

1464-g¹

**Akoestisch onderzoek
bestemmingsplan N302 Harderwijk**

DEEL 1

15 februari 2007

Akoestisch onderzoek bestemmingsplan N302 Harderwijk

DEEL 1



Verantwoording

Titel	Akoestisch onderzoek bestemmingsplan N302 Harderwijk, deel 1
Opdrachtgever	Gemeente Harderwijk en Provincie Gelderland
Projectleider	ing. Arjo van den Berg
Auteur(s)	ing. Olga Cevaal-Douma
Projectnummer	4450530
Aantal pagina's	36 (exclusief bijlagen)
Datum	15 februari 2007
Handtekening	

Colofon

Tauw bv
afdeling Milieu & Veiligheid
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001

Kenmerk R002-4450530OCV-rvb-V02-NL

Inhoud

Verantwoording en colofon	5
1 Inleiding	9
2 Plangebied, onderzoeksgebied en uitgangspunten	11
2.1 Inleiding	11
2.2 Plangebied	11
2.3 Onderzoeksgebied	13
2.4 Modeltechnische uitgangspunten	15
2.4.1 Brongegevens	15
2.4.2 Ontvangergegevens	16
2.4.3 Overdrachtgegevens	16
2.5 Berekeningsmethodiek	17
3 Beoordeling en maatregelen Wet geluidhinder	19
3.1 Inleiding	19
3.2 Wettelijk kader	19
3.2.1 Stap 1 Reconstructietoets	19
3.2.2 Stap 2 Grenswaardentoets	19
3.3 Resultaten en beoordeling	20
3.3.1 Reconstructietoets	20
3.3.2 Grenswaardentoets	22
3.4 Maatregelen	23
4 Beoordeling en maatregelen Stand-still principe	27
4.1 Inleiding en uitgangssituatie	27
4.2 Maatregelen	27
5 Beoordeling en maatregelen basiskwaliteit	29
5.1 Inleiding en uitgangssituatie	29
5.2 Maatregelen	29
6 Beoordeling en maatregelen ambitieniveau	31
6.1 Inleiding en uitgangssituatie	31
6.2 Maatregelen	31

7	Samenvatting	35
----------	---------------------------	-----------

Bijlage(n)

1. Begrippenlijst
2. Ligging bestaande schermen
3. Modeltechnische brongegevens
4. Modeltechnische ontvangergegevens
5. Modeltechnische overdrachtsgegevens
6. Resultaten
7. Maatregelen in het kader van Wgh grenswaarde
8. Maatregelen in het kader van Wgh toetswaarde en stand still
9. Maatregelen in het kader van de basiskwaliteit
10. Maatregelen in het kader van ambitieniveau

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Harderwijk en de provincie Gelderland is in het kader van het bestemmingsplan van de N302 onderhavig akoestisch onderzoek uitgevoerd. Doel van het onderzoek is het inzichtelijk maken van de geluidseffecten van de fysieke aanpassingen aan de N302 en het bepalen van de maatregelen om de geluidsniveaus vanwege de N302 te reduceren. Het onderzoek is uitgevoerd in aansluiting op het onderzoek van 25 september 2006. Het onderzoek van september 2006 heeft ter inzage gelegen samen met het voorontwerp bestemmingsplan en hierop zijn reacties gekomen. Met dit onderzoek kan worden ingegaan op deze reacties.

Het onderzoek is opgedeeld in 2 delen. Deel 1 betreft het onderzoek dat is gerelateerd aan de Wet geluidhinder van voor 1 januari 2007 en het Reken- en meetvoorschrift wegverkeerslawaaier 2002. Met deel 1 kan worden ingegaan op de ingekomen reacties op het onderzoek van 25 september 2006. In deel 2 zijn de resultaten vertaald naar de gewijzigde wet van na 1 januari 2007. Op 19 december 2006 is door het ministerie van VROM bekend gemaakt dat de gewijzigde Wet geluidhinder per 1 januari 2007 en het nieuwe Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 van kracht is geworden. Het onderzoek van september 2006 is uitgevoerd volgens de Wet geluidhinder van voor 1 januari 2007 en het Reken- en meetvoorschrift wegverkeerslawaaier 2002. Vooruitlopend op de verdere procedure na 1 januari 2007, is het noodzakelijk om inzicht te krijgen in de effecten van de aangepaste normering op de resultaten van deel 1.

Voor u ligt deel 1 van het onderzoek.

In hoofdstuk 2 van deel 1 wordt nader ingegaan op de fysieke aanpassing van de N302 en het in beschouwing genomen onderzoeksgebied. In dit hoofdstuk komen ook de uitgangspunten aan de orde.

In deel 1, hoofdstuk 3 is bepaald in hoeverre de geluidseffecten van de fysieke aanpassing van de N302 past binnen de kaders van de Wet geluidhinder. Er dienen grenswaarden in acht te worden genomen bij woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen die zijn gelegen binnen de zone van de te wijzigen weg onder de voorwaarde dat sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder. Daar waar niet kan worden voldaan aan de eisen uit de Wet geluidhinder zijn maatregelen bepaald om wel te kunnen voldoen.

Hoofdstuk 4 van deel 1 gaat verder dan wat minimaal nodig is om te voldoen aan de wettelijke kaders. Hierin zijn maatregelen en voorzieningen bepaald voor de N302 om te voldoen aan het stand-still principe.

Met deze maatregelen en voorzieningen moet worden getracht de geluidbelasting van de situatie vóór de fysieke aanpassingen te garanderen en verslechtering van de geluidbelasting te voorkomen.

Hoofdstuk 5 van deel 1 geeft aan welke maatregelen nodig zijn om een geluidbelasting vanwege de N302 te realiseren van maximaal 55 dB(A). Dit wordt in onderhavig onderzoek als basiskwaliteit aangehouden.

Hoofdstuk 6 van deel 1 gaat nog een stap verder en geeft aan welke maatregelen nodig zijn om een geluidbelasting vanwege de N302 te realiseren van maximaal 50 dB(A).

In hoofdstuk 7 is een samenvatting opgenomen en in bijlage 1 een begrippenlijst.

2 Plangebied, onderzoeksgebied en uitgangspunten

2.1 Inleiding

In het onderzoek wordt onderscheid gemaakt tussen plangebied en onderzoeksgebied. Het *plangebied* betreft de aan te passen N302. Het *onderzoeksgebied* betreft de in beschouwing genomen geluidgevoelige functies binnen de geluidzone van de N302.

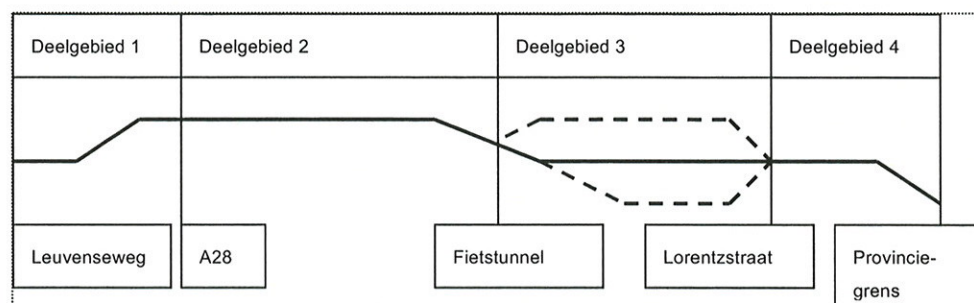
2.2 Plangebied

Het gedeelte van de N302 dat in beschouwing is genomen loopt van de Leuvenumseweg tot de provinciegrens Gelderland-Flevoland. Over dit traject vinden verschillende aanpassingen plaats. Hierbij kunnen vier deelgebieden worden onderscheiden en vinden per deelgebied de volgende aanpassingen plaats:

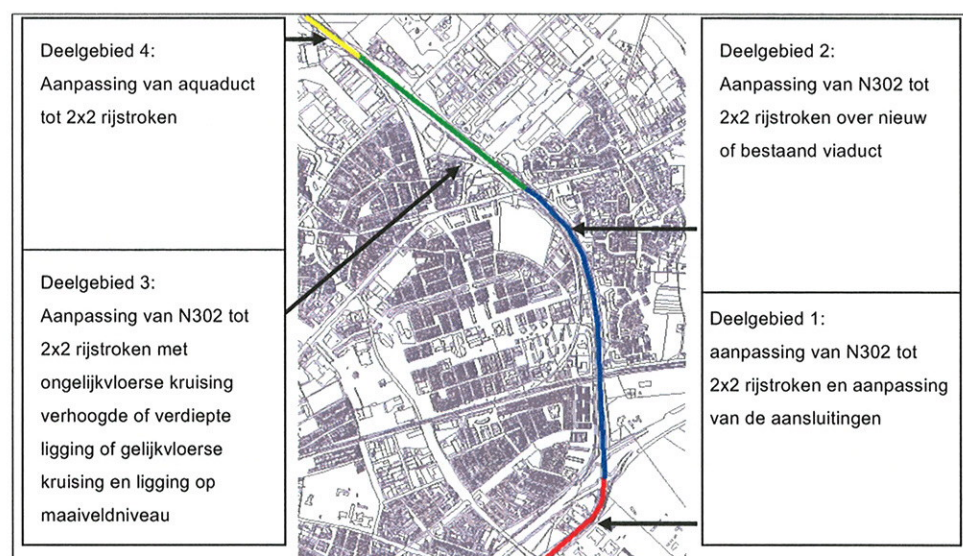
Tabel 2.1 Deelgebieden

Deelgebieden	Trajectomschrijving	Omschrijving aanpassing
1	Leuvenumseweg-A28	Aanpassing van N302 tot 2x2 rijstroken en aanpassing van de aansluitingen
2	A28-fietsunnel	Aanpassing van N302 tot 2x2 rijstroken over nieuw of bestaand viaduct
3	fietsunnel-Lorentzstraat	Aanpassing van N302 tot 2x2 rijstroken met ongelijkvloerse kruising verhoogde of verdiepte ligging of gelijkvloerse kruising en ligging op maaiveldniveau
4	Lorentzstraat-provinciegrens	Aanpassing van aquaduct tot 2x2 rijstroken

In figuur 2.1 is een schematische lengtedoorsnede weergegeven van de N302. In figuur 2.2 is een situatietekening opgenomen met de verschillende deelgebieden en de aanpassingen.



Figuur 2.1 Schematische weergave N302



Figuur 2.2 Ligging deelgebieden en omschrijving aanpassingen

Volgens het ontwerpbestemmingsplan zijn de ligging en afmeting van de ruimtelijke elementen van de N302 niet vastgelegd. In onderhavig onderzoek is daarom rekening gehouden met de verschillende varianten die tabel 2.1 zijn aangegeven. De effecten ter hoogte van deelgebied 3 zijn bepaald voor de verdiepte en verhoogde ligging en voor de ligging op maaiveld.

Hierbij is voor de verhoogde en verdiepte variant uitgegaan van parallelwegen en de daarvoor benodigde extra ruimte. Voor de maaiveldvariant is dat niet gedaan. Verder is uitgegaan van een worst-case ligging ten opzichte van de afscherming en woningen. Ten opzichte van vooral de hoogbouw kan een grotere afstand tot de afscherming door horizontale verschuiving van de weg leiden tot hogere geluidniveaus. Er is ter hoogte van de relevante weggedeelten echter een beperkte speelruimte in het oostelijk of westelijk ruimtegebruik. Het effect van een horizontale verschuiving is dan ook verwaarloosbaar.

Ten noordoosten langs de N302 tussen de A28 en de Newtonweg ligt een geluidscherm van circa twee meter. Ten zuidwesten van de N302 ligt een scherm van circa 1,5 meter. De ligging van deze schermen is weergegeven in bijlage 2. Door de aanpassingen van de N302 zullen deze schermen worden verplaatst. In eerste instantie is bij de berekeningen van de toekomstige situatie uitgegaan van een worst-case waarbij er geen schermen zijn. Ook ter hoogte van de Newtonweg en tussen het kruispunt met de Newtonweg en Harders Plaza liggen schermen (zie bijlage 2). Deze schermen blijven wel bestaan na de aanpassingen.

Onderhavig onderzoek richt zich vooral op de N302. Hier vinden de grootste aanpassingen plaats en dit is de meest relevante weg. De kruispunten van de N302 met de Burgemeester de Meesterstraat, Lorentzstraat en Newtonstraat worden ook aangepast en daarom zijn ingevolge de Wet geluidhinder in hoofdstuk 3 ook deze wegen in beschouwing genomen.

2.3 Onderzoeksgebied

In de Wet geluidhinder is opgenomen dat aan weerszijden van een weg een geluidzone ligt. Hiermee wordt het aandachtsg gebied langs de weg afgebakend waarbinnen de regels van de Wet geluidhinder van kracht zijn. Niet alle wegen hebben een geluidzone. Wegen binnen een woonerf, met een maximum snelheid van 30 km per uur en waarvoor in een geluidniveaukaart is vastgesteld dat op 10 meter afstand de geluidbelasting lager is dan 50 dB(A) zijn uitgezonderd.

De breedte van de geluidzone is afhankelijk van het aantal rijstroken in de eindsituatie en de ligging van de weg (binnenstedelijk of buitenstedelijk). In tabel 2.2 zijn de breedten van geluidzones samengevat.

Tabel 2.2 Breedten van geluidzones

Aantal rijstroken	Breedte van de geluidzone [m]	
	Buitenstedelijk gebied	Stedelijk gebied
5 of meer	600	350
3 of 4	400	350
1 of 2	250	200

De breedte van de geluidzone van de N302 varieert tussen 250 en 600 meter. De geluidzones van de Burgemeester de Meesterstraat, de Lorentzstraat en de Newtonweg variëren van 200 tot 350 meter. In onderhavig onderzoek is de eerste -en tweedelijns bebouwing (bestaand) binnen de geluidzone van de N302 meegenomen. Per wegvak zijn de relevante geluidgevoelige bestemmingen ingedeeld in clusters. In bijlage 4 is de ligging van de relevante geluidgevoelige bestemmingen en clusters weergegeven.

De geluidniveaus zijn bepaald ter plaatse van de in bijlage 4 weergegeven geluidgevoelige bestemmingen. Dit zijn woningen, appartementen en scholen. Voor het merendeel van de geluidgevoelige bestemmingen is een beoordelingshoogte aangehouden van 1,5 meter (begane grond), 4,5 meter (1^e verdieping) en 7,5 meter (2^e verdieping). Bij scholen is enkel beoordeeld op 1,5 en 4,5 meter. Langs de N302 bevindt zich op meerdere locaties hoogbouw (appartementen) variërend van 4 tot 8 lagen hoog (cluster 2, 5, 9, 15 en 16). Hier is dan ook beoordeeld op alle woonlagen.

Voor enkele woningen in het onderzoeksgebied zijn eerder hogere waarden conform de Wet geluidhinder vastgesteld. In tabel 2.3 zijn de relevante woningen met de vastgestelde hogere waarden gegeven.

Tabel 2.3 Relevante vastgestelde hogere waarden

Woning	Hogere waarde [Letmaal (dB(A))]	Bron	Besluit
9 woningen Slauerhofstraat ¹	54	N302	MW2001.47557
11 woningen R. Feitlaan ¹	54	N302	MW2001.47557
1 woning R. Feitlaan bij moskee ¹	60	N302	MW2001.47557
1 woning Leuvenumseweg ²	66	N302	MW1990.26495

¹ Cluster 7

² Cluster 11

Vanwege de rijksweg A28 zijn voor twee gesaneerde woningen aan de Boekhorstlaan hogere waarden vastgesteld. Deze woningen zijn wel in beschouwing genomen, maar de hogere waarden vanwege de A28 zijn niet relevant voor onderhavig onderzoek.

2.4 Modeltechnische uitgangspunten

2.4.1 Brongegevens

Via de gemeente Harderwijk zijn verkeersintensiteiten (bepaald door de provincie Gelderland) aangeleverd voor 2004 (voor aanpassing) en 2020 (na aanpassing). De verkeersintensiteiten voor 2009 (voor aanpassing) zijn bepaald op basis van de intensiteiten voor 2004 en een groei van 2 % per jaar (in overleg met de provincie Gelderland). In tabel 2.4 zijn de verkeersintensiteiten voor 2004, 2009 en 2020 samengevat.

Tabel 2.4 Wegverkeersintensiteiten 2004 en 2009 (voor aanpassing) en 2020 (na aanpassing)

Wegvak	Aantal voertuigen [etmaal]			
	2004	2009	2020 maaiveld*	2020 verdiept/verhoogd
N302				
• Deel provinciegrens-Lorentzstraat	21660	23914	34880	34880
• Deel Lorentzstraat-Newtonweg	23780	26255	39780	21420
• Deel Newtonweg-A28	25340	27977	45140	45140
• Deel A28-Leuvenumseweg	18000	19873	25240	25240
• Westelijke parallelweg	-	-	-	9180
• Oostelijke parallelweg	-	-	-	9180
Burg. de Meesterstraat	13840	15280	14280	14280
Lorentzstraat	7040	7773	10480	10480
Newtonweg oost	16840	18593	12980	12980
Newtonweg west (N302-Oosteinde)	18600	20536	26840	26840
• Uitgaande van een situatie zonder parallelbanen; het aantal voertuigen van deze banen is bij dat van de N302 opgeteld				

Voor de dag- en nachtuurverdeling en de voertuigverdeling is uitgegaan van de aangeleverde gegevens zoals in tabel 2.5 is opgenomen.

Tabel 2.5 Verdeling voor 2009 en 2020

Weg	Verdeling [%]			
	Dag/nachtuur	Lichte mvt	Middelzware mvt	Zware mvt
N302				
• Deel provinciegrens-Lorentzstraat	7,1/0,8	91	6	3
• Deel Lorentzstraat-Newtonweg	7,1/0,8	91	6	3
• Deel Newtonweg-A28	7,1/0,8	91	6	3
• Deel A28-Leuvenumseweg	7,1/0,8	91	6	3
• Westelijke parallelweg	6,6/0,9	91	6	3
• Oostelijke parallelweg	6,6/0,9	91	6	3
Burg. de Meesterstraat	6,6/0,9	90	6,7	3,3
Lorentzstraat	6,6/0,8	90	6,7	3,3
Newtonweg oost	6,6/0,8	90	6,7	3,3
Newtonweg west (N302-Oosteinde)	6,6/0,9	90	6,7	3,3

Voor de N302 geldt een maximale snelheid van 80 km/uur en een wegverharding met fijn asfalt (dicht asfalt beton). Voor de overige wegen en de nieuwe parallelwegen is een snelheid van 50 km/uur en een wegverharding van fijn asfalt (dicht asfalt beton) gehanteerd.

In bijlage 3 zijn de modeltechnische brongegevens opgenomen.

2.4.2 Ontvangergegevens

Voor de modellering van ontvangerpunten op geluidgevoelige bestemmingen is uitgegaan van kadastrale tekeningen, een locatiebezoek en luchtfoto's. In bijlage 4 zijn de ligging en hoogtes van de ontvangerpunten weergegeven. Hierbij zijn de ontvangerpunten (en dus de geluidgevoelige bestemmingen) ingedeeld in clusters.

Een aantal gevels is aangehouden als dove of blinde gevel (bijvoorbeeld de kopse kanten van de hoogbouw in cluster 9). Hierbij is ervan uitgegaan dat het een bestaande niet zonder meer te wijzigen gevel betreft. Op deze gevels is niet gerekend en beoordeeld.

2.4.3 Overdrachtgegevens

Ten behoeve van de afscherming en reflecties in het plan- en onderzoeksgebied zijn al aanwezige bebouwing en afscherming rondom de N302 in het model opgenomen. Als bodemfactor is voor alle berekeningen 0,6 gehanteerd (gebied voor 60 % absorberend). Hardere bodemgebieden (wegen en industrieterreinen) zijn apart ingevoerd.

Voor de modellering van de bestaande schermen (in de situatie van 2009) is gebruik gemaakt van de tekeningen 10-5-83 van 24 december 1984 en 297.74.1237A van 7 maart 1990. In 2020 is er in eerste instantie vanuit gegaan dat de schermen langs deelgebied 2 van de N302 komen te vervallen. Voor de bepaling van de maatregelen is wel met (vervangende) schermen gerekend.

In bijlage 5 zijn de overdrachtsgegevens opgenomen.

2.5 Berekeningsmethodiek

De berekeningen zijn uitgevoerd volgens het Reken- en meetvoorschrift wegverkeerslawai 2002 (methode SRM-II 2002) met behulp van het computerprogramma Geonoise, versie 5.3.

Kenmerk R002-4450530OCV-rvb-V02-NL

3 Beoordeling en maatregelen Wet geluidhinder

3.1 Inleiding

In onderhavig hoofdstuk is beoordeeld of de geluideffecten van de fysieke aanpassing van de N302 past binnen de eisen van de Wet geluidhinder. Daar waar niet kan worden voldaan aan de eisen uit de Wet geluidhinder zijn maatregelen bepaald om wel te kunnen voldoen.

De kruispunten van de N302 met de Burgemeester de Meesterstraat, Lorentzstraat en Newtonstraat worden ook aangepast en daarom zijn ingevolge de Wet geluidhinder in dit hoofdstuk ook deze wegen in beschouwing genomen. Binnen de zone van de Lorentzstraat bevinden zich geen woningen. Deze weg is om die reden niet relevant.

3.2 Wettelijk kader

3.2.1 Stap 1 Reconstructietoets

In de Wet geluidhinder zijn grenswaarden opgenomen die bij een fysieke wijziging aan een aanwezige weg in acht moeten worden genomen. Dit geldt echter niet voor iedere wijziging. Er vindt pas toetsing aan de grenswaarden plaats als er ook sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder. Dit is het geval als de geluidbelasting vanwege een aangepaste weg 10 jaar na de aanpassing met 2 dB(A) of meer toeneemt ten opzichte van de laagste waarde van:

- De geluidbelasting één jaar voor de wijziging (heersende geluidbelasting)
- Een eerder vastgestelde hogere waarde

Als de heersende geluidbelasting lager is dan 50 dB(A) mag worden uitgegaan van 50 dB(A) als heersende geluidbelasting. Verder dient bij de 'reconstructietoets' rekening te worden gehouden met de aftrek krachtens artikel 103 Wet geluidhinder en artikel 6 van het Reken- en meetvoorschrift 2002. Voor wegen met een maximum snelheid tot 70 km per uur bedraagt deze aftrek 5 dB(A). Bij 70 km/uur of meer geldt een aftrek van 2 dB(A). Voor de N302 (inclusief de parallelwegen) is gerekend met een aftrek van 2 dB (worst-case benadering, want de snelheid op de parallelwegen en een aantal gedeeltes van de hoofdrijbaan (bijvoorbeeld in de maaiveldvariant) is (in de praktijk) lager dan 70 km/uur).

3.2.2 Stap 2 Grenswaardentoets

Nadat is vastgesteld dat er sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder dient volgens de procedure van artikel 99 en 99a van de Wet geluidhinder de grenswaardentoets te worden uitgevoerd.

In principe geldt voor een reconstructiesituatie een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A). Er zijn twee uitzondering opgenomen in de Wet geluidhinder om af te kunnen wijken van de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A). Dit zijn situaties waarvoor een hogere waarde is vastgesteld en bestaande situaties waarin niet eerder een hogere waarde is vastgesteld. Voor alle in beschouwing genomen woningen geldt een van de twee uitzonderingen.

Bij bestaande situaties zonder dat een hogere waarde is vastgesteld geldt de heersende geluidbelasting als toetswaarde. Bij een heersende geluidbelasting van minder dan 50 dB(A) geldt 50 dB(A) als toetswaarde. Als er een hogere waarde is vastgesteld die lager is dan de heersende geluidbelasting dan geldt als toetswaarde deze vastgestelde hogere waarde. Dit zou het geval kunnen zijn bij de woningen aan de Slauerhoflaan, R. Feitlaan en de Leuvenumseweg 2.

De toetswaarde mag met ontheffing met maximaal 5 dB worden overschreden, mits geluidbeperkende maatregelen niet mogelijk zijn of onvoldoende effecten hebben dan wel bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard. Bovendien dient het te gaan om een weg die:

- Een noodzakelijke verkeers- en vervoersfunctie zal vervullen
- Of een zodanig verkeersverzamel functie zal vervullen dat na reconstructie de geluidbelasting langs een andere weg zal dalen

3.3 Resultaten en beoordeling

3.3.1 Reconstructietoets

Per situatie (2009 en 2020) en per relevante weg is de geluidbelasting ter plaatse van de geluidgevoelige bestemmingen berekend. Vervolgens is voor de verschillende varianten van 2020 met een geluidbelasting van meer dan 50 dB(A) het verschil bepaald met de geluidbelasting in 2009. Indien de vastgestelde hogere waarde lager is dan de geluidbelasting in 2009 dan is uitgegaan van deze hogere waarde. De geluidbelastingen en de verschillen zijn voor de relevante beoordelingspunten opgenomen in bijlage 6. Voor de ligging van de betreffende beoordelingspunten en geluidgevoelige bestemmingen wordt verwezen naar bijlage 4.

In tabel 3.1 zijn voor de meest maatgevende woningen (per cluster) de geluidbelastingen in 2009 en 2020 (worst-case variant) gegeven.

Tabel 3.1 Resultaten maatgevende (hogere waarde) woningen

Woning		Hogere waarde	Resultaten 2009	Resultaten 2020
		[Letmaal (dB(A))]	[Letmaal (dB(A))]	[Letmaal (dB(A))]
Cluster	Punt			
1	002	-	62	64 ¹
2	008	-	57	60 ¹
3	025	-	59	61 ¹
4	030	-	54	56 ²
5	035	-	60	58
6	061	-	62	68
7	068b (Slauerhofstraat)	54	55	64
	069 (R.Feithlaan)	54	53	62
	072k R. Feitlaan bij moskee	60	55	64
8	074	-	56	65
9	085c	-	60	62
10	092	-	54	56
11	107	66	54	55
12	120	-	59	61
13	129	-	53	60
14	132	-	55	65
15	158	-	59	68
16	180	-	60	66
17	187	-	62	61

¹ Maaiveldvariant is maatgevend

² Verhoogde variant is maatgevend

Uit bijlage 6 en tabel 3.1 valt af te leiden bij welke wegen, deelgebieden en aanpassingssituaties er sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder. Hierbij is de maaiveldvariant de maatgevende situatie voor deelgebied 3. In onderstaande tabel 3.2 is per weg, per situatie en per cluster woningen aangegeven of sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder of niet.

Tabel 3.2 Reconstructiebepaling Wet geluidhinder

Weg	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
N302																	
Deelgebied 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	J	N	J	-	-	-	-	-
Deelgebied 2	-	-	-	-	J	J	J	J	J	-	-	-	J	J	J	-	-
Deelgebied 3																	
Maaiveld	J	J	J	J	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	J	-
Verhoogd	J	J	J	J	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	J	-
Verdiept	N	N	N	N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	J	-
Deelgebied 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N
Burg. De Meesterstraat	N	N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Newtonweg oost	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N	-
Newtonweg west	-	-	N	N	N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
J	Ja, wel een reconstructiesituatie in de zin van de Wgh voor een of meerdere woningen																
N	Nee, geen reconstructiesituatie in de zin van de Wgh voor een of meerdere woningen																
-	Niet relevant																

Uit bijlage 6 en tabel 3.2 blijkt dat de aanpassingen van de N302 in deelgebied 1, 2 en 3 leiden tot een toename van meer dan 2 dB(A) en een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder ter hoogte van het merendeel van de geluidgevoelige bestemmingen. De toename bedraagt langs maximaal 12 dB en wordt veroorzaakt door de toename in het aantal voertuigen en de extra ruimtebenutting (extra rijstroken, eventuele verschuiving van de weg en de vervallen schermen).

3.3.2 Grenswaardetoets

De geluidbelastingen uit tabel 3.1 en bijlage 6 zijn vervolgens getoetst aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder. Uit het verschil tussen de heersende geluidbelasting, de hogere waarden en de berekende geluidbelasting in de eindsituatie blijkt dat de grenswaarden worden overschreden. De verschillen zijn immers groter dan 2 dB en veelal groter dan 5 dB (oranje arcering).

In tabel 3.3 is per cluster woningen aangegeven in hoeverre de toets- en grenswaarden worden overschreden bij een of meer woningen.

Tabel 3.3 Overschrijdingen toetswaarde en/of maximaal toelaatbare grenswaarde

Woningen	Overschrijding toetswaarde	Overschrijding maximaal toelaatbare grenswaarde
Deelgebied 1		
Cluster 10	Ja	Nee
Cluster 12	Ja	Nee
Deelgebied 2		
Cluster 5	Ja	Nee
Cluster 6	Ja	Ja
Cluster 7	Ja	Ja
Cluster 8	Ja	Ja
Cluster 9	Ja	Ja
Cluster 13	Ja	Ja
Cluster 14	Ja	Ja
Cluster 15	Ja	Ja
Deelgebied 3		
Cluster 1	Ja	Nee*
Cluster 2	Ja	Nee*
Cluster 3	Ja	Nee*
Cluster 4	Ja	Nee*
Cluster 16	Ja*	Ja*

* Geldt voor elke variant (verhoogd, verdiept en maaiveid)

3.4 Maatregelen

In deze paragraaf is nagegaan welke maatregelen moeten worden getroffen om te kunnen voldoen aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder.

In eerste instantie zijn de maatregelen bepaald om te voldoen aan de maximaal toelaatbare grenswaarde. Deze maatregelen zijn in ieder geval nodig binnen de kaders van de Wet geluidhinder. Overschrijding van deze grenswaarde is niet toegestaan. Vervolgens is bepaald met welke maatregelen ook kan worden voldaan aan de toetswaarde. Hierbij is het de vraag of deze maatregelen bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard. Als er geen bezwaren zijn dan stelt de Wet geluidhinder dat ook deze maatregelen moeten worden getroffen. Zijn er wel gegronde bezwaren dan kan ontheffing worden verleend. De N302 vervult een noodzakelijke verkeers- en vervoersfunctie en daarmee wordt voldaan aan het subcriterium voor ontheffing.

Voor het bepalen van maatregelen wordt in eerst gekeken naar bronmaatregelen. Als dat onvoldoende reductie oplevert dan komen overdrachtsmaatregelen zoals schermen in beeld.

Er dient rekening te worden gehouden met een onnauwkeurigheidsmarge vanwege de ruimte in het ontwerpbestemmingsplan ten aanzien van de invulling van de verkeersdoeleinden. Zo is bijvoorbeeld gerekend met een bepaalde afstand van schermen tot de weg. Mocht deze afstand vergroot worden dan is de effectiviteit lager. Een kortere afstand leidt doorgaans tot een grotere geluidreductie. Bij latere invulling en uitvoering van de aanpassingen zal nauwkeurig moeten worden aangetoond dat er wordt voldaan aan de in het bestemmingsplan gestelde randvoorwaarden ten aanzien van het aspect geluid.

Maatregelen om te voldoen aan de maximaal toelaatbare grenswaarde

De volgende maatregelen zijn minimaal nodig om te voldoen aan de maximaal toelaatbare grenswaarde:

- Aanpassen wegverharding in dunne deklaag type 2 (dunne open asfaltdeklaag) voor de doorgaande delen met een gemiddelde snelheid vanaf 40-50 km/uur tot 70-80 km/uur zonder afslaand, wringend, afremmend of optrekkend verkeer. Het geluidreducerend effect van een dunne deklaag type 2 varieert afhankelijk van de snelheid tussen 3,6 en 4,9 dB
- Aanpassen wegverharding in dunne deklaag type 1 (dunne dichte asfaltdeklaag) voor de gedeeltes rond de kruispunten met snelheden tot 70-80 km/uur met afslaand wringend, afremmend of optrekkend verkeer. Het geluidreducerend effect van een dunne deklaag type 1 varieert afhankelijk van de snelheid tussen 1,9 en 3,4 dB
- (Her)plaatsen schermen langs N302

In bijlage 7 zijn de benodigde maatregelen gevisualiseerd per relevant deelgebied en per cluster geluidgevoelige bestemmingen.

Maatregelen om te voldoen aan de toetswaarde

De volgende maatregelen zijn minimaal nodig om te voldoen aan de toetswaarde:

- Aanpassen wegverharding in dunne deklaag type 2 (dunne open asfaltdeklaag) voor de doorgaande delen met een gemiddelde snelheid vanaf 40-50 km/uur tot 70-80 km/uur zonder afslaand, wringend, afremmend of optrekkend verkeer
- Aanpassen wegverharding in dunne deklaag type 1 (dunne dichte asfaltdeklaag) voor de gedeeltes rond de kruispunten met snelheden tot 70-80 km/uur met afslaand wringend, afremmend of optrekkend verkeer
- Plaatsen schermen langs N302

In bijlage 8 zijn de benodigde maatregelen gevisualiseerd per relevant deelgebied en per cluster geluidgevoelige bestemmingen. Het gaat om meer en hogere schermen dan de schermen om te voldoen aan de toetswaarde (bijlage 7).

Kenmerk R002-4450530OCV-rvb-V02-NL

4 Beoordeling en maatregelen Stand-still principe

4.1 Inleiding en uitgangssituatie

Uit hoofdstuk 3 kan worden afgeleid dat de geluidbelasting in 2020 vanwege de N302 relevant toe zal nemen door de aanpassingen en het extra verkeer. Welke maatregelen moeten worden getroffen om te voldoen aan de wettelijke kaders is in hoofdstuk 3 beschreven. Hierbij zijn alleen de woningen beschouwd waar sprake is van een toename van minimaal 2 dB(A) (reconstructie ingevolge de Wet geluidhinder). Dit hoofdstuk gaat in op wat voor de N302 verder dan minimaal nodig is om te voldoen aan de wettelijke kaders. Ten behoeve van het stand-still principe zijn maatregelen en voorzieningen bepaald om het geluidniveau van de situatie vóór de fysieke aanpassingen te garanderen en verslechtering van de geluidniveaus vanwege de N302 te voorkomen. Aanvullend op hoofdstuk 3 moeten voor het stand-still principe ook de woningen met een toename van maximaal 2 dB worden beschouwd.

Om te voorkomen dat de totale geluidkwaliteit verslechterd zouden ook maatregelen moeten worden getroffen aan de overige wegen en geluidbronnen. Niet alleen de extra geluidbelasting vanwege N302 is relevant voor de toekomstige totale geluidkwaliteit, maar ook de toename vanwege A28 en de lokale wegen (door de autonome groei van het verkeer) zijn relevant. Wettelijk gezien moet de geluidbelasting en de maatregelen per weg worden beoordeeld. De overige wegen maken geen onderdeel uit van het bestemmingsplan N302 en zijn daardoor buiten beschouwing gelaten.

4.2 Maatregelen

De maatregelen uit hoofdstuk 3 die moeten worden getroffen om te voldoen aan de toetswaarde hebben een dusdanig effect op de geluidgevoelige bestemmingen dat daarmee kan worden voldaan aan het stand-still principe (nergens een toename ten opzichte van de heersende geluidbelasting of de vastgestelde hogere waarde). Om te voldoen aan het stand-still principe wordt derhalve verwezen naar bijlage 8.

Kenmerk R002-4450530OCV-rvb-V02-NL

5 Beoordeling en maatregelen basiskwaliteit

5.1 Inleiding en uitgangssituatie

Uit hoofdstuk 3 valt af te leiden dat nagenoeg alle woningen na aanpassing vanwege de N302 een geluidbelasting gaan ondervinden van meer dan 55 dB(A). Ook als wordt voldaan aan de wettelijke grenswaarden en/of het stand-still principe bedraagt de geluidbelasting meer dan 55 dB(A). In de situatie van 2009 is die immers veelal meer dan 55 dB(A). In dit hoofdstuk is nagegaan welke maatregelen en voorzieningen nodig zijn om de geluidbelasting te reduceren tot maximaal 55 dB(A).

Om de totale geluidkwaliteit te verbeteren zouden ook maatregelen moeten worden getroffen aan de overige wegen en geluidbronnen. Niet alleen de N302 is relevant voor de totale geluidkwaliteit, maar ook de A28, de lokale wegen en de industrieterreinen dragen bij en zullen gezamenlijk meer dan 50 dB(A) veroorzaken. Deze wegen maken geen onderdeel uit van het bestemmingsplan N302 en zijn derhalve buiten beschouwing gelaten. Wel kan worden gesteld dat maatregelen ten behoeve van de N302 ook cumulatief beschouwd een positief effect hebben. De bijdrage van de N302 gaat tenslotte omlaag. Het positieve effect kan minimaal zijn als de bijdrage van de overige bronnen bepalend is.

5.2 Maatregelen

Om te kunnen voldoen aan een maximale geluidbelasting van 55 dB(A), de basiskwaliteit voor de N302 moeten de volgende maatregelen worden getroffen:

- Aanpassen wegverharding in dunne deklaag type 2 (dunne open asfaltdeklaag) voor de doorgaande delen met een gemiddelde snelheid vanaf 40-50 km/uur tot 70-80 km/uur zonder afslaand, wringend, afremmend of optrekkend verkeer. Het geluidreducerend effect van een dunne deklaag type 2 varieert afhankelijk van de snelheid tussen 3,6 en 4,9 dB
- Aanpassen wegverharding in dunne deklaag type 1 (dunne dichte asfaltdeklaag) voor de gedeeltes rond de kruispunten met snelheden tot 70-80 km/uur met afslaand wringend, afremmend of optrekkend verkeer. Het geluidreducerend effect van een dunne deklaag type 1 varieert afhankelijk van de snelheid tussen 1,9 en 3,4 dB
- (Her)plaatsen schermen langs N302

Hogere schermen dan 5 meter zijn stedenbouwkundig niet mogelijk. Ook schermen nabij de kruispunten en op- en afritten zijn niet mogelijk. Met deze voorwaarden is bij het bepalen van de maatregelen rekening gehouden.

In bijlage 9 zijn de maatregelen die kunnen worden getroffen binnen de bovengenoemde randvoorwaarden gevisualiseerd per relevant deelgebied en per cluster geluidgevoelige bestemmingen.

Uitgaande van de in bijlage 9 opgenomen maatregelen en de bovengenoemde randvoorwaarden is het niet haalbaar om in de verhoogde variant van deelgebied 3 de geluidbelasting ter plaatse van alle woningen te reduceren tot maximaal 55 dB(A). Voor de hoogbouw ter hoogte van punt 180 (cluster 16) geldt op de bovenste etage (beoordelingshoogte 10,5 m+mv) een geluidbelasting 57 dB(A). Ter plaatse van de bedrijfswoning punt 002 (cluster 1) bedraagt de geluidbelasting op de bovenste verdieping (7,5 m+mv) 56 dB(A). In de maaiveldvariant en de verdiepte ligging wordt binnen de randvoorwaarden wel overal voldaan aan 55 dB(A).

Vanuit het oogpunt van doelmatigheid is nagegaan in hoeverre een 6 meter hoog scherm nabij cluster 1 en 16 wel leidt tot een haalbare basiskwaliteit. De geluidreductie is dusdanig beperkt (maximaal 1 dB(A)) dat bij een verhoogde ligging bij cluster 16 nog steeds sprake is van een overschrijding van de basiskwaliteit. Bij cluster 1 kan dan wel worden voldaan aan de basiskwaliteit.

6 Beoordeling en maatregelen ambitieniveau

6.1 Inleiding en uitgangssituatie

In dit hoofdstuk wordt beschreven met welke maatregelen de geluidbelasting vanwege de N302 nog verder kan worden gereduceerd tot maximaal 50 dB(A).

Om de totale geluidkwaliteit te verbeteren zouden ook maatregelen moeten worden getroffen aan de overige wegen en geluidbronnen. Niet alleen de N302 is relevant voor de totale geluidkwaliteit, maar ook de A28, de lokale wegen en de industrieterreinen dragen bij en zullen gezamenlijk meer dan 50 dB(A) veroorzaken. Deze wegen en eventuele maatregelen maken geen onderdeel uit van het bestemmingsplan N302 en zijn niet meegenomen in de berekeningen. Wel kan worden gesteld dat maatregelen ten behoeve van de N302 ook cumulatief beschouwd een positief effect hebben. De bijdrage van de N302 gaat tenslotte omlaag. Het positieve effect kan minimaal zijn als de bijdrage van de overige bronnen bepalend is.

6.2 Maatregelen

Om zo veel als mogelijk te kunnen voldoen aan een maximale geluidbelasting van 50 dB(A), het ambitieniveau voor de N302 moeten in ieder geval de volgende maatregelen worden getroffen:

- Aanpassen wegverharding in dunne deklaag type 2 (dunne open asfaltdeklaag) voor de doorgaande delen met een gemiddelde snelheid vanaf 40-50 km/uur tot 70-80 km/uur zonder afslaand, wringend, afremmend of optrekkend verkeer. Het geluidreducerend effect van een dunne deklaag type 2 varieert afhankelijk van de snelheid tussen 3,6 en 4,9 dB
- Aanpassen wegverharding in dunne deklaag type 1 (dunne dichte asfaltdeklaag) voor de gedeeltes rond de kruispunten met snelheden tot 70-80 km/uur met afslaand wringend, afremmend of optrekkend verkeer. Het geluidreducerend effect van een dunne deklaag type 1 varieert afhankelijk van de snelheid tussen 1,9 en 3,4 dB
- (Her)plaatsen schermen langs N302

Hogere schermen dan 5 meter zijn stedenbouwkundig niet mogelijk. Ook schermen nabij de kruispunten en op- en afritten zijn niet mogelijk. Met deze voorwaarden is bij het bepalen van de maatregelen rekening gehouden.

In bijlage 10 zijn de maatregelen die kunnen worden getroffen binnen de bovengenoemde randvoorwaarden gevisualiseerd per relevant deelgebied en per cluster geluidgevoelige bestemmingen.

Uitgaande van de in bijlage 10 opgenomen maatregelen en de bovengenoemde randvoorwaarden is het niet haalbaar om de geluidbelasting ter plaatse van alle woningen te reduceren tot maximaal 50 dB(A). In tabel 6.1 zijn de geluidgevoelige bestemmingen en relevante hoogtes opgenomen waarvoor geldt dat het ambitieniveau niet haalbaar is. Tevens is aangegeven welke geluidbelasting daar resteert.

Tabel 6.1 Woningen en beoordelingshoogtes waar 50 dB(A) niet haalbaar is

Deelgebied	Cluster	Punt	Resterende geluidbelasting							
			[dB(A)]							
Beoordelingshoogte [m]			1,5	4,5	7,5	10,5	13,5	16,5	19,5	22,5
1	11	107			51					
2	9	085			53	54	54	54	54	54
		086			51	52	52	52	52	52
		087			51	51	52	52	52	52
3	1	001		51	52	(55)				
		002			52	(53)	54	(56)		
		003		51	53					
	2	005		51	52					
		006				52	53			
		007				52				
		008			52	53				
		009			51	52				
		010			51	51				
		019			51					
	3	022			51					
		023				52				
		025			52					
		027			(52)	53	(54)			
		028			(51)	51	(53)			
15	158			51						
	174				52					
	16	180		52	53	56	(57)			
		181		52		54				
		182		52	52	53				
183				52	52					
4	17	187	52	53	53					

(x) Als de geluidbelasting in de verhoogde variant hoger is dan is deze hier opgenomen

Vanuit het oogpunt van doelmatigheid is nagegaan in hoeverre 6 meter hoge schermen wel leiden tot een haalbaar ambitieniveau. Het ambitieniveau blijkt ook met 6 meter hoge schermen niet haalbaar te zijn. De reductie ten opzichte van de geluidbelasting met 5 meter hoge schermen is minimaal (maximaal 1 dB(A)) en de doelmatigheid van het extra hoge scherm is nihil. Slechts bij 7 woningen/appartementen meer dan in de situatie met een 5 meter scherm is de geluidbelasting nu maximaal 50 dB(A).

7 Samenvatting

In opdracht van de gemeente Harderwijk en de provincie Gelderland is in het kader van het bestemmingsplan van de N302 onderhavig akoestisch onderzoek uitgevoerd. Doel van het onderzoek is het inzichtelijk maken van de geluidseffecten van de fysieke aanpassingen aan de N302 en het bepalen van de maatregelen om de geluidniveaus vanwege de N302 te reduceren. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen de wettelijke eisen (voldoen aan de grenswaarden), het stand-still principe (voldoen aan de heersende geluidbelasting of de eerder vastgestelde hogere waarde), de basiskwaliteit (voldoen aan 55 dB(A) of 53 dB) en het ambitieniveau (voldoen aan 50 dB(A) of 48 dB).

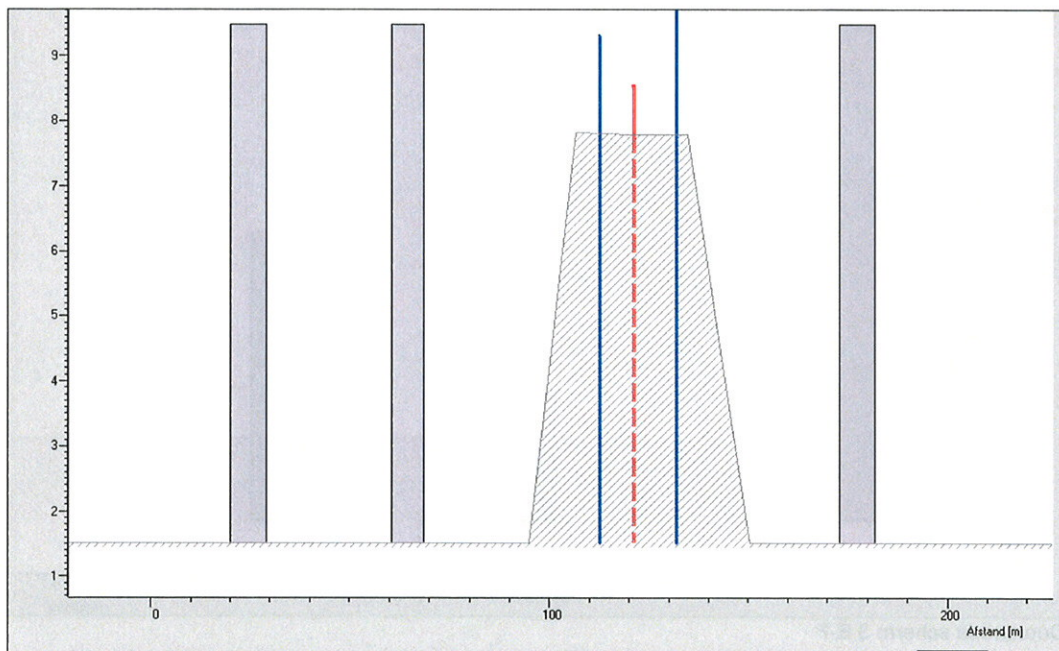
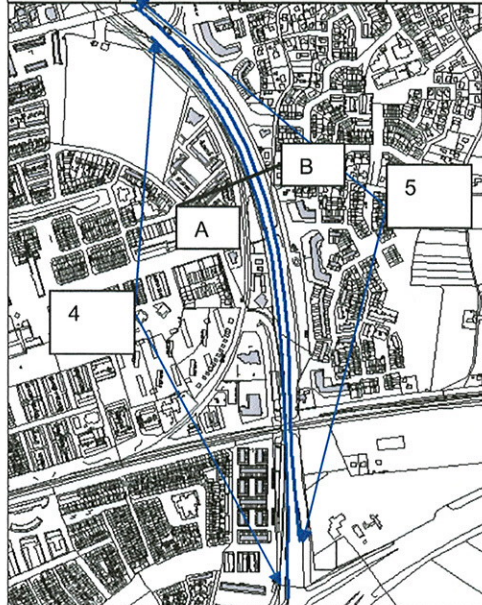
Het onderzoek is uitgevoerd in aansluiting op het onderzoek van 25 september 2006 en bestaat uit 2 delen. Dit is de samenvatting van deel 1. Deel 1 betreft het onderzoek dat is gerelateerd aan de Wet geluidhinder van voor 1 januari 2007 en het Reken – en meetvoorschrift wegverkeerslawaaï 2002. Met deel 1 kan worden ingegaan op de ingekomen reacties op het onderzoek van 25 september 2006. In deel 2 wordt ingegaan op de nieuwe Wet geluidhinder (van na 1 januari 2007).

Uit de resultaten van deel 1 blijkt dat:

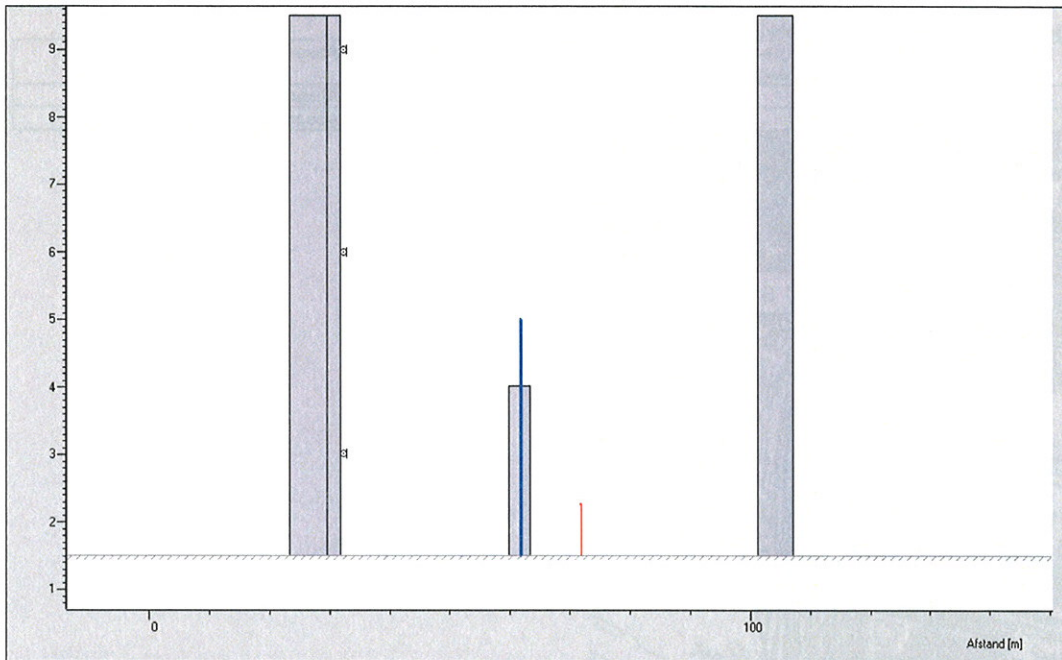
- Sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder vanwege de N302 in 3 van de 4 deelgebieden (deelgebieden 1 tot en met 3)
- Maatregelen moeten worden getroffen aan de bron en in de overdrachtssfeer (schermen) om te kunnen voldoen aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder
- Indien de maatregelen worden getroffen om te voldoen aan de toetswaarde uit de Wet geluidhinder hiermee ook wordt voldaan aan het stand-still principe
- Meer, langere en/of hogere schermen nodig zijn om te kunnen voldoen aan de basiskwaliteit. Uitgaande van schermen van maximaal 5 meter kan bij een verhoogde ligging van **deelgebied 3 op 2 woningen** niet worden voldaan. Hogere schermen zijn echter niet meer doelmatig en stedenbouwkundig gezien niet mogelijk
- Het ambitieniveau niet overal haalbaar is, ook al worden schermen gerealiseerd van 5 meter hoogte. Hogere schermen zijn echter niet meer doelmatig en stedenbouwkundig gezien niet mogelijk

Bestaande wal/schermen deelgebied 2

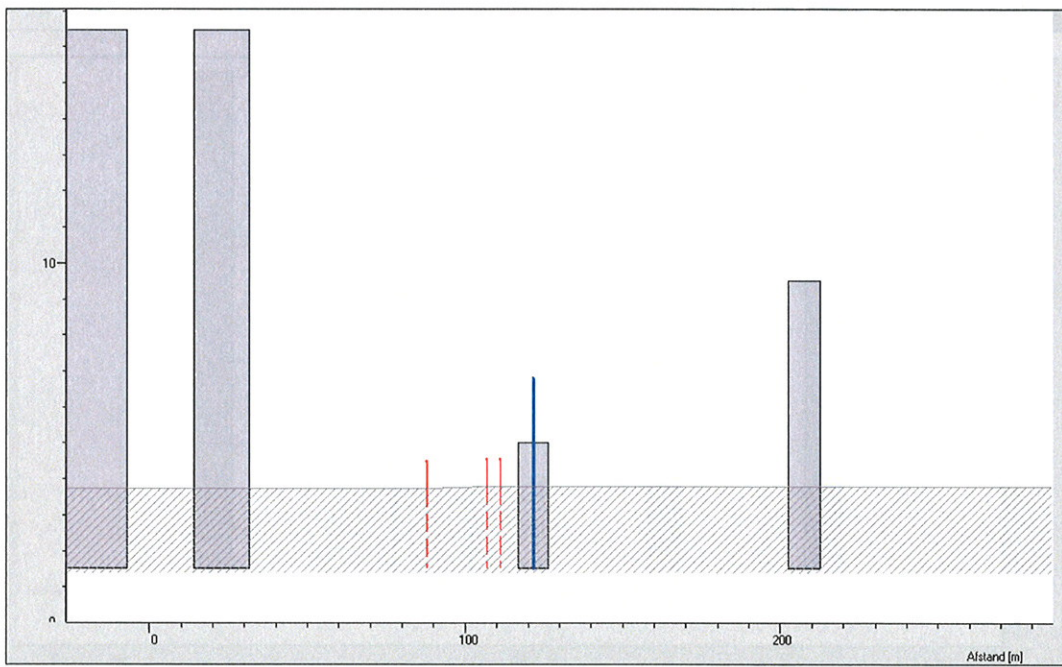
Schermnr.	Lengte [m]	Hoogte [m+weg]	Afstand tot wegas [m]	Absorberend/reflecterend
4	1390	1,5	15	Absorberend
5	1320	2	15	Absorberend



Doorsnede schermen 4 en 5 A-B



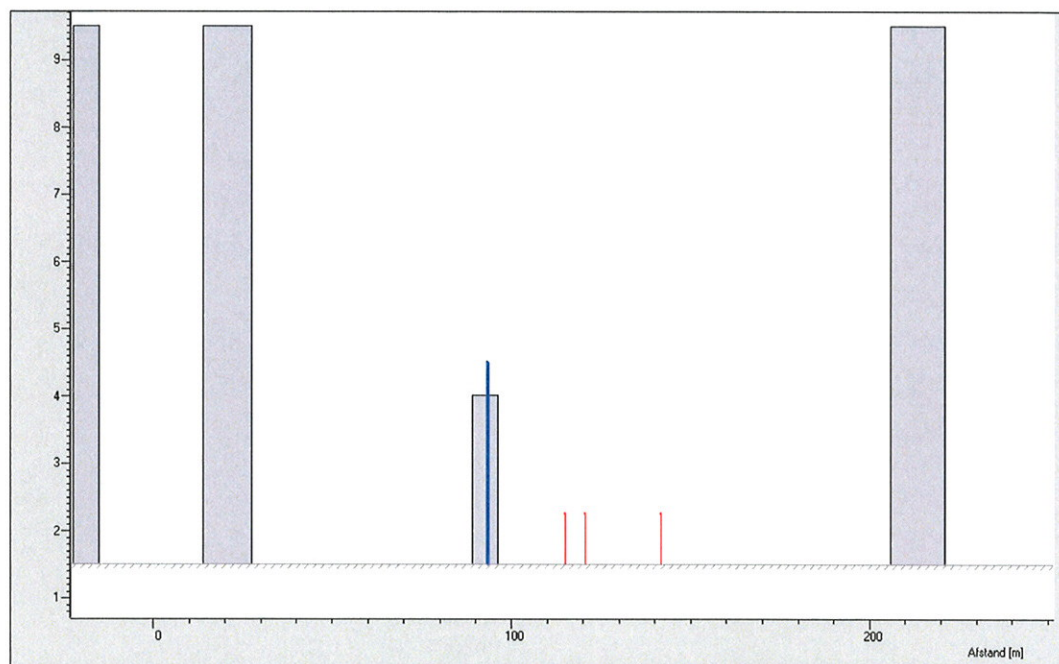
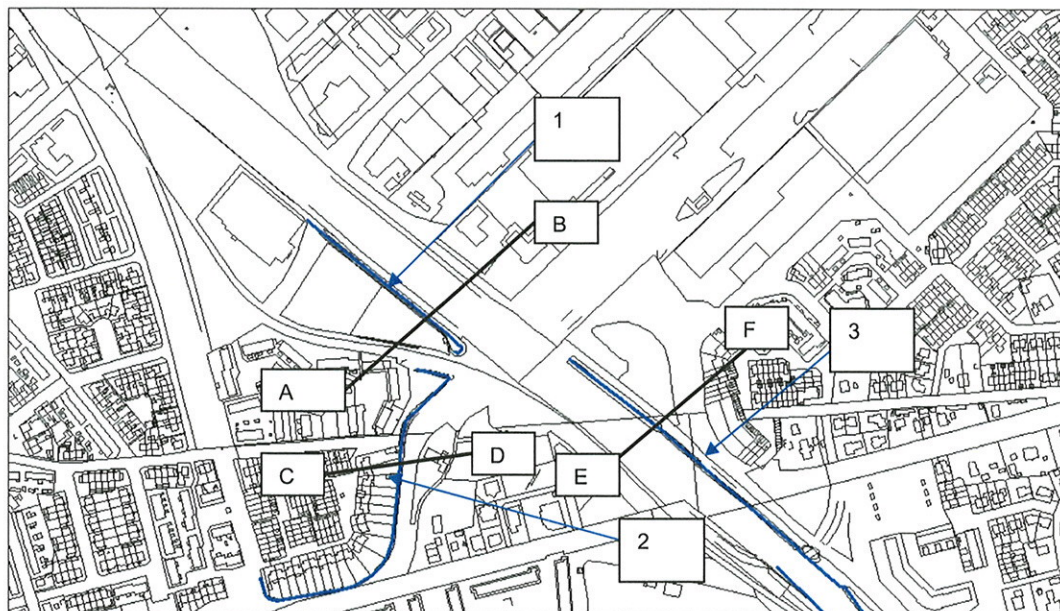
Doorsnede scherm 2 C-D



Doorsnede scherm 3 E-F

Bestaande wal/schermen deelgebied 3, ten behoeve van cluster 3, 4 en 16

Schermnr.	Lengte [m]	Hoogte [m+weg]	Afstand tot wegas [m]	Absorberend/reflecterend
1	210	3	20	Reflecterend
2	400	2-3,5	6-16	Absorberend
3	305	3	20	Reflecterend



Doorsnede wal+scherm 1 A-B

BEGRIPPENLIJST

Binnenstedelijk gebied	Gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van het gebied binnen de geluidzones van autowegen of autosnelwegen
Buitenstedelijk gebied	Gebied buiten de bebouwde kom en het gebied binnen de bebouwde kom binnen de geluidzones van autowegen of autosnelwegen
Reconstructiesituatie	Situatie waarbij een fysieke aanpassing van een weg leidt tot een toename van de geluidbelasting van 2 dB of meer
Toetswaarde	Voorkeursgrenswaarde die geldt voor bestaande situaties bij een reconstructie. Dit is bij een reconstructie de laagste waarde van: - de heersende geluidbelasting - de hogere waarde
Ontheffing tot maximaal toelaatbare grenswaarde	De toetswaarde mag onder bepaalde voorwaarden met maximaal 5 dB worden overschreden
Dunne deklaag type 1	Geluidarm asfalt met een gesloten structuur en een geluidreducerend effect tussen 1,9 en 3,4 dB
Dunne deklaag type 2	Geluidarm asfalt met een open structuur en een geluidreducerend effect tussen 3,6 en 4,9 dB