Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Rijkswaterstaat

TN/MER omlegging A9 te Badhoevedorp

Bijlage geluid en trillingen

5 maart 2009

Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Rijkswaterstaat

TN/MER omlegging A9 te Badhoevedorp

Bijlage geluid en trillingen

5 maart 2009

Colofon

Uitgegeven door: Witteveen+Bos
Referentienummer: RW1664-12/dijw/274

Informatie:
Telefoon: 036 548 29 00
Fax: 036 533 38 83

Uitgevoerd door: Witteveen+Bos

Opmaak: de heer ing. G.A. Krone, de heer ing. J.A.J. Snijders

Datum: 5 maart 2009

Status: definitief

Versienummer: 03

Inhoudsopgave

1	**Inleiding**	**7**
1.1	Een TN/MER voor de omlegging A9 Badhoevedorp	7
1.2	Opbouw van de TN/MER	7
1.3	Wat kunt u vinden in dit deelrapport?	7
2	**Wat wordt er in de TN/MER onderzocht?**	**9**
2.1	Wat houdt het plan in?	9
2.1.1	De autonome ontwikkeling	9
2.1.2	De alternatieven en varianten	9
2.2	Scenario's voor mogelijke ruimtelijke ontwikkelingen en gebiedsontsluiting	15
2.2.1	Waarom scenario's?	15
2.2.2	Hoe zien de scenario's eruit?	16
2.2.3	Scenario's voor de gebiedsontsluiting	18
2.3	Plan- en studiegebied	20
2.3.1	Plangebied	20
3	**Beleidskader**	**25**
3.1	(Inter)Nationaal beleid	25
3.1.1	Het vierde Nationale Milieubeleidsplan (NMP)	25
3.1.2	De Nota Mobiliteit	25
3.1.3	Wet geluidhinder	25
3.1.4	Uitwerking Actieplan geluid hoofdinfrastructuur	26
3.2	Regionaal en provinciaal beleid	26
3.2.1	Uitwerking Europese Richtlijn Omgevingslawaai	26
3.3	Lokaal en gemeentelijk beleid	28
3.3.1	Uitwerking Europese Richtlijn Omgevingslawaai	28
3.4	Beleid met betrekking tot de luchthaven Schiphol	28
3.5	Nadere uitwerking wettelijk kader en beleidskader	30
3.5.1	Wet geluidhinder (Wgh)	30
3.5.2	Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2006	34
4	**Beoordelingskader en methodiek**	**35**
4.1	Inleiding	35
4.2	Beoordelingskader	37
4.2.1	Criterium aantal geluidsgehinderden	38
4.2.2	Criterium akoestisch ruimtebeslag	39
4.2.3	Criterium aantallen trillingsgehinderden	40
4.3	Cumulatie van geluid	42
5	**Huidige situatie en autonome ontwikkelingen**	**43**
5.1	Huidige situatie	43
5.2	Autonome ontwikkelingen	45
5.3	Effecten huidige situatie en autonome ontwikkeling	47
5.3.1	Criterium aantallen trillingsgehinderde	48

6 Effecten van de alternatieven en varianten 49
6.1 Inleiding 49
6.2 Criterium aantallen geluidsgehinderden 49
6.3 Criterium akoestisch ruimtebeslag 51
6.4 Criterium aantallen trillingsgehinderde 52
6.5 Overzicht effectscores 53
6.6 Effecten tijdens de aanlegfase 53
6.7 Doorkijk naar 2030 54

7 Effecten bij andere scenario's 56
7.1 Inleiding 56
7.2 Scenario's voor ruimtelijke ontwikkeling 61
7.2.1 Scenario 1: 'Airport Corridor Schittert' 61
7.2.2 Scenario 2: 'Armoe Troef' 61
7.3 Scenario's voor de gebiedsontsluiting 62
7.3.1 Structuurvariant 1 62
7.3.2 Structuurvariant 2 62
7.4 Cumulatie van geluid 62

8 Optimaliserende, mitigerende en compenserende maatregelen 67
8.1 Inleiding 67
8.2 Optimaliserende en mitigerende maatregelen 67
8.2.1 Toepassen tweelaags ZOAB op het HWN 68
8.2.2 Toepassing geluidsschermen 68
8.3 Knelpuntenanalyse geluid en doorkijk naar de OTB-fase 69
8.4 Compenserende maatregelen 74
8.4.1 Compenserende maatregelen natuur 74
8.4.2 Het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA) 74

9 Leemten in kennis en aanzet tot een evaluatieprogramma 76
9.1 Leemten in kennis 76
9.2 Aanzet tot een programma voor evaluatie en monitoring 76

Verklarende woordenlijst 77

Literatuurlijst 80

Bijlagenoverzicht 81

Bijlage A	**Samenvatting verkeersgegevens**	**82**
Bijlage B	**Kaart met inventarisatie HSAO**	**86**
Bijlage C	**Contourenkaart huidige situatie**	**88**
Bijlage D	**Contourenkaart autonome ontwikkeling**	**90**
Bijlage E	**Contourenkaart toetsingsalternatief**	**92**
Bijlage F	**Contourenkaart T106-alternatief basis**	**94**
Bijlage G	**Contourenkaart bogenalternatief**	**96**
Bijlage H	**Contourenkaart bogen-binnenring-alternatief**	**98**
Bijlage I	**Geluidskaarten ten behoeve van cumulatie**	**100**
Bijlage J	**Tabel gecumuleerde effecten op enkele maatgevende rekenpunten (o.a. weg- en vliegtuiglawaai)**	**104**
Bijlage K	**Invoer- en modelleringsgegevens geluidsonderzoek**	**106**

1 Inleiding

1.1 Een TN/MER voor de omlegging A9 Badhoevedorp

Doel van het project
De A9 door Badhoevedorp wordt verlegd en gaat straks om het zuiden van de woonkern heen. Deze omlegging heeft als doel een betere leefbaarheid in de zone rond de A9 in Badhoevedorp te verkrijgen. Daarnaast is het de bedoeling om de regio Amsterdam en Schiphol beter bereikbaar te maken en om Badhoevedorp mogelijkheden te bieden om zich ruimtelijk beter te ontwikkelen. Een uitgebreidere beschrijving is terug te vinden in het hoofdrapport.

Doel van dit onderzoek
Voor de trajectstudie wordt de procedure gevolgd zoals vastgelegd in de Tracéwet. Er wordt dan een Trajectnota/Milieueffectrapport (TN/MER) opgesteld. De TN/MER bevat die informatie die nodig is om de effecten van aanleg van de weg op de omgeving te bepalen. Daarbij worden de effecten van verschillende alternatieven onderzocht, beoordeeld en vergeleken. Op basis van de informatie in de TN/MER, inspraakreacties en adviezen kan de Minister van Verkeer en Waterstaat vervolgens bepalen of het project doorgaat en welk alternatief dan wordt uitgewerkt.

1.2 Opbouw van de TN/MER

De TN/MER bestaat uit een aantal onderdelen. De publieksvriendelijke samenvatting is zelfstandig leesbaar en bevat de belangrijkste punten uit de TN/MER. Daarnaast is er de TN/MER zelf. Dit rapport bevat alle informatie die nodig is voor de besluitvorming. Bij het rapport hoort een aantal deelrapporten, waarin de achtergrondinformatie is opgenomen. Deze deelrapporten maken onderdeel uit van het besluit. De deelrapporten liggen dus ter inzage en staan open voor inspraak.

Dit deelrapport vormt de bijlage waarin u meer achtergrondinformatie kunt terugvinden over het thema geluid en trillingen.

1.3 Wat kunt u vinden in dit deelrapport?

Dit deelrapport gaat kort in op de alternatieven en het plan- en studiegebied voor de TN/MER omlegging A9 Badhoevedorp (hoofdstuk 2). Hoe ziet het plan eruit, wat zijn de alternatieven, wat is het belang van ruimtelijke ontwikkelingen en welk gebied wordt meegenomen in het onderzoek. Vervolgens wordt het beleidskader geschetst dat relevant is voor dit thema en voor dit plan (hoofdstuk 3). Het plan en het beleidskader vormen de input voor het beoordelingskader. Deze vormen

de basis voor het beoordelen van de effecten. Dit staat beschreven in hoofdstuk 4. Om de effecten van het plan te kunnen beoordelen, is het belangrijk om te weten hoe de huidige situatie eruit ziet en wat de te verwachten ontwikkelingen zijn: de autonome ontwikkeling (hoofdstuk 5). Vervolgens komen de effecten van de alternatieven en varianten aan bod in hoofdstuk 6. Daarnaast zijn de effecten globaal bekeken bij twee alternatieve scenario's voor ruimtelijke ontwikkelingen en onderliggend wegennetstructuur in het gebied (hoofdstuk 7). Mogelijke nadelige effecten kunnen worden gemitigeerd of gecompenseerd. Maatregelen hiervoor zijn beschreven in hoofdstuk 8. Als laatste wordt aangegeven of er voor dit thema nog leemten in kennis zijn en wat de betekenis daarvan is voor de studie en wordt er een aanzet gegeven voor een evaluatie- en monitoringsprogramma (hoofdstuk 9).

2 Wat wordt er in de TN/MER onderzocht?

2.1 Wat houdt het plan in?

De A9 door Badhoevedorp wordt verlegd en gaat straks om het zuiden van de woonkern heen. De as van de A9 loopt op ongeveer 600 m van de rand van de bebouwing van Badhoevedorp. De bestaande ligging van de A9 door Badhoevedorp komt te vervallen; deze zone wordt vrij van verharding, verlichting, geluidsschermen en andere inrichtingen die met de weg te maken hebben opgeleverd.

2.1.1 De autonome ontwikkeling

In een TN/MER wordt standaard de zogenoemde autonome ontwikkeling beschreven (nulaternatief). Hierin worden de verwachte ontwikkelingen in het gebied meegewogen in het jaar 2020, alleen gebaseerd op al vastgestelde plannen (dus zonder de voorgestelde omlegging). De autonome ontwikkeling vormt een referentie waar de andere alternatieven aan getoetst kunnen worden, omdat duidelijk wordt wat de verschillen zijn in vergelijking met een situatie waar geen ingrijpende maatregelen plaatsvinden.

De autonome ontwikkeling houdt in dat in 2020 de noordelijke spitsstrook op de A9 tussen Velsen en Badhoevedorp gerealiseerd is. Bij de realisatie van deze aanpassing kunnen ook aanvullende maatregelen worden getroffen. Deze maatregelen worden meegenomen, voor zover daar reeds besluitvorming over heeft plaatsgevonden. Hierbij wordt er ook van uitgegaan dat de ruimtelijke projecten, zoals de Groene AS en het Groene Carré Noord, zijn uitgevoerd en bovendien dat de Westrandweg en de tweede Coentunnel zijn aangelegd.

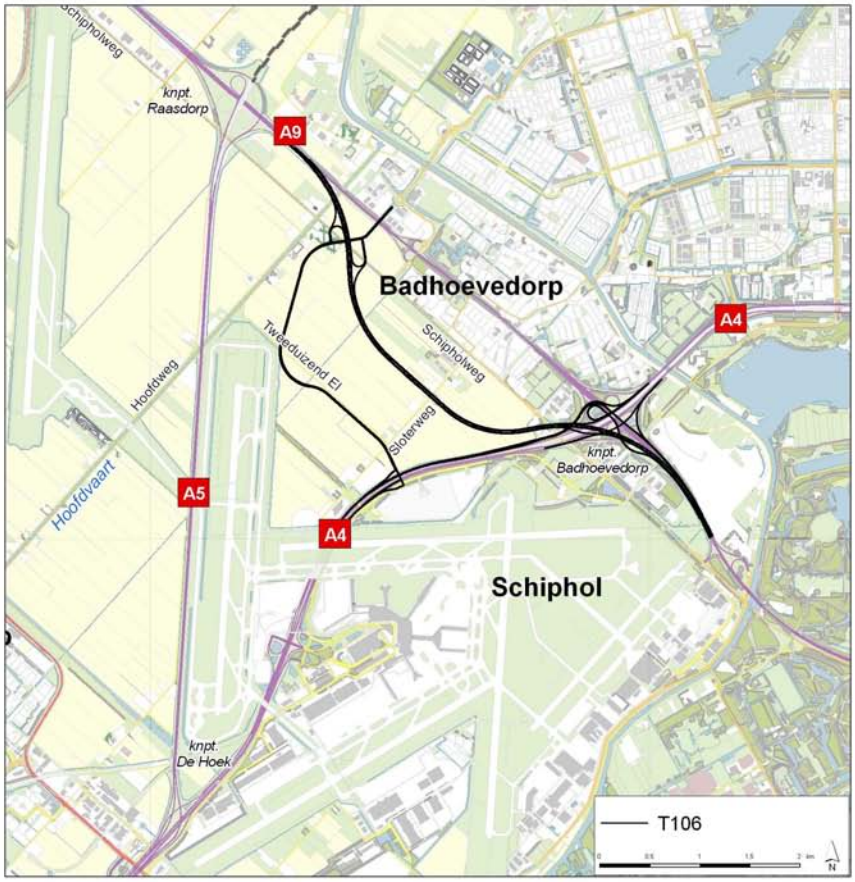
2.1.2 De alternatieven en varianten

De alternatieven

De volgende alternatieven worden onderzocht:

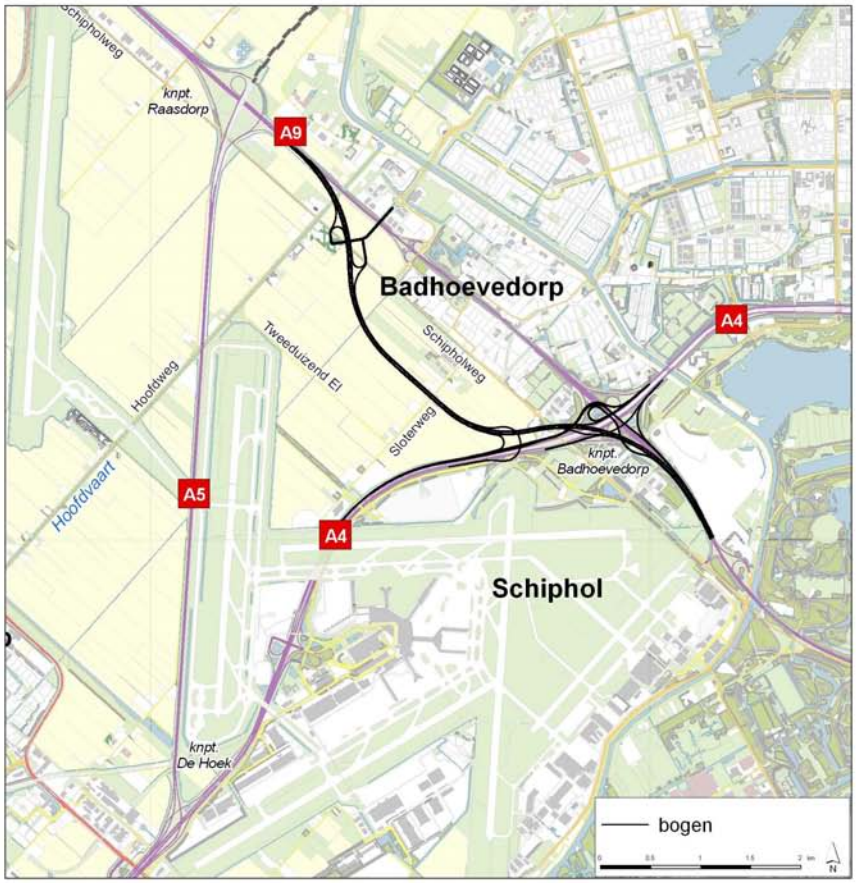
- T106-alternatief;
- bogenalternatief;
- bogen-binnenring-alternatief.

Afbeelding 2.1. T106-alternatief



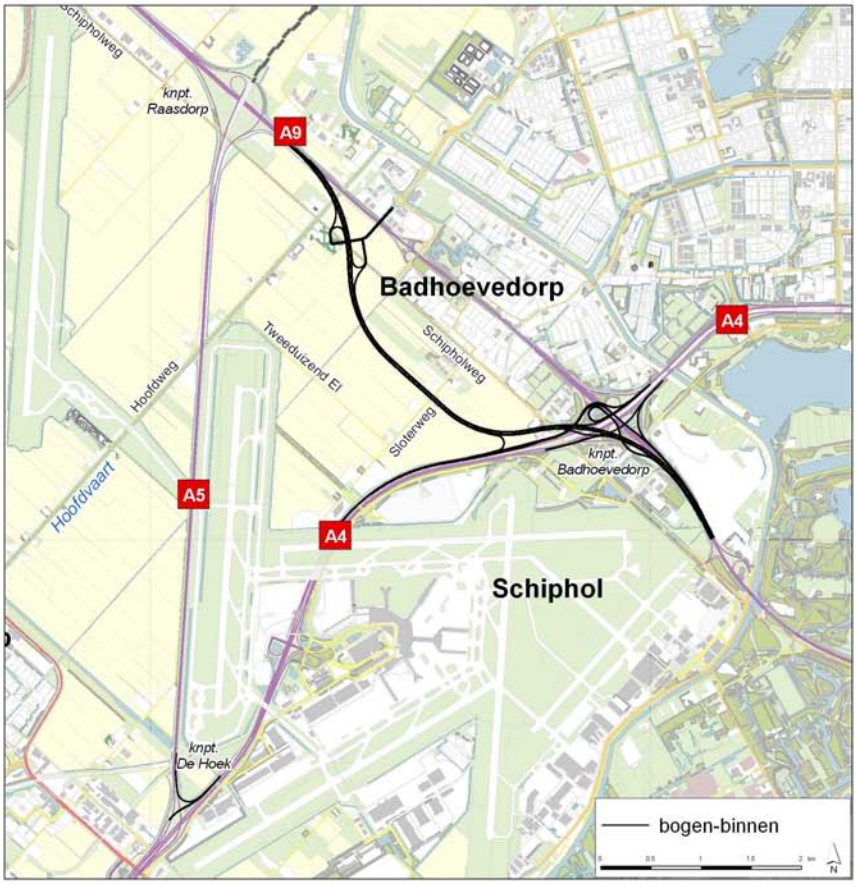
Het T106-alternatief bestaat uit het omleggen van de A9 naar het zuidelijke gedeelte van Badhoevedorp, 600 m vanaf de rand van de bebouwing. De weg buigt iets ten oosten van het knooppunt Raasdorp af naar het zuiden en buigt ter hoogte van het knooppunt Badhoevedorp weer terug om aldaar de A4 te kruisen en het huidige tracé te vervolgen. In het T106-alternatief wordt een verbinding met Haarlem en Schiphol mogelijk gemaakt door de T106 vanaf aansluiting Badhoevedorp door te trekken richting Schiphol en in één richting aan te sluiten op de A4. In noordelijke richting sluit de T106 aan op de toekomstige inrichting van de S106 richting Parkstad. De T106 wordt binnen deze studie gezien als onderdeel van het hoofdwegennet (HWN).

Afbeelding 2.2. Bogenalternatief



Het bogenalternatief A9/A4 kent dezelfde ligging als het T106-alternatief. Alleen voor de verbinding Haarlem en Schiphol worden twee verbindingsbogen aangelegd tussen de A4 en de omgelegde A9. Dit in plaats van een doorgetrokken T106. De verbinding tussen Haarlem-Schiphol is hier een onderdeel van het knooppunt Badhoevedorp.

Afbeelding 2.3. Bogen-binnenring-alternatief



Het bogen-binnenring-alternatief A9/A4/A5 verschilt met het bogenalternatief omdat hier, in plaats van twee verbindingsbogen van de A9 en A4, een verbindingsboog A9-A4 voor de richting Haarlem-Schiphol wordt aangelegd en een verbindingsboog A4-A5 in knooppunt De Hoek voor richting Schiphol-Haarlem. Deze laatste verbinding is geen onderdeel van het knooppunt Badhoevedorp.

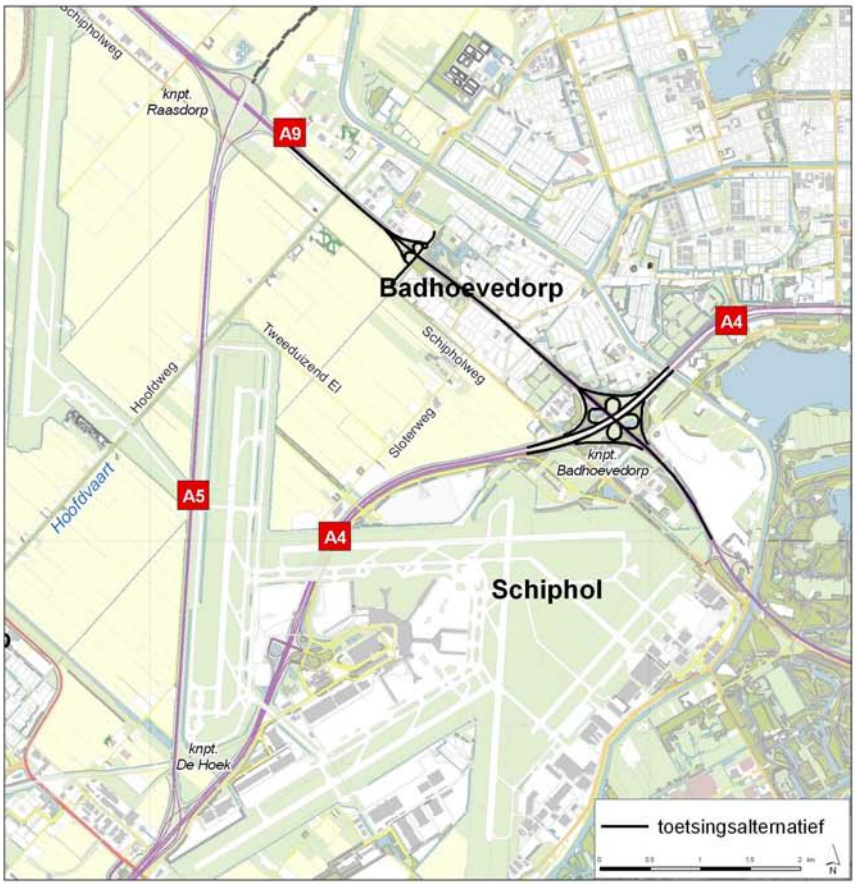
Toetsingsalternatief

Conform de richtlijnen van de commissie m.e.r. wordt er tevens een toetsingsalternatief onderzocht. Het toetsingsalternatief is een optimalisatie van het bestaande tracé. Deze gaat uit van de aanleg van zowel een noordelijke als zuidelijke spitsstrook en bovendien de reconstructie van het knooppunt Badhoevedorp. Het idee van het toetsingsalternatief is ook om na te gaan of de omlegging van de A9, met name verkeerskundig, minimaal net zo'n goede oplossing is als het oorspronkelijke plan van Rijkswaterstaat om de huidige A9 en het knooppunt Badhoevedorp aan te passen.

Het toetsingsalternatief is een optimalisatie van de bestaande tracé van de A9 bij Badhoevedorp, waarbij het knooppunt Badhoevedorp eveneens wordt aangepast.

Meest milieuvriendelijk alternatief
Tevens is er een meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) ontwikkeld op basis van één van de alternatieven. Dit is een realistische oplossing voor de verkeersproblemen met de minste belasting voor de kwaliteit van de omgeving (onder andere landschap) en een maximale verbetering van de leefbaarheid. Het MMA is geen apart onderzocht alternatief, maar is het best scorende alternatief verder aangekleed met milieumaatregelen. Het MMA staat beschreven in het hoofdrapport. In deze bijlage treft u voorstellen aan voor MMA-maatregelen voor het onderhavige thema.

Afbeelding 2.4. Toetsingsalternatief



De varianten
Binnen de alternatieven bestaan nog een aantal varianten voor de aansluitingen. Deze varianten zijn opgesteld naar aanleiding van het ontwerpatelier dat is gehouden met de bewoners uit Badhoevedorp. Ook de verschillende overheden waren hierbij aanwezig. De varianten die zijn opgesteld hebben betrekking op de aansluiting Badhoevedorp en er is een variant voor het knooppunt Badhoevedorp.

Voor alle alternatieven en varianten geldt dat de Schipholweg wordt verwijderd tussen de Hoofdvaart en de huidige aansluiting met de A9. De Schipholweg zal opnieuw worden aangesloten op het onderliggend wegennet.

Varianten voor de aansluiting Badhoevedorp:

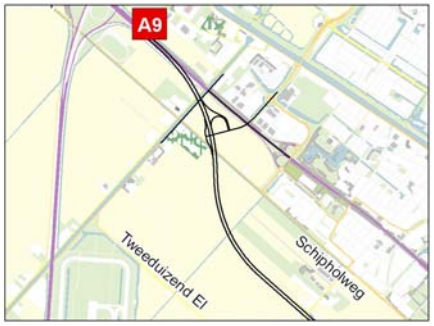
- half klaverblad westelijk:
  - deze variant heeft een half klaverblad ter plaatse van de aansluiting Badhoevedorp. Deze variant ligt qua ruimtebeslag verder van Badhoevedorp af. De variant kan goed worden toegepast in de bogenalternatieven. Bij het T106-alternatief is de variant ongunstiger omdat er meer linksafbewegingen inzitten;
- half klaverblad doorstroming:
  - deze variant heeft een half klaverblad ter plaatse van aansluiting Badhoevedorp en een 'geknikte' T106. De grote stromen (met name A9 vanuit/richting Haarlem ↔ Schiphol) hebben rechtsafslaande bewegingen op de kruispunten binnen de aansluiting. Dit heeft minder conflictbewegingen tot gevolg;
- Haarlemmermeeraansluitingsvorm:
  - deze variant gaat uit van een logische en compacte (Haarlemmermeer)aansluiting. De verbinding Schipholweg Badhoevedorp ↔ Haarlem zit niet op de aansluiting. Deze variant is met name interessant voor het (binnen-)bogenalternatief, omdat de capaciteit van de aansluiting dan minder hoog hoeft te zijn;
- kwart klaverblad:
  - in deze variant wordt een kwart klaverblad gecombineerd met een halve Haarlemmermeeraansluiting. Het gaat om een relatief compacte aansluiting en er is een duidelijke afwaardering in de Schipholweg om sluipverkeer te ontmoedigen.

Afbeelding 2.5. Varianten voor de aansluiting Badhoevedorp

variant half klaverblad westelijk

variant half klaverblad doorstroming

Haarlemmermeeraansluitingsvorm



variant kwart klaverblad

Variant voor het knooppunt Badhoevedorp

Als variant op het 'bogenalternatief' is een klaverturbine meegenomen. De klaverturbine biedt voordelen voor het aspect capaciteit/ doorstroming en heeft door zijn compacte vorm niet het nadeel dat deze

variant ten koste gaat van belangrijke bedrijfshuisvesting en economische objecten.

Afbeelding 2.6. Knooppunt Badhoevedorp - basisvariant

Afbeelding 2.7. Knooppunt Badhoevedorp - klaverturbine

2.2 Scenario's voor mogelijke ruimtelijke ontwikkelingen en gebiedsontsluiting

2.2.1 Waarom scenario's?

Voor het omleggen van de A9 is een scenarioanalyse uitgevoerd, om de robuustheid van de omgelegde A9 te toetsen. Welke *mogelijke* toekomstbeelden voor ruimtelijke ontwikkeling kunnen geschetst worden en biedt de omgelegde A9 dan nog steeds een oplossing?

Voor de invulling van het bestaande tracé A9 is reeds een aanzet gemaakt in het Masterplan Badhoevedorp-Centrum. Het Masterplan toont de toekomstige ruimtelijke structuur van Badhoevedorp, waarbij de gemeente weer tot één samenhangend geheel zal worden gesmeed [lit. 10]. Over de invulling van de driehoek Badhoevedorp, Schiphol en de A4 is echter nog veel onduidelijkheid. De manier waarop deze ruimte wordt ingevuld is echter wel van belang om te kunnen bepalen welke eisen er vanuit het verkeersaanbod aan de A9 worden gesteld. Daarnaast is de ruimtelijke invulling bepalend voor de daadwerkelijke milieuwinst in de nieuwe situatie. Naast het referentiescenario dat uitgaat van vastgestelde plannen zijn daarom, samen met de stakeholders, twee alternatieve scenario's ontwikkelt: 'Airport Corridor Schittert' en 'Armoe Troef' [lit. 19].

Naast scenario's voor de ruimtelijke ontwikkeling, zijn er in de ontwerpateliers met bewoners twee scenario's naar voren gekomen voor de toekomstige gebiedsontsluiting. De toekomstige gebiedsontsluiting is geen onderdeel van het voornemen in de TN/MER. Naar aanleiding van de TN/MER wordt dan ook geen besluit genomen over deze toekomstige gebiedsontsluiting. Verschillende scenario's voor gebiedsontsluiting kunnen echter wel invloed hebben op de effecten van de omgelegde A9. Daarom worden de effecten van deze alternatieve gebiedsontsluiting op de omgelegde A9 bekeken. Samen met de effectbeoordeling van de scenario's voor ruimtelijke ontwikkeling kan zo een oordeel worden gegeven over de robuustheid van de A9.

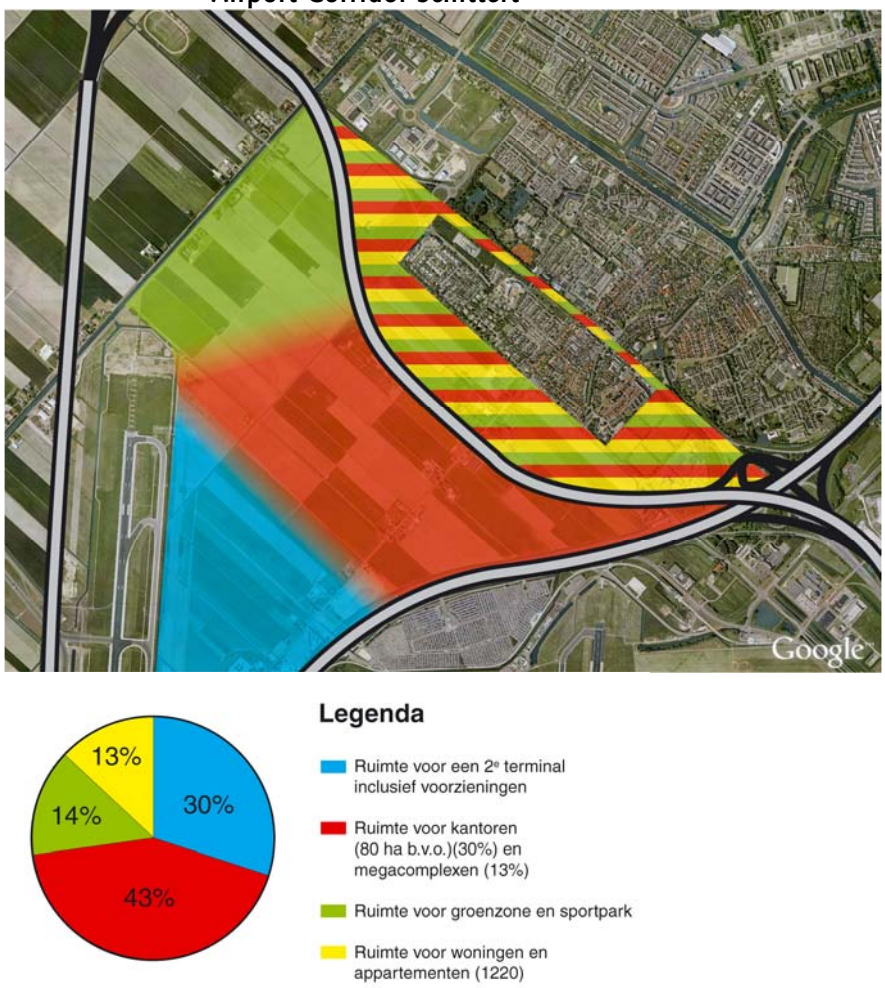
2.2.2 Hoe zien de scenario's eruit?

Het referentiescenario
Door het CPB worden lange termijn scenario's gemaakt voor de ontwikkeling in Nederland. Het European Coördination scenario (EC-scenario) uit de Economie en Fysieke Omgeving (EFO) studie uit 1997 door het CPB, wordt door het Ministerie van Verkeer en Waterstaat gehanteerd bij het uitvoeren van regionale verkeersstudies met prognoses voor de ontwikkeling van het verkeer in 2020. Het EC-scenario gaat onder andere uit van een vrij hoge economische groei in West-Europa. Het EC-scenario is vertaald naar de regio, waarbij de vastgestelde plannen voor ruimtelijke ontwikkelingen in de regio zijn meegenomen.

Scenario 'Airport Corridor Schittert'
Het ontwikkelde scenario 'Airport Corridor Schittert' wordt gekenmerkt door een sterke economie, gevolgd door een hoge vraag. Er zijn volop mogelijkheden door de toegenomen efficiëntie als gevolg van de technologische vooruitgang. Dit scenario staat dan ook bol van de ruimtelijke ontwikkeling, zoals de bouw van een tweede terminal bij Schiphol, ontwikkeling van een (multifunctionele) omgeving voor Schiphol, hoge mate van bebouwing (internationale allure en onderscheidende invulling), sterk stijgende kantoor- en woningbehoefte en (financiële) ruimte voor en behoefte aan (hoogwaardig) groen. Met het scenario 'Airport Corridor Schittert' kan goed worden bepaald of

deze mogelijke gebiedsinvulling noopt tot meer capaciteit op de A9 dan gepland met het EC-scenario.

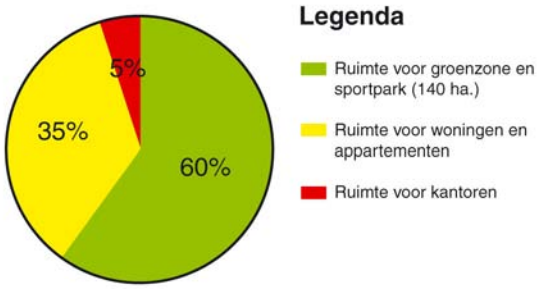
Afbeelding 2.8. Ruimtelijke weergave van het scenario 'Airport Corridor Schittert'



Scenario 'Armoe Troef'

Het ontwikkelde scenario 'Armoe Troef' wordt gekenmerkt door een (wereld)economie die slecht draait. Er is geen technologische vooruitgang. De bevolkingsgroei is nog maar heel beperkt en neemt na 2020 zelfs af. Het aantal arbeidsplaatsen neemt af en het areaal groen groeit licht. Ruimtelijk gezien zijn de ontwikkelingen dan ook beperkt en veel minder dan in het EC-scenario.

Afbeelding 2.9. Ruimtelijke weergave van het scenario 'Armoe Troef'



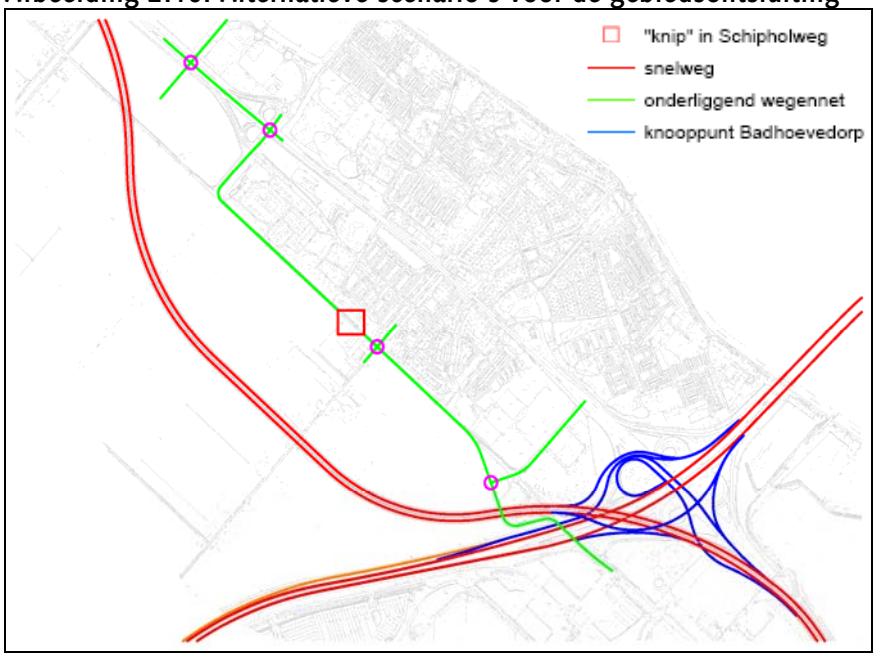
2.2.3 Scenario's voor de gebiedsontsluiting

In de alternatieven waarbij de A9 wordt omgelegd, wordt uitgegaan van een basisstructuur waarin de Schipholweg tussen de hoofdvaart en de huidige aansluiting met de A9 zal verdwijnen (de weg wordt 'geknipt'). De Schipholweg wordt verder afgewaardeerd en het onderliggend wegennet (OWN) wordt hersteld. Uit de ontwerpsessies met bewoners zijn twee alternatieve structuren voor deze gebiedsontsluiting ontstaan (structuurvariant 1 en 2):

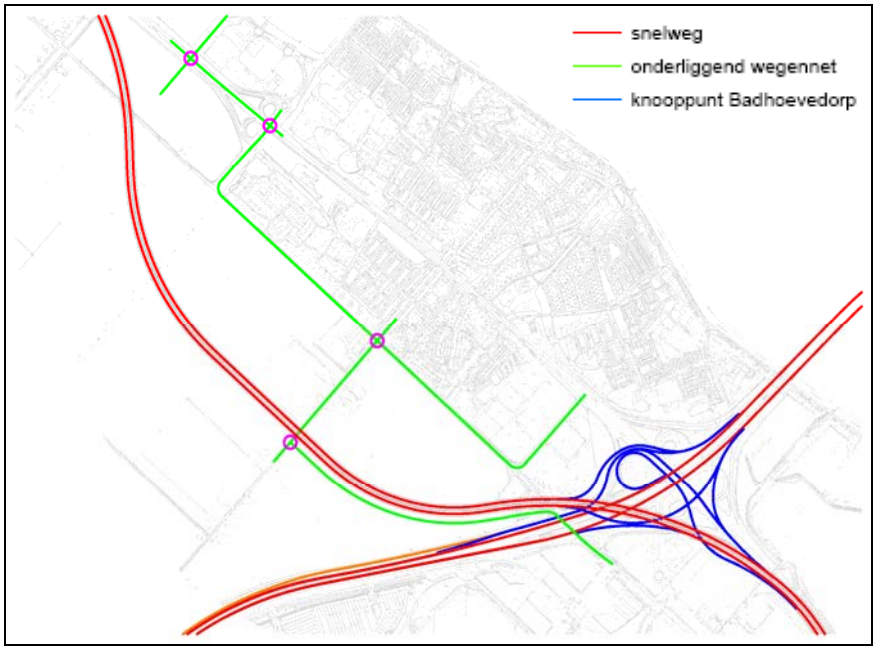
- structuurvariant 1:
  - een deel van de Schipholweg verdwijnt (tussen de Hoofdvaart en de huidige aansluiting met de A9) en de Schipholweg wordt afgewaardeerd. Deze variant heeft daarnaast een extra knip in de afgewaardeerde Schipholweg, waardoor er geen rechtstreekse verbinding is met de Sloterweg. De Schipholweg weg loopt langs het dorp, op de huidige locatie. De Sloterweg is bedoeld voor langzaam verkeer;
- structuurvariant 2:
  - ook in deze variant verdwijnt een deel van de Schipholweg (tussen de Hoofdvaart en de huidige aansluiting met de A9). De afgewaardeerde Schipholweg volgt gedeeltelijk een alternatief

tracé, via de Sloterweg. De directe fietsverbinding naar Amstelveen blijft wel behouden.

Afbeelding 2.10. Alternatieve scenario's voor de gebiedsontsluiting



structuurvariant 1



structuurvariant 2

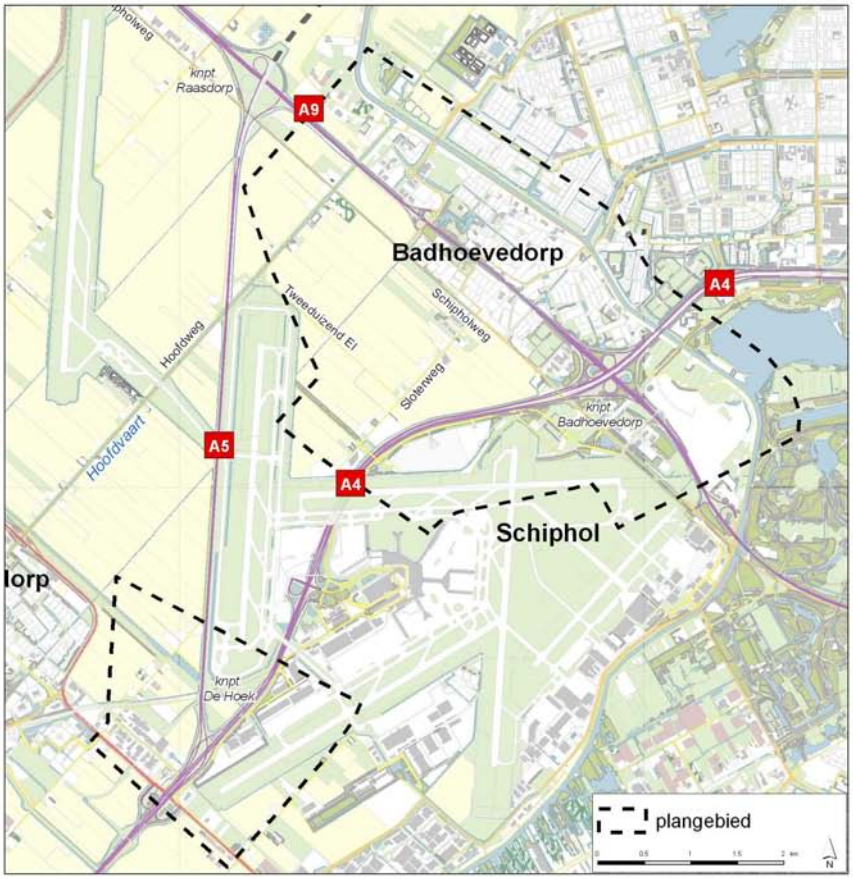
2.3 Plan- en studiegebied

2.3.1 Plangebied

Het plangebied, het gebied waar wegen, binnen deze studie aangepast kunnen worden, omvat de A9 door Badhoevedorp tussen knooppunt Raasdorp (niet het knooppunt zelf) en de aansluiting Aalsmeer nabij Amstelveen. Naast de hoofdverbinding A9 maakt de onderliggende wegenstructuur tussen de huidige A9 en de A4 (ontsluiting Schiphol) deel uit van het plangebied.

Voor geluid is het studiegebied (het gebied waar binnen de effecten van geluid en trillingen zijn bepaald) identiek aan het plangebied.

Afbeelding 2.11. Plangebied

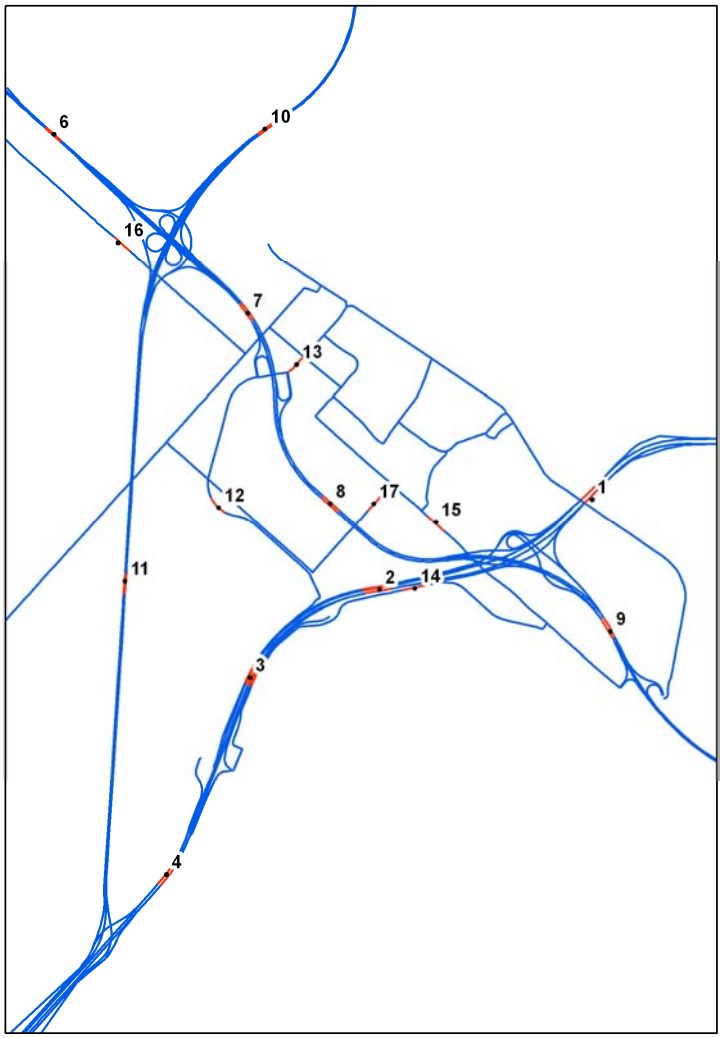


De scenario's hebben in beperkte mate invloed op de etmaalintensiteiten (zie ook paragraaf 3.2) en tevens is de concrete gebiedsinrichting op basis van de scenario's in deze fase niet concreet aan te geven. Mogelijk dat bestaande woonfuncties verdwijnen en dat nieuwe woonfuncties worden geprojecteerd. Bij het ontwikkelen van de nieuwe woonfuncties gelden de wettelijke kaders van de Wet geluidhinder en de Luchtvaartwet. Dit wordt in hoofdstuk 6 op kwalitatieve wijze nader uitgewerkt.

De ruimtelijke ontwikkelingen in Badhoevedorp (Masterplan Badhoevedorp) en de concrete invulling van het gebied tussen de omgelegde A9 en de Schipholweg) maken geen deel uit van de effectenstudie geluid. Bij de geluidseffecten van verkeer op het HWN is wel geanticipeerd op deze ontwikkelingen.

In afbeelding 2.12 zijn de relevante wegen binnen het studiegebied weergegeven. Tevens is de nummering van enkele doorsneden aangegeven. Deze nummering correspondeert met tabel 2.1 en tabel 2.2.

Afbeelding 2.12. Relevante wegen en wegvakken binnen het studiegebied



In tabel 2.1 is weergegeven welke etmaalintensiteiten zijn te verwachten bij de volgende situaties:
- huidige situatie;
- toetsingsalternatief A9;
- autonome ontwikkeling;
- drie alternatieven met omlegging A9;
- klaver (variant op bogenalternatief).

De intensiteiten hebben steeds betrekking op twee richtingen samen. De etmaalintensiteiten variëren per rijbaan wel maar op enige afstand van de wegen is dat akoestisch gezien niet relevant. De verandering in etmaalintensiteit is een goede parameter voor de verandering in de geluidsbelasting (uitgedrukt in L_{den}).

In het kader van TN/MER wordt als vuistregel gehanteerd dat een toename van 30 % en een afname van 20 % (ten opzichte van de autonome ontwikkeling) niet leidt tot een significante wijziging. Dit criterium is dan ook toegepast om te komen tot bovenstaande gebiedsafbakening.

Vergelijking alternatieven en variant klaverturbine

Tabel 2.1. Samenvatting maatgevende verkeersintensiteiten alternatieven en variant klaverturbine (mvt/etmaal)[1]

door-snede[2]	weg	huidig	toetsing	autonome ontwikkeling	T106-bas	bogen	bogen-binnen	klaver
1.	A4	169.000	226.900	228.100	225.800	225.100	226.200	*227.500*
2.[1]	A4	165.200	196.100	202.000	198.600	202.300	199.900	*191.500*
3.[1]	A4	153.000	175.900	180.800	180.200	181.400	182.000	*172.200*
4.	A4	164.800	191.800	198.200	200.500	196.600	197.500	*188.900*
5.[2]	A4	164.300	247.400	248.300	249.400	248.500	248.600	*247.000*
6.	A9	93.700	183.300	163.100	182.800	180.800	181.300	*183.300*
7.	A9	78.700	151.000	122.900	146.300	148.000	147.000	*143.600*
8.	A9	83.000	152.600	127.400	127.100	136.100	133.600	*131.800*
9.	A9	124.900	200.400	174.400	196.700	195.400	195.900	*183.000*
10.	A5	-	70.200	67.400	69.700	69.600	69.500	*70.900*
11.	A5	37.400	93.200	92.600	91.700	92.600	94.800	*94.200*
12.	T106	-	-	-	20.400	-	-	-
13.	S106	-	-	-	38.771	31.555	31.176	-
14.	Loevensteinseweg	9.851	19.380	24.345	19.624	18.761	19.445	*24.237*
15.	Schipholweg (Badhoevedorp)	12.198	14.482	16.371	12.625	12.858	12.906	*27.431*
16.	Schipholweg (Badhoevedorp)	7.122	7.641	9.504	960	886	893	*7.033*
17.	Sloterweg	4.557	6.271	6.167	4.820	5.088	5.087	*17.004*

1. Exclusief parallelbanen. Deze zijn apart vermeld.
2. Dwarsdoorsnede 5 is gelegen tussen knooppunt De Hoek en knooppunt Nieuw-Vennep en is niet afgebeeld in afbeelding 2.12.

Uit tabel 2.1 is met name de vergelijking van de drie alternatieven: T106-basisalternatief, bogenalternatief en bogen-binnenring-alternatief relevant. De etmaalintensiteiten voor deze drie alternatieven laten ten opzichte van de autonome ontwikkeling op de meeste doorsneden (wegvakken) kleine verschillen zien (maximale toename ten opzichte van het referentieniveau op het HWN treedt op bij wegvak 6 op de A9 (toename van circa 12 %). De toe- of afname op de A4 is zeer beperkt, evenals de toe- of afname op de A5. Ook de variant klaverturbine laat

[1] Bron: verkeersstudie Goudappel, peiljaar 2025.

[2] Zie afbeelding 2.13.

ten opzichte van de alternatieven (op het HWN) relatief beperkte toe- of afname in etmaalintensiteit zien.

In tabel 2.2 zijn de te verwachten verkeersintensiteiten opgenomen voor de scenario's.

Vergelijking scenario's

Tabel 2.2. Samenvatting maatgevende verkeersintensiteiten scenario's (mvt/etmaal)[3]

door-snede	weg	huidig	autonome ontwikkeling	T106-bas Airport Schittert (A.S.)	bogen Airport Schittert (A.S.)	bogen binnen Airport Schittert (A.S.)	T106-bas Armoe Troef (A.T.)	bogen Armoe Troef (A.T.)	bogen-binnen Armoe Troef (A.T.)
1.	A4	169.000	228.100	*225.200*	*224.800*	*225.100*	*224.400*	*223.500*	*224.600*
2.[1]	A4	165.200	202.000	*197.800*	*201.400*	*198.700*	*195.800*	*199.600*	*197.000*
3.[1]	A4	153.000	180.800	*179.500*	*180.700*	*180.600*	*179.100*	*180.300*	*180.200*
4.	A4	164.800	198.200	*199.700*	*196.000*	*195.900*	*197.300*	*194.400*	*194.100*
5.[2]	A4	164.300	248.300	*247.800*	*247.600*	*247.100*	*247.200*	*246.700*	*246.300*
6.	A9	93.700	163.100	*181.900*	*179.600*	*180.000*	*181.400*	*178.800*	*179.200*
7.	A9	78.700	122.900	*146.500*	*148.500*	*147.000*	*143.200*	*146.000*	*144.900*
8.	A9	83.000	127.400	*125.700*	*134.100*	*131.000*	*127.200*	*135.000*	*132.500*
9.	A9	124.900	174.400	*193.700*	*193.000*	*192.000*	*193.600*	*192.100*	*191.600*
10.	A5	-	67.400	*68.400*	*68.800*	*68.400*	*69.000*	*68.700*	*69.100*
11.	A5	37.400	92.600	*91.300*	*92.900*	*94.700*	*91.000*	*92.300*	*94.000*
12.	T106	-	-	*19.900*	-	-	*19.600*	-	-
13.	S106	-	-	*44.594*	*35.333*	*35.347*	*36.231*	*29.780*	*29.374*
14.	Loeven Steinseweg	9.851	24.345	*18.722*	*21.525*	*20.791*	*21.898*	*21.587*	*22.707*
15.	Schipholweg (Badhoevedorp)	12.198	16.371	*14.552*	*15.123*	*15.117*	*11.973*	*12.599*	*12.786*
16.	Schipholweg (Badhoevedorp)	7.122	9.504	*4.211*	*3.967*	*3.778*	*880*	*805*	*812*
17.	Sloterweg	4.557	6.167	*17.285*	*17.445*	*17.433*[3]	*4.923*	*5.106*	*5.309*

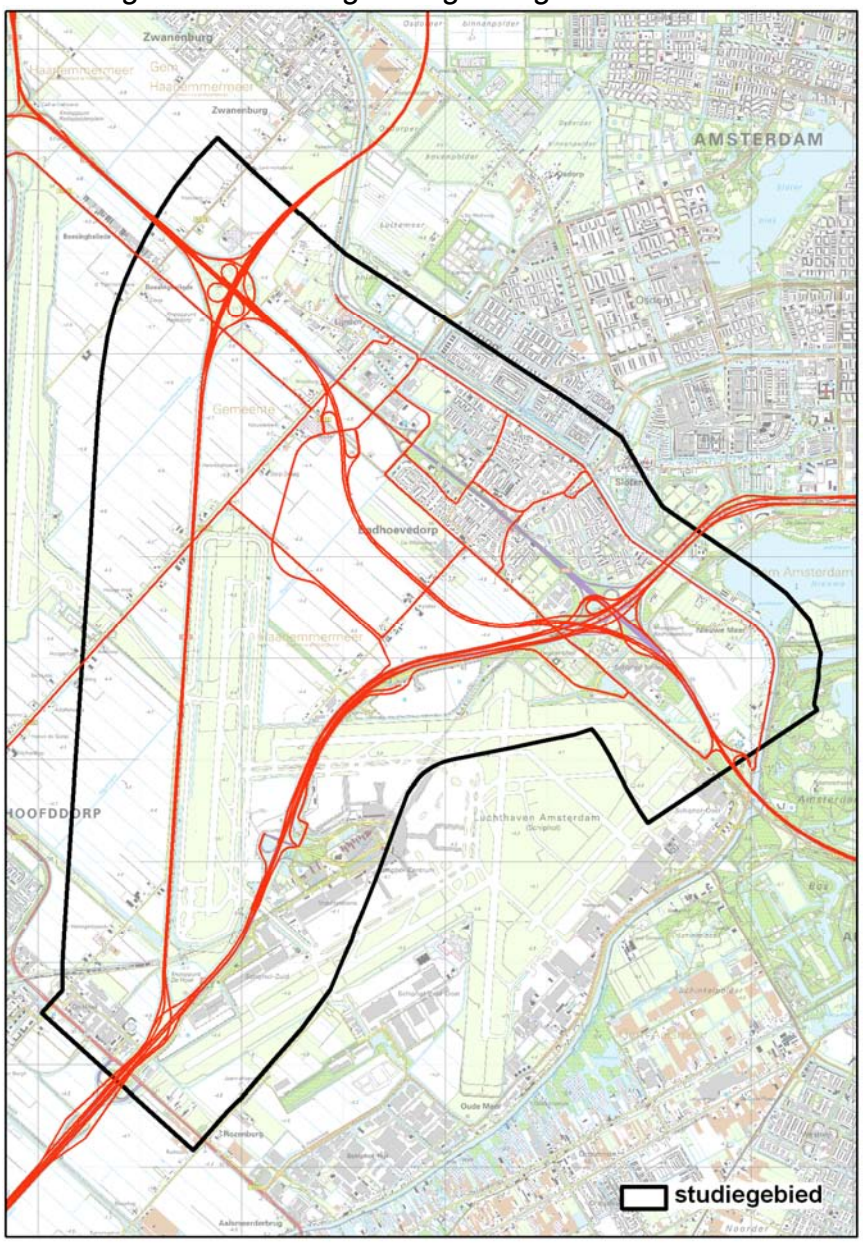
1. Exclusief parallelbanen. Deze zijn apart vermeld.
2. Dwarsdoorsnede 5 is gelegen tussen knooppunt De Hoek en knooppunt Nieuw-Vennep en is niet afgebeeld in afbeelding 2.12.
3. Deze intensiteiten kunnen naar verwachting niet zonder meer via de Sloterweg worden afgehandeld.

Uit tabel 2.2 kan worden geconcludeerd dat de etmaalintensiteiten van de scenario's in relatieve zin weinig afwijken van de corresponderende alternatieven.

Mede op basis van bovenstaande informatie is voor een gebiedsafbakening gekozen zoals aangegeven in afbeelding 2.13.

[3] Bron: verkeersstudie Goudappel, peiljaar 2025.

Afbeelding 2.13. Afbakening studiegebied geluid



De fysieke wijzigingen van het project vallen binnen het studiegebied. Tevens is geprobeerd, op basis van de keuze van het studiegebied, de effecten (geluid en trillingen) die in Badhoevedorp optreden ten gevolge van de verlegging van de A9 inzichtelijk te maken.

Autosnelwegen met meer dan vier rijstroken hebben een wettelijke zonebreedte van 600 m aan weerszijden van de weg. In de TN/MER is een onderzoeksafstand van 1.000 m of meer gehanteerd.

3 Beleidskader

3.1 (Inter)Nationaal beleid

3.1.1 Het vierde Nationale Milieubeleidsplan (NMP)

Voor het geluidsbeeld bevat het NMP4 [lit. 1] de doelstelling dat in 2030 in alle gebieden een goede akoestische kwaliteit heerst[4]. Om dit te bereiken zijn de volgende (tussen) doelstellingen geformuleerd:

- in 2010 wordt de grenswaarde van 70 dB(A)[5] aan de gevel van woningen niet meer overschreden;
- in 2010 is een forse verbetering van de akoestische kwaliteit gerealiseerd, mede door aanpak van de Rijksinfrastructuur;
- in 2010 is de ambitie dat de akoestische situatie in de Ecologische Hoofd Structuur (EHS) niet verslechtert ten opzichte van 2000.

3.1.2 De Nota Mobiliteit

De Nota Mobiliteit [lit. 2] geeft het Rijksbeleid voor verkeer en vervoer weer. Onderdeel van dit beleid is geluid. In de Nota Mobiliteit staat dat bij geluid de nationale normen worden toegepast voor nieuwe situaties en dat knelpunten bij Rijkswegen boven de 65 dB(L_{den}) bij de weg en 70dB(L_{den}) bij het spoor aangepakt worden met woongebieden als prioriteit.

3.1.3 Wet geluidhinder

Het EU-beleid met betrekking tot geluid is reeds verankerd in de Wet geluidhinder [lit. 3]. Daarnaast zijn er Europese richtlijnen met betrekking tot maximale geluidemissies van motorvoertuigen. Mogelijk worden de maximale toelaatbare geluidemissies (door bronmaatregelen) op termijn nog bijgesteld. Er is geen zekerheid daarover en daarom wordt daar in de Nederlandse wetgeving nog niet op geanticipeerd.

Met betrekking tot de aanleg en wijziging van Rijkswegen geeft in Nederland de Tracéwet [lit. 4], de Wet geluidhinder, het Besluit Geluidhinder [lit. 5] (voor geluidsgevoelige bestemmingen) en de Wet milieubeheer (voor geluidsgevoelige gebieden zoals stiltegebieden) het beoordelingskader. In paragraaf 3.5 wordt daar nader op ingegaan. Bij de realisatie van de omlegging A9 zal worden voldaan aan de normen en grenswaarden van de Wet geluidhinder.

---

[4] Akoestische kwaliteit betekent dat de gebiedseigen geluiden te horen zijn en niet overstemd worden door niet gebiedseigen geluid. Ook moet het geluidsniveau passen bij het gebied.

[5] Naar aanleiding van de latere wijziging in de Wet geluidhinder kan hiervoor 68 dB (weg) en/of 71 dB (spoor) worden gelezen.

3.1.4 Uitwerking Actieplan geluid hoofdinfrastructuur

Door het ministerie van Verkeer en Waterstaat is het Actieplan omgevingslawaai van Rijkswegen (februari 2008) en het Actieplan omgevingslawaai voor drukbereden hoofdspoorwegen (januari 2008) vastgesteld. Deze actieplannen bevatten geen concrete maatregelen voor de Rijksinfrastructuur binnen het gehanteerde studiegebied geluid TN/MER omlegging A9 te Badhoevedorp.

3.2 Regionaal en provinciaal beleid

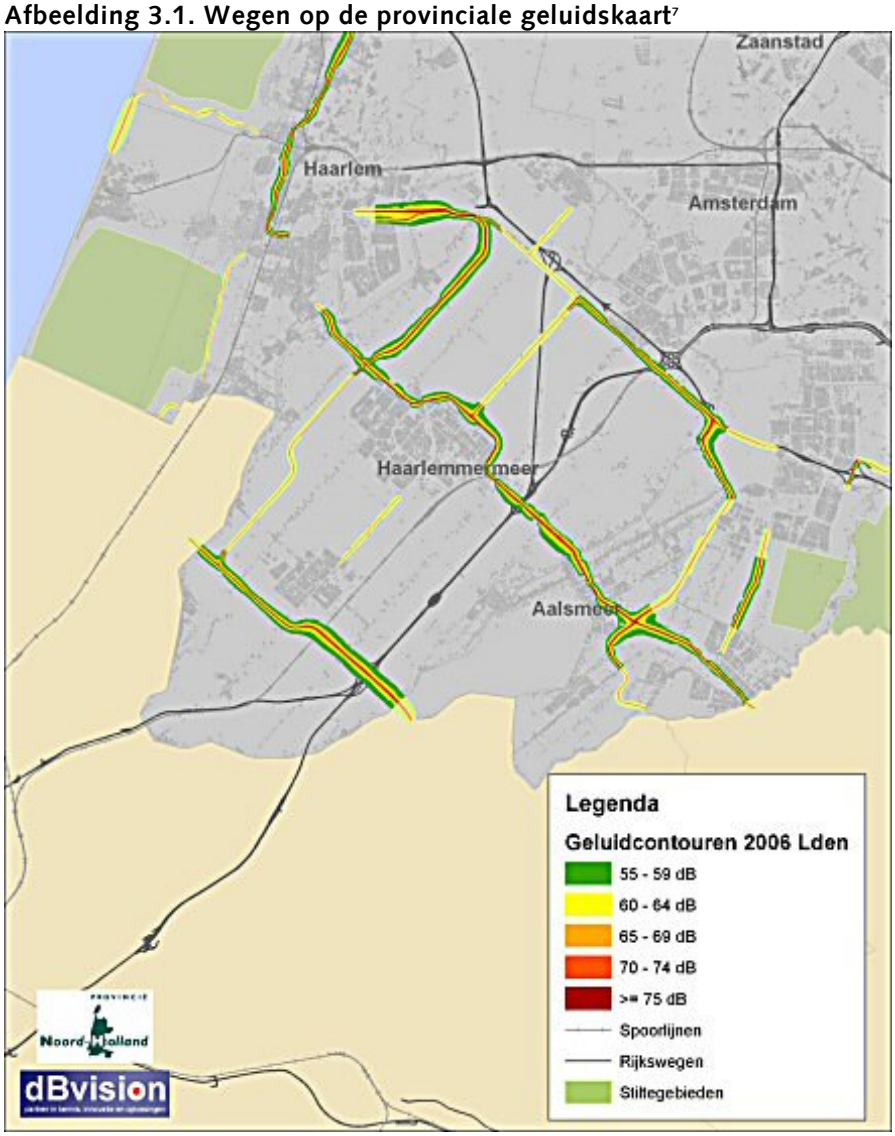
3.2.1 Uitwerking Europese Richtlijn Omgevingslawaai

De provincies kunnen met betrekking tot het geluid van provinciale wegen milieubeschermingsgebieden nader beleid voeren. Vanwege de vertaling van de Europese richtlijn Omgevingslawaai (2002/49/EG), via de Wet geluidhinder, hebben de provincies geluidkaarten [lit. 6] opgesteld voor de wegvakken die in beheer zijn bij de provincie, met een jaarlijkse intensiteit van meer dan 6.000.000 motorvoertuigen (circa 16.000 mvt/etmaal). Deze geluidkaarten zijn met name opgesteld om te voldoen aan de wettelijke verplichting op basis van Europese afspraken[6].

Ook binnen het afgebakende studiegebied liggen enkele wegvakken in beheer bij de provincie, die op de provinciale geluidskaart zijn opgenomen, zie afbeelding 3.1.

[6] Daarbij is gebruik gemaakt van een methodiek die wettelijk is voorgeschreven en op onderdelen afwijkt van de methode op basis van de Tracéwet (Wet geluidhinder) en die is beschreven in het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2006.

Afbeelding 3.1. Wegen op de provinciale geluidskaart[7]



Binnen het afgebakend studiegebied liggen de volgende wegvakken die op de provinciale geluidskaart zijn opgenomen:
- Schipholweg (N232);
- Kruisweg (N201).

De Loevensteinse Randweg en andere lokale wegen zijn niet op de geluidskaart vermeld.

Vervolgens heeft de provincie Noord-Holland medio 2008 een ontwerp actieplan Geluid opgesteld en ter visie gelegd. Op basis van dat actieplan kan worden geconcludeerd dat er binnen het studiegebied op korte termijn geen geluidsmaatregelen worden voorzien.

[7] [lit. 6].

3.3 Lokaal en gemeentelijk beleid

3.3.1 Uitwerking Europese Richtlijn Omgevingslawaai

De gemeenten kunnen met betrekking tot lokale wegen, bedrijfsterreinen en dergelijke, een eigen geluidsbeleid formuleren. In het beleid van de Europese richtlijn Omgevingslawaai (2002/49/EG), via de Wet geluidhinder, heeft de gemeente Haarlemmermeer geluidkaarten opgesteld [lit. 7]. De kaarten hebben betrekking op de geluidsbelasting van gemeentelijke wegen en Rijkswegen, spoorwegen, gezoneerde industrieterreinen en de luchthaven Schiphol (zowel grondgebonden activiteiten als het vliegverkeer). De gemeente heeft nog een actieplan Geluid op te stellen. Naar verwachting worden er vanuit dat actieplan Geluid van de gemeente Haarlemmermeer binnen het afgebakende studiegebied op korte termijn geen concrete geluidsmaatregelen gerealiseerd.

3.4 Beleid met betrekking tot de luchthaven Schiphol

Binnen het studiegebied ligt de luchthaven Schiphol die, voor wat betreft de akoestische situatie, binnen het studiegebied een relevante factor is. Het huidige en toekomstige beleid met betrekking tot het geluid van Schiphol is onder meer verwoord in het actieplan Omgevingslawaai Schiphol [lit. 8]. Het Convenant hinderbeperkende maatregelen Schiphol 2007 maakt onderdeel uit van het actieplan. Daarnaast worden in het kader van de Experimentenwet Schiphol maatregelen onderzocht naar de verdere beperking van de geluidsbelasting van Schiphol. Op dit moment is niet bekend of en in welke mate de experimenten in de nabije toekomst zullen leiden tot een afname van de geluidsbelasting.

Afbeelding 3.2. Geluidsbelasting Schiphol[8]

Voor de TN/MER A9 is vooral het volgende van belang te vermelden:

- vele woningen in de directe omgeving van Schiphol zijn akoestisch geïsoleerd tegen vliegtuiglawaai. Dit geldt niet voor alle woningen binnen het studiegebied geluid TN/MER A9;
- Schiphol is een gezoneerd vliegveld. Rondom het vliegveld zijn zogenoemde beperkinggebieden voor woningen vastgesteld waarin beperkingen kunnen gelden voor nieuwbouw van woningen. Voor het gebied direct ten zuidwesten van Badhoevedorp geldt deze beperking niet;
- de woningen die binnen het studiegebied geluid zijn gelegen worden vanwege de geluidsbelasting van Schiphol niet op korte termijn geamoveerd;
- het terrein Schiphol Oost is een akoestisch gezoneerd industrieterrein. Deze zonering heeft betrekking op de grondgebonden activiteiten. De geluidszone voor de grondgebonden activiteiten alsmede de situering van de 55 dB(A) - etmaalwaarde geluidcontour zijn opgenomen in bijlage B.

[8] Bron: Actieplan Schiphol [lit. 8].

3.5 Nadere uitwerking wettelijk kader en beleidskader

Het wettelijk kader is gebaseerd op het toetsingskader zoals dat op de peildatum 1 april 2008 van toepassing is.

De Wet geluidhinder vormt het toetsingskader voor een geluidsonderzoek ten behoeve van een Tracébesluit. In het kader van de TN/MER wordt de geluidsbelasting op woningniveau niet of afzonderlijk berekend en getoetst. Dit wordt eerst gedaan in de fase van (O)TB. Een meer gedetailleerd geluidsonderzoek heeft dan betrekking op de aanleg en 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 ten behoeve van de TN/MER wordt enkel de wettelijke systematiek en normstelling van deze artikelen behandeld. De nadere uitwerking op het afzonderlijk woningniveau vindt plaats in de (O)TB-fase.

3.5.1 Wet geluidhinder (Wgh)

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}[9] 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 onderwijsgebouwen en medische kleuterdagverblijven en dergelijke wordt alleen rekening gehouden met de avond- en/of nachtperiode als ze in die perioden ook geopend zullen zijn (artikel 1b, Wgh).

Geluidszone

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 tabel 3.1 zijn de wettelijke zonebreedten uit de Wgh opgesomd.

[9] Den staat voor 'day, evening, night'.

Tabel 3.1. Zonebreedten uit de Wet geluidhinder

aantal rijstroken	breedte van de geluidszone	
	buitenstedelijk gebied	stedelijk gebied
vijf of meer	600 m	350 m
drie of vier	400 m	350 m
één of twee	250 m	200 m

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 autowegen en autosnelwegen gelden altijd de zonebreedtes voor buitenstedelijk gebied.

Geluidsgevoelige bestemmingen en 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.

Aanleg van hoofdwegen

Iedere hoofdweg die wordt aangelegd valt onder de Tracéwet. Hiervoor is afdeling 2A van hoofdstuk VI van de Wet geluidhinder (Wgh) van toepassing. Deze afdeling is ook van toepassing op niet-hoofdwegen en spoorwegen die binnen het tracé van de aan te leggen hoofdweg zijn gelegen, gewijzigd worden of aangelegd worden.

Tabel 3.2. Overzicht grenswaarden voor woningen bij nieuwe wegaanleg

status van de woning	voorkeursgrenswaarde in dB	maximale ontheffing in dB	
		stedelijk gebied in dB	buitenstedelijk gebied in dB
woningen aanwezig of in aanbouw	48 dB*	63	58
geprojecteerde woningen	48 dB	58	53
geprojecteerde agrarische bedrijfswoningen	48 dB	58	58

Het gebied binnen de geluidszone van de hoofdweg wordt bij de aanleg van een weg gezien als buitenstedelijk gebied, waardoor voor de bestaande woningen een voorkeursgrenswaarde van 48 dB geldt en een plafondwaarde van 58 dB.

Aanpassing van hoofdwegen
De Wgh maakt hierin onderscheid tussen wijzigingen of verbredingen van een hoofdweg als bedoeld in artikel 2 van de Tracéwet[10] 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[11].

Er wordt gesproken van *aanpassing 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 grenswaarde[12] worden bepaald. Vervolgens wordt bezien of deze geluidsbelasting in de toekomstige situatie, doorgaans het tiende jaar na openstelling van de gewijzigde weg, met tenminste 2 dB overschreden wordt.

Of er sprake is van aanpassing 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[13].

[10] De Tracéwet is van toepassing op de aanleg en wijziging van grote infrastructurele projecten. 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/structuurvisie) en gemeenten (via een bestemmingsplan) vervolgens planologische medewerking verlenen.

[11] Dit geldt voor alle wegvakken die binnen de kaders van de Tracéwet aangepast en aangelegd worden. Op alle andere wijzigingen van (hoofd)wegen is afdeling 4 van hoofdstuk VI van de Wgh van toepassing.

[12] De geldende grenswaarde is de laagste waarde van de eerder verleende hogere waarde en de geluidbelasting één jaar voor wijziging van de weg.

[13] In het kader van de TN/MER vindt het onderzoek nog niet op afzonderlijk woningniveau plaats. Op wegvakniveau wordt dit wel aangegeven. Nadere uitwerking vindt vervolgens plaats in het (O)TB.

Vaststelling (hogere) grenswaarde
Indien er geen hogere waarde voor een geluidsgevoelige bestemming is vastgesteld, is de grenswaarde gelijk aan de heersende geluidsbelasting[14]. Als er voor een geluidsgevoelige bestemming wel een hogere waarde is vastgesteld, dan is, de geldende grenswaarde de laagste waarde van:
- de heersende geluidsbelasting;
- de eerder vastgestelde hogere waarde.

Voor het bepalen van de grenswaarde is een eventueel eerder vastgestelde hogere waarde[15] dus mede van belang. Een hogere waarde dan de geldende grenswaarde kan worden vastgesteld bij geluidsgevoelige 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.

Tabel 3.3. Grenswaarden bij toetsing op afzonderlijk woningniveau

geluidssituatie bij geluidsgevoelig 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 (= één jaar voor wijziging van de hoofdweg)*
eerder vastgestelde hogere waarde	laagste van: - heersende geluidsbelasting (= één jaar voor wijziging van de hoofdweg); - eerder vastgestelde hogere waarde; - met een minimum van 48 dB*.

In beginsel is de maximaal toegestane toename van de geluidsbelasting als gevolg van een 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.

[14] 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.

[15] 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.

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

De maximaal vast te stellen hogere waarde, na een afwegingsproces, 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 woonwagenstandplaatsen 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.

3.5.2 Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2006

Het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2006 [lit. 9] stelt regels vast voor de bepaling van de geluidsbelasting. De berekeningen voor de geluidsbelasting als gevolg van het wegverkeer zijn uitgevoerd op basis van Standaard Rekenmethode II.

Indien er wordt getoetst aan de normstelling van de Wgh mag op de berekende geluidsbelasting overeenkomstig van artikel 110g van de Wgh en artikel 3.6 van het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder een correctie worden toegepast. Deze correctie is ingevoerd om de geluidsbelasting te corrigeren voor het in de toekomst stiller worden van het wegverkeer. In dit geluidsonderzoek is deze aftrek toegepast. De aftrek bedraagt 5 dB voor wegen met een maximale snelheid tot 70 km/uur en 2 dB bij een rijsnelheid van 70 km/uur of meer

4 Beoordelingskader en methodiek

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het beoordelingskader weergegeven dat dient als toetsingsinstrument voor dit deelrapport geluid en trillingen.

Onderzoeksmethode
De effecten zijn vastgesteld op basis van modelberekeningen conform de in Nederland daarvoor geldende rekenvoorschriften (Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2006). De nauwkeurigheid en detailniveau zijn daarbij gebaseerd op de vereisten voor een TN/MER.

Voor de bepaling van het aantal geluidsgehinderden is uitgegaan van de methode zoals beschreven in de Regeling omgevingslawaai (VROM, 2004). Daarbij is uitgegaan van een gemiddeld aantal bewoners van 2.3 per woning. Bij de bepaling van het aantal gehinderden is geanticipeerd op de verwachting dat het verkeer in de toekomst stiller zal zijn. De aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder is toegepast.

Informatievergaring
Voor het onderzoek zijn de volgende informatiebronnen geraadpleegd:
- GBKN-bestand van alle onderliggende gemeenten;
- top 10 (huizen, bebouwing, infra, water, namen);
- ACN-bestand (locatie, woningtype, aantal woningen);
- Actueel Hoogtebestand Nederland;
- luchtfoto's Eurosense (50 cm);
- topgrenzen gemeenten;
- Habitatrichtlijn-gebieden binnen onderzoeksgebied;
- vogelrichtlijngebieden binnen onderzoeksgebied;
- stiltegebieden en (P)EHS-gebieden binnen en aan de randen van het onderzoeksgebied;
- NWB-wegen;
- wegen, inclusief de hoogte in CAD of GIS op basis van de ontwerpen;
- het digitaal terreinmodel (DTM geluid) van het onderzoeksgebied en van de weg plus eventueel reeds aanwezige geluidsafschermende voorzieningen in de huidige situatie, inclusief straatnamen en huisnummers, noklijnen, goot en nokhoogtes;
- Winfrabase - wegdek: overwegende deklagen in de huidige situatie en in het jaar van aanleg;
- maximumsnelhedenbestanden;
- overige situatietekeningen evenals lengte en dwarsprofielen (digitaal of analoog);
- digitaal model van het toekomstige (elementair) wegontwerp;

- de plaats in het dwarsprofiel waar nieuwe geluidsafschermende voorzieningen gerealiseerd kunnen worden (ontwerp);
- gegevens van eveneens te wijzigen wegen of spoorwegen binnen het tracé van de te wijzigen weg;
- informatie over de aanwezige geluidsafschermende voorzieningen, (hoogte, absorptie, plaats);
- de inventarisatie van eerder vastgestelde hogere waarden vanwege de te wijzigen Rijkswegen;
- databasebestanden met saneringswoningen;
- inventarisatie van de gegevens die nodig zijn om, daar waar cumulatie van wegverkeerslawaai met geluid van andere gezoneerde bronnen kan optreden, deze cumulatie te kunnen berekenen:
    - geluidszones gezoneerde industrieterreinen;
    - geluidscontouren Schiphol in L_{den};
    - gezoneerde spoorwegen.

Voor de berekeningen van de geluidsbelasting van het wegverkeer (HWN en OWN) is gebruik gemaakt van het softwarepakket Geonoise. Daarbij is de akoestische situatie gemodelleerd en zijn gridberekeningen op een hoogte van 5,0 m ten opzichte van lokaal maaiveld doorgevoerd. Met behulp van een Geografisch Informatie Systeem (GIS) zijn vervolgens de contourkaarten gemaakt. De analyse van het aantal woningen per geluidsbelastingklasse is eveneens met dit systeem uitgevoerd. Daarbij is gebruik gemaakt van een ACN-puntenbestand waarin de geografische ligging van de bestaande woningen is opgenomen.

Dit ACN-puntenbestand is gecorrigeerd voor de woningen waarvan in het kader van de realisatie van een bepaald alternatief (vanwege het ontwerp) de woningbestemming zal worden ontrokken. In het deelrapport sociale aspecten is daar nader op ingegaan. Het betreft woningen aan de Hoofdweg (één woning), Sloterweg (circa vijf woningen) en woningen aan de Schipholweg (circa vier woningen). In totaal betreft het circa tien woningen.

Bij de uitwerking van de inrichtingsvarianten (‘Airport Schittert’ en ‘Armoe Troef’) wordt er binnen het studiegebied nieuwe woningbouw geprojecteerd. Ook binnen het Masterplan Badhoevedorp Centrum [lit. 10] wordt melding gemaakt van nieuwe ontwikkelingen. De planuitwerking is in deze fase te beperkt om daar in de tellingen van het aantal woningen per geluidsbelastingklasse nu reeds op te anticiperen. Of bepaalde woningen door het HWN en OWN worden belast en in welke mate, is mede afhankelijk van het feit of andere nieuwe gebouwen (kantoren, bedrijven) al dan niet voor een relevante afscherming zorgen. Om die redenen zijn nieuwe woningen binnen het studiegebied niet in de tellingen meegenomen.

Binnen of in de directe omgeving van het studiegebied geluid zijn geen stiltegebieden en of Vogel Habitatrichtlijn-gebieden geïnventariseerd. Wel zijn er gebieden met natuurwaarde en gebieden waar nog natuurontwikkeling kan plaatsvinden geïnventariseerd. Dit is nader uitgewerkt in de bijlage flora, fauna en ecologie.

4.2 Beoordelingskader

Beoordelingskader
Er is sprake van een één-op-één-relatie tussen de beschrijving van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling en het uit te voeren effectenonderzoek. Immers, de informatie die in deze fase wordt verzameld dient ter input van de effectbeschrijving. Andersom is het zo dat de wijze waarop de effecten conform de richtlijnen moeten worden beschreven, in grote mate de omvang en diepgang van deze inventarisatie dicteren. De 'linking pin' tussen beide onderzoeken is het beoordelingskader.

Binnen het afgebakende studiegebied wordt de verandering in het aantal geluidsbelaste woningen in beeld gebracht. De verandering in het aantal gehinderden is daar een afgeleide van.

Binnen het afgebakende studiegebied wordt de verandering in het akoestisch ruimtebeslag in beeld gebracht. Omdat er in de directe van het studiegebied geen stiltegebieden aanwezig zijn of andere milieubeschermingsgebieden, is het akoestisch ruimtebeslag verder niet gedifferentieerd.

De effecten voor geluid zijn vastgesteld op basis van modelberekeningen conform het in Nederland daarvoor geldende rekenvoorschrift (Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2006). De nauwkeurigheid en het detailniveau zijn daarbij gebaseerd op de eisen voor een TN/MER.

Binnen het afgebakende studiegebied wordt het aantal woningen en trillingsgevoelige objecten waar trillingshinder kan worden verwacht in beeld gebracht. In Nederland is er geen formeel wettelijk kader voor de predictie en beoordeling van trillingen als gevolg van wegen en/of spoorwegen. In de fase van TN/MER wordt een inschatting gemaakt van de kans op nadelige effecten als gevolg van trillingen op basis van expert judgement. In de praktijk treedt trillingshinder als gevolg van wegverkeer alleen op in het geval er sprake is van een (zeer) korte afstand tussen de rijlijnen en de fundatie van de woningen en andere trillingsgevoelige objecten. De kans op trillingshinder is daarnaast van diverse andere parameters afhankelijk zoals:
- lokale grondslag;
- fundatie van de weg (al dan niet in tunnel, bakconstructie en dergelijke;
- aanwezigheid oneffenheden en/of voegen in de wegconstructie en dergelijke.

Er is geen criterium meegenomen voor het bepalen van het geluidbelast oppervlak voor bijzondere gebieden, zoals Natura 2000, (P)EHS, weidevogelgebieden. Er zijn geen bijzondere gebieden in, of in de omgeving van het studiegebied, waardoor dit criterium niet van toepassing is.

Tabel 4.1. Relevant beoordelingskader

aspect	criterium	methode	toetsing/norm
geluid	geluidsbelaste woningen en overige geluidsgevoelige bestemmingen	rekenvoorschrift (Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2006	aantal geluidsbelaste woningen in de klassen met een geluidsbelasting van: - 48 - 53; - 54 - 58; - 59 - 63; - 64 - 68; - > 68 (G1a).
	geluidsbelaste oppervlak	rekenvoorschrift (Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2006	het totaal oppervlak geluidsbelast gebied (alleen weg verkeerslawaai) in de klasse > 48 dB (G2a)
trillingen (T1)	het aantal woningen waar trillingshinder kan worden verwacht	tellingen ACN en GIS	aantallen woningen op afstand: 1. kleiner dan 30 m; 2. tussen 30 m - 50 m. ten opzichte van de buitenste kantstreep van het HWN

4.2.1 Criterium aantal geluidsgehinderden

Binnen het afgebakende studiegebied wordt de verandering in het aantal geluidsbelaste woningen in beeld gebracht.

Tabel 4.2. Aantal geluidsbelaste woningen

aspect	beoordelingscriterium
geluidsbelaste woningen en overige geluidsgevoelige bestemmingen	aantal geluidsbelaste woningen in de klassen met een geluidsbelasting van: - 48 - 53; - 54 - 58; - 59 - 63; - 64 - 68; - > 68.

Toelichting op het criterium

Hiermee worden de bestaande akoestische knelpunten inzichtelijk gemaakt, wordt inzichtelijk in hoeverre de ingreep zonder aanvullende geluidsbeperkende maatregelen deze knelpunten worden opgelost, en of er nieuwe knelpunten aan de orde zijn. Dit is tevens de basis voor het ontwerpen van aanvullende geluidsbeperkende maatregelen en de toets aan het wettelijk kader.

Als afgeleide van het aantal geluidsbelaste woningen is het aantal (ernstig) geluidsgehinderden berekend.

Scoringsmethodiek
In tabel 4.3 wordt ingegaan op de scoringsmethodiek. Hierbij wordt aangegeven wanneer een bepaalde score wordt toegekend. De beoordelingscores worden als volgt aan de criteria toegekend.

Tabel 4.3. Beoordeling aantal geluidsbelaste woningen

score	betekenis	invulling
- -	aanzienlijke verslechtering ten opzichte van de autonome ontwikkeling	een toename van het totaal aantal geluidsbelaste woningen boven de 48 dB met 20 % of meer
-	geringe verslechtering ten opzichte van de autonome ontwikkeling	een toename van het totaal aantal geluidsbelaste woningen boven de 48 dB tussen de 5 % en 20 %
0	verbetering noch verslechtering ten opzichte van de autonome ontwikkeling	een afname of toename van het totaal aantal geluidsbelaste woningen boven de 48 dB met minder dan 5 %
+	geringe verbetering ten opzichte van de autonome ontwikkeling	een afname van het totaal aantal geluidsbelaste woningen boven de 48 dB tussen de 5 % en 20 %
+ +	aanzienlijke verbetering ten opzichte van de autonome ontwikkeling	een afname van het totaal aantal geluidsbelaste woningen boven de 48 dB met 20 % of meer

4.2.2 Criterium akoestisch ruimtebeslag
Binnen het afgebakende studiegebied wordt de verandering in het akoestisch ruimtebeslag in beeld gebracht.

Toelichting op het criterium
Hiermede worden de bestaande akoestische knelpunten inzichtelijk gemaakt en wordt tevens inzichtelijk gemaakt in hoeverre de ingreep zonder aanvullende geluidsbeperkende maatregelen het akoestisch ruimtebeslag wijzigt. Dit is waar nodig nog verder gedifferentieerd naar speciale gebieden.

Tabel 4.4. Beoordeling akoestisch ruimtebeslag

geluidsbelaste oppervlak	het totaal oppervlak geluidsbelast gebied (alleen wegverkeerslawaai) in de klasse > 48 dB

Scoringsmethodiek

Tabel 4.5. Beoordeling geluidbelast oppervlak

score	betekenis	invulling
- -	aanzienlijke verslechtering ten opzichte van de autonome ontwikkeling	een toename van het totaal aantal geluidsbelaste gebied boven de 48 dB met 20 % of meer
-	geringe verslechtering ten opzichte van de autonome ontwikkeling	een toename van het totaal aantal geluidsbelaste gebied boven de 48 dB tussen de 5 % en 20 %
0	verbetering noch verslechtering ten opzichte van de autonome ontwikkeling	een afname of toename van het totaal aantal geluidsbelaste gebied boven de 48 dB met minder dan 5 %
+	geringe verbetering ten opzichte van de autonome ontwikkeling	een afname van het totaal aantal geluidsbelaste gebied boven de 48 dB tussen de 5 % en 20 %
+ +	aanzienlijke verbetering ten opzichte van de autonome ontwikkeling	een afname van het totaal aantal geluidsbelaste gebied boven de 48 dB met 20 % of meer

De beoordeling van het geluidsbelast natuurgebied vindt plaats binnen de bijlage flora, fauna en ecologie.

4.2.3 Criterium aantallen trillingsgehinderden

De effecten van trillingen kunnen zijn schade en/of hinder. In de gebruiksfase wordt als gevolg van voertuigpassages geen schade aan gebouwen verwacht. Hinder als gevolg van trillingen komt in de praktijk wel voor. De kans op hinder is van een aantal factoren afhankelijk. Met name de afstand tot de weg is bepalend. Binnen het afgebakende studiegebied wordt het aantal woningen en trillingsgevoelige objecten waar trillingshinder kan worden verwacht in beeld gebracht.

Toelichting op het criterium

In Nederland is er geen formeel wettelijk kader voor de predictie en beoordeling van trillingen als gevolg van wegen en/of spoorwegen. Bij de beoordeling in concrete situaties wordt veelal aangesloten op de zogenoemde SBR-Richtlijnen[16]. Deze richtlijnen geven voor een gebiedsgerichte beoordeling nauwelijks aanknopingspunten. Daarom wordt in de fase van TN/MER een inschatting gemaakt van de kans op nadelige effecten als gevolg van trillingen op basis van expert judgement. In de praktijk treedt trillingshinder, als gevolg van wegverkeer alleen op wanneer er sprake is van een (zeer) korte afstand tussen de rijlijnen en de fundatie van de woningen en andere trillingsgevoelige objecten. De kans op trillingshinder is daarnaast van diverse andere parameters afhankelijk zoals:

- lokale grondslag;
- fundatie van de weg (al dan niet in tunnel, bakconstructie en dergelijke;

[16] [lit. 11], [lit. 12] en [lit. 13].

- aanwezigheid oneffenheden en/of voegen in de wegconstructie en dergelijke.

Tabel 4.6. Beoordeling kans op trillingshinder

trillingen	het aantal woningen en andere trillingsgevoelige objecten waar trillingshinder kan worden verwacht

Onderzoeksmethode
De aantallen woningen binnen een afstand van 30 m en 50 m ten opzichte van de buitenste kantstreep van het HWN worden met GIS bepaald. Op deze aantallen vindt vervolgens een weging plaats. Voor de woningen binnen 30 m weegfactor 1 en voor de woningen tussen de 30 m en 50 m een weegfactor van 0,5. Door de weging is rekening gehouden met een afnemende kans op hinder bij grotere afstand tot de weg. Dit op basis van de praktijkervaring dat hinder vooral optreedt bij woonbestemmingen die op korte afstand (binnen 30 m) van een weg zijn gesitueerd. Vervolgens wordt het aantal gewogen woningen per alternatief bepaald. Dit aantal is een parameter voor de kans op trillingshinder.

Informatievergaring
Zie hiervoor paragraaf 4.1.

Scoringsmethodiek
In tabel 4.7 wordt ingegaan op de scoringsmethodiek. Hierbij wordt aangegeven wanneer een bepaalde score wordt toegekend.

Tabel 4.7. Beoordeling kans op trillingshinder

score	betekenis	invulling
- -	aanzienlijke verslechtering ten opzichte van de autonome ontwikkeling	een toename van het totaal aantal gewogen woningen met 20 % of meer
-	geringe verslechtering ten opzichte van de autonome ontwikkeling	een toename van het totaal aantal gewogen woningen met 5 % of meer, maar minder dan 20 %
0	verbetering noch verslechtering ten opzichte van de autonome ontwikkeling	een afname of toename van het totaal aantal gewogen woningen met minder dan 5 %
+	geringe verbetering ten opzichte van de autonome ontwikkeling	een afname van het totaal aantal gewogen woningen met 5 % of meer, maar minder dan 20 %
+ +	aanzienlijke verbetering ten opzichte van de autonome ontwikkeling	een afname van het totaal aantal gewogen woningen met 20 % of meer

4.3 Cumulatie van geluid

Binnen het studiegebied kan er sprake zijn van cumulatie van geluid. Dit is plaatsafhankelijk. Met name kan het gaan om de cumulatie van geluid van de volgende bronnen:
- wegverkeer (HWN en OWN);
- vliegtuiggeluid Schiphol;
- grondgebonden geluidsbronnen Schiphol;
- railverkeergeluid.

De cumulatieve geluidsbelasting is niet als afzonderlijk beoordelingscriterium genomen, omdat dit ten opzichte van andere criteria geen onderscheid zal opleveren. De noodzaak en haalbaarheid voor mitigatie van geluid van verschillende bronnen krijgt in de OTB-fase op afzonderlijk woningniveau nog nadere uitwerking.

In de TN/MER wordt wel inzicht gegeven in de geluidscumulatie die lokaal op kan treden (zie paragraaf 7.4). De cumulatie is daar berekend voor een aantal maatgevende referentiepunten. De gecumuleerde geluidsbelasting is berekend met de methode zoals opgenomen in het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2006. Alleen gezoneerde bronnen zijn van belang voor de bepaling van eventuele cumulatie van het geluid vanwege de hoofdweg of eventuele overige (spoor)weg(en) binnen de invloedssfeer van het tracé.

5 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

5.1 Huidige situatie

In bijlage B is een inventarisatie gegeven van de relevante geluidsbronnen binnen het studiegebied. Hierna worden de aanwezige relevante geluidsbronnen kort beschreven. De beschrijving van de huidige situatie is gebaseerd op het peiljaar 2006.

Wegverkeer (HWN)
In de huidige situatie loopt de autosnelweg A9 als een 2 x 2 autosnelweg door Badhoevedorp. De huidige etmaalintensiteit bedraagt ter plaatse circa 80.000 tot 90.000 mvt/etmaal.

De maximale rijsnelheid bedraagt 100 km/uur binnen de bebouwde kom en 120 km/uur daarbuiten. Het wegdektype op de hoofdwegen bestaat uit ZOAB.

In het kader van een presanering zijn in 1983 langs delen van de A9 geluidsschermen gerealiseerd. De aanwezige geluidsabsorberende geluidsschermen staan vermeld op bijlage K. Uit eerder onderzoek[17], is gebleken dat deze schermen voor een deel van de geluidsgevoelige bestemmingen onvoldoende zijn om de saneringssituatie (peiljaar 1986) volledig op te heffen. Verhoging van de bestaande schermen is financieel niet doelmatig gebleken. In genoemde rapporten is eveneens geconcludeerd dat de aanleg van tweelaags ZOAB niet doelmatig is.[18]

Verder liggen binnen het studiegebied tracédelen van de A4 en A5. Binnen het studiegebied ligt langs deze tracédelen alleen verspreid gesitueerde woonbebouwing, kantoren en bedrijfsgebouwen behorend tot de luchthaven Schiphol.

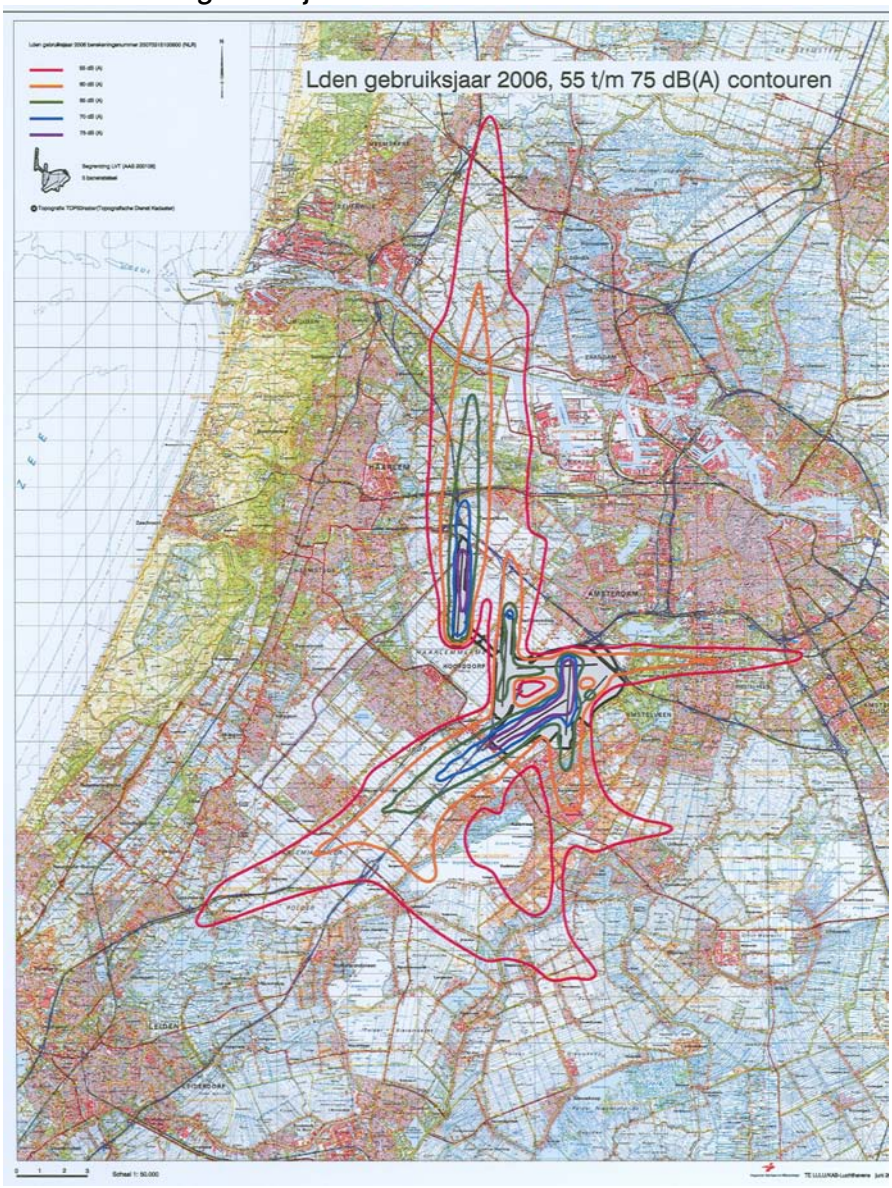
17 [lit. 14] en [lit. 15].

18 In de TN/MER omlegging A9 is daarom voor de autonome ontwikkeling geen rekening gehouden met extra maatregelen op de bestaande A9 in de autonome ontwikkeling en het toetsingsalternatief. Er bestaat op dit moment geen formele besluitvorming dat aanvullende maatregelen worden toegepast. Indien bij de autonome ontwikkeling en het toetsingsalternatief wel aanvullende maatregelen zouden worden toegepast, leidt dit ook op studiegebiedniveau tot een afname van geluidseffecten.

Wegverkeer (OWN)
Binnen het studiegebied liggen een aantal provinciale en gemeentelijke wegen. Met name de volgende wegen kennen een hoge verkeersintensiteit:
- Schipholweg (N232);
- Kruisweg (N201).

Schiphol
De geluidsbelasting van Schiphol is een gevolg van de vliegbewegingen en de grondgebonden activiteiten. In bijlage I zijn de geluidscontouren van de vliegbewegingen weergegeven.

Afbeelding 5.1. Geluidscontouren (L_{den}) Schiphol op basis van gebruiksjaar 2006[19]



[19] Bron: Actieplan Omgevingslawaai Schiphol [lit. 8].

Deze geluidscontouren, alsmede de geluidscontouren voor de grondgebonden activiteiten voor Schiphol-Oost zijn voor het afgebakende studiegebied meer gedetailleerd weergeven in bijlage B. Met betrekking tot de geluidszonering van Schiphol (grondgebonden activiteiten) valt op te merken dat de 55 dB(A)[20] contour een gedeelte omvat van Badhoevedorp. Bij de ontwikkeling van bestemmingen binnen de 55 dB(A) contour gelden vanuit de Wet geluidhinder restricties (zie ook paragraaf 5.2).

Railverkeer
De spoorlijn van Amsterdam Centraal Station naar Den Haag (traject 491/492 in het akoestisch spoorboekje Aswin [lit. 16]) loopt door het studiegebied via Schiphol. Op dit moment zijn alleen de verkeersintensiteiten realisatie 2006 bekend (databestand R2006, v04/08). Het tracé ligt voor een groot gedeelte ondergronds waardoor de geluidseffecten alleen aan de noord- en zuidzijde lokaal aanwezig zijn.

Overige geluidsbronnen
Binnen het studiegebied liggen verspreid gesitueerd lokale bedrijven. De geluidsemissie van deze bronnen is voor de TN/MER als niet relevant beschouwd.

De geluidscontouren van de relevante wegen in de huidige situatie zijn op basis van de verkeersgegevens en lokale situatie berekend en weergegeven op de geluidskaart, zie bijlage C.

5.2 Autonome ontwikkelingen

Wegverkeer (HWN)
Als gevolg van de autonome groei van het autoverkeer zullen de verkeersintensiteiten op de autosnelwegen aanzienlijk toenemen. Voor het gedeelte van de A9 tussen km 34.9 en 38.3 worden voorbereidingen getroffen om de doorstroming te verbeteren door de aanleg van spitsstroken[21]. Hiervoor is gericht akoestisch onderzoek uitgevoerd [lit. 14].

Door Rijkswaterstaat is aangegeven dat het onderzoek met betrekking tot de aanleg van de spitsstroken inmiddels is achterhaald. Er loopt een nieuwe studie met betrekking tot spitsstroken op het traject Badhoevedorp - Velsen. De resultaten van dat onderzoek zijn nog niet beschikbaar. Naar verwachting komen de resultaten van dat onderzoek in het voorjaar van 2009 beschikbaar.

Wegverkeer (OWN)
Als gevolg van de autonome groei van het autoverkeer zullen de verkeersintensiteiten op het onderliggend wegennet aanzienlijk toenemen.

[20] De grondgebonden activiteiten van Schiphol worden beoordeeld als industrielawaai. De dosismaat voor industrielawaai is L_{etmaal}, uitgedrukt in dB(A).

[21] De bestaande vluchtstroken worden ingericht als spitsstrook.

Schiphol
Schiphol wil het aantal vliegtuigbewegingen in de toekomst verhogen. Er zijn daarbij plannen om aanvullende maatregelen en procedures uit te werken om de geluidsbelasting als gevolg van Schiphol in ieder geval niet te laten toenemen. De effecten van de procedures en maatregelen zijn op dit moment onvoldoende aan te geven door leemte in kennis. Voor de TN/MER wordt uitgegaan van de huidige situatie (alleen van belang voor het bepalen van cumulatieve effecten op enkele maatgevende referentiepunten).

Railverkeer
Als gevolg van toename in mobiliteit kan het aantal treinbewegingen toenemen. Anderszins mag verwacht worden dat er op termijn stiller materieel wordt ingezet waardoor de geluidsemissie afneemt. Omdat daarop dit moment geen duidelijkheid over is, wordt dit gezien als een leemte in kennis. Voor de TN/MER wordt uitgegaan van de huidige situatie (alleen van belang voor het bepalen van cumulatieve effecten op enkele maatgevende referentiepunten).

Overige bronnen
Binnen het studiegebied liggen verspreid gesitueerd lokale bedrijven. De geluidsemissie van deze bronnen is voor de TN/MER als niet relevant beschouwd.

De geluidscontouren van de relevante wegen in de situatie bij autonome ontwikkeling is geïnventariseerd en weergegeven op de geluidkaart (bijlage D).

Masterplan Badhoevedorp-Centrum
Op 12 juni 2008 heeft de gemeente Haarlemmermeer het Masterplan Badhoevedorp vastgesteld [lit. 10]. Het Masterplan gaat uit van de omlegging van de A9 bij Badhoevedorp. Het Masterplan is nog geen uitgewerkt stedenbouwkundig plan met uitgekristalliseerde voorstellen voor verkavelingen van nieuwe woonbuurten. Delen van de gebieden die in het Masterplan worden beschreven en waar nieuwe ontwikkelingen worden verwacht, vallen binnen het studiegebied geluid TN/MER. Gelet het feit dat de ontwikkelingen zoals beschreven in het Masterplan nog onvoldoende concreet zijn, worden deze ontwikkelingen bij de beoordeling van de effecten niet op kwantitatieve wijze meegenomen. Eventuele knelpunten met betrekking tot deze ontwikkelingen zijn hieronder wel vermeld:

- een gedeelte van het plangebied ligt binnen de 55 dB(A) contour van de grondgebonden activiteiten van Schiphol. Binnen deze contour kunnen vanuit de Wgh gezien geen geluidsgevoelige bestemmingen worden geprojecteerd;
- een gedeelte van het plangebied ligt in de toekomst binnen de zone van de omgelegde A9. Ook daarvoor is de Wgh dan van toepassing. Dit kan betekenen dat de inrichting van het plan moet worden geoptimaliseerd of dat (aanvullende) geluidsbeperkende maatregelen moeten worden getroffen en/of hogere waarde moeten worden vastgesteld.

De nadere uitwerking van het Masterplan en de knelpunten komt aan de orde op het moment dat de nieuwe of gewijzigde bestemmingsplannen voor de gebiedsuitwerking in het kader van het Masterplan in procedure worden gebracht.

De concrete uitwerking van het Masterplan Badhoevedorp wordt in deze studie om bovengenoemde redenen gezien als een omissie in gegevens.

5.3 Effecten huidige situatie en autonome ontwikkeling

Tabel 5.1. Uitwerking criterium aantallen geluidsgehinderden

aspect	beoordelingscriterium	huidige situatie	autonome ontwikkeling 2025
1. geluidsbelaste woningen en overige geluidsgevoelige bestemmingen (G1)	aantal geluidsbelaste woningen in de klassen met een geluidsbelasting van:		
	- 48 - 53;	2.920	4.239
	- 54 - 58;	1.656	1.579
	- 59 - 63;	341	1.101
	- 64 - 68;	40	127
	- > 68 (G1a).	1	2
aantal (ernstig) geluidsgehinderden[22]	- aantal geluidsgehinderden;	1.074	1.645
	- aantal ernstig geluidsgehinderden.	426	680

Uit tabel 5.1 kan worden geconcludeerd dat het aantal woningen binnen het studiegebied met een geluidsbelasting, als gevolg van het wegverkeer, groter is dan 48 dB, aanzienlijk is en dat dit aantal bij autonome ontwikkeling verder toeneemt. De toename van het totaal aantal woningen met een geluidsbelasting groter dan 48 dB, bedraagt volgens de modelberekeningen circa 42 %. Deze toename is vooral het gevolg van de toename van verkeer binnen de woonkern Badhoevedorp (HWN en OWN). Het totaal van het aantal geluidsgehinderden en ernstig geluidsgehinderden tussen de huidige situatie en de autonome ontwikkeling neemt met circa 55 % toe.

Tabel 5.2. Uitwerking criterium akoestisch ruimtebeslag

aspect	beoordelingscriterium	huidige situatie	autonome ontwikkeling 2025
2. geluidsbelaste oppervlak	het totaal oppervlak geluidsbelast gebied in hectare (alleen wegverkeerslawaai) in de klasse > 48 dB	3.069	3.571

Uit tabel 5.2 kan worden geconcludeerd dat het totale geluidsbelaste oppervlak binnen het studiegebied met een geluidsbelasting van meer dan 48 dB (wegverkeer) in de toekomst zal toenemen. De toename van het geluidsbelast oppervlak bedraagt circa 16 %.

[22] De telling van het aantal (ernstig) geluidgehinderden is bepaald conform de 'Regeling Omgevingslawaai'.

5.3.1 Criterium aantallen trillingsgehinderde

Geïnventariseerd is waar op dit moment op korte afstand van het HWN woningen en/of andere trillingsgevoelige bestemmingen zijn gesitueerd en hoe dat in de situatie bij autonome ontwikkeling het geval zal zijn. In tabel 5.3 is een en ander nader samengevat.

Tabel 5.3. Uitwerking criterium trillingshinder

aspect	beoordelingscriterium	huidige situatie	autonome ontwikkeling 2025
3. trillingen	het aantal gewogen woningen en andere trillingsgevoelige objecten waar trillingshinder kan worden verwacht	1.492	1.494

Uit tabel 5.3 kan worden geconcludeerd dat het aantal gewogen woningen met kans op trillingshinder als gevolg van het in gebruik nemen van de spitstrook aan de noordzijde, iets zal toenemen ten opzichte van de huidige situatie. De gemiddelde afstand tussen de weg en de woningen neemt bij wegverbreding (de breedte van een extra rijstrook bedraagt circa 3.5 m) in Badhoevedorp iets af en er zijn dan iets meer woningen binnen 50 m van de weg gesitueerd (als gevolg van de toename van het aantal bereden rijstroken).

6 Effecten van de alternatieven en varianten

6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden, aan de hand van de relevante beoordelingscriteria, de milieueffecten van de verschillende alternatieven in beeld gebracht met betrekking tot het aspect geluid en trillingen.

6.2 Criterium aantallen geluidsgehinderden

In tabel 6.1 worden de effectscores voor de verschillende alternatieven weergegeven. Na de tabel volgt een toelichting.

Tabel 6.1. Effectscores alternatieven

aspect	beoordelingscriterium	autonome ontwikkeling	T106-alternatief	bogenalternatief	bogen-binnenring-alternatief	toetsingsalternatief
1. geluidsbelaste woningen en overige geluidsgevoelige bestemmingen	aantal geluidsbelaste woningen in de klassen met een geluidsbelasting van:					
	- 48 - 53;	4.239	3.119	3.095	3.034	4.182
	- 54 - 58;	1.579	1.375	1.340	1.394	1.759
	- 59 - 63;	1.101	752	725	717	1.109
	- 64 - 68;	127	51	52	44	117
	- > 68.	2	4	3	7	4
aantal (ernstig) geluidsgehinderden	- aantal geluidsgehinderden;	1.645	1.236	1.200	1.218	1.730
	- aantal ernstig geluidsgehinderden.	680	505	489	496	712

Uit tabel 6.1 kan worden geconcludeerd:

- Het aantal geluidsbelaste woningen met een geluidsbelasting groter dan 48 dB, neemt alleen toe voor het toetsingsalternatief ten opzichte van de autonome ontwikkeling. De toename bedraagt circa 2 %.
- Voor de drie alternatieven, waarbij de A9 wordt omgelegd (T106-alternatief, bogenalternatief en bogen-binnenring-alternatief) neemt het aantal geluidsbelaste woningen af. De afname bedraagt voor de drie alternatieven ten opzichte van de autonome ontwikkeling circa 25 %. Tussen deze alternatieven onderling zijn de

verschillen in het totaal van geluidsbelaste woningen groter dan 48 dB, kleiner dan 3 %.
- In de autonome ontwikkeling en bij het toetsingsalternatief is er nog een aanzienlijk aantal woningen aanwezig met een geluidsbelasting van meer dan 63 dB. Deze woningen liggen merendeels in de woonkern van Badhoevedorp. Bij omlegging neemt dit aantal hoogbelaste woningen in een relevante mate af.
- Het totaal van het aantal geluidsgehinderden en ernstig geluidsgehinderden neemt alleen toe voor het toetsingsalternatief ten opzichte van de autonome ontwikkeling. De toename bedraagt circa 5 %.
- Voor de drie alternatieven, waarbij de A9 wordt omgelegd (T106-alternatief, bogenalternatief en bogen-binnenring-alternatief) neemt het totaal van het aantal geluidsgehinderden en ernstig geluidsgehinderden af. De afname bedraagt voor de drie alternatieven ten opzichte van de autonome ontwikkeling circa 25 %. Tussen deze alternatieven onderling zijn de verschillen in het totaal van de geluidsgehinderden en ernstig geluidsgehinderden, kleiner dan 3 %.
- Voor de bestaande woningen die bij aanleg van het nieuwe tracé van de A9 een geluidsbelasting van meer dan 58 dB ondervinden zal in het kader van het (O)TB worden onderzocht of maatregelen haalbaar zijn om de geluidsbelasting als gevolg van de A9 te beperken tot 58 dB of lager. Indien dit niet mogelijk is zal de woonbestemming moeten worden onttrokken. Naar verwachting gaat het daarbij om een beperkt aantal woningen.

Tabel 6.2. Effectscores alternatieven

aspect	T106-alternatief	bogenalternatief	bogen-binnenring-alternatief	toetsingsalternatief
1. geluidsbelaste woningen en overige geluidsgevoelige bestemmingen	+ +	+ +	+ +	0

Toelichting op de effectscore

De drie alternatieven waarbij de A9 wordt omgelegd, hebben een aanzienlijke verbetering tot gevolg ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Het aantal geluidsbelaste woningen en overige geluidsgevoelige bestemmingen neemt voor het toetsingsalternatief beperkt toe (circa 2 %) ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Het verschil tussen de drie alternatieven, waarbij de A9 wordt omgelegd en het toetsingsalternatief, wordt veroorzaakt door het verschil in afstand tussen de A9 en de woonbebouwing van Badhoevedorp. Het toetsingsalternatief loopt door deze woonbebouwing van Badhoevedorp, in tegenstelling tot de alternatieven waarbij de A9 op circa 600 m van de woonbebouwing is gelegen. Het onderlinge verschil tussen de alternatieven waarbij de A9 wordt omgelegd, is klein. Voor het aspect

'aantal geluidsbelaste woningen' is er geen duidelijke voorkeur voor een alternatief waarbij de A9 wordt omgelegd aan te geven.

Ten opzichte van het toetsingsalternatief (capaciteitsuitbreiding in Badhoevedorp), geven de drie alternatieven voor de omlegging een afname van het aantal gehinderden te zien van circa 500 (circa 28 %). Het aantal ernstig gehinderden neemt bij dezelfde vergelijking af met circa 225 (circa 31 %).

Daarbij kan het volgende worden opgemerkt. Bij de autonome ontwikkeling en toetsingsalternatief liggen de rekenhoogten in Badhoevedorp op 5,0 m. Een aantal woningen heeft in de praktijk een hogere maatgevende hoogte. Dit leidt tot een enigszins hoger aantal woningen dan in tabel 6.2 is gepresenteerd. Voor de bepaling van de effectscore is dit verder niet van belang.

De alternatieven zijn nog niet gemitigeerd. Lokaal zal wel mitigatie nodig zijn, zie ook hoofdstuk 8. Dit zal lokaal leiden tot afname van de geluidsbelasting langs het nieuwe tracé. Op gebiedsniveau is deze afname beperkt. Voor de bepaling van de effectscore is dit verder niet van belang. Bij de autonome ontwikkeling en het toetsingsalternatief is geen rekening gehouden met de aanleg van tweelaags ZOAB op het tracédeel van de A9 waar sprake is van de aanleg van extra rijstroken, omdat daarover op dit moment nog geen formele besluitvorming heeft plaatsgevonden (zie ook paragraaf 5.1).

6.3 Criterium akoestisch ruimtebeslag

In tabel 6.3 worden de effectscores voor de verschillende alternatieven weergegeven. Na de tabel volgt een toelichting.

Tabel 6.3. Effectscores alternatieven

aspect	beoordelingscriterium	autonome ontwikkeling	T106-alternatief	bogenalternatief	bogen-binnenring-alternatief	toetsingsalternatief
2. geluidsbelaste oppervlak	het totaal oppervlak geluidsbelast gebied (alleen wegverkeerslawaai) in de klasse > 48 dB	3.571	3.588	3.588	3.588	3.581

Uit tabel 6.3 kan worden geconcludeerd dat voor alle alternatieven het totale geluidsbelast oppervlak toeneemt ten opzichte van de autonome ontwikkeling. De toename voor de vier alternatieven ten opzichte van de autonome ontwikkeling bedraagt minder dan 1 %. De verschillen tussen de alternatieven onderling zijn zeer klein (minder dan 1 %).

De oppervlakten hebben betrekking op het akoestische ruimtebeslag als gevolg van het HWN en het OWN. Op basis van berekeningen blijkt daar geen verschil tussen de alternatieven.

Tabel 6.4. Effectscores alternatieven

aspect	T106-alternatief	bogenalternatief	bogen-binnenring-alternatief	toetsingsalternatief
2. geluidsbelaste oppervlak	0	0	0	0

Toelichting op de effectscore

- Alle alternatieven scoren neutraal. Voor het aspect geluidsbelast oppervlak is er geen voorkeur voor één van de alternatieven.

6.4 Criterium aantallen trillingsgehinderde

In tabel 6.5 worden de effectscores voor de verschillende alternatieven weergegeven. Na de tabel volgt een toelichting.

Tabel 6.5. Effectscores alternatieven

aspect	beoordelingscriterium	autonome ontwikkeling	T106-alternatief	bogenalternatief	bogen-binnenring-alternatief	toetsingsalternatief
3. trillingen	het aantal gewogen woningen en andere trillingsgevoelige objecten waar trillingshinder kan worden verwacht	1.494	1.335	1.339	1.339	1.511

Uit tabel 6.5 kan het volgende worden geconcludeerd:

- Voor de alternatieven waarbij de A9 wordt omgelegd (T106-alternatief, bogenalternatief en bogen-binnenring-alternatief) neemt het aantal gewogen woningen en overige geluidsgevoelige objecten af ten opzichte van de autonome ontwikkeling.
- De afname bedraagt voor deze drie varianten circa 10 %. Voor het toetsingsalternatief is het aantal gewogen woningen en overige geluidsgevoelige objecten iets hoger ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Dit is een gevolg van de wegverbreding (extra rijstrook aan de zuidzijde van de bestaande A9), waar het toetsingsalternatief van uitgaat.

Tabel 6.6. Effectscores alternatieven

aspect	T106-alternatief	bogenalternatief	bogen-binnenring-alternatief	toetsingsalternatief
3. trillingen	+	+	+	0

6.5 Overzicht effectscores

In tabel 6.7 zijn de effectscores samengevat.

Tabel 6.7. Overzicht effecten geluid en trillingen van de verschillende alternatieven[1]

aspect	beoordelingscriterium	T106-alternatief	bogenalternatief	bogen-binnenring-alternatief	toetsingsalternatief
geluid	geluidsbelaste woningen en overige geluidsgevoelige bestemmingen	+ +	+ +	+ +	0
	geluidsbelaste oppervlak	0	0	0	0
trillingen	het aantal woningen en andere trillingsgevoelige objecten waar trillingshinder kan worden verwacht	+	+	+	0

6.6 Effecten tijdens de aanlegfase

Tijdens de aanlegfase kan er sprake zijn van een tijdelijke extra geluidsbelasting als gevolg van bouwactiviteiten en dergelijke. In de fase van TN/MER zijn de bouwmethoden nog niet precies bekend. Als gevolg daarvan kan dit effect in deze fase niet gekwantificeerd worden.

Bij de autonome ontwikkeling en het toetsingsalternatief blijft de bestaande verhoogde wegligging van de A9 en de aanwezige geluidsafscherming gehandhaafd. De bouwactiviteiten die het gevolg zijn van wegverbreding tussen de geluidsafscherming plaats. Bij de aanpassing van het knooppunt Badhoevedorp is dat niet het geval.

Bij de aanleg van de omlegging vinden bij alle alternatieven eveneens werkzaamheden plaats aan het knooppunt Badhoevedorp. De verwachte bouwactiviteiten bij de alternatieven kunnen bestaan uit het verwijderen en herinrichten van de delen van de A9 in Badhoevedorp inclusief de daarvoor noodzakelijke transporten. Ook de bestaande geluidschermen zullen daarbij op enig moment worden verwijderd. Dit kan tijdelijk tot enige overlast leiden. Naar verwachting vinden de activiteiten in de aanlegfase niet in de kritische avond- en nachtperiode plaats.

Bij het aanpassen van knooppunten en kunstwerken, de wijziging van bestaande wegvakken en de aanleg van nieuwe wegvakken, kunnen onder andere de volgende activiteiten plaatsvinden:
- inbrengen van damwanden en heipalen (in kritische situaties kunnen daarvoor zo nodig geluidsarme en trillingsvrije methoden worden ingezet);
- ontgraven;
- transport van materieel;
- storten van betond en zand;
- grondverdichting;
- asfalteringswerkzaamheden.

In de praktijk blijkt dat enige overlast alleen optreedt bij woningen op korte afstand van de bouwplaats. Door het maken van goede afspraken met betrekking tot bouwtijden, bouwmethoden en transportroutes en dergelijke kan de overlast in de regel zodanig worden beperkt dat geen schade en/of langdurige hinder ontstaat. Bij verdere uitwerking kan dit nader worden aangetoond.

De geluidsbelasting in de bouwfase is in die zin onderscheidend dat de bouwactiviteiten in de woonkern Badhoevedorp bij het toetsings-alternatief (mede gelet op de aanwezigheid van de bestaande geluidsschermen) minder zullen zijn dan in het geval de A9 wordt omgelegd en het huidige wegvak van de A9 bij Badhoevedorp wordt verwijderd en heringericht. Bij de realisatie van omlegging kan er met name bij enkele woningen langs de Sloterdijk en nabij de woonkern Lijnden tijdelijk sprake zijn van enige overlast.

In de uitvoeringsfase kan het bevoegd gezag nadere eisen stellen aan de aannemer om de geluidsbelasting als gevolg van bouwactiviteiten te beperken. In de praktijk wordt daarbij vaak aangesloten op de Circulaire bouwlawaai [lit. 21].

Ook de herinrichting van Badhoevedorp, na het omleggen van de A9, zal leiden tot bouwactiviteiten. De akoestische consequenties daarvan zijn op dit moment niet bekend en maken geen deel uit van de beoordeling van de effecten van de omlegging van de A9. Die effecten zijn naar verwachting eveneens tijdelijk van aard en kunnen bij de uitwerking van het Masterplan nader worden getoetst.

6.7 Doorkijk naar 2030

Bij de verkeerskundige berekeningen zijn voor de basisalternatieven ook prognoses gemaakt voor het jaar 2030. Uit een nadere analyse van de verkeersgegevens blijkt dat de gemiddelde toename van de intensiteiten, zoals vermeld in tabel 7.1 en 7.2, totaal circa 3,5 % bedraagt. Wanneer we dit op basis van de huidige emissie van voertuigen vertalen naar een toename van de geluidsbelasting dan bedraagt deze toename globaal 0,2 dB (toename peiljaar 2025 ten opzichte van peiljaar 2030). Indien deze toename wordt vertaald naar een toename in aantallen geluidsgehinderden en geluidbelast gebied dan zal er ook sprake kunnen zijn van een beperkte toename.

Voor de te maken keuze van alternatieven en maatregelen is deze toename dusdanig beperkt dat hier geen gewicht aan mag worden toegekend. Zeker niet als de onzekerheden blijven bestaan met betrekking tot voertuigaantallen en de mogelijkheden om de eerstkomende 20 jaar stillere motorvoertuigen, stillere banden en/of stillere wegdektypen te ontwikkelen en in te zetten.

Verder kunnen ook de voorzieningen voor het openbare vervoer worden uitgebreid, waardoor de groei van het wegverkeer wordt beperkt.

De doorkijk naar 2030 leidt voor het aspect geluid en trillingen niet tot een andere conclusie dan de conclusie die op basis van de intensiteiten 2020/2025 reeds zijn getrokken.

7 Effecten bij andere scenario's

7.1 Inleiding

Uit de verkeersstudie blijkt dat de totale etmaalintensiteiten op het HWN voor de alternatieven en (structuur)varianten vaak vrijwel overeenkomen met de intensiteiten voor de autonome ontwikkeling.

In tabel 7.1 zijn de te verwachten verkeersintensiteiten opgenomen voor de volgende situaties:
- huidige situatie;
- toetsingsalternatief A9;
- autonome ontwikkeling;
- drie alternatieven met omlegging A9;
- klaverturbine (variant op het bogenalternatief).

Tabel 7.1. Samenvatting maatgevende verkeersintensiteiten alternatieven en variant klaver (mvt/etmaal)[23]

door-snede	weg	huidig	toetsing	autonome ontwikkeling (referentie)	T106bas	bogen	bogen binnen	klaver
1.	A4	169.000	226.900	228.100	225.800	225.100	226.200	*227.500*
2. [1]	A4	165.200	196.100	202.000	198.600	202.300	199.900	*191.500*
3. [1]	A4	153.000	175.900	180.800	180.200	181.400	182.000	*172.200*
4.	A4	164.800	191.800	198.200	200.500	196.600	197.500	*188.900*
5. [2]	A4	164.300	247.400	248.300	249.400	248.500	248.600	*247.000*
6.	A9	93.700	183.300	163.100	182.800	180.800	181.300	*183.300*
7.	A9	78.700	151.000	122.900	146.300	148.000	147.000	*143.600*
8.	A9	83.000	152.600	127.400	127.100	136.100	133.600	*131.800*
9.	A9	124.900	200.400	174.400	196.700	195.400	195.900	*183.000*
10.	A5	-	70.200	67.400	69.700	69.600	69.500	*70.900*
11.	A5	37.400	93.200	92.600	91.700	92.600	94.800	*94.200*
12.	T106	-	-	-	20.400	-	-	-
13.	S106	-	-	-	38.771	31.555	31.176	-
14.	Loevensteinseweg	9.851	19.380	24.345	19.624	18.761	19.445	*24.237*
15.	Schipholweg Badhoevedorp	12.198	14.482	16.371	12.625	12.858	12.906	*27.431*
16.	Schipholweg Badhoevedorp	7.122	7.641	9.504	960	886	893	*7.033*
17.	Sloterweg	4.557	6.271	6.167	4.820	5.088	5.087	*17.004*

1. Exclusief parallelbanen. Deze zijn apart vermeld.
2. Dwarsdoorsnede 5 is gelegen tussen knooppunt De Hoek en knooppunt Nieuw-Vennep en is niet afgebeeld in de afbeelding met dwarsdoorsneden (afbeelding 2.12).

[23] Bron: Verkeersstudie Goudappel, peiljaar 2025.

In tabel 7.2 zijn de te verwachten verkeersintensiteiten opgenomen voor de drie alternatieven waarbij de A9 wordt omgelegd en de scenario's.

Tabel 7.2. Samenvatting maatgevende verkeersintensiteiten scenario's (mvt/etmaal)[24]

door-snede	weg	T106bas	bogen	bogen binnen	T106bas (A.S.)	bogen (A.S.)	bogen binnen (A.S.)	T106bas (A.T.)	bogen (A.T.)	bogen binnen (A.T.)
1.	A4	225.800	225.100	226.200	*225.200*	*224.800*	*225.100*	*224.400*	*223.500*	*224.600*
2. [1]	A4	198.600	202.300	199.900	*197.800*	*201.400*	*198.700*	*195.800*	*199.600*	*197.000*
3. [1]	A4	180.200	181.400	182.000	*179.500*	*180.700*	*180.600*	*179.100*	*180.300*	*180.200*
4.	A4	200.500	196.600	197.500	*199.700*	*196.000*	*195.900*	*197.300*	*194.400*	*194.100*
5. [2]	A4	249.400	248.500	248.600	*247.800*	*247.600*	*247.100*	*247.200*	*246.700*	*246.300*
6.	A9	182.800	180.800	181.300	*181.900*	*179.600*	*180.000*	*181.400*	*178.800*	*179.200*
7.	A9	146.300	148.000	147.000	*146.500*	*148.500*	*147.000*	*143.200*	*146.000*	*144.900*
8.	A9	127.100	136.100	133.600	*125.700*	*134.100*	*131.000*	*127.200*	*135.000*	*132.500*
9.	A9	196.700	195.400	195.900	*193.700*	*193.000*	*192.000*	*193.600*	*192.100*	*191.600*
10.	A5	69.700	69.600	69.500	*68.400*	*68.800*	*68.400*	*69.000*	*68.700*	*69.100*
11.	A5	91.700	92.600	94.800	*91.300*	*92.900*	*94.700*	*91.000*	*92.300*	*94.000*
12.	T106	20.400	-	-	*19.900*	-	-	*19.600*	-	-
13.	S106	38.771	31.555	31.176	*44.594*	*35.333*	*35.347*	*36.231*	*29.780*	*29.374*
14.	Loevensteinseweg	19.624	18.761	19.445	*18.722*	*21.525*	*20.791*	*21.898*	*21.587*	*22.707*
15.	Schipholweg Badhoevedorp	12.625	12.858	12.906	*14.552*	*15.123*	*15.117*	*11.973*	*12.599*	*12.786*
16.	Schipholweg Badhoevedorp	960	886	893	*4.211*	*3.967*	*3.778*	*880*	*805*	*812*
17.	Sloterweg	4.820	5.088	5.087	*17.285*	*17.445*	*17.433*[25]	*4.923*	*5.106*	*5.309*

1. Exclusief parallelbanen. Deze zijn apart vermeld.
2. Dwarsdoorsnede 5 is gelegen tussen knooppunt De Hoek en knooppunt Nieuw-Vennep en is niet afgebeeld in de afbeelding met dwarsdoorsneden (afbeelding 2.12).

Uit tabel 7.2 volgt dat voor scenario 'Airport Schittert' de verkeersintensiteiten op de hoofdwegen zeer beperkt toenemen. Veelal is er sprake van een afname. Dit is te verklaren doordat in de autonome ontwikkeling reeds een forse groei van het verkeer is voorzien en voor het scenario 'Airport Schittert' ook uitbreiding van het openbaar vervoer wordt verwacht.

Om enig inzicht te geven in de correlatie tussen de toe- en afname van de verkeersintensiteiten en de toe- en afname van de geluidsbelasting kan als eerste indicatie tabel 7.3 worden gehanteerd.

[24] Bron: Verkeersstudie Goudappel, 2025.

[25] Deze intensiteiten kunnen naar verwachting niet zonder meer via de Sloterweg worden afgehandeld.

Tabel 7.3. Globale correlatie tussen toe- en afname etmaalintensiteit en toe- en afname geluid in dB

intensiteit (referentie intensiteit = X)	toename in geluidsbelasting in dB	afname in geluidsbelasting in dB (afgerond)
X+100 %	+ 3 dB	-
X+50 %	+ 1,8 dB	-
X+40 %	+ 1,5 dB	-
X+30 %	+ 1,1 dB	-
X+20 %	+ 0,8 dB	-
X+10 %	+ 0,4 dB	-
X+5 %	+ 0,2 dB	-
X+3 %	+ 0,1 dB	-
X+1 %	+ 0,04 dB	-
X=X	-	-
X-1 %	-	- 0,04 dB
X-2 %	-	- 0,1 dB
X-5 %	-	- 0,2 dB
X-10 %	-	- 0,4 dB
X-20 %	-	- 0,8 dB
X-30 %	-	- 1,1 dB
X-40 %	-	- 1,5 dB
X-50 %	-	- 1,8 dB
X-100 %	-	- 3 dB

De correlatie tussen de toe- en afname van de etmaalintensiteit en toe- en afname van het geluid is niet exact. De etmaalintensiteit bestaat uit de som van licht verkeer (onder andere personenauto's), middelzwaar verkeer (onder andere kleine vrachtwagens) en zwaar verkeer (onder andere grote vrachtwagens). De verhoudingen tussen deze categorieën en de etmaalintensiteit geeft een meer exacter beeld. Echter de verhoudingen van de verschillende voertuigcategorieën verschillen niet/nauwelijks (op het hoofdwegennet) voor de verschillende alternatieven en scenario's. Vergelijking op basis van de etmaalintensiteiten geeft derhalve een goed beeld van de te verwachten toe- of afname.

In tabel 7.4 zijn de toe- en afnames van de geluidsbelasting voor de alternatieven en variant klaverturbine inzichtelijk gemaakt. De toe- en afnames zijn ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

Tabel 7.4. Samenvatting effecten (dB) alternatieven en variant klaverturbine ten opzichte van de autonome ontwikkeling

door-snede	weg	toetsing	T106bas	bogen	bogen binnen	klaver
1.	A4	- 0.02	- 0.04	- 0.06	- 0.04	- 0.01
2. [1]	A4	- 0.13	- 0.07	0.01	- 0.05	- 0.23
3. [1]	A4	- 0.12	- 0.01	0.01	0.03	- 0.21
4.	A4	- 0.14	0.05	- 0.04	- 0.02	- 0.21
5. [2]	A4	- 0.02	0.02	0.00	0.01	- 0.02
6.	A9	0.51	0.50	0.45	0.46	0.51
7.	A9	0.89	0.76	0.81	0.78	0.68
8.	A9	0.78	- 0.01	0.29	0.21	0.15
9.	A9	0.60	0.52	0.49	0.50	0.21
10.	A5	0.18	0.15	0.14	0.13	0.22
11.	A5	0.03	- 0.04	0.00	0.10	0.07
12.	T106		-	-	-	-
13.	S106		-	-	-	-
14.	Loevensteinseweg	- 0.99	- 0.94	- 1.13	- 0.98	- 0.02
15.	Schipholweg Badhoevedorp	- 0.53	- 1.13	- 1.05	- 1.03	2.24
16.	Schipholweg Badhoevedorp	- 0.95	- 9.96	- 10.30	- 10.27	- 1.31
17.	Sloterweg	0.07	- 1.07	- 0.84	- 0.84	4.40

1. Exclusief parallelbanen. Deze zijn apart vermeld.
2. Dwarsdoorsnede 5 is gelegen tussen knooppunt De Hoek en knooppunt Nieuw-Vennep en is niet afgebeeld in de afbeelding met dwarsdoorsneden (afbeelding 2.12).

Uit tabel 7.4 volgt dat voor het hoofdwegennet de alternatieven en variant klaverturbine ten opzichte van elkaar niet onderscheidend zijn. Op de lokale wegen kan door wisselend gebruik van die wegen wel grotere verschillen optreden.

Plaatselijk kunnen er bij afzonderlijke woningen wel verschillen in geluidsbelastingen optreden. Maar dit komt, op basis van de gehanteerde beoordelingscriteria (die betrekking hebben op het gehele studiegebied), niet significant tot uiting.

In tabel 7.5 zijn de toe- en afnames van de geluidsbelasting voor de scenario's inzichtelijk gemaakt. De toe- en afnames zijn ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

Tabel 7.5. Samenvatting effecten (dB) scenario's ten opzichte van de autonome ontwikkeling

door-snede	weg	T106bas	bogen	bogen binnen	T106bas (A.S.)	bogen (A.S.)	bogen binnen (A.S.)	T106bas (A.T.)	bogen (A.T.)	bogen binnen (A.T.)
1.	A4	- 0.04	- 0.06	- 0.04	- 0.06	- 0.06	- 0.06	- 0.07	- 0.09	- 0.07
2. [1]	A4	- 0.07	0.01	- 0.05	- 0.09	- 0.01	- 0.07	- 0.14	- 0.05	- 0.11
3. [1]	A4	- 0.01	0.01	0.03	- 0.03	0.00	0.00	- 0.04	- 0.01	- 0.01
4.	A4	0.05	- 0.04	- 0.02	0.03	-0.05	- 0.05	- 0.02	- 0.08	- 0.09
5. [2]	A4	0.02	0.00	0.01	- 0.01	- 0.01	- 0.02	- 0.02	- 0.03	- 0.04
6.	A9	0.50	0.45	0.46	0.47	0.42	0.43	0.46	0.40	0.41
7.	A9	0.76	0.81	0.78	0.76	0.82	0.78	0.66	0.75	0.72
8.	A9	- 0.01	0.29	0.21	- 0.06	0.22	0.12	- 0.01	0.25	0.17
9.	A9	0.52	0.49	0.50	0.46	0.44	0.42	0.45	0.42	0.41
10.	A5	0.15	0.14	0.13	0.06	0.09	0.06	0.10	0.08	0.11
11.	A5	- 0.04	0.00	0.10	- 0.06	0.01	0.10	- 0.08	- 0.01	0.07
12.	T106	-	-	-						
13.	S106	-	-	-						
14.	Loevensteinseweg	- 0.94	- 1.13	- 0.98	- 1.14	- 0.53	- 0.69	- 0.46	- 0.52	- 0.30
15.	Schipholweg Badhoevedorp	- 1.13	- 1.05	- 1.03	- 0.51	- 0.34	- 0.35	- 1.36	- 1.14	- 1.07
16.	Schipholweg Badhoevedorp	- 9.96	- 10.30	- 10.27	- 3.54	- 3.79	- 4.01	- 10.33	- 10.72	- 10.68
17.	Sloterweg	- 1.07	- 0.84	- 0.84	4.48	4.52	4.51	- 0.98	- 0.82	- 0.65

1. Exclusief parallelbanen. Deze zijn apart vermeld.
2. Dwarsdoorsnede 5 is gelegen tussen knooppunt De Hoek en knooppunt Nieuw Vennep en is niet afgebeeld in de afbeelding met dwarsdoorsneden (afbeelding 2.12).

Uit de analyse volgt dat de verschillen in toe en afname van de geluidsbelasting ten opzichte van de autonome situatie tussen de scenario's en de basis alternatieven op het hoofdwegennet minimaal zijn. De verschillen zijn niet onderscheidend.

Op de lokale wegen kan door wisselend gebruik van die wegen wel grotere verschillen optreden. Bij sommige wegvakken treedt een toename op bijvoorbeeld wegvak 17 Sloterweg scenario A.S.[26], maar bij de meeste wegvakken treedt een afname op ten opzichte van de situatie bij autonome ontwikkeling.

Ook voor de scenario's geldt dat plaatselijk bij afzonderlijke woningen wel verschillen in geluidsbelastingen optreden. Maar dit komt, op basis van de gehanteerde beoordelingscriteria (die betrekking hebben op het gehele studiegebied), niet significant tot uiting.

[26] Indien bij een relevante toename op het OWN het betreffende wegvak in fysieke zin wordt gewijzigd, zal onderzocht worden of er aanvullende geluidmaatregelen noodzakelijk zijn (stiller wefdek, geluidsscherm en dergelijke) in de TN/MER is daar nog geen uitwerking aangegeven voor het OWN.

7.2 Scenario's voor ruimtelijke ontwikkeling

7.2.1 Scenario 1: 'Airport Corridor Schittert'

Op basis van de verwachte verkeersintensiteiten bij dit scenario blijkt dat op het HWN op de meeste wegvakken de intensiteiten binnen een spreiding van maximaal 2 % ten opzichte van de alternatieven en varianten, af te wijken. Hieruit kan worden geconcludeerd dat dit scenario voor geluid, afkomstig van het HWN, niet leidt tot significante effecten ten opzichte van de kwantitatief doorgerekende alternatieven.

Ook uit aanvullende modelberekeningen en effectanalyses is gebleken dat dit scenario niet leidt tot significante effecten en andere effectscores zoals deze zijn bepaald voor de alternatieven (peiljaar 2025). Het berekende maximale verschil bedraagt 0,2 dB (voor alle alternatieven).

In het OWN zijn wel grotere verschillen in etmaalintensiteiten waar te nemen. Hierdoor kan voor individuele woningen wel sprake zijn van een verschillende geluidsbelasting. Dit kan een afname zijn voor een woning op korte afstand van een bestaand wegvak waar de etmaalintensiteit ten opzichte van de autonome ontwikkeling afneemt, een toename voor een woning langs een bestaande weg waar de etmaalintensiteit toeneemt of een woning binnen een zone van een nieuw te realiseren wegvak. Op studiegebied gezien speelt dit maar voor een beperkt aantal woningen, zodat dit niet leidt tot significante effecten binnen het studiegebied.

7.2.2 Scenario 2: 'Armoe Troef'

Op basis van de verwachte verkeersintensiteiten bij dit scenario blijkt dat op het HWN op de meeste wegvakken de intensiteiten binnen een spreiding van maximaal 2 % ten opzichte van de alternatieven en varianten, af te wijken. Hieruit kan worden geconcludeerd dat dit scenario voor geluid afkomstig van het HWN, niet leidt tot significante effecten ten opzichte van de kwantitatief doorgerekende alternatieven.

Tevens kan uit de vergelijking van de verkeersintensiteiten op het HWN bij 'Airport Corridor Schittert' en 'Armoe Troef' worden geconcludeerd dat de verschillen maximaal 2 % in etmaalintensiteit bedragen (veelal minder). Voor de geluidsbelasting als gevolg van het HWN, zijn deze scenario's niet onderscheidend.

Ook uit aanvullende modelberekeningen en effectanalyses is gebleken dat dit scenario niet leidt tot significante effecten en andere effectscores, zoals deze zijn bepaald voor de alternatieven (peiljaar 2025). Het berekende maximale verschil bedraagt 0,2 dB (voor alle alternatieven).

In het OWN zijn wel grotere verschillen in etmaalintensiteiten waar te nemen. Hierdoor kan voor individuele woningen wel sprake zijn van een verschillende geluidsbelasting. Dit kan een afname zijn voor een woning op korte afstand van een bestaand wegvak waar de etmaalintensiteit ten opzichte van de autonome ontwikkeling afneemt, en een toename voor een woning langs een bestaande weg waar de etmaalintensiteit

toeneemt of een woning binnen een zone van een nieuw te realiseren wegvak. Op studiegebied gezien speelt dit maar voor een beperkt aantal woningen, zodat dit niet leidt tot significante effecten binnen het studiegebied.

Op afzonderlijk woningniveau kunnen de effecten, als gevolg van verschillen in intensiteiten op het OWN, in beginsel ook nog worden verkleind door mitigerende maatregelen. In de (O)TB zal daar nader op worden ingegaan.

7.3 Scenario's voor de gebiedsontsluiting

7.3.1 Structuurvariant 1

De ontsluitingsvarianten hebben uitsluitend een zeer beperkte invloed op de totale intensiteiten op het HWN. Voor het OWN kunnen voor individuele woningen wel verschillen optreden. In het deelrapport verkeer en vervoer is daar nader op ingegaan.

Op afzonderlijk woningniveau kunnen de effecten als gevolg van verschillen in intensiteiten op het OWN, in beginsel ook nog worden verkleind door mitigerende maatregelen. In de (O)TB zal daar nader op worden ingegaan. Voor vergelijking van de alternatieven met de autonome ontwikkeling en onderling op gebiedsniveau, kan van de eerder berekende effecten worden uitgegaan.

7.3.2 Structuurvariant 2

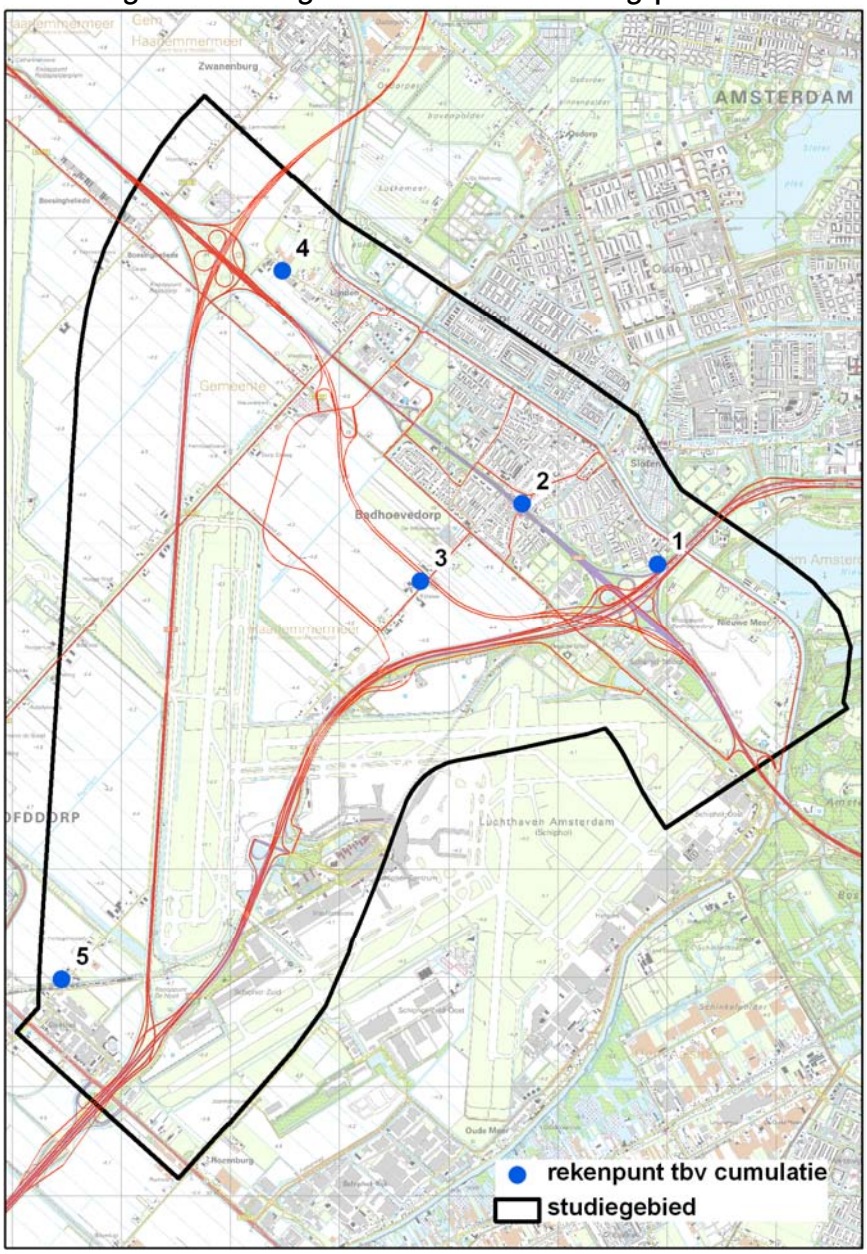
De ontsluitingsvarianten hebben uitsluitend een zeer beperkte invloed op de totale intensiteiten op het HWN. Voor het OWN kunnen voor individuele woningen wel verschillen optreden. In de bijlage verkeer en vervoer is daar nader op ingegaan.

Op afzonderlijk woningniveau kunnen de effecten, als gevolg van verschillen in intensiteiten op het OWN, in beginsel ook nog worden verkleind door mitigerende maatregelen. In de (O)TB zal daar nader op worden ingegaan. Voor vergelijking van de alternatieven met de autonome ontwikkeling en onderling op gebiedsniveau kan van de eerder berekende effecten worden uitgegaan.

7.4 Cumulatie van geluid

Voor een vijftal referentiepunten is aangegeven in welke mate effecten met betrekking tot cumulatie optreden. De situering van deze referentiepunten is weergegeven in afbeelding 7.1.

Afbeelding 7.1. Situering kenmerkende beoordelingspunten cumulatie



De rekenpunten zijn gesitueerd ter plaatse van enkele bestaande (clusters) van woningen. In de tabellen 7.4 tot en met 7.8 is het een en ander samengevat.

Bij de berekening van de gecumuleerde geluidsbelasting is als volgt te werk gegaan:

- wegverkeer HWN en OWN volgens modelmatige berekeningen (2025);
- Schiphol via de huidige contouren (zonder groei en zonder aanvullende maatregelen);
- industrie (alleen gezoneerde terreinen, maximale invulling zone);
- railverkeer (huidige situatie).

Bronnen worden alleen in de cumulatie betrokken als de bron een merkbaar effect heeft ter plaatse van het referentiepunt.

Tabel 7.4. Gecumuleerde geluidsbelasting bij autonome ontwikkeling

rekenpunt[27]	wegverkeer HWN	wegverkeer OWN	Schiphol (lucht)	Schiphol (industrie)	rail-verkeer	totaal L cum (dB)
1	60	40	50	55	64	64
2	63	57	50	-	-	65
3	50	61	50	55	-	63
4	61	40	64	-	-	70
5	53	< 40	58	55	70	68

Tabel 7.5. Gecumuleerde geluidsbelasting bij het T106bas-alternatief

rekenpunt	wegverkeer HWN	wegverkeer OWN	Schiphol (lucht)	Schiphol (industrie)	rail-verkeer	totaal L cum (dB)
1	59	41	50	55	64	64
2	51	48	50	-	-	58
3	58[28]	56	50	55	-	63
4	61	< 40	64	-	-	70
5	53	< 40	58	55	70	68

Tabel 7.6. Gecumuleerde geluidsbelasting bij het bogenalternatief

rekenpunt	wegverkeer HWN	wegverkeer OWN	Schiphol (lucht)	Schiphol (industrie)	rail-verkeer	totaal L cum (dB)
1	59	41	50	55	64	64
2	51	48	50	-	-	58
3	58	56	50	55	-	63
4	61	< 40	64	-	-	70
5	53	< 40	58	55	70	68

Tabel 7.7. Gecumuleerde geluidsbelasting bij het bogen-binnenring-alternatief

rekenpunt	wegverkeer HWN	wegverkeer OWN	Schiphol (lucht)	Schiphol (industrie)	rail-verkeer	totaal L cum (dB)
1	59	41	50	55	64	64
2	51	48	50	-	-	58
3	58	56	50	55	-	63
4	61	< 40	64	-	-	70
5	53	< 40	58	55	70	68

[27] Situering zie afbeelding 7.1.

[28] Deze waarde is gebaseerd op de maximaal toelaatbare waarde voor de A9 (nieuwe situatie), na ontheffing (58 dB). De voorkeursgrenswaarde is lager (48 dB).

Tabel 7.8. Gecumuleerde geluidsbelasting bij het toetsingalternatief

rekenpunt	wegverkeer HWN	wegverkeer OWN	Schiphol (lucht)	Schiphol (industrie)	rail-verkeer	totaal L cum (dB)
1	59	< 40	50	55	64	64
2	64	57	50	-	-	65
3	50	61	50	55	-	63
4	62	< 40	64	-	-	70
5	53	< 40	58	55	70	68

Uit de tabellen kan het volgende worden geconcludeerd:
- voor de rekenpunten 1 en 5 is vooral het railverkeer bepalend voor de totale akoestische situatie. De totale akoestische situatie wijzigt amper door de verlegging van de A9;
- voor rekenpunt 3 treedt als gevolg van de omlegging een verslechtering op van de totale akoestische situatie. Na omlegging is het HWN mede bepalend voor de totale akoestische situatie. De geluidsbelasting als gevolg van het HWN zal niet hoger zijn dan 58 dB, omdat dit wettelijk gezien niet mogelijk is;
- voor rekenpunt 4 is vooral de geluidsbelasting van Schiphol (lucht) de bepalende bron. De totale akoestische situatie wijzigt amper door de verlegging van de A9. Woningen met een hoge geluidsbelasting als gevolg van Schiphol (luchtgebonden activiteiten) zijn (merendeels) voorzien van geluidwerende maatregelen;
- voor rekenpunt 2 treedt als gevolg van de omlegging een verbetering van de totale akoestische situatie op bij de omlegging, maar ten gevolge van de overige bronnen blijft er een restbelasting;
- voor rekenpunt 5 vindt er een toename van de geluidsbelasting door wegverkeer HWN plaats. De totale akoestische situatie wordt ook door andere bronnen bepaald. De verandering ten opzichte van de autonome ontwikkeling is beperkt.

Voor de rekenpunten 1 en 5 is vooral railverkeer bepalend voor de akoestische situatie. In het kader van de capaciteitsverbetering van de spoorlijn Amsterdam - Den Haag en vice versa kunnen in de toekomst mogelijk ook maatregelen aan de orde zijn. De onderzoeken zoals OV-SAAL zijn op dit moment nog niet afgerond en er heeft daarom nog geen formele besluitvorming plaatsgevonden om aan deze spoorlijn aanvullende geluidsmaatregelen te treffen.

Omdat voor de verschillende bronnen verschillende bronbeheerders zijn aangewezen, is het niet mogelijk om vanuit alleen het project omlegging A9 de gecumuleerde geluidsbelasting op eenvoudige wijze te verminderen. In de fase OTB - zal de stand van zaken met betrekking tot OV-SAAL opnieuw in beschouwing worden genomen en zal op basis van de meest actuele onderzoeksresultaten van OV-SAAL een nadere beschouwing van de gecumuleerde geluidbelasting (en de noodzaak en effectiviteit van aanvullende maatregelen) worden uitgewerkt.

Met betrekking tot de gecumuleerde geluidsbelasting bestaat geen formeel wettelijk kader. In het kader van de (O)TB zullen knellende situaties nader in beschouwing worden genomen, voor zover deze

knellende situaties voortkomen uit de aanleg van het nieuwe A9 tracé (omlegging Badhoevedorp). Om knellende situaties op te lossen zijn daarbij in beginsel de volgende oplossingen denkbaar. Extra maatregelen aan de A9 (nieuwe tracédeel) of het ontrekken van de woonbestemming van enkele bestaande woningen.

8 Optimaliserende, mitigerende en compenserende maatregelen

8.1 Inleiding

De effectanalyse in hoofdstuk 7 is uitgevoerd zonder het treffen van aanvullende geluidsbeperkende maatregelen aan het HWN en OWN. Op basis van eerdere studies [lit. 15] wordt verwacht dat aanvullende maatregelen noodzakelijk zullen zijn om te voldoen aan het wettelijk kader. In die studie zijn maatregelen weergegeven waarbij kan worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde voor de aanleg van een nieuwe weg.

Bij de nadere uitwerking van het gekozen alternatief zal in de OTB-fase nog een nadere afweging van de te treffen maatregelen plaatsvinden, waarbij de huidige en toekomstige geluidsbelasting van iedere afzonderlijke woning als uitgangspunt zal dienen voor de afweging van de te treffen maatregelen. Bij deze afweging wordt voor, wat betreft het HWN, aangesloten bij het Rijkswaterstaat maatregelencriterium dat is opgesteld voor de afweging van maatregelen bij de aanleg en aanpassing van landelijke hoofdinfrastructuur. Voor het OWN kan op analoge wijze een afweging plaatsvinden. Een uitwerking van het maatregelencriterium zoals dat door Rijkswaterstaat in de OTB-fase wordt gehanteerd is opgenomen in [lit. 18].

In dit hoofdstuk wordt een doorkijk gegeven naar de OTB-fase. In paragraaf 8.2 wordt nader ingegaan op optimaliserende en mitigerende maatregelen voor geluid in de algemene zin. Vervolgens wordt in paragraaf 8.3, voor het project 'omlegging A9 te Badhoevedorp', nader ingegaan op mogelijke optimaliserende en mitigerende maatregelen. Tot slot wordt in paragraaf 8.4 ingegaan op noodzaak van compenserende maatregelen.

8.2 Optimaliserende en mitigerende maatregelen

In het kader van de aanleg en wijziging van een hoofdweg dient de geluidsbelasting te voldoen aan de normen en grenswaarden van de Wet geluidshinder (in paragraaf 3.5 is dit nader aangegeven).

In beginsel kunnen daarbij de volgende maatregelen worden toegepast:
1. toepassen geluidsreducerend wegdektype (tweelaags ZOAB);
2. toepassen afscherming (geluidsschermen en wallen).

8.2.1 Toepassen tweelaags ZOAB op het HWN

Dit type asfalt wordt alleen toegepast indien de toepassing voldoet aan de daarvoor door Rijkswaterstaat gehanteerde criteria[29]. Dit komt er op neer dat bij een voldoende aantal woningen een relevant effect moet worden bereikt. De minimum te leggen lengte bedraagt dan in beginsel 500 m. De toepassing bij krappe bochten en op- en afritten behoeft nader onderzoek.

De maatregel is technisch gezien toepasbaar op het HWN. De extra geluidreductie van de geluidsbelasting als gevolg van het HWN bedraagt circa 2 - 3 dB(A).

Bij de reconstructie van bestaande verkeersknooppunten wordt voor de geluidsbelasting van de direct omliggende geluidsgevoelige bestemmingen in ieder geval stand-still toegepast. Voor de hoofdwegen kan daar naar verwachting ook tweelaags ZOAB worden toegepast. Bij de op- en afritten en krappe boogstralen zal dit nog nader met ontwerp moeten worden afgestemd.

Deze maatregel kan bij alle alternatieven en varianten worden ingezet.

8.2.2 Toepassing geluidsschermen

Indien de geluidsbelasting, als gevolg van de nieuwe aanleg, de waarde van 58 dB overschrijdt zal een geluidsscherm moeten worden toegepast. Indien de geluidsbelasting hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, maar lager dan 58 dB, vindt er een nadere afweging plaats in het kader van de (O)TB op basis van de door Rijkswaterstaat gehanteerde criteria. Het geluidsscherm dient akoestisch financieel doelmatig te zijn.

In de praktijk komt het er op neer dat een geluidsscherm alleen wordt toegepast bij een enkele hoogbelaste (geluidsbelasting hoger dan 58 dB) woning (die ook in de toekomst gehandhaafd blijft) en/of een cluster van woningen met een geluidsbelasting tussen de 48 en 58 dB. Bij verspreid gesitueerde woningen zijn geluidsschermen in de regel akoestisch niet financieel doelmatig. Dan wordt in het TB een hogere waarde vastgesteld en moet worden voldaan aan de eisen die gelden met betrekking tot het wettelijk binnenniveau.

Voor een aantal woningen rondom Schiphol zijn in het kader van het luchtvaartlawaai reeds geluidsisolerende maatregelen getroffen. Verwacht wordt dat de gevelisolatie van die woningen daarom voldoende is om aan het wettelijk binnenniveau voor wegverkeer te voldoen. Echter, een schouwing van buitenaf laat zien dat niet alle woningen binnen het studiegebied zijn geïsoleerd tegen vliegtuiglawaai.

In de fase van OTB zal dit nog op afzonderlijk woningniveau worden geïnventariseerd, met name voor de woningen waarvoor uiteindelijk een hogere waarde voor moet worden vastgesteld.

[29] Deze criteria zijn onder andere beschreven in het Handboek Akoestisch Onderzoek van Rijkswaterstaat (2007) [lit. 18].

Voor de vergelijking van de alternatieven met de autonome ontwikkeling alsmede de onderlinge vergelijking van de alternatieven, is nog niet uitgegaan van aanvullende geluidsschermen langs de omgelegde A9 en de te wijzigen verkeersknooppunten.

8.3 Knelpuntenanalyse geluid en doorkijk naar de OTB-fase

De knelpuntenanalyse is gebaseerd op de geluidsbelastingen voor de peiljaren 2011 en 2025, zijnde de peiljaren één jaar voor wijziging en tien jaar na realisatie.

Hoofdwegennet, HWN
De bestaande A9, de A4 en de A5 veroorzaken binnen het studiegebied een relevante geluidsbelasting. Daar waar veel woningen op korte afstand van deze wegen zijn gelegen zijn thans geluidsschermen gerealiseerd. Deze bestaande geluidsschermen staan weergegeven in bijlage K. Langs de A9 in Badhoevedorp zijn de geluidsschermen gerealiseerd in het kader van een presanering. Langs de A5 zijn geluidsschermen[30] gerealiseerd bij de aanleg van het betrokken wegvak van de A5.

Voor woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen die op korte afstand van het nieuwe tracédeel zijn gesitueerd zal een toename van de geluidsbelasting als gevolg van de A9 optreden, tot maximaal 58 dB.

Voor woningen langs de bestaande wegvakken A9, A4 en A5, waar in fysieke zin geen wijzigingen optreden, zal de geluidsbelasting ongeveer gelijk blijven. Op basis van het beleidskader van Rijkswaterstaat zullen daar naar verwachting geen aanvullende maatregelen worden getroffen.

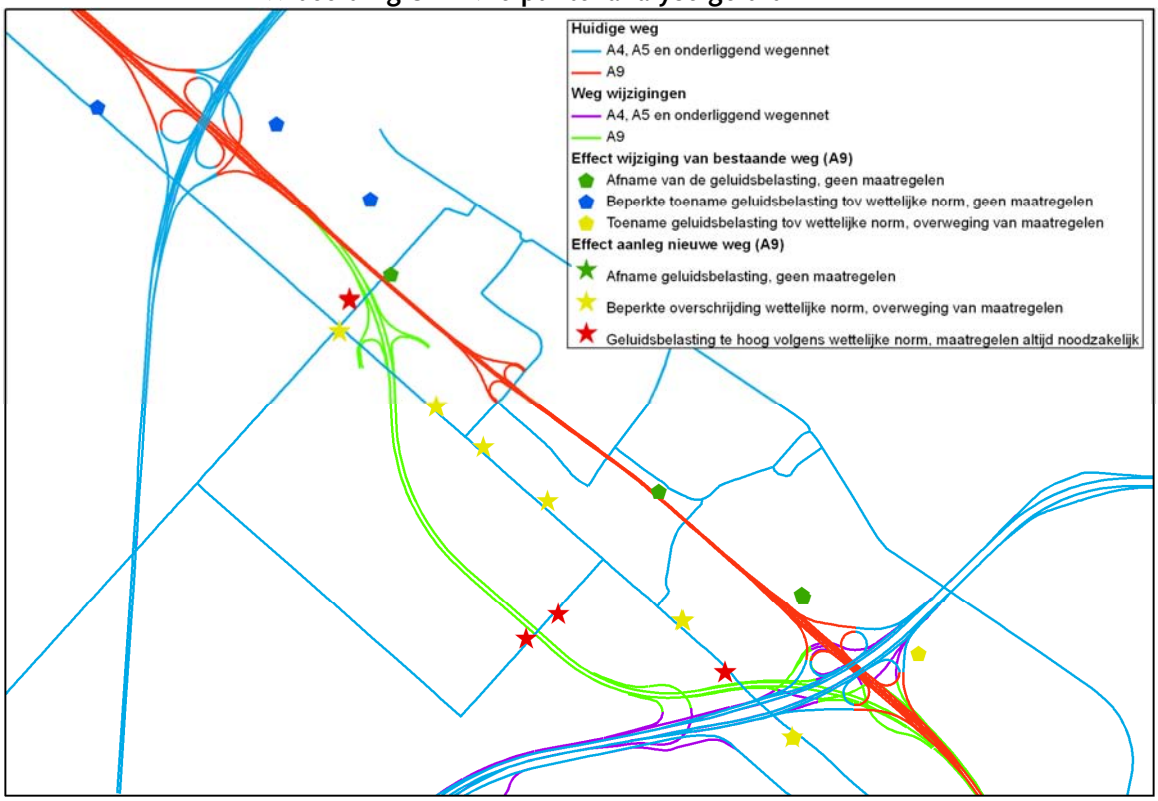
Voor woningen langs de bestaande wegvakken, waar in fysieke zin geen wijzigingen optreden, zal de geluidsbelasting ongeveer gelijk blijven. Op basis van het beleidskader van Rijkswaterstaat zullen daar, naar verwachting, geen aanvullende maatregelen worden getroffen.

Er zijn berekeningen uitgevoerd voor een aantal kritische gebieden waarbij nagegaan is of er sprake is van een akoestisch knelpunt waar in de OTB-fase nader onderzoek moet worden uitgevoerd en waar een nadere afweging van maatregelen dient plaats te vinden.

In afbeelding 8.1 zijn deze knelpunten nader aangegeven.

[30] Dit betreft doorzichtige geluidsschermen.

Afbeelding 8.1. Knelpuntenanalyse geluid



Hieronder worden de akoestische knelpunten nader omschreven in de volgende gebiedsafbakening:

- woningen in de directe omgeving van het knooppunt Badhoevedorp;
- woningen in de directe omgeving van de Sloterweg;
- woningen in de directe omgeving van de Hoofdweg;
- woningen in de directe omgeving van de Schipholweg (Badhoevedorp);
- woningen in de directe omgeving van het knooppunt Raasdorp;
- woningen langs de A4 tussen het knooppunt Badhoevedorp en knooppunt De Hoek;
- woningen in de directe omgeving van het knooppunt De Hoek;
- woningen langs de A5 tussen het knooppunt De Hoek en het knooppunt Raasdorp.

Woningen in de directe omgeving van het knooppunt Badhoevedorp
Vanuit het wettelijk kader wordt de wijziging van het knooppunt Badhoevedorp niet gezien als een nieuwe weg maar als een fysieke wijziging van een bestaand knooppunt.

Bij de dichtbijgelegen woningen is getoetst of er sprake kan zijn van een aanpassing in de zin van de Wet geluidhinder. Er is sprake van een aanpassing in de zin van de Wet geluidhinder indien het knooppunt fysiek wordt gewijzigd en de geluidsbelasting met meer dan 1,5 dB toeneemt. Daarbij is een vergelijking gemaakt van de geluidsbelasting in het peiljaar 2011 en de geluidsbelasting in het peiljaar 2025. Indien er sprake is van een toename van 1,5 dB of meer worden maatregelen overwogen. Deze worden alleen getroffen indien deze maatregelen

akoestisch financieel doelmatig zijn. Maatregelen zijn alleen akoestisch financieel doelmatig indien de geluidsbelasting hoog[31] is *en* het niet alleen verspreid gesitueerde woningen betreft.

Ten noordwesten van het knooppunt Badhoevedorp neemt de geluidsbelasting als gevolg van de A9 af. Voor het gedeelte deel ten zuidwesten van de bestaande A9 door Badhoevedorp zijn hier uitsluitend kantoren gesitueerd.

Zowel aan de noordoost- en zuidoostzijde van het knooppunt Badhoevedorp liggen alleen enkele verspreid gesitueerde woningen. Indien hier uiteindelijk sprake is van een aanpassing van de A9 en/of A4 zal naar verwachting een hogere waarde worden vastgesteld en zal de woning zo nodig (aanvullend) worden geïsoleerd.

Daarbij wordt rekening gehouden met de bestaande geluidswering en zo nodig met cumulatie van relevante bronnen.

Woningen in de directe omgeving van de Sloterweg
Vanuit het wettelijk kader gezien is er sprake van een nieuwe situatie. De voorkeursgrenswaarde bedraagt 48 dB en na afweging kan een waarde van maximaal 58 dB worden vastgesteld in het TB. Uit berekeningen is gebleken dat voor de woningen die op korte afstand van het nieuwe tracé zijn gesitueerd de waarde van 48 dB wordt overschreden. Er zullen zeker aanvullende maatregelen nodig zijn. Daarbij moet worden gedacht aan stiller asfalt en geluidsschermen. Zo nodig zal een hogere waarde worden vastgesteld en de woningen (aanvullend) worden geïsoleerd.

Woningen in de directe omgeving van de Hoofdweg
Vanuit het wettelijk kader gezien is er sprake van een nieuwe situatie. De voorkeursgrenswaarde bedraagt 48 dB en na afweging kan een waarde van maximaal 58 dB worden vastgesteld in het TB. Uit berekeningen is gebleken dat voor de woningen die op korte afstand van het nieuwe tracé zijn gesitueerd de waarde van 48 dB wordt overschreden. Er zullen zeker aanvullende maatregelen nodig zijn. Daarbij moet worden gedacht aan stiller asfalt en geluidsschermen. Zo nodig zal een hogere waarde worden vastgesteld en de woningen (aanvullend) worden geïsoleerd.

Woningen in de directe omgeving van de Schipholweg (Badhoevedorp)
De bestaande woningen langs de huidige Schipholweg liggen op de rand van de geluidszone van het nieuwe tracé van de A9. De voorkeurs-grenswaarde bedraagt 48 dB. Uit berekeningen is gebleken dat deze waarde voor een aantal woningen net niet wordt gehaald zonder aanvullende maatregelen. De beoordelingshoogte van de afzonderlijke woningen is verschillend. Er staan bungalows (beoordelingshoogte 1,5 m) en vrijstaande en geschakelde woningen met een beoordelingshoogte van 4,5 m of zelfs 7,5 m hoogte. De overschrijding van de voorkeursgrenswaarde bedraagt voor de woningen 0 tot 2 dB, uitgaande van een beoordelingshoogte van 5,0 m.

[31] In ieder geval hoger dan de wettelijke grenswaarde.

De afweging die dan nog wordt gemaakt is het beoordelen van de toepassing van stiller asfalt en/of de vaststelling van een hogere waarde.

Gelet op de hoogte van de geluidsbelastingen zal de plaatsing van een lang scherm aan de noordzijde van de verlegde A9 naar verwachting akoestisch financieel niet doelmatig zijn. Gelet op de berekende geluidsbelasting zonder aanvullende maatregelen wordt niet verwacht dat aanvullende gevelmaatregelen (uitsluitend voor het geluid van de A9) noodzakelijk zal zijn. Er kan zo nodig rekening worden gehouden met geluidscumulatie. Daarover moeten in de OTB-fase dan nader afspraken worden gemaakt.

Woningen in de directe omgeving van het knooppunt Raasdorp
Als direct gevolg van de omlegging van de A9 wordt het knooppunt Raasdorp niet fysiek gewijzigd. Het nieuwe tracédeel zal ten oosten van het knooppunt Raasdorp aantakken op het bestaande tracé van de A9.

Bij de dichtbijgelegen woningen wordt getoetst of er spraken kan zijn van een aanpassing in de zin van de Wet geluidhinder. Er is sprake van een aanpassing in de zin van de Wet geluidhinder indien het knooppunt fysiek wordt gewijzigd en de geluidsbelasting met meer dan 1,5 dB toeneemt. Daarbij wordt een vergelijking gemaakt van de geluidsbelasting in het peiljaar 2011 en de geluidsbelasting in het peiljaar 2025. Indien er sprake is van een toename van 1,5 dB of meer worden in de OTB-fase maatregelen overwogen. Deze worden alleen getroffen indien deze maatregelen akoestisch financieel doelmatig zijn. Maatregelen zijn alleen akoestisch financieel doelmatig indien de geluidsbelasting hoog[32] is en het niet alleen verspreid gesitueerde woningen betreft.

Rondom het knooppunt Raasdorp is de dichtheid van de woningen niet erg hoog, maar er liggen wel enkele woningen nabij Lijnden. Indien hier uiteindelijk sprake is van een aanpassing van de A9 en/of A5 zal naar verwachting een hogere waarde worden vastgesteld en zal de woning zo nodig (aanvullend) worden geïsoleerd. Daarbij wordt rekening gehouden met de bestaande geluidswering en zo nodig met de cumulatie van relevante bronnen. Een aantal woningen is reeds voorzien van gevelmaatregelen.

Woningen langs de A4 tussen het knooppunt Badhoevedorp en knooppunt De Hoek
Hier liggen enkele bestaande woningen langs de Sloterweg (ten westen van de A4). Tussen de weg en de woningen staat een bestaand geluidsscherm. Afhankelijk van het te kiezen alternatief vindt er een wegaanpassing van de A4 plaats. Daarbij zal in ieder geval het 'stand-still'-principe worden toegepast.

Indien er geen fysieke wijziging van de A4 plaatsvindt zijn er geen aanvullende maatregelen nodig.

[32] In ieder geval hoger dan de wettelijke grenswaarde.

Woningen in de directe omgeving van het knooppunt De Hoek
In de directe omgeving van het knooppunt De Hoek liggen enkele verspreid gesitueerde woningen. Van een aantal woningen, gesitueerd op of langs het bedrijventerrein, is de woonbestemming reeds onttrokken.

Alleen bij het bogen-binnenring-alternatief vinden fysieke wijzigingen plaats aan het knooppunt De Hoek. Uit berekeningen is gebleken dat de geluidstoename van de A5 en A4 minder dan 1,5 dB bedraagt. Bij het knooppunt De Hoek zullen, als gevolg van wegaanpassingen aan de A4 en A5, geen aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn.

Woningen langs de A5 tussen het knooppunt De Hoek en het knooppunt Raasdorp
Hier liggen enkele bestaande woningen langs de A5. Tussen de weg en de woningen die op korte afstand van de A5 zijn gesitueerd staan bestaande doorzichtige geluidsschermen. Aan de A5 vinden geen fysieke wijzigingen plaats. Indien er geen fysieke wijziging van de A5 plaatsvindt zijn er geen aanvullende maatregelen nodig.

Samenvatting noodzakelijk maatregelen om te voldoen aan de Wgh
In tabel 8.1 zijn de te verwachten noodzakelijke maatregelen (indicatief) opgenomen (zie tevens afbeelding 8.1). De maatregelen zijn noodzakelijk om te voorkomen dat de geluidsbelasting als gevolg van het nieuwe tracédeel hoger is dan de wettelijk toelaatbare waarde.

Tabel 8.1. Noodzakelijke maatregelen (indicatief)

locatie	maatregel	afmetingen
zuidzijde A9 ter hoogte van de Hoofdweg	scherm	een laag scherm met een lengte van circa 200 m
noordzijde A9 ter hoogte van de Sloterweg	scherm	een laag scherm met een lengte van circa 200 m
noordzijde A9 ter hoogte van de Sloterweg	scherm	een hoog scherm met een lengte van circa 175 m
noordzijde A9, nabij knooppunt Badhoevedorp ter hoogte van de Schipholweg	scherm	een laag scherm met een lengte van circa 250 m

Slopen van woningen is eventueel een alternatief voor de plaatsing van geluidsschermen voor woningen die een geluidsbelasting van meer dan 58 dB, als gevolg van het nieuwe tracédeel van de A9, ondervinden.

De maatregelen zoals opgenomen in tabel 8.1 gelden voor alle varianten waarbij de A9 wordt omgelegd. Op basis van de te treffen noodzakelijke maatregelen is er geen onderscheid in deze alternatieven.

Naast de noodzakelijke maatregelen zal in het (O)TB de eventuele doelmatige maatregelen worden bepaald volgens de gehanteerde criteria van Rijkswaterstaat [lit. 18]. Aangezien de effectenanalyse (hoofdstuk 6) heeft uitgewezen dat de drie omgelegde A9 varianten niet onderscheidend zijn, zullen de eventuele doelmatige maatregelen eveneens niet onderscheidend zijn voor deze alternatieven.

Na toepassen van de noodzakelijke maatregelen vindt er een verschuiving plaats van woningen en akoestisch ruimbeslag in de geluidsbelastingklassen. De verschuiving bestaat uit een afname van woningen en akoestisch ruimtebeslag in de hogere geluidsbelasting-klassen en een toename in de lagere geluidsbelastingklassen. Het effect is echter zeer beperkt vanwege het lokale effect van de noodzakelijke maatregelen en de zeer beperkte woningdichtheid ter plaatse van de maatregelen. Het effect treedt voor alle varianten waarbij de A9 wordt omgelegd in dezelfde mate op. Er is daarom ook geen onderscheid tussen de alternatieven, waarbij de A9 wordt omgelegd, inclusief noodzakelijke maatregelen.

Onderliggend wegennet, OWN
Indien een onderliggende weg wordt aangelegd of wordt gewijzigd kan dit voor een individuele woning binnen het studiegebied leiden tot een wijziging van de geluidsbelasting. Voor de aanleg van een nieuwe weg geldt vrijwel analoog aan het HWN het afwegingskader vanuit de Wet geluidhinder. De zonebreedte (het gebied waarin de Wgh van toepassing is) bedraagt voor een weg met twee rijbanen maximaal 250 m aan weerszijden van de weg.

Indien binnen deze afstand van de nieuw aan te leggen weg of te wijzigen weg bestaande woningen zijn gesitueerd, vindt in het OTB een nadere afweging van maatregelen plaats. In beginsel zijn ook hier stil asfalt en/of geluidsschermen inzetbaar. Voor verspreid gesitueerde woningen zijn deze maatregelen akoestisch financieel niet doelmatig en wordt zo nodig een hogere waarde vastgesteld. Deze woningen worden dan voorzien van gevelmaatregelen.

8.4 Compenserende maatregelen

8.4.1 Compenserende maatregelen natuur
In de bijlage flora, fauna en ecologie wordt nader ingegaan op de noodzaak van compensatie in natuurgebieden.

8.4.2 Het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA)
Uit de vergelijking van de alternatieven (voor alle aspecten) blijkt dat alleen de alternatieven waarbij de A9 wordt omgelegd, alternatieven zijn die bijdragen aan het realiseren van de doelstellingen. Het meest milieuvriendelijke alternatief moet dan ook een alternatief zijn waarbij de A9 wordt omgelegd. Vanuit milieuoogpunt hebben de bogenalternatieven de voorkeur boven het T106-alternatief. Onderling zijn de bogenalternatieven niet onderscheidend op de milieuthema's.

Het meest milieuvriendelijke alternatief bestaat het bogenalternatief of het bogen-binnenring-alternatief, waaraan extra maatregelen zijn toegevoegd die positief zijn voor het milieu.

Daarvan zijn de kansrijke milieumaatregelen aan het MMA toegevoegd. Kansrijk betekent dat de maatregel voldoende effect moeten hebben, technische en financieel haalbaar moet zijn en binnen een redelijke termijn gerealiseerd kan worden.

Ter optimalisatie van de geluidsbelasting wordt bij het MMA tweelaags ZOAB toegepast op de rijbanen van de omgelegde A9 (ongeacht of deze maatregel op basis van het maatregelencriterium van Rijkswaterstaat kosteneffectief[33] is). De extra geluidsreductie van de geluidsbelasting als gevolg van het hoofdwegennet bedraagt circa 2 dB(A). Of tweelaags ZOAB technisch gezien kan worden toegepast bij krappe bochten en op- en afritten, behoeft echter nader onderzoek.

Na toepassen van tweelaags ZOAB vindt er een verschuiving plaats van woningen en akoestisch ruimbeslag in de geluidsbelastingklassen. De verschuiving bestaat uit een afname van woningen en akoestisch ruimtebeslag in de hogere geluidsbelastingklassen en een toename in de lagere geluidsbelastingklassen. Vanwege de beperkte woningdichtheid ter plaatse van de omgelegde A9 zal het effect van de verschuiving in het aantal woningen van een hogere naar een lagere geluidsbelasting-klasse beperkt zijn. Daarnaast bedraagt het effect circa 2 dB waardoor enkel voor woningen met een geluidsbelasting op de rand van een geluidsbelastingklasse een verschuiving optreed. Dit effect treedt voor alle varianten waarbij de A9 wordt omgelegd in dezelfde mate op. Ook met tweelaags ZOAB zijn de maatregelen zoals opgenomen in tabel 8.1 voor alle alternatieven, waarbij de A9 wordt omgelegd noodzakelijk. Er is daarom geen onderscheid tussen de alternatieven, waarbij de A9 wordt omgelegd.

Voor de alternatieven waarbij de A9 wordt omgelegd is de aanvullende maatregel (tweelaags ZOAB) niet onderscheidend.

[33] Deze doelmatigheidstoets wordt in de OTB-fase uitgevoerd op basis van de aantallen geluidsbelaste woningen per deelgebied op basis van de maatgevende hoogte en daarbij behorende geluidsbelasting per afzonderlijke woning.

9 Leemten in kennis en aanzet tot een evaluatieprogramma

9.1 Leemten in kennis

Er bestaan plannen om het aantal vliegbewegingen van en naar Schiphol toe te laten nemen. In het kader van de Experimentenwet Schiphol wordt onderzoek gedaan naar maatregelen en procedures om daarbij de geluidsbelasting, als gevolg van Schiphol, te beperken. Op dit moment is niet bekend of en in welke mate de experimenten in de nabije toekomst zullen leiden tot een afname van de geluidsbelasting als gevolg van Schiphol, zowel als gevolg van vliegbewegingen als de grondgebonden activiteiten. Dit is alleen van belang voor het bepalen van de geluidscumulatie.

De effecten van extra mobiliteit op de spoorlijn Amsterdam - Den Haag (via Schiphol) in combinatie met de inzet van stiller materieel op termijn is niet precies aan te geven. Voor de TN/MER wordt daarom uitgegaan van de huidige situatie. Dit is alleen van belang voor de berekening van cumulatie.

De concrete uitwerking en nadere invulling van het Masterplan Badhoevedorp wordt gezien als een leemte in kennis. De concrete invulling is op dit moment onvoldoende bekend, zie ook paragraaf 5.2.

9.2 Aanzet tot een programma voor evaluatie en monitoring

Op basis van de huidige wetgeving en het huidige beleid is het niet noodzakelijk een meetprogramma op te stellen voor de bewaking van de geluidsbelasting als gevolg van wegverkeer. Monitoring kan wel plaatsvinden door in de toekomst de werkelijke verkeersintensiteiten op relevante wegvakken te tellen en deze cijfers te vertalen naar modelberekeningen.

Op dit moment bestaan er binnen het ministerie van Verkeer en Waterstaat/VROM plannen om in het kader van een wetswijziging Wet geluidshinder/Wet milieubeheer de monitoringsverplichting (toetsing aan nog vast te stellen geluidproductieplafonds) voor wegverkeer door de bronbeheerder van Rijksinfrastructuur, in dit geval Rijkswaterstaat, periodiek te laten uitvoeren. De invoering van deze verplichting wordt verwacht rond 1 januari 2010, maar daarover kan op dit moment geen zekerheid worden gegeven.

Verklarende woordenlijst

ACN
Adrescoördinatenbestand Nederland. Dit bestand bevat de coördinaten van elk in het terrein bekende en op een grootschalige basiskaart afgebeeld PTT-adres, exclusief postbussen. Onbebouwde straten woonwagens en woonboten zijn niet opgenomen in het ACN.

Akoestisch spoorboekje
Een database van ProRail met gebruiksinformatie voor geluidsonderzoek.

Alternatief
Een mogelijke oplossing voor de omlegging van de A9. Binnen een alternatief kunnen verschillende varianten worden onderscheiden.

Autonome ontwikkelingen
De ontwikkelingen die in de toekomstige situatie wordt verwacht (exclusief de ingreep) en waarover op dit moment besluitvorming heeft plaatsgevonden.

Beoordelingsperiode
Een tijdsinterval waarin een dag wordt verdeeld voor de akoestische beoordeling:
- dagperiode 07.00 - 19.00 uur;
- avondperiode 19.00 - 23.00 uur;
- nachtperiode 23.00 uur - 07.00 uur.

Bronmaatregel
Maatregel bij de bron gericht op de beperking van geluid.

Contour
Een lijn die punten met gelijke geluidsbelasting met elkaar verbindt.

Criterium
In deze TN/MER grootheid waaraan de effecten worden getoetst.

Cumulatie
Versterking van effecten door samenvoeging van meerdere mogelijk ongelijksoortige geluidsbronnen.

dB
Maat voor het geluidsniveau.

Geluid
Trillingen in de lucht die met het gehoor waarneembaar zijn.

Geluidsgevoelig
Een gebouw of een terrein is in de zin van de Wet geluidhinder alleen geluidsgevoelig als het in de Wet geluidhinder is genoemd. Voorbeelden zijn woningen, ziekenhuizen, scholen en dergelijke.

Geluidsschermen
Wanden van beton, kunststof of glas die langs de weg staan en waarmee het geluid wordt afgeschermd.

Gevelmaatregelen
Maatregelen aan de woning zoals geluidsgedempte ventilatie, geluidsisolerende beglazing, naad- en kierdichting en dergelijke.

Gezoneerd industrieterrein
Een industrieterrein waar grote lawaaimakers zijn gevestigd en waarbij de geluidszone wettelijk is vastgesteld.

Grondgebonden activiteiten
Activiteiten op een vliegveld exclusief het vliegen in de lucht.

Hogere waarde
Zie ontheffing.

HWN
Hoofdwegennet. Landelijke infrastructuur.

Mitigerende maatregel
Maatregel om de nadelige gevolgen van de voorgenomen activiteit te voorkomen, beperken of te compenseren.

MMA
Meest Milieuvriendelijke Alternatief.

Ontheffing
Een wettelijke regeling waarmee toestemming kan worden verkregen om bijvoorbeeld de voorkeurswaarde op de gevel te kunnen overschrijden (ook wel hogere waarde genoemd).

OTB (Ontwerp Tracébesluit)
Het Ontwerp Tracébesluit wordt opgesteld door het Bevoegd Gezag als zij naar aanleiding van de TN/MER besluiten tot uitvoering van de voorgenomen activiteit over te gaan. In dit besluit wordt het voorkeursalternatief in detail uitgewerkt. Naar aanleiding van het publiceren van het OTB wordt opnieuw een inspraakronde gehouden.

OWN
Onderliggend wegennet. Provinciale en gemeentelijk wegennet.

Saneringssituatie
Een geluidsgevoelige bestemming die op 1 maart 1986 aanwezig was en toen een geluidsbelasting van meer dan 60 dB(A) ondervond.

SBR-Richtlijn
Richtlijn voor de beoordeling van trillingen, uitgegeven door de Stichting Bouwresearch.

Studiegebied
Een afgebakend gebied waarbinnen de effecten worden bepaald.

Tracé
Ligging van de weg of wegvak.

Tracédeel
Gedeelte van een tracé.

Wgh
Wet geluidhinder.

Wmb
Wet milieubeheer.

Literatuurlijst

lit.	auteur	jaar	onderwerp
1	VROM	2001	NMP4 vierde Nationale Milieubeleidsplan
2	Minister van Verkeer & Waterstaat en VROM	sept. 2004	Nota Mobiliteit
3	Minister van VROM	2007	Wet geluidhinder
4	Minister van Verkeer & Waterstaat en VROM	2000 e.v.	Tracéwet
5	Minister van VROM	2007	Besluit geluidhinder
6	Provincie Noord-Holland	2008	Geluidkaarten en ontwerp Actieplan Geluid van de provincie Noord-Holland www.noordholland.nl/thema/milieu/geluid/Provinciale_geluidskaart
7	Gemeente Haarlemmermeer	jun. 2007	Project EU-Richtlijnen Omgevingslawaai Geluidsbelastingkaarten 2006
8	Minister van Verkeer en Waterstaat en VROM	2008	Actieplan Omgevingslawaai Schiphol
9	Minister van VROM	2006	Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder
10	Gemeente Haarlemmermeer	jun. 2008	Masterplan Badhoevedorp Centrum (nr. 2008/15056)
11	Stichting Bouwresearch	2002	SBR-richtlijn Deel A: Schade aan gebouwen, meet- en beoordelingsrichtlijn, SBR 2002
12	Stichting Bouwresearch	2002	SBR-richtlijn Deel B: Hinder in gebouwen, meet- en beoordelingsrichtlijn, SBR 2002
13	Stichting Bouwresearch	2002	SBR-richtlijn Deel C: Trillingsgevoelige apparatuur, meet- en beoordelingsrichtlijn, SBR 2002
14	Grontmij	2005	OWAB A9 Raasdorp - Badhoevedorp (akoestisch onderzoek ten behoeve van de aanleg van een spitsstrook)
15	Grontmij	apr. 2006	Omlegging A9 bij Badhoevedorp voorkeurstracé-onderzoek door Stuurgroep omlegging A9 bij Badhoevedorp
16	ProRail	2007	Akoestisch spoorboekje Aswin
17	Minister van VROM	1991	Circulaire bouwlawaai
18	Rijkswaterstaat	2007	Handboek Akoestisch onderzoek Wegverkeer
19	Witteveen+Bos	jun. 2008	Dossier scenarioanalyse

Bijlagenoverzicht

Bijlage A. Samenvatting verkeersgegevens

Bijlage B. Kaart met inventarisatie HSAO

Bijlage C. Contourenkaart huidige situatie

Bijlage D. Contourenkaart autonome ontwikkeling

Bijlage E. Contourenkaart toetsingsalternatief

Bijlage F. Contourenkaart T106-alternatief basis

Bijlage G. Contourenkaart bogenalternatief

Bijlage H. Contourenkaart bogen-binnenring-alternatief

Bijlage I. Geluidkaarten ten behoeve van cumulatie

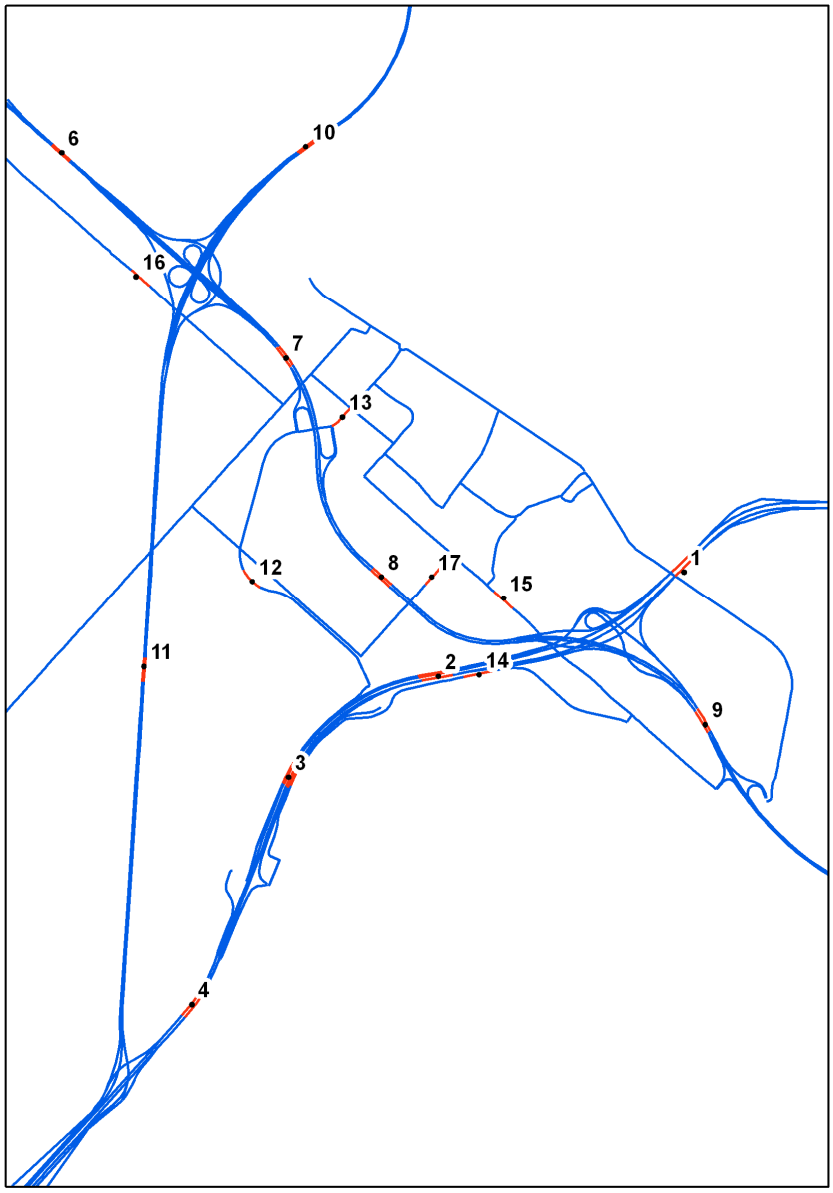
Bijlage J. Tabel gecumuleerde effecten op enkele maatgevende rekenpunten (o.a. weg- en vliegtuiglawaai)

Bijlage K. Invoer- en modelleringsgegevens geluidsonderzoek

Bijlage A Samenvatting verkeersgegevens

Relevante wegen en wegvakken binnen het studiegebied
Op basis van de verkeersstudie is een samenvatting gemaakt van de verwachte etmaalintensiteiten in de verschillende peiljaren op een aantal representatieve doorsneden. De situering van deze doorsneden is weergegeven in afbeelding A.1.

Afbeelding A.1. Relevante wegen en wegvakken binnen het studiegebied



Vergelijking alternatieven

In tabel A.1 is weergegeven welke etmaalintensiteiten er zijn te verwachten bij de volgende situaties:

- huidige situatie;
- toetsingsalternatief A9;
- autonome ontwikkeling;
- drie alternatieven met omlegging A9;
- klaver (variant op het bogenalternatief).

De intensiteiten hebben steeds betrekking op twee richtingen samen.

Tabel A.1. Samenvatting maatgevende verkeersintensiteiten alternatieven en variant klaverturbine (mvt/etmaal)[34]

door-snede	weg	huidig	toetsing	autonome ontwikkeling (referentie)	T106bas	bogen	bogen binnen	klaver
1.	A4	169.000	226.900	228.100	225.800	225.100	226.200	*227.500*
2. [1]	A4	165.200	196.100	202.000	198.600	202.300	199.900	*191.500*
3. [1]	A4	153.000	175.900	180.800	180.200	181.400	182.000	*172.200*
4.	A4	164.800	191.800	198.200	200.500	196.600	197.500	*188.900*
5.[2]	A4	164.300	247.400	248.300	249.400	248.500	248.600	*247.000*
6.	A9	93.700	183.300	163.100	182.800	180.800	181.300	*183.300*
7.	A9	78.700	151.000	122.900	146.300	148.000	147.000	*143.600*
8.	A9	83.000	152.600	127.400	127.100	136.100	133.600	*131.800*
9.	A9	124.900	200.400	174.400	196.700	195.400	195.900	*183.000*
10.	A5	-	70.200	67.400	69.700	69.600	69.500	*70.900*
11.	A5	37.400	93.200	92.600	91.700	92.600	94.800	*94.200*
12.	T106	-	-	-	20.400	-	-	-
13.	S106	-	-	-	38.771	31.555	31.176	-
14.	Loevensteinseweg	9.851	19.380	24.345	19.624	18.761	19.445	*24.237*
15.	Schipholweg (Badhoevedorp)	12.198	14.482	16.371	12.625	12.858	12.906	*27.431*
16.	Schipholweg (Badhoevedorp)	7.122	7.641	9.504	960	886	893	*7.033*
17.	Sloterweg	4.557	6.271	6.167	4.820	5.088	5.087	*17.004*

1. Exclusief parallelbanen. De parallelbanen zijn apart vermeld.
2. Dwarsdoorsnede 5 is gelegen tussen knooppunt De Hoek en knooppunt Nieuw-Vennep en is niet afgebeeld in de afbeelding met dwarsdoorsneden.

[34] Bron: Verkeersstudie Goudappel, 2025.

In tabel A.2 is weergegeven welke etmaalintensiteiten er zijn te verwachten bij de scenario's.

Tabel A.2. Samenvatting maatgevende verkeersintensiteiten scenario's (mvt/etmaal)[35]

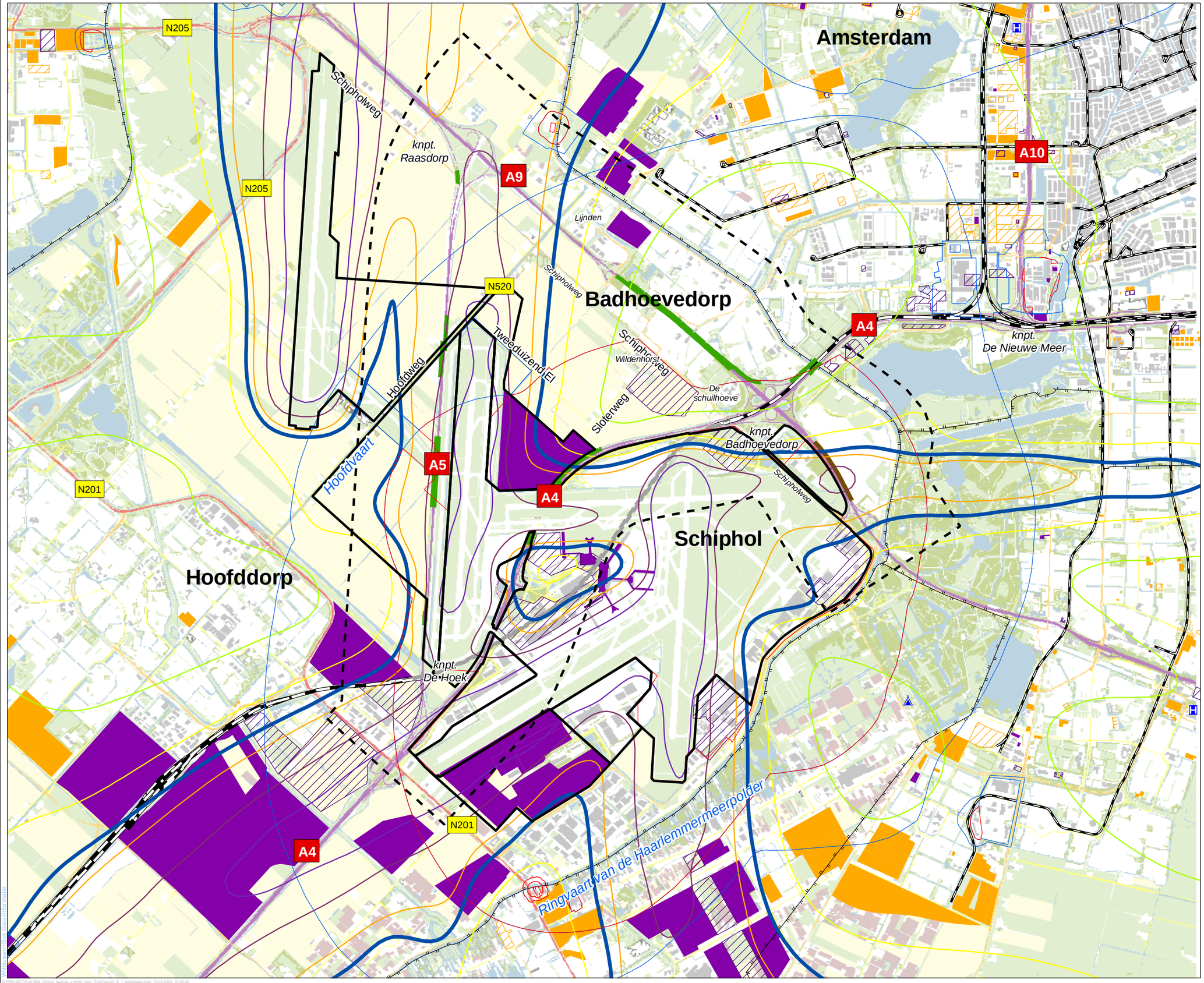
door-snede	weg	T106bas	bogen	bogen binnen	T106bas (A.S.)	bogen (A.S.)	bogen binnen (A.S.)	T106bas (A.T.)	bogen (A.T.)	bogen binnen (A.T.)
1.	A4	225.800	225.100	226.200	*225.200*	*224.800*	*225.100*	*224.400*	*223.500*	*224.600*
2. [1]	A4	198.600	202.300	199.900	*197.800*	*201.400*	*198.700*	*195.800*	*199.600*	*197.000*
3. [1]	A4	180.200	181.400	182.000	*179.500*	*180.700*	*180.600*	*179.100*	*180.300*	*180.200*
4.	A4	200.500	196.600	197.500	*199.700*	*196.000*	*195.900*	*197.300*	*194.400*	*194.100*
5. [2]	A4	249.400	248.500	248.600	*247.800*	*247.600*	*247.100*	*247.200*	*246.700*	*246.300*
6.	A9	182.800	180.800	181.300	*181.900*	*179.600*	*180.000*	*181.400*	*178.800*	*179.200*
7.	A9	146.300	148.000	147.000	*146.500*	*148.500*	*147.000*	*143.200*	*146.000*	*144.900*
8.	A9	127.100	136.100	133.600	*125.700*	*134.100*	*131.000*	*127.200*	*135.000*	*132.500*
9.	A9	196.700	195.400	195.900	*193.700*	*193.000*	*192.000*	*193.600*	*192.100*	*191.600*
10.	A5	69.700	69.600	69.500	*68.400*	*68.800*	*68.400*	*69.000*	*68.700*	*69.100*
11.	A5	91.700	92.600	94.800	*91.300*	*92.900*	*94.700*	*91.000*	*92.300*	*94.000*
12.	T106	20.400	-	-	*19.900*	-	-	*19.600*	-	-
13.	S106	38.771	31.555	31.176	*44.594*	*35.333*	*35.347*	*36.231*	*29.780*	*29.374*
14.	Loevensteinseweg	19.624	18.761	19.445	*18.722*	*21.525*	*20.791*	*21.898*	*21.587*	*22.707*
15.	Schipholweg (Badhoevedorp)	12.625	12.858	12.906	*14.552*	*15.123*	*15.117*	*11.973*	*12.599*	*12.786*
16.	Schipholweg (Badhoevedorp)	960	886	893	*4.211*	*3.967*	*3.778*	*880*	*805*	*812*
17.	Sloterweg	4.820	5.088	5.087	*17.285*	*17.445*	*17.433*[36]	*4.923*	*5.106*	*5.309*

1. Exclusief parallelbanen. De parallelbanen zijn apart vermeld.
2. Dwarsdoorsnede 5 is gelegen tussen knooppunt De Hoek en knooppunt Nieuw-Vennep en is niet afgebeeld in de afbeelding met dwarsdoorsneden.

[35] Bron: Verkeersstudie Goudappel, 2025.

[36] Deze intensiteiten kunnen naar verwachting niet zonder meer via de Sloterweg worden afgehandeld.

Bijlage B Kaart met inventarisatie HSAO



onderzoeksgebied
ziekenhuis
camping

Schiphol industrielawaai

dB(A)
50
55

Schiphol vliegtuiglawaai

Lden
50
55
58
60
65
70

Schiphol
schermen situatie 2006
aarden wal
gemeentegrens

Infrastructuur (lijn)
tunnel
spoor
tram/metro

NKvNL
nieuw bedrijventerrein
nieuw kantoorlokatie
nieuw woonlokatie
herstructurering

Bebouwing
bebouwing
kas/warenhuis

Infrastructuur
autosnelweg
hoofdweg
regionale weg
lokale weg
ged. verhard / onverhard

Grondgebruik
bos
bouwland
weiland
boomgaard / boomkwekerij
heide
zand
begraafplaats
overig gebruik

Water
water

N

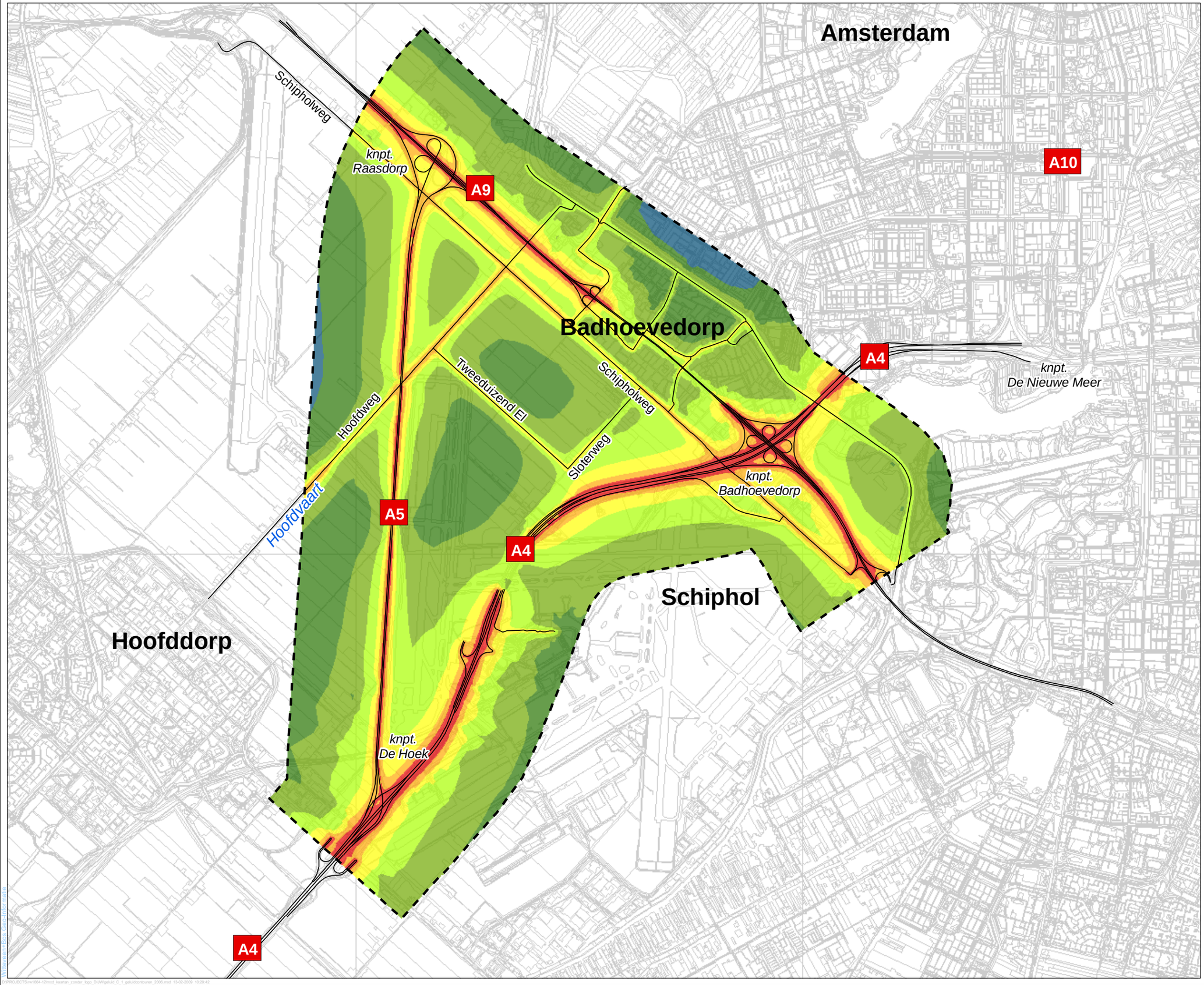
TN/MER omlegging A9 Badhoevedorp

Basiskaart

schaal: 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 1.2 km

projectcode:	RW1664-12
versie:	definitief
datum:	13-02-2009
getekend:	mw. ing. C.Y.Vredevoort
gecontroleerd:	ing. J.A.J. Snijders
goedgekeurd:	ing. G.A. Krone

Bijlage C Contourenkaart huidige situatie


Amsterdam
Schipholweg
knpt.
Raasdorp
A9
A10
Badhoevedorp
A4
knpt.
De Nieuwe Meer
Tweeduizend El
Schipholweg
Hoofdweg
Sloterweg
knpt.
Badhoevedorp
A5
Hoofdvaart
A4
Schiphol
Hoofddorp
knpt.
De Hoek
A4
onderzoeksgebied
wegvakken 2006
2006 (dB)
< 43
43 - 48
48 - 53
53 - 58
58 - 63
63 - 68
> 68
N
TN/MER omlegging A9 Badhoevedorp
Geluidcontouren 2006
schaal:
0 0,2 0,4 0,6 0,8 1 1,2 km
projectcode: RW1664-12
versie: definitief
datum: 13-02-2009
getekend: mw. ing. C.Y.Vredevoort
gecontroleerd: ing. J.A.J. Snijders
goedgekeurd: ing. G.A. Krone

Bijlage D Contourenkaart autonome ontwikkeling

Amsterdam

Badhoevedorp

Schiphol

Hoofddorp

Schipholweg

knpt. Raasdorp

A9

A10

A4

knpt. De Nieuwe Meer

Tweeduizend El

Hoofdweg

Schipholweg

Sloterweg

knpt. Badhoevedorp

Hoofdvaart

A5

A4

knpt. De Hoek

A4

onderzoeksgebied

wegvakken Nulalternatief

Nulalternatief (dB)

- < 43
- 43 - 48
- 48 - 53
- 53 - 58
- 58 - 63
- 63 - 68
- > 68

N

TN/MER omlegging A9 Badhoevedorp

Geluidcontouren Nulaternatief 2025

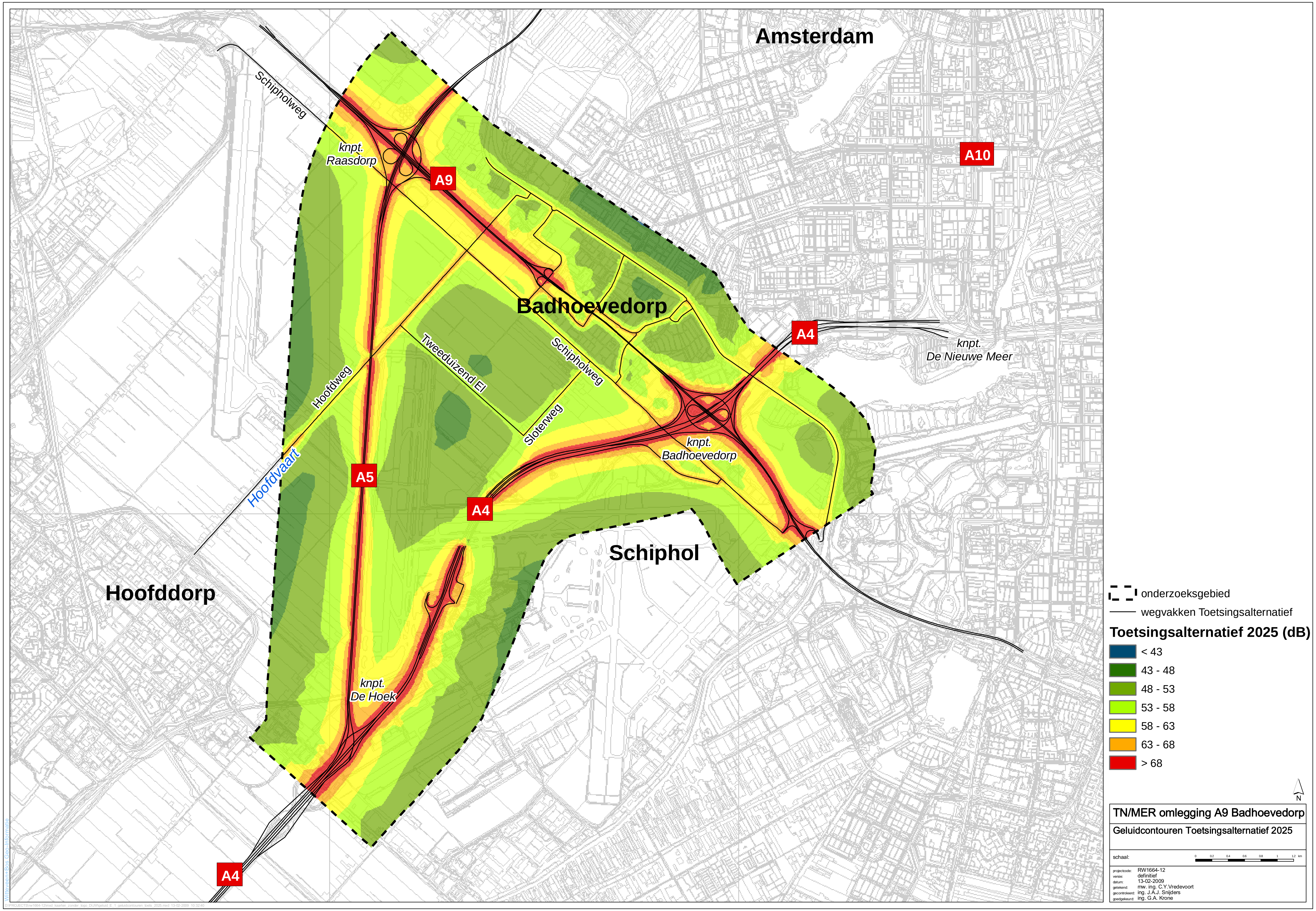
schaal: 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 1.2 km

projectcode:	RW1664-12
versie:	definitief
datum:	13-02-2009
getekend:	mw. ing. C.Y.Vredevoort
gecontroleerd:	ing. J.A.J. Snijders
goedgekeurd:	ing. G.A. Krone

Witteveen+Bos, Geo-Informatie

P:\PROJECTS\rw\1664-12\mxd_kaarten_zonder_logo_DUW\geluid_D_1_geluidcontouren_nul_2025.mxd 13-02-2009 10:30:31

Bijlage E Contourenkaart toetsingsalternatief



Amsterdam
A10
Schipholweg
knpt.
Raasdorp
A9
Badhoevedorp
A4
knpt.
De Nieuwe Meer
Tweeduizend El
Schipholweg
Hoofdweg
Sloterweg
knpt.
Badhoevedorp
Hoofdvaart
A5
A4
Schiphol
Hoofddorp
knpt.
De Hoek
A4
onderzoeksgebied
wegvakken Toetsingsalternatief
Toetsingsalternatief 2025 (dB)
< 43
43 - 48
48 - 53
53 - 58
58 - 63
63 - 68
> 68
N
TN/MER omlegging A9 Badhoevedorp
Geluidcontouren Toetsingsalternatief 2025
schaal:
0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 1.2 km
projectcode: RW1664-12
versie: definitief
datum: 13-02-2009
getekend: mw. ing. C.Y.Vredevoort
gecontroleerd: ing. J.A.J. Snijders
goedgekeurd: ing. G.A. Krone

Bijlage F Contourenkaart T106-alternatief basis

Amsterdam

Badhoevedorp

Schiphol

Hoofddorp

Schipholweg

knpt. Raasdorp

A9

A10

A4

knpt. De Nieuwe Meer

Tweeduizend El

Hoofdweg

Sloterweg

Schipholweg

knpt. Badhoevedorp

A5

Hoofdvaart

A4

knpt. De Hoek

A4

onderzoeksgebied

wegvakken T106

T106 2025 (dB)

- < 43
- 43 - 48
- 48 - 53
- 53 - 58
- 58 - 63
- 63 - 68
- > 68

N

TN/MER omlegging A9 Badhoevedorp

Geluidcontouren T106 2025

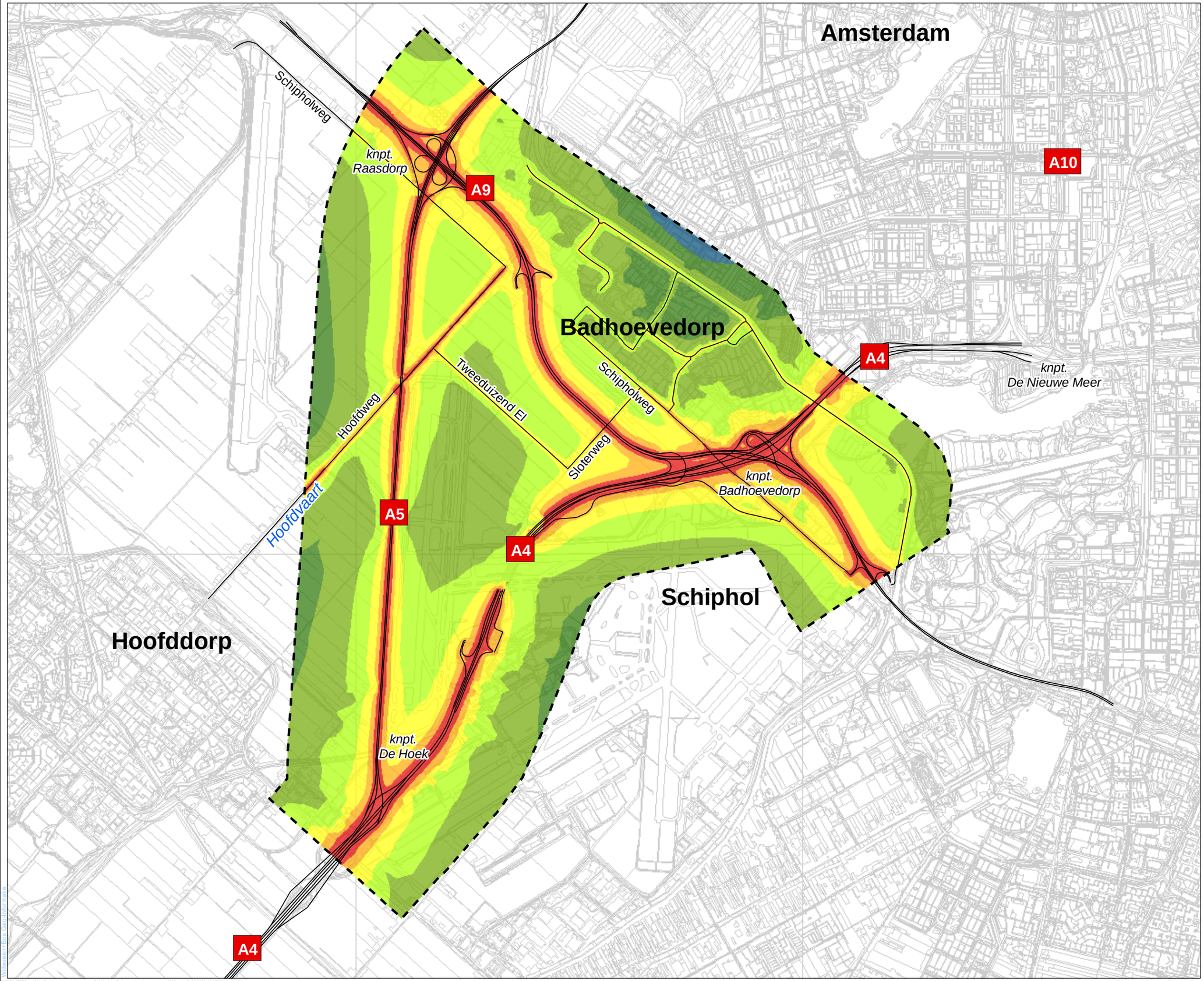
schaal: 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 1.2 km

projectcode:	RW1664-12
versie:	definitief
datum:	13-02-2009
getekend:	mw. ing. C.Y.Vredevoort
gecontroleerd:	ing. J.A.J. Snijders
goedgekeurd:	ing. G.A. Krone

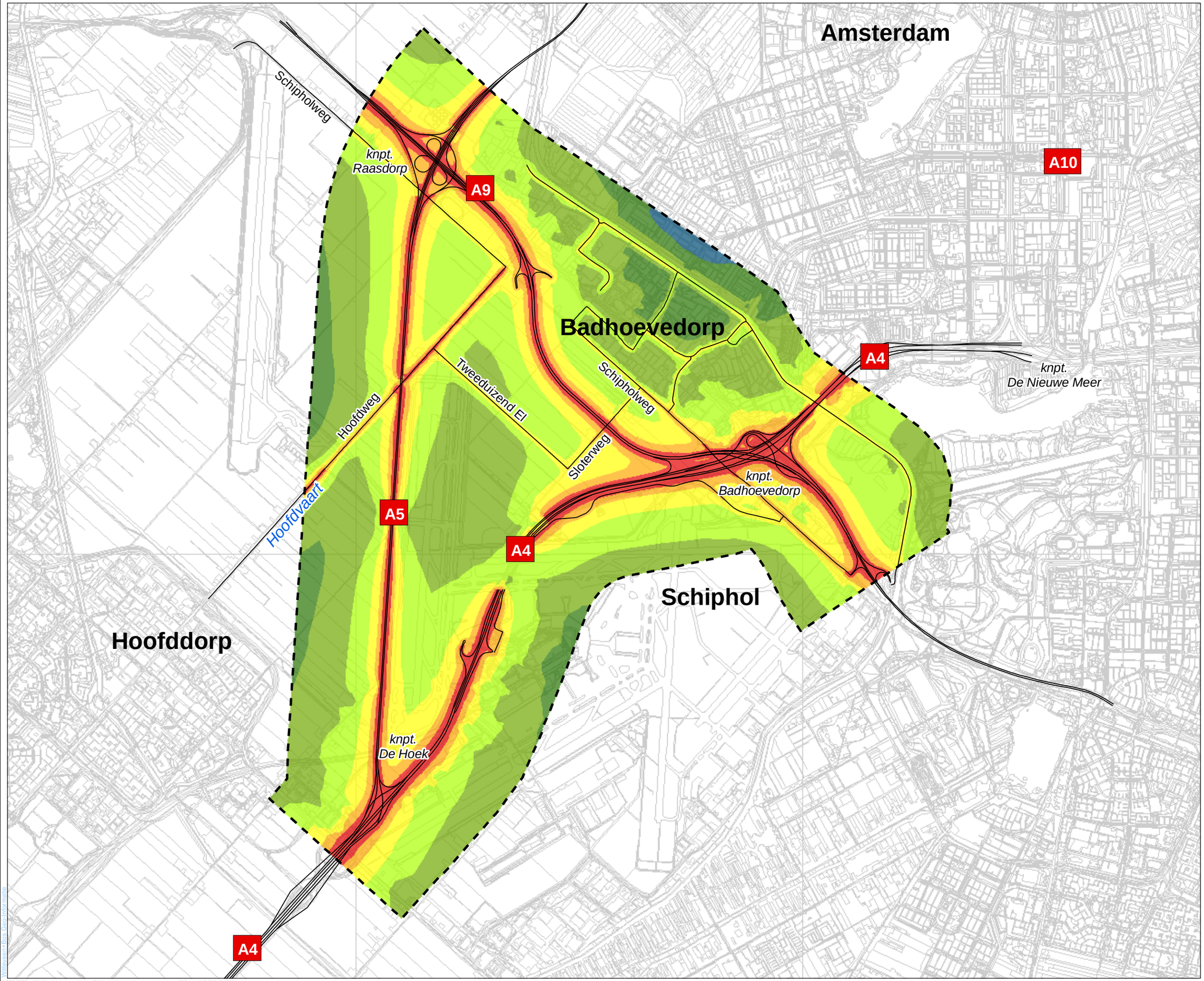
Witteveen+Bos Geo-informatie

K:\PROJECTS\rw1664-12\mxd_kaartjes_zonder_logo_DUW\geluid_F_1_geluidcontouren_T106_2025.mxd 13-02-2009 10:35:56

Bijlage G Contourenkaart bogenalternatief

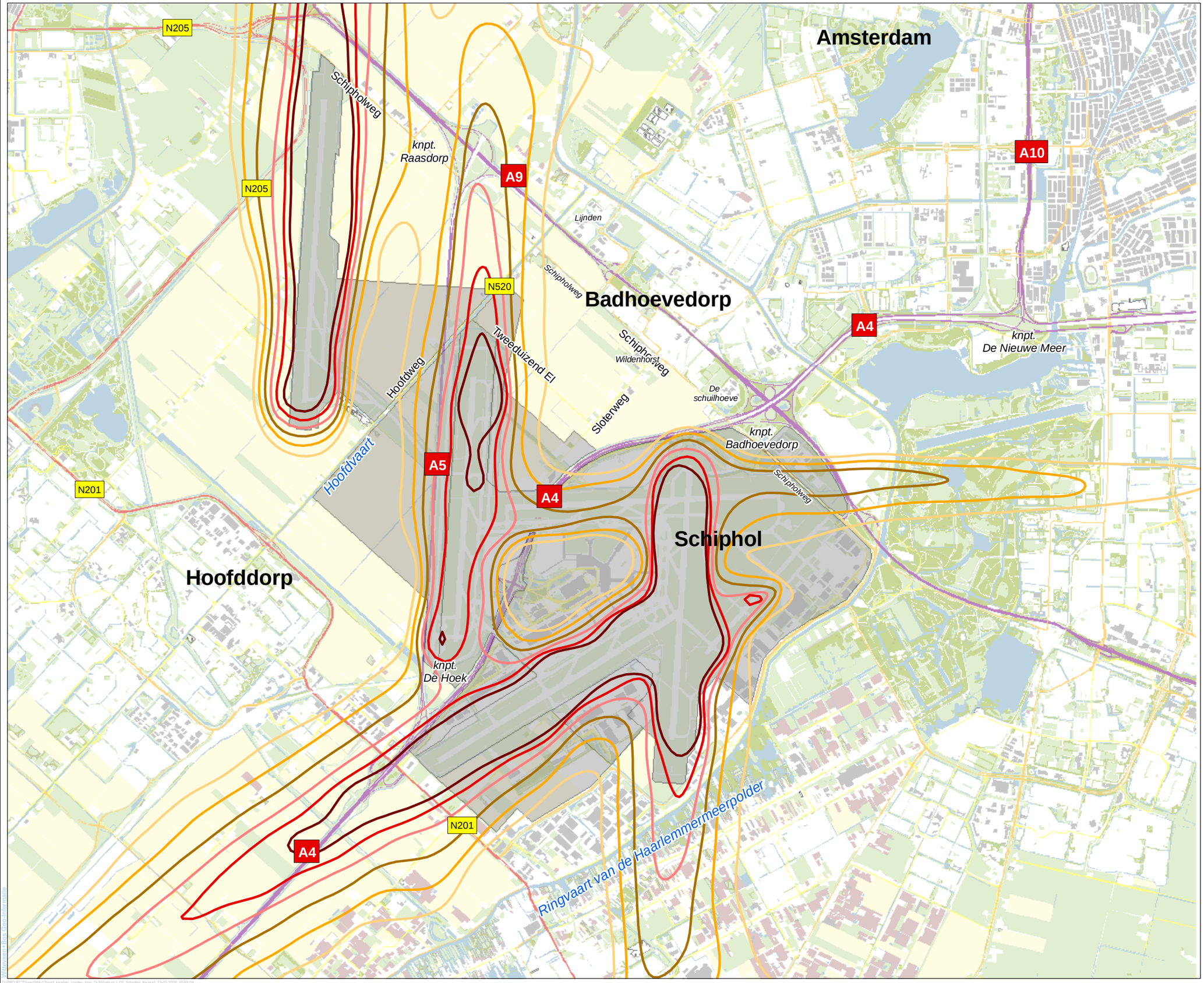

Amsterdam
Schipholweg
knpt.
Raasdorp
A9
A10
Badhoevedorp
A4
knpt.
De Nieuwe Meer
Tweeduizend El
Hoofdweg
Schipholweg
Sloterweg
knpt.
Badhoevedorp
Hoofdvaart
A5
A4
Schiphol
Hoofddorp
knpt.
De Hoek
A4
onderzoeksgebied
wegvakken Bogen
Bogen 2025 (dB)
< 43
43 - 48
48 - 53
53 - 58
58 - 63
63 - 68
> 68
N
TN/MER omlegging A9 Badhoevedorp
Geluidcontouren Bogen 2025
schaal:
0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 1.2 km
projectcode: RW1664-12
versie: definitief
datum: 13-02-2009
getekend: mw. ing. C.Y.Vredevoort
gecontroleerd: ing. J.A.J. Snijders
goedgekeurd: ing. G.A. Krone
Witteveen+Bos Geo-Informatie
N:\PROJECTS\rw1664-12\mxd_kaarten_zonder_logo_DUWgeluid_G_1_geluidcontouren_bogen_2025.mxd 13-02-2009 10:37:53

Bijlage H Contourenkaart bogen-binnenring-alternatief


Amsterdam
Schipholweg
knpt.
Raasdorp
A9
A10
Badhoevedorp
A4
knpt.
De Nieuwe Meer
Tweeduizend El
Schipholweg
Hoofdweg
Sloterweg
knpt.
Badhoevedorp
Hoofdvaart
A5
A4
Schiphol
Hoofddorp
knpt.
De Hoek
A4
onderzoeksgebied
wegvakken Bogen-binnen
Bogen-binnen 2025 (dB)
< 43
43 - 48
48 - 53
53 - 58
58 - 63
63 - 68
> 68
N
TN/MER omlegging A9 Badhoevedorp
Geluidcontouren Bogen-binnen 2025
schaal:
0 0,2 0,4 0,6 0,8 1 1,2 km
projectcode: RW1664-12
versie: definitief
datum: 13-02-2009
getekend: mw. ing. C.Y.Vredevoort
gecontroleerd: ing. J.A.J. Snijders
goedgekeurd: ing. G.A. Krone

Bijlage I Geluidskaarten ten behoeve van cumulatie

Bron: Geluidsbelastingskaarten 2006.



Ke (contouren overdag)

- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65
- Schiphol

N

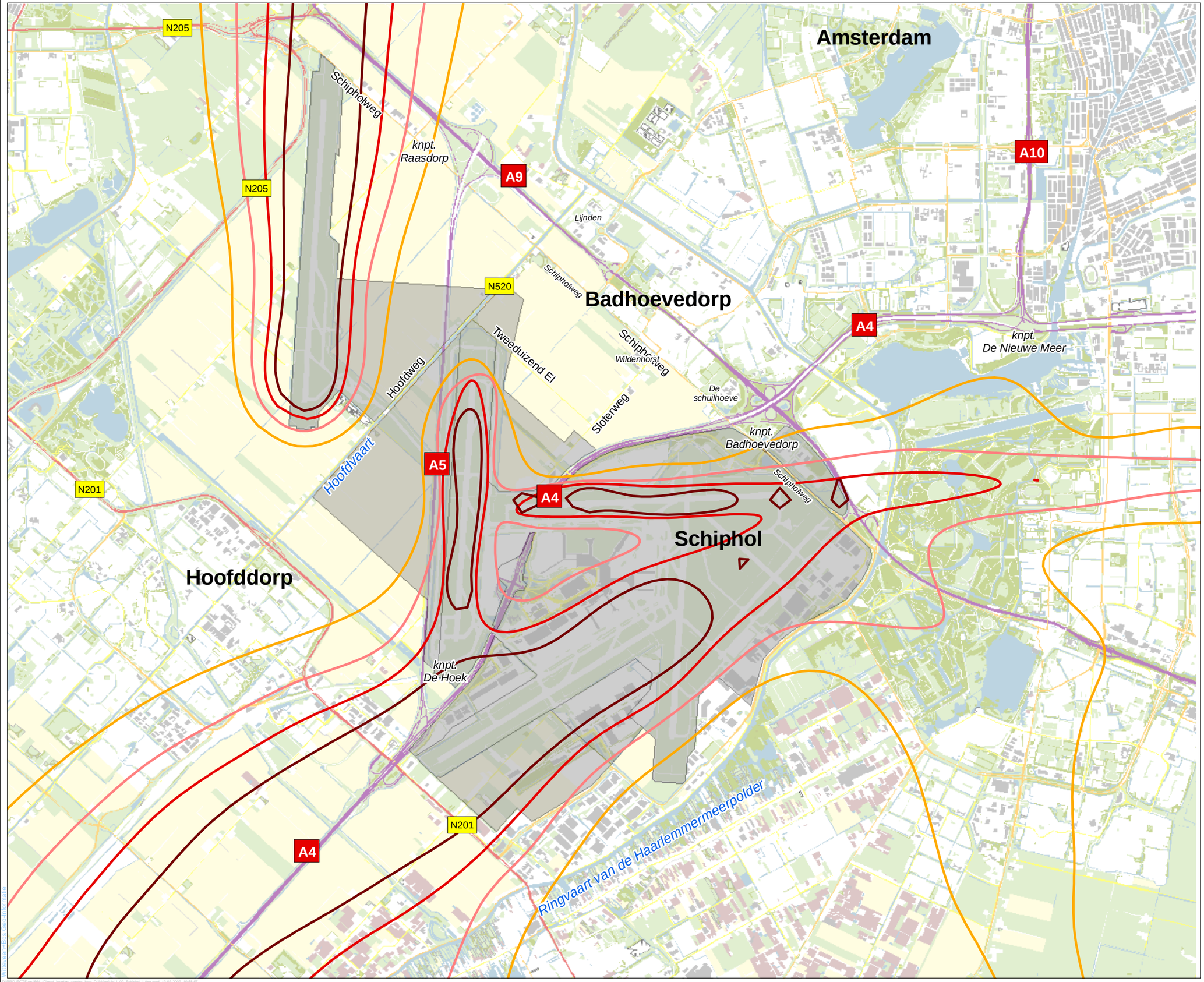
TN/MER omlegging A9 Badhoevedorp

Contouren schiphol (Ke)

schaal: 0 0,2 0,4 0,6 0,8 1 1,2 km

projectcode:	RW1664-12
versie:	definitief
datum:	13-02-2009
getekend:	mw. ing. C.Y.Vredevoort
gecontroleerd:	ing. J.A.J. Snijders
goedgekeurd:	ing. G.A. Krone

Witteveen+Bos, Geo-Informatie



LAeq-nacht

- 20
- 25
- 30
- 35
- Schiphol

N

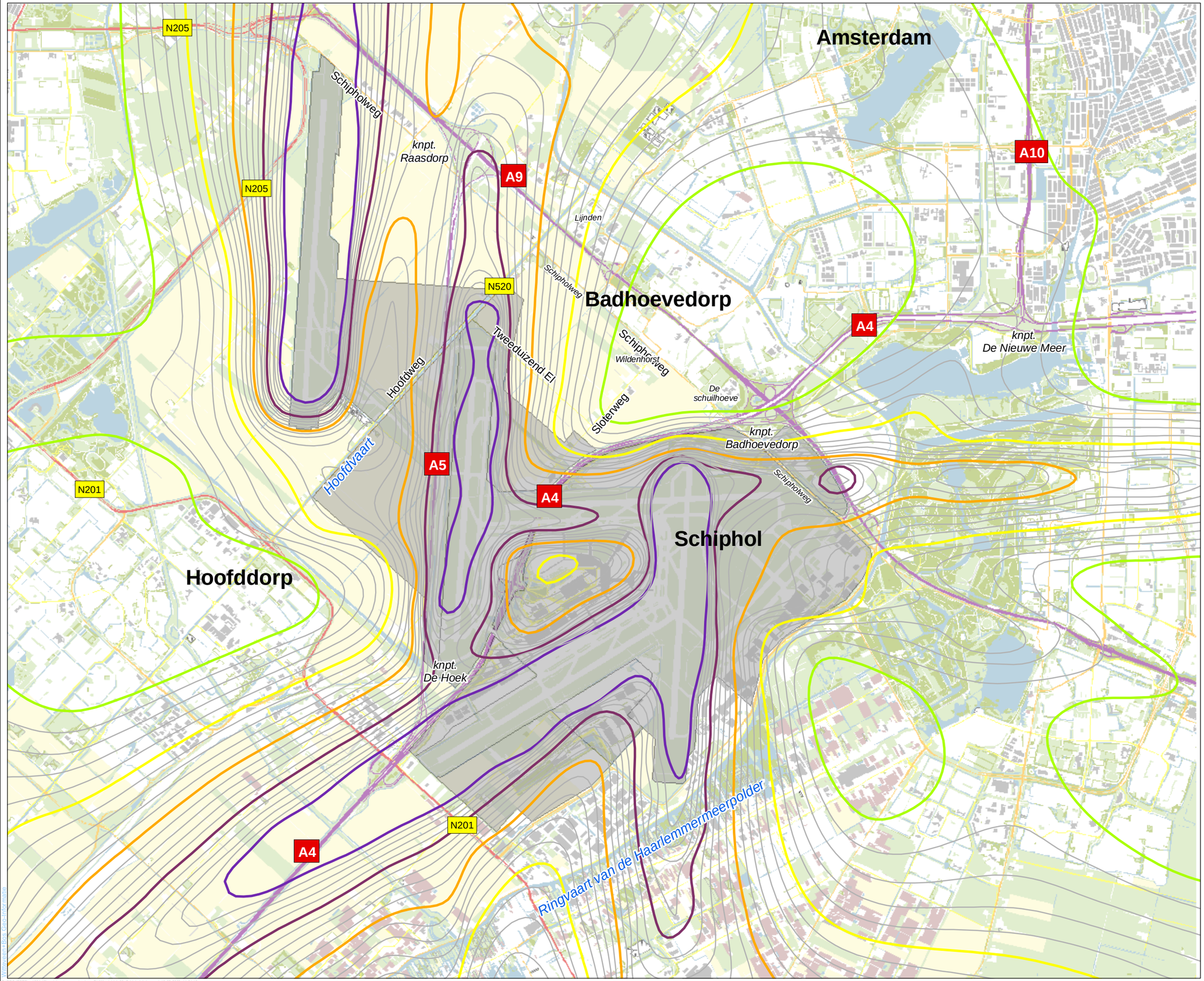
TN/MER omlegging A9 Badhoevedorp

Contouren schiphol (LAeq-nacht)

schaal: 0 0,2 0,4 0,6 0,8 1 1,2 km

projectcode:	RW1664-12
versie:	definitief
datum:	13-02-2009
getekend:	mw. ing. C.Y.Vredevoort
gecontroleerd:	ing. J.A.J. Snijders
goedgekeurd:	ing. G.A. Krone

Witteveen+Bos Geo-Informatie



Lden

- overige waarden
- 50
- 55
- 60
- 65
- 70
- Schiphol

N

TN/MER omlegging A9 Badhoevedorp

Contouren schiphol (Lden)

schaal: 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 1.2 km

projectcode:	RW1664-12
versie:	definitief
datum:	13-02-2009
getekend:	mw. ing. C.Y.Vredevoort
gecontroleerd:	ing. J.A.J. Snijders
goedgekeurd:	ing. G.A. Krone

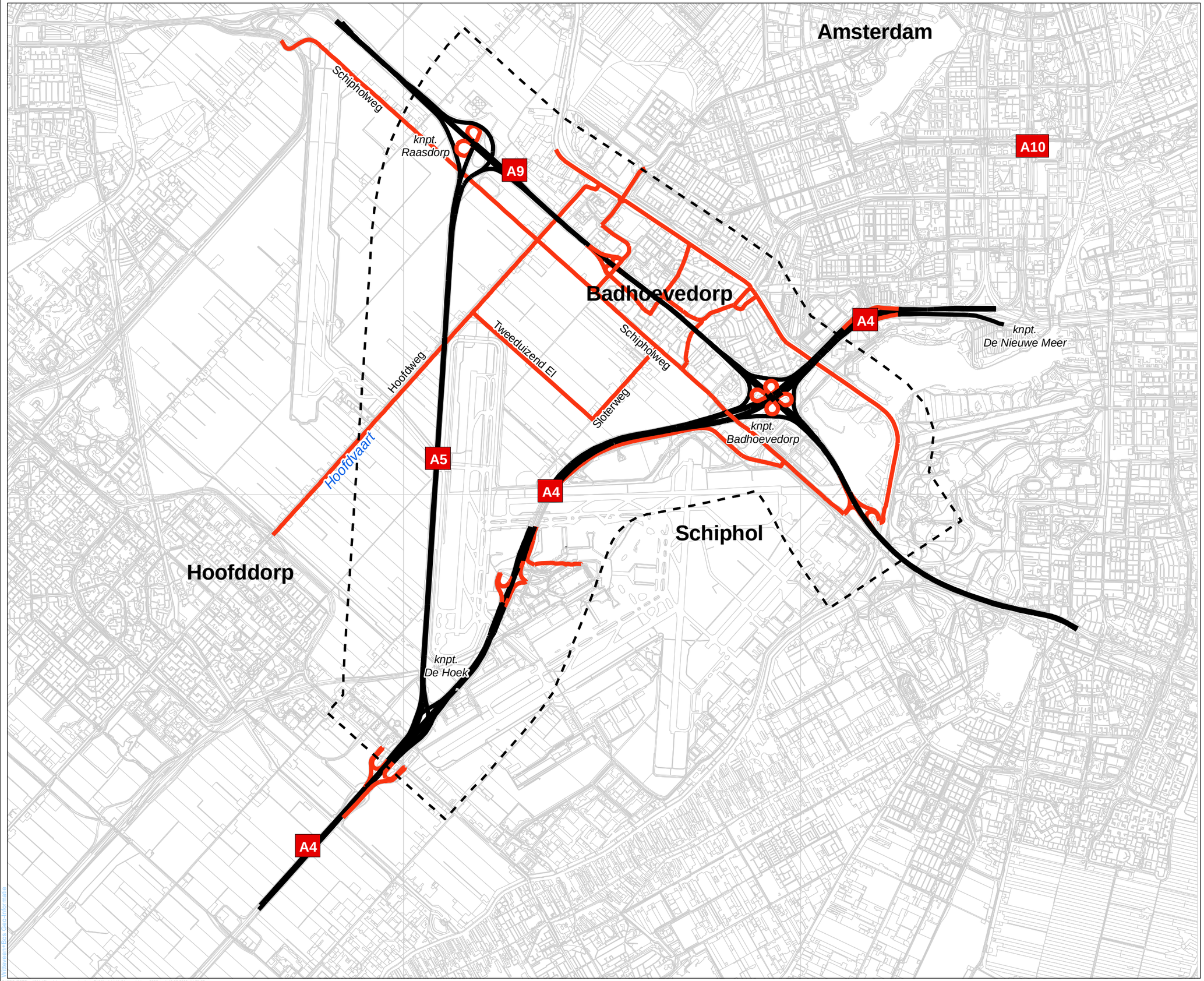
Milieucentrum Hoofddorp Geo-Informatie

Bijlage J Tabel gecumuleerde effecten op enkele maatgevende rekenpunten (o.a. weg- en vliegtuiglawaai)

Tabel: Gecumuleerde geluidsbelasting

Rekenpunt	Wegverkeer HWN [dB]	Wegverkeer OWN [dB]	Schiphol (luchtvaart) [dB]	Schiphol (industrie) [dB(A)]	Railverkeer [dB]	Cumulatie afgerond	Beoordeling MKM
Autonome ontwikkeling							
1	60	40	50	55	64	**64**	**slecht**
2	63	57	50	--	--	**65**	**slecht**
3	50	61	50	55	--	**63**	**tamelijk slecht**
4	61	40	64	--	--	**70**	**zeer slecht**
5	53	< 40	58	55	70	**68**	**slecht**
T106 alternatief							
1	59	41	50	55	64	**64**	**slecht**
2	51	48	50	--	--	**58**	**matig**
3	69	56	50	55	--	**69**	**zeer slecht**
4	61	< 40	64	--	--	**70**	**zeer slecht**
5	53	< 40	58	55	70	**68**	**slecht**
Bogen alternatief							
1	59	41	50	55	64	**64**	**slecht**
2	51	48	50	--	--	**58**	**matig**
3	69	56	50	55	--	**70**	**zeer slecht**
4	61	< 40	64	--	--	**70**	**zeer slecht**
5	53	< 40	58	55	70	**68**	**slecht**
Binnenbogen alternatief							
1	59	41	50	55	64	**64**	**slecht**
2	51	48	50	--	--	**58**	**matig**
3	69	56	50	55	--	**70**	**zeer slecht**
4	61	< 40	64	--	--	**70**	**zeer slecht**
5	63	< 40	58	55	70	**68**	**slecht**
Toetsingsalternatief							
1	59	< 40	50	55	64	**64**	**slecht**
2	64	57	50	--	--	**65**	**slecht**
3	50	61	50	55	--	**63**	**tamelijk slecht**
4	62	< 40	64	--	--	**70**	**zeer slecht**
5	53	< 40	58	55	70	**68**	**slecht**

Bijlage K Invoer- en modelleringsgegevens geluidsonderzoek



onderzoeksgebied

wegdektype

Fijn asfalt (dab)

ZOAB

N

TN/MER omlegging A9 Badhoevedorp

Wegdektype 2006

schaal: 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 1.2 km

projectcode:	RW1664-12
versie:	definitief
datum:	13-02-2009
getekend:	mw. ing. C.Y.Vredevoort
gecontroleerd:	ing. J.A.J. Snijders
goedgekeurd:	ing. G.A. Krone

Witteveen+Bos Geen informatie

Amsterdam

Badhoevedorp

Schiphol

Hoofddorp

Schipholweg

knpt.
Raasdorp

A9

A10

A4

knpt.
De Nieuwe Meer

Tweeduizend El

Hoofdweg

Sloterweg

Schipholweg

knpt.
Badhoevedorp

A5

Hoofdvaart

A4

knpt.
De Hoek

A4

onderzoeksgebied

wegdektype

Fijn asfalt (dab)

ZOAB

N

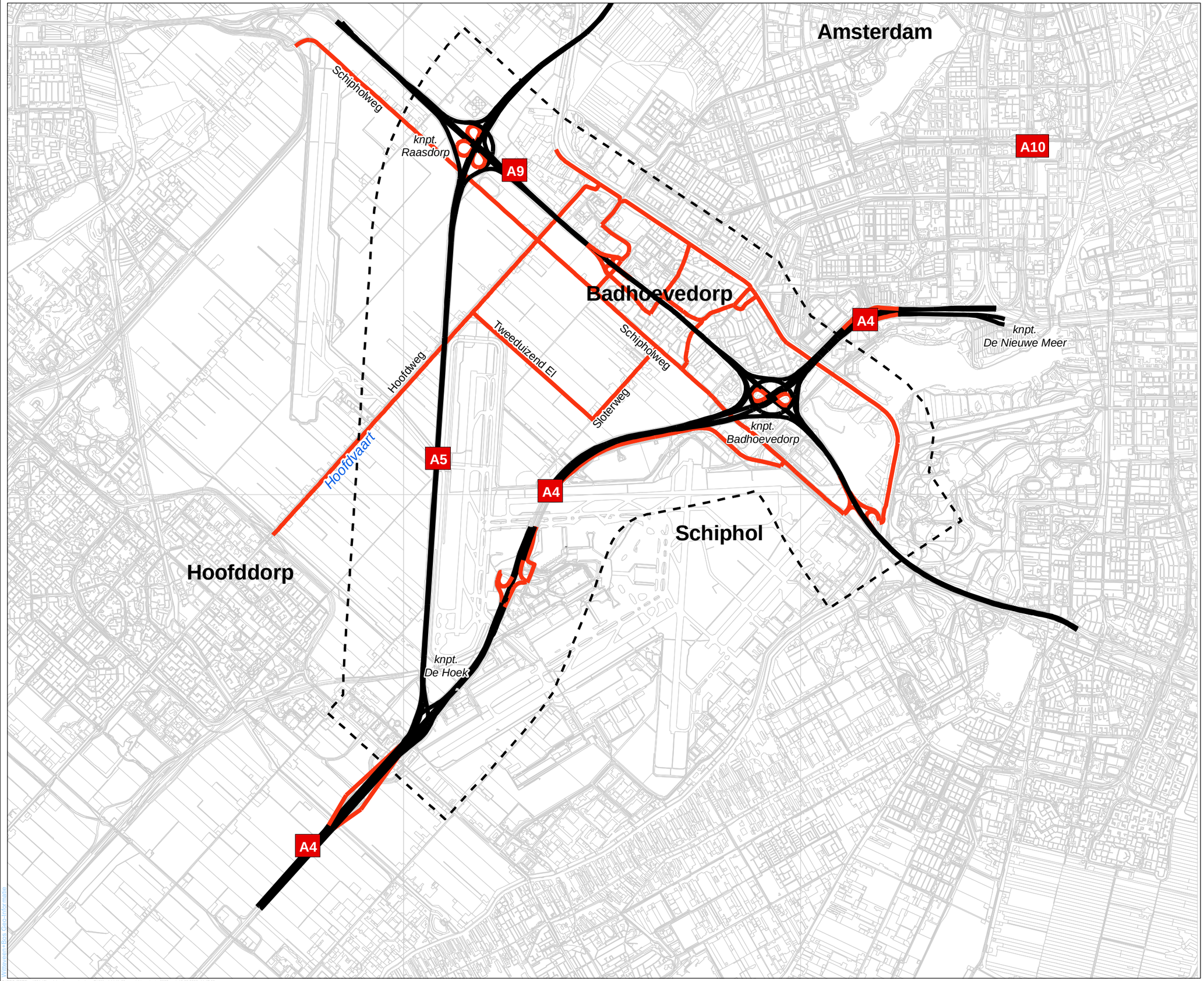
TN/MER omlegging A9 Badhoevedorp

Wegdektype Nulalternatief 2025

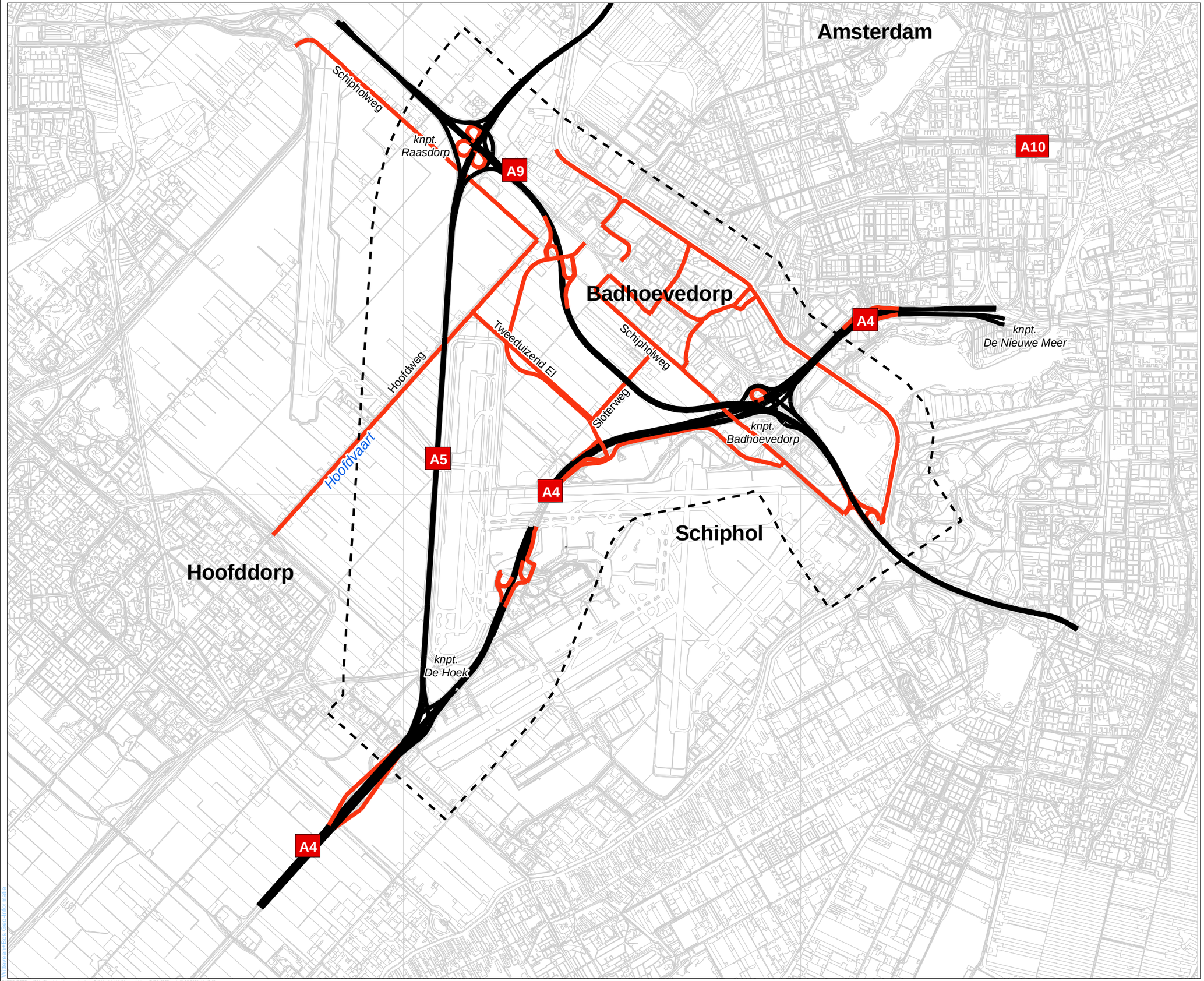
schaal: 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 1.2 km

projectcode:	RW1664-12
versie:	definitief
datum:	13-02-2009
getekend:	mw. ing. C.Y.Vredevoort
gecontroleerd:	ing. J.A.J. Snijders
goedgekeurd:	ing. G.A. Krone

Witteveen+Bos Geo-Informatie



Witteveen+Bos Geo-Informatie
N:\PROJECTS\rw1664-12\mxd_kaarten_zonder_logo_DUW\gehuld_K_03_wegdektype_toets_2025.mxd 13-02-2009 11:47:00



onderzoeksgebied

wegdektype

Fijn asfalt (dab)

ZOAB

N

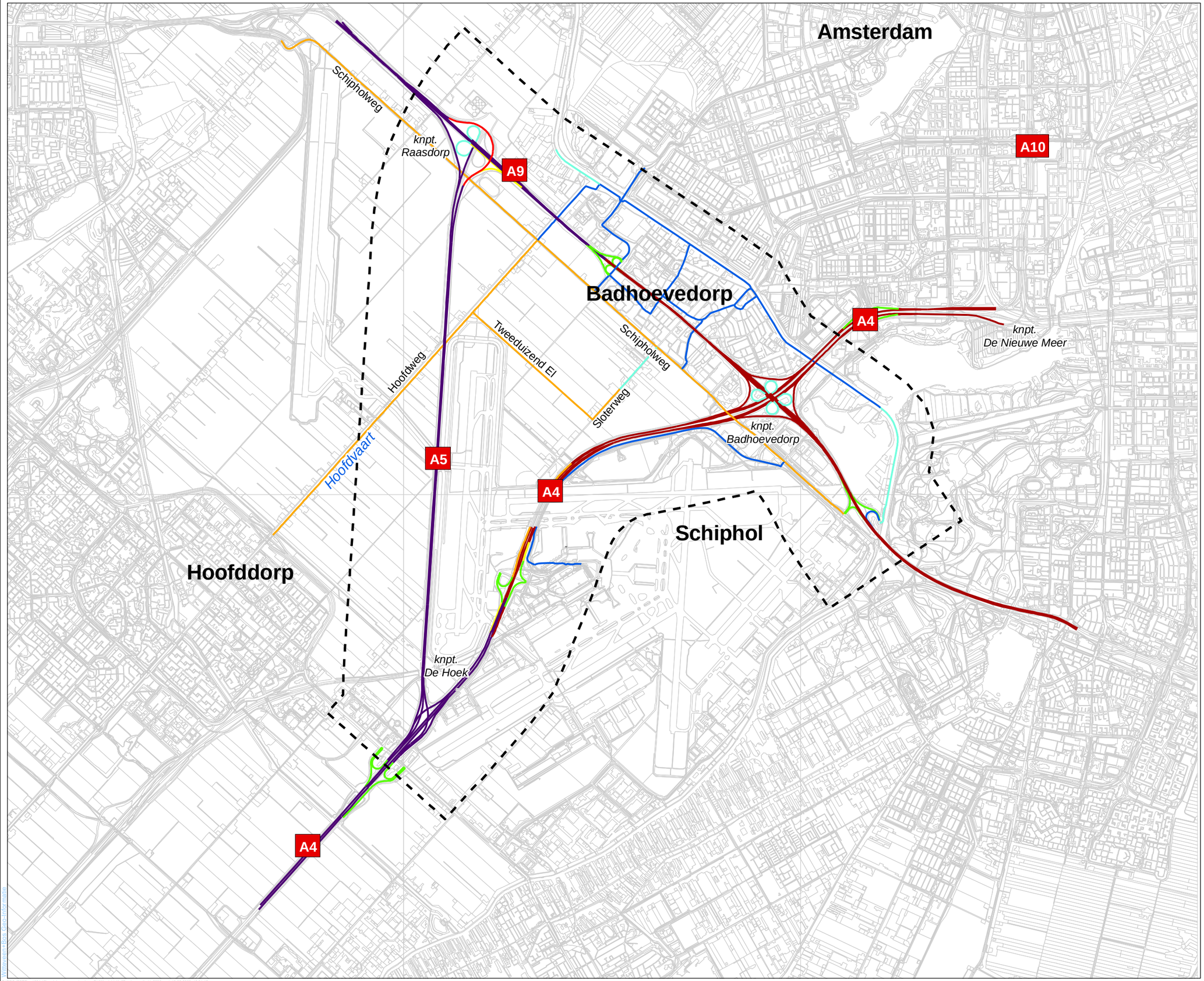
TN/MER omlegging A9 Badhoevedorp

Wegdektype T106 2025

schaal: 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 1.2 km

projectcode:	RW1664-12
versie:	definitief
datum:	13-02-2009
getekend:	mw. ing. C.Y.Vredevoort
gecontroleerd:	ing. J.A.J. Snijders
goedgekeurd:	ing. G.A. Krone

Witteveen+Bos Geo-Informatie



onderzoeksgebied

rekensnelheid 2006

(LV / LT / HT)

- 50 / 50 / 50
- 60 / 60 / 60
- 65 / 65 / 65
- 70 / 70 / 70
- 80 / 80 / 80
- 90 / 80 / 80
- 100 / 80 / 80
- 115 / 90 / 90

N

TN/MER omlegging A9 Badhoevedorp

Rekensnelheid 2006

schaal: 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 1.2 km

projectcode:	RW1664-12
versie:	definitief
datum:	13-02-2009
getekend:	mw. ing. C.Y.Vredevoort
gecontroleerd:	ing. J.A.J. Snijders
goedgekeurd:	ing. G.A. Krone

Witteveen+Bos Geo-Informatie

Amsterdam

Badhoevedorp

Schiphol

Hoofddorp

A10

A9

A5

A4

A4

A4

knpt. Raasdorp

knpt. De Nieuwe Meer

knpt. Badhoevedorp

knpt. De Hoek

Schipholweg

Schipholweg

Tweeduizend El

Sloterweg

Hoofdweg

Hoofdvaart

onderzoeksgebied

rekensnelheid

(LV / MV / ZV)

- 50 / 50 / 50
- 60 / 60 / 60
- 65 / 65 / 65
- 70 / 70 / 70
- 80 / 80 / 80
- 90 / 80 / 80
- 100 / 80 / 80
- 115 / 90 / 90

N

TN/MER omlegging A9 Badhoevedorp

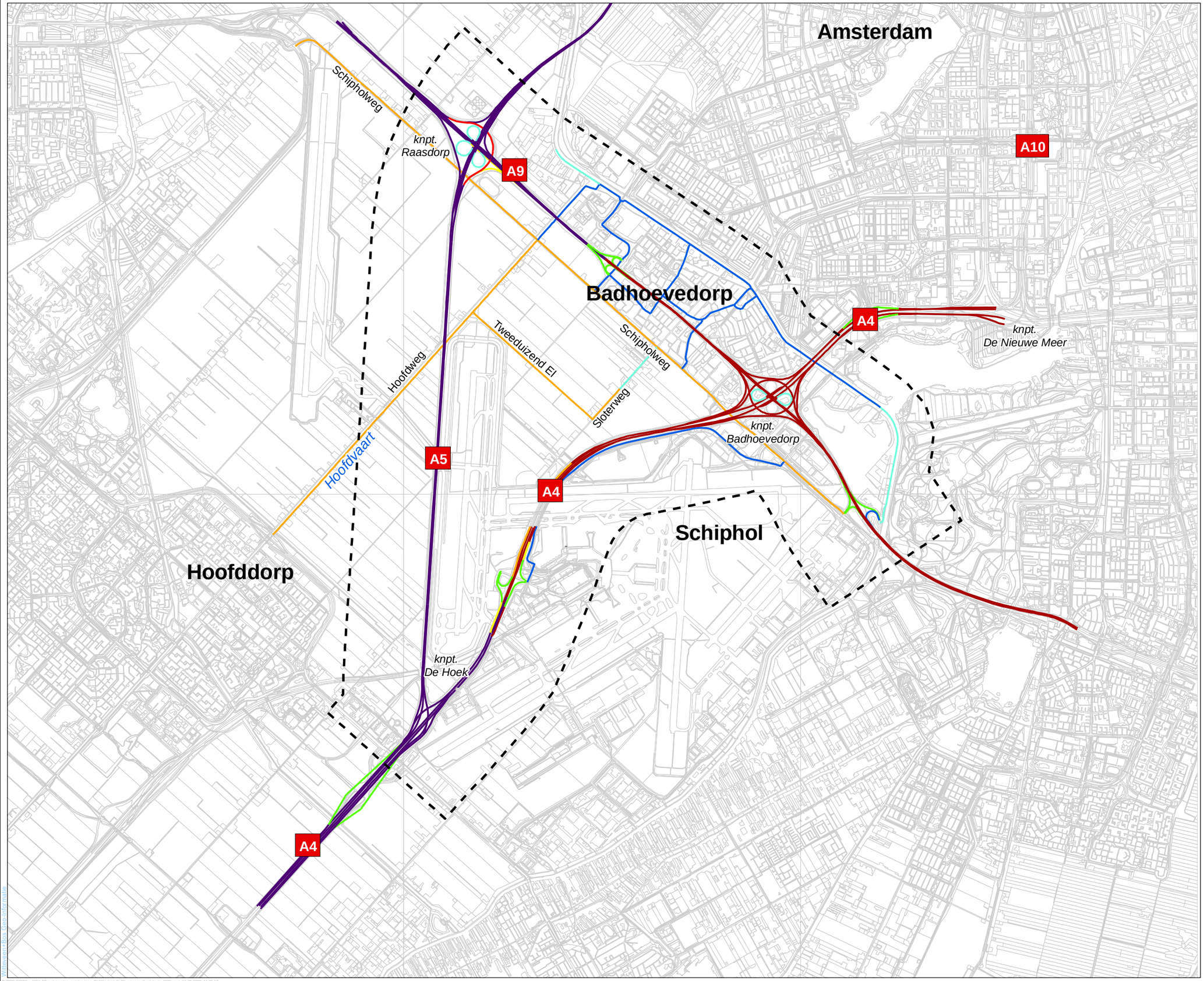
Rekensnelheid Nulalternatief 2025

schaal: 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 1.2 km

projectcode:	RW1664-12
versie:	definitief
datum:	13-02-2009
getekend:	mw. ing. C.Y.Vredevoort
gecontroleerd:	ing. J.A.J. Snijders
goedgekeurd:	ing. G.A. Krone

Witteveen+Bos Geo-Informatie

W:\PROJECTS\rw1664-12\mxd_kaarten_zonder_logo_DUWgeluid_K_08_rekensnelheid_nul_2025.mxd 13-02-2009 11:59:32



onderzoeksgebied

rekensnelheid

(LV / MV / ZV)

- 50 / 50 / 50
- 60 / 60 / 60
- 65 / 65 / 65
- 70 / 70 / 70
- 80 / 80 / 80
- 90 / 80 / 80
- 100 / 80 / 80
- 115 / 90 / 90

N

TN/MER omlegging A9 Badhoevedorp

Rekensnelheid Toetsingsalternatief 2025

schaal: 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 1.2 km

projectcode:	RW1664-12
versie:	definitief
datum:	13-02-2009
getekend:	mw. ing. C.Y.Vredevoort
gecontroleerd:	ing. J.A.J. Snijders
goedgekeurd:	ing. G.A. Krone

Witteveen+Bos Geo-Informatie

D:\PROJECTS\rw1664-12\mxd_kaarten_zonder_logo_DIJW\geluid_K_09_rekensnelheid_toets_2025.mxd 13-02-2009 11:58:37

Amsterdam

Badhoevedorp

Schiphol

Hoofddorp

A10

A9

A5

A4

A4

A4

knpt.
Raasdorp

knpt.
De Nieuwe Meer

knpt.
Badhoevedorp

knpt.
De Hoek

Schipholweg

Schipholweg

Tweeduizend El

Hoofdweg

Sloterweg

Hoofdvaart

onderzoeksgebied

rekensnelheid

(LV / MV / ZV)

- 50 / 50 / 50
- 60 / 60 / 60
- 65 / 65 / 65
- 70 / 70 / 70
- 80 / 80 / 80
- 90 / 80 / 80
- 100 / 80 / 80
- 115 / 90 / 90

N

TN/MER omlegging A9 Badhoevedorp

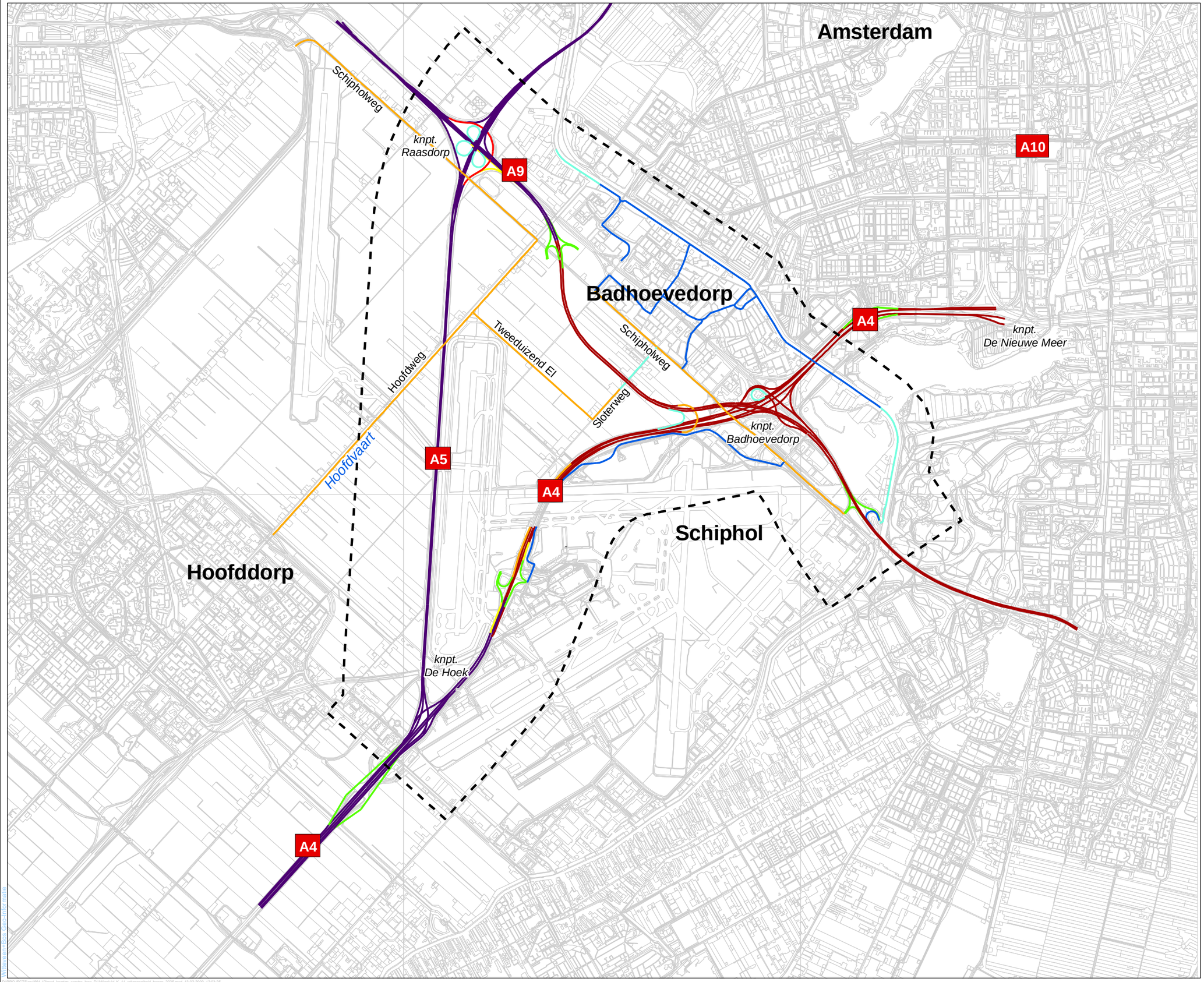
Rekensnelheid T106 2025

schaal: 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 1.2 km

projectcode:	RW1664-12
versie:	definitief
datum:	13-02-2009
getekend:	mw. ing. C.Y.Vredevoort
gecontroleerd:	ing. J.A.J. Snijders
goedgekeurd:	ing. G.A. Krone

Wittenveen+Bos Geo-Informatie

W:\PROJECTS\rw1664-12\mxd_kaarten_zonder_logo_DUWgeluid_R_10_rekensnelheid_T106_2025.mxd 13-02-2009 12:01:49



onderzoeksgebied

rekensnelheid

(LV / MV / ZV)

- 50 / 50 / 50
- 60 / 60 / 60
- 65 / 65 / 65
- 70 / 70 / 70
- 80 / 80 / 80
- 90 / 80 / 80
- 100 / 80 / 80
- 115 / 90 / 90

N

TN/MER omlegging A9 Badhoevedorp

Rekensnelheid Bogen 2025

schaal: 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 1.2 km

projectcode:	RW1664-12
versie:	definitief
datum:	13-02-2009
getekend:	mw. ing. C.Y.Vredevoort
gecontroleerd:	ing. J.A.J. Snijders
goedgekeurd:	ing. G.A. Krone

Witteveen+Bos Geo-Informatie

D:\PROJECTS\rw1664-12\mxd_kaarten_zonder_logo_DIJW\geluid_K_11_rekensnelheid_bogen_2025.mxd 13-02-2009 12:03:25

Amsterdam

Badhoevedorp

Schiphol

Hoofddorp

A10

A9

A5

A4

A4

A4

knpt. Raasdorp

knpt. De Nieuwe Meer

knpt. Badhoevedorp

knpt. De Hoek

Schipholweg

Schipholweg

Tweeduizend El

Hoofdweg

Sloterweg

Hoofdvaart

onderzoeksgebied

rekensnelheid

(LV / MV / ZV)

- 50 / 50 / 50
- 60 / 60 / 60
- 65 / 65 / 65
- 70 / 70 / 70
- 80 / 80 / 80
- 90 / 80 / 80
- 100 / 80 / 80
- 115 / 90 / 90

N

TN/MER omlegging A9 Badhoevedorp

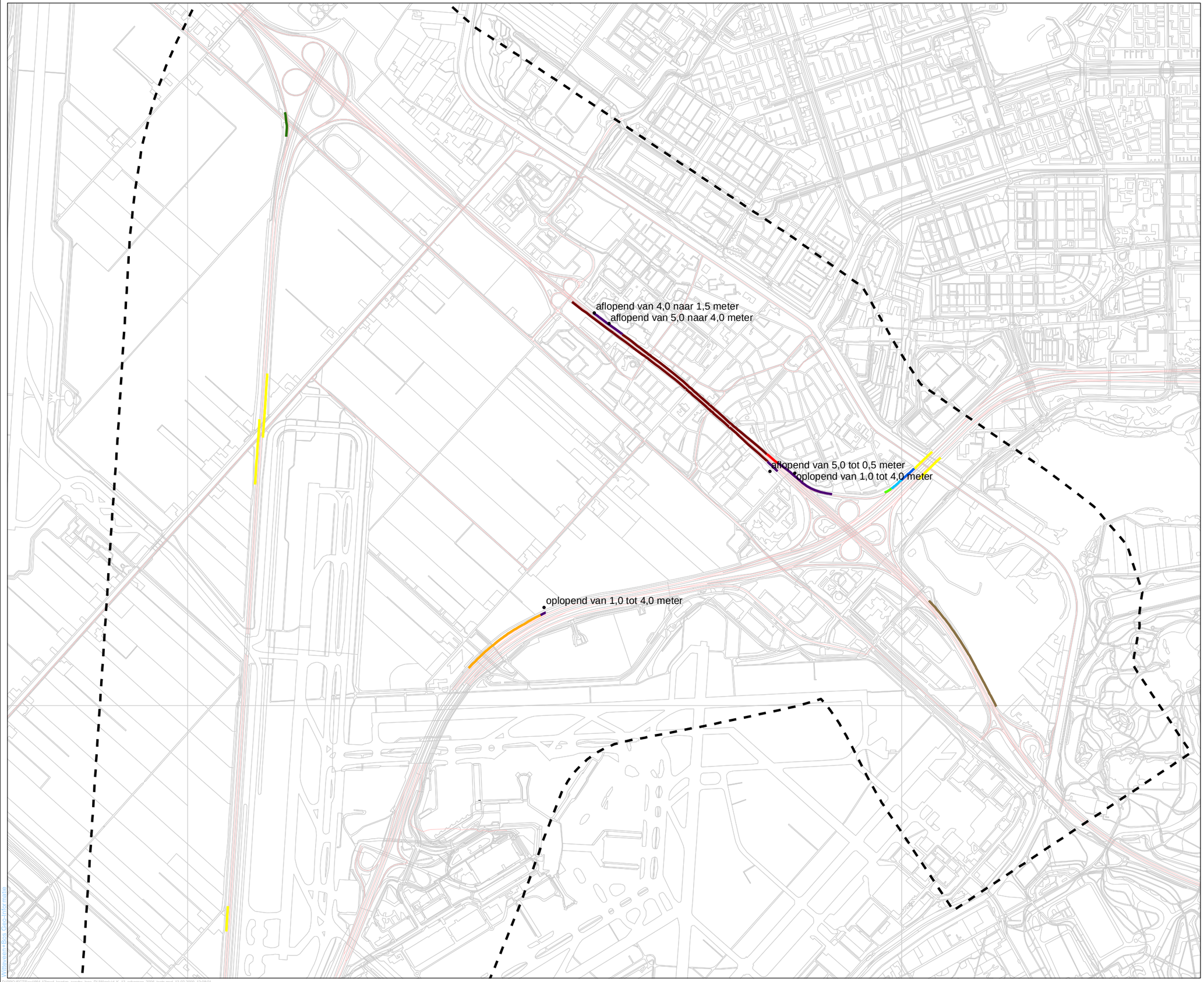
Rekensnelheid Bogen-binnen 2025

schaal: 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 1.2 km

projectcode:	RW1664-12
versie:	definitief
datum:	13-02-2009
getekend:	mw. ing. C.Y.Vredevoort
gecontroleerd:	ing. J.A.J. Snijders
goedgekeurd:	ing. G.A. Krone

Wilthagen+Bos Geo-Informatie

W:\PROJECTS\rw1664-12\mxd_kaarten_zonder_logo_DUW\geluid_R_12_rekensnelheid_bogen-binnen_2025.mxd 13-02-2009 12:02:41



onderzoeksgebied

wegvakken 2006

schermen

hoogte

- 1
- 1.5
- 2
- 2.5
- 3
- 4
- 4.5
- 5
- variabel

aarden wal

hoogte

- 5

N

TN/MER omlegging A9 Badhoevedorp

Schermen / wallen 2006 en Toetsingsalternatief

schaal: 0 100 200 300 400 500 600 m

projectcode:	RW1664-12
versie:	definitief
datum:	13-02-2009
getekend:	mw. ing. C.Y.Vredevoort
gecontroleerd:	ing. J.A.J. Snijders
goedgekeurd:	ing. G.A. Krone

Witteveen+Bos Geo-Info-matie

aflopend van 4,0 naar 1,5 meter
aflopend van 5,0 naar 4,0 meter
aflopend van 5,0 tot 0,5 meter
oplopend van 1,0 tot 4,0 meter
oplopend van 1,0 tot 4,0 meter

onderzoeksgebied
wegvakken nulalternatief

schermen Nulalternatief

hoogte

1
1.5
2
2.5
3
4
4.5
5
variabel

aarden wal

hoogte

5

N

TN/MER omlegging A9 Badhoevedorp

Schermen / wallen Nulalternatief 2025

schaal: 0 100 200 300 400 500 600 m

projectcode:	RW1664-12
versie:	definitief
datum:	13-02-2009
getekend:	mw. ing. C.Y.Vredevoort
gecontroleerd:	ing. J.A.J. Snijders
goedgekeurd:	ing. G.A. Krone

Witteveen+Bos Geo-Informatie

onderzoeksgebied

wegvakken T106

schermen

hoogte

1

1.5

2

2.5

3

4

aarden wal

hoogte

5

N

TN/MER omlegging A9 Badhoevedorp

Schermen / wallen T106, Bogen en Bogen-binnen

schaal: 0 100 200 300 400 500 600 m

projectcode:	RW1664-12
versie:	definitief
datum:	13-02-2009
getekend:	mw. ing. C.Y.Vredevoort
gecontroleerd:	ing. J.A.J. Snijders
goedgekeurd:	ing. G.A. Krone

Witteveen+Bos Geen informatie