3. Verkenning locatie Roode Vaart

3.1. Algemeen

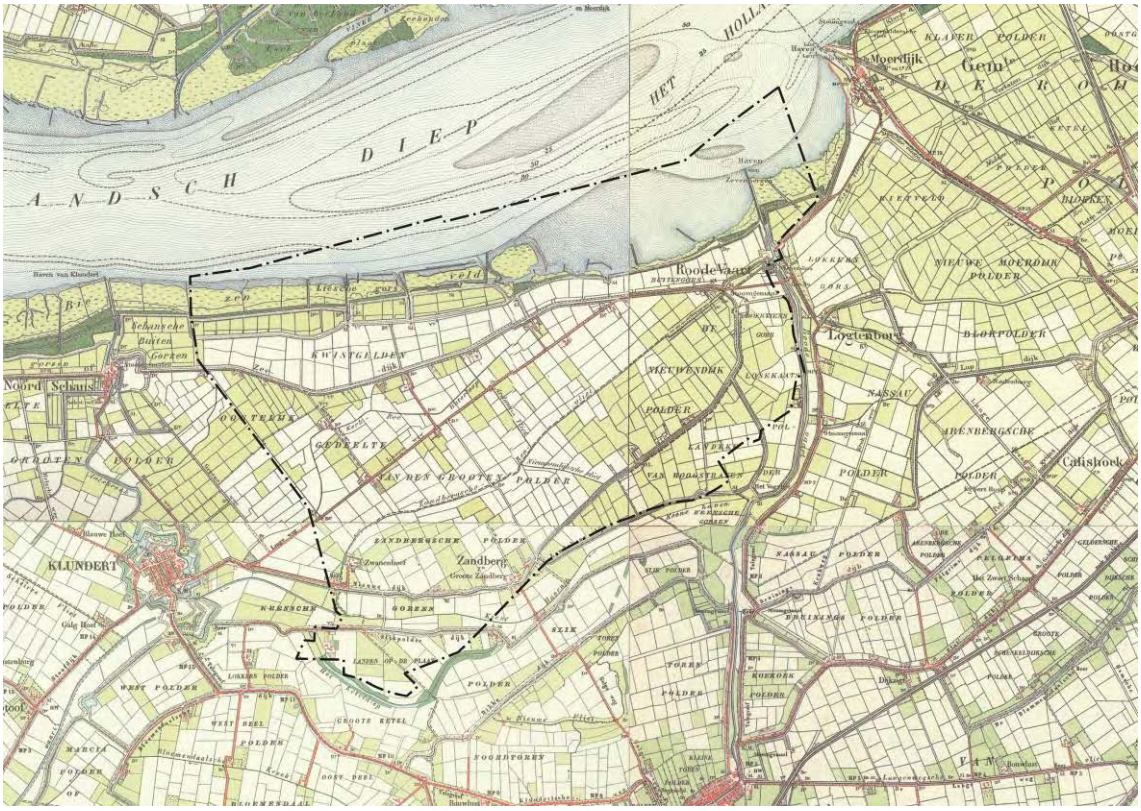
Het gebied bij het noordelijk deel van de Roode Vaart, dat grenst aan het Haven- en industrieterrein, ligt in een bijzondere landschappelijke positie. Enerzijds is het onderdeel van een in een aantal generaties ingepolderd getijdenlandschap. In het huidige landschap is namelijk de voorgeschiedenis nog duidelijk herkenbaar (Roode Vaart, polderdijken, het lege achterland). Anderzijds flankeert het gebied een zeer grootschalig stedelijk industrielandschap, en is het daar zelfs onderdeel van: de groene lijst rond het industriegebied is in vrijwel alle opzichten (schaal, inrichting) een stedelijk, zij het groen landschap.

Getijdenlandschap

De omgeving van de Roode Vaart heeft een bewogen geschiedenis van inpoldering, overstroming en herovering van land op de zee. Na de Elizabethsvloed in 1421 lagen er twee eilanden in een nieuwgevormde binnenzee: Zevenbergen en de oude ringpolder Moerdijk. Gaandeweg is het gebied tussen de eilanden ingepolderd. De Roode Vaart is ontstaan als een verbinding tussen de haven van Zevenbergen en Zevenbergen, steeds gevormd als een uitsparing tussen twee polders. De Vaart is in een aantal stadia totstandgekomen. De eerste stadia leverden een recht kanaal op; dat is het zuidelijk deel, tot aan de Dikkendijk (west) en de Platte dijk (oost, bij gemaal De Eendracht).

In het laatste stadium werd de benedenloop van de getijdenkreek de Keen vastgelegd. Deze kreekafkomst is nog herkenbaar in de boog van de Roode Vaart. De Nassaupolder en de Lokkerse Gors (het poldergebied ten oosten van de Roode Vaart) zijn achtereenvolgens tussen 1600 en 1650 ingepolderd. De polders aan de westzijde van de Roode Vaart zijn later bedijkt.

Figuur 3.1 Historische kaart omgeving Hollandsch Diep, circa 1900



Gevolg van deze ontstaanswijze is dat de Roode Vaart over grote delen van zijn tracé buitendijks land aan de oever heeft liggen: de niet ingepolderde oevers, die na de bedijking gingen fungeren als een soort uiterwaarden. Zij beginnen ten noorden van de Dikkendijk (waar het kanaal overgaat in de kreek).
In het gebied is deze inpolderinggeschiedenis herkenbaar aan dijkvakken. De Koekoekendijk is de ringdijk van de oude Nassaupolder, de Roode Vaart (de dijk tussen de Koekoekendijk en de sluis) is de jongere dijk van de Lokkerse Gors. Bij de aansluiting van de Roode Vaart op de Koekoekendijk ontstond een verbreding van het oeverland langs de Roode Vaart; daarin is later de jachthaven uitgegraven.
De westelijke dijk van de Roode Vaart is de jongste: het is de laatste uitbreiding van de Groote Polder van Klundert (waarvan het oostelijk deel nu onder het industriegebied begraven ligt). Met de aanleg van deze dijk werd de mond van de Keen/Roode Vaart versmald. Op de monding werd ter plaatse van de huidige sluis een fortificatie gebouwd.

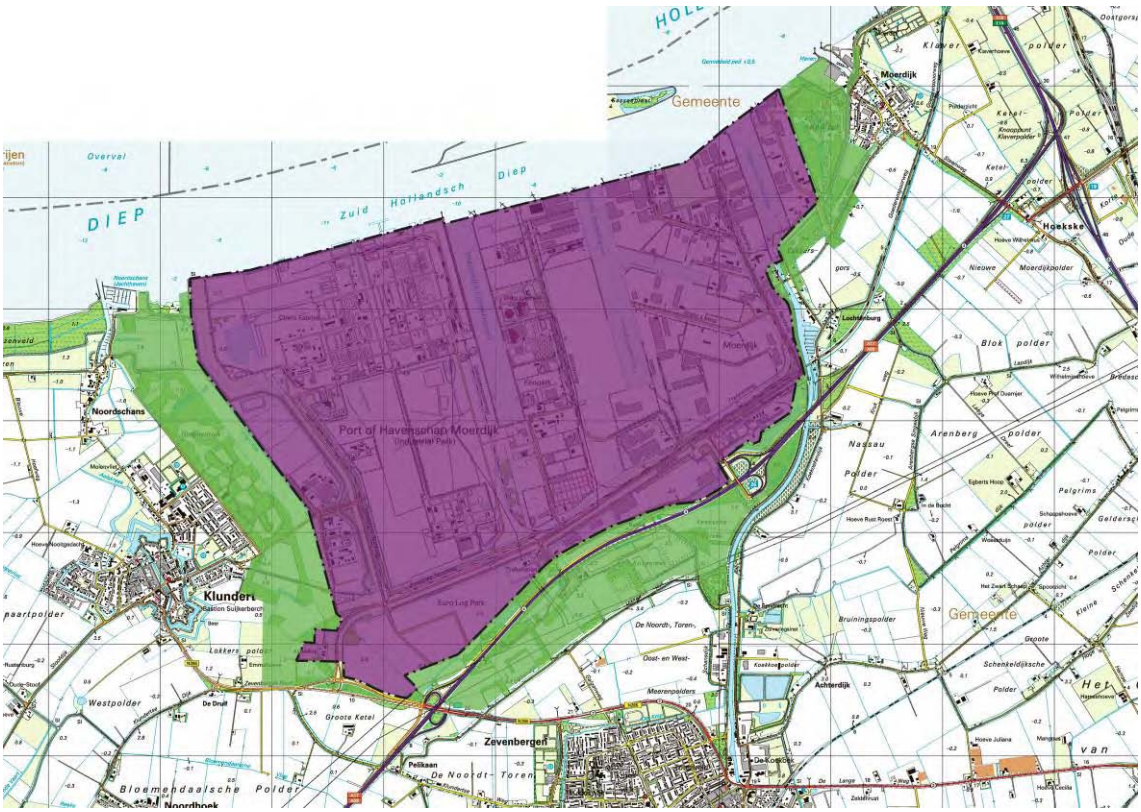
Foto 3.2 Sluis Roode Vaart

De oude ringpolder Moerdijk is een restant van de oude Groote Waard, die in de Elizabethsvloed grotendeels verzwolgen is. De ringpolder, met een veenbodem, werd gebruikt voor zoutwinning en had de vorm van een kom. Als door een wonder is de (zwak bedijkte) polder in stand gebleven, om bij de herovering van de zee vanuit het Brabantse vasteland rond 1600 weer aan het polderlandschap vastgemaakt te worden.
In het plangebied is de vroegere dijk tussen de oude Moerdijkse polder en de Lokkergors verdwenen; slechts een gering hoogteverschil tussen de polder (laag) en de gors (hoger) herinnert nog aan de ontstaanswijze.

Stedelijk landschap

Al vroeg is het landschap ook beïnvloed door andere infrastructuur. Rond 1850 was een spoortracé gepland langs de oostzijde van de Roode Vaart, dat vandaar het Hollandsch Diep zou oversteken.
De spoorlijn is niet gerealiseerd, maar heeft wel enkele voorbereidende werken gehad. Een ervan vormt de oostgrens van het moerasje onderlangs de dijk in de Lokkerse Gorspolder.
De aanleg van het industriegebied heeft het landschap aan de westoever van de Roode Vaart ingrijpend vervormd. Het poldergebied werd bedolven en vervangen door een landschap van havens en bedrijfsterreinen, dat gehecht is aan grootschalige infrastructuur. Hoewel het industriegebied op zichzelf sterk afwijkt van het getijdenlandschap, voegt het zich wel in de hoofdstructuur ervan. Het industrieterrein ligt grotendeels op de vroegere Groote Polder. Het Hollandsch Diep bepaalt de oriëntatie en de vorm van de havenbekkens, waarvan de meest oostelijke een transformatie is van de vroegere monding van de Roode Vaart. Aan de noordzijde van de A17 ligt de stamspoorlijn naar het industriegebied. De A17 ligt in de polder die ontstond toen de Keen tot binnenwater werd gemaakt.
Rond het industriegebied, ter afzoming ervan, is aan de westzijde, de zuidzijde en de uiterste noordoostzijde een zorgvuldig ontworpen randzone van bos en open ruimte gerealiseerd, waarmee een spel van verbergen en tonen wordt geënsceneerd.

Figuur 3.3 Industrieterrein en landschappelijke inpassingszone

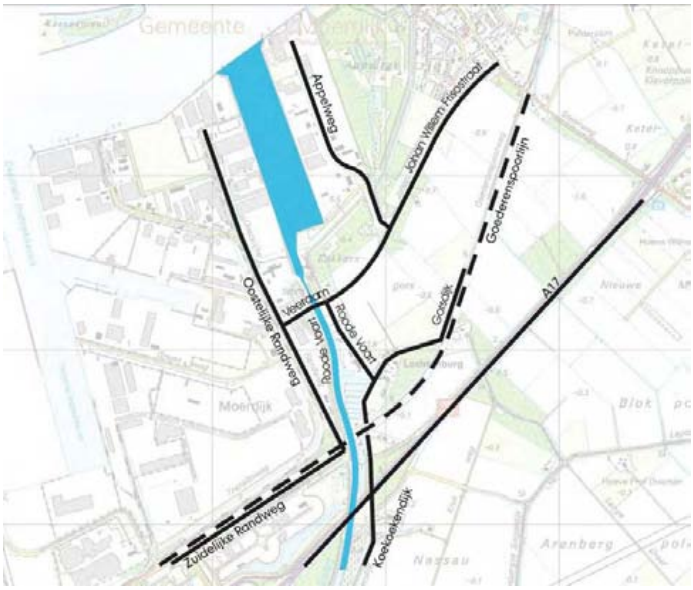


De vormgeving is afgestemd op de mogelijke gebruikers: kleinschalig waar het gaat om wandelgebied, grover waar het gaat om de snelle beleving vanaf de rijksweg.
De zone rond de Roode Vaart, de "knoop Lochtenburg" geheten, is altijd een ontbrekende schakel in deze randzone geweest.

Het landschap van de Knoop Lochtenburg

Het landschap is hier een hybride van het oude getijdenlandschap en het moderne bedrijvenlandschap.

Figuur 3.4 Situatie monding Roode Vaart



Het contrast tussen oost en west is groot. Aan de oostoever ligt een relict van het ruime en groene getijdenlandschap. Rijksweg en spoorlijn zijn ter plaatse op dijken gelegen en vormen visuele schermen die de zuidoostzijde van het gebied begrenzen. Aan de noordzijde ligt de "Appelzak", een bos ten westen van de kern Moerdijk, dat eveneens een ruimtelijke wand vormt.
Een aantal elementen dat het geheugen van het getijdenlandschap kan versterken is "verborgen". Daarbij gaat het bijvoorbeeld om de grens van de vroegere polder Moerdijk, (dijken afgegraven of in bos gelegd).
Direct aan de westoever ligt het bedrijvenlandschap: de dozen van de logistieke bedrijven, die in dat deel van het industriegebied gevestigd zijn. Er is in het verleden geen poging gedaan dit deel van het industriegebied enig aanzien te geven.

3.2. Uitbreidingsgebied Roode Vaart

De uitbreiding van het haven- en industrieterrein aan de zijde van de Roode Vaart zal aansluiten op de zuidoostelijke grens van het industrieterrein ten zuiden van de bestaande insteekhaven. De nieuwe grens van het Industrieterrein wordt gekozen op een afstand van circa 900 m ten oosten van Roode Vaart. De begrenzing ligt evenwijdig aan de hoofdrichting van de agrarische percelen tussen de A17 en de Stamspoorlijn.

De beide bossen aan de Jan Willem Frisostraat, op een afstand van circa 500 m ten westen van de kern Moerdijk, zullen gehandhaafd kunnen worden.

Figuur 3.5 Omtrek beschouwde gebied Roode Vaart

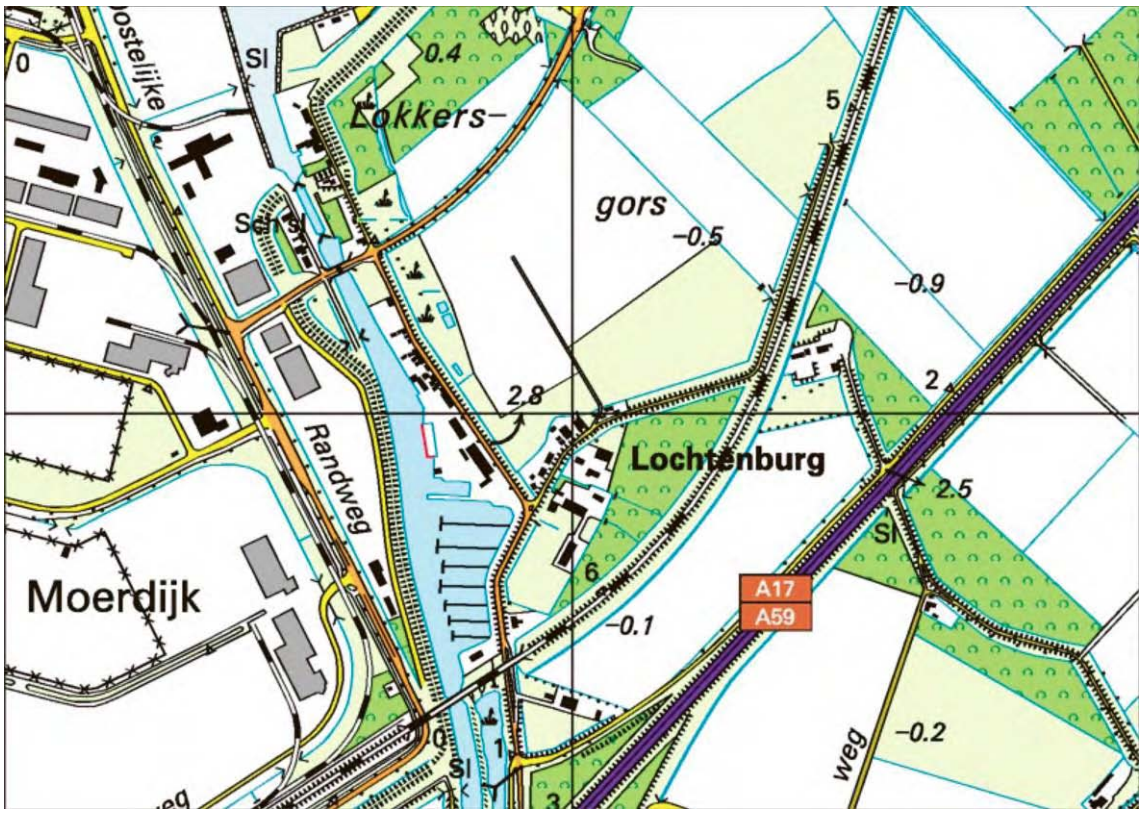
Er ontstaat een terrein met een vrijwel haakse buitenhoek waarbij de rechte zijden worden gevormd door de rijksweg A17 en de nieuwe oostelijke terreingrens die zal doorlopen tot aan de

Appelzak. De groene inpassingzone aan de oostzijde van het nieuwe industrieterrein zal daar ook op gaan aansluiten.
Het aldus begrensde gebied heeft een oppervlakte van circa 195 ha.

In dit gebied zijn op grond van de huidige situatie de volgende ruimtelijke elementen onderscheiden.

Zone Roode vaart
Tussen de Insteekhaven en het viaduct van rijksweg A17 ligt de Roode Vaart over een lengte van circa 1.500 m. De Roode Vaart is tenminste circa 40 m breed, op enkele plaatsen is de wateroppervlakte groter, er is een verbreding direct ten noorden van de Stamspoorlijn, waar voorheen een jachthaven lag. Op circa 300 m ten zuiden van de insteekhaven ligt een sluizencomplex met waaierdeuren. De sluis is circa 15 m breed en 80 m lang.

Figuur 3.6 Omgeving knoop Lochtenburg



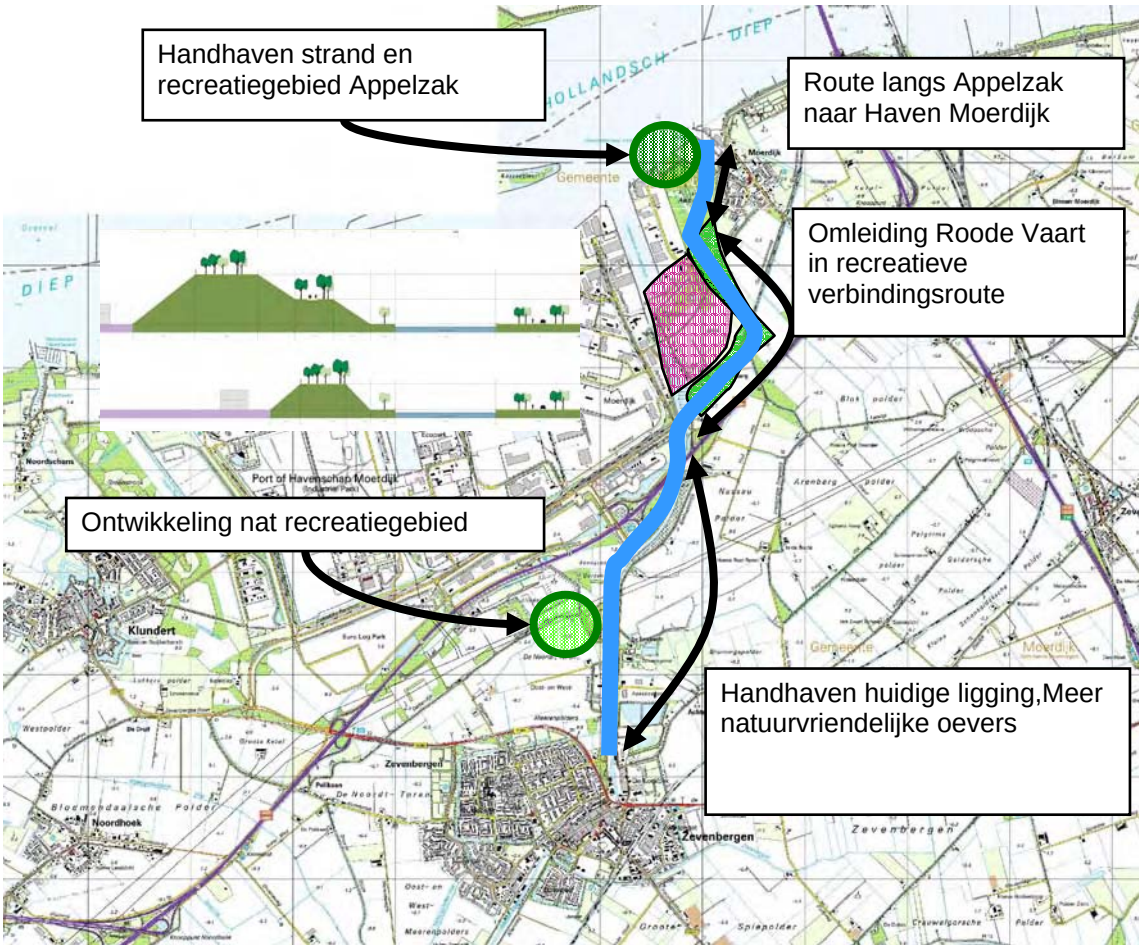
Ten oosten van de Roode Vaart ligt de primaire waterkering die een hoogte heeft van 5,5 m +NAP. De secundaire waterkering volgt de Koekoekendijk/ Rode Vaart ligt op enige afstand (soms 50 m soms 100 m) van het water van de Roode Vaart.

De Roode Vaart volgt hier de benedenloop van de getijdenkreek de Keen en heeft een bochtig verloop. De bedrijfspercelen op het aangrenzende gedeelte van het haven- en Industrieterrein hebben daardoor zeer wisselende terreinafmetingen die kunnen variëren van 40 tot 80 m in het gebied tussen de Stamspoorlijn en de sluis.

Het gebied bij de aansluiting van de Koekoekendijk op de Roode Vaart staat met de kwalificatie van "redelijk hoog" voor het aspect Historische Stedenbouw op de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie aangegeven. Ten gevolge van de uitbreiding van de geluidscontour van het bestaande industrieterrein zijn inmiddels bijna alle woningen hier door het Havenschap aangekocht en is de woonsituatie beëindigd. Dit betreft ook het viertal als MIP-pand aangeduide gebouwen in dit gebied. De bestaande bebouwing zal niet eenvoudig in de nieuwe situatie kunnen worden ingepast.

Wanneer de Roode Vaart gehandhaafd wordt, zal de ruimtelijke situatie in het aangrenzende gedeelte van het haven- en Industrieterrein niet noemenswaard kunnen veranderen.
Behoud of sloop van de sluis is geen essentieel ruimtelijk aspect, maar zal samenhangen met het toekomstige gebruik van de vaarverbinding door de bedrijven Caldic en Wolst die ten noorden van Zevenbergen aan de Roode Vaart liggen en nog gebruikmaken van de vaarroute vanaf de insteekhaven.

Figuur 3.8 Toekomstige recreatieve zone tussen Zevenbergen en Moerdijk langs Roode Vaart

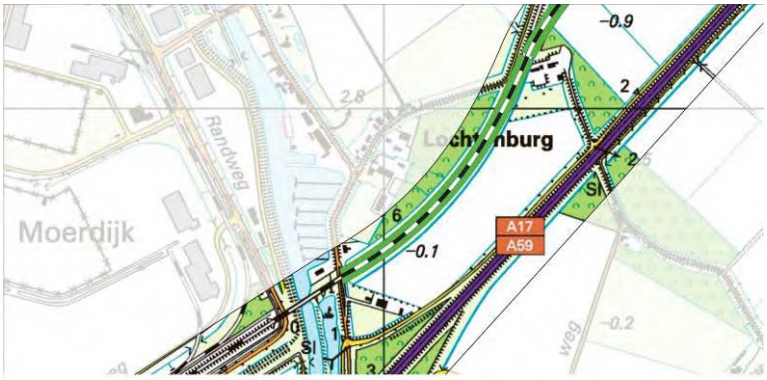


De zone Roode Vaart is, behalve buffer rond het industriegebied, ook de recreatieve verbinding tussen Zevenbergen en Moerdijk. De Roode Vaart vormt een van de hoofdafwateringen aan de noordzijde van de Mark.
De zone van de Roode Vaart wordt in zijn geheel opgevat als onderdeel van een groene buffer tussen Zevenbergen en Moerdijk enerzijds, en het industriegebied en zijn omgeving anderzijds. In termen van gebruik betekent dit dat er recreatieve elementen met een hoge belevingswaarde aan de verbinding tussen Zevenbergen en Moerdijk worden gekoppeld zodat de omgeving van de Roode Vaart een overwegend groene inrichting krijgt.

De zone van de Roode Vaart maakt deel uit van het getijdenlandschap en bewaart daaraan de herinnering. In termen van inrichting betekent dit dat er ruimtelijke relaties gelegd worden naar het landelijk gebied en dat de elementen die verwijzen naar de ontstaanswijze behouden en versterkt worden. Het gaat hierbij om dijken, boombeplanting en bijzondere bebouwing.

De zone van de Roode Vaart vormt de ontbrekende schakel in de groene lijst rond het industriegebied Moerdijk. Dit betekent dat de inrichting van de zone zal kunnen aansluiten op het bos bij Moerdijk en dat een combinatie van open en dicht wordt toegepast waardoor het industriegebied zowel aan het oog onttrokken, als beleefd kan worden.

Figuur 3.9 Zone tussen Stamspoorlijn en rijksweg A17



Dit circa 1.400 m lange gebied wordt begrensd door het rechte tracé van rijksweg A17 en de gebogen dijk van de Stamspoorlijn. Het smalste gedeelte is circa 170 m breed. Bij de viaducten over de Roode Vaart is de breedte circa 280 m en aan de oostzijde waar de nieuwe grens van het haven- en industrieterrein is geprojecteerd bedraagt de huidige breedte van de zone bijna 480 m.
In deze zone bevindt zich nabij de Rode Vaart een agrarisch bedrijf, waar de woonfunctie zal moeten worden beëindigd in het kader van de verruiming van de geluidscontour van het industrieterrein. Aan de oostzijde ligt een kleine camping.

Langs de A17, en ten gevolge van de hoogteligging van de rijksweg enige mate gescheiden, loopt een parallelweg die voor alle verkeer beschikbaar is tot aan de recent gereconstrueerde afrit 27 bij de kern Moerdijk.

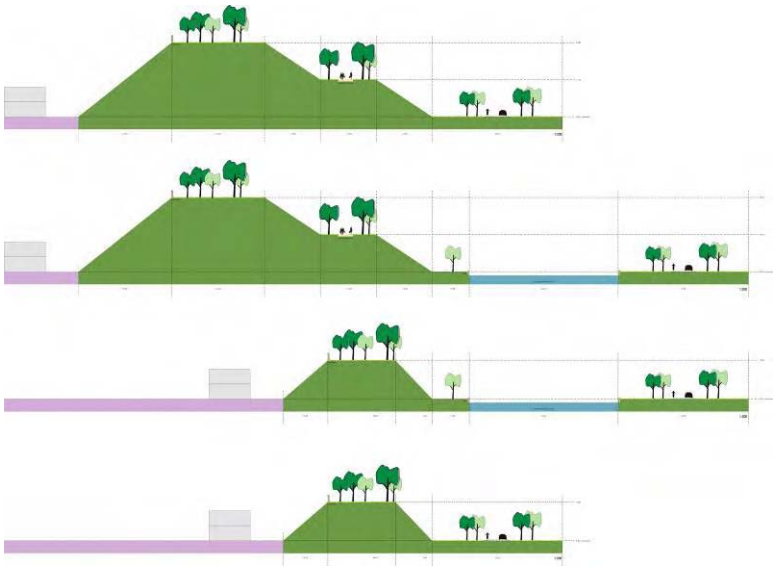
De gehele zone heeft een oppervlakte van circa 43 ha, maar zal niet voor verdere ontwikkeling van het haven- en industriegebied in aanmerking komen. In de modellen is wel onderzocht in welke mate het gebied tussen de Stamspoorlijn en de A17 als groene en landschappelijke inpassingzone kan worden ontwikkeld, waarbij nieuwe functies kunnen zijn:

- een omgelegde Roode Vaart;
- een nieuwe lokale verbinding tussen de kernen Moerdijk en Zevenbergen;
- een verlegde spoordijk voor de Stamspoorlijn;
- een nieuwe oostelijke ontsluitingsweg van het haven- en industrieterrein met afrit 27 op de A17 en A16.

Oostelijke groene landschapszone

In het ontwerp van de oostelijke rand is rekening gehouden met de inpassing van de volgende ruimtelijke elementen: de lokale verbinding (breedte 35 m) met de kern Moerdijk, een omgelegde Roode Vaart (40 m breed), een nieuwe primaire waterkering met een breedte van 40 m en een geluidswal die tevens bijdraagt aan de visuele afscherming van het haven- en industrieterrein.

Figuur 3.10 Dwarsprofielen groene wal



Deze wal dient 20 m hoog te zijn bij de aanleg van een verlengde haven en kan 13 m hoog zijn wanneer hier geen kadegeboden bedrijfsactiviteiten zullen worden ontwikkeld (droog terrein). De breedte van deze wallen bedraagt respectievelijk 95 m en 50 m.

De oostelijke groene landschapszone zal aansluiten op de bestaande bossen ter weerszijden van de Jan Willem Frisostraat en doorlopen in het gebied De Appelzak, dat onder Staatsbosbeheer valt.
Wanneer in de oostelijke uitbreiding een nieuwe, verlengde haven wordt aangelegd zal de hoge geluidswal van 20 m over een lengte van circa 300 m doorlopen in de Appelzak.

Noordoostelijke groene landschapszone
Tegen de kern Moerdijk aan ligt de bestaande haven en een opgehoogd gebied naast de Appelzak. De oever van het Hollandsch Diep wordt hier in de zomermaanden frequent gebruikt door lokale recreanten. Er is een initiatief om ten westen van de bestaande haven bij de kern een project met recreatiewoningen te realiseren, waardor de uitloop van de kern naar de oever van het Hollandsch Diep aantrekkelijker wordt. De consequenties van de realisatie van dit project "Havenfront Moerdijk" voor de huidige milieutechnische omstandigheden (geluid, toelaatbare milieubelasting) komen in de hoofdstukken 4 en 6 van deze rapportage naar voren.

Figuur 3.11 Schetsplan Havenfront Moerdijk

In de ruimtelijke modellen, waarin de Roode Vaart wordt omgeleid, zal het nieuwe tracé aan de buitenzijde langs de bestaande primaire waterkering worden gegraven, waardoor het hieraan grenzende gedeelte van de Appelzak een andere functie zal krijgen.

3.2.1. Modellen gebied Roode Vaart

Er zijn 4 modellen gemaakt en geanalyseerd om de consequenties van de ontwikkeling van het gebied Roode Vaart te kunnen beoordelen.
In deze modellen zijn de volgende structuurbepalende ruimtelijke elementen opgenomen:

a. aanleg van een verlengde insteekhaven of aanleg van een "droog" terrein;
b. handhaven of verleggen van de Roode Vaart;
c. handhaven of verleggen van de Stamspoorlijn.

Een en ander kan als volgt worden toegelicht.

Ad a1 Aanleg van een verlengde insteekhaven

Afhankelijk van de behoefte of de ambitie om hier een haven- en industrieterrein voor kadegebonden bedrijven te ontwikkelen of "gewoon" een droog bedrijventerrein, wordt in twee modellen een insteekhaven met een lengte van circa 800 m in het gebied gereserveerd. Omdat het mogelijk moet zijn om de Roode Vaart te kunnen handhaven, is ervoor gekozen om het verlengde havenbekken onder een hoek van bijna 30 graden ten opzichte van de bestaande insteekhaven te projecteren. De haven zal een breedte krijgen van 250 m en in eerste instantie als een onafgewerkt waterbassin worden gerealiseerd. Afhankelijk van de vestiging van nieuwe kadegeboden bedrijven zullen er kades, kraanbanen, jetty's en andere voorzieningen worden aangelegd.

Wanneer de Rode Vaart gehandhaafd blijft – al dan niet met behoud van de bestaande sluis – moet langs de Roode Vaart een primaire waterkering in stand worden gehouden die, om zo min mogelijk verstoring van het uitgiftepatroon van het industrieterrein te veroorzaken, het beste dichtbij de Roode Vaart kan blijven. Wanneer de Roode Vaart wordt verlegd zoals aangegeven in het tweede model is een vrijere ontwikkeling van het nieuwe haven- en industrieterrein mogelijk omdat ook de primaire waterkering aan het tracé van de verlegde Roode Vaart, buiten het haven- en industrieterrein om wordt verlegd.
Een speciale haven voor de binnenvaart zal, in het geval dat een verlengde insteekhaven wordt aangelegd, achterwege kunnen blijven.

Bij de vestiging van kadegebonden bedrijven dient ervan te worden uitgegaan dat een grotere geluidsproductie op het haven- en Industrieterrein ontstaat. Er is daarom voorzien in een geluidswal met een hoogte van 20 m langs de gehele oostkant van het gebied tot in de Appelzak.

Figuur 3.12 Modellen uitbreiding insteekhaven Roode Vaart met en zonder omleiding Roode Vaart

De ontsluiting van het nieuwe haven- en industrieterrein zal vanuit de randen plaatsvinden. Dit heeft tot gevolg dat een overzichtelijke verkeersstructuur ontstaat en dat relatief veel terrein beschikbaar is voor grote bedrijven. Wanneer de Roode Vaart gehandhaafd blijft, zal de ontsluitingsstructuur minder helder zijn omdat dan gebruik moet worden gemaakt van de bestaande beweegbare brug over de Roode Vaart, waardoor om de nieuwe haven heen gereden zal moeten worden. Bij het omleiden van de Roode Vaart of wanneer een aparte directe ontsluiting naar afrit 27 van de A17 wordt aangelegd is dit probleem niet aanwezig.

Een aansluiting op de Stamspoorlijn is bij behoud van de Roode Vaart een kostbare zaak omdat een spoorbrug over de vaarroute heen gelegd zal moeten worden. Bij omlegging van de Roode Vaart zijn deze problemen er niet.

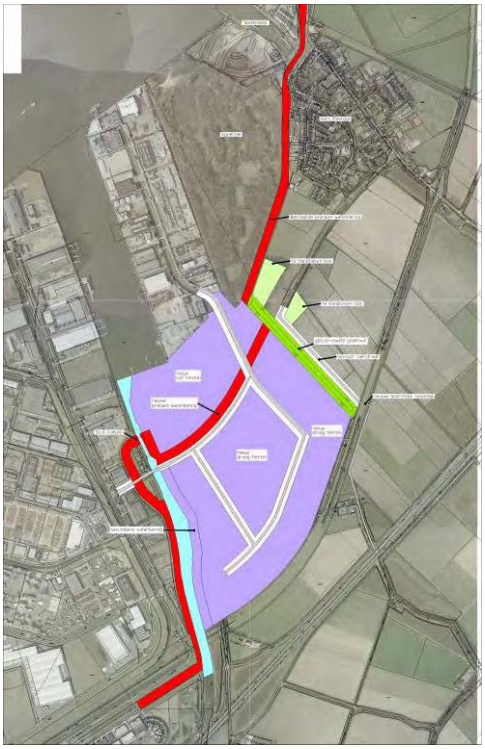
Wanneer een verlengde insteekhaven wordt aangelegd dan zal deze een oppervlakte krijgen van circa 20 ha.

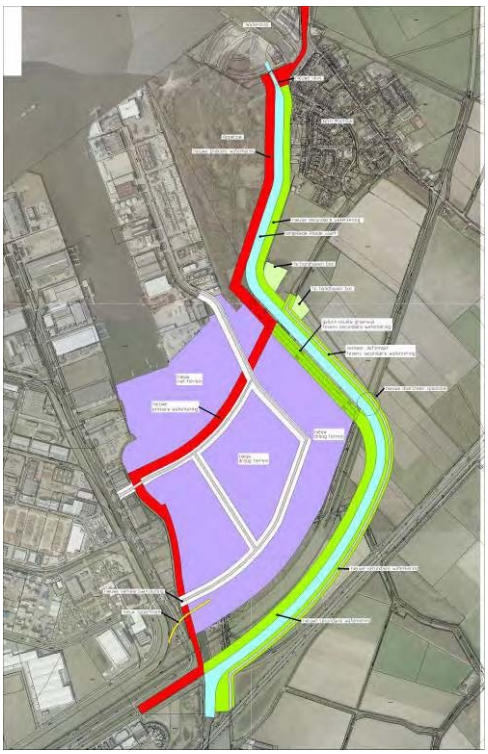
Bij handhaving van de Roode Vaart (model Haven-korte Roode Vaart) bedraagt de netto-oppervlakte van het haven- en industrieterrein 44 ha.

Wanneer de Roode Vaart wordt omgeleid (model Haven-lange Roode Vaart) bedraagt de netto-oppervlakte 62 ha.

De kosten bedragen € 62 miljoen respectievelijk € 106 miljoen (zie paragraaf 3.3.6).

Ad a2 Aanleg van een droog bedrijventerrein





De modellen voor een droog industrieterrein ontlopen elkaar niet veel ten aanzien van de ligging van de primaire waterkering. Het grootste deel van het gebied zal binnendijks kunnen blijven liggen en niet worden opgehoogd.
Een eventuele binnenhaven zal buiten de primaire waterkering aangelegd worden, wat in beide modellen, zoals hierboven getekend, mogelijk is in het gebied tussen de primaire waterkering en de bestaande insteekhaven.
Er zal sprake zijn van de vestiging van bedrijven met een geringere geluidsproductie dan bij kadegebonden bedrijven. Daarom kan uitgegaan worden van een groene wal voor visuele afscherming met een hoogte van 13 m of de plaatsing van een bedrijfsgebouw met eenzelfde hoogte en een halve groene wal aan de buitenzijde langs de gehele oostkant van het gebied tot aan de Appelzak.

De ontsluiting van het gebied zal afhankelijk zijn van de gewenste kavelgrootte die bij de doelgroepen behoort. Het heeft de voorkeur om één weg als hoofdroute aan te wijzen. Hierdoor ontstaat een goede oriëntatie met richtinggevoel in het gebied. Wanneer de Roode Vaart gehandhaafd blijft, zal de ontsluitingsstructuur minder helder zijn omdat dan gebruik moet worden gemaakt van de bestaande beweegbare brug over de Roode Vaart, en het huidige tracé van de Jan Willem Frisostraat als hoofdontsluitingsweg zal moeten gaan dienen. Bij het omleiden van de Roode Vaart is dit probleem niet aanwezig.
Wanneer ook hier, eventueel in combinatie met een verlegde Stamspoorlijn, een nieuwe oostelijke ontsluitingsweg wordt aangelegd naar afrit 27 (kern Moerdijk) van de A17 met een directe doorsteek naar de A16, zal de externe ontsluiting voor wegverkeer zeer veel beter zijn.

Een aansluiting op de Stamspoorlijn is ook hier zowel bij behoud van de Roode Vaart als bij omlegging van de Roode Vaart mogelijk. Er zit wel een verschil tussen de aansluitingsmogelijkheden ten gevolge van de aanwezigheid van de Roode Vaart en het sluizencomplex. Het model waarin de Rode Vaart wordt gehandhaafd, kan minder direct vanaf de Stamspoorlijn worden ontsloten.

Bij handhaving van de Roode Vaart (model Droog-korte Roode Vaart) bedraagt de netto-oppervlakte van het droge bedrijventerrein 69 ha. Wanneer de Roode Vaart wordt omgeleid (model Droog-lange Roode Vaart) bedraagt de netto-oppervlakte 71 ha.

Conclusie, kwantificering en kwalificering
In de vier modellen zijn de volgende oppervlakken aan nieuw industrieterrein te realiseren.

A. Havenmodellen
Havenoppervlakte 20 ha.
Industrieterrein: tussen 44 en 63 ha. Voor kadegebonden bedrijven. Bij voorkeur bedrijven die gebruikmaken van tenminste twee van de volgende modaliteiten: Water, spoor en weg.

B. Droog industrieterrein
Oppervlakte tussen 69 en 71 ha, waarvan circa 20 ha als kadegebonden buitendijks terrein aan de bestaande Insteekhaven en circa 49 ha als binnendijks bedrijventerrein, bijvoorbeeld voor logistieke bedrijven.

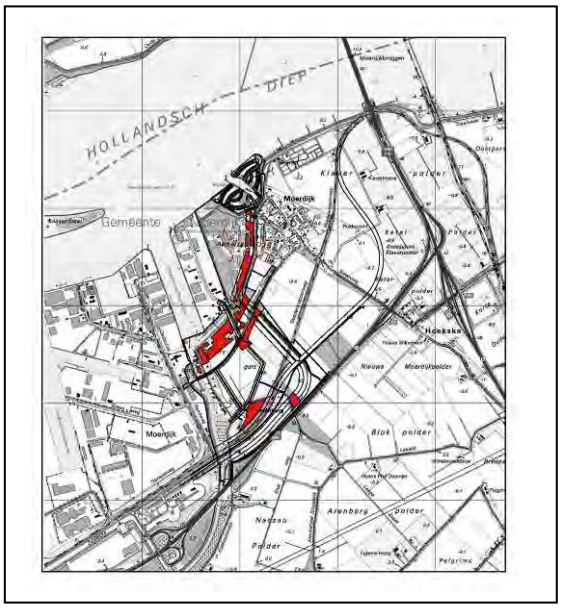
3.2.2. Ruimtelijke kenmerken modellen samengevat

De effecten van de verschillende modellen zijn onderstaand beschreven door een toelichting te geven op de hoofdkenmerken van de verschillende ruimtelijke elementen. De modellen bevatten een combinatie van de ruimtelijke elementen, maar kunnen door onderlinge uitwisselbaarheid nog leiden tot nieuwe combinaties en modellen.

Groencompensatie
Op basis van de topografische kaart zijn de huidige groengebieden die in het ontwikkelingsgebied betrokken worden geïnventariseerd.

Het totale oppervlak van bestaand groen, dat bij de ontwikkelingen van het gebied Roode Vaart zal verdwijnen, bedraagt circa 19 ha. Rekening houdende met een vermenigvuldigingsfactor van 1,67 zal circa 32 ha groen moeten worden gecompenseerd. De verwervingskosten hiervan zijn opgenomen in de globale kostenberekeningen van de modellen voor het gebied Roode Vaart.

Figuur 3.14 Te compenseren groenoppervlakte



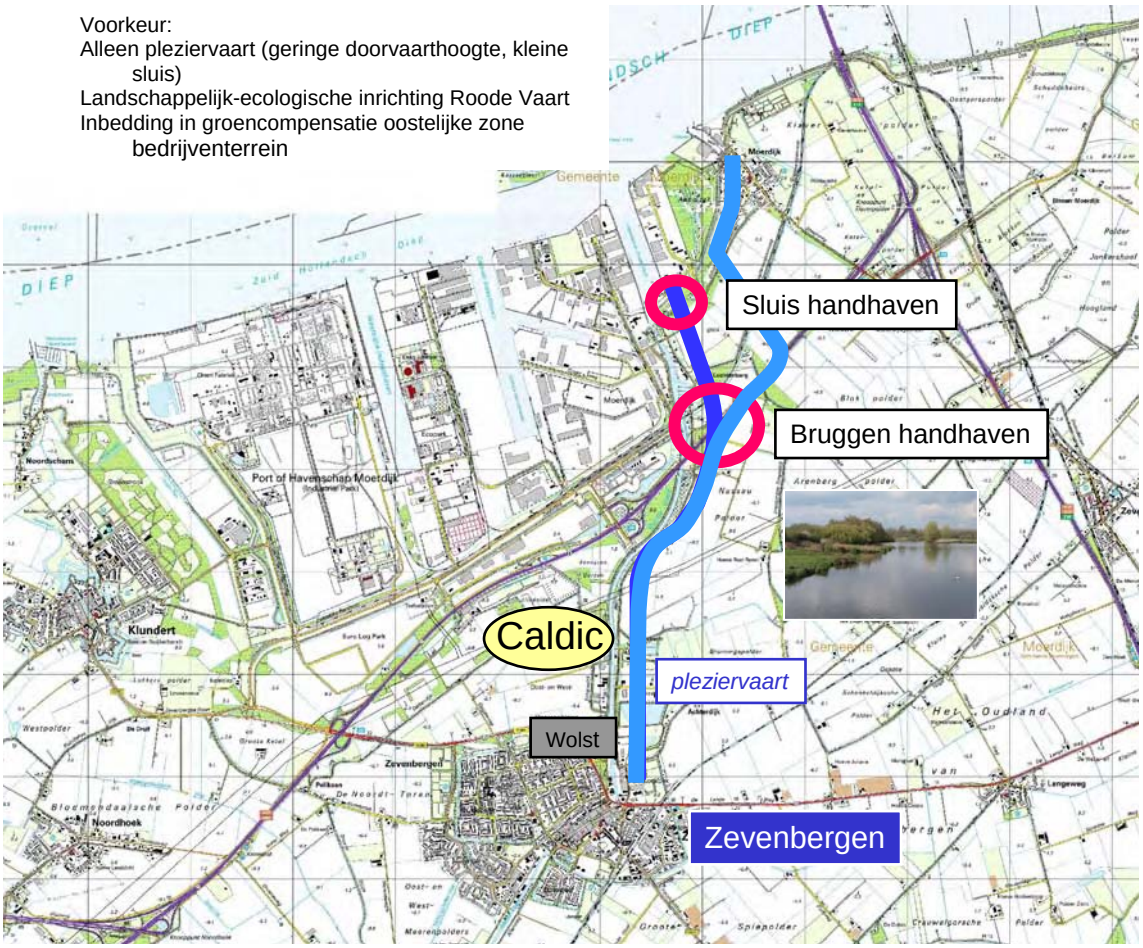
Roode Vaart

Er zijn twee maal twee mogelijkheden met betrekking tot de Rode Vaart die consequenties hebben voor de modelkeuze:

1. wel of niet handhaven van de functie voor scheepvaartverkeer;
2. handhaven of omleiden van de Roode Vaart.

In de modellen is alleen de in verband met de grote ruimtelijke consequenties tweede mogelijkheid uitgewerkt. Wanneer de Roode Vaart wordt gehandhaafd is het aannemelijk dat ook de sluis op zijn plaats blijft liggen.

Figuur 3.15 Dilemma's Roode Vaart



Wanneer de Roode Vaart wordt omgeleid langs de zuid- en de oostzijde van het nieuwe bedrijventerrein zal deze via de Appelzak uitkomen bij de haven van de kern Moerdijk. Een nieuwe sluis in verband met de scheepvaart over de Roode Vaart biedt daar tevens de mogelijkheid om het strand aan het Hollandsch Diep te bereiken. De monding van de omgeleide Roode Vaart zal met de sluis kunnen worden geïntegreerd in het nieuwe plan voor het havenfront Moerdijk.
Wanneer echter de Roode Vaart geen functie meer voor beroepsvaart hoeft te vervullen omdat het bestaande transport naar Caldic en Wolst kan komen te vervallen, zal de Roode Vaart wel een functie voor de pleziervaart en een waterhuishoudkundige functie moeten vervullen. Een kleinere schutsluis blijft nodig en bij het projecteren van nieuwe oeververbindingen moet rekening worden gehouden met de recreatievaart.

Lokale verbinding kern Moerdijk

De Jan Willem Frisostraat vormt thans met de Koekoekendijk en het tussenliggende deel bij Lochtenburg; ook Roode Vaart geheten, de directe lokale verbinding tussen de kernen Moerdijk en Zevenbergen.

Naar Klundert loopt de route verder via de Zuidelijke randweg over het haven- en industrieterrein. Het alternatief voor de verbinding met Zevenbergen en Klundert bestaat uit de parallelweg langs de A17.
De verbinding vanuit Moerdijk met Zevenbergen kan vervangen worden door een gedeeltelijk nieuwe route die het eerste deel van de Jan Willem Frisostraat gaat verbinden met de parallelweg langs de A17 tot aan de Roode Vaart. Een directe verbinding met het haven- en industrieterrein zoals thans de Jan Willem Frisostraat is, kan zonder ingrijpende maatregelen niet tot stand gebracht worden en is in verband met sluipverkeer ook niet gewenst.

3.3. Effecten, randvoorwaarden en voorzieningen

3.3.1. Verkeer en ontsluiting

Autoverkeer

Doelstelling, beoordelingscriteria

Verkeersafwikkeling

Uitbreiding van het huidige industrieterrein met het gebied Roode Vaart zal een extra verkeersbelasting opleveren. Een goede verkeersafwikkeling van het industriegebied op en van/naar de autosnelwegaansluitingen dient te zijn gewaarborgd.

Logische verkeersstructuur gebied Roode Vaart

Het is van belang dat het uitbreidingsgebied van een logische verkeersstructuur wordt voorzien en via duidelijke routes vanaf de snelweg bereikbaar is.

Verbinding Moerdijk met Zevenbergen en met Klundert

Van belang is dat de uitbreiding Roode Vaart de bestaande verbinding van de woonkern Moerdijk met Zevenbergen en Klundert zal blokkeren. Bij de realisatie van de locatie Roode Vaart dient daarom te worden voorzien in alternatieve verbindingen. Daarbij is de relatie tussen Moerdijk en Klundert van ondergeschikt belang, daar een goede alternatieve verbinding via de autosnelweg aanwezig is. Bovendien is Moerdijk, gezien het daar aanwezige voorzieningenniveau, vooral op Zevenbergen aangewezen en in veel mindere mate op Klundert.

Beoordeling

Verkeersafwikkeling

In het kader van deze haalbaarheidsstudie is de verkeersafwikkeling met behulp van microsimulatie onderzocht. In hoofdstuk 6 wordt uitgebreid op de verkeersontsluiting ingegaan. Op basis van dit onderzoek kan worden geconcludeerd dat bij verdere intensivering van het industrieterrein én uitbreiding met het gebied Roode Vaart alle in hoofdstuk 2 genoemde maatregelen nodig zijn. Behalve de capaciteitsverruimende maatregelen op de bestaande ontsluitende wegen van het industrieterrein, betreft het ook de in dat hoofdstuk genoemde nieuwe verbinding met nieuwe brug over de Roode Vaart tussen de Zuidelijke Randweg en autosnelweg aansluiting Moerdijk (afrit 27). Waar deze laatste maatregel in hoofdstuk 2 nog afhankelijk werd gesteld van de soort bedrijvigheid waarmee het huidige industrieterrein zal worden geïntensiveerd, is deze bij uitbreiding van het industrieterrein met de locatie Roode Vaart te allen tijde noodzakelijk.

De ontsluiting en verkeersafwikkeling kan met genoemde aanvullende maatregelen voldoende worden gewaarborgd. De maatregelen zijn (zoals in hoofdstuk 2 is vermeld) inpasbaar.

Logische verkeersstructuur gebied Roode Vaart

In de modellen, waarbij in een uitbreiding van de insteekhaven wordt voorzien, is de verkeersstructuur door de barrièrewerking van deze insteekhaven minder logisch vorm te geven. In het model zonder verlegde Roode Vaart kunnen de percelen aan de noord-/oostzijde van deze insteekhaven alleen worden bereikt door om het havenbekken heen te rijden. Deze verkeersstructuur is de meest onduidelijke en indirecte, maar desondanks acceptabel. In het model met omlegging Roode Vaart voorkomt een tweede aansluiting op de Oostelijke Randweg deze om-

rijdbeweging. In de modellen zonder uitbreiding van de insteekhaven (de "droge" modellen) is het gebied beter doorkruisbaar en kan de verkeersstructuur logischer worden vormgegeven.

De verkeersstructuur van de droge modellen zijn het meest helder, daarna die met de omgelegde Roode Vaart. Het minst logisch is de verkeersstructuur zonder omgelegde Roode Vaart en met insteekhaven, maar nog wel aanvaardbaar.

Verbinding van Moerdijk met Zevenbergen, met Klundert en met huidig industrieterrein
De huidige verbinding voor het autoverkeer tussen de kernen Moerdijk en Zevenbergen voert over de Koekoekendijk langs de Roode Vaart. De Koekoekendijk wordt bereikt via de J.W. Frisostraat. De J.W. Frisostraat sluit via de brug over de huidige sluis in de Roode Vaart aan op de Oostelijke Randweg. In alle modellen wordt de verbinding met het industrieterrein en de Koekoekendijk geblokkeerd doordat de komst van een geluidswal tussen het industrieterrein en de kern Moerdijk de J.W. Frisostraat doorsnijdt. Door deze geluidswal worden dus de verbindingen van Moerdijk met Zevenbergen, Klundert en met het industrieterrein zelf doorsneden.

In de modellen waarbij de ligging van de Roode Vaart gehandhaafd blijft, wordt voorzien in een alternatieve verbinding waarbij de J.W. Frisostraat langs genoemde geluidswal afbuigt naar het zuiden, de stamspoorlijn ongelijkvloers kruist, vervolgens het spoor over een lengte van 400 m in westelijke richting volgt en dan afbuigt naar de Blokdijk die 800 m westelijk aansluit op de Koekoekendijk. Vanaf dat punt wordt in zuidelijke richting via de Koekoekendijk de kern Zevenbergen bereikt. Via een indirecte verbinding over de Uilendijk die als parallelweg langs de A17/A59 naar de aansluiting Zevenbergen/Klundert (afrit 25) voert, kan Klundert en de westelijke toegang tot het industrieterrein worden bereikt. Een betere alternatieve route voor het autoverkeer tussen Moerdijk en Klundert of het industrieterrein wordt gevormd door een route vanuit Moerdijk over de autosnelweg.

In de modellen waarin de Roode Vaart wordt omgeleid, wordt in een fraaie en prettige nieuwe verbinding langs de verlegde Roode Vaart voorzien die aansluit op de Koekoekendijk richting Zevenbergen. Net als bij de modellen waarbij de Roode Vaart niet wordt omgelegd, blijft een indirecte verbinding met Klundert beschikbaar via de Uilendijk.

Bij alle modellen blijft een goede rechtstreekse verbinding voor het autoverkeer tussen de kernen Moerdijk en Zevenbergen aanwezig. Bij verlegging van de Roode Vaart is deze verbinding het best en meest logisch vormgegeven in de vorm van een aantrekkelijke route die als vanzelf overloopt in de Koekoekendijk. Bij de modellen waarbij de Roode Vaart gehandhaafd blijft, is een minder aantrekkelijke en minder vanzelfsprekende, doch voldoende rechtstreekse verbinding aanwezig.
Klundert en het industrieterrein zelf zijn vanuit Moerdijk alleen goed via de snelweg bereikbaar en daarnaast indirect.

Langzaam verkeer
Doelstelling, beoordelingscriteria
Voor het langzaam verkeer is vooral de handhaving van een goede verbinding van Moerdijk met Zevenbergen, met Klundert en het industrieterrein zelf van belang, gezien het feit dat de bestaande verbindingen via de J.W. Frisostraat worden geblokkeerd door een nieuwe geluidswal tussen het bedrijventerrein en de kern Moerdijk.

Beoordeling
De huidige verbinding voor het langzaam verkeer van Moerdijk met Zevenbergen, met Klundert en het industrieterrein zelf voeren langs dezelfde wegen als die hierboven voor het autoverkeer zijn beschreven. Op het industrieterrein maakt het langzaam verkeer daarbij gebruik van eenzijdig gelegen in tweerichtingen bereden vrijliggende fietspaden.

In de modellen waarbij de Roode Vaart wordt omgelegd, wordt in een fraaie en prettige nieuwe verbinding langs de verlegde Roode Vaart voorzien die aansluit op de Koekoekendijk richting Zevenbergen. In de modellen waarbij de Roode Vaart niet wordt omgelegd, is deze verbinding minder aantrekkelijk en vanzelfsprekend omdat deze over een lengte van zo'n 1.250 m langs de

stamspoorlijn dan wel de autosnelweg voert. De verbinding is echter wel voldoende rechtstreeks.

Klundert en het industrieterrein zelf zijn bij alle modellen slechts indirect voor het langzaam verkeer bereikbaar vanuit Moerdijk via de Uilendijk die als parallelweg langs de A17/A59 naar de aansluiting Zevenbergen/Klundert (afrit 25) voert. Deze route is voor het langzaam verkeer ontoereikend. Een mogelijk (nader te onderzoeken) alternatief is een route die samen met de stamspoorlijn over de Roode Vaart wordt gevoerd en daar aansluit op de aanwezige fietspadenstructuur. Een andere optie is de geluidswal tussen het industrieterrein en de kern Moerdijk te voorzien van een fietstunneltje en de verbinding via de J.W. Frisostraat te handhaven.

Stamspoorlijn

Doelstelling, beoordelingscriteria

Aanvullend op hoofdstuk 2 is van belang te beoordelen of het gebied Roode Vaart op de stamspoorlijn kan worden aangesloten.

Beoordeling

Een dergelijke aftakking vanaf de stamspoorlijn kan in alle modellen worden vormgegeven, waarbij rekening dient te worden gehouden met het feit dat de stamspoorlijn ter hoogte van het gebied Roode Vaart op hoogte ligt omdat de stamspoorlijn de Roode Vaart op hoogte kruist.

3.3.2. Milieuaspecten

Om de haalbaarheid van de ontwikkeling aan de geldende milieuregelgeving te toetsen wordt hier op dezelfde milieuaspecten ingegaan als in hoofdstuk 2.

Industrielawaai

Doelstellingen, beoordelingscriteria

De belangrijkste vraag voor de locatie Roode Vaart met betrekking tot industrielawaai is uiteraard of de vestiging van de beoogde doelgroep van bedrijven in te passen is binnen de geldende randvoorwaarde: een geluidsbelasting van maximaal 50 dB(A) op de rand van de omliggende kernen.

Omdat deze geluidsruimte door het bestaande haven- en industrieterrein reeds wordt benut, staat bij voorbaat vast dat aanvullende maatregelen nodig zijn om de ontwikkeling mogelijk te maken. Belangrijke secundaire beoordelingscriteria zijn in dat kader welke maatregelen nodig zijn en of deze wel of niet goed uitvoerbaar zijn. Daarbij zijn de volgende typen maatregelen van belang.

- Is de aanleg van geluidswallen noodzakelijk en zijn deze uitvoerbaar?
- Is de toepassing van "redelijke sommatie" op basis van de nieuwe Wet geluidhinder noodzakelijk (zie ook hoofdstuk 7)?
- Is wel of geen uitbreiding van de in procedure zijnde nieuwe geluidszone nodig[1)]? Is deze wel of niet omvangrijk en moeten in dat kader woningen worden geamoveerd?

Beoordeling

Door Cauberg-Huygen was reeds voorafgaand aan dit onderzoek een eerste akoestische verkenning uitgevoerd. Ten behoeve van dit onderzoek is de verkenning aangevuld en toegespitst op de hiervoor gestelde vragen[2)]. Op grond daarvan kunnen de twee (hoofd)modellen voor Roode Vaart (nat en droog) samengevat als volgt worden beoordeeld.
(zie tabel 3.16).

1) 6e herziening bestemmingsplan Zeehaven- en industrieterrein Moerdijk.
2) Cauberg-Huygen, Akoestische verkenning Afsprakenkader Moerdijk 2006, 1160-02, juni 2006.

Tabel 3.16 Beoordeling industrielawaai

locatie(variant)	vestiging beoogde doelgroep bedrijven mogelijk binnen randvoorwaarde 50 dB(A) kernen?	benodigde geluidswal(len)	toepassing nieuwe Wet geluidhinder?	uitbreiding geluids-zone?
model nat	ja, onder voorwaarden (geluidswal + redelijke sommatie); toelaatbare emissie 67/77 dB(A)/m²	circa 20 m	nee, wel gewenst[1)]	in beperkte mate nodig in het landelijk gebied; geen amovering van woningen
model droog	ja, onder voorwaarden (geluidswal); toelaatbare emissie 65/67 dB(A)/m²	minimaal circa 13 m	nee, wel gewenst	idem

1) Zonder wetswijziging moet worden uitgegaan van één koepelvergunning voor de havenactiviteiten.

Conclusies

Uitbreiding van het industrieterrein op de locatie Roode Vaart is, bezien vanuit industrielawaai, onder voorwaarden inpasbaar.

Milieuzonering overige hinderaspecten

Doelstellingen, beoordelingscriteria

In algemene zin dient de toelaatbaarheid van zeer hinderlijke activiteiten op de nieuwe locaties te worden afgestemd op de gevoelige functies in de omgeving. Bij het bestaande industrieterrein is de milieuzonering reeds afgestemd op de omgeving. Voor deze uitbreidingslocatie dient de toelaatbaarheid nog te worden bepaald.

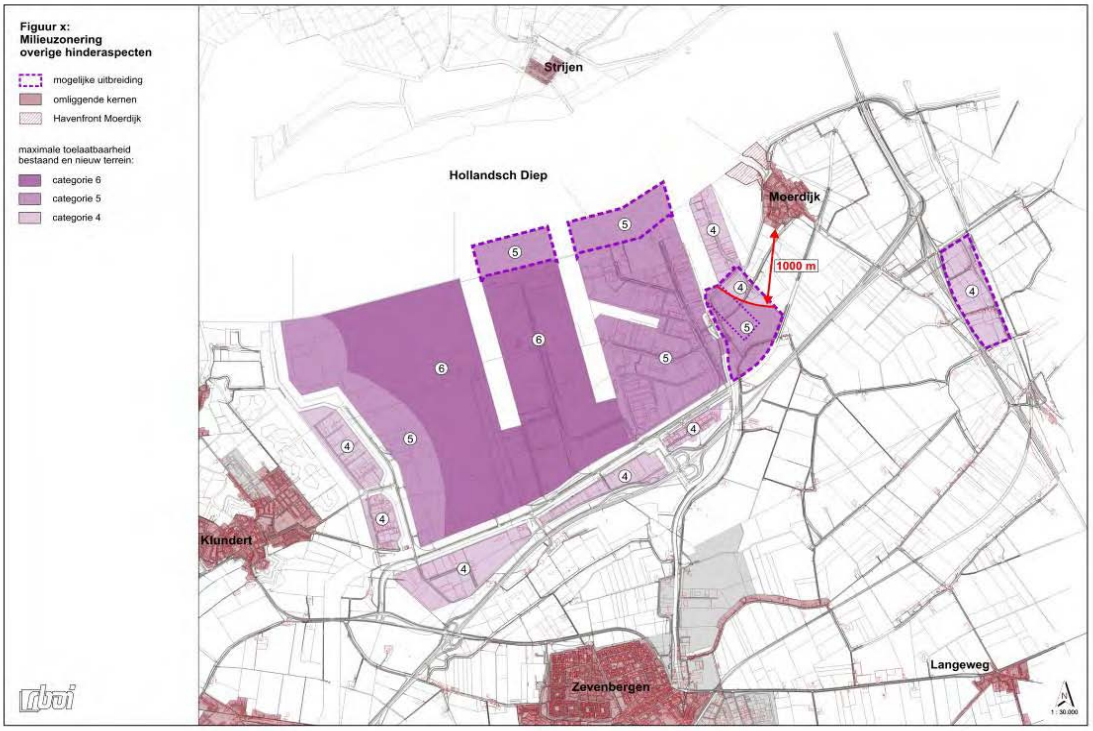
Beoordeling

De kern Moerdijk is maatgevend voor de toelaatbaarheid van zeer hinderlijke bedrijven op deze locatie. Als onderdeel van het gezoneerde industrieterrein kan het aspect geluid bij deze beoordeling in feite buiten beschouwing blijven omdat dit al wordt beoordeeld bij de toetsing aan de geluidszone industrielawaai. De toelaatbaarheid van milieucategorieën heeft alleen betrekking op de aspecten geur, stof en externe veiligheid. De minimale afstand vanuit de locatie Roode Vaart bedraagt 500 m. Maximaal toelaatbaar zijn bedrijven uit de categorie 4 (aan de rand) tot categorie 5 (zie figuur 3.1). De vestiging van bedrijven uit categorie 6 is hier niet direct mogelijk (behalve indien uit een nadere toetsing in het kader van een vrijstellingsprocedure blijkt dat het bedrijf qua hinder overeenkomt met de toegelaten categorieën). Binnen het beoogde segment (multimodaal logistiek) is er overigens ook geen behoefte aan categorie 6.

Conclusie

De ontwikkeling van de locatie Roode Vaart en de specifieke vestiging van het beoogde segment van bedrijven past binnen de algemene toelaatbaarheid van bedrijven.

Figuur 3.17 Milieuzonering Industrieterrein Moerdijk



Luchtkwaliteit

Met de ontwikkeling van de locatie Roode Vaart wordt een uitbreiding van het bestaande industrieterrein mogelijk gemaakt. Uit het algemene verkennend onderzoek naar de gevolgen voor de luchtkwaliteit in paragraaf 7.4 blijkt dat op het bestaande industrieterrein de wettelijke grenswaarden op minimaal een locatie mogelijk (nabij de Entree en de aansluiting op de A17) ook in de nabije toekomst nog worden overschreden. De uitbreiding van het industrieterrein zal leiden tot een verslechtering van de luchtkwaliteit. Ten behoeve van de verdere planvorming van deze locatie is daarom nader onderzoek nodig naar de haalbaarheid in relatie tot de regelgeving voor luchtkwaliteit. Mede gelet op de relatief geringe overschrijding van de grenswaarden worden de kansen daarvoor positief ingeschat.

3.3.3. Ecologie

Natuurbeschermingswet

Doelstelling, beoordelingscriteria

Het industrieterrein Moerdijk grenst aan het Natura 2000-gebied Hollandsch Diep. Dit gebied kwalificeert zich op grond van de Europese Vogelrichtlijn vanwege het voorkomen van relatief grote aantallen van de soorten grauwe gans, kolgans, brandgans, lepelaar, smient, wilde eend en kuifeend. Het Hollandsch Diep wordt derhalve beschermd door de Natuurbeschermingswet waarin per 1 oktober 2005 de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn zijn geïmplementeerd.

Beoordeling

Uitbreiding van het industrieterrein met het gebied Roode Vaart zal leiden tot meer geluidsproductie en een intensivering van het scheepvaartverkeer op het Hollandsch Diep, met name bij de modellen met een insteekhaven. Hoewel hier mogelijk een verstorende werking van zal uitgaan zal een dergelijk effect nooit significant zijn. Het Hollandsch Diep wordt nu reeds verstoord door het scheepvaartverkeer, licht en geluid van het industrieterrein en de windturbines langs het water. De extra verstoring als gevolg van de verdere invulling van het bedrijventerrein is hierbij vergeleken relatief gering. De effecten zijn in dat opzicht vergelijkbaar met die van de verdere invulling van het Shell-terrein (zie paragraaf 2.3.3).

Conclusie
De beoogde invulling van het terrein is niet strijdig met de Natuurbeschermingswet, maar vergt waarschijnlijk wel een vergunning in het kader van deze wet (te verlenen door de provincie).

Flora- en faunawet
Doelstelling, beoordelingscriteria
Langs de Roode Vaart liggen wat verspreide boselementen die deel uitmaken van de provinciale ecologische hoofdstructuur. Langs de westoever van de Roode Vaart is een zone aangeduid als "leefgebied struweelvogels" en in de Klaverpolder is een "leefgebied kwetsbare soorten" aangegeven. Beide categorieën maken onderdeel uit van de ecologische hoofdstructuur, maar zullen niet worden aangetast door de beoogde ontwikkelingen.

Beoordeling
Op deze locatie komen ongetwijfeld wettelijk beschermde soorten voor. Bijzondere en of bedreigde soorten zijn echter niet aannemelijk gezien de jonge leeftijd van de boselementen en het intensieve agrarische grondgebruik daaromheen. Op basis van de beschikbare gegevens wordt aangenomen dat in de aanwezige gebouwen mogelijk vaste verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig zijn, hetgeen aan de hand van nader veldonderzoek moet worden aangetoond. Voor deze zwaar beschermde soorten moet dan te zijner tijd een ontheffingsprocedure in het kader van de Flora- en faunawet worden doorlopen, waarbij mitigerende en compenserende maatregelen zullen moeten worden getroffen. In het geval van vleermuizen kan dat relatief eenvoudig in de vorm van nieuwe verblijfplaatsen in nieuwe gebouwen of in de toekomstige geluidswal. Aangezien het in alle gevallen relatief algemene soorten zal betreffen, zal geen van de aanwezige soorten een belemmering vormen voor de beoogde ontwikkeling.

Conclusie
- Uitbreiding met het gebied Roode Vaart vergt aanvullend veldonderzoek en mogelijk een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet.
- Relatief eenvoudige mitigerende en compenserende maatregelen zijn waarschijnlijk vereist voor ontheffingverlening.

3.3.4. Landschap en cultuurhistorie

Algemeen
De verschillende locaties maken allen deel uit van het West-Brabantse zeekleilandschap dat in de loop der eeuwen is ontstaan door het inpolderen van steeds nieuwe stukjes getijdenlandschap. Kenmerkend is hier de openheid, die een gevolg is van het overheersende agrarische grondgebruik (vooral akkerbouw en een kleiner areaal grasland).
De landschappelijke hoofdstructuur werd tot halverwege de vorige eeuw gevormd door een netwerk van dijken en polders, waaraan het bebouwings- en beplantingspatroon was gekoppeld. Deze structuur is vervolgens door ruilverkavelingen verminkt door het afgraven van dijken, het dempen van watergangen en het verwijderen van beplantingen. De aanleg van bovenregionale infrastructuur (A16, A17, hoogspanningsleiding) en de realisering van het industrieterrein hebben de samenhang en herkenbaarheid van de oorspronkelijke dijkenstructuur verder aangetast. De Roode Vaart ligt nog min of meer in zijn oorspronkelijke bedding, hoewel deze watergang verbreed is waarbij tevens enkele kleine bochten uit het tracé zijn verdwenen.

Wat opvalt is de brede groenzone die vrijwel het gehele haven- en industrieterrein omsluit en waardoor het terrein een in geografisch opzicht sterk afgebakend geheel is.
Aan de zijde van de kern Klundert is deze landschapszone met een breedte van circa 400 m het meest robuust, aan de zuidzijde doorsnijdt rijksweg A17 de circa 500 m brede zone tot aan de Dikkendijk met afwisselend agrarisch gebruik en bossen. Hier ligt ook de deponie van Essent: een hoge, landschappelijk ingepaste en afgewerkte afvalstort die over een lengte van bijna 1 km aan rijksweg A17 grenst. Aan de zijde van de kern Moerdijk ligt het onder Staatsbosbeheer vallende terrein "de Appelzak". Het terrein ligt buitendijks aan het Hollandsch Diep en is enigszins geaccidenteerd waardoor het niet onder water staat en bijdraagt aan een ruimtelijke- en milieutechnische (geluids)afscherming van de kern Moerdijk ten opzichte van het haven- en industrieterrein.

Cultuurhistorie

De resterende dijken en de hieraan gekoppelde oude gebouwen alsmede de Roode Vaart vormen de belangrijkste exponenten van het cultuurhistorisch erfgoed. Sommige gebouwen staan op de provinciale monumentenlijst. Archeologische waarden zijn hier niet bekend. Ook de archeologische verwachtingswaarde is hier laag.

Landschap

Bij de locatie Roode Vaart is sprake van een bedrijventerrein met of zonder nieuwe insteekhaven en met of zonder een verlengde Roode vaart. Landschappelijk en cultuurhistorisch gezien doet de invulling van het bedrijventerrein (met of zonder insteekhaven) weinig ter zake. Een eventuele verlengde haven is vanuit de omgeving nauwelijks zichtbaar, gezien de ligging achter een (nieuwe) zeewerende dijk en hoge industriële bebouwing.

De keuze voor de huidige of een nieuwe, verlengde Roode Vaart is wel relevant. Bij een verlengde Roode Vaart langs de oostrand van het industrieterrein ontstaat een aantrekkelijke vaarroute waarbij aan de westzijde de hoge dijk of de beboste wal zichtbaar is en aan de oostzijde een nog relatief gaaf agrarische gebied alsmede de kern van Moerdijk. De nieuwe vaart biedt ook mogelijkheden voor koppeling met routes voor fietsers, wandelaars, skaters en voor het opnemen van nieuwe (compensatie)boselementen en visplekken. Op inrichtings- en beheersniveau kan langs het water nog veel belevingswaarde en beeldkwaliteit worden toegevoegd in de vorm van natuurlijke oevers, kleine inhammen of eilanden etc. Op deze wijze kan langs de oostrand van het industrieterrein de verbindende schakel worden gecreëerd die de halve groene ring rond het terrein sluit. De recreatieve meerwaarde van het gehele project voor bijvoorbeeld de bevolking van Moerdijk is hiermee ook aanzienlijk groter dan in de huidge situatie. Klein minpunt van dit model is het feit dat de historische bedding van de Roode Vaart verlaten wordt en onherkenbaar wordt gemaakt.

Bij handhaving van de huidige "korte" Roode Vaart ontbreekt een groene en/ of recreatieve meerwaarde vrijwel geheel; de recreatieve vaarverbinding blijft eindigen op een industrieterrein.

Groencompensatie

De groene elementen langs de Roode Vaart behoren tot de provinciale groene hoofdstructuur. Aantasting van deze GHS dient te worden gecompenseerd waarbij de provincie Noord-Brabant de volgende regels hanteert:

1. voorafgaand aan de eigenlijke compensatie moet zoveel mogelijk invulling worden gegeven aan landschappelijke inpassing en mitigatie;
2. er dient een nieuwe gelijkwaardige samenhang te worden bereikt;
3. er dient sprake te zijn van vervanging door natuur van gelijke aard;
4. de functionaliteit van de groene hoofdstructuur dient in tact te blijven;
5. het gebied waar compenserende maatregelen worden genomen, is minimaal van gelijke oppervlakte als het gebied dat door de ingreep wordt ingenomen;
6. indien natuurwaarden met een lange ontwikkelingstijd verdwijnen, dient dit te worden gecompenseerd door een grotere oppervlakte nieuwe natuur (overcompensatie);
7. aard en omvang van compensatie worden mede bepaald door de invloeden die de ingreep uitoefent op de omgeving en de aard van het gebied waar compensatie plaatsvindt;
8. compensatie dient in beginsel plaats te vinden in de directe omgeving van de ingreep;
9. compensatie dient te passen binnen het lokaal afgewogen beleid;
10. inrichting, beheer en duurzaamheid dienen gewaarborgd te zijn;
11. bij de realisering van compensatie moet worden gestreefd naar robuustheid in groene structuren.

Ten aanzien van punt 6 (overcompensatie) geldt dat de betreffende groenelementen gezien de leeftijd (25 tot 100 jaar) bij aantasting met een factor 5/3 moeten worden gecompenseerd.

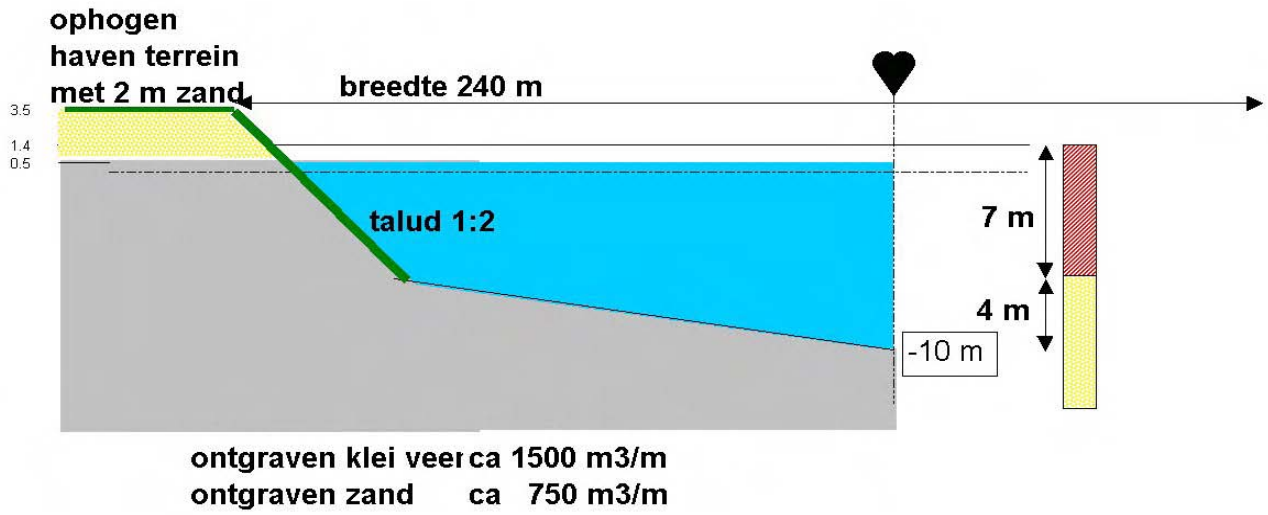
3.3.5. Waterhuishouding en civieltechnische aspecten

Belangrijke infrastructurele ingrepen bij de een of meer van de modellen Roode Vaart zijn:
- aanleg van een verlengde insteekhaven (modellen Haven 1 en Haven 2);
- verleggen van de Roode Vaart met nieuwe sluis (modellen Haven 2 en Droog 2);
- een nieuwe primaire waterkering;
- een hoge geluidswal, tevens visuele afscherming.

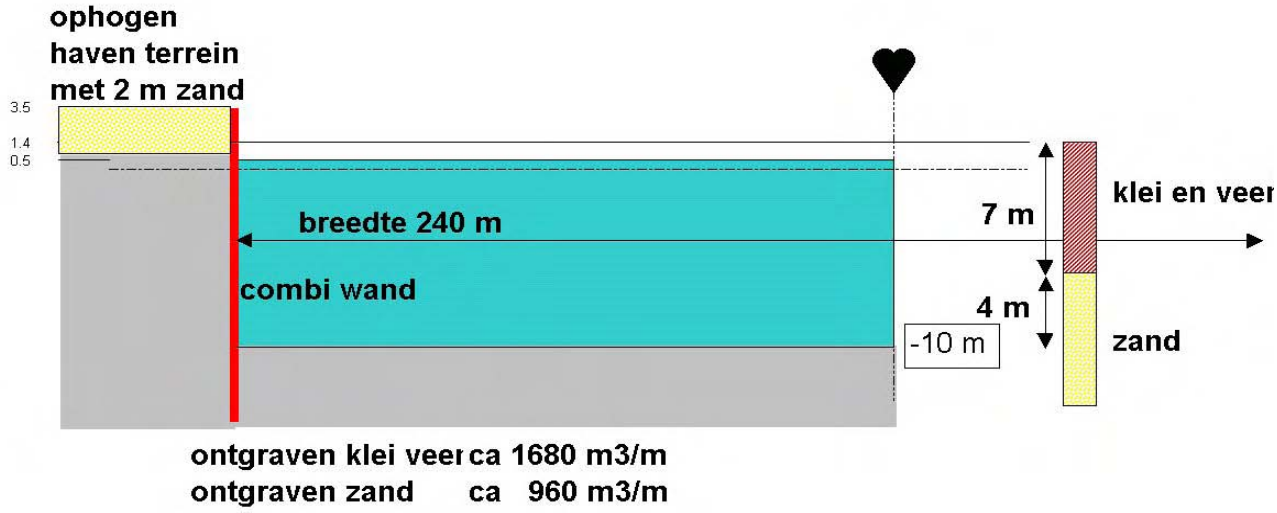
In het kader van het haalbaarheidsonderzoek is door ingenieursbureau W+B onderzoek verricht naar de civieltechnische en waterhuishoudkundige aspecten van genoemde ingrepen; evenals naar de kostenaspecten.

Verlengde insteekhaven

Bij de uitbreiding van het havenbekken kan worden uitgegaan van een ontwikkeling zoals die nu de praktijk is bij de huidige havenbekkens. In principe worden de havenbekkens aangelegd waarbij de oevers bestaan uit een beschermde taludconstructie. Indien nodig wordt in een latere fase het talud vervangen door een kadeconstructie. Bij de constructie van de kade wordt de diepte van de kade vergroot. In figuur 3.18 zijn de twee fases weergegeven. Voor de kostenraming is uitgegaan van de aanleg van de insteekhavens met taluds. In de figuur is aan de linkerzijde de bodemopbouw weergegeven waarmee voor de kostenraming is rekening gehouden.



Figuur 3.18a dwarsdoorsnede havenbekken zonder kadeconstructie

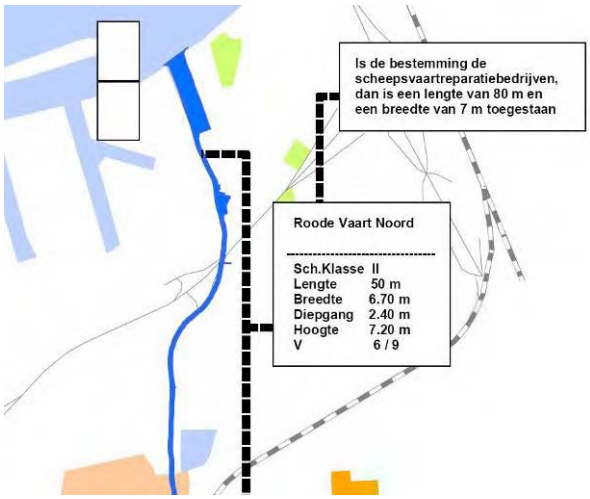


Figuur 3.18b dwarsdoorsnede haven na aanleg kadeconstructie

Verleggen Roode Vaart met nieuwe sluis

De Roode vaart is geen doorgaande route voor scheepvaart aangezien bij Zevenbergen de vaart vervangen is door een duiker. Wel heeft de Roode Vaart een afvoer- en waterinlaatfunctie. Het is mogelijk dat deze functie in de toekomst belangrijker wordt aangezien er ideeën zijn om het Volkerak in de toekomst weer zout te maken in het kader van blauwalgbestrijding.

Zoals in figuur 3.19 kan worden afgelezen is in de huidige situatie de Roode Vaart geschikt voor scheepvaart klasse II. In uitzonderingsgevallen is gebruik mogelijk voor schepen van 80 m lengte en een breedte van 7 m. De voorheen aanwezige scheepsreparatie bedrijven zijn momenteel niet meer operationeel.
Wel wordt de Roode vaart nog gebruikt door het bedrijf Caldic. Voor dit bedrijf passeren circa 10 schepen per jaar de vaart.
Ten zuiden van de sluis bevindt zich een ontmantelde jachthaven. Deze jachthaven zal onafhankelijk van het gekozen alternatief gedempt dienen te worden.



Figuur 3.19 scheepvaart op de Roode Vaart

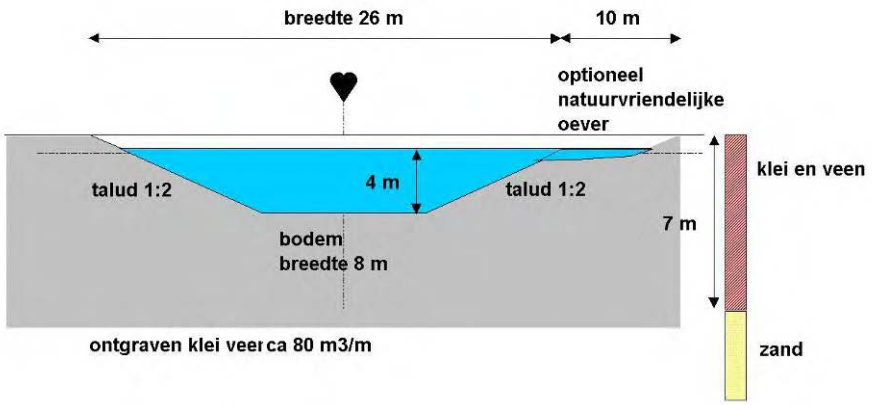
De sluis bestaat uit een bovenhoofd dat tevens onderdeel is van de primaire waterkering. De deuren zijn stalen schuiven in een betonnen portaalconstructie. Een sluiskolk bestaande uit een damwandconstructie met een betonsloof en een benedenhoofd met waaierdeuren. Het benedenhoofd is circa 100 jaar oud en volgens informatie van het waterschap wordt het niet beschouwd als monument.
Bij het verleggen van de Roode Vaart dienen de waterkeringen aangepast te worden aan de nieuwe situatie. De sluis die onderdeel is van de primaire waterkering is in beide voorstellen geprojecteerd bij de uitstroming. Dit is gedaan om een benodigde toegang tot het gebied de Appelzak te combineren met de sluis.

Figuur 3.20 Bestaande situatie bij sluis Roode Vaart

De sluis kan ook op een andere plek worden gemaakt hierdoor kan een deel van de bestaande primaire waterkering worden gehandhaafd. Gevolg is wel dat er een separate brug moet worden aangelegd ten behoeve van het toegankelijk houden van het gebied de Appelzak.
Voor de grootte van de nieuw te bouwen sluis is uitgegaan van de grootte van de bestaande sluis. Indien er geen transport voor Caldic meer over de Roode Vaart zou plaatsvinden kunnen de dimensies van de sluis verkleind worden. Afhankelijk van het gebruik van de sluis voor ple-

ziervaart kan de sluiskolk gedimensioneerd worden. Overwogen kan worden om de sluis geheel voor scheepvaart te sluiten en slechts voor het in- en uitlaten van water te gebruiken.

Bij de verlegging van de Roode vaart is uitgegaan van het dwarsprofiel zoals weergegeven in figuur 3.21. De breedte is afhankelijk van het bestaande maaiveld, is dit wat hoger dan zullen de taluds wat langer zijn zodat de benodigde breedte toeneemt. Voor het ruimtegebruik is uitgegaan van 40 m. Aan de linkerzijde van de figuur is de geologische opbouw van de ondergrond opgenomen. Zoals hierbij te zien is bestaat de ontgraving volledig uit klei en veen.



Figuur 3.21 Principe dwarsprofiel van de omgelegde Roode Vaart

De breedte van de Roode Vaart wordt niet slechts bepaald door het gebruik als vaarweg en als watergang, maar ook door eisen vanuit landschappelijk gebruik. Vanuit het laatste gezichtspunt lijkt een minimale breedte van circa 40 m benodigd. Vanuit ecologie zijn natuurvriendelijke oevers aan beide zijden zeer gewenst.
Om de gebruikswaarde van de vaart voor recreatie te vergroten kunnen vissteigertjes en voorzieningen zoals tewaterlaatplaatsen voor kano's worden aangebracht.

Een nieuwe primaire waterkering

Met name in de modellen met een verlengde insteekhaven (Haven 1 en Haven 2) moet rekening worden gehouden met een aanzienlijke verlegging van de waterkering.

De huidige kruinhoogtes zijn voor het te beschouwen deel van de primaire waterkering circa 5,5 m +NAP. Volgens de uitgevoerde toetsing is de vereiste kruinhoogte circa 4,5 m +NAP. In het kader van deze verkenning wordt uitgegaan van een kruinhoogte van 5,5 m +NAP om een gelijkblijvend veiligheidsniveau te behouden.

Voor de waterkeringen zijn verschillende oplossingen te realiseren. Door de aanwezigheid van een spoordijk en de nog aan te leggen geluidswal zijn er mogelijkheden om de waterkering te integreren in deze constructies. Hierbij dienen oplossingen gevonden te worden in de vorm van afspraken voor het onderhoud van de waterkeringen. Dit soort afspraken is echter niet uniek, en in de praktijk goed uitvoerbaar.
Voor de overige technische aspecten en eisen waaraan de primaire waterkering moet voldoen wordt verwezen naar het rapport van W+B (separate bijlage).

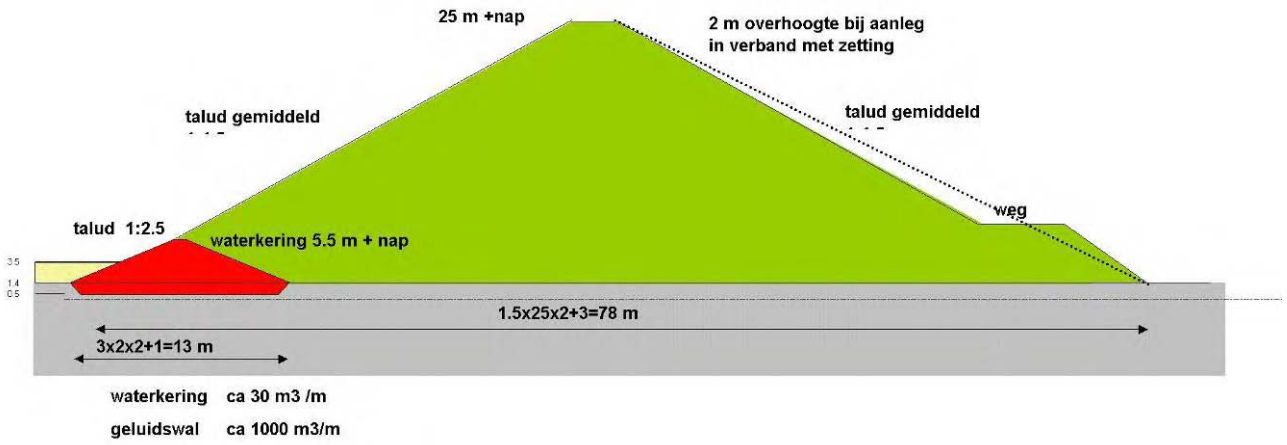
Beleidskader Ruimte voor de Rivier

In het beleidskader "Ruimte voor de Rivier" moest het buitendijkse terrein tot de herziening van februari 2006 beschouwd worden als bergend gebied. Na de genoemde herziening dient het Hollandsch Diep ter plaatse van de haven te worden beschouwd als stroomvoerend. Dit betekent dat waterstandverhogende ingrepen in principe niet toegestaan zullen worden.

Het verleggen van de dijken meer landinwaarts zal in principe een waterstandverlagend effect hebben zij het dat dit minimaal zal zijn. Het realiseren van de landaanwinningen zal een opstuwend effect hebben en is derhalve alleen toelaatbaar als er compenserende maatregelen genomen zullen worden.
Door het verleggen van de waterkering komt het nieuw te ontwikkelen gebied (modellen Haven 1 en Haven 2) grotendeels buitendijks te liggen. Hiervoor zijn geen formele belemmeringen, echter iedere ontwikkelaar dient zich bewust te zijn dat eventuele schade door hoog water geheel voor eigen rekening komt. De overheid stelt zich voor dit soort gebieden uitdrukkelijk op het standpunt dat zij hiervoor geen schade zal vergoeden.
Vergunningen in het kader van bestemmingsplannen en bouw- c.q. aanlegvergunningen zijn de verantwoordelijkheid van lokale overheden. Hier bestaat dus een risico dat die vergunningen niet verleend zal worden voor bedrijven die niet per se buitendijks hoeven te liggen.

Een nieuwe geluidswal

Figuur 3.22 Principe doorsnede geluidswal

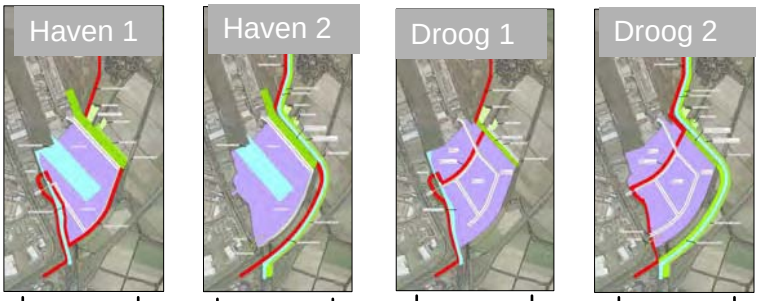


In alle modellen moet rekening worden gehouden met een forse geluidswal. In de modellen met een verlengde insteekhaven wordt uitgegaan van een geluidswal van 20 m hoog, met een talud van 1:2,5 en een basis van 78 m (zie figuur 3.22 voor de doorsnede).
De geluidswal kan als waterkering dienst doen indien er een duidelijk waterkerend deel wordt opgenomen in de wal. Hierbij zullen afspraken over onderhoud en bevoegdheden moeten worden gemaakt met de dijkbeheerder, zijnde het waterschap.
Eis is in dit geval dat de waterkering aanpasbaar blijft bij verhoogde eisen die in verband met toenemende rivierafvoeren en een stijgende zeespiegel te verwachten zijn.

3.3.6. Kosten

De kostenelementen voor de 4 modellen Roode Vaart zijn weergegeven in onderstaande figuur. De totale investeringen voor civiele werken lopen uiteen van circa € 33 miljoen voor model D1 (Droog-Roode Vaart kort) tot circa € 75 miljoen voor model H2 (Haven-Roode Vaart lang).
De onderliggende aannames en specificaties zijn opgenomen in het rapport "onderzoek civiel-technische, waterhuishoudkundige en kostenaspecten", MOK 36, 6 juni 2006 van Witteveen+ Bos.

Tabel 3.23 Modellen Roode Vaart, oppervlakten en overzicht civieltechnische elementen



Kostenelementen	Haven 1	Haven 2	Droog 1	Droog 2
bedrijventerrein ha	44	63	20	22
bedrijventerrein ha bind	0	0	48,7	49,3
Haven Ha	18,4	18,4	0	0
taludbekleding	1007	1007	0	0
wegen Ha	6	6	8	8
1e waterkering m	3160	3245	650	2975
2e waterkering m	0	1510	0	1510
groenwal 20 m	1060	1060		
groenwal 13 m	0	0	750	750
Roode Vaart m		3265		3265
verbindingsweg m	1000	1000	750	750
tunnel spoordijk weg	1	2	1	2
viaduct spoordijk vaart	0	1	1	1
nieuwe sluis	0	1	0	1
dempen Roode Vaart	0	1	0	1
civiele kosten	**€ 39 mlj**	**€ 75 mlj**	**€ 33 mlj**	**€ 61 mlj**

De totale investeringen (civiele werken en verwerving) en de daaruit resulterende kosten per m² zijn voor alle 4 modellen weergegeven in figuur 3.24.
De totale investeringen per m² uitgeefbaar lopen uiteen van € 81,-/m² bij model D1 tot € 167,-/m² bij model H2 (euro's van 2006).

Om een globale indicatie te krijgen van de financiële haalbaarheid zijn de geraamde investeringen per model afgezet tegen mogelijke opbrengsten.
Daarbij is een ondergrens en een bovengrens gehanteerd voor de gemiddelde opbrengst per m² van € 95,- respectievelijk €135,- (euro's van 2006).

Zonder nog rekening te houden met rentefactoren in verband met fasering in de tijd van kosten en opbrengsten resulteren de volgende saldi:
- model H1: negatief saldo tussen - € 3 miljoen en - € 20 miljoen;
- model H2: negatief saldo tussen - € 21 miljoen en - € 46 miljoen;
- model D1 positief saldo tussen + € 10 miljoen en +€ 37 miljoen;
- model D2 saldo tussen + € 6 miljoen en - € 22 miljoen.

In de praktijk zal rekening gehouden moeten worden met investeringen die vooruitlopen op de opbrengsten en dus met renteverliezen. Anderzijds zullen vanwege de factor inflatie de opbrengsten per m² hoger uit kunnen vallen dan de gehanteerde bedragen.

Figuur 3.24 Modellen Roode Vaart overzicht kosten en opbrengsten

Opp. 44 ha.	**Opp. 63 ha.**	**Opp. 69 ha.**	**Opp. 71 ha.**
Civiele kosten € 39 mlj	Civiele kosten: € 75 mlj	Civiele kosten € 33 mlj	Civiele kosten € 61 mlj
Verwerving € 23 mlj	Verwerving € 31 mlj	Verwerving: € 23 mlj	Verwerving: € 29 mlj
Totaal kosten € 62 mlj kosten per m² € 140,-	Totaal kosten € 106 mlj kosten per m² € 167,-	Totaal kosten € 56 mlj kosten per m² € 81,-	Totaal kosten € 90 mlj kosten per m² € 126,-
opbrengst € 95/135 per m²	opbrengst € 95/135 per m²	opbrengst € 95/135 per m²	opbrengst € 95/135 per m²
Tekort: € 3-20 mlj	**Tekort € 21-46 mlj**	**resultaat: + € 10 tot 37 mlj**	**resultaat: + € 6 mlj tot tekort - 22 mlj**

3.4. Conclusies

De conclusies met betrekking tot de 4 modellen Roode Vaart zijn compact samengevat in onderstaande overzichten.

Figuur 3.25 Modellen Roode Vaart

Conclusie Zeehavenmodellen

- zeehaven is mogelijk;
- knik haven kan eventueel vervallen bij model omgeleide Roode Vaart;
- kadelengte: 1.600 m extra;
- verleggen waterkering;
- hoge oostwal (20 m);
- **oppervlak nat bedrijventerrein 44-63 ha.**

Conclusie droog terreinmodellen:

- buitendijks gelegen binnenvaarthaven;
- beperkt verleggen waterkering;
- oostwal/voorziening (13 m);
- **oppervlak bedrijventerrein 69-71 ha.**

Doelgroepen

Afhankelijk van de uiteindelijke vorm van de uitbreiding Roode Vaart is een definitief profiel van het terrein te geven. Indien gekozen wordt voor een natte variant ligt het voor de hand om de uitbreiding bij de huidige Seaport te betrekken. Zo goed als alle nieuwe percelen zijn kadegebonden, wat uitstekende mogelijkheden biedt om dit themapark verder uit te bouwen.

Indien de droge variant wordt gerealiseerd is de direct aan de kade gelegen kavelgrootte beperkt. Dit kleine (buitendijkse) gedeelte kan de verbinding Seaport maken tussen de huidige Roode Vaart en het Seaport themacluster rond de oostelijke insteekhaven. Het overige terrein is geschikt voor (havengebonden) logistiek en (niet chemische) industrie. De realisatie van een nieuwe aansluiting op de snelweg zorgt voor een goede ontsluiting. Tevens biedt de inpassing van de uitbreiding in de omgeving mogelijkheden om tot een meer hoogwaardige beeldkwaliteit op het terrein te komen.

Kosten

De totaal benodigde investeringen bij de 4 modellen worden – zonder nog rekening te houden met de tijdsfactor (renteverliezen) – als volgt geraamd:

- model H1: € 62 miljoen = € 140 m²;
- model H2: € 106 miljoen = € 167 m²;
- model D1: € 56 miljoen = € 81 m²;
- model D2: € 90 miljoen = € 126 m².

Bij de modellen D1, en alleen bij het realiseren van een hoge opbrengstprijs, is er zicht op een positief financieel saldo. De modellen met een verlengde insteekhaven laten (aanzienlijke) negatieve saldi zijn.

Samenvatting overige aandachtspunten en randvoorwaarden

Met realisatie van het gebied Roode Vaart is in elk geval de doortrekking van de Zuidelijke Randweg naar autosnelwegaansluiting Moerdijk (afrit 27) nodig om de verkeersafwikkeling te kunnen waarborgen. De noodzakelijke geluidswal tussen het industrieterrein en de kern Moerdijk verbreekt de verbinding tussen Moerdijk en Zevenbergen, Klundert en het industrieterrein. Alle modellen voorzien in een (voldoende rechtstreekse) vervangende verbinding in de richting van Zevenbergen via de Koekoekendijk, waarbij de modellen waarbij de Roode Vaart wordt omgeleid de meest natuurlijke en prettige route kent. De route naar het industrieterrein en Klundert voert voor het autoverkeer over de snelweg. Voor het langzaam verkeer dient nader te worden bezien of een nieuwe fietsvoorziening samen met de stamspoorlijn over de Roode Vaart kan worden gevoerd.

De beoogde invulling van het terrein is niet strijdig met de Natuurbeschermingswet maar vergt waarschijnlijk wel een vergunning in het kader van deze wet (te verlenen door de provincie).
Uitbreiding met het gebied Roode Vaart vergt aanvullend veldonderzoek en mogelijk een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet. Bijzondere soorten zijn waarschijnlijk niet aanwezig.
Relatief eenvoudige mitigerende en compenserende maatregelen zijn waarschijnlijk vereist voor ontheffingverlening.

Circa 19 ha bos zal gaan verdwijnen. Deze oppervlakte zal, vermenigvuldigd met factor 1,67 moeten worden gecompenseerd (32 ha).
Een omgelegde Roode Vaart biedt goede mogelijkheden om de halve groene ring rond het industrieterrein te sluiten en daarmee tevens een aantrekkelijk recreatief uitloopgebied te creëren. Klein minpunt van dit model is het feit dat de historische bedding van de Roode Vaart verlaten en onherkenbaar gemaakt wordt.

In het kader van de planologische procedure is in ieder geval een m.e.r.-beoordeling noodzakelijk. Vooral bij een keuze voor het natte model en bij een combinatie met andere activiteiten (landaanwinning, verlegging Roode Vaart) moet rekening worden gehouden met de noodzaak van een m.e.r.-procedure.

Uitbreiding van het industrieterrein op de locatie Roode Vaart is, bezien vanuit industrielawaai en overige milieuhinder, onder voorwaarden inpasbaar. Wel zal de geluidszone industrielawaai in enige mate moeten worden verruimd, waarvoor eveneens een bestemmingsplanprocedure noodzakelijk is. Ook externe veiligheid vormt naar verwachting geen belemmering voor de ontwikkeling. Ten behoeve van de planologische procedure is nog wel onderzoek nodig naar het groepsrisico. Het aspect luchtkwaliteit kan daarentegen volgens de utgevoerde verkenning een knelpunt vormen. Naar dit aspect is nog nader onderzoek nodig naar de haalbaarheid. Er is echter een reële kans dat op basis hiervan en/of de verwachte nieuwe wettelijke regeling aan de dan geldende bepalingen kan worden voldaan.

Tabel 3.26 Samenvatting conclusies locatie Roode Vaart

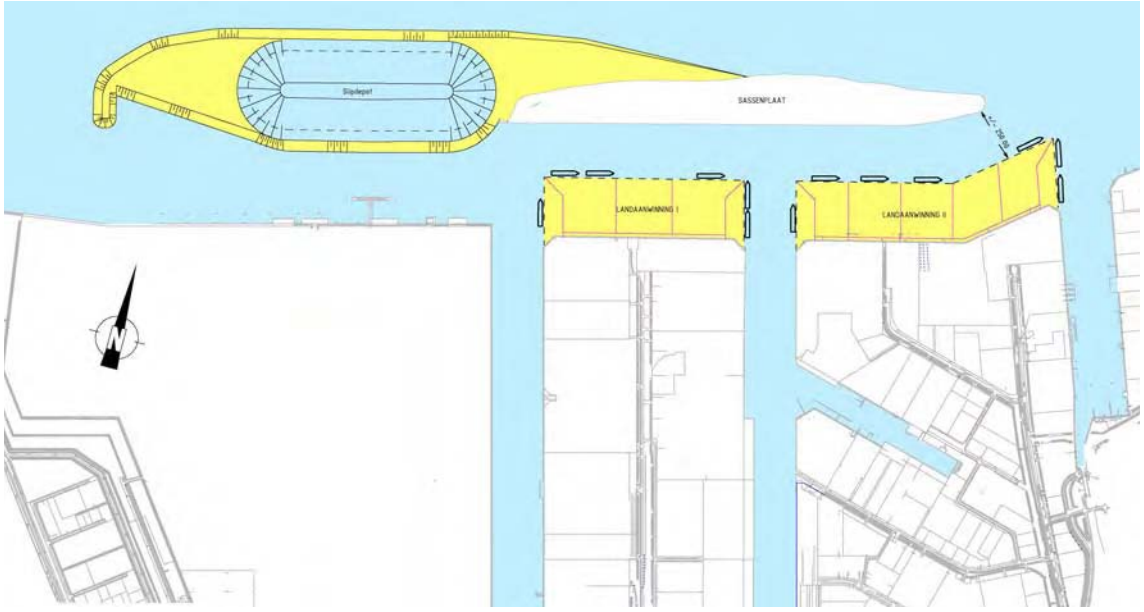
locatie Roode Vaart	Haven 1	Haven 2	Droog 1	Droog 2
KENMERKEN				
oppervlakte industrieterrein	44 ha	63 ha	69 ha	71 ha
geschiktheid voor doelgroepen	logistiek en niet chemische industrie (kadegebonden)	logistiek en niet chemische industrie (kadegebonden)	logistiek en niet chemische industrie	logistiek en niet chemische industrie
kosten per m²	€ 140	€ 167	€ 81	€ 126
EFFECTEN EN RANDVOORWAARDEN				
verkeer en bereikbaarheid				
- ontsluiting algemeen	doortrekking zuidelijke randweg naar autosnelwegaansluiting Moerdijk (afrit 27)			
- bereikbaarheid kern Moerdijk	vervangende verbinding tussen kern Moerdijk en Zevenbergen			
milieuhinder bedrijven				
- m.e.r.-plicht/Mer-beoordelingsplicht	m.e.r.-beoordeling			
- externe veiligheid	aandachtspunt: toetsing Bevi en intensivering gevaarlijke stoffen Stamspoorlijn			
- geluidszone ex artikel 41/53 van de Wet geluidhinder	enige verruiming geluidszone industrielawaai nodig			
ecologie				
- natuurbeschermingswet	niet strijdig met natuurbeschermingswet, wel vergunning nodig			
- Flora- en faunawet	aanvullend veldonderzoek nodig			
landschap en cultuurhistorie				
- landschap/compensatie	32 ha groencompensatie nodig; opstellen landschapsplan gewenst			
- cultuurhistorie	geen belemmering			
spoorweglawaai	oplosbaar door geluidsscherm			
wegverkeerslawaai	maatregelen nodig en mogelijk geluidswering bij nieuwe verbindingsweg			
luchtkwaliteit	geringe overschrijding grenswaarden; te zijner tijd nader onderzoek gewenst			
waterhuishoudkundige aspecten	aanzienlijke omlegging primaire waterkering bij modellen H1 en H2 vervanging/verplaatsing sluis bij modellen H2 en D2			

4. Verkenning landaanwinning

4.1. Model invulling locatie

Het project Landaanwinning betreft een verdere uitbreiding van het haven- en industrieterrein Moerdijk in het Hollandsch Diep die in de verdere toekomst plaats zal kunnen vinden. Op de beide koppen van het industrieterrein tussen de Westelijke- en de Centrale Insteekhaven en tussen de Centrale Insteekhaven en de Insteekhaven Roode Vaart heeft het haventerrein een breedte van 900 respectievelijk 1.250 m. In het Hollandsch Diep ligt op een afstand van circa 550 m de Sassenplaat, een eiland dat binnenkort aan de westzijde uitgebreid zal worden met een slibdepot dat zich bijna geheel ter hoogte van het terrein van Shell Nederland Chemie zal uitstrekken.
Een groot gedeelte van de oever van het haven- en industrieterrein tussen de genoemde insteekhaven in wordt niet gebuikt. Het gaat om de gehele lengte tussen de Westelijke- en de Centrale Insteekhaven en om de oostelijke helft van de oever tussen de Insteekhaven Roode Vaart en de Centrale Insteekhaven. Totaal een lengte van circa 1.500 m die niet benut wordt omdat daar bedrijven zijn bevestigd die geen kadegebonden activiteiten uitvoeren.
Om toch in de toekomst een grotere kadelengte op het haven- en industrieterrein te kunnen realiseren wordt voorgesteld om beide landkoppen van het haven- en industrieterrein circa 300 m richting het Hollandsch Diep in te verplaatsen, zodat tussen de bestaande Sassenplaat en de nieuwe kades een nautische manoeuvreerruimte overblijft van tenminste 250 m.

Figuur 4.1 Landaanwinning



In totaal kan een bruto-oppervlakte van 62 ha aan nieuw haven- en industrieterrein worden gerealiseerd met een totale kadelengte van 3.300 m. Hiervan is circa 2.100 m vervangend voor de huidige oever.
Voordeel van dit Landaanwinningproject is dat de bedrijven die thans aan de oever zijn gevestigd en daar geen gebruik van maken hier gevestigd kunnen blijven en hun havengebonden activiteiten kunnen blijven uitoefenen.
De landaanwinninggebieden kunnen worden ontsloten vanaf de Oostelijke Randweg en de Middenweg en de stamspoorlijn die parallel aan beide wegen loopt. De infrastructuur zal aan het huidige eindpunt nabij de huidige oever in overleg met de hier gevestigd bedrijven worden doorgetrokken.

4.2. Effecten, randvoorwaarden en voorzieningen

Om de haalbaarheid van de ontwikkeling aan de geldende milieuregelgeving te toetsen worden dezelfde milieuaspecten beoordeeld als in de voorgaande hoofdstukken.

4.2.1. Verkeer en infrastructuur

De ontsluiting van de landaanwinning voor auto, langzaam verkeer en trein kan zonder al te veel moeite worden aangesloten op de bestaande infrastructuur. Voor de oostelijke landaanwinning zal daarbij mogelijk gebruik moeten worden gemaakt van het braakliggende perceel aan de huidige havenkop.

4.2.2. Milieuaspecten

Industrielawaai

Doelstellingen, beoordelingscriteria

Ook voor de locatie Landaanwinning geldt als belangrijkste vraag met betrekking tot industrielawaai of de vestiging van de beoogde doelgroep van bedrijven binnen de geldende randvoorwaarde mogelijk is met een maximale geluidsbelasting van 50 dB(A) op de rand van de omliggende kernen. Net als bij de locatie Roode Vaart staat vast dat dit niet geheel zonder aanvullende maatregelen kan. Belangrijke secundaire beoordelingscriteria zijn in dat kader welke maatregelen nodig zijn en of deze wel of niet goed uitvoerbaar zijn. Daarbij zijn de volgende typen maatregelen van belang.

- Is de aanleg van geluidswallen noodzakelijk en zijn deze uitvoerbaar?
- Is de toepassing van "redelijke sommatie" op basis van de nieuwe Wet geluidhinder noodzakelijk?
- Is wel of geen uitbreiding van de in procedure zijnde nieuwe geluidszone nodig[1)]? wel of niet omvangrijk?

Beoordeling

Door Cauberg-Huygen was reeds voorafgaande aan dit onderzoek een eerste akoestische verkenning uitgevoerd. Ten behoeve van dit onderzoek is de verkenning aangevuld en toegespitst op de hiervoor gestelde vragen.[2)] Op grond daarvan kan de uitbreiding Sassenplaat samengevat als volgt worden beoordeeld.

Tabel 4.2. Beoordeling industrielawaai

locatie(variant)	vestiging beoogde doelgroep bedrijven mogelijk binnen randvoorwaarde 50 dB(A) kernen?	benodigde geluidswal(len)	wetswijziging noodzakelijk?	uitbreiding geluidszone?
uitbreiding Sassenplaat	ja, onder voorwaarden (geluidswal en redelijke sommatie); toelaatbare emissie 67/77 dB(A)/m²	circa 20 m hoogte (doortrekking geluidswal locatie Roode Vaart nodig langs/ in Appelzak)[2)]	nee, wel wenselijk[1)]	beperkt in Hollandsch Diep

1) Zonder wetswijziging moet worden uitgegaan van één koepelvergunning voor de havenactiviteiten.
2) Een geluidswal richting Strijensas is, uitgaande van redelijke sommatie, niet nodig.

Conclusies

Uitbreiding van het industrieterrein op de locatie Sassenplaat is, bezien vanuit industrielawaai, onder voorwaarden inpasbaar. Een bijzonder aandachtspunt vormt de beoogde woningbouw binnen het project Havenfront Moerdijk. Uitbreiding van het industrieterrein op de locatie Sas-

1) 6e herziening bestemmingsplan Zeehaven- en industrieterrein Moerdijk.
2) Cauberg-Huygen, Akoestische verkenning Afsprakenkader Moerdijk 2006, 1160-02, juni 2006.

senplaat kan mogelijk strijdig zijn met dit woningbouwplan; om hierover uitsluitsel te krijgen is nader onderzoek noodzakelijk.

Milieuzonering overige aspecten

Doelstellingen, beoordelingscriteria

In algemene zin dient de toelaatbaarheid van zeer hinderlijke activiteiten op de nieuwe locaties te worden afgestemd op de gevoelige functies in de omgeving. Bij het bestaande industrieterrein is de milieuzonering reeds afgestemd op de omgeving (zie paragraaf 2.3.2). Voor een bedrijvenontwikkelingen op de landaanwinning Sassenplaat dient de toelaatbaarheid nog te worden bepaald.

Beoordeling

De kern Moerdijk is maatgevend voor de toelaatbaarheid van zeer hinderlijke bedrijven op deze locatie. Als onderdeel van het gezoneerde industrieterrein kan het aspect geluid bij deze beoordeling in feite buiten beschouwing blijven omdat dit al wordt beoordeeld bij de toetsing aan de geluidszone industrielawaai. De toelaatbaarheid van milieucategorieën heeft alleen betrekking op de aspecten geur, stof en externe veiligheid. De minimale afstand vanuit de locatie landaanwinning tot Moerdijk bedraagt circa 1.000 m. Zodoende zijn bedrijven uit maximaal categorie 5 toelaatbaar in dit gebied (zie ook figuur 3.17, hoofdstuk 3). De vestiging van bedrijven uit categorie 6 is in principe niet direct mogelijk, gezien vanuit het aspect geluid. Binnen het beoogde segment is er overigens ook geen behoefte aan categorie 6.

Externe veiligheid

Uit de algemene beoordeling in paragraaf 7.3 blijkt dat dit aspect naar verwachting geen belemmering vormt voor de ontwikkeling op de locatie Sassenplaat.
In het kader van de verdere planvorming zal op dit punt nog nader onderzoek moeten plaatsvinden.

Luchtkwaliteit

Met een bedrijfsontwikkeling ter plaatse van de landaanwinning wordt een uitbreiding van het bestaande industrieterrein mogelijk gemaakt. Uit het algemene verkennend onderzoek naar de gevolgen voor de luchtkwaliteit in paragraaf 7.4 blijkt dat op het bestaande industrieterrein de wettelijke grenswaarden op minimaal een locatie (nabij de Entree en de aansluiting op de A17) mogelijk ook in de nabije toekomst nog worden overschreden. De uitbreiding van het industrieterrein zal leiden tot een verslechtering van de luchtkwaliteit. Ten behoeve van de eventuele verdere planvorming van deze locatie is daarom nader onderzoek nodig naar de haalbaarheid in relatie tot de regelgeving voor luchtkwaliteit. Mede gelet op de relatief geringe overschrijding van de grenswaarden worden de kansen daarvoor positief ingeschat.

Conclusie

De ontwikkeling van de locatie Sassenplaat en de specifieke vestiging van het beoogde segment van bedrijven past binnen de algemene toelaatbaarheid van bedrijven.

4.2.3. Ecologie

Natuurbeschermingswet

Doelstelling, beoordelingscriteria

Het industrieterrein Moerdijk grenst aan het Natura 2000-gebied Hollandsch Diep. Dit gebied kwalificeert zich op grond van de Europese Vogelrichtlijn vanwege het voorkomen van relatief grote aantallen van de soorten grauwe gans, kolgans, brandgans, lepelaar, smient, wilde eend en kuifeend. Dit gebied wordt derhalve beschermd door de Natuurbeschermingswet waarin per 1 oktober 2005 de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn zijn geïmplementeerd.
Met name de oeverlanden en ondiepwaterzones zijn van belang als rust- en slaapplaats en voedselgebied voor deze soorten. Binnen het Hollandsch Diep neemt de Sassenplaat een bijzondere positie in. Dit eiland fungeert onder meer als slaapplaats voor duizenden ganzen die in de ruime omgeving foerageren (met name Hoeksche Waard).
De Sassenplaat zal de komende jaren verstoord worden door de aanleg van een omvangrijk baggerdepot voor zwaar verontreinigd slib. Nadat het baggerdepot is opgevuld zal het worden afgewerkt als natuurgebied. Bij de toetsing aan de Vogelrichtlijn is geconstateerd dat de tijde-

lijke verstoring tijdens de aanleg en het vullen, opweegt tegen het feit dat met het baggerdepot ook een ecologisch doel gediend is (saneren verontreinigde waterbodems), dat er sprake is van een dwingende reden van groot openbaar belang en dat er geen alternatieven zijn. Aansluitend aan het depot zal bovendien ter compensatie 12 ha nieuwe natuur worden ontwikkeld.

Het is verboden zonder vergunning van Gedeputeerde Staten projecten te realiseren of andere handelingen te verrichten, die – gelet op de instandhoudingsdoelstelling – de kwaliteit van het gebied kunnen verslechteren of een verstorend effect kunnen hebben[1]. Voor vergunningverlening is dan een habitattoets nodig. In bijlage 1 is aangegeven volgens welke stappen een dergelijke toets kan verlopen. De eerste stap betreft de oriëntatiefase waarin sprake is van een voortoets. Centraal staat dan de vraag of er een kans op een significant negatief effect is. Indien dit het geval is dient aan de hand van een passende beoordeling dit effect te worden bepaald. Om voor vergunningverlening in aanmerking te komen, dient vervolgens voldaan te worden aan de zogenaamde ADC-criteria.

- Zijn er geen Alternatieven?
- Is er sprake van een Dwingende reden van groot openbaar belang?
- Zijn er Compenserende maatregelen voorzien?

Toetsing landaanwinning aan Natuurbeschermingswet

Relevante soorten

De speciale beschermingszone Hollandsch Diep kwalificeerde zich in 2000 ten tijde van het besluit vanwege het voorkomen van drempeloverschrijdende aantallen grauwe ganzen die het gebied benutten als overwinteringgebied en/ of rustplaats. De destijds geldende 1% norm (de "drempel" die wordt bepaald door het totaal aantal exemplaren van de betreffende biogeografische populatie) bedroeg destijds 2000 vogels (op basis van Rose en Scott, 1997 en SOVON 2002). Op basis van de meest recente populatieschattingen (Delany & Scott (2002): Waterbird Population Estimates) ligt de drempel inmiddels op 4.000 vogels. Het Hollandsch Diep kwalificeert zich dus voor wat betreft de grauwe gans niet meer als onderdeel van Natura 2000. Met uitzondering van de wilde eend zijn ook voor de andere kwalificerende soorten de populatieschattingen naar boven bijgesteld.
Deze recente toename van de meeste soorten komt ook tot uiting in de instandhoudingsdoelstellingen zoals die in oktober 2005 door het Ministerie van LNV voor alle aanwijzingssoorten binnen Natura 2000 zijn opgesteld. Voor de binnen het Hollandsch Diep relevante soorten geldt in dat kader het volgende.

Tabel 4.3 Instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000

aanwijzingsoort	staat van instandhouding	Natura 2000 doelen op landelijk niveau
grauwe gans	gunstig	behoud
kolgans	gunstig	behoud
brandgans	gunstig	behoud
lepelaar	gunstig	behoud
smient	gunstig	behoud
wilde eend	gunstig	behoud
kuifeend	matig ongunstig	behoud

Overigens kwalificeert het Hollandsch Diep zich op basis van een ander criterium wel als speciale beschermingszone aangezien er regelmatig meer dan 20.000 watervogels verblijven.

1) Volgens de EU-handleiding treedt "verslechtering" op, wanneer de door de habitat ingenomen oppervlakte afneemt of wanneer er een dalende lijn optreedt met betrekking tot de specifieke betekenis van een gebied voor de instandhouding van de habitat of de daarmee "geassocieerde typische soorten" op lange termijn. Van "verstoring" is volgens de EU-handleiding sprake, wanneer uit populatiedynamische gegevens blijkt dat de soort het gevaar loopt niet langer een levensvatbare component van de natuurlijke habitat te blijven.

Aantallen vogels

In de onderstaande tabel is op basis van de beschikbare gegevens aangegeven welke aantallen van de aanwijzingssoorten aanwezig waren op het aangrenzende water van het Hollandsch Diep.

Tabel 4.4 Aanwezige aantallen

aanwijzingsoort	1%-norm*	maxima in periode 1999-2003	
		sbz Hollandsch Diep	telvak zuid
grauwe gans	4000	2600	110
kolgans	10000	5000	25
brandgans	3600	440	0
lepelaar	100	19**	0
smient	15000	3800	108
wilde eend	20000	6900	1354
kuifeend	12000	5800	1607

* Bron: Delany & Scott (2002): " Waterbird Population Estimates".
** Op de Sassenplaat is sinds 2005 een broedkolonie van 45 paar aanwezig.

Beoordeling

Verstoring van de Sassenplaat is niet aannemelijk gezien de grote afstand van de landaanwinning (minimaal 250 m). De aanleg van het baggerdepot zal naar verwachting veel meer invloed hebben op dit natuureiland. Het areaalverlies en de verstoring van het water ten zuiden van de Sassenplaat zal wel worden aangetast door de landaanwinning hetgeen hieronder wordt toegelicht.

Voor het vaststellen van de mate van significantie van de effecten worden de door Bureau Waardenburg ontwikkelde criteria gehanteerd (Lensink et al, 2001).

Criterium 1: het aantal ter plaatse verblijvende vogels van selecterende soorten mag door de ingreep niet lager worden dan 1% van de biogeografische populatie.

Met de bijgestelde populatieschattingen sinds 2002 voldoet het Hollandsch Diep voor geen van de kwalificerende soorten meer aan de 1%-drempel, zodat dit criterium niet meer van toepassing is. Uitgaande van de oude populatieschatting en de daaruit voortkomende 1%-drempel van 2.000 exemplaren voor de grauwe gans, zou in het worst-casescenario (alle vogels verdwijnen als gevolg van de ingreep uit telvak zuid) het totale aantal grauwe ganzen in de sbz Hollandsch Diep dalen tot 2.490 vogels, dus nog altijd boven de 2.000 die als drempel gold. Toetsing aan dit criterium leidt dus in geen geval tot een significant negatief effect.

Criterium 2: de aantalafname van een soort mag niet meer bedragen dan 5% van de in het gebied voorkomende aantallen (dit criterium is inmiddels in een rechtelijke uitspraak inzake het Vogelrichtlijngebied IJssel overgenomen (ABRS 17 december 2003)).

In tabel 4.5 is de ingreep getoetst aan dit criterium waarbij uitgegaan wordt van het worst-casescenario: waarbij alle vogels in telvak zuid verdwijnen als gevolg van de ingreep.

Tabel 4.5 Toetsing aan criterium aanvaardbare aantalsafname

aanwijzingsoort	maxima Sbz Hollandsch Diep	maximaal toelaatbare afname (5%)	"worst-case"scenario telvak zuid
grauwe gans	2600	- 130	-110
kolgans	5000	- 250	- 25
brandgans	440	- 22	- 0
lepelaar	19	- 1	- 0
smient	3800	- 190	- 108
wilde eend	6900	- 345	- 1354
kuifeend	5800	- 290	- 1607

Uit deze tabel blijkt dat het telgebied zuid voor de wilde eend en kuifeend dermate belangrijk is dat hier veel meer dan 5% van de op het Hollandsch Diep aanwezige vogels voorkomen. De ingreep zou dus kunnen leiden tot een afname van 20 tot 30% van de totale aantallen van beide soorten binnen deze speciale beschermingszone.

Vervolgens dient dan de vraag beantwoord te worden in hoeverre het worst-casescenario realistisch is. Ten aanzien van de westelijke landaanwinning kan gesteld worden dat hier waarschijnlijk weinig eenden aanwezig zijn. Deze locatie wordt momenteel reeds verstoord door een viertal windturbines. Uitgaande van een verstoringsafstand van 150 m voor kuifeenden en 300 m voor wilde eenden (bron: Winkelman 1989, 1992) mag worden aangenomen dat landaanwinning hier niet of nauwelijks ten koste gaat van rustgebied voor deze eendensoorten. Bij de oostelijke landaanwinning zal er wel sprake zijn van verlies van rustgebied. De eenden rusten hier, afhankelijk van de winrichting, dicht langs de kant. Aangezien maar liefst 28% van alle kuifeenden in het Hollandsch Diep verblijft op het water tussen de Sassenplaat en het industrieterrein van Moerdijk is een afname van 5% van het totale aantal kuifeenden in het Hollandsch Diep als gevolg van de ingreep dus zeer wel mogelijk. Per saldo kan een significant negatief effect van de landaanwinning dus niet worden uitgesloten.

Cumulatie

Daarbij komt dan ook nog de verplichting om in het kader van de Natuurbeschermingswet de cumulatieve effecten te bepalen. Dergelijke effecten zijn hier aan de orde aangezien de realisering van het baggerdepot zeker ook zal leiden tot verstoring van de betreffende eendensoorten in het telvak zuid. Tenslotte dient bedacht te worden dat de staat van instandhouding van de kuifeend als matig ongunstig wordt beoordeeld door het Ministerie van LNV (zie tabel 4.1).

ADC-toets

Bij een significante afname van een te beschermen soort binnen een speciale beschermingszone (waarbij de staat van instandhouding van deze soort bovendien als matig ongunstig wordt beoordeeld) verplicht vervolgens tot het doorlopen van de ADC-toets (zie bijlage 1). De criteria betreffen:

- Zijn er geen Alternatieven?
- Is er sprake van een Dwingende reden van groot openbaar belang?
- Zijn er Compenserende maatregelen voorzien?

Landaanwinning ten behoeve van het industrieterrein Moerdijk zal deze toets waarschijnlijk niet kunnen doorstaan. Overwegingen daarbij zijn:

- er is geen sprake van een dwingende reden van groot openbaar belang;
- er zijn alternatieven.

Compenserende maatregelen zijn vervolgens niet meer relevant, aangezien aan alle drie de voorwaarden moet worden voldaan.

Oplossingsrichting: integrale (natuur)ontwikkeling Hollandsch Diep

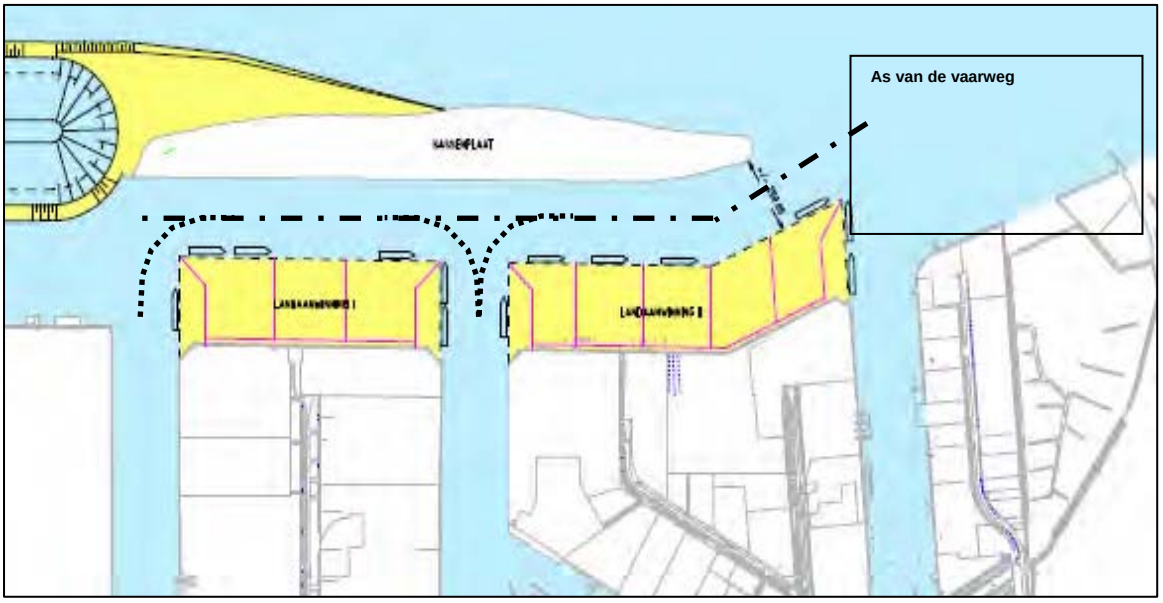
Realisering van de beoogde landaanwinning heeft alleen kans van slagen als het onderdeel uitmaakt van een veel groter natuurversterkingsproject van het Hollandsch Diep, bijvoorbeeld in

de vorm van kunstmatige eilanden, vooroevers, harde onderwateroevers etc. Bijzondere aandacht dient dan besteed te worden aan de habitateisen van de wilde eend en de kuifeend, soorten die significant aangetast zullen worden als gevolg van de ingreep. Het creëren van luwtes langs een of meer eilanden, dichte oevervegetaties en (voor de kuifeend) een groot aanbod van driehoeksmosselen, hetgeen vooral harde onderwateroevers vergt. Een eerste nadere uitwerking van bedoelde oplossingsrichting is uiteengezet in bijlage 2.

Conclusie

Voor de beoogde landaanwinning kan in de huidige beoogde vorm geen vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet worden verkregen (zie ook de rode lijn in de figuur in bijlage 1).
Realisering van een dergelijke landaanwinning heeft alleen kans van slagen als het deel uitmaakt van een groter natuurversterkingsproject voor het Hollandsch Diep.

Figuur 4.6 Minimaal boog voor in- en uitvarende schepen



4.2.4. Landschap en cultuurhistorie

Landschappelijke en cultuurhistorisch bezien heeft dit model geen bijzondere betekenis. De nieuwe aanlanding, al dan niet als natuureiland uitgevoerd, zal vanuit de omgeving moeilijk zichtbaar zijn en recreatief ontoegankelijk blijven. De landaanwinning zal derhalve zeer weinig toevoegen of afdoen aan de landschappelijke kwaliteit of recreatieve belevingswaarde van het gebied.

4.2.5. Waterhuishouding en civieltechnische aspecten

Na de genoemde herziening van het beleidskader Ruimte voor de Rivier (februari 2006) dient het Hollandsch Diep ter plaatse van haven- en industrieterrein en Sassenplaat te worden beschouwd als stroomvoerend. Dit betekent dat waterstandverhogende ingrepen in principe niet toegestaan zullen worden.
Het realiseren van de landaanwinningen zal een opstuwend effect hebben en is daarom alleen toelaatbaar als er compenserende maatregelen genomen zullen worden.

Door de uitbreiding in het Hollandsch Diep neemt de breedte van de vaarweg tussen de haven en de Sassenplaat af, van circa 500 m naar 250 m. Dit deel van de vaarweg in het Hollandsch Diep wordt in één richting gebruikt en fungeert als toegangsgeul voor de haven van Moerdijk.

De haven van Moerdijk is toegankelijk voor zowel zeevaart als binnenvaart. De maximale afmetingen van de schepen die deze haven aandoen is:
- lengte (LOA) : 201 m;
- breedte (B) : 32 m.

De maximale diepgang is 8 m.
De breedte van de vaarweg op de waterlijn, na de havenuitbreiding is circa 250 m. De breedte in het kielvlak van een zeeschip zal kleiner zijn door het talud van de Sassenplaat. De breedte op het kielvlak wordt geschat op circa 200 m. Dit is echter ruim voldoende voor een vaarweg die in één richting gebruikt wordt.

Nautische toegankelijkheid, mogelijkheid tot zwaaien

Zowel de Westelijke Insteekhaven als de Centrale Iinsteekhaven kunnen worden bereikt via de vaargeul tussen de haven en de Sassenplaat. In de Centrale Iinsteekhaven is een zwaaikom aanwezig. In de Westelijke Insteekhaven is geen zwaaikom aanwezig. De breedte tussen de insteekhaven en de Sassenplaat moet dus voldoende zijn om zwaaien mogelijk te maken.
Voor een zwaaikom is een diameter van 1,2 * L nodig voor binnenvaartschepen en 2 * L voor zeeschepen. De zwaaikom moet dus een diameter van circa 400 m hebben zijn en overal voldoende diepte hebben voor zeeschepen. Tussen de Sassenplaat en de havenuitbreiding is deze breedte niet beschikbaar. De breedte van de vaarweg ten westen van de Westelijke Insteekhaven is echter wel voldoende.

Nautische toegankelijkheid, in- en uitvaren

Volgens de Richtlijnen Vaarwegen van de Commissie Vaarweg Beheerders moeten schepen in en uit kunnen varen met een boog van 1,5 * de scheepslengte. Dit resulteert in een minimale boogstraal van 300 m. Deze boogstraal is in figuur Z weergegeven.
De boog van 1,5 * de scheepslengte is aanwezig om veilig in- en uitvaren mogelijk te maken. Echter door de aanwezigheid van schepen langs de kop van de insteekhavens (noordzijde) kunnen de zichtlijnen worden gehinderd. Geadviseerd wordt om schepen die een obstakel worden voor de zichtlijnen van in- en uitvarende schepen niet aan de kade van de havenuitbreiding te leggen.

4.2.6. Kosten

De totale investeringen voor het maken van bouwrijp haven- en industrieterrein op de landaanwinningslocatie bedragen € 167 miljoen (exclusief rente in verband de factor tijd).

Enkele belangrijkste kostenelementen die aan deze raming ten grondslag liggen zijn de volgende:
- combiwand (3.500 m) : € 42 miljoen;
- leveren zand (9,3 miljoen m³) : € 37 miljoen;
- ophogen terrein en verdichten : € 14 miljoen;
- riolering, verharding en dergelijke : € 13 miljoen.

Nadere specificatie zijn opgenomen in het rapport "onderzoek civieltechnische, waterhuishoudkundige en kostenaspecten", MOK 36, 6 juni 2006 van Witteveen+ Bos.

Bij een netto-terrein van 50 ha komen de investeringen op € 334 per m². De benodigde investeringen in deze locatie vormen een veelvoud van denkbare m²-opbrengstprijzen.

4.3. Conclusies

In totaal kan door landaanwinning 62 ha (bruto) ofwel circa 50 ha uitgeefbaar nieuw haven- en industrieterrein worden gerealiseerd, met een totale kadelengte van 3.300 m.

De landaanwinning zorgt voor nieuwe kadegebonden percelen. Het ligt voor de hand om voor de invulling aansluiting te zoeken bij de themaparken waar de landaanwinnig op aansluit. Een deel Seaport en een deel ecopark.

De benodigde investeringen voor de landaanwining worden geraamd op circa € 165 miljoen; dit is omgerekend € 334 per m².

(on)Haalbaarheid in relatie tot natuurbeschermingswet
Voor de beoogde landaanwinning kan in de huidige beoogde vorm geen vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet worden verkregen

Indien voorafgegaan door de aanleg van nieuwe natuureilanden in het Hollandsch Diep ontstaan in beginsel wel mogelijkheden voor de beoogde aanlanding. Het betreft hier echter juridisch en beleidsmatig "grijs" gebied zonder precedent. Planvorming en procedures zullen samen vele jaren vergen. Als snelle oplossing voor het verwerken van zand uit de Biesbosch is de beoogde aanlanding derhalve een kansloze zaak, zelfs indien deze als tijdelijke natuureilanden worden opgeleverd.

De overige bevindingen en aandachtspunten met betrekking tot deze ontwikkeling kunnen als volgt worden samengevat.

De ontsluiting van de landaanwinning kan relatief eenvoudig worden aangesloten op de bestaande ontsluiting.

Indien gestreefd wordt naar een strategische reserve aan nat bedrijventerrein per 2020 kunnen de mogelijkheden voor aanlanding wel nader verkend worden. Ook dan zijn er echter risico's aangezien niet kan worden voorspeld hoe de natuurbeschermingswetgeving in 2020 wordt toegepast.

Landschappelijke en cultuurhistorisch bezien heeft dit model geen bijzondere implicaties. De nieuwe aanlanding zal vanuit de omgeving moeilijk zichtbaar zijn en recreatief ontoegankelijk blijven. De landaanwinning zal derhalve zeer weinig toevoegen of afdoen aan de landschappelijke kwaliteit of recreatieve belevingswaarde van het gebied.

In het kader van de planologische procedure is voor de landaanwinning (op dit moment) geen m.e.r.-procedure, maar wel een SMB nodig.

Uitbreiding van het industrieterrein met de landaanwinning is, bezien vanuit industrielawaai en overige milieuhinder, onder voorwaarden inpasbaar. Wel zal de geluidszone industrielawaai in enige mate moeten worden verruimd, waarvoor eveneens een bestemmingsplanprocedure noodzakelijk is. Ook externe veiligheid vormt naar verwachting geen belemmering voor de ontwikkeling. Ten behoeve van de planologische procedure is nog wel onderzoek nodig naar het groepsrisico. Het aspect luchtkwaliteit kan daarentegen volgens de uitgevoerde verkenning (evenals de uitbreiding Roode Vaart) een knelpunt vormen. Naar dit aspect is nog nader onderzoek nodig naar de haalbaarheid. Er is echter een reële kans dat op basis hiervan en/of de verwachte nieuwe wettelijke regeling aan de dan geldende bepalingen kan worden voldaan.

Tabel 4.7 Samenvatting conclusies locatie Landaanwinning

locatie landaanwinning	
KENMERKEN	
oppervlakte industrieterrein	Bruto 62 ha (= circa 50 netto)
geschiktheid voor doelgroepen	Logistiek + niet chemische industrie (kadegebonden)
kosten per m²	**€ 334,-**
EFFECTEN EN RANDVOORWAARDEN	
verkeer en bereikbaarheid - ontsluiting algemeen - bereikbaarheid kern Moerdijk	 goed ontsluitbaar geen belemmering
milieuhinder bedrijven - m.e.r.-plicht/mer-beoordelingsplicht - externe veiligheid - geluidszone ex artikel 41/53 van de Wet geluidhinder	 geen m.e.r.-procedure nodig, wel SMB geen belemmering onder voorwaarden inpasbaar; enige verruiming geluidszone nodig
ecologie	
- natuurbeschermingswet	in voorgestelde vorm kan geen vergunning worden verkregen
- Flora- en faunawet	
landschap en cultuurhistorie	
- landschap/compensatie	geen bijzondere implicaties
- cultuurhistorie	geen bijzondere implicaties
spoorweglawaai	niet van toepassing
wegverkeerslawaai	geen belemmering
luchtkwaliteit	geringe overschrijding grenswaarden; te zijner tijd nader onderzoek gewenst
waterhuishoudkundige aspecten	compenserende maatregelen nodig in verband met waterstandverhogend effect

Overallconclusie optie Landaanwinning

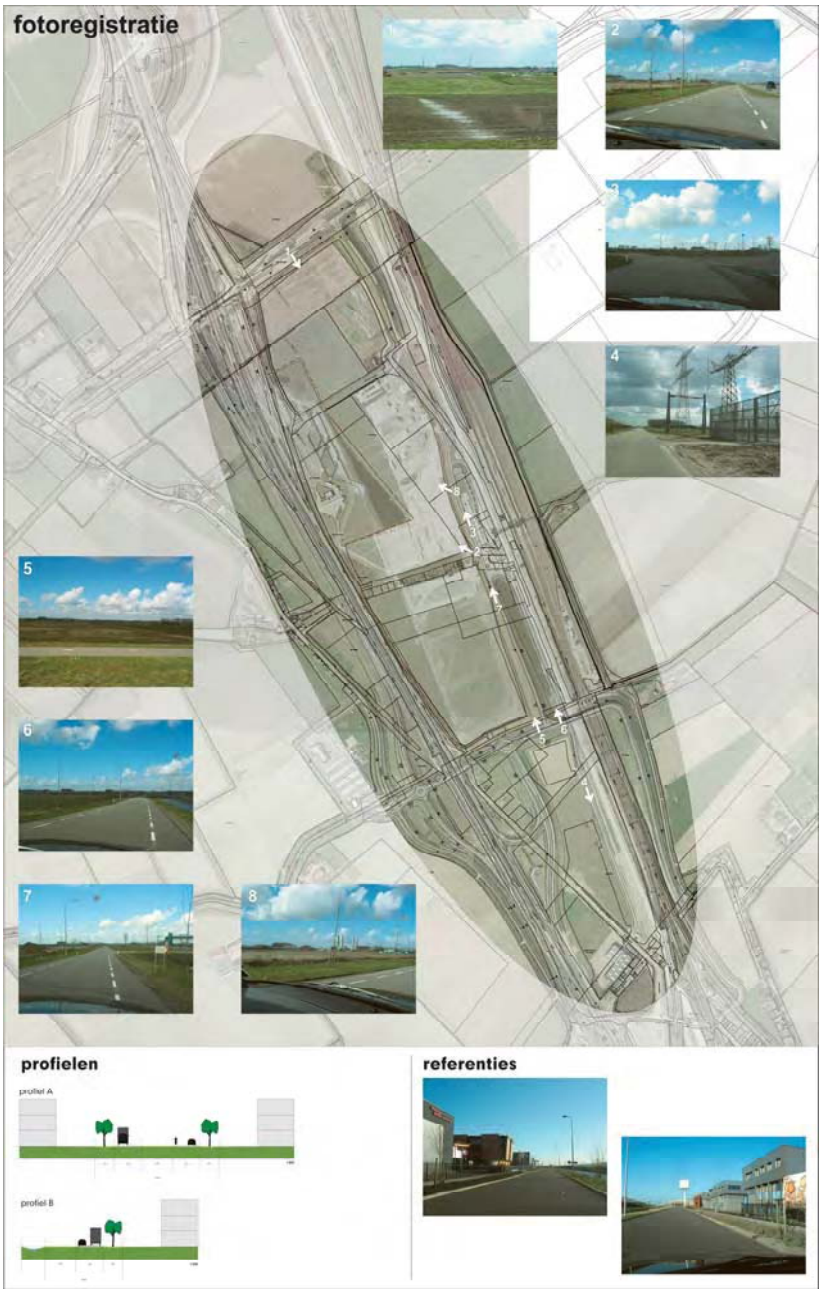
Gelet op Natuurbeschermingswet en de kosten is een landaanwinningproject voor de korte en middellange termijn geen haalbare optie.

5. Verkenning locatie Lage Zwaluwe

5.1. Invulling locatie

De locatie Lage Zwaluwe ligt tussen de tracés van de A16 en de HSL-Zuid, ten westen van het NS-station Lage Zwaluwe en de kern Zevenbergschen Hoek.

Figuur 5.1 Situatie locatie Lage Zwaluwe



De omgeleide Hoofdstraat (afrit 18 - Zevenbergschen Hoek van rijksweg A16) deelt met een hoogte van 9 m boven de omgeving, het gebied in twee delen. Het hier beschouwde noordelijke deel ligt langs het NS-station – tevens P+R – Lage Zwaluwe en er bevindt zich hier thans nog een burgerwoning en het werkemplacement van Rijkswaterstaat. Het emplacement heeft een

tijdelijk (eind 2007) karakter en wordt uitsluitend gebruikt gedurende de aanleg van de HSL-Zuid. De woning zal in lijn met het Tracébesluit op het moment dat de HSL in gebruik wordt genomen aan de bestemming worden onttrokken. Het gedeelte ten zuiden van de omgeleide Hoofdstraat is beduidend kleiner van omvang. Hier bevindt zich een trafostation van de HSL-Zuid en het metaalverwerkingsbedrijf van Van de Klundert B.V. en een agrarisch bedrijf. Dit gebied van circa 6 ha zal in deze rapportage verder buiten beschouwing blijven vanwege de geringe omvang ervan en vanwege het feit dat zich hier reeds een aantal bedrijven en functies hebben gevestigd of zullen gaan vestigen.

Figuur 5.2 Verkaveling locatie Lage Zwaluwe

Het deelgebied Lage Zwaluwe tussen de Hoofdstraat en de Binnenmoerdijkse baan is circa 1.300 m lang en gemiddeld 300 m breed. Aan de oostzijde ligt de Westelijke Parallelweg die voorlangs het NS-station Lage Zwaluwe loopt en de Hoofdstraat verbindt met de Binnenmoerdijkse Baan. De Hoofdstraat heeft een directe aansluiting op de A16 en verbindt op lokaal niveau de kernen Zevenbergen en Zevenbergse Hoek met elkaar. De Binnenmoerdijkse baan

heeft geen aansluiting op de A16 maar verbindt wel op lokaal niveau de kernen Moerdijk en Drimmelen met elkaar.
Het deelgebied wordt aan de westzijde begrensd door de A16 en aan de oostzijde door de HSL-Zuid. Het Esso- benzineservicestation "Streepland" met rustplaats aan de oostzijde van de A16 maakt geografisch deel uit van het gebied maar zal bij de nieuwe ontwikkelingen buiten beschouwing blijven.

Het gebied ten zuiden van de Hoofdstraat dat hier buiten beschouwing blijft kan alleen via de Oude Moerdijkseweg die aansluit op Westelijke Parallelweg ten zuiden van het NS-station. In zuidelijke richting loopt verder alleen nog een calamiteiten- en onderhoudsweg, parallel met de HSL.

Het stedenbouwkundig plan gaat uit van een ontsluiting vanaf de Westelijke Parallelweg met één brede laan in de richting van de A16 om daarvandaan via een parallelweg langs de A16 de zichtlocatie ten zuiden van Esso-Streepland te ontsluiten. Het gedeelte ten noorden van Esso-Streepland zal door middel van een middenweg worden ontsloten. Het middendeel van de locatie tegenover het NS-station Lage Zwaluwe zal eveneens als een zichtlocatie moeten worden behandeld om aan het verblijfsklimaat van deze publiektrekkende locatie de nodige kwaliteit te geven.
Door de ligging aan de A16 van een gedeelte van het noordelijke bedrijventerrein zal veel aandacht worden besteed aan een representatieve uitstraling van de bebouwing. Er kan op grond van het geldende bestemmingsplan uit worden gegaan van een maximale bebouwingshoogte van 20 m waarbij hoogteaccenten ruimte kunnen bieden aan een kantoorfunctie, die als ondergeschikt deel van de bedrijfsvoering toegestaan wordt. Met het oog op de nagestreefde representativiteit zal buitenopslag bij de bedrijven worden beperkt en zoveel mogelijk plaatsvinden aan de achterzijde van de bebouwing of in ieder geval uit het zicht van de openbare weg.

De bebouwing wordt aan de noordzijde omsloten met groen ten behoeve van een landschappelijke inpassing en natuurcompensatie.
Het gebied dat kan worden ontwikkeld bedraagt in totaal 25 ha, een oppervlakte van circa 9 ha kan als zichtlocatie worden uitgewerkt.

5.2. Effecten, randvoorwaarden en voorzieningen

5.2.1. Verkeersontsluiting

Het gebied ligt ingeklemd tussen de A16 en de spoorlijn Dordrecht Breda/Roosendaal en wordt direct ontsloten op de Westelijke Parallelweg die de kern Lage Zwaluwe ontsluit naar autosnelwegaansluiting Zevenbergsehoek (afrit 18) op rijksweg A16. Het terrein grenst direct aan spoorwegstation Lage Zwaluwe dat een sneltreinstatus heeft en directe verbinding geeft met Breda, Roosendaal en Rotterdam. Het gehele industrieterrein is binnen een afstand van 800 m (loopafstand) van het station gelegen. Het NS-station wordt ook ontsloten door streekbusvervoer. Zevenbergschen Hoek is voor het grootste deel via vrijliggende fietspaden parallel langs de Hoofdweg bereikbaar.

Het station en de bijbehorende voorzieningen zijn gerealiseerd in het kader van het HSL-project. Bij de realisatie hiervan is reeds rekening gehouden met een toekomstige groei van het aantal reizigers. De capaciteit van de fietsenstalling van het station is daarmee ook geschikt om de extra reizigers als gevolg van de ontwikkeling van het industrieterrein op te vangen.

Indicatieve berekeningen met het microsimulatiemodel laten zien dat met name in de ochtendspits een risico van congestie op de Hoofdweg tussen autosnelwegaansluiting en Westelijke parallelweg aanwezig is. Nader onderzocht dient te worden of dit knelpunt met behulp van een optimalisatie van de verkeersregelinstallatie kan worden voorkomen, dan wel dat capaciteitsverruimende maatregelen nodig zijn. Bij deze maatregelen moet worden gedacht aan een meerstrooksrotonde op de kruising van de Hoofdweg met de oostelijke op-/afritten en een wegvakverdubbeling tussen dit kruispunt en het kruispunt met de Westelijke Parallelweg.

Vrijwaringszones rijkswegen

Het vrijwaringsbeleid van Rijkswaterstaat is erop gericht om ruimte te behouden voor het oplossen van toekomstige knelpunten, mogelijkheden te scheppen voor een goede inpassing van infrastructuur, de mogelijkheid open te houden voor bundeling van infrastructuur met andere functies, het verminderen en/of voorkomen van conflicterende situaties vanuit milieuoptiek (geluid, externe veiligheid en lokale luchtkwaliteit) en bij te dragen aan de veiligheid.
Langs rijkswegen moet in ieder geval een zone met een breedte van 50 m van de kant van de verharding in acht worden genomen, waarbinnen geen bebouwing mag worden opgericht (vrijwaringzone).

Figuur 5.3 Zichtzone Bedrijventerrein lage Zwaluwe langs A16

Met deze vrijwaringzone is rekening gehouden.
Daarnaast is in het nieuwe streekplan een overlegzone van 75 m aan weerszijden van grote infrastructuur opgenomen, waarin een restrictief bouwbeleid geldt.
Voor de locatie is rekening gehouden met een bebouwingsvrije zone van 50 m tot de rand van de A16.

5.2.2. Milieuaspecten

Om de haalbaarheid van de ontwikkeling aan de geldende milieuregelgeving te toetsen worden dezelfde milieuaspecten beoordeeld als in de voorgaande hoofdstukken. Anders dan voor de overige locaties ligt een zonering industrielawaai in de zin van de Wet geluidhinder hier niet in de rede (geen behoefte voor vestiging van grote lawaaimakers). Industrielawaai wordt daarom niet afzonderlijk beoordeeld maar integraal meegenomen in het kader van de milieuzonering van bedrijven.

Milieuzonering bedrijven

Doelstellingen, beoordelingscriteria

In algemene zin dient de toelaatbaarheid van hinderlijke activiteiten op de nieuwe locatie te worden afgestemd op de gevoelige functies in de omgeving. De vestigingsmogelijkheden van hinderlijke bedrijven op deze locatie wordt voor alle aspecten beoordeeld op basis van de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering.
Primair beoordelingscriterium is of de locatie geschikt is voor de vestiging van weggerelateerde/ logistieke bedrijven (maximaal categorie 4).

Beoordeling

Voor de zonering van de locatie Lage Zwaluwe zijn vooral twee groepen van woningen in de omgeving relevant: de woningen langs de Moerdijkse weg (gelegen op een afstand van circa 190 m) en de incidenteel verspreide woningen langs de Streeplandsedijk (minimale afstand 235 m). De woningen in de kern Zevenbergschen Hoek zijn op ongeveer 1 km afstand gelegen van de locatie en zijn daarom niet bepalend voor de milieuzonering.
Hiervan uitgaande zijn op het gehele terrein in ieder geval bedrijven tot categorie 4.1 toelaatbaar (de bijbehorende VNG-richtafstand tot een rustig woongebied bedraagt 200 m). Vanwege de ligging in de directe omgeving van de A16 en de Hogesnelheidslijn zijn deze groepen van woningen waarschijnlijk niet te beschouwen als een rustig woongebied en is ook de vestiging van bedrijven uit categorie 4.2 (richtafstand tot rustig woongebied 300 m) overal toelaatbaar[1)].

Conclusie

De locatie is goed geschikt voor het beoogde segment van bedrijven (wegtransportgerelateerde activiteiten). Er wordt vooralsnog uitgegaan van een toelaatbaarheid én vestiging van maximaal bedrijven uit categorie 4 (categorie 4.1 en 4.2).

Externe veiligheid

Doelstellingen, beoordelingscriteria

De ontwikkeling van de locatie moet worden getoetst aan de grenswaarden en streefwaarden van het persoonsgebonden risico (PR, 10^{-6}/jaar) en groepsrisico (oriënterende waarde).

Beoordeling

De locatie ligt in de nabijheid van de A16, de spoorlijn en het emplacement van het station Lage Zwaluwe. Over de A16 en het spoor vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats.
Uit een risicobeschouwing van de Regionale Milieudienst West-Brabant[2)] blijkt de PR-contour van 10^{-6}/jaar op de volgende afstanden ligt:

- voor de A16: op 17 m uit de wegas;
- voor het spoor: op 12 m uit het spoor;
- voor het emplacement: op de grens van de inrichting.

Gegeven de afstand van de beoogde nieuwe ontwikkelingen tot deze infrastructuur wordt overal voldaan aan de grenswaarde van het persoonsgebonden risico.
De toetsing aan het groepsrisico zal in het kader van de verdere planvorming nog nader moeten worden beoordeeld. Verwacht mag echter worden dat dit geen problemen oplevert. Het huidige groepsrisico is laag omdat er nauwelijks gevoelige functies in de omgeving liggen. Ook op de ontwikkelen locatie zal de personendichtheid naar verwachting niet hoog zijn.

Bodemkwaliteit

Het gebied ter hoogte van het station Lage Zwaluwe was tot voor de aanleg van de HSL en de verbreding van de A16 in gebruik voor agrarische doeleinden. Met Rijkswaterstaat zijn afspraken gemaakt over de oplevering van de grond. Daarin is onder andere vastgelegd dat eventuele verontreinigde grond zal worden gesaneerd.

1) In relatie tot woningen met een verhoogd aanwezig hinderniveau mag worden uitgegaan van een met 1 afstandsstap gereduceerde richtafstand; voor categorie 4.2-bedrijven geldt dan een afstand van 200 m.
2) Risicobeschouwing vervoer gevaarlijke stoffen stationsgebied Lage Zwaluwe, RMD, 21 april 2005.

Luchtkwaliteit

In het plangebied wordt een bedrijventerrein van beperkte omvang mogelijk gemaakt. Bij deze activiteiten is sprake van een verkeersaantrekkende werking. Dit kan gevolgen hebben voor de luchtkwaliteit ter plaatse. Volgens de uitgevoerde verkenning worden de wettelijke grenswaarden in de omgeving van de locatie in de nabije toekomst niet overschreden (zie paragraaf 7.4).

Luchtkwaliteit vormt naar verwachting geen directe belemmering voor de invulling van deze locatie. Bij het nader uitwerken van deze locatie dient uiteraard wel het vereiste gedetailleerde onderzoek te worden uitgevoerd.

5.2.3. Ecologie

In de Tracébesluiten van de A16 en de HSL-Zuid is in het kader van de integrale belangenafweging, uitgebreid aandacht besteed aan de gevolgen van de verbreding van de A16 en de aanleg van de HSL-Zuid voor de aanwezige landschaps- en ecologische waarden. Ten behoeve van beide plannen zijn in het kader van landschappelijke inpassingplannen maatregelen voorzien gericht op een zorgvuldige, landschappelijke inpassing. Hier wordt voorzover noodzakelijk met de uitvoering van deze landschapsplannen rekening gehouden.
In de Tracébesluiten wordt ook aangegeven hoe de nadelige effecten op de natuur gemitigeerd dan wel gecompenseerd worden. De plannen voorzien in de aanleg van droge en natte duikers, van plas-draszones langs watergangen en de realisering van nieuwe gebieden voor weidevogels en kenmerkende flora en fauna.

In aanvulling hierop wordt nog het volgende opgemerkt. In het kader van het Tracébesluit HSL-Zuid zijn met het oog op de hier aanwezige natuurwaarden, mitigerende maatregelen voorzien. Het betreft de aanleg van een droge duiker ter hoogte van de Binnenmoerdijksebaan, die in combinatie met een soortgelijke duiker onder de A16, gebieden ten westen en ten oosten van de A16/HSL-Zuid met elkaar verbindt. Ook nabij de aansluiting op de A16 is een droge duiker aangelegd voor amfibieën en kleine zoogdieren die de dijken als leefgebied hebben.

5.2.4. Landschap en cultuurhistorie

Landschap

De ruimtelijke verschijningsvorm van de verschillende delen van het plangebied is in de laatste decennia ingrijpend veranderd. Van oudsher maakte het plangebied deel uit van het polderlandschap, dat gekenmerkt werd door hooggelegen polderdijken die polders van uiteenlopende omvang begrensden (Bredasche Polder, Blokpolder, Oude Moerdijkse Polder). In de afgelopen decennia is het gebied doorsneden door zware infrastructuur in de vorm van rijkswegen en (hogesnelheids)spoorlijn. Hier en daar zijn nog delen van verschillende polderdijken aanwezig, maar van samenhang en herkenbaarheid van de oorspronkelijke dijkenstructuur is weinig bewaard gebleven. Er is derhalve geen sprake van bijzondere landschappelijke kwaliteiten in en in de directe omgeving van het plangebied.

Cultuurhistorie en archeologie

Volgens de Cultuurhistorische Waardenkaart (2000) van de provincie Noord-Brabant zijn er in het plangebied geen belangrijke monumenten aanwezig of andere objecten die cultuurhistorisch of archeologisch van belang zijn.

5.2.5. Waterhuishouding en civieltechnische aspecten

Het waterbeheer in het plangebied is in handen van waterschap de Brabantse Delta. De locatie is nu in gebruik als tijdelijke werkdepot van Rijkswaterstaat. Na afronding van de werkzaamheden aan de A16/HSL wordt het werkdepot opgeheven. De locatie is begrensd met water. Deze waterstructuur is een goede basis voor de toekomstige ontwatering van het gebied. Ook de watergangen in dit gebied zijn gerealiseerd in het kader van het HSL/A16 waterhuishoudingsplan.
Op 19 mei 2006 is gesproken over de waterhuishouding in het gebied. De locatie ligt onder andere in polder Korte Blokken en Oude Moerdijkpolder, waar een peil wordt gehandhaafd van ZP: NAP -1,80 m en een WP: NAP -2,20 m welke zijn vastgelegd in een peilbesluit.

Het gebied wordt doorkruist door secundaire waterkering De Bredase Dijk (dijk S55), welke een zigzag maakt door de grondlichamen van toe- en afritten van de A16.

De hoge grondlichamen van toe- en afritten schuiven langzaam af op sommige plekken, door de venige ondergrond, waardoor de bedding van watergangen omhoog wordt gedrukt. De beoogde waterdiepten voldoen dan niet meer. Er dient rekening te worden gehouden met een waterberging van 400 m³ (= 800 m²) per hectare voor verhard gebied, een maximale afvoersnelheid van 2,67 l/s/hectare en een peilstijging van 0,5 m. Hiermee wordt voldaan aan de NBW norm T=10. Indien voldaan moet worden aan de T=100, waarbij hiervoor geen inundatie plaatsvindt dient circa 600 m³ aan waterberging gerealiseerd te worden. Er zal vooralsnog geen rekening mogen worden gehouden met de aanwezige wateroppervlak omdat deze zijn gerealiseerd in het kader van de aanleg van de HSL-Zuid en de verbreding van de A16.

5.2.6. Kosten

De raming van de totale investeringen voor de ontwikkeling van de locatie Lage Zwaluwe zijn weergegeven in onderstaand overzicht.

oppervlakte uitgeefbaar	€	25 ha
civiele kosten	€	10 miljoen
verwerving	€[1)]	11 miljoen
totale kosten	€	22 miljoen
kosten per m²		87,-
opbrengst per m²	€	95 / €135

Doelgroepen

Dit terrein heeft door de omvang en ligging een duidelijk profiel. Het is uitermate geschikt voor weggebonden en eventueel havengerelateerde logistiek en daarmee samenhangende diensten.

5.3. Conclusies

De beschikbare oppervlakte bedraagt 25 ha uitgeefbaar terrein.
De ligging van het terrein, met name aan de snelweg A16 en direct aan een aansluiting, maakt Lage Zwaluwe bij uitstek een zichtlocatie. Hoogwaardige logistieke bedrijven kunnen zich in dit gebied vestigen waarbij de kantoren van deze bedrijven naar de zichtzijden zullen zijn gericht.
De totale kosten worden geraamd op € 22 miljoen, ofwel € 87 per m².

De conclusies met betrekking tot overige aandachtspunten en randvoorwaarden voor de beoogde ontwikkeling zijn als volgt samen te vatten.

Het gebied ligt binnen loopafstand van sneltreinstation Lage Zwaluwe. Capaciteitsverruimende maatregelen zijn nodig op de route naar de autosnelwegaansluiting Zevenbergschenhoek op de A16.
Er zijn vanuit milieu geen aspecten die een knelpunt vormen voor de ontwikkeling van deze locatie.

De locatie ligt op grote afstand van het Hollandsch Diep en zal derhalve niet leiden tot extra verstoring van dit beschermde natuurgebied. Een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet is niet nodig
De beoogde inrichting vergt aanvullend veldonderzoek en mogelijk een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet. Bijzondere soorten zijn waarschijnlijk niet aanwezig.
Relatief eenvoudige mitigerende en compenserende maatregelen zijn waarschijnlijk vereist voor ontheffingverlening.

1) De geraamde investeringen en opbrengsten zijn eurobedragen 2006. Er is nog geen rekening gehouden met rentefactoren in verband met de fasering in de tijd van investeringen en opbrengsten.

Invulling van deze restruimte als bedrijventerrein zal vanuit het omliggende landschap weinig opvallen. Het terrein zal hoogstens voor de passerende automobilist of treinpassagier vreemd aandoen, aangezien het terrein geheel geïsoleerd in de open agrarische ruimte ligt
Cultuurhistorische waarden zijn vrijwel afwezig

Tabel 5.4 Samenvatting conclusies locatie Lage Zwaluwe

locatie Lage Zwaluwe	
KENMERKEN	
oppervlakte industrieterrein	25 ha
geschiktheid voor doelgroepen	weggebonden en eventueel havengerelateerde logistiek en daarmee samenhangende diensten
kosten per m²	€ 87,-
EFFECTEN EN RANDVOORWAARDEN	
verkeer en bereikbaarheid	
- ontsluiting algemeen	capaciteitsverruimende maatregelen nodig op route naar autosnelweg
- bereikbaarheid kern Moerdijk	niet van toepassing
mlieuhinder bedrijven	
- m.e.r.-plicht/Mer-beoordelingsplicht	nee
- externe veiligheid	aan het persoongebonden risico wordt voldaan, groeps-risico dient bij nadere uitwerking te worden onderzocht
- geluidszone ex artikel 41/53 van de Wet geluidhinder	niet van toepassing; milieuzonering gewenst
ecologie	
natuurbeschermingswet	geen belemmering
Flora- en faunawet	nader veldonderzoek nodig
landschap en cultuurhistorie	
landschap/compensatie	geen compensatie vereist
cultuurhistorie	geen cultuurhistorische waarden aanwezig
spoorweglawaai	geen belemmering
wegverkeerslawaai	geen belemmering
luchtkwaliteit	geen directe belemmering
waterhuishoudkundige aspecten	geen belemmering

6. Algemene verkeers- en infrastructuuraspecten

6.1. Bereikbaarheid en ontsluiting autoverkeer

Huidige auto-ontsluiting en autonome ontwikkelingen

Het huidige industrieterrein Moerdijk is momenteel via twee aansluiting ontsloten op autosnelweg A17/A59. Het betreft aansluiting Zevenbergen/Klundert (afrit 25) en aansluiting industrieterrein Moerdijk (afrit 26). De kern Moerdijk is daarnaast rechtstreeks naar de A17/A59 ontsloten via een derde aansluiting, te weten aansluiting Moerdijk (afrit 27). Tussen deze afrit en het industrieterrein is een indirecte verbinding aanwezig via de kern Moerdijk. Op deze verbinding geldt tussen het industrieterrein en de kern Moerdijk op de J.W. Frisostraat een vrachtwagenverbod, dat wordt ondersteund met enkele fysieke maatregelen die moeilijk voor vrachtverkeer te passeren zijn.

Op de autosnelwegaansluitingen zijn of zullen capaciteitsverruimende maatregelen worden genomen. De westelijke en oostelijke op/ afrit van de provinciale weg op de A17/A59 (afrit 25 Moerdijk/ Klundert) zal door de provincie Noord-Brabant naar verwachting in 2008 van meerstrooksrotondes worden voorzien. Op de afrit industrieterrein Moerdijk (afrit 26) is door het havenschap Moerdijk onlangs een maatregel getroffen waarbij de voorrang op de noordelijke op-/afrit is omgedraaid. Verkeer van/naar deze op-/afrit heeft nu voorrang op verkeer van/naar de zuidelijke op-/afrit. De terugslag van verkeer tot op de snelweg die tijdens de ochtendspits optrad, wordt hiermee voorkomen. De aansluiting Moerdijk (afrit 27) is verder nog niet zolang geleden door Rijkswaterstaat geheel gereconstrueerd van een halve aansluiting (van/ naar Roosendaal) tot een volwaardige halfklaverblad aansluiting die met rotondes aansluit op het ondergeschikte wegennet.

De wegen op het industrieterrein zijn in beheer bij het havenschap Moerdijk.

Toetsing verkeersafwikkeling autoverkeer

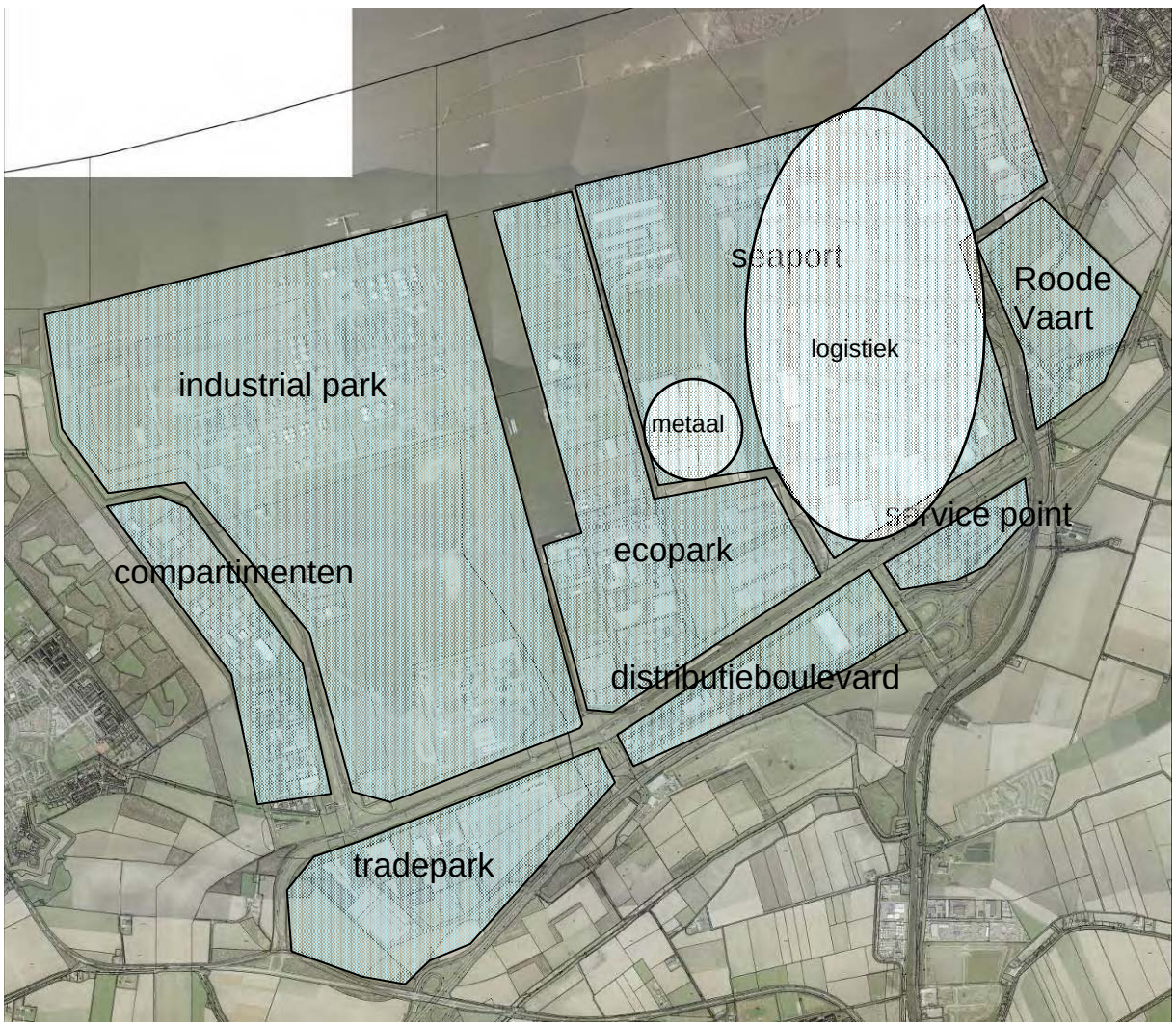
Door Grontmij Nederland BV is in 2005 in opdracht van de provincie Noord-Brabant een optimalisatiestudie uitgevoerd in het kader van de mogelijk toekomstige ontwikkeling van bedrijventerrein Moerdijkse Hoek (Grontmij, 6 mei 2005). Voor deze studie is een verkeersmodel gebouwd in Paramics, een microscopisch en dynamisch verkeersmodel. Microscopisch wil zeggen dat het model individuele voertuigen simuleert waarbij de voertuigen op elkaar en op de aangeboden infrastructuur reageren. Dynamisch wil zeggen dat het model rekening houdt met de actuele verkeerssituatie, waardoor de individuele voertuigen hun route bepalen rekeninghoudend met eventueel optredende congestie. Het model simuleert ook de verkeersafwikkeling op de individuele kruispunten. Het simulatiemodel houdt daartoe rekening met de dimensionering en vormgeving van de kruispunten. De Grontmij doet in haar rapportage verslag van de studie naar knelpunten in de verkeersafwikkeling die optreden bij realisatie van Moerdijkse Hoek en draagt oplossingen aan ter voorkoming daarvan.

Ter beoordeling van de verkeersafwikkeling na intensivering van industrieterrein Moerdijk en realisatie van de uitbreidingslocaties Roode Vaart en Lage Zwaluwe heeft Grontmij het model uit de eerdere studie van 2005 aangepast. De volgende uitgangspunten zijn daarbij gehanteerd:

- De bedrijvigheid zoals gepland in Moerdijkse Hoek komt te vervallen.
- De verkeersstructuur van industrieterrein Moerdijk is in het model uit 2005 beperkt en bevat alleen de Westelijke-, Zuidelijke-, Oostelijke Randweg en de J.W. Frisostraat. Het model is uitgebreid met de bestaande verkeersstructuur van het industrieterrein.
- Als basisinvoer voor het model is uitgegaan van de modelgegevens voor 2004 en 2020 zoals deze ook voor de studie uit 2005 zijn gehanteerd.
- Voor het industrieterrein wordt de indeling in themaparken gehanteerd. Voor de definitie van de intensivering is daarbij aangesloten. Per themapark is aangegeven hoeveel hectare van welk bedrijfstype zal worden toegevoegd. Een overzicht van deze themaparken is in onderstaande figuur opgenomen. In onderstaande tabellen is daarnaast een overzicht opgenomen van het toegevoegde programma.

- Voor de verkeersstructuur van het terrein Roode Vaart is rekening gehouden met een vrachtwagenverbod op de J.W. Frisostraat.

Figuur 6.1 Indeling in themaparken



Onderstaande tabellen geven een overzicht van het toegevoegde programma. De verkeersafwikkeling van twee modellen is berekend. Model 1 gaat uit van toevoeging van programma conform de ramingen van DHV van 8 mei 2006. Model 2 gaat uit van toevoeging van programma waarbij het beschikbare areaal industrie/ bedrijfsterrein volledig wordt opgevuld (alle restcapaciteit op het huidige industrieterrein wordt uitgegeven). Voor de toedeling aan de themaparken is als volgt te werk gegaan:

- Door DHV is de behoefte onderverdeeld naar chemie, metaal, openbaar nut, logistiek en milieu + overig aangeleverd. Deze behoefte is toebedeeld aan de verschillende themaparken.
- Per type bedrijvigheid is een profiel voor de verkeersproductie toegekend, onderscheiden naar multimodaal industrieel, grootschalig gemengd, multimodaal logistiek, grootschalig weggebonden. Grontmij doet in haar model voor elk profiel een aanname voor de verkeersproductie.
- Voor model 2 (eveneens uitgifte restcapaciteit) is voor de soort bedrijvigheid aangesloten bij de functies waarop de themaparken zich richten.

Tabel 6.2 Model 1: aantal hectares uitbreiding op basis behoefte DHV 8 mei 2006

themapark	profiel verkeersproductie	chemie	metaal	openbaar nut	logistiek	milieu en overig	totaal
industrial park	multimodaal industrieel	71					**71**
Ecopark	grootschalig gemengd			19,0		5,5	**24,5**
Seaport	multimodaal logistiek				23,0		**23**
seaport	grootschalig gemengd		7				**7**
tradepark	grootschalig weggebonden				19,8		**19,8**
distributieboulevard	grootschalig weggebonden				2,9		**2,9**
compartimenten							**0**
servicepoint	grootschalig gemengd					0,5	**0,5**
Roode vaart	grootschalig weggebonden				66,0		**66**
Lage Zwaluwe	grootschalig weggebonden				25		**25**
totaal		**71,0**	**7,0**	**19,0**	**136,7**	**6,0**	**239,7**

Tabel 6.3 Model 2: aantal hectares uitbreiding op basis beschikbare capaciteit

themapark	type verkeersproductie	chemie	metaal	openbaar nut	logistiek	milieu en overig	totaal
industrial park	multimodaal industrieel	147,4					**147,4**
Ecopark	grootschalig gemengd			34,6		5,5	**40,1**
seaport	multimodaal logistiek				23,0		**23**
seaport	grootschalig gemengd		19,2				**19,2**
tradepark	grootschalig weggebonden				19,8		**19,8**
distributieboulevard	grootschalig weggebonden				2,9		**2,9**
compartimenten	grootschalig weggebonden				2,3		**2,3**
servicepoint	grootschalig gemengd					0,5	**0,5**
Roode vaart	grootschalig weggebonden				66,0		**66**
Lage Zwaluwe	grootschalig weggebonden				25	0	**25**
totaal		**147,4**	**19,2**	**34,6**	**139,0**	**6,0**	**346,2**

Het korte tijdpad van voorliggende studie maakte slechts twee rekenslagen mogelijk. In de eerste rekenslag zijn op basis van toedeling van het extra programma optimalisatiemogelijkheden benoemd, waarvan de effecten in een tweede rekenslag in beeld zijn gebracht.

Op basis van het indicatieve onderzoek kan voor model 2 (uitgifte alle restcapaciteit, Roode Vaart en Lage Zwaluwe) worden geconcludeerd dat voor een probleemloze verkeersafwikkeling de volgende maatregelen noodzakelijk zijn:

- Aansluiting 25 (Zevenbergen, Klundert) wordt voorzien van dubbelstrooksrotondes aan beide zijden (reeds opgenomen in het investeringsprogramma van de provincie Noord-Brabant voor 2008).
- Optimalisatie van knooppunt Klaverpolder uitgaande van ingebruikname van een tweede rijstrook vanaf de A17 naar de Moerdijkbrug. Deze maatregel is vooral nodig voor de avondspits. Het model laat zien dat zonder deze optimalisatie sluipverkeer dat de file op de A17 wil vermijden een route via het industrieterrein naar de A16 richting Breda kiest. De ingebruikname van een twee rijstrook is een minimale optimalisatie. Rijkswaterstaat onderzoekt momenteel nog of aanvullende maatregelen mogelijk zijn. Omdat invoering van deze aanvullende maatregelen onzeker zijn, zijn deze echter niet in de simulatie meegenomen.
- De Entree krijgt 2x2 rijstroken tussen de noordelijke op/afrit en Zuidelijke Randweg.
- De kruising van de Zuidelijke Randweg met De Entree wordt een tweestrooks-rotonde.

- De kruising van De Entree met de noordelijke op/afrit wordt een tweestrooks-rotonde met bypass vanaf afrit naar De Entree. De bypass is vooral nodig voor de ochtendspits.
- De kruising van de Zuidelijke Randweg met de Westelijke Randweg wordt een tweestrooks-rotonde.
- De kruising Zuidelijke Randweg met de provinciale Rondweg (N285) wordt een tweestrooks-rotonde.
- Een doorgetrokken Zuidelijke Randweg via een nieuwe brug over de Roode Vaart naar de noordelijke op-/afrit van aansluiting 27 (Moerdijk). Daarbij wordt de kruising van de noordelijke op-/afrit uitgevoerd als dubbelstrooksrotonde. Dit is vooral nodig voor de ochtendspits. De Steenweg sluit niet langer als westelijke tak, maar als noordelijk tak aan op deze rotonde.

Uit de microsimulatie blijkt dat de ontsluiting vrijwel probleemloos functioneert na toevoeging van de doorgetrokken Zuidelijke Randweg. Zonder deze doortrekking treedt er een afwikkelingsprobleem op op de Zuidelijke Randweg bij de kruising met De Entree en met de kruising met de N285. Deze knelpunten zijn niet heel groot. Echter bij de analyse van de gegevens[1)] is gebleken dat het basismodel van te lage verkeersintensiteiten uitgaat (33-50% lager dan de in april 2006 gemeten verkeersintensiteiten). Gesteld kan worden dat de doorgetrokken Zuidelijke Randweg rekeninghoudend met hogere basisintensiteiten zeker nodig is. Bij de verdere uitwerking van de plannen wordt aanbevolen nieuwe microsimulaties uit te voeren op basis van een basismodel dat is geijkt op basis van de meest recente verkeerstellingen op het industrieterrein.

Over de vergelijkbaarheid van de uitkomsten van model 2 met model 1 kan het volgende worden gezegd. Model 2 kent in de avondspits slechts een 6% hogere totale verkeersproductie dan model 1 (bij model 2 wordt 45% meer terrein uitgegeven dan DHV heeft geraamd, het betreft vooral veel restcapaciteit met chemie dat relatief weinig verkeer genereert). Gesteld kan daarom worden dat de conclusies voor model 2 ook voor 1 gelden.

Opgemerkt wordt tenslotte dat er in de microsimulatie vanuit is gegaan dat de spoorwegovergangen tijdens de spitsperioden niet voor het autoverkeer worden gesloten. Omdat de stamspoorlijn parallel aan de centrale hoofdader van het industrieterrein – de Zuidelijke Randweg – loopt, is het van belang te onderzoeken wat het effect is van een overwegsluiting op de afwikkeling van het verkeer op de zijwegen. In de modelberekeningen is er vooralsnog vanuit gegaan dat de overwegen tijdens de spitsuren niet voor het autoverkeer worden gesloten. Hoewel het aantal overwegsluitingen niet heel groot zal zijn, is wel van belang dat de treinen op dit traject "op zicht" en dus relatief langzaam rijden en dat de overwegen in bepaalde gevallen als gevolg van het rangeren van treinen zullen sluiten.

Verkeersintensiteiten ten behoeve van berekeningen luchtkwaliteit en geluidshinder

Hierboven is geconstateerd dat het basismodel voor de wegen op het industrieterrein een onderschatting van de verkeersintensiteit geeft. Ten behoeve van de berekening van de luchtkwaliteit en geluidshinder is daarom vooralsnog een correctie toegepast. De voor deze berekeningen benodigde etmaalintensiteiten zijn als volgt berekend:

1. De verkeersintensiteiten uit de modelberekeningen betreffen intensiteiten voor een ochtendspitsuur en een avondspitsuur. Deze verkeersintensiteiten zijn omgerekend naar etmaalintensiteiten op basis van de verhouding tussen de gemiddelde ochtend- en avondspitsuurintensiteit ten opzichte van de etmaalintensiteit uit de mechanische verkeerstelling van april 2006 van het havenschap.
2. De etmaalintensiteiten voor de situatie zonder ontwikkeling zijn vervolgens gecorrigeerd voor de onderschatting door het basismodel met het cijfer te vermenigvuldigen met de factor die bepaald is door de door het model berekende ochtend- + avondspitsuurintensiteit te delen door de gemiddelde ochtend- + avondspitsuurintensiteit uit de verkeerstellingen. Voor wegen waar geen verkeerstellingen beschikbaar waren is met het gemiddelde verschil over alle getelde wegvakken gerekend.

1) Er heeft een vergelijking plaatsgevonden van de spitscijfers uit het basismodel van Grontmij met verkeertellingen die in opdracht van het Havenschap Moerdijk in april 2006 zijn uitgevoerd. Deze cijfers waren op het moment dat het basismodel werd opgesteld nog niet beschikbaar.

3. De etmaalintensiteiten voor de situatie inclusief ontwikkeling zijn bepaald door eerst het verschil te berekenen tussen de situatie zonder en met ontwikkeling op basis van de cijfers die onder 1 zijn bepaald. Dit verschil is vervolgens opgeteld bij de onder 2 berekende intensiteiten voor de autonome situatie. Voor de nieuwe verbindingsweg is hierop een uitzondering gemaakt omdat de intensiteit in de autonome verkeerssituatie niet bekend is. De voor deze verbinding onder 1 berekende intensiteiten zijn gecorrigeerd op basis van de onder 2 bepaalde correctiefactor.

Voor de voertuigverdeling op de wegen op het industrieterrein is uitgegaan van de voertuigverdeling zoals deze door het havenschap Moerdijk in april 2006 op de verschillende wegvakken is gemeten.

De luchtkwaliteits- en geluidsberekeningen zijn alleen uitgevoerd voor de situatie waarbij alle beschikbare capaciteit op het industrieterrein zal worden benut (model 2).

Onderstaande tabel bevat een overzicht van de gehanteerde verkeersintensiteiten (tabel 6.3).

Tabel 6.4 Verkeersintensiteiten lokale wegen ten behoeve van berekeningen luchtkwaliteit en geluidshinder

straatnaam	tussen	2007	2010		2017	
		autonoom	autonoom	incl. ontw.	autonoom	incl. ontw.
Westelijke Parallelweg	nabij Hoofdstraat	1.280	1.360	2.487	1.560	2.687
Zuidelijke Randweg	Westelijke Randweg-provinciale weg N285	6.910	7.310	9.155	8.340	10.185
De Entree	noordelijke op/afrit-Zuidelijke Randweg	10.180	11.070	13.040	13.420	15.390
J.W. Frisosttraat	Oostelijke Randweg-Roodevaart	1.510	1.850	130	2.950	130
Steenweg	J.W. Frisostraat-autosnelweg	4.430	4.880	3.710	6.080	3.710
nieuwe verbindingsweg	Zuidelijke Randweg-Binnenmoerdijksebaan	-	-	5.320	-	5.320

Tabel 6.4 Verkeersintensiteiten rijks- en provinciale wegen ten behoeve van berekeningen luchtkwaliteit en geluidshinder*

straatnaam	tussen	2006	2010		2020	
		autonoom	autonoom	incl. ontw.	autonoom	incl. ontw.
A16-1	Moerdijkbrug-knooppunt Klaverpolder	111.960	118.130	121.204	135.000	138.074
A16-2	Knooppunt Klaverpolder-afrit Zevenbergsche Hoek	81.880	88.630	91.014	107.600	109.984
A16-3	afrit Zevenbergsche Hoek-afrit Zonzeel	89.780	96.040	98.424	113.500	115.884
A17-5	Knooppunt Klaverpolder-afrit Moerdijk	52.120	57.080	60.177	71.700	74.797
A17-6	Afrit Moerdijk-afrit industrieterrein Moerdijk	49.440	54.260	57.357	68.300	71.397
A17-7	Afrit industrieterrein Moerdijk-afrit Zevenbergen	42.990	47.270	50.367	59.600	60.697
A17/A59-8	Afrit Zevenbergen-knooppunt Noordhoek	51.860	56.470	59.567	69.500	72.597
N285-9	A17-Westrand	12.060	12.600	15.697	14.000	17.097
N285-10	Zevenbergen-Langeweg	7.740	7.820	10.917	8.000	11.097
N285-11	Langeweg-A16	9.080	9.450	12.547	10.400	13.497

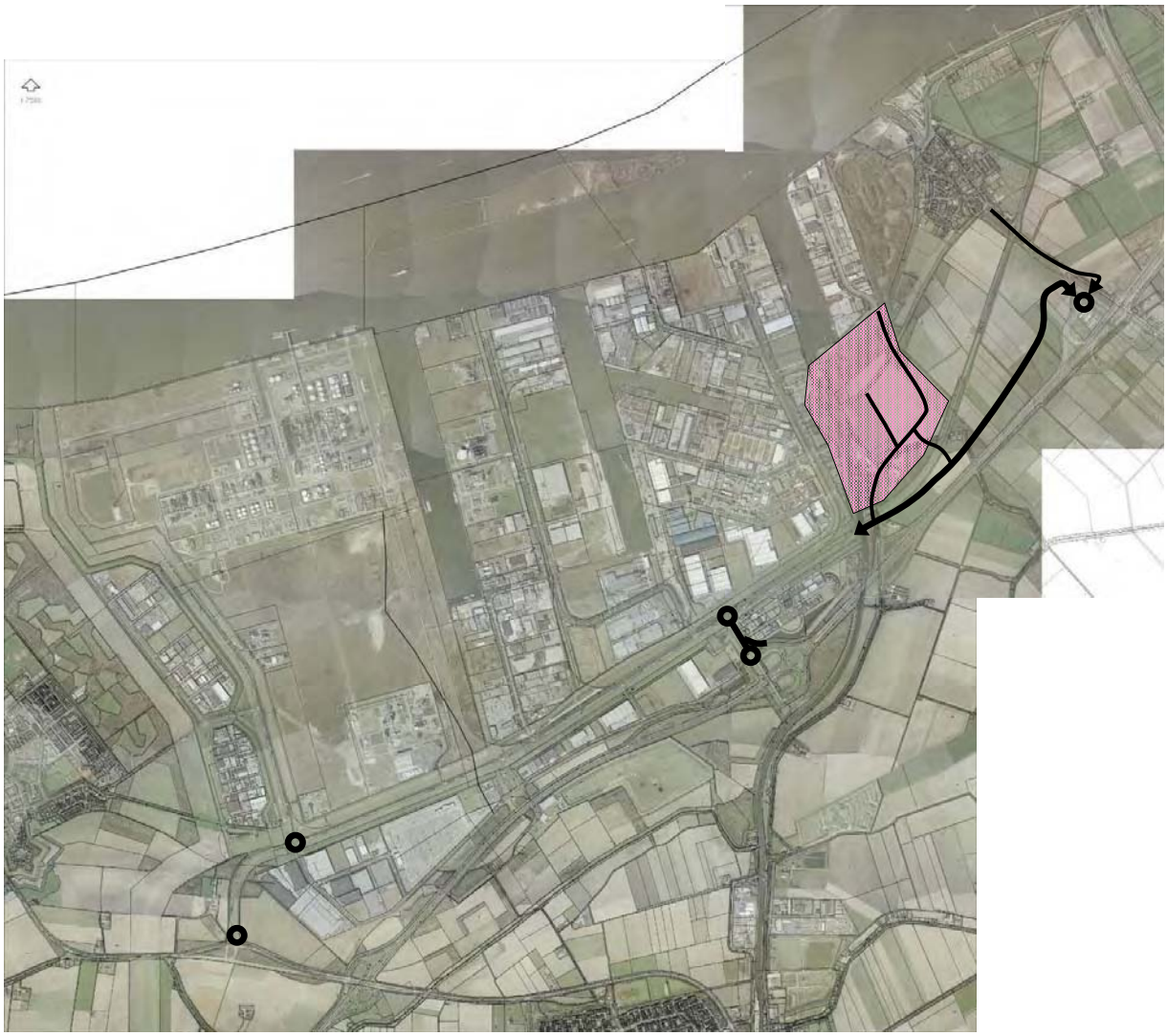
* Gebaseerd op gegevens van provincie.

Samenvattende conclusie

De samenvattende conclusie luidt dan ook dat de volgende aanpassingen nodig zijn om een goede verkeersafwikkeling te kunnen garanderen:

- Uitbreiden capaciteit Klaverpolder om sluipverkeer via het industrieterrein te voorkomen.
- De Entree en haar kruispunten verdubbelen (tweestrooksrotondes, eventueel bypass).
- De kruispunten tussen afrit Klundert en Westelijke Randweg verdubbelen (tweestrooksrotondes).
- De Zuidelijke Randweg doortrekken naar de autosnelwegaansluiting Moerdijk (afrit 27) en onder aan noordelijke afrit de rotonde verdubbelen (tweestrooks).

Figuur 6.5 Noodzakelijke maatregelen voor een goede verkeersafwikkeling



Aanbevelingen

- Opnieuw calibreren (ijken) basismodel 2004 en 2020 op basis van recente verkeerstellingen op het industrieterrein en optimalisatieberekeningen opnieuw uitvoeren.
- Nader onderzoeken in welke mate de overwegsluitingen van invloed zijn op de verkeersafwikkeling.
- De voorgestelde optimalisatiemaatregelen meer in detail uitwerken: vormgeving en ruimtebeslag meerstrooksrotondes, tracéligging doorgetrokken Zuidelijke Randweg uitwerken.

- Rijkswaterstaat dient een uitspraak te doen over aanvullende maatregelen op het knooppunt Klaverpolder. De maatregelen op dit knooppunt dienen gerealiseerd te zijn voorafgaand aan de uitbreiding/intensivering van het industrieterrein.

6.2. Bereikbaarheid en ontsluiting autoverkeer kern Moerdijk

Met name de realisatie van de locatie Roode Vaart heeft effecten op de bereikbaarheid van de kern Moerdijk. In het hoofdstuk 3 is dit nader toegelicht. Samenvattend kan het volgende worden geconcludeerd:

- De modellen waarbij de Roode Vaart wordt omgelegd leveren een prettige en rechtstreekse route op voor verkeer tussen Moerdijk en Zevenbergen die qua beleving aansluit op de Koekoekendijk. Bij de modellen waarbij de Roode Vaart niet wordt omgelegd blijft een rechtstreekse route aanwezig, doch voert deze over een lengte van 1.250 m langs de spoorlijn of de autosnelweg.
- De route tussen Moerdijk en Klundert wordt bij realisatie van locatie Roode Vaart doorsneden. Voor het autoverkeer vormt een route via de autosnelweg een goed alternatief. Voor langzaam verkeer ontbreekt in de modellen momenteel een goed alternatief. Dit dient nader te worden onderzocht, waarbij het gewenst is te onderzoeken of een langzaamverkeersverbinding samen met de stamspoorlijn over de Roode Vaart kan worden gevoerd.

6.3. Wegverkeerslawaai

Daar op het industrieterrein geen woningen zullen worden toegestaan vormt het aspect wegverkeerslawaai geen item. Verder is van belang dat bij realisatie van de locatie Roode Vaart de J.W. Frisostraat niet langer rechtstreeks met het industrieterrein is verbonden. Hierdoor wordt voorkomen dat de kern Moerdijk door extra verkeer en daarmee samenhangende hinder wordt belast.

Voor de J.W. Frisostraat raamt het model van Grontmij een te lage verkeersintensiteit: slechts 100 mvt/etmaal. Dit zal bij verdere uitwerking nader moeten worden bezien. Indien in het kader van geluidshinder voor deze verbinding wordt uitgegaan van de verkeersintensiteit voor de autonome situatie (2.260 mvt/etmaal) kan op basis van de indicatieve Standaard Rekenmethode I worden bepaald[1)] dat de contour van de voorkeursgrenswaarde (50 dB(A)) op 27 m uit de as van de weg ligt en de contour van de uiterste grenswaarde (buitenstedelijke ligging, 55 dB(A)) op 13 m uit de wegas. Hoewel een verzoek hogere grenswaarde voor de bedrijfswoning van de camping nodig zal zijn, kan aan het gestelde in de Wet geluidhinder worden voldaan.

Voor de nieuwe verbinding kan op basis van de indicatieve Standaard Rekenmethode I worden bepaald[2)] dat de contour van de voorkeursgrenswaarde (50 dB(A)) op 134 m uit de as van de weg ligt en de contour van de uiterste grenswaarde (buitenstedelijke ligging, 55 dB(A)) op 62 m uit de wegas. Maatregelen in de vorm van een geluidswal of geluidsscherm zijn noodzakelijk om een aanvaardbaar akoestisch klimaat te realiseren. De omvang en ligging van een geluidsafschermende voorziening dient samen met een nadere detaillering van de nieuwe verbinding nader te worden onderzocht.

6.4. Spoorweglawaai ten gevolge stamspoorlijn

Ten gevolge van de intensivering van het industrieterrein en mogelijk ook door uitbreiding met de locatie Roode Vaart zal het gebruik van de stamspoorlijn toenemen. Dat zal consequenties voor de geluidshinder langs het tracé hebben. Volgens de voorschriften uit het Besluit Geluid-

1) Uitgaande van een voertuigverdeling met 91,5% lichte mvt, 6% middelzware mvt, 2% zware mvt, 0,5% motoren, referentie asfalt, een snelheidsregime van 60 km/h en een aftrek van 5 dB(A) conform artikel 103 Wgh.
2) Uitgaande van een voertuigverdeling met 51% lichte mvt, 17% middelzware mvt, 30% zware mvt, 3% motoren, referentie asfalt, een snelheidsregime van 80 km/h en een aftrek van 2 dB(A) conform artikel 103 Wgh.

hinder Spoorwegen dient voor de berekening van het spoorweglawaai te worden uitgegaan van het Akoestisch Spoorboekje. Daarin is opgenomen welk aantal treinstellen gemiddeld per dag zal passeren. Het meest recente Akoestisch Spoorboekje (ASWIN 2006) gaat uit van de situatie waarbij de omvang van het railverkeer in 2010/2015 6x de hoeveelheid uit 2004 bedraagt. De extra verkeersbewegingen zijn verantwoordelijk voor een toename van de geluidshinder met 12 dB(A).

Met behulp van Standaard Rekenmethode II is onderzocht met welke maatregelen de toename van de geluidsbelasting kan worden teruggedrongen zodat wordt voldaan aan het gestelde in de Wet geluidhinder. Dat betekent dat de geluidsbelasting wordt teruggebracht tot de geluidsbelasting die in 2004 optrad ten gevolge van spoorweglawaai, waarbij een eventuele toename tot aan de voorkeursgrenswaarde van 57 dB(A) wordt toegestaan. In bijlage 3 zijn figuren opgenomen waarin de geluidsbelasting voor de huidige situatie (2004) als ook voor de toekomstige situatie (2010/2015) en voor verschillende akoestische maatregelen is weergegeven.

Allereerst een optie onderzocht waarbij een geluidsscherm langs het spoor wordt geplaatst. Uit het onderzoek blijkt dat geluidsschermen van 1,5 m hoogte over het algemeen volstaan[1)].
Het blijkt dat met geluidsschermen langs het spoor de geluidsbelasting voldoende kan worden teruggebracht om aan de wettelijke eisen te voldoen. De huidige geluidsbelasting ligt beneden de voorkeursgrenswaarde. De geluidsbelasting mag wettelijk gezien zonder meer stijgen tot aan de voorkeursgrenswaarde. Pas als de geluidsbelasting meer dan 2 dB(A) boven de voorkeursgrenswaarde van 57 dB(A) ligt, dienen maatregelen te worden getroffen om de geluidsbelasting terug te dringen. Met geluidsschermen langs het spoor (waarbij de overweg vrij blijft) blijft de geluidsbelasting onder de 59 dB(A) en wordt hieraan voldaan. Wel is voor de woningen die een geluidsbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde zullen ontvangen een Verzoek hogere grenswaarden nodig.

Ter plaatse van de overweg in de Steenweg is een gat in dit geluidsscherm aanwezig, waardoor de geluidsreducerende werking voor een deel teniet wordt gedaan. De geluidsbelasting kan verder worden teruggedrongen tot het niveau van de geluidsbelasting in 2004 of tot de voorkeursgrenswaarde met behulp van twee soorten maatregelen. De eerste oplossing betreft een oplossing waarbij de overweg in de Steenweg enkele meters in noordelijk richting wordt verplaatst en de Steenweg met een slinger over de spoorbaan wordt geleid. Door een terugliggend maar overlappend geluidsscherm te plaatsen ontstaat een soort "geluidssluis" die voldoende is om aan de eisen uit de Wet geluidhinder te voldoen[2)]. Deze oplossing is weergegeven in figuur bijlage 3 (figuur 1). Bij Lochtenburg (o.a. een camping aan de Blokdijk) kan met geluidsschermen van 1,5 tot 2 m hoogte aan de normen worden voldaan.
Een andere oplossing die is berekend is de aanleg van een tunnel, waarbij het geluidsscherm over de volle lengte kan worden doorgezet. Deze oplossing is in figuur X weergegeven. Bij deze oplossing wordt eveneens aan het gestelde in de Wet geluidhinder voldaan.

Omdat de benodigde hellingbanen niet in de Steenweg kunnen worden ingepast, zal deze oplossing op een andere locatie moeten worden gerealiseerd. Het ligt voor de hand daartoe te voorzien in een nieuwe verbinding die de J.W. Frisostraat verbindt met de ten zuiden van het spoor gelegen deel van de Steenweg.

Een oplossing waarbij deze tunnel wordt vervangen door een spoorwegovergang, kan naar verwachting ook aan de geluidsnormen voldoen. Deze oplossingsmogelijkheid is in het kader van voorliggende studie niet nader onderzocht.

Ook de verlegging van de stamspoorlijn is akoestisch onderzocht. Met toepassing van een beperkt aantal geluidsschermen is deze oplossing inpasbaar.

---

1) Voor alle opties is bepaald hoe lang en hoog de geluidsschermen moeten zijn om aan de normen voor geluid te voldoen (bij verlegging van het spoor is dat: voldoen aan de voorkeursgrenswaarde, bij de andere opties is dat: toename geluid als gevolg van intensivering spoorgebruik teniet doen of terugdringen tot de voorkeursgrenswaarde).
2) Het verschil in geluidsbelasting dient te worden berekend met twee cijfers achter de komma. Geluidsbelastingen worden in hele decibellen uitgedrukt, waarbij volgens de ISO-regels wordt afgerond (0,50 = 1, < 0,50 = 0).

Naast het bovenstaande is ook onderzicht of met maatregelen een eventuele toename van de geluidshinder als gevolg van een verdere intensivering na 2010/2015 kan worden teruggedrongen. Daartoe zijn de geluidsbelastingen uit 2010/2015 vergeleken met de geluidsbelastingen die optreden in het geval het aantal passerende treinstellen ten opzichte van 2010/2015 vervijfvoudigd. Op basis van dit indicatieve onderzoek kan worden geconcludeerd dat in de situatie met een overlappend geluidscherm (een "geluidssluis") kan worden volstaan.

Opgemerkt dient te worden dat het akoestisch onderzoek voldoende indicatie geeft met betrekking tot de haalbaarheid van de plannen, maar verder wel indicatief is. Zo bestaan er nog enkele onduidelijkheden die bij de uitwerking nader dienen te worden onderzocht. Een van de aandachtpunten is de volgende. Het Akoestisch Spoorboekje ASWIN 2006 voorziet een verzesvoudiging van de vervoersbewegingen in 2010/2015. Op dit moment is onduidelijk om welke redenen deze toename in het Akoestisch Spoorboekje is opgenomen en of hiermee voldoende rekening wordt gehouden met intensivering van het industrieterrein en uitbreiding met de locatie Roode Vaart. Indien dit niet het geval is, doet zich de vraag voor van welke toename dan dient te worden uitgegaan en of bij toetsing aan de Wet geluidhinder de toekomstige situatie moet worden vergeleken met 2010/2015 of 2004. Verder gaat het Akoestisch Spoorboekje in 2010/2015 uit van een trajectsnelheid van 80 km/h en in 2004 van 40 km/h. De vraag is of dit terecht is, omdat dit aanzienlijke aanpassingen aan de spoorbaan vergt, ook op het industrieterrein zelf. Antwoord op deze vragen konden door ProRail – leverancier van de invoergegevens voor het spoorboekje – vooralsnog niet worden gegeven.

Conclusie

- De toename van de geluidsbelasting als gevolg van een intensiever gebruik van de stamspoorlijn kan tot de in de Wet geluidhinder gestelde normen worden teruggedrongen door geluidsschermen te plaatsen en daarnaast de spoorwegovergang in de Steenweg iets te verleggen, zodat een "geluidssluis" ontstaat, waarbij elkaar overlappende geluidsschermen de geluidsgevoelige bestemmingen afschermen.
- Een andere optie is de overweg te verplaatsen of te vervangen door een tunnel.
- Een verlegging van de spoorlijn lijkt niet noodzakelijk, maar is akoestisch eventueel wel inpasbaar.
- Onzekerheid bestaat nog over de te hanteren berekeningsuitgangspunten waar het de toename van het aantal passerende treinstellen betreft.

Aanbevelingen

- Aanbevolen wordt op basis van overleg met Prorail nader vast te stellen van welk aantal treinstellen bij de geluidsberekeningen dient te worden uitgegaan. Naar aanleiding daarvan dient het akoestisch onderzoek te worden geactualiseerd om vast te stellen of de onderzochte maatregelen voldoen.

6.5. Inpassing ROBEL-Goederenspoorlijn

Er bestaan ideeën om te voorzien in een directe goederenraillijn van Rotterdam naar België (ROBEL). Voor het tracé wordt gedacht aan ligging parallel ten noorden van de A17/A59. In het kader van voorliggende studie is met dit initiatief zo goed mogelijk rekening gehouden. Met name bij de ontwikkeling van locatie Roode Vaart dient hieraan nader aandacht te worden besteed. In de modellen waarbij de Roode Vaart niet wordt verlegd, is een ROBEL-spoorlijn goed inpasbaar. In de modellen waarbij de Roode Vaart wel wordt omgelegd is nader onderzoek nodig. De inpassing knelt ter hoogte van Lochtenburg. Tussen de spoordijk en de A17 dient daar ruimte te worden gevonden voor respectievelijk een waterkering, de verlegde Roode Vaart, een secundaire waterkering, een ruimtelijk in te passen verbindingsweg die de Koekoekendijk met de J.W. Frisostraat verbindt ter ontsluiting van de kern Moerdijk naar Zevenbergen. Nadere analyse zal uit moeten maken of de gewenste goederenspoorlijn hier nog inpasbaar is. Mogelijkheden ontstaan wellicht als bijvoorbeeld de functie van de waterkering en de spoordijk worden gecombineerd. De oplossing die hier denkbaar is houdt overigens ook verband met de wijze waarop de ROBEL-spoorlijn het knooppunt Klaverpolder zal kruisen om daar vervolgens

aan te sluiten op het spoortracé naar Rotterdam. Ook de wijze waarop de autosnelwegaansluiting industrieterrein Moerdijk (afrit 26) moet worden gekruist is van belang.

7. Algemene milieuaspecten

In de voorgaande hoofdstukken zijn de meest relevante milieuaspecten reeds op hoofdlijnen beoordeeld. Onderstaand wordt op een aantal aspecten nog nadere toelichting gegeven en worden de eerder getrokken conclusies nader onderbouwd.

7.1. Toetsing aan Besluit milieueffectrapportage

Voor de verdere planvorming is het van groot belang of daarbij al dan niet een m.e.r.-procedure moet worden doorlopen. Zowel de ontwikkeling van de locaties Roode Vaart en Lage Zwaluwe als de landaanwinning zijn daarom op hoofdlijnen getoetst aan het Besluit m.e.r. De intensivering van het industrieterrein en uitbreiding in het Hollandsch Diep is in de beoordeling (voorlsnog) buiten beschouwing gelaten. Wij gaan er daarbij vanuit dat de intensivering van het industrieterrein (inclusief het intensiever gebruik van havenkades reeds volgens het geldende bestemmingsplan mogelijk is en daarom geen sprake is van een wijziging van een industrieterrein zoals bedoeld in het besluit.

activiteit Besluit 1 en relevante criteria		**landaanwinning**	**locatie Roode Vaart**	**locatie Lage Zwaluwe**
m.e.r.	*m.e.r.-beoordeling*			
uitbreiding bedrijven-/industrieterrein (categorie 11.2)				
aanleg terrein > 150 ha (bruto inclusief geluidszone)	aanleg of uitbreiding van terrein > 75 ha (bruto)	uitbreiding bestaand terrein met bruto circa 52 ha	uitbreiding bestaand terrein met bruto circa 90 ha (exclusief eventuele wijziging geluidszone) ➔ ***m.e.r.-beoordeling***	aanleg nieuw terrein van circa 30 ha (bruto)
wijziging of uitbreiding zee-/deltadijk of rivierdijk (categorie 12.1/12.2)				
indien > 5 km of > 250 m² dwarsprofiel	geen drempel	niet van toepassing	*alleen bij natte variant:* verleggen waterkering circa 1 km ➔ ***m.e.r.-beoordeling***	niet van toepassing
landaanwinning (categorie 13)				
> 200 ha	> 100 ha	landaanwinning met bruto circa 52 ha	niet van toepassing	niet van toepassing
haven (categorie 4)				
aanleg haven voor schepen > 1.350 ton	aanleg haven voor schepen > 900 ton; wijziging of uitbreiding haven met oppervlak > 100 ha	niet van toepassing	*alleen bij natte variant:* uitbreiding haven voor zwaarste categorie schepen (oppervlak haven circa 18 ha, totale locatie circa 90 ha)	niet van toepassing
waterweg (categorie 3.3)				
aanleg/ verlegging vaarweg voor schepen > 1.350 ton	wijziging vaarweg voor schepen > 900 ton	niet van toepassing	eventueel wijziging vaarweg < 650 ton (omlegging Roode Vaart)	niet van toepassing

1) Tussen () is het activiteitennummer volgens de bijlagen C/D bij het Besluit m.e.r. vermeld.

De landaanwinning in het Hollandsch Diep is weliswaar op geen enkele criterium m.e.r- of m.e.r.-beoordelingsplichtig. De drempels voor uitbreiding van industrieterrein of landaanwinning worden niet overschreden. De landaanwinning is echter wel SMB-plichtig[1)] vanwege de vereiste passende beoordeling in het kader van de Vogel- en Habitatrichtlijn en de in samenhangen daarmee vereiste vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet.

In verband met de twee eerstgenoemde activiteiten/ontwikkelingen blijkt de voorgenomen ontwikkeling op de locatie Roode Vaart vanuit twee invalshoeken minimaal m.e.r.-beoordelingsplichtig te zijn. Daarbij gelden voor de beide activiteiten (uitbreiding industrieterrein en verlegging waterkering) verschillende m.e.r.-(beoordelings)plichtige besluiten. Voor de uitbreiding van het industrieterrein (locatie Roode Vaart) is dat het eerste ruimtelijke plan. Voor de verlegging van de waterkering – overigens alleen aan de orde in de "natte variant" – is dat het provinciale plan tot wijziging van de waterkering. Het bestemmingsplan is in dat verband SMB-plichtig, het bestemmingsplan schept voorwaarden voor dat besluit.

De uitbreiding van de zeehaven en de verlegging van de waterweg (Roode Vaart) zijn noch m.e.r.- noch m.e.r.-beoordelingsplichtig. De eventuele uitbreiding van de zeehaven is weliswaar vanzelfsprekend bedoeld voor schepen met een maximaal laadvermogen. De drempel voor uitbreiding of wijziging van 100 ha wordt waarschijnlijk niet overschreden.

De locatie Lage Zwaluwe is zodanig ruimtelijk gescheiden van het industrieterrein/ de locatie Roode Vaart dat de ontwikkeling daarvan afzonderlijk kan worden beoordeeld. De voorgenomen ontwikkeling op deze locatie kent vanwege het beperkte oppervlak geen m.e.r.(-beoordelings)plicht.

Conclusie

De ontwikkeling van de locatie Roode Vaart is minimaal m.e.r.-beoordelingsplichtig. Voor de landaanwinning en de locatie Lage Zwaluwe geldt geen m.e.r.(-beoordelings)plicht).
Bij een m.e.r.-beoordeling moet worden beoordeeld of sprake is van bijzondere omstandigheden, waardoor het doorlopen van een volledige m.e.r.-procedure wenselijk of noodzakelijk wordt. De samenhang van vele activiteiten – uitbreiding (en intensivering) industrieterrein, uitbreiding zeehaven, verlegging waterkering en eventueel verlegging Roode Vaart – kan in dit geval een bijzondere omstandigheid vormen zodat rekening moet worden gehouden met de noodzaak van een volledige m.e.r.-procedure.
De landaanwinning is in elk geval SMB-plichtig.

7.2. Industrielawaai

Vigerende geluidszone industrielawaai

Voor het industrie- en haventerrein Moerdijk is in 1993 bij Koninklijk Besluit een geluidszone vastgesteld. De totale geluidsbelasting van alle op het industrie- en haventerrein gelegen inrichtingen samen, mag niet meer bedragen dan 50 dB(A) ter plaatse van de zonegrens. De zone is destijds zodanig vastgesteld dat de grotere woonkernen in de omgeving (Klundert, Moerdijk en Zevenbergen) worden ontzien (geluidsbelasting lager of gelijk aan 50 dB(A)). Wel liggen diverse woningclusters en verspreid gesitueerde woningen in het buitengebied binnen de vastgestelde zone.

In het voorstel om te komen tot vaststelling van de zone, werd door Gedeputeerde Staten reeds geconstateerd dat de geluidsbelasting ter hoogte van de Roode Vaart bij een toekomstige invulling van de braakliggende terreinen op het industrie- en haventerrein, tot meer dan 55 dB(A) zal toenemen. Ook is geconstateerd dat bij de overige woningen in de omgeving de geluidsbelasting zich parallel hiermee van beneden de 50 dB(A) tot ruim daarboven zal ontwikkelen. In het kader van het zonevoorstel hebben Gedeputeerde Staten ook geconstateerd dat, als gevolg

1) SMB = strategische milieubeoordeling. De verplichting vloeit voort uit de rechtstreekse werking van de betreffende Europese richtlijn die nog niet in de Nederlandse wetgeving is geïmplementeerd. Inhoudelijk komen de vereisten voor een SMB vrijwel overeen met die voor een MER.

van de toename van de geluidsbelasting, de woonfunctie van de nabij het industrie- en haventerrein gelegen woningen in de toekomst ter discussie zou kunnen komen te staan. De woonfunctie op deze locaties ter hoogte van de Roode Vaart is dan ook in het Koninklijk Besluit expliciet aan de orde gesteld. Hierbij is bepaald dat er geen ontwikkelingen toegelaten zullen worden die een eventuele hogere waardeprocedure kunnen bemoeilijken.

Uitbreiding geluidszone industrielawaai (in procedure)

Op dit moment is de 6^{e} herziening van het bestemmingsplan industrieterrein Moerdijk in procedure waarin het volgende wordt mogelijk gemaakt:

- wegbestemmen van enkele woningen aan met name de Roode Vaart en Koekoekendijk; dit in relatie tot het bij de vaststelling van de geluidszone geconstateerde knelpunt op deze locaties;
- een uitbreiding van de vigerende geluidszone vanwege extra benodigde geluidsruimte van het industrieterrein op de middellange termijn.

Ook bij deze procedure geldt als uitgangspunt dat de geluidsbelasting bij de grote woonkernen lager of gelijk aan 50 dB(A) blijft.

Zonebeheer

Om de geluidsbelasting in de omgeving van het industrie- en haventerrein te beheersen, vindt bij de vestiging en uitbreiding van bedrijven steeds een toetsing plaats aan de toelaatbare geluidsemissie per deelgebied. In het Masterplan 1986 (zie ook hoofdstuk 2) zijn hierover afspraken gemaakt die ook ten grondslag hebben gelegen aan het akoestisch onderzoek ten behoeve van het zonebesluit. In de loop van de tijd zijn deze uitgangspunten enigszins gewijzigd, met name om te voorkomen dat de wettelijke grenswaarde ter plaatse van de woonkernen zou worden overschreden. De huidige en toekomstige geluidsruimte wordt daarbij bepaald aan de hand van de geluidsvoorschriften in de AMvB of milieuvergunningen van de bedrijven.

Toetsing uitbreidingslocaties aan de Wet geluidhinder

Uitbreiding van het industrieterrein op verschillende locaties heeft eveneens gevolgen op de vigerende dan wel toekomstige geluidszone. Formeel geldt er dan een onderzoeksplicht en dienen de ontwikkelingen te worden getoetst aan de bestaande geluidszone. Op grond van de specifieke invulling van de locaties is een verkennend akoestisch onderzoek verricht door bureau Cauberg- Huygen.

Ook voor de uitbreidingslocaties is als hard uitgangspunt gesteld dat de geluidsbelasting bij de woonkernen lager of gelijk aan 50 dB(A) moet zijn. Doel van het onderzoek was mede te bepalen welke geluidsreducerende voorzieningen noodzakelijk zijn om dit uitgangpunt mogelijk te maken.

Redelijke sommatie

Aan diepwaterkades liggen in de regel niet alle dagen van het jaar zeeschepen om te worden beladen of gelost. Per kade is dit in de regel slechts een of enkele tientallen dagen. Uitgaande van afzonderlijke milieuvergunningen per bedrijf worden dergelijke activiteiten echter wel in de milieuvergunning (en daarmee zonebeheer) meegenomen als representatieve bedrijfssituatie. Resultante is een berekende geluidsbelasting op de woonomgeving die gemiddeld over het jaar hoger is dan de werkelijkheid. In de op hand zijnde wijziging van de Wet geluidhinder kan in het zonebeheer rekening worden gehouden met de werkelijke bedrijfsduur van de activiteiten ("redelijke sommatie"); de berekende geluidsbelasting op de woonomgeving is dan lager (en meer conform de werkelijkheid). Los van de wetswijziging is het toepassen van redelijke sommatie bij nieuwe havenkades ook mogelijk door het toepassen van een koepelvergunning. Dit houdt in dat het Havenschap één gezamenlijke vergunning aanvraagt voor de gezamenlijke laad- en losactiviteiten in een bepaald gebied

Conclusie

De informatie in deze paragraaf is een toelichting en een aanvulling op de analyses in de voorgaande hoofdstukken met betrekking tot het aspect industrielawaai. In de voorgaande hoofdstukken zijn reeds conclusies getrokken met betrekking tot de Wet geluidhinder en het toepassen van het "Redelijke Sommatie" criterium.

7.3. Externe veiligheid

Doelstellingen, beoordelingscriteria

In relatie tot externe veiligheid dient te worden zeker gesteld dat aan de geldende regelgeving wordt voldaan (persoonsgebonden risico en groepsrisico). Onderstaand wordt dit op basis van de beschikbare informatie afzonderlijk kort beoordeeld voor de veiligheid in verband met:

- de bestaande en nieuwe bedrijfsactiviteiten;
- het vervoer van gevaarlijke stoffen via het goederenspoor;
- het vervoer van gevaarlijke stoffen via de Roode Vaart;

Beoordeling bedrijfsactiviteiten

Op het bestaande industrieterrein bevinden zich diverse risicovolle inrichtingen (zogenaamd Bevi-inrichtingen). Op dit moment wordt een studie uitgevoerd om te bepalen of maatregelen voor de concrete bedrijfsvoering of anderszins noodzakelijk zijn. Vooralsnog zal dit geen belemmering zijn voor de ontwikkeling van nieuw industrieterrein. Risicovolle activiteiten worden hier alleen toegelaten voorzover in relatie tot de omliggende bebouwing wordt voldaan aan de geldende regelgeving (zie ook onder "overige milieuhinder").

Direct ten noorden van de kern Zevenbergen ligt het chemisch bedrijf Caldic. Dit bedrijf is aangemerkt als een risicovol bedrijf in het kader van het Bevi (BRZO). Verplaatsing van het bedrijf is wenselijk omdat dit leidt tot een verbetering van het woon- en leefmilieu in een deel van de kern Zevenbergen. De vestiging van een dergelijk chemisch bedrijf op het bestaande terrein past uitstekend in het kader van de gewenste ontwikkeling van het industrieterrein.

Beoordeling vervoer gevaarlijke stoffen over spoor

Intensivering en uitbreiding van het industrieterrein leidt mogelijk tot intensiever gebruik van de bestaande spoorlijn met vervoer van gevaarlijke stoffen. Dit heeft mogelijk weer gevolgen voor de externe veiligheidssituatie ter hoogte van de kern Moerdijk.
Adviesbureau DHV heeft in het kader van de studie Port of Brabant een eerste verkenning uitgevoerd (notitie 6 januari 2006). In de huidige situatie is er geen sprake van intensief gebruik van het spoor. Geconstateerd is dat intensivering ook niet leidt tot een relevante toename van het plaatsgebonden risico. Op dit punt is er dus geen belemmering van de voorgenomen ontwikkelingen. Aan het groepsrisico is nog geen aandacht besteedt, naar verwachting zal dit geen belemmering zijn voor de ontwikkelingen.
Wanneer de spoorlijn verder van de kern af wordt gelegd, zal dit leiden tot een verbetering van de veiligheidssituatie in de kern Moerdijk.

Beoordeling vervoer gevaarlijke stoffen over water

Het chemisch bedrijf Caldic (dat is gelegen aan de Roode Vaart net ten noorden van Zevenbergen) heeft tot voor kort gevaarlijke stoffen over de Roode Vaart (van en naar Hollandsch Diep) vervoerd. Vanwege strengere milieueisen zijn grotere schepen nodig en deze passen niet in de sluis. Op dit moment vindt dit vervoer niet meer plaats. Vanuit de huidige bedrijfsvoering van Caldic bezien vormt het verleggen van de Roode Vaart geen belemmering.

Conclusies

Het aspect externe veiligheid leidt in principe niet tot knelpunten voor ontwikkeling van de uitbreidingen. Wel is het een aandachtspunt wanneer het gaat om de toetsing aan het Bevi en de intensivering van gevaarlijke stoffen over het spoor. In het vervolgtraject dienen ook de gevolgen op het groepsrisico in beeld te worden gebracht.
Er treedt een win-win-situatie op indien het bedrijf Caldic kan worden verplaatst naar het industrieterrein.

7.4. Luchtkwaliteit

Beleid/normstelling

Randvoorwaarde vanuit luchtkwaliteit is dat het uiteindelijke plan voldoet aan de eisen van het Besluit luchtkwaliteit 2005 (Blk)[1]. Kort samengevat moet volgens dit besluit worden aangetoond dat overal in en om het plangebied waar een aantoonbare toename van luchtverontreinigende stoffen optreedt, deze concentraties onder de geldende grenswaarden liggen. Daarbij moet worden gekeken naar:

- de luchtverontreiniging van het extra verkeer langs de toeleidende wegen;
- de luchtverontreiniging als gevolg van de extra bedrijfsactiviteiten.

Uit voorgaande onderzoeken is overigens bekend dat de achtergrondconcentratie van de maatgevende stoffen stikstofdioxide en fijn stof in de regio relatief laag is. Op basis van onderzoeken van TNO in 2002 is eveneens gebleken dat de emissies van het bestaande industrieterrein aanvaardbaar zijn en niet leiden tot overschrijding van grenswaarden.

Verkenning autonome situatie en gevolgen van het toegenomen verkeer

Doel en aanpak verkenning

Om inzicht te verkrijgen in mogelijke knelpunten voor de luchtkwaliteit is een verkenning uitgevoerd van de autonome situatie en van de gevolgen van de extra verkeersaantrekking door de mogelijke ontwikkeling van alle locaties tezamen. Verwacht mag worden dat de grootste knelpunten zullen optreden nabij de autosnelwegen en de drie aansluitingen op de snelwegen. Overschrijdingen van grenswaarden zijn mogelijk voor de stoffen stikstofdioxide (NO_2, jaargemiddelde) en fijn stof (PM_{10}, 24-uurgemiddelde). Het verkennend onderzoek is daarom beperkt tot deze locaties en stoffen.

In paragraaf 6.1 Bereikbaarheid en ontsluiting autoverkeer (onder kopje Verkeersintensiteiten ten behoeve van berekeningen luchtkwaliteit en geluidshinder) zijn de verkeersintensiteiten vermeld voor de onderzochte wegvakken. Er is gerekend met het CAR II-programma[2]. In het CAR II-programma zijn de achtergrondconcentraties voor heel Nederland verwerkt. Dit programma is minder geschikt voor het berekenen van luchtkwaliteit bij snelwegen; onder meer vindt een dubbeltelling van de concentraties luchtverontreinigende stoffen plaats bij dit soort wegen, waardoor de uitkomsten te hoog uitvallen. Voor de dubbeltelling is hieronder gecompenseerd voor stikstofdioxide, waar de CAR II-berekening leidde tot een overschrijding van een grenswaarde. In de berekeningen is ervan uitgegaan dat de ontwikkelingen geheel gerealiseerd zijn in 2010 (worst-case).
Gerekend is voor de huidige situatie 2006; voor de interne wegen is gerekend voor het jaar 2007, omdat voor dit jaar de verkeersintensiteiten beschikbaar waren. Voor 2010, omdat in dat jaar de grenswaarde van stikstofdioxide in werking treedt en voor 2020, omdat dit ongeveer 10 jaar na realisatie van de beoogde ontwikkelingen is (voor de interne wegen is dit 2017).

Resultaten

In de nevenstaande tabel worden de resultaten van de indicatieve berekeningen van de luchtkwaliteit ten gevolge van het wegverkeer weergegeven.

Voorlopige conclusie

Conclusie uitgevoerde verkenning

In 2010 treden langs De Entree en het noordelijkste wegvak op de A16 (ten zuiden van de Moerdijkbrug) overschrijdingen op van de grenswaarde voor het jaargemiddelde van stikstofdioxide (na aftrek van de dubbeltelling die optreedt in CAR II). Langs De Entree is tevens sprake van een bijdrage aan de verslechtering van de luchtkwaliteit vanwege de ontwikkelingen. Hierbij is uitgegaan van de volledige ontwikkelingen in 2010 (in werkelijkheid zal slechts een deel van de ontwikkelingen in dit jaar gerealiseerd zijn). Er is echter nog geen bijdrage van de bedrijven

1) Dit besluit zal naar verwachting op afzienbare termijn worden vervangen door een nieuwe wettelijke regeling. De nieuwe wettelijke regeling kent in beginsel dezelfde toetsingscriteria maar biedt extra mogelijkheden om ook in geval van overschrijding van grenswaarden ontwikkelingen toch mogelijk te maken.
2) Calculation of Air pollution from Road traffic-programma II, versie 5.0, maart 2006.

en scheepvaart aan de luchtkwaliteit berekend. Dit betekent dat de overschrijdingen groter zijn dan hierboven aangegeven.
In 2010 wordt op grond van indicatieve berekeningen op basis van bovengenoemde uitgangspunten niet voldaan aan het Besluit luchtkwaliteit 2005.

In 2006/2007 treden enkele overschrijdingen op van de grenswaarde voor het 24-uurgemiddelde van fijn stof (langs de Entree en twee wegvakken op de A16). De ontwikkelingen zijn in deze jaren nog niet gerealiseerd, waardoor toch voldaan wordt aan het Besluit luchtkwaliteit 2005 (geen bijdrage van de ontwikkeling).
Vanaf 2017 treden geen overschrijdingen van grenswaarden meer op.

Tabel 7.1 Berekeningsresultaten luchtkwaliteit wegverkeer*

weg		**stikstofdioxide (NO_2), jaargemiddelde (in µg/m³)**		**fijn stof (PM_{10}) jaargemiddelde (in µg/m³)**		**fijn stof (PM_{10}) 24-uurgemiddelde (aantal overschrijdingen per jaar)**	
		excl. ontw.	**incl. ontw.**	**excl. ontw.**	**incl. ontw.**	**excl. ontw.**	**incl. ontw.**
grenswaarden		40	40	40	40	35	35
in 2006/2007* **							
Westelijke Parallelweg	nabij Hoofdstraat	(27)**	n.v.t.	23	n.v.t.	18	n.v.t.
Zuidelijke Randweg	Westelijke Randweg-provinciale weg N285	(37)**	n.v.t.	25	n.v.t.	23	n.v.t.
De Entree	noordelijke op-/afrit-Zuidelijke Randweg	(49)**	n.v.t.	28	n.v.t.	36	n.v.t.
Nieuwe verbindingsweg	Zuidelijke Randweg-Binnenmoerdijksebaan	(26)**	n.v.t.	23	n.v.t.	17	n.v.t.
A16-1	Moerdijkbrug-knooppunt Klaverpolder	(47)**	n.v.t.	29	n.v.t.	38	n.v.t.
A16-2	knooppunt Klaverpolder-afrit Zevenbergsche Hoek	(44)**	n.v.t.	28	n.v.t.	33	n.v.t.
A16-3	afrit Zevenbergsche Hoek-afrit Zonzeel	(46)**	n.v.t.	29	n.v.t.	37	n.v.t.
A17-5	knooppunt Klaverpolder-afrit Moerdijk	(38)**	n.v.t.	26	n.v.t.	25	n.v.t.
A17-6	afrit Moerdijk-afrit industrieterrein Moerdijk	(40)**	n.v.t.	26	n.v.t.	27	n.v.t.
A17-7	afrit industrieterrein Moerdijk-afrit Zevenbergen	(36)**	n.v.t.	26	n.v.t.	24	n.v.t.
A17/A59-8	afrit Zevenbergen-knooppunt Noordhoek	(36)**	n.v.t.	26	n.v.t.	25	n.v.t.
N285-9	A17-westrand	(30)**	n.v.t.	24	n.v.t.	20	n.v.t.
N285-10	Zevenbergen-Langeweg	(29)**	n.v.t.	24	n.v.t.	20	n.v.t.
N285-11	Langeweg-A16	(31)**	n.v.t.	24	n.v.t.	20	n.v.t.
in 2010							
Westelijke Parallelweg	nabij Hoofdstraat	25	27	22	22	15	16
Zuidelijke Randweg	Westelijke Randweg-provinciale weg N285	34	36	23	24	19	20
De Entree	noordelijke op-/afrit-Zuidelijke Randweg	39	41	26	26	25	27

weg		stikstofdioxide (NO_2), jaargemiddelde (in µg/m³)		fijn stof (PM_{10}) jaargemiddelde (in µg/m³)		fijn stof (PM_{10}) 24-uurgemiddelde (aantal overschrijdingen per jaar)	
		excl. ontw.	incl. ontw.	excl. ontw.	incl. ontw.	excl. ontw.	incl. ontw.
Nieuwe verbindingsweg	Zuidelijke Randweg-Binnenmoerdijksebaan	25	39	22	24	15	20
A16-1	Moerdijkbrug-knooppunt Klaverpolder	41	41	27	27	28	28
A16-2	knooppunt Klaverpolder-afrit Zevenbergsche Hoek	38	39	26	26	25	25
A16-3	afrit Zevenbergsche Hoek-afrit Zonzeel	39	39	26	26	26	27
A17-5	knooppunt Klaverpolder-afrit Moerdijk	38	39	24	24	21	21
A17-6	afrit Moerdijk-afrit industrieterrein Moerdijk	37	37	25	25	22	23
A17-7	afrit industrieterrein Moerdijk-afrit Zevenbergen	37	37	24	24	21	21
A17/A59-8	afrit Zevenbergen-knooppunt Noordhoek	36	37	24	24	20	21
N285-9	A17-westrand	27	28	22	23	16	17
N285-10	Zevenbergen-Langeweg	26	27	22	22	16	16
N285-11	Langeweg-A16	28	29	22	23	16	17
in 2017/2020****							
De Entree	noordelijke op-/afrit - Zuidelijke Randweg	36	37	24	24	20	21
A16-1	Moerdijkbrug-knooppunt Klaverpolder	36	36	24	24	20	20

* Inclusief aftrek bijdrage zeezout voor fijn stof.
** Deze grenswaarde is in 2006 nog niet in werking getreden.
*** Voor de interne wegen bij de bedrijventerreinen is gerekend voor het jaar 2007, voor de rijkswegen voor het jaar 2006.
**** Voor de interne wegen bij de bedrijventerreinen is gerekend voor het jaar 2017, voor de rijkswegen voor het jaar 2020.

Kanttekening

De uitgevoerde verkenning biedt nog geen volledig beeld van de huidige situatie en de te verwachten ontwikkeling van de luchtkwaliteit. Hierbij is namelijk nog geen rekening gehouden met de invloed van de toegenomen bedrijvigheid en de toegenomen scheepvaart. Uit onderzoek van TNO voor het bestaande industrieterrein bleek dat de invloed van de bedrijven op de lokale luchtkwaliteit beperkt is. Over de (mogelijk wel relevante) invloed van de scheepvaart is geen onderzoek beschikbaar.

Oplossingsrichtingen

In het vervolg van de planvorming dient nader onderzoek naar de invloed van het verkeer op de luchtkwaliteit te worden uitgevoerd met een meer gedetailleerd rekenmodel. Dit zal naar verwachting leiden tot gunstiger resultaten. Ook kan hierbij een meer reële inschatting worden gemaakt van het deel van de ontwikkelingen, dat in 2010 gereed is. Tegenover deze mogelijke positieve invloeden staat de negatieve invloed van bedrijven en scheepvaart, die ook bepaald dient te worden.

Naar verwachting zal in 2007 de nieuwe wettelijke regeling luchtkwaliteit in werking treden. Hierin zal in aanvulling op de criteria van het Blk worden bepaald dat een ontwikkeling voldoet indien de ontwikkeling "niet in betekenende mate" bijdraagt aan de luchtkwaliteit (dus slechts een geringe negatieve bijdrage levert (minder dan 3%)). Een andere nieuwe mogelijkheid is dat een negatieve bijdrage van een ontwikkeling zonodig kan worden gecompenseerd in het kader van een Nationale Programma luchtkwaliteit. Ten behoeve daarvan wordt aanbevolen de beoogde ontwikkelingen op korte termijn aan te melden bij de provincie project met een mogelijk negatieve bijdrage voor de luchtkwaliteit.
Samenvattend betekent dit dat er mogelijkheden zijn om te voldoen aan de vigerende wet- en regelgeving ten aanzien van luchtkwaliteit, die in het vervolg moeten worden uitgewerkt.

8. Samenvatting conclusies en aanbevelingen

Dit hoofdstuk bevat een bondige samenvatting met de conclusies uit het onderzoek dat ten behoeve van het Afsprakenkader Zeehaventerrein in de maanden april en mei 2006 is uitgevoerd.

Doel van het onderzoek is om de verschillende deelgebieden van het Afsprakenkader nader te onderzoeken en een ontwerp te maken zodat kan worden aangegeven wat de haalbaarheid hiervoor is, hoeveel netto bedrijventerrein beschikbaar is, voor welke segmenten ten behoeve van bedrijven met een specifieke vestigingsconditie.
Daarbij moet antwoord kunnen worden gegeven op de vraag:

Is het Afsprakenkader Zeehaventerrein Moerdijk een haalbaar alternatief voor Moerdijkse Hoek, uitgaande van de aangepaste behoefteraming?

Het Afsprakenkader Zeehaventerrein Moerdijk omvat de volgende gebieden;
a. het bestaande Industrieterrein Moerdijk;
b. het gebied Rode Vaart waarvan de begrenzing nader is onderzocht;
c. het gebied bij het station Lage Zwaluwe;
d. een eventuele Landaanwinning in het Hollandsch Diep.

Voor elk van deze gebieden is onderzocht wat het aanbod is aan nettobedrijventerrein, welke milieuaspecten invloed hebben op de ontwikkeling, welke consequenties de ontwikkeling zal hebben op de verkeersontsluiting, wat de gevolgen zijn voor de stamspoorlijn, de waterhuishouding en of de ontwikkeling financieel haalbaar is.

In het navolgende worden de resultaten van de onderzoeken naar de 4 gebieden bondig samengevat. Tevens worden algemene conclusies geformuleerd ten aanzien van de stamspoorlijn en de milieuaspecten.
Vervolgens wordt een kwantitatief en kwalitatief overzicht gegeven van het beschikbare aanbod binnen het Afspraken kader. Dit wordt geconfronteerd met de resultaten van de door DHV uitgevoerde behoefteraming.

a. Het bestaande industrieterrein Moerdijk

De beschikbare capaciteit op het industrieterrein is door het Havenschap Moerdijk d.d. december 2005 in beeld gebracht en gekwantificeerd op 478,87 ha. Behalve een groot, vrijwel aaneengesloten gebied van 172,81 ha dat door de eigenaar, Shell Nederland, te koop wordt aangeboden, is sprake van een aantal verspreid liggende gronden met wisselende oppervlakten en kwaliteiten. Nauwkeurige analyse van ligging, beschikbaarheid en kwaliteit van de gronden heeft geleid tot de conclusie dat op het industrieterrein Moerdijk 254 ha netto (inclusief het Shell-terrein) beschikbaar is.

De gronden die na deze analyse niet beschikbaar bleken maken bijvoorbeeld deel uit van de hoofdplanstructuur of liggen buiten het beheersgebied van het Havenschap Moerdijk:
- zuidelijke randweg, groene inpassingzone langs rijksweg A17: oppervlakte circa 58 ha,
- normale frictieleegstand: 26 ha; of
- strategische reserve van aanwezige bedrijven: 104 ha, waaronder Shell met circa 70 ha aan het Hollandsch Diep.

Een van de ontwikkelingsmodellen voor het Shell-terrein kan leiden tot herstructurering van de Westelijke Randweg: dit levert 26 ha netto op. Na deze herstructurering is in potentie op het Industrieterrein Moerdijk ruim 280 ha netto beschikbaar. In de onderstaande berekeningen wordt echter uitgegaan van 254 ha netto.

Deze beschikbare restcapaciteit is geschikt voor havengebonden bedrijven, in totaal is circa 92 tot 131 ha netto vanwege directe ligging aan diep vaarwater geschikt voor kadegebonden bedrijven.

Onderstaand is de beschikbare **netto** oppervlakte ingedeeld naar geschiktheid voor bepaalde sectoren die voortkomt uit hun ligging.

Themapark	**Beschikbaar ha netto**	**chemie**	**industrie**	**openbaar nut/milieu**	**logistiek**	**diensten**
Industrial park	146,1	ja	ja	evt	gedeeltelijk (46,7 ha)	nee
Ecopark	40,1	nee	evt	ja	evt	nee
Seaport	42,2	nee	evt	evt	ja	nee
Tradepark	19,8	nee	evt	nee	ja	evt
Distriboulevard	2,9	nee	nee	nee	ja	nee
Compartimentenstrook	2,3	nee	evt	nee	ja	evt
Service Point	0,5	nee	nee	nee	nee	ja
Totaal netto beschikbaar	**253,9**					
herstructurering	26	nee	evt	nee	ja	evt
Totaal netto beschikbaar incl herstruc.	**280,0**					

De consequenties van deze intensivering van het bestaande Industrieterrein zijn op hun verkeerstechnische- en milieueffecten onderzocht.
Het aspect luchtkwaliteit vormt op basis van de geldende regelgeving geen probleem, maar kan in geval van een benodigde/gewenste herziening van het bestemmingsplan, een belemmering gaan vormen. Aanvullend onderzoek hierna is gewenst.

De geldende kaders voor industrielawaai (bestemmingsplan Industriegebied, 6^{e} herziening) bieden in beginsel voldoende ruimte voor de beoogde intensivering. Specifiek de mogelijke vestiging van bedrijven uit de segmenten chemie/milieuhinderlijke bedrijven (categorie 4/5) en multimodaal logistiek (categorie 4) zijn goed in te passen binnen de algemene geldende milieuzonering.

De beoogde invulling van het terrein is niet (onoverkomelijk) strijdig met de Natuurbeschermingswet maar vergt vanwege verslechterde en/of nieuwe verstorende effecten waarschijnlijk wel een vergunning in het kader van deze wet (te verlenen door de provincie).
Verdere invulling van het Shell-terrein vergt aanvullend veldonderzoek en een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet, gezien de verwachte aanwezigheid van veel bijzondere soorten; mitigerende en compenserende maatregelen zijn waarschijnlijk vereist voor ontheffingverlening.

Voor een probleemloze verkeersafwikkeling zijn de volgende maatregelen noodzakelijk:
- aanpassing aansluiting 25 (Zevenbergen, Klundert) met een dubbelstrooks-rotonde aan beide zijden (reeds opgenomen in het investeringsprogramma van de provincie Noord-Brabant voor 2008);
- optimalisatie knooppunt Klaverpolder met minimaal een tweede rijstrook vanaf de A17 naar de Moerdijkbrug; (overleg met Rijkswaterstaat over aanvullende aanvullende maatregelen);
- aanpassing "De Entree" met 2x2 rijstroken tussen de noordelijke op-/afrit en Zuidelijke Randweg; aanpassing ook van de kruispunten met de Zuidelijke Randweg en de noordelijke op-/afrit met tweestrooksrotondes;
- aanpassing kruising van de Zuidelijke Randweg met de Westelijke Randweg en met de provinciale Rondweg (N285) met tweestrooksrotondes;

Bij verdere invulling van de beschikbare oppervlakten op het industrieterrein door logistieke bedrijven dient bovendien de Zuidelijke Randweg (eventueel via een nieuwe brug over de Roode Vaart) te worden doorgetrokken naar de noordelijke op-/afrit van aansluiting 27 (Moerdijk).

De stamspoorlijn biedt voldoende capaciteit. Wel dient nader te worden onderzocht of met de toename van het aantal spoorwegsluitingen de verkeersafwikkeling kan worden gewaarborgd en of het rangeerterrein voldoende buffercapaciteit biedt.

b. Gebied Roode Vaart

Het onderzochte gebied ligt vanaf de Roode Vaart tot en met het recreatiegebied de Appelzak bij de kern Moerdijk tot aan de rijksweg A17. Tussen het bestaande Industrieterrein en de nieuwe oostelijke begrenzing die op basis van landschappelijke factoren is bepaald, zijn vier verschillende ontwikkelingsmodellen onderzocht. Twee modellen met een zeehaven en twee modellen als droog industrieterrein. Voor beide modellen is onderzocht wat de gevolgen zijn bij handhaving of bij omleiding van het water van de Roode Vaart.

In de vier modellen zijn de volgende oppervlakten aan nieuw industrieterrein te realiseren:

A havenmodellen:
Industrieterrein: tussen 44 en 63 ha netto voor kadegebonden bedrijven; bij voorkeur bedrijven die gebruikmaken van ten minste twee van de volgende modaliteiten: Water, spoor en weg;

B. droog industrieterrein:
tussen 69 en 71 ha netto, waarvan circa 20 ha als buitendijks terrein aan de bestaande Insteekhaven en circa 50 ha als binnendijks bedrijventerrein, bijvoorbeeld voor logistieke bedrijven.

De verschillen in de oppervlaken komen voort uit het al dan niet omleiden van de Roode Vaart en de indelingsmogelijkheden plus ontsluiting van het beschikbare terrein.

Uitbreiding van het industrieterrein op de locatie Roode Vaart is voor kadegebonden bedrijven, bezien vanuit industrielawaai, onder voorwaarden inpasbaar (wal met hoogte van 20 m). De ontwikkeling van de locatie Roode Vaart en de specifieke vestiging van het beoogde segment van bedrijven past binnen de algemene toelaatbaarheid van bedrijven.
Aanleg van een "droog" industrieterrein (op polderpeil) voor havengerelateerde bedrijven is eveneens technisch mogelijk. De omvang van de groene compensatie blijft hetzelfde, zij het dat in een groenwal met een geringer hoogte (13 m) dient te worden voorzien

Het aspect luchtkwaliteit kan daarentegen volgens de uitgevoerde verkenning een knelpunt vormen. Naar dit aspect is nog nader onderzoek nodig naar de haalbaarheid. Er is echter een reële kans dat op basis hiervan en/of de verwachte nieuwe wettelijke regeling aan de dan geldende bepalingen kan worden voldaan.

Afhankelijk van de uiteindelijke vorm van het gebied Roode Vaart is een definitief profiel van het terrein te geven. Indien gekozen wordt voor een model met haven ligt het voor de hand om de uitbreiding bij de huidige Seaport te betrekken. Zo goed als alle nieuwe percelen zijn dan kadegebonden.
Indien een van de droge modellen wordt gerealiseerd is de kavelgrootte direct aan de kade beperkt. De aanleg van een nieuwe aansluiting op rijksweg A17 zal zorgen voor een goede ontsluiting. Tevens biedt de inpassing van de uitbreiding in de omgeving mogelijkheden om tot een meer hoogwaardige beeldkwaliteit op het terrein te komen.

De totaal benodigde investeringen bij de vier modellen worden – zonder nog rekening te houden met de tijdsfactor (renteverliezen) – als volgt geraamd:

- model H1 € 62 miljoen = € 140 /m²;
- model H2 € 106 miljoen = € 167 /m²;
- model D1 € 56 miljoen = € 81/m²;
- model D2 € 90 miljoen = € 126/m².

Geplaatst tegen een verwachte opbrengst die tussen € 95,- en € 135,- zal kunnen liggen, zijn alleen de droge modellen rendabel te exploiteren.

De beoogde invulling van het terrein is niet strijdig met de Natuurbeschermingswet maar vergt waarschijnlijk wel een vergunning in het kader van deze wet (te verlenen door de provincie).

Ook zal aanvullend veldonderzoek nodig zijn en mogelijk dient een ontheffing gevraagd te worden in het kader van de Flora- en faunawet. Relatief eenvoudige mitigerende en compenserende maatregelen zijn vereist voor ontheffingverlening.

Met realisatie van het gebied Roode Vaart is in elk geval de doortrekking van de Zuidelijke Randweg naar autosnelwegaansluiting Moerdijk (afrit 27 op de A17) nodig om een vlotte verkeersafwikkeling te kunnen waarborgen. Alle modellen voorzien in een (voldoende rechtstreekse) vervangende verbinding in de richting van Zevenbergen via de Koekoekendijk, waarbij de modellen waarbij de Roode Vaart wordt omgeleid de meest natuurlijke en prettige route kent. Daarbij komt tevens dat de Groene Hoofdstructuur zal worden versterkt. De route naar het industrieterrein en Klundert voert voor het autoverkeer over de snelweg. Voor het langzaam verkeer dient nader te worden bezien of een nieuwe fietsvoorziening samen met de stamspoorlijn over de Roode Vaart kan worden gevoerd.

Circa 19 ha bos zal gaan verdwijnen. De oppervlakte die gecompenseerd moet worden bedraagt 32 ha. Een omgeleide Roode Vaart biedt goede mogelijkheden om de groene ring rond het Industrieterrein te sluiten en daarmee tevens een aantrekkelijk recreatief uitloopgebied te creëren.

In het kader van de planologische procedure is in ieder geval een m.e.r.-beoordeling noodzakelijk. Vooral bij een keuze voor een van de modellen met de haven en bij een combinatie met andere activiteiten (landaanwinning, omleiding Roode Vaart) moet rekening worden gehouden met de noodzaak van een m.e.r.-procedure.

Ontwikkeling van het gebied Roode Vaart is, bezien vanuit industrielawaai en overige milieuhinder, onder voorwaarden inpasbaar. De geluidszone industrielawaai zal in enige mate moeten worden verruimd, waarvoor eveneens een bestemmingsplanprocedure noodzakelijk is. Ook externe veiligheid vormt geen belemmering voor de ontwikkeling. Ten behoeve van de planologische procedure is onderzoek nodig naar het groepsrisico.

Er kan in het gebied Roode Vaart een zeehaven met een nieuwe kadelengte van 1.600 m worden aangelegd, er kan ook worden gekozen voor de aanleg van een haven voor alleen de binnenvaart. Haven zal buitendijks, dus op opgehoogd terrein moeten worden aangelegd.

c. Landaanwinning Hollandsch Diep

Het project Landaanwinning betreft een uitbreiding van het haven- en industrieterrein Moerdijk in het Hollandsch Diep die in de verdere toekomst plaats zal kunnen vinden. Op de beide koppen van het industrieterrein tussen de Westelijke- en de Centrale Insteekhaven en tussen de centrale Insteekhaven en de Insteekhaven Roode Vaart kan in totaal 62 ha bruto (netto 50 ha) industrieterrein worden ontwikkeld.

Uitbreiding van het Industrieterrein op de locatie Hollandsch Diep is, bezien vanuit industrielawaai, onder voorwaarden inpasbaar. Een bijzonder aandachtspunt vormt de mogelijke strijdigheid met de beoogde woningbouw binnen het project Havenfront Moerdijk.

De landaanwinning zorgt voor nieuwe kadegebonden percelen. Het ligt voor de hand om voor de invulling aansluiting te zoeken bij de themaparken waar de landaanwinning op aansluit. Een deel Seaport en een deel Ecopark.

Voor de landaanwinning kan in de huidige beoogde vorm geen vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet worden verkregen. Realisering van de landaanwinning zou alleen kans van slagen hebben als het deel uitmaakt van een groter natuurversterkingsproject voor het Hollands Diep.
Indien voorafgegaan door de aanleg van nieuwe natuureilanden in het Hollands Diep ontstaan in beginsel wel mogelijkheden voor de beoogde aanlanding. Het betreft hier echter juridisch en beleidsmatig "grijs" gebied zonder precedent. Planvorming en procedures zullen samen vele jaren vergen. Als snelle oplossing voor het verwerken van zand uit de Biesbosch is de beoogde

aanlanding derhalve een kansloze zaak, zelfs indien deze als tijdelijke natuureilanden worden opgeleverd.
Gelet op Natuurbeschermingswet en de kosten is een landaanwinningproject voor de korte en middellange termijn geen haalbare optie.

d. Locatie Lage Zwaluwe

De ligging van het terrein, met name aan de snelweg A16 en direct aan een aansluiting, maakt Lage Zwaluwe bij uitstek een zichtlocatie. Hoogwaardige logistieke bedrijven kunnen zich in dit gebied vestigen waarbij de kantooractiviteiten van deze bedrijven naar de zichtzijden zullen zijn gericht.
De totale kosten worden geraamd op € 22 miljoen, ofwel € 87 per m².

Het gebied ligt binnen loopafstand van sneltreinstation Lage Zwaluwe. Capaciteitsverruimende maatregelen zijn nodig op de route naar de autosnelwegaansluiting Zevenbergschenhoek op de A16.

Er zijn vanuit milieu geen aspecten die een knelpunt vormen voor de ontwikkeling van deze locatie.
De locatie ligt op grote afstand van het Hollands Diep en zal derhalve niet leiden tot extra verstoring van dit beschermde natuurgebied.

De beschikbare oppervlakte bedraagt netto 25 ha ten behoeve van weggerelateerde logistieke bedrijven.

Randvoorwaarden

Stamspoorlijn

De toename van de geluidsbelasting als gevolg van een intensiever gebruik van de stamspoorlijn kan tot de in de Wet geluidhinder gestelde normen worden teruggedrongen door geluidsschermen te plaatsen en daarnaast de spoorwegovergang in de Steenweg iets te verleggen, zodat een "geluidssluis" ontstaat, waarbij elkaar overlappende geluidsschermen de geluidsgevoelige bestemmingen afschermen. Een andere optie is om de overweg in westelijke richting te verplaatsen.
Verlegging van de spoorlijn zelf is niet noodzakelijk, maar is akoestisch inpasbaar.

Conclusie totaal terreinaanbod Afsprakenkader Zeehaventerrein Moerdijk.

Binnen het Afsprakenkader Zeehaventerrein Moerdijk is tussen de 323 en 350 ha terrein beschikbaar. Daaraan kan door herstructurering van de Westelijke Randweg in combinatie met de ontwikkeling van het Shell-terrein nog 26 ha netto toegevoegd worden.

Confrontatie met behoefteraming DHV

Kwantitatieve confrontatie behoefte - aanbod

In de door DHV opgestelde behoefteraming is een drietal scenario's gehanteerd:
Het basisscenario en een tweetal varianten op dit scenario, te weten een laag scenario en een hoog scenario. De gesaldeerde totale behoefte aan bedrijventerrein bedraagt tussen de 293 en 353 ha.

Wanneer deze totale gesaldeerde behoefte wordt geconfronteerd met het totale aanbod aan beschikbaar terrein binnen het Afsprakenkader, ontstaat het volgende beeld.

behoefte Moerdijk	basis	laag	hoog
totaal behoefte	**293**	**234**	**353**

aanbod afsprakenkader	323 - 350		
aanbod - behoefte	**30 - 57**	**89 - 116**	**tekort -3 / -30**

Puur kwantitatief gezien is het aanbod voor het basisscenario en het lage scenario (ruimschoots) voldoende. Voor het hoge scenario is er een (beperkt) tekort. Dit tekort kan echter door de herstructurering van de Westelijke Randweg (26 ha netto) worden opgeheven.

Kwalitatieve confrontatie behoefte - aanbod

Niet alle delen van het aanbod in de gebieden van het afsprakenkader zijn geschikt voor de behoefte vanuit elke sector. Daarom is het terreinaanbod ingedeeld naar geschiktheid voor de sectoren én naar geschiktheid voor de kadegebonden behoefte in de sectoren.

*Confrontatie **basisscenario** behoefte met aanbod*

Behoefte Basis-scenario	behoefte MD algemeen	waarvan kadegebonden	terreinaanbod	Totaal afsprakenkader	waarvan kadegebonden	restcapaciteit algemeen	restcapaciteit kadegebonden
chemie	85	62	**chemie**	99,4 - 146,1	46,7 - 86,6	14,4 - 61,1	24,6 / tekort 15,3
openbaar nut/milieu+ ov. Diensten	29	1	**nut/milieu+ ov. Diensten**	40,6	24,5	11,6	23,5
industrie (o.a. voedings en genotsmiddelen)	27	7	**voedings en genotsmiddelen)**	42,2	22,3	15,2	15,3
logistiek	187	13	**logistiek**	94 - 167,7	44 - 109,7	tekort 19,3 - 93	31 - 96,7
Totaal groei behoefte	**328**	**83**	**totaal**	**323 - 350**	**137,5 – 196,4**		
Af: krimpsectoren	-35	-6					
Saldo behoefte	293	77					

Ten aanzien van het basisscenario kan worden geconstateerd dat in de behoefte kan worden voorzien, met uitzondering van de niet kadegebonden logistiek.

Het tekort aan terrein voor logistiek bedraagt tussen de 19 en 93 ha en is afhankelijk van de invulling van het gebied Roode Vaart (droog of nat) en de invulling van het Shell-terrein.

*Confrontatie **hoog scenario** behoefte met aanbod*

behoefte hoog scenario	behoefte MD algemeen	waarvan kadegebonden	terreinaanbod	Totaal afsprakenkader	waarvan kadegebonden	restcapaciteit algemeen	restcapaciteit kadegebonden
chemie	94	68	**chemie**	99,4 - 146,1	46,7 - 86,6	5,4 - 52,6	18,6 / tekort 21,3
openbaar nut/milieu+ ov. Diensten	33	1	**nut/milieu+ ov. Diensten**	40,6	24,5	7,6	23,5
industrie (o.a. voedings en genotsmiddelen)	30	8	**voedings en genotsmiddelen)**	42,2	22,3	12,2	14,3
logistiek	224	15	**logistiek**	94 - 167,7	44 - 109,7	tekort 130 - 56,3	29 - 94,7
Totaal groei behoefte	**381**	**91**	**totaal**	**323 - 350**	**137,5 – 196,42**		
Af: krimpsectoren	-28	-3					
Saldo behoefte	353	88					

Uit de confrontatie met het hoge scenario, blijkt dat eveneens in de behoefte kan worden voorzien, met uitzondering van de niet-haven- en kadegebonden logistiek.

Het tekort aan logistiek bedraagt tussen de 56,3 en 130 ha en is afhankelijk van de invulling van het gebied Roode Vaart (droog of nat) en de invulling van het Shell-terrein.

Slotconclusies

Er is binnen het Afsprakenkader voldoende terrein beschikbaar voor alle sectoren inclusief de haven- en kadegebonden logistiek. Voor niet-haven en/of kadegebonden logistieke bedrijven is onvoldoende ruimte.

Ten aanzien van het gebruik van de verschillende terreindelen van het Afsprakenkader kan het volgende worden opgemerkt:

- Het Shell-terrein omvat circa 137 ha netto en beschikt vanwege de ligging in het "industrial park" gedeelte over unieke kenmerken:
  - multimodaliteit (weg, diep vaarwater, spoor, buisleiding);
  - hoge milieucategorie (momenteel categorie 4, 5 en 6);
  - mogelijkheden synergie.

  Het zal in de toekomst bijzonder moeilijk zijn om een dergelijk terrein binnen Brabant of Zuid Nederland te realiseren. De restcapaciteit binnen dit gebied zou daarom beschouwd dienen te worden als een strategische reserve om ook na 2025 ruimte te kunnen bieden voor dit soort bedrijvigheid.

- Ook het "Ecopark"-gedeelte beschikt over een combinatie van kenmerken (milieucategorieën en aanwezige modaliteiten) die elders in Brabant of Zuid Nederland niet of nauwelijks te realiseren zullen zijn. Ook hier dient de (beperkte) restcapaciteit binnen dit gebied (tussen de 7,6 en 11,6 ha) beschouwd te worden als een strategische reserve om ook na 2025 ruimte te kunnen bieden voor dit soort bedrijvigheid.

- Het strategisch reserveren van genoemde terreindelen kan een onderdeel vormen van het Masterplan voor het Industrieterrein, waardoor het mogelijk wordt het totale gebied scherper in de markt te profileren en ook het gebruik te verbeteren. Een en ander zal leiden tot een upgrading van het Industrieterrein Moerdijk.

- Het gebied Roode Vaart kan, gelet op de geraamde behoefte thans worden ingezet voor niet-kade- of havengebonden logistieke bedrijven. Het is wel het enige gebied in Zuid Nederland waar nog een uitbreiding kan plaatsvinden van bedrijventerrein aan diep vaarwater. De vraag is derhalve aan de orde in hoeverre het gewenst is om dit gebied te ontwikkelen voor de maximale droge variant (71 ha). Overwogen kan worden de ontwikkeling uit te stellen c.q. te reserveren voor een toekomstige behoefte aan zee- of binnenvaartterrein

nadat de mogelijkheden om bedrijventerrein aan diep vaarwater te maken op het huidige industrieterrein zijn benut.

- Het gebied bij station Lage Zwaluwe is prima geschikt voor vooral weggebonden logistiek. In dit gebied is het mogelijk om aanvullende modaliteit te realiseren, terwijl de afstand tot het industrieterrein zodanig gering is dat ook havengerelateerde logistiek hier zich zou kunnen vestigen. Dit gebied kan op korte termijn ingezet worden om de behoefte aan weggebonden logistiek op te vangen. Overwogen zou kunnen worden om het beheer van dit gebied te integreren in het beheer van het Industrieterrein en derhalve onder te brengen bij het Havenschap Moerdijk.

De voorgaande conclusies leiden ertoe dat er bij intensivering van het Industrieterrein Moerdijk en de eventuele ontwikkeling van het gebied Roode Vaart strategische keuzes worden gemaakt ten aanzien van reserveringen voor de toekomst. Hierdoor neemt het tekort aan terrein voor niet-kade- of havengebonden logistieke bedrijven toe tot 75-122 ha netto (basisscenario) of 115-162 ha netto (hoog scenario).

Beleidsaanbevelingen

Wij komen op basis van het voorgaande tot de volgende beleidsaanbevelingen:

- De aanwezige restcapaciteit zodanig gebruiken dat dit leidt tot een betere profilering van het Industrieterrein Moerdijk en de verschillende terreindelen.

- De restcapaciteit in de gebieden Industrial-park en Eco-park uitsluitend gebruiken voor de primaire doelgroepen in deze gebieden (strategisch reserveren).

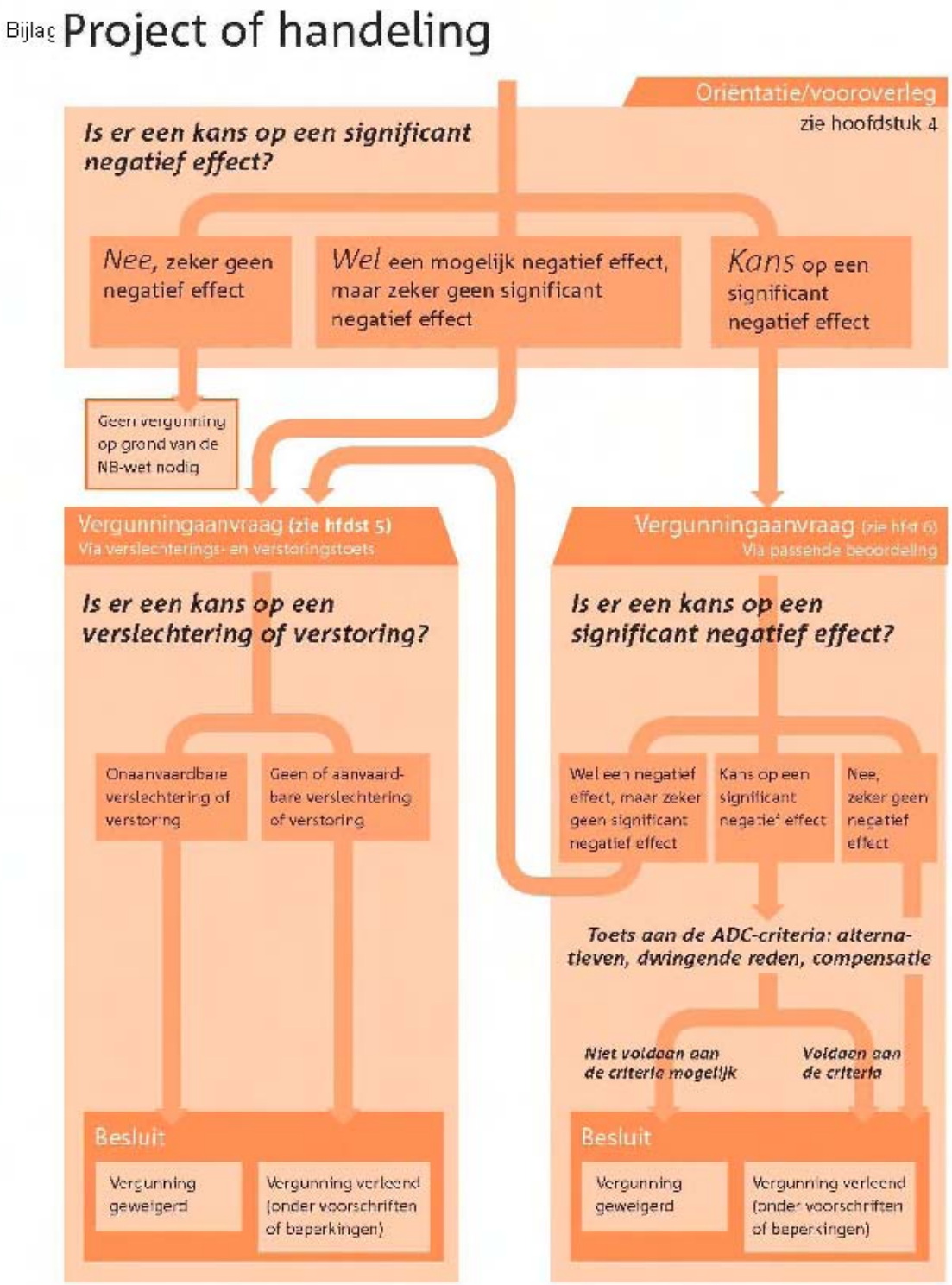
- In de uitwerking van het masterplan voor het Shell-terrein, het terreindeel langs Westelijke insteekhaven (47,6 ha) uitsluitend gebruiken voor kadegebonden chemie en eventueel een deel voor kadegebonden logistiek.

- Het gebied station Lage Zwaluwe ontwikkelen tot een weggerelateerd logistiek bedrijventerrein.

- Het gebied Roode Vaart pas op termijn ontwikkelen als terrein voor Zeehaven of Binnenvaarthaven ten behoeve van kade-gerelateerde (logistieke) bedrijven. In dit kader de oostelijke verlenging Zuidelijke Randweg koppelen aan de uitgestelde ontwikkeling van dit gebied en de keuze voor een eventuele omleiding Roode Vaart afhankelijk stellen van de ontwikkeling op termijn van het gebied Roode Vaart.

- Het tekort aan bedrijventerrein voor logistiek (tussen de 75 en 162 ha) opvangen buiten de in het Afsprakenkader genoemde gebieden

Bijlage 1. Habitattoets



Bijlage 2. Integrale (natuur)ontwikkeling Hollandsch Diep

Oplossingsrichting: integrale (natuur)ontwikkeling Hollandsch Diep

Realisering van de beoogde landaanwinning heeft alleen kans van slagen als het onderdeel uitmaakt van een veel groter natuurversterkingsproject van het Hollandsch Diep, bijvoorbeeld in de vorm van kunstmatige eilanden, vooroevers, harde onderwateroevers etc. Bijzondere aandacht dient dan besteed te worden aan de habitateisen van de wilde eend en kuifeend, soorten die significant aangetast zullen worden als gevolg van de ingreep. Het creëren van luwtes langs een of meer eilanden, dichte oevervegetaties en (voor de kuifeend) een groot aanbod van driehoeksmosselen, hetgeen vooral harde onderwateroevers vergt.

De aanleiding voor de beoogde ontwikkeling is het verwerken van schoon zand dat vrijkomt uit de drinkwaterbekkens in de Biesbosch. Behalve voor de aanleg van een haventerrein kan dit zand ook gebruikt worden voor natuurontwikkeling, bijvoorbeeld in de vorm van nieuwe natuureilanden zoals de Sassenplaat. Daarmee kan daadwerkelijk een ecologische meerwaarde aan het gebied worden toegevoegd die uitstijgt boven de verstoring als gevolg van de beoogde ingreep. De ligging van de Sassenplaat is hoe dan ook ongunstig aangezien het altijd gelegen zal zijn op één van de drukst bevaren locaties in het Hollandsch Diep, namelijk tegenover de Moerdijkse haven. Er valt dus iets te zeggen voor de aanleg van een of meerdere nieuwe natuureilanden zoals de Sassenplaat in het Hollandsch Diep. Een en ander kan dan worden uitgevoerd met zand uit de Biesbosch en gefinancierd door het havenschap dat dan tevens nieuw haventerrein mag aanlanden dat op lange termijn in gebruik genomen wordt (wanneer de nieuwe natuureilanden allang gereed zijn).

De aanleg van dergelijke nieuwe eilanden is minder vreemd dan het lijkt; de huidige Sassenplaat is in 1970-"71 gedeeltelijk ontgrond ten behoeve van het aanleggen van een havengeul. Na deze ontgronding volgde weer een reconstructie. Rond het hele eiland ligt nu een 1,5 m hoge kade. Met andere woorden; het huidige zwaar beschermde natuurgebied is relatief recent ontstaan als gevolg van forse civieltechnische ingrepen en heeft zich daarna snel ontwikkeld tot belangrijke schakel binnen Natura 2000 (het Europese stelsel van natuurgebieden, bestaande uit Vogel- en Habitatrichtlijngebieden).

Qua locatie voor een of meer nieuwe natuureilanden zijn er in beginsel de volgende opties met verschillende voor- en nadelen.

Nieuw eiland ten oosten van de Sassenplaat

<u>Voordelen:</u>

- korte afstand tot de bron van het slib;
- verbindende schakel tussen Biesbosch en meest waardevolle delen van het Hollandsch Diep (waaronder Sassenplaat).

<u>Nadelen:</u>

- relatief smal deel van het Hollandsch Diep met veel scheepvaart (beroeps- en pleziervaart); technisch en qua verstoring dus niet optimaal.

Bovengenoemde voor- en nadelen gelden overigens ook voor uitbreiding Sassenplaat aan oostzijde, met als extra complicatie dat de aanleg van een dergelijke uitbreiding zal leiden tot verstoring van de huidige Sassenplaat.

Nieuw eiland ten westen van de Sassenplaat

<u>Voordelen:</u>

- veel ruimer en rustiger deel van het Hollandsch Diep;
- enkele ondieptes reeds aanwezig;
- verbindende ecologische schakel tussen Sassenplaat en Tiengemeten.

<u>Nadelen:</u>

- grote afstand tot de bron van het slib.

Op louter ecologische gronden bestaat er een lichte voorkeur voor een of meer nieuwe natuureilanden ten westen van de Sassenplaat. Financiële of technische aspecten zullen echter ook zwaar moeten wegen hetgeen onderdeel moet zijn van nadere studie.

Ecologische potenties van aanlanding

Zoals in paragraaf 2.3.3 reeds is beschreven kunnen braakliggende, ontoegankelijke terreinen van grote ecologische betekenis zijn. Indien de aanlanding wordt uitgevoerd in de vorm van natuureilanden met zachte oevers zullen deze reeds korte tijd na aanleg in gebruik worden genomen door vele soorten vogels waaronder naar verwachting verschillende soorten van de rode lijst (o.a. visdief, strandplevier, bontbekplevier). Dergelijke natuureilanden kunnen echter niet als nieuw leefgebied voor alle kwalificerende soorten van dit Natuurbeschermingswet-gebied gelden, aangezien kuifeend en wilde eend open water vereisen.

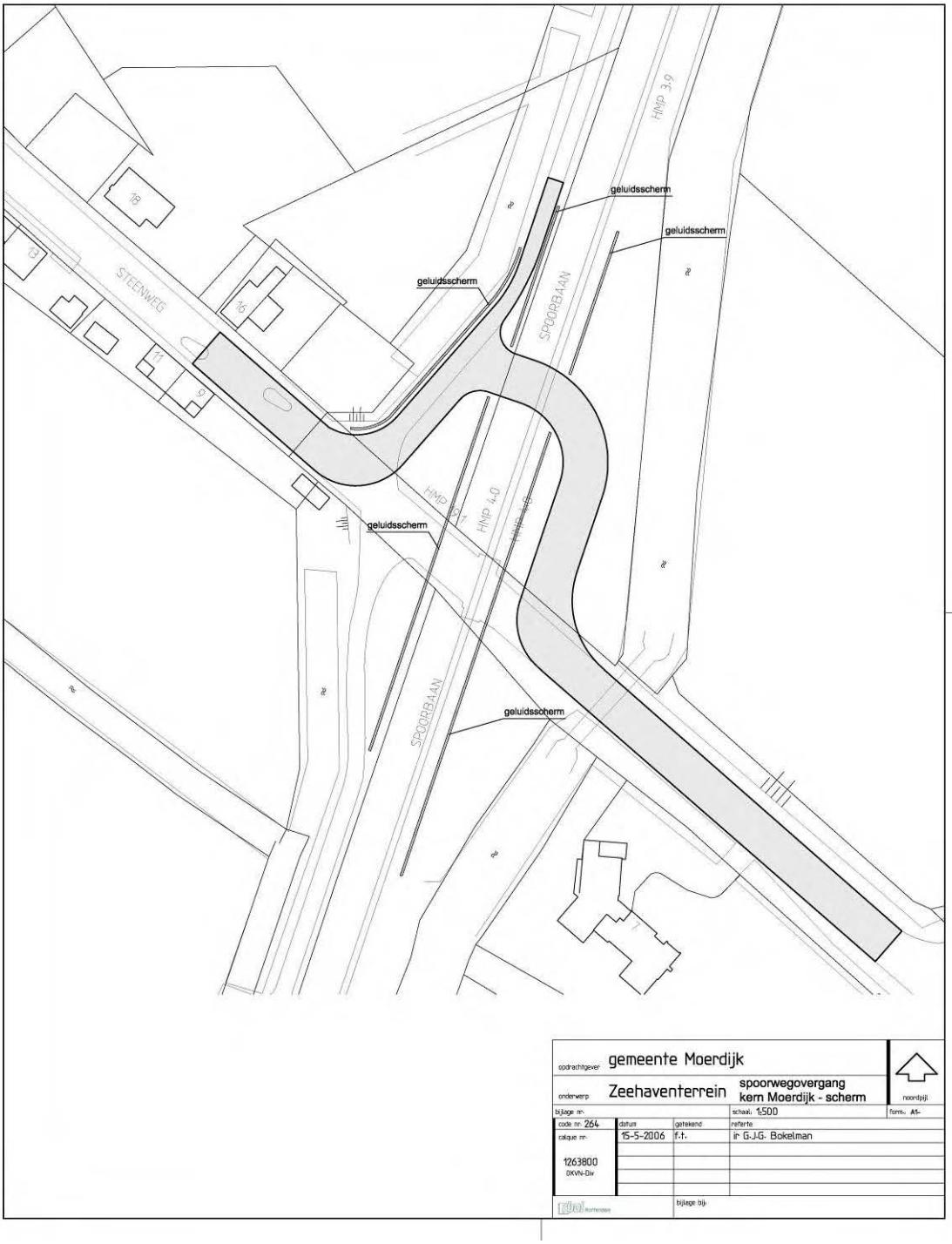
Risico's

Indien men deze strategische reserve na 10 tot 15 jaar als industrieterrein in gebruik wil nemen zal er sprake zijn van een ontheffingsplicht in het kader van de Flora- en faunawet. Afhankelijk van de aanwezige soorten zullen ook compenserende maatregelen nodig zijn alsmede een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet. Onbekend is uiteraard hoe de jurisprudentie zich tegen die tijd heeft ontwikkeld. Ook kan niet worden ingeschat in hoeverre op dat moment alternatieven beschikbaar zijn en of er dan sprake is van een zwaarwegend maatschappelijk belang van dit nieuwe zeehaventerrein. De investering in tijdelijke natuureilanden draagt dus het risico in zich dat deze eilanden te zijner tijd niet meer als industrieterrein in gebruik mogen worden genomen. Eventuele afspraken hieromtrent zullen vooraf moeten worden vastgelegd met de verantwoordelijke hogere overheden. In combinatie met de hiervoor beschreven nieuwe, blijvende natuureilanden in het Hollandsch Diep kan een dergelijke paars-voor-groen-deal wel degelijk kansrijk zijn.

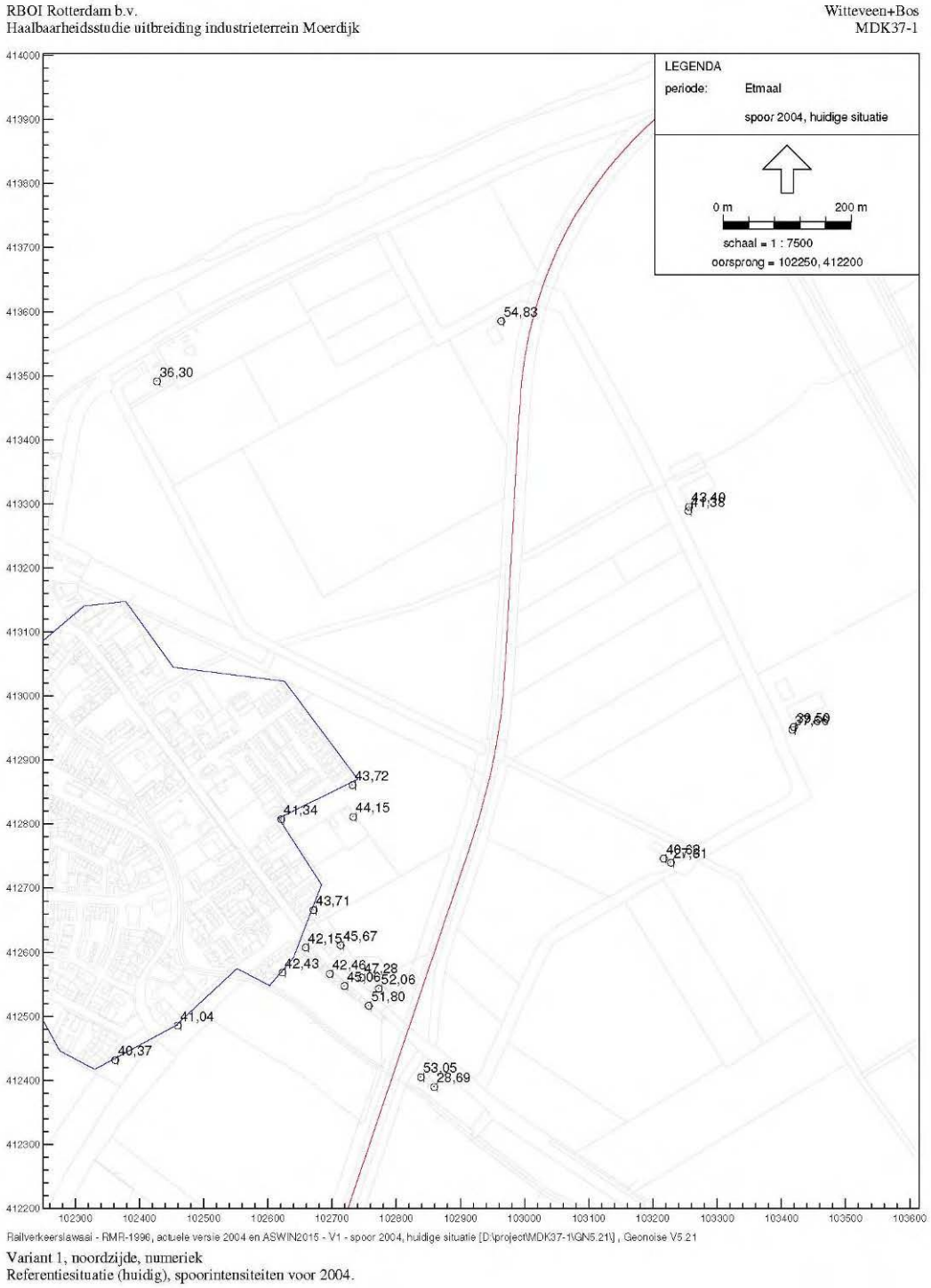
Voor de realisering van de aanlanding, al of niet als natuureiland, is naar verwachting geen ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet vereist, aangezien vaste rust-, verblijfs- en voortplantingsplaatsen van zwaar beschermde soorten hier ontbreken. Een korte ecologische quick-scan om dit te bevestigen verdient echter aanbeveling.

Bijlage 3. Geluidsbelasting stamspoorlijn

Figuur B3.1 Akoestische oplossing met een overlappend geluidsscherm

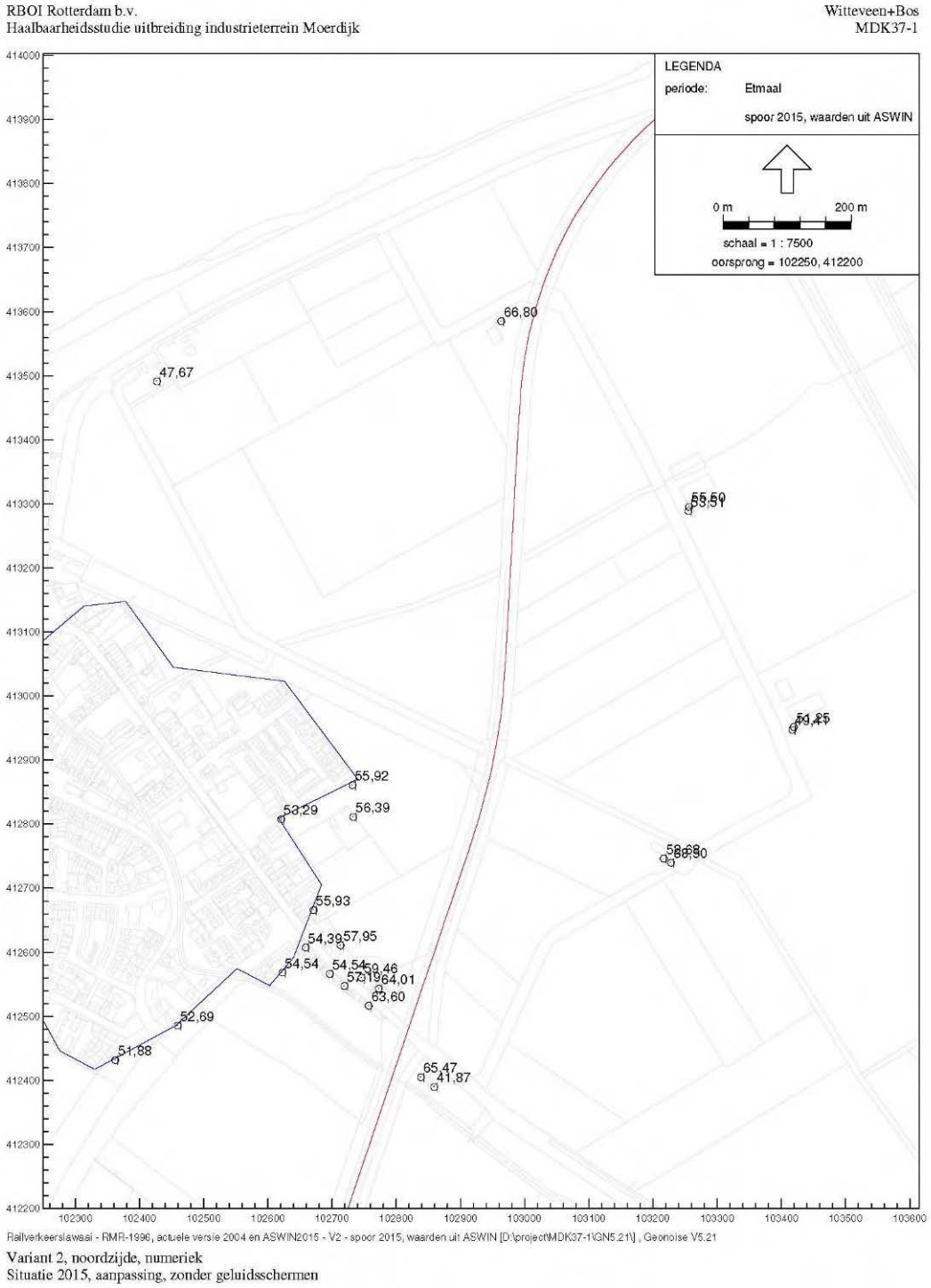


Figuur B3.2 Geluidsbelasting in 2004



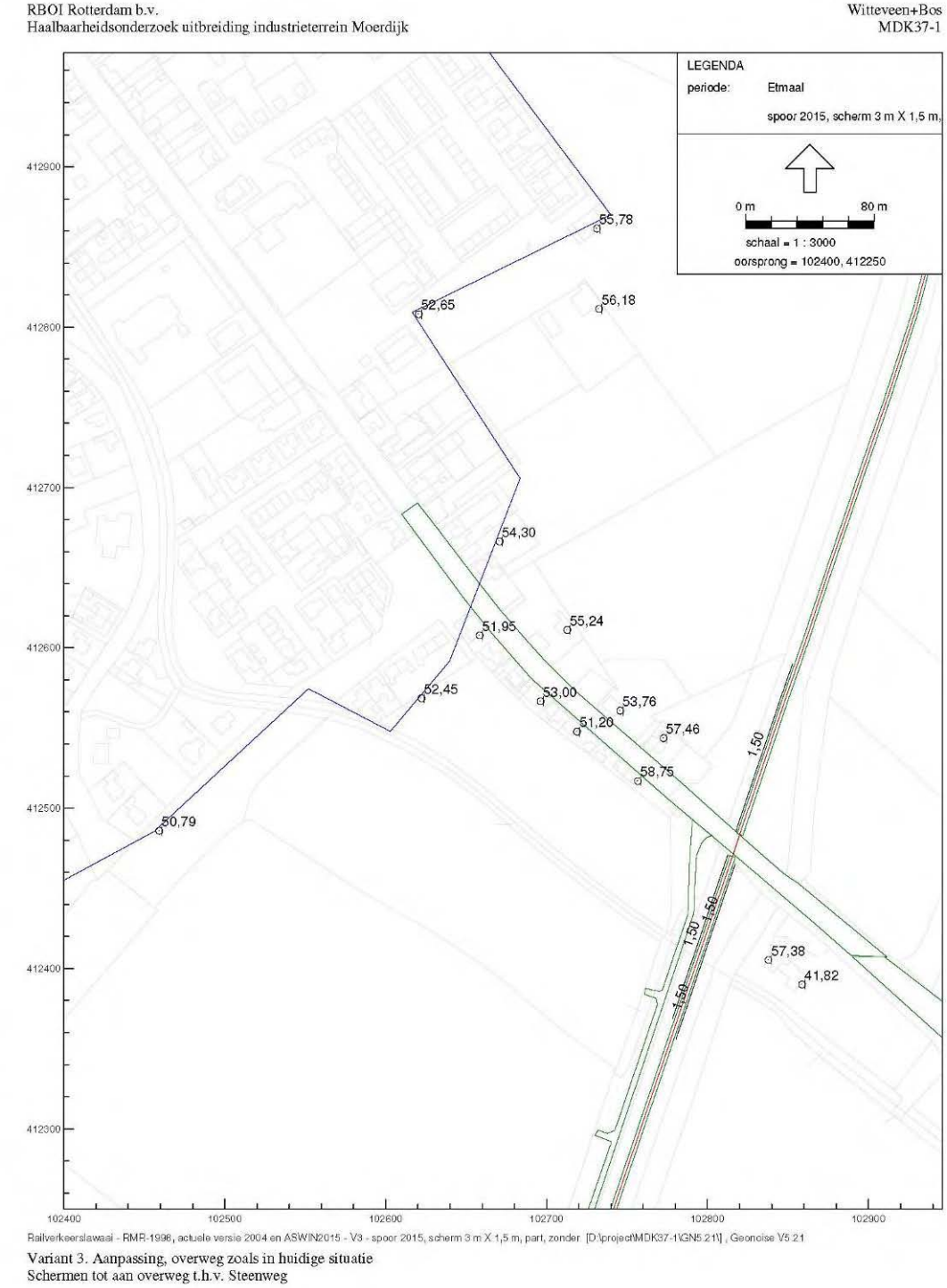
Uit bovenstaande figuur blijkt dat de huidige geluidsbelasting overal onder de voorkeursgrenswaarde van 57 dB(A) ligt.

Figuur B3.3 Geluidsbelasting in 2010/2015 zonder geluidswerende maatregelen



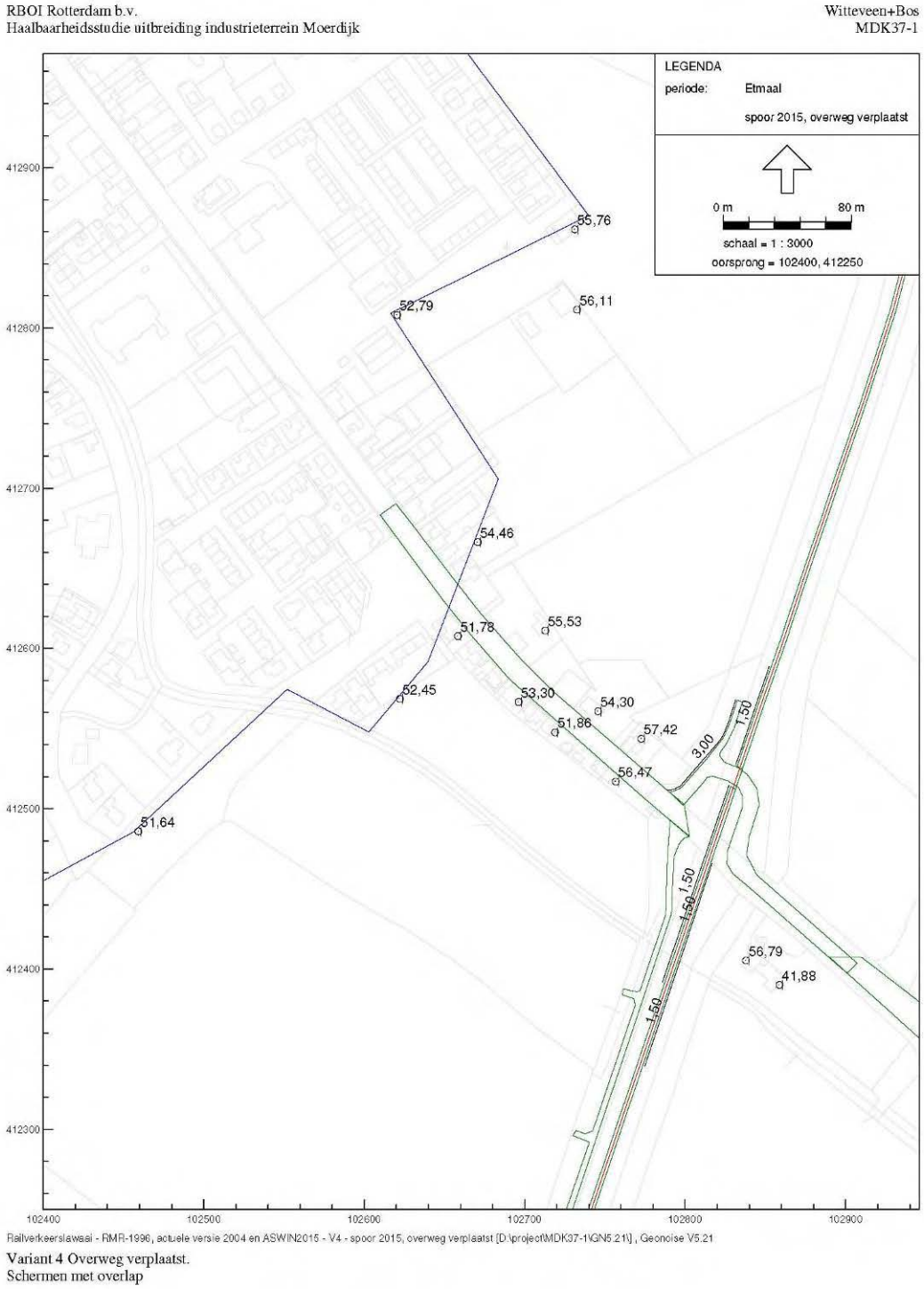
Uit de figuur blijkt dat de geluidsbelasting op de gevel in 2010/2015 ten opzichte van 2004 met zo'n 12 dB(A) toeneemt als gevolg van de verveelvoudiging van de intensiteit.

Figuur B3.4 Geluidsbelasting in 2010/2015 met (standaard) geluidsschermen



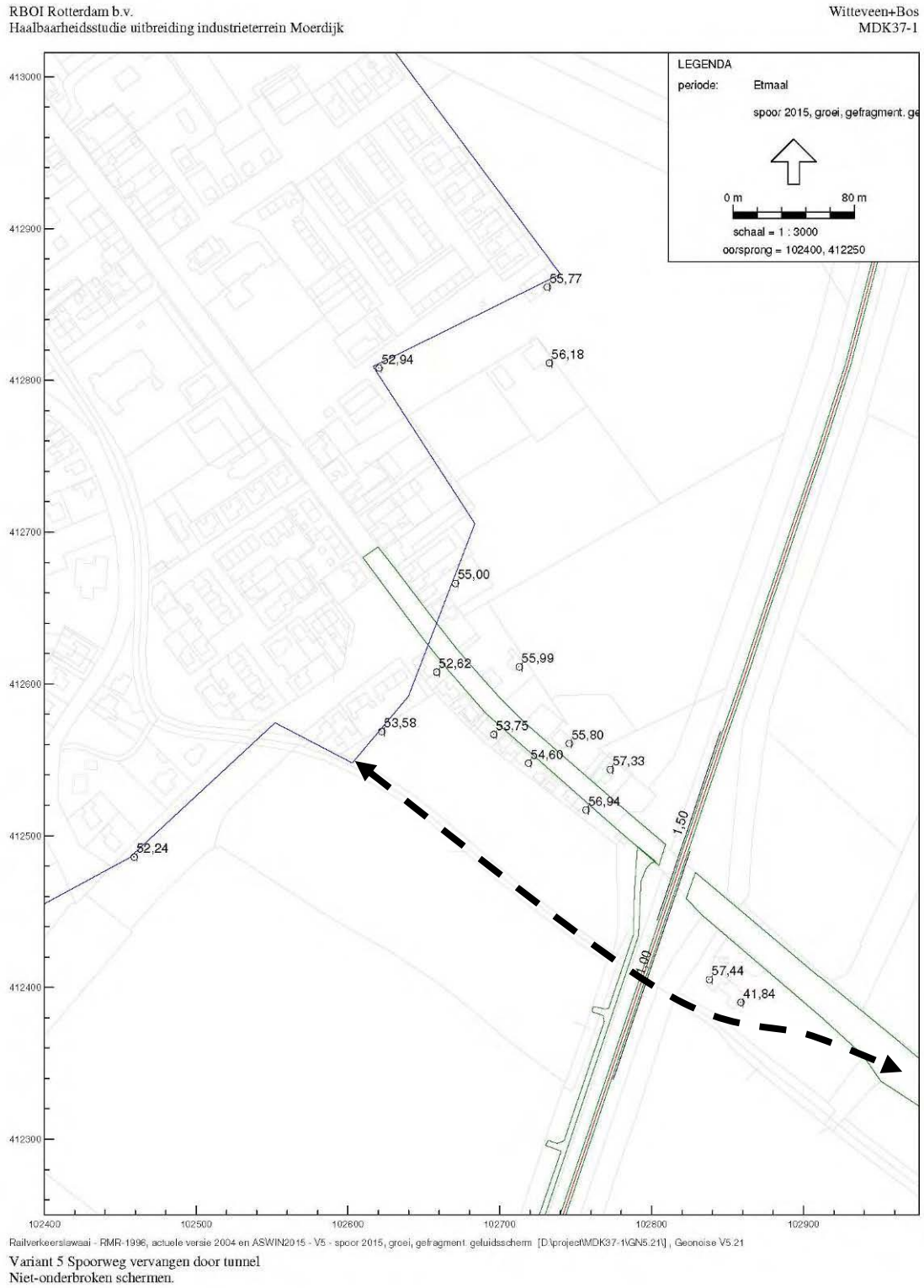
Uit de figuur blijkt dat met geluidsschermen langs het spoor de geluidsbelasting voldoende kan worden teruggebracht om aan de wettelijke eisen te voldoen. De huidige geluidsbelasting ligt beneden de voorkeursgrenswaarde. De geluidsbelasting mag wettelijk gezien zonder meer stijgen tot aan de voorkeursgrenswaarde. Pas als de geluidsbelasting meer dan 2 dB(A) boven de voorkeursgrenswaarde ligt, dienen maatregelen te worden getroffen om de geluidsbelasting terug te dringen. Met in de figuur aangegeven geluidsschermen blijft de geluidsbelasting onder de 59 dB(A) en wordt hieraan voldaan. Wel is voor de woningen die een geluidsbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde zullen ontvangen een Verzoek hogere grenswaarden nodig. Wettelijk gezien volstaat deze oplossing.

Figuur B3.5 Geluidsbelasting in 2010/2015 met overlappend/teruggelegd geluidsscherm



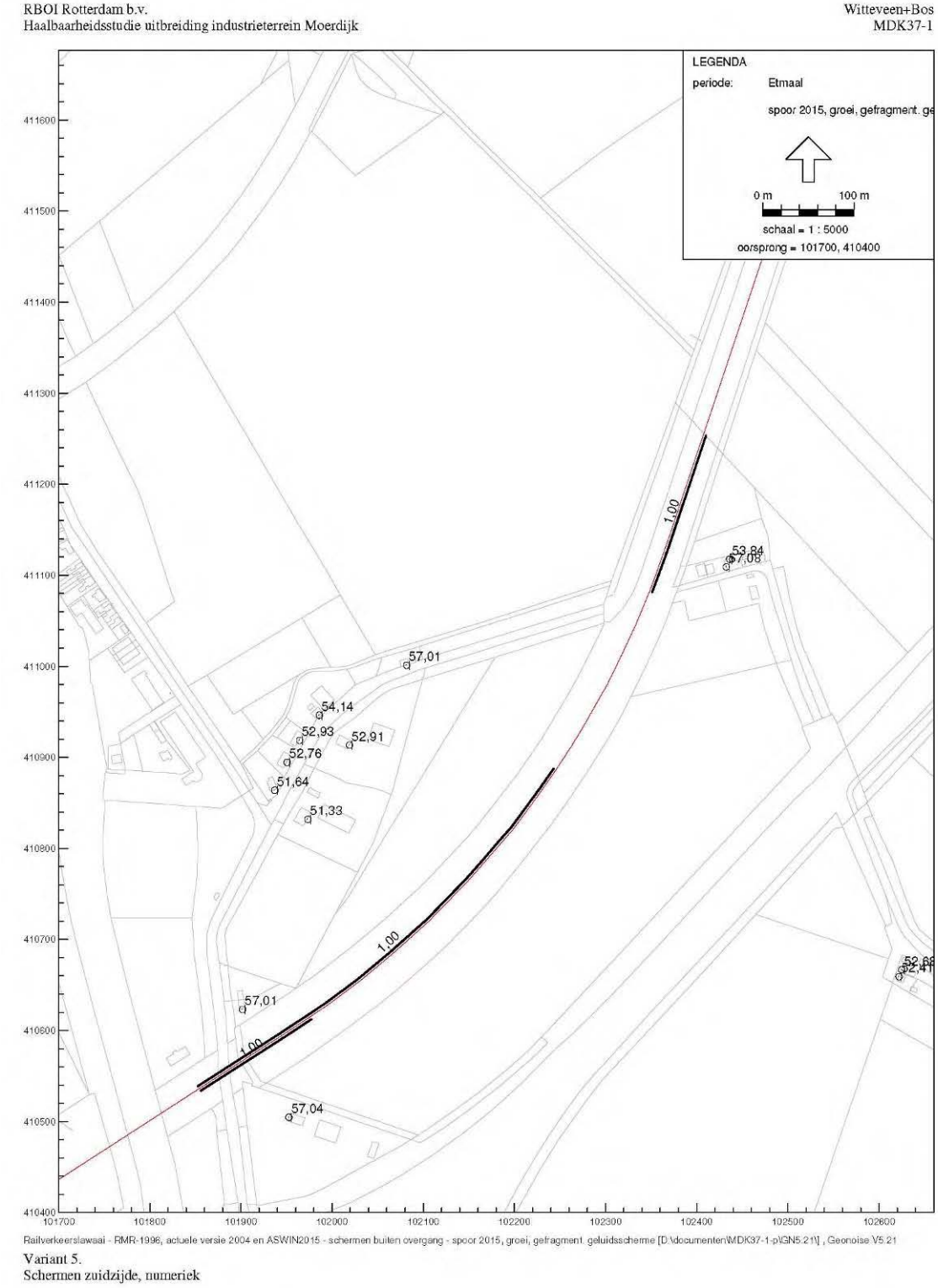
Uit de figuur blijkt dat met een verlegde overweg en een overlappende geluidsscherm de geluidsbelasting tot onder de voorkeursgrenswaarde kan worden teruggebracht. Wettelijk gezien is deze aanvullende maatregel echter niet noodzakelijk.

Figuur B3.6 Geluidsbelasting in 2010/2015 bij tunnelvariant



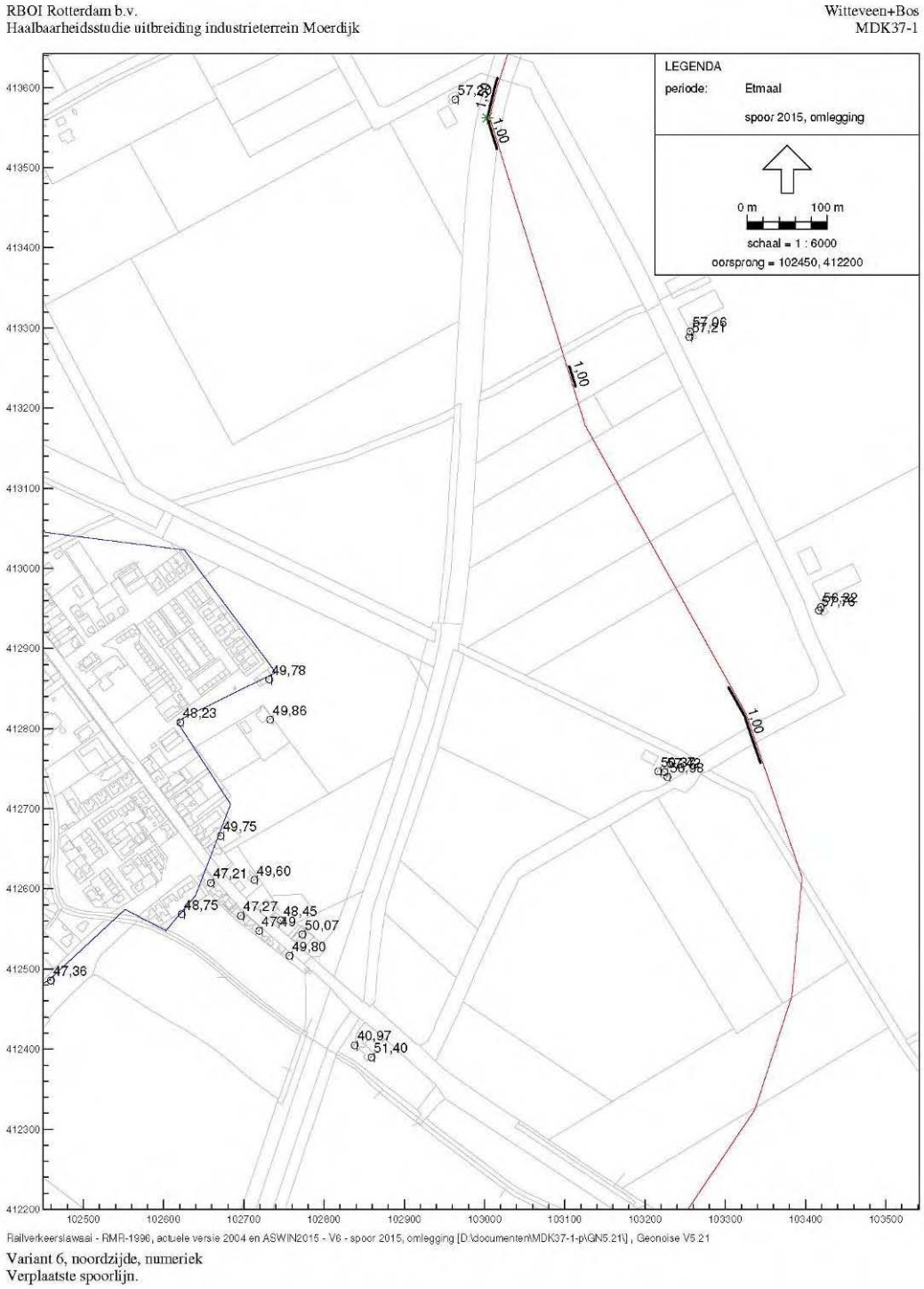
Indien een nieuwe (ongelijkvloerse) verbinding de functie van de Steenweg overneemt, kunnen ter plaatse van de huidige overweg geluidsschermen worden geplaatst, waardoor de geluidsbelasting tot onder de voorkeursgrenswaarde kan worden teruggebracht.

Figuur B3.7 Geluidsbelasting in 2010/2015 zuidzijde met schermen



Uit de figuur blijkt dat met geluidsschermen de toename van de geluidsbelasting tussen 2004 en 2010/2015 terug kan worden gebracht (tot onder de voorkeursgrenswaarde).

Figuur B3.8 Geluidsbelasting in 2010/2015 bij verlegde spoorlijn

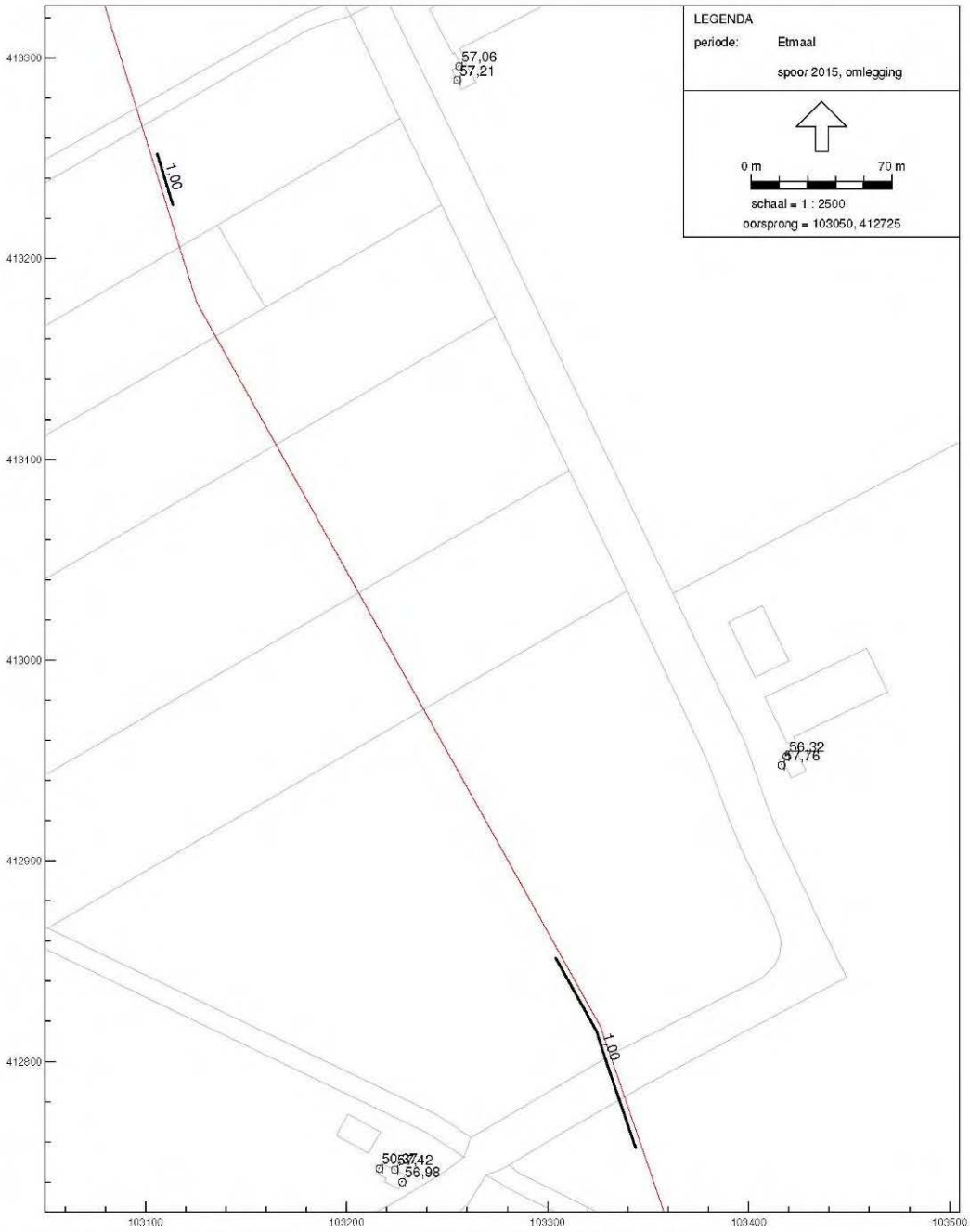


Uit de figuur blijkt dat bij verlegging van de spoorlijn aan de vereisten uit de Wet geluidhinder kan worden voldaan. Wel vraagt een spoorwegovergang in de Klaverpolderseweg een bijzondere oplossing. Op de figuur is het geluidsscherm over de overweg doorgetrokken. In onderstaande figuur is een detail opgenomen.

Figuur B3.9 Geluidsbelasting in 2010/2015 bij verlegde spoorlijn (detail)

RBOI Rotterdam b.v.
Haalbaarheidsstudie uitbreiding industrieterrein Moerdijk

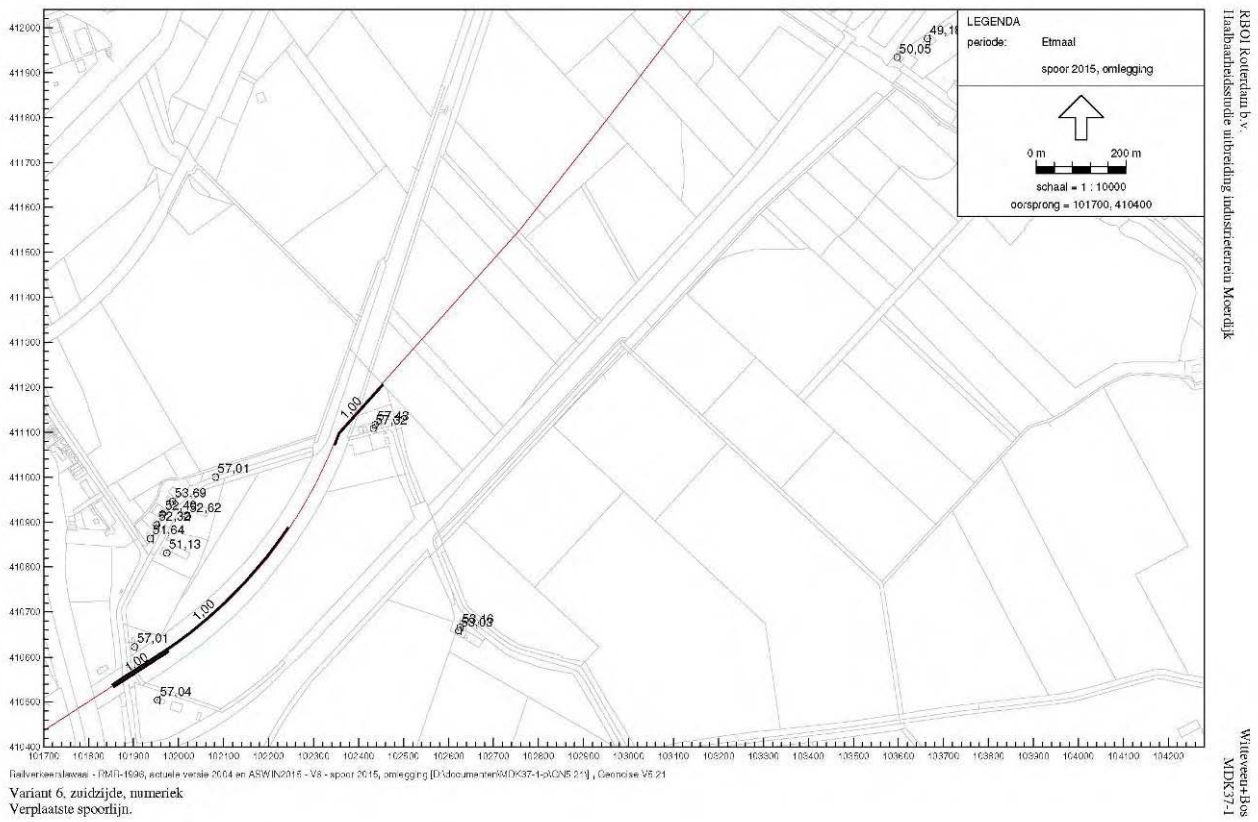
Witteveen+Bos
MDK37-1



Railverkeerslawaai - RMR-1996, actuele versie 2004 en ASWIN2015 - V6 - spoor 2015, omlegging [D:\documenten\MDK37-1-p\GN5.21\] , Geonoise V5.21

Variant 6, detail van noordzijde, numeriek
Verplaatste spoorlijn.

Figuur B3.10 Geluidsbelasting in 2010/2015 bij verlegde spoorlijn, zuidzijde



Uit de figuur blijkt dat bij een verlegging van de spoorlijn aan de eisen van de Wet geluidhinder kan worden voldaan.