

Als gevolg van het basisalternatief wordt de visuele invloed op het omringende landschap vooral versterkt in de gebieden ten noordoosten en ten zuidoosten (Axelse kreek) van het plangebied als gevolg van de realisering van de windturbines. In deze gebieden wordt deels de kwalificatie "visuele invloed van industriële activiteiten overheersend aanwezig" versterkt (foto g en h). En deels wordt de kwalificatie "visuele invloed van industriële activiteiten aanwezig" gewijzigd in "visuele invloed overheersend aanwezig" (foto's i en j).

In Bijlage IV.2 zijn voor het basisalternatief meerdere foto's vanuit verschillende gezichtspunten weergegeven.

Foto g. Bebouwing overheersend vanuit noordoost hoek in westelijke richting.



Foto h. Bebouwing overheersend vanaf zuidwestzijde van Sluiskil.

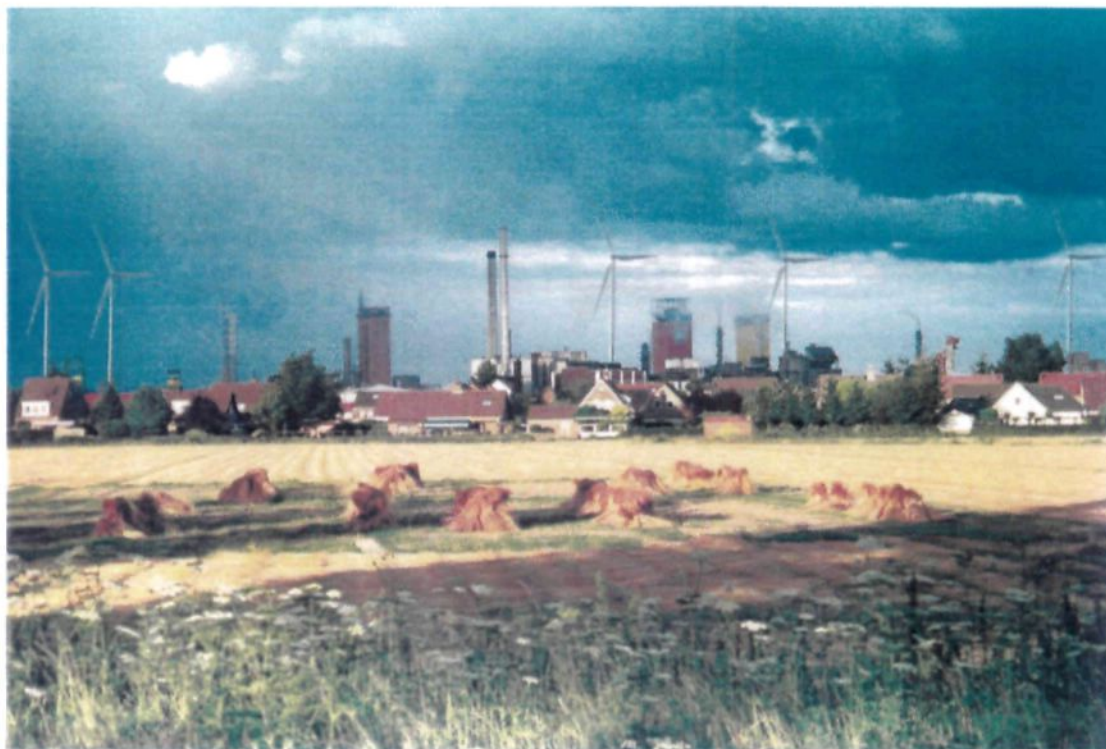


Foto i. Bebouwing overheersend aanwezig vanaf Schapenbout.



Foto j. Bebouwing overheersend aanwezig vanaf de Axelse kreek.



4.2. Cultuurhistorie

De vijf cultuurhistorisch waardevolle hoeven verdwijnen allen in het Basisalternatief. Het betreft de cultuurhistorisch zeer waardevolle hoeven A, C en E en de waardevolle hoeven B en F (zie afbeelding 4).

4.3. Archeologie

Volgens de provinciale Archeologische Monumenten Kaart (AMK, 2001) zijn er geen archeologische waarden in het gebied aanwezig. Volgens de Indicatieve Kaart Archeologische waarden (IKAW, 2001) is er in het gebied sprake van een lage tot zeer lage trefkans op archeologische sporen. Desalniettemin zijn archeologische vondsten niet uitgesloten. Binnen het studiegebied kunnen bewoningssporen uit het vroeg Mesolithicum (8800 – 7100 vC) tot op een diepte van 18 meter voorkomen. Indien voor de aanleg van het baggerspeciedepot diepe boringen moeten worden uitgevoerd, dan kunnen deze waarden worden aangetast. Het mogelijk aangetaste areaal bedraagt dan circa 20 tot circa 40 hectare, afhankelijk van de keuze voor een alternatief.

5. Cumulatie van effecten

Als gevolg van het verdwijnen van de historische hoofdstructuur van het landschap, het verdwijnen van kenmerkende patronen, het achterwege blijven van het realiseren van een samenhangend groen raamwerk en het toevoegen van uitsluitend industriële elementen gaat de landschappelijke herkenbaarheid van het plangebied verloren en eveneens de samenhang met de hoofdstructuur en patronen van het omringende landschap.

Het industriegebied Koegorspolder vormt in het basisalternatief een gebied dat zich niet in samenhang met het omringende landschap ontwikkelt. Het beïnvloedt over een zeer groot gebied het omringende groene agrarische landschap inclusief het natuur- en recreatiegebied van de Axelse kreek en in zekere mate ook de landschappelijke openheid van de Otheense kreek.

6. Effectbeschrijving MMA

6.1. Landschap

In het meest milieuvriendelijke alternatief wordt ernaar gestreefd een groen-blauw raamwerk te realiseren zodat de industriële ontwikkelingen in de Koegorspolder zodanig kan plaatsvinden dat het plangebied samenhang met de kenmerken van het omringende landschap vertoont en dat de visuele invloed van de industriële activiteiten en elementen op de omgeving van het plangebied wordt beperkt ten opzichte van de visuele invloed in het basisalternatief.

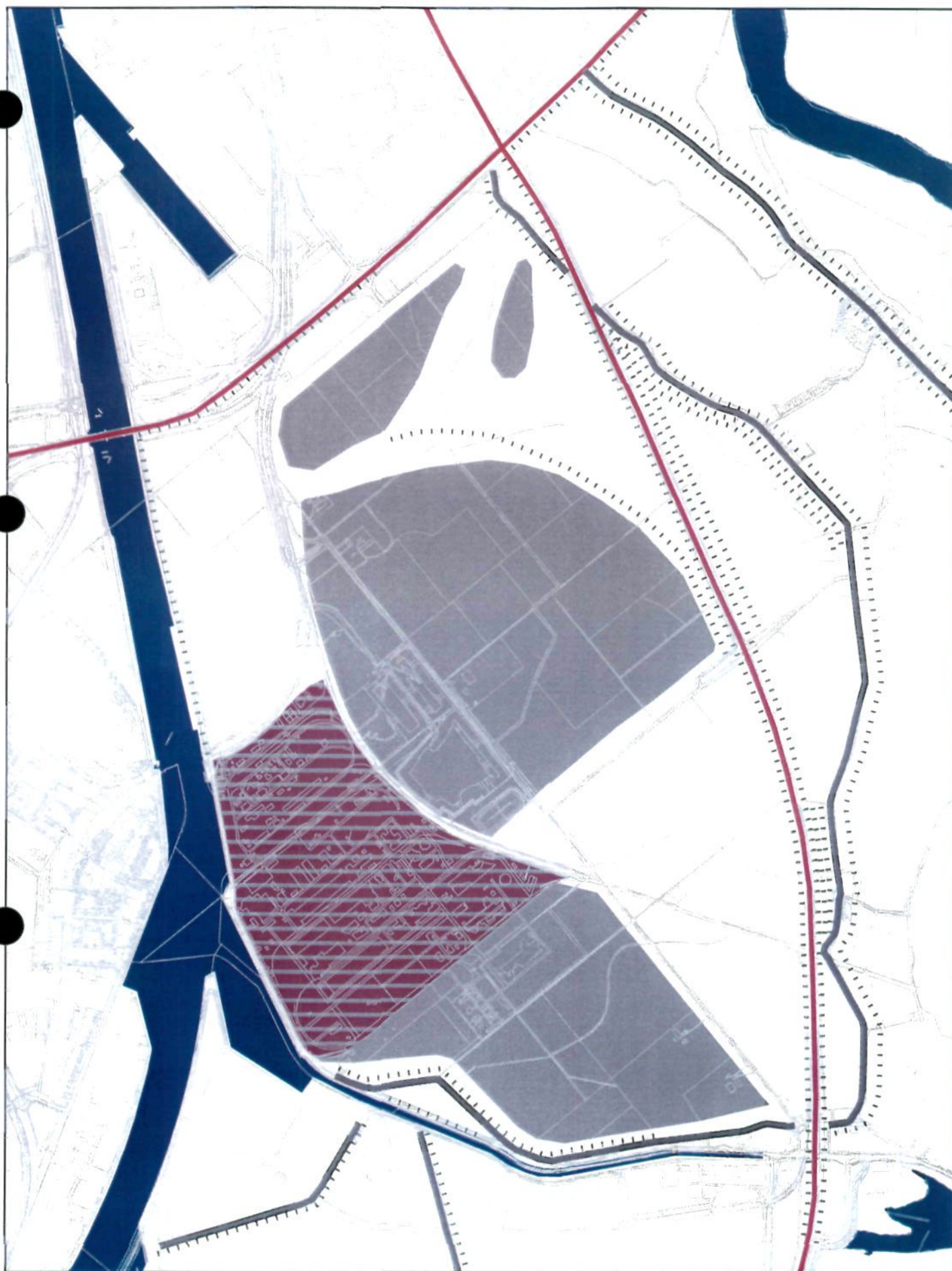
6.1.1. Landschappelijke hoofdstructuur

In het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) worden de volgende elementen van de landschappelijke hoofdstructuur (zie afbeelding 8) 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 k) behouden of versterkt, die in het basisalternatief niet of alleen met industriële elementen werden versterkt (zie afbeelding 5):

- Het Kanaal van Gent naar Terneuzen in de noordwest hoek van het plangebied met nieuwe beplanting langs de oost oever van het kanaal: hierdoor wordt het kanaal als element van de landschappelijke hoofdstructuur versterkt met structurele beplanting;
- De N61 blijft waar mogelijk voorzien van begeleidende beplanting (opgaande bomen met zicht onder de bomen door naar de zichtlocatie met bedrijven), alleen op plaatsen (ten oosten van de aansluiting van de Mr. F.J. Haarmannweg) waar te verplaatsen leidingen gerealiseerd worden parallel aan de weg zal de beplanting onderbroken worden;
- Het Zijkanaal C: 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;
- De dijk parallel aan de noordzijde van de Industrieweg blijft behouden, deze dijk wordt niet van beplanting voorzien omdat dit te veel schaduw hinder zou veroorzaken voor de mogelijke toekomstige bestemming als glastuinbouwgebied;
- De Tractaatweg wordt ter weerszijden van structurele beplanting voorzien, met name geldt de mogelijkheid van zware en structurele beplanting voor de geluidswal die aan de oostzijde van de Tractaatweg wordt gerealiseerd;
- Het verkeersknooppunt van Tractaatweg en Industrieweg wordt van structurele beplanting voorzien, zodat de Tractaatweg als element van de landschappelijke hoofdstructuur in zijn geheel wordt versterkt;
- De Graaf Jansdijk wordt van structurele beplanting voorzien;
- De 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 trace wordt de noordoost zijde van het plangebied voorzien van een structurele beplanting die de toekomstige weg in de binnenbocht begeleid.



Hoofdstructuur

- dijk
- hoofdwegen
- beplanting die hoofdstructuur versterkt
- industriële elementen
- bebouwing die hoofdstructuur versterkt
- kanaal/grote kreek

Afbeelding 8

Landschappelijke hoofdstructuur MMA

schaal: 1:20.000

0 100 200 300 400 500 Meters



Witteveen **Bos**

Foto k. Voorbeeld van structurele beplanting.



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.

6.1.2. Landschappelijke patronen

In het MMA blijven de volgende landschappelijke patronen behouden die in het basisalternatief verloren gingen (afbeelding 9):

- In het noordwestelijke deel van het plangebied blijft het krekenspatroon gehandhaafd en wordt waar mogelijk versterkt.

In het MMA wordt het volgende patroon op een andere wijze aangetast dan in het basisalternatief:

- 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, er weinig bebouwing wordt gerealiseerd en er na de afwerking er geen hooggelegen terrein resteert. In het MMA is echter wel uitgegaan van realisering van een bedrijventerrein in het noordelijke deel van de locatie voor het baggerspeciedepot, hier wordt wel bebouwing gerealiseerd waardoor de afwijkende vorm in de verkaveling wordt geaccentueerd. Per saldo zal het effect op het verlavelingspatroon gelijk zijn aan het effect van het basisalternatief.

In het MMA worden de volgende patronen versterkt met beplanting:

- In de stedelijke randzone wordt het krekenspatroon 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 gemedend; 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.



Patronen

- bebouwingspatroon
- beplantingspatroon
- brede krekken
- krekkenpatroon
- wegenpatroon
- - - • wegbeplanting waar mogelijk
- industriële elementen

Afbeelding 9

Landschappelijke patronen MMA

schaal: 1:20.000

0 100 200 300 400 500 Meters



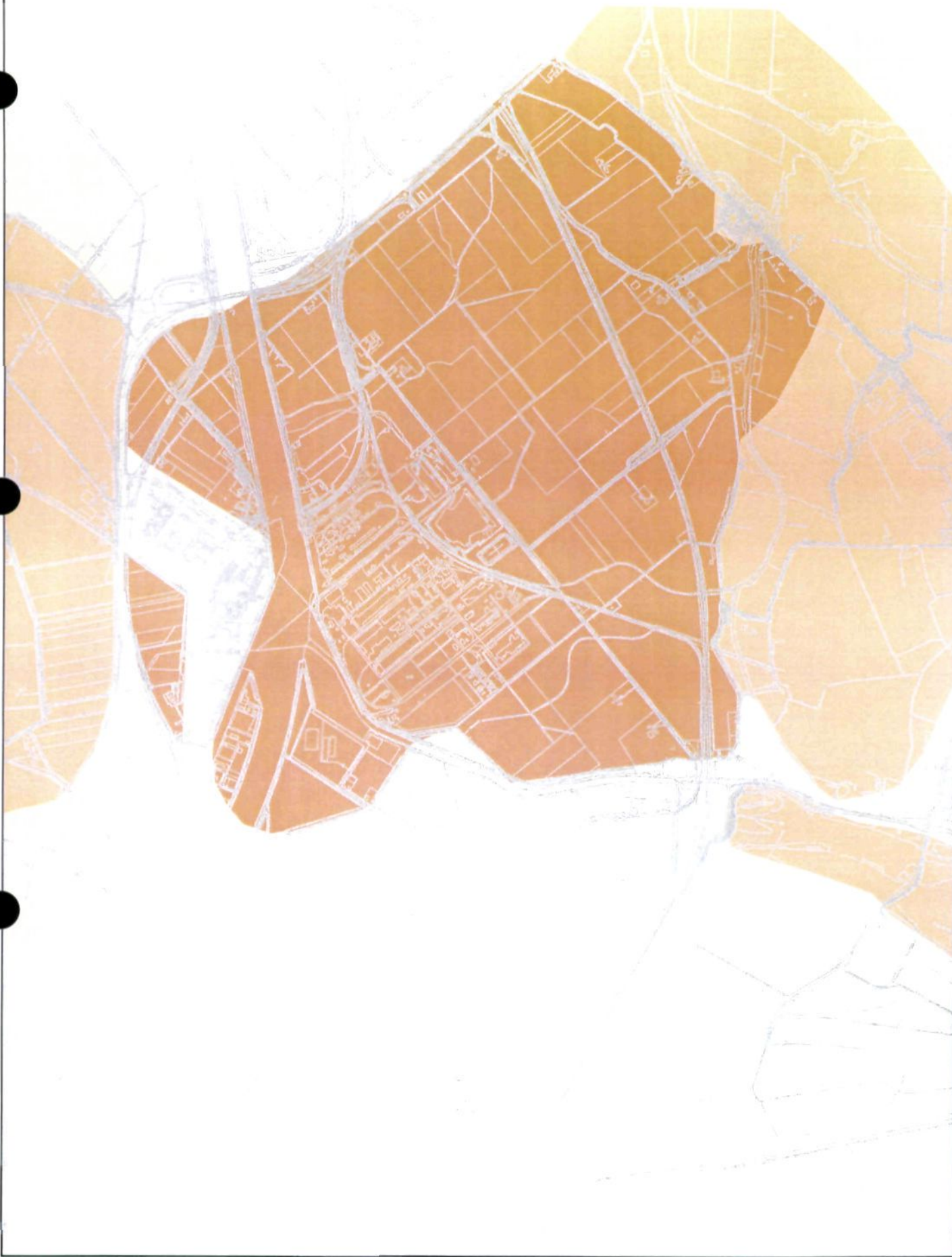
Bos
Witteveen

Conclusie:

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

6.1.3. 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 basis alternatief de windturbines waren geprojecteerd. Uitgegaan is van een beplantingshoogte van circa 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 10.



Zonering visuele invloed

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

Afbeelding 10
Visuele invloed MMA

schaal: 1:30.000

0 250 500 750 Meters



Witteveen **Bos**

Uit de foto montages (foto's **I en m**) blijkt dat de visuele invloed aangemerkt als overheersend aan de noordoost en aan de zuidoostzijde, door het aanbrengen van beplantingen aanzienlijk kan worden teruggebracht ten opzichte van het basisalternatief. De beperking van de visuele invloed betreft vooral de gebouwen en de eventuele hoge grondopslag, het effect voor de visuele invloed van de windturbines is beperkt.

In Bijlage IV.3 zijn voor het MMA meerdere foto's vanuit verschillende gezichtspunten weergegeven.

Foto I. Bebouwing overheersend vanuit noordoost hoek in westelijke richting, echter minder overheersend dan in basisalternatief.



Foto m. Bebouwing aanwezig bij Axelse kreek.



Uit foto l genomen vanaf een standpunt ten oosten van de noordoost hoek 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 (aanname 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 m genomen vanaf een standpunt langs de Axelse kreek blijkt dat de aan te brengen beplanting langs de Tractaatweg bij het viaduct over de Industrieweg een groot effect heeft op de visuele invloed van het industriegebied op de omgeving.

Naast de invloed van de aan te brengen beplantingen is ook het achterwege laten van de realisering van 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 (zie afbeelding 10).

conclusie

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 windturbines 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 windturbines manifesteren.

Voor deze problematiek kan een landschapsplan op regionale schaal en de uitvoering daarvan een redelijke oplossing bieden. In een dergelijk landschapsplan zullen de landschappelijke hoofdstructuur en de landschapspatronen waar mogelijk met beplanting worden versterkt zodat in de omgeving van het plangebied de kenmerkende structuren en patronen van het landschap zich sterker zullen manifesteren als gevolg en de visuele invloed van de windturbines minder sterk zal zijn.

6.2. Cultuurhistorie

De cultuurhistorisch waardevolle boerderijen uit 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.

6.3. Archeologie

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

7. Voorkeursalternatief

Het voorkeursalternatief is gebaseerd op het MMA. De niet realistische elementen van het MMA zijn niet opgenomen. 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. Ten behoeve van de beperking van de visuele invloed van de industrie op de omgeving worden enkele dijken van structurele beplanting voorzien. De veranderingen ten opzichte van het MMA zijn de volgende:

Landschappelijke hoofdstructuur:

- De dijk parallel aan de noordzijde van de industrieweg wordt behouden;
- De dijk met beplanting in de zuidwest hoek van het plangebied (Kruisweg) blijft eveneens behouden;
- De Graaf Jansdijk wordt, voor zover deze op het gemeentelijke grondgebied van Terneuzen is gelegen, van structurele beplanting voorzien (deel op Axels grondgebied vervalt);
- de Spuiweg (tot aan Spui) wordt daar waar mogelijk, voorzien van een structurele beplanting;
- De Tractaatweg wordt niet met beplanting versterkt ter hoogte van de kruising met de Industrieweg.

Landschapspatronen

- In het noordwestelijke deel van het plangebied (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 oorspronkelijke krekenspatroon ter plaatse in stand zal blijven;
- Het wegenpatroon in het plangebied wordt niet ontwikkeld tot een groen raamwerk doordat de Koe-gorsstraat niet (waar mogelijk) van beplanting wordt voorzien, alleen een deel van de Spuikreekweg behoudt aan de noordzijde de groene versterking;
- 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 die een afscherming zou kunnen vormen van de industriële activiteiten kan niet worden gerealiseerd;
- De visuele invloed van de industriële activiteiten op de Axelse kreek is even groot als in het basisalternatief;

Archeologie

Indien in het voorkeursalternatief realisatie van een berging in een depot of koude immobilisatie plaatsvindt: effecten overeenkomstig het basisalternatief. Indien thermische immobilisatie wordt gerealiseerd zijn de effecten overeenkomstig het MMA.

8. Leemten in kennis

Concrete gegevens over eventuele diepe archeologische sporen zijn niet beschikbaar.

9. Opzet evaluatieprogramma

Van het grootste 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. Jaarlijkse evaluatie.

Bij realisering van het baggerdepot in het basisalternatief kunnen gegevens over eventuele diepe archeologische sporen worden verkregen.

water
infrastructuur
milieu
bouw



Witteveen+Bos
van Twickelostraat 2
postbus 233
7400 AE Deventer
telefoon 0570 69 79 11
telefax 0570 69 73 44

opdrachtgever gemeente Terneuzen
projectcode Tnz30-1
project MER Koegorspolder
onderwerp Landschap – huidige situatie
referentie/volgnummer definitief

aan	Witteveen+Bos	ing. J.M. Faber, Studietoecoördinator MER
-----	---------------	---

opgemaakt	ir. T. van Oosten (RBOI)
datum	1 november 2002
bijlagen	X

Foto 1: Vanaf Noordzijde Nieuwendijk in westelijke richting, visuele invloed overheersend aanwezig.



Foto 2: Vanaf Spui in westelijke richting, visuele invloed overheersend aanwezig.



Foto 3: Vanaf Zaamslagseweg in westelijke richting, visuele invloed aanwezig.



Foto 4: Schapenbout in westelijke richting, visuele invloed overheersend aanwezig.



Foto 5: Vanaf Zandstraat in oostelijke richting, visuele invloed beperkt.



Foto 6: Zuidzijde Zuidwestenrijkpolder in oostelijke richting, visuele invloed beperkt.



Foto 7: Noordzijde Zuidwestenrijkpolder in oostelijke richting, visuele invloed overheersend aanwezig.



Foto 8: Ten noordwesten van Sluiskil, visuele invloed overheersend aanwezig.



water
Infrastructuur
milieu
bouw



Witteveen+Bos
van Twickelostraat 2
postbus 233
7400 AE Deventer
telefoon 0570 69 79 11
telefax 0570 69 73 44

opdrachtgever gemeente Terneuzen
projectcode Tnz30-1
project MER Koegorspolder
onderwerp Landschap - basisalternatief
referentie/volnummer definitief

aan	Witteveen+Bos	ing. J.M. Faber, Studietoördinator MER
-----	---------------	--

opgemaakt	ir. T. van Oosten (RBOI)
datum	1 november 2002
bijlagen	X

Foto 1: Vanaf Noordzijde Nieuwendijk in westelijke richting, visuele invloed overheersend aanwezig.



Foto 2: Vanaf Spui in westelijke richting, visuele invloed overheersend aanwezig.



Foto 3: Vanaf Zaamslagseweg in westelijke richting, visuele invloed aanwezig.



Foto 4: Schapenbout in westelijke richting, visuele invloed overheersend aanwezig.



Foto 5: Vanaf Zandstraat in oostelijke richting, visuele invloed beperkt.



Foto 6: Zuidzijde Zuidwestenrijkpolder in oostelijke richting, visuele invloed beperkt.



Foto 7: Noordzijde Zuidwestenrijkpolder in oostelijke richting, visuele invloed overheersend aanwezig.



Foto 8: Ten noordwesten van Sluiskil, visuele invloed overheersend aanwezig.



water
infrastructuur
milieu
bouw



Witteveen+Bos
van Twickelostraat 2
postbus 233
7400 AE Deventer
telefoon 0570 69 79 11
telefax 0570 69 73 44

opdrachtgever gemeente Terneuzen
projectcode Tnz30-1
project MER Koegorspolder
onderwerp Landschap – meest milieuvriendelijk alternatief
referentie/volgnummer definitief

aan Witteveen+Bos ing. J.M. Faber, Studiecoördinator MER

opgemaakt ir. T. van Oosten (RBOI)
datum 1 november 2002
bijlagen X

Foto 1: Vanaf Noordzijde Nieuwendijk in westelijke richting, visuele invloed overheersend aanwezig.



Foto 2: Vanaf Spui in westelijke richting, visuele invloed overheersend aanwezig.



Foto 3: Vanaf Zaamslagseweg in westelijke richting, visuele invloed aanwezig.



Foto 4: Schapenbout in westelijke richting, visuele invloed overheersend aanwezig.



Foto 5: Vanaf Zandstraat in oostelijke richting, visuele invloed beperkt.



Foto 6: Zuidzijde Zuidwestenrijkpolder in oostelijke richting, visuele invloed beperkt.



Foto 7: Noordzijde Zuidwestenrijkpolder in oostelijke richting, visuele invloed overheersend aanwezig.

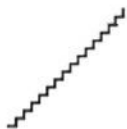


Foto 8: Ten noordwesten van Sluiskil, visuele invloed overheersend aanwezig.



BIJLAGE V.: NATUUR

water
infrastructuur
milieu
bouw



Witteveen+Bos
van Twickelostraat 2
postbus 233
7400 AE Deventer
telefoon 0570 69 79 11
telefax 0570 69 73 44

opdrachtgever gemeente Terneuzen
projectcode Tnz30-1
project MER Koegorspolder
onderwerp Natuur
referentie/volnummer Definitief

aan Witteveen+Bos ing. J.M. Faber, Studietoecoördinator MER

opgemaakt ir. H.G. van der Aa (RBOI)
datum 1 november 2002
bijlagen -

1. HUIDIGE SITUATIE

elementen in het plangebied

In het gebied is een aantal elementen te onderscheiden met elk typische natuurwaarden. Deze elementen zijn:

- lanen en dijken;
- gebouwen;
- water en oevers;
- akkers.

lanen

Met name in het zuidelijk deel zijn forse laanstructuren aanwezig langs de dijken en wegen, grotendeels bestaande uit populieren. Deze lanen vormen het leefgebied van enkele soorten bos- en struweelvogels. De aanwezigheid van oude spechtengaten maken deze lanen ook geschikt voor vleermuizen. De grazige dijken vormen plaatselijk de groeiplaats voor bijzondere plantensoorten.

gebouwen

De industriële complexen herbergen geen bijzondere diersoorten, dit in tegenstelling tot de verspreid in het plangebied aanwezige (voormalige) agrarische gebouwen. Vooral leegstaande gebouwen met omliggende erfbeplanting vormen geschikte verblijfplaatsen voor vleermuizen.

water en oevers

In het plangebied zijn verschillende kreekrestanten en enkele poelen aanwezig met natuurlijke oevers, deels begroeid met riet. Deze elementen zijn geschikt als leefgebied voor amfibieën en vogels. Plaatselijk zijn in de kreekrestanten bijzondere plantensoorten aanwezig die karakteristiek zijn voor brakke milieus.

akkers en ruigten

De agrarische percelen, de perceelsranden en de dijken fungeren als leefgebied voor (broed)vogels.

1.1. Flora

Ten behoeve van dit MER zijn de beschikbare FLORON-gegevens gebruikt. FLORON beschikt niet over gedetailleerde gegevens over waar soorten binnen een kilometerhok voorkomen, maar voor bepaalde aandachtsoorten is wel aan te geven of zij naar alle waarschijnlijkheid binnen of buiten het plangebied voorkomen. Alle waarnemingen zijn afkomstig uit de landelijke floradatabank FlorBase. Dit is een bestand met plantensoort-waarnemingen op 1x1 kilometerhokniveau. Het bestand bestaat uit gegevens van provincies, particulieren, terreinbeherende organisaties en instituten. Alle waarnemingen zijn van ná 1975. De beheerders van de databank dragen er zorg voor dat de waarnemingen van landelijk of regionaal vrij zeldzame soorten gecontroleerd worden op juistheid of waarschijnlijkheid van voorkomen. De controle betreft ruim 700, merendeels zeldzamere, soorten van de bijna 1.500 die op de Standaardlijst van de Nederlandse Flora zijn vermeld (Van der Meijden et al., 1991; 1996).

volledigheid en actualiteit

Aangezien er door verschillende organisaties en met verschillende methoden gegevens zijn verzameld, zijn er verschillen in de intensiteit waarmee de verscheidenheid aan voorkomende plantensoorten in het veld is vastgesteld. Daarmee moet bij de interpretatie van de voorkomende soorten en waarden rekening worden gehouden. Sinds 1975 zijn alle kilometerhokken goed onderzocht, en wel in de jaren '80 van de 20^e eeuw. Er zijn nauwelijks recentere gegevens voorhanden. Naar verwachting hebben zich weinig veranderingen in de samenstelling van de flora voorgedaan in de afgelopen 20 jaar (FLORON, 2002).

aandachtsoorten

De floristische betekenis van een gebied kan worden beschreven aan de hand van de aanwezige aandachtsoorten; soorten die internationaal of nationaal zijn beschermd, doelsoort zijn of op de Rode Lijst¹ 1990 of 2000 staan. Er zijn 21 aandachtsoorten aangetroffen in het onderzoeksgebied (tabel 1). Verder zijn nog 10 aandachtsoorten aangetroffen aan de oostzijde van het plangebied rond de Spuikreek en in de wegbermen van het kruispunt Spuiweg – N61.

UFK	Landelijke zeldzaamheidsklasse, waartoe de soort vanaf 1990 wordt gerekend (0: uitgestorven, 1-4: (zeer) zeldzaam, 5-6: minder-vrij algemeen, 7-9: algemeen-uiteerst algemeen).
RL90	Soort wel (0-4) of niet (-) op de Rode Lijst 1990 (Weeda et al., 1990).
RL2000	Toedeling aan Rode-Lijstcategorie volgens de Rode Lijst 2000 (TNB: thans niet bedreigd; NB: standaardlijstsoort, niet beschouwd; GE: Gevoelig; KW: Kwetsbaar; BE: Bedreigd; EB: Ernstig bedreigd; VN: Verdwenen uit Nederland); de categorieën GE, KW, BE, EB en VN bevatten de 499 soorten op de nieuwe Rode Lijst (Van der Meijden et al., 2000). De vijf genoemde categorieën komen ongeveer overeen met de categorieën 4, 3, 2, 1 en 0 in de oude Rode Lijst en zijn ook met cijfers weergegeven in het bestand.
D2000	Soorten die doelsoort zijn vanaf 2000 (Herzien handboek doeltypen, Bal et al., 2001).
Wbes	Soorten die volgens de Natuurbeschermingswet of de nieuwe Flora- en Faunawet in Nederland wettelijk beschermd zijn, d.w.z. hun groeiplaatsen mogen zonder ontheffing niet worden aangetast.
lbes	Soorten die in Europa beschermd zijn volgens de Bernconventie of de Habitat-richtlijn.
Nednaam	Nederlandse naam.
Latnaam	Wetenschappelijke naam.

¹ De Rode lijstsoorten (met uitroeiing bedreigde of speciaal gevaar lopende planten- of diersoorten) en de Blauwe lijstsoorten (alleen doortrekkende en overwinterende vogels) zijn soortenlijsten die zijn opgesteld naar aanleiding van de Conventie van Bern. De lijsten hebben in Nederland geen juridische status, wel een wetenschappelijke. In de Flora- en faunawet (art. 7) staat aangegeven dat Onze Minister Rode lijsten zal vaststellen; verwacht wordt dat dit binnen enkele jaren (1993 à 1994) zal zijn gebeurd.

Tabel 1: Overzicht van de voorkomende aandachtsoorten in het onderzoeksgebied, en het aantal kmhokken waarin elke soort is aangetroffen (nhok).

ufk	ri90	ri2000	d2000	wbes	lbes	nhok	Nednaam	Latnaam
6	3	4	1			3	Gewone agrimonie	Agrimonia eupatoria
4	3	3	1			1	Echte heemst	Althaea officinalis
5	3	3	1			2	Selderij	Apium graveolens
4	1					1	Wilde akelei	Aquilegia vulgaris
7		4	1			4	Echte karwij	Carum carvi
7		4	1			1	Korenbloem	Centaurea cyanus
6	3					4	Echt duizendguldenkruid	Centaureum erythraea
8		4	1			8	Kamgras	Cynosurus cristatus
5			1			1	Bermooievaarsbek	Geranium pyrenaicum
7		4	1			4	Veldgerst	Hordeum secalinum
6		4	1			2	Beemdkroon	Knautia arvensis
6				1		4	Aardaker	Lathyrus tuberosus
6	3	4	1			1	Rode ogentroost	Odontites vernus serotinus
7		4	1			2	Kattendoorn	Ononis repens spinosa
5	3	2	1			2	Klavervreter	Orobanch minor
5			1			1	Dubbelkelk	Picris echioides
4	4					3	Bleek kweldergras	Puccinellia distans borealis
4		4	1			2	Blauw kweldergras	Puccinellia fasciculata
7		4	1			2	Goudhaver	Trisetum flavescens
5	3					1	Ijzerhard	Verbena officinalis

Genoemde aandachtsoorten zijn geconcentreerd op een drietal locaties binnen het plangebied (zie afbeelding 1. (Floristisch waardevolle gebieden). Het betreft achtereenvolgens:

1. bermen en taluds van de N61	echte karwij, kamgras, selderij, korenbloem, rode ogentroost, beemdkroon, aardaker, kattendoorn en klavervreter
2. grasland, water en dijken rond het kreekrestant	Grasland / water: slanke waterweegbree, echt duizendguldenkruid, gewone zoutmelde, zilte rus, stomp kweldergras, bleek kweldergras, aardbeiklaver, zilte zegge Dijken: gewone agrimonie, selderij, echte karwij, kamgras, veldgerst, aardaker, goudhaver
3. populierendijk	echte karwij, kamgras, veldgerst

Meest waardevol is deelgebied 2. Het betreft hier een laaggelegen grasland rond de voormalige monding van het krekenstelsel aan de oostzijde. Vanwege het extensieve grondgebruik en het brakke karakter van grond- en oppervlaktewater komen hier vele karakteristieke soorten voor van brakke groeiplaatsen. Deze floristische waarden worden overigens niet beïnvloed door de (ernstige) bodemverontreinigingen in dit deelgebied.

De enige wettelijk beschermde plantensoort binnen het plangebied betreft de aardaker, een soort van grazige dijkvegetaties.

1.2. Fauna

Ten behoeve van dit MER is in het voorjaar en de zomer van 2002 veldonderzoek verricht naar de volgende soortengroepen:

- broedvogels (door SOVON)
- vleermuizen (door de VZZ)
- amfibieën en vissen (door RAVON)

De resultaten van deze onderzoeken worden hieronder beschreven.

broedvogels

Gezien het relatief late tijdstip in het jaar waarop het veldonderzoek kon worden gestart kon geen volledige broedvogelkartering meer worden uitgevoerd. Daarom is besloten om de broedvogels te beschrijven op basis van een integrale gebiedskartering eind juni en bronnenonderzoek. Tijdens het veldbezoek in de zomer van 2002, uitgevoerd door SOVON (Stichting Overkoepelend Vogelonderzoek Nederland), zijn alle broedvogels gekarteerd alsmede biotoopkenmerken en is een inschatting gemaakt van de potenties van het gebied voor broedvogels die laat in juni niet goed meer kunnen worden geïnventariseerd. Deze resultaten zijn gecombineerd met de gegevens uit 2000 toen wel een volledige broedvogelkartering heeft plaatsgevonden. De gegevens van bronnen- en veldonderzoek zijn als basis gebruikt voor een deskundigenoordeel om aantalschattingen in aantalklassen te geven voor de minder algemene broedvogels van het gebied. Van algemene soorten is alleen de aanwezigheid vastgesteld.

Het plangebied telt 70 soorten broedvogels waaronder zes Rode lijstsoorten; patrijs, tureluur, kerkuil, steenuil, groene specht en roodborsttapuit. Daarnaast zijn twee soorten (scholekster, blauwborst) van de Blauwe lijst aanwezig. Het gaat hier om internationaal belangrijke soorten. De blauwborst en de bruine kiekendief, eveneens aanwezig in het plangebied, zijn bovendien opgenomen in bijlage 1 van de Europese Vogelrichtlijn. Hierin zijn soorten opgenomen die worden meegewogen bij het vaststellen van speciale beschermingszones. Bijzonder is verder het voorkomen van de kwartel in 2000 en twee kolonies van huiszwaluwen van 30 en 40 nesten in 2000.

Alle inheemse vogelsoorten zijn beschermd door de Flora- en Faunawet. Speciaal van belang zijn de soorten van de EU-Vogelrichtlijn (soorten met beschermingsverplichting) en soorten van de Rode en Blauwe lijst (soorten met beschermingsinspanning). Het voorkomen van soorten van de Rode en Blauwe Lijst en van bijlage 1 van de Vogelrichtlijn zegt veel over de ecologische kwaliteit van een gebied. Daarom wordt het voorkomen ervan per soort hieronder nader toegelicht. Op de verspreidingskaart zijn de locaties van de soorten weergegeven (zie afbeelding 2. Broedvogels en vleermuizen).

Bruine kiekendief: 1-2 territoria selectiesoort Vogelrichtlijn

Twee territoriale paren bij de rietruigte aan de Oostkade. In voorgaande jaren 1 broedpaar.

Patrijs: 1-4 territoria Rode Lijstsoort

Deze soort van agrarisch gebied is de laatste decennia sterk afgenomen. In 2000 werd een broedpaar vastgesteld. Het gebied herbergt naar verwachting echter meer paren van deze moeilijk te inventariseren soort.

Scholekster: 4 – 10 territoria Blauwe Lijstsoort

Eind juni 2002 werden drie paar met jongen waargenomen. Naar verwachting zijn meer territoria in het gebied aanwezig.

Tureluur: 1 – 3 territoria Rode Lijstsoort

Uit voorgaande jaren zijn 1 –3 broedparen bekend langs de Oostkade

Kerkuil: 1 – 3 territoria Rode Lijstsoort

Uit 2000 is een broedgeval bekend. Op de Tractaatweg zijn meerdere verkeersslachtoffers gevonden hetgeen er op kan duiden dat er meerdere broedparen zijn.



✓ Broedvogels van Rode Lijst, Blauwe Lijst, Vogelrichtlijn en Vleermuizen

- | | | | |
|----|-------------------|----|-----------------------|
| B | Blauwborst | Se | Scholekster |
| Kd | Bruine Kiekendief | S | Steenuil |
| G | Groene specht | T | Tureluur |
| K | Kerkuil | V | Gewone dwergvleermuis |
| R | Roodborsttapuit | / | Patrijs |

Afbeelding 2 Broedvogels en vleermuizen

schaal: 1:20.000 0 100 200 300 400 500 Meters



Witteveen **Bos**

Steenuil: 1 – 3 territoria Rode Lijstsoort

Uit 2000 is een waarschijnlijk broedgeval bekend. Gezien het aantal verkeerslachtoffers op de Trac-taatweg zijn er mogelijk meer broedparen aanwezig.

Groene specht: 1 – 3 territoria Rode Lijstsoort

Eind juni 2002 zijn op drie locaties roepende groene spechten waargenomen. Uit 2000 zijn twee territo-ria bekend.

Blauwborst: 5 territoria Blauwe Lijstsoort / selectiesoort Vogelrichtlijn

In juni 2002 kon deze vroeg in het voorjaar actieve soort niet meer worden waargenomen. Uit 2000 zijn 5 territoria bekend.

Roodborsttapuit: 1 – 2 territoria Rode Lijstsoort

In 2002 werd een paar waargenomen in geschikt broedterrein. Uit 2000 zijn twee broedparen bekend.

Zoals uit de kaartbeelden blijkt zijn de bijzondere soorten vooral geconcentreerd in de noordwesthoek van de Koegorspolder langs de Oostkade. Het areaal extensief grasland, riet en ruigte lijkt hiervoor bepalend. De ernstige bodemverontreinigingen, de industrie aan de zuidzijde, het autoverkeer op de N61 en de Oostkade en het intensieve scheepvaartverkeer op het kanaal lijken geen invloed te hebben op de aan- wezigheid van deze soorten. Ook de geïsoleerde ligging van dit terrein ten opzichte van vergelijkbare ge- bieden in de regio lijkt niet van invloed (zie ook par. 1.3).

Vermeldenswaardig zijn verder de volgende soorten en aantallen: Zomertortel (2), Ransuil (1), Sperwer (1), Buizerd (1), Veldleeuwerik (12), Gele kwikstaart (8), Nachtegaal (1) en Grasmus (10). In tabel 2 is een totaaloverzicht weergegeven van alle broedvogelgegevens van 2000 en 2002.

Tabel 2: Broedvogels. Overzicht van de in 2002 en 2000 geteld/waargenomen broedvogels als- mede een aantalschatting voor het gehele onderzoeksgebied in aantalsklassen

Verklaring: A= 1-3 B = 4-10
C: 10-25 D= 26 – 100 + : algemeen en aanwezig
s: selectiesoort b= begrenzingensoort

Soort	Rode Lijst	Blauwe lijst	Vogel-richtlijn	2002	2000	Aantal- schatting
Bergeend					3	B
Wilde eend				+	+	+
Tafeleend				2		A
Kuifeend				3	2	A
Bruine kiekendief			s	2	2	A
Sperwer				1		A
Buizerd				1	1	A
Torenvalk					1	A
Patrijs	X				1	B
Kwartel					1	A
Fazant				+	+	+
Meerkoet				+	+	+
Waterhoen					+	+
Schalekster		X		3	+	B
Kievit				+	+	+
Tureluur	X				+	A
Holenduif				+	+	B
Houtduif				+	+	+
Turkse Tortel					+	A
Zomertortel				2	+	B
Koekoek					+	A

Kerkuil	X				1	A
Steenuil	X				1	A
Ransuil					1	A
Groene specht	X			3	2	A
Grote Bonte specht					+	A
Veldleeuwerik				12	+	C
Boerenzwaluw				+	+	+
Huiszwaluw				+	80	D
Graspieper				8	+	C
Gele kwikstaart				8	+	C
Witte kwikstaart				+	+	+
Winterkoning				+	+	+
Heggemus				+	+	+
Roodborst				+	+	+
Nachtegaal					1	A
Blauwborst		X	s		6	B
Zwarte roodstaart					2	A
Gekr. Roodstaart					1	A
Roodborsttapuit	X		b	1	2	A
Merel				+	+	+
Zanglijster					+	+
Grote lijster					+	A
Bosrietzanger				+	+	C
Kleine karekiet				+	+	D
Spotvogel					+	B
Grasmus				10	+	C
Tuinfluter				+	+	+
Zwartkop				+	+	+
Tjiftjaf				+	+	+
Fitis				+	+	+
Grauwe Vliegenvanger					+	A
Staartmees						A
Pimpelmees				+	+	+
Koolmees				+	+	+
Boomkruiper						A
Vlaamse gaai					+	A
Ekster				+	+	B
Kauw					+	B
Zwarte kraai				+	+	B
Spreeuw				+	+	+
Huismus				+	+	+
Ringmus					+	+
Vink				+	+	+
Groenling				+	+	+
Putter				+	+	B
Kneu				+	+	C
Rietgors					+	A

zoogdieren

In het onderzoeksgebied zijn geen gedetailleerde zoogdierinventarisaties verricht (met uitzondering van vleermuizen, zie hieronder). Op grond van gegevens op uurhokbasis uit de *Atlas van de Nederlandse zoogdieren* (1992) en de gebiedskenmerken kan een redelijke inschatting gemaakt worden van de aanwezige soorten. Naar verwachting zijn de volgende zoogdiersoorten (excl. vleermuizen) in het gebied aanwezig.

Soort	Rode Lijst	Flora- en Faunawet
Egel		X
Mol		X
Tweekleurige bosspitsmuis		X
Huisspitsmuis		X
Dwergspitsmuis		X
Haas		X
Konijn		X
Rosse woelmuis		X
Ondergrondse woelmuis		X
Aardmuis		X
Veldmuis		X
Woelrat		X
Dwergmuis		X
Huismuis		
Bosmuis		X
Muskusrat		
Wezel		X
Hermelijn		X
Bunzing		X

Vrijwel alle soorten zijn wettelijk beschermd. Geen van de soorten staat op de Rode lijst.

vleermuizen

In de zomer van 2002 is door de VZZ (Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming) veldonderzoek gedaan naar het voorkomen van vleermuizen. Gezien de aanwezigheid van enkele grote, deels leegstaande gebouwen, de aanwezige lanenstructuren, rietland en ruigte lijkt het gebied op voorhand geschikt voor vleermuizen. De aanwezigheid van 1 of 2 broedparen groene specht genereert bovendien een langzaam groeiend aanbod van oude spechtenholen die bij sommige vleermuissoorten favoriet zijn. Aangetroffen zijn gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, watervleermuis en laatvlieger. De aantallen zijn klein en veel dieren zijn waargenomen in het zuidelijk deel waar onder meer het zijkanaal en bomenlanen veelvuldig gebruikte foerageerroutes zijn. Van de gewone dwergvleermuis is een kolonie van minimaal 5 dieren aangetroffen in boerderij Zorgvliet. Geen van de genoemde soorten staat op de Rode lijst. Alle soorten vleermuizen zijn echter extra beschermd op grond van de Flora- en faunawet.

amfibieën en vissen

In de zomer van 2002 is door RAVON (Stichting Reptielen-, Amfibieën en VissenOnderzoek Nederland) veldonderzoek gedaan naar de aanwezigheid van amfibieën en vissen. In het gebied zijn 2 soorten amfibieën aangetroffen in kleine aantallen. Het betreft bruine kikker en gewone pad. Deze soorten zijn landelijk en regionaal algemeen en allen wettelijk beschermd door de Flora- en Faunawet. Ze genieten geen bijzondere status op grond van vermelding op de Rode Lijst of de Europese Habitatrichtlijn.

In het gebied zijn verder kleine aantallen driedoornige en tiendoornige stekelbaarzen aangetroffen. Deze soorten zijn niet wettelijk beschermd.

dagvlinders en libellen

Voor zover onderzocht is er een wettelijk beschermde dagvlindersoort aangetroffen doch het betreft hier een trekvlinder waarvan geen populatie in het gebied aanwezig is (bron: VOFF). Onder de 14 aangetroffen libellensoorten bevinden zich voor zover onderzocht geen wettelijke beschermde en/of Rode lijstsoorten. Vanwege het vrijwel ontbreken van wettelijke beschermde en/of rode lijstsoorten is afgezien van aanvullend veldonderzoek. De effectbeschrijving met betrekking tot de flora, vogels, amfibieën, vissen en zoogdieren wordt tezamen voldoende indicatief geacht voor de verwachte effecten voor insecten.

1.3. Ecologische structuren en verbindingen

Het plangebied ligt buiten de provinciale ecologische hoofdstructuur (zie afbeelding 3. Ecologische structuren en barrières). De Otheense kreek, de Axelsche kreek en de Spuikreek (verbindingszone) aan de oostzijde van het plangebied maken wel deel uit van de PEHS. Vanuit deze krekten vertakken kleinere kreekrestanten zich in het agrarische gebied. Een van de kreekrestanten in het plangebied is via een duiker onder de Traktaatweg verbonden met de Spuikreek.

Het gebied ligt in ecologische zin sterk geïsoleerd ten opzichte van zijn omgeving vanwege de zware barrièrewerking van de omliggende zware infrastructuur (kanalen, provinciale weg) en het stedelijk gebied van Terneuzen. Aan de west- en zuidzijde liggen intensief bevaren kanalen met steile oevers. Aan de noord- en oostzijde liggen provinciale wegen met een hoge verkeersintensiteit. Ook het grote areaal intensief gebruikt akkerland vormt in ecologisch opzicht een barrière. De kreek onder de provinciale weg vormt een van de weinige schakels die het ecologische isolement van het plangebied enigszins opheft. Ook het beplantingspatroon in het zuidelijk deel van het plangebied vertoont enige samenhang met de beplantingen ten zuiden van het zijkanaal zodat de barrièrewerking van dit kanaal voor vogels en vleermuizen enigszins wordt opgeheven.

2. AUTONOME ONTWIKKELINGEN

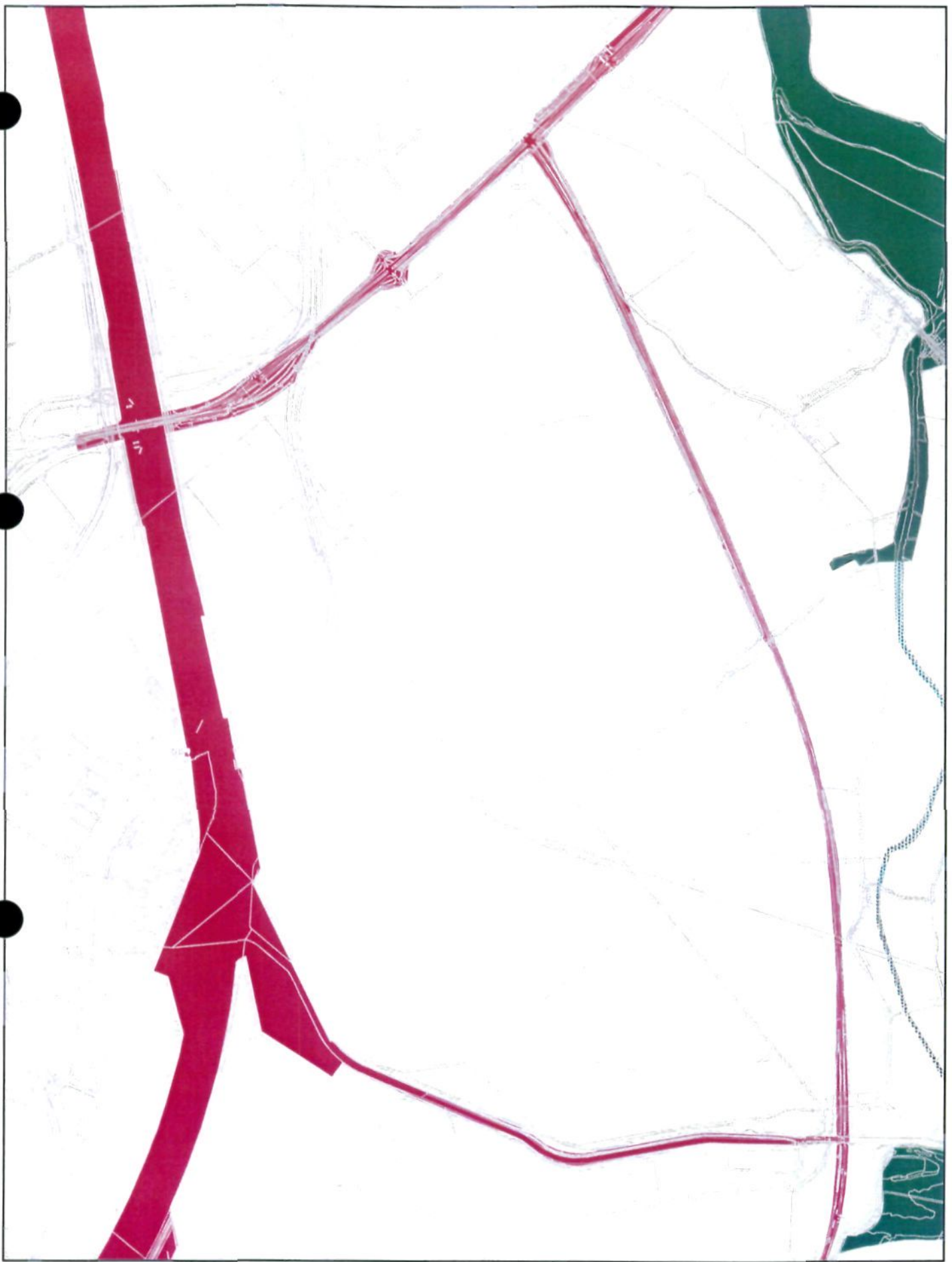
De zuidelijke uitbreiding van HAS zal ten koste gaan van een broedlocatie en het foerageergebied van het enige steenuilenpaar in het gebied. Tevens zal een huiszwaluwkolonie van 40 broedparen verloren gaan. In het agrarisch gebied verdwijnt een broedpaar scholekster als gevolg van de uitbreiding. De populierenlanen blijven behouden zodat het leefgebied van de groene specht bewaard blijft.

In de rest van het gebied blijft het grondgebruik agrarisch. Voor zover bekend zijn er geen lokale initiatieven op het gebied van agrarische akkerrandenbeheer of gesubsidieerde braaklegging. Uitgaande van voortgaande intensivering van het grondgebruik zal de huidige trend van geleidelijke afname van karakteristieke akkervogels zich voortzetten. Dit betekent dat soorten als patrijs, gele kwikstaart en veldleeuwerik langzaam zullen afnemen. De autonome verkeersstoe name zal mogelijk leiden tot een toenemende verkeerssterfte van vogels, in het bijzonder de kerkuil.

Het ecologisch waardevolle terrein langs de Oostkade zal behouden blijven. Ook de floristisch waardevolle locaties blijven behouden.

De boerderij Zorgvliet zal gesloopt worden. Dit betekent dat de gewone dwergvleermuiskolonie op korte termijn zal verdwijnen.

De overige (geringere) natuurwaarden (overige zoogdieren, amfibieën, vissen) zullen niet veranderen onder invloed van de autonome ontwikkelingen.



Ecologische structuren en barrières

- Barrière
- Kerngebied
- Verbindingszone

Afbeelding 3

Ecologische structuren en barrières

schaal: 1:20.000

0 100 200 300 400 500 Meters



Bos
Witteveen

3. BEOORDELINGSCRITERIA EN –METHODE

De ecologische effecten van de uitbreiding van de Koegorspolder worden kwalitatief beschreven. Het gaat daarbij om de effecten op flora en fauna als gevolg van:

- het verdwijnen van groeiplaatsen en leefgebieden in het onderzoeksgebied;
- de beïnvloeding van leefgebieden in de omgeving door verandering van de waterhuishouding, de geluidsbelasting en de luchtverontreiniging;
- de beïnvloeding van ecologische structuren en verbindingen;

Voor het bepalen van de effecten worden de verschillende alternatieven en varianten geprojecteerd op de inventarisatiegegevens waarna de ecologische gevolgen kwalitatief worden beschreven.

4. MILIEUEFFECTEN VAN HET BASISALTERNATIEF

Bij de uitbreiding van de industriële activiteiten in de Koegorspolder (realisering van baggerspeciedepot, van de tijdelijke grondopslag, uitbreiding van het zeehavenindustrieterrein, van de recyclingzone en plaatsing van de windturbines) zal het huidige (deels) open, agrarische karakter geheel verdwijnen met de daaraan gekoppelde natuurwaarden. Het gecombineerde effect van areaalverlies (met name baggerdepot, tijdelijke grondopslag, recyclingzone en zeehavenindustrieterrein) en verstoring en versnippering (extra verkeer en mogelijk windturbines), zal leiden tot een verlies aan floristische en faunistische waarden.

4.1. Flora

In tabel 3 zijn de te verdwijnen waardevolle groeiplaatsen en de betrokken plantensoorten weergegeven.

Tabel 3: Verlies aan floristische waarden bij basisalternatief

1. grasland, water en dijken rond het kreekrestant	Grasland / water: slanke waterweegbree, echt duizendguldenkruid, gewone zoutmelde, zilte rus, stomp kweldergras, bleek kweldergras, aardbeiklaver, zilte zegge Dijken: <u>gewone agrimonie, selderij, echte karwij, kamgras, veldgerst</u> , aardaker, <u>goudhaver</u> ¹⁾
2. populierendijk	<u>Echte karwij, kamgras, veldgerst</u>

¹⁾ onderstreept: Rode Lijst 2000

De enige wettelijk beschermde plantensoort binnen het plangebied betreft de aardaker, een soort van grazige dijkvegetaties.

In het noordelijk deel blijven de bermen en taluds van de N61 behouden en daarmee de groeiplaats van echte karwij, kamgras, selderij, korenbloem, rode ogentroost, beemdkroon, aardaker, kattendoorn en klavervreter.

Binnen de Koegorspolder zal in het Basisalternatief weinig ruimte resteren voor interessante floristische ontwikkelingen. Bij een goede waterkwaliteit kunnen soortenrijke water- en oevervegetaties ontstaan van brakke of zoete milieus.

4.2. Fauna

vogels

De bijzondere vogelsoorten zijn vooral geconcentreerd in de noordwesthoek van de Koegorspolder langs de Oostkade (in de noordelijke uitbreiding). Het areaal extensief grasland, riet en ruigte lijkt hiervoor bepalend. Het realiseren van het basisalternatief zal leiden tot een groot verlies aan ornithologische waarden, met name in dit ecologisch waardevolle terrein (van circa 25 à 30 hectare) aan de Oostkade.

Behalve het verlies aan broedplaatsen en foerageergebieden zal voor bijvoorbeeld de kerkuil de toenemende verkeersintensiteit in het gebied de kans op verkeersslachtoffers nog verder vergroten, gezien de wegbermen de enige resterende jachtgebieden voor deze uil zullen worden. Het aanwezige steenuilenpaar verdwijnt reeds als gevolg van de autonome ontwikkelingen. Ook de beoogde windturbines zullen door hun risico op verstoring mogelijk nadelig zijn voor de huidige ornithologische waarden in het gebied. Alleen in het zuidoostelijk deel zal een klein agrarisch gebied zonder windturbines gehandhaafd blijven met de daarbij behorende soorten. Hier kunnen soorten als Kievit, scholekster, gele kwikstaart, graspieper en veldleeuwerik zich in kleine aantallen handhaven.

In tabel 4 is voor de aanwezige bijzondere / karakteristieke soorten de verwachte populatieontwikkeling weergegeven bij realisering van het basisalternatief.

Tabel 4: Ontwikkeling ornithologische waarden bij basisalternatief

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

* verdwijnt/neemt reeds af als gevolg van autonome ontwikkeling

De belangrijkste conclusie uit de bovenstaande tabel is dat in het Basisalternatief de rode en blauwe lijstsoorten bijna geheel verdwijnen en de soorten van de Vogelrichtlijn. Alleen scholekster, groene specht en patrijs zullen zich in (zeer) kleine aantallen kunnen handhaven in de gebiedsdelen die niet worden heringericht.

De gewone soorten van tuinen en erven zullen zich naar verwachting kunnen handhaven. Het gaat hier om weinig verstoring gevoelige soorten met een groot aanpassingsvermogen die voor hun voedselvoorziening niet afhankelijk zijn van het omliggende agrarische gebied. Dergelijke soorten vestigen zich ook in een bedrijventerrein indien daar de gebruikelijke groen- en watervoorzieningen aanwezig zijn. Het gaat daarbij bijvoorbeeld om meekoet, waterhoen, mezensoorten, vink, heggenmus, winterkoning, roodborst, spreeuw, merel, witte kwikstaart, houtduif, turkse tortel, ekster en dergelijke. Daarnaast zijn er meer kritische soorten met een vergelijkbare biotoopkeuze doch die zelden in bedrijventerreinen worden aangetroffen. Het gaat daarbij dan om soorten als kneu, grasmus, ringmus, spotvogel, bosrietzanger en kleine karekiet. Deze soorten zullen naar verwachting afnemen en zich alleen handhaven op of nabij overhoekjes, braakliggende terreinen of zeer forse groenstroken, zoals rond het baggerdepot. De enige soort die daadwerkelijk zal profiteren van de ingreep is de zwarte roodstaart, een soort van stedelijke gebieden die broedt en foerageert op en rond gebouwen.

Tenslotte is van belang dat alle soorten die negatief worden beïnvloed wettelijk beschermd zijn op grond van de Flora- en Faunawet.

Effecten windturbines op vogels

De relatie tussen windturbines en vogels (andere organismen worden niet beïnvloed) bestaat uit drie aspecten:

- sterfte van langsvliegende vogels door contact met de bewegende rotor;
- verstoring van broedvogels.
- verstoring van pleisteraars (rustende of foeragerende vogels);

Relevante effecten zijn:

Sterfte

- bij slechte weersomstandigheden (harde wind, mist, nevel of regen) vallen meer slachtoffers dan bij goede omstandigheden;
- draaiende windturbines eisen aanmerkelijk meer slachtoffers dan stilstaande;
- van alle vogels die een windturbinepark passeren komt per etmaal minder dan 0,01% in aanraking met de turbines. De meeste vogels weten overdag tijdig een uitwijkmanoeuvre te maken; 's nachts vallen echter meer slachtoffers. 's Nachts vindt de trek echter gemiddeld op grotere hoogte plaats en in een bredere trekbaan. De grotere aanvaringskans in de nachtelijke uren, wordt door de hogere en minder gestuwde trek dus enigszins gecompenseerd;
- de meest risicovolle locaties voor windturbines zijn gelegen op plaatsen waar bij slecht zicht grote aantallen vogels op geringe hoogte passeren.
- de aantallen vogelslachtoffers per strekkende kilometer autoweg en windturbinepark zijn gelijk en iets lager dan de slachtoffers van een strekkende kilometer hoogspanningsleiding;
- het stilzetten van turbines bij slecht zicht of sterke treknachten is de beste manier om aanvaringen te voorkomen. Het verlichten van turbines werkt in dit opzicht averechts.

Samenvattend kan gesteld worden dat de sterfte als gevolg van windturbines alleen ernstige vormen aanneemt indien sprake is van grote aantallen passerende vogels. Aangezien de Koegorspolder zich niet bevindt ter plaatse van concentraties van trekroutes of tussen dagelijks te passeren slaap- en foerageergebieden wordt het sterfte-effect in het basisalternatief als verwaarloosbaar beschouwt.

Verstoring

Ten aanzien van de verstoringeffecten van windturbines is de relevante literatuur niet eenduidig. Verschillende onderzoeken komen tot verschillende conclusies. Illustratief in dit verband zijn de volgende geconstateerde effecten:

- verstoring van pleisterende vogels is tot op 500 meter waarneembaar (de *aantoonbare* verstoringszone) maar is vooral geconcentreerd binnen 250 meter van de turbines (de *intensieve* verstoringszone) en leidt tot een afname van de dichtheden van 60 % tot 95% Overigens zijn niet alle soorten even gevoelig; snel verstoord zijn soorten als goudplevier, wulp en bergeend terwijl fazant, reigers en kraaien zich weinig aantrekken van turbines. (Bron Winkelman J.E (1992)). Uit Engels onderzoek bleken goudplevieren daarentegen een voorkeur te ontwikkelen voor de omgeving van drie turbines (Lowther (1996));
- Bij veldleeuwerik en graspieper zijn geen effecten geconstateerd. Voor kieviten werden effecten tot op 100 meter afstand niet uitgesloten (Bach et al (1999)). Bij een 2 MW turbine in Denemarken zijn wel verstoringeffecten geconstateerd voor kieviten (Pedersen en Paulsen (1991) doch deze resultaten zijn later door Winkelman (1992) in twijfel getrokken.
- In verschillende (langlopende) studies in Groot-Brittannië zij geen effecten op broedvogels aangetoond (Lowther (1996));

Concluderend kan worden gesteld dat er tot op heden geen sterke aanwijzingen zijn voor een verstoring werking van windturbines op de aantallen of verspreiding van broedvogels buiten een straal van enkele honderden meters (schr. med. Bureau Waardenburg).

Voor de beoordeling van het basisalternatief betekent dit dat er hoogstens sprake is van een risico van verstoring voor de kleine aantallen akkervogels (waaronder kieviten) die zich in de zuidoosthoek kunnen handhaven.

zoogdieren

De aanwezige kleine zoogdieren in het gebied zullen door areaalverlies en versnippering van hun leefgebied negatief beïnvloed worden. Ter plaatse van de beoogde groen- en waterelementen zullen enkele soorten zich in kleinere aantallen kunnen handhaven zoals egel, wezel en verschillende soorten muizen. Ter plaatse van overhoekjes, braakliggende terreinen en forse groenelementen blijft wellicht ook leefgebied beschikbaar voor soorten als mol, konijn, hermelijn en bunzing. Samenvattend kan gesteld worden dat de effecten op zoogdieren overwegend negatief zijn en dat het vrijwel alleen wettelijk beschermde doch weinig bijzondere soorten betreft.

vleermuizen

Door het reeds voorgenomen, autonome verdwijnen van de boerderij Zorgvliet met een gewone dwergvleermuiskolonie van minimaal 5 dieren heeft het basisalternatief geen extra negatief effect op deze dieren. De betekenis van het gebied als foerageergebied zal waarschijnlijk weinig veranderen. Bestaande foerageergebieden zullen verdwijnen, terwijl de beoogde nieuwe groenstructuren en waterpartijen nieuwe foerageergebieden zullen opleveren voor vleermuizen. Over de effecten van windturbines op vleermuizen zijn geen onderzoeksgegevens bekend.

amfibieën en vissen

De zeer geringe betekenis van het gebied voor amfibieën en vissen zal door het voornemen nauwelijks worden beïnvloed. Het verdwijnen van waterelementen zal elders, met het oog op de benodigde waterberging, worden gecompenseerd met een groter areaal nieuw oppervlaktewater. Gezien de lage eisen die bruine kikkers, gewone padden en de aangetroffen stekelbaarzen stellen aan hun leefgebied zullen deze nieuwe waterelementen naar verwachting snel worden gekoloniseerd. Het gebied blijft ongeschikt voor meer kritische soorten die elders in de regio aanwezig zijn. Behalve de geringe biotoopkwaliteit speelt ook de geïsoleerde ligging van de Koegorspolder temidden van forse barrières (kanalen, wegen) daarbij een rol.

4.3. Ecologische structuren en verbindingen

Het basisalternatief is niet van invloed op de (provinciale) ecologische hoofdstructuur. Ook de geïsoleerde ligging van het onderzoeksgebied wordt niet beïnvloed en is feitelijk ook niet meer relevant gezien het grotendeels verdwijnen van de bijzondere ecologische waarden in het gebied.

5. MILIEUEFFECTEN VAN HET MEEST MILIEUVRIENDELIJKE ALTERNATIEF

5.1. Flora

Bij realisering van 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 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 goede waterkwaliteit eveneens mogelijkheden voor soortenrijke water- en oevervegetaties.

5.2. Fauna

vogels

Bij realisering van het MMA blijft het waardevolle terrein langs de Oostkade 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 verstoringseffect 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 (maaïen, 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 overwinteraars 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 sprake van een risico van verstoring door windturbines 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 zijn de verwachte ontwikkelingen voor de bijzondere / karakteristieke soorten weergegeven.

Tabel 5: 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 *
Boerenzwaluw				+	+	Afname
Huiszwaluw				+	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

* verdwijnt/neemt reeds af als gevolg van autonome ontwikkeling

Tenslotte is van belang dat alle soorten die negatief worden beïnvloed wettelijk beschermd zijn op grond van de Flora- en Faunawet.

zoogdieren

De aanwezige kleine zoogdieren in het gebied zullen door areaalverlies en versnippering van hun leefgebied negatief beïnvloed worden. 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 de boerderij Zorgvliet zal een 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 nieuwe foerageergebieden zullen opleveren voor vleermuizen. Over de effecten van windturbines op vleermuizen zijn geen onderzoeksgegevens bekend.

amfibieën en vissen

De zeer geringe betekenis van het gebied voor amfibieën en vissen zal door het voornemen nauwelijks worden beïnvloed. Het verdwijnen van waterelementen zal elders, met het oog op de benodigde waterberging, worden gecompenseerd met een groter areaal nieuw oppervlaktewater, waaronder het nieuwe natuurgebied langs de Oostkade. Gezien de lage eisen die bruine kikkers, gewone padden en de aangetroffen stekelbaarzen stellen aan hun leefgebied zullen deze 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, doch de geïsoleerde ligging van de Koegorspolder temidden van forse barrières (kanalen, wegen) zal vestiging sterk belemmeren.

5.3. 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 terrein via een fors groenblauw raamwerk te verbinden met de ecologische hoofdstructuur rond de Spuikreek aan de oostzijde van de Tractaatweg.

5.4. Mitigatie en compensatie in het MMA

mitigatie

Behoud en verdere versterking van het terrein langs de Oostkade (door inrichtings- en beheersmaatregelen) zal het verlies aan natuurwaarden aanzienlijk beperken. Behoud van de boerderij met de gewone dwergvleermuiskolonie temidden van een groene inpassing is een belangrijke aanvullende maatregel.

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.

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 natuurgebied langs de Oostkade kan een permanente broedwand voor oeverzwaluwen 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 huiszwaluwen.

Het verdwijnen van broedlocaties van de kerk- en steenuil 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 beide soorten worden ontwikkeld.

compensatie

Het resterende 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.

6. MILIEUEFFECTEN VAN HET VOORKEURSALETERNATIEF

De effecten van het Voorkeursalternatief op de natuur hangen 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.

mitigatie

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

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

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.

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 te verdwijnen bijzondere soorten (Rode en Blauwe lijst) bieden de genoemde mitigatiemaatregelen in beperkte mate een oplossing. Op basis van de compensatieregels van Rijk en provincie is de aantasting van deze natuurwaarden in het gebied echter niet compensatieplichtig; deze beleidsregels gaan vrijwel geheel over compensatie van gebieden met een bijzonder ecologische status. Hiervan is in het plangebied geen sprake. Dit betekent ook dat de in het provinciale compensatiebeleid genoemde kwantitatieve toeslagen hier niet aan de orde zijn.

De Flora en faunawet die sinds 1 april 2002 van kracht is stelt ten aanzien van compensatie dat voor de *extra beschermde soorten* (onder meer alle vogels, vleermuizen) zware criteria gelden voor verlening van ontheffing. Deze zijn:

- er mag geen afbreuk worden gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de soorten;
- er moeten alternatieven worden onderzocht voor de in het geding zijnde activiteit en/of er moet worden voorzien in mitigatie of compensatie met het oog op de soorten; er zijn voor de activiteit redenen van volksgezondheid, openbare veiligheid en/of dwingende redenen van groot openbaar belang in het geding.

7. LEEMTEN IN KENNIS EN AANZET EVALUATIEPROGRAMMA

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).

De herinrichting van het plangebied zou een geschikte situatie zijn om de 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.