

141-825

**Akoestisch onderzoek
HSL-Zuid in de
gemeente Dordrecht**

Eindrapport, 7 november 1997

P 141-825

**Akoestisch onderzoek
HSL-Zuid in de
gemeente Dordrecht
Eindrapport, 7 november 1997**

1 INLEIDING	4
2 De HSL IN DE GEMEENTE DORDRECHT	6
2.1 Algemeen	6
2.2 Het tracé van de HSL	6
2.3 De overige infrastructuur	6
3 HSL EN WET GELUIDHINDER	7
3.1 Algemeen	7
3.2 Het regime	7
3.3 Zonering	7
3.4 Geluidgevoelige objecten	7
3.5 Grenswaarden	7
3.5.1 Algemeen	7
3.5.2 Het regime bestaande lijn strikt volgens het Bgs.	8
3.5.3 De grenswaarden bij de HSL-zuid bij bundeling met bestaande lijn	8
3.5.4 Ten hoogst toelaatbare waarden	9
3.5.5 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 woningen, 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 Kruisende wegen	13
5 UITGANGSPUNTEN VOOR AKOESTISCH ONDERZOEK	14
5.1 Algemeen	14
5.2 HSL	14
5.2.1 Verkeersintensiteiten	14
5.2.2 Snelheid	14
5.2.3 De bovenbouwconstructie en baangesteldheid	15
5.2.4 Ligging van de baan	15
5.3 Bestaande lijn	15
5.3.1 Verkeersintensiteiten	15
5.3.2 Snelheid	15
5.3.3 Ligging van de baan	15
5.4 Overige relevante geluidbronnen	15
5.5 Omgeving	16
5.5.1 Afbakening van het invloedsgebied	16
5.5.2 Kaartmateriaal	16
5.5.3 Geïnterviewde gegevens	16
5.5.4 Te amoveren woningen	16

5.5.5 Geluidgevoelige gebouwen	16
5.5.6 Geprojecteerde geluidgevoelige gebouwen en objecten	17
5.5.7 Andere geluidgevoelige objecten	17
5.5.8 Niet geluidgevoelige gebouwen	17
5.5.9 Overige gegevens geluidmodel	17
5.6 Overige uitgangspunten	18
5.6.1 Toegepaste rekenmethoden	18
5.6.2 Schermen	18
5.6.3 Waarneemhoogten	18
6 Geluidbelastingen HSL	19
6.1 Inleiding	19
6.2 Algemeen	19
6.2.1 De maatgevende periode voor de etmaalwaarde	19
6.3 Geluidberekeningen zonder afschermende voorzieningen	19
6.4 Effect van geluidafschermende maatregelen	19
7 Het totale akoestisch klimaat	21
7.1 Algemeen	21
7.2 Geluidbelasting vanwege de A16	21
7.3 Totale akoestische kwaliteit	22
7.4 Maatregelen ter verbetering	23
7.5 De camping en de jachthaven	24
8 Evaluatie en keuze	25
8.1 Algemeen	25
8.2 Afwegingscriteria	25
8.3 Keuze	25
8.4 Consequenties van de keuze	26
Bijlagen	
1	De Tracéwet en de Wet geluidhinder
2.	De cumulatie-methode
3,	Ontwerp-verzoek hogere waarden

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 Dordrecht. 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 Dordrecht 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 provincie, de Regionale Inspectie Milieuhygiëne en Rijkswaterstaat, besproken. De gemeente heeft een exemplaar ter becommentariering ontvangen.

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 geluidbelastingen 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.

De resultaten van deze maatregelenstudie zijn in de vorm van tabellen en kaarten voorgelegd aan de Provincie Zuid-Holland en de Regionale Inspectie Milieuhygiëne. Alle relevante informatie is ook in dit eindrapport opgenomen.

Stap 3: het eindrapport en het verzoek hogere waarde

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

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is een algemene beschrijving opgenomen van de ligging van de HSL in de gemeente Dordrecht 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 aangegeven in hoeverre de wijzigingen aan andere infrastructuur dan de HSL relevant zijn voor nader akoestisch onderzoek. 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 wordt ingegaan op het totale akoestische klimaat. Hierbij speelt met name de A16 een belangrijke rol. In hoofdstuk 8 is een beschrijving gegeven van de gekozen maatregelen en de consequenties die aan deze keuze verbonden zijn.

2 De HSL IN DE GEMEENTE DORDRECHT

2.1 Algemeen

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

2.2 Het tracé van de HSL

Vanuit de tunnel onder de Dordtsche Kil stijgt de HSL naar ongeveer 22 m boven maaiveld. Deze hoogte wordt bereikt bij de middenpijlers van de brug over het Hollands Diep. Daarvoor wordt eerst de autosnelweg A16 onderlangs gekruist. De HSL ligt over het Hollands Diep direct naast de spoorlijn Dordrecht - Lage Zwaluwe.

2.3 De overige infrastructuur

De HSL kruist in de gemeente Dordrecht de Rijksstraatweg, de rijksweg A16 en de Louisa-poldersedijk. Alle drie de wegen worden onderlangs gekruist via een tunnel die onder de Dordtsche Kil gaat. Er is geen reconstructie van de kruisende wegen nodig in de gemeente Dordrecht.

3 HSL EN WET GELUIDHINDER

3.1 Algemeen

De regels met betrekking tot spoorweglawaai zijn opgenomen in een uitvoeringsbesluit 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 Dordrecht, uitgelegd.

3.2 Het regime

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 Willemsdorp worden de HSL en de bestaande lijn samengevoegd tot een sporenbundel. Deze samenvoeging is nadat de HSL uit de tunnel komt, vrijwel een feit. De onderlinge afstand bedraagt dan nog ca. 100 meter en het is dan ook logisch om de HSL en de bestaande lijn als één totale geluidsbron te zien. Het regime "wijziging van een bestaande lijn" is hier dan ook van toepassing.

3.3 Zonering

De regels van het Bgs. zijn alleen van toepassing op het gebied dat binnen de zogenaamde geluidzone ligt. Deze geluidzone ligt weerszijden langs de spoorlijn en de breedte ervan is vastgelegd op de zonekaart die bij het Bgs is gevoegd. Voor de bestaande lijn is een geluidzone vastgesteld van 500 meter.

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 tabel 3-1 in paragraaf 3.5.5. Behalve deze objecten zijn ook nog andere bestemmingen en objecten in het akoestisch onderzoek betrokken. Dit zijn:

- terreinen voor verblijfsrecreatie
 - campings
 - jachthavens
 - volkstuinen met overnachtingsmogelijkheden
- milieubeschermingsgebieden voor stilte (vroegere stiltegebieden)

3.5 Grenswaarden

3.5.1 Algemeen

Als toetsingsgrootte wordt aangehouden de zogenaamde 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 HSL-Zuid wordt rekening gehouden met deze aanscherping. Verder wordt voor de HSL-zuid een grenswaarden-regime aangehouden dat bij bundeling met een bestaande lijn in algemene zin strenger is dan de formele regels van het Bgs. Niettemin blijft een formele toets aan de Bgs-grenswaarden noodzakelijk en daarom zijn in onderstaande paragraaf eerst de Bgs-regels beschreven.

3.5.2 Het regime bestaande lijn strikt volgens het Bgs.

definitie

Krachtens het Bgs zal eerst moeten worden vastgesteld of de aanleg van de HSL-sporen naast de sporen van de bestaande lijn naar de definitie in artikel 1 moet worden aangemerkt als een "wijziging van een spoorweg". Het voert hier te ver om exact de definitie hier op te nemen maar in algemene zin gaat het om een fysieke wijziging aan de spoorweg en/of om een toename van de intensiteit en/of snelheid. Aan deze voorwaarde wordt in de gemeente Dordrecht zonder meer voldaan. Met betrekking tot de andere voorwaarde is eerst akoestisch onderzoek noodzakelijk om vast te stellen of hier aan wordt voldaan. Er is namelijk pas sprake van een wijziging van een spoorweg als de geluidbelasting als gevolg van de wijziging met meer dan 2 dB(A) wordt verhoogd. Dit geldt alleen als de geluidbelasting niet hoger wordt dan 65 dB(A). Wanneer de geluidbelasting na de wijziging hoger is dan 65 dB(A) is er altijd sprake van een wijziging van een spoorweg.

Voorkeurgrenswaarde

Wanneer is vastgesteld dat er sprake is van een wijziging van een spoorweg, zal er een toetsing aan de voorkeurgrenswaarde moeten plaatsvinden. Deze voorkeurgrenswaarde wordt gevormd door de laagste van de volgende twee waarden:

- geluidbelasting op het tijdstip van inwerkingtreding van het Bgs (1 maart 1987).
- geluidbelasting op het tijdstip van aanvang van de wijzigingen

Daarbij geldt dat voor woningen 57 dB(A) in alle gevallen toelaatbaar is.

Bovenstaande leidt er toe dat de voorkeurgrenswaarde volgens het Bgs. slechts door middel van akoestisch onderzoek kan worden bepaald.

Ten hoogst toelaatbare waarde

Wanneer blijkt dat niet aan de voorkeurgrenswaarde kan worden voldaan, kunnen Gedeputeerde Staten een hogere ten hoogst toelaatbare geluidbelasting vast stellen dan de voorkeurgrenswaarde.

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

Deze waarde kan maximaal 70 dB(A) 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 woonwagengstandplaatsen en woonarken zal in ieder geval 65 dB(A) als maximale ontheffingswaarde worden aangehouden.

3.5.3 De grenswaarden bij de HSL-zuid bij bundeling met bestaande lijn

Een letterlijke interpretatie van het Bgs. leidt ertoe dat bij wijziging van een bestaande spoorbaan wordt uitgegaan van het "stand still"-beginsel; als gevolg van de wijziging op of aan de spoorbaan mag de geluidbelasting dan niet verder toenemen. In het kader van de HSL-Zuid wordt echter uitgegaan van het doelmatigheidsprincipe; Dit houdt in dat wanneer met algemeen geaccepteerde maatregelen een geluidbelasting kan worden bereikt van 57 dB(A), deze maatregelen als uitgangspunt zullen worden genomen. Dit betekent echter niet dat in elke situatie de voorkeurgrenswaarde met normale maatregelen ook wer-

kelijk kan worden gehaald. Bij het redelijkerwijs niet halen van de voorkeursgrenswaarde wordt dezelfde bandbreedte aangehouden als bij de aanleg van een geheel nieuwe lijn (bij woningen 57 tot 65 dB(A) en in uitzonderlijke situaties tot 70 dB(A)).

Voor woonwagens zal een voorkeursgrenswaarde van 57 dB(A) en een maximale ontheffing tot 65 dB(A) worden aangehouden.

3.5.4 Ten hoogst toelaatbare waarden

Zoals gesteld wordt voor onderhavige situatie, waar de HSL-sporen als onderdeel worden gezien van de reeds bestaande spoorbaan, als uitgangspunt genomen dat met toepassing van het principe "by best practicable means" de voorkeursgrenswaarde van 57 dB(A) zo dicht als mogelijk wordt benaderd. Afwegingselementen bij het eventueel toelaten van een hogere waarde dan de voorkeursgrenswaarde zijn, naast de nog resterende geluidbelasting, de stedenbouwkundige, vervoerskundige en landschappelijke effecten en de kosten.

Wanneer deze afweging er toe leidt dat er hogere geluidbelastingen worden toegelaten dan de huidige geluidbelasting, zal er een formele procedure tot vaststelling van een hogere maximaal toelaatbare geluidbelasting moeten worden gevolgd waarbij deze waarde door Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland wordt vastgesteld.

Wanneer echter de geluidbelasting gelijk blijft of afneemt, terwijl de geluidbelasting wel hoger is dan 57 dB(A), kan de afweging die hieraan vooraf is gegaan, niet bekrachtigd worden met een formeel besluit van Gedeputeerde Staten waarin deze waarde wordt vastgesteld. Er zal dan worden volstaan met een vermelding van de betreffende woningen met de geluidbelasting in het Ontwerp-Tracébesluit. Teneinde te kunnen vaststellen of een formeel verzoek hogere waarde moet plaatsvinden, is de heersende geluidbelasting van de geluidgevoelige objecten bepaald. Hierbij zijn twee situaties onderzocht:

- de situatie 1987 (tijdstip van inwerkingtreding van het Besluit geluidhinder Spoorwegen)
- de situatie 1994 heersende geluidbelasting

3.5.5 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 krachtens het Bgs geluidgevoelig zijn 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⁾
woonwagendplaatsen	57	65
Afspraken project HSL-zuid	streefwaarde	
woonarken (met aansluiting)	57	65
verblijfsrecreatie	57	
milieubeschermingsgebieden voor stilte	40	
	dagwaarde	

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
- artspraktijk
- 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 worden 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 woningen, maar geprojecteerde woningen

Wanneer het gaat om nieuwe, nog te bouwen maar geprojecteerde woningen gelden behalve de voor waarde 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 verblijfs-ruimten 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 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 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. 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 beroepson- derwijs	theorielokalen	30
	theorievaklokalen	35
algemene, categorale en academi- sche ziekenhuizen, verpleeghuizen	onderzoeks- en behandelingsruimten	30
	ruimten voor patiëntenhuisvesting, recreatie- en conversatieruimten	35
andere gezondheidszorggebouwen*)	onderzoeks- en behandelingsruimten recreatie en conversatieruimten woon- en slaapruidten	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:

- verzorgingstehuis;
- psychiatrische inrichting;
- artsenpraktijk;
- medisch centrum.

4 DE OVERIGE INFRASTRUCTUUR EN DE WET GELUIDHINDER

4.1 Algemeen

Voor de verkeerswegen die als gevolg van de HSL worden gewijzigd of worden aangelegd zal moeten worden vastgesteld of de aanpassingen zodanig zijn dat een toetsing aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder noodzakelijk is. In dit hoofdstuk is de relevantie van deze aanpassingen aangegeven.

4.2 Kruisende wegen

De HSL kruist in de gemeente Dordrecht de volgende wegen die open zijn gesteld voor het openbaar rijverkeer:

- Rijksstraatweg;
- Rijksweg 16 (A16);
- Louisa-poldersedijk.

Deze wegen zullen bij de aanleg van de HSL geen wijziging vanwege de HSL ondergaan. Een toetsing aan de grenswaarden is derhalve niet noodzakelijk.

5 UITGANGSPUNTEN VOOR AKOESTISCH ONDERZOEK

5.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de uitgangspunten opgenomen welke ten grondslag liggen aan het akoestisch onderzoek.

5.2 HSL

5.2.1 Verkeersintensiteiten

De geluidproductie van de HSL wordt bepaald door onder andere het aantal en het soort treinen dat van de baan gebruik maakt. In het kader van het Tracébesluit is een prognose opgesteld van het gebruik van de 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 treinen van het type Thalys en treinen van categorie 8 ("schijfgeremd intercitymaterieel") uit het nieuwe Reken- en Meetvoorschrift Railverkeerslawaaier. Het treintype categorie 8 wordt ingezet voor binnenlands gebruik (medegebruik). Iedere Thalys-trein bestaat gemiddeld uit 8 z.g. tussenbakken en aan ieder uiteinde één motorbak. Een trein van categorie 8 bestaat in de dagperiode uit 10 bakken, inclusief locomotieven en in de avond- en nachtperiode uit 7 bakken. In de onderstaande tabel zijn de aantallen treinen per richting vermeld zoals deze volgens de prognose voor de HSL-sporen op het baanvak Rotterdam-Breda 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)	3.7	2
avondperiode (19.00-23.00 uur)	3,6	2
nachtperiode (23.00-7.00 uur)	0.55	0,5

In de volgende tabel zijn deze trein-aantallen vertaald in aantallen eenheden ("bakken") zoals deze voor de geluidberekeningen zijn gehanteerd.

tabel 5-2 Verkeersgegevens op de HSL (per richting per uur)

periode	Thalys-materieel		medegebruik
	motorbakken	tussenbakken	eenheden
dagperiode (07.00-19.00 uur)	7.4	29.7	20.0
avondperiode (19.00-23.00 uur)	7.3	29	14.0
nachtperiode (23.00-07.00 uur)	1.1	4.5	~ 3.5

5.2.2 Snelheid

De snelheden van de treinen worden ontleend aan de snelheidswegdiagrammen uit het Programma van Eisen van de HSL. Ter hoogte van Willemsdorp zal de snelheid van de HST ongeveer 300 km/per uur

bedragen. Voor het medegebruik ligt de maximum snelheid op 220 km/per uur. Het snelheidsverloop bij snelheden lager dan 220 km/per uur, is voor beide typen treinen gelijk.

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.

5.3 Bestaande lijn

5.3.1 Verkeersintensiteiten

De geluidproductie van de bestaande lijn wordt onder andere bepaald door het aantal en het soort treinen dat van de baan gebruik maakt.

De verkeersgegevens, benodigd voor het rekenmodel, zijn ontleend aan het Akoestisch Spoorboekje versie 1997. In dit akoestisch spoorboekje is een prognose voor het jaar 2005 opgenomen van het aantal treinen dat gemiddeld per uur van de baan gebruik zal maken. Het akoestisch spoorboekje bevat ook gegevens voor de jaren 1987 en 1994. Deze zijn nodig voor de grenswaarde-stelling. In de volgende tabel zijn de aantallen treinen per richting vermeld zoals deze volgens prognose 2005 voor het baanvak Breda - Dordrecht worden verwacht. Ook de gegevens voor 1987 en 1994 zijn vermeld.

tabel 5-3: Verkeersgegevens op bestaand spoor, baanvak Rotterdam -Zevenbergschen Hoek, eenheden per uur, alle sporen samen)

peiljaar	1987			1994			2015		
periode	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
categorie									
1 MAT64	35.8	29.4	7.6	27.2	25.4	9.1	5.4	3.0	1.0
2 ICR/ICM	25.6	20.9	4.0	38.6	29.0	7.0	54.6	46.2	18.2
3 SGM	3.6	4.1	1.1	2.3	1.1	1.0	10.1	6.8	3.0
4 CARGO	43.2	64.5	107.2	39.0	58.2	91.2	215.0	345.0	225.0
8 IRM/DDM				12.8	9.6	2.4	25.1	15.7	3.4

5.3.2 Snelheid

De snelheden van de onderscheiden categorieën zijn ontleend aan het Akoestisch Spoorboekje van 1997.

5.3.3 Ligging van de baan

De ligging van de bestaande spoorlijn is ontleend aan het Digitaal Terrein Model dat ten behoeve van de HSL is vervaardigd.

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. Gebleken is dat de A16 een belangrijke invloed heeft op het akoestisch klimaat bij de woningen in Willemsdorp. De geluidbelasting vanwege deze weg is dan ook in beschouwing genomen. De verkeersgegevens zijn ontleend aan de verkeersstudie die is uitgevoerd in het kader van de Tracewet-procedure voor de A16 in Noord-Brabant. De nachtperiode is voor deze weg maatgevend en de gemiddelde uurintensiteit voor deze periode zijn vermeld in de volgende tabel. er is verder uitgegaan van een maximum snelheid van 100 km/uur en een verharding van ZOAB.

tabel 5-4 Verkeersgegevens A16 ter hoogte van Willemsdorp

jaartal	gemiddelde nachtuurintensiteit (mvt)		
	lichte mvt.	middelzware mvt.	zware mvt.
2010	1186	64	250

De ligging van de weg is ontleend aan het digitaal terreinmodel (DTM) dat voor het HSL -project is gemaakt.

5.5 Omgeving

In hoofdstuk 3 is een opsomming gegeven van de objecten die in het kader van de HSL-Zuid als geluidgevoelig worden aangemerkt. In dit hoofdstuk is verslag gedaan van de inventarisatie die onder andere naar deze objecten is uitgevoerd.

5.5.1 Afbakening van het invloedsgebied

De inventarisatie richt zich in principe op het gebied dat binnen een strook van 500 meter uit de as van het tracé is gelegen. Dit komt overeen met de geluidzone behorende bij de bestaande lijn Breda - Dordrecht, ter hoogte van Willemsdorp.

5.5.2 Kaartmateriaal

Bij de inventarisatie van de gebouwen en andere gegevens in het invloedsgebied is gebruik gemaakt van topografische kaarten van de Topgrafische Dienst te Emmen.

5.5.3 Geïnventariseerde gegevens

De volgende gegevens zijn geïnventariseerd:

- gebouwen;
- woonwagenstandplaatsen;
- terreinen bij zorginstellingen;
- woonarken;
- terreinen voor verblijfsrecreatie;
- overige objecten met een afschermende functie;
- geprojecteerde maar nog niet gerealiseerde geluidgevoelige objecten.

5.5.4 Te amoveren woningen

Er worden als gevolg van de aanleg van de HSL geen woningen gesloopt.

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. 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.

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. Binnen de geluidzone in de gemeente Dordrecht is geen nieuwe woningbouw gepland.

5.5.7 Andere geluidgevoelige objecten

Behalve gebouwen zijn ook geïnventariseerd:

- woonwagendplaatsen;
- woonarken;
- terreinen bij gezondheidszorggebouwen;
- terreinen voor verblijfsrecreatie
 - jachthavens
 - campings
 - bungalowparken;
- Milieubeschermingsgebieden voor stilte.

In de Provinciale Milieuverordening is er voor het grondgebied van de gemeente Dordrecht het gebied Dordtse Biesbosch als "Milieubeschermingsgebied voor stilte" aangewezen.

Aan de Rijksweg is een camping en een jachthaven gelegen. Deze terreinen zijn aangegeven op blad 1 van de kaartbijlage.

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 een ondergrens aangehouden van 3 meter boven maaiveld. Er is onderscheid gemaakt in:

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

Op de blad 1 van de kaartbijlage zijn de resultaten van deze inventarisatie weergegeven.

5.5.9 Overige gegevens geluidmodel

In het geluidmodel is een aantal terreinkenmerken opgenomen welke van invloed is op de berekeningen. 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

Deze gegevens zijn ontleend aan het DTM en aan het digitale ontwerp dat als basis heeft gediend voor de tracékaarten.

5.6 Overige uitgangspunten

5.6.1 Toegepaste rekenmethoden

De geluidbelastingen vanwege de HSL worden berekend conform Standaard-rekenmethode 2 van het Reken- en Meetvoorschrift Railverkeerslawaaï zoals dit op 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 uitgevoerd. Deze methode is beschreven in "Geluid, geur, en milieukwaliteit" (Publikatiereeks versterking nr. 4a/1993, Ministerie van VROM).

5.6.2 Schermen

Wanneer de grenswaarden worden overschreden, is nagegaan welke afschermdende maatregelen nodig zijn om deze overschrijding te niet te doen. Als uitgangspunt is genomen dat alle geluidschermen zich gedragen als absorberende schermen. Dit houdt in dat de plaatsing van een dergelijk scherm aan de overzijde van de spoorbaan niet zal leiden tot een extra verhoging van de geluidbelasting. De schermen zijn dan ook altijd als absorberende schermen in de geluidmodellen ingevoerd. Dit geldt ook voor de wanden van tunnelbakken. In dit rapport worden de schermhoogten aangegeven met een hoogte boven bovenkant spoor (BS). Alleen wanneer de sporen onder het maaiveld liggen, wordt de hoogte tenopzichte van maaiveld aangegeven. De schermen zijn op 4.5 meter uit de as van het dichtstbijzijnde spoor in de geluidmodellen ingevoerd.

5.6.3 Waarneemhoogten

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 2.0 meter bedraagt als geluidgevoelig aangemerkt. De adressen zijn ontleend aan huisnummerkaarten. Op de blad 1 van de kaartbijlage is de geïnventariseerde bebouwing met adres, gebruik en aantal bouwlagen weergegeven.

Figuur 5-1 Voorbeelden van woonlagen



De geluidbelastingen zijn voor iedere geluidgevoelige laag berekend voor zover het betreffend gebouw in enige variant een hogere geluidbelasting heeft dan de voorkeursgrenswaarden.

6 Geluidbelastingen HSL

6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de geluidbelastingen vanwege de HSL vermeld die voor de verschillende situaties zijn bepaald. In eerste instantie zijn berekeningen uitgevoerd voor de situatie zonder extra afschermdende voorzieningen en wanneer daartoe aanleiding bestaat, is ingegaan op het effect van deze afschermdende voorzieningen.

6.2 Algemeen

6.2.1 De maatgevende periode voor de etmaalwaarde

In paragraaf 3.5.1 is aangegeven dat er drie perioden worden onderscheiden voor het bepalen van de maatgevende periode. Gebleken is dat in alle situaties (1987, 1994, 2005 en 2015 incl. HSL) de nachtperiode maatgevend is voor het Leq-etmaal. In het vervolg van dit rapport zijn uitsluitend de etmaalwaarden vermeld.

6.3 Geluidberekeningen zonder afschermdende voorzieningen

Voor alle geluidgevoelige objecten is in eerste instantie de geluidbelasting berekend zoals deze zich zou voordoen wanneer er geen afschermdende maatregelen worden getroffen. Deze geluidbelastingen zijn per woning vermeld in kolom B van tabel 6-1. Het gaat hier alleen om woningen die zonder maatregelen een geluidbelasting van 57 dB(A) of hoger hebben. In deze tabel zijn tevens de berekende waarden voor de jaren 1987, 1994 en 2005 zonder HSL opgenomen. Vanuit de jaren 1987 en 1994 is de geldende grenswaarde afgeleid. Deze is ook in de tabel aangegeven. Bij de meeste woningen zijn de geluidbelastingen in 1987 en 1994 lager dan 57 dB(A) zodat 57 dB(A) ook als Bgs-grenswaarde geldt. Alleen bij de woningen Rijksstraatweg 162A-164 en 195 is 58 dB(A) de Bgs-grenswaarde.

Uit de tabel blijkt dat de geluidbelasting in 2005 drastisch zal gaan toenemen. Dit is een gevolg van de toename van het goederenverkeer (zie tabel 5-3). Vergelijking van de kolommen A en B leert dat de HSL niets aan de geluidbelasting van de bestaande sporen zal toevoegen.

Niettemin zal de geluidbelasting bij de 15 woningen hoger zijn dan 57 dB(A) en in de volgende paragraaf is dan ook aangegeven met welke maatregelen de geluidbelasting tot 57 dB(A) kan worden teruggebracht.

6.4 Effect van geluidafschermende maatregelen

Voor de situaties waarin de grenswaarde wordt overschreden, is nagegaan welke afschermdende maatregelen nodig zijn om de overschrijdingen te niet te doen. Zoals al in de voorgaande paragraaf is vermeld, leidt de aanleg van de HSL niet tot een relevante verhoging van de geluidbelasting. Het plaatsen van een scherm langs de HSL-sporen heeft dan ook geen enkele zin. In dit geval zeker niet omdat de HSL-sporen ter hoogte van de woningen al lager liggen dan de bestaande sporen.

Een scherm langs de bestaande sporen zal dan ook het meeste effect hebben. Berekend is het effect van een scherm dat over een lengte van 550 meter langs de bestaande lijn wordt geplaatst. Dit scherm is aangegeven op blad 2 van de kaartbijlage. Het effect van deze voorziening is aangegeven in tabel 6-1.

tabel 6-1 Geluidbelastingen vanwege de spoorweg

puntnr.	adres			informatie woningen				Laeq in dB(A)			Laeq in dB(A)				Overschrijding				
	straatnaam		nummer								schermvariant								
											A	B	C	D					
		van	tot	gebruik	aantal	aantal lagen	waarn.	hoogte	1987	1994	Grenswaarde	2005 zonder HSL	met HSL	h = 1,0m l = 600m km19,6-km20,2	h = 2,0m l = 600m km19,6-km20,3	A t.o.v. grenswaarde	B t.o.v. grenswaarde	C t.o.v. grenswaarde	D t.o.v. grenswaarde
116	RIJKSSTRAATWEG	162A	164	GO	5	2		1.5	56	56	57	62	62	57	55	5	5	0	-2
							4.5		58	58	58	63	63	58	57	5	5	0	-1
117	RIJKSSTRAATWEG	164A		w	1	1		1.5	55	56	57	61	61	57	56	4	4	0	-1
118	RIJKSSTRAATWEG	166		w	1	2		1.5	55	55	57	60	60	56	55	3	3	-1	-2
							4.5		56	57	57	62	62	58	57	5	5	1	-1
120	RIJKSSTRAATWEG	168	170	GO	2	2		1.5	55	55	57	60	60	56	55	3	3	-1	-2
							4.5		56	56	57	61	61	58	57	4	4	1	-1
121	RIJKSSTRAATWEG	172		w	1	2		1.5	54	54	57	59	59	56	55	2	2	-1	-2
							4.5		56	56	57	61	61	57	56	4	4	0	-1
122	RIJKSSTRAATWEG	174		w	1	2		1.5	53	54	57	59	59	56	55	2	2	-1	-3
							4.5		55	55	57	60	60	57	56	3	3	0	-1
123	RIJKSSTRAATWEG	178		w	1	1		1.5	54	54	57	59	59	56	55	2	2	-1	-2
124	RIJKSSTRAATWEG	180		w	1	3		1.5	53	54	57	59	59	56	55	2	2	-1	-2
							4.5		55	55	57	60	60	57	56	3	3	0	-1
							7.5		56	56	57	61	61	58	57	4	4	1	0
113	RIJKSSTRAATWEG	195		GO	1	3		1.5	57	58	57	63	63	57	56	5	5	0	-2
							4.5		58	58	58	63	63	58	57	5	5	0	-1
							7.5		58	59	58	64	64	59	57	5	5	0	-1
126	RIJKSSTRAATWEG	203		GO	1	1		1.5	53	53	57	58	58	57	56	1	1	0	-1

w = woning

inkleurig bij wijziging van de spoorweg

GN = gevel noord

GZ = gevel zuid

GO = gevel oost

GW = gevel west

De berekeningen zijn uitgevoerd voor een scherm 1 en 2 meter boven BS.

Uit de tabel blijkt dat het scherm een hoogte zal moeten hebben van 2 meter om op alle punten een geluidbelasting van 57 dB(A) of lager te bereiken. Met een scherm van 1 meter hoog wordt de Bgs-grenswaarde niet meer overschreden (bij een toename van 2 dB(A) of minder t.o.v. de grenswaarde is er geen sprake van een "wijziging van de spoorweg"). Er zijn dan echter nog wel 10 woningen waar de geluidbelasting hoger is dan 57 dB(A).

7 Het totale akoestisch klimaat

7.1 Algemeen

De A16 ligt op veel kortere afstand van de woningen in Willemsdorp dan de spoorlijn en deze bron zal dan ook met name de akoestische situatie in Willemsdorp bepalen. In dit hoofdstuk wordt verslag gedaan van het akoestisch onderzoek dat naar het totaal van de geluidbronnen is uitgevoerd. In de volgende paragraaf is de geluidbelasting vanwege alleen de A16 opgenomen. In paragraaf 7.3 is de totale akoestische kwaliteit voor de verschillende situaties aangegeven met behulp van de MKM-methode (zie bijlage 2). In paragraaf 7.4 is vervolgens aangegeven welke maatregelen er kunnen worden getroffen om de akoestische kwaliteit te verbeteren.

7.2 Geluidbelasting vanwege de A16

De geluidbelasting vanwege de A16 is bepaald voor dezelfde locaties als voor het spoorweglawaai. Op de resultaten is een aftrek van 3 dB(A) toegepast die ook wordt toegepast wanneer een toetsing aan de wettelijke grenswaarden plaatsvindt. Deze aftrek is in verband met de verwachting dat de motorvoertuigen in de toekomst stiller zullen worden. De resultaten zijn vermeld in de volgende tabel

tabel 7-1 Geluidbelastingen vanwege de A16

puntnr.	adres		informatie				Laeq in dB(A)	
	straatnaam	nummer		woningen			schermvariant	
		van	tot	gebruik	aantal	aantal lagen	waarn. hoogte	zonder
131	BRUGGEHOF CAMPING (1)				0	1	1.5	67
132	BRUGGEHOF CAMPING (2)				0	1	1.5	70
133	BRUGGEHOF JACHTHAVEN				0	1	1.5	65
116	RIJKSSTRAATWEG	162A	164	GO	5	2	1.5	65
							4.5	66
117	RIJKSSTRAATWEG	164A		w	1	1	1.5	65
118	RIJKSSTRAATWEG	166		w	1	2	1.5	65
							4.5	66
120	RIJKSSTRAATWEG	168	170	GO	2	2	1.5	64
							4.5	66
121	RIJKSSTRAATWEG	172		w	1	2	1.5	64
							4.5	66
122	RIJKSSTRAATWEG	174		w	1	2	1.5	63
							4.5	65
123	RIJKSSTRAATWEG	178		w	1	1	1.5	64
124	RIJKSSTRAATWEG	180		w	1	3	1.5	64
							4.5	65
							7.5	66
113	RIJKSSTRAATWEG	195		GO	1	3	1.5	65
							4.5	66
							7.5	67
126	RIJKSSTRAATWEG	203		GO	1	1	1.5	60

Uit de tabel blijkt dat de geluidbelastingen vrij fors zijn; van 11 woningen is de geluidbelasting hoger dan 65 dB(A) en van 3 woningen nog hoger dan 60 dB(A). Blijkens een onderzoek van de gemeente Dordrecht komen deze woningen dan ook voor sanering in aanmerking.

7.3 Totale akoestische kwaliteit

In de volgende tabel zijn de MKM-waarden vermeld, die zijn berekend met de in bijlage 2 beschreven methode. Hierbij zijn de volgende varianten beschouwd:

- variant A: situatie 2015 zonder HSL
- variant B: situatie 2015 met HSL
- variant C: situatie 2015 met HSL en een 1 meter hoog scherm langs de bestaande lijn
- variant D: situatie 2015 met HSL en een 2 meter hoog scherm langs de bestaande lijn

tabel 7-2 MKM-waarden vanwege spoorlijn en a16

puntnr.	adres				informatie woningen				Laeq in dB(A)				afname		
	straatnaam		nummer						schermvariant						
			van	tot	gebruik	aantal	aantal lagen	waarn. hoogte	A	B	C	D	B. t.o.v. A.	C. t.o.v. A.	D. t.o.v. A.
131	BRUGGEHOF CAMPING(1)					0	1	1.5	76	76	76	76	0	0	0
132	BRUGGEHOF CAMPING(2)					0	1	1.5	80	80	80	80	0	0	0
133	BRUGGEHOF JACHTHAVEN					0	1	1.5	74	74	74	74	0	0	0
116	RIJKSSTRAATWEG		162A	164	GO	5	2	1.5	74	74	74	74	0	0	0
								4.5	75	75	75	75	0	0	0
117	RIJKSSTRAATWEG		164A		w	1	1	1.5	74	74	74	74	0	0	0
118	RIJKSSTRAATWEG		166		w	1	2	1.5	74	74	74	74	0	0	0
								4.5	75	75	75	75	0	0	0
120	RIJKSSTRAATWEG		168	170	GO	2	2	1.5	73	73	73	73	0	0	0
								4.5	75	75	75	75	0	0	0
121	RIJKSSTRAATWEG		172		w	1	2	1.5	73	73	73	73	0	0	0
								4.5	75	75	75	75	0	0	0
122	RIJKSSTRAATWEG		174		w	1	2	1.5	72	72	72	72	0	0	0
								4.5	73	73	73	73	0	0	0
123	RIJKSSTRAATWEG		178		w	1	1	1.5	72	72	72	72	0	0	0
124	RIJKSSTRAATWEG		180		w	1	3	1.5	72	72	72	72	0	0	0
								4.5	74	74	74	74	0	0	0
								7.5	75	75	75	75	0	0	0
113	RIJKSSTRAATWEG		195		GO	1	3	1.5	74	74	74	74	0	0	0
								4.5	75	75	75	75	0	0	0
								7.5	76	76	76	76	0	0	0
126	RIJKSSTRAATWEG		203		GO	1	1	1.5	68	68	68	68	0	0	0

Uit de tabel blijkt dat de MKM-waarden voor alle varianten gelijk zijn. Dit wordt veroorzaakt door de alles overheersende invloed van de A16 die in alle varianten hetzelfde blijft.

Hieruit blijkt dat een verbetering van de akoestische kwaliteit alleen kan worden gerealiseerd door de geluidimmissie van de A16 te verminderen. In de volgende paragraaf wordt hier nader op ingegaan.

7.4 Maatregelen ter verbetering

De woningen liggen achter de dijk waarop het fietspad ligt. Omdat de A16 weer lager ligt dan het dijklichaam, is een scherm op het dijklichaam de meest optimale locatie. Berekend is het effect van een 500 meter lang scherm dat aan de A16-zijde van het fietspad is gesitueerd. De locatie is aangegeven op blad 3 van de kaartbijlage (scherm van 3 meter hoog mer de bijbehorende geluidbelastingen. In de volgende tabel zijn de geluidbelastingen vermeld voor alleen de A16 bij een scherm van 2 en 3 meter boven bovenkant dijk.

tabel 7-3 Geluidbelasting vanwege de A16 bij een scherm langs het fietspad

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.
									h = 2.0m l = 500m km43.0-km43.5	h = 3.0m l = 500m km43.0-km43.5			
131	BRUGGEHOF CAMPING(1)					0	1	1.5	67	62	60	5	7
132	BRUGGEHOF CAMPING(2)					0	1	1.5	70	70	70	0	0
133	BRUGGEHOF JACHTHAVEN					0	1	1.5	65	65	65	0	0
116	RIJKSSTRAATWEG		162A	164	GO	5	2	1.5	65	59	57	6	8
								4.5	66	65	63	1	3
117	RIJKSSTRAATWEG		164A		w	1	1	1.5	65	60	58	5	7
118	RIJKSSTRAATWEG		166		w	1	2	1.5	65	60	58	5	7
								4.5	66	64	63	2	3
120	RIJKSSTRAATWEG		168	170	GO	2	2	1.5	64	59	57	5	7
								4.5	66	63	62	3	4
121	RIJKSSTRAATWEG		172		w	1	2	1.5	64	59	57	5	7
								4.5	66	63	62	3	4
122	RIJKSSTRAATWEG		174		w	1	2	1.5	63	57	55	6	8
								4.5	65	62	60	3	5
123	RIJKSSTRAATWEG		178		w	1	1	1.5	64	59	57	5	7
124	RIJKSSTRAATWEG		180		w	1	3	1.5	64	58	56	6	8
								4.5	65	62	60	3	5
								7.5	66	64	63	2	3
113	RIJKSSTRAATWEG		195		GO	1	3	1.5	65	58	55	7	10
								4.5	66	65	64	1	2
								7.5	67	67	66	0	1
126	RIJKSSTRAATWEG		203		GO	1	1	1.5	60	57	56	3	4

Uit de tabel blijkt dat met name op de begane grond een forse reductie van de geluidbelasting wordt gerealiseerd. Op de eerste verdieping is het resultaat bij een 2 meter hoge voorziening ca. 3 dB(A). Bij een 3 meter hoog scherm komt daar nog 2 á 3 dB(A) bij.

In de volgende tabel zijn de MKM-waarden vermeld die bij deze geluidschermen zijn berekend.

tabel 7-4 MKM-waarden bij een scherm langs het fietspad

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.	E. t.o.v. A.	F. t.o.v. A.
			gebruik	aantal	laag	2005 zonder HSL	met HSL zonder maatregelen	h = 1.0m langs BL	h = 2.0m langs BL	h = 3.0m langs BL	h = 4.0m langs BL					
131	BRUGGEHOF CAMPING(1)			0	1	1.5	76	76	76	76	76	0	0	0	6	8
132	BRUGGEHOF CAMPING(2)			0	1	1.5	80	80	80	80	80	0	0	0	0	0
133	BRUGGEHOF JACHTHAVEN			0	1	1.5	74	74	74	74	74	0	0	0	0	0
116	RIJKSSTRAATWEG	162A	164	GO	5	2	1.5	74	74	74	74	67	65	0	0	7
							4.5	75	75	75	75	74	72	0	0	2
117	RIJKSSTRAATWEG	164A		w	1	1	1.5	74	74	74	74	68	66	0	0	6
118	RIJKSSTRAATWEG	166		w	1	2	1.5	74	74	74	74	68	66	0	0	6
							4.5	75	75	75	75	73	71	0	0	2
120	RIJKSSTRAATWEG	168	170	GO	2	2	1.5	73	73	73	73	67	65	0	0	6
							4.5	75	75	75	75	72	70	0	0	3
121	RIJKSSTRAATWEG	172		w	1	2	1.5	73	73	73	73	67	65	0	0	6
							4.5	75	75	75	75	72	70	0	0	3
122	RIJKSSTRAATWEG	174		w	1	2	1.5	72	72	72	72	65	63	0	0	7
							4.5	73	73	73	73	70	68	0	0	3
123	RIJKSSTRAATWEG	178		w	1	1	1.5	72	72	72	72	67	65	0	0	6
124	RIJKSSTRAATWEG	180		w	1	3	1.5	72	72	72	72	66	64	0	0	6
							4.5	74	74	74	74	71	69	0	0	3
							7.5	75	75	75	75	73	72	0	0	1
113	RIJKSSTRAATWEG	195		GO	1	3	1.5	74	74	74	74	67	64	0	0	7
							4.5	75	75	75	75	74	72	0	0	1
							7.5	76	76	76	76	76	75	0	0	0
126	RIJKSSTRAATWEG	203		GO	1	1	1.5	68	68	68	68	64	64	0	0	4

Uit deze tabel blijkt dat met een scherm langs het fietspad een aanmerkelijke verbetering van de akoestische kwaliteit kan worden bereikt. Ook in de situatie met een scherm langs de bestaande lijn is de situatie veel slechter dan in de situatie zonder dit scherm maar met een 2 meter hoog scherm naast het fietspad.

7.5 De camping en de jachthaven

In de omgeving van de woningen is een jachthaven en een camping gelegen. Voor deze bestemmingen geldt in meer of in mindere mate hetzelfde als voor de woningen; de akoestische kwaliteit is in de huidige situatie slecht tot zeer slecht maar dit wordt niet veroorzaakt door het spoorwegverkeer.

Een scherm langs de A16 is dan ook de enige mogelijkheid om hierin verbetering te brengen. Met een eventueel scherm langs de A16 zal bij het deel van de camping dat achter het scherm ligt, een verbetering van 6 tot 8 dB(A) (MKM) voordoelen. Voor het deel van de camping dat ten zuiden van het scherm ligt en de jachthaven zal dit scherm geen enkele verbetering opleveren (zie tabel 7-4). Alleen een verlenging van het scherm in zuidelijke richting kan hier de situatie verbeteren. Een verlenging met 800 is gezien de situatie mogelijk.

8 Evaluatie en keuze

8.1 Algemeen

In paragraaf 6.3 is aangegeven bij welke woningen de voorkeursgrenswaarde van 57 dB(A) wordt overschreden ten gevolge van railverkeerslawaaï. Voor deze woningen is bovendien aangegeven welke afscherpende maatregelen er zouden moeten worden getroffen om de voorkeursgrenswaarde te bereiken. Dit hoofdstuk bevat een beschrijving van de gekozen oplossing en een motivatie van deze keuze.

8.2 Afwegingscriteria

Een hogere ten hoogst toelaatbare waarde dan deze 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.

Landschappelijke bezwaren

Voor de situatie rond Willemsdorp zijn er geen bezwaren tegen geluidschermen en/of wallen.

Vervoerskundige bezwaren

Er zijn hier 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 verblijfruimten 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. Deze kosten van schermen zijn geraamd op basis van een kostprijs per vierkante meter schermoppervlak (boven BS) van fl 1000,--.

8.3 Keuze

Zonder geluidbeperkende maatregelen wordt bij 15 woningen de voorkeursgrenswaarde overschreden. De hoogste geluidbelasting is 64 dB(A). De overschrijding van de voorkeursgrenswaarde is overigens niet een gevolg van de aanleg van de HSL-sporen maar wordt uitsluitend veroorzaakt door de toename van het goederenverkeer op de bestaande lijn.

Er kan worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 57 dB(A) door de plaatsing van een scherm van 2 meter hoog langs de bestaande lijn. Bij een 1 meter hoog scherm wordt voldaan aan de Bgs-grenswaarde. Met deze voorzieningen zal het akoestisch klimaat op geen enkele manier worden verbeterd omdat de onafgeschermdde rijksweg A16 dit klimaat volledig bepaalt.

Overwegende dat:

- de HSL geen enkele bijdrage levert aan de geluidbelasting vanwege railverkeer
- een scherm langs de bestaande lijn tot geen enkele verbetering van de akoestische kwaliteit in Willemsdorp zal leiden

is gekozen om geen scherm langs de bestaande lijn te plaatsen. In de plaats hiervan is een afschermdende voorziening opgenomen langs de A16 met een hoogte van 2 meter boven het fietspad.

8.4 Consequenties van de keuze

De consequentie hiervan is dat voor 13 woningen een hogere ten hoogst toelaatbare waarde zal moeten worden vastgesteld. Voor twee woningen zal de geluidbelasting hoger zijn dan 57 dB(A) maar omdat de Bgs-grenswaarde niet wordt overschreden, kan een verzoek hogere waarde achterwege blijven.

In de volgende tabellen zijn de woningen die voor een hogere waarde in aanmerking komen, vermeld. De geluidbelastingen zijn ook aangegeven op blad 4 van de kaartbijlage.

tabel 8-1 Woningen met de te verzoeken hogere waarde

puntnr.	adres			informatie woningen				Laeq in dB(A)		Laeq dB(A)	Laeq in Beoordeling schermvariant			Verbetering
	straatnaam		nummer								A	G	H	Verslechtering
				gebruik	aantal	aantal lagen	waarn. hoogte	1987	1994	Grenswaarde	te verzoeken hogere waarde	Akoestisch klimaat voor	Akoestisch klimaat na	+ is verbetering ... is verslechtering
116	RIJKSSTRAATWEG	162A	164	GO	5	2	1.5	56	56	57	62	Zeер slecht	Slecht	7
							4.5	58	58	58	63	Zeер slecht	Zeер slecht	2
117	RIJKSSTRAATWEG	164A		w	1	1	1.5	55	56	57	61	Zeер slecht	Slecht	6
118	RIJKSSTRAATWEG	166		w	1	2	1.5	55	55	57	60	Zeер slecht	Slecht	6
							4.5	56	57	57	62	Zeер slecht	Zeер slecht	2
120	RIJKSSTRAATWEG	168	170	GO	2	2	1.5	55	55	57	60	Zeер slecht	Slecht	6
							4.5	56	56	57	61	Zeер slecht	Zeер slecht	3
121	RIJKSSTRAATWEG	172		w	1	2	1.5	54	54	57	59	Zeер slecht	Slecht	6
							4.5	56	56	57	61	Zeер slecht	Zeер slecht	3
122	RIJKSSTRAATWEG	174		w	1	2	1.5	53	54	57	59	Zeер slecht	Tam. slecht	7
							4.5	55	55	57	60	Zeер slecht	Slecht	3
124	RIJKSSTRAATWEG	180		w	1	3	1.5	53	54	57	59	Zeер slecht	Slecht	6
							4.5	55	55	57	60	Zeер slecht	Zeер slecht	3
							7.5	56	56	57	61	Zeер slecht	Zeер slecht	1
113	RIJKSSTRAATWEG	195		GO	1	3	1.5	57	58	57	63	Zeер slecht	Slecht	7
							4.5	58	58	58	63	Zeер slecht	Zeер slecht	1
							7.5	58	59	58	64	Zeер slecht	Zeер slecht	0

w = woning

GN = gevel noord

GO = gevel oost

Inkleuring bij wijziging van de spoorweg

GZ = gevel zuid

GW = gevel west

Bij de woningen die zijn vermeld in bovenstaande tabel zal moeten worden nagegaan of de geluidbelasting in de geluidgevoelige ruimten van de woning hoger is dan 57 dB(A). Bij overschrijding van deze waarden zullen gevelisolierende maatregelen moeten worden getroffen.

tabel 8-2 Woningen met een geluidbelasting > 57 dB(A) maar vaststelling van hogere waarde is niet nodig

puntnr.	adres			informatie woningen				Laeq in dB(A)			Laeq in Beoordeling schermvariant			Verbetering Verslechtering
	straatnaam	nummer		gebruik	aantal	aantal lagen	waarn. hoogte	1987	1994	Grenswaarde	A	G	H	
		van	tot								geluidbelasting	Akoestisch klimaat voor	Akoestisch klimaat na	+ is verbetering ... is verslechtering
123	RIJKSSTRAATWEG	178		w	1	1	1.5	54	54	57	59	Zeer slecht	Slecht	6
126	RIJKSSTRAATWEG	203		GO	1	1	1.5	53	53	57	58	Slecht	Tam. slecht	4

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 Gedeputeerde 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:

1. Hoe verhouden de procedures uit de Tracéwet, de WRO en de Wgh zich ten opzichte van elkaar?
2. Hoe liggen de bevoegdheden ten aanzien van het in acht nemen van de grenswaarden?
3. 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 vervolgpcedures 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 hoger 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 verstoring 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 verkeerslawaaï	40	1.21
binnenstedelijk verkeerslawaaï	40	1.00
railverkeerslawaaï	40	0.82
civiel-luchtvaartlawaaï	40	1.31
niet-impulsachtig industrielawaaï	40	1.21
impuslawaaï	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 $L_{etm, mkm}$ voor de gecombineerde situatie volgens onderstaande formule:

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

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

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

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



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