

**Milieu-Effect Rapport  
deelstudies**

STRUCTUURPLAN  
Noordrand II en III  
MER-deelstudie hinder

**REGIONAAL STRUCTUURPLAN  
Noordrand II en III**

**Milieu Effect Rapport  
DEELSTUDIE HINDER**

## Colofon

Deze studie is uitgevoerd door Gemeentewerken  
Rotterdam in opdracht van de Stadsregio Rotterdam  
Projectnaam : Deelstudie Hinder  
Datum : 30 juli 1996  
Contactpersoon : W.J. Fikken  
DTP/Lay out : J.A. van Beveren (dS+V)

# Inhoudsopgave

<b>1. Inleiding</b>	<b>7</b>
1.1. Algemeen	7
1.2. Doelstelling	7
1.3. Leeswijzer	7
<b>2. Geluid</b>	<b>9</b>
2.1. Inleiding	9
2.2. Wegverkeer	9
2.2.1 Inleiding	9
2.2.2 N470-Zuid	9
2.2.3 Overig wegverkeer	11
2.3. Railverkeer	14
2.3.1 Inleiding	14
2.3.2 Hofpleinlijn/ZoRo	14
2.3.3 HSL	16
2.4. Vliegverkeer	17
2.5. Cumulatie	18
<b>3. Trillingen</b>	<b>19</b>
3.1. Inleiding	19
3.2. Hofpleinlijn/ZoRo-verbinding	19
3.3. HSL	19
<b>4. Lokale luchtverontreiniging</b>	<b>20</b>
4.1. Inleiding	20
4.2. Wegverkeer	20
<b>5. Externe veiligheid</b>	<b>21</b>
5.1. Inleiding	21
5.2. Bedrijven	21
5.3. Ondergrondse leidingen	21
5.4. Vervoer van gevaarlijke stoffen over weg en rail	22
5.5. Luchtvaart	22
<b>6. Milieuhinderlijke bedrijvigheid</b>	<b>23</b>
6.1. Inleiding	23
6.2. Bedrijven in en nabij het plangebied	23
6.3. Potentiële hindersituaties	25
6.4. VMMA	26
<b>7. Conclusies en aanbevelingen</b>	<b>27</b>
7.1. Geluid	27
7.2. Trillingen	27
7.3. Lokale luchtverontreiniging	27
7.4. Externe veiligheid	27
7.5. Milieuhinderlijke bedrijvigheid	28

# 1 Inleiding

## 1.1 Algemeen

In het kader van de voorbereiding van het structuurplan/MER voor de VINEX-locatie Noordrand II en III is onderzoek uitgevoerd naar de huidige en in de toekomst te verwachten hinder in en rond het plangebied. In aansluiting op de richtlijnen voor het MER <sup>1)</sup> is daarbij gekeken naar geluid, trillingen, lokale luchtverontreiniging, veiligheid en hinder vanwege bedrijven.

## 1.2 Doelstelling

In de Kadernota MER VINEX-locaties Rotterdam <sup>2)</sup> wordt onder het kopje 'milieuhygiëne' aangegeven dat zoveel mogelijk dient te worden voldaan aan de streefwaarden voor nieuwe situaties, maar:

*In het kader van het Structuurplan/MER kan, in die gevallen waarbij door het aanhouden van streefwaarden een knelpunt in ruimtegebruik ontstaat, een integrale afweging plaatsvinden. De ruimte tussen de grenswaarde en de streefwaarde biedt de mogelijkheden voor die afweging.*

Afgeleid hiervan luidt het algemene doel van het onderzoek:

Het in beeld brengen van huidige en toekomstige milieubelastingen en de daarmee samenhangende potentiële hinder.

Meer specifiek gaat het om:

- geluidbelastingen afkomstig van weg-, rail en vliegverkeer;
- trillingen als gevolg van railverkeer;
- luchtverontreiniging vanwege het wegverkeer;
- risico's vanwege het transport van en/of opslag en/of handelingen met gevaarlijke stoffen.

## 1.3 Leeswijzer

Achtereenvolgens komen de onderwerpen geluid, trillingen, lokale luchtverontreiniging, externe veiligheid en milieuhinderlijke bedrijvigheid aan de orde, in respectievelijk hoofdstuk 2, 3, 4, 5 en 6. Hoofdstuk 7 bevat conclusies en aanbevelingen met ondermeer een beschouwing over de verschillen tussen het StructuurPlanAlternatief en het Voorlopige Meest Milieuvriendelijke Alternatief, zijnde de alternatieven die in het MER in beschouwing worden genomen.

<sup>1)</sup> Richtlijnen voor het MER Regionaal Structuurplan Noordrand 2 en 3, Stadsregio Rotterdam, 27 maart 1996.

<sup>2)</sup> Kadernota MER, VINEX-locaties Rotterdam, Stadsregio Rotterdam, 9 augustus 1995

## 2 Geluid

### 2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de huidige en toekomstige geluidbelastingen vanwege weg-, rail- en luchtvaartverkeer geïnventariseerd. Aangezien in, noch nabij het plangebied A-inrichtingen in de zin van de Wet geluidhinder aanwezig zijn wordt aan geluid vanwege bedrijven geen aparte aandacht geschonken. Wel zal 'bedrijfs-lawaai' als één van de aspecten van milieuhinder rond bedrijven (hoofdstuk 6) meegenomen worden.

### 2.2 Wegverkeer

#### 2.2.1 Inleiding

In deze paragraaf wordt onderscheid gemaakt in de nieuw aan te leggen wegverbinding tussen Pijnacker en Rotterdam, de zogenaamde N470-Zuid, en de overige wegen. Hiervoor zijn twee aanleidingen. De belangrijkste betreft een meer beleidsmatige/organisatorische aanleiding; de N470-Zuid zal een provinciale weg zijn, waarvoor de provincie Zuid-Holland op dit moment voorstellen voor de inpassing voorbereidt.

De andere aanleiding betreft een praktische: de zogenaamde Regionale VerkeersMilieuKaart (RVMK) die sinds 1995 operationeel is binnen de Stadsregio Rotterdam, ontbeert een adequate functionaliteit om het effect van geluid-afschermende maatregelen te bepalen. Aangezien in het geval van de N470-Zuid op voorhand vastgesteld kan worden dat enige vorm van afscherming noodzakelijk is, is gekozen voor toepassing van een andere rekenmethode.

#### 2.2.2 N470-Zuid

In de onderhavige studie wordt met betrekking tot de ligging van de N470-Zuid uitgegaan van de G3-voorkeursvariant zoals is vastgelegd in het bestuursakkoord van 14 december 1994 <sup>3)</sup>. Met betrekking tot de hoogteligging wordt onderscheid gemaakt in de aanleg van de weg op maaiveldniveau en een verdiepte ligging. Tevens wordt gevarieerd in de wijze waarop ter plaatse van geluidgevoelige bestemmingen geluidafscherming wordt bereikt.

#### Verkeersgegevens

Voor de berekening van de geluidbelasting zijn de volgende gegevens noodzakelijk:

- verkeersintensiteiten incl. verdeling dag/nacht;
- verdeling voertuigcategorieën (personenauto's, vrachtverkeer);
- rijsnelheden.

In de Deelnota Verkeer en Vervoer <sup>4)</sup> behorend bij het structuurplan is de gewenste verkeersstructuur voor het plangebied opgenomen. Daarin wordt ondermeer voorzien in drie aansluitingen van het plangebied op de N470-Zuid ten westen van de Hofpleinlijn, te weten:

- een noordelijk gelegen aansluiting in de Westpolder, met een verbinding naar het nieuwe station Berkel-Noord (hierna 1<sup>e</sup> aansluiting genoemd);
- een midden-aansluiting in Polder Oudeland (hierna 2<sup>e</sup> aansluiting genoemd);
- een zuidelijke aansluiting, ter ontsluiting van het geplande bedrijventerrein (hierna 3<sup>e</sup> aansluiting genoemd).

Uit genoemde deelnota blijkt dat de verkeersintensiteit op de N470-Zuid ter hoogte van het plangebied zal variëren van ca. 18.000 mvt/etmaal tussen de Klapwijkse Knoop en de eerste aansluiting en ca. 26.000 mvt/etmaal tussen de derde aansluiting en de noordelijke randweg van Rotterdam (zie ook tabel 2.2 en figuur 2.3).

De verdeling over de verschillende voertuigcategorieën is weergegeven in tabel 2.1. Bij de percentages is de nachtperiode maatgevend voor de berekening van de geluidbelasting. Als rijsnelheid is 70 km/uur aangehouden.

<sup>3)</sup> Bestuursakkoord over het voorkeurs-tracé, i.c. het G3-tracé en de wijze van financiering van de N470 (Zoetermeer-Pijnacker-Delft) en de aftakking naar Rotterdam, de N470-Zuid, gesloten tussen de provincie Zuid-Holland, het ministerie V&W, de stadsregio Rotterdam, de stadsregio Haaglanden en de gemeente Pijnacker, Berkel en Rodenrijs, Bergschenhoek en Rotterdam.

<sup>4)</sup> Deelnota Verkeer en Vervoer, Regionaal Structuurplan Noordrand II en III, 1996

Tabel 2.1: Verdeling van intensiteiten over de verschillende voertuigcategorieën voor de N470-Zuid

Periode	Uurintensiteit als percentage van de etmaaintensiteit	% van uurintensiteit voor personenauto's en motoren	% van uurintensiteit voor middelzware vrachtauto's	% van uurintensiteit voor zware vrachtauto's
Dag	6,67	91,3	5,4	3,3
Nacht	1,1	91,3	5,4	3,3

### Ruimtelijke gegevens

In het MER wordt onderscheid gemaakt in het StructuurPlanAlternatief (SPA) en het Voorlopige Meest Milieuvriendelijke Alternatief (VMMA). In het SPA is in het noordelijk deel (tussen de Klapwijkse Knoop en de 2<sup>e</sup> aansluiting) van het gebied tussen de Hofpleinlijn en de N470-Zuid woningbouw voorzien.

Ten zuiden daarvan is bedrijvigheid geprojecteerd. In het VMMA is het gehele gebied tussen Hofpleinlijn en N470-Zuid (m.u.v. bestaande lintbebouwing) bestemd voor bedrijvigheid.

In Polder Oudeland ten westen van de N470-Zuid is in het SPA bedrijvigheid geprojecteerd, terwijl in het VMMA dit gebied geen functiewijziging ondergaat. Naast deze nieuwe functies in het gebied is er sprake van bestaande (lint-)bebouwing langs het tracé van de N470-Zuid. Tevens is er sprake van een door de provincie als zodanig aangewezen stiltegebied, ten westen van het tracé.

In tabel 2.2 zijn de relevante combinaties van verkeersintensiteiten en ruimtelijke functies weergegeven.

In figuur 2.1 is een tweetal mogelijke dwarsprofielen voor de deeltrajecten 1 en 2 opgenomen.

Deeltraject 3 is akoestisch gezien niet relevant. Voor deeltraject 4 zijn nog verschillende inpassings-opties denkbaar. Wanneer uitgegaan wordt van een tunnel onder de Rodenrijse Vaart, dan zal de geluidbelasting ter plaatse van de bestaande woningen langs het lint minimaal zijn. Mocht gekozen worden voor een oplossing in de vorm van een viaduct, dan zal zorgvuldig gekeken moeten worden naar de te verwachten geluidbelastingen. Afscherming door middel van schermen op het viaduct lijkt noodzakelijk.

### Berekening geluidbelastingen

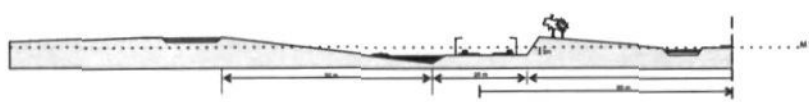
Met behulp van standaardrekenmethode 2 uit Reken- en Meetvoorschrift Verkeerslawaai<sup>5)</sup> zijn voor de deeltrajecten 1 en 2 de 50 dB(A)-contouren voor de verschillende dwarsprofielen bepaald. Onderscheid is gemaakt in schermhoogtes van 3 resp. 4 meter. Als referentie is ook de afstand zonder afscherming berekend. Tevens zijn de geluidbelastingen ter hoogte van de beoogde bebouwingsrand berekend. Tabel 2.3 doet verslag van de rekenresultaten.

Met het oog op het stiltegebied is de ligging van de 40 dB(A) contour berekend: deze ligt op ca. 550 meter uit de as van de N470-Zuid. Hierdoor zal het stille karakter van ca. 65 ha van het stiltegebied verstoord worden.

Tabel 2.2: Deeltrajecten, verkeersintensiteiten en naastgelegen functies.

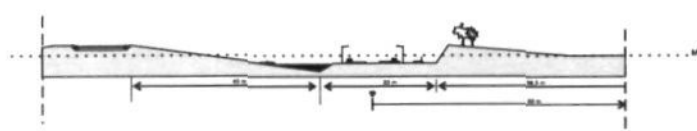
Deeltraject	Intensiteit (in mvt/etmaal)	Naastgelegen bestemming SPA	Naastgelegen bestemming VMMA
1. Tussen Klapwijkse Knoop en 1e aansluiting	18.300	Nieuwe woningen (oost) Stiltegebied (west)	Bedrijven (oost) Stiltegebied (west)
2. Tussen 1e en 2e aansluiting	20.600	Nieuwe woningen (oost) Stiltegebied(west)	Bedrijven (oost) Stiltegebied (west)
3. Tussen 2e en 3e aansluiting	26.100	Bedrijven aan weerszijden	Bedrijven (oost) Agrarisch gebied (west)
4. Tussen 3e aansluiting en noordelijke randweg	24.900	Bestaande lintbebouwing aan weerszijden	Bestaande lintbebouwing aan weerszijden

Figuur 2.1: Dwarsprofielen N470-Zuid.



Dwarsprofiel I

Half-verdiepte ligging N-470  
(2 meter onder m.v.)  
Afscherming 3 of 4m hoog



Dwarsprofiel II

Ligging op maaiveldniveau  
Afscherming 3 of 4m hoog

Tabel 2.3: Rekenresultaten verkeerslawaai N470-Zuid (incl. 3 dB(A) aftrek cf. Wgh).

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

<sup>5)</sup> Reken- en Meetvoorschrift Verkeerslawaai, Regeling als bedoeld in artikel 102, eerste en tweede lid van de Wet geluidhinder, 1981 Staatsuitgeverij/s-Gravenhage.



### Conclusies

Zonder afscherpende maatregelen is er uitgaande van een bebouwingsafstand van 60 meter sprake van een forse overschrijding van de voorkeursgrenswaarden (50 dB(A)).

Ook de maximaal toelaatbare geluidbelasting (55 dB(A)) wordt overschreden. Ervan uitgaande dat een zekere mate van afscherming gerealiseerd gaat worden heeft dwarsprofiel I de voorkeur. De afscherpende werking van de geluidwal is beter door de geringere afstanden opzichte van de as van de weg.

Uitgaande van profiel I wordt bij realisatie van een afscherming van 3 meter boven de weg op een waarneemhoogte van 5 meter voldaan aan de voorkeursgrenswaarde.

Zonder mitigerende maatregelen zal ca. 65 ha van het Stiltegebied Pijnacker verstoord worden.

### SPA versus VMMA

Het VMMA verschilt ten aanzien van de effecten van de N470-Zuid wezenlijk van het SPA. In het VMMA is geen sprake van woonbebouwing tussen de N470-Zuid en de Hofpleinlijn en dientengevolge zijn er geen geluidge

hinderden in de zin van de Wet geluidhinder. De in SPA voorziene afscherming is niet nodig.

### 2.2.3 Overig wegverkeer

#### Verkeersgegevens

Met betrekking tot het overige wegverkeer wordt in de studie uitgegaan van de verkeersgegevens afkomstig uit de Deelnota Verkeer en Vervoer. Gegevens uit het jaar 1993 doen in deze nota dienst als referentie voor de veranderingen die als gevolg van de ontwikkeling van de locatie zullen optreden.

Daarnaast doet de deelnota verslag van een aantal rekenexercities voor de toekomstige situatie. Een groot aantal alternatieven (wat betreft vulling en structuur, o.a. met of zonder ZoRo) is doorgerekend op te verwachten verkeersintensiteiten.

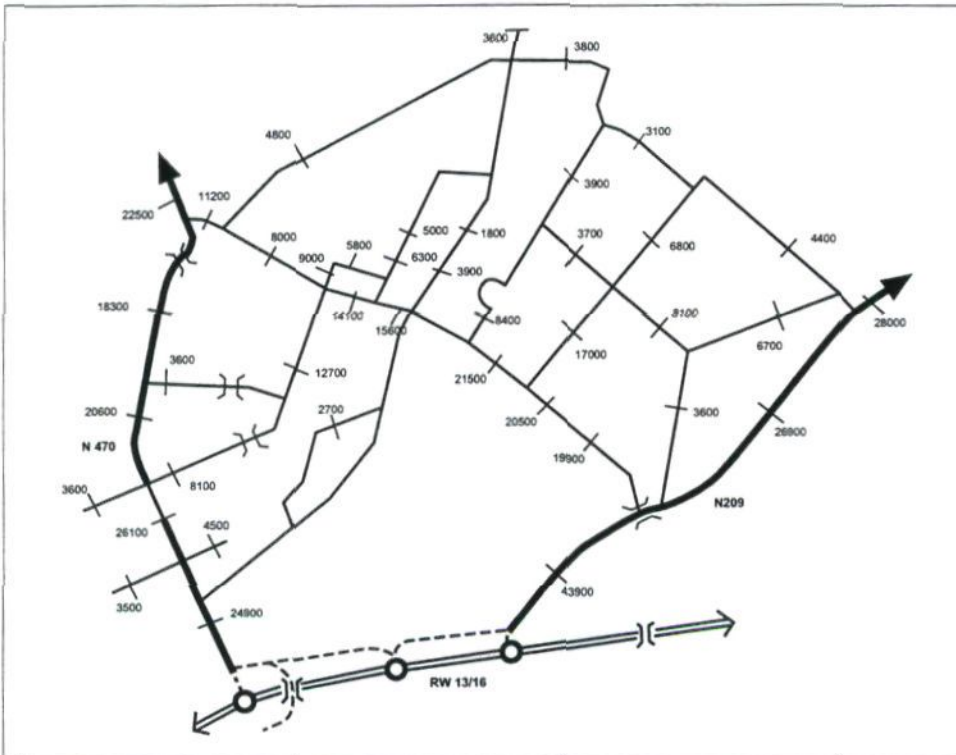
Tabel 2.4 geeft inzicht in de verkeersintensiteiten in zowel de huidige als de toekomstige situatie. Daarbij zijn de resultaten van de modelberekeningen voor SPA en VMMA opgenomen. Figuur 2.2 geeft ter illustratie een grafisch inzicht in de toekomstige intensiteiten (uitgaande van het SPA).

Tabel 2.4: Verkeersintensiteiten in motorvoertuigen per etmaal.

Wegvak	Situatie/Alternatief	1993	SPA	VMMA
<b>N470-zuid</b>				
1. Ten noorden van Klapwijkse Knoop		6.600	22.500	21.500
2. Tussen Klapwijkse Knoop en 1e aansluiting			18.300	16.700
3. Tussen 1e en 2e aansluiting			20.600	19.000
4. Tussen 2e en 3e aansluiting			26.100	23.300
5. Tussen 3e aansluiting en noordelijke randweg		8.300	24.900	22.100
<b>Klapwijkseweg/Boterdorpseweg</b>				
6. Klapwijkse Knoop-Meerweg		6.600	11.200	10.500
7. Meerweg-1e aansluiting N470		6.300	8.000	8.200
8. 1e aansluiting-nieuwe Westersingel		6.300	14.100	15.000
9. Nieuwe Westersingel-Herenstraat		6.300	15.600	16.500
10. Herenweg-Raadhuislaan		9.100	12.100	14.000
11. Herenstraat-HSL weg		11.500	21.500	22.400
12. HSL weg-N209 N		11.500	20.500	21.000
13. HSL weg-N209 Z		11.100	19.900	20.200
<b>Aansluitingen N470 (ten westen van Hofpleinlijn)</b>				
14. Noordelijk			3.600	3.100
15. Midden			8.100	5.900
16. Zuidelijk			4.500	3.700
<b>Berkel &amp; Roderijs</b>				
17. Bestaande Meerweg		1.300		
18. Nieuwe Meerweg			4.800	4.200
19. Parklaan noord			9.000	9.000
20. Parklaan zuid			12.700	13.500
21. "Parallelweg"			5.800	5.700
22. Westersingel noord			5.000	5.000
23. Westersingel zuid			6.300	6.300
24. Herenstraat noord		8.900	1.800	1.800
25. Herenstraat zuid		10.900	3.900	3.700
26. Noordeindseweg (noord)		9.200	3.600	3.500
27. HSL weg-oost			6.800	6.600
28. HSL weg-west			17.000	17.200
29. Oostersingel		5.300	3.900	3.700
30. Anjerdreef		2.500	2.700	2.400
31. Rodenrijseweg		7.900	1.500	1.500
32. Planetenweg		3.600	3.800	3.600

33. Offenbach plantsoen		3.100	2.900
34. Berkelseweg noord	5.900	3.700	3.400
35. Raadhuislaan		8.400	8.300
<b>Bergschenhoek</b>			
36. Berkelseweg zuid	8.100	8.100	7.900
37. Bergweg noord	9.700	3.600	3.600
38. Oosteindseweg	4.300	6.700	6.600
39. "Oostelijke randweg"		4.400	4.100
<b>N209</b>			
40. Oost	19.100	28.000	27.500
41. Midden	16.300	26.900	26.100
42. West	24.100	43.900	36.300

Figuur 2.2: Verkeersintensiteiten in motorvoertuigen per etmaal (SPA).



Geconstateerd kan worden dat de intensiteiten op een aantal bestaande wegen fors toenemen (Klapwijkseweg/Boterdorpseweg, N209), terwijl op andere wegvakken sprake is van een forse verlaging van het aantal motorvoertuigen per etmaal (Herenstraat, Noordeindseweg, Rodenrijseweg, Berkelseweg). Verder kan worden vastgesteld dat de verschillen tussen de planalternatieven SPA en VMMA overwegend minimaal zijn.

#### Geluidberekeningen

Eveneens met behulp van de RVMK zijn geluidberekeningen uitgevoerd. Naast de bestaande situatie (1993) is de toekomstige situatie in beeld gebracht. Daarbij is uitgegaan van de verkeersintensiteiten uit tabel 2.4 en de wegprofielen zoals opgenomen in de Deelnota Verkeer en Vervoer.

Tabel 2.5 geeft per wegvak a) de geluidbelastingen in 1993 ter plaatse van bestaande woningen, b) de toename van de geluidbelasting ter plaatse van bestaande woningen en c) de toekomstige geluidbelasting ter plaatse van nieuwe woningen (uitgaande van SPA).

Tabel 2.5: (Verandering van) geluidbelastingen overige wegen (voor bestaande woningen excl. 3 resp. 5 dB(A) correctie ogv art. 103 Wgh, voor nieuwe woningen (incl.correctie)

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

### Conclusies

Geconstateerd kan worden dat de geluidbelastingen van bestaande woningen langs een aantal wegen fors toenemen

(Klapwijkseweg/Boterdorpseweg, N209), terwijl langs andere wegvakken sprake is van een forse verlaging van de geluidbelastingen (Herenstraat, Noordeindseweg, Rodenrijseweg, Berkelseweg).

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

bestemmingsplanprocedure hogere grenswaarden moeten worden aangevraagd.

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

## 2.3 Railverkeer

### 2.3.1 Inleiding

Het plangebied wordt doorsneden door één bestaande spoorwegverbinding, te weten de Hofpleinlijn. In de toekomst zullen naar verwachting nog twee railverbindingen het gebied doorkruisen: de Hogesnelheidslijn (HSL) tussen Amsterdam en Rotterdam en een railverbinding tussen Zoetermeer en Rotterdam als onderdeel van RandstadRail <sup>6)</sup>. Momenteel loopt op initiatief van de provincie Zuid-Holland, de Stadsregio Rotterdam en het Stadsgewest Haaglanden een MER procedure voor een tracénota. Daarbij zijn drie tracé-alternatieven in beschouwing genomen:

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

Figuur 2.3 toont het tracé voor de HSL en de tracé-alternatieven voor de ZoRo-lijn.

Figuur 2.3: Rail-tracés in het plangebied



In de volgende paragrafen worden de geluidconsequenties van de raillijnen beschreven. Aangezien één van de tracés voor de ZoRo-lijn de Hofpleinlijn als basis heeft zijn de Hofpleinlijn en de ZoRo-lijn in één paragraaf behandeld.

### 2.3.2 Hofpleinlijn/ZoRo

#### Verkeersgegevens huidige situatie

De Hofpleinlijn vormt de bestaande railverbinding Rotterdam - Berkel en Rodenrijs -

Pijnacker - Den Haag. In tabel 2.6 zijn de treinintensiteiten aangegeven zoals opgenomen in het zogenaamde Akoestisch spoorboekje <sup>7)</sup>.

Tabel 2.6: Railverkeersintensiteiten (aantal bakken/uur) voor de Hofpleinlijn (peiljaar 2000).

Categorie Periode	Mat. 54/64	ICR/ICM	Sprinters	Goederen	Diesel
Dag	0,66		17,02	0,5	0,38
Avond	0,74	0,61	11,6		
Nacht	1,24		4,48		

De snelheid van het huidige treinverkeer is niet constant, maar varieert over het tracé. Vanaf station Berkel en Rodenrijs neemt de snelheid in noordelijke richting toe. Na ca. 700 meter wordt de 'topsnelheid' bereikt. Op doorgaande delen bedraagt de snelheid 100 km/u.

#### Verkeersgegevens toekomstige situatie

De Hofpleinlijn zal volgens de huidige inzichten deel gaan uitmaken van RandstadRail. Dit betekent dat de lijn zal worden aangesloten op het Rotterdamse Metronet. RandstadRail zal voorzien in de toenemende regionale mobiliteitsbehoefte. Daarbij zijn een aantal opties aan de orde voor wat betreft de functie van de Hofpleinlijn. In elk geval blijft de Hofpleinlijn fungeren als verbinding tussen Den Haag en Rotterdam. Een deel van het tracé kan echter tevens benut worden voor een verbinding tussen Zoetermeer en Rotterdam, de ZoRo-lijn. Dit geldt voor alle ZoRo-alternatieven voor het traject van Rotterdam tot aan de zuidgrens van het plangebied Noordrand II en III. In het geval van het Katwijkerlaantracé vervult de Hofpleinlijn tot voorbij Pijnacker een rol in de ZoRo-verbinding. Eén en ander heeft consequenties voor de toekomstige treinintensiteiten op de Hofpleinlijn. In het geval van het Landscheidingstracé en het Voorafschepoldertracé buigt de ZoRo-lijn ten zuiden van het plangebied af in noordelijke richting.

Volgens gegevens van de Provincie Zuid-Holland wordt voor de ZoRo-lijn voornamelijk uitgegaan van een spitsfrequentie van 8 treinen per uur per rijrichting, en - daarvan afgeleid - een gemiddelde nachtuurintensiteit van 1 trein per uur (geconcentreerd in de uren tussen 23.00-01.00 en 06.00-07.00 uur) per rijrichting ofwel van 1,5 bak/uur/rijrichting. In de navolgende geluidberekeningen is er vanuit gegaan dat deze intensiteit ook zal gelden voor de verbinding tussen Den Haag en Rotterdam.

<sup>6)</sup> RandstadRail, de files voorbij, gezamenlijke uitgave RET, HTM, ZWN-groep, Nederlandse spoorwegen, juni 1995

<sup>7)</sup> Akoestisch spoorboekje, versie 7.2, Ministerie van VROM, directie Geluid en Verkeer, januari 1992

Hiermee zijn voor de Hofpleinlijn ter hoogte van het plangebied Noordrand II en III twee varianten onderscheiden, te weten:

- RandstadRail-verbinding Den Haag-Rotterdam: 3 bakken per nachtuur;
- RandstadRail-verbinding Den Haag-Rotterdam + ZoRo-verbinding: 6 bakken per nachtuur.

Als rijnsnelheid wordt voor de doorgaande delen 90 km/u aangehouden, zoals aangegeven in het RandstadRail-rapport. Met betrekking tot de rijnsnelheid nabij de haltes is uitgegaan van de karakteristieken van metromaterieel. Dit wil zeggen dat al na 150 meter de topsnelheid wordt bereikt.

#### Geluidberekeningen

De geluidbelastingen vanwege de Hofpleinlijn en de ZoRo-lijn zijn vastgesteld met behulp van Standaardrekenmethode I (SRM I) voor railverkeerslawaai <sup>8)</sup>

In het kader van RandstadRail zal nieuw metromaterieel worden geïntroduceerd dat zowel van het bestaande metronetwerk als van de bestaande spoorlijnen gebruik kan maken.

Geluidemissiegegevens van deze voertuigen zijn nog niet bekend. Naar verwachting van de RET, één van de initiatiefnemers van RandstadRail, zal de geluidemissie mogelijk 3 dB(A) minder zijn dan het huidige Rotterdamse metromaterieel. In de studie zijn berekeningen uitgevoerd voor twee kentallen; die van het huidige materieel en die met een 3 dB(A) lagere geluidemissie.

De berekeningen zijn uitgevoerd voor zowel de huidige situatie als de toekomstige situatie. In tabel 2.7 is het resultaat van de berekening voor de huidige situatie weergegeven, terwijl tabel 2.8 verslag doet van de toekomstige geluidbelastingen. Per situatie is een overzicht gegeven van de ligging van de 57 dB(A) geluidcontour bij verschillende posities ten opzichte van haltes. Tevens is de geluidbelasting op 25 m afstand van het spoor weergegeven.

Tabel 2.7: Ligging 57 dB(A)-poldercontouren en geluidbelasting op 25 m afstand van het spoor voor de Hofpleinlijn (huidige situatie).

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

a<sub>57</sub> = Ligging 57 dB(A) geluidcontour (in m)

L<sub>25m</sub> = Geluidbelasting op 25 m van het spoor (in dB(A))

#### Beoordeling

In de huidige situatie worden de woningen aan de Gerberastraat blootgesteld aan geluidbelastingen van ca. 60-61 dB(A). Dit betreffen ca. 26 woningen in de eerste lijn. De geluidbelastingen aldaar zullen in de toekomst in de gevallen dat de ZoRo-lijn volgens het VP- of LS-tracé wordt gerealiseerd afnemen tot ca. 57 dB(A) (bij stiller materieel) of ongeveer gelijk blijven (huidig metromaterieel). Indien gekozen wordt voor het KW-tracé zal de geluidbelasting naar verwachting ongeveer gelijk blijven aan de huidige 60-61 dB(A) resp. met 3 dB(A) toenemen.

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

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

Tabel 2.8: Ligging 57 dB(A)-poldercontouren en geluidbelasting op 25 m afstand van het spoor voor RandstadRail excl. resp. incl. ZoRo.

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

<sup>8)</sup> Reken- en Meetvoorschrift Railverkeerslawaai, Richtlijn voor de uitvoering van de Wet Geluidhinder van het ministerie van VROM, Directie Geluid, augustus 1984.

a<sub>57</sub> = Ligging 57 dB(A) geluidcontour (in m)  
L<sub>25m</sub> = Geluidbelasting op 25 m van het spoor (in dB(A))

2. Uitgaande van het gebruik van stiller metro-materieel en een 'minimaal' gebruik van de lijn (excl. ZoRo) geldt voor de voorziene nieuwbouw langs de Hofpleinlijn, dat de 57 dB(A)-contour ter plaatse van de halte op minder dan 7 meter en ter plaatse van door-gaande delen op een afstand van 45 meter uit het hart van de spoorlijn ligt. Op 25 meter afstand bedraagt de geluidbelasting langs de doorgaande delen ca. 60 dB(A). Met een scherm van 1 meter +BS (bovenkant spoor) kan deze overschrijding van de voorkeursgrenswaarde naar verwachting worden weggenomen.

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

Voor de tracé-alternatieven VP en LS geldt het-zelfde als voor de Hofpleinlijnvariant-zonder ZoRo, ofwel het linkerdeel van tabel 2.8.

#### SPA versus VMMA

Het VMMA verschilt ten aanzien van railver-keerslawaai wezenlijk van het SPA. In het VMMA is geen sprake van woonbebouwing aan de westzijde van de Hofpleinlijn. Dit betekent een lager aantal geluidbelaste woningen. Bovendien hoeft er, indien afscherming nood-zakelijk is, slechts aan één zijde een scherm geplaatst te worden.

### 2.3.3 HSL

#### Tracering en inpassingsvarianten

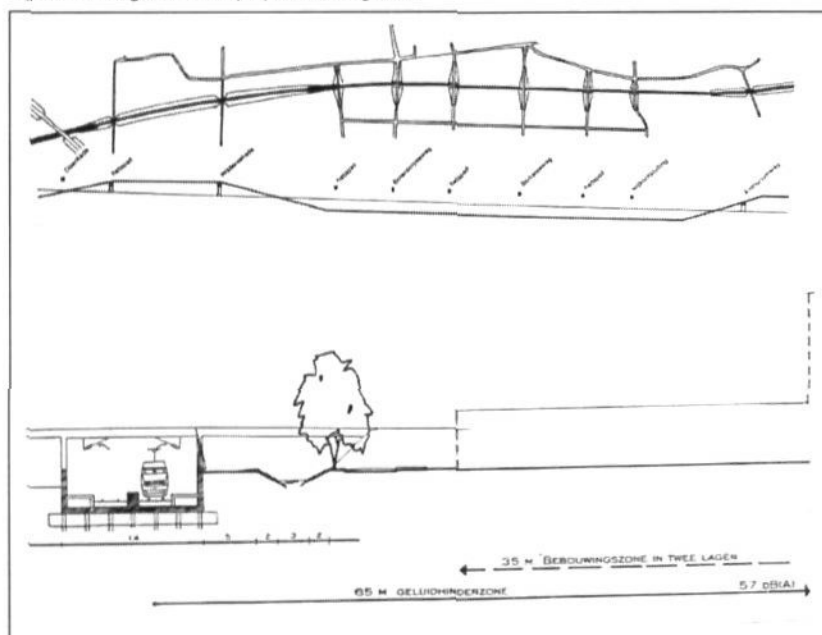
Drie van de in de Nieuwe HSL-Nota <sup>9)</sup> beschre-ven tracébundels voor de Hogesnelheidslijn tussen Amsterdam en Rotterdam doorkruisen het plangebied, te weten de bundels A, B en MN. Tracébundel A, waarvan de tracévarianten A, A1 en A1v ter plaatse van 283 identiek zijn, volgt - evenals de ondergrondse variant MN8 - de Landscheiding tussen Bergschenhoek en Berkel en Rodenrijs. In tracébundel B zijn twee tracévarianten opgenomen, te weten B en B3. Tracé B is ten oosten van Pijnacker gesitueerd en sluit ter hoogte van Rodenrijs aan op de Hofpleinlijn. Tracé B3 passeert Pijnacker via het Hofpleintracé en 283 dientengevolge ook. Een vierde optie betreft de gebruikmaking van

de bestaande spoorlijn tussen Amsterdam en Rotterdam. Recentelijk is nog een vijfde optie in discussie gebracht, het zogenaamde WB-tracé, hetgeen een bundeling met RW13 inhoudt.

De regering heeft reeds in 1993 een voorkeur uitgesproken voor tracébundel A. Deze voor-keur werd bevestigd door het Kabinetbesluit d.d. 23 mei 1996. Over de wijze van inpassing heeft aanvullend bestuurlijk overleg plaatsge-vonden. Uit dit overleg is naar voren gekomen dat het Kabinet in principe bereid is het voor-stel van de Stadsregio Rotterdam over te nemen. Dit betekent dat het voorstel, de zoge-naamde regiomix, wordt opgenomen in de Planologische Kernbeslissing deel 3. Voor Noordrand II en III houdt de regiomix in dat de HSL half verdiept wordt aangelegd met aan weerszijden 5 meter hoge geluidschermen. Onderdeel van het voorstel is dat het tracé 100 meter in westelijke richting wordt verschoven, dit met het oog op optimale benutting van de ruimte.

Zie figuur 2.4 voor het lengte- en dwarsprofiel van de regiomix.

Figuur 2.4: Lengte- en dwarsprofielen HSL-regiomix.



#### Geluidbelastingen

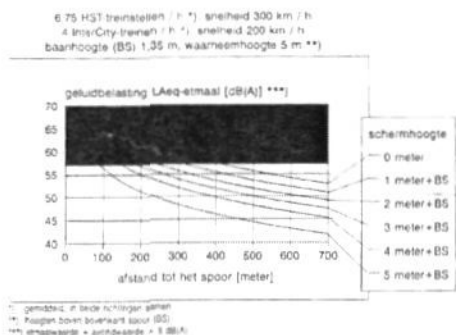
Als onderdeel van het MER voor de HSL zijn de nodige geluidberekeningen uitgevoerd <sup>10)</sup>.

Figuur 2.5 (= figuur 7 uit het betreffende deel-rapport) laat, uitgaande van bepaalde verkeers-intensiteiten en rijnsnelheden, het resultaat daarvan zien voor de situatie waarin de HSL op maaiveldniveau wordt aangelegd.

<sup>9)</sup> Nieuwe HSL-nota, DGV/HSL, maart 1994.

<sup>10)</sup> Nieuwe HSL nota, deel rapport 15: geluid en trillingen

Figuur 2.5: Geluidbelasting ten gevolge van de HSL, zonder en met scherm. (Bron: Nieuwe HSL-nota, deelrapport 15 Geluid en trillingen)



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

Tabel 2.9 geeft de afstanden uitgaande van 2 bouwlagen (ofwel een waarneemhoogte van 5 meter), terwijl tabel 2.10 de afstanden van de 57 dB(A)-contour geeft uitgaande van 6 bouwlagen (waarneemhoogte 15 m.).

Tabel 2.9: Ligging 57 dB(A)-contour (waarneemhoogte 5 m).

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

Tabel 2.10: Ligging 57 dB(A)-contour (waarneemhoogte 15 m).

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

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

12) Rapportage modellenstudie IPNR-ervolg - Rijkswaterstaat directie Zuid-Holland/ Gemeente Rotterdam, juli 1995.

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

### Beoordeling

In zowel het SPA als VMMA wordt rekening gehouden met de ligging van de 57 dB(A) contour zoals weergegeven in de tabellen 2.9 en 2.10. Voor meergezinswoningen tot 6 lagen wordt een minimale bebouwingsafstand van 65 meter aangehouden, terwijl voor eengezinswoningen tenminste 30 meter in acht wordt genomen.

## 2.4 Vliegverkeer

Naast de invloed van rail- en wegverkeerslawaaï zal het plangebied ook te maken krijgen met de geluidemissie afkomstig van de luchthaven Rotterdam. De toekomst van de luchthaven Rotterdam is reeds geruime tijd punt van discussie. In de eerste helft van 1995 heeft, aanvullend op het Integraal Plan Noordrand Rotterdam<sup>11)</sup> (dat ondermeer voorzag in de verplaatsing van Rotterdam Airport naar Polder Schieveen en in de aanleg van een verbindingsweg tussen RW 16 en RW 13) een globale studie plaatsgevonden naar de ontwikkelingsmogelijkheden van het gebied Noordrand 1. De studie<sup>12)</sup> is aanvullend in die zin dat naast het IPNR, de ontwikkelingsmogelijkheden van het gebied Noordrand 1 zijn bekeken bij een situatie met handhaving van (het huidige) Rotterdam Airport en bij een situatie zonder luchthaven.

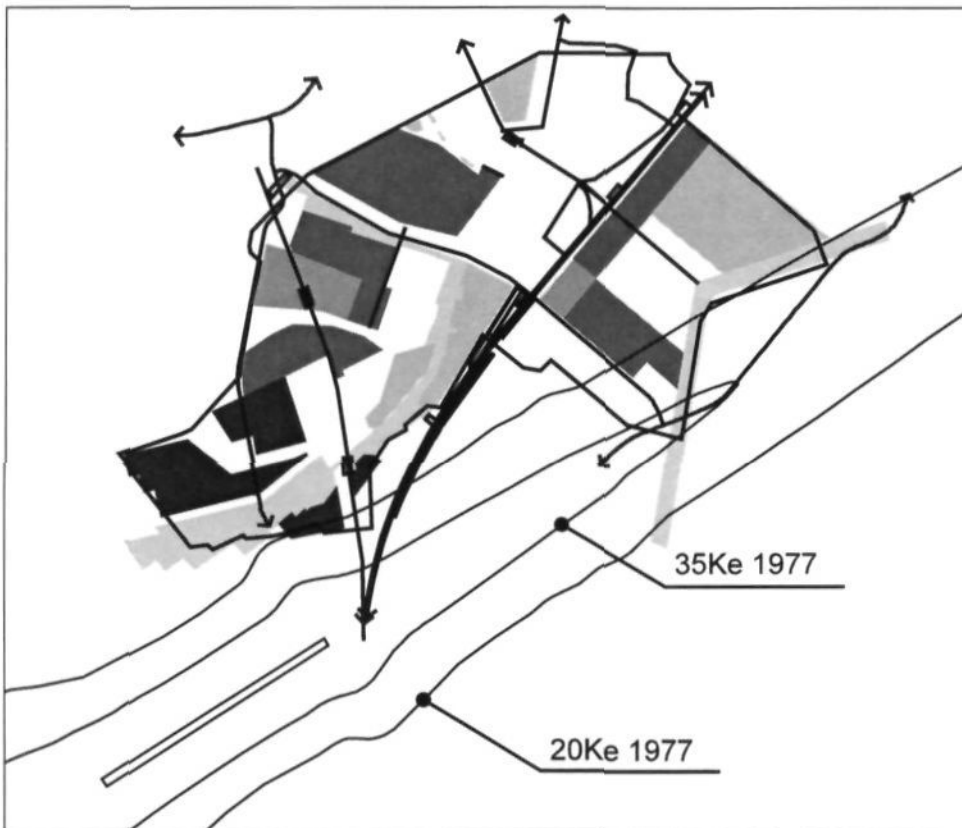
Op 14 december 1995 heeft het college van B&W van Rotterdam, mede op basis van de modellenstudie, de gemeenteraad voorgesteld af te zien van de aanleg van nieuwe luchthaven en de bestaande luchthaven te handhaven als zakenvliegveld. Momenteel vinden onderhandelingen plaats over de toekomst van de luchthaven van Rotterdam.

In dit MER wordt uitgegaan van de zogenaamde herberekende 1977-contour<sup>13)</sup>, aangezien deze contour tot nu toe door de provincie Zuid-Holland en de gemeente Rotterdam als beoogde grens voor de ontwikkeling van Rotterdam Airport is gehanteerd. In de modellenstudie is een overzicht opgenomen met ondermeer de aantallen bestaande woningen binnen de herberekende 1977-contouren: 14.278 woningen vallen binnen de 20 KE-contour, terwijl 468 woningen binnen de 35 KE-contour zijn gelegen. Van dit laatste aantal liggen naar schatting 140 woningen in de gemeente Bergschenhoek.

De 20 en 35 KE-contouren (herberekend 1977) zijn overgenomen in figuur 2.6 tesamen met het voorstel voor de zonering van de woningdichtheden zoals opgenomen in het structuurplan.

Op basis van deze figuur is voor het SPA het aantal woningen op het grondgebied van Berkel en Rodenrijs en Bergschenhoek geschat, dat binnen deze contouren ligt. Hetzelfde is gedaan voor het VMMA, met de bijbehorende zonering van woningdichtheden.

Figuur 2.6: Geluidcontouren luchthaven (herberekende 1977-contour).



De resultaten zijn weergegeven in tabel 2.11. Gelet op de nog lopende discussie, zijn in de tabel ook de woningaantallen binnen de geluidcontouren behorend bij scenario's met 20.000 en 40.000 vlb/jr opgenomen.

Tabel 2.11: Aantallen woningen binnen het plangebied met een geluidbelasting groter dan 20 resp. 35 Ke.

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

## 2.5 Cumulatie

Op enkele plekken in het plangebied zal sprake zijn van cumulatie van geluidbelastingen. Dit kan tot een verhoogde hinder aanleiding geven. Met behulp van de rekenmethode zoals beschreven in het TNO/NIPG rapport Geluid, geur en milieukwaliteit<sup>14</sup>) is een schatting te maken van het cumulatieve effect. De methode is toegepast op een punt waar sprake is van zowel weg- als railverkeerslawaai en op een locatie waar sprake is van wegverkeerslawaai en luchtvaartlawaai. Tabel 2.12 geeft het resultaat weer voor de huidige situatie.

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

Tabel 2.12: Cumulatie van geluidbelastingen (huidige situatie).

Positie	Geluidbelastingen per bron			
	Verkeerslawaai (in dB(A))	Railverkeerslawaai (in dB(A))	Luchtvaartlawaai <sup>15</sup> ) (in KE)	Gecumuleerde geluidbelasting (in dB(A))
Leeuwenakkerweg	66-70	--	35-40	73-78
Bergschenhoek				
Klapwijkse Knoop	66-70	60-65	--	71-76

<sup>14</sup>) Geluid, geur en milieukwaliteit, TNO/NIPG rapport CO45, 1993

<sup>15</sup>) Voor de omrekening van Ke naar dB(A) is de volgende stelregel gehanteerd: Aantal Ke + 25 =  $L_{Aeq}$  in dB(A)



## 3 Trillingen

### 3.1 Inleiding

Conform de richtlijnen is in dit rapport aandacht besteed aan de kans op hinder of schade door trillingen vanwege railverkeer. Het plan-gebied wordt doorsneden door één bestaande spoorwegverbinding, te weten de Hofpleinlijn en drie tracés voor nieuwe verbindingen. In de toekomst zullen naar verwachting nog twee railverbindingen het gebied doorkruisen: de Hogesnelheidslijn (HSL) tussen Amsterdam en Rotterdam en een railverbinding tussen Zoetermeer en Rotterdam. In de volgende paragrafen worden de trillingconsequenties van deze lijnen beschreven.

### 3.2 Hofpleinlijn/ZoRo-verbinding

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

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

- Hofpleinlijn/ZoRo-KW: binnen 35 meter van de Hofpleinlijn bevinden zich momenteel enkele woningen nabij de kruising met de Rodenrijseweg. Voor nieuwe woningen zou deze afstand aangehouden moeten (e.e.a. afhankelijk van uitwerking op bestemmingsplanniveau);
- ZoRo-LS: geen woningen binnen 35 meter;
- ZoRo-VP: geen woningen binnen 35 meter van bovengrondse deel. Voor de ondergrondse passage te Berkel wordt aangenomen dat extra trillingbeperkende maatregelen worden getroffen.

### 3.3 HSL

In het MER voor de HSL<sup>16)</sup> is op basis van:

- het klachtenpatroon zoals zich dat bij de NS voordoet (beperkt tot circa 50 meter van de spoorbaan;
- de veronderstelling dat de nieuw aan te leggen HSL minder trillingen zal veroorzaken dan de bestaande spoorlijnen in Nederland;
- door TNO verricht trillingsonderzoek in Frankrijk,

een afstand van 60 meter aangehouden voor het vaststellen van het aantal potentieel gehinderden als gevolg van trillingen door het gebruik van de HSL. Voor het tracé A1 als geheel (van Schiphol tot Rotterdam) is vastgesteld<sup>17)</sup> dat het aantal bestaande woningen dat zich binnen 60 meter van het tracé en buiten de 70 dB(A)-etmaalwaardecontour bevindt 361 bedraagt. Ca. 6 daarvan vallen binnen het plan-gebied Noordrand II en III. Naar verwachting zullen deze woningen in het kader van de aanleg van de HSL worden geamoveerd.

In het structuurplan worden de nieuwe woningen of andere trillinggevoelige bestemmingen op een afstand van tenminste 60 meter van het tracé geprojecteerd.

<sup>16)</sup> Nieuwe HSL-nota, deelrapport 9. Beoordelingskader en vergelijking van alternatieven, Projectbureau HSL, maart 1994

<sup>17)</sup> Nieuwe HSL-nota, deelrapport 11 Milieu en Ruimtelijke Ordening: effecten ten noorden van Rotterdam, Projectbureau HSL, maart 1994.

## 4 Lokale luchtverontreiniging

### 4.1 Inleiding

Het wegverkeer geldt als belangrijkste veroorzaker van luchtverontreiniging in het plangebied. Met behulp van de Regionale Verkeersmilieukaart (RVMK), waaraan het zogenaamde CAR-model is gekoppeld, zijn luchtverontreinigingsconcentraties langs wegen berekend. Deze zijn getoetst aan de wettelijke normen.

### 4.2 Wegverkeer

#### Normstelling

In het Besluit luchtkwaliteit koolstofmonoxide en lood <sup>18)</sup>, het Besluit luchtkwaliteit stikstofdioxide <sup>19)</sup> en het Besluit luchtkwaliteit benzeen <sup>20)</sup> zijn normen opgenomen voor de concentraties van de betreffende stoffen ter hoogte van verblijfsgebieden voor voetgangers.

In tabel 4.1 is daarvan een overzicht gegeven.

Tabel 4.1: Grenswaarden voor NO<sub>2</sub>, CO en benzeen (in µg/m<sup>3</sup>)

Stof	NO <sub>2</sub>	CO	Benzeen
Tot 2000	150	10500 (tot 1998) 8250 (tot 2000)	15
Vanaf 2000	135	6000	10

#### Concentraties in de huidige situatie <sup>21)</sup>

De concentratie NO<sub>2</sub> valt voor vrijwel het gehele plangebied in de klasse 91 - 105 µg/m<sup>3</sup> valt. Voor delen van de Boterdorpseweg en de N209 geldt dat de concentraties in de klassen 106 - 120 µg/m<sup>3</sup> vallen. Van overschrijding van de grenswaarde is geen sprake.

De concentratie CO valt in grote delen van het gehele plangebied in de klasse 1 - 2000 µg/m<sup>3</sup>. Voor de Herenstraat in Berkel en het knooppunt van de N209 met de Bergweg-Noord geldt dat de concentratie in de klassen 2001 - 3000 µg/m<sup>3</sup> vallen. De grenswaarde wordt echter niet overschreden.

De concentraties benzeen vallen in de klassen 0,1 - 2,5 en 2,6 - 5,0 µg/m<sup>3</sup>. De grenswaarde wordt niet overschreden.

#### Concentraties in de toekomstige situatie <sup>22)</sup>

Zoals in § 2.2.3 is geconstateerd zijn de onderlinge verschillen tussen alternatieven SPA en VMMA voor wat betreft verkeersintensiteiten zeer gering. Daarmee samenhangend zullen de alternatieven verwaarloosbare verschillen vertonen in luchtverontreinigingsconcentraties. Als basis voor de berekening van de concentraties hebben de wegprofielen zoals opgenomen in de Deelnota Verkeer en Vervoer gediend. Verder geldt dat voor de berekening uitgegaan is van de huidige emissiefactoren, hetgeen - ervan uitgaande dat de introductie van schone motoren verder zal gaan - een overschatting van de toekomstige concentraties inhoudt.

Geconstateerd kan worden dat de concentratie NO<sub>2</sub> in vrijwel het gehele plangebied in de klasse 91 - 105 µg/m<sup>3</sup> valt. Voor de Boterdorpseweg/Klapwijkseweg en de N209 geldt dat de concentraties in de klassen 106 - 120 µg/m<sup>3</sup> vallen.

De concentratie CO valt in grote delen van het gehele plangebied in de klasse 1 - 2000 µg/m<sup>3</sup>. Voor enkele hoofdontsluitingswegen geldt dat de concentratie in de klassen 2001 - 3000 µg/m<sup>3</sup> vallen, terwijl voor de Boterdorpseweg een concentratie van tussen 3000 en 4000 µg/m<sup>3</sup> is berekend.

De concentraties benzeen valt overwegend in de klasse 2,6 - 5,0 µg/m<sup>3</sup>. Op enkele plaatsen is sprake van concentraties tot 7,5 µg/m<sup>3</sup>, terwijl langs de Boterdorpseweg de hoogste concentraties (ter hoogte van voetpaden!) verwacht kunnen worden (klasse 7,6 - 10,0 µg/m<sup>3</sup>).

Toetsing van rekenresultaten aan de normen, zie tabel 4.1, leert dat de concentraties CO en benzeen nergens de grenswaarde overschrijden. Voor NO<sub>2</sub> geldt in grote lijnen hetzelfde. Voor het wegvak van de N209 direct ten noorden van het knooppunt met de Bergweg-Noord wordt evenwel een overschrijding geconstateerd. Zoals hiervoor opgemerkt wordt het rekenresultaat ongunstig beïnvloed doordat uitgegaan is van de huidige emissiefactoren. In het Technisch rapport benzeen <sup>23)</sup> is aangegeven dat concentraties gebaseerd op de huidige emissiefactoren van minder dan 150 µg/m<sup>3</sup> in 2000 zullen voldoen aan de 135 µg/m<sup>3</sup>-norm.

<sup>18)</sup> Besluit luchtkwaliteit koolstofmonoxide en lood, Algemene Maatregel van Bestuur ex. Wet Luchtverontreiniging, 1 april 1987.

<sup>19)</sup> Besluit luchtkwaliteit stikstofdioxide, Algemene Maatregel van Bestuur ex. Wet Luchtverontreiniging, 1 april 1987.

<sup>20)</sup> Besluit luchtkwaliteit benzeen, Algemene Maatregel van Bestuur ex. Wet Luchtverontreiniging, 29 december 1992.

<sup>21)</sup> Zie de betreffende figuren in hoofdstuk 4 van het MER.

<sup>22)</sup> Zie de betreffende figuren in hoofdstuk 6 van het MER.

<sup>23)</sup> Technisch rapport benzeen, Ministerie van VROM, februari 1993

## 5 Externe veiligheid

### 5.1 Inleiding

In of nabij het plangebied is sprake van de volgende risicodragende activiteiten:

- bedrijven waar sprake is van op- of overslag, gebruik of productie van gevaarlijke stoffen;
- transport van gevaarlijke stoffen, onderdanig bovengronds;
- vertrekkende en aankomende vliegtuigen vanaf resp. met bestemming Rotterdam Airport.

In de navolgende paragrafen worden per activiteit de huidige en toekomstige veiligheidssituatie beschreven.

### 5.2 Bedrijven

In 1992 heeft in opdracht van de regionale Brandweer Delft een inventarisatie plaatsgevonden van risicodragende objecten in ondermeer Bergschenhoek en Berkel en Rodenrijs. De inventarisatie heeft geleid tot een hoofdrapport met per gemeente een bijlage <sup>24)</sup>.

De bijlage over de gemeente Bergschenhoek geeft het volgende beeld:

Vijf risicodragende bedrijven zijn geïdentificeerd. Drie bedrijven betreffen benzinepompstations, waarvan er één is uitgevoerd met een 20 m<sup>3</sup> LPG-tank (Bergweg-Zuid 70).

De benzinepompstations zijn buiten het plangebied gelegen. De overige twee bedrijven herbergen een NH<sub>3</sub>-installatie (Leeuwenakkerweg 66) resp. tankwagens met gevaarlijke stoffen (Bergweg-Zuid 96-104).

De bijlage over de gemeente Berkel en Rodenrijs laat het volgende zien:

Drie risicodragende bedrijven zijn geïdentificeerd. Het betreffen benzinepompstations met alledrie een 20 m<sup>3</sup>-LPG-tank. De bedrijven hebben als adres Past Verburgweg (Langelaan), Rodenrijseweg 369 en Wilgenlaan 3 en liggen buiten de nieuw te ontwikkelen (woon-)gebieden.

Voor LPG-tankstations geldt een bebouwingsafstand van 80 meter ten opzichte van de opstelplaats van de tankauto of het vulpunt <sup>25)</sup>.

Tevens geldt het zogenaamde routeringscriterium. Dit houdt in dat bij de aanvoer van LPG vanaf de rijksweg, provinciale weg of gemeen-

telijke, aangewezen route gevaarlijke stoffen naar de locatie van het LPG-station geen woonwijken gepasseerd mogen worden (binnen een afstand van 80 meter, gerekend vanaf de as van de rijbaan, mogen niet meer dan 15 woningen aanwezig zijn). Bij de planning van woningen dient hiermee rekening te worden gehouden.

De aanvoerroute voor het LPG-station in Bergschenhoek loopt via de rijkswegen en de N209. Het LPG-station ligt in de afslag van de N209. De aanvoer vindt vanaf de N209 plaats en vormt geen probleem.

Over de aanvoerroutes van de LPG-stations in Berkel en Rodenrijs kan het volgende worden gesteld:

- het station aan de Rodenrijseweg is gelegen nabij de provinciale weg N209. De aanvoer van LPG vindt plaats via deze weg en vormt geen belemmering voor nieuwe ontwikkelingen;
- het station aan de Pastoor Verburglaan ligt ruimschoots ten noorden van het plangebied en wordt vanuit het noorden bevoorrad;
- het station aan de Wilgenlaan wordt momenteel (en naar mag worden aangenomen ook in de toekomst) van voorraden voorzien via de Noordeindseweg/Herenstraat. Afhankelijk van de toekomstige inrichting van deze wegen kan hier een probleem ontstaan.

### 5.3 Ondergrondse leidingen

In en nabij het plangebied is sprake van de volgende ondergrondse leidingen waarin gevaarlijke stoffen (kunnen) worden getransporteerd (voor de ligging van de leidingen zie figuur 5.1):

1. DPO-brandstofleiding P31 voor het transport van kerosine, benzine en eventueel andere brandstoffen van het Ministerie van Defensie. Aan weerszijden van de leiding geldt een zakelijk rechtstrook van 4 meter, terwijl als bebouwingsafstand voor woningen 35 meter aangehouden dient te worden <sup>26)</sup>.
2. Een 12"-NGU-leiding voor het transport van aardgas. Ingevolge de circulaire Zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen geldt voor deze leiding een toetsingsafstand van 30 meter terwijl 14 meter als minimale bebouwingsafstand voor woningen geldt.

Daarnaast is er ten noorden van de Meerweg sprake van een streekplanreservering voor de buisleidingenstrook Rijnmond-IJmond.

<sup>24)</sup> Inventarisatie en evaluatie risicodragende objecten van de gemeenten regio Delft, juni 1992

<sup>25)</sup> Integrale nota LPG, Ministerie van VROM, 1984

<sup>26)</sup> Nota Planbeoordeling 1993, toetsingskader voor gemeentelijke ruimtelijke ordeningsplannen, Provincie Zuid-Holland

De reservering is conform het Structuurschema Buisleidingen <sup>27</sup> opgenomen in een uitwerking van het streekplan Zuid-Holland West. Bij een dergelijke leidingenstrook hoort een veiligheidsgebied van 55 meter en een toetsingsgebied van 175 meter ter weerszijden van de strook, aldus de toelichting op het structuurschema.

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

Langs de NGU-leiding is op verschillende plaatsen woningbouw gepland. Bij de uitwerking van het structuurplan in bestemmingsplannen zal hiermee rekening moeten worden gehouden. Over de exacte ligging van de streekplanreservering heeft in het kader van de voorbereiding van het structuurplan overleg plaatsgevonden met de provincie. Dit heeft geleid tot het voorstel de zuidelijke grens van de veiligheidszone van de leidingenstrook te laten samenvallen met de bebouwingsgrens zoals opgenomen in het structuurplan. Figuur 5.1 geeft de voorgestelde ligging weer. Uitgaande van dit voorstel voldoet het structuurplan aan de genoemde toetsingsafstanden.

#### 5.4 Vervoer van gevaarlijke stoffen over weg en rail

##### Huidige situatie

Het rapport Risicoevaluatie wegtransport gevaarlijke stoffen Provincie Zuid-Holland <sup>28</sup>) laat ondermeer zien dat de risico's langs de N209 en S19 (Klapwijkseweg/Boterdorpseweg) verwaarloosbaar zijn.

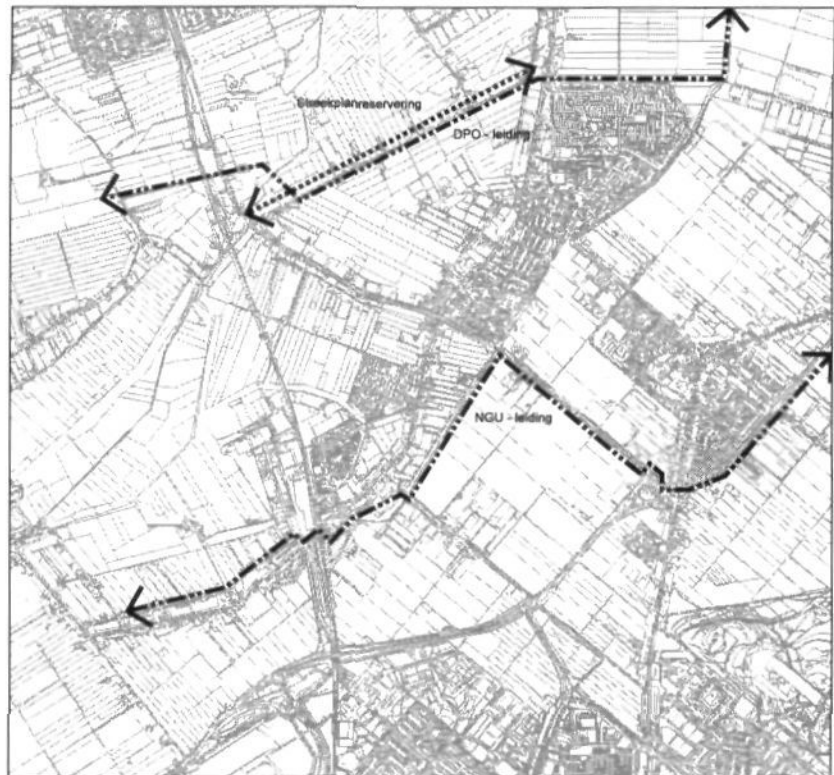
De gemeenten Bergschenhoek en Berkel en Rodenrijs hebben geen routes voor het vervoer van gevaarlijke stoffen aangewezen voor hun grondgebied.

Over de Hofpleinlijn worden geen gevaarlijke stoffen vervoerd.

##### Toekomstige situatie

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

Figuur 5.1: Ondergrondse leidingen.



#### 5.5 Luchtvaart

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

<sup>27</sup>) Structuurschema Buisleidingen, deel E, 1985

<sup>28</sup>) Risico-evaluatie wegtransport gevaarlijke stoffen, Provincie Zuid-Holland, AVIV, september 1995

## 6 Milieuhinderlijke bedrijvigheid

### 6.1 Inleiding

In het kader van dit structuurplan doen zich in potentie drie situaties voor die kunnen leiden tot hinder vanwege bedrijvigheid, te weten:

- a) bestaande bedrijvigheid veroorzaakt hinder in nieuwe milieugevoelige gebieden;
- b) nieuwe bedrijvigheid veroorzaakt hinder in nieuwe milieugevoelige gebieden;
- c) nieuwe bedrijvigheid veroorzaakt hinder in bestaande milieugevoelige gebieden;

De vierde standaardsituatie, die waarbij bestaande bedrijven in bestaande gevoelige gebieden overlast veroorzaken, wordt buiten beschouwing gelaten.

In genoemde situaties kan hinder worden voorkomen door bij de planning en invulling van het betreffende bedrijfsterrein rekening te houden met de aanwezigheid van gevoelige functies, en omgekeerd. Een geaccepteerde methode daarvoor is neergelegd in de brochure 'Bedrijven en milieuzonering'<sup>29</sup>) van de Vereniging Nederlandse Gemeenten. Ter bescherming van de gevoelige functies wordt een bufferzone gecreeerd rond het bedrijfsterrein (externe zonering). Bij de invulling van het bedrijfsterrein zouden de meer milieuhinderlijke bedrijven bij voorkeur op zo groot mogelijke afstand van de woningen geplaatst moeten worden (interne zonering). De VNG-brochure bevat ondermeer een Lijst van bedrijfstypen. Deze lijst is gebaseerd op de Standaard BedrijfsIndeling (SBI-codes) van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) en bevat gegevens over de potentiële milieuhinderlijkheid van de verschillende bedrijfstypen. De bedrijfstypen worden op basis van hun potentiële hinderlijkheid (negen aspecten waaronder geluid, geur en gevaar) ingedeeld in zes categorieën. Bij elke categorie hoort een afstand die aangehouden zou moeten worden ten opzichte van woningen. Zie tabel 6.1.

Tabel 6.1: Bedrijfs categorieën en aan te houden afstanden.

Categorie	Afstand
1/2	10 - 30
3	50 - 100
4	200 - 300
5	500 - 1000
6	1500

### 6.2 Bedrijven in en nabij het plangebied

Een inventarisatie van bestaande bedrijven binnen en nabij het plangebied met mogelijke beperkingen voor de realisatie van woningen heeft geleid tot de overzichten als weergegeven in de tabellen 6.2 en 6.3. Als selectie criterium is gehanteerd: categorie 3 en hoger, 50 meter en meer.

<sup>29)</sup> *Bedrijven en milieuzonering, vereniging van Nederlandse Gemeenten, 1992*

Tabel 6.2: Bedrijvenlijst Berkel en Rodenrijs

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

Tabel 6.3 Bedrijvenlijst Bergschenhoek

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

### 6.3 Potentiële hindersituaties

#### *Bestaande bedrijven - nieuwe milieugevoelige functies*

##### **Berkel en Rodenrijs**

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

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

##### **Bergschenhoek**

De bedrijven op de adressen Oosteindseweg 19 en 45 zullen naar verwachting verhuizen naar het bedrijventerrein Weg en Land en vormen in dat geval geen belemmering meer voor nieuwe ontwikkelingen in Oosteindsche Acker. De bedrijven Berkelseweg 96, Boterdorpsweg 42 en Boterdorpseweg 78 zijn gelegen in de HSL-zone en zullen naar verwachting in het kader van de aanleg van de HSL verplaatst worden.

Het poldergemaal aan de Bergweg-Noord staat naast een begraafplaats. De afstand die ingevolge de Wet op de Lijkbezorging dient te worden aangehouden tussen woonbebouwing en begraafplaatsen, i.c. 50 m., vormt een zodanige buffer dat bij de te bouwen woningen geen hinder vanwege het gemaal te verwachten valt. Wat resteert aan milieuhinderlijke bedrijvigheid zijn de bedrijven aan Oosteindsepad 3 en Boterdorpseweg 10. De afstand die in het ontwerp-bestemmingsplan Oosteindsche Acker is aangehouden tussen Oosteindsepad 3 en woningen is groter dan 50 m.

Het bedrijf aan de Boterdorpseweg vormt een potentieel probleem, zeker wanneer de geplande uitbreiding van de activiteiten doorgevoerd worden. Het terrein strekt zich uit tot aan de grenzen van de nieuw geplande woonbebou-

wing. Uitgaande van een zone van 100 meter vormt dit een aanslag op de capaciteit van het plan. In het kader van de milieuvergunning voor het bedrijf en eventueel in het kader van de uitwerking van het structuurplan in een bestemmingsplan dient hieraan aandacht te worden geschonken.

#### *Nieuwe bedrijvigheid - bestaande milieugevoelige functies*

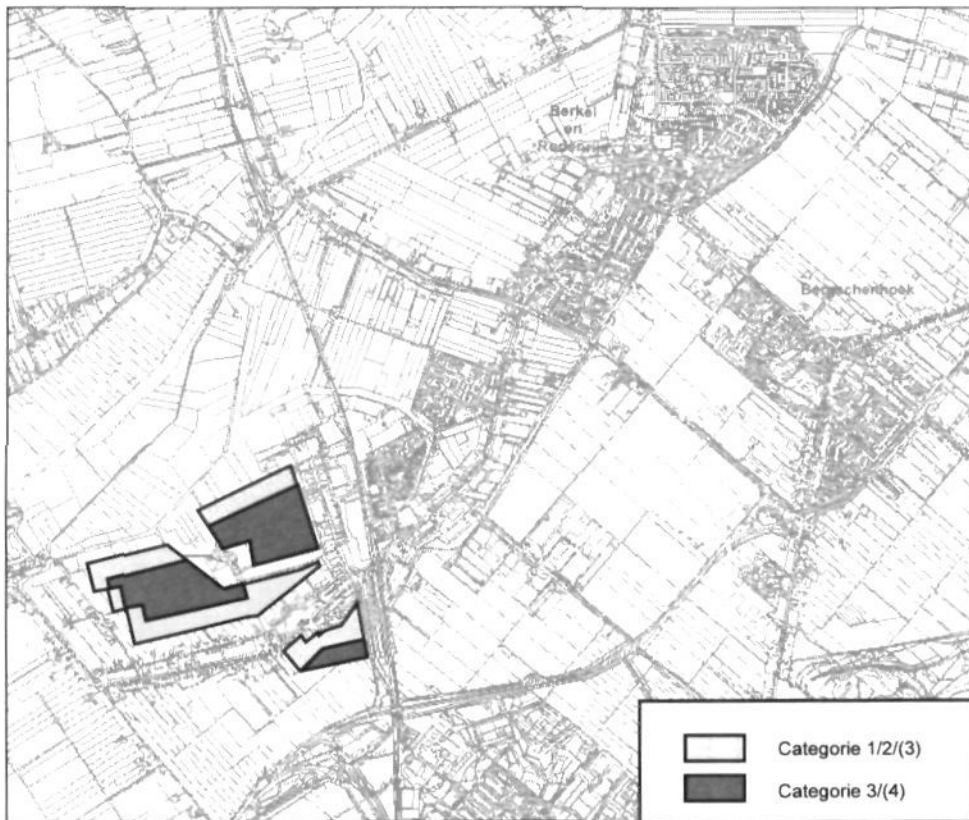
De geplande bedrijvigheid in Polder Oudeland zou aanleiding kunnen geven tot hinder nabij de bestaande lintbebouwing van de Zuidersingel, de Rodenrijseweg en de Molenweg. De afstand tot de dichtsbijzijnde woningen is ca. 50 m. Interne zonering van het bedrijfsterrein is zeer aan te bevelen. Dit zal te zijner tijd in het bestemmingsplan opgenomen moeten worden.

#### *Nieuwe bedrijvigheid - nieuwe milieugevoelige functies*

De bedrijven op het geplande bedrijventerrein in Polder Oudeland zouden ook hinder kunnen veroorzaken in de nieuwe woonwijken, met name die in de Westpolder. De afstand van het bedrijventerrein tot de woonwijk is ca. 90 m (Profiel F uit Deelnota Verkeer en Vervoer). Ook hiervoor is interne zonering een middel om overlast te voorkomen.

In figuur 6.1 is een suggestie gedaan voor een interne zonering van het bedrijfsterrein. Daarbij is niet alleen rekening gehouden met de milieugevoelige functie 'wonen', maar ook met de landschappelijke kwaliteiten en het stille karakter van Polder Oude Leede: langs de noordrand is een zone aangehouden waar categorie 4 en 5 bedrijven zijn uitgesloten.

figuur 6.1: Mogelijke interne zonering van het bedrijfsterrein voor het alternatief SPA.



#### 6.4 VMMA

Ook in het VMMA doen zich de drie situaties als beschreven in § 6.1 voor.

##### *Bestaande bedrijvigheid - nieuwe milieugevoelige functies*

Met uitzondering van de consequentie van het bedrijf aan Industrieweg 78 gelden voor het VMMA dezelfde beperkingen als voor het SPA.

##### *Nieuwe bedrijvigheid - bestaande milieugevoelige functies*

De geplande bedrijvigheid tussen de Hofpleinlijn en de N470-Zuid zou aanleiding kunnen geven tot hinder nabij de bestaande lintbebouwing van de Zuidersingel en de Rodenrijseweg. De afstand tot de dichtsbijzijnde woningen is ca. 50 m. Interne zonering van het bedrijfsterrein is zeer aan te bevelen. Dit zal te zijner tijd in het bestemmingsplan opgenomen moeten worden. Ook zou hinder kunnen ontstaan in bestaande woongebieden ten oosten van de Hofpleinlijn. De afstand bedraagt hier echter ruim 400 m.

##### *Nieuwe bedrijvigheid - nieuwe milieugevoelige functies*

De bedrijven op het geplande bedrijventerrein in de Westpolder en in Polder Oudeland zouden hinder kunnen veroorzaken in de nieuwe woonwijken aan de oostzijde van de Hofpleinlijn. Bij de interne zonering van het gebied dient hiermee rekening te worden gehouden.



## 7 Conclusies en aanbevelingen

### 7.1 Geluid

#### *N470-Zuid*

Zonder afscherpende maatregelen is er, uitgaande van het SPA en een bebouwingsafstand van 60 meter, sprake van een forse overschrijding van de voorkeursgrenswaarden (50 dB(A)). Ook de maximaal toelaatbare geluidbelasting (55 dB(A)) wordt overschreden. Een zekere mate van afscherming is noodzakelijk (3 à 4 meter, afhankelijk van de afstand van de afscherming t.o.v. de weg).

Bij uitvoering van het VMMA zal de N470-Zuid binnen het plangebied geen hinder in nieuwe woongebieden veroorzaken. Afscherpende maatregelen zijn niet nodig.

Zonder maatregelen zal ca. 65 ha van het Stillegebied Pijnacker verstoord worden.

#### *Overige wegen*

Geconstateerd kan worden dat de geluidbelastingen van bestaande woningen langs een aantal wegen fors toenemen

(Klapwijkseweg/Boterdorpseweg, N209), terwijl langs andere wegvakken sprake is van een forse verlaging van de geluidbelastingen (Herenstraat, Noordeindseweg, Rodenrijseweg, Berkelseweg).

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

#### *Railverkeer*

In het kader van de bestemmingsplanontwikkeling dient de geluidhinderproblematiek langs de Hofpleinlijn en de ZoRo nader uitgewerkt te worden. De mate van geluidhinder is afhankelijk van een groot aantal factoren (tracékeuze ZoRo, intensiteiten, bebouwingsafstanden, schermhoogtes en de mate waarin het metro-materieel in de toekomst stiller wordt). Een verkenning van het meest ongunstige scenario voor de Hofpleinlijn leert evenwel dat er goede mogelijkheden zijn om efficiënt met de ruimte om te gaan zonder (te) hoge geluidbelastingen toe te staan.

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

De HSL zal naar het zich laat aanzien ingepast worden volgens de zogenaamde Regiomix. Door aan weerszijden van de HSL een zone van 65 meter aan te houden wordt ernstige geluidhinder voorkomen.

#### *Vliegverkeer*

Een deel van het plangebied is gelegen binnen de 20 KE-contour (herberekende 1977-contour) van Rotterdam Airport. In de uitwerking van de plannen zou hiermee wellicht rekening kunnen worden gehouden door een zekere zoning van woningbouw dichtheden te creëren. Het SPA biedt daarvoor betere perspectieven dan het VMMA.

### 7.2 Trillingen

Wanneer bij de uitwerking van het structuurplan de beschreven bebouwingsafstanden worden gerespecteerd (35 meter voor Randstad-Rail/ZoRo en 60 meter voor de HSL) hoeft niet gevreesd te worden voor hinderlijke trillingen.

### 7.3 Lokale luchtverontreiniging

Uitgaande van de dwarsprofielen zoals opgenomen in de Deelnota Verkeer en Vervoer zijn er geen overschrijdingen van grenswaarden voor luchtverontreiniging te verwachten.

### 7.4 Externe veiligheid

Bedrijven noch ondergrondse leidingen houden grote beperkingen in voor de ontwikkeling van het plangebied. Wel zal er bij de voorbereiding van bestemmingsplannen rekening moeten worden gehouden met enkele leidingen en met een route voor de aanvoer van LPG. Een leemte in kennis kan worden geconstateerd ten aanzien van het risico vanwege het gebruik van Rotterdam Airport.

## **7.5 Milieuhinderlijke bedrijvigheid**

Enkele bestaande bedrijven leveren beperkingen op voor de ontwikkeling van het plangebied. Nadere studie zal moeten uitwijzen of de *bedrijven kunnen worden ingepast*.

De voorziene nieuwe bedrijvigheid zou hinder kunnen veroorzaken in bestaande en nieuwe woongebieden. Door een interne zonering van het bedrijventerrein door te voeren, zoals voorgesteld in figuur 6.1, lijken problemen voorkomen te kunnen worden.