



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Ontwerp-Tracébesluit N11 Zoeterwoude-Alphen aan den Rijn

Hoofdrapport akoestisch onderzoek t.b.v. OTB

Water. Wegen. Werken. Rijkswaterstaat.





Ontwerp-Tracébesluit N11 Zoeterwoude – Alphen aan den Rijn

Hoofdrapport akoestisch onderzoek voor Tracébesluit

Datum	september 2010
Status	definitief

Ontwerp-Tracébesluit N11 Zoeterwoude – Alphen aan den Rijn

Hoofdrapport akoestisch onderzoek voor Tracébesluit

Datum	september 2010
Status	definitief

Colofon

Uitgegeven door	Ministerie van Infrastructuur en Milieu Rijkswaterstaat Zuid-Holland Postbus 556 3000 AN Rotterdam
Informatie	www.centrumpp.nl
Telefoon	0800 - 8002
Datum	september 2010
Status	definitief

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	6
Samenvatting	5
1 Inleiding	7
1.1 Indeling van dit rapport	8
1.2 Wat staat er in dit rapport?	8
1.3 Indeling per hoofdstuk	8
2 Wettelijk kader	9
2.1 Akoestisch onderzoek	9
3 Uitgangspunten	13
3.1 De onderzochte situaties	13
3.2 Gebruikte rekenmethoden	14
3.3 Afbakening van het onderzoeksgebied	14
3.4 Verkeersgegevens - aantallen voertuigen	14
3.5 Snelheden van de voertuigen	15
3.6 Type wegdek	15
3.7 Bestaande geluidsschermen en -wallen	15
3.8 Andere geluidsbronnen in het onderzoeksgebied	15
3.8.1 Overige (spoor)weg(en) binnen het tracé van de te wijzigen weg	15
3.8.2 Bronnen die mogelijk voor cumulatie van belang zijn	16
3.9 Geluidsgevoelige bestemmingen	16
3.10 Natuurgebieden	16
3.11 Niet geluidsgevoelige bestemmingen	17
3.12 Nieuwe ontwikkelingen	17
3.13 Eerder vastgestelde hogere waarden	17
4 Aanpassingssituaties	19
4.1 Aanpassingssituaties	21
4.2 Sanering overige (spoor)wegen binnen het tracé van de te wijzigen hoofdweg	21
5 Gemaakte afwegingen en advies	23
5.1 Inleiding	23
5.2 Deelgebied Zoeterwoude-Rijndijk	24
5.3 Deelgebied Groenendijk	26
5.4 Deelgebied Hazerswoude-Rijndijk	28
5.5 Niet geluidsgevoelige bestemmingen	32
5.6 Natuurgebieden	32
5.7 Resterende NoMo-knelpunten na uitvoerige geadviseerde maatregelen	33
6 Conclusie	35
Bijlage 1 Geluidsbelastingen	37
Bijlage 2 Hogere waarden	44

Samenvatting

In dit rapport zijn de resultaten opgenomen van het akoestisch onderzoek ter voorbereiding van het Tracébesluit voor het verbreden van de Rijksweg N11 tussen Zoeterwoude en Alphen aan den Rijn (hierna: Tracébesluit). Dit project heeft als doel om filevorming te beperken en de verkeersveiligheid te vergroten.

Uit het onderzoek voor dit plan blijkt dat er bij 254 woningen sprake is van een aanpassingssituatie¹ zoals bedoeld in de Wet geluidhinder.

In dit onderzoek is een kosten-baten afweging gemaakt voor maatregelen om de geluidsbelasting te verlagen, zoals tweelaags ZOAB en geluidsschermen. Op grond van deze afweging wordt geadviseerd om de maatregelen uit tabel 6.2 en tabel 6.3 in het Tracébesluit op te nemen.

Bij uitvoering van dit pakket van maatregelen blijven er 46 woningen over waar sprake is van een aanpassing, en waar de grenswaarde nog wordt overschreden. Voor deze woningen moet een hogere waarde worden vastgesteld in het Tracébesluit. De adressen van deze woningen en de vast te stellen hogere waarden zijn opgenomen in de bijlagetabellen 1.1 en 1.2.

Na uitvoering van het Tracébesluit liggen er langs het traject geen woningen met een geluidbelasting van meer dan 63 dB (NoMo woningen).

Nadat het Tracébesluit onherroepelijk is geworden zal voor deze woningen nog onderzocht worden of de gevelisolatie voldoende is. Dat valt echter buiten het kader van dit akoestisch onderzoek.

Op het weidevogelgebied ten zuiden van de N11 neemt het geluidbelast oppervlak toe. De toename van het geluidbelast natuuroppervlak en de bijkomende gevolgen staan beschreven in het deelrapport Ecologie.

¹ Er is sprake van een aanpassingssituatie als de geluidsbelasting in het maatgevende jaar na realisatie van dit project tenminste 2 dB hoger is dan de geldende grenswaarde.

1 Inleiding

Door de Minister van Infrastructuur en Milieu wordt het Tracébesluit voorbereid om filevorming op de N11 tussen Zoeterwoude en Alphen aan de Rijn te beperken. De aanpassingen bestaan uit de aanleg van een extra strook aan de noordzijde van de bestaande rijbanen.

De fysieke wijzigingen van de weg worden uitgevoerd over een totale lengte van ongeveer 7,65 km (zie afbeelding 1.1).

Afbeelding 1.1. Indicatie ligging project



Bron: MIRT Projectenboek, Ministerie van verkeer en Waterstaat, 2008.

Tracéwet en akoestisch onderzoek

Dit project valt onder de Tracéwet. De Wet geluidhinder is van toepassing.

Om het Tracébesluit op te kunnen stellen is een akoestisch onderzoek uitgevoerd, waarvan de resultaten in dit rapport zijn opgenomen. Het onderzoek is uitgevoerd in de omgeving van de rijksweg N11 tussen het kruispunt N11/ Burgemeester Smeetsweg en het kruispunt N11/ Leidse Schouw. De fysieke wijziging vindt plaats tussen hectometerpaaltje 1,450 en 9,100. Het akoestisch onderzoek strekt zich uit over 7.920 km tussen hectometerpaaltje 1,315 en 9,235.

In het onderzoek is bepaald voor welke geluidsgevoelige bestemmingen langs het aangegeven weggedeelte sprake is van een overschrijding van de grenswaarden van de Wet geluidhinder. Er wordt een advies gegeven over de eventueel te treffen maatregelen om de geluidsbelasting terug te brengen en over de woningen waarvoor een hogere waarde moet worden vastgesteld.

1.1 Indeling van dit rapport

Het complete rapport van het akoestisch onderzoek bestaat uit een hoofdrapport en twee bijlagenrapporten. Het hoofdrapport ligt nu voor u. Dit rapport bevat de belangrijkste uitgangspunten en resultaten van het onderzoek. In 'Bijlagenrapport specifieke uitgangspunten en resultaten akoestisch onderzoek voor Tracébesluit ' wordt meer in detail beschreven wat het wettelijke kader voor dit project is, op welke manier de weg en de directe omgeving van de weg zijn gemodelleerd en op welke manier is afgewogen welke maatregelen worden geadviseerd om de geluidsbelasting te verlagen. In 'Bijlagenrapport uitgangspunten' zijn de invoergegevens voor het geluidsmodel gedetailleerd beschreven en wordt gedetailleerd (op adresniveau) ingegaan op de berekeningsresultaten.

1.2 Wat staat er in dit rapport?

De woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen die binnen de zogenaamde 'geluidszone' van de weg liggen (in dit geval tot 400 m afstand buiten de weg) zijn onderzocht. Woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen die daarbuiten vallen zijn niet onderzocht. In bijlage 1 van dit rapport is op kaarten aangegeven in hoeverre de geluidsbelasting toe- of afneemt. Als sprake is van nog niet afgehandelde 'sanering' of van 'aanpassing' (zie hoofdstuk 2 van dit rapport voor uitleg van deze begrippen), staat in hoofdstuk 5 van dit rapport een advies voor eventueel te treffen maatregelen om het geluid te reduceren. Als er géén sprake is van een niet afgehandelde saneringssituatie of van aanpassing in de zin van de Wet geluidhinder, hoeven volgens de regels van de Wet geluidhinder ook geen maatregelen overwogen te worden. Wanneer het na het treffen van maatregelen nog nodig is om de geluidsbelasting van een woning of andere geluidsgevoelige bestemming in het OTB formeel vast te stellen, is deze in bijlage 2 van dit rapport opgenomen.

1.3 Indeling per hoofdstuk

Hoofdstuk 2 beschrijft het wettelijk kader voor dit project. In hoofdstuk 3 worden de uitgangspunten voor het onderzoek aangegeven. In hoofdstuk 4 wordt getoetst of er sprake is van 'niet afgehandelde sanering' of 'aanpassing'. Hoofdstuk 5 gaat over mogelijkheden om de geluidsbelastingen in de toekomstige situatie te verminderen, indien nodig. Er wordt een afweging gemaakt die leidt tot een advies voor eventueel te treffen maatregelen. Het rapport eindigt met conclusie in hoofdstuk 6.

In bijlage 1 staan de resultaten van het onderzoek op kaarten. In bijlage 2 ten slotte staan de adressen van woningen waarvoor na uitvoering van de geadviseerde maatregelen nog een hogere waarde moet worden vastgesteld in het Tracébesluit. Ook de hoogte van deze vast te stellen hogere waarden is te vinden in bijlage 2.

2 Wettelijk kader

2.1 Akoestisch onderzoek

Voor dit project is de Wet geluidhinder van toepassing. In deze wet staan regels en normen voor geluid bij verbreding van een weg. In dit hoofdstuk is in het kort de systematiek van de Wet geluidhinder uitgelegd. Voor een meer gedetailleerde beschrijving wordt verwezen naar het bijlagenrapport 'Algemene uitgangspunten bij akoestisch onderzoek voor (Ontwerp-)Tracébesluit'. In het akoestisch onderzoek is getoetst of de grenswaarden uit de Wet geluidhinder worden overschreden door de verbreding van de weg. Als er sprake is van een overschrijding, is onderzocht of maatregelen getroffen kunnen worden, die zijn gericht op het terugbrengen van de verwachte geluidsbelasting. Onderzocht is of dergelijke maatregelen voldoende doeltreffend zijn, of overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard. Hierbij is ook rekening gehouden met de kosten en de baten van de maatregelen.

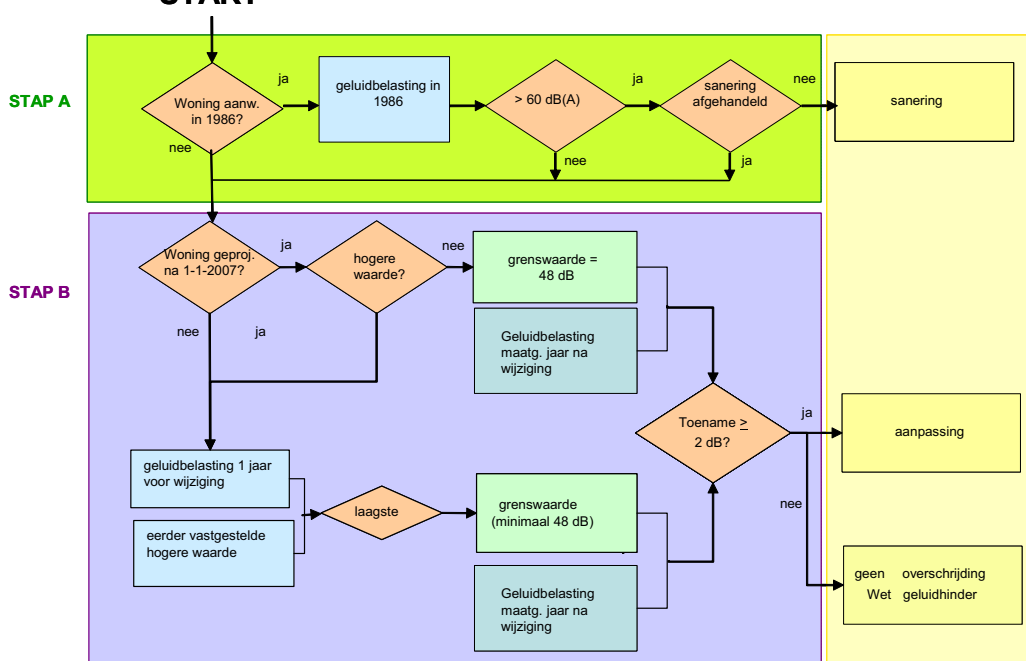
Geluidszone

De normen van de Wet geluidhinder gelden binnen de zogenaamde 'geluidszone'. Dit is een strook aan beide zijden van de weg. De breedte van de geluidszone is afhankelijk van het aantal rijstroken in de toekomstige situatie. De weg uit dit akoestisch onderzoek bestaat in de toekomstige situatie uit vier rijstroken. De zonebreedte bedraagt dan 400 m aan weerszijden, gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook.

Toetsing aan de Wet geluidhinder

De systematiek van de Wet geluidhinder is op hoofdlijnen weergegeven in het stroomschema in afbeelding 2.1.

Afbeelding 2.1. Systematiek Wet geluidhinder in hoofdlijnen



Of er sprake is van een overschrijding van de grenswaarde van de Wet geluidhinder wordt in een aantal stappen bepaald:

Stap A sanering: Als de geluidsbelasting op een woning in 1986 hoger was dan 60 dB(A) is er sprake van een saneringssituatie. Aangezien de N11 pas in het jaar 1999 is gerealiseerd is kan er als gevolg van de N11 geen sprake zijn van een niet afgehandelde saneringssituatie. Mogelijke saneringssituaties zijn ook beoordeeld van de bron die het tracé van de N11 kruist. Dit is alleen van toepassing bij de Gemeneweg. Hier heeft een beoordeling van een saneringssituatie plaats gevonden. Uit onderzoek is gebleken dat geen sprake is van een saneringssituatie.

Stap B aanpassing: Voor de overige gevallen, de woningen die geen saneringswoningen zijn of waar de sanering is afgehandeld, is getoetst of sprake is van een zogenaamde 'aanpassing'. Hiertoe wordt de geluidsbelasting in het maatgevende jaar na verbreding (zonder dat maatregelen zijn getroffen) vergeleken met de geluidsbelasting (tenminste) 1 jaar voor verbreding². Voor het maatgevende jaar na verbreding wordt meestal 10 jaar na formele openstelling aangehouden.

Als de geluidsbelasting met 2 dB of meer toeneemt, is er sprake van 'aanpassing' (een wettelijke term). Als de toekomstige geluidsbelasting lager is dan de wettelijke voorkeursgrenswaarde van 48 dB, is er in ieder geval geen sprake van aanpassing.

Ook zal uitvoering gegeven worden aan art. 87d, derde lid, en art. 99, lid 2 van de Wgh.

Criteria voor afweging maatregelen

Als er sprake is van een niet afgehandelde saneringssituatie, zijn maatregelen overwogen om de geluidsbelasting zo ver mogelijk terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Als er sprake is van 'aanpassing' (een wettelijke term), zijn maatregelen overwogen om de geluidsbelasting terug te brengen tot de grenswaarde, die geldt voor de betreffende woning.

Bij deze afweging is het streven de geluidsbelasting zoveel mogelijk terug brengen. In de praktijk blijken er situaties te zijn waarbij het terugbrengen van de geluidsbelasting enkel mogelijk is tegen zeer hoge kosten. In zo'n geval wordt op basis van een kosten-baten afweging beoordeeld waar geluidmaatregelen doelmatig zijn.

² Op deze regel zijn enkele belangrijke uitzonderingen:

- Indien voor de woning in het verleden een hogere waarde is vastgesteld, wordt de geluidsbelasting in het maatgevende jaar na verbreding vergeleken met de laagste van de eerder vastgestelde hogere waarde en de geluidsbelasting 1 jaar voor verbreding. Wanneer dat tot een lagere waarde dan 48 dB leidt, geldt 48 dB als de geldende grenswaarde.
- Als de woning pas na 1 januari 2007 voor het eerst opgenomen is in een bestemmingsplan, en voor die woning géén hogere waarde vastgesteld is, geldt voor die woning altijd een vaste grenswaarde van 48 dB.

Voor deze kosten-baten afweging is een maatregelcriterium ontwikkeld. Dit criterium houdt rekening met de hoogte van de geluidsbelasting op de woningen, met de aantallen woningen die van de maatregel profiteren, met de geluidsreductie vanwege de maatregel en met de kosten van de maatregel. Op grond daarvan is getoetst of en welke maatregelen doelmatig zijn.

Het kan zijn dat met het doelmatige maatregelenpakket de overschrijding van de grenswaarden niet (volledig) wordt weggenomen. In dat geval wordt voor een woning de hogere waarde vastgesteld. Daarbij is er ook naar de geluidsbijdrage van andere geluidsbronnen gekeken.

Nadat het Tracébesluit onherroepelijk geworden is, zal voor de woningen waarvoor een hogere waarde in het Tracébesluit vastgesteld is, nog onderzocht worden of de geluidsbelasting binnen in de woning voldoet aan de normen van de Wet geluidhinder. Wanneer dit niet het geval is, zal Rijkswaterstaat een aanbod doen om de woning te isoleren.

Geluiddoelstelling Nota Mobiliteit

In de Nota Mobiliteit (NoMo) is opgenomen dat het Rijk in de periode tot 2020 naast het wetgevingsregime extra inzet op de aanpak van woningen met een geluidsbelasting boven 65 dB bij rijkswegen en boven 70 dB bij spoorwegen (de waarde 65 dB voor rijkswegen is de waarde zonder aftrek op grond van artikel 110g Wgh). Voor de uitvoering van deze doelstelling start in 2011 een Meerjarenprogramma Geluidsanering (MJPg). Hierin ligt de prioriteit bij het toepassen van (innovatieve) bronmaatregelen. Om in het MJPg op basis van doelmatigheid tot een afweging te kunnen komen over te treffen maatregelen voor deze aanvullende doelstelling wordt daarin de sinds 1 januari 2010 van kracht zijnde ministeriële Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder gehanteerd. In deze regeling wordt expliciet rekening gehouden met de aanpak van NoMo-woningen. Op grond van het overgangsrecht van deze regeling heeft de doelmatigheidsafweging van maatregelen in het onderhavige project echter nog plaatsgevonden op basis van de criteria zoals die voor 1 januari 2010 werden gehanteerd. In de toelichting behorend bij de Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder is gesteld dat in dat geval in het akoestisch onderzoek in elk geval de woningen moeten worden benoemd die na uitvoering van het project en de bijbehorende geluidsmaatregelen in de toekomstige situatie een geluidsbelasting van meer dan 63 dB vanwege een rijksweg of 70 dB vanwege een hoofdspoorweg kunnen ondervinden (in de waarde van 63 dB vanwege rijkswegen is de gehanteerde aftrek van 2 dB op grond van artikel 100g Wgh al verrekend).

3 Uitgangspunten

Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd door geluidsberekeningen te doen. Hiervoor is een geluidsmodel gemaakt van de werkelijke situatie. In dit hoofdstuk is op hoofdlijnen aangegeven welke uitgangspunten de basis vormen voor het onderzoek. Gedetailleerde gegevens over de modellering zijn opgenomen in 'bijlagenrapport uitgangspunten'.

Waarom is geluid berekend en niet gemeten?

Een veelgestelde vraag is waarom het geluid niet wordt gemeten in plaats van berekend.

Daarvoor zijn de volgende redenen:

- De Wet geluidhinder schrijft voor dat het geluidsniveau na de voorgenomen aanpassing van de weg en met de toekomstige verkeersintensiteiten bepaald moet worden. Dit geluidsniveau is enkel met berekeningen te voorspellen. Deze situatie is immers nog niet gerealiseerd.
- De Wet geluidhinder schrijft verder voor dat de te beoordelen geluidsniveaus:
 - betrekking hebben op een jaargemiddeld verkeersbeeld;
 - gemiddeld zijn over het hele etmaal, waarbij voor de avond en de nacht een straf-toeslag wordt meegenomen;
 - enkel betrekking hebben op het geluid van het verkeer op de te wijzigen weg. Het geluid door andere geluidsbronnen zoals treinverkeer, verkeer op andere wegen en luchtvaartverkeer dient buiten beschouwing gelaten te worden.

Het direct meten van het geluid is daardoor zelfs voor de huidige situatie niet mogelijk.

Om uit metingen het geluidsniveau te bepalen, dat nodig is voor toetsing aan de grenswaarden uit de Wetgeluidhinder, is daarom altijd een rekenslag nodig.

- De gebruikte rekenmethode is gebaseerd op de theoretische kennis over geluid en aangevuld met en geijkt aan een zeer grote hoeveelheid metingen. Hieruit blijkt dat voor geluid door wegverkeer, tot op afstanden die relevant zijn voor dit onderzoek, berekeningen en metingen goed overeen komen.
- In opdracht van het Ministerie van VROM worden jaarlijks permanente metingen uitgevoerd langs Rijkswegen. Hieruit blijkt dat berekeningen en metingen goed overeen komen.

3.1 De onderzochte situaties

Er zijn geluidsberekeningen uitgevoerd voor de situaties genoemd in tabel 3.1.

Tabel 3.1. Onderzochte situaties

nummer	jaar	doelstelling
1	1999	één jaar voor de verbreding van de weg, voor het bepalen van de grenswaarden
2	2020	situatie maatgevende jaar na openstelling van de weg, zonder geluidsmaatregelen, voor het bepalen van de toename
3 ¹	2020	toekomstige situatie met eventuele bronmaatregelen en/of schermvarianten, voor het bepalen van doelmatige geluidsmaatregelen
4	2020	toekomstige situatie met geadviseerde geluidsmaatregelen

1.) Voor situatie 3 zijn diverse varianten berekend.

3.2 Gebruikte rekenmethoden

In het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 is vastgelegd hoe de geluidsberekeningen uitgevoerd moeten worden. Er wordt rekening gehouden met alle factoren die van belang zijn. Dit zijn bijvoorbeeld de samenstelling van het verkeer, het wegdektype, afstandsreducties, reflecties, afschermingen, et cetera.

3.3 Afbakening van het onderzoeksgebied

Het onderzoek is uitgevoerd in de omgeving van rijksweg N11 tussen kruispunt N11/ Burgemeester Smeetsweg (Zoeterwoude, km 1.450) en eindigt bij het kruispunt N11/ Leidse Schouw (Alphen a/d Rijn, km 9.100). In de directe omgeving van de weg ligt de woonkern Hazerswoude-Rijndijk, gebieden met verspreid gelegen vrijstaande woningen, agrarische gebieden met vrij liggende woningen en enkele industrieterreinen. Het onderzoek is uitgevoerd binnen de geluidszone die hier een breedte heeft van 400 m, tussen hectometerpaaltje 1.315 en 9.235.

De akoestische resultaten van de berekeningen op natuurgebieden zijn nader uitgewerkt in het onderzoek binnen het thema ecologie. Dit is gerapporteerd in het deelrapport Ecologie.

Afbeelding 3.1. Onderzoeksgebieden geluid



3.4 Verkeersgegevens - aantallen voertuigen

De verkeersintensiteiten die in de berekeningsmodellen worden gebruikt, zijn de jaargemiddelde aantallen motorvoertuigen die over de weg rijden. De verkeersintensiteit verschilt per wegvak. In tabel 3.2 zijn de verkeersintensiteiten samengevat voor alleen de hoofdrijbanen van het onderzochte traject.

Tabel 3.2. Jaargemiddelde etmaalintensiteiten op de hoofdrijbaan

weg	van-naar	aantal motorvoertuigen per etmaal	
		1999	2020
65	N11 Bodegraven-Leiden (ten oosten van de Gemeneweg)	11.500	27.800
66	N11 Leiden-Bodegraven (ten oosten van de Gemeneweg)	11.400	27.700
70	N11 Leiden-Bodegraven (ten westen van de Gemeneweg)	10.800	26.600
71	N11 Bodegraven-Leiden (ten westen van de Gemeneweg)	10.800	25.800

* De wegvakken zijn opgenomen op afbeelding 3.1 van het 'Bijlagenrapport uitgangspunten'.

3.5 Snelheden van de voertuigen

De maximum snelheid voor het jaar 1999 bedroeg op de hoofdrijbaan 100 km/uur. Voor het maatgevende jaar na openstelling van de gewijzigde weg (het jaar 2020) is eveneens uitgegaan van een maximumsnelheid van 100 km/uur.

3.6 Type wegdek

Het type wegdek heeft invloed op de geluidsproductie. Zo is ZOAB (Zeer Open Asfalt Beton) bijvoorbeeld stiller dan het 'normale' dicht asfalt beton (DAB). En is tweelaags ZOAB stiller dan ZOAB.

De hoofdrijbaan was in het jaar 1999 voorzien van ZOAB. Voor het maatgevende jaar na openstelling van de weg (2020) is uitgegaan van ZOAB.

3.7 Bestaande geluidsschermen en -wallen

Langs de te wijzigen weg liggen de geluidsschermen of -wallen uit tabel 3.3. De gegevens zijn op basis van waarnemingen ter plaatse gecontroleerd.

Tabel 3.3. Ligging geluidsschermen, middenbermbarriers of -wallen in huidige situatie

locatie van km ... tot km ...	ligging t.o.v. N11	hoogte t.o.v. kant verharding weg	type	reflectie (wegzijde)	bouwjaar
km 5.873 - km 6.100	noord	2,0 m	scherm	reflecterend	2000

3.8 Andere geluidsbronnen in het onderzoeksgebied

3.8.1 Overige (spoor)weg(en) binnen het tracé van de te wijzigen weg

Er is geïnventariseerd welke (spoor)wegen binnen het tracé van de te wijzigen weg liggen. Enkel de Gemeneweg doorkruist het tracé van de N11 en bestond reeds in 1986.

3.8.2 Bronnen die mogelijk voor cumulatie van belang zijn

Als voor woningen een hogere waarde wordt vastgesteld, is ook de gecumuleerde geluidsbelasting bepaald. Onderstaande bronnen zijn van belang voor de bepaling van cumulatie van het geluid:

- Burgermeester Smeetsweg;
- Ommedijkseweg;
- Gemeneweg (N209);
- Leidse Schouw;
- Rijndijk;
- spoorlijn Alphen a/d Rijn - Leiden;
- industrieterrein Barre Polder;
- industrieterrein Molenwetering.

De uitgangspunten die in het onderzoek zijn gebruikt voor deze wegen en spoorwegen, zijn te vinden in 'bijlagenrapport uitgangspunten'.

3.9 Geluidsgevoelige bestemmingen

Alle geluidsgevoelige gebouwen, die binnen de geluidszone liggen, zijn in het rekenmodel ingevoerd. Tevens zijn alle overige gebouwen ingevoerd voor zover deze door reflectie of afscherming een invloed hebben op de geluidsbelasting op de geluidsgevoelige bestemmingen.

Van de gebouwen, die in het rekenmodel zijn opgenomen, zijn de volgende gegevens vanaf kaarten en door waarnemingen ter plaatse in december 2008 geïnventariseerd:

- ligging in aanvulling op digitale informatie;
- gebruik;
- adres (straatnaam, huisnummer, gemeente);
- de hoogte van de bebouwing;
- aantal geluidsgevoelige (woon)lagen;
- maaiveldhoogte ter plaatse, voor zover dit een relevante afwijking vertoont met de gegevens uit het gebruikte Actueel Hoogtebestand van Nederland.

Binnen het onderzoeksgebied is één basisschool gesitueerd, verder zijn geen geluidsgevoelige gezondheidszorggebouwen of andere scholen aanwezig.

3.10 Natuurgebieden

De ligging van de beschouwde natuurgebieden is weergegeven in afbeelding 3.1 en in 'bijlagenrapport uitgangspunten'.

3.11 Niet geluidsgevoelige bestemmingen

In het rekenmodel is ook een aantal niet geluidsgevoelige bestemmingen opgenomen. Dat is gebeurd, omdat uit uitspraken van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State is gebleken dat, hoewel geen grenswaarden gelden voor niet-geluidsgevoelige objecten en terreinen, uit onderzoek moet blijken dat geen sprake is van een onaanvaardbaar woon- of verblijfsklimaat. Een overzicht van de meegenomen bestemmingen is opgenomen in paragraaf 5.5.

3.12 Nieuwe ontwikkelingen

Ten tijde van de start van dit onderzoek op 1 oktober 2008 bleek dat binnen het onderzoeksgebied geen locaties met vastgestelde bestemmingsplannen voor nieuwbouw van woningen of andere geluidsgevoelige bestemming bestaan.

3.13 Eerder vastgestelde hogere waarden

Uit een inventarisatie (gemeenten, milieudienst West-Holland en provincie Zuid Holland) is gebleken dat voor 2 woningen binnen het studiegebied een hogere waarde is vastgesteld. In tabel 3.4 zijn deze adressen opgenomen.

Tabel 3.4. Overzicht besluiten eerder vastgestelde hogere waarden

gemeente	adres	weg waarvoor besluit geldt	vastgestelde hogere waarde	datum besluit
Rijnwoude	Groenendijksepad 5	N11	56 dB(A)	1 april 1992
Rijnwoude	Groenendijksepolder 2	N11	56 dB(A)	1 april 1992

4 Aanpassingssituaties

In dit hoofdstuk staat weergegeven waar sprake is van een aanpassings-situatie. De volgende indeling (clusters) is gehanteerd voor het onderzoek:

Tabel 4.1. Indeling onderzoeksgebied in deelgebieden en clusters

gemeente	deelgebied	cluster
Zoeterwoude	Zoeterwoude-Rijndijk	1
		2
Rijnwoude	Groenendijk	3A
		3B
	Hazerswoude-Rijndijk	4
		5
		6
		7
		8
Alphen a/d Rijn ¹	Molenwetering	n.v.t.

1) Binnen de gemeente Alphen a/d Rijn zijn geen geluidsgevoelige bestemmingen of relevante niet-geluidsgevoelige bestemmingen gelegen.

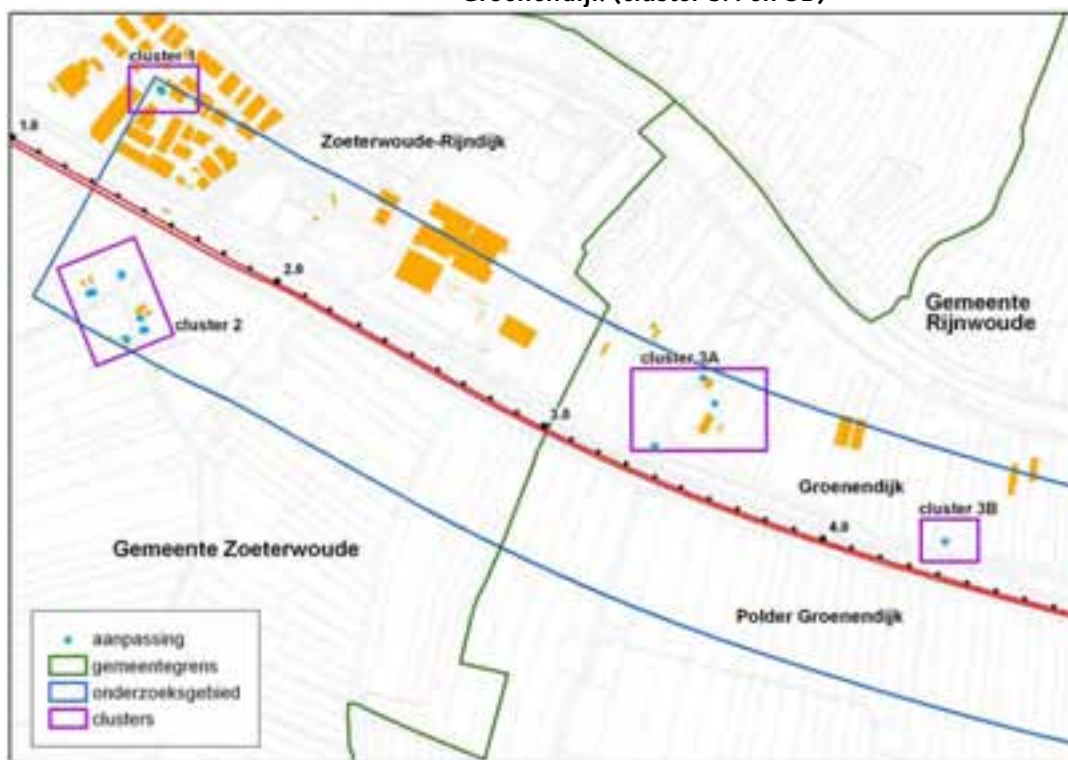
De clustering is gebaseerd op basis van de volgende criteria:

- geografische ligging van de aanpassingswoningen (woningdichtheid en afstand van de woningen tot de weg);
- akoestische indeling, hierbij wordt vanuit het akoestisch oogpunt een beoordeling gegeven aan de akoestische 'overeenkomsten' van de aanpassingswoningen.

De indelingen van de clusters zijn hieronder grafisch weergegeven. Daarbij dient te worden aangegeven dat cluster 4 (in tegenstelling tot cluster 5) 'voordeel' heeft uit het bestaande (formele) scherm langs de op en afrit. Dit is minder het geval bij cluster 5.

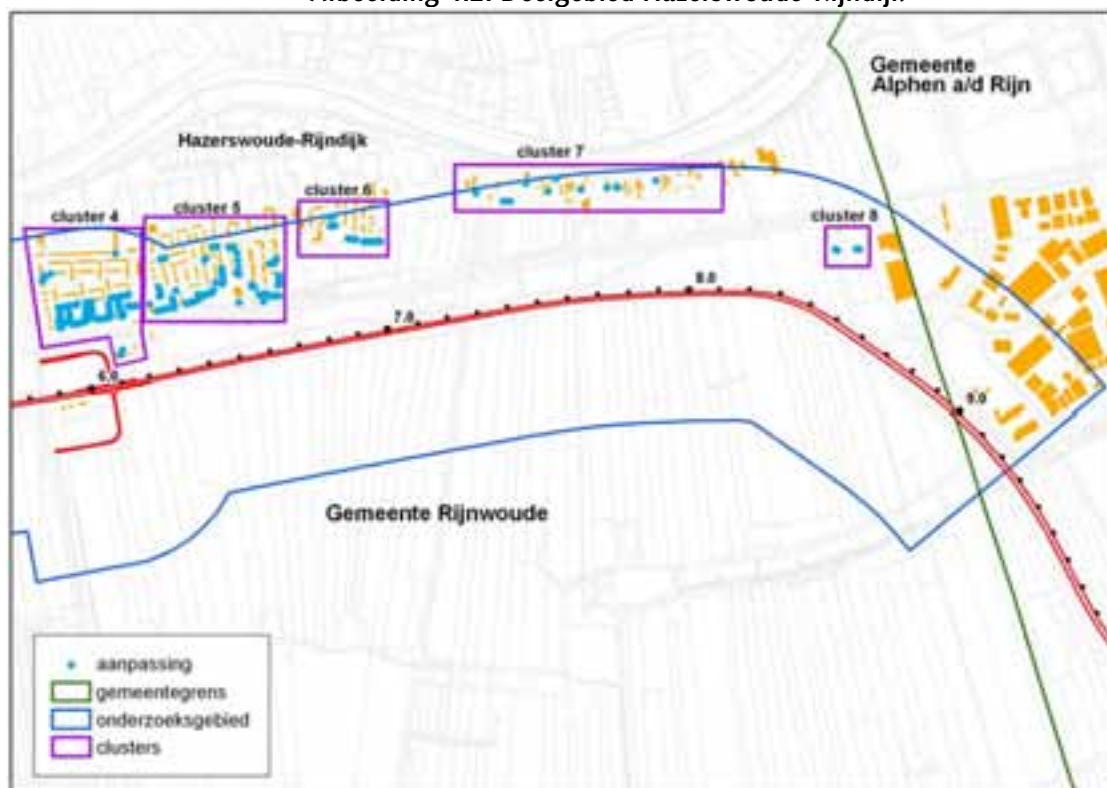
De deelgebieden en aanpassingswoningen zijn weergegeven in de afbeeldingen 4.1 en 4.2.

Afbeelding 4.1. Deelgebied Zoeterwoude-Rijndijk (cluster 1 en 2) en Groenendijk (cluster 3A en 3B)



In afbeelding 4.2 is het deelgebied Hazerswoude-Rijndijk weergegeven.

Afbeelding 4.2. Deelgebied Hazerswoude-Rijndijk



In het 'bijlagenrapport uitgangspunten' zijn berekeningsresultaten per woning in tabelvorm weergegeven.

4.1 Aanpassingssituaties

Er is bij 254 woningen sprake van een aanpassing in de zin van de Wet geluidhinder. Voor deze bestemmingen is onderzocht of maatregelen om de geluidsbelasting te beperken doelmatig zijn. In tabel 4.2 zijn de aantallen woningen per deelgebied en cluster samengevat.

Tabel 4.2. Aantal woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen met onderzoeksverplichting voor maatregelen

gemeente	deelgebied	cluster	aanpassing
Zoeterwoude	Zoeterwoude-Rijndijk	1	2
		2	6
Rijnwoude	Groenendijk	3A	3
		3B	1
	Hazerswoude-Rijndijk	4	99
		5	117
		6	14
		7	10
		8	2
Alphen a/d Rijn ¹	Molenwetering	n.v.t.	0

1) Binnen de gemeente Alphen a/d Rijn zijn geen geluidsgevoelige bestemmingen of relevante niet-geluidsgevoelige bestemmingen gelegen.

Naast de onderzocht aanpassingssituaties als gevolg van de N11 heeft in het akoestisch onderzoek van het MER (paragraaf 2.6) een afweging plaatsgevonden of redelijkerwijs kan worden aangenomen dat een aanpassing van de N11 leidt tot een toename van de geluidbelasting van 2 dB of meer op andere wegen tussen de autonome ontwikkeling en de plansituatie. Op basis van de verkeersintensiteiten (toename- afname tussen de relevante peiljaren) kan worden geconcludeerd dat de toename van de geluidbelasting maximaal 1 dB bedraagt. Derhalve kan worden geconcludeerd dat geen sprake is van aanpassingssituaties door andere wegen dan de N11.

4.2 Sanering overige (spoor)wegen binnen het tracé van de te wijzigen hoofdweg

Enkel de Gemeneweg doorkruist het tracé van de N11 en bestond reeds in 1986. De geluidsbelasting ten gevolge van de Gemeneweg ter plaatse van woningen voor peiljaar 1999 is lager dan 60 dB(A). Uit verkeersonderzoek is gebleken dat de verkeersintensiteit op de Gemeneweg in 1986 aanzienlijk lager was dan de verkeersintensiteit in 1999, respectievelijk 9.300 om 16.700 mvt/etmaal. De geluidsbelasting zal daarom ook in 1986 lager zijn geweest dan in 1999, dus lager dan 60 dB(A) (saneringstoets). Op basis van de verkeersintensiteiten kan worden geconcludeerd dat er geen sprake is van een niet afgehandelde saneringssituatie. Binnen het tracé van de N11 is er geen sprake van een niet afgehandelde sanering.

5 Gemaakte afwegingen en advies

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de afweging van geluidsmaatregelen voor woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen. De N11 is na 1986 gerealiseerd, er kan daarom geen sprake zijn van niet-afgehandelde sanering. De gemaakte afweging heeft derhalve alleen betrekking op die situaties waar zonder aanvullende maatregelen sprake is van een aanpassingssituatie. Deze locaties zijn weergegeven in de afbeeldingen 4.1 en 4.2. In paragraaf 5.2 is per deelgebied beschreven welke afwegingen gemaakt zijn. De afweging van de geluidsmaatregelen is voor groepen woningen gedaan, die alle van een zelfde maatregel profiteren. Meer gedetailleerde informatie over de afwegingen staat in het 'bijlagenrapport uitgangspunten'.

Op de kaarten van bijlage 1 is de ligging van de bronmaatregelen en geluidsschermen aangegeven, die op basis van de gemaakte afwegingen worden geadviseerd.

Bijzondere situatie schermen ter hoogte van Hazerswoude-Rijndijk

Er staan ter hoogte van Hazerswoude-Rijndijk geluidsschermen. Voor deze geluidsschermen is er sprake van een bijzondere situatie. De huidige juridische status is een 1x2 autoweg, zoals die is vastgelegd in de bestemmingsplannen. Voor de 1x2 autoweg waren geluidsschermen voorzien langs de op- en afrit Hazerswoude-Rijndijk. De weg is echter van meet af aan als 2x2-weg uitgevoerd. Bij de realisatie van de 2x2 autoweg zijn aanvullende geluidsschermen geplaatst ten opzichte van schermen zoals voorzien in de 1x2 autoweg. Deze aanvullende schermen zijn echter niet geformaliseerd in de bestemmingsplannen. De locatie van deze aanvullende schermen zijn vermeld in onderstaande tabel 5.1

Tabel 5.1. Ligging geluidsschermen

locatie van km ... tot km ...	ligging	hoogte ten opzichte van kant verharding weg	type	reflectie (wegzijde)	bouwjaar
scherm formeel vastgelegd in bestemmingsplan					
5.87 - 6.10	ten noorden van de N11	2,0 m	scherm	reflecterend	1999
schermen fysiek aanwezig, echter niet vastgelegd in bestemmingsplan					
5.74 - 5.76	ten noorden van de N11	oplopend van 1,0 tot 3,0 m	scherm	reflecterend	1999
5.76 - 6.03	ten noorden van de N11	3,0 m	scherm	reflecterend	1999
6.03 - 6.05	ten noorden van de N11	aflopend van 3,0 m tot 1,0 m	scherm	reflecterend	1999
6.10 - 6.30	ten noorden van de N11	4,5 m	scherm	reflecterend	1999
6.30 - 6.33	ten noorden van de N11	aflopend van 4,5 m tot 2,0 m	scherm	reflecterend	1999
6.33 - 7.19	ten noorden van de N11	2,0 m	scherm	reflecterend	1999
7.19 - 7.21	ten noorden van de N11	aflopend van 2,0 m naar 1,0 m	scherm	reflecterend	1999

Voor de huidige situatie (1x2 autoweg) wordt uitgegaan van de geluidsschermen die zijn vastgelegd in de bestemmingsplannen. Voor de toekomstige situatie (2x2 autoweg) wordt uitgegaan van de schermen conform de huidige situatie. De aanvullende schermen (die wel gelijktijdig bij de openstelling zijn gerealiseerd) worden vervolgens als 1e maatregel getoetst op doelmatigheid.

Normaal gesproken wordt bij de afweging van aanpassingsmaatregelen in eerste instantie bronmaatregelen en daarna overdrachtsmaatregelen onderzocht. Echter gezien deze bijzondere situatie worden eerst de fysiek aanwezige (niet geformaliseerde) schermen ten opzichte van de schermen in de huidige situatie getoetst op doelmatigheid.

Vervolgens is een afweging gemaakt voor bronmaatregelen en eventuele verhoging/verlening van bestaande schermen.

Bronmaatregelen

Bij het afwegen van maatregelen wordt voor bestemmingen waar sprake is van aanpassing, conform de Wet geluidhinder, de voorkeur gegeven aan bronmaatregelen. In het kader van het Innovatieprogramma Geluid zijn bronmaatregelen ontwikkeld. Van deze bronmaatregelen kan tweelaags ZOAB daadwerkelijk als geluidsmaatregel toegepast worden.

Schermmaatregelen

Voor bestemmingen waar sprake is van sanering of aanpassing, is de kosteneffectiviteit van verschillende schermvarianten berekend. Daarbij kunnen ook schermmaatregelen betrokken worden die in het kader van het Innovatieprogramma Geluid worden ontwikkeld. Een aantal van deze maatregelen kan inmiddels daadwerkelijk toegepast worden: modulaire schermen, schermtoppen en middenbermschermen.

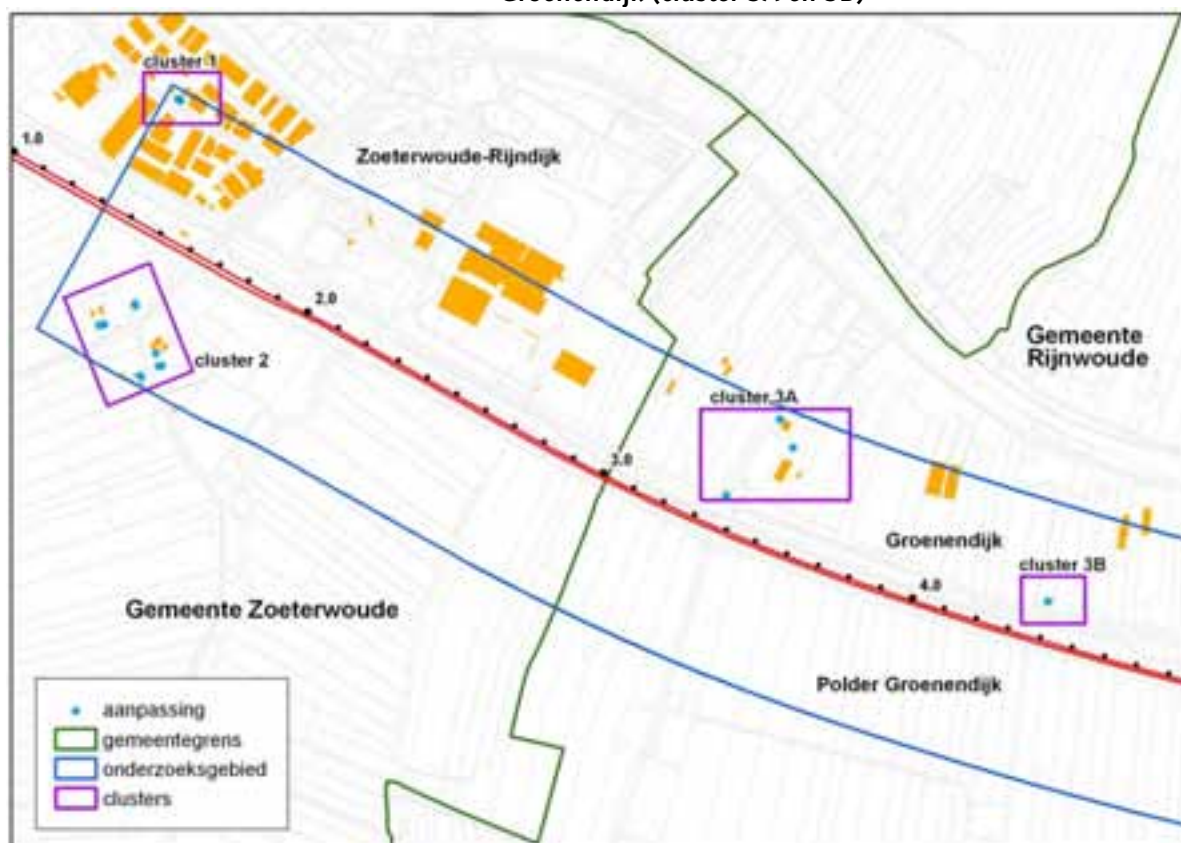
Cumulatie

Als bij een woning of een andere geluidsgevoelige bestemming een hogere waarde moet worden vastgesteld, is ook de totale geluidssituatie in beeld gebracht en beoordeeld. Dit is gedaan door de geluidsbelasting vanwege de te wijzigen rijksweg te cumuleren (optellen) met die van andere gezoneerde geluidsbronnen. De resultaten hiervan zijn per deelgebied in onderstaande paragrafen opgenomen. De beschrijving is onderverdeeld in bepaalde deelgebieden.

5.2 Deelgebied Zoeterwoude-Rijndijk

In deelgebied Zoeterwoude-Rijndijk zijn 8 woningen waar sprake is van aanpassing. In afbeelding 5.1 zijn deze woningen weergegeven.

Afbeelding 5.1. Deelgebied Zoeterwoude-Rijndijk (cluster 1 en 2) en Groenendijk (cluster 3A en 3B)



In tabel 5.2 zijn per cluster het aantal woningen opgenomen waar sprake is van aanpassing in deelgebied Zoeterwoude-Rijndijk.

Tabel 5.2. Aantal woningen deelgebied Zoeterwoude-Rijndijk met onderzoeksverplichting voor maatregelen

deelgebied	cluster	aanpassing
Zoeterwoude-Rijndijk	1	2
	2	6

Er zijn daarom voor dit deelgebied bron- en/of overdrachtsmaatregelen beoordeeld om 'aanpassingseffecten' ongedaan te maken. Om het geluidsniveau terug te brengen naar de grenswaarde is de toepassing van tweelaags ZOAB en schermen onderzocht. Uit de maatregelenafweging opgenomen in het 'Bijlagenrapport uitgangspunten' is gebleken dat maatregelen niet doelmatig zijn.

Geadviseerd wordt om geen maatregelen te realiseren voor deelgebied Zoeterwoude-Rijndijk. Omdat het geluidsniveau niet tot de grenswaarde kan worden teruggedrongen, zullen voor deze woningen hogere waarden moeten worden vastgesteld in het Tracébesluit. Deze zijn opgenomen in bijlage 2.

Voor de woningen waarvoor hogere waarden moeten worden vastgesteld en die tevens binnen de geluidszone liggen van andere gezondeerde geluidbronnen is het resultaat van de cumulatieberekening in kaart gebracht. De gecumuleerde geluidsbelasting ligt tussen de 51 en 59 dB.

Deze gecumuleerde geluidsbelastingen voor woningen waarvoor een hogere waarde wordt vastgesteld zijn opgenomen in bijlage 2 en samengevat in onderstaande tabel 5.3.

Tabel 5.3. Beoordeling gecumuleerde geluidsbelastingen voor de geluidsgevoelige bestemmingen in deelgebied Zoeterwoude-Rijndijk

totale gecumuleerde geluidsbelasting in dB	aantal aanpassingssituaties
≤ 48	0
49 - 53	3
54 - 58	4
59 - 63	1
64 - 68	0
> 68	0

Hieruit blijkt dat in het deelgebied Zoeterwoude-Rijndijk voor 8 woningen een hogere grenswaarde vastgesteld moet worden. De maximaal vast te stellen hogere waarde bedraagt 56 dB. De hoogst gecumuleerde geluidsbelasting bedraagt 59 dB. De gecumuleerde geluidsbelasting wordt met name veroorzaakt door de N11 en het onderliggend wegennet. Vanuit een oogpunt van cumulatie worden geen belemmering gezien voor het vaststellen van de hogere waarden, zoals opgenomen in bijlage 2.

5.3 Deelgebied Groenendijk

In deelgebied Groenendijk zijn 4 woningen waar sprake is van aanpassing. In afbeelding 5.1 zijn deze woningen weergegeven. In tabel 5.4 is voor deelgebied Groenendijk het aantal woningen opgenomen waar sprake is van aanpassing. Voor 2 woningen binnen dit deelgebied (Groenendijksepad 5 en Groenendijksepolder 2) is eerder een hogere waarde vastgesteld.

Tabel 5.4. Aantal woningen deelgebied Groenendijk met onderzoeksverplichting voor maatregelen

deelgebied	cluster	aanpassing
Groenendijk	3A	3
	3B	1

Er zijn daarom voor dit deelgebied bron- en/of overdrachtsmaatregelen beoordeeld om 'aanpassingseffecten' ongedaan te maken. Uit de maatregelenafweging opgenomen in het 'Bijlagenrapport uitgangspunten' (paragraaf 6.2) is gebleken dat maatregelen niet doelmatig zijn volgens het doelmatigheidscriterium.

Na het samenstellen van het doelmatige maatregelenpakket (voor deelgebied Groenendijk geen maatregelen), is er 1 woning (Groenendijksepad 5) waar de maximale ontheffingswaarde van 58 dB wordt overschreden.

Aanvullende maatregelen ter voorkoming van overschrijding van de maximale ontheffingswaarde zijn daarom noodzakelijk.

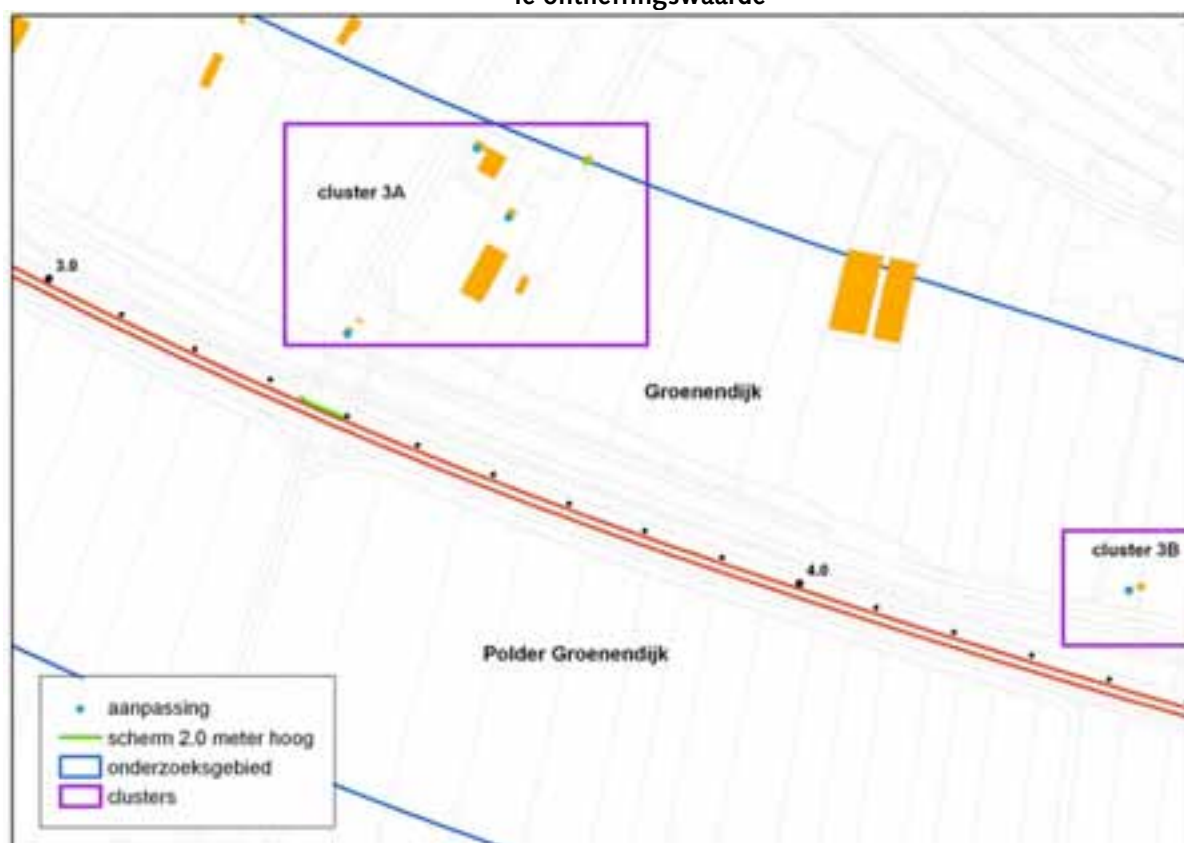
De overschrijding kan worden voorkomen door het plaatsen van een absorberend geluidsscherm (aan de overzijde van de weg is een natuurgebied gelegen) met een lengte van 60 m en een hoogte van 2 m. De kosten van een dergelijk scherm zullen lager zijn dan de kosten van het onttrekken van de woonbestemming.

Geadviseerd wordt het volgende scherm te plaatsen:

- absorberend scherm van km 3.338 tot 3.398 aan de noordzijde van de N11.

Na plaatsen van het scherm wordt de maximale ontheffingswaarde van 58 dB niet meer overschreden. In afbeelding 5.2 is het scherm weergegeven.

Afbeelding 5.2. Situering scherm ter voorkoming overschrijding maximale ontheffingswaarde



Geadviseerd wordt om het scherm te realiseren voor deelgebied Groenendijk. Omdat het geluidsniveau niet tot de grenswaarde kan worden teruggedrongen, zullen voor deze woningen hogere waarden moeten worden vastgesteld in het Tracébesluit. Deze zijn opgenomen in bijlage 2.

Voor de woningen waarvoor hogere waarden moeten worden vastgesteld en die tevens binnen de geluidszone liggen van andere gezoneerde geluidbronnen is het resultaat van de cumulatieberekening in kaart gebracht. De gecumuleerde geluidsbelasting ligt tussen de 51 en 62 dB. Deze gecumuleerde geluidsbelastingen zijn opgenomen in bijlage 2 en samengevat in onderstaande tabel 5.5.

Tabel 5.5. Beoordeling gecumuleerde geluidsbelastingen voor de geluidsgevoelige bestemmingen in deelgebied Groenendijk

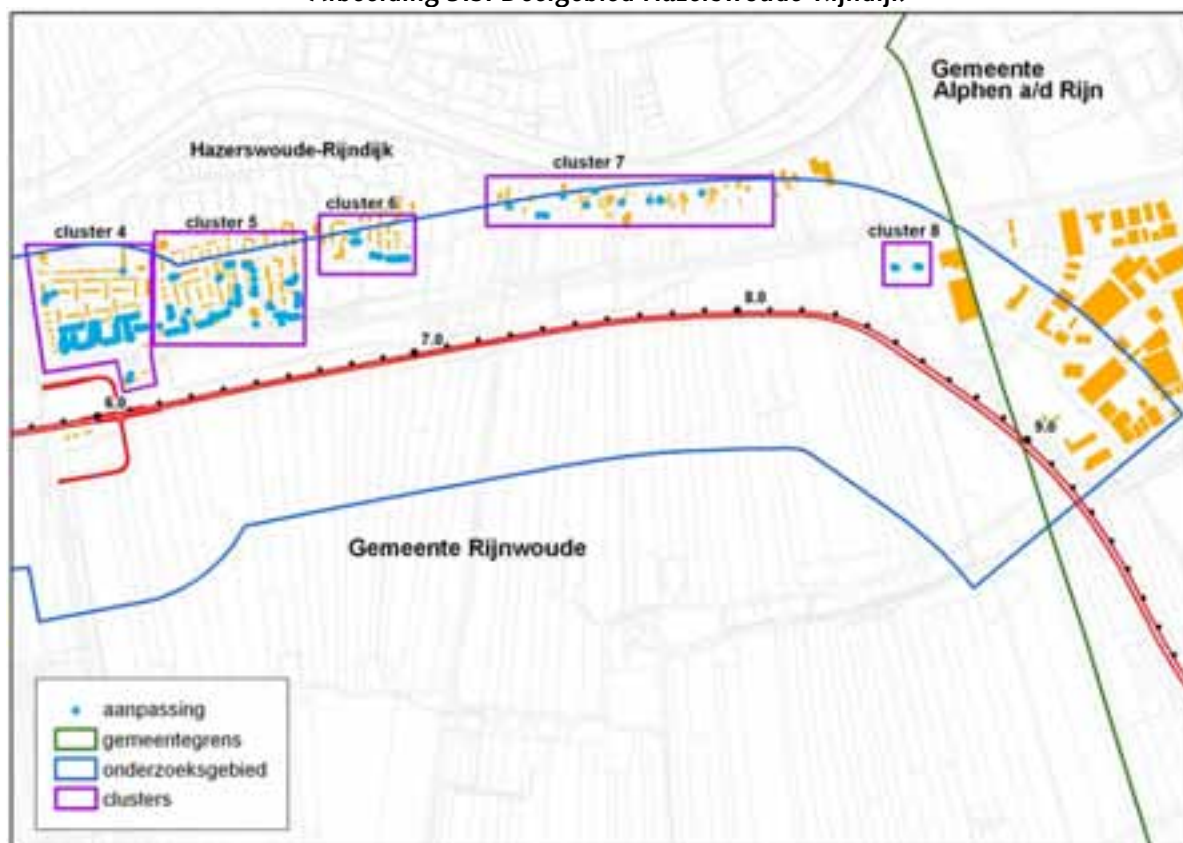
totale gecumuleerde geluidsbelasting in dB	aantal aanpassingssituaties
≤ 48	0
49 - 53	2
54 - 58	0
59 - 63	2
64 - 68	0
> 68	0

Hieruit blijkt dat in het deelgebied Groenendijk voor 4 woningen een hogere grenswaarde vastgesteld moet worden. De maximaal vast te stellen hogere waarde bedraagt 58 dB. De hoogst gecumuleerde geluidsbelasting bedraagt 62 dB. De gecumuleerde geluidsbelasting wordt met name veroorzaakt door de N11 en de spoorlijn Alphen a/d Rijn - Leiden. Vanuit een oogpunt van cumulatie worden geen belemmering gezien voor het vaststellen van de hogere waarden, zoals opgenomen in bijlage 2.

5.4 Deelgebied Hazerswoude-Rijndijk

Binnen deelgebied Hazerswoude-Rijndijk is voor 242 woningen sprake van een aanpassing. In afbeelding 5.3 zijn de woningen waar sprake is van aanpassing weergegeven.

Afbeelding 5.3. Deelgebied Hazerswoude-Rijndijk



In tabel 5.6 zijn per cluster in deelgebied Hazerswoude-Rijndijk het aantal woningen en opgenomen waar sprake is van aanpassing.

Tabel 5.6. Aantal woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen deelgebied Hazerswoude-Rijndijk met onderzoeksverplichting voor maatregelen

deelgebied	cluster	aanpassing
Hazerswoude-Rijndijk	4	99
	5	117
	6	14
	7	10
	8	2

Om het geluidsniveau terug te brengen naar de grenswaarde zijn maatregelen getoetst op doelmatigheid.

Er staan ter hoogte van Hazerswoude-Rijndijk geluidsschermen. Voor deze geluidsschermen is er sprake van een bijzondere situatie, zoals beschreven in paragraaf 5.1.

In eerste instantie zijn voor cluster 4, 5 en 6 de bestaande schermen getoetst en doelmatig bevonden. Daarnaast is ter hoogte van cluster 4, tweelaags ZOAB over een lengte van 1.000 m doelmatig bevonden. Een verdere ophoging van geluidsschermen langs de op- afrit is niet doelmatig. Voor cluster 7 en 8 zijn geen maatregelen doelmatig gebleken. In onderstaande tabellen zijn de doelmatige maatregelen opgenomen.

Tabel 5.7. Doelmatige geluidsschermen in deelgebied Hazerswoude-Rijndijk

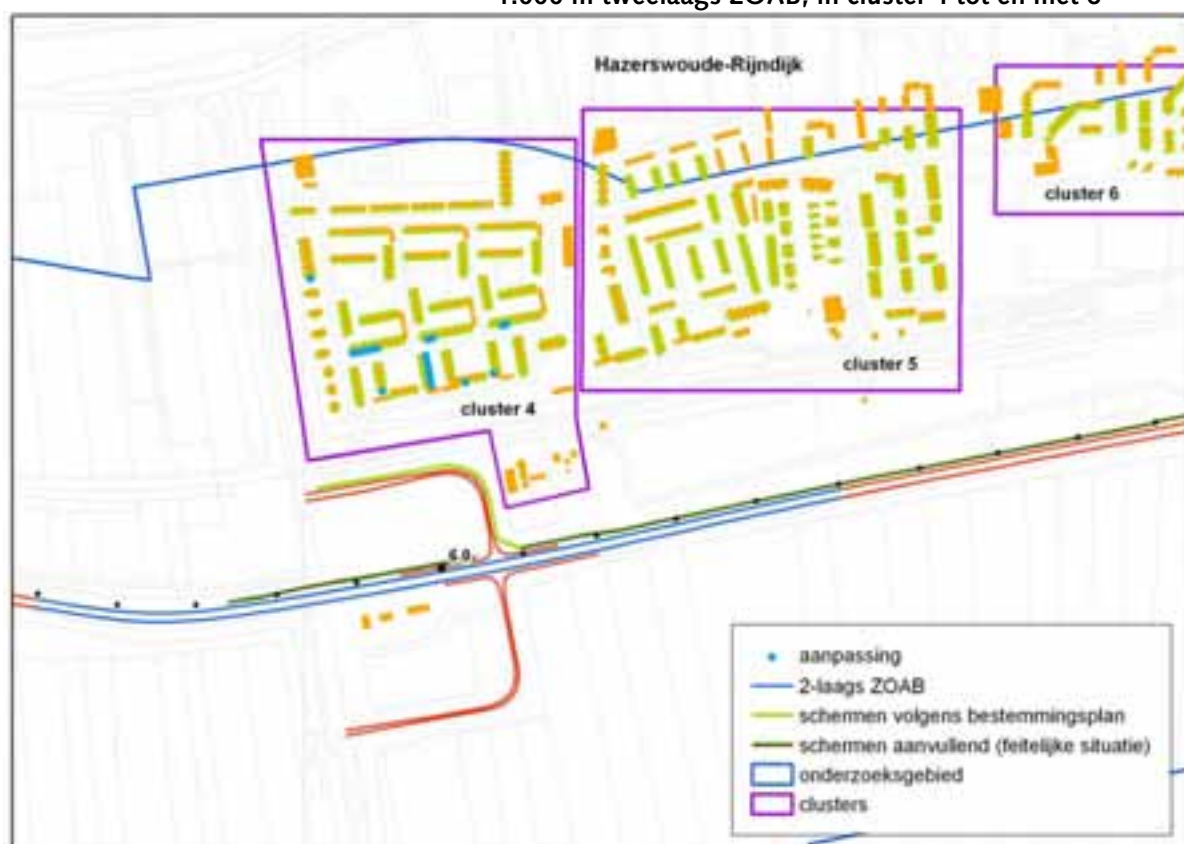
km van	km tot	hoogte	lengte	opmerking
5,74	5,76	2	20	reeds aanwezig reflecterend scherm, hoogte variabel
5,76	6,03	3	270	reeds aanwezig reflecterend scherm
6,03	6,05	2	20	reeds aanwezig reflecterend scherm, hoogte variabel
6,10	6,30	4,5	200	reeds aanwezig reflecterend scherm
6,30	6,33	3,25	25	reeds aanwezig reflecterend scherm, hoogte variabel
6,33	7,19	2	860,71	reeds aanwezig reflecterend scherm
7,19	7,21	1,5	20	reeds aanwezig reflecterend scherm, hoogte variabel

Tabel 5.8. Doelmatige bronmaatregelen in deelgebied Hazerswoude-Rijndijk

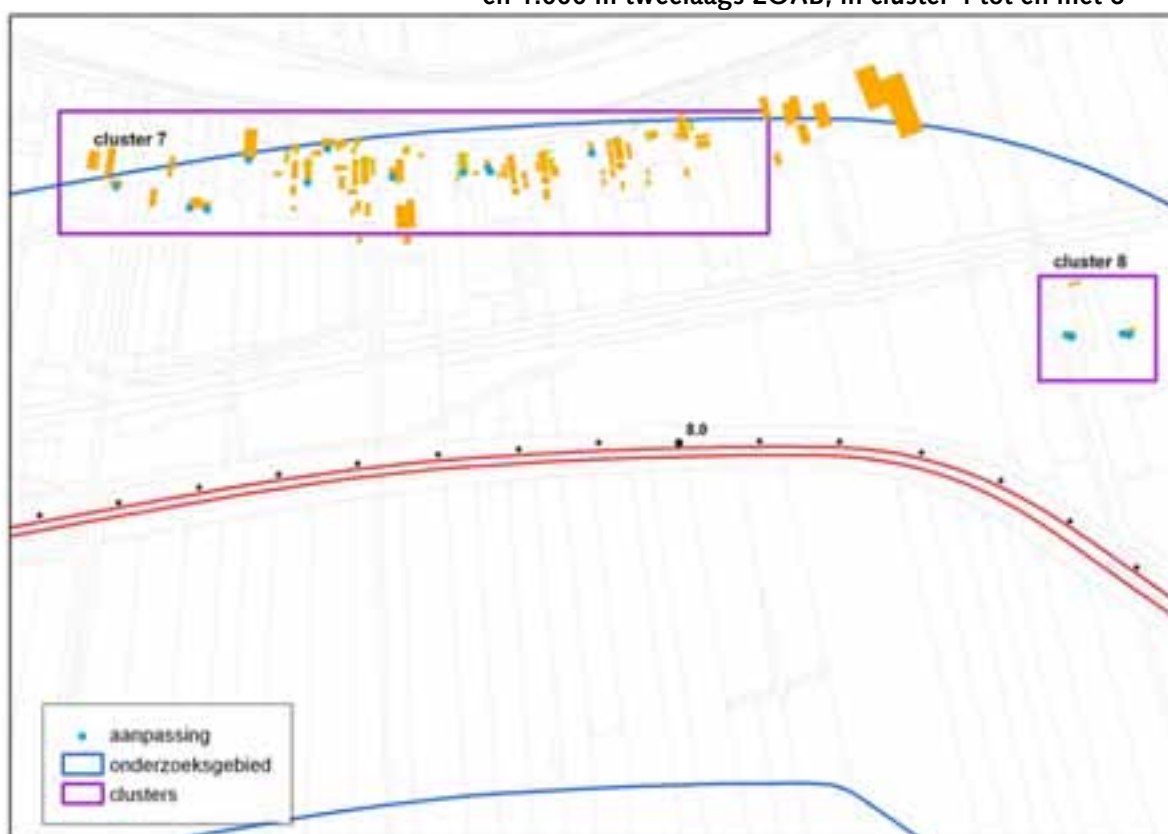
maatregel	locatie	van km	tot km
vervanging wegdek door tweelaags ZOAB	hoofddrijbanen N11 beide richtingen (in totaal 4 bereden rijstroken)	5.5	6.5

Omdat met deze maatregelen het geluidsniveau, voor alle woningen waar sprake is van aanpassing, niet tot de grenswaarde kan worden teruggedrongen, zullen bij toepassing van de maatregelen voor deze woningen hogere waarden moeten worden vastgesteld in het Tracébesluit. De resterende aanpassingswoningen in cluster 4 tot en met 8 staan in onderstaand figuren.

Afbeelding 5.4. Resterende woningen waar sprake is van aanpassing in cluster 4, na plaatsing (feitelijk aanwezige) schermen en 1.000 m tweelaags ZOAB, in cluster 4 tot en met 6



Afbeelding 5.5. Resterende woningen waar sprake is van aanpassing in cluster 7 en 8, na plaatsing (feitelijk aanwezige) schermen en 1.000 m tweelaags ZOAB, in cluster 4 tot en met 6



De woningen waarvoor een hogere waarde moet worden vastgesteld in het Tracébesluit zijn opgenomen in bijlage 2.

Voor de woningen waarvoor hogere waarden moeten worden vastgesteld en die tevens binnen de geluidszone liggen van andere gezoneerde geluidbronnen is het resultaat van de cumulatieberekening in kaart gebracht. De gecumuleerde geluidsbelasting ligt tussen de 50 en 58 dB. Deze gecumuleerde geluidsbelastingen zijn opgenomen in bijlage 2 en samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 5.9. Beoordeling gecumuleerde geluidsbelastingen voor de geluidsgevoelige bestemmingen in deelgebied Hazerswoude-Rijndijk

totale gecumuleerde geluidsbelasting in dB	aantal aanpassingssituaties
≤ 48	0
49 - 53	13
54 - 58	21
59 - 63	0
64 - 68	0
> 68	0

Hieruit blijkt dat in het deelgebied Hazerswoude-Rijndijk voor 34 woningen een hogere grenswaarde vastgesteld moet worden. De maximaal vast te stellen hogere waarde bedraagt 54 dB. De hoogst gecumuleerde geluidsbelasting bedraagt 58 dB.

De gecumuleerde geluidsbelasting wordt met name veroorzaakt door de N11, het onderliggend wegennet en de spoorlijn Alphen a/d Rijn - Leiden. Vanuit een oogpunt van cumulatie worden geen belemmering gezien voor het vaststellen van de toekomstige geluidsbelastingen zoals opgenomen in bijlage 2.

5.5 Niet geluidsgevoelige bestemmingen

Binnen het onderzoeksgebied is een tweetal relevante niet geluidsgevoelige bestemmingen gelegen. Een overzicht hiervan is opgenomen in tabel 5.10.

Tabel 5.10. Niet geluidsgevoelige bestemmingen

gebruik en bijzonderheden	adres	gemeente
kinderdagverblijf	J.P. Heijestraat 21A	Rijnwoude
kinderdagverblijf	Sweelincklaan 32	Rijnwoude

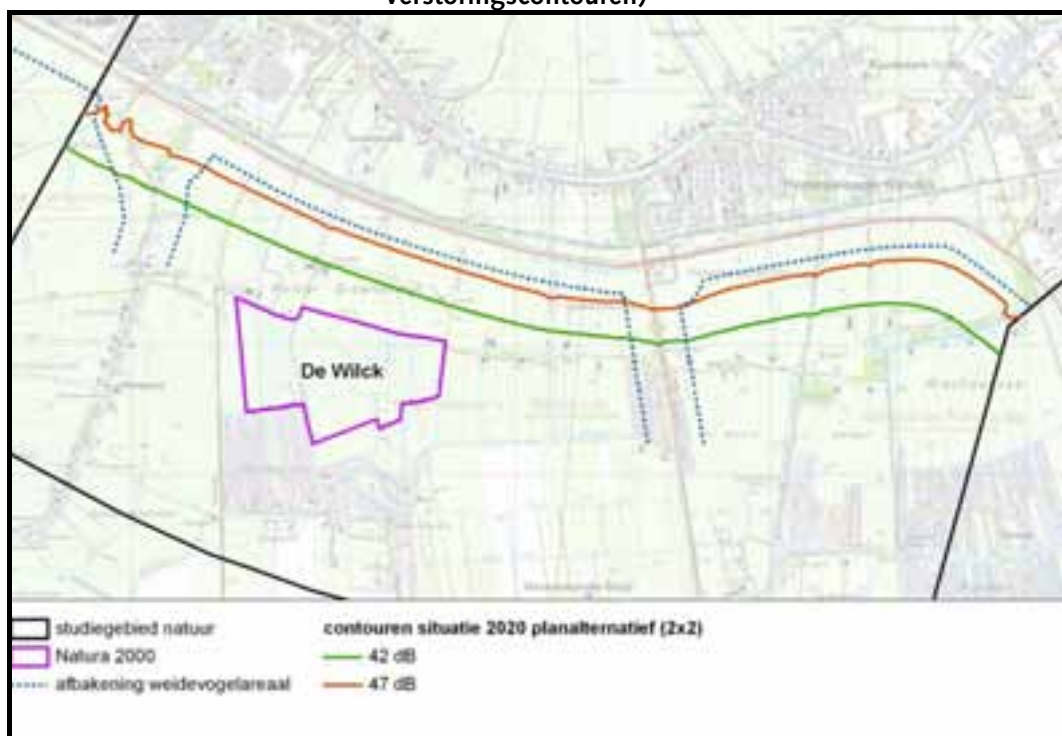
Voor deze kinderdagverblijven neemt de geluidsbelasting af in de toekomstige situatie met maatregelen ten opzichte van de huidige situatie. De toekomstige geluidsbelasting is lager dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

5.6 Natuurgebieden

In onderstaande afbeelding 5.5 is de ligging van de onderzochte natuurgebieden (Natura 2000 en weidevogelgebied) weergegeven. Het onderzoeksgebied wordt bepaald door de reikwijdte van de geluidseffecten, de zogenoemde verstoringcontouren.

Als maat voor de maximale effectafstand zijn de 47 dB(A) en de 42 dB(A)-contour gehanteerd. De genoemde contouren worden algemeen toegepast als maatgevende verstoringdrempel voor respectievelijk weidevogels en bosvogels.

Afbeelding 5.6. Weergave ligging onderzochte natuurgebieden (Natura 2000-gebied en weidevogelgebied, incl. de maatgevende verstoringscontouren)³



De toename van het geluidbelast natuuroppervlak en de bijkomende gevolgen staan beschreven in het deelrapport Ecologie.

5.7 Resterende NoMo-knelpunten na uitvoerige geadviseerde maatregelen

In het onderzoek is geïnventariseerd welke woningen na uitvoering van de geadviseerde maatregelen in de toekomstige situatie een geluidsbelasting van meer dan 63 dB vanwege de N11 ondervinden. Hieruit is gebleken dat na uitvoering van de geadviseerde maatregelen er geen woningen zijn met een geluidsbelasting van meer dan 63 dB (NoMo woningen).

³ EHS-gebieden maken geen onderdeel uit van het te onderzoeken gebied t.a.v. verstoring door geluid, omdat het een extern effect betreft.

6 Conclusie

Uit het onderzoek blijkt dat langs het beschouwde wegvak 254 woningen liggen, waarbij sprake is van een aanpassingssituatie 4, als bedoeld in de Wet geluidhinder.

Tabel 6.1. Woningen waar sprake is van aanpassing per gemeente zonder aanvullende maatregelen

gemeente	aanpassing
Zoeterwoude	8
Rijnwoude	246
Alphen a/d Rijn ¹	0

1) Binnen de gemeente Alphen aan den Rijn zijn geen geluidsgevoelige bestemmingen of relevante niet-geluidsgevoelige bestemmingen gelegen.

In hoofdstuk 5 is afgewogen of maatregelen doelmatig zijn, waarbij rekening is gehouden met de kosten en baten van de maatregelen en eventuele bezwaren tegen het treffen van maatregelen. Op basis van de gemaakte afwegingen in hoofdstuk 5 wordt geadviseerd om de volgende maatregelen op te nemen:

Tabel 6.2. Voorgestelde geluidsschermen

km van	km tot	hoogte	lengte	opmerking
3,338	3,398	2	60	absorberend scherm
5,74	5,76	2	20	reeds aanwezig reflecterend scherm, hoogte variabel
5,76	6,03	3	270	reeds aanwezig reflecterend scherm
6,03	6,05	2	20	reeds aanwezig reflecterend scherm, hoogte variabel
6,10	6,30	4,5	200	reeds aanwezig reflecterend scherm
6,30	6,33	3,25	25	reeds aanwezig reflecterend scherm, hoogte variabel
6,33	7,19	2	860,71	reeds aanwezig reflecterend scherm
7,19	7,21	1,5	20	reeds aanwezig reflecterend scherm, hoogte variabel

Tabel 6.3. Voorgestelde bronmaatregelen

maatregel	locatie	van km	tot km
2-laags ZOAB	1.000 m op de hoofdrijbaan ter plaatse van Zoeterwoude-Rijndijk	5.50	6.50

In bijlage 1 van dit rapport is voor alle woningen op kaarten aangegeven in hoeverre de geluidsbelasting toe- of afneemt in 2020, na toepassing van de geadviseerde maatregelen, vergeleken met de (voorkeurs)grenswaarde.

⁴ Er is sprake van een aanpassingssituatie als de geluidsbelasting in het maatgevende jaar na realisatie van dit project tenminste 2 dB hoger is dan de geldende grenswaarde.

Wanneer de geadviseerde maatregelen worden getroffen, blijft de toekomstige geluidsbelasting bij een deel van de woningen hoger dan de grenswaarde. Voor deze geluidsgevoelige bestemmingen moet een hogere waarde worden vastgesteld in het Tracébesluit. In tabel 6.4 zijn 46 woningen aangegeven waarvoor dit geldt. Nadat het Tracébesluit onherroepelijk geworden is, moet voor deze bestemmingen nog onderzocht worden of de geluidsbelasting binnen in de woning voldoet aan de normen van de Wet geluidhinder. Indien dit niet het geval is, zal Rijkswaterstaat een aanbod doen om de isolatie te verbeteren.

Tabel 6.4. Aantal geluidsgevoelige bestemmingen waarvoor een hogere waarde moet worden vastgesteld in het Tracébesluit

gemeente	aantal geluidsgevoelige bestemmingen	
Zoeterwoude	8	bijlagetabel 2-1
Rijnwoude	38	bijlagetabel 2-2
Alphen aan den Rijn	0	-
totaal	46	

De adressen van de woningen waarvoor een hogere waarde wordt vastgesteld, zijn opgenomen in bijlage 2.

Uit het onderzoek is het volgende gebleken:

- Door vaststelling van de hogere waarde bij de geluidsgevoelige bestemmingen zal geen onaanvaardbare cumulatie met de geluidsbelasting van andere gezondeerde geluidsbronnen optreden. De maximaal gecumuleerde geluidsbelasting bedraagt 62 dB.
- De geluidsbelasting op de relevante niet-geluidgevoelige bestemmingen voor de situatie inclusief de geadviseerde maatregelen neemt af.
- Op het weidevogelgebied ten zuiden van de N11 neemt het geluidbelast oppervlak toe. De toename van het geluidbelast oppervlak en de bijkomende gevolgen staan beschreven in het deelrapport Ecologie.
- Na uitvoering van het Tracébesluit liggen er langs het traject geen woningen met een geluidbelasting van meer dan 63 dB (NoMo woningen).

Bijlage 1 Geluidsbelastingen

.....
..

In deze bijlage is voor alle onderzochte woningen en overige geluidsgevoelige bestemmingen op kaarten weergegeven wat het verschil is tussen de toekomstige geluidsbelasting, in 2020, met de geadviseerde geluidsmaatregelen en de huidige geluidsbelasting, in 1999, Daarnaast is op de kaarten aangegeven waar welke geluidsmaatregelen worden geadviseerd.

Voor de afwegingen van geluidsmaatregelen zijn de geluidsbelasting op alle woningen binnen de geluidszone berekend. De tabellen met resultaten op adresniveau zijn opgenomen in 'bijlagenrapport uitgangspunten'.



gemeentegrenzen

onderzoeksgebied

bebouwing

wegdekverharding

2-laags ZOAB (maatregel)

DAB

ZOAB

geluidschermen

hoogte 2.0 meter (bestaand)

hoogte 2.0 meter (maatregel)

hoogte 3.0 meter (maatregel)

hoogte 4.5 meter (maatregel)

toekomst - (voorkeurs)grenswaarde

meer dan 2 dB stiller

2 tot 0 dB stiller

0 dB

0 tot 2 dB luider

meer dan 2 dB luider

maatregelen en geluidsbelastingen

Afbeelding 1.2

maatregelen en geluidsbelastingen

schaal: 0 25 50 100 125 150 175 m

projectcode: RW1401-2

versie: definitief 02

datum: 20-07-2009

getekend: ing. J.A.J. Snijders

gecontroleerd: ing. J.A.J. Snijders

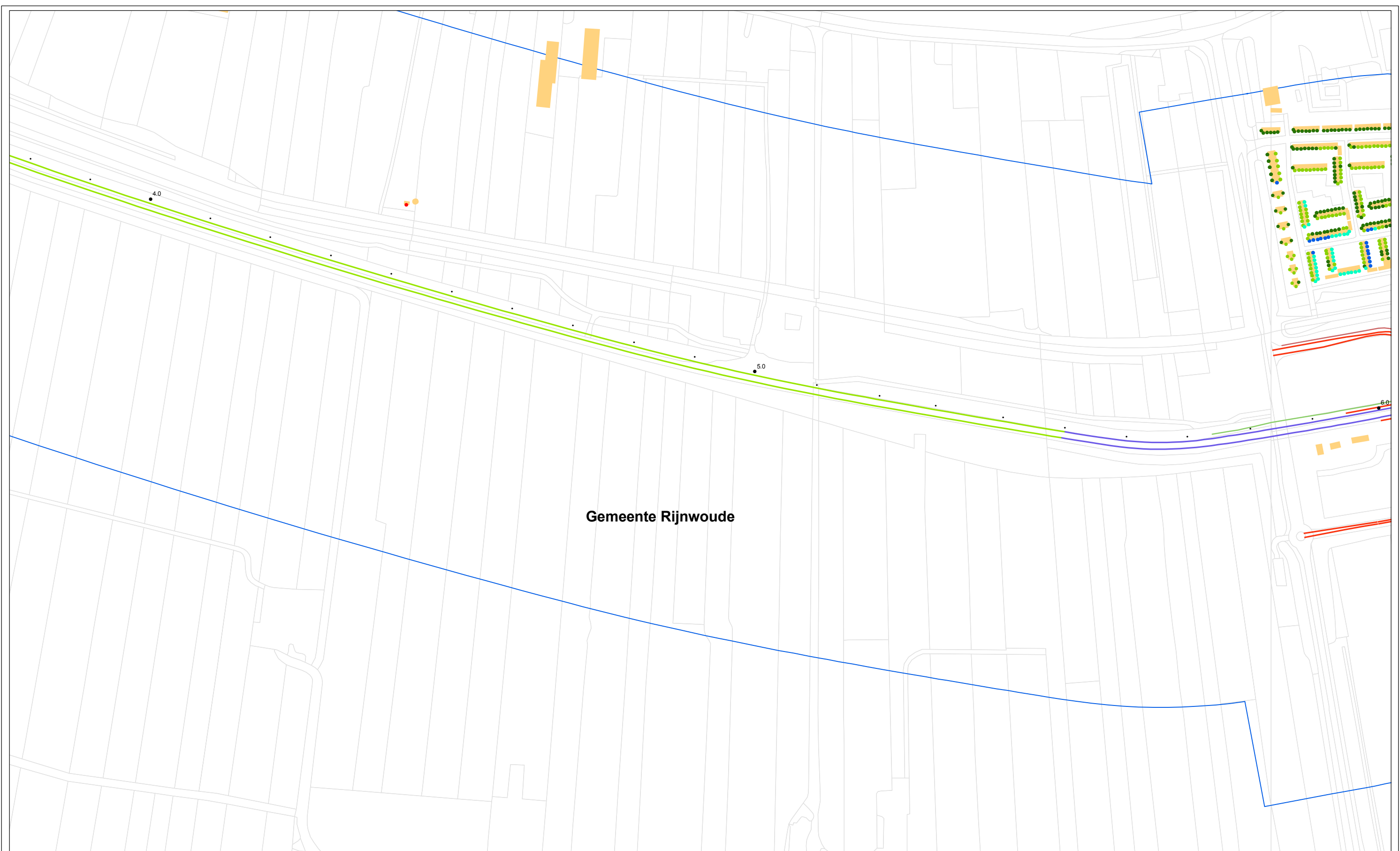
goedgekeurd: ing. H.H. Bakker

Witteveen

Bos

Witteveen+Bos

D:\projecten\RW1401-2_20090414-01\ArdGis\mod\Kopie van bijlagen\rapport_figuur_3-05_A3_mekernelieden_2020.mxd 04-05-2009 10:32:17



gemeentegrenzen

onderzoeksgebied

bebouwing

wegdekverharding

2-laags ZOAB (maatregel)

DAB

ZOAB

geluidschermen

hoogte 2.0 meter (bestaand)

hoogte 2.0 meter (maatregel)

hoogte 3.0 meter (maatregel)

hoogte 4.5 meter (maatregel)

toekomst - (voorkeurs)grenswaarde

meer dan 2 dB stiller

2 tot 0 dB stiller

0 dB

0 tot 2 dB luider

meer dan 2 dB luider

maatregelen en geluidsbelastingen

Afbeelding 1.3

maatregelen en geluidsbelastingen

schaal:

0 25 50 75 100 125 150 175 m

projectcode: RW1401-2

versie: definitief 02

datum: 20-07-2009

getoetst: ing. J.A.J. Snijders

gecontroleerd: ing. J.A.J. Snijders

goedgekeurd: ing. H.H. Bakker

Witteveen

Bos

N

D:\projecten\RW1401-2_2009\0414-01A\Geluid\Kopie van bijlagen\rapport_figur_3-05_A3_inkensnelheden_2020.mxd 04-05-2009 10:32:17



gemeentegrenzen

onderzoeksgebied

bebouwing

wegdekverharding

2-laags ZOAB (maatregel)

DAB

ZOAB

geluidschermen

hoogte 2.0 meter (bestaand)

hoogte 2.0 meter (maatregel)

hoogte 3.0 meter (maatregel)

hoogte 4.5 meter (maatregel)

toekomst - (voorkeurs)grenswaarde

meer dan 2 dB stiller

2 tot 0 dB stiller

0 dB

0 tot 2 dB luider

meer dan 2 dB luider

maatregelen en geluidsbelastingen

Afbeelding 1.4

maatregelen en geluidsbelastingen

schaal: 0 25 50 75 100 125 150 175 m

projectcode: RW1401-2

versie: definitief 02

datum: 20-07-2009

getekend: ing. J.A.J. Snijders

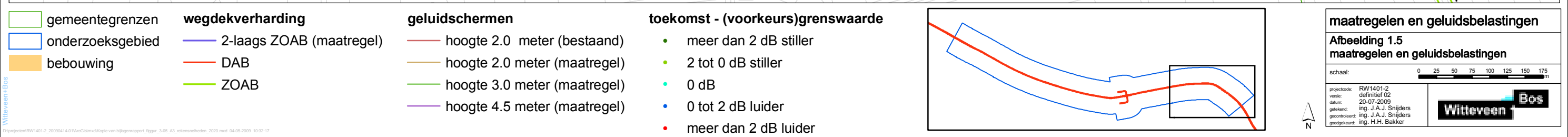
gecontroleerd: ing. J.A.J. Snijders

goedgekeurd: ing. H.H. Bakker

Witteveen

Bos

Witteveen+Bos
D:\projecten\RW1401-2_20090414-01\ArdGismod\Kopie van bijlagenrapport\Figuer_3-05_A3_inkensnelheden_2020.mxd 04-05-2009 10:32:17



Bijlage 2 Hogere waarden

Wanneer de geadviseerde maatregelen in het geluidsplan worden opgenomen, moet voor de volgende woningen een hogere waarde in het Tracébesluit worden vastgesteld. In deze bijlage zijn deze woningen per gemeente opgenomen.

Bijlagnetabel 2-1

Vast te stellen hogere waarden voor geluidsgevoelige bestemmingen waar sprake is van
aanpassing ten gevolge van de N11 in de gemeente Rijnwoude

Adres en postcode		Waarnem- hoogte	Gevolorientatie	Vast te stellen hogere waarde	Toepasselijke binnenwaarde*	Gecumuleerde geluidsbelasting
Busken Huetstraat 2	2394TG	7,5	Z	49	33	55
Busken Huetstraat 4	2394TG	7,5	Z	49	33	55
Busken Huetstraat 6	2394TG	7,5	Z	50	33	55
Busken Huetstraat 8	2394TG	7,5	Z	50	33	55
Busken Huetstraat 10	2394TG	7,5	Z	49	33	54
Busken Huetstraat 11	2394TD	4,5	Z	50	33	58
Busken Huetstraat 12	2394TG	7,5	Z	49	33	52
Busken Huetstraat 25	2394TD	4,5	O	49	33	54
Busken Huetstraat 26	2394TH	7,5	Z	50	33	54
Busken Huetstraat 27	2394TD	7,5	O	50	33	55
Busken Huetstraat 28	2394TH	7,5	Z	50	33	54
Busken Huetstraat 29	2394TD	7,5	O	50	33	55
Busken Huetstraat 31	2394TD	7,5	O	50	33	54
Busken Huetstraat 33	2394TD	7,5	O	49	33	54
Busken Huetstraat 35	2394TD	7,5	O	49	33	54
Busken Huetstraat 37	2394TD	7,5	O	50	33	54
Busken Huetstraat 50	2394TJ	7,5	Z	49	33	53
Busken Huetstraat 52	2394TJ	7,5	Z	49	33	53
Busken Huetstraat 53	2394TE	4,5	Z	50	33	57
Busken Huetstraat 63	2394TE	7,5	W	49	33	56
Groenendijksepad 2	2394BZ	7,5	ZW	49	33	52
Groenendijksepad 5	2394BZ	1,5	Z	56	33	61
Groenendijksepad 5	2394BZ	4,5	Z	57	33	62
Groenendijksepad 5	2394BZ	7,5	Z	58	33	62
Groenendijksepolder 2	2394AZ	1,5	Z	55	33	60
Groenendijksepolder 2	2394AZ	4,5	Z	57	33	62
Groenestein 12 A	2394AV	7,5	ZW	49	33	51
Guido Gezellestraat 19	2394TR	7,5	Z	49	33	56
Guido Gezellestraat 29	2394TR	10,5	Z	49	33	56
Kruiskade 1	2394CM	1,5	Z	54	33	54
Kruiskade 1	2394CM	4,5	Z	54	33	54
Kruiskade 1	2394CM	1,5	W	53	33	54
Kruiskade 1	2394CM	4,5	W	53	33	55
Prinsen Schouw 3	2394CX	1,5	Z	52	33	52
Prinsen Schouw 3	2394CX	4,5	Z	53	33	54
Prinsen Schouw 3	2394CX	1,5	W	51	33	52
Prinsen Schouw 3	2394CX	4,5	W	52	33	53
Rijndijk 197	2394CB	4,5	Z	49	33	50
Rijndijk 215	2394CC	4,5	Z	50	33	52
Rijndijk 215 A	2394CC	4,5	Z	50	33	52
Rijndijk 217	2394CC	4,5	Z	49	33	51
Rijndijk 227 A	2394CD	4,5	Z	51	33	52
Rijndijk 229	2394CD	7,5	Z	49	33	51
Rijndijk 239	2394CD	4,5	W	49	33	51
Rijndijk 247	2394CD	4,5	Z	50	33	52
Rijndijk 249	2394CD	4,5	W	49	33	52
Rijndijk 249	2394CD	4,5	Z	50	33	52
Rijndijk 255	2394CE	4,5	Z	50	33	52

* norm voor de geluidsbelasting binnen in de geluidgevoelige bestemming

Bijlagetabel 2-2

Vast te stellen hogere waarden voor geluidsgevoelige bestemmingen waar sprake is van
aanpassing ten gevolge van de N11 in de gemeente Zoeterwoude

Adres en postcode		Waarnem- hoogte	Geveloriëntatie	Vast te stellen hogere waarde	Toepasselijke binnenwaarde*	Gecumuleerde geluidsbelasting
Industrieweg 25	2382NS	4,5	ZW	51	33	52
Industrieweg 25	2382NS	7,5	ZW	52	33	53
Industrieweg 27	2382NS	4,5	ZW	51	33	52
Industrieweg 27	2382NS	7,5	ZW	52	33	53
Molenpad 5	2382GZ	1,5	NW	50	33	51
Molenpad 5	2382GZ	4,5	NW	52	33	53
Molenpad 7	2382GZ	1,5	NO	51	33	54
Molenpad 7	2382GZ	4,5	NO	53	33	55
Molenpad 11	2382GZ	1,5	NO	55	33	57
Molenpad 11	2382GZ	4,5	NO	56	33	58
Molenpad 11	2382GZ	1,5	ZO	51	33	56
Molenpad 11	2382GZ	4,5	ZO	52	33	57
Ommedijkseweg 9	2382BJ	4,5	NO	51	33	53
Ommedijkseweg 10	2382BJ	4,5	O	51	33	59
Ommedijkseweg 10	2382BJ	4,5	N	52	33	57
Ommedijkseweg 10 A	2382BJ	4,5	O	52	33	54
Ommedijkseweg 10 A	2382BJ	4,5	N	52	33	58

* norm voor de geluidsbelasting binnen in de geluidgevoelige bestemming



Dit is een uitgave van

Rijkswaterstaat

Kijk voor meer informatie op
www.rijkswaterstaat.nl
of bel 0800 - 8002
(ma t/m zo 06.00 - 22.30 uur, gratis)

september 2010 | ZH0910RE086