

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

**IN OPDRACHT VAN
DE COÖPERATIEVE NEDERLANDSE
CHAMPIGNONKWEKERSVERENIGING**

Hoofdrapport

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

Hoofdrapport

OKTOBER 1993

**INHOUDSOPGAVE SAMENVATTING**

	blz
0.1 Inleiding	1
0.1.1 Algemeen	1
0.1.2 Aanleiding tot voornemen	1
0.2 Huidige situatie en doel	3
0.2.1 Milsbeek	3
0.2.2 Proeffabriek Horst	3
0.2.3 Moerdijk	4
0.2.3.1 Huidige activiteit	4
0.2.3.2 Huidige milieubelasting	5
0.2.4 Doel van de voorgenomen activiteit	9
0.3 Besluiten	10
0.3.1 Besluitvormingskader	10
0.3.2 Nog te nemen besluiten	10
0.3.3 Reeds genomen besluiten	10
0.4 Voorgenomen activiteit en alternatieven	11
0.4.1 Procesvoering	11
0.4.2 Emissie naar lucht	15
0.4.3 Overige emissies	17
0.4.4 Externe veiligheid en arbeidsomstandigheden	17
0.4.5 Alternatieven	17
0.5 Bestaande toestand van het milieu en de autonome ontwikke- ling	20
0.5.1 Planlocatie	20
0.5.2 Lucht	20
0.5.3 Bodem en grondwater	20
0.5.4 Oppervlaktewater	21
0.5.5 Verkeer en geluid	21
0.5.6 Landschap en ecologie	21
0.6 Gevolgen voor het milieu	22
0.6.1 Voorgenomen activiteit	22
0.6.2 Nulalternatief	23
0.6.3 Grondstoffenalternatief	23
0.6.4 Procesvarianten	23
0.6.5 Alternatieve luchtbehandelingsmethoden	23
0.6.6 Lozingspuntverhoging	24
0.6.7 Meest milieuvriendelijke alternatief (MMA)	24
0.6.8 Berekening van de milieugevolgen voor de lucht	24
0.7 Vergelijking van de alternatieven	26
0.8 Overzicht van leemten in kennis	28
0.9 Evaluatie	28

oktober 1993

790.A0132.A0/R008.SAM/RVO/CL



0.1 Inleiding

0.1.1 Algemeen

De Coöperatieve Nederlandse Champignonkwekersvereniging (CNC) heeft het voornemen om op het industrieterrein Moerdijk een installatie ter vervaardiging van substraat voor de champignonteelt op te richten. Deze MER is opgesteld ter beoordeling van de milieu-effecten ten gevolge van het uitvoeren van de activiteit. De CNC is een vereniging waar circa 95 % van de Nederlandse champignonkwekers bij is aangesloten.

De vereniging behartigt de belangen van haar leden en zij is betrokken bij het vervaardigen van de grondstof voor de teelt van champignons. De CNC heeft in Milsbeek en in Moerdijk bedrijven voor het produceren van de benodigde grondstoffen.

Op de locatie te Milsbeek worden de volgende grondstoffen geproduceerd:

- tunnelgrondstof (tgs);
- entbare compost (ec);
- doorgroeide compost (dc).

Op de locatie te Moerdijk wordt uitsluitend doorgroeide compost geproduceerd met behulp van het halfprodukt tunnelgrondstof, dat op de locatie Milsbeek wordt vervaardigd en vandaar wordt getransporteerd naar Moerdijk.

0.1.2 Aanleiding tot voornemen

Door een gestage uitbreiding van de activiteiten te Milsbeek, nam ook de milieubelasting voor de omgeving toe. In overleg met de gedeputeerde staten van de provincie Limburg (G.S.), de gemeente Gennep en de Regionale Inspectie voor de Volksgezondheid en Milieuhygiëne is, onder leiding van het Ministerie van Volksgezondheid Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM), door de CNC besloten dat op termijn alle activiteiten in gesloten ruimten zullen plaatsvinden.

Hiermee zijn diverse plannen ontwikkeld, waarvan te Milsbeek een gedeelte reeds is gerealiseerd.

Volgens de eisen van G.S. van Limburg moet het merendeel van de plannen voor 1 januari 1995 zijn gerealiseerd. De hiermee samenhangende bouwplannen vergen de nodige ruimte om de vereiste voorzieningen te kunnen realiseren. Om voldoende ruimte te creëren zal een gedeelte van het voorproces voor de produktie van de benodigde tunnelgrondstof, op de locatie Moerdijk moeten plaatsvinden.

In dit MER wordt de voorgenomen activiteit op de locatie Moerdijk beschreven. De voorgenomen activiteit bestaat uit het realiseren van de voorfase van het totale proces ter vervaardiging van substraat en het op termijn uitbreiden van het bestaande tunnelbedrijf voor het vervolgproces. Voor het voorproces betekent dit het bouwen van mengfabriek en een Indoor-Verse-Compostfabriek (IVC-fabriek). De uitbreiding van het tunnelbedrijf wordt gerealiseerd door de bouw van een zestigtal tunnels in een tunnelbedrijf aan het reeds bestaande tunnelbedrijf.



Voor het realiseren van de (uitbreidings)plannen op de locatie Moerdijk is het noodzakelijk een vergunning aan te vragen op grond van de Wet milieubeheer (Wm) en de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo). Bovendien is de activiteit, gezien de verwerking van van anderen afkomstige meststoffen van meer dan 25.000 ton per jaar, een milieu-effectrapportage-plichtige activiteit. Het MER is opgesteld door de CNC met adviesverlening van HASKONING Koninklijk Ingenieurs- en Architectenbureau.



0.2 Huidige situatie en doel

0.2.1 Milsbeek

Op de locatie Milsbeek worden momenteel de grondstoffen in de open lucht verwerkt tot tunnelgrondstof. Deze tunnelgrondstof wordt vervolgens bewerkt tot doorgroeide compost.

De totale produktie van tunnelgrondstof bedraagt 630.000 ton per jaar. Daarvan wordt circa 354.000 ton ter plaatse verwerkt tot entbare en doorgroeide compost. Verder wordt circa 163.000 ton tunnelgrondstof afgevoerd naar Moerdijk voor de produktie van circa 104.000 ton doorgroeide compost. De overige 113.000 ton wordt afgevoerd naar derden ten behoeve van de verdere produktie van substraat. In de onderstaande tabel is de afzet van de verschillende produkten bij de huidige bezettingsgraad van de tunnels samengevat.

Tabel 2.1: Produktiehoeveelheden (ton/jaar)

	Milsbeek			Moerdijk		
	tgs	ec	dc	tgs	ec	dc
Produktie	630.000	248.000	73.000	-	-	104.000
Verwerking	354.000	80.000	-	163.000	114.000	-
Afzet	276.000*	168.000	73.000	-	-	104.000

tgs: tunnelgrondstof; ec : entbare compost; dc : doorgroeide compost

* : afzet tgs naar Moerdijk (163.000) en tunnelbedrijven van derden (113.000)

De cijfers in de tabel zijn gebaseerd op de volgende rendementen:

- rendement van tgs naar ec is: 0,70;

- rendement van tgs naar dc is: 0,64.

Uitgaande van een situatie, dat de voorgenomen plannen te Moerdijk omstreeks januari 1995 zijn afgerond en aldaar (een deel van) de tunnelgrondstof kan worden geproduceerd, is voor de onderlinge relatie tussen Milsbeek en Moerdijk een aantal scenario's uitgewerkt. Als uitgangspunt is genomen de beschikking van G.S. van Limburg, waarin is opgenomen, dat voor 1 januari 1995 de noodzakelijke emissiereductie te Milsbeek zal zijn bereikt. Met de nu voorgestelde produktiecapaciteit te Moerdijk wordt voldoende produkt geproduceerd, zodat de produktie van tunnelgrondstof in de open lucht te Milsbeek per 1 januari 1995 kan worden stopgezet.

0.2.2 Proeffabriek Horst

In 1987 heeft de CNC een proeffabriek te Horst gebouwd voor het uitvoeren van onderzoeken. Doel van de proeffabriek is te onderzoeken hoe substraat kan worden geproduceerd onder milieuhygiënisch verantwoorde condities. Het toekomstige onderzoek zal gericht zijn op optimalisering van het betreffende productieproces, alternatieve grondstoffen te vinden voor paardemest en aanvullende onderzoek te verrichten naar mogelijk (geur)reducerende maatregelen.



0.2.3 Moerdijk

De huidige situatie, waarin een deel van de produktie van doorgroeide compost reeds naar Moerdijk is overgebracht, inclusief de voorgenomen uitbreiding van het tunnelbedrijf is van invloed op de beoordeling van de referentiesituatie en de autonome ontwikkeling. Immers, met de produktie van de zijn milieu-effecten gemoeid die bij het niet doorgaan van de voorgenomen activiteit of een der alternatieven een bepaalde autonome ontwikkeling doormaken. Deze autonome ontwikkeling omvat onder andere de reeds vergunde uitbreiding van het tunnelbedrijf met 60 extra tunnels voor de produktie van doorgroeide compost. De uitbreiding van het tunnelbedrijf behoort zodoende zowel bij de voorgenomen activiteit als bij de autonome ontwikkeling van de nul-situatie en is als zodanig meegenomen bij de beoordeling van de milieu-effecten.

0.2.3.1 Huidige activiteit

Op de locatie Moerdijk wordt momenteel op jaarbasis circa 163.000 ton tunnelgrondstof verwerkt tot circa 104.00 ton doorgroeide compost. Deze produktie kan opgevoerd worden tot de verwerking van maximaal 180.000 ton tunnelgrondstof voor de produktie van 115.000 ton doorgroeide compost.

De huidige inrichting op Moerdijk bestaat uit:

- een tunnelbedrijf met 60 tunnels;
- een centrale los- en opslaghal;
- een laadhal voor dc;
- centrale luchtwasinstallatie;
- technische dienst annex garagebedrijf;
- wasplaats en ontsmettingsbaden;
- kantoor, kwaliteitscontrole ruimte, kantine en portiersloge.

De tunnelgrondstof wordt via een inpandig transportsysteem vanuit de vrachtwagens in de tunnels gebracht. De tunnels worden vanaf een transportband gevuld met de zogenaamde vulmachine, teneinde een gelijkmatige vulling te bewerkstelligen. Na het vullen wordt de tunnel hermetisch afgesloten.

De tunnels bezitten een roostervloer, waardoor van onder af lucht kan worden gedoseerd. Deze luchttoevoer is van belang voor het sturen van het gewenste temperatuurverloop tijdens het proces en het toevoeren van zuurstof. In de tunnel vindt het tunnelproces plaats. Het tunnelproces bestaat uit een uitzweetfase (produktie van entbare compost) en een doorgroeifase (produktie van doorgroeide compost).

Tijdens de uitzweetfase vindt een temperatuurbehandeling plaats van de tunnelgrondstof waardoor enerzijds de afbraak (ontsluiting) van organische verbindingen wordt bewerkstelligd en anderzijds de ongewenste mesofiele micro-organismen, ziektekiemen, larven en eitjes niet meer tot ontwikkeling kunnen komen.



Wanneer de compost vrij is van ammoniak wordt deze met behulp van de trekmat uit de tunnel getrokken. Hierbij wordt de compost, met behulp van de entmachine, geënt met op graankorrels aanwezig champignonmycelium. Vervolgens wordt de geënte compost in een naastliggende tunnel gebracht en volgt een doorgroeiproses. Na circa 14 dagen wordt het doorgroeide produkt afgevoerd naar de champignonkwekers.

0.2.3.2 Huidige milieubelasting

Emissie naar lucht

De ventilatielucht, die vrijkomt bij het lossen, homogeniseren en opslag van de tunnelgrondstof en de ventilatielucht die vrijkomt tijdens het vullen van de tunnels wordt afgezogen en naar een luchtwasser geleid. De proceslucht uit de tunnels, die vrijkomt tijdens de uitzweetfase wordt eveneens naar een luchtwasser geleid. In de luchtwasser wordt met name ammoniak uit het afgas verwijderd.

Daarnaast zijn nog een aantal diffuse- en/of niet continue emissiebronnen aanwezig.

Uit recent uitgevoerde controlemetingen bleek dat niet voldaan werd aan de emissie-eisen zoals deze opgesteld zijn in de verleende HW-vergunning.

Om te voldoen aan de vergunde ammoniakemissie is besloten om een extra wasser te plaatsen. Daarnaast zal door de leverancier een optimalisatieprogramma uitgevoerd worden.

In de onderstaande tabel wordt aangegeven wat de ammoniakemissie zal zijn in deze situatie.

Tabel 2.2: Overzicht vergunde en verwachte ammoniakemissies na realisering uitbreiding wasser 4 en optimalisatie wasser 1 (gebaseerd op metingen mei en juli 1993)

Emissiebron (procesfase)	debiet [m ³ /uur]		NH ₃ -concentratie [mg/m ³]		NH ₃ -vracht [ton/jaar]	
	vergund	gemeten (maximaal)	vergund	gemeten (maximaal)	vergund	gemeten (gemiddeld)
Laadhal	5.000	8.000	0,2	0,4	0,1	0,01
Wasser 1 (opslaghal en werkhall)	70.000	55.500	20	-	1,1	0,40
Wasser 2 (vullen tunnels)	40.000	38.900	8	1,4	1,8	0,08
Wasser 3 + 4 (uitzweetfase)	80.000	110.000	20	10*	1,1	2,8**
Enten van compost	25.000	21.700	0,1	0,4	0,1	0,02
Doorgroeien van compost	50.000	***	0,1	0,5		0,2
Via koeltorens ****	300.000	nvt	0,7	nvt	1,8	0
Totaal			-	-	6,0	3,5

*: maximale concentratie gebaseerd op een maximale ingaande concentratie van 1000 mg/m³, waarbij de lucht behandeld wordt in 2 wassers (3 + 4) met een verwijderingsrendement van 99%;

** : jaargemiddelde vracht gebaseerd op een gemiddelde ingaande concentratie van 400 mg/m³, een gemiddeld luchtdebiet van 80.000 m³/uur en een verwijderingsrendement van 99%;

***: ontwerpwaarde, debiet is niet vast te stellen conform NPR 2788;

****: door proces- en ontwerpwijzigingen zijn geen koeltorens geplaatst.



Voor geur blijkt de emissie eveneens hoger dan vergund. Op basis van het onder gestandaardiseerde en genormaliseerde omstandigheden uitgevoerde geuronderzoek te Moerdijk, worden de nu gepresenteerde geuremissies over de verschillende procesonderdelen als uitgangspunt gehanteerd. Dit houdt wel in dat de geuremissie van het bestaande tunnelbedrijf hoger is dan waarvan tot nu toe is uitgegaan. Echter, door het treffen van voorzieningen in de vorm van geurreducerende maatregelen in combinatie met voorzieningen die noodzakelijk zijn voor de voorgenomen activiteit, zal voor de gehele inrichting worden voldaan aan de geurimmissienorm voor nieuwe situaties, gerelateerd aan de huidige meetmethodiek.

Tabel 2.3: Overzicht vergunde en gemeten geuremissies

Emissiebron (procesfase)	debiet (m ³ /uur)		geurconcentratie [GE/m ³]		geurvracht [GE/s]	
	vergund	gemeten (maximaal)	vergund	gemeten (maximaal)	vergund	gemeten (gemiddeld)
Laedhal	5.000	8.000	100	1.500	1.945	2.400
Wasser 1 (opslaghal en werkhal)	70.000	55.500	1.000	55.000	16.667	444.000
Wasser 2 (vullen tunnels)	40.000	38.900	500	9.500	18.056	94.000
Wasser 3 + 4 (uitzweetfase)	80.000	110.000	1.000	16.667	25.000	619.000
Enten van compost	25.000	21.700	100	2.300	2.778*	13.000
Doorgroeien van compost	50.000	**	100	2.300		22.000
Via koeltorens ***	300.000	nvt	200	nvt	16.667	nvt

- *: som van de vracht ten gevolge van beide activiteiten;
- ** : ontwerpwaarde, debiet is niet vast te stellen conform NPR 2788;
- ***: door proces- en ontwerpwijzigingen zijn geen koeltorens geplaatst;

Emissie naar water

In de huidige situatie is er voor het totale proces voor de vervaardiging van door-groeiende compost (dc) een netto wateroverschot. De waterstromen worden samen-gevat in een totale waterbalans en gekwantificeerd.



In tabel 2.4 wordt een overzicht gegeven van de waterstromen met de hoeveelheden en wijze van afvoer.

Tabel 2.4: Waterstromen huidige situatie

Waterstromen	Riolering (m ³ per jaar)	Oppervlaktewater (m ³ per jaar)	Tankwagen (m ³ per jaar)
Tunnelbedrijf			
percolaat tussenopslag	1.100		
condensaat	1.000		
percolaat tunnels	3.200		
schoonmaakwater	19.100		
sproeiwater vrachtwagens	8.125		
waswater vrachtwagens	2.860		
ontmettingswater	1.300		
Technische dienst	15		
Schoonmaakwater buitenterrein	3.125		
Ammoniumsulfaat			600
Hemelwater schoon verontreinigd	1.520	30.000	
Huishoudelijk afvalwater	260		
TOTAAL	41.605	30.000	600



In de volgende tabel 2.5 is de verontreiniging van het huidige afvalwater opgenomen. Tevens is het aantal waarnemingen aangegeven.

Tabel 2.5: Verontreiniging afvalwater huidige situatie

Parameter	Gemiddelde waarde	Aantal waarnemingen
Temperatuur [°C]	22	2
Geleiding [μ S/cm]	3,02	11
CZV [mg/l]	213	17
N-Kj [mg/l]	60	17
Fosfaat (P-totaal) [mg/l]	2,4	16
Chloride [mg/l]	382	4
Minerale olie [mg/kg]	16,1	2
Bezinksel 60' [ml/l]	1,4	10
Kwik [μ g/l]	<0,2	6
Arsen [μ g/l]	<2,0	6
Cadmium [mg/l]	<0,01	6
Chroom [mg/l]	0,08	6
Koper [mg/l]	<0,03	6
Lood [mg/l]	<0,08	6
Nikkel [mg/l]	<0,05	6
Zink [mg/l]	0,27	6

Bodem

Door de CNC is een groot aantal maatregelen getroffen waardoor de activiteiten ter plaatse geen bodemverontreiniging kunnen veroorzaken. Zo is onder meer het bebouwde gedeelte van de inrichting (opslagruimte, verwerkingsruimte, tunnels en overige bedrijfsgebouwen) voorzien van een gesloten betonnen vloer en zijn de riolering en de wasplaats van de vrachtwagens geheel vloeistofdicht uitgevoerd.

Geluid

In februari/maart 1993 is een akoestisch onderzoek uitgevoerd. In dit onderzoek zijn de activiteiten in de gesloten bebouwing en de ventilatieapparatuur en het transport op het terrein van de inrichting meegenomen. Daarbij is rekening gehouden met een verdubbeling van de bestaande tunnel(activiteiten). Conclusie is dat ruimschoots wordt voldaan aan de vergunde situatie.



Veiligheid en storingen

Om een veilig werkklimaat te bieden aan de werknemers zijn door de CNC diverse maatregelen getroffen. Zo wordt onder meer het zuur voor de luchtwasininstallatie bovengronds opgeslagen in kunststof tanks gemaakt van kunststof dat met glasvezel is versterkt en met pvc-lining. Ook zijn er aparte ruimten waar bepaalde bestrijdingsmiddelen in worden opgeslagen die niet voor iedereen toegankelijk zijn en krijgen de werknemers bij het verrichten van bepaalde werkzaamheden instructies en beschermende kleding.

In de huidige situatie kan tijdens de normale bedrijfsvoering een aantal storingen optreden, die tot stagnatie of zelfs afkeuring van het produkt zou kunnen leiden. Wanneer een storing optreedt in de tunnels wordt, afhankelijk van de duur van de storing, het proces voortgezet danwel het produkt afgekeurd.

In de tunnels tijdens het doorgroeiproces hebben storingen geen gevolgen voor het milieu. Alleen een stroomstoring die langer duurt dan 24 uren heeft tot gevolg dat het produkt moet worden afgekeurd en afgevoerd moet worden naar een stortplaats of afgezet naar de landbouw.

Door storingen in de afzuigsystemen van de werkruimten kan zich een risico voordoen voor personen die in de werkruimten aanwezig zijn. In een dergelijk geval wordt het personeel geëvacueerd uit de betreffende ruimte.

Wanneer een algehele stroomstoring optreedt zullen de wassers tegelijkertijd stilvallen, evenals de ventilatoren van de tunnels. Hierdoor zal geen ammoniak-emissie naar de omgeving plaatsvinden.

0.2.4 Doel van de voorgenomen activiteit

De geplande aanpassingen op de locaties in Moerdijk en in Milsbeek voor de produktie van IVC en de uitbreiding van het tunnelbedrijf in Moerdijk, bieden voordeel op zowel bedrijfseconomisch, milieuhygiënisch als technisch vlak. Voor de motivatie van de voordelen wordt verwezen naar de hoofdtekst van het MER.

Tevens is de voorgenomen activiteit doelmatig. De "grootschalige" verwerking van meststoffen, waarbij een doelmatige verwerking, een gegarandeerde afzet van het eindprodukt en daardoor een structurele verwerking plaatsvindt, past binnen het landelijk en provinciaal beleid en de opzet van landelijke mestverwerkingsinrichtingen. Ook de beslissing van de CNC om bij de voorgenomen activiteit in plaats van droge slachtkuikemest natte pluimveemest te gaan aanwenden, past binnen het landelijke en regionale beleid.



0.3 Besluiten

0.3.1 Besluitvormingskader

Dit MER is opgesteld ten behoeve van de voorbereiding van de besluiten tot verlening van vergunningen ingevolge de Wet milieubeheer (Wm) en de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo).

Het kader waarbinnen de besluitvorming omtrent de verlening van vergunningen plaats moet vinden wordt hoofdzakelijk gevormd door het overheidsbeleid en door diverse in het kader van realisering van de voorgenomen activiteit reeds genomen en te nog nemen overheidsbesluiten.

Het overheidsbeleid is onder andere verwoord in het NMP⁽⁺⁾, de Derde nota Waterhuishouding, de NER, de nota Stankbeleid en diverse provinciale plannen.

Het beleid gaat uit van de veronderstelling dat bij de terugdringing van verontreiniging de brongerichte aanpak door middel van procesgeïntegreerde maatregelen voorop staat. Dit beleid is uitgewerkt in een aantal beleidsacties voor de korte en voor de lange termijn. Beoogd wordt de duurzame ontwikkeling richting te geven.

De van belang zijnde beleidsnota's, -documenten en richtlijnen zijn kort samengevat in bijlagen 3.1 tot en met 3.3. In bijlage 3.4 zijn de overige van belang zijnde documenten opgenomen.

0.3.2 Nog te nemen besluiten

Tot de nog te nemen overheidsbesluiten behoren:

- de milieuvergunningen ingevolge de Wm en de WVO;
- de bouwvergunning.

0.3.3 Reeds genomen besluiten

Reeds genomen overheidsbesluiten zijn:

- het Streekplan Noord-Brabant;
- Bestemmingsplan Industrierrein Moerdijk;
- uitwerkingsplannen;
- Masterplan Moerdijk;
- Besluit geluidszone Industrierrein Moerdijk;
- Hinderwetvergunning.



0.4 Voorgenomen activiteit en alternatieven

0.4.1 Procesvoering

De opslag van grond- en hulpstoffen zal in opslagruimten plaatsvinden. Deze stoffen zullen worden ontvangen, (visueel) gekeurd en eventueel tijdelijk in een ruimte opgeslagen en vervolgens naar de mengafdeling in de mengfabriek worden getransporteerd.

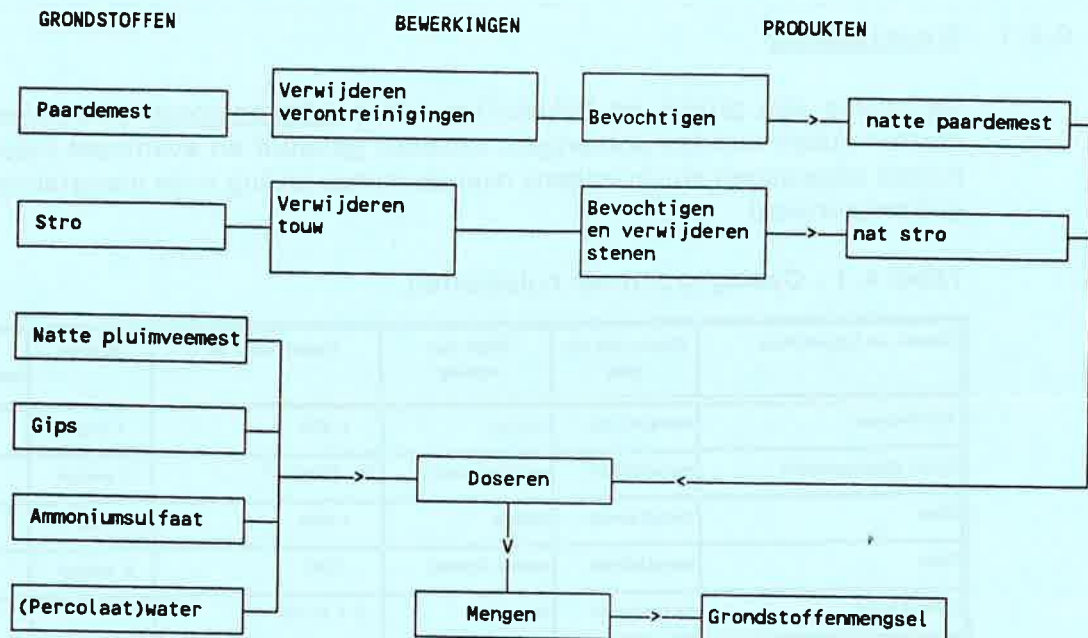
Tabel 4.1 : Opslag grond- en hulpstoffen

Grond- en hulpstoffen	Plaats van opslag	Wijze van opslag	Oppervlakte (m ²)	Periode	Maximale opslagcapaciteit
Paardemest	mengfabriek	ruimte	1.400	1 dag	1.400 ton
Natte pluimveemest	mengfabriek	gesloten tank	3 x 2000 m ³	2 weken	6.000 ton
Stro	mengfabriek	ruimte	1.000	1 dag	150 ton
Gips	mengfabriek	ruimte (comp)	600	2 weken	1.000 ton
Zwavelzuur	luchtwasser	tank (b.g)	2 x 15 m ³	-	30 m ³
Ammoniumsulfaat	luchtwasser	tank (b.g)	4 x 10 m ³ + 2 x 100 m ³	-	240 m ³
Schoon proceswater	op locatie	tanks	-	-	1000 m ³
Vuil proceswater	op locatie	tanks	2 x 1.000 m ³	-	2000 m ³
Percolaat	op locatie	tanks	-	-	1000 m ³
Leidingwater	op locatie	tanks	-	-	70 m ³

comp : gecompartmenteerd

b.g. : bovengronds

In de mengfabriek worden de grondstoffen zodanig bewerkt dat een homogeen grondstoffenmengsel (GSM) ontstaat.

Productie grondstoffenmengsel

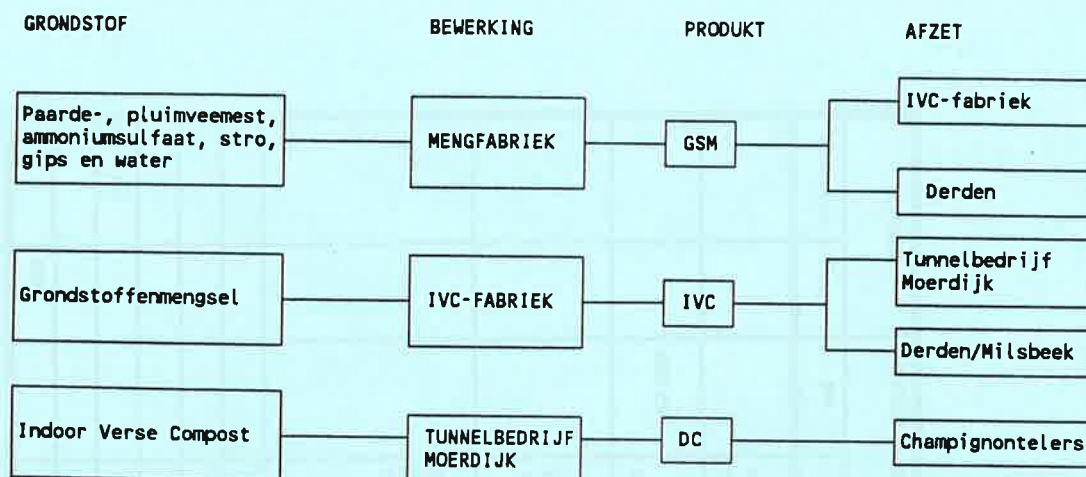
In de IVC-fabriek wordt het IVC-proces uitgevoerd dat ten doel heeft om uit het in de mengfabriek geproduceerde GSM een ontsloten produkt te krijgen (weekmaken van het materiaal), dat geschikt is om te worden gebruikt als uitgangsmateriaal voor de bereiding van dc in het tunnelcomplex.

Voor de produktie van de doorgroeide compost wordt het grootste gedeelte van de IVC (360.000 ton/jaar) naar het tunnelbedrijf afgevoerd met behulp van een gesloten transportband. Vanwege de wederzijdse onafhankelijkheid tussen de IVC-fabriek en het tunnelbedrijf zal de IVC eerst in de nu bestaande opslagruimte van het tunnelbedrijf afgeleverd en gebufferd worden.

De grondstoffen die bij de CNC in Moerdijk gebruikt gaan worden, zijn afkomstig uit Nederland, België, Duitsland en Frankrijk. De aanvoer van grondstoffen zal met vrachtwagens plaatsvinden en wordt zoveel mogelijk gespreid over de dag. Het totaal aantal vervoersbewegingen is in totaal circa 13.000 per jaar.



Produktieschema CNC



Waterhuishouding

Het totale proces voor de vervaardiging van substraat is netto watervragend. De verschillende waterstromen zijn ten aanzien van het wisselende aanbod van de retourstromen en van de wateraanvoercapaciteit door middel van buffers op de procesafname afgestemd. De waterhuishouding van de afzonderlijke procesonderdelen is samengevat in een totale waterbalans in tabel 4.2.

Tabel 4.2: Waterbalans (m³/jaar)

WATERSTROOM	TOTAAL	INNAME LEIDING- WATER	SCHOON PROCESWATER BUFFER		VUIL PROCESWATER BUFFER		PERCOLAATBUFFER		LOZING	
			In	Uit	In	Uit	In	Uit	riool	opp.water
Opslag percolaat spoelwater	200 1.000			1.000			200 1.000			
Mengfabriek GSM spoelwater	223.000 2.000			5.925 2.000		133.515	2.000	83.560		
IVC-fabriek condensaat percolaat spoelwater koelwater	41.000 48.000 20.000 15.000	15.000		20.000	41.000 7.500		48.000 20.000			
Tunnelbedrijf percolaattussenopslag condensaat percolaat spoelwater sproeiwater vrachtwagens waswater vrachtwagens ontsmettingswater	360 4.000 8.000 45.000 16.000 6.000 2.000	45.000 16.000 6.000 2.000			45.000 16.000 6.000 2.000		360 4.000 8.000			
Borstelwasmachine	3.000	3.000			3.000					
Technische dienst	15	15			15					
Schoonmaakwater buitenterrein	4.000			4.000	4.000					
Hemelwater	68.000		32.935							35.075
Verontreinigd hemelwater	9.000				9.000					
Huishoudelijk afvalwater	950	950							950	
TOTAAL		87.965	32.925	32.925	133.515	133.515	83.560	83.560	950	35.075

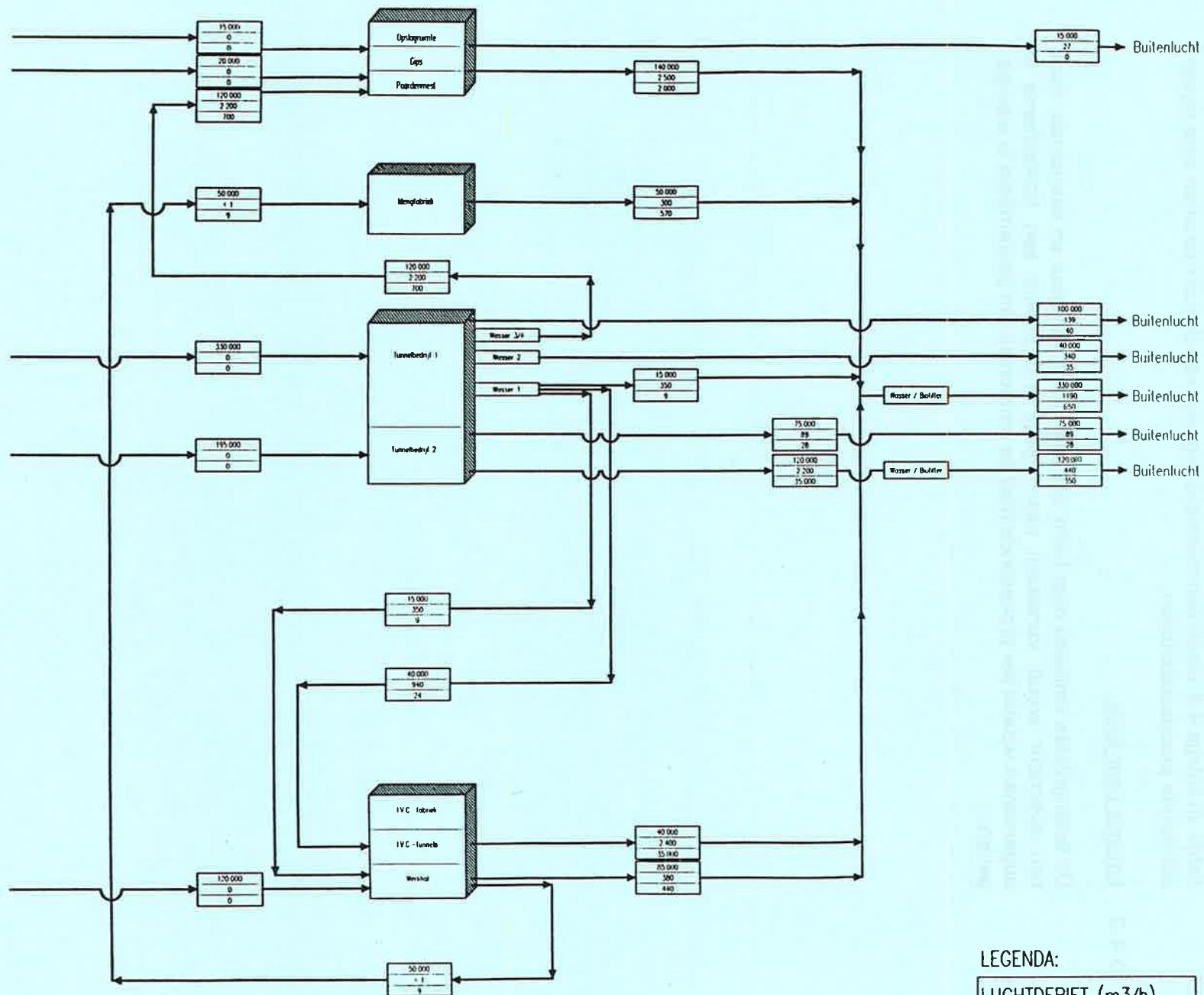


Ventilatie en hergebruik van proceslucht

Voor het uitvoeren van de beschreven activiteiten is een hoeveelheid lucht noodzakelijk. In bijlage 4.5 wordt een overzicht gegeven van de luchtstromen voor de verschillende procesonderdelen.

0.4.2 Emissie naar lucht

De belangrijkste emissies naar lucht zijn de emissie van geur en ammoniak. Voor een overzicht wordt verwezen naar bijlage 4.5 waarin een flowschema is opgenomen waarin per procesonderdeel de ammoniak- en geuremissie is weergegeven.



LEGENDA:

LUCHTDEBIET (m3/h)

GEURVRACHT 10⁶ (GE/h)

AMMONIAKVRACHT (g/h)



0.4.3 Overige emissies

Water

Door meervoudig hergebruik van het water zal er geen emissie van verontreinigd proceswater plaatsvinden.

Bodem en grondwater

In het MER worden specifieke voorzieningen beschreven voor het voorkomen van bodemverontreiniging. Ten gevolge daarvan treden bij de voorgenomen activiteit geen emissie naar bodem en grondwater op.

Afvalstoffen

Bij het produktieproces komen afvalstoffen vrij zoals waswater, en zeefresten van het recirculatiewater. Bepaalde afvalstoffen worden hergebruikt en andere niet voor hergebruik geschikte afvalstoffen worden afgevoerd naar de stortplaats.

Geluid

Niet alleen de gevolgen van de voorgenomen activiteit, maar ook het bestaande tunnelbedrijf met de toekomstige uitbreiding is akoestisch onderzocht. De voorgenomen activiteit is tezamen met het tunnelbedrijf getoetst. De geluidssituatie in de omgeving van het bedrijf zal als gevolg van de voorgenomen activiteit niet of nauwelijks veranderen.

0.4.4 Externe veiligheid en arbeidsomstandigheden

Om een goed arbeidsklimaat te garanderen worden zoveel mogelijk handelingen volledig automatisch uitgevoerd. Verder worden alle composteerprocessen uitgevoerd in speciale afgesloten compartimenten. Bovendien worden alle ruimten waar regelmatig mensen moeten verblijven zodanig geventileerd dat de concentratie ammoniak onder de MAC-waarde blijft.

Bij mogelijk optredende storingen en calamiteiten is door de CNC voorzien in benodigde voorzieningen. Voor meer informatie wordt verwezen naar de hoofdttekst in het MER.

0.4.5 Alternatieven

In het MER worden de volgende alternatieven beschreven:

- nulalternatief;
- grondstoffenalternatief;
- hulpstoffenalternatief;
- diverse procesvarianten te weten:
 - * openhal-compostering;
 - * toevoeren van zuivere zuurstof aan het IVC-proces;
 - * opwarmen van IVC-materiaal door stomen;
 - * interne koeling compostmateriaal;
- alternatieve luchtbehandelingsmethoden;
- lozingspuntverhoging;
- meest milieuvriendelijke alternatief.



Nulalternatief

Het nulalternatief is omschreven als die situatie waarbij de voorgenomen activiteit niet wordt uitgevoerd. De huidige activiteiten op Moerdijk zullen dan worden voortgezet, terwijl op termijn het bestaande tunnelbedrijf voor de productie van de zal worden uitgebreid met 60 tunnels.

Grondstoffenalternatief

Het grondstoffenalternatief heeft als uitgangspunt dat er geen meststoffen uit het buitenland geïmporteerd hoeven te worden. Tevens wordt getracht om door het gebruik van andere meststoffen het waterverbruik terug te dringen. Hierbij kan worden gedacht aan vervanging van paardemest door drijfmest en stro.

Hulpstoffenalternatief

In het hulpstoffenalternatief worden de huidige hulpstoffen vervangen. Zo kan bijvoorbeeld het percolaat worden toegepast, dat vrijkomt bij de composteringsactiviteiten van de ZNC, alsmede het ammoniumsulfaat uit de wasinstallatie van het produkt.

Procesvarianten

In het MER wordt tevens een aantal procesvarianten beschreven. Het betreft:

- open-halcompostering, waarbij het composteringsproces in een open hal plaatsvindt;
- toevoeren van zuivere vloeistof aan het proces, waarbij de ventilatielucht wordt vervangen of gemengd met zuivere zuurstof waardoor lucht ontstaat met een hogere concentratie aan zuurstof;
- het opwarmen van het GSM door middel van een stoominjectie, waarbij de verwarming door toevoeging van zuurstofhoudende buitenlucht wordt vervangen door een stoominjectie;
- interne koeling, waarbij de koeling door buitenlucht wordt vervangen door het recirculeren van lucht langs een koelblok.

Alternatieve luchtbehandelingsmethoden

Tot de alternatieve behandelingsmethoden van de lucht die vrijkomt uit de IVC-tunnels behoren:

- de naverbrandingstechniek, waarbij het afgas wordt behandeld in een thermische of een katalytische naverbrander;
- oxydatieve wassing van geur, waarbij het afgas wordt behandeld in een oxydatief wassysteem.
- biowasser, waarbij de geabsorbeerde verontreinigingen worden afgebroken door micro-organismen.

Lozingspuntverhoging

Het alternatief om het lozingspunt te verhogen houdt in dat de afgasstromen op een hoger punt in de lucht worden geëmitteerd.

***Meest milieuvriendelijke alternatief***

Bij de beschrijving van het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) wordt ten aanzien van de verschillende activiteiten een onderscheid gemaakt naar procesgeïntegreerde maatregelen en nageschakelde technieken ter bescherming van het milieu. De beschrijving beperkt zich tot de milieucompartimenten water en lucht.

Voor water wordt geen significante emissie verwacht. De inname van leidingwater kan echter worden beperkt door het reduceren van de hoeveelheid leidingwater dat voor schoonmaakdoeleinden wordt gebruikt.

Een verregaande reductie van de emissie naar lucht wordt verkregen door de volgende mogelijkheden:

- hoge mate van automatisering;
- toepassen van brongericht afzuigen ;
- hergebruiken van lucht;
- reduceren van de hoeveelheid benodigde lucht;
- toepassen van alternatieve reinigingstechnieken.

In het MMA wordt uitgegaan van de volgende maatregelen:

- stoominjectie en interne koeling voor het IVC-proces;
- interne koeling voor het uitzweetproces;
- toepassen van een (combinatie) nageschakelde techniek met een verwijderingsrendement van 99% voor ammoniak en 90% voor geur.



0.5 Bestaande toestand van het milieu en de autonome ontwikkeling

0.5.1 Planlocatie

De planlocatie is gesitueerd op het industrieterrein Moerdijk. De planlocatie wordt begrensd door het Hollandsch Diep (noorden) en de Westelijke, Zuidelijke en Oostelijke Randweg. Op het industrieterrein is een zonering toegepast in Oost-West richting, waarbij drie typen bedrijfsactiviteiten zijn te onderscheiden:

- chemie (westelijk deel);
- energie en milieutechnologie (centrale deel);
- logistiek en overige bedrijven (oostelijk deel).

Tot de belangrijkste initiatieven die van invloed zijn op de autonome ontwikkelingen van het milieu behoren:

- een 300 MWe warmtekrachtcentrale;
- een afvalverbrandingsinstallatie;
- een afvalscheidings- en vergistingsinstallatie;
- een composteringsinstallatie voor groente-, fruit- en tuinafval;
- een schredderinstallatie;
- een inrichting voor het be-, verwerken en opslaan van fotografische, chemische vloeistoffen en afvalstoffen;
- een regionale stortplaats;
- een slibverbrandingsinstallatie;
- een inrichting voor de be- en verwerking van (vooral chemische) afvalstoffen;
- een bergingslocatie voor verontreinigd baggerspecie.

Voor een beschrijving van de bestaande en de in voorbereiding zijnde bedrijfsactiviteiten wordt verwezen naar de hoofdtekst in het MER.

0.5.2 Lucht

Voor de beschrijving van de algemene luchtkwaliteit in het MER wordt gebruik gemaakt van de gegevens van het Nationaal Meetnet Luchtverontreiniging (NML) van het RIVM en wel met name van de meetstations Westmaas, Heijningen, Dussen en Terheijden. Voor vrijwel alle componenten liggen de bij de Westmaas gemeten concentraties rond de landelijk gemiddelde concentratie, zie tabel 5.2.1. Omdat op het industrieterrein van Moerdijk met name Shell Nederland Chemie een aantal componenten in aanzienlijke hoeveelheden emitteert, mag verwacht worden dat de immissieconcentraties bij Moerdijk verhoogd zijn ten opzichte van Westmaas. Ten aanzien van de autonome ontwikkelingen wordt verwacht dat de emissies naar lucht toenemen zodra het gehele industrieterrein zal zijn verkocht en de geplande activiteiten gerealiseerd zullen zijn.

0.5.3 Bodem en grondwater

In het MER worden de bodemopbouw, de bodemkwaliteit, de grondwaterkwaliteit, de grondwateronttrekkingen en de grondwaterstroming rond de planlocatie besproken. De bebouwing van de planlocatie zal weinig effect hebben op deze aspecten. Voor een beschrijving wordt verwezen naar de hoofdtekst van het MER.



0.5.4 Oppervlaktewater

Het industrieterrein Moerdijk is geheel buitendijks gelegen en daardoor afgesloten van de omliggende polders. Afvoer van het neerslagoverschot geschiedt via de bermsloten direct op het Hollandsch Diep of op de insteekhavens. In het MER wordt tevens de kwaliteit van de Roode Vaart, het Hollandsch Diep en van de waterbodem beschreven. Voor meer informatie wordt verwezen naar de hoofdttekst van het MER. Verwacht mag worden dat de kwaliteit van de Roode Vaart en het Hollandsch Diep in de toekomst zal verbeteren als gevolg van de toenemende overheidsmaatregelen.

0.5.5 Verkeer en geluid

Voor het bepalen van de geluidhinder is een aantal referentiepunten rond de locatie gekozen. Bepalend voor het huidige geluidbeeld zijn wegverkeer, scheepvaartverkeer, het bestaande industrieterrein en spoorlijnen. Ten aanzien van de autonome ontwikkeling wordt een geluidtoename verwacht van het wegverkeer. Voor het industrielaawaai geldt als autonome ontwikkeling de verdere invulling van het terrein van Moerdijk.

0.5.6 Landschap en ecologie

In het MER worden de ontstaansgeschiedenis en de huidige toestand van het landschap, de recreatie en de autonome ontwikkelingen beschreven. Ten aanzien van de ecologie wordt de huidige toestand van de ecosystemen van het industrieterrein en de omgeving besproken. Voor de ecosystemen is de belangrijkste autonome ontwikkeling de verdere invulling van het industrieterrein. Voor nadere informatie over landschap en ecologie wordt verwezen naar de hoofdttekst van het MER.

**0.6 Gevolgen voor het milieu****0.6.1 Voorgenomen activiteit**

Ten aanzien van de voorgenomen activiteit (VA) worden noch emissies verwacht naar riolering of oppervlaktewater, noch naar bodem of grondwater. Afvalstoffen zullen zoveel mogelijk worden hergebruikt. Tevens zal de geluidssituatie niet of nauwelijks veranderen. De voorgenomen activiteit heeft eveneens geen directe gevolgen voor het landschap. Voor lucht zullen de geur- en de ammoniakemissie als volgt zijn:

Tabel 6.1: Geuremissie (10^6 * [GE/uur]) ten gevolge van de voorgenomen activiteit

Emissiepunt	Ongereinigde afgasstroom			Gereinigde afgasstroom		
	dag	nacht	weekend	dag	nacht	weekend
diversen (ongereinigd)	595	185	160	595	185	160
wasser/biofilter*	3.530	3.260	2.470	710	650	490
koeler/wasser/biofilter**	2.400	2.400	1.500	480	480	300
wasser/biofilter***	2.200	2.200	2.200	440	440	440
Totaal	8.725	8.045	6.330	2.225	1.755	1.390

- *: behandeling afgas uit de meng-en IVC-ruimte;
 **: behandeling proceslucht uit IVC-proces;
 ***: behandeling proceslucht uit toekomstig tunnelbedrijf.

Tabel 6.2: Ammoniakemissie [g/uur] ten gevolge van de voorgenomen activiteit

Emissiepunt	Ongereinigde afgasstroom			Gereinigde afgasstroom		
	dag	nacht	weekend	dag	nacht	weekend
diversen (ongereinigd)	100	50	50	100	50	50
wasser/biofilter*	3.000	2.530	1.800	300	250	180
koeler/wasser/biofilter**	35.000	35.000	35.000	350	350	350
wasser/biofilter***	35.000	35.000	35.000	350	350	350
Totaal						
- [g/uur]	73.100	72.580	71.850	1.100	1.000	930
- [ton/jaar]	228	226	181	3,4	3,1	2,4

- *: behandeling afgas uit de meng-en IVC-ruimte;
 **: behandeling proceslucht uit IVC-proces;
 ***: behandeling proceslucht uit toekomstig tunnelbedrijf.

De storingen en calamiteiten die genoemd zijn in hoofdstuk 4 kunnen gevolgen voor het milieu opleveren. Het belangrijkste effect dat kan optreden is een emissie van ammoniak wanneer de gaswasser in de opslag- en werkruimte of in de IVC-tunnel uitvalt. De gevolgen daarvan zijn in het MER nader uitgewerkt.



Ten aanzien van de gevolgen voor de ecologie zijn het met name de effecten via de lucht die gevolgen kunnen hebben voor de ecologie. Deze effecten zullen voornamelijk het gevolg zijn van de emissie van ammoniak (NH_3). De in de directe nabijheid van de planlocatie aanwezige planten kunnen zowel indirect, via zure regen waardoor verzuring van de bodem optreedt, als direct, via bovengrondse plantedelen, schade ondervinden van een verhoogde NH_3 concentratie op leefniveau. Er blijkt echter dat de minimale milieukwaliteitseisen van stikstof voor de nabij gelegen graslanden en loofbossen tengevolge van de VA niet worden overschreden. Veranderingen in flora en fauna zullen waarschijnlijk niet optreden in de graslanden en de loofbossen.

0.6.2 Nulalternatief

Bij het nulalternatief (NA) wordt de emissie naar water gehandhaafd op het huidige niveau. In vergelijking met de VA leidt het NA tot een negatief effect op de waterkwaliteit. De emissie naar lucht zal geringer zijn dan bij de VA.

0.6.3 Grondstoffenalternatief

Het toepassen van alternatieve grondstoffen kan als belangrijk voordeel een reductie van het waterverbruik en van de emissie naar lucht tot gevolg hebben. Onderzoek heeft er reeds toe geleid dat strooibare kuikenmest is vervangen door natte pluimveemest. Verder onderzoek zal uitsluitsel geven of het mogelijk is om nog andere alternatieve meststoffen toe te passen.

0.6.4 Procesvarianten

Een van procesvarianten is het toevoeren van zuivere zuurstof. Vanwege financiële overwegingen bij de toepassing is voorsnog afgezien van een diepgaand onderzoek naar de mogelijkheden van dit alternatief. Globaal kan worden aangegeven dat het effect op water en lucht gering is, er extra energie moet worden ingezet, een wezenlijke toename van de geluidemissie zal ontstaan, en een extra risico teweeg brengt voor de externe veiligheid.

Andere procesvarianten zijn het opwarmen van GSM door een stoominjectie en interne koeling. De resultaten van het onderzoek naar de effecten voor het milieu zijn van beide alternatieven nog niet bekend, waardoor de gevolgen niet kwantificeerbaar zijn. Globaal geldt dat het verwacht wordt dat het toepassen van deze alternatieven een aanzienlijk effect op lucht hebben.

Het effect van stoominjectie op water lijkt gering, het energieverbruik zal toenemen, de geluidsemissie zal toenemen en het toepassen zal een extra risico tot gevolg hebben voor de externe veiligheid.

Het effect van interne koeling zal een afname van het waterverbruik danwel een waterlozing tot gevolg hebben, het energieverbruik en de geluidsemissie zullen toenemen.

0.6.5 Alternatieve luchtbehandelingsmethoden

Afhankelijk van de gekozen methode ontstaat een emissie naar water. Bij alle methoden treedt een verhoogd risico voor de externe veiligheid op.

**0.6.6 Lozingspuntverhoging**

Uitvoering van dit alternatief heeft alleen gevolgen voor de luchtkwaliteit en de landschappelijke aspecten en heeft geen vergaande gevolgen voor de overige milieucompartimenten.

0.6.7 Meest milieuvriendelijke alternatief (MMA)

Toepassing van dit alternatief heeft met name invloed op de luchtkwaliteit. Tevens zal het energieverbruik en de geluidemissie toenemen. De gevolgen voor de overige compartimenten zijn gering.

0.6.8 Berekening van de milieugevolgen voor de lucht

Voor geur en ammoniak zijn verspreidingsberekeningen uitgevoerd om de immissieconcentratie te bepalen op leefniveau. In onderstaande tabellen zijn de emissies van geur en van ammoniak ten gevolge van het uitvoeren van de VA en de van toepassing zijnde alternatieven weergegeven.

Tabel 6.3: Emissie van geur ten gevolge van het uitvoeren van de voorgenomen alternatieven en de van toepassing zijnde alternatieven

Processituatie	Geur 10°*[GE/uur]							
	VA	NA	Procesvariant			Nageschakelde techniek		MMA
			1	2	3	NV	OW	
Dagperiode (3.120 uur/jaar)	2.225	1.770	2.210	2.100	1.580	1.970	2.090	1.470
Nachtperiode (3.120 uur/jaar)	1.755	1.360	1.660	1.650	1.130	1.520	1.640	1.020
Weekends (2.520 uur/jaar)	1.390	1.040	1.290	1.280	760	1.240	1.220	650
Gewogen gemiddelde (8.760 uur/jaar)	1.810	1.400	1.710	1.700	1.180	1.590	1.670	1.070

VA:

NA:

Procesvariant 1:

Procesvariant 2:

Procesvariant 3:

Nageschakelde techniek NV:

Nageschakelde techniek OW:

MMA:

voorgenomen activiteit;

nulalternatief

toevoeren zuivere zuurstof;

stoominjectie;

interne koeling;

neverbrander;

oxydatieve wasser;

meest milieuvriendelijke alternatief.

De geurreductie van een biowasser wordt gelijk verondersteld met de geurreductie van een biofilter. De geuremissie ten gevolge van het toepassen van een biowasser is dan ook vergelijkbaar met de geuremissie in de VA.



Tabel 6.4: Emissie van ammoniak ten gevolge van het uitvoeren van de
voorgenomen alternatieven en de van toepassing zijnde alternatie-
ven

Processituatie	Ammoniak [ton/jaar]							
	VA	NA	Procesvariant			Nageschakelde techniek		MMA
			1	2	3	NV	OW	
Dagperiode (3.120 uur/jaar)	3,4	2,5	3,2	3,2	1,9	7,8	3,4	1,7
Nachtperiode (3.120 uur/jaar)	3,1	2,4	2,9	2,9	1,6	7,5	3,1	1,4
Weekend (2.250 uur/jaar)	2,4	1,9	2,2	2,2	1,1	5,9	2,4	0,9
Totaal	8,9	6,8	8,3	8,3	4,6	21,2	8,9	4,0

VA: voorgenomen activiteit;
 NA: nulalternatief
 Procesvariant 1: toevoeren zuivere zuurstof;
 Procesvariant 2: stoominjectie;
 Procesvariant 3: interne koeling;
 Nageschakelde techniek NV: naverbrander;
 Nageschakelde techniek OW: oxydatieve wasser;
 MMA: meest milieuvriendelijke alternatief.

Het verwijderingsrendement voor ammoniak van een biowasser wordt gelijk verondersteld met het rendement van een biofilter.

De ammoniakemissie ten gevolge van een biowasser wordt dan ook gelijk verondersteld met de emissie in de voorgenomen activiteit.



0.7 Vergelijking van de alternatieven

In hoofdstuk 7 van het MER worden de voorgenoemde activiteit en de alternatieven met elkaar vergeleken. Tevens worden in dit hoofdstuk kort de gevolgen voor het milieu per compartiment samengevat. Voor deze samenvatting wordt volstaan met een tabel waarin de in hoofdstuk 6 uitgewerkte alternatieven naast elkaar worden gezet. In deze tabel is aangegeven de mate waarin het doel van de VA wordt gerealiseerd en een globale beoordeling van het te verwachten kostenniveau.

Alternatief	Doel van de VA	Beoordeling	Kostenniveau
Alternatief 1	Doel 1	++	++
Alternatief 2	Doel 1	++	++
Alternatief 3	Doel 1	++	++
Alternatief 4	Doel 1	++	++
Alternatief 5	Doel 1	++	++
Alternatief 6	Doel 1	++	++
Alternatief 7	Doel 1	++	++
Alternatief 8	Doel 1	++	++
Alternatief 9	Doel 1	++	++
Alternatief 10	Doel 1	++	++

De tabel geeft een overzicht van de alternatieven en de mate waarin het doel van de VA wordt gerealiseerd. De beoordeling is gebaseerd op de mate waarin het doel wordt gerealiseerd en het verwachte kostenniveau.

De tabel geeft een overzicht van de alternatieven en de mate waarin het doel van de VA wordt gerealiseerd. De beoordeling is gebaseerd op de mate waarin het doel wordt gerealiseerd en het verwachte kostenniveau.

Tabel 7.1: Vergelijking van de voorgenomen activiteit met de in beschouwing genomen alternatieven

Alternatief	5	Mate waarin doel gerealiseerd wordt	Relevante aspecten							
			Water	Lucht	Bodem en grondwater	Afvalstoffen	Geluid	Externe veiligheid	Energie	Kosten
Voorgenomen activiteit		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Feitelijke referentiesituatie		--	-	++	0	+	+	+	++	0
Juridische referentiesituatie		-	--	+	0	+	+	+	+	0
Grondstoffen alternatief		0	+	()	0	0	()	()	()	+
Toevoeren zuivere zuurstof		0	()	+	0	0	--	-	--	--
Stoominjectie		0	()	+	0	-	-	-	--	--
Interne koeling		0	-	++	0	-	--	0	--	-
Naverbrander		0	()	+/-*	0	-	()	-	-	()
Oxydatieve wassing		0	-	+	0	-	()	--	()	()
Overige biologische luchtzuivering		0	()	()	0	0	()	()	()	+
Lozingspuntverhoging		0	0	+	0	0	-	()	-	--
Meest Milieuvriendelijke alternatief		0	+	++	0	()	--	-	--	--

Toelichting symbolen

- 0 = voorgenomen activiteit of gelijk(waardig);
 - = scoort slechter dan de voorgenomen activiteit;
 + = scoort beter dan de voorgenomen activiteit;
 () = gering verschil;
 * = positief geur, negatief ammoniak.

0.8 Overzicht van leemten in kennis

Bij de beschrijving van de voorgenomen activiteit en de alternatieven is een aantal leemten in kennis en informatie geconstateerd. Dit betreft het ontbreken van exacte gegevens omtrent de toekomstige afzetmarkt, de kwaliteit van de afzonderlijke afvalwaterstromen, de modelmatige benadering voor emissie- en immissieberekeningen en de hierdoor optredende onzekerheden, het ontbreken van stofemissiegegevens, de onzekerheid met betrekking tot het verwijderingsrendement van de diverse luchtreinigingstechnieken, het ontbreken van een sluitende stikstof- en energiebalans, aannames in de effectvoorspelling ontbreken van cumulatieve effecten. Voor een beschrijving hiervan wordt verwezen naar hoofdstuk 8.

0.9 Evaluatie

In hoofdstuk 9 (evaluatie) wordt weergegeven op welke wijze de CNC deze leemten denkt te kunnen invullen.

**INHOUDSOPGAVE HOOFDRAPPORT**

	blz
1. INLEIDING	1
1.1 Algemeen	1
1.2 Aanleiding tot voornemen	2
1.3 Opbouw milieu-effectrapport	5
2. HUIDIGE SITUATIE EN DOEL	6
2.1 Huidige situatie	6
2.1.1 Milsbeek	6
2.1.2 Proeffabriek Horst	11
2.1.3 Moerdijk	12
2.2 Huidige activiteit op de locatie Moerdijk	13
2.2.1 Algemeen	13
2.2.2 Transport	14
2.2.3 Opslag	17
2.2.4 Produktieproces van doorgroeide compost	18
2.2.5 Overige activiteiten	20
2.3 Huidige milieubelasting	22
2.3.1 Emissie naar lucht	22
2.3.2 Emissie naar water	27
2.3.3 Bodem	30
2.3.4 Geluid	31
2.3.5 Veiligheid en storingen	32
2.4 Doel van de voorgenomen activiteit	33
2.4.1 Bedrijfseconomische motieven	34
2.4.2 Milieuhygiënische motieven	35
2.4.3 Technische motieven	36
2.4.4 Doelmatigheid	37
2.4.5 Mestverwerking	38
3. BESLUITEN	41
3.1 Besluitvormingskader	41
3.2 De verplichting tot het opstellen van het MER	43
3.3 De besluiten ten behoeve waarvan het MER is opgesteld	43
3.3.1 Besluit ingevolge de Wet milieubeheer	44
3.3.2 Besluit ingevolge de Wet verontreiniging oppervlaktewateren	45
3.4 Nog te nemen overheidsbesluiten	46
3.4.1 Besluit kwaliteit en gebruik overige organische meststoffen	46
3.4.2 Bouwvergunning	47
3.5 Reeds genomen overheidsbesluiten	47
3.5.1 Streekplan Noord-Brabant	47
3.5.2 Bestemmingsplan Industrierrein Moerdijk	49
3.5.3 Uitwerkingsplannen	49
3.5.4 Masterplan Moerdijk	50
3.5.5 Besluit geluidszone Industrierrein Moerdijk	51
3.5.6 Hinderwetvergunning	51
3.6 M.e.r.-procedure	52

**VERVOLG INHOUDSOPGAVE**

	blz
4. VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN ALTERNATIEVEN	53
4.1 Algemeen	53
4.2 Bedrijfsvoering	54
4.2.1 Grondstoffen; samenstelling en acceptatiebeleid	54
4.2.2 Produkten, samenstelling en controle	56
4.3 Procesvoering	57
4.3.1 Opslagruimten	58
4.3.2 Mengfabriek	62
4.3.3 IVC-fabriek	65
4.3.4 Tunnelbedrijf	68
4.3.5 Overige activiteiten	68
4.3.6 Bouwkundige voorzieningen	69
4.3.7 Intern transport grond- en hulpstoffen, tussen- en eindproduk- ten	70
4.3.8 Extern transport van grond-, hulpstoffen en gereed produkt	71
4.3.9 Waterhuishouding	74
4.3.10 Ventilatie en hergebruik van proceslucht	84
4.4 Emissie naar water	89
4.5 Emissie naar lucht	89
4.5.1 Bepaling van de emissie naar lucht	94
4.5.2 Luchtbehandeling	96
4.6 Emissie naar bodem en grondwater	100
4.7 Afvalstoffen	100
4.8 Geluid	101
4.9 Externe veiligheid en arbeidsomstandigheden	103
4.9.1 Normale bedrijfsomstandigheden	103
4.9.2 Storingen en calamiteiten	104
4.10 Alternatieven	107
4.10.1 Nulalternatief	107
4.10.2 Grondstoffen alternatief	108
4.10.3 Hulpstoffen alternatief	108
4.10.4 Procesvarianten	109
4.10.5 Alternatieve luchtbehandelingsmethoden	111
4.10.6 Lozingspunt verhoging	114
4.10.7 Meest milieuvriendelijke alternatief	115
5. BESTAANDE TOESTAND VAN HET MILIEU EN DE AUTONOME ONTWIKKELING	120
5.1 Doel	120
5.1.1 Algemeen	120
5.1.2 De planlocatie	121
5.2 Lucht	125
5.2.1 Algemene luchtkwaliteit	125
5.2.2 Emissies	127
5.2.3 Depositie	130
5.2.4 Autonome ontwikkeling	131
5.3 Bodem en grondwater	135
5.3.1 Bodemopbouw	135
5.3.2 Bodemkwaliteit	136
5.3.3 Grondwaterkwaliteit	136
5.3.4 Grondwateronttrekkingen en grondwaterstroming	137
5.3.5 Autonome ontwikkelingen	137

**VERVOLG INHOUDSOPGAVE**

	blz
5.4 Oppervlaktewater	138
5.4.1 Regionale waterhuishouding	138
5.4.2 Oppervlaktewaterkwaliteit	138
5.4.3 Autonome ontwikkelingen	140
5.5 Verkeer en geluid	143
5.5.1 Huidige geluidbeeld	143
5.5.2 Autonome ontwikkeling	146
5.6 Landschap	147
5.6.1 Ontstaansgeschiedenis	147
5.6.2 Recreatie	150
5.6.3 Autonome ontwikkelingen	151
5.7 Ecologie	152
5.7.1 Flora	152
5.7.2 Fauna en Avifauna	152
5.7.3 Autonome ontwikkeling	152
 6. GEVOLGEN VOOR HET MILIEU	 154
6.1 Algemeen	154
6.2 Voorgenomen Activiteit	154
6.2.1 Water	155
6.2.2 Lucht	155
6.2.3 Bodem en grondwater	156
6.2.4 Afvalstoffen	157
6.2.5 Geluid	157
6.2.6 Landschap	158
6.2.7 Storingen en calamiteiten	158
6.2.8 Ecologie	159
6.3 Nulalternatief	160
6.3.1 Water	164
6.3.2 Lucht	164
6.4 Grondstoffen alternatief	165
6.5 Toevoeren zuivere zuurstof	165
6.5.1 Water	166
6.5.2 Lucht	166
6.5.3 Energie	167
6.5.4 Geluid	168
6.5.5 Externe veiligheid	168
6.6 Opwarmen GSM door stoominjectie	168
6.6.1 Water	169
6.6.2 Lucht	169
6.7 Interne koeling	169
6.7.1 Water	170
6.7.2 Lucht	170
6.7.3 Overige milieu-effecten	171
6.8 Alternatieve luchtbehandelingsmethoden	171
6.8.1 Water	171
6.8.2 Lucht	172
6.8.3 Afval	172
6.8.4 Externe veiligheid	173

**VERVOLG INHOUDSOPGAVE**

	blz
6.9 Lozingspuntverhoging	173
6.9.1 Landschap	173
6.9.2 Lucht	173
6.9.3 Energie	173
6.10 Meest milieuvriendelijke alternatief (MMA)	174
6.11 Berekening van de milieugevolgen voor lucht	174
6.11.1 Geur	175
6.11.2 Ammoniak	192
7. VERGELIJKING VAN DE ALTERNATIEVEN	199
7.1 Samenvatting van de gevolgen voor het milieu	199
7.1.1 Water	199
7.1.2 Lucht	199
7.1.3 Bodem en grondwater	202
7.1.4 Afvalstoffen	202
7.1.5 Geluid	203
7.1.6 Externe veiligheid	203
7.1.7 Storingen en calamiteiten	203
7.1.8 Landschap	204
7.1.9 Ecologie	204
7.2 Vergelijking van de alternatieven	204
8. OVERZICHT VAN LEEMTEN IN KENNIS	206
9. EVALUATIE	208



1. INLEIDING

1.1 Algemeen

De Coöperatieve Nederlandse Champignonkwekersvereniging b.a. (CNC) is in 1963 opgericht en sindsdien gevestigd aan de Driekronenstraat 6 te Milsbeek. Circa 95% van de Nederlandse champignonkwekers is bij de CNC aangesloten. De CNC heeft in totaal circa 260 medewerk(st)ers in dienst, waarvan er circa 45 werkzaam zijn voor de vestiging in Moerdijk.

De CNC behartigt -als vaktechnische organisatie- de belangen van haar leden en is betrokken bij het vervaardigen van de grondstof voor de teelt van champignons. Hierbij voorziet zij circa 550 afnemers van de benodigde grondstof.

Daartoe beschikt de CNC momenteel op twee lokaties over bedrijven voor het produceren van de benodigde grondstoffen (substraat). De beide produktielokaties zijn gelegen in Milsbeek in de gemeente Gennep (provincie Limburg) en Moerdijk in de gemeente Klundert (provincie Noord-Brabant).

Bovendien beschikt de CNC over een proeffabriek te Horst, alwaar ten behoeve van het verbeteren/aanpassen van het productieproces en het ontwikkelen van nieuwe processen, diverse proeven kunnen worden gedaan. Daarnaast beschikt de CNC te Milsbeek nog over een productiebedrijf voor het vervaardigen van dekaarde.

Voor dit MER is het dekaardebedrijf te Milsbeek niet relevant en zal dan ook niet verder worden meegenomen. Aangezien er wel een relatie is tussen de grondstoffenproductie van de CNC te Milsbeek, de aldaar uit te voeren (bouw)plannen en de voorgenomen activiteit te Moerdijk zal in dit MER aandacht worden besteed aan de locatie Milsbeek.

Op de locatie te Milsbeek worden sinds 1963 de volgende grondstoffen geproduceerd:

- tunnelgrondstof (tgs);
- entbare compost (ec);
- doorgroeide compost (dc).

Op de locatie te Moerdijk wordt uitsluitend doorgroeide compost geproduceerd met behulp van het halfprodukt tunnelgrondstof, dat op de locatie Milsbeek wordt vervaardigd en vandaar wordt getransporteerd naar Moerdijk.

De hierboven genoemde grondstoffen ondergaan de volgende bewerkingen.

Tunnelgrondstof is een (half)produkt dat na een gedeelte van het voorproces (mengen, bevochtigen en homogeniseren) geschikt is voor verdere bewerking in een tunnelbedrijf. Nadat de tunnelgrondstof het composteringsproces in de tunnels heeft doorlopen kan de compost worden geënt met champignonmycelium (entbare compost). Nadat de geënte compost een doorgroeiproces van circa twee weken heeft doorlopen, spreken we van doorgroeide compost.



1.2 Aanleiding tot voornemen

Door een gestage uitbreiding van de activiteiten te Milsbeek, nam ook de milieubelasting voor de omgeving toe, met name de overlast ten gevolge van geur en ammoniak. Dit heeft ertoe geleid dat het college van Gedeputeerde Staten van de provincie Limburg (G.S.), nadat medio 1987 de inrichting te Milsbeek onder de werking van de Afvalstoffenwet was gekomen, saneringsmaatregelen eisten.

In overleg met G.S., de gemeente Gennep en de Regionale Inspectie voor de Volksgezondheid en Milieuhygiëne, is onder leiding van het Ministerie van Volksgezondheid Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) door de CNC een Milieu-Aktie-Plan (MAP) opgesteld.

Dit plan is in januari 1989 aan Gedeputeerde Staten van de provincie Limburg aangeboden en voorziet in een substantiële verbetering van de milieusituatie ter plaatse. Op termijn zullen alle activiteiten in gesloten ruimten plaatsvinden met behandeling van de te emitteren proceslucht, waardoor de noodzakelijke vermindering van de milieubelasting wordt bereikt.

Op grond van dit MAP is op 2 mei 1989 door Gedeputeerde Staten van de provincie Limburg, een gedoogbeschikking afgegeven en vervolgens in 1990, na een beroepsprocedure, een gewijzigde gedoogbeschikking. In de gedoogbeschikking is opgenomen, dat de CNC op korte termijn een vergunningaanvraag op grond van de Afvalstoffenwet, inclusief een MER moet indienen, zodat aan de gedoogsituatie een einde kan worden gemaakt door afgifte van een definitieve beschikking op grond van de Afvalstoffenwet, waardoor op termijn een substantiële vermindering van de milieubelasting kan worden gerealiseerd.

Voor de noodzakelijke aanpassingen in de procesvoering en de bouwkundige uitbreidingen, waardoor die substantiële vermindering van de milieubelasting kan worden bereikt, is een MER opgesteld en is in april 1991 bij het Provinciaal Bestuur van Limburg een vergunning op grond van de Afvalstoffenwet aangevraagd. Dit MER en de vergunningaanvraag voorzien in een gefaseerde (3 fasen) uitvoering van de plannen ter plaatse. De eerste fase (bouw van een tunnelbedrijf) is uitgevoerd, waarmee een gedeelte van het openluchtproces (de dijkfase) in pandig is gebracht. De uitvoering van de tweede fase, waarmee het voorproces (mengen, strobad- en plattehoof fase) in pandig wordt ondergebracht, is gepland rond 1994. De derde fase (het bouwen van een derde tunnelbedrijf om op termijn uitsluitend doorgroeide compost te kunnen afleveren) zal volgens de vergunningaanvraag ingevolge de Afvalstoffenwet, omstreeks 1996 zijn voltooid.

Gezien de geschetste (milieu)problematiek op de locatie Milsbeek en het willen c.q. moeten realiseren van de voorgenomen plannen ter plaatse, moest eind 1989 begin 1990 een alternatieve locatie worden gezocht voor (een gedeelte van) de produktie van doorgroeide compost.

Het zoeken naar een andere locatie voor de produktie van doorgroeide compost heeft ook in het verleden (omstreeks 1980) de nodige aandacht gehad. Hiervoor is een aantal lokaties in ogenschouw genomen, die ook eind tachtiger jaren in aanmerking zouden hebben kunnen komen. Die lokaties zijn: Tholen, Siebenge-wald, Cuijk en Moerdijk. Alle lokaties, waar eveneens tunnelbedrijven zouden worden gebouwd, zijn om uiteenlopende redenen afgefallen.



Vanwege de situering van de afzetgebieden van het eindprodukt ligt de locatie Moerdijk logistiek gezien zeer gunstig.

Bijkomend voordeel is de ligging op een grootschalig industrieterrein, zonder dichte woonbebouwing in de omgeving, alwaar een dergelijk productiebedrijf zich in principe kan vestigen. Het bestemmingsplan Industrieterrein Moerdijk voorziet immers in de vestiging van dergelijke bedrijven op deze locatie.

Een en ander heeft in 1990 geresulteerd in de aankoop van een terrein voor de bouw van een tunnelbedrijf voor de productie van doorgroeide compost en een optie op terrein voor toekomstige uitbreiding(en).

Voor de bouw van het tunnelbedrijf, ten behoeve van de productie van doorgroeide compost op de locatie Moerdijk, is in februari 1991 door G.S. van de provincie Noord-Brabant een beschikking op grond van de Hinderwet afgegeven.

In verband met de gefaseerde uitvoering van de plannen te Milsbeek en de toekomstige uitbreiding van de productie is de ontwikkeling van de plannen op de locatie Moerdijk in fasen gedacht. De uitbreiding van het bestaande tunnelbedrijf (ten behoeve van doorgroeide compost) te Moerdijk is voorzien rond het jaar 2000 of zoveel eerder dan noodzakelijk. Het willen realiseren van de voorgenomen plannen te Milsbeek is onlangs aanleiding geweest een deel van het geopteerde terrein te Moerdijk (circa 6,5 ha) aan te kopen.

Teneinde de voorgenomen sanering door te voeren zijn op de locatie Milsbeek en in de proeffabriek te Horst vele proeven uitgevoerd. Deze proeven waren gericht op het verbeteren van het productieproces in combinatie met milieuhygiënische verbeteringen om de milieubelasting ten gevolge van de activiteiten te verminderen.

Dit heeft in 1992 geleid tot de bouw van een tunnelbedrijf voor de productie van doorgroeide compost in Moerdijk en tot de bouw van een tunnelbedrijf in Milsbeek voor entbare compost. In beide gevallen wordt gebruik gemaakt van tunnelgrondstof dat op de locatie Milsbeek wordt vervaardigd. Door deze wijziging kwam een gedeelte van het productieproces in de open lucht (de dijkenfase) in Milsbeek te vervallen (fase 1).

Volgens de eisen van de gedoogbeschikking voor de locatie Milsbeek, welke inmiddels zijn vervangen door de vergunningsvoorschriften op grond van de Afvalstoffenwet d.d. maart 1993, moet de tweede fase (het voorproces volledig in pandig) voor 1 januari 1995 zijn gerealiseerd. De hiermee samenhangende bouwplannen vergen de nodige ruimte om de vereiste voorzieningen op deze locatie te kunnen realiseren. Voor de verdere uitvoering van de door G.S. van Limburg geëiste (bouw)plannen te Milsbeek zal, om voldoende ruimte te creëren, het gehele of een gedeelte van het voorproces voor de productie van de benodigde tunnelgrondstof (IVC) (deels tijdelijk) op een andere locatie moeten plaatsvinden.

In verband met de noodzakelijke aanpassingen te Milsbeek, waartoe een gedeelte van de benodigde tunnelgrondstof (tijdelijk) elders moet worden geproduceerd, ligt het voor de hand om de plannen op de locatie Moerdijk te realiseren. Het voornemen van de CNC is om op de locatie Moerdijk de hiervoor noodzakelijke uitbreidingen te realiseren. Hierbij spelen uiteraard ook de gunstige ligging ten opzichte van de gebieden, alwaar de meststoffen worden opgehaald, en de goede ontsluiting van het industrieterrein Moerdijk een belangrijke rol.



In het voorliggende milieu-effectrapport (MER) wordt de voorgenomen activiteit op de locatie Moerdijk beschreven. De voorgenomen activiteit bestaat uit het realiseren van de voorfase van het totale proces ter vervaardiging van substraat en het op termijn uitbreiden van de bestaande productiecapaciteit van het vervolgproces. Voor het voorproces betekent dit het bouwen van een mengfabriek en een Indoor-Verse-Compostfabriek (IVC-fabriek).

Hierdoor wordt het composteerproces in de open lucht vervangen door een inpan-dig composteerproces. In deze fabrieken worden de grondstoffen vermengd, be-werkt en ondergaat een fermentatieproces, waardoor een materiaal ontstaat dat geschikt is voor verdere bewerking in het tunnelbedrijf. De uitbreiding van het tunnelbedrijf wordt gerealiseerd door de bouw van een zestigtal tunnels in een tunnelbedrijf aan het reeds bestaande tunnelbedrijf.

Voor het realiseren van de (uitbreidings)plannen op de locatie Moerdijk is het noodzakelijk een vergunning aan te vragen op grond van de Wet milieubeheer (Wm) en de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo).

Bovendien is de activiteit, gezien de verwerking van anderen afkomstige meststoffen van meer dan 25.000 ton per jaar, een milieu-effectrapportage-plichtige activiteit. Voorafgaand aan de besluitvorming voor de afgifte van de milieuvergunning moet een milieu-effectrapport zijn opgesteld. De Coöperatieve Nederlandse Champignonkwekersvereniging heeft Koninklijk Ingenieurs- en Archi-tectenbureau HASKONING BV verzocht haar bij het opstellen van het milieu-effect-rapport en de vergunningaanvragen op grond van de Wet milieubeheer en de Wet verontreiniging oppervlaktewateren te adviseren.



1.3 Opbouw milieu-effectrapport

In hoofdstuk 2 (Huidige situatie en doel) worden de huidige activiteiten van CNC in relatie tot het composteerbedrijf in Moerdijk, de huidige milieubelasting van de locatie Moerdijk en ten slotte het doel van de voorgenomen activiteit beschreven. Aangezien bij de voorgenomen plannen in Moerdijk de ontwikkelingen op de locatie Milsbeek een belangrijke rol spelen, wordt in dit hoofdstuk ook aandacht besteed aan de plannen te Milsbeek.

In hoofdstuk 3 (Besluiten) komen de besluiten aan de orde die op grond van het overheidsbeleid een rol (kunnen) spelen bij de besluitvorming over de voorgenomen activiteit.

In hoofdstuk 4 (Voorgenomen activiteit en alternatieven) worden vervolgens de voorgenomen activiteit en de verschillende alternatieven op mogelijke (deel)gebieden beschreven. Hierbij wordt ook aandacht besteed aan het nulalternatief en het meest milieuvriendelijke alternatief.

In hoofdstuk 5 (Bestaande toestand milieu en autonome ontwikkeling) wordt de bestaande toestand van het milieu beschreven, waarin de huidige activiteit van de CNC ter plaatse -het produceren van doorgroeide compost- en de geplande uitbreiding van het tunnelbedrijf als referentieniveau, is meegenomen.

In hoofdstuk 6 (Gevolgen voor milieu) worden de gevolgen voor het milieu beschreven, die de voorgenomen activiteit en de mogelijke alternatieven kunnen veroorzaken.

In hoofdstuk 7 (Vergelijking van alternatieven) worden vervolgens de voorgenomen activiteit en de mogelijke alternatieven, tezamen met het meest milieuvriendelijke alternatief, ten opzichte van het nulalternatief en referentieniveau vergeleken. Vervolgens worden de alternatieven onderling met elkaar vergeleken.

In hoofdstuk 8 (Leemten in kennis) wordt de ontbrekende kennis en/of informatie vermeld, die tijdens het opstellen van het MER is geconstateerd.

In hoofdstuk 9 (Onderzoek) is ten slotte aangegeven, welke acties en/of onderzoeken door de initiatiefnemer zullen worden ondernomen om de geconstateerde leemten in kennis in te vullen.



2. HUIDIGE SITUATIE EN DOEL

In dit hoofdstuk zal naast doel van de voorgenomen activiteit tevens aandacht worden besteed aan de huidige situatie op de lokaties Milsbeek en Moerdijk. Immers, de voorgenomen activiteiten op deze lokaties zijn zo direct op elkaar van invloed, dat de onderlinge samenhang in het MER moet worden aangegeven.

Dit hoofdstuk is als volgt opgebouwd:

- Huidige situatie § 2.1
- Huidige activiteiten CNC op de locatie Moerdijk § 2.2
- Huidige milieubelasting § 2.3
- Doel van de voorgenomen activiteit § 2.4

2.1 Huidige situatie

2.1.1 Milsbeek

Op de locatie Milsbeek worden momenteel de grondstoffen in de open lucht verwerkt tot tunnelgrondstof (tgs). Deze tunnelgrondstof wordt vervolgens in de tunnelbedrijven, onder gecontroleerde omstandigheden, gepasteuriseerd en geconditioneerd, met behandeling van de te emitteren proceslucht. Na het enten van het substraat met champignonmycelium (de schimmeldraden) vindt vervolgens een doorgroeiproces plaats.

De totale produktie van tunnelgrondstof is 630.000 ton per jaar. Daarvan wordt circa 354.000 ton ter plaatse verwerkt tot entbare en doorgroeide compost (ec en dc). Circa 163.000 ton tunnelgrondstof wordt afgevoerd naar Moerdijk voor de produktie van circa 104.000 ton doorgroeide compost. Bovendien wordt circa 113.000 ton tunnelgrondstof naar derden afgevoerd ten behoeve van de verdere produktie van substraat. Deze cijfers zijn gebaseerd op de huidige situatie, waarbij de tunnelbedrijven van de CNC (Milsbeek en Moerdijk) nog niet op volle capaciteit worden benut. De afzet naar derden van tunnelgrondstof is hierbij een sluitpost. Indien deze afzet minder wordt, dan kan er meer in eigen tunnels worden verwerkt, door het verhogen van de bezettingsgraad van de tunnels. In de volgende tabel is de afzet van de verschillende produkten bij de huidige bezettingsgraad (niet zijnde de maximale vulgraad) van de tunnels samengevat.

Tabel 2.1.1: Produktiehoeveelheden (ton/jaar)

	Milsbeek			Moerdijk		
	tgs	ec	dc	tgs	ec	dc
Produktie	630.000	248.000	73.000	-	-	104.000
Verwerking	354.000	80.000	-	163.000	114.000	-
Afzet	276.000*	168.000	73.000	-	-	104.000

tgs: tunnelgrondstof; ec : entbare compost; dc : doorgroeide compost

* : afzet tgs naar Moerdijk (163.000) en tunnelbedrijven van derden (113.000)

De cijfers in de tabel zijn gebaseerd op de volgende rendementen:

- rendement van tgs naar ec is: 0,70;

- rendement van tgs naar dc is: 0,64.



In de aanvraag om een vergunning op grond van de Afvalstoffenwet voor de inrichting op de locatie te Milsbeek is een planning opgenomen, wanneer welke fase kan worden gerealiseerd. Uitgangspunt hierbij was dat tijdens de uitvoering van de diverse bouwplannen van de verschillende fasen binnen de inrichting te Milsbeek kon worden doorgeproduceerd. Hierbij was voor de meng- en IVC-fabriek (fase 2) een bepaalde afmeting verondersteld. Nu echter de voor-ontwerpplannen voor de meng- en IVC-fabriek te Moerdijk in een vergevorderd stadium zijn, blijkt dat de ruimte die voor een dergelijke voorziening is benodigd, groter is dan aanvankelijk was berekend. Een en ander houdt in dat tijdens de uitvoering van de bouwplannen op de locatie te Milsbeek de benodigde productiecapaciteit voor een groot gedeelte niet meer voorhanden is.

Door het niet gelijktijdig kunnen produceren en bouwen op de locatie te Milsbeek zal een deel van de produktie naar elders moeten worden gebracht. Dit betekent dat eerst de plannen op Moerdijk moeten zijn uitgevoerd, alvorens een deel van de produktie van Milsbeek kan worden overgenomen.

De in de richtlijnen gevraagde "worst case" voorziet dan ook in de volgende situatie. Indien de voorgenomen plannen op de locatie Moerdijk zodanig stagneren, dat er ter plaatse niet per 1 januari 1995 kan worden geproduceerd met de meng- en IVC-fabriek, dan kan de produktie van de tunnelgrondstof te Milsbeek niet worden overgeplaatst. Deze overplaatsing van de produktie van tunnelgrondstof per 1 januari 1995 is een voorwaarde voor het realiseren van de plannen op de locatie te Milsbeek om de noodzakelijke emissiereductie aldaar te bereiken. Indien dit niet wordt gerealiseerd, dan wordt daarmee niet voldaan aan de onlangs afgegeven Afvalstoffenwetvergunning door de provincie Limburg. Dit kan leiden tot mogelijke sancties van het bevoegd gezag aldaar, met in het ergste geval stopzetting van de gehele produktie van tunnelgrondstof ter plaatse om aan de emissie-eisen te kunnen voldoen. Een dergelijke situatie zou zeer funest zijn voor de gehele champignonbranche en de continuïteit van de afvoer en verwerking van alle verwerkte meststoffen (paardemest en natte pluimveemest).

Uitgaande van een situatie, dat de voorgenomen plannen te Moerdijk omstreeks januari 1995 zijn afgerond en aldaar (een deel van) de tunnelgrondstof kan worden geproduceerd, zijn voor de onderlinge relatie tussen Milsbeek en Moerdijk onderstaande 3 scenario's uitgewerkt, waarbij het uitgangspunt is de beschikking van G.S. van Limburg van maart 1993, waarin is opgenomen, dat voor 1 januari 1995 de noodzakelijke emissiereductie te Milsbeek moet zijn bereikt. Deze termijn is echter alleen haalbaar wanneer omstreeks eind 1994 de voorgenomen plannen te Moerdijk zijn gerealiseerd.

Uitgaande van een bouwtijd voor de meng- en IVC-fabriek van ongeveer één jaar zal begin 1994 G.S. van Noord-Brabant een beschikking op grond van de Wet milieubeheer moeten hebben genomen.

CNC heeft uit deze drie scenario's het derde scenario gekozen. In de hiernavolgende hoofdstukken van het milieu-effectrapport wordt van dit scenario uitgegaan. In tabel 2.1.2 zijn van de verschillende scenario's de produktiehoeveelheden in tonnen per locatie opgenomen, tevens is het verwachte jaar van realisatie vermeld.



Scenario 1 De gehele IVC-produktie permanent in Moerdijk

Dit scenario betekent dat het voorproces voor de vervaardiging van tunnelgrondstof vanaf 1 januari 1995 niet (meer) op de locatie Milsbeek zal worden uitgevoerd. Volgens deze planning betekent dit voor Moerdijk dat omstreeks eind 1994 de meng- en IVC-fabriek moet zijn gerealiseerd, waarna de produktie van tunnelgrondstof vanuit Milsbeek kan worden verplaatst. Door het verwijderen van het voorproces in Milsbeek wordt dan aan de aldaar gestelde milieu-eisen voldaan. Op Moerdijk vindt de produktie plaats van grondstoffenmengsel (GSM) en Indoor Verse Compost (IVC) ten behoeve van Moerdijk, Milsbeek en derden. Milsbeek voorziet uitsluitend in de produktie van entbare compost (EC) en doorgroeide compost (DC) in de bestaande tunnels. Dit scenario heeft echter de nodige nadelen. Deze nadelen zijn:

- Voor Milsbeek betekent dit de nodige personele consequenties, omdat een gedeelte van de produktie naar elders verdwijnt. Bovendien ontstaan extra organisatorische problemen, omdat de afdelingen administratie, automatisering en kwaliteitscontrole en ontwikkeling eveneens in Milsbeek zijn gevestigd.
- Dit scenario betekent ook extra transportbewegingen. Immers er dient transport plaats te vinden van het halfprodukt (Indoor-Verse- Compost) naar Milsbeek, ten behoeve van de twee aldaar aanwezige tunnelbedrijven. Bovendien moeten de basisgrondstoffen voor een deel ook uit de omgeving van Milsbeek eerst naar Moerdijk worden gebracht.
- De in Milsbeek beschikbare grond en aanwezige gebouwen worden niet meer (optimaal) benut, omdat alle kernactiviteiten van het produktieproces worden verplaatst.

Scenario 2 De gehele IVC-produktie tijdelijk in Moerdijk

Gedurende de bouwtijd van de vereiste plannen te Milsbeek zal de gehele produktie van IVC tijdelijk te Moerdijk moeten worden opgevangen. Op Moerdijk vindt gedurende de bouwtijd te Milsbeek de produktie plaats van GSM en IVC ten behoeve van Moerdijk, Milsbeek en derden. In Milsbeek wordt uitsluitend EC en DC in de bestaande tunnels geproduceerd. Na de bouwtijd te Milsbeek wordt hier eveneens voorzien in de produktie van GSM en IVC ten behoeve van het eigen tunnelbedrijf. Op Moerdijk blijft dan alleen over de GSM- en IVC-produktie ten behoeve van de eigen tunnelbedrijven en derden. De bij scenario 1 geschetste problemen doen zich dan slechts tijdelijk voor. Uitgaande van de (bouw)plannen te Moerdijk zal deze periode circa één jaar zijn. Op deze wijze kan ook aan de gestelde milieu-eisen te Milsbeek worden voldaan, omdat de produktie van tunnelgrondstof te Milsbeek eind 1994 (wanneer Moerdijk is voltooid) tijdelijk wordt stil gelegd.

Een bijkomend nadeel van dit scenario ten opzichte van scenario 1 is, dat de meng- en IVC-fabriek te Moerdijk -om de extra produktie aan te kunnen- moet worden overgedimensioneerd. Bij de mengfabriek, voor de produktie van het grondstoffenmengsel, wrekt zich dit niet zo, omdat met de te bouwen mengfabriek en de daarbij aanwezige infrastructuur, door een langere inzet (meer produktie-uren) de gewenste produktie is te bereiken. De uitvoering van de IVC-fabriek is wel gevoelig voor een gewijzigde produktie, omdat daarvoor extra tunnels moeten worden gerealiseerd. Nadat de plannen te Milsbeek zijn voltooid, betekent dit een overbodige capaciteit.



Scenario 3 Beperkte produktie van tunnelgrondstof in Milsbeek

Dit scenario voorziet in het beperken van het nadeel van de overdimensionering van de IVC-fabriek te Moerdijk. Tijdens de bouwtijd te Milsbeek wordt de resterende ruimte zo optimaal mogelijk benut voor de produktie van tunnelgrondstof ten behoeve van derden.

De beperkte overdimensionering van de IVC-fabriek te Moerdijk (circa 140.000 ton IVC) kan worden gebruikt voor het bereiken van de doelstelling om op termijn uitsluitend DC af te zetten.

Dit scenario (3), het permanente deel IVC op Moerdijk en de uitbreiding van het bestaande tunnelbedrijf met 60 tunnels, zal in het MER als de voorgenomen activiteit nader worden uitgewerkt.

Dit gekozen scenario (3) betekent, dat er gedurende een bepaalde periode te Milsbeek nog tunnelgrondstof in de open lucht moet worden geproduceerd. Hierdoor wordt echter niet aan de door de provincie Limburg afgegeven Aw-vergunning voldaan. In een overleg met het provinciaal bestuur van Limburg is aan de CNC medegedeeld, dat door de provincie vooralsnog aan de vergunningseisen wordt vastgehouden. Dit betekent dat per 1 januari 1995 de produktie van tunnelgrondstof in de open lucht te Milsbeek moet zijn beëindigd. In verband met recente ontwikkelingen, een aantal grote tunnelaars is voor zichzelf begonnen, is de afzet aan tunnelgrondstof momenteel circa 100.000 ton minder dan waarvan in de scenario's is uitgegaan. Met de nu in scenario 3 voorgestelde produktiecapaciteit te Moerdijk (500.000 ton IVC) wordt voldoende produkt geproduceerd om daarmee de afnemers van de produkten te kunnen voorzien, zodat de produktie van tunnelgrondstof in de open lucht te Milsbeek per 1 januari 1995 kan worden stopgezet.

Huidige situatie en doel, huidige situatie

Tabel 2.1.2 Produktiehoeveelheden van de diverse scenario's (x 1.000 ton)

Scenario	Moerdijk					Milsbeek								* Jaar
	Meng-fabriek	IVC-fabriek	Tunnelbedrijf	Derden **		Meng-fabriek		IVC-fabriek	Tunnel-bedrijf		Derden			
	GSM	IVC	DC	GSM	IVC	TGS	GSM	IVC	EC	DC	GSM	IVC		
1 fase 1	720	593	104	-	440	-	-	-	168	73	-	-	eind 94	
1 fase 2	807	666	245	-	307	-	-	-	-	135	-	-	3/95	
2 fase 1	720	593	104	-	440	-	-	-	168	73	-	-	eind 94	
2 fase 2	566	467	122	-	287	-	241	199	196	77	-	-	3/95	
2 fase 3	566	467	245	-	107	-	241	199	-	135	-	-	3/96	
3 fase 1	606	500	104	-	340	114	-	-	168	73	*** 114	-	eind 94	
3 fase 2	606	500	122	-	320	-	201	166	196	77	-	-	3/95	
3 fase 3	606	500	245	-	140	-	201	166	-	135	-	-	3/96	

* : kwartaalaanduiding

** : inclusief afvoer naar Milsbeek

*** : TGS

Bij de cijfers in de tabel zijn de volgende rendementen van toepassing:

- GSM naar IVC : 0,825; - IVC naar EC : 0,750; - IVC naar DC : 0,688.



2.1.2 Proeffabriek Horst

De uitgangspunten en de gebruikte gegevens in het MER ten behoeve van de beschrijving van het productieproces en de emissie-relevante gegevens zijn afkomstig van gegevens uit diverse onderzoeken, uitgevoerd door de CNC. Deze voornamelijk proefondervindelijk vastgestelde procesgegevens zijn verzameld uit diverse onderzoeken, die zijn uitgevoerd eerst in de proeffabriek te Horst en later in het tunnelbedrijf te Milsbeek.

Op de locatie te Horst, alwaar ook het proefstation voor de champignoncultuur is gevestigd, heeft de CNC in 1987 voor het uitvoeren van onderzoeken een proeffabriek gebouwd. Gezien de situatie te Milsbeek was een intensief onderzoeksprogramma noodzakelijk om de milieuproblematiek te kunnen oplossen en daarvoor ontbraken op de locatie Milsbeek de faciliteiten.

De proeffabriek bestaat uit een centrale werkhal, vier composteringstunnels met een lengte van circa 8,5 m, twee serie geschakelde kruisstroomwasinstallaties, ventilatorruimte en procesbesturingsruimte. Technisch is de proefinstallatie volledig vergelijkbaar met een toekomstig bedrijf.

Teneinde het proces echter optimaal te kunnen volgen en sturen zijn een aantal extra meetpunten en een geavanceerd computerprogramma geïnstalleerd.

Het doel van de proeffabriek te Horst is te onderzoeken hoe substraat kan worden geproduceerd onder milieuhygiënisch verantwoorde condities. Hierbij spelen uiteraard naast de ontwikkeling van een milieuhygiënische proces ook de eisen (samenstelling en uiteindelijke opbrengsten), die door de champignontelers aan de eindprodukten worden gesteld, een belangrijke rol.

De onderzoeken te Horst hadden gedurende de eerste twee jaren vooral tot doel om de emissie van ammoniak en geurstoffen te onderzoeken. Bovendien is toen ook al een begin gemaakt met het onderzoek naar alternatieve productieprocessen voor de dijenfase.

Nadat is gebleken dat in het voorproces (strobade en platte hoop) eveneens veel ammoniak en geur wordt geëmitteerd, is onderzoek in gang gezet naar alternatieve productieprocessen. Hierbij is onderzoek verricht naar de mogelijkheden voor de volledige inpannige menging en de directe invoer in het tunnelproces (indoor verse compostbereiding). Deze procesvoering bleek met de nodige aanpassingen te leiden tot een eindprodukt van voldoende kwaliteit (opbrengst) dat op milieuhygiënische verantwoorde wijze geproduceerd kon worden. De uiteindelijke resultaten van de diverse onderzoeken hebben geleid tot de produktiemethode zoals deze nu in het MER wordt beschreven. Vanuit de produktie van verse compost (strobade, platte hoop en dijenfase), is nu de produktie van **indoor** verse compost mogelijk. Hierbij vindt er geen enkel produktieonderdeel meer plaats in de open lucht. Alle mest- en overige grondstoffen worden direct vanaf het moment van aanvoer binnen de bebouwing gelost en verwerkt.

Het toekomstig onderzoek zal erop gericht zijn om het betreffende productieproces te optimaliseren, alternatieve grondstoffen te vinden voor paardemest en aanvullend onderzoek te verrichten naar mogelijke (geur)reducerende maatregelen (procesgeïntegreerd als (een combinatie van) nageschakelde technieken).

De tot dusver verkregen procesgegevens uit deze onderzoeken zijn in het MER verwerkt.



2.1.3 Moerdijk

Vanwege de geschetste problematiek op de locatie Milsbeek (milieubelasting en het ruimtegebrek) is een deel van de produktie van doorgroeide compost reeds naar de locatie Moerdijk overgebracht.

De door G.S. van Noord-Brabant afgegeven hinderwetvergunning voorziet in de bouw van in totaal 120 tunnels. De uitbreidingsplannen voor de produktie van doorgroeide compost is echter van begin af aan voorzien in twee fasen. De eerste fase, het oprichten en in werking hebben van een tunnelbedrijf met 60 tunnels en de daarvoor benodigde ondersteunende diensten en faciliteiten is in 1991/1992 voltooid. Dit bestaande tunnelbedrijf heeft een maximale capaciteit van 115.000 ton doorgroeide compost per jaar (momenteel 104.000 ton) op basis van tunnelgrondstof, dat met het huidige produktieproces te Milsbeek wordt vervaardigd.

De tweede fase, waarbij dan sprake is van uitbreiding van de produktiecapaciteit van doorgroeide compost (om de afzet van entbare compost te kunnen vermindere(n)), voorziet in het bouwen van nog een tunnelbedrijf met circa 60 tunnels. De uiteindelijke produktiecapaciteit van de beide tunnelbedrijven zou dan maximaal 230.000 ton doorgroeide compost per jaar bedragen op basis van tunnelgrondstof als inzetmateriaal.

Aangezien er sprake is van een nieuwe grondstof (IVC) met een ander procesrendement (82,5%), zal de produktiecapaciteit van de beide tunnelbedrijven maximaal 245.000 ton doorgroeide compost gaan bedragen.

Deze huidige situatie, inclusief de voorgenomen uitbreiding van het tunnelbedrijf, is daarmee van invloed op de beoordeling van de **referentiesituatie** en de **autonome ontwikkeling**.

Immers, met de produktie van doorgroeide compost zijn milieueffecten gemoeid, die bij het niet doorgaan van de voorgenomen activiteit of één der alternatieven een bepaalde autonome ontwikkeling doormaken. Deze autonome ontwikkeling wordt mede bepaald door de reeds vergunde uitbreiding van het tunnelbedrijf met nog eens circa 60 tunnels voor de produktie van doorgroeide compost.

De begrippen nulalternatief, bestaande toestand van het milieu, autonome ontwikkeling en referentieniveau worden daarom als volgt gedefinieerd.

Het nulalternatief beschrijft de situatie, dat noch de voorgenomen activiteit noch één der alternatieven wordt uitgevoerd en beschrijft daarmee tevens de bestaande toestand. Dit is dus de huidige situatie, waarbij het bestaande tunnelbedrijf met 60 tunnels in werking is en beschrijft daarmee tevens de **feitelijke referentiesituatie**.

De autonome ontwikkeling is de ontwikkeling waarbij de uitbreiding van het tunnelbedrijf met nog eens 60 tunnels wordt uitgevoerd en beschrijft daarmee de situatie waarvoor de hinderwetvergunning is verleend. Dit is dan ook de **juridische referentiesituatie**, namelijk de situatie die op basis van de verleende hinderwetvergunning zou mogen worden gerealiseerd.



De geplande uitbreiding van het tunnelbedrijf met circa 60 tunnels speelt als het ware een dubbelrol:

- Bij de voorgenomen plannen van de CNC maakt deze uitbreiding deel uit van de voorgenomen activiteit.
- Bij het nulalternatief (niet doorgaan van de voorgenomen activiteit) vormt de uitbreiding een onderdeel van de autonome ontwikkeling.

In dit MER zullen de gevolgen van de geplande uitbreiding van het tunnelbedrijf worden meegenomen als onderdeel van de autonome ontwikkeling van de bestaande toestand van het milieu (juridisch referentieniveau). Immers de milieugevolgen van deze uitbreiding zijn reeds voorzien en vergund met de door de provincie Noord-Brabant afgegeven hinderwetvergunning. Voor de vergunningaanvraag op grond van de Wet milieubeheer zal deze uitbreiding onderdeel uitmaken van de voorgenomen activiteit. Bovendien zal het reeds bestaande deel van het bedrijf ter plaatse onder de werking van de Wet milieubeheer worden gebracht.

Om een goede vergelijking te kunnen maken van de voorgenomen activiteit of één der alternatieven met het nulalternatief, worden de huidige activiteiten binnen de inrichting van de CNC op de locatie Moerdijk in dit hoofdstuk beschreven (zie § 2.2) en bovendien de milieubelasting ten gevolge van de huidige activiteit (zie § 2.3). De voorgenomen activiteit wordt in hoofdstuk 4 nader behandeld.

2.2 Huidige activiteit op de locatie Moerdijk

2.2.1 Algemeen

De huidige activiteit van de CNC bestaat uit de produktie van maximaal 115.000 ton doorgroeide compost per jaar bij een maximale bezetting van de tunnels (182 ton). Deze geproduceerde hoeveelheid doorgroeide compost komt overeen met een verbruik van maximaal 180.000 ton tunnelgrondstof per jaar, die wordt aangevoerd vanuit Milsbeek.

De huidige inrichting op Moerdijk bestaat uit:

- een tunnelbedrijf met 60 tunnels;
- een centrale los- en opslaghal voor verse compost;
- een laadhal voor doorgroeide compost;
- centrale luchtwasinstallaties;
- technische dienst annex garagebedrijf;
- wasplaats en ontsmettingsbaden;
- kantoor, kwaliteitscontrole ruimte, kantine en portiersloge.

Het tunnelbedrijf bestaat uit 60 tunnels. De tunnels zijn in twee rijen (30 stuks) geplaatst aan weerszijden van een centrale werkhal. Boven de werkhal is een begaanbare zolder, vanwaar met behulp van een transportsysteem de tunnels worden gevuld. De los- en de opslaghal, waarin de tunnelgrondstof wordt aangevoerd bevindt zich aan de kopzijde van het tunnelbedrijf. Aan de andere kopzijde bevindt zich de laadhal. Na uitbreiding van het bestaande tunnelbedrijf met een tweede tunnelbedrijf met nogmaals 60 tunnels, bevinden zich de beide tunnelbedrijven aan weerszijden van de dan centrale loshal.



Achter de tunnels zijn ventilatorruimten aanwezig, waarin de tunnelventilatoren zijn geplaatst. Naast de (centrale) loshal bevinden zich hier op deze plaats de luchtwasinstallatie ten behoeve van de los- en opslaghal. De luchtwasinstallaties ten behoeve van de vul- en afzuiglucht en de proceslucht bevinden zich centraal in het tunnelblok.

De bestaande situatie is op de situatietekening (bijlage 2.1) weergegeven.

2.2.2 Transport

Aanvoer tunnelgrondstof

De tunnelgrondstof wordt per vrachtauto aangevoerd vanuit Milsbeek.

Voor een produktie van 115.000 ton doorgroeide compost per jaar is circa 180.000 ton tunnelgrondstof nodig. Gezien de volumineuze eigenschap van de tunnelgrondstof is niet het gewicht, maar de inhoud van de vrachtauto bepalend. Uitgaande van een gemiddelde lading van 40 m³ en een stortgewicht van de tunnelgrondstof van circa 0,5 ton/m³ is het aantal voertuigbewegingen (heen en weer) te benaderen op circa 70 per dag.

Aanvoer hulpstoffen

De aanvoer van de hulpstoffen voor desinfectie van de vrachtauto's en werkrumten als ook de rookdozen voor de bestrijding van vliegenoverlast en de aanvoer van het broed (entmateriaal), betekenen ten hoogste 100 voertuigbewegingen per jaar (gemiddeld minder dan twee keer per week).

Afvoer zoutoplossing

In de luchtbehandelingsinstallaties wordt ammoniak afgevangen met behulp van een zwavelzuuroplossing. Hierdoor ontstaat een ammoniumsulfaatoplossing. Deze oplossing wordt in het bereidingsproces te Milsbeek hergebruikt, als vervanger van kuikenmest.

De afvoer van de zoutoplossing (circa 700 ton/jaar) naar Milsbeek betekent circa 30 vrachtwagens van 20 m³ per jaar, hetgeen overeenkomt met circa 1 voertuigbeweging per week.

Afvoer doorgroeide compost

Zoals eerder vermeld bedraagt de huidige produktie van doorgroeide compost in Moerdijk maximaal 115.000 ton.

Uitgaande van dezelfde gegevens (soortelijk gewicht en verlading) als van de tunnelgrondstof is het aantal vrachtwagenbewegingen circa 50 per dag.

De overige afvoer van onder andere afval en eventueel afgekeurd materiaal is circa 1.000 ton per jaar.



In tabel 2.2.1. is de huidige afvoer van het eindproduct weergegeven in percentages van de herkomst en bestemming.

Tabel 2.2.1 Bestemming van het eindproduct van de locatie Moerdijk van de CNC (%)

Herkomst/Bestemming	Afvoer eindproduct vanuit Moerdijk
Noord-Holland	6
Utrecht/Culemborg e.o.	6
Randstad (Gorinchem)	1
West-Brabant/Zeeland	-
Midden-Brabant	12
Kerkdriel e.o.	46
Weert e.o.	10
Moerdijk e.o.	19

In figuur 2.1 is een kaartje van Nederland opgenomen met een overzicht van de champignonkwekerijen, waarnaar de CNC het merendeel van het eindproduct afzet.

Totaal aantal voertuigbewegingen van de CNC

Het totaal aantal voertuigbewegingen voor de aan- en afvoer van grond-, hulpstoffen en eindprodukten bedraagt circa 120 per dag. Deze voertuigbewegingen spelen zich vooral overdag af tussen 07.00 en 19.00 uur.

De belangrijkste toevoerwegen zijn de A17 en de Zuidelijke Randweg rond het Industrierrein Moerdijk. De verkeersintensiteit op deze wegen is van 07.00 tot 19.00 uur respectievelijk 24.000 [gegevens Rijkswaterstaat, directie Noord-Brabant 1991] en 2150¹ [verkeerstellingen IHM, 1985].

De bijdrage van de CNC op de totale verkeersintensiteit is verwaarloosbaar ten opzichte van de A17 en circa 6% ten opzichte van de Zuidelijke Randweg. Voor de Zuidelijke Randweg geldt hierbij wel dat deze weg ook geschikt is voor de verkeersafwikkeling bij een volledige bezetting van het industrierrein. De vermelde verkeersintensiteit behoort bij een bezetting van het industrierrein van circa 20% (1985). Dit betekent dat het aantal verkeersbewegingen van de CNC moet worden afgezet tegen een toekomstige verkeersintensiteit op de Zuidelijke Randweg van circa 10.000 motorvoertuigen in de eindsituatie.

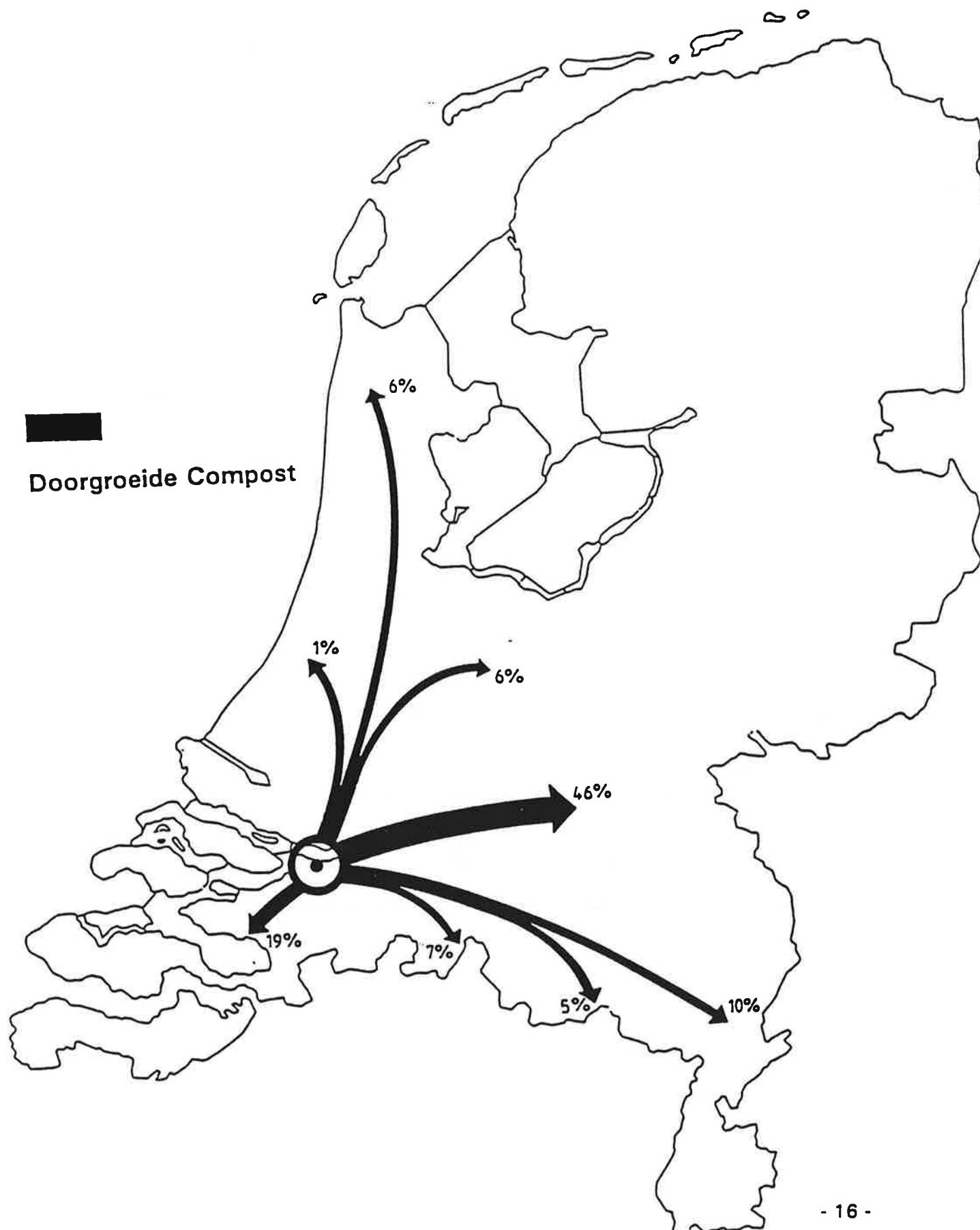
Aangezien recente gegevens ontbreken is de invloed van de stortplaats in de genoemde cijfers niet meegenomen.

¹

Gecorrigeerd naar 1991



Figuur 2.1 Afvoer eindproduct vanuit Moerdijk





2.2.3 Opslag

Grond-, hulpstoffen en procesmateriaal

De productie van doorgroeide compost is een batchgewijs proces waarbij per tunnel maximaal 182 ton tunnelgrondstof wordt ingezet.

Naast de opslag van grond- en hulpstoffen zijn in de verschillende stadia van het proces relatief grote hoeveelheden procesmateriaal aanwezig. In tabel 2.2.2 zijn de maximale hoeveelheden aanwezig materiaal (opslag en proces) opgenomen op basis van de in totaal 60 aanwezige tunnels.

Tabel 2.2.2: Maximale hoeveelheid opgeslagen grond-, hulpstoffen en procesmateriaal

Stof	Omschrijving	Maximaal aanwezige hoeveelheid	Jaarverbruik c.q. produktie
Tunnelgrondstof	Grondstof voor het productieproces van doorgroeide compost	450 ton	180.000 ton
In productie zijnd materiaal tijdens "uitzweeten" (uitzweetfase)	Materiaal, dat een bepaald temperatuur traject doorloopt (procesfase 1)	3.000 ton	n.v.t.
Entbare compost	Eindprodukt eerste procesfase	2.500 ton	125.000 ton
In productie zijnd materiaal tijdens "doorgroeien" (doorgroeifase)	Eindprodukt tweede procesfase	4.600 ton	n.v.t.
Doorgroeide compost	Eindprodukt	115 ton	115.000 ton
Restant doorgroeide compost	Afval (afzet naar landbouw)	10 ton	500 ton
Broed	Champignonmycelium, geënt op graankorrels (rogge of millet)	8 ton	500 ton

Chemicaliën

Naast de genoemde grond- en hulpstoffen worden ook chemicaliën gebruikt en opgeslagen.

In verband met een potentieel milieurisico van deze stoffen is in tabel 2.2.3 naast de hoeveelheid op basis van 60 tunnels, eveneens de wijze van opslag vermeld.



Tabel 2.2.3: Maximale hoeveelheid opgeslagen chemicaliën en de wijze van opslag

Stof	Omschrijving	Maximaal aanwezige hoeveelheid	Jaarverbruik c.q. productie	Wijze van opslag
Zwavelzuur	Geconcentreerd zuur voor omzetting van ammoniak in ammoniumsulfaat	30 m ³ (56 ton)	1.000 ton	2 glasvezelversterkte bovengrondse kunststof-tanks (2 x 15 m ³) met lek-/calamiteitenbak
Ammoniumsulfaat	Zoutoplossing gevormd door het afvangen van ammoniak uit proceslucht	40 m ³ (50 ton)	1.170 ton	4 kunststof-tanks à 10 m ³ met lek-/calamiteitenbak
Formaline	Formaldehyde (38%-oplossing in water) (1) voor desinfectiebaden en voor desinfectie van vrachtwagens	2.000 l	7.500 l	afsluitbare opslagruimte voor gevaarlijke stoffen met opvangvoorziening (lekbak)
Formal forte	Paraformaldehyde voor desinfectie van de werkruimten na werktijd	1.500 kg	4.500 kg	afsluitbare opslagruimte voor gevaarlijke stoffen
Bladafum II	Bestrijdingsmiddel tegen vliegen (2), werkzaam bestanddeel sulfotep. Toelatingsnr. 5971 N	4.200 rookdozen	4.200 rookdozen	afsluitbare kast in opslagruimte voor gevaarlijke stoffen

(1) oplossing bevat geen methanol

(2) wordt alleen in de periode van april tot november toegepast

2.2.4 Productieproces van doorgroeide compost

In deze paragraaf wordt het proces beschreven van de productie van doorgroeide compost uit tunnelgrondstof in het bestaande tunnelbedrijf.

Lossen en voorbehandeling

De uit Milsbeek afkomstige tunnelgrondstof wordt na weging op de weegbrug naar de loshal gereden. Deze loshal is een afgescheiden en afgesloten gedeelte van de opslaghal door middel van een (lucht)sluis. De vrachtwagens rijden achterwaarts de sluis in. Aan het einde van de sluis bevindt zich een bunker voorzien van een zogenaamde walking-floor gevolgd door een opvoerketting.

De vrachtwagens, waarvan er enkele eveneens zijn voorzien van een walking-floor, lossen de tunnelgrondstof in de bunker. Vanuit de bunker wordt de grondstof met behulp van transportbanden naar de opslaghal getransporteerd, waar deze door een afwerpmechanisme op de vloer wordt gestort. Door de bewegende banden wordt de grondstof laagsgewijs opgestapeld aan beide zijden van een centrale aanvoerband.



Aan beide zijden is ruimte voor circa 450 ton tunnelgrondstof (totaal 900 ton). De laagsgewijs opgebouwde tussenvoorraad (2,5 m hoog) wordt met behulp van een laadschip afgegraven en gestort in een doseerbak met opvoerketting. Deze handelswijze zorgt ervoor dat de grondstof homogeen in het proces wordt ingevoerd.

Vanuit deze doseerbak wordt de tunnelgrondstof met een transportband naar de zolderruimte boven de werkhal getransporteerd. Vanaf deze transportband gaat de grondstof via een centrale band in het midden van de zolderruimte naar de in de werkhal opgestelde vulinstallatie.

Op deze wijze wordt de grondstof via een in pandig transportsysteem vanuit de vrachtwagens in de tunnels gebracht.

Vullen van de tunnels

Vlak voor het vullen kan, voor een laatste correctie van het vochtgehalte, nog een geringe hoeveelheid water (maximaal 1,5%) worden toegevoegd aan de grondstof. Dit gebeurt in de doseerbak.

De tunnels worden vanaf bovengenoemde transportband gevuld met de zogenaamde vulmachine, teneinde een gelijkmatige vulling te bewerkstelligen. Elke tunnel wordt met maximaal 182 ton tunnelgrondstof gevuld (vulhoogte circa 2,75 m). De tunnelgrondstof komt te liggen op een zogenaamde trekmat (geweven mat van polypropyleen).

Tijdens het vullen wordt de lucht met vrijkomende ammoniak en geurstoffen afgezogen. Na het vullen wordt de tunnel hermetisch afgesloten, waarna de uitzweetfase begint.

Uitzweetfase

De tunnels bezitten een roostervloer, waardoor van onder af lucht kan worden gedoseerd. Deze luchttoevoer is van belang voor het sturen van het gewenste temperatuurverloop tijdens het proces en het toevoeren van zuurstof.

Het regelen van de temperatuur wordt uitgevoerd door middel van het doseren van meer of minder buiten(ventilatie)lucht aan de recirculatielucht. Het sturen van het temperatuurtraject heeft een bepaald doel.

Tijdens de eerste 6 uren van de uitzweetfase wordt de temperatuur genivelleerd in het produkt (nivelleren). Vervolgens loopt gedurende circa 18 uur, door microbiologische activiteit, de temperatuur op naar een niveau van circa 58°C, waardoor thermofiele micro-organismen gaan overheersen (opwarmfase). Daarna treedt de pasteurisatiefase in, waarbij de temperatuur van circa 58°C gedurende 8 uur wordt vastgehouden.

Deze temperatuur in combinatie met de verblijftijd zorgt er voor dat de *mesofiele* micro-organismen, ziektekiemen, larven en eitjes niet meer tot ontwikkeling komen.

Na de pasteurisatiefase wordt de compost teruggekoeld met behulp van buitenlucht naar een temperatuur tussen de 45 en 50°C, waarbij het afbraakproces wordt voortgezet. We spreken nu van de conditioneringsfase. Hierbij worden optimale omstandigheden gecreëerd voor *thermofiele* actinomyceten en schimmels. De nog aanwezige ammoniak wordt voor een deel als stikstofbron gebruikt en ingebouwd in eiwitten en andere stikstofhoudende verbindingen. De rest van de ammoniak is aanwezig in de (geventileerde) proceslucht.



Indien lucht wordt toegevoegd aan dit gesloten systeem, moet tegelijkertijd een zelfde hoeveelheid lucht worden afgevoerd. Met deze lucht worden ammoniak, waterdamp, kooldioxide en geurstoffen afgevoerd naar de wasser.

Na het conditioneren (over het algemeen na circa 5 dagen) wordt gemeten of de compost ammoniakvrij is. Dit gebeurt in elke tunnel waar de uitzweetfase heeft plaatsgevonden met behulp van gasdetectoren (dräger-meting). Indien dit het geval is volgt een snelle afkoeling tot circa 25 °C en is het produkt gereed om geënt te worden met champignonmycelium.

Ent/doorgroefase

Wanneer de compost vrij is van ammoniak wordt de compost met behulp van de trekmat uit de tunnel getrokken. Hierbij wordt de compost, met behulp van de entmachine, geënt met op graankorrels aanwezig champignonmycelium. Vervolgens wordt de geënte compost in een naastliggende tunnel gebracht en volgt een doorgroeiproces. Bij dit doorgroeiproces wordt het produkt gedurende 14 dagen op een temperatuur van circa 25 °C gehouden, zodat de compost met het mycelium kan doorgroeien.

Mede door het temperatuurverloop tijdens de pasteurisatiefase komen mesofiele micro-organismen niet meer tot ontwikkeling. Hierdoor heeft het mesofiel champignonmycelium meteen een grote voorsprong. De overmaat aan champignonmycelium kan eenvoudig concurreren met de geringe hoeveelheid overgebleven mesofiele micro-organismen. Een deel van de in de compost achtergebleven microflora leeft in symbiose met het champignonmycelium. Tevens wordt een belangrijk deel van de resterende mesofiele micro-organismen als voedsel gebruikt door het champignonmycelium.

Zodra het champignonmycelium gaat groeien is er weer sprake van afbraak van organische stof en produktie van warmte. De geproduceerde warmte wordt door de verdamping van water via de geventileerde proceslucht afgevoerd.

De toevoer van verse lucht blijft beperkt tot de hoeveelheid, die nodig is om de temperatuur te beheersen.

Na circa 14 dagen wordt het doorgroeide produkt afgevoerd naar de champignonkwekers.

2.2.5 Overige activiteiten

De overige activiteiten ter plaatse bestaan uit:

- technische dienst annex garagebedrijf;
- wasplaats en ontsmettingsbaden in de produktiehal;
- kantoor, kwaliteitscontrole ruimte, kantine en portiersloge.



Technische dienst

De technische dienst is verantwoordelijk voor het eenvoudige onderhoud en reparaties van het wagen- en machinepark en de overige apparatuur. Hiertoe zijn enkele (garage) gereedschappen en materialen aanwezig, zoals een brug, smeerkuil, lasapparatuur, oliën en vetten. Grote onderhoudsbeurten en reparaties aan het rollend materiaal en de apparatuur vinden plaats in Milsbeek of bij derden. Bovendien vindt er in ondergrondse tanks van 20 en 5 m³ opslag van dieselolie plaats. Voor verwarming wordt gebruik gemaakt van huisbrandolie, opgeslagen in ondergrondse tanks van 10 en 4 m³.

Wasplaats en ontsmettingsbaden

De vrachtwagens voor het transport van doorgroeide compost worden wekelijks gewassen en ontsmet met formaline. Hiervoor is een wasplaats aanwezig.

Na iedere rit worden de wagens die doorgroeid produkt vervoeren onder een sproeiboog installatie gedouched en worden gelijktijdig de wielen ontsmet in een bad met 0,5% formaline-oplossing alvorens deze de laadhal van het tunnelbedrijf binnen rijden.

In verband met de noodzakelijke produkthygiëne worden de produktiehal en de machines dagelijks schoongemaakt met water. De toegangen tot de produktiehal zijn voorzien van ontsmettingsbaden (1,5x1,0x0,1m), gevuld met een 0,5%-formaline-oplossing.

Bovendien wordt de werkhal na beëindiging van de schoonmaakwerkzaamheden dagelijks ontsmet met formaldehyde. Daartoe wordt de ventilatie van die ruimte 's avonds gestopt en wordt paraformaldehyde middels verhitting verdampt. Om middernacht begint automatisch de ventilatie, waardoor de eventuele restanten van de formaldehyde naar buiten worden geëmitteerd, zodat de ochtendploeg deze ruimten weer kan betreden. Door de instabiliteit van de stof zal deze echter snel zijn afgebroken en is de emissie naar de lucht nihil.

Kwaliteitscontrole ruimte

De werkzaamheden in deze ruimte bestaan uit eenvoudige bepalingen aan half- en eindprodukten, zoals droge stof bepaling, stikstofgehalte en de zuurgraad (pH). De werkzaamheden hebben voornamelijk betrekking op de controle van die kwaliteitseisen, welke door de champignon telers aan de eindprodukten worden gesteld. Bij deze controlewerkzaamheden wordt geen verontreinigd afvalwater geproduceerd. De gebruikte (produkt)monsters worden via de (compost)restcontainers afgevoerd naar de stortplaats Zevenbergen.



2.3 Huidige milieubelasting

Aangezien er door de huidige activiteiten ter plaatse reeds gevolgen zijn voor het milieu zal in deze paragraaf de milieubelasting ten gevolge van deze activiteiten worden aangegeven.

2.3.1 Emissie naar lucht

De ventilatielucht, die vrijkomt bij het lossen/homogeniseren en opslag van de tunnelgrondstof en de benodigde ventilatielucht tijdens het vullen van de tunnels wordt afgezogen en naar een centrale luchtwasinstallatie geleid. In de luchtwasinstallaties worden de ammoniakconcentraties gereduceerd uit het afgas, alvorens dit naar de buitenlucht wordt geëmitteerd. Hiervoor worden twee ééntraps-zurewassers gebruikt (wasser 1 respectievelijk wasser 2).

De ventilatielucht die vrijkomt uit de tunnels van het tunnelbedrijf tijdens het uitzweten wordt separaat afgezogen en naar een aparte luchtreinigingsinstallatie geleid (wasser 3). Deze luchtreinigingsinstallatie bestaat uit een tweetraps-zurewasser, waarin met name de ammoniak uit het behandelde afgas wordt verwijderd.

Indien de compost de uitzweetfase heeft doorlopen, wordt bij elke tunnel geverifieerd (dräger-meting) dat er geen ammoniak meer aanwezig is. Dit is noodzakelijk, omdat anders het champignonmycelium, waarmee de compost wordt geënt, zich in de doorgroefase niet kan ontwikkelen. Tijdens de doorgroefase vindt geen biologische activiteit plaats anders dan het doorgroeien met mycelium. Er is derhalve sprake van gestabiliseerde meststoffen, waardoor geen geur en ammoniak wordt geproduceerd. De proceslucht die vrijkomt tijdens de doorgroefase wordt, gezien de geringe geur- en ammoniakconcentratie, afgezogen en zonder verdere nabehandeling naar de buitenlucht geëmitteerd.

De ventilatielucht, die vrijkomt tijdens het afleveren van het eindproduct wordt, gezien de geringe ammoniak- en geurconcentratie, zonder verdere nabehandeling naar de buitenlucht geëmitteerd.

De luchtwasinstallaties voor het reinigen van de te emitteren lucht bestaat uit een natte wasser met verdund zwavelzuur als wasvloeistof. Bij het ontwerp van deze wasser is er vanuit gegaan dat per trap een verwijderingsrendement voor ammoniak kan worden bereikt van circa 90%, zodat met een tweetrapswasser maximaal 99% van de ammoniak wordt verwijderd.

Voor het optimaliseren van de verwijdering van de geurstoffen wordt door de CNC momenteel nog nader onderzoek gedaan, specifiek gericht op de in de proceslucht aanwezige (geur)stoffen. Bij de behandeling van de (alternatieve) luchtbehandelingsmethoden worden de diverse mogelijkheden ook meegenomen. Over de lopende proeven en de mogelijke resultaten zal in leemten in kennis (hoofdstuk 8) en de evaluatie (hoofdstuk 9) nader worden ingegaan.

De emissie die gerealiseerd wordt in het huidige tunnelbedrijf is recentelijk gemeten en gerapporteerd (HASKONING, 1993^b).



De emissie van de ongereinigde afgasstromen voorafgaand aan behandeling is weergegeven in tabel 2.3.1.

Tabel 2.3.1: Emissie van de ongereinigde afgasstroom

Emissiebron (procesfase)	Debiet (maximaal) m_0^3/uur	ammoniakconcentratie (maximaal) $[mg/m_0^3]$	ammoniak vracht gemiddeld $[g/\text{uur}]$	geur concentratie (maximaal) $[GE/m^3]$	geur vracht $10^6 \cdot [GE/\text{uur}]$	Emissie tijd $[\text{uur}]$
Laadhal	8.000	0,5	2,6	1.500	8,5	4.160
Wasser 1 (opelag/werkhal)	55.500	73	1.300	55.000	1.600	4.940
Wasser 2 (vullen tunnels)	38.900	78	1.800	9.500	340	1.560
Wasser 3 (uitzweetfase)	110.000	410	35.000	25.000	2.200	8.760
Enten compost	21.700	0,4	8,6	2.300	50	1.872
Doorgroeiën compost	50.000*	0,5	25	2.300	80	8.760

*: ontwerpwaarde, debiet is niet vast te stellen conform NPR 2788;

Ammoniakemissie

In tabel 2.3.2 is aangegeven wat de ammoniakemissie van de gereinigde afgasstromen na behandeling bedraagt in de huidige situatie.

Tabel 2.3.2: Overzicht vergunde en gerealiseerde ammoniakemissies huidige situatie (metingen mei en juli 1993)

Emissiebron (procesfase)	debiet (m_0^3/uur)		NH_3 -concentratie $[mg/m_0^3]$		NH_3 -vracht $[\text{ton/jaar}]$	
	vergund	gemeten	vergund	gemeten (maximaal)	vergund	gemeten (gemiddeld)
Laadhal	5.000	8.000	0,2	0,4	0,1	0,01
Wasser 1 (opelaghal en werkhal)	70.000	55.500	20	10,6	1,1	2,07
Wasser 2 (vullen tunnels)	40.000	38.900	8	1,4	1,8	0,08
Wasser 3 (uitzweetfase)	80.000	110.000	20	20	1,1	14,02*
Enten van compost	25.000	21.700	0,1	0,4	0,1	0,02
Doorgroeiën van compost	50.000	**	0,1	0,5		0,2
Via koeltorens ***	300.000	nvt	0,7	nvt	1,8	0
Totaal			-	-	6,0	16,4

*: jaargemiddelde vracht gebaseerd op een gemiddelde ingaande concentratie van $400 \text{ mg}/m_0^3$, een gemiddelde luchtdebiet van $80.000 \text{ m}_0^3/\text{uur}$ en een verwijderingsrendement zoals vastgesteld gedurende de metingen in mei (95%);

** : ontwerpwaarde, debiet is niet vast te stellen conform NPR 2788;

***: door proces- en ontwerpwijzigingen zijn geen koeltorens geplaatst;



Voor ammoniak wordt voldaan aan de eis van de maximale concentratie, maar de gemiddelde concentratie is hoger, waardoor de te emitteren vracht aan ammoniak op jaarbasis wordt overschreden. Hiervoor zijn een aantal redenen aan te geven:

- Uit de metingen blijkt dat de geïnstalleerde wassers niet de door de leverancier gegarandeerde verwijderingsrendementen behalen.

Voor wat betreft de procesluchtwater (water 3) is middels de controlemetingen vast komen te staan dat deze zwaarder wordt belast (groter luchtdebiet en dus een kortere verblijftijd), dan bij het ontwerp werd aangenomen, waardoor het verwijderingsrendement van de water daalt. Na het realiseren van de installatie blijkt dat er meer lucht noodzakelijk is voor het ventileren van de uit-zweetfase, dan noodzakelijk geacht werd bij het ontwerp van de installatie. Aanvullende metingen (HASKONING, 1993^b) hebben aangetoond dat de water bij een nominale belasting (80.000 m³/uur) het gegarandeerde verwijderingsrendement realiseert (zie tabel 2.3.3).

Naar aanleiding van deze metingen is besloten om een extra (identieke) kruisstroomwater te plaatsen om de geconstateerde overbelasting weg te nemen en zodoende het gegarandeerde verwijderingsrendement te realiseren. Deze plannen zullen medio september 1993 gerealiseerd zijn.

- Naar aanleiding van de controlemeting is door de leverancier een optimalisatieprogramma uitgevoerd ten aanzien van alle geïnstalleerde wassers. Hieruit bleek dat de wassers een aantal gebreken vertoonden die voortkwamen uit ontwerpfouten en middels aanpassingen verholpen worden/zijn. Dit optimalisatieprogramma is reeds gedeeltelijk uitgevoerd. De resulterende rendementen voor de wassystemen zijn weergegeven in tabel 2.3.3. Er wordt vastgesteld dat de wassers 2 en 3 na de aanpassingen een verwijderingsrendement realiseren die gelijk of hoger is dan de gegarandeerde 98%. Water 1 voldoet nog niet aan de opgegeven specificaties.

De verwijderingsrendementen van de (aangepaste) wassers is weergegeven in tabel 2.3.3, terwijl tabel 2.3.4 aangeeft wat de emissie zal bedragen na plaatsing van een extra water en verdere optimalisatie van water 1.



Tabel 2.3.3: Resultaten rendementsmeting wassers na (voorlopige) optimalisatie

Locatie	Datum	Debiet [m ³ /uur]	Temperatuur [°C]	Ammoniakconcentratie [mg/m ³]		Rendement [%]
				voor	na	
wasser 3	17-3-93*	84.900	49	410	14,2	97
	18-3-93*	106.200	54	330	22,1	93
	1-6-93	79.800	48	72,3	1,5	<u>98</u>
wasser 2	6-7-93	29.000	27	77,8	0,8	<u>99</u>
				59,7	1,4	<u>98</u>
wasser 1	6-7-93	54.000	29	73,3	4,7	94
				65,3	10,6	84

*: "overbelaste" wasser

Zoals vermeld zal de "overbelaste" wasser 3 medio september uitgebreid worden met een vierde, voor het overige identieke, wasser. Verwacht wordt dan ook dat na deze uitbreiding en door optimalisering beide tweetraps wassers een verwijderingsrendement van 99% zullen realiseren. Verder zal wasser 1 verder geoptimaliseerd worden zodat deze het gegarandeerde verwijderingsrendement van minimaal 98% zal realiseren.

In de onderstaande tabel wordt aangegeven wat de ammoniakemissie naar verwachting zal zijn in deze toekomstige situatie.

Tabel 2.3.4: Overzicht vergunde en verwachte ammoniakemissies na realisering uitbreiding wasser 4 en optimalisatie wasser 1 (gebaseerd op metingen mei en juli 1993)

Emissiebron (procesfase)	debiet [m ³ /uur]		NH ₃ -concentratie [mg/m ³]		NH ₃ -vracht [ton/jaar]	
	vergund	gemeten (maximaal)	vergund	gerealiseerd (maximaal)	vergund	gerealiseerd (gemiddeld)
Laadhal	5.000	8.000	0,2	0,4	0,1	0,01
Wasser 1 (opslaghal en werkhal)	70.000	55.500	20	-	1,1	0,40
Wasser 2 (vullen tunnels)	40.000	38.900	8	1,4	1,8	0,08
Wasser 3 + 4 (uitzweetfase)	80.000	110.000	20	10*	1,1	2,8**
Enten van compost	25.000	21.700	0,1	0,4	0,1	0,02
Doorgroeien van compost	50.000	***	0,1	0,5		0,2
Via koeltorens ****	300.000	nvt	0,7	nvt	1,8	0
Totaal			-	-	6,0	3,5

*: maximale concentratie gebaseerd op een maximale ingaande concentratie van 1000 mg/m³, waarbij de lucht behandeld wordt in 2 wassers (3 + 4) met een verwijderingsrendement van 99%;

** : jaargemiddelde vracht gebaseerd op een gemiddelde ingaande concentratie van 400 mg/m³, een gemiddeld luchtdebiet van 80.000 m³/uur en een verwijderingsrendement van 99%;

***: ontwerpwaarde, debiet is niet vast te stellen conform NPR 2788;

****: door proces- en ontwerp wijzigingen zijn geen koeltorens geplaatst;



Door deze aanvullende maatregelen zal op termijn worden voldaan aan de vergunde emissie-eis voor ammoniak. Als uitgangspunt voor de gevolgen voor het milieu (hoofdstuk 6) wordt voor de emissie van ammoniak dan ook uitgegaan van de vergunde emissie voor het bestaande tunnelbedrijf vermeerderd met de emissie ten gevolge van de voorgenomen activiteit.

Geuremissie

Voor geur blijkt de emissie eveneens hoger dan vergund (zie tabel 2.3.5). De in de hinderwetvergunningaanvraag opgenomen geuremissie is gebaseerd op de gegevens van onderzoek uit 1987 tot en met 1989. De opzet van geuronderzoek (verwerking en analyse van geurmonsters) was in die tijd anders dan nu en is in de tussenliggende periode gestandaardiseerd en genormaliseerd (Nederlandse Voornorm Olfactometrie -NVN 2820). Op basis van het, onder gestandaardiseerde en genormaliseerde omstandigheden uitgevoerde geuronderzoek te Moerdijk worden de nu gepresenteerde geuremissies over de verschillende procesonderdelen als uitgangspunt gehanteerd. Dit houdt wel in dat de geuremissie van het bestaande tunnelbedrijf hoger is dan waarvan tot nog toe altijd is uitgegaan. Echter door het treffen van aanvullende voorzieningen in de vorm van geurreducerende maatregelen (zie § 4.5.2) in combinatie met de voorzieningen, die noodzakelijk zijn voor de voorgenomen activiteit, zal voor de gehele inrichting worden voldaan aan de geurimmissienorm voor nieuwe situaties, gerelateerd aan de huidige meetmethode.

Tabel 2.3.5: Overzicht vergunde en gemeten geuremissies

Emissiebron (procesfase)	debiet (m ³ /uur)		geurconcentratie (GE/m ³)		geurvracht (GE/s)	
	vergund	gemeten (maximaal)	vergund	gemeten (maximaal)	vergund	gemeten (gemiddeld)
Leadhaf	5.000	8.000	100	1.500	1.945	2.400
Wasser 1 (opslaghal en werkhaf)	70.000	55.500	1.000	55.000	16.667	444.000
Wasser 2 (vullen tunnels)	40.000	38.900	500	9.500	18.056	94.000
Wasser 3 + 4 (uitzweetfase)	80.000	110.000	1.000	16.667	25.000	619.000
Enten van compost	25.000	21.700	100	2.300	2.778*	13.000
Doorgroeien van compost	50.000	**	100	2.300		22.000
Via koeltorens ***	300.000	nvt	200	nvt	16.667	nvt

*: som van de vracht ten gevolge van beide activiteiten;

**: ontwerpwaarde, debiet is niet vast te stellen conform NPR 2788;

***: door proces- en ontwerpwijzigingen zijn geen koeltorens geplaatst;



2.3.2 Emissie naar water

In de huidige situatie is er voor het totale proces voor de vervaardiging van doorgroeide compost (DC) een netto wateroverschot. In tabel 2.3.6 wordt een overzicht gegeven van de waterstromen met de hoeveelheden en wijze van afvoer. De hoeveelheden zijn onder meer gebaseerd op metingen van 8 tot en met 15 december 1992. De herkomst van het gebruikte water is leidingwater (circa 35.000 m³ per jaar). Hiernavolgend worden de waterstromen per (proces)onderdeel beschreven.

Tunnelbedrijf

* Percolaat tussenopslag

Bij de tussenopslag van de tunnelgrondstof (bunker en opslaghal) komen kleine hoeveelheden percolaat vrij.

* Condenswater

In de luchtkanalen condenseert een gedeelte van de waterdamp.

* Percolaat

In de tunnels komt percolaat tijdens het proces vrij. Voor de opvang en afvoer van het percolaat ligt de vloer van de tunnel onder afschot naar een afvoerleiding.

* Schoonmaakwater

De tunnelmatten worden iedere drie weken gereinigd. De tunnel wordt eenmaal per jaar schoongemaakt. Daarnaast wordt de werkhal dagelijks gereinigd. In verband met het risico voor biologische besmetting van de DC wordt in het tunnelbedrijf zeer grondig met een overmaat aan leidingwater gereinigd.

* Sproeiwater vrachtwagens

De vrachtwagens voor DC passeren een sproeiboog alvorens deze de laadruimte van de DC inrijden.

* Waswater vrachtwagens

De vrachtwagens voor DC worden op de wasplaats wekelijks gewassen met leidingwater. Na reiniging met water wordt ontsmet met behulp van een hogedrukreiniger en een 1%-formalineoplossing.

* Ontsmettingswater

Ter voorkoming van besmetting zijn de toegangen tot de produktiehal voorzien van ontsmettingsbaden, zowel de toegangen van de werkhal (personeel) alsmede de toegangen van de laadruimte (vrachtwagens).

Het afvalwater wordt geloosd op de riolering. Om verstopping door compostresten te voorkomen zijn op diverse plaatsen in de bedrijfs-riolering zeefkorven geplaatst. Voor het optimaliseren van de verwijdering van compostresten wordt door CNC momenteel nog nader onderzoek gedaan. Dit onderzoek richt zich op bedrijfstechnische maatregelen en zuiveringstechnische voorzieningen. Van de laatstgenoemde zijn er reeds enkele gerealiseerd, onder meer het plaatsen van geperforeerde platen.



Technische dienst

Afvalwater dat vrijkomt bij de technische dienst (werkplaats en serviceruimte) bestaat uit schrobwater. Het afvalwater wordt geloosd via een zandvanger en olie-/benzineafscheider op de riolering.

Buitenterrein

*** Schoonmaakwater**

Het buitenterrein voor de ingang van de loshallen wordt dagelijks gereinigd. Het schoonmaakwater wordt afgevoerd naar de riolering, hierin zijn zoals reeds hierboven genoemd, zeefkorven opgenomen.

*** Hemelwater**

Alle hemelwater van het verharde oppervlak (42.000 m²) wordt op de locatie met een gesloten leidingstelsel verzameld. Het hemelwater afkomstig van de verharde oppervlakken (2.000 m²) dat mogelijk door de bedrijfsactiviteiten wordt verontreinigd, wordt gescheiden van het overige hemelwater afgevoerd naar de riolering. Hemelwater, wat afkomstig is van de verharde oppervlakken en dat niet door bedrijfsactiviteiten wordt verontreinigd en van de dakoppervlakken (totaal 40.000 m²), wordt geloosd op het oppervlaktewater.

Overige afval(water)stromen

*** Ammoniumsulfaat**

Bij de luchtwassers van het tunnelbedrijf komt een oplossing van ammoniumsulfaat vrij. De ammoniumsulfaat wordt opgeslagen en per tankwagen afgevoerd naar de vestiging Milsbeek en aan de grondstoffenstroom gedoseerd.

*** Huishoudelijk afvalwater**

Het huishoudelijk afvalwater wordt geloosd op de riolering.



Tabel 2.3.6: Waterstromen huidige situatie

Waterstromen	Riolering [m³ per jaar]	Oppervlaktewater [m³ per jaar]	Tankwagen [m³ per jaar]
Tunnelbedrijf			
percolaat tussenopslag	1.100		
condensaat	1.000		
percolaat tunnels	3.200		
schoonmaakwater	19.100		
sproeiwater vrachtwagens	8.125		
waswater vrachtwagens	2.860		
ontsmettingswater	1.300		
Technische dienst	15		
Schoonmaakwater buitenterrein	3.125		
Ammoniumsulfaat			600
Hemelwater schoon verontreinigd	1.520	30.000	
Huishoudelijk afvalwater	260		
TOTAAL	41.605	30.000	600

In de volgende tabel 2.3.7 is de verontreiniging van het huidige afvalwater opgenomen. Tevens is het aantal waarnemingen aangegeven. De cijfers zijn gebaseerd op analyseresultaten van het bedrijfsafvalwater te Moerdijk van het Hoogheemraadschap West-Brabant en de meting, bemonstering en analyse van 8 tot en met 15 december 1992.



Tabel 2.3.7: Verontreiniging afvalwater huidige situatie

Parameter	Gemiddelde waarde	Aantal waarnemingen
Temperatuur [°C]	22	2
Geleiding [μ S/cm]	3,02	11
CZV [mg/l]	213	17
N-K [mg/l]	60	17
Fosfaat (P-totaal) [mg/l]	2,4	16
Chloride [mg/l]	382	4
Minerale olie [mg/kg]	16,1	2
Bezinksel 60' [ml/l]	1,4	10
Kwik [μ g/l]	<0,2	6
Arsen [μ g/l]	<2,0	6
Cadmium [mg/l]	<0,01	6
Chroom [mg/l]	0,08	6
Koper [mg/l]	<0,03	6
Lood [mg/l]	<0,08	6
Nikkel [mg/l]	<0,05	6
Zink [mg/l]	0,27	6

2.3.3 Bodem

Voordat de CNC op deze locatie is gaan bouwen ten behoeve van het tunnelbedrijf is een nulonderzoek uitgevoerd (juni 1990 en januari 1991) naar de bodemkwaliteit ter plaatse (Heidemij, 632/32716-1 en 2). Voor de resultaten hiervan zie paragraaf 5.3.2 en 5.3.3. Een dergelijk bodemonderzoek is ook uitgevoerd op het nieuwe terreingedeelte (Heidemij, 632/ZA93/D351/34024-1).

Het bebouwde gedeelte van de inrichting (opslagruimte, verwerkingsruimte, tunnels en overige bedrijfsgebouwen) is voorzien van een gesloten betonnen vloer. Het rijgedeelte en de parkeerplaatsen ten behoeve van vrachtwagens zijn voorzien van een asfaltverharding.

De tunnelgrondstof wordt in de loshal gelost en de doorgroeide compost wordt binnen in een speciale laadhal geladen in gesloten vrachtwagens van de CNC. Verontreiniging van het wegdek en het bedrijfsterrein zal hierdoor niet of nauwelijks plaatsvinden. De bouwkundige kanalen onder de ruimtevloeren van de tunnels zijn eveneens met vloestofdichte gewapende betonvloeren uitgevoerd, waarbij de wanden naadloos aansluiten op de vloeren en de voegen zijn afgekit. Het in de tunnels opgevangen lekwater kan hierdoor centraal worden opgevangen en afgevoerd naar de riolering. De riolering is in kunststof (p.v.c.) en geheel vloestofdicht uitgevoerd.

De wasplaats van de vrachtwagens is ook vloestofdicht uitgevoerd.

De bovengrondse opslag van het zwavelzuur en de ammoniumsulfaat in de tanks is voorzien van opvangbakken. De aansluitingen van de leidingen zijn eveneens in deze bakken geplaatst. Door de activiteiten ter plaatse zal door bovengenoemde voorzieningen en maatregelen geen bodemverontreiniging optreden.

2.3.4 Geluid

In de hinderwetvergunning is voor het bestaande tunnelbedrijf de verplichting opgenomen, door middel van een akoestisch onderzoek te bezien, of aan de vergunningsvoorschriften (vergunde geluidcontour) wordt voldaan. In februari/maart 1993 is een akoestisch onderzoek uitgevoerd (TNO, 1993^a). In het akoestisch onderzoek zijn de activiteiten in de gesloten bebouwing (laden, lossen en verwerking van de grondstoffen) alsmede de ventilatieapparatuur en het transport op het terrein van de inrichting meegenomen. Daarbij is reeds rekening gehouden met een verdubbeling van de bestaande (tunnel)activiteiten, aangezien de vergunde geluidcontour is gebaseerd op een totaal van 120 tunnels met de daarbij behorende ondersteunende activiteiten.

Conclusie is dat ruimschoots wordt voldaan aan de vergunde situatie. Het geluidrapport is als losse bijlage bij dit MER gevoegd.

2.3.5 Veiligheid en storingen

Veiligheid

Voor de luchtwasinstallatie is zwavelzuur (96%-oplossing) aanwezig. Het zuur is bovengronds opgeslagen in tanks van glasvezel versterkt kunststof (G.V.K.) met pvc-lining (inhoud $2 \times 15 \text{ m}^3$). De tanks staan opgesteld in zuurbestendige betonnen bakken, die de inhoud van elke tank kan bevatten. Met behulp van vaste dubbelwandige leidingen wordt het zuur naar de dagtanks nabij de luchtwasinstallaties gevoerd. Tijdens het vullen vanuit de buktankauto wordt beschermende kleding en oogbescherming gedragen. Het vullen geschiedt boven speciale opvangbakken, zodat gemorst produkt alsnog naar de wasser kan worden geleid. Het na de verwijdering van ammoniak ontstane zout (20 tot 30 gew.% ammoniumsulfaat) wordt in tanks (inhoud $4 \times 10 \text{ m}^3$) opgeslagen en afgevoerd naar Milsbeek voor hergebruik bij de bereiding van tunnelgrondstof.

Het ontsmettingsmiddel Formaline (poeder en vloeibaar) en het vliegenbestrijdingsmiddel Bladafum II is opgeslagen in een aparte niet voor een ieder betreedbare ruimte (gevaarlijke stoffen). Voor het gebruik van deze middelen zijn werkinstructies voorhanden. Voor het vloeibare middel is een lekbak aanwezig.

Bladafum II (Sulfotep, toelatingsnummer 5971 N) is een bestrijdingsmiddel tegen vliegen. Het werkzame bestanddeel is TEDP (0,0,0,0-tetraethyl difosfordithieaat) een organische fosforverbinding. Het middel wordt toegepast door middel van rookdozen, welke in een afgesloten ruimte worden ontstoken. Sulfotep is toegestaan in waterwingebieden en is afbreekbaar door middel van hydrolyse. Aangezien sulfotep goed oplosbaar is in water zal slechts een zeer klein gedeelte via de lucht -na ventilatie van de ruimte- worden geëmitteerd. De in het water opgeloste sulfotep wordt tijdens het composteringsproces verder afgebroken.



In de inrichting zijn daarnaast nog de volgende stoffen opgeslagen:

- huisbrandolie in ondergrondse tanks van 10 en 4 m³;
- dieselolieopslag in ondergrondse tanks van 20 en 5 m³;
- dieselolieopslag in een bovengrondse tank van 10 m³;
- afgewerkte olie in een bovengrondse tank van 2 m³;
- diverse smeer- oplosmiddelen, maximaal 600 l.

De ondergrondse stalen tanks zijn voorzien van een kathodische bescherming, die jaarlijks wordt gecontroleerd door een KIWA-installateur. De bovengrondse tank is opgesteld in een lekbak, welke de inhoud van de tank kan bevatten. De overige (smeer)middelen zijn opgeslagen binnen de inrichting op een vloestofdichte vloer.

Storingen

In de huidige situatie kan tijdens de normale bedrijfsvoering een aantal storingen optreden, die tot stagnatie of zelfs afkeuring van het produkt zouden kunnen leiden.

In de tunnels tijdens het uitzweet- en pasteurisatieproces kan een stroomstoring optreden. Een stroomstoring heeft tot gevolg dat het in de tunnels aanwezige produkt niet meer kan worden belucht, maar betekent ook dat er geen proceslucht kan worden geëmitteerd. Immers de tunnels zijn geheel gesloten en zonder stroom werkt ook de ventilatievoorziening niet.

Indien de stroomstoring niet langer duurt dan twee uren, dan kan na het verhelpen van de storing het proces worden voortgezet. Er zijn dan geen gevolgen voor het milieu en het produkt. Bij een stroomstoring die langer duurt dan twee uren maar korter dan vier uren, zal afhankelijk van de fase waarin het uitzweet- en pasteurisatieproces zich bevindt, het produkt kunnen worden afgekeurd. Het afkeuren kan direct na de storing gebeuren of eerst na voltooiing van het doorgroeiproces. Storingen langer dan vier uren zullen tot gevolg hebben dat het produkt wordt afgekeurd. Afkeuring betekent dat het afgekeurde produkt moet worden afgevoerd naar een stortplaats of indien deze voldoet aan de dan geldende normen zal worden afgezet als meststof in de landbouw (vergelijkbaar als vaste mest). In beide tunnelbedrijven is tot op heden geen produkt afgekeurd.

In de tunnels tijdens het doorgroeiproces hebben storingen geen gevolgen voor het milieu. Alleen een stroomstoring die langer duurt dan 24 uren heeft tot gevolg dat het produkt zal moeten worden afgekeurd en moet worden afgevoerd naar een stortplaats of afgezet naar de landbouw.

Door storing in de afzuigsystemen van de werkruimten zal de concentratie aan schadelijke componenten, afkomstig uit de grondstoffen, tussen- of eindprodukten, toenemen. Indien personeel in deze ruimte aanwezig is dan doet zich een risico voor omdat de concentraties boven de maximaal aanvaardbare concentraties (MAC-waarde) komen. In het geval zich een dergelijke calamiteit voordoet wordt het personeel geëvacueerd uit de betreffende ruimte totdat deze storing verholpen is.



Wanneer een algehele stroomstoring optreedt zullen de wassers tegelijkertijd stilvallen, evenals de ventilatoren van de tunnels. Hierdoor zal geen ammoniakemissie naar de omgeving plaatsvinden.

Bij een storing in de relevante onderdelen aan één van de proceswassers, bijvoorbeeld een pomp of zuurdosering kan een hoeveelheid ammoniak vrijkomen (een worst-case-benadering is dat in deze situatie -tweetraps uitval- maximaal 80 kg/uur, gedurende 4 uur, met een concentratie van maximaal 1000 mg/m³ kan vrijkomen). De maximale concentratie op grondniveau die in deze situatie onder de meest ongunstige weersomstandigheden wordt bereikt op circa 300m ten noordoosten van de installatie en bedraagt circa 15 mg/m³ (dit is lager dan de MAC-waarde van 18 mg/m³).

2.4 Doel van de voorgenomen activiteit

Vanwege de milieu-eisen dienen de nodige milieuhygiënische voorzieningen te worden getroffen. Bovendien wordt de CNC geconfronteerd met een toenemende vraag van de champignonkwekers naar substraat. Dit leidt tot noodzakelijke bouwkundige aanpassingen op de locatie Milsbeek.

Om in de toekomst te kunnen blijven voldoen aan de steeds strengere milieuwetgeving en de daaruit voortvloeiende milieu-eisen en om de continuïteit van het bedrijf te waarborgen, is het noodzakelijk voor de CNC om de nodige nieuwe plannen te realiseren.

Vanwege het ruimtegebrek op de locatie Milsbeek om op een adequate wijze te kunnen voorzien in de noodzakelijke milieuhygiënische aanpassingen en om aan de toenemende vraag naar tunnelgrondstof en Indoor-Verse-Compost (IVC) te (kunnen blijven) voldoen, wordt daarom op de locatie Moerdijk beoogd het productieproces voor indoor verse compost te realiseren. Bovendien zal, in overeenstemming met de vigerende hinderwetvergunning, op termijn de bestaande productie van doorgroeide compost worden uitgebreid.

Voor het realiseren van deze plannen dienen op de locatie Moerdijk een mengfabriek en een IVC-fabriek te worden gebouwd voor de productie van IVC. De geplande uitbreiding van het tunnelbedrijf bestaat uit het nogmaals bouwen van circa 60 tunnels voor de productie van doorgroeide compost.

Deze (geplande) aanpassingen op beide lokaties van de CNC ten behoeve van de productie van indoor verse compost en de uitbreiding van het tunnelbedrijf te Moerdijk bieden voordeel op zowel bedrijfseconomisch, milieuhygiënisch als technisch vlak. Hieronder worden deze voordelen gemotiveerd.

2.4.1 Bedrijfseconomische motieven

Het voornemen van de CNC is om in de toekomst in principe uitsluitend doorgroeide compost te produceren. Hierdoor kan tegen geringere (meer)kosten een kwalitatief constanter produkt worden afgeleverd.

Momenteel wordt een gedeelte van de productie nog als halffabrikaat (tunnelgrondstof of entbare compost) verkocht, omdat de capaciteit van de huidige tunnels in Milsbeek en Moerdijk ontoereikend is. Het grootste probleem is de aflevering van een constant kwaliteitsprodukt en de kwetsbaarheid van entbare compost voor ziektekiemen.



De uitbreiding van de productiecapaciteit is gepland op de locatie Moerdijk, waar naast de reeds bestaande 60 tunnels voor de productie van doorgroeide compost, nog eens circa 60 tunnels zullen worden geplaatst. Door, met behulp van de aangevoerde grond(mest)stoffen, op de locatie Moerdijk IVC te gaan produceren, behoeft de benodigde tunnelgrondstof niet meer vanuit Milsbeek te worden aangevoerd. Hierdoor ontstaat voor de CNC een betere logistieke situatie, omdat grondstoffen en halfprodukten niet meer tussen de beide vestigingen behoeft te worden getransporteerd. Wel zal tijdens de bouwfase in Milsbeek, tijdelijk IVC vanuit Moerdijk naar Milsbeek moeten worden getransporteerd.

De bereiding van de benodigde IVC zal in een gesloten ruimte (indoor) worden uitgevoerd, hetgeen een nieuwe ontwikkeling is. Voor de verwezenlijking van dit nieuwe project is gekozen voor de locatie Moerdijk omwille van de continuïteit en de beschikbare ruimte. In Moerdijk zal circa 500.000 ton indoor verse compost per jaar worden geproduceerd.

2.4.2 Milieuhygiënische motieven

Gegevens verkregen naar aanleiding van het opstellen van het Milieu-effectrapport voor de locatie Milsbeek hebben aangetoond, dat de emissies van ammoniak en geurstoffen bij de bereiding van verse compost in de open lucht (strobade en platte hoop), hoger zijn dan aanvankelijk (ten tijde van het opstellen van het Milieu-actieplan) is aangenomen.

Naast de nadelige gevolgen voor het milieu, onder andere verzuring door de uitstoot van ammoniak, hebben de emissies van ammoniak en geurstoffen eveneens geleid tot hinder voor omwonenden in Milsbeek.

In verband met het waarborgen van de continuïteit van de CNC is het vereist alle mogelijke milieuhygiënische maatregelen te treffen om een substantiële verbetering te realiseren. Dit heeft ertoe geleid dat de CNC alle (proces)activiteiten gefaseerd moet onderbrengen in afgesloten ruimten. Volgens de afgesproken planning met G.S. van Limburg dient de emissie van geur en ammoniak op de locatie te Milsbeek voor 1 januari 1995 zodanig te zijn teruggebracht om daarmee aan de gestelde normen te voldoen. Dit kan alleen worden bereikt door een volledig inpandig voorproces (meng- en IVC-fabriek).

In de startnotitie zijn voor het volledig inpandige voorproces een tweetal mogelijkheden geopperd. Enerzijds het onderbrengen in een grote afgesloten werkhal van het ongewijzigde voorproces (strobade en platte fase), zoals dat momenteel nog in Milsbeek wordt uitgevoerd, en anderzijds een gewijzigd productieproces (IVC-proces) in tunnels. Gezien de bevredigende resultaten met het IVC-proces in de proeffabriek te Horst, de ongunstige werkomstandigheden in een grote werkhal en de minder beheersbare grote hoeveelheid proceslucht in een dergelijke grote werkhal, wordt het ongewijzigde voorproces in dit MER niet behandeld. De voorgenomen activiteit gaat uit van het IVC-proces in IVC-tunnels.

Een volledig composteringsproces op één en dezelfde locatie levert tevens een vermindering op van de lozing van bedrijfsafvalwater. Het huidige uitzweetproces op de locatie geeft namelijk een bedrijfsafvalwaterlozing van het percolatiewater. Door de voorgenomen activiteit te realiseren, kan dit percolatiewater worden gerecirculeerd, waardoor de lozing van bedrijfsafvalwater kan worden stopgezet. Aangezien het totale proces netto-watervragend is, wordt ook nog opgevangen hemelwater als proceswater aangewend.



Het voornemen van de CNC, om in de toekomst uitsluitend doorgroeide compost te leveren aan de champignonkwekers, heeft bijkomende milieuhygiënische voordelen. Door de levering van doorgroeide compost bij de champignonkwekers in plaats van grondstoffenmengsel of tunnelgrondstof, zal daar ter plaatse tijdens de teeltcyclus geen ammoniakemissie meer optreden. Met de nu reeds verminderde afzet van tunnelgrondstof ten gunste van entbare compost, wordt hieraan al voor een gedeelte tegemoet gekomen. De afzet van ammoniakovrije entbare compost levert immers al hetzelfde voordeel op.

Bovendien zullen vanwege de betere en constantere kwaliteit van doorgroeide compost minder bestrijdingsmiddelen worden gebruikt door de champignonkwekers tijdens de teeltcyclus. Verder vindt het transport van entbare en doorgroeide compost plaats in afgesloten vrachtwagens, dit in tegenstelling tot het transport van tunnelgrondstof, wat een emissiereductie oplevert.

2.4.3 Technische motieven

De ontwikkeling van het IVC-proces in Moerdijk is in paragraaf 2.4.1 beschreven als een bedrijfseconomisch motief.

De hiermee gepaard gaande aanpassingen en verbeteringen zijn echter van technische aard. Hierbij kan worden gedacht aan vervanging van de normaliter gebruikte meststoffen (paarde- en droge slachtkuikenmest) door andere meer probleemmatige meststoffen.

In verband met de vermindering van het waterverbruik kunnen droge meststoffen worden vervangen door nattere meststoffen. Een bijkomend voordeel hiervan is dat de droge meststoffen bij de CNC niet meer nat behoeven te worden gemaakt en de fractie natte (probleem)meststoffen, die door de CNC wordt gebruikt, bij de landelijke mestverwerkende inrichtingen niet meer gedroogd hoeft te worden. Naast een vermindering van het waterverbruik levert de vervanging van droge meststoffen door nattere meststoffen ook een vermindering van energieverbruik op.

Deze aspecten zijn voor de CNC aanleiding geweest om de droge slachtkuikenmest in het huidige proces te vervangen door de nattere pluimveemest. In de voorgenomen activiteit wordt hiervan dan ook uitgegaan. In paragraaf 2.4.5 (mestverwerking) wordt hierop nog nader ingegaan.

Een dergelijke vervanging van minder problematische grondstoffen door grondstoffen waardoor het waterverbruik kan worden verminderd en energie kan worden gespaard, past ook in de visie van de nieuwe Wet milieubeheer. Bij het ontwerp van de nieuwe fabriek en de opzet van de logistiek zal dan ook de nodige aandacht worden besteed aan deze aspecten, om het energiegebruik (elektra en dieselolie) zo minimaal mogelijk te doen zijn.

Uitgangspunt voor de invoering van het IVC-proces en mogelijke veranderingen en aanpassingen, ten opzichte van het bestaande voorproces, is, dat het eindproduct van dezelfde of betere kwaliteit is dan bij gebruik van tunnelgrondstof. Proeven in de proeffabriek te Horst en de praktijksituatie te Milsbeek (bestaande tunnelcomplex) hebben uitgewezen dat de produktie in gesloten ruimten technische voordelen heeft. Bovendien kan op basis van het stikstofgehalte de droge slachtkuikenmest worden vervangen door natte pluimveemest.



Deze technische voordelen van het IVC-proces zijn onder andere:

- De invloed van het weer is geëlimineerd. Bij de produktie in de open lucht te Milsbeek is de hoeveelheid water in de strobafase afhankelijk van de neerslag en de buitentemperatuur en in de platte hoop- en dijkenfase vanwege de overkapping uitsluitend van de buitentemperatuur.
- De beluchting van het materiaal is beter gecontroleerd en minder afhankelijk van de stapeldichtheid van het materiaal, windkracht en windrichting.

Het IVC-proces zal worden voorafgegaan door een volledig geautomatiseerd inpandig mengproces, waardoor de stapeldichtheid en het vochtgehalte reproduceerbaar is. Immers door een volledige automatisering van het mengen ontstaat een beter en constanter produkt dan met de huidige manier van mengen.

De constante stapeldichtheid heeft een gunstige invloed op de beluchting van het materiaal van onderaf. De beluchting vindt gecompartmenteerd plaats, zodat het materiaal op verschillende plaatsen, onafhankelijk van elkaar, belucht kan worden. Het temperatuurverloop per unit (tunnel) is door dosering van meer of minder koele buitenlucht aan de te recirculeren proceslucht toe te voegen, beter te regelen.

Door een evenwichtiger verloop van het overdekte proces kan een kwalitatief constant produkt worden geleverd.

2.4.4 Doelmatigheid

Het doel van de CNC -als coöperatie van champignonkwekers- is het produceren van grondstoffen (substraat) voor de teelt van champignons. Als grondstoffen worden hiervoor onder andere meststoffen gebruikt. Vanwege de be- en verwerking van meststoffen is de Wet milieubeheer op de inrichting van toepassing. Gedeputeerde Staten zijn het bevoegd gezag ten aanzien van een dergelijke inrichting voor zover het een inrichting betreft voor het be- of verwerken van buiten de inrichting afkomstige meststoffen met een capaciteit van 25.000 m³ per jaar of meer.

De aanvoer van de grondstoffen en de afvoer van de eindprodukten is geregeld op basis van twee- of meerjarige contracten tussen de CNC en de leveranciers van de grondstoffen en de afnemers van de diverse eindprodukten. De aanvoer van natte pluimveemest is gebaseerd op de huidige inschatting van de markt door de CNC.

Een dergelijke "grootschalige" verwerking van meststoffen, waarbij een doelmatige verwerking, een gegarandeerde afzet van het eindprodukt en daardoor een structurele verwerking plaatsvindt, past binnen het landelijk en provinciaal beleid (bijvoorbeeld het NMP⁽⁺⁾ en PMP) en de opzet van landelijke mestverwerkingsinrichtingen.

Bij de produktie van champignons behoort Nederland, met een marktaandeel van circa 18%, tot de eerste vier producenten in Europa. De grootste producent is Frankrijk met een marktaandeel van circa 25%. Na Nederland volgen Groot-Brittannië met circa 13% en Italië met circa 11%.

In Europa is er de afgelopen jaren een gemiddelde toename van de produktie van champignons geweest van circa 7% per jaar. In Nederland is de laatste vijf jaar de produktie gestegen van 116 miljoen kg naar 190 miljoen kg, dat is een toename met ruim 65%.



De verwachting is dat deze groei voorlopig nog doorzet met circa 10% per jaar. Voor het jaar 2000 wordt de champignonproduktie in Nederland dienaangaande geraamd op 285 miljoen kg champignons.

Op basis van deze verwachting zal de compostproduktie met circa 7% per jaar stijgen. Uitgaande van een produktie van 540.000 ton verse compost per jaar (1991) wordt verwacht dat de compostproduktie voor het jaar 2000 circa 900.000 ton Indoor-Verse-Compost bedraagt.

Vooralsnog is hiermee de aanvoer en de verwerking van de aangeleverde meststoffen op een voldoende continue basis gewaarborgd, alsmede de afzet van het eindprodukt naar de champignonkwekers.

Door deze waarborg die bestaat in de continuïteit van het bedrijf zijn de investeringen die tot op heden zijn gedaan voor de beide vestigingen van de CNC (Milsbeek en Moerdijk) verantwoord. De investeringen zijn voor het merendeel toegespitst op een zo optimaal mogelijke milieuverantwoorde produktiewijze. De investeringen die nu zijn gemoeid met de realisering van de voorgenomen plannen - het voorproces inpandig brengen - passen dan ook in de toekomstvisie van de CNC.

Op grond van de voorlopige resultaten van de onderzoeken op de locatie Milsbeek en in de proeffabriek te Horst mag worden verwacht dat de investeringen om aan de steeds strengere milieu-eisen en normen te kunnen voldoen ook verantwoord zijn. Te meer daar deze investeringen zullen bijdragen aan een zo optimaal mogelijk milieuvriendelijke verwerking van de meststoffen ten behoeve van de produktie van de benodigde grondstoffen.

Door de centrale verwerking van de bij het composteringsproces benodigde meststoffen, waarbij op termijn uitsluitend doorgroeide compost zal worden afgezet naar de kwekers, wordt bovendien voorkomen dat bij de individuele champignonkweker nog emissie naar de lucht optreedt van milieuverontreinigende componenten, zoals ammoniak en geur. Door de grootschaligheid van de verwerking en de onderzoeksfaciliteiten die de CNC ten dienste staan, zijn de noodzakelijke milieumaatregelen die moeten worden getroffen om aan de normen te kunnen voldoen, op een voldoende economisch rendabele wijze te realiseren.

2.4.5 Mestverwerking

Alhoewel de CNC niet primair als doelstelling heeft meststoffen te verwerken, wordt bij het totale produktieproces in de huidige situatie paardemest en droge slachtkuikenmest gebruikt. De paardemest en in mindere mate de slachtkuikenmest zijn in het algemeen geen probleemmeststof zoals varkensdrijfmest, rundveemest en natte pluimveemest. De door de CNC gebruikte mestsoorten zijn redelijk droog en een dergelijk "droog" produkt is beter te transporteren en beter afzetbaar (export naar bijv. Frankrijk) dan de natte(re) mestsoorten. Gezien de bovengeschetste problematiek en de problemen, die ontstaan bij de opslag van slachtkuikenmest in gesloten ruimten (brandgevaar en geurproblematiek) heeft de CNC besloten om nu bij de voorgenomen activiteit in plaats van droge slachtkuikenmest natte pluimveemest te gaan aanwenden in het produktieproces. Deze beslissing past geheel in het landelijke en regionale beleid (NMP⁺ en PMP), waarmee naar mogelijke oplossingen van de mestproblematiek wordt gezocht.



In het verleden is bij de CNC op kleine schaal slachtkuikenmest vervangen door kippedrijfmest. Hiervan zijn geen nadelige effecten (kwaliteit eindprodukt) waargenomen. Dit wordt bevestigd door recent uitgevoerde proeven in de proeffabriek te Horst. Aangezien de ammoniakemissie direct afhankelijk is van de aanwezige stikstof in het proces en de vervanging van de slachtkuikenmest plaatsvindt op basis van het stikstofgehalte mag, ten aanzien van de ammoniakemissie worden aangenomen dat deze niet ongunstig zal wijzigen. Het voedsel van slachtkuikens en kippen is goed vergelijkbaar. Op grond daarvan mag ook worden verwacht dat geen verschillend effect optreedt in de uiteindelijke geuremissie.

Het voordeel van het gebruik van natte pluimveemest is duidelijk. Gezien de landelijke meststoffenproblematiek is het milieuhygiënisch minder gewenst om droge slachtkuikenmest ten behoeve van het CNC-proces nat te moeten maken en elders energie te moeten benutten om de natte pluimveemest droog te maken. Bovendien levert het gebruik van natte pluimveemest nog andere voordelen op, zoals een grotere homogeniteit, minder waterverbruik, een nauwkeuriger dosering bij het mengproces en minder stank ten gevolge van een gesloten opslagsysteem (tanks) en een gesloten intern transport.

Aangezien het totale composteringsproces netto-watervragend is, is het wellicht goed mogelijk om in de toekomst naast de natte pluimveemest ook nog andere (drijf)mestsoorten (onder andere varkens- en rundveemest) aan te wenden, in plaats van de huidige droge meststoffen. Onderzoek hiernaar wordt door de CNC op termijn uitgevoerd, zodra de momenteel belangrijkere problemen (o.a. bestrijding van de geuremissie en optimalisatie van het proces) zijn opgelost en de productie van IVC op één of beide locaties (Moerdijk/Milsbeek) is gerealiseerd.

Voor de plannen te Moerdijk wordt echter de verwerking van natte pluimveemest bij het productieproces al meegenomen, in plaats van het huidige gebruik van de droge slachtkuikenmest. Het voordeel hiervan is dat de opslag plaatsvindt in tanks of silo's en dat door deze kleinere afgesloten ruimten minder hoeveelheden lucht moeten worden gezuiverd. Zoals is opgemerkt, heeft natte pluimveemest bovendien het voordeel dat deze in leidingen kan worden getransporteerd en beter kan worden gedoseerd. Hierdoor zal de emissie van geur en ammoniak veel minder zijn dan bij opslag en verwerking van droge slachtkuikenmest. Ook het risico van brandgevaar door de opslag van slachtkuikenmest (broei) wordt hiermee voorkomen.

In tabel 2.4.1 zijn de hoeveelheden geproduceerde meststoffen voor de provincie Noord-Brabant vermeld. Bron: Centraal Bureau voor de Statistiek; hoofdafdeling landbouwstatistiek, mest- en mineralenproductie voor het jaar 1990. In de tabel zijn ook de hoeveelheden meststoffen aangegeven die momenteel door de CNC worden verwerkt op basis van de verhouding 50% paardemest en 50% stro. Bij de drijfmestsoorten is aangegeven wat de equivalente hoeveelheid aan te wenden meststoffen is ter vervanging van droge slachtkuikenmest.



Tabel 2.4.1: Meststoffen -verwerking en productie-

Meststoffen	Verwerkingscapaciteit CNC Moerdijk (tonnen)	Mestproductie in N.Brabant* (tonnen)
Paardemest	187.000	-
Kuikennest (droog)	46.000	276.000
Pluimveemest (nat)	129.000	394.000
Varkensdrijfmest	152.000	8.320.000
Rundveemest	218.000	11.360.000

* : cijfers CBS mestproductie 1990

Gezien de door de CNC te verwerken hoeveelheden in relatie met de totale mestproductie kan hier het volgende over worden opgemerkt. Verwerking van natte pluimveemest door de CNC betekent dat een significant deel (circa 35%) van de totale natte pluimveemestproductie in Noord-Brabant blijvend wordt afgenomen. Verwerking van varkensdrijfmest en rundveemest levert slechts een kleine vermindering op ten opzichte van de totale mestproductie in de provincie (circa 2%). Hierbij dient tevens te worden opgemerkt, dat door toename van het gebruik van drijfmestsoorten, de waterbehoefte zal afnemen. Uiteindelijk kan dan zelfs een bedrijfsafvalwaterlozing gaan ontstaan. Het bepalen van een dergelijk omslagpunt (wel/niet lozen) zal dan ook de nodige aandacht moeten verdienen.

3. **BESLUITEN**

3.1 **Besluitvormingskader**

Dit MER is opgesteld ten behoeve van de voorbereiding van de besluiten tot verlening van vergunningen ingevolge de Wet milieubeheer (Wm) en de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo).

Dit MER biedt het kader om, bij de besluitvorming omtrent de aanvragen voor de genoemde vergunningen, de te verwachten gevolgen voor het milieu van de voorgenomen activiteit en van mogelijke alternatieven af te wegen tegen de ontwikkeling van het milieu in het geval dat noch die activiteit, noch een der alternatieven wordt ondernomen.

Het kader waarbinnen de besluitvorming omtrent de verlening van de vergunningen plaats moet vinden, wordt hoofdzakelijk gevormd door het **overheidsbeleid** en door diverse in het kader van de realisering van de voorgenomen activiteit reeds genomen en nog te nemen **overheidsbesluiten**.

De te nemen besluiten omtrent de vergunningverlening worden door dit besluitvormingskader beïnvloed. De in principe bestaande keuzevrijheid kan door het besluitvormingskader worden beperkt.

Het voornemen van de initiatiefnemer is reeds besproken in paragraaf 2.4 en zal verder worden uitgewerkt in hoofdstuk 4.

Het besluitvormingskader wordt, voor zover het de overheid aangaat, gevormd door de volgende beleidsdocumenten en besluiten:

- documenten die rijksbeleid bevatten;
- documenten die provinciaal beleid bevatten;
- documenten die regionaal beleid bevatten;
- reeds genomen overheidsbesluiten, die zowel randvoorwaarden kunnen scheppen voor de besluitvorming als rechtstreeks op de realisatie van de voorgenomen activiteit betrekking kunnen hebben;
- te nemen overheidsbesluiten, die eveneens zowel randvoorwaarden kunnen scheppen als rechtstreeks op de realisatie van de voorgenomen activiteit betrekking kunnen hebben.

Het overheidsbeleid gaat uit (onder andere in het NMP⁽⁺⁾, de Derde nota Waterhuishouding, de NER, de nota Stankbeleid en diverse provinciale plannen) van de volgende veronderstelling: bij het terugdringen van de verontreiniging van zowel lucht, water en bodem staat de brongerichte aanpak door middel van procesgeïntegreerde maatregelen voorop. Indien duidelijk kan worden gemaakt dat deze structurele maatregelen niet mogelijk zijn, kunnen voorzieningen zoals nageschakelde technieken worden overwogen om de normen te bereiken, waardoor een zodanige milieukwaliteit wordt bereikt, dat de huidige problemen significant in omvang zijn teruggebracht.

Dit overheidsbeleid is uitgewerkt in beleidsacties voor de korte termijn en voor de lange termijn zijn doelstellingen geformuleerd. Met deze doelstellingen wordt beoogd aan het proces van veiligstelling van bestaande milieukwaliteiten, ten behoeve van een duurzame ontwikkeling, richting te geven.



De voorgestelde aanpak is opgebouwd rond een aantal thema's. Deze thema's zijn verzuring, vermessing, verspreiding, verwijdering, verstoring, verandering van klimaat en verdroging.

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 %. Bovendien worden stanknormen vastgesteld, waarbij de wijze waarop deze normen doorwerken in de ruimtelijke ordening eveneens van groot belang zijn. Voor de CNC gaat het vooral om emissies naar de lucht van verzurende stoffen (ammoniak) en geur.

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). Om de doelstelling voor het thema verzuring te bereiken, zullen op lokaal en regionaal niveau, met name voor ammoniakbestrijding, aanvullende maatregelen moeten worden genomen.

In het Milieubeleidsplan van de provincie Noord-Brabant (PMP) worden dan ook verdergaande maatregelen geëist van de industrie om de verzuring door onder andere de emissie van ammoniak te verminderen. Dit provinciale beleid is vastgelegd in depositiedoelstellingen voor de komende jaren, waarin het aantal zuurequivalenten is vastgelegd (2000: $2.400 \text{ molH}^+/\text{ha}$; 2010: $1.400 \text{ molH}^+/\text{ha}$, met een streefwaarde van $400 \text{ molH}^+/\text{ha}$).

De Nota Stankbeleid stelt stanknormen vast, waarmee een algemene kwaliteitsdoelstelling voor het jaar 2000 wordt beoogd. Voor de CNC houdt dit in:

- voor **nieuwe bronnen** 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** geldt een norm van 1 geureenheid per kubieke meter als 95 percentiel.

Inmiddels is de Nota Stankbeleid onderwerp van gesprek geweest tijdens overleg tussen de vaste commissie voor milieubeheer van de Tweede Kamer en de minister van VROM.

In de nota wordt als norm uitgegaan van het niveau van 1 geureenheid als 98 percentiel, het niveau waar beneden geen ernstige hinder optreedt. In bepaalde situaties kan van die norm afgeweken worden.

De kamer sprak de voorkeur uit voor het leggen van deze norm op een niveau van 10 geureenheden als 98 percentiel, het niveau waarboven altijd ernstige hinder optreedt. Beneden dit niveau zou door gemeenten en provincies het ALARA (As Low As Reasonable Achievable)-principe toegepast mogen worden om tot het realiseren van een lagere norm te komen.

Vervolgens kwam de nota aan de orde op 12 mei 1993 in het plenaire overleg van de Kamer. Deze behandeling heeft ertoe geleid dat door de regeringspartijen een motie is ingediend met de volgende inhoud:

- de verantwoordelijkheid van het rijk op het gebied van stankbeleid dient zich te beperken tot het wegnemen van ernstige hinder;
- de geurconcentratie van 10 geureenheden/ m^3 als 98 percentiel per inrichting in het jaar 2000 biedt daarvoor een toereikende basis;



- de vergunningverlenende lagere overheden dienen het ALARA-principe toe te passen om zo tot een lagere normstelling te komen.

Deze motie wordt op 18 mei 1993 aanvaard. De minister beraadt zich momenteel daarover en zal de Kamer zijn reactie laten weten.

De brongerichte aanpak bij het terugdringen van de milieubelasting wordt tevens nagestreefd bij de lozing van bedrijfsafvalwater en het ontstaan van afvalstromen binnen een bedrijf. Alle inspanningen moeten zijn gericht op het zoveel mogelijk terugdringen van het ontstaan van afval(water)stromen. Voor de CNC houdt dit in dat het composteringsproces, dat netto-watervragend is, in ieder geval geen afvalwaterlozing oplevert. Naast het minimaal gebruik van leidingwater wordt zoveel mogelijk opgevangen hemelwater in het proces aangewend en worden alle waterstromen gerecirculeerd.

De van belang zijnde beleidsnota's, -documenten en richtlijnen zijn verder kort samengevat in de bijlage 3.1 (rijksbeleid), bijlage 3.2 (provinciaal beleid) en bijlage 3.3 (regionaal beleid). In bijlage 3.4 zijn de overige van belang zijnde documenten opgenomen, onder andere het Convenant betreffende het industrieterrein Moerdijk, nationale milieuverkenning en de notitie bedrijfsinterne milieuzorg. In bijlage 3.5 is een beschouwing opgenomen van de besluitvorming in het kader van de Wet milieubeheer.

In dit hoofdstuk wordt allereerst ingegaan op de verplichting tot het opstellen van het MER (§ 3.2). Aansluitend worden de besluiten bij de voorbereiding waarvan dit MER is opgesteld behandeld (§ 3.3).

Vervolgens wordt ingegaan op de overige nog te nemen overheidsbesluiten (§ 3.4). In § 3.5 worden vervolgens de reeds genomen overheidsbesluiten besproken, zoals het Masterplan en de in de praktijk gehanteerde geluidszonering.

Hoofdstuk 3 wordt besloten met een beschrijving van de m.e.r.-procedure (§ 3.6).

3.2 De verplichting tot het opstellen van het MER

In het Besluit milieu-effectrapportage is bepaald in welke gevallen het opstellen van een MER verplicht is. Dit besluit is, laatstelijk op 24 februari 1992 (Staatsblad 1992, 107), gewijzigd en met ingang van 17 april 1992 van kracht geworden. In bijlage C bij het Besluit is, in rubriek 18.2 onder c, aangegeven dat, in gevallen waarin sprake is van het oprichten, uitbreiden of wijzigen van inrichtingen bestemd tot het bewerken en verwerken van niet-chemische afvalstoffen een milieu-effectrapport moet worden opgesteld. Deze verplichting is beperkt tot inrichtingen met een capaciteit van 25.000 ton per jaar of meer, anders dan door verbranden of storten. Het MER dient te worden opgesteld bij de voorbereiding van besluiten betreffende de verlening van milieuvergunningen.

3.3 De besluiten ten behoeve waarvan het MER is opgesteld

In deze paragraaf worden de besluiten besproken die op basis van de bestaande milieuwetgeving moeten worden genomen. Onlangs is een aantal wetsvoorstellen tot wijziging en aanvulling van de Wet algemene bepalingen milieuhygiëne aangenomen.



De gewijzigde wet, waarvan de naam is gewijzigd in **Wet milieubeheer**, is op 1 maart 1993 van kracht geworden. De aanvragen voor de vereiste vergunningen zullen naast de Wet verontreiniging oppervlaktewateren worden ingediend op grond van de Wet milieubeheer, in plaats van de Afvalstoffenwet en de Wabm. Op de consequenties van de wetswijzigingen wordt in bijlage 3.5 ingegaan.

Voor het bestaande tunnelbedrijf is door Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant een hinderwetvergunning verleend. Op grond van het overgangsrecht Wet milieubeheer (zie ook § 3.5.6) wordt een vergunning verleend krachtens de Hinderwet gelijkgesteld met een vergunning verleend krachtens de Wet milieubeheer.

Op basis van de nu bestaande milieuwetgeving moeten de volgende besluiten worden genomen:

- het besluit van Gedeputeerde Staten van de provincie Noord-Brabant met betrekking tot de aanvraag voor een vergunning ingevolge de Wet milieubeheer voor de **verandering en voor het in werking hebben na die verandering van de gehele inrichting**;
- het besluit van het dagelijks bestuur van het Hoogheemraadschap West-Brabant met betrekking tot de aanvraag voor een vergunning ingevolge de Wet verontreiniging oppervlaktewateren.

3.3.1 Besluit ingevolge de Wet milieubeheer

In het Inrichtingen en Vergunningenbesluit (IVB) van de Wet milieubeheer is aangegeven voor welke categorieën van inrichtingen een vergunning ingevolge die wet is vereist. Een van de genoemde categorieën betreft inrichtingen bestemd tot het (micro)biologisch omzetten van afvalstoffen (categorie 28.4 onder c1 van het Inrichtingen- en Vergunningenbesluit). Een andere categorie betreft een inrichting voor het bewerken, verwerken, opslaan of overslaan van dierlijke of overige organische meststoffen (categorie 7.1 onder a van het Inrichtingen- en Vergunningenbesluit). De inrichting van de CNC valt onder deze opsommingen. Bovendien is in het IVB geregeld, door welk bevoegd gezag (Gemeente, Provincie of Rijk) en onder welke condities de vergunningverlening voor de betrokken categorie plaatsvindt (zie IVB, categorie 7.4 en 28.4).

Op grond van artikel 8.1 en 8.2 van de Wet milieubeheer is het oprichten, uitbreiden of wijzigen van een dergelijke inrichting zonder vergunning, verleend door Gedeputeerde Staten van de provincie waar de inrichting geheel of in hoofdzaak is of zal zijn gelegen, verboden. De aanvraag voor de vergunning ingevolge de Wet milieubeheer moet bij Gedeputeerde Staten worden ingediend.

In artikel 8.8 van de Wm is bepaald dat een vergunning moet worden geweigerd, indien de verlening daarvan niet in overeenstemming zou zijn met een voor de provincie geldend plan, of anderszins in strijd zou zijn met het belang van de bescherming van het milieu. Het thans voor de provincie geldende plan is het Tweede Afvalstoffenplan 1989-1994 van de provincie Noord-Brabant, dat bij Besluit van 12 juni 1990 door de Kroon is goedgekeurd. In dit plan worden met betrekking tot de verwerking van de bij de CNC gebruikte afvalstoffen (meststoffen) nagenoeg geen beleidsuitspraken gedaan.



De Wet milieubeheer is een integrale wet. Dit betekent dat anders dan vroeger volstaan kan worden met één milieuvergunning. Een uitzondering is echter de vergunning op grond van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (zie artikel 8.28 Wm). De milieuhygiënische beoordeling van de lozingen van (bedrijfs)afvalwater vindt derhalve plaats in het kader van de verlening van de vergunning ingevolge de Wet verontreiniging oppervlaktewateren.

In de Wet milieubeheer is echter, 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, beide instanties elkaar met betrekking tot de verschillende aanvragen van advies kunnen dienen en indien het in het belang van de bescherming van het milieu geboden is, Gedeputeerde Staten, ter afstemming van de beide beschikkingen, de waterkwaliteitsbeheerder een bindende aanwijzing kunnen geven ter zake van de inhoud van diens beschikking. Zie ook bijlage 3.5 en in paragraaf 3.3.2 wordt hierop nog nader ingegaan.

De aspecten van geluidshinder en luchtverontreiniging dienen wel in het kader van de vergunningverlening ingevolge de Wm te worden betrokken. Hierover kan het volgende worden opgemerkt.

Bij de beoordeling van de door de CNC veroorzaakte **geluidshinder** moeten Gedeputeerde Staten rekening houden met onder meer de waarde(n) die, in het kader van de zonering van industrieterrein Moerdijk, als hoogst toelaatbare geluidsbelasting buiten de zone wordt aangemerkt. Voor het industrieterrein Moerdijk is de geluidszone definitief vastgesteld in besluit van 25 juni 1993.

Bij de beoordeling van de mate van de van de CNC te verwachten **luchtverontreiniging** moeten Gedeputeerde Staten in het bijzonder rekening houden met de Nederlandse Emissie Richtlijn (NER) en het in de Nota Stankbeleid vervatte beleid (zie bijlage 3.1).

3.3.2 Besluit ingevolge de Wet verontreiniging oppervlaktewateren

Het is verboden om zonder vergunning van de beheerder van het ontvangende oppervlaktewater verontreinigende of schadelijke stoffen, in welke vorm ook, rechtstreeks in dat oppervlaktewater te brengen (artikel 1, eerste lid van de Wvo). Voor het op niet-rechtstreekse wijze, bijvoorbeeld via een afvalwaterzuiveringsinstallatie, in oppervlaktewater brengen van deze stoffen is in bepaalde gevallen een vergunning van de beheerder van dat zuiveringstechnische werk nodig. Het bedrijf van de CNC behoort tot de categorie "bedrijven die afvalstoffen opslaan, behandelen of verwerken", genoemd in het Besluit aanwijzing soorten van inrichtingen, waarvoor een dergelijke vergunning nodig is (artikel 1, tweede lid van de Wvo en artikel I, aanhef en onder c, van het Besluit aanwijzing soorten van inrichtingen).

Bij de beoordeling van de aanvraag voor een vergunning ingevolge de Wvo zal, naast de normen vervat in diverse uitvoeringsbesluiten op grond van de Wvo, rekening moeten worden gehouden met de ingevolge de Wet op de waterhuishouding opgestelde beheersplannen (zie hiervoor de behandeling van deze plannen in bijlage 3.3).



Voor de besluiten ten behoeve waarvan het MER wordt opgesteld, wordt ook uitgegaan van een aanvraag op grond van de Wvo, met als bevoegd gezag het Hoogheemraadschap West-Brabant.

NB Op de totstandkoming van de beschikking op de aanvragen voor vergunningen ingevolge de Wet milieubeheer en de Wet verontreiniging oppervlaktewater is hoofdstuk 13 van de Wet milieubeheer van toepassing. De bevoegde overheidsinstantie moet zo spoedig mogelijk op de aanvraag beslissen. Is, in het geval dat bij de aanvraag een milieu-effectrapport moet worden overgelegd, binnen zeven maanden geen definitieve beschikking gegeven, dan wordt het geven van een beschikking geacht te zijn geweigerd. Indien met toepassing van artikel 13.21 van de Wet milieubeheer verlenging van de beslissingstermijn heeft plaatsgevonden, wordt het geven van een beschikking geacht te zijn geweigerd zodra die termijn is verstreken. Tegen deze weigering kan door onder andere de aanvrager beroep worden ingesteld bij de Voorzitter van de Afdeling voor de geschillen van bestuur van de Raad van State.

Ook tegen de verlening van de desbetreffende vergunning kan, onder andere door degenen die in een eerdere fase van de procedure van totstandkoming van de beschikking bezwaar hebben gemaakt, beroep op de Voorzitter van de Afdeling voor de geschillen van bestuur van de Raad van State worden ingesteld. De bedoelde beroepen worden behandeld door de Afdeling voor de geschillen van bestuur van de Raad van State.

3.4 Nog te nemen overheidsbesluiten

3.4.1 Besluit kwaliteit en gebruik overige organische meststoffen

Het besluit kwaliteit en gebruik overige organische meststoffen (BOOM), gepubliceerd in het Staatsblad 1991, 613, is in verband met het verkrijgen van een goed inzicht in de ingekomen commentaren en het verwerken daarvan nog niet geheel in werking getreden, zie Staatsblad 1992, 735. In verband met EG-rechtelijke verplichtingen dient het besluit echter binnen afzienbare tijd geheel in werking te treden, dus ook wat betreft de certificering, registratie en bemonstering van de bodem. Het BOOM voorziet in het verplicht bijhouden van een register van de betrokken meststoffen door de producenten, be- en verwerkers en gebruikers van onder andere compost. Deze registratie dient onder meer te bevatten: hoeveelheden, samenstelling, eigenschappen en namen en adressen van de afnemers. Per jaar dient het afgesloten register te worden ingediend bij Gedeputeerde Staten van de provincie, waarin de inrichting is gelegen.

Bovendien zijn in het besluit bepalingen opgenomen over de bemonstering en analyse van de compost en de eisen (concentraties zware metalen en cadmium), waaraan deze dient te voldoen bij afzet naar de landbouw als bemestingsmateriaal. De CNC zet substraat af naar de champignon telers. Deze telers zetten de champost (afgewerkte compost inclusief de opgebrachte dekaarde) na de laatste pluk af naar de landbouw als bemestingsmateriaal. Aangezien het BOOM hiervoor regels stelt, heeft de afzet van champost door de champignon telers indirecte gevolgen voor de CNC. Immers wanneer de afzet van champost in verband met kwaliteitseisen zal stagneren, heeft dit gevolgen voor de gehele champignonbranche en dus ook voor de CNC.

Onderzoek naar de kwaliteit van de gebruikte meststoffen in relatie met de op te brengen dekaarde bij de champignon telers, in verband met de uiteindelijke kwaliteit van de naar de landbouw af te zetten champost, zal dan ook de komende jaren van de champignonbranche en derhalve van de CNC de nodige aandacht vergen.

3.4.2 Bouwvergunning

Voor de bouw van de meng- en IVC-fabriek, alsmede voor de uitbreiding van het bestaande tunnelbedrijf is een bouwvergunning vereist. Deze bouwvergunning dient te worden aangevraagd bij het college van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Klundert en de gemeente Zevenbergen. Een van de weigeringsgronden voor een dergelijke vergunning, genoemd in artikel 48 van de Woningwet, is dat het bouwwerk in strijd zou zijn met een bestemmingsplan of de krachtens een zodanig plan gestelde eisen. In dit geval is het vigerende bestemmingsplan een door Burgemeester en Wethouders van de gemeente Klundert en de gemeente Zevenbergen nader uit te werken plan. Het is noodzakelijk dat deze (deel)uitwerking plaatsvindt, alvorens een bouwvergunning kan worden verleend. In de uitwerkingsplannen nummers XV (gemeente klundert) en VIII (gemeente Zevenbergen) is met de eventuele uitbreidingsplannen van de CNC al rekening gehouden (zie § 3.5.2).

Op grond van de coördinatieregeling in de Wm en de woningwet, dient de beslissing op een aanvraag voor een bouwvergunning te worden aangehouden, totdat voldoende zekerheid bestaat omtrent de verlening van een milieuvergunning.

NB Burgemeester en Wethouders moeten binnen drie maanden nadat de aanvraag om een bouwvergunning is ontvangen op die aanvraag beslissen. Zij kunnen hun beslissing eenmaal met een termijn van ten hoogste drie maanden verdagen. Als niet tijdig op de aanvraag is beslist, wordt de bouwvergunning geacht van rechtswege te zijn verleend. Tegen een beslissing op de aanvraag om een bouwvergunning kan, binnen dertig dagen nadat de beschikking is gegeven of het geven van een beschikking wordt geacht te zijn geweigerd, bij Burgemeester en Wethouders bezwaar worden aangetekend. Burgemeester en Wethouders beslissen binnen dertig dagen na ontvangst van het bezwaarschrift. Als aan een commissie is opgedragen om met betrekking tot de beslissing te adviseren of de beslissing op het bezwaarschrift te nemen, bedraagt deze termijn zestig dagen. De beslissing kan in beide gevallen met ten hoogste dertig dagen worden verdaagd. Tegen de beslissing die na de bezwaarschriftenprocedure wordt genomen, kan, binnen dertig dagen nadat de beslissing is gegeven of geacht wordt te zijn geweigerd, beroep worden ingesteld bij de Afdeling rechtspraak van de Raad van State. Van belang is nog dat, gelijktijdig met de inwerkingtreding van de Wet milieubeheer, artikel 52 van de gewijzigde Woningwet in werking is getreden. In dat artikel is, grofweg, bepaald dat de beslissing op een aanvraag om een bouwvergunning moet worden aangehouden, zolang onvoldoende zekerheid bestaat omtrent de verlening van een milieuvergunning op grond van de Wet milieubeheer. Ook in de Wet milieubeheer en in het Inrichtingen- en vergunningenbesluit milieubeheer zijn bepalingen met betrekking tot de coördinatie tussen beide aanvragen opgenomen.

3.5 **Reeds genomen overheidsbesluiten**

3.5.1 Streekplan Noord-Brabant

Provinciale Staten van Noord-Brabant hebben op 17 juli 1992 een nieuw Streekplan Noord-Brabant vastgesteld. Het plan bevat een beschrijving in hoofdlijnen van de meest gewenste ruimtelijke ontwikkeling van de provincie.

In het plan is aangegeven dat in het ruimtelijk beleid van de provincie Noord-Brabant de nadruk ligt op onder andere de volgende aspecten:

- de vertaling van het milieubeleid in de ruimtelijke ordening en het inzetten van het ruimtelijk instrumentarium ter verwezenlijking van het milieubeleid;
- de zorg voor een veilig en stabiel woon-, werk- en leefklimaat.



In het streekplan wordt een viertal gebieden onderscheiden met samenhangende karakteristieken en specifieke ontwikkelingspotenties. De bedrijfslocatie van CNC is gelegen in West-Brabant. Het gebied waar deze locatie zich bevindt, wordt in het bijzonder aangemerkt als de Rijn-Schelde-delta. Voor dit gebied wordt het ontwikkelingsperspectief (gedefinieerd als: het vooruitzicht op de meest waarschijnlijke toekomst) in het kader van de Vierde Nota op de Ruimtelijke Ordening Extra door het Rijk en de provincie gezamenlijk uitgewerkt in de "nadere uitwerking Rijn-Schelde-delta". De bijdrage van de provincie bestaat uit het schetsten van een regionaal ontwikkelingsperspectief voor West-Brabant. In het kader van dit ontwikkelingsperspectief streeft de provincie een herkenbare profilering van West-Brabant binnen de Rijn-Schelde-Delta na.

Het is dan ook gericht op onder andere:

- de mogelijkheden van West-Brabant om in te spelen op de ruimtebehoefte van industrie en zakelijke dienstverlening, voortvloeiend uit (inter)nationale economische ontwikkelingen en met name uit de "druk" uit Rotterdam en Antwerpen;
- de gewenste ruimtelijke segmentering van economische activiteiten op grond van regionale verschillen, met bijzondere aandacht voor (boven)regionale bedrijventerreinen met specifieke kenmerken, zoals Moerdijk;
- de noodzakelijke voorzieningen op het gebied van de infrastructuur, voor zover die betrekking hebben op de externe (waaronder internationale) relaties van West-Brabant, waaronder het vervoer per spoor of over het water (bijvoorbeeld de spoor- en havenfaciliteiten op het bedrijventerrein Moerdijk).

Het provinciale bedrijventerreinenbeleid is, ingevolge het streekplan, gericht op:

- een voldoende en voldoende gevarieerd direct uitgeefbaar aanbod van bedrijventerreinen, dat beantwoordt aan de vestigingsplaatseis van (toelaatbare) bedrijven welke zich in het gebied willen vestigen of verplaatsen;
- een aanbod dat recht doet aan het milieubeleid in het algemeen en het mobiliteitsbeleid in het bijzonder;
- een zo goed mogelijk inspelen op een veranderende vraag naar bedrijventerreinen;
- een minimale levertijd en proceduretijd, zodat de feitelijke vestiging snel gerealiseerd kan worden, dit met een minimalisatie van kosten en risico's voor zowel bedrijven als gemeenten;
- een optimaal en efficiënt ruimtegebruik door middel van regionale afstemming qua omvang, differentiatie en spreiding van bestaande en nieuw te ontwikkelen bedrijventerreinen.

Een nadere concretisering van het beleid ten aanzien van bedrijventerreinen vindt plaats in de provinciale Structuurschema's Bedrijventerreinen. Het streekplan bevat de eisen waaraan de structuurschema's moeten voldoen.

In de toelichting bij het streekplan is met betrekking tot de concretisering van het beleid in de Structuurschema's Bedrijventerreinen onder andere aangegeven, dat bij de planning van bedrijventerreinen rekening wordt gehouden met de volgende uitgangspunten die in het kader van de milieuhygiëne worden gesteld:

- de bestaande wetgeving op het terrein van de milieuhygiëne;
- het tot heden gevoerde beleid inzake de milieuhygiëne;
- het provinciale milieubeleidsplan "Milieu in bruikleen";
- het provinciaal waterhuishoudingsplan.



De meest relevante nota's en beleidsstukken zijn in bijlage 3.2 opgenomen.

Het in de Structuurschema's Bedrijventerreinen (SBT) neergelegde provinciale beleid dient per intergemeentelijk samenwerkingsverband verder te worden uitgewerkt. De verplichting voor de provincie om de Structuurschema's Bedrijventerreinen verder uit te werken als onderdeel van het streekplan, is daarmee komen te vervallen.

3.5.2 Bestemmingsplan Industrierrein Moerdijk

De gemeenteraden van Klundert en Zevenbergen stelden op 30 juni 1969 het bestemmingsplan "Industrierrein Moerdijk" vast. Dit plan werd door Gedeputeerde Staten op 25 maart 1970 goedgekeurd. Het bestemmingsplan werd voor zover hier van belang, onherroepelijk bij Koninklijk Besluit van 14 augustus 1971 no. 92.

Het bestemmingsplan is nadien enkele malen op onderdelen herzien. De laatste (derde) herziening van de gemeente Zevenbergen is vastgesteld (raadsbesluit) op 10 november 1981, goedgekeurd door Gedeputeerde Staten op 20 april 1982 (nr. 90029) en onherroepelijk geworden op 10 juni 1982. De laatste (derde) herziening van de gemeente Klundert is vastgesteld op 24 maart 1980 en gedeeltelijk goedgekeurd door Gedeputeerde Staten op 28 oktober 1980, nr. 11988.

In het bestemmingsplan is het terrein van de CNC bestemd tot "industrierrein". In artikel 1 van de voorschriften van het bestemmingsplan is aangegeven dat de gronden met deze bestemming zijn bestemd voor de bouw van bouwwerken, geen woningen zijnde, ten behoeve van industriële en handelsdoeleinden met de daarbij behorende voorzieningen. Verder zijn deze gronden bestemd voor de, ten behoeve van die doeleinden en voorzieningen, nodige terreinen en werken.

De maximale hoogte van de bedoelde bouwwerken boven het peil van het terrein mag niet meer bedragen dan 120 meter. Voor schoorstenen is een maximale hoogte van 250 meter toegestaan.

Per bedrijf of instelling mag ten hoogste 60% van de gronden door gebouwen worden ingenomen.

Het plan is, althans voor zover het gaat om de bestemming van de gronden waarop de CNC is gevestigd, een globaal, uit te werken bestemmingsplan. Dit betekent dat Burgemeester en Wethouders van Klundert en van Zevenbergen de bestemming "industrierrein" in een uitwerkingsbesluit nader hebben moeten preciseren, overeenkomstig bij het bestemmingsplan gegeven regels.

3.5.3 Uitwerkingsplannen

Ingevolge de planvoorschriften van het bestemmingsplan "Industrierrein Moerdijk" dient het bouwen op de locatie van de CNC plaats te vinden, overeenkomstig de uitwerking van het desbetreffende deel van het bestemmingsplan. Daarbij mag de structurele opzet van het plan niet worden aangetast. Tevens moet iedere bestemming binnen het in het plan aangegeven raam verder worden ingedeeld en onderverdeeld en moeten de openbare ontsluitingswegen, ten behoeve van een goede ontsluiting van de terreinen, zijn afgestemd op de aard en de omvang van de vestigingen. Verder moeten Burgemeester en Wethouders bij de uitwerking zorg dragen voor de realisering van voldoende openbare parkeergelegenheid.



De uitwerkingen van de bestemmingsplannen, die voor de CNC van belang zijn, zijn de uitwerkingen d.d. 15 juni 1990 met de nummers XV van de gemeente Klundert en VIII van de gemeente Zevenbergen. Hierin is opgenomen de verkoop van circa 6 ha grond voor het bestaande tunnelbedrijf met bijbehorende voorzieningen en een optie op nogmaals 8,5 ha grond voor de nu geplande toekomstige uitbreidingen.

Onlangs heeft de CNC 6,5 ha voor de voorgenomen uitbreidingsplannen aangekocht.

3.5.4 Masterplan Moerdijk

In 1986 is het Masterplan Moerdijk opgesteld. De aanleiding hiertoe was het ontbreken van een inrichtingsplan voor het industrieterrein Moerdijk. Bij de uitgifte van de terreinen bleek na verloop van tijd dat enerzijds de nodige hinder tussen bedrijven en woonbebouwing en anderzijds tussen bedrijven onderling was ontstaan.

Het Masterplan voorziet in een globale zonering naar bedrijfsactiviteit (relatie bedrijven - woonbebouwing) en een globale zonering naar milieuhygiënische randvoorwaarden (bedrijven onderling).

De zonering naar bedrijfsactiviteiten heeft zich destijds met name gericht op de vraag, welke bedrijfsactiviteiten welkom zijn op het industrieterrein in relatie met de toenmalige bezetting en de bestaande opties. Een en ander heeft geresulteerd, met de nodige flexibiliteit, in de volgende categorieën bedrijven:

- logistieke activiteiten;
- energie-opwekking;
- milieutechnologie.

De zonering naar milieuhygiënische randvoorwaarden is gebaseerd op de potentiële hinder tussen bedrijven onderling. Hiertoe is een toetsingskader ontwikkeld, waarmee die potentiële hindersituatie tussen bedrijven onderling kan worden vastgesteld op basis van een puntenscore. Bij het beoordelen van de potentiële hindersituatie spelen de emissies veroorzaakt door een bedrijf en de gevoeligheid van een bedrijf voor emissies een belangrijke rol.

In het Masterplan is de vestiging van een mestverwerkingsbedrijf voorzien. De CNC is op een gedeelte van het industrieterrein gevestigd, waar de bestemming milieu-technische activiteiten geldt, met de hoogste score voor emissies (0 tot en met 3) en een lage gevoeligheid (0 tot 1 à 2).

In het Masterplan is tevens een aantal aanbevelingen gedaan, zoals:

- bij herziening(en) van het bestemmingsplan de voorgestelde geluidszonering rondom het industrieterrein te betrekken (zie § 3.5.4);
- de Stuurgroep Convenant Moerdijk een adviserende rol toe te kennen over de potentiële hindersituatie, ten behoeve van het te voeren vestigingsbeleid door het Industrie- en Havenschap Moerdijk.



3.5.5 Besluit geluidszone Industrierrein Moerdijk

Het bestemmingsplan "Industrierrein Moerdijk" maakt de vestiging van veel lawaai-producerende bedrijven (voorheen de categorie A-inrichtingen volgens artikel 19, eerste lid, van de Wet Geluidshinder), op het industrierrein mogelijk. Ingevolge deze wet dient rond industrierreinen waarop de vestiging van dergelijke inrichtingen niet is uitgesloten een zone te worden vastgesteld, waarbuiten de geluidsbelasting van het desbetreffende industrierrein niet hoger mag zijn dan 50 dB(A)-etmaalwaarde.

Het industrierrein Moerdijk is onder meer bestemd voor grote en milieuhinderlijke bedrijven. Bij de zonering zal de grenswaarde worden gevormd door de maximaal toelaatbare geluidsbelasting op de gevel van een geluidsgevoelig object. Op basis van afspraken, gemaakt ten tijde van de vestiging van Shell Nederland Chemie BV op het industrierrein (1972) en een bijstelling van die afspraken d.d. januari 1984 en de recente ontwikkelingen op het industrierrein is in het Masterplan (1986) een zone voorgesteld op basis van een 50/55 dB(A) etmaalwaardecontour rondom het industrierrein. De zonering voorziet in een grenswaarde van 55 dB(A) voor de gemeente Klundert en voor de andere woonkernen (Zevenbergen, Roode Vaart, Moerdijk en Strijensas) in een grenswaarde van 50 dB(A).

Deze geluidszonering van het industrierrein Moerdijk is vastgesteld bij KB van 25 juni 1993.

3.5.6 Hinderwetvergunning

Gedeputeerde Staten van de provincie Noord-Brabant hebben op 5 februari 1991 aan de CNC een hinderwetvergunning verleend voor het oprichten en in werking hebben van een inrichting bestemd voor de produktie van doorgroeide compost op de locatie Moerdijk. Aan deze vergunning zijn voorschriften verbonden om te voorkomen dat buiten de inrichting eventueel gevaar, schade of hinder wordt ondervonden. De voorschriften hebben met name betrekking op het voorkomen van bodemverontreiniging door het aanbrengen van voldoende vloestofdichte (vloer)constructies, beperking van de emissies naar de lucht door het installeren van luchtwasinstallaties met een voldoende capaciteit en de geluidproduktie zodanig te beperken, dat wordt voldaan aan de voor het industrierrein (nog niet definitief) vastgelegde geluidzonering. Bij de behandeling van de gevolgen voor het milieu van de bestaande situatie zal voor de diverse milieucompartimenten worden verwezen naar de relevante normen en eisen opgenomen in de hinderwetvergunning.

Tegen de afgifte van de hinderwetvergunning is beroep ingesteld bij de Afdeling voor de geschillen van bestuur van de Raad van State. Er is geen verzoek tot schorsing ingediend. Dit betekent dat de hinderwetvergunning momenteel van kracht is, maar nog niet onherroepelijk is. Behandeling van het beroep heeft inmiddels plaatsgevonden (14 oktober 1993). De uitspraak is echter nog niet bekend. Zodra de genoemde Afdeling een voor CNC positieve uitspraak doet, wordt de beschikking waarbij de vergunning is verleend onherroepelijk. Op grond van het overgangsrecht van de Wet milieubeheer (stb. 1992, 414; artikel XXII eerste en vierde lid) wordt die vergunning vanaf dat moment gelijkgesteld met een vergunning verleend krachtens de Wet milieubeheer.



3.6 M.e.r.-procedure

De gecoördineerde m.e.r.-procedure en de totstandkoming van de beschikkingen op de aanvragen voor milieu-vergunningen is weergegeven in het hierna volgende schema. De nummers tussen haakjes in de hieronder staande verbale beschrijving van die procedure verwijst naar de nummers in dat schema.

De start van de m.e.r.-procedure is bekend gemaakt in de Staatscourant van 9 oktober 1992 (1). Daarmee heeft de termijn voor inspraak en advies een aanvang genomen (2). Bij brief van 8 oktober 1992 hebben GS van Noord-Brabant de Commissie voor de milieu-effectrapportage (Cmer) verzocht advies uit te brengen.

Op 8 december 1992 heeft de Cmer haar advies omtrent de richtlijnen voor de inhoud van het MER aan GS van Noord-Brabant gepresenteerd (3). Vervolgens hebben het Dagelijks Bestuur van het Hoogheemraadschap West-Brabant en Gedeputeerde Staten in maart 1993 (toegezonden 2 april 1993) de richtlijnen voor de inhoud van het MER vastgesteld (4), waarna met het opstellen van het MER en de vergunningaanvragen is begonnen (5 en 6).

Vervolgens worden het MER en de aanvragen voor milieuvergunningen bekendgemaakt (7 en 8), waarmee de gelegenheid voor inspraak en adviezen op het MER wordt gegeven (9). Voorafgaand aan de bekendmaking van de ontwerpbeschikking (11) wordt door de Minister van VROM het ontwerp van de verklaring dat hij geen bezwaar heeft tegen het verlenen van de vergunning, aan het bevoegd gezag verstuurd (10). Met de bekendmaking van de ontwerpbeschikking wordt de mogelijkheid geopend tot het inbrengen van bezwaren tegen de ontwerpbeschikkingen door een ieder, en tot het uitbrengen van adviezen door de desbetreffende wettelijke adviseurs (12). De bezwaren en adviezen kunnen mede betrekking hebben op het ontwerp van de verklaring van geen bezwaar. Binnen een maand vóór de bekendmaking van de ontwerp-beschikking moet de Cmer een toetsingsadvies met betrekking tot het MER uitbrengen (12).

Uiteindelijk zal op de aanvragen voor milieuvergunningen worden beschikt (14). Tegen deze beslissing(en) kan beroep worden ingesteld bij de Afdeling voor de geschillen van bestuur van de Raad van State (16). De verklaring van geen bezwaar wordt vermeld in de beschikking (15). Ten slotte onderzoekt het bevoegd gezag op basis van evaluatiegegevens aangereikt door de initiatiefnemer/vergunninghouder de gevolgen van de voorgenomen activiteit voor het milieu, wanneer zij wordt of nadat zij is ondernomen (17). Dit wordt in een (evaluatie)verslag vastgelegd.

Milieu-effectrapportage				Procedure Wet milieubeheer			
Termijnen	Initiatiefnemer	Bevoegd Gezag	Anderen	Initiatiefnemer	Bevoegd Gezag	Anderen	Termijnen
3 maanden	Startnotitie	Bekendmaking (1)	Inspraak (2)/ advies wettelijk adviseurs/ advies richtlijnen Cmer (3)	Vooroverleg			onbepaald
	Overleg	Richtlijnen (4)					
2 maanden	Opstellen MER (5)			Opstellen aanvraag (6)			
	Indienen MER			Indienen aanvraag			
2 maanden **		Beoordeling aanvaardbaar- heid MER			Beoordeling ontvankelijk- heid		2 maanden + ?***
		Bekendmaking MER (7)			Bekendmaking aanvraag (8)		2 maanden + 2 weken
6 weken							
1 maand + ?*			Inspraak/ advies (9)			ontwerp VVGB Min. VROM (10)	3 maanden + ?***
			Toetsings- advies Cmer (13)		Bekendmaking ontwerp- beschikking (11)		6 of 7 maanden + ?***
1 maand				Bezwaar (12)		Bezwaar/ advies (12)	1 maand
					Beschikking (14)	VVGB Min. VROM (15)	
				Beroep (16)		Beroep (16)	
	Evaluatie milieugevolgen (17)						

* Minimaal een maand plus verlenging. Opmerkingen met betrekking tot MER moeten in elk geval gelijktijdig met bezwaren tegen de ontwerpbeschikking worden ingediend.

** Afwijking mogelijk als aanvraag vergunning op later tijdstip wordt bekendgemaakt.

*** Door het Bevoegd Gezag te bepalen termijn waarmee termijnen voor ontwerp-beschikking en beschikking binnen twee maanden na indienen wordt verlengd. De termijn tussen het indienen van de aanvraag en de datum van de beschikking bedraagt uiterlijk zes maanden. In het geval dat bij de aanvraag een MER moet worden overlegd, wordt deze termijn met een maand verlengd.



4. VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN ALTERNATIEVEN

Dit hoofdstuk bevat de beschrijving van de voorgenomen activiteit en de in beschouwing te nemen alternatieven.

De beschrijving begint met een algemene beschrijving van de voorgenomen bedrijfsactiviteiten en de hiervoor noodzakelijke bedrijfsruimten en de hierin aanwezige technische voorzieningen. Vervolgens wordt per onderdeel ingegaan op de relevante emissies naar het milieu en de milieubeschermende maatregelen. Hierbij is de volgende indeling aangehouden:

- Algemene beschrijving van de voorgenomen activiteit (§ 4.1)
- Bedrijfsvoering (§ 4.2)
- Procesvoering (§ 4.3)
- Emissie naar water (§ 4.4)
- Emissie naar lucht (§ 4.5)
- Emissie naar bodem en grondwater (§ 4.6)
- Afvalstoffen (§ 4.7)
- Geluid (§ 4.8)
- Externe veiligheid en arbeidsomstandigheden (§ 4.9)

De in beschouwing te nemen alternatieven worden in § 4.10 uitgewerkt.

4.1 Algemeen

De voorgenomen activiteit van de CNC omvat de inrichting en exploitatie van een gesloten composteringsfabriek voor de produktie van indoor verse compost die dient als grondstof voor het bestaande tunnelbedrijf te Moerdijk, de tunnelbedrijven te Milsbeek en derden.

Verder voorzien de plannen voor de locatie te Moerdijk tevens in een uitbreiding van dit bestaande tunnelbedrijf met nogmaals 60 tunnels ten behoeve van de produktie van doorgroeide compost. Deze uitbreiding is echter al voorzien in de vigerende hinderwetvergunning, afgegeven door het college van Gedeputeerde Staten van de provincie Noord-Brabant.

Momenteel wordt voor de produktie van doorgroeide compost tunnelgrondstof gebruikt, die in de open lucht wordt vervaardigd op de locatie te Milsbeek en vervolgens naar de locatie te Moerdijk wordt afgevoerd (maximaal 180.000 ton per jaar).

Voor het realiseren van de plannen die voorzien in het, op een milieu-hygiënisch verantwoorde wijze vervaardigen van indoor verse compost ter plaatse, is het bouwen van een mengfabriek (MF) en een indoor verse compostfabriek (IVC-fabriek) noodzakelijk.

In de te realiseren meng- en IVC-fabrieken worden respectievelijk een grondstofmengsel (GSM) en indoor verse compost (IVC) geproduceerd.

Hiertoe worden de grondstoffen met vrachtwagens aangevoerd en opgeslagen in de opslagruimten. Vervolgens worden in de mengfabriek de grondstoffen, paardemest (PM), stro, natte pluimveemest, gips, ammoniumsulfaat en water gemengd tot een grondstofmengsel (GSM). Dit GSM is bestemd voor de IVC-fabriek, waar het een fermentatieproces ondergaat, waaruit de indoor verse compost (IVC) ontstaat. Deze IVC is weer de grondstof voor de bereiding van entbare (EC) danwel doorgroeide compost (DC) in de tunnelbedrijven.



Er wordt voorzien in de mogelijkheid om maximaal 30% GSM direct naar derden af te voeren, of indien alle GSM ter plaatse wordt verwerkt 30% IVC naar tunnelbedrijven van derden af te voeren.

4.2 Bedrijfsvoering

De gemiddelde weekproductie van de meng- en IVC-fabriek bedraagt circa 10.000 ton IVC. Er zal 24 uur per dag gewerkt worden gedurende 5 á 6 dagen per week.

De aanvoer en afvoer van de grondstoffen en eindprodukten zal verspreid over de gehele dag (0.00 - 24.00 uur) plaatsvinden, waarbij echter het grootste gedeelte van de activiteiten uitgevoerd zal worden in de periode tussen 5.00 en 24.00 uur.

4.2.1 Grondstoffen; samenstelling en acceptatiebeleid

De grondstoffen die voor de productie van het GSM worden gebruikt zijn:

- paardemest;
- natte pluimveemest;
- stro;
- gips;
- ammoniumsulfaat (zwavelzure ammoniak);
- water.

Samenstelling

De samenstelling van de verschillende grondstoffen is in de volgende tabel weergegeven.

Tabel 4.2.1: Samenstelling van de grondstoffen (Van Griensven 1987)

Grondstof	% vocht	kg per 100 kg droge stof					
		as [*]	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO
paardemest	65	16,0	1,3	0,4	1,8	0,8	0,2
natte pluimveemest ¹	85	37,0	7,7	5,5	4,2	-	-
tarwe-stro	15	8,2	0,54	0,24	1,01	0,26	0,14
gips	40	100	-	-	-	32,5	-

*: anorganische stof

¹: Stichting Landelijk Mestbank (uitgave maart 1993).



Onderzoek van verschillende grondstofmonsters hebben de volgende gemiddelde waarden voor het gehalte aan zware metalen opgeleverd:

Tabel 4.2.2: Gehalte aan zware metalen van de grondstoffen (proefstation 1990)

Grondstof	Gehalte aan zware metalen in mg/kg d.s.					
	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn
paardemest	< 0,5	6,8	13,8	3,2	< 10	60,3
natte pluimveemest ¹	1	-	8,4	6,7	5,3	4,0
stro	< 0,5	2,9	2,8	< 2	< 10	11,5
gips ²	< 1,0	2,0	1,1	1,4	< 10	1,2

¹: Inspectierichtlijn mestverwerkingsinstallaties, 1991

²: Analyseresultaten 1992 en 1993

Registratie en keuring

Alle aangevoerde grondstoffen worden bij binnenkomst gewogen en geregistreerd. Van elk transport wordt in ieder geval de hoeveelheid, de herkomst en de transporteur geregistreerd.

Vanwege de heterogeniteit van de toegepaste mestsoorten is het niet mogelijk om de algemene samenstelling door middel van steekmonsters vast te stellen. Om deze reden wordt dit materiaal bij binnenkomst visueel gecontroleerd en gaat men voor de samenstelling uit van algemeen bekende gegevens.

Paardemest wordt tijdens het lossen visueel gekeurd door de lossers/keurmeester. Deze beoordeelt de aangevoerde grondstof op versheid (geen schimmel), vochtgehalte en visueel waarneembare verontreinigingen (hout, stenen e.d.). Bij een te grote afwijking dient de aanvoerder het geleverde product direct af te voeren.

Natte pluimveemest wordt dagelijks gecontroleerd op de aanwezigheid van stikstof en het vochtgehalte. Dit gebeurt steekproefsgewijs op de wagens die de grondstof aanvoeren. Verder zal het gehalte aan zware metalen periodiek worden bepaald in opdracht van de CNC door derden. Voorlopig zal de aangeleverde natte pluimveemest per opgeslagen charge worden bemonsterd, waarbij in het begin de frequentie hoog is (1x per maand) en later afhankelijk van de resultaten kan worden overgegaan op een lagere frequentie (1x per kwartaal).

Stro wordt tijdens de oogst en opslag beoordeeld op kwaliteit. Tijdens de aanvoer wordt het stro visueel geïnspecteerd (vochtgehalte, versheid) door de lossers/keurmeester.

Gips wordt periodiek (2x per kwartaal) in opdracht van de CNC door derden gecontroleerd op het gehalte aan zware metalen. Verder wordt dagelijks het vochtgehalte en de pH bepaald.

Ammoniumsulfaat wordt geproduceerd in de luchtwasinstallaties en wordt hergebruikt in het proces. Hiervan wordt de concentratie van het geproduceerde ammoniumzout en de pH van de wasvloeistof bepaald.



4.2.2 Producten, samenstelling en controle

De volgende producten worden in de composteringsinstallatie geproduceerd en (eventueel) afgezet naar derden:

- Grondstofmengsel (GSM);
- Indoor-Verse-Compost (IVC);
- Doorgroeide Compost (DC).

Samenstelling

De samenstelling van de verschillende producten is (voor zover bekend) in de volgende tabel weergegeven.

Tabel 4.2.3: Samenstelling van de (tussen) producten (bron: laboratoriumgegevens proeffabriek Horst)

Produkt	g per kg materiaal					
	ds*	as**	os***	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
GSM	215	55	160	4,4	2,6	7,7
IVC	239	64	175	4,4	3,0	8,2
DC	304	94	211	4,3	4,7	12,9

* : droge stofgehalte
 ** : anorganische stofgehalte
 *** : organisch stofgehalte

Registratie en controle

Alle eindproducten en afvalstoffen worden bij afvoer gewogen en geregistreerd. De eindproducten worden bij aflevering bemonsterd en in het laboratorium geanalyseerd op vochtgehalte, pH, asgehalte, N-gehalte en NH₄-gehalte.

In de toekomst zal bij de ontwikkeling van champignoncompost worden gestreefd naar een samenstelling die aansluit bij de BOOM-eisen die zijn vastgesteld voor champost die vrijkomt bij de champignon telers. Het streven zal erop gericht zijn om te voldoen aan de kwalificatie "zeer schone compost", om te voorkomen dat bij de afzet van dit produkt in de landbouw stagnatie optreedt. De kwaliteit van de compost zal dus integraal bekeken worden.

Op basis van recent uitgevoerde analyses (Mei 1993) blijkt dat champost nu reeds voldoet aan de eisen voor schone compost (zie tabel 4.2.4).



Tabel 4.2.4: Gehalten aan zware metalen en arseen in champost en de BOOM-eisen voor schone en zeer schone compost (CBB, 1993)

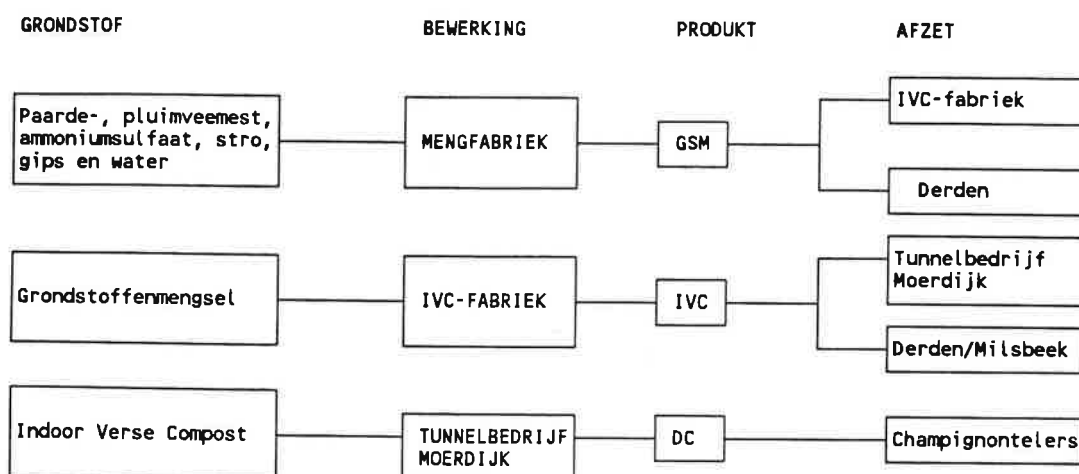
Component	Gehalten in mg per droge stof			(BOOM)-eisen voor	
	gemiddeld	minimaal	maximaal	schone compost	zeer schone compost
- Cadmium (Cd)	0,5	0,4	1,5	1	0,7
- Chroom (Cr)	19	8	180	70	50
- Koper (Cu)	40	22	63	90	25
- Kwik (Hg)	< 0,2			0,7	0,2
- Nikkel (Ni)	6	5	19	20	10
- Lood (Pb)	8	4	19	120	65
- Zink (Zn)	135	93	210	280	75
- Arseen (As)	< 5			15	5

4.3 Procesvoering

In het navolgende zijn de verschillende bewerkingen en de processen die worden doorlopen om het eindproduct te verkrijgen nader uiteen gezet. Voor een schematisch overzicht van de verschillende processtappen wordt verwezen naar het processchema (bijlage 4.1). De aangegeven produktiehoeveelheden zijn maximaal te realiseren waarden en kunnen tot stand gebracht worden indien de produktiefaciliteiten optimaal benut worden.

Op de situatietekening van de gehele installatie (bijlage 4.2) zijn alle ruimten en procesinstallaties benoemd.

In de mengfabriek worden de grondstoffen, paardemest (PM), stro, natte pluimveemest, gips, ammoniumsulfaat en water gemengd tot het GSM. De produktie van dit GSM bedraagt maximaal 606.000 ton per jaar bij een optimale benutting van de produktiefaciliteiten. Dit materiaal dient als uitgangspunt voor de bereiding van Indoor Verse Compost (IVC). De bereiding van IVC zal plaatsvinden in de tunnels van de IVC-fabriek waar uit de 606.000 ton GSM circa 500.000 ton IVC wordt geproduceerd (rendement 82,5%). Deze IVC is weer de grondstof voor de bereiding van entbare danwel doorgroeide compost. In het tunnelbedrijf te Moerdijk zal 360.000 ton IVC worden verwerkt tot circa 245.000 ton doorgroeide compost. Deze produktiecapaciteit is gebaseerd op 120 tunnels die gerealiseerd zullen zijn na de uitbreiding van het bestaande tunnelbedrijf. De resterende 140.000 ton IVC-materiaal, of een equivalente hoeveelheid GSM (175.000 ton) wordt afgeleverd aan tunnelbedrijven van derden en CNC Milsbeek. In het navolgende produktieschema worden de verschillende bewerkingen, de hiervoor benodigde bewerkingsruimten, de hierbij ontstane tussen- en eindprodukten en de hierdoor optredende afzet weergegeven. In de daaropvolgende paragrafen worden deze aspecten nader uitgewerkt.

Produktieschema CNC**4.3.1 Opslagruimten**

De opslag van de grond- en hulpstoffen zal in de opslagruimten plaatsvinden. Deze stoffen zullen worden ontvangen, gekeurd, in een ruimte opgeslagen en vervolgens naar de meng-afdeling in de mengfabriek worden getransporteerd.

De opslag van de paardemest, gips en stro vindt plaats in gesloten en/of speciaal daarvoor bestemde ruimten. De opslag van natte pluimveemest, zwavelzuur en ammoniumsulfaat vindt plaats in gesloten tanks die buiten staan opgesteld. Het proceswater wordt in bovengrondse tanks opgeslagen.

Gezien het karakter van de grondstoffen (natte meststoffen) zijn alle vloeren van de opslag- en verwerkingsruimten vloeistofdicht uitgevoerd en bestand tegen de inwerking van de gebruikte (vloei)stoffen. De gemorste en gelekte vloeistoffen (percolaat) worden weer hergebruikt door deze op te vangen in gesloten opslagtanks en terug te voeren naar het proces.

Om de ammoniak-, geur- en stofoverlast in de ruimten waar gewerkt wordt tegen te gaan vindt er zoveel mogelijk gerichte afzuiging plaats (zie § 4.3.10). De afgezogen lucht van de opslagruimten met de daarin aanwezige ammoniak, geurstoffen en (eventueel) stof zal zoveel mogelijk elders in het proces worden aangewend (hergebruik, § 4.3.10) om de emissie van proceslucht te reduceren. Het afgas dat stof bevat zal een adequaat stoffilter passeren alvorens deze hergebruikt danwel behandeld wordt. Het afgas dat geur en ammoniak bevat zal uiteindelijk behandeld worden in een gaswasser, gevolgd door een biofilter. Op deze wijze wordt zowel de geur- als de ammoniakconcentratie in het afgas gereduceerd (zie § 4.5.2) alvorens deze naar de buitenlucht wordt geëmitteerd.

In de volgende tabel 4.3.1 zijn alle opslagruimten met maximale opslagcapaciteiten benoemd. In de daaropvolgende tekst wordt een beknopte beschrijving gegeven van de handelingen die samenhangen met de opslag van de betreffende stoffen.



Tabel 4.3.1 : Opslag grond- en hulpstoffen

Grond- en hulpstoffen	Plaats van opslag	Wijze van opslag	Oppervlakte (m ²) c.q. Inhoud	Periode	Maximale opslagcapaciteit
Paardemest	mengfabriek	ruimte	1.400	1 dag	1.400 ton
Natte pluimveemest	mengfabriek	gesloten tank	3 x 2000 (m ³)	2 weken	6.000 ton
Stro	mengfabriek	ruimte	1.000	1 dag	150 ton
Gips	mengfabriek	ruimte (comp)	600	2 weken	1.000 ton
Zwavelzuur	luchtwater	tank (b.g)	2 x 15 m ³	-	30 m ³
Ammoniumsulfaat	luchtwater	tank (b.g)	4 x 10 + 2 x 100	-	240 m ³
Schoon proceswater	op locatie	tanks	-	-	1000 m ³
Vuil proceswater	op locatie	tanks	2 x 1.000	-	2000 m ³
Percolaat	op locatie	tanks	-	-	1000 m ³
Leidingwater	op locatie	tanks	-	-	70 m ³

comp : gecompartmenteerd

b.g. : bovengronds

Paardemest

De paardemest wordt aangevoerd met vrachtwagens in hoeveelheden van circa 30 ton per lading. De paardemest wordt bij binnenkomst gewogen, geregistreerd en visueel geïnspecteerd. De vrachtwagen lost de paardemest direct in de hiervoor bestemde loshal. Door middel van een shovel wordt de paardemest op een transportband gebracht en direct getransporteerd naar de paardemest opslaghal. Tijdens het transport van de loshal naar de opslaghal wordt een deel van de zwaardere verontreinigingen (stenen, ijzer) afgescheiden.

De paardemest in de opslaghal wordt met behulp van een shovel, die voorzien is van een speciaal geconditioneerde cabine, op een transportband gebracht die de mest naar de ontsteningsruimte transporteert. In deze ruimte wordt het restant aan zware verontreinigingen afgescheiden. Daarna gaat de paardemest door naar de menglijn.

De aanvoer en verwerking zal gedurende de werkdagen gelijkmatig over de dag verdeeld worden. Op deze wijze is het mogelijk de omvang van de los- en opslagruimte beperkt te houden. Ten behoeve van de opvang van stagnatie, in de aanvoer en handling van de paardemest, is een opslagruimte voorzien met een opslagcapaciteit van maximaal 1 werkdag.

De loshal is afgesloten en wordt geventileerd met buitenlucht terwijl in de opslaghal minimale ventilatie plaatsvindt met lucht die afkomstig is uit de loshal en uit het tunnelbedrijf (hergebruik, zie § 4.3.10). De afgezogen lucht, die afkomstig is uit de opslagruimte wordt behandeld in een luchtreinigingsinstallatie (zie § 4.5.2) zodat mogelijke overlast naar de omgeving wordt voorkomen.



Stro

Stro wordt gedurende de werkdagen aangevoerd met vrachtwagens in hoeveelheden van 20 ton per lading. De vrachtwagens met stro worden bij binnenkomst gewogen, geregistreerd en het stro wordt visueel geïnspecteerd op kwaliteit. Vervolgens worden de vrachtwagens gelost in een gesloten hal, waardoor mogelijke stofoverlast naar de omgeving ten gevolge van losactiviteiten tot een minimum wordt beperkt. De pakken stro worden vanuit de opslag of rechtstreeks vanaf de wagen middels een mobiele kraan en een transportsysteem naar de mengfabriek verplaatst. Om stofoverlast te minimaliseren, wordt het stro bij het verkleinen van de strobalen in de mengfabriek met water beneveld.

De hoeveelheid stro die noodzakelijk is in het recept varieert tussen de 30% en 70% in het grondstofmengsel. Deze hoeveelheid is afhankelijk van de hoeveelheid paardemest die beschikbaar is (seizoensgebonden). Er is echter minimaal 30% stro nodig om de structuur van het uiteindelijke mengsel te waarborgen.

Om stagnatie in de aanvoer en verwerking op te vangen is in de opslag een voorraad aanwezig van minimaal 0,5 produktiedag. Hierdoor zijn de achterliggende verwerkingslijnen minder gevoelig voor kleinere haperingen die op zouden kunnen treden bij de belading.

Bij de opslag- en verwerkingsruimte van het stro is rekening gehouden met de mogelijkheid dat door stofvorming stofexplosies kunnen ontstaan. Hiertoe zijn alle verlichtingsarmaturen en schakelaars explosie veilig en de transportmiddelen vonkvrij uitgevoerd.

Natte pluimveemest

De natte pluimveemest wordt in tankwagens in hoeveelheden van circa 30 ton aangevoerd. Deze pluimveemest zal in gesloten corrosiebestendige tanks worden gepompt alwaar het gereed is om via een gesloten leidingensysteem te worden gedoseerd in de mengfabriek.

De opslagcapaciteit bedraagt maximaal 2 produktieweken.

Het gebruik van natte pluimveemest heeft zowel economische, technische als milieutechnische voordelen boven het gebruik van vaste (strooibare) kuikenmest zoals dit in de startnotitie was beschreven. Wat betreft de milieutechnische voordelen geldt dat met name de hoeveelheid te zuiveren lucht af zal nemen doordat de open opslag van strooibare slachtkuikenmest vervangen wordt door de gesloten opslagtanks voor pluimveemest. Hierdoor zal de geur- en ammoniakemissie ten gevolge van opslag van kuikenmest geminimaliseerd worden.

Gips

De aanvoer van gips zal met grote regelmaat over het jaar in vrachtwagens in hoeveelheden van circa 30 ton plaatsvinden. Lossen van gips geschiedt door kiepen in een gesloten gecombineerde ontvangst-/opslagruimte voor gips. Het gips wordt met behulp van een shovel in een transportinstallatie gebracht en vervolgens al dan niet in vloeibare vorm (natgemaakt) naar de mengfabriek getransporteerd. De afgezogen ventilatielucht wordt ontstoft en naar de buitenlucht geëmitteerd.

Over de week genomen is er sprake van een gelijkmatige aanvoer van gips. Er is een voorraad van maximaal 2 produktieweken aanwezig.

Bij de keuring van het gips wordt gelet op het vochtgehalte en de strooibaarheid.



Bovendien worden in opdracht van CNC regelmatig de concentraties aan zware metalen en de zuurgraad (pH) gecontroleerd, om vast te stellen of het materiaal voldoet aan de vastgestelde kwaliteitseisen. Dit gips moet voldoen aan de volgende kwaliteitseisen:

- Ph tussen 3 en 7 ;
- zware metalen, zoals:
 - arseen < 1 ppm (mg/kg ds)
 - cadmium < 1 ppm (mg/kg ds)
 - chroom < 10 ppm (mg/kg ds)
 - koper < 10 ppm (mg/kg ds)
 - kwik < 1 ppm (mg/kg ds)
 - lood < 10 ppm (mg/kg ds)
 - nikkel < 10 ppm (mg/kg ds)
 - zink < 10 ppm (mg/kg ds)
- oplosmiddelen:
 - per verbinding < 0,1 ppm
 - totaal < 0,5 ppm
- pak's:
 - per verbinding < 0,1 ppm
 - totaal < 0,4 ppm
- organochloorpesticiden:
 - per verbinding < 10 ppb ($\mu\text{g/kg ds}$)
 - totaal < 40 ppb ($\mu\text{g/kg ds}$)
- vochtgehalte < 52%

Ammoniumsulfaat $[(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4]$

Ammoniumsulfaat wordt geproduceerd in de huidige en toekomstig te plaatsen luchtwasinstallaties van de CNC. Ammoniumsulfaat wordt gevormd door de ammoniakhoudende proceslucht uit de composteertunnels en uit de opslag- en laadruimten, te wassen met verdund zwavelzuur. Dit ammoniumsulfaat wordt als stikstofbron toegepast in het GSM en vervangt op deze wijze een gedeelte van de natte pluimveemest als stikstofbron (hergebruik). De opslag van het gevormde ammoniumsulfaat vindt plaats in bovengrondse gesloten en corrosiebestendige tanks, voorzien van een lekbak. Het ammoniumsulfaat zal middels een pomp- en leidingsysteem naar de te realiseren mengfabriek worden getransporteerd alwaar het aan het grondstoffenmengsel zal worden toegevoegd.

Water

Er zijn vier waterbuffers te onderscheiden te weten:

- Leidingwaterbuffer;
De bestaande leidingwaterbuffer met netto buffercapaciteit van ca. 70 m³ en een leidingwateraanvoercapaciteit van 50 m³/h is met een reserve van 20 m³ afgestemd op de totale waterafname van de huidige installaties. In het kader van de voorgenomen activiteit wordt de totale buffercapaciteit voor de gehele inrichting uitgebreid tot ca. 300 m³ (afhankelijk van het reinigingssysteem).
- Schoonproceswaterbuffer;
Het schone proceswater wordt aangevoerd vanuit het regenwaterstelsel of vanuit het openbare drinkwaternet. Het water wordt gebruikt als spoelwater in de meng- en IVC-fabrieken en eventueel als sproeiwater bij de te plaatsen biobedden. De totale inhoud van de schoon proceswaterbuffer bedraagt 1000 m³.



- **Vuilproceswaterbuffer**

Het vuilproceswater wordt aangevoerd vanuit de afvoersystemen van het tunnelbedrijf, de mengfabriek en de IVC-fabriek en opgevangen in de gesloten vuilproceswaterbuffer en eventueel aangevuld met regenwater of leidingwater. Het water wordt aangewend als spoelwater in de meng- en IVC-fabriek en via het dompelbad en sproeiinstallaties in de mengfabriek toegevoegd aan de grondstoffen. Alle vuilproceswater wordt uiteindelijk in het proces hergebruikt.

Om lozing van dit type afvalwater te voorkomen is een gesloten vuilproceswaterbuffer voorzien met een totale inhoud van 2000 m³.

- **Percolaatbuffer**

Het percolaatwater wordt aangevoerd als lek- en spoelwater uit de mengfabriek, als spoelwater uit de IVC-fabriek en als proceswater uit de tunnels van de IVC-fabriek tijdens het IVC-proces en de tunnels van het tunnelbedrijf tijdens het uitzweetproces.

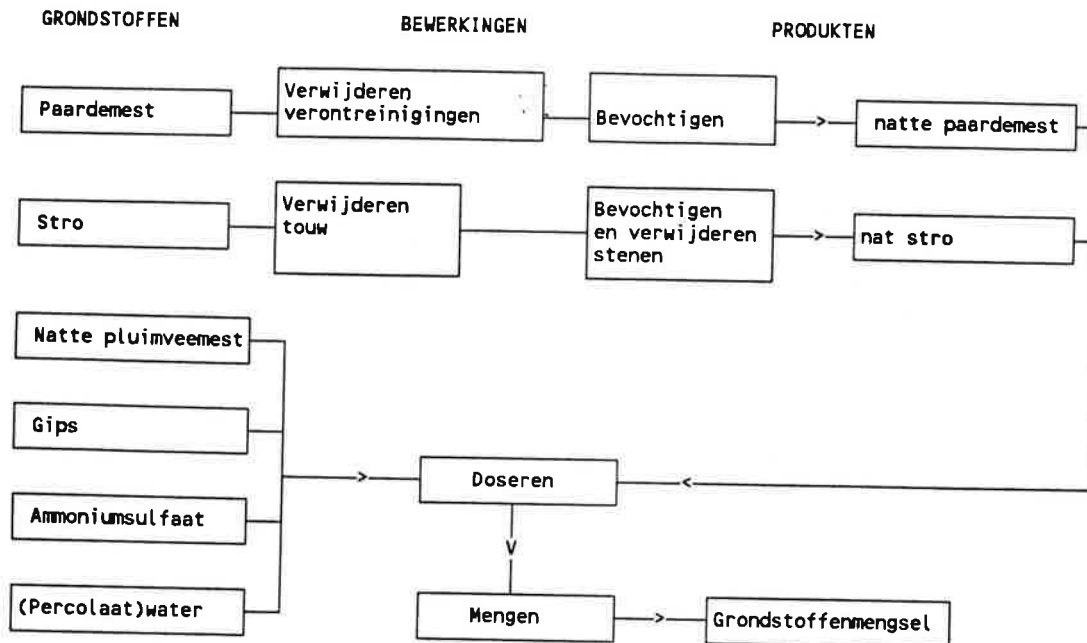
Het percolaatwater wordt vanwege de hoge geuremissie gescheiden van de overige vuilwaterretourstromen opgeslagen. Percolaat wordt volledig hergebruikt in het proces. Om lozing van dit type afvalwater te voorkomen is een percolaatbuffer voorzien met een inhoud van 1000 m³.

Champignonmycelium

Champignonmycelium, ook wel broed genoemd, wordt in verpakkingen van 3-5 l aangevoerd en opgeslagen in een koelcel. Het broed is geënt op graankorrels. De opslag vindt plaats in een speciale afgesloten ruimte in het tunnelbedrijf.

4.3.2 Mengfabriek

In de mengfabriek worden de grondstoffen zodanig bewerkt dat een homogeen grondstofmengsel ontstaat. Hiertoe zijn een aantal gesloten transportbanden, een dompelbad en mengtrommels voorzien. In het navolgende schema is aangegeven op welke wijze het productieproces in de mengfabriek wordt uitgevoerd. In de daaropvolgende tekst worden deze handelingen nader beschreven.

Productie grondstoffenmengsel**Reinigen en bevochtigen paardemest**

De paardemest wordt via een bandensysteem (onder een bepaalde hellingshoek) vanuit de opslag naar de bevochtigingslijn gevoerd. Tijdens dit transport worden de zwaardere ongerechtigheden (zoals stenen, ijzer en hout e.d.) afgescheiden. Op de bevochtigingslijn wordt de paardemest besproeid en gemengd waardoor het produkt maximaal met vocht verzadigd raakt.

De natgemaakte paardemest wordt vanuit deze installatie via een bandensysteem gedoseerd op de menglijn. Het hierbij vrijkomende lekwater wordt opgevangen en teruggevoerd naar de bevochtigingslijn. Voor zover het percolaat niet direct wordt teruggevoerd naar de bevochtigingslijn wordt dit teruggevoerd naar de percolaatbassins.

Bevochtigen stro

De eerste bewerking die het stro ondergaat in de mengfabriek is het machinaal verwijderen van het touw. Vervolgens wordt het stro losgemaakt en zonodig in beperkte mate verkleind. In verband met stofontwikkeling wordt het stro in een afgesloten ruimte behandeld en tijdens het proces beneveld met sproeijs.

Vervolgens wordt het stro bevochtigd in een dompelbad, waarbij eventuele zwaardere bestanddelen (keien) bezinken. Deze worden periodiek verwijderd uit het dompelbad en afgevoerd naar een daarvoor bevoegde verwerker/stortplaats. Vanuit het dompelbad wordt het natte stro via een bandensysteem in de gewenste hoeveelheid toegevoerd op de menglijn. Het hierbij vrijkomende lekwater wordt ook hier opgevangen en teruggevoerd naar het proces.

**Dosering en menging van de grondstoffen**

De natte paardemest en het natte stro worden separaat gewogen en in een van te voren vastgestelde verhouding tot elkaar gedoseerd op de menglijn. Gips en ammoniumsulfaat worden toegevoegd na het doseerpunt van de natgemaakte paardemest en stro. De componenten worden vervolgens in een menger gebracht en gemengd met een hierop afgestemde hoeveelheid natte pluimveemest. Tijdens de menging wordt extra vocht toegediend ten behoeve van het eindvochtpercentage. Na het passeren van de mengpunten is het produkt (GSM) gereed en wordt het middels een transportband afgevoerd naar de IVC-fabriek en (indien er vraag naar is) voor een gedeelte afgevoerd naar vrachtwagens voor transport naar derden.

Alle onderdelen van de menginstallatie zijn gesloten uitgevoerd en worden separaat afgezogen (zie § 4.3.10). De afgezogen lucht wordt naar een centraal ventilatiesysteem gevoerd en behandeld in een reinigingsinstallatie die bestaat uit een enkeltraps zure gaswasser gevolgd door een biofilter (zie § 4.5.2).

Het vrijkomend lekwater wordt opgevangen in lekbakken en afgevoerd naar de percolaatbuffer om te worden hergebruikt in het mengproces (zie § 4.3.9).

Te verwerken hoeveelheden grondstoffen in de mengfabriek

In tabel 4.3.2 zijn de jaargemiddelde hoeveelheden grond- en hulpstoffen weergegeven voor de produktie van GSM en IVC.

Door seizoensinvloeden varieert de hoeveelheid beschikbare paardemest in het mengsel, van minimaal 30% in de zomer tot 70% in de winter. De hoeveelheid stro en natte pluimveemest in het mengsel wordt hierop aangepast. In verband met de gewenste structuur van het mengsel wordt minimaal 30% stro in het mengsel verwerkt. De variatie in de hoeveelheid natte pluimveemest is afhankelijk van de benodigde hoeveelheid stikstof in het mengsel en dus ook van de variatie in de hoeveelheid paardemest in het mengsel. De in de tabel vermelde hoeveelheden zijn jaargemiddelde waarden die gebaseerd zijn op de huidige praktijkcijfers van de CNC.



Tabel 4.3.2: Overzicht verwerkte hoeveelheid grond-, hulpstoffen en gereed produkt (ton/jaar)

Grond- en hulpstoffen	Verwerkte hoeveelheden	Geproduceerde hoeveelheden
stro	43.000	
water	223.000	
natte pluimveemest	129.000	
paardemest	187.000	
gips	18.000	
(NH ₄) ₂ SO ₄	6.000	
Grondstoffenmengsel	-	606.000
Grondstoffenmengsel	606.000	
Indoor Verse Compost	-	500.000
Indoor verse compost	360.000*	
Doorgroeiende Compost		245.000
Totaal meststoffen	312.000**	
Totaal water	223.000	

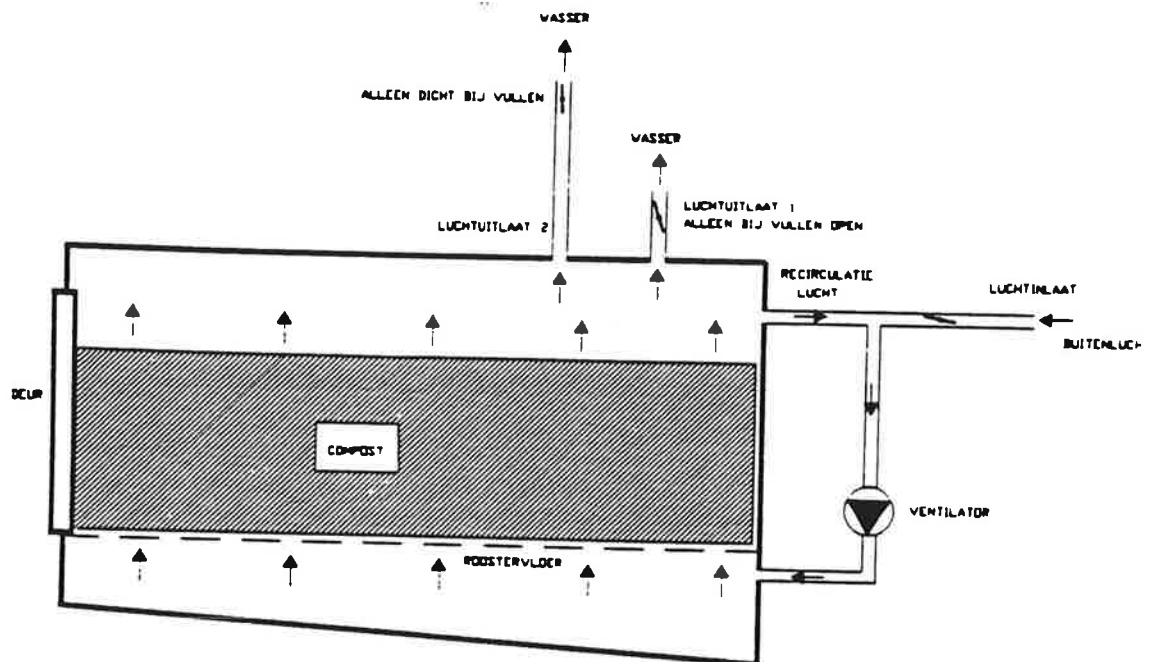
* Maximale capaciteit tunnelbedrijf, de resterende 140.000 ton wordt afgevoerd naar derden.

** Berekend inclusief 6.000 ton (NH₄)₂SO₄

4.3.3 IVC-fabriek

Tunnelproces

Het doel van het IVC-proces is om uit het, in de mengfabriek geproduceerde, GSM een ontsloten produkt te verkrijgen (weekmaken van het materiaal), dat geschikt is om te worden gebruikt als uitgangsmateriaal voor de bereiding van DC in het tunnelcomplex. Het IVC-proces is ontwikkeld door CNC in de proeffabriek te Horst. In deze proeffabriek is nagegaan wat de technische en economische als milieutechnische gevolgen zijn van het indoor-composteerproces (zie § 2.1.2). Het GSM-materiaal wordt vanuit de mengfabriek via transportbanden, die zich in de mengfabriek en de vulzolder bevinden, naar de IVC-fabriek gebracht. Daar wordt het mengsel in afgesloten tunnels gebracht. De tunnels zijn voorzien van een geperforeerde vloer waardoor enerzijds lucht door het grondstoffenmengsel wordt geblazen en anderzijds percolaat wordt afgevoerd naar de percolaatbuffers. De tunnels hebben een afmeting van 35 x 4 x 4 (560 m³). Elke tunnel kan met maximaal 238 ton GSM gevuld worden. Deze tunnel is in figuur 4.1 schematisch weergegeven.



figuur 4.1: schematische weergave IVC-tunnel

Het IVC-proces bestaat uit een drietal fasen te weten:

- opwarming door microbiologische omzetting tot maximaal 80°C;
- conditionering (handhaving temperatuur) op maximaal 80°C;
- afkoeling tot circa 60°C.

De lucht in de tunnels wordt gedurende het gehele proces intensief gerecirculeerd waardoor de geproduceerde warmte en de, in de tunnel aanwezige, zuurstof goed verdeeld wordt over het gehele materiaal. Door deze goede verdeling van de zuurstof zal de kans op anaërobie worden geminimaliseerd waardoor de vorming van een aantal geurbepalende componenten (zwavelsulfides) wordt beperkt. Tevens zal de benodigde hoeveelheid verse zuurstofhoudende lucht geminimaliseerd worden (en daarmee de emissie).

Tijdens de opwarmfase wordt de zuurstof in de gerecirculeerde luchtstroom verbruikt door de micro-organismen. Hierbij wordt een gedeelte van het te composteren materiaal omgezet met behulp van zuurstof uit de tunnellucht en de micro-organismen die reeds in het materiaal aanwezig zijn. Hierbij komt, naast de omzettingsprodukten water, koolstofdioxide, ammoniak en geurcomponenten, ook warmte vrij, waardoor een temperatuurstijging in het materiaal plaatsvindt.



Naarmate de temperatuur in het materiaal hoger wordt, sterven de micro-organismen in het materiaal af, waardoor de warmteproductie zal afnemen. Bij een temperatuur van circa 80°C is alle microbiologische activiteit verdwenen en zal de warmteproductie gestopt zijn.

De zuurstofconcentratie in deze luchtstroom wordt continu gemeten en gehandhaafd op een, door CNC, vastgestelde waarde door toevoeging van verse zuurstofhoudende lucht. Vanwege het gesloten karakter van de tunnels heeft dit een emissie buiten de tunnel tot gevolg.

Tijdens de conditioneringsfase zal de bereikte temperatuur gedurende een bepaalde tijd worden gehandhaafd (conditioneren) door de tunnellucht te recirculeren en geen lucht toe te laten. Hierdoor zal nauwelijks emissie van lucht buiten de tunnel plaatsvinden.

Tijdens de afkoelfase wordt het materiaal gekoeld tot een temperatuur van circa 60°C met lucht die reeds gebruikt is in het tunnelbedrijf (hergebruik) en via de vulzolder wordt aangevoerd. Hierdoor zal eveneens een emissie van lucht buiten de tunnel optreden.

Na minimaal 3 dagen is het materiaal geschikt om gebruikt te worden voor de verwaardiging van doorgroeide compost in het daaropvolgende tunnelproces.

Alle, voor het IVC-proces benodigde lucht is afkomstig van de opslaghal van het bestaande tunnelbedrijf (hergebruik). Deze lucht wordt, nadat de NH_3 via zure wassing is verwijderd, via de vulzolder van het IVC-complex, naar de IVC-tunnels gevoerd. Deze lucht bevat voldoende zuurstof voor de opwarmfase van het IVC-proces en bevat voldoende koelcapaciteit voor de afkoelfase van het IVC-proces. De lucht die vrijkomt tijdens het IVC-proces zal behandeld worden in een luchtbehandelingsinstallatie waarbij zowel de ammoniak als de geur gereduceerd wordt alvorens emissie naar de buitenlucht plaatsvindt (zie § 4.5.2). In de beschrijving van de alternatieven (§ 4.10) zal aandacht worden besteed aan mogelijke maatregelen om de emissie van proceslucht ten gevolge van het uitvoeren van het IVC-proces nog verder te reduceren.

Het percolaatwater dat vrijkomt tijdens het IVC-proces wordt afgevoerd naar de percolaatbuffer en zal worden hergebruikt in het mengproces (zie § 4.3.9).

Werkhal

De IVC-tunnels zullen gevuld en geleegd worden vanuit de werkhal van de IVC-fabriek.

Het vullen en legen van de tunnels met GSM zal machinaal gebeuren. De werking van de vul- en uittrekmachines is analoog aan de werking van de machines die momenteel gebruikt worden in het bestaande tunnelbedrijf (zie § 2.2.4). De vulmachine bestaat uit een aantal voorzieningen waardoor het personeel niet blootgesteld wordt aan ammoniakhoudende lucht die in de tunnels aanwezig is tijdens het vullen. In bijlage 4.3 is een tekening van de vulmachine opgenomen. De uittrekmachine is gesloten uitgevoerd, zodat geen emissie optreedt naar de werkhal. Het IVC-materiaal dat uit de tunnels getrokken wordt zal, via een gesloten storkoker, op een transportband terecht komen, die geplaatst is in een afgesloten ruimte onder de werkhal. Deze ruimte staat op onderdruk waardoor er geen emissie van lucht kan optreden naar de werkhal.



Via deze transportband wordt het materiaal (eventueel na een herbevochtiging) naar het tunnelbedrijf of naar de laadruimte voor de vrachtauto's getransporteerd. Tijdens het vullen en het legen worden de tunnels afgezogen waardoor de emissie naar de werkhall tot een minimum wordt beperkt. De afgezogen lucht zal behandeld worden in de luchtreinigingsinstallatie en vervolgens naar de buitenlucht worden geëmitteerd (zie § 4.3.10 en § 4.5.2).

4.3.4 Tunnelbedrijf

In het tunnelbedrijf wordt entbare, danwel doorgroeide compost geproduceerd (afhankelijk van de vraag). Als grondstof wordt IVC-materiaal uit de IVC-fabriek gebruikt. Het IVC-materiaal (360.000 ton/jaar) wordt naar het tunnelbedrijf afgevoerd met behulp van een gesloten transportband. Vanwege de wederzijdse onafhankelijkheid tussen de IVC-fabriek en het tunnelbedrijf zal de IVC allereerst in de nu bestaande opslagruimte van het tunnelbedrijf afgeleverd en gebufferd worden. Het materiaal zal vervolgens met een transportsysteem naar de tunnels van het tunnelbedrijf gebracht worden.

Het huidige tunnelbedrijf bestaat uit 60 tunnels. Dit tunnelbedrijf zal op termijn uitgebreid worden met een tweede tunnelbedrijf van 60 tunnels. De tunnels zijn 36 m lang, 4 m breed en 4 m hoog en worden in twee tunnelgebouwen, met elk 4 groepen van 15 tunnels, ondergebracht. In de tunnels is een roostervloer aangebracht. Hierdoor wordt lucht door de IVC geblazen en wordt percolaat opgevangen en afgevoerd. De uitvoering van dergelijke tunnels is vergelijkbaar met de uitvoering van de eerder beschreven IVC-tunnels (zie figuur 4.1).

Het productieproces in de tunnels bestaat uit een drietal fasen:

- uitzweetfase;
- ent/doorgroefase.

Het verloop van deze procesfasen is reeds beschreven in paragraaf 2.2.4 (Huidige situatie).

4.3.5 Overige activiteiten

Naast de reeds genoemde gebouwen waarin de processen zich afspelen zijn er nog een aantal faciliteiten en een aantal overige activiteiten aanwezig die ter plaatse worden uitgevoerd. Deze zijn reeds begrepen in de vigerende hinderwetvergunning of dienen nog gerealiseerd te worden.

Van deze overige faciliteiten en activiteiten zijn met name de volgende van belang:

Reeds gerealiseerd:

- los- en laadhal;
- luchtwasinstallaties;
- technische dienst;
- kwaliteitscontrole ruimte;
- kantoren en kantine.

Nog te realiseren:

- kantine;
- computerruimte;
- bedrijfsgebouwen.



Opslaghal

De bestaande opslaghal voor de tunnelgrondstof, die wordt aangevoerd vanuit Milsbeek, zal in de voorgenomen activiteit gebruikt gaan worden voor de buffering van IVC-materiaal uit de IVC-fabriek in afwachting voor de verdere verwerking in de tunnelbedrijven te Moerdijk.

Luchtwasinstallatie

De bestaande luchtwasinstallaties voor het huidige tunnelbedrijf (4 wassers, § 2.3.1) zullen worden uitgebreid met de luchtreinigingsinstallaties ten behoeve van de reiniging van de proceslucht uit de meng- en IVC-fabriek, aangevuld met 2 wassers ten gevolge van de uitbreiding van het tunnelbedrijf.

Technische dienst

Bij de technische dienst vinden slechts kleine onderhoudsactiviteiten plaats. De grotere onderhoudsbeurten aan het wagenpark en het materiaal vinden plaats in Milsbeek.

Kwaliteitscontrole ruimte

In de kwaliteitscontrole ruimte worden de grondstoffen en de (half)produkten op kwaliteit gecontroleerd (zie §4.2.1). Lozing van bedrijfsafvalwater vindt hier niet plaats. De gebruikte materialen worden in de afvalcontainers tijdelijk opgeslagen en afgevoerd naar de stortplaats. De chemicaliën die vrijkomen bij de bepaling van stikstof worden opgeslagen en afgevoerd als KCA (gemeentelijk depot).

Wasplaats en ontsmettingsbaden

Naast de bestaande wasplaats (zie § 2.2.5) zal de inrichting worden uitgebreid met een spuitplaats voor vrachtwagens en containers en zal een borstelwasmachine worden geplaatst. Alle wasplaatsen zijn voorzien van een vloeistofdichte vloer en aangesloten op een slib- en olieafscheider.

Toekomstig tunnelbedrijf

Het te realiseren tunnelbedrijf zal analoog uitgevoerd worden aan het huidige tunnelbedrijf. Dit bedrijf zal bestaan uit een loshal en een werkruimte waarin zich 60 tunnels bevinden.

4.3.6 Bouwkundige voorzieningen

De gehele installatie zal voorzien worden van lekdichte vloeren van ter plaatse gestort gewapend beton zonder voegen (gesloten bakconstructie). De vloeren worden voorzien van afvoergoten met grofvuilroosters. De gevels bestaan uit een combinatie van beton en gasbeton, kunststof lichtdoorlatende panelen, aluminium roosters en puin. De wanden zijn geïsoleerd. De composteerruimten bestaan uit een lekdichte vloer met tunnels die gebouwd zijn van gewapend beton. De gebouwhoogte varieert van 5 tot 15 meter (uitgezonderd de eventueel te plaatsen hogere schoorsteen).



4.3.7 Intern transport grond- en hulpstoffen, tussen- en eindprodukten

Tussen de diverse procesonderdelen vindt (intern) transport plaats van materiaal. De grondstoffen paardemest, stro en gips worden vanuit de opslaghallen middels transportbanden naar de aangrenzende mengfabriek verplaatst. Dit transport vindt in de betreffende ruimten plaats. De transportbanden zijn, waar noodzakelijk, gesloten uitgevoerd en zullen gericht worden afgezogen. Bij overstortpunten zal daartoe puntafzuiging plaatsvinden. Het lekwater dat vrijkomt tijdens het transport wordt opgevangen en afgevoerd naar de percolaatbuffer danwel direct gerecirculeerd op de menglijn.

Het transport van natte pluimveemest, proceswater en ammoniumzout zal in gesloten leidingensystemen plaatsvinden waardoor er geen emissie zal optreden naar de werkruimten of de naaste omgeving ten gevolge van deze activiteiten. In de mengfabriek worden de aangevoerde grondstoffen bevochtigd en gemengd (en indien noodzakelijk nabevochtigd) in de menger. Het transport van grondstoffen door de mengfabriek zal plaatsvinden door middel van een gesloten transportsysteem. Dit transportsysteem wordt separaat afgezogen en het vrijkomend lekwater wordt opgevangen en afgevoerd via een gesloten leidingensysteem danwel direct teruggepompt naar het proces.

Het materiaal dat vrijkomt na menging (GSM) wordt via een transportband omhoog gevoerd naar de vulzolder van de aangrenzende IVC-fabriek. Deze transportband wordt overkapt en afgezogen. Het vrijkomende lekwater zal worden opgevangen en afgevoerd.

Het GSM-materiaal wordt vanaf deze band naar de vulmachines van de IVC-tunnels geredigeerd of naar de autoverlading. Bij het vullen van de IVC-tunnels wordt het GSM-materiaal via stortkokers in de eronder geplaatste vulmachine gestort waarna de betreffende tunnels worden gevuld. De vulmachines staan opgesteld in de werkhal van de IVC-fabriek. De IVC-tunnels worden tijdens het vullen afgezogen, waardoor de ammoniakconcentratie in de tunnels en de emissie van lucht naar de werkhal tot een minimum wordt beperkt.

Nadat het GSM-materiaal het composteerproces in de IVC-tunnels heeft doorlopen, is het IVC-materiaal ontstaan. Bij het leggen van de IVC-tunnels wordt het IVC-materiaal, met behulp van een uittreksysteem via een afdichtbare stortkoker, op een afvoerband gedeponeerd. Deze afvoerbanden lopen in een gesloten kelder, onder de werkvloer, die afgezogen wordt om sterke emissie die afkomstig is van het materiaal tegente gaan. Het materiaal wordt via deze banden naar het tunnelbedrijf danwel naar de autoverlading gestuurd. De gesloten transportband naar het tunnelbedrijf wordt geheel lek dicht uitgevoerd, afgezogen en op voldoende (doorrij)hoogte aangebracht.

Alle transportbanden komend vanaf de IVC-fabriek worden overkapt en afgezogen. Het IVC-materiaal dat afgevoerd wordt naar het tunnelbedrijf wordt in een tussenbuffer (= opslaghal huidige tunnelbedrijf) opgeslagen. Deze buffer zal afgezogen worden en het hierbij vrijkomende lekwater wordt opgevangen en afgevoerd.

Alle afgezogen lucht die vrijkomt door het intern transport zal worden hergebruikt of worden behandeld in een luchtreinigingsinstallatie (zie § 4.3.10 en § 4.5.2). Het opgevangen lekwater wordt direct hergebruikt in het proces (menglijn) of afgevoerd naar de percolaatbuffer en vervolgens hergebruikt in het proces (zie § 4.3.9).



4.3.8 Extern transport van grond-, hulpstoffen en gereed produkt

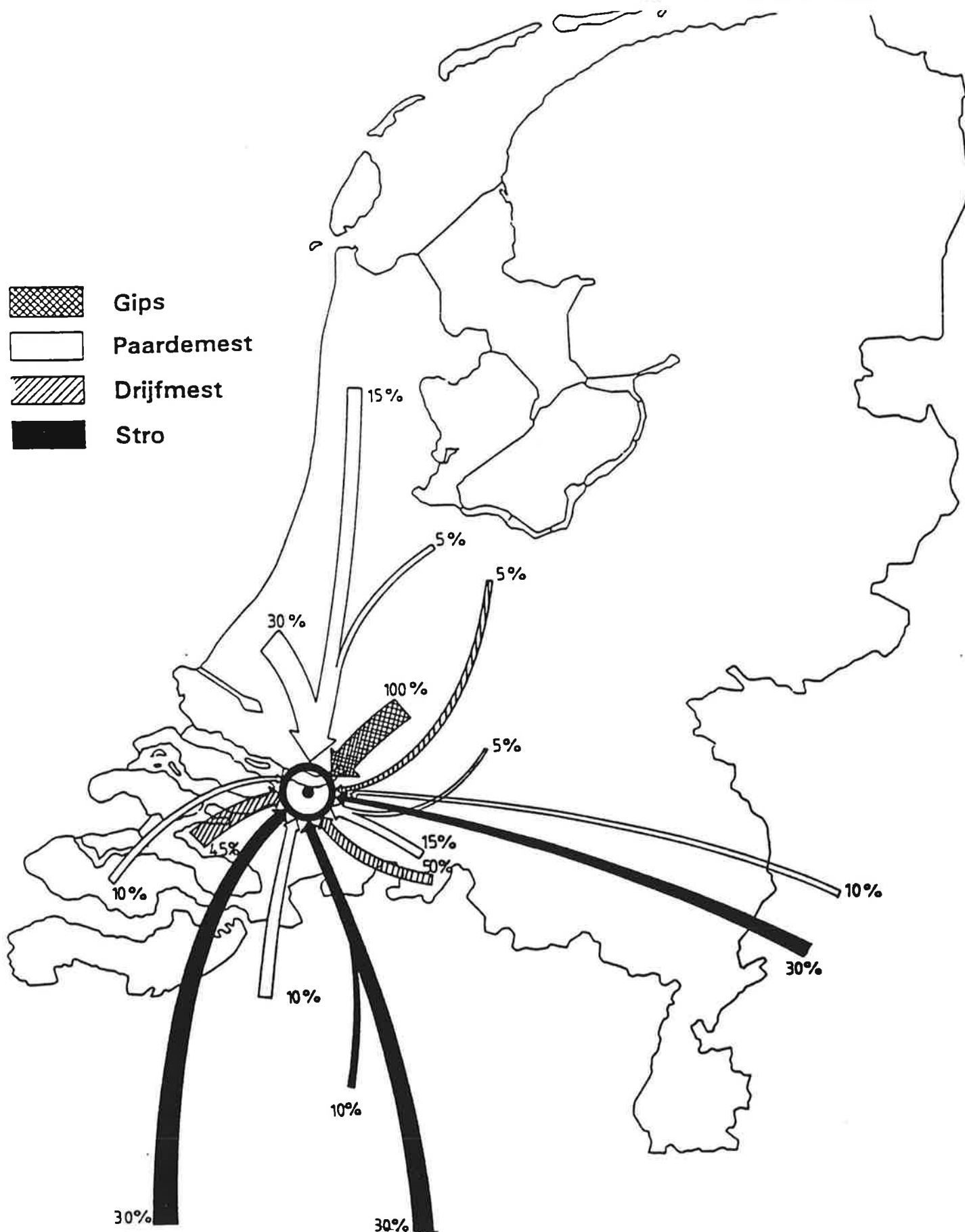
De grondstoffen die bij de CNC op de locatie te Moerdijk gebruikt gaan worden, zijn afkomstig uit Nederland, België, Duitsland en Frankrijk. In tabel 4.3.3 is de verwachte afname per land van herkomst weergegeven. Ammoniumsulfaat is afkomstig van de eigen produktie uit de luchtwasinstallaties terwijl het champignonmycelium (broed) afkomstig is van speciale broedfabrieken in Frankrijk en Amerika.

In tabel 4.3.3 zijn de toekomstige aanvoer van de grondstoffen, zoals paardemest, natte pluimveemest, gips en stro en de huidige afvoer van eindprodukten vanuit Moerdijk vermeld. De toekomstige cijfers van de aanvoer paardemest, stro en gips zijn gebaseerd op de huidige ervaringscijfers en voor de natte pluimveemest op de huidige marktsituatie.

Tabel 4.3.3: Verwachte herkomst van de grondstoffen en huidige afvoer van eindprodukten voor de locatie Moerdijk van de CNC (%)

Herkomst / Bestemming	Aanvoer grondstoffen naar Moerdijk				Afvoer eindprodukt vanuit Moerdijk
	pm	pl. m	stro	gips	
BINNENLAND					
Noord-Holland	15	-	-	-	6
Utrecht/Culemborg e.o.	5	5	-	-	6
Randstad (Gorinchem)	30	-	-	100	1
West-Brabant/Zeeland	10	45	-	-	-
Midden-Brabant	20	50	-	-	12
Kerkdriel e.o.	-	-	-	-	46
Weert e.o.	-	-	-	-	10
Moerdijk e.o.	-	-	-	-	19
BUITENLAND					
België	10	-	10	-	-
Duitsland	10	-	30	-	-
Noord-Frankrijk	-	-	60	-	-
Totaal	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

In figuur 4.2 is een overzicht van de herkomst van de grondstoffen weergegeven.



Figuur 4.2: Aanvoer grondstoffen naar Moerdijk



Het voornemen van de CNC is om op termijn uitsluitend doorgroeide compost af te leveren aan de champignon telers. Gezien het huidige afleverpatroon, waarbij ook tunnelgrondstof wordt afgeleverd aan tunnelbedrijven van derden, zal ook in de toekomstige situatie (zoals beschreven wordt in de voorgenomen activiteit) IVC en mogelijk zelfs GSM worden afgeleverd aan derden.

Uitgaande van een maximale productiecapaciteit van 606.000 ton GSM per jaar in de mengfabriek, de hieruit geproduceerde 500.000 ton IVC en een maximale verwerkingscapaciteit van circa 360.000 ton IVC in het tunnelbedrijf te Moerdijk bij optimale benutting, geldt dat er maximaal 140.000 ton IVC of de hiermee corresponderende hoeveelheid GSM (circa 170.000 ton) afgeleverd kan worden aan derden of Milsbeek. De maximaal te verwerken 360.000 ton IVC wordt in de 120 tunnels van het tunnelbedrijf verwerkt tot 245.000 ton DC. Dit eindproduct zal afgeleverd worden aan de champignon telers.

De hoeveelheid produkt dat per jaar afgeleverd wordt is echter afgestemd op de vraag van champignon telers en is afhankelijk van de toekomstige marktontwikkelingen ten aanzien van de champignonconsumptie. Het bovenstaande scenario is gebaseerd op de situatie waarbij de aanwezige bedrijfsmiddelen maximaal worden benut. Dit scenario is te beschouwen als een maximaal te realiseren situatie met de meest verregaande gevolgen voor het milieu.

De bestemming van de eindprodukten is als volgt (zie tabel 4.3.3):

- GSM of IVC naar de tunnelbedrijven van de CNC in Milsbeek of naar de grotere champignon telers met een eigen tunnelbedrijf;
- DC naar de champignon telers die voornamelijk gevestigd zijn in Noord-Brabant, Gelderland (Bommelerwaard) en enkele plaatsen in Zeeland, Zuid-Holland en Noord-Holland.

In het onderstaande wordt voor zowel de aanvoer van grond- en hulpstoffen als voor de afvoer van half- als eindprodukten aangegeven met welke hoeveelheden dit zal gebeuren en hoeveel verkeersbewegingen dit tot gevolg zal hebben. In het onderdeel geluid (§ 4.8) zal met deze aantallen verkeersbewegingen voor de aan- en afvoer van de grond-, hulpstoffen en eindprodukten rekening worden gehouden.

Aanvoer van de grond- en hulpstoffen

De aanvoer van de grond- en hulpstoffen vindt plaats met behulp van vrachtwagens via het wegennet rondom het industrieterrein Moerdijk. Via de zuidelijke randweg wordt verder gebruik gemaakt van de A17 en de A16. Zoals reeds opgemerkt vindt de aanvoer van de grond- en hulpstoffen niet continu plaats gedurende de bedrijfstijden. De aanvoer van grondstoffen zal vanwege economische motieven echter zoveel mogelijk gespreid worden over de dag waardoor de wachttijden tot een minimum worden beperkt. De totale tijd die benodigd is voor het wegen, de registratie en het lossen van produkt bedraagt maximaal 10 minuten.

In het akoestisch onderzoek (§ 2.3.10) is er van uitgegaan dat het transport voor circa 75% gedurende de dagperiode en 25% gedurende de overige uren van de dag plaatsvindt. In de volgende tabel is de aanvoer van de grond- en hulpstoffen over het jaar aangegeven, inclusief het aantal transportbewegingen per jaar en per etmaal. Hierbij is uitgegaan van een laadvermogen van de vrachtwagens van 30 ton voor het vervoer van paardemest, natte pluimveemest en gips en een laadvermogen van 20 ton voor het vervoer van stro.



Tabel 4.3.4: Aangevoerde hoeveelheden en het aantal verkeersbewegingen

Grondstof	Aangevoerde hoeveelheid	Verkeersbewegingen	
	ton/jaar	aanvoer/jaar	etmaal
Paardemest	187.000	6.233	48
Natte pluimveemest	129.000	4.300	33
Stro	43.000	2.150	17
Gips	18.000	600	5
Totaal	377.000	13.283	103

Afvoer van het halfprodukt of het gereed produkt

De afvoer van gereed produkt bestaat uit:

- de afvoer van maximaal 170.000 ton GSM,
of de afvoer van maximaal 140.000 ton IVC;
- de afvoer van maximaal 245.000 ton DC.

Het laadvermogen van de vrachtwagens voor het vervoer van GSM en IVC is 30 ton en voor DC is 20 ton. De afvoer vindt plaats van maandag tot en met vrijdag, gelijkmatig verdeeld over de dag. De totale tijd die benodigd is voor het wegen, de registratie en het laden van produkt bedraagt maximaal 15 minuten. In de onderstaande tabel is aangegeven in welke hoeveelheid deze produkten afgevoerd worden en welke verkeersbewegingen hiervoor noodzakelijk zijn.

Tabel 4.3.5: Afgevoerde hoeveelheden en het aantal verkeersbewegingen

Produkt	Afgevoerde hoeveelheden	Verkeersbewegingen	
	ton/jaar	afvoer/jaar	etmaal
GSM of IVC	170.000 of 140.000	5.670 of 4.835	42 of 38
DC	245.000	12.250	95
Totaal		17.920 of 17.085	137 of 133

4.3.9 Waterhuishouding

Het totale proces voor de vervaardiging van substraat is netto watervragend. Het water dat vrij komt bij de diverse bewerkingen en het intern transport van de (grond)stoffen, zoals spoel- en lekwater, wordt hergebruikt ter bevochtiging van het produkt. De verschillende waterstromen zijn ten aanzien van het wisselende aanbod van de retourstromen en van de wateraanvoercapaciteit door middel van buffers op de procesafname afgestemd. Vanuit deze buffers wordt het benodigde proceswater weer naar het proces teruggevoerd. In bijlage 4.4 zijn de jaargemiddelde waterstromen in een flowschema weergegeven. De jaargemiddelde waterstromen worden in het hiernavolgende per procesonderdeel weergegeven. De waterhuishouding van de afzonderlijke procesonderdelen is vervolgens samengevat in een totale waterbalans in tabel 4.3.7.

Opslag

Bij de opslag van de grond- en hulpstoffen komen de volgende waterstromen vrij. De waterstromen zijn in figuur 4.3 weergegeven.

* Lekwater

Bij het benevelen van het stro ter voorkoming van stofemissies kan overtollig nevelwater als lekwater vrijkomen. Aangezien droog stro een grote opnamecapaciteit voor water heeft, is de hoeveelheid lekwater nihil.

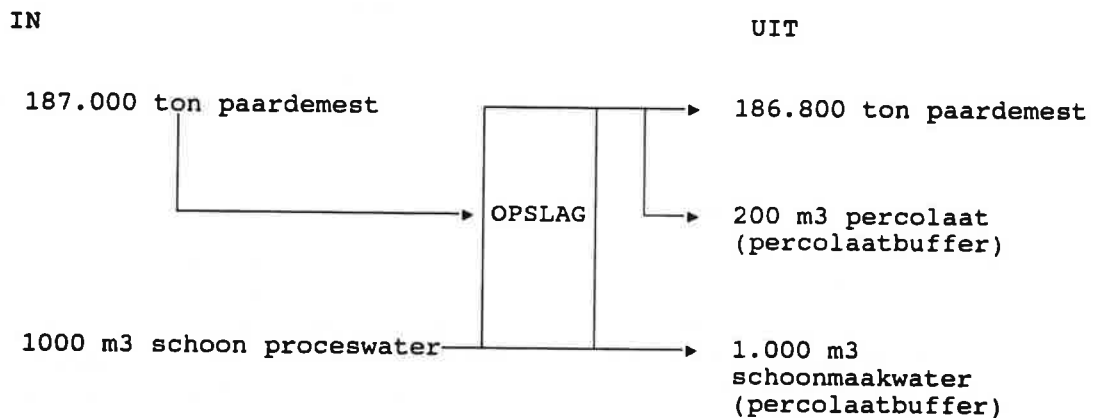
* Percolaat

Bij de opslag van paardemest komen kleine hoeveelheden percolaat vrij. Voor de opvang en afvoer van het percolaat ligt de vloer van de opslag onder afschot naar een afvoergoot die uitmondt in de percolaatbuffer. Uitgaande van 0,001 m³ percolaat per ton paardemest en 187.000 ton paardemest per jaar, bedraagt de jaarlijkse hoeveelheid percolaat circa 200 m³.

* Schoonmaakwater

De paardemestopslag wordt incidenteel gereinigd. Voor de reiniging zijn aansluitingen voor spoelslangen bij de paardemestopslag voorzien. Voor het reinigen wordt schoon proceswater gebruikt. Het schoonmaakwater wordt afgevoerd naar de percolaatbuffer. Uitgaande van een tweetal slangaansluitingen, een waterverbruik per slang 5 m³ per uur en 2 uur per week schoonmaken, bedraagt de jaarlijkse hoeveelheid schoonmaakwater circa 1000 m³.

De opslag van natte pluimveemest en ammoniumsulfaat vindt plaats in een gesloten leidingen- en tanksysteem waardoor geen afvalwaterstroom zal vrijkomen ten gevolge van deze activiteiten.



Figuur 4.3: Schema waterstromen opslagruimte

Mengfabriek

In de mengfabriek worden de grond- en hulpstoffen op het juiste vochtgehalte gebracht en gemengd tot het grondstoffenmengsel (GSM). In tabel 4.3.6 zijn de grond en hulpstoffen met het vochtgehalte en het jaarverbruik weergegeven welke worden verwerkt in de mengfabriek.



Tabel 4.3.6: Ingaande grond- en hulpstoffen mengfabriek

Grond- en hulpstoffen	Vochtgehalte [%]	Jaarverbruik [ton]
Paardemest	65	187.000
Natte kuikenmest	85	129.000
Stro	15	43.000
Ammoniumsulfaat	85	6.000
Gips	40	18.000

Uit proeven in de proeffabriek te Horst blijkt dat het noodzakelijk is om het GSM op een vochtgehalte van circa 78% te brengen, zodat het IVC-procesmateriaal geproduceerd wordt van voldoende kwaliteit. Hiertoe wordt aan de grond- en hulpstoffen op jaarbasis netto 223.000 m³ water toegevoegd, zodat totaal per jaar 606.000 ton GSM wordt geproduceerd. Het water wordt onttrokken uit de waterbuffers en op diverse plaatsen in de mengfabriek (bevochtigen grondstoffen) toegevoegd.

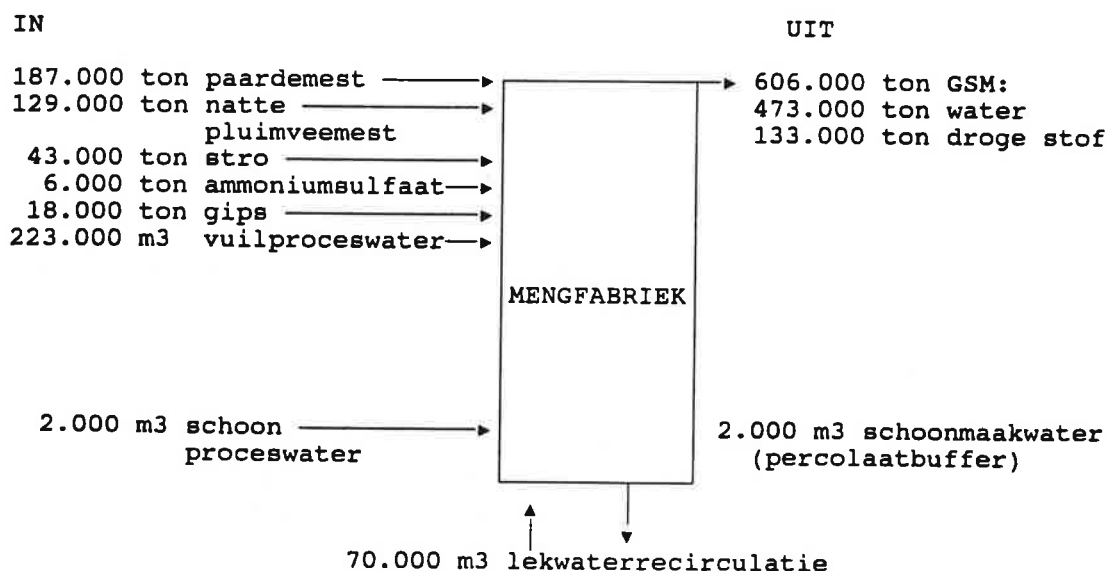
In de mengfabriek komen de volgende waterstromen vrij. De waterstromen zijn in figuur 4.4 schematisch weergegeven.

*** Lekwater mengfabriek**

Ten behoeve van een goede verzadiging van het produkt met vocht wordt in de mengfabriek een overmaat van circa 30% vocht toegevoegd. Deze overmaat wordt met name toegevoerd aan het dompelbad voor stro en de bevochtigingslijn voor paardemest. Deze 30% overmaat komt tijdens het mengproces vrij als lekwater en wordt gerecirculeerd in het mengproces. Op een totaal (netto) waterverbruik van 223.000 m³ per jaar gaat het hier om een totale hoeveelheid van 70.000 m³/jaar.

*** Schoonmaakwater**

De apparatuur in de mengfabriek wordt eenmaal per week gereinigd. Voor de reiniging zijn aansluitingen voor spoelslangen in de mengfabriek voorzien. Voor het reinigen wordt proceswater uit de proceswaterbuffers gebruikt. Het schoonmaakwater wordt afgevoerd naar de percolaatbuffer. Uitgaande van een tweetal slangaansluitingen, een waterverbruik per slang van 5 m³ per uur en 4 uur per week schoonmaken, bedraagt de jaarlijkse hoeveelheid schoonmaakwater circa 2000 m³.



Figuur 4.4: Schema waterstromen mengfabriek

IVC-fabriek

In de IVC-fabriek wordt jaarlijks maximaal 606.000 ton GSM, met een vochtgehalte van 78%, in tunnels omgezet tot maximaal 500.000 ton indoor verse compost (IVC), met een vochtgehalte van 76%. Tijdens het fermentatieproces in de tunnels wordt circa 10% van de droge stof in het GSM omgezet tot voornamelijk koolzuur en water. Indien het vochtgehalte van de IVC te laag is, vindt er een vochtcorrectie plaats in de transporttunnels die onder de werkhall liggen. Na het proces doorlopen te hebben in de IVC-fabriek wordt maximaal 360.000 ton IVC in het tunnelbedrijf verwerkt. De resterende 140.000 ton IVC wordt afgezet naar derden.

In de IVC-fabriek komen de volgende waterstromen vrij. De waterstromen zijn in figuur 4.5 schematisch weergegeven.

* Condenswater

De proceslucht uit de tunnels wordt met behulp van een koelinstallatie, gekoeld tot 35°C voordat deze door biofilters wordt geleid. De waterdamp die afkomstig is van het IVC-proces wordt hierbij voor een gedeelte gecondenseerd en voor een gedeelte geëmitteerd naar de buitenlucht. Uitgaande van circa 90 liter water dat als waterdamp vrijkomt per ton verwerkt GSM (CNC 1992^a, 1992^b) en 606.000 ton GSM dat per jaar verwerkt wordt, de ingaande buitenlucht met een temperatuur van gemiddeld 15°C en een relatieve vochtigheid van 70% (7,4 g water per kg droge lucht) en een uittredende procesluchtstroom na koeling van 35°C en een relatieve vochtigheid van 100% (36,5 g water per kg droge lucht) en een luchtdebiet van gemiddeld 40.000 m³/uur, 24 uur per dag, 365 dagen per jaar, bedraagt de jaarlijkse hoeveelheid condenswater circa 41.000 m³ en de jaarlijkse geëmitteerde (bruto) hoeveelheid waterdamp naar de buitenlucht circa 15.000 m³ water (netto 12.000 m³ water).



* **Spuiwater koelinstallatie**

De ventilatielucht uit de tunnels wordt via een combinatie van koeler en zure wasser naar een biofilter geleid. In de koeler wordt de lucht gekoeld tot circa 35°C.

Er wordt uitgegaan van een condensor met koelinstallatie. Het koelwater dat gebruikt wordt in de condensor wordt gekoeld met behulp van een droge koelinstallatie met geforceerde trek. De koeler wordt gebruikt om de warmte in het koelwater uit de condensor af te voeren en heeft een koelvermogen van circa 3,6 MW. Deze koeler is voorzien van een hulpkoelsysteem die in kritische perioden (zomer) besproeid wordt met water om voldoende koelcapaciteit te genereren. Hierbij wordt in warmere perioden (perioden met een buitenluchttemperatuur > 18°C) water gesuppleerd om de benodigde koelcapaciteit te genereren. Deze situatie doet zich circa 950 uur per jaar voor.

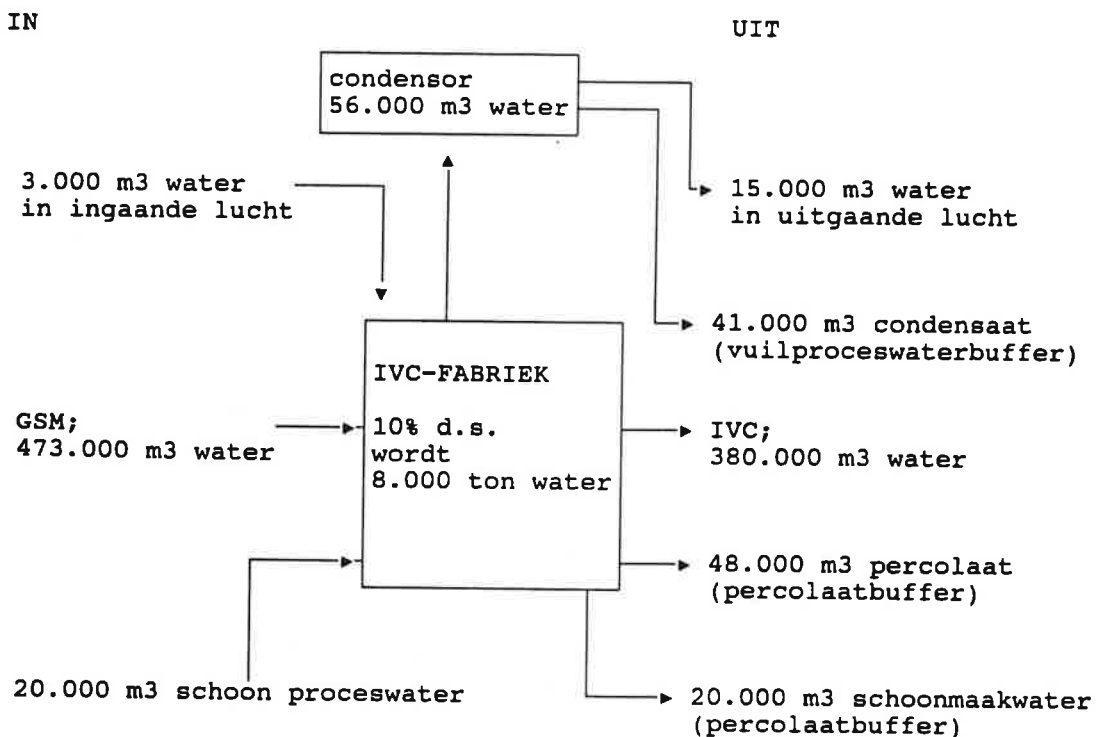
Tijdens deze periode gaat per uur circa 6 m³ water verloren door verdamping, circa 2 m³ door spatverliezen en zal circa 8 m³ worden gespuid (indikkingsfactor 2) naar de vuilproceswaterbuffer om kalkvorming en eventuele algengroei in het koelsysteem beperkt te houden. De totale hoeveelheid spuiwater zal dan circa 7.500 m³/jaar bedragen en zal afgevoerd worden naar de vuilproceswaterbuffer (niet op tekening). De hoeveelheid benodigd leidingwater zal circa 15.000 m³/jaar bedragen.

* **Percolaat**

In de tunnels komt lekwater vrij. Voor de opvang en afvoer van het percolaat ligt de vloer van de tunnel onder afschot naar een afvoerleiding waarna het percolaat wordt afgevoerd naar de percolaatbuffer. Uitgaande van 0,08 m³ percolaat dat vrijkomt per ton GSM (CNC, 1992^a, 1992^b) en 606.000 ton GSM per jaar, bedraagt de jaarlijkse hoeveelheid percolaat circa 48.000 m³.

* **Schoonmaakwater**

De tunnels in de IVC-fabriek worden regelmatig gereinigd. Daarnaast worden vloeren, zolders, laadhal en werkhal regelmatig gereinigd. Voor de reiniging zijn aansluitingen voor spoelslangen voorzien rond de aanvoer- en afleverbanden en in de laadhal, werkhal, kelders en zolders van de IVC-fabriek. Voor het reinigen wordt schoon proceswater gebruikt. Het schoonmaakwater wordt afgevoerd naar de percolaatbuffer. Uitgaande van een waterverbruik van maximaal 380 m³ per week en 52 weken per jaar, bedraagt de jaarlijkse hoeveelheid schoonmaakwater circa 20.000 m³.



Figuur 4.5: Schema waterstromen IVC-fabriek

Tunnelbedrijf

In het tunnelbedrijf wordt jaarlijks maximaal 360.000 ton IVC, met een vochtgehalte van 76%, in 120 tunnels omgezet tot 245.000 ton doorgroeide compost (DC), met een vochtgehalte van 68%. Tijdens het uitzweten en doorgroeien in de tunnels wordt circa 10% van de droge stof in het IVC omgezet in koolzuur en water.

Er komt in totaal circa 300 kg water vrij per ton IVC als waterdamp of percolaat (CNC 1992^a, 1993^a). Deze waterstromen zijn in figuur 4.6 schematisch weergegeven.

*** Percolaat tussenopslag**

Bij de tussenopslag van de tunnelgrondstof IVC in de opslaghal komen kleine hoeveelheden percolaat vrij. Het percolaat wordt afgevoerd naar de percolaatbuffer. Uitgaande van 0,001 m³ percolaat per ton IVC en 360.000 ton IVC per jaar, bedraagt de jaarlijkse hoeveelheid percolaat circa 360 m³.

*** Percolaat uit tunnels**

In de tunnels komt lekwater vrij. Voor de opvang en afvoer van het percolaat ligt de vloer van de tunnel onder afschot naar een afvoerleiding. Het percolaat wordt afgevoerd naar de percolaatbuffer. Uitgaande van 0,022 m³ percolaat per ton IVC en 360.000 ton IVC per jaar, bedraagt de jaarlijkse hoeveelheid percolaat circa 8.000 m³.



* **Condenswater**

In de luchtkanalen condenseert een gedeelte van de waterdamp en de rest emitteert naar de buitenlucht. Het condenswater wordt afgevoerd naar de vuilproceswaterbuffer. Uitgaande van 0,012 m³ condens per ton IVC en 360.000 ton IVC per jaar, bedraagt de jaarlijkse hoeveelheid condens circa 4.000 m³. De overige hoeveelheid water dat afkomstig is van het IVC-materiaal wordt als waterdamp met de proceslucht afgevoerd en bedraagt circa 100.000 m³ water.

* **Schoonmaakwater**

De tunnels worden na elke charge gereinigd. Daarnaast worden de werkhallen en de machines dagelijks gereinigd. In verband met het risico voor biologische besmetting van de doorgroeide compost wordt in de tunnelbedrijven schoon leidingwater gebruikt. Het schoonmaakwater wordt afgevoerd naar de vuilproceswaterbuffer. Uitgaande van een waterverbruik van 325 m³ per week bij 75% bezetting van 60 tunnels, bedraagt de jaarlijkse hoeveelheid schoonmaakwater voor 120 tunnels bij 100% bezetting circa 45.000 m³.

* **Sproeiwater vrachtwagens**

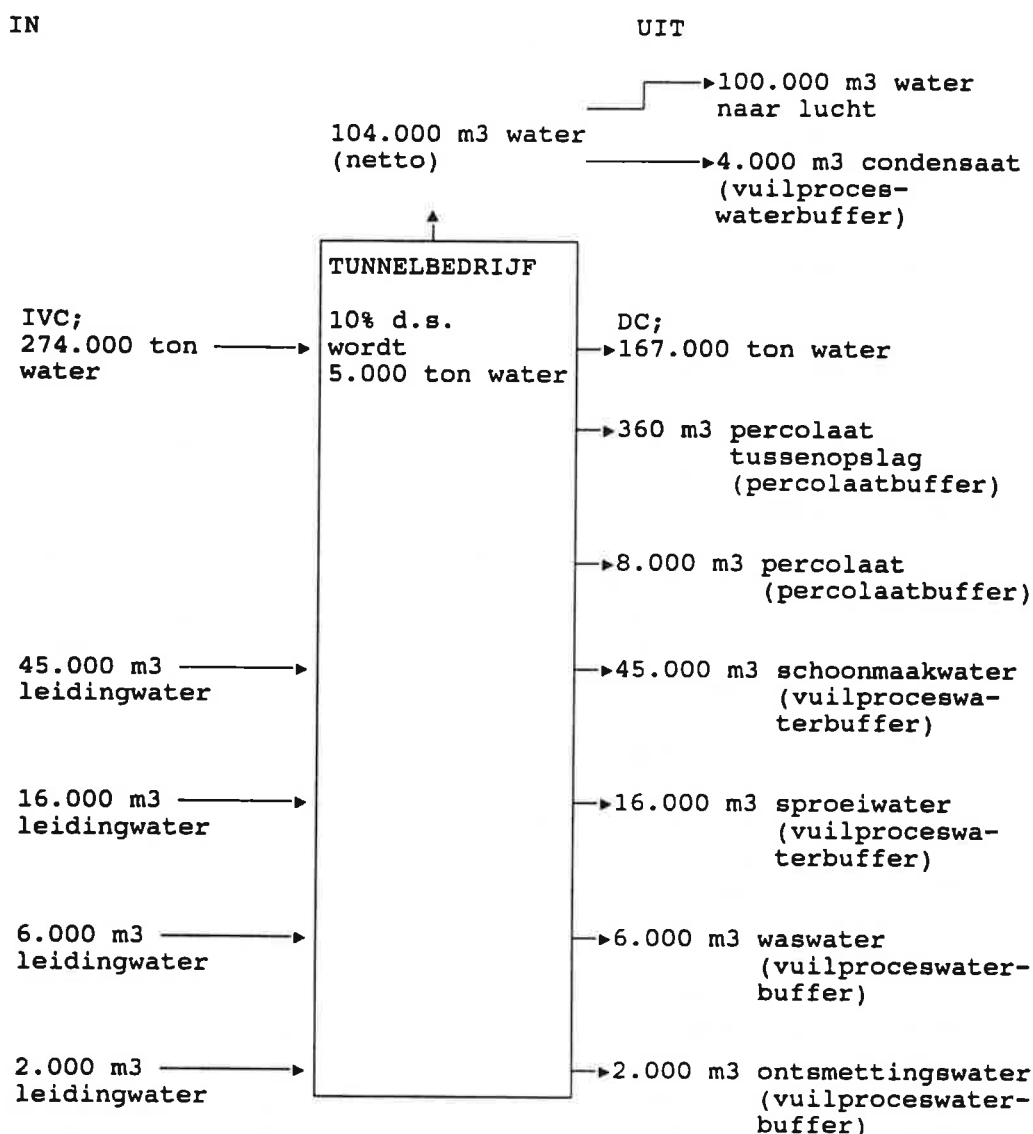
De vrachtwagens voor DC passeren een sproeihoogte alvorens deze de laadruimte van de DC inrijden. Uitgaande van 50 ladingen per dag, 250 werkdagen per jaar en 1,3 m³ water per sproeibeurt, bedraagt de jaarlijkse hoeveelheid sproeiwater circa 16.000 m³.

* **Waswater vrachtwagens**

De vrachtwagens voor DC (20 stuks) worden op de wasplaats wekelijks gewassen met water. Na reiniging met water worden de vrachtwagens ontsmet met behulp van een hogedrukreiniger en een 1%-formalineoplossing. Uitgaande van 20 vrachtwagens, één keer per week wassen, 5 m³ water per wasbeurt en 0,5 m³ water voor het ontsmetten, bedraagt de jaarlijkse hoeveelheid waswater circa 6.000 m³.

* **Ontsmettingswater**

Ter voorkoming van besmetting zijn de toegangen tot de produktiehal voorzien van ontsmettingsbaden. Dit betreft zowel de toegangen van de werkhallen (personeel) alsmede de toegangen van de laadruimtes (vrachtwagens). Uitgaande van een inhoud van de ontsmettingsbakken voor de vrachtwagens van 11 m³ (3,5x30x0,1m) en vijf maal per maand vervangen en een inhoud van de ontsmettingsbak voor het personeel van 4,8 m³ (8 bakken van 3x2x0,1m) die 250 maal per jaar vervangen worden, bedraagt de jaarlijkse hoeveelheid ontsmettingswater circa 2000 m³.



Figuur 4.6: Schema waterstromen tunnelbedrijf

Borstelwasmachine

De vrachtwagens worden wekelijks gereinigd met een borstelwasmachine. Het water van de borstelwasmachine wordt geloosd via een zandvanger en olie/benzine-afscheider op het riool. De hoeveelheid afvalwater afkomstig van de borstelwasmachine bedraagt circa 3.000 m³.

Technische dienst

Afvalwater dat vrijkomt bij de technische dienst (werkplaats en serviceruimte) zal bestaan uit schrobwater. Het afvalwater wordt geloosd via een zandvanger en olie/benzineafscheider op het riool. De hoeveelheid afvalwater afkomstig van de technische dienst bedraagt circa 15 m³ per jaar.



Schoonmaakwater buitenterrein

Het buitenterrein voor de ingang van de loshallen worden wekelijks gereinigd. Het schoonmaakwater wordt afgevoerd naar de vuilproceswaterbuffer. Uitgaande van een vloeroppervlak van circa 3.000 m², een waterverbruik van 25 liter per m² en wekelijkse reiniging, bedraagt de jaarlijkse hoeveelheid schoonmaakwater circa 4.000 m³.

Hemelwater

Het hemelwater van het verharde oppervlak (102.000 m²) wordt op de locatie met een gesloten leidingstelsel verzameld. Het hemelwater afkomstig van de verharde oppervlakken (16.000 m²) dat mogelijk door de bedrijfsactiviteiten wordt verontreinigd wordt gescheiden van het overige hemelwater afgevoerd naar de vuilproceswaterbuffer. Hemelwater wat afkomstig is van de verharde oppervlakken (86.000 m²) dat niet door bedrijfsactiviteiten wordt verontreinigd en van de dakoppervlakken wordt naar de schoonproceswaterbuffer afgevoerd. In verband met de waterbehoefte van het proces kan hierdoor het gebruik van leidingwater sterk worden gereduceerd. De capaciteit van het hemelwateropvangbassin is gebaseerd op een waterbehoefte van circa 30.000 m³ per jaar. De resterende hoeveelheid schoon hemelwater van 35.000 m³ zal overstorten op het oppervlaktewater (gebaseerd op een totale jaarlijkse neerslag van 760 mm).

Verontreinigd hemelwater

Een gedeelte van het hemelwater wordt (mogelijk) verontreinigd door ter plaatse uit te voeren bedrijfsactiviteiten. Het betreft het hemelwater afkomstig van de navolgende plaatsen:

- * ingang loshallen;
- * restanten container;
- * wasplaats vrachtwagen;
- * brandstofafleverstation.

Het (mogelijk) verontreinigd hemelwater wordt opgevangen in de vuilproceswaterbuffer. Uitgaande van een totaal oppervlak aan (mogelijk) verontreinigde plaatsen van circa 16.000 m² en een netto jaarlijkse neerslag van gemiddeld 0,76 meter, bedraagt de jaarlijkse minimale hoeveelheid te bufferen (mogelijk) verontreinigd hemelwater circa 12.000 m³. Met de buffercapaciteit voor vuilproceswater wordt hierin voorzien.

Huishoudelijk afvalwater

Het huishoudelijk afvalwater wordt geloosd op het riool. Uitgaande van 75 personen, 50 liter per persoon per dag en 250 werkdagen per jaar, bedraagt de hoeveelheid huishoudelijk afvalwater circa 950 m³ per jaar.

In tabel 4.3.7 is de waterbalans voor het totale proces weergegeven.

Tabel 4.3.7: Waterbalans (m³/jaar)

WATERSTROOM	TOTAAL	INNAME LEIDING- WATER	SCHOON PROCESWATER BUFFER		VUIL PROCESWATER BUFFER		PERCOLAATBUFFER		LOZING	
			In	Uit	In	Uit	In	Uit	riool	opp. water
Opslag percolaat spoelwater	200 1.000			1.000			200 1.000			
Mengfabriek GSM spoelwater	223.000 2.000			5.925 2.000		133.515	2.000	83.560		
IVC-fabriek condensaat percolaat spoelwater koelwater	41.000 48.000 20.000 15.000	15.000		20.000	41.000 7.500		48.000 20.000			
Tunnelbedrijf percolaattussenopslag condensaat percolaat spoelwater sproeiwater vrachtwagens waswater vrachtwagens ontsmettingswater	360 4.000 8.000 45.000 16.000 6.000 2.000	45.000 16.000 6.000 2.000			45.000 16.000 6.000 2.000		360 4.000 8.000			
Borstelwasmachine	3.000	3.000			3.000					
Technische dienst	15	15			15					
Schoonmaakwater buitenterrein	4.000			4.000	4.000					
Hemelwater	68.000		32.935							35.075
Verontreinigd hemelwater	9.000				9.000					
Huishoudelijk afvalwater	950	950							950	
TOTAAL		87.965	32.925	32.925	133.515	133.515	83.560	83.560	950	35.075

4.3.10 Ventilatie en hergebruik van proceslucht

Voor het uitvoeren van de beschreven activiteiten zoals opslag, het mengproces, het IVC-proces en het tunnelproces is een hoeveelheid lucht noodzakelijk. In deze paragraaf wordt per procesonderdeel aangegeven wat de benodigde hoeveelheid (ventilatie)lucht is, op welke wijze deze aangevoerd wordt en wat de herkomst is van deze lucht. In bijlage 4.5 wordt een overzicht van deze luchtstromen (tezamen met de geur- en ammoniakvrachten) in een flowschema gepresenteerd.

De in te nemen hoeveelheid "verse" buitenlucht (en daarmee de te emitteren hoeveelheid lucht) zal zoveel mogelijk beperkt worden door deze te hergebruiken als ventilatielucht in de werkruimtes danwel als proceslucht in de tunnels.

De mate waarin de lucht kan worden hergebruikt in het bedrijf is echter afhankelijk van een aantal kwaliteitsvoorwaarden (concentratie, temperatuur, vochtgehalte, hygiënische aspecten) die aan de te hergebruiken lucht gesteld zijn.

In de werkruimten waar menselijke handelingen plaatsvinden, wordt de hoeveelheid benodigde ventilatielucht bepaald door arbeidshygiënische-, gevaar- en hinderaspecten.

De lucht die gebruikt wordt om de werkruimten te ventileren, dient daarbij een zodanige kwaliteit te hebben dat de ammoniakconcentratie lager is dan de MAC-waarde (18 mg/m^3). Verder zal de temperatuur, de vochtigheid en de concentraties aan overige componenten in de werkruimten zodanig geregeld dienen te worden met de ventilatielucht, dat hierdoor een voor de werknemers aanvaardbaar werkklimaat ontstaat.

De luchthoeveelheid die nodig is voor de tunnelprocessen wordt bepaald door de zuurstofvraag van het proces en/of de benodigde koelcapaciteit om de warmte in de tunnels af te voeren.

De kwaliteitseisen die aan deze lucht gesteld worden zijn een voldoende hoge zuurstofconcentratie (ten behoeve van biologische reactie), voldoende lage temperatuur (ten behoeve van het afkoelproces) en een lucht die vrij is van ongewenste micro-organismen tijdens de laatste periode van de uitzweetfase en de doorgroefase (in verband met produkthygiëne).

Vanwege de beschreven kwaliteitseisen is het niet mogelijk om de proceslucht onbeperkt te recirculeren (hergebruiken).

In de onderstaande beschrijving wordt per procesonderdeel meer expliciet ingegaan op de wijze van ventileren en de mate waarin de lucht hierbij hergebruikt wordt.

Ventilatie opslagruimten

Voor de opslagruimten van paardemest en gips alsmede de losplaats voor paardemest, gips en natte pluimveemest zijn ventilatie-installaties voorzien, zodat voldaan wordt aan de beschreven kwaliteitseisen voor de lucht in deze ruimten. De hoeveelheid te emitteren lucht (en daarmee de hoeveelheid te behandelen lucht) wordt beperkt door deze lucht zoveel mogelijk te hergebruiken.

De ventilatie-inrichtingen worden via kleppenstelsels gestuurd waar de geretourneerde lucht naar behoefte wordt bijgemengd, gerecirculeerd danwel wordt afgevoerd naar de luchtreinigingsinstallatie (zie bijlage 4.5).

De verdringingslucht uit de percolaatkelders en de gesloten opslagtanks voor natte pluimveemest zal eveneens worden behandeld in de luchtreinigingsinstallatie (zie § 4.5.2).

In de onderstaande tabel wordt de geschatte omvang, de herkomst en de wijze van afvoer weergegeven van de betreffende luchtstromen (zie ook bijlage 4.5).

Tabel 4.3.8: Luchtstromen in de opslagruimten

Procesonderdeel	Hoeveelheid ventilatie lucht [m ³ /uur]	Afkomstig van	Afgevoerd naar
Loshal/opslagruimte gips	15.000	buitenlucht	buitenlucht
Loshal paardemest	20.000	buitenlucht	opslagruimte paardemest
Opslagruimte paardemest	140.000	tunnelbedrijf (proceslucht) loshal paardemest	zure wasser & biofilter*
Opslagtanks natte pluimveemest	verdringsverlies	-	
Buffer vuilproceswater	verdringsverlies	-	

*: zie § 4.5.2

Ventilatie mengfabriek

In de mengruimte is een ventilatiesysteem voorzien zodat hier een aanvaardbaar werkklimaat gerealiseerd kan worden (zie § 4.3.10). Deze lucht wordt met een kleppensysteem hergebruikt danwel afgevoerd naar de in § 4.5.2 beschreven luchtreinigingsinstallatie.

Ten aanzien van het in de mengruimte voorziene afgesloten dompelbad en de mengers zijn separate afzuiginrichtingen voorzien (brongerichte afzuiging) omdat deze procesonderdelen een hoge geuremissie realiseren. De hiervoor benodigde lucht wordt onttrokken aan de werkruimte van de IVC-fabriek, door de werkruimte van de mengfabriek geleid en via de separaat afgezogen procesonderdelen naar de in § 4.5.2 beschreven luchtreinigingsinstallatie geleid.

In de volgende tabel wordt de geschatte omvang, de herkomst en de wijze van afvoer weergegeven van deze luchtstromen (zie ook bijlage 4.5).

Tabel 4.3.9: Luchtstromen in de mengfabriek

Procesonderdeel	Hoeveelheid ventilatie lucht [m ³ /uur]	Afkomstig van	Afgevoerd naar
Mengruimte	50.000	werkhel IVC-fabriek	menger dompelbad, stro bevochtigingslijn, PM transportbanden
Menger	10.000	mengruimte	zure wasser & biofilter*
Dompelbad stro	10.000	mengruimte	
bevochtigingslijn paardemest	10.000	mengruimte	
Transportbanden (paardemest, menglijn, opvoerband)	20.000	mengruimte	

*: zie § 4.5.2



Voor de in de mengfabriek gesitueerde transformatorruimten, laagspanningsruimten, technische ruimten en algemene ruimten zijn separate ventilatie/afzuiginstallaties voorzien. De afgezogen lucht zal geen geur of ammoniak bevatten en zal dan ook zonder verdere nabehandeling naar de buitenlucht geëmitteerd worden.

Ventilatie IVC-fabriek

Voor het leveren van ventilatie alsmede het in stand houden van de benodigde luchtbalans in de meng- en IVC-fabriek zijn in de werkhal diverse luchttoevoerunits gesitueerd. Deze zullen afhankelijk van het in de werkhal heersende proces worden bij of afgeschakeld. De ventilatie van de werkhal wordt beïnvloed door de volgende bedrijfsituaties:

- Tunnel vullen, hierbij wordt de afzuiginrichting van de tunnel in werking gesteld;
- Tunnel afleveren, hierbij wordt de afzuiging afleverband, overslaghal en bandbrug in werking gesteld;
- Combinatie van a. en b.;
- Benodigde luchthoeveelheid in de mengfabriek voor de betreffende bedrijfsonderdelen;
- Rusttoestand.

De genoemde afzuigsystemen zullen door middel van een kleppenstelsel centraal worden gestuurd.

In de navolgende tabel wordt de geschatte omvang, de herkomst en de wijze van afvoer van deze luchtstroom weergegeven (zie ook bijlage 4.5).

Tabel 4.3.10: Luchtstromen in de IVC-fabriek

Procesonderdeel	Hoeveelheid ventilatie lucht [m ³ /uur]	Afkomstig van	Afgevoerd naar
Werkhal	120.000 **	buitenlucht	laadruimte GSM/IVC afleverband 1 afleverband 2 mengfabriek
Laadruimte GSM/IVC	20.000	werkhal	zure wasser & biofilter*
Afleverband 1	17.500	werkhal	
Afleverband 2	17.500	werkhal	
Vulzolder	70.000	opslaghal tunnelbedrijf	IVC-proces vullucht IVC-tunnels
IVC-tunnels (vullucht)	30.000	vulzolder werkhal IVC	zure wasser & biofilter*

*: zie § 4.5.2

** : maximaal, afhankelijk van de bedrijfssituatie

Ten aanzien van de in de IVC-fabriek gesitueerde transformatorruimten, laagspanningsruimte, ventilatorengangen en luchtreinigingsruimte zijn separate ventilatie/afzuiginstallaties gesitueerd. Deze afgezogen lucht zal geen geur of ammoniak bevatten en zal dan ook zonder verdere nabehandeling naar de buitenlucht geëmitteerd worden.

Ventilatie tunnelunits van de IVC-fabriek

Voor de in de IVC-fabriek geplaatste tunnels is per tunnel een procesluchtinstallatie voorzien. Met behulp van deze procesluchtinstallatie zal de lucht door de in de tunnel aanwezige compost gerecirculeerd worden. Ten gevolge van de zuurstofbehoefte in de opwarmfase van het proces en de benodigde warmte-afvoer tijdens de afkoelfase van het proces zal er een afgasstroom ontstaan (zie § 4.3.3). Dit afgas uit de tunnels zal een hoge concentratie aan ammoniak en geur bevatten. Dit afgas zal afgevoerd en behandeld worden in de in paragraaf 4.5.2 beschreven apart opgestelde luchtreinigingsinstallatie.

Tabel 4.3.11: Luchtstromen in de IVC-tunnels

Procesonderdeel	Hoeveelheid ventilatie lucht [m ³ /uur]	Afkomstig van	Afgevoerd naar
IVC-tunnels	40.000	vulzolder (water opslaghal TB1)	zure wasser & biofilter*

*: zie § 4.5.2

Ventilatie laadhallen van de IVC-fabriek (GSM/IVC)

Voor de laadhallen GSM/IVC worden afzonderlijke ventilatie-inrichtingen toegepast met luchthoeveelheden afgestemd op ammoniakconcentraties die gebaseerd zijn op de MAC-waarden (zie tabel 4.3.10).

De afzuiginrichtingen zijn gesitueerd in de nabijheid van de laadinrichting voor vrachtauto's om een effectieve afzuiging te waarborgen.

Ventilatie tunnelbedrijf

In de beschrijving van de huidige toestand wordt aangegeven hoeveel lucht er in het tunnelbedrijf benodigd is en op welke wijze deze lucht hergebruikt danwel geëmitteerd zal worden (zie § 2.3.1).



Tabel 4.3.12: Luchtstromen in het tunnelbedrijf

Procesonderdeel	Maximale hoeveelheid ventilatielucht (m ³ /uur)	Afkomstig van	Afgevoerd naar
Tunnelzolder	110.000	buitenlucht	werkhal loshal
Werkhal	85.000	tunnelzolder	tunnels vullen aanvoerband zolder
Loshal	25.000	tunnelzolder	opslaghal
Aanvoerband zolder	45.000	werkhal	opslaghal
Vullen tunnels	40.000	werkhal	wasser
Opslaghal	70.000	tunnelzolder/werkhal	wasser/ vulzolder IVC-fabriek

Voor wat betreft de ventilatie hoeveelheden in de werkruimten van het toekomstig tunnelbedrijf zal een groot gedeelte van de benodigde lucht gekoppeld worden aan de activiteiten die momenteel reeds in het huidige bedrijf (opslag, intern transport) worden uitgevoerd. Hierdoor zal er geen verandering optreden in het luchtdebiet dat vrijkomt door ventilatie van de werkruimten van de tunnelbedrijven. Dit is in tegenstelling met de emissietoename uit de tunnelunits waarbij ten gevolge van de verdubbeling van de verwerkingscapaciteit een verdubbeling van de emissie naar lucht zal optreden.

Ventilatie tunnelunits van het tunnelbedrijf

Per tunnel is een procesluchtinstallatie voorzien waarmee de lucht in de tunnel gerecirculeerd zal worden. Ten gevolge van de zuurstofbehoefte en de warmte afvoer zal een afgasstroom buiten de tunnels ontstaan.

Tabel 4.3.13. Luchtstromen uit de tunnels van het tunnelbedrijf

Procesonderdeel	Hoeveelheid ventilatielucht (m ³ O/uur)	Afkomstig van	Afgevoerd naar
Tunnelbedrijf 1			
Uitzweetfase	120.000	buitenlucht	wasser/opslag paardemest
Entfase	25.000	buitenlucht	wasser/buitenlucht
Doorgroefase	50.000	buitenlucht	buitenlucht
Tunnelbedrijf 2			
Uitzweetfase	120.000	buitenlucht	wasser/biofilter
Entfase	25.000	buitenlucht	wasser/buitenlucht
Doorgroefase	50.000	buitenlucht	buitenlucht



Ventilatie laadhallen van het tunnelbedrijf (DC)

De ventilatielucht uit de laadhallen voor DC, nabij het tunnelbedrijf, zal naar de buitenlucht geëmitteerd worden. Deze stroom komt niet in aanmerking om te worden hergebruikt omdat het hier een zeer geringe afgasstroom betreft met een lage geur- en ammoniakconcentratie.

4.4 Emissie naar water

Door meervoudig hergebruik van het water zal er geen emissie van verontreinigd proceswater plaatsvinden. Het schoon hemelwater wat niet ten behoeve van het proces kan worden ingezet wordt niet ingenomen in de schoonwaterbuffer. Dientengevolge zal rechtstreeks een overstort plaatsvinden van in totaal circa 35.000 m³ schoon hemelwater op de sloten rondom het industrieterrein. Op het riool wordt jaarlijks 950 m³ huishoudelijk afvalwater geloosd.

4.5 Emissie naar lucht

De emissies die ontstaan gedurende de opslag, het mengen en het uitvoeren van het voorproces zijn de feitelijke redenen voor CNC om "indoor" te composteren. De belangrijkste emissies naar lucht zijn hierbij de emissie van geur, ammoniak en stof.

Voor een overzicht van de luchtemissie wordt verwezen naar bijlage 4.5 waarin een flowschema is opgenomen waarin per procesonderdeel de ammoniak- en geuremissie is weergegeven die gerealiseerd wordt ten gevolge van het uitvoeren van de betreffende activiteiten.

In de volgende paragraaf wordt voor de verschillende procesonderdelen aangegeven wat de luchtemissie zal zijn. In de daarop volgende paragraaf wordt beschreven op welke wijze deze emissie gereduceerd zal worden.

Voor wat betreft de emissie van geur en ammoniak is er de laatste jaren veel aandacht besteed aan het meten en verder in kaart brengen van de omvang van deze emissies.

In opdracht van CNC is door HASKONING recentelijk een emissie-onderzoek verricht aan de verschillende onderdelen van het composteringsproces om de geur- en ammoniakemissie ten gevolge van deze activiteiten vast te stellen (HASKONING 1993⁹).

Met behulp van de resultaten van deze onderzoeken zijn emissiefactoren vastgesteld. Emissiefactoren zijn getallen die bij benadering aangeven wat de emissie zal zijn ten gevolge van de behandeling van een bepaalde hoeveelheid materiaal. Deze emissiefactoren zijn weergegeven in bijlage 4.6. Met behulp van de aldus verkregen emissiefactoren is een model opgesteld waarmee een inschatting verkregen wordt van de geur- en ammoniakemissie.

De in dit MER berekende waarden zijn gebaseerd op de emissie die het gevolg is van de bedrijfsactiviteiten uitgaande van de maximaal te realiseren situatie (§ 4.3) te Moerdijk. Hierbij is een onderscheid gemaakt naar de emissie ten gevolge van de opslag, het (intern) transport en de behandeling van de grondstoffen, tussen- en eindprodukten enerzijds en de emissie ten gevolge van het composteren van deze produkten anderzijds. Voor zover lucht hergebruikt wordt, is de in deze lucht opgebouwde vracht meegenomen in de berekening. De wijze waarop deze inschatting gemaakt is, is weergegeven in bijlage 4.7.



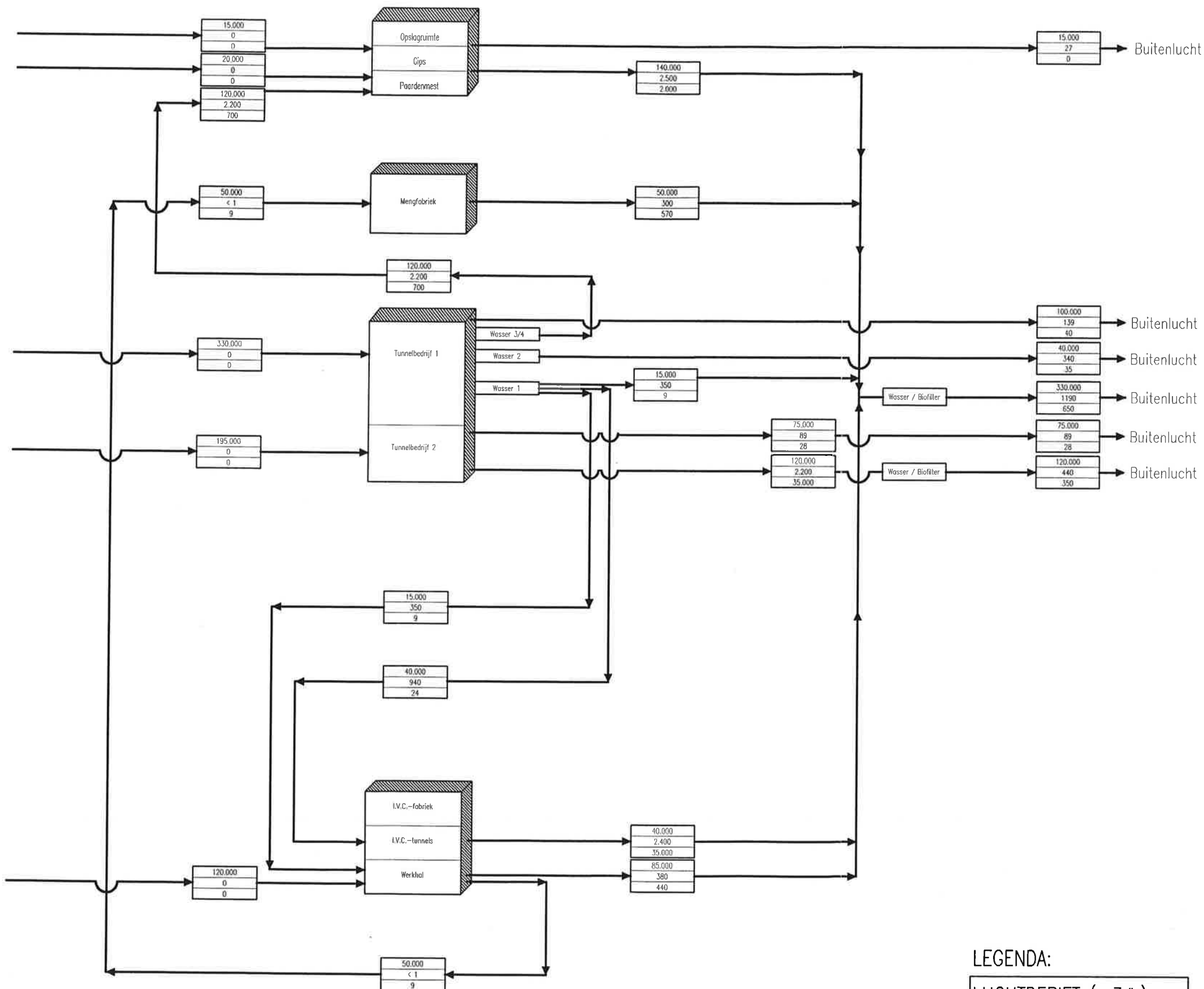
De gepresenteerde vrachten ten gevolge van de activiteiten die worden uitgevoerd in het tunnelbedrijf zijn gebaseerd op recentelijk uitgevoerde emissie metingen aan het huidige tunnelbedrijf te Moerdijk (HASKONING 1993^b). Deze metingen zijn uitgevoerd in het kader van de verleende hinderwetvergunning voor het bestaande tunnelbedrijf te Moerdijk waarbij de emissie van geur en ammoniak is vastgesteld ten gevolge van de bedrijfsactiviteiten ter plaatse.

Door CNC is vastgelegd dat, uitgaande van de hierboven beschreven emissiemetingen, de luchthoeveelheden in de ruimten zodanig gedimensioneerd dienen te worden dat de ammoniakconcentratie in de ruimte waar permanent menselijke handelingen plaatsvinden 12 mg/m_0^3 zal bedragen en zodoende onder de MAC-waarde blijft (MAC-waarde 18 mg/m_0^3 in de lucht). Uitgezonderd de paardemestopslag waar het dienstdoende personeel in een geconditioneerde ruimte worden geplaatst. In de ruimten waar incidenteel menselijke handelingen plaatsvinden (onderhoud en reparatie) dient de ammoniakconcentratie deze MAC-waarde niet te overschrijden. De benodigde luchthoeveelheden in de betreffende ruimten zijn dusdanig gedimensioneerd dat aan deze eis voldaan wordt.

De benodigde luchthoeveelheid in de verschillende procestunnels ligt daarentegen vast en wordt bepaald door het composteerproces.

Een flowschema waarin de maximale geur- en ammoniakemissie zijn opgenomen, wordt weergegeven in de volgende figuur (zie ook bijlage 4.5 voor een meer gedetailleerd overzicht per bedrijfsactiviteit en per dagdeel).

De achtergrond en de resultaten van de emissieberekeningen zijn weergegeven in bijlage 4.7.



LEGENDA:

LUCHTDEBIET (m³/h)
GEURVRACHT 10 ⁶ (GE/h)
AMMONIAKVRACHT (g/h)

CNC Coop. Nederlandse Champignonkwekersvereniging b.a.

Meng- en IVC-fabriek Moerdijk
Stroomschema lucht
Dagperiode

Datum	Get.	Corr.
29-09-1993	hl	-
Schaal	----	A/3

HASKONING
Koninklijk Ingenieurs- en Architectenbureau
Barbarossastraat 35 - Postbus 151 - 6500 AD Nijmegen
Telefoon (080)284284 Telefax (080) 239345/242101

Werknr : **A0132.A0**
Teknr : **2230-798**



Opslag

Door handling en opslag van de betreffende grondstoffen in de opslagruimten zal geur en ammoniak geëmitteerd worden.

Ammoniak en geur wordt met name geëmitteerd vanuit de opslagruimte voor paardemest.

Dit is het gevolg van het aanzienlijke emitterende oppervlak dat daar aanwezig is en de hoge ammoniak- en geurproductie van de paardemest.

Aangezien het personeel dat aanwezig is in de paardemestopslag zich in een geconditioneerde ruimte bevindt hoeft hier geen rekening gehouden te worden met de kwaliteitswaarde voor lucht (12 mg ammoniak/m³). De lucht door de paardemestopslag is afkomstig uit de procesluchtwater van het huidige tunnelbedrijf dat een hoge geurconcentratie bevat. De lucht uit de opslag wordt behandeld in een combinatie van zure ammoniakwater en biofilter.

In de percolaatbuffer en de opslagtanks voor natte pluimveemest zal door verpompen van de vloeistof een gedeelte van de hierin aanwezige lucht verdrongen worden en op deze wijze bijdragen aan de emissie (niet op tekening). De verdringingslucht zal worden gereinigd met behulp van een luchtreinigingsinstallatie (zie § 4.5.2).

Mengfabriek

In de mengfabriek worden de diverse grondstoffen bevochtigd, gedoseerd en gemengd, waarna het grondstoffenmengsel ontstaat. De nadruk bij de behandeling van de lucht in de mengfabriek is erop gericht om de lucht gericht af te zuigen bij die handelingen waar veel geur en ammoniak vrijkomt (handling, bevochtigen, overstorten en mengen). Verder zullen de procesonderdelen waar bewerkingen en transport van het materiaal plaatsvinden gesloten worden uitgevoerd en separaat worden afgezogen.

De ventilatielucht is afkomstig uit de werkruimte van de IVC-fabriek en wordt via de mengruimte en de betreffende procesonderdelen afgevoerd naar de combinatie van zure water en biofilter.

IVC-fabriek

Tunnels

Zoals in paragraaf 4.3.3 beschreven is, wordt het GSM in de IVC-fabriek omgezet tot IVC. De ingaande luchtstroom is afkomstig van de water van de opslaghal van het huidige tunnelbedrijf en bevat (tijdens de werkdagen) een hoge concentratie aan geur en ammoniak. Daarnaast wordt door de micro-biologische omzetting van het materiaal eveneens geur en ammoniak toegevoegd aan deze lucht. De ventilatielucht uit de IVC-tunnels bevat dan ook een hoge concentratie aan ammoniak en geur en zal door een combinatie van koeler, water en biofilter geleid worden waarin zowel geur- als ammoniakemissie gereduceerd wordt (zie § 4.5.2).

Werkhal

De ventilatielucht in de werkhal van de IVC-fabriek is afgestemd op de vraag van de hierachtergeschakelde bedrijfsonderdelen en wordt hergebruikt bij het ventileren van de werkruimte van de mengfabriek, bij het vullen van de IVC-tunnels en van de transportsystemen tijdens het afleveren van het IVC-materiaal. De lucht uit de werkhal zal via deze procesonderdelen afgevoerd worden en uiteindelijk behandeld worden in een combinatie van water en biofilter.



Laadhallen IVC-fabriek (GSM/IVC)

Tijdens het laden van GSM, IVC worden de betreffende hallen waarin deze activiteiten plaatsvinden geventileerd met lucht uit de werkhal van de IVC-fabriek. De ventilatielucht uit de laadhal wordt gereinigd alvorens deze naar de buitenlucht wordt geëmitteerd.

Tunnelbedrijf

Tunnels

De proceslucht uit het huidige tunnelbedrijf tijdens het uitzweten zal als ventilatielucht in de paardemestopslag hergebruikt worden terwijl de ventilatielucht uit de opslagruimte wordt hergebruikt in de IVC-fabriek (zie flowschema bijlage 4.5).

Alle lucht uit het toekomstig te bouwen tunnelbedrijf (60 tunnels) kan niet meer worden hergebruikt en zal met behulp van zure ammoniakwassers gereinigd worden van ammoniak waarna biofilters toegepast worden om (met name) de geurconcentratie in het afgas te reduceren.

De proceslucht die vrijkomt bij het doorlopen van de entfase en de doorgroefase zal geen ammoniak en nauwelijks geur bevatten en wordt zonder verdere nabehandeling naar de buitenlucht geëmitteerd.

Werkhal

De hoeveelheid lucht uit deze ruimte is afgestemd op de vraag van de hierachter-geschakelde bedrijfsonderdelen en wordt hergebruikt in het tunnelbedrijf (tunnelzolder, vullen van tunnels, opslagruimte).

Laadhal tunnelbedrijf (DC)

De ventilatielucht die vrijkomt bij het laden van gereed produkt zal geen ammoniak en nauwelijks geur bevatten en wordt zonder verdere nabehandeling naar de buitenlucht geëmitteerd.

Intern transport

Het transport van IVC-materiaal naar de opslagruimte van het tunnelbedrijf vindt plaats met een volledig afgesloten transportband die afgezogen wordt. De lucht die afkomstig is van dit transportsysteem zal tezamen met de lucht uit de overige ruimten behandeld worden in het geschetste luchtreinigingssysteem.

Het overige intern transport van compostmateriaal vindt plaats met behulp van transportsystemen die zoveel mogelijk gesloten zijn uitgevoerd en zich in de betreffende ruimtes van de composteerfabriek bevinden. De emissie ten gevolge van dit intern transport komt tot uiting in de totale emissie die afkomstig is van het betreffende onderdeel van de composteerfabriek.

Extern transport

De open vrachtwagens hebben een klein emitterend oppervlak en een korte wachttijd (economische redenen). Hierdoor zal de emissie uit deze vrachtwagens laag zijn ten opzichte van de emissie ten gevolge van de overige activiteiten die uitgevoerd worden in de gehele composteerinstallatie.

Daarnaast zijn de vrachtwagens die doorgroeide compost vervoeren omwille van produkthygiënische redenen luchtdicht afgesloten zodat dit geen emissie oplevert. De emissie ten gevolge van extern transport wordt dan ook verwaarloosbaar geacht.

**4.5.1 Bepaling van de emissie naar lucht****Geur**

In de onderstaande tabel is de geurvracht weergegeven, die naar verwachting gerealiseerd worden door het uitvoeren van de voorgenomen activiteit. Deze waarden zijn gebaseerd op de resultaten van de eerdergenoemde metingen en de hieraan gerelateerde berekeningen (zie ook bijlage 4.5).

Tabel 4.5.1: Geprognostiseerde geurvrachten in de ongereinigde luchtstromen ten gevolge de voorgenomen activiteit

Proces onderdeel	Jaargemiddelde geurvracht 10 ⁶ [GE/uur]			emissie naar
	dagperiode	nachtperiode	weekends	
Opelagruimte - gips	27	27	0	buitenlucht water & biofilter
- paardemest	2.500	2.500	2.470	
Mengfabriek	300	40	0	water & biofilter
IVC-fabriek	730	723	0	water & biofilter
IVC-proces	2.400	2.400	1.500	koeler water biofilter
Tunnelbedrijf 1 (huidig)				
-laadhal	9	0	0	buitenlucht
-vultunnels*	340	0	0	buitenlucht
-opslaghal	1.600	1.600	0	IVC-fabriek
-uitzweetfase	2.200	2.200	2.200	paardemest
-entfase*	50	0	0	
-doorgroefase	80	80	80	buitenlucht
Tunnelbedrijf 2				
-laadhal	9	0	0	buitenlucht
-uitzweetfase	2.200	2.200	2.200	water/ biofilter
-doorgroefase	80	80	80	buitenlucht
Totaal	595	185	160	buitenlucht
	3.530	3.260	2.470	water** biofilter
	2.400	2.400	1.500	koeler*** water biofilter
	2.200	2.200	2.200	water**** biofilter

NB : werkdag is gelijk aan 3.120 uur/jaar (12 uur/dag, 5 dagen/week),

nacht is gelijk aan 3.120 uur/jaar (12 uur/dag, 5 dagen/week),

weekend is gelijk aan 2.500 uur/jaar (24 uur/dag, 2 dagen/week);

* : bedrijfstijd ca 1.600 met één tunnelbedrijf en ca. 3.120 uur met beide tunnelbedrijven

** : behandeling lucht uit werkhallen;

*** : separaat opgestelde installatie voor de behandeling van lucht uit het IVC-proces;

**** : separaat opgestelde installatie voor de behandeling van lucht uit TB2.



Ammoniak

In de onderstaande tabel worden de ammoniakvrachten weergegeven die naar verwachting gerealiseerd worden door het uitvoeren van de voorgenomen activiteit. Deze waarden zijn gebaseerd op de resultaten van de eerdergenoemde metingen en de hieraan gerelateerde berekeningen (zie ook bijlage 4.5).

Tabel 4.5.2: Geprognostiseerde ammoniakvrachten in de "ongereinigde" luchtstromen ten gevolge de voorgenomen activiteit

Proces onderdeel	Jaargemiddelde ammoniakvracht [g/uur]			emissie naar
	dagperiode	nachtperiode	weekends	
Opslagruimte - gips - paardemest	0 2.000	0 2.000	0 1.800	buitenlucht wasser biofilter
Mengfabriek	570	110	0	wasser biofilter
IVC-fabriek	450	420	0	wasser biofilter
IVC-proces	35.000	35.000	35.000	koeler wasser biofilter
Tunnelbedrijf 1 (huidig) -laadhal -vultunnels ^{1*} -opslaghal ¹ -uitzweetfase ¹ -entfase* -doorgroefase	3 35 26 700 9 25	0 0 26 700 0 25	0 0 0 700 0 25	buitenlucht buitenlucht IVC-fabriek paardemest buitenlucht
Tunnelbedrijf 2 -laadhal -uitzweetfase -doorgroefase	3 35.000 25	0 35.000 25	0 35.000 25	buitenlucht wasser/ biofilter buitenlucht
Totaal	100 3.000 35.000 35.000	50 2.530 35.000 35.000	50 1.800 35.000 35.000	buitenlucht wasser** biofilter koeler*** wasser biofilter wasser**** biofilter

- NB : werkdag is gelijk aan 3.120 uur/jaar (12 uur/dag, 5 dagen/week),
 nacht is gelijk aan 3.120 uur/jaar (12 uur/dag, 5 dagen/week),
 weekend is gelijk aan 2.500 uur/jaar (24 uur/dag, 2 dagen/week);
- * : bedrijfstijd ca 1.600 met één tunnelbedrijf en ca. 3.120 uur met beide tunnelbedrijven
- ** : behandeling lucht uit werkhallen;
- *** : separaat opgestelde installatie voor de behandeling van lucht uit het IVC-proces;
- **** : separaat opgestelde installatie voor de behandeling van lucht uit TB2.
- ¹ : in het tunnelbedrijf gereinigde afgasstroom (rendement 98% voor zure wasser, zie H2);

**Stof**

De emissie van stof wordt voorkomen door de handelingen waar stof bij vrijkomt in gesloten ruimtes te laten plaatsvinden (handling stro, paardemest en gips). De lucht uit deze ruimten zal afgezogen worden en een adequaat stoffilter passeren waardoor voldaan wordt aan de stofemissie-eis zoals deze is opgenomen in de NER. Een nadere omschrijving van het stoffilter (doekenfilter of cycloon) zal echter pas mogelijk zijn als de composteerinstallatie is gerealiseerd en de omvang van de stofemissie, in verband met hergebruik van deze lucht in de overige ruimten, bekend is.

4.5.2 Luchtbehandeling

Bij het bepalen van de behandelingsmethoden voor de afgassen ter reductie van geur en ammoniak, is tijdens het ontwerp van de installatie een onderscheid gemaakt tussen de behandeling van ventilatielucht met een relatief lage temperatuur, ammoniak- en geurconcentratie uit de opslag- en werkruimtes en de behandeling van proceslucht met een relatief hoge temperatuur, ammoniak- en geurconcentratie uit de tunnels.

De afgassen uit de opslag en werkruimtes worden verzameld in het centraal opgestelde ventilatiesysteem. Dit afgas zal worden behandeld in een zure wastrap om de ammoniakconcentratie in het afgas te reduceren ($< 35 \text{ mg/m}^3$) en de gewenste vochtigheidsgraad van het afgas ($> 95\%$) te bereiken om verdere behandeling in een biofilter mogelijk te maken. In het hierachter geschakelde biofilter wordt het afgas gereinigd en geëmitteerd naar de buitenlucht.

De lucht in de IVC-tunnels zal worden gerecirculeerd waarbij een ventilatie noodzakelijk is om de benodigde zuurstof aan te voeren of het produkt te koelen. De maximale ammoniakconcentratie in deze ventilatielucht uit de IVC-tunnels zal circa 3000 mg/m^3 bedragen. Tevens zal de temperatuur van dit afgas hoger zijn dan de gewenste 35°C . Dit betekent dat de reiniging door middel van biofiltratie pas dan mogelijk is als het afgas gekoeld wordt ($< 35^\circ\text{C}$) en de ammoniakconcentratie in het afgas wordt teruggebracht tot maximaal 35 mg/m^3 .

De ammoniakconcentratie in het afgas zal daarom worden gereduceerd met behulp van een meertraps-zure-ammoniakwasser. Vervolgens zullen de afgassen uit de IVC-tunnels worden gekoeld. Door deze voorbehandeling is het afgas geschikt om te worden behandeld in een biofilter ter reductie van de geurconcentratie.

In het onderstaande wordt het principe van de systemen nader uitgewerkt.

Koeler/condensor

Een koeler/condensor is een warmtewisselaar die de lucht afkomstig uit de IVC-tunnels koelt met behulp van een koelmedium. Warmtewisseling vindt plaats door een dun warmteoverdragend oppervlak bestaand uit een laag warmte-geleidend materiaal. Er is geen direct contact tussen de proces-lucht en het koelmedium. Het koelmedium (water) dat wordt gebruikt in de condensor wordt gekoeld in de koeler. Deze koeler heeft een koelvermogen van circa 3,6 MW. Als koelmedium in de koeler zal buitenlucht en (in extreme omstandigheden, $T > 18^\circ\text{C}$) leidingwater gebruikt worden.



Chemische wasser

De chemische wasser is een luchtreinigingsinstallatie waarin de te behandelen afgasstroom intensief in contact wordt gebracht met een wasvloeistof (zwavelzuuroplossing). Het doel hiervan is om het ammoniak uit de afgasstroom te verwijderen en in de vloeistoffase te laten overgaan. De in de lucht aanwezige ammoniak zal in de wasser neerslaan als ammoniumsulfaat dat wordt hergebruikt in het proces (§ 4.3.2). Er zullen voorzieningen getroffen worden voor de opslag en het gebruik van de benodigde chemicaliën.

De belangrijkste criteria voor een goede werking van de chemische wasser zijn:

- een zo groot mogelijk contactoppervlak tussen vloeistof en gas;
- een goede oplosbaarheid van geabsorbeerde componenten in de wasvloeistof;
- een lage concentratie van de geabsorbeerde componenten in de wasvloeistof, door omzetting en verwijdering van de geabsorbeerde componenten door reactie met chemicaliën en door spui van de wasvloeistof.

De voordelen van het gebruik van de chemische wasser zijn:

- een hoog en constant verwijderingsrendement voor specifieke componenten;
- het verwijderingsrendement is nauwelijks afhankelijk van fluctuaties van de ammoniakconcentratie in het afgas;
- lage investeringskosten.

De nadelen van het gebruik van de chemische wasser zijn:

- hoge exploitatiekosten;
- vorming van een spuistroom (wordt bij CNC hergebruikt).

Om de werking van de wasser te controleren zullen de relevante parameters continu worden bewaakt. Hiertoe zullen de geïnstalleerde wassers worden voorzien van een pH en flowindicator en zal de stroomtoevoer en de werking van de recirculatiepomp continu worden bewaakt. De zuurdosering zal pH-gestuurd worden terwijl de wasserventilator op druk gestuurd zal worden.

In het huidige bestaande tunnelbedrijf wordt reeds gebruik gemaakt van een aantal chemische wassers voor het verwijderen van ammoniak uit de proceslucht die afkomstig is van de tunnels en de diverse werkruimten. Op basis van de metingen aan dergelijke systemen wordt voor de behandeling van de geschetste afgasstromen de volgende verwijderingsrendementen aangenomen.

Het afgas uit de opslag en werkruimtes zal behandeld worden in een gaswasser die minimaal 80% van de in de lucht aanwezige ammoniak zal afvangen. Verwacht wordt dat de wasser nauwelijks geur verwijdert. Het afgas dat de wasser verlaat, heeft dan een ammoniakconcentratie van maximaal 10 mg/m³, een hoge relatieve vochtigheid (RV > 95%) en een temperatuur van maximaal 35 °C.

Het lagere verwijderingsrendement voor ammoniak wordt toegeschreven aan de betrekkelijk lage ammoniakconcentraties in het te behandelen afgas. Hierdoor gaan randeffecten (kortsluitstromen, evenwichtsinstelling) mede bepalend worden voor het verwijderingsrendement van een wasser.

Het afgas uit de IVC-tunnels zal worden behandeld in een wasser die bestaat uit een meertraps wasser. Op basis van de ter beschikking staande gegevens blijkt dat voor dit afgas met een dergelijke hoge ammoniakconcentratie een verwijderingsrendement van 99% voor ammoniak haalbaar is.



Biofilter

Voor het verder reduceren van de ammoniak- en geurvracht in de ventilatielucht wordt gebruik gemaakt van een biofilter. Hiertoe wordt de lucht via een kanalenstelsel getransporteerd naar een luchtverdeelinrichting nabij het biobed. Van hieruit wordt het afgas door middel van een kanalsysteem aan de onderzijde ingeblazen en door het biobed gestuurd.

Ontwerp

Voor het ontwerp van het biofiltersysteem is uitgegaan van een gesloten biofilter, met een oppervlaktebelasting van $200 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{h}$ en een filterlaagdikte van 1 meter.

Een biofilter zal bestaan uit een luchtverdeelsysteem, een luchtrooster waarop het compostmateriaal ligt, een percolaatopvang en afvoersysteem en (eventueel) een aantal voorzieningen om een optimale werking van het biofilter te bewerkstelligen (bevochtigingsinstallatie, pH-dosering etc.). De geplande biofilters zijn verdeeld in een aantal compartimenten waardoor de vervanging van biofiltermateriaal kan plaatsvinden zonder dat het gehele biofilter buiten werking dient te worden gesteld.

Het afgas dat behandeld is in het biofilter zal via een schoorsteen geëmitteerd worden op 15 meter hoogte. Verder is het biofilter overgedimensioneerd zodat het filtermateriaal op geregelde tijd vervangen kan worden zonder dat dit tot een overbelasting van het filtersysteem leidt.

Werking

In het biofilter worden de geurcomponenten en de ammoniak afgebroken door bacteriën die zich in de vochtlaag om de compostdeeltjes bevinden. Verontreinigingen in het afgas worden in een biofilter geabsorbeerd en omgezet door de micro-organismen tot voornamelijk CO_2 en water. Ook lage concentraties aan ammoniak kunnen door middel van biofiltratie uit de afgassen worden verwijderd. Ammoniak wordt hierbij via nitriet omgezet naar nitraat. Bij hoge nitraatconcentraties in het biofilter treedt echter remming op van de biologische werking. Deze verontreiniging dient door middel van periodieke uitspoeling uit het biofiltermateriaal verwijderd te worden.

De ammoniakconcentratie in het afgas dat door een biobed geleid wordt mag maximaal $35 \text{ mg}/\text{m}^3$ bedragen. Bij langdurige blootstelling aan hogere ammoniakconcentraties treedt vergiftiging op van de micro-organismen wat de werking van het biofilter negatief beïnvloed.

Naast de beheersing van de ammoniakconcentratie in de lucht en het nitraatgehalte in het filtermateriaal zijn de volgende aspecten van belang voor een optimale werking van het biofilter:

- Vochtgehalte biofiltermateriaal

Het vochtgehalte van het biofiltermateriaal dient te liggen op 35-60%. Dit zal middels periodieke analyses geverifieerd worden en indien noodzakelijk bijgesteld worden.



Om uitdroging van het materiaal te voorkomen zal het vochtgehalte van de ingaande lucht hoog zijn ($RV > 95\%$).

Dit wordt bereikt in de hiervoor geschakelde wassystemen waar het afgas tevens bevochtigd zal worden.

- Zuurgraad biofiltermateriaal

De pH van het biofiltermateriaal zal periodiek bepaald worden. Indien sterke verzuring is opgetreden dan zal dit door middel van uitspoeling danwel door toevoeging van een pH-neutraliserende component (CaCO_3) verholpen dienen te worden.

- Temperatuur ingaande lucht (de ideale afgastemperatuur ligt tussen 10°C en 40°C);

Door de temperatuur van het biofiltermateriaal te hoog te laten oplopen zullen de micro-organismen die verantwoordelijk zijn voor de afbraak van schadelijke danwel geurbepalende componenten in het te behandelen afgas afsterven. Hierdoor neemt het verwijderingsrendement van het biofilter af.

Door een daling van de temperatuur van het biofiltermateriaal zal de omzettingssnelheid voor schadelijke danwel geurbepalende componenten dalen. Ook hierdoor neemt het verwijderingsrendement van een biofilter af.

Een ontoelaatbare hoge temperatuur van het biofiltermateriaal wordt voorkomen door het te behandelen afgas met een te hoge temperatuur allereerst te koelen tot ca. 35°C alvorens dit door het biofiltermateriaal geleid wordt. Een ontoelaatbaar lage temperatuur van het biofiltermateriaal in koude perioden (winter) wordt voorkomen doordat het materiaal opgewarmd wordt door het afgas. Dit afgas bezit, indien dit uit de werkruimten komt, altijd een (voor de werknemers) acceptabele temperatuur waarmee tevens het biofiltermateriaal op een (voor de hierin aanwezige micro-organismen) acceptabele temperatuur wordt gehandhaafd. Hierdoor zal de daling van de buitentemperatuur nauwelijks invloed hebben op het verwijderingsrendement van het biofilter.

- Voorkomen inklinken en dichtslaan biofiltermateriaal.

Om verregaande inklinking en daarmee dichtslaan van het biofilter tegen te gaan wordt het materiaal periodiek omgezet. Hiermee wordt tevens voorkomen dat er preferente kanaalvorming ontstaat waardoor het verwijderingsrendement afneemt (kortsluitstromen).

Op basis van literatuurgegevens en praktijkervaringen van in werking zijnde biofilters bij (met name) andersoortige inrichtingen is een inschatting gemaakt van het verwijderingsrendement voor geur en ammoniak van de bij CNC te installeren biofilter. Hierbij is aangenomen dat een biofilter een verwijderingsrendement realiseert van circa 80% voor geur en van circa 50% voor ammoniak.

Door TNO is in opdracht van CNC een onderzoek verricht naar de werking van deze biofiltersystemen bij de behandeling van het specifieke afgas dat vrijkomt bij CNC. Uit de resultaten blijkt dat de bovenstaande uitgangspunten bevestigd worden (zie bijlage 4.8, conclusies geurverwijderingstechnieken). Door de eventuele doorgevoerde optimalisatiestappen tijdens de opstartperiode kunnen de in dit MER gehanteerde verwijderingsrendementen nog worden bijgesteld.

4.6 Emissie naar bodem en grondwater

De kwaliteit van de bodem en het grondwater op de locatie is, zoals te doen gebruikelijk, door middel van een nulonderzoek vastgelegd (Heidemij, 632/ZA93/D351/34024-1). De opslag van de grond- en hulpstoffen voldoet aan de bouwkundige en milieutechnische eisen en de algemeen geldende richtlijnen (onder andere bouwtechnische eisen voor mestbassins). Daar waar opslag en transport plaatsvindt van meststoffen en overige vloeistoffen zijn vloeistofdichte (vloer)constructies en wegverhardingen of andere voorzieningen aanwezig om te voorkomen dat bodemverontreiniging kan optreden. Bovengrondse tanks zijn geplaatst in lekbakken met een voldoende grote opvangcapaciteit.

De tunnelgebouwen zijn geheel vloeistofdicht en dampdicht uitgevoerd. De vloerconstructie van de tunnels bestaat uit een dubbele gesloten vloerconstructie. Eventuele voegconstructies worden geheel vloeistofdicht afgekit. Uitgangspunt bij de voorgenomen activiteit is door het plaatsen van de verschillende opvang- en recirculatiebassins een volledig hergebruik van proceswater, bestaande uit opgevangen hemelwater en leidingwater te verkrijgen.

De weg bestaat uit een gesloten verharding (asfalt), waarbij de afvoer van hemelwater, dat op potentieel verontreinigde wegverharding terecht kan komen, plaatsvindt op het recirculatiebassin.

Door de uitvoering van een stringent onderhoud- en controleprogramma van de gerealiseerde voorzieningen, alsmede een zorgvuldige bedrijfsvoering wordt het voorkomen van bodemverontreiniging voldoende gewaarborgd.

Ten gevolge van de voorgenomen activiteit zal de kans dat er bodemverontreiniging optreedt dus zeer klein zijn.

4.7 Afvalstoffen

Bij het productieproces komen de volgende afvalstoffen vrij:

- partijen compost (zelden);
- produkt uit de luchtwasinstallaties (waswater);
- zeefresten van het recirculatiewater en slib uit het dompelbassin;
- restanten grondstoffen, (half)produkt en chemicaliën afkomstig uit het kwaliteitsonderzoek;
- overige bedrijfsafvalstoffen.

Partijen compost

In geval van besmetting of door een te lange onderbreking van het productieproces kunnen partijen compost onbruikbaar worden. Indien dit tijdens de voorfase (mengen en IVC-proces) optreedt kunnen deze afgekeurde partijen weer opnieuw in het productieproces worden ingezet. Afgekeurde partijen van het tunnelbedrijf kunnen niet meer in het proces worden ingezet. Deze afgekeurde partijen, hetgeen slechts zelden voorkomt, worden indien aan de normen wordt voldaan, afgezet naar de landbouw voor normale bemesting.

De filterinhoud van het biofilter zal eens in de 1 à 2 jaar vervangen worden. Dit materiaal wordt verwerkt in het eigen tunnelbedrijf.

Waswater

Het produkt dat vrijkomt in de luchtwasinstallaties (ammoniumsulfaat) wordt opgevangen en in het produktieproces aangewend (hergebruik). Dit produkt wordt als vervanger van natte pluimveemest, als stikstofleverancier, gebruikt. Dit ammoniumsulfaat wordt op de menglijn bij de grondstofcomponenten gedoseerd in het uiteindelijke GSM.

Zeefresten recirculatiewater

Het materiaal dat vrijkomt bij het zeven van het recirculatiewater, bestaande uit stro en compostdelen, wordt teruggevoerd naar het grondstoffenmengsel.

Restprodukten kwaliteitsonderzoek

Geringe restanten grondstoffen en (half)produkten, die overblijven bij het kwaliteitsonderzoek worden in een container verzameld en afgevoerd naar een stortplaats. Totaal zal circa 10 ton per jaar worden afgevoerd. De restanten chemicaliën die vrijkomen bij de diverse onderzoeken worden als klein chemisch afval verzameld en apart opgeslagen en afgegeven aan een vergunninghouder.

Overige bedrijfsafvalstoffen

De overige bedrijfsafvalstoffen bestaan uit:

- bindtouw, afkomstig van het stro, circa 25 ton per jaar;
- poly-ethyleenzakken, afkomstig van het broed (champignonmycelium), circa 4 ton;
- karton, afkomstig van verpakkingsmateriaal, circa 10 ton;
- rookdozen, circa 2 ton per jaar;
- stenen, hout en ijzer afkomstig uit de paardemest en het stro, circa 100 ton.

Het karton dat vrijkomt wordt als oud papier ingezameld. De overige afvalstoffen worden afgevoerd naar een stortplaats. Met name voor het bindtouw wordt naar alternatieve verwerkingsmogelijkheden gezocht. Aanmelding bij de landelijke reststoffenbeurs heeft tot op heden echter geen andere mogelijkheden voor hergebruik opgeleverd.

4.8 Geluid

In paragraaf 2.3.4 is het bestaande tunnelbedrijf met de toekomstige uitbreiding daarvan akoestisch beschouwd, omdat de vigerende hinderwetvergunning reeds voorziet in de uitbreiding van het tunnelbedrijf. De gevolgen van de voorgenomen activiteit, met name de activiteiten van de Meng- en IVC-fabriek zijn eveneens onderzocht en tezamen met het tunnelbedrijf (bestaand en uitbreiding) getoetst (TNO 1993^b).

De toekomstige situatie bij de CNC bestaat uit een tunnelbedrijf (120 tunnels) in één gesloten gebouw, een gesloten hal voor de Mengfabriek en een gesloten gebouw voor de IVC-tunnels (IVC-fabriek). Bij het ontwerpen van de voorgenomen activiteit wordt ten aanzien van geluid uitgegaan van geluidarme machines en apparatuur en de meest gangbare geluiddempende voorzieningen aan de transportmiddelen. Transport vindt plaats op het terrein van de inrichting met behulp van vrachtwagens (aanvoer en afvoer van de produkten) en van transportbanden (intern transport).



De apparatuur van de Mengfabriek staat binnen opgesteld, waardoor er geen relevante vaste geluidemissiebronnen zijn. De vaste geluidemissiebronnen van de IVC-fabriek zijn de in de tunnels geïnstalleerde ventilatoren en de aanzuigventilatoren voor buitenlucht ten behoeve van de werkhal. Lucht voor de tunnels wordt via kanalen vanaf de zolder boven de werkhal aangevoerd en afgevoerd naar de luchtreinigingsinstallatie. Buitenlucht voor de werkhal wordt aangezogen vanaf het dak met ventilatoren die binnen staan opgesteld en afgevoerd naar de diverse onderdelen van de composteerfabriek. De overige apparatuur (vaste geluidbronnen) staat eveneens binnen opgesteld.

Zoals bij het tunnelbedrijf is ook voor het transport op het terrein van de inrichting, na het realiseren van de voorgenomen activiteit, voor de vrachtwagens een route vastgesteld. In het genoemde geluidrapport zijn de uitgangspunten en het rekenmodel verder uitgewerkt.

Uit de berekening blijkt dat de geluidssituatie in de omgeving van het bedrijf als gevolg van de voorgenomen activiteit niet of nauwelijks zal veranderen. In het geluidonderzoek is het gebruikte (reken)geluidmodel nader uitgewerkt. Dit rapport is als losse bijlage bij het MER-gevoegd.



4.9 Externe veiligheid en arbeidsomstandigheden

Externe veiligheid wordt gedefinieerd als het risico voor personen buiten de inrichting ten gevolge van activiteiten binnen de inrichting. Arbeidsomstandigheden wordt gedefinieerd als de gevolgen voor personen binnen de inrichting ten gevolge van activiteiten binnen deze inrichting.

Er kan een onderscheid worden gemaakt naar de gevolgen voor de externe veiligheid en de arbeidsomstandigheden die gedurende langere tijd optreden ten gevolge van normale bedrijfsomstandigheden en de gevolgen die gedurende korte perioden optreden ten gevolge van eventueel voorkomende storingen en calamiteiten.

De gevolgen voor de externe veiligheid en de arbeidsomstandigheden ten gevolge van normale bedrijfsomstandigheden, storingen en calamiteiten worden nader uitgewerkt in hoofdstuk 6. De betreffende bedrijfsomstandigheden worden beschreven in de nu volgende paragrafen.

4.9.1 Normale bedrijfsomstandigheden

De activiteiten die worden verstaan onder normale bedrijfsactiviteiten zijn beschreven in de voorgenomen activiteit (§ 4.1 t/m § 4.3).

Bij de opslag en verwerking van de grondstoffen en produkten zullen met name de emissie van ammoniak en geurstoffen gevolgen kunnen hebben voor de externe veiligheid. De emissie ten gevolge van normale bedrijfsomstandigheden is beschreven in de voorgaande paragrafen (§ 4.4 t/m § 4.8). In hoofdstuk 6 worden de hiermee samenhangende gevolgen voor het milieu nader uitgewerkt.

Om een goed arbeidsklimaat te garanderen, worden zo veel mogelijk handelingen volledig automatisch uitgevoerd. Verder worden alle composteerprocessen (die met name verantwoordelijk zijn voor de geur- en ammoniakemissie) uitgevoerd in speciale afgesloten compartimenten (tunnels). Bovendien worden alle ruimten waar regelmatig mensen moeten verblijven, zodanig geventileerd dat de concentratie ammoniak onder de MAC-waarde blijft. Door dit ventilatieregime en een zo volledig mogelijk geautomatiseerd werken wordt voorkomen dat mensen op de werkvloer aan hoge concentraties ammoniak worden blootgesteld. Indien toch om de een of andere reden de volledig geautomatiseerde ruimten moeten worden betreden, dan worden de mensen met persoonlijke beschermingsmiddelen uitgerust. De bedieningsman nabij de vulcassette, ten behoeve van het vullen van de tunnels en de shovelmachinist nabij de opslag van de paardemest worden uitgerust met bedieningsruimten, voorzien van overdruk, waardoor wordt voorkomen dat ammoniak en geurstoffen in de bedieningsruimte dringt. Momenteel wordt onderzocht of het vullen van de tunnels met een videocamera, dus met bediening op afstand, mogelijk is.

Bij het verwerken van meststoffen kunnen de daarin aanwezige kiemen (bacteriën en schimmels) vrijkomen. In kuikenmest en in mindere mate in paardemest komen deze kiemen voor. Bij afvalwaterzuiveringsinstallaties is gebleken dat op een afstand van 50 tot 100 meter vanaf het beluchtingsbassin (in de open lucht) nog een verhoogd kiemgetal, ten opzichte van de achtergrondconcentratie, waarneembaar is. Op een afstand van 200 meter of meer van de zuiveringsinstallatie, wordt geen verhoogd kiemgetal meer aangetoond. In de praktijk is tot dusverre geen verband aangetoond tussen het voorkomen van ziektekiemen en het optreden van ziekten in de omgeving van zuiveringsinstallaties (Werumeus Buning, 1981).



Verder is bij personeel op zuiveringsinstallaties geen significant hoger ziekteverzuim geconstateerd dan gemiddeld. Dit geldt ook voor het personeel van de CNC.

Volgens mededeling van de CNC ligt het ziekteverzuim (circa 5%) ver onder het landelijke gemiddelde (circa 9%). Bovendien wordt door het overgaan op verwerking van natte pluimveemest in plaats van droge kuikenmest het vrijkomen van kiemen voor een groot deel voorkomen. Op grond van bovenstaande wordt geconcludeerd dat de kans op het ontstaan van ziekten, ten gevolge van ziektekiemen afkomstig van de CNC, als verwaarloosbaar klein mag worden beschouwd.

Een ander (beroeps)verschijnsel is het ontstaan van een allergische reactie (champignonkwekerslong). Bij het enten van het substraat kunnen met name actinomyceten vrijkomen, die voor een dergelijke reactie verantwoordelijk zijn. De mensen, werkzaam in de tunnels dienen dan ook gebruik te maken van persoonlijke beschermingsmiddelen. Buiten de tunnels en in de omgeving van de CNC is dit niet aan de orde, omdat deze sporen tijdens het enten in een dermate lage concentratie vrijkomen dat deze niet schadelijk worden geacht voor de omwonenden (verdunding).

4.9.2 Storingen en calamiteiten

In deze paragraaf worden de mogelijk optredende storingen en calamiteiten beschreven die van invloed zijn op het milieu, de externe veiligheid en/of de arbeidsomstandigheden. De hiermee samenhangende gevolgen worden nader uitgewerkt in hoofdstuk 6.

Storingsmelding

Storingsmeldingen komen binnen via de controlekamer van het bedrijf. Indien niemand op het bedrijf aanwezig is dan wordt een storingsmelding automatisch doorgegeven aan de bedrijfsleiding of dienstdoende deskundige storingsmonteur. De storingsbewaking is zodanig dat ook het uitvallen van de storingsverwerkingsapparatuur of de telefoonverbinding aan de particuliere centrale wordt gemeld.

Brand

De kans op het uitbreken van brand is gezien de hoge vochtigheid van het materiaal zeer gering. Bij de stro-opslag is de kans op brand het grootst. Door een minimale opslaghoeveelheid gebaseerd op een directe verwerking en het zo snel mogelijk bevochtigen van het stro wordt deze kans echter geminimaliseerd. Bovendien zal de aanwezigheid van blusmaterialen ertoe bijdragen dat een beginnende brand wordt gestopt en dat de veiligheid van het personeel wordt gegarandeerd. Bij een aanzienlijke brand zal het bluswater via de bedrijfsriolering worden opgevangen en afgevoerd naar de buffers. Door het plaatsen van afsluiters in de hemelwateroverstort wordt voorkomen dat bluswater ongecontroleerd het bedrijf kan verlaten.

**Stroomstoring**

Bij het optreden van een algehele stroomstoring in het bedrijf zullen alle activiteiten in het bedrijf gestopt worden. Dit betekent dat er geen recirculatie en ventilatie van lucht zal plaatsvinden waardoor de emissie naar de buitenlucht ook stilvalt. Het herstarten van de installatie na een stroomstoring zal een piekmissie tot gevolg hebben van maximaal enkele minuten. Deze piekmissie heeft echter geen nadelige gevolgen voor de werking van de gehele installatie.

Uitvallen mengfabriek

Het is mogelijk dat door een technische storing (stroomstoring, uitvallen installatie) de activiteiten in de mengfabriek stilvallen, terwijl de overige activiteiten normaal doorgaan. Hierdoor neemt de vraag naar water af terwijl de produktie van water (uit de processen) gehandhaafd blijft. Indien men uitgaat van een "worst-case" benadering dan treedt een dergelijke storing op direct na het weekend. Uit een gevoeligheidsanalyse van de in- en uitgaande waterstromen blijkt dat er na een weekend altijd een bufferruimte resteert van minimaal 750 m³. De totale toevoer van percolaat zal maximaal 300 m³/dag bedragen (zie § 4.3.8 waterhuishouding).

Met behulp van deze aannamen blijkt dat een storing in de mengfabriek gedurende 2 á 3 dagen gehandhaafd kan blijven voordat de buffercapaciteit van het percolaat en de vuilwaterbuffer overschreden wordt. De hoeveelheid vrijkomend percolaat en vuilproceswater zal echter afnemen omdat het IVC-proces (doorlooptijd circa 3 dagen) tot stilstand komt bij gebrek aan GSM. De produktie van entbare compost (uitzweetproces) blijft echter de daarop volgende 4 á 5 dagen gehandhaafd waarbij een vuilproceswaterstroom vrijkomt van circa 15 m³/uur. Indien een dergelijke calamiteit zich voordoet kan overwogen worden of de hemelwater buffer gebruikt kan worden als vuilproceswaterbuffer, opdat er geen lozing van verontreinigd afvalwater zal plaatsvinden. Het risico dat er ten gevolge van een dergelijke calamiteit een lozing zal optreden, wordt dan ook zeer klein geacht.

Uitvallen beluchting in de composteertunnels

Bij het uitvallen van de beluchting in de tunnels zal het composteerproces (deels) anaëroob gaan verlopen waardoor de vrijkomende geurcomponenten anders van samenstelling zullen zijn dan bij aërobe compostering. Omdat het uitvallen van de beluchting ook impliceert dat de ventilatie stopt, zal de geur- en ammoniakemissie naar de omgeving tijdens deze calamiteit nihil zijn. Ook hier geldt dat er bij het herstarten van de installatie een piekmissie zal optreden van enkele minuten. Deze piekmissie zal echter geen gevolgen hebben voor de werking van de gehele installatie. Door het ontbreken van gegevens is de omvang van deze emissie niet in te schatten. Bij leemten in kennis en evaluatie zal hierop nader worden ingegaan.

Uitvallen gaswasser

Een storing van een ammoniakwasser kan optreden door:

- stroomuitval;
- storing/stagnatie zuurdosering;
- storing recirculatiepomp wasvloeistof;
- leidingbreuk;
- storing ventilatoren;
- verstopping sproeiernozzles door vervuiling in de wasvloeistof of zoutkristallen;
- dichtslaan waslichamen door vervuiling in de lucht of zoutkristallen.



Om storingen te signaleren zullen de relevante parameters van de wasser continu bewaakt worden. Hiertoe zullen de wassers uitgerust worden met een pH-meter en een flowindicator en zal de stroomtoevoer, de recirculatiepomp en de drukval over de wasser continu bewaakt worden. Verder worden periodieke controlemetingen verricht ter bepaling van het verwijderingsrendement van de wasser en wordt de dichtheid van de wasvloeistof (zoutconcentratie) regelmatig bepaald.

Bij afwijking van één van de geregistreerde parameters (storing) zal een storingsmelding het gevolg zijn waarna getracht zal worden om de storing zo snel mogelijk te verhelpen. Verder zijn alle relevante onderdelen van de wasser in voorraad waardoor de meest voorkomende storingen in korte tijd verholpen kunnen worden.

Bij storingen aan de wasser, die ongewenste NH_3 -emissie tot gevolg hebben wordt de ventilatie van de procestunnels tijdelijk gestaakt.

Uitvallen biofilter

Het biofilter kan uitvallen door een aantal oorzaken, te weten:

- * slecht onderhoud waardoor uitdroging, inklinking, vorming preferente luchtkanalen, daling pH, verstopping van percolaatafvoer of andere storingen kunnen optreden die de werking van een biofilter beïnvloeden;
- * het afnemen van biologische activiteit door vergiftiging.

De afname van het emissiereducerend vermogen voor het biofilter varieert hierbij van enkele procenten tot een volledige afname van het rendement.

De afname van het rendement door slecht onderhoud wordt voorkomen door het onderhoudspersoneel te voorzien van goede werkinstructies en erop toe te zien dat deze regelmatig worden uitgevoerd. Verder wordt een aantal kritische parameters continu bewaakt waarbij een alarm wordt gegeven indien een afwijking van de ingestelde setpoints wordt geconstateerd. Indien ondanks deze maatregelen een dergelijke calamiteit optreedt dan wordt de schade in de meeste gevallen beperkt tot een aantal segmenten die, door de gesegmenteerde uitvoering van de geïnstalleerde biofilters, relatief snel vervangen kunnen worden.

Stofexplosies

Een stofexplosie treedt op indien gelijktijdig aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- aanwezigheid van een explosief stof/lucht-mengsel
- aanwezigheid van een voldoende sterke ontstekingsbron

De concentratie waarbij een stofexplosie kan plaatsvinden wordt begrenst door twee concentraties; de bovenste- en de onderste explosiegrens. Bij lagere concentraties is te weinig stof aanwezig om een zelfstandige voortplanting van het vlamfront te garanderen. Boven de explosiegrens is er juist te weinig zuurstof aanwezig voor een dergelijke voortplanting.

De onderste explosiegrens van een stof-luchtmengels ligt tussen de 0,015 en 0,1 kg/m^3 . Stofexplosies worden voorkomen door de stofvorming tegen te gaan en de potentiële ontstekingsbronnen te vermijden. Gezien de relatief hoge stofconcentratie waarbij een explosie kan optreden, het feit dat stofvorming wordt tegengegaan en de ruimten waar hogere stofconcentraties kunnen voorkomen explosie veilig worden uitgevoerd wordt de kans op een stofexplosie verwaarloosbaar geacht.



4.10 Alternatieven

In deze paragraaf wordt een overzicht gegeven van de alternatieven voor de uitvoering van de voorgenomen activiteit. Dit betreft:

- nulalternatief (§ 4.10.1);
- grondstoffenalternatief (§ 4.10.2);
- hulpstoffenalternatief (§ 4.10.3);
- diverse procesvarianten te weten: (§ 4.10.4);
 - * open hal compostering
 - * toevoeren van zuivere zuurstof aan het IVC-proces
 - * opwarmen van IVC-materiaal door stomen
 - * interne koeling compostmateriaal
- alternatieve luchtbehandelingsmethoden (§ 4.10.5);
- lozingspuntverhoging (§ 4.10.6);
- meest milieuvriendelijke alternatief (§ 4.10.7).

Bij de beschrijving van de milieu (verbeterende) effecten ten gevolge van het uitvoeren van de alternatieven worden alleen die milieucompartimenten beschreven waarop de betreffende alternatieven van toepassing zijn.

4.10.1 Nulalternatief

Het nulalternatief is omschreven als die situatie waarbij de voorgenomen activiteit niet wordt uitgevoerd. Hierbij zullen de huidige activiteiten te Moerdijk, te weten het produceren van doorgroeiende compost, voortgezet worden, terwijl op termijn het bestaande tunnelbedrijf voor de produktie van DC zal worden uitgebreid met 60 tunnels.

Lucht

Door het niet uitvoeren van de voorgenomen activiteit zal de emissie van milieubelastende componenten lager zijn. In hoofdstuk 6 worden deze effecten nader gekwantificeerd.

Water

Bij uitvoering van het nulalternatief wordt het spoel-, sproei- en lekwater uit het tunnelbedrijf niet hergebruikt. Dientengevolge treedt er een emissie op van milieubelastende stoffen naar het compartiment water. Het afvalwater met een vervuilingswaarde van 281 vervuilingseenheden wordt geloosd op de riolering te Bath (lit: Meting, bemonstering en analyse van het afvalwater CNC Moerdijk januari 1993).

Bodem

Door het uitvoeren van de bodembeschermende maatregelen die reeds uitgevoerd zijn in de huidige situatie te Moerdijk wordt geen significante emissie verwacht naar de bodem.



4.10.2 Grondstoffen alternatief

Bij het huidige produktieproces wordt paardemest gebruikt met een vrij hoog droge stofgehalte (ca. 35%) en wordt ca. 20 % van de totaal benodigde paardemest geïmporteerd uit het buitenland.

Uitgangspunt voor dit alternatief zal zijn dat geen import meer behoeft plaats te vinden van meststoffen uit het buitenland. Tevens zal getracht worden om door het gebruik van andere meststoffen (met hogere natte fractie) het leidingwaterverbruik terug te dringen. Een bijkomend voordeel is dat geen energie meer nodig is om nu elders in Nederland bestaande mestoverschotten te ontwateren, terwijl voor dit composteringsproces droge mest moet worden bevochtigd.

Een en ander heeft ertoe geleid dat de strooibare slachtkuikenmest zoals deze tot nog toe werd gebruikt is vervangen door natte pluimveemest. Verder gebruik van drijfmest kan bereikt worden door paardemest te vervangen door drijfmest waarbij echter een grotere hoeveelheid stro noodzakelijk zal zijn.

Uiteraard spelen hierbij de eventuele concentraties aan verontreinigingen in de toe te passen alternatieve meststof een belangrijke rol, zoals o.a. zware metalen die in de meststoffen kunnen voorkomen en bijvoorbeeld het hoge chloridegehalte in varkensdrijfmest.

Andere nadelen zijn:

- het transport van de drijfmest en de daarmee gepaard gaande hogere transportkosten;
- door andere grondstoffen te gaan verwerken kunnen andere initiatieven o.a. andere mestverwerkingsmethoden worden verstoord.

In de proeffabriek te Horst is reeds onderzoek gedaan naar de toepassing van alternatieve meststoffen ter vervaardiging van het GSM voor toepassing in het composteerproces. Dit heeft geleid tot de vervanging van strooibare slachtkuikenmest door natte pluimveemest. Deze vervanging heeft als belangrijkste voordelen dat hierdoor de hoeveelheid water, die nodig is in het proces, gereduceerd kan worden en dat de emissie naar lucht die voorheen vrijkwam door opslag en handling van strooibare kuikenmest nagenoeg verdwenen is.

Vervolgonderzoek zal erop gericht zijn om na te gaan of het mogelijk is om andere (drijf)meststoffen toe te passen voor het vervaardigen van substraat voor de teelt van champignons. Resultaten van dit vervolgonderzoek (rendementen, praktijkopbrengst, geur- en ammoniakemissies) zijn nog niet bekend waardoor het momenteel niet mogelijk is om de milieueffecten ten gevolge van het verder doorvoeren van dit alternatief nader te kwantificeren. In het hoofdstuk leemten in kennis en evaluatie zal hierop nader worden ingegaan.

4.10.3 Hulpstoffen alternatief

In de richtlijnen is aandacht gevraagd voor de toepassing van andere grond- en hulpstoffen. Naast de bovenstaande mogelijke verdere vervanging van de gebruikte grondstoffen, is er ook een mogelijkheid om hulpstoffen te vervangen. Een mogelijk alternatief zou kunnen zijn de toepassing van het percolaat en/of ammoniumsulfaat, dat vrijkomt bij de composteringsactiviteiten van de ZNC (GFT-compostering). Het mogelijk toepassen van deze hulpstoffen van de ZNC zal voor de CNC betekenen, dat deze afname op contractbasis zal moeten worden gegarandeerd aan de ZNC.



Bovendien zijn in verband met de substraatproductie de samenstelling van deze hulpstoffen (kwaliteit) van belang, de beschikbaarheid en toevoer over de verschillende dagen van de week. Hierover heeft een gesprek plaatsgevonden met de ZNC, dat tot op heden nog niet tot resultaten heeft geleid.

Over de vervanging van water door percolaat, waardoor het waterverbruik van de CNC verder zou kunnen worden beperkt, kan nog het volgende worden opgemerkt. Door de vervanging van droge slachtkuikenmest door natte pluimveemest is er momenteel al een verschuiving in de totale waterbehoefte opgetreden ten aanzien van de waterbehoefte waarvan in de startnotitie werd uitgegaan. Aangezien het verbruik van leidingwater inmiddels al grotendeels wordt bepaald door die activiteiten waarbij de hygiëne van het produkt een grote rol speelt, zal door een afname van de watervraag van het proces voornamelijk het gebruik van hemelwater kunnen worden beperkt. Uiteraard zal in dit geval voorkomen dienen te worden dat door een beperking van de watervraag de waterbehoefte van het proces zodanig verschuift dat er een wateroverschot ontstaat, waardoor een lozingsprobleem optreedt.

4.10.4 Procesvarianten

Open hal compostering

Naast de voorgestelde tunnelcompostering, zoals aangegeven in de VA, wordt in de richtlijnen gevraagd aandacht te besteden aan de open hal-compostering. Theoretisch gezien zou het mogelijk zijn om het composteringsproces uit te voeren als een open hal compostering. Het voordeel van een dergelijk systeem is dat er geen hoge eisen worden gesteld aan de bedrijfsvoering (logistiek) en dat gebruik gemaakt kan worden van beproefde technieken en ervaringen die zijn opgedaan bij de GFT-composteerinstallaties.

Er zijn echter een aantal redenen aan te geven waarom een dergelijk systeem niet geschikt is voor het produceren van champignon substraat.

Een mogelijk nadeel van een open hal systeem is gelegen in het feit dat de bekende mechanisatiesystemen voor hallen niet zondermeer toepasbaar zijn voor de bereiding van substraat voor de champignonenteelt. Daarnaast zijn dergelijke systemen niet beproefd bij een dergelijke verwerkingscapaciteit.

De bereiding van substraat voor de champignonenteelt bestaat, in tegenstelling tot het GFT-proces, uit een aantal verschillende stadia (IVC, uitzweten, enten, doorgroeien) met elk een eigen composteerfase en besmettingsgevaar. Hierdoor is het zondermeer noodzakelijk om het composteerproces in een aantal afzonderlijke compartimenten te laten plaatsvinden.

Bij tunnelcompostering vindt het composteerproces plaats in een afgesloten ruimte, waarbij de apparatuur buiten de procesruimten staan opgesteld en dus beter toegankelijk is voor reparatie en onderhoud, er minder risico's optreden voor de arbeidsomstandigheden en het proces beter gecontroleerd kan worden.

Ten aanzien van de procesvoering is het composteringsproces met een tunnelcompostering beter aan te passen aan de diverse afzonderlijke stadia en procesomstandigheden (temperatuur, hoeveelheid lucht etc.). die noodzakelijk zijn om het composteerproces uit te voeren.

Op milieutechnisch gebied is de beheersing van de luchtstromen in tunnels eenvoudiger dan in grote hallen wat op zich een voordeel is bij het hergebruik en de zuivering van dergelijke afgassen.



Verder heeft CNC sinds 1977 ervaring met het gebruik van tunnels en is men tot de conclusie gekomen dat het gebruik van een dergelijk systeem minder risico's met zich meebrengt voor de produktkwaliteit dan een open hal compostering.

Gezien deze argumenten is reeds in een vroeg stadium besloten om alleen onderzoek te verrichten aan het composteerproces in tunnels.

Vanwege de onbekendheid met het open hal-systeem met betrekking tot het composteringsproces voor de produktie van substraat voor de champignonenteelt, het ontbreken van relevante gegevens (kwaliteit, emissie, temperatuur, type proces) met betrekking tot deze techniek voor dit specifieke proces, is deze variant bij de verdere uitwerking van de alternatieven buiten beschouwing gelaten.

Toevoeren zuivere zuurstof aan het proces

Voor het verkrijgen van een ontsloten produkt is het noodzakelijk dat het materiaal op een temperatuur van ca. 70 à 80°C wordt gebracht. In het proces zoals dit voorzien is in de voorgenomen activiteit wordt de hiervoor benodigde warmte geproduceerd door microbiologische activiteit in het materiaal zelf. Door de microbiologische omzetting van het materiaal wordt warmte geproduceerd maar tevens zuurstof verbruikt. Om de biologische oxydatie van droge stof op gang te houden dient de verbruikte zuurstof aangevuld te worden met "verse" zuurstof. Deze zuurstof wordt in de voorgenomen activiteit aangevuld door "verse" zuurstofhoudende lucht (20 vol% O₂) aan het systeem toe te voeren.

Vanwege het gesloten karakter van de tunnel heeft het toevoeren van lucht die onttrokken is buiten de tunnel een even grote emissie tot gevolg.

Uit onderzoek blijkt dat de omvang van zowel de ammoniak- als de geuremissie afhankelijk is van o.a. de hoeveelheid (zuivere) lucht die door een tunnel wordt geleid (diffusie gelimiteerd proces). Derhalve lijkt het terugbrengen van de hoeveelheid afgas een mogelijkheid om de ammoniak- en geuremissie te reduceren. Reeds in de VA wordt de zuurstofconcentratie in de tunnel gehandhaafd op een minimale concentratie zodat de geëmitteerde hoeveelheid lucht tot een minimum wordt beperkt. Een verdere afname van de hoeveelheid doorgeleide lucht kan verkregen worden door de ventilatielucht te vervangen of op te mengen met zuivere zuurstof waardoor lucht ontstaat met een hogere concentratie aan zuurstof en er minder "verse" lucht nodig zal zijn. De hoeveelheid afgas die geëmitteerd wordt tijdens het opwarmen en de hiermee gepaard gaande emissie van milieubelastende componenten naar de lucht zal, door toepassing van dit alternatief, met maximaal een factor 10 (toevoeren 100% zuurstof) dalen.

Naast het gunstiger effect op het milieucompartiment lucht wordt verwacht dat het uitvoeren van dit alternatief nadelige gevolgen zal hebben voor de geluidemissie. De behoefte aan zuurstof op een dergelijke schaal maakt het noodzakelijk dat een zuurstofproduktie-, opslag- en distributiesysteem gerealiseerd wordt in de nabijheid van de IVC-fabriek. Hieraan zijn, naast de nadelige gevolgen voor de geluidemissie, ook bepaalde gevaarsaspecten voor de omgeving verbonden omdat het opslaan en handelen van zuivere zuurstof niet zonder risico's is. Verder wordt verwacht dat er veel energie verbruikt wordt voor de produktie van zuurstof waardoor er tevens secundaire emissies zullen ontstaan. In hoofdstuk 6 wordt het effect van dit alternatief nader gekwantificeerd.

**Opwarmen van het GSM door middel van stoominjectie**

Zoals beschreven is in het voorgaande is het noodzakelijk dat het materiaal tijdens het IVC-proces op een temperatuur van ca. 70 à 80°C wordt gebracht. In het proces zoals dit voorzien is in de voorgenomen activiteit wordt de hiervoor benodigde warmte geproduceerd door microbiologische activiteit in het materiaal zelf.

Om deze microbiologische activiteit op gang te houden is het noodzakelijk dat er zuurstofhoudende buitenlucht wordt aangevoerd en dientengevolge eenzelfde hoeveelheid lucht wordt afgevoerd wat een emissie van milieubelastende componenten tot gevolg heeft. Een alternatieve wijze om het materiaal te verwarmen is met behulp van stoominjectie. Op deze wijze wordt de warmte aangevoerd door de stoom en is er geen biologische activiteit noodzakelijk in het materiaal. Hierdoor zal er geen zuurstofhoudende lucht in het systeem noodzakelijk zijn tijdens het opwarmen en zal er dientengevolge geen emissie naar de lucht optreden tijdens de opwarmfase van het proces.

Een nadeel is echter dat een stoomgenerator noodzakelijk is waardoor er verbrandingsemissies (CO, CO₂, NO_x, en C_xH_y) naar de lucht zullen optreden. Verder zal dit alternatief een nadelig effect hebben op de geluidemissie en zal het energieverbruik toenemen. In hoofdstuk 6 wordt het effect van dit alternatief nader gekwantificeerd.

Interne koeling

Momenteel worden het tussen- en het eindprodukt, alvorens dit wordt afgeleverd, gekoeld met buitenlucht waardoor een emissie naar de lucht optreedt. Het is mogelijk om de gerecirculeerde lucht in de tunnels af te koelen met een koelinstallatie. Hierdoor is het niet meer noodzakelijk om voor de koeling van de compost in de tunnels buitenlucht te gebruiken, maar kan volstaan worden met het recirculeren van de lucht via een koelblok waardoor deze gerecirculeerde lucht continu wordt afgekoeld. Door dit alternatief toe te passen is het mogelijk om de emissie naar de lucht, die ontstaat tijdens het afkoelen, tot een minimum te beperken.

Nadeel van het toepassen van deze techniek is echter dat er secundaire emissies naar lucht ontstaan doordat extra energie verbruikt wordt om de gerecirculeerde lucht af te koelen. Verder zal er een koelmedium gebruikt dienen te worden hetgeen een afvalprobleem kan opleveren. In hoofdstuk 6 zal het effect van dit alternatief nader gekwantificeerd worden.

4.10.5 Alternatieve luchtbehandelingsmethoden

De lucht die vrijkomt uit de opslag- en werkruimten wordt centraal afgezogen en hergebruikt danwel behandeld met een zure wasser en een biofilter. Vanwege de relatief lage concentraties en de grote luchthoeveelheid die behandeld dient te worden, wordt niet verwacht dat er met de huidige stand der techniek een alternatieve luchtbehandelingsmethode bestaat voor de behandeling van dit afgas.

De lucht die vrijkomt uit de IVC-tunnels heeft een gering debiet en bevat een hoge concentratie aan ammoniak en geur. Naast het beschreven reinigingssysteem in de VA (§ 4.5.2) bestaat er een aantal varianten om dit afgas te behandelen.



Variant 1: Naverbrandingstechniek

In deze variant wordt het afgas dat vrijkomt uit de IVC-tunnels behandeld in een thermische dan wel katalytische naverbrander. De uit het tunnelproces ontstane afgassen worden dan via een kanalsysteem naar een naverbrander gestuurd waarin de relevante componenten door thermische oxydatie worden afgebroken. Op deze wijze wordt zowel de ammoniak als de geur uit het afgas van de IVC-tunnels verwijderd.

Een dergelijke installatie is met name geschikt voor de behandeling van relatief kleine luchtdebieten met een hoge concentratie aan verontreinigingen. De naverbrander is een op zichzelf staande installatie en zal, indien de ammoniakconcentratie in het afgas voldoende hoog is autotherm (zonder toevoeging van externe energie) bedreven kunnen worden. Bij het opstarten en bij lage ammoniakconcentraties in het afgas wordt een hulpbrandstof gebruikt om het verbrandingsproces in stand te houden.

Er bestaat een tweetal uitvoeringsvormen van deze naverbranders:

- **Uitvoeringsvorm 1: Katalytische oxydatie**
Voor het reduceren van de geurvracht en de ammoniakvracht van de afgassen uit het IVC-proces is in dit alternatief voorzien in de technologie van de katalytische naverbranding van het afgas. Het voordeel van deze techniek voor deze afgasstroom is dat zowel geur als ammoniak wordt verwijderd door oxydatie en dat slechts een beperkte hoeveelheid brandstof nodig is om het proces in stand te houden. Verder zal de NO_x vorming laag zijn vanwege de lage verbrandingstemperatuur (350 - 400 °C). Nadeel is de vervanging van de katalysator (na ca. 3 à 4 jaar) waarvoor de installatie circa 1 à 2 dagen uit bedrijf zal moeten gaan. De vervangen katalysator dient afgevoerd te worden naar een daarvoor toegeruste verwerker (meestal vindt afvoer plaats naar de producent die het materiaal kan hergebruiken).
- **Uitvoeringsvorm 2: Regeneratieve thermische oxydatie**
Het hart van een dergelijke installatie bestaat uit een reactor, die gemaakt is van keramisch materiaal. In dit keramisch materiaal wordt een temperatuur gerealiseerd van circa 800 °C. Wanneer het afgas door het bed wordt geblazen dan wordt deze omgezet tot met name CO_2 , H_2O en N_2 . Ten gevolge van de ontledingswarmte die hierbij wordt geproduceerd, hoeft slechts weinig warmte toegevoerd te worden om de gewenste temperatuur in het keramisch materiaal te handhaven. Omdat er geen sprake is van vlamverbranding, waarbij lokaal hogere temperaturen voorkomen is de (thermische) NO_x -vorming laag.

Verwacht wordt dat een verwijderingsrendement voor ammoniak van minimaal 95% en een verwijderingsrendement voor geur van minimaal 90% bereikt kan worden met behulp van deze techniek. Dit verwijderingsrendement is gebaseerd op literatuurstudies en ervaringscijfers van dergelijke installaties bij (over het algemeen) andersoortige inrichtingen.

Momenteel is door HASKONING onderzoek uitgevoerd aan een katalytische naverbrandingsunit voor bepaling van het verwijderingsrendement voor het specifieke afgas dat vrijkomt bij CNC. Uit deze voorlopige resultaten blijkt dat de in de literatuur vermelde waarden niet gerealiseerd kunnen worden zonder dat dit gepaard gaat met een hoge NO_x -vorming.



Aanvullend onderzoek wordt verricht om na te gaan of de in de literatuur vermelde verwijderingsrendementen gerealiseerd kunnen worden voor het specifieke afgas dat vrijkomt tijdens het IVC-proces. Indien de resultaten van dit onderzoek bekend zijn dan worden de ingeschatte verwijderingsrendementen aangepast aan de onderzoeksresultaten.

Variant 2: Oxydatieve wassing van geur

In deze variant wordt het afgas dat afkomstig is van de IVC-tunnels behandeld in een oxydatief wassysteem ter reductie van de geurconcentratie in het afgas.

Een wasser is een luchtreinigingsinstallatie waarin de te behandelen afgasstroom intensief in contact wordt gebracht met een wasvloeistof met als doel om gasvormige geurbepalende componenten uit de afgasstroom te verwijderen en in de vloeistoffase te doen overgaan. Bij oxydatieve absorptie wordt een wasvloeistof gebruikt waarbij de geabsorbeerde componenten middels een chemische reactie in de vloeistoffase gebonden en eventueel omgezet worden.

De voordelen van het gebruik van een oxydatieve wasser boven het gebruik van een biofilter zijn:

- Er kan een hoog en constant geurverwijderingsrendement verkregen worden.
- Het verwijderingsrendement is niet afhankelijk van fluctuaties in het afgas of fluctuaties van de activiteit van het biomateriaal.
- Relatief lage investeringskosten.

De nadelen van het gebruik van een oxydatieve wasser zijn:

- Verwijdering van specifieke componenten waardoor het behandelde afgas alsnog geur kan bevatten.
- Productie van een afvalwaterstroom (spui) waarvan onderzocht dient te worden of deze hergebruikt kan worden in het proces en lozing naar oppervlaktewater te voorkomen.
- Hoge exploitatiekosten.

In de literatuur wordt een aantal van dergelijke systemen beschreven waarbij een grote variatie wordt waargenomen van de verwijderingsrendementen die geclaimd worden. Dit varieert van een minimaal effect tot hoge verwijderingsrendementen voor geur. Momenteel wordt door het instituut voor agrotechnologisch onderzoek (ATO) in samenwerking met HASKONING een onderzoek uitgevoerd waarbij nagegaan wordt in hoeverre oxydatieve wassystemen toepasbaar zijn voor de verwijdering van geur uit het specifieke afgas van de CNC. Het onderzoek is echter nog niet zo ver gevorderd dat de resultaten van dit onderzoek in dit MER vermeld kunnen worden. In hoofdstuk 8 "leemten in kennis en evaluatie" zal hierop nader worden ingegaan.

Dit systeem wordt milieutechnisch gezien interessant als hiermee geurverwijderingsrendementen bereikt kunnen worden die hoger zijn dan het geprognostiseerde rendement in de voorgenomen activiteit. Voor deze variant is dan ook een verwijderingsrendement voor geur aangenomen van 85%, dat hoger is dan het geurverwijderingsrendement dat beschreven wordt in de voorgenomen activiteit (geurverwijderingsrendement 80%). Dit is een theoretisch verwijderingsrendement en zal middels de beschreven onderzoeken vastgesteld dienen te worden.



Mits aangezuurd kan met behulp van een dergelijk wassysteem tevens een verwijderingsrendement voor ammoniak verkregen worden van 99%. De werking is echter niet gebaseerd op een oxydatieve redox reactie doch is vergelijkbaar met de werking van de beschreven ammoniakwasser.

Variant 3: Biowasser

De biowasser is wat werking betreft te vergelijken met een compostfilter. Ook hier worden de geabsorbeerde verontreinigingen door middel van micro-organismen afgebroken. Een biowasser verschilt echter wezenlijk in de opbouw en uitvoering van een compost-filter.

In een biowasser worden de componenten allereerst geabsorbeerd in de waterfase door middel van natte wassing. Vervolgens worden deze geabsorbeerde componenten biologisch omgezet met micro-organismen, die in het water aanwezig zijn, tot (voornamelijk) CO₂ en H₂O en worden uit het water verwijderd. De voordelen van het toepassen van een biowasser zijn:

- Productie van een afvalwaterstroom (spui) die in principe zonder meer geloosd danwel hergebruikt kan worden.
- Systeem dat in hoge mate variaties en fluctuaties van de concentraties in het afgas kan verwerken.
- Beter te controleren en te sturen proces (in vergelijking met biofilters).
- Snel te regenereren na eventuele vergiftiging.

De nadelen van een biowasser zijn

- De te behandelen componenten moeten oplosbaar zijn in water en afbreekbaar zijn voor micro-organismen.
- Onbekendheid met de werking van het systeem voor de behandeling van de specifieke afgassen die vrijkomen ten gevolge van de composteerprocessen bij CNC.

Betrouwbare gegevens omtrent dergelijke systemen voor de behandeling van het specifieke afgas zijn momenteel nog niet beschikbaar en zullen middels praktijkproeven vastgesteld worden.

Uit proeven (aan anderssoortige installaties met andere afgassamenstelling) is bekend dat met behulp van een dergelijk systeem geurverwijderingsrendementen gerealiseerd zijn die variëren tussen de 70 en 90%. Wat betreft de verwijdering van ammoniak en de kritische ammoniakconcentratie is echter nog nauwelijks iets bekend.

CNC heeft opdracht gegeven om proeven uit te voeren met dergelijke systemen ter bepaling van de verwijderingsrendementen en de kritische parameters voor de reiniging van het specifieke afgas dat vrijkomt tijdens het productieproces. In het hoofdstuk 8 "leemtes in kennis" en evaluatie zal op deze mogelijke toepassing nader worden ingegaan.

4.10.6 Lozingspunt verhoging

De VA is beschreven als de situatie waarbij de afgasstromen geëmitteerd worden via een schoorsteen op 15 meter hoogte.



De concentratie van milieubelastende componenten op leefniveau kan gereduceerd worden door het lozingspunt te verhogen. Hierdoor wordt de concentratie van de betreffende component op leefniveau verlaagd bij gelijkblijvende vracht (emissie). Een lozingspuntverhoging dient alleen overwogen te worden indien het de emissie van componenten betreft die enkel hinder veroorzaken (geur) en geen aantoonbare milieuschadelijke werking hebben.

In de onderhavige situatie wordt dan ook enkel een lozingspuntverhoging overwogen om de geurconcentratie op leefniveau terug te brengen, waarbij echter dezelfde inspanningen verricht worden om de emissie van ammoniak te reduceren.

Uit theoretische beschouwingen blijkt echter dat een lozingspuntverhoging zin heeft indien het de verlaging van de immissieconcentratie betreft in de directe nabijheid van de schoorsteen. Op grote afstand van de schoorsteen is het effect van verhoging verwaarloosbaar. Ook blijkt dat het netto behaalde effect bij een toenemende hoogte van de schoorsteen afneemt. Verder blijkt in de praktijk dat het uiterst kostbaar is om een schoorsteen te bouwen.

4.10.7 Meest milieuvriendelijke alternatief

Het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA) wordt gekenmerkt door toepassing van de best bestaande mogelijkheden ter bescherming van het milieu. Het alternatief betreft toepassing van de beste en meest moderne technieken en andere maatregelen om de emissie naar het milieu te minimaliseren. Daarbij dient echter voldaan te worden aan de randvoorwaarde van voldoende bedrijfszekerheid door toepassing van technieken waarvan de bruikbaarheid op deze schaal is bewezen.

De procesgeïntegreerde maatregelen die zijn begrepen in het MMA betreffen stoominjectie en interne koeling en een reductie van het leidingwaterverbruik ten behoeve van schoonmaakdoeleinden. Als nageschakelde techniek wordt het toepassen van een naverbrander voor geurverwijdering overwogen. In het volgende wordt aangegeven hoe deze keuze tot stand is gekomen.

Bij de beschrijving van het MMA wordt, evenals in het voorgaande, een onderscheid gemaakt naar de diverse van elkaar te onderscheiden activiteiten te weten:

- opslag;
- handling in de meng- en IVC-fabriek;
- handling in het tunnelbedrijf;
- composteerproces in de IVC-tunnels (IVC-proces);
- composteerproces in het tunnelbedrijf (uitzweetfase).

Bij de beschrijving van het MMA wordt ten aanzien van deze verschillende activiteiten een onderscheid gemaakt naar procesgeïntegreerde maatregelen en nageschakelde technieken ter bescherming van het milieu. De beschrijving beperkt zich tot de milieucompartimenten water en lucht, omdat reeds in de VA geen emissie naar de overige milieucompartimenten wordt verwacht.



Opslag en handling in de mengfabriek, de IVC-fabriek en het tunnelbedrijf

De emissie naar water uit de werkruimten ten gevolge van opslag en handling wordt veroorzaakt door het lekwater dat afkomstig is van de grondstoffen, tussen- en eindprodukten en het spoelwater dat gebruikt wordt bij het schoonmaken van de ruimten. In de opzet zoals deze beschreven is in de VA is het totaal van processen dat uitgevoerd gaat worden te Moerdijk netto watervragend waardoor deze activiteiten geen emissie naar het water tot gevolg hebben.

In het tunnelbedrijf dient voor schoonmaakdoeleinden gebruik gemaakt te worden van leidingwater vanwege produkthygiënische redenen (voorkomen van besmettingsgevaar). Een verdergaande afname van het leidingwaterverbruik wordt verkregen door het verbruik van water ten gevolge van deze schoonmaakdoeleinden te reduceren. Deze mogelijkheid wordt onderzocht maar heeft gezien het gesloten karakter van de inrichting geen invloed op de emissie naar water.

De emissie naar de lucht uit de werkruimten ten gevolge van handling en opslag wordt gekenmerkt door grote debieten met relatief lage concentraties aan milieuverontreinigende componenten (ammoniak) of hinder veroorzakende componenten (geur).

Door een hoge mate van *automatisering* toe te passen in de ruimten waar veel ammoniak geproduceerd wordt, zullen de menselijke activiteiten in deze ruimten vervallen en zal de ventilatie geminimaliseerd kunnen worden. Immers de ammoniakconcentratie in de opslagruimte hoeft niet op de MAC waarde te worden gehandhaafd om menselijke activiteit in deze ruimten mogelijk te maken.

Door een afname van de geëmitteerde luchthoeveelheid zullen de schadelijke en hinderlijke componenten in het afgas op een meer efficiënte methode gereduceerd kunnen worden.

De ervaring van de CNC met geautomatiseerde systemen tot dusver heeft er toe geleid dat de automatisering zoals die reeds beschreven is in de VA momenteel als meest verregaande maatregel wordt verondersteld gezien in het licht van voldoende bedrijfszekerheid en bewezen toepasbaarheid. Onderzoek en praktijkervaringen zullen moeten uitwijzen of het in de toekomst mogelijk is om de beschreven handelingen in deze werkruimten (zie § 4.3) nog verder te automatiseren.

Een volgende mogelijkheid om de geëmitteerde luchthoeveelheid te reduceren en hiermee een meer efficiënte afbraak mogelijk te maken van de schadelijke en hinderlijke componenten in het afgas is door zoveel mogelijk *brongerichte afzuiging* toe te passen. Hierbij wordt puntafzuiging toegepast bij die handelingen of activiteiten waarbij een hoge emissie gerealiseerd wordt.

Ook met deze maatregelen is bij het ontwerp van de fabriek zoveel mogelijk rekening gehouden. Uitgaande van de bekende gegevens omtrent de emissies, die optreden ten gevolge van opslag en handling, is zoveel mogelijk rekening gehouden met brongerichte afzuiging op die plaatsen waar hoge emissies verwacht worden (zie § 4.3). Een verdergaande optimalisatie met betrekking tot deze maatregelen is mogelijk na de ingebruikname van de fabriek.

Verder is er bij het ontwerp rekening gehouden met het feit dat alle interne transportsystemen gesloten worden uitgevoerd en gericht worden afgezogen. Hierdoor blijft de ruimte waarin deze systemen zijn gelegen nagenoeg vrij van schadelijke en hinderlijke componenten en kan volstaan worden met een gerichte afzuiging van deze transportsystemen (zie § 4.3.1 en § 4.3.2).



Een andere mogelijkheid om de geëmitteerde luchthoeveelheid terug te dringen is het *hergebruiken* van de lucht. Ook dit aspect is in de VA meegenomen (zie § 4.3.10). Hierbij wordt lucht met een lage belasting aan schadelijke of hinderlijke componenten uit de ene ruimte als ventilatielucht gebruikt in een andere ruimte waardoor per saldo de hoeveelheid geëmitteerde lucht afneemt, doch de concentratie aan milieubelastende componenten toeneemt, hetgeen gunstig is in verband met de reiniging in een nageschakelde techniek.

De omvang van de emissie uit de opslagruimte (paardemest en tussenopslag IVC/mengfabriek) kan gereduceerd worden door de omvang van deze *opslagruimten te minimaliseren*. Bij het ontwerp is echter reeds uitgegaan van een minimale opslagcapaciteit gezien het (af)leverpatroon van de hierin opgeslagen grondstoffen en tussenprodukten. Door overleg met leveranciers, afnemers en transporteurs over de logistieke aspecten van deze produkten, het verbeteren van de kennis van de installatie (afname aantal storingsen in produktieunits) waardoor er een afname van de "reservevoorraad" aan grondstof of tussenprodukt mogelijk is en een optimalisatie van de voorraadbeheersing zou op de lange termijn mogelijk een verkleining van de opslagruimte (voorraad) mogelijk kunnen worden. Een aantal van deze aspecten kan echter pas dan uitgewerkt worden indien het bedrijf gerealiseerd en ingebruik genomen is omdat dan pas duidelijk wordt waar de mogelijke verbeteringen gerealiseerd kunnen worden. Momenteel wordt de voorraad (opslag paardemest, opslag tunnelbedrijf) die aangehouden wordt in de VA als minimale waarde verondersteld.

Een andere mogelijkheid om de emissie ten gevolge van de opslag van grondstoffen te minimaliseren is door het *grondstoffenalternatief* toe te passen (zie § 4.10.2). Onderzoek heeft er reeds toe geleid dat de strooibare slachtkuikenmest, die tot dusver werd toegepast en werd opgeslagen in open ruimten, is vervangen door natte pluimveemest die wordt opgeslagen in gesloten opslagtanks. Verdergaand onderzoek zou ertoe kunnen leiden dat een gedeelte van het grondstofmengsel geproduceerd zou kunnen worden uit drijfmest.

Deze drijfmest zou opgeslagen worden in gesloten tanks. Dit veroorzaakt een minimale emissie naar de lucht en heeft als zodanig een gunstig effect op de gevolgen naar het milieu op het milieucompartiment lucht. Tot nu toe is het echter nog niet mogelijk gebleken om met drijfmest een produkt te maken dat voldoende hoge opbrengst geeft en zodoende een waarborg biedt voor het voortbestaan van CNC. Onderzoek om hierover een definitief uitsluitsel te geven wordt op termijn overwogen.

Als *nageschakelde techniek* om het geëmitteerde afgas uit de werkruimten te reinigen wordt momenteel geen andere mogelijkheid gezien dan het toepassen van het systeem zoals dat beschreven is in de VA. Wat betreft de reductie van geur, is op basis van literatuurgegevens geconstateerd dat naverbranders waarschijnlijk een hoger geurverwijderingsrendement realiseren dan biofilters, doch een naverbrander zal bij lage ammoniakconcentraties in het te behandelen afgas bijverwarmd dienen te worden met een brandstof wat in dit geval een hoog energieverbruik en secundaire (verbrandings)emissie tot gevolg zal hebben. Het toepassen van een naverbrander voor dit type afgas (hoog debiet, lage concentraties) wordt dan ook niet als meest milieuvriendelijk gezien.



Composteerprocessen in de IVC-tunnels en het tunnelbedrijf

De emissies naar lucht die het gevolg zijn van het uitvoeren van de composteringsprocessen in de tunnels worden gekenmerkt door relatief lage debieten met een hoge concentratie aan milieuschadelijke danwel hinderlijke componenten (IVC-tunnels) danwel door middelgrote debieten met redelijk hoge concentraties aan componenten (afgas tunnels uit tunnelcomplex). In de VA wordt reeds een aantal maatregelen beschreven ter reductie van de luchthoeveelheid en daarmee de emissie naar de buitenlucht (composteringsproces in tunnels, recirculatie, regeling op zuurstof, emissiereducerende techniek). Deze maatregelen zijn reeds onderzocht en getest en hebben bewezen dat ze toegepast kunnen worden zonder de kwaliteit van het produkt aan te tasten.

De volgende procesgeïntegreerde maatregelen verkeren momenteel nog in een onderzoeksfase en kunnen, bij bewezen toepasbaarheid, betrouwbaarheid en aantoonbaar milieuverbeterende eigenschappen eventueel toegepast worden in het proces. Naast deze aspecten zullen echter ook de financiële aspecten een rol spelen bij het toepassen van deze maatregelen.

Voor het **IVC-proces** dat uitgevoerd wordt in de IVC-tunnels kan een emissiereductie verkregen worden door stoominjectie danwel het toevoeren van zuivere zuurstof tijdens het opwarmen en interne koeling van de gerecirculeerde lucht tijdens het afkoelen (zie § 4.10.4).

Voor het **uitzweetproces** dat uitgevoerd wordt in de tunnels van het tunnelbedrijf is een micro-biologisch omzettingsproces noodzakelijk voor het verkrijgen van een produkt van voldoende kwaliteit. Hierdoor is het stomen van het produkt niet als een alternatief te beschouwen ter reductie van de emissie. Ten opzichte van de VA kan een emissiereductie ten aanzien van deze activiteit verkregen worden door het toevoeren van zuivere zuurstof en het intern koelen van de lucht die in de tunnels gerecirculeerd wordt.

Deze maatregelen dragen bij aan een afname danwel een volledige reductie van de emissie naar lucht ten gevolge van de beschreven activiteiten.

Een nadeel van het toepassen van deze maatregelen is echter het optreden van secundaire (verbrandings)emissies naar de lucht, geluidemissie, financiële gevolgen en de onzekerheden ten gevolge van het toepassen van deze varianten met betrekking tot de kwaliteit van het produkt. Verder onderzoek zal duidelijkheid kunnen bieden omtrent de toepasbaarheid van deze mogelijkheden zoals deze beschreven zijn in de voorgaande paragrafen.

Als **nageschakelde techniek** voor de afgassen uit de tunnels komt een viertal systemen in aanmerking. In de VA is uitgegaan van de combinatie van technieken (koeler, wasser, biofilter). Deze systemen zijn tot dusver het meest toegepast voor dergelijke afgasstromen, wat op zich een waarborg vormt voor een bedrijfszekere werking.

Als alternatief voor de behandeling van het afgas uit de IVC-tunnels van het systeem dat in de VA is beschreven kan een naverbrander toegepast worden met een relatief hoog geurverwijderingsrendement (90%) doch een (naar verwachting) relatief laag verwijderingsrendement voor ammoniak (95%). Hierachter kan echter een zure ammoniakwasser geschakeld kan worden zodat een overall ammoniakverwijderingsrendement wordt gerealiseerd van 99%. Over de mogelijke combinaties voor nageschakelde technieken die toegepast zouden kunnen worden in dit MMA of combinaties hiervan voor de behandeling van dit type afgas is echter (nog) niet veel bekend.



In hoofdstuk 6 wordt het effect van dit MMA nader gekwantificeerd waarbij voornamelijk wordt aangenomen dat het toepassen van dit alternatief geen negatief effect heeft op de kwaliteit van het eindproduct. Verder wordt er bij de uitwerking van de gevolgen verondersteld dat er ten gevolge van het toepassen van het MMA geen danwel minimale secundaire emissies zullen optreden. Verder zijn de financiële gevolgen van het toepassen van een dergelijk alternatief (nog) niet in kaart gebracht en kunnen niet meegenomen worden in een afweging van de doelmatigheid van een dergelijk alternatief. Bij de uiteindelijke toepassing van dergelijke maatregelen dienen deze aspecten echter ook in beschouwing genomen te worden om een goede afweging mogelijk te maken.

Al deze aspecten dienen middels onderzoeken geverifieerd danwel vastgesteld te worden waardoor het momenteel niet mogelijk is om dit alternatief zonder meer toe te passen. In hoofdstuk 8 "leemten in kennis en evaluatie" zal hierop nader worden ingegaan.



5. BESTAANDE TOESTAND VAN HET MILIEU EN DE AUTONOME ONTWIKKELING

De bestaande toestand van het milieu wordt in dit hoofdstuk via de volgende onderwerpen beschreven:

- abiotische aspecten:
 - * lucht (§ 5.2)
 - * bodem en grondwater (§ 5.3)
 - * oppervlaktewater (§ 5.4)
 - * verkeer en geluid (§ 5.5)
- biotische aspecten:
 - * landschap (§ 5.6)
 - * ecologie (§ 5.7).

5.1 Doel

In dit hoofdstuk worden de bestaande toestand van het milieu en de autonome ontwikkelingen beschreven van de locatie en de omgeving waarin de voorgenomen activiteit is geprojecteerd. De bestaande toestand van het milieu kan worden beschouwd als een momentopname van een dynamisch proces, zoals dat zich de afgelopen decennia heeft voltrokken.

De beschrijving van de huidige toestand van het milieu en de autonome ontwikkelingen heeft het volgende tot doel:

- karakterisering van de (milieu)kwaliteit, eigenschappen, processen en relaties van/in het beschouwde gebied;
- het scheppen van een referentiekader voor de beschrijving van de mogelijke effecten van de voorgenomen activiteit;
- het vastleggen van de uitgangssituatie voor het verkrijgen van basisgegevens waaraan de effecten van de voorgenomen activiteit kunnen worden getoetst;
- het aangeven van de ontwikkeling in het beschouwde gebied indien de voorgenomen activiteit niet ten uitvoer wordt gebracht.

5.1.1 Algemeen

Zoals reeds in hoofdstuk 2 (zie § 2.1.3) is opgemerkt, speelt bij de autonome ontwikkeling de reeds vergunde uitbreiding van het bestaande tunnelbedrijf een aparte rol. Immers op de locatie is sinds 1992 een tunnelbedrijf voor de produktie van doorgroeide compost in werking. De eerste fase voorzag onder andere in dit tunnelbedrijf met daarin 60 tunnels. De vervolgfase van deze plannen houdt in dat het bestaande tunnelbedrijf met een tweede tunnelbedrijf (met nog eens circa 60 tunnels) wordt uitgebreid. De hinderwetvergunning (d.d. februari 1991) voorziet in deze geplande uitbreidingsplannen.

Bij het niet doorgaan van de voorgenomen activiteit (zijnde het realiseren van het voorproces alhier), zal de uitbreiding van het bestaande tunnelbedrijf toch worden gerealiseerd als een autonome ontwikkeling. In de bestaande toestand van het milieu zijn de gevolgen van deze geplande uitbreiding dan ook als de autonome ontwikkeling meegenomen.

Voor alle duidelijkheid wordt hier nogmaals opgemerkt dat in de vergunning-aanvragen voor de voorgenomen plannen, wel zal zijn voorzien in het aanvragen van de reeds bestaande (inclusief de geplande uitbreiding van het) tunnelbedrijf.



Immers door het voorproces hier te realiseren, komt de gehele inrichting van de CNC onder de werking van de Wet milieubeheer. Na het verlenen van de vergunning op grond van de Wet milieubeheer zal de bestaande hinderwetvergunning (voor het reeds bestaande gedeelte van de inrichting) van rechtswege komen te vervallen.

5.1.2 De planlocatie

De beschrijving van de bestaande toestand van het milieu en de autonome ontwikkelingen concentreren zich in principe tot het gebied in een straal van 20 km rondom de planlocatie. Voor de meeste onderwerpen kan de beschrijving echter worden beperkt tot een gebied in een straal van 5 km rondom de planlocatie. Deze begrenzing wordt bepaald door ervaring met het inschatten van het studiegebied en de reikwijdte en mogelijke effecten van de voorgenomen activiteit. De planlocatie wordt getoond in figuur 5.1.

De planlocatie is gesitueerd op het industrieterrein Moerdijk. Het industrieterrein beslaat een totaal oppervlak van circa 1.170 ha en wordt begrensd door het Hollandsch Diep (noorden) en de Westelijke, Zuidelijke en Oostelijke Randweg. Op het terrein is een zonering toegepast in Oost-West richting, waarbij drie typen bedrijfsactiviteiten zijn onderscheiden, te weten:

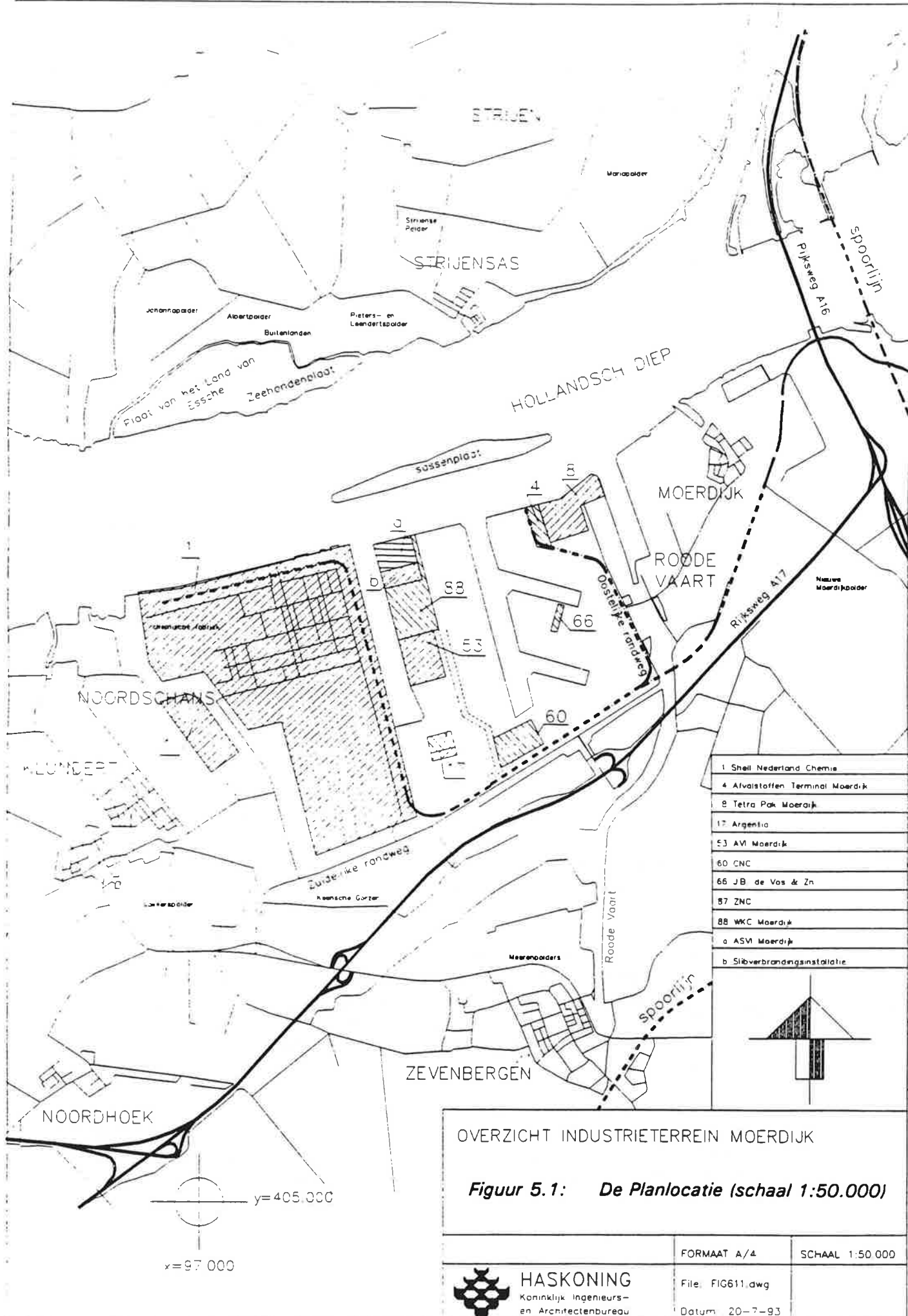
- chemie (westelijk deel);
- energie en milieutechnologie (centrale deel);
- logistiek en overige bedrijven (oostelijk deel).

Het westelijke deel, circa 470 ha, is uitgegeven aan Shell Nederland Chemie. Van deze 470 ha is momenteel 150 ha (het noordelijke deel) in gebruik. Op het nog braakliggende zuid-westelijke deel zullen naar verwachting chemische bedrijven, gerelateerd aan Shell Nederland Chemie, worden gevestigd. Het terrein ten zuidwesten van Afvalverwerking Terminal Moerdijk (ATM) is voorlopig uitgegeven aan de EPZ (Energieproductiebedrijf Zuid-Nederland). Op een gedeelte van dit terrein zal een warmtekrachtcentrale worden gerealiseerd (EPZ, 1991).

Op het westelijk deel van industrieterrein Moerdijk zullen naar verwachting veelal milieu-technologische bedrijven worden gevestigd. Bedrijven die al zijn gevestigd of waarvan de vestiging zo goed als zeker is, zijn onder andere:

- op- en overslag gevaarlijke (vloeï-)stoffen;
- tijdelijke opslagplaatsen vervuilde grond (TOP's);
- composteringsinstallaties voor GFT-afval;
- grondreiniging;
- tankreiniging;
- KCA-depots.

De Stuurgroep Convenant Moerdijk (SCM) heeft de plannen voor de voorgenomen vestiging van deze bedrijven voorlopig goedgekeurd. Het criterium dat de Stuurgroep hiervoor hanteert is onder andere dat de vereiste milieuvergunningen voor de bedrijven worden verleend. Voor de voorgenomen uitbreidingsplannen van de CNC, gesitueerd op het zuidwestelijke deel van het industrieterrein, heeft de SCM echter nog geen definitief advies opgesteld. Hiermee wordt gewacht, totdat de gevolgen voor het milieu en met name de bestrijding van de geuremissie op een voldoende wijze inzichtelijk zijn gemaakt. Voor het realiseren van de voorgenomen plannen wordt momenteel het onderhavige MER opgesteld, gevolgd door vergunningaanvragen op grond van de Wet milieubeheer en de Wet verontreiniging oppervlaktewateren.





Op het noordoostelijk deel van het industrieterrein, zijn reeds enkele bedrijven gevestigd (onder andere ATM, Tetrapak Moerdijk B.V., verpakkingsmaterialen en Oilfield International Equipment and Supplies inc., chemische offshore distributie). Het zuidoostelijk deel van het industrieterrein, bestemd voor logistieke bedrijfsactiviteiten, is nog niet definitief uitgegeven.

Hieronder worden de belangrijkste initiatieven genoemd die van invloed zijn op de autonome ontwikkelingen van het milieu op het industrieterrein. Bij de beschouwing over de autonome ontwikkelingen per milieucompartiment worden deze initiatieven verder behandeld. De lokaties van de initiatieven ten opzichte van CNC worden getoond in figuur 5.1.

300 MWe Warmtekrachtcentrale Moerdijk

De NV Electriciteits-Produktiemaatschappij Zuid-Nederland (EPZ) heeft het voornemen een warmtekrachtcentrale te realiseren op het centrale deel van het industrieterrein (EPZ, 1991). Vergunningaanvragen en het bijbehorend milieu-effectrapport zijn in september 1991 ingediend. De vergunningen zijn verleend. Naar verwachting zal de installatie in 1996 in gebruik worden genomen.

AVI Moerdijk

De NV Afvalverbranding Zuid-Nederland (AZN) heeft het voornemen tot realisatie van een grootschalige afvalverbrandingsinstallatie voor huishoudelijk en daarmee vergelijkbaar bedrijfsafval met een capaciteit van 600.000 ton per jaar. De vergunningaanvragen en het milieu-effectrapport zijn in maart 1992 ingediend (HASKONING, 1992^b). De vergunningen zijn in februari 1993 verleend. De installatie zal medio 1996 in gebruik kunnen worden genomen.

Afvalscheidings- en vergistingsinstallatie

Het Provinciaal Afvalverwijderingsbedrijf Zuid-Holland N.V. (PROAV) heeft het voornemen een afvalscheidings- en vergistingsinstallatie (ASVI Moerdijk) te realiseren op de noordwestelijke punt van het centrale gedeelte van het industrieterrein. De installatie wordt ingericht voor de verwerking van circa 100.000 ton huishoudelijk afval per jaar uit Zuid Holland en 30.000 ton bedrijfsafval per jaar uit Noord-Brabant. Voor de realisatie wordt een m.e.r.-procedure doorlopen. De startnotitie is op 10 februari 1993 ingediend (PROAV, 1993).

GFT-Composteringsinstallatie ZNC

De Zuid-Nederlandse Composteringsmaatschappij (ZNC) heeft het voornemen een composteringsinstallatie voor GFT-afval te realiseren met een capaciteit van 100.000 ton per jaar. De vergunningaanvragen en het milieu-effectrapport zijn ingediend (DHV, 1992^a). De installatie zal naar verwachting eind 1993/begin 1994 gereed zijn.

Shredderinstallatie J.B. de Vos en Zn BV

J.B. de Vos en Zn BV beschikt over een vergunning op grond van de Afvalstoffenwet voor de oprichting van een inrichting voor de opslag en verwerking van autowrakken, welvaartschroot, industriestaal en kunststoffen. In deze inrichting zal circa 50.000 ton autowrakken en schroot en kunststoffen worden verwerkt met een totale capaciteit van circa 150.000 ton per jaar.



Fotografische afvalstoffen Argentia BV

Handelsonderneming Argentia BV heeft het voornemen een inrichting te realiseren voor het bewerken, verwerken en opslaan van fotografische chemische vloeistoffen en afvalstoffen. De opslagcapaciteit bedraagt 1.000 tot 1.500 ton. De verwerkingscapaciteit bedraagt circa 10.715 ton per jaar waarvan 7.700 ton vloeistoffen en 3.015 ton kunststofafval. De startnotitie voor de m.e.r.-procedure is op 11 juni 1992 ingediend (Argentia, 1992).

Regionale stortplaats Keeneweg

Op 16 oktober 1992 zijn vergunningen c.q. ontheffing verleend voor het inrichten van een stortplaats aan de Keeneweg te Zevenbergen voor huishoudelijk afval en bedrijfsafval en enkele C3- en C4-afvalstoffen. De capaciteit van de stortplaats bedraagt circa 1,66 miljoen m³. Deze capaciteit zal naar verwachting begin 1996 zijn benut (DHV, 1992^b).

Slibverbrandingsinstallatie

Het industrieterrein is met Helmond en Tilburg een van de drie te beschouwen lokaties voor een centrale slibverbrandingsinstallatie voor de verwerking van zuiveringsslib uit Noord-Brabant. Het initiatief hiertoe is genomen door de vijf betrokken waterschappen in Noord-Brabant. De startnotitie voor een combi-MER, combinatie van lokatiekeuze- en inrichtings-MER, is in december 1991 ingediend (TAUW, 1991). De m.e.r.-procedure, en daarmee ook de lokatiekeuze, is nagenoeg afgerond.

Afvalstoffen Terminal Moerdijk (ATM)

ATM is een bestaand bedrijf voor de be- en verwerking van (vooral chemische) afvalstoffen. Momenteel loopt voor een voorgenomen uitbreiding van de verwerkingscapaciteit een m.e.r.-procedure in het kader van de Wet milieubeheer (voorheen Afvalstoffenwet (Aw) en de Wet chemische afvalstoffen (Wca)) en de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo).

Hollandsch Diep - waterbodem

Er bestaat het voornemen om een bergingslocatie te realiseren voor verontreinigd baggerspecie in het Hollandsch Diep. de initiatiefnemers van dit voornemen zijn de Colleges der Gedeputeerde Staten van de Provincies Noord Brabant en Zuid Holland en Rijkswaterstaat/Directie Zuid Holland (informatie Rijkswaterstaat, Directie Zuid Holland).



5.2 Lucht

In deze paragraaf wordt een overzicht gegeven van de huidige luchtkwaliteit in het westelijk deel van de Provincie Noord-Brabant. Aan de orde komen de algemene luchtkwaliteit (§ 5.2.1), emissies (§ 5.2.2), deposities (§ 5.2.3) en de autonome ontwikkeling (§ 5.2.4).

5.2.1 Algemene luchtkwaliteit

Voor de beschrijving van de algemene luchtkwaliteit wordt gebruik gemaakt van de meetgegevens van het Nationaal Meetnet Luchtverontreiniging (NML) van het RIVM en wel met name van de meetstations Westmaas (nr. 437), Heijningen (nr. 210), Dussen (nr. 202) en Terheijden (nr. 207). Verder bevindt zich nabij Moerdijk bij Noordschans een meetstation van TNO en de Provincie Noord Brabant waar vluchtige koolwaterstoffen worden gemeten.

Daarnaast is nagegaan in hoeverre de recent door TNO gerapporteerde gegevens bruikbaar zijn in dit MER. Het betreft hier een onderzoek naar de aard en mate van luchtverontreiniging die de oorzaak zou kunnen zijn van het regelmatig optreden van stankoverlast bij wind waaiend uit het Antwerpse industriegebied. De hieraan ten grondslag liggende metingen hebben echter betrekking op de relatief vluchtige organische componenten. Deze componenten worden echter in de situatie voor CNC te Moerdijk niet als relevant beschouwd en zijn in dit kader (beschrijving luchtkwaliteit) buiten beschouwing gelaten (zie ook aspect "geur").

Westmaas is het enige meetstation in de nabijheid van Moerdijk waar een grote reeks van luchtverontreinigende componenten wordt gemeten. Bij de andere stations wordt alleen SO₂ danwel koolwaterstoffen gemeten. Station Westmaas ligt op circa 15 km van de geplande locatie. Waar gegevens voor Westmaas ontbreken zijn gegevens van het meetstation Houtakker (nr. 230), gelegen op circa 40 km van de geplande locatie, gebruikt. Beide meetstations liggen in een gebied dat vergelijkbaar is met de omgeving van de geplande locatie te Moerdijk, met dit verschil dat in Moerdijk een groot industrieterrein in ontwikkeling is.

Het geringe aantal meetstations heeft tot gevolg dat geen volledig lokaal beeld van de luchtkwaliteit in het gebied geschetst kan worden. Derhalve worden ook landelijk gemiddelde achtergrondwaarden meegenomen. Een overzicht van de beschikbare meetgegevens wordt gegeven in tabel 5.2.1. Tevens zijn de relevante richt- en grenswaarden vermeld.

Voor vrijwel alle componenten liggen de bij Westmaas gemeten concentraties rond de landelijk gemiddelde concentratie. Voor Moerdijk ontbreken exacte immissiegegevens. Omdat op het industrieterrein van Moerdijk met name Shell Nederland Chemie een aantal componenten in aanzienlijke hoeveelheden emitteert, mag verwacht worden dat de immissieconcentraties bij Moerdijk verhoogd zijn ten opzichte van die gemeten op het meetstation Westmaas.

Tabel 5.2.1: Achtergrondconcentraties aan luchtverontreinigende stoffen
(RIVM, 1992)

Component	Landelijk gemiddelde ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Gemeten luchtkwaliteit ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Richtwaarde* ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Grenswaarde* ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Periode
Stof	53	56 (1)	-	150 (5)	jaargemiddeld
Verzurende componenten					
SO₂	10	14	-	-	jaargemiddelde
	7	10	30	75	50% (daggem.)
	34	40	80	200	95% (daggem.)
	53	61	100	250	98% (daggem.)
NH₄⁺ + NH₃	11	-	-	-	jaargemiddelde
	33	-	-	-	98% (daggem.)
NO₂	30	34	-	-	jaargemiddelde
	-	33	25	-	50% (uurgem.)
	-	68	-	-	95% (uurgem.)
	183	76	80	135	98% (uurgem.)
	-	94	-	175	99.5% (uurgem.)
Onverbrande organische verbindingen					
CO	460	500	-	-	jaargemiddelde
	-	400	-	-	50% (uurgem.)
	-	1190	-	-	95% (uurgem.)
	1420	1450	-	-	98% (uurgem.)
Zware metalen					
Arseen	2,3*10 ⁻³	2,95*10 ⁻³	-	-	jaargemiddeld
Cadmium	0,7*10 ⁻³	0,78*10 ⁻³	-	1-5*10 ⁻³ (2)	jaargemiddeld
Kwik	0,3-0,01 (3)	-	-	-	jaargemiddeld
Lood	0,08	0,056	-	0,5	jaargemiddeld
	-	-	-	2	98% (daggem.)
Zink	0,10	0,077	-	-	jaargemiddeld
Zware metalen	-	0,15 (4)	-	-	jaargemiddeld

* NER, Bijlage 1

(-) Niet gemeten/bepaald;

(1) Meetstation Vlaardingen, Dienst Centraal Milieubeheer Rijnmond, RIVM, 1991;

(2) WHO-richtwaarde voor landelijke gebieden, RIVM 1992; Luchtkwaliteit, jaaroverzicht 1991, p.64;

(3) RIVM, 1989; verspreiding van deposities van dioxines, dibenzofuranen en zware metalen geëmitteerd door afvalverbrandingsinstallaties, hoofdstuk 6;

(4) Berekend uit RIVM, 1992; gemiddelde gehalte zware metalen in stof voor het meetstation Houtakker (som van Pb, Zn, Cd en As), meetwaarden RIVM (LML);

(5) Grenswaarden voor luchtkwaliteitseisen van de EG (TA-luft, deel 13, paragraaf 4.5.1), bepaald volgens de gravimetrische methode. Grenswaarde voor fijn stof (< 10 μm) is 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als jaargemiddelde waarde (NER, bijlage 1).



5.2.2 Emissies

Voor de bestaande milieusituatie worden, in verband met mogelijke veranderingen in de achtergrondconcentraties op leefniveau door de voorgenomen activiteit, de emissies beschreven van de luchtverontreinigende stoffen zwaveldioxide (SO_2), stikstofoxiden (NO_x), ammoniak (NH_3), koolstofmonoxide (CO), stof, enkele zware metalen (onder andere Cd, Hg, Cu, Pb, Zn) en geur. De eerste drie genoemde stoffen hebben een sterk verzurende werking. Deze worden derhalve tezamen besproken. De overige drie stofgroepen komen gescheiden aan de orde. Een overzicht van de emissies van de betreffende stoffen is weergegeven in tabel 5.2.2, 5.2.3 en 5.2.4. De tabellen geven een overzicht van de de emissies van de componenten naar lucht in het studiegebied, de provincie Noord Brabant en Nederland. De emissies in het studiegebied zijn weergegeven voor een gebied van 20×20 km. Bij de presentatie van de emissie in Noord-Brabant (5.106 km^2) en Nederland (37.291 km^2) is uitgegaan van de totale emissie in dit gebied.

De mogelijke effecten en overige informatie over genoemde stofgroepen worden in hoofdstuk 6 behandeld.

Verzurende stoffen

In het rapport "Emissieregistratie Nederland" (VROM, 1990^a) zijn de emissies van NO_x en SO_2 van een aantal bronnen vermeld. Nederland is voor deze registratie opgedeeld in kaartvlakken van $20 \times 20 \text{ km}^2$ waarbij Moerdijk is gelegen in het kaartvlak E6. De gegevens uit dit rapport zijn afkomstig uit de tweede landelijke registratieronde van emissies, gehouden van 1981 tot en met 1984.

Gegevens van industriële emissies zijn afkomstig van de vierde registratieronde, basisjaar 1988, en zijn recentelijk gerapporteerd (VROM 1992). Dit rapport betreft vooral de resultaten van de individuele emissieregistratie die hoofdzakelijk gebaseerd is op door bedrijven aangeleverde gegevens.

Voor de totale emissie in Noord-Brabant is eveneens gebruik gemaakt van dit rapport (VROM, 1992). Als studiegebied is, overeenkomstig "Emissieregistratie Nederland" (VROM, 1990), een kaartvierkant van $20 \times 20 \text{ km}^2$ aangehouden.

Tabel 5.2.2: Luchtemissies van SO₂, NO_x en NH₃ in ton per jaar (VROM, 1990^a)

Bron	SO ₂ (1)	NO _x (2)	NH ₃ (3)
Industrie totaal (5)	1.411	2.262	0,1
Natuurlijke processen	207	166	-
Agrarische activiteiten	-	-	1.100
Ruimteverwarming	33	133	0
Verkeer (4)	300	5.170	0
Diversen	3	21	-
Totaal in studiegebied	1.954	7.752	1.100
Totaal in Noord-Brabant (6):			
Industrieel	23.739	26.228	219
Niet-industrieel	4.260	56.100	60.100
Totaal in Nederland '88 (6):	237.000	579.000	233.000

N.B. De emissies zijn afgerond naar boven op tientallen

- Geen emissiegegevens bekend

(1) Inclusief zwavelwaterstof

(2) Stikstofdioxide en stikstofmonoxide (berekend als stikstofdioxide)

(3) Ammoniakemissie in Nederland in 1987 en 1988, rapportnummer 228471006, RIVM 1989

(4) Verkeer, inclusief schep- en luchtvaartverkeer en spoorwegverkeer

(5) De meest recente beschikbare gegevens van industriële emissies, verstrekt door de Afdeling Emissieregistratie en Informatiemanagement van de Hoofddirectie van de Volksgezondheid voor de hygiëne van het milieu

(6) Industriële emissies in Nederland, vierde inventarisatieronde, basisjaar 1988 (VROM, 1992)

De emissie van SO₂ en NH₃ is in het studiegebied lager dan de gemiddelde emissie op provinciaal of landelijk niveau. De emissie van NO_x is hoger dan de gemiddelde waarde op provinciaal of landelijk niveau.

Koolstofmonoxide

In het rapport "Emissieregistratie Nederland" (VROM, 1990^a) zijn de emissies van CO van een aantal bronnen vermeld. De gegevens uit dit rapport zijn afkomstig uit de tweede landelijke registratieronde van emissies, gehouden van 1981 tot en met 1984. De emissie van koolstofmonoxide in de omgeving van Moerdijk wordt weergegeven in tabel 5.2.3.

Tabel 5.2.3: Luchtemissie van koolstofmonoxide (CO) in ton per jaar in studiegebied (VROM, 1990^a)

Bron	Koolstofmonoxide
Industrie (3)	747
Natuurlijke processen	171
Ruimteverwarming	216
Verkeer (1)	7.733
Diversen	49
Totaal in studiegebied	8.917
Totaal in Noord-Brabant (2):	
Industrieel	2.649
Niet-industrieel	136.000
Totaal in Nederland (1988) (2)	1200.000

(1) Inclusief schep-, luchtvaart- en spoorwegverkeer

(2) Industriële emissies in Nederland, vierde inventarisatieronde, basisjaar 1988 (VROM, 1992)

(3) De meest recente beschikbare gegevens van industriële emissies, verstrekt door de Afdeling Emissieregistratie en Informatiemanagement van de Hoofddirectie van de Volksgezondheid voor de hygiëne van het milieu



De gemiddelde emissie van CO in het studiegebied is lager dan het gemiddelde emissie in de provincie of in Nederland.

Metalen

Met betrekking tot de emissies van metalen ontbreken collectieve gegevens specifiek voor het studiegebied. Uit de reeds genoemde publicatiereeks "Industriële emissies in Nederland", Vierde inventarisatieronde (VROM, 1992) zijn individuele emissies af te leiden voor de gehele Provincie Noord-Brabant. In tabel 5.2.4 staan deze vermeld.

Tabel 5.2.4: Industriële individueel geregistreerde luchtemissies van zware metalen in ton per jaar in de Provincie Noord-Brabant (VROM, 1992)

Metaal	Industriële emissie	Niet-industriële emissie
Antimoon (Sb)	6,6	-
Arsen (As)	0,0	-
Cadmium (Cd)	0,1	0,14
Chroom (Cr)	0,6	0,11
Koper (Cu)	0,4	6,4
Kwik (Hg)	0,0	0,06
Lood (Pb)	0,3	50
Nikkel (Ni)	0,5	-
Zink (Zn)	44,0	-
Totaal in Noord-Brabant	52,5	56,71

Met name door de relatief hoge emissie van zink is de individueel geregistreerde emissie van het totaal aan zware metalen voor de Provincie Noord-Brabant na Noord- en Zuid-Holland het hoogste van Nederland.

Stof

De meest recente beschikbare gegevens van industriële en niet industriële stofemissies voor het studiegebied zijn verstrekt door de Afdeling Emissieregistratie en Informatiemanagement van de Hoofdinspectie van de Volksgezondheid voor de hygiëne van het milieu.

Bij de presentatie van de industriële emissies is een onderscheid gemaakt in "grof" stof ($> 10 \mu\text{m}$) en "fijn" stof ($< 10 \mu\text{m}$). De emissie van fijn stof bedraagt 108,1 ton/jaar. De emissie van grof stof bedraagt 19,4 ton/jaar.

Voor niet-industriële emissies bedraagt de stofemissie 202 ton/jaar bestaande uit roet en vliegast. De grootste bijdrage wordt geleverd door roet uit verbrandingsmotoren (192 ton/jaar).

In "Industriële emissies in Nederland", Vierde inventarisatieronde (VROM 1992) zijn de stofemissies gegeven van fijn en grof stof voor geheel Nederland. De emissie van fijn stof bedraagt in Nederland 70.000 ton/jaar. De emissie van grof stof bedraagt in Nederland 14.500 ton/jaar.

Geur

Gezien het beperkte verspreidingspatroon van geur treedt geuroverlast voornamelijk op lokaal niveau op. Geaccumuleerde gegevens voor geur ter bepaling van de luchtkwaliteit zijn niet bekend voor het betreffende gebied. Het blijkt echter dat er in het zuidwestelijk deel van Noord-Brabant regelmatig sprake is van stankoverlast bij wind waaiend uit de richting van het Antwerpse industriegebied.



Om inzicht te krijgen in de aard en mate van luchtverontreiniging tijdens dergelijke klachten is eind 1984 in opdracht van de Provincie Noord-Brabant door TNO een gefaseerd meetprogramma gestart in het Nederlandse grensgebied. Uit de metingen, die zijn verricht op de relatief vluchtige organische componenten, blijkt dat de verontreinigingsniveaus van de gemeten organische componenten in de perioden met klachten over het algemeen hoger zijn dan in de perioden zonder klachten. Vaak blijken ook vooral de SO_2 -concentraties op de meetpunten van het Landelijk Meetnet van het RIVM in de omgeving duidelijk verhoogd te zijn. Een relatie tussen de gemeten verontreiniging en de aard van de klachten blijkt echter lang niet altijd mogelijk. Met het doel informatie te verzamelen op basis waarvan het meetproject zou kunnen worden bijgestuurd, is een Modelstudie Grensoverschrijdende Luchtverontreiniging uitgevoerd. Onderdeel van die studie vormt een inventarisatie van de emissies in het Antwerps industriegebied en een onderzoek naar de meetstrategie voor meting van organische componenten tijdens een klachtenepisode en voor de componenten SO_2 , NO_x en O_3 in het landelijk meetnet van het RIVM. Deze resultaten zijn gepresenteerd in een tweetal rapporten (TNO, 1991^a en TNO, 1991^b). In een derde rapport worden aanbevelingen gedaan over mogelijk toe te passen rekenmethodes om een eerste inschatting te maken van de mogelijke oorzaak en veroorzaker van binnengekomen klachtenmeldingen (TNO, 1992). Concrete data met betrekking tot deze problematiek zijn echter nog niet beschikbaar.

5.2.3 Depositie

Bij depositie of neerslag van luchtverontreinigende stoffen wordt onderscheid gemaakt in droge en natte depositie. Binnen deze paragraaf wordt de depositie van de verzurende stoffen (SO_x , NO_x , en NH_x), en zware metalen geabsorbeerd aan stof behandeld.

Verzurende stoffen

In het jaaroverzicht over 1991 van het RIVM (RIVM, 1992) staat de totale depositie van SO_x , NO_x en NH_x in het studiegebied vermeld. In tabel 5.2.5 zijn deze deposities samengevat.

Tabel 5.2.5: Gemiddelde deposities van potentieel verzurende stoffen in Noord-Brabant-West in mol H^+ per hectare per jaar (RIVM, 1992)

Component	Droge depositie	Natte depositie	Totale depositie	Gemiddelde depositie NL
SO_x	600	250	850	600
NO_x	740	260	1000	950
NH_x	1040	550	1590	1930
Potentieel zuur*	3000	1300	4300	4100

* Potentiële zure depositie = 2 * depositie SO_x + depositie NO_x + depositie NH_x

Uit tabel 5.2.5 blijkt dat in westelijk Noord-Brabant de totale zure depositie hoger is dan de landelijk gemiddelde depositie. Dit wordt voornamelijk veroorzaakt door de verhoogde depositie van SO_x .

**Zware metalen gebonden aan stof**

Metingen in Gilze-Rijen in het kader van Landelijk Meetnet Regenwatersamenstelling (LMR) worden representatief geacht voor de natte depositie van arseen, cadmium, koper, lood en zink in het studiegebied. In tabel 5.2.6 wordt deze natte depositie in mol per ha per jaar weergegeven (RIVM, 1991).

Tabel 5.2.6: Natte depositie van enkele zware metalen in mmol per ha per jaar (RIVM, 1992)

Component	Natte depositie land. gemiddelde	Natte depositie Gilze-Rijen (1)
As	#	#
Cd	12	11
Cu	320	310
Pb	170	120
Zn	2.600	4.100

de concentraties van arseen waren lager of gelijk aan de onderste analyse grens
(1) gemeten in het LMR, meetstation Gilze-Rijen (nr.231).

5.2.4 Autonome ontwikkeling

Uitbreiding tunnelbedrijf Moerdijk

Momenteel zijn 60 tunnels gerealiseerd en in bedrijf. De hiermee samenhangende emissie naar lucht is beschreven in hoofdstuk 2 en wordt gezien als de feitelijke referentiesituatie (conform de richtlijnen voor het opstellen van dit MER).

Door G.S. van Noord Brabant is een vergunning afgegeven die voorziet in de bouw van in totaal 120 tunnels met een totale verwerkingscapaciteit van circa 360.000 ton grondstof. Bij het niet doorgaan van de voorgenomen activiteit zal deze uitbreiding toch worden gerealiseerd. Deze situatie wordt gezien als de juridische referentiesituatie (conform richtlijn) en zal als autonome ontwikkeling worden meegenomen in de beschrijving van de gevolgen voor het milieu.

Bij de uitbreiding van het bestaande tunnelbedrijf neemt de verwerkingscapaciteit met een factor 2 toe (van 180.000/jaar naar 360.000 ton/jaar). De hiermee samenhangende emissies zullen evenredig toenemen met dien verstande dat er bij de uitbreiding geen extra opslaghal gerealiseerd zal worden en de ventilatielucht die vrijkomt tijdens het vullen in de bestaande vulluchtwater (water 2) behandeld zal gaan worden.

De emissie van het huidige tunnelbedrijf is reeds beschreven in § 2.3.1 waarbij als referentiesituatie wordt gekozen voor een totaal geoptimaliseerd wassysteem zoals dit in tabel 2.3.4 is aangegeven.

Bij het niet doorgaan van de voorgenomen activiteit zal alle lucht uit de tunnelbedrijven behandeld worden met een zure water gevolgd door een nabehandeling in een biofilter (dit in tegenstelling tot de situatie zoals deze beschreven is in de voorgenomen activiteit waarbij de lucht uit het huidige tunnelbedrijf zal worden hergebruikt in de toekomstig te bouwen meng- en IVC-fabriek).



Zoals reeds in hoofdstuk 4 is aangegeven wordt verwacht dat met dit systeem het verwijderingsrendement voor geur circa 80% en voor ammoniak circa 99% zal bedragen.

In de onderstaande tabellen 5.2.7 en 5.2.8 wordt aangegeven wat de emissie naar de lucht zal bedragen voor respectievelijk geur en ammoniak bij de realisatie van het tweede tunnelbedrijf en het niet doorgaan van de voorgenomen activiteit (juridische referentiesituatie).

Tabel 5.2.7: Geprognostiseerde geurvrachten van de luchtstromen in de juridische referentiesituatie

Proces onderdeel	Jaargemiddelde geurvracht 10 ⁶ [GE/uur]					
	dagperiode		nachtperiode		weekends	
	ongereinigd	gereinigd	ongereinigd	gereinigd	ongereinigd	gereinigd
Tunnelbedrijf 1						
-laadhal	9	9	0	0	0	0
-vultunnels*	340	340	0	0	0	0
-opslaghal	1.600	320	1.600	320	0	0
-uitzweetfase	2.200	440	2.200	440	2.200	440
-entfase*	50	50	0	0	0	0
-doorgroefase	80	80	80	80	80	80
Tunnelbedrijf 2						
-laadhal	9	9	0	0	0	0
-uitzweetfase	2.200	440	2.200	440	2.200	440
-doorgroefase	80	80	80	80	80	80
Totaal						
- Handling	1.960	680	1.600	320	0	0
- Tunnelproces	4.610	1.090	4.560	1.040	4.560	1.040

NB : werkdag is gelijk aan 3.120 uur/jaar (12 uur/dag x 5 dagen/week x 52 weken/jaar)

nacht is gelijk aan 3.120 uur/jaar (12 uur/dag x 5 dagen/week x 52 weken/jaar)

weekend is gelijk aan 2.500 uur/jaar (24 uur/dag x 2 dagen/week x 52 weken/jaar)

* : bedrijfstijd ca 1.600 met één tunnelbedrijf en ca. 3.120 uur met beide tunnelbedrijven


Tabel 5.2.8: Geprognostiseerde ammoniakvrachten in de juridische referentiesituatie

Proces onderdeel	Jaargemiddelde ammoniakvracht [g/uur]					
	dagperiode		nachtperiode		weekends	
	ongereinigd	gereinigd	ongereinigd	gereinigd	ongereinigd	gereinigd
Tunnelbedrijf 1						
-laadhal	3	3	0	0	0	0
-vultunnels*	1.800	18	0	0	0	0
-opslaghal	1.300	13	1.300	13	0	0
-uitzweetfase	35.000	350	35.000	350	35.000	350
-entfase*	9	9	0	0	0	0
-doorgroefase	25	25	25	25	25	25
Tunnelbedrijf 2						
-laadhal	3	3	0	0	0	0
-uitzweetfase	35.000	350	35.000	350	35.000	350
-doorgroefase	25	25	25	25	25	25
Totaal						
- Handling	3.110	37	1.300	13	0	0
- Tunnelproces	70.060	760	70.050	750	70.050	750

NB : werkdag is gelijk aan 3.120 uur/jaar (12 uur/dag x 5 dagen/week x 52 weken/jaar)

nacht is gelijk aan 3.120 uur/jaar (12 uur/dag x 5 dagen/week x 52 weken/jaar)

weekend is gelijk aan 2.500 uur/jaar (24 uur/dag x 2 dagen/week x 52 weken/jaar)

* : bedrijfstijd ca 1.600 met één tunnelbedrijf en ca. 3.120 uur met beide tunnelbedrijven

De gevolgen voor het milieu ten gevolge van deze juridische referentiesituatie wordt gegeven in hoofdstuk 6.

Overige activiteiten Moerdijk

Op dit moment is van het totale industrieterrein met een oppervlak van 1.170 ha circa de helft verkocht. Op de rest van het industrieterrein zullen in de toekomst ook industriële activiteiten worden ontwikkeld, zodat de emissies naar de lucht toenemen.

In de tabellen 5.2.9 en 5.2.10 wordt een overzicht gegeven van de verwachte emissies naar de lucht van de genoemde initiatieven.

In § 5.1.2 zijn de initiatieven genoemd die een niet te verwaarlozen invloed op de luchtkwaliteit hebben.

**Tabel 5.2.9: Verwachte emissie naar de lucht van verzurende componenten bij autonome ontwikkelingen**

Bedrijf	SO ₂ [t/j]	NO _x [t/j]	NH ₃ [t/j]	HCl [t/j]	HF [t/j]
WKC Moerdijk	0,13	1086	-	-	-
AVI Moerdijk	107,2	178,5	7,1	18,0	1,9
Argentia*	-	-	-	-	-
ATM	151,6 ¹⁾ 41,2 ²⁾	62,9	-	8,0 ¹⁾ 6,5 ²⁾	0,12
Shredderinstallatie	-	-	-	0,2**	-
Composteringsinstallatie ZNC	-	-	3,8	-	-

* MER nog niet ingediend

** Op basis van tabel 5.3.1 uit de MER Shredder de Vos Recycling, een debiet van 100.000 m³/uur en een bedrijfstijd van 7.00 - 18.00 op maandag t/m vrijdag en 7.00 - 13.00 op zaterdag

1) zonder water

2) met water

- geen emissie of geen informatie beschikbaar

Tabel 5.2.10: Verwachte emissie naar de lucht van niet-verzurende componenten bij autonome ontwikkelingen

Bedrijf	CO ₂ [kt/j]	CO [t/j]	C ₂ H ₄ [t/j]	PAK [kg/j]	PCB [kg/j]	PCDD/- PCDF's [g/j]	Zware metalen [kg/j]	Stof [t/j]
WKC Moerdijk	808	-	-	-	-	-	-	-
AVI Moerdijk	600	178,5	36,0	0,2	0,3	0,2	1072	10,5
Argentia*	-	-	-	-	-	-	-	-
ATM	41,6	74,4	16,0	480	-	12*10 ⁻³	561	0,4
Shredderinstallatie	-	-	32	-	-	-	-	4**
Composteringsinstallatie ZNC	-	-	-	-	-	-	-	-

* MER nog niet ingediend

** Op basis van tabel 5.3.1 uit de MER Shredder de Vos Recycling, een debiet van 100.000 m³/uur en een bedrijfstijd van 7.00 - 18.00 op maandag t/m vrijdag en 7.00 - 13.00 op zaterdag

- geen emissie of geen informatie beschikbaar

Voor het overige is op dit moment grotendeels nog onduidelijk welke industriële activiteiten met een zekere invloed op de luchtkwaliteit zullen gaan plaatsvinden. Bovendien zijn er door het bevoegd gezag (nog) geen normen opgesteld, waaraan alle bedrijven op het industrieterrein Moerdijk als één geheel (stolpprincipe), kunnen worden getoetst. Vandaar dat moet worden volstaan met een verwijzing naar de reductiedoelstellingen, zoals deze zijn opgenomen in het NMP, het provinciaal milieubeleidsplan en aanvullend beleid van Gedeputeerde Staten.



Op grond hiervan kan worden vermeld dat, indien de reductiedoelstelling ten aanzien van uitstoot van SO_2 , NO_x , CO_2 , prioritaire stoffen als Cd, Hg en dergelijke, zoals geformuleerd in de genoemde plannen (o.a. NMP en NMP⁺) en de beleidsplannen ten aanzien van de verkeersmobiliteit, worden gerealiseerd, de achtergrondkwaliteit van de lucht waarschijnlijk zal verbeteren (vooralsnog afgezien van buitenlandse ontwikkelingen en bijdragen). Een overzicht van genoemde reductiedoelstellingen uit het NMP wordt gegeven in tabel 5.2.11.

Tabel 5.2.11: Overzicht afgeleide reductiedoelstellingen uit het NMP voor het jaar 2000 (NMP, 1989; NMP⁺, 1990)

Component	Uitstootreductie in 2000
CO_2	3 à 5% (1)
SO_2 NO_x NH_3	circa 60% (2) circa 50% (2) circa 70% (2)
Vluchtige organische stoffen Prioritaire stoffen (bijvoorbeeld Cd, Hg)	circa 60% (3) circa 50-90%

(1) ten opzichte van 1989

(2) ten opzichte van 1985

(3) ten opzichte van 1985, zoals vermeld in het KWS 2000 beleidsplan voor de chemische industrie

5.3 Bodem en grondwater

In deze paragraaf worden de huidige toestand van de bodem en het grondwater rond de planlocatie besproken. Ingegaan wordt enerzijds op de bodemopbouw (5.3.1) en bodemkwaliteit (5.3.2), de grondwaterkwaliteit (5.3.3) en grondwateronttrekkingen en grondwaterstroming (5.3.4). Tevens wordt de autonome ontwikkeling aangegeven (5.3.5).

5.3.1 Bodemopbouw

De bovenste twee à drie meter van de planlocatie bestaat uit opgespoten zand en slib. Het huidige maaiveld bevindt zich op circa 3,6 m + NAP. Onder de zandlaag bevindt zich de voormalige deklaag. Deze deklaag verschilt plaatselijk sterk van samenstelling en bestaat uit klei, veen en zand. De dikte van de voormalige deklaag varieert van 7 tot 10 meter (4 à 7 m-NAP). Onder de voormalige deklaag bevindt zich het eerste watervoerend pakket. De dikte van dit pakket bedraagt circa 5 meter. Het pakket bestaat uit fijne tot matig grove humeuze zanden (Formatie van Twente). Zie voor een volledige beschrijving van de bodemopbouw bijlage 5.3

In begin 1991 is de laatste ophooglaag op het reeds in gebruik zijnde gedeelte van het terrein aangebracht. Momenteel wordt het gedeelte, waarop de voorgenomen activiteit is beoogd, opgehoogd. De hoogte ter plaatse van de planlocatie bedraagt 3,60 - 3,80 m + NAP. De ontwerphoogte van het terrein is 3,20 m + NAP. In 1989 is onderzoek uitgevoerd naar het optreden van zettingen (Heidemij, 1989). Uit het onderzoek is geconcludeerd dat de consolidatieperiode circa 2 jaar zal bedragen. Door het aanbrengen van een extra ophoging (voorbelasting) wordt deze verwachte zetting(stijd) drastisch teruggebracht, waardoor eerder met het realiseren van de voorgenomen plannen kan worden begonnen.

Voor de bebouwing heeft de (rest)zetting geen gevolgen aangezien deze op palen wordt gerealiseerd. Voor de bestrating heeft de zetting wel gevolgen. Echter door het aanbrengen van een voorbelasting zal de restzetting minimaal zijn, waardoor de gevolgen eveneens tot een minimum worden beperkt.

5.3.2 Bodemkwaliteit

De kwaliteit van de voormalige deklaag en de opgespoten zand- en sliblaag ter plaatse van de locatie, waarop het bestaande tunnelbedrijf is gerealiseerd, is onderzocht in 1990 (Heidemij, 1990^a). Uit het eerste indicatief bodemonderzoek, naar de voormalige deklaag, werd geconcludeerd dat geen verontreinigingen aanwezig zijn (geen overschrijding van de B-waarde). Het tweede onderzoek, met name naar de opgespoten zand- en sliblaag, gaf eveneens aan dat in de bovenste twee meter geen verontreinigingen boven de B-waarde aanwezig zijn (zie ook § 5.3.3).

Het onderzoek uitgevoerd naar de kwaliteit van de bodem en het grondwater ter plaatse van de voorgenomen activiteit (Heidemij, 1993) heeft aangetoond, dat er geen verontreinigingen aanwezig zijn (geen overschrijding van de B-waarden) in de bodem. In het grondwater is voor de volgende stoffen arseen, tolueen en fenolindex een enkele overschrijding van de B-waarde geconstateerd.

De aangetroffen concentraties aan verontreinigingen vormen echter geen enkele belemmering voor het gebruik als industrieterrein.

5.3.3 Grondwaterkwaliteit

In het recente verleden is een aantal onderzoeken uitgevoerd naar de kwaliteit van het grondwater op locaties in de directe nabijheid van de planlocatie.

AVI Moerdijk

De kwaliteit van het freatisch grondwater is onderzocht in 1990 (Heidemij, 1990^a). Tijdens dit indicatief bodemonderzoek zijn verhoogde concentraties aan arseen aangetroffen (34 µg/l). Deze concentratie overschrijdt de B-waarde (30 µg/l) uit de Leidraad Bodembescherming (VROM, 1990). Een verklaring voor de aanwezigheid van arseen kon niet worden gegeven. Verhoogde concentraties van arseen in jonge zeeklei zijn op meerdere plaatsen in westelijk Noord-Brabant aangetoond.

Er zijn geen recente gegevens omtrent de kwaliteit van het eerste watervoerend pakket ter plaatse van de planlocatie. Uit onderzoek van DGV-TNO (1976) bleek dat het chloride-gehalte in het eerste watervoerend pakket meer dan 1.000 mg/l bedroeg. Dit hoge chloride-gehalte kan worden verklaard uit de verzilting van het gehele bodemprofiel in westelijk Noord-Brabant langs het Hollandsch Diep en de zeearmen.

TOP Moerdijk

Ter plaatse van TOP Moerdijk zijn in het freatisch grondwater plaatselijk verontreinigingen aangetroffen van arseen, cyanide, minerale olie, vluchtige aromaten en koper (HASKONING, 1990).



Shell Nederland Chemie

Op het terrein van Shell Nederland Chemie B.V. te Moerdijk is onderzoek uitgevoerd naar de beïnvloeding van de kwaliteit van bodem en grondwater door bedrijfsactiviteiten (Grondmechanica Delft, 1989). Uit het onderzoek is gebleken dat op diverse locaties het grondwater verontreinigd is met organische componenten waarbij benzeen als maatgevend kan worden beschouwd. De verontreiniging, overschrijding van de C-waarde, strekt zich op enkele plaatsen uit tot 50 m-mv. Uit een berekening met een grondwaterstromingsmodel werd geconcludeerd dat verspreiding naar de omgeving kan optreden. De verticale grondwaterstroming speelt een overheersende rol in het transport (zie ook 5.3.4).

5.3.4 Grondwateronttrekkingen en grondwaterstroming

Drinkwaterwinning

De planlocatie ligt buiten de 25-jaars beschermingszone van huidige en geprojecteerde drinkwaterwingebieden (Provincie Noord-Brabant, 1987).

Industriële grondwateronttrekkingen

Op en rondom het industrieterrein vinden geen grootschalige industriële grondwateronttrekkingen ($\geq 100.000 \text{ m}^3/\text{jaar}$) plaats (Provincie Noord-Brabant, 1987). De grondwaterwinning in westelijk Noord-Brabant is vrijwel beperkt tot de zandgebieden. Kleinere (particuliere) onttrekkingen, zoals bijvoorbeeld voor beregening, vinden veelal plaats vanuit het tweede watervoerend pakket. Uit het eerste watervoerend pakket wordt nauwelijks grondwater gewonnen.

Tijdelijke grondwateronttrekking tijdens de bouwfase CNC

Tijdens de bouw van de Meng- en IVC-fabriek, alsmede de uitbreiding van het tunnelbedrijf zal bij de bouw van de kelders of andere verdiepingen ten opzichte van het bestaande maaiveld, in verband met het verkrijgen van een droge bouwput, mogelijk een zeer plaatselijke en tijdelijke grondwaterstandsverlaging moeten worden gerealiseerd. Uiteraard zullen, indien een dergelijke tijdelijke grondwaterstandsverlaging, door middel van een bronbemaling, moet worden gerealiseerd, de hiervoor benodigde toestemmingen en vergunningen worden aangevraagd.

De gevolgen van een dergelijke ingreep zijn echter zeer marginaal en van zeer tijdelijke aard, en zullen geen grote uitstraling hebben naar de omgeving toe.

Grondwaterstroming

De stromingsrichting van het freatisch grondwater is globaal westelijk gericht in de richting van de Centrale Insteekhaven. De planlocatie is gelegen in een kwelgebied. De stromingsrichting in het eerste watervoerend pakket is zuidoostelijk gericht (DGV-TNO, 1976). De stijghoogte van het grondwater in het eerste watervoerend pakket bedraagt circa + 1.00 m-NAP (circa 4,5 m-mv).

5.3.5 Autonome ontwikkelingen

In de nabije toekomst zullen zich diverse bedrijven vestigen rondom de planlocatie. Het betreft hier voornamelijk op- en overslag en milieu-technologische activiteiten als tanktransport en -reiniging, opslag chemisch afval etc. Ten noordwesten van de planlocatie worden mogelijk een afvalverbrandingsinstallatie (AVI Moerdijk) en een warmtekrachtcentrale (WKC) gerealiseerd.



Afgezien van calamiteiten hebben deze activiteiten geen invloed op de kwaliteit van bodem en grondwater.

Shell Nederland Chemie

Op het terrein van Shell Nederland Chemie B.V. is een geohydrologisch beheers-systeem geïnstalleerd, teneinde in ieder geval verspreiding van de verontreiniging te voorkomen. Het beheersplan zal bestaan uit een aantal drains of putten. Grondwater zal worden onttrokken uit de ophooglaag (tot 4,5 m-mv) en de watervoerende tussenlaag (20 tot 47,5 m-mv).

De omvang van de onttrekkingen bedraagt thans circa 40 m³/uur. In begin 1993 wanneer alle geprojecteerde voorzieningen zijn aangebracht, zal de omvang van de onttrekking circa 200 m³/uur bedragen. De onttrekkingen zullen naar verwachting resulteren in een gemiddelde verlaging van de grondwaterstand van circa 1 meter (Grondmechanica Delft, 1989).

Stortplaats Keeneweg, Zevenbergen

Het stadsgewest Breda heeft een regionale stortplaats gerealiseerd aan de Keeneweg te Zevenbergen. De locatie van de stortplaats is aangegeven in figuur 5.1. De stortplaats Keeneweg is ingericht voor het storten van afval van het Stadsgewest Breda. De capaciteit is naar verwachting circa 1,6 miljoen m³. De stortplaats is eind 1992 in gebruik genomen na sluiting van de stortplaats Bavel. De verwachting is dat eind 1996 de stortcapaciteit zal zijn benut.

5.4 Oppervlaktewater

In deze paragraaf wordt de huidige toestand betreffende het (oppervlakte)water behandeld. Ingegaan wordt op de regionale waterhuishouding (5.4.1) en de (oppervlakte)waterkwaliteit en de waterbodemkwaliteit (5.4.2). Daarnaast wordt de autonome ontwikkeling aangegeven (5.4.3).

5.4.1 Regionale waterhuishouding

Het industrieterrein Moerdijk is geheel buitendijks gelegen en daardoor afgesloten van de omliggende polders. De afvoer van het neerslagverschot geschiedt via bermsloten. Deze sloten wateren via een overlaat/duiker direct af op het Hollandsch Diep of de insteekhavens. Over de hoeveelheid water, welke wordt afgevoerd, zijn geen gegevens bekend (informatie Hoogheemraadschap West-Brabant).

5.4.2 Oppervlaktewaterkwaliteit

Bermsloten en insteekhavens

Over de kwaliteit van het water van de bermsloten en de insteekhavens zijn geen gegevens bekend (informatie Hoogheemraadschap West-Brabant, Industrie- en Havenschap Moerdijk en Rijkswaterstaat, Directie Zuid-Holland).



Roode Vaart

De Roode Vaart staat via een insteekhaven in verbinding met het Hollandsch Diep en loopt in noord-zuidelijke richting naar Zevenbergen. De Roode Vaart staat verder in verbinding met diverse kleine wijken en sloten die in het polderlandschap in groten getale aanwezig zijn. De kwaliteit van het oppervlaktewater in de Roode Vaart is weergegeven in bijlage 5.2, alsmede de toetsingswaarden voor de algemene milieukwaliteit uit de derde Nota Waterhuishouding (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1989). Het betreft de analyseresultaten van watermonsters van de Roode Vaart Noord, genomen op een locatie ter hoogte van het zuidoostelijke deel van industrieterrein Moerdijk.

Uit de gegevens blijkt dat de gemiddelde koper- en kwikconcentratie in het water de algemene milieukwaliteitsnorm overschrijden. De overige gemiddelde concentraties voldoen aan de gestelde normen. Voor diverse parameters geldt evenwel dat incidenteel de norm wordt overschreden.

Hollandsch Diep

Het Hollandsch Diep is een brede rivierarm vanaf het punt waar de Amer en Nieuwe Merwede samenvloeien tot aan de Haringvlietbrug. Via de Dordtsche kil staat het Hollandsch Diep in verbinding met de Oude Maas. De waterbeweging op het Hollandsch Diep wordt in hoofdzaak bepaald door de afvoeren van Rijn en Maas, het spuiregime van de Haringvlietsluizen en het getij. Het gemiddelde getijverschil bedraagt 20-35 cm. Het gemiddelde waterpeil ligt op circa 0.55 m + NAP. Het maximale debiet onder gemiddelde omstandigheden ter plaatse van Moerdijk bedraagt 2.000 m³/seconde (Rijkswaterstaat, 1987).

De kwaliteit van het oppervlaktewater in het Hollandsch Diep wordt in hoofdzaak bepaald door de kwaliteit van het door Rijn en Maas aangevoerde water. De kwaliteit van het oppervlaktewater wordt regelmatig bepaald door Rijkswaterstaat.

In bijlage 5.4 is de waterkwaliteit van het Hollandsche Diep opgenomen, alsmede de toetsingswaarden voor de algemene milieukwaliteit uit de Derde Nota Waterhuishouding (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1989).

Uit die gegevens blijkt dat de gemiddelde concentraties van de kwaliteitsparameters voldoen aan de gestelde normen met uitzondering van eutrofiërende stoffen (stikstof en fosfaat) en koper. Incidenteel worden echter de meeste normen overschreden. Bovendien dient te worden opgemerkt, dat in de zomerperiode bij lage afvoer, de temperatuur van het water zo hoog kan worden dat het niet (goed) meer als koelwater kan worden gebruikt.

Waterbodem

Een ander probleem van het oppervlaktewater is de verontreiniging van de waterbodems. In de benedenloop van de Rijn heeft zich de afgelopen jaren circa 70 miljoen m³ verontreinigd sediment afgezet. Het grootste gedeelte hiervan bevindt zich in het Hollandsch Diep, Amer, Nieuwe Merwede en de Biesbosch (circa 50 miljoen m³).

Rijkswaterstaat onderzoekt periodiek de waterbodemkwaliteit in het beneden-rivierengebied. Uit het meest recente onderzoek (oktober 1990) blijkt dat de waterbodem in het Hollandsch Diep vervuild is. De meest voorkomende kwaliteitsklasse is 3 en 4 wat hoofdzakelijk wordt veroorzaakt door de hoge concentraties PCB's en PAK's. Het aandeel van arseen en zware metalen voor de kwaliteitsindeling is gering (Rijkswaterstaat, 1990).



De verwachting is dat in de toekomst de bodemkwaliteit zich zal verbeteren (Rijkswaterstaat, 1987). Enerzijds wordt dit gebaseerd op het voeren van een preventief beleid in de vergunningverlening en anderzijds op de plannen om de Haringvlietsluizen langduriger open te zetten. De verwachting is dat hierdoor minder slibafzetting zal plaatsvinden, terwijl het Hollandsch Diep niet brak(ker) zal worden.

5.4.3 Autonome ontwikkelingen

Uitbreiding bestaande tunnelbedrijf CNC

Zoals aangegeven wordt de uitbreiding van het bestaande tunnelbedrijf en de hiermee samenhangende gevolgen voor het milieu gezien als een autonome ontwikkeling.

In § 2.3.2 is de lozing en emissie weergegeven ten gevolge van de huidige activiteiten. Bij de uitbreiding van de verwerkingscapaciteit met een factor 2 wordt verwacht dat de hoeveelheid afvalwater evenredig zal toenemen. Dit komt neer op een lozing van 80.000 m³ afvalwater per jaar. Indien de voorgenomen activiteit niet wordt gerealiseerd dan zal dit afvalwater op het rioleringsstelsel geloosd dienen te worden omdat het niet hergebruikt kan worden in het proces.

Bermsloten en insteekhavens

Over de huidige kwaliteit van het oppervlaktewater van bermsloten en insteekhavens zijn geen concrete gegevens voorhanden (zie § 5.4.2). De autonome ontwikkelingen kunnen slechts zeer globaal worden aangegeven. De gevestigde en te vestigen bedrijven zijn/zullen worden aangesloten op het rioolstelsel. De beïnvloeding van de kwaliteit van het oppervlaktewater in de bermsloten zal hoofdzakelijk bestaan uit oppervlakkige afspoeling van hemelwater naast verwaaiing van stof en zand. Het water van de insteekhavens zal tevens kunnen worden beïnvloed door de vestiging van bedrijven op het industrieterrein en een toename van het transport over water.

Roode Vaart

De autonome ontwikkelingen kunnen slechts zeer globaal worden aangegeven. De gevestigde bedrijven zijn aangesloten op het rioolstelsel. De beïnvloeding van de kwaliteit van het oppervlaktewater zal hoofdzakelijk bestaan uit oppervlakkige afspoeling van hemelwater naast verwaaiing van stof en zand. Bovendien kan beïnvloeding van de waterkwaliteit plaatsvinden door de vestiging van bedrijven op het overige gedeelte van het industrieterrein en een toename van het transport over water, gezien de open verbinding met het Hollandsch Diep. Ook door de aanvoer van water uit de poldersloten kan de waterkwaliteit diffuus worden beïnvloed.

Door de toenemende overheidsmaatregelen, die moeten leiden tot een betere zorg voor de milieukwaliteit mag echter worden verwacht dat de kwaliteit niet ongunstig zal veranderen, maar op termijn zelfs zal zijn verbeterd.

Hollandsch Diep - oppervlaktewater

Het Hollandsch Diep maakt deel uit van het waterhuishoudkundige hoofdsysteem van Nederland. De gewenste ontwikkeling en verbetering in het functioneren alsmede het toekennen van functies en het vastleggen van normen zijn opgenomen in de derde Nota Waterhuishouding (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1989).



Voor het Hollandsch Diep, onderdeel uitmakende van Benedenrivieren-Zuid, zijn de volgende functiegerichte kwaliteitsdoelstellingen voor de planperiode 1990 - 1994 opgenomen:

- ecologische doelstelling van middelste en hoogste niveau;
- water bestemd voor de bereiding van drinkwater;
- water voor karperachtigen;
- zwemwater.

Indien het voorgenomen beleid wordt gerealiseerd, zal de kwaliteit van het oppervlaktewater in het Hollandsch Diep verbeteren. De ontwikkeling is echter afhankelijk van onder andere internationale ontwikkelingen, aangezien het Hollandsch Diep grotendeels wordt gevoed door Rijn en Maas.

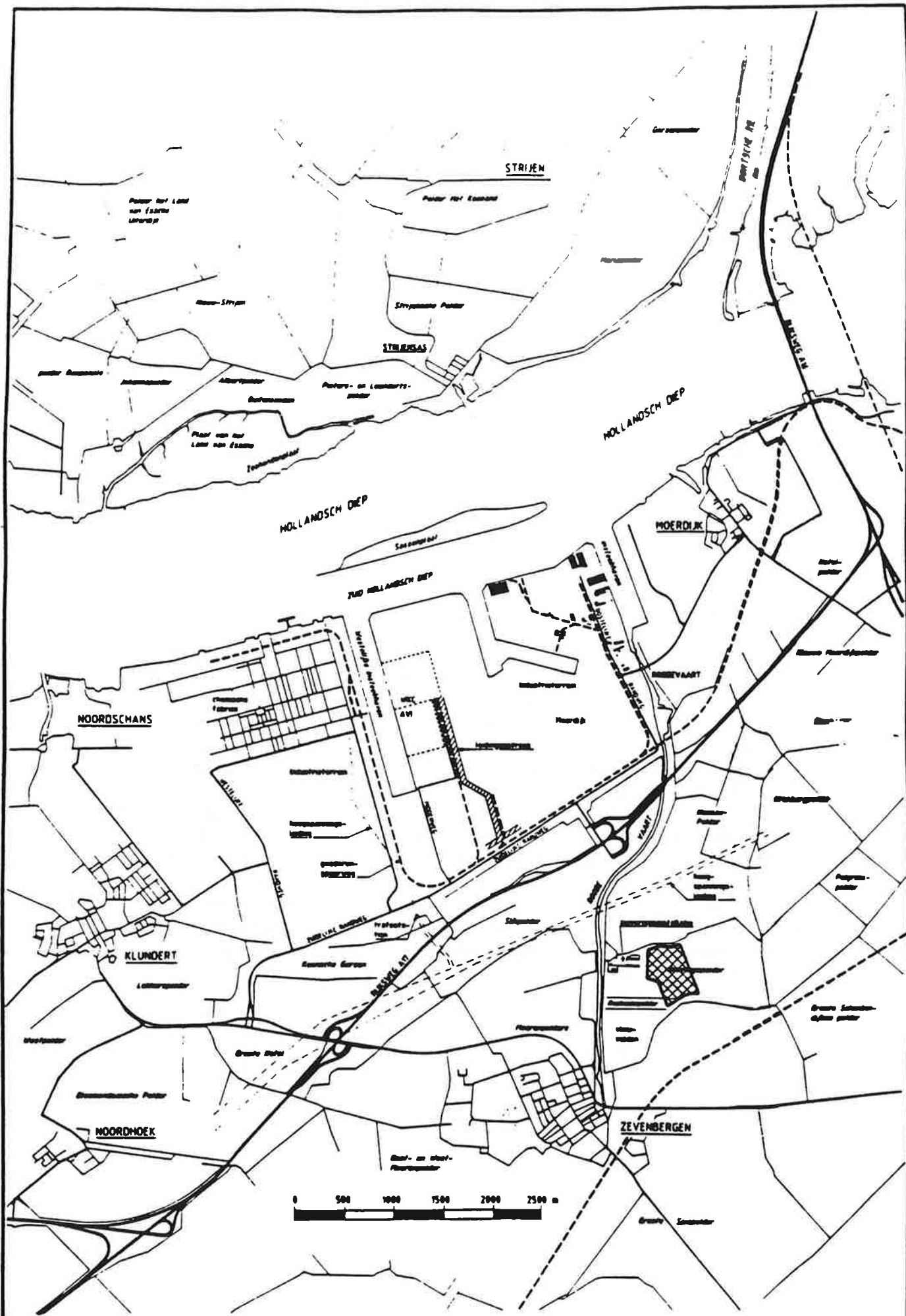
Calamiteitenbekken Koekoeksdijk, Zevenbergen

De N.V. Waterleiding Maatschappij Noord-West Brabant heeft het voornemen een calamiteitenbekken te realiseren in de Koekoekspolder in de gemeente Zevenbergen. De lokatie van het voorgenomen bekken ligt op circa 1,5 km ten zuid-oosten van de planlocatie en is aangegeven in figuur 5.3. Het bekken zal worden gevoed met water vanuit de Biesbosch. De capaciteit zal circa 800.000 - 1.000.000 m³ bedragen. Bij een diepte van circa 6 m betekent dit een oppervlakte van ongeveer 15 ha. De besluitvorming over de realisatie van het calamiteitenbekken moet nog plaatsvinden. De totale tijdsduur van de aanleg zal 3 à 4 jaar bedragen (informatie N.V. Waterleiding Maatschappij Noord-West Brabant).

Warmtekrachtcentrale 300 MWe KWC Moerdijk

De N.V. EPZ heeft het voornemen een gasgestookte warmtekrachtcentrale met een vermogen van nominaal circa 300 MWe te realiseren direct ten noorden van de geplande AVI Moerdijk (westrand industrieterrein Moerdijk). Het voornemen past in het beleid zoals uiteengezet in het Elektriciteitsplan 1991-2000, met name het daarin vermelde Warmteplan, van de N.V. Samenwerkende Elektriciteitsproductiebedrijven (N.V. SEP).

De WKC-Moerdijk zal op het oppervlaktewater (Hollandsch Diep) een warmtelozing van circa 240 MW_{th} veroorzaken.



Figuur 5.3: Calamiteitenbekken Koekoeksdijk



5.5 Verkeer en geluid

5.5.1 Huidige geluidbeeld

Rond de locatie is een aantal referentiepunten gekozen welke voor het bepalen van de geluidshinder van belang zijn. Het betreft de dichtstbijgelegen woonbestemmingen in verschillende windrichtingen. Deze punten zijn weergegeven in figuur 5.4, te weten:

1. Kom Klundert;
2. Kom Strijensas;
3. Woningen Keeneweg;
4. Woningen insteekhaven Roodevaart.

De volgende geluidbronnen zijn bepalend voor het huidige geluidbeeld:

- wegverkeer op weg Zevenbergen-Klundert;
- wegverkeer op A16/A17 Roosendaal-Lage Zwaluwe;
- wegverkeer op zuidelijke, oostelijke en westelijke randweg industrieterrein;
- overige plaatselijke wegen:
 - * scheepvaart op het Hollandsch Diep;
 - * bestaande industrieterrein;
 - * plaatselijke inrichtingen spoorlijn Dordrecht-Breda;
 - * goederenspoor industrieterrein.

Wegverkeersgegevens van de A16/A17 zijn verstrekt door Rijkswaterstaat. Gegevens van de weg Zevenbergen-Klundert zijn verstrekt door Provinciale Waterstaat. Wegverkeersgegevens van de randwegen zijn verstrekt door het Industrie- en Havenschap Moerdijk. Globale berekening van de geluidbelasting tengevolge van wegverkeerslawaaï is uitgevoerd met standaard rekenmethode 1. De overige lokale wegen ter plaatse van de referentiepunten zijn niet zoneringsplichtig ingevolge de Wet Geluidhinder. Dat wil zeggen dat de gemiddelde intensiteit minder dan 2450 motorvoertuigen per etmaal is. Betrouwbare gegevens ter berekening van de geluidbelasting zijn echter niet voorhanden. Gegevens van het scheepvaartverkeer zijn ontleend aan tellingen bij de Volkeraksluizen. Globale berekening is uitgevoerd met een industrielawaaimodel volgens methode C8. De geluiduitstraling van de spoorlijn Dordrecht-Breda is ontleend aan het akoestisch spoorboekje (VROM, 1987). Gegevens betreffende het industriespoor zijn verstrekt door het Industrie- en Havenschap Moerdijk.



Gegevens betreffende de bestaande industrie zijn verzameld door de provincie in het kader van de zonering ingevolge de Wet Geluidhinder. Deze gegevens zijn nog niet beschikbaar. De geluidbelasting in de kom van Klundert bedraagt momenteel 48 dB(A) (de provincie tracht voor dit woongebied een hogere waarde te verkrijgen van 55 dB(A)).

Voor zover bekend is bij genoemde geluidbronnen de nachtperiode (van 23.00u tot 7.00u) maatgevend voor de geluidhinderbeleving. Een uitzondering vormt het railverkeer op het industriespoor dat momenteel alleen overdag plaatsvindt. Geluid van luchtvaart, landbouw, recreatie, vogels e.d. is te incidenteel om te kwantificeren.

De belangrijkste beoordelingsgrootte voor geluidhinder is de etmaalwaarde van het equivalent geluidsniveau in dB(A) ofwel geluidbelasting. Deze geluidbelasting is voor de genoemde referentiepunten aangegeven in onderstaande tabel 5.5.1. Waar een "-" is aangegeven is de betreffende bron niet van belang.

Tabel 5.5.1: Geluidbelasting (etmaalwaarde) in dB(A) van diverse omgevingsbronnen

BRON	Referentiepunt			
	2 Klundert	5 Strijensas	6 Strijenas	7 Roodevaart
<u>Wegverkeer</u>				
A 16	22	47	40	46
A 17	41	44	30	48
Zevenbergen/Klundert	32	-	-	-
Oostelijke randweg	-	21	-	45
Zuidelijke randweg	-	-	17	-
<u>Railverkeer</u>				
Dordrecht-Breda	-	40	40	-
<u>Scheepvaart</u>				
Hollandsch Diep	28	34	42	30
<u>Industrie</u>				
Terrein Moerdijk	48	*	*	*

* Gegevens niet beschikbaar

Naast de geluidbelasting is voor geluidhinderbeleving ook het maximaal optredende geluidsniveau (L_{max}) van belang. Ter indicatie wordt het (maximale) geluid van enkele bronnen aangegeven in tabel 5.5.2. Het geluid van deze bronnen heeft meer een kortstondig karakter.

Tabel 5.5.2: Lmax in dB(A) van diverse omgevingsbronnen

BRON	Referentiepunt			
	2 (Klundert)	4 (Moerdijk)	6 (Strijen)	7 (Roodevaart)
Plaatselijk wegverkeer				
Personenauto op 10 m	65	65	65	65
Vrachtauto op 10 m	81	81	81	81
Personenauto op 100 m	45	45	45	45
Vrachtauto op 100 m	61	61	61	61
Railverkeer				
Passage Moerdijkbrug	-	35-40	35-40	35-40
Rangeren industrieterrein	33	34	34	65
Binnenvaartschip				
op 100 m	39	47	46	61

5.5.2 Autonome ontwikkeling

De autonome ontwikkeling van het wegverkeerslawaai betreft een geprognoteerde stijging van tenminste 20% voor 2001. Van het scheepvaartverkeer en de spoorlijn Dordrecht-Breda wordt geen toename van de geluidproductie verwacht. Afhankelijk van de trajectkeuze voor de TGV kan ook deze hogesnelheidslijn invloed hebben op het geluidbeeld. Voor het industriellawaai geldt als autonome ontwikkeling de opvulling van het terrein Moerdijk. Het goederenrailverkeer hangt hier mee samen. De akoestische opvulling is vooral afhankelijk van de nog vast te stellen hogere waarden in de woongebieden. Voor het wegverkeer wordt de autonome ontwikkeling aangegeven in tabel 5.5.3.

Tabel 5.5.3: Geluidbelasting (etmaalwaarde) in dB(A) van het wegverkeerslawaai, prognose voor 2001

	Referentiepunt			
	1 (Klundert)	5 (Moerdijk)	6 (Stijen)	7 (Roodevaart)
A 16	23	48	41	47
A 17	42	45	31	49
Zevenbergen-Klundert	33	-	-	-

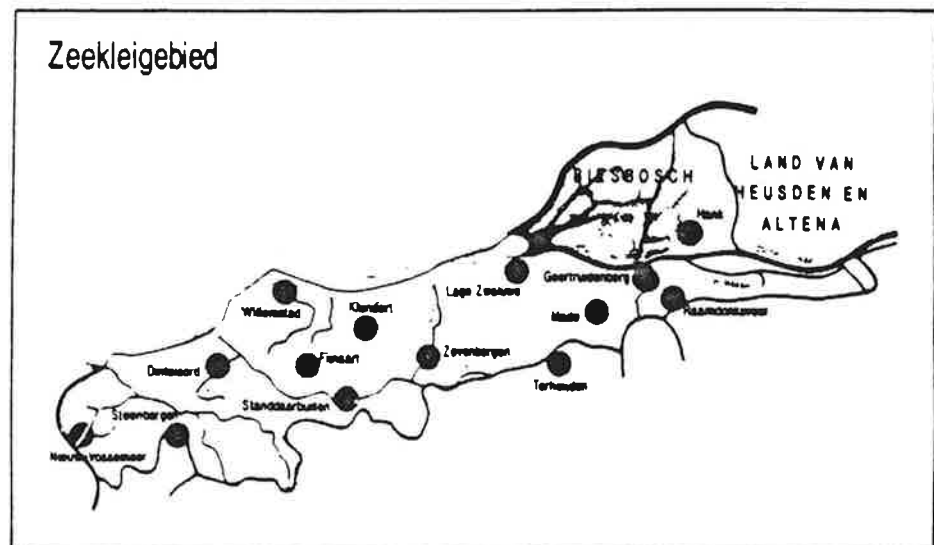
5.6 Landschap

In deze paragraaf wordt ingegaan op de ontstaansgeschiedenis van het landschap en de huidige toestand van het landschap (5.6.1), de recreatie (5.6.2) en de autonome ontwikkelingen (5.6.3).

5.6.1 Ontstaansgeschiedenis

De polders in het westelijk deel van Noord-Brabant vormen een onderdeel van het landschap van de zeekleigronden (zie figuur 5.5).

Het vlakke landschap is van holocene oorsprong (Westland Formatie). Voor het ingrijpen van de mens bestond het gebied uit zandplaten, slikken en gorzen, doorsneden door talrijke stromen en krekens. In de 12^e en 13^e eeuw vonden de eerste bedijkingen plaats, terwijl landaanwinning op grotere schaal gebeurde vanaf de 14^e eeuw. Overstromingen hebben grote invloed gehad op het gebied, onder andere de Sint Elizabethsvloed van 1421 waarbij de Biesbosch werd gevormd.



Figuur 5.5: Het zeekleigebied.

Moerdijk en omstreken werd aan het begin van de 16^e eeuw vanuit vier kernen ingepolderd; het eiland Moerdijk, Het Oudland van Zevenbergen, de stad Zevenbergen en het Oudland van Standdaarbuiten. Opvallend is het grote aantal kleine polders dat daarbij is ontstaan.



Aan het eind van de vorige eeuw is de Nieuwe Merwede gegraven, dwars door de Biesbosch heen. In deze periode is ook de Bergsche Maas aangelegd, als een nieuwe, op de Amer aansluitende, benedenloop van de Maas. Door deze ingrepen stroomde het merendeel van het Rijn- en Maaswater nu af via het Hollandsch Diep en Haringvliet en niet meer via de Nieuwe Waterweg. De voltooiing van de Haringvlietdam in 1970 betekende voor het Hollandsch Diep drie ingrijpende veranderingen:

- veranderingen in de waterhuishouding (de getijdewerking verdween nagenoeg);
- veranderingen in de sedimentatie en sedimentatiesamenstelling (de sedimentatie van vervuild slib nam sterk toe);
- veranderingen in het ecosysteem (brak ecosysteem veranderde in een zoetwater ecosysteem met een hoge vuillast) (Rijkswaterstaat 1987 en 1990; Provincie Noord-Brabant, 1990).

Zuid-Holland

Het onderzoeksgebied ten noorden van het Hollandsch Diep maakt deel uit van de Hoeksche Waard. Het gebied bestond aan het eind van het Pleistoceen uit een zwak golvend zandgebied met een zeer open karakter. Tijdens het Holocene tijdperk vond veenvorming plaats (Basisveen). Naderhand trad klei-afzetting op tijdens de grote overstromingen (Oude Zeeklei), gevolgd door wederom veenvorming (Hollandveen) en klei-afzettingen (jonge zeeklei). Tijdens de opeenvolgende grote overstromingen werden uitgebreide rivieren- en krekensstelsels gevormd welke hebben bijgedragen tot de vorming van het huidige landschap.

Het is niet bekend wanneer het in cultuur brengen van het gorzenlandschap een aanvang heeft genomen. Vanaf omstreeks de tiende eeuw werd het veenland-schap ontgonnen vanuit de oeverwallen. De oudste bewoning heeft op de kreekruggen en oeverwallen langs de grote rivieren plaatsgevonden. Aan de noordzijde van de Binnenbedijkte Maas zijn bewoningsresten uit de Romeinse tijd aangetroffen. Het dorp Strijen moet als oudste dorp in de Hoeksche Waard worden beschouwd; in 967 werd het dorp reeds genoemd.



Aan het eind van de 13e eeuw werd een aantal bedijkingen samengevoegd tot een polder, de Groote of Zuid-Hollandsche Waard.

De Sint Elizabethsvloed van 1421 maakte een eind aan het bestaan van de Groote Waard. De dijkdoorbraken vormden grote watervlakten, o.a. het Hollandsch Diep en de Biesbosch. Na de stormvloed werden nieuwe stukken land bedijkt en ingepolderd. Tot aan de watersnoodramp van 1953 werd het eiland door meerdere watersnoodrampen geteisterd. Tijdens de watersnood in 1953 werden grote stukken dijk weggeslagen of beschadigd.

Huidig landschap

Ruimtelijke opbouw - Moerdijk en omgeving

De ruimtelijke opbouw wordt bepaald door de aanwezige patronen van bebouwing, beplanting, waterlopen, dijken en dergelijke. Het zeekeleigebied is een gebied met een grootschalige inrichting. De uitgestrekte vlakten waarop akkerbouw wordt bedreven, het open karakter van het industrieterrein en het Hollandsch Diep zijn beeldbepalend. Het industrieterrein wordt omgeven door vier woonkernen (Klundert, Moerdijk, Zevenbergen en Lichtenburg) en diverse polders. De polders hebben alle een agrarische bestemming. Het industrieterrein is geheel buitendijks gelegen en wordt gescheiden van de omgeving door dijken en de insteekhavens. De abiotische hoofdstructuur van het binnendijks gebied wordt gevormd door een stelsel van kreken dat kleivlakten van voormalige zee-afzettingen doorsnijdt. De oorspronkelijke occupatiestructuur is nagenoeg geheel intact, zij het dat de landschappelijke samenhang vanwege de doorsnijding met grootschalige infrastructuur voor een belangrijk deel is verdwenen. De beleving van het gebied wordt bepaald door het open landschap, de vaak half ringvormige dijken, kreken en rivieren met aanliggende natuurgebieden, en de oude dorpen en dijkgehuchten.

Het Hollandsch Diep maakt deel uit van de Schelde-Rijn-verbinding en behoort tot het nationale hoofdvaarwegennet. Zeeschepen doen via de Dordtsche Kil de haven van Moerdijk aan. Het scheepvaartverkeer is intensief. Het Hollandsch Diep ligt tevens op de route van de doorgaande recreatievaart richting Noordzee en Zeeland. Vanaf het Hollandsch Diep is Shell Nederland Chemie horizonbepalend voor de planlocatie.

Ruimtelijke opbouw - Noordoever Hollandsch Diep

Het onderzoeksgebied kan worden onderscheiden in het gorzenlandschap en het kleipolderlandschap. Het gorzenlandschap bestaat uit een smalle strook buitendijks land recht tegenover het industrie-terrein. De gorzen zijn over het algemeen open van karakter. Slechts op enkele plaatsen is sprake van hoog opgaande beplanting. Resten van oude kreken en van een groot aantal sloten en greppels getuigen van het natte karakter van deze buitendijkse gronden. De bekade gorzen liggen over het algemeen juist buiten de dijken die onderdeel uitmaken van de hoofdwaterkering van de Hoekse Waard. Deze gronden zijn als bouwland of grasland in gebruik. Een aantal gorzen is bebost. De als bouwland of grasland in gebruik zijnde gebieden zijn vrijwel allemaal geëgaliseerd. De beboste gorzen (grienden, populieren) en de langs het buitenwater gelegen gorzen (riet, wilgen) zijn tamelijk nat.

Kenmerkend zijn de kronkelende sloten, de kreekrestanten en de verspreide beplanting. De buitendijkse gronden variëren in breedte. De meest brede gronden, ca 1 km, zijn de Polder van het Land van Essche en de Zeehondenplaat.

Verder noordwaarts bestaat het gebied uit polders welke zijn ontstaan uit bedijkingen c.q. bedijkte aanwassingen. Het gehele gebied wordt gekenmerkt door een grote openheid. In de afzonderlijke polders is nauwelijks sprake van hoogteverschillen of micro-reliëf. De polders zijn voornamelijk als bouwland in gebruik. Verspreid over het gebied liggen enkele graslanden en boomgaarden. De verkaveling in de polders wordt gevormd door relatief brede sloten, met plaatselijk zeer onregelmatige patronen. Het wegenpatroon is regelmatig. De bebouwing en beplanting beperken zich voornamelijk tot de rond de polders gelegen dijken. Meer naar het oosten is het verkavelingspatroon meer regelmatig van karakter.

5.6.2 Recreatie

De belangrijkste recreatiegebieden in de ruimere omgeving van de planlocatie, naast Moerdijk e.o. en de noordoever van het Hollandsch Diep, zijn de Biesbosch, het Hollandsch Diep, de Amer en de Binnenbedijkte Maas.

De Biesbosch is een bijzonder aantrekkelijk gebied voor oever- en waterrecreatie, waarbij intensief gebruik wordt gemaakt van natuur- en landschapsbeleving en van een grote diversiteit in recreatiemogelijkheden. Concentratiepunten van zwimmers, recreatievaarders en dergelijke liggen verspreid over het hele gebied, met uitzondering van de Dordtse Biesbosch. Door de beperkte toegankelijkheid van dit gebied is de recreatiedruk hier gering.

In de Sliedrechtse en Brabantse Biesbosch varen op topdagen circa 3.000 boten met daarin 10.000 à 15.000 recreanten. Rond de Biesbosch zijn circa 8.000 ligplaatsen aanwezig, waarvan het merendeel wordt bezet door motorboten. Daarnaast zijn er, met name in de Sliedrechtse Biesbosch, uitgebreide mogelijkheden aanwezig voor fietsen en wandelen en zijn er de bezoekerscentra "De Merwelanden" en de "Drimmelen". Verder is er in de Brabantse Biesbosch gelegenheid rondvaarten te maken, waarvan jaarlijks circa 250.000 personen gebruik maken. De smalle kreken oefenen een grote aantrekkingskracht uit op kleine motorbootjes, kanoërs en roeiers.



Het Hollandsch Diep wordt eveneens druk bezocht door oever- en waterrecreanten. Langs de oevers zijn diverse stranden ingericht voor dagrecreatie. Met name bij de Haringvlietbrug (Hellegatsplein), Numansdorp en in mindere mate bij de Moerdijkbruggen wordt op zomerse dagen door een groot aantal mensen gezwommen en gesurfd. Daarnaast zijn enkele complexen voor verblijfsrecreatie aanwezig en enkele jachthavens met in totaal circa 2.260 ligplaatsen. Naast doorgaande recreatievaart vindt ook veel plaatsgebonden recreatievaart plaats.

Op de Amer is veel recreatievaart aanwezig als gevolg van de ligging ten opzichte van drukke recreatievaartgebieden, met name de Biesbosch. Langs de rivier liggen enkele jachthavens (Lage Zwaluwe, Drimmelen, Geertruidenberg) met in totaal circa 2.500 ligplaatsen. Met name bij de Lage Zwaluwe wordt op zomerse dagen regelmatig gezwommen en gesurfd.

5.6.3 Autonome ontwikkelingen

Het beleid in het zeeleigebied is binnendijs in beginsel gericht op het bieden van zo gunstig mogelijke voorwaarden voor de daar aanwezige landbouwsectoren. Daarnaast is het beleid buitendijs primair gericht op het behouden en waar mogelijk ontwikkelen van natuurwaarden en het ontwikkelen van de recreatieve mogelijkheden langs de grote rivieren en enkele binnenwateren (Provincie Noord-Brabant, 1990). De tendens in de akkerbouw is schaalvergroting en omschakeling, vooral in de richting van de (glas-)tuinbouw. Het provinciaal beleid stimuleert deze ontwikkelingen. Naast vergroting van het areaal van akkerbouwbedrijven zijn andere mogelijkheden omschakeling naar intensieve teelten (tuinbouw), ecologische landbouw, biologisch-dynamische landbouw, verbrede landbouw of een nevenberoep. Schaalvergroting is inpasbaar in het oorspronkelijke landschapsstructuur van het zeeleigebied. De karakteristieke openheid zal behouden blijven.

Op het industrieterrein Moerdijk zullen zich naar verwachting de komende jaren diverse bedrijven vestigen. Het grootste gedeelte van het terrein is reeds uitgegeven. Het bestaande landschap, dat hierdoor uiteraard wordt aangetast, zal d.m.v. het aanbrengen van groenvoorzieningen op en nabij het industrieterrein een bepaalde (landschappelijke) inpassing krijgen.

Het beleid met betrekking tot recreatie en toerisme is er op gericht om onder meer uitbreiding van de mogelijkheden voor watersport te realiseren. Naar verwachting zullen de faciliteiten in de jachthavens van Moerdijk en Noordschans in zeer beperkte mate worden uitgebreid.



5.7 Ecologie

Voor het plangebied wordt de huidige toestand van de ecosystemen besproken. Allereerst wordt hierbij ingegaan op het nationale kader en worden de relevante deelgebieden onderscheiden. Deze deelgebieden zijn:

- industrieterrein Moerdijk;
- Hollandsch Diep;
- omgeving Klundert;
- terrein aan noordzijde Hollandsch Diep.

In de paragrafen 5.7.1 en 5.7.2 worden op lokaal niveau globaal de floristische en faunistische aspecten behandeld. In bijlage 5.4 wordt hierop vervolgens per deelgebied dieper ingegaan. De ecologische beschrijving vindt zoveel mogelijk plaats aan de hand van indicatorsoorten, kensoorten en karakteristieke soorten, waardoor de toekomstige ontwikkeling van het milieu systematisch kan worden gevolgd. Tevens wordt per deelgebied de gevoeligheid voor bepaalde relevante milieuveranderingen aangegeven en wordt de natuurwaarde van de deelgebieden geschetst. Tenslotte wordt in paragraaf 5.7.3 de autonome ontwikkelingen aangegeven.

Opgemerkt kan worden dat de drie dichtstbijgelegen gebieden qua natuurwaarden relatief ongevoelig zijn. De belangrijkste natuurwaarden zijn de verderop gelegen Sassenplaat, de Plaat van het Land van Essche, de Zeehondenplaat en op nog grotere afstand van de planlocatie de Biesbosch, en het gebied rondom de Mark.

5.7.1 Flora

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. 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.

5.7.2 Fauna en Avifauna

Nabij de planlocatie zijn tijdens een korte inventarisatie diverse vogels waaronder Fazant, Bruine kiekendief en Schollekster waargenomen. Opvallend was de rijkdom aan kleine zangvogels (Fitis en dergelijke) in de ruigten op de planlocatie. Tevens zijn veel konijnen gesignaleerd.

5.7.3 Autonome ontwikkeling

De belangrijkste autonome ontwikkeling betreft de verdere invulling van het industrieterrein Moerdijk. Dit zal leiden tot een biotoopverkleining. Verder bestaat de verwachting dat de beschreven relevante natuurwaarden in de omgeving van het industrieterrein Moerdijk constant zullen blijven of eventueel toenemen indien bepaalde beleidsvoornemens worden gerealiseerd.



Dit betreft enerzijds de beleidsvoornemens uit het Natuurbeleidsplan en anderzijds de mogelijke positieve ecologische gevolgen van het implementeren van emissiereductiedoelstellingen, zoals genoemd in het NMP en NMP+ en het Rijnactieplan en het Noordzeeactieplan. Daarnaast zijn op regionaal niveau beleidsdoelstellingen geformuleerd die moeten leiden tot een verdere ontwikkeling van de biotische potenties van de beschreven gebieden.

Bij de behandeling van de storingen (§ 2.3.4) is reeds aangegeven dat bij calamiteiten in het bestaande tunnelbedrijf minimale effecten door emissies van ammoniak zullen optreden naar de omgeving. Hetzelfde geldt voor normale bedrijfsomstandigheden, ook dan zal het effect naar de omgeving geminimaliseerd worden.



6. GEVOLGEN VOOR HET MILIEU

In dit hoofdstuk worden de milieueffecten beschreven die optreden ten gevolge van het uitvoeren van de Voorgenomen Activiteit (VA) of de in beschouwing te nemen alternatieven, waaronder het nulalternatief en het Meest Milieuvriendelijke Alternatief. Hierbij is een onderscheid gemaakt naar de verwachte milieueffecten ten gevolge van het uitvoeren van:

- de Voorgenomen Activiteit (§ 6.2);
- het NulAlternatief (§ 6.3);
- het Grondstoffen Alternatief (§ 6.4);
- diverse procesvarianten te weten:
 - * toevoeren zuivere zuurstof aan het IVC-proces (§ 6.5);
 - * opwarmen door stoominjectie (§ 6.6);
 - * interne koeling van IVC-materiaal (§ 6.7);
- alternatieve luchtbehandelingsmethoden (§ 6.8);
- lozingspuntverhoging (§ 6.9);
- het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (§ 6.10).

In § 6.11 zijn de gevolgen van de beschreven activiteiten voor de diverse milieucompartimenten samengevat.

6.1 Algemeen

De effectbeschrijving is gebaseerd op de activiteiten en de hiermee gepaardgaande emissies zoals deze beschreven zijn in hoofdstuk 4 (Voorgenomen Activiteit en Alternatieven). De milieueffecten die daardoor optreden worden in dit hoofdstuk berekend en beschreven en vergeleken met de huidige milieusituatie (hoofdstuk 5). De te verwachten gevolgen voor het milieu worden behandeld voor de diverse milieuaspecten te weten water, lucht, bodem en grondwater, afval, geluid, landschap, ecologie en de externe veiligheid.

Bij de beschrijving van de milieueffecten ten gevolge van het uitvoeren van de Voorgenomen Activiteit worden al deze aspecten meegenomen en vergeleken met de huidige situatie. Bij de beschrijving van de milieueffecten ten gevolge van het uitvoeren van de beschouwde alternatieven worden alleen die milieucompartimenten beschreven waarop het betreffende alternatief van toepassing is. De effecten voor de overige (niet beschreven) milieucompartimenten worden dan gelijk verondersteld met de effecten zoals deze beschreven zijn ten gevolge van het uitvoeren van de Voorgenomen Activiteit.

6.2 Voorgenomen Activiteit

De activiteiten die worden uitgevoerd in de voorgenomen activiteit zijn beschreven in § 4.1 tot en met § 4.3. De hieraan gerelateerde emissies en overige milieubelastingen zijn beschreven in § 4.4 tot en met § 4.9.



6.2.1 Water

Omdat het proces netto watervragend is (§ 4.3.8) wordt er geen emissie van proceswater naar de riolering danwel oppervlaktewater verwacht. Het hemelwater afkomstig van het verharde oppervlak dat niet verontreinigd is door de bedrijfsactiviteiten en afkomstig van de dakoppervlakken wordt afgevoerd naar de schoonproceswaterbuffer.

Aangezien niet de volledige hoeveelheid hemelwater kan worden ingezet als proceswater wordt een gedeelte van het schoon hemelwater rechtstreeks geloosd op de sloten rondom het industrieterrein. Het hemelwater afkomstig van de verharde oppervlakken dat mogelijk door de bedrijfsactiviteiten is verontreinigd wordt gescheiden opgevangen en afgevoerd naar de vuilproceswaterbuffer.

6.2.2 Lucht

In paragraaf 4.5.1 is aangegeven wat de geur- en ammoniakemissie naar lucht zal bedragen ten gevolge van het uitvoeren van de voorgenomen activiteit. In paragraaf 4.5.2 is aangegeven met welke technische middelen deze emissie wordt gereduceerd en wat het verwachte verwijderingsrendement van deze systemen zal bedragen. Op basis van deze gegevens is berekend wat de emissie naar lucht zal bedragen ten gevolge van het uitvoeren van de voorgenomen activiteit.

Voor de combinatie van een zure wasser en biofilters als luchtzuiveringssystemen wordt verwacht dat een overall rendement verkregen kan worden door het effect van de afzonderlijke technieken te sommeren.

Voor de combinatie van de zure ammoniakwasser en het biofilter voor de behandeling van het afgas uit de verwerkingsruimtes wordt een overall verwijderingsrendement voor geur verwacht van 80% en een verwijderingsrendement voor ammoniak van minimaal 90%.

Voor de behandeling van het afgas dat afkomstig is uit de IVC-tunnels geldt als uitgangspunt de combinatie van de condensorkoeler, zure ammoniakwasser en biofilter waarvoor een overall verwijderingsrendement wordt verwacht van 80% voor geur en van minimaal 99% voor ammoniak.

Op basis van de geprognostiseerde geur- en ammoniakvrachten (tabel 4.5.1 en 4.5.2) en de bovenstaande verwijderingsrendementen van nageschakelde technieken is berekend wat de uiteindelijke emissie naar het milieucompartiment lucht zal bedragen ten gevolge van de voorgenomen activiteit. De resulterende emissies zijn in de volgende tabellen weergegeven.

Tabel 6.2.1: Geuremissie (10^6 ·[GE/uur]) ten gevolge van de voorgenomen activiteit

Emissiepunt	Ongereinigde afgasstroom			Gereinigde afgasstroom		
	dag	nacht	weekend	dag	nacht	weekend
diversen (ongereinigd)	595	185	160	595	185	160
wasser/biofilter*	3.530	3.260	2.470	710	650	490
koeler/wasser/biofilter**	2.400	2.400	1.500	480	480	300
wasser/biofilter***	2.200	2.200	2.200	440	440	440
Totaal	8.725	8.045	6.330	2.225	1.755	1.390

- *: behandeling afgas uit de meng-en IVC-ruimte (inclusief bestaand tunnelbedrijf);
 **: behandeling proceslucht uit IVC-proces (inclusief bestaand tunnelbedrijf);
 ***: behandeling proceslucht uit toekomstig tunnelbedrijf.

Tabel 6.2.2: Ammoniakemissie [g/uur] ten gevolge van de voorgenomen activiteit

Emissiepunt	Ongereinigde afgasstroom			Gereinigde afgasstroom		
	dag	nacht	weekend	dag	nacht	weekend
diversen (ongereinigd)	100	50	50	100	50	50
wasser/biofilter*	3.000	2.530	1.800	300	250	180
koeler/wasser/biofilter**	35.000	35.000	35.000	350	350	350
wasser/biofilter***	35.000	35.000	35.000	350	350	350
Totaal						
- [g/uur]	73.100	72.580	71.850	1.100	1.000	930
- [ton/jaar]	228	226	181	3,4	3,1	2,4

- *: behandeling afgas uit de meng-en IVC-ruimte (inclusief bestaand tunnelbedrijf);
 **: behandeling proceslucht uit IVC-proces (inclusief bestaand tunnelbedrijf);
 ***: behandeling proceslucht uit toekomstig tunnelbedrijf.

In paragraaf 6.11 wordt aangegeven wat de effecten naar het milieu zullen zijn ten gevolge van de emissie naar lucht die veroorzaakt wordt door het uitvoeren van de voorgenomen activiteit.

6.2.3 Bodem en grondwater

Gezien de bodembeschermende maatregelen die reeds in de huidige situatie (zie § 2.3.3) zijn gerealiseerd als ook in de toekomstige situatie worden genomen, wordt verwacht dat er geen nadelige effecten optreden naar de bodem en het grondwater door het uitvoeren van de voorgenomen activiteiten.

Alle vloeren van de gebouwen en de verhardingen zijn vloestofdicht uitgevoerd. Al het (schone) hemelwater dat niet met produkt in aanraking is geweest en niet kan worden opgeslagen in de schoonproceswaterbuffer wordt afgevoerd naar de sloten rondom het industrieterrein.



Omdat hierbij het hemelwater dat afkomstig is van de schone gedeelten van het complex (daken en schone terreinverhardingen) de voorkeur heeft om geloosd te worden, zal hierdoor geen emissie van verontreinigd proceswater naar het oppervlaktewater plaatsvinden.

Slechts bij het niet functioneren van de afdichting (scheuren betonnen constructie) zal percolaat naar de bodem of in het grondwater terecht kunnen komen. De kans op lekkages wordt echter zeer klein geacht indien alle zorgvuldigheid is betracht bij de aanleg van het complex en aandacht wordt besteed aan onderhoud.

Mogelijk kunnen de peilbuizen van het uitgevoerde bodemonderzoek deel uitmaken van een monitoringsysteem, waarmee eventuele bodemverontreiniging kan worden gesignaleerd.

6.2.4 Afvalstoffen

Zoals beschreven in paragraaf 4.7 (afvalstoffen) zullen naast de eind- en halfprodukten geen organische stoffen vrijkomen. Bij de bedrijfsvoering is alles erop gericht om alle potentiële afvalstoffen van organische oorsprong in het productieproces te hergebruiken. Dit geldt zowel voor partijen (afgekeurde) compost als voor het produkt uit de luchtreinigingsinstallaties (ammoniumsulfaat). De in de paardemest en stro aanwezige stenen e.d. worden verwijderd en nog naar een stortplaats afgevoerd. Mogelijk is ook hiervan hergebruik (puinbreker) te overwegen. Papier en karton worden gescheiden van het overige bedrijfsafval opgehaald. Het aanmelden bij de reststoffenbeurs van met name de grote hoeveelheden touw, waarmee het aangeleverde stro is omwikkeld, heeft tot heden geen resultaat opgeleverd.

6.2.5 Geluid

In paragraaf 2.3.4 en 4.8 is het geluid behandeld van respectievelijk het bestaande tunnelbedrijf inclusief de geplande uitbreiding van 60 naar 120 tunnels (vigerende Hinderwetvergunning) en de voorgenomen activiteit. De extra geluidemissie ten gevolge van de voorgenomen activiteit, met name de vrachtwagenbewegingen, wordt naar de omgeving toe door de nieuwe gebouwen voor een groot gedeelte afgeschermd. Bovendien is in de directe omgeving geen woonbebouwing gerealiseerd of gepland. Het transport naar en van de inrichting zal niet of nauwelijks wijzigen, ten opzichte van de bestaande en geplande uitbreiding van het tunnelbedrijf (zie § 4.3.2). In plaats van aanvoer van halfprodukt uit Milsbeek (tunnelgrondstof) worden nu de grond(mest)stoffen aangevoerd. De overige activiteiten binnen de inrichting ten gevolge van het voorproces en het (uitgebreide) tunnelbedrijf, buiten het transport, vinden verder plaats in gesloten bebouwing. Alleen de ventilatievoorzieningen van de tunnels kunnen direct bijdragen tot de geluidbelasting, maar deze worden eveneens door de nog te realiseren bebouwing afdoende afgeschermd. Verder wordt hierbij ook rekening gehouden met het toepassen van geluidarme apparatuur.

De geluidssituatie in de omgeving van de inrichting als gevolg van de voorgenomen activiteit verandert dan ook niet of nauwelijks. Hierdoor kan worden geconcludeerd, dat ten gevolge van de VA en de alternatieven niet of nauwelijks nadelige gevolgen voor de geluidemissie zullen optreden. De geluidbelasting op de referentiepunten (zie § 5.5.1) zal dan ook tengevolge van de voorgenomen plannen niet wijzigen.



6.2.6 Landschap

De mogelijke gevolgen voor het milieu (milieu-invloeden) van de inrichting van de CNC op het landschap kunnen op een aantal aspecten betrekking hebben, waaronder geomorfologie, archeologie en cultuurhistorie.

Aangezien de inrichting op een bestaand industrieterrein wordt gevestigd is er geen sprake van directe effecten op één van deze aspecten.

Eventuele milieu-effecten doen zich wel voor ten aanzien van het visueel ruimtelijk aspect. De totale omvang van de inrichting zal ongeveer 15 ha. bedragen. Van het totale oppervlakte zal ongeveer 65% worden bebouwd. De bedrijfsbebouwing is ongeveer 10.50 m hoog.

Hierbij zijn de schoorstenen van de luchtreinigingsinstallaties de hoogste en meest in het oog springende punten.

Wanneer de bedrijfsgebouwen voor de geplande verbrandingsinstallatie, de warmtekrachtinstallatie en de GFT-composteringsinstallatie op nabij de CNC gelegen percelen gerealiseerd zullen zijn, dan zal het gehele complex van de CNC niet of nauwelijks meer opvallen.

6.2.7 Storingen en calamiteiten

De storingen en calamiteiten genoemd in paragraaf 4.9.2 kunnen de navolgende gevolgen voor het milieu opleveren.

Brand

De bij een grote brand vrijkomende hoeveelheid bluswater kan worden geborgen in resterende buffercapaciteit (minimaal 750 m³ onder normale bedrijfscondities). Uitgaande van een hoeveelheid bluswater van circa 300 m³ per uur houdt dit in dat het bluswater gedurende 2 tot 3 uren gebufferd kan worden. Indien de bluswerkzaamheden langer duren dan kan overwogen worden om de schoonproceswater buffer leeg te pompen en deze te gebruiken als buffer. Een dergelijke opvangvoorziening betekent dat geen ongecontroleerde lozing op de riolering of het oppervlaktewater zal plaatsvinden.

Blokkade hemelwaterafvoer

Door een blokkade van de hemelwaterafvoer (schoon water) kan inundatie van het terrein ontstaan waaronder ook mogelijk verontreinigde oppervlakken. De eerste hoeveelheid regenwater zal in het waterbuffersysteem kunnen worden opgevangen.

Tegen de tijd dat lozing naar het oppervlaktewater plaatsvindt van hemelwater, zijn de verharde terreinoppervlakken schoongespoeld. Door berging van het eerste afstromende water en overstort van het overtollige water worden de gevolgen voor het milieu tot een minimum beperkt.

Overstort uit vuilproceswaterbuffer

In de situatie dat de activiteiten in de mengfabriek langdurig stagneren (storing, stagnatie aanvoer grondstoffen (zie § 4.9.2)), of er andere niet voorziene calamiteiten voorkomen waardoor de waterbehoefte afneemt doch de aanvoer uit de tunnels slechts geleidelijk zal afnemen, kan het voorkomen dat een "gecontroleerde" overstort uit de vuilproceswaterbuffer noodzakelijk is. Het vuil proceswater zal in dit geval worden geloosd op de riolering.



Het vuilproces wordt behandeld in de afvalwaterzuiveringsinstallatie te Bath en zal een geringe emissie naar het oppervlaktewater tot gevolg hebben.

Een indicatie van de samenstelling van het te lozen afvalwater is gegeven in § 2.3.2, tabel 2.3.4.

Uitvallen gaswasser

Bij een storing van de gaswasser voor de behandeling van het afgas uit de opslag en werkruimten (met een lage ammoniakconcentratie, $< 35 \text{ mg/m}^3$), zal de behandeling in het hierachtergeschakelde biofilter gehandhaafd blijven. Hierdoor zal het verwijderingsrendement voor ammoniak teruglopen tot aan circa 50% (rendement biofilter). Wat betreft geur zal er geen verandering optreden omdat het afgas nog steeds door het biofilter geleid wordt met een verwijderingsrendement van 80%.

Zoals vermeld zal de storing zo snel mogelijk verholpen worden zodat beschadiging van het biofilter, door een eventueel optredende piekbelasting met een te hoge ammoniakconcentratie, voorkomen wordt.

Indien door onvoorziene omstandigheden de ammoniakconcentratie in het afgas te hoog wordt om deze zonder verdere behandeling in een biofilter te behandelen en de emissie gedurende geruime tijd zal aanhouden dan zal de ventilatie in de werkruimten gestopt worden en het personeel geëvacueerd worden totdat de storing is verholpen.

Indien de gaswasser voor de behandeling van het afgas uit de opslag en werkruimten uitvalt, dan zal dit een verhoogde ammoniakemissie tot gevolg hebben van maximaal 5 kg/uur. De hiermee samenhangende maximale immissieconcentratie op grondniveau wordt gerealiseerd in de directe omgeving van de installatie en zal veel lager zijn dan de MAC-waarde (18 mg/m^3_0) (zie ook § 2.3.5).

Bij storing van de tweetrapswasser die bestemd is voor de behandeling van het afgas uit de IVC-tunnels neemt de emissie van ammoniak (en eventueel geur) toe. Bij signalering van een storing aan deze wasser zal de ventilatie van de tunnels echter buiten werking gesteld worden. Hierdoor wordt de emissie van ammoniak en geur naar de buitenlucht nihil en zal er geen nadelig effect voor het milieu optreden door de beschreven storing.

Het herstarten van de installatie zal echter een piekemissie tot gevolg hebben van maximaal enkele tientallen minuten. De hoogte van deze emissie of de frequentie waarmee deze situatie zich voordoet, is niet aan te geven, omdat deze situatie zich tot dusver niet heeft voorgedaan in de bestaande tunnelbedrijven.

Uitvallen biofilter

Bij een storing in het biofilter voor de behandeling van het afgas uit de werkruimten wordt de geuremissie beperkt door een minimale ventilatie toe te passen. De resterende hoeveelheid ventilatielucht zal over de nog goed werkende gedeelten van het biofilter geleid worden, terwijl de storing aan het slecht werkende gedeelte wordt verholpen. Dit is mogelijk omdat het biofilter opgedeeld is in een aantal compartimenten, die onafhankelijk van elkaar belucht kunnen worden.

Indien een storing wordt geconstateerd in het biofilter voor de behandeling van het afgas uit de IVC-tunnels wordt voorzien in een mogelijkheid om het afgas naar de resterende goed werkende biofilters te leiden terwijl de storing aan het slecht werkende biofilter wordt verholpen.



Indien een algehele storing optreedt in het biofiltersysteem, dan zal de ventilatie worden stopgezet totdat de storing is verholpen.

De kans dat een volledige biofilter uitvalt waardoor een emissie optreedt van het ongereinigde afgas wordt dan ook verwaarloosbaar klein geacht.

Stofexplosies

De kans op een stofexplosie wordt gezien de hoge explosie ondergrens ($0,015 \text{ kg/m}^3$) nihil geacht. Indien zich echter door onvoorziene omstandigheden een explosie voordoet dan zullen de gevolgen zich beperken tot de betreffende ruimte waarin de explosie heeft plaatsgevonden.

6.2.8 Ecologie

Ten aanzien van mogelijke effecten van de voorgenomen activiteit op flora, fauna en ecosystemen in het studiegebied kan gekeken worden naar effecten via de lucht, via bodem en grondwater, via oppervlaktewater, via afvalstoffen en via geluidproductie.

Effecten via lucht

Effecten via de lucht zullen voornamelijk het gevolg zijn van de emissie van ammoniak (NH_3) als gevolg van de voorgenomen activiteit. In de directe nabijheid van de planlocatie aanwezige planten kunnen schade ondervinden van een verhoogde NH_3 concentratie op leefniveau. Bij een emissiehoogte van 15 meter bedraagt de maximale immissieconcentratie (concentratie op leefniveau) van NH_3 $0,11 \mu\text{g/m}^3$ op een afstand van circa 700 meter ten noord-oosten van de geplande installatie.

In het volgende is een beschrijving opgenomen van de milieutoxologische eigenschappen van NH_3 .

Bij hoge concentraties kan ammoniak schade toebrengen aan het ecosysteem via de bovengrondse plantedelen (direct) of oplossen in "zure regen" onder de vorming van ammoniumsulfaat waardoor, na nitrificatie, verzuring van de bodem optreedt (indirect). Hiernavolgend wordt ingegaan op zowel de directe als indirecte effecten van ammoniak.

Directe effecten

Directe aantasting door ammoniak richt zich met name op naalden en bladeren van bomen. Deze aantasting, die voornamelijk speelt in bossen, kan plaatsvinden via:

- directe schade door de toxische werking van ammoniakgas;
- uitwisseling van kationen aan het naald- of bladoppervlak waarbij ammoniumionen worden opgenomen en kalium- en magnesiumionen worden afgestaan.



De directe werking van ammoniak kan onder meer leiden tot necrose (lokale afstervingsverschijnselen), verminderde of juist verhoogde groei en verhoogde gevoeligheid voor vorst. Met name bepaalde soorten coniferen zijn gevoelig voor ammoniak en kunnen bij te hoge blootstellingsniveaus afsterven. Andere luchtverontreinigende stoffen zoals zwaveldioxide en stikstofoxiden kunnen eveneens leiden tot directe schade, waardoor een cumulatief effect zou kunnen optreden. Uitwisseling van kationen aan het naaldoppervlak kan uiteindelijk (mede) leiden tot een verstoorde nutriënten- en energiebalans in de plant. De gevolgen hiervan zijn met name het vatbaarder worden voor allerlei ziekten (schimmelinfecties) en voor vorst.

Daarnaast is het verschijnsel kationenuitwisseling in feite onlosmakelijk verbonden met de indirecte effecten van depositie welke via de bodem optreden (zie hierna). Ze kunnen elkaars werking versterken.

Indirecte effecten

Geëmitteerd ammoniak lost in interactie met zwaveldioxide op in het regenwater onder vorming van ammoniumsulfaat (Van Breemen et al., 1982). Het op de bodem gedepositeerde ammoniumsulfaat wordt genitrificeerd en door bacteriën omgezet in salpeterzuur. Het salpeterzuur leidt in de eerste plaats tot een afname van de zuurbufferende capaciteit van de bodem en uiteindelijk, bij voldoende blootstelling, tot een daling van de zuurgraad van de bodem. Volgens Van Breemen et al. (1982) kan zo zelfs een pH-waarde van 2,8 worden bereikt.

Bij dergelijke lage pH-waarden gaan allerlei (toxische) zware metalen, die van nature in gebonden (niet beschikbare) vorm in de bodem aanwezig zijn in oplossing en tasten de fijne wortels en wortelschimmels aan (de wortelschimmels vervullen met name bij naaldbomen door hun oppervlakte vergrotende werking een essentiële rol in de nutriënten- en energiebalans) (Van Breemen & Jordens, 1983).

Aangezien met name bij lagere pH-waarden genoemde nitrificatie minder snel verloopt, zal daarnaast juist bij deze lage pH-waarden een accumulatie van ammoniumionen in de bodem optreden. Doordat deze overmaat ammoniumionen andere belangrijke kationen van het zogenaamde bodemadsorptiecomplex verdringt, spoelen andere kationen zoals kalium en magnesium uit. Dit leidt tot een verarming van de bodem en maakt het voor de plant "moeilijker" om voldoende voedingsstoffen op te nemen (Roelofs et al., 1985).

Daarnaast wordt door een hoge ammoniumconcentratie in de bodem de opname via de wortels van kalium, magnesium, calcium en fosfaat bemoeilijkt (door beïnvloeding van het opnamemechanisme ten gevolge van de ammonium/kalium, ammonium/magnesium-verhoudingen en dergelijke) en wordt de groei van de essentiële wortelschimmels beperkt (Boxman & Roelofs, 1985). Het uiteindelijke gevolg is dat, evenals door het bij de directe effecten genoemde kationenuitwisselingsverschijnsel, in de bladeren een overschot aan stikstof en een tekort aan de nutriënten kalium en magnesium ontstaat. Hierdoor neemt onder meer de vorst- en droogtegevoeligheid toe (Bo Larsen, 1978; Boer & De Bruyn, 1982; Nihlgård, 1985).



Ook leidt een hoog stikstofgehalte in de bladeren tot een toename in de gevoeligheid voor schimmelinfecties (Nihlgård, 1985; Roelofs, 1986; *Diplodia pinea* op *Pinus nigra*) en bovendien kost de omzetting (ontgiftiging) van het in de bladeren opgehoopte stikstof (ammonium) tot aminozuren, amines en amides de plant veel koolhydraten (energie) (Nihlgård, 1985).

Gezien de hiervoor genoemde belangrijke nivellerende werking via de buffercapaciteit van de bodem zullen schadelijke effecten van ammoniumdepositie met name te verwachten zijn in zwak gebufferde bodems.

Een secundair effect van ammoniumdepositie is de eutrofiëring die optreedt door de verhoogde toevoer van stikstof in het ecosysteem. De input van (teveel) stikstof in de bodem leidt tot een verstoring van de voedingsstoffenbalans. Stikstofminnende planten kunnen de overhand krijgen en de oorspronkelijke situatie overwoekeren, de soortenrijkdom kan achteruitgaan en een aantal niet-kritische soorten kan dominant worden. Eutrofiërende effecten kunnen met name worden verwacht in voedselarme ecosystemen. Veranderingen in vegetatiesamenstelling kunnen eveneens leiden tot veranderingen in de fauna.

Samenvattend kan worden gesteld dat indirecte ammoniakblootstelling via zowel vetzuren, veranderingen aan het bodemadsorptiecomplex en verminderde opnamemogelijkheden als eutrofiëring tot verandering (achteruitgang) van het ecosysteem kan leiden.

Effectvoorspelling

Voor de effectvoorspelling wordt wederom onderscheid gemaakt in directe en indirecte effecten van NH_3 op de flora (en hiermee op de fauna).

Zoals beschreven in § 5.7 en bijlage 5.4 herbergt dit gebied in een straal van 5 km rondom de planlocatie enkele zeldzame plantensoorten (omgeving van Klundert, langs het Hollandsch Diep) en loofbos (rand industrieterrein, ten noordoosten van Klundert).

In § 6.11 worden de berekende jaargemiddelde immissieconcentraties aangegeven. De maximale NH_3 -immissie ten gevolge van de voorgenomen activiteit bedraagt $0,11 \mu\text{g}/\text{m}^3$ op een afstand van 700 m ten noord-oosten van de geplande installatie. Indien deze immissieconcentratie wordt vergeleken met de eerder genoemde grenswaarden, van $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (waarboven schadelijke effecten op zouden gaan treden voor gevoelige plantensoorten) kan worden geconcludeerd dat voor de voorgenomen activiteit de immissieconcentraties beneden de grenswaarden voor directe effecten op de gevoelige planten en bomen liggen. Directe effecten op de fauna worden dan ook uitgesloten.

Voor de beoordeling van de indirecte effecten gelden kwantitatief gezien voor de relevante ecosystemen beschermingsniveaus zoals weergegeven in tabel 6.2.3. Hierbij is gekeken naar de ecosystemen (loof)bossen (rand industrieterrein, Groersbank ten noordoosten van Klundert) en graslanden, eventueel met waardevolle plantensoorten (zie bijlage 5.4) in de omgeving van de planlocatie. De depositie ten gevolge van de voorgenomen activiteit wordt in tabel 6.11.3 weergegeven, waaruit blijkt dat de totale depositie ten gevolge van de voorgenomen activiteit (emissie op 15 meter, "worst-case") $11,3 \text{ mol } \text{NH}_3/\text{ha/j}$ bedraagt.



Indien de grenswaarden uit tabel 6.2.3 worden vergeleken met deze depositiewaarden (totale NH_3 -depositie 11,3 mol $\text{NH}_3/\text{ha/j}$ ofwel $14 \times 11,3 = 160 \text{ g N/ha/j}$) kan worden geconstateerd dat voor de nabij gelegen graslanden en loofbossen de minimale milieukwaliteitseisen van stikstof niet worden overschreden ten gevolge van de voorgenomen activiteit. Ook de streefwaarde van 20-45 kg N/ha/j wordt niet overschreden. Veranderingen in flora en fauna zullen waarschijnlijk niet optreden in de loofbossen en graslanden. Naaldbossen komen in het studiegebied niet voor.

Bij de behandeling van de milieueffecten in het studiegebied is echter geen rekening gehouden met cumulatieve effecten door het ontbreken van toereikende gegevens.

Tabel 6.2.3: Beschermingswaarden van verschillende ecosystemen voor ammoniakdepositie (naar Van der Voet & Udo de Haes; Nilson & Grennbelt, 1988)¹⁾

Milieutype	Belasting minimumeis milieukwaliteit [kg N/ha/j]	Belasting optimale omstandigheden milieukwaliteit [kg N/ha/j]
Bossen	15-35 (naaldbos)	2-15 (naaldbos) ²⁾ 20-45 (loofbos)
Graslanden	-	0-150 (bij 8 ton opbrengst) ³⁾

¹⁾ Door filterende werking (stofzuigerfunctie) van bomen kan de depositie plaatselijk nog 2 à 3 maal groter zijn (Verstraeten, 1984).

²⁾ Deze waarde wordt met name bepaald door de meest gevoelige parameter: vegetatieverandering.

³⁾ Mesobrometum (voedselarme graslandgemeenschap) 3 - 10 kg N/ha.j.

Effecten via bodem en grondwater

Zoals beschreven in § 6.2.3 wordt, als gevolg van bodembeschermende maatregelen, geen weglek van stoffen naar bodem en grondwater voorzien bij de voorgenomen activiteiten. Daarom kunnen mogelijke nadelige effecten op flora, fauna en ecosystemen van bodem en grondwater ook worden uitgesloten.

Effecten via oppervlaktewater

Er wordt bij de voorgenomen activiteiten geen proceswater of verontreinigd hemelwater op het oppervlaktewater geloosd. Dit is het gevolg van het feit dat het proces netto watervragend is en mogelijk verontreinigd hemelwater wordt opgevangen en afgevoerd naar een vuilproceswaterbuffer. Een gedeelte van het schoon hemelwater wordt wel rechtstreeks geloosd op het oppervlaktewater (zie ook § 6.2.1). Aangezien geen sprake is van verontreiniging van oppervlaktewater als gevolg van de voorgenomen activiteit, zijn geen nadelige effecten op flora, fauna of ecosystemen te verwachten als gevolg van blootstelling aan oppervlaktewater.

Effecten via afvalstoffen

Er vanuit gaande dat er geen organische stoffen vrijkomen bij de voorgenomen activiteiten (§ 6.2.4), worden geen nadelige effecten op flora, fauna en ecosystemen verwacht ten gevolge van storting van afvalstoffen.

Effecten via geluidproductie

Tijdens de realisatie van de voorgenomen activiteiten (bouwactiviteiten, aan- en afvoeractiviteiten, etc.) en in mindere mate tijdens de procesvoering (ventilatie van de tunnelbedrijven, transport) zal enige geluidoverlast voor de omgeving kunnen optreden (TNO, 1993^b). Geluidoverlast kan de in de omgeving van de planlocatie aanwezige vogels treffen (zangvogels op industrieterrein, weidevogels in de omgeving van Klundert, zangvogels, roofvogels en weidevogels aan de noordzijde van het Hollandsch Diep, watervogels op de Sassenplaat). Met name weidevogels als scholekster, kievit, grutto en wulp zijn gevoelig voor geluidverstoring.

Gezien de relatieve bijdrage van de CNC ten opzichte van de totale toegestane geluidproductie op het bedrijventerrein zullen de gevolgen van de voorgenomen activiteit minimaal zijn, te meer daar in de huidige situatie al veel geluidproducerende activiteiten op het industrieterrein Moerdijk plaatsvinden.

6.3 Nulalternatief

Het nulalternatief (NA) is omschreven als die situatie waarbij de Voorgenomen Activiteit niet wordt uitgevoerd. Hierbij zullen de huidige activiteiten te Moerdijk, te weten het produceren van doorgroeiende compost en de autonome ontwikkeling, voortgezet worden. Het nulalternatief wordt beschreven in § 4.10.1.

6.3.1 Water

Bij doorvoering van het nulalternatief wordt de emissie naar water gehandhaafd op het huidige nivo (zie § 2.3.2 en § 5.2.4) en zal bij de uitbreiding met een tweede tunnelbedrijf naar verwachting met een factor 2 toenemen. Dit afvalwater wordt geloosd op de afvalwaterzuiveringsinstallatie te Bath en zal een emissie naar het oppervlaktewater tot gevolg hebben. In vergelijking met de VA heeft het doorvoeren van het nulalternatief een negatief effect op de waterkwaliteit tot gevolg.

6.3.2 Lucht

De emissie naar lucht ten gevolge van het nulalternatief is beschreven in paragraaf 5.2.4. In de onderstaande tabel is deze emissie weergegeven voor de gehele inrichting ten gevolge van zowel het nulalternatief als de voorgenomen activiteit.

Tabel 6.3.1: Emissie naar lucht ten gevolge van het NA en de VA

	nulalternatief			voorgenomen activiteit		
	dag	nacht	weekend	dag	nacht	weekend
Geuremissie 10 ⁶ *(GE/uur)	1.770	1.360	1.040	2.225	1.755	1.390
Ammoniakemissie - [g/uur] - [ton/jaar]	800 2,5	760 2,4	750 1,9	1.100 3,4	1.000 3,1	930 2,4

De totale ammoniakvracht bedraagt 6,8 ton/jaar voor het nulalternatief en 8,9 ton/jaar voor de voorgenomen activiteit.



Op regionaal nivo gezien zal de emissie naar lucht geringer zijn bij het handhaven van de huidige situatie en het niet uitvoeren van de Voorgenomen Activiteit. Door het niet uitvoeren van de Voorgenomen Activiteit zal het echter noodzakelijk zijn om de produktie van tunnelgrondstof (IVC) elders te laten plaatsvinden.

De huidige produktie van tunnelgrondstof in Milsbeek gaat gepaard met een verhoogde emissie naar lucht in vergelijking met de emissie die gerealiseerd wordt ten gevolge van de VA, omdat op deze locatie nog geen verregaande emissiereductie gerealiseerd is door het ontbreken van de hiervoor noodzakelijke infrastructuur (in pandig brengen van de gehele inrichting, afzuigen proces- en ruimtelucht via één centraal punt etc.).

De produktie van tunnelgrondstof bij derden zal een hogere emissie tot gevolg hebben omdat deze gedecentraliseerde en vaak kleinschalige bedrijven niet de middelen en de mogelijkheden hebben om te investeren in technieken die een dergelijke hoge mate van emissiereductie realiseren zoals dit het geval zal zijn bij de nieuw te bouwen vestiging van CNC.

Verwacht wordt dan ook dat door het handhaven van de huidige situatie te Moerdijk en het niet doorvoeren van de VA geen milieuwinst geboekt kan worden indien men dit beziet op landelijk nivo.

6.4 Grondstoffen alternatief

In een eerder stadium is reeds onderzoek gedaan naar de toepassing van alternatieve meststoffen ter vervaardiging van het GSM voor toepassing in het composteerproces. Dit heeft geleid tot de vervanging van strooibare slachtkuikenmest door natte pluimveemest. Deze vervanging heeft als belangrijkste voordelen dat hierdoor de hoeveelheid water, die nodig is in het proces, gereduceerd kan worden en dat de emissie naar de lucht, die voorheen vrijkwam door opslag en handling, nagenoeg verdwenen is.

Verder onderzoek zal erop gericht zijn om de (paarde)meststoffen die voor een deel geïmporteerd worden uit het buitenland te vervangen door meststoffen uit het binnenland (bij voorkeur afkomstig uit de regio i.v.m. transportkosten). Indien daarbij ook nog aan een alternatieve toepassing door middel van drijfmest wordt gedacht, levert een dergelijk alternatief naast het verwerken van een mestoverschot, andere milieuvoordelen op zoals een lager verbruik van (leiding)water en energie.

Resultaten van een dergelijk onderzoek voor de gevolgen naar het milieu zijn echter niet bekend, waardoor de milieueffecten ten gevolge van de toepassing van alternatieve meststoffen niet gekwantificeerd kunnen worden.

6.5 Toevoeren zuivere zuurstof

Dit alternatief wordt beschreven in § 4.10.4 (procesvarianten).

Door de hoeveelheid verse buitenlucht, die toegevoerd wordt aan de recirculatielucht in de tunnels om de verbruikte zuurstof aan te vullen, te vervangen door een hoeveelheid zuivere zuurstof kan de hoeveelheid afgas, die vrijkomt tijdens de opwarmfase van het IVC-proces, met maximaal een factor 10 worden gereduceerd.



Door de grote hoeveelheid zuurstof die hiervoor noodzakelijk is, is het economisch gezien gunstig om deze in een zuurstofinstallatie op het eigen terrein te produceren. Dit kan plaatsvinden door membraanfiltratie of cryogene destillatie van buitenlucht, waarbij de zuurstof wordt opgeslagen in drukvaten en via een distributienet wordt gedoseerd aan de IVC-tunnels. Het stikstof dat hierbij vrijkomt zal worden opgeslagen in drukvaten en zal gedistribueerd worden naar derden. Uit berekeningen blijkt dat per jaar circa 15.000 ton zuurstof verbruikt wordt ten behoeve van biologische reactie, om de hoeveelheid afgas met een factor 10 te laten dalen.

Uitgaande van een kostprijs voor zuurstof van f 0,20/kg zal hiermee een totaal bedrag gemoeid zijn van f 3.000.000,-- per jaar.

Vanwege financiële overwegingen bij toepassing is vooralsnog afgezien van een diepgaand onderzoek naar de mogelijkheden van dit alternatief. Hierdoor is het niet mogelijk is om de milieueffecten ten gevolge van het uitvoeren van dit alternatief verregaand te kwantificeren. Verder is niet nagegaan of het mogelijk is om met deze methode een produkt te vervaardigen dat voldoet aan de door CNC gewenste kwaliteit wat een eerste vereiste is bij toepassing van een dergelijke procesvariant.

6.5.1 Water

Door reductie van de hoeveelheid doorgevoerde proceslucht zal er minder water uit de compost naar de lucht afgevoerd worden. Dit water komt bij het doorvoeren van dit alternatief vrij als extra lekwater of komt terug in het eindproduct (IVC) dat daardoor een hoger eindvochtpercentage zal bevatten. Hierdoor zal er minder schoon proceswater noodzakelijk zijn, wat een afname van het waterverbruik tot gevolg heeft.

Aangezien dit alternatief betrekking heeft op de opwarmfase van het IVC-proces, waar slechts een geringe hoeveelheid water afgevoerd wordt met de afgasstroom, wordt verwacht dat de afname van het waterverbruik dermate gering is ten opzichte van de totale waterbehoefte van het proces, dat het effect van dit alternatief op het milieucompartiment water verwaarloosd mag worden.

6.5.2 Lucht

Een reductie van de hoeveelheid proceslucht die noodzakelijk is tijdens de opwarmfase van het IVC proces heeft naar verwachting een evenredige reductie van de hieruit voortkomende emissie tot gevolg. Hierdoor zal de emissie ten gevolge van het opwarmen, door het toevoeren van zuivere zuurstof met maximaal een factor 10 dalen. Het uitvoeren van dit alternatief heeft geen invloed op de hoeveelheid lucht die noodzakelijk is voor het afkoelen waardoor de emissie tijdens deze afkoelfase gelijk blijft. In de onderstaande tabel is de geschatte waarde van deze emissie weergegeven voor zowel dit alternatief als de VA.

Tabel 6.5.1: Geschatte emissie ten gevolge van toevoeren zuivere zuurstof en de emissie ten gevolge van de VA

	toevoeren zuivere zuurstof			voorgenomen activiteit		
	dag	nacht	weekend	dag	nacht	weekend
Geuremissie 10⁶ [GE/uur]	2.110	1.660	1.290	2.225	1.755	1.390
Ammoniakemissie - [g/uur] - [ton/jaar]	1.040 3,2	940 2,9	870 2,2	1.100 3,4	1.000 3,1	930 2,4

De totale ammoniakvracht bedraagt 8,3 ton/jaar voor deze procesvariant, terwijl deze 8,9 ton/jaar bedraagt voor de voorgenomen activiteit.

Een indicatie van de secundaire emissie die optreedt ten gevolge van het opwekken van de benodigde extra energie wordt in de volgende paragraaf weergegeven.

6.5.3 Energie

Om buitenlucht te scheiden in zuurstof en stikstof is energie noodzakelijk. Deze energie wordt verkregen door het inzetten van fossiele brandstoffen.

Uitgaande van een optimale situatie waarbij een energetisch rendement wordt verkregen van 100% (theoretisch) blijkt dat er circa 0,35 kWh noodzakelijk is voor de produktie van 1 kg zuivere zuurstof.

Volgens het UCPT-88 model komt er per opgewekte kWh gemiddeld 2.500 mg SO₂, 2.100 mg KWS, 1.200 mg NO_x en 440.000 mg CO₂ vrij.

In de onderstaande tabel zijn de secundaire emissies weergegeven ten gevolge van het verbruik van zuivere zuurstof en de hiervoor benodigde extra energie.

Tabel 6.5.2. Secundaire emissie ten gevolge van zuurstofinjectie

Component	Emissiefactor [mg/kWh]	Extra emissie ten gevolge van zuurstofinjectie [ton/jaar]
Stof	200	1,1
SO ₂	2.500	13,1
KWS	2.100	11,0
NO _x	1.200	6,3
N ₂ O	60	0,3
CO	350	1,7
NH ₃	0,5	0,02
CO ₂	442.000	2.300

6.5.4 Geluid

De realisatie van een zuurstofplant ter plaatse van de CNC zal gepaard gaan met een extra geluidsemissie. Omdat het onderzoek vanwege economische overwegingen in een vroegtijdig stadium gestopt is, kunnen de gevolgen van dit alternatief voor geluid niet verder gekwantificeerd worden. De verwachting is dat door het produceren van zuurstof in een buiten opgestelde zuurstofplant een wezenlijke toename van de geluidsemissie tot gevolg zal hebben (installatie, extra transport stikstof).

6.5.5 Externe veiligheid

Voor de opslag van het geproduceerde zuurstof en stikstof zijn drukvaten noodzakelijk. Voor de dosering van zuurstof wordt een distributiesysteem gebruikt. Beide aspecten brengen een wezenlijk extra risico met zich mee voor de externe veiligheid.

6.6 **Opwarmen GSM door stoominjectie**

Door het GSM in de IVC-tunnels te verwarmen met stoom zal de ventilatie met zuurstofhoudende lucht achterwege kunnen blijven, waardoor de emissie die vrijkomt tijdens het opwarmen vrijwel tot nul wordt gereduceerd (§ 4.10.4). Het stoom zal opgewekt worden in een stoomgenerator en via een stoomleiding in de IVC-tunnels worden gedistribueerd. Resultaten van dit onderzoek zijn nog niet bekend waardoor een nauwkeurige kwantificering van de milieueffecten nog niet mogelijk is. Verder is momenteel nog niet duidelijk of het doorvoeren van dit alternatief een produkt oplevert van voldoende vergelijkbare kwaliteit.



6.6.1 Water

Door minimalisering van de ventilatielucht (en de hiermee samenhangende afvoer van waterdamp) zal het water vrijkomen als extra lekwater en/of zal met het eindprodukt meegevoerd worden. Hierdoor zal er minder proceswater verbruikt worden wat een afname van het waterverbruik tot gevolg heeft. Door het ontbreken van onderzoeksresultaten is een nauwkeurige kwantificering van het effect van dit alternatief niet mogelijk.

6.6.2 Lucht

Door minimalisering van de hoeveelheid ventilatielucht die noodzakelijk is voor het opwarmen zal de emissie uit de IVC-tunnels tot nul gereduceerd worden. In de onderstaande tabel is aangegeven wat naar verwachting de emissie zal worden indien dit alternatief wordt doorgevoerd. Tevens is ter vergelijking de emissie ten gevolge van de VA weergegeven.

Tabel 6.6.1: Geschatte emissie ten gevolge van verwarmen met stoom en de emissie ten gevolge van de VA

	stoominjectie			voorgenomen activiteit		
	dag	nacht	weekend	dag	nacht	weekend
Geuremissie 10 ⁶ ·[GE/uur]	2.100	1.650	1.280	2.225	1.755	1.390
Ammoniakemissie - [g/uur] - [ton/jaar]	1.030 3,2	930 2,9	860 2,2	1.100 3,4	1.000 3,1	930 2,4

De totale ammoniakvracht ten gevolge van deze procesvariant bedraagt 8,3 ton/jaar terwijl deze 8,9 ton/jaar bedraagt voor de voorgenomen activiteit.

Het energieverbruik en diensgevolge de secundaire emissie ten gevolg van de stoomproductie kan vanwege het ontbreken van onderzoeksresultaten niet verder uitgewerkt worden.

6.7 Interne koeling

Door het materiaal in de tunnel te koelen met buitenlucht ontstaat een emissie naar de lucht. Deze emissie kan geminimaliseerd worden door de gerecirculeerde lucht af te koelen met een koelblok zodat deze lucht hergebruikt kan worden als koelmedium (zie § 4.10.5). Tot nog toe is er een minimaal aantal proeven uitgevoerd met deze procesvariant waardoor een beschrijving van de effecten naar het milieu slechts op beperkte schaal mogelijk is. Door het gebrek aan onderzoeksresultaten zijn de neveneffecten van het toepassen van dit alternatief niet bekend (energieverbruik, optreden secundaire emissies, financiële consequenties).



6.7.1 Water

Door afkoeling van de gerecirculeerde lucht zal een hoeveelheid waterdamp condenseren. Dit water komt vrij als extra condenswater en zal afgevoerd worden naar de vuilproceswaterbuffer. Zolang de extra hoeveelheid gevormde condenswater gelijk of lager blijft aan de hoeveelheid regenwater dat in de VA ingenomen kan worden, heeft het uitvoeren van dit alternatief geen nadelige invloed op het milieucompartiment water. Verwacht wordt echter dat de hoeveelheid extra gevormd condens er de oorzaak van zal zijn dat er lozing van proceswater zal plaatsvinden (zie § 4.3.8).

6.7.2 Lucht

Door minimalisering van de hoeveelheid koellucht zal de emissie ten gevolge van het koelen tijdens zowel het IVC- als het uitzweetproces nihil zijn.

Bij de beschrijving van het effect naar het milieu door toepassing van dit alternatief wordt uitgegaan van de meest gunstige situatie waarbij de interne koeling toegepast wordt bij zowel de IVC-tunnels als de uitzweettunnels. Naar aanleiding van onderzoek wordt vastgesteld dat de afkoelprocessen van het IVC-proces circa 75% bijdragen aan de geuremissie en voor 90% bijdragen aan de ammoniakemissie van het IVC-proces. Verder blijkt dat de afkoelprocessen bij benadering voor 60% bijdragen aan de geuremissie en de ammoniakemissie van het uitzweetproces. Door toepassen van interne koeling zal naar verwachting de geur- en ammoniakemissie van de betreffende processen met eenzelfde percentage afnemen. Dit resulteert in de emissies zoals deze in tabel 6.7.2. zijn weergegeven. Tevens is hierin ter vergelijking de emissie ten gevolge van de VA opgenomen.

Tabel 6.7.1: Geschatte emissie ten gevolge van interne koeling van enkel het IVC-proces en de emissie ten gevolge van de VA

	interne koeling			voorgenomen activiteit		
	dag	nacht	weekend	dag	nacht	weekend
Geuremissie 10 ⁶ *(GE/uur)	2.120	1.570	1.200	2.225	1.755	1.390
Ammoniakemissie - [g/uur] - [ton/jaar]	810 2,5	710 2,2	640 1,6	1.100 3,4	1.000 3,1	930 2,4



Tabel 6.7.2: Emissie ten gevolge van interne koeling van zowel het IVC- als het uitzweetproces en de emissie ten gevolge van de VA

	interne koeling			voorgenomen activiteit		
	dag	nacht	weekend	dag	nacht	weekend
Geuremissie 10 ⁶ *(GE/uur)	1.580	1.130	760	2.225	1.755	1.390
Ammoniakemissie - [g/uur] - [ton/jaar]	600 1,9	500 1,6	430 1,1	1.100 3,4	1.000 3,1	930 2,4

De totale ammoniakvracht ten gevolge van deze procesvariant bedraagt 4,6 ton/jaar terwijl deze 8,9 ton/jaar bedraagt voor de voorgenomen activiteit.

6.7.3 Overige milieu-effecten

De gevolgen van dit alternatief op de overige milieucompartimenten kan vanwege het ontbreken van onderzoeksresultaten niet nader gekwantificeerd worden. Wel kan aangegeven worden dat door het uitvoeren van dit alternatief het energieverbruik toe zal nemen waardoor secundaire emissies op zullen treden. Verder zal dit alternatief een geringe toename van de geluidemissie en een geringe toename van het risico voor de (externe) veiligheid tot gevolg hebben.

6.8 Alternatieve luchtbehandelingsmethoden

In de beschrijving van de alternatieven worden een drietal varianten gekarakteriseerd voor het reinigen van de proceslucht uit de IVC-tunnels (paragraaf 4.10.5). Bij het vaststellen van de verwijderingsrendementen wordt voorlopig uitgegaan van de beschikbare literatuurgegevens en praktijkervaringen. Deze cijfers zullen worden aangepast indien de definitieve resultaten van de onderzoeken, die momenteel in opdracht van CNC door diverse instanties worden uitgevoerd, bekend zijn.

Variant 1 betreft een naverbrandingstechniek waarvan middels literatuurgegevens wordt aangenomen dat deze een verwijderingsrendement realiseert van 90% voor geur en van minimaal 95 % voor ammoniak.

Variant 2 betreft een oxydatieve wastechniek waarvan verondersteld is dat deze een verwijderingsrendement realiseert van 85% voor geur en 99% voor ammoniak.

Variant 3 betreft een biologisch wassysteem danwel een bio-trickling filter waarvan verwacht wordt dat deze vergelijkbare rendementen zal behalen als een biofilter doch dit systeem zal beter bestand zijn tegen grote fluctuaties (in debiet en concentratie) die op kunnen treden ten gevolge van variaties in het composteeringsproces.

6.8.1 Water

Door het gebruik van een naverbrandingstechniek voor de behandeling van het afgas uit het IVC-proces zal er geen condenswater gevormd worden zoals in de VA het geval is (geen luchtkoeling t.b.v. biofilters), waardoor er meer regenwater danwel leidingwater ingenomen zal moeten worden. Verder zal er geen koelwaterverbruik en lozing optreden in vergelijking met de VA.



Bij het gebruik van een oxidatieve wastechneik als een biologisch wassysteem komt verontreinigd spuiwater vrij. Van het spuiwater uit een biologisch systeem wordt verwacht dat dit zonder problemen hergebruikt kan worden in het proces. Het spuiwater uit een oxydatief wassysteem is verontreinigd met de toegepaste oxiderende chemicaliën en de afgevangen componenten of omzettingsprodukten hiervan. Afhankelijk van de verontreiniging zal nagegaan dienen te worden of het spuiwater hergebruikt kan worden in het produktieproces of dat dit als afvalprodukt afgevoerd dient te worden.

6.8.2 Lucht

Door het toepassen van de verschillende luchtreinigingstechnieken met onderling verschillende verwijderingsrendementen zal een wijziging optreden van de gerealiseerde emissies. In de onderstaande tabel zijn de emissies weergegeven voor de betreffende varianten en de emissies die gerealiseerd worden in de VA.

Tabel 6.8.1: Emissies naar lucht ten gevolge van het inzetten van alternatieve luchtreinigingstechnieken

	naverbrander			oxydatieve wassing			biologisch systeem (VA)		
	dag	nacht	week-end	dag	nacht	week-end	dag	nacht	weekend
Geuremissie 10 ⁶ *[GE/uur]	1.970	1.520	1.240	2.090	1.640	1.220	2.225	1.755	1.390
Ammoniak emissie									
- [g/uur]	2.500	2.400	2.330	1.100	1.000	930	1.100	1.000	930
- [ton/jaar]	7,8	7,5	5,9	3,4	3,1	2,4	3,4	3,1	2,4

De totale ammoniakvracht ten gevolge van deze alternatieve luchtbehandelings-technieken bedraagt 21,2 ton/jaar voor de naverbrandingstechniek en 8,9 ton/jaar voor de oxydatieve wastechneik danwel het biologische nabehandelingssysteem (VA). Naar verwachting zal de naverbrandingstechniek echter een hoger verwijderingsrendement realiseren voor geur.

Verder zullen bij het gebruik van een naverbrander secundaire emissie optreden van met name NO_x en SO₂ die vrijkomen als afbraakprodukten.

6.8.3 Afval

Bij het toepassen van een katalytische naverbrander zal het katalysatormateriaal eens in de 3 à 4 jaar vervangen dienen te worden. Het katalysatormateriaal dient in dit geval afgevoerd te worden naar een daarvoor toegeruste verwerker of opwerker van katalysatormateriaal (hergebruik).

Bij het toepassen van een oxydatief wassysteem zal spuiwater ontstaan. Indien mogelijk kan dit verwerkt worden in het produkt. Indien dit niet mogelijk is dan zal worden gezien of het spuiwater kan worden geloosd op het riool of moet worden afgevoerd naar een hiervoor toegeruste verwerker.



6.8.4 Externe veiligheid

Door toepassen van een naverbrandertechniek die voorzien is van een eigen brandstofsysteem zal een verhoogd risico ontstaan door een verhoogde kans op explosie- en brandgevaar. Dit gevaar wordt echter geminimaliseerd door explosie detectie apparatuur en continue temperatuurmeting van het afgas.

Bij het toepassen van een oxidatief wassysteem treedt een verhoogd risico op, omdat een aantal chemisch actieve componenten dient te worden gebruikt en opgeslagen. Door het ontbreken van nadere gegevens omtrent deze systemen is het niet mogelijk om dit risico nader te kwantificeren.

6.9 Lozingspuntverhoging

Een alternatieve methode om de (geur)concentratie op leefnivo te verlagen is door de emissie van deze componenten op grotere hoogte te emitteren. Hiertoe zullen alle afgassen, die vrijkomen uit de inrichting van de CNC, via een hoge schoorsteen op grotere hoogte geëmitteerd worden.

Uitvoeren van dit alternatief heeft enkel gevolgen voor de luchtkwaliteit en de landschappelijke aspecten en kan toegepast worden zonder verregaande gevolgen voor de overige milieu-compartmenten.

6.9.1 Landschap

Bij de beschrijving van de VA is uitgegaan van een emissie via een gesloten biofilter op 15 meter. Door de hoogte van het lozingspunt zal de opstekende schoorsteen opvallen bij de gerealiseerde of nog geplande laagbouw. Indien noodzakelijk (ter reductie van de immissieconcentratie voor geur) dan zal een onderzoek naar de kosten van een dergelijke lozingspuntverhoging uitwijzen of een dergelijke maatregel als doelmatig te beschouwen is.

6.9.2 Lucht

Bij de beschrijving van de gevolgen voor het milieu door lozingspuntverhoging wordt de situatie zoals beschreven in de VA als referentiesituatie genomen (emissie op 15 meter hoogte). Bij de beschrijving van de lozingspuntverhoging als alternatief wordt het effect van lozingspuntverhoging op 40, 60, 70 en 80 meter vergeleken met de VA en de overige alternatieven waarbij de proceslucht op 15 meter wordt geëmitteerd.

6.9.3 Energie

Door het verhogen van het lozingspunt zal de drukval toenemen. Hierdoor zullen de ventilatoren meer energie verbruiken om de lucht (door de schoorsteen) te verplaatsen.



6.10 Meest milieuvriendelijke alternatief (MMA)

Het MMA wordt gekenmerkt door toepassing van de best bestaande mogelijkheden ter bescherming van het milieu. De procesgeïntegreerde maatregelen die zijn begrepen in het MMA betreffen stoominjectie en interne koeling bij de composteerprocessen en een reductie van het leidingwaterverbruik ten behoeve van schoonmaakdoeleinden. Als nageschakelde techniek wordt de toepassing van een naverbrander voor geurverwijdering beschreven.

Uit § 4.10.7 valt af te leiden dat toepassing van dit alternatief met name invloed heeft op het milieucompartiment lucht. De invloed van het MMA op de emissie voor de overige milieucompartimenten is klein of wordt bij de beschrijving van de (deel) alternatieven in de voorgaande paragrafen nader uitgewerkt.

Toepassen van dit alternatief is echter pas dan mogelijk als onderzocht is wat de indirecte gevolgen zijn voor het milieu (optreden secundaire emissies, energieverbruik, gevolgen voor externe veiligheid) en als duidelijk is wat de financiële gevolgen zijn en wat de invloed is op de kwaliteit van het produkt bij doorvoeren van deze maatregelen. Bij de uitwerking van dit alternatief wordt echter verondersteld dat deze effecten verwaarloosbaar zijn en een minimale invloed hebben op de bedrijfsvoering.

In de onderstaande tabel is aangegeven wat de geschatte emissie zal worden indien dit alternatief wordt toegepast. Ter vergelijking is hierin tevens de emissie die gerealiseerd wordt in de VA opgenomen.

Tabel 6.10.1: Emissie ten gevolge van het uitvoeren van het MMA

	MMA			voorgenomen activiteit		
	dag	nacht	weekend	dag	nacht	weekend
Geuremissie 10 ⁶ *(GE/uur)	1.470	1.020	650	2.225	1.755	1.390
Ammoniakemissie - [g/uur]	540	440	370	1.100	1.000	930
- [ton/jaar]	1,7	1,4	0,9	3,4	3,1	2,4

De totale ammoniakvracht ten gevolge van deze procesvariant bedraagt 4,0 ton/jaar en zal 8,9 ton/jaar bedragen voor de voorgenomen activiteit.

6.11 Berekening van de milieugevolgen voor lucht

Voor geur en ammoniak zijn verspreidingsberekeningen uitgevoerd om de immissieconcentratie te bepalen op leefnivo. De verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het nationaal aanvaarde LTFD-model zoals dit toegepast wordt in het computerprogramma PluimPlus.

Voor ammoniak zijn daarnaast depositieberekeningen uitgevoerd met het Operationeel atmosferisch transportmodel voor Prioritaire Stoffen (OPS-model). Met behulp van dit model is voor een gebied van 5 x 5 km zowel de natte als de droge depositie voor ammoniak bepaald, die het gevolg zijn van het uitvoeren van de voorgenomen activiteiten.



De uitgangspunten voor de berekening zijn in bijlage 6.1 weergegeven. De resultaten van zowel de verspreidings- als de depositieberekeningen zijn in de volgende paragrafen weergegeven.

6.11.1 Geur

In de onderstaande tabel is de emissie voor geur weergegeven ten gevolge van het uitvoeren van de voorgenomen activiteit of de mogelijke alternatieven. De geurreductie voor een biowasser wordt gelijkgesteld met de geurreductie van een biofilter. De geuremissie door toepassen van dit alternatief wordt dan ook gelijk verondersteld met de geuremissie in de voorgenomen activiteit.

Tabel 6.11.1: Emissie van geur ten gevolge van het uitvoeren van de voorgenomen alternatieven en de van toepassing zijnde alternatieven

Processituatie	Geur 10 ⁶ *(GE/uur)							
	VA	NA	Procesvariant			Nageschakelde techniek		MMA
			1	2	3	NV	OW	
Dagperiode (3.120 uur/jaar)	2.225	1.770	2.210	2.100	1.580	1.970	2.090	1.470
Nachtperiode (3.120 uur/jaar)	1.755	1.360	1.660	1.650	1.130	1.520	1.640	1.020
Weekends (2.520 uur/jaar)	1.390	1.040	1.290	1.280	760	1.240	1.220	650
Gewogen gemiddelde (8.760 uur/jaar)	1.810	1.400	1.710	1.700	1.180	1.590	1.670	1.070

VA: voorgenomen activiteit;
 NA: nulalternatief
 Procesvariant 1: toevoeren zuivere zuurstof;
 Procesvariant 2: stoominjectie;
 Procesvariant 3: interne koeling;
 Nageschakelde techniek NV: naverbrander;
 Nageschakelde techniek OW: oxydatieve wasser;
 Nageschakelde biowasser: zie VA;
 MMA: meest milieuvriendelijke alternatief.

Uitgaande van de hierboven vermelde emissie voor geur zijn verspreidingsberekeningen uitgevoerd met het eerder genoemde Lange Termijn Frequentie Distributiemodel (LTFD-model). Met behulp van dit model wordt de immissieconcentratie bepaald die gedurende een bepaald aandeel van de tijd (percentiel) wordt overschreden.

Er is een berekening uitgevoerd ter bepaling van de 99,5 percentiel (toetsing nieuwe bedrijven volgens nota stankbeleid), de 95 percentiel (toetsing bedrijven in industriegebied), en de 98 percentiel (toetsingswaarde volgens de recent ingediende motie, zie ook § 3.1).



Deze waarden zijn berekend voor een emissiehoogte van 15 en van 70 meter voor een aantal representatieve situaties te weten: de voorgenomen activiteit, het nulalternatief, variant met intern koelen, alternatieve luchtreinigingstechniek (naverbranding respectievelijk oxydatieve wassing) en het meest milieuvriendelijke alternatief.

Overigens kan opgemerkt worden dat de emissie ten gevolge van de VA de hoogste immissieconcentratie realiseert terwijl het MMA de laagste waarde realiseert. De emissie van de overige alternatieven heeft een immissie tot gevolg die lager is dan deze welke gerealiseerd wordt in de VA doch hoger is dan het MMA.

Tevens is voor de voorgenomen activiteit de immissieconcentratie berekend ten gevolge van een variatie van de hoogte van de lozingspunten (N.B.: de lucht die vrijkomt ten gevolge van het doorgroeien van de compost in het tunnelbedrijf wordt geëmitteerd op 15 meter, ongeacht het toegepaste alternatief). De gevolgen voor dit alternatief zijn berekend voor een emissiehoogte van 15, 40, 60, 70 en 80 meter hoogte en zijn eveneens in de hiernavolgende figuren weergegeven.



Onderstaand wordt aangegeven wat de resultaten van de verspreidingsberekening zijn.

Activiteit	Berekende overschrijdingeperiode (percentiel)	emissie- hoogte [m]	Resultaat nabij dichtstbijzijnde woonbebouwing [GE/m ³]	figuur
Voorgenomen Activiteit	99,5	15	2	6.1
		40	1-2	6.2
		60	1-2	6.3
		70	< 1	6.4
		80	< 1	6.5
	98	15	< 1	6.6
Nulalternatief	95	15	< 1	6.7
	99,5	15	2	6.8
	98	15	< 1	6.9
Interne koeling	99,5	15	2	-
		70	< 1	-
	98	15	< 1	-
	95	70	< 1	-
Naverbranding	99,5	15	1-2	-
		70	< 1	-
	98	15	< 1	-
	95	70	< 1	-
Oxydatieve wassing	99,5	15	1-2	-
		70	< 1	-
	98	15	< 1	-
	95	70	< 1	-
MMA	99,5	15	1-2	6.10
		70	< 1	6.11
	98	15	< 1	6.12
	95	70	< 1	-

Toetsing

Het toetsingskader voor geur is verwoord in de Nederlandse Emissie Richtlijn (NER) voor lucht en is afkomstig uit de nota stankbeleid. Hierbij geldt dat de immissiegrenswaarde van 1 GE/m³ niet overschreden mag worden in 99,5% van het beschouwde tijdsbestek ter plaatse van nabij gelegen geurgevoelige objecten in de leef- en woonomgeving. Dit betekent dat grenswaarde van 1 GE/m³ niet meer dan 0,5% per jaar (44 uur) overschreden mag worden. Onder geurgevoelige objecten worden in dit kader verstaan woningen of andere bebouwing waar zich gedurende langere tijd mensen bevinden en waar blootstelling aan geur tot hinder kan leiden, zoals ziekenhuizen, bejaarden- en verpleeghuizen en gebieden voor dag- en verblijfsrecreatie, een en ander naar oordeel van het bevoegd gezag.

Voor objecten buiten de leef- en woonomgeving in strikte zin, zoals woningen op industrieterreinen, verspreide woningen in agrarisch gebied en dergelijke, kan voor bestaande, zowel als nieuwe bronnen worden gehanteerd dat de rekengrenswaarde van 1 GE/m³ niet meer dan 5% van de beschouwde tijd (440 uur/jaar) overschreden mag worden.

De recent ingediende en aangenomen motie (§ 3.1) geeft echter aan dat getoetst dient te worden aan de 98-percentiel, 10 GE/m³, waarbij echter het ALARA-principe gehanteerd dient te worden.

De maximale geurconcentratie nabij woonbebouwing wordt gerealiseerd door het uitvoeren van de VA (zie figuur 6.1). In deze situatie wordt in de nabijheid van woonbebouwing (Roode Vaart) de geurconcentratie van maximaal 2 GE/m³ gedurende 44 uur per jaar (0,5%) overschreden. Gedurende de resterende tijd 8.716 uur per jaar (99,5%) wordt deze waarde onderschreden.

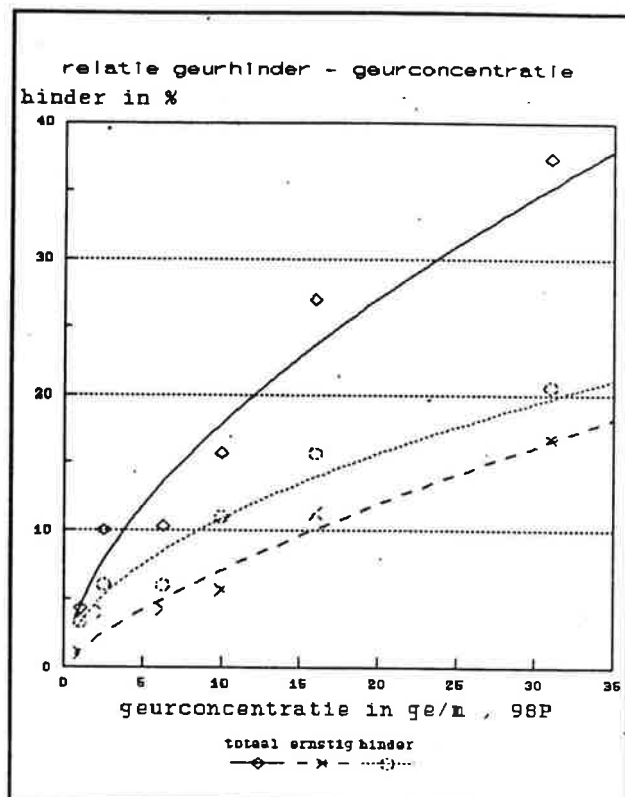
Zoals blijkt uit de berekeningen kan de waarde van 99,5 percentiel, 1 GE/m³ in principe bereikt worden door het plaatsen van een schoorsteen.

Om deze immissieconcentratie terug te brengen met een factor 2 (tot 1 GE/m³) dient een schoorsteen gebouwd te worden van circa 70 meter waarmee een totale investering gemoeid is die varieert tussen de f 2.000.000,-- en f 4.000.000,--

De kwaliteitsdoelstelling ten aanzien van geur voor het jaar 2000 is verwoord in het NMP. Deze doelstelling komt erop neer dat in het jaar 2000 het aantal door geur gehinderde personen teruggebracht moet zijn tot maximaal 12% van de (Nederlandse) bevolking. Deze doelstelling heeft de status van grenswaarde.

Uit de volgende figuur blijkt dat bij een geurconcentratie van 2 GE/m³ er bij 2% van de omwonenden sprake is van ernstige hinder en bij 5% sprake is van hinder indien deze waarde 2% per jaar (172 uur/jaar) overschreden wordt.

Hiermee wordt voor de omwonenden van CNC te Moerdijk voldaan aan de vernoemde kwaliteitsdoelstellingen.

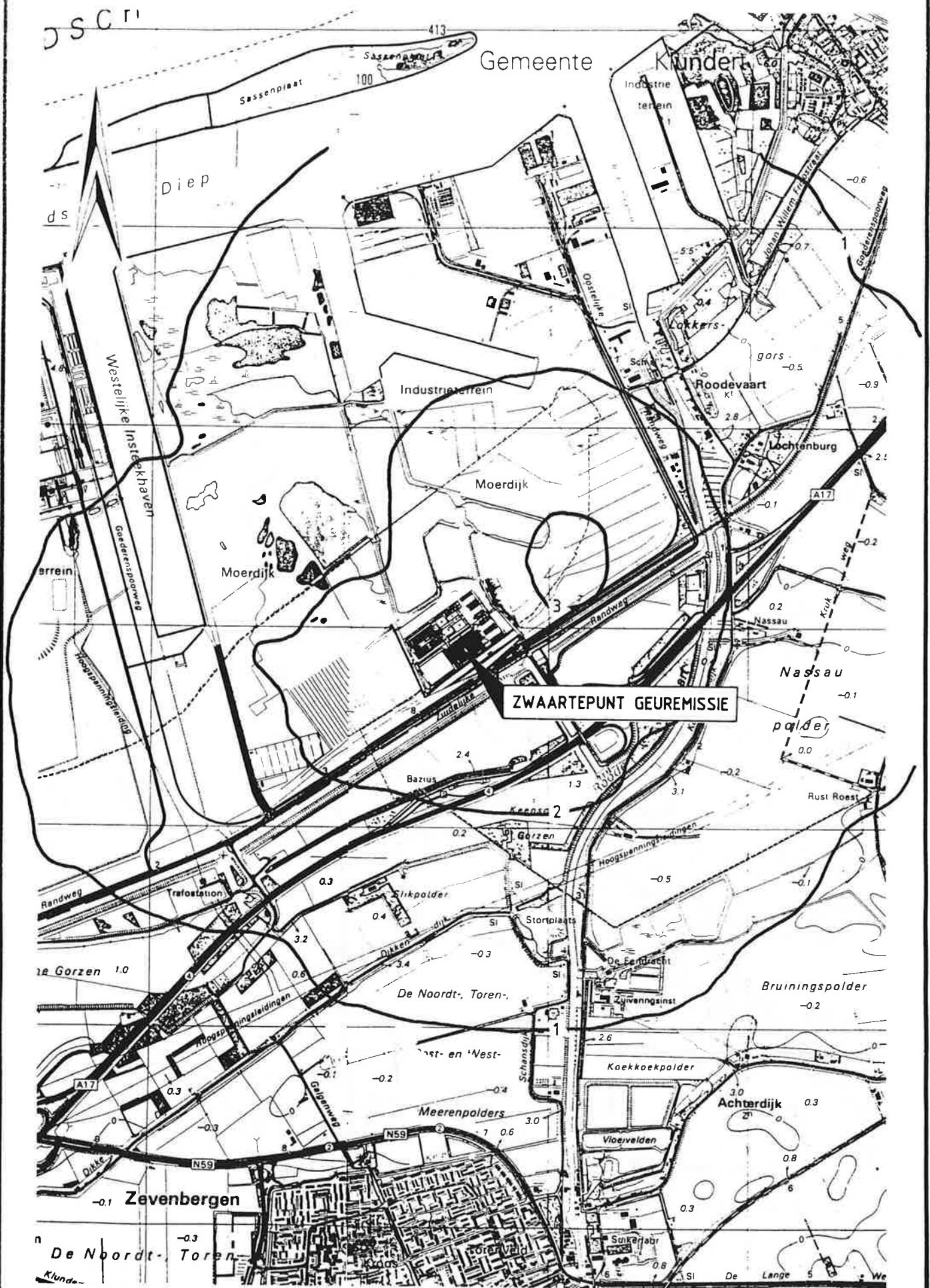




Overwegende dat door het emitteren van het afgas op een hoogte van 15 meter voldaan wordt aan de kwaliteitsdoelstellingen voor het jaar 2000 en de kosten voor het bouwen van een schoorsteen van 70 meter relatief hoog zijn, wordt de bouw van een dergelijk hoog emissiepunt ter voldoening aan de interim grenswaarde voor de geurconcentratie door CNC niet als doelmatig beschouwd.

In het VA is daarom ook uitgegaan van een immissiehoogte van 15 meter.

Na oprichting van de gehele installatie zal middels emissiemetingen en bij twijfel hieraan, middels snuffelploegmetingen danwel door het uitvoeren van een hinderenquete, vastgesteld dienen te worden in hoeverre er daadwerkelijk sprake is van hinder. Aan de hand van deze resultaten kan dan beslist worden of het noodzakelijk is om een emissiepuntverhoging toe te passen.



CNC-MOERDIJK

figuur 6.1



HASKONING

Koninklijk Ingenieurs- en Architectenbureau

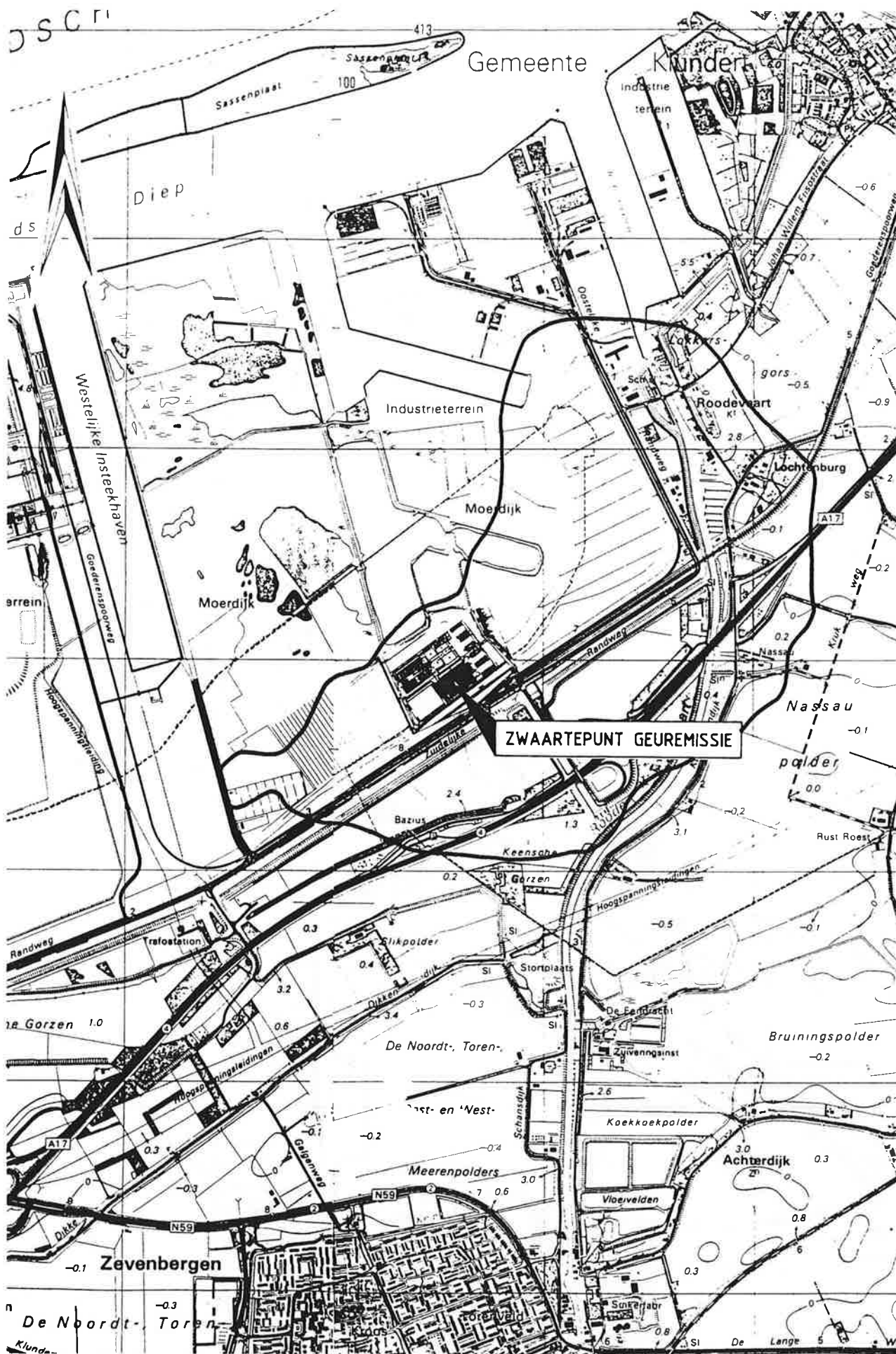
34 74 1440000 34 Postbus 11 50 420 Nummer 1 090 254284

0790

A0132.A0

GEURIMMISSIECONTOUR
VOORGENOMEN ACTIVITEIT
99,5 PERCENTIEL 12,3 GE/m³
EMISSIONS-15 METER

Datum	Get	Corr
07-05-93	mas	
Schaal 1 : 25000		



CNC-MOERDIJK

figuur 6.3



HASKONING

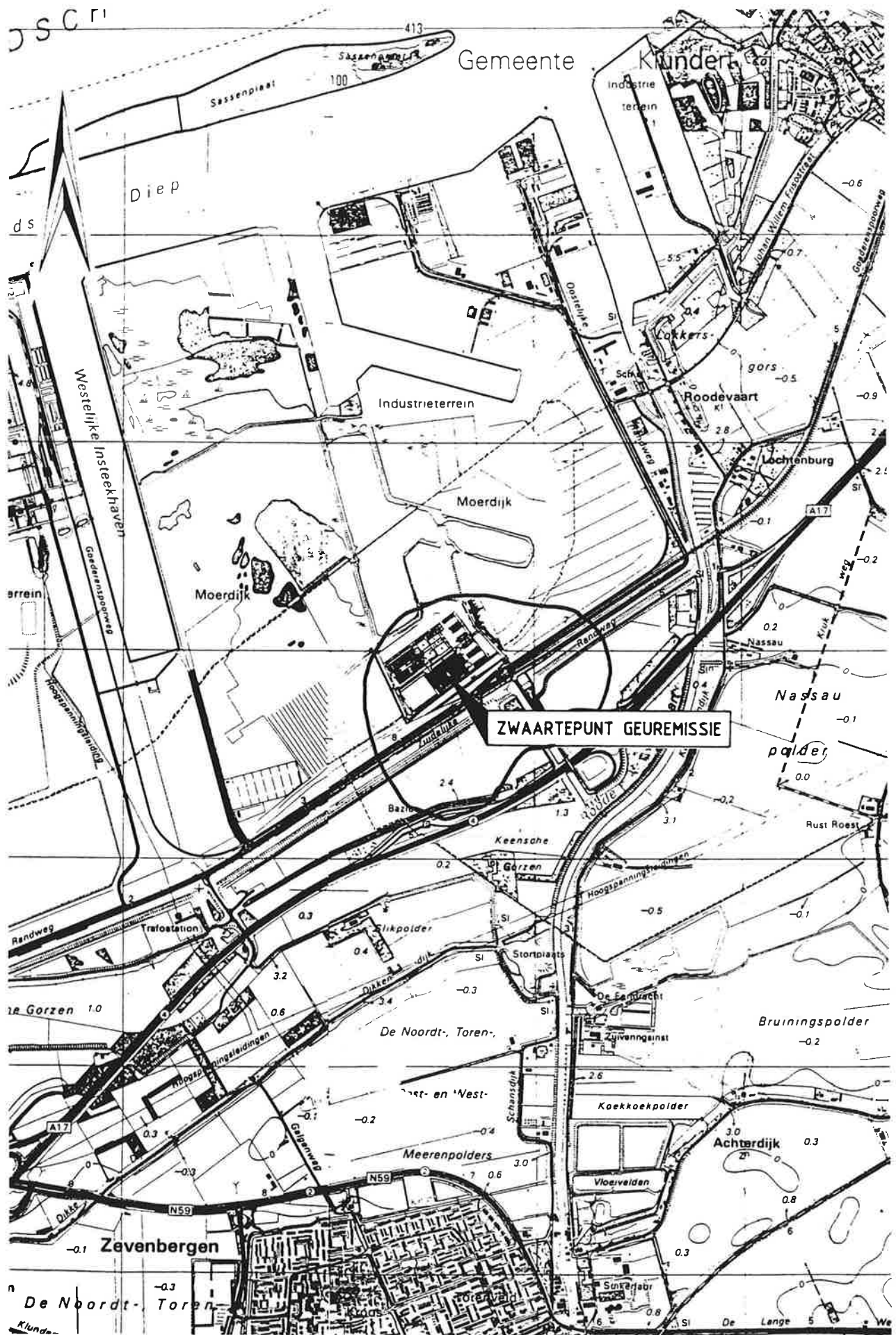
Koninklijk Ingenieurs- en Architectenbureau

0790

A0132.A0

GEURIMMISSIECONTOUR
VOORGENOMEN ACTIVITEIT
99,5 PERCENTIEL 1 GE/m³
EMISSIONHOOGTE 60 METER

Datum	Get	Corr
07-05-93	ms	
Schaal 1 : 25000		



CNC-MOERDIJK

figuur 6.4



HASKONING

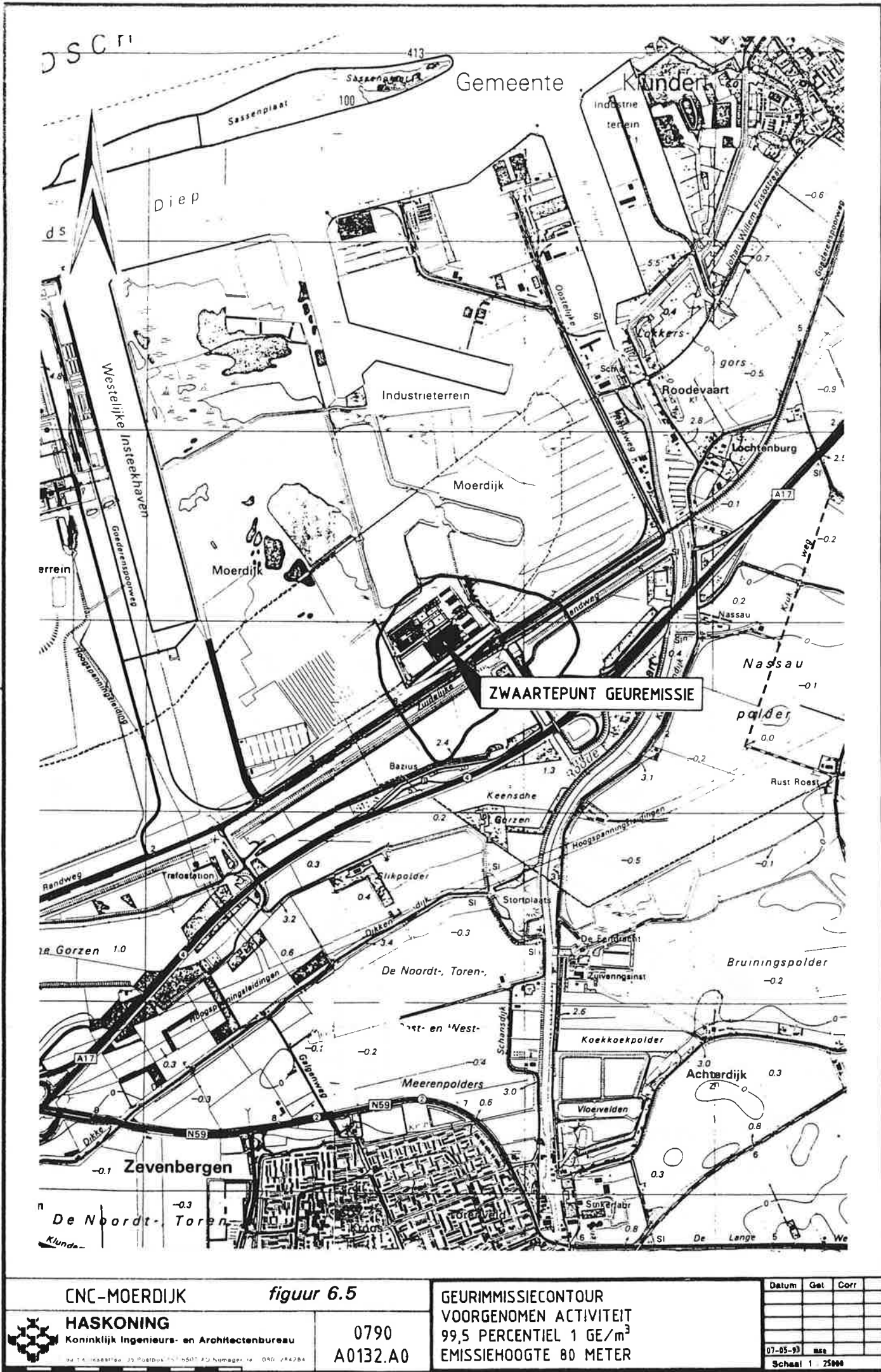
Koninklijk Ingenieurs- en Architectenbureau

0790

A0132.A0

GEURIMMISSIECONTOUR
VOORGENOMEN ACTIVITEIT
99,5 PERCENTIEL 1 GE/m³
EMISSIONHOOGTE 70 METER

Datum	Get	Corr
07-05-93	nee	
Schaal	1	25000



CNC-MOERDIJK

figuur 6.5



HASKONING

Koninklijk Ingenieurs- en Architectenbureau

Postbus 11507 2000 MB Amsterdam, t. 020 24284

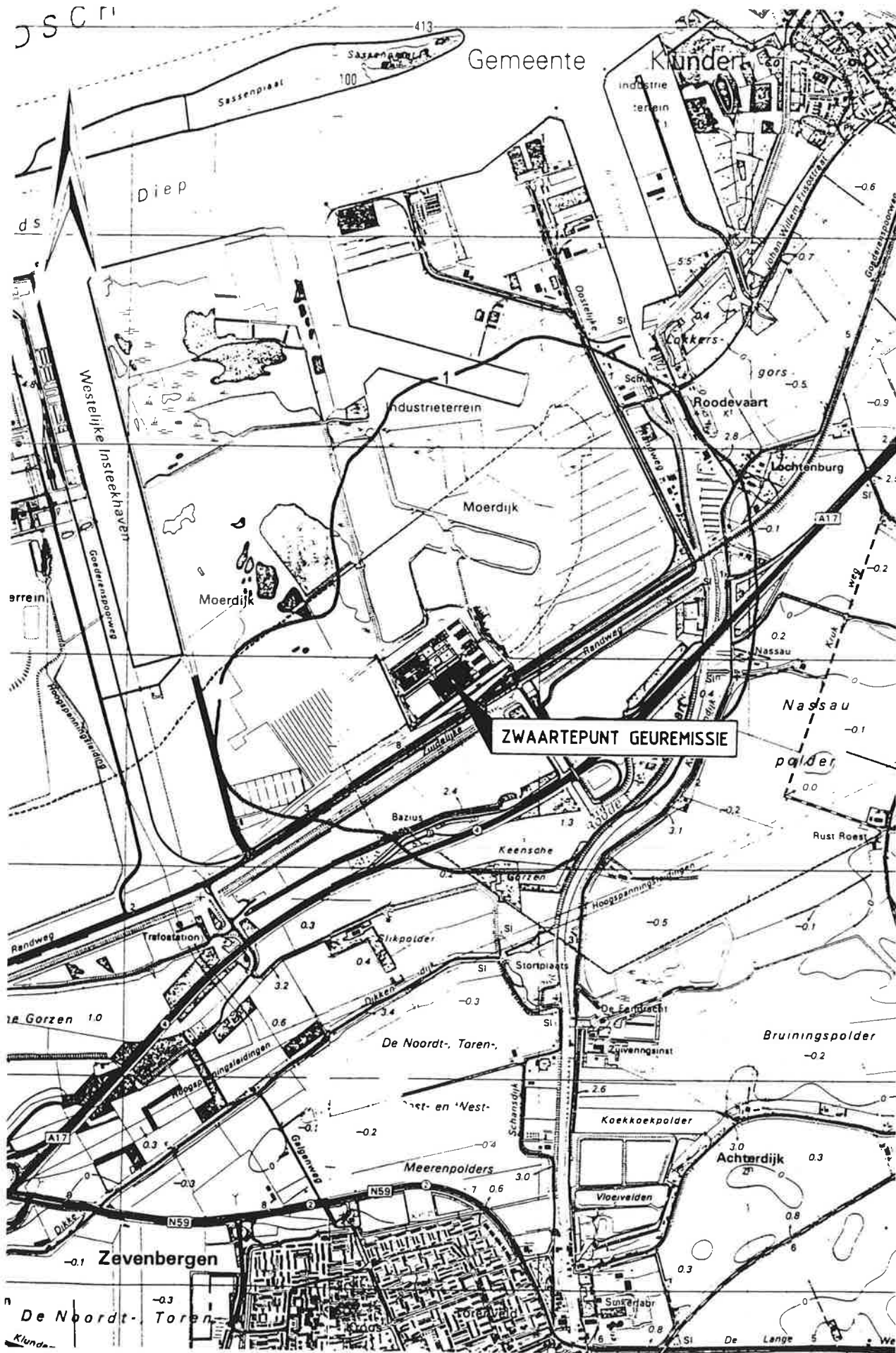
0790

A0132.A0

GEURIMISSIECONTOUR
VOORGENOMEN ACTIVITEIT
99,5 PERCENTIEL 1 GE/m³
EMISSIONHOOGTE 80 METER

Datum	Gel	Corr
07-05-93	mss	
Schaal 1 : 25000		

55C01



CNC-MOERDIJK

figuur 6.6



HASKONING

Koninklijk Ingenieurs- en Architectenbureau

0790

A0132.A0

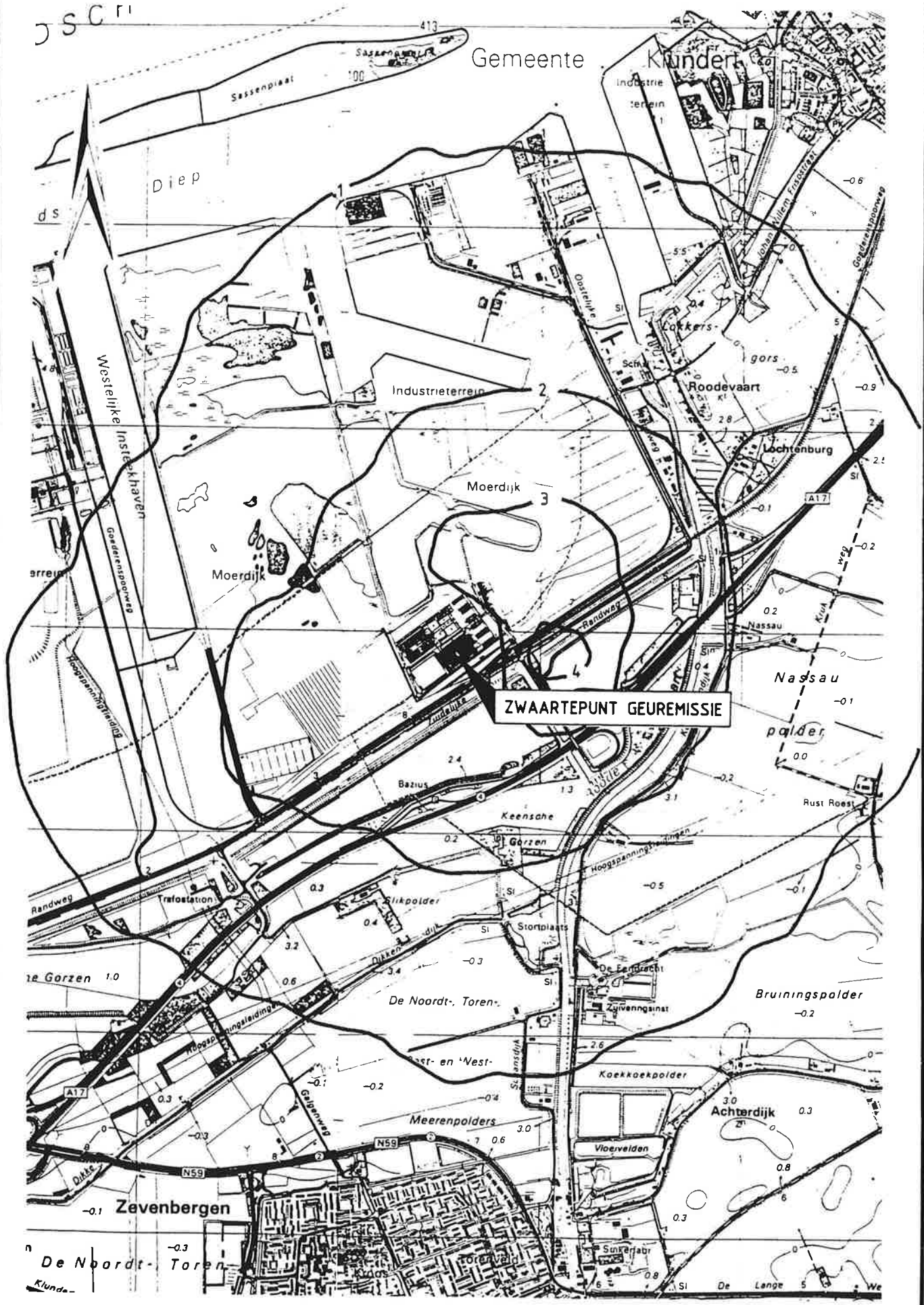
GEURIMMISSIECONTOUR
VOORGENOMEN ACTIVITEIT
98 PERCENTIEL 1 GE/m³
EMISSIONS-15 METER

Datum	Get	Corr
07-05-93	mar	
Schaal	1	25000

Kinder



55C11



CNC-MOERDIJK

figuur 6.8



HASKONING

Koninklijk Ingenieurs- en Architectenbureau

0790

A0132.A0

GEURIMMISSIECONTOUR

NULALTERNATIEF

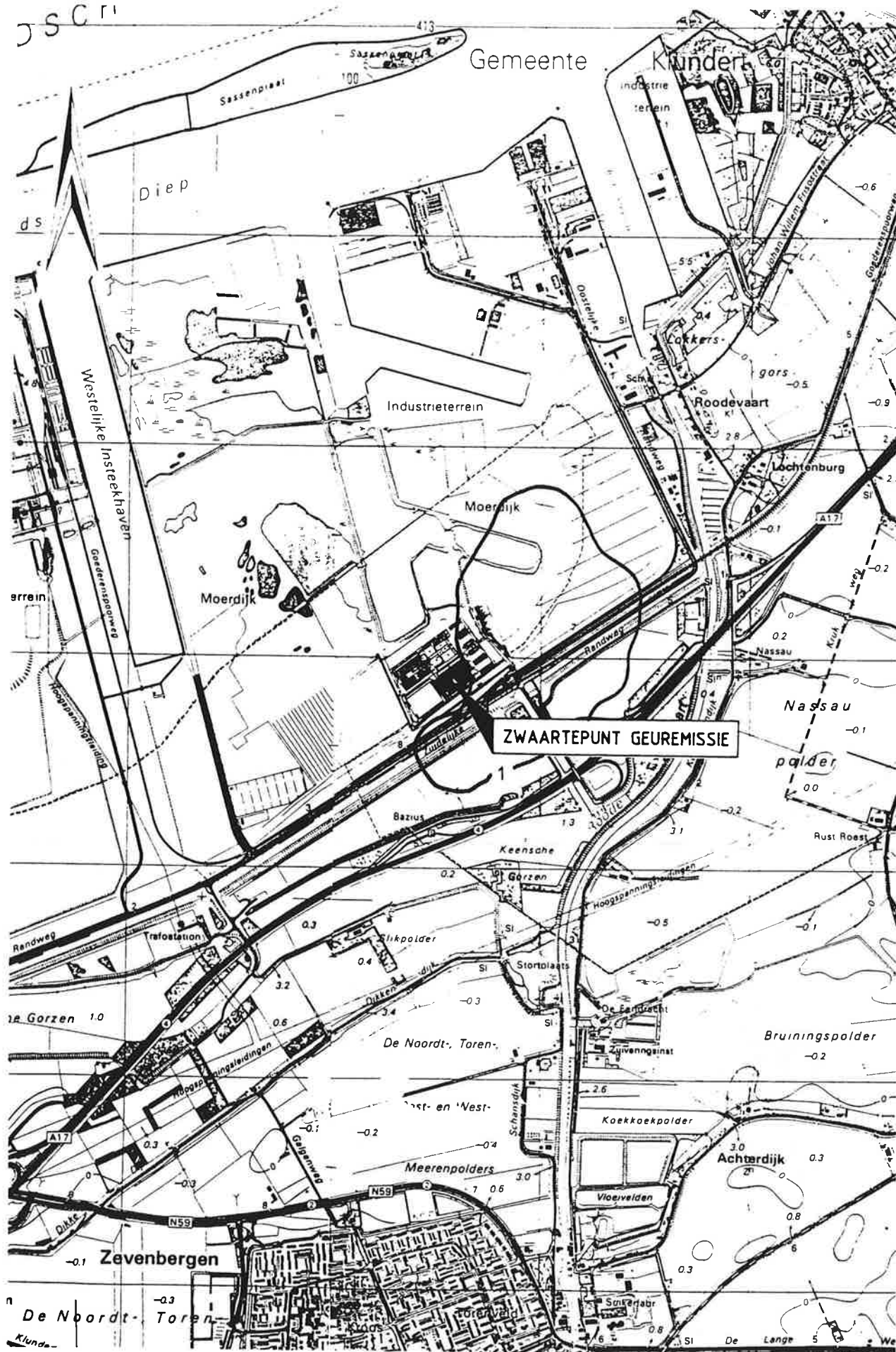
99,5 PERCENTIEL 1,2,3,4 GE/m³

EMISSIONS-15 METER

Datum	Get	Corr
07-05-93	nse	
Schaal 1:25000		

DS CRI

Gemeente Klundert



CNC-MOERDIJK

figuur 6.12



HASKONING

Koninklijk Ingenieurs- en Architectenbureau

0790

A0132.A0

GEURIMMISSIECONTOUR

MEEST MILIEUVRIENDELIJKE ALTERNATIEF

98 PERCENTIEL 1 GE/m³

EMISSIONS-15 METER

Datum	Get	Corr
07-05-93	nas	
Schaal 1:25000		



6.11.2 Ammoniak

In de onderstaande tabel is de emissie voor ammoniak weergegeven ten gevolge van het realiseren van de voorgenomen activiteit of de mogelijke alternatieven. De ammoniakreductie door het toepassen van een biowasser wordt gelijk verondersteld met het verwijderingsrendement dat verwacht wordt met een biofilter (50%). De ammoniakemissie ten gevolge van het toepassen van een biowasser is dan ook gelijk verondersteld met de emissie die gerealiseerd wordt in de voorgenomen activiteit.

Tabel 6.11.2: Emissie van ammoniak ten gevolge van het uitvoeren van de voorgenomen alternatieven en de van toepassing zijnde alternatieven

Processituatie	Ammoniak [ton/jaar]							
	VA	NA	Procesvariant			Nageschakelde techniek		MMA
			1	2	3	NV	OW	
Dagperiode (3.120 uur/jaar)	3,4	2,5	3,2	3,2	1,9	7,8	3,4	1,7
Nachtperiode (3.120 uur/jaar)	3,1	2,4	2,9	2,9	1,6	7,5	3,1	1,4
Weekend (2.250 uur/jaar)	2,4	1,9	2,2	2,2	1,1	5,9	2,4	0,9
Totaal	8,9	6,8	8,3	8,3	4,6	21,2	8,9	4,0

VA: voorgenomen activiteit;
NA: nulalternatief
Procesvariant 1: toevoeren zuivere zuurstof;
Procesvariant 2: stoominjectie;
Procesvariant 3: interne koeling;
Nageschakelde techniek NV: naverbrander;
Nageschakelde techniek OW: oxydatieve wasser;
Nageschakelde techniek biowasser: zie VA;
MMA: meest milieuvriendelijke alternatief.

Voor ammoniak zijn verspreidings- en depositieberekeningen uitgevoerd. De verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met het eerdergenoemde LTFD-model zoals dit toegepast wordt in het computerprogramma PluimPlus. De depositieberekeningen zijn uitgevoerd met het Operationeel atmosferisch transportmodel voor Prioritaire Stoffen (OPS-model).

Met behulp van de verspreidingsberekeningen zijn iso-contourlijnen berekend van de jaargemiddelde immissieconcentratie voor ammoniak. Met het OPS model is de gemiddelde immissieconcentratie op leefnivo in een gebied van 5 x 5 km en de natte en droge ammoniakdepositie berekend. De berekeningen zijn uitgevoerd voor de voorgenomen activiteit, het nulalternatief, procesvariant 3 (interne koeling), luchtreinigingstechniek 1 en 2 (naverbrander respectievelijk oxydatieve wasser) en het meest milieuvriendelijke alternatief. Tevens is voor de voorgenomen activiteit een berekening uitgevoerd voor diverse emissiehoogten te weten 40, 60, 70 en 80 meter hoogte. De uitgangspunten voor de berekening zijn in bijlage 6.1 weergegeven. De resultaten van zowel de verspreidings- als de depositieberekeningen zijn in de volgende tabellen weergegeven.

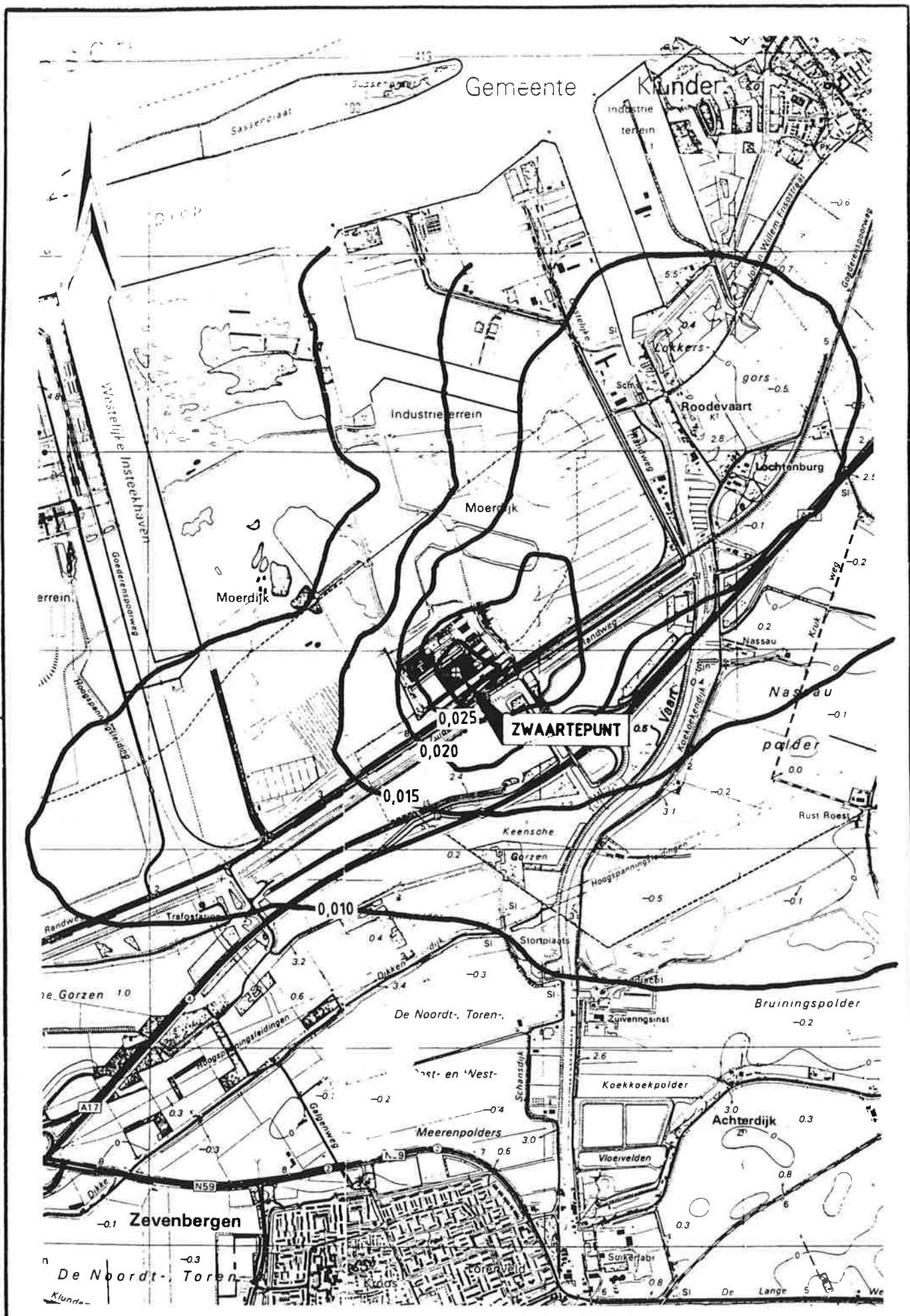
Tabel 6.11.3 Overzicht van de gemiddelde NH_3 -concentratie op leefniveau, de natte en droge depositie van NH_3 in een gebied van 5 x 5 km en de gemiddelde achtergrondwaarde voor het gebied Noord-Brabant West

Activiteit	Emissie hoogte [m]	Immissie concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Droge depositie [mol $\text{NH}_3/\text{ha}/\text{j}$]	Natte depositie [mol $\text{NH}_3/\text{ha}/\text{j}$]	Totale depositie [mol $\text{NH}_3/\text{ha}/\text{j}$]
Voorgenomen activiteit	15	0,04	10,2	1,1	11,3
	40	0,02	5,6	0,9	6,5
	60	0,014	4,0	0,87	4,8
	70	0,012	3,4	0,84	4,2
	80	0,011	3,0	0,82	3,8
Nulalternatief	15	0,033	8,7	0,6	9,3
Procesvariant 3 interne koeling	15	0,015	4,0	0,46	4,5
	70	0,008	2,1	0,41	2,5
reinigingstechniek 1 naverbrander	15	0,062	18,0	2,4	20,4
	70	0,025	7,3	2,1	9,4
reinigingstechniek 2 Oxydatieve wasser	15	0,04	10,2	1,1	11,3
	70	0,012	3,4	0,84	4,2
Meest milieuvriendelijke alternatief	15	0,013	3,6	0,41	4,0
	70	0,007	2,0	0,37	2,4
Achtergrond depositie Noord-Brabant West			1.040	550	1.590

* : depositiedoelstelling voor het jaar 2010, milieubeleidsplan provincie Noord-Brabant

Ter indicatie van de ligging van de maxima zijn vier figuren bijgevoegd waarin de isoconcentratie lijn zijn aangegeven voor de jaargemiddelde immissieconcentratie voor ammoniak. In figuur 6.13 en 6.14 is de jaargemiddelde immissieconcentratie weergegeven voor de voorgenomen activiteit ten gevolge van emissie op 15 meter respectievelijk 70 meter hoogte.

In figuur 6.15 en 6.16 is de jaargemiddelde concentratie weergegeven voor het uitvoeren van het meest milieuvriendelijke alternatief ten gevolge van emissie op 15 respectievelijk 70 meter hoogte.



CNC-MOERDIJK

figuur 6.14



HASKONING

Koninklijk Ingenieurs- en Architectenbureau

0790

A0132.A0

ISOCONCENTRATIELIJN AMMONIAK
VOORGENOMEN ACTIVITEIT
JAARGEMIDDELD CONCENTRATIE IN $\mu\text{g}/\text{m}^3$
EMISSIONHOOGTE 70 METER

Datum	Get	Corr
84-04-13	ast	
Schaal	1	25000



CNC-MOERDIJK

figuur 6.15



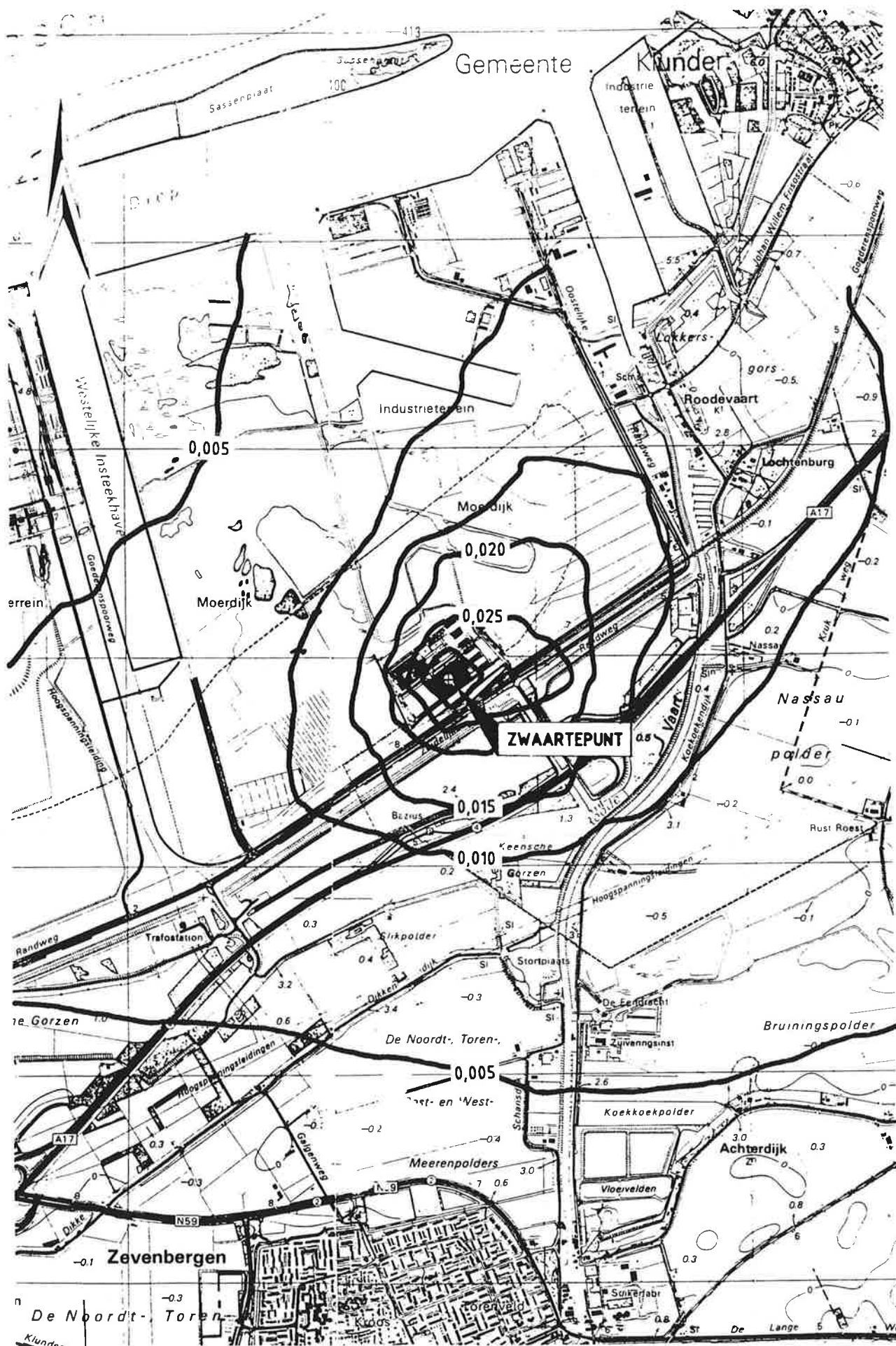
HASKONING

Koninklijk Ingenieurs- en Architectenbureau

0790
A0132.A0

MEEST MILIEUVRIENDELIJKE ALTERNATIEF
ISOCONCENTRATIELIJN AMMONIAK
JAARGEMIDDELD CONCENTRATIE IN $\mu\text{g}/\text{m}^3$
EMISSIONHOOGTE 15 METER

Datum	Gepl.	Corr.
06-04-93	nse	
Schale 1 : 25000		



CNC-MOERDIJK

figuur 6.16



HASKONING

Koninklijk Ingenieurs- en Architectenbureau

0790
A0132.A0

MEEST MILIEUVRIENDELIJKE ALTERNATIEF
ISOCONCENTRATIELIJN AMMONIAK
JAARGEMIDDELTE CONCENTRATIE IN $\mu\text{g}/\text{m}^3$
EMISSIONHOOGTE 70 METER

Datum	Get	Corr
04-04-93	ast	
Schaal 1:25000		



Toetsing

Emissie

Uitgaande van de NER zal een emissie-eis kunnen worden aangehouden van 30 mg/m³ (activiteit waarbij ten gevolge van het productieproces ammoniak wordt geëmitteerd).

Uitgaande van de Inspectie-richtlijn mestverwerkingsinstallaties geldt het toepassen van een emissie-reducerende techniek voor de verwijdering van ammoniak met een rendement van 99%, met een daarbij behorende ammoniak-concentratie in het afgas van 5 mg/m³.

Immissie

Voor ammoniak is er geen officiële luchtkwaliteitswaarde bekend. In "Zorgen voor Morgen" (RIVM 1988) wordt vermeld dat een jaargemiddelde concentratie van 25 µg/m³ aan NH₃ (immissie-waarde) schadelijk wordt verondersteld voor gevoelige plantensoorten. Deze waarde wordt voor de situatie in de voorgenomen activiteit als bij uitvoeren van de beschreven alternatieven ver overschreden.

De berekende jaargemiddelde deposities zijn vergeleken met de jaargemiddelde achtergronddepositie in Noord-Brabant-west. Deze is voor de voorgenomen activiteit een factor 150 lager dan de achtergrondconcentratie.



7. VERGELIJKING VAN DE ALTERNATIEVEN

In dit hoofdstuk worden de in hoofdstuk 4 beschreven voorgenomen activiteit en de alternatieven (4.10) met elkaar vergeleken. Allereerst zullen de gevolgen voor het milieu (hoofdstuk 6) nogmaals kort worden samengevat, maar nu per milieucompartiment. Vervolgens worden de voorgenomen activiteit en de verschillende alternatieven ten opzichte van het nulalternatief met elkaar vergeleken. In de vorm van een schema zullen de alternatieven en de voorgenomen activiteit ten opzichte van het nulalternatief "scoren".

7.1 Samenvatting van de gevolgen voor het milieu

7.1.1 Water

De **voorgenomen activiteit** heeft geen nadelige gevolgen voor de waterkwaliteit tot gevolg omdat er geen lozing van afvalwater zal plaatsvinden. Om in de waterbehoefte te voorzien zal er echter een hoeveelheid schoon leidingwater worden onttrokken aan het leidingwaternet. Bij de diverse alternatieven is op dit punt nog een milieuwinst te halen door verdergaand hergebruik.

Het toepassen van het **nulalternatief** en eventueel **luchtreinigingsvariant 2** heeft een lozing van afvalwater tot gevolg. Verwacht wordt dat door het alternatief van **interne koeling** toe te passen er veel condenswater gevormd wordt waardoor er een lozing van proces- en koelwater ontstaat. Deze alternatieven worden dan ook als minder gunstig gekenmerkt voor het milieucompartiment water.

Het **toevoeren van zuivere zuurstof**, het **opwarmen met stoom**, **luchtreinigingsvariant 1** en het **verhogen van het lozingspunt** hebben geen wezenlijke negatieve invloed op het milieucompartiment water tot gevolg.

De gevolgen van het toepassen van het **grondstoffenalternatief** is gunstiger voor waterververbruik in vergelijking met het doorvoeren van de voorgenomen activiteit. Bij toepassing van dit alternatief wordt een gedeelte van het leidingwaterverbruik gereduceerd.

7.1.2 Lucht

In deze paragraaf worden de gevolgen beschreven van de voorgenomen activiteit of de (relevante) alternatieven op de luchtkwaliteit.

Geur

Als toetsingswaarde voor geur kan gebruik gemaakt van de streefwaarden zoals deze vastgesteld zijn in de Nota Stankbeleid en waarvoor geldt:

de geurconcentratie van 1 GE/m³ ter plaatse van de woonbebouwing van derden in woon- en leefomgeving mag ten gevolge van de geuremissie uit een nieuwe installatie gedurende 99,5% van het jaar niet overschreden worden.

Voor stankgevoelige objecten die niet onder woon- en leefomgeving vallen, geldt dat ter plaatse de geurconcentratie van 1 GE/m³ gedurende 95% van het jaar niet overschreden mag worden.



Daarnaast sprak de kamer de voorkeur uit voor een norm van 10 GE/m³ als 98-percentiel als maximale grenswaarde waarbij het bevoegd gezag het ALARA-principe mag toepassen om tot een lagere normering te komen. In de volgende tabel wordt voor het aspect geur een koppeling gelegd tussen de geuremissie ten gevolge van de VA of de in beschouwing te nemen alternatieven om de hiermee samenhangende immissieconcentratie met de (mogelijk) te hanteren normen.

Tabel 7.1.1.: Geuremissie en de hiermee samenhangende geurconcentratie op leefniveau in relatie tot de (mogelijk) te hanteren normen

Activiteit	Geuremissie 10 ⁶ .(GE/m ³)	Berekende overschrijdings- periode (percentiel)	emissie- hoogte (m)	Resultaat nabij dichtstbijzijnde woonbebouwing [GE/m ³]	figuur
Voorgenomen Activiteit	1.810	99,5	15	2	6.1
			40	1-2	6.2
			60	1-2	6.3
			70	< 1	6.4
			80	< 1	6.5
		98	15	< 1	6.6
Nulalternatief	1.400	95	15	< 1	6.7
		99,5	15	2	6.8
		98	15	< 1	6.9
Interne koeling	1.180	95	15	< 1	-
		99,5	15	2	-
		99,5	70	< 1	-
Naverbranding	1.590	95	70	< 1	-
		98	15	< 1	-
		99,5	15	1-2	-
Oxydatieve wassing	1.670	95	70	< 1	-
		98	15	< 1	-
		99,5	15	1-2	-
MMA	1.070	95	70	< 1	-
		98	15	< 1	6.10
		99,5	15	1-2	6.11

Ammoniak

Emissie

Als grenswaarde voor de emissieconcentratie voor ammoniak wordt in de NER een waarde aangehouden van 30 mg/m³. Daarnaast wordt voor mestverwerkingsinstallaties een uitzondering gemaakt waarbij het gebruik van een emissiereducerende techniek wordt voorgeschreven met een rendement van 99% voor ammoniak en een daarbij behorende emissieconcentratie van 5 mg/m³.

Voor de combinatie van zure wasser en biofilter wordt verwacht dat deze een verwijderingsrendement zullen realiseren van 99% voor de afgasstromen met een hoge NH₃-concentratie en 90% voor de afgasstromen met een lage NH₃-concentratie.

Uitgaande van het huidige productieproces resulteert dit in een jaarvrucht van 8,9 ton NH₃ per jaar voor de voorgenomen activiteit wat tevens inhoudt dat de (jaar)gemiddelde ammoniakconcentratie de waarde van 5 mg/m³ niet zal overschrijden.

De maximaal te realiseren ammoniakconcentratie is afhankelijk van optredende procesfluctuaties of calamiteiten en kan incidenteel hoger (danwel lager) zijn dan deze jaargemiddelde concentratie.

In de onderstaande tabel is de emissie voor ammoniak weergegeven ten gevolge van het realiseren van de voorgenomen activiteit of de alternatieven.

Tabel 7.1.2: Geprognostiseerde ammoniakemissie ten gevolge van het uitvoeren van de voorgenomen activiteit en de in beschouwing genomen alternatieven

Processituatie	Ammoniak [ton/jaar]							
	VA	NA	Procesvariant			Nageschakelde techniek		MMA
			1	2	3	NV	OW	
Dagperiode (3.120 uur/jaar)	3,4	2,5	3,2	3,2	1,9	7,8	3,4	1,7
Nachtperiode (3.120 uur/jaar)	3,1	2,4	2,9	2,9	1,6	7,5	3,1	1,4
Weekend (2.250 uur/jaar)	2,4	1,9	2,2	2,2	1,1	5,9	2,4	0,9
Totaal	8,9	6,8	8,3	8,3	4,6	21,2	8,9	4,0

Immissie

Voor de ammoniakconcentratie op leefniveau kunnen de volgende luchtkwaliteits-eisen worden geformuleerd:

- 18 mg/m³ als Maximaal Aanvaardbare Concentratie op de werkplek.
- 25 µg/m³ waarboven schade gaat optreden voor gevoelige plantensoorten.

Daarnaast zijn een aantal depositie-grenswaarden geformuleerd waarboven schade zal gaan optreden voor specifieke ecosystemen te weten:

- loofbos 20-45 kg N/ha/j
- grasland 0-150 kg N/ha/j.

In de onderstaande tabel zijn de berekende NH_3 -concentraties op leefniveau en de deposities weergegeven. Hieruit blijkt dat geen van de beschreven kwaliteitseisen wordt overschreden ten gevolge van activiteiten die door CNC worden uitgevoerd.

Tabel 7.1.3: Overzicht van de gemiddelde NH_3 -concentratie op leefniveau, de natte en droge depositie van NH_3 in een gebied van 5 x 5 km en de gemiddelde achtergrondwaarde voor het gebied Noord-Brabant West

Activiteit	Emissie hoogte [m]	Immissie concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Droge depositie [mol $\text{NH}_3/\text{ha}/\text{j}$]	Natte depositie [mol $\text{NH}_3/\text{ha}/\text{j}$]	Totale depositie [mol $\text{NH}_3/\text{ha}/\text{j}$]
Voorgenomen activiteit	15	0,04	10,2	1,1	11,3
	40	0,02	5,6	0,9	6,5
	60	0,014	4,0	0,87	4,8
	70	0,012	3,4	0,84	4,2
	80	0,011	3,0	0,82	3,8
Nulalternatief	15	0,033	8,7	0,6	9,3
Procesvariant 3 interne koeling	15	0,015	4,0	0,46	4,5
	70	0,008	2,1	0,41	2,5
reinigingstechniek 1 naverbrander	15	0,062	18,0	2,4	20,4
	70	0,025	7,3	2,1	9,4
reinigingstechniek 2 Oxydatieve wasser	15	0,04	10,2	1,1	11,3
	70	0,012	3,4	0,84	4,2
Meest milieuvriendelijke alternatief	15	0,013	3,6	0,41	4,0
	70	0,007	2,0	0,37	2,4
Achtergrond depositie Noord-Brabant West			1.040	550	1.590

7.1.3 Bodem en grondwater

Vanwege de voorgenomen bodembeschermende maatregelen worden er geen noemenswaardige emissies naar de bodem en het grondwater verwacht bij het uitvoeren van de voorgenomen activiteit als de beschreven alternatieven.

7.1.4 Afvalstoffen

Voor het merendeel wordt geen significant verschil verwacht voor de hoeveelheid afval dat vrijkomt ten gevolge van de voorgenomen activiteit in vergelijking met de beschreven alternatieven. Alleen bij vervanging van de, in de voorgenomen activiteit beschreven emissiereducerende techniek, door een **naverbrander** of een **oxydatief wassysteem** zal de afvalhoeveelheid toenemen.

Bij toepassing van een biofilter (voorgenomen activiteit) dient de filterinhoud eens in de 1 á 2 jaar vervangen te worden. Dit materiaal wordt verwerkt in het eigen tunnelbedrijf.



Bij toepassing van een katalytische naverbrander dient het materiaal eens in de 3 á 4 jaar vervangen te worden. Dit materiaal kan aangeboden worden voor hergebruik of dient afgevoerd te worden naar de C2-deponie.

Bij vervanging van het biofilter door een oxidatieve wastechiek voor het afgas uit de IVC-fabriek zal de hoeveelheid te verwerken compost (filter) materiaal afnemen. Afhankelijk van de bruikbaarheid van de spuistromen uit de wassystemen zal de toepassing van dit alternatief echter een lozing van afvalwater tot gevolg hebben.

7.1.5 Geluid

De meeste alternatieven hebben geen noemenswaardige hogere geluidsemissie tot gevolg in vergelijking met de voorgenomen activiteit. Een uitzondering hierop vormt het alternatief waarbij **zuivere zuurstof** wordt geïnjecteerd. Hierbij dient een zuurstofplant gebouwd te worden die een hogere geluidsemissie tot gevolg zal hebben indien deze operationeel wordt.

Ook de optie waarbij **stoom** wordt toegepast om het materiaal te verwarmen zal een hogere geluidsemissie tot gevolg hebben omdat hierbij een stoomgenerator wordt gebruikt met een aanzienlijke geluidproductie. Dit zal tevens het geval zijn bij de toepassing van interne koeling waarvoor een extra koelblok geïnstalleerd zal worden met een hoge geluidproductie. Aangezien onderzoek gestopt is of nog niet ver genoeg gevorderd zijn, zijn deze emissies niet nader te kwantificeren.

7.1.6 Externe veiligheid

Er worden in de VA geen extreem hoge risico's voor de externe veiligheid geconstateerd. Er zou hinder kunnen optreden door een storing in een luchtreinigingsinstallatie.

Voor de in beschouwing genomen alternatieven neemt het risico ten opzichte van de VA toe door toepassen van zuurstofdosing (explosiegevaar) en stoominjectie (explosiegevaar) en bij het vervangen van de in het VA beschreven wasser/biofiltersysteem door een naverbrander (explosiegevaar) of een oxydatief wassysteem (handling chemicaliën).

7.1.7 Storingen en calamiteiten

Door het optreden van brand en het uitvallen van de mengfabriek kan een emissie van proceswater optreden. Dit heeft dus nadelige gevolgen voor de waterkwaliteit. Door het uitvallen van de beluchting, een stroomstoring of het uitvallen van de wassers (waardoor de ventilatie gestopt wordt) zal een piekmissie naar lucht optreden van enkele tientallen minuten.

Het optreden van een storing heeft een melding tot gevolg bij het personeel waarna getracht wordt om deze storing zo snel mogelijk te verhelpen. De gevolgen voor het milieu ten gevolge van een storing worden dan ook tot een minimum beperkt.



7.1.8 Landschap

Voor het landschap worden geen nadelige gevolgen verwacht door het toepassen van het VA of één der alternatieven. Alleen lozingspuntverhoging kan een verstoring opleveren van het landschapsgezicht. Gezien de hoogte van de installaties die in de omgeving gesitueerd zijn of nog opgericht zullen gaan worden, zal dit echter geen verstoring opleveren.

7.1.9 Ecologie

Zoals beschreven in hoofdstuk 6 treedt er geen wezenlijk nadelig effect op voor de ecologie door het uitvoeren van de VA of een der alternatieven. De extra geluidproductie kan de rust van weidevogels verstoren. Dit wordt gezien de relatief geringe toename echter als niet relevant beschouwd.

7.2 **Vergelijking van de alternatieven**

De volgende tabel geeft een vergelijking van de in hoofdstuk 6 uitgewerkte alternatieven. Deze tabel is op basis van de beoordeling van de invloed op de relevante milieu-aspecten van een score voorzien. In deze tabel is tevens aangegeven:

- de mate waarin het doel van de voorgenomen activiteit wordt gerealiseerd. Dit is met name van belang bij de beoordeling van het nul-alternatief, wat positief scoort op een aantal milieucompatimenten doch geen oplossing biedt voor de probleemstelling.
- een globale beoordeling van het te verwachten kostenniveau (de prijsverschillen zijn gebaseerd op kostenindicaties doch niet in detail uitgewerkt);

Tabel 7.2.1: Vergelijking van de voorgenomen activiteit met de in beschouwing genomen alternatieven

Alternatief	§	Mate waarin doel gerealiseerd wordt	Relevante aspecten								
			Water	Lucht		Bodem en grondwater	Afvalstoffen	Geluid	Externe veiligheid	Energie	Kosten
				NH ₃	geur						
Voorgenomen activiteit	6.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Factelijke referentiesituatie	2.3	--	-	++	-	0	+	+	+	++	0
Juridische referentiesituatie	6.3	-	--	+	+	0	+	+	+	+	0
Grondstoffen alternatief	6.4	0	+	()	()	0	0	()	()	()	+
Toevoeren zuivere zuurstof	6.5	0	()	+	+	0	0	--	-	--	--
Stoominjectie	6.6	0	()	+	+	0	-	-	-	--	--
Interne koeling	6.7	0	-	++	++	0	-	--	0	--	-
Naverbrander	6.8	0	()	-	++	0	-	()	-	-	()
Oxydatieve wassing	6.8	0	-	0	+	0	-	()	--	()	()
Overige biologische luchtzuivering	6.8	0	()	0	0	0	0	()	()	()	+
Lozingspuntverhoging	6.9	0	0	0	+	0	0	-	()	-	--
Meest Milieuvriendelijke alternatief	6.10	0	+	++	++	0	()	--	-	--	--

Toelichting symbolen

- 0 = voorgenomen activiteit of gelijk(waardig);
- = scoort slechter dan de voorgenomen activiteit;
- +
- +
- +
- () = gering verschil;



8. OVERZICHT VAN LEEMTEN IN KENNIS

Bij de beschrijving van de voorgenomen activiteit en alternatieven, de bestaande toestand van het milieu en de analyse van de effecten op het milieu zijn een aantal leemten in kennis en informatie geconstateerd. De belangrijkste worden in het onderstaande vermeld.

1. Het is niet mogelijk om een betrouwbare inschatting te maken van de toekomstige afzetmarkt voor substraat.
Hierdoor is bij de beschrijving van de milieugevolgen ten gevolge van de uit te voeren activiteiten gekozen voor een "worst-case"-benadering. In deze "worst-case"-benadering is uitgegaan van het feit dat de toekomstig te plaatsen produktiemiddelen optimaal benut worden.
In de praktijk kan de bezettingsgraad, door stagnatie van de vraag naar substraat, wel eens lager zijn waardoor tevens de effecten op het milieu geringer zullen zij dan in dit MER is beschreven.
2. Het is niet mogelijk om de kwaliteit van de afzonderlijke waterstromen aan te geven. Aangezien er is uitgegaan van een nullozing voor proceswater bij het uitvoeren van de voorgenomen activiteit is geen aandacht besteed aan de kwaliteit van de afzonderlijke waterstromen. Deze zullen gebufferd en hergebruikt worden in het proces waardoor er geen lozing plaatsvindt en derhalve geen leemten in de beschrijving van de milieu-effecten optreedt ten gevolge van het ontbreken van deze informatie.
3. Voor de bepaling van de emissie van geur en ammoniak is een model ontwikkeld. Dit model maakt gebruik van emissiefactoren zoals deze zijn vastgesteld in de proeffabriek te Horst. Met behulp van deze modelmatige benadering kan een goede indicatie verkregen worden van de emissies die op zullen treden en de knelpunten die hierbij ontstaan. Bij de ontwikkeling van dit model zijn echter een aantal aannames gemaakt (emitterend oppervlak, sommeren van vrachten) waardoor de gepresenteerde theoretisch berekende emissies enigszins af zouden kunnen wijken van de in de praktijk gerealiseerde waarden.
Dit zal, na inbedrijfname van de nieuwe installatie, middels emissiemetingen vastgesteld dienen te worden.
4. Voor het vaststellen van de immissieconcentratie rond de inrichting zijn een aantal aannames gedaan voor het bepalen van de geuremissie (zie 3) en voor het bepalen van het verwijderingsrendement van de voorziene emissiereducerende techniek.
De bepaling van de emissie naar lucht is gebaseerd op een groot aantal emissiemetingen in de proeffabriek te Horst. Het vaststellen van het verwijderingsrendement van de gepresenteerde technieken is gebaseerd op literatuurgegevens en praktijkervaringen bij (voornamelijk) anderssoortige installaties. Deze gegevens zijn aangevuld met de voorlopige resultaten van onderzoeken die momenteel bij CNC worden uitgevoerd (zie bijlage 4.8).



Om de juistheid van de gemaakte aanname te controleren dienen de verwijderingsrendementen en de exacte omvang van de emissies na inbedrijfname van de installatie, middels metingen vastgesteld te worden.

5. Er zijn geen gegevens voorhanden om de stofemissie naar lucht te bepalen. Zoals vermeld wordt verwacht dat de stofemissie en daarmee de effecten naar het milieu verwaarloosbaar is. Controlemetingen na inbedrijfname van de installatie zullen hierover echter uitsluitel geven.
6. Door het ontbreken van voldoende betrouwbare gegevens is het niet mogelijk om een sluitende stikstof- of energiebalans op te stellen. Er zal dan ook een inspanning gedaan dienen te worden om de noodzakelijke gegevens te verzamelen/verkrijgen om een sluitende balans op te stellen. Mede met behulp van dergelijke balansen kunnen de (milieu)technische knelpunten achterhaald en opgelost worden, waardoor het produktieproces geoptimaliseerd en dus milieuvriendelijker uitgevoerd kan worden.
7. Voor de in beschouwing genomen varianten zijn een aantal aannamen gedaan met betrekking tot het effect naar lucht en water. Door het ontbreken van voldoende betrouwbare gegevens met betrekking tot deze aspecten kan slechts een globaal inzicht gegeven worden in de milieu-effecten ten gevolge van het toepassen van deze alternatieven.
8. Het ontbreekt aan gegevens over de achtergrondconcentratie en de aard van de geurcomponenten. Daarnaast is er zeer weinig bekend over het mechanisme dat optreedt na het opmengen van diverse met geur beladen afgasstromen (synergetische danwel antagonistische effecten) waardoor het niet goed mogelijk is om het geaccumuleerde effect te bepalen.
9. Beperkte toepassingsbereik van de toe te passen modellen voor de berekening van de verspreiding van gasvormige componenten. De gebruikte modellen hebben hun beperkingen en maken gebruik van aannames bij de berekening van immissieconcentraties.
10. Onduidelijkheid over het toetsingskader voor geur. Er wordt echter vastgesteld dat er wordt voldaan aan de kwaliteitsdoelstellingen voor het jaar 2000 (zoals dit verwoord is in het NMP).
Gezien de onzekerheid die er heerst met betrekking tot de toetsingswaarde voor geur en de onzekerheid met betrekking tot de daadwerkelijk optredende geuremissie na realisatie van de installatie, acht CNC het verstandig om een beslissing over de plaatsing van een schoorsteen pas dan te nemen als de gehele installatie in bedrijf is genomen en er, middels metingen, vastgesteld is in hoeverre er daadwerkelijk sprake is van geurhinder.



9. EVALUATIE

In hoofdstuk 8 worden de belangrijkste leemten in kennis beschreven. Onderstaand wordt aangegeven op welke wijze de CNC deze leemten (op termijn) denkt te kunnen invullen.

1. Na ingebruikname van de inrichting zal via emissiemetingen worden vastgesteld in welke mate wordt voldaan aan de gestelde normen voor emissie/immissie van geur en emissie van ammoniak.
Hierdoor kan worden vastgesteld in welke mate de aannames welke in het model zijn verwerkt (zie 8.3 en 8.4) juist zijn en in hoeverre er nog aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn ten opzichte van de reeds beschreven gevolgen voor het milieu. Opstelling van een meetplan en uitvoering van deze metingen zullen door derden geschieden en in overleg met het bevoegd gezag.
2. Afhankelijk van de uitkomsten van de emissiemetingen en de toetsing aan de normen kan eventueel worden overwogen om deelemissies binnen de inrichting alsmede de werkelijke verwijderingsrendementen van de in de inrichting aanwezige installaties ter verwijdering van geur en ammoniak te bepalen. De uitkomst van deze (deel)metingen kunnen ook worden gebruikt om een verdere optimalisatie van de installaties te bereiken, ten gunste van een lagere emissie dus ook immissie (concentratie op leefniveau).
Opstelling van een meetplan en uitvoering van deze metingen zullen door derden geschieden.
3. Na gereedkoming van de installatie zal worden bezien in hoeverre er sprake is van stofemissie en/of überhaupt (aanvullende) maatregelen noodzakelijk zijn.
4. Ter beheersing van de processen is een goed inzicht in de stikstofstromen onontbeerlijk. Daarom zal middels een stikstofboekhouding de ingaande en uitgaande stikstofstroom worden geregistreerd. Ook de binnen de inrichting circulerende stikstofstromen zullen worden geregistreerd. Een en ander zal onderdeel vormen van de op te zetten milieuzorg en kwaliteitszorg binnen de CNC. In dit kader past ook de zorg voor het energiegebruik. Aangezien het energieverbruik nog niet volledig inzichtelijk is en dus ook besparingsmogelijkheden niet zijn aan te geven, zal een begin worden gemaakt met de registratie van het energieverbruik. Bovendien zal bij de totale opzet van de voorgenomen plannen het energieverbruik in het algemeen onderdeel van de plannen uitmaken.
5. De CNC verricht momenteel nog veel onderzoek, in samenwerking met externe adviesbureaus, naar de mogelijkheden van emissiereductie als gevolg van de installatie van nageschakelde technieken (Proeffabriek Horst). Uiteraard blijven de procesgeïntegreerde maatregelen, zoals interne koeling, ook de nodige aandacht krijgen.
De volgende onderzoeken lopen nog onder andere katalytische naverbranding, oxidatieve wassing en biofiltratie/-wassing.



6. De CNC zal in de proeffabriek te Horst nagaan in hoeverre het gebruik van vloeibare kippemest kan worden opgevoerd ten koste van import van paardemest of ook andere vloeibare meststoffen bij het proces van de CNC kunnen worden aangewend (1993/1994). Hiermee kan worden bereikt dat hoogwaardige meststoffen, die momenteel door de CNC worden gebruikt, kunnen worden geëxporteerd. In deze periode wordt ook verder gewerkt aan de optimalisatie van het ontwikkelde IVC-proces. Dit kan uiteindelijk leiden tot een verdere reductie van de emissie, energieverbruik en waterverbruik.

Verder zal de CNC onderzoek verrichten naar de mogelijkheden tot gebruik van GFT als grondstof bij de bereiding van substraat voor de champignoncultuur (Horst 1994/1995). De in de richtlijnen opgenomen suggestie van de CNC om producten (percolaat en compost) van de ZNC te betrekken bij het productieproces van de CNC, is aanleiding geweest om daarover contact op te nemen met de ZNC te Moerdijk en de Afvalverwerking Limburg (AVL). Dit heeft nog geen resultaten opgeleverd. Onderzoek naar de mogelijkheden, waarbij met name de volgende onderwerpen waterbalans, stikstofbalans en verontreinigingen een belangrijke rol zullen spelen, wordt ter dege overwogen. Gezien de andere (lopende) onderzoeken wordt voornamelijk gedacht aan 1995.

7. De CNC zal bij het ontwerp van de plannen rekening houden met het snel kunnen realiseren van lozingspuntverhoging, wanneer dit noodzakelijk is om aan de gestelde normen voor geurimmissie te voldoen. Een en ander zal moeten blijken uit de emissiemetingen (zie ad 1) en nadat meer duidelijkheid bestaat ten aanzien van de toetsingswaarde voor geur (zie 6.11).
8. De CNC zal voor haar vestiging in Moerdijk een milieuzorgsysteem opzetten. Daarin zal allereerst invulling worden gegeven aan de bepalingen van de vergunning die in het kader van de Wet milieubeheer wordt aangevraagd. Vervolgens zal na in gebruikname van de inrichting verdere invulling aan de verschillende elementen van milieuzorg worden gegeven. Hierbij zal worden gestreefd naar een integratie van kwaliteitszorg (-waarborg), arbo-zorg en milieuzorg. Een belangrijk onderdeel in dit systeem zal een uitgebreid meet- en registratiesysteem zijn, waarmee alle processen binnen de inrichting kunnen worden beheerd.
9. De resultaten van de voorgenomen acties en de lopende onderzoeken zullen door middel van een periodiek verslag aan het bevoegd gezag kenbaar worden gemaakt.