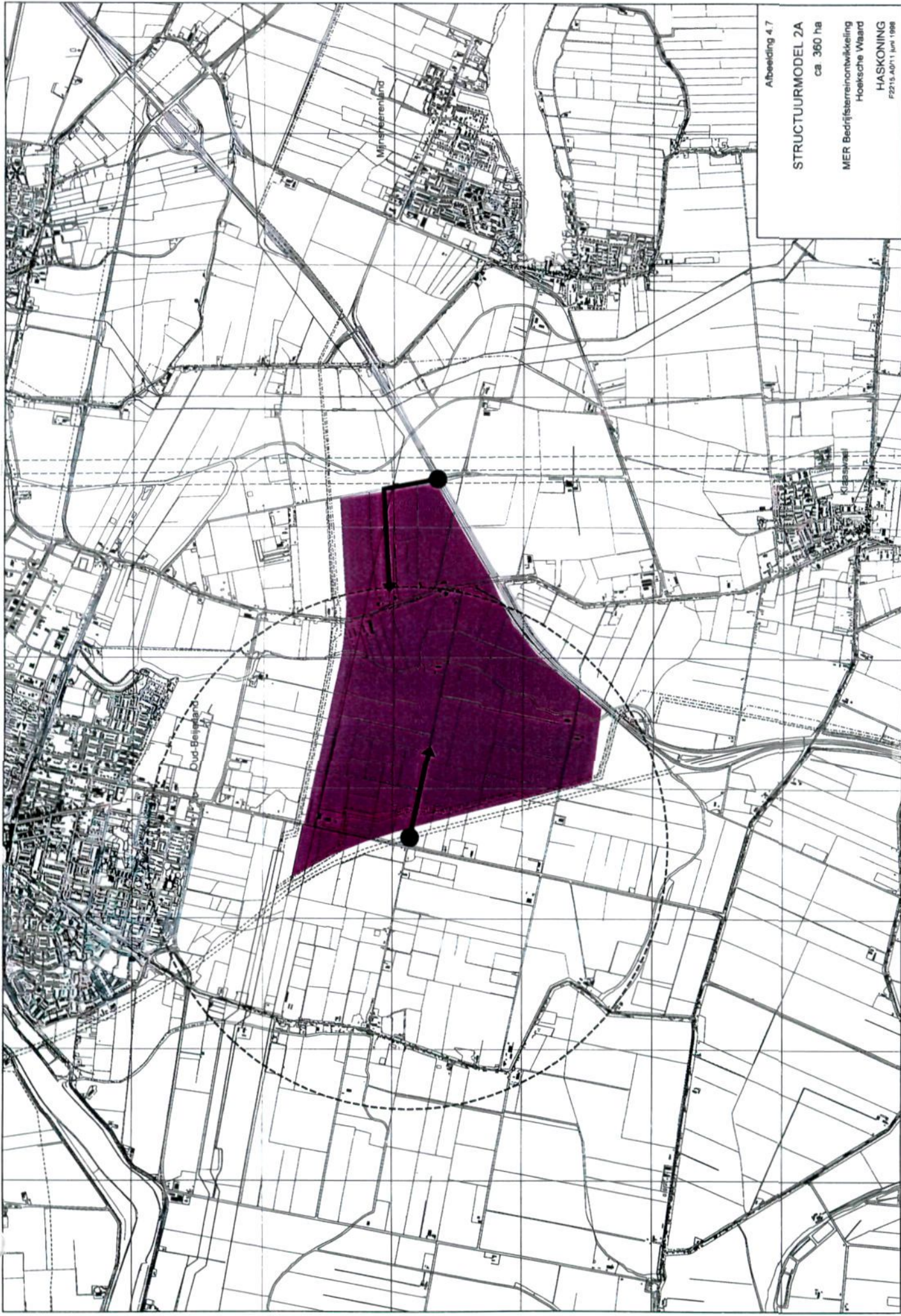


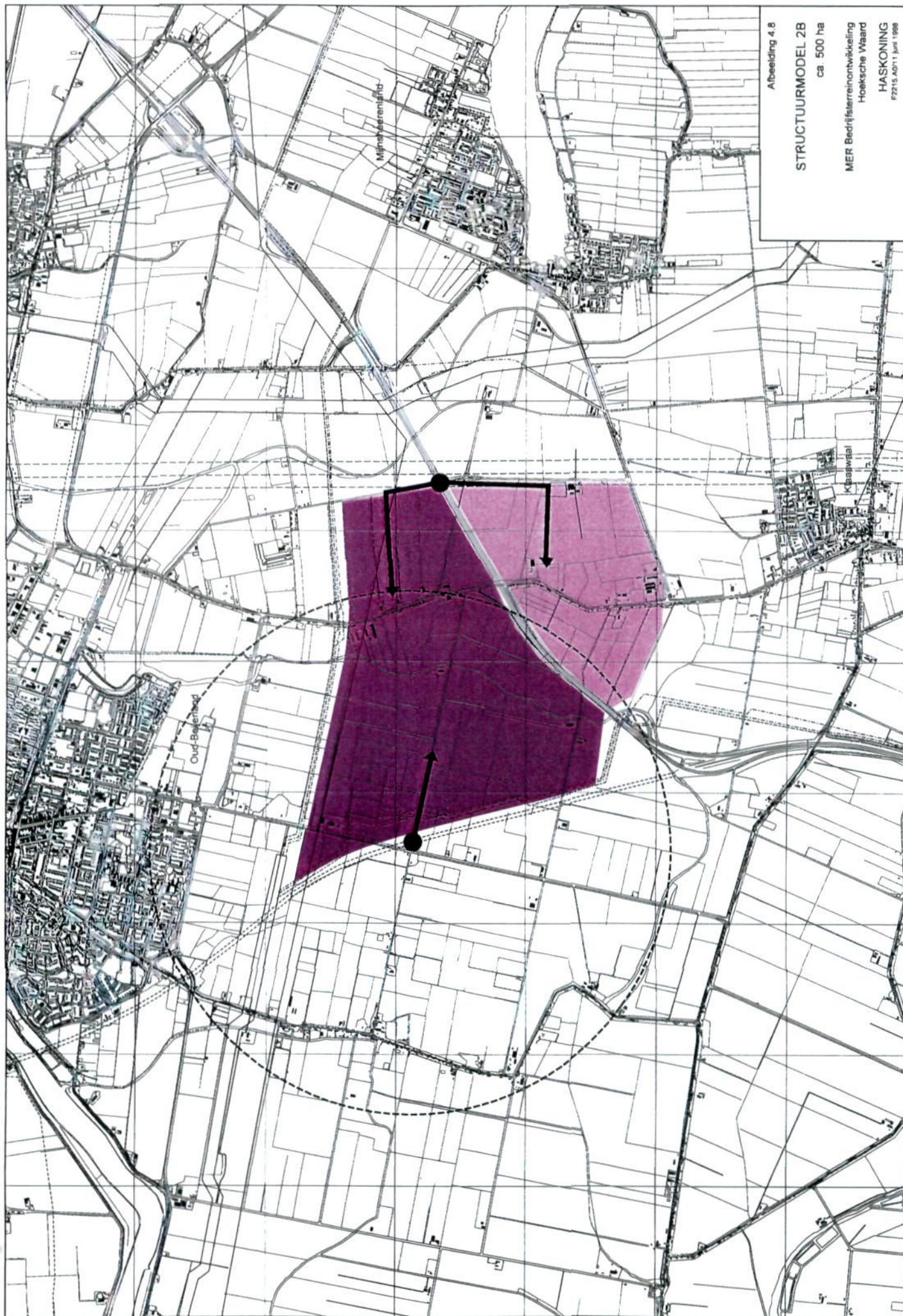


Abbeiding 4.7

STRUCTUURMODEL 2A
ca. 360 ha

MER Bedrijfssterreontwikkeling
Hoeksche Waard

HASKONING
F2215.A0/11 juni 1998

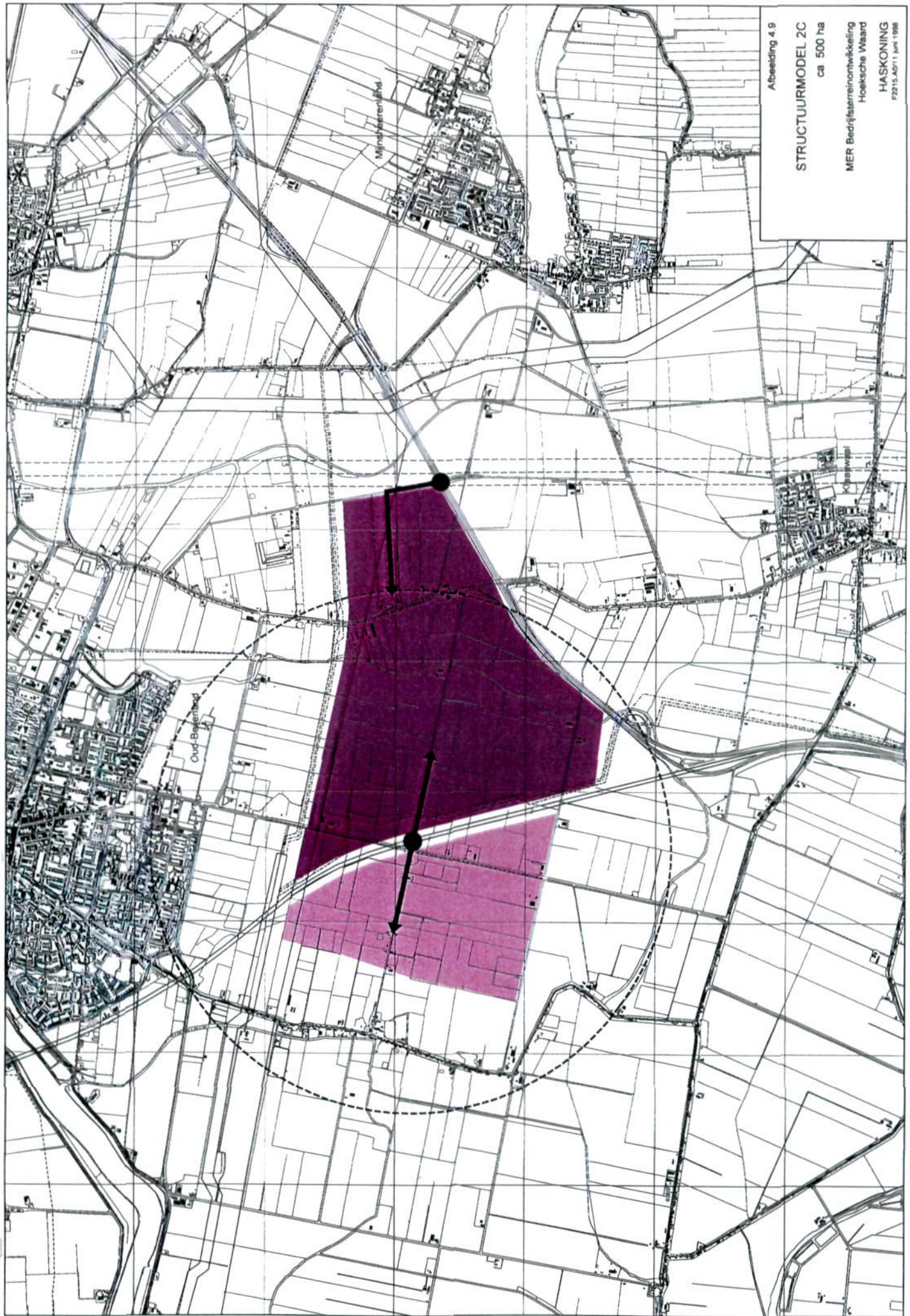


Abbeelding 4.8

STRUCTUURMODEL 2B
ca. 500 ha

MER Bedrijfsreïntontwikkeling
Hoeksche Waard

HASKONING
F2215.A0/11 juni 1998



Afbeelding 4.9

STRUCTUURMODEL 2C

ca 500 ha

MER Bedrijfsreintegratie
Hoeksche Waard

HASKONING
F2215.A0111 juni 1998

om het gebied tussen de Groene Weg en de Stougjesdijk ten zuiden van de A29 tot ontwikkeling te brengen. Gezien de omvang van de eerste twee deelgebieden zal deze keuze al voor 2005 moeten worden gemaakt.

Zonering

Langs de Stougjesdijk bevinden zich woningen en bedrijven waarmee in alternatief Midden rekening wordt gehouden door milieuzonering toe te passen. Dit betekent dat op een afstand van minder dan 300 meter geen categorie 4 bedrijven worden toegelaten en binnen een afstand van 100 meter ook geen categorie 3 bedrijven.

Accommoderen lokale behoefte

Rondom de Stougjesdijk en aan de oostzijde van de A29 bestaat de mogelijkheid om de lokale behoefte aan bedrijventerrein te accommoderen. Dit betekent wel dat het totale bedrijventerrein ook ten westen van de A4 of ten oosten van de A29 een deelgebied zal omvatten om de volledige grootte te kunnen bereiken.

4.9 Zoekgebied Zuid (Numansdorp)

4.9.1 Gebiedsanalyse

Uitgesloten gebieden

De kwadranten aan de noordzijde van het deelgebied Zuid worden doorsneden door een natuurlijke waterloop (Oude Diep), welke een belangrijke ecologische verbindingszone vormt in de Hoeksche Waard. Daarnaast zijn langs de Bommelkousse Dijk waardevolle vegetaties aangetroffen en lopen twee grote pijpleidingen door het noordoostelijk kwadrant. Hierdoor moet het gebied tussen de Bommelkousse Dijk en het Oude Diep in ieder geval als onbruikbaar worden aangemerkt en zijn de mogelijkheden voor het transportgeoriënteerde bedrijventerrein in het noordoostelijk kwadrant hierdoor te beperkt. Wel kan hier ruimte worden geboden aan het regionale terrein.

Het zuidoostelijk kwadrant wordt doorsneden door de Middelsluisse Dijk en begrensd door de bebouwing van Numansdorp en Middelsluis, doch kent verder weinig beperkingen. Als fysieke begrenzing is de Molendijk aangehouden. Tussen de Molendijk en de oever van het Haringvliet ligt een golfterrein. Het zuidwestelijk kwadrant wordt gecompartmenteerd door dijken met beplanting. Deze compartimentering is, tezamen met de boomgaarden in sterke mate bepalend voor het landschapsbeeld. Door het gebied lopen enkele kreekjes (Monnikendiep/Lappersgat, Borrekeken en Oude diep) en bevindt zich een monumentale boerderij (Johannahoeve) waarmee rekening dient te worden gehouden. Op afbeelding 4.10 worden deze beperkingen weergegeven.

Geschikte gebieden

Een locatie die uit ruimtelijk-landschappelijk oogpunt als acceptabel wordt gezien is een locatie in één van de door dijken omzoomde polders aan de

zuidzijde van de aansluiting. Zowel aan de west- als aan de oostzijde is daarvoor onvoldoende ruimte, zodat ofwel een combinatie van terreinen aan de west- en de oostzijde van de A29, ofwel een uitbreiding van de locatie naar het zuidwesten de te prefereren locatie vormt.

Op basis van verkeerskundige aspecten (zie deelrapport Verkeer) gaat de voorkeur uit naar het kwadrant ten noordoosten van aansluiting Numansdorp, dat wordt omsloten door de provinciale wegen N487 en N488. Andere opties zijn aan de westzijde van de A29 gesitueerd, respectievelijk aan de noord en de zuidzijde van het verlengde van de N487.

4.9.2 Structuurmodel en alternatief Zuid

De locaties vanuit verkeerskundig en ruimtelijk landschappelijk oogpunt hebben slechts beperkte overlap met elkaar. De overlap betreft een locatie ten zuidwesten van de aansluiting Numansdorp, deze locatie voldoet echter niet geheel aan de ruimtebehoefte en is verkeerskundig zeer kwetsbaar in geval van calamiteiten op het wegennet omdat het achterliggende wegennet te fragiel is. Daarom dient deels een andere locatie gezocht te worden, zodat de twee samen tenminste 400 hectare bedrijventerrein kunnen faciliteren en goed ontsloten kunnen worden.

Vanuit landschappelijk oogpunt (voorkomen van aantasting van het open polderlandschap) moet de locatie gezocht worden ten zuiden van de N487; vanuit verkeerskundig oogpunt (voorkomen van een kwetsbare eenzijdige ontsluiting) moet de restlocatie worden gevonden ten oosten van de A29.

De voorkeur gaat dus uit naar een combinatie van terreinen ten zuidwesten en ten zuidoosten van aansluiting Numansdorp. Daarbij dient dan wel zorg te worden gedragen voor een goede interne verbinding tussen beide terreinen. Deze kan worden verzorgd via het viaduct over de A29, bijvoorbeeld ter plaatse van de Middelsluisse Dijk.

Op afbeelding 4.11 is de onderzoekslocatie voor deelgebied Zuid als structuurmodel weergegeven. De locatie bestaat gedeelten van twee polders: de Numanspolder en de polder Groot-Cromstrijen.

Fasering

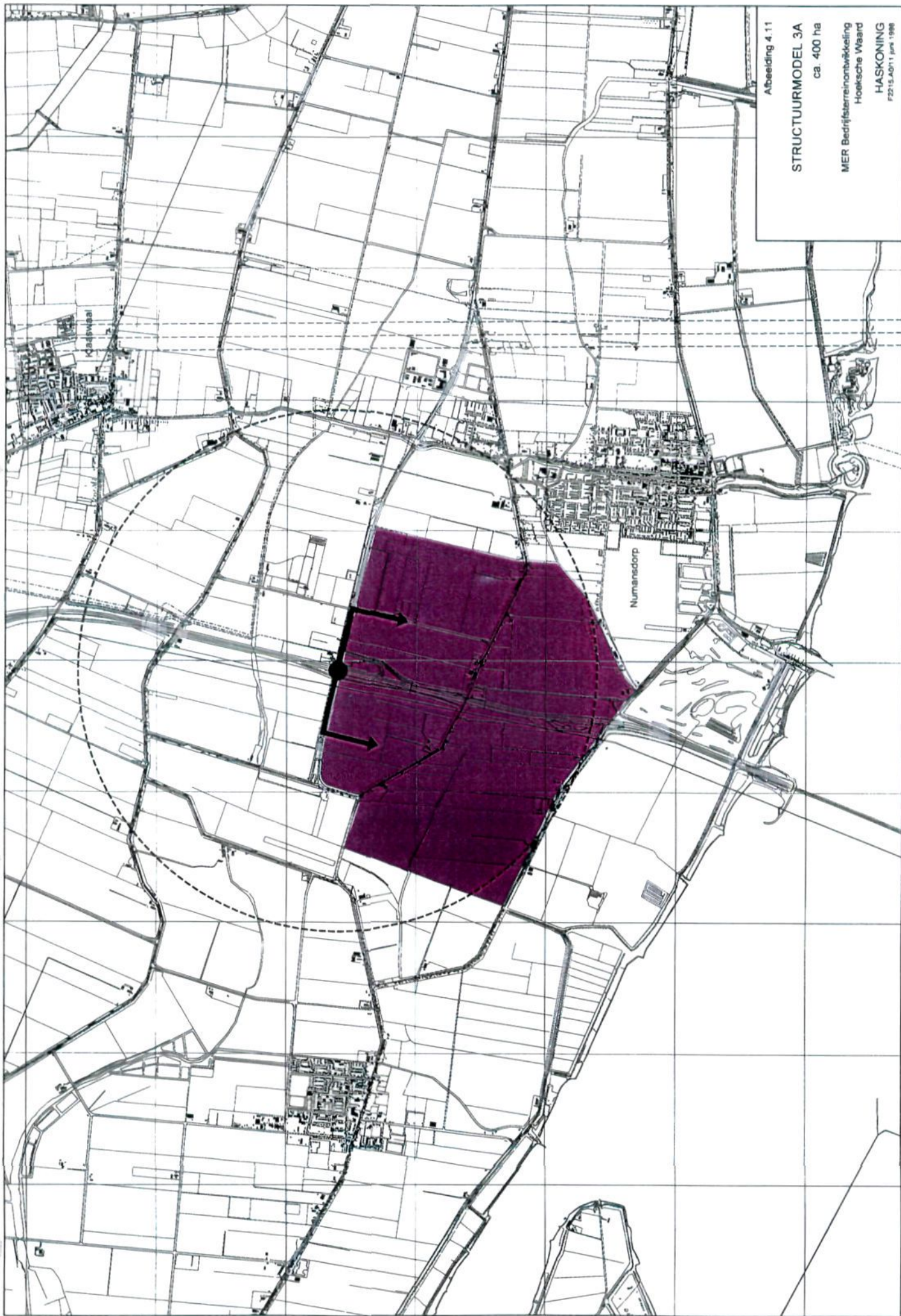
Bij een ontwikkeling van deze locatie zal eerst het gebied tussen de A29 en Numansdorp worden gerealiseerd en wordt vervolgens overgestoken naar de andere kant van de A29 waarbij ook een interne verbinding tussen beide delen wordt gemaakt.

Zonering

In verband met de nabijheid van Numansdorp zal in alternatief Zuid milieuzonering worden toegepast aan de oostzijde van het plangebied. Dit betekent dat aan deze zijde van het bedrijventerrein slechts bedrijven zullen worden toegelaten met een beperkte milieubelasting (milieucategorie 3 of lager). Dit dient in het bestemmingsplan juridisch te worden vastgelegd.

*Accommoderen lokale behoefte*

Het gebied ten noorden van de Groene Kruisweg tot aan de Oude Diep kan in ontwikkeling worden gebracht voor de lokale behoefte aan bedrijventerrein (zie afbeelding 4.12). Kanttekening hierbij is dat dit een zware verkeersbelasting van de Groene Kruisweg met zich meebrengt en dat in het gebied ondermeer een tuincentrum en camping moeten worden geamoveerd.



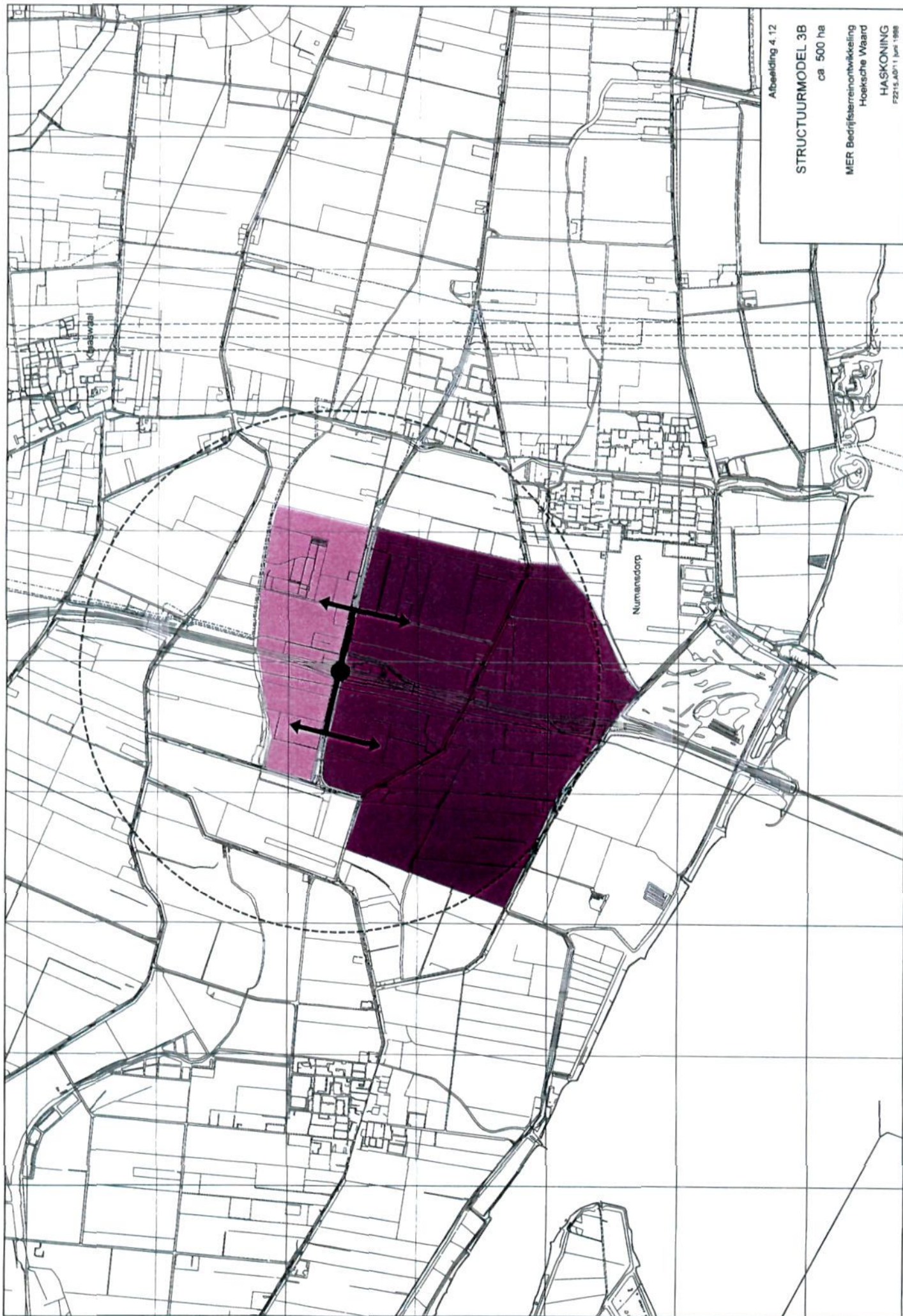
Afbeelding 4.11

STRUCTUURMODEL 3A

ca. 400 ha

MER Bedrijfssterreinontwikkeling
Hoeksche Waard

HASKONING
P2215.A0111 juni 1998



5. BESTAANDE TOESTAND EN AUTONOME ONTWIKKELING MILIEU

5.1 Algemeen

Dit hoofdstuk beschrijft de bestaande situatie van het milieu en het huidige ruimtegebruik in het zoekgebied voor het bedrijventerrein. Daarnaast wordt aandacht besteed aan de te verwachten ontwikkelingen in de komende jaren, zonder realisering van het bedrijventerrein; de zogenaamde autonome ontwikkelingen.

De beschrijving van de bestaande toestand richt zich op het jaar waarvoor de meest recente gegevens beschikbaar zijn. Dit kan voor de te onderzoeken aspecten verschillen. Bij de beschrijving van de autonome ontwikkelingen wordt in alle gevallen hetzelfde basisjaar gehanteerd, namelijk 2010. Tegen die tijd kan het bovenregionale bedrijventerrein in de Hoeksche Waard operationeel zijn. Deze beschrijving zal als referentiekader dienen bij de vergelijking van de voorspelde milieu-effecten van de verschillende locatie-alternatieven.

Centraal in de beschrijving staan die aspecten die kenmerkend zijn voor het gebied en die mogelijk beïnvloed kunnen worden door de ontwikkeling van het bedrijventerrein. Deze gebiedskenmerkende aspecten zijn vastgelegd in de door het bevoegd gezag vastgestelde richtlijnen voor de inhoud van het MER.

Het gebied waarover de beschrijvingen zich uitstrekken, wordt het studiegebied genoemd. Dit omvat het zoekgebied en de gebieden die door de voorgenomen activiteit kunnen worden beïnvloed. Per milieu-aspect kan de omvang van het relevante studiegebied iets verschillen. De aspecten die in dit hoofdstuk achtereenvolgens aan de orde komen betreffen landschap, archeologie en cultuurhistorie; flora, fauna en ecologie; bodem, grond- en oppervlaktewater; verkeer en vervoer; externe veiligheid; geluid; luchtkwaliteit; en woon- en leefmilieu.

Buiten de autonome ontwikkeling valt de aanleg van de A4-Zuid. De A4-Zuid betreft een nieuw stuk autosnelweg tussen het knooppunt Benelux in de A15 en het (toekomstige) knooppunt met de A29 ter hoogte van Klaaswaal. Het gaat om een verlenging van de bestaande A4 (een hoofdtransportas) tussen Amsterdam, via Den Haag en Rotterdam naar Antwerpen. In hoofdstuk 3 is reeds aangegeven dat het verloop van het besluitvormingsproces rond de A4-Zuid nog zeer onzeker is. Vooralsnog is het onduidelijk of de weg zal worden aangelegd. Realisatie van de A4-Zuid wordt bij een autonome ontwikkeling niet verwacht in de periode tot 2010, het gehanteerde planjaar in dit MER.

De aan- of afwezigheid van de A4-Zuid kan echter bepalend zijn voor de locatiekeuze van het bovenregionale bedrijventerrein. De weg kan belangrijke consequenties hebben voor de verkeerssituatie in de Hoeksche Waard en voor diverse milieu-aspecten. Daarom is, indien relevant, bij de verschillende aspecten tevens aangegeven wat de invloed is van de A4-Zuid op de autonome ontwikkeling. Het betreft echter geen voorspelling van de milieu-effecten van deze rijksweg.

5.2 Landschap, archeologie en cultuurhistorie

In deze paragraaf wordt een reis door de tijd gemaakt in grote stappen. Allereerst wordt de archeologische waarde beschreven van het plangebied (paragraaf 5.2.1.). Vervolgens wordt in paragraaf 5.2.2. ingegaan op de cultuurhistorie, waarbij tevens het nog levend verleden van het gebied wordt besproken. In paragraaf 5.2.3. wordt het landschap beschreven aan de hand van doelstellingen en waarden, die in het landschapsbeleid op provinciaal en nationaal niveau zijn geformuleerd. Tot slot worden de belangrijkste autonome ontwikkelingen die relevant zijn voor het landschap aangegeven (paragraaf 5.2.4).

Het studiegebied voor de onderwerpen archeologie en cultuurhistorie beslaat de volledige zoekruimte voor het bedrijventerrein aan weerszijden van de A29 en de toekomstige zuidelijke aftakking van de A4. Voor het onderdeel Landschap kent het studiegebied dezelfde begrenzing, maar daarbinnen zijn op basis van historie en landschappelijke kenmerken drie sub-gebieden onderscheiden. Dit zijn:

- Heinenoord en Mijnsheerenland met de Oost-Zomerlandsche polder (een vijftiende eeuwse polder);
- de Polder Oud-Beijerland, Meerkerken, Cromstrijen en Group (in het vervolg aangeduid als de "Polder Oud-Beijerland"); met aansluitend de Polder Westmaas-Nieuwland en de Polder het Westmaas (open polders uit de zestiende eeuw);
- de polders ten zuiden van de Beijerlandse Dijk - Oud-Cromstrijense Dijk (langgerekte polders, aangedijkt in de zeventiende eeuw) en de Westerse polder (aangedijkt in de achttiende eeuw).

5.2.1 Archeologie

Hoewel de Hoeksche Waard een lange bewoningsgeschiedenis kent (zie bijlage 2.2) staat het gebied in archeologisch opzicht pas sinds kort in de belangstelling. Dit komt door enkele recente vondsten. De archeologische waarden van de Hoeksche Waard zijn slechts gedeeltelijk bekend, doordat er maar beperkt onderzoek heeft plaatsgevonden. Omdat de Hoeksche Waard echter al vanaf het Neolithicum bewoond is geweest zijn archeologische waarden wel te verwachten.

Op basis van het beperkte archeologische onderzoek, onder andere in het kader van de aanleg van de HSL, zijn enkele gebieden met een hoge verwachtingswaarde bekend. Plaatsen met een zeer hoge verwachtingswaarde liggen in een strook van 500 meter aan weerszijden van de Binnenbedijkte Maas en op een verborgen stroomrug ten noorden van de Binnenbedijkte Maas, tussen Heinenoord en de zuidkant van Puttershoek (RAAP 1997/SOB 1996). De kernen Heinenoord, Westmaas en Piershil hebben een hoge archeologische verwachtingswaarde. In alle drie de dorpen gaat het om een gebied rond de kerk.

De archeologische monumenten die in de provincie Zuid-Holland bekend zijn, zijn in een atlas samengebracht. Deze atlas kent voor het studiegebied

slechts enkele monumenten. Eén monument ligt in de omgeving van Goid-schalxoord, de overige monumenten liggen langs de oever van de Binnenbe-dijkte Maas.

5.2.2 Cultuurhistorische waarden

Historisch geografische waarden

Sinds 1910 zijn de verkavelingspatronen in de Hoeksche Waard veranderd en is de variatie in het bodemgebruik verminderd. De oppervlakte grasland is sterk verminderd sinds 1910. Ook de erfbeplanting in de vochtiger grasland-polders is verdwenen, en het aantal boomgaarden is toegenomen. Alleen de landschapsstructuur van omringende dijken met beplanting is veelal gelijk ge-bleven. Binnen deze structuur is ook het wegenpatroon deels gelijk gebleven, al zijn nieuwe elementen onafhankelijk van het oorspronkelijke occupatiepa-troon toegevoegd.

De historisch geografische waarden in de Hoeksche Waard zijn geconcen-treerd langs de dijken. Daarnaast liggen binnen de polders waardevolle krek en losse monumentale boerderijen met erfbeplanting. De dijken met hun deels monumentale beplanting en bebouwing zijn de belangrijkste historisch geo-grafische relict en in het landschap.

Cultuurhistorische monumenten

In en rond de locatie-alternatieven bevinden zich 29 rijksmonumenten (zie bijlage 2.3). Zeven daarvan liggen in het centrum van Heinenoord en acht in de kern Mijnsheerenland. Monumenten die in één van de drie zoekgebieden liggen zijn:

- Boerderij aan de Gorzenweg 1 (Heinenoord);
- Hoeve Kreekenstein aan de Eerste Kruisweg 35 (Oud-Beijerland);
- Johannahoeve aan de Kwakscheweg 6 (Oud-Beijerland).

5.2.3 Landschap

Het landschap kan worden opgevat als een systeem dat gegroeid is in de tijd door interactie van een abiotische, een biotische en een antropogene compo-nent, met als resultaat een duidelijk waarneembaar eigen karakter (Coeterier, 1987). In het rijksbeleid worden aan het landschap drie belangrijke waarden, ofwel de drie E's toegekend. Deze waarden zijn: Esthetische waarde, Ecolo-gische waarde en Economische waarde (Ministerie LNV 1992).

In deze paragraaf wordt alleen de Esthetische waarde van het landschap be-licht, omdat alleen dit aspect het landschapsbeeld betreft. De Economische en Ecologische Waarden worden in andere paragrafen beschreven. De ecolo-gische beschrijving en beoordeling van het landschap is uitgewerkt in para-graaf 5.3: Flora, fauna en ecologie. Een beschrijving van de (Economisch-)Functionele waarde van het landschap is per alternatief opgenomen in de paragrafen 4.7, 4.8 en 4.9.

De Esthetische waarde wordt verbonden met de kwaliteitsbegrippen:

- oriëntatie in de tijd;
- oriëntatie in de ruimte;
- schoonheid.

Oriëntatie in de tijd slaat op de afleesbaarheid van de geschiedenis en de historische waarde van het landschap. Deze zijn besproken in paragraaf 5.2.1.

Oriëntatie in de ruimte heeft betrekking op een samenhangende ruimtelijke structuur van het landschap en oriëntatiepunten in het landschap. De ruimtelijke structuur zal beschreven worden aan de hand van:

- vorm en grootte van ruimten (openheid of beslotenheid), type begrenzing (bebouwing of groen);
- relaties tussen ruimten;
- visuele relaties en zichtlijnen;
- schaal;
- patronen en richtingen;
- opvallende elementen.

Schoonheid (of belevingswaarde) is het meest subjectieve onderwerp van deze drie. In onderzoek naar de belevingswaarde van het landschap (Coeterier¹, maar ook anderen in vervolgonderzoek) zijn kenmerken gedefinieerd, waaraan de beschouwer zijn oordeel over schoonheid ontleent. Het onderwerp Schoonheid zal besproken worden in samenhang met de ruimtelijke structuur (en oriëntatie) en de waarneembaarheid van de historie in het landschap. De kenmerken die hierbij gebruikt worden zijn die kenmerken, die niet overlappen met andere onderwerpen en waarover gegevens aanwezig zijn: de visuele samenhang (eenheid) van het landschap, natuurlijkheid, aard en intensiteit van het (bodem)gebruik en de relatie tussen bodemgebruik en fysieke bodemgesteldheid.

Het landschap van de Hoeksche Waard kenmerkt zich door openheid en een duidelijke historisch gegroeide structuur van dijken en beplanting. Binnen deze ruimten van dijken liggen de kreken centraal in de open polders. Op sommige plaatsen zijn de polders iets beslotener door de aanwezigheid van boomgaarden en erfbeplanting. De A29 vormt een nieuw en op sommige plaatsen contrasterend element in dit landschap. De natuurwaarden van het landschap zijn de laatste jaren verminderd door de achteruitgang van de vegetatie, en de schaalvergroving (het ontbreken van struweel), en het in toenemende mate verdwijnen van veel kruidachtige.

¹ Coeterier (1987) heeft uitgebreid omgevingspsychologisch onderzoek gedaan naar de waardering van landschappen. De kenmerken die Coeterier gebruikt zijn ook voor een MER toepasbaar, om iets meer te kunnen zeggen van de subjectieve waardering van het landschap. Deze kenmerken vertonen een grote overlap met de overige ruimtelijke en niet-ruimtelijke kenmerken. Voor deze MER zijn de belangrijkste andere kenmerken samengenomen onder het kopje "Schoonheid". Voor een verantwoording van deze keuze: zie bijlage 2.1.

Hieronder worden de verschillende ruimtelijke kenmerken voor de drie subgebieden beschreven. De ruimtelijke structuur van het gehele zoekgebied is afgebeeld op afbeelding 5.1 'Ruimtelijk-landschappelijke structuur'. Op afbeelding 5.2 is de ouderdom van de polders weergegeven.

De vijftiende-eeuwse polders

Vorm en grootte van ruimten

In de vijftiende-eeuwse polders zijn de ruimten wisselend van maat en vorm. De oorspronkelijke polders zijn ongeveer vierkant van vorm. De huidige ruimten zijn kleiner en deels langgerekt door de beplanting langs nieuwe elementen zoals de N217. De bebouwing van Goidschalxoord en de zuidkant van Heinenoord vormen een oude begrenzing, daterend van voor 1900. Andere bebouwing is recenter.

Relaties tussen ruimten

De belangrijkste historische structurende elementen zijn de oude dijken, die de polders omringen met de eraan liggende bebouwing en beplanting. De A29 en de N217 zijn twee nieuwe elementen, die deze oude ruimten doorsnijden, waardoor meer en kleinere landschapsruimten ontstaan die sterk van elkaar gescheiden zijn.

Visuele relaties en zichtlijnen

Vanuit grote delen van de Oost-Zomerlandsche polder is er zicht op het havengebied van Rotterdam. Dit zicht is wat minder duidelijk aanwezig in de West-Zomerlandsche Polder en bij Heinenoord.

Schaal

In het gebied zijn zowel historische kleinschalige elementen aanwezig, zoals de Reedijk, als nieuwe grootschalige elementen en een grootschaliger verkaveling.

Patronen en richtingen

Door recente verkavelingen zijn de meeste kavels min of meer blokvormig. Een deel van de verkaveling heeft nog wel een vorm waarbij de langste richting van de kavels loodrecht op de wegen gelegen is.

Opvallende elementen

Opvallende elementen zijn de hoge schoorstenen van het havengebied van Rotterdam, de molens bij Goidschalxoord en bij de Binnenbedijkte Maas, en enkele kerken.

Schoonheid

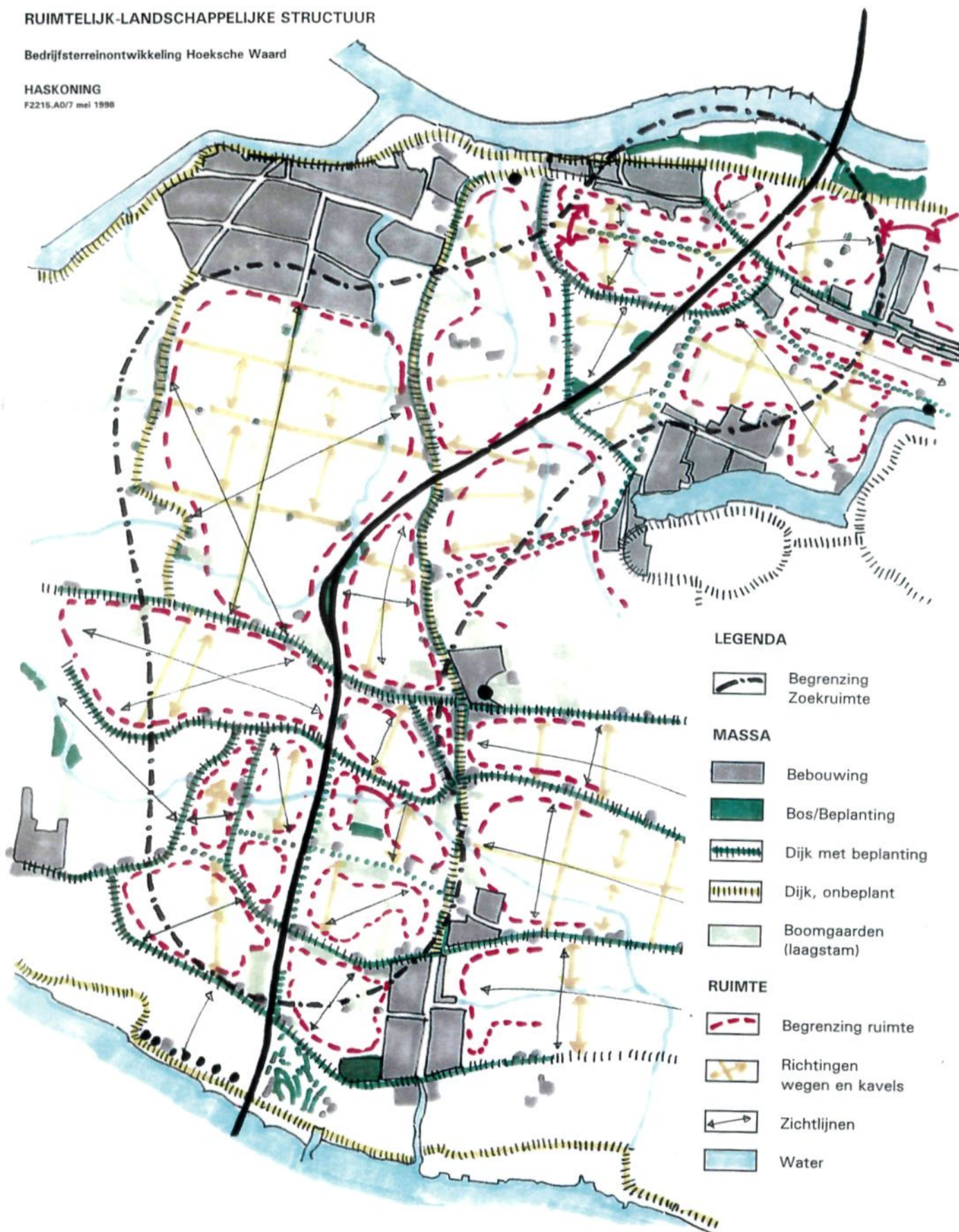
De vijftiende eeuwse polders vormen slechts deels nog een samenhangend geheel. Afwijkende elementen zijn de A29, de N217, bijbehorende afslagen, benzinstations en een hoogspanningsleiding. Deze elementen maken een

Afbeelding 5.1

RUIMTELIJK-LANDSCHAPPELIJKE STRUCTUUR

Bedrijfsterreinontwikkeling Hoeksche Waard

HASKONING
F2215.A0/7 mei 1998





Abbeelding 5.2

DE HOEKSCHESCHEN WAARD ROND 1910

(De jaartallen geven de ouderdom van de polders weer)

Bedrijfsterraintontwikkeling Hoeksche Waard

HASKONING

12315 A07 mei 1988

onnatuurlijke indruk door een recht verloop, onafhankelijk van de fysieke bodemgesteldheid, een afwijkende maat en schaal en afwijkend materiaal.

Natuurlijk gegroeid in het landschap zijn de achterkant van Heinenoord, de omgeving van de Reedijk en de Westdijk, de hoofdstraat van Mijnsheerenland en de omgeving van de Binnenbedijkte Maas. Deze delen van de polders zijn geleidelijk gegroeid, bevatten veel groene elementen en kromme lijnen.

Ook de uitbreidingen bij de Blaaksedijk zijn natuurlijk gegroeid. Deze uitbreidingen hebben echter als gevolg gehad dat het bodemgebruik niet alleen geïndustrialiseerd, maar ook geïntensiveerd is. Ook het aandeel groene elementen is in de omgeving van de Blaaksedijk veel geringer.

Het bodemgebruik in het overige deel van deze polders is niet historisch. Veel van het vroeger aanwezige grasland is omgezet in intensiever gebruikte akkerbouwgrond met hier en daar een boomgaard of een kas. Mede hierdoor heeft in het gehele gebied een intensivering van het bodemgebruik plaatsgevonden. De relatie met de vochtige kleipolder-ondergrond is hierdoor in het recente verleden verminderd.

De zestiende-eeuwse polders

Vorm en grootte van ruimten

De ruimten in deze polders zijn over het algemeen groot, de vorm wisselt. De Polder Oud-Beijerland wordt aan de west- en oostzijde begrensd door de Zinkweg en de Stougjesdijk; dijken met bebouwing met tuinen en verspreid wat laanbeplanting op taluds.

De A29 vormt een belangrijke ruimtelijke begrenzing voor de Polder Oud-Beijerland door de relatief hoge ligging bij de kruising met de Oud-Beijerlandsche Kreek. Aan de noordzijde vormt het dorp Oud-Beijerland de grens van de open ruimte, aan de zuidzijde vormt de monumentale beplanting van de Beijerlandsche Dijk de grens. De Polder Oud-Beijerland is één grote open ruimte, die geleed wordt door losstaande boerderijen met erfbeplanting, enkele boomgaarden en op enkele plaatsen laanbeplanting langs de polderwegen.

Ook de Polder Het Westmaas-Nieuwland wordt begrensd door de Stougjesdijk, met haar dichte bebouwing en bijbehorende beplanting. De Westdijk en Munnikendijk vormen de oostelijke grens van de Polder Het Westmaas-Nieuwland waarbij de Westdijk een monumentale laanbeplanting heeft. Dit geldt ook voor de Oud-Cromstrijense Dijk/Beijerlandse dijk, die de polder in het zuiden begrenst. De ruimte tussen de Stougjesdijk en Westdijk dijken wordt doorsneden door de A29 en door de Smitsweg met beplanting, waardoor een aantal sub-ruimten in de polder ontstaat.

Relaties tussen ruimten

De historische hoofdlijnen in het landschap worden gevormd door de drie noord-zuid lopende dijken: de Zinkweg, de Stougjesdijk en de Westdijk. Hierbinnen ligt een rechthoekig wegenpatroon, dat de dijken op verschillende plaatsen verbindt. Deze historische relaties worden doorsneden door de A29.

Visuele relaties en zichtlijnen

Vanaf de dijken zijn de polders in hun geheel te overzien. Ook vanaf de bebouwde delen is hier en daar een ruim uitzicht op de achterliggende polder, omdat de bebouwing niet geheel aansluit. Doordat de A29 door de zeer open Polder Oud-Beijerland loopt, is deze polder, samen met de Polder Het Westmaas-Nieuwland, in sterke mate bepalend voor het beeld dat gebruikers van deze weg van de Hoeksche Waard krijgen.

Schaal

Beide polders zijn relatief grootschalig, door de ruime opzet van de polderwegen, de verkaveling en de grootte van de ruimten. Alleen de Westdijk is nog relatief kleinschalig van opzet.

Patronen en richtingen

Het rechthoekige grid van wegen en verkaveling is overheersend in de Polder Oud-Beijerland. In de Polder Het Westmaas-Nieuwland is, evenals in andere polders, één ontsluitingsweg in het midden van de polder gelegen, waarop de verkaveling en de korte verbindingen aansluiten. De Kreken slingeren onafhankelijk door dit rechthoekige patroon van wegen en verkaveling.

Opvallende elementen

Het meest opvallende element in de Polder Oud-Beijerland is de hoogspanningsleiding. Andere opvallende elementen zijn het kunstwerk in de A29 bij de kruising met de Oud-Beijerlandsche Kreek en de hoge schoorstenen in de Rotterdamse havens.

Schoonheid

Deze polders zijn zeer open, omzoomd door deels bebouwde deels beplante dijken, en begrensd door Oud-Beijerland. Het belangrijkste afwijkende element is een hoogspanningsleiding, die in dit deel van het studiegebied overal te zien is. Natuurlijk gegroeid zijn in deze polders de randen en de open ruimte in het midden, waar de kreken doorheen slingeren, ondanks de rechtlijnigheid van wegen en verkaveling.

Het bodemgebruik is niet historisch. Net als bij de vijftiende eeuwse polders is veel van het vroeger aanwezige grasland omgezet in intensiever gebruikte akkerbouwgrond met hier en daar een boomgaard of een kas. Hierdoor heeft in het gehele gebied een intensivering van het bodemgebruik plaatsgevonden. De relatie met de vochtige kleipolder-ondergrond is hierdoor in het recente verleden verminderd.

De zeventiende- en achttiende-eeuwse polders*Vorm en grootte van ruimten*

De zeventiende- en achttiende-eeuwse polders vallen op door de duidelijke ruimtelijke begrenzingen bestaand uit monumentale beplanting op de dijk-taluds. De polders zijn hoofdzakelijk Oost-West gericht. Veel van de polders worden geleed door de aanwezigheid van opgaande beplanting of laagstam-



boomgaarden. Het landschap maakt hierdoor een relatief besloten indruk. De enige kade die niet beplant is, is de waterkering langs het Hollandsch Diep. De A29 doorsnijdt een aantal polders.

Relaties tussen ruimten

De dijken vormen de ruggengraat van dit landschap, die de verschillende polders verbinden. De A29 doorsnijdt een groot aantal van deze dijken, maar alle dijkwegen lopen door aan weerszijden van de A29. Het te overbruggen hoogteverschil tussen dijk en viaduct-hoogte is relatief klein. De viaducten zijn als het ware een voortzetting van de hooggelegen dijkwegen.

Visuele relaties en zichtlijnen

Vanaf de dijken is er een goed overzicht op de achterliggende polders. Op enkele plaatsen is er weids uitzicht, zoals het uitzicht vanaf de Schoutsdijk op de Borrekeken met aansluitende beplanting. Op andere plaatsen is het uitzicht zeer beperkt, omdat de polders relatief klein zijn, of door de aanwezigheid van opgaande beplanting. Een voorbeeld hiervan is de omgeving van de Groene Kruisweg in de Polder Groot-Cromstrijen.

Schaal

De schaal van het landschap is wisselend, afhankelijk van de grootte van de ruimten. Overigens is er geen sprake van kleinschalig landschap in de zin, dat er veel kleine landschapselementen aanwezig zijn. Het is een sterk gestructureerd landschap, structurerende elementen zijn groot en omringen ruimten van een afwisselende maat.

Patronen en richtingen

De verkaveling in de polders is overwegend grootschalig en recent. De kavels zijn rechthoekig, met de langste richting loodrecht op de dijk. De polders worden ontsloten door een ruim rechthoekig wegenpatroon. De dijken zelf hebben een grillig verloop. Hetzelfde geldt voor de kreken in het midden van de polders.

Opvallende elementen

Opvallende elementen zijn de watertoren bij Klaaswaal en de windmolens aan de Hoge Westerse Zomerpolderse Kade.

Schoonheid

Door de sterke ruimtelijke structuur van beplante en bebouwde dijken, met open polders ertussenin, ontstaat een zeer samenhangend landschap. Door de relatieve beslotenheid vallen afwijkende elementen, waaronder de A29, wat minder op dan in de andere landschappen. Dit polderlandschap maakt een duidelijke natuurlijke gegroeide indruk, door de kromme lijnen van de hoger gelegen dijken met beplanting, de verspreide bebouwing en de ruime aanwezigheid van beplanting.

Binnen de dijken is het bodemgebruik veranderd in recente jaren. De verkaveling is ruimer geworden en veel grasland is omgezet in akkerbouwgrond of

boomgaarden. Hierdoor heeft in het gehele gebied een intensivering van het bodemgebruik plaatsgevonden. De relatie met de vochtige kleipolderondergrond is hierdoor, net als bij de vijftiende en zestiende-eeuwse polders, in het recente verleden verminderd.

5.2.4 Autonome ontwikkeling

Cultuurhistorie en archeologie

De cultuurhistorische relictten die nog in het landschap aanwezig zijn, zijn sterk structurende ruimtelijke elementen. Bij een autonome ontwikkeling blijven de relictten waarschijnlijk onaangetast.

Door lokale, kleinschalige uitbreidingen van het stedelijk gebied zal in de toekomst waarschijnlijk meer bekend worden over de Archeologische waarden van de Hoeksche Waard. Mogelijk leiden de uitbreidingen tot aantasting van het bodemarchief. De mate van aantasting is echter onbekend.

Landschap

Ten aanzien van het landschap is bij een autonome ontwikkeling sprake van een zekere stedelijke uitbreiding bij alle dorpen in de Hoeksche Waard. Hierdoor zal de intensiteit van het gebruik verder toenemen. Een deel van de open ruimte kan bovendien in de toekomst bestemd worden voor een regionaal bedrijventerrein. De locatie hiervan is nog onbekend.

De sterke huidige structuur van het landschap, met zijn beplante dijken staat onder grote druk door de slechte staat van een deel van de beplantingen. In het landschapsbeleidsplan wordt hierop echter actie ondernomen, met als doel een consequente dijken- en beplantingsstructuur.

De belangrijkste knelpunten genoemd in het landschapsbeleidsplan zijn de vermindering van de kwaliteit van de dijkbeplantingen door de onevenwichtige opbouw in leeftijd en soortensamenstelling. De kwaliteit van de dijkbeplantingen gaat verder achteruit omdat bomen vaak tot dicht aan de scheidssloot staan, door de zeer korte plantafstanden, door gefragmenteerde omvorming en verjonging en omdat geld voor een structurele aanpak tot nu toe ontbreekt heeft (Bosch en Slabbers, 1996). Andere knelpunten zijn de afname van de erfbeplantingen, de fragmentatie van het krekensysteem, en de onbekendheid met de archeologische waarden in het gebied. De verweving van natuur en landbouw staat in het hele gebied onder druk, door de druk op de grond en de inkomensontwikkeling in de landbouw (Bosch en Slabbers, 1996).

Het landschapsbeleidsplan (Bosch en Slabbers 1996) bevat een overall-plan, een gedetailleerd plan voor de dijkbeplantingen, en een gedetailleerd plan voor de ontwikkeling van de kreken. Belangrijke, ruimtelijke uitgangspunten voor het landschapsbeleidsplan zijn:

- behoud van de agrarische identiteit;
- behoud van de openheid;
- behoud van de verscheidenheid in maatvoering (Grote en kleinere polders);

- versterken van de herkenbaarheid van poldereenheden;
- versterken van de verschillen in ruimtelijke oriëntatie;
- versterken van dijken als lange lijnen in het landschap;
- meerrijige beplantingsstructuur op de dijken;
- ruimtelijk markeren van het krekensysteem;
- stimuleren van erfbeplantingen;
- versterken van het historisch perspectief.

In het plan wordt aangegeven dat de landschapsstructuur versterkt dient te worden door de versterking van de dijkbeplantingen, die in dit landschap zeer bepalend zijn. De structuur en natuurwaarde van het landschap wordt versterkt door de verbinding van delen van het krekensysteem, en door natuurontwikkeling langs de kreken. Andere maatregelen uit van het beleidsplan zijn onder andere de ontwikkeling en versterking van de aanwezige buitendijkse natuurgebieden, en de versterking van de band met het verleden. Aan dit beleidsplan wordt momenteel uitvoering gegeven. Hierbij speelt onder meer het streven naar meer agrarisch natuurbeheer een rol.

5.3 Flora, fauna en ecologie

In deze paragraaf worden de huidige natuurwaarden in de Hoeksche Waard beschreven. Voor de beschrijving van de ecologische waarden is gebruik gemaakt van in de literatuurlijst vermelde bronnen en van ter beschikking gestelde floragegevens van de vereniging Hoeksche Waards Landschap. Paragraaf 5.3.1 bevat een algemene beschrijving van de huidige situatie ten aanzien van de flora, fauna en ecologie, waarna in de daarop volgende paragrafen de huidige situatie op de verschillende alternatieve locaties aan bod komt. Tot slot wordt ingegaan op de autonome ontwikkeling binnen de Hoeksche Waard.

5.3.1 Algemeen

Flora

De buitendijkse gebieden van de Hoeksche Waard maakten tot 1970 onderdeel uit van het zoet- en brakwatergetijdenlandschap. Door de afsluiting van het Haringvliet vond met name in het Haringvliet, Hollandsch Diep en het Spui een aanzienlijke getijreductie plaats, waardoor de oorspronkelijke zoet- en brakwatergetijdenvegetaties voor een groot deel plaats moesten maken voor bloemrijke ruigten met algemene soorten. Plaatselijk komen in deze ruigten zeer waardevolle vegetaties van zilte milieus voor. De grasgorzen met de vele sloten en kreken herbergen een rijke flora met minder algemene soorten. De Oude Maas vormt thans met de Sliedrechtse Biesbosch het laatste restant van het zoetwatergetijdengebied in Nederland en ook op Europese schaal is dit een zeldzaam landschapstype, dat sterk bedreigd wordt. De karakteristieke zoetwatergetijdenvegetaties worden gekenmerkt door een grote mate van zonering met vlak langs de rivier biezen- en rietgorzen, daarna rietgorzen en vervolgens ruigten en grienden.

Binnendijs herbergen de open klei- op veengraslanden van het Oudeland van Strijen, het Munnikenland en de St. Anthoniepolde. een rijke flora. Gunstige omstandigheden voor een hoge soortenrijkdom zijn vooral het optreden van kwel en de aanwezige zoet-brakgradiënt. Vooral de vegetaties van de sloten en de graslandoevers zijn van belang.

De vegetatie van de akkerbouwgebieden is tamelijk soortenarm en eentonig. Door de intensieve bewerking van de grond en het bestrijden van onkruiden zijn er weinig bestaansmogelijkheden voor andere planten dan het verbouwde akkerbouwgewas. De overwegend smalle sloten tussen de akkers zijn meestal ondiep of bevatten zelfs helemaal geen water. De vegetatie bestaat hier voornamelijk uit algemene soorten als riet en diverse kroossoorten. Op de steile oevers groeien doorgaans alleen algemene akkeronkruiden en enkele vocht minnende soorten.

De krek en de bijbehorende oevers zijn beduidend rijker aan plantensoorten. Vooral op plaatsen waar laaggelegen graslanden of brede rietlanden langs de oever liggen, komen waardevolle vegetaties voor.

Een ander belangrijk landschapselement vormen de vele dijken in de Hoeksche Waard. Door de grote variatie aan milieufactoren (verschillen in helling, grondsoort, beheer) kunnen dijken floristisch zeer waardevol zijn. Vroeger waren de meeste binnendijs in het gebied zeer bloemrijk, maar thans wordt een aanzienlijk deel intensief agrarisch gebruikt (beweiding met schapen). Waardevolle dijkvegetaties worden vooral aangetroffen op de lichte, kalkrijke dijken rondom de jongere polders.

Avifauna

De Hoeksche Waard is van grote betekenis voor de avifauna. Goed vertegenwoordigd zijn vooral broedvogels van rietlanden, grienden, graslanden, akkers en boerderijen met erfbeplanting. Als doortrek- en overwinteringsgebied is de Hoeksche Waard vooral van belang voor watervogels en roofvogels.

De buitendijkse rietgorzen langs het Haringvliet, Hollandsch Diep en Oude Maas zijn een belangrijk broedgebied van vele soorten moerasvogels. Door een reductie van het getijverschil als gevolg van de afsluiting van het Haringvliet in 1970 is het merendeel van deze gorzen verruigd, hetgeen tot flinke verschuivingen in de vogelbevolking leidde. De grienden langs het Hollandsch Diep en de Oude Maas worden vooral gekenmerkt door hun hoge soortenrijkdom aan broedvogels. Vooral het scala aan zangvogels is groot en diverse algemene soorten bereiken hier zeer hoge dichtheden. Van betrekkelijk recente datum is de vestiging van een aantal roofvogels.

De belangrijkste gebieden voor weidevogels zijn de klei- op veenpolder het Oudeland van Strijen en de grasgorzen langs het Haringvliet en Oude Maas. Kleine aantallen weidevogels komen voor op de grasgorzen langs het het

Hollandsch Diep, langs een aantal kreken (bijv. de Middelvliet bij Puttershoek) en in een aantal binnendijkse graslandcomplexen.

De intensief gebruikte akkerbouwgebieden van de Hoeksche Waard worden gekenmerkt door een lage diversiteit aan broedvogelsoorten. Langs de vele kreken, die verspreid in het Hoeksche Waardse landschap liggen, komt een *aantal algemene moerasvogels tot broeden. Alleen op plaatsen, waar de rietkragen breder zijn en/of moerasbosjes voorkomen, neemt de soortenrijkdom toe en komen ook minder algemene soorten tot broeden.*

Kenmerkend voor de Hoeksche Waard zijn verder de vele boemdijken met aangrenzende boerderijen en erfbeplanting. Deze gebieden zijn zeer soortenrijk en herbergen een groot aantal, merendeels algemene broedvogels. Vermeldenswaard is het voorkomen van relatief grote broedpopulaties van Rans en Steenuilen.

Van belang is het relatief algemene voorkomen van de Huiszwaluw als broedvogel in de Hoeksche Waard. Met een populatie van 1000 tot 1800 paar behoort het eiland tot de belangrijkste broedgebieden van deze soort in Nederland. De broedkolonies bevinden zich zowel in dorpen, lintbebouwing als in losstaande boerderijen. De grootste aantallen en kolonies liggen in de zuidelijke helft van het eiland.

Behalve voor broedvogels speelt de Hoeksche Waard een belangrijke rol als *doortrek- en overwinteringsgebied voor grote aantallen watervogels. Het Haringvliet, Hollandsch Diep (inclusief de Hoogezandse polder), de Oude Maas en het Oudeland van Strijen kwalificeren zich als wetland, omdat er van bepaalde soorten watervogels regelmatig meer dan 1 procent van de totale populatie aanwezig is.*

Langs de zuidrand van de Hoeksche Waard zijn de grasgorzen langs het Haringvliet met name voor overwinterende ganzen van groot belang. Het open water is van grote betekenis voor diverse eendensoorten. Ook de getijdenrievier de Oude Maas is van grote betekenis voor overwinterende watervogels. Binnendijs zijn de klei- op veengraslanden van het Oudeland van Strijen, het Munnikenland en delen van de St. Anthoniepolder van grote betekenis voor overwinterende eenden en ganzen. Ook een aantal akkerbouwpolders in de Hoeksche Waard is van internationale betekenis als foerageergebied voor ganzen. Voor de Grauwe Gans zijn vooral de polders langs de gehele zuidrand van het eiland van belang, met als belangrijkste de polders van de Ambachtsheerlijkheid Cromstrijen. *De kreken in de akkerbouwgebieden herbergen meestal slechts bescheiden aantallen watervogels.*

Naast watervogels zijn ook roofvogels in de Hoeksche Waard goed vertegenwoordigd. De belangrijkste gebieden zijn het Oudeland van Strijen en de rietgorzen, grasgorzen en grienden langs het Haringvliet, Hollandsch Diep en Oude Maas. Ook de Ambachtsheerlijkheid Cromstrijen is opvallend rijk aan roofvogels. Het Haringvliet/Hollandsch Diepgebied behoort met de Oostvaardersplassen en de Biesbosch tot de weinige vaste overwinteringsgebieden van de Zeearend in Nederland.



Herpetofauna en Zoogdieren

In de Hoeksche Waard zijn de volgende amfibieën waargenomen: Bruine Kikker, Groene Kikker, Gewone Pad en Kleine Watersalamander. Het betreft hier alle algemene soorten, die verspreid voorkomen in de Hoeksche Waard en niet in hun voortbestaan worden bedreigd. Waarnemingen van reptielen zijn niet bekend.

Van de grotere zoogdieren zijn de volgende soorten waargenomen: Bruine Rat, Woelrat, Muskusrat, Egel, Mol, Hermelijn, Wezel, Bunzing, Haas en Konijn. In de oostelijke en zuidelijke helft van het eiland worden af en toe Reeën waargenomen. Recent zijn uit het Oude Maasgebied waarnemingen bekend van Bevers. Het betreft hier een uitbreiding van het verspreidingsgebied van de in de Biesbosch uitgezette exemplaren.

In de Hoeksche Waard komen de volgende soorten vleermuizen regelmatig voor: Dwergvleermuis, Ruige Dwergvleermuis en Laatvlieger. Gefoerageerd wordt bij voorkeur langs bomenrijen en boven sloten, kreken en watergangen. Naast de aanwezigheid van een aantal algemene muizensoorten is het voorkomen van de Noordse Woelmuis van grote betekenis. Sinds de laatste ijstijd bevindt zich in Nederland een relictpopulatie van deze soort, die zich door eeuwenlange isolatie ontwikkeld heeft tot een aparte ondersoort. Het leefgebied van de Noordse Woelmuis in ons land is echter flink ingekrompen en versnipperd, waardoor deze soort bedreigd wordt en op de rode lijst staat. In de zuidelijke helft van de Hoeksche Waard komt de soort voor in een aantal buitendijkse gebieden en nabij enkele binnendijkse kreken.

5.3.2 Locatie Noord

Flora

De vegetatie van de akkerbouwpercelen en verspreid liggende graslanden is tamelijk eentonig en soortenarm. Bij Westdijk komen plaatselijk waardevolle dijkvegetaties voor met soorten als Agrimonie, Knoopkruid, Knikkende Distel en Kleine Ratelaar. Plaatselijk zijn op dijken en in wegbermen nabij Blaaksedijk minder algemene soorten als Knoopkruid, Echte Koekoeksbloem en Glad Walstro aanwezig. De wegbermen van de rijksweg A29 en de provinciale weg N217 zijn van belang door de aanwezigheid van enkele minder algemene hooilandsoorten als Margriet, Knoopkruid en Glad Walstro. Door het regelmatig strooien van pekels in de wintermaanden vormen deze bermen ook een groeiplaats voor enkele plantensoorten uit de Zilte Rusgroep (waaronder Deens Lepelblad). Vermeldenswaard is de aanwezigheid van Lidsteng in een sloot nabij de Rijksweg A29. In de nabijheid van de locatie komen langs de Oude Maas (Geertruida Agathacomplex) zeer waardevolle zoetwatergetijdenvegetaties voor met soorten als Zomerklokje, Driekantige Bies, Spindotter en Bittere Veldkers.

Avifauna

De akkers vormen het broedbiotoop van een aantal kenmerkende vogelsoorten van open gebieden zoals Patrijs, Scholekster, Kievit, Veldleeuwerik, Graspieper en Gele Kwikstaart. Door een afwisseling van grasland en akker-

land bereiken Kievit en Veldleeuwerik in de West-Zomerlandse polder behoorlijke dichtheden. Vermeldenswaard is verder het voorkomen van enkele paren *Grutto's* in deze polder. De dijken met aangrenzende bebouwing zijn soortenrijk en herbergen een groot aantal, merendeels algemene broedvogels zoals Boerenzwaluw, Witte Kwikstaart en Spotvogel. Langs de Reedijk komen Steenuil en Ransuil tot broeden. De polder de Buitenzomerlanden is een akkerbouwgebied met een behoorlijke dichtheid aan Patrijzen en Kieviten. Voorts liggen in de nabijheid van de locatie de buitendijkse terreinen langs de Oude Maas, die een zeer belangrijk broedgebied voor veel soorten weide-, moeras- en griendvogels (waaronder Bruine Kiekendief, Blauwborst, Gekraagde Roodstaart en de bedreigde Zomertaling) vormen. Voor een aantal broedvogels (roofvogels, uilen) zijn de aangrenzende akkers van de West- en Oost-Zomerlandse polder van groot belang als foerageergebied. In de wintermaanden vormen de Oude Maas en de buitendijkse terreinen een belangrijk rust- en foerageergebied voor grote aantallen watervogels.

5.3.3 Locatie Midden

Flora

De vegetatie van de akkerbouwpercelen is soortenarm en bestaat voornamelijk uit algemene soorten. Direct ten oosten van Zinkweg ligt een graslandcomplex met waardevolle grasland-, oever- en watervegetaties. Voorts zijn in het westelijke deel van de locatie plaatselijk vegetaties van zwak brakke (de Aardbeiklaver-groep) en brakke landmilieus (de Zilte Rus-groep) aanwezig. De flora van de dijken en wegbermen is in het algemeen soortenarm en eentonig. De wegbermen van de Rijksweg A29 vormen door het gebruik van pekels in de wintermaanden een groeiplaats van enkele plantensoorten uit de Zilte Rus-groep. Aan de oost- en zuidzijde van de locatie loopt de Oud-Beijerlandse kreek, die onderdeel uitmaakt van de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur (PEHS). In het zuidelijke deel van deze kreek nabij de Groote Jagt en de Rijksweg A29 komen bredere rietkragen en moerasbosjes voor met zeer waardevolle grasland-, oever- en watervegetaties (o.a. planten van zwak brakke wateren).

Avifauna

De zeer open akkerbouwgebieden vormen het broedgebied van een aantal karakteristieke soorten, zoals Fazant, Patrijs, Scholekster, Kievit, Veldleeuwerik, Graspieper en Gele Kwikstaart. De dichtheden van met name Graspieper en Gele Kwikstaart in polder Oud-Beijerland, Moerkerken, Cromstrijen en de Group zijn redelijk met elk meer dan 5 paar per 100 ha.

De graslandcomplexen van deze polder vormen het broedgebied van kleine aantallen weidevogels (Scholekster, Kievit, Grutto, Slobeend). Langs de Vliet in polder het Westmaas Nieuwland komen alleen algemene moerasvogels als Fuut, Kuifeend, Waterhoen en Meerkoet tot broeden.

Ook de Oud-Beijerlandse kreek vormt het broedgebied van een aantal algemene moerasvogels, zoals Fuut, Waterhoen, Meerkoet, Kleine Karekiet en Rietgors. In het zuidelijke deel komt de minder algemene Blauwborst tot

broeden. De landschappelijk fraaie dijk door Zinkweg en langs het Vuurbaken is door de aanwezigheid van een aantal hoogstamboomgaarden, knotwilgen en oude graslandjes een belangrijk broedgebied voor meerdere paren van de Steenuil en Ransuil. Voor de Steenuil, een rode lijstsoort, vormt deze dijk één van de belangrijkste broedgebieden in de gehele Hoeksche Waard.

5.3.4 Locatie Zuid

Flora

Waardevolle dijkvegetaties worden vooral aangetroffen op de Middelsluisse dijk en een deel van de Molendijk (nabij Rijksweg A29) met een aanzienlijk aantal minder algemene soorten als Agrimonie, Wilde Marjolein, Grote Rateelaar, Grote Pimpernel, Aardaker, Akkerklokje, Beemdkroon en Gewone Vogelmelk. Deze dijken maken onderdeel uit van het belangrijkste aaneengesloten gebied voor waardevolle dijkvegetaties in de Hoeksche Waard. Ten noorden van de locatie ligt het Oude Diep, een kreek die onderdeel uitmaakt van de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur. Langs deze kreek komen minder algemene vegetaties voor van zwak brakke landmilieus (Aardbeiklaver-groep met bijv. Heemst en Selderij). Vegetaties van brakke milieus (Zilte Rus-groep) zijn plaatselijk aanwezig in wegbermen als gevolg van het gebruik van pekel. De akkers worden gekenmerkt door een lage soortenrijkdom en het ontbreken van waardevolle vegetaties.

Avifauna

De akkerbouwgebieden vormen het broedgebied van een aantal kenmerkende soorten, zoals Kievit, Veldleeuwerik, Graspieper en Gele Kwikstaart. Recente informatie over dichtheden is niet voorhanden, maar op basis van inventarisatiegegevens uit nabijgelegen, vergelijkbare polders is de verwachting, dat de dichtheden door het minder open karakter van de akkerbouwgebieden hier lager zijn dan in de grote open polders van de Hoeksche Waard. Ten noorden van de locatie ligt het Oude Diep. Deze kreek vormt het broedgebied van een aantal algemene moerasvogels, zoals Fuut, Waterhoen, Meerkoet en Kleine Karekiet. Vooral het moerasbosje en de rietkragen ten westen van de rijksweg A29 zijn van belang voor deze soortengroep. De dijken met aangrenzende bebouwing zijn soortenrijk en herbergen een groot aantal, merendeels algemene broedvogels zoals Boerenzwaluw, Witte Kwikstaart en Spotvogel. Langs de Molendijk komen zowel Ransuil als Steenuil als broedvogel voor. Vermeldenswaard is verder de aanwezigheid van enkele grote Huiszwaluwkolonies (totaal ruim 200 paar) rondom de locatie (Zuid-Beijerland, Numansdorp, Westerse Polder). Deze vogels eten grote hoeveelheden insecten, die voor een deel boven de locatie worden verzameld.

5.3.5 Autonome ontwikkeling

De buitendijkse gebieden langs het Haringvliet, Hollandsch Diep en Oude Maas, alsmede de binnendijs gelegen graslandpolder het Oudeland van Strijen maken in het natuurbeleidsplan van het Ministerie van Landbouw, Natuur-



beheer en Visserij onderdeel uit van de ecologische hoofdstructuur. Het beleid is hier gericht op het verbeteren en ontwikkelen van de ecologische waarden. Langs het Haringvliet zal het eiland Tiengemeten ontwikkeld worden tot een moerasgebied, waardoor aan de Spuimond één groot natuurgebied zal ontstaan (Korendijkse Slikken, Beninger Slikken en Tiengemeten). Verder zijn er vergaande plannen om door middel van een andere beheer van de Haringvlietssluizen het getij weer terug te krijgen in het Haringvliet, Hollandsch Diep en de Biesbosch. Hierdoor zullen een aantal karakteristieke natuurwaarden van het zoetwatergetijdengebied kunnen terugkeren.

In het Oudeland van Strijen zijn recent grote delen van de graslanden in eigendom gekomen bij Staatsbosbeheer. Een extensivering van het beheer in combinatie met een verhoging van het waterpeil in het noordelijke deel leidde tot een aanzienlijke toename van weidevogels. Voorts werd in het gebied een moerassige zone aangelegd langs de Keen, die zich de komende jaren zal moeten ontwikkelen. Al deze ontwikkelingen zullen een zeer positieve invloed hebben op de flora en fauna.

In de akkerbouwgebieden zal de voortgaande intensivering van de land- en tuinbouw (perceelvergroting, het omzetten van grasland in bouwland, het verdwijnen van hoogstamboomgaarden) tot een verdergaande achteruitgang van de flora en fauna leiden. Deze achteruitgang vindt met name plaats bij de broedvogels van open agrarische gebieden. In polder Nieuw-Bonaventura zal de afname van deze soortgroep versterkt worden door de aanleg van de hogesnelheidsspoorlijn. Op de lange termijn is het milieubeleid in de akkerbouwgebieden gericht op een reductie van de mestgift en bestrijdingsmiddelen en op een veranderend waterbeheer, hetgeen een positief effect zal hebben op de natuurwaarden. De betekenis van de akkerbouwgebieden als foerageergebied voor broedvogels van dijken (uilen, zangvogels), nabijgelegen bebouwing (Huiszwaluwen) en aangrenzende buitendijkse terreinen langs de Oude Maas en het Hollandsch Diep (Blauwe Reiger, roofvogels en uilen) zal gehandhaafd blijven. Voorts blijft de Ambachtsheerlijkheid Cromstrijen van internationale betekenis als ganzenpleisterplaats in het najaar en de winterperiode. Ook de grote aantallen overwinterende roofvogels met een hoge diversiteit aan soorten zullen in het gebied aanwezig blijven.

Voor de krekens in de Hoeksche Waard is momenteel een herstelplan in uitvoering. Langs een groot aantal oevers wordt riet aangeplant en verder worden op een aantal plaatsen moerasgebiedjes gecreëerd. Recent zijn een aantal krekens uitgebaggerd en op diepte gebracht. Deze ontwikkelingen zullen een zeer positieve invloed hebben op zowel de flora als de fauna. De moeraszones zullen een groeiplaats vormen voor diverse minder algemene vochtminnende planten, terwijl in de rietkragen soorten als Bruine Kiekendief, Wateral, Rietzanger en Grote Karekiet te verwachten zijn. Verder zal een soort als de Noordse Woelmuis zijn leefgebied kunnen uitbreiden. Daarnaast zullen de krekens een belangrijke functie gaan vervullen als verbindingzones tussen de moerasgebieden langs het Haringvliet, Hollandsch Diep, Spui en Oude Maas.

5.4 Bodem, grond- en oppervlaktewater

In deze paragraaf wordt een beschrijving gegeven van de bestaande situatie en de autonome ontwikkelingen van de bodem (met inbegrip van geologie en geohydrologie) en het grond- en oppervlaktewater ter plaatse van en in de omgeving van het studiegebied. Door de omgeving van de locatie-alternatieven in de beschouwing mee te nemen, wordt rekening gehouden met de ruimtelijke variatie van de verschillende in kaart te brengen parameters als laagdiktes, doorlatendheden en (grond)waterstanden.

5.4.1 Bodem

Geologie en geomorfologie

Het studiegebied bevindt zich in de Rijn-Maas delta en heeft tijdens het Pleistoceen met name onder invloed van rivierafzettingen gestaan. Aanvankelijk resulteerden de rivierafzettingen onder andere in de Formaties van Tegelen (Rijn) en Formatie van Kedichem (Maas). In het Boven Pleistoceen verminderde vervolgens de invloed van de Maas, waardoor in het noordelijke deel van het studiegebied weer typische Rijn afzettingen plaatsvonden (Formatie van Kreftenheye).

Tegen het einde van het Pleistoceen werden in het midden en zuidelijke deel van het studiegebied dekzand en beekafzettingen afgezet die tot de Formatie van Twente behoren. Ten noorden van de Binnenbedijkte Maas is deze formatie afwezig.

Ten aanzien van afzettingen tijdens het Holoceen, bevindt het studiegebied zich nog net in het gebied waar met name mariene afzettingen plaatsvonden (zeekleien, de fijnzandige afzettingen van Calais en tenslotte van Duinkerke). Meer ten oosten hiervan vond door stijging van de zeespiegel en de daarmee samenhangende stijgende grondwaterstanden veenvorming (Basis- en Hollandveen) plaats. Mede door afname van de snelheid van de zeespiegelrijzing trad deze veenvorming ook op boven de afzettingen van Calais. De afzettingen en veenvorming tijdens het Holoceen worden tezamen de Westland Formatie genoemd.

De vorm en opbouw van het landoppervlak is tot het begin van de inpolderingen voornamelijk bepaald door de erosie en sedimentatie door de rivieren en de zee. Met het begin van de inpolderingen (omstreeks begin 15e eeuw, St. Anthoniepolder) kreeg de mens geleidelijk meer vat op de vorm en opbouw. Incidenteel speelden door dijkdoorbraken weer de krachten van de rivieren en zee een rol, waardoor nieuwe waterlopen en meren zijn ontstaan. Verdergaande inpoldering tot en met de 16e eeuw vond in de noordelijke helft en in de 17e eeuw in de zuidelijke helft (ten zuiden van Klaaswaal) van het studiegebied plaats. Deze ontwikkelingen en later genomen maatregelen ten aanzien van ontwatering hebben met name de tegenwoordige vorm van het landoppervlak bepaald.

Het maaiveldniveau in het studiegebied varieert globaal tussen NAP in het zuiden en NAP - 1 m in het noorden. In het studiegebied wordt van boven naar beneden grofweg de volgende geologische opbouw aangetroffen:

LITHOSTRATIGRAFIE	HOOFDTEXTUUR	NIVEAU ONDERKANT	TIJDSINDELING
Westland Formatie	klei, veen, zand	NAP - 10 tot - 15 m	Holoceen
Formatie van Twente	fijne tot grove zanden	NAP - 10 tot - 15 m *	Boven Pleisto- ceen
Formatie van Kreften- heye	groe grindhoudende zanden	NAP - 20 tot - 30 m	Boven Pleisto- ceen
Formaties van Tegel- en en Kedichem	leemhoudende zan- den, kleien	NAP - 55 tot - 90 m	Onder Pleisto- ceen
Formatie van Maas- sluis	fijne tot grove zan- den, ingeschakeld zandige kleilagen	NAP -150 tot -190 m	Onder Pleisto- ceen

Tabel 5.1 Globale geologische opbouw in het studiegebied

* Deze laag ontbreekt ten noorden van de Binnenbedijkte Maas.

Geohydrologie

Analoog aan de geologische schematisatie kan een geohydrologische schematisatie worden opgesteld (zie tabel 5.2). Bij de schematisatie is onderscheid gemaakt tussen dek- en scheidende lagen en watervoerende pakketten.

LITHOSTRATIGRAFIE	LAAG TYPE	DIKTE
Westland Formatie	deklaag	10 - 15 m
Formatie van Twente	eerste watervoerend pakket	0 - 5 m
Formatie van Kreftenheye	eerste watervoerend pakket	5 - 15 m
Formaties van Tegelen en Ke- dichem	eerste scheidende laag	40 - 70 m
Formatie van Maassluis	tweede watervoerend pakket	60 m en dikker
Formatie van Oosterhout	tweede scheidende laag / derde watervoerend pakket	onbekend
Formatie van Breda	geohydrologische basis	onbekend, onderkant geschat op NAP-190 m

Tabel 5.2: Globale geohydrologische opbouw in het studiegebied

De weerstand van de deklaag varieert van plaats tot plaats. Het doorlaatvermogen van het eerste watervoerend pakket is voor het grootste deel van het studiegebied relatief laag, te weten in de orde van 500 m² per dag of kleiner. Nabij Klaaswaal en ten zuiden daarvan kent het eerste watervoerende pakket een doorlaatvermogen van 500 tot iets meer dan 1000 m²/d.

Hierbij dient echter te worden opgemerkt dat de geo(hydro)logische opbouw beneden de Formatie van Maassluis voor wat betreft afzettingen en de daarbij horende laagdiktes beperkt bekend zijn. Wel kan worden gesteld dat de geohydrologische basis gevormd wordt door de slecht tot ondoorlatende Formatie van Breda. Op basis van de Grondwaterkaart (DGV-TNO, 1976) wordt geschat dat deze op circa NAP - 190 m begint.

Bodemopbouw

In zijn algemeen geldt een nauwe relatie tussen het landschap en de bodemgesteldheid. Het onderhavige studiegebied betreft een polderlandschap, welke vrijwel geheel gekenmerkt wordt door jonge zeekleigronden, zogenaamde poldervaaggronden. Ten noorden van de Binnenbedijkte Maas betreft het jonge zeekleigronden met plaatselijk oudere klei of veen binnen de bovenste 120 cm. Deze gronden hebben hydromorfe (gerijpte) kenmerken en variëren tussen lichte klei en zware klei. Het betreft zowel kalkrijke als kalkarme bodems. Bij de overige gronden in het studiegebied gaat het met name om zavelgronden. Slechts incidenteel worden in het zuiden van het studiegebied (nabij Numansdorp) ook zwaardere kleigronden aangetroffen.

Bodemkwaliteit

De bodemkwaliteit wordt voornamelijk bepaald door het grondgebruik door de jaren heen en door de natuurlijke verzilting in het studiegebied ten gevolge van kwel. Het gebied dat voor de locatie van het bedrijventerrein in aanmerking komt heeft thans voornamelijk een landbouwfunctie (akkerbouw); een ander grondgebruik is in het verleden niet aan de orde geweest.

In het geval van landbouwgronden blijkt dat er in verband met mestgebruik verhoogde concentraties nitriet, nitraat en fosfaten aangetroffen worden. Dit wordt bevestigd door gegevens van de oppervlaktewaterkwaliteit (zie paragraaf 5.4.3). Daarnaast mag verwacht worden dat ook verhoogde concentraties bestrijdingsmiddelen als polychloorbifenylen (PCB's) en organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB's) in de bodem aanwezig zijn.

5.4.2 Grondwater

Grondwaterstanden

De grondwaterstanden in het gehele studiegebied worden hoofdzakelijk bepaald door het oppervlaktewaterbeheer. De drooglegging varieert tussen de 1,3 en 2,1 meter en leidt tot relatief diepe grondwaterstanden. Uit de bodemkaart blijkt dan ook dat de grondwaterstanden in vrijwel het gehele gebied worden gekenmerkt door grondwatertrappen V en VI. Dit komt neer op een gemiddeld hoogste grondwaterstand van 40 tot 80 cm beneden maaiveld en een gemiddeld laagste grondwaterstand van meer dan 120 cm beneden maaiveld.

Grondwaterkwaliteit

Analoog aan het gestelde onder *Bodemkwaliteit* wordt de kwaliteit van het freatische grondwater voornamelijk bepaald door het grondgebruik (akkerbouw) en de zoute kwel in het gebied. Uit gegevens van de oppervlaktewaterkwaliteit blijkt inderdaad dat verhoogde concentraties nutriënten (fosfaten en nitraten) aanwezig zijn.

Voor wat betreft de verzilting door kwel, kan onderscheid worden gemaakt tussen het zuidelijke en noordelijke deel van het studiegebied. In het zuiden

kent het kwelwater een chloridegehalte tussen de 1000 en 2000 mg/l. In het noordelijke deel is dit tussen 250 en 1000 mg/l.

Grondwateronttrekking

In het studiegebied kent alleen het meest noordelijke deel een winningsfunctie (Waterhuishoudingsplan provincie Zuid-Holland, Partiële Herziening, 1995). Het betreft daarbij een strook van ongeveer 2 kilometer langs de Oude Maas, met winning voor industrieel gebruik.

Uit een overzicht van de Provincie Zuid-Holland (tot en met 1996) blijkt dat de grondwateronttrekkingen in het studiegebied beperkt zijn. Bovendien is de totale hoeveelheid die per jaar onttrokken wordt klein: voor alle gemeentes binnen het studiegebied is dit circa 1 miljoen m³ per jaar.

Grondwaterstroming

Bij grondwaterstroming dient onderscheid te worden gemaakt tussen het freatisch grondwater en het grondwater van het eerste watervoerende pakket. Beide worden bepaald door zowel de peilbeheersing in het gebied als de geohydrologie van het eerste watervoerend pakket. Bij laatst genoemde kan worden verondersteld dat de aanwezige grondwateronttrekkingen een verwaarloosbare rol spelen.

In hoofdlijnen geldt dat het gehele studiegebied onderhevig is aan kwel. Dit houdt een verticale stroming van het eerste watervoerende pakket naar het freatische grondwater in. De stromingsrichting in het freatische pakket wordt grotendeels bepaald door de afwatering van het oppervlaktewater, zijnde een netwerk van sloten en boezems. De richting wordt hierbij bepaald door de oriëntatie van de sloten en boezems.

De stroming van het grondwater van het eerste watervoerende pakket is voor het zuidelijke en middelste deel van het studiegebied naar het noordoosten respectievelijk oosten gericht. Voor het meest noordelijke deel van het studiegebied is deze naar het zuiden gericht.

5.4.3 Oppervlaktewater

Waterhuishouding

Kenmerkend voor de gehele Hoeksche Waard is het beperkte areaal oppervlaktewater, te weten in de orde van 0,7% tot bijna 2%. Met uitzondering van het buitendijkse gebied aan de noordzijde van het studiegebied, welke door de Rijksoverheid wordt beheerd, valt het beheer van het oppervlaktewater onder de verantwoordelijkheid van waterschappen. Het waterkwantiteitsbeheer is hierbij opgedragen aan het Waterschap De Grote Waard en het waterkwaliteitsbeheer aan het Zuiveringsschap Hollandse Eilanden en Waarden.

Het waterhuishoudkundige systeem bestaat uit twee delen: het Oude Maas-systeem dat in noordelijke richting op de Oude Maas afwatert en het Waal-systeem dat in zuidelijke richting op het Hollands Diep en de Haringvliet afwatert. Het gehele studiegebied, met uitzondering van het buitendijkse in het noorden, is poldergebied en maakt dan ook gebruik van gemalen voor de af-

watering op het buitenwater. Tijdens perioden van grote droogte kan het studiegebied van water worden voorzien middels het inlaten van water.

Kwantiteit

Het waterkwaliteitsbeheer wordt in sterke mate bepaald door de natuurlijke kwelsituatie in het gebied. Naast de afvoer van dit (zoute) kwelwater is tevens inlaat van zoet (gebiedsvreemd) water nodig. De inlaat van zoet water is met name tijdens de zomer en uit waterkwaliteitsoogpunt (doorspoeling, verzoeting) aan de orde. In totaal kent de Hoeksche Waard 23 inlaten en 15 gemalen die grenzen aan de buitenwateren.

Voor het buitendijkse gebied in het noorden van het studiegebied is het van belang om zo veel mogelijk ruimte voor de rivier, in dit geval de Oude Maas, te realiseren dan wel te handhaven. Het bouwen in of ophogen van het buitendijkse gebied dient dan ook in principe voorkomen te worden.

Kwaliteit

Het binnendijkse oppervlaktewater kent een waterkwaliteit, volgens de ecologisch gerichte beoordelingssystemen voor grote en kleine wateren, van overwegend klasse IV-A, hetgeen als "redelijk" aangemerkt kan worden. Plaatselijk liggen in het zuiden en midden van het studiegebied wateren met een lagere kwaliteit, te weten IV-B ("matig"). De waterkwaliteit (in 1994) ten aanzien van eutrofiërende stoffen varieert daarbij over het algemeen tussen "redelijk" en "slecht". Dit geldt eveneens op basis van de indicatoren Chlorofyl-a en doorzicht, met dien verstande dat deze incidenteel als "zeer goed" tot "goed" worden geclassificeerd. De waterkwaliteit in het studiegebied ten aanzien van zware metalen en bestrijdingsmiddelen is onbekend.

Bij de buitendijkse wateren (de Oude Maas, het Hollands Diep en de Haringvliet) speelt met name het chloridegehalte een belangrijke rol.

Voor wat betreft de waterbodems van de binnendijkse wateren van de Hoeksche Waard blijkt (onderzoek 1990) dat circa een kwart van de waterbodems voldoet aan de basiskwaliteit (klasse 1). Voor de overige waterbodems is de kwaliteit slechter door met name de verhoogde concentraties PAK. Bij circa 5% van de waterbodems wordt de signaleringswaarde overschreden (klasse 4), wederom met name door PAK.

5.4.4 Autonome ontwikkeling

Landbouwfunctie

In zijn algemeenheid kan worden gesteld dat de landbouwfunctie in het studiegebied gehandhaafd zal worden. Gezien het strenger wordende beleid ten aanzien van het gebruik van bestrijdingsmiddelen, mag als gevolg hiervan een lichte verbetering van het oppervlaktewaterkwaliteit worden verwacht.

Beleid Integraal Waterbeheer

Uit oogpunt van integraal waterbeheer wordt voor de Hoeksche Waard gepleit om het waterbergend vermogen te vergroten. Dit kan worden gerealiseerd

seerd door bijvoorbeeld het areaal oppervlaktewater te vergroten en/of een grotere fluctuatie van het peil in de polders toe te staan. Dit heeft als voordeel dat gebiedseigen (zoet) water beter wordt vastgehouden, waardoor minder inlaat van gebiedsvreemd water nodig is. Daarnaast zal de hoeveelheid (zoute) kwel hierdoor afnemen, hetgeen eveneens gewenst is. De overmaat aan drooglegging in het studiegebied, welke kenmerkend is voor de Hoeksche Waard, staat dit gemakkelijk toe.

Openzetten Haringvlietsluizen

Op dit moment staat het al dan niet openzetten van de Haringvlietsluizen ter discussie. Hieraan wordt een MER-studie gewijd, waarvan de resultaten echter bij het schrijven van dit MER nog niet beschikbaar waren. Indien uiteindelijk gekozen wordt voor het openzetten van de sluizen, zal rekening gehouden moeten worden met het verder opdringen van de zout-grens. Het vasthouden van (zoet) gebiedseigen water, onder andere door vergroting van het waterbergend vermogen, wordt daarmee belangrijker.

5.5 Verkeer en vervoer

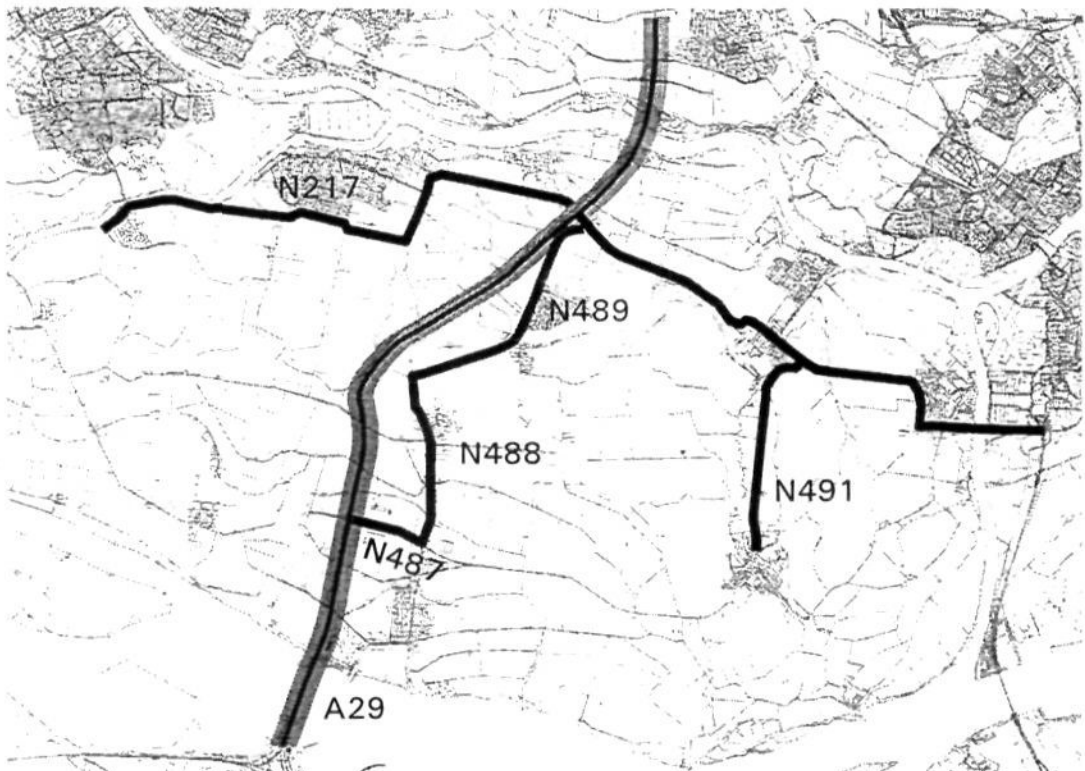
In deze paragraaf wordt ingegaan op de bestaande situatie en de autonome ontwikkelingen tot het jaar 2010 met betrekking tot verkeer en vervoer. Doordat de beschikbare verkeerscijfers voor 1995 het meest compleet zijn, geldt dat jaar als basisjaar voor de beschrijving van de huidige situatie. Alvorens de milieubelasting van het verkeer in de Hoeksche Waard aan bod komt, wordt eerst de infrastructuur in de Hoeksche Waard kort beschreven. Hierbij is onderscheid gemaakt in de wegenstructuur, het openbaar vervoer, het fietsverkeer en de vaarwegen. Tevens wordt ingegaan op de verkeersveiligheid.

5.5.1 Wegenstructuur

De wegenstructuur van de Hoeksche Waard is vrij overzichtelijk. Dit hangt samen met de vorm en de geografische ligging van de Hoeksche Waard. De Hoeksche Waard wordt omringt door breed vaarwater en heeft slechts enkele externe verbindingen. Via de Hoeksche Waard worden verbindingen tussen Rotterdam en Zeeland en het westen van Brabant (via de A29) en tussen Dordrecht en Spijkenisse verzorgd (via de N217). Het eiland wordt in het noorden ontsloten via een tunnel in de A29, de Heinenoordtunnel; in het oosten door een tunnel in de N217, de Kiltunnel; in het zuiden door een brug, de Haringvlietbrug; en in het westen door een veerpont over het Spui, tussen Hekelingen (bij Spijkenisse) en Nieuw-Beijerland.

Over de Hoeksche Waard loopt van noord naar zuid de autosnelweg A29 en van west naar oost de belangrijkste provinciale weg, de N217. De Hoeksche Waard heeft twee aansluitingen op de A29: één in het noorden ter hoogte van Heinenoord (aansluiting Oud-Beijerland) en één in het zuiden ter hoogte

van Numansdorp (aansluiting Numansdorp). Vanaf Vaanplein bestaat de A29 tot aan de aansluiting Oud-Beijerland uit twee maal drie rijstroken, vervolgens gaar de weg over in twee maal twee rijstroken. Aansluiting Oud-Beijerland verbindt de N217 met het nationale wegennet. Tussen de twee aansluitingen loopt ten oosten van de A29 een parallelstructuur van provinciale wegen langs de dorpen Numansdorp, Klaaswaal, Westmaas/Mijnsheerenland en Blaaksedijk (N487, N488 en N489), deze structuur sluit in het noorden aan op de N217 ter hoogte van de aansluiting Oud-Beijerland. Tussen het dorp Puttershoek en de N217 ligt de provinciale weg N490. De dorpen Strijen en Maasdam zijn via de provinciale weg N491 ontsloten op de N217. De provinciale wegen bestaan allen uit twee rijstroken.



Afbeelding 5.3: Wegenstructuur studiegebied

Verder zijn er nog enkele wegen welke voor de interne ontsluiting en de verbinding tussen dorpen in de Hoeksche Waard van belang zijn: de weg tussen de dorpen Numansdorp en Strijen (Oostzijde Middelsluisdijk - Groot Cromstrijensdijk - Varkensdijk - Weelsedijk), de weg tussen de dorpen Klaaswaal en Cillaarshoek (Oud Cromstrijensdijk Oostzijde - Hoekseweg), de weg tussen de dorpen Oud-Beijerland en Klaaswaal (Stougjesdijk), en de 'hoefijzerverbinding' tussen de dorpen Nieuw-Beijerland, Piershil, Zuid-Beijerland en Numansdorp (Oudendijk - Sluissedijk - Zwartsluisje - Molendijk).

Alle hoofdwegen in de Hoeksche Waard beschikken over gescheiden fietspaden. De meeste overige verbindende wegen zijn open voor alle verkeer. Het hoofdzakelijk agrarische grondgebruik van de Hoeksche Waard leidt ertoe dat alle wegen voor elk soort (landbouw) voertuig toegankelijk zijn. In de Hoek-

sche Waard heerst dus een consequente en duidelijke situatie met betrekking tot de openstelling van wegen.

Een aantal wegen ligt op dijklichamen, waarvan enkele een groen lint vormen, met hoge natuur- en landschappelijke waarde (zie paragraaf 5.2). Deze wegen zijn ongeschikt voor zware verkeersbelastingen en zijn moeilijk aan te passen of op te waarderen.

5.5.2 Openbaar vervoer

De Hoeksche Waard heeft geen spoorverbinding voor personen- en/of goederenvervoer. Het busvervoer in de Hoeksche Waard wordt verzorgd door Zuid West Nederland (ZWN). Er worden enkele diensten onderhouden tussen Rotterdam Zuidplein en verschillende dorpen binnen de Hoeksche Waard. Daarnaast zijn er een paar interregionale busdiensten die door de Hoeksche Waard voeren; tussen Rotterdam Zuidplein en Zeeland, West-Brabant en Dordrecht. Verder wordt er een busdienst onderhouden tussen Numansdorp en Dordrecht en voeren er twee interline-diensten door de Hoeksche Waard, tussen Rotterdam en Zierikzee en tussen Rotterdam en Bergen op Zoom.

5.5.3 Fietsverkeer

Langs de provinciale wegen in de Hoeksche Waard liggen gescheiden fietspaden. De meeste overige wegen zijn open voor alle verkeer en hebben geen speciale fietsvoorziening. In de Hoeksche Waard zijn geen speciale fietsroutes of paden welke slechts toegankelijk zijn voor (brom)fietsers.

Langs en op wegen rond Oud-Beijerland, Klaaswaal en Numansdorp wordt veel gefietst door schooljeugd, vanwege de aanwezigheid van (middelbare) scholen in deze kernen. Daarnaast wordt door schooljeugd veel gefietst in de richting van Spijkenisse en Dordrecht.

5.5.4 Vaarwegen

Door de Hoeksche Waard lopen geen bevaarbare waterwegen. De Hoeksche Waard wordt echter wel omsloten door breed water: de Oude Maas, aan de noordzijde, de Dordtsche Kil aan de oostzijde en het Hollandsch Diep en Haringvliet aan de zuidzijde. Deze waterwegen maken deel uit van het hoofdvaarwegennet en vormen daarin achterlandverbindingen (de belangrijkste transportassen van ons land). Dit heeft tot gevolg dat de oeververbindingen met de Hoeksche Waard geen belemmering mogen vormen voor de scheepvaart.

Ten noordwesten van de Hoeksche Waard loopt het Spui, welke een verbinding vormt tussen de Oude Maas en het Haringvliet.

5.5.5 Verkeersveiligheid

De analyse van de verkeersveiligheid in de Hoeksche Waard, vindt plaats op basis van de verkeersongevallenkaart en de bijbehorende ongevalanalyse

over de periode 1992 tot en met 1995, welke zijn opgesteld door de Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid (SWOV).

Uit de verkeersongevallen analyse blijkt dat het aantal ongevallen in de Hoeksche Waard lager is dan gemiddeld mag worden verwacht. De groei van de verkeersonveiligheid is echter groter dan gemiddeld in Nederland. Het aantal ongevallen waarbij (brom)fietzers zijn betrokken is relatief hoog in vergelijking met referentiegebieden en beslaat bijna 40% van het totaal aantal letselongevallen in de Hoeksche Waard. Opvallend is dat de meeste geregistreerde ongevallen plaatsvonden op of tijdens de nadering van de hoofdwegen in de Hoeksche Waard. Ook het aandeel ongevallen waarbij fietsers zijn betrokken laat dit zien.

5.5.6 Autonome ontwikkeling

Bij een autonome ontwikkeling zullen er in 2010 qua infrastructuur slechts geringe verschillen bestaan met de huidige infrastructuur. Door het gereedkomen van de Tweede Heinenoordtunnel voor het langzaam verkeer zal de ruimte voor het autoverkeer in de bestaande tunnel worden vergroot met een extra rijstrook in beide richtingen.

Door een beperkte hoeveelheid woningbouw in de zuidoosthoek van Oud-Beijerland zal de bevolking in de Hoeksche Waard toenemen. Dit heeft een beperkte jaarlijkse groei van de automobiliteit tot gevolg. De verkeersbelastingen zullen dus weliswaar toenemen maar niet wezenlijk afwijken van de huidige situatie.

Er bestaan geen plannen voor de aanleg van een ontsluiting per spoor. Wel is een deel van het geplande tracé voor de HSL-Zuid (Hogesnelheidslijn) door de Hoeksche Waard geprojecteerd, namelijk ten westen van 's-Gravendeel, in het oosten van de Hoeksche Waard. Aan de HSL is in de Hoeksche Waard geen station voorzien en het is ook zeer onwaarschijnlijk dat dit op termijn het geval zal zijn.

Bij realisatie van de A4-Zuid krijgt de Hoeksche Waard een extra externe verbinding, via een oeververbinding over of onder het Spui. Op deze autosnelweg komt waarschijnlijk een aansluiting op het wegennet van de Hoeksche Waard, mogelijk ter hoogte van de 1e Kruisweg, ten zuiden van Oud-Beijerland. Dit zal leiden tot een herverdeling van het verkeer over de A4 en de A29 en daarmee ook over de wegen in de Hoeksche Waard.

5.5.7 Verkeersbelastingen

Uit de telcijfers blijkt dat de verkeersafwikkeling in de Hoeksche Waard in de huidige situatie (1995) voornamelijk geschiedt via de hoofdwegen. Wanneer de verkeersbelasting van de wegen puur op basis van verkeersintensiteiten wordt geanalyseerd, dan valt op dat de aansluiting Oud-Beijerland enorm zwaar wordt belast. De aanliggende wegvakken op de N217 worden even-

eens tegen de limiet aan belast of zelfs daar voorbij (N217, tussen A29 en N489).

Wegvaknummer	Capaciteit	1995	2010	2010 + A4-Zuid
1	105.000	66.000	95.000**	55.000
2	65.000	35.000	58.000	35.000
3	65.000	35.000	58.000	35.000
4	65.000	35.000	58.000	55.000
5	65.000	31.000	53.000	50.000
6	65.000	n.a.	n.a.	37.000
7	65.000	n.a.	n.a.	21.000
8	25.000	7.000	8.000	8.000
9	25.000	9.000	11.000	24.000
10	25.000	9.000	11.000	24.000
11	25.000	n.b.	n.b.	n.b.
12	25.000	21.000	30.000	27.000
13	25.000	27.000*	33.000	33.000
14	25.000	19.000	22.000	22.000
15	25.000	12.000	14.000	14.000
16	25.000	10.000	12.000	12.000
17	25.000	8.000	10.000	10.000
18	25.000	7.000	8.000	8.000
19	25.000	6.000	7.000	7.000
20	25.000	9.000	11.000	11.000
21	25.000	10.000	12.000	12.000
22	25.000	8.000	10.000	10.000
23	-	3.000	4.000	4.000

Tabel 5.3: Verkeersintensiteiten in de Hoeksche Waard (mvt/etmaal); wegvaknummers corresponderen met de nummers op afbeelding 5.4

* : gearceerde vakken: belasting overschrijdt capaciteit

** : vetgedrukt: belasting benadert de capaciteit

n.a. : niet aanwezig

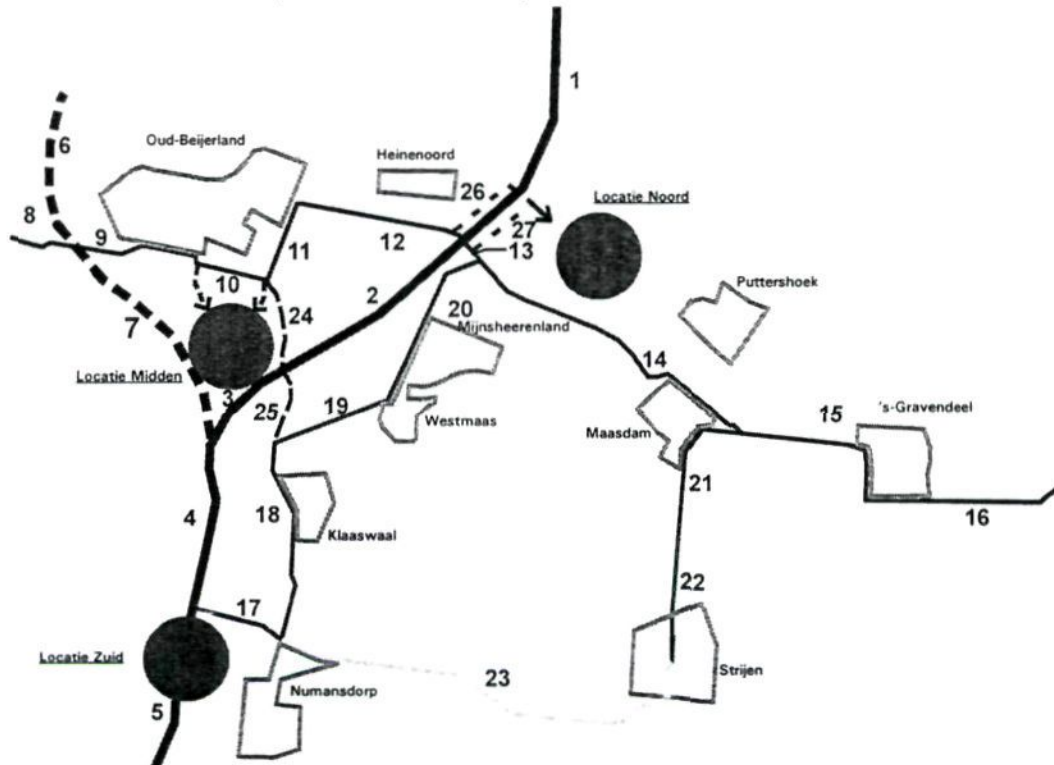
n.b. : niet bekend

Voor het bepalen van de verkeersbelastingen in 2010 bij een autonome ontwikkeling is gebruik gemaakt van een verkenning van de verkeerssituatie in de Hoeksche Waard, welke is uitgevoerd door Rijkswaterstaat Zuid-Holland, de Provincie Zuid-Holland en dS + V Rotterdam. Daarnaast is een aanvullende analyse gemaakt van de kruispuntsbewegingen op aansluiting Oud-Beijerland, om inzicht te kunnen krijgen in de herkomst en bestemming van de verkeersstromen. In deelrapport Verkeer is de wijze waarop de verkeersintensiteiten zijn geprognoseerd nader toegelicht.

De analyse van de verkeersbelastingen in 2010 zonder realisatie van de A4-Zuid, leert dat de N217 en een belangrijk deel van de A29 tegen of voorbij de maximale capaciteit worden belast. Deze wegvakken dienen dus in de ko-

mende jaren te worden aangepakt. Deze aanpak staat geheel los van de komst van het bedrijventerrein. De aanleg van het bedrijventerrein zal de verkeersbelastingen verder doen toenemen, zodat een opwaardering van het wegennet in de Hoeksche Waard noodzakelijk wordt.

De analyse van de verkeersbelastingen in 2010 met realisatie van de A4-Zuid, leert dat het wegennet de herverdeling van verkeer redelijk goed kan verwerken. De N217 dient echter tussen de aansluiting op de A4-Zuid en de kruising met de N489 te worden aangepakt. Dit wegvak krijgt intensiteiten te verwerken die de capaciteit te boven gaan.



Afbeelding 5.4: Wegvaknummering behorende bij tabel 5.3

5.5.8 Goederenvervoer

Hoewel de A29 geen uitgesproken vrachtroute is, ligt het percentage vrachtauto's toch iets boven het landelijk gemiddelde. Tussen aansluiting Oud-Beijerland en knooppunt Hellegatsplein, ten zuiden van de Hoeksche Waard, lag dit percentage in 1995 op 19 procent gemeten over het gemiddelde etmaal. Op het wegvak ten noorden van de Hoeksche Waard, tussen Barendrecht en aansluiting Oud-Beijerland was het percentage vrachtauto's in 1995 ongeveer 11 procent. Op de aansluiting Oud-Beijerland wordt relatief veel personenautoverkeer uitgewisseld en weinig vrachtautoverkeer.

Voor de huidige situatie en de situatie 2010 ten aanzien van het vrachtpercentage op de autosnelwegen in de Hoeksche Waard worden in de MER de cijfers gehanteerd welke in tabel 5.4 zijn samengevat.

Wegvak	1995	autonoom 2010 zonder A4-Zuid	autonoom 2010 met A4-Zuid
A29 (Oud-Beijerland - A4-Zuid)	19.0	19.0	19.0 ¹
A4-Zuid (Spijkenisse -A29)	n.a.	n.a.	25.2 ²
A29 (A4-Zuid - A4)	19.0	19.0	21.7 ³

Tabel 5.4: Percentage vrachtverkeer op autosnelwegen in de Hoeksche Waard

¹ uit Goederenvervoer editie 1996; AVV; 1996

² zie ¹, o.b.v. waarde voor de A16 tussen 's-Gravendeel en knooppunt. Klaverpolder

³ gewogen gemiddelde van A4-Zuid en A29

Gegevens met betrekking tot percentages vrachtverkeer op de provinciale wegen zijn slechts ten dele beschikbaar. Hierdoor is het beeld van het gebruik van het onderliggende wegennet door vrachtauto's niet compleet.

Wat wel kan worden geconcludeerd is dat het percentage vrachtverkeer op de N217 (zo'n 10%) lager is dan op andere provinciale wegen in de Hoeksche Waard. Verondersteld wordt dat de N217 meer dan andere wegen fungeert als interne transportas voor personenautoverkeer.

Andere provinciale wegen, zoals de N489 en de N491 kennen een hoger percentage vrachtverkeer, zo'n 15%. Vermoedelijk wordt door personenauto's voor deze wegen vaker een alternatieve route gebruikt. Voor vrachtverkeer is dit, gezien de structuur van overige wegen, onwaarschijnlijker, zodat het percentage vrachtverkeer op het totaal toeneemt. Een andere verklaring is dat aan deze wegen enkele agrarische bedrijven zijn gelegen. Het is goed mogelijk dat een aanzienlijk deel van het vrachtverkeer bestaat uit landbouwvoertuigen. Dit onderscheid wordt in het percentage niet gemaakt en is dus niet exact in te schatten.

5.6 Geluid

Bij het aspect geluid gaat het om de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen ten aanzien van de geluidbelasting in de Hoeksche Waard. De grootste bron van geluid is het wegverkeer. Daar ligt in de beschrijving dan ook de nadruk op. Daarnaast wordt aandacht besteed aan geluid vanwege industrie. Bij de huidige situatie wordt tevens kort ingegaan op de geluidgevoelige bestemmingen in de Hoeksche Waard.

Voor de berekening van de geluidbelasting in de bestaande situatie is 1995 als basisjaar gehanteerd. Er is gebruik gemaakt van gegevens over de etmaalintensiteit en de verdeling over de motorvoertuigcategorieën, zoals die zijn opgenomen in het deelrapport Verkeer en in paragraaf 5.5. Voor de toekomstige situatie zijn twee varianten berekend namelijk met en zonder de A4-Zuid.

Voor het uitvoeren van de berekeningen is gebruik gemaakt van een door HASKONING ontwikkeld programma dat gebaseerd is op Standaard Reken-

methode II uit het Reken- en Meetvoorschrift Verkeerslawaaï. Het programma maakt gebruik van een ingevoerde plattegrond, waarbij hoogteverschillen tot hun recht komen door het invoeren van gebouw-, rijlijn- en maaiveldhoogtes.

5.6.1 Bestaande toestand

De geluidgevoelige bestemmingen in het studiegebied betreffen hoofdzakelijk woningen. In of op korte afstand van het studiegebied liggen de kernen Heinoord, Oud-Beijerland, Blaaksedijk (incl. de lintbebouwing langs de Blaaksedijk), Puttershoek, Mijnsheerenland, Westmaas, Klaaswaal, Zuid-Beijerland en Middelsluis en Numansdorp. Daarnaast is de lintbebouwing langs de Molekade, Stougjesdijk, Zinkweg, Cromstrijense Dijk, Bommelskousse Dijk, Schenkeldijk (bij Zuid-Beijerland) en de Middelsluisse dijk van belang. Vrijliggende bebouwing blijft buiten beschouwing.

Op grond van de Wet geluidhinder geldt voor woningen een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) op de gevel. Om die reden is de 50 dB(A) - contour berekend, alsmede de 55- en 60 dB(A) -contour.

Een ander geluidgevoelig object is het stiltegebied in de polder Groot Cromstrijen. Aangezien het zoekgebied op voldoende afstand van dit gebied ligt, blijft het hier verder buiten beschouwing.

In de Hoeksche Waard liggen enkele geluidzones met betrekking tot industrielawaai. In de zoekgebieden voor de bedrijfsterreinontwikkeling is alleen de zone bij Puttershoek, waarvan de zonegrens door de Oost-Zomerlandse Polder loopt, relevant.

De ligging van de wegen waarvan de geluidbelasting is bepaald, zijn weergegeven op afbeelding 5.4. Het betreft de A29, N217, N487, N488, N489, N491 en enkele wegen waarvan het wegnummer niet bekend is. Deze wegen zijn gekozen omdat de verkeersbelasting als gevolg van het bedrijventerrein daar het meest zal toenemen. Er is van uitgegaan dat alle wegen op maaiveldhoogte liggen. Voor de kruisingen van de A29 met de N487 en de N490 is voor de A29 uitgegaan van een hoogte van 6,0 m boven plaatselijk maaiveld. Voor de kruising van de A29 met de N217 geldt ook een hoogte van 6,0 m voor de A29.

De in bijlage 5.1 (afb. B5.1) gepresenteerde contouren zijn zogenaamde poldercontouren. Dit wil zeggen dat geen rekening is gehouden met afscherpende bebouwing. De berekeningshoogte bedraagt 5,0 m boven plaatselijk maaiveld.

Ingevolge art. 103 van de Wet geluidhinder mag (afhankelijk van de snelheid van het verkeer) een aftrek plaatsvinden van 3 of 5 dB(A). Dit is een aftrek voor het in de toekomst stiller worden van de auto's. Het is echter gebruikelijk deze aftrek voor contouren in een MER-studie niet toe te passen. Daarom is dit hier achterwege gelaten.