

141833

**Akoestisch onderzoek
HSL-Zuid
Bleiswijk**

Eindrapport, 7 november 1997

P 141-833

Akoestisch onderzoek
HSL-Zuid
Bleiswijk

Eindrapport, 7 november 1997

Inhoud

1	Inleiding	5
2	De HSL in de gemeente Bleiswijk	7
2.1	Algemeen	7
2.2	Het tracé van de HSL	7
2.3	De overige infrastructuur	7
3	HSL en de Wet geluidhinder	8
3.1	Algemeen	8
3.2	De regimes	8
3.3	Zonering	8
3.4	Geluidgevoelige objecten	8
3.5	Grenswaarden	8
3.5.1	Algemeen	8
3.5.2	Voorkeursgrenswaarde	9
3.5.3	'Ten hoogst toelaatbare waarden '	9
3.5.4	Samenvatting grenswaarden	9
3.6	Situaties waarin ontheffing kan worden verleend	10
3.6.1	Algemene voorwaarden	10
3.6.2	Cumulatie	10
3.6.3	Aanvullende voorwaarden voor een nieuwe spoorlijn	11
3.6.4	Aanvullende voorwaarden voor nieuw te bouwen maar geprojecteerde woningen	11
3.6.5	Geluidbelasting in de geluidgevoelige objecten	11
4	De overige infrastructuur en de Wet geluidhinder	13
4.1	Algemeen	13
4.2	De geluidzones	13
4.3	Relevante wegen	13
4.3.1	Wegen in het glastuinbouwgebied	13
4.3.2	Rijksweg A12	14
4.3.3	Zoetermeerselaan	14
4.3.4	Achterlaan / Klapachterweg	14
4.3.5	'toekomstige ontsluiting Zoetermeer'	14
4.3.6	Nieuwe Hoefweg	14
4.4	Kruising bestaande spoorlijn	14

5	Uitgangspunten voor akoestisch onderzoek	15
5.1	Algemeen	15
5.2	HSL	15
5.2.1	Verkeersintensiteiten	15
5.2.2	Snelheid	16
5.2.3	De bovenbouwconstructie en baangesteldheid	16
5.2.4	Ligging van de baan	16
5.3	De verkeerswegen en de spoorlijn Utrecht-Den Haag	16
5.4	Overige relevante geluidbronnen	17
5.5	Omgeving	17
5.5.1	Afbakening van het invloedsgebied	17
5.5.2	Kaartmateriaal	17
5.5.3	Geïnterviewde gegevens	17
5.5.4	Te amoveren gebouwen	17
5.5.5	Geluidgevoelige gebouwen	18
5.5.6	Geprojecteerde geluidgevoelige gebouwen en objecten	18
5.5.7	Andere geluidgevoelige objecten	18
5.5.8	Niet-geluidgevoelige gebouwen	19
5.5.9	Overige gegevens geluidmodel	19
5.6	Overige uitgangspunten	19
5.6.1	Toe te passen rekenmethoden	19
5.6.2	Waarneemhoogten	20
6	Geluidbelastingen HSL	21
6.1	Inleiding	21
6.2	Algemeen	21
6.2.1	De maatgevende periode	21
6.2.2	Enkele kentallen	21
6.3	Geluidbelastingen zonder afschermende voorzieningen	22
6.4	Effect van afschermende maatregelen langs de HSL	22
6.4.1	Kassengebied, bestaande wegen	22
6.4.2	Nieuwbouw langs toekomstige wegen kassengebied	23
6.4.3	Zoetermeerselaan	23
6.4.4	Klapachterweg/Achterlaan	24
6.4.5	Buurtschap Kruisweg	25
6.4.6	Nieuwe Hoefweg 15	26
6.4.7	Bentwoud	27
7	Evaluatie en keuze van de maatregelen	28
7.1	Algemeen	28

	7.2	Afwegingscriteria	28
	7.3	Keuze	29
	7.3.1	Keuzes kassengebied, bestaande wegen	29
	7.3.2	Keuze kassengebied, toekomstige wegen	29
	7.3.3	Keuze Zoetermeerselaan	29
	7.3.4	Keuze Klapachterweg/Achterlaan	29
	7.3.5	Keuze Buurtschap Kruisweg	29
	7.3.6	Keuze Nieuwe Hoefweg 15	30
	7.4	Consequenties van de keuze	30
8		Het akoestisch klimaat bij de hogere waarde-woningen	31
	8.1	Algemeen	31
	8.2	Nieuwe Hoefweg	31
	8.3	Beschrijving van het akoestisch klimaat	31
Bijlagen			
1		De Tracéwet en de Wet geluidhinder	
2		De cumulatie-methode	
3		Resultaten-tabellen	
4		Lijst met afkortingen	

1 Inleiding

Op 1 juli 1997 is van kracht geworden de Planologische Kernbeslissing HSL-Zuid. Het daarin gekozen tracé loopt onder andere over het grondgebied van de gemeente Bleiswijk. Als vervolg op dit besluit is het ontwerp van de spoorbaan meer in detail uitgewerkt in het Tracébesluit. Op de aanleg van de HSL-sporen zijn tevens de bepalingen van de Wet geluidhinder (Wgh) van kracht. In het Tracébesluit dient inzicht te worden gegeven in de te treffen geluidbeperkende maatregelen en de woningen waar niet kan worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde (in bijlage 1 is nader ingegaan op de relatie tussen de Wet geluidhinder en de Tracéwet).

Teneinde dit inzicht te kunnen geven is een gedetailleerd akoestisch onderzoek uitgevoerd waarin is nagegaan wat de consequenties van de aanleg voor de omliggende woningen en andere geluidgevoelige objecten zijn en welke geluidbeperkende maatregelen dienen te worden getroffen om te voldoen aan de geldende grenswaarden. Dit rapport is het verslag van dit onderzoek.

In het totale onderzoek zijn drie stappen onderscheiden:

- stap 1 oriëntatie en inventarisatie
- stap 2 maatregelenstudie
- stap 3 eindrapport en verzoek hogere waarde

Stap 1 Oriëntatie en inventarisatie

In deze fase is voor de gemeente Bleiswijk een rapport met kaartbijlagen vervaardigd waarin verslag wordt gedaan van de uitgevoerde inventarisatie. Een concept van dit rapport is in een werkgroep, waarin zitting hebben de gemeente, provincie, de Regionale Inspectie Milieuhygiëne en Rijkswaterstaat, besproken.

Stap 2 Maatregelenstudie

Na de stap van oriëntatie en inventarisatie is een maatregelenstudie uitgevoerd. In deze studie is aan de hand van het spoorbaanontwerp de geluidbelasting van geluidgevoelige objecten berekend. De berekende geluidbelasting is getoetst aan de grenswaarde.

Bij overschrijding van de grenswaarde is het effect van afschermende voorzieningen berekend op iedere bouwlaag. Er is niet alleen naar het effect op de geluidbelasting van de HSL gelet maar er is ook inzichtelijk gemaakt of ook andere geluidbronnen worden met deze voorzieningen kunnen worden afgeschermd.

Het rapport van de maatregelenstudie is aan de werkgroep geluid voorgelegd. Als aanvulling op dit rapport zijn diverse kaarten en tabellen aan de provincie en de Regionale Inspectie Milieuhygiëne voorgelegd. Alle relevante informatie is ook in dit eindrapport opgenomen.

Stap 3 Het eindrapport

Dit eindrapport is een op zichzelf staand rapport van het gehele akoestisch onderzoek. Dit eindrapport maakt deel uit van het verzoek hogere waarde.

In hoofdstuk 2 is een algemene beschrijving opgenomen van de ligging van de HSL in de gemeente Bleiswijk en bovendien zijn de consequenties daarvan voor de overige infrastructuur aangegeven. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de regels en grenswaarden waaraan bij de aanleg van de HSL moet worden voldaan. Het gaat hierbij niet alleen om de regels uit de Wet geluidhinder maar ook om regels die door de overheid speciaal zijn vastgesteld voor de HSL-Zuid.

In hoofdstuk 4 is een beschrijving gegeven van de infrastructuur die als gevolg van de aanleg van de HSL moeten worden aangepast. In hoofdstuk 5 zijn de uitgangspunten vermeld die in het akoestisch onderzoek worden aangehouden. Hoofdstuk 6 bevat de resultaten van de geluidberekeningen. In hoofdstuk 7

is een beschrijving gegeven van de gekozen maatregelen en de consequenties die aan deze keuze verbonden zijn. Tenslotte is in hoofdstuk 8 aangegeven in welke mate de akoestische kwaliteit van de woningen waarbij niet kan worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde, zal veranderen.

2 De HSL in de gemeente Bleiswijk

2.1 Algemeen

In dit hoofdstuk is een korte beschrijving gegeven van het tracé van de HSL-Zuid in de gemeente Bleiswijk. Tevens is aangegeven welke consequenties dit tracé heeft voor de kruisende en bundelende infrastructuur.

2.2 Het tracé van de HSL

Gezien van zuid naar noord ligt het tracé van de HSL vanaf de grens met de gemeente Bergschenhoek op een spoorviaduct op een hoogte van 6.5m boven maaiveld. Hierdoor kunnen de kruisende wegen gewoon op maaiveldniveau onder de HSL worden doorgeleid, zodoende wordt de ontwikkeling van het glastuinbouwgebied zo weinig mogelijk beïnvloed.

Om de autosnelweg A12 en de spoorlijn Den Haag - Gouda te kruisen, stijgt de HSL verder naar 9.5 m boven maaiveld. Na de kruising met de Zoetermeerselaan daalt de HSL weer naar 6.5 m boven maaiveld waar achtereenvolgens de Achterlaan de geplande hoofdontsluiting van Zoetermeer-Oost de Lange Tocht en de gemeentegrens met Zoetermeer gekruisd worden. Hier gaat het spoorviaduct over in een aardenbaan op 4.5m hoogte waarbij de gemeente Bleiswijk nog even over een afstand van 300m wordt doorsneden. Hier bundelt de HSL enigszins met de Nieuwe Hoefweg die hierbij verlegd wordt.

In totaal ligt ca. 5.9 km van het tracé op grondgebied van de gemeente Bleiswijk (van km 11.4 tot km 17.0 en van km 17.9 tot km 18.2).

2.3 De overige infrastructuur

De HSL kruist in de gemeente Bleiswijk de bestaande spoorlijn Den Haag-Gouda en een aantal wegen, van zuid naar noord zijn dat achtereenvolgens de Anthuriumweg, Hyacintenweg, Groendalseweg, Albert van 't Hartweg, Anjerweg, Zoetermeerselaan en de Achterlaan.

Ter hoogte van de VINEX-woningbouwlocatie Oosterheem (Zoetermeer-Oost) wordt de Nieuwe Hoefweg over een lengte van ongeveer 400 m in oostelijke richting verschoven. Tussen de Oostkade en de Lange Tocht wordt de geplande ontsluiting voor langzaam verkeer vanuit Zoetermeer-Oost met een doorrijhoogte van 2.6 m onder de HSL door geleid. De geplande hoofdontsluiting van Zoetermeer-Oost, de Achterlaan en de Zoetermeerselaan, worden op maaiveldniveau onder de HSL door geleid. Wellicht zullen er infrastructurele wijzigingen plaatsvinden met betrekking tot het geplande bedrijventerrein 'Nieuwe Hoefweg' en de nieuwbouwlocatie Oosterheem. Deze wijzigingen worden niet beschouwd in het akoestisch onderzoek.

De wegen in het glastuinbouwgebied rond de Anthuriumweg, Hyacintenweg, Groendalseweg, Albert van 't Hartweg, en de Anjerweg alsmede de nieuwe wegen uit het bestemmingsplan Overbuurtse Polder worden op maaiveldniveau onder de HSL door geleid.

3 HSL en de Wet geluidhinder

3.1 Algemeen

De regels met betrekking tot spoorweglawaai zijn opgenomen in een uitvoeringsbesluiten van de Wet geluidhinder, het Besluit geluidhinder spoorwegen (Bgs). In dit hoofdstuk zijn deze regels, voor zover deze van toepassing zijn op de HSL-Zuid in de gemeente Bleiswijk, uitgelegd. In deze gemeente loopt de HSL over een nieuw aan te leggen tracé.

3.2 De regimes

In het Bgs worden met betrekking tot de grenswaarden en regels twee regimes onderscheiden; het regime "aanleg van een nieuwe spoorlijn" en het regime "wijziging van een bestaande lijn". Ter hoogte van de gemeente Bleiswijk is sprake van de aanleg van een nieuwe spoorlijn. Hierop is het regime "aanleg van een nieuwe spoorlijn" van toepassing.

3.3 Zonering

De regels van het Bgs zijn alleen van toepassing op het gebied dat binnen de z.g. geluidzone ligt. Deze geluidzone ligt weerszijden langs de spoorlijn en de breedte ervan is vastgelegd op de zonekaart die bij het Bgs is gevoegd. Op deze kaart is de HSL-Zuid nog niet opgenomen.

In afwachting van een definitieve zone-vaststelling wordt een zone-breedte aangehouden van 600 meter aan weerszijden van de spoorbaan.

3.4 Geluidgevoelige objecten

In het akoestisch onderzoek wordt uiteraard rekening gehouden met de objecten en gebouwen die in het Bgs als geluidgevoelig worden aangemerkt. Deze objecten zijn opgenomen in paragraaf 3.5.4. Behalve deze objecten worden ook nog andere bestemmingen en objecten in het akoestisch onderzoek betrokken. Dit zijn:

- woonarken mits deze zijn voorzien van een aansluiting op de nutsvoorzieningen
- terreinen voor verblijfsrecreatie
 - campings
 - bungalowparken
 - jachthavens
 - volkstuinen met overnachtingsmogelijkheden
- milieubeschermingsgebieden voor stilte (vroegere stiltegebieden)

3.5 Grenswaarden

3.5.1 Algemeen

Als toetsingsgrootte wordt aangehouden de z.g. etmaalwaarde van het equivalente geluidniveau. Deze waarde is in het Bgs gedefinieerd als de hoogste waarde van:

- het equivalent geluidniveau over de dagperiode (07.00-19.00 uur)
- het equivalent geluidniveau over de avondperiode (19.00-23.00 uur) + 5 dB(A)
- het equivalent geluidniveau over de nachtperiode (23.00-07.00 uur) + 10 dB(A)

De etmaalwaarde van het equivalente geluidniveau wordt afgekort als "Leq-etmaal"

In het Bgs is aangegeven dat na 1 januari van het jaar 2000 voor een aantal situaties de grenswaarden met 3 dB(A) zullen worden aangescherpt. Bij de plannen voor de HSL-Zuid wordt rekening gehouden met deze aanscherping.

3.5.2 Voorkeursgrenswaarde

De voorkeursgrenswaarden voor de geluidgevoelige objecten zoals opgenomen in het Bgs, zijn vastgelegd in artikel 7 van dit besluit. Voor woningen, woonwagenstandplaatsen en terreinen bij gezondheids- zorg- gebouwen geldt met betrekking tot de HSL een voorkeursgrenswaarde van 57 dB(A).

Voor scholen, ziekenhuizen en verpleeghuizen en dergelijke geldt een voorkeursgrenswaarde van 55 dB(A). Voor woonarken wordt een grenswaarde aangehouden van 57 dB(A).

3.5.3 'Ten hoogst toelaatbare waarden '

In artikel 8 van het Bgs is aangegeven dat Gedeputeerde Staten in sommige gevallen een hogere waarde kunnen vaststellen dan de voorkeursgrenswaarde (een z.g. "ontheffing"). De situaties waarin de vaststelling van een hogere ten hoogst toelaatbare waarde tot de mogelijkheden behoort zijn in artikel 8, 9 en 10 van het Bgs opgenomen (zie verder paragraaf 4.5).

In artikel 8, 9 en 10 van het Bgs is aangegeven dat deze waarde maximaal 70 dB(A) kan zijn. Voor de HSL-Zuid is afgesproken dat er naar zal worden gestreefd om slechts in uitzonderingsgevallen hogere waarden dan 65 dB(A) toe te staan. Voor woonwagenstandplaatsen en woonarken zal in ieder geval 65 dB(A) als maximale ontheffingswaarde worden aangehouden.

3.5.4 Samenvatting grenswaarden

In de volgende tabel zijn de voorkeursgrenswaarden en de maximale ontheffingen per type geluidgevoelige bestemming vermeld. Bij de maximale ontheffing is onderscheid gemaakt tussen de objecten die formeel als geluidgevoelig zijn aangemerkt en waarvoor dan ook een officiële procedure dient te worden doorlopen en de objecten die in het kader van dit project als geluidgevoelig worden aangemerkt.

Tabel 3-1 Overzicht geluidgevoelige objecten en grenswaarden

Wettelijke grenswaarden		
	voorkeursgrenswaarde	maximale ontheffingsgrens
geluidgevoelig gebouw/bestemming	Bgs [dB(A)]	volgens Wet o.a. Bgs [dB(A)]
woningen	57	70 ¹⁾
scholen voor basisonderwijs scholen voor voortgezet onderwijs instellingen voor hoger beroepsonderwijs algemene categorale en academische ziekenhuizen 'andere' gezondheidszorggebouwen ²⁾	55	70 ¹⁾
terreinen bij 'andere' gezondheidszorggebouwen	57	68 ¹⁾
woonwagenstandplaatsen	57	65
Afspraken project HSL-zuid		
woonarken (met aansluiting)	57	65
milieubeschermingsgebieden voor stilte	40 dagwaarde	
gebieden voor verblijfsrecreatie	57 streefwaarde	

1) Het streven is er op gericht om slechts in uitzonderingsgevallen hogere geluidbelastingen dan 65 dB(A) aan te houden.

2) Voor deze categorie gebouwen wordt in het Bgs verwezen naar de definitie die is opgenomen in het 'Bouwbesluit' Stb. 1991, 680: "gebouw of gedeelte van een gebouw, welk gebouw of welk gedeelte blijkens zijn constructie en inrichting is bestemd voor doeleinden van medische verpleging, verzorging of behandeling dan wel medisch onderzoek". In de toelichting bij het besluit worden als voorbeelden genoemd:

- verzorgingstehuis
- psychiatrische inrichting
- artsenpraktijk
- medisch centrum

3.6 Situaties waarin ontheffing kan worden verleend

3.6.1 Algemene voorwaarden

Een (formele) hogere 'ten hoogst toelaatbare waarde' kan alleen in die gevallen worden overwogen waarin geluidbeperkende maatregelen niet voldoende effect hebben of wel dat de toepassing van deze maatregelen bezwaren hebben van stedenbouwkundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

3.6.2 Cumulatie

In artikel 157 van de Wet geluidhinder wordt aan provincies de bevoegdheid gegeven om bij de beoordeling van verzoeken hogere waarde de cumulatieve effecten van de geluidbelastingen van verschillende bronnen te betrekken. In het HSL-Zuid-project zullen de cumulatieve effecten in ieder geval in beeld wor-

den gebracht bij de geluidgevoelige gebouwen waarbij niet voldaan kan worden aan de voorkeursgrenswaarde.

3.6.3 Aanvullende voorwaarden voor een nieuwe spoorlijn

In artikel 8 van het Besluit geluidhinder spoorwegen is ondermeer opgenomen dat een hogere waarde verleend kan worden indien het gaat om "een nog niet geprojecteerde, geprojecteerde of te wijzigen spoorweg, voor zover deze spoorweg een noodzakelijke verkeers- en vervoersfunctie zal vervullen....".

3.6.4 Aanvullende voorwaarden voor nieuw te bouwen maar geprojecteerde woningen

Wanneer het gaat om nieuwe, nog te bouwen maar geprojecteerde woningen gelden behalve de voorwaarde in paragraaf 3.6.1 ook nog andere criteria. Deze zijn vermeld in artikel 8 lid 3 sub a van het Bgs.

Bovendien geldt bij nog te bouwen woningen als eis dat voldoende verzekerd moet zijn dat de verblijfsruimten en de buitenruimten zoals terrassen en dergelijke niet aan de lawaaiige zijde mogen worden gesitueerd. Hiervan kan door Gedeputeerde Staten worden afgeweken wanneer overwegingen van stedenbouw of volkshuisvesting zich hier tegen verzetten.

3.6.5 Geluidbelasting in de geluidgevoelige objecten

Wanneer door Gedeputeerde Staten voor bestaande gebouwen een hogere 'ten hoogst toelaatbare waarde' wordt vastgesteld, zal er voor moeten worden zorg gedragen dat de geluidbelasting in de geluidgevoelige ruimten van de gebouwen niet hoger is dan de grenswaarden die in het Bgs zijn opgenomen. Zoals vermeld in paragraaf 3.5.2. wordt met betrekking tot de grenswaardestelling echter afgeweken van de formele inhoud van het Bgs. Ook voor de geluidbelasting in de geluidgevoelige ruimten van de gebouwen wordt afgeweken van de formele inhoud van het Bgs; Voor ieder geluidgevoelig gebouw waarvan de geluidbelasting hoger is dan de voorkeursgrenswaarde wordt voor de geluidgevoelige ruimten in de gebouwen de grenswaarden aangehouden zoals opgenomen in het Bgs voor nieuwe spoorlijnen. Deze waarden zijn vermeld in de volgende tabel.

Tabel 3-2 Grenswaarden voor de geluidgevoelige ruimten in gebouwen

gebouw	ruimte	grenswaarden in dB(A)
woningen	slaapkamers woonkamers keukens met een vloeroppervlak > 11 m ²	37
scholen voor basisonderwijs	leslokalen	30
scholen voor voortgezet onderwijs	theorielokalen	30
	theorievaklokalen	35
instellingen voor hoger beroepsonderwijs	theorielokalen	30
	theorievaklokalen	35
algemene, categorale en academische ziekenhuizen, verpleeghuizen	onderzoeks- en behandelingsruimten	30
	ruimten voor patientenhuisvesting recreatie- en conversatieruimten	35
andere gezondheidszorggebouwen*)	onderzoeks- en behandelingsruimten recreatie en conversatieruimten woon- en slaapruimten	35

*) Voor deze categorie gebouwen wordt in het Bgs verwezen naar de definitie die is opgenomen in het 'Bouwbesluit' Stb. 1991, 680: "gebouw of gedeelte van een gebouw, welk gebouw of welk gedeelte blijkens zijn constructie en inrichting is bestemd voor doeleinden van medische verpleging, verzorging of behandeling dan wel medisch onderzoek". In de toelichting bij het besluit worden als voorbeelden genoemd:

- psychiatrische inrichting
- artsenpraktijk
- verzorgingstehuis
- medisch centrum.

4 De overige infrastructuur en de Wet geluidhinder

4.1 Algemeen

Voor de verkeerswegen die, als gevolg van de aanleg van de HSL worden gewijzigd of nieuw worden aangelegd is in dit hoofdstuk vastgesteld of de aanpassingen zodanig zijn dat een toetsing aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder noodzakelijk is.

4.2 De geluidzones

Krachtens artikel 74 van de Wet geluidhinder heeft iedere weg een geluidzone tenzij uit een door de gemeenteraad vastgestelde geluidsniveaukaart blijkt dat de geluidbelasting op 10 meter uit de as van de meest nabijgelegen rijstrook 50 dB(A) of lager is. Ook wegen op woonerven en wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km. per uur geldt, zijn van een geluidzone uitgesloten.

Met een geluidzone wordt het aandachtsgebied langs de weg afgebakend waarbinnen de regels van de Wet geluidhinder van kracht zijn. Het akoestisch onderzoek richt zich op de geluidgevoelige bestemmingen die binnen de geluidzone zijn gesitueerd.

Tabel 4-1 Breedte van de geluidzone

aantal rijstroken	breedte van de geluidzone	
	buitenstedelijk gebied	stedelijk gebied
5 of meer	600	350
3 of 4	400	350
1 of 2	250	200

4.3 Relevante wegen

In paragraaf 2.3 is aangegeven welke wegen de HSL kruisen en welke veranderingen in de infrastructuur van de kruisende wegen verwacht wordt.

Nadat gebleken is dat de 'aan te passen' wegen een geluidzone hebben, is vastgesteld welk regime van de Wet geluidhinder op de weg van toepassing is. Er wordt daarbij onderscheid gemaakt tussen reconstructie of aanpassing van een bestaande weg en de aanleg van een nieuwe weg. Bovendien is bepaald welke grenswaarden van toepassing zijn. In de volgende paragraaf is per weg een inschatting gegeven van de relevantie.

4.3.1 Wegen in het glastuinbouwgebied

De wegen in het glastuinbouwgebied rond de Anjerweg, Albert van 't Hartweg, Groendalseweg, Hyacintenweg en de Anthuriumweg worden op maaiveldniveau onder de HSL door geleid. Doordat de HSL op een spoorviaduct 4,5 meter boven maaiveld geleid wordt, blijven deze wegen fysiek ongewijzigd. Akoestisch onderzoek kan derhalve achterwege blijven.

De akoestische consequenties van de aanleg van de nieuwe wegen uit het bestemmingsplan Overbuurtse Polder zullen niet in het kader van de aanleg van de HSL in beschouwing worden genomen.

4.3.2 Rijksweg A12

Het geplande spoorviaduct van de HSL zal tot 9.5 m hoogte stijgen en over de A12 heen geleid worden zodat deze ongewijzigd kan blijven, hierdoor zal dan ook geen akoestisch onderzoek vereist zijn in het kader van de Wet geluidhinder. Bij het ontwerp van het HSL-viaduct wordt wel rekening gehouden met de toekomstige verbreding van de A12.

4.3.3 Zoetermeerselaan

De HSL wordt middels een spoorviaduct hoog over de Zoetermeerselaan heen geleid. De ligging van de weg wordt niet gewijzigd en nader akoestisch onderzoek in het kader van de Wet geluidhinder is dan ook niet noodzakelijk.

4.3.4 Achterlaan / Klapachterweg

De Achterlaan ligt op een dijkje langs de Boezemvaart en zal enigszins verdiept onder de HSL doorgevoerd worden. Deze weg heeft alleen een ontsluitingsfunctie voor deze ca vijf woningen. Op basis hiervan wordt ervan uitgegaan dat deze weg bij de betreffende woningen geen geluidbelasting veroorzaakt die hoger is dan 50 dB(A). Nader akoestisch onderzoek is derhalve niet nodig.

4.3.5 'toekomstige ontsluiting Zoetermeer'

In het PKB staat de ligging van deze toekomstige ontsluiting vermeld. De akoestische consequenties van deze aanleg worden niet in het kader van de aanleg van de HSL in beschouwing genomen omdat de aanleg van deze weg zal worden geregeld in een ander bestemmingsplan.

4.3.6 Nieuwe Hoefweg

De Nieuwe Hoefweg zal ter hoogte van de VINEX-woningbouwlocatie 'Oosterheem' over een lengte van ongeveer 400 m in oostelijke richting verschoven worden. Aan weerszijden van het wegdeel ligt een geluidzone met een breedte van 250 meter. Indien tussen het tracé van de bestaande weg en het tracé van de nieuwe weg woningen of andere geluidgevoelige bestemmingen zijn gelegen is er sprake is van "nieuwe wegaanleg" in het kader van de Wet geluidhinder.

Binnen de geluidzone van de nieuwe weg liggen geen geluidgevoelige bestemmingen zodat nader akoestisch onderzoek niet nodig is.

4.4 Kruising bestaande spoorlijn

Net zoals voor de wegen, zorgt de verhoogde ligging van de HSL ervoor dat ook aan de bestaande spoorlijn Gouda-Den Haag geen wijzigingen noodzakelijk zijn. Derhalve kan voor deze spoorlijn akoestisch onderzoek volgens het Bgs achterwege blijven.

5 Uitgangspunten voor akoestisch onderzoek

5.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de uitgangspunten opgenomen welke ten grondslag liggen aan het akoestisch onderzoek. Het gaat hier niet alleen om de gegevens over de HSL en de daarbij behorende omgevingskenmerken, maar ook om de uitgangspunten die voor de kruisende infrastructuur worden aangehouden en gegevens van andere relevante geluidbronnen die bij cumulatie een rol spelen.

5.2 HSL

5.2.1 Verkeersintensiteiten

De geluidproductie van een spoorlijn wordt onder meer bepaald door het aantal en het soort treinen dat van de baan gebruik maakt. In het kader van de Tracébesluit is een prognose opgesteld van het gebruik van de HSL-baan in 2015. Op basis van deze schatting is het aantal treinen berekend dat gemiddeld per uur van de baan gebruik zal maken. Daarbij zijn de drie perioden onderscheiden die in de Wet geluidhinder zijn opgenomen. De spoorbaan zal gebruikt worden door hogesnelheidstreinen van het type Thalys (categorie 9) en shuttletreinen voor binnenlands gebruik van het type categorie 8 ("schijfgeremd intercitymaterieel") uit het nieuwe Reken- en Meetvoorschrift Railverkeerslawaaier. Het treintype categorie 8 wordt ingezet voor binnenlands gebruik (medegebruik). Iedere Thalystrein zal in de avond- en nachtperiode bestaan uit 8 zogenaamde tusseneenheden met aan elk uiteinde 1 motoreenheid. Overdag kunnen twee Thalystreinen gekoppeld rijden. Een Shuttletrein (categorie 8) bestaat in de dagperiode uit 1 locomotief met 9 rijtuigen (10 eenheden) en voor de avond- en nachtperiode uit 1 locomotief en 6 rijtuigen (7 eenheden).

In de onderstaande tabel zijn de aantallen treinen per richting vermeld zoals deze volgens de prognose voor het baanvak bij Rotterdam-Schiphol worden verwacht.

Tabel 5-1 Aantal treinen per richting voor iedere periode

	Thalys [treinen per uur]	shuttletreinen [treinen per uur]
dagperiode (07.00-19.00 uur)	2.90	2.00
avondperiode (19.00-23.00 uur)	2.75	2.00
nachtperiode (23.00-7.00 uur)	0.55	1.25

In de volgende tabel zijn deze aantallen "vertaald" in aantallen eenheden ("bakken") zoals deze ten behoeve van de geluidberekeningen worden gehanteerd.

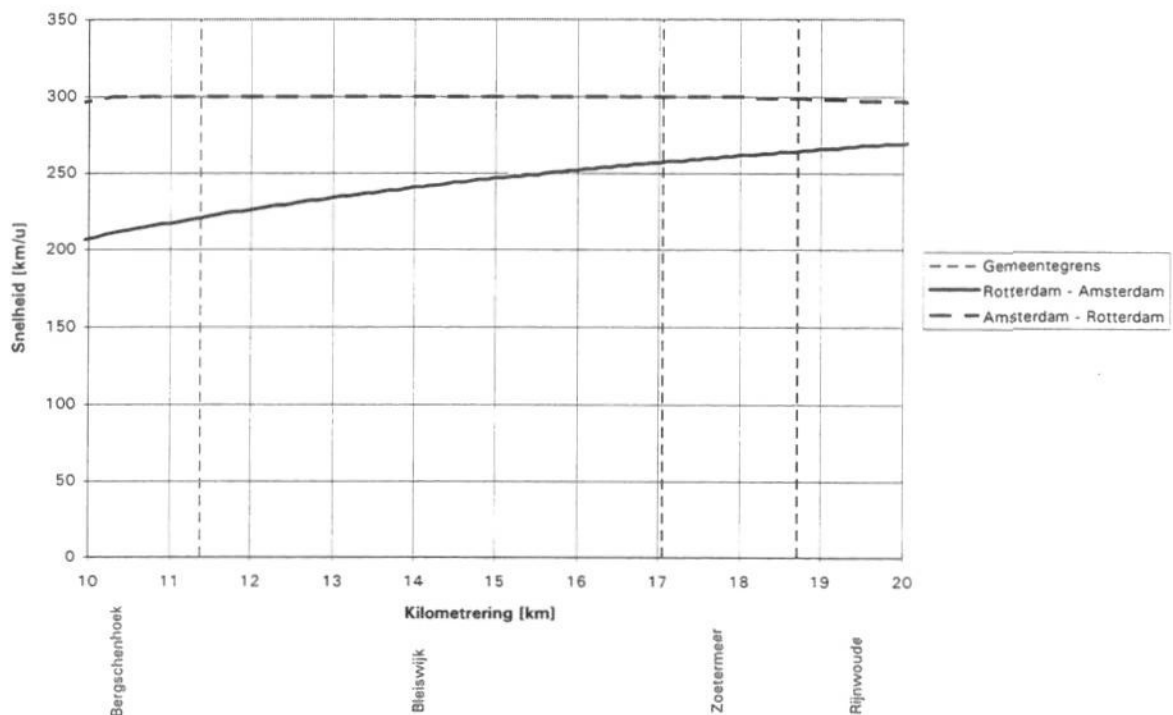
Tabel 5-2 Verkeersintensiteiten HSL-sporen (eenheden per uur, per richting)

periode	Thalys-materieel		medegebruik
	motoreenheden	tusseneenheden	eenheden
dagperiode (07.00-19.00 uur)	5.8	23.0	20.0
avondperiode (19.00-23.00 uur)	5.5	22.0	14.0
nachtperiode (23.00-07.00 uur)	1.1	4.5	8.8

5.2.2 Snelheid

De snelheden waarmee de Thalys-treinen over het betreffende baanvak zullen rijden zijn ontleend aan de snelheidswegdiagrammen uit het Programma van Eisen van de HSL. Op het baanvak in de gemeente Bleiswijk loopt de snelheid van de HST van Rotterdam richting Amsterdam op van ongeveer 220 km per uur tot ongeveer 260 km per uur. Richting Rotterdam rijdt de HST op 300 km per uur. Het shuttlematerieel rijdt de maximum snelheid van 220 km per uur. Het snelheidsverloop bij snelheden onder de 220 km per uur is voor beide typen treinen gelijk.

Figuur 5-1 Snelheidsprofiel HSL



5.2.3 De bovenbouwconstructie en baangesteldheid

Voor de HSL wordt uitgegaan van de geluidemissie van een baan op betonnen mono- of duoblok dwarsliggers in ballastbed. Verder is uitgegaan van voegloos spoor.

5.2.4 Ligging van de baan

Het akoestisch onderzoek is gebaseerd op het ontwerp zoals dat is opgenomen op de tracékaarten. De ligging van de assen, van de sporen en de overige baanelementen die relevant zijn voor het akoestisch onderzoek, zijn ontleend aan het digitale ontwerp dat als basis heeft gediend voor deze tracékaarten. Het OTB-baanontwerp heeft de code M2L9. Voor het lengteprofiel, de hoogte t.o.v maaiveld en NAP wordt verwezen naar blad 6 van de kaartbijlage.

5.3 De verkeerswegen en de spoorlijn Utrecht-Den Haag

In de paragrafen 4.3 en 4.4 is aangegeven dat er als gevolg van de HSL geen wijzigingen uitgevoerd hoeven te worden aan de reeds bestaande wegen of de spoorlijn Utrecht-Den Haag. Daarmee is er vanuit de Wet geluidhinder ook geen noodzaak om een toets aan de grenswaarden uit te voeren.

5.4 Overige relevante geluidbronnen

Zoals aangegeven in paragraaf 3.6.2 zal bij een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde inzicht worden gegeven in de geluidbelasting die de betreffende objecten vanwege andere geluidbronnen ondervinden. Met behulp van de cumulatiemethode kan dan worden aangegeven in welke mate het akoestisch klimaat als gevolg van de ingebruikname van de HSL zal veranderen.

Op basis van een oriëntatie is gebleken dat er, behalve de verkeerswegen zoals vermeld in paragraaf 4.3, geen geluidbronnen in de omgeving van het tracé zijn gelegen die invloed hebben op het akoestische klimaat

5.5 Omgeving

In hoofdstuk 3.4 is een opsomming gegeven van de objecten die in het kader van de HSL-Zuid als geluidgevoelig worden aangemerkt. In deze paragraaf wordt verslag gedaan van de inventarisatie die onder andere naar deze objecten is uitgevoerd.

Op blad 1 is de bladindeling aangegeven en van de voor de gemeente Bleiswijk gemaakte inventarisatie. De autonome ontwikkeling is hierop ook aangegeven met arceringen. Op de bladen 2 en 3 staan de gegevens van de inventarisatie aangegeven. Ook zijn andere relevante gegevens aangegeven zoals de as van de HSL de 600-meter contour en de kruisende infrastructuur

5.5.1 Afbakening van het invloedsgebied

De inventarisatie richt zich in principe op het gebied dat binnen een strook van 600 meter uit de as van het tracé is gelegen. Deze 600-meter contour is op de kaarten aangegeven. Alleen voor terreinen voor verblijfsrecreatie en milieubeschermingsgebieden voor stilte is een strook van 1000 meter aangehouden.

5.5.2 Kaartmateriaal

Bij de inventarisatie van de gebouwen en andere gegevens in het invloedsgebied is gebruik gemaakt van raster-ondergronden van de Topografische Dienst in Emmen. Tevens is gebruik gemaakt van kaartmateriaal van het project 'riolering Kruisweg' (kaarten 1 t/m 4, dd. 25-02-1994) verkregen van de gemeente Bleiswijk. Daarna heeft een aanvullende controle in het veld plaatsgevonden, waarna het model gecorrigeerd is.

5.5.3 Geïnventariseerde gegevens

De volgende gegevens zijn geïnventariseerd:

- te amoveren gebouwen
- geluidgevoelige gebouwen
- geprojecteerde geluidgevoelige gebouwen en objecten
- andere geluidgevoelige objecten
- niet-geluidgevoelige gebouwen

5.5.4 Te amoveren gebouwen

Gezien de ligging van het tracé van de HSL en de wijzigingen in de overige infrastructuur zullen er woningen moeten worden geamoveerd. De woningen die het betreft zijn in Tabel 5-3 opgenomen. Er zijn 3 woningen die in verband met de ligging van de HSL geamoveerd dienen te worden. De woningen zijn aangegeven op de bijgevoegde kaarten.

Tabel 5-3 Woningen die dienen te worden geamoveerd

Straatnaam	Huisnummer
Achterlaan	19
Groendalseweg	55
Craenenborgpad	232

Behalve te amoveren woningen is ook een inschatting gemaakt welke andere niet geluidgevoelige bebouwing in het kader van de aanleg van de HSL moeten worden geamoveerd. Op de kaarten in de kaartbijlage is deze bebouwing als zodanig aangegeven.

Het gaat om de volgende bebouwing:

- schuren gelegen bij de woning Craenenborgpad 232
- Diverse kassen, zie kaartbijlage

5.5.5 Geluidgevoelige gebouwen

Op basis van kaartmateriaal en veldonderzoek zijn de gegevens van de bestaande gebouwen verzameld. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen geluidgevoelige en niet-geluidgevoelige gebouwen. In Bleiswijk zijn binnen de zone als geluidgevoelige objecten alleen woningen en een school aan de Kruisweg aanwezig. De adressen zijn ontleend aan huisnummerkaarten die door de gemeente ter beschikking zijn gesteld, danwel geïnventariseerd of aangevuld met gegevens uit een veldonderzoek.

Voor de geluidgevoelige gebouwen zijn de volgende kenmerken geïnventariseerd:

- ligging
- gebruik
- aantal geluidgevoelige lagen
- adres (straatnaam, huisnummer, gemeente)
- maaiveldhoogte ter plaatse

De ligging van de gebouwen is vastgelegd door de hoekpunten op te nemen in een digitaal bestand. De hoogte van de gebouwen is voor woningen bepaald op basis van het aantal woonlagen. Daarbij is een standaard-verdiepingshoogte gehanteerd van 3 meter.

Op de bladen 2 en 3 van de kaartbijlage is het resultaat van de inventarisatie van geluidgevoelige bestemmingen aangegeven.

5.5.6 Geprojecteerde geluidgevoelige gebouwen en objecten

Zoals aangegeven in hoofdstuk 3 zijn de grenswaarden ook van toepassing op nog te realiseren geluidgevoelige gebouwen die reeds in bestemmingsplannen is opgenomen.

Ten noorden van de A12 wordt het bedrijventerrein 'Nieuwe Hoefweg' gerealiseerd. Ten behoeve van het akoestisch onderzoek is niet uitgegaan van de aanwezigheid van bedrijfswoningen.

In het kassengebied wordt uitvoering gegeven aan het bestemmingsplan Overbuurtse Polder waarbij het realiseren van bedrijfswoningen is toegestaan. Om per te bouwen woning een akoestische toets aan de grenswaarden mogelijk te maken zou een gedetailleerd verkavelingsplan nodig zijn. Dit is echter niet beschikbaar. Er wordt vanuitgegaan dat de toekomstige bebouwing volgens eenzelfde verkaveling plaatsvindt als in het bestaande gebied het geval is.

5.5.7 Andere geluidgevoelige objecten

Behalve op de reeds vermelde geluidgevoelige gebouwen is de inventarisatie ook gericht op de objecten binnen de 600-meter-contour, die zijn vermeld in de volgende tabel. Enkele geluidgevoelige objecten in

deze tabel worden niet als zodanig in de Wet aangemerkt maar worden voor het HSL-zuid project toch in het onderzoek betrokken.

Tabel 5-4 Overige geluidgevoelige objecten

object	omschrijving
woonwagenterreinen	nee
woonarken	nee
terreinen bij gezondheidszorggebouwen	nee
milieubeschermingsgebieden	nee
terreinen voor verblijfsrecreatie	
– <i>jachthavens</i>	nee
– <i>campings</i>	nee
– <i>bungalowparken</i>	nee
– <i>volkstuinten met overnachtingsmogelijkheid</i>	nee
terreinen voor dagrecreatie	
– <i>volkstuinten</i>	nee
– <i>zwembaden</i>	nee

In de Provinciale Milieuverordening zijn er voor het grondgebied van de gemeente Bleiswijk geen gebieden als "Milieubeschermingsgebied voor stilte" aangewezen.

5.5.8 Niet-geluidgevoelige gebouwen

De niet-geluidgevoelige gebouwen zijn alleen geïnventariseerd wanneer deze een afschermende werking kunnen hebben voor geluidgevoelige objecten. Daarbij is qua hoogte een ondergrens aangehouden van 3 meter boven maaiveld. Er is onderscheid gemaakt in:

- schuren;
- bedrijven/kantoren;
- kassen (warenhuizen).

Op de bladen 2 en 3 van de kaartbijlage zijn de resultaten van deze inventarisatie weergegeven.

5.5.9 Overige gegevens geluidmodel

In het geluidmodel wordt een aantal terreinkenmerken opgenomen welke van invloed is op de berekende geluidbelastingen.

Het betreft de volgende terreinkenmerken:

- hard-zacht lijnen; deze lijnen geven de overgang aan van de voor de geluidberekening relevante bodemovergangen.
- stompe schermen; hoogteverschillen in het terrein die van invloed zijn op de geluidberekeningen.
- scherpe schermen; de geluidafschermende voorzieningen.
- breuklijnen; discontinuïteiten in terreinhoogtes
- maaiveldhoogten

Deze gegevens zijn ontleend aan het digitaal terrein model (DTM) en de plannen m.b.t. de Vinex-locatie..

5.6 Overige uitgangspunten

5.6.1 Toe te passen rekenmethoden

De geluidbelastingen vanwege de HSL worden berekend conform Standaard-rekenmethode 2 van het Reken- en meetvoorschrift Railverkeerslawaaï zoals dit sinds 1 maart 1997 van kracht is. De geluidbelastingen vanwege wegverkeer worden berekend conform Standaard-rekenmethode 2 van het Reken- en Meetvoorschrift Verkeerslawaaï. De cumulatieberekeningen zijn op basis van de methode Miedema uitge-

voerd. Deze methode is beschreven in "Geluid, geur en milieukwaliteit" (Publikatiereeks verstoring nr. 4a/1993).

5.6.2 Waarneemhoogten

De geluidbelastingen zijn voor iedere geluidgevoelige laag berekend voor zover het betreffende gebouw in enige oplossing een hogere geluidbelasting heeft dan de voorkeursgrenswaarde. Hierop wordt een uitzondering gemaakt voor z.g. tweede of derde lijnsbebouwing waarvan op voorhand duidelijk is dat de geluidbelasting lager zal zijn dan de voorkeursgrenswaarde omdat de geluidbeperkende maatregelen worden gedimensioneerd op basis van de geluidbelasting op de eerstelijnsbebouwing. Voor de inschatting van het aantal geluidgevoelige lagen is bij woningen de volgende figuur als leidraad gehanteerd. In algemene zin is een bouwlaag waarvan de kennelijke sta-hoogte meer dan 2 meter bedraagt als geluidgevoelig aangemerkt. Op de kaartbladen 2 en 3 is de geïnventariseerde bebouwing met adres, gebruik en aantal bouwlagen weergegeven.

In onderstaande figuur is aangegeven welke waarneemhoogten worden berekend bij gegeven gevelopbouw.

Figuur 5-2 voorbeelden van woonlagen



6 Geluidbelastingen HSL

6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de geluidbelastingen vanwege de HSL vermeld die voor verschillende situaties zijn bepaald. In eerste instantie is onderzocht welke periode van het etmaal bepalend is voor de geluidbelasting die de woningen zullen ondervinden. Daarna zijn geluidbelastingen berekend voor de situatie zonder afschermdende voorzieningen. In dit hoofdstuk zijn de geluidbelastingen vanwege de HSL vermeld die voor verschillende hoogten van de afscherming zijn berekend. Wanneer daartoe aanleiding bestaat is vervolgens het effect bepaald van verschillende schermhoogten.

6.2 Algemeen

6.2.1 De maatgevende periode

In paragraaf 5.2 is aangegeven dat drie perioden worden onderscheiden voor het bepalen van de maatgevende periode. Om aan te geven wat de verschillen tussen de verschillende perioden zijn, is in de volgende tabel voor een afstand van 150 meter uit de HSL de geluidniveaus voor de drie perioden gegeven. Tevens zijn de waarden vermeld die ontstaan als de correctie voor de etmaalwaarde in rekening wordt gebracht. Bij deze berekening zijn de verkeersintensiteiten uit paragraaf 5.2 gebruikt. Als snelheid is aangehouden 300 km/uur (220 km/u voor de shuttles). Verder is geen rekening gehouden met geluidschermen; de waarnemhoogte is 5 meter boven maaiveld.

Tabel 6-1 Geluidniveaus op 150 meter van het tracé in de verschillende perioden

L_{Aeq} [dB(A)]	dagperiode	avondperiode	nachtperiode	etmaal- waarde
geluidniveau	60.7	60.2	54.7	
correctie voor etmaalwaarde	0	5	10	
geluidniveau na correctie	60.7	65.2	64.7	
maatgevende periode		x		65

Uit de tabel blijkt dat de geluidniveaus in de dag- en avondperiode vrijwel aan elkaar gelijk zijn. In de nachtperiode ligt het niveau ruim 5 dB(A) lager. Na correctie zijn de geluidniveaus van avond- en nachtperiode vrijwel aan elkaar gelijk.

Na de wettelijke correctie voor de etmaalwaarde blijkt dat de avondperiode maatgevend is voor het L_{Aeq} -etmaal. In het vervolg van dit rapport zijn uitsluitend de etmaalwaarden vermeld.

Op grond van het bepaalde in het Bgs geldt voor de aan de Kruisweg gelegen school de dagperiode als maatgevende periode; hiervoor wordt geen correctie voor avond- of nacht in rekening gebracht.

6.2.2 Enkele kentallen

Om een algemeen beeld te krijgen van de geluidbelastingen die door de HSL worden veroorzaakt, zijn in de volgende tabel de afstanden vermeld waarop een aangegeven geluidbelasting zich voordoet. Hierbij is uitgegaan van vrije veld condities hetgeen wil zeggen zonder afschermdende maatregelen en zonder dat de afschermdende werking van gebouwen in rekening is gebracht. Het spoor ligt op 5 meter boven maaiveld. Er is een snelheid aangehouden van 300 km/u voor de hogesnelheidstreinen en 220 km/u voor de shuttles.

Tabel 6-2 Indicatieve afstanden tussen de as van de HSL, op 5 meter boven maaiveld zonder schermen, en enkele geluidbelastingen

L_{Aeq} -etmaal [dB(A)]	contourafstand (5 meter boven maaiveld) [m]
57	480
60	330
65	170
70	85

Uit de tabel blijkt dat de voorkeursgrenswaarde in dit gebied tot ca. 480 meter uit de as van de HSL wordt overschreden. Dit gebied is beduidend minder breed dan het aangehouden aandachtsgebied van 600 meter.

6.3 Geluidbelastingen zonder afschermdende voorzieningen

Voor alle geluidgevoelige objecten is in eerste instantie de geluidbelasting berekend zoals deze zich zou voordoen wanneer geen afschermdende maatregelen worden getroffen. In bijlage 3 zijn hiervan de berekeningsresultaten weergegeven. Alleen de woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in Bleiswijk, die in het akoestisch onderzoek betrokken zijn en waarvoor de geluidbelasting zonder afschermdende voorzieningen hoger dan de voorkeursgrenswaarde is, zijn weergegeven.

6.4 Effect van afschermdende maatregelen langs de HSL

Voor de situaties waarin de grenswaarde wordt overschreden, is nagegaan welke afschermdende maatregelen nodig zijn om de overschrijdingen te niet te doen. In deze exercitie is de locatie, de hoogte en de lengte van de voorziening bepaald. De resultaten van deze exercities worden in de volgende subparagrafen besproken. Elke subparagraaf beschrijft een cluster waarbij een of meerdere woningen als cluster worden beschouwd indien er in de situatie met HSL, zonder afschermdende voorzieningen een geluidsbelasting berekend is van meer dan 57 dB(A).

6.4.1 Kassengebied, bestaande wegen

De wegen in het Kassengebied, Anjerweg, Albert van 't Hartweg, Groenedalseweg, Hyacintenweg en de Anthuriumweg worden in deze paragraaf tezamen beschouwd. De HSL ligt bij de doorkruising van dit gebied op een spoorviaduct van 6,5 meter boven maaiveld, en kruist de bestaande wegen haaks. De woningen liggen alle op soortgelijke wijze gesitueerd ten opzichte van het tracé waardoor behandeling in één keer overzichtelijker is dan per weg.

In bijlage 3.1 is het effect aangegeven van geluidschermen met een hoogte van 1 tot en met 5 m boven BS.

Uit deze tabel zijn de volgende conclusies te trekken.

- Er is een scherm met een hoogte van 5 meter nodig om bij alle woningen een geluidbelasting te realiseren van 57 dB(A).
- Wanneer het scherm 2 meter hoog wordt, is de geluidbelasting van alle woningen 65 dB(A) of lager.
- Zonder een scherm zouden bij 12 woningen hogere geluidbelastingen voorkomen dan 65 dB(A). Bij 5 woningen is de geluidbelasting zelfs hoger dan 70 dB(A).

6.4.2 Nieuwbouw langs toekomstige wegen kassengebied

In het kassengebied kunnen nieuwe woningen worden gebouwd aan de Hyacintenweg en de toekomstige Cyclamenweg, Primulaweg en Violierenweg. Om aan te geven welke afstanden bij voorkeur moeten worden aangehouden tussen HSL en deze woningen, is voor verschillende afstanden de geluidbelasting berekend bij verschillende waarneemhoogten en verschillende schermhoogten. De resultaten zijn vermeld in bijlage 3.2. In de volgende tabellen is aangegeven welke afstanden zouden moeten worden aangehouden om bij een bepaald aantal bouwlagen aan de gegeven grenswaarden te voldoen.

Tabel 6-3 Aan te houden afstanden bij een 2 meter hoog scherm

grenswaarde	aantal verdiepingen		
	1	2	3
57 dB(A)	200 meter	250 meter	300 meter
60 dB(A)	150 meter	150 meter	200 meter
65 dB(A)	75 meter	100 meter	100 meter

Tabel 6-4 Aan te houden afstanden bij een 3 meter hoog scherm

grenswaarde	aantal verdiepingen		
	1	2	3
57 dB(A)	150 meter	200 meter	300 meter
60 dB(A)	100 meter	150 meter	150 meter
65 dB(A)	< 50 meter	75 meter	100 meter

6.4.3 Zoetermeerselaan

Tussen de Zoetermeerselaan en de A12 zijn aan de westzijde van het tracé 4 woningen gelegen waar de voorkeurgrenswaarde wordt overschreden. Bij alle vier de woningen is de geluidbelasting zelfs hoger dan 65 dB(A) terwijl 1 woning een hogere waarde dan 70 dB(A) heeft. Uit rekenexercities is gebleken dat voor dit cluster een scherm lengte van 250 meter nodig is. Dit scherm is aangegeven op kaart 5 van de kaartbijlage. Voor de woningen is het effect bepaald bij een schermhoogte van 1 tot en met 5 meter boven BS.

Tabel 6-5 Resultaten Zoetermeerselaan

punt	adres		informatie				Laeq in dB(A)						afname				
	straatnaam	nummer	woningen				schermvariant						B. tov A.	C. tov A.	D. tov A.	E. tov A.	F. tov A.
			gebruik	aantal	aantal lagen	waarn. hoogte	A	B	C	D	E	F					
		van					zonder schermen	h = 1.0m l = 250m	h = 2.0m l = 250m	h = 3.0m l = 250m	h = 4.0m l = 250m	h = 5.0m l = 250m					
88	ZOETERMEERSELAAN	10	w	1	2	1.5	71	66	63	60	55	53	6	8	11	16	18
						4.5	73	68	65	63	59	55	5	8	10	14	18
85	ZOETERMEERSELAAN	11	w	1	2	1.5	69	64	62	60	57	54	5	7	9	12	15
						4.5	70	66	63	62	59	56	5	7	9	11	14
86	ZOETERMEERSELAAN	12	GZ	2	2	1.5	62	58	56	55	53	50	4	6	7	9	12
						4.5	66	62	60	58	56	53	4	6	7	10	12
87	ZOETERMEERSELAAN	12	GO	2	2	1.5	66	61	59	58	55	53	4	6	8	10	13
						4.5	68	64	61	60	58	55	4	6	7	10	12

w = woning

geluidbelasting hoger dan 57 dB(A)

Uit de tabel blijkt dat er een scherm nodig is met een hoogte van 5 meter om bij alle woningen een geluidbelasting te realiseren van 57 dB(A) of lager.

- Bij een scherm met een hoogte van 4 meter is de geluidbelasting overall lager dan 60 dB(A) terwijl op de begane grond de geluidbelasting 57 dB(A) of lager is.
- Wanneer het scherm 2 meter hoog wordt, is de geluidbelasting van alle woningen 65 dB(A) of lager.
- Bij een scherm van 1 meter boven BS hebben twee woningen een hogere geluidbelasting dan 65 dB(A).
- Zonder een scherm zouden bij alle woningen hogere geluidbelastingen voorkomen dan 65 dB(A). Bij één woning is de geluidbelasting zelfs hoger dan 70 dB(A).

6.4.4 Klapachterweg/Achterlaan

Deze woningen liggen aan de westzijde van het tracé op wat grotere afstand ten noorden van de A12 en de spoorlijn Den Haag - Utrecht. De woningen zijn aangegeven op kaart 3 van de kaartbijlage.

In dit cluster wordt zonder afschermdende voorzieningen bij alle woningen de voorkeursgrenswaarde overschreden. De geluidbelastingen zijn allen lager dan 65 dB(A). De geluidbelastingen zijn vermeld in de volgende tabel. Uit rekenexercities is gebleken dat voor dit cluster een scherm lengte van 800 meter nodig is. Voor de woningen is het effect bepaald bij een schermhoogte van 1, 2 en 3 meter boven BS.

Tabel 6-6 Resultaten Achterlaan/Klapachterweg

puntnr.	adres			informatie				Laeq in dB(A)				afname		
	straatnaam		nummer	woningen				schermvariant				B. t.o.v. A.	C. t.o.v. A.	D. t.o.v. A.
								A	B	C	D			
		van	tot	gebruik	aantal	aantal lagen	waarn. hoogte	zonder schermen	h = 1.0m l = 800m	h = 2.0m l = 800m	h = 3.0m l = 800m			
92	ACHTERLAAN	23		GO	1	2	1.5	61	57	55	53	4	6	8
							4.5	63	59	58	55	4	6	8
89	KLAPACHTERWEG	1		w	1	2	1.5	60	57	56	56	3	3	4
							4.5	61	59	58	57	2	3	4
90	KLAPACHTERWEG	2		w	1	2	1.5	57	54	52	51	4	5	7
							4.5	58	55	53	52	3	5	6
91	KLAPACHTERWEG	3		w	1	2	1.5	57	53	52	51	3	4	5
							4.5	58	55	54	53	3	4	5

w = woning

GZ = gevel zuid

GN = gevel noord

GW = gevel west

GO = gevel oost

geluidbelasting hoger dan 57 dB(A)

Uit de tabel blijkt dat bij een scherm met een hoogte van 1 meter boven BS nog bij 2 woningen een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde optreedt. De overschrijding is 2 dB(A). Op de begane grond is de geluidbelasting dan lager dan 57 dB(A).

Bij een 2 meter hoog scherm is er nog steeds bij twee woningen sprake van een overschrijding. Een op-hoging naar 3 meter levert overal een geluidbelasting van 57 dB(A) of lager op.

6.4.5 Buurtschap Kruisweg

In het Buurtschap Kruisweg wordt zonder maatregelen bij 13 woningen de voorkeursgrenswaarde overschreden. Deze woningen zijn aangegeven op de kaarten 3 en 5 van de kaartbijlage. De geluidbelastingen zijn allen lager dan 65 dB(A). De geluidbelastingen zijn vermeld in de volgende tabel. Uit rekenexercities is gebleken dat voor dit cluster een schermhoogte van 950 meter nodig is. Voor de woningen is het effect bepaald bij een schermhoogte van 1, 2 en 3 meter boven BS.

Tabel 6-7 Resultaten Kruisweg

puntnr.	adres		informatie					Laeq in dB(A)				afname		
	straatnaam	nummer		woningen				schermvariant				B. t.o.v A.	C. t.o.v A.	D. t.o.v A.
		van	tot	gebruik	aantal	aantal lagen	waarn. hoogte	A	B	C	D			
								zonder schermen	h = 1.0m l = 950m	h = 2.0m l = 950m	h = 3.0m l = 950m			
123	KRUISWEG	35		w	1	2	1.5	57	53	51	50	4	6	7
							4.5	58	55	53	51	4	5	7
124	KRUISWEG	39		w	1	2	1.5	56	53	51	49	4	5	7
							4.5	58	55	53	51	3	5	7
125	KRUISWEG	41		w	1	2	1.5	56	52	51	49	3	5	7
							4.5	58	55	53	51	3	5	7
131	KRUISWEG	45		w	1	2	1.5	58	54	53	51	4	6	7
							4.5	60	56	54	52	4	5	7
132	KRUISWEG	47		w	1	2	1.5	59	56	54	52	4	5	7
							4.5	61	57	56	54	4	5	7
119	KRUISWEG	118		w	1	2	1.5	56	54	53	52	3	4	5
							4.5	58	55	54	53	3	4	5
120	KRUISWEG	120		w	1	2	1.5	58	54	52	51	4	5	7
							4.5	59	55	54	52	3	5	7
121	KRUISWEG	122		w	1	2	1.5	58	54	52	51	4	5	7
							4.5	59	55	54	52	4	5	7
126	KRUISWEG	126		w	1	2	1.5	58	54	52	50	4	6	8
							4.5	60	56	54	52	4	5	7
127	KRUISWEG	128		w	1	1	1.5	58	54	53	51	4	6	8
129	KRUISWEG	132		w	1	2	1.5	60	56	54	52	4	6	8
							4.5	61	57	55	53	4	6	8
94	NIEUWE HOEFWEG	11		w	1	3	1.5	49	49	49	48	0	1	1
							4.5	58	57	57	57	1	1	2
							7.5	59	58	58	57	1	2	2
133	NIEUWE HOEFWEG	12		w	1	2	1.5	61	57	55	53	4	7	8
							4.5	63	59	57	56	4	6	8

w = woning

geluidbelasting hoger dan 57 dB(A)

Uit de tabel blijkt dat bij een scherm met een hoogte van 1 meter boven BS nog bij 2 woningen een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde optreedt. De overschrijding is 2 dB(A). De overschrijding bij Nieuwe Hoefweg 11 wordt veroorzaakt door het feit dat deze woning uit drie bouwlagen bestaat. De hoogste twee bouwlagen worden niet afgeschermd door de aanwezige kas. Bij een 2 meter hoog scherm wordt bij deze woning nog steeds de voorkeursgrenswaarde overschreden. Het scherm moet drie meter hoog zijn om ook op de derde verdieping een geluidbelasting van 57 dB(A) te realiseren.

6.4.6 Nieuwe Hoefweg 15

Aan de noordelijke gemeentegrens ligt aan de oostzijde van het tracé de woning Nieuwe Hoefweg 15. In de volgende tabel is het effect aangegeven van een geluidscherm met een hoogte van 1 en 2 meter boven BS.

Tabel 6-8 Resultaten Nieuwe Hoefweg 15

puntnr.	adres			informatie woningen				Laeq in dB(A)			afname	
	straatnaam	nummer						schermvariant				
		van	tot	gebruik	aantal	aantal lagen	waarn. hoogte	A	B	C	B. t.o.v A.	C. t.o.v A.
								zonder scherm	h = 1.0m l = 400m	h = 2.0m l = 400m		
134	NIEUWE HOEFWEG	15		w	1	2	1.5	60	57	56	3	5
							4.5	62	59	57	3	4

w = woning

geluidbelasting hoger dan 57 dB(A)

Uit de tabel blijkt dat er een scherm van 2 meter boven BS nodig is om de geluidbelasting tot 57 dB(A) te beperken. Het scherm heeft een lengte van 400 meter.

Een scherm van 1 meter heeft tot gevolg dat alleen op de begane grond een geluidbelasting van 57 dB(A) wordt bereikt.

6.4.7 Bentwoud

Voor het toekomstige Bentwoud is voor een aantal afstanden tot het HSL-tracé de geluidbelasting bepaald bij schermhoogten van 1 en 2 meter boven BS. Daarbij is een waarneemhoogte gehanteerd van 1.5 meter boven maaiveld. De resultaten hiervan zijn vermeld in de volgende tabel.

Tabel 6-9 Geluidbelastingen op 1.5 meter in het Bentwoud

puntnr.	adres			informatie woningen	Laeq in dB(A)			afname				
	straatnaam	nummer			schermvariant							
		van	tot	gebruik	aantal	aantal lagen	waarn. hoogte	A	B	C		
								zonder schermen	h = 1.0m	h = 2.0m	B. t.o.v A.	C. t.o.v A.
146	50M				0	0	1.5	70	65	63	5	7
147	100M				0	0	1.5	66	62	60	4	6
148	150M				0	0	1.5	63	59	57	4	6
149	200M				0	0	1.5	61	57	55	4	6
150	300M				0	0	1.5	58	55	53	4	6
151	400M				0	0	1.5	56	52	50	4	6
152	500M				0	0	1.5	54	50	48	4	6
153	1000M				0	0	1.5	47	44	42	3	5

w = woning

geluidbelasting hoger dan 57 dB(A)

7 Evaluatie en keuze van de maatregelen

7.1 Algemeen

In hoofdstuk 6 is aangegeven bij welke woningen de voorkeursgrenswaarde van 57 dB(A) wordt overschreden. Voor deze woningen is bovendien aangegeven welke afscherpende maatregelen zouden moeten worden getroffen om de voorkeursgrenswaarde te bereiken.

Dit hoofdstuk bevat een beschrijving van de keuze van de geluidbeperkende voorzieningen zoals deze in het OTB zijn opgenomen. Tevens is de motivatie gegeven voor de keuze van deze voorzieningen.

In Bleiswijk zijn geen andere geluidgevoelige objecten dan woningen en een school aan de Kruisweg in het geding. Voor deze woningen geldt een voorkeursgrenswaarde van 57 dB(A).

7.2 Afwegingscriteria

Een hogere 'ten hoogst toelaatbare waarde' dan de voorkeursgrenswaarde kan alleen in die gevallen worden overwogen waarin geluidbeperkende maatregelen niet voldoende effect hebben of wel dat de toepassing van deze maatregelen bezwaren heeft van stedenbouwkundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Landschappelijke bezwaren

Het buitengebied van de gemeente Bleiswijk is een gebied waarin openheid en oriëntatie belangrijke kwaliteiten zijn. Een dergelijke gebied is gevoelig voor het plaatsen van opgaande elementen langs de HSL. Met het oog hierop zal de hoogte van een geluidscherm bij voorkeur beperkt moeten blijven. Als er schermen nodig zijn gaat de voorkeur uit naar transparante schermen.

Vervoerskundige bezwaren

Voor de HSL op het grondgebied van de gemeente Bleiswijk bestaan geen vervoerskundige bezwaren tegen de plaatsing van afscherpende voorzieningen.

Financiële bezwaren

De kosten van de voorziening worden gerelateerd aan het effect dat er mee wordt bereikt. De effectiviteit van het scherm wordt bepaald aan de hand van de volgende elementen:

- aantal woningen waar zonder voorzieningen de grenswaarde wordt overschreden
- overblijvende geluidbelasting na realisatie van de voorzieningen
- de waarde waarmee de geluidbelasting afneemt
- geluidbelasting op de begane grond als indicatie voor het niveau in de verblijfsruimten buiten de woning
- extra akoestisch effect ten opzichte van een variant met minder omvangrijke voorzieningen.

Deze elementen zijn verwerkt in een weging van het aantal woningen waarvoor het scherm effect heeft. De schermkosten zijn geraamd op basis van een kostprijs per vierkante meter scherm-oppervlak (boven BS) van F 1000,-.

7.3 Keuze

7.3.1 Keuzes kassengebied, bestaande wegen

De bebouwing langs wegen in het bestaande kassengebied, Anjerweg, Albert van 't Hartweg, Groenedalseweg, Hyacintenweg en de Anthuriumweg zijn gezamenlijk beoordeeld.

Overwegende dat:

- *de kosten van de schermen relatief hoog zijn*
- *bij een twee meter hoog scherm is de geluidbelasting van alle woningen 65 dB(A) is of lager*

is gekozen om schermen van 2m hoogte in het OTB op te nemen.

7.3.2 Keuze kassengebied, toekomstige wegen

Voor alle toekomstige wegen gelden dezelfde criteria als voor de bestaande wegen. Er is daarom gekozen voor schermen van twee meter hoog en met een lengte van 300 meter voor iedere kruisende weg. NB de plaatsing van de schermen hangen samen met de precieze plaats waar een toekomstige weg het HSL-tracé kruist. In de kaartbijlage is niet meer dan een indicatie gegeven van die plaats.

7.3.3 Keuze Zoetermeerselaan

Overwegende dat:

- *de kosten van het scherm relatief hoog zijn*
- *bij een twee meter hoog scherm de geluidbelasting bij alle woningen onder de 65 dB(A) ligt*

is gekozen om een scherm van 2m hoogte en 250m lengte in het OTB op te nemen.

7.3.4 Keuze Klapachterweg/Achterlaan

Overwegende dat:

- *het verspreid liggende woningen betreft*
- *de kosten van het scherm relatief hoog zijn*
- *de geluidbelasting maximaal 63 dB(A) bedraagt*

is gekozen om van schermplaatsing af te zien.

7.3.5 Keuze Buurtschap Kruisweg

Overwegende dat:

- *bij een één meter hoog scherm de geluidbelasting op de begane grond bij alle woningen onder de voorkeursgrenswaarde ligt*
- *twee woningen de voorkeursgrenswaarde van 57 dB(A) overschreiden*
- *de geluidbelasting daar maximaal 59 dB(A) bedraagt en de belasting op de begane grond wel voldoet aan de voorkeursgrenswaarde.*
- *met het scherm óók woningen in de gemeente Zoetermeer afgeschermd worden*

is gekozen om een scherm van 1m hoogte en 950m lengte in het OTB op te nemen.

7.3.6 Keuze Nieuwe Hoefweg 15

De geluidbelasting zonder voorzieningen is bij deze woning 62 dB(A). Om deze geluidbelasting te verlagen tot de voorkeursgrenswaarde is een scherm nodig van 2m hoog en 400m lang.

Overwegende dat:

- *het slechts één woning betreft*
- *de kosten van het scherm zeer hoog zijn*
- *de geluidbelasting 62 dB(A) bedraagt*

is gekozen om hier van schermplaatsing af te zien.

7.4 Consequenties van de keuze

De consequentie van het voorgaande is dat voor 35 woningen in de gemeente Bleiswijk een hogere 'ten hoogst toelaatbare waarde' zal moeten worden vastgesteld. Deze woningen zijn vermeld in de tabel van bijlage 3.3.

Bij deze woningen zal moeten worden nagegaan wat de geluidbelasting in de geluidgevoelige ruimten zal zijn. Wanneer deze waarde hoger is dan 37 dB(A) zullen aanvullende maatregelen aan de gevel moeten worden getroffen.

8 Het akoestisch klimaat bij de hogere waarde-woningen

8.1 Algemeen

In hoofdstuk 7 zijn per situatie de woningen vermeld waar bij de gekozen schermvariant, een hogere 'ten hoogst toelaatbare' geluidbelasting zal moeten worden vastgesteld ofwel een ontheffing moet worden gevraagd. Hiervan is in Tabel 8-2 een totaal overzicht gegeven. Voor deze woningen is onderzocht in welke mate het akoestisch klimaat als gevolg van de aanleg van de HSL zich zal wijzigen. Daarbij is gebruik gemaakt van de z.g. MKM-methode (zie bijlage 2).

8.2 Nieuwe Hoefweg

De Nieuwe Hoefweg verschuift ter hoogte van de Vinex-locatie Zoetermeer oost. Hierdoor is het nodig om in globale zin de akoestische gevolgen te bepalen.

Aangezien zich geen geluidgevoelige bestemmingen bevinden binnen de zone van de verschoven weg, is verder akoestisch onderzoek niet nodig.

8.3 Beschrijving van het akoestisch klimaat

A. van 't Hartweg, Anjerweg, Anthuriumweg, Groendalseweg en Hyacintenweg

Deze wegen hebben een ontsluitingsfunctie voor aanliggende bedrijven en de verkeersintensiteit is zodanig laag dat het geluidniveau vanwege deze wegen op de aanliggende woningen niet meer zal bedragen dan 50 dB(A).

Volgens de MKM-methode is bij dergelijke niveaus sprake van een "goede" situatie. Na realisatie van de HSL zal het akoestisch klimaat derhalve volledig worden bepaald door de HSL. De beoordeling van het akoestisch klimaat dat dan zal ontstaan, is vermeld in de volgende tabel.

Klapachterweg/Achterlaan

Aan deze wegen liggen vier woningen waarvoor een ontheffing wordt gevraagd. Deze woningen liggen buiten de geluidzone van de A12 zodat verwacht kan worden dat de geluidbelasting niet boven de 50 dB(A) uitkomt.

Ook na realisatie van de HSL blijft het gebruik van deze weg beperkt tot bestemmingsverkeer. Het akoestisch klimaat zal derhalve volledig worden bepaald door de HSL. Op basis van de te verzoeken hogere waarde is er dan sprake van een "matige" respectievelijke "redelijke" situatie.

Zoetermeerselaan

Aan deze weg liggen ook vier woningen waarvoor een ontheffing wordt gevraagd. De woningen liggen op ca. 250 -300 meter van de autosnelweg A12. Deze weg bundelt hier met de spoorlijn Den Haag-Gouda. Gezien het feit dat een autosnelweg als meer hinderlijk wordt ervaren dan de spoorlijn, zal bij deze woningen het akoestisch klimaat in de huidige situatie worden bepaald door de autosnelweg. Op basis van de volgende verkeersgegevens zijn de geluidbelastingen van deze woningen vanwege de A12 bepaald (verder is uitgegaan van een maximum snelheid van 120 km/uur en een verharding van ZOAB).

Tabel 8-1 Verkeersgegevens A12

jaartal	gemiddelde nachtuurintensiteit (mvt)		
	lichte mvt.	middelzware mvt.	zware mvt.
2010	908	48	96

Hierna volgt een overzicht van de akoestische kwaliteit voor alle genoemde adressen, vóór en na de aanleg van de HSL.

Tabel 8-2 Te verzoeken hogere waarde met aanduiding van de akoestische kwaliteit

puntnr.	adres			informatie woningen				Laeq dB(A)	Beoordeling	
	straatnaam	nummer						A	I	J
		van	tot	gebruik	aantal	aantal lagen	waarn. hoogte	Schermeuze	Akoestisch klimaat voor	Akoestisch klimaat na
69	A. V.'T HARTWEG	29		w	1	2	1.5	56	Goed	Redelijk
							4.5	59	Goed	Matig
68	A. V.'T HARTWEG	31		w	1	2	1.5	61	Goed	Matig
							4.5	64	Goed	Matig
66	A. V.'T HARTWEG	33		w	1	2	1.5	61	Goed	Matig
							4.5	63	Goed	Matig
64	A. V.'T HARTWEG	37		w	1	2	1.5	58	Goed	Redelijk
							4.5	61	Goed	Matig
67	A. V.'T HARTWEG	44		w	1	2	1.5	61	Goed	Matig
							4.5	64	Goed	Matig
65	A. V.'T HARTWEG	48		w	1	2	1.5	62	Goed	Matig
							4.5	64	Goed	Matig
63	A. V.'T HARTWEG	50		w	1	2	1.5	58	Goed	Redelijk
							4.5	61	Goed	Matig
62	A. V.'T HARTWEG	52		w	1	2	1.5	54	Goed	Redelijk
							4.5	58	Goed	Redelijk
92	ACHTERLAAN	23		GO	1	2	1.5	61	Goed	Matig
							4.5	63	Goed	Matig
93	ACHTERLAAN	23		GZ	1	2	1.5	60	Goed	Matig
							4.5	63	Goed	Matig
77	ANJERWEG	32		w	1	2	1.5	54	Goed	Redelijk
							4.5	58	Goed	Redelijk
76	ANJERWEG	34		w	1	2	1.5	54	Goed	Redelijk
							4.5	60	Goed	Matig
3	ANTHURIUMWEG	45		w	1	2	1.5	60	Goed	Matig
							4.5	63	Goed	Matig
5	ANTHURIUMWEG	46		w	1	2	1.5	54	Goed	Redelijk
							4.5	60	Goed	Matig
4	ANTHURIUMWEG	48		w	1	2	1.5	62	Goed	Matig
							4.5	64	Goed	Matig
2	ANTHURIUMWEG	50		w	1	2	1.5	61	Goed	Matig
							4.5	63	Goed	Matig

vervolg tabel 8-2

42	GROENENDALSEWEG	49		w	1	2	1.5	60	Goed	Matig
							4.5	62	Goed	Matig
43	GROENENDALSEWEG	50		w	1	2	1.5	55	Goed	Redelijk
							4.5	59	Goed	Redelijk
41	GROENENDALSEWEG	54		w	1	2	1.5	60	Goed	Matig
							4.5	61	Goed	Matig
39	GROENENDALSEWEG	59		w	1	2	1.5	61	Goed	Matig
							4.5	63	Goed	Matig
37	GROENENDALSEWEG	61		w	1	2	1.5	55	Goed	Redelijk
							4.5	59	Goed	Matig
38	GROENENDALSEWEG	62		w	1	2	1.5	61	Goed	Matig
							4.5	63	Goed	Matig
36	GROENENDALSEWEG	63		w	1	2	1.5	54	Goed	Redelijk
							4.5	58	Goed	Redelijk
35	GROENENDALSEWEG	68		w	1	2	1.5	54	Goed	Redelijk
							4.5	59	Goed	Redelijk
27	HYACINTENWEG	26		w	1	2	1.5	63	Goed	Matig
							4.5	65	Goed	Matig
26	HYACINTENWEG	30		w	1	2	1.5	56	Goed	Redelijk
							4.5	61	Goed	Matig
25	HYACINTENWEG	32		w	1	2	1.5	56	Goed	Redelijk
							4.5	59	Goed	Matig
89	KLAPACHTERWEG	1		w	1	2	1.5	59	Goed	Matig
							4.5	61	Goed	Matig
90	KLAPACHTERWEG	2		w	1	2	1.5	57	Goed	Redelijk
							4.5	58	Goed	Redelijk
91	KLAPACHTERWEG	3		w	1	2	1.5	57	Goed	Redelijk
							4.5	58	Goed	Redelijk
94	NIEUWE HOEFWEG	11		w	1	3	1.5	49	Slecht	Slecht
							4.5	57	Slecht	Slecht
							7.5	58	Slecht	Slecht
133	NIEUWE HOEFWEG	12		w	1	2	1.5	57	Tam. slecht	Tam. slecht
							4.5	59	Tam. slecht	Tam. slecht
134	NIEUWE HOEFWEG	15		w	1	2	1.5	60	Tam. slecht	Slecht
							4.5	62	Slecht	Slecht
88	ZOETERMEERSELAAN	10		w	1	2	1.5	63	Tam. slecht	Tam. slecht
							4.5	65	Tam. slecht	Slecht
85	ZOETERMEERSELAAN	11		w	1	2	1.5	62	Slecht	Slecht
							4.5	63	Slecht	Slecht
87	ZOETERMEERSELAAN	12	14	GO	2	2	1.5	59	Matig	Tam. slecht
							4.5	61	Tam. slecht	Tam. slecht

w = woning

GN = gevel noord

GO = gevel oost

geluidbelasting hoger dan 57 dB(A)

GZ = gevel zuid

GW = gevel west

Bijlage 1 Tracéwet, Wet op de Ruimtelijke Ordening en wet geluidhinder

INLEIDING

Met de Tracéwet werd beoogd zorgvuldige procedures inzake de aanleg of wijziging van hooainfrastructuur in het leven te roepen waarbij de besluitvorming in het "ruimtelijke spoor" en die in de verschillende sectoren goed op elkaar zijn afgestemd. Deze sectorale besluitvorming heeft onder andere betrekking op geluidhinder.

Voor het vaststellen van een tracé kent de Tracéwet twee procedures, een algemene en een bijzondere procedure. Deze laatste procedure is bedoeld voor projecten van nationaal belang waaraan een planologische kernbeslissing (pkb) ten grondslag ligt zoals de HSL.

Bij de tot stand koming van het tracébesluit wordt met de betrokken overheden overlegd over de te treffen maatregelen en wordt hierover van gedachten gewisseld met de bevolking. Nadat het Ontwerp-Tracébesluit is verzonden dienen de besturen van de provincies en gemeenten binnen 12 weken hun oordeel over het tracé te geven en te besluiten of zij bereid zijn planologische medewerking te verlenen. Onder planologische medewerking wordt in dit verband verstaan het nemen van besluiten krachtens de Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO), of de Wet geluidhinder (Wgh) waardoor het tracé volgens het tracébesluit kan worden uitgevoerd zonder strijdig te zijn met de genoemde wetten.

In het onderstaande wordt kort ingegaan op de doelstelling van de wetten die in het geding zijn en wordt vervolgens ingegaan op de procedures en de bevoegdheden voor het vaststellen van het tracé en het opnemen daarvan in de ruimtelijke plannen.

DOELSTELLINGEN

Wet geluidhinder

In de Wet geluidhinder worden regels gesteld ter bestrijding van geluidhinder. Voor weg- en railverkeer hebben veel van die regels betrekking op de planologisch inpassing van deze geluidbronnen en de interactie tussen de weg of spoorweg met zijn omgeving. De systematiek die de Wgh hanteert ter bestrijding van geluidhinder door weg- en door railverkeer komen in belangrijke mate overeen. In beide gevallen wordt het onderzoeksgebied beperkt tot een zone waarvan de breedte in de Wgh of het Besluit geluidhinder spoorwegen (Bgs), een uitvoeringsbesluit van de Wgh, vastligt. Binnen die zone moet een akoestisch onderzoek worden uitgevoerd, moet advies aan de inspecteur worden gevraagd en moeten de grenswaarden in acht worden genomen. Het in acht nemen van de grenswaarden gebeurt bij de vaststelling of herziening van het bestemmingsplan. De Wgh maakt daarbij onderscheid tussen voorkeursgrenswaarden en hogere waarden. Onder de in acht te nemen grenswaarden worden, conform artikel 76 van de Wgh of artikel 4 van het Bgs, tevens de door Geduputeerde Staten (GS) vastgestelde hogere waarden verstaan.

In de Wgh of het Bgs zijn hiervoor procedures opgenomen.

Wet op de Ruimtelijke Ordening

Het in acht nemen van de grenswaarden betekent voor het bestemmingsplan dat het plan geen situaties mag bevatten die in strijd zijn met de Wgh. De voorschriften en de te treffen maatregelen moeten dit waarborgen. Ook bij de goedkeuring van het bestemmingsplan moeten GS dit toetsen.

Voor het vaststellen of herzien van een bestemmingsplan kent de WRO een eigen procedure.

Afstemming tussen de Tracéwet en de Wet geluidhinder

Ingevolge artikel 1, eerste lid sub h onder 3, van de Tracéwet vallen onder het tracé mede de in acht te nemen grenswaarden en een aanduiding van de geluidwerende maatregelen. Daarom zullen in het kader

van de tracéprocedure tevens de in acht te nemen grenswaarden en maatregelen moeten worden vastgesteld. De Tracéwet laat echter de Wet op de Ruimtelijke Ordening en de Wet geluidhinder onverlet zodat ook de procedures ingevolge die wetten moeten worden gevolgd. Hierbij vragen de volgende aspecten de aandacht:

Hoe verhouden de procedures uit de Tracéwet, de WRO en de Wgh zich ten opzichte van elkaar?

Hoe liggen de bevoegdheden ten aanzien van het in acht nemen van de grenswaarden?

Hoe wordt de rechtsbescherming gewaarborgd die in de Wgh ten aanzien van het in acht nemen van de grenswaarden geldt?

PROCEDURES EN BEVOEGDHEDEN

Inhoud versus procedures

Bij de besluitvorming ten aanzien van het tracé kan onderscheid worden gemaakt tussen de inhoudelijke en de procedurele aspecten. Inhoudelijk wordt het tracé vastgesteld in het tracébesluit. Daarmee ligt het tracé vast en zijn de daaraan verbonden consequenties in beeld gebracht. Daarna volgt een proces waarbij de inhoudelijke aspecten van het tracé worden ingepast in de daarvoor geëigende plannen. Dit proces wordt de planologische medewerking genoemd. Inhoudelijk staat het tracé dan niet meer ter discussie. Dat wil zeggen dat de vervolgprocedures voor zover zij op het tracé betrekking hebben inhoudelijk leeg zijn. Want op grond van artikel 19 van de Tracéwet mogen bedenkingen, bezwaar of beroep tegen een besluit dat in het kader van de planologische medewerking wordt genomen geen grond vinden in bedenkingen tegen het tracébesluit.

Omdat de inhoudelijke aspecten ten aanzien van de vaststelling van het tracé in de tracéprocedure zijn opgenomen zal deze procedure de zelfde rechtsbescherming moeten bieden die de Wet op de Ruimtelijke Ordening en de Wet geluidhinder in dit opzicht bieden.

Procedures

Voor geluidhinder zijn twee zaken van belang namelijk het vaststellen van de grenswaarden en het in acht nemen daarvan in het bestemmingsplan. Het in acht nemen van de grenswaarden gebeurt door de geluidbron en de ontvanger planologisch te scheiden, of door maatregelen te treffen waardoor de geluidbelasting bij de geluidgevoelige bestemming tot de voorkeursgrenswaarde wordt beperkt. In het bestemmingsplan wordt dit in de voorschriften en op de kaart gewaarborgd. Indien het treffen van maatregelen niet of niet in voldoende mate mogelijk is moeten hogere waarden worden aangevraagd. Hiervoor kent de Wet geluidhinder een afzonderlijke procedure. In deze procedure wordt een ontwerp verzoek ter visie gelegd ten aanzien waarvan een ieder opmerkingen kan maken. Vervolgens wordt het verzoek ingediend en wordt door gedeputeerde staten op het verzoek beslist. Zowel bij het in acht nemen van de grenswaarden als bij het verzoeken van hogere waarden wordt de inspecteur milieu in de gelegenheid gesteld advies uit te brengen.

In het tracébesluit wordt op overeenkomstige wijze als in het bestemmingsplan een gebied vastgelegd waarbinnen het tracé en de maatregelen worden gerealiseerd, rekening houdend met de in de omgeving aanwezige geluidgevoelige bestemmingen. De mogelijkheden voor de bevolking om op de plannen inhoudelijk te reageren zijn ondergebracht in de tracéprocedure. Voor het verzoek hogere waarden geldt het zelfde. Het ontwerp-verzoek wordt gelijktijdig met het ontwerp-tracé ter visie gelegd waarbij een ieder in de gelegenheid wordt gesteld opmerkingen te maken ten aanzien van dit ontwerp. Het besluit tot het toestaan van hogere waarden wordt impliciet genomen bij het besluit tot het verlenen van planologische medewerking, de in acht te nemen grenswaarden maken immers deel uit van het tracé.

Na het tracébesluit en het besluit tot het verlenen van planologische medewerking worden bestemmingsplanprocedures doorlopen en worden verzoeken voor hogere grenswaarden gedaan. Waarom nu nog deze procedures?

Ten eerste zijn deze procedures nodig om de inhoudelijke aspecten ten aanzien van het tracé formeel in de ruimtelijke plannen vast te leggen. Een tracébesluit is daarvoor niet het geschikte instrument. Dat legt namelijk een eenmalig gebeuren vast met een heel specifiek doel. Het bestemmingsplan daarentegen geeft een veel integraler beeld van de ruimtelijke inrichting en wordt iedere tien jaar herzien. Als het tracé eenmaal in het bestemmingsplan is opgenomen is het voor een volgende herziening één van de factoren waarmee bij de verdere planologische inrichting van het plangebied rekening moet worden gehouden. Een tweede reden om deze procedures te doorlopen is dat het tracébesluit uitsluitend het tracé vastlegt. Het tracébesluit is echter vaak aanleiding voor het ingang zetten van nieuwe ontwikkelingen in de omgeving van het tracé die niet of slechts in beperkte mate betrekking hebben op het tracé zelf. In de bestemmingsplanprocedure kan dit gelijktijdig worden meegenomen. De inspraak in deze procedure mag geen grond vinden in bezwaren tegen het tracé. Dit neemt echter niet weg dat de inspraak wel betrekking mag hebben op de aspecten die in het bestemmingsplan worden vastgelegd maar die geen bindende relatie hebben met het tracébesluit zoals de genoemde nieuwe ontwikkelingen. Voor het verzoek hogere waarden geldt in grote lijnen het zelfde.

Bevoegdheden

De bevoegdheden ten aanzien van het nemen van het tracébesluit ligt bij de minister van Verkeer en Waterstaat die in overeenstemming met de minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer het tracé vaststelt. De bevoegdheden ten aanzien van het vaststellen van het bestemmingsplan met de daarin te treffen maatregelen ligt bij de gemeenteraad. Gedeputeerde staten heeft de bevoegdheid tot het vaststellen van hogere waarden evenals die voor het goedkeuren van het bestemmingsplan. Als deze overheden besluiten om planologische medewerking te verlenen op basis van het vastgestelde tracé dan houdt dat tevens in dat de betreffende overheden die bevoegdheden zullen gebruiken voor het opnemen van het tracé in de daartoe geëigende plannen. Indien zij echter besluiten deze medewerking niet te verlenen, geeft de minister een aanwijzing waarmee de betreffende overheden verplicht zijn het tracé in de betreffende plannen op te nemen. Indien zij dat niet binnen de daarvoor gestelde termijn doen kan de minister zelf daartoe overgaan onder uitsluiting van de bevoegdheden van de lagere overheden.

Bijlage 2 CUMULATIE

INLEIDING

In artikel 157 van de Wet geluidhinder wordt de mogelijkheid geboden om rekening te houden met het cumulatief effect van geluidniveaus vanwege verschillende geluidsbronnen.

Hiervoor is een rekenmethode ontwikkeld waarmee een inschatting kan worden gegeven van de kwaliteit van een situatie waarin meerdere geluidbronnen een rol spelen. Het basis-principe van deze methode is dat de geluidbelastingen vanwege de verschillende bronnen naar rato van hun hinderbijdrage worden opgeteld. Hierbij worden de geluidbelastingen van de verschillende bronnen omgerekend naar een standaard van stedelijk verkeer. Deze methode is beschreven in "Geluid, geur, en milieukwaliteit" (Publikatiereeks versterking nr. 4a/1993 van het ministerie van VROM). In deze bijlage is een samenvatting van deze rekenmethode gegeven.

REKENMETHODE

1. Bepaal per bron de afzonderlijke geluidsniveaus voor de drie beoordelingsperioden:
 - dag (07.00-19.00 uur)
 - avond (19.00-23.00 uur)
 - nacht (23.00-07.00 uur)
2. Deel de geluidbronnen in volgens categorie-indeling in tabel 1

Tabel 1 categorie-indeling geluidbronnen

geluidsbron	PLi	ai
buitenstedelijk verkeerslawaaai	40	1.21
binnenstedelijk verkeerslawaaai	40	1.00
railverkeerslawaaai	40	0.82
civiel-luchtvaartlawaaai	40	1.31
niet-impulsachtig industrielawaaai	40	1.21
impulslawaaai	20	0.84

3. Tel de geluidsniveaus per categorie van gelijke hinderlijkheid energetisch op
4. Bereken de waarde Y voor de verschillende beoordelingsperioden volgens onderstaande formules

$$Y_{dag} = \sum [10^{(LA_{eq,i}(dag) - PL_i)/10}]^{a_i}$$

$$Y_{avond} = \sum [10^{(LA_{eq,i}(avond) + 5 - PL_i)/10}]^{a_i}$$

$$Y_{nacht} = \sum [10^{(LA_{eq,i}(nacht) + 10 - PL_i)/10}]^{a_i}$$

$$Y_{max} = \text{Max}[Y_{dag}, Y_{avond}, Y_{nacht}]$$

5. Bepaal de hoogte van de volgende waarden zoals hieronder is aangegeven.

6. Bepaal de milieukwaliteitsmaat $L_{\text{etm},\text{mkm}}$ voor de gecombineerde situatie volgens onderstaande formule:

$$L_{\text{etm},\text{mkm}} = 10 \log Y_{\text{max}} + 40$$

Door de waarde van $L_{\text{etm},\text{mkm}}$ te toetsen aan de volgende tabel kan een indruk worden verkregen van de akoestische kwaliteit van een bepaalde omgeving:

Tabel 2 Beoordeling van $L_{\text{etm},\text{mkm}}$

Etmaalwaarde milieukwaliteitsmaat	Beoordeling
< 50 dB(A)	goed
50-55 dB(A)	redelijk
55-60 dB(A)	matig
60-65 dB(A)	tamelijk slecht
65-70 dB(A)	slecht
> 70 dB(A)	zeer slecht

Bijlage 3: Resultaten-tabellen

Bijlage 3.1 : Resultaten schermvarianten kassengebied

puntnr.	adres			informatie				Laeq in dB(A)						afname					
	straatnaam	nummer						schermvariant											
			van	tot	gebruik	aantal	aantal lagen	waarn. hoogte	zonder schermen	h = 1.0m	h = 2.0m	h = 3.0m	h = 4.0m	h = 5.0m	B. t.o.v A.	C. t.o.v A.	D. t.o.v A.	E. t.o.v A.	F. t.o.v A.
72	A. V.'T HARTWEG	25			w	1	2	1.5	56	53	52	51	51	50	3	4	5	5	6
							4.5	59	57	55	55	54	54	2	4	4	5	5	
69	A. V.'T HARTWEG	29			w	1	2	1.5	61	58	56	55	53	50	3	5	6	8	11
							4.5	65	61	59	58	56	53	4	6	7	9	12	
68	A. V.'T HARTWEG	31			w	1	2	1.5	69	64	61	58	54	51	5	8	11	15	18
							4.5	72	66	64	61	57	53	6	8	11	15	19	
66	A. V.'T HARTWEG	33			w	1	2	1.5	69	64	61	59	55	50	5	8	10	14	19
							4.5	70	65	63	61	57	52	5	7	9	13	18	
71	A. V.'T HARTWEG	34			w	1	2	1.5	58	55	53	52	51	49	3	5	6	7	9
							4.5	61	58	56	55	54	53	3	5	6	7	8	
64	A. V.'T HARTWEG	37			w	1	2	1.5	64	60	58	56	54	50	4	6	8	10	14
							4.5	67	63	61	59	57	53	4	6	8	10	14	
61	A. V.'T HARTWEG	39			w	1	2	1.5	59	55	53	52	50	48	4	6	7	9	11
							4.5	61	58	56	55	54	53	3	5	6	7	8	
60	A. V.'T HARTWEG	41			w	1	2	1.5	56	54	53	52	51	50	2	3	4	5	6
							4.5	60	57	56	55	55	54	3	4	5	5	6	
70	A. V.'T HARTWEG	42			w	1	2	1.5	60	57	54	53	51	49	3	6	7	9	11
							4.5	62	59	57	55	53	51	3	5	7	9	11	
67	A. V.'T HARTWEG	44			w	1	2	1.5	70	64	61	58	53	50	6	9	12	17	20
							4.5	72	66	64	62	57	54	6	8	10	15	18	
57	A. V.'T HARTWEG	45			w	1	2	1.5	55	52	51	50	49	49	3	4	5	6	6
							4.5	58	55	54	53	53	52	3	4	5	5	6	
65	A. V.'T HARTWEG	48			w	1	2	1.5	70	64	62	59	53	51	6	8	11	17	19
							4.5	72	66	64	62	57	53	6	8	10	15	19	
63	A. V.'T HARTWEG	50			w	1	2	1.5	65	60	58	57	54	50	5	7	8	11	15
							4.5	67	63	61	60	57	53	4	6	7	10	14	
62	A. V.'T HARTWEG	52			w	1	2	1.5	58	55	54	52	51	50	3	4	6	7	8
							4.5	62	59	58	57	56	55	3	4	5	6	7	
59	A. V.'T HARTWEG	56			w	1	2	1.5	57	54	52	51	49	48	3	5	6	8	9
							4.5	60	57	55	54	53	52	3	5	6	7	8	
58	A. V.'T HARTWEG	62			w	1	2	1.5	55	53	51	50	50	49	2	4	5	5	6
							4.5	59	57	56	55	55	54	2	3	4	4	5	
78	ANJERWEG	29			w	1	2	1.5	53	53	52	52	52	52	0	1	1	1	1
							4.5	58	57	56	56	55	55	1	2	2	3	3	
77	ANJERWEG	32			w	1	2	1.5	56	55	54	53	53	53	1	2	3	3	3
							4.5	61	59	58	57	56	56	2	3	4	5	5	
76	ANJERWEG	34			w	1	2	1.5	57	55	54	54	53	53	2	3	3	4	4
							4.5	62	60	60	59	58	57	2	2	3	4	5	
3	ANTHURIUMWEG	45			w	1	2	1.5	67	62	60	59	56	53	5	7	8	11	14
							4.5	69	65	63	61	59	56	4	6	8	10	13	
2	ANTHURIUMWEG	50			w	1	2	1.5	67	63	61	60	57	55	4	6	7	10	12
							4.5	69	65	63	61	59	56	4	6	8	10	13	
7	ANTHURIUMWEG	37			w	1	2	1.5	52	52	52	51	51	51	0	0	1	1	1
							4.5	58	58	57	57	57	57	0	1	1	1	1	
6	ANTHURIUMWEG	39			w	1	2	1.5	57	55	54	53	53	53	2	3	4	4	4
							4.5	59	57	57	56	56	55	2	2	3	3	4	
3	ANTHURIUMWEG	45			w	1	2	1.5	67	62	60	59	56	53	5	7	8	11	14
							4.5	69	65	63	61	59	56	4	6	8	10	13	

Vervolg bijlage 3.1 : Resultaten schermvarianten kassengebied

5	ANTHURIUMWEG	46		w	1	2	1.5	55	55	54	54	54	54	0	1	1	1	1
							4.5	63	61	60	59	58	57	2	3	4	5	6
4	ANTHURIUMWEG	48		w	1	2	1.5	70	64	62	58	53	51	6	8	12	17	19
							4.5	72	67	64	61	57	53	5	8	11	15	19
2	ANTHURIUMWEG	50		w	1	2	1.5	67	63	61	60	57	55	4	6	7	10	12
							4.5	69	65	63	61	59	56	4	6	8	10	13
44	GROENENDALSEWEG	39		w	1	2	1.5	57	54	53	53	52	52	3	4	4	5	5
							4.5	60	58	57	57	56	56	2	3	3	4	4
45	GROENENDALSEWEG	42		w	1	2	1.5	56	54	53	53	53	52	2	3	3	3	4
							4.5	59	57	56	56	56	55	2	3	3	3	4
42	GROENENDALSEWEG	49		w	1	2	1.5	67	62	60	58	55	51	5	7	9	12	16
							4.5	68	64	62	60	58	56	4	6	8	10	12
43	GROENENDALSEWEG	50		w	1	2	1.5	60	57	55	54	53	51	3	5	6	7	9
							4.5	63	60	59	58	57	56	3	4	5	6	7
41	GROENENDALSEWEG	54		w	1	2	1.5	67	62	60	58	55	52	5	7	9	12	15
							4.5	68	64	61	60	57	54	4	7	8	11	14
39	GROENENDALSEWEG	59		w	1	2	1.5	68	63	61	59	56	52	5	7	9	12	16
							4.5	69	65	63	61	58	55	4	6	8	11	14
37	GROENENDALSEWEG	61		w	1	2	1.5	60	57	55	54	52	50	3	5	6	8	10
							4.5	63	60	59	58	57	56	3	4	5	6	7
38	GROENENDALSEWEG	62		w	1	2	1.5	68	63	61	59	56	52	5	7	9	12	16
							4.5	70	65	63	61	58	55	5	7	9	12	15
36	GROENENDALSEWEG	63		w	1	2	1.5	58	55	54	53	51	50	3	4	5	7	8
							4.5	61	59	58	57	57	57	2	3	4	4	4
34	GROENENDALSEWEG	67		w	1	2	1.5	58	55	54	53	52	52	3	4	5	6	6
							4.5	60	58	57	56	56	55	2	3	4	4	5
35	GROENENDALSEWEG	68		w	1	2	1.5	59	56	54	53	52	51	3	5	6	7	8
							4.5	62	60	59	58	57	56	2	3	4	5	6
30	GROENENDALSEWEG	76		w	1	3	1.5	51	50	49	49	49	49	1	2	2	2	2
							4.5	57	56	55	55	55	54	1	2	2	2	3
							7.5	58	56	56	55	55	55	2	2	3	3	3
31	GROENENDALSEWEG	76		w	1	3	1.5	53	52	51	51	51	51	1	2	2	2	2
							4.5	57	56	55	55	55	55	1	2	2	2	2
							7.5	58	56	55	55	55	54	2	3	3	3	4
27	HYACINTENWEG	26		w	1	2	1.5	70	65	63	59	54	51	5	7	11	16	19
							4.5	73	67	65	62	58	54	6	8	11	15	19
26	HYACINTENWEG	30		w	1	2	1.5	62	58	56	55	54	52	4	6	7	8	10
							4.5	66	63	61	59	58	56	3	5	7	8	10
25	HYACINTENWEG	32		w	1	2	1.5	61	57	56	55	54	53	4	5	6	7	8
							4.5	64	61	59	58	57	56	3	5	6	7	8
24	HYACINTENWEG	36		w	1	2	1.5	55	53	53	52	52	52	2	2	3	3	3
							4.5	58	56	55	55	55	54	2	3	3	3	4
1	WARMOEZIERWEG	07		w	1	2	1.5	56	54	54	53	53	53	2	2	3	3	3
							4.5	58	57	57	56	56	56	1	1	2	2	2

w = woning

GN = gevel noord

GO = gevel oost

geluidbelasting hoger dan 57 dB(A)

GZ = gevel zuid

GW = gevel west

Bijlage 3.2 : Resultaten tbv nieuwbouw in het kassengebied

puntnr.	adres			informatie woningen			Laeq in dB(A)					afname						
	straatnaam	nummer					schermvariant											
			van	tot	gebruik	aantal	aantal lagen	waarn. hoogte	zonder schermen	A	B	C	D	E				
									h=2.0m l=4250m km11.375-			h=3.0m l=4250m km11.375-			h=4.0m l=4250m km11.375-			h=5.0m l=4250m km11.375-
138	50M				0	0	2	74	66	63	53	54	8	10	20	20		
							5	74	68	66	56	57	6	9	19	17		
							8	74	71	68	60	61	4	7	14	13		
139	100M				0	0	2	67	61	59	54	51	6	8	13	16		
							5	69	64	61	57	55	6	8	13	14		
							8	70	65	62	59	57	5	8	11	13		
140	150M				0	0	2	65	59	56	52	50	6	8	13	15		
							5	66	60	58	55	53	6	8	11	13		
							8	67	61	59	57	54	5	7	10	13		
141	200M				0	0	2	62	57	54	50	49	6	8	12	14		
							5	64	58	56	53	50	6	8	11	13		
							8	64	59	57	54	51	5	7	10	13		
137	25M				0	0	2	59	55	54	54	54	4	4	4	4		
							5	64	57	56	56	55	7	8	8	9		
							8	80	61	58	57	56	19	22	24	24		
142	300M				0	0	2	59	53	51	48	46	6	8	11	13		
							5	60	55	52	50	47	6	8	10	13		
							8	61	55	53	51	48	6	8	10	13		
143	400M				0	0	2	57	51	49	47	44	6	8	10	13		
							5	58	52	50	48	45	6	8	10	13		
							8	58	53	51	49	46	6	8	10	12		
144	500M				0	0	2	55	50	48	45	43	6	8	10	12		
							5	56	51	49	47	44	5	7	9	12		
							8	56	51	49	47	45	5	7	9	12		

w = woning

geluidbelasting hoger dan 57 dB(A)

Bijlage 3.3: Overzicht van adressen met een geluidbelasting hoger dan 57 dB(A)

puntnr.	adres			informatie				Laeq in dB(A) schermvariant
	straatnaam	nummer		woningen				
		van	tot	gebruik	aantal	aantal lagen	waarn. hoogte	A te verzoeken hogere waarde
69	A. V.'T HARTWEG	29		w	1	2	1.5	56
							4.5	59
68	A. V.'T HARTWEG	31		w	1	2	1.5	61
							4.5	64
66	A. V.'T HARTWEG	33		w	1	2	1.5	61
							4.5	63
64	A. V.'T HARTWEG	37		w	1	2	1.5	58
							4.5	61
67	A. V.'T HARTWEG	44		w	1	2	1.5	61
							4.5	64
65	A. V.'T HARTWEG	48		w	1	2	1.5	62
							4.5	64
63	A. V.'T HARTWEG	50		w	1	2	1.5	58
							4.5	61
62	A. V.'T HARTWEG	52		w	1	2	1.5	54
							4.5	58
92	ACHTERLAAN	23		GO	1	2	1.5	61
							4.5	63
77	ANJERWEG	32		w	1	2	1.5	54
							4.5	58
76	ANJERWEG	34		w	1	2	1.5	54
							4.5	60
3	ANTHURIUMWEG	45		w	1	2	1.5	60
							4.5	63
5	ANTHURIUMWEG	46		w	1	2	1.5	54
							4.5	60
4	ANTHURIUMWEG	48		w	1	2	1.5	62
							4.5	64
2	ANTHURIUMWEG	50		w	1	2	1.5	61
							4.5	63

Vervolg bijlage 3.3 : Overzicht van adressen met een geluidbelasting hoger dan 57 dB(A)

42	GROENENDALSEWEG	49		w	1	2	1.5	60
							4.5	62
43	GROENENDALSEWEG	50		w	1	2	1.5	55
							4.5	59
41	GROENENDALSEWEG	54		w	1	2	1.5	60
							4.5	61
39	GROENENDALSEWEG	59		w	1	2	1.5	61
							4.5	63
37	GROENENDALSEWEG	61		w	1	2	1.5	55
							4.5	59
38	GROENENDALSEWEG	62		w	1	2	1.5	61
							4.5	63
36	GROENENDALSEWEG	63		w	1	2	1.5	54
							4.5	58
35	GROENENDALSEWEG	68		w	1	2	1.5	54
							4.5	59
27	HYACINTENWEG	26		w	1	2	1.5	63
							4.5	65
26	HYACINTENWEG	30		w	1	2	1.5	56
							4.5	61
25	HYACINTENWEG	32		w	1	2	1.5	56
							4.5	59
89	KLAPACHTERWEG	1		w	1	2	1.5	59
							4.5	61
90	KLAPACHTERWEG	2		w	1	2	1.5	57
							4.5	58
91	KLAPACHTERWEG	3		w	1	2	1.5	57
							4.5	58
94	NIEUWE HOEFWEG	11		w	1	3	1.5	49
							4.5	57
							7.5	58
133	NIEUWE HOEFWEG	12		w	1	2	1.5	57
							4.5	59
134	NIEUWE HOEFWEG	15		w	1	2	1.5	60
							4.5	62
88	ZOETERMEERSELAAN	10		w	1	2	1.5	63
							4.5	65
85	ZOETERMEERSELAAN	11		w	1	2	1.5	62
							4.5	63
87	ZOETERMEERSELAAN	12	14	GO	2	2	1.5	59
							4.5	61

w = woning

geluidbelasting hoger dan 57 dB(A)

GN = gevel noord

GZ = gevel zuid

GO = gevel oost

GW = gevel west

Bijlage 4 : Lijst met afkortingen

A-lijst	Lijst samengesteld in het kader van een, door het ministerie van VROM, opgestelde inhaalslag voor de sanering van bestaande woningen die een wettelijk te hoge geluidbelasting ondervinden ten gevolge van weg-, en railverkeerslawaai.
Bgs	Besluit geluidhinder spoorwegen
B-lijst	zie A-lijst
dB(A)	Berekende decibelwaarde die gecorrigeerd is ten opzichte van de gevoeligheid van het menselijk oor (A-weging).
DTM	Digitaal terreinmodel
HSL	Hogesnelheidslijn
MER	Milieu Effect Rapport
m.e.r.	milieu effect rapportage
OTB	Ontwerp Trace Besluit
RWS	Rijkswaterstaat
SGR	Structuurschema groene ruimten
Wgh	Wet geluidhinder



In de Projectorganisatie
Hogesnelheidslijn-Zuid
werken NS Railinfrabeheer,
Holland Railconsult en
DHV Milieu en Infrastruc-
tuur samen onder verant-
woordelijkheid van de
Ministeries van Verkeer
en Waterstaat en VROM