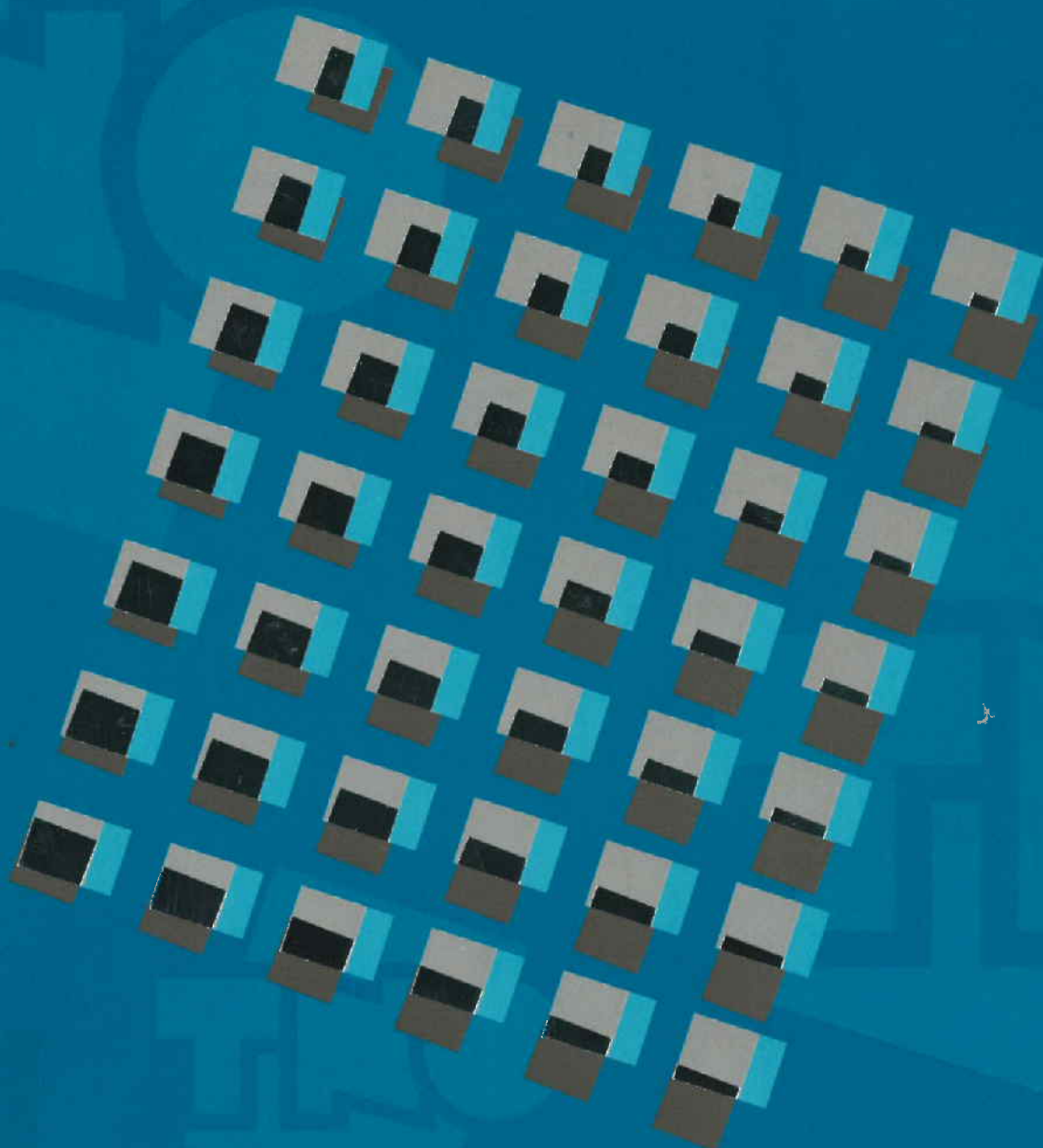


MER INDUSTRIETERREIN GRAETHEIDE

518-59
2e1

SAMENVATTING

31 augustus 1995



P 518- 59
(2e ex)



MER INDUSTRIETERREIN GRAETHEIDE

518-59
2e

SAMENVATTING

31 augustus 1995

Schoemakerstraat 97
Postbus 6011
2600 JA Delft

Telefoon 015 - 69 60 28
Fax 015 - 57 36 89

auteur(s):
mr. ing. C.J.B. Moes et al

datum:
31 augustus 1995

opdrachtnummer:
52594

opdrachtgever:
DSM Limburg bv

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de 'Algemene Voorwaarden voor Onderzoeksopdrachten aan TNO', dan wel de betreffende terzake tussen partijen gesloten overeenkomst.

Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.

© TNO

TNO-rapport
TNO-MW - R 95/187

TNO Milieuwetenschappen

TNO Milieuwetenschappen stelt zich ten doel door middel van onderzoek en advisering bij te dragen aan een verantwoord milieubeheer, gebaseerd op inzicht in de relatie tussen door de mens veroorzaakte vervuiling en de draagkracht van het milieu, alsmede het voorkomen, behandelen en saneren van milieuverontreiniging.

Nederlandse organisatie voor
toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek

Op opdrachten aan TNO zijn van toepassing de Algemene Voorwaarden voor onderzoeksopdrachten aan TNO, zoals gedeponeerd bij de Arrondissementsrechtbank en de Kamer van Koophandel te 's-Gravenhage.

INHOUDSOPGAVE		Pag.
1	INLEIDING	1
2	PROBLEEM- EN DOELSTELLINGEN	1
3	BESLUITVORMING	5
4	DE ALTERNATIEVEN	7
	4.1 Inleiding	7
	4.2 Het Voorkeursalternatief	9
	4.3 Het Meest Milieuvriendelijk Alternatief	11
5	MILIEUKWALITEIT	13
	5.1 Inleiding	13
	5.2 Geluid	13
	5.3 Externe veiligheid	14
	5.4 Luchtkwaliteit	14
	5.5 Oppervlaktewater	15
	5.6 Bodem en grondwater	15
	5.7 Volksgezondheid	16
	5.8 Cultuurhistorie en bestemmingen	16
6	MILIEU-EFFECTEN	18
	6.1 Inleiding	18
	6.2 Geluid	18
	6.3 Externe veiligheid	20
	6.4 Luchtkwaliteit	21
	6.5 Oppervlaktewater	22
	6.6 Bodem en grondwater	22
	6.7 Volksgezondheid	22
	6.8 Cultuurhistorie en bestemmingen	23
7	BEOORDELING EN VERGELIJKING VAN DE ALTERNATIEVEN	24
8	KENNISLEEMTEN EN EVALUATIE	26

Bijlagen

1a	Situering lokatie Graetheide
4.2.1a	Plattegrond Inrichtingsvoorbeeld A-NF
4.2.1b	Plattegrond Inrichtingsvoorbeeld AA-NF
6.2a	Geluidcontouren Voorkeursalternatief
6.2b	Cumulatief beeld geluidbelasting door de belangrijkste bronnen t.p.v. relevante punten
6.2c	Geluidcontouren Meest Milieuvriendelijk Alternatief
6.3a	Risicocontouren Voorkeursalternatief

1 INLEIDING

Het streekplan Zuid-Limburg geeft ten zuiden van de woonkern Graetheide een ruimtelijke reservering van ca. 215 hectare industrieterrein ten behoeve van DSM aan (zie bijlage 1a). De geluidcontouren van dit industrieterrein en de andere milieu-aspecten met ruimtelijke consequenties, zijn mede onderwerp van een thans voorgenomen streekplanuitwerking voor de gehele Westelijke Mijnstreek. De functie van het MER is het milieubelang een volwaardige plaats te geven bij de besluitvorming daarover. Daarnaast zal het MER tevens een functie kunnen hebben bij een aantal later te nemen besluiten over de bestemming en inrichting van het terrein.

Gezien de aard van het thans te nemen besluit richt het MER zich hoofdzakelijk op milieu-effecten met consequenties voor de directe omgeving van de lokatie. Dat zijn met name de effecten waarvoor wettelijke zones kunnen worden vastgesteld (geluid en externe risico's). De andere belangrijkste ruimtelijk relevante aspecten zijn de landschappelijke inpassing en de ontsluiting van de lokatie.

Door de snelle ontwikkelingen in de chemische industrie en in de markt voor haar produkten, is het voor DSM op dit moment nog niet mogelijk te zeggen welke concrete activiteiten te zijner tijd op de lokatie zullen plaatsvinden. Daarom zijn daarover voor het MER tentatieve aannamen gedaan. Op basis van deze aannamen zijn de te verwachten milieu-effecten globaal beschreven. In een later stadium, bij de feitelijke realisatie van de installaties, zullen de milieu-effecten meer concreet en meer in detail kunnen worden onderzocht. Voor alle activiteiten die te zijner tijd op de lokatie zullen plaatsvinden, geldt echter dat ze zullen moeten passen binnen de randvoorwaarden zoals deze thans in de streekplanuitwerking (mede) op basis van het MER worden vastgesteld.

2 PROBLEEM- EN DOELSTELLINGEN

DSM maakt al sinds 1930 chemische produkten, aanvankelijk uit de steenkool die in de Westelijke Mijnstreek werd gewonnen. In de jaren zestig en zeventig werden de Nederlandse steenkoolmijnen gesloten. Hierdoor ontstond behoefte aan een nieuwe basis voor de regionale economie en werkgelegenheid. De uitbouw van de chemische activiteiten van DSM werd en wordt daarbij een centrale rol toegedacht. De probleemstelling waar DSM zich daarbij thans voor ziet geplaatst, is het gevolg van een aantal ontwikkelingen:

- de wereldwijde verspreiding van produktielokaties voor chemische produkten ('globalisering van het aanbod') en de tendens tot schaalvergroting van de productie en
- de ruimtelijke ontwikkelingen op de reeds bestaande DSM-lokatie te Geleen.

De eerst genoemde ontwikkelingen dwingen DSM tot een efficiëntere bedrijfsvoering en schaalvergroting van haar productie.

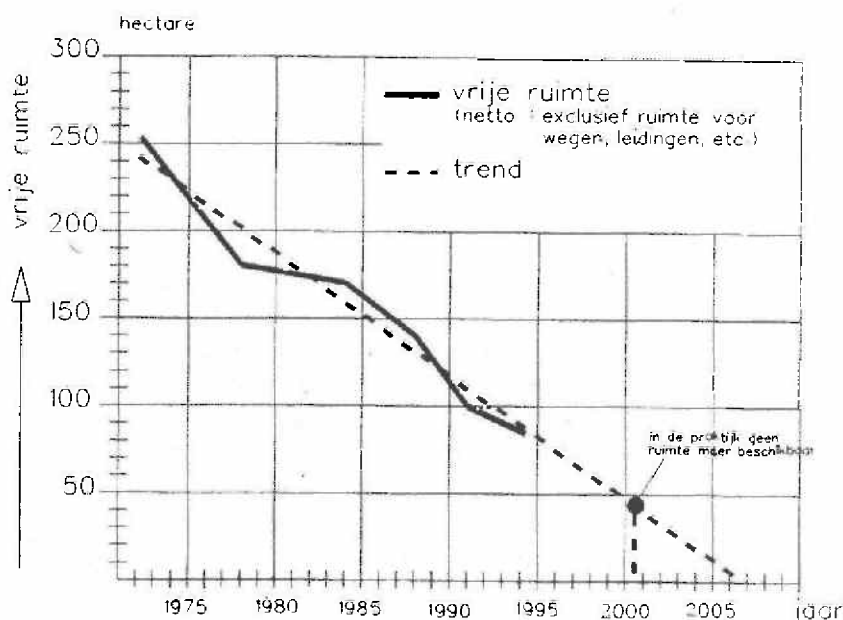
Voor een goed begrip van de resulterende ruimtelijke ontwikkelingen op (bestaande) chemische produktielokaties, is het van belang te weten dat het ruimtegebruik per eenheid productiecapaciteit in de industrie in de afgelopen jaren (gemiddeld genomen) ongeveer gelijk bleef. De capaciteit van zowel nieuwe als aangepaste / verbeterde installaties nam weliswaar toe en deze installaties en hun onderdelen werden daarbij ook compacter, maar tegelijk werden de onderlinge afstanden van zowel de installaties als hun onderdelen groter. Deze grotere afstanden volgden uit overwegingen van onderhoud en veiligheid. De ontwikkelingen die het

ruimtegebruik per eenheid productiecapaciteit bepalen, bleken elkaar in de praktijk gemiddeld ongeveer te compenseren.

De uitbreiding van de activiteiten op de reeds bestaande DSM-lokatie leidde en leidt nog steeds tot een toenemend grondgebruik. Op de bestaande lokatie was eind 1993 nog ca. 85 ha. netto¹⁾ beschikbaar voor nieuwe productie-installaties en opslagtanks en -loodsen e.d. Ongeveer de helft van dat oppervlak is echter niet effectief bruikbaar als gevolg van de versnipperde ligging ervan, de aanwezigheid van obstakels en de noodzaak tot het aanhouden van reserve-ruimte voor met name bouw- en onderhoudswerkzaamheden. Het moment waarop behoefte aan nieuw bedrijfsterrain zal ontstaan is niet exact aan te geven. Dit tijdstip is mede afhankelijk van de conjuncturele ontwikkelingen. Op basis van analyses van het grondgebruik in de afgelopen twee decennia kan echter het volgende worden gesteld:

- Op de huidige lokatie wordt een voortgaande additionele (netto) ruimtebehoefte van netto 8 à 10 hectare per jaar voorzien.
- Voor een nieuwe lokatie moet worden uitgegaan worden van een bruto²⁾ ruimtebehoefte van ongeveer 12 hectare per jaar.

De ruimtelijke ontwikkelingen op de reeds bestaande lokatie zijn samengevat weergegeven in de navolgende grafiek.



Figuur 2a: Ruimtelijke ontwikkelingen op de reeds bestaande DSM-lokatie te Geleen

Uit deze grafiek blijkt dat zich rond het jaar 2000 een situatie zal voordoen waarbij DSM op haar

¹Exclusief de direct omringende ruimte van de installaties (voor wegen en kabel- en leidingstroken e.d.) .

²Inclusief de direct omringende ruimte van de installaties.

bestaande lokatie geen ruimte meer heeft voor uitbreidingen. Omdat op deze lokatie niet eerder dan ongeveer ná het jaar 2020 (door de sloop van installaties) substantiële ruimte zal vrijkomen, heeft DSM voor haar uitbreidingen in de periode tussen ongeveer 2000 en 2020 een nieuw terrein van ruim 200 hectare nodig.

Het waarborgen van voldoende uitbreidingsruimte is van strategisch belang voor DSM. Het daartoe in het verleden aangekochte en planologisch aangewezen terrein is de lokatie Graetheide. Gezien de geschetste ontwikkelingen in het ruimtegebruik moet daarvoor de volledige lokatie van ca. 215 ha. worden gereserveerd.

Een gedeeltelijke beschikbaarheid van de lokatie is voor DSM geen reële optie. Indien het niet vanaf de aanvang zeker is dat de lokatie volledig beschikbaar zal zijn, zijn de investeringen voor DSM niet verantwoord. Een beperking van het beschikbare oppervlak betekent een (veel) ongunstiger verhouding tussen de omzet en de inrichtings- en ontsluitingskosten. Binnen afzienbare termijn zouden elders, voor een ander terrein opnieuw vergelijkbare kosten moeten worden gemaakt. Daarbij zouden de nieuwe activiteiten over twee, mogelijk op grote afstand gelegen lokaties moeten worden verdeeld. Dit is voor DSM geen aanvaardbare oplossing. In dat geval alsnog buiten de regio naar uitbreidingsmogelijkheden van voldoende omvang moeten worden gezocht³.

Alle alternatieven moeten worden beoordeeld aan de hand van een aantal voor DSM essentiële criteria:

- A De alternatieven moeten de autonome organische (door)groei van de DSM-activiteiten in de Westelijke Mijnstreek gedurende de periode lopend van ca. 2000 tot ca. 2020 mogelijk maken. Dit leidt tot een benodigd beschikbaar bruto oppervlak van ruim 200 hectare op voldoende korte afstand van de reeds bestaande lokatie om daarmee synergetische voordelen te kunnen behalen.
- B Een haalbaar en voorts zo laag mogelijk niveau van investeringen. De hoge investeringskosten voor de ontsluiting, inrichting en milieumaatregelen vergen de beschikbaarheid van een groot, aanéengesloten uitbreidingsoppervlak zoals onder A genoemd ('economy of scale'). De lokatie zal bovendien niet in één keer, maar in een tempo van gemiddeld ca. 12 hectare per jaar in gebruik worden genomen. Grote initiële investeringen zijn daarom niet haalbaar. Het niveau daarvan dient te passen bij de aanvankelijk nog bescheiden schaal van de activiteiten op de lokatie.
- C Een voldoende efficiënte en voorts zo efficiënt mogelijke bedrijfsvoering, hetgeen met name tot uitdrukking komt in een zo flexibel mogelijk gebruik van zowel het terrein, de ontsluitingen als de transportmogelijkheden.

De alternatieven zullen voorts moeten worden getoetst aan een aantal randvoorwaarden:

- D De relevante milieuregelgeving en de (voorzienbare) ontwikkelingen daarin (§ 3 en 6).
- E De relevante plankaders en de (voorzienbare) ontwikkelingen daarin (§ 2 en 3).
- F Het, voor zover als redelijkerwijs mogelijk, respecteren van reeds bestaande functies in de omgeving van de lokatie (§ 5).

De volgende vier aspecten verdienen daarbij bijzondere aandacht:

Het regionaal belang. Indien het gebruik van de lokatie Graetheide niet mogelijk zou blijken te

³Hierna wordt nog toegelicht dat dit tot erosie van de activiteiten op de bestaande lokatie zou leiden.

zijn, zou een heroverweging van alle mogelijkheden moeten plaatsvinden. Dat zou kunnen resulteren in een keuze voor een buitenlandse lokatie. Een dergelijke keuze kan op den duur leiden tot een erosie van de DSM-activiteiten in de regio. Dit gevaar is recent bevestigd in een onderzoek van het Limburgs Instituut voor Bedrijfs- en Economische Research van de Universiteit van Limburg naar de economische gevolgen van het (al dan niet) in gebruik nemen van de lokatie Graetheide⁴. Verder blijkt uit dat onderzoek dat een ingebruikname van de lokatie Graetheide in Zuid-Limburg ca. 3.600 structurele (directe en indirecte) arbeidsplaatsen en aanvullend (eenmalig) 5.200 mensjaren werkgelegenheid zal opleveren.

Lokatiekeuze motivatie. Voor de uitbreiding van de industriële activiteiten van DSM bestaan in de omgeving geen andere mogelijkheden dan het gebruik van de lokatie Graetheide. DSM heeft daarom vanaf de jaren zestig de nodige gronden op en rond de lokatie Graetheide aangekocht. De keuze van deze lokatie is meerdere malen (her)bevestigd met ruimtelijke reserveringen in opeenvolgende streekplannen. Dat gebeurde voor het eerst in 1969. Bij de integrale herzieningen van het streekplan in 1977 en 1987 is deze bestemmingsaanwijzing gehandhaafd. Binnen het kader van de huidige streekplanuitwerking ontbreken de praktische én formele mogelijkheden voor een andere lokatie. De lokatie Graetheide is in het streekplan aangewezen als voor DSM bestemd industrierrein.

Het streekplan bepaalt ook (ten overvloede) dat uitwerkingen daarvan binnen het kader van het plan moeten plaatsvinden. Eventuele lokatie-alternatieven kunnen dus formeel geen onderwerp van de streekplanuitwerking zijn. Desondanks is onderzocht of de keuze voor deze lokatie ook naar de huidige inzichten kan worden gehandhaafd. Daarbij is veel aandacht geschonken aan de overwegingen die tot de lokatiekeuze hebben geleid en aan de eventuele belemmeringen om deze keuze te kunnen handhaven. Daarbij is gebleken dat de lokatie Graetheide ook naar de huidige inzichten geschikt is voor de vestiging van chemische industrie, mits aan ruimtelijke en milieuhygiënische randvoorwaarden wordt voldaan.

Tevens is gebleken dat in de omgeving geen beter geschikte lokatie beschikbaar is dan de lokatie Graetheide. Daarbij is bijzondere aandacht geschonken aan de vergelijking met het enige wel eens genoemde alternatief, namelijk het gebied 'De Lexhy', ten noorden van de reeds bestaande DSM-lokatie. De begrenzingen van dit gebied liggen niet vast. Voor de vestiging van chemische industrie blijkt dit gebied echter minder geschikt te zijn. De belangrijkste oorzaken daarvan zijn de betere ecologische en landschappelijke kwaliteiten en potenties, het ontbreken van een mogelijkheid tot ontsluiting op het Julianakanaal en de kleinere afstanden tot zowel de reeds bestaande DSM-lokatie als de grotere bevolkingscentra. Daardoor zou ter plaatse van deze centra meer cumulatie van milieubelasting ontstaan. De vestiging van chemische industrie in dit gebied blijkt met name voor de externe veiligheid (bij de huidige indicatieve normstelling voor het groepsrisico) niet gewenst.

Het zijn ook juist dit soort overwegingen welke DSM destijds hebben geleid tot de aankoop van de gronden op de lokatie Graetheide en haar omgeving én tot de aanwijzing van deze lokatie in het streekplan als geprojecteerd industrierrein voor DSM. Ook thans sluit een industriële ontwikkeling van het gebied De Lexhy niet aan bij de ruimtelijke planvorming en beleidslijnen in de regio, waarbij wordt gestreefd naar de ontwikkeling van de een landschapspark ('de Graven'). Het gebied de Lexhy kan bovendien waarschijnlijk (procedureel) niet tijdig voor gebruik door DSM beschikbaar zijn.

⁴Evers, drs. M.H.T. en Neubourg, prof. Dr. C de, "De Economische Impact voor de Regio Zuid-Limburg van de Ingebruikneming van het Industrierrein Graetheide door DSM", 1993.

Logistieke samenhang tussen de installaties. Moderne chemische produktielokaties van grotere omvang omvatten drie soorten activiteiten:

- Basisfabrieken (voor de fabricage van chemische basisproducten uit ruwe grondstoffen),
- volgfabrieken (voor de fabricage van tussen- en eindproducten, hoger in dezelfde produktiekolom, zoals materialenfabricage e.d.) en voorts
- voorzieningen, zoals op- en overslagruimten, infrastructuur, terminals e.d.

De sterke logistieke relaties tussen deze activiteiten maken het zowel voor de bedrijfsvoering als de milieu-aspecten⁵⁾ niet zinvol en doorgaans ook onmogelijk de betrokken installaties over twee of meer lokaties te verdelen. Om die reden zijn voor de lokatie Graetheide alleen inrichtingsalternatieven onderzocht waarbij sprake is van een normale operationele verhouding en samenhang van basis- en volgindustrie en daaraan gerelateerde activiteiten. Dit laat onverlet dat voor de bedrijfsvoering van de lokatie gebruik zal worden gemaakt van een aantal ondersteunende voorzieningen op de reeds bestaande DSM-lokatie.

Ontsluiting. De lokatie Graetheide zal worden ontsloten voor vervoer via het oppervlaktewater, transportleidingen en de openbare weg. De aanleg en aansluiting van een spoorweg(eind)terminal zou zeer hoge extra kosten vergen, zowel op als buiten de lokatie. Omdat van een eigen insteekhaven en een aantal nabijgelegen spoorwegterminals gebruik kan worden gemaakt, is de aanleg van een spoorwegterminal op de lokatie Graetheide geen redelijkerwijs in beschouwing te nemen ontsluitingsalternatief. Het voor- en natransport tussen de lokatie Graetheide en de spoorwegterminal op reeds bestaande lokatie DSM te Geleen zal, zoveel als mogelijk is, per transportleiding plaatsvinden (zie ook tabel 4.2.2a).

3 BESLUITVORMING

Procedure. Het MER is opgesteld ten behoeve van de uitwerking van het streekplan Zuid-Limburg, voor zover deze uitwerking betrekking heeft op het geprojecteerde DSM-bedrijfsterrein 'Graetheide'. DSM Limburg b.v. is initiatiefnemer in de m.e.r.-procedure. Gedeputeerde Staten zijn Bevoegd Gezag en zullen de resultaten van de milieu-effectrapportage bij hun besluitvorming ingevolge de Wet op de Ruimtelijke Ordening betrekken. DSM Limburg heeft op 7 mei 1993, met gebruikmaking van artikel 7.9 Wet Milieubeheer, Gedeputeerde Staten verzocht om bij de uitwerking van het streekplan rekening te houden met de industriële bestemming van de lokatie Graetheide. Voor de m.e.r.-procedure geldt het volgende globale tijdschema:

Publikatie van de startnotitie:	juni 1993
Inpraak/advies/overleg over de startnotitie:	juni-september 1993
Advies van de Commissie over de richtlijnen voor het MER:	oktober 1993
Vaststellen van richtlijnen voor het MER door het Bevoegd Gezag:	december 1993
Opstellen van het MER:	januari 1994 - augustus 1995
Ontvankelijkverklaring:	september 1995
Publikatie van het MER:	oktober 1995
Inpraak/advies/overleg over het MER:	oktober - november 1995
Toetsingsadvies van de Commissie voor de m.e.r.:	december 1995
Besluitvorming door Gedeputeerde Staten:	begin 1996

⁵⁾O.a. meer transport en daardoor meer risico's en meer energieverbruik.

De publikatie van het MER valt samen met die van de ontwerp-streekplanuitwerking.

Verdere besluitvorming. Na de vaststelling van het streekplan dienen nog nadere besluiten te worden genomen om de lokatie Graetheide daadwerkelijk voor industriële doeleinden in gebruik te kunnen nemen. Het gaat daarbij met name om een herziening van de betrokken bestemmingsplannen en om beschikkingen op milieu- en bouwvergunningaanvragen voor de op te richten installaties. De toekomstige inrichting van de lokatie zal waarschijnlijk ter hand worden genomen door een nieuwe dochteronderneming van DSM. Deze dochteronderneming zal te zijner tijd optreden als initiatiefnemer in de vergunning- en m.e.r.-procedures.

Toetsing aan regelgeving en beleid. De voor het MER belangrijkste, meer algemeen en kwalitatief geformuleerde beleidscriteria zijn in de navolgende tabel samengevat. De specifieke, meer kwantitatief geformuleerde milieuhygiënische criteria (geluid, externe veiligheid, luchtkwaliteit e.d.) zijn vermeld bij de betrokken passages van § 6, waar tevens de toetsing aan de betrokken normstelling plaatsvindt. Omdat bij het opstellen van dit MER gebleken is dat, afhankelijk van het beschouwde milieu-aspect, de landsgrensoverschrijdende milieu-effecten afwezig of verwaarloosbaar zijn, is buitenlandse milieuregelgeving buiten beschouwing gelaten en is geen vertaling van dit MER (of de samenvatting daarvan) gemaakt.

Tabel 3a Toetsingscriteria ruimtelijke ordenings- en milieubeleid				
Document		Datum	Criteria	
1	Ontwerp Structuurschema Groene Ruimte	1993	a	Voorkomen of beperken nadelige milieu-effecten op de EHS (Maasdal, Grasbroek en Limbricht)
			b	Voorkomen of beperken nadelige effecten op natuur- en waterrecreatie Maasdal
2	Natuurbeschermingswet	1994	a	Voorkomen of beperken nadelige effecten op het natuurgebied Grasbroek
3	Streekplan Westelijke Mijnstreek	1987-1997	a	Noodzaak tot voorafgaande milieuzonering
			b	Concretisering werkgelegenheidsontwikkeling
			c	Complementariteit met de activiteiten in de overige stedelijke gebieden
			d	Primaat industriële ontwikkeling van de lokatie, m.n. t.o.v. nieuwe woningbouw nabij de lokatie
4	Provinciale Beleidsnota Natuur en Landschap	1995 - 1999	a	Realiseren ecologische oost-west corridor
5	Intentieprogramma Stiltegebieden	Maart 1991	a	Beperken geluidmissies Grasbroek
			b	Geen toename geluidmissies ten Noorden van Papenhoven
6	Nota recreatie en toerisme	Mei 1988	a	Behouden/ creëren aantrekkelijk Maasoeverfront
			b	Bevorderen dagrecreatie
7	Provinciaal waterhuishoudingsplan	1991 - 1995	a	Geen toename van grondwaterwinning in de provincie
			b	Geen toename van de verdrogingsproblematiek in de provincie

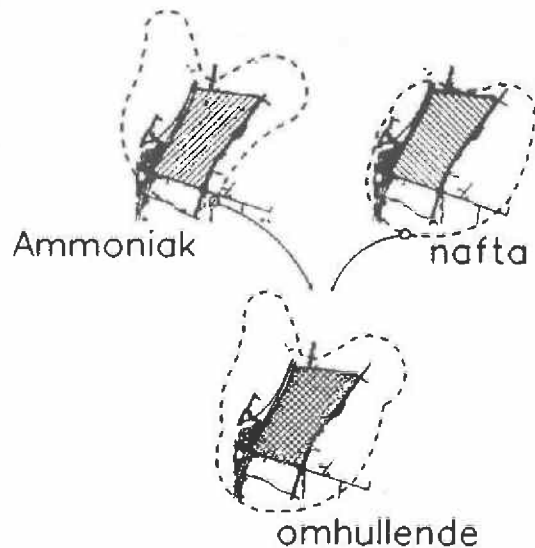
4 DE ALTERNATIEVEN

4.1 Inleiding

In verband met de onzekerheden over de ontwikkelingen op de lokatie Graetheide, zijn daarover tentatief concrete aannamen gedaan. Dit is gedaan door een vergelijking met de activiteiten op andere DSM-lokaties, met name met die op de reeds bestaande DSM-lokatie te Geleen. Gezien het planstadium (streekplanuitwerking) en het ontbreken van concrete gegevens, zijn alle aspecten globaal, op hoofdlijnen beschreven en wordt alleen een beeld van de eindsituatie (ongeveer vanaf het jaar 2020) bij volledig gebruik van de lokatie gegeven.

Eveneens in verband met de onzekerheid over de activiteiten op de lokatie, zijn de alternatieven gedefinieerd als de mogelijkheid tot het realiseren van twee of meer inrichtingsvoorbeelden per alternatief. De inrichtingsvoorbeelden worden behandeld in § 4.2. Ze onderscheiden zich alleen voor wat betreft de fabrieken en installaties.

De per alternatief benodigde milieugebruiksruimte is de omhullende van die van de bijbehorende inrichtingsvoorbeelden. Ter verduidelijking zijn in bijgaande figuur twee fictieve inrichtingsvoorbeelden schetsmatig weergegeven. Het eerste is volledig op basis van ammoniakindustrie, het tweede op basis van nafta-industrie. De aangegeven zoneringen zijn bijvoorbeeld die voor geluid. Om in het jaar 2000 elk van beide inrichtingsvoorbeelden te kunnen realiseren, moet thans de omhullende van beide geluidcontouren als basis voor de geluidzonering worden gebruikt. De geluidcontouren van zowel de Ammoniak- als de Nafta-industrie dienen dus binnen de zonering te passen. Voor de overige milieu-aspecten (zoals externe veiligheid, luchtkwaliteit e.d.) wordt een vergelijkbare benadering gebruikt.



Figuur 4.1a: Het principe van de omhullende zonering

Ten behoeve van het MER is in eerste instantie een viertal alternatieven onderzocht, waarvan twee verkenningsalternatieven. De inrichtingsvoorbeelden en alternatieven en hun onderlinge relatie zijn samengevat in tabel 4.1a.

Tabel 4.1a Inrichtingsvoorbeelden en alternatieven		
Alternatief	Inrichtings-voorbeeld	Omschrijving
'Verkennings-Plus Alternatief' (VPA)	AF	Invulling van de lokatie met grotendeels stikstof basis- en volindustrie (Acrylonitril (ACN)) en voor een beperkt deel petrochemische (Fenol) industrie.
	AAF	Invulling van de lokatie met grotendeels stikstof basis- en volindustrie (Acrylonitril (ACN) en Ammoniak(NH ₃)) en voor een beperkt deel petrochemische volindustrie (Fenol).
	N	Volledige invulling van de lokatie met petrochemische volindustrie (Nafta).
'Verkennings-Min Alternatief' (VMA), 'Voorkeurs Alternatief' (VA) en 'Meest Milieuvriendelijk Alternatief' (MMA)	A-NF	Een gemengde invulling van de lokatie met stikstof basis- en volindustrie (Acrylonitril (ACN)) en petrochemische volindustrie (Nafta en Fenol).
	AA-NF	Een gemengde invulling van de lokatie met stikstof basis- en volindustrie (Acrylonitril (ACN) en ammoniak (NH ₃)) en petrochemische volindustrie (Nafta en Fenol).

Hoewel de verkenningsalternatieven betrekking hebben op voor DSM reële ontwikkelingsmogelijkheden, bleken ze niet uitvoerbaar vanwege de geluidbelasting op de omgeving. De overblijvende alternatieven zijn het Voorkeursalternatief en het Meest Milieuvriendelijk Alternatief. Deze worden behandeld in § 4.2 en 4.3.

Eén van de verkenningalternatieven, het VMA, heeft gediend als basis voor het Voorkeursalternatief. In het Voorkeursalternatief zijn vergaande (bron)maatregelen getroffen ter beperking van de geluiduitworp van de lokatie. Het Meest Milieuvriendelijk Alternatief gaat in principe uit van dezelfde inrichtingsvoorbeelden als het Voorkeursalternatief. Daarbij zijn echter een groot aantal aanvullende maatregelen getroffen, ter verdere beperking van de milieueffecten.

In het MER wordt géén zogenaamd 'nul-alternatief' beschreven. Met een dergelijk alternatief kunnen de doelstellingen van DSM niet worden gerealiseerd. Het is daarom geen redelijkerwijs in beschouwing te nemen alternatief. Uiteraard worden wél de bestaande toestand van het milieu en - voorzover voorzienbaar - de autonome ontwikkeling daarvan beschreven (d.w.z. onder de aanname van een voortzetting van een agrarisch gebruik van de lokatie Graetheide). Voor deze informatie wordt verwezen naar § 5.

4.2 Het Voorkeursalternatief

Het Voorkeursalternatief voorziet in de mogelijkheid tot het realiseren van de beide in § 4.2.1 genoemde inrichtingsvoorbeelden. Dezelfde inrichtingsvoorbeelden zijn, in aangepaste vorm, ook gebruikt als basis voor het Meest Milieuvriendelijk Alternatief.

4.2.1 Specifieke kenmerken per inrichtingsvoorbeeld

De inrichtingsvoorbeelden worden aangeduid op basis van hun belangrijkste kenmerken, namelijk hun grondstoffen en/of hun tussenprodukten. Het gaat hierbij om de voor DSM belangrijkste industrie-soorten (stikstof- en/of petrochemische industrie) en reële inrichtingsvoorbeelden, waarbij de procesmatige en logistieke samenhang van de onderdelen het uitgangspunt is geweest. In bijlagen 4.2.1a en b zijn de plattegronden van deze inrichtingsvoorbeelden weergegeven.

Produktgroepen Acrylonitril, Nafta en Fenol (A-NF). Bij dit voorbeeld wordt uitgegaan van een gemengde invulling van de lokatie met stikstof basis- en volgindustrie (acrylonitril) en petrochemische industrie (nafta en fenol).

Produktgroepen Acrylonitril, Ammoniak, Nafta en Fenol (AA-NF). Bij dit inrichtingsvoorbeeld wordt uitgegaan van een gemengde invulling van de lokatie met stikstof basis- en volgindustrie (in dit geval acrylonitril en ammoniak) en petrochemische industrie (nafta en fenol).

4.2.2 Gemeenschappelijke kenmerken

Oppervlakten. Het totaal op de lokatie beschikbare oppervlak is 215 hectare. Daarvan zal ca. 70 hectare (ca. 30%) voor produktie-installaties (inclusief hun ontsluitingswegen en kabel- en leidingstroken) kunnen worden gebruikt. Het overige oppervlak zal worden gebruikt voor facilitaire voorzieningen, zoals op- en overslagfaciliteiten en dergelijke. Ca. 95 hectare (ca. 44%) van het terrein zal worden verhard. De lokatie wordt uiteraard niet in één keer in gebruik genomen. Het gemiddeld jaarlijks in gebruik te nemen bruto oppervlak is ongeveer gelijk aan dat op de huidige lokatie (ca. 12 hectare per jaar).

Grondverzet. De grondbalans heeft een overschot van ca. 400.000 m³. Deze grond kan worden

gebruikt voor vloeistofdichte wallen (rond opslagtanks), geluidwallen en terreinophogingen e.d.

Infrastructuur. Door de ingebruikname van de lokatie vervallen de wegen op de lokatie Graetheide. Het lokale noord-zuidverkeer (auto's en fietsers) zal van de wegen direct ten oosten en westen van de lokatie gebruik kunnen maken. Deze wegen behoeven niet op dit extra verkeer te worden aangepast.

De op de lokatie aanwezige kabels en leidingen worden verlegd en/of geïntegreerd met de inrichting. Op de lokatie zullen wegen, parkeerplaatsen, gebouwen, installaties, leidingen en terminals e.d. worden aangelegd. De lokatie wordt ontsloten op het Julianakanaal en via de openbare weg, aan de zuidzijde van de lokatie. Het wegenstelsel ten zuiden van de lokatie zal daartoe beperkt moeten worden aangepast. Van deze aanpassingen wordt geen belangrijke verkeersaantrekkende werking verwacht. Voor de ontsluiting van de lokatie zullen tevens ondergrondse transportleidingen worden aangelegd, met name voor de verbinding met de reeds bestaande lokatie.

Transport. Voor het transport per spoor zal gebruik worden gemaakt van de eindterminals in de regio, met name op de reeds bestaande DSM-lokatie te Geleen. Het voor- en natransport daarvan geschiedt in belangrijke mate per transportleiding. Het geschatte aandeel van de verschillende transport-soorten in de aan- en afvoer van goederen is globaal als volgt:

Vervoermiddel ¹	Kiloton per jaar ²	Bezoekende aantallen ³ vervoermiddelen per werkdag
Transportleidingen	3.600	-
Schepen	1.100	2 á 3
Vrachtwagens	1.900	250 ⁴
Totaal	6.600	-

1) Het transport per trein is ca. 1.500 kiloton per jaar (ca. 12 treintransporten per dag). Deze vertrekken voornamelijk vanaf het spoorwegstation op de reeds bestaande DSM-lokatie te Geleen.
 2) Inclusief transportbewegingen ten behoeve van onderhoud, renovatie en bouw- en sloopactiviteiten en interlokatietransport (voornamelijk per transportleiding).
 3) Het aantal vervoersbewegingen is dus het dubbele.
 4) De maximale intensiteit treedt op tijdens kantooruren (tot ca. 100 vrachtwagens per uur).
 - Niet van toepassing.

Verder zullen naar schatting per dag ca. 3.800 personenauto's de lokatie bezoeken. De maximale intensiteit treedt op tijdens de ochtendspits en ligt op ca. 1.000 personenauto's per uur (voornamelijk in de richting van de lokatie).

Geluid. De interne ordening van de inrichtingsvoorbeelden is zodanig dat primair de geluidbelasting ter plaatse van de meest nabijgelegen woonkernen wordt beperkt. Er wordt gebruik gemaakt van geluidarme installaties. Uit controleberekeningen is gebleken dat de inrichting ruimschoots voldoet aan de (voorzien) stand van de (geluiduitworp beperkende) techniek tot het jaar 2000. Voor zover redelijkerwijs zinvol en haalbaar, zijn de nodige geluidschermen en -wallen op de lokatie geplaatst. Een verdergaande toepassing van geluidschermen op de lokatie is naar het inzicht van DSM niet verantwoord (onder andere vanwege het risico van opeenhoping van gassen).

Geluidmaatregelen buiten de lokatie ('overdrachtmaatregelen'), zoals wallen en schermen, worden in het kader van een vergunningaanvraag niet van een initiatiefnemer geveerd en zijn daarom geen onderdeel van het Voorkeursalternatief. Voor maatregelen buiten de lokatie is de (niet zekere) medewerking van derden nodig. Overdrachtsmaatregelen zijn gericht op de bescherming van specifieke immissiegebieden. Dit in tegenstelling tot bronmaatregelen, die een meer algemene werking hebben en een groter gebied beschermen. Het milieurendement (in termen van te beschermen oppervlak) is bij emissiebestrijding aan de bron (geluidmaatregelen op de lokatie zelf) daardoor doorgaans zekerder en groter dan bij overdrachtmaatregelen..

Externe veiligheid. De terreinindeling is tevens geoptimaliseerd voor de externe veiligheid, zoals bijvoorbeeld door de situering van de insteekhavens ter hoogte van het midden van de lokatie. Daarmee worden de afstanden tot de woonkernen gemaximaliseerd.

Lucht. De emissies naar de lucht zijn afgeleid van de vergunningen voor bestaande installaties. Voor de schatting van de diffuse lekverliezen van acrylonitril, etheen en benzeen (naar de lucht) is echter gebruik gemaakt van recente inzichten en metingen, op grond waarvan voor de nieuw te vestigen installaties een vergaande reductie van deze emissies is aangenomen.

Water. Per uur zal ca. 2.000 m³ oppervlaktewater aan het Julianakanaal worden onttrokken. Daarvan zal ca. 1.500 m³ zal worden gebruikt als koelwater en de rest als proces- en spoelwater. Ca. 1.400 m³ wordt (na zuivering) weer geloosd. Daarvoor zal waarschijnlijk gebruik kunnen worden gemaakt van de reeds bestaande waterzuiveringsinstallatie van DSM. Het resterende deel (ca. 600 m³) van het water verdampt (voornamelijk in de koeltorens) of wordt in de processen verbruikt. DSM zal voor haar activiteiten op de lokatie Graetheide geen grondwater winnen, maar wel per uur ca. 50 m³ drinkwater innemen van het waterleidingbedrijf.

Bodem. Terreinoppervlakten die potentieel verontreinigd kunnen raken, zullen worden voorzien van een verharding en milieu-goten of omwallingen, zodat onder alle redelijkerwijs voorzienbare omstandigheden geen verontreinigingen in de bodem terecht zullen komen. Het regenwater dat op het verharde oppervlak valt, wordt opgevangen in goten, zonodig gezuiverd en vervolgens geloosd op het oppervlaktewater.

Groengordels. De lokatie zal vrijwel geheel worden omsloten door een ca. 50 meter brede groengordel, welke uit een oogpunt van natuur- en landschapsbehoud zorgvuldig zal worden beheerd.

4.3 Het Meest Milieuvriendelijk Alternatief

Dit alternatief voorziet eveneens in de realisatie van beide in § 4.2 beschreven inrichtingsvoorbeelden. Bij het Meest Milieuvriendelijk Alternatief wordt echter een groot aantal extra maatregelen ten behoeve van het milieu getroffen. De uitvoering van al deze maatregelen tezamen is echter niet mogelijk. Enerzijds wordt dat veroorzaakt doordat sommige van de voorgestelde maatregelen onderling strijdig zijn. Anderzijds kunnen de gezamenlijke kosten van al deze maatregelen naar het oordeel van DSM niet als redelijk worden aangemerkt. De kosten van sommige maatregelen zijn ook niet effectief. Bij de besluitvorming zullen dus keuzen moeten worden gemaakt met betrekking tot de prioritering van de milieu-aspecten (en in samenhang daarmee de aanvaardbaarheid van de kosteneffectiviteit). Bovendien zal DSM niet eerder overgaan tot het treffen van milieumaatregelen dan dat de noodzaak daartoe is gebleken. Dit hangt mede af van de feitelijke activiteiten op de lokatie, die pas te zijner tijd bekend zullen zijn. De volgende maatregelen zijn onderzocht:

Beperking geluidoverdracht. Voor het Meest Milieuvriendelijk Alternatief zijn een aantal mogelijke geluidmaatregelen buiten de lokatie onderzocht. Uit een vergelijking van geluidschermen, geluidwallen en geluidwerende beplanting is gebleken dat geluidwallen (in dit geval) de beste (meest milieuvriendelijke) oplossing zijn. Langs de woonkernen van Urmond en Born worden ca. 7 meter hoge geluidwallen aangebracht. Langs de woonkern van Guttecoven wordt een ca. 15 meter hoge geluidwal aangebracht. Hogere geluidwallen worden uit een oogpunt van landschap en belevingswaarde niet haalbaar geacht. De wallen hebben elk een lengte van enige honderden meters. Indien gebruik wordt gemaakt van de op de lokatie Graetheide vrijkomende grond, worden de kosten geschat op een tiental miljoen gulden.

Gekoelde opslagfaciliteiten. De onder druk staande opslagtanks worden vervangen door typen die niet onder druk staan, maar worden gekoeld. Een dergelijke maatregel veroorzaakt echter een toename van het energieverbruik.

Beperking van het verharde oppervlak / Infiltratie in de bodem. In het Meest Milieuvriendelijk Alternatief worden de eventuele effecten op het grondwaterstand buiten de lokatie (zodanig) voorkomen door:

- Beperking van het verharde oppervlak op de lokatie,
- het gebruik van open verhardingsmaterialen,
- compartimentering van het verharde oppervlak en/of
- Injectie van gebiedseigen, danwel op de benodigde kwaliteit gebracht grondwater.

Behoud archeologische relictten. Op de lokatie bevinden zich een tweetal archeologische vindplaatsen. Bij het Meest Milieuvriendelijk Alternatief worden de daar aanwezige relictten opgenomen en zodanig buiten de lokatie bewaard. In overleg met de provincie zal worden onderzocht of dit zinvol is en of de kosten in verhouding staan tot het belang ervan.

Tweede ontsluiting. Er wordt een tweede ontsluiting aan de noordzijde van de lokatie aangelegd, welke via de Schutterskampweg en een (nieuw te realiseren) aansluiting rechtstreeks toegang geeft tot de A2. Daarmee worden de aansluiting bij Urmond en de woonkern van Urmond ontlast van het geluid, de uitlaatgassen en de verkeersbewegingen van de ca. 250 vrachtwagens en de ca. 700 personenauto's (alleen zakelijk verkeer) die de lokatie dagelijks zullen bezoeken. De eventuele aanleg van een noordelijke ontsluiting vraagt wel bijzondere aandacht voor de afstemming met gewenste ecologische verbinding langs de noordzijde van de lokatie en zal in samenhang met de toekomstige verbreding van de rijksweg A2 moeten worden onderzocht.

Milieuvriendelijk transport. Uit een oogpunt van milieubelang is de algemene voorkeursvolgorde (voor zover relevant voor de lokatie Graetheide) als volgt:

- Voorkomen van (de noodzaak tot) mobiliteit
- Transportleidingen.
- Scheepvaart.
- Fietsverkeer (alleen personen).
- Spoorwegen / openbaar vervoer.
- Autowegen.

Bij het Meest Milieuvriendelijk Alternatief zal DSM deze volgorde aanhouden. Bovendien zullen het vrachtverkeer en het zakelijk personenverkeer gebruik moeten maken van een tweede (noordelijke) ontsluiting van de lokatie en de nieuwe aansluiting op de rijksweg A2. Verder

verdient het gebruik van spoorweg(eind)terminals die middels transportleidingen of via het Julianakanaal bereikbaar zijn, de voorkeur.

Landschappelijke inpassing. In het open gebied rondom de lokatie kan 'laanbeplanting' (bomen zonder onderbegroeiing) worden aangebracht. Dit geeft (voor verderaf gelegen zichtpunten) een zichtafschermende werking, terwijl toch het open karakter van het gebied bewaard blijft. Voorts kan extra aandacht worden besteed aan de zichtafschermende werking van het groen nabij de verderaf gelegen zichtpunten.

Ecologische verbindingszone. In de provinciale Beleidsnota Natuur en Landschap (1995-1999) wordt langs de noordzijde van de lokatie Graetheide een ca. 100 tot 150 meter brede ecologische oost-westverbinding ('corridor') voorzien voor met name kleinere diersoorten. De overwegingen tot de aanleg van deze verbinding staan los van de ingebruikname van de lokatie Graetheide door DSM. Gezien de geprojecteerde ligging van de ecologische verbindingszone (tegen de grens van het DSM-terrein), kan worden overwogen de ca. 50 meter brede groengordels op het DSM-terrein te integreren met de gewenste corridor. Bij het Meest Milieuvriendelijk Alternatief krijgt de noordelijke groengordel een ecologisch beheer en er zullen maatregelen worden genomen om het licht en geluid van de lokatie af te schermen. Omdat ter hoogte van de woonkern Graetheide een ruimtelijk knelpunt in het tracé van de geprojecteerde corridor ligt, wordt deze daar versmald en loopt deze plaatselijk tot ca. 100 binnen de grens van het DSM-terrein.

Bij de eventuele aanleg van een noordelijke ontsluiting van de lokatie moet voorts bijzondere aandacht worden besteed aan de integratie daarvan met de corridor. Dit betekent dat de geprojecteerde ecologische passage met de A2 (een wildtunnel) naar het noorden moet worden verschoven. Bij de aanleg van de corridor en de passage moet hierop worden geanticipeerd. Bij aanleg van de ecologische corridor moet ook rekening worden gehouden met een functiescheiding met het (recreatief gebruik van het) eveneens gewenst landschapspark de Graven.

5 MILIEUKWALITEIT

5.1 Inleiding

Deze paragraaf geeft een beschrijving van de milieukwaliteit van de lokatie Graetheide en de omgeving daarvan. De omvang van het studiegebied varieert per milieu-aspect, afhankelijk van de reikwijdte van de te verwachten milieu-effecten. Voor zover zinvol en mogelijk worden ook de te verwachten autonome ontwikkelingen geschetst.

5.2 Geluid

De meest nabijgelegen geluidzone is die voor de reeds bestaande DSM-lokatie te Geleen. De ander belangrijkste nabijgelegen geluidbron is de rijksweg A2. Als gevolg van de uitvoering van het saneringsprogramma voor de reeds bestaande DSM-lokatie te Geleen zal de geluidbelasting daarvan gemiddeld met nog ca. 1 dB(A) afnemen. Bij de toekomstige verbreding van de rijksweg A2 zal de geluidbelasting door het wegverkeer binnen een afstand van 600 meter in principe moeten worden teruggebracht tot 50 dB(A). Evenals bij industriegeluid zijn echter ook hier ontheffingen tot 55 dB(A) mogelijk, welke in de praktijk ook regelmatig worden verleend.

Ten noorden van Papenhoven bevindt zich een stiltegebied, dat echter een zekere belasting ondervindt door geluid dat afkomstig is van de relatief nabijgelegen industrie, grindwinning en verkeersinfrastructuur.

5.3 Externe veiligheid

Voor de reeds bestaande DSM-lokatie te Geleen zijn, rekening houdend met het volbouwen van het nog voor uitbreidingen beschikbare oppervlak en de woningbouwplannen in de omgeving, het individueel- en groepsrisico bepaald. Binnen de 10^{-6} -contour voor het individueel risico mogen geen risico-gevoelige bestemmingen worden gesitueerd. In de omgeving van de lokatie mogen zich in principe ook geen ruimtelijke ontwikkelingen voordoen die leiden tot een overschrijding van de (nog indicatieve) grenswaarde voor het groepsrisico.

5.4 Luchtkwaliteit

Gebleken is dat met name emissies met een lage uitworphoogte en lage temperatuur van invloed kunnen zijn op de luchtkwaliteit. Juist deze emissies zijn echter afhankelijk van de aard van de (nog onbekende) bedrijfsvoering op de lokatie. Het antwoord op de vraag of de hierna beschouwde (danwel andere) componenten daadwerkelijk (in de aangenomen hoeveelheden) zullen worden geëmitteerd, is dus onzeker.

Acrylonitril. De jaargemiddelde achtergrondconcentraties rond de lokatie bedragen ongeveer $0,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Deze zijn voornamelijk afkomstig van de reeds bestaande DSM-lokatie te Geleen. In het Bedrijfsmilieuplan van DSM wordt (bij benadering) een halvering van haar (acrylonitril)emissies voorzien.

Etheen. Het 99,7-percentiel van het 24-uursgemiddelde en het 99,99-percentiel van het 1-uursgemiddelde van de huidige achtergrondconcentraties rond de lokatie bedragen respectievelijk ongeveer 30 en $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Deze zijn voor een groot deel afkomstig van de reeds bestaande DSM-lokatie te Geleen. Ook andere industrieën en het verkeer leveren echter een belangrijke bijdrage aan de etheenconcentraties. Hierin wordt geen belangrijke daling voorzien. Opgemerkt wordt dat ook planten (in beperkte mate) etheen kunnen afgeven.

Benzeen. De jaargemiddelde achtergrondconcentratie in de omgeving van de lokatie bedraagt ongeveer $2,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ is. Daarvan is ca. $0,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ afkomstig van de reeds bestaande DSM-lokatie te Geleen. In het Bedrijfsmilieuplan van DSM wordt (bij benadering) een halvering van haar emissies (ten opzichte van 1992) voorzien. Het wegverkeer levert een belangrijke bijdrage aan de benzeenconcentraties in de buitenlucht. Hierin wordt geen belangrijke daling voorzien.

Geur. DSM registreert de klachten over geur welke (volgens de betrokken klagers) afkomstig zijn van haar huidige lokatie te Geleen. Tevens registreert DSM het aantal incidenten dat aanleiding kan hebben gegeven tot klachten over geur. Met enige voorzichtigheid kan worden geconcludeerd dat de tendens dalend is voor zowel de klachten als de incidenten. Dit is vermoedelijk een gevolg van een verbeterde, onder andere op het tegengaan van geurhinder gerichte vervangings- en onderhoudstrategie.

5.5 Oppervlaktewater

Kwantiteit. De afwatering in de regio geschiedt op de Maas, die tevens als vaarweg dient. De scheepvaart maakt ter hoogte van de lokatie Graetheide echter gebruik van het Julianakanaal, dat via sluzen in verbinding staat met de Maas. De afvoer via het Julianakanaal bedraagt onder normale omstandigheden ca. 16 m³/s, de verblijftijd van het binnenstromende Maaswater is 5-6 dagen.

Ten zuiden van de lokatie Graetheide loost DSM het effluent van haar afvalwaterzuiveringsinstallatie via een zijkanaal van de Ur op de Maas. Direct ten westen van de lokatie ligt het brongebied van de Kingbeek (aan de overzijde van het Julianakanaal). De Honsbeek stroomt op korte afstand ten noorden van de lokatie door het natuurgebied Grasbroek.

Kwaliteit. De bijdragen van DSM aan de waterkwaliteit van de Maas zijn gering in verhouding tot de totale belasting daarvan. Deze bijdragen zijn echter wel van invloed op de kwaliteit van de Ur, waarop echter ook enkele overstorten en de waterzuiveringsinstallatie van de gemeente Stein lozen.

Een indruk van de waterkwaliteit van de Maas ter hoogte van de lokatie Graetheide kan worden verkregen uit de waterkwaliteitsmetingen die te Eijsden en te Belfeld worden uitgevoerd. Geconcludeerd kan worden dat de kwaliteit van het Maaswater gemiddeld genomen aan de meeste daarvoor geldende normen voldoet. De slibkwaliteit van de Maas is slecht.

Ontwikkelingen. Het belang van het Maaswater voor de drink- en industriewatervoorziening zal in de komende jaren toenemen. Daar de drinkwaternormen nu reeds in ruime mate worden overschreden is een verbetering van de waterkwaliteit noodzaak.

5.6 Bodem en grondwater

De lokatie Graetheide ligt op het lössplateau, op de overgang van het oude middenterras naar het tussen- en laagterras van de Maas. De maaiveldhoogte op het zuidoostelijk deel van de lokatie (het middenterras) is gemiddeld ca. N.A.P. + 54 meter. Het lössdek is hier tot ca. 6 meter dik. In het midden en noorden van de lokatie (het tussenterras) is de maaiveldhoogte gemiddeld ca. N.A.P. + 49 meter. Het lössdek is hier 0,4 - 1,2 meter dik en ontbreekt plaatselijk geheel. Onder de deklaag is de ondiepe ondergrond (tot ca. 15 meter beneden het maaiveld) overal zeer goed doorlatend (grind en grof zand).

De freatische grondwaterspiegel onder de lokatie varieert (ruimtelijk) van gemiddeld ca. N.A.P. + 36 tot 37 meter. Dat deel van de neerslag in een groot gebied ten oosten van het kanaal dat niet verdampt of tot afstroming komt, infiltreert in de ondergrond en komt met het kwelwater in het dal van de Maas en de kleine beekdalen weer omhoog. Het aandeel van de (infiltrerende) neerslag op de lokatie Graetheide (ca. 200 millimeter per jaar) in deze kwel is waarschijnlijk verwaarloosbaar.

In de nabijheid van de lokatie Graetheide liggen geen aangewezen⁶⁾ grondwater- of bodembeschermingsgebieden. Wel is de ecologische (hoofd)structuur (excl. verbindingzones)

⁶⁾Aangewezen' gebieden zijn (i.t.t. 'aangeduide' gebieden) exact begrensd en het daarvoor te voeren beleid is vastgesteld in verordeningen.

aangeduid als 'milieubeschermingsgebied'. Deze bevindt zich echter buiten de lokatie en buiten deze structuur wordt geen specifiek beleid gevoerd. Het gebied Grasbroek is onder de Natuurbeschermingswet gebracht. Op grond daarvan is een vergunning nodig voor activiteiten in de omgeving die de natuurwaarden in Grasbroek kunnen aantasten.

5.7 Volksgezondheid

Uit recent in de regio uitgevoerd GGD-onderzoeken bleek dat niet of nauwelijks een relatie kon worden gelegd tussen de (ervaren) gezondheid en de woonplaats binnen de Westelijke Mijnstreek. Het binnenklimaat en leefgedrag bleken meer bepalende factoren te zijn. Industriële activiteiten kunnen echter wel hinder veroorzaken, m.n. als gevolg van geluid en geur.

5.8 Cultuurhistorie en bestemmingen

In bijlage 1a is een overzicht van de lokatie Graetheide en haar omgeving gegeven.

Cultuurhistorie. Hoewel door de ruilverkaveling het oorspronkelijke cultuurlandschap is verdwenen, komen in de omgeving van de lokatie Graetheide nog enkele waardevolle cultuurhistorische elementen voor zoals het kasteel Grasbroek en enkele om een binnenplaats gebouwde boerderijen. Op de lokatie zelf zijn twee archeologische vindplaatsen aanwezig en twee oude wegen, de Oude Baan en de Oude Postbaan.

Bebouwing. Op en buiten de lokatie bevindt zich verspreide bebouwing. Direct ten oosten van de lokatie, aan de overzijde van de rijksweg A2, liggen een naturistencamping en een benzinstation. De lokatie en haar directe omgeving hebben een landelijk karakter. De meest nabijgelegen woonkernen zijn die van Graetheide en Berg aan de Maas. Op wat grotere afstanden liggen de woonkernen Urmond, Meeswijk (B), Molenveld (B), Obbicht, Born, Guttecoven, Limbricht, Einighausen. De woningbouwactiviteiten in de regio worden geconcentreerd in Sittard/Geleen.

Infrastructuur en transport. De situatie met betrekking tot infrastructuur en transport in de regio is als volgt:

Wegen. De belangrijkste weg op de lokatie is de Oude Postbaan. Deze heeft alleen een lokale en recreatieve betekenis (100 - 200 motorvoertuigen per dag). De lokatie wordt in het noorden begrensd door de Schutterskampweg (100 - 200 motorvoertuigen per dag), in het oosten door de rijksweg A2 (ca. 55.000 motorvoertuigen per dag) en in het zuiden door de Bergerweg (100 - 200 motorvoertuigen per dag). De Bergerweg en de Schutterskampweg zijn de belangrijkste ontsluitingswegen voor de lokatie.

De rijksweg A2 heeft aansluitingen bij Born, op ca. 3 kilometer ten noorden van de lokatie en bij Urmond, op ca. 1 kilometer ten zuiden van de lokatie. Vanaf de aansluiting op de A2 bij Urmond loopt een route naar de lokatie Graetheide via de Urmonderbaan (een belangrijke verbindingsweg met ca. 25.000 motorvoertuigen per dag), de Oude Postbaan en de Bergerweg. Deze route kan met beperkte aanpassingen geschikt worden gemaakt voor het verkeer van en naar de lokatie. Het noordelijke wegennet is minder geschikt voor aanpassing op vrachtautoverkeer en/of intensief personenautoverkeer.

Spoorwegen. De spoorlijn Maastricht-Roermond ligt op enkele kilometers ten oosten van de A2

en loopt door Geleen en Sittard. Ter hoogte van Sittard heeft de lijn een aftakking naar de haven van Born en ter hoogte van Geleen een aftakking naar de DSM-terreinen en de haven van Stein. De meest nabijgelegen stations zijn die van Sittard en Geleen Lutterade, beide op ca. 5 kilometer afstand van de lokatie Graetheide.

Vaarwegen. Het Julianakanaal is de hoofdvaarweg in Zuid-Limburg en staat in verbinding met België en het havengebied van Rotterdam. De meest nabijgelegen havens zijn die van Born en Stein, welke beide een goede aansluiting hebben op de rijksweg A2 en het spoorwegennet.

Leidingen. Over de lokatie lopen verschillende kabels en leidingen, waaronder een Naftaleiding van DSM voor de verbinding met het Botlekgebied. Westelijk van de A2 loopt een regionale leidingstrook. Langs de noordgrens van de lokatie loopt een hoofdgastransportleiding.

Landbouw. Op de lokatie en haar directe omgeving vindt voornamelijk akkerbouw plaats. De verkaveling is regelmatig blokvormig. Bij een 'groene' herinrichting van de omringende gebieden (landschapspark 'de Graven'), zoals deze in de streekplanuitwerking is opgenomen, zal de landbouwbestemming daarvan voor een deel vervallen.

Recreatie en toerisme. Het feitelijk recreatief en toeristisch gebruik van de lokatie Graetheide en haar directe omgeving is thans beperkt tot extensieve dagrecreatie (wandelen, fietsen). Bij realisatie van het 'Landschapspark de Graven', in het open gebied ten noorden, oosten en zuiden van de lokatie, zullen de mogelijkheden voor extensieve recreatie toenemen.

Landschap. De lokatie en het grootste deel van de directe omgeving bestaan uit akkerland en worden aan de noord-, oost- en zuidzijde grotendeels omsloten door opgaande begroeiing. De lokatie is gelegen op de overgang van het heuvelland naar het rivierenlandschap en maakt deel uit van het relatief laag liggend, vlak golvend terrassenlandschap tussen de plaatsen Urmond, Geleen, Sittard en Born. Op de lokatie ontbreken de voor het heuvelland karakteristieke kenmerken zoals beekdalen, graften en holle wegen. Er zijn wel twee terrasranden zichtbaar aanwezig, die kenmerkend zijn voor het rivierengebied. Op wat grotere schaal bezien, stond en staat de omgeving onder invloed van de mijnbouwactiviteiten, industrie en verstedelijking.

Voor de gebieden direct ten noorden, oosten en zuiden van de lokatie wordt een 'groene' en (extensieve) recreatieve herinrichting nagestreefd (landschapspark de Graven), waarbij onder andere in de aanleg van beplanting wordt voorzien. Daardoor kan het open karakter van het gebied worden beperkt.

Natuur. Met uitzondering van de beekdalen, het Limbrichter Bos en het gebied dat wordt aangeduid als 'de Heksenberg', behoren de lokatie en haar omgeving niet tot de ecologisch rijke gebieden van het Limburgse Heuvelland. De lokatie ligt (ecologisch gezien) geïsoleerd en ingeklemd tussen het Julianakanaal en de rijksweg A2. In het noorden en zuiden wordt de doorgang in belangrijke mate afgesloten door de woonbebouwing van Born en Urmond.

Op de lokatie bevinden zich enkele houtwallen. DSM heeft het terrein in het verleden, (met het oog op een tijdige visuele afscherming) voorzien van groengordels. Er komen verschillende vogelsoorten voor. Op de lokatie komt ook een hamsterburcht voor en in de omgeving is de steenmarter gesignaleerd. Een aantal van de aanwezige diersoorten staat op de Rode Lijst of wordt in het kader van verdragen en regelgeving als belangrijk aangemerkt. De hamster is een bedreigde diersoort en is opgenomen in de hoogste categorie van het Verdrag van Bern en de Habitatrichtlijn. Hij komt echter niet (meer) voor op de Rode Lijst. Aangezien de lokatie Graetheide in vergelijking met zijn omgeving geen unieke kenmerken bezit, kan worden

aangenomen dat de genoemde diersoorten ook in de bredere omgeving van de lokatie voorkomen.

De eventuele ontwikkeling van het landschapspark de Graven kan een positieve invloed hebben op de natuurontwikkeling in de regio, indien voldoende aandacht wordt geschonken aan de functiescheiding tussen natuur en recreatie. Dit geldt met name voor de eveneens gewenste ontwikkeling van een ecologische verbindingzone langs de noordgrens van de lokatie.

6 MILIEU-EFFECTEN

6.1 Inleiding

Deze paragraaf geeft een beschrijving van de milieu-effecten als gevolg van de onderzochte inrichtingsvoorbeelden voor de lokatie Graetheide. De effecten worden beschreven voor de eindsituatie, d.w.z. bij een volledige inrichting van de lokatie, ongeveer vanaf het jaar 2020. Voor zover zinvol en mogelijk wordt bij de beschrijvingen per milieu-aspect rekening gehouden met de te verwachten autonome ontwikkeling.

6.2 Geluid

Bij alle vermelde berekeningen is de voorgeschreven rekenmethode toegepast. Daarbij wordt géén rekening gehouden met de geluiddemping in de woonkernen door de onderlinge afscherming van gebouwen.

In de bijlagen zijn de op deze wijze berekende geluidcontouren weergegeven. Daarbij is te zien dat deze contouren nabij geluid afschermende objecten (geluidwallen en -schermen) een grillig verloop hebben. Dit is het gevolg van het grote verloop van de geluidsterkte nabij deze objecten. Omdat bij de gehanteerde rekenmethode geen rekening wordt gehouden met de geluiddemping in de woonkernen, zullen de geluidniveaus in deze woonkernen, afhankelijk van de beschouwde plaats, tot enkele dB(A)'s lager zijn dan uit de op deze wijze berekende geluidcontouren kan worden afgeleid.

De geluidcontouren in de bijlagen moeten tegen deze achtergrond worden beschouwd. In een later stadium, bijvoorbeeld bij de feitelijke vaststelling van de geluidzone, kunnen de geluidcontouren zonodig vereenvoudigd en op geschematiseerde wijze gepresenteerd worden.

Voorkeursalternatief. Voor de geluidcontouren van het Voorkeursalternatief wordt verwezen naar bijlage 6.2a. Voorts is in bijlage 6.2b voor een groot aantal immissiepunten in de omgeving van de lokatie Graetheide een indruk van de geluidbijdragen, zoals afkomstig van de reeds bestaande DSM-locatie te Geleen (huidige situatie), de rijksweg A2 (eveneens de huidige situatie) en de lokatie Graetheide (de verwachte toekomstige situatie) weergegeven. Hoewel dit een beeld geeft van de cumulatie van de geluidbelasting, kunnen de genoemde geluidbijdragen om de volgende redenen niet zondermeer worden opgeteld:

- In het kader van de voorgenomen verbreding van de rijksweg A2 (van vier naar zes rijstroken) zullen geluidwerende maatregelen moeten worden getroffen. De aard en omvang van deze maatregelen zijn echter nog niet bekend (precieze plaats van de geluidschermen, wel of geen ontheffingen van de voorkeursgrenswaarde).
- De geluiduitworp van industrierreinen is tamelijk constant van sterkte en frequentie.

- Verkeerslawaai is aan grotere variaties onderhevig (week- en dagritmes, spitsuren, vracht- en personenautoverkeer).
- Door het verschil in oriëntatie ten opzichte van de genoemde geluidbronnen is het totale geluidniveau, afhankelijk van de beschouwde lokatie, (sterk) afhankelijk van de windrichting.
 - In het kader van het lopende geluidsaneringsprogramma voor de reeds bestaande DSM-locatie te Geleen, zal een gemiddelde geluidreductie van ca. 1 dB(A) worden bereikt. De precieze effecten daarvan ter plaatse van de verschillende immissiepunten zijn nog niet bekend.

Opgemerkt wordt dat het provinciaal beleid er onder andere ook op is gericht het aantal woningen met een gevelbelasting van 55 dB(A) door cumulatie van industrielawaai niet te laten toenemen. T.z.t. zal op basis van de dan bekende gegevens hier nader aandacht aan moeten worden besteed.

Het Voorkeursalternatief is realiseerbaar indien voor de woonkernen van Urmond, Berg aan de Maas, Born, Graetheide en Guttecoven en een aantal verspreide bestemmingen ontheffingen van de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) worden verleend, afhankelijk van de beschouwde plaats tot maximaal 55 dB(A). De wet en de bijbehorende besluiten voorzien in principe in ontheffingsmogelijkheden tot 60 dB(A), mits aan bepaalde voorwaarden wordt voldaan. Het provinciaal ontheffingsbeleid gaat echter niet verder dan 55 dB(A). Het beleid van de provincie is er op gericht dat het aantal woningen binnen de 55 dB(A) zones niet toeneemt.

Alleen voor de woonkern van Urmond (ca. 52 dB(A)) is het niet zeker of aan de wettelijke voorwaarden voor een ontheffing kan worden voldaan. Voor de overige woonkernen kan aan de wettelijke en beleidsmatige voorwaarden worden voldaan.

Woonkern	Maximale geluidbelasting in dB(A)	Ontheffing	
		Nodig	Mogelijk
Urmond	ca. 52	Ja	G?, A?
Berg aan de Maas	55	Ja	G
Graetheide	55	Ja	G
Born	ca. 52	Ja	G,A
Guttecoven	55	Ja	G, A

G Op grond van een geluidarme gevel
A Op grond van het achtergrondniveau
? Ontheffingsmogelijkheden onzeker

Ter plaatse van een aantal verspreide agrarische en recreatieve bestemmingen is de geluidbelasting tot maximaal 60 dB(A). Voor zover voor de betrokken bestemmingen geen ontheffingen worden verleend, zullen - uiteraard in nauw overleg met de betrokkenen - per geval passende maatregelen moeten worden getroffen. Pas in het uiterste geval zal tot herbestemming moeten worden overgegaan. De geluidimmissies in het stiltegebied ten noorden van Papenhoven zijn verwaarloosbaar.

Meest Milieuvriendelijk Alternatief. Bij het Meest Milieuvriendelijk Alternatief worden enkele

honderden meters lange geluidwallen langs de woonkernen van Urmond, Born en Guttecoven aangebracht. De benodigde hoogten van de wallen zijn bij Urmond en Born 7 meter en bij Guttecoven 15 meter. Daarmee wordt de geluidbelasting op deze woonkernen teruggebracht tot maximaal 50 dB(A) (bijlage 6.2c). Hogere geluidwallen worden niet wenselijk geacht in verband met de visueel-ruimtelijke effecten en de belevingswaarde, met name voor de direct omwonenden. Voor de woonkernen van Berg aan de Maas en Graetheide bestaan geen reële mogelijkheden voor het treffen van overdrachtsmaatregelen. Daarvoor blijven dus een ontheffingen tot maximaal 55 dB(A) nodig. De geluidssituatie ter plaatse van de woonkernen wordt in dit geval als volgt:

	Maximale geluidbelasting in dB(A)	Ontheffing	
		Nodig	Mogelijk
Urmond	50	Nee	-
Berg aan de Maas	55	Ja	G
Graetheide	55	Ja	G
Born	50	Nee	-
Guttecoven	50	Nee	-

G	Op grond van een geluidarme gevel
A	Op grond van het achtergrondniveau
-	Niet relevant

De geluidssituatie ter plaatse van de verspreide bestemmingen blijft door de genoemde overdrachtmaatregelen vrijwel ongewijzigd.

6.3 Externe veiligheid

De externe risico's zijn in overleg met de provincie berekend op basis van uitgangspunten en methoden die zijn gehanteerd voor de reeds bestaande DSM-lokatie te Geleen. De contouren voor de grenswaarde van het individueel (overlijdens)risico (10^{-6} per jaar) liggen overal op korte afstand buiten de lokatiegrenzen (zie bijlage 6.3a). Binnen deze contouren bevinden zich geen gevoelige bestemmingen zoals woonbebouwing, campings e.d. (behoudens enkele boerderijen in eigendom van DSM, waarvan de woonfunctie t.z.t. kan worden verplaatst). De 10^{-6} -contouren van het individueel risico overlappen die van de reeds bestaande DSM-lokatie niet (uiteraard behoudens die van de transportleidingen voor de verbinding tussen de lokaties).

De indicatieve grenswaarde voor het groepsrisico wordt eveneens niet overschreden. Dit geldt zowel voor het groepsrisico als gevolg van de lokatie Graetheide als voor de cumulatie (in het gemeenschappelijk effectgebied) met het groepsrisico als gevolg van de reeds bestaande DSM-lokatie.

Meest Milieuvriendelijk Alternatief. Door de onder druk staande opslagvaten te vervangen door gekoelde vaten wordt slechts een beperkte verbetering van de externe veiligheid bereikt. De oorzaak daarvan is dat bij een grote lokatie als de onderhavige de externe veiligheid door een groot aantal risicobronnen wordt bepaald.

6.4 Luchtkwaliteit

Voor de onderzochte inrichtingsvoorbeelden gaat het met name om de emissies van acrylonitril, etheen en benzeen. De bijdragen aan de concentraties van de overige componenten bleken verwaarloosbaar te zijn. Omdat deze emissies reeds bij het Voorkeursalternatief maximaal worden beperkt, onderscheidt het Meest Milieuvriendelijk Alternatief zich op dit aspect niet van het Voorkeursalternatief. Omdat de emissies naar de lucht in belangrijke mate afhankelijk zijn van de feitelijke inrichting van de lokatie, heeft de berekening van de luchtkwaliteit een meer tentatief karakter dan b.v. die van de geluidbelasting of de externe veiligheid. Pas bij de feitelijke inrichting van de lokatie zal bekend zijn welke emissies relevant zijn.

Acrylonitril (ACN). Voor acrylonitril bestaat alleen niet-wettelijke normstelling. De streefwaarde voor ACN is $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, de grenswaarde is $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (jaargemiddeld). De normstelling is gebaseerd op de toxische eigenschappen. Op basis van wetenschappelijk onderzoek wordt aangenomen dat ACN naast toxische eigenschappen ook carcinogene eigenschappen heeft, waarvoor geen drempelwaarde bestaat (waaronder geen effecten kunnen optreden).

Uit verspreidingsberekeningen is gebleken dat (bij de vestiging van ACN verwerkende industrie op de lokatie) de bijdragen aan de achtergrondconcentraties op korte afstanden van de lokatie substantieel zullen zijn. In de nabijheid van de lokatie zullen de totale concentraties de (niet wettelijke) grenswaarde benaderen (maar niet overschrijden). Door verdunning met de buitenlucht zijn de bijdragen op afstanden groter dan ca. 1 kilometer buiten de lokatie gedaald tot waarden die vergelijkbaar zijn met het huidige achtergrondniveau (zie § 5.4).

Etheen. Voor etheen bestaat alleen niet-wettelijke normstelling, die zich bovendien nog in een ontwerpfasen bevindt. Zoals in § 6.8 is toegelicht, staat deze ontwerpnorm nog ter discussie. In De richtwaarden voor het 99,7 percentiel van het 24-uursgemiddelde en het 99,99-percentiel van het 1-uursgemiddelde zijn resp. 12 en $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$. De grenswaarden zijn resp. 30 en $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Etheen heeft bij deze concentratieniveaus geen bekende effecten op de mens. De ontwerp-richtwaarden zijn bedoeld voor de bescherming van de meest gevoelige plantensoorten. De ontwerp-grenswaarden zijn bedoeld voor de bescherming van minder gevoelige planten.

Uit verspreidingsberekeningen is gebleken dat (bij de vestiging van etheen verwerkende industrie op de lokatie) de bijdragen aan de achtergrondconcentraties in de gehele regio substantieel zullen zijn. De bijdragen aan het 99,7-percentiel zijn op afstanden tot ca. 1 kilometer van de lokatie tot enkele tientallen $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Door de reeds aanwezige hoge achtergrondconcentraties (zie § 5.4) zal de ontwerp-grenswaarde voor het 99,7-percentiel op veel plaatsen worden overschreden. In hetzelfde gebied kan voor het 99,99-percentiel de ontwerp-grenswaarde worden benaderd. Dit is voornamelijk het gevolg zijn van de emissies op de lokatie Graetheide zelf.

Benzeen. Voor benzeen bestaat wettelijke normstelling. De streefwaarde is $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, de grenswaarde ligt op $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (jaargemiddeld). De richtwaarde is $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Benzeen is een zwarte lijststof en wordt op basis van wetenschappelijk onderzoek beschouwd als carcinogeen voor de mens. Uit verspreidingsberekeningen blijkt dat (bij de vestiging van benzeen verwerkende industrie op de lokatie) de bijdragen aan de benzeenconcentraties op afstanden groter dan ca. 1 kilometer van de lokatie zowel in absolute als relatieve zin beperkt zijn ($< 10\%$ van de achtergrondconcentraties (zie § 5.4)). Op korte afstanden van de lokatie zijn de bijdragen echter wel substantieel en liggen de totale concentraties rond de richtwaarde van $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Buiten de lokatie overschrijden de (totale) concentraties echter nergens de (wettelijke)

grenswaarde van 10 µg/m³.

Geur. Met name de diffuse koude emissies met een lage uitworphoogte kunnen verantwoordelijk zijn voor geurhinder. Het is echter niet goed mogelijk de geurhinder als gevolg van een mengsel van verschillende soorten emissies te voorspellen. De normstelling voor geur is ook nog sterk in ontwikkeling. Indien de lokatie Graetheide wordt vergeleken met de reeds bestaande DSM-lokatie te Geleen mag, gezien het kleinere lokatie-oppervlak, de grotere afstand tot de grote woonkernen en het feit dat reeds om andere redenen de diffuse koude emissies tot een minimum zullen worden beperkt, worden verwacht dat de geurhinder verhoudingsgewijs beperkt zal zijn. Door cumulatie met de emissies van de reeds bestaande DSM-lokatie kan de geurhinder met name in het tussenliggende gebied wel toenemen.

6.5 Oppervlaktewater

De lozingen op het oppervlaktewater zullen voldoen aan de daarvoor geldende normstellingen. Dit kan nu al nagenoeg met de bestaande afvalwaterzuiveringsinstallatie van DSM worden bereikt. De activiteiten op de lokatie zullen slechts een zeer beperkte bijdrage leveren aan de waterkwaliteit van de Maas. De ruimtelijke aspecten van de lozingen zijn bovendien beperkt of afwezig. De huidige waterkwaliteit en de ontwikkelingen daarin blijven daarom verder buiten beschouwing. Om dezelfde redenen onderscheidt het Meest Milieuvriendelijk Alternatief zich niet van het Voorkeursalternatief.

6.6 Bodem en grondwater

Omdat onder alle (voorzienbare) omstandigheden geen emissies naar de bodem zullen optreden, worden geen significante effecten op bodem en grondwater verwacht. In het Meest Milieuvriendelijk Alternatief kunnen eventuele infiltratieverliezen (indien dit nodig blijkt) worden voorkomen of gecompenseerd door de infiltratie van gebiedseigen (of daartoe op kwaliteit gebracht) oppervlaktewater.

Verder zal DSM geen grondwater onttrekken ten behoeve van haar activiteiten op de lokatie. Wel zal DSM in de eindsituatie per uur ca. 50 m³ water van het waterleidingbedrijf innemen en/of in eigen beheer op de reeds bestaande DSM-lokatie te Geleen winnen (voor zover de vergunde winningscapaciteit daar nog niet is bereikt).

6.7 Volksgezondheid

De relatie tussen milieubelasting en de uiteindelijke effecten is zeer complex en bevat veel onzekerheden. Desondanks is getracht een beeld te vormen van de mogelijke gezondheidseffecten op de lokatie Graetheide. Dit is gedaan aan de hand van de resultaten van de recentelijk door de GGD in de regio verrichte onderzoeken. Daarbij kon geen relatie worden vastgesteld tussen de (ervaren) gezondheid en de woonlokatie. Op grond van dit onderzoek en omdat bij de onderzochte inrichtingsvoorbeelden kan worden voldaan aan de normstellingen voor de milieukwaliteit, worden als gevolg van de toekomstige activiteiten op de lokatie Graetheide geen significante effecten op de volksgezondheid verwacht. Het ontstaan van geluid- en geurhinder en (mede daardoor) een negatieve risicobeleving kan echter niet worden uitgesloten.

6.8 Cultuurhistorie en bestemmingen

Cultuurhistorie. Als gevolg van de activiteiten op de lokatie vervallen de aanwezige cultuurhistorische relictten. Het gaat hierbij om het gedeelte van de Oude Postbaan dat over de lokatie loopt, een zijweg daarvan (de Oude Baan) en twee archeologische vindplaatsen in het noorden van de lokatie. In het Meest Milieuvriendelijk Alternatief wordt gestreefd naar het opnemen van de archeologische relictten op de vindplaatsen. Ze kunnen dan zonodig buiten de lokatie worden bewaard. In overleg met de provincie zal worden onderzocht of daartoe aanleiding is en of de kosten ervan in verhouding staan tot het belang.

Infrastructuur en transport. Er zijn beperkte verbeteringen van het wegensysteem ten zuiden van de lokatie nodig. Hiervan zal geen verkeersaantrekkende werking uitgaan. In het Meest Milieuvriendelijk Alternatief is voorzien in de aanleg van een tweede ontsluiting aan de noordzijde van de lokatie. Daarvoor is een nieuwe aansluiting op de rijksweg A2 nodig.

De bestaande transportsystemen in de regio zullen slechts beperkt door de transporten van en naar de lokatie worden belast. Een groot deel van het transport, met name tussen de lokaties, zal per ondergrondse transportleiding plaatsvinden (zie § 4.2).

Landbouw. Door de ingebruikname van de lokatie Graetheide zal ca. 200 hectare akkerbouw komen te vervallen. Van de emissies van de lokatie (voor zover deze thans worden voorzien) wordt geen significante schade aan vee of gewassen verwacht. Met betrekking tot etheen moet de uitzondering worden gemaakt dat de beschikbare onderzoeksresultaten geen definitief oordeel mogelijk maken. Het is overigens niet zeker of daadwerkelijk etheenverwerkende industrie op de lokatie zal worden gevestigd.

Bij het meest Milieuvriendelijk Alternatief kan, door de aanleg van geluidwerende voorzieningen, mogelijk ook buiten de lokatie landbouwgrond komen te vervallen.

Recreatie. Het (beperkt) recreatief gebruik van de lokatie zal bij de ingebruikname daarvan voor industriële doeleinden komen te vervallen. Een alternatieve recreatieve fiets- en wandelroute kan worden gevonden in het gebied oostelijk van de lokatie Graetheide, waarvoor plannen voor een 'groene' en extensieve recreatieve herinrichting bestaan (landschapspark).

De aanleg van een ecologische corridor langs de noordrand van de lokatie, als onderdeel van het Meest Milieuvriendelijk alternatief, zal de geschiktheid voor (extensieve) recreatie van het open gebied ten noorden daarvan ondersteunen. Daarbij zal wel aandacht moeten worden besteed aan de functiescheiding.

Landschap. De lokatie zal vrijwel volledig worden omsloten door groengordels, welke op korte en middellange afstanden de installaties aan het zicht zullen onttrekken. Als onderdeel van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief kunnen buiten de lokatie goede resultaten worden bereikt met 'laanbeplanting' (bomen zonder onderbegroeiing). Daarmee wordt het zicht op de hogere installatiedelen op ooghoogte afgeschermd en blijft tegelijk het zicht op het tussengebied behouden, waardoor het open karakter bewaard blijft. Laanbeplanting sluit ook goed aan bij de aanleg van een landschapspark ('de Graven'). Indien wordt besloten tot de aanleg van geluidwerende maatregelen langs de woonkernen van Urmond, Born en/of en Guttecoven, zal het zicht op de lokatie vanuit die woonkernen daardoor vrijwel volledig worden afgeschermd.

Natuur. De op de lokatie zelf aanwezige natuurwaarden zullen komen te vervallen. Omdat de lokatie in verhouding tot haar omgeving geen unieke eigenschappen heeft, wordt aangenomen dat de op de lokatie aanwezige natuurwaarden ook niet uniek zijn en elders in de omgeving ook voorkomen, danwel zich daar kunnen ontwikkelen. Er worden geen significante effecten op de natuurgebieden in de omgeving verwacht. Daarbij geldt een voorbehoud voor etheen, waarvoor beschikbare kennis geen definitief oordeel toelaat. Het is overigens niet zeker of daadwerkelijk etheen verwerkende industrie op de lokatie zal worden gevestigd. Over de effecten van geluid-, licht- en geurhinder op diergedrag (wilde fauna) bestaan veel onzekerheden. Mede gezien de relatief hoge achtergrondniveau's zal reeds een zekere gewenning bestaan en worden geen belangrijke blijvende effecten verwacht.

In het Meest Milieuvriendelijk Alternatief verleent DSM actief medewerking aan de realisatie van een ecologische corridor langs de noordrand van de lokatie. Daarbij zal aandacht moeten worden besteed aan de functiescheiding met de omliggende gebieden (wonen, werken en recreatie) en de eventuele tweede (noordelijke) ontsluiting van de lokatie.

7 BEOORDELING EN VERGELIJKING VAN DE ALTERNATIEVEN

Voor een toetsing en vergelijking van de alternatieven gelden de volgende randvoorwaarden (zie ook § 2).

- A De autonome organische (door)groei van de DSM-activiteiten in de Westelijke Mijnstreek moet mogelijk zijn.
- B Een haalbaar en voorts zo laag mogelijk investeringsniveau.
- C Een efficiënte bedrijfsvoering.
- D De relevante milieuregelgeving en de (voorzienbare) ontwikkelingen daarin (§ 3 en 6).
- E De relevante plankaders en de (voorzienbare) ontwikkelingen daarin (§ 2 en 3).
- F Het, voor zover als redelijkerwijs mogelijk, respecteren van reeds bestaande functies in de omgeving van de lokatie (§ 5).

Het Voorkeursalternatief voldoet aan de genoemde randvoorwaarden. Daarbij gelden de volgende opmerkingen.

- Voor de woonkernen van Urmond, Berg aan de Maas, Graetheide, Born en Guttecoven en voor een aantal verspreide bestemmingen is een ontheffing van de voorkeursgrenswaarde (van 50 dB(A)) voor de geluidbelasting nodig (afhankelijk van de beschouwde plaats tot maximaal 55 dB(A)). Alleen voor de woonkern van Urmond (ca. 52 dB(A)) en een aantal verspreide bestemmingen is het niet zeker of een ontheffing kan worden verkregen.
- Voor de emissies van acrylonitril en benzeen worden reeds bij het Voorkeursalternatief de beste technische middelen ter beperking daarvan toegepast. Desondanks zullen de buitenluchtconcentraties daarvan kunnen toenemen. De grenswaarden worden echter door de getroffen maatregelen niet overschreden en het is niet zeker of deze stoffen daadwerkelijk zullen worden geëmitteerd (omdat niet zeker is welke inrichting zal worden gerealiseerd).
- Ook de concentraties van etheen in de buitenlucht kunnen toenemen. De daarvoor bestaande ontwerpnormen kunnen (alleen bij daadwerkelijke vestiging van etheenverwerkende industrie op de lokatie Graetheide) plaatselijk wel worden overschreden. De beschikbare onderzoeksresultaten laten echter geen definitief oordeel toe over de te verwachten effecten en over de juistheid van de ontwerpnormen

daarvoor.

- Voor de realisatie van de (in de provinciale beleidsnota Natuur en Landschap) geprojecteerde ecologische corridor langs de noordrand van de lokatie, bestaat (zonder aanvullende maatregelen) langs de grens met de woonkern Graetheide weinig ruimte. De aanleg van deze corridor is overigens geen onderdeel van het voornemen van DSM, maar wel van de streekplanuitwerking.
- Over de effecten van industriegeluid en geur op natuurgebieden (de fauna) bestaat onzekerheid.

Het Meest Milieuvriendelijk Alternatief onderscheidt zich samengevat op de volgende punten van het Voorkeursalternatief:

- **Geluidoverdrachtmaatregelen.** Geluidwallen langs de woonkernen van Urmond, Born en Guttecoven. Daarmee kan de geluidbelasting op deze woonkernen worden teruggebracht tot maximaal 50 dB(A) en worden tevens het zicht op de lokatie en, afhankelijk van de beschouwde plaats, het geluid dat afkomstig is van de rijksweg A2 afgeschermd. Aan het gebruik van geluidwallen buiten de lokatie zijn echter nadelen verbonden. De belangrijkste daarvan zijn de beperkte landschappelijke inpasbaarheid en de belevingswaarde, met name voor de direct omwonenden. Voor de woonkernen van Berg aan de Maas en Graetheide, alsmede een aantal verspreide bestemmingen blijft de noodzaak voor een ontheffing van de voorkeursgrenswaarde bestaan.
- **Gebruik van gekoelde opslagvoorzieningen.** Het vervangen van onder druk staande opslagvoorzieningen door gekoelde opslagvoorzieningen, ter verdere verbetering van de externe veiligheid. Hiermee kan geen verbetering van de ligging van de contour voor het individueel risico worden bereikt. De verbetering van groepsrisico is beperkt. Het energieverbruik neemt door dergelijke maatregelen bovendien toe en de kosten zijn hoog.
- **Voorkomen van verdroging.** Het beperken van de infiltratieverliezen en zonodig het infiltreren van gebiedseigen of daartoe geschikt gemaakt water in de ondiepe ondergrond. Dit ter voorkoming en/of compensatie van het verlies aan infiltratie van regenwater, dat ontstaat als gevolg van de (gedeeltelijke) verharding van het oppervlak van de lokatie. De wens tot beperking van de infiltratieverliezen kan strijdig zijn met de noodzaak tot het treffen van maatregelen ter voorkoming van bodemverontreiniging.
- **Behoud van archeologische waarden.** Het behoud van de (op de vindplaatsen) aanwezige archeologische waarden. Dit is alleen mogelijk door ze buiten het gebied te brengen.
- **Aanleg tweede ontsluiting.** De realisatie van een noordelijke aansluiting op de rijksweg A2, in aanvulling op de ontsluiting aan de zuidkant van de lokatie, voornamelijk voor gebruik door vrachtverkeer. Hiermee wordt de woonkern van Urmond ontlast. Daarbij zal terdege aandacht moeten worden besteed aan de afstemming op de gewenste ecologische corridor langs de noordrand van de lokatie. De kosten van een noordelijke ontsluiting zijn bijzonder hoog.
- **Gebruik van milieuvriendelijk transport.** Het - zoveel als redelijkerwijs mogelijk - beperken van het vervoer over de weg.
- **Landschappelijke inpassing.** Een optimale visueel-ruimtelijke inpassing in het landschap door het plaatsen van afschermdende beplanting nabij zichtpunten en laanbeplanting in het open tussengebied.
- **Aanleg ecologische corridor.** De integratie van de langs de noordrand van de lokatie (op het DSM-terrein) aanwezige groengordel met de gewenste ecologische oost/westverbinding, direct ten noorden van de lokatie. Bij een eventuele (extensieve) recreatieve herinrichting van het gebied ten noorden van de lokatie (landschapspark 'de

Graven') zal aandacht moeten worden besteed aan de functiescheiding.

Een volledige uitvoering van alle genoemde onderdelen van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief voldoet niet aan de randvoorwaarden van DSM. De totale uitvoeringskosten zijn vermoedelijk niet haalbaar en naar het oordeel van DSM in ieder geval niet redelijk. Ze zijn, zoals hierboven ook is aangegeven, voor bepaalde onderdelen ook niet effectief. Bovendien zijn, zoals eveneens is aangegeven, sommige onderdelen van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief onderling strijdig. Bovendien zal DSM niet eerder overgaan tot het treffen van milieumaatregelen dan wanneer de noodzaak daartoe ook feitelijk is gebleken. Dit hangt mede af van de feitelijke activiteiten op de lokatie, die pas te zijner tijd bekend zullen zijn.

Bij de besluitvorming zal dus een aantal duidelijke keuzes moeten worden gemaakt met betrekking tot het belang dat aan bepaalde milieu-aspecten wordt gehecht (en in samenhang daarmee de nog aanvaardbare kosten-effectiviteit). Om de daadwerkelijke haalbaarheid van bepaalde maatregelen te kunnen waarborgen zal bovendien goed overleg met de plaatselijke overheden, omwonenden, de betrokken belangengroeperingen en DSM nodig zijn.

8 KENNISLEEMTEN EN EVALUATIE

De belangrijkste gevonden kennisleemten zijn een direct gevolg van het vroege stadium van de besluitvorming waarvoor het MER is opgesteld. De lokatie Graetheide zal ongeveer vanaf het jaar 2000 door DSM in gebruik worden genomen. De eindsituatie zal ongeveer in het jaar 2020 zijn bereikt. Een belangrijk gevolg daarvan is dat het voor DSM thans nog niet mogelijk is om aan te geven welke concrete activiteiten op de lokatie Graetheide zullen plaatsvinden. De overige belangrijkste onzekerheden zijn gelegen in de dan beschikbare stand van de (milieu)techniek en geldende (milieu)regelgeving. Naast deze onzekerheden zijn de meer gebruikelijke onzekerheden en onnauwkeurigheden, zoals met betrekking tot de beschikbare milieugegevens en de effectvoorspellingsmethoden, relatief van minder belang.

Geen van de geconstateerde kennisleemten staat een goede besluitvorming over de streekplanuitwerking in de weg. Zowel voor een toetsing van het besluit (achteraf), als voor de toekomstige besluitvorming (met name de milieuvergunningen), wordt het volgen en evalueren van de volgende aspecten echter van belang geacht:

- **Installatiegegevens.** Voor het MER kon nog niet worden beschikt over de feitelijke emissies en bronconfiguraties. Dit heeft betrekking op alle milieu-aspecten, maar met name voor de emissies naar de lucht moesten vergaande aannamen worden gedaan. Te zijner tijd zullen nieuwe, meer gedetailleerde berekeningen nodig zijn.
- **Alternatieve technieken,** met name voor de beperking van de geluiduitworp van de lokatie en de beperking van koude emissies met een lage uitworphoogte. Naarmate de tijd voortschrijdt, kunnen modernere technieken voor emissiebeperking beschikbaar komen.
- **Milieuregelgeving.** Met name de normstellingen voor de luchtkwaliteit (inclusief geur) zijn in ontwikkeling en kunnen te zijner tijd andere randvoorwaarden opleveren dan de thans geldende (met name voor etheen, zie ook hierna onder 4). Op de voor de lokatie Graetheide relevante termijnen is in feite vrijwel iedere milieunormstelling onzeker. Dit geldt bijvoorbeeld ook voor een relatief goed onderzocht en wettelijk geregeld onderwerp als geluidhinder, met name waar het gaat om de sommatie van hinder door verschillende geluidbronnen in een gebied.
- **Milieukwaliteit.** Met name de volgende aspecten verdienen in het vervolgtraject nadere

aandacht:

- De achtergrondgeluidniveaus, met name de cumulatie met geluid dat afkomstig is van de reeds bestaande DSM-lokatie te Geleen.
- De achtergrondconcentraties koolwaterstoffen (m.n. acrylonitril, etheen en benzeen) en in landelijk gebied. De huidige metingen zijn meer representatief voor de situatie rond de reeds bestaande DSM-lokatie.
- De effecten van etheen op planten. Er bestaat nog teveel discussie over de (juistheid van) de ontwerpnormstelling.
- Meer gedetailleerde informatie over de lokale geohydrologie. De huidige informatie is alleen geschikt (en bedoeld) voor een grootschalige modellering van de grondwaterstroming in de regio.
- De eventuele noodzaak tot behoud van de archeologische relictten op de lokatie.
- De ontwikkelingen in de populaties van beschermde diersoorten op de lokatie en in de nabije omgeving.

- **Ruimtelijke ontwikkelingen.** De volgende ontwikkelingen verdienen in het vervolgtraject nadere aandacht:

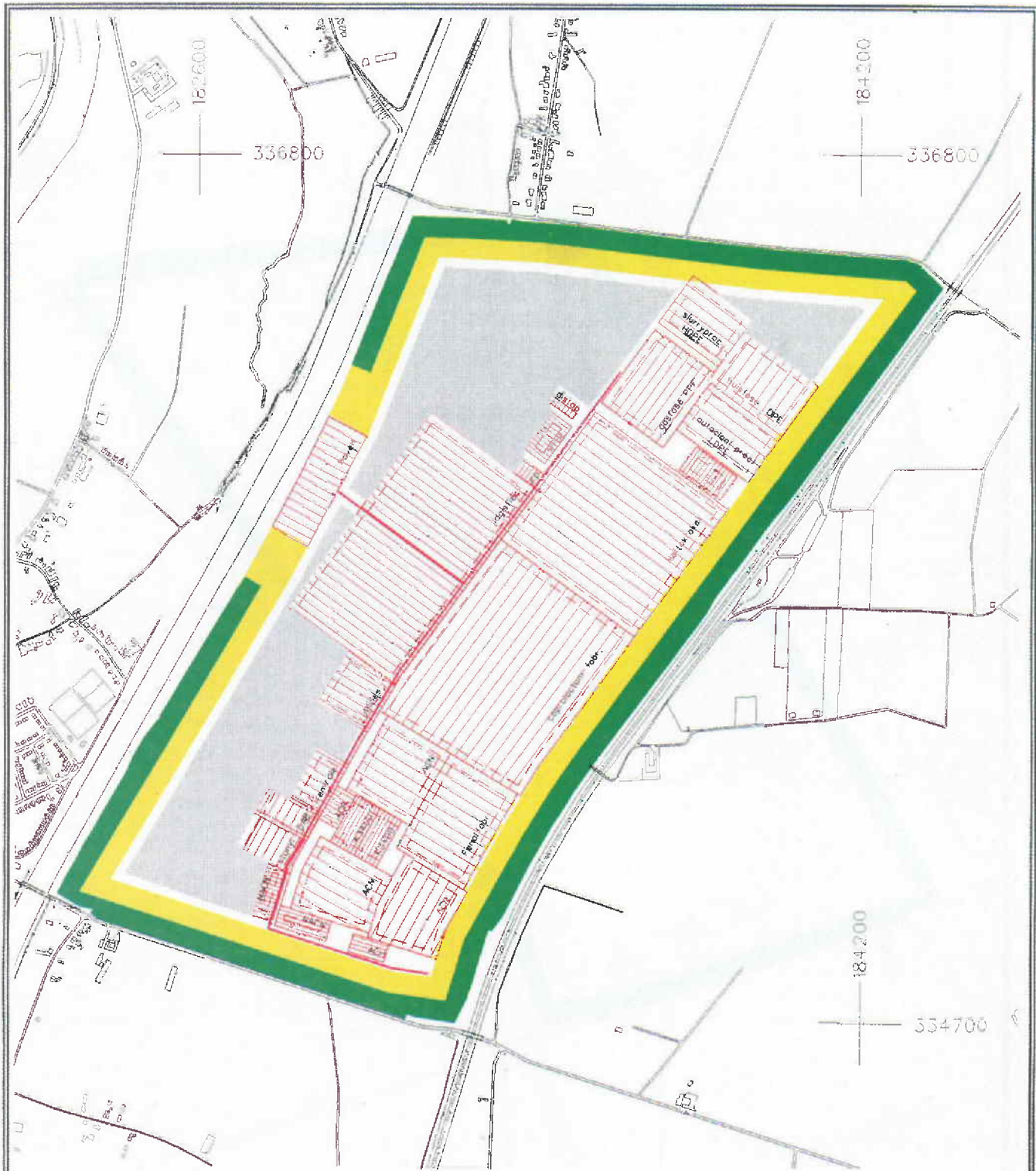
- De voorgenomen verbreding van de rijksweg A2 (en de geluidsanering daarvan).
- De voorgenomen aanpassingen aan het Julianakanaal.
- De voorgenomen aanleg van het landschapspark 'De Graven'.
- De woningbouw in de wijdere omgeving.

- **Ontwikkeling van rekenmodellen.** Er zijn geen adequate rekenmodellen voor de voorspelling van geurhinder door nieuwe, grootschalige lokaties. DSM zal voor de lokatie Graetheide, net als voor haar bestaande lokatie (door middel van de registratie van incidenten en klachten), geurmonitoring uitvoeren. Daarnaast is met name de modellering van het groepsrisico als gevolg van meerdere industriële lokaties in ontwikkeling. Ook vindt onderzoek plaats naar de ontwikkeling van modellen voor integrale zonerings.



Bijlage 1a

Situering lokatie Graetheide



-  belangrijkste installaties relevant voor geluid en risico
-  utilitaire zone
-  groenstrook
-  relevante interne-busleidingen
-  facilitaire voorzieningen



Bijlage 4.2.1a

Plattegrond Inrichtingsvoorbeeld A-NF



-  belangrijkste installaties relevant voor geluid en risico
-  utilitaire zone
-  groenstrook
-  relevante inter-plantleidingen
-  facilitaire voorzieningen



Bijlage 4.2.1b

Plattegrond Inrichtingsvoorbeeld AA-NF

