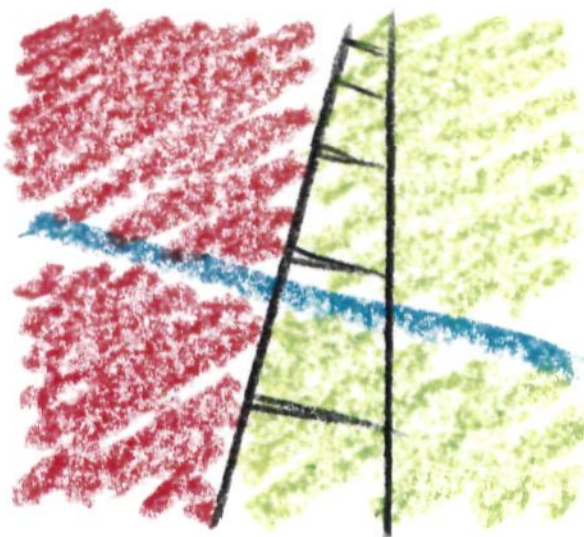


**LOKALE
EFFECTENRAPPORTAGE
REGIO LEIDEN
1994**

EFFECTEN VAN DE HSL EN RW4 IN DE GEMEENTEN
ALKEMADE, JACOBSWOUDE, LEIDEN, LEIDERDORP,
RIJNWOUDE EN ZOETERWOUDE



A U G U S T U S 1 9 9 4

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	1
1.1.	Aanleiding en achtergrond	1
1.2.	Opzet en leeswijzer	2
1.3.	Samenvatting van de constatering	2
2.	Beknopte beschrijving van het studiegebied	5
2.1.	Begrenzing en algemene karakteristiek	5
2.1.1.	Het onderzoeksgebied	5
2.1.2.	Het Groene Hart	7
2.2.	Te onderscheiden deelgebieden en korte beschrijving	10
2.2.1.	Gemeente Alkemade	10
2.2.2.	Gemeente Jacobswoude	11
2.2.3.	Gemeente Leiden	13
2.2.4.	Gemeente Leiderdorp	14
2.2.5.	Gemeente Rijnwoude	15
2.2.6.	Gemeente Zoeterwoude	16
3.	Beknopte beschrijving HSL en RW4	19
3.1.	De HSL	19
3.2.	RW4	23
3.3.	Bij deze effectrapportage betrokken opties	25
4.	Methodiek effectbeschrijving	26
4.1.	Benaderingswijze en uitgangspunten	26
4.2.	Ruimtelijk-functionele aspecten: het gebruik	27
4.3.	Ruimtelijk-visuele aspecten: het beeld	29
4.4.	Samenhang en structuur	32
4.5.	Geluid	32
4.6.	Trillingen	38
4.7.	Bodem en hydrologie	38
4.8.	Lucht	44
5.	Betrokken lokaties	49
6.	Effectbeschrijving per lokatie	53
6.1.	Lokatie 1 Polder Het Noordveen/Drooggemaakte Veender- en Lijkerpolder	53
6.1.1.	Typering van de lokatie	53
6.1.2.	Mogelijke infrastructurale veranderingen	55
6.1.3.	Effecten	57
6.1.4.	Knelpunten	63
6.1.5.	Indicaties voor overige relevante HSL-varianten en RW4-varianten	63
6.2.	Lokatie 2 Rijpwetering	69
6.3.	Lokatie 3 Hoogmadesche Polder en Blauwe Polder	81
6.4.	Lokatie 4 Boskade, Knooppunt Hoogmade	93
6.5.	Lokatie 5 Leiderdorp	105
6.6.	Lokatie 6 Polder Achthoven	119
6.7.	Lokatie 7 Room- en Meerburgerpolder	129
6.8.	Lokatie 8 Rijndijk	141
6.9.	Lokatie 9 Miening	151
6.10.	Lokatie 10 Polder Groenendijk	165
6.11.	Lokatie 11 Westeinde	175
6.12.	Lokatie 12 Benthuizen	185
7.	Samenvatting en constatering	195
7.1.	Algemene opmerkingen	195
7.2.	Constatering naar aanleiding van de effectbeschrijvingen	197
7.3.	Algemene constatering	199

1. Inleiding

1.1. Aanleiding en achtergrond

In het kader van de besluitvorming over de aanleg van een Hogesnelheidslijn (HSL) is in maart 1994 de Nieuwe HSL-nota uitgebracht. Deze nota vervangt de eerdere versie van de HSL-nota van maart 1991.

De Nieuwe HSL-nota bestaat uit meerdere onderdelen: een Beleidsnota die de strategische en vervoerskundige aspecten belicht, een tweetal tracénota's waarin de verschillende tracévarianten staan beschreven en een 23-tal deelrapporten met nadere onderbouwing en achtergrondinformatie. Daarnaast bevat de Nieuwe HSL-nota de 'ontwerp-Planologische Kernbeslissing' (PKB-deel I). In deze ontwerp-PKB spreekt het kabinet voor het tracédeel ten noorden van Rotterdam zijn voorkeur uit voor HSL-tracévariant A1. Dit tracé - en zo ook de andere tracévarianten - voert door het grondgebied van zes gemeenten in de Leidse regio: de gemeenten Alkemade, Jacobswoude, Leiden, Leiderdorp, Rijnwoude en Zoeterwoude.

De HSL-nota van 1991 was voor de genoemde gemeenten aanleiding voor het laten opstellen van een 'lokale-effectenrapportage'¹ (LER).

Na het uitbrengen van de Nieuwe HSL-nota bestaat opnieuw behoefte aan een nader inzicht in de effecten die de eventuele aanleg² van de HSL met zich mee brengt.

In de eerste plaats bevat de Nieuwe HSL-nota tracévarianten die op belangrijke onderdelen afwijken van de tracés in 1991. Voorts is een tweede infrastructurele ingreep van betekenis aan de orde: de voorgenomen verbreding² van de RW4. Hiervoor verscheen in april 1994 als eerste stap in de besluitvormings-procedure de Startnotitie Trajectstudie/MER RW4 Burgerveen-Leiden. Daarin wordt een aantal verbredingsvarianten voorgesteld die onderwerp van studie zullen zijn bij de Trajectstudie/MER. Daarmee doet zich de situatie voor dat het betrokken gebied te maken kan krijgen met zowel de effecten van de HSL en als de effecten van een verbreding van de RW4.

Om deze reden hebben de gemeenten in de Leidse Regio aan Zandvoort *Ordering en Advies* de opdracht gegeven voor een actualisering van de in 1991 vervaardigde rapportage in de vorm van een Lokale Effectenrapportage 1994. Bedoeling is om een goed beeld te krijgen van de effecten van de betrokken infrastructuur, op een detailniveau dat aansluit bij de lokale situatie.

De resultaten hiervan zijn vervat in de voorliggende rapportage.

Van deze rapportage is een afzonderlijke samenvatting verschenen.

¹ Lokale Effectenrapportage; Zandvoort Ordering & Advies; september 1991; in opdracht van de gemeenten Alkemade, Jacobswoude, Leiden, Leiderdorp, Rijnwoude en Zoeterwoude.

² Waar in deze rapportage gesproken wordt over 'de aanleg van de HSL' of de 'verbreding i.c. omleiding van de RW4' wordt uiteraard bedoeld dat het om de eventuele aanleg of verbreding gaat waarover nog inspraak en besluitvorming moet plaatsvinden.

1.2. Opzet en leeswijzer

Deze LER 1994 heeft primair tot doel om - op een detailniveau dat aansluit bij de lokale situatie - te beschrijven welke lokale effecten verwacht kunnen worden van belangrijke tracévarianten van de HSL, rekening houdend met relevante cumulatieve effecten van de verbredingsvarianten voor de RW4. Hieruit ontstaat een nauwkeurig beeld van de knelpunten die zich in de betrokken gemeenten kunnen voordoen.

Hoofdstuk 2 bevat een beknopte beschrijving van het studiegebied en enkele relevante achtergrondgegevens per gemeente. De aard van het gebied, een deel van het Groene Hart nabij de grens van het stedelijk gebied, krijgt daarbij aandacht.

De betrokken infrastructuur - HSL en RW4 - staat nader beschreven in hoofdstuk 3. Ingegaan wordt op de algemene karakteristieken van de HSL, de tracévarianten en in de HSL-nota voorgestelde baanconcepten.

De verbreding van de RW4 is vanwege het stadium van de besluitvorming nog omgeven met onzekerheden, zowel wat de toekomstige capaciteit (wegbreedte) als wat de tracering (omleidingsvarianten) betreft.

In hoofdstuk 3 is daarom tevens een verantwoording van de noodzakelijke aannamen opgenomen.

In tegenstelling tot de Nieuwe HSL-nota is de LER 1994 niet gericht op het afwegen van tracévarianten. De gekozen opzet voor de LER 1994 is zodoende niet tracé-gericht, maar gebieds-gericht.

Dit maakt het mogelijk om bij de effectbeschrijving accenten te leggen, naar gelang de gevoeligheden en kwetsbaarheid een gebied.

In de rapportage van 1991 werden 12 'zones' (grotere gebieden) en 38 'plekken' (kleinere gebieden/bebouwingsconcentraties) onderscheiden.

Zoals in hoofdstuk 5 wordt beschreven, gaat de nieuwe effectrapportage echter uit van 12 lokaties, die zo gekozen zijn dat alle belangrijke tracévarianten en het hele studiegebied worden bestreken. Hoofdstuk 4 gaat eerst in op de gevolgde methodiek en uitgangspunten voor de effectbeschrijving. Aan de orde komen de soort effecten, de diepgang en de nauwkeurigheidsgraad. De effectbeschrijvingen staan in hoofdstuk 6.

Ter wille van de leesbaarheid wordt per lokatie een vast stramien gehanteerd: een korte typering van de lokatie, de voor de lokatie relevante tracévarianten voor de HSL en de verbredingsopties voor de RW4, de effectbeschrijving en een overzicht van de belangrijkste te verwachten knelpunten. Bij lokaties waar in principe meerdere HSL-tracévarianten en/of combinaties met RW4-varianten mogelijk zijn, wordt één variant of combinatie als uitgangspunt voor de effectbeschrijving genomen.

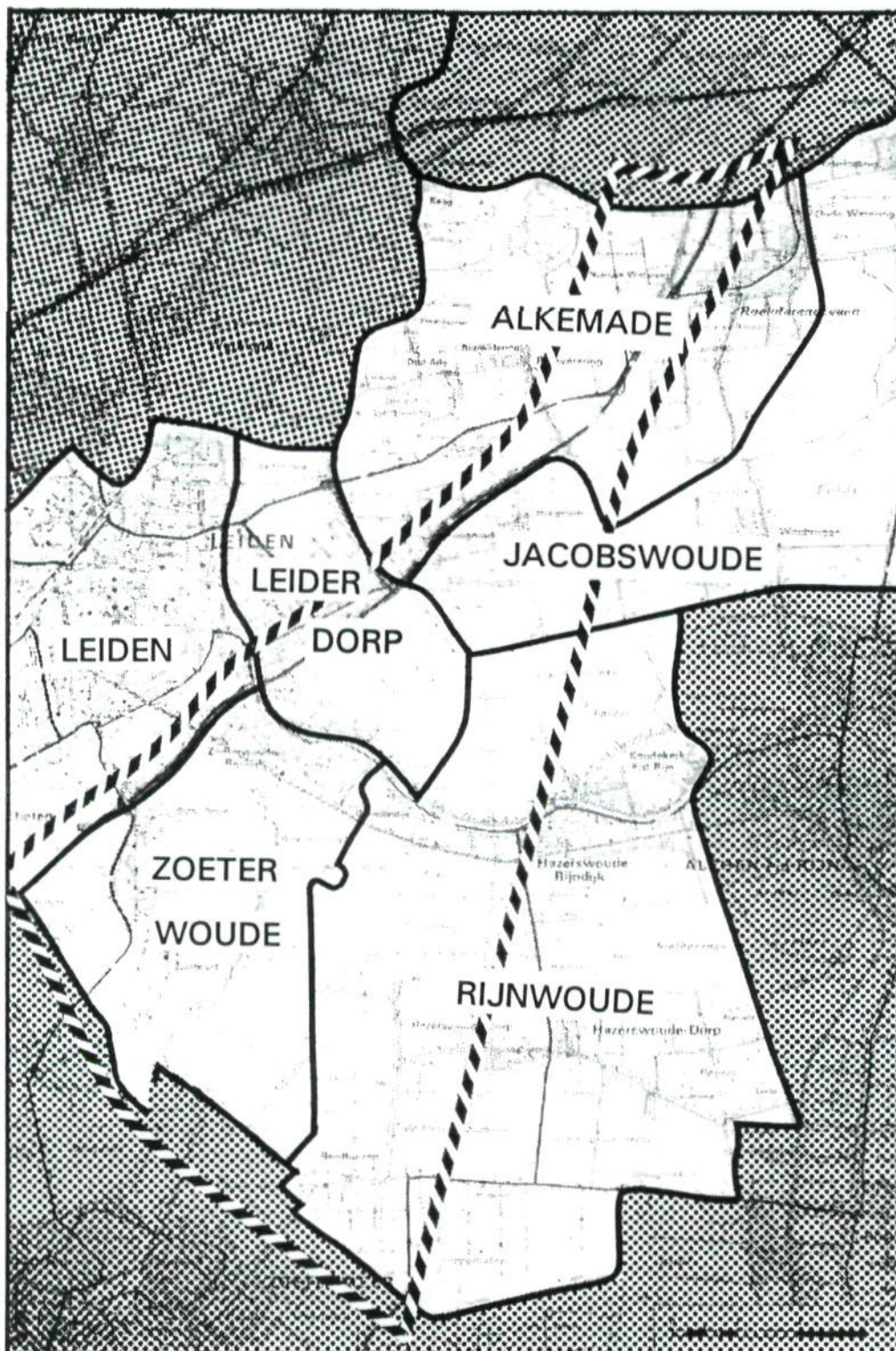
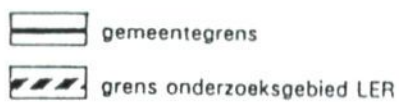
Van de overige relevante varianten worden de effecten meer indicatief beschreven. De LER 1994 besluit met een korte samenvatting waarin met behulp van enkele overzichten een beeld wordt gegeven van te verwachten effecten en knelpunten in het studiegebied als geheel.

1.3. Samenvatting van de constatering

Ook in de Nieuwe HSL-nota bevat een beschrijving en beoordeling van de effecten. Hoewel uit de Nieuwe HSL-Nota een grote zorgvuldigheid spreekt, brengt deze LER een groot aantal effecten aan het licht en vestigt deze rapportage op meer punten de aandacht dan de Nieuwe HSL-Nota.

Het hoge detailniveau waarmee het onderzoeksgebied en de HSL tegen het licht zijn gehouden, is daar de oorzaak van. De beoordeling van de ernst van de effecten heeft in deze rapportage plaatsgevonden vanuit de optiek van de betrokken lokaties afzonderlijk. Verschillen tussen de lokaties leiden derhalve tot verschillen in de maatstaven voor de beoordeling van de effecten. Een derde inleidende opmerking tenslotte, betreft het feit dat de beschrijving en beoordeling van effecten een soort 'tussenstand' weergeeft: er is geen rekening gehouden met mogelijke aanvullende maatregelen om de ernst van effecten te beperken. Tegen deze achtergrond moeten de volgende constatering worden gezien:

- De HSL (en RW4) heeft een relatief sterke invloed op effecten met betrekking tot de gebruiks- en de beeldaspecten en op bestaande samenhangen en structuren in het gebied. Bij vrijwel alle lokaties is sprake van negatieve effecten op deze drie aspecten tegelijk. Ook ten aanzien van ecologische en cultuurhistorische waarden heeft de HSL relatief veel en ernstige verstoringen tot gevolg. De aard en gevoeligheden van het gebied enerzijds en karakteristieken van de HSL anderzijds, zijn hiervoor verantwoordelijk.
- Opvallend is dat zich in het onderzoeksgebied weinig knelpunten lijken voor te doen ten aanzien van geluid, bodem en hydrologie. De verklaring hiervoor zou kunnen liggen in het beschikbare technische instrumentarium en de relatief goede mitigeerbaarheid van deze aspecten.
- Verwacht kan worden dat de cumulatie van afzonderlijke effecten en 'incidenten' in delen van het onderzoeksgebied het behoud van bestaande functies moeilijk of zelfs onmogelijk maakt. De hierdoor veroorzaakte functionele instabiliteit maakt keuzes met betrekking tot de toekomst van de betreffende gebieden onvermijdelijk. Zowel het treffen van nadere maatregelen ter behoud van bestaande functies en karakteristieken als het uitzetten en geleidelijk effectueren van nieuwe ontwikkelingsrichtingen plaatst de betrokken overheden voor kosten.
- Het bij deze LER aangehouden detailniveau heeft niet alleen tot een groot aantal beschreven effecten geleid, doch tevens een scherper inzicht gegeven in de omvang van deze effecten en de bijkomende consequenties ervan voor de handhaafbaarheid van bestaande functies in de directe omgeving van de HSL-tracés. De indruk bestaat dat in een groter aantal gevallen dan waar de Nieuwe HSL-Nota melding van maakt functiebehoud niet mogelijk is, met alle daaraan verbonden kosten. Dit kan - indien deze bijkomende kosten niet in de Nieuwe HSL-Nota zijn meegenomen - ertoe leiden dat de werkelijk te maken kosten voor realisering van een HSL-tracé hoger liggen dan waarmee thans rekening wordt gehouden.
- In vergelijking met de effecten van de HSL heeft verbreding van het bestaande RW4-tracé minder en minder ernstige effecten. In bepaalde delen van het onderzoeksgebied kan de combinatie met de effecten van het HSL-tracé tot een relatief ernstiger verstoringen van samenhangen leiden. Aan de omleidingsvarianten voor RW4 zitten zowel positieve (voor de gebieden waar de bestaande RW4 kan vervallen) als negatieve (voor de gebieden waar RW4 naast de HSL gaat bijdragen aan het ontstaan van negatieve effecten) kanten. De in deze rapportage beschreven effecten zijn te globaal om hieruit conclusies te trekken over de wenselijkheid van de omleidingsvarianten.



Afb.2.1. Overzicht van bij de LER 1994 betrokken gemeenten

2. Beknopte beschrijving van het studiegebied³

2.1. Begrenzing en algemene karakteristiek

Afbeelding 2.1. geeft een overzicht van de bij deze rapportage betrokken gemeenten. Het gemarkeerde gedeelte vormt het aandachtsgebied voor de effectbeschrijving. Alle tracévarianten - zowel voor de HSL als voor de RW4 - vallen hier binnen. Zoals afbeelding 2.2. laat zien maakt het aandachtsgebied deel uit van het Groene Hart.

De ligging aan de noordwestrand van het Groene Hart heeft tweeërlei gevolgen. De aan het Groene Hart verbonden eigenschappen en kwaliteiten zijn van belang voor het aangrenzende stedelijke gebied.

In feite bepalen ze mede de kwaliteit van dat stedelijk gebied en - in een ruimere context gezien - van de kwaliteit van met name de noordelijke Randstad vleugel. Datzelfde stedelijke gebied echter oefent invloed uit op het Groene Hart: merkbaar in zowel in visueel opzicht als wat de gebruiksdruk en de uitstraling van stedelijke drukte betreft.

2.1.1. Het onderzoeksgebied

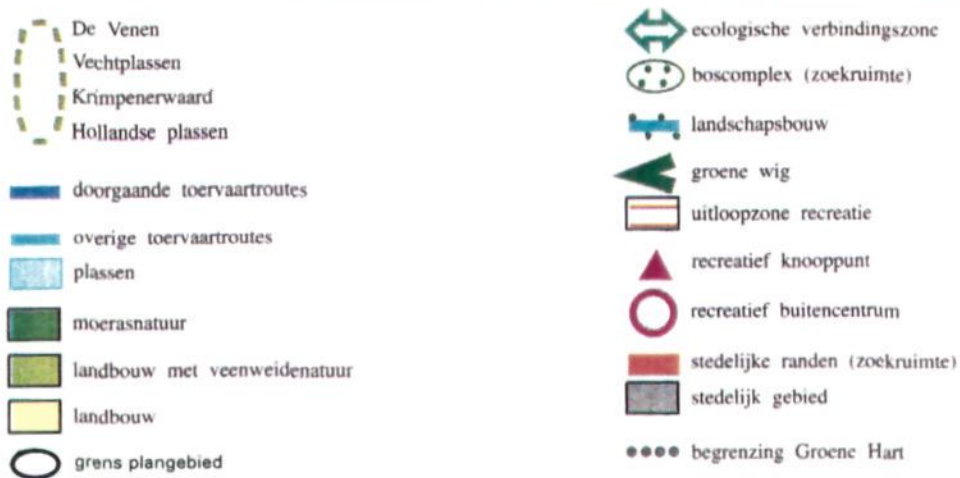
Ruimtelijk-visuele kenmerken

Het onderzoeksgebied is gelegen in het Groene Hart, begrensd door de Randstad. Een belangrijke eigenschap van het Groene Hart is de openheid te midden van de verdichte Randstad. Dit voegt een belangrijke kwaliteit toe aan het stedelijk gebied. Het landschap, een cultuurlandschap, bestaat uit verschillende landschapseenheden die elk een eigen ontstaans- en occupatiegeschiedenis kennen. Verschillen in de antropogene structuren, herkenbaar in de visuele verschijningsvorm van het gebied, benadrukken de verschillende omstandigheden waaronder de gebieden zijn ontstaan. Het onderzoeksgebied ligt in de Rijndelta. Het landschap bestaat uit een afwisseling van veenpolders, plassen, droogmakerijen en oeverwallen.

Veenpolders worden gekenmerkt door een stroken verkaveling en een fijnmazig slotenpatroon; loodrecht op de ontginningsbasis. De veenpolders kennen voornamelijk een agrarisch gebruik als veenweidegebied. Er is een duidelijke zonering waarneembaar van intensieve, verdichte randen (de ontginningsassen), naar een extensiever gebruik en een grotere openheid naar het midden van de polder. Voor de oriëntatie is de herkenbaarheid van de organisatie van de polder belangrijk. Delen van deze laagveenpolders zijn niet afgegraven. Het maaiveld ligt op circa 1,5 à 2 m beneden NAP.

De droogmakerijen zijn ontstaan door het droogmalen van de plassen die na het afgraven van het veen vanaf de 15^e eeuw waren ontstaan.

³ De beschrijving is beknopt gehouden en richt zich op hoofdlijnen. Voor zover de bestaande situatie dan wel het vigerend beleid inmiddels belangrijke veranderingen heeft ondergaan, is dat aangegeven. Voor het overige wordt verwezen naar de hoofdstukken 3.1 t/m 3.3. in de LER 1991.



Afb. 2.2. Ruimtelijke visie Groene Hart 2015
[uit: Plan van aanpak Groene Hart; VROM 1992]

Deze kleigebieden, die lager liggen dan de veenpolders, bestaan uit duidelijk begrensde poldereenheden omgeven door een hoger liggende ringvaart. Na de drooglegging van de plassen is het verkavelingspatroon van voor de vervening weer hersteld.

Oude ontginningsassen op hoger liggende veenrestanten bleven bestaan. Het gebruik vindt, in tegenstelling tot wat bij de veenpolder het geval is, niet zozeer vanaf de randen plaats, maar meer vanaf de wegen die midden door de polder lopen. Het stramien van wegen aan de voorkant van de kavels en waterlopen aan de achterkant (vaak aangeduid met 'Tocht') bepaalt de indeling van de droogmakerij. Veel wegen in de droogmakerij zijn met bomenrijen beplant. De openheid is daardoor minder groot dan in de veenweidegebieden. Het grondgebruik van de droogmakerijen bestaat uit grasland en akkerland. Het maaiveld van de droogmakerijen ligt op ongeveer 4,5 à 5 m onder NAP.

Door het studiegebied loopt de Oude Rijn met haar oeverwallen, parallel aan de rivier. Deze oeverwallen zijn herkenbaar in het landschap door een relatief hoge ligging, 0,6 m onder NAP, en een grotere verdichting. Door de bebouwing met erfbeplanting en de laanbeplanting langs de wegen manifesteert de Oude Rijn zich sterk in het open poldergebied. De voorkant van de bebouwing is in de meeste gevallen op de Oude Rijn georiënteerd, de achterkanten op de lager liggende veenpolders.

2.1.2. Het Groene Hart

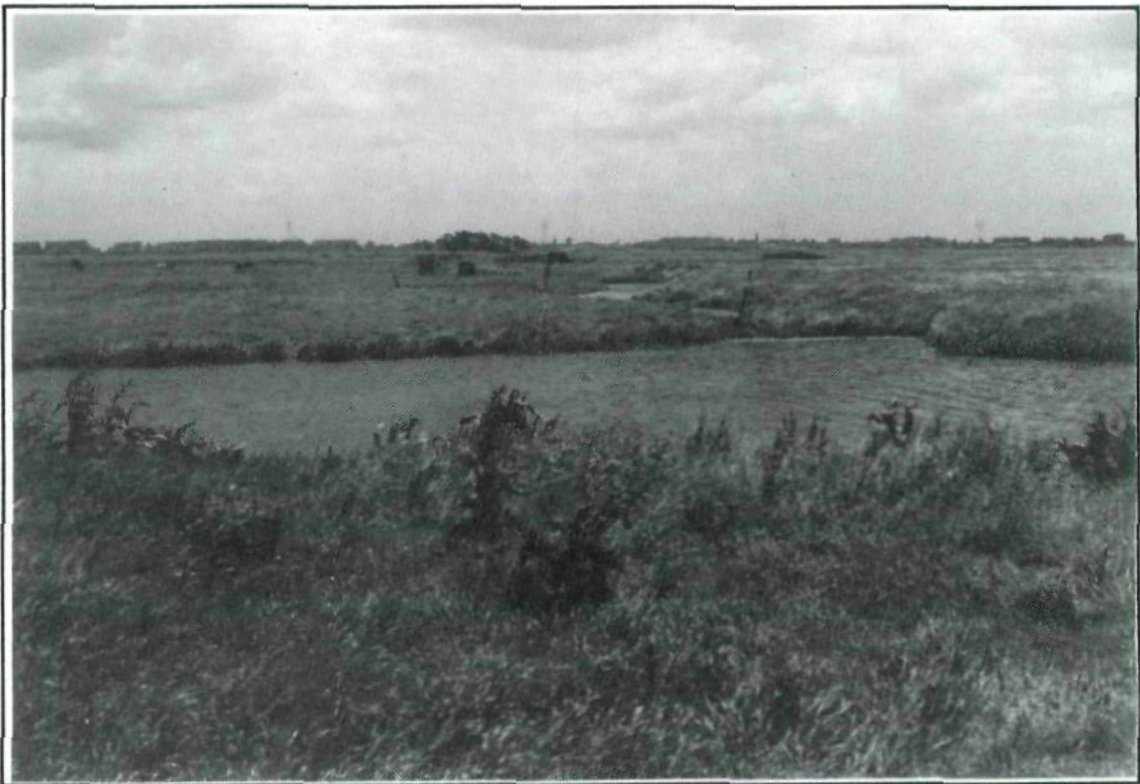
Beleid ten aanzien van het Groene Hart

In de Nadere Uitwerking Groene Hart (NUGH) zijn, met betrekking tot de belevingswaarde van het Groene Hart, een aantal uitgangspunten geformuleerd, waarbij de nadruk ligt op het versterken van de landschappelijke verschillen: niet alleen wat de verschillende landschapseenheden onderling betreft, maar vooral ook wat het contrast tussen de verdichte stedelijke gebieden en open ruimte van het Groene Hart betreft. In dat verband wordt het van belang geacht om te voorkomen dat een verdere compartimentering en visuele en feitelijke verkleining van het Groene Hart plaatsvindt, als gevolg van aanleg van en verdichting langs infrastructuur en van verstedelijking en glastuinbouw, worden voorkomen.

Functionele kenmerken en beleid

Het Groene Hart wordt begrensd door de noordelijke en de zuidelijke Randstad vleugel. Het Groene Hart heeft een belangrijke functie als agrarisch gebied, als recreatief stedelijk uitloopgebied en als ecologische verbinding. Het functioneren van het Groene Hart is vooral van belang voor de functie als recreatief stedelijk uitloopgebied en voor de totstandkoming van ecologische verbindingen en kwaliteiten. Het beleid voor het Groene Hart is erop gericht de recreatieve gebruikswaarde van het Groene Hart binnen de stedelijke invloedssfeer te versterken.

In de randzone (stedelijke uitloopgebieden) ligt het accent op recreatief medegebruik, waarbij wordt aangesloten op de Randstad groenstructuur. In de kerngebieden in het Groene Hart ligt het accent op natuur, watersport en natuurgerichte recreatie.



Afb. 2.3. Karakteristiek landschap in de Polder Groenendijk

Het Groene Hart vervult een belangrijke functie in de ecologische hoofdstructuur (EHS). De EHS bestaat uit kerngebieden met verbinding zones daartussen. De veenpolders ten noorden en ten zuiden van de Oude Rijn en het plassengebied vormen natuurconcentratiegebieden. De Oude Rijn dient als verbinding zone tussen beide polders. Om landschappelijke en natuurwetenschappelijke waarden veilig te stellen zijn grote delen van de polders aangewezen als ALN-gebied; agrarisch gebied met natuurwetenschappelijke en landschappelijke waarde. Delen van de veenweidegebieden zijn van belang voor weidevogels en wintergasten. Onder andere vanwege deze kwaliteiten is een aantal stiltegebieden aangewezen.

Door het studiegebied loopt een groot aantal fietsroutes, waarvan twee ANWB-routes: de Braassemroute (46 km) en de Meer- en Wouderoute (32km). Eveneens ligt in het gebied een officiële wandelroute (18 km): de Wijde-Aaroute rond Hoogmade en de Wijde Aa. In augustus 1994 worden 5 nieuwe wandelroutes (totaal 125 km) geopend, welke tot stand zijn gekomen in het kader van het Strategisch project 'Groene Netwerk'. Dit project is een uitvloeisel van de Nadere Uitwerking Groene Hart (NUGH) waarin de functie van het Groene Hart als recreatief stedelijk uitloopgebied o.a. in voornoemd project is uitgewerkt. Dit project, dat binnen bestaande kaders kan worden gerealiseerd, beoogt een doorgaande fietsroutestructuur, in aansluiting op steden, kerngebieden voor natuur- en recreatieontwikkeling, recreatieve knooppunten en landschappelijk aantrekkelijke elementen in het Groene Hart. Binnen dit kader vallen ook het nieuw recreatie- en/of bosgebied dat in de Rode Bospolder - ten noorden van Leiderdorp - gepland is en een aantal kanoroutes. Belangrijke zijn de Grachtenroute (4,5 km) en de Singelroute (6 km) in Leiden, en de Vlietlandroute (18 km). Deze laatste voert door de Vlietlanden bij Voorschoten, door de Vliet of Rijn-Schiekanaal, de Vrouwenvaart en de Meerburger Watering.

Daarnaast vervult het onderzoeksgebied een functie in het zogenaamde 'Blauw Netwerk'. Dit stimuleringsproject, eveneens onderdeel van het NUGH, gaat uit van het ontwikkelen van een samenhangend netwerk van vaarwegen voor de recreatietoervaart voor grotere vaartuigen (staande-mastroutes) in samenhang met verbetering van de waterkwaliteit en aanleg van natuurvriendelijke oevers. Het Blauw Netwerk sluit aan op het stedelijk gebied en vormt - door goede noord-zuid verbindingen - een schakel tussen de Zeeuwse Delta en het IJsselmeer/Friese Meren. Tevens moet het een functie gaan vervullen in de uitwisseling van watergebonden organismen. De Kagerplassen, Wijde Aa en Braassemmermeer vormen gezamenlijk een watersportgebied met nationale en internationale bekendheid. In het Streekplan Zuid-Holland West en -Oost worden de Oude Rijn, de Zijl en de Heimanswatering door Woubrugge als belangrijke vaarverbindingen aangegeven. De vaarverbindingen tussen de Kagerplassen, de Does, de Wijde Aa en het Braassemmermeer en tussen Weipoort, Hazerswoude en Rietveld moeten volgens het Streekplan Zuid-Holland West verbeterd worden.

Ten aanzien van de landbouw in het Groene Hart wordt in de NUGH een aanpassing van de ruimtelijke structuur voorgesteld om de landbouw als economische drager in het veenweidegebied te handhaven. Dit dient echter verenigbaar te zijn met de landschappelijke en natuurwetenschappelijke waarden van de veenpolders. In het Streekplannen

Zuid-Holland West en -Oost worden de veenpolders ten noorden van de RW4 en het noordelijke deel van Polder Achthoven en het deel van de Lagenwaarse Polder ten noorden van de Molenwatering aangeduid als agrarisch gebied met landschaps- en natuurwaarden (ALN-gebieden). Dit houdt in dat grootschalige ingrepen ten behoeve van de gebiedsinrichting in principe zijn uitgesloten.

In het ontwerp-streekplan Zuid-Holland Oost wordt ten westen van Nieuwe Wetering, aansluitend aan het huidige concentratiegebied rond Roelofarendsveen, een uitbreiding van de glastuinbouw voorgesteld; bij Hazerswoude-Dorp in de Riethoornse Polder geeft het streekplan mogelijkheden voor boomkwekerij en sierteeltgebied.

In het aandachtsgebied van deze effectenbeschrijving ligt een uitgebreid netwerk van rijkshoofdwegen zoals de RW4 en de RW11, de (inter-)regionale, provinciale wegen N445, N446, N209 en verder lokale wegen. Momenteel vormt de RW4 in het noordelijke deel, bij Hoogmade, een scheiding waardoor de veenpolder in twee delen wordt gedeeld. De RW4 vormt een belangrijke verbinding tussen de noordelijke en de zuidelijke Randstad vleugel en heeft in het Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer de functie van achterlandverbinding gekregen. Verwacht wordt dat de verkeersintensiteit op de RW4 zal toenemen, waardoor problemen als congestie, verkeersonveiligheid en sluipverkeer in de omgeving zullen toenemen. Naar aanleiding hiervan is de inhoudelijke en procedurele voorbereiding voor een verbreding van de RW4 tussen Burgerveen en Leiden inmiddels gestart.

2.2. Te onderscheiden deelgebieden en korte beschrijving

2.2.1. *Gemeente Alkemade*

Kerngegevens

De gemeente Alkemade heeft circa 14.327 inwoners (per 1 januari 1994) en een grondgebied van 3.088 ha. De belangrijkste kernen in de gemeente Alkemade zijn: Roelofarendsveen, Rijpwetering en Oude Wetering. De grootste meren zijn het Braassemermeer en de Kagerplassen. De huidige RW4 heeft een afrit bij Roelofarendsveen. Daar takt de provinciale weg N445 richting Leiden af.

Ruimtelijk en functionele karakteristiek

Roelofarendsveen is de kern in de gemeente waar de meeste voorzieningen worden aangeboden. Hier zijn openbare diensten zoals een postkantoor, een openbare bibliotheek, diverse basisscholen en een MAVO gecombineerd met onderbouw HAVO/VWO. Ook de kernen Oude-Wetering en Rijpwetering hebben een postkantoor en meerdere basisscholen.

Medische dienstverlening, zoals artsen, is te vinden in Roelofarendsveen, Rijpwetering en Oude-Wetering. Apotheek Alkemade, de enige apotheek in de gemeente, is in Roelofarendsveen gevestigd.

Alkemade heeft ieder half uur een busverbinding met Leiden en Leimuiden (lijn 112 van Centraal Nederland).

Voor voorzieningen die een groter bevolkingsdraagvlak vereisen (bijvoorbeeld voortgezet, middelbaar en hoger onderwijs en ziekenhuizen) is Alkemade aangewezen op Leiden, Leiderdorp en Alphen aan den Rijn.

Ruimtelijk beleid, ontwikkelingen en plannen

In het bestemmingsplan Landelijk Gebied West, heeft het overgrote deel van het agrarisch gebied landschappelijke en natuurwetenschappelijke waarde. De natuurwaarde zal behouden moeten blijven en ontwikkelingen moeten binnen de landschapsbasisstructuur plaatsvinden. In het gave open polderlandschap, waarin de agrarische bebouwing hoofdzakelijk in de kernen is geconcentreerd, zijn ook geen gebouwen in het landschap toegestaan, behoudens nabij bestaande bebouwing.

Momenteel wordt een eerste herziening van dit bestemmingsplan voorbereid. Daarbij wordt ondermeer het grondgebied dat voorheen tot het grondgebied Woubrugge behoorde, opgenomen. Verder zal een aanscherping plaatsvinden van het regime ten behoeve van de bescherming van landschappelijke en natuurwetenschappelijke waarden. Dit gebeurt op grond van een Kroonuitspraak.

In het bestemmingsplan Agrarische Natuurgebieden krijgt het grootste deel van de polders rondom de plassen in het noordwesten van de gemeente, de bestemming agrarisch gebied met landschappelijke en natuurwetenschappelijke waarde. De bestaande bedrijfsvoering zal zich kunnen blijven ontwikkelen, zonder dat schadelijke gevolgen zullen ontstaan voor natuur en landschap. Bij de bestemming van natuurgebieden is ook een gedeelte van waterlopen meegenomen waarbij rekening is gehouden met het openhouden van vaarroutes voor de gemotoriseerde watersport.

In het bestemmingsplan Landelijk Gebied Oost wordt een onderscheid gemaakt tussen het veenlandschap en het droogmakerijenlandschap. De oude onvergraven veengronden, waar men veel aan bodemverbetering heeft gedaan, zijn tuinbouwgronden met een uitstekende bodemgeschiktheid. In het bestemmingsplan worden deze gronden aangewezen als gronden met agrarische bestemming waarbij kassenbouw is toegestaan. De lager liggende droogmakerijen zijn overwegend in gebruik als weidelandschap en hebben een agrarische bestemming.

Een integrale herziening van zowel het bestemmingsplan Landelijk Gebied Oost als het plan Agrarische Natuurgebieden is in voorbereiding. Het nieuwe plan (Landelijk Gebied Oost +) zal als voorbeeldplan dienen op het gebied van deregulering, handhaving en maatschappelijke acceptatie.

2.2.2. Gemeente Jacobswoude

Kerngegevens

De gemeente Jacobswoude heeft een inwonertal van 10.850 en een oppervlak van 4.180 ha.

De belangrijkste kernen van deze gemeente die binnen het plangebied van het onderzoek liggen, zijn Hoogmade en Woubrugge. Bij Leiderdorp sluit de provinciale weg N446 aan op de RW4.

Ruimtelijk en functionele karakteristiek

Hoogmade en Woubrugge zijn voor een aantal voorzieningen aangewezen op het voorzieningenapparaat in andere gemeenten. Openbare voorzieningen zoals een postkantoor, basisscholen en een bibliobus zijn zowel in Hoogmade als in Woubrugge aanwezig.

Woubrugge heeft een huisartsen- en een tandartsenpraktijk.

Hoogmade en Woubrugge hebben een busverbinding met Alphen aan den Rijn, Leiden en Woerden.

Hoogmade heeft een sterke functionele relatie met Leiden/Leiderdorp (winkelvoorzieningen, onderwijs) terwijl Woubrugge wat betreft deze voorzieningen vooral georiënteerd is op Alphen aan den Rijn.

Ruimtelijk beleid, ontwikkelingen en plannen

In het bestemmingsplan Buitengebied wordt als uitgangspunt gehanteerd dat de natuurlijke en landschappelijke waardevolle elementen moeten worden behouden en dat de mogelijkheden voor positieve ontwikkelingen moeten worden geoptimaliseerd. Er moet worden gestreefd naar een evenwichtige onderlinge afstemming van de landschappelijke en natuurwetenschappelijke waarden en de landbouwkundige activiteiten. Ook niet-agrarische activiteiten, zoals recreatieve ontwikkelingen mogen geen landschappelijk waardeverlies teweeg brengen. Vanwege het belang voor weidevogels is de natuurwetenschappelijke waarde van De Vliet- en de Doespolder groot.

De landbouw neemt een zeer belangrijke plaats in en bepaalt voor een groot deel de landschappelijke vorm van het landelijk gebied. In een aantal gevallen kan het creëren van zo goed mogelijke produktie-omstandigheden voor de landbouw, conflicten geven met de kwaliteiten van natuur en landschap; voor de bestaande en blijvende landbouwfunctie zullen zo goed mogelijke condities gecreëerd moeten worden. Onderlinge afstemming van landbouwkundige activiteiten en recreatieve ontwikkelingen met landschappelijke en natuurwetenschappelijke waarden moet plaatsvinden.

Ten aanzien van de recreatieve functie van het buitengebied, heeft men bij het bestemmingsplan Buitengebied de bestaande situatie als uitgangspunt gehanteerd. Er zullen zich geen ingrijpende nieuwe ontwikkelingen aandienen.

Ten aanzien van de waterrecreatie zal een beleid gevoerd moeten worden, gericht op de saneringen van illegale ligplaatsen en die ligplaatsen die vanuit landschappelijke en natuurwetenschappelijke optiek minder gewenst zijn.

De mogelijkheden voor het vinden van ligplaatsen in jachthavens en concentratiegebieden zullen gestimuleerd moeten worden. Ook voor de oeverrecreatie zullen, waar de natuurlijke waarden dat toelaten, de mogelijkheden uitgebreid moeten worden.

Mogelijkheden voor de landrecreatie zoals fietsen en wandelen, die gebruik maken van boezemkaden, landwegen en dergelijke, zullen moeten worden uitgebouwd. Nieuwe ontwikkelingen ten aanzien hiervan worden voorzien in de Rode polder en de Bospolder.

Kort samengevat wordt aan het gehele agrarisch gebied een extra waarde toegekend behoudens het gebied ten oosten van Woubrugge. Ten westen van Woubrugge wordt uitsluitend het bestaande kassengebied als zodanig bestemd.

2.2.3. Gemeente Leiden

Kerngegevens

Leiden heeft een inwonertal van circa 114.000 en een grondoppervlak van 2.325 ha. Leiden vervult een centrumfunctie in de regio voor handel, industrie, onderwijs, medische en culturele voorzieningen. Leiden heeft drie aansluitingen op RW4; bij recreatie- en sportpark De Bloemerd, bij Leiderdorp en bij de Miening.

Ruimtelijk en functionele karakteristiek

In Leiden zijn vele scholen met speciaal onderwijs, verschillende scholen voor beroepsonderwijs, de universiteit, het Academisch Ziekenhuis Leiden en het Diaconessenhuis. Leiden heeft treinverbindingen met Haarlem/Amsterdam, Alphen aan den Rijn/Utrecht en Den Haag/Rotterdam. Daarnaast heeft Leiden vele busverbindingen.

Ruimtelijk beleid, ontwikkelingen en plannen

Het bestemmingsplan Roomburg bevat globaal 4 bestemmingen. Het meest westelijke deel, grenzend aan de spoorlijn, heeft de bestemming bedrijventerrein. De daarnaast gelegen voormalige vuilstortplaats, die zich door zijn hoogte en vorm zeer nadrukkelijk in het landschap manifesteert, heeft de bestemming landrecreatie met voornamelijk dagrecreatie (in de vorm van een park). Het middelste gedeelte heeft in het noorden de bestemming wonen en in het zuiden, grenzend aan de RW4, de bestemming bedrijventerrein. Het meest oostelijk gebied herbergt het archeologisch monument Matilone; de voorlopige bestemming blijft tuinbouwgebied, met bevrozing van de bestaande situatie.

De preciese ontwikkelingsrichting van de Oostvlietpolder staat nog niet vast. Op rijksniveau wordt uitgegaan van handhaving van de bestaande structuur als onderdeel van de groene bufferzone. In het voor-ontwerp Structuurplan Leiden wordt een werkgebied langs RW4/Europaweg gedacht met een groen-recreatieve bestemming aan de Vliet-zijde.

Consequenties van deze bestemmingen zijn het verdwijnen van de relatie met de huidige topografie en de bestaande milieu-differentiatie.

2.2.4. Gemeente Leiderdorp

Kerngegevens

De gemeente Leiderdorp heeft een grondoppervlak van 1.209 ha en ruim 23.000 inwoners. In de gemeente ligt één kern: Leiderdorp. Leiderdorp wordt thans door de RW4 doorsneden. Ten oosten van de RW4 liggen de wijken Oranjewijk en Doeskwartier. De overige wijken liggen ten westen van de rijksweg.

Ruimtelijk en functionele karakteristiek

Leiderdorp heeft een groot aanbod aan dagelijkse voorzieningen. Ook zijn er voorzieningen die een bovengemeentelijke functie vervullen. Wat de medische voorzieningen betreft zijn er in Leiderdorp naast huisartsen en tandartsen het St. Elisabeth Ziekenhuis en het Verpleeghuis en reactiveringscentrum Leythenrode.

Leiderdorp heeft een goed openbaar vervoer. Door en langs de gemeente rijden 9 buslijnen. Leiderdorp heeft busverbindingen met Leiden-Stevenshof en Leiden-Noordwijk (respectievelijk lijn 15/16 en lijn 40/42 van de NZH), Voorschoten station NS en Leidschendam (lijn 49 en 48), een spitsbus naar Den Haag-Stadhouderslaan (lijn 65), Woerden (lijn 101 van Centraal Nederland), Leimuiden (lijn 111 van Centraal Nederland) en Woubrugge (lijn 167 van West Nederland). Leiderdorp sterke functionele relaties met het nabij gelegen Leiden en in iets mindere mate met Den Haag.

Ruimtelijk beleid, ontwikkelingen en plannen

Vrijwel al het agrarische gebied in de Achthovenerpolder is bestemd als agrarisch gebied met hoge landschappelijke en natuurwetenschappelijke waarde, waarbij restricties worden gegeven ten aanzien van het bouwen van bedrijfsgebouwen, kassen en dergelijke.

Het gebied direct ten noorden van de bestaande Doeshaven, de Munnikpolder, heeft in het vigerende bestemmingsplan de bestemming 'beperkt agrarische doeleinden.' In het in voorbereiding zijnde bestemmingsplan wordt opgenomen dat het betreffende gebied, het 'Doesgebied', wordt bestemd voor agrarische doeleinden met landschappelijke en natuurwetenschappelijke waarde met gebruik van de recreatieve mogelijkheden, met name waterrecreatieve functies.

In het Streekplan Zuid-Holland West wordt dit gebied aangeduid als toekomstig gebied met openluchtrecreatie als belangrijke functie. De Ruige Kade vormt onderdeel van een belangrijke Groene Ader, die een verbinding moet vormen tussen het recreatiegebied Vlietland en het poldergebied.

In de structuurvisie Leiderdorp wordt uitgegaan van het handhaven en versterken van de woonkwaliteit van Leiderdorp.

Daarnaast worden de volgende ontwikkelingen voorgesteld:

1. Versterking van het plassegebied
De mogelijkheden bij Leiderdorp zijn een vergroting van het *wateroppervlak bij het Doesgebied*. De *stedelijke recreatie* (oeverrecreatie en jachthaven) ligt daar dicht bij de stad. Het plassegebied wordt zodoende ook vanaf de RW4 zichtbaar gemaakt. Stedelijke recreatiemogelijkheden van de leiderdorpse stadsrand worden vergroot.
2. Ontwikkelen van een groene kustroute
Het ruimtelijk en functioneel verbeteren van de verbinding tussen de Ruige kade en de Zijl. Een landschappelijke route langs provinciale weg grenzend aan recreatie- en sportpark De Bloemerd.
3. Het groene balkon
De Leidse agglomeratie heeft twee oriëntaties op het Groene Hart die beiden een groene overgang dienen op te leveren. In de randgebieden kunnen bosecosystemen worden gemaakt. Het groene balkon bevat weide, water en bebossing van de Elisabethhof- en Doesgebied en de rand van Oranjewijk en Doeskwartier.
4. Het terugdringen van de ruimtelijk scheidende werking van de RW4
Hiertoe wordt een tunnel onder de Oude Rijn voorgesteld tot voorbij de Mauritssingel zodat de structuur van het dorp in stand wordt gehouden. Goede dwarsverbindingen voor intern stedelijk verkeer en langzaamverkeerroutes.

2.2.5. *Gemeente Rijnwoude*

Kerngegevens

Rijnwoude heeft een inwonertal van circa 19.700 en een grondoppervlak van 5.770 ha.

Hazerswoude, Benthuisen en Koudekerk aan den Rijn zijn de grootste kernen. Hazerswoude, bestaat uit de twee kernen Hazerswoude-Dorp en Hazerswoude-Rijndijk.

Ruimtelijk en functionele karakteristiek

Zowel in Hazerswoude, Benthuisen als in Koudekerk aan den Rijn zijn voorzieningen met een lokaal verzorgingsniveau aanwezig. Het gaat met name om basisscholen met verschillende signatuur, postkantoren en medische dienstverlening. De apotheek is in Hazerswoude-Rijndijk. Openbare bibliotheken zijn te vinden in Hazerswoude-Rijndijk en Koudekerk aan den Rijn. In Hazerswoude-Dorp is een filiaal en een bibliobus komt 1 uur per week in Hazerswoude-Groenendijk en een halve dag per week in Benthuisen. Hazerswoude heeft sterke functionele relaties met Leiden en Alphen a/d Rijn. Benthuisen daarentegen is meer georiënteerd op Zoetermeer.

Ruimtelijk beleid, ontwikkelingen en plannen

In het noord-oostelijk gedeelte van de Bentpolder is, in ruilverkavelingsverband, een weidevogelreservaat aangewezen. Ook in het streekplan wordt dit gebied als zeer waardevol gekenschetst. Om die reden moet uitbreiding van boomkwekerijen worden geconcentreerd in aansluiting op het huidige sierteeltgebied ten oosten van Hazerswoude-Dorp.

Het middengebied van het bestemmingsplan heeft door de grote maat in noord-zuid richting, het open karakter en de landschappelijke en stedenbouwkundige waardevolle rand van het dorp de bestemming Agrarisch gebied met landschappelijke waarde.

De Benthuiser Zuidpolder en naastgelegen Hazerswoudsche Droogmakerij zijn gebieden met overwegend agrarische bestemming. Ook de Lagewaardse Polder boven Koudekerk aan den Rijn heeft grotendeels een agrarische bestemming.

In de Rijnenburger polder, Polder Westgeer en de Polder Oostgeer bevinden zich enkele langgerekte zones met landschappelijke waardevolle groenvoorzieningen, veelal als begeleiding van wegen en/of watergangen. Het ligt in de lijn der verwachting dat Polder Westgeer aangewezen zal worden als weidevogelreservaat.

In het ontwerp-streekplan Zuid-Holland Oost als Agrarisch gebied met natuur- en landschappelijke waarden, tevens bodembeschermingsgebied. Parallel aan de bestaande spoorlijn ligt aan de zuidzijde het tracé van RW11. Voor de tussenzone tussen de spoorlijn en RW11 wordt door Rijkswaterstaat in samenwerking met Staatsbosbeheer een landschapsplan gemaakt waarin de ecologische ontwikkelingsmogelijkheden een voorname rol spelen. In het structuurplan Rijnwoude "Sterk in het groen" wordt aangegeven dat de zone tussen de spoorlijn en de Oude Rijn steeds meer onder druk staat. Om de openheid en de ecologische verbinding tussen de veenweidegebieden aan beide zijden van de Oude Rijn te handhaven wordt voorgesteld dit gebied te herinrichten, waarbij aandacht moet worden gegeven aan natuurwaarden van deze zone.

Rijk en provincie hebben het voornemen om in het gebied ten oosten van Zoetermeer en Benthuisen het 'Bentwoud' aan te leggen: een zogeheten 'kernbos' dat in oorsprong 2100 ha omvat waarvan binnen de streekplanperiode ca. 1000 ha bosgebied zal moeten worden gerealiseerd. Inmiddels is een aantal ruimtelijke modellen en inrichtingsvoorstellen ontwikkeld. De besluitvorming over het bosproject zal naar verwachting in 1995 plaatsvinden. Vanuit de agrarische sector bestaat er veel weerstand tegen het grootschalige bosproject, hetgeen de sector aanleiding heeft gegeven om een alternatief plan te ontwikkelen: het plan "Bentveld". Dit plan gaat uit van het behoud van het open polderlandschap, aangevuld met het creëren van waterlopen, kanoroutes en beperkte houtopstanden.

Aan de oostzijde van Hazerswoude-Rijndijk zijn meerdere delen als bos bestemd. Bij Hazerswoude-Rijndijk is ten oosten van de Gemeneweg een lokatie voor een NS-station aangegeven. Langs de Hondsdijk/Oude Rijn bevinden zich enkele bedrijven waaronder een Betonmortelcentrale. Hiervoor gelden geluidzones die (gemeente)grensoverschrijdend zijn.

2.2.6. Gemeente Zoeterwoude

Kerngegevens

De gemeente Zoeterwoude telt circa 8.508 inwoners (per 1 januari 1993) en heeft een grondoppervlak van 2.246 ha. Naast de twee hoofdkernen Zoeterwoude-Dorp en Zoeterwoude-Rijndijk heeft de gemeente nog enkele andere kleinere kernen (Zuidbuurt, Westeinde, Weipoort en Gelderswoude). RW4 heeft afritten bij Zoeterwoude-Dorp en Zoeterwoude-Rijndijk.

Ruimtelijk en functionele karakteristiek

Het voorzieningenaanbod is geheel lokaal. Zoeterwoude-Dorp en Zoeterwoude-Rijndijk hebben beide een voorzieningenapparaat gericht op de *dagelijkse behoeften van de inwoners*. Dit betreft onder andere een postkantoor/agentschap, een bibliotheek, sportaccommodatie, vier basisscholen, drie artsen en drie tandartsen.

Vijf maal per dag vertrekt er in Zoeterwoude een buurtbus richting Zoeterwoude -Rijndijk, Benthuisen en Hazerswoude, eenmaal per dag een buurtbus naar het St. Elisabethziekenhuis te Leiderdorp. Zoeterwoude-Dorp heeft voorts een snelbusverbinding met Leiden en Zoetermeer.

Ruimtelijk beleid, ontwikkelingen en plannen

Het grootste deel van het buitengebied heeft in het bestemmingsplan Landelijk Gebied 1992 een agrarische bestemming waarbij een onderscheid is gemaakt tussen de bestemming agrarisch gebied met landschappelijke en natuurlijke waarden in de veenpolders (ALN-gebied) en een agrarische bestemming in de droogmakerijen (A-gebied). Het grondgebruik in de veenpolders bestaat uit grasland en is in gebruik ten behoeve van de veeteelt. Tussen natuur en landschap enerzijds en bodemgebruik anderzijds bestaat een grote samenhang. Om die reden bestaat er een grote terughoudendheid ten aanzien van veranderingen in de agrarische bedrijfsvoering. Het gemeentelijk beleid is gericht op het behoud van karakteristieke bebouwingslinten in het landelijk gebied. Vooral Weipoort is een landschappelijk waardevolle boerderijenstrook, waarvan een aantal boerderijen monument zijn.

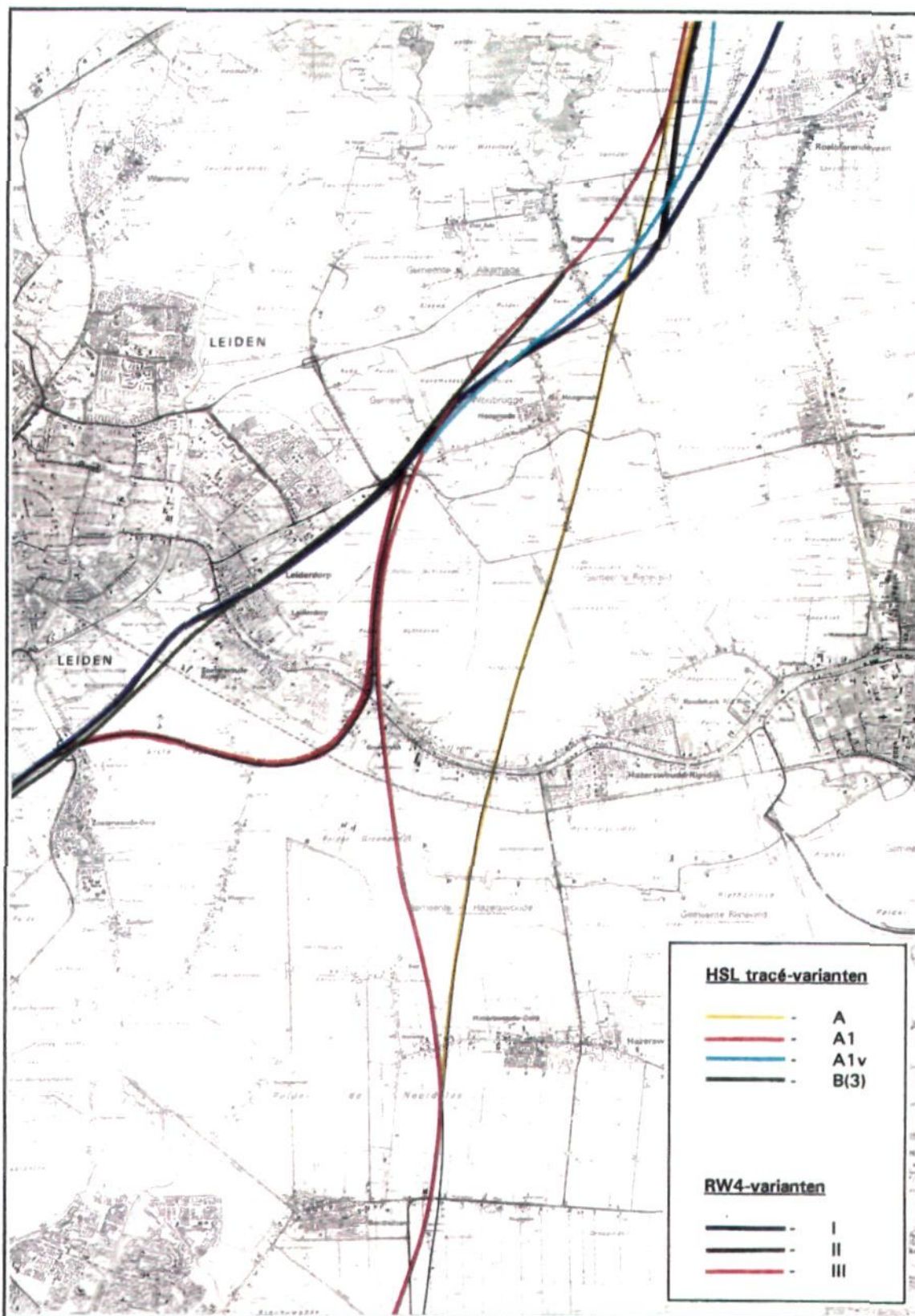
Ecologische kwaliteiten van het Papemeer, de in ontwikkeling zijnde landschapselementen bij de Noord-Aa en de Weipoortse Vliet en de gerief- en broekbosjes langs de Weipoortseweg en de Westeindseweg, hebben in het bestemmingsplan Landelijk Gebied 1992 geleid tot de bestemming "beschermde natuurgebied" en een aanwijzing tot stiltegebied door de Provincie Zuid-Holland. Dit stiltegebied strekt zich uit over de Drooggemaakte Geer- en Kleine Blankaardpolder en de Westbroekpolder en Oostbroekpolder.

In de Drooggemaakte Gelderwoudse Polder en in de Drooggemaakte Geer- en Kleine Blankaardpolder zijn relatienotagebieden aangewezen.

Het bestemmingsplan Bloemenweide, waarin de uitbreiding van Zoeterwoude-Dorp voor de lokale woningbehoefte wordt gerealiseerd, zal vóór 2000 zijn voltooid.

Voor het gebied tussen de Hoge Rijndijk, de Weipoortse Vliet, de Oude Rijn en de grens met Rijnwoude wordt een herziening van het bestemmingsplan Oosthoek voorbereid. Het ontwerp-bestemmingsplan is reeds gereed. De hoofddoelstelling is consolidering van de bestaande situatie: deels industriële bedrijven, deels detailhandelsbedrijven, waaronder de Rijnkekenboulevard.

De Hoge Rijndijk moet verkeersluw worden. Zodra RW11-Oost wordt opengesteld (eind 1994/begin 1995), wordt een begin gemaakt met het verkeersluw maken van het gedeelte tussen RW4 en de Burg. Smeetsweg in Zoeterwoude-Rijndijk. Op dat moment worden ook de op- en afritten van RW afgesloten. Het resterende deel van de Hoge Rijndijk, tot de grens met Rijnwoude, volgt later.



Afb. 3.1. Tracé-opties voor de HSL en voor de verbreding van RW4

3. Beknopte beschrijving HSL en RW4

3.1. De HSL

Mogelijke tracé-opties

Naast het zogenaamde 'bestaande lijn tracé' (tracé BLN) spelen vier tracé-varianten van de HSL een rol in het studiegebied; A, A1, A1v en B(3).

Deze tracés zijn aangegeven op afbeelding 3.1.

In deze effectenrapportage zijn alleen het tracé A1, het ten opzichte van A1 verschoven tracé A1v en het gebundelde tracé B(3) meegenomen. Tracé A wordt thans niet meer als een reële optie beschouwd en is reeds in de LER 1991 belicht.

Tracé A1 is ten opzichte van tracé A' uit '91 ter hoogte van Rijpwetering in westelijke richting opgeschoven, zodat Rijpwijtering nu ter hoogte van de N445 door de HSL wordt doorsneden. Bovendien kruist tracé A1 de Oude Rijn via een tunnel en niet meer bovengronds.

Tracé A1v doorsnijdt Rijpwetering ongeveer op dezelfde plaats als de A'-variant van '91.

Het B'-tracé van 1991 is verdwenen. De met de RW4 gebundelde variant, tracé B(3), is zodanig veranderd ten opzichte van de situatie in de LER uit 1991 dat de B(3)-variant in het huidige concept de RW4 pas kruist ter hoogte van de Ericaleaan. Ten noorden van de Ericaleaan ligt de HSL ten westen van de RW4, en zuiden daarvan wordt de HSL aan de oostzijde van de RW4 strak met de RW4 gebundeld. Belangrijkste verandering is echter dat de Nieuwe HSL-nota voorstelt om bij de passage van de Oude Rijn en Leiderdorp gebruik te maken van een (deels geboorde) tunnel.

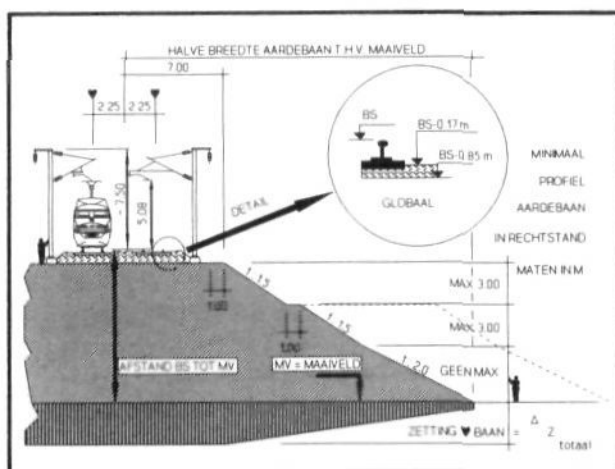
Algemene karakteristiek HSL

De HSL vormt, mede vanwege allerlei veiligheidsvoorschriften, een autonoom element in het landschap en heeft geen functionele relaties met de omgeving. Er zijn geen gelijkvloerse kruisingen met de HSL en de spoorbaan mag vanuit de omgeving niet toegankelijk zijn. In stedelijke gebieden kunnen geluidsschermen hiertoe dienen, anders zal dichte beplanting, een waterloop of een hekwerk deze functie moeten vervullen.

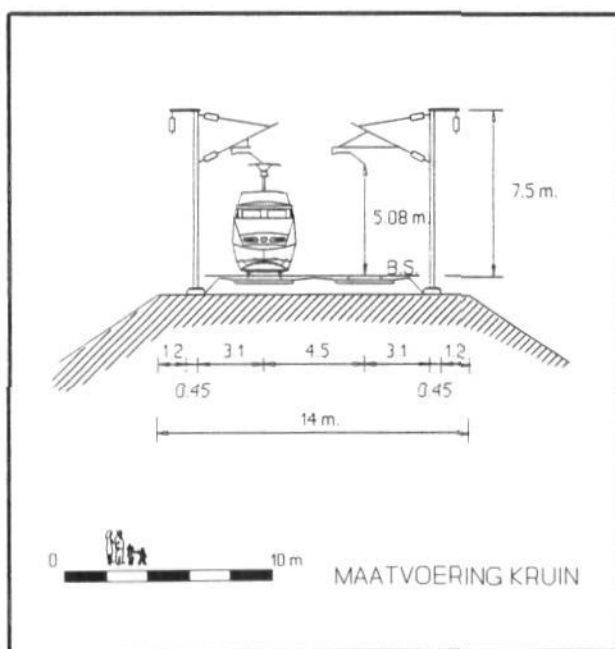
De hoge snelheden van HST-materieel brengen zich mee dat zowel horizontaal (verandering in richting) als verticaal (verandering in hoogte) zeer ruime boogstralen nodig zijn. Afbeelding 3.2. geeft een indruk van de verschijningsvorm van een 'standaard' HSL-tracé. De hartlijnen van de spoorbanen liggen op een afstand 4,5 m van elkaar. De portalen, met een hoogte van 7,5 m vanaf de bovenkant van de sporen (BS), staan op een afstand van 1,2 m van de rand van het talud en 10,7 m uit elkaar. De totale baanbreedte bedraagt 14 m. In de lengterichting is de afstand tussen de portalen circa 60 meter.

Uitvoeringswijzen

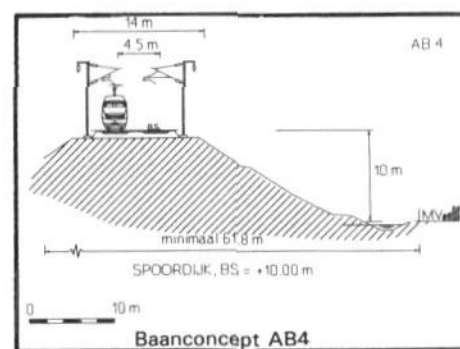
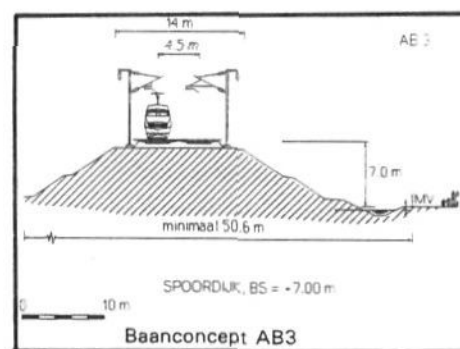
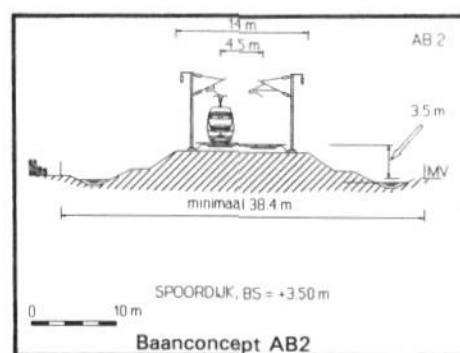
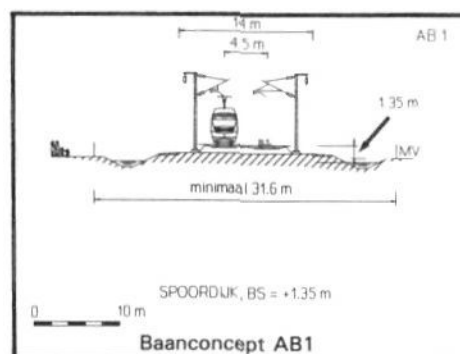
In het onderzoeksgebied komen verschillende uitvoeringswijzen van de HSL voor, afhankelijk van de hoogteligging en van specifieke omstandigheden zoals kruisingen etc.



afb. 3.2. Verschijningsvorm HSL-tracé



Afb. 3.3. Baanconcepten van de HSL bij taluds en detail
[bron: Nieuwe HSL-Nota Deelrapport 19]



- talud (afb. 3.3.)

Over grote lengtes van het tracé ligt de HSL op een talud boven maaiveld. De hoogte is maximaal ongeveer 8,5 m boven maaiveld: bij het knooppunt Hoogmade. In afbeelding 3.3. is te zien dat het talud van de aardebaan bij een maximale hoogte van 3,0 m boven maaiveld een helling kan hebben van minimaal 1:1,5. Bij een hogere ligging wordt het talud trapsgewijs opgebouwd met tot maximaal 6,0 m hoogte hellingen van 1:1,5. Als de aardebaan nog hoger wordt moet het talud een helling hebben van minimaal 1:2.

- spoorviaduct

De Zuidzijdervaart en de RW4, alsmede de N446 en de (verlegde) Does worden door middel van een spoorviaduct met een totale lengte van ongeveer 1,6 kilometer, gekruist. Hiervoor wordt een pergolaconstructie voorgesteld afgewisseld door aardebanen. Als subvariant wordt een spoorviaduct voorgesteld over het gehele traject van 1600 m, waarbij de aardebanen bij het knooppunt Hoogmade en bij de Does komen te vervallen. (Afbeelding 3.4.)

De hele constructie om onder de Oude Rijn door te gaan heeft in tracé-variant A1/A1v een lengte van 4.794 m en bestaat uit een open tunnelbak, tunnel in open bouwput en een afgezonken tunnel.

- tunnel in open bouwput

De HSL komt onder de Hondsdijk, de Rijndijk, de spoorlijn Alphen-Leiden en RW11 in een tunnel te liggen. Het gaat hier om tunnels die in een open bouwput worden aangelegd. Hiervoor moet RW11 tijdelijk omgelegd worden.

- open tunnelbak

In de Polder Achthoven en Polder Groenendijk, ten zuiden van RW11, ligt de HSL in een open tunnelbak. In Polder Groenendijk blijft de HSL in een open tunnelbak liggen op ongeveer 6,0 m beneden maaiveld tot voorbij het weidevogelgebied 'De Wilck'. De randen van open tunnelbakken steken boven maaiveld uit (afb. 3.5.). Afhankelijk van de hoogteligging of bijzondere (waterstaatkundige) omstandigheden kan dit oplopen tot enkele meters.

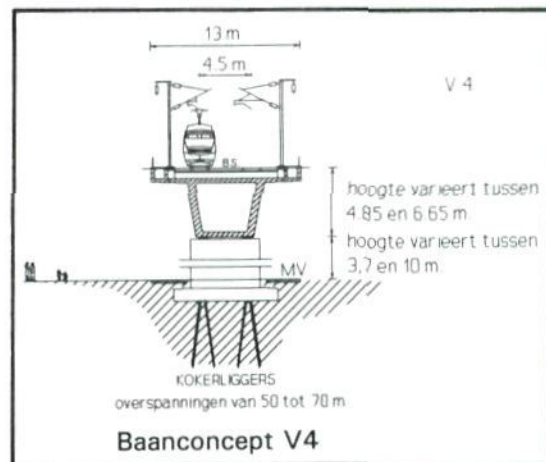
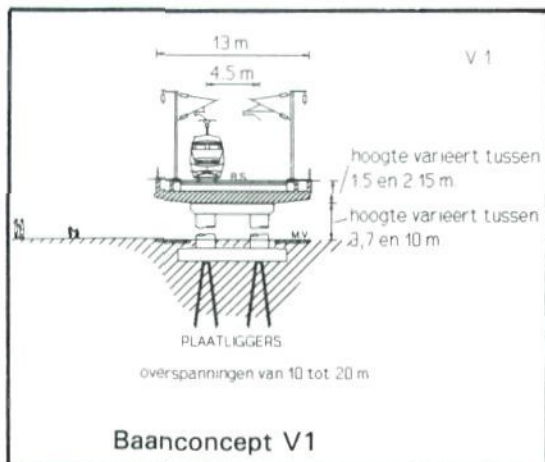
- afgezonken tunnel

Voor de kruising van de Oude Rijn is gekozen voor een afgezonken tunnel van 62 m. De totale bouwtijd van de hele constructie is ruim 5 jaar (afb. 3.5.).

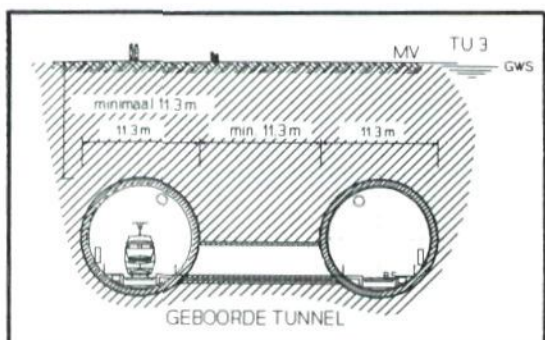
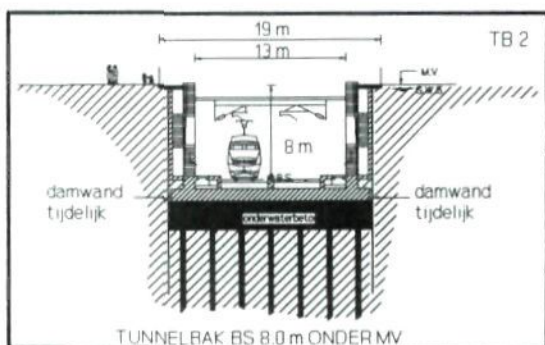
Bij tracé-variant B(3) is de lengte van de totale constructie 5073 m. Hierbij is gebruik gemaakt van een open tunnelbak met ten noorden en ten zuiden van de Oude Rijn respectievelijk een lengte van 550 m en 2192 m, en afstand tussen de spoorbanen die varieert van 4,5 tot 13,0 m. De open tunnelbak gaat over in twee gescheiden tunnels, die in een open bouwput worden aangelegd. De lengte van deze tunnels is 475 m, ten noorden van de Oude Rijn, en 1023 m ten zuiden ervan.

- geboorde tunnel.

Voor de kruising van de Oude Rijn is in tracé-variant B(3) over een lengte van 878 m gekozen voor een geboorde tunnel. De bouwtijd van de hele constructie is ongeveer 5,5 jaar. (zie afbeelding 3.5.).



Afb. 3.4. Spoorviaduct HSL
[Bron: Nieuwe Hsl-Nota; Deelrapport 19]



Afb. 3.5. Tunnelvormen: open tunnelbak, afgezonken tunnel, boortunnel
[Bron: Nieuwe HSL-Nota; Deelrapport 19]

3.2. RW4

Karakteristieken en kengetallen

Het deel van RW4 dat in dit rapport onderwerp van studie is maakt deel uit van de passage Leiderdorp en ligt tussen de Ringvaart over de Haarlemmermeer en de aansluiting Zoeterwoude-Dorp; een traject van circa 17 kilometer lengte. RW4 is in het Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer aangewezen als hoofdtransportas. RW4 vormt een belangrijke verbinding tussen Schiphol en Rotterdam. Dit komt tot uiting in het gebruiksprofiel van de RW4: ruim 50% zakelijk verkeer, 25% doorgaand verkeer en een krappe 25% woon-werk-verkeer. Het aandeel vrachtwagens bedraagt 18%. Bovenlokale en nationale ontwikkelingen zullen dus een grotere invloed op het gebruik van RW4 hebben dan lokale ontwikkelingen. RW4 kent in de huidige situatie een congestieprobleem van enige omvang: 4 tot 6% van de gebruikers ondervindt hinder door vertraging. Oorzaken zijn onder andere de invoegproblematiek bij Zoeterwoude Rijndijk, de brug over de Oude Rijn en de te beperkte wegcapaciteit.

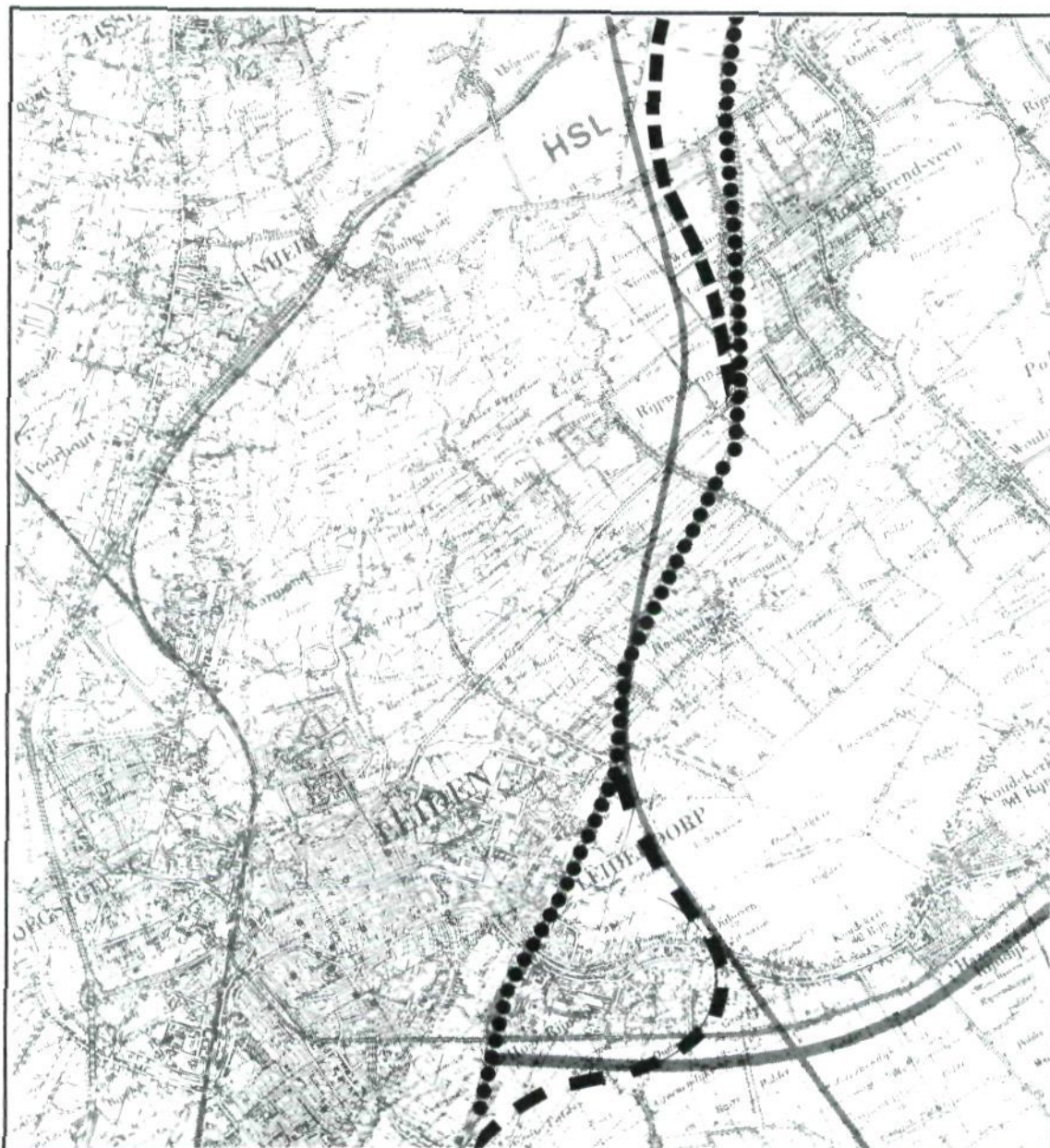
In de toekomst zullen deze problemen verder toenemen. Congestieniveaus tot 25% in 2010 worden verwacht door Rijkswaterstaat indien geen maatregelen worden genomen. De functie als hoofdtransportas zal dan aanzienlijk aan kwaliteit inboeten. Rijkswaterstaat heeft (voorlopige) prognoses van de ontwikkeling van het wegverkeer op de passage Leiderdorp opgesteld, waarop wegaanpassingen van dit traject zijn gebaseerd. Deze prognoses zijn gebaseerd op automobiliteitsbeperkende maatregelen zoals de stimulering van het openbaar vervoer, de uitvoering van het NS-plan Rail-21, de aanleg van de HSL en het invoeren van maatregelen die de kosten van het autorijden drastisch verhogen, zoals bijvoorbeeld het rekening rijden. Op grond van deze aannames wordt een toename voorspeld van de verkeersintensiteit op de passage Leiderdorp van circa 37%. De verkeersintensiteiten in de huidige situatie en in 2010 volgens deze prognose zijn in de navolgende tabel weergegeven.

wegvak		intensiteit (1000 mvt/etmaal) prognose		
		1988 1)	1992 2)	2010
A	Burgerveer-Roelofarendsveen	62	71	85
B	Roelofarendsveen-Rijpwetering	63		86
C	Rijpwetering-Hoogmade	65	74	89
D	Hoogmade-Rijndijk	70	80	96
E	Rijndijk-Zoeterwoude	81		111
F	Zoeterwoude-Leidschendam	78	87	109

Tabel 3.1. Intensiteitsprognose.

[Bron: 1) Rijksweg 4, passage Leiderdorp, Rijkswaterstaat 1990
2) Jaarrapport 1992 Verkeersgegevens, Rijkswaterstaat]

De telgegevens van 1992 geven aan dat de toename van de verkeersintensiteit tot nu toe sneller lijkt te verlopen dan in 1990 door Rijkswaterstaat werd aangenomen.



Afb. 3.6. Varianten voor RW4
 [Bron: Startnotitie Trajectstudie/MER RW4 Burgerveen-Leiden;
 Rijkswaterstaat; maart 1994]

Ten behoeve van een eventuele verbreding van RW4 is de daarvoor wettelijke vereiste procedure onlangs gestart met het uitbrengen van de "Startnotitie Trajectstudie/MER RW4 Burgerveen-Leiden". Daarin worden drie varianten beschreven, welke een rol zullen spelen in het nadere onderzoek en de daaropvolgende inspraak en besluitvorming.

- Variant 1; verbreding van de bestaande RW4.

Bij variant 1 wordt uitgegaan van een eenzijdige verbreding van de bestaande RW4 tot 2x3 rijstroken met ruimtereservering voor 2x4 rijstroken. Dit komt neer op een totaal ruimtebeslag van 56 m bij ligging van RW4 op maaiveld. Voor elke meter boven maaiveld komt er 4 m bij in verband met de maximale steilheid van de taluds van 1:2. Ten zuiden van de Ericalaan in Leiden wordt uitgegaan van eenzijdige verbreding in westelijke richting; ten noorden daarvan in oostelijke richting. De hoogteligging is conform de huidige situatie (bron PM).

- Variant 2; omleiding Nieuwe Wetering.

Deze variant speelt een rol in combinatie met het HSL-tracé A1 en tracé B(3), dat ter hoogte van Nieuwe Wetering gelijk is aan het tracé A1. In deze variant wordt RW4 ter plaatse van het huidige knooppunt met de RW4, omgeleid via deze RW44. Ter hoogte van de Kaagweg takt RW4 vervolgens weer af van de RW44 om ter hoogte van het knooppunt RW4 en N445 aan te sluiten op de huidige RW4.

- Variant 3; omleiding Leiderdorp.

Enkel relevant in combinatie met het HSL-tracé A1 en A1v. Vanaf het knooppunt Hoogmade wordt RW4 omgeleid om Leiderdorp. In deze variant takt de omgeleide RW4 ter hoogte van het knooppunt bij Zoeterwoude-Dorp weer aan op de huidige RW4.

3.3. Bij deze effectrapportage betrokken opties

Met welke HSL-tracés en RW4-varianten de leidse regio in de toekomst wellicht te maken krijgt, is afhankelijk van de uitkomsten van twee verschillende besluitvormingstrajecten. Omdat specifieke gebieden binnen de Leidse Regio onderhevig kunnen worden aan effecten van zowel de HSL als RW4, is het van belang in die gevallen bij de effectbeschrijving beide infrastructuren te betrekken. Tabel 3.2. geeft aan welke relevante tracecombinaties kunnen voorkomen.

INFRA	HSL-tracé A1	HSL-tracé A1v	HSL-tracé B(3)
RW4; variant I eenzijdige verbreding			
RW4; variant II omleiding Nieuwe Wetering			
RW4; variant III omleiding Leiderdorp			

Tabel 3.2. Relevante combinaties van de HSL en RW4

4. Methodiek effectbeschrijving

4.1. Benaderingswijze en uitgangspunten

Bij de effectbeschrijving is uitgegaan van de baanconcepten uit de Nieuwe HSL-nota, dat wil zeggen zowel de horizontale en verticale positie als de uitvoeringswijze van de HSL. Bij lokaties waarvoor de Nieuwe HSL-nota meerdere tracés heeft uitgewerkt, is tracé A1 aangehouden voor de effectbeschrijving. Dit is het voorkeustracé van het kabinet voor de HSL ten noorden van Rotterdam. De effecten van de overige tracees, voor zover relevant voor de betrokken lokatie, worden indicatief beschreven.

Voor RW4 wordt uitgegaan van de varianten zoals beschreven in de Startnotitie Trajectstudie/MER RW4 Burgerveen-Leiden en paragraaf 3.2 van dit rapport. Van de twee zogeheten omleidingsvarianten (variant II: omleiding bij Nieuwe Wetering en variant III: omleiding Leiderdorp) ligt het *preciese tracé nog niet vast. Daarvoor zijn aannamen gedaan welke bij de effectbeschrijving van de betreffende lokaties nader worden verantwoord.* Ten aanzien van het aangehouden ruimtebeslag het volgende: Blijkens de Startnotitie wordt in eerste instantie een uitbreiding van 2 x 2 naar 2 x 3 rijstroken overwogen. Blijkens door Rijkswaterstaat verstrekte informatie ligt om technische redenen het ruimtebeslag van 2 x 3 rijstroken dicht bij het ruimtebeslag dat een uitbreiding naar 2 x 4 rijstroken vergt. Hoewel 2 x 4 rijstroken thans geen optie is die wordt nagestreefd, is het niet denkbeeldig dat de hiervoor benodigde ruimte wel wordt gereserveerd om eventuele ontwikkelingen op de lange termijn niet op voorhand te blokkeren. Vanuit een oogpunt van een 'worst case'-benadering is daarom bij de effectbeschrijving uitgegaan van een uitbreiding van RW4 naar 2 x 3 rijstroken waarbij het weglichaam is gedimensioneerd voor 2 x 4 rijstroken. Voor de uitbreiding van het aantal rijstroken bestaan in principe drie mogelijkheden:

- vergroting van het weglichaam naar de westzijde;
- vergroting van het weglichaam naar de oostzijde;
- vergroting van het weglichaam wisselend naar de west- en naar de oostzijde.

De laatstgenoemde mogelijkheid (de zogeheten slingerverbreiding) heeft niet de voorkeur van Rijkswaterstaat vanwege de technische implicaties. Met deze mogelijkheid is in de effectbeschrijving dan ook geen rekening gehouden. In paragraaf 4.7. wordt nader op de motieven daarvoor ingegaan. Hoewel de keuze voor uitbreiding naar de west- dan wel naar de oostzijde afhankelijk is van nadere studies en van overwegingen naar aanleiding van de inspraak, zijn er volgens Rijkswaterstaat thans reeds aanwijzingen voor wat de meest kansrijke uitbreidingsrichting is. Voor het traject ten noorden van de Ericaleaan in Leiderdorp is dat een verbreding naar de oostzijde, voor het trajectdeel ten zuiden daarvan een verbreding naar de westzijde. Deze uitbreidingsrichtingen zijn derhalve aangehouden bij de effectbeschrijvingen.

De methodiek die gehanteerd is voor de beschrijving van de effecten sluit in grote lijnen aan bij de methodiek zoals die gebruikt is voor de 'lokale-effectenrapportage' LER van 1991. Het signaleren van de effecten gebeurt beschrijvenderwijs.

Het belangrijkste verschil met de methodiek van de effectenbeschrijving uit de Nieuwe HSL-nota is dat deze studie niet een vergelijking van tracés beoogt. Daardoor vervalt de noodzaak van het kwantificeren van effecten of het herleiden van effecten naar eenheden die gesommeerd kunnen worden. Zodoende bestaat de mogelijkheid om de effectbeschrijving in deze rapportage mede af te stemmen op gevoeligheden van de verschillende lokaties alsmede op de beschikbaarheid en detailrijkdom van gegevens over de huidige situatie. De belangrijkste effecten zijn in een overzichtskaartje per lokatie gevisualiseerd.

De bij de effectbeschrijving betrokken effecten zijn:

- ruimtelijk-functionele aspecten: de invloed op het bestaande gebruik en de gebruiksmogelijkheden
- ruimtelijk-visuele aspecten: de invloed op het bestaande beeld en beeldkwaliteiten;
- structuur en samenhang: de invloed op wezenlijke samenhangen;
- geluid: de geluidsbelasting t.g.v. HSL en/of RW4 voor geluidgevoelige functies en de mate waarin grenswaarden kunnen worden overschreden;
- bodem: de invloed op kwaliteiten die in de bodemopbouw besloten liggen, op risico's voor verspreiding van verontreinigingen en op risico's voor schade aan gebouwen als gevolg van grondmechanische veranderingen;
- hydrologie: de invloed op waterkwaliteit en waterhuishouding;
- ecologie en natuur: de invloed op bestaande ecologische kwaliteiten en natuurwaarden (flora en fauna) of in vigerend beleid vastgelegde doelen daaromtrent;
- luchtkwaliteit: de invloed van verbreding i.c. verhoging van de verkeersintensiteiten op RW4 op de luchtkwaliteit;
- overige aspecten zoals de invloed op cultuurhistorische en archeologische waarden.

In de navolgende paragrafen wordt kort ingegaan op de relevantie van de genoemde effecten en wordt een aantal begrippen en parameters nader verklaard. Tevens wordt aangegeven welke effecten niet op het niveau van afzonderlijke lokaties, maar slechts in zijn algemeenheid kunnen worden belicht.

4.2. Ruimtelijk-functionele aspecten: het gebruik

De ruimtelijk-functionele effecten hebben betrekking op veranderingen in het gebruik van een gebied en van de gebruiksmogelijkheden.

Er is een splitsing te maken in directe effecten, ofwel effecten die onmiddellijk waarneembaar en merkbaar zijn, en indirecte effecten welke veelal een afgeleide zijn van andere effecten.

De functionele effecten kunnen de bestaande situatie beïnvloeden, maar ook de perspectieven bepalen voor de situatie ná eventuele realisering van de infrastructuur voor de HSL/RW4. In dat kader is ook van belang hoe gepland grondgebruik en gewenste toekomstige ontwikkelingen zich verhouden met de mogelijke nieuwe infrastructuur van de HSL en RW4.

Wat dit laatste betreft, beperkt de effectbeschrijving zich tot het nagaan of gepland toekomstig grondgebruik wordt belemmerd en in welke mate.

Directe effecten

De directe effecten staan in rechtstreeks verband met het ruimtebeslag van de HSL en/of RW4. Het meest in het oog springende effect is het moeten verdwijnen van bebouwing en functies. In de praktijk is dat alles dat binnen de strook valt die nodig is voor werkruimte bij de aanleg en voor de tracés zelf. Daarom is gekeken naar:

- Sloop van gebouwen, verdwijnen van lig- of standplaatsen (boten, woonwagens, volkstuinen etc.). Gebruik is gemaakt van door gemeenten verstrekte gegevens en ruimtelijke plannen; in enkele gevallen kan de beschreven situatie niet meer actueel zijn;
- Beëindiging huidig grondgebruik; aard, omvang. Onder beëindiging wordt verstaan: het niet kunnen voortzetten van het grondgebruik op de betreffende plek; een eventuele mogelijkheid van verplaatsing is niet in de beoordeling betrokken.
- Het afsluiten, verleggen en veranderen van verbindingen zoals wegen, routes voor langzaam verkeer, vaarwegen en kabels en leidingen.

Indirecte effecten

De indirecte effecten zijn voornamelijk het gevolg van de uitstraling van fysieke veranderingen in de omgeving en de reactie daarop van gebruikers en bewoners van een gebied. Er kan enige tijd overheen gaan voordat indirecte effecten zich duidelijk manifesteren.

Omdat een complex van factoren bepaalt of en in welke mate indirecte effecten optreden, is de voorspelbaarheid laag. De beschreven indirecte effecten moeten opgevat worden als (voorzichtige) verwachtingen. De indirecte effecten zijn te ordenen naar elk van de hoofdfuncties wonen, bedrijvigheid, voorzieningen en recreatie/groen.

- **Wonen**
Geluidhinder, veranderingen in de beeldkwaliteit en belevingswaarde kunnen het woonklimaat beïnvloeden. Een lagere waardering leidt tot economische waardevermindering, wat in extreme gevallen het voortbestaan van woningen kan bedreigen (niet meer investeren in onderhoud; vestiging ongewenste functies). Er is geen normatieve kritieke grens te geven voor wat voor soort woning en hoe dichtbij wat voor soort (nieuwe) infrastructuur kan liggen. Een en ander hangt samen met de aard van de lokatie (landelijk, stedelijk etc.).
- **Bedrijvigheid**
Wat de bedrijvigheid betreft speelt naast eventueel gedwongen beëindiging door de directe effecten ook het bemoeilijken van de bedrijfsvoering een rol. Hiervan kan sprake zijn bij veranderingen in de bereikbaarheid, de ontsluiting en in de vorm en omvang van bedrijfsterrein.
Met name aan de agrarische sector is aandacht besteed: Niet alleen omdat deze vorm van bedrijvigheid een economische waarde vertegenwoordigt, maar ook omdat het gebied hieraan belangrijke karakteristieken ontleent.
- **Voorzieningen**
Factoren als bereikbaarheid, de afwezigheid van (geluid)hinder en -soms- het 'buitenklimaat' zijn van belang om een goed functioneren te waarborgen. Wanneer verbindingen met het verzorgingsgebied verslechteren door bijvoorbeeld grotere (ook psychologisch gezien)

afstanden kan dit een verkleining van het draagvlak betekenen en de continuïteit van bepaalde voorzieningen bedreigen.

- **Recreatie/groen**

De meest belangrijke indirecte effecten voor recreatie/groen zijn het gevolg van het ontstaan van een ongunstig akoestisch of visueel klimaat of het verminderen van de bereikbaarheid van deze voorzieningen. Op een laag ruimtelijk niveau gaat het om groenstroken, parkjes en verblijfsgebieden; op hogere niveaus zijn in het onderzoeksgebied vooral voorzieningen voor sportbeoefening, de water- en oeverrecreatie en recreatief medegebruik van de landelijke gebieden aan de orde. Speciale aandacht vraagt de doorvaarthoogte van vaarroutes.

- **Bijzondere objecten**

Tot de bijzondere objecten in het onderzoeksgebied behoren de molens, gebouwen met een cultuurhistorische waarde en elementen met een archeologische waarde. De indirecte effecten hiervoor behelzen het verminderen van de waarde als gevolg van een veranderende context of functionele belemmeringen.

4.3. Ruimtelijk-visuele aspecten: het beeld

Voor het bepalen van de visueel-ruimtelijke effecten bestaat geen eenduidige 'meetlat'. Effecten kunnen slechts in kwalitatieve zin beschreven worden, gebruikmakend van kennis van het gebied enerzijds en kennis van de wijze waarop bepaalde grootheden op elkaar inwerken anderzijds.

Het zou niet terecht zijn de bepaling van de visueel-ruimtelijke effecten slechts te baseren op wat er verdwijnt. Veel meer gaat het erom vast te stellen wat de verschillen tussen de thans bestaande en de nieuwe situatie zullen zijn. Van de visueel-ruimtelijke situatie die na de aanleg van nieuwe infrastructuur ontstaat, is echter alleen maar heel globaal iets te zeggen omdat voor de eventuele aanleg van de HSL en/of RW4 nog geen concrete detailontwerpen en inpassingsvoorstellen zijn ontwikkeld.

De beschrijving van de effecten heeft daardoor noodgedwongen een wat minder uitgesproken karakter.

De wijze waarop de mogelijke nieuwe infrastructuur zich manifesteert en aldus de waarneming en beleving beïnvloedt, is een directe afgeleide van de visueel ruimtelijke eigenschappen van de infrastructuur.

- *Ruimtebeslag, taluds*

Het ruimtebeslag van een verbrede RW4 varieert van minimaal 56 meter (maaiveld-niveau) tot zo'n 80 meter (inclusief taluds, hoogte 6 meter).

Bij de HSL beweegt het ruimtebeslag zich tussen de 17 meter (maaiveld-niveau) en 37 meter (inclusief taluds, hoogte 5 meter).

De vormgeving en textuur van de taluds is van grote invloed op het landschapsbeeld. Recht, hol of bol, een steile of flauwe helling, begroeid of niet, zijn natuurlijke erg bepalend voor ruimtebeslag, de schaduwwerking en de mate waarin dijklichamen zich 'losmaken' uit hun omgeving.

- *Horizontale en verticale ligging*

Vergeleken met de HSL kan het tracé van RW4 nog vrij sterke krommingen hebben; de minimale horizontale boogstralen bedragen een derde van de boogstralen die bij de HSL mogelijk zijn. De richtingsveranderingen in het

tracéverloop van de HSL zijn zo gering, dat de tracés als nagenoeg recht ervaren worden. In verticale zin zijn de toegestane richtingsveranderingen eveneens beperkt, en ook hierbij voor de rijksweg minder dan voor de HSL. Bij de HSL is een gelijkmatiger verticaal alignement vereist dan bij de rijksweg. Richtingen die in de HSL en/of RW4 besloten liggen, kunnen botsen met richtingen die in het landschapspatroon herkenbaar zijn.

- **Schaal**

Infrastructuurlijnen als de HSL en RW4 stijgen uit boven het schaalniveau van de lokale gegevens. De HSL en RW4 blijven over grote afstanden 'constant' van uitdrukkingvorm, terwijl in de omgeving veranderingen over veel kortere afstanden optreden, het sterkst bij doorsnijdingen van dorpslinten of stedelijke bebouwing.

De wijze waarop de HSL en/of RW4 het beeld beïnvloeden, hangt samen met de aard en omvang van de plek die beïnvloedt wordt. Grotere gebieden en landschappelijke eenheden reageren anders dan kleine begrensde plekken.

ruimtelijk visuele effecten in het landschap

Bij het kijken naar en beleven van het landschap neemt men elementen waar als onderdelen van een ruimtelijk samenhangend geheel. Met het kijken naar onderdelen vormt men zich gelijktijdig een beeld van het geheel. Tegenstrijdige of onvolledige informatie staan zodoende een juiste beeldvorming van het landschap in de weg. Met name dient daarbij gelet te worden of er eigenschappen verstoord worden die verantwoordelijk zijn voor de leesbaarheid en de herkenbaarheid van het landschap:

- **Dragers visueel-ruimtelijke hoofdstructuur**

De dragers van de visueel-ruimtelijke hoofdstructuur ofwel de beelddragers, zijn te beschouwen als elementen of patronen met een ordenende en structurerende betekenis voor het landschapsbeeld.

Zij worden veelal gekenmerkt door een zekere mate van historische continuïteit en dragen in belangrijke mate bij tot het specifieke karakter van het landschapsbeeld. Ze fungeren als aanknopingspunten voor de 'leesbaarheid' en de 'herkenbaarheid' van het landschap.

Andere visueel-ruimtelijke patronen zijn hier vaak direct aan gerelateerd.

- **Massa/open ruimte**

De dragers van de visueel-ruimtelijke hoofdstructuur zijn onder te verdelen in open ruimte en massa-elementen. Kenmerken van het landschapsbeeld zijn steeds tot deze begrippen terug te brengen.

Het onderscheid tussen open ruimte en massa wordt in feite gevormd door de dichtheid van de aanwezige ruimtelijke elementen; bomen, boomgroepen, woningen etcetera. Bij 'open ruimte' is er sprake van een geringe dichtheid, bij 'massa' is er een grote dichtheid.

- **Schaal en zichtlijnen**

De massa/open ruimte verhouding zegt iets over de schaal van het landschap. Daarnaast zijn de maatverhoudingen van de elementen onderling en van het verkavelingspatroon hierop van invloed. De richting en de lengte van de zichtlijnen geven eveneens een indicatie van de schaal van het landschap

- Oriëntatiepunten

In het landschapsbeeld zijn oriëntatiepunten van grote betekenis voor de waarnemer. Het zijn elementen in het landschap die door hun hoogte, maatvoering of uniciteit opvallen en ten opzichte waarvan de waarnemer zijn positie in het landschap en zijn richting van voortbewegen bepaalt.

- Verkavelingspatroon en ontsluitingspatroon

Direct gerelateerd aan de dragers van de visueel-ruimtelijke hoofdstructuur is veelal het verkavelingspatroon en het patroon van waterlopen. Zij bepalen veelal de overheersende richting(en) in het landschap. Ook het ontsluitingspatroon is veelal direct gerelateerd aan de dragers van de visueel-ruimtelijke hoofdstructuur en valt hier vaak mee samen. De ontsluitingslijnen vormen de routes, waarlangs de waarnemer zich door het landschap beweegt. Bovendien vormen ze de grondslag voor het patroon van grondgebruik.

visueel-ruimtelijke effecten bij kleinere lokaties

De context waarin een plek ligt is sterk bepalend voor de uitwerking die de verschijningsvorm van de HSL en/of RW4 heeft. In een landelijke en dorpse sfeer komt een viaduct voor een spoorlijn of weg anders over dan in een stedelijke omgeving.

Bij kleinere en ruimtelijk begrensde lokaties zal de verschijningsvorm van de nieuwe infrastructuur niet ervaren worden als 'lijnvormige' elementen, maar meer als een ruimtelijk begrensd voorwerp in de vorm van een talud of viaduct op de plaats waar oud en nieuw elkaar kruisen.

De nieuwe infrastructuur wordt dus van dichtbij waargenomen en wint aan definitie in vormgeving en detaillering.

De beleving van de nieuwe situatie in termen van ruimtelijke kwaliteit, zal zodoende mede afhangen van het uiterlijk van kunstwerken en de zorgvuldigheid waarmee de bestaande situatie en nieuwe elementen op elkaar worden afgestemd. Zoals eerder gesteld, zijn hierover nog geen gegevens zodat dat niet bij de effectbeschrijving kan worden betrokken.

In het algemeen is de invloed van de nieuwe infrastructuur op de beeldkwaliteit en beleving daarvan terug te voeren op de mate waarin 'contrasten' ontstaan. Deze contrasten kunnen liggen op het gebied van :

- schaal en geleding: grootschalig (infra) versus kleinschalig
- richtingen: horizontaal en één richting (infra) versus een veelheid aan richtingen;
- vorm: variatie per honderden meters (infra) versus variatie per tientallen meters;
- transparantie: vlak en visueel niet doordringbaar (infra) versus reliëf en transparant;
- textuur: weinig verschillen in oppervlaktemateriaal (HSL) versus veel textuurverschillen.

Beeldcontrasten worden als onaangenaam ervaren wanneer deze zich afspelen tussen in omvang ongelijkwaardige ruimtelijke elementen. Vooral bij kleinere lokaties bestaat het risico dat infrastructuur die op zichzelf best fraai kan zijn, toch voor een zodanig contrast zorgt dat hieruit een beeldconflict ontstaat dat als een beschadiging van een situatie en dus als onaangenaam wordt ervaren.

4.4. Samenhang en structuur

Samenhang en structuur zijn van grote invloed op de belevingswaarde en de gebruikswaarde van een gebied. Zonder onderlinge samenhang zijn ruimtelijk-visuele elementen niet meer dan een willekeurige en onleesbare verzameling gegevens. Ook de gebruikswaarde vereist samenhang: enerzijds tussen functionele componenten onderling (de ene functie veronderstelt de aanwezigheid van de andere of sluit deze juist uit), anderzijds tussen ruimtelijk-visuele en functionele kenmerken. Samenhang en structuur bieden aanknopingspunten om willekeurige - en potentieel schadelijke - veranderingen en ingrepen te vermijden. Deze 'regulerende werking' is van belang voor de stabiliteit en duurzaamheid van een gebied.

Samenhang veronderstelt continuïteit, en dat kan in veel soorten ruimtelijke elementen besloten liggen: in bijvoorbeeld een rij bomen, een specifieke profielindeling van de weg, of de bebouwings-karakteristiek.

Maar ook zichtlijnen - welke de waarneming van herkenbare elementen en oriëntatie mogelijk maken - bevorderen een ruimtelijke samenhang.

Uiteraard zijn wegen en andere verbindingen een fysieke uitdrukking van samenhangen. Waar verstoring plaatsvindt, worden in de regel ook samenhangen verstoord. Tenslotte heeft het begrip 'samenhang' ook een gevoelsmatige component in de zin van waar men een gebied of straat (of groep mensen) bij vindt horen. Als fysieke kenmerken niet in overeenstemming zijn met hetgeen men gevoelsmatig ervaart of altijd heeft ervaren, schept dat een onduidelijkheid of een gevoel van onbehagen. Een bekend verschijnsel is het 'inklemmingseffect' dat optreedt als een gebied wordt ingesloten door infrastructuur. Zelfs zonder dat men er praktisch last van heeft (er kunnen viaducten zijn) of zonder dat het ingeklemd zijn overal waarneembaar is, kan het toch ervaren worden als een vorm van isolement.

Om deze reden is aandacht gegeven aan condities die door de HSL en/of RW4 bewerkstelligd kunnen worden en die aanleiding kunnen geven tot het verbreken of verminderen van ervaren samenhangen.

4.5. Geluid

Algemeen

De twee geluidsbronnen die in dit hoofdstuk centraal staan, zijn RW4 en de HSL. Het feit dat sommige lokaties in het onderzoeksgebied wellicht met beide geluidsbronnen te maken krijgen, roept de vraag op wat daarvan het effect is op de mate van de geluidhinder. In paragraaf Cumulatieve effecten komt dat aan de orde.

Over het verkeersgeluid van RW4 kan worden opgemerkt dat de acceptatiegraad van omwonenden met betrekking van het geluid van deze weg lager is dan van verkeersgeluid uit de directe omgeving, zoals bijvoorbeeld van het plaatselijk verkeer op een dorpslint. Eenzelfde effect kan optreden ten aanzien van het geluid van de HSL. De oorzaak van een dergelijk verschil in beleving en waardering van geluid, vindt zijn oorzaak in de minder directe relatie die bestaat tussen omwonenden en grootschalige infrastructuur, waarvan veelal niet dagelijks gebruik wordt gemaakt. Door de ontsluitingsfunctie en het dagelijks gebruik van de weg 'voor de deur' wordt het geluid van een dergelijke weg over het algemeen minder negatief beoordeeld.

De HSL: railverkeerslawaaï

In de Nieuwe HSL-nota is (deelrapport 15 Geluid en trillingen) wordt uitvoerig ingegaan op de geluidsaspecten van de HSL. Omdat de invloed van de HSL op de omgeving in die nota al vrij uitvoerig is berekend en door middel van geluidscontouren zo nauwkeurig mogelijk is aangegeven, wordt bij deze lokale effectenrapportage uitgegaan van de gegevens die in de vorm van geluidkaarten in de Nieuwe HSL-Nota zijn opgenomen.

Bij de effectbeschrijving is gelet op de volgende geluidscontouren:

Van belang is vooral de *geluidscontour van 57 dB(A)*, die de streefwaarde van het geluidsniveau van de HSL vertegenwoordigd.

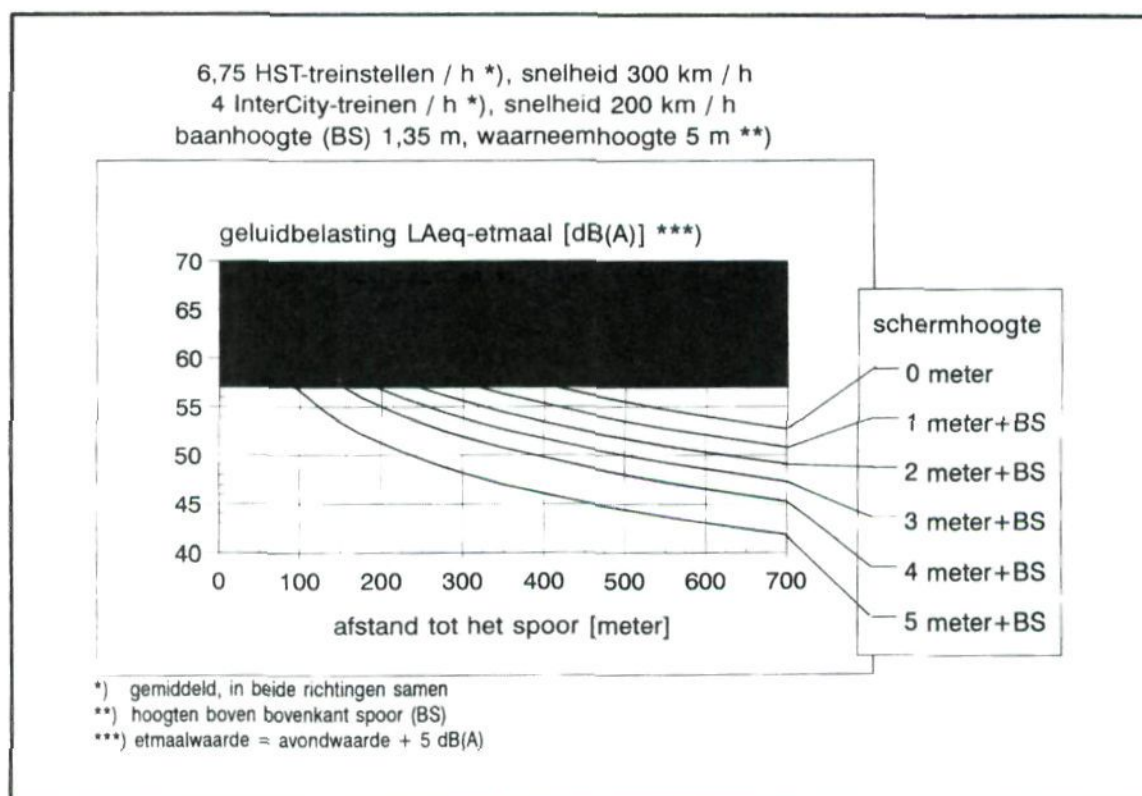
Op dit moment is de streefwaarde voor railverkeerslawaaï nog 60 dB(A) maar deze wordt in het jaar 2000 voor al het overige treinverkeer tot 57 dB(A) aangescherpt. In de Nieuwe HSL-nota is van deze toekomstige streefwaarde uitgegaan. Voor alle geluidsgevoelige bestemmingen die binnen deze geluidscontour vallen, zal te zijner tijd (bij de aanleg en nadere uitwerking van een HSL-tracé waartoe het Rijk besluit) met een zeer uitgebreide wettelijk vastgelegde rekenmethodiek nader moeten worden onderzocht in welke mate overschrijding van de streefwaarde inderdaad optreedt. Op basis van deze formele toetsing aan de normen van de wet geluidhinder plaatsvindt, zal vervolgens worden bepaald of aanvullende maatregelen (hetzij aan het HSL-tracé, hetzij aan de woningen) nodig zijn. Voor de gegevens waarmee de 57 dB(A)-geluidscontour is bepaald, wordt kortheidshalve verwezen naar het genoemde deelrapport.

Voor geluidgevoelige bestemmingen die buiten de 57dB(A)-contour liggen, wordt de geluidsbelasting en het eventuele hinderniveau aanvaardbaar geacht. Dit betekent niet dat mensen geen hinder kunnen ondervinden: de beleving en acceptatie van geluid heeft immers een subjectieve component. Bovendien zijn de berekende geluidsniveaus 'energetisch gemiddelden'. Tijdens de passages van HST-materieel treden kortstondig hogere geluidsniveaus op (afb. 4.1)

Een tweede geluidsniveau dat van belang is, is de *70 dB(A)-geluidscontour*. Waar geluidgevoelige functies binnen deze contour liggen, is sprake van een potentiële 'saneringssituatie'. Dat houdt in dat ook hiervoor nog nadere berekeningen moeten worden uitgevoerd. Als uit deze berekeningen blijkt dat inderdaad de geluidsbelasting van geluidgevoelige bestemmingen de 70 dB(A) overschrijdt, dan kunnen deze geluidgevoelige functies niet gehandhaafd blijven.

De *40 dB(A) geluidscontour* tenslotte is relevant voor plaatsen waar officieel aangewezen stiltegebieden liggen. Voor de geluidsbelasting van (delen van) stiltegebieden hoger wordt dan 40 dB(A), kunnen de betreffende (delen van) gebieden niet meer als zodanig worden aangemerkt.

Opgemerkt moet worden dat de in de Nieuwe HSL-Nota berekende geluidscontouren het resultaat zijn van globale berekeningen. Pas in de volgende fase waarin het gekozen tracé verder wordt uitgewerkt, zal het meer gedetailleerde onderzoek worden uitgevoerd. Het is niet uitgesloten dat hieruit plaatselijk andere waarden voor de geluidsbelasting komen dan thans in de HSL-nota is aangegeven. Deze afwijkingen kunnen zowel gunstig (lagere waarden) als ongunstig (hogere waarden) zijn. Verwacht mag worden dat het eerste vaker zal voorkomen dan het tweede, omdat bij de thans berekende geluidscontouren geen rekening is gehouden met akoestische afschermingen (bijvoorbeeld gebouwen, dijken etc.) in het gebied tussen HSL-tracé en geluidgevoelige bebouwing.



Afb. 4.1. Geluidsbelasting door de HSL, zonder en met scherm
 [Bron: Nieuwe HSL-Nota; Deelrapport 15]

Wegverkeerslawaai

De andere beleving van geluid van auto(snel)wegen, komt tot uiting in de normen voor de wettelijk maximaal toelaatbare geluidsbelasting die voor bepaalde situaties gelden. Deze normen verschillen van die voor spoorweglawaai. Wat het verkeerslawaai van RW4 betreft, is de werking van de wet Geluidhinder (wGh) is enigszins complex.

De wGh hanteert voor het geluid van auto(snel)wegen wettelijke zones. De breedte van de wettelijke zones aan weerszijden van een snelweg weg is:

- voor een autosnelweg/autoweg met 4 rijstroken 400 m
- voor een autosnelweg/autoweg met 5 of meer rijstroken 600 m

Voor de verbreding van RW4 tot 2 x 3 rijstroken geldt een zonebreedte van 400 meter. Geluidgevoelige bebouwing buiten deze zone mag volgens de wet verder buiten beschouwing blijven. Het hinderniveau wordt hiervoor aanvaardbaar geacht. Als binnen deze zones geluidgevoelige bestemmingen (bijvoorbeeld woningen of scholen) liggen, dient middels wettelijk vastgelegde rekenmethoden een toetsing plaats te vinden aan eveneens wettelijk vastgestelde toelaatbare geluidniveaus.

De wet geeft hiervoor twee normen: de voorkeursgrenswaarde (de 'streefwaarde') en de maximaal toelaatbare waarde.

De hoogte van beide waarden hangt af van twee factoren: of er sprake is van een 'bestaande situatie' of van een 'nieuwe situatie' (bijvoorbeeld nieuwbouw van woningen, of de aanleg van een nieuwe niet eerder geprojecteerde weg), en van de ligging binnen of buiten de bebouwde kom.

De navolgende tabel geeft weer welke wettelijke waarden gelden voor de geluidsbelasting.

SITUATIE	WEG	WONING	VOORKEURSGRENS WAARDE	MAXIMUM BUITENSTEDELIJK	MAXIMUM BINNENSHUIS
nieuwe situatie	nieuw	aanwezig	50 dB(A)	60 dB(A)	35 dB(A)
nieuwe situatie	aanwezig	nieuw	55 dB(A)	55 dB(A)	35 dB(A)
bestaande situatie	aanwezig	aanwezig	55 dB(A)	70 dB(A)	45 dB(A) *

* in geval van gesubsidieerde gevelisolatie wordt deze waarde aangescherpt tot 40 dB(A)

Voor de bestaande woningen in de omgeving van RW4 kan er, gezien vanuit de wet geluidhinder, sprake zijn van één van de volgende situaties (zie ook Bijlage 1):

- de woning ligt niet in de wettelijke zone van de RW4; de regeling voor wegverkeerslawaai uit de wet geluidhinder is niet van toepassing op de betreffende woningen voor het geluid van de RW4;
- er is geen sprake van de een saneringssituatie; op 1 maart 1986⁴ was het geluidsniveau aan de gevel lager dan 55 dB(A), de woning valt dus niet onder de regeling voor bestaande situaties c.q. 'saneringssituaties';
- er geldt een saneringssituatie; op 1 maart 1986 was het geluidsniveau aan de gevel reeds hoger dan 55 dB(A).

⁴ Op dit tijdstip trad de regeling voor bestaande situaties in werking

In het laatste geval kan een woning gesaneerd worden indien:

- het geluidsniveau aan de gevel hoger is dan 65 dB(A), dit is de zogenaamde autonome sanering (niet gekoppeld aan een wegreconstructie);
- door Rijkswaterstaat een wegreconstructie wordt uitgevoerd en langs de weg bestaande situaties aanwezig zijn die een geluidsbelasting ondervinden van meer dan 65 dB(A).

In beide gevallen kan de geluidssanering bestaan uit maatregelen aan de woningen of het oprichten van een geluidsscherm. Welke maatregelen in aanmerking komen is afhankelijk van de situatie ter plaatse, bijvoorbeeld: betreft het verspreid gesitueerde woningen of een woonwijk.

De voorgenomen verbreding van RW4 betekent dat een wijziging aan een bestaande weg plaatsvindt. Vanaf 1 maart 1993 is sprake van een wegreconstructie in de zin van de wet geluidhinder, indien het geluidsniveau - als gevolg van deze wijziging - met 2 decibel of meer toeneemt.

Bij de verbreding van RW4 is een dergelijke toename niet te verwachten.

Het wegdek van de relevante gedeeltes van RW4 bestaat op dit moment uit dicht asfalt beton (normaal asfalt).

Het beleid van Rijkswaterstaat is in geval van groot onderhoud, wegreconstructies of de aanleg van nieuwe (gedeeltes van) rijkswegen, een wegdektype toe te passen van Zeer Open Asfalt Beton (ZOAB).

In akoestische zin betekent dit een relatief sterke afname van geluidsniveau van minstens 3 decibel. Ook indien het verkeer in de toekomst verder toeneemt, zal nog van een daling van het geluidsniveau sprake zijn ten opzichte van de huidige situatie.

Het geluidsniveau neemt bij hoge verkeersintensiteiten slechts langzaam toe als deze verkeersintensiteiten verder stijgen: bij gelijke verkeerssamenstelling en snelheid zal 25 procent extra verkeer een geluidstoename van slechts 1 decibel tot gevolg hebben.

Door het toepassen ZOAB op de te verbreden gedeeltes van RW4 ontstaat geen reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder. Ook op termijn zal nog van een geringe afname van het geluidsniveau sprake zijn.

Indien voor de hinder van RW4 wordt uitgegaan van de huidige situatie, wordt in de toekomst de hinder eerder overschat dan onderschat.

Voor de varianten II en III (de omleidingsvarianten) gelden echter de normen die de wGh voor nieuwe situaties oplegt.

Om een beeld te krijgen van de geluidsbelasting die een verbrede RW4 veroorzaakt zijn enkele modelmatige berekeningen gemaakt.

Deze zijn in de onderstaande tabel⁵ weergegeven

Aan de hand van deze tabel zijn bij de effectbeschrijvingen indicaties gegeven voor de te verwachten geluidsniveaus bij geluidgevoelige bebouwing.

⁵ De aan deze tabel ten grondslag liggende aannames zijn opgenomen in Bijlage I

RW4	hoogte weg t.o.v. mv	hoogte scherm	geluidsniveaus in dB(A) bij verschillende afstanden tot wegas in meters					
			25 m	50 m	100 m	150 m	300 m	600 m
huidig	0	-	73	69	65	62	57	52
huidig	2 +	-	74	70	66	63	58	53
huidig	4 +	-	74	71	67	64	59	54
verbreed	mv	-	71	67	63	60	55	50
verbreed	mv	4	66	60	53	52	47	42
verbreed	2 +	-	72	68	64	61	56	51
verbreed	2 +	4	62	59	56	53	48	43
verbreed	4 +	-	73	69	65	62	57	52
verbreed	4 +	4	60	58	55	53	48	43

Tabel 4.1. Geluidsniveaus in relatie tot afstanden tot wegas, weghoogten en schermhoogten

Cumulatieve effecten

Daar waar RW4 en de HSL in de directe omgeving van elkaar liggen kan sprake zijn van cumulatieve effecten.

Door het ministerie van VROM is een rekenmethode ontwikkeld aan de hand waarvan de cumulatieve effecten kunnen worden bepaald.

Deze rekenmethode is echter uitgebreid en bewerkelijk omdat er niet contouren maar geluidsniveaus op afzonderlijke punten berekend worden.

Zo is bijvoorbeeld van RW4 de geluidssituatie tijdens de nacht bepalend voor de geluidhinder, terwijl voor de HSL de avondperiode bepalend is en omdat het verkeer op de lokale wegen 's avonds en 's nachts sterkt afneemt is op dergelijke wegen doorgaans de geluidssituatie overdag maatgevend voor de hinder. Bovendien kan een uitspraak over een eventuele afname van de milieu-kwaliteit door lawaai pas worden gedaan als ook wordt gekeken naar de directe omgeving van de betreffende woningen. In het ene geval kan een naastgelegen gebouw een of meer van de geluidsbronnen in meer of mindere mate afschermen, in een ander geval zal een woning aan verschillende zijden worden belast. Omdat de effecten plaatselijk zo sterk kunnen verschillen, vereist een beoordeling van cumulatieve van geluid een onderzoek op woningniveau. Bovendien moeten voor een juiste beoordeling alle geluidbronnen die van invloed kunnen zijn bij de berekening betrokken worden: dus ook de geluidproductie van lokale wegen en voor een deel van het onderzoeksgebied zelfs geluid t.g.v. Schiphol.

Dit betekent dat een grote hoeveelheid gegevens voor cumulatieve berekeningen noodzakelijk zijn. Omdat daarnaast deze berekening niet leidt tot getalsmatige (in dB(A)) indicaties voor de cumulatieve geluidsbelasting, maar alleen in termen van een beoordeling van de 'milieukwaliteit' (goed, slecht, zeer slecht) uitspraken mogelijk maakt, is van het uitvoeren van cumulatieve geluidberekeningen in deze effectenrapportage afgezien.

Volstaan is met het aangegeven waar cumulatie van het geluid van RW4 en de HSL kan ontstaan en waar nader onderzoek derhalve wenselijk is.

In geval dat het geluid van de HSL hoger is dan de voorkeurswaarde en een ontheffing van deze voorkeursgrenswaarde wordt overwogen, zal in dat geval Gedeputeerde Staten rekening houden met cumulatie door verschillende geluidsbronnen. Een hogere grenswaarde kan in dat geval slechts worden toegestaan indien dit naar mening van Gedeputeerde Staten niet leidt tot een onaanvaardbare geluidssituatie.

4.6. Trillingen

Voor trillingen is er in Nederland nog geen normstelling ontwikkeld.

De NS-ervaring leert dat, als er sprake is van trillinghinder bij spoorverbindingen (zowel reizigers- als goederentreinen), die tot nu toe nooit heeft geleid tot voorvallen van schade aan woningen en dergelijke.

Gezien het feit dat de HSL veel lichter is dan een zwaar beladen goederentrein en gezien de grotere afstanden tussen HSL en trillinggevoelige bebouwing kan het ontstaan van gebouwschade worden uitgesloten.

Ook hinder door trillingen moet zeer onwaarschijnlijk worden geacht.

Meetonderzoek, verricht aan de Duitse ICE en de Franse TGV toont dat ook aan: de trillingsniveaus van de hogesnelheidstrein liggen zeker niet hoger dan die van het huidige NS-materieel.

Over de HSL zullen vooralsnog geen goederentreinen rijden.

Uitzonderingssituaties kunnen ontstaan in de directe nabijheid van tunnels e.d. In hoeverre trillingshinder kan optreden is met de thans bekende gegevens niet te voorspellen. Pas na ingebruikname van een tunnel kan aan de hand van metingen worden vastgesteld of in de directe omgeving van tunnels gebouwen die voor de aanleg van de HSL moesten worden afgebroken, weer kunnen worden herbouwd.

Wel zal tijdens de aanleg van de HSL in sterkere mate trillingshinder kunnen worden ondervonden als gevolg van heiwerkzaamheden en dergelijke.

Dat betekent dat er maatregelen getroffen moeten worden om die hinder zoveel mogelijk te beperken. Waar in dit opzicht mogelijk kritische situaties kunnen ontstaan, is in deze effectenrapportage aangegeven. Indien er risico op bouwschade bestaat, zal de toestand van de woning vóór de start van de uitvoeringswerkzaamheden vastgelegd moeten worden om deze te kunnen vergelijken met de staat van de woning ná voltooiing van de werkzaamheden.

4.7. Bodem en hydrologie

Civieltechnische aspecten van de aanleg van de HSL en de RW4

Een vereiste voor zowel de HSL als RW4 is dat na de aanleg ter plaatse van het tracé geen zetting van de ondergrond meer optreedt. Dit zou namelijk ernstige schade tot gevolg hebben.

Om het voorkomen van zettingsschade te bewerkstelligen worden in dit kader drie verschillende methoden van aanleg beschouwd (afbeelding 4.2.):

1. het plaatsen op palen die reiken tot het pleistocene zand onder de holocene veenlaag. Deze methode biedt de meeste garantie tegen het ongewenst optreden van zetting van de ondergrond;
2. *het weggraven van het zettingsgevoelige veen en opvullen met zand.* Hierbij kan, afhankelijk van de freatische grondwaterstand en stijghoogte in het eerste watervoerend pakket, kwel optreden. Om dit te voorkomen dient aan de onderkant minstens een halve meter veen achter te blijven. Dit is in de praktijk moeilijk uitvoerbaar;
3. het opbrengen van zand zonder veengrond te ontgraven. Door het gewicht van het zand zakt het zandpakket naar beneden en wordt het onderliggende veen gecompacteerd. Pas als de eindzetting van het *onderliggende veen is bereikt, kan worden begonnen met de definitieve afwerking van de aardebaan waarop de HSL of RW4 komt te liggen.*

Naast de aanleg van aardebanen zijn voor andere tracédelen tevens tunnelbakken en geboorde tunnels van toepassing.

Zetting

Rijkswaterstaat heeft aangegeven dat de voorkeur uitgaat naar boven beschreven methode 3, waarbij het zand al dan niet gefaseerd zal worden aangebracht. Met name in bebouwde gebieden is het gefaseerd aanbrengen een voorwaarde, omdat er bij een te grote bovenbelasting in één keer, een groot risico ontstaat voor het omhoogkomen van de grond naast de belaste grond. Het zettingsproces van de ondergrond zal naar verwachting worden versneld middels verticale drainage.

Door het opbrengen van zand treedt niet alleen zetting op ter plaatse van de bovenbelasting, maar ook daarbuiten. Hoever deze invloed reikt, is afhankelijk van de bodemopbouw en de aangebrachte bovenbelasting. Afhankelijk van de uitvoeringswijze kan ook in de omgeving van het tracé zetting optreden. Bij aanleg van een aardebaan wordt niet alleen de korrelspanning onder de aardebaan verhoogd. Door de bovenbelasting wordt ook water in de bodem naast het tracé weggeperst, waardoor zetting op kan treden tot een afstand van globaal 20-50 m, afnemend vanaf de teen van het talud. De mate waarin schade in de omgeving optreedt is afhankelijk van:

- de mate van bovenbelasting;
- de geotechnische eigenschappen van de bodem;
- de aanwezigheid van gebouwen en (natte) infrastructuur en de wijze van fundering hiervan.

Ook bij de aanleg van open tunnelbakken kan, afhankelijk van de uitvoeringswijze, zetting in de omgeving optreden door onder andere heien en trillen van wanden en door het wijken van wanden.

Bij boren van tunnelbakken, waarbij de rand wordt weggegraven, zijn gevolgen ten aanzien van zetting veel geringer. Effecten van zetting zijn te ondervangen door civieltechnische maatregelen.

Naast gebouwschade en schade aan natte infrastructuur dient rekening te worden gehouden met de volgende aspecten:

- door zettingen kan het noodzakelijk worden om bepaalde bestaande dijkgedeelten in de omgeving van de nieuwe infrastructuur te verhogen;
- tijdens het zettingsproces kan verzilting van de bodem optreden door uittreidend brak/zout grondwater;
- in het plangebied lopen een aantal tracés van hoge druk olie- en gasleidingen. Indien de HSL of RW4 één van deze tracés kruist of benadert, dienen maatregelen te worden genomen om schade aan deze leidingen door zetting te voorkomen. Dit leidt in het algemeen tot het opnieuw aanleggen van de leidingen, waarbij de constructie zodanig moet zijn, dat zettingen in de bodem niet leiden tot schade;
- door zetting (zakking maaiveld) kan ook vernatting optreden. Zowel door vernatting als verzilting kunnen effecten op de ecologische situatie en landbouwschade mogelijk zijn.

zeer gering zijn omdat door compactering de weerstand niet afneemt maar toeneemt;

- een tunnel doorsnijdt de deklaag waardoor het freatisch grondwater in contact kan komen met het watervoerend pakket. In geval dat de stijghoogte lager is dan de freatische grondwaterstand kan het doorsnijden van de deklaag mogelijk een drainerende invloed op het grondwater in de deklaag hebben. Anderzijds kan mogelijk enige extra kwel optreden. Bij de constructie zal echter worden uitgegaan van dichte tunnelbakken. Deze effecten zijn zeer gering;
- bij bronbemaling moet rekening worden gehouden met een wijziging in de grondwaterstromingssituatie (zie voorgaande beschrijving van effecten bij bronbemaling). Dit kan gevolgen hebben voor de verspreiding van mogelijke grondwaterverontreinigingen. Tevens kunnen kwel-infiltratie patronen wijzigen, wat met name voor de ecologie gevolgen kan hebben;
- bij aanleg van aardebanen en open tunnelbakken wordt het bestaande systeem van de oppervlaktewaterhuishouding doorsneden. Hierdoor kunnen poldereenheden worden geïsoleerd van gemalen waardoor de afwatering niet meer gewaarborgd is. Bij doorsnijding van een poldersysteem zijn twee mogelijke vormen van maatregelen denkbaar:
 - * een aparte bemaling van eenheden;
 - * herstel van verbinding tussen twee systemen door middel van duikers, sifons, etcetera;
- indien polders apart bemalen gaan worden kunnen wijzigingen in de oppervlaktewaterkwaliteit optreden. Indien bijvoorbeeld een eenheid met zowel kwel als infiltratie wordt gesplitst in een deel met alleen kwel of infiltratie kan dit effect hebben op de waterkwaliteit en op ecologische waarden;
- bij kruisingen met grotere waterlopen dient rekening te worden gehouden met het vrijkomen van verontreinigde baggerspecie. Klasse 3 dient te worden gestort onder IBC-voorwaarden, dan wel gereinigd te worden waarbij sprake kan zijn van tijdelijke opslag. Klasse 4 verontreinigde specie dient onder droge omstandigheden op speciaal daarvoor ingerichte depots plaats te vinden.

Blijvende effecten van tijdelijke ingrepen

De aanleg gaat met werkzaamheden gepaard, die blijvende gevolgen kunnen hebben voor bodem en (grond)water.

Een tijdelijke ingreep met relatief grootschalige blijvende effecten betreft het uitvoeren van een spanningsbemaling in het watervoerend pakket, waarbij zeer grote debieten moeten worden onttrokken. Voor de effecten wordt verwezen naar het voorgaande.

Overige hydrologisch-milieukundige effecten

De bovengenoemde effecten zijn rechtstreeks het gevolg van civieltechnische ingrepen in de geohydrologie. Daarnaast heeft de aanleg van de HSL en/of RW4 een aantal andere gevolgen voor het milieu:

- het gebruik van (onvoldoende gespoeld) zeezand kan verzilting van de bovengrond tot gevolg hebben en bij uitspoeling naar het oppervlaktewater een extra zoutbelasting hiervan geven;
- het onderhoud van de spoorbaan en de bermsloten kan plaatsvinden met behulp van chemische bestrijdingsmiddelen. Het is niet gewenst als deze in het oppervlakte- of grondwater terechtkomen.

- Het gebruik van deze middelen gebeurt niet meer op plaatsen waar onder andere kwetsbare natuurwaarden voorkomen;
- in de tunnelbakken zal mogelijkwerwijs ophoping plaatsvinden van koper dat afkomstig is van de bovenleidingen. Het water, dat door middel van bemaling uit de tunnelbakken zal moeten worden verwijderd, kan naar verwachting niet zondermeer worden geloosd, maar moet eerst worden gezuiverd;
 - ook buiten de tunnelbakken treedt een emissie van koper naar de omgeving op (verspreiding).

Bij de effectbeschrijving per plek/zone zal aandacht worden besteed aan de relevante effecten ten aanzien van hierboven genoemde effecten.

Ongelijke zettingen bij slingerverbreiding

Op een aantal lokaties kan een slingergewijze verbreding van RW4 een alternatief vormen voor het parallel leggen van extra rijbanen. Deze methode kan echter problemen met zich meebrengen, die worden veroorzaakt door het optreden van ongelijke zettingen. Dit kan tot gevolg hebben dat er schade aan het wegdek optreedt door scheurvorming in de lengterichting van de rijbaan.

De oorzaak van het optreden van ongelijke zettingen ligt in de zetting van de ondergrond, die reeds is opgetreden ter plaatse en in nabijheid van de reeds aanwezige weg. Indien een verbreding van de huidige RW4 wordt uitgevoerd, zal er sterke zetting optreden van grond die nog niet eerder belast is. Op de plaats waar de wegverbreding wordt aangesloten op de reeds aanwezige rijbaan, heeft al zetting plaatsgevonden en zal de aanleg van de wegverbreding relatief weinig extra zetting tot gevolg hebben. Het gevolg is dat er binnen het stuk verbreding van RW4 ongelijke zettingen optreden, die kunnen leiden tot scheuren in het wegdek.

De mate waarin ongelijke zettingen optreden hangt af van de samenstelling van de ondergrond. Deze bepaalt namelijk de grootte van de zetting die reeds is opgetreden ter plaatse van het aanwezige wegdek en de zetting die kan worden verwacht ter plaatse van de toekomstige wegverbreding. Daarnaast wordt de grootte van de zetting ook bepaald door de uitvoeringswijze, onder andere de hoogte van de zanddijk.

Het optreden van ongelijke zettingen kan worden voorkomen door de ondergrond van de toekomstige wegverbreding zodanig te belasten, dat het zettingsproces wordt versneld en op gelijk niveau komt van de grond ter plaatse van het reeds aanwezige wegdek. Dit is theoretisch mogelijk door gefaseerd opbrengen van zand, gecombineerd met intensieve verticale drainage. Verticale drainage kan bestaan uit goed doorlatende zandpalen die over de gehele dikte van de zettingsgevoelige lagen worden aangebracht. Verticale drainage kan de reeds eerder beschreven gevolgen van de aanleg van HSL/RW4 versterken.

In de praktijk betekent het uitvoeren van slingergewijze verbreding, dat lokaal intensief onderzoek zal moeten worden verricht om vast te stellen welke zetting al heeft plaatsgevonden ter plaatse van het reeds aanwezige wegdek en welk zettingsverloop kan worden verwacht ter plaatse van de wegverbreding. Ook na een grondig vooronderzoek blijven risico's bestaan, omdat zetting een complex proces is, dat moeilijk exact is te voorspellen.

4.8. Lucht

Emissies van vervuilende stoffen

In het onderzoeksgebied speelt RW4 een niet onbelangrijke rol. Centrale vraag daarbij is in hoeverre de verbreding van RW4 en de verschillende varianten de (lokale) luchtkwaliteit kunnen beïnvloeden.

Luchtverontreiniging wordt veroorzaakt door verschillende bronnen van vervuilende stoffen: industrie, landbouw, huishoudens en verkeer. De bronnen liggen zowel in het onderzoeksgebied als ver daarbuiten; berucht is de zomerse smogvorming in Nederland ten gevolge van luchtverontreiniging in Oost-Europa. Wegverkeer veroorzaakt luchtverontreiniging door de uitstoot van een scala aan stoffen, waarvan koolmonoxyde (CO), stikstofdioxyde (NO₂), benzeen (C₆H₆) en lood belangrijke vervuilers zijn. De emissies van deze stoffen door het verkeer zijn afhankelijk van het autotype, de snelheid waarmee wordt gereden en in mindere mate de gebruikte brandstof. Hoe harder wordt gereden, hoe hoger de emissies per afgelegde kilometer liggen. Het overheidsbeleid is er op gericht de emissies van vervuilende stoffen op alle fronten terug te dringen. Dit geldt ook voor emissies door het verkeer. Ten gevolge van technische maatregelen zoals betere motoren, schonere brandstoffen en katalysatoren wordt verwacht dat met name de uitstoot van NO₂, benzeen en lood sterk zullen afnemen. Zo streeft de overheid in het NMP een reductie van de emissie van NO₂ na tot 20% van het niveau van 1987.

Ten opzichte van de huidige situatie zullen in de periode tot 2010 in het onderzoeksgebied de volgende veranderingen kunnen gaan optreden als het overheidsbeleid voor de terugdringing van de emissies van vervuilende stoffen slaagt:

- een duidelijke afname van de emissie van vervuilende stoffen, met name van de voor het wegverkeer belangrijke stoffen NO₂, benzeen en lood;
- een toename van de verkeersintensiteit op RW4 in het onderzoeksgebied met circa 37% in combinatie met een verhoging van de maximale snelheid tot 120 km/uur, hetgeen tot een toename van de emissie van vervuilende stoffen zal leiden.

De verwachting is dat de som van deze effecten een **afname** van de emissie van vervuilende stoffen tot gevolg zal hebben, dus ondanks de toename van de verkeersintensiteit.

Luchtkwaliteit

De kwaliteit van de lucht is afhankelijk van de concentraties van vervuilende stoffen in de lucht.

In diverse besluiten luchtkwaliteit zijn wettelijke normen vastgelegd waaraan de concentraties van verschillende stoffen in de lucht dienen te voldoen. Deze zijn voor koolstofmonoxyde (CO), stikstofdioxyde (NO₂) en benzeen (C₆H₆) in de onderstaande tabel weergegeven.

	concentratie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
	CO	NO ₂	C ₆ H ₆
grenswaarden			
vanaf 1992	12750	150	20
vanaf 1995	10500		15
vanaf 1998	8250		
vanaf 2000	6000	135	10
richtwaarde	-	80	5

Tabel 4.2. Grens- en Richtwaarden voor koolstofmonoxyde, stikstofdioxyde en benzeen in μg per m^3 .

De grenswaarde is het wettelijk vastgestelde kwaliteitsniveau van de buitenlucht dat ten minste moet worden bereikt of gehandhaafd. Als een grenswaarde wordt overschreden zijn maatregelen dus noodzakelijk. De richtwaarde is het wettelijk vastgestelde kwaliteitsniveau van de buitenlucht dat zo veel mogelijk moet worden bereikt of gehandhaafd. De richtwaarde fungeert als signaleringsnorm. Wordt deze overschreden, dan is extra aandacht voor de betreffende situatie nodig. De grenswaarden zijn voor de periode 1992 tot 2000 gestaffeld; elke drie jaar worden zij aangescherpt tot zij in het jaar 2000 op het gewenste niveau liggen.

De concentratie van verontreinigende stoffen in de lucht ter plaatse is afhankelijk van:

- de achtergrondconcentratie, welke wordt veroorzaakt door de algemene luchtverontreiniging;
- de emissie door het wegverkeer ter plaatse;
- de omgeving van de weg;
- de ligging van de bebouwing ten opzichte van de weg;
- het type bebouwing;
- beplanting en vegetatie langs de weg.

De luchtkwaliteit in de huidige situatie

Het RIVM doet middels zijn landelijk meetnet luchtkwaliteit metingen van de achtergrondconcentraties van vervuilende stoffen. De gemiddelde jaarconcentraties voor 1992 zijn in de volgende tabel weergegeven. De achtergrondconcentratie van NO₂ ligt boven de richtwaarde voor NO₂ van 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Op plaatsen waar de woonbebouwing dicht langs RW4 ligt, is het daarom goed mogelijk dat ook de grenswaarde voor NO₂ van 135 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wordt overschreden.

Uit verschillende inventarisaties en studies in het onderzoeksgebied, blijkt inderdaad dat op sommige plaatsen langs RW4 gevoelige functies in zones liggen waar de grenswaarde voor NO₂ wordt overschreden of wordt genaderd.

stof	concentratie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$, gem. jaarconcentratie)
Koolmonoxyde	1200 - 1400
Stikstofdioxyde	100 - 120
Benzeen	1,6 - 2,4

Tabel 4.3. Achtergrondconcentraties van enkele vervuilende stoffen in 1992 in de omgeving van Leiden.

[Bron: Milieurapportage 1993, RIVM (1994)]

In de huidige situatie liggen deze knelpunten door luchtverontreiniging door wegverkeer op RW4 op de volgende lokaties:

- Roelofarendsveen
Ten westen van RW4 ligt een zone waarin de NO_2 -concentratie boven de $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ligt. Bij ongunstige klimatologische omstandigheden is er een reële mogelijkheid dat de grenswaarde voor NO_2 wordt overschreden.
- Rijpwetering
Ter weerszijden van RW4 ligt een zone waarin de NO_2 -concentratie boven de $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ligt. Bij ongunstige klimatologische omstandigheden is er een reële mogelijkheid dat de grenswaarde voor NO_2 wordt overschreden.
- Leiderdorp
Ter weerszijden van RW4 wordt de grenswaarde voor NO_2 overschreden.
- Zoeterwoude Dorp

Ten oosten van RW4 ligt een zone waarin de NO_2 -concentratie boven de $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ligt. Bij ongunstige klimatologische omstandigheden is er een reële mogelijkheid dat de grenswaarde voor NO_2 wordt overschreden.

Luchtkwaliteit in de toekomstige situatie

Van de achtergrondconcentratie van vervuilende stoffen wordt verwacht dat deze in de komende periode zal gaan dalen als gevolg van het op emissiereductie gerichte overheidsbeleid en innovaties van installaties en voertuigen.

Eerder in deze paragraaf is reeds gesteld dat per saldo de emissie van vervuilende stoffen door het wegverkeer op RW4 zal gaan afnemen. Dat dit dan ook tot lagere concentraties van vervuilende stoffen in de lucht zal leiden lijkt aannemelijk maar de concentratie wordt niet alleen bepaald door de omvang van de emissies: de inrichting van de omgeving van de weg speelt ook een belangrijke rol. Welke veranderingen in de luchtkwaliteit ter plekke van de verschillende lokaties zullen optreden is afhankelijk van de oplossingsvariant die voor RW4 wordt gekozen.

Variant I: verbreding van de RW4 bestaande tracé

De verbreding van RW4 heeft weinig invloed op de luchtkwaliteit buiten de bebouwde kom. Nieuwe knelpunten zullen bij deze oplossingsvariant waarschijnlijk niet ontstaan. Naar verwachting zal de verbreding een enigzins gunstige invloed hebben op de bestaande knelpunten.

Variant II: omlegging Rijpwetering

In deze oplossingsvariant komt het huidige knelpunt bij Roelofarendsveen te vervallen. Nabij Nieuwe Wetering kan echter een nieuw knelpunt ontstaan, daar waar het nieuwe tracé van RW4 de kern nadert. Voor de overige lokaties zal de situatie gelijk aan die bij variant I zijn.

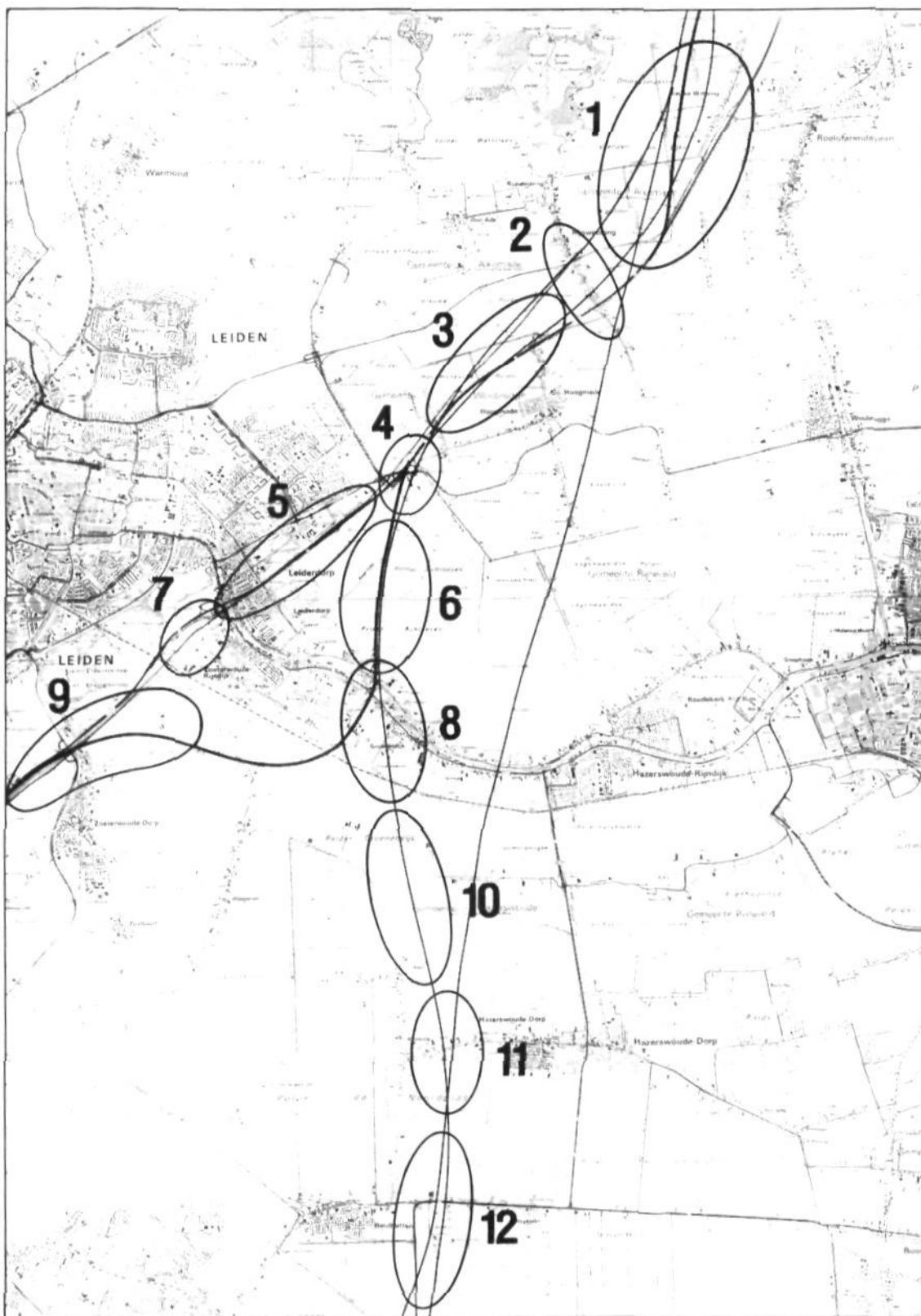
Variant III: omlegging Leiderdorp

In deze oplossingsvariant komt het huidige knelpunt bij de passage Leiderdorp te vervallen. Dat elders nieuwe knelpunten ontstaan is niet waarschijnlijk, o.a. omdat nabij gevoelige lokaties (kruising Oude Rijn) RW4 in een tunnel ligt. Wel verdient het vermijden van te hoge concentraties bij tunnelmondingen aandacht. Daartoe zal technisch onderzoek naar toe te passen ventilatiesystemen nodig zijn.

Conclusie

De luchtvervuiling in het onderzoeksgebied door het verkeer op RW4 zal geleidelijk aan gaan afnemen. De oorzaak van deze afname van de emissies zit in autonome ontwikkelingen als gevolg van overheidsbeleid en technische ontwikkelingen. De afname van de luchtverontreiniging in het plangebied door het wegverkeer op RW4 zal echter worden afgezwakt door de groei van het autoverkeer op deze weg. De huidige knelpunten zullen waarschijnlijk blijven bestaan als RW4 wordt verbreed, waarbij de concentraties van de vervuilende stoffen wellicht enigszins zullen afnemen. Wordt voor een omlegging gekozen, dan kan met name bij variant II een verschuiving in knelpunten optreden.

In hoofdstuk 6 wordt nader ingegaan op de effecten per lokatie.



Afb. 5.1. Overzicht van de lokaties

5. Betrokken lokaties

In de Ler 1991 werden 'zones' en 'plekken' onderscheiden, waaruit een aantal werden geselecteerd voor de effectbeschrijving. Als gevolg daarvan bleven enkele situaties onbelicht.

In deze rapportage is uitgegaan van 'lokaties', weergegeven op afbeelding 5.1. De lokaties zijn zo gekozen dat een redelijk compleet beeld kan worden gegeven van de effecten die op alle belangrijke punten in het onderzoeksgebied te verwachten zijn.

Zoals uit tabel 5.1. blijkt omvatten de lokaties verschillende gebiedstypen. Omdat deze gebiedstypen verschillen in aard verschillen ze veelal ook in gevoeligheid voor bepaalde verstoringen. Soms komen per locatie meerdere gebiedstypen voor. Dat houdt in dat zowel tussen de effectbeschrijvingen als binnen een effectbeschrijving voor één locatie verschillen kunnen optreden in de gedetailleerdheid van de beschrijving. Bij grotere ruimtelijke eenheden (poldergebieden) zal de gedetailleerdheid in het algemeen lager zijn dan bij plekken van begrensde omvang.

Overzicht lokaties LER 1994				
	polder	lint	knooppunt	grensvlak stedelijk gebied
1. Polder Het Noordveen/ Drooggemaakte Veender- en Lijkerpolder	•			
2. Rijpwetering		•		
3. Hoogmade	•			
4. Boskade			•	•
5. Leiderdorp, Munnikenpolder				•
6. Polder Achthoven	•			
7. Room- en Meerburgerpolder				•
8. Rijndijk		•		
9. Miening, Grote Polder	•			•
10. Polder Groenendijk	•			
11. Westeinde		•		
12. Benthuizen en aangrenzende polders	•	•		

Tabel 5.1. Overzicht lokaties LER 1994.

In tabel 5.2. is aangegeven welke tracévarianten voor RW4 en de HSL betrekking hebben op de onderscheiden lokaties. Om al te uitgebreide effectbeschrijvingen te vermijden is steeds één tracé als basis gekozen voor de effectbeschrijving. Van eventuele andere tracés zijn de effecten slechts indicatief beschreven.

Overzicht basisvariant HSL- en/of RW4 - variant per lokatie van de effectbeschrijving						
Lokaties	HSL-tracé			RW4-variant		
	A1	A1v	B(3)	I	II	III
1. Polder Het Noordveen/ Droogemaakte Veender- en Lijkerpolder	●	○		●	○	
2. Rijpwetering	●	○		●		
3. Hoogmade	●	○		●		
4. Boskade	●	○		●		○
5. Leiderdorp, Munnikenpolder			●	●		○
6. Polder Achthoven	●					○
7. Room- en Meerburgerpolder			●	●		○
8. Rijndijk	●					○
9. Miening en Grote Polder			●	●		○
10. Polder Groenendijk	●					
11. Westeinde	●					
11. Benthuizen en aangrenzende polders	●					
● : gehanteerd als basisvariant voor de effectbeschrijving ○ : indicatief bij beschrijving betrokken						

Tabel 5.2. Overzicht bij de effectbeschrijving betrokken tracévarianten

6. Effectbeschrijving per lokatie

6.1. Lokatie 1 Polder Het Noordveen/Drooggemaakte Veender- en Lijkerpolder

Lokatie 1:	Polder Het Noordveen/Drooggemaakte Veender- en Lijkerpolder
Gemeente(n):	Alkemade
HSL-tracévariant(en):	A1, A1v en B(3)
RW4-variant(en):	I en II
Basisvariant effectbeschrijving:	HSL-tracévariant A1 met RW4-variant I (oostelijke verbreding RW4)

Tabel 6.1.1. Overzicht algemene gegevens lokatie 1

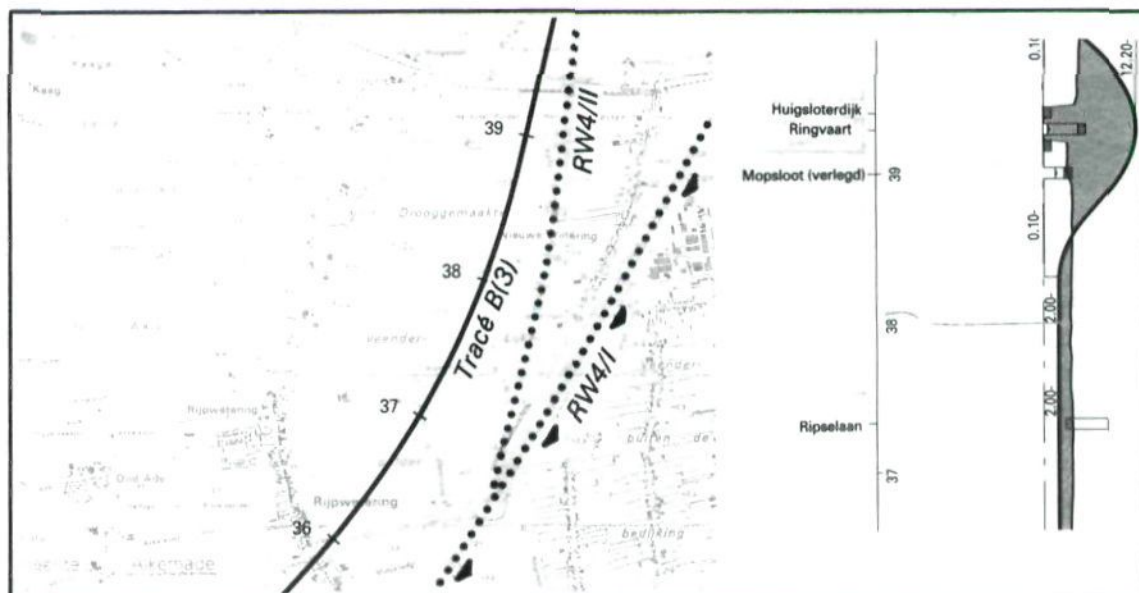
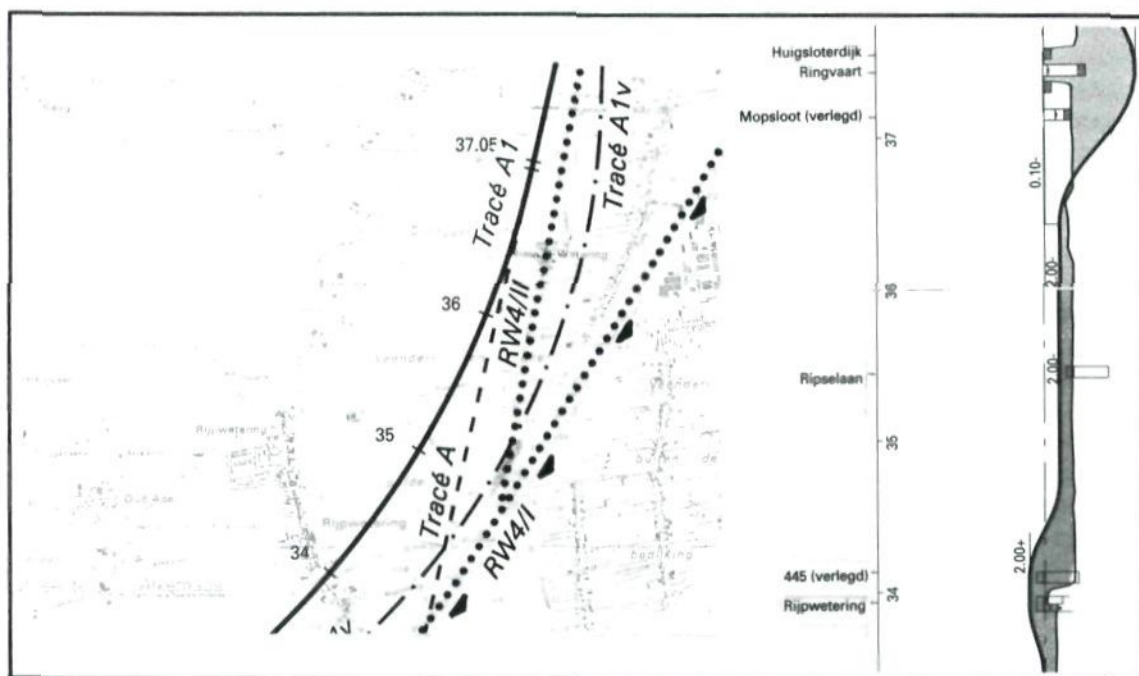
6.1.1. Typering van de lokatie (afb. 6.1.1.)

De Polder Het Noordveen en de Drooggemaakte Veender- en Lijkerpolder vormen tezamen een droogmakerij die gemiddeld op 3,7 m - NAP ligt. Het poldergebied is eertijds uitgeveend ten behoeve van de turfwinning tot er grotere wateroppervlakten ontstonden.

In kavelgrootte en bodemgebruik (grasland) stemmen de polders overeen met de (niet ontveende) veenpolders. De strook tussen de Drooggemaakte Veender- en Lijkerpolder en de Polder Het Noordveen heeft door de aanwezige beplanting een vrij kleinschalig karakter. De Drooggemaakte Veender- en Lijkerpolder heeft daarentegen een zeer open karakter. Het uitzicht over de open polder wordt van coulissen voorzien door twee met bomen beplante verbindingswegen in oost-west richting. Deze oost-westrichting is overigens ook de verkavelingsrichting van de polder. De lintdorpen Rijpwetering en Nieuwe Wetering en de kaden van de hoger liggende Ade zijn belangrijke massa-elementen met een ruimtelijke begrenzende werking.

Een groot deel van de droogmakerij is in het ontwerp-streekplan Zuid-Holland Oost (Deelgebied Rijnstreek/Oost I) aangeduid als Agrarisch gebied met Landschappelijke en Natuurwetenschappelijke (ALN) waarde. In het vigerende bestemmingsplan Landelijk Gebied Oost van de gemeente Alkemade heeft de lokatie een agrarische bestemming, waarbij kassenbouw is toegestaan in het noord-oostelijke deel van de Veender- en Lijkerpolder. Een integrale herziening van zowel het bestemmingsplan Landelijk Gebied Oost als het plan Agrarische Natuurgebieden is in voorbereiding. Het nieuwe plan (Landelijk Gebied Oost +) zal als voorbeeldplan dienen van deregulering, handhaving en maatschappelijke acceptatie.

Het lintdorp Nieuwe Wetering wordt van de hoofdkern Roelofarendsveen gescheiden door de huidige RW4. Voor een zeer groot deel van de voorzieningen is Nieuwe Wetering aangewezen op Roelofarendsveen.



afb. 6.1.2. Tracés HSL en RW4

De karakteristiek van Nieuwe Wetering is die van een agrarisch dorp waar in de loop van de tijd nieuwe functies zijn ingebracht (tuinbouw, woningbouw, etc.). Aan de zuidzijde van Nieuwe Wetering ligt een verbindingsweg met Roelofarendsveen. Aansluitend op het noordelijk deel van Nieuwe Wetering zijn tuinbouwbedrijven gevestigd. Ook in het langgerekte gebied dat door Nieuwe Wetering en RW4 wordt ingesloten zijn enkele tuinbouwbedrijven aanwezig.

Het gebied direct ten oosten van de RW4 kent verschillende delen: tuinbouw aan de noordzijde en extensieve (grootschalige) bedrijvigheid tot aan het viaduct Westeinde. Een aantal bedrijfsterreinen komt tot dicht bij de RW4.

6.1.2. Mogelijke infrastructurele veranderingen

Zowel voor de HSL als voor de RW4 zijn er meerdere opties (afb. 6.1.2):

- | | | |
|------|----------|--|
| HSL: | optie a: | tracévariant A1; hoogte Huigsloterdijk/ Ringvaart/ Mopsloot (verlegd) 12,2 m - NAP (open tunnelbak/ kanteldijk); Dwarsweg/ Ripselaan 2,0 m - NAP (open tunnelbak); |
| | optie b: | tracévariant A1v; hoogte idem tracévariant A1 met in het zuidelijk deel van de droogmakerij een meer oostelijke ligging (open tunnelbak); oostzijde geluidsscherm, hoogte 4 m, lengte circa 400 m; |
| | optie c: | tracévariant B(3); in lokatie 1 overeenkomstig optie a. |
| RW4: | optie a: | variant I: bestaand tracé met oostelijke verbreding tot 2x3 rijstroken met ruimtereservering voor 2x4 rijstroken; hoogte overeenkomstig huidige hoogte RW4, namelijk hoogte Huigsloterdijk/ Ringvaart/ Mopsloot 9,9 m - NAP; Westeinde op maaiveld en daarna 2,5 m + NAP; ruimtebeslag inclusief bestaande tracé circa 80 m; |
| | optie b: | variant II: omleiding Nieuwe Wetering; 2x3 rijstroken met ruimtereservering voor 2x4 rijstroken; hoogte overeenkomstig hoogte HSL-tracé A1, namelijk 2,0 m - NAP; ruimtebeslag circa 56 m + 8 m taluds (totaal 64 m). |

In het navolgende overzicht is aangegeven tot welke reële combinaties de genoemde opties kunnen leiden. Van deze combinaties wordt HSL optie a met RW4 optie a als basis voor de effectbeschrijving gehanteerd.

Naast de basisvariant is van de volgende combinaties een indicatieve effectbeschrijving (zie paragraaf 6.1.5.) opgenomen:

- HSL-tracévariant A1 (HSL optie a) met RW4-variant II (RW4 optie b);
- HSL-tracévariant A1v (HSL optie b) met RW4-variant I (RW4 optie a).



afb. 6.1.3. Basisvariant lokatie 1: HSL tracé A1 en RW4 variant I

INFRASTRUCTUUR	HSL optie a: tracé A1; gelijk aan optie c tracé B(3)	HSL optie b: tracé A1v
RW4 optie a: variant I (oost)		
RW4 optie b: variant II		

Tabel 6.1.2. Overzicht infrastructuuringrepen locatie 1

NB:

Variant II van de RW4 is een van de opties die in de Startnotitie RW4-midden wordt genoemd. Inspraak en besluitvorming over deze opties moet nog plaatsvinden in het kader van de op te stellen tracénota RW4. Van het tracé voor variant II is derhalve slechts een globale aanduiding bekend, afkomstig uit de Startnotitie. Daarom zijn ten behoeve van deze effectbeschrijving de volgende aannamen gedaan:

- een lengteprofiel dat aansluit bij het lengteprofiel van het HSL-tracé A1;
- een breedteprofiel met 2x3 rijstroken doch een ruimtereservering voor 2x4 rijstroken;
- een optimale horizontale bundeling met het tracé A1v.

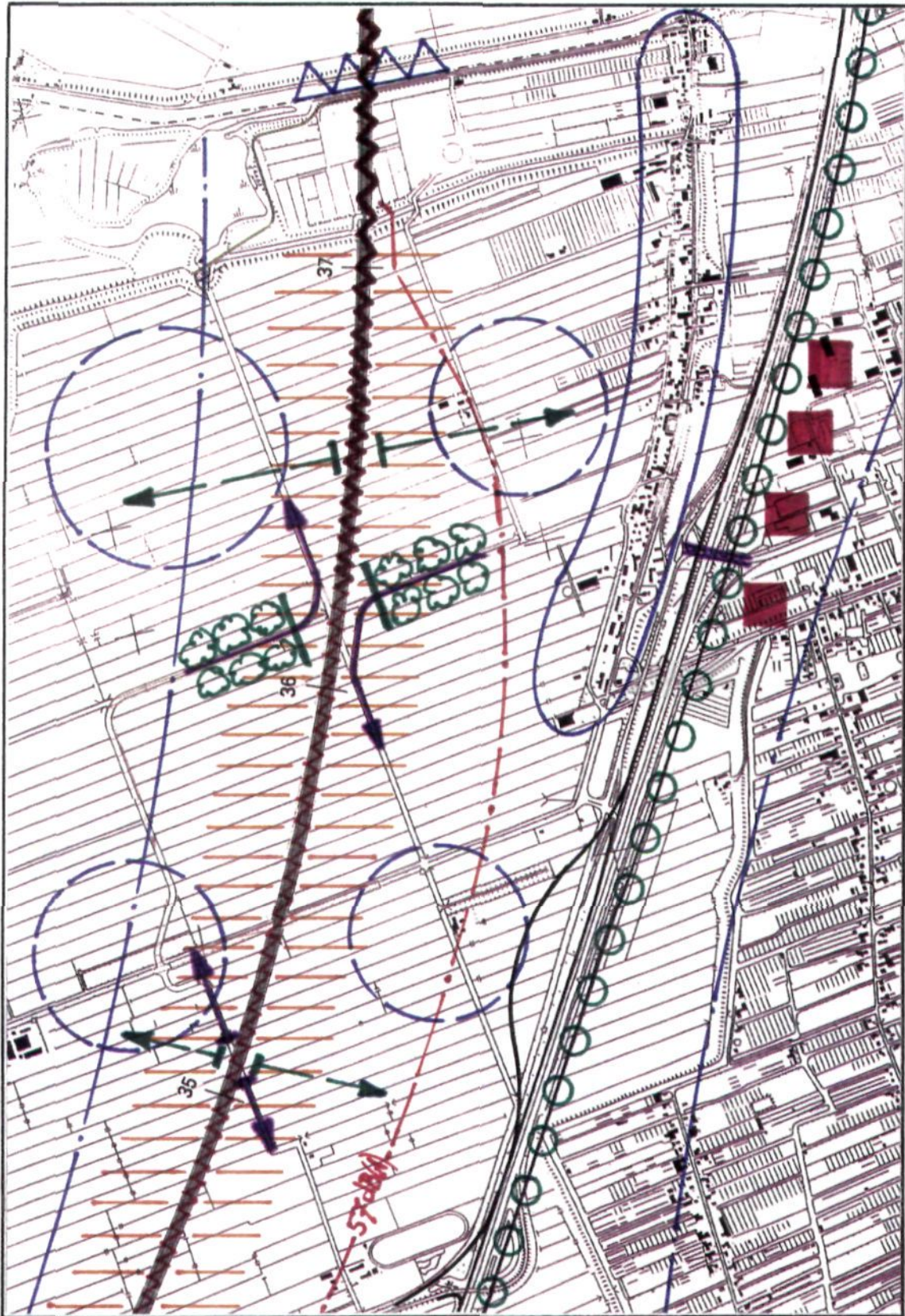
Vanuit de aquaduct onder de Ringvaart stijgt de HSL-tracévariant A1 (afb. 6.1.3.) in de Drooggemaakte Veender- en Lijkerpolder naar een baanhoogte van circa 2,0 m boven maaiveld (circa 2,0 m - NAP). Bij de boezemkade van de Ringvaart bestaat een relatief groot verschil tussen maaiveldhoogte in de polder (4,6 m - NAP) en het boezempeil (0,6 m - NAP). De kaden langs de Ringvaart liggen op een hoogte van 0,1 m - NAP. Bij de verdiepte passage van de Ringvaart moeten de tunnelmond en kanteldijk minimaal op een hoogte van 0,1 m - NAP komen te liggen, hetgeen bijna 5 m boven maaiveld is. Om de baanhoogte van de HSL in deze landschappelijk- en ecologisch kwetsbare polders zo laag mogelijk te houden, wordt het open einde van de tunnelbak voorzien van een beweegbare waterkerende constructie. De verlaagde Ripselaan kruist de HSL met een onderdoorgang op circa 4,5 m onder maaiveld (circa 7,5 m - NAP). Tot ongeveer 500 m voor Rijkswatering blijft de HSL op een hoogte van 2,0 m + NAP (ongeveer 2 m boven maaiveld).

RW4 heeft bij een ligging op maaiveldniveau een breedte van 56 m. Ter hoogte van de Ringvaart, bij een hoogte van 9,9 m - NAP van de RW4, komt het pakket op circa 80 m tenzij steilere taluds worden toegepast of keerwanden. Ter hoogte van de viaduct Westeinde, ten zuiden van Nieuwe Wetering, ligt de RW4 op maaiveld, om vervolgens weer te stijgen naar 2,5 m + NAP (ruimtebeslag wordt circa 80 m).

6.1.3. Effecten (afb. 6.1.4.)

Gebruik

De droogmakerij is hoofdzakelijk als grasland in gebruik met een rationele oost-west verkaveling. De HSL veroorzaakt een schuine doorsnijding van het de agrarische kavels. Hierdoor zal een herschikking van grondeigendommen of pachtrechten nodig zijn teneinde bereikbaarheidsproblemen en ongunstige perceelssliggingen te voorkomen. 24 Eigenaren van agrarische bedrijven krijgen met dit probleem te maken.



afb. 6.1.4. Effecten lokatie 1

Omdat de bebouwing geconcentreerd is in de bebouwingslinten worden in het poldergebied geen gebouwen door de HSL doorsneden. Een oostelijke verbreding van de RW4 vergt circa 35 m extra ruimte ten opzichte van het huidige ruimtebeslag. Vier tuinbouwkassen zullen voor een deel (circa 15 m lengte) moeten worden gesloopt. De bedrijfsvoering zal hiervan schade ondervinden, met name bij de twee kortere kassen. Voorts ondervinden de proeftuinen van NAKG, een tuindersbedrijf (vollegrondsteelt) en een zestal bedrijven hinder van het ruimtebeslag van de HSL. Voor drie bedrijven is die hinder ernstig omdat belangrijk deel van hun parkeer- of opslagterrein verdwijnt en niet ter plaatse niet gecompenseerd kan worden. De rioolwaterzuiveringsinstallatie ten zuiden van de Ringvaart wordt op een afstand van minder dan 100 m gepasseerd door de open tunnelbak van de HSL. Het functioneren wordt niet belemmerd, doch voor een eventuele uitbreiding in westelijke richting resteert nog maar beperkte ruimte. Van de wegen in de polder worden de Dwarsweg en de Lange Dwarsweg door de HSL onderbroken en in twee afzonderlijke delen verdeeld. Omdat in noord-zuidrichting de dagelijkse verkeersrelaties van beperkt belang zijn, is het effect - afgezien van de betrokken bewoners - hierdoor minder ernstig. Pijnlijker is dat de Lange Dwarsweg zijn functie als doorgaande recreatieve fiets- en wandelroute naar Rijkswatering verliest. Via een nieuw aan te leggen omleidingsroute naar de Ripselaan wordt de verbinding tussen beide delen van de Dwarsweg indirect hersteld. Deze nieuwe verbinding veroorzaakt echter een extra doorsnijding van een aantal agrarische percelen.

De Ripselaan is een belangrijke verbinding van Oud Ade en Rijkswatering naar de hoofdkern Roelofarendsveen. Ter plaatse van de kruising met de HSL moet de Ripselaan over een afstand van circa 500 m worden verlaagd tot een niveau van circa 4,5 m onder maaiveld. De laanbeplanting kan hier niet worden gehandhaafd omdat de bomen dicht tegen de weg staan. De aantrekkelijkheid van het langs de Ripselaan gelegen Joop Zoetemelkpad (fiets- en wandelroute) neemt af. Door de verbreding van de RW4 zullen ook de viaducten naar de Alkemadelaan en het Westeinde verlengd moeten worden. Hierdoor dreigen donkere en nauwe onderdoorgangen te ontstaan welke met name voor langzaam verkeer niet aantrekkelijk zijn.

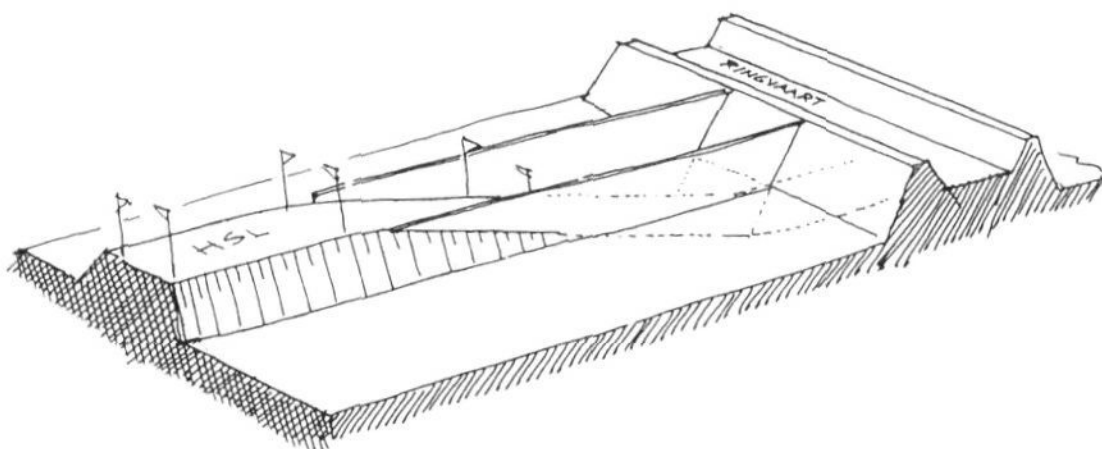
Beeld

Het beeld in (en van) de Polder Het Noordveen zal sterk veranderen. Met name de betonnen wanden van de kanteldijk (afb. 6.1.5.) die ca. 5 m boven maaiveld uitsteken over een lengte van ca. 1 km zullen zich manifesteren als een wezensvreemde 'muur' die dwars door de polder heen loopt, zichtlijnen blokkeert en onaangename associaties oproept.

Ongeveer vanaf de kruising met de Dwarsweg eindigen de kanteldijken. De HSL komt hier op circa 2 m boven maaiveld. Omdat vanaf dit punt in zuidwaartse richting geen geluidsschermen staan, manifesteert de HSL zich hier als een 2 m hoog dijklichaam in de polder. Hoewel deze hoogte beperkt is, onttrekt het baanlichaam een deel van de horizon aan het zicht.

Belangrijke oriëntatiepunten zoals de molens aan de rand van de Ade (0,3 m - NAP) en de kerktoeren van Rijkswatering, zullen dankzij hun relatief hoge ligging nog goed kunnen worden waargenomen. Met name in oost-westrichting zal de openheid en de beleving van 'ruimte' verminderen: de polder wordt opgedeeld in kleinere ruimtelijke eenheden.

Daarnaast zal de laanbeplanting langs de oostzijde van de RW4 over de volle lengte gerooid moeten worden. Het gaat hier om dichte en hoge populierenbeplanting met weliswaar een beperkte levensduur.



afb. 6.1.5. Kanteldijk HSL in lokatie 1

Het verlies van beplanting aan één zijde betekent echter een verstoring van het karakteristieke profiel van de RW4 in deze lokatie.

Behalve de hoogte, heeft de richting van het baanlichaam een ruimtelijk-visuele invloed. De HSL vormt een nieuw lijnvormig element in het landschap, dat bestaande richtingen en patronen negeert. Dit geeft 'strijdige' beeldinformatie en tast de heldere en duidelijke opbouw van de polder aan. Door het rooien van een deel van de laanbeplanting langs de Ripselaan (over een lengte van circa 500 m), verliest deze weg zijn structurerende betekenis. Door de verstoring van deze (transparante) met populieren beplante grens verliest de polder een belangrijke oriëntatiemogelijkheid.

Samenhang en structuur

De HSL heeft een fragmentatie van de polder tot gevolg; de oorspronkelijke grote ruimtelijke eenheden maken plaats voor een groter aantal kleinere ruimtelijke eenheden. Door omleggingen en enkele onderbrekingen van wegen wordt het tot dusver transparante netwerk van polderwegen verstoord.

Hoewel de belangrijkste wegverbindingen fysiek gehandhaafd blijven, bewerkstelligt de HSL en een verbrede RW4 toch een verdere scheiding tussen het gebied ten oosten van de RW4 (Roelofarendsveen) en het gebied ten westen van de HSL (de kernen Kaag, Oud Ade en Rijkpwetering). Dat kan tot gevolg hebben dat de reeds bestaande oriëntatie van deze kernen op bijvoorbeeld Leiderdorp verder toeneemt. Op termijn leidt dat tot ook een gevoelsmatige verwijdering tussen de verschillende delen van de gemeente. Nieuwe Wetering wordt ingeklemd door infrastructuur en komt in een langwerpige tussenruimte te liggen. De ontkoppeling van het lint van het open achterland en van de overige kernen betekent niet alleen een aantasting van de cultuurhistorische relatie tussen het bebouwingslint en de open polder, maar ook wat gevoelsmatige beleving betreft een isolement.

Geluid

Mede door de verdiepte ligging van de HSL onder de Ringvaart wordt de voorkeursgrenswaarde van 57 dB(A) bij de woningen in Nieuwe Wetering niet overschreden. Door de toepassing van geluidsreducerend asfalt bij een verbreding van de RW4, zal de hoorbaarheid van de RW4 in de toekomst in elk geval niet toenemen en mogelijk zelfs afnemen. De 65 dB(A)-geluidscontour van de RW4 ligt aan weerszijden (zonder geluidsscherm(en)), op 100 meter uit de as van de weg.

Nieuwe Wetering ondervindt een geluidsbelasting van twee geluidsbronnen: RW4 en de HSL. Zoals in paragraaf 4.5. is gemotiveerd, is binnen het kader van deze studie niet aan te geven wat de gevolgen zijn van de cumulatie van het verkeers- en spoorweggeluid. Vanwege het vrij lage geluidsniveau van de HSL ter plaatse van Nieuwe Wetering ten opzichte van de geluidsbelasting door RW4 mag worden verwacht dat de akoestische situatie niet of niet noemenswaardig verslechtert ten opzichte van de huidige situatie. Dat zegt overigens niets over de milieukwaliteit in akoestisch opzicht. Deze is immers ook onderhevig aan luchtvaartgeluid (Schiphol) en verkeersgeluid van de Achterweg en andere lokale wegen.

Bodem

De Drooggemaakte Veender- en Lijkerpolder is een potentieel bodembeschermingsgebied. Dit betekent dat het gebied bijzondere biotische en/of abiotische waarden heeft. Op de bodembeschermingsgebieden zijn (nog) geen verordeningen van toepassing. De aantasting houdt in de eerste

plaats een versnippering van het gebied in: het gebied wordt in twee delen gesplitst. Daarnaast vindt in de directe omgeving van de HSL nog enige aantasting plaats door verspreiding van zware metalen (koper). Ten aanzien van aantasting van biotische waarden wordt verwezen naar effecten op ecologie.

Aan weerszijden van de Ringvaart wordt de bodem vergraven over een afstand van circa 2 km. Ten behoeve van de kruising met de Ringvaart moet voor de aanleg van de aquaduct baggerspecie worden verwijderd (750 m³ klasse 3-slib).

Hydrologie

De Ringvaart en de ten zuiden daarvan gelegen Mopsloot worden door middel van twee afzonderlijke aquaducten gepasseerd. Door de plaatselijke verlegging van de Mopsloot (naar de Ringvaart toe) kan voldoende waterdiepte verkregen worden. De "knik" in de Mopsloot houdt verband met de gekozen diepteligging van de tunnel en met technische aspecten bij de aanleg. De functie van de Mopsloot maakt andere constructies, zoals een sifon, waarschijnlijk niet wenselijk.

Bij de aanleg van de (open) tunnelbak wordt ervan uitgegaan dat er geen bemaling plaatsvindt (zie verder paragraaf 4.7.). In de Drooggemaakte Veender- en Lijkerpolder wordt een groot aantal kavelsloten doorsneden door de aanleg van de HSL. De waterloop aan weerszijden van het baanlichaam van de HSL zorgt voor voldoende afwateringsmogelijkheden. Doorsnijding van kavelsloten heeft naast effecten op ecologie ook gevolgen voor de waterhuishouding. De huidige bemaling vindt met name aan de westzijde plaats (op de Ade). Waarschijnlijk zal bij doorsnijding van het poldersysteem zonder herstel van watergangverbindingen voor het oostelijk deel van de polder een nieuwe bemalingsmogelijkheid moeten worden gezocht.

Ecologie en natuur

Zowel wat fauna (weidevogels en wintergasten) als wat vegetatie betreft, biedt de polder gunstige condities. Met name in de directe omgeving van de HSL worden deze kwaliteiten aangetast. Door de insnoering van het gebied tussen HSL en RW4 vermindert voor een groot deel van de polder de waarde voor met name weidevogels.

Plaatselijke ecologische relaties lopen met name via de oevers van waterlopen (oeverplanten, reptielen en amfibieën) in oost-westelijke richting. Deze lokale ecologische relaties worden verbroken.

In noord-zuidrichting ontstaat langs het baanlichaam van de HSL (onderkant taluds en begeleidende waterloop) een nieuwe ononderbroken zone met (overigens beperkte) mogelijkheden voor ecologische relaties.

Lucht

Bij oostelijke verbreding van RW4 blijft de afstand tot de bebouwing in Nieuwe Wetering ongeveer gelijk. Als de inrichting van het gebied aan deze zijde van de RW4 niet wordt veranderd, zal de NO₂ concentratie hier waarschijnlijk afnemen. Bij ongunstige klimatologische omstandigheden blijft de mogelijkheid bestaan dat de grenswaarde voor NO₂ wordt overschreden.

Overige aspecten

De zone vanaf de Lange Dwarsweg tot en met Rijkpwetering is aangeduid als een concentratiegebied met (te verwachten) archeologische waarden. De HSL doorsnijdt deze zone, doch de negatieve invloed zal gering zijn.

6.1.4. Knelpunten

SCHEMATISCH OVERZICHT EFFECTEN				
Lokatie 1: HSL-tracévariant A1 met RW4-variant I oostelijke verbreding RW4				
Aard	positief	geen/gering	matig	ernstig
gebruik				•
beeld				•
samenhang en structuur				•
geluid		•		
bodem			•	
hydrologie			•	
ecologie en natuur			•	
lucht	•			
cult. hist.			•	

Tabel 6.1.3. Schematisch overzicht effecten lokatie 1

Als meest directe effect komt de invloed op de gebruikswaarden (agrarisch, recreatief) naar voren. Daarmee samenhangend ondervindt ook de belevingswaarde van het gebied nadelige gevolgen.

In groter verband gezien vormt het gebied ten westen van de Kagerplassen tot aan de RW4 een grote ruimtelijk-functionele eenheid, waarvan de polder en Nieuwe Wetering in hun geheel deel uitmaken. De aanleg van de HSL brengt met zich mee dat Nieuwe Wetering en een deel van de polder ontkoppeld worden van deze context. Daarnaast brengt de HSL een structurele verandering aan in de samenhangen tussen de verschillende kernen binnen de gemeente.

De effecten van een verbreding van de RW4 zijn vooral plaatselijk van aard en hebben betrekking op praktische gebruikaspecten.

Voornaamste aandachtspunten zijn:

- de agrarische eigendomsstructuur;
- de verstoring van het netwerk van wegen en (recreatieve) verbindingen;
- de landschappelijke fragmentatie van de Drooggemaakte Veender- en Lijkerpolder;
- de geïsoleerde ligging van Nieuwe Wetering tussen twee infrastructurele elementen.

6.1.5. Indicaties voor overige relevante HSL-varianten en RW4-varianten

• HSL optie b (tracé A1v) + RW4 optie a (var.I oostelijke verbreding)

HSL-tracé A1v daalt vanaf de bovenlangse kruising bij Rijpwetering naar een hoogte van 2,0 m - NAP ofwel circa 1,8 m boven maaiveld.

Het tracé loopt met een flauwe boog op 130 m (aan de zuidzijde) tot 400 m (aan de noordzijde) langs Nieuwe Wetering. Iets ten noorden van de kruising met de Molenweg zet de baan een daling in, om ten oosten van de

rioolwaterzuiveringsinstallatie de Ringvaart op 12,2 m - NAP onderlangs te kruisen.

Effecten

De effecten van de oostelijke verbreding van de RW4 komen overeen met de eerder beschreven effecten. De effecten van HSL-tracé A1v komen voor wat betreft de doorsnijding van agrarische percelen in grote lijnen overeen met de effecten van tracé A1. Aan de noordzijde doorsnijdt de open tunnelbak van tracé A1v 6 tuinbouwbedrijven en 4 tuinbouwkassen. De bedrijfsvoering van deze bedrijven zal ernstig worden belemmerd (algemeen: bedrijfsgrootte van 80 bij 100 m). Continuering van deze bedrijven is gezien de nog beschikbare perceelslengten wel mogelijk, echter met beperkte herstelling. Nabij de kruising van de Dwarswetering en de N445 doorsnijdt de HSL een agrarisch bedrijfsgebouw. Met name tussen de zuidzijde van Nieuwe Wetering en het HSL-tracé ontstaat een relatief ondiepe (150 tot 240 m) strook waarvan de agrarische gebruiksmogelijkheden beperkt zijn.

Zowel de Molenweg als de Bovenweg worden onderbroken, waardoor Nieuwe Wetering alleen via de Ripselaan een verbinding houdt met de polder. Ook de N445 wordt ten westen van Rijkswetering onderbroken. De huidige directe aansluiting van de N445 op de RW4 komt te vervallen. Nieuwe Wetering komt, in deze combinatie, te liggen in een wigvormige ruimte, ingeklemd tussen de HSL, de RW4 en de Ringvaart. Het zicht vanuit Nieuwe Wetering wordt aan de drie zijden belemmerd, waardoor een sterk geïsoleerde localisering is ontstaan. Deze positie zal een negatieve invloed voor Nieuwe Wetering hebben met betrekking tot de sociale verbanden met de omgeving. Verkeer van de kernen naar RW4 en omgekeerd zal gebruik moeten maken van het knooppunt Hoogmade.

Tracé A1v beïnvloedt de openheid van de polder, zij het in iets mindere mate dan tracé A1 vanwege de meer oostelijke ligging.

Daar tegenover staat dat het directe 'achterland' van Nieuwe Wetering nog *beperkt van omvang wordt dan bij tracé A1 al het geval is.*

Het dorp komt in een wigvormige en volledige insluiting te liggen tussen infrastructuur: de Ringvaart aan de Noordzijde, de HSL aan de westzijde en de RW4 aan de oostzijde. Deze context doet ernstig afbreuk aan de cultuurhistorische verbondenheid van het lintdorp met de poldergebieden. Samen met de verbroken verbindingen vanuit Nieuwe Wetering naar de polder heeft deze insluiting een relatief sterk isolerende werking.

Op de plaats waar de tunnelbak van de HSL boven maaiveld komt, wordt aan de oostzijde van de HSL circa 4 m hoge geluidsschermen (lengte circa 400 m) geplaatst. Als gevolg daarvan valt van Nieuwe Wetering alleen het zuidelijk deel binnen de 57 dB(A)-geluidscontour.

Het betreft circa 25 woningen langs de zuidzijde van de Achterweg en de Voorweg. Twee (tuinders)woningen langs de Bovenweg staan zeer dicht op het HSL-tracé, binnen of op de 70 dB(A)-geluidscontour.

Mede vanwege de doorsnijding van de bijbehorende kassen zijn de *perspectieven voor handhaving van deze woningen ongunstig.*

Nabij de kruising Lange Dwarsweg/N445 valt één (agrarische) bedrijfswoning binnen de 70 dB(A)-geluidscontour en twee woningen binnen de 57 dB(A)-geluidscontour.

De effecten van de RW4 met betrekking tot het geluid komen overeen met de genoemde effecten in het basisvariant van de effectbeschrijving.

Omdat bij tracé A1v een groter aaneengesloten deel van de polder in tact blijft, zijn de effecten voor weidevogels en wintergasten minder groot. Ook ten aanzien van de lokale ecologische verbindingen in oost-westrichting zijn de effecten iets minder groot, vanwege de perifere ligging van de HSL in de polder.

Resumerend heeft tracé A1v ten opzichte van tracé A1 zowel gunstige als ongunstige effecten. Bezien vanuit kwaliteiten van het open poldergebied en behoud van landschap heeft A1v minder ongunstige effecten. Vanuit de kern Nieuwe Wetering beschouwd, heeft tracé A1v méér ongunstige effecten.

· **HSL optie a (tracé A1) + RW4 optie b (variant II omleiding Nieuwe Wetering)**

Bij de omleiding van de RW4 ten westen van Nieuwe Wetering (variant II) buigt RW4 ter hoogte van de aansluiting van de N445 in westelijke richting af. RW4 beschrijft vervolgens een flauwe boog om naast tracé A1 de Ringvaart van de Haarlemmermeer te kruisen. Aangenomen is dat de hoogteligging van de RW4 overeenkomstig die van het HSL-tracé A1 is.

Effecten

Bij een hoogteligging van 2,0 m - NAP bedraagt het ruimtebeslag van de RW4 circa 56 plus 8 (taluds) m. Twee agrarische bedrijfsgebouwen moeten ten gevolge van het ruimtebeslag van de RW4 worden gesloopt.

De doorsnijding van agrarische percelen door het pakket van HSL en RW4 is circa 94 m breed. Hierdoor gaat circa 40 ha landbouwgrond verloren.

De wigvormige zone die tussen Nieuwe Wetering en RW4-variant II overblijft, is relatief ondiep en daardoor weinig geschikt voor agrarische activiteiten of glastuinbouw. Er lijken slechts zeer beperkte gebruiksmogelijkheden te bestaan, waarbij alleen een meer extensief grondgebruik (kwekerijen) in aanmerking komt.

In deze combinatie vervalt de huidige RW4 ten oosten van Nieuwe Wetering waardoor ca 40 ha grond beschikbaar komt voor een nieuw gebruik. Omdat Nieuwe Wetering niet meer ingesloten is door grootschalige infrastructuur neemt het risico van een geïsoleerde ligging af.

Een omleiding van de RW4 om Nieuwe Wetering moet worden opgevat als de aanleg van een nieuwe weg. Voor 'nieuwe situaties' gelden ten aanzien van de maximale grenswaarde strengere wettelijke normen. Hierdoor zal het noodzakelijk kunnen zijn dat Rijkswaterstaat geluidsschermen langs het omgeleide gedeelte moet plaatsen. Uitgaande van een hoogteligging van de omgeleide RW4 die overeenkomt met de hoogteligging van de HSL (2 meter boven maaiveld) zullen deze schermen ca. 4 tot 5 meter hoog moeten zijn om een te hoge geluidsbelasting van woningen in Nieuwe Wetering te voorkomen. In dat geval zal het akoestisch klimaat in Nieuwe Wetering per saldo verbeteren ten opzichte van de huidige situatie.

De geluidsschermen zorgen er echter voor dat de invloed van variant II van de RW4 op het ruimtelijk beeld groot is. Dat houdt in dat aan de westzijde van Nieuwe Wetering een zeer manifeste visuele barrière ontstaat welke vanuit het dorp geen prettige aanblik biedt.

Door de bundeling van de RW4 met de HSL zal het equivalente spoorweggeluidniveau door het wegverkeersgeluid worden overstemd.

De totale oppervlakte van geluidsbelast gebied is kleiner dan bij de andere combinaties van RW4 en HSL.

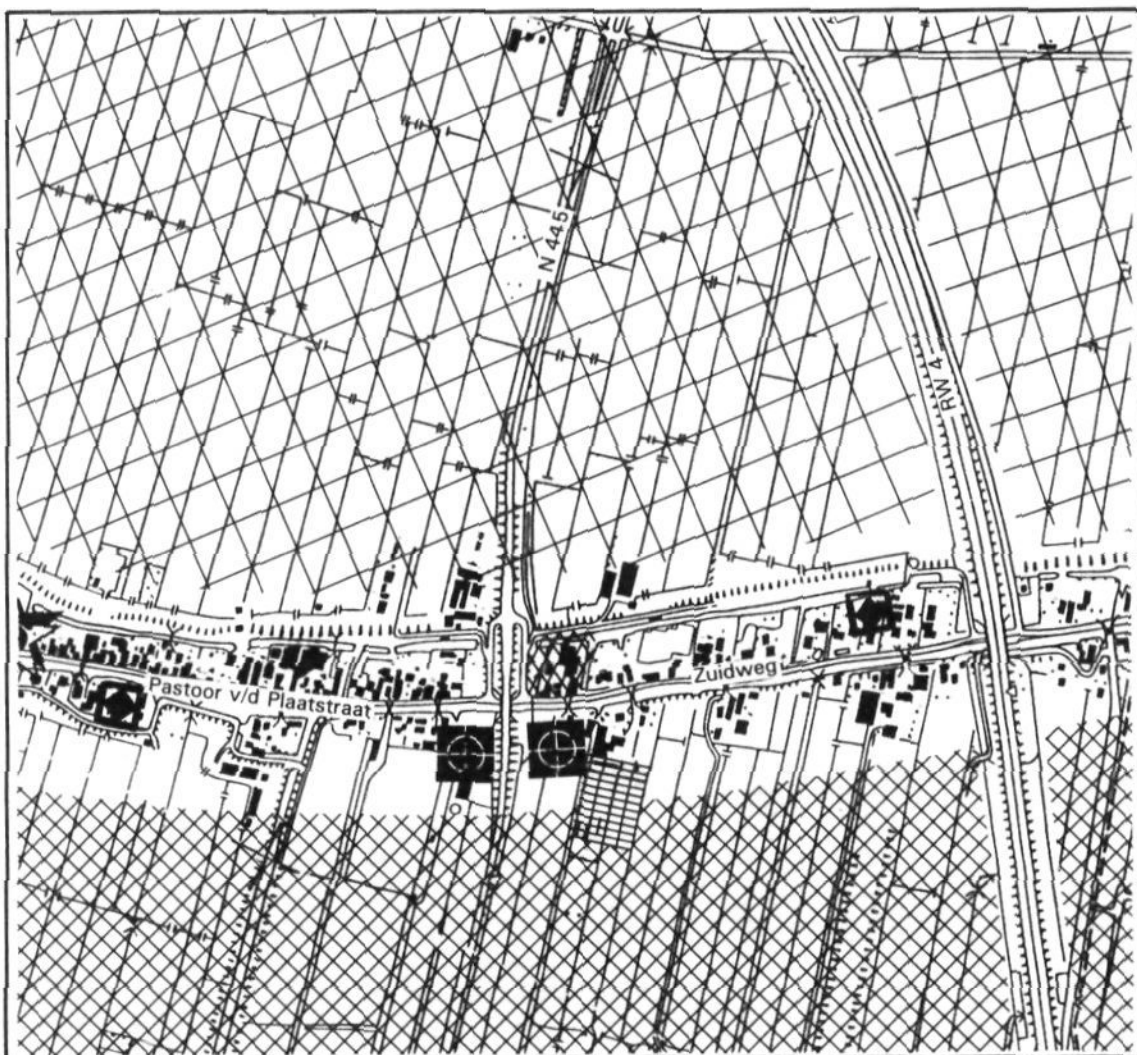
Ten aanzien van de luchtkwaliteit heeft variant II van RW4 overeenkomstige effecten als variant I (verbreding bij huidige tracé RW4).

Middels RW4-variant II ontstaat een zekere mate van bundeling met tracé A1 van de HSL. Het motief voor variant II is het wegnemen van de barriere die de huidige RW4 betekent en het vermijden van een tweezijdige inklemming van Nieuwe Wetering en het concentreren van negatieve effecten op één plaats. Bij het eerste motief past een kanttekening. Hoewel het huidige tracé van RW4 beschikbaar komt voor nieuwe functies, moet bedacht worden dat de huidige ooststrand van Nieuwe Wetering en westrand van Roelofarendsveen inmiddels zijn 'gevormd' en afgestemd op de aanwezigheid van RW4. Met name de hoedanigheid van de huidige westrand van Roelofarendsveen maakt het niet eenvoudig om in beeld en structuur een krachtige samenhang tussen Nieuwe Wetering en Roelofarendsveen tot stand te brengen; een dergelijke krachtige samenhang verdient Nieuwe Wetering echter wel, als compensatie voor het goeddeels verdwijnen van de samenhangen tussen Nieuwe Wetering en de polder en nabijgelegen kernen aan de westzijde.

Resumerend lijkt de waarde van RW4-variant II met name afhankelijk van de mate waarin aan Nieuwe Wetering weer een goede ruimtelijke en functionele inbedding kan worden gegeven, zodat het dorp niet 'verloren' raakt tussen zware infrastructuur aan de ene kant, en bedrijfsterreinen aan de andere kant.



afb. 6.2.1. Beeld lokatie 2



afb. 6.2.2. Functiekaart lokatie 2

6.2. Lokatie 2 Rijpwetering

Lokatie 2:	Rijpwetering
Gemeente(n):	Alkemade
HSL-tracévariant(en):	A1, A1v en B(3)
RW4-variant(en):	I
Basisvariant effectbeschrijving:	HSL-tracévariant A1 met RW4-variant I (oostelijke verbreding RW4)

Tabel 6.2.1. Overzicht algemene gegevens lokatie 2 Rijpwetering.

6.2.1. Typering van de lokatie

Rijpwetering is een kleinschalig bebouwingslint met vrijstaande agrarische en niet-agrarische bebouwing (afb. 6.2.1). Een bijzondere kwaliteit die het beeld mede bepaalt is de dijk en het water aan de oostkant. Dit geeft het lint een afgetekende breedte. In het Ontwerp-Streekplan voor Zuid-Holland Oost wordt Rijpwetering omschreven als een bebouwingslint met grote cultuurhistorische en landschappelijke waarde.

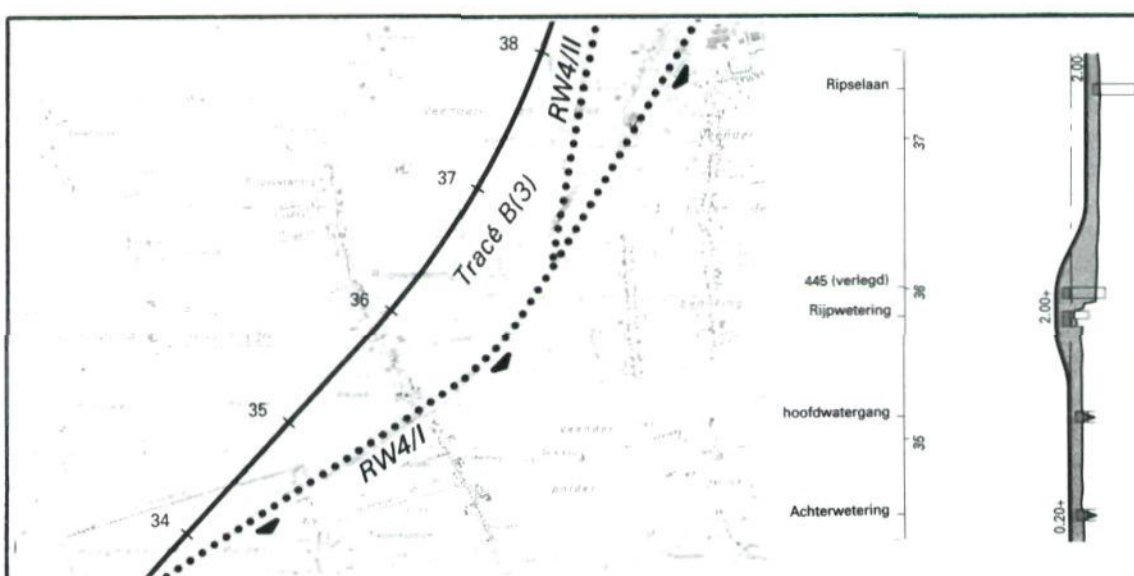
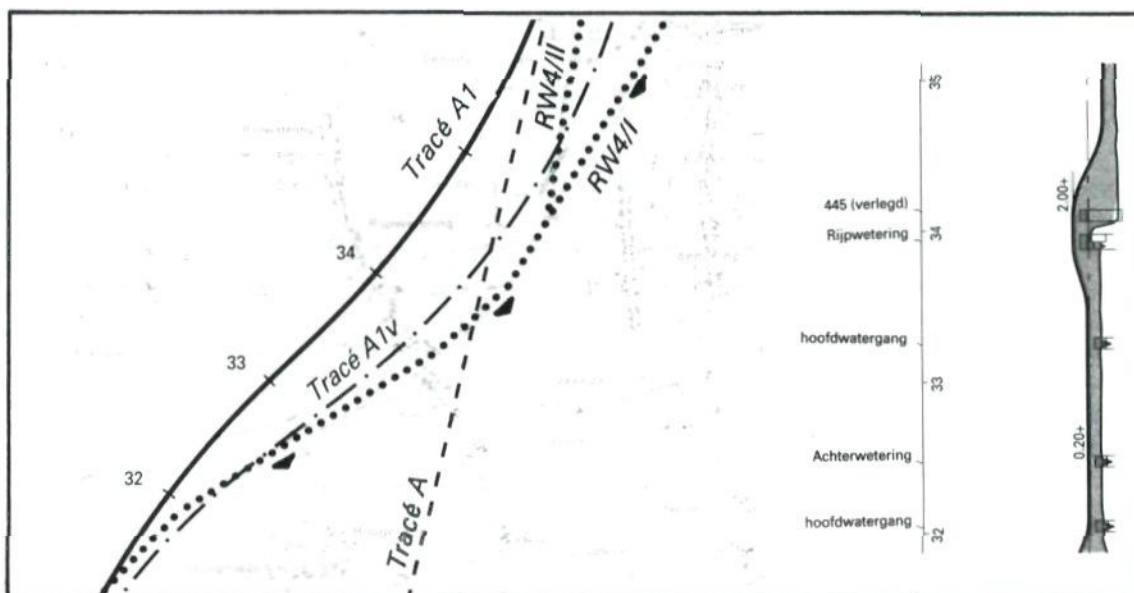
Rijpwetering is gelegen op een veenrestant en ligt daardoor hoger ten opzichte van de omringende polders. Het maaiveld van het bebouwingslint ligt ongeveer op 0,0 m - NAP. Rijpwetering is de oorspronkelijke ontginningsas van de laag gelegen droogmakerijen Veender- en Lijkerpolder ten oosten van het lint (maaiveld ongeveer 3,7 m - NAP) en de droogmakerij Hertogs- en Blijverspolder (maaiveld 3,3 m - NAP) en de veenpolder Blauwe Polder (maaiveld 1,6 m - NAP) ten westen van het lint.

De Rijpweteringsevaart heeft in het Ontwerp-Streekplan Zuid-Holland Oost de betekenis van 'water met overwegend recreatieve functie'.

Door de vele bruggen wordt deze vaart niet meer gebruikt als vaarroute. De Rijpweteringsvaart vormt, samen met de Wijde Aa, een verbinding tussen het Braassemermeer en de Kager Plassen.

Het bebouwingslint van Rijpwetering, dat zich oorspronkelijk uitstreckte van de Wijde Aa tot aan de Koppoel/de Ade, wordt in de huidige situatie op twee plaatsen door infrastructuur doorsneden (afb. 6.2.2.); door de RW4 en door de provinciale weg N445. De provinciale weg N445 vormt een belangrijke verbinding van de hoofdkern Roelofarendsveen en de kernen Oude Wetering, Nieuwe Wetering en Rijpwetering met Leiden. Het vrachtverkeer naar en van de kernen vindt tevens, voor een belangrijk deel, via deze weg plaats.

De RW4 heeft ter hoogte van Rijpwetering geen op- en afritten, de aansluiting van Rijpwetering op de RW4 vindt plaats via de provinciale weg, die ongeveer 120 m ten noordoosten van Rijpwetering aantakt op de RW4.



afb. 6.2.3. Lokatie 2: Tracés HSL en RW4

6.2.2. Mogelijke infrastructurele veranderingen

Zowel voor de HSL als voor de RW4 zijn er meerdere opties (afb. 6.2.3.):

- HSL:
- optie a: tracévariant A1; hoogte provinciale weg N445/Rijpwetering 2,00 m + NAP (spoordijk); weerszijden geluidsschermen, hoogte 4 m, lengte 600 m;
 - optie b: tracévariant A1v; hoogte provinciale N445/Rijpwetering 3,45 m + NAP (spoordijk); weerszijden geluidsschermen, hoogte 4 m, lengte 600 m;
 - optie c: tracévariant B(3); in lokatie 2 overeenkomstig optie a.
- RW4:
- variant I: bestaand tracé met oostelijke verbreding tot 2x3 rijstroken met ruimtereservering voor 2x4 rijstroken; hoogte overeenkomstig huidige hoogte, namelijk 4,35 m + NAP; ruimtebeslag inclusief bestaande tracé circa 88 m.

INFRASTRUCTUUR	HSL optie a: tracé A1; gelijk aan optie c tracé B(3)	HSL optie b: tracé A1v
RW4-variant I (oost)		

Tabel 6.2.2. Overzicht infrastructuuringrepen lokatie 2

Uitgangspunt voor de effectbeschrijving is de combinatie HSL-tracévariant A1 met RW4-variant I, een oostelijke wegverbreding van de RW4. Hierbij valt de doorsnijding van het lint Rijpwetering door de HSL samen met de doorsnijding van de provinciale weg N445 (afb. 6.2.4.). De HSL doorsnijdt het bebouwingslint op een hoogte van ongeveer 2,0 m boven maaiveld. Bovenop het tracé worden geluidsschermen geplaatst van 4,0 m hoog. Dit brengt de totale hoogte op 6,0 m boven maaiveld. In Rijpwetering wordt de baan van de HSL bepaald door de aangehouden vrije hoogte van 0,75 m voor de Rijpweteringse Vaart (waterpeil 0,6 m - NAP). De Zuidweg wordt plaatselijk met 1,9 m verlaagd door middel van een tunnelbak naast de Rijpweteringsevaart, om zo de HSL en de provinciale weg N445 onderlangs te kunnen kruisen met een vrije doorgangshoogte van 2,6 m. De N445 wordt ter plaatse van de kruising met de HSL onderbroken. Via nieuw aan te leggen aansluitingen blijft een (indirecte) verbinding mogelijk.

Bij een hoogteligging van de RW4 conform de huidige hoogte van 4,35 m + NAP bedraagt het totale ruimtebeslag van de verbrede rijksweg en taluds in de Veender- en Lijkerpolder (RW4 ongeveer 8 m boven maaiveld) circa 88 m. In de Blauwe Polder heeft het talud een minder grote hoogte, door de hogere ligging van het maaiveld in de polder. Het ruimtebeslag van de verbrede RW4 is hier circa 70 m bij een hoogte van 6 m boven maaiveld.

Naast de basisvariant van de effectbeschrijving is van de combinatievariant: HSL-tracévariant A1v (HSL optie b) met RW4-variant I, een indicatieve effectbeschrijving (zie paragraaf 6.2.5.) opgenomen.

6.2.3. Effecten

Gebruik

Voor de aanleg van HSL en herstructurering van (de aansluiting op) de N445 moeten 5 woningen en 2 bedrijfsgebouwen aan de Zuidweg, 2 woningen en één bedrijfsgebouw aan de Rijpwetering en 2 woningen en 7 bedrijfsgebouwen in de Veender- en Lijkerpolder vervallen. (afb. 6.2:5). De overige gebouwen op dezelfde percelen (één woning en één bedrijfsgebouw aan de Zuidweg en 3 bedrijfsgebouwen in de Veender- en Lijkerpolder) verliezen hun huidige functie en zullen zeer waarschijnlijk niet gehandhaafd kunnen blijven. Vanwege het ruimtebeslag van de verbreding van de RW4 kan één woning aan de Veenderdijk niet gehandhaafd blijven. Voor de Rijpweteringsevaart wordt een vrije hoogte van 0,75 m aangehouden. Dat vormt op zich geen probleem want door de vele bruggen heeft de Rijpweteringsevaart geen functie meer als vaarroute.

Door de scherpe hoek waarmee de HSL de provinciale weg N445 kruist, ontstaan twee wigvormige overhoeken. De nieuw aan te leggen ontsluitingen op de N445 zorgen eveneens voor het ontstaan van een vijftal restruimtes. De gebruiksmogelijkheden van deze restruimtes zijn zeer beperkt, enerzijds door hun geringe omvang, anderzijds door de ligging in een te sterk geluidsbelast gebied. Dat houdt in dat voor zover de ruimte het toelaat, slechts bedrijfsgebouwen, schuren, tuinen een dergelijke mogelijk zijn. Een grote wigvormige restruimte ontstaat tussen de HSL en RW4, ten zuidwesten van Rijpwetering. Van circa 8 grondeigenaren worden agrarische percelen doorsneden. Hier zijn óf maatregelen nodig om de betreffende percelen bereikbaar te houden (nieuwe landbouwontsluiting) óf er dient een herstructurering van eigendommen plaats te vinden.

Beeld

De doorsnijding van het kleinschalige lint door de HSL levert op deze lokatie een niet consistent beeld op. Er ontstaat een warrige knoop. Het infrastructuurknooppunt van de HSL (met 4,0 m hoge geluidsschermen over een lengte van ongeveer 600 m) en de N445 staan door het schaalverschil in contrast met de bebouwing. Er ontstaat een conflict in sferen.

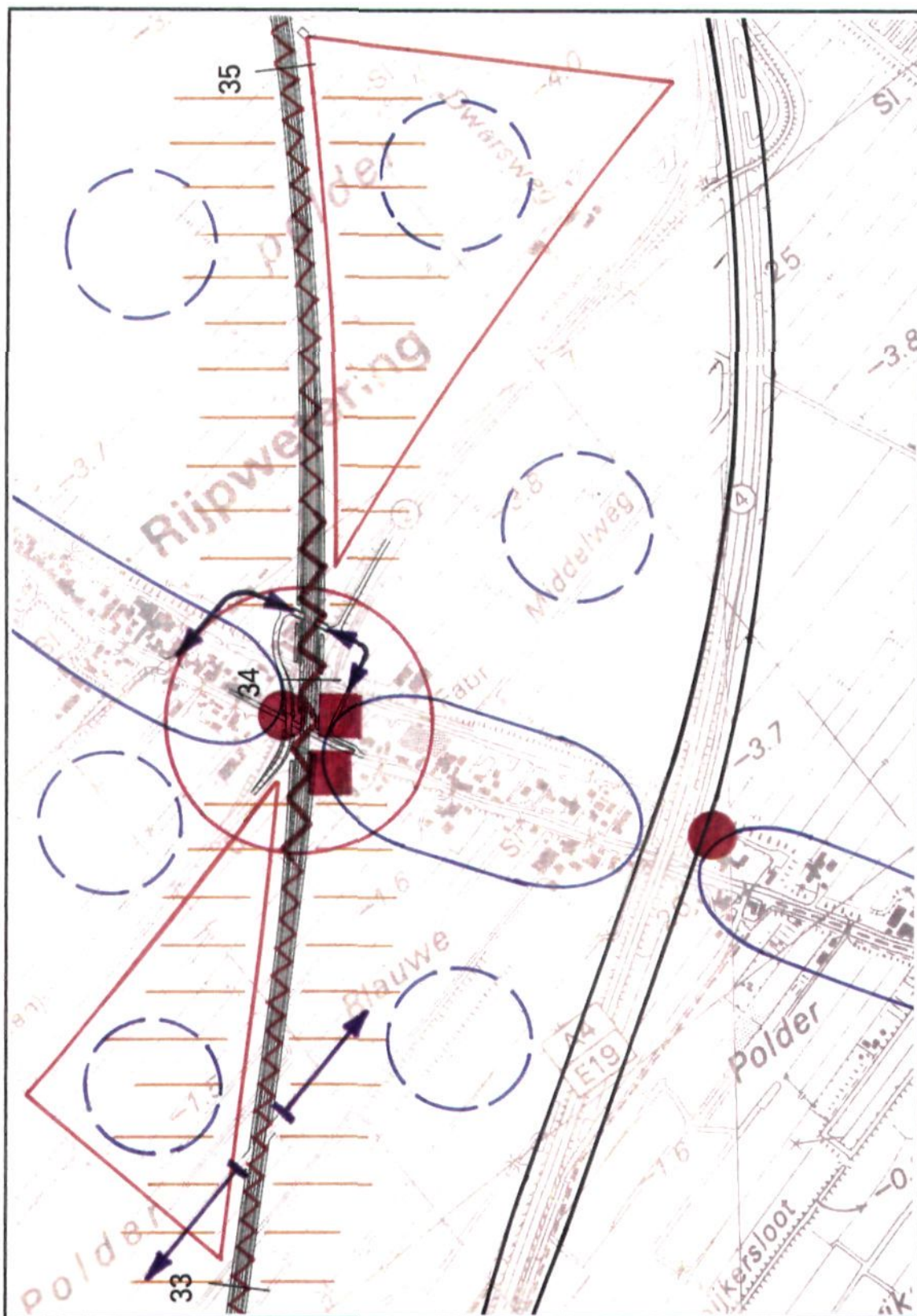
Samenhang en structuur

De samenhang binnen het bebouwingslint van Rijpwetering wordt door de reconstructie van de N445, waardoor er naast de HSL een nieuw viaduct over Pastoor van der Plaatsstraat/Zuidweg ontstaat, verzwakt. Door de verbreding van de RW4 komen de boerderijen aan de Veenderdijk meer geïsoleerd te liggen ten opzichte van de kern van Rijpwetering.

De samenhang van de bebouwingslint wordt tussen dit zuidelijke deel van Rijpwetering en de dorpskern op twee plaatsen door forse infrastructuurlijnen doorbroken. Daarbij komt dat door de verlaging van de Zuidweg de visuele continuïteit van de weg wordt onderbroken.

In feite ontstaan er door de lengte en de aard van de onderbrekingen in het lint drie losse zelfstandige delen.

De schuine doorsnijding van het bebouwingslint door de HSL - aan weerszijden begeleid door 600 m lange geluidsschermen - bewerkstelligt dat de oriëntatie en het zicht op de omringende polders voor een groot gedeelte wordt weggenomen.



afb. 6.2.5. Effecten lokatie 2

Geluid

Door de 4 m hoge geluidsschermen ligt de geluidscontour van de 57 dB(A)-voorkeursgrenswaarde op een afstand van 150 m uit de hartlijn van het HSL-tracé. 17 Woningen aan de Pastoor van der Plaatstraat en 11 woningen aan de Zuidweg liggen binnen de grens van de 57 dB(A). De 70 dB(A)-geluidscontour ligt op het tracé zelf.

Langs Rijpwetering heeft de huidige RW4 geen geluidsschermen.

Het is zeer de vraag of bij verbreding van RW4 wél schermen worden aangebracht, omdat dit volgens de wettelijke bepalingen

hoogstwaarschijnlijk niet nodig is, aangezien de geluidsemissie van de verbrede RW4 lager zal liggen dan thans het geval is.

Zonder geluidsschermen langs de verbrede RW4 ligt de 65 dB(A)-

geluidscontour aan weerszijden op ca 100 m afstand van de as van de weg.

Binnen deze geluidsbelasting vallen 7 woningen.

De woningen die tussen de RW4 en de HSL liggen - het betreft een gebied van ruim 600 m breedte - liggen in de invloedssfeer van zowel de HSL als RW4. Hier is een afname van de milieukwaliteit te verwachten. Het bepalen van de grootte van die afname is vanwege de akoestisch complexe situatie zeer bewerkelijk en in het kader van deze studie niet mogelijk.

Bodem

Gezien de grote zettingsgevoeligheid van het gebied en de mogelijk op *relatief korte afstand aanwezige bebouwing is sprake van enig risico voor de* direct langs het HSL-tracé gelegen bebouwing. Dat houdt in dat bij een eventueel besluit tot aanleg van het A1-tracé nader onderzoek naar de risico's en zonodig het monitoren tijdens de aanleg van de HSL, nodig is. Nabij Rijpwetering komen aan weerszijden van de HSL, op een afstand van circa 50 m, twee IBS-bodemverontreinigingslokaties, namelijk 015/013 (west) en 015/007 (oost). Dit kan consequenties hebben als er een duidelijke wijziging in de grondwaterstroming plaatsvindt, waardoor extra verspreiding van grondwaterverontreiniging kan plaatsvinden. Wijziging in de grondwaterstroming is echter niet waarschijnlijk zolang er geen bronbemaling plaatsvindt. De IBS-lokaties bij Rijpwetering worden net niet doorsneden, zodat de HSL niet dwingt tot sanering van deze lokaties.

Hydrologie

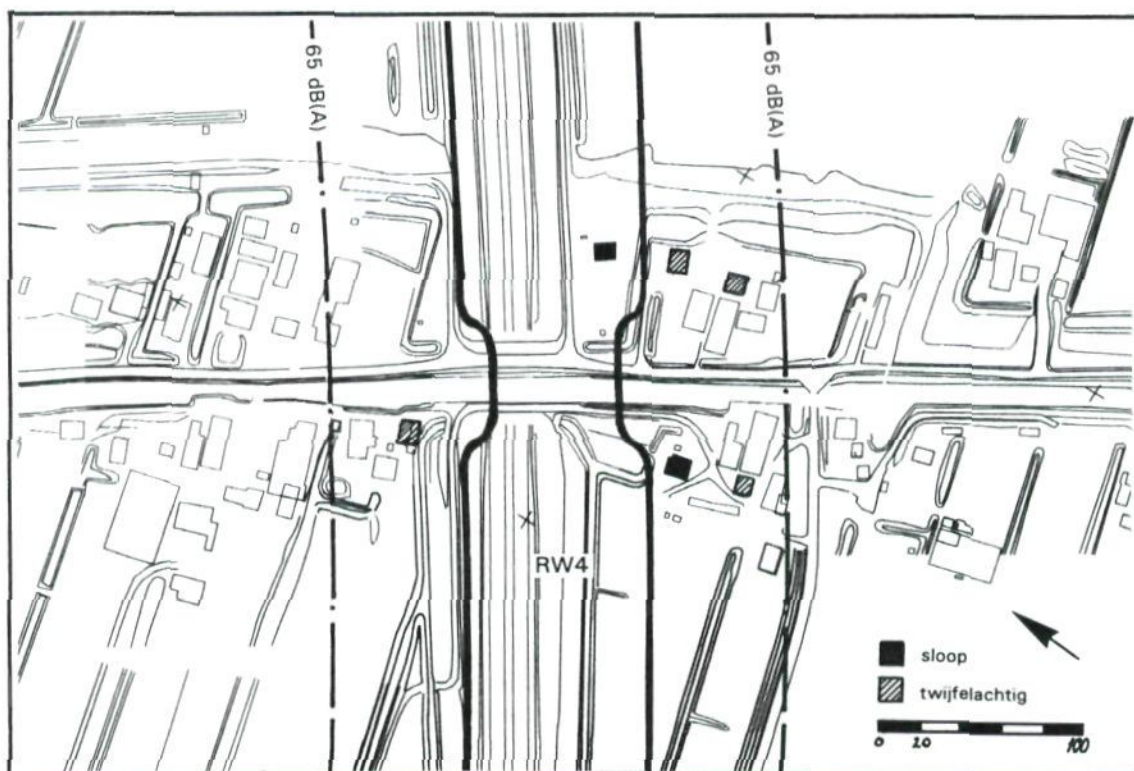
De hydrologische effecten (o.a. als gevolg van de verlaging van de Zuidweg) zullen nihil zijn omdat de tunnelbak zich in het afdekkend pakket bevindt. Bronbemaling tijdens de constructie moet dan echter vermeden worden.

Ecologie en natuur

Op deze lokatie zijn ten aanzien van ecologie en natuur geen effecten te verwachten.

Lucht

De RW4 wordt aan de oostzijde verbreed. De afstand tot de bebouwing aan de westzijde verandert daarbij niet. Bij gelijkblijvende inrichting van het gebied aan deze zijde van de RW4 zal de NO₂ concentratie hier waarschijnlijk afnemen. Aan de oostzijde zullen huizen die nu nog buiten de directe invloedssfeer van de RW4 liggen waarschijnlijk te maken krijgen met een verhoging van de concentratie vervuilende stoffen. Bij ongunstige klimatologische omstandigheden bestaat de mogelijkheid dat de grenswaarde voor NO₂ wordt overschreden.



afb. 6.2.6. Effecten lokatie 2, detailkaart

Overige aspecten

De inbedding van het dorp en het zo kenmerkende contrast tussen het open landschap en het verdichte bebouwingslint verandert ingrijpend. Samen met de onderbrekingen in het lint doet dit sterk afbreuk aan de cultuurhistorische waarden van het dorp. Door het ontstaan van drie losse zelfstandige delen binnen Rijpwetering wordt de sociale homogeniteit van Rijpwetering niet meer ruimtelijk ondersteund.

6.2.4. Knelpunten

SCHEMATISCH OVERZICHT EFFECTEN				
Lokatie 2: HSL-tracévariant A1 met RW4-variant I oostelijke verbreding RW4				
Aard	positief	geen/gering	matig	ernstig
gebruik				•
beeld				•
samenhang en structuur				•
geluid			•	
bodem		•		
hydrologie		•		
ecologie en natuur		•		
lucht	•			
cultuurhistorie				•

Tabel 6.2.3. Schematisch overzicht effecten lokatie 2 Rijpwetering.

De belangrijkste knelpunten op deze lokatie zijn de blijvende effecten op de samenhang en het beeld van Rijpwetering. Deze zijn structureel van aard en ingrijpend. Daarnaast treedt plaatselijk functieverlies en sloop van bebouwing op. Het geluidhinderaspect verdient in een eventuele latere uitwerkingsfase van dit tracé bijzondere aandacht.

Concrete aandachtspunten zijn:

- de aantasting van de samenhang binnen het bebouwingslint;
- het beeldconflict dat ontstaat tussen de kleinschalige bebouwing van Rijpwetering en de nieuwe infrastructuur;
- de functie en gebruiksmogelijkheden van de overhoeken en restructuimten.

6.2.5. Indicaties voor overige relevante HSL- en RW4-varianten

HSL optie b (tracé A1v) + RW4 variant I oostelijke verbreding RW4
Tracé A1v van de HSL is strakker gebundeld met de RW4. De kruising van Rijpwetering vindt plaats op ongeveer 150 m ten westen van de RW4. Daar gaat de HSL op een hoogte van 3,45 m + NAP over Rijpwetering heen. Door de hogere ligging zal het effect op het beeld, zowel binnen als buiten het bebouwingslint, groter zijn. De HSL met 4 m hoge geluidsschermen bereikt nu een totale hoogte van ongeveer 7,5 m boven maaiveld.

Tussen de HSL en de RW4 ontstaat een restruimte, waarin de bestaande bebouwing niet gehandhaafd kan blijven, enerzijds vanwege het ruimtebeslag van de HSL, anderzijds omdat de geluidsbelasting toelaatbare grenzen overschrijdt. In totaal gaat het om 7 woningen.

Voor de effecten van de verbrede RW4 wordt verwezen naar de vorige paragrafen.

Door de strakkere bundeling aan RW4 zal het effect op de oriëntatie op en de zichtbaarheid van de omringende polders kleiner zijn.

De combinatie van HSL-tracé A1v en de oostelijke verbreding van RW4 bewerkstelligt een 250 m grote onderbreking in het bebouwingslint. Feitelijk houdt dat een volledige tweedeling in van Rijpwetering, waarmee een duurzaam einde komt aan de oorspronkelijke samenhang en de bewoners nauwelijks meer het gevoel zullen hebben in hetzelfde dorp te leven. Dit kan ten koste gaan van de homogeniteit en onderlinge betrokkenheid in de lokale samenleving.



afb. 6.3.1. Beeld lokatie 3

6.3. Lokatie 3 Hoogmadesche Polder en Blauwe Polder

Lokatie 3:	Hoogmadesche Polder en Blauwe Polder
Gemeente(n):	Alkemade en Jacobswoude
HSL-tracévariant(en):	A1, A1v en B(3)
RW4-variant(en):	I
Basisvariant effectbeschrijving:	HSL-tracévariant A1 met RW4-variant I (oostelijke verbreding RW4)

Tabel 6.3.1. Overzicht algemene gegevens lokatie 3 Hoogmade.

6.3.1. Typering van de lokatie

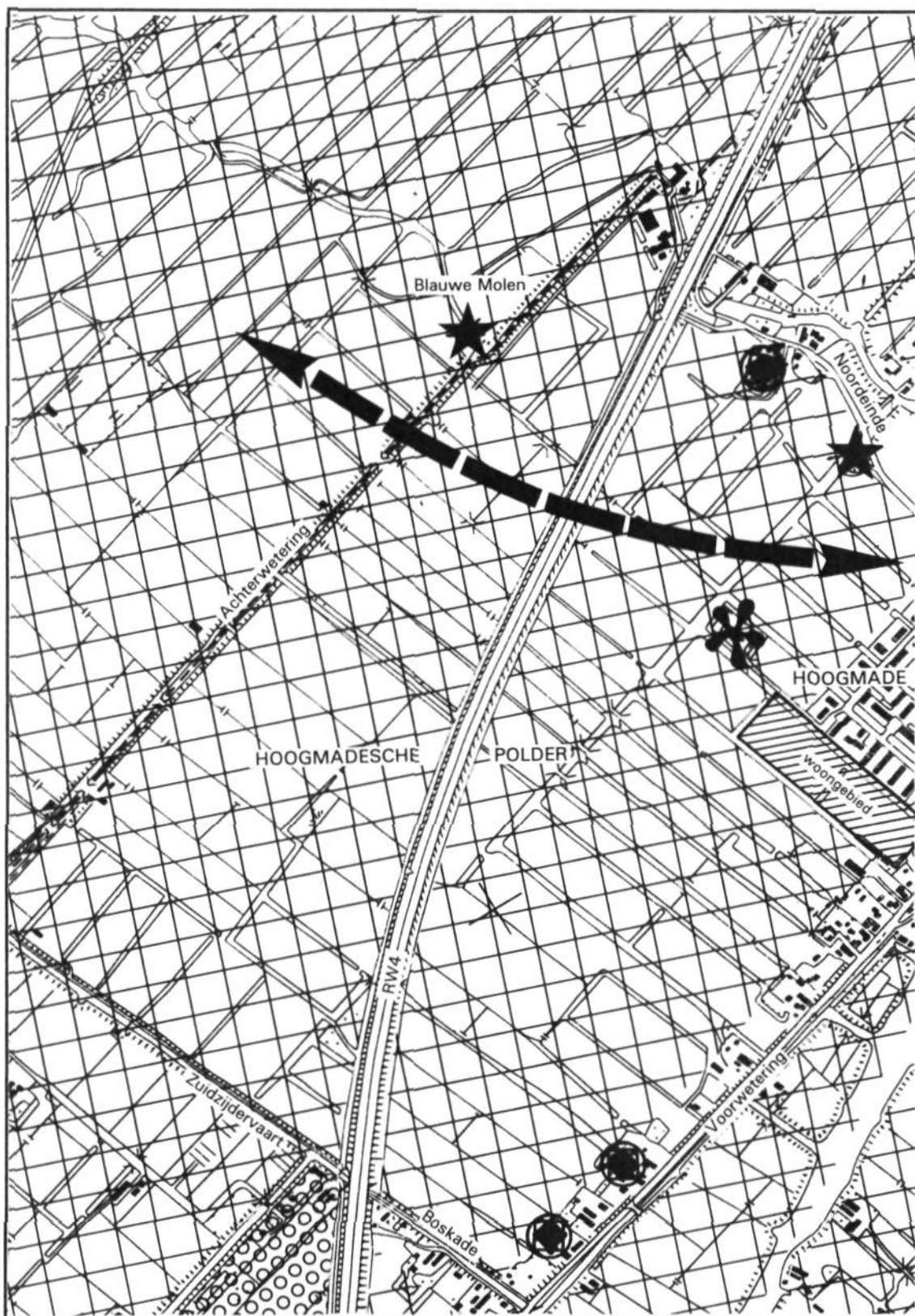
De Blauwe Polder en de Hoogmadesche Polder zijn niet afgegraven veenpolders, die worden gekenmerkt door grote openheid. De polders zijn voornamelijk in gebruik als weidegebied en hebben hoofdzakelijk een voor dit gebied karakteristieke slagenverkaveling met brede sloten (afb. 6.3.1.). RW4 ligt hier op 2,0 m boven maaiveld en vormt een scheiding die de Hoogmadesche Polder bij het Noordeinde in twee delen deelt. Rijpwetering en Hoogmade zijn belangrijke ontginningsassen die de grenzen van de open polder markeren.

In de polder zijn Oud-Ade, de sportvelden van Rijpwetering en de verspreide beplanting langs de provinciale weg N445, RW4, de Achterwetering en de Zuidzijdervaart, de belangrijkste massa-elementen.

Daarnaast liggen er in de veenpolder enkele boerderijen met erfbeplanting. De watermolens, de molen aan de Akkersloot, de Blauwe Molen (aan de Achterwetering) en de molen aan het Noordeinde, de Hoogmadese Molen, functioneren als oriëntatiepunten (afb. 6.3.2.).

Doordat het gebied geleidelijk vanuit verschillende ontginningsassen ontgonnen is, heeft de verkaveling verschillende richtingen. Duidelijk te herkennen in de verkaveling is de richting van de ontginningen vanaf Hoogmade en Rijpwetering. Zowel de cultuurhistorische waarde, als de landschappelijk en natuurlijke waarde van deze niet afgegraven veenweidegebieden is groot. Het veenweidegebied maakt deel uit van de EHS, als ecologische verbinding tussen de Haarlemmermeerpolder en de Oude Rijn, en het Groene Hart. Het gebied vormt een belangrijke schakel in zowel het Groene als het Blauwe Netwerk, twee projecten in het kader van het 'Plan van aanpak ROM-beleid Groene Hart'. Om zowel landbouw als natuur te behouden zullen in het kader van de Relatienota beheersovereenkomsten worden afgesloten.

Het vigerend planologisch regime geeft voor de polders de bestemming Agrarische doeleinden met Landschappelijke en Natuurwetenschappelijke waarde (ALN).



afb. 6.3.2. Functiekaart lokatie 3

6.3.2. Mogelijke infrastructurele veranderingen

Bij lokatie 3 zijn de volgende opties in principe mogelijk (afb. 6.3.3.):

- HSL:
- optie a: tracévariant A1; hoogte Blauwe Polder/ Achterwetering 0,20 m + NAP (aardebaan); Hoogmadesche Polder/ Zuidzijdervaart 7,65 m + NAP (spoorviaduct); oostzijde geluidsscherm bij de Zuidzijdervaart, hoogte 4 m;
 - optie b: tracévariant A1v; hoogte Blauwe Polder/ Achterwetering 6,20 m + NAP (aardebaan); RW4 6,20 m + NAP (pergolaconstructie); Hoogmadesche Polder/ Zuidzijdervaart 2,50 m + NAP (aardebaan); oostzijde geluidsscherm bij de Zuidzijdervaart, hoogte 4 m;
 - optie c: tracévariant B(3); hoogte Blauwe Polder/Achterwetering 0,2 m + NAP (aardebaan); Hoogmadesche Polder/Zuidzijdervaart 2,85 m + NAP (aardebaan).
- RW4: variant I: bestaand tracé met oostelijke verbreding tot 2x3 rijstroken met ruimtereservering voor 2x4 rijstroken; hoogte overeenkomstig huidige hoogte RW4, namelijk van 0,55 m + NAP naar 2,97 m + NAP; ruimtebeslag inclusief bestaande tracé circa 88 m.

INFRASTRUCTUUR	HSL optie a: tracé A1;	HSL optie b: trace A1v	HSL optie c: tracé B(3)
RW4-variant I (oost)			

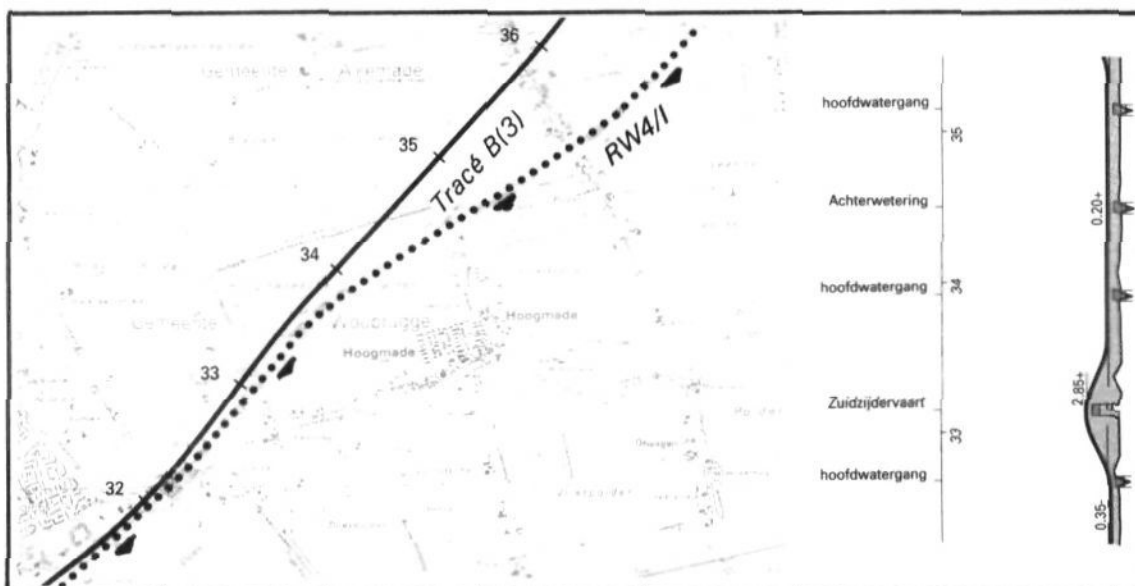
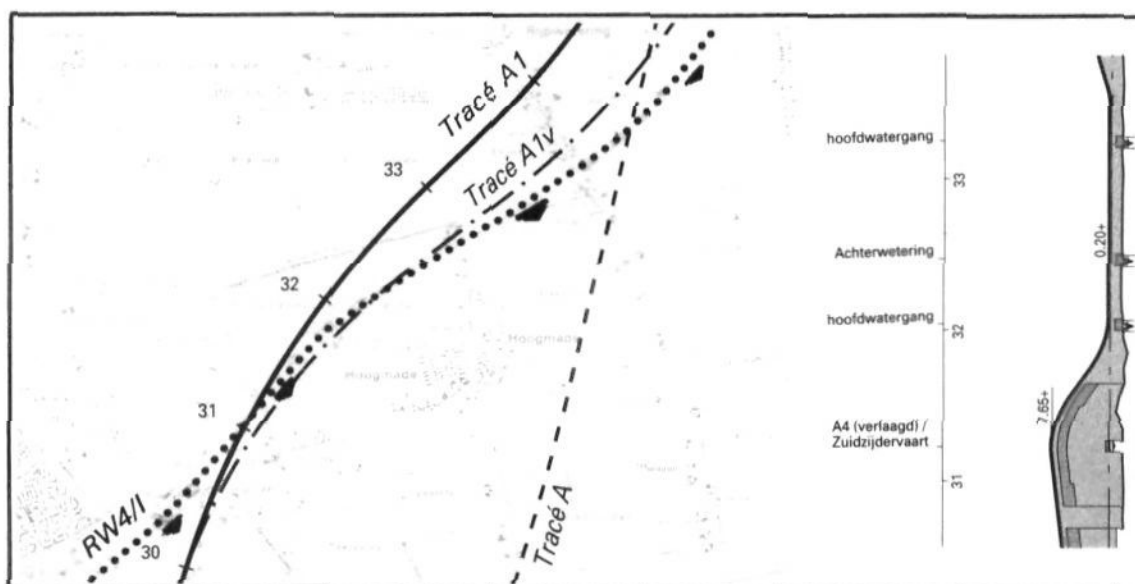
Tabel 6.3.2. Overzicht infrastructuuringrepen lokatie 3

Tracévariant A1 van de HSL in combinatie met de oostelijke verbreding van RW4 is voor de effectbeschrijving als uitgangspunt genomen (afb. 6.3.4.). De HSL kruist Rijkswetering bovenlangs op een hoogte van 2,0 m + NAP. In de Blauwe Polder daalt de HSL tot een hoogte van 0,2 m + NAP. (ofwel 1,8 m boven maaiveld). Ter hoogte van de Achterwetering wordt een oostwaartse bocht ingezet. Ter hoogte van de Zuidzijdervaart wordt RW4 middels een spoorviaduct bovenlangs gekruist op 7,65 m + NAP. Daartoe begint de baan in de Hoogmadesche Polder op 450 m ten zuiden van de Achterwetering te stijgen. Vanaf hier loopt de HSL op een aardebaan van ongeveer 440 m lengte, daarbij stijgend van ongeveer 2,0 m boven maaiveld naar een hoogte van 6,5 m boven maaiveld.

De hoogte van RW4-variant I is ter plaatse van de kruising met Rijkswetering 4,35 + NAP. Van hier af daalt het baanlichaam in zuidelijke richting tot een hoogte van 0,5 + NAP, om nabij het knooppunt Hoogmade weer te stijgen naar ca. 3 + NAP.

Naast de basisvariant van de effectbeschrijving is van de volgende combinatievarianten een indicatieve effectbeschrijving (zie paragraaf 6.3.5.) opgenomen:

- HSL-tracévariant A1v (optie b) met RW4-variant I;
- HSL-tracévariant B(3) (optie c) met RW4-variant I.



afb. 6.3.3. HSL- en RW4 tracévarianten in lokatie 3

6.3.3. Effecten (afb. 6.3.5.)

Gebruik

Het feitelijke ruimtebeslag van de HSL treft geen bebouwing. Wel komt de watermolen, de Blauwe Molen langs de Achterwetering op circa 35 m afstand van de HSL te liggen.

HSL en RW4 doen een wigvormig ingesloten gebied ontstaan: vanaf Rijpwetering tot aan de Boskade, waar de zuidpunt van deze wig ligt. Ten noorden van de Achterwetering worden de agrarische percelen van 8 eigenaren doorsneden. Hier zal herschikking van eigendommen noodzakelijk zijn terwijl bovendien nieuwe voorzieningen voor de ontsluiting van (nieuw gevormde) percelen getroffen zullen moeten worden.

Het ingesloten gebied ten zuiden van de Achterwetering blijft bereikbaar vanaf de Blauwe Molenweg, waar ook de bijbehorende bedrijfsgebouwen staan. In de Nieuwe HSL-Nota wordt voorgesteld dit gebied een bestemming te geven als moeraszone. In dat geval wordt ca. 60 ha aan het agrarisch gebruik onttrokken. Het grootste gedeelte van deze grond is eigendom van één eigenaar. Zijn resterende gronden aan de andere zijde van de HSL zijn voor hem alleen via een zeer grote omweg bereikbaar.

Hetzelfde geldt overigens voor het andere agrarische bedrijf dat aan de Blauwe Molenweg gevestigd is.

De Hoogmadesche Polder en Blauwe Polder waren reeds doorsneden door RW4. Introductie van de HSL leidt tot een verdere fragmentatie van de polder.

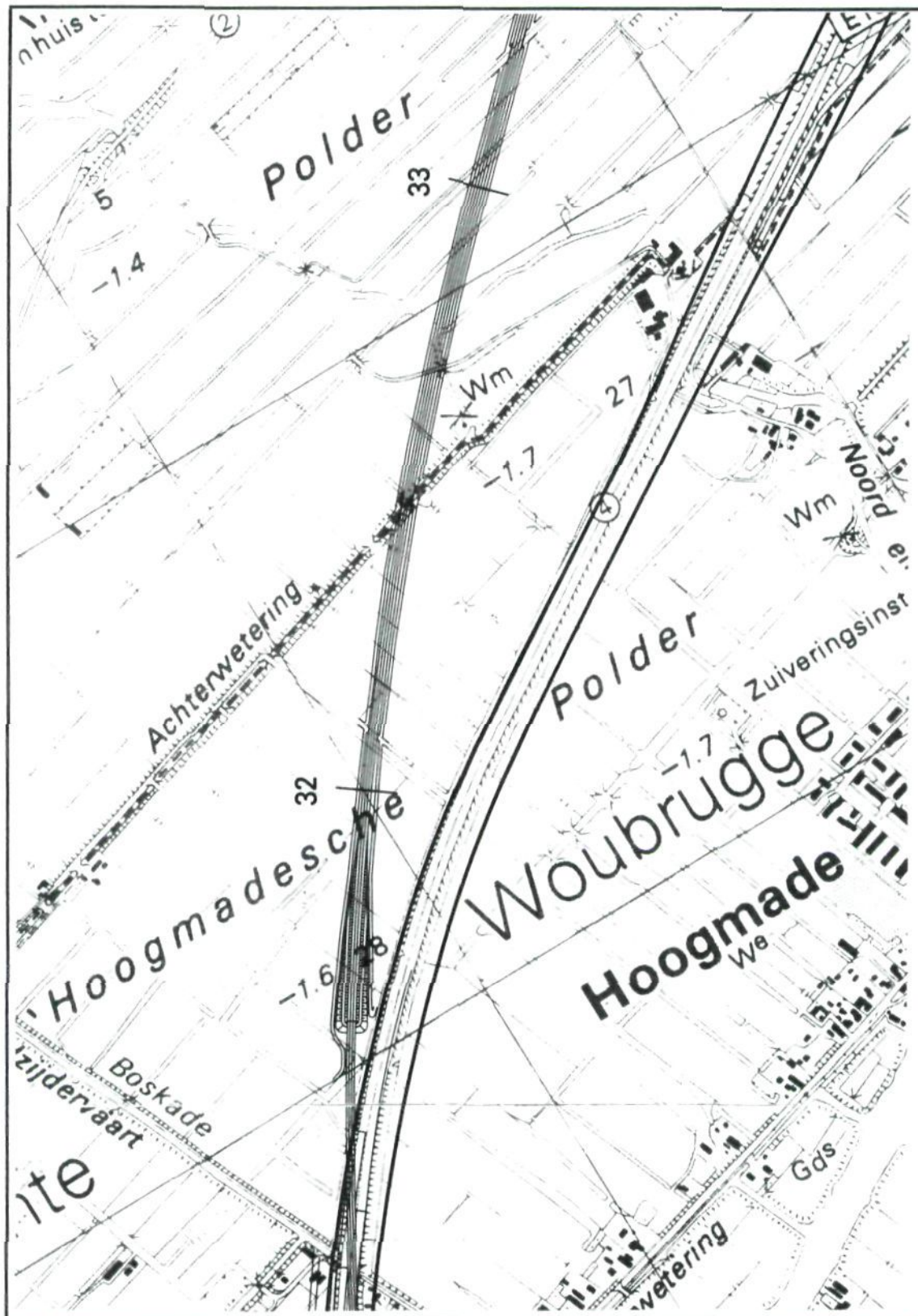
Door de verbreding van RW4 wordt er van de agrarische percelen ten oosten van RW4 een strook van bijna 40 m afgesneden. Agrarisch gebruik van de resterende perceelsgedeelten blijft echter mogelijk.

Ten oosten van RW4, aan het Noordeinde, wordt van een perceel met een agrarisch bedrijf ten behoeve van de verbreding van RW4 en het verleggen van de Hoogmadeseweg een strook van ruim 40 m afgesneden. Handhaving van het bedrijf en de bedrijfswoning is niet mogelijk. Hiermee verdwijnt tevens de markante erfbeplanting. De huidige ontsluitingswegen voor landbouwverkeer in de Blauwe en Hoogmadesche Polder, zoals de Achterwetering en de Blauwe Molenweg (deels onverhard) worden door de HSL onderbroken. De Zuidzijdervaart is van enige betekenis voor de kleine recreatievaart als verbinding tussen de Does en Vennemeer/Kaag. De Achterwetering is alleen geschikt voor kano's, vanwege de aanwezigheid van een dam. De Hoogmadeseweg - onderdeel van een recreatieve fietsroute (Braassemroute, ANWB) - zal bij de verbreding van RW4 in oostelijke richting opgeschoven moeten worden.

Beeld

De karakteristieke verkaveling van de Hoogmadesche en Blauwe Polder wordt door de HSL schuin doorsneden. De HSL betekent de introductie van een nieuwe richting in het gebied die afbreuk doet aan de herkenbaarheid van het polderlandschap. De schaal en dimensie van de HSL zorgt tevens voor een beeldcontrast met het omringende kleinschalige landschap.

De Polders tussen de Does en de Kager Plassen vormen oorspronkelijk één ruimtelijk en functioneel geheel. Alleen over het deel tussen de Boskade en het Noordeinde is thans nog een visuele relatie te leggen tussen de bij elkaar horende delen van de polders.



afb. 6.3.4. Basisvariant voor de effectbeschrijving: HSL tracé A1 en RW4 variant I

De ligging van de HSL op twee meter boven maaiveld en het ontbreken van geluidsschermen hebben tot gevolg dat deze belangrijke zichtlijnen slechts beperkt worden onderbroken door de HSL.

Vanaf de polderwegen, welke eveneens enigszins verhoogd zijn, is nog veel van de 'horizoninformatie' zichtbaar. Dit 'voordeel' wordt deels weer teniet gedaan indien bij de oostelijke verbreding van RW4 geluidsschermen zullen worden geplaatst. In dat geval zal RW4 als een sterke visuele barrière in het open gebied gaan werken. Aan de zuidzijde van de polder, ter hoogte van de Boskade ontstaat een 'rommelige' situatie door de kruising van de HSL met RW4 en de geluidsschermen die langs de infrastructuurelementen nodig zijn (zie ook lokatie 4).

Samenhang en structuur

De oude polderstructuur is reeds duurzaam doorbroken door RW4.

Een verbreding van RW4 voegt hier relatief weinig aan toe.

De HSL daarentegen is een tweede doorbreking van de landschappelijke structuur, waardoor een wigvormig tussengebied ontstaat dat zijn relatie met aangrenzende polderdelen grotendeels verliest.

Door de verbreding van RW4 ontstaat er bij Noordeinde/Blauwe Molenweg een onderdoorgang van 57 m lengte. Voor langzaam verkeer (recreatieve route) is deze lange onderdoorgang niet aantrekkelijk.

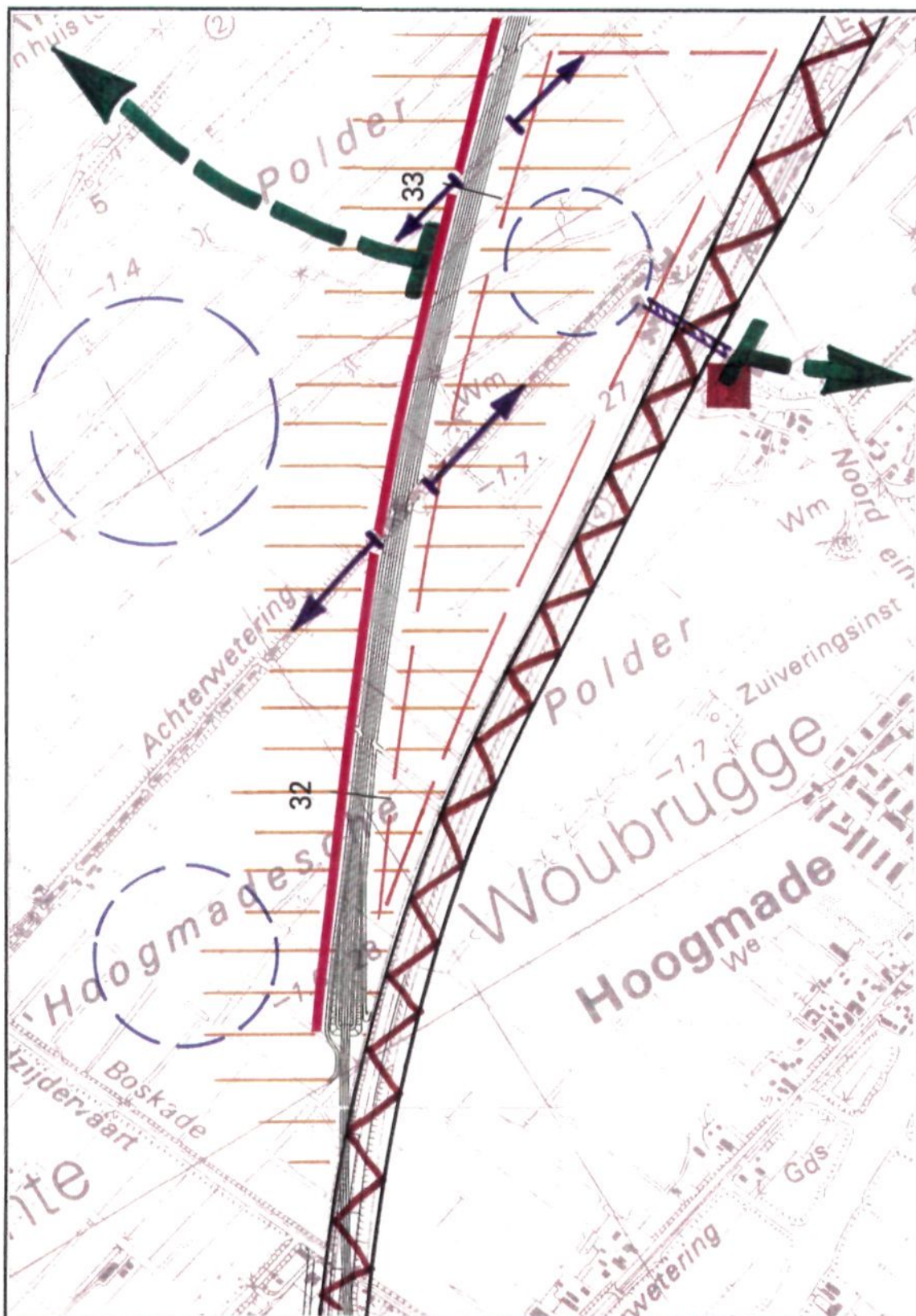
De geïsoleerde ligging van de twee boerderijen aan de Blauwe Molenweg, direct ten noorden van RW4, wordt door de lange onderdoorgang versterkt.

Geluid

Drie agrarische bedrijfswoningen de Blauwe Molenweg komen binnen de 57 dB(A)-geluidscontour te liggen. Binnen de 70 dB(A)-geluidscontour liggen geen geluidsgevoelige functies. Omdat als regel alleen clusters (10 of meer) van woningen door middel van geluidsschermen of wallen tegen geluidsoverlast worden beschermd, zal het geluidsniveau bij de genoemde drie boerderijen in een later stadium worden berekend. Dit berekende geluidsniveau vormt dan de basis voor een procedure hogere waarde en de (eventueel) benodigde maatregelen aan de woninggevels. De verbreding van RW4 heeft geen toename van de geluidsproductie tot gevolg. Indien bij de verbreding geen geluidsschermen worden aangebracht ligt de 50dB(A) geluidscontour op meer dan 600 meter afstand van de weg en de 65 dB(A) zeer dicht bij de weg. Dat houdt in dat de geluidgevoelige bebouwing langs de Blauwe Molenweg (3 woningen) en die langs het Noordeinde (4 woningen) te maken krijgen met een relatief hoog niveau van wegverkeerslawaai (zij het iets minder hoog dan thans het geval is) én van spoorweglawaai. Of in termen van milieukwaliteit nog van een aanvaardbare situatie sprake is, kan in het kader van deze studie niet bepaald worden en zal nader onderzocht moeten worden indien besloten wordt tot aanleg van het A1-tracé van de HSL.

Door de strakke bundeling van de HSL komt de geluidsinvloed van de HSL grotendeels binnen de geluidscontouren van RW4 te liggen.

Voor de kern Hoogmade alsmede de Voorwetering geldt eveneens dat de geluidsbelasting door wegverkeerslawaai na verbreding van RW4 niet zal toenemen ten opzichte van de huidige situatie. Ook thans valt de kern Hoogmade en een deel van de Voorwetering buiten de 50 dB(A) contour van de Rijksweg. Voor deze gebieden blijft tevens het geluid van de HSL ruim binnen de normen. Vanwege de geluidsniveaus van beide geluidbronnen mag verwacht worden dat het cumulatieve effect de milieukwaliteit niet of slechts in zeer geringe mate zal aantasten.



afb. 6.3.5. Effecten in lokatie 1

Bodem

De bodem van de onvergraven veenpolder is cultuurhistorisch waardevol en aangewezen als potentieel bodembeschermingsgebied. Dit betekent dat het gebied bijzondere biotische en/of abiotische waarden heeft. Op de bodembeschermingsgebieden zijn (nog) geen verordeningen van toepassing. De aantasting houdt in de eerste plaats een versnippering van het gebied in: het gebied wordt in twee delen gesplitst. Daarnaast vindt in de directe omgeving van de HSL nog enige aantasting plaats door verspreiding van zware metalen (koper). Ten aanzien van aantasting van biotische waarden wordt verwezen naar effecten op ecologie.

Het gebied is sterk zettingsgevoelig, doch op korte afstand van de HSL (minder dan 20 meter) ligt geen bebouwing. Na de noodzakelijke sloop van bebouwing (Noordeinde) ten behoeve van de verbreding van RW4 ligt eveneens geen bebouwing meer in de directe nabijheid van het weglichaam.

Hydrologie

Afwatering en bemaling vindt thans aan de oostzijde van het huidige polder-systeem plaats op de Rijpwetering. De HSL doorsnijdt een groot aantal kavelsloten. Op drie plaatsen worden deze doorbrekingen hersteld d.m.v. duikers. Gezien de omvang van het te bedienen poldergebied (aan de westzijde van de HSL) lijkt dit aan de geringe kant. Of aanvullende maatregelen nodig zijn (meer onderbrekingen herstellen of de bemalingscapaciteit en de capaciteit van toeleidende waterlopen opvoeren) verdient nader onderzoek.

Ecologie en natuur

De Blauwe Polder is een belangrijk gebied voor weidevogels en wintergasten. Door de HSL gaat 4,4 ha rijk weidevogelgebied en 20,0 ha voor wintergasten verloren. Bovendien gaat er een gebied van 1,2 ha tijdelijk voor wintergasten verloren. (uit Nieuwe HSL Nota, deelrapport 11, bijlage 3). In de Blauwe Polder zijn waardevolle oever- en slootvegetaties aanwezig; gevoelig voor verdroging. Deze sloten en oevers vormen belangrijke lokale ecologische verbindingzones. De Kromme Does, Wijde Aa en Oude-Ade vormen onderdeel PEHS ecologische verbindingzone voor moeras- en watergebonden plant- en diersoorten tussen de Kager Plassen en het Braassemermeer. De HSL veroorzaakt het ontstaan van een restgebied in de Blauwe Polder. Door de geïsoleerde ligging de waarde van de vegetatie en de waarde voor weidevogels achteruit gaat of verdwijnt. Bovendien worden de ecologische verbindingzone tussen de Kager Plassen en het Braassemermeer, en de lokale ecologische relaties verbroken. Het voorstel in de Nieuwe HSL-Nota om een deel van het ingesloten gebied te bestemmen tot moerasgebied heeft in ecologisch opzicht een beperkte waarde vanwege de sterk ingesloten ligging ervan en de op deze plaats hoge verstoringgraad door weg- en treinverkeer.

Lucht

In de onmiddellijke nabijheid van RW4 zal de concentratie van door het wegverkeer uitgestoten vervuilende stoffen enigszins afnemen.

Overige aspecten

De molen aan de Achterwetering staat zeer dicht bij de HSL. De baan van de HSL ligt laag en brengt de windvang niet direct in gevaar. De nabijheid van de HSL is echter een aantasting van de vrije ruimtelijke context waarin molens behoren te liggen.

6.3.4. Knelpunten

SCHEMATISCH OVERZICHT EFFECTEN				
Lokatie 3: HSL-tracévariant A1 met RW4-variant I oostelijke verbreding RW4				
Aard	positief	geen/gering	matig	ernstig
gebruik				•
beeld			•	
samenhang, structuur			•	
geluid		•(Hoogmade)	•(Bl. Molenweg)	
bodem			•	
hydrologie			•	
ecologie en natuur			•	
lucht	•			
overige aspecten			•	

Tabel 6.3.3. Schematisch overzicht effecten lokatie 3 Hoogmade.

Belangrijke knelpunten liggen bij lokatie 3 op het vlak van de invloed op de agrarische gebruiksmogelijkheden en de ecologische aspecten. De verdere fragmentatie van zowel de Blauwe Polder als de Hoogmadesche Polder is een blijvend effect met matige visuele gevolgen. De molen langs de Achterwetering verliest zijn karakteristieke vrije ligging in de polder.

Voornaamste aandachtspunten zijn:

- fragmentatie en vermindering van de beeldkwaliteit van het gebied;
- het schaalverschil van de infrastructuur en de kleinschaligheid van het landschap;
- de invloed op ecologische verbindingen.

6.5.3. Indicaties voor overige relevante HSL- en RW4-varianten

• HSL optie b (tracé A1v) + RW4-variant I oostelijke verbreding RW4

Deze variant van de HSL is strakker met RW4 gebundeld. De HSL gaat hoog over Rijkswetering heen (3,45 m + NAP), behoudt in de Blauwe Polder deze hoogte en komt derhalve te liggen op 5,0 m boven maaiveld. In de Hoogmadesche Polder kruist de HSL onder een zeer kleine hoek RW4 door middel van een spoorviaduct op een hoogte van 6,2 m + NAP. Deze kleine hoek in combinatie met een verbreding van RW4 betekent dat over een grote lengte (twee maal zo groot als in de Nieuwe HSL-Nota is aangegeven) de HSL op een pijlerconstructie staat.

De verschillen in effecten tussen tracé A1v en tracé A1 zijn tweeledig. De feitelijke fragmentatie van de polders is minder groot vanwege de strakkere bundeling met RW4. Samen met het in veel mindere mate ontstaan van restgebieden, heeft dit in ecologisch opzicht minder nadelige effecten. De beleving van openheid en relaties tussen de polderdelen ter weerszijden van RW4 - met name vanuit gebieden naast RW4 - wordt echter sterker aangetast. Dat is het gevolg van een sterkere visuele barrièrewerking van de HSL (die hogere ligging heeft dan bij A1).

Bij tracé A1v worden agrarische percelen veel minder centraal doorsneden; in gebruikstechnisch opzicht is dit minder nadelig. Ook zijn de gevolgen in waterhuishoudkundig opzicht beperkter. Daar staat tegenover dat de bebouwingscluster (de gebruikers van de gronden die bij A1v veel minder worden aangetast) bij de Blauwe Molenweg in zijn geheel zal moeten verdwijnen. In feite betekent dat de 'opheffing' van de Blauwe Molenweg (ook als weg).

Het opschuiven van de HSL in oostelijke richting betekent dat de geluidscontouren eveneens in de richting van Hoogmade verschuiven. De woonkern blijft echter buiten de 57 dB(A)-contourlijn vallen, zodat grenswaarden hier niet worden overschreden. Het westelijke deel van het Noordeinde echter komt wel binnen de 57dB(A)-contour te liggen. Het betreft ca. 10 woningen en een woonwagenlokatie met 6 standplaatsen. Voor de 4 dichtst bij RW4 gelegen woningen betekent de cumulatieve geluidsbelasting (RW4 én HSL) dat de (akoestische) milieukwaliteit wellicht niet meer een aanvaardbaar niveau heeft.

· **HSL optie c (tracé B(3)) RW4-variant I oostelijke verbreding RW4**

Tracé B(3) ligt in zijn geheel westelijk van RW4. De HSL kruist hierbij Rijksweg op 2,0 m + NAP, daalt in de Blauwe Polder tot 0,2 m + NAP en stijgt dan weer tot 2,85 m + NAP om de Zuidzijdervaart te kruisen.

Ten opzichte van tracé A1 komt het tracé B(3) door een ander beloop 50 m minder ver in westelijke richting. Dat betekent dat de Blauwe Molen niet gehandhaafd kan blijven.

Omdat het tracé B(3) op lokatie 3 qua hoogteligging en horizontale tracering nagenoeg overeenkomt met tracé A1, zullen ook de effecten overeenkomstig zijn. Een uitzondering geldt voor de zuidzijde van de lokatie, waar de invloed op het ruimtelijk beeld (visuele fragmentatie) minder groot is, omdat tracé B(3) op gelijke hoogte naast RW4 ligt.



afb. 6.4.1. Beeld lokatie 4

6.4. Lokatie 4 Boskade, Knooppunt Hoogmade

Lokatie 4:	Boskade, Knooppunt Hoogmade
Gemeente(n):	Alkemade, Jacobswoude en Leiderdorp
HSL-tracévariant(en):	A1, A1v en B(3)
RW4-variant(en):	I en III
Basisvariant effectbeschrijving:	HSL-tracévariant A1 met RW4-variant I (oostelijke verbreding RW4)

Tabel 6.4.1. Overzicht algemene gegevens lokatie 4

6.4.1. Typering van de lokatie (afb. 6.4.1.)

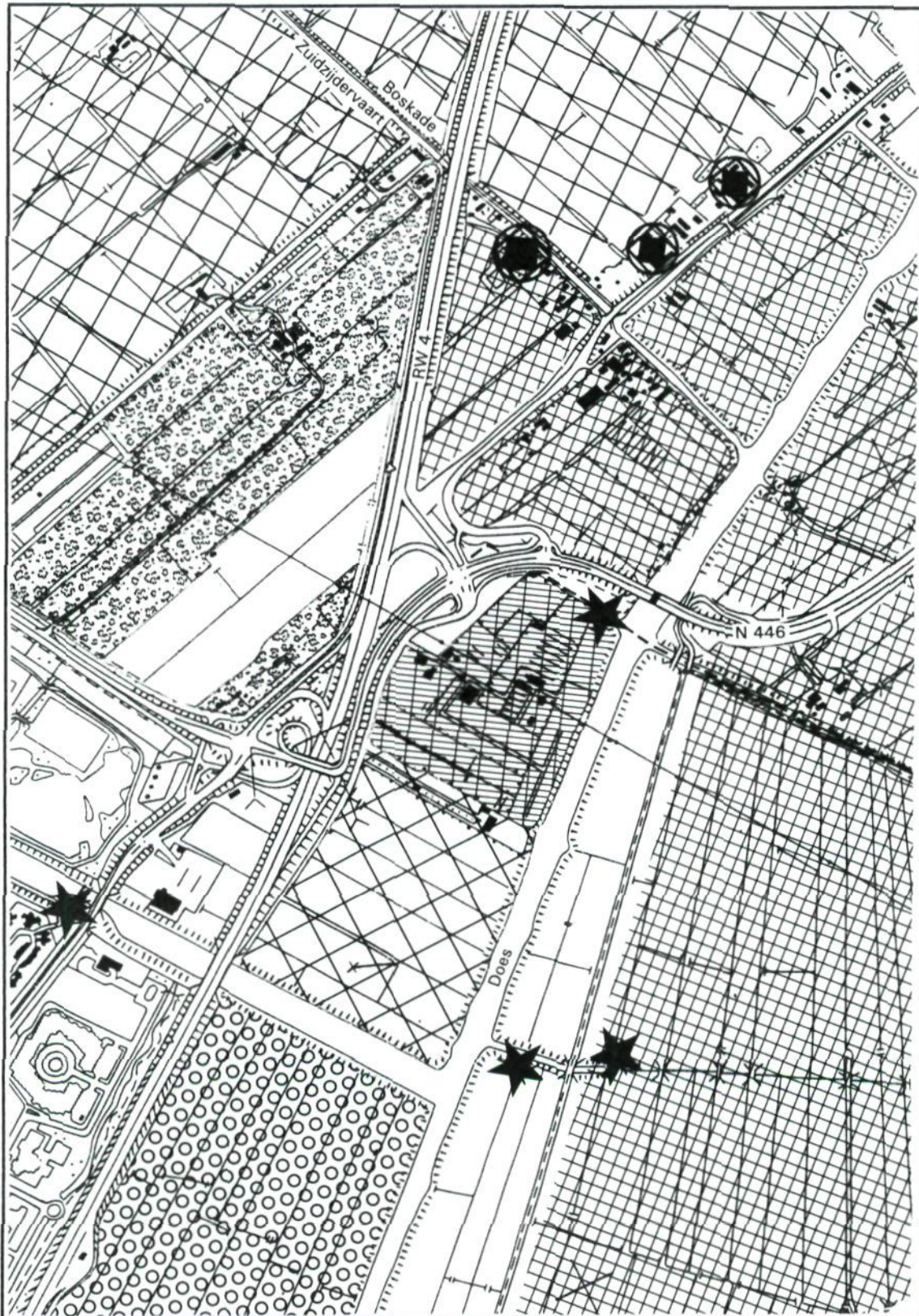
Het gebied rond de Boskade, Zuidzijdervaart, de Van Klaverweydweg en het knooppunt Hoogmade, onderscheidt zich van de aangrenzende open veenpolders door een grotere mate van verdichting. De Boskade is een vrij kleinschalig bebouwingslint met een gemengd karakter: woningen, agrarische en niet-agrarische bedrijven (afb. 6.4.2.). De bebouwing ligt voornamelijk aan de westzijde. De Boskade heeft een duidelijk eigen karakter door de lint-bebouwing en de weg- en erfbeplanting.

Het knooppunt Hoogmade bestaat vooral uit infrastructuur en geeft door de vele wegverdraaiingen en aansluitpunten ook de indruk van een 'knoop'punt. In de nabijheid staat een aantal molens; de Bospoldermolen, direct langs de Does, is goed zichtbaar. Ten zuiden van het knooppunt Hoogmade ligt een concentratie van tuinbouwbedrijven met de bijbehorende kassen, en ten noorden ervan een volkstuincomplex.

6.4.2. Mogelijke infrastructurele veranderingen (afb. 6.4.3.)

Bij lokatie 4 zijn de volgende opties in principe mogelijk:

- HSL:
- optie a: tracévariant A1; hoogte Zuidzijdervaart 7,65 m + NAP (viaductspoor); kruising RW4 7,65 m + NAP (RW4 is 2,5 m verlaagd); verlende Does/verlegde Ruige Kade 5,35 m + NAP (spoordijk); Does/Ruige Kade 0,15 m + NAP (aardebaan); oostzijde geluidsscherm, hoogte 4 m, lengte circa 950 m, overgaand in een scherm van 2 m (lengte circa 3 km);
 - optie b: tracé-variant A1v; hoogte Zuidzijdervaart 6,55 m + NAP tot 2,5 m + NAP (deels viaductspoor); RW4 circa 400 m noordelijker met viaductspoor op 6,2 m + NAP; verlegde Does/verlegde Ruige Kade 5,35 m + NAP (spoordijk); Does/Ruige Kade 0,15 m + NAP (aardebaan); oostzijde geluidsscherm, hoogte 4 m, lengte circa 950 m, overgaand in een scherm van 2 m (lengte circa 3 km);
 - optie c: tracé-variant B(3); hoogte Zuidzijdervaart 2,85 m + NAP; verder 0,35 m - NAP (aardebaan); oostzijde geluidsschermen, hoogte 2 m.



afb. 6.4.2. Functiekaart lokatie 4

- RW4: optie a: variant I: bestaand tracé met oostelijke verbreding tot 2x3 rijstroken met ruimtereservering voor 2x4 rijstroken; hoogte overeenkomstig huidige hoogte, namelijk 1,8 m + NAP; ruimtebeslag inclusief bestaand tracé circa 70 m;
- optie b: variant III: omleiding bij Leiderdorp (bij knooppunt Hoogmade buigt RW4 mee met HSL tracé A1/A1v); 2x3 rijstroken met ruimtereservering voor 2x4 rijstroken; ruimtebeslag circa 56 m.

INFRASTRUCTUUR	HSL optie a: tracé A1	HSL optie b: tracé A1v	HSL optie c: tracé B(3)
RW4 optie a: variant I (oost)			
RW4 optie b: variant III			

Tabel 6.4.2. Overzicht infrastructuuringsrepen lokatie 4

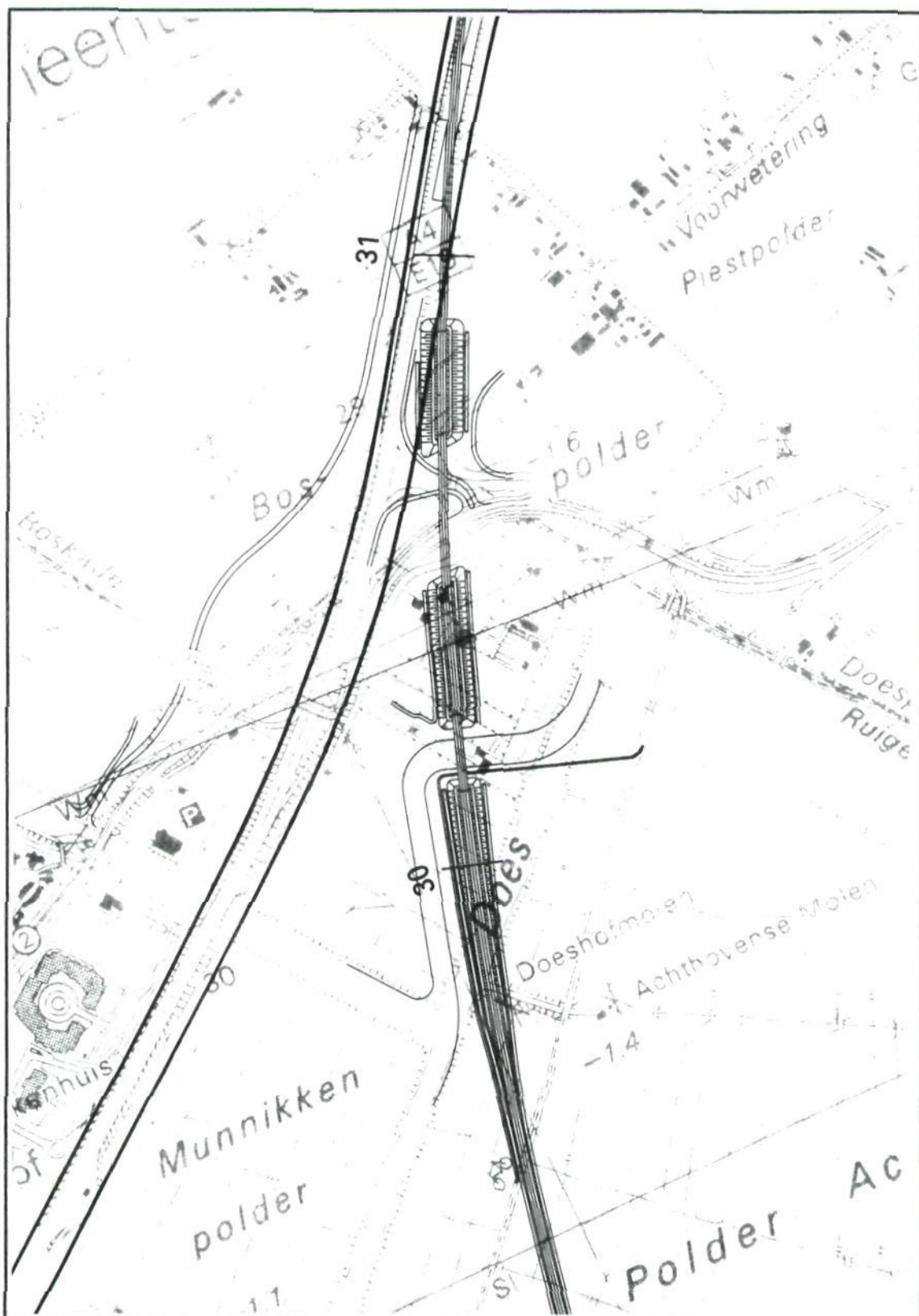
Van deze combinaties wordt HSL optie a (tracé A1) met RW4 optie a (variant I) als basis voor de effectbeschrijving gehanteerd (afb. 6.4.4.). De HSL kruist RW4 ter hoogte van de Zuidzijdervaart/Boskade op een hoogte van 7,65 m + NAP (ongeveer 9,5 m boven maaiveld). Deze schuine kruising van RW4 heeft de vorm van een spoorviaduct (waarvoor een pergolaconstructie wordt gebruikt) met een lengte van 700 m. Bovenop dit viaduct komt aan de oostzijde een geluidsscherm van 4 m hoog. Vanaf de kruising met RW4 daalt de HSL, om, wederom in de vorm van een spoorviaduct, ter hoogte van het knooppunt Hoogmade de provinciale weg N446 op een hoogte van 6,2 m + NAP te kruisen. Op het tussenliggende traject tussen beide spoorviaducten ligt de HSL op een talud met een gemiddelde hoogte van 6,8 m + NAP; ongeveer 8 m boven maaiveld.

Om de kruising van de HSL met een maximale de hoogte van 7,65 m + NAP mogelijk te maken, wordt RW4 ter hoogte van de Zuidzijdervaart met 2,5 m verlaagd, tot 0,5 m - NAP. Op deze hoogte van 1 m boven maaiveld heeft de verbrede rijksweg een ruimtebeslag van 60 m.

Onder andere vanwege de verlaging van RW4 moet een drietal wegaansluitingen op de provinciale we 446 worden verlegd. Een oostelijke verbreding van RW4 maakt overigens een (beperkte) aanpassing van het baanconcept van de HSL noodzakelijk. Een deel van de aardebaan direct ten noorden van het knooppunt Hoogmade zal namelijk eveneens een viaductspoor moeten worden. Daarnaast zal de pergolaconstructie om de HSL over RW4 te leiden, breder moeten worden. Dit vereist een zwaardere constructie.

Naast de basisvariant van de effectbeschrijving is van de volgende combinatievarianten een indicatieve effectbeschrijving (zie paragraaf 6.4.5.) opgenomen:

- HSL-tracévariant A1v (optie b) met RW4-variant I (optie a);
- HSL-tracévariant B(3) (optie c) met RW4-variant I (optie a);
- HSL-tracévariant A1/A1v (optie a/b) met RW4-variant III (optie b).



afb. 6.4.4. Basisvariant voor de effectbeschrijving: HSL tracé A1 en RW4 variant I

De Van Klaverweydweg is de ontsluitingsweg voor Hoogmade in de richting van Leiderdorp. Een viaduct laat de verbinding intact. Bij het knooppunt Hoogmade kruist een hoogspanningslijn RW4. De HSL gaat eveneens onder de hoogspanningslijn door. De minimale afstand van de hoogspanningslijn tot de HSL is afhankelijk van de aarding van zowel hoogspanningslijn als HSL. Mogelijkheden om de hoogspanningslijn te verhogen zijn: het verkleinen van de mastafstanden door een mast te verplaatsen en het verhogen van een mast.

Beeld

Het ruimtelijk beeld ondergaat als gevolg van de HSL grote veranderingen. De HSL kruist de Boskade op een spoorviaduct van 9,5 m boven maaiveld. Bovenop dit viaduct komen aan de oostzijde geluidsschermen van 4 m hoog. De HSL betekent de introductie van een nieuw en zeer dominant element in het bestaande beeld. Er ontstaat een fors schaalverschil tussen HSL/verbrede RW4 en de kleinschalig opgebouwde omgeving. De schuine kruising van de HSL met RW4, met het bebouwingslint aan de Boskade en met de verkavelings- en afwateringsstructuur van de polder verkleint de reeds aangetaste helderheid en oriëntatie in het gebied.

Bij het knooppunt Hoogmade vergroot de HSL de reeds bestaande veelheid van richtingen en hoogten waardoor het beeld niet duidelijker wordt: oudere en nieuwe patronen en lijnen beconcurreren elkaar.

Met name de partiële verlegging van de Does tast een landschappelijk structurerend element aan. De HSL gaat ook hier met een spoorviaduct hoog over de bestaande provinciale weg (N446) heen. Bovenop het viaduct, dat op een hoogte van ongeveer 8 m boven maaiveld ligt, worden aan de oostzijde schermen van 2 m geplaatst. De nieuwe infrastructuur leidt tot een verdere verbrokkeling van deze lokatie. Tegelijkertijd kan dit een aanleiding en 'kapstok' zijn voor een ruimtelijke herstructurering die helderheid en samenhang moeten bevorderen.

De verbreding van RW4 draagt bij aan het toenemen van het grootschalige karakter van de infrastructuur. Niet alleen de wegbreedte speelt daarbij een rol, maar ook lichtmasten en bewegwijzeringsportalen benadrukken de omvang van de weg. Ter plaatse van de kruising met de Boskade/-Zuidzijdervaart ontstaat een beeldcontrast als gevolg van ruimtelijke schaalverschillen: twee etages hoofdinfrastructuur (HSL boven RW4) versus een kleinschalige route daar onder door.

Samenhang en structuur

Rond het knooppunt Hoogmade is de landschappelijke en ruimtelijke structuur reeds niet optimaal, vooral als gevolg van eerdere infrastructurale ingrepen. De introductie van het HSL tracé leidt tot en verdere fragmentatie en deformatie van het gebied. Omdat de bebouwing die zal moeten verdwijnen overwegend in een losse zetting staat, heeft dit slechts een beperkte invloed op de (bebouwings-)structuur.

Geluid

De 70 dB(A)-geluidscontour van de HSL ligt aan de westkant op circa 70 m uit de hartlijn van de HSL; hierbinnen liggen geen geluidsgevoelige functies. Aan de oostzijde zijn geluidsschermen van 4 en 2m aangebracht respectievelijk ten noorden en ten zuiden van het knooppunt Hoogmade. Daardoor ligt de 70 dB(A) geluidscontour ten noorden van het knooppunt

Hoogmade op het HSL traject zelf, en ten zuiden daarvan op circa 40 m. Ook hierbinnen zijn geen geluidsgevoelige functies aanwezig. De voorkeursgrenswaarde van 57 dB(A) ligt ten westen van de HSL op ongeveer 430 m uit de hartlijn. Voor enkele verspreid liggende bebouwingsclusters (ca. 8 woningen) vindt overschrijding van deze waarde plaats. Ten oosten van de lijn ligt de 57 dB(A) grens - door het plaatsen van geluidsschermen - , dichterbij het spoor: tussen 280 en 130 m uit de hartlijn van de HSL. Binnen deze contour liggen de drie nog te handhaven woningen.

Na verbreding van RW4 zal de geluidsbelasting overeenkomstig (of licht lager) zijn dan de huidige geluidsbelasting. Indien bij verbreding geen geluidsschermen worden toegepast ligt er binnen de 65 dB(A)-geluidscontour (aan weerszijden op ca. 80 meter afstand) geen geluidsgevoelige bestemmingen. De 50 dB(A)-contour ligt op meer dan 600 meter afstand tot de weg. Hierbinnen valt alle (geluidgevoelige) bebouwing langs de Boskade en het Bospad.

Langs RW4 en de HSL zijn slechts verspreid enkele woningen aanwezig. Hierdoor zal in eventuele latere stadia van het besluitvormingstraject voor de HSL per woning een nadere toetsing plaatsvinden van het geluidsniveau van de HSL. Indien maatregelen aan de woninggevels noodzakelijk blijken te zijn moet de eventuele geluidsbelasting van RW4 in de berekening van deze maatregelen worden betrokken.

Bodem

De lokatie is in hoge mate zettingsgevoelig hetgeen de aanleg van het HSL-tracé hier relatief kostbaar maakt (o.a. diepe funderingen nodig).

De sloop van bebouwing ten gevolge van het ruimtebeslag van HSL en RW4 betekent dat in de directe nabijheid van de nieuwe infrastructuur geen bebouwing meer voorkomt. De hoge zettingsgevoeligheid zal daardoor naar verwachting geen complicaties geven voor de aanwezige bebouwing.

Hydrologie

De HSL gaat over de aanwezige waterinfrastructuur heen. Ter plaatse van de fly-overs is voldoende ruimte voor - indien noodzakelijk - herstel van waterverbindingen. Aangezien het hier fly-overs betreft zal er geen beïnvloeding van grondwater optreden.

De verbinding tussen Zuidzijdervaart en de Dwarswatering heeft geen hydrologische consequenties.

Lucht

In de onmiddellijke nabijheid van RW4 zal de concentratie van door het wegverkeer uitgestoten vervuilende stoffen enigszins afnemen.

6.4.4. Knelpunten

SCHEMATISCH OVERZICHT EFFECTEN				
Lokatie 4: HSL-tracévariant A1 met RW4-variant I oostelijke verbreding RW4				
Aard	positief	geen/gering	matig	ernstig
gebruik				•
beeld				•
samenhang en structuur				•
geluid		•		
bodem		•		
hydrologie		•		
ecologie en natuur		•		
lucht	•			
overige aspecten			•	

Tabel 6.4.3. Schematisch overzicht effecten lokatie 4

Tot de meest in het oog springende effecten van tracé A1 van de HSL behoren het beeldcontrast bij de kruising met de Boskade en de doorsnijding van het gebied direct ten zuiden van het knooppunt Hoogmade. Dit laatste gebied verliest grotendeels zijn functie. Slechts één tuinbouwbedrijf bedrijf kan hier gecontinueerd worden.

De reeds aanwezige fragmentatie van het gebied wordt functioneel en ruimtelijk/visueel sterker en meer manifest, met name door de hoogte van de HSL. Voornaamste knelpunten zijn derhalve:

- het beeldcontrast en de gebruikswaarde (recreatieve route) bij de kruising met de Boskade/Zuidzijdervaart;
- de ruimtelijke en functionele fragmentatie bij het knooppunt Hoogmade en in het gebied direct ten zuiden daarvan;

6.4.5. Indicaties voor overige relevante HSL- en RW4-varianten

• HSL optie b (A1v) + RW 4 optie a (variant I oost. verbreding RW 4)

Ten zuiden van het knooppunt Hoogmade komen de effecten overeen met die van de basisvariant. Voor het deel van de lokatie ten noorden van het knooppunt Hoogmade geldt het volgende:

De HSL-variant A1v kruist RW4 ten noorden van deze lokatie en loopt ter hoogte van de Boskade aan de oostzijde gebundeld met RW4. Hierdoor ontstaat een circa 150 m brede infrabundel. De HSL is in deze variant op een dijklichaam gelegen van ongeveer 4 m boven maaiveld en kruist de Boskade onder een schuine hoek. Tracé A1v en de daaraan verbonden verlegging van de aansluiting op de N446 betekenen dat een deel van de bebouwing langs de Boskade niet gehandhaafd kan blijven. Het betreft hier 5 woningen. Met het verdwijnen van woningen/boerderijen langs de Boskade zal ook de erfbeplanting verdwijnen. Dit heeft gevolgen voor het karakter van het bebouwingslint dat zich niet meer kunnen manifesteren als een herkenbaar geheel. De 'natte' verbindingen worden door A1v minder

aangetast dan door A1. In akoestisch opzicht treedt wat de HSL betreft per saldo een zeer lichte verbetering op voor geluidgevoelige bebouwing in de lokatie. Voor geluidgevoelige bebouwing ten oosten van de HSL werkt het baanlichaam van de HSL als een afscherming voor het wegverkeerslawaaï t.g.v. RW4.

• **HSL optie c (B(3)) + RW 4 optie a (variant I oost. verbreding RW 4)**
HSL-variant B(3) kruist RW4 niet. De enige relevante variant voor RW4 in combinatie met tracé B(3) voor de HSL is de oostelijke verbreding van RW4. Ter hoogte van de Zuidzijdervaart ligt de HSL op een (relatief breed vanwege de grondslag) talud van 4,5 m boven maaiveld. Om de N446 onderlangs te kunnen kruisen daalt het tracé tot ca. 1,5 meter boven maaiveld. Tracé B3 maakt reconstructie van het viaduct van de N446 over RW4 en de aansluitingen op de zuidelijke rijrichting van RW4 noodzakelijk. Bij een verbreding van RW4 in oostelijke richting zal de in de Nieuwe HSL-Nota opgenomen verlegging van een deel van de N446 (ten oosten van het viaduct over RW4) ca. 20 tot 30 meter verder in oostelijke richting moeten opschuiven.

Door de bundeling van HSL en RW4 ontstaat een brede infrabundel; het restgebied tussen HSL en RW4 meegerekend, circa 130 tot 150 m.

Bij deze variant hebben beide zijden van de HSL/RW4 met ruimtebeslag te maken, waardoor tenminste 3 woningen/agrarische bedrijven aan de Boskade en 1 woning/agrarisch bedrijf ten oosten van RW4 niet gehandhaafd kunnen worden. Een aantal agrarische percelen wordt ingekort; de functie (weidegrond) van de resterende perceelsgedeelten kan echter gehandhaafd blijven. Tracé B3 (en de verlegde aansluiting op RW4) doorsnijdt het volkstuingebied ten noorden van het knooppunt Hoogmade centraal. Het deel tussen RW4 en de HSL zal aan de andere zijde gecompenseerd moeten worden om deze voorziening te kunnen continueren. Door het verleggen van de N446 ten oosten van het viaduct over RW4 worden enkele tuinbouwpercelen ingekort en zal de ontsluitingsweg naar die percelen verlegd moeten worden. Continuering van het gebruik is in principe mogelijk.

Door de bundeling ontstaat een minder onrustig en minder gefragmenteerd beeld als bij de basisvariant. Daaraan dragen overigens ook de verleggingen van een aantal wegaansluitingen bij.
In akoestisch opzicht zijn de effecten vrijwel overeenkomstig als bij tracé A1.

• **HSL optie a/b (tracé A1/A1v) + RW4 optie b (variant III omleiding Leiderdorp)**

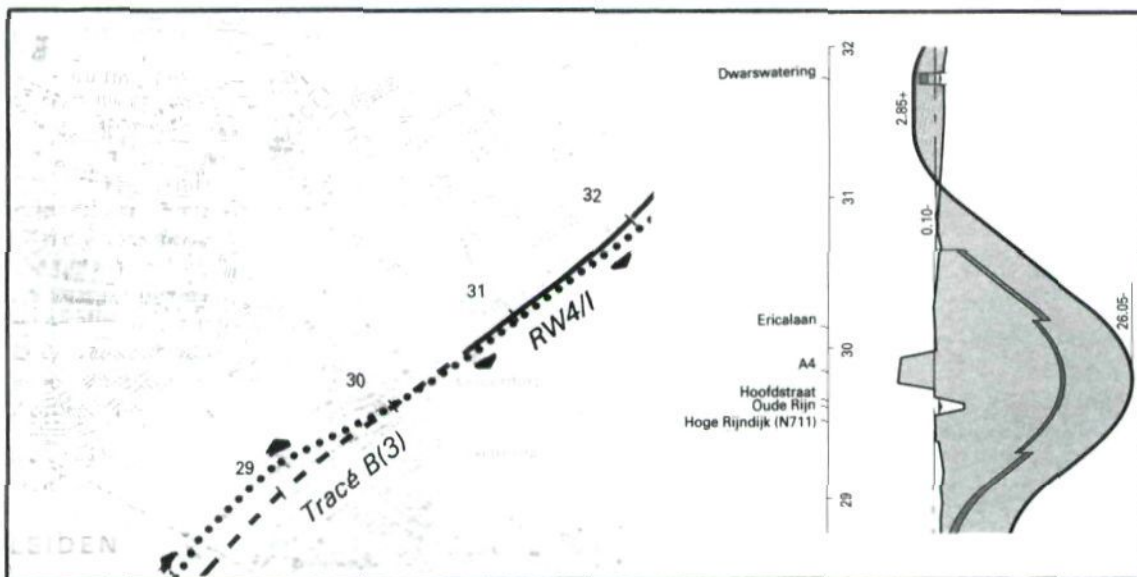
Bij de keuze voor HSL tracé A1 of A1v kan RW4 via een omleiding om Leiderdorp (variant III) met de HSL gebundeld worden.

De effecten van deze combinatie zijn in aard en ernst vrijwel gelijk met die van de beschreven basisvariant. De verschillen beperken zich tot:

- een groter ruimtebeslag van de infrastructuur in het gebied direct ten zuiden van het knooppunt Hoogmade, waar agrarische percelen bijna volledig in beslag worden genomen door de infrabundel;
- het over grotere lengte moeten verleggen van de Does;



afb. 6.5.1. Beeld lokatie 5



afb. 6.5.2. Tracévarianten HSL en RW4 in lokatie 5

6.5. Lokatie 5 Leiderdorp

Lokatie 5:	Leiderdorp
Gemeente(n):	Leiderdorp
HSL-tracévariant(en):	B(3)
RW4-variant(en):	I bovengronds, variant ondergronds
Basisvariant effectbeschrijving:	HSL-tracévariant B(3) met RW4-variant I (oostelijke verbreding RW4, ten zuiden Ericalaan westelijke verbreding RW 4)

Tabel 6.5.1. Overzicht algemene gegevens lokatie 5

6.5.1. Typering van de lokatie (afb. 6.5.1. en 6.5.3.)

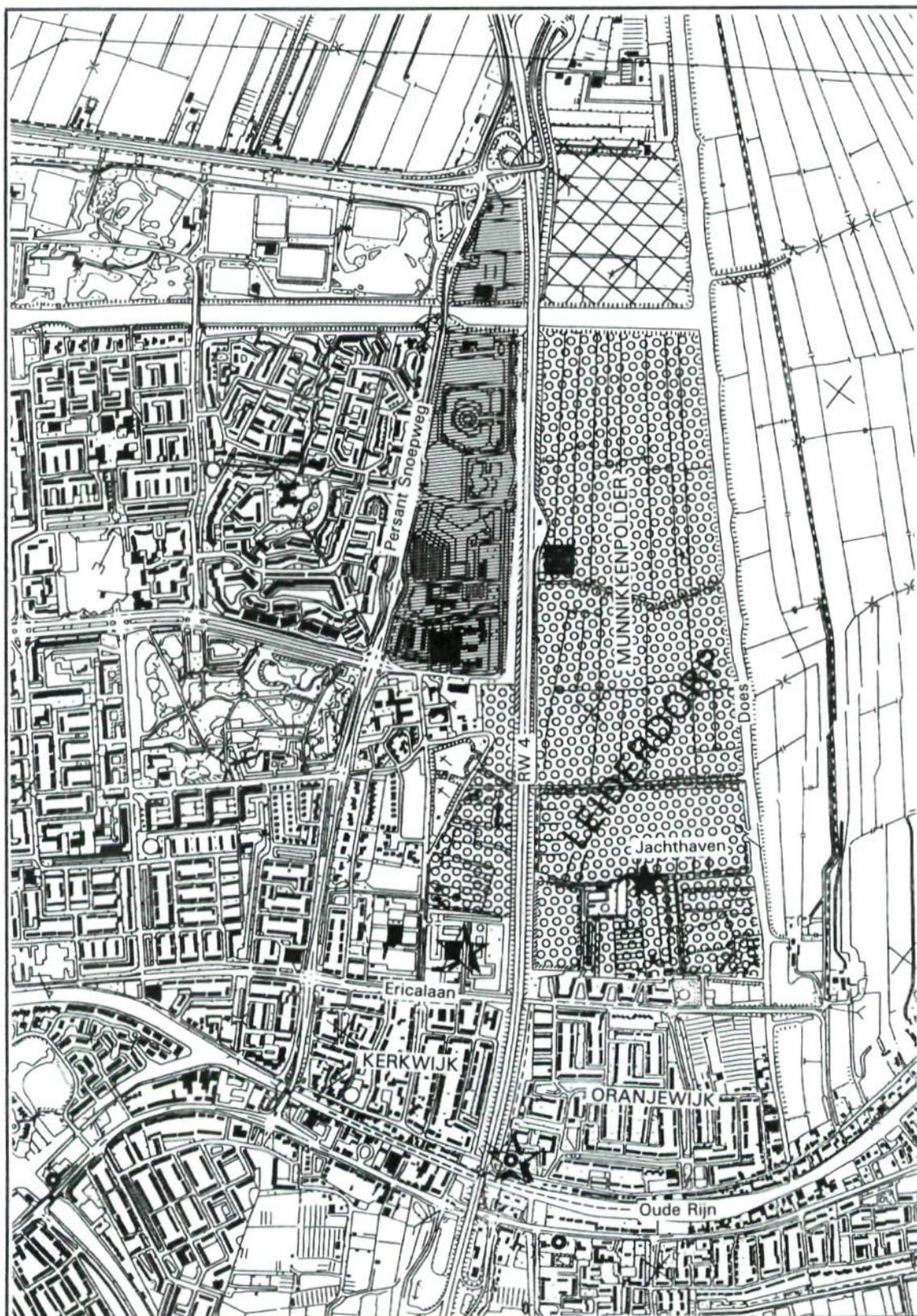
De veenpolders aan weerszijden van de Oude Rijn zijn vanaf de smalle oeverwallen ontgonnen. De oeverwallen liggen hoger in het landschap dan de veengebieden waar het maaiveld door inklinking is gedaald. Door de hogere en drogere ligging waren de oeverwallen vanouds geschikt voor bebouwing en boerderijen. De lokatie wordt gevormd door overgang van het open veenweidegebied van de Achthovenerpolder, naar het verstedelijkte gebied dat vanuit de lintbebouwing langs de Oude Rijn is ontwikkeld, haaks op de Oude Rijn. Ter hoogte van de Oude Rijn is deze overgang minder scherp vanwege de hier aanwezige concentratie van bebouwing (o.a. de Oranjewijk en Doeskwartier) ten oosten van RW4.

Meer noordoostelijk is sprake van een scherpere overgang tussen het verstedelijkt gebied en het landelijk gebied. De RW4 heeft in belangrijke mate de scherpste en aard van die overgang bepaald.

Aan de 'landelijke zijde' van RW4 bevinden zich gebieden met grote landschappelijke en natuurwetenschappelijke waarde waaronder de Munnikenpolder. Deze niet afgegraven veenpolder heeft een onregelmatige, waaivormige strokenverkaveling, met zeer lange, diepe kavels tot aan de Ruige Kade. De polder heeft een maaiveld van 1,1 m - NAP. Tussen deze polder en de Oranjewijk ligt de Doeshaven. Via de Does, Dwarswatering en Oude Rijn staat deze jachthaven in verbinding met de plassen en meren in het studiegebied.

Aan de 'stedelijke zijde' van RW4 ligt een zone met bijzondere bebouwing. Deze zone herbergt uiteenlopende functies waaronder sportaccommodaties, een meubelplein, een ziekenhuis en horecavoorzieningen. De groene inbedding - waarbij de hoog opgaande beplanting langs RW4 een belangrijke rol speelt - geeft de stadsrand een besloten karakter. De twee wijken Oranjewijk en Kerkwijk hebben door de aanwezige bebouwing en beplanting een vrij kleinschalig, besloten en zelfstandig karakter. Voor de Oranjewijk vormen de Ericalaan/Mauritssingel en de Hoofdstraat de enige verbindingen in de richting van Leiden/Leiderdorp-centrum.

Voor het gebied ten zuidoosten van RW4 is in het Streekplan Zuid-Holland West als kernpunt geformuleerd: concentratie van extensieve recreatie aan de randen van Leiden en Leiderdorp. In dit gebied geldt tevens de Blauwe Koers, waarin wordt gestreefd naar een sterk ruimtelijke en deels ook



afb. 6.5.3. Functiekaart lokatie 5

economische integratie van verschillende functies zoals landbouw, recreatie, natuurbeheer, bosbouw, landschapsbeheer en watervoorziening.

In de zone direct ten zuidoosten van RW4 dienen de landschappelijke en natuurwetenschappelijke waarden gerespecteerd te worden op grond van een Kroonbesluit.

6.5.2. Mogelijke infrastructurele veranderingen (afb. 6.5.2.)

HSL: tracévariant B(3); hoogte Dwarswatering 2,85 m + NAP (spoorviaduct); Boomgaardlaan 0,1 m -NAP; Oude Rijn/Hoge Rijndijk 26,05 - NAP; ter hoogte van IJsbaan gaat het geboorde deel van de tunnel over in een gesloten tunnelbak; ter hoogte van het Ziekenhuis Elisabethhof komt het HSL-tracé weer boven maaiveld en is aan de noordwestzijde een geluidsscherm van 4 m hoogte en 1,5 km lengte geprojecteerd.

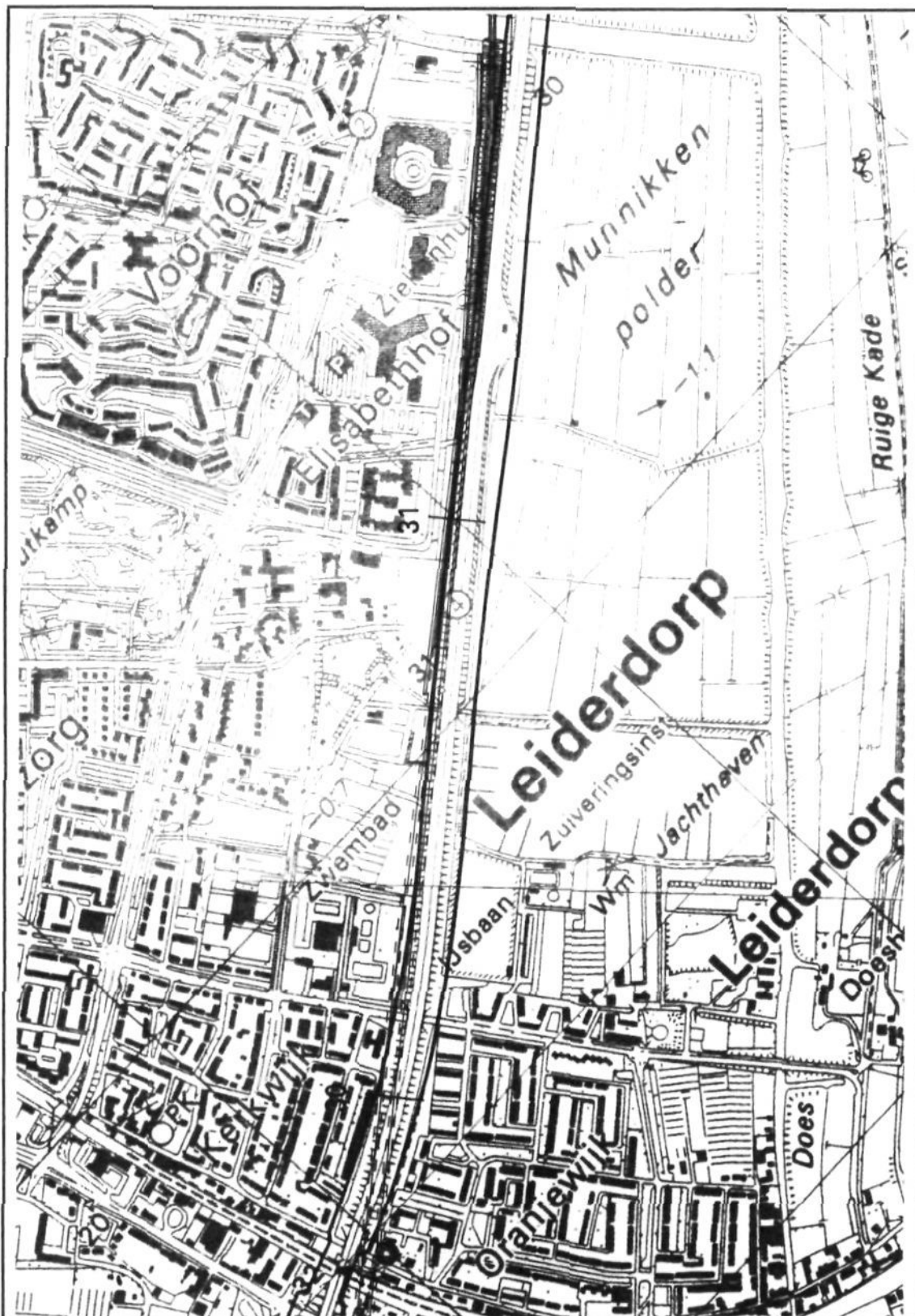
RW4: variant I: bestaand tracé met oostelijke verbreding tot 2x3 rijstroken met ruimtereservering voor 2x4 rijstroken, ten zuiden Eicalaan westelijke verbreding; de hoogte varieert van 1,8 +NAP (Bospolder) tot 8,9 +NAP (kruising Oude Rijn); het ruimtebeslag varieert van resp. 68 tot ca. 100 meter. Voor de effectbeschrijving is uitgegaan van eenzelfde schermhoogte langs RW4 als thans aanwezig is (6 meter).

INFRASTRUCTUUR	HSL-tracé B(3)
RW4-variant I bovengronds (deels oost, deels west)	
RW4-variant I tunneluitvoering	
RW4-variant II omleiding Leiderdorp	

Tabel 6.5.2. Overzicht infrastructuurinterventies lokatie 5

Als basisvariant voor de effectbeschrijving geldt het tracé B(3) van de HSL in combinatie met een (bovengrondse) deels oostelijke verbreding van RW4 en deels westelijke verbreding van RW4 (ten zuiden van de Eicalaan), zoals aangegeven in afb. 6.5.4.

Na de kruising met de provinciale weg N446 stijgt de HSL naar een baanhoogte van ongeveer 4 m boven maaiveld (2,85 m + NAP) om de Dwarswatering door middel van een spoorviaduct te kruisen (afb. 6.5.4.). De hoogte van het spoorviaduct over de Dwarswatering (waterpeil 0,60 m - NAP) wordt bepaald door de aangehouden doorvaarthoogte van 1,6 m. Vervolgens ligt de HSL op korte afstand aan de westzijde van de RW4 (open tunnelbak). De wanden van de open tunnelbak liggen ongeveer op maaiveldhoogte. De hoogte van de wanden van de open tunnelbak wordt bepaald door de vereiste waterkerende hoogte (0,1 m - NAP). In dit deel van de lokatie wordt RW4 aan de oostelijke zijde verbreed, in de Munnikenpolder.



afb. 6.5.4. Basisvariant voor de effectbeschrijving: HSL-tracé B3 en RW4 variant I

In een gesloten tunnelbak van ca. 500 m daalt de HSL af naar het 900 meter lange boortunneldeel om zowel RW4 als de Oude Rijn te kruisen. Door de toepassing van een geboorde tunnel zal het verkeer op de RW4, alsmede het scheepvaartverkeer op de Oude Rijn ook tijdens de aanlegfase weinig hinder ondervinden. Het HSL-(tunnel)tracé is ontworpen op basis van de huidige ligging van de RW4. Bij de aanleg van dit tracé is een toekomstige verbreding van de RW4 aan de westzijde voor het gedeelte ten noorden van de Ericalaan niet meer mogelijk.

6.5.3. Effecten (afb. 6.5.5)

Gebruik

De zone tussen de RW4 en de Persant Snoeplaan, vanaf de Simon Smitweg tot aan het knooppunt Bospolder heeft het ruimtebeslag van de HSL gevolgen voor de inrichting van de strook langs RW4. De langgerekte parkstrook van Nieuw Buitenzorg tot aan het Ibishotel wordt grotendeels in beslag genomen door de (hier open) tunnelbak van de HSL. De resterende ruimte voor groen is zeer beperkt en alleen nog voor enig afschermend groen bruikbaar. In het gebied tussen de Dwarswatering en het knooppunt Bospolder buigt de HSL af van RW4, o.a. om ruimte te houden voor een nieuwe oprit naar RW4. Mede door de hoge ligging van de HSL heeft het ruimtebeslag tot gevolg dat ca 60 van de 200 parkeerplaatsen en 9 parkeerplaatsen voor bussen zullen moeten vervallen. (afb. 6.5.6.)

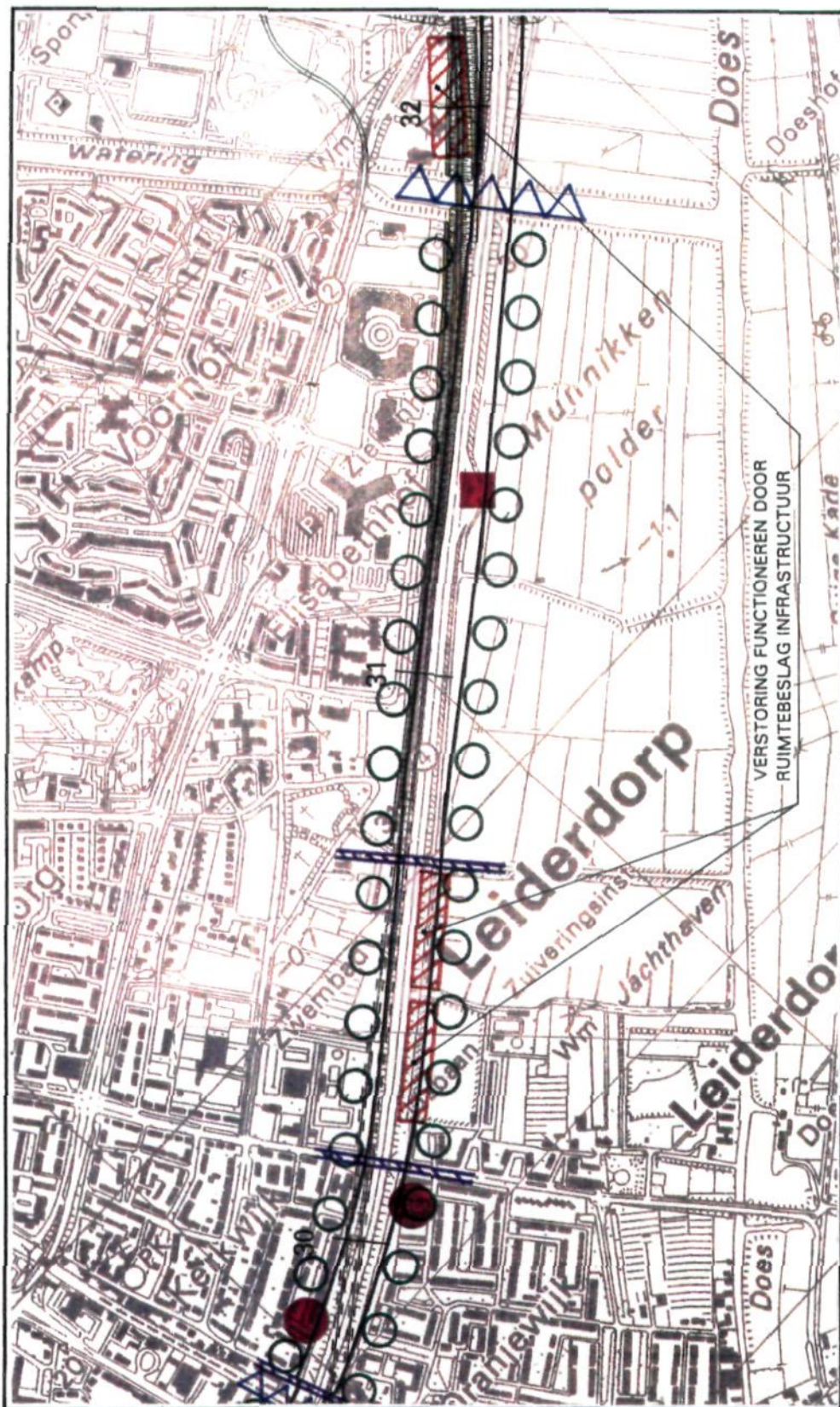
Ook de manoeuvreerruimte voor bezoekers/gebruikers (AC-restaurant, Motel, McDonalds) ernstig beperkt worden. Op het nog resterende terreingedeelte van de gevestigde ondernemingen is onvoldoende ruimte beschikbaar voor alternatieve parkeercapaciteit. Door het verleggen van het meest noordelijke deel van de Persant Snoepweg - zoals voorgesteld in de Nieuwe HSL-nota - kan nieuwe ruimte voor parkeren beschikbaar gemaakt worden, bijvoorbeeld op ter plaatse van het huidige woonwagencentrum, dat dan zal moeten worden verplaatst naar elders. De verlegging van de Persant Snoepweg zal één sportveld moeten vervallen. Compensatie is hier niet mogelijk.

Voor de zone tussen de Simon Smitweg en de Ericalaan blijven de gevolgen van het ruimtebeslag door de HSL zeer beperkt.

De toepassing van een geboorde tunnel voor de HSL betekent niet dat de daarbovenliggende bebouwing in principe gehandhaafd kan blijven.

De trasering van de boortunnel is echter zo gekozen, dat deze niet onder bebouwing door gaat. Dit laatste is van belang omdat daarmee voorkomen wordt dat de fundering van gebouwen conflicteert met het tunneldak van de HSL dat ca. 9 meter hoger ligt dan de in de HSL-nota aangegeven tunneldiepte die op bovenkant spoor gedefinieerd is.

Bij een bovengrondse verbreding van RW4 neemt het ruimtebeslag van het weglichaam aanzienlijk toe met name waar RW4 omhoog voert ten behoeve van de kruising met de Oude Rijn. Uitgaande van de huidige hoogteligging van RW4 houdt het vorenstaande in dat 54 portiek-flatwoningen langs de B.G. Cortslaan, 9 woningen langs de Resedastraat en 5 woningen langs de Hoofdstraat niet kunnen worden gehandhaafd. (afb. 6.5.7) Het niet handhaven van de portiek-flatwoningen betekent dat aan het goedkopere woningaanbod woningen onttrokken worden, welke in deze prijsklasse niet meer gecompenseerd kunnen worden.



afb. 6.5.5. Effecten in lokatie 5

Van ca. 70 andere woningen die in de directe nabijheid van RW4 komen te liggen, is handhaving twijfelachtig vanwege de milieukwaliteit (geluid, luchtverontreiniging) enerzijds en de verslechterde stedenbouwkundige inbedding anderzijds.

Ten noorden van de Oranjewijk betekent het ruimtebeslag van een verbrede RW4 dat de IJsbaan een 10 tot 15 meter brede strook verliest. Het gebruik als IJsbaan blijft echter mogelijk.

In het noordwestelijk deel van de jachthaven zullen 4 aanlegsteigers met bijbehorende opgangen en infrastructuur moeten worden verplaatst.

Voor de jachthaven houdt dat per saldo een capaciteitsverlaging is met een equivalent van ca. 30 schepen van 3 meter liggingsbreedte. Ten opzichte van de totale omvang van de jachthaven is dit een belangrijke hoeveelheid, die een rendabele exploitatie van de jachthaven kan bemoeilijken.

Tevens zal het verzorgingspunt langs de RW4, een Shell-tankstation, moeten worden gesloopt (en verplaatst) als gevolg van de oostelijke verbreding van RW4.

De Boomgaardlaan (langs de Munnikenpolder) zal moeten worden verlegd.

Als gevolg van een verbreding van RW4 zal de aansluiting van de Redesastraat op de Hoofdstraat gereconstrueerd moeten worden.

Voorts zullen de bestaande onderdoorgangen onder RW4 (Ericalaan, Hoofdstraat, Hoogmadeseweg/Boomgaardlaan) fors langer moeten worden tot ca. 50-55 meter. De gegeven viaducthoogten maken deze onderdoorgangen zeer gevoelig voor het worden ervaren als onprettig en als sociaal onveilig.

Beeld

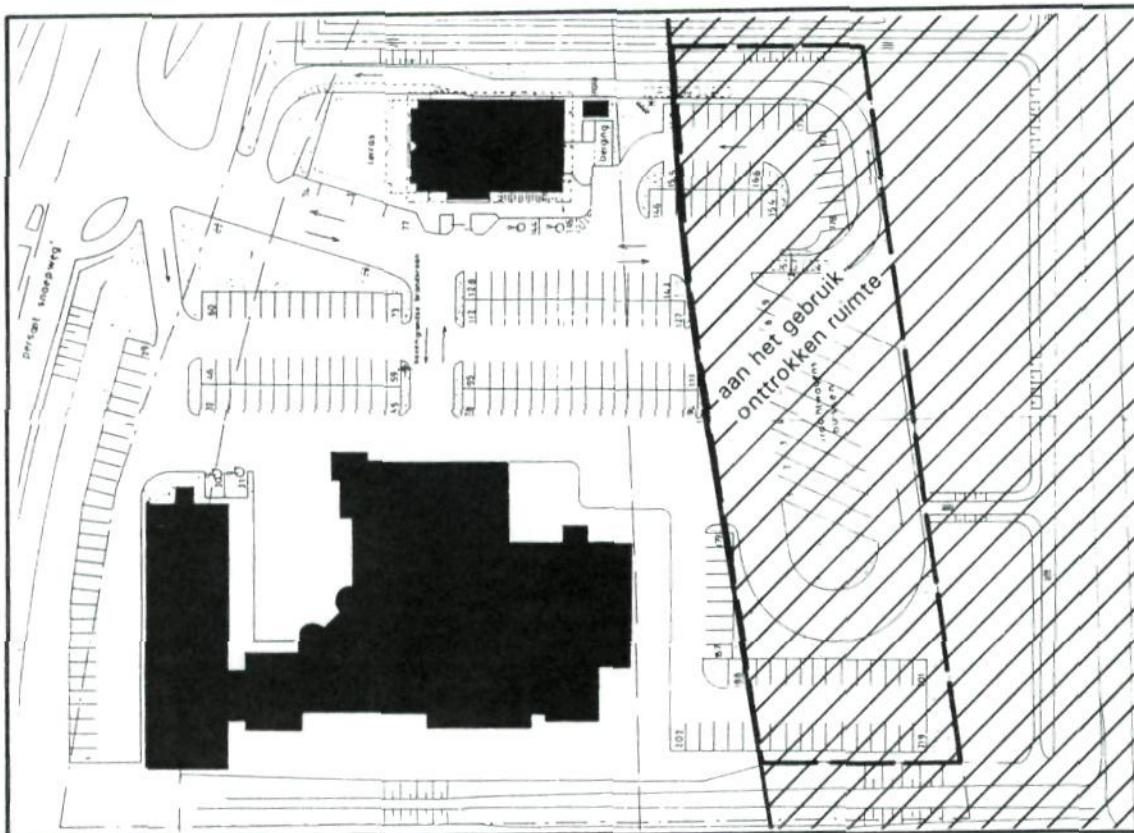
De HSL genereert uiteraard alleen beeldveranderingen in het noordelijke trajectdeel door de lokatie. Opvallende verschijnsel zal zijn: het verdwijnen van de hoogopgaande boombeplanting aan de westzijde van RW4.

De functie en ruimtelijke hoedanigheid van het gebied tussen de Persant Snoepweg en de HSL/RW4 maakt dit gebied vrij ongevoelig voor schaal- en beeldcontrasten. Niettemin verdient het aanbeveling om de nog beschikbare ruimte te benutten voor vervangende beplanting, om opnieuw een groene 'rug' te creëren. Overigens is het merendeel van de thans aanwezige boombeplanting (populieren) aan het eind van de levensduur, zodat ook zonder HSL op termijn deze beplanting vervangen zou moeten worden.

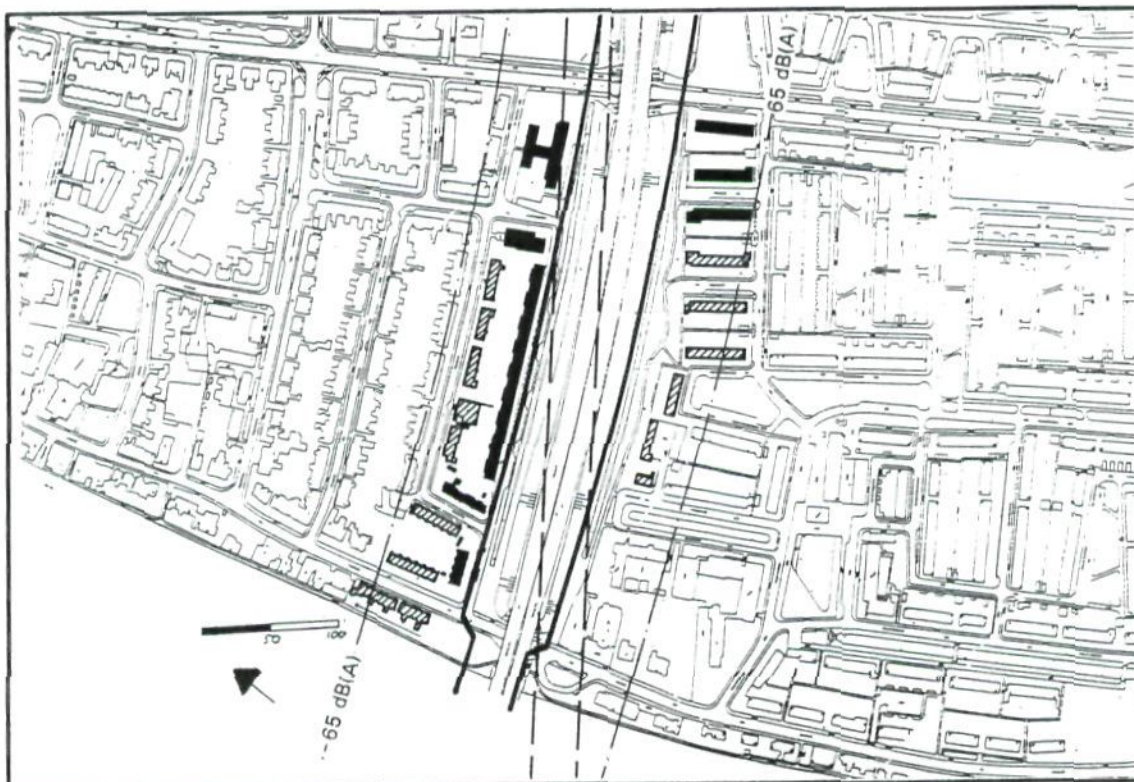
De verbreding van RW4 leidt tot aanpassingen van de bestaande bebouwingstructuur aan de randen van de Oranjewijk en de Kerkwijk.

In hoeverre deze veranderingen als 'beschadigingen' zullen worden ervaren hangt sterk af van de wijze waarop dit wordt opgevangen. Niet uitgesloten is dat voor het verkrijgen van een goede en duurzame nieuwe stedenbouwkundige constellatie méér woningen gesloopt zouden moeten worden dan puur technisch strict onvermijdelijk is.

In het meer noordelijke trajectdeel van RW4 (o.a. Munnikenpolder) leidt een verbreding niet tot een wezenlijke beïnvloeding van de beeldkwaliteit, mits ook hier opnieuw opgaande beplanting wordt aangebracht ter vervanging van te noodzakelijk te verwijderen beplanting.



afb. 6.5.6. Effecten; detailkaart noordzijde lokatie 5



afb. 6.5.7. Effecten; detailkaart zuidzijde lokatie 5

Samenhang en structuur

De infrastructuuringrepen van de HSL en de RW4 zullen bestaande samenhangen en structuren niet duurzaam verstoren vanwege de beperkte visuele invloed en de beperkte invloed op het functioneren van belangrijke gebieden. Het verdwijnen van de populierenbeplanting ontnemt de lokatie echter een belangrijk structurerend element; dit is - zoals eerder gesteld - op te vangen.

Afhankelijk van de mate waarin met 'handhaving twijfelachtig' aangeduide woningen toch gesloopt moeten worden, kan op plaatselijk niveau (delen van de Kerkwijk en Oranjewijk) een aanpassing van de bestaande bebouwingsstructuur wenselijk blijken.

Geluid

Door het ontbreken van geluidsschermen (en van geluidgevoelige functies!) aan de oostzijde van de HSL, valt de 70 dB(A)-geluidscontour in de rand van Munnikenpolder. Aan de westzijde van het HSL-tracé zijn - vanaf de plaats waar de gesloten tunnelbak in een open tunnelbak overgaat tot aan ca. 160 meter vanaf het knooppunt Bospolder - 4 meter hoge geluidsschermen geprojecteerd. Hierdoor ligt uitsluitend aan de noordzijde van de lokatie enige geluidgevoelige bebouwing (namelijk de woonwagenlokatie) binnen de 57 dB(A)-contour. Hetzelfde geldt voor punt van één van de vleugels van het ziekenhuis. Voor de bovenste bouwlagen van het ziekenhuis kan de geluidsbelasting groter zijn dan in de Nieuwe HSL-Nota is aangegeven.

Omdat gebouwen met een functie voor de gezondheidszorg onderhevig zijn aan de toetsingsnorm van de voorkeursgrenswaarde voor spoorweglawaaï, is in een eventueel later stadium nader akoestisch onderzoek noodzakelijk. Hierbij wordt aangetekend dat de genoemde bebouwing door het besluit geluidhinder spoorwegen als bijzondere geluidsgevoelige bebouwing wordt aangemerkt. Omdat bij de betreffende ziekenhuizen mogelijk ook nog sprake kan zijn van geluidshinder door de RW4 (ondanks de geluidsschermen), moet dit gegeven worden betrokken bij de afweging door GS of een hogere grenswaarde dan de voorkeursgrenswaarde toelaatbaar is.

Bij toepassing van de huidige schermhoogte (6 meter) zal een verbreding van RW4 de akoestische situatie niet verslechteren ten opzichte van de huidige situatie. Tegenover de iets hogere geluidproductie als gevolg van de verkeerstoename staat een (grotere) daling van de geluidproductie door de toepassing van ZOAB. Niettemin zal in de direct tegen de verbrede RW4 grenzende zone het geluidniveau hoger kunnen zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A). Voor Oranjewijk en Kerkwijk ontstaan echter geen akoestisch kritische condities, zodat bij een eventueel gewenste herstructurering (met nieuwe i.c. aanvullende woningen) van de randen van Kerkwijk en Oranjewijk geen geluidsproblemen optreden.

Bodem

In de Munnikenpolder is de bodem uit zeekleigronden opgebouwd. De zettingsgevoeligheid is als gevolg van veenlagen in de ondergrond hoog. Ten noorden en zuiden van de Oude Rijn is de zettingsgevoeligheid veel geringer, aangezien zich op deze plaats een dik zandpakket in de ondergrond bevindt. De twee infrastructuurlijnen, de HSL en de RW4, kruisen elkaar in de lokatie. De HSL heeft ruimte nodig om door de holocene deklaag te duiken. De RW4 kan er pas overheen als de HSL voldoende op diepte is, dat wil zeggen volledig in het pleistocene zandpakket.

IBS-lokatie 285/002, ongeveer 200 m ten westen van de RW4 aan de Hoogmadeseweg in Leiderdorp, is onlangs gesaneerd en wordt daarom niet verder beschouwd. Ten oosten van de RW4 ligt IBS-lokatie 285/100 (Shell-tankstation), ter hoogte van het ziekenhuis. Bij deze lokatie is de bodem verontreinigd. Het saneringsprogramma voor deze lokatie is onlangs goedgekeurd. Sanering vindt naar verwachting voor medio 1995 plaats, zodat de aansnijding van deze lokatie door de verbreding van RW4 geen verdere nadelige gevolgen zal hebben.

Bij een boortunnel kunnen boven de tunnel zettingsbogen ontstaan. Wegens het ontbreken van bebouwing boven de tunnel heeft dit geen negatieve gevolgen. Boven het tracé van de (boor)tunnel kan niet worden gebouwd.

Hydrologie

De richting van de grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket wordt hoofdzakelijk bepaald door de ligging ten opzichte van de diepste droogmakerijen. Ten westen van de RW4 heerst een kwelsituatie, ten oosten van de RW4 merendeels een infiltratiesituatie. De kwetsbaarheid van het grondwater varieert, afhankelijk van de verticale grondwaterstroming, van laag tot zeer laag. Aan het grondwater zijn noch specifieke winningsfuncties, noch potentiële functies toegekend.

Ten westen van de RW4 wordt het grondwater voornamelijk onttrokken ten behoeve van industrieel gebruik (bron: nieuwe HSL-nota).

Door de boortunnel kan mogelijk sprake zijn van een stuwend effect.

De grondwaterstroming is in zuidoostelijke richting en staat min of meer loodrecht op de tunnel. De tunnel beslaat circa 25% van het watervoerend pakket. Door de stuwung treedt mogelijk enige extra kwel aan de stroomopwaartse zijde op. Dit effect verdient nader onderzoek.

Ecologie en natuur

De natuurwaarde van het stedelijk gebied bij Leiderdorp is beperkt.

Langs de RW4 bij Leiderdorp zijn enkele kleinere elementen aanwezig die gezien de geïsoleerde ligging in het stedelijk gebied een lage betredingsgraad kennen, hetgeen de vogelstand hier ten goede komt.

De wegbeplanting heeft voor dit laatste uiteraard een belangrijke functie en vormt één van de groene linten in het stedelijk gebied van Leiderdorp.

De Munnikenpolder bij Leiderdorp is een ontwikkelingszone voor recreatie, natuur- en landschapsbouw. Recent zijn op de meest westelijke percelen (min of meer ten oosten langs de RW4) van deze polder populieren aangeplant. Als gevolg van de oostelijke verbreding van de RW4 in deze polder zullen deze aanplantingen weer moeten verdwijnen. Voor het overige zullen de effecten op ecologie en natuur voor wat betreft de Munnikenpolder zeer gering zijn.

Lucht

Ten noorden van de Ericalaan liggen relatief weinig gevoelige functies in de directe nabijheid van RW4. Naar verwachting zal de NO₂ concentratie aan de westelijke zijde afnemen. Of dit voldoende is om onder de grenswaarde voor NO₂ te komen kan niet worden voorspeld. Ten zuiden van de Ericalaan wordt RW4 aan de westelijke zijde verbreed. Een onderzoek van TNO geeft aan dat hierdoor een iets sterkere afname van de NO₂ concentratie mag worden verwacht dan bij verbreding aan de oostelijke zijde van de RW4. Niet uitgesloten is dat in de directe nabijheid van RW4 zich overschrijdingen van grenswaarden voor zullen blijven doen.

6.5.4. Knelpunten

SCHEMATISCH OVERZICHT EFFECTEN				
Lokatie 5: HSL-tracévariant B(3) met RW4-variant I deels oostelijke, deels westelijke verbreding RW4				
Aard	positief	geen/gering	matig	ernstig
gebruik				•
beeld			•	
samenhang en structuur		•		
geluid		•		
bodem		•		
hydrologie		•		
ecologie en natuur		•		
lucht	•			
overige aspecten		•		

Tabel 6.5.3. Schematisch overzicht effecten lokatie 5

De voornaamste knelpunten in deze lokatie betreffen de gevolgen van de HSL voor de bijzondere vestigingen (horeca, hotel) aan de noordzijde van de lokatie en de gevolgen van het bovengronds verbreden van RW4 voor de randen van de Oranjewijk en met name de Kerkwijk. Hiervoor zijn nadere maatregelen vereist. Het functioneren van de lokatie als geheel of van delen ervan wordt door de betrokken infrastructuur echter niet wezenlijk aangetast. Aandachtspunten zijn:

- de omvangrijke hoeveelheid parkeerplaatsen voor de weggebonden horeca-bedrijven aan de noordzijde van de lokatie;
- het verdwijnen van een belangrijk deel van de langgerekte groenzone ter hoogte van het ziekenhuis;
- de beschadiging van het 'stedelijk weefsel' bij de woonbuurten Oranjewijk en Kerkwijk.

6.5.5. Indicaties voor overige RW4-varianten

• Verbrede RW4 ondergronds

Het motief voor een ondergrondse uitvoering van RW4 ligt in de mogelijk geringere verstoring van het stedelijk milieu van Leiderdorp (alsmede Leiden en Zoeterwoude). Van een ondergrondse uitvoering van een verbrede RW4 (tunnelvariant) ontbreken gegevens over de precieze tracering en de technische uitvoeringswijze. Het vervaardigen van een baanconcept voor een ondergrondse RW4 (waarbij tevens rekening moet worden gehouden met de HSL) valt vanwege de technische gecompliceerdheid buiten het bereik van deze effectenstudie. Om deze redenen kunnen de effecten slechts belicht worden in de vorm van enkele aandachtspunten, die naar verwachting een rol kunnen spelen bij een ondergrondse uitvoering van RW4. Deze aandachtspunten zijn:

Gebruik

Het vermijden van de sloop van bebouwing vereist óf een boortunnelconcept voor RW4, waarvan de technische uitvoerbaarheid een vraagteken is, óf een tracering die niet door bebouwd gebied voert. Dit laatste is niet mogelijk in combinatie met het HSL-tracé volgens het B(3)-baanconcept, omdat RW4 dan ondergronds het eveneens ondergrondse deel van de HSL zou moeten kruisen. Ingeval technische oplossingen gevonden kunnen worden om zowel de HSL als RW4 ondergronds onder de Oude Rijn te voeren, komt de ruimte van het oude (bovengrondse) RW4 beschikbaar voor nieuwe functies. Omdat de mogelijkheden voor bebouwing beperkt worden door de (diepte van de) ondergrondse infrastructuur en de vorm van de beschikbare ruimte, zal het accent liggen op een meer extensief gebruik in de sfeer van groen. Te denken valt aan een parkzone, waarin nieuwe visuele en functionele verbindingen tussen de Oranjewijk en de Kerkwijk gestalte kunnen krijgen. Ook in sociaal en cultuurhistorisch opzicht heeft dit gunstige effecten.

Beeld

Als visuele scheiding verdwijnt RW4, maar daarmee ook alle thans aanwezige boombeplanting, welke een niet onprettig decor voor de woonbuurten vormt. Tegelijkertijd komen na het afgraven van het huidige RW4-baanlichaam belangrijke zichtlijnen en visuele relaties 'beschikbaar' zoals de Gereformeerde Kerk en de oevers van de Oude Rijn. Bij het bepalen van een nieuwe functie voor de beschikbaar komende ruimte dient onderzocht te worden of met name de huidige noordwestrand van de Oranjewijk aanvullingen of veranderingen moet ondergaan, om een samenhangend gebied te doen ontstaan. Voor de beeldkwaliteit van de lokatie ontstaan bij het ondergronds brengen van RW4 goede condities voor een kwaliteitsverbetering van het stedelijk landschap.

Samenhang

Het verdwijnen van het baanlichaam van RW4 in het zuidelijk deel van de lokatie maakt het mogelijk om nieuwe samenhangen aan te brengen tussen de verschillende delen van Leiderdorp en de relaties hiertussen te versterken. Overigens zal dat met bescheiden middelen kunnen gebeuren: de 'open ruimte' doet al een belangrijk deel van het werk.

Geluid en lucht

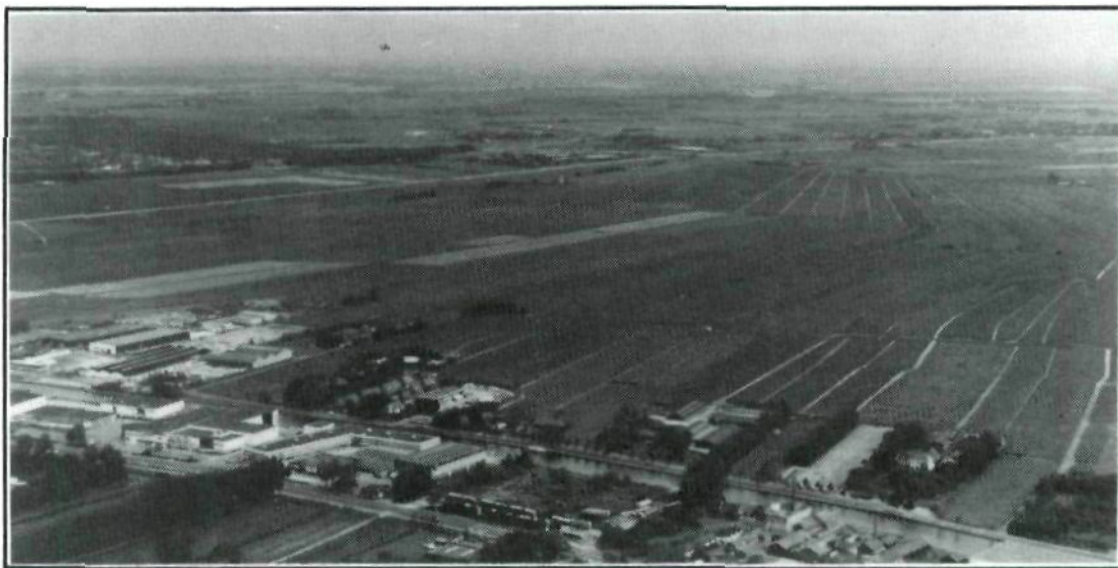
Ten opzichte van de verbeteringen die de basisvariant reeds inhoudt voor het akoestisch klimaat t.o.v. de huidige situatie (althans voor het zuidelijk deel van de lokatie), treedt een verdere verbetering op omdat de geluidsemissie van RW4 vervalt ter plaatse van het meest geluidsgevoelige deel van Leiderdorp.

Wat de luchtkwaliteit betreft treden vermoedelijk verschuivingen op in de plaats waar concentraties toe- en afnemen en in het niveau van deze concentraties. De resultaten zijn afhankelijk van de lengte van de tunnel voor RW4, de plaatsing van de tunnelmonden en de luchtverversings-systemen die worden ingezet. In het algemeen komen bij tunnelmonden relatief hoge concentratieniveaus voor.

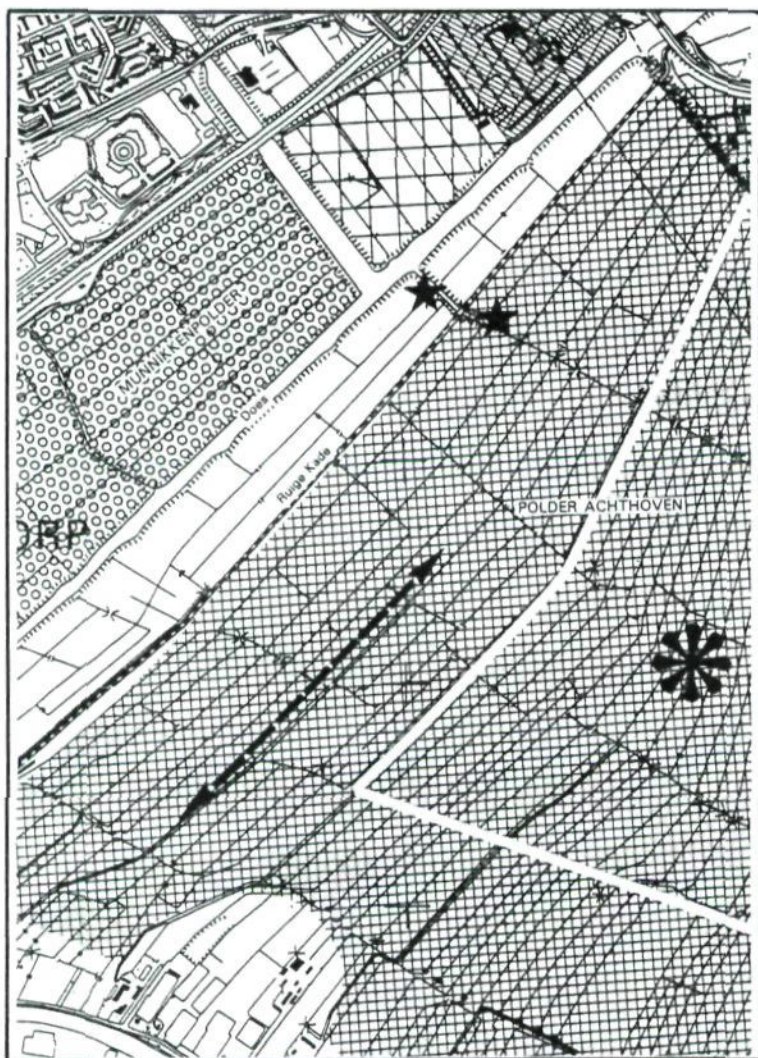
Voor afvoerkanalen is een milieuvergunning verplicht; via het verbinden van technische voorwaarden kunnen concentratieniveaus beheerst worden.

RW4, variant III (omleiding Leiderdorp)

Deze variant is slechts realistisch, wanneer deze samengaat met een ander HSL-tracé dan het B(3)-tracé. Dat houdt in dat binnen lokatie 5 geen grootschalige infrastructuur meer aanwezig is. Voor het zuidelijk deel van de lokatie zijn de effecten als hiervoor beschreven. Voor het deel van de lokatie ten noorden van de Ericalaan betekent het vervallen van het huidige RW4-tracé dat de bedrijven die in meer of mindere mate 'snelweggebonden' zijn (Shell-station, Motel, McDonalds, AC-wegrestaurant, en in iets mindere mate het Meubelplein) in een ongunstiger context komen te liggen. Dat kan het functioneren van deze bedrijven belemmeren en mogelijk tot schadeclaims leiden. In andere opzichten zijn de effecten voor de lokatie slechts positief te noemen. Met name de bereikbaarheid en het verblijfsklimaat van de recreatie- (o.a. jachthaven), natuur- en landschapszone ten oosten van de huidige RW4 verbeteren aanzienlijk.



afb. 6.6.1. Beeld van lokatie 6



afb. 6.6.2. Functiekaart lokatie 6

6.6. Lokatie 6 Polder Achthoven

Lokatie 6:	Polder Achthoven
Gemeente(n):	Leiderdorp
HSL-tracévariant(en):	A1 en A1v
RW4-variant(en):	III
Basisvariant effectbeschrijving:	HSL-tracévariant A1

Tabel 6.6.1. Overzicht algemene gegevens lokatie 6 Polder Achthoven.

6.6.1. Typering van de lokatie (afb. 6.6.1.)

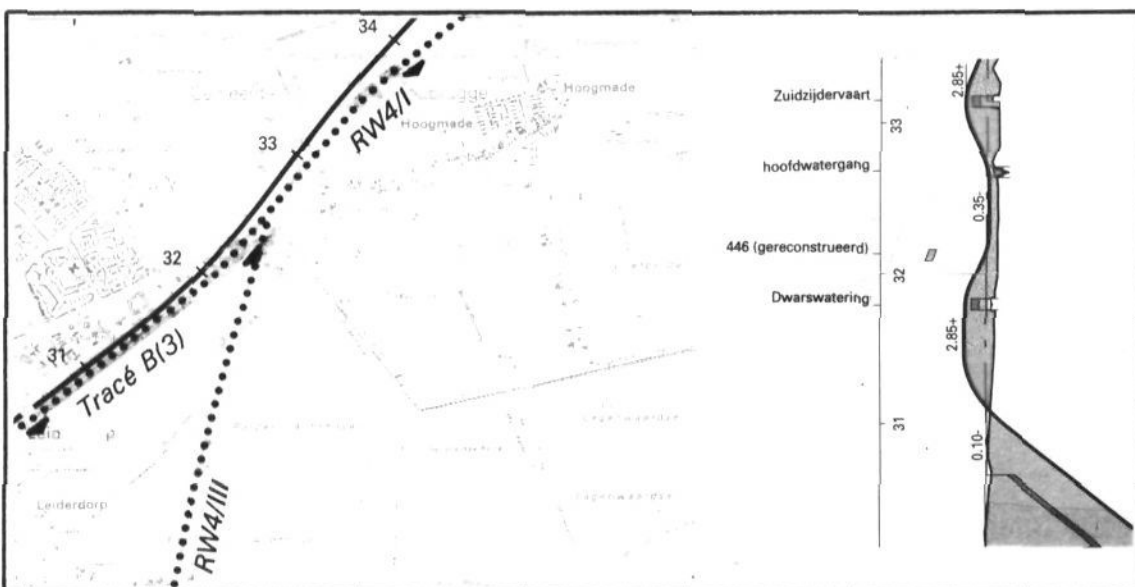
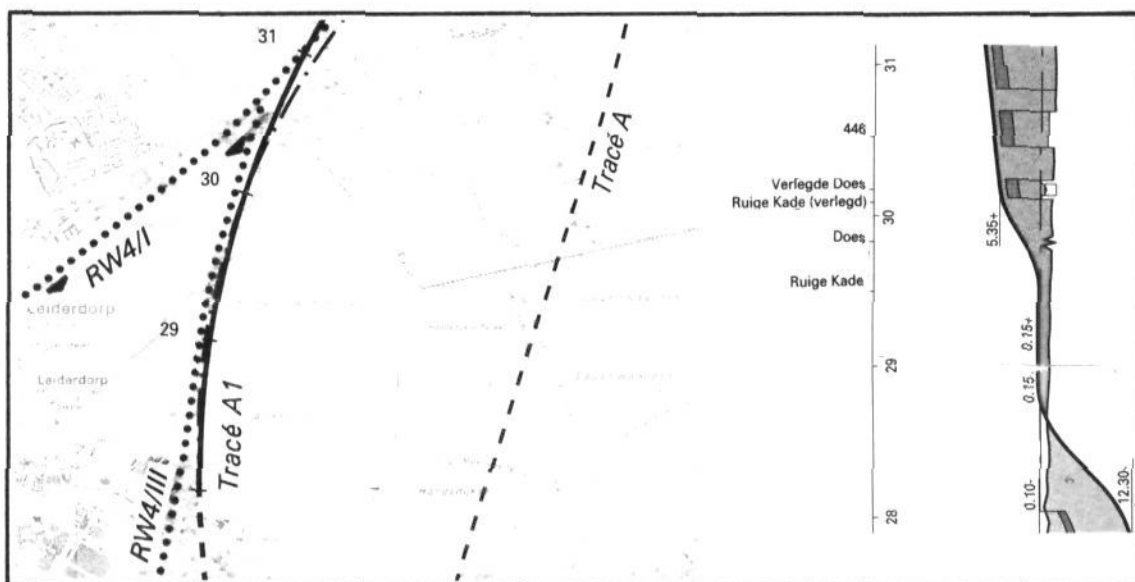
Polder Achthoven is een niet afgegraven veenpolder. Oorspronkelijke ontginningsbasis is de Hondsdijk, aan de noordzijde van de Oude Rijn. Kenmerkend voor deze veenpolder is de waaivormige strokenverkaveling die doorloopt tot de Ruige Kade op de grens met de Munnikken Polder, de Doespolder en de Vlietpolder (afb. 6.6.2.)

Oriëntatiepunten in de polder zijn de watermolens zoals de Doeshofmolen en de Achthovense Molen, de Heineken Brouwerij aan de Oude Rijn en de kerktoeren van Groenendijk. De transparant beplante Ruige Kade is een herkenbaar element in de polder. Over deze kade loopt een fietspad. De openheid van de polder is vanaf dit pad duidelijk waar te nemen.

De openheid van de veenpolder wordt begrensd door de beplanting aan de rand van Leiden/Leiderdorp en de bebouwing langs de Oude Rijn. Verder liggen er aan de Ruige Kade/Doespolderwatering twee boerderijen, die met hun erfbeplanting opvallende elementen in de open polder vormen. Aan de noordzijde van de polder loopt in zuid-oostelijke richting een hoogspanningsleiding.

Polder Achthoven is een agrarisch gebied met landschappelijke en natuurwetenschappelijke waarde (ALN-gebied). Het planologisch regime is afgestemd op de landschappelijke en natuurwetenschappelijke waarde van dit gebied. De veenweidegebieden van de Polder Achthoven vormen een kerngebied in de EHS. De natte graslanden vormen de ecologische verbinding tussen de noordelijke en de zuidelijke Rijnstreek. Een gedeelte van de Polder Achthoven is bestemd als stiltegebied om bestaande natuurwaarden te beschermen.

Het Doesgebied (de strook tussen RW4 en de Does) is een veenweidegebied met landschappelijke en natuurwetenschappelijke waarde. In het streekplan Zuid-Holland wordt dit gebied aangeduid als concentratiegebied voor passieve vormen van dagrecreatie. Het Doesgebied gaat dan deel uitmaken van de Randstadgroenstructuur.



afb. 6.6.3. Tracévarianten HSL en RW4 in lokatie 6

6.6.2. Mogelijke infrastructurele veranderingen (afb. 6.6.3.)

- HSL: optie a: tracé A1; hoogte 5,35 m + NAP (spoorviaduct over verlegde Does); 0,15 m + NAP in de Polder Achthoven; ruimtebeslag ca. 25 meter; centraal in polder overgaand in open tunnelbak; wanden bak ca. 1,5 meter boven maaiveld
- optie b: tracé A1v; in lokatie overeenkomstig optie a.
- RW4: variant III: omleiding Leiderdorp; 2x3 rijstroken met ruimtereservering voor 2x4 rijstroken; hoogte overeenkomstig HSL tracé A1 (0,15 m + NAP); ruimtebeslag ca. 60 meter. Vanwege kortere mogelijke verticale boogstralen daalt RW4 ter hoogte van het einde van de open tunnelbak van de HSL in een eigen tunnelbak.

De verschillen tussen de tracé-varianten A1 en A1v zijn in de Polder Achthoven zeer gering. A1v ligt 40 m in oostelijke richting verschoven ten opzichte van A1. De hoogteligging is bij beide tracé-varianten gelijk.

INFRASTRUCTUUR	HSL optie a: tracé A1	HSL optie b: tracé A1v
RW4-variant III		

Tabel 6.6.1. Overzicht infrastructuuringsrepen lokatie 6

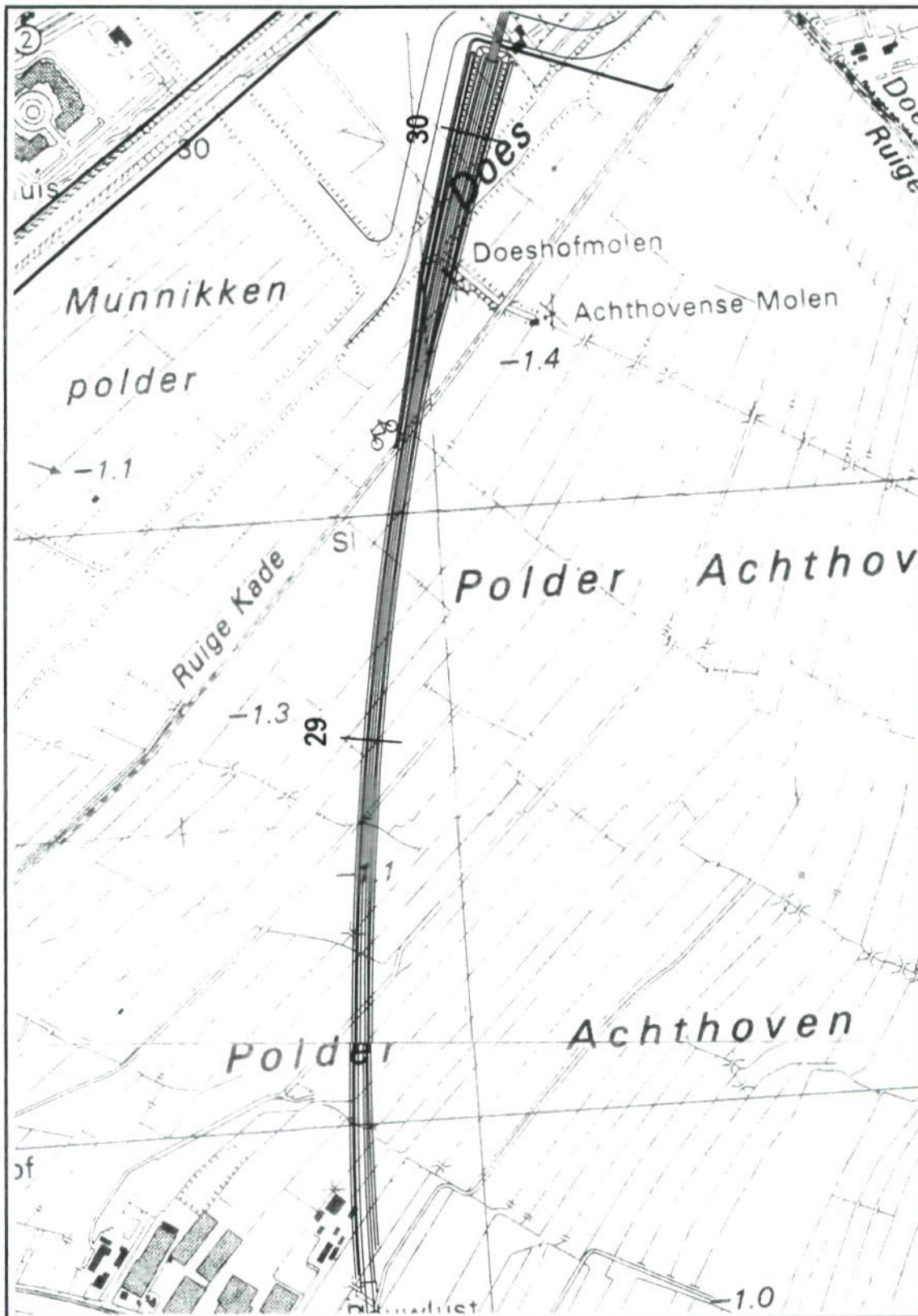
NB:

Variant III van de RW4 is een van de opties die in de Startnotitie RW4-midden wordt genoemd. Inspraak en besluitvorming over deze opties moet nog plaatsvinden in het kader van de op te stellen tracénota RW4.

Van het tracé voor variant III is derhalve slechts een globale aanduiding bekend, afkomstig uit de Startnotitie. Daarom zijn ten behoeve van deze effectbeschrijving de volgende aannamen gedaan:

- RW4 met een tunnel onder de Oude Rijn, in aansluiting op de tunnel van tracé A1(v) van de HSL;
- functioneel 2x3 rijstroken, doch een breedte die is afgestemd op een ruimtereservering van 2x4 rijstroken;
- een zo strak mogelijke bundeling bij de kruising met de Oude Rijn;
- via een gebogen lijn gebundeld met A1 of A1v naar het knooppunt Hoogmade.

Voor de effectbeschrijving is uitgegaan van trace A1 (grote gelijkenis met trace A1v). In paragraaf 6.6.5. is een indicatieve effectbeschrijving toegevoegd van de effecten van een combinatie van tracé A1(v) met variant III voor RW4. De HSL gaat bij het knooppunt Hoogmade met een hoogte van 6,2 m + NAP over de provinciale weg N446 heen (afb. 6.6.4.). Ter hoogte van de verlegde Does heeft de HSL een hoogte van 5,35 m + NAP, hetgeen een hoogte van ongeveer 6,5 m boven maaiveld betekent. Vanaf daar daalt de HSL tot een hoogte van ongeveer 1,5 m boven maaiveld in de Polder Achthoven.



afb. 6.6.4 Basisvariant effectbeschrijving: HSL-tracé A1

Aan de oostzijde heeft het trace geluidsschermen met een hoogte van 2 m. De totale hoogte van de HSL boven maaiveld is derhalve 3,5 m. Ongeveer 850 m ten noorden van de Oude Rijn begint de HSL in een open tunnelbak te dalen om de Oude Rijn onderlangs te kruisen.

6.6.3. Effecten (afb. 6.6.5.)

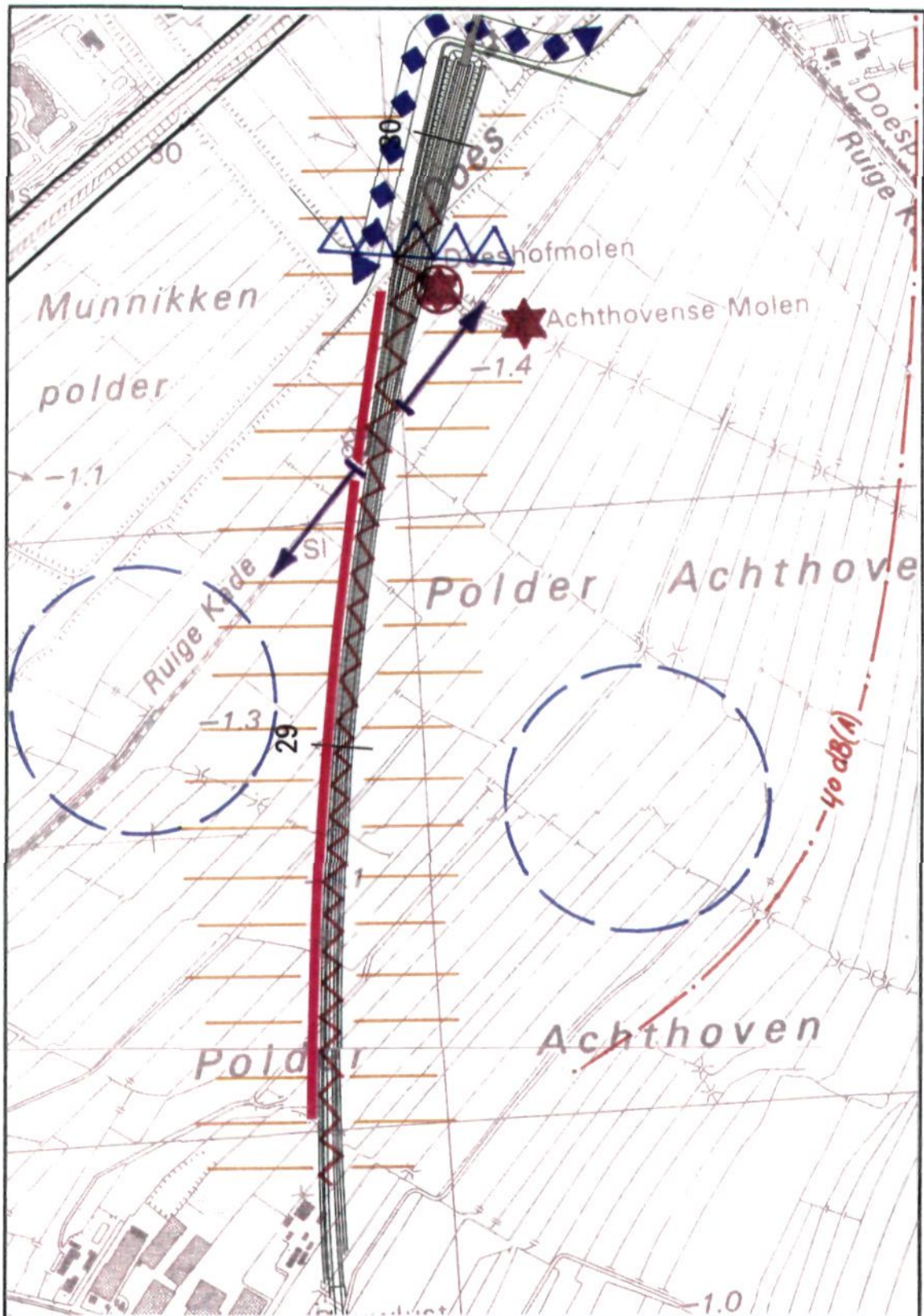
Gebruik

Vanwege het omleggen van de Does kan één boerderij tussen RW4 en de Does niet gehandhaafd blijven (zie voorts Lokatie 4 Boskade, paragraaf 6.4.3.). Landbouwpercelen in de Polder Achthoven worden centraal schuin doorsneden door het HSL-tracé. Een herstructurering van eigendommen in dit agrarische gebied is noodzakelijk. Tussen de RW4 en de HSL ontstaat een gebied van beperkte omvang (ca. 60 ha.). De huidige agrarische bestemming kan in principe gehandhaafd blijven, doch een rendabel agrarisch gebruik laat niet meer dan één of twee agrarische bedrijven toe. Twee onverharde ontsluitingswegen die een agrarische percelen vanaf de Oude Rijn ontsluiten, worden verbroken. Hierdoor zijn agrarische percelen voor de gebruikers niet meer bereikbaar. Behoud van het agrarisch gebruik vereist óf nieuwe boerderijvestiging aan de oostzijde van de HSL op gespannen voet met de landschappelijke en natuurwetenschappelijke waarden), óf de aanleg van nieuwe landbouwontsluitingen.

Voor vaarverkeer vanaf de Leiderdorpse jachthaven naar de Oude Rijn is de maximale doorvaarthoogte thans beperkt tot 3 m. (veroorzaakt door de vaste brug over de Does in de Achthovenerweg). Voor vaarverkeer in noordelijke richting bestaan echter geen belemmeringen vanwege de aanwezigheid van beweegbare bruggen. De aanleg van de HSL zou de doorvaarthoogte in noordelijke richting beperken tot maximaal 4 meter. Hoewel de jachthaven bij Leiderdorp relatief veel ligplaatsen bezet heeft door motorboten, kan deze nieuwe beperking in doorvaarthoogte het gebruik van de jachthaven door zeilboten en grotere boten belemmeren hetgeen de concurrentie- en marktpositie aantast.

De Ruige Kade is een belangrijk recreatief fietspad en wordt door de HSL schuin doorsneden. Deze doorsnijding wordt opgevangen door een omleiding die de verlegde Does volgt. Zowel de cultuurhistorische als de recreatieve waarde wordt door deze schuine doorkruising door de HSL aangetast omdat op grote delen van de route de relatie met het open poldergebied verloren gaat.

Het Doesgebied kan in de toekomst mogelijk een functie vervullen als gebied voor passieve dagrecreatie. De doorsnijding aan de noordzijde brengt een dergelijke functie niet wezenlijk in gevaar. Wel zal bij het inrichtingsconcept voor dit gebied er rekening mee moeten worden gehouden dat de openheid van het landschap niet meer bruikbaar is als 'wervend' element. Het beschikbare oppervlakteareaal voor recreatieve functies wordt enigszins kleiner.



afb. 6.6.5. Effecten in lokatie 6

Beeld

Het tracé komt op een hoogte van 1,5 m boven het maaiveld te liggen. Over de gehele lengte van het tracé door de Polder Achthoven wordt aan de oostzijde van de baan een geluidsscherm van 2 m geplaatst. Dat brengt de totale hoogte op 3,5 m boven maaiveld. Daardoor ontnemt de HSL het zicht op de open polder vanuit Leiderdorp. Aan de noordzijde van de polder stijgt de spoorbaan, waardoor hier een sterkere visuele afgrenzing plaatsvindt. In het westelijk deel van de polder verdwijnt de karakteristieke openheid. Dit is vooral merkbaar vanaf de Hondsdijk (Oude Rijn) en vanaf de RW4 gezien. Voor het oostelijk deel van de polder houdt de HSL een verkorting van de zichtlijnen in westelijke richting in. Door de richting en de verschijningsvorm (tunnelwand en scherm) manifesteert de HSL zich als een wezensvreemd element.

Samenhang en structuur

In feite verkleint de HSL het open poldergebied ten noorden van de Oude Rijn en vormt de HSL een nieuwe begrenzing. Vanuit het grotere ruimtelijk geheel bezien zijn de effecten op de samenhang en structuur beperkt omdat de doorsnijding aan de rand van het open gebied plaatsvindt. Voor de lokatie zelf heeft de HSL vooral invloed op de agrarische structuur. Na realisering van de beoogde recreatieve ontwikkelingen in het Doesgebied ontstaat een relatief klein ingesloten agrarisch gebied. Bij deze omvang is een stabiel agrarisch functioneren slechts mogelijk onder optimale bedrijfscondities.

Geluid

Voor wat geluidgevoelige functies aan de noordzijde van de lokatie betreft, wordt verwezen naar de effectbeschrijving bij lokatie 4. Geluidgevoelige functies aan de zuidzijde van de lokatie (langs de Oude Rijn en nabij het Doeskwartier) liggen alle ruimschoots buiten de 57 dB(A)-geluidscontour. Aan de oostzijde, waar, vanwege het stiltegebied geluidsschermen zijn geplaatst van 2 m hoogte, komt ongeveer 42 ha van het stiltegebied binnen de 40 dB(A) geluidscontouren te liggen. Bij een geluidniveau overdag van 40 dB(A) of lager vindt geen aantasting van stiltegebieden plaats.

Bodem

De Polder Achthoven is een potentieel bodembeschermingsgebied. Dit betekent dat het gebied bijzondere biotische en/of abiotische waarden heeft. In de Achthoverpolder zijn dat onder andere de sporen van krekens die zich in het oorspronkelijke laagveen bevonden. In de vorm van lichte hoogteverschillen zijn deze thans op enkele plekken nog waarneembaar. Op de bodembeschermingsgebieden zijn (nog) geen verordeningen van toepassing. De aantasting houdt in de eerste plaats een versnippering van het gebied in: het gebied wordt in twee delen gesplitst. Daarnaast vindt in de directe omgeving van de HSL nog enige aantasting plaats door verspreiding van zware metalen (koper). Ten aanzien van aantasting van biotische waarden wordt verwezen naar effecten op ecologie. Het gebied is zettingsgevoelig. Omdat binnen deze lokatie geen bebouwing op korte afstand van het HSL-tracé voor komt, zijn van de aanleg geen nadelige effecten met betrekking tot zettingen te verwachten.

Hydrologie

Het zuidwestelijke deel van de polder Achthoven heeft bij afsluiting geen bemalingsmogelijkheden. Doorsnijding van kavelsloten heeft naast effecten op ecologie ook gevolgen voor de waterhuishouding. In het noordelijk deel van de polder - waar het HSL-tracé boven maaiveld ligt - kan dit opgevangen worden met sifons of duikers. Voor het zuidelijk deel (dat in noordelijke richting afwatert) zullen waarschijnlijk extra bemalingsvoorzieningen nodig zijn.

Ecologie en natuur

Polder Achthoven is o.a. door de relatief hoge grondwaterstanden en de rust een gebied met natuurwetenschappelijke waarde; zowel gezien de vegetatie, als de betekenis voor weidevogels en wintergasten.

Door de waterkwaliteit in de polder komen in de sloten veel waterplanten voor terwijl tevens de waterfauna nog vrij rijk is.

Naast biotoopverlies (ca 31 ha) vermindert de HSL in een deel van de polder de thans heersende rust. De lokale ecologische verbindingen evenwijdig aan de kabelstructuur, worden door de HSL doorsneden. Met name in het afgesneden zuidwestelijk deel van de polder zal dit op termijn een verschralende werking hebben.

Lucht

De achtergrondconcentratie in de lucht van onder andere door verkeer uitgestoten vervuilende stoffen zal dalen. Er is geen direct verband met aanpassingen van de RW4.

Overige aspecten

De Doeshofmolen komt bij tracé A1 op ongeveer 10 m en bij tracé A1v op circa 40 m van het HSL-tracé te liggen, afgescheiden van het water waaraan de molen zijn functie ontleent. De hoogte van het baanlichaam en de geluidsschermen maken het functioneren van de molen onmogelijk.

Ook in cultuurhistorisch opzicht vormt de HSL geen geschikt decorum voor de molen. Handhaving op deze plaats lijkt dan ook niet zinvol, zodat herbouw elder overwogen moet worden.

De Achthovense Molen ontmoet enigszins dezelfde problematiek. De afstand tot het baanlichaam van de HSL is echter beduidend groter.

Volgens de zogeheten 1:100 regel (voor elke meter hoogte van een windvangbelemmerend object geldt 100 meter afstand) zou de hoogte van het baanlichaam (met geluidsscherm) van de HSL 4,5 m te hoog zijn voor een onbelemmerde windvang.

De 'slagenverkaveling' van de Achthovenerpolder is cultuurhistorisch waardevol omdat het de vrijwel ongewijzigde eerste ontginningsverkaveling (uit de middeleeuwen) van het gebied is.

6.6.4. Knelpunten

SCHEMATISCH OVERZICHT EFFECTEN Lokatie 6: HSL-tracévariant A1				
Aard	positief	geen/gering	matig	ernstig
gebruik			•	
beeld			•	
samenhang en structuur				•
geluid		•		
bodem			•	
hydrologie		•		
ecologie en natuur				•
lucht		nvt		
cultuurhistorie				•

Tabel 6.6.3. Schematisch overzicht effecten lokatie 6. Polder Achthoven.

Binnen de lokatie zelf liggen de belangrijkste effecten van de HSL op het vlak van het agrarisch functioneren en de aantasting van waarden op ecologisch en cultuurhistorisch gebied. In een ruimere context gezien bewerkstelligt de HSL een verkleining van het aaneengesloten open poldergebied ten noorden van de Oude Rijn. Op termijn kan dat gevolgen hebben voor het afgesneden gebied dat tussen stedelijke functies en de HSL komt te liggen. Aandachtspunten zijn:

- de fragmentatie van de lokatie;
- de functie van de overhoek die ontstaat tussen RW4 en de HSL;
- de Ruige Kade als deel van het recreatieve netwerk;
- belangrijke cultuurhistorische gegevens zoals de molens.

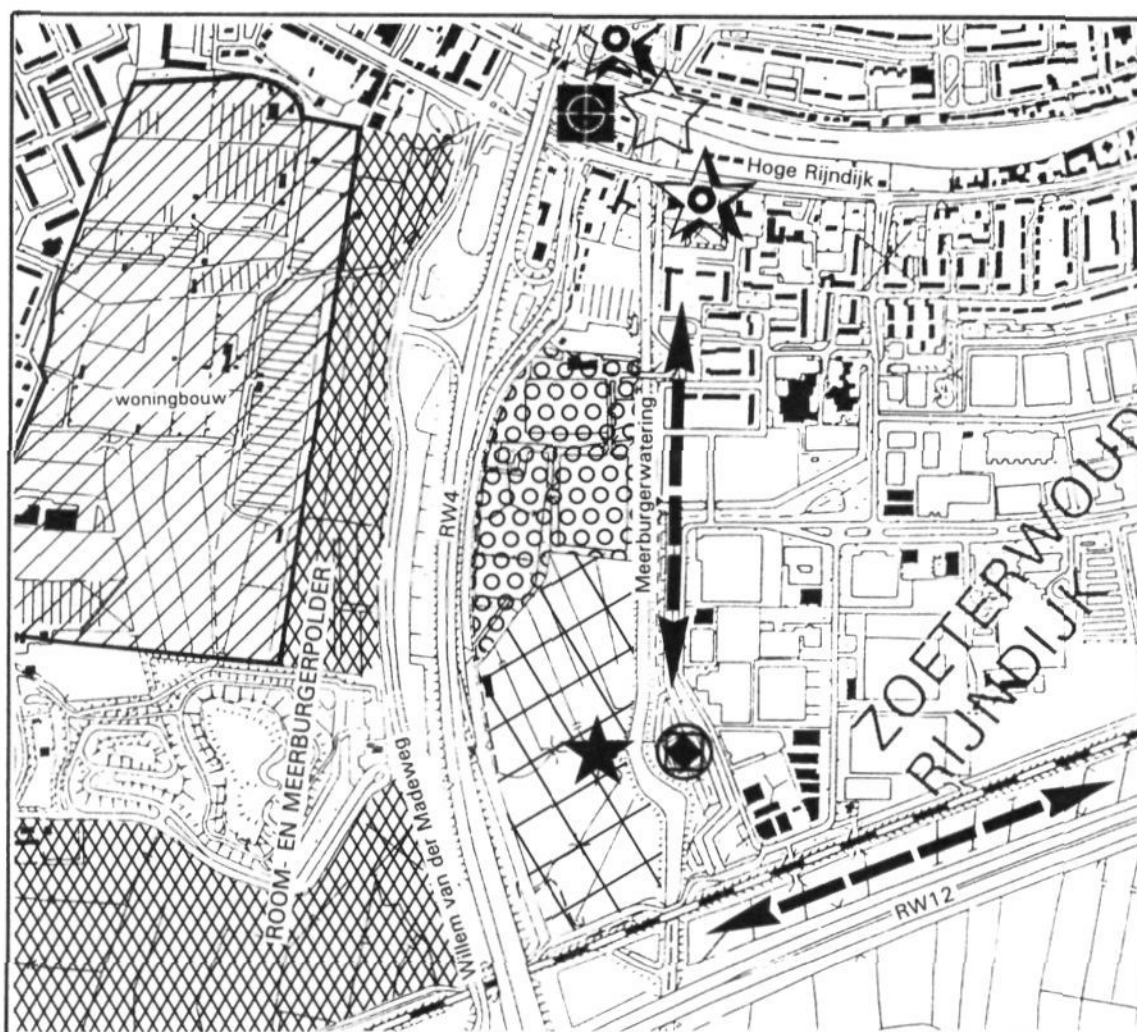
6.6.5. Indicaties voor overige relevante HSL- en RW4-varianten

• HSL optie a/b (tracé A1/A1v) + RW4-variant III (omleiding Leiderdorp)

Bij eenzelfde hoogteligging als de HSL ontstaat een brede bundel van infrastructuur van ruim 84 m breed. Het tracé van de RW4 wordt strak gebundeld met het HSL-tracé. Ondanks het toegenomen ruimtebeslag zullen de meeste effecten slechts beperkt toenemen ten opzicht van alleen het HSL-tracé. Dat wordt veroorzaakt door het feit dat binnen de lokatie vrijwel geen bebouwing voorkomt en dat veel van de hiervoor beschreven effecten zijn terug te voeren op de factor 'doorsnijding', waarbij het feit dat doorsnijding plaatsvindt maatgevender is dan de grootte van deze doorsnijding. Toevoeging van het RW4-tracé aan het HSL-tracé zal zodoende tot een relatief geringe verandering in het beeld leiden ten opzichte van uitsluitend het HSL-tracé. Een uitzondering op de 'gelijkblijvende' effecten vormen de verstoring van ecologie en natuur. De aanleg van RW4 leidt tot een grotere verstoring van de rust, mede omdat het weglichaam weinig boven maaiveldniveau ligt. Zonder geluidsschermen langs RW4 zal de 40 dB(A) geluidscontour op meer dan 1500 meter uit de weg liggen, waardoor een aanzienlijk groter deel van het stiltegebied met meer dan 40 dB(A) belast wordt. Bij toepassing van geluidsschermen van 4 meter hoog zal de 40 dB(A) contour vrijwel samenvallen de 40 dB(A)-contour van de HSL.



afb. 6.7.1. Beeld lokatie 7



afb. 6.7.2. Functies in lokatie 7

6.7. Lokatie 7 Room- en Meerburgerpolder

Lokatie 7:	Room- en Meerburgerpolder
Gemeente(n):	Leiden en Zoeterwoude
HSL-tracévariant(en):	B(3)
RW4-variant(en):	I
Basisvariant effectbeschrijving:	HSL-tracévariant B(3) met RW4-variant I (westelijke verbreding RW4)

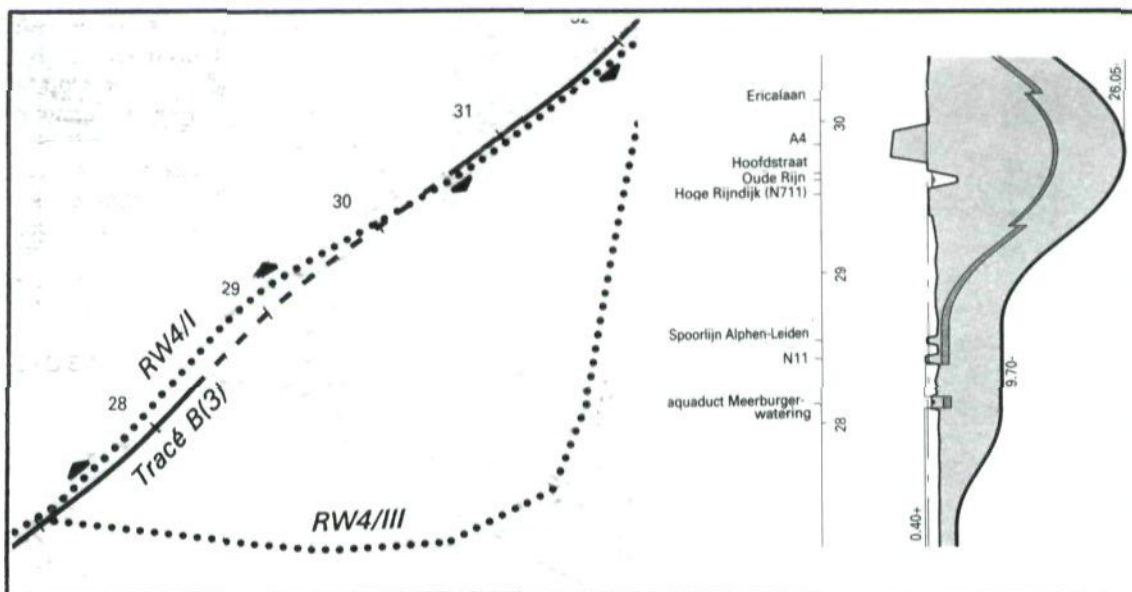
Tabel 6.7.1. Overzicht algemene gegevens lokatie 7

6.7.1. Typering lokatie (afb. 6.7.1.)

De lokatie maakt onderdeel uit van het landschap nabij de Oude Rijn, een typische laaglandrivier. De veenpolders aan weerszijden van de Oude Rijn zijn vanaf de smalle oeverwallen ontgonnen. De lokatie wordt in de huidige situatie doorsneden door de RW4, de Oude Rijn/Hoge Rijndijk en de infrastructuur van de spoorlijn Leiden-Alphen aan den Rijn, de nieuwe RW11 en een fietsverbinding Leiden-Zoeterwoude. De Meerburgerwatering fungeert als (recreatieve) vaarroute, maar wordt incidenteel ook nog door de beroepsvaart gebruikt. In het Groene Netwerk in het Groene Hart is deze watergang aangegeven als open motorbootroute. De Meerburgerwatering maakt tevens deel uit van de provinciale kanoroute tussen Leiden en Zoetermeer. RW4 vormt op deze plaats de gemeentegrens tussen Leiden en Zoeterwoude (ten zuid-oosten van RW4). De weg is dominant aanwezig, enerzijds door de hoge ligging ten behoeve van de brug over de Oude Rijn, anderzijds door de op- en afritten van de Oude Rijndijk naar RW4. Tussen RW4 en de recent gereconstrueerde zuidelijke op- en afrit ligt een terrein en kantonniersverblijf van Rijkswaterstaat t.b.v. onderhoud.

De stadsrand tussen Leiden en de RW4 biedt plaats aan verschillende functies. De bijkomende groenvoorzieningen geven de stadsrand een besloten karakter. Tevens dient de groenzone tussen RW4 en de rand van Leiden als buffer tussen snelweg en bebouwing. Tussen RW4 en de Meerburgerwatering ligt een gebied met gemengde functies (afb. 6.7.2.). Van noord naar zuid betreft het: woonbebouwing langs de Hoge Rijndijk, Rijnvreugd, de Meerburgerwatering en de Stadhouderslaan, een tuinbouwbedrijf, een sportcomplex met clubgebouw, en een gebied met een agrarisch gebruik (jongvee) en een cultuurhistorisch waardevol kavelpatroon. Aan de rand van dit laatste gebied ligt de Meerburgermolen, een poldermolen die een belangrijk oriëntatiepunt vormt en een cultuurhistorische en landschappelijke waarde heeft.

Aan de noordwestelijke zijde van RW4 ligt een gebied dat zich de afgelopen periode verder heeft verstedelijkt. In dit gebied komen van noord naar zuid voor: woonbebouwing langs de Hoge Rijndijk, een kleinschalig tuinbouwgebied met kassen en enkele bedrijfswoningen, de (nieuwe) woonwijk Roomburg, het groengebied 'De Bult' en een gebied dat in ontwikkeling is ten behoeve van bedrijfsvestigingen. RW11 met de nieuwe aansluitpunten, de spoorweg Leiden-Alphen en het daarlangs gelegen fietspad vormen ruimtelijk dominant punt en een vrij scherpe begrenzing van het open veenweidegebied en bebouwd gebied. De zone tussen de spoorweg en RW11 wordt ingericht als een zone ten behoeve van natuurontwikkeling.



afb. 6.7.3. Tracés HSL en RW4 in lokatie 7

6.7.2. *Mogelijke infrastructurele veranderingen (afb. 6.7.3.)*

HSL: tracévariant B(3); hoogte Oude Rijn/Hoge Rijndijk 26,05 m - NAP (boortunnel); Spoorlijn Alphen-Leiden/RW11 9,7 m - NAP (gesloten tunnel); Meerburgerwating van 9,7 m - NAP tot 3,7 m - NAP (open tunnel).

RW4: variant I bestaand tracé met westelijke verbreding tot 2x3 rijstroken met ruimtereservering voor 2x4 rijstroken; hoogte 6,4 m + NAP tot 6,9 m + NAP.

INFRASTRUCTUUR	HSL-tracé B(3)
RW4-variant I (west)	

Tabel 6.7.1. *Overzicht infrastructuurinrichtingen lokatie 7*

Een optie voor de betreffende lokatie is tevens variant II voor RW4 (de omleiding om Leiderdorp) in combinatie met het A1(v) tracé van de HSL. In dat geval zou binnen de lokatie geen grootschalige infrastructuur meer aanwezig zijn. Vanwege het ontbreken van negatieve effecten is deze optie verder buiten beschouwing gelaten.

Als basisvariant voor de effectbeschrijving geldt derhalve het verloop van het HSL-tracévariant B(3) basisvariant HSL-tracévariant B(3) met RW4-variant I in combinatie een westelijke verbreding van de RW4 (afb. 6.7.4.)

Ter hoogte van Zoeterwoude-Rijndijk (van 26,05 m - NAP tot 9,7 m - NAP) gaat de geboorde tunnel over in een gesloten tunnel, die de HSL onder de spoorlijn Leiden-Alphen aan den Rijn/geprojecteerde RW11 door leidt. De gesloten tunnel van de HSL gaat onderlangs de geplande moeraszone (ecologische verbinding). Na de kruising met de spoorlijn Leiden-Alphen aan den Rijn/geprojecteerde RW11 (en fietsverbinding Leiden-Zoeterwoude) gaat de HSL over een lengte van ongeveer 2,2 km door een open tunnelbak. De HSL kruist het aquaduct in de 'verlegde' Meerburgerwating onderlangs op circa 8 m onder maaiveld (3,7 m - NAP). De natte verbinding van de Meerburgerwating kan door middel van een aquaduct over de open tunnelbak gehandhaafd blijven. Bij de effectbeschrijving is er van uitgegaan dat bij een verbreding van RW4 het huidige lengteprofiel (hoogteligging weg) gehandhaafd blijft. Dat houdt in dat de verbrede RW4 op 8,9 + NAP de Oude Rijn kruist, vervolgens daalt naar 1,1 + NAP om daarna weer te stijgen naar 8,5 + NAP ten behoeve van de kruising met de spoorlijn Leiden-Alphen. Voorts wordt in de effectbeschrijving van deze lokatie uitgegaan van een westelijke verbreding van de RW4.



Afb. 6.7.4. Basisvariant lokatie 7; HSL tracé B3, RW4 variant I

6.7.3. Effecten (afb. 6.7.5.)

Gebruik

De functie van de Meerburgerwatering voor de beroeps- en de recreatievaart als onderdeel van de verbinding naar de Oude Rijn en Leiden via de Vrouwenvaart, blijft door tunneluitvoering van de HSL gehandhaafd. Daartoe is in de Nieuwe HSL-Nota een klein aquaduct opgenomen, dat een nieuw aan te leggen waterloop naar de Miening verbindt met de Meerburgerwatering. Ter plaatse van het aquaduct wordt de baanhoogte van de HSL bepaald door de vereiste waterdiepte van 1,7 m in de Meerburgerwatering (waterpeil 0,6 m - NAP).

De functie van de Meerburgerwatering als onderdeel van de ecologische zone, echter, wordt duurzaam verstoord.

Het gebied met bebouwing tussen de Hoge Rijndijk en het sportcomplex 'Meerburg' wordt ondergronds doorsneden door middel van een tunnel, deels geboord en deels volgens de open bouwmethode.

Het overgangspunt tussen de gewone en de geboorde tunnel ligt ter hoogte van het perceel Stadhouderslaan no. 7.

Het dak van de tunnel ligt hier op 10 meter beneden maaiveld.

Rekening houdend met de bovengrondse ruimte die bij het overgangspunt van gewone naar geboorde tunnel nog nodig zal zijn en het vermijden van conflicten tussen funderingen van panden en het tunneldak, mag worden aangenomen dat het bovengrondse ruimtebeslag tijdens de aanleg zich uitstrekt tot de Stadhouderslaan no 5.

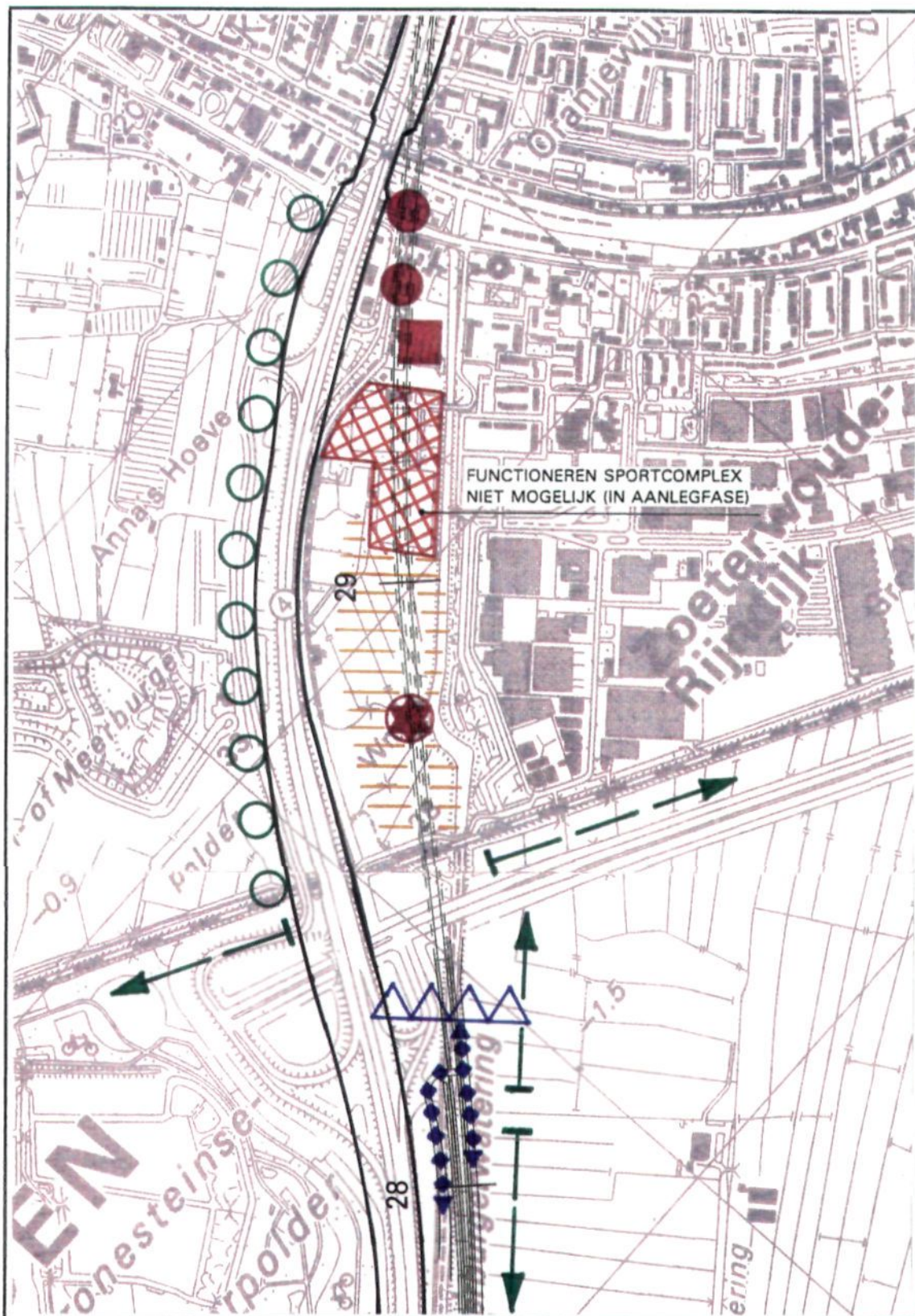
Het boortunnelconcept houdt niet in dat bovengronds geen beïnvloeding plaatsvindt. Vanwege de zettingsboog die boven het (boor)tunneltracé ontstaat en de noodzaak om verticale grondbelastingen boven de boortunnel te vermijden, dient bebouwing boven en in de directe nabijheid van de boortunnel te worden gesloopt. Dit houdt in dat in totaal 16 woningen met de bijbehorende bijgebouwen gesloopt zullen moeten worden ten behoeve van de aanleg van de tunnel (afb. 6.7.6.). Na voltooiing van de werkzaamheden komt de ruimte in principe weer beschikbaar voor bebouwing. Pas na het operationeel worden van de HSL-tunnel kan echter betrouwbaar worden vastgesteld of de trillinghinder voldoende beperkt is om daarwerkelijk nieuwe (woon)bebouwing op te kunnen richten.

De aanleg van de tunnel betekent tevens dat de kassen cq. plantenkwekerij achter Stadhouderslaan 7a, een garagebedrijf en de kantine/clubgebouw bij de sportcomplex Meerburg gesloopt moet worden. Van de drie velden kan gedurende de aanlegperiode van de HSL alleen het oefenterrein blijven bestaan. Dit houdt in dat het sportcomplex gedurende 4 tot 5 jaar niet kan functioneren. Meer zuidwaarts doorsnijdt het tunneltracé de Meerburgermolen. Deze zal gesloopt moeten worden. Herbouw op deze lokatie zal niet mogelijk zijn. Gedurende de aanlegfase zal tevens het aangrenzende agrarisch gebied sterk worden aangetast. De aantasting is slechts beperkt herstelbaar omdat het bijzondere kavelpatroon zijn waarde mede ontleend aan de aanwezigheid van de Meerburgermolen.

De (westelijke) verbreding van RW4 vereist aanpassingen aan de nieuw aangelegde aansluitingen tussen RW4 en RW11, alsmede aanpassingen van de aansluitingen tussen RW4 en de Hoge Rijndijk.

Het ruimtebeslag van een verbrede RW4 tast de groenzone langs de Willem van der Madeweg aan en de groenplek naast het westelijke deel van Rijnvreugd. Deze woningen komen dicht naast RW4 te liggen.

De carpoolplaats nabij de Hoge Rijndijk kan hier niet gehandhaafd worden.



afb. 6.7.5. Effecten lokatie 7

Beeld

De belangrijkste beeldverandering door de verbreding van RW4 betreft het verdwijnen van de beeldbepalende boombeplanting aan de westzijde van de weg. De HSL ligt ondergronds en laat in de eindsituatie alleen indirect sporen na, in de vorm van de noodzakelijke herinrichting van gebieden waar bebouwing is gesloopt. Gedurende de aanlegfase van de tunnel, ca. 4 tot 5 jaar, zal het beeld van het gebied tussen RW4 en de Meerburgerwatering gedomineerd worden door werkzaamheden, opslag en werktuigen ten behoeve van de tunnelaanleg. In deze periode zal sprake zijn van een ernstig verstoord beeld.

Samenhang en structuur

De verbreding van de RW4 initieert in de Room- of Meerburgerpolder geen duurzame structurele veranderingen. Wel zal één structurerend element in het gebied moeten verdwijnen vanwege het ruimtebeslag van de verbreding, namelijk de boomsingel aan de westzijde van de huidige RW4. Aan de Zoeterwoudse zijde van de lokatie wordt de bestaande ruimtelijke en functionele structuur gedurende de aanlegfase van de HSL volledig verstoord. Na deze periode wordt herstel van de huidige functionele en ruimtelijke opbouw van het gebied bemoeilijkt door de strook boven de tunnel waar niet gebouwd mag worden.

Geluid

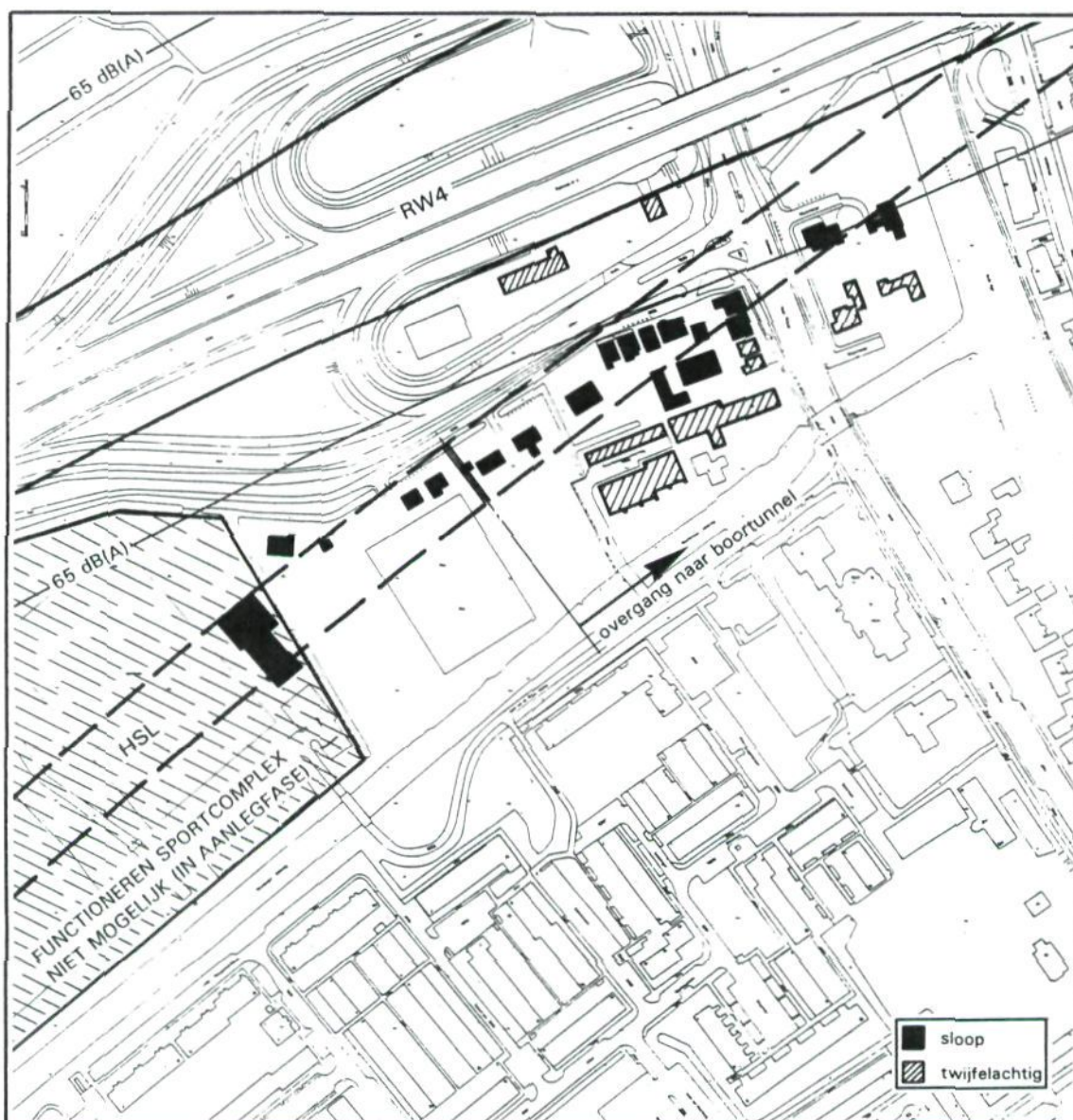
Ter plaatse van de ondertunneling wordt geen geluid naar de omgeving afgestraald. Niet uitgesloten is dat de HSL trillingen veroorzaakt, die belemmerend kunnen werken voor hergebruiksmogelijkheden van de lokatie. Bij het tracédeel waar een open tunnelbak is toegepast ligt de 57 dB(A)-contour op ca. 50 meter uit de hartlijn van de HSL. Hierbinnen valt geen geluidgevoelige bebouwing.

In de huidige situatie vormt RW4 (en de op- en afritten) een belangrijke geluidbron met name nabij de Hoge Rijndijk, waar geen geluidsschermen staan. Dat houdt in dat op ruime afstand van de weg (ca. 400-600 meter) bij geluidgevoelige bebouwing (woningen) de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) wordt overschreden. Dicht bij de weg kunnen thans zelfs geluidsbelastingen optreden die maximale ontheffingswaarden overschrijden. Na eventuele plaatsing van geluidsschermen - waarover nog geen zekerheid bestaat - zal een sterke verbetering kunnen optreden, zodat verwacht mag worden dat herbouw van woningen mogelijk is.

De nieuwe woonwijk Roomburg wordt voor wegverkeerslawaaï afgeschermd door een vrij gesloten zone van bedrijven.

Na de ingebruikname van RW11 is een verlaging van de geluidsbelasting te verwachten door de vermindering van de verkeersbelasting van de Hoge Rijndijk en van de huidige op- en afritten naar RW4.

Bij verbreding van RW4 is een verdere verlaging te verwachten door met name de toepassing van ZOAB als wegverharding. Zonder de plaatsing van geluidsschermen kunnen met name nabij de kruising RW4/Hoge Rijndijk nog hoge geluidniveaus voorkomen. Niet uitgesloten is dat (her)bouw van woningen daardoor niet mogelijk is binnen wettelijke normen, tenzij aanvullende maatregelen (voorzieningen aan de woningen of toch schermen toepassen) worden genomen. Daar waar de HSL is ondertunneld treedt geen cumulatie van geluid op. In het lokatiedeel waar de HSL niet is ondertunneld, bepaalt de RW4 de geluidsinvloed; de geluidscontouren van de HSL zullen binnen de geluidscontouren van de RW4 liggen.



afb. 6.7.6. Effecten lokatie 7: gevolgen voor bebouwing

Bodem

Direct ten noorden en zuiden van de Oude Rijn is de zettingsgevoeligheid veel geringer, aangezien zich op deze plaats een dik zandpakket in de ondergrond bevindt. Bij een boortunnel zijn de gevolgen voor zetting relatief gering. Niettemin liggen boven de zandlaag enkele zettingsgevoelige afzettingsslagen. Ter plaatse van de geboorde tunnel kan een zettingstrog op maaiveldniveau ontstaan. Mede hierdoor kan bestaande bebouwing boven en nabij het tracé van de tunnel niet gehandhaafd blijven.

In de Room- of Meerburgerpolder ligt op circa 350 m afstand van de HSL de stortplaats Roomburg omringd door een 1 meter diepe sloot. De stortplaats doorsnijdt de holocene, slecht doorlatende deklaag en binnen de ringsloot is het grondwater tot een diepte van 13 m onder maaiveld verontreinigd.

Door een mogelijke stuwende werking kan de verspreiding van de grondwaterverontreiniging wijzigen. Door de boortunnel kan mogelijk sprake zijn van een stuwend effect. De grondwaterstroming is in zuidoostelijke richting en staat min of meer loodrecht op de tunnel. De tunnel beslaat circa 25% van het watervoerend pakket. Door de stuwning treedt mogelijk enige extra kwel aan de stroomopwaartse zijde op. Dit effect verdient nader onderzoek. Aan de oostzijde van de Meerburgermolen ligt een gebiedje waaraan bijzondere archeologische waarden worden toegekend in verband met aanwezige overblijfselen van de fundering van Huize Meerburg. Het HSL-tracé voert vlak langs dit gebied maar zal naar verwachting de archeologische waarden geen schade berokkenen.

Hydrologie

Parallel aan de oostzijde van de HSL zal een nieuwe boezemwatergang worden aangelegd die de (boezem)functie van en de vaarverbinding via de Meerburgerwatering deels zal overnemen. De 'oude' en 'nieuwe' Meerburgerwatering worden met elkaar verbonden met een aquaduct. Het deel van de Meerburgerwatering tussen dit aquaduct en de RW11 zal worden gedempt. Door deze maatregelen zullen de waterhuishoudkundige gevolgen zeer beperkt zijn.

Ecologie en natuur

De Meerburgerwatering heeft een hoge natuurwaarde.

De Meerburgerwatering is van belang als (lokale) ecologische verbindingszone in noord-zuidrichting met vegetatiesoorten die kenmerkend zijn voor enigszins schrale en vochtige graslanden; met name de internationaal bedreigde soort 'Moeraszoutgras'. In lokatie 7 wordt een deel van de Meerburgerwetering aangetast gedurende de aanlegfase van de HSL. Na deze fase kan de oorspronkelijke toestand zich in principe herstellen.

Lucht

In de onmiddellijke nabijheid van de RW4 zal de concentratie van door het wegverkeer uitgestoten vervuilende stoffen enigszins afnemen.

Ter hoogte van de kruising van RW4/Hoge Rijndijk zal de concentratieafname beduidend groter zijn omdat ter plaatse de verkeersintensiteit aanzienlijk afneemt na ingebruikname van RW11.

Daar staat tegenover dat nabij de nieuwe aansluitingen van RW4 op RW11 het concentratieniveau relatief kan stijgen; op deze plaats komen echter geen gevoelige functies voor.

Overige aspecten

De noodzakelijk sloop van de Meerburgermolen is een ernstige aantasting van de cultuurhistorische waarde. De molen dateert van 1684 en is een poldermolen van het type 'grondzeiler'. Naast de cultuurhistorische waarde vervult de molen vanwege zijn werking als markant oriëntatiepunt ook een landschappelijke waarde. De molen is incidenteel nog in bedrijf.

Hoewel herbouw in principe mogelijk is, zal een andere lokatie gevonden moeten worden. Daarmee gaat de karakteristieke samenhang tussen het aanwezige kavelpatroon en de plaats waar de molen thans staat, verloren en verliest ook het kavelpatroon aan waarde.

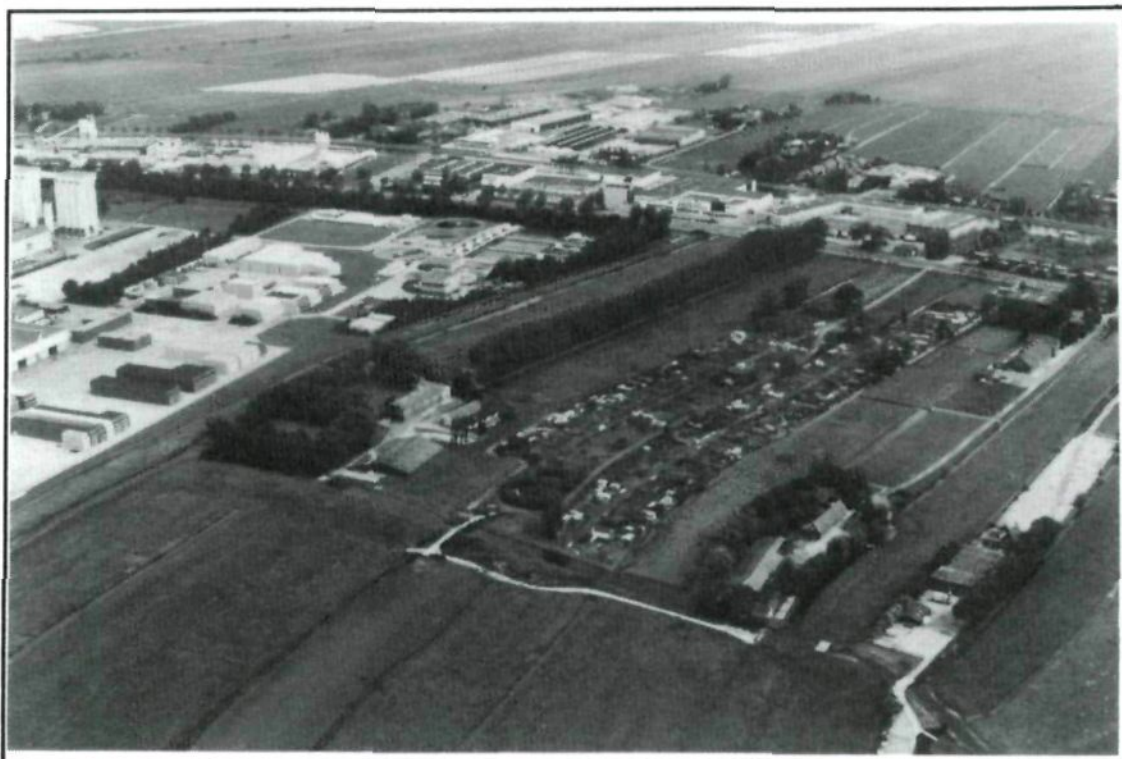
6.7.4. Knelpunten

SCHEMATISCH OVERZICHT EFFECTEN				
Lokatie 7: HSL-tracévariant B(3) met RW4-variant I westelijke verbreding RW4				
Aard	positief	geen/gering	matig	ernstig
gebruik		•		•(tijdelijk)
beeld		•		•(tijdelijk)
samenhang en structuur			•	•(tijdelijk) ○(molen)
geluid	•(t.o.v. huidig)		? bij herbouw	
bodem			•	
hydrologie		•		
ecologie en natuur				•
lucht	•			
cultuurhistorie archeologie				•

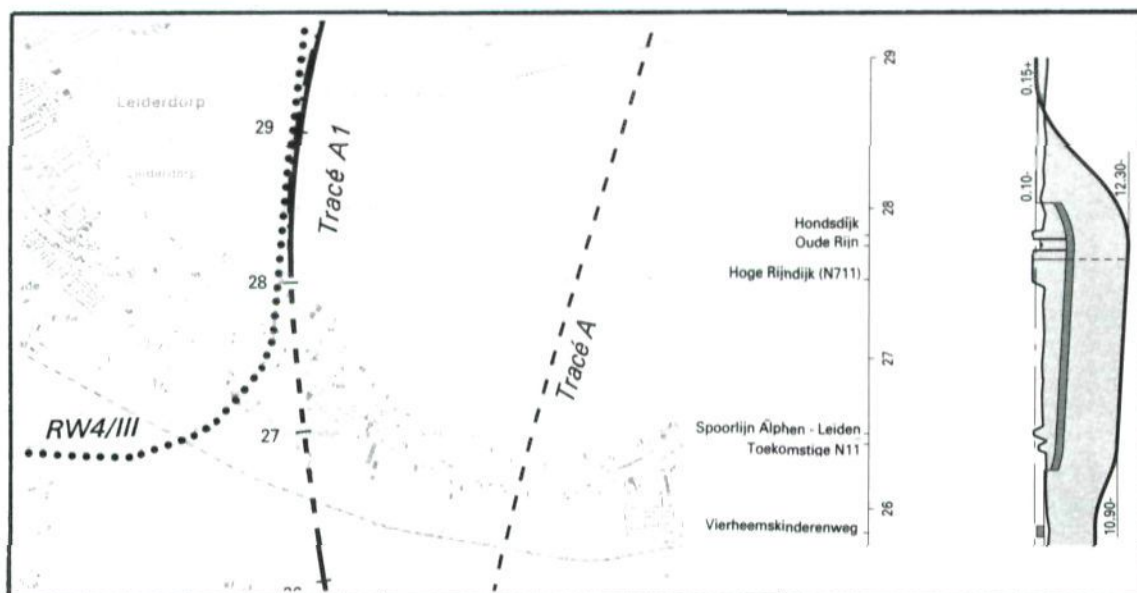
Tabel 6.7.3. Schematisch overzicht effecten lokatie 7

Ernstige effecten heeft de HSL ten aanzien van gebruiksaspecten (sloop van woningen, bedrijven en gedurende 4 tot 5 jaar de buiten gebruikstelling van de sportvelden), de cultuurhistorische aspecten (Meerburgermolen) en de ecologische effecten. Gedurende de periode dat ernstige beeldvervalsing optreedt is de lokatie - met name het Zoeterwoudse deel - verhoogd kwetsbaar voor 'ontsporingen' (de ene rommel kan de andere aantrekken). Een adequaat beheer en het beperken van de rommeligheid zijn van belang. Concrete aandachtspunten voor deze lokatie zijn:

- herstel van de oorspronkelijke karakteristieken bij het benutten van herbouwmogelijkheden danwel het vinden van passende hergebruiksmogelijkheden;
- de herbouw (en situering) van de Meerburgermolen;
- de geluidhinderproblematiek van RW4 in relatie tot herbouwmogelijkheden voor woningen;
- de beschadiging van de ecologische zone langs de Meerburgerwatering.



afb. 6.8.1. Beeld lokatie 8



afb. 6.8.2. Tracés HSL en RW4 in lokatie 8

6.8. Lokatie 8 Rijndijk

Lokatie 8:	Rijndijk
Gemeente(n):	Leiderdorp, Rijnwoude
HSL-tracévariant(en):	A1 en A1v
RW4-variant(en):	III
Basisvariant effectbeschrijving:	HSL-tracévariant A1

Tabel 6.8.1. Overzicht algemene gegevens lokatie 8

6.8.1. Typering van de lokatie (afb. 6.8.1.)

Het karakter van lokatie 8 wordt sterk bepaald door de bebouwing langs de oeverwallen van de Oude Rijn. De oevers van de Oude Rijn zijn de oorspronkelijke ontginningsbasis van waaruit de achterliggende veenpolders zijn ontgonnen. Aan de noordzijde (de Hondsdijk), maar vooral aan de zuidzijde (Rijndijk) hebben zich vroeger op het water georiënteerde bedrijven gevestigd. Later kwamen daar niet watergebonden bedrijven bij.

De Rijndijk ligt op lokatie 8 niet meer direct langs het water, maar wordt daarvan gescheiden door een zone met bedrijven (afb. 6.8.3.). Er is hier sprake van een bebouwingslint met een open karakter, bestaande uit agrarische bedrijven, afgewisseld met bedrijfsterrein, dat hier vanwege de ligging langs de Oude Rijn historisch gegroeid is. In Leiderdorp is de relatie van de bedrijven met de Oude Rijn inmiddels vervallen.

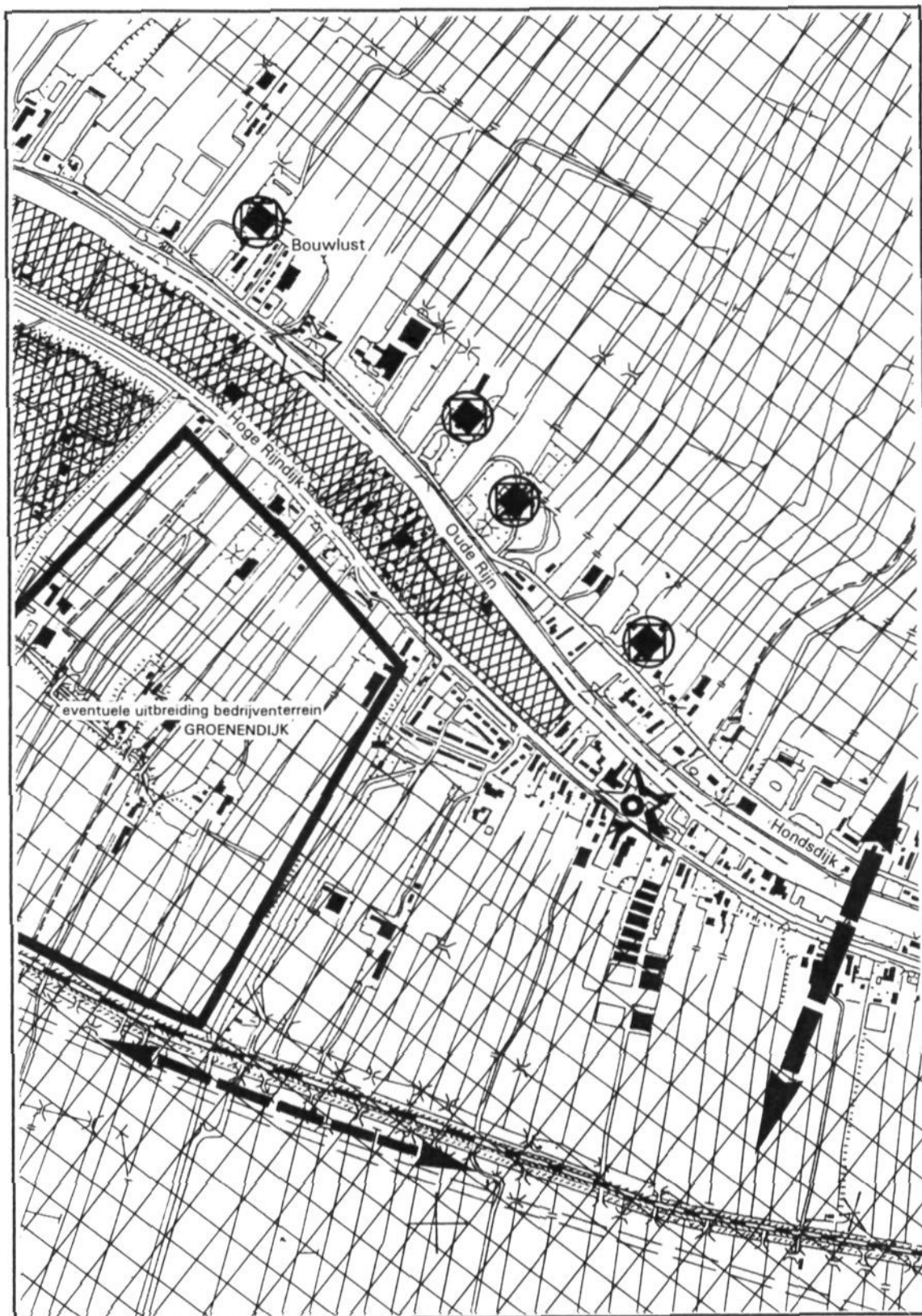
De aan de noordzijde liggende polder Achthoven heeft een agrarische bestemming met landschappelijke en natuurwetenschappelijke waarde.

Ter hoogte van lokatie 8 heeft de bedrijvenzone een gevarieerd karakter door de afwisseling van grootschalige bedrijfsgebouwen met oudere en veelal kleinschaliger bedrijfsbebouwing. Ondanks de verschillen in schaal en verschijningsvorm is het lint langs de Oude Rijn een herkenbaar geheel met geheel eigen uitstraling door de afwisseling van wegen, water, bebouwing en beplanting.

Aansluitend op het bestaande bedrijventerrein Groenendijk is een uitbreiding aangegeven, welke aan de oostzijde begrensd zal worden door een groene bufferzone. Aan de ontwikkeling van dit bedrijventerrein zijn belangen verbonden voor de economische ontwikkeling van de regio, om welke reden de provincie een haalbaarheidsonderzoek wil uitvoeren. Overigens is in het kader van de discussie over het ontwerp-streekplan Zuid-Holland Oost de betekenis van het bedrijventerrein Groenendijk wat verschoven in de richting van de Rijnstreek.

Aan de noordzijde van de Oude Rijn, langs de Hondsdijk, is de verdichting wat minder groot, maar doet zich eenzelfde verscheidenheid voor als aan de zuidzijde. Bovendien staan er tevens enkele agrarische en voormalige agrarische bedrijfsgebouwen. De zone direct ten zuiden van de Rijndijk lijkt wat karakteristiek betreft sterk op de zone langs de Hondsdijk.

De recente aanleg van de N11 - die de verkeersdruk op de Rijndijk doet afnemen - heeft het gebied ten zuiden van de Oude Rijn een sterkere begrenzing gekregen. De strook tussen de spoorlijn Leiden-Alphen en de N11 is aangewezen voor natuurontwikkeling.



afb. 6.8.3. Functiekaart lokatie 8

6.8.2. Mogelijke infrastructurele veranderingen (afb. 6.8.2.)

HSL: tracévariant A1; hoogte 12,3 m - NAP; tunnel onder Oude Rijn vanaf circa 80 m ten zuiden van de N11 tot circa 100 m ten noorden van Bouwlust;

RW4: variant III : omleiding bij Leiderdorp; 2x3 rijstroken met ruimtereservering voor 2x4 rijstroken; tunnel onder de Oude Rijn vanaf het volkstuincomplex (Patrimoniepark) naast Laanlust tot circa 80 m ten noorden van Bouwlust; hoogte PM; ruimtebeslag PM.

INFRASTRUCTUUR	HSL optie a: tracé A1
(RW4: variant I)	
RW4: variant III	

Tabel 6.8.2. Overzicht infrastructuuringrepen lokatie 8 Rijndijk: basisvariant HSL-tracévariant A1.

Variant III van RW4 is alleen relevant in combinatie met tracé A1 van de HSL. Bij een eventuele keuze voor het B(3) tracé van de HSL vervalt immers het mogelijke voordeel van een (partiële) bundeling van RW4 en HSL. Daarentegen veronderstelt een keuze voor tracé A1 van de HSL niet per definitie een keuze voor de omleidingsvariant van RW4 om Leiderdorp. Dat houdt in dat op lokatie 8 óf alleen tracé A1 óf een combinatie van dit HSL-tracé met variant III van RW4 relevant is. Het eerstgenoemde is aangehouden voor de effectbeschrijving. Van de combinatie met RW4 variant III zijn de effecten indicatief beschreven.

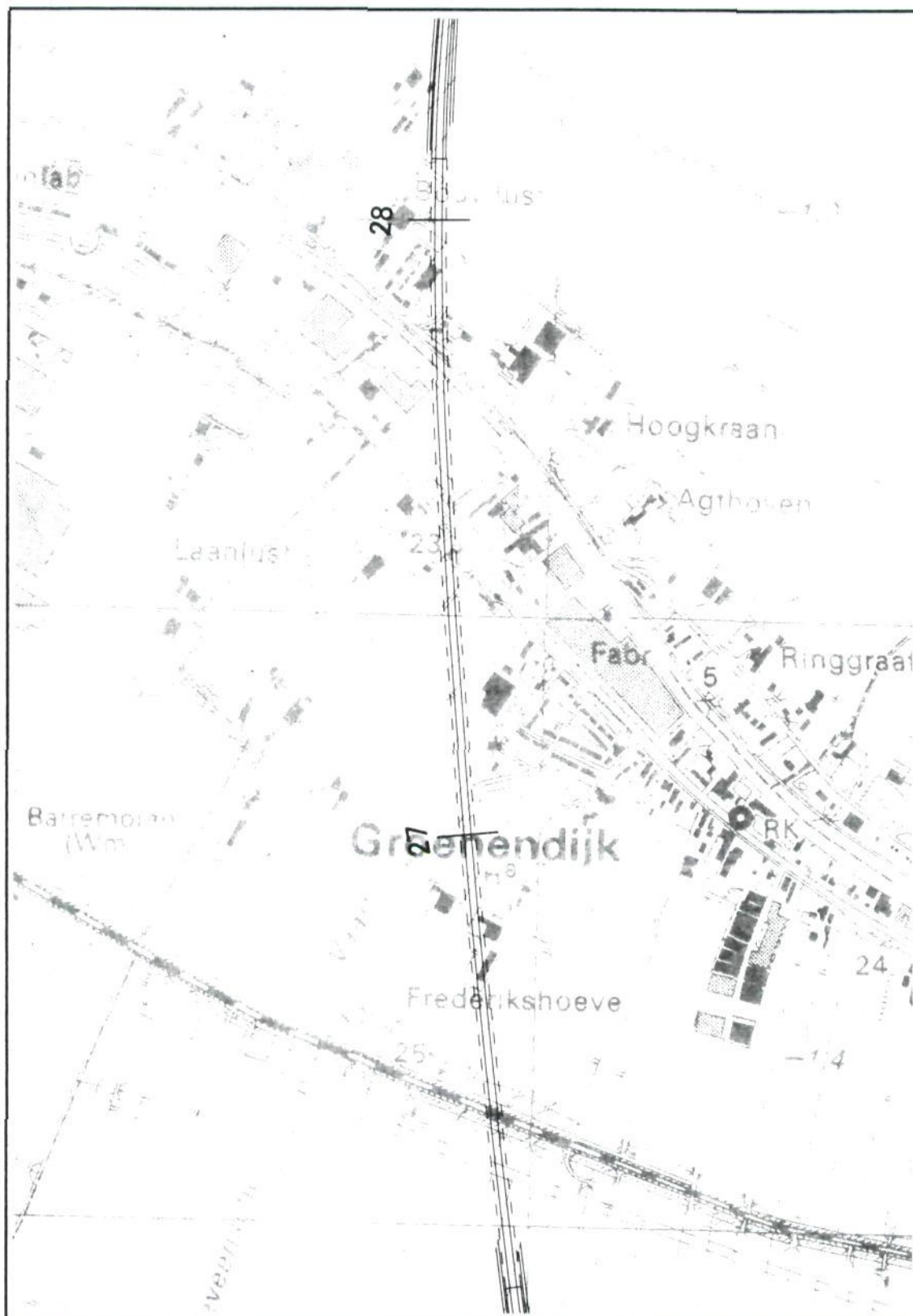
De HSL komt van een hoogte van 0,15 m + NAP (1,5 m boven maaiveld) in de Polder Achthoven en daalt dan om in een tunnel met een lengte van circa 1,8 km onder de Oude Rijn door te gaan (afb. 6.8.4.). De HSL kruist de Oude Rijn schuin op een diepte van 12,3 m - NAP. Vanaf het laagste punt onder de Oude Rijn (12,3 m - NAP) stijgt de HSL langzaam, om ongeveer 50 m ten zuiden van de N11 over te gaan in een open tunnelbak (8,0 m - NAP).

NB:

Variant III van de RW4 is een van de opties die in de Startnotitie RW4-midden wordt genoemd. Inspraak en besluitvorming over deze opties moet nog plaatsvinden in het kader van de op te stellen tracénota RW4.

Van het tracé voor variant III is derhalve slechts een globale aanduiding bekend, afkomstig uit de Startnotitie. Daarom zijn ten behoeve van deze effectbeschrijving de volgende aannamen gedaan:

- de RW4 met een tunnel onder de Oude Rijn, in aansluiting op de tunnel van tracé A1(v) van de HSL;*
- functioneel 2x3 rijstroken, doch een breedte die is afgestemd op een ruimtereservering van 2x4 rijstroken;*
- een zo strak mogelijke bundeling bij de kruising met de Oude Rijn;*
- via een gebogen lijn (boogstraal circa 1.200 m) richting noordpunt van Weipoort;*
- variant III kruist de spoorlijn Alphen-Leiden en de N11 bovenlangs.*



afb. 6.8.4. Basisvariant in lokatie 8: HSL-tracé A1

6.8.3. Effecten (afb. 6.8.5.)

Gebruik

In de aanlegfase is voor de gesloten tunnel een ruimtebeslag nodig van bijna 40 m breedte: 2x7 m (werkruimte) plus 25 m voor de tunnel zelf.

Als gevolg hiervan kan in elk geval het meest noordoostelijk blok van twee woningen bij Bouwlust niet gehandhaafd blijven. Ook de bedrijfsloods direct ten zuiden daarvan alsmede een woning en enkele van de (agrarische) bedrijfsgebouwen langs de Hondsdijk dienen voor de aanleg van de HSL gesloopt te worden.

Door het gebruik van een afgezonken tunneldeel zal de doorvaart van de Oude Rijn slechts zeer beperkte hinder ondervinden.

Aan de zuidzijde van de Oude Rijn wordt het gebouw van meubel-detailhandel "Beter Bed" geschampt. Mogelijk zal een punt van het gebouw (tijdelijk) moeten worden gesloopt. De HSL-tunnel voert diagonaal onder een thans braakliggend perceel. Dit perceel heeft een industriebestemming.

Plannen om hier tot een uitbreiding van de meubelboulevard te komen zijn vergevorderd. Omdat boven de tunnel niet gebouwd zal kunnen worden, zal de haalbaarheid van de voorgenomen uitbreiding in ernstig gevaar komen en in elk geval aanzienlijk moeten worden bijgesteld. Een punt van de voorgenomen uitbreiding van het bedrijventerrein Groenendijk kan niet bebouwd worden. De ruimtelijke organisatie van het bedrijventerrein kan hierdoor licht gehinderd worden.

Ten opzichte van de totale omvang van het bedrijventerrein is het areaalverlies beperkt, zodat het geen consequenties heeft voor de haalbaarheid van het bedrijventerrein.

In het gebied tussen de Rijndijk en de spoorlijn Alphen-Leiden moeten één woning en één agrarisch bedrijf (de Frederikshoeve) gesloopt worden.

Binnen dit gebied gelden voor enkele percelen (thans grasland) bedrijfsbestemmingen, welke door de aanleg van de tunnel niet optimaal kunnen worden ingevuld.

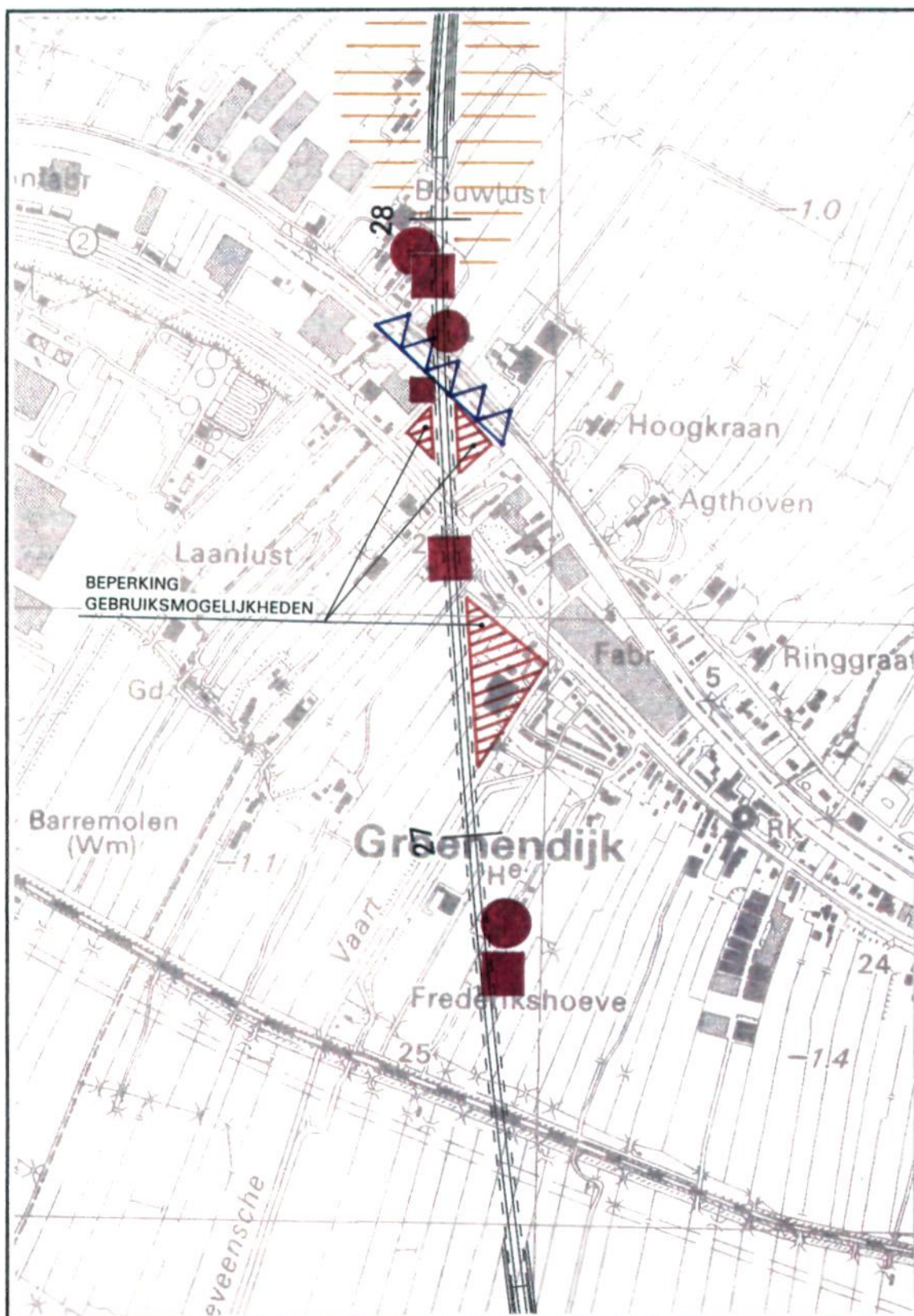
Tijdens de aanlegfase zullen de wegen waarover het HSL-tracé voert met tijdelijke onderbrekingen te maken krijgen. Omdat de N11 dan in gebruik is, zullen de effecten beperkt kunnen blijven tot enige hinder voor de bedrijven langs de Oude Rijn. Voor de bereikbaarheid van agrarische percelen en solitair gelegen woningen zullen overigens tijdelijke oplossingen moeten worden aangelegd.

Na de aanlegfase komt het maaiveld in principe weer beschikbaar.

In de HSL-nota wordt aangegeven dat de voor de aanleg gesloopte bebouwing in principe kan worden herbouwd. Herbouw boven de gesloten tunnel lijkt echter niet mogelijk vanwege de geringe diepte (maximaal 2,4 m onder maaiveld) waarop de afdekking van de tunnel ligt.

Dat houdt in dat herbouw slechts mogelijk is buiten het tunneltracé, waarbij tevens rekening gehouden moet worden met voldoende afstand vanwege het voorkomen van trillinghinder. In de meeste gevallen hoeft dit geen bezwaar te zijn. Bij Bouwlust kan dit echter problemen geven, omdat herbouw alleen zinvol is binnen de oorspronkelijke bebouwingsstructuur. De mogelijkheid hiervoor is twijfelachtig. Beperkingen voor de toekomstige bouw mogelijkheden gelden ook voor de noordoostpunt van de geplande uitbreiding van het bedrijventerrein Groenendijk.

Bij de niet voor bebouwing te gebruiken terreingedeelten boven de tunnel worden de (eventuele nieuwe) gebruiksmogelijkheden niet noemenswaardig beperkt.



afb. 6.8.5. Effecten in lokatie 8

Beeld

Het effect op het beeld van de verdichte band aan de Oude Rijn is klein, vanwege de ondertunneling van de HSL. Veranderingen in het beeld bestaan uit bebouwing en beplanting die (tijdelijk) wordt verwijderd.

Samenhang en structuur

De HSL zal bestaande samenhangen en structuren niet duurzaam verstoren vanwege het ontbreken van een visuele invloed en de beperkte invloed op de gebruiksmogelijkheden.

Geluid

De ondertunneling vormt uiteraard een effectieve geluidsafscherming. Ter plaatse van de tunnelbuis vindt geen geluidsoverdracht naar de omgeving plaats.

Ten noorden van de Oude Rijn komt één (agrarische) bedrijfswoning binnen de 57 dB(A)-contour te liggen.

Bodem

Voor de aanleg van de tunnel moet circa 750 m³ zwaar verontreinigd slib uit de Oude Rijn worden verwijderd.

Ten behoeve van de bouwputten moeten damwanden worden geslagen.

Na het ontgraven van de bouwputten kunnen grondverplaatsingen optreden achter de damwanden. Onzeker is in hoeverre dit risico's kan opleveren voor de bebouwing in de directe nabijheid van de tunnel. Hiervoor zal technisch aanvullend onderzoek nodig zijn. Ten behoeve van de aanleg van de gehele tunnelbak zal de bodem over een totale lengte van 4,25 km vergraven moeten worden. De invloed naar de omgeving - mits er constructies in den natte worden toegepast - zijn zeer gering. Wel kan enige zetting door heien en trillen en door wijken van wanden optreden.

Hydrologie

De functie van de huidige primaire waterkering langs de Oude Rijn wordt ter plaatse van de afgezonken tunnel overgenomen door dam- en vleugelwanden. De diepte van de tunnel is 12,3 m - NAP. Dat wil zeggen dat het (grootste deel) zich in de holocene deklaag bevindt van circa 10 m dikte. Het effect op de grondwaterstroming is dientengevolge gering, er vanuitgaand dat de constructie van dien aard is dat de kwaliteit van de waterkering gegarandeerd wordt.

Ecologie en natuur

De HSL zal op het terrein van ecologie en natuur slechts tijdelijke effecten hebben gedurende de aanlegfase.

Overige aspecten

Potentiële archeologische informatie gaat verloren ter breedte van het vergraven bodemprofiel. Bouwlust kan beschouwd worden als een cultuurhistorisch waardevol relict.

Indien herbouw van de twee woningen die moeten worden gesloopt voor de tunnelaanleg niet mogelijk is, wordt de stedenbouwkundige eenheid en daarmee de cultuurhistorische waarde aangetast.

6.8.4. Knelpunten

SCHEMATISCH OVERZICHT EFFECTEN				
Lokatie 8: HSL-tracévariant A1				
Aard	positief	geen/gering	matig	ernstig
gebruik			•	•(tijdelijk)
beeld		•		
samenhang en structuur		•		
geluid		•		
bodem		•		
hydrologie		•		
ecologie en natuur		•		
lucht		nvt		
cultuurhistorie			•?	

Tabel 6.8.3. Schematisch overzicht effecten lokatie 8

Op lokatie 8 heeft de HSL relatief geringe blijvende effecten.

Een blijvend effect is mogelijk te verwachten bij Bouwlust, waar wellicht twee woningen permanent verloren gaan.

De overige effecten op het gebruik en de gebruiksmogelijkheden zijn via herbouw (van noodzakelijk te slopen bebouwing) en hergebruik (van tijdelijk aan hun gebruik onttrokken terreinen) te mitigeren. Er kunnen in de toekomst beperkingen zijn voor de bouw mogelijkheden boven of in de directe nabijheid van het HSL-tracé. Aandachtspunten zijn:

- een goede (nieuwe) situering van te herbouwen gebouwen;
- herstel van Bouwlust;
- afstemming van het bedrijventerrein Groenendijk op de bouwbeperkingen aan de oostzijde;

6.8.5. Indicatie voor overige HSL- en RW4-varianten

• HSL tracé A1 + RW variant III omleiding Leiderdorp

In de HSL-nota is getracht tracé A1 zo optimaal te situeren, teneinde de effecten te beperken. De ruimtelijke marges hiervoor zijn volledig benut. Toevoeging van een wegtracé voor RW4 betekent zodoende dat de invloed op het huidige en toekomstige gebruik aanmerkelijk zal toenemen (afb. Ook wanneer RW4 via een tunnel de Oude Rijn kruist en een optimale bundeling met de HSL wordt toegepast, neemt het ruimtebeslag bij de aanlegfase toe tot ruim 100 m breedte.

Naar alle waarschijnlijkheid zal Bouwlust in zijn geheel moeten worden gesloopt, evenals de aan de oostzijde grenzende bedrijfsbebouwing. Herbouw zal vanwege de geringe gronddekking boven de tunnels niet mogelijk zijn. Direct ten zuiden van de Oude Rijn zal ten behoeve van de aanleg van RW4 een bestaand bedrijvencomplex (in de meubelbranche) niet kunnen worden gehandhaafd. Ook bij dit complex zal herbouw waarschijnlijk niet mogelijk zijn.

Van de geplande uitbreiding van Groenendijk kan een belangrijk deel niet worden gerealiseerd, vanwege óf de hiervoor te ondiepe ligging van de RW4 óf de ruimte die de RW4 bij bovengrondse uitvoering in beslag neemt. Bovendien blijft een zodanig beperkte hoeveelheid ruimte over voor bedrijfsvestigingen, dat de haalbaarheid van het bedrijventerrein ernstig in gevaar komt.

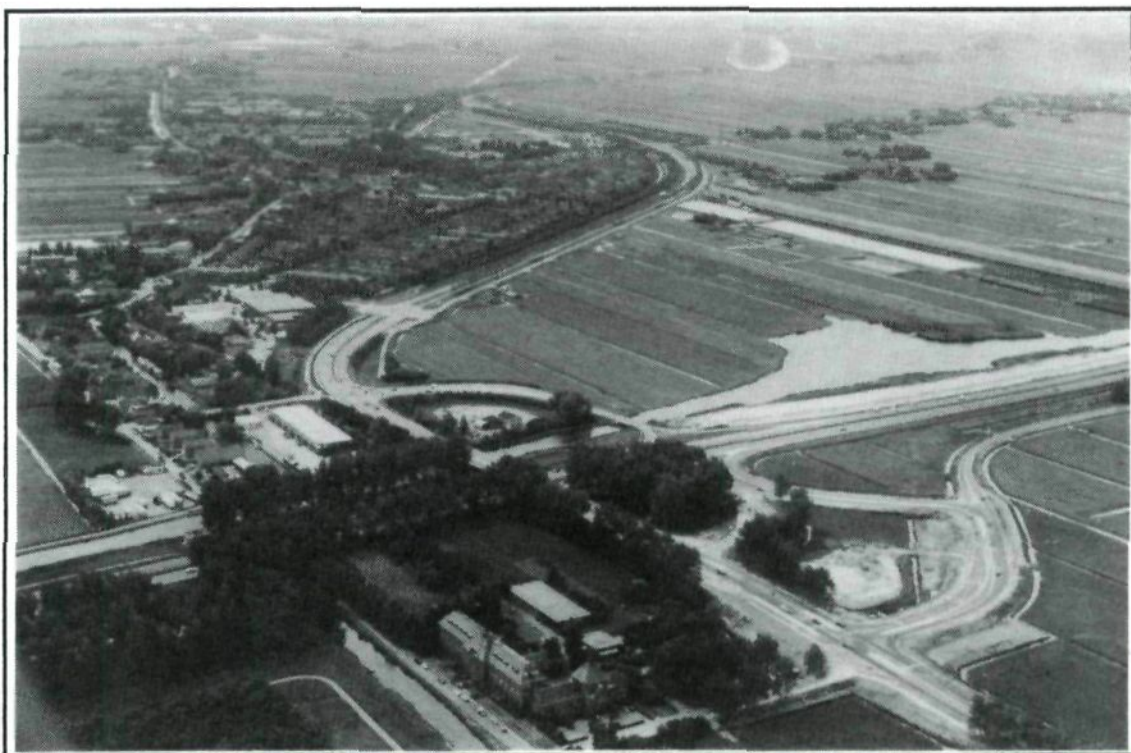
In de polder Groenendijk komt de Barre Molen nabij het RW4-tracé te liggen waardoor de molen in een ongunstiger ruimtelijke context terecht komt dan nu reeds het geval is. Ten oosten van Weipoort vindt doorsnijding van agrarische percelen plaats. Hier is de ruilverkaveling Rijnstreek Zuid onlangs afgerond; de schuine doorsnijding betekent dat relatief veel percelen centraal doorsneden worden, waarbij ca. 10 eigenaren betrokken zijn; de doorsnijding is zodanig dat opnieuw - kort na een eerdere herschikking - herschikking van eigendommen noodzakelijk is.

Bij een tunneluitvoering van de omleidingsvariant van RW4 blijven de effecten op het ruimtelijk beeld beperkt tot de zuidzijde van lokatie 8. De belijning van RW4 variant III verdraagt zich slecht met de lijnen en structuur van het landschap. De doorsnijding van de polder verkleint de openheid. Daartegenover staat als positief effect, dat de RW4 door het bovenlangs kruisen van de N11 en de spoorlijn Alphen-Leiden, geen onbelemmerd zicht meer geeft vanuit het Groene Hart op de beeldverstorende industriële bedrijvigheid in Zoeterwoude Rijndijk.

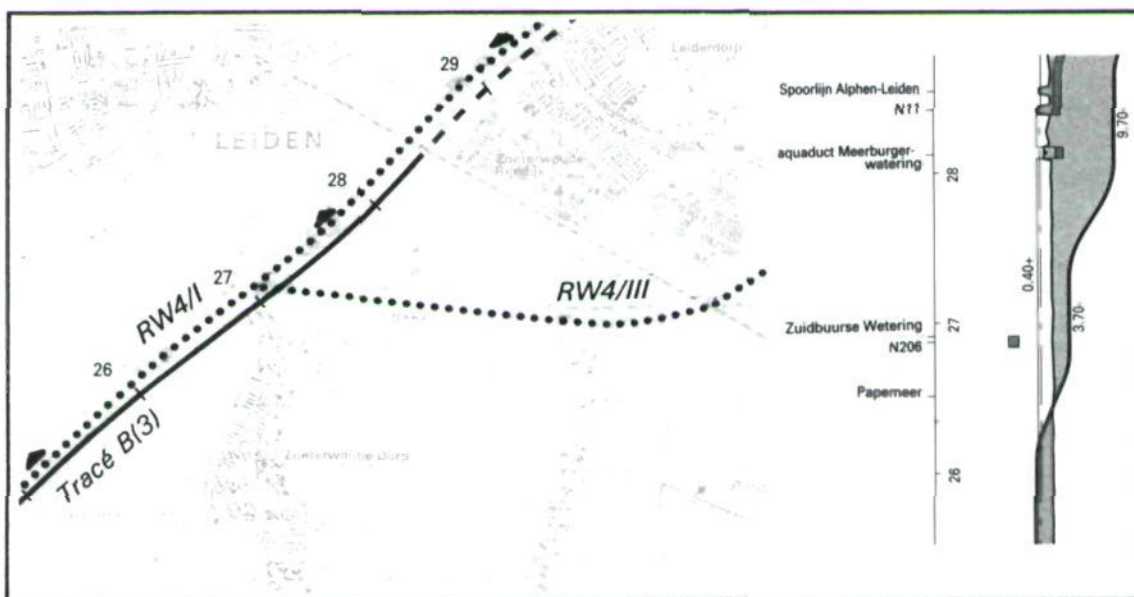
RW4 en HSL doen een wigvormige restruimte ontstaan bij het geplande bedrijventerrein Groenendijk. Dit bemoeilijkt de totstandkoming van een goede ruimtelijke organisatie en interne samenhang van het bedrijventerrein. Door het uiteenvallen van de zone voor meer grootschalige bedrijvigheid - grenzend aan Zoeterwoude Rijndijk - in twee delen, komt het oostelijk deel komt niet meer aan de 'verstedelijkte kant, maar aan de 'landelijke' zijde van de RW4 te liggen. Variant III van RW4 snijdt een deel van de polder (samen met een deel van de Grote Polder) duurzaam af. Dit grijpt sterk in in de landschappelijke structuur.

Als variant III voor de RW4 wordt uitgevoerd, zal langs RW4 op deze lokatie de concentratie van door het verkeer uitgestoten vervuilende stoffen enigszins toenemen ter plaatse van de tunnelmonden en de ventilatieschachten.

Een groter areaal aan bestaande bebouwing wordt met de in 6.8.3. beschreven effecten t.a.v. bodemverstoring geconfronteerd. In hydrologisch opzicht geeft de variant III met de HSL overeenkomstige effecten. Beoogde kwaliteiten en eigenschappen op ecologische en natuurlijk gebied zullen in slechts zeer geringe mate hoeven worden aangetast. Het niet kunnen handhaven van Bouwlust betekent het verlies van een cultuurhistorisch interessante eenheid.



afb. 6.9.1. Beeld lokatie 9



afb. 6.9.2. Tracés HSL en RW4 in lokatie 9

6.9. Lokatie 9 Miening

Lokatie 9:	Miening
Gemeente(n):	Leiden en Zoeterwoude
HSL-tracévariant(en):	B(3)
RW4-variant(en):	I en III
Basisvariant effectbeschrijving:	HSL-tracévariant B(3) met RW4-variant I (westelijke verbreding RW4)

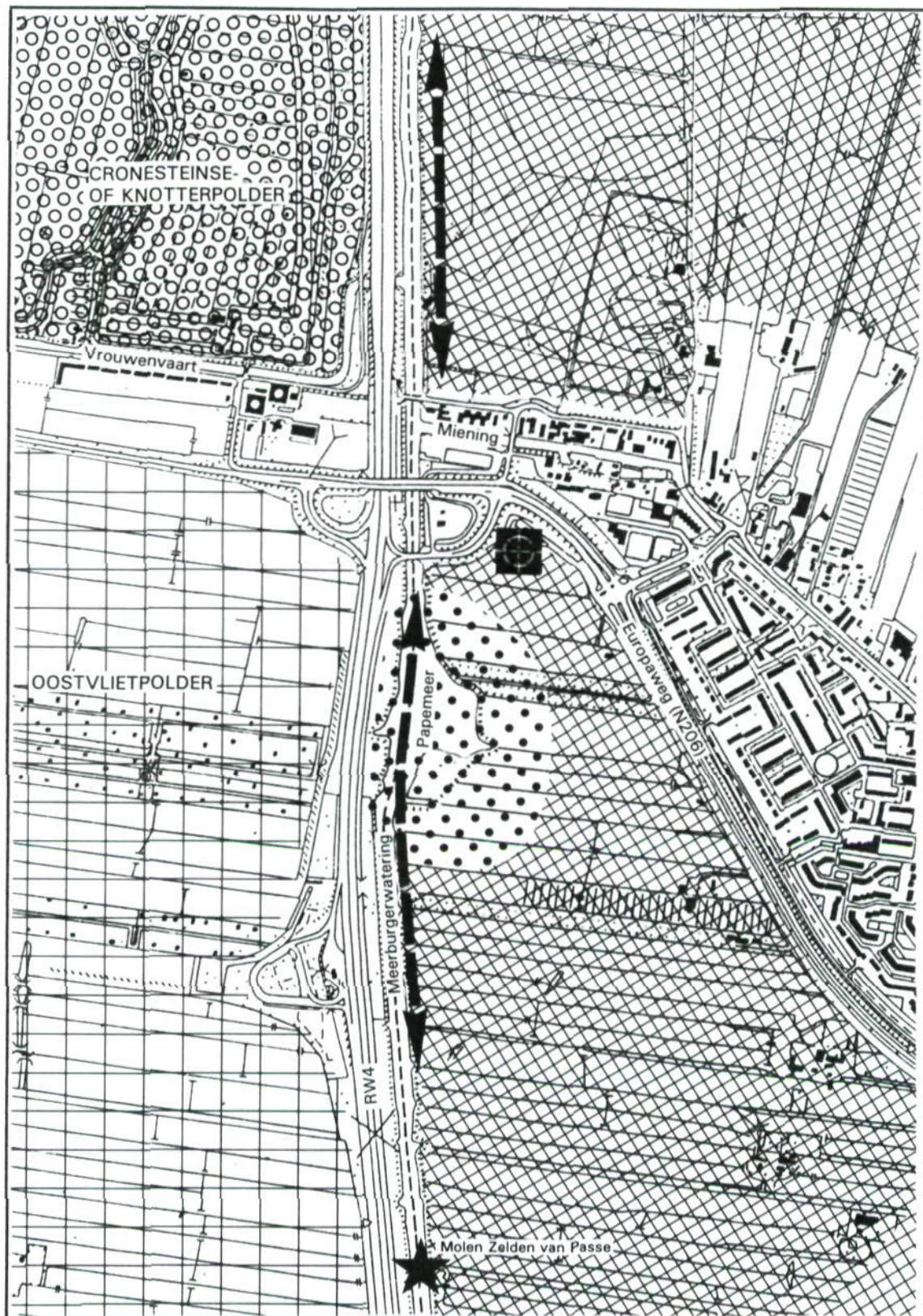
Tabel 6.9.1. Overzicht algemene gegevens lokatie 9

6.9.1. Typering van de lokatie (afb. 6.9.1. en 6.9.3.)

De Grote Polder ten noorden van Zoeterwoude-Dorp is een grote, waterrijke veenpolder, waar geen veenafraving heeft plaatsgevonden. Deze polder heeft een zeer open en vrij grootschalig karakter met zichtlijnen van circa 2 km vanaf de RW4 tot de Nieuwe Weg. Kenmerkend is het patroon van een enigszins uitwaaiende slagenverkaveling, waarbij de kavels soms een diepte hebben van 2 km. Het maaiveld ligt door veeninklinking op ca. 1,5 m - NAP. De Westeindsche Polder ten zuiden van Zoeterwoude-Dorp heeft een zeer open karakter met zichtlijnen tot circa 3 km (van de Stompwijkse Vaart tot de Vliet). Kenmerkend is de regelmatige slagenverkaveling, die doorloopt in de Hofpolder en de Oostvlietpolder (ten westen van de RW4, gemeente Leiden). In het bestemmingsplan voor het landelijk gebied van Zoeterwoude zijn de landschappelijke waarden van de Grote Polder en de Westeindsche Polder middels een ALN-bestemming veilig gesteld. Beide polders vormen - vanuit het stedelijk gebied ten oosten en vanaf RW4 - het 'eerste zicht' op het Groene Hart. RW4 werkt als harde doch duidelijke begrenzing van het Groene Hart. De belangrijkste oriëntatiepunten in de omgeving zijn: de beplanting van de Vlietlanden, kerktorens van Zoeterwoude-Dorp en Zuidbuurt, en de molen 'Zelden van Passe', een markant en cultuurhistorisch waardevol object in de polder.

Zowel de Grote Polder als de Westeindsche Polder bieden mogelijkheden voor extensief recreatief medegebruik, onder andere middels fiets- en voetpaden. Beide polders zijn betrokken geweest bij de ruilverkaveling Rijnstreek-Zuid. In dat kader zijn met name in de Grote Polder grote investeringen gedaan (nieuwe agrarische bedrijfscentra, nieuwe landbouwontsluitingsweg).

De Meerburgerwatering vormt niet alleen een belangrijke landschappelijke begrenzing van de Polders, maar heeft tevens een ecologische betekenis en een betekenis voor de recreatievaart. Deze vaarroute - tussen het jachthaventje bij Stompwijk in Leidschendam, Vlietland en de Oude Rijn - is in het Blauwe netwerk in het Groene Hart aangemerkt als 'open motorbootroute'. Tevens maakt de Meerburgerwatering deel uit van de provinciale kanoroute tussen Leiden en Zoetermeer. Incidenteel wordt ook door de beroepsvaart gebruik gemaakt van de Meerburgerwatering. De gebieden aan de westzijde van de RW4 zullen worden ingezet ten behoeve van natuur-, recreatie en landschapsbouw. Daarmee zullen ze gaan functioneren als buffer tussen het Groene Hart en het stedelijke gebied van Leiden.



6.9.3. Functiekaart lokatie 9

De Oostvlietpolder is in discussie geweest als potentiële bergingslokatie voor slib, doch in de Structuurvisie Leidse Regio is deze lokatie aangegeven als verstedelijkingslokatie (bedrijfsterrein).

Het toekomstig gebruik van de Oostvlietpolder zal waarschijnlijk de openheid van dat gebied doen afnemen, waardoor de grens van het Groene Hart zich hier sterker zal gaan manifesteren.

6.9.2. Mogelijke infrastructurele veranderingen (afb. 6.9.2.)

Voor lokatie 9 zijn de volgende opties relevant:

- HSL: optie a: tracévariant B(3); hoogte N206 (Europaweg) 3,7 m - NAP (open tunnelbak; bovenkant bak 0,4 m + NAP); Papemeer 0,65 m + NAP (open tunnelbak); oostzijde geluidsscherm, hoogte 4 m, lengte 300 m;
- RW4: optie a: variant I: bestaand tracé met westelijke verbreding tot 2x3 rijstroken met ruimtereservering voor 2x4 rijstroken; hoogte overeenkomstig huidige hoogte, namelijk 2,0 m + NAP; ruimtebeslag inclusief bestaande tracé circa 66 m.
- optie b: variant III: omleiding Leiderdorp; 2x3 rijstroken met ruimtereservering voor 2x4 rijstroken; hoogte 2,0 m + NAP; ruimtebeslag circa 62 m. De uitbuiging ten behoeve van de oostelijke omleiding om Leiderdorp begint ter hoogte van de (ongelijkvloerse) kruising van RW4 met N206.

Voor lokatie 9 gelden de volgende reële combinaties:

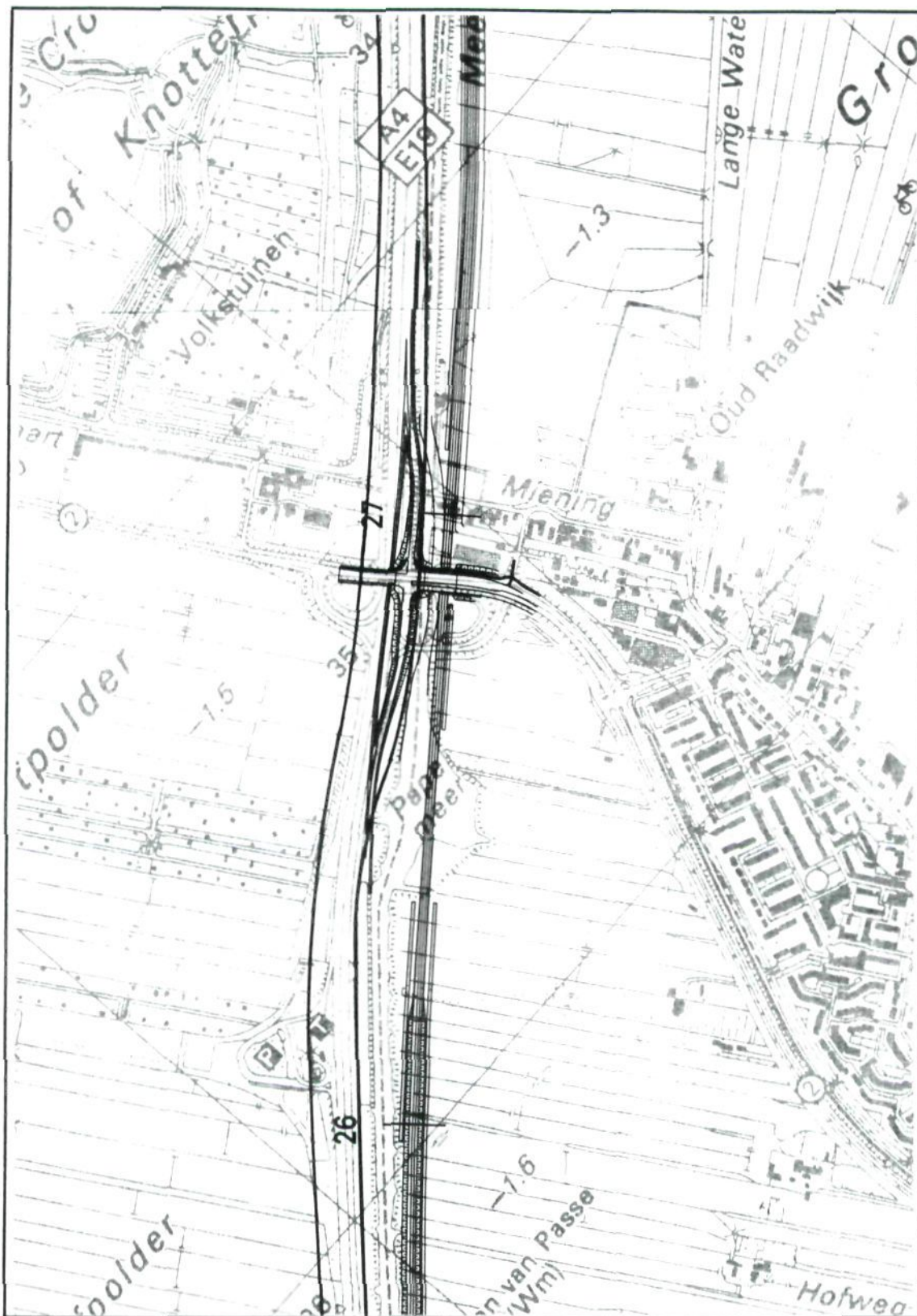
INFRASTRUCTUUR	HSL optie a: tracé B(3)
RW4 optie a: variant I (west)	
RW4 optie b: variant III	

Tabel 6.9.2. Overzicht infrastructuuringrepen lokatie 9 *Miening: basisvariant HSL-tracévariant B(3) met RW4-variant I.*

De B-bundel is ontwikkeld om de HSL over een zo groot mogelijke lengte te bundelen met reeds bestaande verkeersinfrastructuur, met name de RW4. Optie b voor RW4 (variant III omleiding om Leiderdorp) is als optie slechts aan de orde bij een combinatie van deze optie met HSL-tracé A1/A1v.

Bij aanleg van tracé B(3) van de HSL zullen de aansluitingen met de provinciale weg N206 (Europaweg) moeten worden gereconstrueerd (afb. 6.9.4.). Daartoe komt de huidige aansluitboog bij Zoeterwoude Dorp te vervallen. Bij de passage van Zoeterwoude is de HSL voorzien van een geluidsscherm van 4 m hoogte.

Ongeveer 800 meter ten zuiden van Zoeterwoude Dorp gaat het baanlichaam van de HSL (ca. 2,2 meter -mv) over in een open tunnelbak, die bij de passage van Zoeterwoude Dorp op ruim 2 meter beneden maaiveld ligt om de N206 onderlangs te kunnen kruisen (afb. 6.9.4.).



afb. 6.9.4. Basisvariant lokatie 9, HSL tracé B(3) en RW4 variant I

Tot ruim 500 meter ten noorden van Zoeterwoude Dorp blijft de HSL op deze hoogte. Vervolgens daalt het tracé verder ca. 7,50 meter beneden maaiveld. De Meerburgerwating wordt met enkele kleine aanpassingen in stand gehouden - althans als watergang - en komt tussen RW4 en de HSL in te liggen.

6.9.3. Effecten (afb. 6.9.5.)

Gebruik

De HSL ligt evenwijdig aan de oostzijde van de RW4. De mate van bundeling is beperkt. Als gevolg van het ruimtebeslag van de HSL (inclusief het ruimtebeslag van ca. 7 meter aan weerszijden van de tunnelbak voor de benodigde werktuimte bij de aanleg) kunnen twee woningen bij de Miening niet worden gehandhaafd (afb. 6.9.6). Voorts doorsnijdt de HSL een tweetal bedrijfspercelen met bedrijfsbebouwing. De resterende oppervlakte lijkt niet voldoende om de betreffende bedrijven (een garagebedrijf, een veetransportbedrijf) welke relatief veel ruimte nodig hebben voor opslag - hier te kunnen handhaven. Op het bedrijfsperceel dat aan de zuidzijde van de Miening grenst kan eventueel een nieuw (kleiner) bedrijf gevestigd worden. Direct ten zuiden van de Europaweg - welke kort geleden reconstructies heeft ondergaan - ligt ingesloten door de op- en afritten naar RW4 een provinciaal steunpunt voor onderhoudswerkzaamheden. Bebouwing en functie kunnen hier niet gehandhaafd blijven. Ten gevolge van de in de Nieuwe HSL-Nota voorgestelde nieuwe aansluitingen van de N206 op RW4 zal de brug over de Meerburgerwating naar het gasregelstation moeten verdwijnen. Deze brug wordt thans vernieuwd. De ontsluiting van het gasregelstation voor gemotoriseerd verkeer lijkt niet meer mogelijk, zodat het gasregelstation verplaatst zal moeten worden. Tevens heeft de noordelijke nieuw voorgestelde aansluiting op RW4 tot gevolg dat de fietsroute - welke hier eerder kruisingsvrij is gemaakt uit een oogpunt van verkeersveiligheid - vanuit Zoeterwoude naar Leiden deze afrit kruist.

Omdat de HSL de weidegronden in de aangrenzende polder perifeer doorsnijdt, vindt relatief weinig beïnvloeding van de agrarische gebruiksmogelijkheden plaats. De functionele effecten zijn in dit opzicht zeer gering. Door de strakke bundeling met de RW4 voert het HSL-tracé door de Molen "Zelden van Passe" en de naastliggende molenaarswoning. Beide bouwwerken kunnen niet worden gehandhaafd.

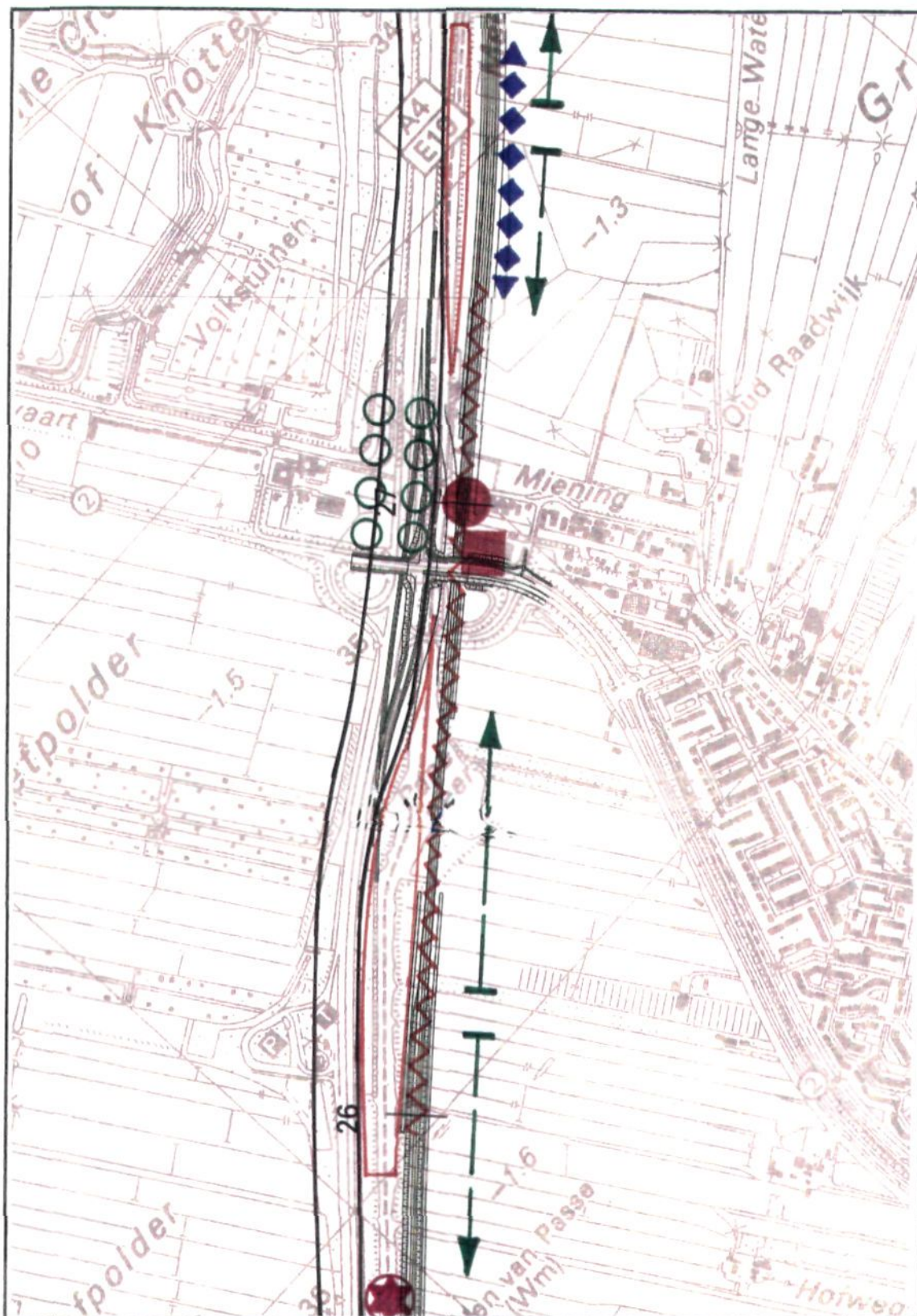
De Meerburgerwating zal vanuit Zoeterwoude-Dorp alleen indirect (via een aquaduct nabij RW11) bereikbaar zijn. Daarmee vervalt voor de inwoners van het dorp de directe verbinding tussen de Miening en de Vrouwenvaart in Leiden. Overigens wordt de Meerburgerwating ingesloten door RW4 aan de ene zijde en de boven het maaiveld uitstekende HSL-tunnelwand aan de andere zijde. Voor de recreatievaart is dit een onaantrekkelijke ruimtelijke inbedding die de gebruikswaarde negatief beïnvloedt.

De HSL doorsnijdt het Papemeer, dat in twee afzonderlijke delen wordt opgesplitst (zie ook ecologie en natuur)

Het ruimtebeslag van de verbreding van RW4 treft geen bebouwing.

Wel zullen ten westen van RW4 enkele beplantingsstroken moeten worden verwijderd en bestaande waterlopen moeten worden verlegd.

Tussen RW4 en HSL ontstaan enkele ingesloten stroken, waarvan de feitelijke gebruiksmogelijkheden nihil zijn vanwege de beperkte breedte (100 tot 50 meter).



afb. 6.9.5. Effecten lokatie 9

Beeld

Vanaf maaiveldniveau waargenomen, zal van de HSL zélf relatief weinig te zien zijn. De wanden van de open tunnelbak steken circa 1,40 m boven maaiveld uit. De portalen voor de bovenleiding steken daar nog circa 1 m boven uit. Met het geluidsscherm komt de hoogte van de HSL-constructie op circa 2 m boven maaiveld.

Deze hoogte betekent dat vanaf de RW4 de zichtlijnen naar het open polderlandschap slechts gedeeltelijk worden onderbroken. Dit vermindert bestaande kwaliteiten op het vlak van oriëntatie en openheid enigszins.

Door het noodzakelijke amoveren van de molen 'Zelden van Passe' verdwijnt een markant herkenningspunt.

De meeste belangrijke beeldveranderingen ontstaan niet zozeer door de ruimtelijke verschijningsvorm maar door de ruimtelijke gevolgen van de HSL: het verdwijnen van de Meerburgerwetering, het Papemeer, de molen, bebouwing langs de Miening en de veranderingen in de huidige op- en afrit van de N206 naar de RW4. Hierdoor verandert ook het aanzicht van de westzijde van Zoeterwoude Dorp, waar het verdwijnen van bestaande functies tot gaten leidt in het 'weefsel'. Daarnaast krijgen de polders aan de westzijde van de HSL een strakke en abrupte beëindiging, welke niet past bij de landschapskarakteristiek en tot beeldcontrasten leidt.

Samenhang en structuur

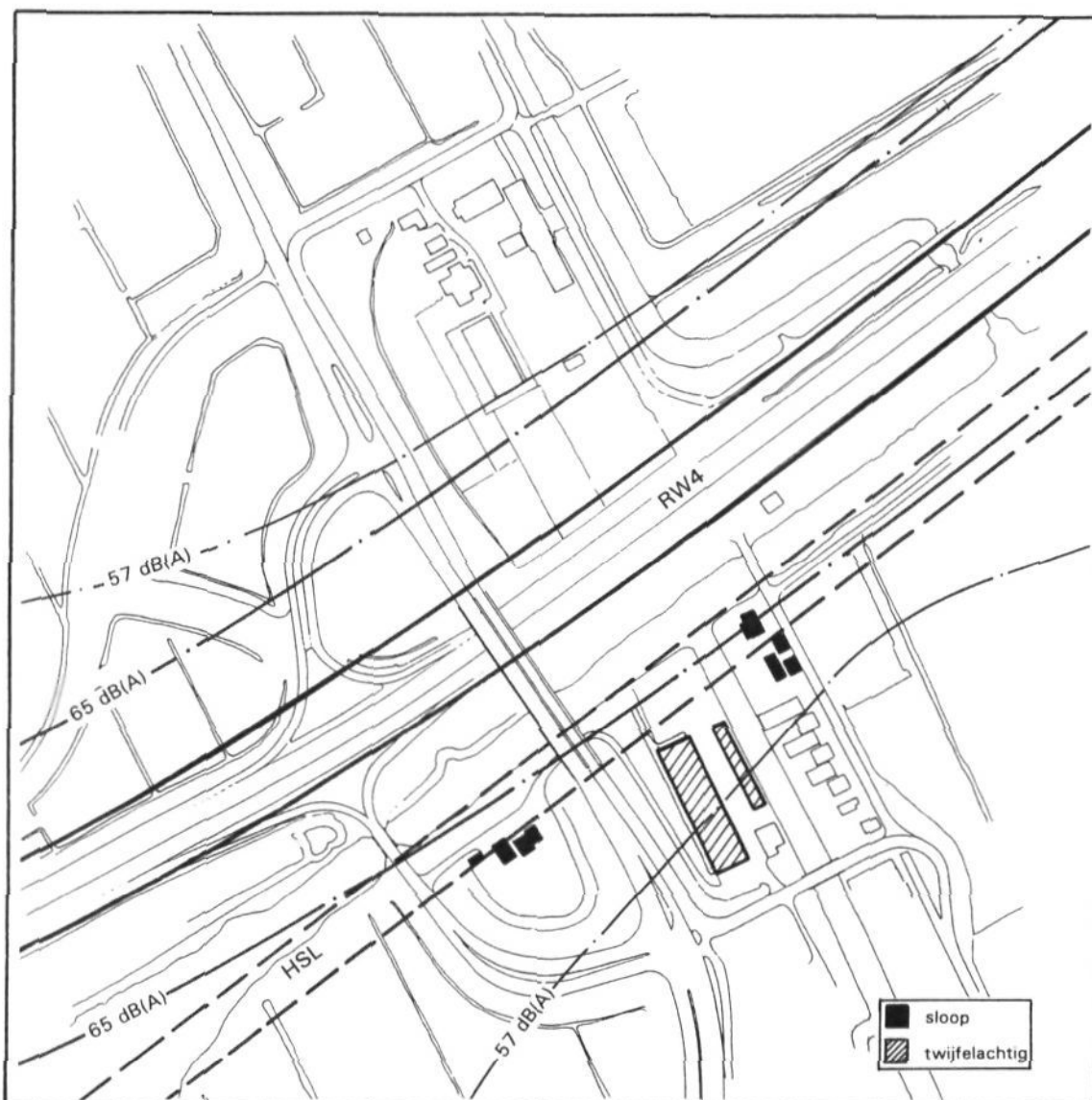
In structuurmatig opzicht is de belangrijkste verandering dat de combinatie van HSL en RW4 een strakke begrenzing van de aangrenzende open poldergebieden vormt en leidt tot een on'natuurlijke' beëindiging van de polder. Als afgeleid gevolg daarvan zal de tracébundel zich nog sterker dan voorheen manifesteren als een scherpe grens tussen het Groene Hart en het stedelijk gebied.

De infrastructurele veranderingen leiden niet tot het verbreken van verbindingen of tot sterkere barrières tussen op elkaar aangewezen gebieden, met uitzondering van de fietsverbinding tussen Zoeterwoude en Leiden waar een extra kruising met de toerit naar RW4 enige barrierewerking heeft.

Geluid

Bij de passage van Zoeterwoude Dorp heeft de HSL aan de oostzijde een geluidsscherm van 4 m. Omdat bovenkant spoor op 3,7 m - NAP (ofwel 2 m beneden maaiveld) ligt, steken de geluidsschermen nog 2 m boven maaiveld uit. Binnen de 70 dB(A)-geluidscontourlijn liggen geen geluidsgevoelige functies. De 57 dB(A)-geluidscontour (voorkeurswaarde) ligt aan de oostzijde van de HSL op circa 75 m uit de hartlijn van de HSL. Hierbinnen vallen ten hoogste 8 woningen. Ervan uitgaande dat de meest westelijke woning een afscherming vormt voor de meer oostelijk gelegen woningen, zal het aantal woningen met een geluidsbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde waarschijnlijk één of twee woningen bedragen.

Wat RW4 betreft, zal de toekomstige akoestische situatie in de toekomst gelijkblijven ten opzichte van de huidige situatie of zelfs licht verbeteren (dat geldt ook voor de westzijde van RW4) omdat een toename van de wegcapaciteit (verbreding) en verkeersintensiteit gekoppeld is met de vervanging van het huidige wegdek (normaal asfalt) door geluidsreducerend asfalt (ZOAB). De HSL kan enigszins bijdragen aan de afscherming van geluid van RW4.



afb. 6.9.6. Detailkaart effecten HSL en RW4

Binnen de 65 dB(A)-geluidscontour van RW4 vallen geen geluidsgevoelige bestemmingen. Wel ondervinden de meest westelijk gelegen woningen van Zoeterwoude Dorp tevens door RW4 een geluidsbelasting die boven de voorkeursgrenswaarde ligt. Aan de westzijde van Zoeterwoude-Dorp is derhalve sprake van cumulatieve geluidseffecten, zodat bij een eventuele verdere uitwerking van tracé B3 nader onderzoek nodig is naar de akoestische milieukwaliteit. Overigens is in de betreffende situatie de geluidsinvloed van RW4 beduidend groter dan die van de HSL. Dit vormt een indicatie dat de HSL een betrekkelijk geringe invloed heeft op een mogelijke toename van het aantal geluidgehinderden.

Bodem

Effecten als gevolg van graafwerkzaamheden ten behoeve van een open tunnelbak beperken zich tot de fysieke aantasting van de bodemstructuur. Door het gebruik van bouwwegen en gronddepots zullen eveneens plaatselijke aantastingen optreden welke verder reiken dan de breedte van de tunnelbak en in de vorm van bijvoorbeeld een blijvend reliëf zichtbaar worden. In de Grote Polder en de Groote Westeindsche Polder is de bodem opgebouwd uit weideveengronden met een opgebracht moerig dek van 15 tot 50 cm. Over een lengte van 1,4 km wordt in de Grote Polder een bodembeschermingsgebied perifeer doorsneden. In de Groote Westeindsche Polder betreft het een doorsnijding van circa 1,6 km. De effecten zijn gering gezien de ligging van de HSL langs de periferie van het bodembeschermingsgebied.

In het gebied ligt een IBS-lokatie (635/008). Het betreft het weglichaam van de N206 om Zoeterwoude-Dorp. Dit kan consequenties hebben als er een duidelijke wijziging in de grondwaterstroming plaatsvindt, waardoor extra verspreiding van grondwaterverontreiniging kan plaatsvinden. Er zijn geen aanwijzingen dat dit door de aanleg van de HSL kan gebeuren.

Hydrologie

De dikte van de slecht doorlatende holocene deklaag varieert van circa 10 tot 15 m. Het grondwater in het eerste watervoerend pakket stroomt in zuidoostelijke richting naar de diepe droogmakerijen ten oosten van Zoetermeer en ten noorden van Rotterdam. Aan alle boezemwateren en hoofdwatgangen is de functie van viswater toegekend. Aan het oppervlaktewater in de potentiële ANL-gebieden en de natuurgebieden is tevens een ecologische waarde toegekend. De effecten op het grondwatersysteem zijn gering omdat de tunnel in het holocene pakket ligt. De HSL loopt evenwijdig aan de Meerburgerwatering, welke blijft bestaan. De functie als boezemwater komt in principe niet in gevaar. Het Papemeer echter zal verdwijnen, hetgeen problemen kan opleveren voor de gewenste oppervlakte aan waterbuffering.

Ecologie en natuur

De Groote Westeindsche Polder en Grote Polder vormen samen met de Oostvlietpolder de westelijke uitloper van het veenweidegebied. Aan de eerstgenoemde polders wordt een matig hoge vegetatiewaarde toegekend, doch een hoge waarde voor weidevogels en wintergasten. Een deel van de Westeindsche Polder (ter hoogte van de Vlietlanden) is aangewezen als vogelbeschermingsgebied. De Meerburgerwatering draagt door het natte milieu belangrijk bij aan de genoemde kwaliteiten.

De Meerburgerwatering is tevens van belang als lokale ecologische verbindingzone in noord-zuidrichting, met vegetatiesoorten die kenmerkend zijn voor enigszins schrale en vochtige graslanden. Het Papemeer is daarin te beschouwen als een 'stepping stone'. Het ingeklemd raken van de Meerburgerwatering en het verdwijnen van het Papemeer tast de ecologische kwaliteiten aan, mede door de loskoppeling van het poldergebied.

Lucht

De verbreding van de RW4 komt aan de westelijke zijde van de RW4 te liggen. Hier liggen geen gevoelige functies. De afstand tot de bebouwing aan de oostzijde van de RW4 blijft gelijk. Bij gelijkblijvende inrichting van het gebied aan deze zijde van de RW4 zal de NO₂ concentratie waarschijnlijk afnemen. Bij ongunstige klimatologische omstandigheden blijft de mogelijkheid bestaan dat de grenswaarde voor NO₂ wordt overschreden. Aan de westzijde van de RW4 ligt een volkstuintencomplex. De NO₂-concentratie zal in de zone langs de RW4 kunnen toenemen. Een overschrijding van grenswaarden wordt niet verwacht. Alleen bij ongunstige klimatologische omstandigheden blijft de mogelijkheid bestaan dat hier de grenswaarde voor NO₂ wordt overschreden.

Overige aspecten

De molen 'Zelden van Passe' is een beschermd rijksmonument. De molen is van het type grondzeiler en gebouwd in 1642. De molen is regelmatig in gebruik en slaat uit op de Meerburgerwatering. Voorts neemt de molen als herkenningspunt en 'landmark' een markante plaats in. De landschappelijke waarde van de molen wordt als 'zeer belangrijk' gekwalificeerd. Bij aanleg van het HSL-tracé B3 kan de molen niet gehandhaafd blijven, hetgeen in landschappelijk en cultuurhistorisch opzicht als een ernstig effect te beschouwen is. Bij eventuele herbouw van de molen elders zal een lokatie gevonden moeten worden die in overeenstemming is met de functie van de molen (watermolen).

6.9.4. Knelpunten

SCHEMATISCH OVERZICHT EFFECTEN				
Lokatie 9: HSL-tracévariant B(3) met RW4-variant I westelijke verbreding RW4				
Aard	positief	geen/gering	matig	ernstig
gebruik				•
beeld			•	• (molen)
samenhang en structuur			•	
geluid			•	
bodem		•		
hydrologie			•	
ecologie en natuur				•
lucht	•			
cultuurhistorie				•

Tabel 6.9.3. Schematisch overzicht effecten lokatie 9 Miening.

De voornaamste effecten bij lokatie 9 liggen op het vlak van de gebruikaspecten (recreatievaart, sloop van panden), ecologie (Meerburgerwatering) en cultuurhistorie (Molen).

De vrij brede infrabundel die ontstaat, bewerkstelligt een strakke en minder prettige grens tussen het Groene Hart en het stedelijk gebied. Dit vormt op zich geen direct knelpunt, maar vraagt wel zorg voor de wijze waarop het Groene Hart 'tegen de HSL eindigt'.

Samengevat leidt de combinatie van verbreding van RW4 en de aanleg van tracé B(3) van de HSL tot de volgende aandachtspunten:

- een verbrokkelde westelijke beëindiging van Zoeterwoude Dorp ;
- een aantasting van de Meerburgerwatering en het Papemeer, en de daaraan verbonden ecologische waarden en gebruiksmogelijkheden voor de recreatievaart;
- een vermindering van de waarneembaarheid van de open poldergebieden;
- het verdwijnen van de cultuurhistorisch waardevolle molen 'Zelden van Passe'.

6.9.5. *Indicatie voor overige relevante HSL- en RW4-varianten*

• **HSL tracé A1 + RW4 optie a (variant I) westelijke verbreding**

Bij deze combinatie blijft lokatie 9 buiten de directe invloedssfeer van de HSL. De westelijke verbreding van de RW4 zal voor het deel van de lokatie ten oosten van de RW4 geen merkbare effecten hebben.

Voor het deel van de lokatie ten westen van de RW4 komen de effecten in grote lijnen overeen met de eerder beschreven effecten.

• **HSL tracé A1 + RW4 optie b (variant III) omleiding Leiderdorp**

Bij deze combinatie blijft Zoeterwoude buiten de directe invloedssfeer van de HSL. De RW4 buigt ter plaatse van de kruising met de N206 oostwaarts af, om met flauwe bochten door de Grote Polder nabij de Oude Rijn te bundelen met HSL-tracé A1(v).

Deze studie richt zich primair op de effecten van de HSL en secundair -voor zover een combinatie van effecten kan optreden - op de effecten van een verbreding van RW4. Dat betekent dat de effecten van variant III van RW4 in principe buiten beschouwing blijven voor wat betreft het gedeelte waar geen bundeling met de HSL plaatsvindt. Reden hiervoor is dat de tracédelen van RW4-variant III welke niet zijn gebundeld met de HSL, nog slechts uiterst grof zijn vastgelegd.

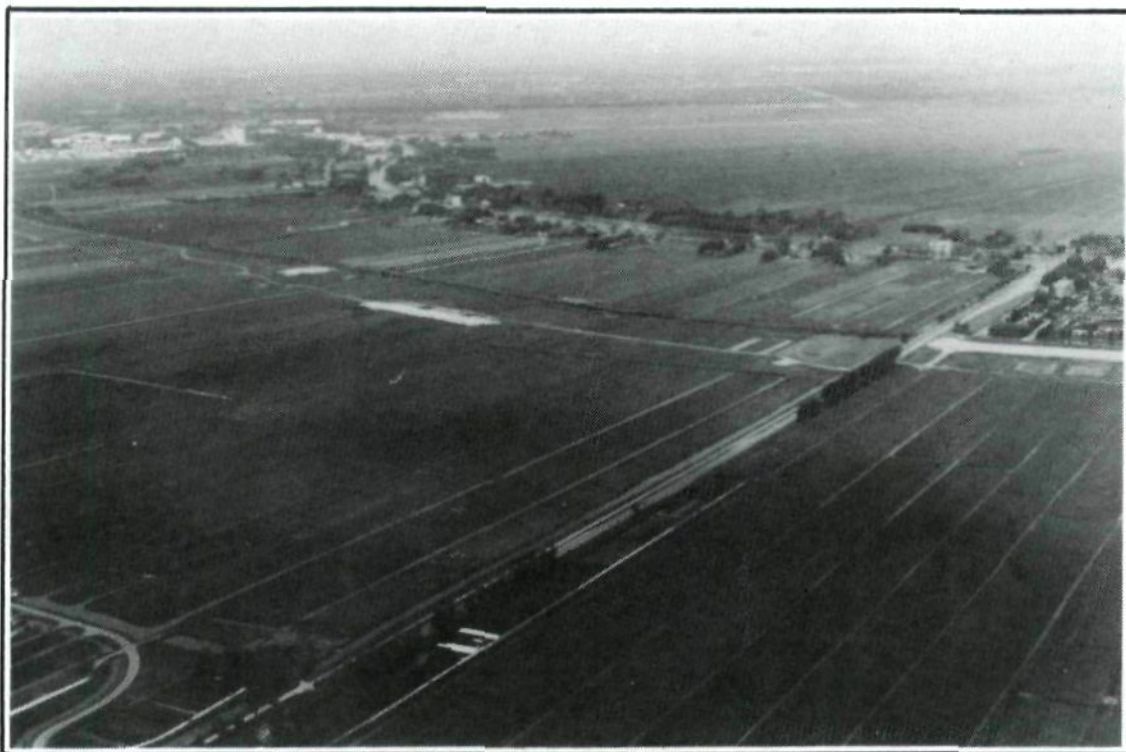
Volledigheidshalve is in het hiernavolgende echter een zeer beknopte en opsomming van mogelijk te verwachten effecten gegeven voor het niet met de HSL gebundelde tracédeel van RW4 door de Grote Polder.

De onzekerheid over de preciese tracering van RW4-variant III maakt slechts de volgende globale indicaties mogelijk:

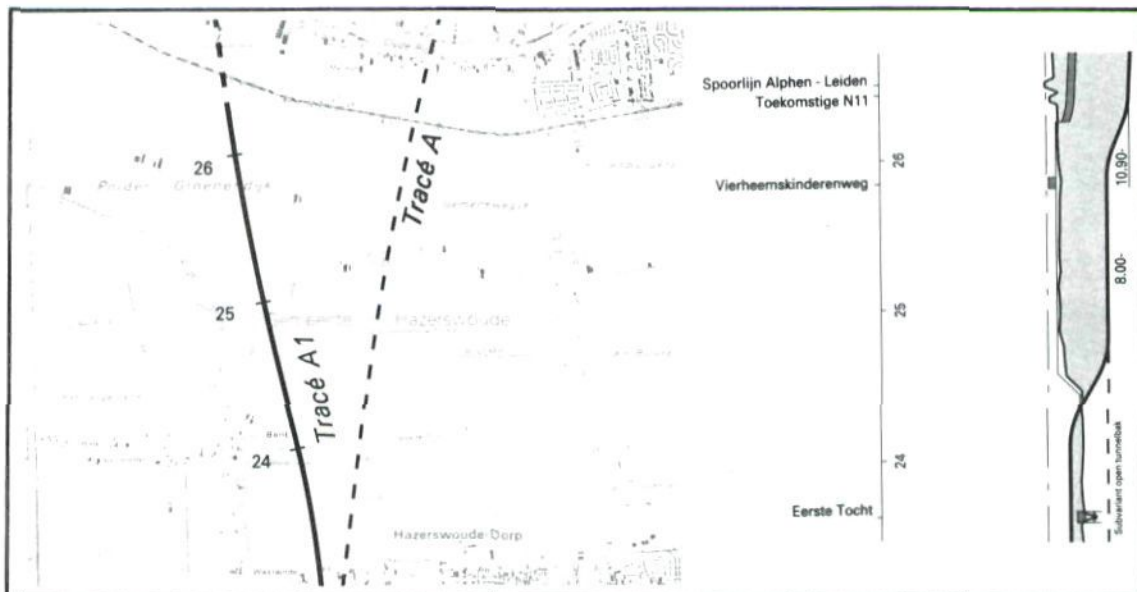
- Voor Zoeterwoude Dorp blijft de ruimtelijk-functionele situatie nagenoeg ongewijzigd, evenals voor de Meerburgerwatering en de ecologische zone. Wel zal vanuit de noordzijde van het dorp de beleving van een open poldergebied worden aangetast. Het weglichaam van RW4 zal ook bij een relatief lage ligging de zichtlijnen onderbreken en een nieuwe - minder aantrekkelijke - horizon vormen.
- Voor de Grote Polder zijn de veranderingen aanzienlijk.

Vanwege de waaivormige slagenverkaveling wordt een groot aantal agrarische percelen ongelukkig doorsneden. Na een recent voltooid ruilverkavelingsproces zal hierdoor opnieuw een herstructurering noodzakelijk worden. Voorts wordt agrarisch gebied aangetast door het ruimtebeslag van de aansluitingen van deze variant voor RW4 op RW11.

- doorsnijding van de Laan van Oud Raadwijk: een in het kader van de ruilverkaveling nieuw aangelegde landbouwweg ten behoeve van de ontsluiting van o.a. een tweetal nieuw gestichte boerderijen;
- Daarnaast worden natuurwaarden (weidevogels, wintergasten) aangetast. In visueel opzicht negeert het omleidingstracé van RW4 het bestaande landschapspatroon waardoor een onlogische nieuwe polderrand ontstaat.
- doorsnijding van de noordzijde van het karakteristieke bebouwingslint van Weipoort of doorsnijding van het natuurgebiedje direct ten noorden van Weipoort; in beide gevallen zal het vermoedelijk niet mogelijk zijn om zonder de sloop van woningen/agrarische bedrijfsgebouwen het RW4-tracé door Weipoort te voeren;
- Het noordelijk deel van de Grote Polder krijgt een geïsoleerde ligging. Het continueren van de agrarische functie van dit afgescheiden deel is in principe mogelijk. De nieuwe omzoming door een omgelegde RW4 kan tot een toename van de verstedelijkingsdruk leiden, waardoor een omleiding van de RW4 tot indirect gevolg zou kunnen hebben dat de rand van het stedelijk gebied in zuidoostelijke richting verschuift. De effecten hiervan vallen buiten de reikwijdte van de onderhavige effectbeschrijving.
- Het omleidingstracé is met 8,5 km lengte circa 3 km langer dan het RW4-tracé door Leiderdorp. Als gevolg hiervoor zal de uitstoot aan emissies door het wegverkeer toenemen met een factor van ongeveer 1,5 ten opzichte van het huidige trajectdeel door Leiderdorp. Grenswaarden zullen daarbij niet worden overschreden.
- Het vervallen van de functie als (inter)nationale verbinding van een deel van de huidige RW4 betekent dat de weg - indien deze in versmalde vorm gehandhaafd wordt - nog slechts een betekenis heeft als lokale verbinding. De hoogte van het weglichaam zal echter vanwege het kruisen van de N11 en de spoorlijn Alphen-Leiden gehandhaafd moeten worden. Hoewel in functioneel opzicht het 'oude' RW4-tracédeel wellicht minder scheidend zal werken, zal in visueel opzicht niet van een minder grote scheiding sprake zijn.
- Bij een hoogte van 4 meter boven maaiveld en de toepassing van geluidsschermen van 4 meter hoogte zal de 50 dB(A)-contour op een afstand van ca. 250 meter uit de wegas liggen. Dit houdt een verstoring in van de thans heersende rust in het gebied.



afb. 6.10.1. Beeld lokatie 10



afb. 6.10.2. HSL-tracévarianten in lokatie 10

6.10. Lokatie 10 Polder Groenendijk

Lokatie 10:	Polder Groenendijk
Gemeente(n):	Rijnwoude
HSL-tracévariant(en):	A1
RW4-variant(en):	-
Basisvariant effectbeschrijving:	HSL-tracévariant A1

Tabel 6.10.1. Overzicht algemene gegevens lokatie 10 Polder Groenendijk.

6.10.1. Typering van de lokatie (afb. 6.10.1. en 6.10.3.)

Polder Groenendijk is een veenpolder die wordt gekenmerkt door een grote openheid en zeer karakteristieke strokenverkaveling. Bij Bent is de overgang van veenpolder naar droogmakerij duidelijk zichtbaar door een hoogteverschil in het maaiveld van 3,0 m. De Ringvaart markeert de rand tussen de veenpolder en de droogmakerij. De wijsheid van de polders wordt begrensd door bebouwing langs de Oude Rijn, Hazerswoude-Dorp/Westeinde, door bebouwing, boomkwekerijen en boomgaarden rond Bent en de lintbebouwing van Weipoort. In het oosten begrenst beplanting langs de Gemeneweg (N209) de openheid. De enige verdichting in de verder open veenpolder wordt gevormd door de boerderijen aan de Vierheemskinderenweg. Rondom de Slinger Wetering ligt het weidevogelreservaat De Wilck, beheerd door Staatsbosbeheer. Dit gebied is tevens een stiltegebied. De polder heeft een agrarisch gebruik, voornamelijk als weidegebied. Na de uitvoering van de Landinrichting Rijnstreek-Zuid is een voor de landbouw optimale situatie ontstaan. Een nieuwe landbouwweg en boerderijenzone zijn aangelegd. De slootmilieus binnen de polder zijn natuurwetenschappelijk waardevol. In het veenpoldergebied bestaan plaatselijk goede mogelijkheden voor recreatief (en extensief) medegebruik. Een aantal van de waterlopen maakt als kanoroutes deel uit van het 'Groene Netwerk'. Het planologisch regiem is mede afgestemd op de landschappelijke en natuurlijke kwaliteiten van het gebied.

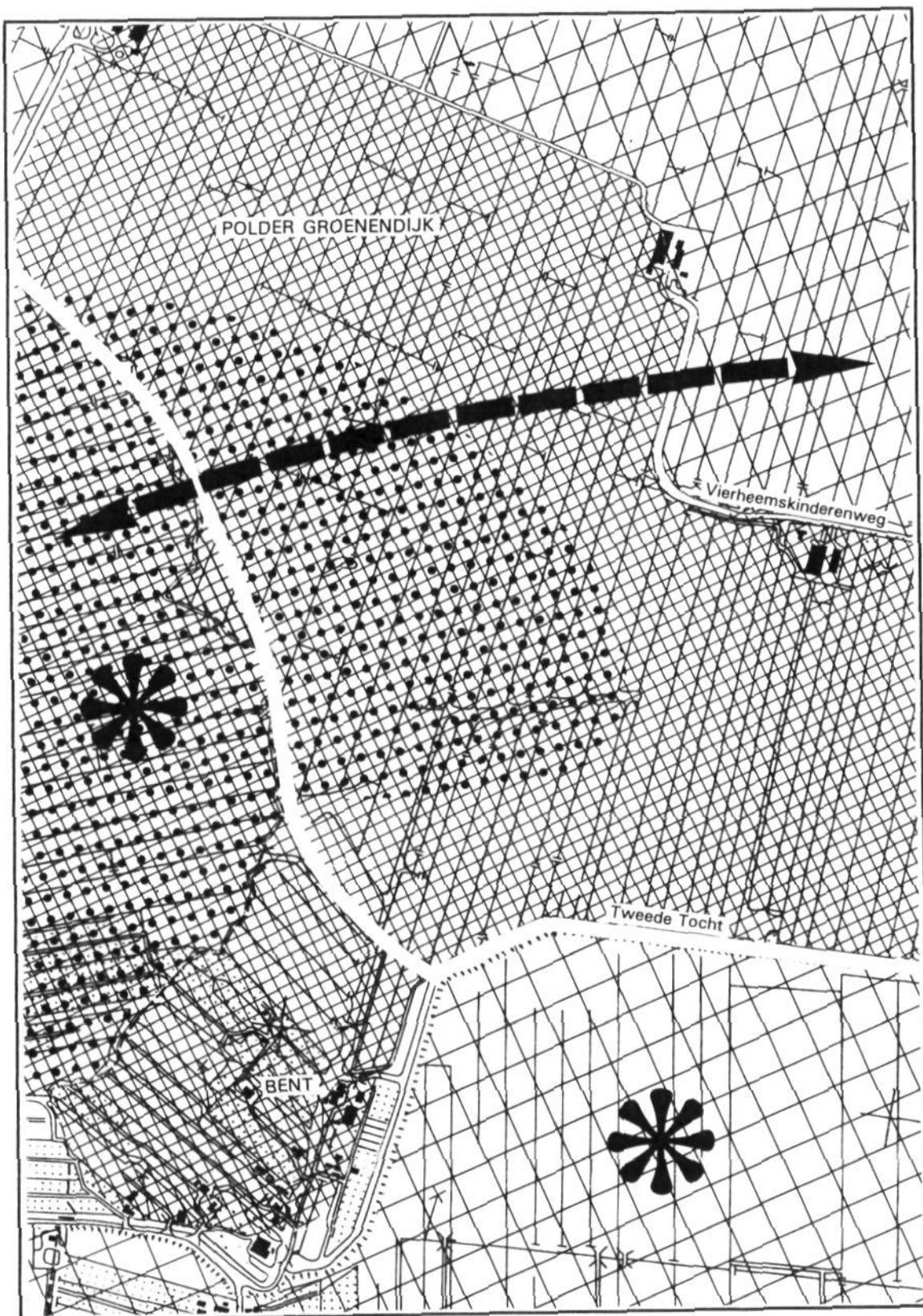
6.10.2. Mogelijke infrastructurele veranderingen (afb. 6.10.2.)

Bij lokatie 10 speelt alleen tracé A1 van de HSL een rol. Opties zijn:

HSL: optie a: tracévariant A1, subvariant 1; hoogte 8,0 m - NAP naar 3,0 m - NAP (open tunnelbak);
 optie b: tracévariant A1, subvariant 2; hoogte 8,0 m - NAP

INFRASTRUCTUUR	HSL optie a: tracé A1; subvariant 1	HSL optie b: tracé A1; subvariant 2

Tabel 6.10.2. Overzicht infrastructuuringrepen lokatie 10



afb. 6.10.3. Functiekaart locatie 10

De HSL gaat in een tunnel onder de Oude Rijn door. Van een diepte van 12,30 m - NAP stijgt de HSL tot 8,0 m - NAP (6,4 m beneden maaiveld) en komt 200 m ten zuiden van de spoorlijn Alpen a/d Rijn-Leiden in een open tunnelbak te liggen (afb. 6.10.4.). In de droogmakerij ten zuiden van de Ringvaart, zijn er twee subvarianten mogelijk voor de HSL.

Optie a houdt in dat de HSL in de droogmakerij uit de tunnelbak stijgt naar een hoogte van 2 m boven maaiveld.

In het geval van optie b blijft de HSL laag, om ook Westeinde in een open tunnelbak op 8,0 m - NAP te kruisen. Het Kabinet heeft zich in het kader van de PKB uitgesproken voor de laatstgenoemde subvariant.

NB.: de aangegeven hoogtematen betreffen de bovenkant van de spoorstaven. Bovenleiding, portalen en (afhankelijk van de hoogteligging ook eventuele geluidsschermen) komen deels in het zicht.

Voor de effectenbeschrijving is uitgegaan van optie a. In 6.10.5. worden indicaties gegeven voor de effecten van optie b, voor zover ze afwijkend zijn van de effecten van optie a.

6.10.3. Effecten (afb. 6.10.5.)

Gebruik

In Polder Groenendijk wordt een aantal agrarische percelen centraal, schuin doorsneden. Hier zal - na een eerder doorlopen herinrichting - opnieuw een herstructurering nodig zijn. Daarbij zijn 6 of 7 eigenaren betrokken.

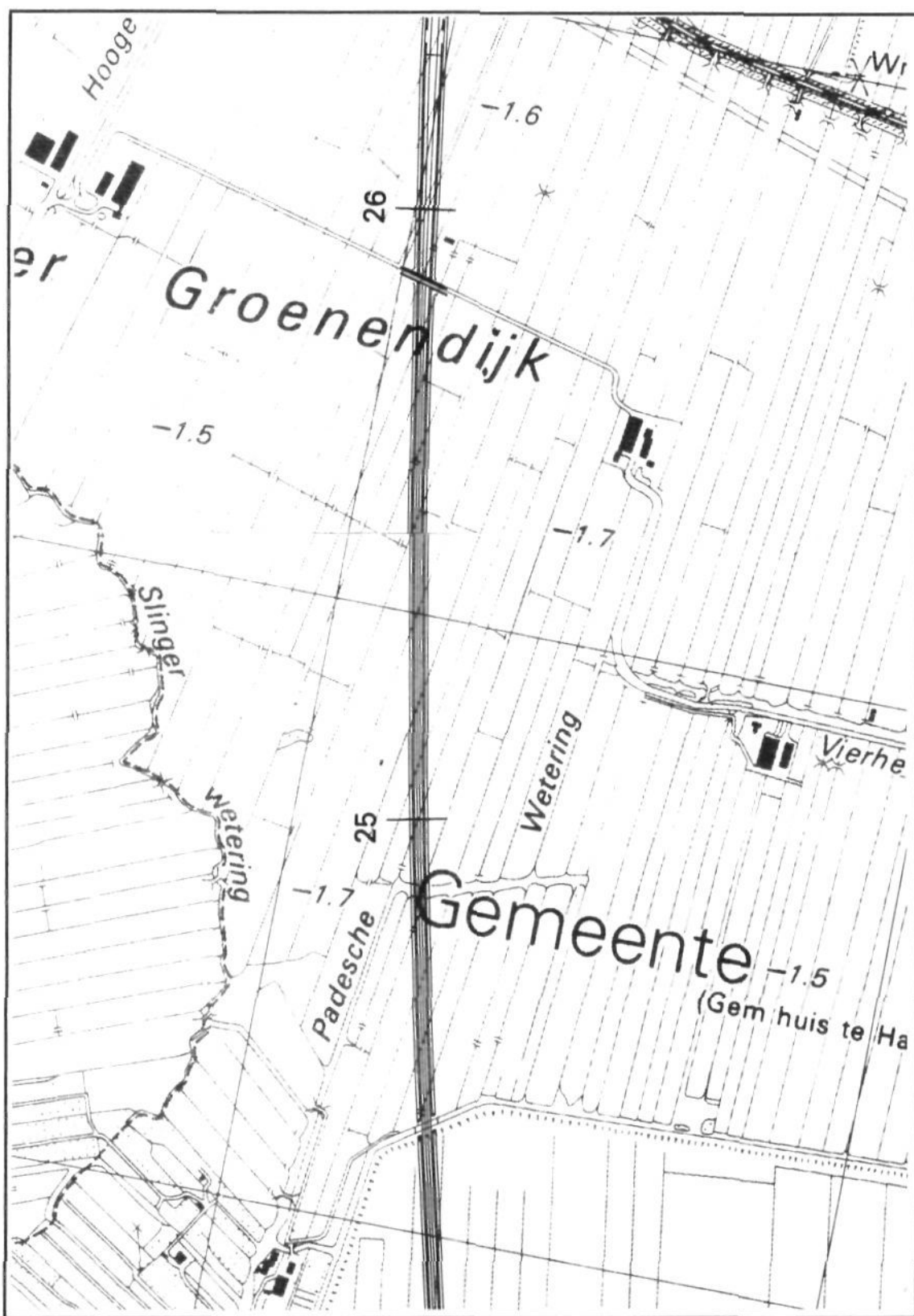
In de droogmakerij loopt de HSL meer parallel aan de verkavelingsrichting. Hier zullen delen van agrarische percelen aangekocht moeten worden; in totaal gaat het daarbij om 6 betrokken eigenaren. Voor de twee grootste percelen is de afsnijding door de HSL vanuit bedrijfstechnisch opzicht ongunstig omdat grote perceelsgedeelten worden gescheiden van elkaar. De bereikbaarheid wordt in principe niet aangetast.

De Vierheemskinderenweg kan zijn functie als ontsluitingsweg voor de boerderijen blijven behouden. De weg wordt met een viaduct over de HSL heen geleid. De as van de weg komt op een hoogte van circa 1,5 m boven maaiveld te liggen. In het verlengde van de Vierheemskinderenweg echter, is een nieuwe agrarische ontsluitingsweg aangelegd, welke door de HSL wordt doorsneden. Deze doorsnijding tast de bereikbaarheid van percelen aan. De 'Tweede Tocht' ter hoogte van Bent kan door de aanleg van de HSL haar functie van hoofdwatgang niet meer vervullen. De watgang, met een lengte van 19,8 km, wordt in haar geheel circa 200 m naar het zuiden verlegd. Dit betekent dat een aantal agrarische percelen met 200 m verlengd moet worden en andere met 200 m verkort. Het HSL-tracé doorsnijdt de Padesche Wetering en de Ringvaart welke beide als kanoroute deel uitmaken van het groene netwerk. Met name de doorsnijding van de Ringvaart betekent dat geen 'circuit' gevaren meer kan worden.

Wandel- en fietsroutes binnen het kader van het Groene Netwerk worden niet gehinderd door de aanleg van de HSL.

In hoeverre de aantrekkelijkheid van dit deel van het Groene Hart voor recreatief gebruik negatief wordt beïnvloedt, is moeilijk te voorspellen.

Naast functionele effecten speelt ook de invloed van de HSL op het ruimtelijk beeld een rol. Bij een lage ligging van de HSL is deze invloed beperkt, zodat verwacht mag worden dat de gebruikswaarde ook beperkt te lijden heeft van de verstoring van het ruimtelijk beeld.



afb. 6.10.4. Basisvariant lokatie 10: HSL-tracé A1

Beeld

Het ruimtelijk beeld van de veenpolder Groenendijk en de droogmakerij ondergaat als gevolg van de HSL veranderingen. In de veenpolder ten noorden van de Ringvaart zal de invloed op de wijdsheid van de polder gering zijn doordat de HSL daar in een lage tunnelbak komt te liggen. De ligging van de tunnelbak op 8,0 m - NAP (6,4 m beneden maaiveld) betekent dat de bovenkanten van de portalen ongeveer 1 m boven maaiveld uitkomen, geflankeerd door een opstaande rand van de tunnelbak. Het geheel zal zich vanaf maaiveldniveau manifesteren als een 'kale streep' (er is geen begeleidende beplanting) in het landschap. Zichtlijnen worden echter niet noemenswaardig beperkt.

Ten zuiden van de Ringvaart stijgt de HSL echter tot een hoogte van 2,0 m boven maaiveld. Bovendien worden daarop nog eens geluidsschermen van 2,0 m aangebracht. Hierdoor wordt de openheid en belevingswaarde van de polder sterk aangetast. Vanwege het fraaie uitzicht op het omringende landschap en de rustieke sfeer vormt Bent een knoop in de recreatieve verbindingen. De HSL, met een totale hoogte van 4 m boven maaiveld, loopt op ongeveer 400 m afstand van de bebouwing van Bent/Bentweg en zal de zichtlijnen vanuit de polder bij Bent bekorten. De bebouwing van Bent ligt ongeveer 3,0 m hoger dan het maaiveld in de polder, van daaruit lopen de zichtlijnen over de HSL heen. Enige belemmering vormen de portalen die ongeveer 5,5 m boven het geluidsscherm uitsteken; dit is echter zeer transparant.

Samenhang en structuur

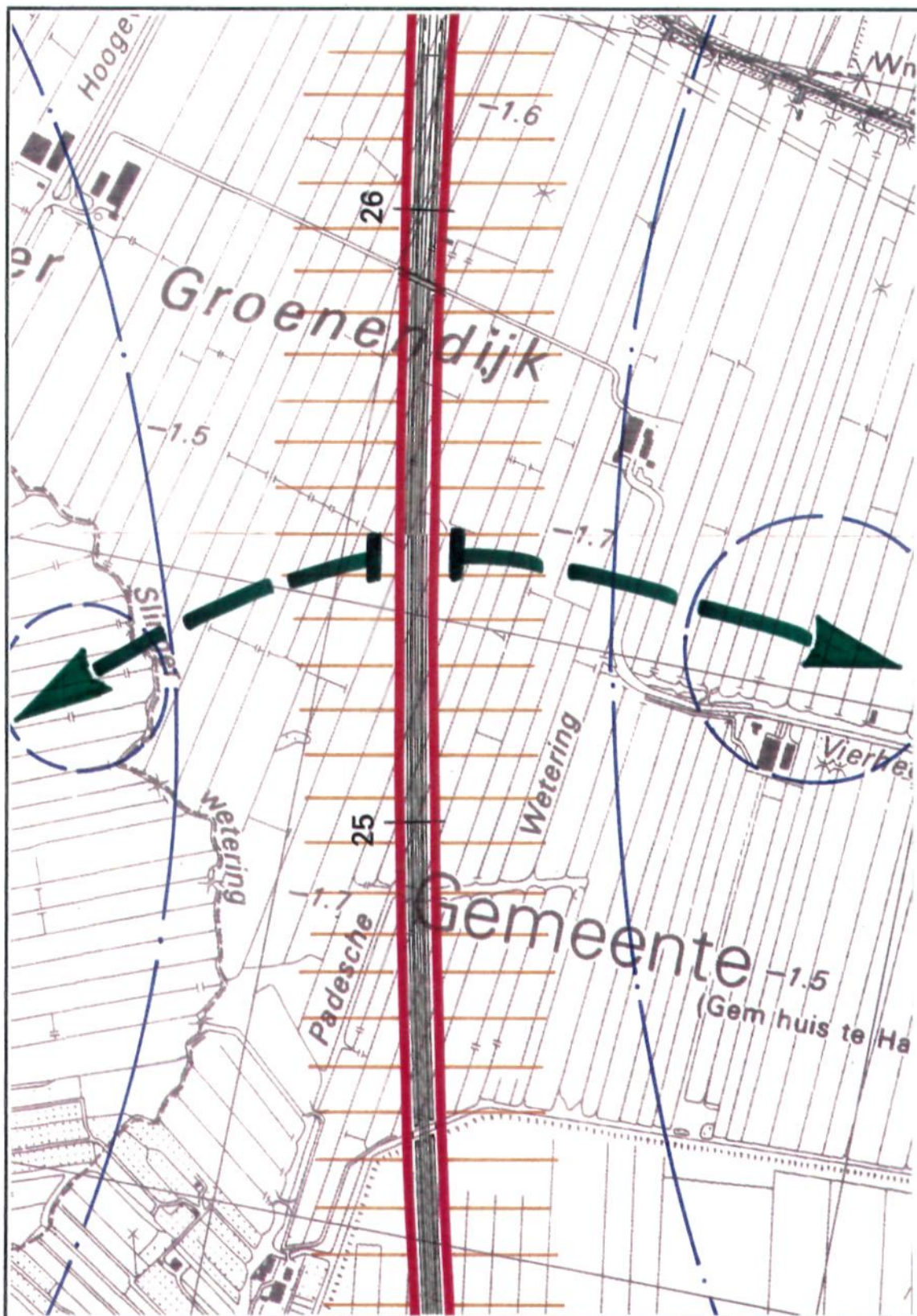
Door de introductie van de HSL ontstaat er met name in het veenweidegebied een schaalverschil tussen het kleinschalige karakter van de polders met de smalle, lange strokenverkaveling en de kleinschalige bebouwingslinten. De HSL heeft duidelijk effect op de samenhang van het gebied. De relatie tussen Bent en het gedeelte van de droogmakerij dat ten oosten van de toekomstige HSL komt te liggen, wordt in belangrijke mate verbroken. De oriëntatie en herkenbaarheid van de structuur in de veenpolder neemt enigszins af doordat de karakteristieke verkaveling onder een scherpe hoek door de HSL wordt doorsneden. Er wordt een nieuwe richting in het gebied geïntroduceerd. De invloed op functionele samenhangen is echter groter. Er ontstaat een aantal overhoeken. De agrarische eigendomsstructuur en de kanovaaroute-structuur worden aangetast.

Geluid

Binnen de 70 dB(A) en 57 dB(A) geluidscontouren van de HSL liggen geen geluidsgevoelige functies. De HSL doorkruist ten zuiden van de Ringvaart een stiltegebied, waarvoor een grenswaarde van 40 dB(A) geldt. Langs de HSL worden, zowel ten oosten als ten westen van de spoorbanen, 2,0 m hoge geluidsschermen geplaatst. De 40 dB(A) geluidscontouren komen echter nog circa 700 m uit het traject te liggen. Hierdoor wordt een groot gedeelte van het stiltegebied verstoord.

Bodem

De HSL gaat dwars door het natuurgebied De Wilck dat tevens status van bodembeschermingsgebied heeft. Door het vergraven van de bodem ten behoeve van de tunnelbak voor de HSL gaat de cultuurhistorische waarde van de bodem, bestaande uit niet-afgegraven veen, ter plaatse van het tracé verloren.



afb. 6.10.5. Effecten in lokatie 10

Hydrologie

De (dichte) tunnelbak bevindt zich in het holocene pakket waardoor de effecten op het grondwatersysteem gering zijn (zie ook 6.8.3).

De Ringvaart wordt doorsneden. Er wordt van uitgegaan dat de Ringvaart door middel van een sifon (onder de tunnelbak door) of een duiker onder de HSL door wordt gelegd. In het laatste geval zal dat via een omlegging in zuidelijke richting moeten plaatsvinden, omdat daar de HSL hoger ligt. In het gebied ten noorden van de Ringvaart vindt schuine doorsnijding van een groot aantal kavelsloten plaats.

Doorsnijding van kavelsloten heeft naast effecten op ecologie ook gevolgen voor de waterhuishouding. Bij doorsnijding van een poldersysteem zijn er twee mogelijke vormen van maatregelen denkbaar:

- een aparte bemaling van eenheden;
- herstel van verbinding tussen 2 systemen door middel van duikers, sifons, etcetera.

Ecologie en natuur

Tussen de RW11 (in aanleg) en de spoorlijn Alphen a/d Rijn - Leiden is een moeraszone gepland; een onderdeel van de Planologische Ecologische Hoofdstructuur (PEHS). Deze verbindingszone kan gehandhaafd blijven omdat de HSL in een gesloten tunnel ligt. Tijdens de aanleg van de tunnel is er sprake van tijdelijke verstoring.

Polder Groenendijk is een belangrijk weidevogelgebied en pleisterplaats voor wintergasten. Verstoring van de weidevogels en wintergasten door treinlawaai wordt enigszins beperkt doordat de HSL in een tunnelbak wordt aangelegd. Daarbij moet echter bedacht worden dat door landbouwkundige ontwikkelingen en een voortschrijdende verdichting van het landschap de geschiktheid van het gebied voor weidevogels en wintergasten afneemt. Zonder speciale maatregelen zoals een extensivering van het grondgebruik en aanpassing van de waterhuishouding, zullen de meeste weidevogels uit het gebied verdwijnen. Dit geeft aan dat het gebied reeds gevoelig is voor verstoring. Mede om die reden richt het gemeentelijk beleid zich op een verdere ontwikkeling van het weidevogelgebied door te bevorderen dat op vrijwillige basis de voornoemde maatregelen worden geëffectueerd. De aanleg van de HSL kan de hiervoor noodzakelijke motivatie van betrokken eigenaren en gebruikers van de gronden aantasten.

De HSL snijdt de PEHS op een tweede plek, ter hoogte van het natuurgebied De Wilck. Daar ligt een verbindingszone van natte graslanden tussen de Noord-Aa en de Riethoornse Polder.

Een gedeelte van 20 ha wordt afgesneden van de rest van het weidevogelreservaat afgesneden. In de Groenendijkse Polder worden door de HSL tevens lokale verbindingszones in de vorm van sloten en oevers, met plaatselijk waardevolle sloot- en oevervegetaties, afgesneden.

Lucht

De achtergrondconcentratie in de lucht van onder andere door verkeer uitgestoten vervuilende stoffen zal dalen. Er is geen direct verband met aanpassingen van de RW4.

6.10.4 Knelpunten

SCHEMATISCH OVERZICHT EFFECTEN Lokatie 10: HSL-tracévariant A1				
Aard	positief	geen/gering	matig	ernstig
gebruik			•	
beeld			•(noord)	•(zuid)
samenhang en structuur			•	
geluid			•	
bodem		•		
hydrologie		•		
ecologie en natuur			•	
lucht		nvt		
overige aspecten		•		

Tabel 6.10.3. Schematisch overzicht effecten lokatie 10

De belangrijkste effecten van de HSL in lokatie 10 betreffen de doorsnijding van agrarische percelen, het effect op de belevingswaarde (met name het zuidelijk deel) en op de ecologische kwaliteiten. Door de grote geluidsbelasting in het stiltegebied lijkt een deel van dat gebied niet meer als zodanig te kunnen worden aangemerkt. Daarnaast snijdt het tracé A1 een deel af van het weidevogelreservaat De Wilck.

De voornaamste aandachtspunten zijn:

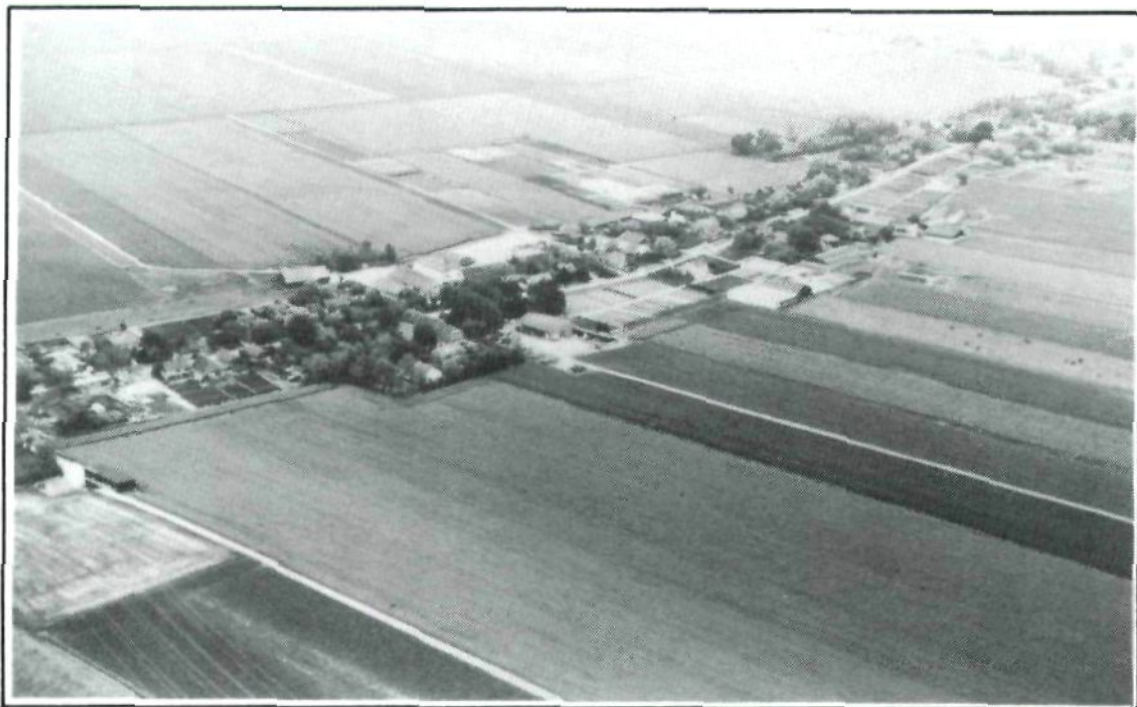
- verstoring van een belangrijk stiltegebied en weidevogelreservaat;
- aantasting van de openheid van de droogmakerij en daarmee een zekere mate van isoleren van Bent van de open poldercontext;
- vermindering van de gebruikswaarde van kanovaartroutes;
- de doorsnijding van recent herverkavelde agrarische percelen;
- een beeldcontrast tussen de verschijningsvorm van de HSL en de beeldkenmerken van het landschap.

6.10.5. Indicaties voor overige relevante HSL-varianten

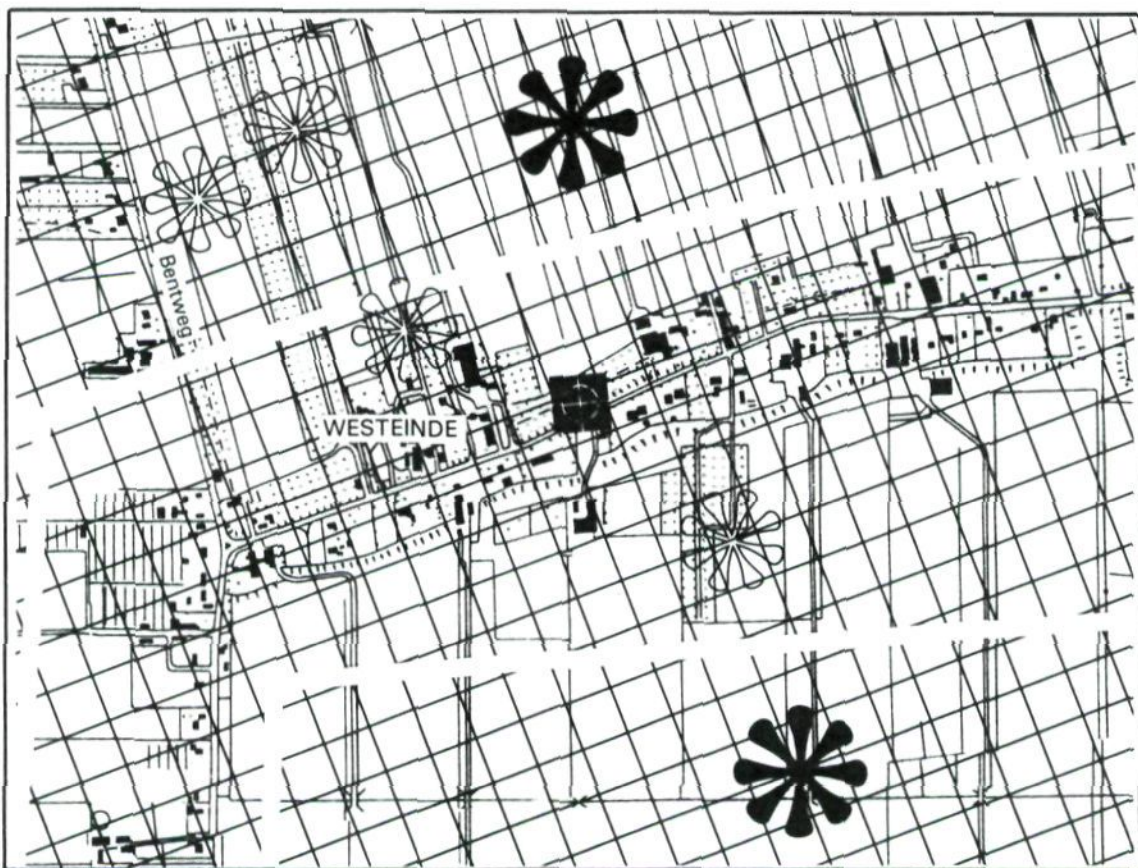
• HSL optie b (tracé A1 met lage ligging)

Ten noorden van de Ringvaart zijn de effecten gelijk aan de eerder beschreven effecten.

Ten zuiden van de Ringvaart is het effect van deze variant op de openheid van de polder aanzienlijk minder. Mede omdat dit poldergebied grootschaliger en in agrarisch en recreatief opzicht minder kwetsbaar is, zijn de versturende effecten geringer. Ook het effect op de samenhang tussen Bent en de omliggende polders is niet zodanig, dat de gebruiks- en belevingswaarde in gevaar komen. Voor het overige zijn in dit deel van de lokatie de effecten gelijk aan die van en hogere ligging van de HSL.



afb. 6.11.1. Beeld lokatie 11



afb. 6.11.2. Functiekaart lokatie 11

6.11. Lokatie 11 Westeinde

Lokatie 11:	Westeinde
Gemeente(n):	Rijnwoude
HSL-tracévariant(en):	A1
RW4-variant(en):	-
Basisvariant effectbeschrijving:	HSL-tracévariant A1

Tabel 6.11.1. Overzicht algemene gegevens lokatie 11 Westeinde.

6.11.1. Typering van de lokatie (afb. 6.11.1. en 6.11.2.)

De lokatie maakt deel uit van het open tussengebied in het Groene Hart. Kenmerkend zijn de relatieve openheid en de grootschaligheid door de grote maat in noord-zuid richting. Het gebied tussen Weipoort en Hazerswoude Dorp is aangewezen als Stillegebied. Temidden van deze open en grootschalige sfeer vormt het Westeinde, als uitloper van Hazerswoude Dorp, een aangenaam contrast. Het dorp ligt op de overgang van veenweidegebied naar droogmakerijen welke in hoofdzaak in gebruik zijn als akker- en weiland. Het Westeinde (ten westen van Hazerswoude-Dorp) is een kleinschalig bebouwingslint met vooral aan de zuidzijde een grote continuïteit in ruimtelijke begrenzing (bebouwing en erfbeplanting). Aan de westzijde van het dorp is de hogere ligging ten opzichte van de omringende polders goed zichtbaar. Het smalle wegprofiel, de sloten aan weerszijden, de hogere ligging van de weg en de lengte ervan geven het een zeer eigen sfeer. Het Westeinde is een van de belangrijkste woonkernen in het open tussengebied.

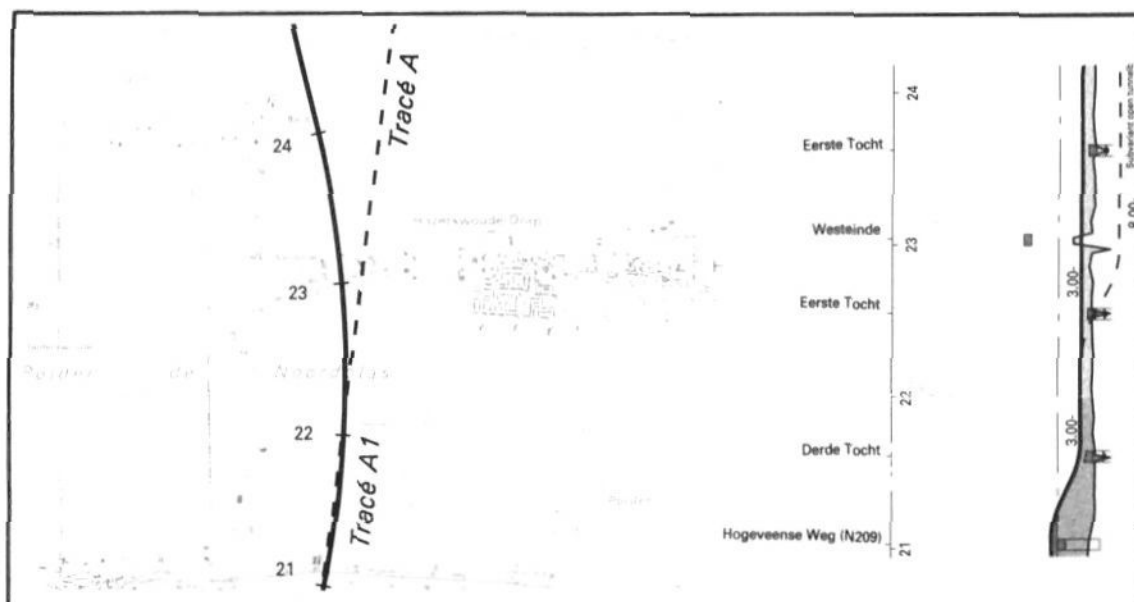
6.11.2. Mogelijke infrastructurele veranderingen (afb. 6.11.3.)

Tracé A1 heeft ten opzichte van het oorspronkelijke tracé A tussen de Ringvaart Haarlemmermeer en Hazerswoude-Westeinde een meer westelijke ligging, waarbij de HSL langs de rand van de verstedelijkte gebieden van de Leidse regio gaat. Hiermee wordt beoogd om de doorsnijding van het Groene Hart te beperken. Voor lokatie 11 gelden in principe de volgende opties:

- HSL:
- optie a: tracévariant A1, subvariant 1; hoogte 3,0 m - NAP; open tunnelbak (verhoogd Westeinde kruist als viaduct bovenlangs); Voor deze variant heeft het Kabinet in de Planologische Kernbeslissing zijn voorkeur uitgesproken.
 - optie b: tracévariant A1 subvariant 2, hoogte 8,0 m - NAP; verzonken open tunnelbak (weg als viaduct bovenlangs).

INFRASTRUCTUUR	HSL optie a: tracé A1; subvariant 1	HSL optie b: tracé A1; subvariant 2

Tabel 6.11.1. Overzicht infrastructuuringrepen lokatie 11



afb. 6.11.3. HSL-tracévarianten in locatie 11



afb. 6.11.4. Basisvariant locatie 11, HSL-tracé A1

Bij deze lokatie is - in afwijking van de lokaties 8 en 12 - de 'hoge' ligging van de HSL (subvariant 1) gekozen als basisvariant voor de effect-beschrijving. Daarmee wordt zichtbaar wat de gevolgen zouden zijn als de Kabinetsvoorkeur t.a.v. de subvarianten niet zou worden gevolgd.

Bij subvariant 1 kruist de HSL het Westeinde (circa 1,0 m - NAP) iets onder maaiveldniveau. Daardoor moet de weg circa 5 m moet worden verhoogd (afb. 6.11.4.) teneinde de HSL bovenlangs te kruisen. Bij hellingen van 3% zijn de toeritten naar dit viaduct circa 150 m lang.

HSL-tracévariant A1 ligt in de polders die grenzen aan het Westeinde op ongeveer 1,5 m boven maaiveld (3,0 m - NAP). Het baanlichaam van de HSL is hier in totaal circa 22 m breed. Aan beide zijden worden geluidsschermen aangebracht van 4 m hoogte bij de passage van het Westeinde en 2 m hoogte in de aangrenzende gebieden.

6.11.3. Effecten (afb. 6.11.5.)

Gebruik

De agrarische percelen worden ontsloten vanaf de wegen die midden door de polder lopen. Het stramien van wegen (de voorkant van de kavels met bebouwing) en waterlopen (de achterkant van de kavels) bepaalt de indeling. De agrarische percelen worden in de lengterichting doorsneden. Hierdoor blijft de invloed op de agrarische gebruikswaarde beperkt.

Afhankelijk van de eigendomssituatie kan enige (beperkte) herschikking van agrarische percelen gewenst blijken.

Het Westeinde wordt door de HSL loodrecht doorsneden.

Als gevolg van het directe ruimtebeslag kunnen twee woningen niet gehandhaafd blijven. Door het optillen van het Westeinde komen de taluds en taludsloten dicht en op enkele plekken dóór woningen. Hierdoor zullen 9 tot 10 woningen niet op dezelfde plek gehandhaafd kunnen worden (afb. 6.11.6). Hoewel het Westeinde als verbinding in tact blijft, wordt het westelijk deel gevoelsmatig afgescheiden van het oostelijk deel van het dorp. Met name fietsers zullen de ophoging als een fysieke barrière beleven. Samen met het verminderen van zichtrelaties door het HSL-tracé kan dit een afname van de tot dusver ervaren samenhangen tussen de kernen en tot gevolg hebben.

Beeld

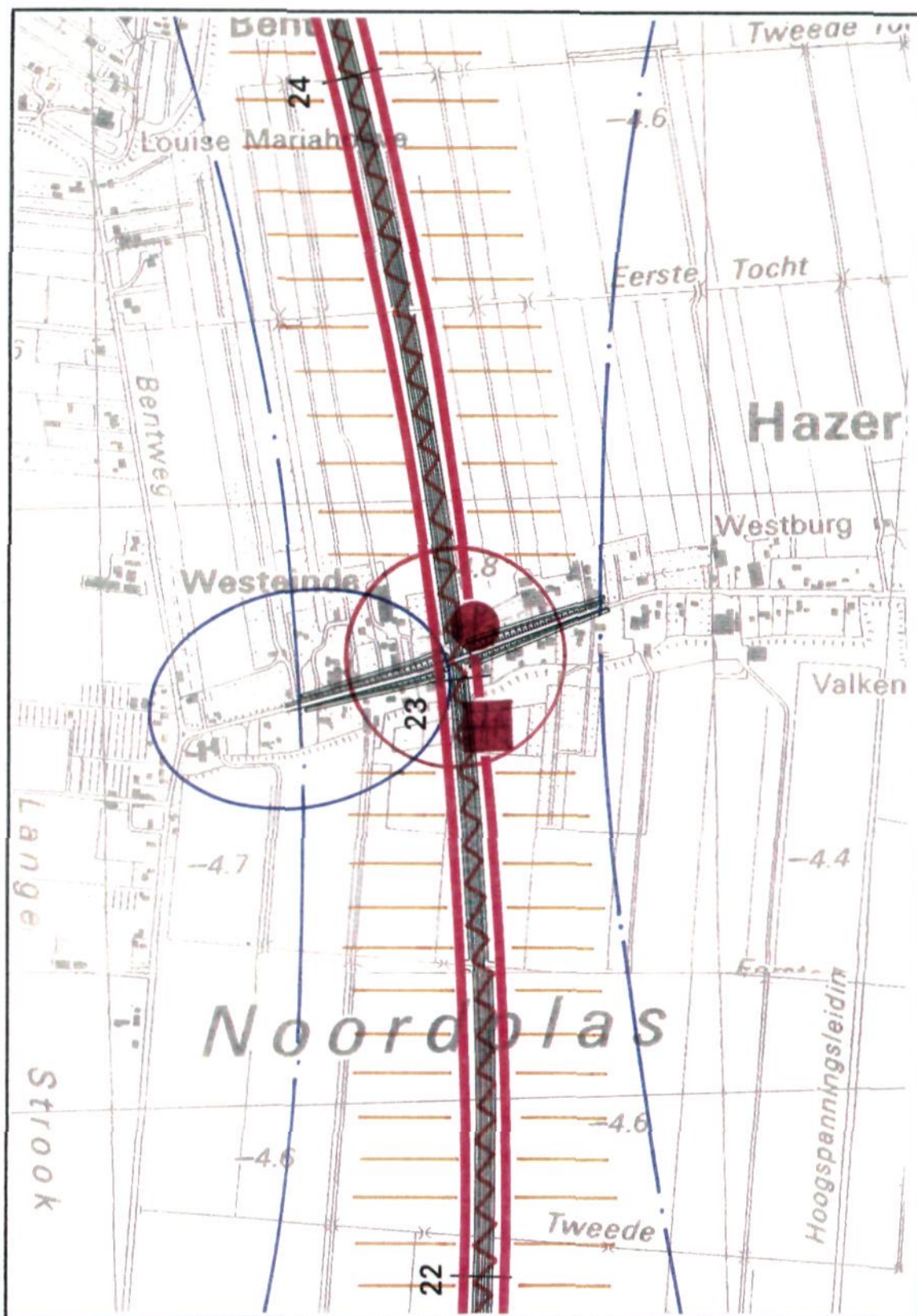
Kenmerkend voor het beeld van de droogmakerijen zijn de rationele indeling van een duidelijk begrensde poldereenheid binnen een hoger liggende ringvaart. Het landschap biedt een (natuurlijke) beeldcontrast op ten opzichte van de kleinschaligheid van de linten, zoals Westeinde.

De confrontatie van de HSL (uitgestrektheid in noord-zuid richting, massa) met de huidige schaal van het Westeinde levert een beeldconflict op.

De geluidsschermen belemmeren de zichtlijnen in de oost-westrichting. Dit accentueert de discontinuïteit die bij het Westeinde optreedt.

Samenhang en structuur

Hazerswoude-Dorp en de uitloper Westeinde vormen de oorspronkelijke ontginningsas en liggen hoger in het landschap op het niet afgegraven veen. De Noordplas Polder (landschappelijke omgeving van het lint) vormt naar het noorden toe, ondanks het hoogteverschil, ruimtelijke één geheel met de veenpolders. De zichtlijnen naar het noorden toe zijn circa 3 km en in oost-west richting circa 2 km. De oriëntatiemogelijkheden zijn vrij goed. De ruimtelijke begrenzing wordt gevormd door boomkwekerijen.



afb. 6.11.5. Effecten in lokatie 11

Oriëntatiepunten zijn: de kerktoeren en de molen in Hazerswoude-Dorp, de zendmast van Alphen aan den Rijn en de verschillende hogere gebouwen langs de Oude Rijn. Vanuit het gebied ten westen van de HSL zullen deze oriëntatiepunten verminderd zichtbaar zijn.

Ten zuiden van de polder wordt het gebied gekenmerkt door een zeer grote openheid met zichtlijnen tussen de Hogeveense weg en Westeinde van circa 2 km en in oost-west richting zelfs tot 5 tot 6 km. De ruimten worden begrensd door bebouwing en (weg)beplanting. Deze zichtlijnen worden aanmerkelijk kleiner waarmee de thans ervaren openheid wordt aangetast. Het verbreken van de zichtrelatie tussen Hazerswoude Dorp en Benthuisen bevordert een gevoelsmatige scheiding.

De bestaande continuïteit en samenhang in het Westeinde wordt structureel verstoord, enerzijds door de verschillen die ontstaan als gevolg van het verdwijnen van bebouwing direct naast de HSL, anderzijds door de verhoging van de weg.

Geluid

Door de geluidsschermen aan weerszijden de HSL ligt geen geluidsgevoelige bebouwing binnen de 70 dB(A)-geluidscontour.

De 57 dB(A)-geluidscontour (voorkeursgrenswaarde) ligt ter hoogte van de passage van het Westeinde op circa 150 m uit de hartlijn van de HSL. Binnen deze contourlijn vallen circa 7 woningen, waarvan het echter de vraag is in hoeverre deze gehandhaafd kunnen worden vanwege het ruimtebeslag van taluds van de verhoogde weg.

Aan de westzijde van de HSL ligt de 40 dB(A)-geluidscontour op circa 700 m van de HSL af. Zodoende ondervindt een deel van het stiltegebied een hogere geluidsbelasting dan is toegestaan en wordt het feitelijke stiltegebied kleiner.

Bodem

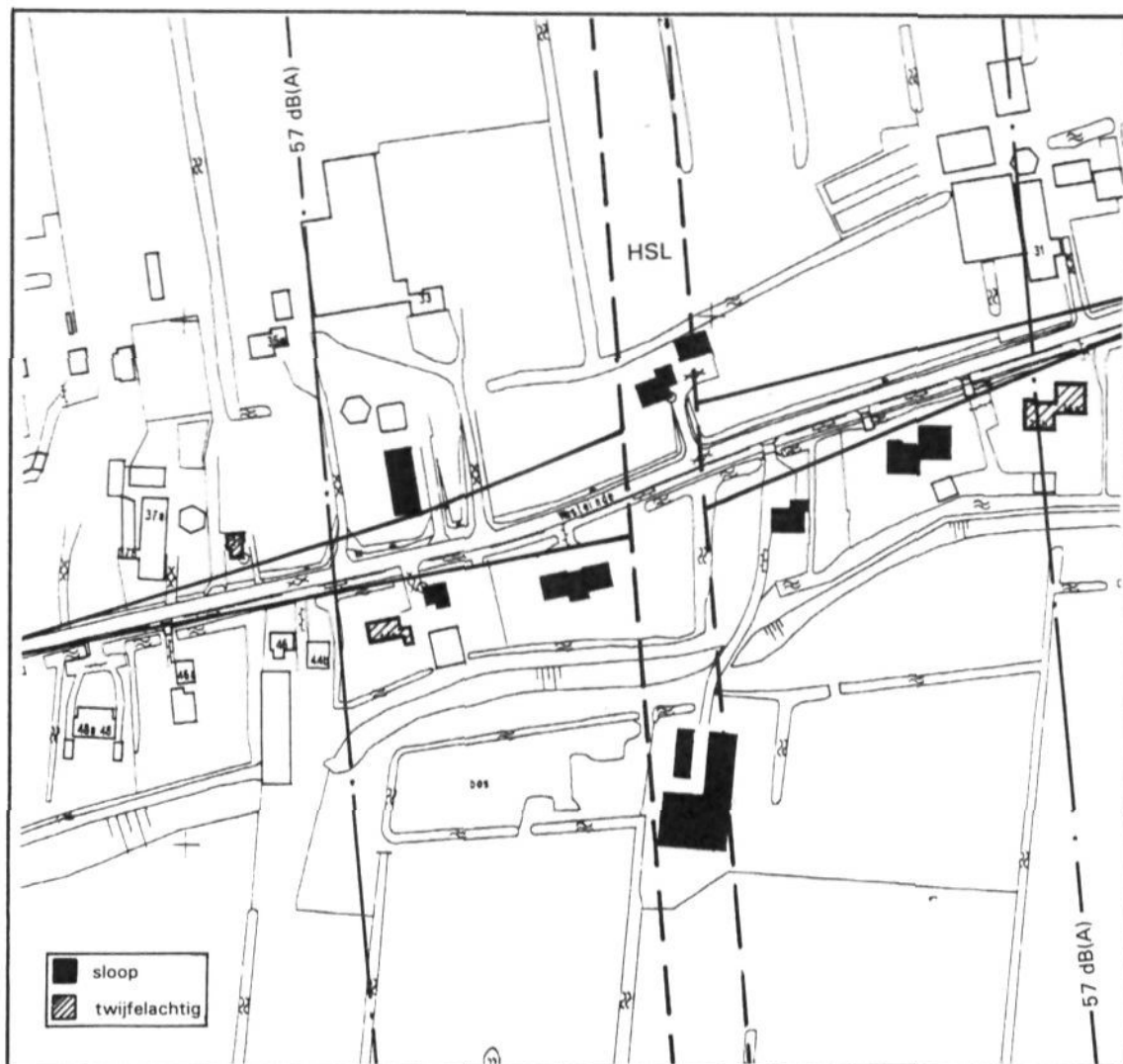
De ondiepe ondergrond van de lokatie is opgebouwd uit zeekleigronden. De *zettingsgevoeligheid van de zeekleigronden is beperkt. Het Westeinde zelf is gevoeliger voor grondmechanische belastingen.* Het optillen van de weg met de bijbehorende grondlichamen leidt tot een hoge mechanische belasting van de ondergrond. Deze bestaat deels uit onvergraven veen met een hoge zettingsgevoeligheid. Hierdoor kan zetting optreden. Voor zover woningen of gebouwen niet worden gesloopt vanwege het ruimtebeslag van de opgehoogde weg en taluds, kunnen deze zettingen tot schade leiden. Het gebruiken van zeer licht materiaal voor het ophogen van de weg zou zettingen kunnen vermijden.

Bij het Westeinde ligt IBS-lokatie 484/019 waar de bodem is verontreinigd op 50 m afstand van de HSL. De sanering van de lokatie is in 1992 gestart. Omdat de sanering is afgerond ten tijde dat de aanleg HSL plaatsvindt, zijn geen effecten te verwachten.

Hydrologie

Voor de belangrijke waterlopen zorgen duikers voor de nodige verbindingen. Vanwege de doorsnijding in de lengterichting van de percelen en de aanleg van waterlopen langs het baanlichaam van de HSL zijn geen verdere gevolgen voor de (oppervlakte)waterhuishouding te verwachten.

Het grondwater in het eerste watervoerend pakket stroomt in zuidoostelijke richting, in de richting van de Zuidplas Polder ten westen van Gouda.



afb. 6.11.6. Detailkaart lokatie 11; doorsnijding Westeinde

De kwetsbaarheid van het grondwater is zeer gering. Aan alle boezemwateren en hoofdwatervgangen in de polders is de functie van viswater toegekend.

De kade van de waterloop bij Westeinde heeft waarschijnlijk een waterkerende functie, omdat het waterpeil ter plaatse hoger is dan in de omgeving. Indien deze kade een waterkerende functie heeft dient tijdens de aanleg van de HSL hier rekening mee te worden gehouden.

Ecologie en natuur

De grens tussen Polder Groenendijk en Polder de Noordplas (ringvaart van de Hazerswoudsche Droogmakerij) markeert de overgang van veenweide naar droogmakerij. In de droogmakerijen is de waarde van de vegetatie gering. Het cultuurland van de droogmakerijen bestaat uit intensief gebruik van akker- en weilanden. Er is weinig informatie beschikbaar over flora en fauna. Aangenomen wordt dat de natuurwaarden over het algemeen gering zijn. Afgaande op de aanwezige vegetatie treedt er kwel op in dit gebied. De invloed van de HSL op ecologie en natuur zal in deze lokatie beperkt zijn.

Overige aspecten

De verwachting bestaat dat de doorsnijding van het HSL-tracé geen archeologische vindplaatsen doorsnijdt.

6.11.4. Knelpunten

SCHEMATISCH OVERZICHT EFFECTEN Lokatie 11: HSL-tracévariant A1				
Aard	positief	geen/gering	matig	ernstig
gebruik				•
beeld				•
samenhang en structuur				•
geluid		• (bij sloop woningen)		
bodem			•	
hydrologie		•		
ecologie en natuur		•		
lucht		nvt		
overige aspecten		•		

Tabel 6.11.3. Schematisch overzicht effecten lokatie 11

De meest ernstige effecten betreffen de doorsnijding van het Westeinde en de daaruit voortvloeiende gevolgen voor het gebruik, het ruimtelijk beeld en de samenhang in het gebied.

Daarnaast zal de HSL een aantasting geven van de openheid in de aangrenzende poldergebieden: ondanks de lagere ligging dan in de LER 1991 werd aangehouden, vormt het baanlichaam met de geluidsschermen een strakke circa 4 m hoge visuele hindernis. Omdat de waarneming in de regel van grotere afstand plaatsvindt (met uitzondering van de kruisingen van de HSL met wegen, waar men dichterbij de baan komt) en omdat de meeste

omringende wegen hoger liggen dan de polders, verdwijnt de beleving van de openheid van het gebied niet geheel.

Voornaamste knelpunten zijn:

- de veranderde hoedanigheid van het westelijk deel van het Westeinde;
- de onlogische positie die dit westelijk deel in het geheel krijgt;
- de verminderde beleving van de openheid in het gebied.

6.11.5. Indicaties voor overige HSL-varianten

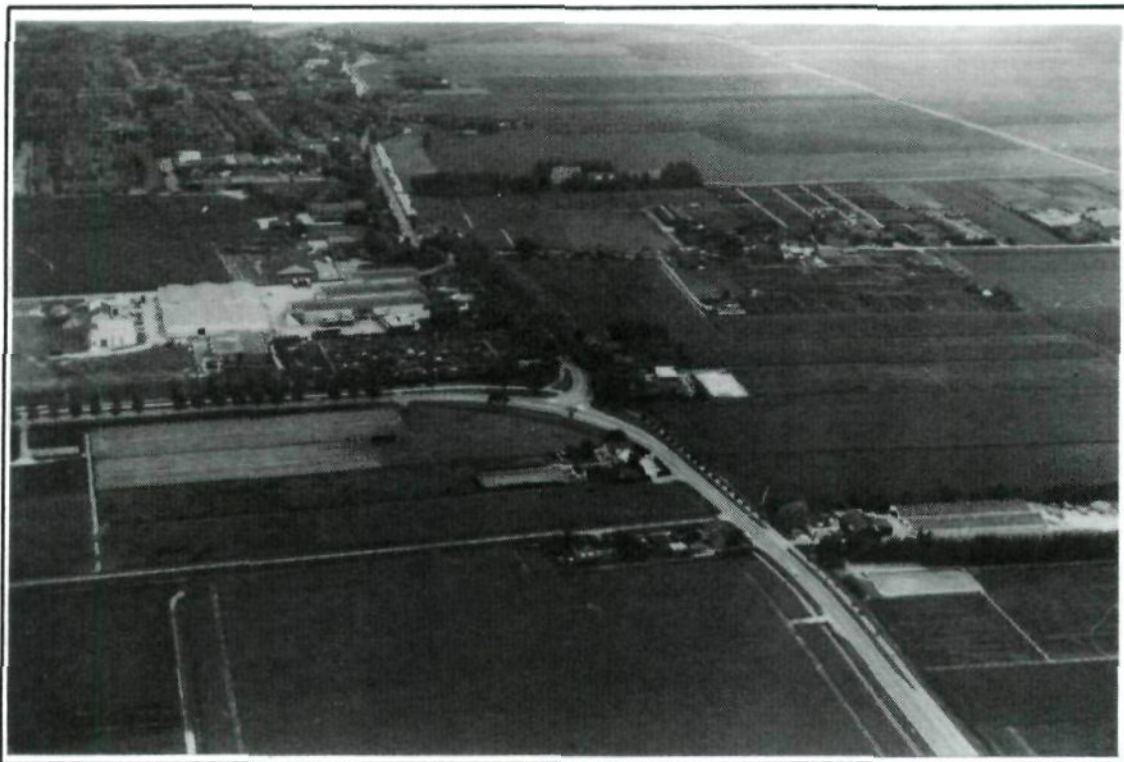
HSL optie b tracé A1 lage ligging

Bij een 'lage ligging' van het HSL-tracé kan het Westeinde op nagenoeg dezelfde hoogte blijven liggen. Ook kan een groter aantal woningen gehandhaafd blijven; uitsluitend 2 woningen ter plaatse van de doorsnijding zullen gesloopt moeten worden. Ten opzichte van de basisvariant met een hogere ligging vindt visueel en functioneel een beduidend minder grote verstoring van de continuïteit van het dorpslint plaats. De 'geul' die ter hoogte van de kruising kan worden waargenomen vanaf het Westeinde zal niettemin - zij het plaatselijk - voor een beeldcontrast zorgen.

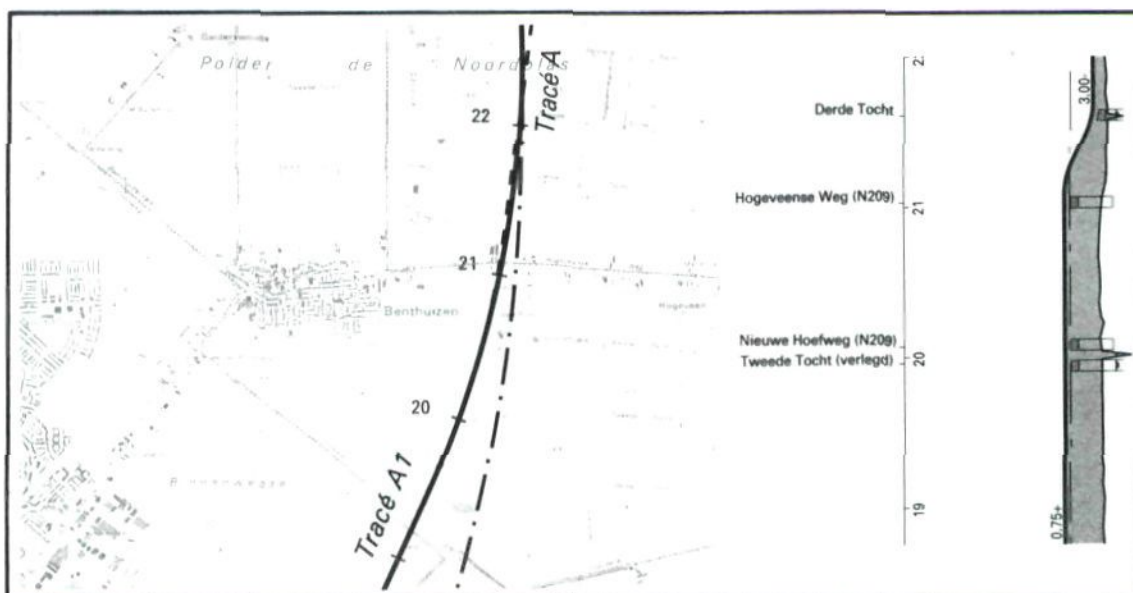
In de open polders zal de HSL zich als een 'ribbel' van geringe hoogte (ca, 1 m boven maaiveld) manifesteren. Op grotere afstand vallen de bovenleidingen en portalen - welke circa 2,5 m boven het maaiveld uitsteken tegen de achtergrond weg. Dat houdt in dat van een lage ligging een geringe invloed uitgaat op de mogelijkheid om de openheid van het gebied te ervaren. Dientengevolge zullen oriëntatiepunten eveneens goed zichtbaar blijven.

Ten aanzien van de agrarische percelen gelden in principe dezelfde effecten als bij de basisvariant.

De open tunnelbak die bij een lage ligging wordt toegepast, bewerkstelligt dat de geluidscontourlijnen dichterbij de HSL liggen.



afb. 6.12.1. Beeld lokatie 12



afb. 6.12.2. HSL-tracévarianten in lokatie 12

6.12. Lokatie 12 Benthuisen

Lokatie 12:	Benthuisen
Gemeente(n):	Rijnwoude
HSL-tracévariant(en):	A1
RW4-variant(en):	-
Basisvariant effectbeschrijving:	HSL-tracévariant A1

Tabel 6.12.1. Overzicht algemene gegevens lokatie 12

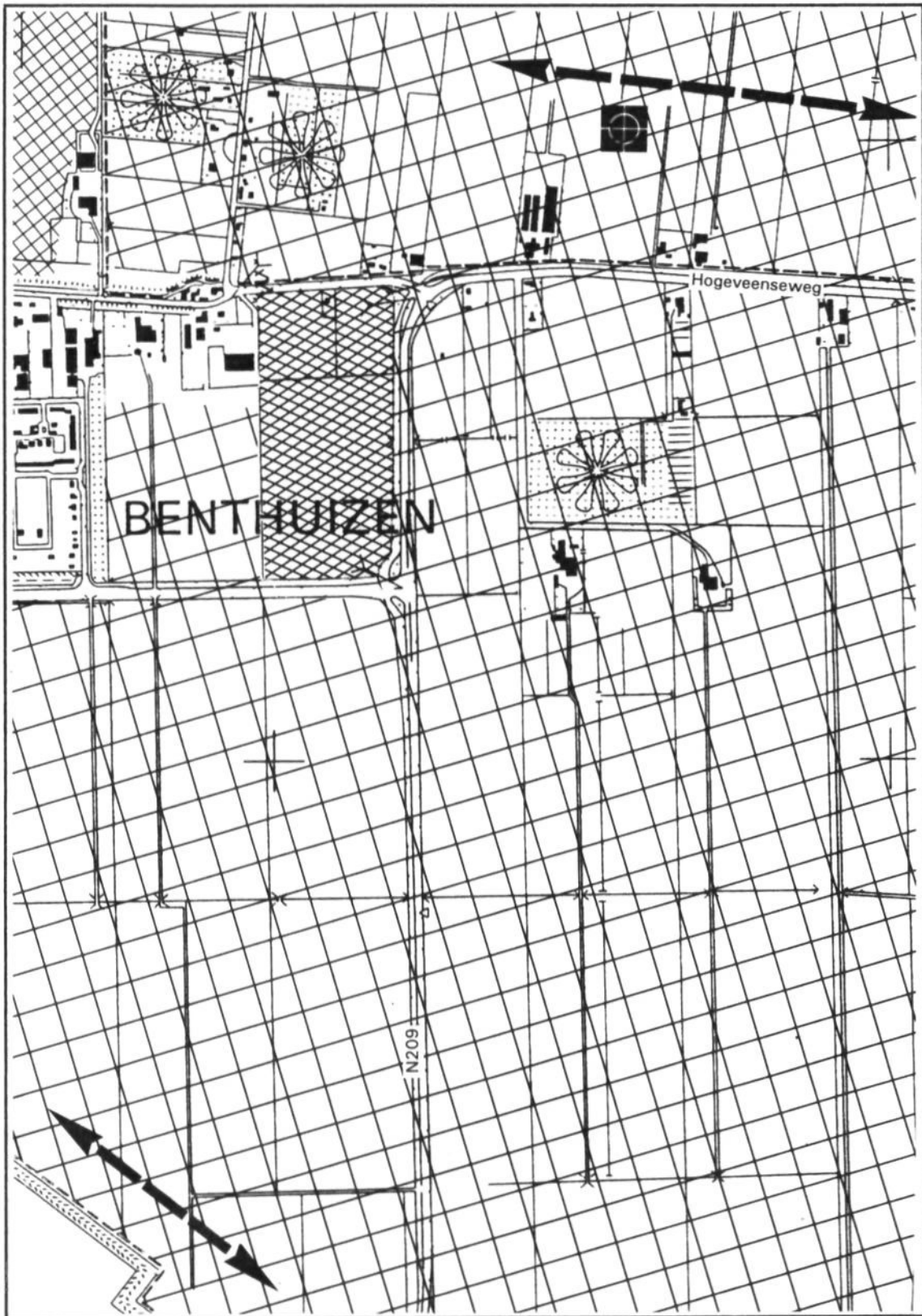
6.12.1. Typering van de lokatie (afb. 6.12.1. en 6.12.3.)

Lokatie 12 omvat de poldergebieden aan weerszijden van de Hogeveense Weg: de Polder de Noordplas en de Polder de Hazerswoudsche Droogmakerij. Beide polders zijn droogmakerijen en liggen gemiddeld op 4,5 m - NAP. Het gebied heeft een regelmatige rechthoekige verkaveling in een richting die loodrecht staat op de ontginningsassen Hazerswoude en Benthuisen. De percelen zijn over het algemeen wat groter en het grondgebruik - bouwland - is intensiever dan in de meer noordelijk gelegen polders. Alleen de polderdelen direct ten zuid-oosten van Hazerswoude en direct ten noorden van Benthuisen zijn vanwege hun grondslag (zware klei) in gebruik als weidegrond. Voorts is langs de Bentweg een aantal boomkwekerijen gesitueerd. De polders worden gekenmerkt door een zeer grote openheid met ononderbroken zichtlijnen van 2 (noordzuid-richting) tot 5 (oost-west) km. De aanwezige wegbeplantingen zijn transparante schermen, met uitzondering van de Nieuwe Hoefweg die wat zwaarder beplant is. Duidelijke begrenzingen van de openheid zijn Benthuisen en Hazerswoude-Dorp, welke beide grotendeels zo'n 3,5 m hoger liggen op nog onvergraven stukken veen.

Afzonderlijke oriëntatiepunten zijn: de kerktorens van Hazerswoude-Dorp, Benthuisen en Moerkapelle en de verder weg gelegen torens en hefbrug van Boskoop en hogere bebouwing van Waddinxveen. Vanaf Benthuisen is naar het westen de hoogbouw van Zoetermeer te zien.

In het gebied ten noorden van de Hogeveenseweg blijft het accent liggen op een agrarisch gebruik. Ten zuiden van de Hogeveenseweg geeft het Structuurplan Rijnwoude een overeenkomstig grondgebruik aan, met een groene omzoming aan de zuidrand van de polder ten behoeve van natuur en recreatie. Het ontwerp streekplan Zuid-Holland Oost stelt voor dit gebied natuurontwikkeling en recreatieve voorzieningen (Bentwoud) voor. Het recent vanuit de agrarische sector ontwikkelde plan voor een 'Bentveld' dat een alternatief is voor het Bentwoud, gaat uit van behoud van het open polder landschap, aangevuld met de aanleg van waterlopen, kanoroutes en houtopstanden.

Het driehoekige poldergedeelte ten zuiden van Benthuisen is zowel in gemeentelijke als in provinciale plannen aangewezen voor natuurontwikkeling en recreatie. De Oostkade zal in beide plannen een belangrijke functie als natte ecologische verbindingzone vervullen, in de richting de Rotte Meren (in het zuiden) en richting Vlietlanden (in het westen).



afb. 6.12.3. Functiekaart lokatie 12

6.12.2. Mogelijke infrastructurele veranderingen (afb. 6.12.2.)

Lokatie 12 wordt doorsneden door tracé A1 van de HSL. Dit tracé voert met een flauwe boog door de polder.

HSL: optie a: tracévariant A1: hoogte Westeinde 8,0 m - NAP bij de, na de kruising stijgend naar een baanhoogte van 3,0 m - NAP en vervolgens op 600 m ten noorden van de Hogeveenseweg stijgend naar een baanhoogte van 0,75 m + NAP; op deze hoogte blijft het tracé;
 optie b: tracévariant A1: hoogte Westeinde 3,0 m - NAP; voorts als optie a.

INFRASTRUCTUUR	HSL optie a: tracé A1 (lage ligging)	HSL optie a: tracé A1 (hoge ligging)

Tabel 6.12.1. Overzicht infrastructuuringrepen lokatie 12 Benthuizen.

In de beleidsnota bij de nieuwe HSL-nota is een voorkeur voor de lage baanhoogte bij het Westeinde uitgesproken. Bij de effectbeschrijving is uitgegaan van HSL optie a: HSL-tracévariant A1 (lage ligging). De effecten van een hogere ligging bij het Westeinde worden in paragraaf 6.12.5. indicatief beschreven.

De HSL komt vanaf de kruising met het Westeinde op een hoogte van 3 m - NAP (ca. 1,6 tot 2 meter boven maaiveld) de Polder de Noordplas binnen (afb. 6.12.4.). Op ongeveer 500 meter ten noorden van de Hogeveense Weg stijgt de baan naar 0,75 + NAP (ca. 5,75 meter boven maaiveld) om op deze hoogte de weg te kruisen. De weg zal hiertoe verlaagd moeten worden. Dit laatste is ook nodig voor de Nieuwe Hoefweg (N209), welke 900 meter zuidelijker gekruist wordt.

6.12.3. Effecten

Gebruik

In lokatie 12 treft het ruimtebeslag van tracé A1 geen bebouwing. Wel voert het tracé vlak langs bebouwing aan de Hogeveense Weg: huisnummer 4 op een afstand van circa 50 m, de huisnummers 7 en 9 op een afstand van circa 40 en huisnummer 6 op een afstand van circa 100 m. Het landinrichtingsproject Benthuizen in de Binnenwegse Polder wordt over een afstand van 2 km centraal doorsneden. Gezien het stadium waarin het project verkeert kan in beginsel met de inpassing van de HSL rekening worden gehouden. Nabij de Oostkade doorsnijdt het tracé het (eventueel toekomstige) Bentwoud, waardoor een restgedeelte ontstaat tussen de Nieuwe Hoefweg en het HSL-tracé. Voor een eventueel toekomstig recreatief concentratiepunt dat hier volgens het plan voor het Bentwoud zou moeten komen, kan deze doorsnijding ongelukkig zijn, vanwege de verminderde bereikbaarheid (tenzij op meerdere plaatsen onderdoorgangen voor voet- en fietspaden worden gemaakt) vanuit westelijke richting.



afb. 6.12.4. Basisvariant lokatie 12: HSL-tracé A1

Ten noorden van de Hogeveense Weg vindt een rechte doorsnijding van 6 agrarische percelen plaats. Een tweetal percelen wordt ongelukkig doorsneden, waardoor een beperkte herschikking van eigendommen nodig kan zijn omdat de van elkaar gescheiden perceelsdelen alleen nog vanuit het zuiden of noorden bereikbaar zijn.

Ten zuiden van de Hogeveense Weg treedt een schuine doorsnijding op, welke ongelukkiger uitvalt. Tot aan de Oostkade worden 7 percelen schuin doorsneden. Ook hier zal een herschikking van eigendommen noodzakelijk zijn. Van de kwekerij Benthorn wordt een stuk van circa 0,8 ha afgesneden. Aan de oostzijde van de kruising N209/Hogeveense Weg zorgt de HSL voor het ontstaan van een overhoek met een verminderde gebruikswaarde.

Het plan voor het eventueel toekomstige Bentwoud ondervindt gevolgen in de vorm van doorsnijding van bospercelen en een ongelukkige ligging ten opzichte van het HSL-tracé van een in het Bentwoud-plan opgenomen recreatief concentratiepunt nabij de Nieuwe Hoefweg.

Het bedrijventerrein ten oosten van Benthuizen wordt op een afstand van meer dan 100 m gepasseerd; de HSL heeft geen effecten voor dit terrein.

Ten behoeve van de kruising van de HSL met de Hogeveense Weg moet deze over een lengte van circa 100 m worden verlaagd met maximaal 1,5 m. Vanwege de beperkte verlaging blijven zichtlijnen gehandhaafd. Er zijn geen panden waarvan de ontsluiting gehinderd zou kunnen worden. Ook de N209 (Nieuwe Hoefweg) moet met circa 1,5 m worden verlaagd ten behoeve van de kruising met het HSL-tracé.

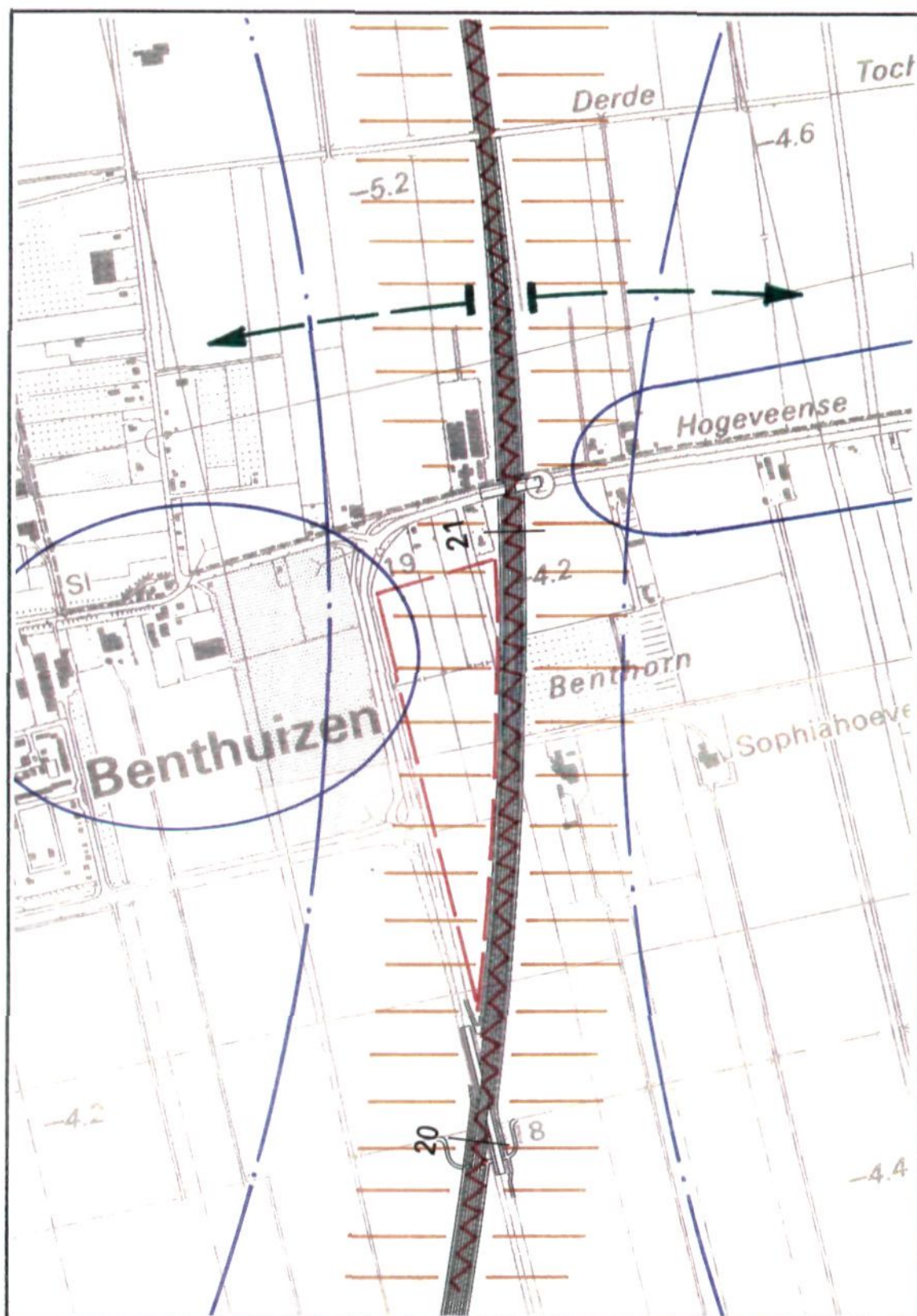
Beeld

Direct ten zuiden van het Westeinde ligt de HSL in een open tunnelbak op circa 3,50 m beneden maaiveld. Ten behoeve van de geluidsafscherming zullen geluidsschermen worden geplaatst, welke hier twee meter boven maaiveld uitsteken. Meer zuidwaarts zijn geen geluidsschermen opgenomen maar ligt de baan op circa 2 m boven maaiveld en bij de kruising met de Hogeveense Weg op circa 5,75 m boven maaiveld.

Door deze hoogten vormt de HSL een duidelijk waarneembare visuele scheiding, welke met name in oost-westelijke richting de openheid van de polders aantast. Wel sluit ten noorden van de Hogeveense Weg de richting van de HSL aan op de kavelrichting, waardoor de doorsnijding zich minder sterk manifesteert als bij de schuine doorsnijding ten zuiden van de Hogeveense weg.

Door de relatief grote schaal van het gebied geeft het HSL-tracé geen schaalconflict. Wel zullen de geluidsschermen door hun afwijkende textuur een beeldcontrast bewerkstelligen.

Bij Benthuizen gaat de HSL over de Hogeveenseweg (verbinding met Boskoop), waarbij deze weg verdiept komt te liggen. De Hogeveenseweg is de belangrijkste (auto) verbinding met Hazerswoude-Dorp en via de Gemeeneweg met Hazerswoude-Rijndijk. Deze weg is een van de belangrijkste interne verbindingen voor Rijnwoude. De karakteristiek van deze weg zelf is niet bijzonder gevoelig voor deze doorsnijding. Wel zal de karakteristieke openheid die vanaf de weg beleefd kan worden, duidelijk verminderen.



afb. 6.12.5. Effecten in lokatie 12

Samenhang en structuur

Door de doorsnijding van de HSL van de uitloper van de bebouwing van Benthuisen, wordt het oostelijk deel van het lint gescheiden van de kern. Bij de eventuele aanleg van het Bentwoud en Zoetermeer-Oost zal Benthuisen zich niet langer als een vrijliggende kern met een relatie met het poldergebied manifesteren. De HSL versterkt dit effect aanmerkelijk. Daarnaast zal de HSL tot gevolg hebben dat de beleving van samenhang tussen de verschillende kernen wordt aangetast. Vanwege de ligging aan de rand van de gemeente is vooral Benthuisen gevoelig voor hetgeen als een afsnijding van de rest van de gemeente zal worden ervaren. Door dit laatste kan Benthuisen als vanzelf een kern worden binnen de stedelijke periferie en invloedssfeer, waarvan de HSL - althans voor het gebied ten zuiden van de Hogeveense Weg - de begrenzing gaat vormen. Een dergelijke ontwikkeling spoort niet met de gerichtheid van de lokale samenleving op het landelijke gebied. Dit geeft een accent aan het verschijnsel dat de samenhang met de andere gemeentelijke kernen onder druk komt te staan.

Geluid

Een groot deel van Polder de Noordplas (aan weerszijden van de Limiettocht) is een stiltegebied. De 40 dB(A)-geluidscontourlijn van de HSL beslaat de helft van dit gebied.

Binnen de 70 dB(A)-geluidscontourlijn vallen 4 woningen: aan de Hogeveenseweg de huisnummers 4, 7 en 9 en aan de Benthorn huisnummer 1a. Benthorn huisnummer 1 ligt op de grens van de 70 dB(A)-geluidscontourlijn. Voor deze woningen betekent dat een slechte akoestische situatie: handhaving van de woningen is waarschijnlijk niet mogelijk, tenzij ook bij de kruising van de HSL met Hogeveense Weg geluidsschermen worden geplaatst.

Door het ontbreken van geluidsschermen ligt de 57 dB(A)-geluidscontour (voorkeursgrenswaarde) aan weerszijden van de HSL op een afstand van ongeveer 625 m. Indien geen rekening wordt gehouden met afschermende factoren in het geluids-overdrachtsgebied vallen binnen deze contour circa 9 woningen.

Bodem

Bij de woning aan de Hogeveenseweg huisnummer 4, op een afstand van circa 50 m ten westen van de HSL ligt een IBS-bodemverontreinigingslokatie (met code 484/007). Oriënterend onderzoek (bron: Nieuwe HSL-nota) heeft aangetoond dat de bodem over een oppervlakte van 100 m² licht verontreinigd is en dat de aanleg van de HSL geen complicaties met zich meebrengt. Dit kan consequenties hebben als er een duidelijke wijziging in de grondwaterstroming plaatsvindt, waardoor extra verspreiding van grondwaterverontreiniging kan plaatsvinden. Wijziging in de grondwaterstroming is echter niet waarschijnlijk zolang er geen bronbemaaling plaatsvindt.

Hydrologie

Door de relatief hoge ligging kunnen de belangrijkste watergangen normaal onder de HSL doorlopen.

Ecologie en natuur

Het plan voor het Bentwoud, alsmede het alternatieve plan voor het Bentveld (zie 6.12.1) dient de ontwikkeling van zowel natuurwaarden als recreatieve waarden. Voor het Bentwoud zijn verschillende modellen in ontwikkeling, waardoor de effecten van de HSL moeilijk zijn in te schatten. De relatief hoge ligging van de HSL op een aardebaan biedt in elk geval mogelijkheden om onderdoorgangen te creëren. Wel zal compartimentering van de bosclementen optreden, waardoor als eenheid bedoelde bossen zich niet meer als zodanig kunnen manifesteren. Op de gebruiks- en belevingswaarde is dit van beperkte invloed. Het plan voor het Bentveld is in dit opzicht minder kritisch, maar leunt daarentegen sterker op de beleving van de openheid van de polders. Hoewel deze openheid wordt aangetast, lijkt dit niet de waarde van het plan zodanig te verminderen dat het plan niet meer realistisch zou zijn. Wel is extra aandacht nodig voor onderdoorgangen van zowel wegen als waterlopen.

De Oostkade is bedoeld te fungeren in de ecologische verbindingen. De HSL doorsnijdt deze PEHS-verbinding en doet daarmee afbreuk aan de kwaliteit van de ecologische verbinding.

Er komen twee lokale ecologische verbindingszones voor, een tussen de Derde Tocht en de Hogeveenseweg en een bij de Derde Tocht net boven de Oostkade. Beide worden door de HSL doorsneden, waardoor de ecologische kwaliteit daalt.

Overige aspecten

De overgang van Benthuisen naar het landschap ter hoogte van de kruising met de HSL is aangegeven als een concentratiepunt met (te verwachten) archeologische waarden. Deze potentiële archeologische informatie gaat verloren ter breedte van het vergraven bodemprofiel.

6.12.4. Knelpunten

SCHEMATISCH OVERZICHT EFFECTEN Lokatie 12: HSL-tracévariant A1				
Aard	positief	geen/gering	matig	ernstig
gebruik			•	
beeld				•
samenhang en structuur				•
geluid			•	
bodem		•		
hydrologie		•		
ecologie en natuur			•	
lucht		nvt		
overige aspecten		•		

Tabel 6.12.3. Schematisch overzicht effecten lokatie 12

Binnen de lokatie zorgt de HSL voor verstoringen op het vlak van gebruikswaarden (agrarisch, woonbebouwing, recreatief) en belevingswaarden (openheid polder).

Belangrijk afgeleid effect heeft de HSL op de structuur en samenhang.

Mede in het licht van andere mogelijke toekomstige ontwikkelingen (Zoetermeer Oost, Bentwoud) leidt de HSL tot een ingrijpende verandering van de context waarin lokatie 12 en met name Benthuisen en zijn omgeving komen te liggen. Vanuit een hoger ruimtelijk schaalniveau bezien en in termen van 'gebiedssferen' ontstaat in feite een nieuwe ruimtelijke opdeling welke zonder nadere maatregelen ten koste gaat van de 'helderheid' in het gebied.

Concrete aandachtspunten zijn:

- de openheid van de polders en de nieuwe visuele/functionele grens die de HSL kan gaan vormen;
- de visuele afsnijding van Benthuisen van het overige deel van de gemeente en het daardoor veroorzaakte verlies van samenhang met het gebied waarop Benthuisen sociaal-cultureel gericht is;
- de kruising van met de Hogeveenseweg waar bebouwing waarschijnlijk zal verdwijnen en het lint opener zal worden terwijl tegelijkertijd het zicht op de openheid van het landschap verminderd;
- doorsnijding van 3 ecologische verbindingzones (waarvan 2 lokale); extra verstoring van de Oostkade.

6.12.5. Indicaties voor overige HSL-varianten

Bij een hoge ligging van de HSL bij de kruising met het Westeinde (optie b) komt de HSL op een hoogte van 3.00 - NAP het poldergebied in.

Daardoor verandert de wijze waarop de HSL zich in de polder manifesteert. In plaats van twee meter hoge geluidsschermen boven maaiveld zal de HSL over een lengte van circa 900 m op een aardenbaan van 3,5 m boven maaiveld liggen met daarop geluidsschermen van 2 m hoogte. Daarmee wordt de HSL een 'massa-element' van 5,5 m hoog.

Ten opzichte van optie b verandert de invloed op de openheid van de polder gradueel. Dit heeft voordelen en nadelen. Het 'omhoog komen' van de HSL in het open poldergebied, zoals bij optie a, leidt tot een schuine horizonlijn hetgeen erg opvallend is. In zekere zin benadrukt deze schuine lijn zelfs de aanwezigheid van de HSL.

Voordeel van een hoge maar gelijkblijvende ligging is dat dit beter aansluit bij de grootschaligheid en 'rust' in het landschapsbeeld. Nadeel is echter dat de verstoring van zichtlijnen groter is, hetgeen bijdraagt aan het inklemmingseffect op Benthuisen. Voor het overige zijn de effecten van optie b overeenkomstig die van optie a.

LOKATIE	EFFECTEN										
	gebruik	beeld	samenhang en structuur	geluid	bodem	hydrologie	ecologie natuur	lucht	overig		
Lokatie 1 Drooggemaakte Veender- en Lijerpolder	●	●	●	○	○	○	○	+	○		
Lokatie 2 Rijpwetering	●	●	●	○	○	○	○	+	●		
Lokatie 3 Hoogmadesche Polder en Blauwe Polder	●	○	○	○, ○	○	○	●	+	○		
Lokatie 4 Boskade, Knooppunt Hoogmade	●	●	●	○	○	○	○	+	○		
Lokatie 5 Leiderdorp	●	○	○	○	○	○	○	+	○		
Lokatie 6 Polder Achthoven	○	○	●	○	○	○	●	nvt	●		
Lokatie 7 Room- en Meerburgerpolder	○, ● (t)	○, ● (t)	●	○	○	○	●	+	●		
Lokatie 8 Rijndijk	○, ● (t)	○	○	○	○	○	○	nvt	○, ?		
Lokatie 9 Miening en aangrenzende polders	●	●	○	○	○	○	●	+	●		
Lokatie 10 Polder Groenendijk	○	○ - ●	○	○	○	○	○	nvt	○		
Lokatie 11 Westeinde	●	●	●	○	○	○	○	nvt	○		
Lokatie 12 Benthuisen	○	●	●	○	○	○	○	nvt	○		
+ : positief ○ : geen/gering ○ : matig ● : ernstig (t) : tijdelijk ? : onzeker											

tabel 7.1. Samenvattend overzicht effecten per lokatie

7. Samenvatting en constatering

7.1. Algemene opmerkingen

Een samenvattend overzicht van de ernst van de effecten per lokatie staat weergegeven in tabel 7.1.

Alvorens nader in te gaan op een aantal constatering naar aanleiding van de beschreven effecten, moet het volgende worden opgemerkt:

- *het 'vergrootglaseffect'*

Door de effecten per lokatie te beschrijven wordt als het ware een 'vergrootglas' gelegd op de gevolgen van de HSL en de bijkomende gevolgen van de verbreding van RW4. Zodoende is het niet verwonderlijk dat de effectbeschrijvingen op meer punten de aandacht vestigt dan de Nieuwe HSL-Nota bevat. Daaruit mag overigens niet de conclusie getrokken worden dat de Nieuwe HSL-Nota in dit opzicht tekort zou schieten. Integendeel: uit de Nieuwe HSL-Nota spreekt een grote zorgvuldigheid, gegeven de omvang van het bij deze nota betrokken gebied en het aantal tracévarianten dat bij de beoordeling van effecten is betrokken. De Nieuwe HSL-Nota beoogt een vergelijking van tracés mogelijk te maken waartoe een zeker abstractieniveau en detailbeperking onvermijdelijk is: eenzelfde mate van detaillering als in deze LER is aangehouden zou een onwerkbaar document opleveren.

- *de LER: niet bedoeld voor tracévergelijkingen*

Het in tabel 7.1. weergegeven overzicht laat per lokatie verschillen zien in ernst van de effecten. Daaruit mogen echter geen conclusies getrokken worden voor wat betreft de tracévarianten van HSL en/of RW4.

De lokaties zijn elk individueel onder de loep genomen en de beoordeling van de ernst heeft plaatsgevonden vanuit de optiek van elke lokatie afzonderlijk. Bij een omvangrijke lokatie heeft bijvoorbeeld de noodzakelijke sloop van enkele panden een andere impact dan eenzelfde aantal panden bij een kleine lokatie.

- *ongemitigeerde effecten*

De beschrijving en (overigens globale) beoordeling van de effecten in deze rapportage is gebaseerd op in het algemeen 'ongemitigeerde effecten'.

Dat houdt in dat geen rekening is gehouden met andere toegevoegde maatregelen dan welke in de Nieuwe HSL-Nota bij de tracé-ontwerpen zijn aangegeven om knelpunten te voorkomen dan wel te beperken.

Dat houdt in dat de effectbeschrijving een soort 'tussenstand' laat zien: de effecten zoals die te verwachten zijn indien geen aanvullende maatregelen worden getroffen om de ernst van de effecten te verminderen.

Dergelijke maatregelen kunnen zowel betrekking hebben op nadere aanpassingen in de omgeving van de HSL als op aanpassingen in baanconcepten. Ten aanzien van dit laatste moet worden opgemerkt dat de marges voor veranderingen van de baanconcepten van de HSL in het algemeen als beperkt moeten worden beschouwd.

Technische factoren en daaruit voortvloeiende kostenaspecten zijn daarvoor verantwoordelijk. Van de andere kant zijn nadere optimaliseringen zeker niet op voorhand uit te sluiten.

Het overzicht in tabel 7.1. is opgebouwd uit de tabellen die in hoofdstuk 6 per lokatie zijn weergegeven. Dit overzicht maakt het volgende zichtbaar:

- In de reeks van beschreven effecten nemen komen verstoringen van bestaand (of beoogd) gebruik, het ruimtelijk beeld en van samenhangen en structuren het meest frequent voor. Bij vrijwel alle lokaties is sprake van negatieve effecten op deze drie aspecten tegelijk. Het gaat daarbij om aspecten die direct verbonden zijn aan de dagelijkse leefomgeving. Waar gebruik, beeld en samenhang en structuur minder in het gedrang komen, is de HSL uitgevoerd als tunnel (lokaties 5, 7 en 8).
- Op het terrein van ecologie en natuur en van cultuurhistorische aspecten komen eveneens relatief vaak verstoringen voor. Dit vindt zijn verklaring in de aard en achtergrond van het gebied, dat het Groene Hart maar ook het grensvlak met het stedelijke gebied omvat. De verstedelijking in de afgelopen decennia heeft een scherper besef doen ontstaan van de uniciteit en de kwaliteiten die verbonden zijn aan met het stedelijk gebied complementaire milieus zoals het Groene Hart. Met dit besef verband houdend beleid (ecologie en natuur, *landschapsbescherming*) heeft geleid tot *aanwezige en beoogde* hoedanigheden die conflicteren met de aanleg van grootschalige infrastructuur. Daarnaast hebben grote delen van het onderzoeksgebied nog een zekere mate van authenticiteit, waarin cultuurhistorische objecten en waarden besloten liggen.
- Opvallend is dat ten aanzien van de aspecten geluid, bodem en hydrologie de verstoringen minder van aantal en ernst zijn. Een verklaring zou kunnen zijn dat het om relatief goed beheersbare aspecten gaat vanwege het beschikbare technische instrumentarium enerzijds en de relatief gemakkelijke mitigeerbaarheid anderzijds. Hiervan is in de tracé-ontwerpen in de Nieuwe HSL-Nota gebruik gemaakt. Het geluidsaspect heeft in de Nieuwe HSL-Nota ruime aandacht gekregen. De toepassing van maatregelen (geluidsschermen, maar ook tunnels bij kritische en geluidgevoelige lokaties) in combinatie met het feit dat *direct langs het HSL-tracé relatief weinig bebouwing voorkomt* (sloop van gebouwen ten gevolge van ruimtebeslag van het tracé) speelt daarbij een rol. Daarnaast is van belang dat zelfs zonder het treffen van maatregelen de verbreding van, en intensiteitstoename op RW4 niet tot hogere geluidniveaus leidt ten opzichte van de huidige situatie. Omdat de beoordeling van de geluideffecten in deze rapportage heeft plaatsgevonden ten opzichte van de huidige situatie, mag uit de tabel niet afgeleid worden dat zich geen knelpunten voordoen. Op een aantal plaatsen langs RW4 (en op- en afritten) is thans sprake van een relatief hoge geluidsbelasting. Zonder aanvullende maatregelen (o.a. geluidsschermen) blijft op veel plaatsen deze hoge geluidsbelasting bestaan en zal hiervan hinder worden ondervonden.
- De in het algemeen positieve vooruitzichten voor de luchtkwaliteit zijn vrijwel volledig toe te schrijven aan (landelijke) ontwikkelingen en maatregelen. Dat houdt in dat ten opzichte van de huidige situatie per saldo verbeteringen te verwachten zijn. Overigens is geconstateerd dat langs een verbrede RW4 lokale knelpunten (incidentele overschrijdingen van grenswaarden) nog kunnen voorkomen.

7.2. Constateringen naar aanleiding van de effectbeschrijvingen

De effectbeschrijvingen van hoofdstuk 6 geven aanleiding tot de volgende constateringen:

· *het gebruik*

De invloed van de HSL (en RW4) op de ruimtelijk functionele aspecten (het gebruik) is in de meeste gevallen veroorzaakt door de sloop van woningen, bedrijfsopstallen en de doorsnijding van agrarische percelen.

Alleen in lokatie 5 (Leiderdorp) zijn relatief grote aantallen woningen (in de Kerkwijk en Oranjewijk) niet meer te handhaven. Dit is overigens niet een gevolg van de HSL maar van de verbreding van RW4.

Bij vrijwel alle andere lokaties waar woningen niet of waarschijnlijk niet gehandhaafd kunnen worden, gaat het om kleinere aantallen, variërend van 1 tot 12. Bij vrijwel alle lokaties waar de HSL door bebouwingsconcentraties voert, is sloop van bedrijfspanden aan de orde. In het merendeel van de gevallen biedt de ruimtelijke situatie na de aanleg van de HSL (en RW4) ongunstige perspectieven voor een mogelijke voortzetting van de bedrijfsactiviteiten op of nabij dezelfde lokatie. De HSL-traces - met name A1(v) doorsnijden een groot aantal agrarische percelen. Dit wordt ook in de nieuwe HSL-nota geconstateerd. Uit de verzamelde gegevens voor de effectbeschrijvingen in deze rapportage, komt aan het licht dat het doorsnijden van agrarische percelen in bijna alle delen van het onderzoeksgebied noodzaakt tot herstructurering van eigendommen of pachtrechten; in meer gevallen dan de tracé-ontwerpen in de nieuwe HSL-Nota voorzien, zullen tevens nieuwe voorzieningen nodig zijn voor de bereikbaarheid van agrarische percelen. Boerderijverplaatsing lijkt echter vermijdbaar. Wel zal de aanleg van de HSL tot gevolg hebben dat per saldo het aantal agrarische bedrijven en de oppervlakte aan agrarische gronden in het onderzoeksgebied zal afnemen.

· *het beeld*

Wat de invloed van de HSL (en RW4) op de ruimtelijk-visuele aspecten betreft, staan twee effecten voorop: het ontstaan van beeldconflicten en de afname van de openheid in poldergebieden. Het eerstgenoemde is typerend voor de doorsnijding van bebouwingsconcentraties of bebouwingslinten. De beeldkenmerken van de omgeving conflicteren daar in de regel met die van grootschalige infrastructuur als de HSL en RW4. Openheid is in een land als Nederland schaars. Dat aan openheid in het algemeen een hoge waarde aan wordt toegekend - zeker in de periferie van stedelijke gebieden - blijkt ook uit het ruimtelijk beleid dat hogere overheden hebben ontwikkeld voor het in het Groene Hart liggende deel van het bij deze effectrapportage betrokken gebied.

Ten opzichte van de HSL-traces uit 1991, houden de traces in de Nieuwe HSL-nota meer rekening met de gevoeligheid voor aantasting van de openheid in de poldergebieden. Niettemin is bij alle doorsneden poldergebieden te constateren dat - soms aanzienlijk, met name ten noorden van de Oude Rijn - de openheid vermindert en dat ruimtelijke verbrokkeling optreedt. Ook het aanbrengen van geluidsschermen om stiltegebieden te ontzien, zoals in een drietal lokaties (Polder Achthoven, zuidelijk deel Polder Groenendijk, Polder de Noordplas) gebeurt, draagt bij aan het verminderen van de openheid en het onderbreken van zichtlijnen.

Een niet onbelangrijk effect is de beeldverstoring die optreedt gedurende de aanlegfase van de HSL door werkverkeer, bouwwegen, zandhopen etc.

· *samenhangen en structuur*

De meer ernstige verstoringen van gebruiksaspecten en beeldkwaliteiten, gaan in veel gevallen hand in hand met een aantasting van bestaande samenhangen en structuren. De ernst van een dergelijk effect wordt beklemtoond door het feit dat bij het merendeel van de bestudeerde lokaties 'reparatie' niet mogelijk is. Zelfs waar maatregelen worden getroffen om verbroken verbindingen te herstellen, verandert de ruimtelijke constellatie zodanig, dat de HSL van elkaar gescheiden - visueel en soms ook functioneel - gebiedsdelen doet ontstaan. Op drie plaatsen (een deel van de Veender- en Lijkerpolder, een deel van de Blauwe Polder en Hoogmadesche Polder, een deel van de Achthovener Polder) kan dat ertoe leiden dat agrarisch functiebehoud op termijn niet meer mogelijk is. Dat is het gevolg van een combinatie van de ongunstige vorm, ligging en omvang van deze gebieden. Bij Rijkswatering ontstaat een structurele en duurzame opdeling van het dorp in afzonderlijke stukken. Een dergelijk verschijnsel doet zich ook bij Benthuisen voor: deze kern verliest de samenhang met de rest van de gemeente. In het zuidoostelijk deel van de Room- en Meerburgerpolder zal de tunnelaanleg het bestaande grondgebruik voor tenminste 4 tot 5 jaar vrijwel volledig onderbreken.

· *geluid*

De overschrijding van maximaal toelaatbare geluidsbelastingen (70 dB(A)) door het geluid van de HSL komt slechts bij uitzondering voor. Overschrijding van de voorkeursgrenswaarde voor spoorweglawaaai (57 dB(A)) treedt met name bij doorsnijdingen van bebouwingslinten op. Binnen het onderzoeksgebied zijn daar bij elk van de HSL-tracés 10 tot 20 woningen bij betrokken. Wat het geluid van RW4 betreft blijkt de aan de verbreding van de weg verbonden toepassing van ZOAB-wegverharding te leiden tot een akoestisch gelijkblijvende of zelfs gunstiger situatie dan thans het geval is. Niettemin komen langs het huidige wegtracé thans akoestische knelpunten voor, welke bij wegverbreding zonder aanvullende maatregelen blijven bestaan. Waar de HSL bundelt met RW4 is de geluidproductie van laatstgenoemde zodanig overheersend, dat de HSL een relatief geringe tot zeer geringe bijdrage levert aan de hinderbeleving.

· *hydrologie en bodem*

De hydrologische effecten van de HSL zijn relatief gering als gevolg van in de Nieuwe HSL-Nota voorgestelde maatregelen en toegepaste technieken. Hetzelfde geldt in principe voor de bodemkundige aspecten. De doorsnijding van een groot aantal als zodanig aangewezen potentiële bodem-beschermingsgebieden, leidt vanwege het beperkte ruimtebeslag van de HSL tot betrekkelijke geringe negatieve effecten.

Op enkele plaatsen langs de HSL-tracés is sprake van een verhoogd risico voor zettingsschade en/of trillinghinder. Hier lijkt het gewenst om vóór de aanleg van de HSL nader onderzoek te verrichten en zo nodig aanvullende maatregelen te treffen.

· *ecologie en natuur*

De betrekkelijk grote invloed op ecologische waarden en natuurwaarden is terug te voeren op met name twee effectcomponenten: de doorsnijding van de HSL-tracés van een aantal provinciale en lokale ecologische verbindingzones en de verstoring van vogelgebieden. Bij vier (polder)lokaties zijn de effecten relatief groot. Een belangrijk aspect is het feit dat de meeste ecologische verbindingen berusten op de aanwezigheid

van water en natte milieus. Waar de doorsnijding van waterlopen wél mitigeerbaar is, zijn de daarvoor benodigde voorzieningen relatief kostbaar.

· *overige aspecten: archeologie en cultuurhistorie*

De aantasting van archeologische waarden komt op slechts één lokatie (de Room- en Meerburgerpolder) voor. Cultuurhistorische waarden zijn aanmerkelijk vaker in het geding. Daarbij zijn zowel afzonderlijke objecten (met name molens) als wel gebiedskarakteristieken (Rijpwetering, Veender- en Lijkerpolder, zuidelijk deel Room-en Meerburgerpolder) betrokken.

7.3. Algemene constatering

Het geheel van de beschreven effecten in hoofdstuk 6 overziend, leidt tot de volgende algemene constatering:

· *de effecten op trajectniveau*

In de Nieuwe HSL-Nota vindt een tracévergelijking plaats op basis van de optelling van een groot aantal afzonderlijke en per deelgebied beschreven en beoordeelde effecten. De gevolgen die de afzonderlijke effecten op hogere ruimtelijke schaalniveaus hebben - zoals op het niveau van het trajectdeel in het onderzoeksgebied van deze LER - zijn niet als zodanig expliciet zichtbaar en beoordeelbaar gemaakt. Niettemin zullen de afzonderlijke lokale effecten gezamenlijk ook meer afgeleide effecten genereren vanwege hun uitstraling op de ruimtelijke context i.c. het grotere ruimtelijke geheel. Daarbij kan gedacht worden aan landschappelijke samenhangen, maar ook aan het beïnvloeden van toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen vanwege de invloed van de HSL op het ontstaan van functionele 'instabiliteit'. Deze afgeleide gevolgen kunnen optreden in situaties waar de HSL een functiebehoud moeilijk of zelfs onmogelijk maakt. In het onderzoeksgebied van deze LER komen dergelijke situaties voor, zoals bij de wig die ontstaat ten noorden van de Boskade en bij de Achthovenerpolder.

Dat houdt in dat voor deze gebieden keuzes nodig zijn in de vorm van nadere maatregelen ten behoeve van het functiebehoud, of het uitzetten en geleidelijk effectueren van een koers voor nieuwe ontwikkelingsrichtingen in de betreffende gebieden. In beide gevallen plaatst dit de betrokken overheden voor kosten.

· *omvang en aard van de effecten in relatie tot de kosten*

Het bij deze LER aangehouden detailniveau heeft niet alleen een groot aantal beschreven effecten geleid, maar tevens een scherper inzicht kunnen geven in de omvang van deze effecten en de consequenties daarvan. Daarbij komt naar voren dat wat in de Nieuwe HSL-Nota bijvoorbeeld beschreven wordt als "doorsnijding van een bedrijfsperceel" in de praktijk niet zelden blijkt neer te komen op het "niet kunnen handhaven van het bedrijf".

Uit de gegevens in de Nieuwe HSL-nota is niet goed af te leiden in hoeverre de kostenconsequenties van dit soort verschillen zijn meegenomen in de berekening van de kosten voor de onderscheiden HSL-tracés.

Als dit wél is gebeurd is het vervolgens de vraag in hoeverre rekening is gehouden met kosten voor de herinrichting (soms noodzakelijke herstructurering) van lokaties waar bebouwing of bestaande functies moeten verdwijnen.

Het vorenstaande kan er toe leiden dat de werkelijk te maken kosten voor schadeloosstellingen en noodzakelijke aanpassingen in de meer en minder directe omgeving van de HSL hoger liggen dan waarmee thans rekening is gehouden.

• *de invloed van de verbreding van RW4*

De effectbeschrijvingen in deze rapportage geven een beeld van de gecombineerde invloed van de aanleg van de HSL en de verbreding van RW4. Zoveel mogelijk is bij de betrokken lokaties aangegeven welke effecten door de HSL en welke door de verbreding van RW4 worden veroorzaakt. Daaruit komt naar voren dat voor wat betreft variant I van RW4 (verbreding van de bestaande weg) de effecten in het algemeen beperkter van ernst zijn dan die van de HSL. RW4 vormt immers een bestaande doorsnijding, waar de ruimtelijke en functionele context zich in de loop van de jaren naar heeft gevoegd. De HSL daarentegen is een nieuwe doorsnijding, waardoor relatief grotere verstoringen worden veroorzaakt. Ten noorden van het knooppunt Hoogmade (waar de A-tracés van de HSL en RW4 elkaar kruisen) heeft een combinatie van HSL met een verbrede RW4 vooral negatieve gevolgen door het ontstaan van een sterkere insluiting van het gebied tussen HSL en RW4.

De invloed van de omleidingsvarianten II (Nieuwe Wetering) en III (Leiderdorp) is tweeledig. Door de bundeling met de HSL nemen de effecten relatief beperkt toe ten opzichte van de effecten van uitsluitend de HSL. Voor veel van de effecten is het feit dat er een doorsnijding optreedt maatgevender dan de breedte van die doorsnijding. Niettemin gaat van de omleidingsvarianten van RW4 een negatieve beïnvloeding uit. Daarnaast houden de omleidingsvarianten voor RW4 in dat delen van het huidige tracé kunnen vervallen. Daarmee vervalt tevens de thans aanwezige scheidende werking en functioneel/visuele beperkingen. Dit biedt nieuwe mogelijkheden voor optimalisering van de bestaande ruimtelijke situatie. De effectbeschrijvingen in deze LER zijn echter te globaal om hieruit conclusies te kunnen trekken over de eventuele wenselijkheid van de omleidingsvarianten.

Omleidingsvariant III bundelt in de Grote Polder niet met de HSL maar heeft daar een solitaire ligging. Op basis van de indicatief beschreven effecten blijkt dat de verstoring door RW4 hier zeer groot kan zijn.

Bijlage 1

Verantwoording tabel 4.1.

De geluidsniveaus van rijksweg 4, zoals die voor verschillende afstanden is berekend, betreft een benadering die is gebaseerd op de volgende uitgangspunten en aannames:

- huidige etmaalintensiteit: 90.000 motorvoertuigen
- toekomstige etmaalintensiteit (2005): 110.000 motorvoertuigen
- wegdektype huidige situatie: DAB (dicht asfalt beton)
- wegdektype na verbreding: ZOAB (zeer open asfalt beton)

Van de volgende gegevens is aangenomen dat deze voor de huidige en toekomstige situatie gelijk zijn.

- snelheid lichte voertuigen 100 km/uur en snelheid vrachtverkeer 80 km/uur
- de samenstelling van het verkeer (in de nachtperiode) bestaat uit 11% zware vrachtwagens, 9% middelzwaar vrachtverkeer en 80% lichte motorvoertuigen
- de gemiddelde verkeershoeveelheid per uur tijdens de nachtperiode (23.00-07.00 uur) bedraagt 1,1% van de etmaalintensiteit
- bij de berekening op de verschillende afstanden (zie tabel) is aangenomen dat het bodemgebied langs de weg geheel onverhard is
- in de berekening van de huidige en toekomstige situatie is een correctie van 3 dB(A) opgenomen. Deze correctie loopt vooruit op de verwachting dat het verkeer op termijn minder geluid zal produceren als gevolg van de aanscherping van de typekeuringseisen voor motorvoertuigen.

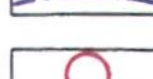
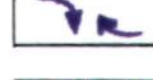
De afname van het geluid op de verschillende waarneemafstanden als gevolg van het effect van geluidschermen langs rijksweg 4, betreft een ruwe schatting. In praktijksituaties kan de schermwerking sterk afwijken van de waarden uit de tabel. De plaatselijke omstandigheden, zoals reflecties tegen gebouwen aan de overzijde van de weg, hoogte van het waarneempunt en de afstand van het scherm tot de weg, zijn van grote invloed op de reductie van het verkeersgeluid. Dit kan echter alleen voldoende nauwkeurig met een vrij uitgebreid akoestisch rekenmodel worden bepaald.

Van een 'bestaande situatie' is sprake indien de weg en de woningen langs de weg voor 1 maart 1986 aanwezig waren én het geluidsniveau aan de gevel op dat moment reeds 55 dB(A) of hoger was.

Indien wegen of woningen na 1 januari 1982 via een bestemmingsplan (of anticipatieprocedure) zijn gerealiseerd, geldt de regeling voor bestaande situaties niet. In dat geval is namelijk de regeling uit hoofdstuk VI van de Wet Geluidhinder voor 'nieuwe situaties' van toepassing.

Voor geluidsgevoelige bestemmingen die in de zones van autowegen of autosnelwegen liggen, gelden altijd de lagere 'onthefing-plafonds' die horen bij een 'buitenstedelijke situatie': ook als de geluidsgevoelige bestemmingen binnen de bebouwde kom liggen.

LEGENDA FUNCTIEKAARTEN EN EFFECTENKAARTEN

	Agrarisch gebied		Stiltegebied
	Agrarisch gebied met Landschappelijke en Natuur-wetenschappelijke waarde (ALN)		Recreatie
	Agrarische doeleinden/ glastuinbouw (bestaand)		Multifunctioneel
	Agrarische doeleinden/ glastuinbouw (gepland)		Bedrijven
	Agrarische doeleinden/sierteelt		Wigvormige restructies (voortzetting gebruik)
	Natuur- of weidevogelgebied		Wigvormige restructies (geen voortzetting gebruik)
	Groenvoorziening (bos, park, etcetera)		Verbreking laanbeplanting
	Molens		Rooien laanbeplanting
	Sloop molen		Fragmentatie van gebieden in de locatie
	Sloop woningen		Isolatie van gebieden in de locatie
	Sloop bedrijven		Scheiding van gebieden in de locatie
	Markant punt (kerk, etcetera)		Schaalconflict (confrontatie verschillende schalen)
	Gebouw of gebied met cultuurhistorische waarde		Doorsnijding kavels
	Bodemverontreiniging		Omlegging watergang
	Locatie met baggerspecie		Kruising water(kering)
	Zuiveringsinstallatie		Omlegging weg
	Verlenging onderdoorgangen		Verbreking weg
	Zichtbaarheid infrastructuur 2-4 m boven maaiveld		Verbreking ecologische verbindingszone
	Zichtbaarheid infrastructuur 4 m boven maaiveld		Verbreking ecologische verbindingszone PEHS/GHS
	Schaalcontrast (als gevolg van introduktie van een nieuwe richting)		Ecologische verbindingzone PEHS/GHS
	Leidingstrook		Ecologische verbindingzone