

INGEKOMEN 27 FEB. 1997

STADSREGIO



ROTTERDAM

725-55
2^e 2/95

VINEX-locatie Noordrand II en III

Milieu-effect Rapport



Milieu-effect-Rapport

Noordrand II en III

Gemeentewerken Rotterdam
Ingenieursbureau Milieu

Projectnaam : MER 2B3
Opdrachtgever : Stadsregio Rotterdam
Datum : januari 1997
Contactpersoon : W.F. Fikken (010 - 489 6619)

Inhoud

Samenvatting	5
1 Inleiding	15
1.1 Algemeen	15
1.2 Initiatiefnemer en Bevoegd Gezag	16
1.3 Reikwijdte van het MER	16
1.3.1 Motivering van de gekozen locatie	16
1.3.2 Inhoud	16
1.3.3 Tijd	16
1.3.4 Plan- en studiegebied	16
1.4 Leeswijzer	17
2 Probleem- en doelstelling	18
2.1 Inleiding	18
2.2 Probleemstelling	18
2.3 Doelstelling	18
2.4 Toetsingskader	19
2.4.1 Inleiding	19
2.4.2 Energie	20
2.4.3 Grondstoffen	20
2.4.4 Ruimtegebruik en flexibiliteit	21
2.4.5 Mobiliteit	21
2.4.6 Bodem, grond- en oppervlaktewater	22
2.4.7 Natuur	22
2.4.8 Landschap, cultuurhistorie en archeologie	23
2.4.9 Geluid	23
2.4.10 Overige aspecten	23
3 Besluiten	25
3.1 Reeds genomen besluiten	25
3.2 Besluitvorming over bovenlokale ontwikkelingen	25
3.3 Te nemen besluit	28
3.4 Vervoegbesluiten	30
4 Huidige ruimtelijke structuur en bestaande toestand van het milieu	31
4.1 Inleiding	31
4.2 Huidige ruimtelijke structuur	31
4.3 Huidige situatie van het milieu	33
4.3.1 Inleiding	33
4.3.2 Energie	33
4.3.3 Grondstoffen	33
4.3.4 Mobiliteit	33
4.3.5 Bodem, grond- en oppervlaktewater	34
4.3.6 Natuur	40
4.3.7 Landschap, cultuurhistorie en archeologie	41
4.3.8 Geluid	49
4.3.9 Overige aspecten	51

5	Voorgenomen activiteit en alternatieven	57
5.1	Inleiding	57
5.2	Bovenlokale ontwikkelingen	57
5.2.1	Inleiding	57
5.2.2	Autonome bovenlokale ontwikkelingen	57
5.2.3	Gerelateerde bovenlokale ontwikkelingen	59
5.3	Ontwikkeling van alternatieven	63
5.3.1	Inleiding	63
5.3.2	Uitgangspunten en randvoorwaarden	63
5.3.3	Differentiërende factoren: lokaal	64
5.3.4	Differentiërende factoren: bovenlokaal	64
5.4	StructuurPlan-Alternatief (SPA)	64
5.4.1	SPA-KW-variant	67
5.4.2	SPA-VP-variant	67
5.4.3	SPA-LS-variant	68
5.5	Voorlopige Meest Milieuvriendelijke Alternatief (VMMA)	68
6	Gevolgen voor het milieu	71
6.1	Inleiding	71
6.2	Energie	71
6.2.1	Energievraag	71
6.2.2	Energieleverantie	72
6.2.3	SPA versus VMMA	73
6.3	Grondstoffen	73
6.3.1	Hoeveelheid ophoogzand	73
6.3.2	Herkomst ophoogzand	74
6.3.3	Toepassing secundaire grondstoffen	74
6.3.4	SPA versus VMMA	74
6.4	Ruimtegebruik en flexibiliteit	74
6.4.1	Ruimtebeslag	74
6.4.2	Interne flexibiliteit	75
6.4.3	SPA versus VMMA	75
6.5	Mobiliteit	75
6.5.1	Inleiding	75
6.5.2	Verkeersintensiteiten	75
6.5.3	Autokilometrage	78
6.5.4	Modal split	78
6.5.5	SPA versus VMMA	79
6.6	Bodem, grond- en oppervlaktewater	79
6.6.1	Bodemverontreiniging	79
6.6.2	Grond- en oppervlaktewater	79
6.6.3	SPA versus VMMA	82
6.7	Natuur	82
6.7.1	Inleiding	82
6.7.2	Verandering van leefgebied	82
6.7.3	Ecologische verbindingzones	84
6.7.4	SPA versus VMMA	85
6.8	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	85
6.8.1	Landschap en cultuurhistorie	85
6.8.2	Archeologie	87
6.8.3	SPA versus VMMA	87
6.9	Geluid	87
6.9.1	Inleiding	87

6.9.2	Wegverkeerslawaaï	87
6.9.3	Railverkeerslawaaï	91
6.9.4	Luchtvaartlawaaï	93
6.9.5	Stiltegebied Pijnacker	94
6.9.6	Cumulatie van geluid	94
6.9.7	SPA versus VMMA	94
6.10	Overige aspecten	95
6.10.1	Trillingen	95
6.10.2	Luchtverontreiniging	95
6.10.3	Veiligheid	98
6.10.4	Milieuhinderlijke bedrijvigheid	98
7	Vergelijking van de alternatieven	100
7.1	Inleiding	100
7.2	Toetsing	100
7.2.1	Werkwijze	100
7.2.2	Vergelijking SPA-varianten	101
7.2.3	Globale vergelijking tracé-varianten N470-Zuid	102
7.2.4	Vergelijking SPA, VMMA en huidige situatie	102
7.3	Meest Milieuvriendelijke Alternatief	102
7.4	Aanbevelingen voor nadere uitwerking	106
8	Leemten in kennis en evaluatie achteraf	109
8.1	Leemten in kennis en informatie	109
8.2	Aanzet tot een evaluatieprogramma	109
4	Bijlage 1: Lijst van gebruikte afkortingen	111
	Bijlage 2: Verklarende woordenlijst	112

Samenvatting

Inleiding

De Vierde nota over de ruimtelijke ordening Extra (hierna: VINEX) noemde de ontwikkeling van Noordrand II en III als één van de gewenste ontwikkelingsrichtingen voor het stadsgewest Rotterdam. De ontwikkelingsrichting is uitgewerkt in een ontwerp-Regionaal Structuurplan Noordrand II en III. Dit plan is het eerste ruimtelijke plan waarin de locaties voor de meer dan 4000 woningen worden vastgelegd. Op grond van dit criterium is de vaststelling van het structuurplan een m.e.r.-plichtig besluit.

Het plangebied voor het structuurplan beslaat grote delen van de gemeenten Bergschenhoek en Berkel en Rodenrijs.

De probleemstelling voor het MER luidt:

Welke gevolgen heeft de beoogde inrichting van de locaties Noordrand II en III voor het milieu en welke maatregelen kunnen worden getroffen om eventuele negatieve gevolgen te mitigeren, danwel te compenseren? Oftewel:

Hoe kan, gegeven de gekozen locatie, de ondertekende VINEX-convenanten, de huidige ruimtelijke en milieusituatie en de te verwachten veranderingen daarin, gekomen worden tot een duurzame inrichting van Noordrand II en III?

De voorgenomen activiteit bestaat uit:

- a. de realisatie van tenminste 12.500 woningequivalenten (woningen, scholen, winkels, culturele, medische, maatschappelijke en recreatieve voorzieningen) met bijbehorende infrastructuur, waarbij de volgende woningdifferentiatie geldt:
 - 30% sociale sector (=zwaar gesubsidieerd) en 70% marktsector (=licht- en ongesubsidieerd);
 - 75% eengezinswoningen en 25% meergezinswoningen;
- b. de ontwikkeling van 80 à 100 ha bedrijfsterrein, en;
- c. ca. 50.000 m² kantoor-vloeroppervlakte.

5

Het MER is bedoeld om de milieu-effecten van de voorgenomen activiteit in beeld te brengen en daarbij alternatieven in de beschouwingen te betrekken (waaronder een Meest Milieuvriendelijk Alternatief). Door middel van dit MER wordt het mogelijk het milieu op een volwaardige wijze mee te nemen in de plan- en besluitvorming.

Alternatieven

In het MER zijn twee hoofdalternatieven beschreven en beoordeeld op hun milieu-effecten, te weten het StructuurPlanAlternatief (SPA) en het Voorlopige Meest Milieuvriendelijke Alternatief (VMMA). De huidige situatie is als referentie-alternatief gehanteerd.

Bij het ontwerp van de alternatieven is rekening gehouden met een aantal bovenlokale ontwikkelingen, die weliswaar - in meerdere of mindere mate - los staan van de nieuwe woon- en bedrijvenlocaties, doch beperkingen opleveren voor de inrichtingsmogelijkheden van het plangebied. Deze ontwikkelingen betreffen:

- de eventuele aanleg van de Hogesnelheidslijn (HSL) door het plangebied;
- de toekomst (handhaven, verplaatsen en uitbreiden (NRA) of sluiten) van Rotterdam Airport (RA);

- de eventuele aanleg van RW16/13 of de verbreding van RW20;
- de eventuele aanleg van de ZoRo-lijn en daarmee samenhangend de wijziging in het gebruik van de Hofpleinlijn en de introductie van RandstadRail;
- de aanleg van de N470-Zuid.

Het SPA kan gezien worden als een uitwerking van het voorkeursalternatief uit de Structuurvisie 2B3. Het SPA is het resultaat van een iteratief proces, waarin de (tussentijdse) resultaten van diverse deelstudies (Verkeer en Vervoer, Groene Ruimte, Financiële Haalbaarheid, MER-deelstudies) zijn verwerkt in het ruimtelijk plan. In het bijzonder op het gebied van energie, waterhuishouding en stadsnatuur hebben de deelstudies van het MER tot aanpassingen van het oorspronkelijke plan geleid, in een meer milieuvriendelijke richting. Ten aanzien van andere aspecten zoals mobiliteit, archeologie, natuur buiten de stad, geluid en hinder vanwege bedrijvigheid hebben de deelstudies tot een verdieping en verbreding van de kennis geleid. Deze kennis zal bij uitwerking van het SPA in bestemmingsplannen van pas komen.

Belangrijke kenmerken van het SPA zijn:

- een wegontsluiting via de N209 en de aan te leggen N470-Zuid in de boogvariant langs de Bovenvaart;
- een fijnmazig langzaam verkeersnetwerk;
- een tweede station aan de Hofpleinlijn;
- de ZoRo-verbinding volgens het Landscheidingstracé;
- woningbouw zowel ten oosten als ten westen van de Hofpleinlijn, met hogere dichtheden nabij knooppunten van openbaar vervoer;
- een nieuw bedrijventerrein in Polder Oudeland, zowel ten oosten als ten westen van de N470-Zuid;
- een half verdiepte aanleg van de HSL;
- een uitbreiding van centrumvoorzieningen in de bestaande kernen, alsmede toevoeging van buurtsteunpunten;
- een uitgebreid stelstel van linten, singels en parken;
- een integraal waterbeheerssysteem.

In het MER zijn vier varianten van het SPA beschouwd, waarbij de ZoRo-lijn het onderscheidende element vormt. De varianten betreffen het SPA:

- zonder een ZoRo-verbinding;
- met een ZoRo-verbinding volgens het Katwijkerlaantracé;
- met een ZoRo-verbinding volgens het Voorafschepoldertracé;
- met een ZoRo-verbinding volgens het Landscheidingstracé.

Het VMMA vindt eveneens haar oorsprong in de Structuurvisie 2B3. Als thema voor dit VMMA gold: een efficiënt gebruik van ruimte draagt op korte of langere termijn bij aan behoud van natuur en landschappelijk waardevolle gebieden en kan bovendien een vergroting van het draagvlak van voorzieningen, waaronder het openbaar vervoer, betekenen. Dit thema liet zich vertalen in een alternatief dat ten opzichte van het SPA gekenmerkt wordt door:

- hogere woningdichtheden;
- beperkter ruimtebeslag en daardoor bescherming van landschappelijk en ecologisch waardevol gebied;
- uitgebreider netwerk voor openbaar vervoer.

Gevolgen voor het milieu

Ter onderbouwing van dit MER is een zestal zelfstandig leesbare deelrapporten opgesteld. Deze rapporten zijn het resultaat van de deelstudies Energie, Water, Geotechniek, Bodemverontreiniging, Ecologie en Hinder. De belangrijkste bevindingen uit deze deel-

studies zijn overgenomen in dit MER. Min of meer hetzelfde geldt voor de onderwerpen mobiliteit en landschap. De deelnota's Verkeer en Vervoer en Groene Ruimte van het structuurplan vormen de informatiebron. Ten aanzien van het onderwerp archeologie is een onderzoek uitgevoerd waarvan de resultaten direct in dit MER zijn gerapporteerd.

In het navolgende worden de belangrijkste conclusies per milieu-aspect samengevat.

Energie

De energievraag wordt bepaald door een groot aantal parameters. Op het niveau van het structuurplan zijn dit:

- aard van de bestemmingen (woningen, bedrijven, voorzieningen);
- omvang van de bestemmingen (woningaantallen, oppervlakte bedrijven en voorzieningen);
- verhouding meergezins-/ééngezinswoningen;
- bebouwingsdichtheid;
- oriëntatie (hoofdrichting van verkeersontsluiting en waterlopen).

Een aantal van bovengenoemde factoren, in het bijzonder de aard en omvang van de bestemmingen, de bebouwingsdichtheid en de verhouding meergezins-/ééngezinswoningen, is voor Noordrand II en III vastgelegd in het programma zoals globaal beschreven in § 2.3.

In de studie is geconstateerd dat:

- optimale oriëntatie van de woningen op het zuiden 5% energiebesparing kan opleveren ten opzichte van de situatie waarin sprake is van een 100% variatie in gevel-oriëntatie tussen zuid-oost en zuid-west, een model dat gebaseerd is op de hoofd-richtingen van waterlopen en verkeersontsluitingen;
- de energetische kwaliteit van de installatie en de woning (tezamen opgenomen in de Energie-Prestatie-Normering) de energievraag in sterke mate bepaalt (ca. 20%);
- plaatsing van zonne-boilers voor warm tapwater van de woningen een besparing van ca. 17% van het totale energieverbruik oplevert.

7

Naast de energievraag is de wijze van energievoorziening van grote invloed op de emissie van CO₂. Een viertal scenario's, variërend van 'traditioneel' tot een scenario waarbij naast een warmte-krachtcentrale warmtepompen worden ingezet, is in beschouwing genomen. Laatsgenoemde optie die zich ondermeer laat kenmerken door CO₂-leverantie aan de glastuinbouw komt als meest milieuvriendelijke optie naar voren.

Technische en financiële uitwerking van dit scenario is noodzakelijk.

Het SPA gaat uit van dit meest milieuvriendelijke scenario. Hierdoor zijn de verschillen tussen SPA en VMMA gering aangezien het aantal woningen en de oppervlakte bedrijfs-terrein in beide alternatieven gelijk zijn. Door de compactere bouw zullen de leiding-verliezen in het VMMA geringer zijn. Het SPA leidt echter tot verplaatsing en ver-nieuwing van meer glastuinbouwbedrijven. Van de vervanging van oudere, energie-intensievere bedrijven mag een vermindering van de energievraag verwacht worden.

Grondstoffen

De wijze van ophogen ten behoeve van bouwrijp maken is bepalend voor de benodigde hoeveelheid ophoogzand. Zowel de gemeente Berkel en Rodenrijs als de gemeente Bergschenhoek hanteert daar waar mogelijk de zogenoemde cunettenmethode (partieel ophogen). Deze methode is vanuit oogpunt van grondstoffengebruik betrekkelijk gunstig te noemen. Aangezien plaatselijk netto-ophogingen tot 1 meter noodzakelijk zijn wordt bij enkele deellocaties uitgegaan van integraal ophogen. In totaal is ca. 1,0 à 1,2.10⁶ m³ ophoogzand nodig.

Door het grotere oppervlak dat bouwrijp gemaakt moet worden is voor het SPA ca. 10% meer ophoogzand nodig dan voor het VMMA.

Verondersteld wordt dat het ophoogzand uit de nog te ontgronden Boterdorpseplas gewonnen kan worden. Tot op heden zijn hiervoor echter geen voorbereidingen getroffen (ruimtelijk plan, ontgrondingsvergunning).

Ruimtegebruik en flexibiliteit

SPA en VMMA verschillen wezenlijk voor wat betreft het ruimtebeslag. VMMA laat het gebied ten westen van de N470-Zuid ongemoeid, daar waar het SPA aan dit gebied een bedrijvenbestemming geeft. Het gebied beslaat een oppervlakte van circa 100 ha. Deze oppervlakte is daarmee het verschil in ruimtebeslag van SPA (551 ha) en VMMA (454 ha).

Mobiliteit

De verkeerssituatie in het plangebied zal ten opzichte van de huidige situatie aanmerkelijk veranderen. Nieuwe wegen zullen worden aangelegd, bestaande wegen worden gereconstrueerd en op wegen waar geen fysieke aanpassingen worden gepleegd zal sprake zijn van veranderende verkeersintensiteiten.

De intensiteiten op een aantal bestaande wegen zullen fors toenemen (Klapwijkseweg/-Boterdorpseweg, N209), terwijl op andere wegvakken sprake is van een forse verlaging van het aantal motorvoertuigen per etmaal (Herenstraat, Noordeindseweg, Rodenrijseweg, Berkelseweg). Het absolute aantal autokilometers binnen de gemeentegrenzen van Berkel en Rodenrijs en Bergschenhoek verdubbelt als gevolg van de plannen. Het aantal autokilometers per inwoner+arbeidsplaats neemt echter aanmerkelijk af. De verschillen tussen de planalternatieven SPA en VMMA zijn overwegend minimaal.

Ten opzichte van de huidige situatie is er duidelijk sprake van een verschuiving van de modal split in de richting van het openbaar vervoer. Dit is niet verwonderlijk aangezien het plangebied een betere aansluiting op de Hofpleinlijn krijgt. Het te verwachten effect van de ZoRo-lijn is niet duidelijk terug te vinden in de rekenresultaten. Dit hangt samen met het feit dat in de betreffende varianten nog geen optimalisatieslag voor wat betreft verdichting rond haltes heeft plaatsgevonden (zie ook aanbevelingen voor nadere uitwerking).

Bodem, grond- en oppervlaktewater

In het plangebied zijn drie terreinvormen te onderkennen, te weten de veenvlakte met plaatselijk klei op veen, de bedijkte getijde en afzettingsvlakten met jonge zeeklei en de droogmakerij met oude zeeklei.

Binnen het plangebied is sprake van twee waterbeheersgebieden. De Landscheiding fungeert als waterscheiding.

Het grondwater in het eerste watervoerende pakket stroomt in noord-oostelijke richting. Het grondwater bevat veel fosfaat en uitraat. Op verschillende plekken is bodemverontreiniging geconstateerd, andere plekken zijn als verdacht aangemerkt.

De waterkwaliteit laat te wensen over. Zij wordt negatief beïnvloed door de verontreinigde kwel en door water dat wordt ingelaten van buiten het gebied.

Door de introductie van een integraal waterbeheerssysteem, één van de pijlers van het SPA, zal de waterkwaliteit aanmerkelijk verbeteren. Ook in het VMMA is zo'n systeem inpasbaar.

De gevallen van (ernstige) bodemverontreiniging zullen worden gesaneerd.

Bij uitvoering van het VMMA zal ca. 9 ha verdacht c.q. verontreinigd gebied (voorlopig) onaangeroerd blijven.

Natuur

In de nabijheid van het plangebied komen gebieden voor met zeer hoge natuurwaarden, te weten Polder Schieveen, Polder Oude Leede, Ackerdijkse Polder (weidevogelgebieden

met waardevolle water- en moerasvegetaties). Deze gebieden maken deel uit van een kerngebied van de Ecologische Hoofdstructuur van Nederland. In het plangebied zelf zijn de natuurwaarden minder indrukwekkend.

Door en rond het plangebied vindt uitwisseling plaats tussen populaties van soorten die gebonden zijn aan veld, water, moeras en parkachtige milieus. Dit kan zeker worden gezegd van algemeen voorkomende diersoorten die aan deze milieus gebonden zijn. Voorbeelden hiervan zijn de haas en de woelrat.

Uitvoering van het SPA houdt in dat ca. 280 ha nat grasland met matig hoge natuurwaarde verdwijnt. Een deel van het kerngebied ten westen van het plangebied verliest aan kwaliteit door verkeer en een toenemende recreatiedruk. Bij het VMMA verdwijnt 215 ha nat grasland. Het kwaliteitsverlies van het kerngebied zal minder groot zijn door de geringere recreatiedruk.

De (potentiële) ecologische verbindingzones langs het plangebied komen door nieuwe infrastructuur en door de toename van verkeer op bestaande infrastructuur onder druk te staan.

Binnen het plangebied ontstaan door de voorgestelde singelstructuur met natuurvriendelijke oevers en door de ontwikkeling van het Landscheidingspark goede potenties voor de ontwikkeling van stadsnatuur.

De negatieve effecten voor de natuur zijn in het geval van het VMMA minder omvangrijk. De potenties voor de ontwikkeling van stadsnatuur zijn door de compactere bouwwijze in het VMMA echter geringer.

De ontwikkeling van de Boterdrorpseplas kan benut worden om een zekere compensatie voor het verlies aan natuurwaarden te realiseren. Een natuurvriendelijke inrichting van (delen van) de plas inclusief oevers is daarvoor randvoorwaarde.

9

Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Noordrand II en III wordt gekenmerkt door een open landschap met karakteristieke hoogteverschillen. Er is sprake van een typische polderstructuur met ontwateringssloten en bijbehorende verkavelingspatronen en bebouwingslinten. In en nabij het plangebied bevinden zich twee neolithische vindplaatsen.

Het bestaande landschap met haar kenmerkende cultuurhistorische elementen is als uitgangspunt voor de planvorming gehanteerd. Dit neemt echter niet weg dat er door het plan een duidelijke verdichting van het landschap optreedt: agrarisch gebied wordt omgezet in stedelijk, of althans bebouwd gebied. Uitvoering van het VMMA zou betekenen dat een gedeelte van het open weidegebied in stand blijft.

Geluid

Zoals reeds opgemerkt onder het kopje mobiliteit zal er op verschillende wegen sprake zijn van forse verhogingen van de verkeersintensiteiten. Dit geldt voor zowel het SPA als het VMMA. Dientengevolge zullen daar hogere geluidbelastingen optreden (toenames tot 6 dB(A)). Op andere wegen zal de geluidbelasting echter afnemen door verlaging van de intensiteit.

De nieuw te bouwen woningen voldoen merendeels aan de voorkeursgrenswaarden (50 dB(A)). Langs een aantal hoofdontsluitingswegen zal echter sprake zijn van overschrijdingen.

Voor de nieuw aan te leggen N470-Zuid is het noodzakelijk een zekere mate van geluidafscherming te realiseren ter hoogte van nieuwe woonbebouwing. Het SPA gaat uit van een afscherming van tenminste 3 meter hoog. De aanleg van de N470-Zuid heeft zonder

mitigerende maatregelen als consequentie dat het karakter van het stiltegebied Pijnacker wordt aangetast.

In het MER is er vanuit gegaan dat de HSL, wanneer deze wordt aangelegd volgens het zogenaamde A1-tracé, goed wordt ingepast. In concreto houdt dit een half-verdiepte aanleg met 5 meter hoge geluidschermen aan weerszijden in.

Geluidhinder vanwege het overige spoorwegverkeer (Hofpleinlijn en ZoRo-lijn) vormt een aandachtspunt bij de nadere uitwerking van het structuurplan. Met wellicht op enkele plekken mitigerende maatregelen lijken alle actuele opties voor spoorlijnen en woningbouw inpasbaar.

Het vliegverkeer van en naar Rotterdam Airport vormt een bron van hinder in de bestaande kern Bergschenhoek. Ca. 140 woningen liggen binnen de 35 Ke-contour (herberekende 1977-contour). De voorziene nieuwbouw blijft buiten deze contour. Het aantal woningen tussen de 20 Ke-contour en de 35 Ke-contour neemt echter toe met ruim 1300 woningen. Uitvoering van het VMMA zou leiden tot nog meer woningen met een geluidbelasting tussen de 20 en 35 Ke.

Overige milieu-aspecten

Voor de milieu-aspecten trillingen en luchtverontreiniging is geconstateerd dat de planvorming niet leidt tot onaanvaardbare situaties. Externe veiligheid (ondergrondse aardgastransportleiding) en milieuhinderlijke bedrijvigheid vragen bij de uitwerking van het structuurplan de nodige aandacht. Geconstateerde belemmeringen lijken oplosbaar.

Vergelijking van de alternatieven

10 De alternatieven en varianten zijn onderling vergeleken op hun milieugevolgen.

Daarvoor is een op de locatie en op de voorgenomen activiteit toegespitst toetsingskader gehanteerd (zie § 2.4). In eerste instantie zijn de SPA-varianten, die onderling verschillen voor wat betreft de tracering van de ZoRo-lijn, vergeleken. Parallel daaraan zijn de varianten voor de tracering van de N470-Zuid aan een beschouwing onderworpen. Vervolgens zijn het SPA, het VMMA en het referentie-alternatief, i.e. de huidige situatie vergeleken.

De SPA-varianten verschillen onderling vooral voor wat betreft de aspecten mobiliteit en natuur. Het Voorafschepolder-tracé en het Landscheidingstracé voor de ZoRo dragen bij aan een verschuiving van de modal split in de richting van het openbaar vervoer, meer dan het Katwijkerlaantracé. Het Voorafschepolder-tracé betekent een nieuwe doorsnijding van de ecologische verbindingszone tussen Berkel en Pijnacker. Dit in tegenstelling tot het Landscheidingstracé en het Katwijkerlaantracé. Geconcludeerd kan worden dat voor Noordrand II en III het Landscheidingstracé het gunstigst is.

De verschillen in effecten tussen de voorkeursvariant voor de N470-Zuid (hoogvariant) en de met de Hofpleinlijn gebundelde variant zijn aanmerkelijk. Zo leidt de hoogvariant tot meer:

- autokilometers;
- nieuwe doorsnijdingen van waterstructuren;
- geluidhinder langs het tracé, zowel in woongebieden als in het stiltegebied Pijnacker.

Deze betere milieuperspectieven zijn aanleiding geweest de gebundelde variant op te nemen in het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA), dat overigens grote overeenkomsten vertoont met het VMMA.

Onderlinge vergelijking van het (V)MMA, het SPA en de huidige situatie leidt tot de volgende conclusies:

- 1 De nieuw te realiseren woningen en bedrijven brengen een zekere energievraag met zich mee. Dit geldt voor beide planalternatieven globaal genomen in gelijke mate. Een verschil betreft de mate van verplaatsing van (gedeeltelijk verouderde) glastuinbouwbedrijven. Het SPA gaat hierin verder. Verondersteld mag worden dat de nieuwe tuinbouwbedrijven energie-extensiever zijn. Tegenover dit voordeel van het SPA staat het voordeel van het MMA, dat door de hogere woningdichtheid de leidingverliezen bij toepassing van warmte-krachtkoppeling geringer zullen zijn. Vooralsnog ontbreken echter gegevens over de technische en financiële haalbaarheid van het voorgestelde energieleveringsscenario (scenario IV).
- 2 De behoefte aan ophoogzand zal door de grotere omvang van het te bebouwen gebied in het SPA enigszins (ca. 10%) groter zijn dan in het MMA.
- 3 Het ruimtebeslag van het MMA is beperkter dan dat van het SPA. De externe flexibiliteit (de mogelijkheid om in de toekomst buiten het nieuwe stedelijk gebied nieuwe plannen te realiseren) van het SPA is daarmee kleiner. De interne flexibiliteit vormt geen wezenlijk onderscheidend criterium. Hoewel wat ruimer opgezet valt niet te verwachten dat na realisatie van het SPA belangrijke elementen toegevoegd kunnen worden zonder afbreuk te doen aan de kwaliteit van het woon-werkgebied.
- 4 Ten opzichte van de huidige situatie zal het aandeel openbaar vervoer in de mobiliteitsfors toenemen. Het MMA heeft betere perspectieven om bij de uitwerking een verdergaande beperking van de automobilititeit te bereiken.
- 5 Bestaande bodemverontreinigingslocaties zullen worden gesaneerd, door het grotere oppervlak betreft het in het geval van SPA een groter aantal. De realisatie van een integraal waterbeheerssysteem zal leiden tot een aanmerkelijke verbetering van de oppervlaktewaterkwaliteit. Het SPA heeft meer waterbergingscapaciteit binnen het te verstedelijken gebied dan VMMA. De potentie om een hoog waterkwaliteitsniveau te krijgen is daarmee groter.
- 6 De voorgenomen bebouwing leidt, in zowel SPA als MMA, enerzijds tot een zekere aantasting van de kwaliteit van zeer waardevol weidevogelgebied (Kerngebied EHS, tevens stiltegebied), anderzijds tot kansen om nieuwe natuur in een stedelijke omgeving te realiseren.
- 7 Uitvoering van de plannen betekent -in het geval van SPA meer dan bij MMA- een aantasting van de openheid van het bestaande landschap.
- 8 De geluidhindersituatie zal als gevolg van de plannen langs enkele wegen verslechteren door een toename van de verkeersintensiteit. Op andere plekken treedt verbetering op. Een deel van de nieuw te bouwen woningen zal worden blootgesteld aan geluidbelastingen hoger dan 50 dB(A), zijnde de voorkeursgrenswaarde ingevolge de Wet geluidhinder. Dit geldt voor zowel het SPA als het MMA. Het MMA heeft als voordeel dat de geluidhinderzones van de Hofpleinlijn en de N470-Zuid samenvallen. Mits de HSL goed wordt ingepast, conform de huidige plannen, zal geen onaanvaardbare hinder als gevolg van de treinloop optreden, noch in het geval van SPA, noch bij uitvoering van MMA.
De negatieve effecten van de alternatieven voor het kern- en stiltegebied kunnen gedeeltelijk worden voorkomen door de N470-Zuid volgens het gebundelde tracé aan te leggen (MMA in plaats van VMMA).

Het aantal woningen binnen de 20 Kc-contouren vanwege het vliegverkeer van en naar Rotterdam Airport zal toenemen door de uitvoering van de plannen. Dit geldt voor het (V)MMA in sterkere mate dan voor het SPA. Uitgaande van de herberekende 1977-contour zal door de invulling van Noordrand II en III geen toename van het aantal woningen binnen de 35 Kc-contour optreden.

In de navolgende tabel is de vergelijking van de alternatieven gecondenseerd weer-gegeven. Bij de waardering van de alternatieven is gebruik gemaakt van een ordinale methode. De waardering "1" duidt aan dat het betreffende alternatief het best voldoet aan de beoogde doelstelling. "3" geeft aan dat het alternatief het minst goed aan de doelstelling beantwoordt. "2" neemt een tussenpositie in. Wanneer de waardering "1" ontbreekt betekent dit dat in geen van de alternatieven een ideale situatie gerealiseerd wordt.

De tabel geeft een indruk van de sterke en minder sterke punten van een alternatief, niet meer en niet minder. Het is uitdrukkelijk niet de bedoeling de genoteerde waardes per alternatief te sommeren en vervolgens de opgetelde scores te vergelijken. Het verschil tussen "2" en "3" kan heel groot maar ook heel klein zijn.

Criterium	Referentie	Alternatief	
		SPA	MMA
Energiegebruik	3	2	2
Grondstoffengebruik	2	2	1
Ruimtegebruik en flexibiliteit	1	3	2
Mobiliteit	3	2	1
Bodem en water	3	1	2
Natuur	1	3	2
Landschap	1	3	2
Geluid	3	2	2

1. voldoet relatief het best aan de beoogde doelstelling
2. neemt een tussenpositie in
3. voldoet relatief het minst goed aan de beoogde doelstelling

Geconstateerd kan worden dat het MMA op een aantal punten duidelijk beter scoort dan het SPA. Dit betreffen met name de aspecten die samenhangen met de vooraf gekozen benadering voor het samenstellen van het VMMA: het streven naar compactere verstedelijking leidt tot een geringere aantasting van natuur en landschap, draagt bij aan beperking van de mobiliteit en biedt potenties tot zuiniger energie- en grondstoffengebruik. Op aspecten die gebaat zijn bij iets ruimere maatvoering, zoals interne flexibiliteit, integraal waterbeheer en nieuwe natuur in de stad, scoort het SPA beter. Ten opzichte van de huidige situatie doet zich vooral het ruimtebeslag van de voorgenomen plannen gelden: de realisatie van het plan leidt tot een zekere mate van aantasting van natuur en landschap. De OV- en LV-infrastructuur verbetert daarentegen aanzienlijk, ook voor de bestaande kernen van Berkel en Rodenrijs en Bergschenhoek. Bovendien zal de waterkwaliteit in het plangebied aanmerkelijk verbeteren en zijn er positievere verwachtingen ten aanzien van energiegebruik per inwoner en de daarmee gepaard gaande uitstoot van CO₂.

Aanbevelingen voor nadere uitwerking

Energie

Op het niveau van het bestemmingsplan en de daaropvolgende bouwplannen zijn nog goede mogelijkheden om tot beperking van de energievraag te komen. Hieraan ware expliciet aandacht te besteden bij de uitwerking.

Uit het MER komen twee opties voor de levering van energie naar voren die milieu-hygiënisch gezien perspectiefrijk zijn. Het scenario waarin uitgegaan wordt van warmtekrachtkoppeling zonder individuele bijstook (scenario III) en het scenario waarbij CO₂ als bijproduct van de energie-omzetting wordt toegeleverd aan de glastuinbouw (scenario IV) leiden tot een relatief geringe aanslag op de voorraden fossiele brandstoffen respectievelijk tot een geringe uitstoot van CO₂. Beide opties dienen echter op hun technische en financieel-economische consequenties beschouwd te worden.

Grondstoffen

De aanleg van de Boterdorpsse plas is nog niet geregeld (bestemmingsplan noch ontgrondingsvergunning). Met het oog op de grote regionale zandbehoefte en het potentiële voordeel van een zandwinlocatie nabij de bouwlocatie (beperking verplaatsingen) is het aan te bevelen spoedig te starten met de voorbereiding van de aanleg. Vanuit de wens de aantasting van natuur en landschap als gevolg van het plan te compenseren is het aan te bevelen de (randen van de) plas natuurvriendelijk in te richten.

Mobiliteit

Bij de ontwikkeling van bestemmingsplannen en bouwplannen dient expliciet aandacht te worden besteed aan de volgende mogelijkheden om de groei van automobiliteit te beperken:

- de realisatie van auto-arme woonwijken;
- verdichting rond stations en OV-haltes.

Ecologische verbindingen

Bij de ontwerp van de N470-Zuid zal rekening moeten worden gehouden met de zogenaamde Berkelse Boog. De wijze van detaillering van de Klapwijkse Knoop (tussen het plangebied Noordrand II en III en Pijnacker-Zuid) zal bepalend zijn voor het succes van de ecologische verbinding.

13

Natuur in het nieuwe stedelijk gebied

In het MER zijn de nodige aanbevelingen opgenomen met het oog op het creëren van natuur in de nieuwe stedelijke gebieden. Een zorgvuldige inrichting en natuurgericht beheer zijn twee randvoorwaarden.

Archeologie

Aanbevolen wordt de bedreigde neolithische vindplaats in de Westpolder en de kreek-ruggen in het gebied door middel van grondboringen tijdig te onderzoeken. Afhankelijk van de resultaten kan voor behoud dan wel opgraving worden gekozen. Dit geldt bij planwijziging eveneens voor de andere, thans niet bedreigde vindplaats.

Geluid

Het aantal gehinderden is afhankelijk van het aantal woningen (en andere geluid-gevoelige functies) binnen de geluidhinderklassen. Het aantal woningen hangt af van de woontypologieën waarvoor gekozen zal gaan worden. Deze keuzes zijn aan de orde op het moment dat bestemmingsplannen en/of bouwplannen worden opgesteld.

In het kader van de bestemmingsplanontwikkeling dient de geluidhinderproblematiek langs de raillijnen nader uitgewerkt te worden. De maatvoering (bebouwingsafstanden, schermhoogtes) is afhankelijk van de uiteindelijke tracékeuze voor de ZoRo en de mate waarin het metromaterieel in de toekomst stiller wordt.

De aanleg en het gebruik van de N470-Zuid zal, zonder mitigerende maatregelen, het stille karakter van het stiltegebied Pijnacker aantasten. In overleg met de provincie zal nagegaan moeten worden hoe dit negatieve effect tenietgedaan kan worden.

Trillingen

Bij de voorbereiding van bestemmingsplannen voor deelgebieden langs de Hofpleinlijn dient expliciet aandacht te worden besteed aan trillinghinder indien overwogen wordt op minder dan 35 meter vanaf de spoorlijn woningen te bouwen.

Externe veiligheid

Bij de uitwerking van het structuurplan in bestemmingsplannen zal rekening moeten worden gehouden met het LPG-station aan de Wilgenlaan te Berkel en Rodenrijs (met name voor wat betreft de bevoorrading) en de NGU-leiding die door het plangebied loopt.

Milieuhinderlijke bedrijvigheid

Eveneens dient in het kader van de op te stellen bestemmingsplannen aandacht te worden geschonken aan de potentiële hinder vanwege nieuwe bedrijvigheid. Bij een goede interne zonering zijn problemen te voorkomen.

Leemten in kennis en informatie

Op een aantal punten zijn leemten in kennis respectievelijk informatie geconstateerd. Deze leemten zijn echter niet van zodanig ingrijpende aard dat besluitvorming niet mogelijk is. Hiernavolgend worden de leemten opgesomd.

Energie

Scenario IV voor de wijze van energievoorziening gaat onder andere uit van het gebruik van warmtepompen. Dit vanwege de milieuvoordelen op macro-schaal (CO₂-emissie). Momenteel is echter niet bekend welke overige milieu-effecten warmtepompen, al dan niet bij grootschalige toepassing, hebben op het milieu.

Grondstoffen

Op dit moment ontbreekt een nauwkeurig inzicht in de mate van bodemverontreiniging in het plangebied en - daarmee samenhangend - de hoeveelheid herbruikbare verontreinigde grond die vrijkomt bij de bouwactiviteiten.

Archeologie en cultuurhistorie

De Oosleindsche Acker en Meerpolder zijn niet onderzocht op het voorkomen van archeologisch waardevolle elementen. Mogelijk zijn er elementen uit het neolithisch landschap aanwezig en bevatten zij bewoningsresten. De ligging van eventuele kreek-ruggen als dragers van deze bewoningsresten is evenwel onbekend.

Inleiding

1.1 Algemeen

De Vierde nota over de ruimtelijke ordening Extra¹ (hierna: VINEX) noemt de ontwikkeling van Noordrand II en III als één van de gewenste ontwikkelingsrichtingen voor het stadsgewest Rotterdam. In de periode tussen 1995 en 2005 zouden 10 à 15.000 woningen gebouwd moeten worden binnen de gemeentegrenzen van Bergschenhoek (Noordrand II) en Berkel en Rodenrijs (Noordrand III).

Sinds het uitbrengen van de VINEX zijn verschillende stappen gezet om invulling te geven aan deze ontwikkelingsrichting. De Kadernota m.e.r. VINEX-locaties Rotterdam² (hierna Kadernota genoemd) doet ondermeer daarvan verslag.

In januari 1995 hebben de gemeenteraden van Bergschenhoek en Berkel en Rodenrijs er mee ingestemd de Structuurvisie 2B3³ te gebruiken als basis voor een Regionaal Structuurplan (RSP) voor Noordrand II en III. In deze structuurvisie is een kader geschapen voor de verstedelijking van het plangebied. Het Dagelijks Bestuur van de Stadsregio Rotterdam heeft bij besluit van 8 februari 1995 eveneens ingestemd met de structuurvisie als basis voor de verdere planontwikkeling.

Met de ondertekening van de VINEX-deelconvenanten d.d. 13 december 1995 zijn definitieve afspraken gemaakt over ondermeer woningaantallen, zie tabel 1.1.

Tabel 1.1 Woningaantallen door de jaren heen

Document	Datum	Woningaantallen*
Vierde Nota RO Extra	nov '90	10.000 - 15.000
Haalbaarheidsstudie NR II/III	juli '93	8.500 - 11.000
Structuurvisie 2B3	dec '94	9.000 - 10.500
Financieel scenario	maart '95	13.860
Not. tbv Stuurgroep Kwantiteit met kwaliteit	april '95	12.500 (robuuste capaciteit)
VINEX-Uitvoeringsconvenant Stadsregio Rotterdam	11 juli '95	8.000 (tot 2005)
Startnotitie m.e.r.	9 aug '95	ca. 12.000
VINEX-deelconvenant Bergschenhoek	13 dec '95	3.500 tot het jaar 2005 waarvan 1.800 voor 2000
VINEX-deelconvenant Berkel en Rodenrijs	13 dec '95	4.500 tot het jaar 2005 waarvan 1.800 voor 2000

¹ Vierde nota over de Ruimtelijke Ordening Extra, 14 november 1990 (deel 4 PKB, juni 1991).

² Kadernota m.e.r. Vinexlocaties Rotterdam, Stadsregio Rotterdam, 9 augustus 1995.

³ Structuurvisie 2B3, Projectbureau 2B3, december 1994.

* Definitie woningequivalent: een woning, of een met een woning gelijk te stellen eenheid gebouwd voorzieningen, waarbij elke 100 m² gebiedsoppervlakte die nodig is voor voorzieningen (gebouwde, verharde en onverharde oppervlakten tezamen) gelijk staat met één woning).

* De verschillen zijn gedeeltelijk te verklaren door verschillen in afbakening van het plangebied en door definitieverschillen (woningen vs. woningequivalenten)

Momenteel wordt uitgegaan van een robuuste capaciteit van 12.500 woningequivalenten⁴. Indien optimaal gebruik van de Landscheidingszone gemaakt kan worden is een hogere capaciteit mogelijk.

Ter voorbereiding op de realisatie van de woningen, de bedrijvigheid en de bijbehorende infrastructuur en voorzieningen is als vervolg op de Structuurvisie 2B3 een RSP opgesteld. Aangezien dit structuurplan het eerste ruimtelijke plan zal zijn waarin de locaties voor deze (meer dan 4000) woningen worden vastgelegd, is sprake van m.e.r.-plicht (zie Onderdeel C van de Bijlage bij het Besluit milieu-effectrapportage 1994). Vanaf 7 september 1995 heeft de Startnotitie m.e.r. Noordrand 2 en 3⁵ gedurende 4 weken ter inzage gelegen. Op 27 maart 1996 heeft de regioraad van de Stadsregio Rotterdam de richtlijnen voor het MER vastgesteld⁶. Op basis daarvan is dit MER opgesteld.

⁵ Startnotitie m.e.r. Noordrand II en III, Stadsregio Rotterdam, 9 augustus 1995.

⁶ Richtlijnen voor het Milieu-effect-rapport Regionaal Structuurplan Noordrand II en III Stadsregio Rotterdam, 27 maart 1996.

1.2 Initiatiefnemer en Bevoegd Gezag

De initiatiefnemer en opsteller van het RSP is het Dagelijks Bestuur van de Stadsregio Rotterdam. De regioraad treedt op als Bevoegd Gezag. In § 3.3 is de procedure voor de beoordeling van het MER tot aan de vaststelling van het structuurplan beschreven.

1.3 Reikwijdte van het MER

1.3.1 Motivering van de gekozen locatie

Zoals reeds in de startnotitie aangekondigd is in het MER de gekozen locatie als uitgangspunt gehanteerd. De Kadernota geeft ondermeer inzicht in het proces dat geleid heeft tot de keuze van Noordrand II en III als één van de woningbouwlocaties voor de Rotterdamse regio.

Ben en ander betekent dat het MER het karakter heeft van een inrichtings-MER. Dit wil zeggen dat de keuze van de locatie niet ter discussie staat. In dit MER staat de wijze van invulling van de gekozen locatie centraal.

1.3.2 Inhoud

Zoals hiervoor gesteld heeft het RSP de VINEX-locaties Noordrand II en III als uitgangspunt. Het MER beziet de effecten van het RSP, dat een verdieping van de Structuurvisie 2B3 inhoudt, en formuleert een Meest Milieuvriendelijk Alternatief. De invullingsmogelijkheden worden inhoudelijk afgebakend door een aantal besluiten die al genomen zijn (zie hoofdstuk 3). Met name de VINEX-deelconvenanten zijn bepalend voor de resterende speelruimte: woningaantallen en -differentiatie liggen immers vast. Ook enkele bovenlokale ontwikkelingen in en nabij het plangebied (zie o.m. hoofdstuk 5) zijn van grote invloed op de reikwijdte. Zo zijn voor de Hogesnelheidslijn tussen Amsterdam en Rotterdam, een wegverbinding tussen Zoetermeer, Pijnacker en Rotterdam en een railverbinding tussen Zoetermeer en Rotterdam al tracés uitgestippeld. Ook de ligging van Rotterdam Airport heeft consequenties voor de invullingsmogelijkheden van het plangebied.

1.3.3 Tijd

Voor zowel het RSP als het MER geldt het jaar 2010 als tijdshorizon, met een doorkijk naar 2015.

1.3.4 Plan- en studiegebied

Figuur 1.1 geeft de begrenzing van het plan- en studiegebied weer. Het plangebied bevindt zich binnen de gemeentegrenzen van de gemeenten Bergschenhoek en Berkel en Rodenrijs, en komt in grote lijnen overeen met de in de VINEX aangegeven bouwlocaties Noordrand II en III.

De grootte van het studiegebied wordt bepaald door de reikwijdte van de milieu-effecten. Deze verschillen van aspect tot aspect, doch het studiegebied is niet groter dan het gebied dat geprojecteerd is in figuur 1.1.

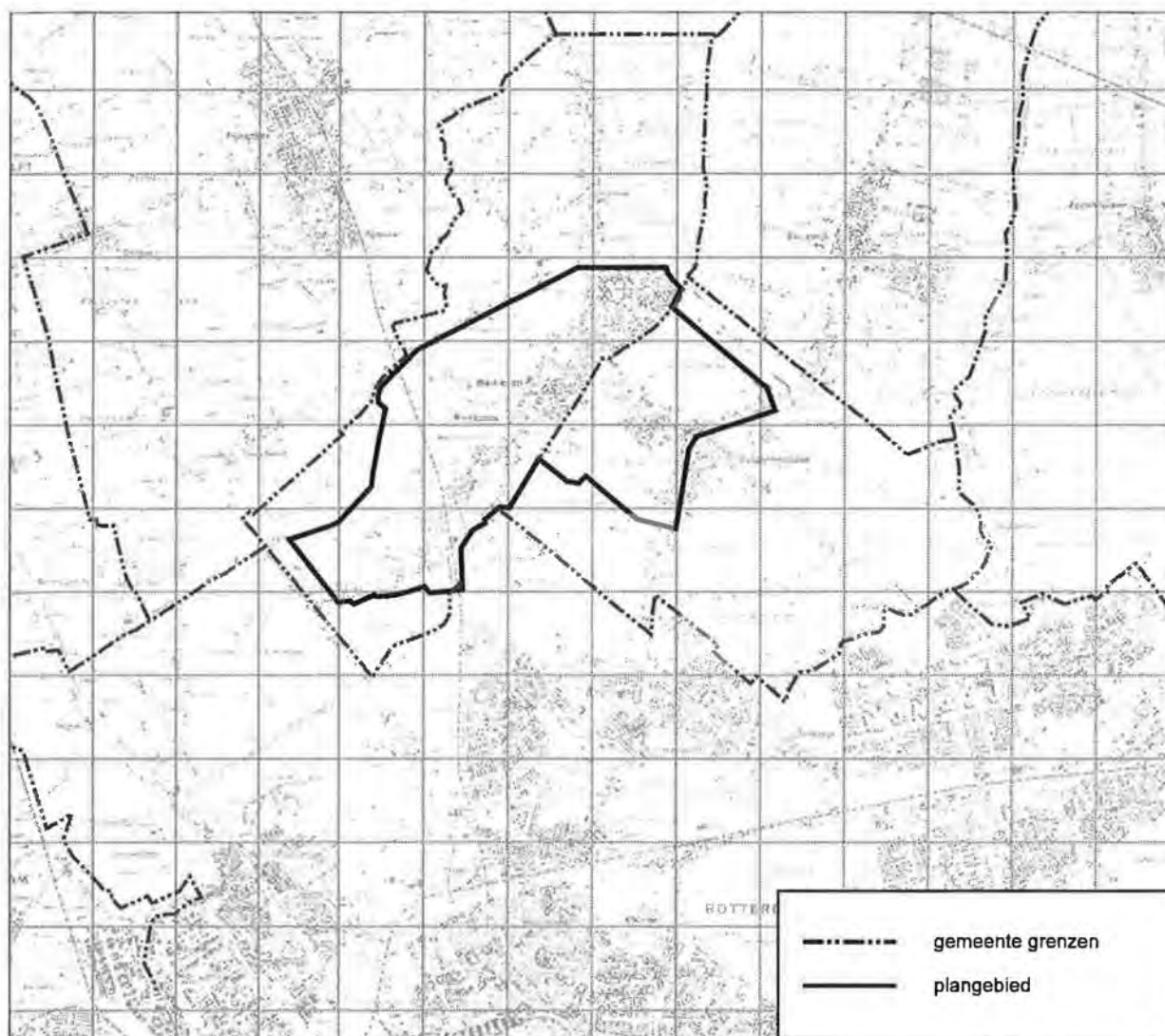
1.4 Leeswijzer

De eerste vijf hoofdstukken van dit MER vormen een inleiding op de feitelijke milieu-effectbeschrijving. In hoofdstuk 2 zijn de probleem- en doelstelling van het MER belicht en wordt het toetsingskader voor de beoordeling van de inrichtingsalternatieven gegeven. Hoofdstuk 3 geeft aan welk besluit de aanleiding voor dit MER vormt. Tevens bevat dat hoofdstuk een overzicht van de voor de planvorming voor deze VINEX-locaties reeds genomen besluiten en de besluiten die in het vervolg nog genomen moeten worden. Hoofdstuk 4 beschrijft de huidige ruimtelijke structuur en de bestaande toestand van het milieu, terwijl hoofdstuk 5 de voorgenomen activiteit en de alternatieven daarvoor weer-geeft.

In hoofdstuk 6 worden de te verwachten milieu-effecten beschreven. Hoofdstuk 7 doet daaropvolgend verslag van de vergelijking van de alternatieven. Daarbij wordt gebruik gemaakt van het toetsingskader zoals weergegeven in hoofdstuk 2.

Hoofdstuk 8 tenslotte bevat een overzicht van leemten in kennis, en - voor een deel daarmee samenvallend - een reeks aanbevelingen voor de voorbereiding van bestemmings-plannen voor deelgebieden. Het hoofdstuk, en daarmee het MER, eindigt met een aanzet tot een evaluatieprogramma.

Figuur 1.1: Plangebied, gemeentegrenzen en studiegebied



Probleem- en doelstelling

2.1 Inleiding

Op grond van artikel 7.10, lid 1, onder a van de Wet milieubeheer dient een MER ten minste aan te geven wat met de voorgenomen activiteit wordt beoogd. Dit hoofdstuk dient daartoe.

Na de formulering van de probleemstelling in § 2.2 wordt in § 2.3 de doelstelling beschreven. Tot slot van dit hoofdstuk wordt het kader geschetst voor de milieu-toetsing van het structuurplan (§ 2.4). Met deze toetsing, die in hoofdstuk 7 zal plaatsvinden, wordt duidelijk of de doelstelling wordt gehaald.

2.2 Probleemstelling

Zoals reeds in § 1.2.1 gesteld gaat het in dit MER niet om de keuze van de locatie, maar om de invulling, op structuurplanniveau, van de in een eerder stadium gekozen locatie.

De inrichtingsmogelijkheden worden beïnvloed door een aantal factoren, waaronder:

- de huidige ruimtelijke structuur van het gebied;
- de ligging van het gebied ten opzichte van Bleiswijk, Delft, Den Haag, Pijnacker, Rotterdam en Zoetermeer;
- de in en rond het plangebied aanwezige infrastructuur;
- de huidige groenstructuur in en rond het gebied;
- een aantal te verwachten bovenlokale ontwikkelingen (zie § 3.2).

Voorts worden de inrichtingsmogelijkheden gestuurd door het vigerende provinciale, stadsregionale en gemeentelijk beleid, alsmede door de VINEX-deelconvenanten als genoemd in § 1.1.

De probleemstelling voor het MER luidt:

Welke gevolgen heeft de beoogde inrichting van de locaties Noordrand II en III voor het milieu en welke maatregelen kunnen worden getroffen om eventuele negatieve gevolgen te mitigeren, danwel te compenseren? Oftewel:

Hoe kan, gegeven de gekozen locatie, de ondertekende VINEX-convenanten, de huidige ruimtelijke en milieusituatie en de te verwachten veranderingen daarin, gekomen worden tot een duurzame inrichting van Noordrand II en III?

2.3 Doelstelling

De voorgenomen activiteit bestaat uit:

- a. realisatie van ten minste 12.500 woningequivalenten (woningen, scholen, winkels, culturele, medische, maatschappelijke en recreatieve voorzieningen) met bijbehorende infrastructuur, waarbij de volgende woningdifferentiatie geldt:
 - 30% sociale sector (=zwaar gesubsidieerd) en 70% marktsector (=licht- en ongesubsidieerd);
 - 75% eengezinswoningen en 25% meergezinswoningen;
- b. de ontwikkeling van 80 à 100 ha bedrijfsterrein, en;
- c. ca. 50.000 m² kantoor-vloeroppervlakte⁷.

⁷ In de Startnotitie is het voor kantoren benodigde oppervlak abusievelijk ondergebracht bij de bedrijfsterreinbehoefte.

De voorgenoemde activiteit is bedoeld om te voorzien in geconstateerde behoeften (zie de Kadernota). Het RSP Noordrand II en III is bedoeld om daarvoor een kader te bieden. Het RSP geeft in grote lijnen aan hoe Bergschenhoek en Berkel en Rodenrijs zich de komende jaren bij voorkeur ruimtelijk zouden moeten ontwikkelen.

Het MER is bedoeld om de milieu-effecten van de voorgenoemde activiteit in beeld te brengen, alternatieven bij de beschouwingen te betrekken (waaronder een Meest Milieuvriendelijk Alternatief). Door middel van dit MER wordt het mogelijk het milieu op een volwaardige wijze mee te nemen in de plan- en besluitvorming.

2.4 Toetsingskader

2.4.1 Inleiding

De in het MER beschreven alternatieven en varianten, dienen conform de richtlijnen te worden beoordeeld op hun milieu-effecten en de bijdrage aan het realiseren van de (stadsregionale) milieudoelstellingen. De beoordeling op effecten vindt haar grondslag in de wet. De beoordeling van de bijdrage aan het milieubeleid vindt haar grondslag in actie 20.1 van het stadsregionale deel van het Provinciale Milieubeleidsplan^{*}.

Omdat het alternatief dat uiteindelijk in de vorm van een structuurplan wordt gepresenteerd ook in het MER wordt beschreven, krijgt de besluitvormer hiermee meteen inzicht in het milieugehalte van het structuurplan.

In de Kadernota is een aanzet gedaan voor een opsomming van criteria waaraan de alternatieven en varianten voor de inrichting van het plangebied getoetst kunnen worden. De richtlijnen zoals gegeven door het Bevoegd Gezag (bijlage 1) vormen een bevestiging en deels een uitbreiding van de Kadernota-criteria. Bijzondere aandacht wordt gevraagd voor de volgende aspecten (in de volgende paragrafen worden deze aspecten vertaald in criteria):

- flexibiliteit: kunnen de diverse alternatieven de gevolgen van bovenlokale besluiten zo opvangen dat een acceptabele situatie ontstaat (intensivering rondom toekomstige (H)OV haltes en consequenties van aanscherping milieubeleid)?
- mobiliteitsbeheersing: hoe scoren de alternatieven ten aanzien van het streven naar (auto)mobiliteitsbeperking?
- integraal waterbeheer en groen: in welke mate dragen de voorziene water- en groenstructuur bij aan de ruimtelijke kwaliteit van het gebied?
- duurzaamheid: in welke mate voldoen de alternatieven aan een hoog ambitieniveau (gesloten ketens) wat betreft energie, grondstoffen en waterhuishouding? In welke mate bieden de alternatieven kansen voor het ontstaan van aantrekkelijke en gedifferentieerde woon- en leefmilieus met toekomstwaarde?

De toetsing van de alternatieven en varianten zal plaatsvinden door onderlinge vergelijking en door vergelijking met een referentie. Deze referentie kan de huidige situatie zijn (daar waar mogelijk en zinvol), maar ook een specifiek voor dit doel gedefinieerde referentie (zie de paragrafen 2.4.2 e.v.).

De effecten zullen zoveel als mogelijk kwantitatief worden beschreven. Daar waar dit niet mogelijk is zal een kwalitatieve beoordeling worden uitgevoerd. Voor de finale beoordeling van de alternatieven is een weging van de verschillende soorten milieu-effecten noodzakelijk. De aspecten (en bijbehorende effecten) waarop in de kadernota en de richtlijnen de nadruk is gelegd zullen het zwaarst wegen.

Bij de beoordeling geldt als uitgangspunt dat volumegerichte alternatieven/varianten/-maatregelen (gericht op het beperken van verplaatsingen, energie-, grondstoffen en

* Milieubeleidsplan 1995-1999, hoofdstuk 20: Stadsregio Rotterdam, Provincie Zuid-Holland, maart 1995.

ruimtegebruik) de voorkeur verdienen boven brongerichte alternatieven (beperking van emissies) die op hun beurt weer te prefereren zijn boven effectgerichte maatregelen.

In de navolgende paragrafen wordt per milieu-aspect één of enkele indicatoren voor de beoordeling van de alternatieven en varianten genoemd. De indicatoren vormen een maat voor de milieuvriendelijkheid van het plan. In hoofdstuk 7 zal de resulterende tabel gebruikt worden voor de overall-milieubeoordeling van de alternatieven.

2.4.2 Energie

Indicatoren:

E1: Totale behoefte aan primaire energie (in J per jaar),

E2: Totale CO₂-uitstoot (in kg per jaar).

Toelichting:

Het energiebeleid is gericht op energie-extensivering. Het doel hiervan is het gebruik van fossiele brandstoffen terug te dringen. De strategie die wordt gevolgd is gericht op:

- het voorkomen van onnodig energiegebruik (volume);
- het inzetten van duurzame energiebronnen (bron);
- het verhogen van het rendement van de noodzakelijke inzet van fossiele brandstoffen (bron/volume).

De energiebehoefte van de locatie is afhankelijk van vele factoren. Deze factoren bepalen tezamen met de wijze van energievoorziening de CO₂-emissie.

Vergelijking van de toekomstige situatie met de bestaande situatie is niet zinvol. Wel kan een onderlinge vergelijking tussen alternatieven plaatsvinden, aangezien het stedenbouwkundig ontwerp van het plan de energiebehoefte kan beïnvloeden. Uitgaande van gelijkblijvende woningaantallen scoren daarbij de ontwerpen met de laagste energiebehoefte en de laagste CO₂-uitstoot het best.

Referentie:

E1: Voldoen aan de door het Rijk in het Bouwbesluit gestelde EnergiePrestatieNorm (EPN),

E2: Conventionele energielevering (electriciteit vanuit gasgestookte energiecentrale en warmte geleverd door aardgasgestookte CV-ketel per woning).

2.4.3 Grondstoffen

Indicatoren:

GS1: Totale hoeveelheid ophoogzand (in m³)

GS2: Grondbalans (in tonkilometers aan te voeren materiaal).

Toelichting:

Het grondstoffenbeleid is gericht op:

- het beperken van het gebruik van primaire grondstoffen (volume);
- toepassing van secundaire grondstoffen (bron).

Op het niveau van het onderhavige structuurplan is met name het gebruik van grondstoffen voor het bouwrijp maken van het gebied van belang. Hiervoor zullen zand, grind en zo mogelijk secundaire grondstoffen worden toegepast. Dit materiaal zal zo nodig van buiten het plangebied moeten worden betrokken. Een gesloten grondbalans geldt als na te streven doel (geen aan- en afvoer van materiaal naar/vanuit het plangebied noodzakelijk).

Referentie:

GS1: Hoeveelheid ophoogzand volgens momenteel in gebruik zijnde ophoogmethode (cunettenmethode).

GS2: Hoeveelheid tonkilometers volgens huidig gebruik (zand uit de Noordzee)

2.4.4 Ruimtegebruik en flexibiliteit

Indicatoren:

R1: Ruimtebeslag van de ingrepen (in ha)

R2: Bruto woningdichtheid (won/ha)

Toelichting:

Het beleid is er op gericht zo efficiënt mogelijk met de ruimte om te gaan. Voorts dient het plan de nodige flexibiliteit in zich te hebben, zodat kan worden ingespeeld op gewijzigde inzichten - van welke aard dan ook.

Gekozen is voor puur kwantitatieve benadering voor de beoordeling van het aspect ruimtegebruik. De indicator ruimtebeslag zegt, uitgaande van een min of meer vaststaand programma, iets over de mate van functiestapeling (dubbel grondgebruik) en de bundeling van infrastructuur. Tevens zegt deze indicator iets over de externe flexibiliteit (flexibiliteit buiten de beoogde bouwlocatie): hoe groter het ruimtebeslag, hoe kleiner de flexibiliteit voor toekomstige grootschalige ontwikkelingen.

Vanuit duurzaamheidsoverwegingen is het gewenst dat het structuurplan een zodanige interne flexibiliteit heeft dat binnen de deellocaties ingespeeld kan worden op nieuwe ontwikkelingen. Gedacht kan worden aan:

- de gevolgen van bovenlokale besluiten zo op te vangen dat een acceptabele situatie in het plangebied ontstaat (bijvoorbeeld intensivering rondom eventuele toekomstige OV-haltes).
- eventuele aanscherpingen van het milieubeleid.

Een bruikbare indicator is de bruto-woningdichtheid. Voor de berekening van de grondkosten van de VINEX-locaties wordt voor de vier grote stadsgewesten een getal van 33 woningen per hectare aangehouden*.

* Intensief en meervoudig ruimtegebruik, Kwaliteit op locatie, Ministerie van VROM, juni 1996.

De meer kwalitatieve aspecten van ruimtegebruik zijn behandeld respectievelijk komen aan de orde bij energie (welke invloed heeft het ruimtegebruik op de energiebehoefte en energievoorziening?), mobiliteit (welke invloed heeft het ruimtegebruik op de mobiliteit?) en natuur (worden waardevolle gebieden aangetast?).

Referentie:

Voor R1: Huidige situatie (= 0)

Voor R2: 33 won/ha.

2.4.5 Mobiliteit

Indicatoren:

M1: aantal autokilometers per inwoner en arbeidsplaats, geproduceerd binnen de grenzen van de gemeenten Berkel en Rodenrijs en Bergschenhoek

M2: modal split (verhouding aantal verplaatsingen auto/OV/LV)

Toelichting:

Het mobiliteitsbeleid is gericht op:

- beperken van (de groei van) de mobiliteit (volume beleid);
- stimuleren van het gebruik van milieuvriendelijke vervoerssystemen (brongericht beleid).

Door verplaatsingsafstanden te verkleinen worden tenminste twee milieu-doelen gediend: het gebruik van de fiets wordt gestimuleerd en de autoritten die resteren zijn korter.

Referentie:

Huidige situatie (met, gegeven de beschikbare informatie, 1993 als referentiejaar).

2.4.6 Bodem, grond- en oppervlaktewater

Indicatoren:

BW1: Mate van verandering van de oppervlaktewaterkwaliteit (kwaliteitscriterium)

BW2: Mate van geslotenheid van de waterbalans (kwantiteitscriterium)

BW3: Bodemverontreiniging: oppervlakte verdacht danwel verontreinigd gebied

Toelichting:

Het waterhuishoudingsbeleid is gericht op het realiseren van integraal waterbeheer. Dit betekent dat gestreefd wordt naar de realisatie van een waterhuishoudkundig systeem waarin de kwantiteit, de kwaliteit en de functie van oppervlaktewater en grondwater optimaal op elkaar zijn afgestemd.

De waterbalans wordt bepaald door de hoeveelheden regen, kwel, drinkwater en boezemwater die het gebied ingaan en de hoeveelheden verdamping, rioolwater en uitlaat die het gebied uitgaan. Aangezien de hoeveelheden regen en kwel niet te beïnvloeden zijn dient gestuurd te worden in de overige factoren. Door water zo lang mogelijk vast te houden in het gebied kan voorkomen worden dat (verontreinigd) water van buiten wordt ingelaten. Bovendien wordt de afvoer van water verminderd.

Het bodembeleid is gericht op het voorkomen van:

- het ontstaan van verontreinigingen;
- verspreiding van aanwezige verontreinigingen;
- blootstelling aan aanwezige verontreinigingen.

Er wordt van uitgegaan dat de geplande nieuwe functies geen onaanvaardbare bodemverontreiniging met zich mee zullen brengen. In dit MER zal de aandacht voor wat betreft bodemverontreiniging dan ook vooral gericht zijn op reeds in het plangebied aanwezige verontreinigingen. In 1992/1993 is een inventarisatie uitgevoerd naar het vermoedelijke voorkomen van bodemverontreiniging in de VINEX-locaties van de Rotterdamse regio. Dit heeft een beeld opgeleverd van verdachte en onverdachte locaties binnen het plangebied.

Verondersteld wordt dat verontreinigde locaties zullen worden gesaneerd. Dit impliceert een verbetering van de situatie als gevolg van de voorgenomen activiteit.

Referentie:

Voor BW1: Huidige situatie.

Voor BW2: Het streven is gericht op minimalisatie van de hoeveelheid inlaat en uitlaat (gesloten waterbalans).

Voor BW3: Huidige situatie.

Aangezien geen permanente grondwaterstandsverlagingen voorzien zijn, is voor dit aspect geen criterium gehanteerd zijn.

2.4.7 Natuur

Indicatoren:

- N1: Vernietiging van leefgebieden van vogels van de rode lijst¹⁰, roofvogels en marterachtigen (in ha)
- N2: Aantasting van waardevolle water- en moerasvegetaties
- N3: Verstoring van kerngebied ecologische hoofdstructuur EHS (in ha)
- N4: Aantasting van in beleidsplannen aangewezen verbindingzones
- N5: Mogelijkheden tot natuurontwikkeling in en nabij stedelijk gebied

Toelichting:

Het natuurbeleid is gericht op:

¹⁰ Rode lijst van bedreigde en kwetsbare vogels, E. Osieck en F. Hustings, 1994.

- het behoud en zo mogelijk versterken van bestaande natuurwaarden in kerngebieden (vegetaties, weidevogels, overige fauna);
- het ontwikkelen van (potentiële) ecologische verbindingzones.

Referentie:

Huidige situatie.

2.4.8 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Indicatoren:

L1: Wijziging landschapsbeeld

L2: Aantasting cultuurhistorisch waardevolle elementen

L3: Aantasting waardevolle archeologische vindplaatsen

Toelichting:

Het landschapsbeeld wordt ondermeer bepaald door hoogteverschillen, door de mate van openheid (o.m. zichtlijnen), door wegen-, verkavelings-, bebouwings- en beplantingspatronen.

Referentie:

Huidige situatie.

2.4.9 Geluid

Indicatoren:

G1: Aantal woningen binnen de streefwaarde-contouren (weg: 50 dB(A), rail: 57 dB(A), luchtvaart: 35 KE)

G2: Aantasting stiltegebied (in aantal ha binnen 40 dB(A) contour)

Toelichting:

Het geluidhinderbeleid is gericht op beperking van het aantal geluidgehinderden. In het geval van onderhavige locatie zijn met name het luchtvaartlawaaï, het spoorweglawaaï en het wegverkeerslawaaï van belang.

Een tweede aspect van het geluidhinderbeleid betreft het behoud van het 'stille karakter' van zogenaamde stiltegebieden. Als indicatie voor stilte wordt binnen dit beleid uitgegaan van een geluidbelasting van 40 dB(A). Nabij het plangebied bevindt zich stiltegebied

Pijnacker

Referenties:

Voor G1: Huidige situatie.

Voor G2: Huidige situatie.

2.4.10 Overige aspecten

Lokale luchtverontreiniging

Indicatoren:

L1: Concentraties CO₂, NO₂ en benzeen langs doorgaande wegen (in µg/m³).

Toelichting:

Het beleid is gericht op het voorkomen van emissies van luchtverontreinigende stoffen door volumemaatregelen en op het voorkomen blootstelling aan schadelijke stoffen.

Het wegverkeer geldt binnen het plangebied als grootste emittent van stoffen.

Referentie:

Huidige situatie.

Externe veiligheid

Indicatoren:

EVI: Aantal woningen binnen toetsingsafstanden (leidingen) en individuele risico-contouren (bedrijven)

Toelichting:

Het beleid is gericht op het voorkomen van ongevallen met gevaarlijke stoffen (volume- en brongericht) en het minimaliseren van de kans op overlijden als gevolg van ongevallen met gevaarlijke stoffen (effectgericht).

In het beleid wordt onderscheid gemaakt in individueel risico (de kans dat een individu overlijdt als gevolg van een ongeval) en groepsrisico (de kans dat meer dan een x-aantal personen overlijdt als gevolg van een ongeval).

In het algemeen kan het individueel risico (IR) gezien worden als indicatie voor het groepsrisico. De aanwezigheid van grote concentraties mensen binnen IR-contouren duidt veelal op hoge groepsrisico's.

Referentie:

Huidige situatie.

Trillingen

Indicatoren:

T1: Aantal woningen en andere trillinggevoelige objecten binnen 60 (HSL) respectievelijk 35 (overig) meter van raillijnen

Toelichting:

Het beleid is gericht op het voorkomen van hinder door trillingen.

Referentie:

Huidige situatie.

Milieuhinderlijke bedrijvigheid

Indicatoren:

MBI: Aantal woningen binnen hinderzones

Toelichting:

Het beleid is gericht op het voorkomen van hinder door bedrijven. Met behulp van de VNG-brochure Bedrijven en milieuzonering kunnen hinderzones rond bedrijven worden getrokken op basis waarvan een indicatie van het aantal gehinderden gekregen kan worden.

Referentie:

Huidige situatie.

Besluiten

3.1 Reeds genomen besluiten

Zoals in de Kadernota aangegeven, is met het vaststellen door de Ministerraad van de VINEX Noordrand II en III vastgelegd als één van de voorkeursrichtingen voor de verstedelijking van de Rotterdamse regio.

Sinds die tijd zijn diverse acties ondernomen om tot uitvoering van het in de VINEX neergelegde beleid te komen. Deze acties hebben ondermeer geresulteerd in de Structuurvisie 2B3 en het VINEX-Uitvoeringsconvenant Stadsregio Rotterdam d.d. 11 juli 1995.

Met het ondertekenen van dit convenant hebben de staatssecretaris van VROM, de minister van Verkeer en Waterstaat, de Commissaris van de Koningin in Zuid-Holland, de voorzitter van de Stadsregio Rotterdam en vertegenwoordigers van de verscheidene bouwgemeenten (financiële) afspraken vastgelegd over de uitvoering van de bouwopgaven.

Daaropvolgend zijn op 13 december 1995 een aantal meer specifieke afspraken over ondermeer woningbouwaantallen, fasering en randvoorwaarden gemaakt in de vorm van zogenoemde deelconvenanten (zie ook § 1.1).

3.2 Besluitvorming over bovenlokale ontwikkelingen

In en om het plangebied zal zich de komende jaren een groot aantal ontwikkelingen voordoen. Deze ontwikkelingen staan (min of meer) los van een nieuwe woon- en bedrijvenlocatie in Noordrand II en III. De inrichtingsmogelijkheden van het gebied worden er echter wel door beïnvloed, zoals in Hoofdstuk 5 zal blijken.

In deze paragraaf worden de relevante ontwikkelingen successievelijk genoemd. Per ontwikkeling wordt de stand van zaken ten aanzien van de besluitvorming gegeven. Figuur 3.1 geeft een overzicht van de voorziene locatie/ligging voor de verschillende ontwikkelingen.

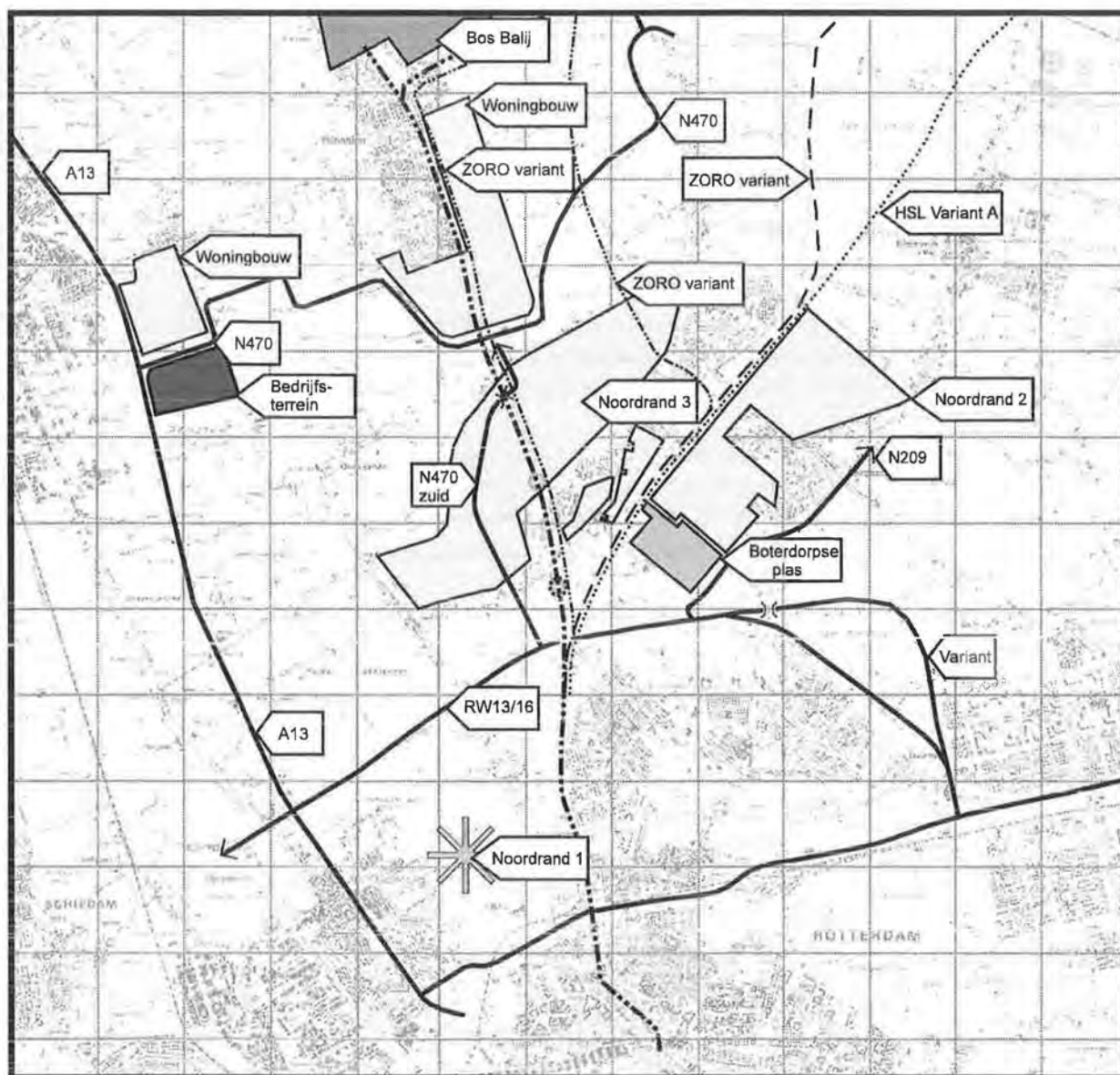
HSL

Het eind 1996 door het Parlement vastgestelde tracé (PKB, deel 3) voor de HSL tussen Amsterdam en Rotterdam doorkruist het plangebied voor het Structuurplan Noordrand II en III.

Rotterdam Airport

In het Regeerakkoord van april 1994 is ondermeer het volgende opgenomen: 'Uitgaande van de uitbreiding van Schiphol en de aanleg van een volwaardige HSL, is aan een luchthaven bij Rotterdam geen nationaal economisch belang verbonden.' Als vervolg hierop heeft Rotterdam zich bezonnen op de plannen voor de aanleg van een nieuwe luchthaven. Op 14 december 1995 hebben B&W van Rotterdam de gemeenteraad voorgesteld af te zien van de aanleg van een nieuwe luchthaven en de bestaande luchthaven te handhaven als zakenvliegveld. Definitieve besluitvorming over de toekomst van de luchthaven is evenwel niet medio 1997 te verwachten.

Figuur 3.1: Voorziene bovenlokale ontwikkelingen



Aanleg RW 16/13 of Verbreden RW 20

Begin 1996 is een start gemaakt met de voorbereiding van een tracé-besluit over een verbinding tussen RW 16 (Terbregseplein) en Rijksweg 13. Eind 1996 is een startnotitie m.e.r. in procedure gebracht. Naar verwachting zal in 1998/99 een tracé-besluit worden genomen.

ZoRo

Op 19 juni 1995 is door de initiatiefnemers - i.c. de Provincie Zuid-Holland, het Stadsgewest Haaglanden en de Stadsregio Rotterdam - de Startnotitie tracénota/m.e.r. voor een nieuw aan te leggen RandstadRail-verbinding tussen Zoetermeer en Rotterdam ter inzage gelegd.

De richtlijnen voor het m.e.r. zijn op 26 januari 1996 vastgesteld door Provinciale Staten van Zuid-Holland. Naar verwachting zal het tracé-besluit in de loop van 1997 worden genomen.

N470-Zuid

Op 14 december 1994 is in een breed bestuurlijk overleg (betrokken partijen: provincie Zuid-Holland, ministerie V&W, stadsregio Rotterdam, stadsregio Haaglanden, gemeenten Pijnacker, Berkel en Rodenrijs, Bergschenhoek en Rotterdam) overeenstemming bereikt over een voorkeurstracé, i.c. het G3-tracé, en de wijze van financiering van de N470 (Zoetermeer-Pijnacker-Delft) en de aftakking naar Rotterdam, de N470-Zuid.

Zoals in bijlage 2 van de startnotitie is aangekondigd worden de milieu-effecten van het G3-tracé in globale zin beschreven in dit MER. Aangezien de richtlijnen expliciet om aandacht voor de bundelingsvariant vragen, wordt ook deze variant beoordeeld.

Een gedetailleerde uitwerking van de zogenoemde Klapwijkse Knoop (N470-Zuid, Hofpleinlijn, Groenzone Berkel-Pijnacker) zoals gevraagd in de richtlijnen, is in het MER niet opgenomen. Momenteel treft de provincie voorbereidingen voor een inrichtingsplan voor de groenzone waarvan de Klapwijkse Knoop deel uitmaakt.

27

Momenteel werkt de Werkgroep N470 aan voorstellen voor de maatvoering en inpassing van de weg volgens het G3-tracé.

Regionale Groenstructuur

Aan de westkant van het plangebied bevindt zich een kerngebied van de landelijke Ecologische Hoofdstructuur (EHS), zoals beschreven in het Structuurschema Groene Ruimte¹¹. Het kerngebied beslaat Akkerdijsche Polder, Polder Oude Leede, Polder Schieveen en Zuidpolder van Delfgauw. Het landelijke natuurbeleid is gericht op het versterken van de natuurwaarden van het kerngebied.

Het provinciale natuurbeleid is vastgelegd in het Beleidsplan Natuur en Landschap¹². Dit plan vormt ondermeer een toetsingskader voor het beoordelen van plannen van gemeenten en andere instanties. Aan het plan is een kaart toegevoegd met een geïntegreerd beeld van de gewenste Provinciale Ecologische Hoofdstructuur (PEHS) en de Randstadgroenstructuur. De PEHS is een centraal uitgangspunt in het beleidsplan. Twee verbindingzones van deze hoofdstructuur lopen langs het plangebied. Het doel van deze verbindingzones is het actief creëren van verbreidingsmogelijkheden en het tegengaan van versnippering. Het betreft hier ecologische verbindingen tussen de Akkerdijsche Polder en het Lage Bergse Bos en tussen de Akkerdijsche Polder en het toekomstige Bos Balij en de polders rond Leidschendam, de zogenaamde Berkelse Boog als onderdeel van de Groenblauwe Slinger.

Aan bovengenoemde beleidsintenties is verder inhoud gegeven door middel van het RGSP¹³. Hierin is ook de Boterdorpseplas als recreatief element en als onderdeel van de verbindingzone voor recreatie en natuur tussen Midden-Delfland en de Rottewig opgenomen.

¹¹ Structuurschema Groene Ruimte, Ministeries LNV en VROM, 1993.

¹² Beleidsplan Natuur en Landschap, Provincie Zuid-Holland, 1991.

¹³ Regionaal GroenStructuurPlan, Stadsregio Rotterdam, 26 juni 1996.

3.3 Te nemen besluit

Het besluit waarvoor dit MER wordt opgesteld betreft het Regionaal Structuurplan Noordrand II en III. Op grond van de Gemeenschappelijk Regeling Stadsregio Rotterdam heeft de Regioraad de bevoegdheid tot het vaststellen van een dergelijk plan. Artikel 6 van de regeling stelt het volgende: Voor de ontwikkeling van nieuwe locaties van regionaal belang is de regioraad bevoegd tot het verstrekken van voorschriften van ruimtelijke, organisatorische, programmatische en financiële aard. Hiertoe is de regioraad bevoegd een regionaal structuurplan, als bedoeld in artikel 36c van de Wet op de ruimtelijke ordening vast te stellen, alsmede convenanten af te sluiten.

Bedoeld artikellid van de Wet op de ruimtelijke ordening stelt: Het algemeen bestuur van een regionaal openbaar lichaam stelt voor het samenwerkingsgebied een regionaal structuurplan vast, waarin de toekomstige ontwikkeling van dat gebied wordt aangegeven. In dat plan worden concrete beleidsbeslissingen opgenomen over de locatie van projecten of voorzieningen van regionaal belang. Bij de vaststelling van gemeentelijke plannen als bedoeld in Hoofdstuk IV van deze wet (bestemmingsplannen c.a.) en Hoofdstuk IV van de Wet op de stads- en dorpsvernieuwing worden de bij die beleidsbeslissingen te bepalen grenzen of beperkingen in acht genomen.

Zoals in § 1.1 gesteld is het structuurplan het eerste ruimtelijk plan waarin de locaties voor deze (meer dan 4000) woningen worden vastgelegd. Op grond van de Wet milieu-beheer (Besluit milieu-effectrapportage 1994) is sprake van m.e.r.-plicht.

De m.e.r.-procedure voor het RSP Noordrand II en III bestaat uit zes fasen:

In Fase 1, de voorfase, formuleert de initiatiefnemer zijn voorgenomen activiteit, de consequenties ervan voor het milieu en mogelijke alternatieven voor de voorgenomen activiteit. De voorfase wordt afgesloten met de melding van de activiteit aan het bevoegd gezag door middel van de startnotitie m.e.r.. In onderhavig geval is de startnotitie op 9 augustus 1995 vastgesteld door het Dagelijks Bestuur van de Stadsregio Rotterdam.

Fase 2 resulteert in een set met richtlijnen voor het op te stellen milieu-effectrapport. De richtlijnen worden gesteld door het bevoegd gezag, na advies ingewonnen te hebben bij de Commissie voor de milieu-effectrapportage en bij de wettelijke adviseurs, i.c. de inspecteur milieuhygiëne en de directeur landbouw, natuur en openluchtrecreatie van het Ministerie van LNV. In deze fase wordt ook aan insprekers de mogelijkheid geboden hun wensen omtrent de inhoud van het MER kenbaar te maken. De Startnotitie m.e.r. Noordrand 2 en 3 heeft vanaf 7 september 1995 vier weken ter inzage gelegen. Op 27 maart 1996 zijn de richtlijnen voor het MER vastgesteld door het Bevoegd Gezag, de Regioraad van de Stadsregio Rotterdam.

In Fase 3 wordt het feitelijke MER opgesteld. Dit gebeurt op basis van de richtlijnen die het bevoegd gezag heeft gesteld. Er geldt geen termijn voor het opstellen van het rapport.

Aangezien de Stadsregio Rotterdam zowel initiatiefnemer als bevoegd gezag wordt het MER in eerste instantie intern beoordeeld, waarna openbare bekendmaking plaatsvindt, tegelijk met het ter visie leggen van het ontwerp-structuurplan. Hiervoor staat een termijn van vier weken. Binnen vijf weken na het einde van de inspraaktermijn dient de Commissie voor de milieu-effectrapportage het MER te toetsen aan de hand van de wet en de door het bevoegd gezag gestelde richtlijnen. Hiermee eindigt Fase 4.

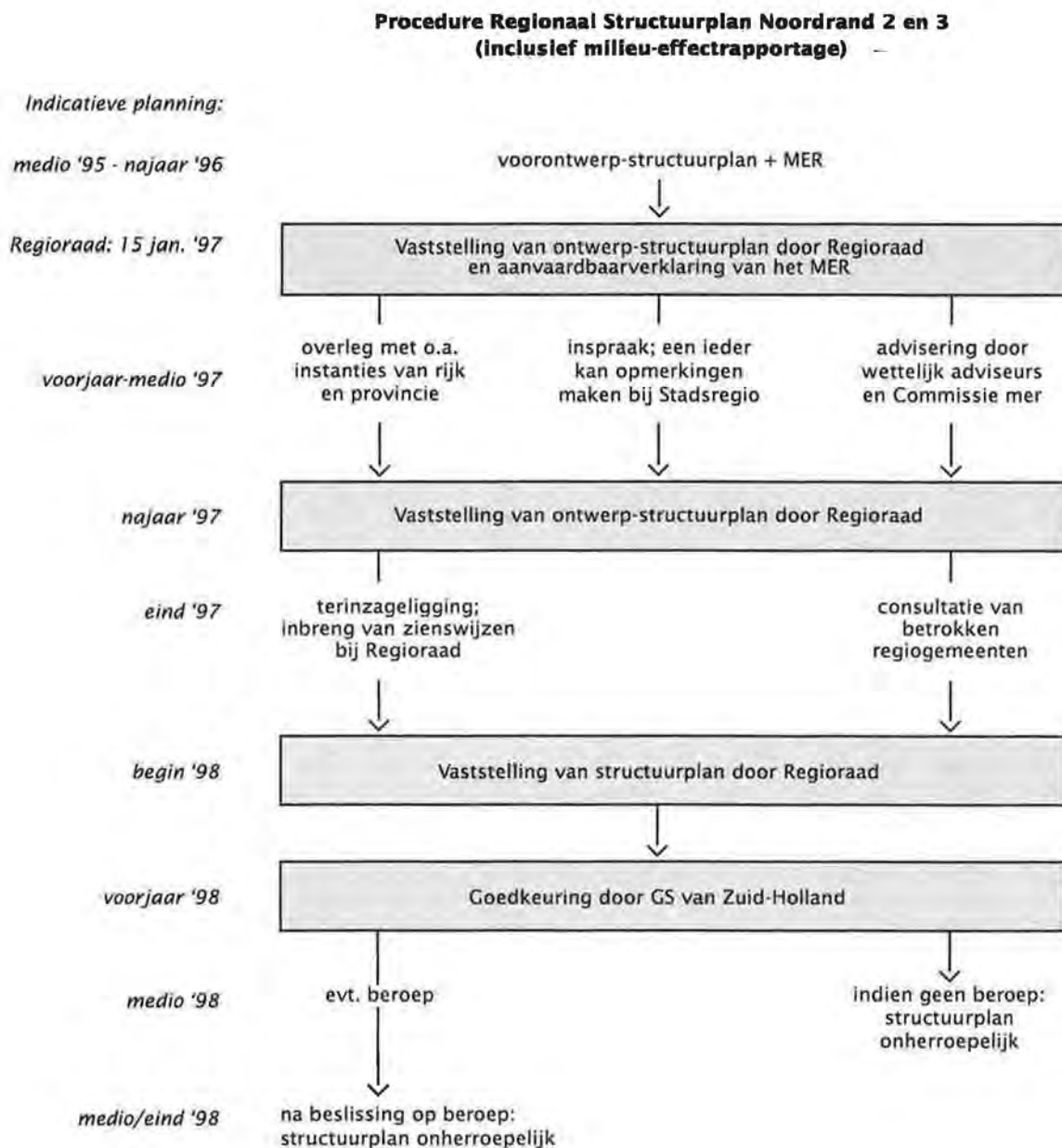
In Fase 5 vindt de besluitvorming plaats. Mede op basis van het MER, de adviezen daarover en de inspraakreacties daarop, stelt het bevoegd gezag het structuurplan vast. Daarbij zal worden aangegeven welke overwegingen een rol hebben gespeeld bij de

keuze van een bepaald inrichtingsalternatief. Er staat geen termijn voor de besluitvorming.

Fase 6 is de evaluatie-fase. De werkelijk optredende c.q. opgetreden effecten worden vergeleken met de voorspelde effecten. Het bevoegd gezag, in dit geval de Regioraad, is verantwoordelijk voor de uitvoering van de evaluatie. Zonodig worden na de evaluatie maatregelen genomen om ongewenste effecten tegen te gaan.

Schema 3.1 geeft een overzicht van de geplande procedure voor zowel het opstellen en beoordelen van het MER als het voorbereiden en vaststellen van het structuurplan.

Schema 3.1: Procedure RSP Noordrand II en III



3.4 Vervolgbesluiten

Het regionale structuurplan zal worden uitgewerkt in bestemmingsplannen als bedoeld in Hoofdstuk IV, Afdeling 3, de artikelen 10 e.v. van de Wet op de ruimtelijke ordening. Daartoe zullen de betreffende gemeentebesturen de nodige initiatieven ondernemen.

Vooruitlopend op het structuurplan heeft de gemeente Bergschenhoek voor het deelgebied Bergsche Acker Noord reeds een globaal bestemmingsplan opgesteld. In dit deelgebied zullen ca. 490 woningen gebouwd worden. Op basis van het reeds vigerende globale bestemmingsplan zijn respectievelijk zullen uitwerkingsplannen opgesteld (worden).

De woningbouw in dit deelgebied zal naar verwachting begin 1997 zijn voltooid.

Voor het deelgebied Oosteindsche Acker wordt een globaal bestemmingsplan voorbereid.

De vaststellingsprocedure is in het eerste kwartaal van 1996 gestart. Ten behoeve van de eerste fase (251 woningen) is een zogenaamde art. 19-procedure gestart. De resterende fases zullen eveneens door middel van artikel 19-procedures worden gerealiseerd.

De gemeente Berkel en Rodenrijs is gestart met een vaststellingsprocedure voor bestemmingsplannen voor de deelgebieden Anjerdreef en Meerpolder. Door voor (delen van) deze deelgebieden art. 19-procedures te starten zal de bouw naar verwachting kunnen starten voor de definitieve goedkeuring van de bestemmingsplannen.

Huidige ruimtelijke structuur en bestaande toestand van het milieu

4.1 Inleiding

Conform de richtlijnen wordt in dit MER de huidige milieusituatie in het plangebied als referentie voor het beoordelen van alternatieven en varianten gehanteerd.

In de navolgende paragrafen worden achtereenvolgens de huidige ruimtelijke structuur en de huidige toestand van het milieu beschreven.

4.2 Huidige ruimtelijke structuur

Bergschenhoek is onderdeel van een polder die opgebouwd is uit een groot aantal deel-polders en zich uitstrekt van Hillegersberg in Rotterdam tot aan Benthuisen. Het gebied kenmerkt zich door een klei-achtige bodem, met een karakteristiek groot verschil tussen peil van de watergangen en het maaiveld. Het landschap bestaat uit scherp getrokken lijnen volgens een orthogonaal systeem; verkaveling, aanplant en ligging van infrastructuur zijn daaraan ondergeschikt.

Berkel en Rodenrijs maakt onderdeel uit van verschillende landschappelijke eenheden. De strook ingeklemd tussen de Landscheiding en de Noordeindseweg, de Noordpolder, lijkt op het hiervoor beschreven gebied; een in de richting van Zoetermeer steeds breder wordende, iets uitwaaiende zone, die wat organisatie betreft, gekoppeld is aan het lint. Het deel van het plangebied tussen de Klapwijkseweg, de Meerweg en de Noordeindseweg heeft de kenmerken van een meer veenachtig gebied, dat wil zeggen een geringer verschil tussen waterpeil en maaiveld. Dit gebied, de Meerpolder, maakt onderdeel uit van de Nieuwe Droogmaking, een gebied dat zich uitstrekt over de Meerweg heen. Het gebied ten westen van de Klapwijkseweg bestaat uit twee polders ingesloten door hoge vaarten en een kleiplateau. Naast het verschil in polderstructuren spelen de hoogteverschillen een belangrijke rol in het ruimtelijk beeld van de locatie: kleiplateaus, dijken, hooggelegen vaarten en linten dragen bij aan een grote differentiatie van de gebieden.

Het grootste deel van het plangebied heeft momenteel een agrarische functie, zowel weidegebieden als (glas-)tuinbouw- en akkerbouwgronden. Een aanmerkelijk deel van het plangebied heeft een woonfunctie incl. bijbehorende voorzieningen. Dit geldt met name voor de kernen Bergschenhoek en Berkel en Rodenrijs, met een duidelijk dorps karakter. Verspreid in het gebied komen twee bedrijfsterreinen en enkele tientallen solitaire bedrijven voor. Ook in de directe nabijheid van het plangebied komen bedrijfsbestemmingen voor.

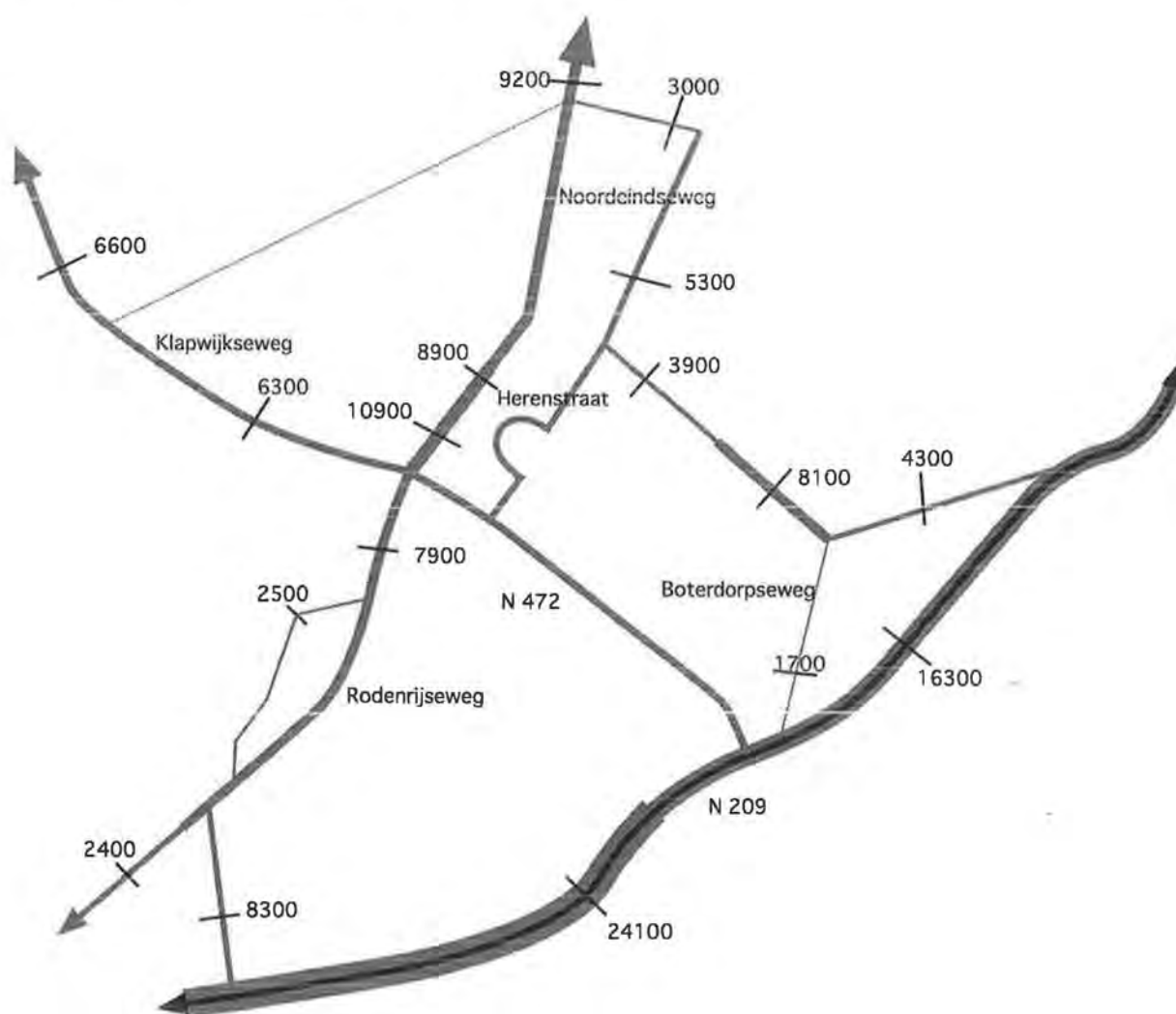
De openbaar vervoersstructuur binnen het plangebied bestaat uit een bij de N.V. Nederlandse Spoorwegen in gebruik zijnde spoorlijn, de zogenaamde Hofpleinlijn, en enkele regionale busverbindingen.

Voor het autoverkeer zijn een aantal regionale wegen beschikbaar:

de T66 (Noordeindseweg/Herenstraat), de N472 (S19 Klapwijkseweg en Boterdorpseweg) en de N209 (S22 Leeuwenakkerweg).

Het plangebied valt binnen de beheersgebieden van de Hoogheemraadschappen Delfland en Schieland. De Landscheiding, gelegen tussen Bergschenhoek en Berkel en Rodenrijs, vormt

Figuur 4.1: Verkeersintensiteiten in en rond het plangebied (1993).



de scheidslijn. Het gebied ten oosten van de Landscheiding watert af op de Rotte, terwijl het overtollige water van het westelijk deel van het plangebied wordt afgevoerd naar de Deltse Schie.

4.3 Huidige situatie van het milieu

4.3.1 Inleiding

In het navolgende is voor elk van de milieu-aspecten als genoemd in de richtlijnen een beschrijving gegeven van de huidige situatie. Dit is gedaan om een referentie te krijgen voor de toetsing van de alternatieven voor de toekomstige invulling van het plangebied.

4.3.2 Energie

In het plangebied bevindt zich een fors aantal glastuinbouwbedrijven met voor een deel een verouderde behuizing. De energievraag van deze bedrijven is betrekkelijk hoog. Woningen en bedrijven in het gebied worden overwegend op een traditionele wijze van energie voorzien, i.e. met een gas- (of olie-) gestookte CV ketel en electriciteit is afkomstig van een gasgestookte elektriciteitscentrale. Een aantal glastuinbouwbedrijven is toegerust met warmte-kracht-installatie.

Naast energie gebruiken de glastuinbouwbedrijven ook CO₂, waarbij de geproduceerde warmte voor een groot deel als restwarmte verdwijnt.

4.3.3 Grondstoffen

De gemeenten Bergschenhoek en Berkel en Rodenrijs hebben goede ervaringen met het bouwrijp maken volgens de cunettenmethode. Bij deze wijze van ophogen worden ter plaatse van parkeervakken en rijstraten zandcunetten aangebracht. De netto-ophogingen variëren van 0 tot 0,35 m in de gemeente Berkel en Rodenrijs en van 0,5 tot 1,0 m in Bergschenhoek. In Berkel en Rodenrijs wordt uitgegaan van een vereiste drooglegging van 1,0 m, terwijl Bergschenhoek uit gaat van 1,3 à 1,5 m.

33

Het ophoogzand dat de gemeente Berkel en Rodenrijs en Bergschenhoek gebruiken voor het bouwrijp maken van hun nieuwe woon- en bedrijvenlocaties is afkomstig uit de Noordzee.

4.3.4 Mobiliteit

De Hofpleinlijn onderhoudt verbindingen met Den Haag en Rotterdam. Busverbindingen zijn er met Bleiswijk, Delft, Leiden, Gouda, Pijnacker, Rotterdam, Waddinxveen en Zoetermeer. De bediening van zowel de Hofpleinlijn als de busverbindingen is betrekkelijk laag-frequent. De in § 4.2 genoemde bovenlokale wegen worden momenteel zwaar belast.

De Deelnota Verkeer en Vervoer¹⁴ geeft inzicht in de huidige verkeerssituatie. Feitelijk gaat het om gegevens die betrekking hebben op het jaar 1993, het jaar dat als referentie is genomen voor de Regionale VerkeersMilieuKaart (RVMK).

¹⁴ RSP Noordrand II en III - Deelnota Verkeer en Vervoer, 1996.

In figuur 4.1 zijn de intensiteiten op de belangrijkste wegen in het plangebied aangegeven.

Naast verkeersintensiteiten per wegvak bevat de nota informatie over het aantal autokilometers en de modal split. Het huidige aantal autokilometers dat dagelijks wordt geproduceerd binnen de grenzen van de gemeenten Berkel en Rodenrijs en Bergschenhoek bedraagt ca. 210.000.

De modal split van het aantal verplaatsingen is respectievelijk 59% auto, 11% openbaar vervoer en 30% fiets.

4.3.5 Bodem, grond- en oppervlaktewater

Ter onderbouwing van het RSP/MER voor Noordrand II en III is een viertal studies verricht die betrekking hebben op bodem, grond- en oppervlaktewater, te weten:

- een studie naar de huidige en gewenste waterhuishoudkundige inrichting van het gebied¹⁵ (hierna genoemd: de waterstudie);
- een geotechnisch onderzoek¹⁶;
- een ecologie-studie¹⁷;
- een onderzoek naar de mate waarin de bodem verontreinigd is¹⁸.

In deze studies is ondermeer aandacht besteed aan de bodemopbouw, de bodemkwaliteit, het grondwater (kwantiteit en kwaliteit), de waterbodemkwaliteit, de waterhuishouding en de oppervlaktewaterkwaliteit. Hiernavolgend worden die elementen uit de studies gelicht die informatie verschaffen over de huidige bodem-, grond- en oppervlaktewater-situatie. Bij de onderwerpen waterhuishouding en oppervlaktewaterkwaliteit is onderscheid gemaakt in het beheersgebied van het Hoogheemraadschap Delfland (ten westen van de Landscheiding en het gebied van het Hoogheemraadschap Schieland (ten oosten van de Landscheiding).

Bodemopbouw

De bodem van het gehele gebied is opgebouwd uit de volgende lagen:

- een deklaag van maaiveld tot ongeveer NAP -14 à -20 m, bestaande uit met name klei (moerige grond) met plaatselijk zandige en venige tussenlagen. De veenlagen komen over het algemeen vanaf een diepte van NAP -10 m voor;
- het eerste watervoerend pakket van NAP -14 à -20 m met een dikte van ongeveer 20 meter;
- een scheidende laag bestaande uit kleiige en slibhoudende afzettingen van de laag van Kedichem met een dikte van 35 à 40 meter;
- het tweede watervoerend pakket.

Voor het MER Noordrand II en III zijn met name de deklaag en het eerste watervoerend pakket van belang. Er bestaat vrijwel geen interactie tussen het eerste en het tweede watervoerende pakket.

Geomorfologie

De ontstaanswijze van het studiegebied laat zich uitleggen aan de hand van de drie belangrijkste terreinvormen (zie figuur 4.2).

De oudste terreinvorm is de veenvlakte. Deze is ontstaan in het Subboreaal ongeveer 2100 v. Chr. toen er veel veenmossen groeiden.

De tweede terreinvorm is de bedijkte geijde- en afzettingsvlakte. Deze is ontstaan in het Subatlanticum 1000 v. Chr. 1200 n. Chr.. De zee spoelde delen van het veen weg en zette klei en zand af.

De jongste terreinvorm is de droogmakerij welke zich vormde tussen de 16e en het begin van de 19e eeuw. In het grootste deel van het studiegebied werd het resterende veen afgegraven ten behoeve van de brandstofvoorziening. Hierdoor ontstonden meren die later werden drooggemaakt. De bodem van de droogmakerij bestaat uit een oude zeeklei-afzetting van voor het Subboreaal en restanten van het veen.

Grondwater

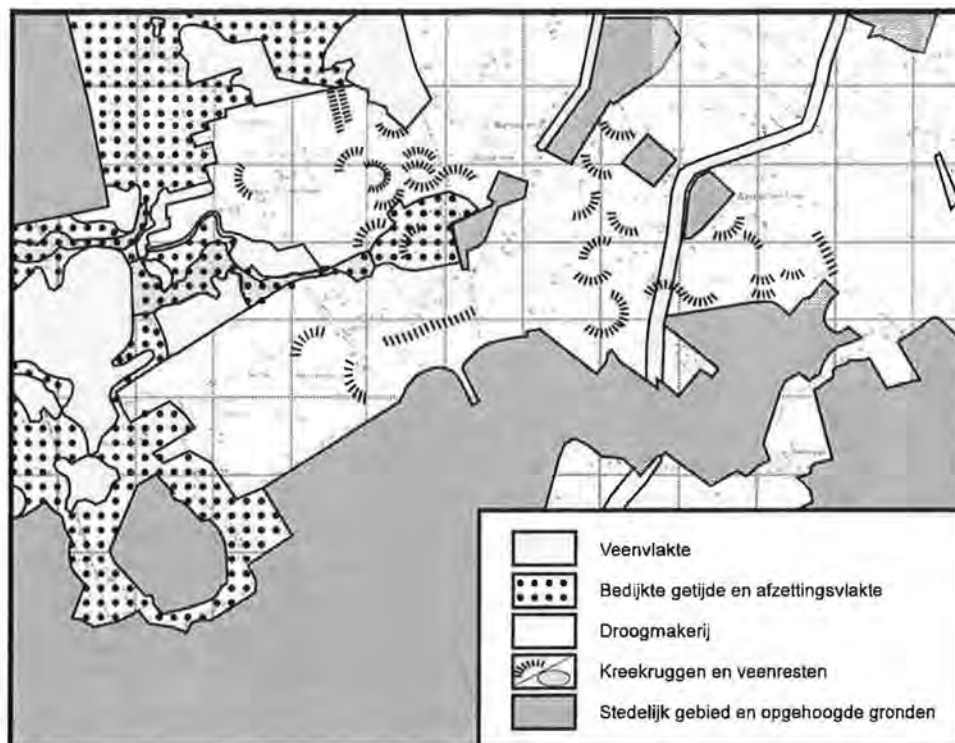
De stromingsrichting van het grondwater in het eerste watervoerend pakket is noord-oostelijk. Het watervoerend pakket wordt hoofdzakelijk gevoed uit de Nieuwe Waterweg. Het rivierwater filtreert in het ondiepe watervoerende pakket en stroomt in circa 300 jaar naar dit poldergebied.

¹⁵ MER Noordrand II en III -
Deelstudie Water,
Gemeentewerken Rotterdam,
augustus 1996

¹⁶ MER Noordrand II en III -
Deelstudie Geotechniek,
Gemeentewerken Rotterdam,
26 juni 1996.

¹⁷ MER Noordrand II en III -
Deelstudie Ecologie,
Gemeentewerken Rotterdam,
25 juli 1996.

¹⁸ MER Noordrand II en III -
Deelstudie
Bodemverontreiniging,
Gemeentewerken Rotterdam,
juli 1996.



Figuur 4.2: Terreinvormen in het studiegebied

Ten westen van de waterscheiding is in de laaggelegen delen sprake van kwel van ca. 0,1 m per jaar. Ter plaatse van het kleiplateau is sprake van 0,35 m inzijging per jaar. Ten oosten van de waterscheiding bedraagt de kwel ca. 0,30 m per jaar.

Gemiddeld over het gehele gebied is er sprake van een kwelflux van ongeveer 0,16 m/jr.

De jaarlijkse fluctuatie in zowel de freatische (holocene) als de pleistocene grondwaterstand is ongeveer 0,5 meter.

Bodemkwaliteit

De deelstudie Bodem heeft een overzicht opgeleverd van locaties binnen het plangebied die als verdacht respectievelijk onverdacht voor wat betreft bodemverontreiniging kunnen worden aangemerkt. Ca. 134 ha geldt als verdacht. Van enkele locaties is inmiddels via nadere onderzoeken vastgesteld of, en zo ja welke verontreiniging zich voordoet.

Grondwaterkwaliteit

Over de grondwaterkwaliteit binnen het studiegebied is weinig informatie beschikbaar. Slechts voor de Meerpolder en directe omgeving is onderzoek uitgevoerd. Hieruit is gebleken dat het grondwater hoge gehalten fosfaat en stikstof bevatten. Het chloridegehalte in het freatische, holocene en pleistocene grondwater is ongeveer 200 mg/l. Er is hier dus sprake van brakke kwel. Volgens de grondwaterkaart van de Provincie Zuid-Holland ligt het isochloridevlak van 150 mg/l in het studiegebied tussen het maai-veld en 25 m - NAP.

In de waterstudie is aangenomen dat de grondwaterkwaliteit, zoals vastgesteld in de Meerpolder, representatief is voor het gehele plangebied.

Waterbodembodemkwaliteit

In de Meerpolder is door het Hoogheemraadschap Delfland op één locatie de kwaliteit van de waterbodem vastgesteld. Het betreft één singel, lopend van de Meerweg naar de Westersingel. De kwaliteitsklasse is 2 (licht verontreinigd). De klassebepalende parameters

zijn zink en pyreen. De waterbodembodemkwaliteit van de tussenboezem is eveneens klasse 2. De waterbodem in het ten oosten van de Landscheiding gelegen deel is merendeels klasse 2. Alleen in enkele kleine watergangen is volgens gegevens van het Hoogheemraadschap Schieland klasse 3 specie (matig verontreinigd) aangetroffen. De overschrijden de parameters in het gebied ten oosten van de Landscheiding zijn in het algemeen organische bestrijdingsmiddelen.

Waterhuishouding ten westen van de Landscheiding

Het gebied bestaat uit een aantal polders met elk een eigen zomer- en winterpeil. Het maaiveld ligt in het algemeen tussen de NAP - 4,3 m en NAP - 4,9 m. Het laagste punt ligt in de westpunt van de Meerpolder, direct ten zuiden van de Meerweg (circa NAP - 5,20 m), het hoogste in een deel van de Nieuwe Rodenrijsche Droogmakerij (NAP - 1,6 m). In de polder ten noorden van de Meerweg, het toekomstige natuurgebied, ligt het maaiveld tussen de NAP - 2,3 m en NAP - 5,3 m. Het oppervlaktewater van de Meerpolder watert af op de Noordpolder door middel van een automatische stuw bij de Meerweg/hoek Noordeindse weg en een duiker onder de binnenboezem. Het gemaal van de Noordpolder maalt het overtoillige water uit op de binnenboezem (de Rodenrijse Vaart). In de zuid-westhoek van de Meerpolder vindt onderbemaling plaats; ook dit water wordt uitgeslagen op de binnenboezem. Om het gewenste polderpeil te handhaven wordt, indien nodig, water ingelaten vanuit de binnenboezem. Volgens de gegevens van het Hoogheemraadschap Delfland zijn hiervoor vier inlaten beschikbaar. Hiernaast zijn er een onbekend aantal particuliere inlaten. Over de hoeveelheid ingelaten water zijn geen gegevens beschikbaar. De huidige polderpeilen in de Meerpolder zijn een zomerpeil van NAP - 5,45 m en een winterpeil van NAP - 5,55 m (peilbesluit december 1991).

Volgens het Hoogheemraadschap Delfland is in de Nieuwe Droogmaking momenteel circa 4,5% wateroppervlak aanwezig.

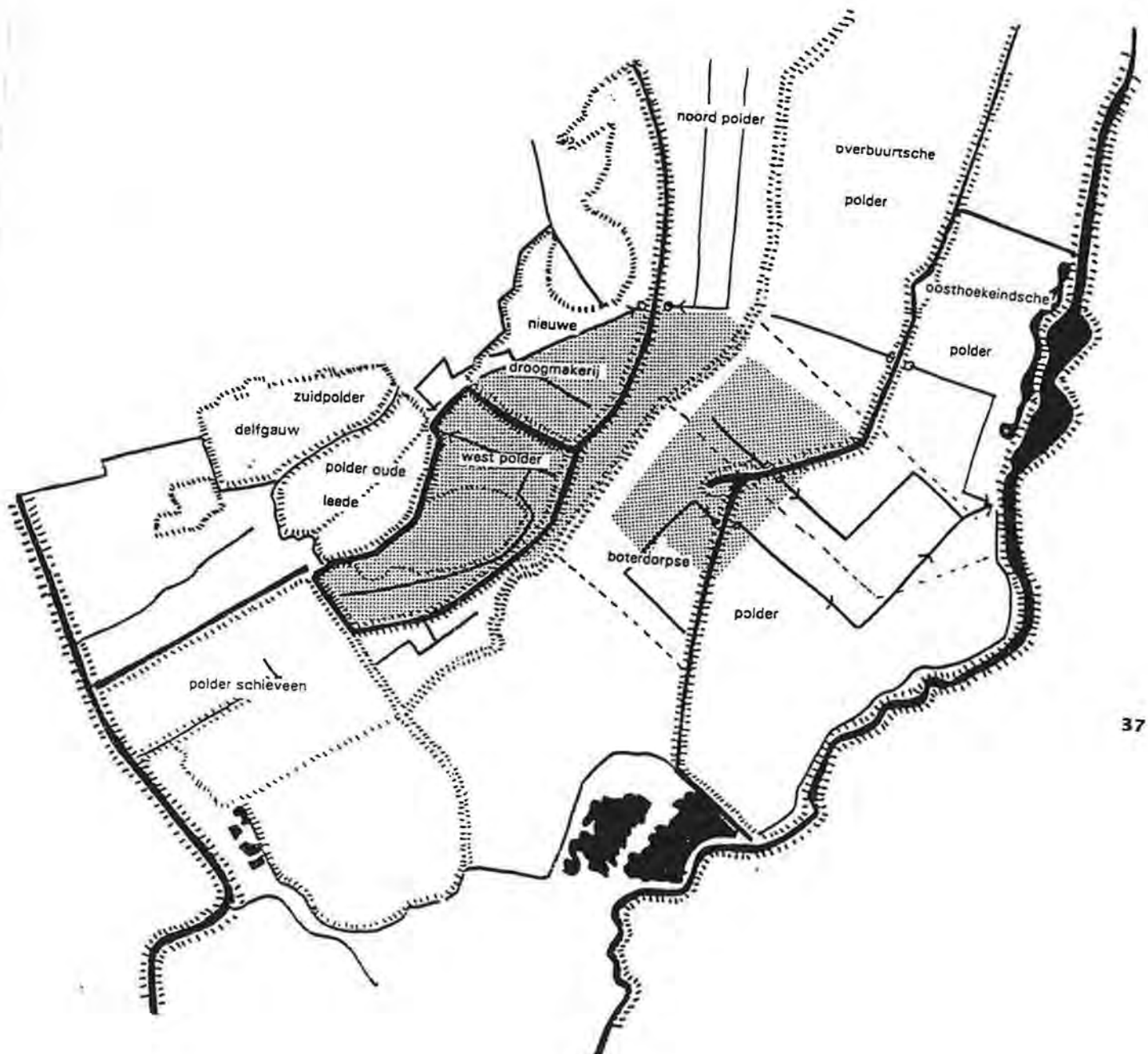
De polders ten zuid-westen van de Meerpolder (de Westpolder, polder Oudeland en Nieuwe Rodenrijsche Droogmakerij) worden begrensd door de tussenboezem (peil NAP - 2,57 m), gevormd door de Klapwijksevaart, de Bovenvaart en de Rodenrijse Vaart. Via dit stelsel wordt water ingelaten, dan wel uitgeslagen op de Schie, die deel uitmaakt van Delflands boezem (met een peil van NAP - 0,4 m). In deze polders worden meerdere polderpeilen aangehouden. Hiervoor wordt verwezen naar de waterstudie. In de betreffende polders is er op jaarbasis een wateroverschot. Gedurende enkele zomermaanden kan het voor het handhaven van het polderpeil noodzakelijk zijn water in te laten. Overigens wordt er in de betreffende polders meer water ingelaten dan voor de handhaving van het peil noodzakelijk is. Over de hoeveelheid ingelaten water zijn op dit schaalniveau geen exacte gegevens bekend.

Waterhuishouding ten oosten van de Landscheiding

Het ten oosten van de Landscheiding te verstedelijken gebied beslaat de Oosteindse- en Boterdorpsse polder. Deze polders maken deel uit van een veel grotere polder, de polder Bleiswijk. Het maaiveld ligt tussen de NAP - 4,8 m en NAP - 6,2 meter. Het polderpeil in deze polders is NAP - 6,55 m (zomerpeil) en NAP - 6,70 m (winterpeil). Water wordt ingelaten uit de Rotte, die deel uitmaakt van de boezem van Schieland (peil NAP - 1 m) en uit de binnenboezem 'de Vaart' (peil NAP - 2,10 m). Het wateroverschot wordt uitgemalen op de Rotte door het gemaal 'de Kooy'. Het percentage oppervlaktewater ten oosten van de Landscheiding is niet bekend.

Voor de polder Bleiswijk is door het Hoogheemraadschap Schieland een waterbalans opgesteld. Hieruit valt af te leiden dat in de polders ten oosten van de Landscheiding

Figuur 4.3: Huidige waterhuishoudkundige structuur.



meer water ingelaten wordt dan voor de handhaving van het peil noodzakelijk is. Op jaarbasis is de post ingelaten water circa 15% van de totale hoeveelheid inkomend water.

Oppervlaktewaterkwaliteit ten westen van de Landscheiding

De kwaliteit van het oppervlaktewater in het studiegebied wordt voornamelijk bepaald door de kwaliteit van het kwel- en regenwater, door afspoeling van verontreinigingen naar het oppervlaktewater en door de kwaliteit van het ingelaten water. Waterkwaliteitsgegevens zijn ontleend aan metingen, uitgevoerd door het Hoogheemraadschap Delfland in 1993. In tabel 4.1 zijn de fosfaat- en stikstofgegevens samengevat.

Tabel 4.1: Fosfaat- en nitraatgehalten in het plangebied (ten westen van de Landscheiding).

Parameter	Huidige gehalten in plangebied (in mg/l)	Streefwaarde Klasse III(in mg/l)
Fosfaat	0,4 - 1,6	0,15
Stikstof	11 - 20	2,2

Volgens gegevens van het Hoogheemraadschap Delfland is 75 respectievelijk 70 procent van de hoeveelheid stikstof en fosfaat, die via uitspoeling in Delflands oppervlaktewater terecht komt, afkomstig van de glastuinbouw.

Het chloride-gehalte ligt rond de 100 mg/l, hetgeen als zeer goed gekwalificeerd kan worden.

Oppervlaktewaterkwaliteit ten oosten van de Landscheiding

De waterkwaliteit van het water in dit gebied wordt voornamelijk bepaald door de kwaliteit van het kwelwater en door de kwaliteit van het water uit de Rotte en 'de Vaart'.

De kwaliteit van het oppervlaktewater ligt voor wat betreft fosfaat en stikstof iets gunstiger dan in het westelijk deel van het plangebied; een hogere kwalificatie dan 'matig' kan op grond van meetresultaten echter niet gerechtvaardigd worden.

Het chloride-gehalte ligt ten oosten van de Landscheiding hoger dan ten westen; dit ligt rond de 150 mg/l met uitschieters tot 200 mg/l.

Figuur 4.3 geeft inzicht in de huidige waterhuishoudkundige structuur van het plangebied.

4.3.6 Natuur

In het reeds in de vorige paragraaf gememoreerde rapport over ecologie in en rond Noordrand II en III is onderscheid gemaakt in natuurwaarden in het studiegebied, biotische relaties in het plan- en studiegebied (ecologische verbindingzones) en natuurwaarden in het plangebied. Het rapport besluit met een beschrijving van de effecten die verwacht kunnen worden van de voorgenomen activiteit in het plangebied.

In deze paragraaf zullen de conclusies ten aanzien van bestaande natuurwaarden worden weergegeven. De bedoelde effectbeschrijving zal in Hoofdstuk 6 worden behandeld.

Natuurwaarden in het studiegebied

De hoogste natuurwaarden in het studiegebied hebben betrekking op de graslanden van Polder Schieveen, Polder Oude Leede en de Akerdijksche Polder. Dit zijn vogelgebieden met een zeer hoge natuurwaarde, waarin bovendien waardevolle water- en moerasvegetaties voorkomen. Ten noorden van het plangebied en nabij Pijnacker zijn kleinere graslanden aanwezig die van belang zijn voor weidevogels.

Aan de oostzijde van het studiegebied zijn de meeste akkers aanwezig. Plaatselijk kunnen hier de waarden hoger zijn door de aanwezigheid van overhoekjes (marterachtigen, patrijs), doodlopende sloten (moeras- en watervegetaties) en nabijheid van bosgebieden (roofvogels, als boomvalk, torenvalk en steenuil). In de polders ten noorden van het plangebied komen voornamelijk algemene soorten voor, doordat het gebied is versnipperd door bebouwingslinten, wegen, en kassen.

Langs de Rotte bevinden zich bossen en parken. Ondanks de jonge leeftijd van Het Lage Bergse Bos en de bossen rond de Rottemeren vertegenwoordigen ze al een redelijke waarde voor bosvogels. De waarde van de bossen heeft een positieve uitstraling op de waarde van de omliggende velden. Ook hier, net als in het westelijk deel van het studiegebied liggen bosgebieden en moerasgebieden in elkaars directe omgeving. Belangrijke bosgebieden aan de westzijde van het plangebied zijn het landgoed De Tempel en de Akerdijksche Plassen. De bosgebieden zijn, gegeven hun grootte, betrekkelijk waardevol. Belangrijke moeras- en watergebieden aan de oostzijde van het plangebied zijn het Rottemerengebied, de Zevenhuizerplas en Het Lage Bergse Bos. Aan de westzijde vormen de Akerdijksche Plassen een belangrijk kerngebied. De poldersloten die voornamelijk waarden vertegenwoordigen voor water- en moerasvegetaties en watervogels van open ruimten, zijn aanwezig in het weidegebied.

Figuur 4.4 laat de belangrijkste natuurwaarden in het studiegebied zien.

Biotische relaties in het plan- en studiegebied

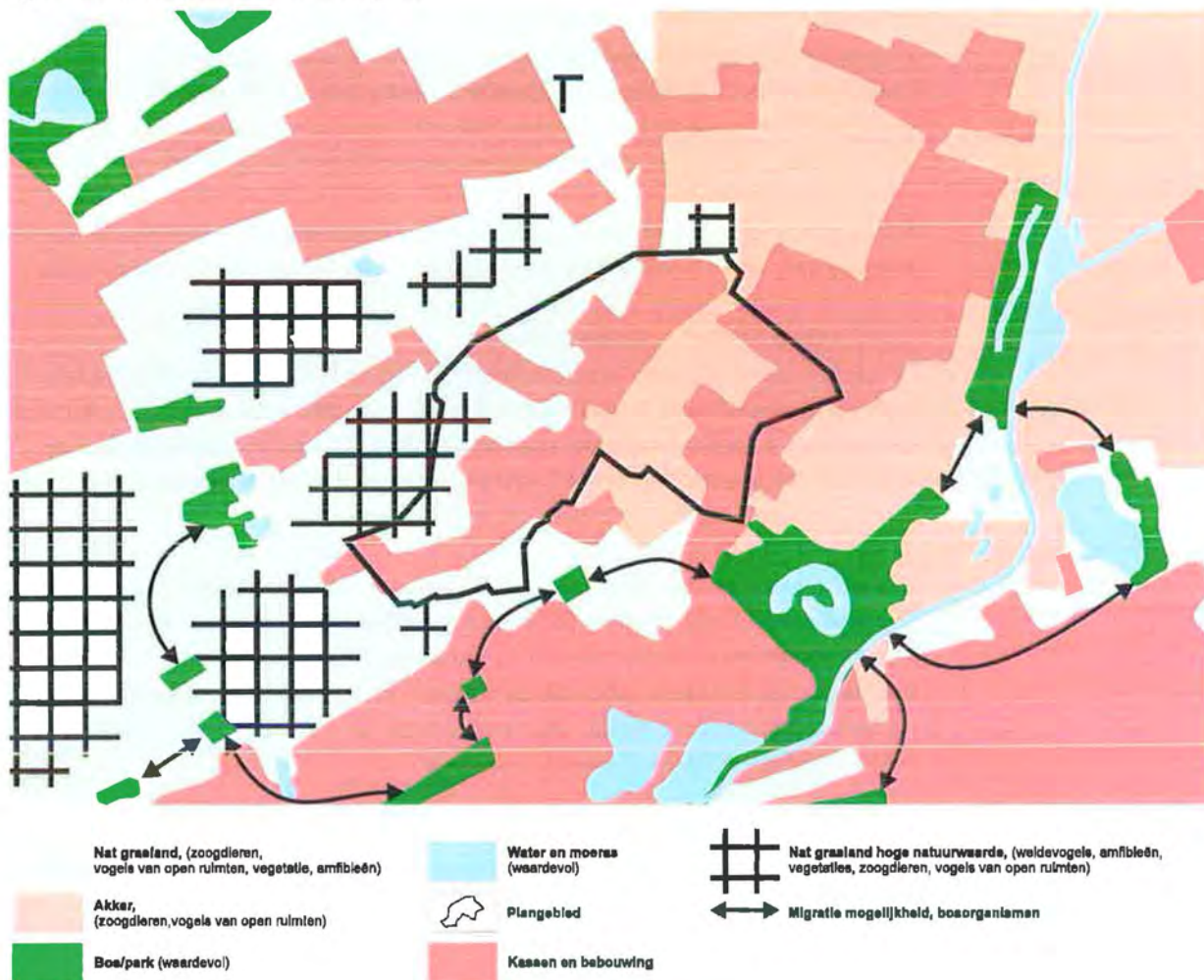
'Biotische relaties' hebben betrekking op de uitwisseling van dieren tussen verschillende populaties. Langs en door het plangebied vindt hoogstwaarschijnlijk uitwisseling plaats tussen Midden Delfland en het Rottemerengebied. Het gaat daarbij om soorten die gebonden zijn aan de leefgebieden veld, moeras, water en bos en park. Voorbeelden daarvan zijn de haas en de woelrat.

Vogels onderhouden relaties tussen de leefgebieden veld en bos. Veel soorten broeden in het bos en foerageren in het veld (roofvogels, duiven, en kneu). Dit geeft een extra betekenis aan de velden rondom bossen.

Natuurwaarden in het plangebied

De weiden ten westen van De Landscheiding zijn vrij rijk aan weidevogels. Deze leven op graslanden met vegetatiekundig gezien een geringe natuurwaarde. De graslanden bezitten matig hoge waarden voor weidevogels. Hier komen grutto en tureluur en slobeend

Figuur 4.4: Natuurwaarden in het studiegebied



als broedvogel voor. De Boterdorpsche Polder heeft enige waarde door voorkomen van de patrijs.

Het cultuurland (nat grasland en akker) in het hele plangebied wordt als foerageergebied gebruikt door de torenvalk, koekoek en uilen. Waarschijnlijk maken ook de marterachtigen bunzing, wezel en hermelijn gebruik van het plangebied. Het voorkomen van roofdieren is een indicatie voor de kwaliteit van de natuur. Ze hebben voldoende prooidieren, rust en een voldoende groot territorium nodig.

De abiotische ondergrond kan zorgen voor hogere natuurwaarden van de vegetatie. Zo kent het kleiplateau in Polder Oudeland watervegetaties met een hoge natuurwaarde die vooral aanwezig zijn in de perceelsloten. Plaatselijk zijn hier ook waardevolle moerasvegetaties aanwezig. De oorzaak hiervan zou kunnen liggen in het feit dat het kleiplateau een inzijgebied is. De negatieve invloed van het voedselrijke kwelwater op het oppervlaktewater is hier niet aanwezig. Ook is het voorkomen van meer waardevolle vegetaties afhankelijk van het watersysteem. In geïsoleerd gelegen sloten wordt minder landbouwwater verzameld dan in hoofdafwateringssloten. Ten slotte wordt de watervegetatie beïnvloed door de intensiteit van het bodemgebruik van het perceel naast de watergang. Vooral het afspoelen van mest en het beheer van de watergang vormen hier belangrijke factoren.

4.3.7 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Landschap en cultuurhistorie

Ter onderbouwing van het Structuurplan Noordrand II en III is een deelnota 'Groene Ruimte'¹⁹ opgesteld. In deze nota is ondermeer een beschrijving van het huidige landschap in het plan- en studiegebied opgenomen. Hiernavolgend worden de belangrijkste elementen uit de nota belicht.

De dorpen Bergschenhoek en Berkel en Rodenrijs liggen in twee verschillende landschappen die op grond van hun geomorfologische kenmerken getypeerd worden als respectievelijk de droogmakerij en het inversielandschap.

De gemeente Bergschenhoek is gesitueerd in een droogmakerij die opgebouwd is uit een aantal deelpolders en zich uitstrekt van Hillegersberg in Rotterdam tot aan Benthuisen. Het poldersysteem wordt ontwaterd via tochten op de rivier de Rotte. Het landschap kenmerkt zich door een kleibodem, een diepe ontwatering en een regelmatige, groot-schalige strokenverkaveling. Een groot deel van de polder is in gebruik als akkerland. Als gevolg van intensiveringen van de akkerbouw en het geven van mogelijkheden voor de glastuinbouw vervangt de glastuinbouw geleidelijk de akkerbouw waardoor het gebied steeds meer 'verstedelijkt'. Kenmerkend voor dit gebied is verder de aanwezigheid van de recreatiegebieden het Lage- en Hoge Bergse Bos en de Bleiswijkse Zoom.

Het grondgebied van de gemeente Berkel en Rodenrijs bestaat uit zes verschillende polders die, met uitzondering van de Noordpolder, deel uitmaken van het inversielandschap. De Noordpolder, ingeklemd tussen de Landscheiding en het lint, de Noordeindseweg, hoort bij het droogmakerij-landschap. Aan de westzijde van het lint van Berkel en Rodenrijs ligt het inversielandschap dat getypeerd wordt door zijn openheid en de aaneenschakeling van afzonderlijke polders. Iedere polder heeft zijn eigen vorm, verkaveling, hoogteligging en afwatering via een gemeenschappelijk boezemsysteem. De bodem bestaat uit een samenstelling van klei en veen en is minder diep ontwaterd dan het gebied rond Bergschenhoek. Naast de polderstructuren spelen de hoogteverschillen die voortkomen uit de geologie van het gebied een belangrijke rol in het ruimtelijke beeld. Er zijn in het inversielandschap twee kleiplateaus aanwezig die 2,5 m hoger liggen dan de omringende polders, namelijk het kleiplateau in het zuidwesten van Berkel en Rodenrijs,

¹⁹ RSP Noordrand II en III, Deelnota Groene Ruimte, 1996.

Figuur 4.5: Het landschap van Noordrand II en III

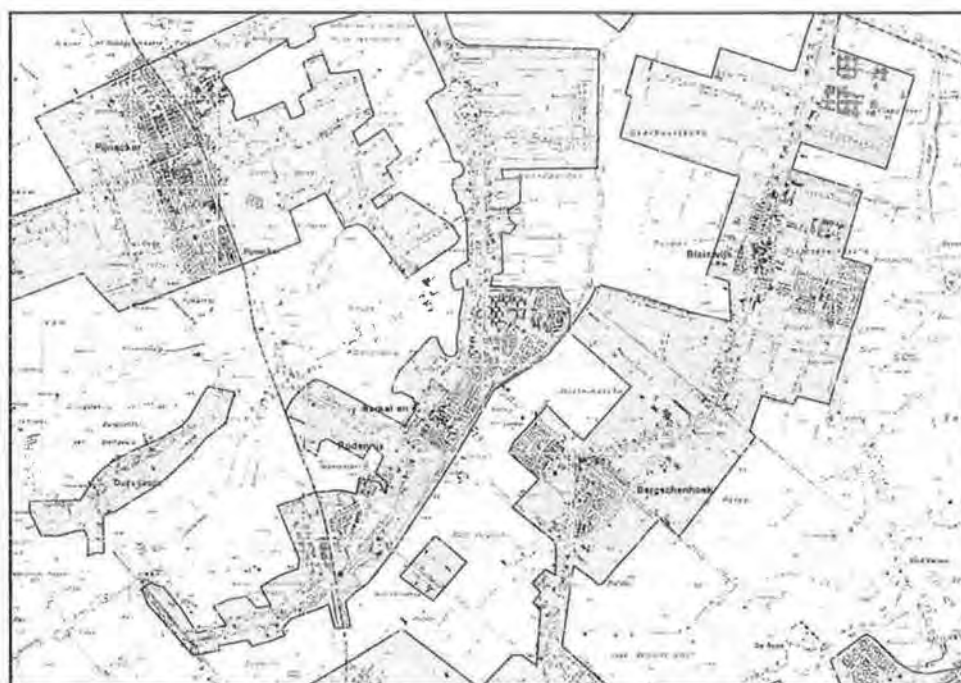


Fig. 4.5.A

Massa - Ruimte Huidige Situatie

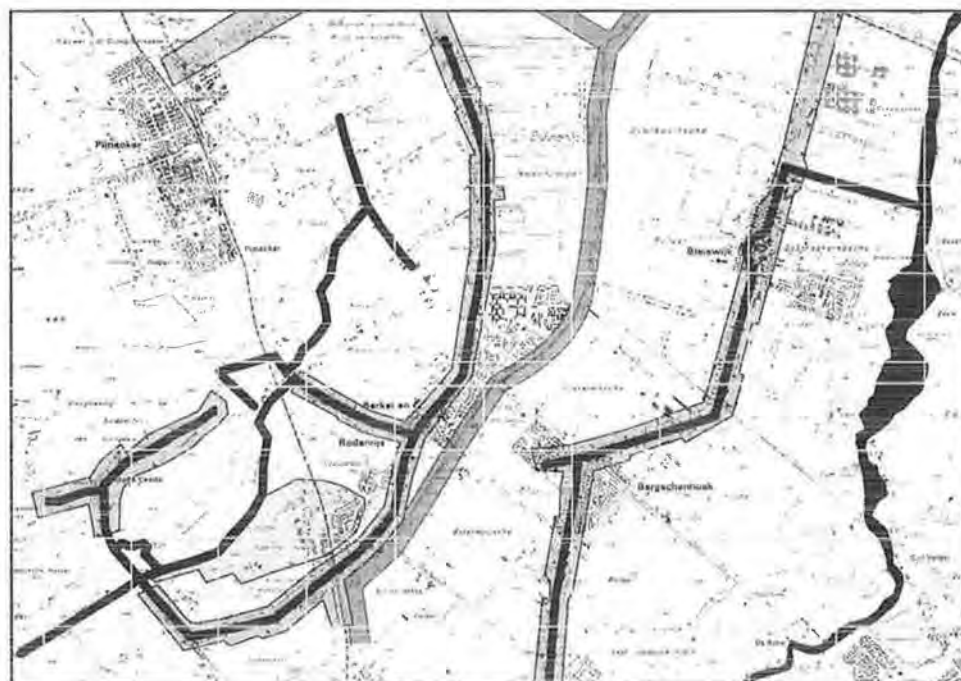


Fig. 4.5.B

 **Vaarten**
 **Landscheidingsdijk**
 **Lintbebouwing**
 **Kleiplateau**

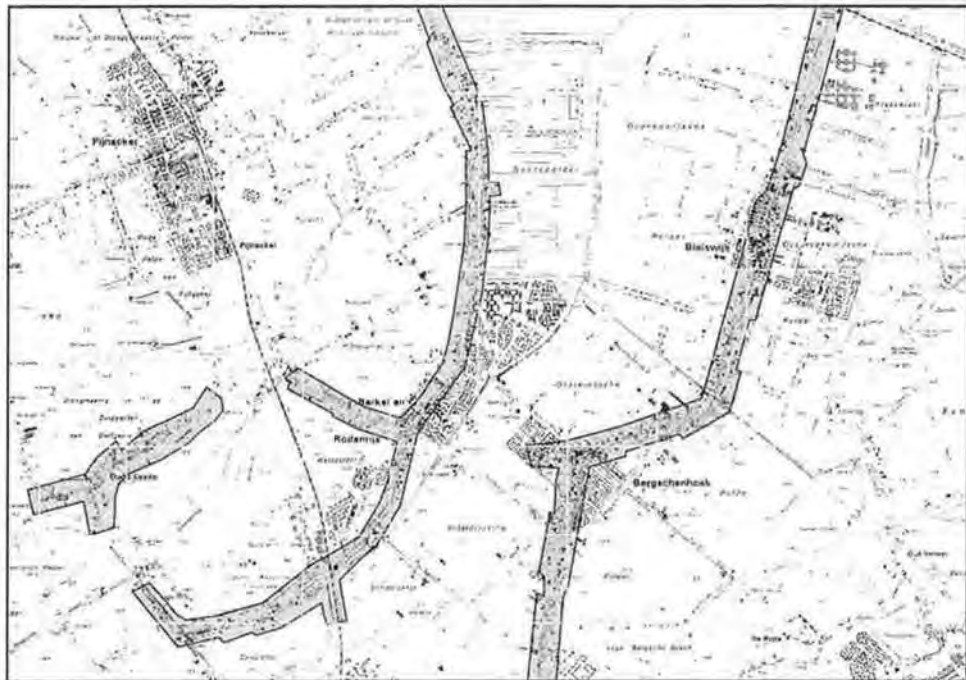


Fig. 4.5.C

 Lintbebouwing

43

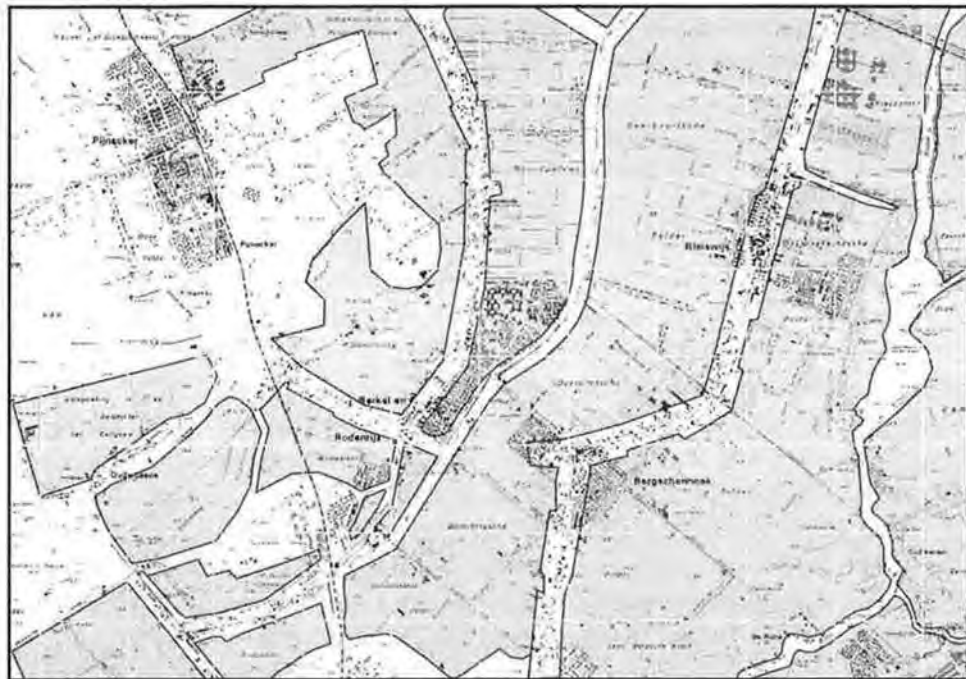


Fig. 4.5.D

 Polders lager dan 4 m-N.A.P.
 Hoger gelegen kleiplateaus, vaarten, linten en dijken

'Het Oude Land', en het 'Oude Hooge Kleiland' (of Voorafsche polder) gelegen tussen Berkel en Pijnacker.

Naast de kleiplateaus zijn de linten, vaarten en kaden zeer herkenbare landschappelijke elementen die gemiddeld 2,5 m boven de polders uitsteken. De linten van Bergschenhoek en Berkel en Rodenrijs verschillen qua verschijningsvorm en organisatie van elkaar. Het lint van Bergschenhoek is 'symmetrisch' en compact van opbouw. Over de smalle vaart zijn veel bruggetjes gebouwd ter ontsluiting van de aangrenzende kavels. Er grenzen overwegend voortuinen aan weg en vaart waarin enkele beeldbepalende oude bomen staan. Het lint van Berkel en Rodenrijs is 'asymmetrisch' van opbouw. Als gevolg van het feit dat de vaart van Berkel en Rodenrijs veel langer dan in Bergschenhoek als vaarroute gebruikt werd, zijn er weinig bruggen aangelegd. De ontsluiting van het achterland aan de westzijde vond plaats via een parallelweg onderaan de vaart waardoor de voor Berkel en Rodenrijs kenmerkende verdubbeling van het lint is ontstaan. De zone tussen de vaart en de parallelweg is nog gedeeltelijk onbebouwd, wat vanaf het lint een bijna onbelemmerd uitzicht over de polders verschaft.

Naast de vaarten en linten zijn andere opvallende ruimtelijke elementen de lage kaden die voortkomen uit de polderstructuur van de droogmakerij: de Hoeksekade/Berkelseweg, de Boterdorpsweg en de Wildersekade. Deze lange lijnen zijn oorspronkelijke ontginningsassen; ze zijn beplant, en fungeren tevens als fietsroute.

De landscheidingsdijk is een lange lijn die de scheiding vormt tussen de beheersgebieden van de Hoogheemraadschappen Delfland en Schieland. Door de grote lengte is het een opvallend element in het landschap, temeer daar over de volle lengte een fietspad loopt. In de oorspronkelijk occupatie werden de kavels ontsloten vanaf de linten.

De landscheidingsdijk was daarbij de achterkant van het gebied.

44

In tegenstelling tot de beplante kaden uit de droogmakerij bestaat de opgaande beplanting in het inversielandschap uit bosjes en boomgroepen rondom een boerderijcluster, knooppunten van waterwegen zoals de Zwethknoop en de Klapwijkse knoop, eendenkooien en boomgroepen rondom plasjes zoals de Akkerdijkse plasjes.

De verschijningsvorm van het landschap wordt voor een groot deel bepaald door het agrarisch grondgebruik. In het studiegebied komen drie vormen voor: de melkveehouderij, de akkerbouw en de glastuinbouw. Het gras- en akkerbouwareaal is in de afgelopen jaren fors afgenomen als gevolg van steeds toenemend ruimtegebruik van functies als woningbouw, bedrijven, glastuinbouw, recreatie en natuurontwikkeling.

De melkveehouderij bevindt zich voornamelijk in het noord-westelijke deel van het studiegebied in de polder Oude Leede, de polder Delfgauw, de polder Schieveen en de Nieuwe Droogmakerij tussen Berkel en Pijnacker.

Akkerbouw komt vooral voor op de kleigronden in de droogmakerij. In de Overbuurtse polder is de akkerbouw onderhevig aan verdringing door de glastuinbouw als gevolg van het feit dat deze polder onderdeel uitmaakt van het gebied dat door de overheid als overlooplocatie is aangewezen voor het Westland. Mede hierdoor is de glastuinbouw in dit deel van het studiegebied de afgelopen decennia sterk toegenomen met grote bedrijven die ingericht zijn volgens moderne inzichten. In andere delen is/wordt glastuinbouw ingeruild voor woningbouw (Boterdorps Polder en Oosteindsche Acker). Een kleinere glastuinbouwconcentratie bevindt zijn tussen Pijnacker en Berkel en de Voorafsche polder.

Figuur 4.5 geeft een overzicht van de belangrijkste landschappelijke elementen.

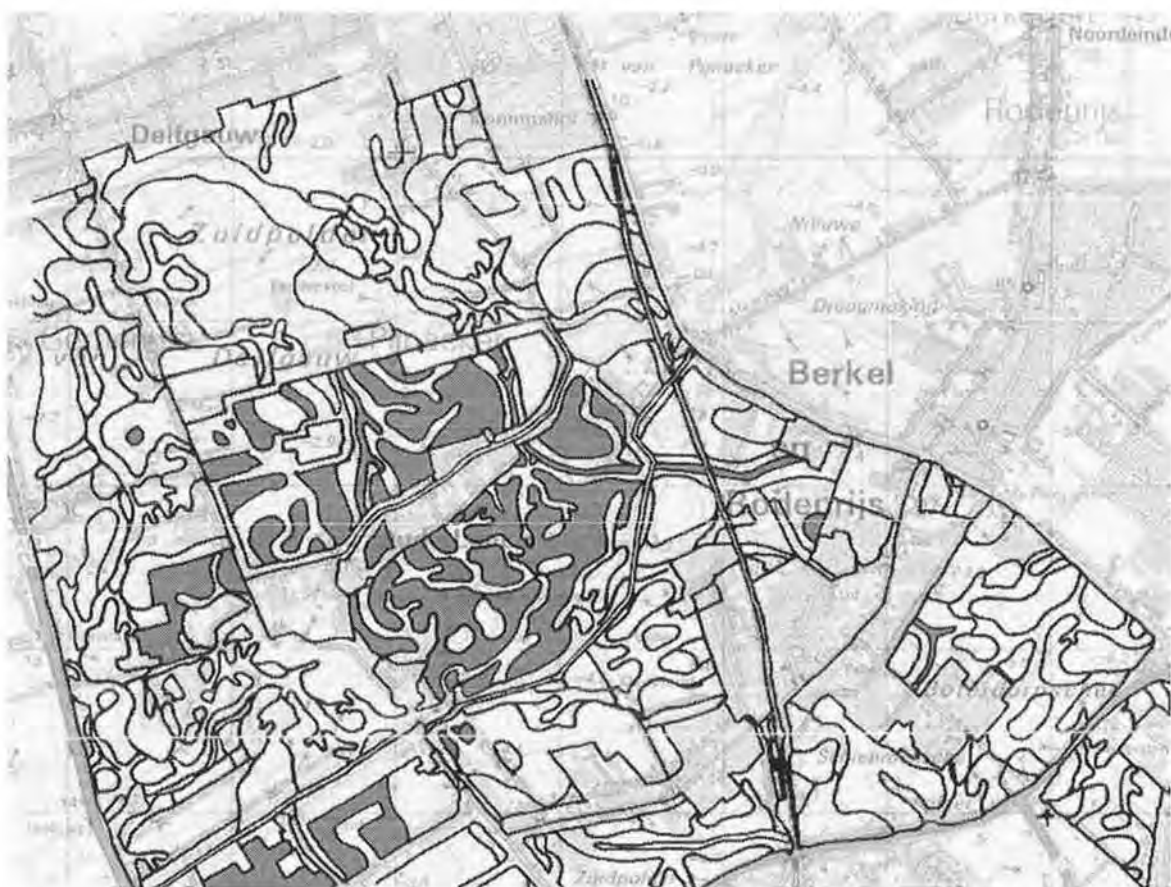
Cultuurhistorie en archeologie

Door het Bureau Oudheidkundig Onderzoek van Gemeentewerken Rotterdam (BOOR) is onderzoek verricht naar het voorkomen van archeologisch waardevolle elementen in het

Figuur 4.6: Archeologisch periodenschema (Bron: BOOR)

	Geologie		Klimaat, landschap, vegetatie		Archeologische perioden		
2000	Duinkerke III	Holocene	koeler vochtiger Subatlanticum	loofbos	Nieuwe Tijd		
1500					Late Middeleeuwen B Late Middeleeuwen A		
1000					Vroege Middeleeuwen		
500					Romeinse Tijd		
0					Late IJzertijd		
500	Duinkerke I		koeler droger Subboreaal		loofbos	Midden-IJzertijd	
1000						Vroege-IJzertijd	
1500						Late-Bronstijd	
2000						Midden-Bronstijd	
2500						Vroege-Bronstijd	
3000	Calais IV		loofbos	Laat Neolithicum			
3500				Midden-Neolithicum			
4000				Calais II		warm vochtig Atlanticum	Vroeg-Neolithicum
4500							
5000							
5500							
6000	Calais I				Mesolithicum		
6500							
7000							
7500							
8000			warmer Boreaal	den			
8500		warmer Preboreaal	berk				

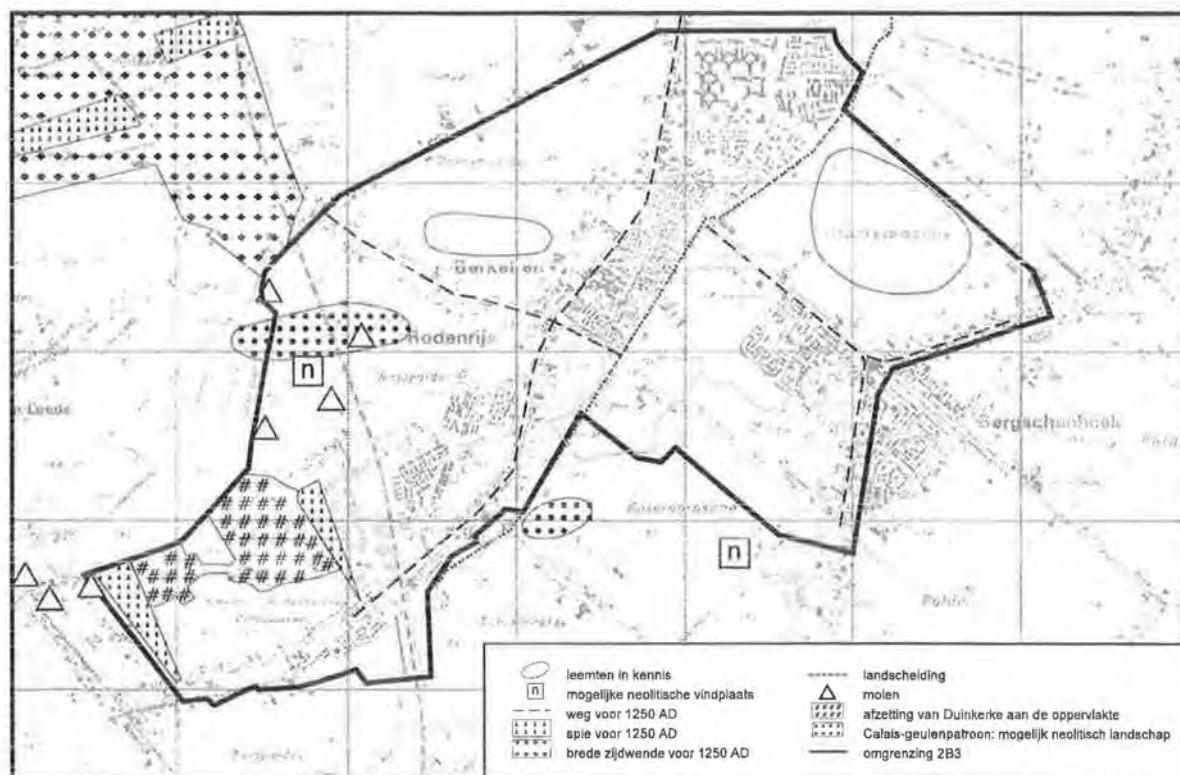
Figuur 4.7 Geulenkaart



46

(Bron: Mulder, J.R. De bodemgesteldheid van de herinrichtingsgebieden Leidschendam-Nootdorp en Oude Leede. Starringscentrum Rapport 22, bijlage 4. Wageningen 1989.)

Figuur 4.8: Archeologische en cultuurhistorische elementen in het plangebied.



plangebied. Zij heeft zich daarbij gebaseerd op eerder door de Stichting RAAP verrichte studies²⁰ en op aanvullend veldonderzoek. In het navolgende wordt verslag gedaan van dit onderzoek.

Het gebied van en rondom Noordrand II en III werd bewoond in het Neolithicum, de IJzertijd, de Romeinse Tijd en de Middeleeuwen (voor een periodenschema: zie figuur 4.6)

Het neolithisch landschap werd bepaald door een voortdurende zeespiegelstijging. Aan de kust ontstond een vochtig gebied, overlopend van wad in het westen naar veengebied in het oosten. Calais-afzettingen werden tijdens transgressiefasen afgezet. Het landschap, doorsneden door geul- en kreeksystemen, werd vervolgens afgedekt door veen. Als gevolg van middeleeuwse ontginningen en latere massale veenwinning liggen deze oude landschapselementen nu nabij het oppervlak.

Op en langs de kreekruggen van het neolithisch landschap bestaat de meeste kans op het aantreffen van bewoning uit die periode. Voorbeelden zijn Vlaardingen en Hekelingen. Bij Bergschenhoek is een vindplaats op een veeneilandje aangetroffen. Figuur 4.7 toont twee dergelijke kreekruggen in/nabij het plangebied, één in de Boterdorpsse Polder en één in de Westpolder.

Mede op basis van deze geulenkaart wordt vermoed dat zich binnen het plangebied twee neolithische vindplaatsen bevinden: één in de Boterdorpsse Polder en één tussen Bovenvaart en spoorlijn. Beide vindplaatsen zijn momenteel niet toegankelijk voor nader onderzoek.

Van Oosteindsche Acker en Meerpolder zijn geen archeologische gegevens beschikbaar. Het is aannemelijk dat het neolithische landschap doorloopt en dat ook in de bovengenoemde polders kreekruggen aanwezig zijn.

47

Bewoningssporen uit de Vroege en Midden-IJzertijd zouden in het oorspronkelijke landschap verwacht mogen worden op goed ontwaterde hoogveenkussens, al of niet langs of nabij kreeksystemen. Voorbeelden hiervan zijn ten noorden en ten westen van het plangebied in Delfland aanwezig. Door de eerdergenoemde ontginningen en massale veenwinning is dit IJzertijd-landschap nagenoeg geheel verdwenen. Alleen in de polder Oudeland, afgedekt door niet afgegraven Duinkerke I-afzettingen, is het nog aanwezig. Eerdere verkenningen in het Duinkerke I-gebied hebben echter geen bewoningssporen opgeleverd.

Het landschap uit de Late IJzertijd en de Romeinse Tijd is alleen nog aanwezig in de polder Oudeland. Daar zijn de Duinkerke I-afzettingen aanwezig waar de bewoningssporen uit de Late IJzertijd en de Romeinse Tijd verwacht mogen worden. Eerder verkenningen hebben hier echter geen aanwijzingen voor bewoning in deze perioden opgeleverd.

In de Middeleeuwen werd het plangebied vanaf 1000 in ontginning gebracht vanuit Pijnacker. Vanaf het einde van de dertiende eeuw begint het vervenen voor eigen gebruik. Vanaf ongeveer 1500 wordt het veen grootschaliger gewonnen om steden te kunnen voorzien van brandstof. De meeste uitgeveende polders werden aan het eind van de achttiende en in de negentiende eeuw drooggemaakt. Door het afgraven van veen op grote schaal is de oudste middeleeuwse bewoning (voor 1250 AD) nog slechts aanwezig langs de ontginningssassen. Alle andere middeleeuwse bewoningssporen zijn verdwenen als gevolg van de verveningen.

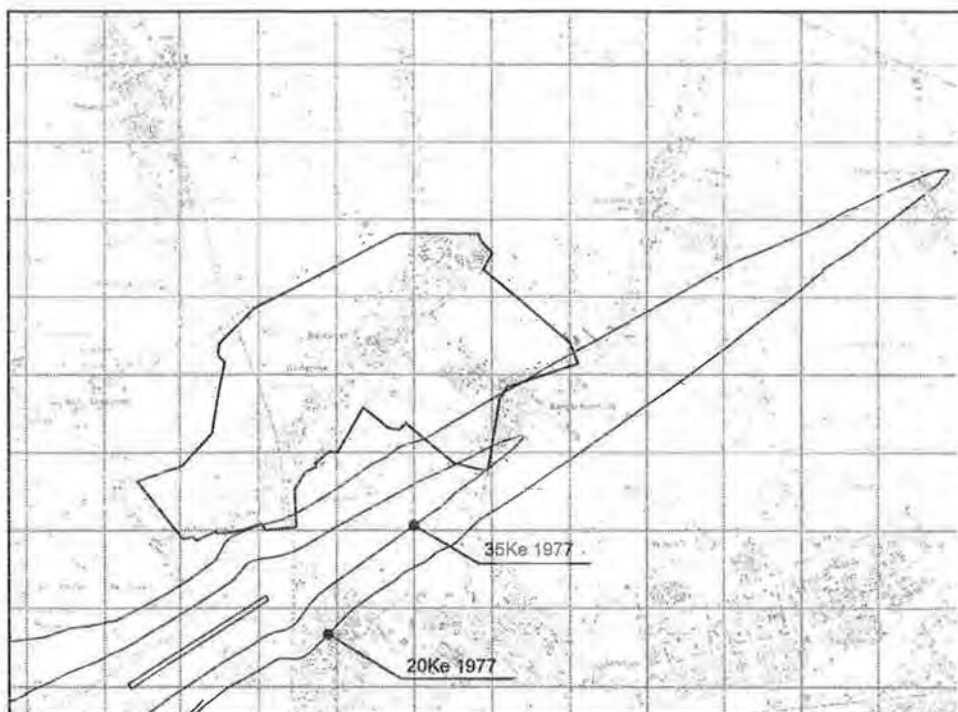
Naast bovengenoemde waardevolle elementen bevinden zich binnen het plangebied een tweetal spieën. Dit zijn wigvormige veenpercelen die gebruikt zijn als waterkering (voor 1250 AD). De spieën zijn nu nog zichtbaar in het verkavelingspatroon. Voorts bevinden zich binnen het plangebied een aantal molens, die sinds de vijftiende eeuw gebruikt werden bij de ontwatering (zie figuur 4.8).

Figuur 4.9: Geluidbelastingen bestaande situatie (1993).



48

Figuur 4.10: Geluidcontouren luchthaven (herberekende 1977-contour)



4.3.8 Geluid

In de deelstudie Hinder²¹ zijn de huidige geluidbelastingen van woningen vanwege weg-, rail- en luchtvaartverkeer geïnventariseerd. Aangezien in, noch nabij het plangebied A-inrichtingen in de zin van de Wet geluidhinder aanwezig zijn, is aan geluid vanwege bedrijven geen aparte aandacht geschonken. Wel is 'bedrijfslawaai' als één van de aspecten van milieuhinder rond bedrijven (§ 4.3.8) meegenomen.

Wegverkeerslawaai

Voor de bepaling van de geluidbelastingen langs de verschillende wegen in en nabij het plangebied is gebruik gemaakt van de Regionale Verkeersmilieukaart (RVMK). Aan dit model is StandaardRekenmethode I uit het Reken- en Meetvoorschrift Verkeerslawaai gekoppeld.

Figuur 4.9 laat deze rekenresultaten zien.

Langs zowel de Herenstraat in Berkel en Rodenrijs als de N209 in Bergschenhoek is sprake van enige tientallen woningen met geluidbelastingen van meer dan 65 dB(A).

Railverkeerslawaai

Het plangebied wordt doorsneden door een bestaande spoorwegverbinding, te weten de Hofpleinlijn. Met behulp van Standaard Rekenmethode I voor railverkeerslawaai²² zijn de geluidbelastingen langs de Hofpleinlijn berekend. Tabel 4.2 laat de resultaten zien: de ligging van de 57 dB(A) geluidcontour bij verschillende posities ten opzichte van het station Berkel en Rodenrijs en de geluidbelasting op 25 m afstand van het spoor.

Tabel 4.2: Ligging 57 dB(A)-poldercontouren en geluidbelasting op 25 m afstand van het spoor voor de Hofpleinlijn (huidige situatie).

Locatie tov het station (afstand in meters)	a ₅₇	L _{25m}
0	82	61
150	100	62
350	130	64
>700	165	65

a₅₇ = Ligging 57 dB(A) geluidcontour (in m)

L_{25m} = Geluidbelasting op 25 m van het spoor (in dB(A))

In de huidige situatie worden de woningen aan de Gerberasingel blootgesteld aan geluidbelastingen van ca. 60-61 dB(A). Dit betreffen ca. 26 woningen in de eerste lijn.

Luchtvaarlawaai

In de Modellenstudie IPNR-Vervolg²³ zijn ondermeer de geluidcontouren gegeven voor de situatie waarin per etmaal 20.000, 30.000 en 40.000 vliegtuigbewegingen plaatsvinden.

In dit MER wordt uitgegaan van de zogenaamde herberekende 1977-contour²⁴, aangezien deze contour tot nu toe door de provincie Zuid-Holland en de gemeente Rotterdam als beoogde grens voor de ontwikkeling van Rotterdam Airport is gehanteerd.

De 20 en 35 KE-contouren zijn overgenomen in figuur 4.10.

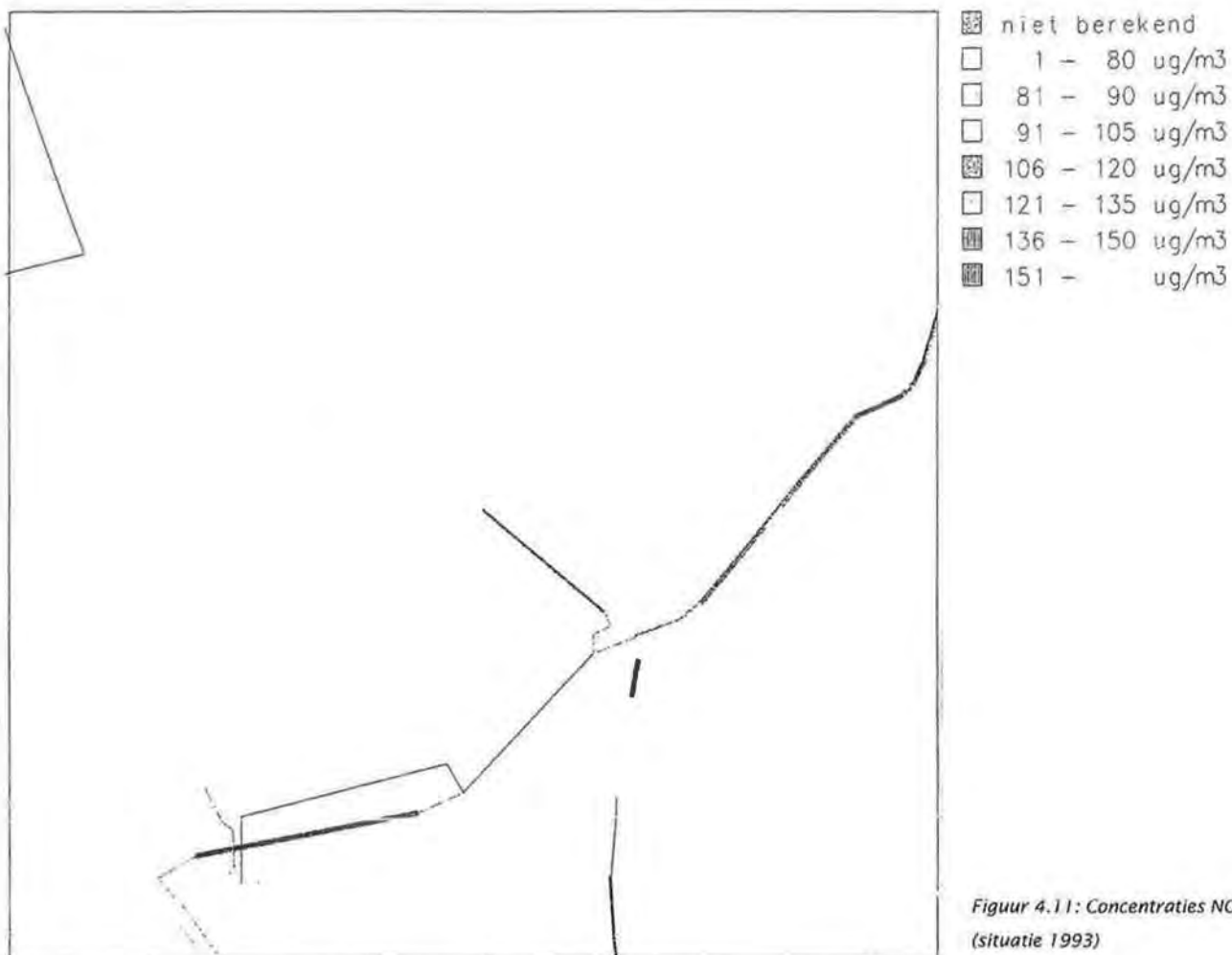
In dezelfde studie is een overzicht opgenomen met ondermeer de aantallen woningen binnen de herberekende 1977-contouren: 14.278 woningen vallen binnen de 20 KE-contour, terwijl 468 woningen binnen de 35 KE-contour zijn gelegen. Van dit laatste aantal liggen naar schatting 140 woningen in de gemeente Bergschenhoek.

²¹ MER Noordrand II en III, Deelstudie Hinder, Gemeentewerken Rotterdam, 30 juli 1996.

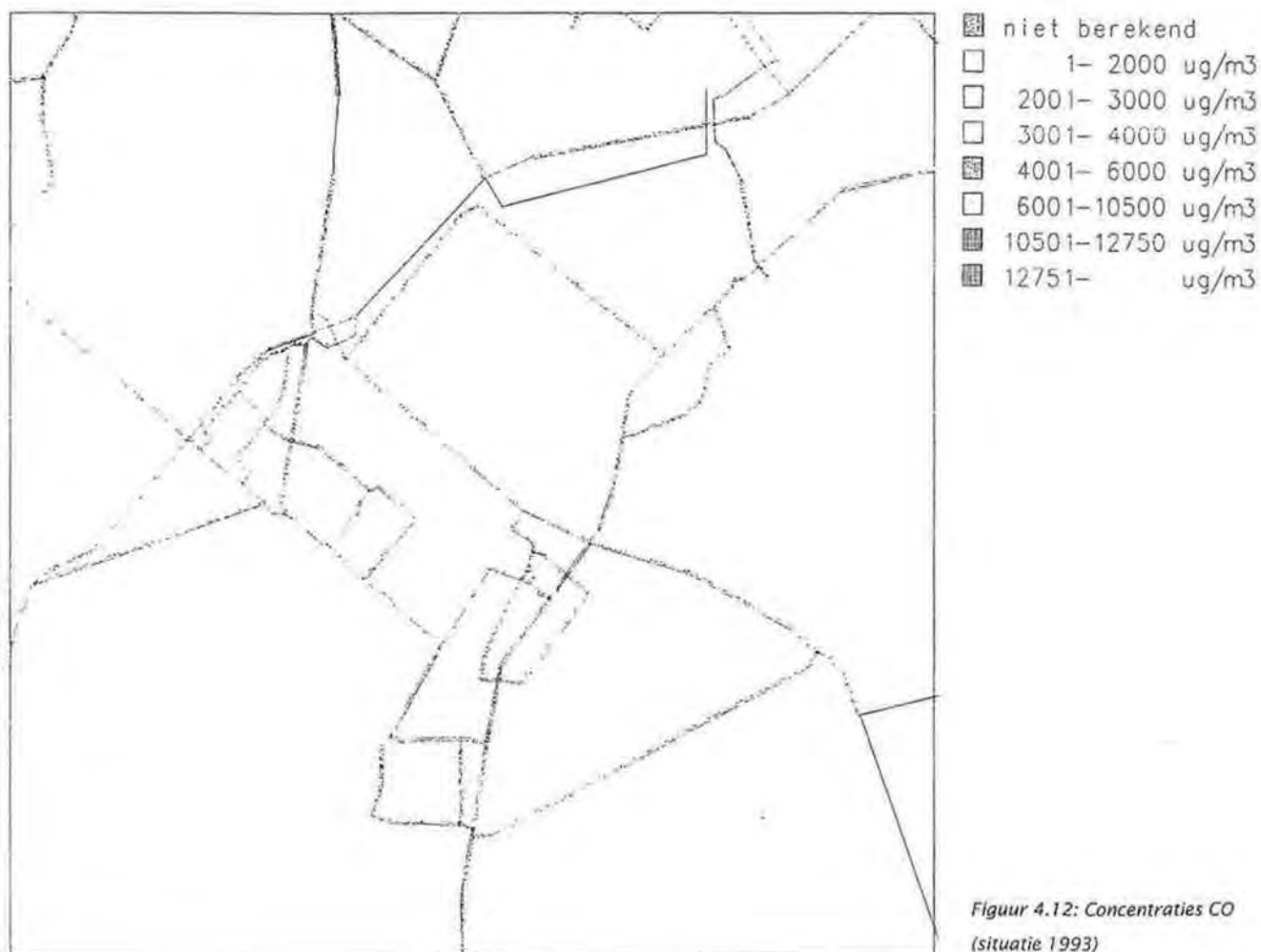
²² Reken- en Meetvoorschrift Railverkeerslawaai, Richtlijn voor de uitvoering van de Wet Geluidhinder van het ministerie van VROM, Directie Geluid, augustus 1984.

²³ Rapportage Modellenstudie IPNR- vervolg, Rijkswaterstaat Zuid-Holland/Gemeente Rotterdam, juli 1995.

²⁴ De oorspronkelijk berekening van de 1977-contour vond plaats in 1978. Aangezien de berekening echter niet volgens het in 1980 vastgestelde berekeningsvoorschrift werd uitgevoerd, heeft in 1985 een herberekening plaatsgevonden.



50



Cumulatie van geluid

In de huidige situatie is op enkele plekken sprake van cumulatie van verschillende geluidbelastingen. Om een indicatie te geven van de omvang van dit cumulatieve effect is voor twee, op voorhand als problematisch aan te merken punten de gecumuleerde geluidbelasting bepaald. Tabel 4.3 doet hiervan verslag. Geconcludeerd kan worden dat de akoestische kwaliteit op de betreffende locaties zeer slecht is.

Tabel 4.3: Gecumuleerde geluidbelastingen

Positie	Geluidbelastingen per bron			
	Buitenstedelijk wegverkeerslawaaï (in dB(A))	Railverkeerslawaaï (in dB(A))	Luchtvaartlawaaï ²⁵ (in KE)	Gecumuleerde geluidbelasting* (in dB(A))
Leeuwenakkerweg	66-70	-	35-40	73-78
Bergschenhoek				
Klapwijkse Knoop	66-70	60-65	-	71-76

*) referentie: binnenstedelijk wegverkeerslawaaï

4.3.9 Overige aspecten

Trillingen

Het gebruik van de Hofpleinlijn kan in principe trillinghinder met zich meebrengen. In het concept-Werkdocument 3 van de Tracénota/MER voor de ZoRo d.d. 8 februari 1996 is de zogenaamde A1-contour vastgesteld. Deze contour is gedefinieerd als de contour/afstand waarbuiten geen hinder te verwachten is. Voor de ZoRo-lijn is geprognosticeerd dat deze contour voor woningen op 35 meter van de raillijn is gelegen.

Wanneer deze contour wordt geprojecteerd op de bestaande situatie, kan worden geconstateerd dat zich geen noemenswaardige knelpunten voordoen. De woonbebouwing langs de Hofpleinlijn bevindt zich, met uitzondering van enkele woningen nabij de kruising met de Rodenrijseweg, op een grotere afstand dan 35 meter uit de as van de lijn.

Luchtverontreiniging

In de Deelstudie Hinder is de huidige luchtverontreinigingssituatie in het plangebied beschreven. Aangezien het autoverkeer als belangrijkste veroorzaker van luchtverontreiniging gezien heeft het effect-onderzoek zich hier op geconcentreerd. Met behulp van de Regionale Verkeersmilieukaart (RVMK), waaraan het zogenaamde CAR-model is gekoppeld, zijn luchtverontreinigingsconcentraties langs wegen berekend. Deze zijn getoetst aan de normen die gelden op grond van het Besluit luchtkwaliteit koolstofmonoxide en lood²⁶, het Besluit luchtkwaliteit stikstofdioxide²⁷ en het Besluit luchtkwaliteit benzeen²⁸, zoals weergegeven in tabel 4.4.

Periode	Stof		
	NO ₂	CO	Benzeen
Tot 2000	150	10500 (tot 1998) 8250 (tot 2000)	15
Vanaf 2000	135	6000	10

Tabel 4.4 Grenswaarden voor NO₂, CO en benzeen (in µg/m³)

De figuren 4.11 t/m 4.13 geven inzicht in de concentraties NO₂, CO en benzeen langs de belangrijkste wegen.

²⁵ Voor de omrekening van Ke naar dB(A) is de volgende stelregel gehanteerd:

Aantal Ke + 25 = LAeq in dB(A)

²⁶ Besluit luchtkwaliteit koolstofmonoxide en lood, Algemene Maatregel van Bestuur ex. Wet Luchtverontreiniging, 1 april 1987.

²⁷ Besluit luchtkwaliteit stikstofdioxide, Algemene Maatregel van Bestuur ex. Wet Luchtverontreiniging, 1 april 1987.

²⁸ Besluit luchtkwaliteit benzeen, Algemene Maatregel van Bestuur ex. Wet Luchtverontreiniging, 29 december 1992.



-  niet berekend
-  0.1 - 2.5 µg/m³
-  2.6 - 5.0 µg/m³
-  5.1 - 7.5 µg/m³
-  7.6 - 10.0 µg/m³
-  10.1 - 15.0 µg/m³
-  15.1 - 20.0 µg/m³
-  meer dan 20.0 µg/m³

*Figuur 4.13: Concentraties benzeen
(situatie 1993)*

52

Geconstateerd kan worden dat de concentratie NO_2 in vrijwel het gehele plangebied in de klasse 91 - 105 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ valt. Voor delen van de Boterdorpsweg en de N209 geldt dat de concentraties in de klassen 106 - 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ vallen. Van overschrijding van de grenswaarde is geen sprake.

De concentratie CO valt in grote delen van het gehele plangebied in de klasse 1 - 2000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Voor de Herenstraat in Berkel en het knooppunt van de N209 met de Bergweg-Noord geldt dat de concentratie in de klassen 2001 - 3000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ vallen. De grenswaarde wordt echter niet overschreden.

De concentraties benzeen vallen in de klassen 0,1 - 2,5 en 2,6 - 5,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. De grenswaarde wordt niet overschreden.

Veiligheid

In de Deelstudie Hinder is aandacht besteed aan risico's vanwege het transport, de opslag en/of het verrichten van handelingen met gevaarlijke stoffen. Als bronnen van gevaar is onderscheid gemaakt in bedrijven, ondergrondse leidingen en bovengrondse transportassen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Tevens is aandacht besteed aan de veiligheidsaspecten die samenhangen met het vliegverkeer van en naar Rotterdam Airport.

Bedrijven

Er zijn geen EVR-plichtige bedrijven binnen of nabij het plangebied. Wel is er sprake van een aantal LPG-stations binnen de gemeentegrenzen van Berkel en Rodenrijs en Bergschenhoek.

Ondergrondse leidingen

In en nabij het plangebied is sprake van de volgende ondergrondse leidingen waarin gevaarlijke stoffen (kunnen) worden getransporteerd (voor de ligging van de leidingen zie figuur 4.14):

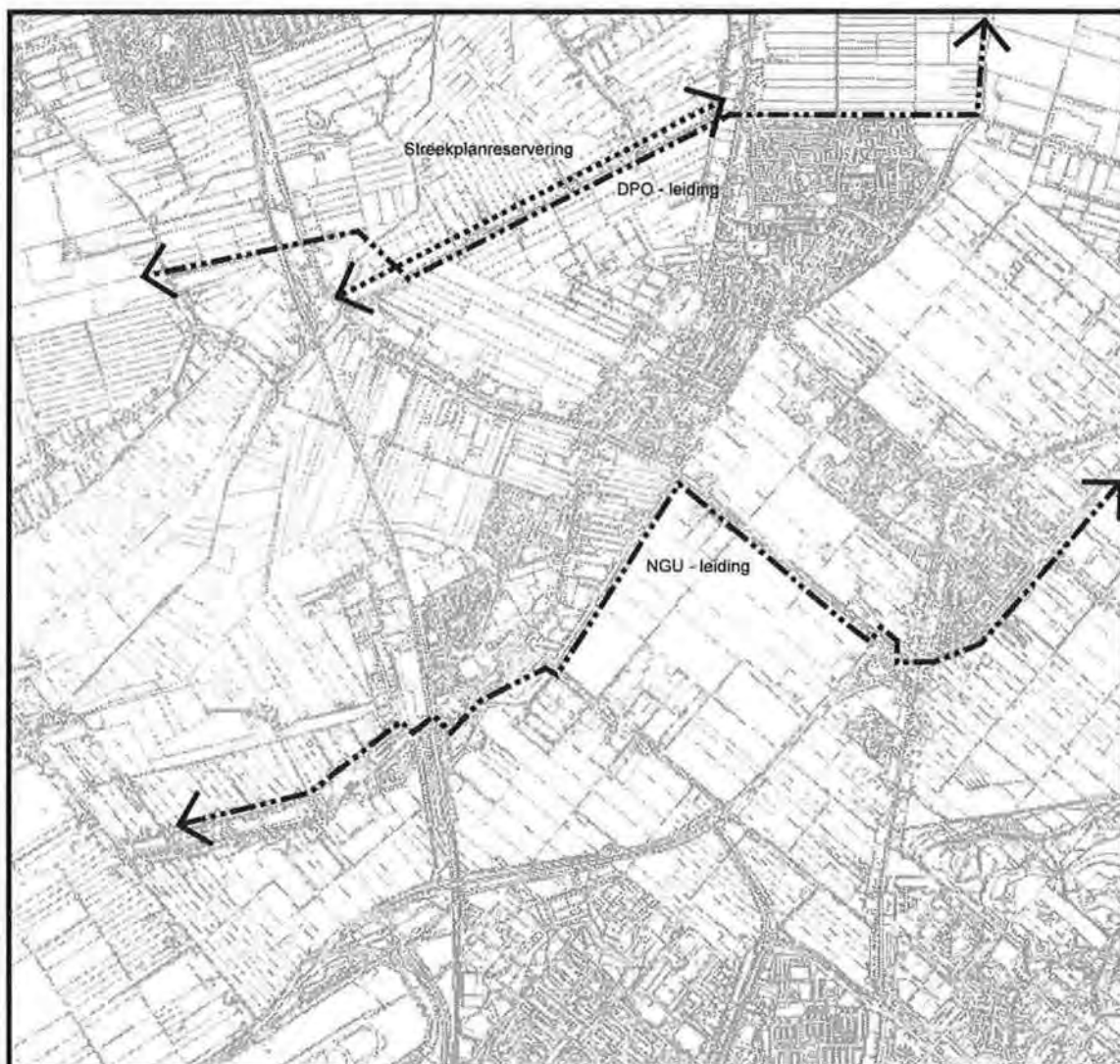
- 1 DPO-brandstofleiding P31 voor het transport van kerosine, benzine en eventueel andere brandstoffen van het Ministerie van Defensie. Aan weerszijden van de leiding geldt een zakelijk rechtstrook van 4 meter, terwijl als bebouwingsafstand voor woningen 35 meter aangehouden dient te worden²⁹.
- 2 Een 12" -NGU-leiding voor het transport van aardgas. Ingevolge de circulaire Zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen geldt voor deze leiding een toetsingsafstand van 30 meter terwijl 14 meter als minimale bebouwingsafstand voor woningen.

Daarnaast is ten noorden van de Meerweg sprake van een streekplanreservering voor de buisleidingenstrook Rijnmond-IJmond. De reservering is conform het Structuurschema Buisleidingen³⁰ opgenomen in een uitwerking van het streekplan Zuid-Holland West. Bij een dergelijke leidingenstrook hoort een veiligheidsgebied van 55 meter en een toetsingsgebied van 175 meter ter weerszijden van de strook, aldus de toelichting op het structuurschema.

²⁹ Nota planbeoordeling 1993: toetsingskader voor gemeentelijke ruimtelijke ordeningsplannen, Provincie Zuid-Holland.

³⁰ Structuurschema Buisleidingen, deel E, 1985.

Figuur 4.14: Ondergrondse leidingen.



Vervoer van gevaarlijke stoffen over weg en rail

Het rapport Risicoevaluatie wegtransport gevaarlijke stoffen Provincie Zuid-Holland³¹ laat ondermeer zien dat de risico's langs de N209 en S19 (Klapwijkseweg/Boterdorpseweg) verwaarloosbaar zijn.

³¹ Risicoevaluatie wegtransport gevaarlijk stoffen Provincie Zuid-Holland, AVIV, september 1995.

Over de Hofpleinlijn worden geen gevaarlijke stoffen vervoerd.

De gemeenten Bergschenhoek en Berkel en Rodenrijs hebben geen routes voor het vervoer van gevaarlijke stoffen aangewezen voor hun grondgebied.

Vliegverkeer

Het gebruik van Rotterdam Airport brengt risico's met zich mee voor het plangebied. Momenteel ontbreekt evenwel een aanvaarde methode voor het kwantificeren van deze risico's.

Milieuhinderlijke bedrijvigheid

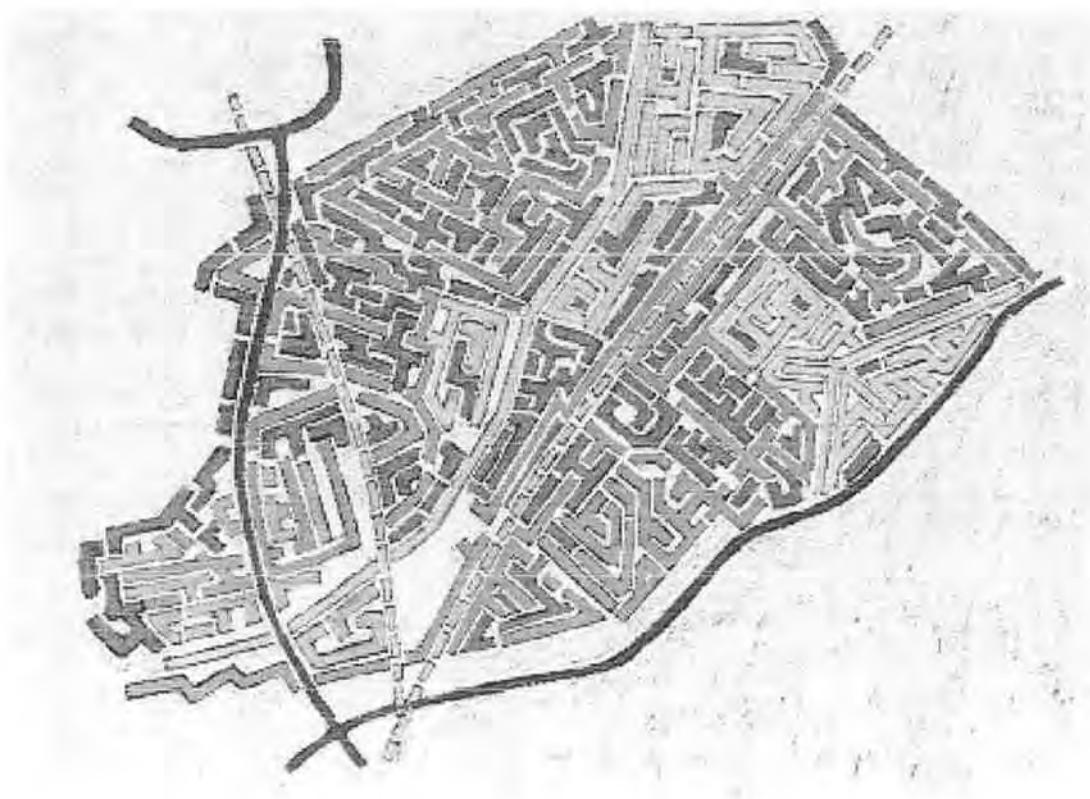
In de deelstudie Hinder is geïnventariseerd welke potentieel milieuhinderlijke bedrijvigheid zich binnen of nabij de plangrenzen bevinden. Als selectiecriterium is gehanteerd: SVI-categorie 3 en hoger, aan te houden afstand: 50 meter en meer. Dit heeft geleid tot de tabellen 4.5 en 4.6.

Tabel 4.5: Bedrijvenlijst Berkel en Rodenrijs

Adres	Bedrijfstype	SB1-code	Categorie	Afstand
Anjerdreef 1	Rioolwaterzuivering	98.12	4	200
Bonfut 29	Aannemingsbedrijf kassen & stallen	51.11	3	50
Industrieweg 7	Papiergroothandel	62.71	3	50
Industrieweg 15	Transportbedrijf	72.30	3	100
Industrieweg 24	Autoreparatieplaats	68.23	3	50
Industrieweg 27	Autoschadebedrijf	68.22	3	100
Industrieweg 66	Autoreparatiebedrijf + spuitinrichting	68.23	3	50
Industrieweg 78	Constructiewerkplaats	34.91	3	100
Industrieweg 86	Vervaardigen RVS-producten	34.51	3	100
Industrieweg 110	Las- en staalconstructiebedrijf	34.91	3	100
Industrieweg 120	Las-constructiebedrijf	34.91	3	100
Leeweg 31	Agr. loonbedrijf + werkplaats	01.41	3	100
Papaverweg 1-3	Plaatwerkerij + spuiterij	68.23	3	50
Rodenrijseweg 7	Mengvoederfabriek	21.21	4	300
Rodenrijseweg 91	Automobilbedrijf + LPG	68.21/66.31	3	100
Sportlaan 2	Rioolwaterzuivering	98.12	4	200
Veilingweg 1	Groothandel + goederenopslag	61.91	3	50
Veilingweg 7	Opslagruimte/verhuurbedrijf	76.31	3	100
Veilingweg 14	Kwekerij	01.19	3	50
Veilingweg 17	Insectenkwekerij	01.19	3	50
Veilingweg 18	Groothandel zoetwaren	62.42	3	50
Veilingweg 22	Opslag inboedels	76.31	3	100
Veilingweg 32	Metaalbewerkingsbedrijf	34.80	3	100
Westersingel 39	Las- en constructiebedrijf	34.40	4	300
Westersingel 91	Discotheek	67.23	3	50
Westersingel 96	Timmer- en aannemersbedrijf	51.11	3	50

Tabel 4.6: Bedrijvenlijst Bergschenhoek

Adres	Bedrijfstype	SBI-code	SVI-categorie	Afstand
Berkelseweg 96	Systeemoorsdenbouw	6169	3	50
Oosteindsepad 3	Groothandel in verpakkingsmateriaal	6191	3	50
Oosteindseweg 19	Bouwbedrijf	5111	3	50
Oosteindseweg 45	Las- en constructiewerkplaats	3449	4	200
Bergweg-Noord (nabij nr. 6)	Poldergemaal	9815	3	50
Bergweg-Noord 1a	Prod. dichtings- en smeermiddelen	6144	3	100
Boterdersweg 10	Industrie- en handelsmij	3489	3	100
Boterdersweg 42	Opslag en pompgebouw	9815	3	50
Boterdersweg 78	Transportbedrijf	7239	3	100



Hoofdstuk 5

Voorgenomen activiteit en alternatieven

5.1 Inleiding

Zoals beschreven in § 2.3 bestaat de voorgenomen activiteit uit het realiseren van 12.500 woningequivalenten (woningen, scholen, winkels en culturele, medische, maatschappelijke en recreatieve voorzieningen), 80 à 100 ha bedrijfsterrein en ca. 50.000 m² kantooroppervlak met bijbehorende infrastructuur. Gegeven het plangebied zijn er verschillende mogelijkheden om aan deze opgave inhoud te geven. In dit hoofdstuk worden deze inrichtingsmogelijkheden beschreven in de vorm van alternatieven.

De inrichtingsmogelijkheden worden mede bepaald door een aantal bovenlokale ontwikkelingen. In § 5.2 wordt hierop ingegaan. Uitgaande van deze bovenlokale ontwikkelingen wordt in § 5.3 de methodiek voor de ontwikkeling van alternatieven beschreven.

In de paragrafen 5.4 en 5.5 worden twee hoofd-alternatieven beschreven, het zogenoemde StructuurPlan-Alternatief (SPA) en het Voorlopige Meest Milieuvriendelijke Alternatief (VMMA).

5.2 Bovenlokale ontwikkelingen

5.2.1 Inleiding

In en om het plangebied zal zich de komende jaren een groot aantal ontwikkelingen voordoen die in meerdere of mindere mate los staan van de nieuwe woon- en bedrijvenlocaties. De inrichtingsmogelijkheden van het gebied worden er echter wel door beïnvloed. Onderscheid kan worden gemaakt tussen autonome en gerelateerde bovenlokale ontwikkelingen.

5.2.2 Autonome bovenlokale ontwikkelingen

Bij autonome bovenlokale ontwikkelingen staat de besluitvorming zowel inhoudelijk als procedureel los van de besluitvorming over het gebied Noordrand II en III. Wel is er sprake van invloed op de bebouwingsmogelijkheden in het plangebied. Met name gaat het om:

- het tracé en de inpassing (boven- of ondergronds) van de Hogesnelheidslijn (HSL) in het plangebied;
- handhaven, verplaatsen en uitbreiden (NRA) of sluiten van Rotterdam Airport (RA);
- het tracé en de inpassing van een eventueel aan te leggen RW16/13 of de verbreding van RW20.

In het navolgende wordt per autonome bovenlokale ontwikkeling een gemotiveerde keuze gedaan voor de wijze waarop deze ontwikkelingen in het MER worden verwerkt.

Hogesnelheidslijn Amsterdam-Rotterdam

Drie van de in de Nieuwe HSL-Nota³² beschreven tracébundels voor de Hogesnelheidslijn tussen Amsterdam en Rotterdam doorkruisen het plangebied, te weten de bundels A, B en MN. Tracébundel A, waarvan de tracévarianten A, A1 en A1v ter plaatse van Noordrand II en III identiek zijn, volgt - evenals de ondergrondse variant MN8 - de Landscheiding tussen Bergschenhoek en Berkel en Rodenrijs. In tracébundel B zijn twee

³² Nieuwe HSL-nota, DGV/HSL, maart 1994.

tracévarianten opgenomen, te weten B en B3. Tracé B is ten oosten van Pijnacker gesitueerd en sluit ter hoogte van Rodenrijs aan op de Hofpleinlijn. Tracé B3 passeert Pijnacker via het Hofpleintracé en 2B3 dientengevolge ook.

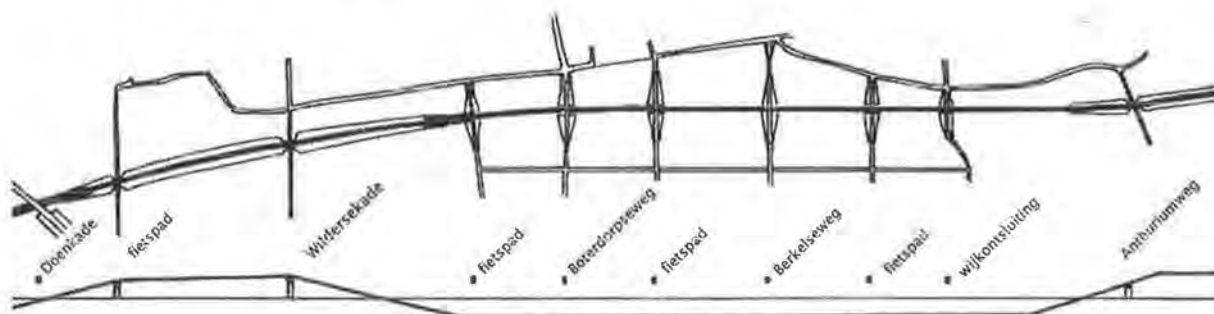
Een vierde optie betreft de gebruikmaking van de bestaande spoorlijn tussen Amsterdam en Rotterdam. Recentelijk is nog een vijfde optie in discussie gebracht, het zogenaamde WB-tracé, hetgeen een bundeling met de rijkswegen A4 en A13 inhoudt.

De regering heeft reeds in 1993 een voorkeur uitgesproken voor tracébundel A.

Deze voorkeur werd bevestigd door het Kabinetsbesluit d.d. 23 mei 1996. Over de wijze van inpassing heeft aanvullend bestuurlijk overleg plaatsgevonden. Uit dit overleg is naar voren gekomen dat het Kabinet in principe bereid is het voorstel van de Stadsregio Rotterdam over te nemen. Dit betekent dat het voorstel, de zogenaamde regiomix, is opgenomen in de Planologische Kernbeslissing deel 3. Voor Noordrand II en III houdt de regiomix in dat de HSL half verdiept wordt aangelegd met aan weerszijden 5 meter hoge geluidschermen.

Onderdeel van het voorstel is dat het tracé ten opzichte van het oorspronkelijke A1-tracé 100 meter in westelijke richting wordt verschoven, dit met het oog op optimale benutting van de ruimte.

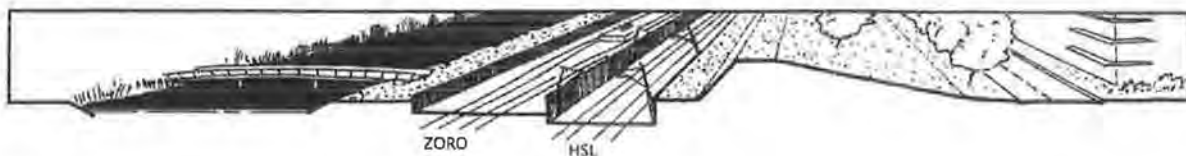
Figuur 5.1: Lengte- en dwarsprofielen HSL-regiomix.



Lengteprofiel



Dwarsprofiel met geluidscherm



Dwarsprofiel met dijklichaam

In Hoofdstuk 6 zullen naast de milieu-effecten van de regionmix ook de consequenties van alternatieve inpassingsvarianten worden beschreven, zij het globaal.

(Nieuw) Rotterdam Airport

In de eerste helft van 1995 heeft, aanvullend op het Integraal Plan Noordrand Rotterdam³³ (dat ondermeer voorziet in verplaatsing van Rotterdam Airport naar de Polder Schieveen en in de aanleg van een verbindingsweg tussen RW 16 en RW 13) een globale studie plaatsgevonden naar de ontwikkelingsmogelijkheden van het gebied Noordrand I, de reeds in § 4.3.6 genoemde modellenstudie. De studie is aanvullend in die zin dat naast het IPNR, de ontwikkelingsmogelijkheden van het gebied Noordrand I zijn bekeken bij een situatie met handhaving van (het huidige) Rotterdam Airport en bij een situatie zonder luchthaven.

Op 14 december 1995 heeft het college van B&W van Rotterdam, mede op basis van de modellenstudie, de gemeenteraad voorgesteld af te zien van de aanleg van een nieuwe luchthaven en de bestaande luchthaven te handhaven als zakenvliegveld. Als conditie geldt ondermeer dat het aantal vliegtuigbewegingen niet meer dan 20.000 zal bedragen en dat op zo kort mogelijke termijn een volledige nachtsluiting tussen 23.00 en 06.00 uur wordt bereikt.

In dit MER wordt uitgegaan van de huidige ligging van de luchthaven met 20.000 vliegtuigbewegingen per jaar. Dit sluit aan op het Rotterdamse B&W-voorstel. Aangezien de discussie over de luchthaven nog niet is afgerond zullen de consequenties van de alternatieve gebruiksintensiteiten van de luchthaven (aantallen vliegbewegingen) behandeld worden in Hoofdstuk 6.

Aanleg RW16/13 of verbreding RW20

Een nieuw aan te leggen autosnelweg tussen het Terbregseplein en Rijksweg 13 zou in principe kunnen bijdragen aan het oplossen van de congestie-problematiek op de RW20. Een alternatief daarvoor is verbreding van RW20.

De Declnota Verkeer en Vervoer van het RSP Noordrand II en III laat zien dat de besluitvorming over de RW16/13 niet van invloed is op de verkeerssituatie in en langs het plangebied van het structuurplan. Uitgangspunt is dat te allen tijde sprake is van een toereikende autoverkeersontsluiting.

5.2.3 Gerelateerde bovenlokale ontwikkelingen

Bij gerelateerde bovenlokale ontwikkelingen staat de besluitvorming inhoudelijk direct in verband met de besluitvorming over Noordrand II en III. Met name gaat het om:

- de eventuele aanleg, het tracé en de inpassing van de ZoRo-lijn en daarmee samenhangend de wijziging in het gebruik van de Hofpleinlijn en de introductie van RandstadRail;
- de aanleg, het tracé en de inpassing van de N470-Zuid.

In het navolgende wordt per gerelateerde bovenlokale ontwikkeling een gemotiveerde keuze gedaan voor de wijze waarop deze ontwikkelingen in het MER worden verwerkt.

RandstadRail/ZoRo

RandstadRail is bedoeld om te voorzien in de regionale verplaatsingsbehoefte. Hiertoe zal de Hofpleinlijn worden verbonden met het Rotterdamse metronet. Volgens de huidige inzichten zal de lijn in Den Haag vanaf het Centraal Station worden doorgetrokken richting binnenstad. De vervoersfrequentie van RandstadRail zal hoger zijn dan van de huidige Hofpleinlijn (8x per rijrichting per spitsuur i.p.v. maximaal 4 x per uur nu).

³³ Voorontwerp-Structuurplan Noordrand Rotterdam en MER IPNR, Gemeente Rotterdam/-Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland/Ontwikkelingsmaatschappij Nieuw-Rotterdam Airport, 1991/1992.

Naast een intensivering van het gebruik van de Hofpleinlijn bestaat, als onderdeel van Randstad-Rail, het plan een railverbinding aan te leggen tussen Zoetermeer en Rotterdam, de zogenoemde ZoRo-lijn. Momenteel loopt op initiatief van de provincie Zuid-Holland, de Stadsregio Rotterdam en het Stadsgewest Haaglanden een m.e.r. procedure voor een tracénota. In de startnotitie voor deze procedure³⁴ zijn drie tracé-alternatieven voorgesteld:

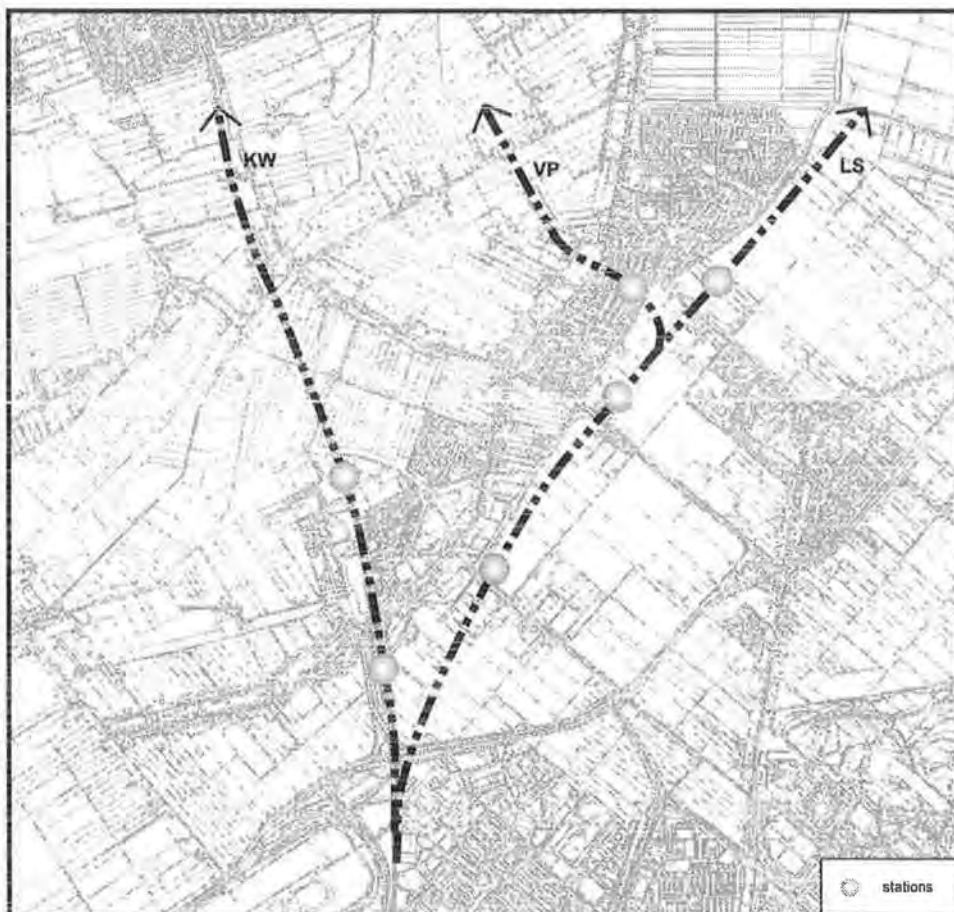
- het Katwijkerlaantracé (KW), dat ter hoogte van het plangebied voor Noordrand II en III de huidige Hofpleinlijn volgt;
- het Voorafschepoldertracé (VP), via de Swemcoperlaan;
- het Landscheidingstracé (LS) aansluitend op Zoetermeer-Oost.

³⁴ Startnotitie tracénota/milieu-effectrapportage Nieuw tracé voor de RandstadRail-verbinding Zoetermeer-Rotterdam (ZoRo) d.d. 8 juni 1995

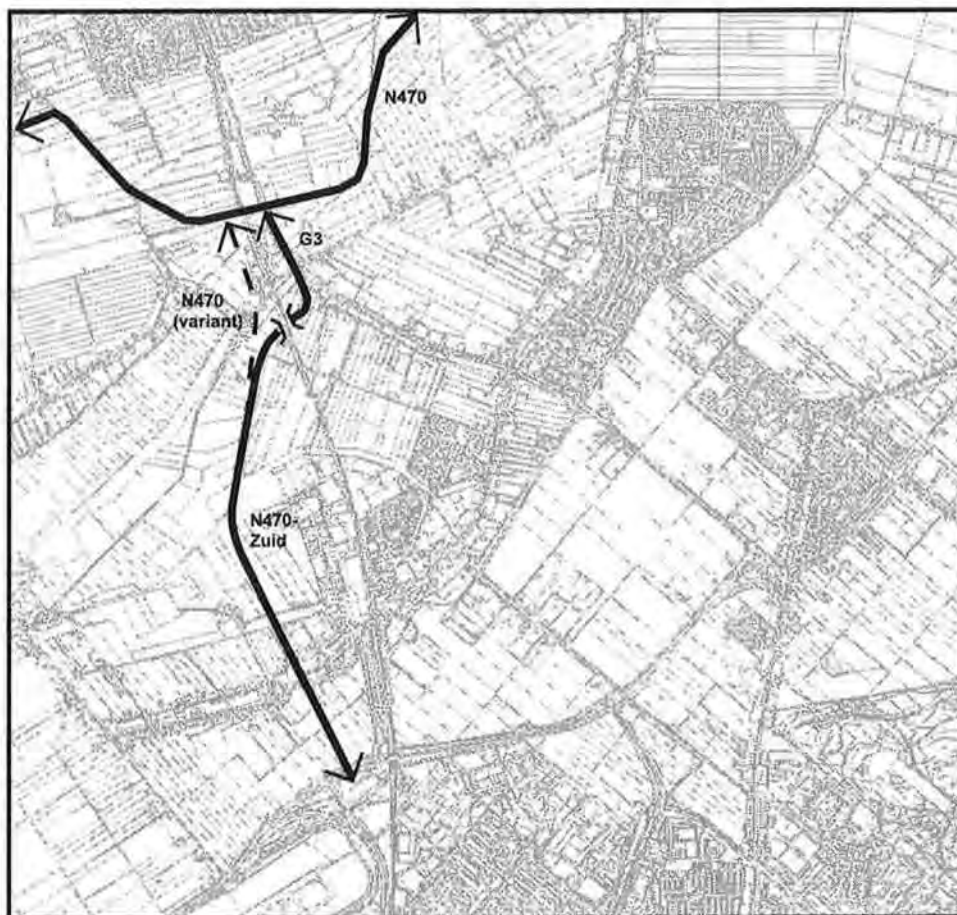
Figuur 5.2 toont de tracé-alternatieven.

In de Deelnota Verkeer en Vervoer is aangegeven dat er vooralsnog geen middelen zijn voor daadwerkelijke aanleg van de ZoRo-verbinding. Hiermee dient bij de ontwikkeling van alternatieven voor de inrichting van Noordrand II en III rekening te worden gehouden. Concreet betekent dit dat ook een variant zonder ZoRo meegenomen moet worden.

Figuur 5.2: Tracé-alternatieven ZoRo-verbinding



Figuur 5.3: Tracévarianten voor de N470-Zuid

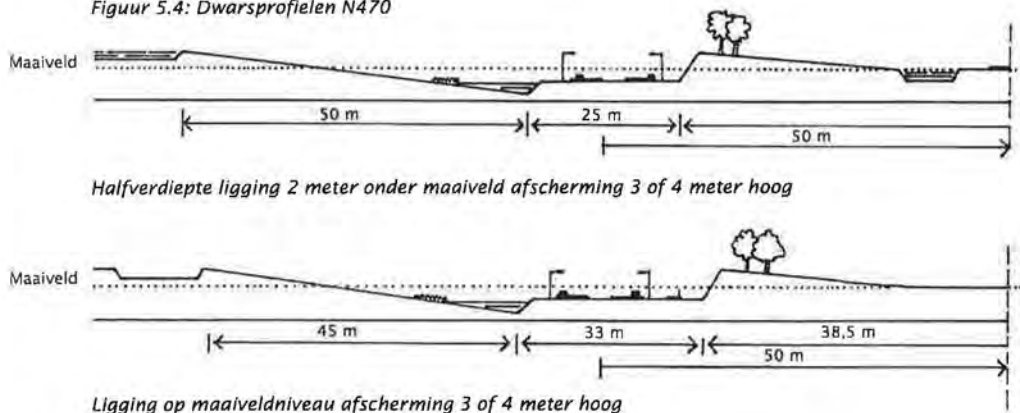


N470-Zuid

61

Op 14 december 1994 is in een breed bestuurlijk overleg (betrokken partijen: provincie Zuid-Holland, ministerie V&W, stadsregio Rotterdam, stadsregio Haaglanden, gemeenten Pijnacker, Berkel en Rodenrijs, Bergschenhoek en Rotterdam) overeenstemming bereikt over een voorkeurstracé en de wijze van financiering van de N470 (Zoetermeer-Pijnacker-Delft) en de aftakking naar Rotterdam, de N470-Zuid. Afgesproken is o.m., met het oog op het oplossen van de verkeersproblematiek en de geplande ontwikkeling van de VINEX-bouwlocaties, te streven naar zo spoedig mogelijke realisering van de weg. De formele verankering van de uitgesproken voorkeur kan plaatsvinden door de tracés op te nemen in de bestemmingsplannen (Pijnacker) en het structuurplan voor Noordrand II en III (Berkel en Rodenrijs). Voor het deeltraject tussen de grens van het plangebied en de Doenkade zal een aparte procedure gestart moeten worden. Provinciale Staten van Zuid-Holland hebben op 17 februari 1995 ingestemd met vorenbedoelde aanpak.

Figuur 5.4: Dwarsprofielen N470



In het bestuursakkoord van 14 december 1994 is vastgelegd dat de G3-variant de basis dient te vormen voor de verdere uitwerking van de N470-Zuid. Deze variant laat zich als volgt kenmerken: aan de noordzijde sluit de N470 Zuid aan op de N470 tussen Zoetermeer en Delft, aan de zuidzijde op de Rijksweg 16/13 of Doenkade en de G.K. van Hogendorpweg in Rotterdam. In het plangebied van het structuurplan loopt het tracé met een boog door het gebied ten westen van de Hofpleinlijn en bedient hierbij zowel een woongebied als een werkgelegenheidslocatie.

Voor de afweging van de verschillende tracés zijn meerdere varianten bekeken. Eén van deze varianten betrof de zogenaamde bundelingsvariant, waarbij de N470-zuid direct naast de Hofpleinspoorlijn wordt gesitueerd. In de rapportage 'Verkeerskundige effecten van de tracé-varianten van de N470'³⁵ is deze als variant G3H aangegeven. De conclusies uit dit onderzoek, waarbij de vergelijking met de voorkeursvariant (G3) wordt gemaakt, zijn de volgende:

G3H levert ten opzichte van G3 ca. 8% minder autoverplaatsingen op. Ook in kilometers gerekend is het verschil 8%. De omvang van het aantal autokilometers op het onderliggende wegennet is bij G3H iets lager dan bij G3.

Wel zorgt deze weg voor een toename van het verkeer op de N470-west (richting Delft). De Boterdorpseweg zal ca. 10% minder verkeer te verwerken krijgen in de G3H-variant dan in de voorkeursvariant. Een groot nadeel van de bundelingsvariant is echter de doorsnijding van het bestaande bedrijventerrein dat aan de westkant van de Hofpleinspoorlijn ligt.

Zoals in de Startnotitie m.e.r. Noordrand 2 en 3 aangekondigd dienen de milieuconsequenties van de G3-variant beschreven te worden in het MER voor het RSP Noordrand II en III. Het tracé valt voor een klein deel buiten de plangrenzen van het structuurplan. Dit betreft het deel van de weg tussen Pijnacker-Zuid en Noordrand II en III. Over dit deel van de weg is afgesproken dat uitgegaan wordt van het benutten van de Klapwijkseweg (dit is variant G3). Als terugvalopties gelden de varianten waarbij de weg westelijk van de Hofpleinlijn wordt aangelegd in combinatie met een knip in de Klapwijkseweg (variant G4) en vervolgens eventueel (vanuit kostenoverwegingen) de variant waarbij de weg westelijk van de Hofpleinspoorlijn wordt gelegd en de Klapwijkseweg wordt gehandhaafd (G2-variant).

Figuur 5.3 geeft een overzicht van de tracévarianten.

Het voorkeurstracé G3 wordt in dit MER als uitgangspunt genomen. Hiervan zullen de gevolgen op het milieu beschreven worden. Daarnaast zullen de effecten van de bundelingsvariant globaal beschreven worden. De terugvalopties G2 en G4 zullen niet verder meegenomen worden aangezien deze varianten vooral een grote nadelige invloed zullen hebben op de ecologische verbindingzone nabij de Klapwijkse Knoop.

Ten aanzien van de uitvoering van het G3-tracé zijn globaal twee inpassingsvarianten denkbaar, te weten:

- aanleg van de weg op maaiveldniveau;
- verdiepte aanleg.

In figuur 5.4 worden mogelijke dwarsprofielen geschetst.

In de milieu-effectbeschrijving worden deze twee varianten meegenomen. Voor het G3H-tracé wordt uitgegaan van aanleg op maaiveldniveau.

³⁵ Verkeerskundige effecten van de tracé-varianten van de N470, Provincie Zuid-Holland, oktober 1994.

5.3 Ontwikkeling van alternatieven

5.3.1 Inleiding

Voor de ontwikkeling van redelijkerwijs in beschouwing te nemen alternatieven kan onderscheid worden gemaakt in uitgangspunten die voor elk alternatief gelden (§ 5.3.2) en factoren die een differentiërende werking voor de alternatiefvorming hebben. Tot de laatstgenoemde factoren horen de mogelijkheden om binnen het plangebied te schuiven met functies (§ 5.3.3) en een aantal bovenlokale ontwikkelingen (§ 5.3.4).

De lokale differentiërende factoren (situering van woningen en bedrijven) bepalen de alternatieven. De tracé-alternatieven voor de ZoRo-railverbinding bepalen de varianten, terwijl de inpassing van de N470-Zuid en de HSL en de ligging en het gebruik van Rotterdam Airport de scenario's bepalen waarmee bij de effectbeschrijving rekening wordt gehouden.

5.3.2 Uitgangspunten en randvoorwaarden

Voor de ontwikkeling van alternatieven worden de volgende uitgangspunten aangehouden:

- het vastgestelde plangebied, i.c. het gebied waarin de voorgenomen activiteit gesitueerd dient te worden (§ 1.2.2);
- het doel van de voorgenomen activiteit (§ 2.4);
- de reeds genomen besluiten (§ 3.1);
- het landelijke en provinciale beleid ten aanzien van ruimtelijke ordening, verkeer en vervoer, natuur- en landschapsbehoud;
- de huidige ruimtelijke structuur en bestaande toestand van het milieu (Hoofdstuk 4);
- de momenteel binnen de grenzen van het plangebied aanwezige glastuinbouw wordt verplaatst (naar buiten het plangebied, bijvoorbeeld naar de Noordpolder in Berkel en Rodenrijs en de Overbuurtse Polder in Bleiswijk);
- voor de HSL en de N470-Zuid wordt uitgegaan van de voorkeurstracés zoals genoemd in § 5.2.2, respectievelijk § 5.2.3.

Als randvoorwaarde voor de ontwikkeling van alternatieven geldt dat:

- de (potentiële) ecologische verbindingzones tussen Midden-Delfland en het Groene Hart via de Berkelse Boog niet onmogelijk wordt gemaakt;
- idem, voor de verbinding tussen Midden-Delfland en de Rottewig;
- de huidige landschappelijke en cultuurhistorische structuren in het plangebied zoveel als mogelijk worden verwerkt in de planalternatieven;
- kantoorontwikkeling in hoofdzaak zal plaatsvinden nabij de H(oogwaardige)-OV-haltes;
- de hoofdontsluiting voor wegverkeer verzorgd wordt door de N209 (S22) en de N470-Zuid; - een optimale langzaam-verkeer-structuur wordt nagestreefd;
- doorgaand autoverkeer zoveel als mogelijk tegengegaan wordt. De buurt- en wijk-ontsluitingsstructuur voor autoverkeer dient zodanig opgezet te worden dat het autoverkeer zo snel mogelijk naar buiten het plangebied wordt afgeleid;
- de door de verdubbeling van het inwonertal extra benodigde winkelvoorzieningen voor een belangrijk deel in de centrumgebieden van de twee gemeenten worden gepland, met eventueel een aanvullende voorziening nabij het OV-knooppunt aan de Hoofpleinlijn en een enkel bestaand buurtsteunpunt;
- eventueel gewenste culturele voorzieningen ingepast kunnen worden;
- verspreid over het plangebied voorzieningen voor basisonderwijs kunnen worden gerealiseerd. Eventueel zal een school voor voortgezet onderwijs worden gerealiseerd;
- eerstelijnsvoorzieningen voor medische en maatschappelijke dienstverlening zoals thuiszorg, wijkverpleging, huisartsen e.d. kunnen worden ingepast.

Figuur 5.5 StructuurPlan-Alternatief (SPA)



64

Planvoci			
bestaande bebouwing	groen met hoofdfunctie: natuur	indicate voor buurtontwikkeling	locatie van detailplanningvoorzieningen
wonen in lage dichtheid	groen met hoofdfunctie: recreatie	mindstadrail	grens voor bestemmingszone
wonen in gemiddelde dichtheid	rieland en ruigte t.b.v. waterhuishouding	hal + mindstadrail	interstructuur, partiële te ontwikkelen
wonen in hoge dichtheid	singels	plangrens	
bedrijven	weginfrastructuur	primaire detailplanningvoorzieningen	

5.3.3 Differentiërende factoren: lokaal

Op het niveau van het plangebied zijn voor de vorming van alternatieven en varianten de volgende differentiërende factoren te onderscheiden:

- de locatie van de woningen binnen het plangebied, en daarmee samenhangend: de woningdichtheid;
- de locatie van de bedrijven (niet-agrarische bedrijvigheid) binnen het plangebied.

Locatie van woningen

In de VINEX-deelconvenanten is een gewenste gemiddelde woningdichtheid van 33,9 woningen per ha opgenomen. Voor de situering van de woningen is in principe het gehele plangebied in beeld. Afhankelijk van de dichtheid waarmee in de deellocaties gebouwd gaat worden kunnen wellicht één of enkele deellocaties gevrijwaard worden van verstedelijking. Gelet op het aantal van 12.500 woningequivalenten, de reeds in gang gezette planvorming voor zowel Bergsche Aker Noord en Oosteindsche Aker in Bergschenhoek als de Meerpolder in Berkel en Rodenrijs en de variatiemogelijkheden voor de locatie van bedrijven (zie hierna) wordt slechts het niet met woningen bebouwen van het gebied tussen de Hofpleinlijn en de N470-Zuid als redelijkerwijs in beschouwing te nemen variatiemogelijkheid gezien.

Locaties voor bedrijven

Het deel van het plangebied ten westen van de Hofpleinlijn geldt als het zoekgebied voor bedrijfslocaties.

5.3.4 Differentiërende factoren: bovenlokaal

De eventuele aanleg van de ZoRo-lijn, een zogenoemde gerelateerde bovenlokale ontwikkeling, leidt tot vier variatiemogelijkheden:

- zonder ZoRo-verbinding, met spoorbus naar Bergschenhoek;
- met een ZoRo-verbinding volgens het Katwijkerlaantracé;
- met een ZoRo-verbinding volgens het Voorafschepoldertracé;
- met een ZoRo-verbinding volgens het Landscheidingstracé.

65

5.4 StructuurPlan-Alternatief (SPA)

In januari 1995 hebben de gemeenteraden van Bergschenhoek en Berkel en Rodenrijs ingestemd de Structuurvisie 2B3 te gebruiken als basis voor een intergemeentelijk structuurplan voor Noordrand II en III. In deze structuurvisie is een kader geschapen voor de verstedelijking van het plangebied. Het Dagelijks Bestuur van de Stadsregio Rotterdam heeft bij besluit van 8 februari 1995 eveneens ingestemd met de structuurvisie als basis voor de verdere planontwikkeling.

In de structuurvisie is ondermeer het zogenoemde StructuurVisie-Alternatief (SVA) beschreven. In de startnotitie voor dit MER is het SVA+ als eerste mutatie op het SVA opgenomen. Aanleiding voor de mutatie werd gevormd door de verhoogde woningbouw-taakstelling als gevolg van het financieel scenario van de Stadsregio Rotterdam.

In dit MER worden de effecten van het StructuurPlan-Alternatief beschreven. Dit alternatief is, op basis van het SVA+, sinds het uitkomen van de startnotitie in een iteratief proces ontwikkeld, gebruikmakend van de (tussentijdse) resultaten van diverse deelstudies (Verkeer en Vervoer, Groene Ruimte, Financiële Haalbaarheid, MER-deelstudies).

Figuur 5.5 geeft een beeld van het SPA.

Het SPA laat zich als volgt omschrijven:

De hoofdstructuur van het plan bestaat deels uit reeds aanwezige, deels uit nieuw te realiseren ruimtelijke elementen. Bestaande structuurbepalende elementen zijn de linten, de vaarten en poldertochten, de grote groenelementen, de hoofdwegen, de Hofpleinlijn en de beide dorpskernen. Waar deze elementen nu reeds een belangrijke bijdrage leveren aan de identiteit van beide Noordrandlocaties of dat in de toekomst zullen kunnen doen, voorziet het SPA in versterking daarvan.

De beide dorpskernen blijven in de toekomst voor hun gemeente een centrumfunctie vervullen.

Binnen de hoofdplanstructuur biedt het plan ontwikkelingsruimte voor circa 12.000 woningen (13.600 woningequivalenten)³⁶ en circa 80 hectare (bruto) bedrijfsterrein met, in termen van het ABC-locatiebeleid, bereikbaarheidsprofiel C.

³⁶ Zie ook bijlage 1 van het RSP, Toelichting op de in het RSP toegepaste woningdichtheid en capaciteitsberekening.

De relatief beperkte speelruimte die het woningbouwprogramma biedt om door middel van financieringsdifferentiatie en differentiatie in de verhouding laagbouw/stapelwoning zoals vastgelegd in de VINEX-deelconvenanten, binnen het plangebied tot een zekere zonering in dichtheden te komen is in het SPA ten volle benut.

Het te realiseren woningbouwprogramma levert woongebieden op met een tuinstedelijk karakter.

Locaties voor aanvullende voorzieningen zijn in het plan gesitueerd nabij knooppunten in het openbaar vervoernetwerk.

66

Een systeem van integraal waterbeheer maakt deel uit van de hoofdstructuur van het SPA. Door in voldoende bergingscapaciteit te voorzien in de vorm van singels en waterpartijen kan gebiedseigen water vastgehouden worden. Op termijn kan zuivering daarvan binnen het systeem op natuurlijke wijze geschieden door singels en waterpartijen zoveel mogelijk natuurlijke oevers te geven en door de aanleg van zuiveringsmoerassen in de nabijheid van het plangebied. Samen met het groene netwerk, bestaande uit lanen, brede singeltaluds en grote groenelementen, is sprake van een hecht groen/blauw raamwerk waarmee meerdere doelen tegelijk gediend worden: doelstellingen ten aanzien van ecologie, recreatie en ruimtelijke kwaliteit. Bestaande structuren laten zich in de hoofdplanstructuur in versterkte vorm beter onderscheiden: de waaivorm in Berkel en Rodenrijs, het rasterpatroon in Bergschenhoek.

In eerste instantie zal de gemoderniseerde Hofpleinlijn, waaraan een nieuwe halteplaats is geprojecteerd in Berkel en Rodenrijs, een hooftrol vervullen in het waarborgen van de

bereikbaarheid van beide locaties per hoogwaardig openbaar vervoer. In aanvulling daarop zullen bussen de verder weg gelegen plandelen ontsluiten. Het SPA gaat er van uit dat, lopende de uitvoering van het plan, de ZoRo-railverbinding via de Landscheiding in gebruik genomen zal worden als centraal in het plangebied gelegen (light)raillijn.

Ter beperking van de automobiliteit voorziet het plan voorts in een substantiële uitbreiding van het lokale langzaam verkeernetwerk, dat stevig verankerd is in het regionale fietspadennetwerk: Noordrand II en III als 'fietsbare stad'.

Doorgaand autoverkeer wordt langs de randen van het plangebied geleid via de nieuw aan te leggen N470, in het bijzonder de zuidelijke tak daarvan (Pijnacker-Rotterdam), en de in capaciteit te vergroten N209 (Bleiswijk- Bergschenhoek-Rotterdam).

De Boterdorpseweg en Klapwijkseweg krijgen de functie van interne wijkontsluitingsweg die Noordrand II en III onderling verbindt en die tegelijkertijd dient als ontsluitingsweg voor beide locaties richting regionaal en nationaal hoofdwegenet. De voor de identiteit van de locaties belangrijke linten worden waar mogelijk ontlast van lokaal autoverkeer door nieuwe wijkontsluitingswegen binnen de bouwlocaties aan te leggen.

Het SPA gaat uit van de aanleg van een half verdiepte HSL via de Landscheiding, dat wil zeggen dat, globaal tussen de Wildersekade en de Limiettocht, de bovenkant van de spoorrails op 2,50 meter onder maaiveld ligt. Uitgangspunt is ook, bundeling van de HSL met de op dezelfde plaats geprojecteerde (lightrail) ZoRo-lijn.

De boven beschreven structuurbepalende elementen zijn in het plan zoveel mogelijk met elkaar in verband gebracht. Zij versterken elkaar en gaan een relatie aan met structuurbepalende elementen op regionaal schaalniveau. Het resultaat is een stevig ruimtelijk raamwerk dat een sterke samenhang kent met de regionale infrastructuur en met groenelementen op dat schaalniveau zoals de Berkelse Boog en de Rottewig. De onder het hoofdjé 'veiligheid' (§ 4.3.9.) genoemde structuurbepalende, ondergrondse leidingen zijn zodanig ingepast, dat zij een structuurversterkende rol spelen in het groen/blauwe raamwerk.

Omdat overeengekomen is vóór 2005 (tenminste) 8.000 woningen op te leveren, kent de realisering van het plan een fasering waarin drie hoofdperioden zijn te onderscheiden. In de periode 1995-1999 worden 3.600 woningen opgeleverd; in de periode 2000-2004 zijn er dat 4.400 woningen. Het resterende aantal van 4.000 woningen wordt in hoofdzaak in de periode 2005-2010 gebouwd. Het bedrijventerrein in Polder Oudeland kan in vier afgeronde fasen ontwikkeld worden. Direct gekoppeld aan het tempo van realisering van de programma-onderdelen wonen en werken, en in veel gevallen randvoorwaardelijk daarvoor, worden infrastructurele voorzieningen gerealiseerd en voorzieningen die rechtstreeks in verband staan met het wonen (scholen, winkels, medische en culturele voorzieningen, etcetera).

67

De uitvoering van het plan vraagt om een sterke, zowel intern als extern gerichte, regie. De beide betrokken gemeentebesturen zijn verantwoordelijk voor de zaken die lokaal behartigd kunnen worden. De overall-sturing is een verantwoordelijkheid van een stuurgroep die onder stadsregionale vlag opereert. Om die taak naar behoren te kunnen uitvoeren beschikt de stuurgroep over een voor de gehele stadsregio ontworpen Planning-, Monitoring- en Controle-instrument (PMC).

5.4.1 SPA-KW-variant

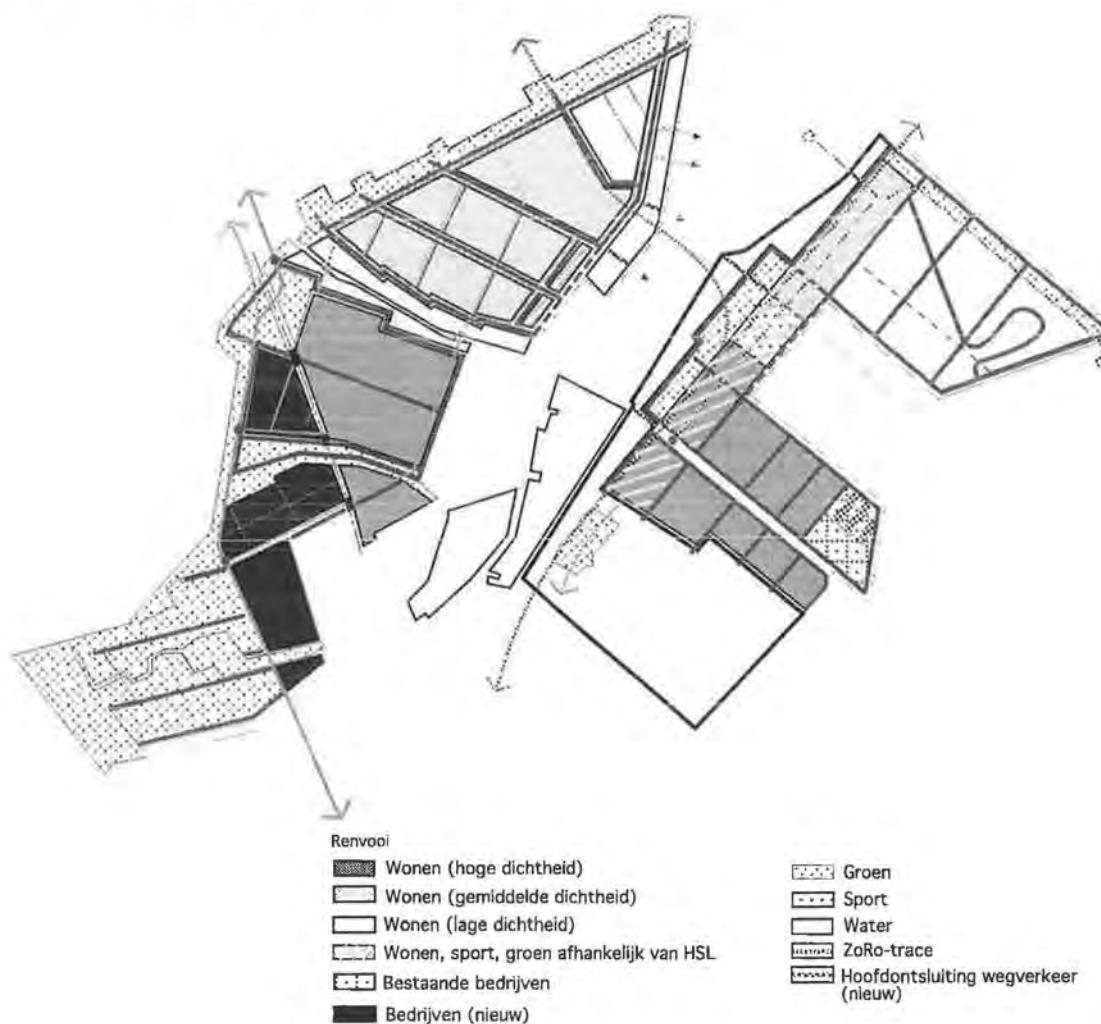
Als eerste variant op het SPA zonder ZoRo-lijn geldt het SPA met een ZoRo-lijn over het Katwijkerlaantracé. Deze variant verhoudt zich slecht met het ambitieniveau van het SPA. Materieel heeft de KW-variant voor het SPA geen gevolgen: het blijft mogelijk in de Landscheidingszone 1.700 à 2.000 woningen te bouwen, die in deze variant dan wel op minder hoogwaardige wijze met openbaar vervoer worden ontsloten.

5.4.2 SPA-VP-variant

Een tweede variant op het SPA zonder ZoRo-lijn is het SPA met een ZoRo-lijn over het Voorafschepoldertracé. De VP-variant buigt in de Landscheidingszone af in de richting van sportpark 'Het Hoge Land' in Berkel en Rodenrijs. Doordat het sportpark in het RSP als te handhaven is beschouwd, blijft het mogelijk ook na realisering van het deelplan Meerpolder, te zijner tijd alsnog het VP-tracé aan te leggen. Voor het plangebied Noordrand II en III heeft deze variant een aantal (nadelige) consequenties:

- de afbuiging van het tracé in de Landscheidingszone betekent een doorsnijding van het Landscheidingspark;

Figuur 5.6 Voorlopige Meest Milieuvriendelijk Alternatief (VMMA)



- om voldoende draagvlak te creëren voor een station in Berkel moet het sportpark 'Het Hoge Land' bebouwd worden met woningen en dienen de velden derhalve verplaatst te worden naar elders; binnen het plangebied is daarvoor geen vervangende locatie voorhanden;
- omdat op korte termijn een herstructurering wordt doorgevoerd op het sportpark 'Het Hoge Land' brengt het opheffen van dit sportpark op termijn, ten behoeve van de ZoRo-verbinding via het VP-tracé grote kosten met zich mee;
- het tracé doorsnijdt op twee plaatsen de Berkelse Boog.

5.4.3 SPA-LS-variant

Als derde variant op het SPA zonder ZoRo-lijn geldt het SPA met een ZoRo-verbinding over het Landscheidingstracé. Deze variant is de inzet van het SPA. In het SPA wordt er immers van uit gegaan dat 'lopende de uitvoering van het plan', de ZoRo-railverbinding via de Landscheiding in gebruik genomen zal worden als centraal in het plangebied gelegen (light)raillijn.

5.5 Voorlopige Meest Milieuvriendelijke Alternatief (VMMA)

In de startnotitie voor dit MER is het zogenoemde Voorlopige Meest Milieuvriendelijke Alternatief geïntroduceerd. Als thema voor dit VMMA gold: een efficiënt gebruik van ruimte draagt op korte of langere termijn bij aan behoud van natuur en landschappelijk waardevolle gebieden en kan bovendien een vergroting van het draagvlak van voorzieningen, waaronder het openbaar vervoer, betekenen. Dit thema liet zich vertalen in een alternatief dat ten opzichte van het SVA+ toen en het SPA nu gekenmerkt wordt door:

- hogere woningdichtheden;
- een beperkter ruimtebeslag en daardoor bescherming van landschappelijk waardevol gebied;
- een uitgebreider netwerk voor openbaar vervoer.

69

Figuur 5.6 geeft een beeld van het VMMA.

Het VMMA laat zich als volgt typeren:

De hoofdstructuur is in hoge mate identiek aan die van het SPA (zie § 5.4). De opbouw en samenhang, zowel binnen het plangebied als in relatie tot de omgeving, zijn in beginsel identiek.

Het meest essentiële verschil tussen beide is dat in het VMMA het westelijk deel van de Polder Oudeland (ten westen van de toekomstige N470-Zuid) niet verstedelijkt, zodat een waardevol stukje landschap behouden blijft, het areaal veenweidegebied een zo groot mogelijk aaneengesloten geheel blijft vormen en de buffer tussen het verstedelijkte gebied en het kwetsbare natuurgebied rondom Ackerdijk zo groot mogelijk blijft. In het VMMA behoudt de Polder Oudeland voor een deel zijn huidige functie en karakter: een vrijwel aaneengesloten strook glastuinbouw langs de Zuidersingel en een open gebied tussen de Bovenvaart, de N470-Zuid en de bebouwing langs de Molenweg. Het verlies aan oppervlakte bedrijfsterrein wordt in het VMMA gecompenseerd in het noordelijke deel van het gebied tussen de geplande N470-Zuid en de Hofpleinlijn. Het verlies aan woningen wordt gelijkmatig verdeeld over de nog resterende, nog te ontwikkelen deelgebieden ten oosten van de Hofpleinlijn. Daarmee worden in het VMMA hogere dichtheden rondom de openbaar vervoersstations bereikt en wordt de aanleg van een meer uitgebreid hoogwaardig openbaar vervoerssysteem, met een groter bereik over het hele plangebied, haalbaar. De ZoRo-lijn over het Landscheidingstracé maakt onderdeel uit van het VMMA.

De consequentie van het volledig compenseren van het verlies aan woningbouw ten westen van de Hofpleinlijn is dat de gemiddelde dichtheid met 10 woningen per hectare netto toeneemt (van gemiddeld 40 naar gemiddeld 50 woningen per hectare). De bijbehorende gemiddelde oppervlakte uitgeefbaar terrein (= kaveloppervlakte) daalt van circa 175 m² naar 150 m².

Hoofdstuk 6

Gevolgen voor het milieu**6.1 Inleiding**

Dit hoofdstuk is bedoeld om de gevolgen van de voorgenomen activiteit voor het milieu te beschrijven. Bij de beschrijving van de milieu-aspecten is de indeling in aspecten aangehouden, zoals opgenomen in de richtlijnen.

6.2 Energie**6.2.1 Energievraag**

In de Deelstudie Energie³⁷ is onderzoek verricht naar de energievraag van de locatie en naar de wijze waarop in die vraag voorzien zou kunnen worden.

De energievraag wordt bepaald door een groot aantal parameters. Op het niveau van het structuurplan zijn dit:

- aard van de bestemmingen (woningen, bedrijven, voorzieningen);
- omvang van de bestemmingen (woningaantallen, oppervlakte bedrijven en voorzieningen);
- verhouding meergezins-/ééngezinswoningen;
- bebouwingsdichtheid;
- de oriëntatie (hoofdrichting van verkeersontsluiting en waterlopen).

Op het niveau van de woning wordt de energievraag bepaald door:

- vorm van de woning;
- gevel-oriëntatie;
- de energetische kwaliteit van de woning;
- de energetische kwaliteit van de technische installatie;
- gebruik van duurzame energiebronnen (b.v. zonne-boilers).

Naast bovengenoemde factoren heeft bewonersgedrag een belangrijke invloed op de uiteindelijke energievraag van een woning. Deze factor laat zich echter niet vangen in modellen en is in de deelstudie buiten beschouwing gebleven.

Een aantal van bovengenoemde factoren, in het bijzonder de aard en omvang van de bestemmingen, de bebouwingsdichtheid en de verhouding meergezins-/ééngezinswoningen, is voor Noordrand II en III vastgelegd in het programma zoals globaal beschreven in § 2.3. Desalniettemin zijn in de energiestudie de effecten van eventuele wijzigingen van de waarden van deze parameters uitgevoerd. Hieruit is gebleken dat:

- het potentiële voordeel van een hogere bebouwingsdichtheid door minder warmte-verliezen bij een gelijkblijvende verhouding egw/mgw en bij gelijkblijvende woning-grootte te niet wordt gedaan door verhoogde schaduwwerking;
- het effect van een verhoogd percentage meergezinswoningen beperkt is: 40% in plaats van 25% meergezinswoningen leidt tot een vermindering van de energievraag van 1 à 2%.

Tevens is in de studie geconstateerd dat:

- optimale oriëntatie van de woningen op het zuiden 5% energiebesparing kan opleveren ten opzichte van de situatie waarin sprake is van een 100% variatie in

³⁷ MER Noordrand II en III -
Deelstudie Energie,
Gemeentewerken Rotterdam,
6 augustus 1996.

geveloriëntatie tussen zuid-oost en zuid-west, een model dat gebaseerd is op de hoofd-richtingen van waterlopen en verkeersontsluitingen;

- de energetische kwaliteit van de woning en de installatie (tezamen opgenomen in de Energie-Prestatie-Normering) de energievraag in sterke mate bepaalt (ca. 20%);
- plaatsing van zonne-boilers voor warm tapwater van de woningen levert een besparing van ca. 17% van het totale energieverbruik op.

Rekening houdend met de fasering van de woningbouw en de daarmee samenhangende Energie-Prestatie-Normering is de energievraag van de locatie bepaald. Voor het energiegebruik op de geplande bedrijventerreinen is daarbij uitgegaan van gegevens afkomstig van een recent gerealiseerd bedrijventerrein. E.e.a. resulteert in een energievraag als weergegeven in tabel 6.1. Het effect van een optimale zon-oriëntatie en de eventuele plaatsing van zonneboilers, zoals hiervoor beschreven is hierin niet verwerkt.

Tabel 6.1: Jaarlijkse energievraag Noordrand II en III

Energievraag woningen en bedrijven			Electra (in milj. kWh/jaar)	Verwarming (in milj. m ³ aardgas/jaar)	Totaal ³⁶ (in TJ/jaar)
Noordrand II en III					
Woningen	EPC	Aantal	10,0	5,05	195
	1,4	4000			
	1,0	8000	20	7,25	301
Bedrijven	90 ha.	24,3	8,1	344	
Totaal			54,3 (= 195 TJ)	20,4 (= 645 TJ/jaar)	840

³⁶ Omrekeningsfactoren:

1 m³ aardgas = 31,65 MJ en

1 kWh elektra = 3,6 MJ.

6.2.2 Energieleverantie

Na het vaststellen van de energievraag is de wijze van leverantie bestudeerd. Daarbij zijn 4 scenario's onderscheiden, te weten:

- scenario I: Traditioneel; een gasgestookte elektriciteitscentrale levert de electriciteit en individueel gestookte HR-ketels voorzien in de warmtebehoefte;
- scenario II: Als I, maar een deel van de warmte wordt geleverd door één warmtekrachtcentrale (de ROCA-centrale) of door een aantal (kleine) decentraal opgestelde warmtekrachtcentrales;
- scenario III: Warmtekrachtcentrale voorziet in volledige elektriciteits- en warmtebehoefte;
- scenario IV: Warmtekrachtcentrale voor levering electriciteit aan woningen, bedrijven en glastuinbouw en voor levering warmte en CO₂ aan glastuinbouw en warmtepompen voor verwarming van woningen en bedrijven.

De scenario's zijn doorgerekend op hun behoefte aan primaire energie en hun CO₂-emissies. Tabel 6.2 geeft het overzicht.

Tabel 6.2: Overzicht energievraag en CO₂-emissies voor vier energieleverantie-scenario's.

Scenario	Behoefte aan primaire energie (in 10 ⁶ m ³ aardgas)	CO ₂ -uitstoot (in 10 ⁶ kg/jr)
I	41,8	74,0
II	34,3	60,8
III	34,9	61,8
IV	17,0	0

Ook de ruimtelijke consequenties van de verschillende scenario's zijn in beschouwing genomen. Uitgaande van scenario I kan de benodigde infrastructuur (gas- en elektriciteitsleidingen) onder voetpaden worden aangebracht. In het geval van de scenario's II en III kunnen de elektriciteits-, aardgas- en warmteleidingen binnen het plangebied worden aangelegd onder voetpaden. Voor de aanvoer van warmte vanaf de ROCA-centrale dient rekening gehouden met een leiding met een doorsnee van 1 à 2 meter. Op maaiveld-niveau betekent dit een leidingenstrook van ca. 3 meter breed. Voor de variant waarin sprake is van de-centrale WKK-installaties moet rekening gehouden worden met extra ruimtebeslag van netto ca. 120 m² per 1000 woningen. Daar een WKK-installatie niet vlak naast een woning kan worden neergezet, moet in relatie tot bijkomende stedenbouwkundige- en milieuaspecten zoals geluid gerekend worden met een ruimtebeslag van 300 m².

Voor scenario IV geldt dat de elektriciteitsleidingen onder voetpaden aangelegd kunnen worden. De CO₂-leiding vormt een onderdeel van de infrastructuur voor de glastuinbouw en valt buiten het plangebied.

Conclusie

Scenario IV is veruit te prefereren boven de andere scenario's. Zowel de benodigde hoeveelheid primaire energie als de CO₂-emissie is beduidend lager dan in het geval van de andere scenario's.

6.2.3 SPA versus VMMA

Doordat het woningaantal, de woningdifferentiatie en de oppervlakte bedrijfsterrein in SPA en VMMA gelijk zijn, zijn de verschillen tussen SPA en MMA voor wat betreft energievraag en CO₂-emissie beperkt. Het MMA heeft door de hogere woningdichtheid een gunstiger uitgangssituatie voor de introductie van warmte-krachtkoppeling. Daartegenover staat het voordeel van het SPA dat een groter areaal (gedeeltelijk verouderd) glastuinbouw wordt verplaatst en energie-extensiever wordt herbouwd.

73

6.3 Grondstoffen

6.3.1 Hoeveelheid ophoogzand

In de deelstudie Geotechniek is ondermeer aandacht besteed aan de wijze van ophogen. Ophoging is noodzakelijk om voldoende drooglegging te verkrijgen. De netto-ophogingen variëren van 0,5 tot 1,0 m.

Beide gemeenten hebben goede ervaringen met het bouwrijp maken volgens de cunettenmethode. Bij deze methode worden ter plaatse van parkeervakken en rijstraten zandcunetten aangebracht met een breedte van 1 m meer dan de verhardingsbreedte.

Gelet op de voor een deel van de locatie Boterdorp in Bergschenhoek noodzakelijke ophogingen (tot 2 meter) is de cunettenmethode aldaar niet goed toepasbaar. In de navolgende berekening van de hoeveelheid ophoogzand is voor het betreffende deelgebied uitgegaan van integraal ophogen als ophoogmethode. Voor de overige locaties (in zowel Bergschenhoek als Berkel en Rodenrijs) is uitgegaan van de cunettenmethode. Op basis van het beperkte geotechnische onderzoek wordt verondersteld dat deze methode toepasbaar is. Bij de feitelijke voorbereiding van het bouwrijpmaken zal meer in detail bekeken moeten of deze veronderstelling terecht is geweest.

Bij toepassing van de cunettenmethode bedraagt de bruto-ophoging in Berkel en Rodenrijs 0,5 m en in Bergschenhoek 0,75 m (Oosteindsche Acker). Het betreffende deel van Boterdorp wordt integraal opgehoogd met een laag van 1,5 à 2 m.

Overigens is bij de berekening uitgegaan van:

- in woongebieden beslaan wegen ca. 10% van het oppervlak;
- op bedrijventerreinen wordt uitgegaan van 30% ruimtebeslag voor ophogingen.

Als indicatie voor de benodigde hoeveelheid ophoogzand geldt:

- Oosteindsche Aker
 $10\% \times 100 \text{ (ha)} \times 0,75 \text{ (m)} = 0,075 \times 10^6 \text{ m}^3$
 - Boterduin
 $10\% \times 40 \text{ (ha)} \times 0,75 \text{ (m)} = 0,03 \times 10^6 \text{ m}^3$
 $100\% \times 45 \text{ (ha)} \times (1,5 \text{ à } 2) \text{ (m)} = 0,675 \text{ à } 0,9 \times 10^6 \text{ m}^3$
 - woongebieden Berkel en Rodenrijs:
 $10\% \text{ van } 220 \text{ (ha)} \times 0,5 \text{ (m)} = 0,11 \times 10^6 \text{ m}^3$
 - bedrijventerrein:
 $30\% \text{ van } 86 \text{ (ha)} \times 0,5 \text{ (m)} = 0,13 \times 10^6 \text{ m}^3$
- Totaal: 1,0 à 1,2 x 10⁶ m³ zand.

Kanttekening die hierbij gemaakt moet worden is dat de deellocatie Bergsche Aker Noord (in de grondexploitatie onderdeel van Oosteindsche Aker) en de eerste fase van Oosteindsche Aker reeds opgehoogd zijn.

Bij uitvoering van het VMMA zal voor het plangebied als geheel ca. 10% minder ophoogzand nodig zijn.

6.3.2 Herkomst ophoogzand

Het ophoogzand dat de gemeente Berkel en Rodenrijs en Bergschenhoek gebruiken voor het bouwrijp maken van hun nieuwe woon- en bedrijvenlocaties is afkomstig uit de Noordzee. In de toekomst zal de Boterduinseplas in de behoefte aan zand kunnen voorzien. Dit zou een aanmerkelijke reductie van het aantal tonkilometers tot gevolg hebben. De aanleg van deze plas is echter nog niet geregeld (bestemmingsplan noch ontgrondingsvergunning)

6.3.3 Toepassing secundaire grondstoffen

Een derde thema betreft de toepassing van secundaire grondstoffen. Gedacht kan worden aan het gebruik van grond die vrijkomt bij het ontgraven van watergangen, aan het gebruik van bouw- en sloofafval (puingranulaat) voor de aanleg van wegen en aan het gebruik van licht verontreinigde grond voor de aanleg van een geluidwal langs de N470-Zuid. De eerste twee hergebruiksvormen worden reeds toegepast in de beide gemeenten. Op dit moment ontbreekt een nauwkeurig inzicht in de hoeveelheid herbruikbare verontreinigde grond die vrijkomt bij de bouwactiviteiten.

6.3.4 SPA versus VMMA

Bij uitvoering van het VMMA zal voor het plangebied als geheel ca. 10% minder ophoogzand nodig zijn.

6.4 Ruimtegebruik en flexibiliteit

6.4.1 Ruimtebeslag

Het plangebied bestaat uit een oppervlak van 725 ha. Driekwart hiervan is in het RSP bestemd als nieuw te verstedelijken gebied. Na aftrek van grote groen- en infrastructuur resteert een gemiddeld grondgebruik per woning van 314 m². Hiervan is ca. 170 m² uitgifbaar.

De gemiddelde dichtheid bedraagt 31,8 weq/ha bruto en ca. 40 weq/ha netto. De hoogste dichtheid (ca. 50 woningequivalenten per ha netto) wordt gerealiseerd in gebieden rond-

om knooppunten van openbaar vervoer. Nabij voorzieningen en OV-lijnen wordt een gemiddelde netto-dichtheid van 40 weq/ha gerealiseerd, terwijl de laagste dichtheid (30 woningen/ha) in de perifere gebieden van toepassing is.

6.4.2 Interne flexibiliteit

Een belangrijk streven voor het structuurplan is geweest een ruimtelijk raamwerk te creëren waarmee het mogelijk is in te spelen op toekomstige ontwikkelingen zonder aan het raamwerk te hoeven knabbelen. Zoals in hoofdstuk 3 van het structuurplan staat aangegeven moet het binnen het ruimtelijk kader mogelijk zijn tot een enigszins ander eindresultaat te komen (na volledige realisatie van het plan) dan nu wordt voorzien.

6.4.3 SPA versus VMMA

SPA en VMMA verschillen wezenlijk voor wat betreft het ruimtebeslag. VMMA laat het gebied ten westen van de N470-Zuid ongemoeid, daar waar het SPA aan dit gebied een bedrijvenbestemming geeft. De bruto oppervlakte te verstedelijken gebied is in het geval van SPA 551 ha. VMMA beslaat 454 ha. Het verschil kan gezien worden als de ruimte-winst van VMMA ten opzichte van SPA, dit betreft 97 ha.

De gemiddelde bruto-woningdichtheid van het SPA bedraagt 31,8 won/ha. In het VMMA zal de woningdichtheid ca. 10 won/ha hoger liggen. Door de relatief ruime opzet van het SPA is er nog in zekere mate ruimte voor toekomstige ontwikkelingen. Het VMMA is minder ruim bemeten, de woningdichtheid is hoger, waardoor de flexibiliteit voor toekomstige ontwikkelingen binnen het plangebied geringer is. Beseft moet worden dat deze theoretische flexibiliteit in de praktijk zeer beperkt zal zijn.

6.5 Mobiliteit

6.5.1 Inleiding

In de Deelnota Verkeer en Vervoer is een onderbouwing gegeven voor de gewenste verkeersstructuur, voor zowel openbaar vervoer, het langzaam verkeer als de auto. De huidige situatie zal een forse transformatie moeten ondergaan om de verwachte toekomstige mobiliteit in goede banen te kunnen leiden.

Het SPA (met bijbehorende varianten) en het VMMA zijn doorgerekend op hun mobiliteitseffecten. Daarvoor is gebruik gemaakt van de reeds in Hoofdstuk 4 genoemde Regionale VerkeersMilieuKaart (RVMK). Per alternatief en variant zijn de te verwachten verkeersintensiteiten per weg(vak), het aantal autokilometers en de modal split bepaald.

6.5.2 Verkeersintensiteiten

Met betrekking tot het wegverkeer wordt in het MER uitgegaan van de verkeersgegevens afkomstig uit de Deelnota Verkeer en Vervoer. Gegevens uit het jaar 1993 doen in deze nota dienst als referentie voor de veranderingen die als gevolg van de ontwikkeling van de locatie zullen optreden. Daarnaast doet de deelnota verslag van een aantal reken-exercities voor de toekomstige situatie. Een groot aantal alternatieven (wat betreft vulling en structuur, o.a. met of zonder ZoRo) is doorgerekend op te verwachten verkeersintensiteiten. Volgens de modelresultaten heeft de aanwezigheid van de ZoRo-lijn weinig invloed op de verkeersintensiteiten (tot maximaal enkele honderden motorvoertuigen per etmaal verschil). Tabel 6.3 geeft inzicht in de verkeersintensiteiten in zowel de huidige als de toekomstige situatie. Gelet op het geringe verschil tussen de ZoRo-varianten is daarbij volstaan met de resultaten van de modelberekeningen voor SPA en VMMA.

Figuur 6.1 geeft ter illustratie een grafisch inzicht in de toekomstige intensiteiten (uitgaande van het SPA).

Tabel 6.3: Verkeersintensiteiten in motorvoertuigen per etmaal.

Wegvak	Situatie/Alternatief		
	1993	SPA	VMMA
<i>N470-zuid</i>			
1. Ten noorden van Klapwijkse Knoop	6.600	22.500	21.500
2. Tussen Klapwijkse Knoop en 1e aansluiting		18.300	16.700
3. Tussen 1e en 2e aansluiting		20.600	19.000
4. Tussen 2e en 3e aansluiting		26.100	23.300
5. Tussen 3e aansluiting en noordelijke randweg	8.300	24.900	22.100
<i>Klapwijkseweg/Boterdorpseweg</i>			
6. Klapwijkse Knoop - Meerweg	6.600	11.200	10.500
7. Meerweg - 1e aansluiting N4706.3008.0008.200			
8. 1e aansl - nieuwe Westersingel	6.300	14.100	15.000
9. Nieuwe Westersingel - Herenstraat	6.300	15.600	16.500
10. Herenweg - Raadhuislaan	9.100	12.100	14.000
11. Herenstraat - HSL-weg	11.500	21.500	22.400
12. HSL-weg - N209 N11.50020.50021.00			
13. HSL-weg - N209 Z	11.100	19.900	20.200
<i>Aansluitingen N470 (ten westen van Hofpleinlijn)</i>			
14. Noordeijk		3.600	3.100
15. Midden		8.100	5.900
16. Zuidelijk		4.500	3.700
<i>Berkel & Rodenrijs</i>			
17. Bestaande Meerweg	1.300		
18. Nieuwe Meerweg		4.800	4.200
19. Parklaan Noord		9.000	9.000
20. Parklaan Zuid		12.700	13.500
21. 'Parallelweg'		5.800	5.700
22. Westersingel Noord		5.000	5.000
23. Westersingel Zuid		6.300	6.300
24. Herenstraat Noord	8.900	1.800	1.800
25. Herenstraat Zuid	10.900	3.900	3.700
26. Noordeindseweg (noord)	9.200	3.600	3.500
27. HSL-weg oost		6.800	6.600
28. HSL-weg west		17.000	17.200
29. Oostersingel	5.300	3.900	3.700
30. Anjerdreef	2.500	2.700	2.400
31. Rodenrijseweg	7.900	1.500	1.500
32. Planetenweg	3.600	3.800	3.600
33. Offenbach plantsoen		3.100	2.900
34. Berkelseweg Noord	5.900	3.700	3.400
35. Raadhuislaan		8.400	8.300
<i>Bergschenhoek</i>			
36. Berkelseweg zuid	8.100	8.100	7.900
37. Bergweg-noord	9.700	3.600	3.600
38. Oosteindseweg	4.300	6.700	6.600
39. 'Oostelijke randweg'		4.400	4.100
<i>N209</i>			
40. Oost	19.100	28.000	27.500
41. Midden	16.300	26.900	26.100
42. West	24.100	43.900	36.300

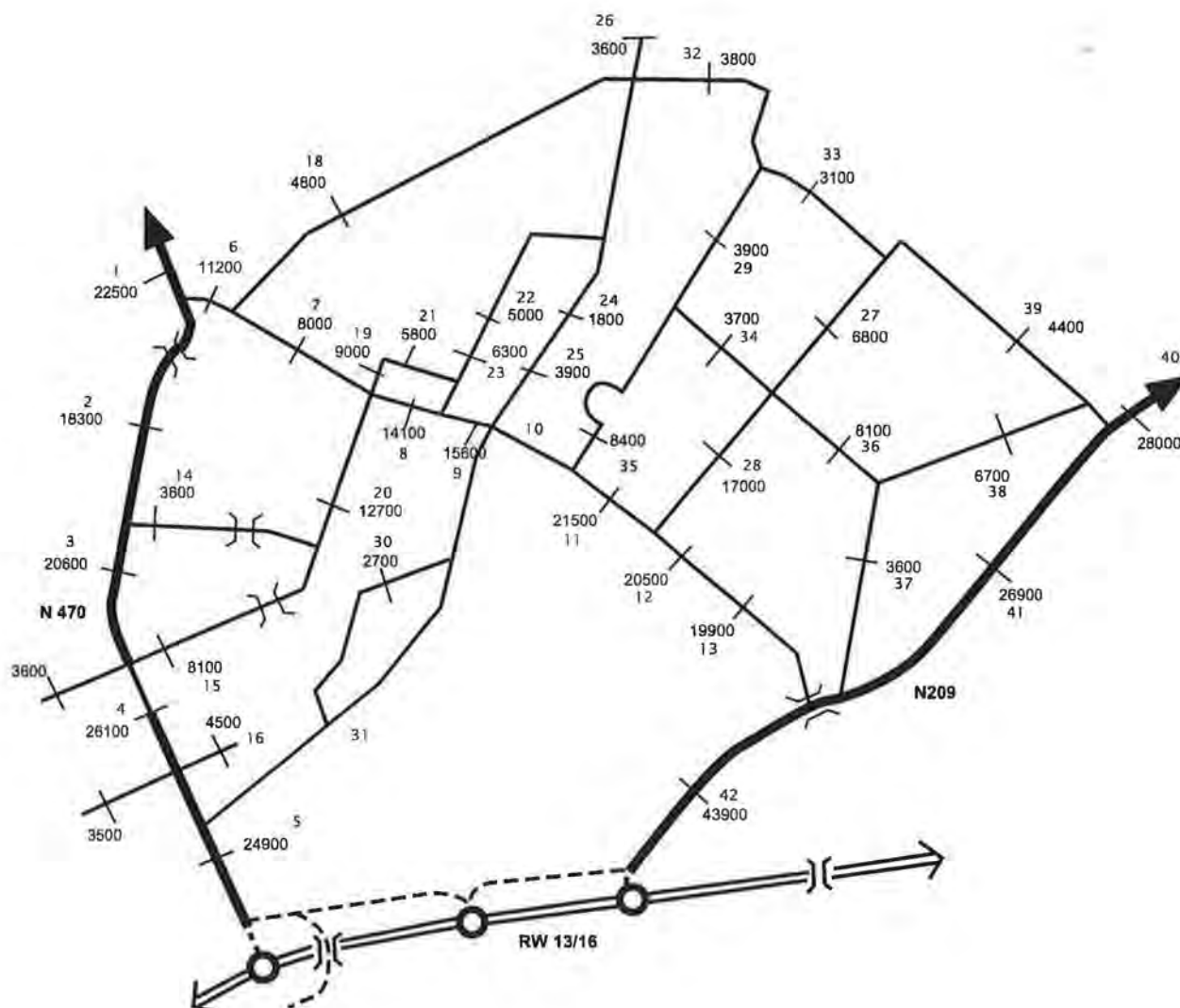
Geconstateerd kan worden dat de verkeerssituatie ten opzichte van de huidige situatie aanmerkelijk zal veranderen. Nieuwe wegen zullen worden aangelegd, bestaande wegen worden gereconstrueerd en op wegen waar geen fysieke aanpassingen worden gepleegd zal sprake zijn van veranderende, vaak fors stijgende verkeersintensiteiten.

De intensiteiten op een aantal bestaande wegen zullen fors toenemen (Klapwijkseweg/-Boterdorpsweg, N209), terwijl op andere wegvakken sprake is van een forse verlaging van het aantal motorvoertuigen per etmaal (Herenstraat, Noordeindseweg, Rodenrijseweg, Berkelseweg).

De voorspelde toename van de verkeersintensiteiten op bestaande wegen zou mogelijk enigszins in de hand kunnen worden gehouden door maatregelen die in de uitwerkingsfase aan de orde zijn, zoals:

- maatregelen ter ontmoediging van 'sluipverkeer' op de Klapwijkseweg/-Boterdorpsweg;
- optimalisatie van het langzaam verkeersnetwerk;
- inrichting van autoluwe gebieden;
- concentratie van woningen nabij OV-haltes;
- enz. enz.

Figuur 6.1: Wegvaknummering en verkeersintensiteiten in motorvoertuigen per etmaal (SPA).



6.5.3 Autokilometrage

In tabel 6.4 zijn de autokilometrages van de diverse varianten weergegeven. Het betreft enerzijds het absolute aantal autokilometers dat dagelijks binnen het grondgebied van de gemeenten Berkel en Rodenrijs en Bergschenhoek wordt verreden en anderzijds het aantal autokilometers gedeeld door de som van het aantal inwoners en het aantal arbeidsplaatsen.

Tabel 6.4: Aantallen autokilometers binnen het plangebied.

Indicator	Alternatief				
	1993	SPA	SPA-LS	SPA-KW	VMMA
Aantal autokilometers per dag binnen het plangebied	210.000	410.000	403.000	409.000	401.000
Aantal autokilometers per inwoner en arbeidsplaats*	7,0	5,7	5,6	5,7	5,6

*) In 1993 bedroeg het aantal inwoners van de gemeenten Berkel en Rodenrijs en Bergschenhoek 23.847, terwijl er 6.177 arbeidsplaatsen waren. In 2010 zal er volgens voorspellingen sprake zijn van een inwonertal van 58.153 met daarbij 13.717 arbeidsplaatsen.

Ten opzichte van de huidige situatie neemt het absolute aantal autokilometers fors toe. Het aantal autokilometers per inwoner + arbeidsplaats neemt echter af.

De verschillen tussen de alternatieven en varianten voor de toekomstige situatie zijn marginaal (vallen binnen de onnauwkeurigheid van het rekenmodel). Dit is verklaarbaar omdat in de verschillende alternatieven en varianten uitgegaan is van dezelfde wegenstructuur.

6.5.4 Modal split

In tabel 6.5 is de vervoerswijzekeuze per variant weergegeven.

Tabel 6.5: Modal split per variant (uitgedrukt in percentages verplaatsingen)

Vervoersmodaliteit	Alternatief				
	1993	SPA	SPA-LS	SPA-KW	VMMA
Auto	59	53	51	53	52
OV	11	19	24	20	24
Fiets	30	27	24	27	25
Totaal	100	99*	99*	99*	100

*) door afrondingsfouten is het totaal niet gelijk aan 100.

Ten opzichte van de huidige situatie is er duidelijk sprake van een verschuiving van de modal split in de richting van het openbaar vervoer. Dit is niet verwonderlijk aangezien het plangebied een betere aansluiting op de Hofpleinlijn krijgt. Het te verwachten effect van de ZoRo-lijn is niet duidelijk terug te vinden in de rekenresultaten. Dit hangt samen met het feit dat in de betreffende varianten nog geen optimalisatieslag voor wat betreft verdichting rond haltes heeft plaatsgevonden (zie § 7.4).

6.5.5 SPA versus VMMA

Uit tabel 6.3 kan worden afgeleid dat de verschillen tussen SPA en VMMA wat betreft verkeersintensiteiten, autokilometers en modal split gering zijn. Een deel van de potentiële winst kan echter nog geboekt worden in de uitwerkingsfase. Gelet op de kortere verplaatsingsafstanden en de hogere woningdichtheden rond OV-haltes heeft het VMMA grotere potenties om het aantal autokilometers te beperken dan het SPA.

6.6 Bodem, grond- en oppervlaktewater

6.6.1 Bodemverontreiniging

Zoals in § 4.3.3 is ca. 134 ha van het plangebied als verdacht aangemerkt. Voordat tot de bouw van woningen kan worden overgegaan zal nader onderzoek naar de bodemkwaliteit moeten plaatsvinden. Dit geldt voor zowel de verdachte als voor de niet-verdachte locaties. In die gevallen waarin bodemverontreiniging wordt geconstateerd zal sanering noodzakelijk zijn. Verondersteld wordt dat de nieuwe ontwikkelingen als gevolg van bodembeschermende maatregelen bij uitvoering en gebruik geen bodemverontreiniging tot gevolg hebben.

6.6.2 Grond- en oppervlaktewater

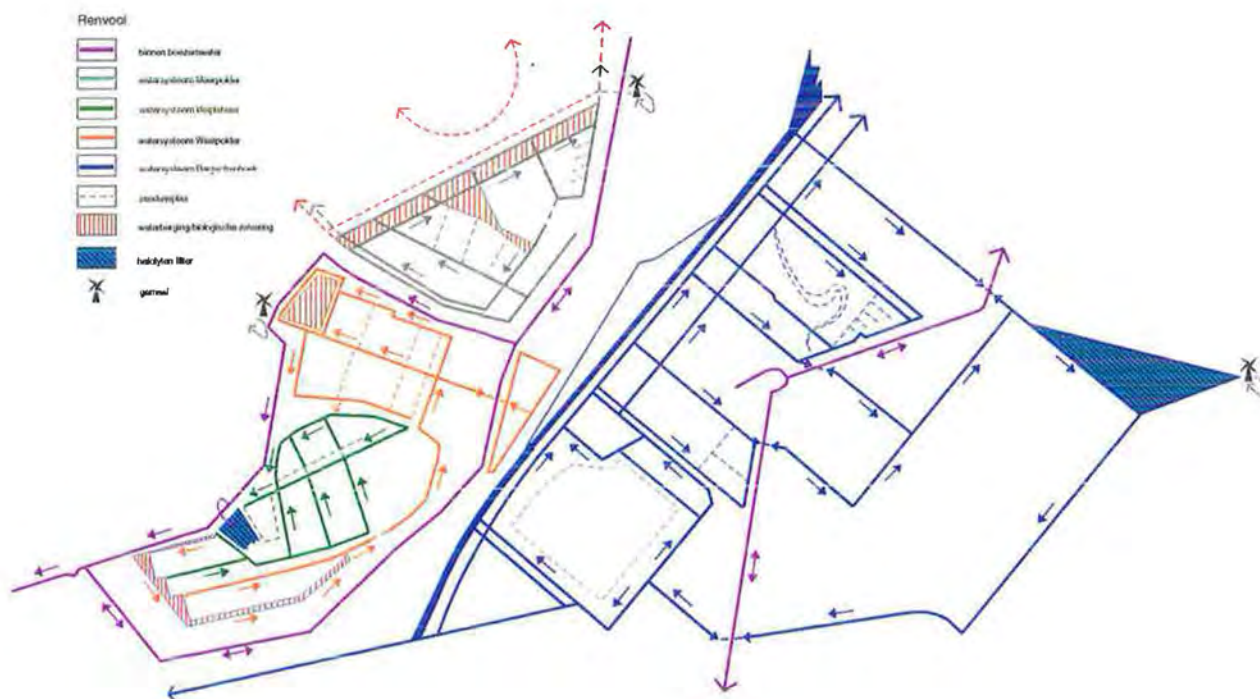
In de deelstudie Water is in eerste instantie voorspeld hoe de waterkwantiteit en -kwaliteit in het plangebied als gevolg van de voorgenomen activiteit zal veranderen zonder rekening te houden met specifieke maatregelen. Hieruit is gebleken dat de kwaliteitsnormen voor stikstof en fosfaat niet zouden worden gehaald. Vervolgens is een reeks maatregelen geformuleerd.

Waterkwantiteit

Een eventueel in droge perioden optredend watertekort kan op diverse manieren worden aangevuld. Ten westen van de Landscheiding kan het tekort worden aangevuld door water in te laten vanuit de binnenboezem, terwijl water uit de Rotte kan worden aangevoerd om een eventueel tekort ten oosten van de Landscheiding aan te vullen. Inlaat van (verontreinigd) gebiedsvreemd water moet echter zoveel als mogelijk voorkomen worden. Om dit te bewerkstelligen moet het relatief schone regenwater zoveel als mogelijk binnen het gebied worden gehouden. In de natte periode dient het neerslagoverschot opgeslagen te worden, zodat het in de droge periode gebruikt kan worden. Daarvoor is het nodig extra bergingsmogelijkheden te creëren in oppervlaktewater, in de bodem of in een buffer in de directe nabijheid van het stedelijk gebied. Binnen het plangebied kan in het oppervlaktewater en in de bodem een aanvullende bergingscapaciteit van enkele 100-duizenden m³ gevonden worden. In het SPA zijn daartoe betere mogelijkheden dan in het VMMA. Dit hangt samen met de iets ruimere opzet van het SPA (in concreto: in het SPA is waterberging voorzien op het aan te leggen bedrijventerrein in Polder Oudeland). Het bufferen van water in de directe nabijheid van het plangebied (Berkelse Boog) levert eveneens een aanzienlijke hoeveelheid bruikbaar water op om een eventueel tekort aan te vullen. Dit geldt voor beide alternatieven.

Indien ondanks alle maatregelen toch water moet worden ingelaten zal dit uit de omliggende tussenboezems moeten gebeuren. Het nutriëntengehalte van dit water is echter hoger dan het streefniveau. Om de kwaliteit van het water in het stedelijk gebied op het streefniveau te houden is zuivering van eventueel in te laten water noodzakelijk.

Figuur 6.2: Toekomstig waterhuishoudkundig systeem



Waterkwaliteit

Om de gehalten onder de voor fosfaat en stikstof geldende grenswaarde te brengen zijn aanvullende maatregelen betreffende de waterhuishouding noodzakelijk. In de Waterstudie is een groot aantal maatregelen beschreven. Geconcludeerd wordt dat de volgende maatregelen noodzakelijk zijn om de nagestreefde waterkwaliteit duurzaam te garanderen:

Algemeen

- zonering door het instellen van kleine peilverschillen binnen het stedelijk gebied is gewenst uit oogpunt van de gebruiksfuncties en vanuit de filosofie dat 'vuil' water niet naar 'schoon' water moet stromen;
- afkoppeling van regenwater;
- het is aan te raden bij de herinrichting van het stedelijk gebied en het natuurgebied bestaande watergangen, voor zover deze deel uit maken van het nieuwe watersysteem, uit te baggeren;

Inrichtingsmaatregelen ten westen van de Landscheiding

- koppeling van water in het stedelijk gebied met de op termijn aan te leggen waterpartijen in de directe nabijheid van het stedelijk gebied, zoals bijvoorbeeld ten noorden van de Meerpolder en een bergboezem ten zuiden van de Groene Kade, is zowel uit kwantiteits- als kwaliteitsoogpunt aan te bevelen;
- de benodigde ruimte voor zuivering van water met helofytenfilters is binnen het stedelijk gebied niet te realiseren, zodat bij toepassing hiervan gedacht moet worden aan het op termijn aanleggen hiervan in de Berkelse Boog;
- in Polder Oudeland is in het VMMA voldoende ruimte beschikbaar voor berging en zuivering van water. Bij uitvoering van het SPA zal er rekening mee moeten worden gehouden dat er ruimte voor voorbezinksloten, een bergingsbassin voor water en de aanleg van een helofytenfilter aanwezig moet zijn;
- tot het moment waarop voldoende ruimte voor helofytenfilters beschikbaar is, is van de effectgerichte maatregelen het kunstmatig zuiveren van het oppervlaktewater de enige maatregel die genomen kan worden om het streefbeeld te bereiken.

Inrichtingsmaatregelen ten oosten van de Landscheiding

- een helofytenfilter nabij het gemaal 'de Kooi' geeft de mogelijkheid stedelijk water en eventueel uit de Rotte in te laten water te zuiveren;
- op termijn, als zowel de verstedelijking in de Oosteindsche Acker als in de Boterdorpse Polder is gerealiseerd, worden de oppervlaktewatersystemen van deze nieuwe stedelijke gebieden met elkaar verbonden. Een alternatief voor een circulatiesysteem via het helofytenfilter nabij gemaal 'de Kooi' is een kleinschaliger circulatie binnen het stedelijk gebied, waarbij langs het talud van de HSL nabij de Landscheiding een helofytenstrook wordt aangelegd;
- uit kwaliteitsoogpunt heeft het de voorkeur het peil in de Boterdorpse Plas zodanig te verhogen dat kwel tot vrijwel nul wordt teruggebracht;
- de optimale circulatie hangt nauw samen met de locatie van de riooloverstorten en daarmee ook de meest geschikte locatie voor het zuiveren van het oppervlaktewater.

Figuur 6.2 geeft het voorgestelde waterhuishoudkundig systeem weer,

6.6.3 SPA versus VMMA

In het geval van het SPA zullen, in tegenstelling tot het VMMA, ook de bodemverontreinigingssituaties ten westen van het voorkeurs tracé van de N470-Zuid gesaneerd worden.

Het SPA heeft meer waterbergingscapaciteit binnen het te verstedelijken gebied dan VMMA. De potentie om een hoge waterkwaliteitsniveau te krijgen is daarmee groter.

6.7 Natuur

6.7.1 Inleiding

De effecten van de voorgenomen activiteit op de natuur kunnen worden onderverdeeld in de volgende categorieën (zie ook § 2.4):

- verandering van de grootte en/of kwaliteit van bestaande leefgebieden van soorten;
- verandering van ecologische verbindingzones.

De effecten kunnen zowel negatief als positief zijn.

In de Ecologiestudie zijn op basis van de inventarisatie van bestaande natuurwaarden de effecten van de voorgenomen activiteit beschreven. Voor wat betreft de verandering van leefgebieden is met name aandacht besteed aan soorten die kwetsbaar zijn en/of indicator zijn voor een goede kwaliteit van leefgebieden en daarmee een indicatie geven over de kwaliteit van de levensgemeenschap waar ze in thuishoren. Deze soorten zijn:

- vogels voorkomend op de rode lijst van beschermde vogelsoorten (grutto, tureluur, patrijs);
- roofvogels (torenvalk);
- de in Zuid-Holland kwetsbare zoogdieren bunzing, hermelijn en wezel;
- en aantastingen van vegetaties met hoge natuurwaarden, dit zijn hier moeras- en watervegetaties.

Ten aanzien van de ecologische verbindingzones is met name aandacht besteed aan:

- de Berkelsche Boog als potentiële verbindingzone tussen Midden Delfland en het Groene Hart;
- de Landscheidingszone.

6.7.2 Verandering van leefgebied

Leefgebieden kunnen zowel kwantitatief (oppervlakte) als kwalitatief veranderen als gevolg van de voorgenomen activiteiten.

Verlies van leefgebied

Het areaal leefgebied zal afnemen door woningbouw, door de aanleg van bedrijfsterreinen en indirect door de verplaatsing van kassen naar locaties buiten het plangebied ten behoeve van woningbouw. Voor weidevogels betekent ook de opschuivende bebouwingsrand een verslechtering van het leefgebied.

De glastuinbouw die wordt verplaatst ten behoeve van de verstedelijking, vindt een nieuwe locatie in Bleiswijk. In hoeverre het weidegebied in de Noordpolder wordt aangetast is onduidelijk. Hier ligt ten minste 21 ha weide op meer dan 200 meter van bestaande bebouwing. Het grootste deel bestaat uit akkers.

In de Boterdorpse Polder en de Oosteindsche Polder verdwijnt leefgebied voor vogels van het open veld met als kensoort de patrijs. Ook neemt het leefgebied (voornamelijk foeraargebied) van de torenvalk af. In totaal betreft het hier zo'n 200 ha.

In Polder Oudeland en in de Nieuwe Droogmaking zullen waardevolle water- en moerasvegetaties verdwijnen. De verwachting is dat geïsoleerd gelegen slootjes waar nu veel natuurwaarden worden aangetroffen zullen verdwijnen.

De functie die de greppels, oevers en overhoekjes in het cultuurlandschap voor hermelijn, bunzing en wezel hebben, gaan met de bouwactiviteiten verloren. Deze dieren komen zeer zelden voor in een stedelijke omgeving.

Verstoring door bebouwingsrand en verkeer

Voor weidevogels betekent de opschuivende bebouwingsrand een verslechtering van het leefgebied tot ca. 200 meter vanaf de bebouwing. Het geplande bedrijventerrein in Polder Oudeland (SPA) leidt daardoor tot een kwaliteitsvermindering in ca. 13 ha weidegebied, aldus de deelstudie Ecologie.

In de omgeving van het plangebied zal het verkeer toenemen. Er bestaat een verband tussen de geluidsbelasting en het totaal aantal weide- en bosvogels. Uit onderzoek is gebleken dat bij een toenemende geluidsbelasting de dichtheid van broedvogels afneemt. In de deelstudie Ecologie is vastgesteld dat bij uitvoering van het SPA in 22 ha en bij uitvoering van het VMMA in 35 ha weiland (in Polder Oude Leede, de Zuidpolder en Polder Oudeland) de dichtheid van weidevogels gemiddeld met ongeveer 35% afneemt als gevolg van het verkeer op de N470-Zuid.

De weidevogeldichtheid in Polder Schieveen zal ook afnemen door toename van de verkeersintensiteit op de N209 langs Vliegveld Zestienhoven. De effectafstand zal toenemen met zo'n 50 meter. Dit betekent dat ongeveer 14 hectare weidegebied in kwaliteit zal afnemen.

De verkeerstoeiname op de N470 tussen Pijnacker en Delft als gevolg van Noordrand II en III zal ca. 3000 motorvoertuigen per etmaal bedragen. Hiermee vermindert de kwaliteit van ca. 10 ha weidegebied in de Zuidpolder van Delfgauw.

83

Verstoring door recreatie

Naast verstoring door geluid zal ook de recreatiedruk op het landelijk gebied toenemen. Zoogdieren als hermelijn, bunzing en wezel zijn hiervoor gevoelig. Moerasvogels zijn gevoelig voor verstoring door zwemmers en vissers. Recreanten zorgen behalve voor verstoring ook voor vertrapping van oevervegetaties.

Waar de recreatiedruk zal toenemen en hoe groot de invloed hiervan is op de natuur valt moeilijk in te schatten. De toenemende recreatiedruk kan negatieve gevolgen hebben voor de Akerdijksche Plassen en de Rottemeren waar verstoringsgevoelige moerasvogels broeden. Bovendien kan dit meer verstoring betekenen van Polder Oude Leede.

Nieuwe leefgebieden

Nabij het plangebied ontstaan, indien de Boterdorpsse Plas wordt aangelegd, nieuwe leefgebieden. Welke natuurwaarden zich hier kunnen gaan ontwikkelen hangt sterk af van de inrichting, het gebruik en de waterkwaliteit van de plas. In een optimale situatie is er een brede verlandingsgordel aanwezig met een goede waterkwaliteit. Hier kunnen, bij voldoende rust, meer zeldzame soorten van moerassen leven.

In het plangebied zal een groenstructuur worden ontwikkeld die voor een deel zal bestaan uit singels en natuurvriendelijke oevers. Hier zullen nieuwe leefgebieden ontstaan voor amfibieën en moeras- en watervegetaties. Dit zal voor een deel het verlies van de huidige natuurwaarden compenseren. Het zal echter enkele jaren duren voordat deze leefgebieden zich ontwikkeld hebben.

Het wateroppervlak zal in het plangebied toenemen. Met de bouwactiviteit zal de huidige 21 ha wateroppervlak toenemen tot zo'n 55 ha. Dit is exclusief de Boterdorpse Plas die ongeveer 100 ha groot is. Het is de vraag of dezelfde watervegetaties zich in de nieuw te graven singels in het stedelijk gebied zullen vestigen. Dit hangt onder andere af van de waterkwaliteit en de variatie in bodemdiepte. Gezien de forse uitbreiding van de hoeveelheid wateroppervlak kan er van worden uitgegaan dat er een redelijke kans bestaat dat watervegetaties zich in het plangebied zullen kunnen handhaven.

Door de uitbreiding van stadswijken zal nieuw leefgebied ontstaan voor soorten van struwelen en bosranden en bebouwing. Het betreft hier leefruimte voor met name algemeen voorkomende vogels. In hoeverre deze leefgebieden worden ontwikkeld hangt af van de detail inrichting. Van belang is hierbij dat er bosplantsoen wordt aangelegd en dat er ruimte aan holenbroeders in gebouwen wordt geboden.

6.7.3 Ecologische verbindingzones

Versnippering door infrastructuur en bouwactiviteiten

Door de aanleg van wegen, woonwijken, bedrijfsterreinen en spoorlijnen raken verschillende leefgebieden van elkaar geïsoleerd. In het studiegebied dreigen met name het Rottemeren gebied en het Lage Bergse Bos geïsoleerd te raken van Midden Delfland door de voorgenomen bouwactiviteiten.

HSL

Van de verschillende inpassingsmogelijkheden voor de HSL (zie § 5.2.2) heeft de variant waarbij de spoorlijn op een dijk komt te liggen vanuit ecologie-oogpunt de voorkeur. Daarbij wordt er van uitgegaan dat er voldoende en voldoende brede onderdoorgangen komen. Dit hangt samen met de brede groenstrook die ontstaat doordat er in de Landscheidingszone een ruimere (geluid-)zone dient te worden aangehouden. Een kanttekening die hierbij gemaakt moet worden is dat het verlies aan bebouwingsoppervlak niet elders in waardevolle gebieden wordt gecompenseerd.

De brede onbebouwde zone heeft ook als voordeel dat de gebruiksintensiteit laag zal zijn en daardoor de verstoring door bezoekers ook. Ook het dijklichaam heeft voordelen. Deze kan een verbreedingsbaan en leefgebied vormen voor planten en dieren. Bovendien is versnippering te compenseren door het aanleggen van eco-tunnels.

De in ecologisch opzicht op één na beste variant is de HSL op poten. Het grootste verschil met de HSL op een dijk is dat het dijktafval met zijn voordelen verdwijnt.

De versnippering zal afnemen.

Bij de keuze tussen de HSL in een ondergrondse of in een halfverdiepte tunnel gaat de voorkeur uit naar de tunnel. De versnipperende werking ervan is minimaal. Tevens is de verstoring door treinlawaai het geringst.

N470-Zuid

Voor de inpassing van de N470-Zuid bestaan twee opties, namelijk half verdiept of op maaiveldniveau. De N470-Zuid zorgt voor verstoring en versnippering.

Verstoring vanwege geluid komt in § 6.9 aan de orde.

De versnippering betreft met name de doorsnijding van de Berkelse Boog en de verbindingzone tussen Midden-Delfland en de Rottewig. De versnippering zal door een verdiepte ligging waarschijnlijk groter zijn. In het bijzonder worden amfibieën en vissen bedreigd omdat sloten zullen worden doorsneden. In het geval van aanleg op maaiveldniveau kunnen duikers aangelegd worden die de verbinding in stand houden.

Bij een verdiepte ligging is de aanleg van een ecoduct mogelijk. Deze oplossing is echter kostbaar en daardoor naar verwachting niet haalbaar. Bij ligging op maaiveldniveau is het betrekkelijk eenvoudig om buizen als faunapassages aan te leggen.

ZoRo-lijn

Voor de ZoRo-lijn bestaan drie tracé varianten: het Voorafsch-Poldertracé, het Katwijkerlaantracé en het Landscheidingstracé. Van de drie tracévarianten gaat de voorkeur uit naar het Landscheidingstracé omdat de beide andere tracés de Berkelse Boog en de Landscheidingszone doorsnijden. Gezien de ontwikkelingsplannen voor de Berkelse Boog en belang dat deze ecozone heeft als verbinding tussen Bos Balij en Midden Delfland heeft de gebundelde aanleg met de HSL de over het Landscheidingstracé de voorkeur.

Voor de inpassing van de ZoRo-lijn gelden dezelfde effecten als voor de HSL, zoals hiervoor omschreven.

Bij het maken van een afweging tussen het Katwijkerlaantracé en het Voorafsch-Poldertracé zijn vanuit ecologisch oogpunt de te ontwikkelen natuurwaarden buiten het plangebied (Bos Balij en de Berkelse Boog) vele malen bepalender dan die in het plangebied. De Provincie Zuid-Holland maakt deze afweging in het MER voor de ZoRo-lijn. Deze wordt momenteel opgesteld.

Nieuwe verbindingzones

In de toekomst kan de Boterdorps Plas en de Landscheidingszone een rol gaan spelen bij de verbetering van de migratie van zoogdieren. Deze gebieden kunnen tevens een rol spelen als leefgebied voor zoogdieren en amfibieën. Hierdoor kan ook het foerageergebied voor roofvogels worden ontwikkeld.

85

6.7.4 SPA versus VMMA

SPA legt een groter beslag op de beschikbare ruimte dan VMMA. Hierdoor wordt in het geval van SPA een groter deel van het leefgebied voor weidevogels in het studiegebied aangetast. De potenties om waardevolle stadsnatuur in de nieuwe woon- en werkgebieden te ontwikkelen zijn bij het SPA groter.

6.8 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

6.8.1 Landschap en cultuurhistorie

Voor zowel het SPA als het VMMA geldt dat het opnemen van de landschappelijke en cultuurhistorische structuur van het plangebied als uitgangspunt is genomen voor het ontwerp.

Door de aanleg van nieuwe woon- en werkgebieden en bijbehorende infrastructuur zullen effecten optreden op landschap. Uit de inventarisatie van de huidige landschappelijke en cultuurhistorische waarde van het plangebied komt naar voren dat de identiteit van het studie- en plangebied voor een groot deel voortkomt uit de geologische- en cultuurhistorische ontstaansgeschiedenis. Zo is er een kenmerkend verschil tussen de verschijningsvorm van het landschap aan de westzijde van het plangebied rondom Berkel en Rodenrijs en de oostzijde rondom Bergschenhoek. Deze verschillende landschapstypen zijn getypeerd als respectievelijk het inversielandschap en de droogmakerij.

De ontwikkeling van de locatie Noordrand II en III heeft een wijziging van deze landschapsstructuur tot gevolg. Aan de hand van een vijftal aspecten worden hiernavolgend de effecten van de planalternatieven en de verschillen daartussen beschreven.

Massa-ruimte

De voorgenomen bouwactiviteit zal een verdichting betekenen van het nu relatief open landschap. De aantasting van de openheid zal in het inversielandschap (veenweidegebied rondom Berkel en Rodenrijs) een grotere verandering van het landschapsbeeld tot gevolg hebben dan in het droogmakerijlandschap. De reden hiervoor is dat het inversielandschap nu zeer open is terwijl in de droogmakerij reeds verspreid kassen aanwezig zijn. Bovendien wordt een deel van het verlies aan openheid rondom Bergschenhoek gecompenseerd door het voorstel een plas in de Boterduorpse Folder te realiseren. Het SPA veroorzaakt, door bebouwing van de polder Oude Land, een grotere aantasting van de openheid van het veenweidegebied dan het VMMA die de polder onbebouwd laat.

Geomorfologie en bodem

Er zijn redelijk veel hoogteverschillen in het plangebied aanwezig. Beide planalternatieven hebben als uitgangspunt om dit kenmerk zoveel mogelijk te behouden en te accentueren door ze op te nemen in de hoofdstructuur. Een voorbeeld hiervan is het beleefbaar maken van het 'kleiplateau' door het hoogteverschil van bijna 2.5 meter op te nemen in een openbaar parkje gelegen in de Westpolder. Het VMMA laat de polder Oude Land voor een groot deel onbebouwd waardoor de aanwezige hoogteverschillen onaangetaast blijven. In het SPA worden de hoogteverschillen opgenomen in de groenstructuur van het bedrijventerrein.

Polderstructuur en verkaveling

De karakteristieke verkavelingspatronen in het inversielandschap rondom Berkel en Rodenrijs en het droogmakerijlandschap rondom Bergschenhoek worden door de geplande verstedelijking aangetast. De planalternatieven hebben echter wel de kenmerkende verkavelingsrichtingen en belangrijkste ontwateringssloten die nu aanwezig zijn vertaald naar elementen van de stedenbouwkundige hoofdstructuur. In Berkel en Rodenrijs zijn bijvoorbeeld de kenmerkende hoofdontwateringstochten loodrecht op het lint in de nieuwe verkavelingsstructuur van de woonwijken als singel, langzaamverkeersverbinding en zichtlijn naar het open landschap opgenomen. In Bergschenhoek is het rastervormige verkavelingspatroon terug te vinden in het stelsel van singels en lanen.

Cultuurhistorisch waardevolle linten, vaarten en kaden

Beeldbepalend voor de dorpen Berkel en Rodenrijs en Bergschenhoek zijn de bebouwingslinten en de daarbij horende vaarten. In de planalternatieven worden deze linten als afzonderlijke elementen behandeld en op maat ingericht. De huidige situatie wordt verbeterd doordat de nieuwe verkeersontsluiting die in de plannen voorgesteld worden een verkeersontlasting op de linten tot gevolg zal hebben. Naast de vaarten en linten zijn de kades en de landscheidingsdijk die de waterscheiding vormt tussen de hoogheemraadschappen Delfland en Schieland, andere opvallende cultuurhistorische lange lijnen. De kaden komen voort uit de polderstructuur van de droogmakerij. Deze lange lijnen zijn nu reeds kenmerkend door de begeleidende beplanting en/of de aanwezigheid van een fietspad of tocht. Deze lange lijnen zijn in de groenstructuur en langzaamverkeersstructuur van de planalternatieven opgenomen.

Cultuurhistorisch waardevolle boerderijclusters

In tegenstelling tot de beplantingsstructuur in de droogmakerij bestaat de opgaande beplanting in het inversielandschap voornamelijk uit bosjes en boomgroepen rondom boerderijclusters, de groene knooppjes genaamd. Binnen het plangebied bevinden zich twee dergelijke karakteristieke boerderijclusters namelijk de Klapwijkseknoop (knooppunt van de Bovenvaart, de Klapwijksevaart en de Rodenrijsevaart) en de boerderijcluster in de polder Oude Land. De Klapwijkseknoop zal aangetast worden door de ontwikkeling van de nieuwe provinciale weg de N470-zuid. De boerderijcluster in de polder Oude Land zal

in beide planalternatieven behouden blijven. In het SPA wordt een groot gedeelte van het agrarisch gebied bestemd als bedrijventerrein. Het VMMA laat de agrarische bestemming ongemoeid.

Conclusie

De planalternatieven VMMA en het SPA tasten de openheid van het plangebied aan, wat gevolgen heeft voor de landschappelijke en cultuurhistorische betekenis van het landelijk gebied. Een groot deel van de landschappelijk en cultuurhistorische elementen die binnen de plangrenzen komen te liggen worden getransformeerd tot onderdelen van de hoofdstructuur.

6.8.2 Archeologie

Zowel het SPA als VMMA gaat uit van bebouwing van de Westpolder, zijnde één van de locaties waar zich een neolitische vindplaats bevindt. Ten tijde van de voorbereiding van het bestemmingsplan voor het betreffende deelgebied dient nader onderzocht te worden welke waarde de vindplaats vertegenwoordigt. Aangenomen wordt dat de vindplaats kan worden ingepast in de plannen. Afhankelijk van de te zijner tijd vastgestelde waarde kan zo nodig volstaan worden met opgraving en documentatie van de vindplaats.

De tweede geconstateerde vindplaats dient nader onderzocht te worden op het moment dat de voorbereiding voor de aanleg van de Boterdorpse plas ter hand wordt genomen.

6.8.3 SPA versus VMMA

Uit landschappelijk oogpunt is het niet bebouwen van de polder Oude Land zoals voorgesteld in het VMMA te prefereren boven bedrijfsbebouwing, omdat daarmee een deel van de kenmerkende openheid en de aanwezige hoogteverschillen behouden kunnen blijven. Daarbij moet echter aangetekend worden, dat ook in het VMMA de bestaande situatie van de polder Oude Land niet geheel ongewijzigd blijft: door de aanleg van de N470 wordt het gebied, meer dan nu het geval is, fysiek ontsloten.

Dit legt een verstedelijkingsdruk en een recreatieve druk op het gebied.

87

6.9 Geluid

6.9.1 Inleiding

In de deelstudie Hinder zijn de toekomstige geluidbelastingen van woningen vanwege weg-, rail- en luchtvaartverkeer geïnventariseerd. Tevens is aandacht besteed aan de consequenties van de plannen voor het stiltegebied Pijnacker.

Aangezien in noch nabij het plangebied A-inrichtingen in de zin van de Wet geluidhinder aanwezig zijn of zullen zijn, wordt aan geluid vanwege bedrijven geen aparte aandacht geschonken. Wel is 'bedrijfslawaai' als één van de aspecten van milieuhinder rond bedrijven (§ 6.10.4) meegenomen.

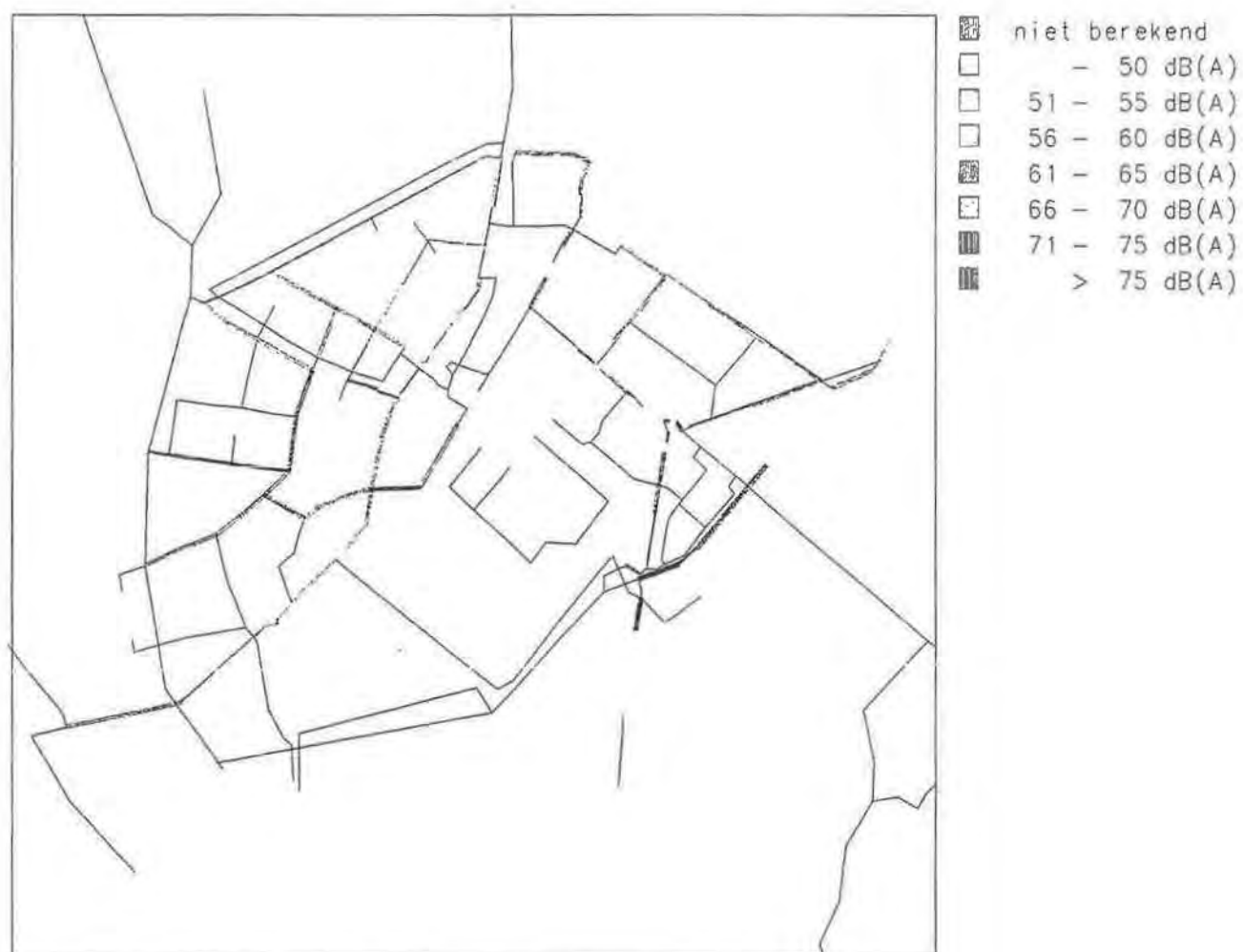
6.9.2 Wegverkeerslawaai

Onderscheid is gemaakt in de nieuw aan te leggen wegverbinding tussen Pijnacker en Rotterdam, de zogenaamde N470-Zuid, en de overige wegen.

N470-Zuid

Met behulp van standaardrekenmethode 2 uit Reken- en Meetvoorschrift Verkeerslawaai zijn van twee mogelijke dwarsprofielen de 50 dB(A)-contouren bepaald. Onderscheid is gemaakt in schermhoogtes van 3 respectievelijk 4 meter. Als referentie is ook de afstand van de 50 dB(A)-contour zonder afscherming berekend. Tevens zijn de geluidbelastingen ter hoogte van de beoogde bebouwingsrand berekend. Figuur 5.4 toont de dwarsprofielen, terwijl tabel 6.6 verslag doet van de rekenresultaten.

Figuur 6.3 Geluidbelastingen in de toekomst (2010)



Tabel 6.6: Rekenresultaten verkeerslawaaï N470-Zuid (incl. 3 dB(A) aftrek cf. Wgh).

Dwarsprofiel	Ligging 50 dB(A) geluidcontour (in meters t.o.v. as van de weg)			Geluidbelasting t.p.v. bebouwingsrand (60 m. uit as van de weg).		
	zonder scherm	scherm 3 m	scherm 4 m	zonder scherm	scherm 3 m	scherm 4 m
I	140	56	38	57	49	46
II	140	95	65	57	55	51

Conclusies

Zonder afschermdende maatregelen is er uitgaande van een bebouwingsafstand van 60 meter sprake van een forse overschrijding van de voorkeursgrenswaarden (50 dB(A)). Ook de maximaal toelaatbare geluidbelasting (55 dB(A)) wordt overschreden. Ervan uitgaande dat een zekere mate van afscherming gerealiseerd gaat worden heeft dwarsprofiel I de voorkeur. De afschermdende werking van de geluidwal is beter door de geringere afstand ten opzichte van de as van de weg. Uitgaande van profiel I wordt bij realisatie van een afscherming van 3 meter boven de wegas op een waarneemhoogte van 5 meter voldaan aan de voorkeursgrenswaarde.

Overige wegen

Met behulp van de Regionale VerkeersMilieuKaart (RVMK) zijn geluidberekeningen uitgevoerd. Uitgegaan is van de verkeersintensiteiten uit tabel 6.3 en de wegprofielen zoals opgenomen in de Deelnota Verkeer en Vervoer.

Tabel 6.7 geeft per wegvak a) de geluidbelastingen in 1993 ter plaatse van bestaande woningen, b) de toename van de geluidbelasting ter plaatse van bestaande woningen en c) de toekomstige geluidbelasting ter plaatse van nieuwe woningen.

Aangezien de verschillen in verkeersintensiteiten tussen de verschillende alternatieven (SPA, VMMA) minimaal zijn, is volstaan met een berekening van de geluidcontouren voor het alternatief SPA zonder ZoRo.

Situatie/Alternatief

Wegvak	Geluidbelasting bestaande woningen (1993)	Toename geluid- belasting bestaande woningen	Geluidbelasting nieuwe woningen
N470-zuid			
1. Ten noorden van Klapwijkse Knoop	66-70	+ 5	
2. Tussen Klapwijkse Knoop en 1e aansluiting			<50*
3. Tussen 1e en 2e aansluiting			<50*
4. Tussen 2e en 3e aansluiting			
5. Tussen 3e aansluiting en noordelijke randweg	61-65	+ 5	
Klapwijkseweg/Boterdorpseweg			
6. Klapwijkse Knoop - Meerweg	66-70	+ 2	
7. Meerweg - 1e aansluiting N470	66-70	+ 1	<50
8. 1e aansl - nieuwe Westersingel	61-65	+ 3	56-60
9. Nieuwe Westersingel - Herenstraat	61-65	+ 4	56-60
10. Herenweg - Raadhuislaan	56-60	+ 1	56-60
11. Herenstraat - HSL-weg	61-65	+ 3	
12. HSL-weg - N209 N	61-65	+ 3	56-60
13. HSL-weg - N209 Z	61-65	+ 3	56-60
Aansluitingen N470 (ten westen van Hofpleinlijn)			
14. Noordelijk			51-55
15. Midden			51-55
16. Zuidelijk			
Berkel & Rodenrijs			
17. Bestaande Meerweg	56-60		
18. Nieuwe Meerweg			<50
19. Parklaan Noord			51-55
20. Parklaan Zuid			51-55
21. 'Parallelweg'			51-55
22. Westersingel Noord			<50
23. Westersingel Zuid			51-55
24. Herenstraat Noord	66-70	- 7	
25. Herenstraat Zuid	71-75	- 4	
26. Noordeindseweg (noord)	66-70	- 4	
27. HSL-weg oost			51-55
28. HSL-weg west			56-60
29. Oostersingel	61-65	- 1	
30. Anjerdreef	56-60	+ 0	<50
31. Rodenrijseweg	61-65	- 7	<50
32. Planetenweg	56-60	+ 0	
33. Offenbach plantsoen			
34. Berkelseweg Noord	61-65	- 2	51-55
35. Raadhuislaan			
Bergschenhoek			
36. Berkelseweg zuid	61-65	+ 0	
37. Bergweg-noord	66-70	- 4	56-60
38. Oosteindseweg	66-70	+ 2	51-55
39. 'Oostelijke randweg'			51-55
N209			
40. Oost	71-75	+ 2	
41. Midden	66-70	+ 2	
42. West	66-70	+ 3	

Tabel 6.7: (Verandering van)
geluidbelastingen overige wegen
(voor bestaande woningen excl.
3 respectievelijk 5 dB(A)
correctie ogv art. 103 Wgh, voor
nieuwe woningen incl. correctie).

*) uitgaande van dwarsprofiel 1 met 3 m hoge afscherming

Conclusies

Zonder afschermende maatregelen is er uitgaande van een bebouwingsafstand van 60 meter langs de nieuwe N470-Zuid sprake van een forse overschrijding van de voorkeursgrenswaarden (50 dB(A)). Ook de maximaal toelaatbare geluidbelasting (55 dB(A)) wordt overschreden. Ervan uitgaande dat een zekere mate van afscherming gerealiseerd gaat worden heeft dwarsprofiel 1 de voorkeur. De afschermende werking van de geluidwal is beter door de geringere afstand ten opzichte van de as van de weg. Uitgaande van profiel 1 wordt bij realisatie van een afscherming van 3 meter boven de wegas op een waarnemingshoogte van 5 meter voldaan aan de voorkeursgrenswaarde.

Geconstateerd kan worden dat de geluidbelastingen van bestaande woningen langs een aantal wegen fors toenemen (Klapwijkseweg/Boterdorpseweg, N209), terwijl langs andere wegvakken sprake is van een forse verlaging van de geluidbelastingen (Herenstraat, Noordeindseweg, Rodenrijseweg, Berkelseweg).

De nieuw te bouwen woningen voldoen merendeels aan de voorkeursgrenswaarden (50 dB(A)). Langs een aantal hoofdontsluitingswegen zal echter sprake zijn van overschrijdingen. Hiervoor zullen in het kader van de bestemmingsplanprocedure hogere grenswaarden moeten worden aangevraagd.

Het aantal gehinderden is afhankelijk van het aantal woningen (en andere geluidgevoelige functies) binnen de geluidhinderklassen. Het aantal woningen hangt af van de woontypologieën waarvoor gekozen zal gaan worden. Deze keuzes zijn aan de orde op het moment dat bestemmingsplannen en/of bouwplannen worden opgesteld. In dit stadium van planvorming is het niet goed mogelijk het aantal gehinderden vast te stellen.

6.9.3 Railverkeerslawaaï

Het plangebied wordt doorsneden door een bestaande spoorwegverbinding, te weten de Hofpleinlijn. In de toekomst zullen naar verwachting nog twee railverbindingen het gebied doorkruisen: de Hogesnelheidslijn (HSL) tussen Amsterdam en Rotterdam en de ZoRo-lijn.

Hofpleinlijn/ZoRo

Met behulp van Standaard Rekenmethode I voor railverkeerslawaaï³⁹ zijn de geluidbelastingen langs de Hofpleinlijn en de ZoRo-tracé-varianten berekend. Voor de geluidconsequenties van de HSL is gebruik gemaakt van gegevens van het Projectbureau HSL.

Tabel 6.8 geeft de rekenresultaten voor de Hofpleinlijn en de ZoRo-verbinding.

Tabel 6.8: Ligging 57 dB(A)-poldercontouren en geluidbelasting op 25 m afstand van het spoor voor RandstadRail excl. respectievelijk incl. ZoRo.

Locatie tov haltes (afstand in meters)	RR of ZoRo: 3 bak/nu				RR + ZoRo: 6 bak/nu			
	Huidig metro		Toekomstig metro		Huidig metro		Toekomstig metro	
	materieel		materieel*		materieel		materieel	
	a ₅₇	L ₂₅	ma ₅₇	L _{25m}	a ₅₇	L ₂₅	a ₅₇	L ₂₅
75	11	53	<7	50	20	56	11	53
100	18	56	10	53	33	59	18	56
125	50	61	30	58	80	64	50	61
150	73	63	45	60	120	66	73	63

a₅₇ = Ligging 57 dB(A) geluidcontour (in m)

L_{25m} = Geluidbelasting op 25 m van het spoor (in dB(A))

* het toekomstig materieel zal naar verwachting 3 dB(A) stiller zijn dan het huidige materieel.

³⁹ Reken- en Meetvoorschrift
Railverkeerslawaaï, Richtlijn
voor de uitvoering van de Wet
Geluidhinder van het ministerie
van VROM, Directie Geluid,
augustus 1984.

De geluidbelastingen ter hoogte van de bestaande woningen aan de Gerberastraat zullen in de toekomst in de gevallen dat de ZoRo-lijn volgens het VP- of LS-tracé wordt gerealiseerd afnemen tot ca. 57 dB(A) (bij stiller materieel) of ongeveer gelijk blijven (huidig metromaterieel). Indien gekozen wordt voor het KW-tracé zal de geluidbelasting naar verwachting ongeveer gelijk blijven aan de huidige 60-61 dB(A) respectievelijk met 3 dB(A) toenemen.

Bij de beoordeling van de toekomstige situatie langs de Hofpleinlijn kunnen voor wat betreft nieuwe woningen in het plangebied twee uitersten worden onderscheiden:

- 1 Uitgaande van huidig metromaterieel en gebruik van de lijn voor zowel de verbinding Den Haag - Rotterdam als Zoetermeer - Rotterdam geldt voor de voorziene nieuwbouw langs de Hofpleinlijn, dat de 57 dB(A)-contour ter plaatse van de halte op ca. 20 meter en ter plaatse van doorgaande delen op een afstand van 120 meter uit het hart van de spoorlijn ligt. Op 25 meter afstand bedraagt de geluidbelasting langs de doorgaande delen ca. 66 dB(A) hetgeen een forse overschrijding van de voorkeursgrenswaarde is. Een scherm van 2 meter +BS (bovenkant spoor) zal nodig zijn om de geluidbelasting te reduceren tot op het niveau van de voorkeursgrenswaarde (bij een waarnemingshoogte van 5 meter).
- 2 Uitgaande van het gebruik van stiller metromaterieel en een 'minimaal' gebruik van de lijn (excl. ZoRo) geldt voor de voorziene nieuwbouw langs de Hofpleinlijn, dat de 57 dB(A)-contour ter plaatse van de halte op minder dan 7 meter en ter plaatse van doorgaande delen op een afstand van 45 meter uit het hart van de spoorlijn ligt. Op 25 meter afstand bedraagt de geluidbelasting langs de doorgaande delen ca. 60 dB(A). Met een scherm van 1 meter +BS (bovenkant spoor) kan deze overschrijding van de voorkeursgrenswaarde naar verwachting worden weggenomen.

De uiteindelijke situatie zal ergens tussen deze uitersten uitkomen. In het kader van de bestemmingsplanontwikkeling dient de geluidhinderproblematiek langs de raillijnen nader uitgewerkt te worden. De maatvoering (bebouwingsafstanden, schermhoogtes) is afhankelijk van de uiteindelijke tracékeuze voor de ZoRo en de mate waarin het metromaterieel in de toekomst stiller wordt.

92

Voor de tracé-alternatieven VP en LS geldt hetzelfde als voor de Hofpleinlijnvariant-zonder ZoRo, ofwel het linkerdeel van tabel 6.9.

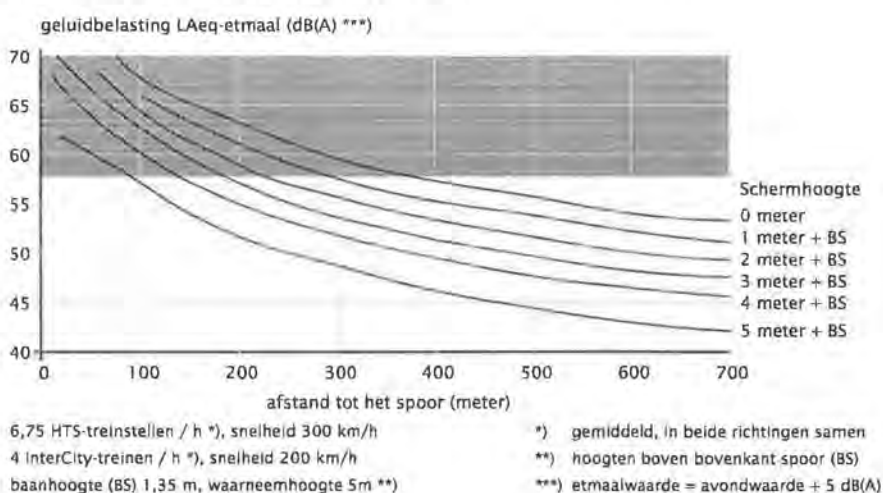
HSL

Als onderdeel van het MER voor de HSL zijn de nodige geluidberekeningen uitgevoerd⁴⁰. Figuur 6.4 (= figuur 7 uit het betreffende deelrapport) laat, uitgaande van bepaalde verkeersintensiteiten en rijsnelheden, het resultaat daarvan zien voor de situatie waarin de HSL op maaiveldniveau wordt aangelegd.

⁴⁰ Nieuwe HSL nota, deel rapport 15: geluid en trillingen

Figuur 6.4: Geluidbelasting ten gevolge van de HSL, zonder en met scherm.

(Bron: Nieuwe HSL-nota, deelrapport 15 Geluid en trillingen)



Als aanvulling op deze figuur heeft het Projectbureau HSL twee tabellen opgesteld waarin de afstand van 57 dB(A)-contour ten opzichte van het hart van het spoor als afhankelijke van de waarneemhoogte, de wijze van afscherming en de hoogteligging van de HSL is weergegeven.

Tabel 6.9 geeft de afstanden uitgaande van 2 bouwlagen (ofwel een waarneemhoogte van 5 meter), terwijl tabel 6.10 de afstanden van de 57 dB(A)-contour geeft uitgaande van 6 bouwlagen (waarneemhoogte 15 m.).

Tabel 6.9: Ligging 57 dB(A)-contour (waarneemhoogte 5 m.).

Hoogte bovenkant spoor (BS) t.o.v. maaiveld (MV)	Ligging 57 dB(A)-contour t.o.v. hart spoor (in m.)				
	Zonder afscherming	Scher 2m+MV	Scher 2m+BS	Scher 5m+MV	Scher 5m+BS
- 2,5	240	135		30	
+ 1,4	420		260		100
+ 4,5	580		260		60
+ 6,5	600		260		35

Tabel 6.10: Ligging 57 dB(A)-contour (waarneemhoogte 15 m.).

Hoogte bovenkant spoor (BS) t.o.v. maaiveld (MV)	Ligging 57 dB(A)-contour t.o.v. hart spoor (in m.)				
	Zonder afscherming	Scher 2m+MV	Scher 2m+BS	Scher 5m+MV	Scher 5m+BS
-2,5	320	200		65	
+ 1,4	600		330		260
+ 4,5	630		330		150
+ 6,5	630		330		140

93

Beoordeling

In zowel het SPA als VMMA wordt rekening gehouden met de ligging van de 57 dB(A) contour zoals weergegeven in de tabellen 6.9 en 6.10. Als minimale bebouwingsafstand is voor woningen 60 meter aangehouden.

6.9.4 Luchtvaartlawaai

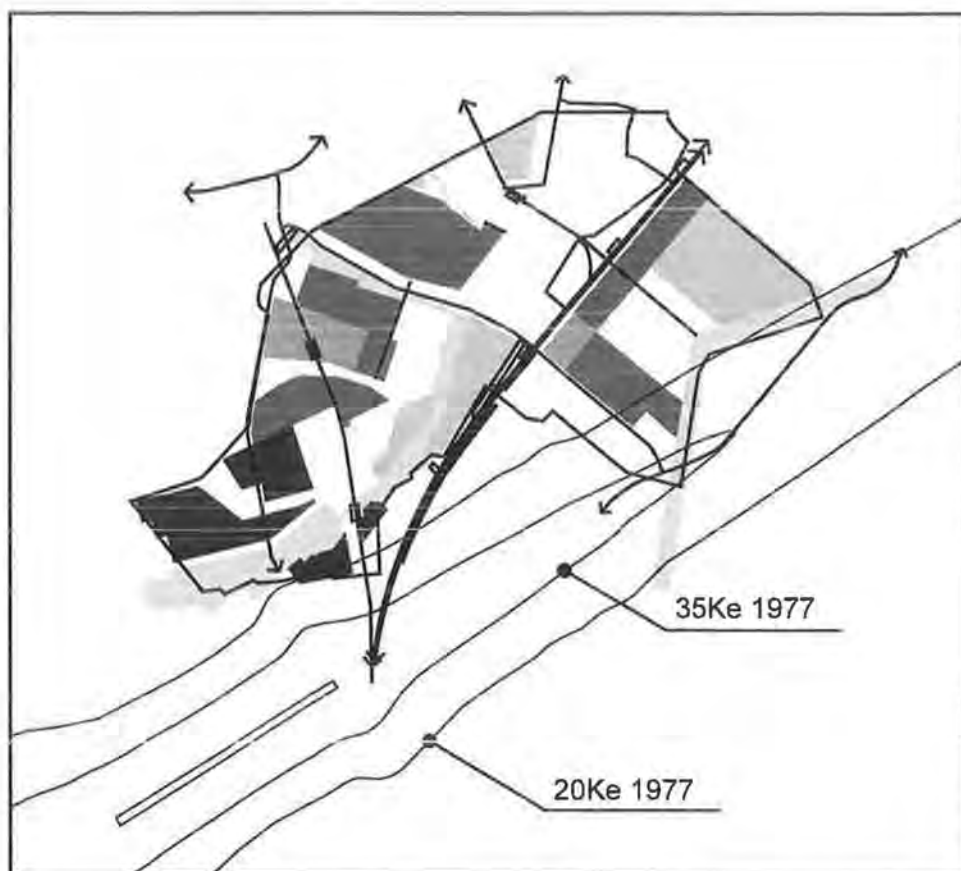
Momenteel vinden onderhandelingen plaats over de toekomst van de luchthaven van Rotterdam. Aangezien de zogenaamde herberekende 1977-contour door de provincie Zuid-Holland en de gemeente Rotterdam als basis voor beleid wordt gehanteerd, is in dit MER van deze contour uitgegaan.

Aangezien de discussie nog niet beëindigd is, zijn in dit MER ook de geluidbelastingen behorend bij scenario's met 20.000 en 40.000 vlb/jr opgenomen.

Geluidbelastingen

In de reeds genoemde Modellenstudie IPNR-Vervolg zijn de geluidcontouren behorend bij de onderscheiden scenario's voor de luchthaven opgenomen. Deze zijn, tesamen met het voorstel voor zonering van de woningdichtheden zoals opgenomen in het structuurplan, overgenomen in figuur 6.5.

Figuur 6.5: Geluidcontouren luchthaven



94

Op basis van deze figuur is een schatting gemaakt van oppervlaktes en - uitgaande van netto-woningdichtheden - woningaantallen binnen deze contouren. Voor het VMMA is eenzelfde exercitie uitgevoerd, met voor enkele deellocaties hogere woningdichtheden.

De resultaten zijn weergegeven in tabel 6.11.

Tabel 6.11: Toename van het aantal woningen met een geluidbelasting tussen 20 en 35 Ke, respectievelijk hoger dan 35 Ke.

Scenario	SPA		VMMA	
	20-35 Ke	> 35 Ke	20-35 Ke	> 35 Ke
1977-contour	+ 1314	+ 0	+ 1409	+ 0
20.000 vlb/jr	+ 1367	+ 5	+ 1462	+ 5
40.000 vlb/jr	+ 2659	+ 233	+ 2896	+ 233

6.9.5 Stiltegebied Pijnacker

Het Stiltegebied Pijnacker, in 1990 als zodanig vastgesteld door Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland, grenst aan het plangebied. De Bovenvaart vormt de oostelijke begrenzing van het gebied dat bescherming van stiltebehoevende natuurgebieden in de Zuidpolder van Delfgauw tot doel heeft. Het gebied heeft een omvang van ca. 900 ha.

De aanleg en het gebruik van de N470-Zuid zal, zonder mitigerende maatregelen het stille karakter van het gebied aantasten. De 40 dB(A)-contour van deze weg ligt op ca. 550 m. uit de as van de weg. Hiermee wordt het bedoelde karakter in ca. 65 ha aangetast.

6.9.6 Cumulatie van geluid

Een beschouwing over de gecumuleerde geluidbelasting in de toekomstige situatie is weinig zinvol gezien de onzekerheden over de uitvoering de verschillende plannen (wegen, railverbindingen, bouwvormen).

6.9.7 SPA versus VMMA

De verschillen in verkeersintensiteiten tussen SPA en VMMA zijn minimaal. Daarmee samenhangend zijn verschillen in geluidbelastingen vanwege het wegverkeer ook gering.

Het VMMA verschilt ten aanzien van de effecten van de N470-Zuid wezenlijk van het SPA. In het VMMA is geen sprake van woonbebouwing tussen de N470-Zuid en de Hofpleinlijn en dientengevolge zijn er geen geluidgehinderden in de zin van de Wet geluidhinder. De in SPA voorziene afscherming is niet nodig.

Ook ten aanzien van railverkeerslawaaï verschilt het VMMA wezenlijk van het SPA.

In het VMMA is geen sprake van woonbebouwing aan de westzijde van de Hofpleinlijn. Dit betekent een lager aantal geluidbelaste woningen. Bovendien hoeft er slechts aan één zijde een scherm geplaatst te worden, indien afscherming noodzakelijk is.

In zowel het SPA als VMMA wordt rekening gehouden met de ligging van de 57 dB(A) contour vanwege de HSL. De beide alternatieven verschillen niet wezenlijk op dit punt.

Het aantal nieuwe woningen met geluidbelastingen tussen de 20 en 35 Ke als gevolg van het vliegverkeer van en naar Rotterdam Airport zal in het geval van VMMA ietwat hoger uitvallen dan in het geval van SPA (volgens een globale berekening +1462 vs. + 1367).

6.10 Overige aspecten

95

6.10.1 Trillingen

In de deelstudie Hinder is aandacht besteed aan de kans op hinder of schade door trillingen vanwege railverkeer. Het plangebied wordt doorsneden door één bestaande spoorwegverbinding, te weten de Hofpleinlijn en drie tracés voor nieuwe verbindingen. In de toekomst zullen naar verwachting nog twee railverbindingen het gebied doorkruisen: de HSL en de ZoRo-lijn.

Hofpleinlijn/ZoRo-verbinding

In het MER dat momenteel voor de ZoRo-verbinding wordt opgesteld zal aandacht besteed worden aan het aspect trillingen. In het concept-Werkdocument 3 van de Tracénota/MER voor de ZoRo d.d. 8 februari 1996 is de zogenaamde A1-contour vastgesteld. Deze contour is gedefinieerd als de contour/afstand waarbuiten geen hinder te verwachten is. Voor de ZoRo-lijn is geprognosticeerd dat deze contour voor woningen op 35 meter van de raillijn is gelegen.

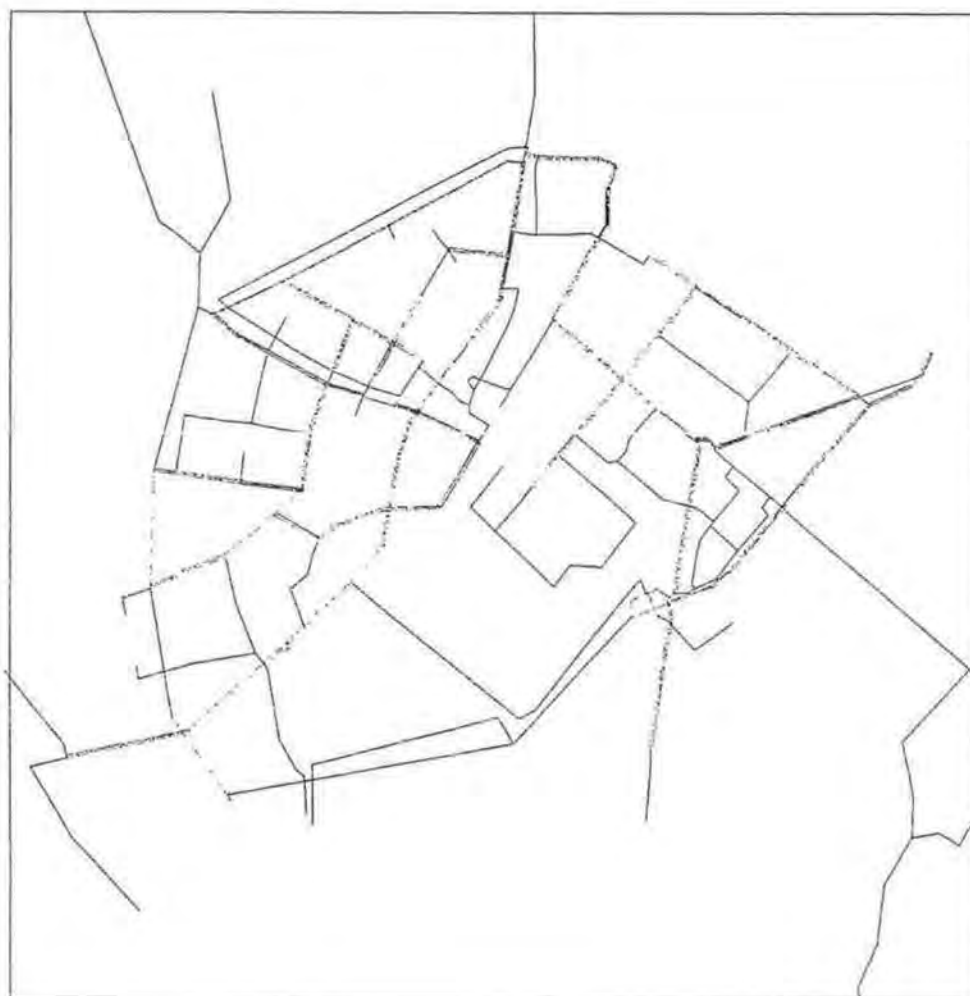
Wanneer deze afstand als maat gehanteerd wordt, kunnen de volgende conclusies over trillinghinder langs de diverse railtracés worden getrokken:

- Hofpleinlijn/ZoRo-KW: vanuit het streven het gebruik van het openbaar vervoer te stimuleren is het wenselijk nabij de stations op minder dan 35 meter van de spoorlijn woningen te bouwen. Besluitvorming hierover zal in het kader van de bestemmingsplanvorming voor de betreffende deelgebieden plaatsvinden. Oftewel: trillinghinder vormt een aandachtspunt bij de bestemmingsplanvorming voor de deelgebieden langs de Hofpleinlijn;
- ZoRo-LS: geen woningen binnen 35 meter;
- ZoRo-VP: geen woningen binnen 35 meter van bovengrondse deel. Voor de ondergrondse passage te Berkel wordt aangenomen dat extra trillingbeperkende maatregelen worden getroffen.



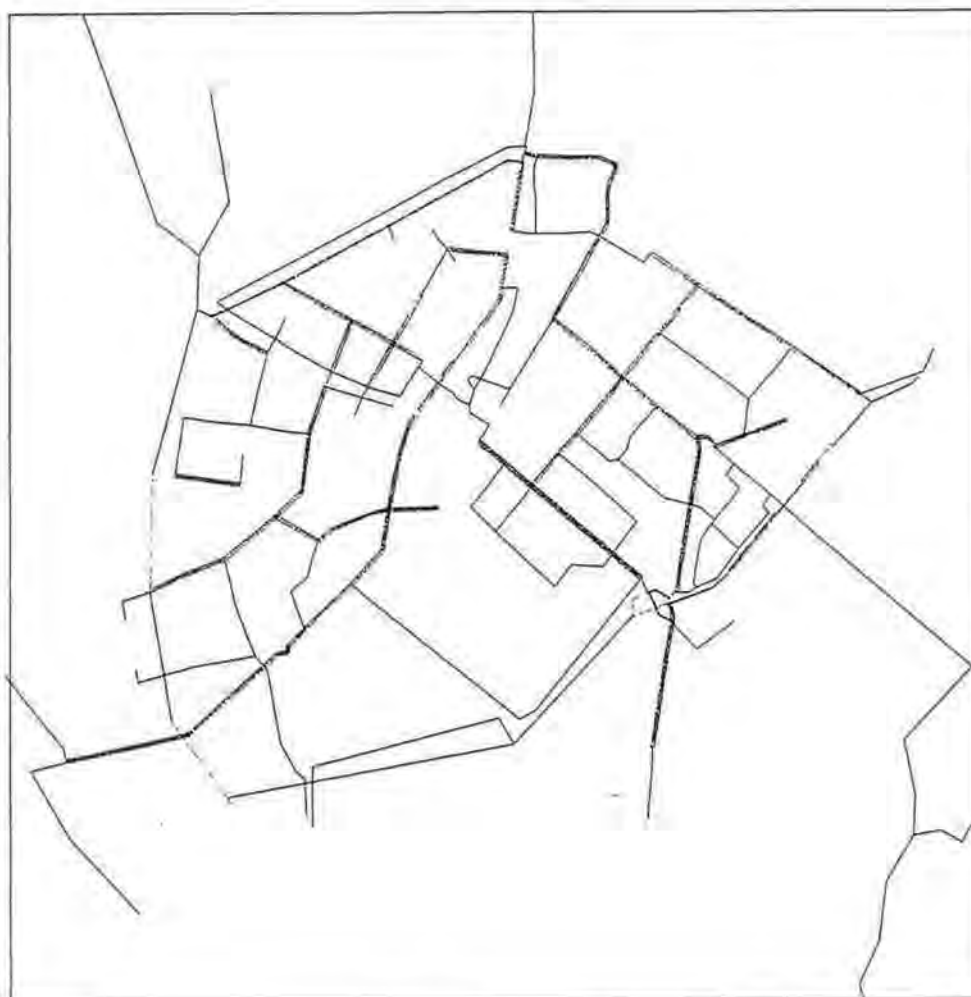
Figuur 6.6: Concentraties NO₂
(situatie 2010)

96



Figuur 6.7: Concentraties CO
(situatie 2010)

Figuur 6.8: Concentraties benzeen
(situatie 2010)



HSL

97

⁴¹ Nieuwe HSL-nota, deelrapport 9
Beoordelingskader en vergelij-
king van alternatieven,
Projectbureau HSL, maart 1994.

⁴² Nieuwe HSL-nota, deelrapport 11
Milieu en Ruimtelijke Ordening:
effecten ten noorden van
Rotterdam, Projectbureau HSL,
maart 1994.

In het MER voor de HSL⁴¹ is op basis van:

- het klachtenpatroon zoals zich dat bij de NS voordoet (beperkt tot circa 50 meter van de spoorbaan);
- de veronderstelling dat de nieuw aan te leggen HSL minder trillingen zal veroorzaken dan de bestaande spoorlijnen in Nederland;
- door TNO verricht trillingsonderzoek in Frankrijk, een afstand van 60 meter aangehouden voor het vaststellen van het aantal potentieel gehinderden als gevolg van trillingen door het gebruik van de HSL. Voor het tracé A1 als geheel (van Schiphol tot Rotterdam) is vastgesteld⁴² dat het aantal bestaande woningen dat zich binnen 60 meter van het tracé en buiten de 70 dB(A)-etmaalwaardecontour bevindt 361 bedraagt. Ca. 6 daarvan vallen binnen het plangebied Noordrand II en III.

In het structuurplan worden de nieuwe woningen of andere trillinggevoelige bestemmingen op een afstand van tenminste 60 meter van het tracé geprojecteerd. De hinder zal dan ook niet toenemen.

6.10.2 Luchtverontreiniging

Op dezelfde wijze als beschreven in § 4.3.9 is in de Deelstudie Hinder de toekomstige luchtverontreinigingssituatie in het plangebied beschreven. Aangezien ook in de toekomstige situatie het autoverkeer als belangrijkste veroorzaker van luchtverontreiniging moet worden gezien heeft het effect-onderzoek zich hier op geconcentreerd.

Zoals in § 6.5 is geconstateerd zijn de onderlinge verschillen tussen alternatieven SPA en VMMA voor wat betreft verkeersintensiteiten zeer gering. Daarmee samenhangend zullen de alternatieven verwaarloosbare verschillen vertonen in luchtverontreinigingsconcentraties.

In de figuren 6.6 t/m 6.8 zijn de resultaten van de verrichte berekeningen te zien.

Uitgegaan is van het SPA-zonder-ZoRo-alternatief. Als basis voor de berekening hebben de wegprofielen zoals opgenomen in de Deelnota Verkeer en Vervoer gediend. Verder geldt dat voor de berekening uitgegaan is van de huidige emissiefactoren, hetgeen - ervan uitgaande dat de introductie van schone motoren verder zal gaan - een overschatting van de toekomstige concentraties inhoudt.

Geconstateerd kan worden dat de concentratie NO_2 in vrijwel het gehele plangebied in de klasse 91 - 105 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ valt. Voor de Boterdorpseweg/Klapwijkseweg en de N209 geldt dat de concentraties in de klassen 106 - 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ vallen.

De concentratie CO valt in grote delen van het gehele plangebied in de klasse 1 - 2000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Voor enkele hoofdontsluitingswegen geldt dat de concentratie in de klassen 2001 - 3000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ vallen, terwijl voor de Boterdorpseweg een concentratie van tussen 3000 en 4000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ is berekend.

Toetsing van rekenresultaten aan de norm, zie tabel 4.1, leert dat de concentraties CO en benzeen nergens de grenswaarde overschrijden. Voor NO_2 geldt in grote lijnen hetzelfde. Voor het wegvak van de N209 direct ten noorden van het knooppunt met de Bergweg-Noord wordt evenwel een overschrijding geconstateerd. Zoals hiervoor opgemerkt wordt het rekenresultaat ongunstig beïnvloed doordat uitgegaan is van de huidige emissiefactoren. In het Technisch rapport benzeen⁴³ is aangegeven dat concentraties gebaseerd op de huidige emissiefactoren van minder dan 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in 2000 zullen voldoen aan de 135 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -norm.

⁴³ Technisch rapport benzeen, Ministerie van VROM, februari 1993.

6.10.3 Veiligheid

In de Deelstudie Hinder is aandacht besteed aan risico's vanwege het transport, de opslag en/of het verrichten van handelingen met gevaarlijke stoffen. Als bronnen van gevaar is onderscheid gemaakt in bedrijven, ondergrondse leidingen en bovengrondse transportassen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen.

Bedrijven

De LPG-stations binnen de gemeentegrenzen van Berkel en Rodenrijs en Bergschenhoek liggen op zodanige afstand van de nieuw te ontwikkelen (woon-)gebieden dat zich geen ontoelaatbare risico's voordoen. Wel doet zich een knelpunt voor omtrent het routeringscriterium. Dit criterium houdt in dat bij de aanvoer van LPG vanaf de rijksweg, provinciale weg of gemeentelijke, aangewezen route gevaarlijke stoffen naar de locatie van het LPG-station geen woonwijken gepasseerd mogen worden (binnen een afstand van 80 meter, gerekend vanaf de as van de rijbaan, mogen niet meer dan 15 woningen aanwezig zijn). Het LPG-station aan de Wilgenlaan te Berkel en Rodenrijs wordt momenteel (en naar mag worden aangenomen ook in de toekomst) van voorraden voorzien via de Noordeindseweg/Herenstraat. Afhankelijk van de toekomstige inrichting van deze wegen kan hier een probleem ontstaan.

Ondergrondse leidingen

In het structuurplan is rekening gehouden met de ligging van de in § 4.x genoemde leidingen. Ten zuiden van de bestaande Meerweg is om uiteenlopende redenen een zone van 100 meter aangehouden die niet bebouwd mag worden. De veiligheidszone langs de DPO-leiding valt hierbinnen. Deze leiding levert dan ook geen problemen op.

Langs de NGU-leiding is op verschillende plaatsen woningbouw gepland.

Bij de uitwerking van het structuurplan in bestemmingsplannen zal hiermee rekening moeten worden gehouden.

Over de exacte ligging van de streekplanreservering heeft in het kader van de voorbereiding van het structuurplan overleg plaatsgevonden met de provincie. Dit heeft geleid tot het voorstel de zuidelijke grens van de veiligheidszone van de leidingenstrook te laten samenvallen met de bebouwingsgrens zoals opgenomen in het structuurplan. Uitgaande van dit voorstel voldoet het structuurplan aan de genoemde toetsingsafstanden.

Vervoer van gevaarlijke stoffen over weg en rail

De aanleg van de N470-Zuid zal naar verwachting geen nadelige consequenties hebben voor de (externe) veiligheidssituatie in het plangebied. Over de ZoRo-lijn zullen geen gevaarlijke stoffen worden vervoerd.

Luchtvaart

Het gebruik van Rotterdam Airport brengt risico's met zich mee voor het plangebied. Momenteel ontbreekt evenwel een aanvaarde methode voor het kwantificeren van deze risico's.

6.10.4 Milieuhinderlijke bedrijvigheid

In de deelstudie Hinder is geïnventariseerd welke potentieel milieuhinderlijke bedrijvigheid zich binnen of nabij de plangrenzen bevinden en welke belemmeringen deze bedrijven met zich meebrengen voor de verstedelijkingsplannen.

De bedrijven op het bedrijventerrein Rodenrijs, dit betreffen de bedrijven aan de Industrieweg en de Veilingweg, vormen geen belemmering. De afstand tot geplande woonbebouwing is groter dan de afstanden uit de tabel. Een uitzondering geldt voor het bedrijf met als adres Industrieweg 78. De constructiewerkzaamheden vinden echter in een afgesloten ruimte plaats en zullen naar verwachting geen hinder met zich meebrengen.

99

Met uitzondering van de rioolwaterzuivering (Anjerdreef 1) en het aannemingsbedrijf op Bonfut 29 vormen de overige bedrijven in Berkel en Rodenrijs aandachtspunten voor de verdere uitwerking van de plannen. Ter voorkoming van mogelijke hinder kan gedacht worden aan verplaatsing van bedrijven, het treffen van de nodige maatregelen in het kader van de milieuvergunningverlening of het aanhouden van afstand van woningen ten opzichte van de betreffende bedrijven.

Ervan uitgaande dat enkele geplande bedrijfsverplaatsingen doorgaan, is in Bergschenhoek sprake van één potentieel knelpunt. Het bedrijf aan de Boterdorpseweg 10 zal zich na een geplande uitbreiding uitstrekken tot aan de grenzen van de nieuw geplande woonbebouwing. Uitgaande van een zone van 100 meter vormt dit een aanslag op de capaciteit van het plan. In het kader van de milieuvergunning voor het bedrijf en eventueel in het kader van de uitwerking van het structuurplan in een bestemmingsplan dient hieraan aandacht te worden geschonken.

Eveneens dient in het kader van de op te stellen bestemmingsplannen aandacht te worden geschonken aan de potentiële hinder vanwege nieuwe bedrijvigheid. Bij een goede interne zonering zijn problemen te voorkomen. In de deelstudie Hinder zijn enige suggesties gedaan voor een interne zonering van de nieuwe bedrijfsterreinen, voor zowel SPA als VMMA.

Vergelijking van de alternatieven

7.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden het SPA en VMMA onderling vergeleken met de huidige situatie (HS) als referentie. Het toetsingskader incl. toetsingscriteria zoals beschreven in § 2.4 dient als uitgangspunt. Verder wordt gebruik gemaakt van de effectbeschrijving uit het vorige hoofdstuk. Op basis van de vergelijking wordt vervolgens een MMA opgesteld. Tot slot volgt een aantal aanbevelingen voor de uitwerking van het RSP in bestemmingsplannen.

7.2 Toetsing

7.2.1 Werkwijze

In § 2.4 is een set met beoordelingscriteria geformuleerd. Deze criteria zijn gehanteerd bij de onderlinge vergelijking van de alternatieven en varianten. Deze vergelijking is in twee stappen uitgevoerd. In eerste instantie zijn de SPA-varianten, die onderling verschillen voor wat betreft de tracering van de ZoRo-lijn, vergeleken. Parallel daaraan zijn de varianten voor de tracering van de N470-Zuid aan een beschouwing onderworpen. Vervolgens zijn het SPA, het VMMA en het referentie-alternatief, i.c. de huidige situatie vergeleken.

7.2.2 Vergelijking SPA-varianten

Tabel 7.1 doet verslag van de vergelijking van de SPA-varianten. Aangezien niet alle indicatoren/criteria relevant zijn voor deze afweging is een selectie gemaakt uit het 'arsenaal' aan criteria uit § 2.4.

Tabel 7.1: Toetsingstabel SPA-varianten

Criterium	Alternatief					
	HS	SPA	SPA-LS	SPA-KW	SPA-VP	VMMA
M1: Autokilometers absoluut	210.000	410.000	403.000	409.000	(409.000)	401.000
M2: Autokm/(inw+abp)	7,0	5,7	5,6	5,7	(5,7)	5,6
M3: Modal split (auto/QV/LV)	59/11/30	53/19/27	51/24/24	53/20/27	51/24/24	49/22/28
N4:Aantasting verbindingszones	Berkelse Boog wordt momenteel doorsneden door Hofpleinlijn en Klapwijk seweg. V/h Intermediaire Zone wordt doorsneden door o.a. Hofpleinlijn en N209.	Aantasting door nieuwe infrastructuur (m.n. N470-Zuid) en toename weg- en railverkeer.	Aantasting door nieuwe infrastructuur (m.n. N470-Zuid) toename weg- en railverkeer. Effect ZoRo-lijn beperkt.	Aantasting door nieuwe infrastructuur (m.n. N470-Zuid) en toename weg- en railverkeer. Effect ZoRo-lijn beperkt van wege gebruikmaking bestaand tracé t.h.v.plan-gebied	Aantasting door nieuwe infrastructuur (m.n. N470-Zuid) en toename weg- en railverkeer. Aantasting potenties Berkelse Boog door ZoRo lijn	Aantasting door nieuwe infrastructuur (m.n. N470-Zuid) toename weg- en railverkeer. Effect ZoRo-lijn beperkt door tracékeuze.

Naast de in de tabel behandelde aspecten spelen ook geluid en trillingen een rol in de afweging van de varianten. De in de toekomst te verwachten hinder is echter sterk afhankelijk van de uitwerking van het RSP in bestemmingsplannen. In algemene zin kan echter wel gesteld worden dat de (kans op) geluid- en trillinghinder toeneemt door verhoging van de intensiteit op bestaande raillijnen (Katwijkerlaantracé) en door de introductie van een nieuwe raillijnen door het plangebied (Landscheidingstracé en Voorafschepoldertracé). Aangezien de bestaande raillijn blijft bestaan mag verondersteld worden dat de varianten waarin een nieuw tracé wordt aangelegd tot een groter oppervlak geluid- en trillingbelast gebied leidt.

Het Voorafschepoldertracé heeft als nadeel dat het een bestaand woongebied doorkruist. Zij kan daarmee tot hinder aanleiding geven. Het Landscheidingstracé wordt gebundeld met de HSL, en zal vanwege de ligging in de HSL-zone minder aanleiding tot hinder geven.

De vergelijking leidt tot de conclusie dat voor Noordrand II en III het Landscheidingstracé het gunstigst is.

7.2.3 Globale vergelijking tracé-varianten N470-Zuid

Tabel 7.2 geeft een globale vergelijking van de tracé-varianten G3 (hoogvariant) en G3H (gebundelde variant).

Tabel 7.2: Toetsing tracé-varianten N470-Zuid tracés

Criterium	Tracé-variant	
	G3	G3H
Grondstoffen (tracélengte en amovering bedrijventerrein)	2,8 km vanaf Klapwijkse knoop tot aansluiting op Doenkade Geen amovering van bedrijfs-terrein	Ca. 300 meter korter zonder rekening te houden met gebruik Landscheidingsweg Amovering van een gedeelte van het bedrijfsterrein is onafwendbaar
Automobiliteit	Aantal autoverplaatsingen en autokilometers groter dan i.g.v. G3H.	Minder autoverplaatsingen en autokilometers (ca. 8%) Extra verkeersdruk op N470-West. Ca. 10% minder verkeer op Boterdorpsweg.
Waterhuishouding en natte ecologische verbindingen (doorsnijding waterlopen)	Enkele nieuwe doorsnijdingen	Door bundeling met Hofpleinlijn geen extra doorsnijdingen.
Geluidhinder woonomgeving	Ondanks afscherming zekere mate van geluidhinder langs het tracé (i.g.v. woonbebouwing langs de weg, zoals bij SPA)	Door bundeling met Hofpleinlijn vallen geluidzones samen. Geen geluidhinder langs rand woongebied ten westen van Hofpleinlijn.
Verstoring stiltegebied/kerngebied EHS	64 ha stiltegebied wordt aangetast	Geen aantasting stiltegebied als gevolg van de weg.

De conclusie van deze vergelijking is dat de bundelingsvariant aanmerkelijk betere milieuperspectieven heeft dan de gebogen variant. De kosten van de amovering van (een gedeelte van) het bedrijfsterrein worden echter dusdanig hoog ingeschat dat G3H als niet realistisch wordt beschouwd.

7.2.4 Vergelijking SPA, VMMA en huidige situatie

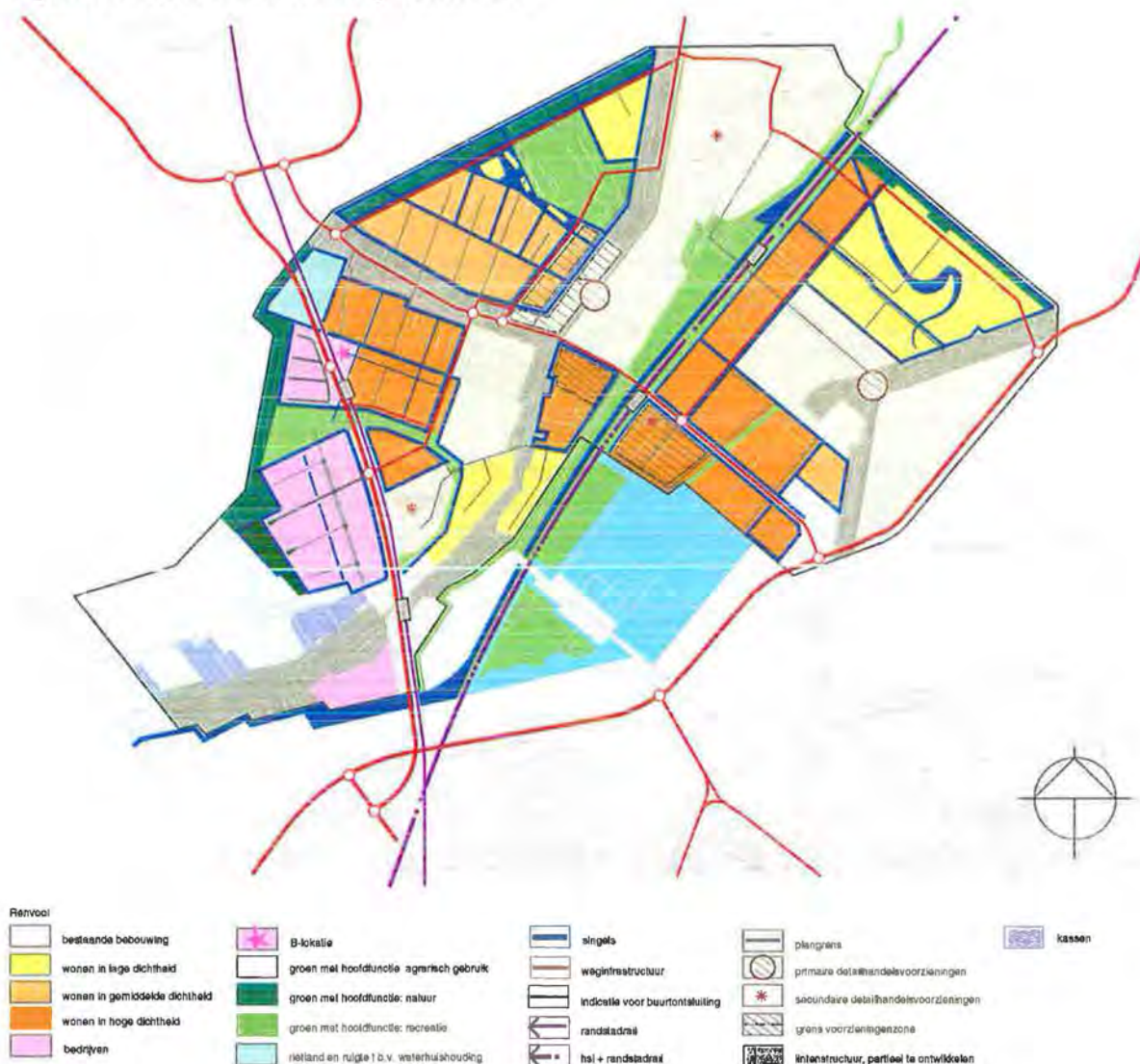
Tabel 7.3 doet verslag van de vergelijking van het SPA met het VMMA, waarbij de huidige situatie als referentie is gehanteerd. De tabel dient van links naar rechts gelezen te worden.

De conclusies die uit deze vergelijking getrokken kunnen worden zijn vermeld in de samenvatting van dit MER.

7.3 Meest Milieuvriendelijk Alternatief

Op basis van de bevindingen uit § 7.2 is een MMA samen te stellen dat ten aanzien van één punt afwijkt van het VMMA. Dit geldt in het bijzonder voor de tracering van de N470-Zuid. De bundelingsvariant G3H valt vanuit milieu-oogpunt te prefereren. Wanneer deze variant wordt gecombineerd met het in relatie tot SPA meest kenmerkende element van het VMMA, te weten het concentreren van de woonbebouwing ten oosten van de Hofpleinlijn, ontstaat een alternatief dat op vele punten goed scoort.

Figuur 7.1 Meest Milieuvriendelijk Alternatief



Tabel 7.3: Milieu-effecten SPA en VMMA gerelateerd aan huidige situatie (totaal)

Criterium	Alternatief		
	Huidige situatie	SPA	VMMA
E1: Energiebehoefte	Nvt	Scenario I: 41,8.10 ⁶ m ³ aardgas Scenario II: 32,8.10 ⁶ m ³ aardgas Scenario III: 29,1.10 ⁶ m ³ aardgas Scenario IV: 17,0.10 ⁶ m ³ aardgas	Idem, met kanttekening dat in SPA meer verouderde glastuinbouwbedrijven worden verplaatst
E2: CO ₂ -emissie	Nvt	Scenario I: 74,0.10 ⁶ kg Scenario II: 58,1.10 ⁶ kg Scenario III: 51,5.10 ⁶ kg Scenario IV: 0 kg	Idem, met de kanttekening dat VMMA betere perspectieven heeft voor introductie WKK
G1: Ophoogzand	Nvt	1,0 à 1,2.10 ⁶ m ³	- 10%
G2: Grondbalans	Nvt	Leemte in onderzoek	Leemte in onderzoek
R1: Ruimtebeslag	Nvt	551 ha	454 ha
R2: Bruto-woning-dichtheid	Nvt	31,8	+10
M1: Autokilometers absoluut	210.000	410.000	401.000
M2: Autokm/inw+abp	7,0	5,7	5,6
M3: Modal split (auto/OV/LV)	59/11/30	53/19/27	49/22/28
BW1: Waterkwaliteit	Slecht	Goed, mits de nodige maatregelen worden genomen.	Idem
BW2: Waterbalans	Gebiedsvreemd water wordt ingelaten. Hoeveelheid onbekend.	Extra bergingscapaciteit in en nabij plangebied, waardoor inlaat tot minimum beperkt wordt.	Idem
BW3: Aantal hectares verdacht/verontreinigd gebied	134	0	8,9

Criterium	Alternatief		
	Huidige situatie	SPA	VMMA
N1: Vernietiging en verstoring van leefgebieden	Nat grasland: ca. 280 ha binnen het plangebied met matig hoge natuurwaarden. Zeer hoge natuurwaarden buiten het plangebied (Polder Oude Leede). Akker: ca. 200 ha in Boterdorps- en Oosteindse Polder met marterachtigen, patrijs en torenvalk in lage dichtheden.	Nat grasland: ca. 280 ha. verdwijnt, ca. 59 ha. verliest aan kwaliteit. Akker: ca. 200 ha verdwijnt. Bij juiste inrichting zijn er kansen voor de torenvalk en marterachtigen in parken en stadsranden.	Nat grasland: ca. 215 ha verdwijnt, ca. 59 ha. neemt af in kwaliteit. Akker: idem
N2: Aantasting van waardevolle water- en moerasvegetaties	Water: 21 ha met plaatselijk waardevolle vegetatie. Moeras: Vegetaties met hoge natuurwaarden sporadisch aanwezig.	Water: watervegetatie verdwijnt tijdelijk, 122 ha. water wordt nieuw ontwikkeld. Moeras: vegetaties verdwijnen tijdelijk.	Idem, m.u.v. gebied ten westen van N470-Zuid.
N3: Verstoring van kerngebied EHS	Kerngebied Oude Leede gelegen net buiten het plangebied	Ca. 59 ha. boet in aan kwaliteit door verkeer en toenemende recreatiedruk	Ca. 46 ha. boet in aan kwaliteit door verkeer en toenemende recreatiedruk
N4: Aantasting verbindingzones	Berkelse Boog wordt momenteel doorsneden door Hofpleinlijn en Klapwijkseweg. V/h Intermediaire Zone wordt doorsneden door o.a. Hofpleinlijn en N209.	Aantasting door nieuwe infrastructuur (m.n. N470-Zuid) en toename weg- en railverkeer.	Aantasting door nieuwe infrastructuur (m.n. N470-Zuid) en toename weg- en railverkeer. Effect ZoRo-lijn beperkt door tracékeuze.
N5: Mogelijkheden tot natuurontwikkeling	Nvt	Door singelstructuur incl. natuurvriendelijke oevers en begeleidende beplanting goede potenties voor stadsnatuur. Detailinrichting bepalend voor eindresultaat.	Idem, door kleinere tuinen minder struweel voor vogels.
L1: Wijziging landschapsbeeld	Open landschap, karakteristieke hoogteverschillen.	Verdichting van het landschap. Hoogteverschillen opgenomen in het plan.	Idem, m.u.v. gebied ten westen van N470-Zuid.
L2: Aantasting cultuurhistorisch waardevolle elementen	Karakteristieke polderstructuur met ontwateringssloten, verkavelingspatronen, bebouwingslinten, spieën en (twee) boerderijenclusters.	Kenmerkende verkavelingsrichtingen, bebouwingslinten en ontwateringssloten opgenomen in het plan. Kwaliteit linten neemt toe door nieuwe verkeersfunctie. Aantasting van verkavelingspatronen en functie boerderijenclusters.	Idem, m.u.v. gebied ten westen van N470-Zuid, waarbinnen o.m. één van de twee boerderijenclusters is gelegen.

Criterium	Alternatief		
	Huidige situatie	SPA	VMMA
L3: Aantasting archeologisch cultuurgoed Idem	Twee neolithische vindplaatsen.	Potentiële aantasting van neolithisch cultuurgoed.	Idem
G1: Aantal gehinderden	Wegverkeerslawaaï - saneringssituaties langs Herenstraat, Bergweg-Noord, Oosteindseweg en N209 Railverkeerslawaaï - enkele tientallen woninge 60 - 61 dB(A) Luchtvaartlawaaï - ca. 140 binnen 35 Ke-contour (herber. 1977-contour)	Wegverkeerslawaaï: - toename langs Klapwijkseweg, Oosteindseweg N209 (zonder mitigerende maatregelen); - afname langs Herenstraat, Rodenrijseweg en Bergweg-Noord - zonder afscherming groot aantal woningen langs N470-Zuid geluidbelast - op beperkt aantal locaties overschrijding voorkeursgrenswaarde Railverkeerslawaaï - afhankelijk van toekomstig materieel RandstadRail, inpassing HSL en uitwerking bouwplannen op bestemmingsplanniveau Luchtvaartlawaaï - 1314 nieuwe woningen tussen 20 en 35 Ke-contour	Verschillen t.o.v. SPA - geen woningen langs N470-Zuid - eenzijdige bebouwing (en afscherming) Hofpleinlijn - 95 woningen meer tussen 20 en 35 Ke-contour
L3: Aantasting archeologisch cultuurgoed Idem	L3: Aantasting archeologisch cultuurgoed Idem	L3: Aantasting archeologisch cultuurgoed Idem	L3: Aantasting archeologisch cultuurgoed Idem
G2: Aantasting stiltegebied	0	65 ha	0 ha
L1: Concentraties NO _x , CO en benzeen	< grenswaarde	Idem	Idem

7.4 Aanbevelingen voor nadere uitwerking

Energie

Op dit moment is nog geen nauwkeurige informatie beschikbaar over a) de stedenbouwkundige invulling van de deellocaties en b) de grootte en vorm van de woningen en c) de aard van de bedrijvigheid. Dit heeft als consequentie dat a) de invloed van passieve zonne-energie en b+c) de energievraag van de locatie als geheel niet nauwkeurig ingeschat kan worden. Op het niveau van het bestemmingsplan en de daaropvolgende bouwplannen zijn nog goede mogelijkheden om tot beperking van de energievraag te komen. Hieraan ware expliciet aandacht te besteden bij de uitwerking.

Uit de Deelstudie energie komt het scenario waarin uitgegaan wordt van Warmte-KrachtKoppeling in combinatie met warmtepompen en waarbij waarbij CO₂ als bijproduct van de energie-omzetting wordt toegeleverd aan de glastuinbouw (scenario IV) als de meest milieuvriendelijke optie naar voren. Teneinde de potentiële milieuwinst (ten opzichte van andere energieleveringsscenario's daadwerkelijk te kunnen boeken dient dit scenario op korte termijn op technische en financieel-economische haalbaarheid te worden beoordeeld.

Grondstoffen

Bij de voorbereiding van het bouwrijpmaken van de verschillende deellocaties dient expliciet aandacht te worden besteed aan milieuvriendelijke wijzen van ophogen. De aanleg van de Boterdtorpse plas is nog niet geregeld (bestemmingsplan noch ontgrondingsvergunning). Met het oog op het potentiële voordeel van een zandwinlocatie nabij de bouwlocatie (beperking verplaatsingen) is het aan te bevelen spoedig te starten met de voorbereiding van de aanleg.

Mobiliteit

Bij de ontwikkeling van bestemmingsplannen en bouwplannen dient expliciet aandacht te worden besteed aan de volgende mogelijkheden om de groei van automobilititeit te beperken:

- de realisatie van auto-arme woonwijken;
- verdichting rond stations en OV-haltes.

Een auto-arme woonwijk is een gebied waarin personen met een normaal autobezit wonen die door inrichting van het verkeerssysteem en door de stedenbouwkundige inrichting de auto minder vaak zullen gebruiken. Een belangrijk aangrijpingspunt daarbij is de afstand van de woning tot de parkeerplaats. Doordat niet overal direct bij de woning wordt geparkeerd zal de totale reistijd met de auto voor sommige relaties groter worden dan de reistijd per fiets of openbaar vervoer. Hierdoor is een verschuiving van de modalsplit te verwachten. Dit effect is het grootst voor de interne verplaatsingen waarbij de fiets een goed alternatief wordt. Ter ondersteuning van een dergelijk concept wordt wel voorgesteld om de hoofdwegenstructuur indirecter aan te sluiten op het regionale wegennet. Dit leidt in het algemeen ook weer tot meer gereden autokilometers. Voor elke woonbuurt geldt dat de vermindering van het gebruik van de auto ten opzichte van de toename van het autokilometrage moet worden afgewogen. In het algemeen kan gesteld worden dat het grootschalig inrichten van een groot woongebied op deze wijze zal leiden tot minder gereden autokilometers. Doordat er minder auto-infrastructuur in het woongebied aanwezig is, zullen de intensiteiten op de wegvakken relatief hoger zijn. De woningen bevinden zich echter voor een groot deel in auto-vrije gebieden, en zullen derhalve minder milieubelasting ondervinden ten gevolge van het autoverkeer.

Het verdichten van woningbouw rond stations en OV-haltes is een manier om de vervoerwijzekeuze te beïnvloeden. In een zone van 100 meter rond het station zullen in verhouding veel meer reizigers voor het openbaar vervoer kiezen dan in een schil op

bijvoorbeeld 500 meter rond een station (kringentheorie). Daarom is het voor het openbaar vervoer gebruik effectief om in de dichtbij liggende kringen rond de stations veel woningen te bouwen. Echter uitwerking op stedenbouwkundig niveau van dit idee is niet eenvoudig, en kan tot lagere woonkwaliteiten leiden. Derhalve zal het effect van het verdichten rond stations op het autogebruik wel aanwezig zijn, maar de totale milieukwaliteit behoeft in dit kader niet a priori positief te zijn.

Ecologische verbindingen

Bij de ontwerp van de N470-Zuid zal rekening moeten worden gehouden met de in voorbereiding zijnde plannen voor de Groenzone Berkel-Pijnacker, als onderdeel van de Berkelse Boog. De wijze van detaillering van de Klapwijkse Knoop (tussen het plangebied Noordrand II en III en Pijnacker-Zuid) zal bepalend zijn voor het succes van de ecologische verbinding.

Natuur in het nieuwe stedelijk gebied

Ook voor de meer gewone soorten die nu in het plangebied voorkomen zal het leefmilieu veranderen. Veel van deze soorten hebben kansen om te overleven in de groene zones van het stedelijk gebied. Diergroepen die nu in de omgeving voorkomen en later in deze groenzones zouden kunnen leven zijn: dieren van moerassen en ruigten (rietgors, kleine karekiet, amfibieën) en dieren die leven in zomen en struwelen en ruige grasvegetaties (bosvogels als fitis, kneu en putter en dagvlindersoorten). Nieuwe kansen liggen er voor de ontwikkeling van de drogere vegetaties. In de parken en bermen van het plangebied bestaan mogelijkheden voor het ontwikkelen van bloemrijke hooilandvegetaties.

De leefgebieden die de stadsnatuur verrijken, zijn binnen het groene raamwerk:

- struweel, (struiken met een enkele boom doelsoorten, spotvogel, egel, braamsluiper, boomkruiper);
- hooiland (bloemrijke bermen een doelsoort is kamgras, pinksterbloem en scherpe boterbloem, en op nattere stukken moerasrolklaver en gewone smeewortel).

107

De oevers vormen een leefgebied voor vegetatie en voor fauna. De faunistische waarde van de oevertvegetatie worden verhoogd door brede oevers aan te leggen circa 6 meter, en de oever aan te laten sluiten op ruigte of struweel. Dit laatste is van belang voor vlinders, libellen en vogels als de bosrietzanger. Voor amfibieën zijn poelen en afgesloten watergangen van belang als paaiplaats. Deze milieus zijn in de oeverzone te creëren.

De leefgebieden (oevers, hooiland, struweel, e.d.) kunnen het best aansluiten op de in de omgeving van het plangebied te ontwikkelen natuur. Dit houdt in dat in Bergschenhoek in aansluiting op de landgoederenzone en de Boterdorpsche plas struweel en bosrandsoorten, van vochtige milieus worden ontwikkeld en dat richting Berkel en Rodenrijs de moerasachtige milieus met rietlanden worden ontwikkeld.

Ook bij de bouw van woningen en gebouwen kan rekening worden gehouden met vogels en vleermuizen die hier voorkomen (zie ook het provinciaal beleid § 2.4). Er kunnen bijvoorbeeld zwaluwstenen worden toegepast en daken en spouwmuren kunnen zo geconstrueerd worden dat ze toegankelijk zijn voor vogels. (zie voor technische gegevens Vogelbescherming, 1994). Voorbeelden van soorten die in hollen broeden zijn: huiszwaluw, gierzwaluw, huismus, spreuww, grauwe vliegenvanger, 'Nathusius' dwergvleermuis en steenuil.

In het plangebied kan leefgebied voor soorten worden gecreëerd die nu in het studiegebied sporadisch of zelden voorkomen. De ontwikkelingsduur van deze leefgebieden is dan ook langer en de stedenbouwkundige inpassing meer ingewikkeld gezien de specifieke eisen.

Voorbeelden van te ontwikkelen milieus zijn:

- verlandingsvegetaties met grote zeggen (een zegge is een soort grasachtige plant), bij weinig of niet fluctuerende waterstand;
- brede rietzones met voldoende rust waar de grote karekiet en rietzanger kan voorkomen.

Archeologie

In zowel de Westpolder als de Boterdorpse Polder is één neolithische vindplaats bekend. In beide polders zijn ook elementen uit het neolithisch landschap aanwezig: kreekruigen. De neolithische vindplaats in de Boterdorpse Polder wordt volgens de huidige plannen niet bedreigd, de overige locaties wel. Aanbevolen wordt de bedreigde vindplaats en de kreekruigen door middel van grondboringen tijdig te onderzoeken. Afhankelijk van de resultaten kan voor behoud dan wel onderzoek worden gekozen. Dit geldt bij planwijziging eveneens voor de andere, thans niet bedreigde vindplaats.

Geluid

Het aantal gehinderden is afhankelijk van het aantal woningen (en andere geluidgevoelige functies) binnen de geluidhinderklassen. Het aantal woningen hangt af van de woontypologieën waarvoor gekozen zal gaan worden. Deze keuzes zijn aan de orde op het moment dat bestemmingsplannen en/of bouwplannen worden opgesteld. In dit stadium van planvorming is het niet goed mogelijk het aantal gehinderden vast te stellen.

In het kader van de bestemmingsplanontwikkeling dient de geluidhinderproblematiek langs de raillijnen nader uitgewerkt te worden. De maatvoering (bebouwingsafstanden, schermhoogtes) is afhankelijk van de uiteindelijke tracékeuze voor de ZoRo en de mate waarin het metromaterieel in de toekomst stiller wordt.

De aanleg en het gebruik van de N470-Zuid zal, zonder mitigerende maatregelen het stille karakter van het Stiltegebied Pijnacker aantasten. De 40 dB(A)-contour van deze weg ligt op ca. 550 m. uit de as van de weg. Hiermee wordt ca. 65 ha van het stiltegebied in kwaliteit aangetast.

Trillingen

Bij de voorbereiding van bestemmingsplannen voor deelgebieden langs de Hofpleinlijn dient expliciet aandacht te worden besteed aan mogelijke trillinghinder. Binnen een afstand van 35 meter vanuit de spoorlijn kan trillinghinder optreden. Wanneer, bijvoorbeeld gemotiveerd vanuit het streven het gebruik van het openbaar vervoer te stimuleren, overwogen wordt tot woningbouw binnen deze zone, dan is nader trillingonderzoek incl. mogelijke preventieve maatregelen noodzakelijk.

Externe veiligheid

Het LPG-station aan de Wilgenlaan te Berkel en Rodenrijs wordt momenteel (en naar mag worden aangenomen ook in de toekomst) van voorraden voorzien via de Noordeindseweg/Herenstraat. Afhankelijk van de toekomstige inrichting van deze wegen kan hier een probleem ontstaan.

Langs de NGU-leiding is op verschillende plaatsen woningbouw gepland. Bij de uitwerking van het structuurplan in bestemmingsplannen zal hierna rekening moeten worden gehouden.

Miliehinderlijke bedrijvigheid

Eveneens dient in het kader van de op te stellen bestemmingsplannen aandacht te worden geschonken aan de potentiële hinder vanwege nieuwe bedrijvigheid. Bij een goede interne zonering zijn problemen te voorkomen. In de deelstudie Hinder zijn enige suggesties gedaan voor een interne zonering van de nieuwe bedrijfsterreinen, voor zowel SPA als VMMA.

Leemten in kennis en evaluatie achteraf

8.1 Leemten in kennis en informatie

Op een aantal punten zijn leemten in kennis respectievelijk informatie geconstateerd. Deze leemten zijn echter niet van zodanig ingrijpende aard dat besluitvorming niet mogelijk is. Hiernavolgend worden de leemten opgesomd.

Energie

Scenario IV voor de wijze van energievoorziening gaat onder andere uit van het gebruik van warmtepompen. Dit vanwege de veronderstelde milieu-voordelen op macro-schaal (CO₂-emissie). Momenteel is echter niet bekend welke milieu-effecten warmtepompen, al dan niet bij grootschalige toepassing, hebben op het milieu. Te denken ware aan bodemverontreiniging door lekkages, luchtverontreiniging door ontsnapping van koelmiddelen etc. etc.

Grondstoffen

Op dit moment ontbreekt een nauwkeurig inzicht in de mate van bodemverontreiniging in het plangebied en - daarmee samenhangend - de hoeveelheid herbruikbare verontreinigde grond die vrijkomt bij de bouwactiviteiten.

Archeologie en cultuurhistorie

De Oosteindsche Acker en Meerpolder zijn niet onderzocht op het voorkomen van archeologisch waardevolle elementen. Mogelijk zijn er elementen uit het neolithisch landschap aanwezig en bevatten zij bewoningsresten. De ligging van eventuele kreek-ruggen als dragers van deze bewoningsresten is evenwel onbekend. Aangezien in de Westpolder en Boterdorps Polder de ligging van de kreekruggen wel bekend zijn, verdient het de voorkeur, gezien de investering in tijd en geld, daaraan aandacht te besteden, in plaats van aan de Oosteindsche Acker en de Meerpolder.

109

8.2 Aanzet tot een evaluatieprogramma

In de deelstudies voor het MER zijn de nodige aannames en voorspellingen gedaan. De voorspellingen zijn met de nodige onzekerheden omgeven. De toekomstige waterkwaliteit bijvoorbeeld, is afhankelijk van tal van factoren. Teneinde na te kunnen gaan of de verwachte (milieu-)kwaliteit van het structuurplan ook daadwerkelijk gerealiseerd wordt is het verstandig een evaluatie- of monitoringprogramma op te stellen en uit te voeren. Wanneer een dergelijk programma in een vroegtijdig stadium operationeel wordt ontstaat de mogelijkheid om tussentijds bij te sturen.

Aandachtpunten voor het monitoringprogramma zijn ondermeer:

- energievraag (o.a. vindt de introductie van duurzame energie in de vorm van zonneboilers plaats?);
- waterkwaliteit (worden de voorziene maatregelen daadwerkelijk uitgevoerd en sorteren ze effect?);
- mobiliteitsbeperking (wordt de ZoRo daadwerkelijk aangelegd, en zo niet welk alternatief OV-systeem wordt in het plangebied geïntroduceerd?);
- aantasting verbindingzones (wordt bij de uitwerking van de plannen voor de N470-Zuid voldoende rekening gehouden met de verbindingzones tussen Midden-Delfland en het Groene Hart?);
- geluidhinder (wordt het stiltegebied beschermd? wordt de HSL goed ingepast en zo

niet, heeft dit consequenties voor het woningbouwprogramma?)

- externe veiligheid (wordt rekening gehouden met de ligging van de NGU-leiding?);
- milieuhinderlijke bedrijvigheid (wordt de voorgestelde interne zonering van de nieuwe bedrijventerreinen opgenomen? worden de bestaande milieuhinderlijke bedrijven tijdig uitgeplaatst c.q. gesaneerd, daar waar nodig?).

Bijlage 1: Lijst van gebruikte afkortingen

2B3	Noordrand II en III
abp	arbeidsplaats
BOOR	Bureau Oudheidkundig Onderzoek Rotterdam
EHS	Ecologische Hoofdstructuur
EPN	EnergiePrestatieNormering
EVR	Externe VeiligheidsRapportage
HS	Huidige Situatie
HSL	HogeSnelheidsLijn
IPNR	Integraal Plan Noordrand Rotterdam
IR	Individueel Risico
inw	inwoner
Ke	Kosteneenheid
KW	Katwijkerlaantracé
LS	Landscheidingstracé
LV	Langzaam Verkeer
MER	Milieueffectrapport
m.e.r.	Milieueffectrapportage
VMMA	Meest Milieuvriendelijk Alternatief
NGU	Nederlandse Gasunie
NRA	New Rotterdam Airport
OV	Openbaar Vervoer
PKB	Planologische KernBeslissing
RA	Rotterdam Airport
ROCA	Rotterdam-Capelle
RVMK	Regionale VerkeersMilieuKaart
RSP	Regionaal StructuurPlan
SBI	Standaard BedrijfsIndeling
SVA	StructuurVisieAlternatief
SPA	StructuurPlanAlternatief
SVI	Staat van Inrichtingen
VINEX	Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening Extra
VNG	Vereniging Nederlandse Gemeenten
VP	Voorafschepoldertracé
WKK	Warmte-Kracht-Koppeling
ZoRo	Zoetermeer-Rotterdam

Bijlage 2: Verklarende woordenlijst

Ecologische hoofdstructuur	Het netwerk van nationale en regionale natuurkerngebieden, ontwikkelingsgebieden en ecologische verbindingzones.
Ecologische verbindingzone	Zone met een ruimtelijk continu karakter ter bevordering van migratiemogelijkheden van natuurlijke organismen.
Geluidcontour	Lijn die punten met een gelijke geluidbelasting afkomstig van een bepaalde geluidbron met elkaar verbindt.
Kwel	Een opwaarts gerichte stroming van het grondwater naar sloten en drains of door een slecht doorlatende laag.
Mobiliteit	Aantal en lengte van verplaatsingen per inwoner en tijdseenheid.
Kerngebied	Gebied met in (inter)nationaal opzicht belangrijke, duurzaam te behouden ecosystemen.
Plangebied	Het gebied waar de voorgenomen activiteit wordt ondernomen.
Stiltegebied	Gebied dat op grond van de Wet geluidhinder is aangewezen, waarin de geluidsbelasting door menselijke activiteiten zo laag is dat de in het gebied heersende natuurlijke geluiden nauwelijks worden verstoord.
Studiegebied	Het gebied waar de effecten kunnen optreden (plangebied en omgeving).
VINEX-uitvoeringsconvenant	Afspraken tussen rijk, provincie, stadsregio Rotterdam en gemeenten over de realisering van VINEX-bouwlocaties tot het jaar 2005.
Woningequivalent	Een woning, of een met een woning gelijk te stellen eenheid gebouwde voorzieningen, waarbij elke 100 m ² gebiedsoppervlakte die nodig is voor voorzieningen (gebouwde, verharde en onverharde oppervlakten tezamen) gelijk staat met één woning

Dit Milieu-effect Rapport is in opdracht van de Stadsregio Rotterdam opgesteld door Gemeentewerken Rotterdam, Ingenieursbureau Milieu.

Stadsregio Rotterdam
Haagseveer 35
3001 AB Rotterdam

Projectbureau 2B3
p/a dS+V, hoofdafdeling RO
Postbus 3002 AR Rotterdam
010 - 489 5199

februari 1997