

a b c d e f g h

Trajectnota / MER Fase 2

Schiphol – Amsterdam – Almere

Deel B

Aspect geluid

Mei 2008

a b c d e f g h

Inhoudsopgave

1	Inleiding 6
1.1	Algemeen 6
1.2	Doel van dit onderzoek 6
1.3	Leeswijzer 6
2	De alternatieven en varianten 8
2.1	Alternatieven en varianten 8
2.2	Nulalternatief: de autonome ontwikkeling 8
2.3	Stroomlijnalternatief 10
2.4	Locatiespecifiek alternatief 16
2.5	Meest Milieuvriendelijk Alternatief 17
2.6	Gevoeligheidsanalyses 22
3	Beleidskader 24
3.1	Wettelijk kader 24
3.1.1	Wet geluidhinder 24
3.1.2	Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 26
3.2	Beleidskader 27
3.2.1	Nationaal Milieubeleidsplan 4 28
3.2.2	Nota Ruimte 28
3.2.3	Nota Mobiliteit 28
3.2.4	Richtlijn omgevingslawaa: actieplan geluid 28
3.2.5	Provincie Noord-Holland: Streekplan Noord-Holland Zuid 29
3.2.6	Provincie Flevoland: Omgevingsplan 2006 29
4	Beoordelingskader 31
4.1	Beoordelingskader 31
4.2	Toelichting per beoordelingscriterium 32
5	Werkwijze 35
5.1	Te onderzoeken alternatieven en scenario's 35
5.2	Afbakening studiegebied 35
5.3	Onderzoeksopzet 37
5.4	Uitgangspunten en invoergegevens onderzoek 38
5.5	Mitigerende maatregelen 41
6	Huidige Situatie (2000) en autonome ontwikkeling (2020) 44
6.1	Geluidsbelasting 44
6.2	Geluidsbeperkende maatregelen 46
6.3	Cumulatie van geluid 46
6.4	Akoestisch ruimtebeslag natuur 47
7	Mitigerende maatregelen 48
7.1	Vergelijking maatregelen AO en Locatiespecifiek alternatief (LA) 48
7.2	Vergelijking maatregelen AO en Stroomlijn alternatief 4x2 49
7.3	Vergelijking maatregelen AO en Stroomlijnalternatief 2x4 50

7.4	Vergelijking maatregelen LA en SA 4x2	51
7.5	Aanvullende mitigerende maatregelen MMA	52
8	Effectbeschrijving AO en alternatieven	55
8.1	Geluidsbelasting	55
8.1.1	Locatiespecifiek alternatief	56
8.1.2	Stroomlijnalternatieven 4x2 en 2x4	57
8.1.3	Meest Milieuvriendelijke Alternatief	59
8.2	Geluidsbeperkende maatregelen	61
8.2.1	Bronmaatregelen	62
8.2.2	Geluidsschermen	62
8.2.3	Tunnels	63
8.3	Cumulatie van geluid	63
8.4	Akoestisch ruimtebeslag natuur	63
8.5	Inpassingsvarianten	64
8.6	Kwalitatieve effectbeoordeling overige scenario's	64
9	Leemtes in kennis en evaluatie	66
9.1	Geconstateerde leemtes in kennis	66
9.2	Aanzet tot een evaluatieprogramma	66
Bijlage 1	Kaarten	67
Bijlage 2	Resultaattabellen	68
Bijlage 3	Verkeersintensiteiten	72

1 Inleiding

1.1 Algemeen

De automobiliteit binnen de corridor Schiphol – Amsterdam – Almere is de afgelopen 15 jaar sterk gegroeid. Dit is vooral het gevolg van de economische groei en de toenemende vraag naar nieuwe woon- en werklocaties waardoor de automobiliteit sterk toeneemt. Nu al kent het wegennet in de corridor al vele capaciteitsknelpunten. Met de reeds geplande investeringen in met name benuttingsmaatregelen, wordt een deel van de voorziene groei tot 2010 opgevangen. In 2020 ontstaat echter zonder verdere wegwitbreidingen (na 2010) opnieuw zware overbelasting van het wegennet, met ernstige filevorming en lange reistijden tot gevolg. De te verwachten groei van wonen en werken in de Noordvleugel vergroot de mobiliteitsvraag aanzienlijk.

Doel van het project:

1. opvangen huidige en toekomstige wegverkeer binnen de corridor Schiphol – Amsterdam – Almere in relatie tot de ruimtelijke en economische ontwikkelingen in de Noordvleugel.
2. verbeteren van het functioneren van het netwerk als geheel en het aanpakken van de te verwachten fileproblemen. Gestreefd wordt naar het vergroten van de betrouwbaarheid van de reistijden en het realiseren van acceptabele reistijden.

1.2 Doel van dit onderzoek

Infrastructurele maatregelen om de problematiek op autosnelwegen als deze op te lossen hebben vaak aanzienlijke gevolgen voor mens en milieu. Het is daarom belangrijk dat er een zorgvuldige procedure wordt doorlopen. De spelregels hiervoor zijn vastgelegd in onder andere de Tracéwet en de Wet Milieubeheer. Eén van de spelregels houdt in dat er voorafgaand de besluitvorming een Trajectnota/MER moet worden opgesteld.

Voorliggende rapportage betreft het onderzoeksdocument voor het aspect Geluid, onderdeel van Deel B van de TN/MER Schiphol – Amsterdam – Almere. Het onderzoek richt zich op de tracés van de verschillende alternatieven. De resultaten van dit deelonderzoek worden, samen met de resultaten van andere aspecten, verwerkt in Deel A van de TN/MER Schiphol – Amsterdam – Almere; de hoofdlijnen.

1.3 Leeswijzer

Na deze inleiding volgt in Hoofdstuk 2 een beschrijving van de alternatieven, varianten en scenario's die in de planstudie zijn onderzocht.

In Hoofdstuk 3 is het vigerende beleid en wetgeving beschreven dat het beoordelingskader bepaald ten aanzien van geluidhinder.

Hoofdstuk 4 beschrijft het beoordelingskader voor geluidhinder. De gehanteerde beoordelingscriteria voor het aspect geluid worden in dit hoofdstuk toegelicht. De werkwijze voor het onderzoek voor deze TN/MER, met betrekking tot het aspect geluid, is beschreven in Hoofdstuk 5.

Hoofdstuk 6 beschrijft de huidige situatie en autonome ontwikkeling. Vervolgens beschrijft Hoofdstuk 7 de mitigerende maatregelen. In Hoofdstuk 8 wordt beschreven wat de effecten zijn van de verschillende alternatieven en varianten. De beoordeling van de effecten van de verschillende alternatieven en varianten vindt plaats aan de hand van het beschreven beoordelingskader. Daarnaast wordt een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd op basis van scenario's.

Bij dit deelrapport horen diverse kaarten. Deze zijn opgenomen in de losse kaartenbijlage. Voor Geluid betreft het de kaarten:

- § Contouren Huidige situatie;
- § Contouren Autonome ontwikkeling;
- § Contouren Stroomlijnalternatief 4x2;
- § Contouren Stroomlijnalternatief 2x4;
- § Contouren Locatiespecifiek alternatief;
- § Contouren MMA;
- § Schermen Autonome ontwikkeling;
- § Schermen Stroomlijnalternatief 4x2;
- § Schermen Stroomlijnalternatief 2x4;
- § Schermen Locatiespecifiek alternatief.

2 De alternatieven en varianten

2.1 Alternatieven en varianten

In fase twee zijn vier alternatieven onderzocht: het Nulalternatief, het Stroomlijnalternatief, het Locatiespecifiek alternatief en het Meest Milieuvriendelijke Alternatief.

Wat de verschillende alternatieven precies omvatten is beschreven in de volgende paragrafen.

2.2 Nulalternatief: de autonome ontwikkeling

Wat gebeurt er als er niets gedaan wordt aan de problemen op de weg? Wat is dan de verkeerssituatie in 2020? Hoe is het dan gesteld met de leefomgeving en het milieu? Het zogenaamde nulalternatief - 'niets doen' - is nodig om de verschillende oplossingen goed te kunnen vergelijken. Het dient als referentie waartegen de andere alternatieven worden afgezet.

In het nulalternatief wordt rekening gehouden met de toekomstige ontwikkelingen in de regio tot 2020. Dan gaat het bijvoorbeeld om de toename van verkeer, de stijging van het aantal inwoners en de groei van de regionale arbeidsmarkt.

Daarnaast zijn er plannen en projecten waarover al besluitvorming heeft plaatsgevonden, of waarvan de besluitvorming in een vergevorderd stadium is. Ook die worden meegenomen in het nulalternatief. Hieronder staat een opsomming van de belangrijkste uitgangspunten voor het nulalternatief.

Beleid en scenario

- Het Kabinetsbeleid zoals verwoord in de Nota Ruimte en Nota Mobiliteit.
- Het EC (European Coordination)-scenario van het CPB.

Schiphol

- Groeit naar 72 miljoen passagiersbewegingen in 2020.

Ruimtelijke projecten

- In de gehele Noordvleugel wordt tot 2020 rekening gehouden met een groei van het aantal inwoners. Voor deze studie direct relevante woningbouwopgaven concentreren zich in Haarlemmermeer, Amsterdam en Almere. Gezien de zware woon-werk relatie met Amsterdam is de woningbouwopgave van Almere voor deze studie bijzonder relevant. In 2020 wordt uitgegaan van een inwonertal circa 267.000 inwoners tegen bijna 185.000 nu en een groei van de werkgelegenheid van 37.000 arbeidsplaatsen in 2000 naar 98.000 arbeidsplaatsen in 2020. Voor 2030 richt Almere

zich op de schaa sprong en is er sprake van een woningbouwopgave van ruim 60.000 extra woningen. Ten opzichte van 2020 is dit een toename van het inwoneraantal met nog eens ruim 75.000 personen en een stijging van het aantal arbeidsplaatsen met ruim 55.000. Overige relevante meegenomen ruimtelijke ontwikkelingen betreffen de woningbouw in de Bloemendalerpolder en op het KNSF-terrein bij Muiden.

Verbeteringen in het openbaar vervoer

- maatregelen om de betrouwbaarheid van het bestaande spoor te vergroten;
- beter benutten van de capaciteit van het bestaande spoor;
- nieuwe stations Almere Poort, Amsterdam Holendrecht en Amsterdam Watergraafsmeer, capaciteitsuitbreiding station Amsterdam Zuid/WTC en Amsterdam CS;
- aanleg Noordzuidlijn en busbaan tussen Amsterdam-Bijlmer en IJburg plus bus op vluchstrook A9 Schiphol-Noord – Amstelveen (Zuidtangent-oost).

Weguitbreidingen (Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport, MIT)

- het verbreden van de A1 Muiderberg – Diemen van twee maal drie rijstroken en een wisselstrook naar twee maal drie rijstroken en twee wisselstroken (ZSM);
- het verbreden van de A1 Diemen Noord – Watergraafsmeer van twee maal drie rijstroken naar twee maal drie rijstroken met een spitsstrook tussen aansluiting Diemen en knooppunt Watergraafsmeer, een plusstrook tussen de aansluitingen Diemen Noord en Diemen en een wisselstrook tussen de aansluiting Diemen en knooppunt Diemen (ZSM);
- het verbreden van de A9 Gaasperdammerweg van twee maal twee rijstroken naar twee maal drie rijstroken (de extra toegevoegde rijstrook per rijrichting betreft een spitsstrook);
- het uitbreiden van de Zuidas (A10 Zuid) naar twee maal vijf rijstroken voor doorgaand verkeer;
- het realiseren van een extra spitsstrook op de Hollandse Brug op de rechter hoofdrijbaan (richting Almere);
- op de A2 tussen Abcoude en Maarssen in 2020 2x 5 rijstroken (nieuw MIT categorie 0/1 project)*;
- de omlegging A9 Badhoevedorp (MIT)*.

En tenslotte

- Wisselstroken en spitsstroken kunnen buiten de spits ook worden opengesteld*. Modelmatig worden de wisselstroken met een capaciteit van twee rijstroken in beide richtingen open gezet met halve capaciteit.
- Mobiliteitssturende maatregelen zoals uitbreiding van betaald parkeren, verhoging van parkeerkosten, stimulering van de fiets.

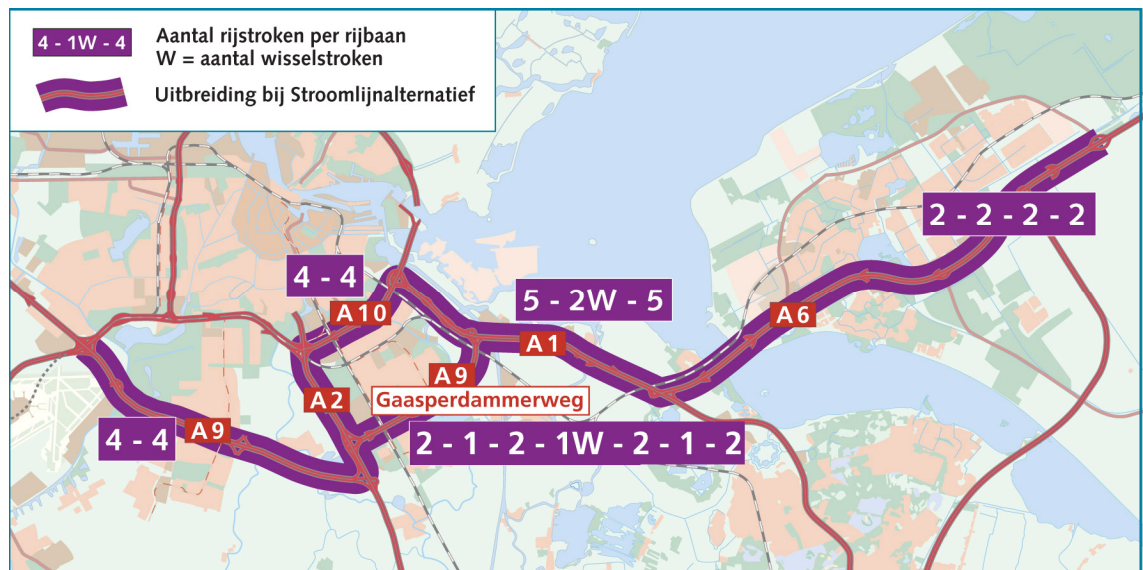
De met een * gemarkeerde ontwikkelingen zijn in de tweede fase van de planstudie toegevoegd aan het Nulalternatief.

In de onderstaande tabel is de rijstrookconfiguratie van het Nulalternatief weergegeven.

Deelgebied		Rijstrookconfiguratie Nulalternatief
1. Badhoevedorp-Holendrecht	A9: Badhoevedorp – Ouderkerk aan de Amstel	2 x 3 rijstroken
	A9: Ouderkerk aan de Amstel - Holendrecht	2 x 3 rijstroken
2. Holendrecht-Diemen	A9: Holendrecht - Diemen (Gaasperdammerweg)	2 x 2 rijstroken plus spitsstroken
3. Amstel-Watergraafsmeer-Diemen	A10-Oost: Amstel – Watergraafsmeer	2 x 3 rijstroken
	A1: Watergraafsmeer – Diemen	2 x 3 rijstroken plus spits/plusstrook van knooppunt Watergraafsmeer tot aansluiting Diemen en wisselstrook van aansluiting Diemen – knooppunt Diemen
4. Diemen-Muiderberg	A1: Diemen - Muiderberg	2 x 3 rijstroken plus 2 wisselstroken
5. Muiderberg-Almere Buiten-Oost	A6: Muiderberg - Almere Buiten-Oost	2 x 2 en deels 2 x 3 rijstroken en tussen knooppunt Muiderberg en de aansluiting Hoge Ring 4 rijstroken richting Almere (spitsstrook)

2.3 Stroomlijnalternatief

Meer rijstroken langs bestaande wegen én een betere Stroomlijning van de knooppunten. Dat is, kort gezegd, het Stroomlijnalternatief. In het Stroomlijnalternatief worden alle wegen in het wegennet tussen Schiphol en Almere uitgebreid.



Het Stroomlijnalternatief

De varianten binnen het Stroomlijnalternatief zijn tijdens de eerste fase teruggebracht tot één basisalternatief met daarbij voor een deel van de wegvakken een aantal inpassingvarianten en verkeerskundige varianten. Bij de wegverbreding van het Stroomlijnalternatief wordt uitgegaan van de volgende rijstrookconfiguraties:

Bij de wegverbreding van het Stroomlijnalternatief wordt uitgegaan van de volgende rijstrookconfiguraties:

Deelgebied		Rijstrookconfiguratie Stroomlijnalternatief
1. Badhoevedorp-Holendrecht	A9: Badhoevedorp – Ouderkerk aan de Amstel	§ 2x4 rijstroken
	A9: Ouderkerk aan de Amstel - Holendrecht	§ 2x4 rijstroken plus wisselstrook
2. Holendrecht-Diemen	A9: Holendrecht - Diemen (Gaasperdammerweg)	§ 2x2 rijstroken plus wisselstrook voor het doorgaande verkeer in de middelste twee tunnelbuizen en 2x2 plus 2x1 uit/invoegstrook naar/van de S112 voor het lokale verkeer in de buitenste twee tunnelbuizen (2-1-2-1w-2-1-2). § Reconstructie knooppunt Holendrecht
3. Amstel-Watergraafsmeer-Diemen	A10-Oost: Amstel – Watergraafsmeer	§ 2x4 rijstroken
	A1: Watergraafsmeer –Diemen	§ 2x4 rijstroken plus spitsstroken en busstroken, en een wisselstrook van aansluiting Diemen tot knooppunt Diemen. § Reconstructie knooppunt Watergraafsmeer
4. Diemen-Muiderberg	A1: Diemen - Muiderberg	§ 2x5 rijstroken plus 2 wisselstroken § Reconstructie knooppunt Diemen
5. Muiderberg-Almere Buiten-Oost	A6: Muiderberg - Almere Buiten-Oost	Twee verkeerskundige varianten tussen Muiderberg en aansluiting Almere Buiten-Oost: § 2x4 rijstroken tussen de aansluiting Hoge Ring S101 en Almere Buiten-Oost en 2 x 5 plus wisselstrook tussen Muiderberg en de aansluiting Hoge Ring S101. § 4x2 rijstroken (hoofd- en parallelbanen) tussen de aansluiting Hoge Ring S101 en Almere Buiten-Oost en 2 x 5 plus dubbele wisselstrook tussen Muiderberg en de aansluiting Hoge Ring S101. § Reconstructie knooppunt Muiderberg § Reconstructie knooppunt Almere

Rijstrookconfiguratie van het Stroomlijnalternatief

Hieronder wordt per deelgebied het Stroomlijnalternatief beschreven.

Deelgebied 1: A9 Badhoevedorp – Holendrecht

In het Stroomlijnalternatief wordt de A9 tussen Knooppunt Badhoevedorp en knooppunt Holendrecht verbreed van 2x3 naar 2x4 rijstroken. Vanaf de brug over de Bullewijk tot knooppunt Holendrecht loopt eveneens een wisselstrook (4-1w-4).

Drie inpassingsvarianten voor de Keizer Karel tunnel A9 Amstelveen

Ter hoogte van het bebouwde gedeelte van Amstelveen is in het Stroomlijnalternatief een tunnel met een lengte van 2000 meter opgenomen. In deze TN/MER zijn drie inpassingsvarianten onderzocht voor de tunnel. De varianten verschillen alleen qua hoogteligging van elkaar.

Tunnel op maaiveld

Het dijklichaam wordt afgegraven en de A9 wordt voorzien van een overkapping. Op het dak van de A9 komt groen met daartussen een stadsstraat ter vervanging van de huidige aansluiting Amstelveen Centrum.

Halfverdiepte tunnel

In deze variant ligt de A9 onder maaiveld en ligt het dak 3 meter boven maaiveld. Kruisende noord-zuidverbindingen worden hersteld en naast de tunnel kan stedelijke ontwikkeling plaats vinden, ontsloten via de boven op het dak van de A9 gelegen stadsstraat. De Beneluxbaan wordt bij deze half verdiepte variant verlaagd en wordt onder de A9 doorgeleid. De Keizer Karelweg en de Dorpsstraat kruisen de stadsstraat bij deze variant gelijkvloers.

Verdiepte tunnel

In deze variant wordt de tunnel verdiept aangelegd en is het dak van de tunnel (en ook de stadsstraat) op het maaiveld gelegen. Bij deze variant gaat de A9 onder de Beneluxbaan door. Door de tunnel verdiept aan te leggen komt er ruimte vrij om tot dicht op de tunnel de vrijkomende ruimte in te richten.

Deelgebied 2: A9 Holendrecht – Diemen (Gaasperdammerweg)

De A9 Gaasperdammerweg wordt verbreed van 2x2 rijstroken plus spitsstroken (d.w.z. 2x3 rijstroken in de spits) tot:

- 2x2 rijstroken plus wisselstrook voor het doorgaande verkeer (middelste twee tunnelbuizen);
- 2x2 rijstroken plus 2x1 in/uitvoegstrook voor de aansluiting S112 voor het lokale verkeer (buitenste twee tunnelbuizen).

Twee inpassingsvarianten tunnel A9 Gaasperdammerweg

Tussen de Gaasp en de spoorlijn Amsterdam – Utrecht wordt een tunnel aangelegd. Voor de tunnel zijn twee inpassingsvarianten onderzocht; de Holle Dijk en de Kamelenvariant.

Holle Dijk

De Holle Dijk variant is een gesloten tunnelbak op maaiveld met een lengte van 3000 meter. Bij het gedeelte tussen de spoorlijn Amsterdam – Utrecht en de aansluiting Gaasperplas wordt het talud afgegraven tot op het maaiveld en wordt rondom de weg een overkapping of wel tunnel gebouwd. Het dak van de tunnel komt nagenoeg op de zelfde hoogte als de huidige A9, vandaar de naam Holle Dijk. De bovengrondse tunnel heeft 4 kokers, de middelste twee bieden ruimte aan 2x2 rijstroken en een wisselstrook voor het doorgaande verkeer, de buitenste twee bieden ruimte aan 2x2 rijstroken van/naar de aansluiting S111 Zuidoost plus 2x1 in/uitvoegstrook van/naar de S112 aansluiting Bijlmermeer, dus voor lokaal verkeer. De weefvakken tussen aansluitingen S112 (Gooiseweg) en S113 verdwijnen en een stadsstraat gaat de verbinding tussen deze A9 en de twee wegen vormen.

Kamelenvariant.

De Kamelenvariant bestaat uit twee apart verdiepte, gesloten tunnelbakken. Eén over een lengte van 1000 meter tussen de spoorlijn en de aansluiting S112. En één over een lengte van 370 meter tussen de S112 Gooiseweg en de Gaasp. Ter hoogte van de Gooiseweg ligt de A9 op het huidige niveau, boven maaiveld. De tunnel heeft 4 kokers, de middelste twee bieden ruimte aan 2x2 rijstroken en een wisselstrook voor het doorgaande verkeer, de buitenste twee bieden ruimte aan 2x2 rijstroken van/naar de aansluiting S111 Zuidoost plus 2x1 in/uitvoegstrook van/naar de S112 aansluiting Bijlmermeer, dus voor lokaal verkeer.

Ten westen van de Gaasp wordt de verbreding aan de noordzijde van de A9 gerealiseerd.

Deelgebied 3: A10-Oost en A1; Amstel – Watergraafsmeer – Diemen
De A10-oost wordt verbreed van 2x3 naar 2x4 rijstroken. Omdat op dit deel van de A10 over de hele lengte sprake is van in elkaar overlopende in- en uitvoegstroken (weefvakken) is feitelijk sprake van een verbreding van 2x4 naar 2x5 rijstroken.

Tussen de knooppunten Watergraafsmeer en knooppunt Diemen wordt de A1 verbreed van 2x3 plus spitsstroken (2x4 in de spits) naar 2x4 rijstroken plus spitsstroken plus busstroken.

Verbreding op het talud van de A10-Oost

Bij de verbreding van de A10-Oost wordt het talud gedeeltelijk vervangen door rechte wanden. Hierdoor wordt voorkomen dat het talud zelf verbreed dient te worden en daarmee woningen en bedrijfspanen gesloopt moeten worden om plaats te maken voor het nieuwe talud.

Deelgebied 4: A1 Diemen – Muiderberg

De A1 van Knooppunt Diemen naar Muiderberg wordt verbreed van 2x3 rijstroken plus een dubbele wisselstrook (3-2w-3) tot 2x5 rijstroken

plus een dubbele wisselstrook (5-2w-5). Tussen knooppunt Diemen en de nieuwe aansluiting Muiden/Weesp als ook tussen de benzinestations en knooppunt Muiderberg wordt nog een weefvak toegevoegd. In feite is daar dus sprake van 6-2w-6.

Een bypass verbindt de A1 met de A9

Tussen de A1 en de A9 komt een verbindingsboog; de zogenaamde bypass A1/A9. De bypass is bestemd voor doorgaand verkeer van de A1 naar de A9. De bypass wordt voorzien van 2 x 3 rijstroken plus een dubbele wisselstrook. Eén van de wisselstroken is bestemd voor het doorgaand verkeer tot voorbij knooppunt Holendrecht. De andere wisselstrook komt uit op de hoofdrijbaan van de A9 Gaasperdammerweg.

De bypass passeert het Amsterdam Rijnkanaal met een nieuwe brug. Deze brug komt op een afstand van ca. 200 meter van de bestaande brug te liggen. Bij de kruising met het spoor zal de bypass via een tunnel onder het spoor doorgaan.

Ontsluiting IJburg

Voor de ontsluiting van IJburg is in het ontwerp rekening gehouden met de aansluiting van de zogenaamde oostelijke ontsluitingsweg IJburg. De oostelijke ontsluitingsweg loopt langs de Diemervijfhoek en de Pampuslaan. Deze weg verbindt IJburg met de rijkswegen A1 en A9.

Nieuwe aansluiting voor Muiden en Weesp

Aansluitingen Muiden en Muiderslot worden in het Stroomlijnalternatief vervangen door één centrale aansluiting voor Muiden en Weesp. Deze nieuwe aansluiting ligt in de Bloemendalerpolder.

Een kort aquaduct voor de kruising met de Vecht

Conform het Kabinetsbesluit van 25 augustus 2006 passeert de A1 met een kort aquaduct de Vecht. Een kort aquaduct houdt in “van Vechtoever tot Vechtoever”.

De A1 wordt naar het zuiden verlegd

In het Stroomlijnalternatief wordt de A1 naar het zuiden toe verlegd met 0 tot maximaal 300 meter. Voor een groot gedeelte van de A1 wordt dus een compleet nieuwe weg aangelegd. Herbestemming van de “oude” A1 valt buiten dit MER. Uitgangspunt is wel dat dit deel van het hoofdwegennet wordt afgevoerd.

Deelgebied 5: A6 Muiderberg – Almere Buiten Oost

Twee verkeerskundige varianten

Voor het Stroomlijnalternatief zijn op de A6 twee verkeerskundige varianten in beeld.

- Stroomlijn 2x4. Uitbreiding van 2x2 naar 2x4 tussen de aansluiting Hoge Ring S101 en Almere Buiten Oost en van 2x4 naar 2x5 plus wisselstrook (5-w-5) tussen Muiderberg en de aansluiting Hoge Ring S101.
- Stroomlijn 4x2. Uitbreiding van 2x2 naar 4x2 tussen de aansluiting Hoge Ring S101 en Almere Buiten Oost. In deze variant is er op dit gedeelte van de A6 sprake van hoofd- en parallelbanen (beide met een maximumsnelheid van 100 km/u). Tussen Muiderberg en de aansluiting Hoge Ring S101 uitbreiding van 2x4 naar 2 x 5 plus dubbele wisselstrook (5-2w-5). Uitgangspunt bij deze variant is dat tussen de aansluiting Almere Stad West en de aansluiting Almere Haven de nieuwe aansluiting Havendreef wordt gerealiseerd.

Uitbreiding aan de zuidzijde

In alle gevallen wordt de verbreding van de A6 aan de zuidoostzijde op de huidige hoogteligging gerealiseerd.

Tweede Hollandse Brug

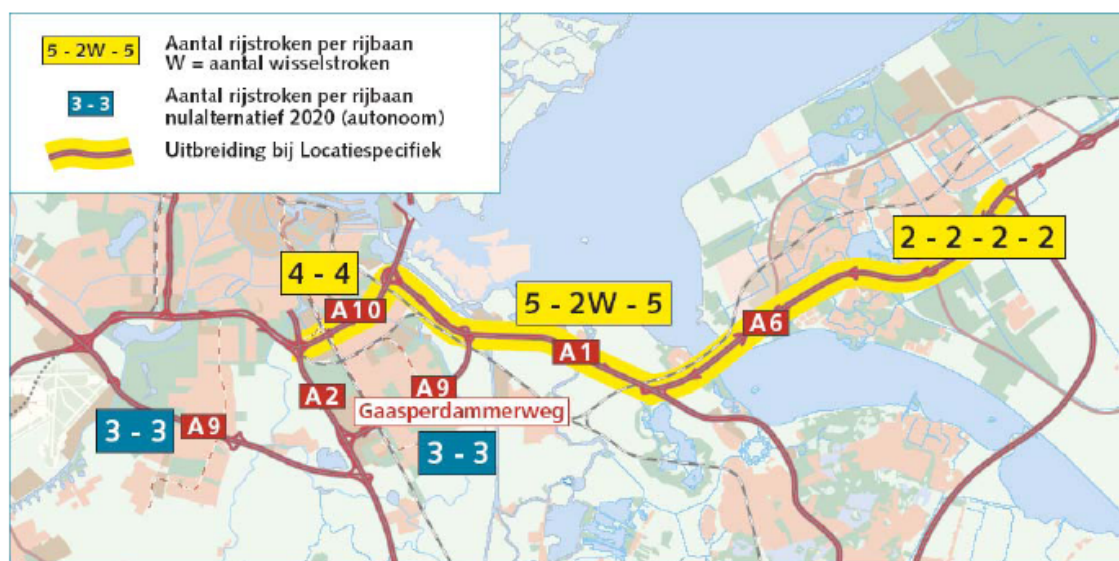
Voor de rijstroken richting Almere wordt een tweede Hollandse Brug aangelegd. Op de huidige Hollandse Brug wordt de parallelweg (ten behoeve van het busverkeer) verbreed en wordt een apart fietspad gerealiseerd. De tweede Hollandse Brug ligt aan de zuidoostzijde van de bestaande brug.

Meer details?

Van dit alternatief zijn de gedetailleerde ontwerptekeningen beschikbaar. Deze zijn opvraagbaar bij RWS. In deel A-I wordt met diverse afbeeldingen en visualisaties een uitgebreidere ruimtelijke impressie gegeven van dit alternatief.

2.4 Locatiespecifiek alternatief

Het Locatiespecifiek alternatief is een afgeslankte variant van het Stroomlijnalternatief. Dat wil zeggen: het Stroomlijnalternatief zonder uitbreiding op de A9. Minder kostbaar, maar ook minder uitgebreid.



Het Locatiespecifiek alternatief. Er vindt geen uitbreiding van de A9 plaats.

In deelgebieden 1 en 2 (dus de A9) is het Locatiespecifiek alternatief gelijk aan het Nulalternatief, ofwel niets doen. In de deelgebieden 3, 4 en 5 is het Locatiespecifiek alternatief voor wat betreft het ontwerp en de verkeerskundige configuratie gelijk aan het Stroomlijnalternatief. Er is één uitzondering. In deelgebied 5 is sprake van één verkeerskundige variant, namelijk 4x2.

Deelgebied		Rijstrookconfiguratie Locatiespecifiek alternatief
1. Badhoevedorp-Holendrecht	A9: Badhoevedorp – Ouderkerk aan de Amstel	2x3 rijstroken (gelijk aan Nulalternatief)
	A9: Ouderkerk aan de Amstel – Holendrecht	2x3 rijstroken (gelijk aan Nulalternatief)
2. Holendrecht-Diemen	A9: Holendrecht - Diemen (Gaasperdammerweg)	2x2 rijstroken plus spitsstrook (gelijk aan Nulalternatief)
3. Amstel-Watergraafsmeer-Diemen	A10-Oost: Amstel – Watergraafsmeer	§ 2x4 rijstroken (gelijk aan Stroomlijnalternatief)
	A1: Watergraafsmeer – Diemen	§ 2x4 rijstroken plus spitsstroken en busstroken, en een wisselstrook van aansluiting Diemen tot knooppunt Diemen § Reconstructie knooppunt Watergraafsmeer (gelijk aan Stroomlijnalternatief)
4. Diemen-	A1: Diemen -	§ 2x5 rijstroken plus 2 wisselstroken

Deelgebied		Rijstrookconfiguratie Locatiespecifiek alternatief
Muiderberg	Muiderberg	§ Reconstructie knooppunt Diemen (gelijk aan Stroomlijnalternatief)
5. Muiderberg-Almere Buiten-Oost	A6: Muiderberg - Almere Buiten-Oost	§ Tussen Muiderberg en aansluiting Almere Buiten-Oost 4x2 rijstroken (hoofd- en parallelbanen) tussen de aansluiting Hoge Ring S101 en Almere Buiten-Oost en 2x5 plus dubbele wisselstrook tussen Muiderberg en de aansluiting Hoge Ring S101. § Reconstructie knooppunt Almere § Reconstructie knooppunt Muiderberg (gelijk aan Stroomlijnalternatief variant 4x2)

Rijstrookconfiguratie van het Locatiespecifiek alternatief

Meer details?

Van dit alternatief zijn de gedetailleerde ontwerptekeningen beschikbaar. Deze zijn opvraagbaar bij RWS.

2.5 Meest Milieuvriendelijk Alternatief

Met het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) worden niet alleen de verkeersproblemen aangepakt maar is ook gekeken naar maatregelen die tot doel hebben de effecten op mens en milieu zoveel mogelijk te minimaliseren.

Het Meest Milieuvriendelijk Alternatief

Als onderdeel van het MER, is het verplicht een Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) te ontwikkelen. Dit MMA maakt integraal onderdeel uit van dit MER en is een op zichzelf staand te verkiezen realistisch alternatief. De ontwikkeling van het MMA is gebaseerd op de resultaten van het effectenonderzoek, de Richtlijnen en op bijdragen/visies zoals deze tijdens MMA-werksessie zijn geformuleerd. Het MMA moet realistisch, geloofwaardig en uitvoerbaar zijn.

Uitgangspunten van dit MMA

Het begrip “Meest Milieuvriendelijk” leidt in enkele gevallen tot hardnekkige spraakverwarringen. Zo zou een verbreding in geen geval “meest milieuvriendelijk” kunnen zijn. Het belangrijkste uitgangspunt bij het ontwikkelen van de in dit MER opgenomen alternatieven en dus ook het MMA is echter dat een oplossing moet bieden voor de geconstateerde problematiek en dat het moet voldoen aan de projectdoelstellingen. Niet verbreden is geen oplossing en dus zal ook het MMA moeten uitgaan van verbreden.

Een ander veel gehoorde uitleg van het MMA is dat het alleen toegespitst zou zijn op flora en fauna. In dit MER wordt een bredere uitleg gegeven aan het MMA. Nadrukkelijk zijn in dit MMA expliciete

maatregelen opgenomen die tot doel hebben de leefbaarheid voor de mens verder te verbeteren dan al standaard in de andere alternatieven is opgenomen.

Het MMA in dit MER is gebaseerd op een bestaand alternatief. Het creëren van nieuwe tracévarianten is niet aan de orde en ook niet noodzakelijk. Naast het feit dat met verbreding van de bestaande weginfrastructuur een doelmatige oplossing wordt geboden leiden nieuwe tracés in veel gevallen tot nieuwe (ongewenste) doorsnijdingen en barrièrewerking.

Overige uitgangspunten:

- het MMA moet realistisch zijn, uitgaande van de best bestaande technieken (dit betekent in feite dat niet kan worden geanticipeerd op nog niet bewezen en vooralsnog fictieve maatregelen)
- de maatregelen moeten maximaal rendement hebben in relatie tot de kosten (het heeft weinig toegevoegde waarde aanzienlijke kosten te moeten maken voor het oplossen van een relatief gering effect)
- het moet binnen de competenties van de initiatiefnemer liggen (dit wil zeggen dat de initiatiefnemer zelf in staat moet zijn de voorgestelde maatregelen tot uitvoering moet kunnen brengen en de realisatie niet neerlegt bij hiervoor niet bevoegde derden)

Voor ieder wegvak is in de alternatieven al een zo optimaal mogelijk verbreding uitgewerkt. Uitgangspunt hierbij is dat niet het gehele toekomstige verkeersaanbod volledig wordt gefaciliteerd. Er is met andere woorden niet sprake van een overmatige verbreding. Ook het MMA gaat uit van deze filosofie en komt tot hetzelfde aantal rijstroken als het geval bij het Locatiespecifiek alternatief en het Stroomlijnalternatief. Het MMA is met andere woorden qua verbreding niet onderscheidend.

Het onderscheidende vermogen en hiermee de toegevoegde waarde van het MMA voor het milieu zit ten opzichte van de basisalternatieven dan ook niet in de verbreding maar in het extra maatregelenpakket bovenop de standaard meegenomen mitigerende maatregelen.

Dit maatregelenpakket is uitgewerkt op basis van het Voorkeursalternatief zoals vastgelegd in de Raamovereenkomst Stroomlijnalternatief (getekend op 29 oktober), dat wil zeggen het Stroomlijnalternatief met verdiepte ligging in Amstelveen, de Kamelenvariant bij de Gaasperdammerweg en het hoofd- en parallelbanensysteem (4x2) op de A6.

Het maatregelenpakket is overigens niet alleen toepasbaar in het MMA maar kan in ieder alternatief worden toegepast.

In de volgende paragrafen zijn de MMA-maatregelen toegelicht. Als eerste de generieke MMA-maatregelen. Dit zijn de maatregelen die van toepassing zijn voor het hele (of groot gedeelte van het) tracé. Vervolgens komen voor elk deelgebied specifieke MMA-maatregelen aan bod.

Alleen maar verbreden?

Nee, er is ook gekeken naar maatregelen die tot doel hebben het autogebruik terug te dringen dan wel meer te spreiden over de dag. Het betreft dan o.a. tol en beprijzen. Deze maatregelen maken een verbreding niet overbodig maar dienen overmatig asfaltgebruik wel terug te dringen.

Generieke MMA-maatregelen

De volgende algemene maatregelen zijn in het MMA voorzien:

Thema	Maatregel(en)	Beoogd effect
Geluid	Toepassing van geluidsarm asfalt, gelijkwaardig aan 2-laags ZOAB. dit is 'stiller' asfalt dan het enkellaags ZOAB.	Terugdringen overlast lucht & geluid Als positief neveneffect treedt vermindering op van de afspoeling van verontreinigd wegwater in het bodem- en watersysteem
Natuur	Uitbreiden van 'stapstenen' door de toevoeging van extra m2 oppervlak.	Ontsnippering

Stapstenen

In alle alternatieven worden de faunavoorzieningen in het MMA ondersteund met de aanleg van zogenaamde 'stapstenen' waarlangs dieren kunnen migreren. Met het begrip 'stapstenen' worden bedoeld gebiedjes die niet grenzen aan de aaneengesloten groene structuren, of aan elkaar, maar wel voldoende dichtbij elkaar zijn gelegen om planten en (vooral) dieren via deze groene 'stapstenen' van het ene grote gebied naar het andere te verplaatsen. Qua ordergrootte wordt in dit MER uitgegaan van een areaal aan stapstenen gelijk aan 1 hectare.

De MMA-maatregelen per deelgebied

Deelgebied 1: knooppunt Badhoevedorp – knooppunt Holendrecht

In deelgebied 1 ligt de nadruk van de maatregelen op het verminderen van geluidsoverlast bij natuur- en recreatiegebieden en het verbeteren / faciliteren van ecologische verbindingzones als mede op het versterken van de recreatieve routes.

Deelgebied 1 knooppunt Badhoevedorp – knooppunt Holendrecht	
Maatregel	Beoogd effect
§ Ecologische verbindingszone “Ringvaart”: Aanleggen van ‘stapstenen’	Ontsnippering van natuur
§ (groene) geluidsvoorziening aan weerszijden van het Amsterdamse bos.	In stand houden / versterken recreatieve waarde Amsterdamse Bos
§ Extra fietsdoorsteek ten westen van de Amstelpassage. § Fietsbrug over de Amstel (ten noorden of ten zuiden van de brug in de A9).	Verminderen barrièrewerking
§ (Doorzichtige) akoestische voorziening langs de Ouderkerkerplas.	Verbeteren recreatieve / ecologische waarde (overwintering van ganzen)
§ (Doorzichtige) akoestische voorziening langs de polder Ronde Hoep.	Verminderen geluidsoverlast in stiltegebied de Ronde Hoep

Deelgebied 2: knooppunt Holendrecht – knooppunt Diemen
Ook in deelgebied 2 ligt de nadruk op natuur en recreatie.

Deelgebied 2 knooppunt Holendrecht – knooppunt Diemen	
Maatregel	Beoogd effect
§ Ecologische verbindingszone “Gaasp”: aanleggen van ‘stapstenen’	Ontsnippering van natuur
§ Recreatieve verbinding over de A9 ter hoogte van het Diemerbos	Verminderen barrièrewerking

Deelgebied 3: knooppunt Amstel – knooppunt Watergraafsmeer – knooppunt Diemen

In deelgebied 3 zijn er extra maatregelen opgenomen voor de vermindering van de effecten op lucht en geluid bij de dicht aan de snelwegen gelegen woonkernen van Duivendrecht, Diemen en Watergraafsmeer. Verder is er ook in dit deelgebied bijzondere aandacht voor natuur en recreatie.

Deelgebied 3 knooppunt Amstel – knooppunt Watergraafsmeer – knooppunt Diemen	
Maatregel	Beoogd effect
Toepassing van luifels op de trajecten: § Knooppunt Amstel – knooppunt Watergraafsmeer (A10 oost) § Knooppunt Watergraafsmeer tot einde woonbebouwing Diemen (A1)	Terugdringen overlast lucht en geluid
Een maximumsnelheid van 80 km/u op de trajecten:	Terugdringen overlast lucht en

Deelgebied 3 knooppunt Amstel – knooppunt Watergraafsmeer – knooppunt Diemen	
Maatregel	Beoogd effect
§ Knooppunt Amstel – knooppunt Watergraafsmeer (A10 oost) § Knooppunt Watergraafsmeer tot einde woonbebouwing Diemen (A1)	geluid
§ Ecologische verbindingszone “de Diemen”: Aanleggen van ‘stapstenen’	Ontsnippering van natuur

Deelgebied 4: knooppunt Diemen – knooppunt Muiderberg

In deelgebied 4 ligt het accent op de landelijke inpassing, recreatieve verbindingen en natuur.

Deelgebied 4 knooppunt Diemen – knooppunt Muiderberg	
Maatregel	Beoogd effect
§ Eco/aquaduct bij Muiden. Het aquaduct bij Muiden wordt aan de westzijde met 70 meter verbreed. Op deze wijze wordt voldaan aan de wens de Vecht als westelijke tak (Waterlandtak) onderdeel uit te laten maken van de robuuste ecologische verbindingszone tussen het Naardermeer en het IJmeer.	Vermindering versnippering en realisatie “Natte As”
§ Verlenging van de verdiepte ligging van het aquaduct in de Vecht tot aan de Papenlaan in de Bloemendalerpolder (zie visualisatie hieronder).	Landschappelijk inpassing en terugdringen overlast geluid
§ Het verleggen van het uitwateringskanaal Naardermeer maakt onderdeel uit van dit project. Ten behoeve van het MMA wordt dit verlegde kanaal voorzien van circa 5 meter brede natuurvriendelijke oevers (rietzones).	Vermindering versnippering
Extra recreatieve verbindingen: § Extra recreatieve verbinding tussen de Bloemendalerpolder en het PEN-eiland over de A1. § recreatieve verbinding over de A1 direct ten westen van knooppunt Muiderberg § recreatieve verbinding langs de Vecht bij het aquaduct	Verminderen barrièrewerking

Deelgebied 5: knooppunt Muiderberg – aansluiting Almere Buiten Oost

In deelgebied 5 ligt het accent op natuur.

Deelgebied 5 knooppunt Diemen – knooppunt Muiderberg	
Maatregel	Beoogd effect
Ecologische verbindingszone “Guilmetpad”: Aanleg ‘stapstenen’.	Ontsnippering

Meer details?

Van dit alternatief zijn de gedetailleerde ontwerptekeningen beschikbaar. Deze zijn opvraagbaar bij RWS.

2.6 Gevoeligheidsanalyses

Een gevoeligheidsanalyse maakt duidelijk wat de invloed is van een bepaalde ontwikkeling op de effecten van een alternatief.

Stel bijvoorbeeld, de kilometerheffing wordt ingevoerd. Of de IJmeerverbinding wordt aangelegd. Leidt dat dan tot andere effecten voor de bereikbaarheid? Of tot andere effecten op leefbaarheid milieu? En dus misschien zelfs tot een andere keuze tussen de alternatieven?

Doel van deze gevoeligheidsanalyses is om te onderzoeken wat het effect en het oplossend vermogen van de verschillende alternatieven is als andere uitgangspunten gelden. De volgende gevoeligheidsanalyses zijn uitgevoerd:

- § Beprijzen;
- § Tol;
- § Almere+;
- § Almere+ & IJmeerverbinding

Beprijzen

In de gevoeligheidsanalyse beprijzen wordt het autorijden extra beprijsd, te weten met een vaste kilometerprijs van 3,4 cent per kilometer en een differentiatie naar tijd en plaats van 11 cent per kilometer. De standaardprijs van 3,4 cent per kilometer wordt gedurende de hele dag op alle wegen gerekend. Daar waar vervolgens in de spitsen nog sprake is van congestie (I/C waarde > 0,8) en een maximum rijsnelheid boven 70 km/uur wordt nog eens 11 cent extra per kilometer gerekend.

Tol

In de gevoeligheidsanalyse tol wordt slechts op één locatie tol geheven, namelijk op de A1 bij de aansluiting Muiden. Hier wordt gedurende de hele dag 1 euro per personenauto en 3 euro per vrachtauto gerekend. De tol wordt geheven in beide richtingen.

Almere+

In het scenario Almere+ wordt uitgegaan van de bereikte woningbouwopgave van Almere in 2030. Hierbij is ten opzichte van 2020 gerekend met een toename van het inwoneraantal met nog eens ruim 75.000 personen en een stijging van het aantal arbeidsplaatsen met ruim 55.000

Almere+ & IJmeerverbinding

In het scenario Almere+ & IJmeerverbinding wordt het scenario Almere+ gecombineerd met een nieuwe IJmeerverbinding voor wegverkeer. Deze verbinding loopt van Almere naar knooppunt Diemen. De verbinding heeft twee rijstroken per richting en er kan 80 km/uur op worden gereden. Halverwege de verbinding zit een zijtak richting IJburg en de A10, aansluiting S114.

3 Beleidskader

Voordat de geluidbelasting kan worden onderzocht en beoordeeld op haar effecten moet duidelijk zijn welke wetgeving en beleid van toepassing is. In dit hoofdstuk wordt het beleids- en wettelijk kader uitgewerkt. In paragraaf 3.1 aandacht voor het wettelijke kader en vervolgens paragraaf 3.2 het beleidskader.

3.1 Wettelijk kader

De Wet geluidhinder vormt het toetsingskader voor dit geluidonderzoek. Dit geluidonderzoek heeft betrekking op de wijziging van hoofdwegen als bedoeld in artikel 2 van de Tracéwet, zodat op dit onderzoek afdeling 2A van hoofdstuk VI van de Wgh van toepassing is. In voorliggend rapport wordt daarom enkel de wettelijke systematiek en normstelling van deze artikelen behandeld.

3.1.1 Wet geluidhinder

De Wet geluidhinder (Wgh) biedt het wettelijke kader voor de toegestane geluidsbelasting van een weg op geluidsgevoelige bestemmingen. Die wet stelt eisen aan de maximaal toegestane geluidsbelasting ten gevolge van de aanleg of wijziging van een weg.

In de Wgh wordt gewerkt met het “dag-avond-nacht-gemiddelde van het equivalente geluidsniveau”, kort geschreven als L_{den}^1 en met als eenheid dB. De geluidsbelasting is een gemiddelde waarde over het hele etmaal. De voorkeursgrenswaarde voor nieuwe situaties bedraagt 48 dB. De geluidsbelasting in L_{den} wordt berekend aan de hand van weekdaggemiddelden etmaalintensiteiten. Voor de berekening van de geluidhinder bij scholen, kinderdagverblijven en medische voorzieningen wordt alleen rekening gehouden met de avond- en/of nachtperiode als ze in die perioden ook geopend zullen zijn (art. 1b, Wgh).

Geluidzone

De Wgh is slechts van toepassing op de geluidsgevoelige bestemmingen binnen de geluidszone van een weg. In artikel 74 van de Wgh zijn de geluidszones gedefinieerd. Zones zijn van rechtswege aanwezig. Dat wil zeggen dat er geen apart besluit nodig is om ze in te stellen. Op het moment dat het aantal rijstroken van de weg zodanig wordt gewijzigd dat daar een andere wettelijke zonebreedte bij hoort, is die nieuwe zonebreedte automatisch van kracht.

De wettelijke breedte van de geluidszone wordt bepaald door het aantal rijstroken van de weg en het buitenstedelijke of stedelijke karakter van de omgeving langs de weg. In de volgende tabel zijn de wettelijke zonebreedten uit de Wgh opgesomd.

¹ den staat voor 'day, evening, night'

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

Zonebreedten uit de Wet geluidshinder

In artikel 1 van de Wgh zijn de definities opgenomen van buitenstedelijk en stedelijk gebied. Grosso modo komt het onderscheid tussen buitenstedelijk en stedelijk gebied neer op het verschil tussen buiten en binnen de bebouwde kom. Voor een rijksweg gelden altijd de zonebreedtes voor buitenstedelijk gebied.

Geluidsgevoelige bestemmingen & niet-geluidsgevoelige bestemmingen

De grenswaarden van de Wgh gelden voor de geluidsgevoelige bestemmingen die liggen binnen de geluidszone van de weg. In het kader van het onderzoek zijn de volgende geluidsgevoelige bestemmingen onderzocht:

- woningen;
- onderwijs- en zorginstellingen;
- woonwagenstandplaatsen.

Voor andere objecten dan geluidsgevoelige bestemmingen die liggen binnen de geluidszone geldt geen wettelijke normering voor de toegestane geluidsbelasting. De Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State heeft echter in een aantal uitspraken aangegeven dat een akoestisch onderzoek ook inzicht moet geven in de geluidsbelasting bij zogenaamde niet-geluidsgevoelige bestemmingen.

Wijziging van hoofdwegen

De Wgh maakt hierin onderscheid tussen wijzigingen of verbredingen van een hoofdweg als bedoeld in artikel 2 van de Tracéwet² en wijzigingen of verbredingen van overige wegen. Als er sprake is van wijziging van een hoofdweg en deze wijziging omvat minimaal de aanleg van een extra rijstrook tussen twee aansluitingen of knooppunten, dan is afdeling 2A van hoofdstuk VI van de Wgh van toepassing. Op alle andere wijzigingen van (hoofd)wegen is afdeling 4 van hoofdstuk VI van de Wgh van toepassing.

² De Tracéwet is van toepassing op projecten die op grondgebied van meerdere gemeenten gerealiseerd moet worden. Het gaat dan om grote infrastructurele projecten: rijkswegen, rijksvaarwegen en spoorwegen.

De Tracéwet coördineert de besluitvorming van de sector verkeer en waterstaat en de ruimtelijke ordening. In plaats van tijdrovende besluitvorming, voorziet deze wet in een afstemming op de verschillende procedures. Aan dit tracé moeten provincies (via een streekplan) en gemeenten (via een bestemmingsplan) vervolgens planologische medewerking verlenen.

Er wordt gesproken van wijziging van een weg volgens de Wgh als er:

- sprake is van een fysieke aanpassing op of aan de weg. Het gaat dan bijvoorbeeld om een aanpassing van het profiel, de wegbreedte, de hoogteligging, het wegdek, het aantal rijstroken, de aanleg van kruispunten, de aanleg van aansluitingen, op- en afritten of van de maximumsnelheid. Een aanpassing van een bestaande weg die onder de Tracéwet valt voldoet automatisch aan dit criterium;
- ten gevolge van deze aanpassing(en) van de weg en de verwachte groei van het verkeer sprake is van een toename van de geluidsbelasting met 2 dB of meer. Om deze toename vast te stellen moet eerst voor elke geluidsgevoelige bestemming de geldende grenswaarde³ worden bepaald. Vervolgens wordt gezien of deze geluidbelasting in de toekomstige situatie, doorgaans het 10^e jaar na openstelling van de gewijzigde weg, met tenminste 2 dB overschreden wordt.

Of er sprake is van wijziging in de zin van de Wgh wordt dus per woning of andere geluidsgevoelige bestemming bepaald. Het kan dus zo zijn dat voor de ene woning wel sprake is van aanpassing en voor de andere woning niet.

3.1.2 Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006

Het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 stelt regels vast voor de bepaling van de geluidsbelasting.

Indien er wordt getoetst aan de normstelling van de Wgh mag op de berekende geluidsbelasting overeenkomstig art. 110g van de Wgh en art. 3.6 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder een correctie worden toegepast. Deze correctie is ingevoerd om de geluidbelasting te corrigeren voor het in de toekomst stiller worden van het wegverkeer. In dit geluidonderzoek is deze aftrek alleen gehanteerd bij het bepalen van de geluidsmaatregelen.

Vaststelling (hogere) grenswaarde

Indien er geen hogere waarde voor een geluidgevoelige bestemming is vastgesteld, is de grenswaarde gelijk aan de heersende geluidsbelasting⁴.

Als er voor een geluidgevoelige bestemming wel is vastgesteld, dan is de geldende grenswaarde de laagste waarde van:

- de heersende geluidsbelasting, en
- de eerder vastgestelde hogere waarde.

Voor het bepalen van de grenswaarde is een eventueel eerder vastgestelde hogere waarde⁵ dus mede van belang. Een hogere waarde

³ De geldende grenswaarde is de laagste waarde van de eerder verleende hogere waarde en de geluidbelasting 1 jaar voor wijziging van de weg.

⁴ Met heersende geluidbelasting wordt de geluidbelasting bedoeld in het jaar voordat met de wijziging van de weg wordt begonnen. Hierbij geldt conform de Wgh dat een geluidsbelasting van 48 dB altijd is toegestaan. Onder de 48 dB is er dus geen sprake van wijziging.

dan de geldende grenswaarde kan worden vastgesteld bij geluidgevoelige objecten waar de toepassing van maatregelen (bron- en overdrachtsmaatregelen) onvoldoende doeltreffend zijn of waar deze maatregelen stuiten op bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard. Bij bezwaren van financiële aard moet er sprake zijn van bovenmatige kosten alsmede het ontbreken van alternatieven.

Geluidssituatie bij geluidgevoelig object	Grenswaarde
niet eerder hogere waarde vastgesteld en heersende geluidsbelasting ≤ 48 dB*	48 dB*
niet eerder hogere waarde vastgesteld en heersende geluidsbelasting > 48 dB*	heersende geluidsbelasting (= 1 jaar voor wijziging van de hoofdweg)*
eerder vastgestelde hogere waarde	laagste van: - heersende geluidsbelasting (= 1 jaar voor wijziging van de hoofdweg), - eerder vastgestelde hogere waarde, met een minimum van 48 dB*

Grenswaarden bij wijziging

* Voor terreinen bij 'andere gezondheidszorggebouwen' geldt dat een geluidsbelasting van 53 dB altijd toelaatbaar is. Dat is dus de minimale grenswaarde voor deze geluidgevoelige bestemmingen.

In beginsel is de maximaal toegestane toename van de geluidsbelasting als gevolg van wijziging 5 dB, mits de maximaal toelaatbare geluidsbelasting daardoor niet wordt overschreden. De maximaal vast te stellen hogere waarde is afhankelijk van een combinatie van factoren:

- de heersende geluidsbelasting;
- de reeds vastgestelde hogere waarde.

De maximaal vast te stellen hogere waarde bedraagt 68 dB voor woningen, onderwijsinstellingen, ziekenhuizen en verpleeghuizen. Voor andere gezondheidszorggebouwen en terreinen bij andere gezondheidszorggebouwen bedraagt de maximaal vast te stellen hogere waarde 58 dB. Voor woonwagendplaatsen is de maximaal vast te stellen hogere waarde 53 dB.

Bovenstaand wettelijk kader is vertaald in een aantal beoordelingscriteria die samen het beoordelingskader geluidhinder vormen. Dit beoordelingskader is besproken in hoofdstuk 4.

3.2 Beleidskader

Hieronder is het beleidskader van geluid uitgewerkt. De volgende beleidsdocumenten zijn nader bekeken: Nationaal Milieubeleidsplan 4, Nota Ruimte, Nota Mobiliteit, Actieplan agglomeratie

⁵ Wanneer een hogere waarde is vastgesteld vóór de wijziging van de Wgh op 1 januari 2007, dan is die hogere waarde nog als etmaalwaarde in dB(A) vastgesteld. Deze moet dan op grond van artikel 110h van de Wgh eerst omgerekend worden tot L_{den} -waarde in dB.

Amsterdam/Haarlem, het streekplan van de provincie Noord-Holland en het omgevingsplan van de provincie Flevoland.

3.2.1 Nationaal Milieubeleidsplan 4

In het meest actuele Nationaal Milieuplan (NMP4) is veel aandacht gegeven aan de akoestische kwaliteit. De doelstelling is dat de gebiedseigen geluiden niet overstemd worden door niet-gebiedseigen geluid. Daarnaast moet het geluidsniveau passen binnen de functie van het gebied.

Rijkswegen worden gebiedsgericht aangepakt, waarbij men uitgaat van de volgende aanpak:

1. Brongericht beleid in uitvoering brengen;
2. Maatregelen in de ruimtelijke ordening zoals ruimtelijke reservering langs infrastructuur en ontsnippering van natuur;
3. Als brongericht beleid en maatregelen in ruimtelijke ordening niet effectief zijn, dan zijn ingrepen nodig zoals geluidsschermen en gevelisolatie.

3.2.2 Nota Ruimte

In de Nota Ruimte is met name verwezen naar de Nota Mobiliteit, waarin de basiskwaliteit van het milieu rondom infrastructuur is beschreven. Het kabinet wil voor 2020 alle knelpunten boven de 65 dB(A) opgelost hebben.

3.2.3 Nota Mobiliteit

De Nota Mobiliteit heeft t.a.v. geluidhinder de ambitie om te hoge geluidbelastingen door verkeer aan te pakken door het uitvoeren van regulier geluidbeleid, het ontwikkelen en toepassen van innovatieve geluidreducerende maatregelen en de extra aanpak van knelpunten langs de weg. Dit is geconcretiseerd in de aanpak van knelpunten boven 65 dB in de periode 2010 tot 2020. Bij die aanpak hebben innovatieve bronmaatregelen de voorkeur en wordt getracht het plaatsen van geluidsschermen zo veel mogelijk te beperken.

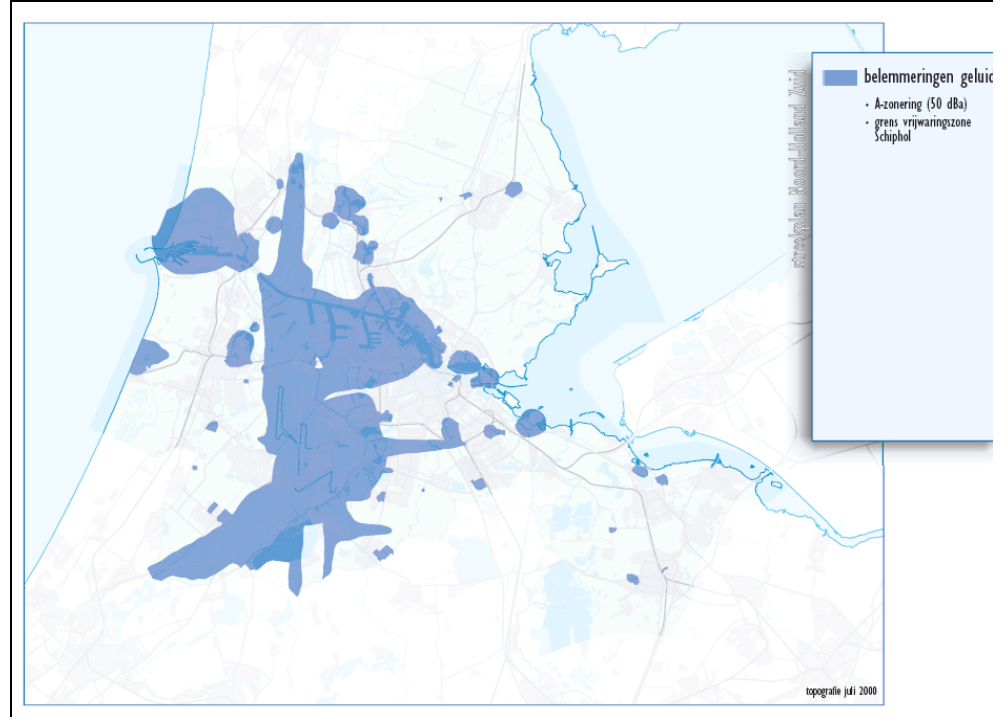
3.2.4 Richtlijn omgevingslawaaï: actieplan geluid

In het Actieplan Geluid⁶ voor de agglomeratie Amsterdam/Haarlem is onder meer het beleid van de gemeenten ten aanzien van het hoofdwegennet nabij Amsterdam beschreven. De directe omgeving langs de rijkswegen is mede bepalend voor de geluidhinder. Door de directe omgeving mee te nemen en eisen te stellen aan de kwaliteit van de leefomgeving kan gestuurd worden op de uitvoering van maatregelen. Zodoende kan de gemeente, alhoewel geen beheerder van de rijkswegen, Rijkswaterstaat wel aanzetten tot bepaalde maatregelen. In het actieplan is opgenomen dat de gemeente pleit voor algemene reductie van de maximumsnelheid naar 80 km/u.

⁶ Actieplan Geluid Amsterdam, fase 1; knelpunten en mogelijke oplossingen versie 2.4 (28-03-2006)

3.2.5 Provincie Noord-Holland: Streekplan Noord-Holland Zuid

Het beleid van de provincie Noord-Holland is om het aantal geluidgehinderden per saldo niet te laten toenemen. De provincie heeft voor de periode tot 2010 een contour van 50 dB(A) langs rijks- en provinciale wegen berekend. Bij plantoetsing binnen deze contour dient nader onderzoek te worden uitgevoerd, waarbij rekening wordt gehouden met specifieke lokale omstandigheden.



3.2.6 Provincie Flevoland: Omgevingsplan 2006

Het Flevolandse geluidsbeleid is erop gericht de huidige, relatief gunstige, situatie te behouden. De geluidsoverlast van het wegverkeer kan worden verminderd door bij (groot) onderhoud stillere soorten asfalt toe te passen of geluidswallen/-schermen aan te leggen dan wel te verhogen.

Om de relatieve stilte in het merendeel van het landelijk gebied te behouden, wordt bij nieuwe geluidsbronnen bundeling met bestaande geluidsbronnen nagestreefd. Bij de beoordeling van de hinder voor de omgeving wordt rekening gehouden met cumulatieve effecten.

De provincie heeft in de Verordening voor de Fysieke Leefomgeving vijf stiltegebieden aangewezen, waar de geluidbelasting minder dan 35 dB(A) bedraagt. Verstoring door geluid in die gebieden moet in 2027 zijn aangepakt. Daar waar geluidsnormen worden overschreden, zal de provincie bij groot onderhoud of wijziging van de weg aanvullende maatregelen nemen, zoals het gebruik van geluidsarm asfalt of de aanleg van geluidswerende voorzieningen.

Bovenstaand beleidskader heeft niet geleid tot aanvullende beoordelingscriteria.

4 Beoordelingskader

Er is sprake van een één-op-één relatie tussen de beschrijving van de autonome ontwikkeling en het uit te voeren effectenonderzoek. Immers, de informatie die ten behoeve van de beschrijving van de autonome ontwikkeling wordt verzameld dient als input voor de effectbeschrijving. Andersom bepaalt de wijze van effectbeschrijving (conform de richtlijnen) in grote mate de omvang en de diepgang van de inventarisatie van de autonome ontwikkeling. Het beoordelingskader brengt beide samen en definieert die aspecten waarop de alternatieven ten aanzien van geluid beoordeeld moeten worden. Het beoordelingskader voor geluidhinder wordt besproken in onderstaande paragraaf.

4.1 Beoordelingskader

In onderstaande tabel zijn de beoordelingscriteria voor het geluidonderzoek weergegeven.

	Beoordelings-criterium	parameter	Eenheid	Reken-methode	Opmerkingen
1	Geluidbelast oppervlak	Geluidbelast oppervlak	Ha	SRM II ¹	aantal hectare per geluid-klassen ³
2	Geluidbelasting geluidsgevoelige bestemmingen	Aantal geluids-belaste woningen en andere geluid-gevoelige objecten	Aantal	SRM II	aantal per geluidklasse
3	Geluidbelasting niet-geluids-gevoelige bestemmingen	Aantal Kazernes, woonboten en begraafplaatsen	Aantal	SRM II	-aantal per geluidklasse -begraafplaatsen > 60 dB(A) dagperiode op 1,5 meter hoogte
4	Ernstig gehinderden	Aantal ernstig geluidgehinderden	Aantal	GIS-analyse	aantal per geluidklasse
5	Maatregelen	Geluidsbeperkende maatregelen	m ²	Maatregel-criterium ²	betreft zowel bron-als overdrachtsmaatregelen
6	Cumulatie geluid	Cumulatie van geluidbelasting van verschillende geluidbronnen	-	Kwalitatieve beoordeling	bundeling bestaande gezoneerde bronnen (rail, industrie, vliegtuig)
7	Verstoring natuurgebieden	Geluidbelast oppervlak natuurgebieden	m ²	SRM II	ha > 40 dB (A) en > 45 dB (A) (24-uurs gemiddelde) op 1,5 meter hoogte

Beoordelingskader geluidhinder gerelateerd aan wegverkeer

¹ Standaardrekenmethode II conform het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 met een vereenvoudiging van de modellering voor de wegen en de bebouwing.

² Maatregelcriterium van Rijkswaterstaat met een vereenvoudiging van de beoordeling van de doelmatigheid en de geluidsreductie.

³ De geluidklassen zijn ingedeeld in stappen van 5 dB: ≤ 48 dB, 49 – 53 dB, 54 – 58 dB, 59 – 63 dB, 64 – 68 dB, > 68 dB). De geluidbelasting en de indeling in klassen is gebaseerd op de rekenresultaten inclusief cumulatie van geluidbelasting van verschillende wegen en exclusief de correctie conform artikel 110 g van de Wet geluidhinder.

4.2 Toelichting per beoordelingscriterium

Beoordelingscriterium 1

Geluidbelast oppervlak

In het geluidsstudiegebied zijn voor de huidige situatie (2000), de autonome ontwikkeling en de alternatieven voor 2020 de geluidcontouren bepaald. Tussen de 48 dB en de 68 dB zijn de geluidscontouren berekend en in stappen van 5 dB gepresenteerd. Daarnaast is de geluidcontour boven de 68 dB gepresenteerd. Binnen de diverse geluidcontouren is nagegaan of er relevante wijzigingen optreden in de oppervlakte belast gebied.

Beoordelingscriterium 2

Geluidbelasting geluidgevoelige bestemmingen

Binnen de berekende geluidscontouren is het aantal woningen bepaald. Hierbij is uitgegaan van het aantal al aanwezige woningen en de mogelijke nieuwe woningen. Tevens is binnen dit criterium het aantal andere geluidgevoelige objecten (zoals scholen, ziekenhuizen en verzorgingstehuizen) weergegeven.

Beoordelingscriterium 3

Geluidbelasting niet- geluidgevoelige bestemmingen

Voor een tweetal niet-geluidsgevoelige objecten (woonboten en kazernes) is het aantal binnen de diverse geluidklassen geteld. Voor de begraafplaatsen is nagegaan of de spraakverstaanbaarheid in de dagperiode wordt beïnvloed door de verbreding van de rijkswegen. Op basis van de geluidsberekeningen is nagegaan of op de rand van de begraafplaatsen de 60 dB(A)⁷ gedurende de dagperiode wordt overschreden.

Beoordelingscriterium 4

Ernstig gehinderden

Op basis van de publicaties “Response functions for environmental noise in residential areas” van het Nederlandse Instituut voor Preventieve Gezondheidszorg (TNO, publicatienummer 92.021) en “Annoyance from Transportation Noise: Relationships with Exposure Metrics DNL and DENL and their confidence Intervals” (TNO-PG, april 2001) is per geluidsklasse het percentage ernstig gehinderden bepaald.

⁷ Op een beoordelingshoogte van 1,5 meter.

In de volgende tabel is per overschrijdingsklasse het gemiddelde percentage ernstig gehinderden vermeld. Uit de tabel blijkt dat ook in de lagere geluidsklassen ernstig gehinderden zijn.

Geluidsklassen in L_{den}	Percentage (in %) ernstig gehinderden
48 – 53 dB	4,4
54 – 58 dB	7,4
59 – 63 dB	11,8
64 – 68 dB	18,4
> 68 dB	27,9

Percentage ernstig gehinderden per geluidsklasse

Er is uitgegaan van een gemiddelde woningbezetting van 2,3 bewoners per woning⁸. Het aantal ernstig gehinderden is vervolgens bepaald op basis van een geschat aantal bewoners per geluidsklasse en de kans dat zij ernstige hinder ondervinden.

Beoordelingscriterium 5

Geluidbeperkende maatregelen

Bij dit criterium is beoordeeld hoeveel m² bronmaatregelen en geluidschermen moeten worden ingezet om te voldoen aan het vereenvoudigd schermcriterium (zie paragraaf 5.5).

Beoordelingscriterium 6

Cumulatie van geluid

De Wet geluidhinder geeft aan dat het geluid per bron afzonderlijk beoordeeld dient te worden. Bewoners langs de snelweg ervaren het geluid van alle bronnen samen. Daarbij gaat het zowel om het geluid van het verkeer op verschillende (rijks)wegen als ook om het geluid van het railverkeer, vliegverkeer en industrie.

In deze studie zijn voor de cumulatie van geluid alle relevante wegen meegenomen. De geluidscontouren van het railverkeer (gezoneerde sporen), industrie (gezoneerde industrieterreinen) en vliegtuiglawaai (Schiphol) zijn voor de autonome ontwikkeling op basis van de beschikbare informatie⁹ bepaald. Conform de richtlijnen zijn de verschillen in cumulatieve geluidbelasting tussen de autonome ontwikkeling en de alternatieven kwalitatief beschreven en beoordeeld.

Beoordelingscriterium 7

Verstoring natuurgebieden

Ten behoeve van het aspect natuur is nagegaan of binnen de 40 dB(A)-contour (24-uursgemiddelde) en de 45 dB(A)-contour (24-

⁸ De gebruikelijke MER-systematiek volgend is het aantal ernstig gehinderden op de beoordelingshoogte van 5 meter vastgesteld. Lokaal kan dat, bij situaties met veel hoogbouw, een onderschatting van het aantal ernstig gehinderden geven. Deze onderschatting heeft geen effect op de effectvergelijking tussen de diverse alternatieven.

⁹ Vastgestelde geluidszones industrielawaai, akoestisch spoorboekje en vigerende zone rondom Schiphol.

uursgemiddelde) relevante wijzigingen optreden in het oppervlakte
verstoord natuurgebied en stiltegebieden.

5 Werkwijze

In dit hoofdstuk wordt, volgend op het wettelijke kader en het beoordelingskader besproken hoe het geluidonderzoek is uitgevoerd. Een aantal zaken spelen daarbij een grote rol. Ten eerste is weergegeven welke alternatieven en varianten op welke wijze in het onderzoek zijn betrokken (paragraaf 5.1). Hierbij is een onderscheid gemaakt tussen een kwantitatieve en kwalitatieve beoordeling. Vervolgens is de afbakening van het studiegebied beschreven (paragraaf 5.2). In paragraaf 5.3 is een beschrijving van de toegepaste onderzoeksmethodiek en in paragraaf 5.4 zijn de uitgangspunten en randvoorwaarden van de belangrijkste invoergegevens nader uitgewerkt. Ten slotte zijn in paragraaf 5.5 de keuzes ten aanzien van de mitigerende maatregelen uitgewerkt.

5.1 Te onderzoeken alternatieven en scenario's

In het geluidonderzoek zijn de effecten van de in hoofdstuk 2 beschreven alternatieven, varianten en scenario's onderzocht. Voor de huidige situatie en het basisscenario zijn de geluidscontouren bepaald en zijn de alternatieven kwantitatief beschreven. De overige scenario's zijn kwalitatief beschreven. In onderstaande tabel is dit samengevat weergegeven.

Alternatief	Scenario's				
	Basis 2020	Beprijzen 2020	Tol 2020	Almere* 2020	Almere* en IJmeer 2020
Autonome ontwikkeling	X	--	--	--	--
Locatiespecifiek alternatief	X	*	*	*	*
Stroomlijnalternatief 4 x 2	X	*	*	*	*
Stroomlijnalternatief 2 x 4	X	*	*	*	*
MMA	X	*	--	--	--

Alternatieven en scenario's geluidsonderzoek

X = kwantitatieve beoordeling; * = kwalitatieve beoordeling

5.2 Afbakening studiegebied

De voorgenomen aanpassingen aan de A1, A6, A9 en A10 in het plangebied hebben invloed op de verkeerstromen op deze rijkswegen en op het aansluitende en onderliggende wegennet.

In de richtlijnen wordt aandacht gevraagd voor het effect van de voorgenomen wijzigingen op de aansluitende wegen. In de TN/MER dient volgens de richtlijnen onderzocht te worden of sprake is van een significante toe- of afname van de geluidsbelasting (meer dan 2 dB) op de aansluitende wegen.

Voor het geluidonderzoek is de afbakening van het studiegebied begonnen met een selectie van de maatgevende wegen in het verkeersmodel NRM. De maatgevende wegen zijn die wegen waarop zich een significante toe- of afname van de verkeerintensiteit voordoet, in dit onderzoek gedefinieerd als een verschil van min 20% en plus 30%

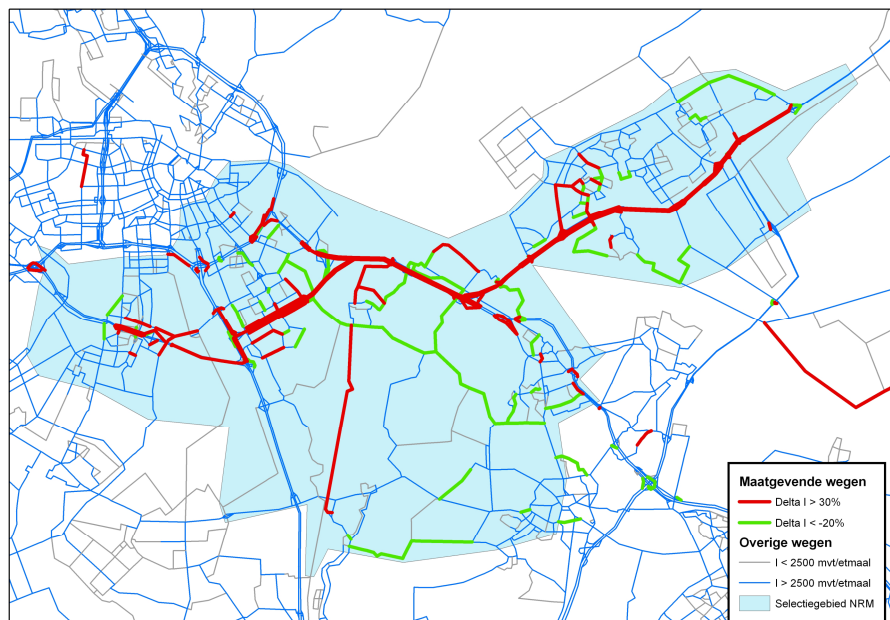
tussen de verkeersintensiteiten van de autonome ontwikkeling (2020) en de alternatieven (2020). Dit verschil in verkeersintensiteiten komt overeen met een verschil van 1 dB of meer.

Op basis van de aaneengesloten, maatgevende wegen in het verkeersmodel is een gebied afgebakend. Bij deze afbakening is rekening gehouden met

- de te wijzingen wegen, en
- alle maatgevende wegen.

Binnen dit gebied zijn alle wegen meegenomen met een intensiteit van meer dan 2.500 motorvoertuigen. Van de wegen met een lagere etmaalintensiteit dan 2.500 motorvoertuigen zijn alleen die wegen meegenomen die het netwerk sluitend maken.

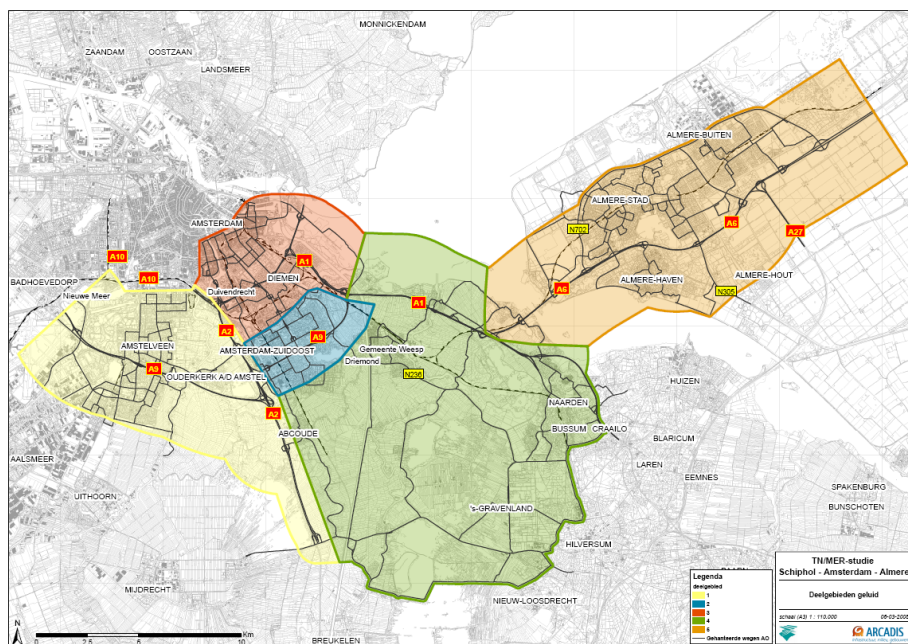
In het volgende figuur is het gebied weergegeven met de maatgevende wegen. Tevens is aangegeven welke wegen meer dan wel minder dan 2.500 motorvoertuigen per etmaal verwerken.



Afbakening van het gebied op basis van verkeersmodel NRM

Bovenbeschreven stappen van afbakening hebben geresulteerd in het studiegebied dat is weergegeven in de volgende figuur. De wegen binnen de gearceerde deelgebieden in de figuur zijn opgenomen in de geluidsmodellen.¹⁰

¹⁰ De A10 Amstel – De Nieuwe Meer en de A4 De Nieuwe Meer - Badhoevedorp vallen buiten het studiegebied omdat het geen maatgevende wegen betreffen en geen onderdeel zijn van het plangebied. Het Klaverblad Badhoevedorp is in het onderzoek niet meegenomen omdat dit onderdeel is van een ander project waarvoor een MER wordt uitgevoerd. Knooppunt Eemnes is niet in het onderzoek meegenomen omdat het knooppunt niet logischerwijs aansluit de maatgevende wegen.



Studiegebied met de wegen die zijn opgenomen in de geluidsmodellen

Het studiegebied is onderverdeeld in vijf deelgebieden. Deze deelgebieden sluiten aan bij de vijf wegsegmenten die zijn benoemd in hoofdstuk 2. De analyses van de onderzoeksresultaten zijn verricht voor het hele studiegebied. De resultaten zijn beschreven voor het gehele studiegebied, maar ook per deelgebied. De beschrijving van de effecten rond de A2 is toegevoegd aan deelgebied 1. De effectbeschrijving van de Gooi- en Vechtstreek is opgenomen bij de beschrijving van deelgebied 4.

5.3 Onderzoekopzet

Gehanteerde methoden en technieken

De berekeningen voor de huidige situatie en alle toekomstige situaties zijn overeenkomstig Standaardrekenmethode II van het “Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2006” uitgevoerd. De berekeningen zijn verricht met het computerprogramma Geonoise (versie 5.41).

In de toegepaste rekenmodellen zijn naast de relevante wegen binnen het studiegebied woonwijken, bodemgebieden en geluidschermen gemodelleerd. De woonwijken representeren de afscherming en reflectie ten gevolge van de bebouwing in de woonwijken en de bedrijfsterreinen. De bodemgebieden representeren de reflectie tegen akoestisch harde ondergronden (asfalt en water) en stille wegdekken (2-laags ZOAB). De geluidschermen representeren de afschermende voorzieningen zoals geluidswallen of geluidsschermen.

Over het gehele studiegebied zijn de geluidsniveaus bepaald op 1,5 meter en op 5,0 meter boven het lokale maaiveld. Afhankelijk van het te beoordelen aspect is het geluidsniveau omgerekend naar L_{den} of het 24-uursgemiddelde. De geluidscontouren op 1,5 meter hoogte zijn gehanteerd voor het bepalen van het geluidbelaste oppervlak van

natuurgebieden en de verstoring van de spraakverstaanbaarheid op begraafplaatsen. De geluidscontouren op 5 meter hoogte zijn gehanteerd voor het bepalen van de overige criteria (geluidbelast oppervlak, aantal geluidbelaste bestemmingen, aantal gehinderden).

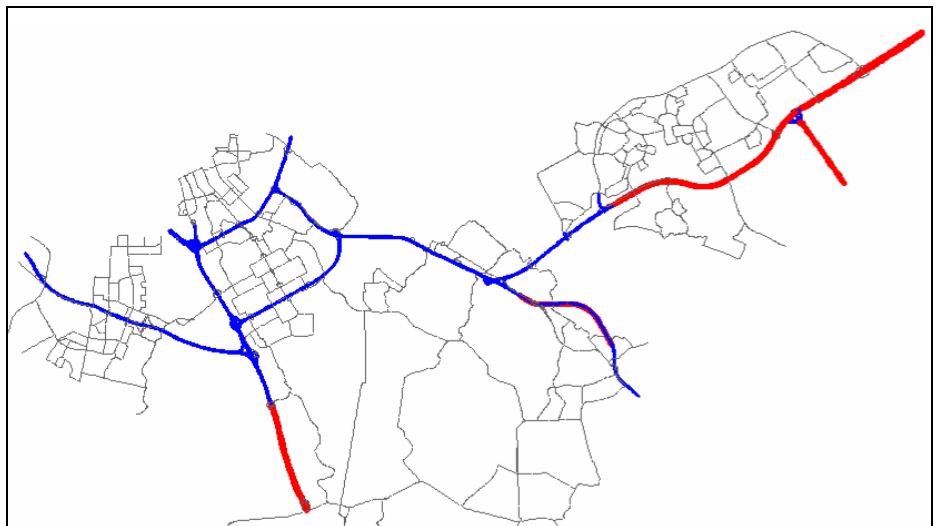
5.4 Uitgangspunten en invoergegevens onderzoek

Intensiteiten

De verkeersintensiteiten op basis van weekdaggemiddelde etmaalintensiteiten zijn uitgedrukt in het aantal motorvoertuigen dat per etmaal over de weg rijdt. De verkeersgegevens voor 2000 en 2020 zijn ontleend aan het verkeersmodel (NRM, versie 3.1). In dit model worden prognoses gemaakt op basis van allerlei sociaal-economische factoren, zoals de aanleg van woonwijken en bedrijventerreinen. In het NRM zijn naast de rijkswegen ook provinciale en gemeentelijke wegen opgenomen. Een overzicht van de gehanteerde etmaalintensiteiten op het hoofdwegennet is opgenomen in bijlage 3. In Deel A-II is een uitgebreidere beschrijving opgenomen van de verkeersintensiteiten die voor het onderzoek zijn gebruikt. Voor het geluidsonderzoek is gebruik gemaakt van de Leidraad verkeerskundige input milieustudies¹¹.

Snelheden hoofdwegennet

In de huidige situatie en bij de autonome ontwikkeling is uitgegaan van de thans geldende wettelijke rijsnelheden. Binnen het studiegebied is over het algemeen sprake van een wettelijke rijsnelheid van 100 km/uur, met uitzondering van de A2 ten zuiden van de aansluiting Abcoude en de A6 ten oosten van de aansluiting Almere Stad-west. Op die wegvakken geldt een maximumsnelheid van 120 km/uur. Ook op een gedeelte van de A1 ter hoogte van Naarden geldt een maximumsnelheid van 120 km/uur (rijstroken richting Hilversum). In onderstaande figuur zijn de wegvakken met de wettelijke rijsnelheden aangegeven. De snelheden wijzigen niet in de alternatieven, met uitzondering van het MMA.



Wettelijke rijsnelheden studiegebied (blauw = 100 km/uur, rood = 120 km/uur)

¹¹ Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 9 februari 2007

Rekening houdend met de maximumsnelheid op de wegvakken zijn in het geluidsmodel de rekensnelheden ingevoerd conform de Handleiding Akoestisch Onderzoek van de Dienst Weg- en Waterbouwkunde (Delft 2007).

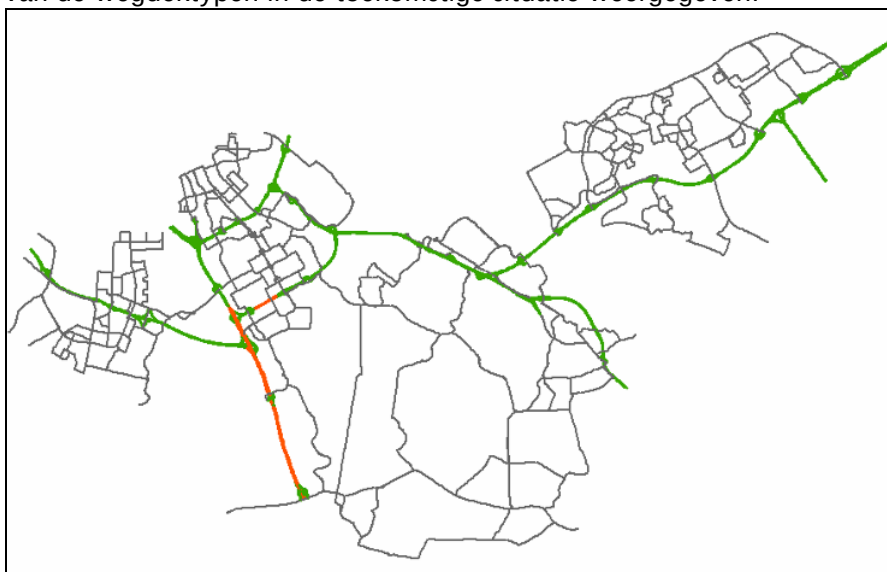
Wegdektypen

Voor de situatie 2000 is uitgegaan van de huidige wegdektypen. Hierbij zijn de rijkswegen voorzien van ZOAB, met uitzondering van de A9 Gaasperdammerweg en de A27. Deze beide wegen zijn voorzien van fijn asfalt (DAB). In onderstaande figuur is de ligging van de wegdektypen in de huidige situatie weergegeven.



Wegdektypen in de huidige situatie (2000). Grijs = fijn asfalt (DAB) en groen = ZOAB

Bij autonome ontwikkeling (2020) is een gedeelte van de A2 en de A9 Gaasperdammerweg voorzien van 2-laags ZOAB. De overige rijkswegen zijn voorzien van ZOAB. In onderstaande figuur is de ligging van de wegdektypen in de toekomstige situatie weergegeven.



Wegdektypen in de toekomstige situatie (2020). Grijs = fijn asfalt (DAB), groen = ZOAB, oranje = 2-laags ZOAB

Het wegdek van de autonome ontwikkeling is het uitgangspunt voor de alternatieven. Bij het bepalen van de maatregelen voor de verschillende alternatieven is waar nodig 2-laags ZOAB toegepast. Dit komt aan de orde in paragraaf 5.5.

Hoogteligging wegen

De rijkswegen zijn overeenkomstig het wegontwerp in het akoestische rekenmodel op NAP-hoogte gemodelleerd.

Bestaande afschermende objecten

De bestaande afschermende voorzieningen (geluidswallen en -schermen) zijn in beeld gebracht met behulp van een door Rijkswaterstaat aangeleverd digitaal bestand aangevuld met een visuele inspectie. De afschermende voorzieningen zijn in de akoestische rekenmodellen opgenomen, deels als een reflecterend scherm (reflectiefactor 0,8) en deels als een absorberend scherm (reflectiefactor 0,2). De reflectiefactor is afhankelijk van de hoek waaronder het scherm is geplaatst en het toegepaste materiaal.

Geluidsgevoelige bestemmingen

In het studiegebied is een aantal geluidsgevoelige bestemmingen gelegen: woningen, onderwijsinstellingen, zorginstellingen en woonwagenstandplaatsen. De locaties van deze geluidsgevoelige bestemmingen zijn bepaald uit de data afkomstig van Rijkswaterstaat, het CFI, het RIVM, het VVGZ en de gemeenten binnen het studiegebied. In bijlage 1 zijn, behalve voor de woningen, de locaties van alle binnen het studiegebied gelegen geluidsgevoelige bestemmingen weergegeven. De locaties van woningen zijn bepaald op basis van het door Rijkswaterstaat aangeleverde ACN-bestand. De adrespunten van dit bestand zijn gecorrigeerd voor de adressen die zijn gelegen op bedrijfsterreinen en de adressen die overeenkomen met de adressen van de overige geluidsgevoelige en niet-geluidsgevoelige bestemmingen.

Niet-geluidsgevoelige bestemmingen

In dit akoestisch onderzoek is nagegaan in hoeverre de geluidssituatie voor niet-geluidsgevoelige bestemmingen ter plaatse door de wijziging van de weg verslechtert. Indien dat het geval is, is onderzocht of er sprake is van zodanige hinder ten gevolge van de wijziging van de weg dat maatregelen overwogen moeten worden.

In het studiegebied is een aantal niet-geluidsgevoelige bestemmingen gelegen: begraafplaatsen, kazernes en woonbootlocaties. De locaties van deze niet-geluidsgevoelige bestemmingen zijn bepaald uit de data afkomstig van Rijkswaterstaat, het Ministerie van Defensie, de provincies en de gemeenten binnen het studiegebied. In bijlage 1 zijn de locaties van de binnen het studiegebied gelegen niet-geluidsgevoelige bestemmingen weergegeven.

Opgemerkt wordt dat binnen het studiegebied geen asielzoekerscentra zijn gelegen.

5.5 Mitigerende maatregelen¹²

Bij de verbreding van de rijkswegen is gestreefd naar een beperking van de toename van de geluidbelasting¹³. Daartoe is de toename van de geluidbelasting tussen één jaar voor realisatie van de verbredingen en 10 jaar na realisatie van de verbredingen van belang. Indien er sprake is van een toename van de geluidsbelasting zijn maatregelen bepaald om deze toename te mitigeren (verzachten). Hierbij is rekening gehouden met de maximale grenswaarde.

De mate van toename van de geluidsbelasting is bepalend voor de omvang van de te treffen maatregelen. Hierbij is de voorkeursvolgorde van de Wet geluidhinder gehanteerd:

- 1) het treffen van maatregelen bij de bron (het toepassen van 2-laags ZOAB),
- 2) het treffen van maatregelen in de overdracht (het plaatsen van geluidschermen), en
- 3) het treffen van maatregelen bij de ontvanger (het realiseren van geluidsisolatie bij de woningen). Het treffen van maatregelen bij de ontvanger wordt in het vervolgstadium, namelijk bij het ontwerp van het tracé voor het ontwerp tracébesluit (OTB), nader uitgewerkt.

Bij het doorvoeren van maatregelen is getoetst op basis van een vereenvoudigd maatregelencriterium dat een afgeleide is van het maatregelencriterium van Rijkswaterstaat. Dit maatregelencriterium is in het geluidonderzoek in een vereenvoudigde vorm toegepast door een onderscheid te maken tussen enerzijds “stedelijke bebouwing of aaneengesloten bebouwing” en anderzijds “solitaire woningen of vrijliggende woningen”. De inzet van maatregelen bij “stedelijke bebouwing of aaneengesloten bebouwing” wordt toegepast, indien deze bebouwing binnen de 48 dB-contour ligt.

Stedelijke of aaneengesloten bebouwing

Indien er sprake is van een toename van meer dan 2 dB tussen één jaar voor realisatie en 10 jaar na realisatie van de wegverbreding wordt bij stedelijke of aaneengesloten bebouwing 2-laags ZOAB, eventueel in combinatie met een geluidsscherm, toegepast. Hiermee wordt de geluidsbelasting tot het niveau van 1 jaar voor start realisatie teruggebracht.

In de stedelijke gebieden, zoals Amsterdam, Amstelveen, Almere, Diemen en Muiderberg, staan nu al geluidschermen. Het kan zijn dat deze geluidschermen bij een aanpassing of verbreding van de weg

¹² Mitigerende maatregelen zijn de maatregelen ter beperking van de geluidhinder. De maatregelen moeten leiden tot het wegnemen danwel verzachten van de (toename van de) geluidbelasting op de geluidgevoelige objecten.

¹³ De toename van de geluidsbelasting wordt enerzijds veroorzaakt door de verbredingen en aanpassingen van de rijkswegen en anderzijds door de groei van het wegverkeer.

vernieuwd moeten worden, in combinatie met de realisatie van 2-laags ZOAB. Bij het plaatsen van nieuwe schermen naast de verbrede rijksweg is namelijk altijd sprake van een relevante toename van de geluidsbelasting.

In het onderzoek is een onderscheid gemaakt tussen lage geluidsschermen (tot 2 meter), middelhoge geluidsschermen (3 tot 5 meter) en hoge geluidsschermen (6 tot 8 meter).

Solitaire of vrijliggende woningen

In dit onderzoek is sprake van een beperkt aantal solitaire of vrijliggende woningen (circa 30 woningen). Bij deze woningen liggen momenteel geen geluidsschermen. Uitgangspunt is dat bij solitaire of vrijliggende woningen gevelmaatregelen worden toegepast.

Nauwkeurigheid maatregelen voorstel

In het kader van het onderzoek is uitgegaan van een vereenvoudigde afweging voor het bepalen van de geluidsmaatregelen. Daarom kunnen de in het TN/MER gepresenteerde maatregelen afwijken van de maatregelen die uiteindelijk in het (Ontwerp) Tracébesluit ((O)TB) worden opgenomen.

Dit komt doordat in het TN/MER onzekerheden gelden ten aanzien van het uiteindelijke ontwerp van de weg, mogelijke wijzigingen in de verkeersgegevens, de vereenvoudiging van het omgevingsmodel en de afweging van de geluidsmaatregelen. Daarnaast kan het zijn dat de uiteindelijke schermconfiguraties verschillen van de in de TN/MER gepresenteerde schermen. Dat verschil kan ontstaan doordat in het TN/MER geen rekening is gehouden met bron- en schermmaatregelen ten gevolge van saneringen, verleende hogere waarden en het eventuele bestaan van bezwaren van financiële, landschappelijke, stedenbouwkundige en verkeerskundige aard.

In het geluidsonderzoek voor het (O)TB, waarbij wordt uitgegaan van het maatregelencriterium van Rijkswaterstaat, worden de uiteindelijke schermen bepaald. Ten behoeve van het (O)TB wordt gedetailleerd ingegaan op alle zaken die in dit onderzoek nog onzeker of vereenvoudigd zijn. Die gedetailleerdere uitwerking kan leiden tot een gewijzigd pakket aan bron- en schermmaatregelen. Tevens wordt in het (O)TB de mogelijkheid tot het toepassen van of reflecterende of absorberende tunnelwanden bekeken.

Positie geluidsscherm

De vervangende en nieuwe schermen zijn gemodelleerd op 2 meter van de kant verharding, tenzij door omstandigheden (viaducten en dergelijke) een andere afstand gehanteerd moet worden.

6 Huidige Situatie (2000) en autonome ontwikkeling (2020)

In dit hoofdstuk zijn voor de TN/MER de huidige situatie en de autonome ontwikkeling beschreven. Voor de huidige situatie is het peiljaar 2000 beschreven. Daarnaast is voor peiljaar 2020 de autonome ontwikkeling uitgewerkt.

In het kader van de autonome ontwikkeling zijn de reeds bekende geluidsbeperkende voorzieningen uit de Speedwet-projecten in de regio meegenomen.

De kwantitatieve effectbeschrijving is uitgevoerd voor de beoordelingscriteria geluid. In de paragraaf 6.1 zijn de beoordelingscriteria geluidsbelast oppervlak, geluidbelasting geluidgevoelige bestemmingen (woningen, nieuwbouwwoningen, onderwijsinstellingen, woonwagenstandplaatsen en zorginstellingen), geluidbelasting niet-geluidgevoelige bestemmingen (, woonboten, kazernes en begraafplaatsen) en ernstig gehinderden beschreven. In paragraaf 6.2 is het beoordelingscriterium geluidsbeperkende maatregelen beschreven. In paragraaf 6.3 is nader ingegaan op de cumulatie van geluid. Het beoordelingscriterium akoestisch ruimtebeslag natuur is opgenomen in paragraaf 6.4.

In bijlage 1 zijn de kaarten met contouren van de geluidbelasting voor de diverse alternatieven opgenomen. Tevens zijn in die bijlage de kaarten met de geluidschermen voor de diverse alternatieven weergegeven. In bijlage 2 zijn de resultaat tabellen weergegeven. In deze tabellen zijn de beoordelingscriteria per geluidklasse weergegeven.

6.1 Geluidsbelasting

Beoordelingscriteria 1, 2, 3 en 4					
Nr	Beoordelingscriterium	Grenswaarde (Lden)	Eenheid	HS (2000)	AO (2020 Basis)
1	Geluidsbelast oppervlak	48 dB	Ha	24.005	27.612
2	Woningen	48 dB	Aantal	184.514	222.145
	Nieuwbouwwoningen	48 dB	Aantal	-	23.114
	Onderwijsinstellingen	48 dB	Aantal	183	230
	Woonwagenstandplaatsen	48 dB	Aantal	3	5
	Zorginstellingen	48 dB	Aantal	36	40
3	Woonboten	48 dB	Aantal	647	615
	Kazernes	48 dB	Aantal	1	1
	Begraafplaatsen	60 dB(A)	Aantal	1	1
4	Ernstig gehinderden	48 dB	Aantal	27.659	34.624

Resultaten geluid voor de huidige situatie en de autonome ontwikkeling

De geluidsbelasting in het studiegebied wordt beïnvloed door de aanwezigheid van infrastructuur, de verkeersintensiteiten, het type

wegdekverharding en de aanwezigheid van geluidsschermen. Deze laatste zijn als beoordelingscriterium opgenomen in paragraaf 6.3.

Per gebied is een beschrijving gegeven van het effect op geluid. De gebiedsindeling/beschrijving is weergegeven in paragraaf 2.2.

Gebied 1 Badhoevedorp-Holendrecht

In gebied 1 neemt de geluidsbelasting langs de A9 en het onderliggende wegennet tussen de huidige situatie en de autonome ontwikkeling toe. De toename van de geluidbelasting wordt veroorzaakt door de autonome groei van het wegverkeer. Op de A2 wordt vanaf het knooppunt Holendrecht in zuidelijke richting in de autonome ontwikkeling 2-laags ZOAB aangebracht en worden geluidsschermen opgehoogd. Door toepassing van deze maatregelen nemen, ondanks de autonome groei van het wegverkeer, de geluidsbelastingen langs de A2 af. Op het onderliggende wegennet nemen de geluidsbelastingen toe vanwege de autonome groei van het wegverkeer.

Gebied 2 Holendrecht-Diemen

In gebied 2 zal op de A9 Gaasperdammerweg in de autonome ontwikkeling het dichte asfaltbeton (DAB) grotendeels zijn vervangen door ZOAB. Vanaf knooppunt Holendrecht tot 1 km oostwaarts wordt 2-laags ZOAB neergelegd. Ondanks de autonome groei van het wegverkeer neemt de geluidsbelasting langs de A9 af door het toepassen van (2-laags) ZOAB. Op het onderliggende wegennet neemt door de autonome groei van het wegverkeer de geluidsbelasting toe.

Gebied 3 Amstel-Watergraafsmeer-Diemen

In gebied 3 is in de huidige situatie op de A1 en A10 reeds ZOAB aanwezig. De toename in de geluidsbelasting langs deze rijkswegen, maar ook op het onderliggende wegennet wordt geheel veroorzaakt door de autonome groei van het wegverkeer. Ten oosten van Diemen is in de autonome ontwikkeling sprake van de aanleg van een nieuwe ontsluitingsweg voor IJburg. Dit levert een toename van het geluidsbelast oppervlak en een (extra) aantal geluidsbelaste nieuwbouwwoningen op.

Gebied 4 Diemen-Muiderberg

In gebied 4 is op de A1 in de huidige situatie reeds ZOAB aanwezig. Er ontstaat een toename van de geluidsbelasting door de autonome groei van het wegverkeer. Langs de A1 treedt in de autonome ontwikkeling een lokale verlaging van de geluidbelasting op doordat in het kader van de Spoedwet extra geluidsschermen worden gerealiseerd. Door de autonome groei van het wegverkeer neemt de geluidsbelasting op het onderliggende wegennet eveneens toe.

Gebied 5 Muiderberg-Almere Buiten-oost

In gebied 5 neemt langs de A6 en het onderliggende wegennet door de autonome groei van het wegverkeer de geluidsbelasting toe. Omdat

op de A27 het dichtasfaltbeton (DAB) wordt vervangen door ZOAB neemt, ondanks de autonome groei van het wegverkeer, de geluidsbelasting af. Het gebied, in met name Almere Stad, met een geluidbelasting onder de 48 dB neemt af.

Resumerend voor studiegebied

Voor de geluidsgevoelige bestemmingen (woningen, onderwijsinstellingen, woonwagenstandplaatsen en zorginstellingen) is tussen de huidige situatie en de autonome ontwikkeling sprake van een toename van de geluidbelasting. Voor de niet-geluidgevoelige bestemmingen (woonboten, kazernes, en begraafplaatsen) is, met uitzondering van de kazerne, eveneens sprake van een toename van de geluidbelasting tussen de huidige situatie en de autonome ontwikkeling.

6.2 Geluidsbeperkende maatregelen

In de huidige situatie zijn er op en langs de rijkswegen nog niet overal geluidsbeperkende voorzieningen zoals ZOAB en geluidschermen aanwezig. In de autonome ontwikkeling zijn extra geluidsbeperkende maatregelen meegenomen.

Op de rijkswegen A9 en A27 zal het DAB in de autonome ontwikkeling worden vervangen door ZOAB. In het kader van de Spoedwetprojecten en de (O)TB van de A2 zullen op de A2 enkele wegdekken worden voorzien van 2-laags ZOAB, worden langs de A1 geluidsschermen gerealiseerd en worden langs de verbrede A2 geluidschermen vernieuwd.

6.3 Cumulatie van geluid

In de autonome ontwikkeling zal de geluidsbelasting vanwege weg- en railverkeer toenemen door de autonome groei van het verkeer ten opzichte van de huidige situatie. Voor de gezoneerde terreinen (Schiphol en de industrieterreinen) is in de huidige situatie en bij autonome ontwikkeling uitgegaan van de vastgestelde geluidszones. De geluidszones van deze geluidsbronnen wijzigen niet. Door de groei van het weg- en railverkeer nemen de gecumuleerde geluidsbelastingen echter wel toe.

6.4 Akoestisch ruimtebeslag natuur

Voor het aspect natuur zijn de geluidsbelaste oppervlakken natuurgebied bepaald binnen de 40 dB(A)- en 45 dB(A)-contour en in onderstaande tabel weergegeven.

Beoordelingscriteria geluid natuur				
Belast natuurgebied	Grenswaarde (LAeq24uur)	Eenheid	HS (2000)	AO (2020 Basis)
Vogelrichtlijngebieden	40 dB(A)	Ha	2290	3180
	45 dB(A)	Ha	1064	1506
Stiltegebieden	40 dB(A)	Ha	1209	1524
	45 dB(A)	Ha	454	642
pEHS-gebieden	40 dB(A)	Ha	12152	14266
	45 dB(A)	Ha	7458	9212
Habitatrichtlijn gebieden	40 dB(A)	Ha	1395	1921
	45 dB(A)	Ha	622	884

Resultaten geluid natuur voor de huidige situatie en autonome ontwikkeling

Voor een nadere uitwerking van de geluidbelasting op de natuurgebieden en de mate van verstoring van deze gebieden wordt verwezen naar het deelrapport natuur.

7 Mitigerende maatregelen

In dit hoofdstuk is per alternatief is het verschil in maatregelen aangegeven tussen de autonome ontwikkeling 2020 en de alternatieven (Locatiespecifiek, Stroomlijn 4x2 en 2x4). Om het onderlinge verschil in maatregelen tussen de diverse alternatieven duidelijk te maken is tevens het verschil in maatregelen tussen de Locatiespecifiek en Stroomlijnalternatief aangegeven. De verschillenanalyse is gebiedsgewijs uitgewerkt. In hoofdstuk 5 is de gebiedsindeling gegeven.

De geluidmaatregelen ten behoeve van de realisatie van de diverse alternatieven zijn aangegeven in de kaarten met de geluidsmaatregelen, zie bijlage 1. Deze kaarten geven aan waar, voor de autonome ontwikkeling 2020 en de alternatieven, 2-laags ZOAB wordt toegepast en waar lage, middelhoge en hoge schermen worden geplaatst.

7.1 Vergelijking maatregelen AO en Locatiespecifiek alternatief (LA)

In de onderstaande tabel zijn de (nieuwe) maatregelen (aanpassing wegdektype en realisatie geluidschermen) voor het Locatiespecifiek alternatief afgezet tegen de (bestaande) maatregelen van de autonome ontwikkeling 2020¹⁴.

Gebied	Rijksweg	Traject	Maatregelen AO 2020	Extra maatregelen LA 2020
1	A9	Badhoevedorp - Holendrecht	• ZOAB op het gehele wegvak • Geluidsschermen bij Amstelveen • Geluidsschermen aan de noordzijde tussen Amstelveen en Oudekerk aan de Amstel	• Geen extra maatregelen (er is geen sprake van een fysieke wijziging van de rijksweg op dit wegvak)
2	A9	Holendrecht - Diemen	• ZOAB op het gehele wegvak • 2-laags ZOAB nabij knooppunt Holendrecht • Geluidsschermen langs de Gaasperdammerweg	• Geen extra maatregelen (er is geen sprake van een fysieke wijziging van de rijksweg op dit wegvak)
3	A10	Amstel - Watergraafsmeer	• ZOAB op het gehele wegvak • Geluidsschermen langs de A10	• 2-laags ZOAB op de weggedeelten waar in AO schermen zijn gesitueerd • Gedeeltelijke vervangen en verlengen van bestaande geluidschermen
3	A1	Watergraafsmeer - Diemen	• ZOAB op het gehele wegvak • Geluidsschermen langs de A1	• 2-laags ZOAB op nagenoeg het gehele wegvak toepassen • Gedeeltelijke vervanging door hogere geluidschermen en verlenging van de

¹⁴ De maatregelen zoals beschreven bij de Autonome ontwikkeling 2020 zijn alle momenteel gerealiseerde maatregelen hier en daar aangevuld met maatregelen die in het kader van de ZSM-projecten worden uitgevoerd.

Gebied	Rijksweg	Traject	Maatregelen AO 2020	Extra maatregelen LA 2020
				bestaande schermen
4	A1	Diemen- Muiderberg	• ZOAB op het gehele wegvak • Geluidsschermen bij A1 bij Muiden en bij Muiderberg	• Door verlegging wegvak vervallen daar alle bestaande geluidsschermen • Toepassen 2-laags ZOAB op het gehele wegvak • Verlenging bestaande geluidsschermen ten noorden en zuiden A1
5	A6	Muiderberg - Almere	• ZOAB op het gehele wegvak. • Geen geluidsschermen	• Toepassen 2-laags ZOAB op nagenoeg het gehele wegvak • Realisatie van een geluidsscherm aan de zijde van Almere-Haven

Verschillen maatregelen tussen AO 2020 en LA 2020

In het Locatiespecifiek alternatief moeten in de gebieden 3, 4 en 5 ten opzichte van de autonome ontwikkeling aanvullende geluidmaatregelen worden getroffen. Ter plaatse van de bestaande schermen wordt in het Locatiespecifiek alternatief 2-laags ZOAB toegepast. Daarnaast moeten op enkele weggedeelten nieuwe schermen worden geplaatst of bestaande schermen worden verhoogd/verlengd.

7.2 Vergelijking maatregelen AO en Stroomlijn alternatief 4x2

In de onderstaande tabel zijn de (nieuwe) maatregelen (aanpassing wegdektype en realisatie geluidsschermen) voor het Stroomlijnalternatief 4x2 afgezet tegen de (bestaande) maatregelen van de autonome ontwikkeling 2020.

Gebied	Rijksweg	Traject	Maatregelen AO 2020	Extra maatregelen SA 4x2 2020
1	A9	Badhoevedorp - Holendrecht	• ZOAB op het gehele wegvak • Geluidsschermen bij Amstelveen • Geluidsschermen aan de noordzijde tussen Amstelveen en Oudekerk aan de Amstel	• Toepassen 2-laags ZOAB ter plaatse van geluidsschermen • Verwijdering geluidsschermen die overbodig zijn door realisatie tunnel • Vervanging geluidsscherm door een lager scherm nabij het knooppunt Badhoevedorp
2	A9	Holendrecht - Diemen	• ZOAB op het gehele wegvak • 2-laags ZOAB nabij knooppunt Holendrecht • Geluidsschermen langs de Gaasperdammerweg	• Toepassen 2-laags ZOAB ter plaatse van geluidsschermen • Verwijdering geluidsschermen die overbodig zijn door realisatie tunnel • Realisatie geluidsscherm nabij Knooppunt Diemen
3	A10	Amstel - Watergraafsmeer	• ZOAB op het gehele wegvak • Geluidsschermen langs de A10	• 2-laags ZOAB op weggedeelten waar in AO schermen zijn gesitueerd

Gebied	Rijksweg	Traject	Maatregelen AO 2020	Extra maatregelen SA 4x2 2020
				Gedeeltelijke vervangen en verlengen van bestaande geluidschermen
3	A1	Watergraafsmeer - Diemen	- ZOAB op het gehele wegvak - Geluidschermen langs de A1	2-laags ZOAB op nagenoeg gehele wegvak - Gedeeltelijke vervanging door verhoogde geluidschermen en verlenging van bestaande schermen
4	A1	Diemen-Muiderberg	- ZOAB op het gehele wegvak - Geluidschermen bij Muiden en Muiderberg	- Door verlegging wegvak vervallen alle bestaande schermen - Toepassen 2-laags ZOAB op gehele wegvak - Aanvullende geluidschermen ten noorden en zuiden van de A1
5	A6	Muiderberg - Almere	- ZOAB op het gehele wegvak - Geen geluidschermen	- Toepassen 2-laags ZOAB op nagenoeg het gehele wegvak - Realisatie van een geluid-schermbaan aan de zijde van Almere-Haven.

Verschillen maatregelen tussen AO 2020 en SA 4x2 2020

In het Stroomlijnalternatief 4x2 moeten alle gebieden aanvullende geluidmaatregelen worden getroffen. Ter plaatse van de bestaande schermen wordt in het Stroomlijnalternatief 4x2 2-laags ZOAB toegepast. Daarnaast moeten op enkele weggedeelten nieuwe schermen worden geplaatst of bestaande schermen worden verhoogd/verlengd. Op het wegvak Amstel – Watergraafsmeer in gebied 3 kunnen door de aanleg van 2-laags ZOAB de geluidschermen worden verlaagd. Daarnaast kunnen enkele geluidschermen worden verwijderd/ingekort omdat ter plaatse een tunnel wordt gerealiseerd.

7.3 Vergelijking maatregelen AO en Stroomlijnalternatief 2x4

In de onderstaande tabel zijn, alleen voor gebied 5, de (nieuwe) maatregelen (aanpassing wegdektype en realisatie geluidschermen) voor het Stroomlijnalternatief 2x4 afgezet tegen de (bestaande) maatregelen van de autonome ontwikkeling 2020. Alleen gebied 5 is weergegeven omdat in dit deelgebied de fysieke maatregelen van Stroomlijnalternatief 2x4 verschillen van die van Stroomlijnalternatief 4x2. Voor de gebieden 1 t/m 4 geeft de tabel ook de verschillen tussen Stroomlijnalternatief 2x4 en de autonome ontwikkeling.

Gebied	Rijksweg	Traject	Maatregelen AO 2020	Extra maatregelen SA 2x4 2020
5	A6	Muiderberg - Almere	- ZOAB op het gehele wegvak - Geen geluidschermen	- Toepassen 2-laags ZOAB op nagenoeg het gehele wegvak - Realisatie van geluid-

				schermen aan de zijde van Almere-Haven en aan de zijde van Almere-Stad
--	--	--	--	--

Verschillen maatregelen tussen AO 2020 en SA 2x4 2020

Het verschil in maatregelen tussen het Stroomlijnalternatief 4x2 en Stroomlijnalternatief 2x4 is minimaal en doet zich alleen voor in gebied

5. De verschillen betreffen daar:

- bij Stroomlijnalternatief 2x4 is het wegvak waarop 2-laags ZOAB wordt toegepast kleiner dan bij Stroomlijnalternatief 4x2.
- bij Stroomlijnalternatief 2x4 wordt een aanvullend laag scherm geplaatst aan de zijde van Almere-Stad.
- bij Stroomlijnalternatief 2x4 is het lage scherm aan de zijde van Almere-Haven korter dan bij Stroomlijnalternatief 4x2.

7.4 Vergelijking maatregelen LA en SA 4x2

In de onderstaande tabel zijn de (nieuwe) maatregelen voor het Stroomlijnalternatief 4x2 afgezet tegen de (nieuwe) maatregelen van het Locatiespecifiek alternatief 2020.

Gebied	Rijksweg	Traject	Maatregelen LA 2020	Extra maatregelen SA 4x2 2020
1	A9	Badhoevedorp - Holendrecht	• ZOAB op het gehele wegvak • Geluidsschermen in Amstelveen • Geluidsschermen aan de noordzijde tussen Amstelveen en Oudekerk aan de Amstel.	• Toepassen 2-laags ZOAB t.p.v. de geluidsschermen • Realisatie van een tunnel waardoor de geluidsschermen hier lokaal overbodig worden • Nabij het knooppunt Badhoevedorp kan het scherm vanwege het toepassen van 2-laags ZOAB worden verlaagd.
2	A9	Holendrecht - Diemen	• ZOAB op het gehele wegvak • 2-laags ZOAB nabij knooppunt Holendrecht • Geluidsschermen langs de Gaasperdammerweg	• Toepassen 2-laags ZOAB ter plaatse van geluidsschermen • Realisatie van een tunnel waardoor de geluidsschermen hier lokaal overbodig worden • Aanvullend laag scherm nabij Knooppunt Diemen
3	A10	Amstel - Watergraafsmeer	• ZOAB op het gehele wegvak • Geluidsschermen langs de A10	• Lokaal wordt het scherm lager uitgevoerd, maar over het algemeen komen de maatregelen overeen
3	A1	Watergraafsmeer - Diemen	• ZOAB op het gehele wegvak • Geluidsschermen langs de A1	• Het scherm ten noorden van de A1 is iets langer • Geen hoog scherm langs de A1
4	A1	Diemen - Muiderberg	• ZOAB op het gehele wegvak • Geluidsschermen bij Muiden en Muiderberg	• Er zijn geen relevante verschillen met de voorgestelde maatregelen van het Locatiespecifiek alternatief
5	A6	Muiderberg - Almere	• ZOAB op het gehele wegvak • Geen geluidsschermen	• Er zijn geen relevante verschillen met de voorgestelde maatregelen van het Locatiespecifiek alternatief

Verschillen maatregelen tussen LA 2020 en SA 4x2 2020

Vooraf het verschil tussen beide alternatieven in de gebieden 1 en 2 vallen op. Daar waar bij het Locatiespecifiek alternatief in die gebieden geen extra maatregelen getroffen hoeven te worden moet bij de Stroomlijnalternatieven 2-laags ZOAB worden toegepast. Op één locatie, bij knooppunt Diemen, moet een extra scherm worden geplaatst. Door aanleg van deze wegdekverharding én door aanleg van de tunnels in die gebieden kunnen in de Stroomlijnalternatieven wel bestaande schermen verlaagd of ingekort worden. Voor gebied 3 zijn de maatregelen in de Stroomlijnalternatieven iets minder omvangrijk dan bij het Locatiespecifiek alternatief. Voor de gebieden 4 en 5 zijn er geen grote verschillen tussen beide alternatieven in te treffen maatregelen.

7.5 Aanvullende mitigerende maatregelen MMA

In aanvulling op de maatregelen die hierboven zijn beschreven voor de diverse alternatieven worden in het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA) de volgende extra maatregelen toegepast:

- Op alle rijkswegen in het plangebied wordt 2-laags ZOAB toegepast.
- Deelgebied 1: langs de A9 ten westen van Amstelveen wordt, zowel aan de noordzijde als aan de zuidzijde (Amsterdamse Bos), tussen het bestaande scherm en de tunnel, een extra geluidsscherm geplaatst.
- Deelgebied 2: langs de A9 (tussen de tunnel en knooppunt Holendrecht) wordt aan de noordzijde het bestaande scherm verlengd tot en met het knooppunt Holendrecht. De bestaande geluidschermen aan de noordzijde en de zuidzijde worden gedeeltelijk verhoogd ten opzichte van het SA.
- Deelgebied 3: Op de A1 en A10 wordt een maximumsnelheid van 80 km/uur ingevoerd.
- Deelgebied 3: langs de rijksweg A10 (tussen Amstel en Watergraafsmeer) en A1 (tussen knooppunt Watergraafsmeer en knooppunt Diemen) worden luifelschermen toegepast.

MMA-maatregelen per deelgebied

Onderstaand een overzicht van de extra MMA-maatregelen per deelgebied die worden getroffen om de effecten van het project op de geluidbelasting verder terug te brengen.

Deelgebied 1 knooppunt Badhoevedorp – knooppunt Holendrecht	
Aanvullende maatregel(en)	Beoogd effect
Toepassing van geluidsarm asfalt (2-laags ZOAB) op gehele tracé	Terugdringen overlast geluid
(groene) geluidsvoorziening aan weerszijden van het Amsterdamse bos	Terugdringen overlast geluid In stand houden / versterken recreatieve waarde Amsterdamse Bos
(Doorzichtige) akoestische voorziening langs de Ouderkerkerplas.	Terugdringen overlast geluid Verbeteren recreatieve / ecologische waarde (overwintering van ganzen)
(Doorzichtige) akoestische voorziening langs de polder Ronde Hoep.	Terugdringen overlast geluid in stiltegebied de Ronde Hoep

Deelgebied 2 knooppunt Holendrecht – knooppunt Diemen	
Aanvullende maatregel(en)	Beoogd effect
Toepassing van geluidsarm asfalt (2-laags ZOAB) op gehele tracé	Terugdringen overlast geluid

Deelgebied 3 knooppunt Amstel - knooppunt Watergraafsmeer - knooppunt Diemen	
Aanvullende maatregelen	Beoogd effect
Toepassing van geluidsarm asfalt (2-laags ZOAB) op gehele tracé	Terugdringen overlast geluid
Toepassing van luifels op het traject: - knooppunt Amstel – knooppunt Watergraafsmeer - knooppunt Watergraafsmeer – tot einde woonbebouwing Diemen	Terugdringen overlast lucht & geluid
80 kilometer per uur op de trajecten: - A10 Oost - A1 van knooppunt Diemen tot knooppunt Watergraafsmeer	Terugdringen overlast lucht & geluid

Deelgebied 4 knooppunt Diemen – knooppunt Muiderberg	
Aanvullende maatregelen	Beoogd effect
Toepassing van geluidsarm asfalt (2-laags ZOAB) op gehele tracé	Terugdringen overlast geluid
Verlenging van verdiepte ligging van aquaduct in de Vecht tot aan de Papenlaan in de Bloemendalerpolder.	Landschappelijke inpassing Terugdringen overlast geluid

Deelgebied 5 Muiderberg – Almere Buiten-oost	
Aanvullende maatregelen	Beoogd effect
Toepassing van geluidsarm asfalt (2-laags ZOAB) op gehele tracé	Terugdringen overlast geluid

8 Effectbeschrijving AO en alternatieven

In dit hoofdstuk is voor de TN/MER de kwantitatieve effectbeschrijving gegeven van de alternatieven in het peiljaar 2020. De kwantitatieve effectbeschrijving is uitgevoerd voor het basisscenario conform het in hoofdstuk 4 weergegeven beoordelingskader. Voor de overige scenario's is een kwalitatieve beschrijving gegeven.

De kwantitatieve effectbeschrijving is uitgevoerd voor de beoordelingscriteria geluid. In de paragraaf 8.1 zijn de beoordelingscriteria geluidsbelast oppervlak, geluidbelasting geluidgevoelige bestemmingen (woningen, nieuwbouwwoningen, onderwijsinstellingen, woonwagenstandplaatsen en zorginstellingen), geluidbelasting niet-geluidgevoelige bestemmingen (woonboten, kazernes en begraafplaatsen) en ernstig gehinderden beschreven. In paragraaf 8.2 is het beoordelingscriterium geluidsbeperkende maatregelen beschreven. In paragraaf 8.3 is nader ingegaan op de cumulatie van geluid. Het beoordelingscriterium akoestisch ruimtebeslag natuur is opgenomen in paragraaf 8.4. Tot slot is een kwalitatieve beoordeling opgenomen van de overige scenario's in paragraaf 8.5.

In bijlage 1 zijn de kaarten met contouren van de geluidbelasting voor de diverse alternatieven opgenomen. Tevens zijn in die bijlage de kaarten met de geluidschermen voor de diverse alternatieven weergegeven. In bijlage 2 zijn de resultaat tabellen weergegeven. In deze tabellen zijn de beoordelingscriteria per geluidklasse weergegeven.

8.1 Geluidsbelasting

Beoordelingscriteria 1, 2, 3 en 4								
Nr	Beoordelingscriterium	Grens-waarde	Eenheid	AO (2020)	LA 2020	SA 4x2 2020	SA 2x4 2020	MMA
1	Geluidsbelast oppervlak	48 dB Lden	Ha	27.612	26.785	26.494	26.618	25.560
2	Woningen	48 dB Lden	Aantal	222.14 5	216.97 7	212.29 4	212.72 6	208.00 8
	Nieuwbouwwoningen	48 dB Lden	Aantal	23.114	21.176	21.989	22.160	19.697
	Onderwijsinstellingen	48 dB Lden	Aantal	230	225	219	218	214
	Woonwagenstandplaatsen	48 dB Lden	Aantal	5	5	5	5	4
	Zorginstellingen	48 dB Lden	Aantal	40	40	40	40	39
3	Woonboten	48 dB Lden	Aantal	615	650	650	650	636
	Kazernes	48 dB Lden	Aantal	1	1	1	1	1
	Begraafplaatsen	60 dB(A)	Aantal	1	0	0	0	0
4	Ernstig gehinderden	48 dB	Aantal	34.624	34.233	33.345	33.425	32.485

		Lden						
--	--	------	--	--	--	--	--	--

Resultaten geluid basisscenario

De geluidsbelasting in het studiegebied wordt beïnvloed door de aanwezigheid van infrastructuur, de verkeersintensiteiten, het type wegdekverharding en de aanwezigheid van schermen. De geluidsbeperkende voorzieningen van het basisscenario zijn als beoordelingscriterium opgenomen in paragraaf 7.2.

Per gebied is een beschrijving gegeven van de effecten van de alternatieven op de geluidbelasting. De gebiedsindeling is weergegeven in hoofdstuk 2.

8.1.1 Locatiespecifiek alternatief

Gebied 1 Badhoevedorp-Holendrecht

In gebied 1 neemt de geluidsbelasting langs de A9 in het Locatiespecifiek alternatief ten opzichte van de autonome ontwikkeling toe. Ook op het onderliggende wegennet is dit effect waarneembaar. Het Locatiespecifiek alternatief zorgt voor een groei van het wegverkeer ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Doordat er bij het Locatiespecifiek alternatief in dit deelgebied geen geluidsbeperkende maatregelen op en langs de rijkswegen en het onderliggende wegennet worden gerealiseerd veroorzaakt de groei van het wegverkeer de toename van het geluidbelaste oppervlak. Ook het aantal woningen en het daaraan gerelateerde aantal ernstig gehinderden langs de A9 neemt toe.

Gebied 2 Holendrecht-Diemen

Langs en op de A9 Gaasperdammerweg zijn in het Locatiespecifiek alternatief geen maatregelen voorzien. Dat betekent dat in gebied 2 door de groei van het wegverkeer de geluidsbelasting langs de A9 toeneemt. Het geluidsbelast oppervlak, het aantal woningen en het aantal (ernstig) gehinderden neemt in dit deelgebied daardoor licht toe.

Gebied 3 Amstel-Watergraafsmeer-Diemen

Op de A10 en de A1 wordt in het locatiespecifiek alternatief 2-laags ZOAB toegepast. Tevens is voorzien in de aanleg en vervanging van middelhoge schermen langs deze rijkswegen. In gebied 3 is door deze maatregelen sprake van een afname van de geluidsbelasting langs de rijkswegen en het onderliggende wegennet. Een afname van de geluidsbelasting leidt tot een vermindering van het geluidsbelaste oppervlak, van het aantal geluidsbelaste (toekomstige) woningen, het aantal (ernstig) gehinderden.

Gebied 4 Diemen-Muiderberg

In gebied 4 is bij het Locatiespecifiek alternatief op de A1 2-laags ZOAB voorzien. Tevens worden langs deze rijksweg de schermen gedeeltelijk verlengd en vervangen door hogere geluidsschermen. De geluidsbelasting in het gebied wijzigt door de asverschuiving van de

A1.¹⁵ Daarnaast treden er wijzigingen op in de geluidbelasting door de nieuwe aansluiting Muiden-Weesp.

Door de maatregelen op en langs de A1 neemt de geluidsbelasting daar af. Daarnaast neemt door het aquaduct onder de Vecht de geluidsbelasting lokaal af. Het geluidsbelaste oppervlak op het onderliggende wegennet (Gooi en Vechtstreek) neemt af door de daling van het wegverkeer in dit deelgebied. Een afname van de geluidsbelasting leidt tot een vermindering van het geluidsbelaste oppervlak, van het aantal geluidsbelaste (toekomstige) woningen, het aantal ernstig gehinderden.

Gebied 5 Muiderberg-Almere Buiten-oost

In gebied 5 neemt de geluidsbelasting langs de A6 af door toepassing van 2-laags ZOAB en het plaatsen van geluidsschermen langs de A6. Op het onderliggende wegennet neemt de geluidbelasting eveneens af.

De aansluiting Almere Stad-west leidt aan de zijde van de Almere-Haven tot een lokale toename van het geluidsbelast oppervlak voor de hogere geluidsbelastingsklassen. Vanaf aansluiting Almere Buiten-west ligt er in oostelijke richting geen 2-laags ZOAB op de A6. Langs dit gedeelte van de A6 neemt de geluidbelasting dan ook toe.

Door de afname van de geluidsbelasting in gebied 5 neemt het geluidsbelast oppervlak, het aantal geluidsbelaste (nieuwbouw)woningen, het aantal ernstig gehinderden af.

Voor het gehele studiegebied geldt dat het aantal geluidsbelaste woonboten zal toenemen. Woonboten vallen niet onder de geluidsgevoelig bestemmingen, zodat er geen geluidsbeperkende maatregelen worden getroffen. Het aantal kazernes, woonwagenstandplaatsen en begraafplaatsen is zodanig beperkt dat de verschillen tussen het Locatiespecifiek alternatief en de autonome ontwikkeling niet onderscheidend zijn. Het aantal geluidbelaste onderwijsinstellingen neemt door de afname van het geluidsbelaste oppervlak ook enigszins af.

8.1.2 Stroomlijnalternatieven 4x2 en 2x4

Voor de deelgebieden 1 t/m 4 geldt dat de verkeersintensiteiten en de geluidbeperkende maatregelen tussen de Stroomlijnalternatieven 4x2 en 2x4 nagenoeg gelijk zijn. Er treden tussen beide alternatieven geen verschillen in effecten op de geluidbelasting op.

Gebied 1 Badhoevedorp-Holendrecht

¹⁵ Door de verschuiving van de rijksweg in zuidelijke richting is er voor een aantal woningen tussen de oorspronkelijke rijksweg en de verschoven rijksweg sprake van een andere grenswaarde. Het betreft hier vrijliggende woningen, waarvoor in de OTB de maatregelen nader worden gedetailleerd.

In gebied 1 is in de Stroomlijnalternatieven 4x2 en 2x4 in de A9 de Keizer Karel tunnel voorzien. Ter plaatse van de tunnel neemt de geluidsbelasting af. Omdat er op het dak van de tunnel een stadsboulevard is geprojecteerd blijft er lokaal wel een geluidsbelasting, maar deze is fors lager doordat de intensiteit en de maximumsnelheid van de Stadsboulevard lager is.

Door het verdwijnen van aansluiting Beneluxlaan op de A9 treden op het onderliggende wegennet (grote) veranderingen op in de verkeerstromen. Hierdoor is sprake van toe- en afnames van de geluidsbelasting langs het onderliggende wegennet. Bij de vervallen afsluiting doen zich afnames van de geluidsbelasting voor. De toenames ontstaan bij de aansluitingen die gehandhaafd blijven.

Het geluidsbelast oppervlak, het aantal geluidsbelaste woningen en het daaraan gerelateerde aantal ernstig gehinderden in dit gebied neemt af.

Gebied 2 Holendrecht-Diemen

In de Stroomlijnalternatieven 4x2 en 2x4 wordt op de A9 Gaasperdammerweg een tunnel aangelegd. De geluidsbelasting in gebied 2 zal daardoor afnemen. Aan de westzijde van de tunnel verdwijnen een oprit en een afrit. Dit zorgt voor wijzigingen in de verkeerstromen op het onderliggende wegennet. Door de wijzigingen op de A9 Gaasperdammerweg zal het wegverkeer op het onderliggende wegennet afnemen. Daardoor neemt de geluidbelasting af. Het geluidsbelaste oppervlak, het aantal geluidsbelaste woningen en het aantal ernstig gehinderden en het aantal geluidbelaste woonboten in dit deelgebied neemt af.

Gebied 3 Amstel-Watergraafsmeer-Diemen

Op de A10 en de A1 wordt in de Stroomlijnalternatieven 4x2 en 2x4 2-laags ZOAB toegepast. Tevens is op deze rijkswegen voorzien in de realisatie en wijziging van middelhoge schermen. In gebied 3 is een afname van de geluidsbelasting langs de rijkswegen en het onderliggende wegennet. Een afname van de geluidsbelasting leidt tot een vermindering van het geluidsbelaste oppervlak, van het aantal geluidsbelaste (toekomstige) woningen en het aantal ernstig gehinderden.

Gebied 4 Diemen-Muiderberg

In gebied 4 wordt op de A1 2-laags ZOAB gelegd en worden de bestaande schermen verlengd en vervangen door hogere geluidsschermen. De geluidsbelasting in het gebied wijzigt door de asverschuiving van de A1. Er treden ook wijzigingen in de geluidbelasting op door de nieuwe aansluiting Muiden-Weesp.

Door de geluidbeperkende voorzieningen neemt de geluidsbelasting langs de A1 af. Daarnaast neemt de geluidsbelasting bij het aquaduct onder de Vecht lokaal af. Het geluidsbelaste oppervlak op het onderliggende wegennet neemt af doordat het wegverkeer afneemt. Een afname van de geluidsbelasting leidt tot een vermindering van het

geluidsbelaste oppervlak, van het aantal (toekomstige) woningen, het aantal ernstig gehinderden.

Gebied 5 Muiderberg-Almere Buiten-oost

In gebied 5 neemt de geluidsbelasting in de Stroomlijnalternatieven af door toepassing van 2-laags ZOAB en geluidsschermen langs de A6. De geluidbelasting tussen de beide Stroomlijnalternatieven wijken onderling af door een verschil in wegprofiel en daarop aangepaste schermmaatregelen. Op het onderliggende wegennet neemt de geluidbelasting eveneens af.

De aansluiting Almere Stad-west leidt lokaal tot een toename van het geluidsbelast oppervlak. Bij deze aansluiting leidt het Stroomlijnalternatief 4x2 tot een groter geluidsbelaste oppervlak doordat de bocht groter is dan de bocht in het Stroomlijnalternatief 2x4.

Vanaf aansluiting Almere Buiten-west ligt er in oostelijke richting geen 2-laags ZOAB op de A6. Langs dit gedeelte van de A6 neemt de geluidbelasting dan ook toe ten opzichte van de Autonome Ontwikkeling.

Door de afname van de geluidsbelasting in gebied 5 neemt het geluidsbelast oppervlak, het aantal geluidsbelaste (nieuwbouw)woningen, het aantal ernstig gehinderden af.

Voor het gehele studiegebied geldt dat het aantal geluidsbelaste woonboten bij de Stroomlijnalternatieven toeneemt. Woonboten vallen niet onder de geluidsgevoelig bestemmingen, zodat er geen geluidsbeperkende maatregelen worden getroffen. Het aantal kazernes, woonwagenstandplaatsen en begraafplaatsen is zodanig beperkt dat de verschillen tussen de beide Stroomlijnalternatieven en de autonome ontwikkeling niet onderscheidend zijn. Het aantal geluidbelaste onderwijsinstellingen neemt bij de Stroomlijnalternatieven enigszins af.

8.1.3 Meest Milieuvriendelijke Alternatief

Gebied 1 Badhoevedorp-Holendrecht

In gebied 1 is in het MMA de gehele A9 voorzien van 2-laags. Tevens zijn aanvullende geluidsschermen geprojecteerd bij Amstelveen en Ouderkerk aan de Amstel. In het MMA is op het tracé van de A9 ook een tunnel opgenomen. Door deze geluidbeperkende voorzieningen neemt langs de A9 de geluidsbelasting af. Overigens blijft er, omdat er op het dak van de tunnel een stadsboulevard is geprojecteerd, lokaal wel een geluidsbelasting over. Deze is echter fors lager doordat de intensiteit en de maximumsnelheid van de Stadsboulevard veel lager is dan op de A9.

Door het verdwijnen van aansluiting Beneluxlaan op de A9 treden op het onderliggende wegennet (grote) veranderingen op in de verkeerstromen. Hierdoor is sprake van toe- en afnames van de geluidsbelasting langs het onderliggende wegennet. Bij de vervallen

afsluiting doen zich afnames van de geluidsbelasting voor. De toenames treden op bij de aansluitingen die blijven gehandhaafd.

In totaliteit nemen in gebied 1 het geluidsbelast oppervlak, het aantal geluidsbelaste woningen en het daaraan gerelateerde aantal ernstig gehinderden af.

Gebied 2 Holendrecht-Diemen

In het MMA zal op het tracé van de A9 Gaasperdammerweg een tunnel worden gerealiseerd. Het wegdek van de A9 Gaasperdammerweg zal worden voorzien van 2-laags ZOAB. De geluidsbelasting in gebied 2 zal door deze geluidbeperkende voorzieningen afnemen. Aan de westzijde van de tunnel verdwijnen een op- en afrit. Dit levert wijzigingen op in de verkeersstromen op het onderliggende wegennet. Door de wijzigingen op de A9 Gaasperdammerweg zal het wegverkeer op het onderliggende wegennet verminderen en treden er afnames op van de geluidbelasting. Het geluidsbelaste oppervlak, het aantal geluidsbelaste woningen, het aantal ernstig gehinderden neemt in dit deelgebied af.

Gebied 3 Amstel-Watergraafsmeer-Diemen

Op de A10 en de A1 in gebied 3 wordt in het MMA 2-laags ZOAB toegepast. Aangezien 2-laags ZOAB ook in de Locatiespecifiek en Stroomlijnalternatieven wordt gerealiseerd, levert dit geen extra effect op. Wel wordt er extra effect bereikt door de snelheidsverlaging van 100 naar 80 km/uur. Daarnaast is voorzien in de aanleg van hoge(re) schermen en luifelschermen langs de A10 en de A1.

Door deze geluidsbeperkende voorzieningen kent gebied 3 een afname van de geluidsbelasting langs de rijkswegen. Tevens treedt een afname van de geluidbelasting langs het onderliggende wegennet op. Een afname van de geluidsbelasting leidt tot een vermindering van het geluidsbelaste oppervlak, van het aantal geluidsbelaste (toekomstige) woningen en het aantal ernstig gehinderden.

Gebied 4 Diemen-Muiderberg

In gebied 4 wordt in het MMA de gehele A1 voorzien van 2-laags ZOAB. Tevens worden langs de A1 de geluidsschermen ten opzichte van de autonome ontwikkeling verlengd en vervangen door hogere geluidsschermen. Vanaf het aquaduct zal richting Diemen de A1 verdiept zijn aangelegd in het MMA. De geluidsbelasting in het gebied neemt door de geluidsbeperkende maatregelen af.

Door de asverschuiving van de A1 wijzigt de ligging en de omvang van het geluidsbelast oppervlak. Er treden ook wijzigingen op in het geluidbelast oppervlak door de nieuwe aansluiting Muiden-Weesp. Bij het aquaduct onder de Vecht neemt lokaal de geluidsbelasting af.

Het geluidsbelaste oppervlak langs het onderliggende wegennet neemt af doordat het sluipverkeer in het gebied 4 wordt beperkt. Een afname van de geluidsbelasting leidt tot een vermindering van het geluidsbelaste oppervlak, van het aantal (toekomstige) woningen en het aantal ernstig gehinderden.

Gebied 5 Muiderberg-Almere Buiten-oost

In gebied 5 wordt op de A6 in het MMA op meer wegvakken 2-laags ZOAB aangebracht dan bij het Locatiespecifiek alternatief of de Stroomlijnalternatieven. De geluidschermen in het MMA komen overeen met het Stroomlijnalternatief 2x4. Door deze maatregelen neemt de geluidsbelasting in het MMA ten opzichte van de autonome ontwikkeling af.

Op het onderliggende wegennet neemt de geluidbelasting eveneens af.

Bij de aansluiting Almere Stad-west treedt lokaal een toename op van het geluidsbelast oppervlak in de hogere geluidsbelastingsklassen ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

Door de afname van de geluidsbelasting in gebied 5 neemt het geluidsbelast oppervlak, het aantal geluidsbelaste (nieuwbouw)woningen, het aantal ernstig gehinderden af.

Omdat de rijsnelheid op de A1 en A10 wordt verlaagd treedt er ten opzichte van het Locatiespecifiek alternatief en de Stroomlijnalternatieven een vermindering van het aantal geluidbelaste woonboten op. Het aantal kazernes, woonwagendplaatsen en begraafplaatsen is zodanig beperkt dat de verschillen tussen het MMA en de autonome ontwikkeling niet onderscheidend zijn. Het aantal geluidbelaste onderwijsinstellingen neemt bij de MMA enigszins af.

8.2 Geluidsbeperkende maatregelen

Op basis van het vereenvoudigd maatregelencriterium zoals omschreven in hoofdstuk 5 zijn de geluidsbeperkende maatregelen zoals ZOAB en geluidsschermen bepaald voor het Locatiespecifiek alternatief en de beide Stroomlijnalternatieven 4x2 en 2x4. Voor het MMA zijn de volgende geluidsbeperkende maatregelen toegepast: het aanleggen van 2-laags ZOAB, het instellen van 80 km/uur als maximumsnelheid op de A1 en A10 en het realiseren van extra schermen langs de A1, A9, en A10. Deze maatregelen zijn uitgebreider beschreven in hoofdstuk 7.

8.2.1 Bronmaatregelen

In onderstaande tabel zijn de nieuw aan te leggen oppervlaktes 2-laags ZOAB per alternatief weergegeven.

Nieuwe oppervlaktes 2-laags ZOAB (m ²)				
Rijksweg	LA 2020	SA 4x2 2020	SA 2x4 2020	MMA
A1	550.194	553.256	553.256	719.060
A10	237.917	237.917	237.917	237.917
A6	649.515	649.515	449.927	1.111.379
SUBTOTAAL	1.437.626	1.440.688	1.241.100	2.068.356
A9 Amstelveen	-	330.838	330.838	401.583
A9 Gaasperdammerweg	-	127.712	127.712	292.965
TOTAAL	1.437.626	1.899.238	1.699.650	2.762.904

Nieuwe oppervlaktes 2-laags ZOAB (2020)

In het Locatiespecifiek alternatief zijn maatregelen voorzien op de A1, A6 en A10. In de beide Stroomlijnalternatieven zijn ook maatregelen voorzien op de A9. Doordat bij de Stroomlijnalternatieven ook delen van de A9 wordt voorzien van 2-laags ZOAB kennen deze alternatieven, ondanks de aanleg van de tunnels waar geen 2-laags ZOAB wordt neergelegd, een groter oppervlak aan 2-laags ZOAB dan het Locatiespecifiek alternatief.

Als alleen naar de bronmaatregelen voor de A1, A6 en A10 wordt gekeken is het verschil tussen het Locatiespecifiek en Stroomlijnalternatief 4x2 klein. Het oppervlak 2-laags ZOAB is bij het Stroomlijnalternatief 2x4 het kleinst. De Stroomlijnalternatieven verschillen slechts op de A6 in oppervlakte aan te brengen 2-laags ZOAB. In het MMA wordt in het gehele plangebied 2-laags ZOAB toegepast. Het MMA kent daarmee van de alternatieven ook het grootste oppervlak aan te realiseren 2-laags ZOAB.

8.2.2 Geluidsschermen

De lengte en hoogte aan nieuwe geluidsschermen verschilt per alternatief. In onderstaande tabel is het oppervlak vervangende en nieuwe geluidsscherm¹⁶ weergegeven.

vervangende en nieuwe schermoppervlaktes (m ²)				
Rijksweg	LA 2020	SA 4x2 2020	SA 2x4 2020	MMA
A1	38.444	41.539	41.539	49.320
A10	26.205	26.045	26.045	40.967
A6	13.494	16.554	10.134	16.554
SUBTOTAAL	78.143	84.138	77.718	106.841
A9 Amstelveen	-	17.466	17.466	50.103
A9 Gaasperdammerweg	-	4.343	4.343	4.343
TOTAAL	78.143	105.947	99.527	161.287

Vervangende en nieuwe schermoppervlaktes

Doordat bij de Stroomlijnalternatieven meer uitbreidingen worden gerealiseerd zullen er bij deze alternatieven meer nieuwe en

¹⁶ Deze oppervlaktes geven alle schermen die nieuw gerealiseerd gaan worden. Het betreft nieuwe schermen op nieuwe locaties, maar ook vervanging van bestaande schermen. Meer informatie over de locatie en de hoogte van de schermen is in de kaarten van bijlage 1 opgenomen.

vervangende schermen nodig zijn. Hierdoor is het nieuwe en vervangende schermoppervlak in de Stroomlijnalternatieven, ondanks de aanleg van tunnels, groter.

Wanneer alleen naar de schermmaatregelen langs de A1, A6 en A10 wordt gekeken is het verschil tussen het Locatiespecifiek alternatief en het Stroomlijnalternatief 2x4 klein. Bij het Stroomlijnalternatief 4x2 wordt er ten opzichte van het Locatiespecifiek en Stroomlijnalternatief 2x4 circa 6.000 m² extra geluidscherm langs de A6 gerealiseerd. In het MMA zijn ten opzichte van het Stroomlijnalternatief 4x2 extra schermen voorzien langs de A1, A9 en A10, waardoor het schermoppervlak in het MMA toeneemt.

8.2.3 Tunnels

In de Stroomlijnalternatieven zijn in de A9 Gaasperdammerweg en in de A9 tussen knooppunt Holendrecht en Badhoevedorp tunnels geprojecteerd. In de autonome ontwikkeling en het Locatiespecifiek alternatief zijn op deze trajectdelen schermen aanwezig. De afname van de geluidsbelasting ten gevolge van de tunnels is op maaiveldniveau ten opzichte van de autonome ontwikkeling en het Locatiespecifiek alternatief beperkt. Ter plaatse van de woonlagen die zijn gelegen boven de zichtlijn van de huidige schermen is de afname van de geluidsbelasting ten gevolge van de tunnels groter.

8.3 Cumulatie van geluid

In het studiegebied zijn bij alle alternatieven dezelfde geluidsbronnen aanwezig. De (aangepaste) rijkswegen, de (gezoneerde) industrieterreinen, de spoortrajecten en het vliegveld Schiphol veroorzaken geluid. Door de wijziging van de rijkswegen worden de effecten van de overige geluidsbronnen niet relevant gewijzigd tussen de alternatieven. Hierdoor is cumulatie van geluid niet onderscheidend.

8.4 Akoestisch ruimtebeslag natuur

Voor het aspect natuur zijn de geluidsbelaste oppervlakken natuurgebied bepaald binnen de 40 dB(A)- en 45 dB(A)-contour en in onderstaande tabel weergegeven.

Beoordelings-criterium	Beoordelingscriterium geluid natuur						
	Grenswaarde (LAeq24uur)	Eenheid	AO (2020)	LA 2020	SA 4x2 2020	SA 2x4 2020	MMA
Vogelrichtlijn-gebieden	40 dB(A)	Ha	3.180	2.891	2.882	2.897	2.725
	45 dB(A)	Ha	1.506	1.322	1.322	1.326	1.229
Stiltegebieden	40 dB(A)	Ha	1.524	1.389	1.317	1.320	1.229
	45 dB(A)	Ha	642	564	523	525	491
pEHS-gebieden	40 dB(A)	Ha	14.266	13.501	13.397	13.469	12.985
	45 dB(A)	Ha	9.212	8.708	8.584	8.656	8.035
Habitatrichtlijn-gebieden	40 dB(A)	Ha	1.921	1.652	1.641	1.650	1.605
	45 dB(A)	Ha	84	755	752	757	735

Resultaten geluid natuur voor de autonome ontwikkeling en de alternatieven

Voor een nadere uitwerking van de geluidbelasting op de natuurgebieden en de mate van verstoring van deze gebieden wordt verwezen naar het deelrapport natuur.

8.5 Inpassingsvarianten

Tunnelvarianten A9 Gaasperdammerweg:

Kamelen- of maaiveldvariant

Tussen de Kamelenvariant en de maaiveldvariant is er geen sprake van een significant effect.

Tunnelvarianten A9 Amstelveen:

Maaiveld-, half verdiepte of verdiepte variant

Door het niveauverschil van de geplande stadsboulevard is er sprake van een relevant verschil in de geluidscontouren in Amstelveen. Bij de verdiepte variant liggen de geluidscontouren van de stadsboulevard het dichtst bij de weg. Bij de maaiveldvariant liggen de geluidscontouren het verst van de weg.

De mogelijke verschillen in geluidscontouren kunnen door aanvullende maatregelen, stiller wegdek of geluidscherm, worden beperkt.

8.6 Kwalitatieve effectbeoordeling overige scenario's

Scenario beprijzen

Door toepassing van beprijzing zullen door het afnemen van de verkeersintensiteiten de geluidsbelastingen langs alle wegvakken afnemen. Op geen enkele rijksweg zal de geluidsbelasting echter met meer dan 1 dB afnemen. Op de A2 en de A9 Gaasperdammerweg is er sprake van de grootste afname van de geluidsbelasting. Tussen de alternatieven treden nauwelijks verschillen op.

Scenario tol

Indien tolheffing wordt toegepast zal, door de afname van verkeer op de rijkswegen, op de meeste wegen sprake zijn van een afname van de geluidsbelasting. Op de A1 Watergraafsmeer-Diemen en de A9 Gaasperdammer is er sprake van de grootste afname van de geluidsbelasting. De afname is 1 dB of minder. Tussen de alternatieven treden nauwelijks verschillen op.

Scenario Almere⁺

Door de nieuwe ontwikkelingen in het scenario Almere⁺ is er op de meeste wegen sprake van een akoestisch niet relevante toe- of afname van de geluidsbelasting. Op de A27 is in het Locatiespecifiek Alternatief en de Stroomlijnalternatieven sprake van een toename van ca 1 dB.

Scenario Almere⁺ en IJmeerverbinding

Bij het scenario Almere⁺ en de IJmeerverbinding is er op de meeste wegen sprake van een akoestisch niet relevante toe- of afname van de geluidsbelasting. Op de A1 bij Diemen – Muiderberg is een afname van ca 1 dB. De A6 is een afname van de geluidsbelasting van afgerond 1 dB. Op de A27 is een toename van ca 1 dB. Tussen het Locatiespecifiek

alternatief en de Stroomlijnalternatieven is nauwelijks sprake van verschil.

9 Leemtes in kennis en evaluatie

9.1 Geconstateerde leemtes in kennis

In het geluidonderzoek zijn geen leemten in kennis die van grote invloed zijn op de rekenresultaten en de onderlinge effectvergelijking.

9.2 Aanzet tot een evaluatieprogramma

In het kader van de (O)TB wordt nadere invulling gegeven aan het evaluatieprogramma.

Bijlage 1 Kaarten

Zie kaartenbijlage

Bijlage 2 Resultaattabellen

Geluidcriterium 1

Geluidsbelast oppervlak

Geluidsbelast oppervlak (ha)							
Van dB	Tot dB	HS 2000	AO 2020 Basis	SA 4x2 2020 Basis	SA 2x4 2020 Basis	LA 2020 Basis	MMA LA 2020 Basis
<	48	21863	18258	19376	19254	19084	20418
49	53	10009	11071	10655	10714	10667	10750
54	58	6825	7832	7542	7580	7653	7088
59	63	3753	4475	4261	4273	4326	3947
64	68	2009	2497	2356	2374	2413	2216
>	69	1409	1737	1680	1677	1726	1559
Totaal > 48		24005	27612	26494	26618	26785	25560

Geluidcriterium 2

Aantal woningen

Aantal woningen							
Van dB	Tot dB	HS 2000	AO 2020 Basis	SA 4x2 2020 Basis	SA 2x4 2020 Basis	LA 2020 Basis	MMA SA 2020 Basis
<	48	109187	71560	81411	80981	76728	89432
49	53	106869	119157	114606	114761	114459	114924
54	58	53475	69313	64138	64435	68488	60700
59	63	17291	23351	23610	23439	23888	22390
64	68	6528	9642	9283	9458	9499	9332
>	69	351	682	655	633	646	662
Totaal > 48		184514	222145	212294	212726	216977	208008

Aantal nieuwbouwwoningen

Aantal Toekomstige nieuwbouwwoningen							
Van dB	Tot dB	HS 2000	AO 2020 Basis	SA 4x2 2020 Basis	SA 2x4 2020 Basis	LA 2020 Basis	MMA SA 2020 Basis
<	48	14228	9364	10489	10320	11302	12814
49	53	8930	12773	11762	11887	12057	10505
54	58	6556	6994	7012	7036	7056	6076
59	63	1925	2219	2167	2084	2007	2068
64	68	798	991	909	1014	938	889
>	69	39	137	138	139	119	159
Totaal > 48		18250	23114	21989	22160	21176	19697

Onderwijsinstellingen

Aantal Onderwijsinstellingen							
Van dB	Tot dB	HS 2000	AO 2020 Basis	SA 4x2 2020 Basis	SA 2x4 2020 Basis	LA 2020 Basis	MMA SA 2020 Basis
<	48	113	67	78	79	72	89
49	53	120	131	130	128	130	131
54	58	44	71	66	67	68	60
59	63	15	20	15	15	19	15
64	68	5	8	8	8	8	8
>	69	0	0	0	0	0	0
Totaal > 48		184	230	219	218	225	214

Woonwagenstandplaatsen

Aantal woonwagenstandplaatsen							
Van dB	Tot dB	HS 2000	AO 2020 Basis	SA 4x2 2020 Basis	SA 2x4 2020 Basis	LA 2020 Basis	MMA SLV 1 2020 Basis
<	48	2	0	0	0	0	1
49	53	0	2	2	2	2	1
54	58	1	0	0	0	0	0
59	63	2	2	2	2	2	2
64	68	0	1	1	1	1	1
>	69	0	0	0	0	0	0
Totaal > 48		3	5	5	5	5	4

Zorginstellingen

Aantal zorginstellingen							
Van dB	Tot dB	HS 2000	AO 2020 Basis	SA 4x2 2020 Basis	SA 2x4 2020 Basis	LA 2020 Basis	MMA SA 2020 Basis
<	48	12	8	8	8	8	9
49	53	17	16	16	15	16	14
54	58	12	16	16	17	15	17
59	63	5	6	6	6	7	6
64	68	2	1	1	1	1	1
>	69	0	1	1	1	1	1
Totaal > 48		36	40	40	40	40	39

Geluidcriterium 3

Woonboten

Aantal woonboten							
Van dB	Tot dB	HS 2000	AO 2020 Basis	SA 4x2 2020 Basis	SA 2x4 2020 Basis	LA 2020 Basis	MMA SA 2020 Basis
<	48	264	226	261	261	261	278
49	53	131	93	136	136	119	176
54	58	263	258	217	218	235	191
59	63	165	192	195	193	170	177
64	68	80	125	86	87	107	87
>	69	8	17	16	16	19	5
Totaal > 48		647	615	650	650	650	636

Kazernes

Aantal kazernes							
Van dB	Tot dB	HS 2000	AO 2020 Basis	SA 4x2 2020 Basis	SA (x4 2020 Basis	LA 2020 Basis	MMA SA 2020 Basis
<	48	0	0	0	0	0	0
49	53	0	0	0	0	0	0
54	58	1	1	1	1	1	1
59	63	0	0	0	0	0	0
64	68	0	0	0	0	0	0
>	69	0	0	0	0	0	0
Totaal > 48		1	1	1	1	1	1

Begraafplaatsen

Van dB(A)	Tot dB(A)	HS 2000	Aantal begraafplaatsen				
			AO 2020 Basis	SA 4x2 2020 Basis	SA 2x4 2020 Basis	LA 2020 Basis	MMA 2020 Basis
<	46	11	9	9	9	9	14
46	50	10	10	11	11	12	13
51	55	8	9	9	9	8	4
56	60	3	4	4	4	4	2
61	65	1	1	0	0	0	0
66	70	0	0	0	0	0	0
>	70	0	0	0	0	0	0
Totaal > 60		1	1	0	0	0	0

Geluidcriterium 4

(ernstig) Gehinderden

Van dB	Tot dB	HS 2000	Ernstig gehinderden				
			AO 2020 Basis	SA 4x2 2020 Basis	SA 2x4 2020 Basis	LA 2020 Basis	MMA SA 2020 Basis
<	48						
49	53	10845	11927	11630	11646	11615	11662
54	58	9114	11813	10932	10982	11673	10346
59	63	4707	6358	6428	6381	6503	6096
64	68	2768	4087	3935	4009	4027	3956
>	69	225	438	421	407	415	425
Totaal > 48		27659	34624	33345	33425	34233	32485

Geluidcriterium 5

Schermmaatregelen

Toename schermoppervlaktes (m ²)				
Rijksweg	SA 4x2	SA 2x4	LA	MMA
A1	41539	41539	38444	49320
A10	26045	26045	26205	40967
A6	16554	1134	13494	16554
A9 Amstelveen	17466	17466	-	50103
A9 Gaasperdammerweg	4343	4343	-	4343
TOTAAL	105947	90527	78143	161287

Geluidcriterium 7

Vogelrichtlijngebieden

Volgelrichtlijngebieden: Oppervlakte geluidgevoelig gebied (ha)							
Van dB(A)	Tot dB(A)	HS 2000	AO 2020 Basis	SA 4x2 2020 Basis	SA 2x4 2020 Basis	LA 2020 Basis	MMA SA 2020 Basis
<	39	2967	1973	2327	2323	2316	2464
39	40	787	895	835	825	838	855
41	45	1226	1674	1560	1571	1569	1496
46	47	289	445	407	407	406	376
48	52	465	592	546	548	547	507
53	57	199	308	234	236	234	215
>	57	111	161	135	135	135	131
Totaal >40		2290	3180	2882	2897	2891	2725
Totaal > 45		1064	1506	1322	1326	1322	1229

Stiltegebieden

Stiltegebieden: Oppervlakte geluidgevoelig gebied (ha)							
Van dB(A)	Tot dB(A)	HS 2000	AO 2020 Basis	SA 4x2 2020 Basis	SA 2x4 2020 Basis	LA 2020 Basis	MMA SA 2020 Basis
<	39	1733	1360	1585	1583	1521	1690
39	40	429	490	469	470	462	451
41	45	755	882	794	795	825	738
46	47	165	228	184	185	198	172
48	52	209	293	233	234	255	213
53	57	66	93	80	80	86	80
>	57	14	28	26	26	25	26
Totaal >40		1209	1524	1317	1320	1389	1229
Totaal > 45		454	642	523	525	564	491

pEHS gebieden

pEHS gebieden: Oppervlakte geluidgevoelig gebied (ha)							
Van dB(A)	Tot dB(A)	HS 2000	AO 2020 Basis	SA 4x2 2020 Basis	SA 2x4 2020 Basis	LA 2020 Basis	MMA SA 2020 Basis
<	39	5297	3406	4169	4124	4075	4588
39	40	2118	1899	2000	1975	1993	1996
41	45	4694	5054	4813	4813	4793	4950
46	47	1531	1819	1639	1658	1654	1631
48	52	3115	3659	3511	3531	3513	3429
53	57	1691	2183	2002	2025	2021	1715
>	57	1121	1551	1432	1442	1520	1260
Totaal > 40		12152	14266	13397	13469	13501	12985
Totaal > 45		7458	9212	8584	8656	8708	8035

Habitatrichtlijngebieden

Habitatrichtlijngebieden: Oppervlakte geluidgevoelig gebied (ha)							
Van dB(A)	Tot dB(A)	HS 2000	AO 2020 Basis	SA 4x2 2020 Basis	SA 2x4 2020 Basis	LA 2020 Basis	MMA SA 2020 Basis
<	39	1434	960	1232	1222	1220	1245
39	40	543	495	499	499	501	522
41	45	773	1037	889	893	897	870
46	47	198	292	268	270	270	261
48	52	258	363	310	312	310	302
53	57	106	147	112	113	112	110
>	57	60	82	62	62	63	62
Totaal>40		1395	1921	1641	1650	1652	1605
Totaal> 45		622	884	752	757	755	735

Bijlage 3 Verkeersintensiteiten

Verkeersintensiteiten op basis van werkdaggemiddelde etmaalintensiteiten
(Voor de kwantitatieve beoordeling van het basisscenario zijn weekdaggemiddelde bepaald volgens de Leidraad verkeerskundige input milieustudies)

Weg	Traject	Basisscenario				
		AO 2020 Basis	SA 4x2 2020 basis	SA 2x4 2020 Basis	LA 2020 Basis	MMA 2020 Basis
A1	kp. Watergraafsmeer – kp. Diemen	172.800	186.700	185.900	198.400	168.000
A1	kp. Diemen - kp. Muiderberg (TOTAAL)	224.700	309.100	308.800	294.400	309.600
A1	kp. Muiderberg – kp. Eemnes	145.400	178.200	177.900	175.400	177.800
A2	kp. Amstel – kp. Holendrecht	170.100	183.200	182.200	178.000	184.200
A2	kp. Holendrecht – kp. Holendrecht	190.400	203.600	204.500	205.000	206.100
A4	kp. De Nieuwe Meer – kp. Badhoevedorp	234.300	230.500	230.900	237.400	230.800
A6	kp. Muiderberg – kp. Almere (TOTAAL)	165.800	211.200	212.400	205.200	209.700
A9	kp. Badhoevedorp – kp. Holendrecht	155.400	189.400	189.400	161.700	191.900
A9	kp. Holendrecht – kp. Diemen (TOTAAL)	97.000	158.300	157.600	130.700	168.000
A10	kp. Watergraafsmeer – kp. Amstel	177.700	205.700	206.100	212.700	180.200
A10	kp. Amstel – kp. De Nieuwe Meer	253.000	249.500	249.100	255.800	244.900
A27	kp. Almere – kp. Eemnes	61.500	62.900	61.500	63.300	63.000

Weg	Traject	Scenario beprijzen				
		AO 2020	SA 4x2 2020	SA 2x4 2020	LA 2020	MMA 2020
A1	kp. Watergraafsmeer – kp. Diemen	172.800	168.400	180.000	186.000	157.600
A1	kp. Diemen - kp. Muiderberg (TOTAAL)	224.700	212.600	280.400	269.000	277.200
A1	kp. Muiderberg – kp. Eemnes	145.400	138.100	163.200	161.000	162.100
A2	kp. Amstel – kp. Holendrecht	170.100	155.800	154.800	150.700	160.900
A2	kp. Holendrecht – kp. Holendrecht	190.400	154.900	160.000	164.300	163.500
A4	kp. De Nieuwe Meer – kp. Badhoevedorp	234.300	215.200	213.900	216.200	208.400
A6	kp. Muiderberg – kp. Almere (TOTAAL)	165.800	157.300	189.600	185.000	188.400
A9	kp. Badhoevedorp – kp. Holendrecht	155.400	137.900	155.100	138.700	162.100
A9	kp. Holendrecht – kp. Diemen (TOTAAL)	97.000	82.000	129.600	110.300	144.400
A10	kp. Watergraafsmeer – kp. Amstel	177.700	170.500	191.100	192.000	162.500
A10	kp. Amstel – kp. De Nieuwe Meer	253.000	233.000	231.700	233.500	224.700
A27	kp. Almere – kp. Eemnes	61.500	58.000	59.200	58.700	59.000

Weg	Traject	Scenario Tol		
		AO Tol 2020	SA 4x2 2020	LA 2020
A1	kp. Watergraafsmeer – kp. Diemen	172.800	169.000	176.200
A1	kp. Diemen - kp. Muiderberg (TOTAAL)	224.700	253.500	241.700
A1	kp. Muiderberg – kp. Eemnes	145.400	157.300	154.500
A2	kp. Amstel – kp. Holendrecht	170.100	180.500	177.100
A2	kp. Holendrecht – kp. Holendrecht	190.400	193.200	197.900
A4	kp. De Nieuwe Meer – kp. Badhoevedorp	234.300	234.300	237.900
A6	kp. Muiderberg – kp. Almere (TOTAAL)	165.800	183.600	179.400
A9	kp. Badhoevedorp – kp. Holendrecht	155.400	180.400	159.400
A9	kp. Holendrecht – kp. Diemen (TOTAAL)	97.000	128.000	104.800
A10	kp. Watergraafsmeer – kp. Amstel	177.700	203.600	207.200
A10	kp. Amstel – kp. De Nieuwe Meer	253.000	252.400	253.900

Scenario Tol				
Weg	Traject	AO Tol 2020	SA 4x2 2020	LA 2020
A27	kp. Almere – kp. Eemnes	61.500	60.700	60.600

Scenario Almere*				
Weg	Traject	AO A+ 2020	SA 4x2 2020	LA 2020
A1	kp. Watergraafsmeer – kp. Diemen	177.600	189.300	201.400
A1	kp. Diemen - kp. Muiderberg (TOTAAL)	221.300	321.600	306.000
A1	kp. Muiderberg – kp. Eemnes	148.000	180.700	177.900
A2	kp. Amstel – kp. Holendrecht	179.400	180.700	173.600
A2	kp. Holendrecht – kp. Holendrecht	192.600	211.200	208.200
A4	kp. De Nieuwe Meer – kp. Badhoevedorp	235.000	231.000	237.800
A6	kp. Muiderberg – kp. Almere (TOTAAL)	177.500	226.200	220.800
A9	kp. Badhoevedorp – kp. Holendrecht	157.500	193.600	163.500
A9	kp. Holendrecht – kp. Diemen (TOTAAL)	97.600	166.300	137.700
A10	kp. Watergraafsmeer – kp. Amstel	180.400	202.200	207.400
A10	kp. Amstel – kp. De Nieuwe Meer	252.300	248.600	256.400
A27	kp. Almere – kp. Eemnes	81.200	82.700	81.300

Scenario Almere* en IJmeerverbinding				
Weg	Traject	AO A+ IJmeer 2020	SA 4x2 2020	LA 2020
A1	kp. Watergraafsmeer – kp. Diemen	190.200	194.800	205.700
A1	kp. Diemen - kp. Muiderberg (TOTAAL)	204.100	242.500	252.800
A1	kp. Muiderberg – kp. Eemnes	154.500	173.100	176.200
A2	kp. Amstel – kp. Holendrecht	177.600	180.300	176.800
A2	kp. Holendrecht – kp. Holendrecht	199.700	197.700	203.300
A4	kp. De Nieuwe Meer – kp. Badhoevedorp	234.900	234.100	238.100
A6	kp. Muiderberg – kp. Almere (TOTAAL)	149.300	180.700	187.100
A9	kp. Badhoevedorp – kp. Holendrecht	158.900	183.800	161.400
A9	kp. Holendrecht – kp. Diemen (TOTAAL)	117.100	149.100	130.000
A10	kp. Watergraafsmeer – kp. Amstel	182.900	206.900	208.600
A10	kp. Amstel – kp. De Nieuwe Meer	251.800	252.200	255.800
A27	kp. Almere – kp. Eemnes	80.400	80.500	80.100