

5. ONTWIKKELING MEEST MILIEUVRIENDELIJK ALTERNATIEF EN VOORKEURSalTERNATIEF

In dit hoofdstuk wordt in eerste instantie het Meest Milieuvriendelijk Alternatief afgeleid uit het Basisalternatief, op grond van de effecten van dat alternatief op het milieu. Vervolgens wordt uit het Meest Milieuvriendelijk Alternatief een Voorkeursalternatief afgeleid omdat het MMA niet in voldoende mate voldeed aan programmatische uitgangspunten van de gemeente.

5.1. Alternatieven

In dit MER worden de volgende alternatieven onderscheiden:

- het Nulalternatief;
- de Voorgenomen activiteit of Basisalternatief;
- het Meest Milieuvriendelijk alternatief;
- het Voorkeursalternatief.

Nulalternatief

Het Nulalternatief is in algemene zin het alternatief waarbij geen verdere realisatie van bedrijfsmatige activiteiten in het plangebied plaats vindt. Voor de Koegorspolder is het Nulalternatief in feite beschreven in hoofdstuk 4, onder de kopjes 'bestaande situatie' en 'autonome ontwikkelingen' van de verschillende thema's. Het Nulalternatief is geen reëel alternatief omdat het niet voldoet aan de doelstellingen van de gemeente. In dit MER dient het Nulalternatief als referentiesituatie, waarmee de milieugevolgen van de andere alternatieven kunnen worden vergeleken.

Voorgenomen activiteit of Basisalternatief

De Voorgenomen Activiteit, ook wel het Basisalternatief genoemd, is in algemene zin de eerste uitwerking van het voornemen, zoals de initiatiefnemer zich dat voorstelt. In deze m.e.r. was de Voorgenomen Activiteit reeds in de Startnotitie beschreven. In hoofdstuk 3 van dit MER is die beschrijving herhaald, waarbij verschillende actuele inzichten (paragraaf 1.1.3.) zijn verwerkt. Het Basisalternatief wijkt echter in principe niet af van de Startnotitie. Via de inspraak op de Startnotitie zijn er de nodige opmerkingen over gemaakt. Vervolgens zijn de milieueffecten van het Basisalternatief in hoofdstuk 4 uitgebreid beschreven. Na bestudering en bespreking daarvan is geconstateerd dat het Basisalternatief op een aantal punten zou kunnen of moeten worden verbeterd tot een MMA.

Meest Milieuvriendelijke Alternatief

Het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) betreft de realisatie van bedrijfsmatige activiteiten in de Koegorspolder, waarbij wordt uitgegaan van de best bestaande mogelijkheden ter bescherming en/of verbetering van het milieu. Het MMA moet realistisch zijn, dat wil zeggen dat het moet voldoen aan de doelstelling van de initiatiefnemer en het binnen diens competentie moet liggen.

In dit MER is het MMA ontwikkeld als uitwerking van het Basisalternatief, waaraan een aantal maatregelen zijn toegevoegd die de positieve milieugevolgen van het Basisalternatief zo veel mogelijk bevorderen en de negatieve milieugevolgen zo veel mogelijk beperken of compenseren. De ontwikkeling van een MMA kan in principe plaatsvinden op de volgende vier niveaus:

- locatieniveau;
- inrichtingsniveau;
- bouw- en aanlegniveau;
- gebruiks- en beheersniveau.

De kansen op verbetering van het Basisalternatief tot Meest Milieuvriendelijk Alternatief die in de studie zijn geïdentificeerd, worden hierna weergegeven.

locatieniveau

Op locatieniveau zou het om de keuze gaan tussen mogelijke locaties voor de realisatie van het bedrijfsterrein. In hoofdstuk 2 van dit MER is reeds betoogd dat geen alternatieve locaties (meer) aan de orde zijn, omdat de locatiekeuze voor de Koegorspolder reeds in opeenvolgende beleidsdocumenten

en besluiten op diverse niveaus is vastgelegd. Verbeteringen van het Basisalternatief door een andere locatie te kiezen, zijn derhalve niet aan de orde.

inrichtingsniveau

Op inrichtingsniveau zijn, op het punt van de onderlinge configuratie van de verschillende activiteiten, op hoofdlijn geen verbeteringen van het Basisalternatief aangetroffen. De omringende infrastructuur ligt vast. De locaties en begrenzingen van de verschillende activiteiten zijn heel logisch zijn gekozen. In feite gaat het om een uitbreiding van de bestaande activiteiten. Dit geldt voor het zeehavenindustrieterrein (uitbreiding in noordelijke en zuidoostelijke richting), de recyclingzone (uitbreiding van de bestaande locatie) en de stedelijke randzone (uitbreiding van de bestaande stadsrand). In de resterende ruimte is de baggerspecieverwerking gelokaliseerd in de nabijheid van weg- en waterinfrastructuur. De windmolens liggen verspreid door het gebied. De gekozen opstelling daarvan is in hoge mate bepaald door functionele belemmeringen in het terrein, sluit aan op bestaande en toekomstige structuurlijnen in de Koegorspolder en voldoet aan de vereiste afstanden inzake veiligheid (buisleidingen, bedrijfsvoering HAS), verstoring (scheepsradar, Kanaal) en geluid.

Op inrichtingsniveau zijn echter wel kansen voor verbetering van het Basisalternatief geïdentificeerd. Daarbij gaat het vooral om de functionele inrichting van de Koegorspolder en de inpassing ervan. Ook op het gebied van de duurzaamheid liggen er kansen.

bouw- en aanlegniveau

Op bouw- en aanlegniveau zijn kansen voor verbetering van het Basisalternatief geïdentificeerd op het gebied van verkeer en vervoer, bodem en water en duurzaamheid.

gebruiks- en beheersniveau

Op gebruiks- en beheersniveau zijn kansen voor verbetering van het Basisalternatief geïdentificeerd op het gebied van verkeer en vervoer, geluid, luchtkwaliteit en geur en duurzaamheid.

conclusie

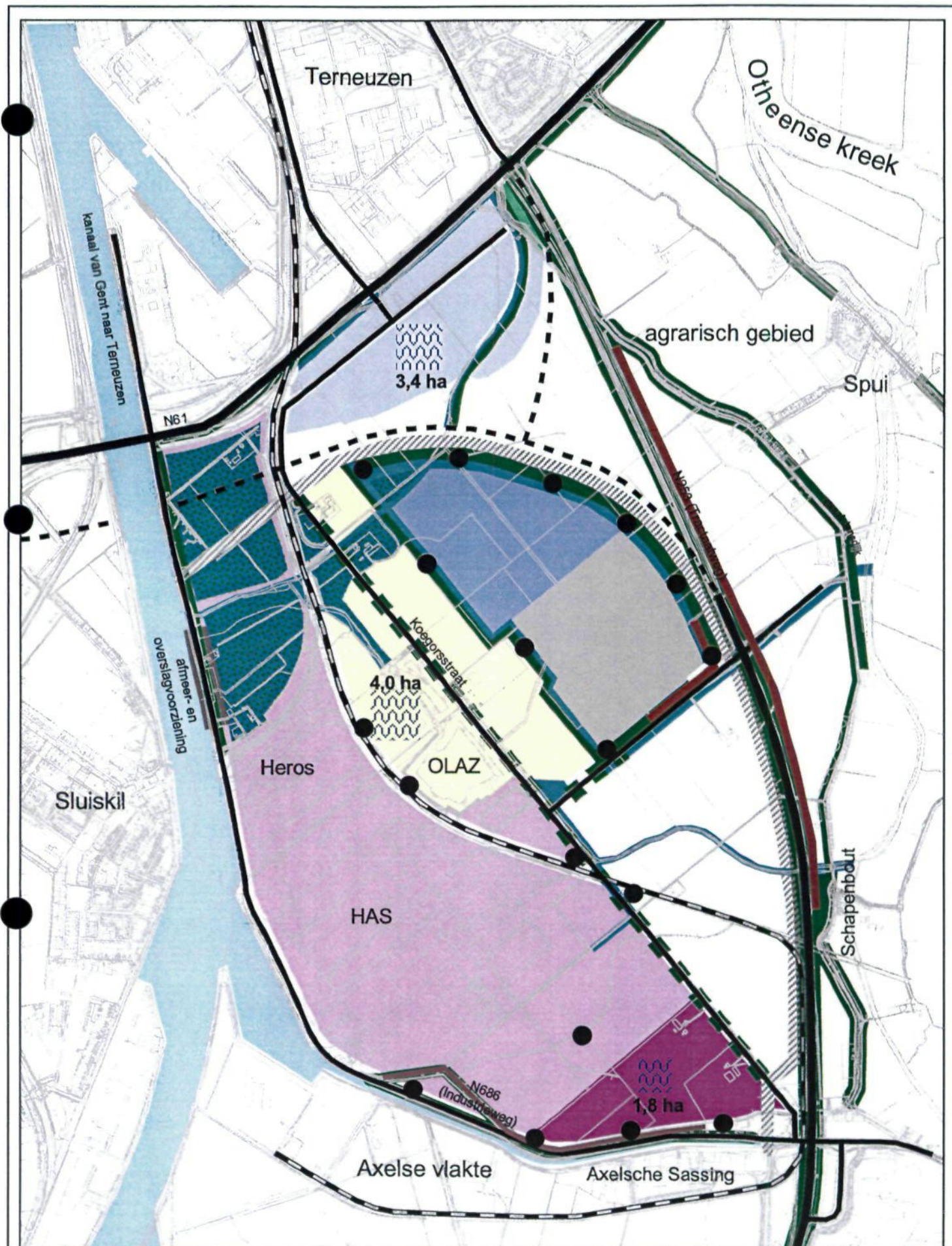
Uit het onderzoek is gebleken dat het Basisalternatief op een groot aantal punten kan worden verbeterd. Deze punten liggen op het niveau van de inrichting van het terrein, de bouw en aanleg van de openbare voorzieningen en op het niveau van het gebruik en beheer van zowel de openbare voorzieningen als de particuliere bedrijven.

Voorkeursalternatief

Het Voorkeursalternatief vormt de basis voor de besluitvorming over de voorgenomen ontwikkeling van het bedrijvenpark. Het Voorkeursalternatief wordt ontwikkeld aan de hand van het MMA waarin de niet realistisch geachte elementen niet zijn opgenomen, danwel waaraan andere relevante elementen zijn toegevoegd.

5.2. Uitwerking van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief

Bij de ontwikkeling van het MMA heeft de initiatiefnemer zich niet laten weerhouden op een aantal punten af te wijken van de programmatische uitgangspunten, dit ten gunste van de milieukwaliteit. Afbeelding 5.1. geeft een weergave van het MMA.



● windmolens

— wegenstructuur
— spoorlijn
— geluidwal
— dijk

/// leidingenstrook

Meest milieuvriendelijk alternatief

— stedelijke randzone
— zeehaven industrie
— uitbreiding zeehaven industrie
— bedrijventerrein
— thermische immobilisatie
— recyclingzone
— waterberging
— waterberging en natuurbehoud
— groenstructuur
— lage groenstructuur
— zoekgebied waterberging

Afbeelding 5.1

Meest milieuvriendelijk alternatief

schaal: 1:20.000

0 100 200 300 400 500 Meters



Bos
Witteveen

5.2.1. Uitgangspunten van het MMA

De uitgangspunten op inrichtingsniveau voor de ontwikkeling van het MMA zijn de volgende:

- Wat betreft de verwerking van baggerspecie wordt thermische immobilisatie (TIM) milieuvriendelijker geacht dan koude immobilisatie.

de meest milieuvriendelijke baggerspecieverwerking

Thermische immobilisatie (TIM) wordt door de gemeente Terneuzen beschouwd als de meest milieuvriendelijke wijze van baggerspecieverwerking. Voordelen van thermische immobilisatie zijn:

- het betreft de oplossing van een maatschappelijk probleem (dat is overigens ook het geval bij koude immobilisatie);
- het voldoet het best aan de nationale eis tot verwerking van meer dan 50% van de aangeboden baggerspecie (namelijk 100% verwerking van baggerspecie);
- indien ook over de grenzen van de provincie wordt gekeken – volgens RWS is thermische immobilisatie vanwege de vereiste schaalgrootte alleen dan financieel haalbaar - kunnen meer afvalstoffen worden verwerkt tot een herbruikbaar materiaal, op een kleiner oppervlak (ca 60% van het geplande ruimtebeslag), zodat meer m³ afvalstoffen kunnen worden verwerkt op minder m² grond. Dat is een goed voorbeeld van intensief ruimtegebruik;
- er is geen baggerspeciedepot nodig, er is dus geen sprake van een niet-duurzame opslag;
- omdat er geen depot nodig is, komt er geen ontgraven grond vrij; er is dus geen bijhorende grondopslag op het geplande zeehavenindustrieterrein nodig.

Nadelige milieueffecten zijn: hoger energieverbruik door sterke verhitting, meer transportbewegingen, meer emissies naar de lucht, meer verhard oppervlak leidend tot een grotere waterberging. De laatste twee nadelen zijn echter op de deellocatie zelf op te lossen. Aangezien daarom de voordelen groter worden geacht dan de nadelen, wordt de thermische immobilisatie beschouwd als meest milieuvriendelijke baggerspecieverwerking.

- In het gebied voor de noordelijke uitbreiding van het zeehavenindustrieterrein (verder te noemen: terrein aan de Oostkade) zijn twee omvangrijke locaties (2,1 ha resp. 4,8 ha) met bodemverontreiniging aangetroffen. Multifunctioneel saneren is erg kostbaar (ordegrootte tot enkele tientallen miljoenen Euro's) en daardoor waarschijnlijk niet realistisch. Functiegericht saneren (een combinatie van multifunctioneel saneren en het uitwerken van IBC-maatregelen) is waarschijnlijk veel minder kostbaar (dat is op dit moment niet geheel zeker omdat daartoe de definitieve invulling van het terrein bekend moet zijn en de mogelijke saneringsmaatregelen nader moeten zijn onderzocht).
- In het terrein aan de Oostkade zijn verreweg de meeste en hoogste natuurwaarden aangetroffen. Dit hele terrein heeft een omvang van ca 55 ha, het gebied met de hoge natuurwaarden is circa 25 à 30 ha groot.
- De oorzaken van aantasting van de huidige natuurwaarden in terrein aan de Oostkade zijn vooral:
 - de inrichting van het terrein als zeehavenindustrieterrein;
 - de inrichting van het terrein voor tijdelijke opslag voor overtollige grond uit het baggerspeciedepot;
 - de realisering van vier windmolens in en in de omgeving van het terrein. De invloed van windmolens wordt onderscheiden in (risico op) aantoonbare verstoring (straal ca 500 m) en (risico op) intensieve verstoring (straal ca 250 m);
 - de aanleg van het buisleidingentracé;
 - de afmeervoorziening aan de Oostkade (minder relevant).
- In de boerderij Zorgvliet is een vleermuizenkolonie aangetroffen, een zwaar beschermde diersoort. Of en hoe een vleermuizenkolonie kan worden gecompenseerd is een omissie in kennis.
- Er is ruimte nodig voor waterberging; de omvang daarvan is berekend op 6% van het bruto oppervlak bedrijventerrein.

5.2.2. Maatregelen in het MMA op inrichtingsniveau

De maatregelen op inrichtingsniveau hebben betrekking op de functionele inrichting van het gebied en op de landschappelijke inpassing.

functionele inrichting van het MMA

De crux van het MMA wordt bepaald door de verwerkingsmethode voor de baggerspecie. Uitgegaan wordt van thermische immobilisatie. De functionele inrichting is als volgt:

- Het terrein aan de Oostkade wordt niet ingericht voor tijdelijke grondopslag (dat is bij thermische immobilisatie immers niet aan de orde), noch als zeehavenindustriegebied. Het gebied wordt geheel gehandhaafd voor behoud van de aanwezige natuurwaarden, behoud van het restant van de kreek en waterberging. Voor het behoud van het kreekrestant worden de transportleidingen naar het baggerspecieterrein iets verlegd tot buiten het kreekrestant en afgedekt met grond. In samenhang hiermee wordt ook de schuur van boerderij Zorgvliet e.o. (daar waar een vleermuizenkolonie is aangetroffen), met zijn omgeving gehandhaafd. Door dit behoud wordt een groen-blauwe verbinding tot stand gebracht tussen het gebied aan de Oostkade en het gebied ten noordoosten van de Ka-naaltunnelweg. *Het niet inrichten van dit gebiedsdeel als industrieterrein betekent een forse afwijking van de programmatische uitgangspunten van de gemeente.*
- Ter plaatse vervallen vier (!) windmolens omdat het zinloos is het betrokken gebied te willen behouden voor de natuurwaarden en de windmolens te willen handhaven. Dat zou alsnog een risico opleveren voor versterking van de daar aanwezige natuur (met name vogels).

het MMA in relatie tot de windmolens

Het is discutabel om in het kader van een ontwikkeling van het MMA vier van de 22 windmolens te laten vervallen. Dit betekent een verlies van maar liefst 18% van het aantal windmolens die 'schone energie' produceren en daarom, juist vanuit milieuoverwegingen, eerder in aantal zouden moeten worden uitgebreid dan worden beperkt. De reden dat toch is besloten in het kader van het MMA het aantal windmolens te reduceren is gelegen in het feit dat het hier om een inrichtings-MER gaat, waarvoor de effecten op lokaal niveau als het meest belangrijk zijn ervaren. Men zou kunnen zeggen dat de regionale voordelen in dit geval worden 'afgewenteld' op het lokale niveau en dáár leiden tot negatieve consequenties. Aangezien de lokale effecten in een inrichtings-MER een hogere prioriteit (o.i. behoren te) krijgen dan regionale effecten, is voor deze handelwijze gekozen.

- De thermische immobilisatie van baggerspecie (op ca 60% van de locatie) wordt gerealiseerd in het zuidwestelijk deel van het betreffende gebiedsdeel, tegen de Recyclingzone aan. Een zuidelijke locatie heeft ook de voorkeur van RWS. Het resterende deel kan dan worden behouden voor versterking van de blauwe structuur (kreekrestant). *In feite is dat de meest milieuvriendelijke inrichting*, maar indien dat resterende deel zou worden ingericht voor minder milieubelastende bedrijven (tot en met bijvoorbeeld milieuklasse 3), wordt het verlies van industrieterrein ter plaatse van het gebied aan de Oostkade weer enigermate gecompenseerd¹⁶. De laatste mogelijkheid is weliswaar minder milieuvriendelijk¹⁷ maar voldoen meer aan de oorspronkelijke programmatische uitgangspunten van de gemeente. Het MMA omvat op de locatie voor de baggerspecieverwerking derhalve thermische immobilisatie en minder milieubelastende bedrijven¹⁸.

¹⁶ Deze compensatie is maar zeer betrekkelijk. Lichte industrie ter plaatse van de baggerspecieverwerkingslocatie is, ten opzichte van zeehavenindustrie ter plaatse van het terrein aan de Oostkade, een geheel andere vorm van industrie en eist een andere beheerder. Een zeehavenindustrieterrein zal in beheer zijn bij het havenschap Zeeland Seaports, een normaal industrieterrein bij de gemeente.

¹⁷ De effecten van minder milieubelastende bedrijven (tot klasse 3) ter plaatse van de baggerspecieverwerkingslocatie zijn niet expliciet onderzocht maar zullen, qua milieubelasting, maar weinig afwijken van activiteiten op het gebied van baggerspecieverwerking.

¹⁸ Een andere mogelijkheid is het overblijvende deel te reserveren voor de glastuinbouw. Dit biedt mogelijkheden voor de afzet van restwarmte en CO₂. Een ander voordeel van een kassengebied op deze locatie is dat deze activiteit geen of slechts een marginaal effect heeft voor de leefomgeving (geen toename geluid e.d.). Aangezien het gebied niet is aangewezen als glastuinbouwlocatie is voorspeld voor invulling van het MMA gekozen voor lichte industrie op het overblijvende gebied.

- Multifunctionele bodemsanering ter plaatse van het terrein aan de Oostkade (noordelijke uitbreiding zeehavenindustriegebied) is niet nodig, wellicht kan de bodem te zijner tijd in situ worden gereinigd. Dit moet nader worden onderzocht.
- De bestaande groen-blauwe structuur in de Koegorspolder wordt maximaal versterkt, mede ter compensatie van verloren gegane natuurwaarden.

landschappelijke inpassing van het MMA

In het MMA is een aantal inpassingmaatregelen voorgesteld die tot doel hebben het bedrijventerrein grotendeels aan het oog te onttrekken, met name vanuit het zuiden, vanuit het zuidoosten en vanuit het oosten van het terrein. De voorgestelde inpassingmaatregelen zijn:

- het Kanaal van Gent naar Terneuzen wordt, ter plaatse van het terrein aan de Oostkade, voorzien van een nieuwe beplanting langs de oostoever van het kanaal;
- de lanenstructuur met zijn beplanting aan de Industrieweg blijft behouden;
- langs de Koegorsstraat wordt, waar mogelijk, een beplantingsstrook aangebracht, bestaande uit lage, ondiep wortelende struiken en heesters;
- de Tractaatweg krijgt aan de oostzijde een geluidswal;
- de Tractaatweg krijgt ter weerszijden een structurele beplanting, met name ter plaatse van de geluidswal aan de oostzijde van de Tractaatweg;
- het toekomstige tracé van de Tractaatweg wordt, langs de locatie van de baggerspecieverwerking voorzien van een structurele beplanting in de binnenbocht;
- de nieuwe kruising Tractaatweg – Industrieweg krijgt een nieuwe structurele beplanting, vooral om het plangebied vanuit het zuidoosten in visueel opzicht af te schermen;
- de Graaf Jansdijk wordt, daar waar mogelijk, voorzien van een structurele beplanting;
- de Spuiweg/Nieuwendijk vanaf de N61 tot aan Magrette wordt van een structurele beplanting voorzien;
- RWS voorziet het terrein voor de baggerspecieverwerking van het nodige oppervlaktewater, afschermdende groensingels en een geluidswal aan de zuidoostzijde.

5.2.3. Maatregelen in het MMA op bouw- en aanlegniveau

Deze maatregelen komen niet tot uitdrukking in het kaartbeeld van afbeelding 5.1., maar zijn wel degelijk te rekenen tot het MMA. Er zijn maatregelen geïdentificeerd op het gebied van het verkeer en vervoer, bodem en water en op het gebied van de duurzaamheid.

verkeer en vervoer

Het beperken van het aantal personenautobewegingen door het aanleggen van een goede fietsinfrastructuur op en rond het terrein. Met name naar Terneuzen en de omliggende kernen Axel, Sluiskil, Sas van Gent en Westdorpe zijn deze fietsvoorzieningen gewenst (en voor een deel reeds aanwezig).

bodem en water

Het verbeteren van de bodem- en de grondwaterkwaliteit door het bevorderen van de natuurlijke afbraak van de aanwezige verontreinigingen ter plaatse van het gebied aan de Oostkade door het toedienen van stoffen (nutrienten, zuurstof) en een gerichte inrichting van het gebied (bijvoorbeeld watercirculatie via een zuiverende voorziening).

Het verbeteren van de oppervlakte- en grondwaterkwaliteit door:

- het saneren van de bodem- en waterbodenvervuiling;
- de inrichting van natuurvriendelijke oevers en het aanbrengen van waterplanten en oevervegetatie;
- het opzetten van het waterpeil (waardoor de diepere brakke kwel wordt teruggedrongen en een zoetwaterlens wordt verkregen). Het peil kan maximaal opgezet worden tot NAP -0,70 m, dus boven het huidige zomerstreefpeil.

Het afkoppelen van verhardingen door:

- de aanleg van (goed) doorlatende wegverhardingen van de wegen in de stedelijke randzone (voorzien van infiltratievoorzieningen met een afvoerfunctie voor overtollig water, zoals IT (=infiltratie en transport)-stroken of wadi's); daardoor kan water tijdelijk worden geborgen in het wegcunet;

- aanleg van goed doorlatende verhardingen op parkeerplaatsen; hiertoe kunnen eisen worden gesteld aan de maximale afvoer van bedrijven op het rioolstelsel en kunnen deze eisen contractueel worden vastgelegd.

In de huidige plannen (voorgenomen activiteit) worden alleen daken afgekoppeld. Al het andere verharde oppervlak wordt rechtstreeks aangesloten op de riolering. Door de samenstelling van de bodem (lichte tot zware zavel en lichte klei) is het aantal afkoppelsystemen waartussen gekozen kan worden klein. Volledige infiltratie in de bodem is niet mogelijk. De gekozen afvoervoorziening zal altijd een afvoermogelijkheid naar het oppervlaktewater moeten hebben.

Het verbeteren van de robuustheid van het oppervlaktewatersysteem door:

- het handhaven van de bestaande kreek in het noordwesten van het plangebied;
- het verlaagd aanleggen van de onderhoudsstroken langs de watergangen.

Door deze vormen van extra waterberging wordt de afvoer uit het gebied beperkt tot 10 mm/dag. Hiermee is het watersysteem afgestemd op de toekomstige situatie (verwachte klimaatverandering tot 2050).

duurzaamheid

Op bouw- en aanlegniveau zijn de volgende mogelijke maatregelen geïdentificeerd:

- het combineren van de opstelling van windturbines met waterberging;
- het aanleggen van regenwaterbassins onder eventuele kassen;
- het inrichten van de veiligheidszones voor buisleidingen als groenstroken.

5.2.4. Maatregelen in het MMA op gebruiks- en beheersniveau

Deze maatregelen komen eveneens niet tot uitdrukking in het kaartbeeld van afbeelding 5.1., maar zijn wel degelijk te rekenen tot het MMA. Er zijn maatregelen geïdentificeerd op het gebied van verkeer en vervoer, luchtkwaliteit en geur en duurzaamheid.

verkeer en vervoer

Het beperken van het aantal personenautobewegingen door het creëren van een vorm van openbaar vervoer. Hierbij kan worden gedacht aan een vervoerscoördinator of een -coördinatiepunt. Door deze vervoerscoördinator kan het vervoersgedrag en kunnen de vervoerswensen van de werknemers in de verschillende delen van het totale gebied worden geïnventariseerd. Vervolgens kunnen concrete oplossingsrichtingen nader worden uitgewerkt. Hierbij kan worden gedacht aan het realiseren van bedrijfsvervoer tussen de bedrijven en verschillende bestemmingen in de omliggende kernen. Daarnaast kan ook aandacht worden besteed aan mogelijkheden voor collectief goederenvervoer.

luchtkwaliteit en geur

Het minimaliseren van stofemissies door:

- het voorkómen van diffuse bronnen door bij de vergunningverlening in pandige uitvoering van de activiteiten en/of gericht afzuigen (en reinigen) van de verontreinigde afgassen voor te schrijven;
- bij de inrichtingen paragraaf 3.8.1 van de NeR ('Stofemissie bij verwerking, bereiding, transport, laden en lossen alsmede opslag van stuifgevoelige stoffen') als uitgangspunt nemen. Deze Bijzondere Regeling beschrijft de meest vergaande wijze om stofverspreiding (met name van diffuse emissies) tegen te gaan.

Het minimaliseren van geuremissies door:

- in het uitgiftebeleid trachten inzake geur het 'stand-still' beginsel in acht te nemen;
- in de milieuvergunningen verhoging van de geuremissie (en potentiële geurhinder) zo veel mogelijk tegengaan door een strikte toepassing van het ALARA-beginsel;
- afvalgerelateerde bedrijven: als MMA uitgaan van de trits in pandige uitvoering van de werkzaamheden, afzuiging van de ruimtelucht (zoveel mogelijk gericht), reiniging van de afgezogen ruimtelucht en emissie via een schoorsteen;
- chemische bedrijven: maatwerk aanpak (over het algemeen gericht afzuigen en reinigen).

duurzaamheid

Hoewel op inrichtingsniveau en op bouw- en aanlegniveau verschillende mogelijkheden om te komen tot een duurzamer plan aanwezig zijn, liggen de meeste kansen op het gebruiks- en beheersniveau. Zo zijn er diverse mogelijkheden om de ingaande en uitgaande stofstromen in de Koegorspolder te beïnvloeden in de richting van duurzaamheid. Bijvoorbeeld door het accommoderen van complementaire activiteiten die reststromen van bedrijven als input kunnen gebruiken. Maar ook door het bouwen van installaties die reststromen kunnen omzetten in nieuwe producten en halffabrikaten. Deze maatregelen vallen binnen het principe van 'industriële ecologie' en leveren bouwstenen op voor het meest milieuvriendelijke alternatief. Parkmanagement is een instrument voor het verwezenlijken van industriële ecologie. Duurzaamheidsmaatregelen op gebruiks- en beheersniveau liggen derhalve zowel op het vlak van fysieke maatregelen als op het vlak van organisatorische maatregelen (parkmanagement).

fysieke maatregelen

Aan de volgende maatregelen kan worden gedacht:

- het onderzoeken van mogelijkheden voor het groeperen van opslagvoorzieningen bij de verdere invulling van de recyclingzone;
- het onderzoeken van de mogelijkheden voor de aanleg van een biomassa-energiecentrale waarin brandbare afvalproducten van bedrijven binnen en buiten de Koegorspolder worden verbrand voor elektriciteitsopwekking;
- het onderzoeken van de mogelijkheden voor de levering van stoom en restwarmte van de Zepowercentrale aan andere bedrijven in de Koegorspolder, bijvoorbeeld voor de reiniging van verontreinigde grond of voor het drogen van baggerspecie;
- het onderzoeken van de mogelijkheden voor benutting van de beschikbare restwarmte van HAS door 1^e rechtstreekse afname, 2^e opwekking van koude en 3^e omzetting van het surplus in elektriciteit met behulp van bijvoorbeeld een 'organic rankine cycle';
- het onderzoeken van de mogelijkheden voor het afvangen van stortgas en dit gebruiken voor de productie van elektriciteit met behulp van een gasgenerator (voor zover dit niet reeds gebeurt);
- het onderzoeken¹⁹ van de mogelijkheden voor ondergrondse opslag van CO₂;
- het onderzoeken van de mogelijkheden voor de aanleg van een gesloten watercircuit, waarbij proceswater van bedrijven wordt gereinigd in een gezamenlijke inrichting voor afvalwaterzuivering. Het effluent van de afvalwaterzuivering kan dan wellicht geschikt worden gemaakt voor hergebruik of een ander gebruik;
- het onderzoeken van de mogelijkheden voor het doortrekken van een industriewaterleiding naar de Koegorspolder en de inzet van industriewater voor koelen en wassen.

Voor de levering van industriewater, restwarmte, stoom en CO₂ is een infrastructuur nodig. Aanbevolen wordt om de benodigde installaties voor de opwekking en levering van deze producten zoveel mogelijk te concentreren (utility-point). Het voordeel hiervan is het realiseren van koppelingen tussen verschillende installaties. Bijvoorbeeld levering van restwarmte aan afvalwaterzuivering en het benutten van het effluent van de afvalzuivering als koelmiddel voor een kleinschalige wkk-installatie (afvalverbranding). Een mogelijk geschikte locatie is die van de Zepowercentrale.

organisatorische maatregelen (parkmanagement)

Het bedrijventerrein Koegorspolder is voorgedragen als deelproject van 'Gebiedsgerichte aanpak bedrijventerreinen Terneuzen'. De provincie Zeeland en de gemeente Terneuzen hebben hiervoor een TIPP-subsidie²⁰ ontvangen. Het einddoel van het deelproject 'Koegorspolder' is een in zowel economische als in milieutermen duurzaam bedrijventerrein. De TIPP-regeling stelt als voorwaarde dat in januari 2003 gestart moet worden met de uitvoering van een pakket fysieke maatregelen binnen de Koe-

¹⁹ Volgens informatie van HAS is een dergelijk onderzoek reeds uitgevoerd, met een negatief resultaat vanwege de ongeschikte bodemeigenschappen.

²⁰ TIPP: Tender Investeringsregeling Provinciale Projecten.

gorspolder. Parkmanagement is een essentiële voorwaarde voor de TIPP-subsidie en kan een belangrijke rol spelen bij het treffen van maatregelen voor het efficiënt omgaan met stofstromen.

Het doel van parkmanagement is het op een adequaat niveau brengen van beheer, voorzieningen en dienstverlening op bedrijventerreinen. Voor het ambitieniveau kan onderscheid worden gemaakt tussen verschillende pakketten van voorzieningen en diensten. Hierna wordt onderscheid gemaakt in een 'basispakket' en in een 'commercieel pakket'. Het basispakket is verplicht voor alle bedrijven. Hiervoor betalen alle bedrijven een jaarlijkse bijdrage. In het commerciële pakket worden de commerciële diensten afgerekend naar rato van het gebruik. Voor de Koegorspolder kan een verplicht basispakket en een commercieel pakket er als volgt uitzien.

BASISPAKKET PARKMANAGEMENT KOEGORSPOLDER	
Samenstelling basispakket	Overwegingen
Beheer en onderhoud van wegen en groen	Beheer en onderhoud van wegen is een gemeentelijke verantwoordelijkheid. In de praktijk blijkt dat de gemeente niet voldoende capaciteit en middelen heeft om deze dienstverlening met voldoende regelmaat uit te voeren.
Beveiliging, bewegwijzering en openbare verlichting	Beveiliging is voor een bedrijventerrein een collectieve dienst. Wanneer dit niet direct wordt geregeld bij de uitgifte roept het een ieder-voor-zich gedrag op. Ook bewegwijzering en openbare verlichting zijn collectieve maatregelen die in het voordeel zijn van alle bedrijven.
Opstellen bedrijfsmilieuplan	Deze voorzieningen en diensten worden bijna altijd genoemd door ondernemers en kunnen rekenen op een groot draagvlak. In het bedrijfsmilieuplan worden de ingaande en uitgaande stofstromen gekwantificeerd, worden de te nemen besparende maatregelen gespecificeerd en wordt een inschatting gemaakt van het milieurendement van die maatregelen. Bedrijven met een bedrijfsmilieuplan komen in aanmerking voor een vergunning op hoofdzaken.
Gemeenschappelijke database van stofstromen	De individuele bedrijfsmilieuplannen zijn input voor een eenvoudige database van de gezamenlijke stofstromen van alle bedrijven in de Koegorspolder. Het voordeel van deze database, in combinatie met de beschikbare database voor de Kanaalzone, is dat het een informatiebron is voor het maken van koppelingen tussen bedrijven. Dit maakt het in de toekomst mogelijk gericht te zoeken naar complementaire activiteiten voor de Koegorspolder.

COMMERCEEL PAKKET PARKMANAGEMENT KOEGORSPOLDER	
Samenstelling pakket	Overwegingen
Energie-inkoop	In de Koegorspolder produceert de Zepowercentrale verschillende energieproducten (elektriciteit, restwarmte, stoom en CO ₂) die geleverd kunnen worden aan verschillende partijen. Hiervoor moet een infrastructuur worden aangelegd. De levering van deze producten moet in contracten worden geregeld, evenals de kosten. Het windpark produceert groene energie. In het parkmanagement kan worden geregeld dat alle bedrijven minimaal 10% groene energie inkopen.
Inkoop leidingwater en industriewater Gemeenschappelijke zuivering afvalwater	Gezamenlijke inkoop van leidingwater en industriewater levert kostenvoordelen op, maar niet alle bedrijven hebben hetzelfde voordeel bij een gezamenlijk contract. Dit geldt ook voor het maken van afspraken over gezamenlijke afvalwaterzuivering.
Afvalinzameling	Diverse bedrijven produceren brandbare afvalstoffen die kunnen dienen als brandstof voor een biomassacentrale. Voor de levering van deze brandbare afvalstoffen wil de eigenaar c.q. beheerder van de biomassacentrale afspraken maken over de kwaliteit, tijdstip en hoeveelheid van brandbare afvalstoffen. Dit moet worden geregeld in contracten en ook in de vergunning. Parkmanagement biedt een kader voor het maken van afspraken tussen beheerders van installaties en afnemers c.q. leveranciers van energie, water en afvalstoffen. Afspraken moeten worden gemaakt over de hoeveelheid, de kwaliteit, de prijs e.d. Afspraken moeten worden vastgelegd in contracten en vergunningen. De parkmanager onderhandelt over in- en verkoop, stelt contracten op tussen partijen, adviseert over financieringsmogelijkheden (subsidies, fiscale mogelijkheden e.d.) en bemiddelt bij de vergunningverlening.

5.3. Effecten van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief

In de vorige paragraaf is een groot aantal mogelijkheden genoemd die met elkaar het Meest Milieuvriendelijke Alternatief vormen. Over een aantal mogelijkheden kunnen nog slechts richtingen worden aangeduid, zonder daarvan de exacte resultaten te kunnen bepalen. Van een aantal andere mogelijkheden kunnen de effecten wel worden bepaald.

5.3.1. Effecten van het MMA op verkeer en vervoer

In het MMA vindt uitwisseling van bedrijfsoppervlak plaats (geen noordelijke uitbreiding, nieuw industrieterrein direct naast thermische immobilisatie). Per saldo levert dat geen andere verkeersproductie op dan in het Basisalternatief. Het enige verschil is de omvang van de verkeersintensiteiten op de N686 (Oostkade/Industrieweg) en de Koegorsstraat. Het verkeer dat door het nieuwe bedrijfsoppervlak wordt gegenereerd bedraagt 400 mvt/etmaal. Dit verkeer zal dus niet over de N686, maar over de Koegorsstraat worden afgewikkeld. Gezien de beperkte absolute omvang van deze wijziging kan worden gesteld dat het een marginale wijziging van de verkeersstromen betreft.

5.3.2. Effecten van het MMA op bodem en water

In het MMA is, in tegenstelling tot het Basisalternatief, expliciet aandacht geschonken aan de omvang van het oppervlaktewater. Dat voldoet thans aan de daaraan gestelde eisen. Verder zijn maatregelen aangegeven waardoor duidelijke verbeteringen mogen worden verwacht (hoewel dat niet is te kwantificeren) op het gebied van:

- de bodemkwaliteit, doordat de bodem ter plaatse van het terrein langs de Oostkade wordt gesaneerd;
- de waterberging, de omvang van de berging voldoet thans volledig aan de eisen die het Waterschap daaraan stelt; de ligging ervan moet nog nader worden bepaald in samenhang met de uitwerking van de verschillende gebiedsdelen;
- de kwaliteit van het oppervlaktewater, door verschillende aanlegmaatregelen;
- de kwaliteit van het grondwater.

5.3.3. Effecten van het MMA op landschap

In het MMA wordt gestreefd naar realisering van een groen-blauw raamwerk zodanig dat de industriële ontwikkelingen in de Koegorspolder kunnen plaatsvinden in samenhang met de kenmerken van het omringende landschap en dat de visuele invloed van de industriële activiteiten en elementen op de omgeving van het plangebied wordt beperkt ten opzichte van het Basisalternatief. Hierna wordt ingegaan op de effecten van het MMA op:

- de landschappelijke hoofdstructuur;
- de landschappelijke patronen;
- de visuele invloed;
- de cultuurhistorie;
- de archeologie.

effecten van het MMA op de landschappelijke hoofdstructuur

In het MMA worden de volgende elementen van de landschappelijke hoofdstructuur (zie afbeelding 5.2.) behouden (die in het basisalternatief verloren gingen):

- de dijk parallel aan de noordzijde van de Industrieweg, langs de noordoever van het Zijkanaal C;
- de dijk in het zuidwestelijke deel van het plangebied, aan het eind van de Kruisweg.

In het MMA worden de volgende elementen van de landschappelijke hoofdstructuur met structurele beplanting (zie foto 5.1.) behouden of versterkt, die in het Basisalternatief niet of alleen met industriële elementen werden versterkt:

- het Kanaal van Gent naar Terneuzen wordt in de noordwest hoek van het plangebied als element van de landschappelijke hoofdstructuur versterkt met structurele beplanting;
- de N61 blijft waar mogelijk voorzien van begeleidende beplanting;
- de Industrieweg behoudt zijn beplanting, waardoor het zijkanaal C als element van de landschappelijke hoofdstructuur blijft versterkt;
- het deel van de dijk in de zuidwestzijde van het plangebied (eind Kruisweg) behoudt de beplanting;



Hoofdstructuur

— dijk

— hoofdwegen

--- beplanting die hoofdstructuur versterkt

— industriële elementen

— bebouwing die hoofdstructuur versterkt

— kanaal/grote kreek

Afbeelding 5.2

Landschappelijke hoofdstructuur MMA

schaal: 1:20.000

0 100 200 300 400 500 Meters



Witteveen **Bos**

- de dijk langs de noordzijde van de Industrieweg wordt niet van beplanting voorzien omdat dit te veel schaduw hinder zou veroorzaken voor de mogelijke toekomstige ontwikkelingen;
- de Tractaatweg wordt als element van de landschappelijke hoofdstructuur in zijn geheel versterkt;
- het kruispunt Tractaatweg-Industrieweg wordt van structurele beplanting voorzien, ook hierdoor wordt de Tractaatweg als element van de landschappelijke hoofdstructuur verder versterkt;
- De Graaf Jansdijk wordt van structurele beplanting voorzien;
- De Spuiweg/Nieuwendijk van N 61 tot aan Magrette wordt van structurele beplanting voorzien;
- De toekomstige tracering van de Tractaatweg met de afbuiging naar de tunnel onder het Kanaal van Gent naar Terneuzen verloopt in een bocht langs het speciedepot. Anticiperend op dit tracé wordt de noordoost zijde van het plangebied voorzien van een structurele beplanting die de toekomstige weg in de binnenbocht begeleidt.

conclusie

In het MMA worden in belangrijke mate elementen van de landschappelijke hoofdstructuur behouden en versterkt met beplanting, waardoor er in en rondom het plangebied een groen ruimtelijk raamwerk ontstaat.

Foto 5.1.: Voorbeeld van een structurele beplanting



effecten van het MMA op de landschappelijke patronen

In het MMA blijven de volgende landschappelijke patronen behouden die in het Basisalternatief verloren gingen, minder sterk aangetast of versterkt (afbeelding 5.3.):

- in het noordwestelijke deel van het plangebied blijft het krekenpatroon behouden waar mogelijk versterkt;
- het verkavelingspatroon wordt ter plaatse van het baggerspecieverwerkingsterrein in een sterk afwijkende (een gebogen in plaats van rechthoekige) vorm afgesneden door de leidingenstrook. Door de vormgeving van de inrichting van het terrein voor de thermische immobilisatie is de inbreuk minder nadrukkelijk, omdat de inrichting van het terrein op maaiveldhoogte plaatsvindt gedurende het gebruik en na de afwerking er geen hooggelegen terrein resteert;
- in de stedelijke randzone wordt het krekenpatroon versterkt door de functie als waterberging voor deze zone en door forse beplanting die het beoogde parkachtige karakter van dit deelgebied vormgeeft;

- de Koegorsstraat en de Spuikreekweg worden geheel voorzien van brede beplantingsstroken. De beplanting wordt zodanig gesitueerd dat de leidingen zoveel mogelijk worden gemeden; de aard van de beplanting zal zodanig zijn dat de beworteling ondiep is (in verband met de leidingen) en de hoogte van de beplanting beperkt is (geen schaduwwerking voor mogelijke toekomstige glastuinbouw) door gebruik te maken van struikbeplantingen van een inheems sortiment.

conclusie

Het krekenspatroon blijft voor een groter deel gehandhaafd en het wegenpatroon wordt versterkt op een zodanige wijze dat het samen met de versterking van elementen van de hoofdstructuur een wezenlijk groen raamwerk vormt. De inbreuk op het verkavelingspatroon is minder nadrukkelijk dan in het Basisalternatief.

effecten van het MMA op de visuele invloed

De veranderingen in de visuele invloed van de industriële ontwikkelingen in het plangebied worden in beeld gebracht door het projecteren van beplantingen in de kenmerkende foto's waarop voor het Basisalternatief de windturbines waren geprojecteerd. Uitgegaan is van een beplantingshoogte van ca 10 meter. De beplantingen kunnen een hoogte krijgen van ca 20 meter, echter in verband met het tijdsbestek dat nodig is voor het bereiken van een dergelijke hoogte is uitgegaan van een aanzienlijk lagere hoogte. De veranderingen in visuele invloed zijn weer gegeven in afbeelding 5.4.

Uit de fotomontages (foto's 5.2. en 5.3.) blijkt dat de visuele invloed (in het Basisalternatief aangemerkt als overheersend aan de noordoost en aan de zuidoostzijde), door het aanbrengen van beplantingen aanzienlijk kan worden teruggebracht. De beperking van de visuele invloed betreft vooral de gebouwen en de eventuele grondopslag, de beperking van de visuele invloed van de windturbines is minder (Zie ook foto's in bijlagen IV.2.).

Uit foto 5.2. (genomen vanaf een standpunt ten noordoosten van het plangebied) blijkt dat het aanbrengen van structurele beplantingen langs wegen en dijken leidt tot een afscherming van de industriële bebouwing, mits deze niet veel hoger is dan de hoogte van de structurele beplanting (aanneمة gemiddeld 10 m) in de noordoost hoek van het plangebied. De windturbines hebben echter een zodanig grote hoogte dat deze altijd ver in de omgeving zichtbaar zullen zijn.

Uit foto 5.3. (genomen vanaf een standpunt langs de Axelse kreek) blijkt dat de aan te brengen beplanting langs de Tractaatweg bij het viaduct over de Industrieweg de visuele invloed van het industriegebied op de omgeving sterk verbetert.

Naast de invloed van de aan te brengen beplantingen is ook het achterwege laten van de vier windturbines in de noordwest hoek van het plangebied relevant. De visuele invloed van de windturbines aan de westzijde van het kanaal op het landschap neemt hierdoor enigszins af maar blijft overheersend aan de noordzijde van Sluiskil (vergelijk de foto's in bijlage IV.2.).

conclusie landschap in het MMA

Het MMA heeft een positief effect op de landschappelijke hoofdstructuur en de landschappelijke patronen, deze worden versterkt waardoor het landschap herkenbaar blijft. De visuele invloed van de industriële activiteiten neemt door de beplantingen van het MMA slechts in beperkte mate af aan de noordoost zijde en aan de zuidoost zijde van het plangebied. De invloed van de windmolens strekt zich tot in de verre omtrek van het plangebied uit en bepaald in belangrijke mate het landschapsbeeld doordat zich over een groot deel van de horizon de zeer hoge windmolens manifesteren.



Patronen

- bebouwingspatroon
- - - beplantingspatroon
- brede kreken
- krekenspatroon
- wegenpatroon
- - - wegbeplanting waar mogelijk
- industriële elementen

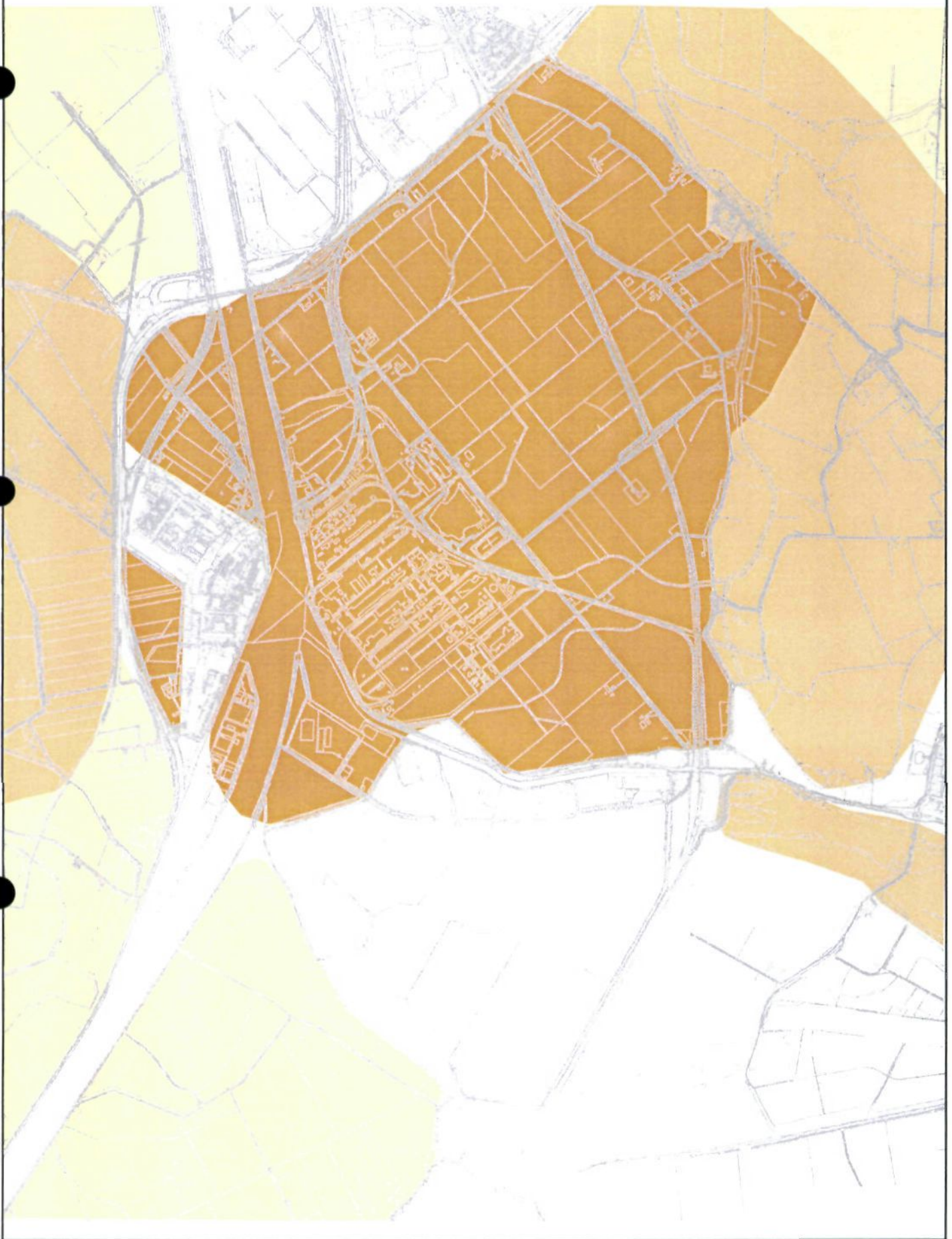
Afbeelding 5.3
Landschappelijke patronen MMA

schaal: 1:20.000

0 100 200 300 400 500 Meters



Bos
Witteveen



Zonering visuele invloed

- visuele invloed overheersend
- visuele invloed aanwezig
- visuele invloed beperkt

Afbeelding 5.4

Visuele invloed MMA

schaal: 1:30.000 0 250 500 750 Meters



Witteveen **Bos**

Foto 5.2.: Bebouwing overheersend vanuit de noordoost hoek in westelijke richting, echter minder overheersend dan in het Basisalternatief



Foto 5.3.: Bebouwing overheersend bij de Axelse kreek, maar minder dan in het Basisalternatief



effecten van het MMA op de cultuurhistorie

De cultuurhistorisch waardevolle boerderijen in het plangebied zouden wellicht hergebruikt kunnen worden als kantoor of ontvangstruimte, echter gezien de situering in het plangebied is deze optie niet erg waarschijnlijk. Herstel of herbouw van de boerderij Zorgvliet is geen realistische optie als gevolg van de brandschade; het gehele woonhuis is verwoest. Ook in het MMA gaan derhalve de drie cultuurhistorisch zeer waardevolle hoeven A, C en E en de waardevolle hoeven B en F verloren.

effecten van het MMA op de archeologie

In het MMA wordt voor de baggerspecieverwerking niet dieper gegraven dan circa 1 meter zodat eventuele archeologische sporen niet worden aangetast.

5.3.4. Effecten van het MMA op de natuur

In het MMA wordt gestreefd naar maximaal behoud en waar mogelijk herstel van natuurlijke waarden. Hierna wordt ingegaan op de aspecten flora, fauna, ecologische structuren en verbindingen en op mitigatie en compensatie in het MMA.

effecten van het MMA op de flora

In het MMA blijft in het zuidelijk deel van het onderzoeksgebied de populierendijk intact en daarmee de groeiplaats van de rode lijstsoorten echte karwij, kamgras en veldgerst. Verder blijven de soortenrijke vegetaties in het gebied langs de Oostkade behouden zodat alle floristisch waardevolle deelgebieden bewaard blijven. Door de inrichting en het beheer van dit terrein op een areaal van in totaal 25 à 30 ha te richten op natuurontwikkeling en (schoon)waterberging kunnen de floristische waarden nog sterk toenemen. Goede ontwikkelde brakwater(kwel)milieus zijn landelijk gezien zeldzaam zodat sprake is van een bijzondere ecologische meerwaarde. Vestiging van nieuwe soorten zal overigens langzaam verlopen gezien de geïsoleerde ligging van dit terrein ten opzichte van vergelijkbare natuurgebieden elders. Elders in het gebied ontstaan door de verbeterde waterkwaliteit eveneens mogelijkheden voor soortenrijke water- en oevervegetaties.

effecten van het MMA op de fauna

vogels

In het MMA blijft het waardevolle terrein langs de Oostkade, tussen de Industrieweg en de spoorlijn, behouden zodat het leefgebied van soorten als bruine kiekendief, tureluur, blauwborst, scholekster, huiszwaluw, zomertortel en roodborsttapuit (deels) bewaard blijft. In het MMA worden vier turbines in en nabij het terrein aan de Oostkade ook niet gerealiseerd, zodat het mogelijke verstoringrisico daarvan bij voorbaat achterwege blijft.

Door de inrichting en het beheer van dit terrein op een areaal van in totaal circa 25 à 30 ha te richten op natuurontwikkeling en (schoon)waterberging kunnen de ornithologische waarden nog sterk toenemen. Soorten als tureluur en scholekster kunnen in aantal toenemen en, afhankelijk van de inrichting, kunnen ook andere bijzondere soorten zich vestigen, zoals watersnip, grutto, zomertaling, kwartel etc. De uiteindelijke populatieontwikkelingen hangen sterk af van de wijze waarop het terrein aan de Oostkade zal worden ingericht en beheerd. Bepalende factoren zijn onder meer de verhouding droog en nat grasland, moeras, struweel of bos. Ook de wijze waarop het terrein beheerd zal worden is van invloed (maaien, begrazen, bemesten of niet). Al met al biedt dit terrein voor de meeste Blauwe of Rode lijstsoorten of Vogelrichtlijnsoorten goede mogelijkheden voor behoud of zelfs toename van de huidige aantallen. Ook voor doortrekkers en overwintelaars kan dit terrein, afhankelijk van inrichting en beheer, van bijzondere betekenis worden. De hier aanwezige bodemverontreinigingen, het verkeer op de Oostkade en de scheepvaart op het kanaal hebben naar verwachting weinig invloed op deze ecologische potenties gezien de reeds hoge huidige natuurwaarden.

In het zuidoostelijk deel zal een klein agrarisch gebied gehandhaafd blijven met de daarbij behorende soorten. Hier kunnen soorten als kievit, scholekster, gele kwikstaart, graspieper en veldleeuwerik zich in kleine aantallen handhaven. Wel blijft hier een risico van verstoring door windmolens voor deze

akkervogels. Het natuurterrein langs de Oostkade biedt voor deze soorten wel nieuwe mogelijkheden maar weegt niet op tegen het verlies aan agrarisch leefgebied.

In tabel 5.1. zijn de verwachte ontwikkelingen voor de bijzondere / karakteristieke soorten weergegeven.

Tabel 5.1.: Ontwikkeling ornithologische waarden bij MMA

Soort	Rode Lijst	Blauwe lijst	Vogel-richtlijn	2002	2000	Verwachte populatie-ontwikkeling
Bruine kiekendief			S	2	2	Stabiel
Patrijs	X				1	Afname *
Kwartel					1	Stabiel / toename
Scholekster		X		3	+	Stabiel / toename
Kievit				+	+	Stabiel / toename
Tureluur	X				+	Stabiel / toename
Zomertortel				2	+	Stabiel / toename
Kerkuil	X				1	Verdwijnt
Steenuil	X				1	Verdwijnt *
Groene specht	X			3	2	Afname
Veldleeuwerik				12	+	Afname *
Boerenwaluw				+	+	Afname
Huiswaluw				+	80	Afname *
Graspieper				8	+	Afname *
Gele kwikstaart				8	+	Afname *
Nachtegaal					1	Stabiel
Blauwborst		X	S		6	Stabiel
Zwarte roodstaart					2	Toename
Roodborsttapuit	X		B	1	2	Afname

S: selectiesoort B= begrenzingensoort + : algemeen en aanwezig

* verdwijnt/neemt reeds af als gevolg van autonome ontwikkeling

Opgemerkt wordt dat alle soorten die negatief worden beïnvloed wettelijk beschermd zijn op grond van de Flora- en Faunawet.

effecten van het MMA op de zoogdieren

De aanwezige kleine zoogdieren in het gebied zullen door areaalverlies en versnippering van hun leefgebied negatief worden beïnvloed. Het beoogde natuurterrein langs de Oostkade biedt voor veel soorten nieuwe mogelijkheden, afhankelijk van de uiteindelijke inrichting en beheer, doch (her)vestiging van elders binnen en buiten het gebied zal moeizaam verlopen gezien de geïsoleerde ligging van dit terrein.

vleermuizen

Door het behoud van het relevante deel van boerderij Zorgvliet zal de gewone dwergvleermuiskolonie van minimaal 5 dieren behouden blijven. Dit is een belangrijke meerwaarde van het MMA ten opzichte van de autonome ontwikkelingen en het Basisalternatief. De betekenis van het gebied als foerageergebied zal waarschijnlijk weinig veranderen. Bestaande foerageergebieden zullen verdwijnen, terwijl de beoogde nieuwe groenstructuren en waterpartijen voor de vleermuizen nieuwe foerageergebieden zullen opleveren. Wat de effecten van windmolens op vleermuizen zijn, is niet bekend.

effecten van het MMA op amfibieën en vissen

De zeer geringe betekenis van het gebied voor amfibieën en vissen zal nauwelijks worden beïnvloed. Het verdwijnen van waterelementen zal elders, met het oog op de benodigde waterberging, worden gecompenseerd met een aanzienlijk groter areaal nieuw oppervlaktewater, waaronder het nieuwe natuurgebied langs de Oostkade. Gezien de lage eisen die bruine kikkers, gewone padden en de aangetrof-

fen stekelbaarzen stellen aan hun leefgebied zullen de nieuwe waterelementen naar verwachting snel worden gekoloniseerd. Het gebied wordt zelfs geschikt voor meer kritische soorten die elders in de regio aanwezig zijn zoals rugstreeppad en kamsalamander, maar de geïsoleerde ligging van de Koegorspolder temidden van forse barrières (kanalen, wegen) zal die vestiging sterk belemmeren.

effecten van het MMA op ecologische structuren en verbindingen

Het MMA is niet van invloed op de (provinciale) ecologische hoofdstructuur. De geïsoleerde ligging van het waardevolle terrein aan de Oostkade wordt verminderd door dit terreindeel via de in dit alternatief opgenomen forse groenblauw raamwerk te verbinden met de ecologische hoofdstructuur rond de Spuikreek aan de oostzijde van de Tractaatweg.

mitigatie en compensatie in het MMA

mitigatie

Door de geplande natuurontwikkeling in het MMA zullen de groenblauwe zones door het gebied onder meer grote aantallen vogels, kleine zoogdieren, insecten en amfibieën herbergen. Met name de amfibieën en kleine zoogdieren zijn vervolgens potentiële verkeersslachtoffers waar de groenzones doorsneden worden door autowegen. Deze verkeerssterfte kan worden voorkomen door het aanbrengen van tunnels onder het wegdek voor kleine zoogdieren en amfibieën. Waar de wegen de groenzones doorkruisen kunnen bovendien rasters langs de weg worden aangebracht.

Bij de inrichting van het gebied langs de Oostkade kan een permanente broedwand voor oeverwaluwen worden gerealiseerd (lengte minimaal 50 meter, uitzicht op een open ruimte, in de nabijheid van water). Hiermee kan een sterk bedreigde "Rode Lijstsoort" worden geholpen, hetgeen tevens kan worden aangemerkt als compensatie voor de te verdwijnen boeren- en huiswaluwen.

Het verdwijnen van broedlocatie van de kerkuil (de steenuil verdwijnt reeds autonoom) kan worden gemitigeerd door het aanbrengen van nestkasten rond het natuurgebied bij de Oostkade. Afhankelijk van de inrichting en het beheer kan hier een geschikt foerageergebied voor deze soort worden ontwikkeld.

compensatie

Wat aan effecten op de natuur resteert is het verlies aan leefgebied voor typische akkervogels als patrijs, gele kwikstaart, scholekster, graspieper en veldleeuwerik. Deze soorten zullen deels nieuw leefgebied aantreffen langs de Oostkade maar uiteindelijk zullen de aantallen toch lager liggen dan in de huidige situatie. Voor deze soorten kan in agrarisch gebied gecompenseerd worden door stimulering van agrarisch natuurbeheer (bloemrijke akkerranden). Een geschikt kader is het *Herstelplan leefgebieden patrijs* dat door het ministerie van LNV is opgesteld als uitwerking van het soortenbeleid uit het natuurbeleidsplan. Agrarisch natuurbeheer is een belangrijke pijler van dit herstelplan. Een bijdrage aan dit plan kan op regionaal niveau worden uitgewerkt. Een dergelijke compensatiemaatregel is in beginsel wel vrijblijvend gezien de sleutelrol die agrarische grondeigenaren vervullen.

5.4. Uitwerking van het Voorkeursalternatief

Het Voorkeursalternatief moet, nog meer als het MMA, realistisch zijn, dat wil zeggen dat het moet voldoen aan de doelstelling van de initiatiefnemer en dat het binnen diens competentie moet liggen. In deze paragraaf is het Voorkeursalternatief dan ook ontwikkeld aan de hand van het MMA waarin de niet realistisch geachte elementen niet zijn opgenomen, dan wel waaraan andere relevante elementen worden toegevoegd. Afbeelding 5.5. geeft een weergave van het Voorkeursalternatief.

5.4.1. Uitgangspunten van het Voorkeursalternatief

Het belangrijkste verschil tussen het Meest Milieuvriendelijke Alternatief en het Voorkeursalternatief is gelegen in de keuze voor een methode van baggerspecieverwerking. Aangezien RWS de daadwerkelijke keuze voor een methode van baggerspecieverwerking in belangrijke mate over laat aan de markt, kan in het bestemmingsplan, noch in het daaraan ten grondslag liggende MER, een keuze worden gemaakt voor één van beide verwerkingsmethodes (thermische of koude immobilisatie). Alle opties moeten open blijven, tot aan het moment dat RWS en marktpartijen een keus hebben gemaakt. De gemeente kan derhalve geen principiële keuze maken voor uitwerking van het MMA (dat immers uitgaat van thermische immobilisatie). De rol van de gemeente in deze is vooral faciliterend, voorwaarden-scheppend en voorwaardenstellend.

Voor het overige gelden voor het Voorkeursalternatief vergelijkbare uitgangspunten als voor het MMA:

- twee omvangrijke locaties (2,1 ha resp. 4,8 ha) met bodemverontreiniging in het terrein aan de Oostkade, die in het Voorkeursalternatief functiegericht moeten worden gesaneerd;
- in het terrein aan de Oostkade zijn verreweg de meeste en hoogste natuurwaarden aangetroffen. Het gebied met de hoge natuurwaarden is circa 25 à 30 ha groot. De oorzaken van die aantasting zijn:
 - de inrichting van het terrein voor tijdelijke opslag voor grond uit het baggerspeciedepot;
 - de inrichting van het terrein als zeehavenindustrieterrein;
 - de realisering van vier windmolens in en in de omgeving van het terrein. De invloed van windmolens wordt onderscheiden in (risico op) aantoonbare verstoring (straal circa 500 m) en (risico op) intensieve verstoring (straal circa 250 m);
 - de aanleg van het buisleidingentracé;
 - de afmeervoorziening langs de Oostkade (minder relevant).
- in de boerderij Zorgvliet is een vleermuizenkolonie aangetroffen, ook een zwaar beschermde diersoort;
- er is ruimte nodig voor waterberging; de omvang daarvan is berekend op 6% van het bruto oppervlak bedrijventerrein.

5.4.2. Maatregelen in het Voorkeursalternatief op inrichtingsniveau

De maatregelen op inrichtingsniveau hebben betrekking op de functionele inrichting van het gebied en op de landschappelijke inpassing.

functionele inrichting van het Voorkeursalternatief

De functionele inrichting van het Voorkeursalternatief is als volgt:

- de gehele locatie voor baggerspecieverwerking wordt gereserveerd voor opslag in depot en voor verwerking (Opgemerkt wordt dat, indien blijkt dat thermische immobilisatie wordt gerealiseerd, alsnog kan worden overgegaan tot het MMA, althans wat betreft dit onderdeel);
- de noordelijke uitbreiding van het zeehavenindustrieterrein wordt in eerste instantie gereserveerd voor tijdelijke grondopslag. Bij ingebruikname daarvan moet de bodemverontreiniging dan functiegericht zijn gesaneerd op die plaatsen waar wordt opgeslagen, omdat de provincie op de aanwezige bodemverontreiniging mogelijk geen grondopslag toestaat. De definitieve bestemming is zeehavenindustrieterrein. De bodemverontreiniging moet dan zeker minimaal functiegericht zijn gesaneerd. De aanwezige natuurwaarden gaan verloren; verder is er ter plaatse geen ruimte voor waterberging. Ook het behoud van de schuur van boerderij Zorgvliet vervalt, met de daarin levende vleermuiskolonie;
- alle windmolens blijven gehandhaafd; daardoor blijft de productie van schone energie behouden (zie ook het tekstkader op pagina 122);
- de bestaande groen-blauwe structuur in de Koegorspolder wordt gemaximeerd, voor zover technisch mogelijk.

landschappelijke inpassing van het Voorkeursalternatief

Een aantal inpassingmaatregelen is, ten opzichte van die van het MMA, door de gemeente aangemerkt als niet-realistisch. Enerzijds had dat te maken met harde technische belemmeringen in het terrein (bij-

voorbeeld belangrijke kabels en leidingen), anderzijds met de overwegingen dat het MMA te ver ging afwijken van de programmatische uitgangspunten van de gemeente en dat realisering voor een deel buiten haar competentie lagen.

De gevolgen voor het aspect landschap in hoofdlijnen zijn als volgt: de landschappelijke hoofdstructuur en de landschappelijke patronen worden waar mogelijk aan de randen van het plangebied behouden en versterkt. Voor de beperking van de visuele invloed van de industrie op de omgeving worden enkele dijken van een structurele beplanting voorzien. De veranderingen ten opzichte van het MMA zijn de volgende:

landschappelijke hoofdstructuur:

- de dijk parallel aan de noordzijde van de Industrieweg blijft behouden;
- de dijk met beplanting in de zuidwest hoek van het plangebied eveneens blijft behouden;
- de Graaf Jansdijk wordt, voor zo ver deze op het grondgebied van Terneuzen ligt, van een structurele beplanting voorzien;
- de Tractaatweg wordt ter hoogte van de kruising met de Industrieweg niet met beplanting versterkt.

landschapspatronen

- in het noordwestelijke deel van het plangebied (in het gebied langs de Oostkade) is het gevolg voor de landschapspatronen (krekenspatroon) gelijk aan het Basisalternatief (volledig verlies van krekenspatroon);
- in de stedelijke randzone wordt het krekenspatroon niet beschermd, zodat het niet zeker is dat het krekenspatroon ter plaatse in stand zal blijven;
- het wegenspatroon in het plangebied wordt niet ontwikkeld tot een groen raamwerk doordat de Koegorsstraat niet (waar mogelijk) van beplanting wordt voorzien, alleen een deel van de Spuikreekweg behoudt aan de noordzijde de groene versterking; *(de in het MMA aangegeven beplantingsstrook langs de Koegorsstraat vervalt vanwege harde technische belemmeringen (kabels en leidingen) aldaar. Verder was de gedachte dat een strook met lage, ondiep wortelende beplanting 'daar waar mogelijk' weinig toevoegt aan een verbetering van de groenstructuur en nagenoeg wegvalt in de schaal en de maat van het gebied);*
- de inbreuk op het verkavelingspatroon in de noordoost hoek van het plangebied is gelijk aan de inbreuk in het Basisalternatief.

visuele invloed

- de visuele invloed op het landschap aan de westzijde van het kanaal is vergelijkbaar met de visuele invloed in het Basisalternatief; de beplanting langs het kanaal dat een afscherming vormt van de industriële activiteiten kan niet gerealiseerd worden;
- de visuele invloed van de industriële activiteiten op de Axelse kreek is even groot als in het Basisalternatief.

overige inpassingmaatregelen:

- de Tractaatweg krijgt aan de oostzijde een aarden wal die – waar nodig – de functie van geluidswal zal krijgen;
- de Tractaatweg krijgt ter weerszijden een structurele beplanting, met name ter plaatse van de geluidswal aan de oostzijde van de Tractaatweg. Een en ander voor zover mogelijk met buisleidingen en de eventuele komst van glastuinbouw;
- het toekomstige tracé van de Tractaatweg krijgt, langs de locatie van de baggerspecieverwerking een structurele beplanting aan de zuidoostzijde van de Tractaatweg;
- de Spuiweg wordt, daar waar mogelijk, voorzien van een structurele beplanting;
- RWS voorziet het terrein voor de baggerspecieverwerking van het nodige oppervlaktewater en afschermende groensingels.

5.4.3. Maatregelen in het Voorkeursalternatief op bouw- en aanlegniveau

Deze maatregelen komen niet tot uitdrukking in het kaartbeeld van afbeelding 5.5., maar zijn wel degelijk te rekenen tot het Voorkeursalternatief. Er zijn maatregelen geïdentificeerd op het gebied van het verkeer en vervoer, bodem en water en op het gebied van de duurzaamheid.

verkeer en vervoer

De maatregelen in het Voorkeursalternatief wijken niet af van die in het MMA. Het gaat om het beperken van het aantal personenautobewegingen door het aanleggen van een goede fietsinfrastructuur op en rond het terrein. Met name naar Terneuzen en de omliggende kernen Axel, Sluiskil, Sas van Gent en Westdorpe zijn deze fietsvoorzieningen gewenst (en voor een deel reeds aanwezig).

bodem en water

Het Voorkeursalternatief wijkt op enkele punten af van het MMA:

- de benodigde waterberging (12,2 ha) moet worden gevonden in de afzonderlijk terreindelen. De afvoeren blijven ook in dit geval beperkt tot 10 mm/dag;
- samenhangend hiermee vervalt ook het stimuleren van natuurlijke afbraak van bodemverontreinigingen aan de Oostkade; als dat gebied wordt ingericht moet uiteraard wel een bodemsanering worden uitgevoerd;
- gekozen wordt voor een waterpeil van NAP -0,80 m om zoveel mogelijk waterberging te verkrijgen. De brakke kwel wordt daarmee minder teruggedrongen dan in het MMA. Voor de natuur hoeft dit echter niet nadelig te zijn;
- in de stedelijke randzone worden geen wegen afgekoppeld tenzij een voldoende brede berm aanwezig is om afstromend hemelwater te ontvangen (infiltratie of afvoer naar een langsliggende sloot). Door geen doorlatende wegverhardingen toe te passen worden de risico's op wateroverlast beperkt. Nadelen zijn de grotere belasting van de rioolwaterzuiveringsinstallatie met relatief schoon water en de geringe aanvoer van water van relatief goed kwaliteit naar het oppervlaktewater.

duurzaamheid

De mogelijke maatregelen wijken niet af van die in het MMA:

- het combineren van de opstelling van windturbines met waterberging;
- het aanleggen van regenwaterbassins onder eventuele kassen;
- het inrichten van de veiligheidszones voor buisleidingen als groenstroken.

5.4.4. Maatregelen in het Voorkeursalternatief op gebruiks- en beheersniveau

Deze maatregelen komen eveneens niet tot uitdrukking in het kaartbeeld van afbeelding 5.5., maar zijn wel degelijk te rekenen tot het Voorkeursalternatief. Er zijn maatregelen geïdentificeerd op het gebied van verkeer en vervoer, luchtkwaliteit en geur en duurzaamheid.

verkeer en vervoer

De mogelijkheden in het Voorkeursalternatief wijken niet af van die in het MMA. Ook hier gaat het om *het beperken van het aantal personenautobewegingen door het creëren van een vorm van openbaar vervoer*, waarbij kan worden gedacht aan een vervoerscoördinator of een -coördinatiepunt. Deze vervoerscoördinator kan inventariseren, concrete oplossingsrichtingen nader uitwerken, bijvoorbeeld in de vorm van bedrijfsvervoer en collectief goederenvervoer. Zie verder het MMA.

luchtkwaliteit en geur

De mogelijkheden in het Voorkeursalternatief wijken niet af van die in het MMA. Het gaat om het minimaliseren van stofemissies en van geuremissies. Bij het MMA zijn de mogelijkheden reeds uitgewerkt.

duurzaamheid

De mogelijke duurzaamheidsmaatregelen op gebruiks- en beheersniveau in het Voorkeursalternatief liggen, net als bij het MMA, zowel op het vlak van fysieke maatregelen als op het vlak van organisatorische maatregelen (parkmanagement).

Bij de fysieke maatregelen gaat het om het realiseren van gezamenlijke opslagvoorzieningen in de recyclingzone en om allerlei gemeenschappelijke voorzieningen in de nutsvoorzieningenstructuur, waarin opgenomen een utility-point. Zie verder het MMA.

Het doel van parkmanagement is het op een adequaat niveau brengen van beheer, voorzieningen en dienstverlening op bedrijventerreinen. Voor het ambitieniveau kan onderscheid worden gemaakt tussen verschillende pakketten van voorzieningen en diensten, waarin onderscheid wordt gemaakt in een 'basispakket' en in een 'commercieel pakket'. Het basispakket is verplicht voor alle bedrijven. Hiervoor betalen alle bedrijven een jaarlijkse bijdrage. In het commerciële pakket worden de commerciële diensten afgerekend naar rato van het gebruik. In het MMA is een mogelijk verplicht basispakket en een mogelijk commercieel pakket uitgewerkt. Zie verder het MMA.

5.5. Effecten van het Voorkeursalternatief

De belangrijkste effecten van het Voorkeursalternatief zijn de volgende.

5.5.1. Effecten van het Voorkeursalternatief op verkeer en vervoer

Op het aspect verkeer en vervoer wijken de effecten van het Voorkeursalternatief niet af van die van het Basisalternatief of het MMA.

5.5.2. Effecten van het Voorkeursalternatief op bodem en water

In het Voorkeursalternatief zijn de kansen voor een natuurlijke zuivering van het gebied langs de Oostkade kleiner, hoewel, als dat gebied wordt ingericht, wel een functiegerichte sanering moet worden uitgevoerd. Daarnaast is sprake van een grotere belasting van de rioolwaterzuiveringsinstallatie met relatief schoon water en een geringere aanvoer van water van relatief goed kwaliteit naar het oppervlaktewater omdat in het Voorkeursalternatief niet wordt uitgegaan van doorlatende wegverhardingen. Het Voorkeursalternatief scoort derhalve iets slechter dan het Meest Milieuvriendelijke Alternatief op het aspect 'kwaliteit oppervlaktewater'.

5.5.3. Effecten van het Voorkeursalternatief op landschap

effecten van het Voorkeursalternatief op het landschap

De gevolgen van het Voorkeursalternatief op het aspect landschap zijn als volgt:

- in het noordwestelijke deel van het plangebied is het gevolg voor de landschapspatronen (krekenspatroon) gelijk aan het Basisalternatief (volledig verlies van krekenspatroon);
- de visuele invloed op het landschap aan de westzijde van het kanaal is vergelijkbaar met de visuele invloed in het Basisalternatief; de beplanting langs het kanaal die een afscherming vormt van de industriële activiteiten kan niet worden gerealiseerd;
- de inbreuk op het verkavelingspatroon in de noordoost hoek van het plangebied is gelijk aan de inbreuk in het Basisalternatief (doorsnijding van een rechthoekige structuur met een gebogen tracé);
- de visuele invloed van de industriële activiteiten worden minder sterk afgeschermd in noordoostelijke richting door het ontbreken van structurele randbeplanting tussen het terrein van het baggerspeciedepot en de toekomstige tracering van de Tractaatweg.

effecten van het Voorkeursalternatief op de cultuurhistorie

De effecten van het Voorkeursalternatief op de cultuurhistorisch waardevolle boerderijen in het plangebied zijn identiek aan die van het MMA en het Basisalternatief. Verwacht wordt dat ook in het Voorkeursalternatief de drie cultuurhistorisch zeer waardevolle hoeven A, C en E en de waardevolle hoeve F verloren gaan.

effecten van het Voorkeursalternatief op de archeologie

De effecten van het Voorkeursalternatief op de archeologie hangen af van de wijze van baggerspecieverwerking: bij berging in een depot en bij koude immobilisatie zijn de effecten als het Basisalternatief, bij thermische immobilisatie zijn de effecten als die van het MMA (geen effecten).

5.5.4. Effecten van het Voorkeursalternatief op de natuur

De effecten van het Voorkeursalternatief op de natuur hangen in belangrijke mate af van de wijze van baggerspecieverwerking: indien koude immobilisatie wordt toegepast, zijn de effecten gelijk aan die van het Basisalternatief. Bij realisering van thermische immobilisatie bestaat echter nog een keuzemogelijkheid voor het gebied aan de Oostkade. In het Voorkeursalternatief wordt dat gebied ingericht als zeehavenindustriegebied; de effecten zijn dan gelijk aan die van het Basisalternatief. Bij realisering van thermische immobilisatie kan voor het gebied aan de Oostkade echter ook worden gekozen voor een groen-blauwe inrichting, conform het MMA. De effecten zijn dan ook conform het MMA. In beide gevallen geldt echter dat de populierendijk in het zuiden van het plangebied behouden blijft. Daarmee blijft de groeiplaats van de Rode lijstsoorten echte karmij, kamgras en veldgerst bewaard alsmede het broedgebied van de groene specht. Deze laatste wordt echter mogelijk verstoord door de naastgelegen windmolen.

mitigatie en compensatie in het Voorkeursalternatief

mitigatie

Door een natuurvriendelijke inrichting en beheer van de groen- en waterelementen in het gebied kan het verlies aan natuurwaarden worden gemitigeerd. Te denken valt daarbij aan natuurvriendelijke oevers, natuurlijke peilfluctuaties, ontwikkeling van schrale bermmilieus, nestkasten voor vogels, ruimtes voor vleermuizen in gebouwen of geluidswallen, etc.

Voor bijzondere soorten (Rode en Blauwe lijst) die mogelijk verdwijnen, biedt dit echter slechts in beperkte mate een oplossing. De groenblauwe zones door het gebied zullen onder meer vogels, kleine zoogdieren, insecten en amfibieën herbergen. Met name de amfibieën en kleine zoogdieren zijn vervolgens potentiële verkeersslachtoffers waar de groenzones doorsneden worden door autowegen. Deze verkeerssterfte kan worden voorkomen door het aanbrengen van tunnels onder het wegdek voor kleine zoogdieren en amfibieën. Waar de wegen de groenzones doorkruisen kunnen bovendien rasters langs de weg worden aangebracht.

Het gedeeltelijke behoud van de lanenstructuren in het uiterste zuiden en noorden van het gebied zal de effecten voor de groene specht (rode lijstsoort) en de aanwezige vleermuizen verzachten.

compensatie

Voor de bijzondere soorten (Rode en Blauwe lijst) die in het Voorkeursalternatief worden verstoord of verdwijnen, bieden de genoemde mitigerende maatregelen ten dele een oplossing. Daarom worden aanvullende maatregelen overwogen. In algemene zin wordt daarbij gestreefd naar zo veel mogelijk compensatie binnen het plangebied door biotopen te creëren voor de vogelsoorten waarvan de leefgebieden, vooral in het gebied aan de Oostkade tussen het kanaal en de spoorlijn, worden verstoord of aangetast.

Locaties die daarvoor in aanmerking komen zijn vooral de aan te leggen waterpartij langs het baggerspecieverwerking (natuurvriendelijke oevers/verruiging gebied) en de stedelijke randzone (waterberging gecombineerd met natuurontwikkeling). Ook de landschappelijke inpassing aan de oostzijde van de Tractaatweg kan ecologisch worden geoptimaliseerd.

6. LEEMTEN IN KENNIS EN OPZET EVALUATIEPROGRAMMA

Dit MER is gebaseerd op kennis en informatie die bij de start van het MER bekend waren en op kennis en informatie die beschikbaar is gekomen door aanvullend onderzoek. Van een aantal aspecten een leemte in kennis blijven bestaan. Deze worden beschreven in paragraaf 6.1.

In paragraaf 6.2 wordt een aanzet gegeven tot een evaluatieprogramma. Dit programma maakt deel uit van het evaluatieonderzoek, dat na de realisatie van het Voorkeursalternatief dient te worden uitgevoerd. Een evaluatieonderzoek vormt een wettelijk verplicht onderdeel van de m.e.r.-procedure.

6.1. Leemten in kennis

verkeer en vervoer

De soort bedrijven die van het terrein gebruik zullen maken, zijn niet exact bekend. Tevens ontbreekt het inzicht in de uiteindelijke ontsluitingsstructuur van het gebied, na realisatie van de Kanaaltunnelweg die gewenste tunnel onder het Kanaal van Gent naar Terneuzen rechtstreeks verbindt met de Tractaatweg naar België. Hierdoor is het alleen mogelijk een inschatting van de verkeersproductie te maken voor de verschillende modaliteiten (weg, water, spoor).

landschap

Concrete gegevens over eventuele diepe archeologische sporen zijn niet beschikbaar.

natuur

De belangrijkste leemte in kennis betreft de verstoringeffecten van windturbines op vogels. Langjarige onderzoeken naar dit effect hebben geen eenduidige conclusies opgeleverd. Daarnaast is geheel onbekend welke effecten windturbines hebben op vleermuizen (sterfte en verstoring).

bodem en water

Uit de beschrijving van de bodemkwaliteit blijkt dat op een 29-tal locaties en het grootste deel van het onverdachte gebied geen (water)bodemkwaliteitsgegevens bekend zijn. Aanbevolen wordt een verkennend en nader bodemonderzoek uit te voeren naar i.c. het beschikbare onderzoek aan te vullen met informatie over de potentieel verdachte locaties en het onverdachte terrein ten einde te kunnen vaststellen waar en in welke omvang sprake is van bodemverontreiniging en zodoende een uitspraak te kunnen doen over de bodemkwaliteit van onderhavig projectgebied.

Over de waterhuishouding bestaat onzekerheid over het af te koppelen oppervlak, de waterstructuur en de fasering van de plannen. Daarom kan de benodigde waterberging en het daarvoor benodigde wateroppervlak niet nauwkeurig (per deelgebied) worden gespecificeerd.

geluid

Momenteel vindt een onderzoek plaats om glastuinbouw te realiseren op een deel van het overblijvende agrarische terrein (en een deel van de zeehavenindustriezone). In verband hiermee is voor de bestemming 'Agrarische doeleinden' gelegen tussen de Koegorsstraat, de Tractaatweg en de Spuikreekweg, een geluidsruimte gereserveerd van 48 dB(A)/m². Mocht uit het onderzoek blijken dat glastuinbouw niet haalbaar is of om andere redenen geen doorgang vinden, dan kan de gereserveerde geluidsruimte voor bedrijven elders in de Koegorspolder worden aangewend. De totale bronsterkte voor het studiegebied voor de glastuinbouw bedraagt 108 dB(A) etmaalwaarde.

De geluidsbelasting ten gevolge van het windmolenpark is berekend op basis van de meest recente gegevens omtrent de geluidsafstraling van een windmolen. Metingen zouden hebben uitgewezen dat het geluid zich op grote hoogte verder uitbreidt dan op de lagere hoogten die gebruikelijk zijn bij industrielawaaberekeningen. De discussie die door deze metingen is gestart, heeft tot nu toe niet geleid tot nieuwere uitgangspunten die voor dit MER kunnen worden gebruikt.

luchtkwaliteit

Het aspect luchtkwaliteit heeft de volgende kennisleemten, waardoor over de effecten van de deelactiviteiten op de luchtkwaliteit geen gedetailleerde uitspraken kunnen worden gedaan:

- een gedetailleerde beschrijving van de deelactiviteiten in de verschillende alternatieven;
- hieraan gekoppeld de emissies(-kentallen) per deelactiviteit;
- de definitieve keuze van de methode voor de verwerking van baggerspecie.

geur

Het aspect luchtkwaliteit heeft de volgende kennisleemten, waardoor over de effecten van de deelactiviteiten op geur geen gedetailleerde uitspraken kunnen worden gedaan:

- een gedetailleerde beschrijving van de deelactiviteiten in de verschillende alternatieven;
- hieraan gekoppeld de emissies(-kentallen) per deelactiviteit.

externe veiligheid

Het aspect externe veiligheid heeft de volgende kennisleemten, waardoor over de effecten van de deelactiviteiten op de externe veiligheid geen gedetailleerde uitspraken kunnen worden gedaan:

- een gedetailleerde beschrijving van de uitbreiding van HAS in de autonome ontwikkeling;
- een gedetailleerde beschrijving van de deelactiviteiten in de verschillende alternatieven.

duurzaamheid

Voor de effectbepaling in het thema duurzaamheid zijn de volgende leemten in kennis geconstateerd:

- de informatie over welke activiteiten zich in de Koegorspolder zullen gaan vestigen is in deze fase nog niet compleet. Hierdoor is het niet mogelijk een compleet overzicht te maken van de huidige en toekomstige stofstromen van de bedrijven in de Koegorspolder. Mogelijke effecten voor duurzaamheid en bouwstenen voor het MMA zijn daarom slechts indicatief;
- kwantitatieve gegevens van de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen, als ook van de geplande ontwikkelingen zijn incompleet. De kwantitatieve gegevens zijn gebaseerd op enkele studies (o.a. MER Baggerspecie en MER Zepowercentrale) en afkomstig van Wm-vergunningen en aanvragen voor een Wm-vergunning. Voor de meest relevante bedrijven zullen deze gegevens binnenkort concreet in detail worden uitgewerkt in de Bedrijfsmilieuplannen (BMP's).

conclusie

Hoewel er een aantal kennisleemten zijn overgebleven, zijn deze van een dermate detailniveau dat ze geen invloed hebben op het te nemen besluit.

6.2. Opzet evaluatieprogramma

Conform de Wet milieubeheer is het bevoegd gezag bij een besluit waarvoor een m.e.r.-procedure is doorlopen, verplicht een evaluatieprogramma op te zetten en uit te (laten) voeren. De evaluatie kent een meervoudig doel:

- het invullen van de leemten in kennis en informatie, zoals waargenomen bij het opstellen van het MER;
- monitoring en toetsing van de daadwerkelijk optredende effecten, ofwel het verifiëren van de voorspellingen;
- toetsing van de effectiviteit van de mitigerende maatregelen en bepalen van de noodzaak tot aanvullende maatregelen.

Aan de hand van de onderzoeken die worden uitgevoerd in het kader van de hierboven genoemde doelen moet worden bepaald of de voorgenomen activiteit, in casu het Voorkeursalternatief, moet worden bijgesteld of dat extra aanvullende (compenserende en/of mitigerende) maatregelen moeten worden genomen. Bij de evaluatie dient onder meer aandacht te worden geschonken aan het meetbaar zijn van de effecten, de relaties tussen effecten en de activiteit die de effecten veroorzaakt, onzekerheden over de effecten en de mogelijkheden voor de beïnvloeding van de effecten. Daarnaast is de rol van externe ontwikkelingen als verandering van inzicht in de ernst van milieugevolgen en de haalbaarheid van milieuvoorzieningen en mitigerende maatregelen van belang.

Hierna volgen per thema enkele evaluatiesuggesties.

verkeer en vervoer

Indien bekend wordt welke bedrijven zich in het gebied gaan vestigen, kan op basis van kentallen [Project Mainportontwikkeling Rotterdam, 1999] de verkeersproductie nauwkeuriger worden bepaald en worden gezien of sprake zal zijn van extreme toename van de verkeersdruk als gevolg waarvan knelpunten in de verkeersafwikkeling of andere hinder zal optreden.

landschap

Van groot belang is dat daadwerkelijk de structurele beplantingen worden aan gebracht met een zodanig sortiment en onder zodanige omstandigheden dat het groene raamwerk tot stand komt.

Bij realisering van het baggerspeciedepot in het Basisalternatief kunnen gegevens over eventuele diepe archeologische sporen worden verkregen.

natuur

De herinrichting van het plangebied zou een geschikte situatie zijn om de onbekende ecologische effecten van windturbines nader te inventariseren. In een dergelijk onderzoek dienen dan echter andere factoren (tijdelijke grondopslag, ontwikkeling zeehavenindustrieterrein, natuurontwikkeling rond Oostkade) te worden uitgeschakeld hetgeen zowel in het MMA als in het Voorkeursalternatief niet realistisch zal zijn. De meest geschikte evaluatielocatie lijkt derhalve de zuidoosthoek waar het agrarisch grondgebruik gehandhaafd blijft.

bodem en water

Door regelmatig overleg te houden tussen gemeente, waterschap en ontwikkelende partijen, zal er naar verwachting meer informatie over de waterhuishouding in het gebied vrijkomen. Met deze informatie kan de benodigde waterberging en het daarvoor benodigde wateroppervlak nog exacter worden bepaald.

Met het uitvoeren van nader bodemonderzoek zijn de onduidelijkheden over de kwaliteit van de (water)bodems weg te nemen.

geluid

De zonering van het industrieterrein Koegorspolder/Stroodorp-oost en het onderhouden van het zoneringmodel biedt de gelegenheid tot beheersing van de totale geluidsafstraling. Door vergunningverlening en handhaving kan het Provinciale zoneringmodel actueel worden gehouden door directe verwerking van wijzigingen op het industrieterrein.

Gezien het gewicht van de industrie in de Kanaalzone als geheel, zou het gebied rond de Koegorspolder opgenomen kunnen worden in een Provinciaal permanent meetnet. Door deze monitoring kan de feitelijke situatie in het gebied worden vergeleken met de situatie in het zoneringmodel, zodat onder- en overschrijdingen tijdig kunnen worden gesignaleerd. Ook geeft de monitoring het bevoegd gezag de mogelijkheid om bij klachten door omwonenden te kunnen constateren wat er gaande is, bijvoorbeeld een plotselinge toename van geluid of een extreem piekgeluidsniveau. Afhankelijk van de dichtheid van een dergelijk netwerk kan de oorzaak worden teruggevoerd naar de herkomst.

De geluidsafstraling door het wegverkeerslawaai kan ook door permanente metingen worden teruggekoppeld, in de regel wordt uitgegaan van tellingen. Gezien de te verwachten toename is het zinvol om regelmatig tellingen uit te voeren om vroegtijdig te signaleren of de prognoses juist zijn geweest. Deze informatie kan worden gebruikt bij de nog uit te voeren sanering van woningen en bij nieuwbouwplannen.

luchtkwaliteit

Zoals uit de beschrijving van de effecten naar voren komt, is het algehele beeld dat de verschillende alternatieven niet tot knelpunten zullen in de luchtkwaliteit, maar dat er onzekerheden zijn ten aanzien van fijn stof. Als gevolg van de reeds hoge achtergrondconcentraties zouden de activiteiten lokaal tot overschrijding van de nieuwe norm uit het Besluit Luchtkwaliteit kunnen leiden.

Met een adequaat monitoringprogramma kan worden nagegaan of er daadwerkelijk sprake is van een blijvend acceptabele situatie, zoals wel wordt verwacht. Hierbij kan worden gedacht aan:

- een vast meetstation in de Koegorspolder (onder provinciaal gezag of als onderdeel van het LML);
- een kortere meetcampagne met een (mobiele) stofmonitor, gedurende verschillende stadia van de ontwikkeling van de initiatieven;
- een regelmatige herhaling van het Telefonisch Leefsituatie Onderzoek, ter vaststelling van de ontwikkeling in stofhinder (en geurhinder).

geur

Met een adequaat monitoringprogramma kan de geursituatie worden gevolgd. Hierbij kan onderscheid worden gemaakt in:

- meetprogramma's (over het algemeen emissiemetingen en verspreidingsberekeningen) in het kader van individuele vergunningenprocedures;
- een regelmatige herhaling van het Telefonisch Leefsituatie Onderzoek, ter vaststelling van de ontwikkeling in geurhinder in het studiegebied.

externe veiligheid

Zoals uit de effectbeschrijving naar voren komt, is het algehele beeld dat niet wordt verwacht dat de voorgenomen activiteiten tot knelpunten zullen leiden ten aanzien van externe veiligheid. Bij vergunningverlening zal moeten worden nagegaan of er daadwerkelijk sprake is van een acceptabele situatie, zoals wordt verwacht.

duurzaamheid

De kwantificering van de relevante criteria is gebaseerd op vergunningaanvragen en Wm-vergunningen. De gegevens in deze aanvragen en vergunningen zijn niet altijd volledig of recent. In het kader van de toekomstige evaluatie is het aan te bevelen alle huidige en toekomstige bedrijven een bedrijfsmilieuplan te laten opstellen, voor zover die niet beschikbaar is. In het bedrijfsmilieuplan worden de ingaande en uitgaande stofstromen gekwantificeerd, worden de te nemen besparende maatregelen gespecificeerd en wordt een inschatting gemaakt van het milieurendement van die maatregelen. Het opstellen van een bedrijfsmilieuplan kan als verplicht onderdeel van het basispakket voor parkmanagement worden opgenomen.

In het kader van de monitoring is het aan te bevelen voor de Koegorspolder een eenvoudige database te maken van inkomende en uitgaande stofstromen. Voor de Kanaalzone als totaal is al een database beschikbaar. Hierop zou kunnen worden aangesloten. De individuele bedrijfsmilieuplannen zijn de basis voor de input voor deze eenvoudige database. Een extra voordeel van deze database, in combinatie met de database voor de Kanaalzone, is dat het een informatiebron is voor het maken van koppelingen tussen bedrijven. Het maakt het in de toekomst mogelijk om gericht te zoeken naar complementaire activiteiten voor de Koegorspolder.

Indien van alle bedrijven een bedrijfsmilieuplan beschikbaar is, in combinatie met een database van ingaande en uitgaande stofstromen voor alle bedrijven in de Koegorspolder, is het mogelijk om de effectiviteit van maatregelen te toetsen. Aan de hand van de individuele bedrijfsmilieuplannen en de database van ingaande en uitgaande stofstromen kan worden bepaald of het basisalternatief moet worden bijgesteld of dat extra aanvullende (compenserende en mitigerende) maatregelen genomen moeten worden.

LITERATUUR

ARCADIS, 15 maart 2002. Aanmeldingsnotitie Kunst EcoService B.V.

Gemeente Terneuzen, december 1997, gewijzigd december 1998 en oktober 2000, vastgesteld januari 2001. Structuurvisie Koegorspolder e.o.

Gemeente Terneuzen, juni 2002. Werkdocument "Visie en maatregelenpakket bedrijventerreinen Terneuzen in kader van TIPP".

Grond-, gewas- en milieulaboratorium Zeeuws-Vlaanderen BV, maart 1997. Verkennend bodemonderzoek Koegorsstraat 4 te Sluiskil + perceel Termote.

Grontmij Advies en Techniek, Adviesgroep Water (in opdracht van gemeente Terneuzen), februari 2001. Waterhuishoudingsplan Koegorspolder.

Haskoning Ingenieurs- en Architectenbureau, mei 1997. Verkeersstudie Koegorspolder.

Heidemij en RBOI, 5 december 1994. Intergemeentelijke structuurvisie Kanaalzone Zeeuwsch-Vlaanderen, op weg naar een nieuw evenwicht.

KEMA (in opdracht van Winwind), juli 2002. Inrichtingsplan windpark Koegorspolder.

KEMA, 7 februari 2002. Aanmeldingsnotitie m.e.r.-beoordelingsplicht windmolenpark Koegorspolder.

Lievensse Raadgevend Ingenieursbureau B.V. (in opdracht van Zeeland Seaports), oktober 1998. Onderzoek Leidingenstroken Zeeuwsch-Vlaanderen.

Ministerie van LNV, 1995. Structuurschema Groene Ruimte, deel 4, Planologische Kernbeslissing.

Ministerie van LNV, 2000. Natuur voor mensen, mensen voor natuur. Nota Natuur, Bos en Landschap in de 21e eeuw.

Ministerie van LNV, 2002. Structuurschema Groene Ruimte 2, deel 1 (ontwerp), Planologische Kernbeslissing.

Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, juli 1999. Nota Belvedere.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, juni 1992. Tweede Structuurschema Verkeer en vervoer in een duurzame samenleving.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1998. Vierde Nota Waterhuishouding.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2000. Beleidsvoornemen Nationaal Verkeer- en Vervoersplan.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat. Directie Zeeland. Juli 2001. Uitvoeringsplan Baggerspecie-verwerking, civieltechnische voorzieningen (werkdocument 2 bij milieuvergunningaanvraag).

Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat. Directie Zeeland. Juli 2001. Uitvoeringsplan Baggerspecie-verwerking Koegorspolder, exploitatievoorzieningen voor baggerspecieberging en -verwerking (werkdocument 2 bij milieuvergunningaanvraag).

Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat. Directie Zeeland. December 2001. MER Baggerspecie-verwerking Koegorspolder. Hoofdrapport. Vergelijking van alternatieven.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat. Directie Zeeland. 27 augustus 2002. Aanvulling op het MER Baggerspecie-verwerking Koegorspolder, versie 6.

Ministerie van VROM, december 1993. Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening, PKB-deel 4.

Ministerie van VROM, 1998. Handreiking industrielawaai en vergunningverlening.

Ministerie van VROM, 2001. Ruimte maken, ruimte delen. Vijfde nota over de Ruimtelijke Ordening 2000/2020.

Ministerie van VROM, juni 2001. Nationaal Milieubeleidsplan 4. Een wereld en een wil, werken aan duurzaamheid.

Ministerie van VROM, juli 2001. Besluit Luchtkwaliteit.

Provincie Zeeland, streekplan vastgesteld door Provinciale Staten van Zeeland, 12 september 1997. Streekplan Zeeland.

Provincie Zeeland, Provinciaal sociaal-economisch beleidsplan 1998-2002.

Provincie Zeeland, streekplanuitwerking vastgesteld door Gedeputeerde Staten van Zeeland, 2 maart 1999. Streekplanuitwerking buisleidingen.

Provincie Zeeland, vastgesteld door Gedeputeerde Staten van Zeeland, 3 juli 2001. Streekplanuitwerking windenergie.

Provincie Zeeland, RMW 2000. Waterhuishoudingsplan 2001 – 2006 Samen Slim met Water.

Provincie Zeeland, herziening vastgesteld door Provinciale Staten van Zeeland, 23 maart 2001. Streekplan Zeeland. Herziening nieuwe economische dragers.

Provincie Zeeland, milieubeleidsplan vastgesteld door Provinciale Staten van Zeeland, 23 maart 2001. Milieubeleidsplan 2001 – 2006 Groen licht.

Provincie Zeeland in samenwerking met Buck Consultants International, april 2001. TIPP Zeeland 2001.

Provincie Zeeland, ontwerp vastgesteld door Gedeputeerde Staten van Zeeland, 3 juli 2001. Streekplanuitwerking buisleidingen. Ontwerp.

RBOI, 25 september 2001. Vrijstellingsbesluit artikel 19 wro. Realisering gasgestookte elektriciteitscentrale Zepower.

Schoonderbeek en partners Advies b.v., februari 2002. Akoestisch onderzoek Industrierrein Koegorspolder / Stroodorp-Oost.

SGS Eco Care BV, februari 1997. Verkennend bodemonderzoek recyclingzone 1e fase.

SGS Eco Care, april 1997. Aanvullend grondwateronderzoek 1e fase recyclingzone.

Soppe M.A.A., 26 maart 2002. Advies m.e.r.-(beoordelings)plicht bestemmingsplan Koegorspolder Terneuzen.

Stuurgroep gebiedsgerichte benadering Kanaalzone, 15 oktober 1992. Plan van Aanpak Kanaalzone Zeeuwsch-Vlaanderen. Eindrapport.

Stuurgroep verontreinigde waterbodems en baggerspecie, november 1994. Beleidsplan Waterbodems & Baggerspecie Zeeland.

Universiteit Gent / NEI (in opdracht van gemeente Terneuzen), september 2000. Dynamisch centrum in de Delta, strategische planvisie voor Terneuzen.

VEK Adviesgroep, november 2001. Glastuinbouw in de Koegorspolder. Haalbaarheidsstudie.

Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG), 1999. Bedrijven en milieuzonering, publicatie.

Vermeer infrastructuur BV, december 2001. Ruimtelijke onderbouwing Kunst Eco Service BV.

Zepower C.V. i.o., 21 december 2000. Aanvraag Wm-vergunning met bijlagen, waaronder:

- de geluidprognose (Tebodin, 14 juni 2000);
- het MER (Zepower, 21-12-2000).

Thema verkeer en vervoer

De verkeersproductie van bedrijventerreinen; RBOI-Rotterdam bv, Riëtte Zonnenberg; 1989.

Goederenvervoer en Bedrijventerreinen Kengetallen voor het inschatten van de omvang en aard van goederenvervoer van en naar bedrijventerreinen (gebruikershandleiding, achtergrondrapportage en bijlagen); Rijkswaterstaat Adviesdienst Verkeer en Vervoer en Rijkswaterstaat Regionale Directie Zuid-Holland, maart 2002.

Project Mainportontwikkeling Rotterdam; oplossingsrichting Zuidwest-Nederland; Effecten Verkeer en Vervoer; Achtergronddocument; Samenwerkingsverband Zuidwest-Nederland; 7 oktober 1999.

Thema natuur

Bach, L. et al (1999): Einfluss von Windenergieanlagen auf die Verteilung von Brut- und Rastvögeln in Nordwest-Deutschland".

Beintema A., O. Moedt en D. Ellinger (1995) "Ecologische Atlas van de Nederlandse Weidevogels".

Bergmans, W. en A. Zuiderwijk (1986): "Atlas van de Nederlandse Amfibieën en Reptielen".

Broekhuizen et al (1992): "Atlas van de Nederlandse zoogdieren".

van Buggenum, H. (1990): "Verspreiding van de herpetofauna".

Buurma L.S. en H. van Gasteren (1989) "Trekvogels en obstakels langs de Zuid-Hollandse Kust, radarwaarnemingen van vogeltrek en het aanvaringsrisico bij hoogspanningsleidingen en windturbines op de Maasvlakte".

Crombaghs, B. en G. Hoogerwerf (1995): "leefgebieden van amfibieën in oostelijk Zeeuws-Vlaanderen" (Limes Divergens-rapport 94/3).

Euregio Scheldemonde (1997): "Beleidsplan grensoverschrijdend krekengebied".

Fluit, N. van der e.a. (1990): "Mitigerende en compenserende maatregelen aan het hoofdwegenet voor het bevorderen van natuurwaarden" CML-mededelingen 65.

Gerjets, D. (1999): Annäherung wiesenbrütender Vögel an Windkraftanlagen.

Informatie- en Kenniscentrum Natuur, Bos, landschap en Fauna (IKC-NBLF) (1992): "Werkdocument van de Nota Ecosysteemvisies EHS, deel III".

Informatie- en Kenniscentrum Natuurbeheer (IKC) (1995): "Handboek natuurdoeltypen in Nederland".

Informatie- en Kenniscentrum Natuur, Bos, landschap en Fauna (IKC-NBLF) (1994): "Ecosysteemvisie Delta".

Kapteyn, K. (1995): "Vleermuizen in het landschap".

- Koffijberg, K. e.a. (SOVON) (1997): "Ganzen en zwanen in Nederland: overzicht van pleisterplaatsen in de periode 1985 - 94)".
- Koster, A. (1987): "De flora van de Nederlandse spoorwegen".
- Lowther, S. (1996) : "Birds and wind turbines; can they co-exist?".
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (1991); "Natuurbeleidsplan".
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (1991); "Herstelplan leefgebieden patrijs".
- Ministerie van LNV / VISTA (1994): "Gebiedsvisie oost Zeeuws-Vlaanderen".
- Ministerie van VROM (1991): "Vierde nota over de Ruimtelijke Ordening extra".
- Ministère van Verkeer en Waterstaat, Dienst Weg- en waterbouwkunde (1995): Handreiking maatregelen voor de fauna langs weg en water".
- Osieck, E. (1986): "Bedreigde en karakteristieke vogels in Nederland".
- Provincie Zeeland (1986): "De vegetatie van Zeeuws-Vlaanderen".
- Reijnen, M. en R. Foppen (1991): "Effect van wegen met autoverkeer op de dichtheid van broedvogels".
- Reijnen, M, G. Veenbaas en R. Foppen (1992): "Het voorspellen van het effect van snelverkeer op broedvogelpopulaties".
- Rodts, J., e.a. (1998): "Dieren onder onze wielen".
- SOVON (1987): "Atlas van de Nederlandse Vogels".
- SOVON (2000): "Ganzen- en zwanentellingen in Nederland in 1998/1999".
- Stichting voor Bodemkartering (1984) "Bodemkaart van Nederland, blad".
- Teixeira, R. (1979): "Atlas van de Nederlandse Broedvogels".
- Vereniging Natuurmonumenten (1998): "Achtergrondinformatie Rode Lijsten".
- Vergeer J. en G. van Zuylen (1994): "Broedvogels van Zeeland".
- Winden J. van der (1996) "Nachtelijke vliegbewegingen van duikenden bij het Windpark Lely in het IJsselmeer".
- Winkelman J.E. (1989) "Vogels en het windpark nabij Urk (NOP); aanvaringslachtoffers en verstoring van pleisterende eenden, ganzen en zwanen".
- Winkelman J.E (1992); "De invloed van de Sep-proefwindcentrale te Oostbierum (Fr.) op vogels".

Thema externe veiligheid

- AVIV, juni 1996. Risico-inventarisatie wegtransport gevaarlijke stoffen Provincie Zeeland.
- Circulaire zonering hogedruk aardgastransportleidingen, november 1984.
- Hydro Agri Sluiskil B.V., november 2001. Veiligheidsrapport volgens Besluit Risico's Zware Ongevallen, deel 1, revisie 1.

NRG, Risicoanalyse Windpark Koegorspolder, juli 2002.

Provincie Zeeland, november 1997. Informatiemap routing gevaarlijke stoffen.

SAVE, februari 1990. Externe veiligheid Kanaalzone.

Tebodin, Beoordeling risicoanalyse Windpark Koegorspolder, september 2001.

BEGRIPPENLIJST

Aandachtsoorten	Planten- of diersoort waarvan het handhaven, veilig stellen en ontwikkelen van het leefgebied of standplaatsen beleidsmatig is vastgelegd.
Aardkundige waarden	Gebieden die vanwege hun unieke bodemopbouw / geomorfologie een bepaalde waarde vertegenwoordigen.
Abiotische aspecten	Aspecten behorende tot de niet-levende natuur (topografie, bodem, klimaat, water, lucht, organische en anorganische stoffen).
Afwateringsgebied	Gebied dat een stelsel van wateren of riolen met de daarop lozende gronden omvat en rechtstreeks loost op het buitenwater (de zee, grote rivieren en wateren welke daarmee in open verbinding staan).
Archeologische waarde	de aan een gebied toegekende (verwachtings)waarde in verband met de in dat gebied voorkomende fysieke menselijke bewonings- en/of gebruiksporen.
Barrièrewerking	Geheel dat een versperring vormt (visueel of fysiek); een element dat uitwisseling tussen populaties bemoeilijkt of verhindert.
Biotische aspecten	Aspecten behorende tot de levende natuur (planten, dieren).
Biotoop	Woongebied van een soort; ruimtelijke eenheid met een karakteristieke homogeniteit, beschouwd vanuit de soort; leefgebied van een groep organismen.
Blauwe lijst	Lijst met bedreigde en veelal zeldzame doorstrekkende en overwinterende vogels, die een beschermde status hebben.
Bodem	Het bovenste gedeelte van de aardkorst, ontstaan onder invloed van organismen in wisselwerking met klimaat, reliëf en moedergesteente.
Brak	tussen zoet en zout schommelend watertype met een chloridegehalte tussen 300 en 10.000 mg/l.
ALARA	As Low As Reasonable Achievable, principe dat de nadelige gevolgen van een activiteit naar redelijkheid beperkt moeten houden.
Autonome ontwikkeling	Op zich zelf staande ontwikkeling, die plaatsvindt als de voorgenomen activiteit, of een alternatief daarvoor, niet doorgaat. Van invloed hierop zijn lokale ontwikkelingen, het vastgestelde overheidsbeleid en natuurlijke processen.
Bestemmingsplan	Door de gemeenteraad vastgesteld plan, bestaande uit een kaart waarop de bestemming van de in het plan begrepen grond wordt aangewezen, en (zo nodig) voorschriften over het gebruik van deze gronden en de zich daarop bevindende bebouwing.
Bronmaatregel	Maatregelen bij de bron van risico's, gericht op het wegnemen of terugdringen van de oorzaken van de gevaren of geluid.
Buisleidingenstrook	Een buisleidingenstrook is een strook tussen de 45 en 70 meter breedte die als zodanig is opgenomen in streekplan en bestemmingsplan en daardoor planologische mede bestemd is voor het leggen van buisleidingen. Waar de ruimte zeer beperkt is kan de breedte van de leidingenstrook over korte lengte van het tracé worden beperkt.
Commissie voor de m.e.r.	Onafhankelijke commissie die het Bevoegd Gezag adviseert over de richtlijnen voor de inhoud van het MER en de beoordeling van de kwaliteit van het MER.
Compensatie	Het stimuleren van ecologische functies en waarden in een gebied ter vervanging van ecologische functies en waarden die door aanleg en gebruik van infrastructuur verloren zijn gegaan of zijn verminderd. Compenserende maatregelen zijn die maatregelen waarbij getracht wordt nieuwe waarden te creëren die vergelijkbaar zijn met de verloren gegane waarden.
Compenserende maatregelen	Maatregelen waarbij getracht wordt nieuwe waarden te creëren die vergelijkbaar zijn met de verloren gegane waarden.
Corridor	<i>verbindingszone waarlangs organismen zich kunnen verplaatsen tussen twee leefgebieden.</i>
Cultuurlandschap	Landschap dat is gevormd door de mens.
Cumulatie	Versterking door samenvoeging: opeenstapeling van effecten als gevolg van meerdere, mogelijk ongelijksoortige risicobronnen.
dB(A)	decibel: eenheid voor geluidsniveau.
Doelsoort	Soort waarvoor bijzondere aandacht vanuit het natuurbeleid nodig is vanwege het huidige (inter)nationale voorkomen en die ook dient als toetssteen voor de realisatie van de ecologische hoofdstructuur.
Draineren	<i>Afvoeren van water over en door de grond door een waterlopenstelsel.</i>
Duurzame ontwikkeling	Ontwikkeling waarbij economie en milieu zich in de tijd in harmonie ontwikkelen, gericht op

		de effecten op lange termijn.
Ecologie		Wetenschap die betrekkingen tussen organismen en hun omgeving bestudeert.
Ecologische hoofdstructuur (EHS)	hoofdstructuur	Netwerk van natuurgebieden en natuurontwikkelingsgebieden en de verbindingen hiertussen waarbinnen flora en fauna zich kunnen handhaven en uitbreiden. De precieze ligging en omvang van de EHS is vastgelegd in het Structuurschema Groene Ruimte.
Ecologische infrastructuur		Het samenhangend stelsel van grote en kleine landschapselementen en natuurgebieden en de verbindingen daartussen, die geacht worden van betekenis te zijn voor de handhaving en de verbreiding van een bepaald soort of soortengroep (planten en dieren).
Ecologische verbindingzones	verbindingzones	Ecologische zone die deel uitmaakt van de Ecologische hoofdstructuur en dienst doet als migratieleroute voor organismen tussen kerngebieden en/of natuurontwikkelingsgebieden.
Ecosysteem		Een functioneel relatiesysteem binnen een bepaalde tijdsruimte dat bestaat uit zowel levende als niet-levende componenten. Door de afhankelijkheidsrelaties van de onderdelen van een ecosysteem vormen ze één geheel.
Emissie		De uitstoot van één of meer verontreinigende stoffen in de lucht.
Equivalent geluidsniveau		Het (energetisch) gemiddelde van de afwisselende niveaus van het ter plaatse, in de loop van een bepaalde periode, optredende geluid (Wet geluidhinder art.1).
Etmaalperiode		De dag, de avond en de nacht zijn de wettelijke etmaalperiodes.
Externe veiligheid		Externe veiligheid betreft de risico's voor de omgeving veroorzaakt door het gebruik van gevaarlijke stoffen of het transport van gevaarlijke stoffen over de weg.
Fauna		Verzameling afzonderlijke diersoorten die in een bepaald gebied voorkomen.
Fijn stof (PM 10)		In de atmosfeer zwevende stofdeeltjes met een diameter kleiner dan 10 µm.
Flora		Verzameling afzonderlijke plantensoorten die in een bepaald gebied voorkomen.
Gezoneerd industrieterrein		Dit is een industrieterrein dat in het algemeen grote lawaaimakers bevat. Rond een dergelijk industrieterrein is een geluidzone gelegd waarbinnen geen nieuwbouw van woningen mag plaatsvinden zonder speciale maatregelen.
GIS		Geografisch Informatie Systeem. Een software systeem waarmee allerlei analyses kunnen worden uitgevoerd en waarmee kaarten kunnen worden gemaakt om bijvoorbeeld de ligging van geluidscontouren ten opzichte van woningen in kaart te brengen.
Gradiënt		Overgangssituatie (bijvoorbeeld: voedselarm-voedselrijk/ droog-nat / hoog-laag).
Grenswaarde		Een grenswaarde geeft het milieukwaliteitsniveau aan dat ten minste moet worden bereikt of gehandhaafd. De grenswaarde moet door het bevoegde orgaan bij de uitoefening van zijn bevoegdheden in acht worden genomen.
Groepsrisico		Het groepsrisico (GR) is de kans per jaar dat tenminste een groep mensen van een bepaalde grootte het slachtoffer is van een ongeval. Het GR wordt meestal weergegeven in een grafiek waarin op de horizontale as het aantal doden N staat en op de verticale as de cumulatieve kans f per jaar op een ongeval waarbij N of meer doden vallen. Voor externe veiligheid is het GR de kans <i>per jaar per kilometer transportroute dat een groep van tien of meer personen in de omgeving van de transportroute in één keer het dodelijk slachtoffer wordt van een ongeval op die transportroute.</i>
Habitat		leefgebied van een soort.
Immissie		Het binnendringen van een verontreinigende stof.
Indicator		Een dier- of plantensoort waarvan de aan- of afwezigheid als aanwijzing wordt beschouwd voor de toestand van het milieu of het ecosysteem.
Individueel risico		Het individueel risico (IR) is de plaatsgebonden kans op overlijden per jaar, ten gevolge van een ongeval met een bepaalde activiteit (bijvoorbeeld het transport van gevaarlijke stoffen over de weg), <i>die een (fictief) persoon loopt die zich continu en onbeschermd op een plaats bevindt. Het IR wordt weergegeven in risico-contouren. Dit zijn lijnen die punten met gelijke risico's met elkaar verbinden.</i>
Infiltratie		intrekken van water in de bodem vanaf het maaiveld.
IPO		Inter Provinciaal Overleg.
Kerngebieden		Gebied, dat deel uitmaakt van de ecologische hoofdstructuur, met bestaande natuurwaarden van (inter)nationale betekenis.
Kreken		Stelsel van kleine natuurlijke waterlopen.
Kwalitatieve effecten		Effecten op de samenstelling (kwaliteit).
Kwantitatieve effecten		Effecten op de hoeveelheid (effecten op de maat).
Kwel		Stroming van grondwater en hydrostatische drukverschillen.

Kwetsbare functie	Functionies die gevoelig zijn voor externe risico's en waarvoor gezoneerd moet worden. Afhankelijk van de aard van de functie moet in meer of mindere mate afstand worden aangehouden tot de risico-opleverende activiteit.
Landschap	Het waarneembare deel van het aardoppervlak dat wordt bepaald door de onderlinge samenhang en wederzijdse beïnvloeding van de factoren klimaat, reliëf, water, bodem, flora, fauna en menselijk handelen.
Leefgebieden	Gebieden waarin een bepaalde soort leeft (biotoop; habitat).
Levensgemeenschap	<i>Het geheel van elkaar beïnvloedende, tot verschillende soorten behorende organismen tezamen gebonden aan een bepaald milieu.</i>
LNC	Landschap, natuur en cultuurhistorie.
Maaiveld	De oppervlakte van het natuurlijk of aangelegde terrein.
MER	Milieu-effectrapport: een openbaar document waarin van een voorgenomen activiteit en van de redelijkerwijs in beschouwing te nemen alternatieven, de te verwachten gevolgen voor het milieu in hun onderlinge samenhang op systematische en zo objectief mogelijke wijze worden beschreven.
m.e.r.	de milieueffectrapportage procedure.
Milieu	Leefomgeving; het geheel van essentiële voorwaarden en invloeden die voor het leven van organismen (mensen, planten, dieren) van belang zijn.
Ministerie van LNV	Ministerie van Landbouw, Natuur en Visserij.
Mitigerende maatregelen	Maatregelen voor het verminderen van nadelige effecten op het milieu door het treffen van bepaalde maatregelen.
MMA	Meest Milieuvriendelijk Alternatief.
NAP	Normaal Amsterdams Peil.
Natuur	Natuur is in dit aspectrapport onderscheiden in ecosystemen, flora en fauna. Een deel van de flora, fauna en ecosystemen in het studiegebied maakt deel uit van het (natuur)beleid van de rijks- of provinciale overheid of is in beheer en/of eigendom van natuurbeschermingsorganisaties en heeft een beleidsmatig of wettelijk beschermde status.
Natuurdoeltype	Een nagestreefde combinatie van abiotische en biotische kenmerken op een bepaalde ruimtelijke schaal.
NBP	Natuurbeleidsplan.
NER	Nederlandse Emissie Richtlijnen (Lucht).
Nulalternatief	Bestaande situatie zonder aanpassingen.
Occupatiegeschiedenis	Vormingsgeschiedenis van het landschap onder invloed van menselijk handelen.
Oriënterende waarde	Gebruikt in de normstelling externe veiligheid voor het groepsrisico. De oriënterende waarde geeft het milieukwaliteitsniveau aan dat zoveel mogelijk moet worden bereikt of gehandhaafd. Het bevoegde orgaan moet bij de uitoefening van zijn bevoegdheden met de oriënterende waarde rekening houden. <i>Van de waarde mag slechts gemotiveerd worden afgeweken.</i> De oriënterende waarde voor het groepsrisico is per km-route of -tracé bepaald op $10^{-2} / N^2$, dat wil zeggen een frequentie van $10^{-4} / \text{jr}$ voor 10 slachtoffers, $10^{-6} / \text{jr}$ voor 100 slachtoffers, etc. De oriënterende waarde voor het groepsrisico is per inrichting bepaald op $10^{-3} / N^2$, dat wil zeggen een frequentie van $10^{-5} / \text{jr}$ voor 10 slachtoffers, $10^{-7} / \text{jr}$ voor 100 slachtoffers, etc.
PEHS	Provinciale Ecologische hoofdstructuur.
PKB	Planologische Kernbeslissing.
Plasberm	Ondiepe oeverzone.
Populatie	Een zich min of meer handhavende groep individuen, van een soort in een bepaald gebied.
Risico	De ongewenste gevolgen van een activiteit, verbonden met de kans dat deze zich kunnen voordoen.
Rode Lijst	Lijst met bedreigde en veelal zeldzame soorten die een beschermde status genieten.
Saneren	Het wegbestemmen van een bestaande functie of het treffen van maatregelen aan de bron, met als doel een vermindering van de bestaande risico's.
SBZ	Speciale Beschermingszone in het kader van de Europese Vogel- en/of Habitatrichtlijn.
SGR	Structuurschema Groene Ruimte.
Structuurplan	Door de gemeenteraad vastgesteld plan, waarin de toekomstige ontwikkeling van de gemeente of voor één of meer gedeelten daarvan in hoofdlijnen wordt aangegeven. Het is een ontwikkelingsplan en heeft voor de burgers geen rechtstreeks bindende kracht. Een structuurplan is een leidraad voor de vaststelling van bestemmingsplannen.

Struweel	Begroeiing met struikvormende soorten; struikgewas.
Studiegebied	Gebied waarin de effecten van een voorgenomen activiteit worden geacht merkbaar te zijn.
Successie	Opeenvolgende veranderingen binnen een ecosysteem waarbij een plantengemeenschap met bijbehorende fauna ontstaat of overgaat in een andere plantengemeenschap met een andere fauna.
Vaaggronden	Gronden die op basis van niet duidelijk begrensde of herkenbare samenstelling niet zijn in te delen bij een type bodemsoort. Veelal gaat het hierbij om jonge bodems.
Vegetatie	De plantensamenstelling; de soorten, de aantallen, de dichtheden, per soort de structuur, die zich spontaan in een bepaald gebied ontwikkelt.
Verbindingszone	Route waarlangs organismen zich kunnen verplaatsen tussen voor die organismen geschikte gebieden.
Verdroging	Alle ongewenste effecten als gevolg van vochttekort, toename van de mineralisatie en veranderingen in de invloed van kwel en neerslag.
Verkavelingsvormen	Verschillende manieren om land in te delen (stroken, blokken, etc.).
Versnippering	Verandering in de ruimtelijke verdeling van landschapselementen waarbij de leefgebieden van een soort worden opgesplitst in kleinere eenheden, in oppervlakte afnemen en/of ruimtelijk sterker gescheiden worden.
Verzilting	(Verzouting) Ondergrondse toestroming van zout water tot in het oppervlaktewater.
Verzuring	De milieueffecten als gevolg van de atmosferische depositie van verzurende stoffen (SO ₄ , NO _x , NH ₄) en de directe effecten van deze stoffen op planten, vegetaties en bouwwerken.
Vigerend beleid	Van kracht zijnde of geldende beleidsplannen.
Voedselarm	Arm aan voedingsstoffen (meststoffen).
Voorkeursgrenswaarde	Geluidsbelasting die in milieuhygiënisch opzicht als streefwaarde voor de bescherming tegen geluidhinder moet worden gezien; voor woningen zijn voorkeursgrenswaarden voor geluidhinder door wegverkeer en industrie 50 dB(A) en voor geluidhinder door railverkeer 57 dB(A).
Waterhuishouding	Berging en beweging van water in de bodem van de bodem.
Watervoerende pakketten	Aardlagen met relatief groot doorlaatvermogen, waarin daadwerkelijk transport van water plaatsvindt.
Wgh	Wet geluidhinder. In deze wet met de bijbehorende AMvB's, zoals het Bgs, is vastgelegd waaraan spoorweggeluid moet voldoen.
Wm	Wet milieubeheer.
Wro	Wet op de ruimtelijke ordening.
Zetting	bodemdaling als gevolg van de grondwaterstandverlaging.

