

Gemeente Amersfoort

Actualisatie akoestisch onderzoek reconstructie Nijkerkerstraat

Gemeente Amersfoort

Actualisatie akoestisch onderzoek reconstructie Nijkerkerstraat

Datum 15 augustus 2007
Kenmerk AMF143/Abm/1156
Eerste versie 17 juli 2007

Documentatiepagina

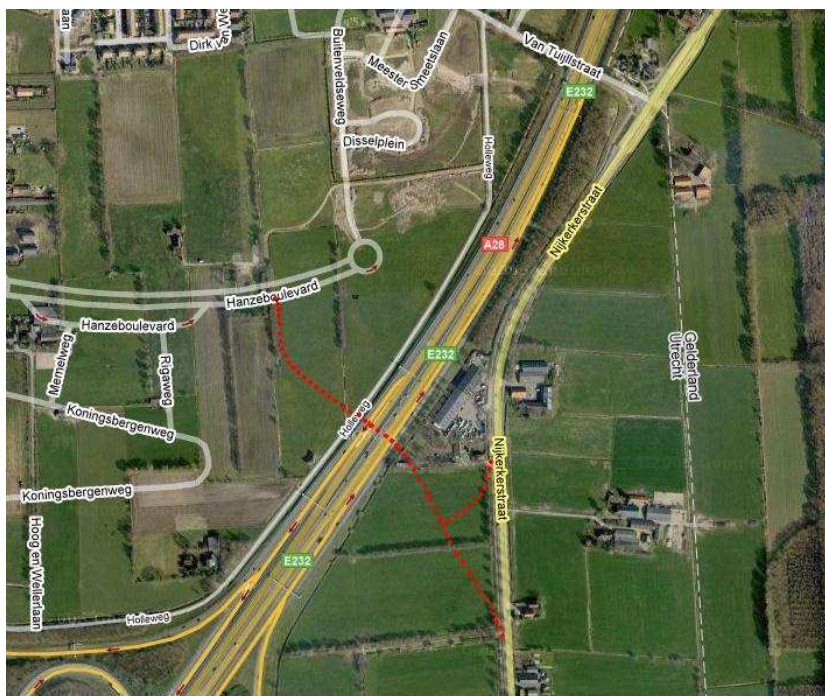
Oprachtgever(s)	Gemeente Amersfoort
Titel rapport	Actualisatie akoestisch onderzoek reconstructie Nijkerkerstraat
Kenmerk	AMF143/Abm/1156
Datum publicatie	15 augustus 2007
Projectteam opdrachtgever(s)	de heer L. Visscher en de heer R.W.G. Hulsman
Projectteam Goudappel Coffeng	de heer T.S. de Boer en mevrouw M. Aalbers
Projectomschrijving	In 2004 is een onderzoek uitgevoerd naar de gevolgen van de reconstructie van de Nijkerkerstraat voor het wegverkeerslawaaï. Aangezien het geplande tracé is gewijzigd, is het akoestisch onderzoek opnieuw uitgevoerd.
Trefwoorden	Wet geluidhinder, geluidsbelasting, Amersfoort, Nijkerkerstraat, Rijksweg A1, Rijksweg A28, Hoevelaken, tunnel

	Inhoud	Pagina
1	Inleiding	1
2	Wettelijk kader	2
2.1	Gewijzigde Wet geluidhinder	2
2.2	Zonering	2
2.3	Geluidscriteria wegverkeer	3
3	Uitgangspunten	5
3.1	Het plan	5
3.2	Verkeersgegevens	5
3.3	Omgevingskenmerken	6
4	Resultaten	8
4.1	Nijkerkerstraat	8
4.2	Tracé Nijkerkerstraat - Hanzeboulevard	9
4.3	Cumulatieve geluidsbelasting	9
4.4	Geluidsreducerende maatregelen	9
5	Conclusie	15
	Bijlagen	
1	Situering waarneempunten	
2	geluidsbelastingen Nijkerkerstraat	
3	Cumulatieve geluidsbelasting	
4	SMA 0/6, Dunne Deklagen 1, combinatie ZSA-SD en SMA 0/6, gecumuleerde geluidsbelasting	

1 Inleiding

Te Amersfoort wordt de VINEX-locatie Vathorst gerealiseerd. Om deze locatie en de dorpen in de buurt, zoals Nijkerk, bereikbaar te houden, wordt het wegennet rondom knooppunt Hoevelaken aangepast om de doorstroming van en naar Vathorst te bevorderen. Een nieuwe tunnel onder de Rijksweg A28 wordt gerealiseerd, zodat de Nijkerkerstraat eenvoudig aansluit op de Hanzeboulevard in Vathorst.

In maart 2004 is reeds een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de wijziging van de tunnel onder de A28 en de aanleg van de weg naar de Hanzeboulevard (kenmerk AMF107/Cps/1006, d.d. 17 maart 2004). Dit onderzoek is geactualiseerd vanwege de genoemde wijzigingen in het plan. Deze actualisatie is beschreven in dit rapport.



Figuur 1.1: De Nijkerkerstraat met het nieuwe tracé naar de Hanzeboulevard inge-tekend [Bron: Google Earth]

Leeswijzer

De opbouw van dit rapport is als volgt. Hoofdstuk 2 bevat het wettelijk kader van het onderzoek. In hoofdstuk 3 worden de uitgangspunten van het onderzoek beschreven, waarbij de nadruk ligt op de verschillen met het vorige akoestisch onderzoek. Hoofdstuk 4 beschrijft de resultaten van het akoestisch onderzoek en de consequenties daarvan. In de conclusie worden deze resultaten en de belangrijkste consequenties nogmaals op een rijtje gezet.

2 Wettelijk kader

2.1 Gewijzigde Wet geluidhinder

Bij het van kracht worden van de gewijzigde Wet geluidhinder (Wgh) is onder meer de eenheid van geluidsbelastingen veranderd. In plaats van op basis van een maatgevende periode van het etmaal (dag of nacht), wordt nu een berekening van de geluidsbelasting bepaald als gemiddelde over de dag, avond en nacht (de L_{den}). Deze waarde ligt over het algemeen zo'n 2 dB lager dan de voorheen berekende waarden. Daarom zijn alle normen en grenswaarden met 2 dB naar beneden bijgesteld. De L_{Aeq} wordt uitgedrukt in dB(A). De L_{den} wordt uitgedrukt in dB. Alle berekeningen zijn uitgevoerd in de L_{den} volgens de geldende regelgeving.

2.2 Zonering

In artikel 74 van de Wet geluidhinder is bepaald dat zich langs alle wegen een geluidszone bevindt. Dit is de zone langs een weg waarbinnen akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd. Uitzondering hierop zijn de wegen:

- die zijn gelegen binnen een als woonerf aangeduid gebied;
- waarvoor een maximumsnelheid geldt van 30 km/h.

Voor zover bekend, zijn er voor de betrokken woningen geen hogere waarden vastgesteld.

De breedte van de zone hangt af van het aantal rijstroken en de ligging van de weg in stedelijk dan wel buitenstedelijk gebied. In tabel 2.1 is een overzicht weergegeven van de geldende breedten van geluidszones per type weg.

aantal rijstroken	wegligging binnen stedelijk gebied	wegligging buiten stedelijk gebied
1 of 2	200 m	250 m
3 of 4	350 m	400 m
5 of meer	n.v.t.	600 m

Tabel 2.1: Overzicht breedte geluidszones per wegtype

Zowel in de huidige situatie als in de toekomstige situatie zijn de Nijkerkerstraat en de weg tussen de Nijkerkerstraat en de Hanzeboulevard uitgevoerd met 2 rijstroken en is deels sprake van een binnen- en deels sprake van een buitenstedelijk gebied langs de weg. Derhalve bedraagt de geluidszone hier respectievelijk 200 en 250 m aan weerszijden van de weg. Het betreft hier momenteel wegen waarvoor een maximale snelheid van 80 km/h geldt. Voor de nieuw aan te leggen weg richting tunnel/Rijksweg 28 geldt binnen de bebouwde kom op ongeveer 15 m uit het kruispunt met de Nijkerkerstraat een maximale snelheid van 50 km/h. De Rijksweg A28 is ter hoogte van de

nieuwe tunnel uitgevoerd met 5 of meer rijstroken. De geluidszone bedraagt hier 600 m aan weerszijden van de weg.

Volgens de Wet geluidhinder dient bij wijzigingen op of aan de weg, onderzoek plaats te vinden naar de geluidsbelasting op de geluidsgevoelige bestemmingen. Indien hogere toenames in de geluidsniveaus voorkomen dan toegestaan volgens de Wet geluidhinder, dient tevens onderzoek te worden uitgevoerd naar maatregelen om te hoge geluidsniveaus te reduceren.

2.3 Geluidscriteria wegverkeer

Voor het bepalen van de toetsingswaarde moet uitgegaan worden van de situaties 'woning aanwezig, weg aanwezig (al dan niet in reconstructie)' en 'bestaande woning, nieuwe weg'.

'woning aanwezig, weg aanwezig (al dan niet in reconstructie)'

Onder reconstructie van een weg wordt volgens de Wet geluidhinder verstaan: 'een of meer wijzigingen op of aan de aanwezige weg ten gevolge waarvan de geluidsbelasting met 2 dB¹ of meer wordt verhoogd'.

Conform artikel 100 lid 2 van de Wet geluidhinder geldt als grenswaarde de laagste van de twee volgende waarden:

- de heersende waarde;
- de eerder vastgestelde (hogere) waarde.

Bij een heersende waarde lager dan 48 dB is de grenswaarde gelijk aan 48 dB (= de voorkeursgrenswaarde).

'bestaande woning, nieuwe weg'

De voorkeursgrenswaarde voor de aanwezige bebouwing bedraagt 48 dB en varieert de maximale ontheffingswaarde al naar gelang de woning ligt in een binnenstedelijke (63 dB) of buitenstedelijke zone (58 dB).

Op plaatsen waar sprake is van een overschrijding van de toegestane geluidsbelastingen, wordt gekeken naar maatregelen om de toename in de geluidsbelasting te reduceren, namelijk:

- bronmaatregelen, zoals verkeersmaatregelen en wegdekmaatregelen;
- overdrachtsmaatregelen, zoals afstand tussen woning en weg, geluidsschermen en -wallen;
- maatregelen aan de ontvanger, zoals het toepassen van dove gevels. Dit zijn gevels zonder te openen delen grenzend aan een geluidgevoelige ruimte. Deze gevels zijn niet geluidsgevoelig volgens de Wet geluidhinder;
- het aanvragen van ontheffing.

¹ Rekentechnisch betekent dit een toename van 1,50 dB(A).

Op plaatsen waar door omstandigheden niet aan de hiervoor genoemde grenswaarde kan worden voldaan, kunnen Burgemeester en Wethouders ingevolge artikel 100a van de Wet geluidhinder (beargumenteerd) een hogere grenswaarde vaststellen met een maximum van 68 dB (in geval van reconstructie) of 58 dB (voor de nieuwe weg), met dien verstande dat de verhoging ten gevolge van een reconstructie de 5 dB niet te boven mag gaan.

In de Wet geluidhinder is bepaald (artikelen 111 en 112) dat de geluidsbelasting binnen de woning bij gesloten ramen dient te worden gereduceerd tot een bepaalde binnenwaarde. Deze binnenwaarde is onder andere afhankelijk van de realisatiedatum van de weg.

3 Uitgangspunten

Het onderzoek naar het wegverkeerslawaai is uitgevoerd met behulp van Standaardrekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder (RMG2006). Op de berekeningsresultaten voor het wegverkeerslawaai is een correctie toegepast conform artikel 110g van de Wet geluidhinder. Op alle wegen geldt een wettelijke maximumsnelheid van meer dan 70 km/h, behoudens het nieuwe tracé dat de Nijkerkerstraat verbindt met de Hanzeboulevard in Vathorst en waarvoor een maximum snelheid van 50 km/h. Dit betekent dat een correctie is gehanteerd van -5 dB op de berekeningsresultaten op dit gedeelte van het nieuwe tracé en van 2 dB op de overige wegen.

3.1 Het plan

De Nijkerkerstraat wordt door middel van een nieuwe weg en een tunnel verbonden met de Hanzeboulevard. De aansluiting van de Nijkerkerstraat op de Amersfoortsestraat valt niet binnen het plangebied. Alleen de ligging van de Nijkerkerstraat en het nieuwe tracé onder de tunnel door is doorgerekend.

Twee verschillende varianten worden doorgerekend. De aansluiting van de A1 op de Nijkerkerstraat wordt in de toekomst wellicht afgesloten. De varianten met en zonder aansluiting op de Rijksweg A1 worden voor alle situaties apart bekeken en geanalyseerd.

3.2 Verkeersgegevens

Etmaalintensiteiten

De gehanteerde verkeersgegevens zijn aangeleverd door de gemeente Amersfoort. Deze zijn zonder aanpassingen gebruikt voor het akoestisch onderzoek.

wegvak	2009	2020 autonoom	2020 met plan, zonder aansluiting A1	2020 met plan, met aansluiting A1
A28 (noord)	76.400	92.100	93.500	92.100
A28 (zuid)	102.500	123.500	120.500	123.300
A1 (west)	98.500	109.500	106.800	109.700
A1 (oost)	113.600	126.300	111.100	126.400
Nijkerkerstraat (noord)	11.800	13.500	10.700	10.800
Nijkerkerstraat (zuid)	13.700	15.700	15.600	18.700
Nieuw tracé	n.v.t.	18.700	17.600	19.000

Tabel 3.1: De verkeersintensiteiten (afgerond op honderdtallen)

Snelheden

Op de Nijkerkerstraat respectievelijk het nieuwe tracé tussen de Hanzeboulevard en de Nijkerkerstraat binnen de bebouwde kom gelden een maximumsnelheid van 80 en 50 km/h. Op de Rijkswegen geldt een wettelijke maximumsnelheid van 120 km/h. Hier is uitgegaan van een werkelijke snelheid voor lichte motorvoertuigen van 115 km/h en voor vrachtverkeer van 90 km/h.

Overige verkeersgegevens

Naast de etmaalintensiteiten zijn ook de volgende gegevens van belang:

- de verdeling van het verkeer over het etmaal;
- het aandeel vrachtverkeer en lichte motorvoertuigen.

In tabel 3.2 en 3.3 zijn deze te vinden. De gegevens zijn eveneens afkomstig van de gemeente Amersfoort.

wegvak	dag	avond	nacht
A28 (noord) (westbaan)	6,10	3,50	1,60
A28 (noord) (oostbaan)	6,40	3,70	1,00
A28 (zuid)	6,21	3,79	1,26
A1 (west)	5,87	2,44	2,55
A1 (oost) (noordbaan)	6,50	3,60	0,90
A1 (oost) (zuidbaan)	6,40	3,60	1,00
Nijkerkerstraat (noord)	7,20	3,50	1,20
Nijkerkerstraat (zuid)	7,20	3,50	1,20
Nieuw tracé	7,20	3,50	1,20

Tabel 3.2: Gemiddelde uurpercentages verkeer per periode van het etmaal

wegvak	dag			avond			nacht		
	%lv	%mv	%zv	%lv	%mv	%zv	%lv	%mv	%zv
A28 (noord)	86,0	5,6	8,4	88,0	3,6	8,4	76,0	7,2	16,8
A28 (zuid)	71,5	10,0	18,5	71,5	10,0	18,5	71,5	10,0	18,5
A1 (west)	90,9	5,3	3,8	94,5	2,8	2,7	85,3	6,8	7,9
A1 (oost) (noordbaan)	88,0	4,8	7,2	91,0	2,8	6,2	78,0	7,5	14,5
A1 (oost) (zuidbaan)	88,0	5,0	7,0	90,0	2,6	7,4	79,0	6,1	14,9
Nijkerkerstraat (noord)	91,0	6,6	2,3	96,6	2,6	0,8	90,4	6,9	2,7
Nijkerkerstraat (zuid)	91,0	6,6	2,3	96,6	2,6	0,8	90,4	6,9	2,7
Nieuw tracé	91,0	6,6	2,3	96,6	2,6	0,8	90,4	6,9	2,7

Tabel 3.3: Aandeel lichte motorvoertuigen en vrachtverkeer

3.3 Omgevingskenmerken

In deze paragraaf wordt ingegaan op de omgevingskenmerken. De uitgangspunten zijn ontleend aan de GBKN voor de huidige situatie en aan de door de gemeente Amersfoort geleverde plankaart voor de toekomstige situatie.

Verharding

Bij de bepaling van de geluidsemissie van verkeer is het type wegdekverharding van belang. Op de Rijkswegen is uitgegaan van Enkellaags Zeer open Asphalt Beton. Op de Nijkerkerstraat en het nieuwe tracé is uitgegaan van Dicht Asphalt Beton (DAB 0/16), het referentiewegdek bij akoestisch onderzoek. De specifieke geluidskennmerken van wegdeksoorten zijn ontleend aan de meest recente en beschikbare informatie van het CROW (de website www.stillerverkeer.nl).

Hoogteligging

De hoogteligging van de verschillende wegvakken is afgeleid uit de door de gemeente aangeleverde kaarten A1755-W-069 en A1755-W-077. De Nijkerkerstraat ligt op een hoogte van 4,5 m ten oosten van de Rijksweg A28 en op 3 m hoogte ten westen hiervan. Het wegniveau in de tunnel is -1,85 m.

Afscherming, reflectie en overdrachtdemping

De gevels van de binnen het onderzoeksgebied aanwezige woningen en andere 'objecten' hebben een reflecterende werking. Reflecties, lucht- en bodemdemping zijn volgens de in het Reken- en Meetvoorschrift aangegeven wijze doorgerekend. De beperkt reflecterende schermen langs de Rijkswegen zijn meegenomen in het model.

Rotondes en verkeerslichten

Door het optrekken en afremmen van verkeer hebben rotondes en verkeersregelinstanties invloed op de geluidsbelasting. Er is in de toekomst op de kruising van de reconstrueren Nijkerkerstraat en de verbinding met de Hanzeboulevard een verkeersregelinstantie aanwezig.

Waarneempunten

Voor de uitvoering van de geluidsberekeningen zijn 24 waarneempunten geselecteerd op de bestaande (geluidgevoelige) bestemmingen binnen de geluidszones van de betrokken wegen. De geluidsbelastingen zijn bepaald voor waarneemhoogtes van 1,5 m, 4,5 m en 7,5 m. Deze zijn in elk geval representatief voor het niveau van de begane grond en de eerste verdieping. Ook zijn waarden berekend op 7,5 m. Vooralnog wordt er vanuit gegaan dat echter geluidgevoelige ruimten niet op deze hoogte zijn gesitueerd en worden eventueel geconstateerde overschrijdingen dan ook niet in de beoordeling (toetsing aan grenswaarden) meegenomen. Deze overschrijdingen zijn vooralsnog ook niet gearceerd weergegeven in de tabellen.

De situering van de waarneempunten en de rijlijnen in de verschillende situaties zijn weergegeven in de afbeeldingen van bijlage 1.

4 Resultaten

In dit hoofdstuk zullen de resultaten van dit onderzoek worden beschreven. De twee situaties *'woning aanwezig, weg aanwezig (al dan niet in reconstructie)'* en *'bestaande woning, nieuwe weg'* worden getoetst aan de normen uit de Wet geluidhinder.

Naast deze toetsing, wordt voor de in het gebied aanwezige woningen bepaald of de bijdrage van de Nijkerkerstraat en het nieuwe tracé richting de Hanzeboulevard significant is ten opzichte van de geluidhinder ten gevolge van de Rijkswegen A1 en A28. Daarvoor wordt de cumulatieve geluidsbelasting bepaald in de autonome situatie 2020 en de situatie in 2020 met realisatie van de voorgenomen wijzigingen.

Per situatie wordt beschreven of en zo ja, welke geluidsreducerende maatregelen noodzakelijk zijn. Vervolgens wordt het effect van de maatregelen op de geluidsbelasting ten gevolge van de betreffende weg en op de cumulatieve geluidsbelasting bepaald. Aan de hand hiervan kan de totale effectiviteit van de maatregelen worden ingeschat.

Voor alle situaties worden de varianten met en zonder aansluiting op de Rijksweg A1 meegenomen bij de berekeningen en analyses.

Er is gebruik gemaakt van het programma GEONOISE versie 5.40 voor de berekeningen. Alle resultaten zijn inclusief correctie artikel 110g Wgh, tenzij expliciet anders is vermeld. Deze correctie bedraagt -2 dB voor wegen met een wettelijke maximumsnelheid van 70 km/h of meer en -5 dB voor de overige wegen.

4.1 Nijkerkerstraat

In de tabellen B2.1 en B2.2 in bijlage 2 zijn de geluidsbelastingen opgenomen ten gevolge van de Nijkerkerstraat voor de variant met en zonder aansluiting op de Rijksweg A1. Het verschil in geluidsbelasting is bepaald tussen de huidige situatie en de situatie in 2020 met plan, tenzij de geluidsbelasting in een of beide situaties lager is dan 48 dB. In dat geval wordt het verschil ten opzichte van deze waarde bepaald.

Voor de variant zonder aansluiting op de A1 neemt de geluidsbelasting in drie van de waarneempunten met 2 dB of meer toe (017, 018 en 020). In de variant met aansluiting op de A1 neemt de geluidsbelasting in 11 van de waarneempunten met 2 dB of meer toe (001 t/m 003, 012 t/m 018 en 020). Deze waarneempunten zijn vooralsnog voor twee bouwlagen gearceerd in de tabellen. In de variant met aansluiting op de Rijksweg A1 zijn de verkeersintensiteiten hoger, wat het verschil in geluidsbelasting tussen de varianten verklaart.

Onderzoek naar aanvullende geluidsreducerende maatregelen is nodig, omdat niet wordt voldaan aan de normen uit de Wet geluidhinder.

4.2 Tracé Nijkerkerstraat – Hanzeboulevard

Binnen de geluidszone van het nieuwe tracé liggen slechts 2 waarneempunten (023 en 024). In tabel 4.1 zijn voor beide varianten de geluidsbelastingen ten gevolge van het nieuwe tracé opgenomen.

waarneem- punt	waarneem- hoogte in m	zonder aansluiting A1				met aansluiting A1			
		autonoom	SMA 0/6	dunne dek- lagen 1	ZSA-SD en SMA 0/6	autonoom	SMA 0/6	dunne dek- lagen 1	ZSA-SD en SMA 0/6
023_A	1,5	45	44	42	43	46	46	42	41
023_B	4,5	46	45	43	44	47	47	43	42
023_C	7,5	47	46	44	44	48	48	44	43
024_A	1,5	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40
024_B	4,5	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40
024_C	7,5	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40

Tabel 4.1: De geluidsbelastingen ten gevolge van het nieuwe tracé tussen de Nijkerkerstraat en de Hanzeboulevard, inclusief corridor Artikel 110g Wgh. Ook de geluidsbelastingen met toepassing van SMA 0/6 en dunne deklagen 1 zijn opgenomen

De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt niet overschreden. Aanvullende geluidsreducerende maatregelen zijn daarom niet noodzakelijk. Er wordt voldaan aan de normen uit de Wet geluidhinder. Voor de volledigheid zijn ook de geluidsbelasting met toepassing van SMA 0/6, dunne deklagen 1 en een combinatie van ZSA-SD en SMA 0/6 weergegeven.

4.3 Cumulatieve geluidsbelasting

In tabel B3.1 van bijlage 3 zijn de cumulatieve geluidsbelastingen ten gevolge van de Rijkswegen en de Nijkerkerstraat en het nieuwe tracé weergegeven. Deze geluidsbelastingen worden in de volgende paragraaf gebruikt om het effect te bepalen op de totale geluidsbelasting van de maatregelen om de geluidsbelasting te reduceren. Tevens verschaffen deze geluidsbelastingen inzicht in de algehele geluidssituatie rondom de Nijkerkerstraat.

4.4 Geluidsreducerende maatregelen

Voor de geluidsbelastingen ten gevolge van de Nijkerkerstraat zijn geluidsreducerende maatregelen noodzakelijk. De volgende maatregelen om de (toename in de) geluidsbelasting te reduceren worden in deze paragraaf achtereenvolgens behandeld:

- bronmaatregelen, zoals verkeersmaatregelen en wegdekmaatregelen;
- overdrachtsmaatregelen, zoals afstand tussen woning en weg, geluidsschermen en -wallen;
- maatregelen aan de ontvanger, zoals het toepassen van dove gevels. Dit zijn gevels zonder te openen delen grenzend aan een geluidgevoelige ruimte. Deze gevels zijn niet geluidsgevoelig volgens de Wet geluidhinder;
- het aanvragen van ontheffing.

De afname in de geluidsbelastingen voor het betreffende wegvak wordt vergeleken met de cumulatieve geluidsbelasting. De gemeente Amersfoort kan vervolgens een afweging maken van de kosten en de effectiviteit van de desbetreffende geluidsreducerende maatregel.

Bronmaatregelen

Verkeersmaatregelen en wegdekmaatregelen vallen onder bronmaatregelen. Mogelijke verkeersmaatregelen zijn het verlagen van de maximumsnelheid of het realiseren van een afname van de verkeersintensiteit, bijvoorbeeld door het instellen van éénrichtingsverkeer. Het verlagen van de maximumsnelheid van 80 naar 50 km/h is geen optie langs de Nijkerkerstraat.

Een mogelijkheid is het toepassen van geluidsreducerend asfalt. Er is voor gekozen om de berekeningen uit te voeren met SMA 0/6, met dunne deklaag 1 en met een combinatie van Zeer Stil Asfalt Semi-Dicht (ZSA-SD) met nabij de kruispunten SMA 0/6, maar ook andere geluidsreducerende asfaltsoorten hebben een gelijke werking. De correctiefactoren voor de verschillende asfaltsoorten zijn te vinden op www.stillerverkeer.nl. In de tabellen 4.4 en 4.5 zijn de geluidsbelastingen met toepassing van SMA 0/6, dunne deklaag 1 en een combinatie van SMA 0/6 en ZSA-SD opgenomen.

waarneem- punt	waarneemhoogte in m	geluids- belasting 2009 in dB	geluidsbelasting 2020 met plan, zonder aansluiting A1, SMA 0/6	verschil in dB	afgerond verschil in dB
017_A	1,5	64,81	65,04	0,23	0
017_B	4,5	65,23	65,37	0,14	0
017_C	7,5	65,19	65,24	0,05	0
018_A	1,5	63,84	64,28	0,44	0
018_B	4,5	64,38	64,71	0,33	0
018_C	7,5	64,38	64,65	0,27	0
020_A	1,5	62,77	62,79	0,02	0
020_B	4,5	63,55	63,40	-0,15	0
020_C	7,5	63,62	63,38	-0,24	0

waarneem- punt	waarneemhoogte in m	geluids- belasting 2009 in dB	geluidsbelasting 2020 met plan, zonder aansluiting A1, dunne deklagen 1	verschil in dB	afgerond verschil in dB
017_A	1,5	64,81	63,09	-1,72	-2
017_B	4,5	65,23	63,46	-1,77	-2
017_C	7,5	65,19	63,34	-1,85	-2
018_A	1,5	63,84	62,27	-1,57	-2
018_B	4,5	64,38	62,75	-1,63	-2
018_C	7,5	64,38	62,69	-1,69	-2
020_A	1,5	62,77	59,50	-3,92	-4
020_B	4,5	63,55	60,39	-3,64	-4
020_C	7,5	63,62	60,45	-3,58	-4

waarneem- punt	waarneemhoogte in m	geluids- belasting 2009 in dB	geluidsbelasting 2020 met plan, zonder aansluiting A1, ZSA-SD en SMA 0/6	verschil in dB	afgerond verschil in dB
017_A	1,5	64,81	60,96	-3,85	-4
017_B	4,5	65,23	61,36	-3,87	-4
017_C	7,5	65,19	61,24	-3,95	-4
018_A	1,5	63,84	60,13	-3,71	-4
018_B	4,5	64,38	60,63	-3,75	-4
018_C	7,5	64,38	60,58	-3,80	-4
020_A	1,5	62,77	58,51	-4,26	-4
020_B	4,5	63,55	59,22	-4,33	-4
020_C	7,5	63,62	59,23	-4,39	-4

Tabel 4.4: De geluidsbelasting ten gevolge van de Nijkerkerstraat in waarneempunt 017, 018 en 020 bij SMA 0/6, dunne deklaag 1 en een combinatie van ZSA-SD en SMA 0/6, zonder aansluiting A1, inclusief correctie Artikel 110g Wgh

waarneem- punt	waarneem- hoogte in m	geluidsbelasting 2009 in dB	geluidsbelasting 2020 met plan, met aansluiting A1, SMA 0/6	verschil in dB	afgerond verschil in dB
001_A	1,5	62,92	62,76	-0,16	0
001_B	4,5	63,37	63,23	-0,14	0
001_C	7,5	63,28	63,10	-0,18	0
002_A	1,5	64,90	64,95	0,05	0
002_B	4,5	65,17	65,18	0,01	0
002_C	7,5	64,93	64,89	-0,04	0
003_A	1,5	66,10	66,06	-0,04	0
003_B	4,5	66,20	66,13	-0,07	0
003_C	7,5	65,88	65,74	-0,14	0
012_A	1,5	60,06	60,03	-0,03	0
012_B	4,5	61,46	61,38	-0,08	0
012_C	7,5	61,81	61,73	-0,08	0
013_A	1,5	60,37	60,41	0,04	0
013_B	4,5	61,69	61,67	-0,02	0
013_C	7,5	61,96	61,94	-0,02	0
014_A	1,5	60,77	60,86	0,09	0
014_B	4,5	62,00	62,03	0,03	0
014_C	7,5	62,22	62,24	0,02	0
015_A	1,5	62,60	62,93	0,33	0
015_B	4,5	63,35	63,67	0,32	0
015_C	7,5	63,43	63,73	0,30	0
016_A	1,5	64,14	64,99	0,85	1
016_B	4,5	64,63	65,42	0,79	1
016_C	7,5	64,61	65,36	0,75	1
017_A	1,5	64,45	65,83	1,38	1
017_B	4,5	64,88	66,15	1,27	1
017_C	7,5	64,84	66,03	1,19	1

waarneem- punt	waarneem- hoogte in m	geluidsbelasting 2009 in dB	geluidsbelasting 2020 met plan, met aansluiting A1, SMA 0/6	verschil in dB	afgerond verschil in dB
018_A	1,5	63,56	65,05	1,49	1
018_B	4,5	64,12	65,49	1,37	1
018_C	7,5	64,12	65,43	1,31	1
020_A	1,5	62,44	63,58	1,14	1
020_B	4,5	63,21	64,18	0,97	1
020_C	7,5	63,27	64,16	0,89	1
waarneem- punt	waarneem- hoogte in m	geluidsbelasting 2009 in dB	geluidsbelasting 2020 met plan, met aansluiting A1, dunne deklagen 1	verschil in dB	afgerond verschil in dB
001_A	1,5	62,92	60,74	-2,18	-2
001_B	4,5	63,37	61,28	-2,09	-2
001_C	7,5	63,28	61,15	-2,13	-2
002_A	1,5	64,90	62,91	-1,99	-2
002_B	4,5	65,17	63,21	-1,96	-2
002_C	7,5	64,93	62,93	-2,00	-2
003_A	1,5	66,10	64,04	-2,06	-2
003_B	4,5	66,20	64,16	-2,04	-2
003_C	7,5	65,88	63,77	-2,11	-2
012_A	1,5	60,06	57,84	-2,22	-2
012_B	4,5	61,46	59,29	-2,17	-2
012_C	7,5	61,81	59,66	-2,15	-2
013_A	1,5	60,37	58,24	-2,13	-2
013_B	4,5	61,69	59,60	-2,09	-2
013_C	7,5	61,96	59,89	-2,07	-2
014_A	1,5	60,77	58,70	-2,07	-2
014_B	4,5	62,00	59,97	-2,03	-2
014_C	7,5	62,22	60,19	-2,03	-2
015_A	1,5	62,60	60,83	-1,77	-2
015_B	4,5	63,35	61,64	-1,71	-2
015_C	7,5	63,43	61,71	-1,72	-2
016_A	1,5	64,14	62,99	-1,15	-1
016_B	4,5	64,63	63,48	-1,15	-1
016_C	7,5	64,61	63,42	-1,19	-1
017_A	1,5	64,45	63,87	-0,58	-1
017_B	4,5	64,88	64,24	-0,64	-1
017_C	7,5	64,84	64,12	-0,72	-1
018_A	1,5	63,56	63,05	-0,51	-1
018_B	4,5	64,12	63,54	-0,58	-1
018_C	7,5	64,12	63,48	-0,64	-1
020_A	1,5	62,44	61,44	-1,00	-1
020_B	4,5	63,21	62,12	-1,09	-1
020_C	7,5	63,27	62,11	-1,16	-1
waarneem- punt	waarneem- hoogte in m	geluidsbelasting 2009 in dB	geluidsbelasting 2020 met plan, met aansluiting A1, ZSA-SD en SMA 0/6	verschil in dB	afgerond verschil in dB
001_A	1,5	62,92	62,63	-0,29	0
001_B	4,5	63,37	63,07	-0,30	0
001_C	7,5	63,28	62,89	-0,39	0
002_A	1,5	64,90	64,44	-0,46	0
002_B	4,5	65,17	64,63	-0,54	-1
002_C	7,5	64,93	64,31	-0,62	-1
003_A	1,5	66,10	62,15	-3,95	-4
003_B	4,5	66,20	62,46	-3,74	-4
003_C	7,5	65,88	62,17	-3,71	-4
012_A	1,5	60,06	55,63	-4,43	-4
012_B	4,5	61,46	57,13	-4,33	-4
012_C	7,5	61,81	57,52	-4,29	-4
013_A	1,5	60,37	56,03	-4,34	-4
013_B	4,5	61,69	57,44	-4,25	-4
013_C	7,5	61,96	57,75	-4,21	-4
014_A	1,5	60,77	56,5	-4,27	-4
014_B	4,5	62,00	57,81	-4,19	-4
014_C	7,5	62,22	58,06	-4,16	-4

waarneem- punt	waarneem- hoogte in m	geluidsbelasting 2009 in dB	geluidsbelasting 2020 met plan, met aansluiting A1, ZSA-SD en SMA 0/6	verschil in dB	afgerond verschil in dB
015_A	1,5	62,60	58,68	-3,92	-4
015_B	4,5	63,35	59,53	-3,82	-4
015_C	7,5	63,43	59,63	-3,80	-4
016_A	1,5	64,14	60,86	-3,28	-3
016_B	4,5	64,63	61,37	-3,26	-3
016_C	7,5	64,61	61,32	-3,29	-3
017_A	1,5	64,45	61,75	-2,70	-3
017_B	4,5	64,88	62,14	-2,74	-3
waarneem- punt	waarneem- hoogte in m	geluidsbelasting 2009 in dB	geluidsbelasting 2020 met plan, met aansluiting A1, ZSA-SD en SMA 0/6	verschil in dB	afgerond verschil in dB
017_C	7,5	64,84	62,03	-2,81	-3
018_A	1,5	63,56	60,91	-2,65	-3
018_B	4,5	64,12	61,42	-2,70	-3
018_C	7,5	64,12	61,37	-2,75	-3
020_A	1,5	62,44	59,27	-3,17	-3
020_B	4,5	63,21	59,98	-3,23	-3
020_C	7,5	63,27	59,99	-3,28	-3

Tabel 4.5: De geluidsbelasting ten gevolge van de Nijkerkerstraat in waarneempunt 001 t/m 003, 012 t/m 018 en 020 bij SMA 0/6, dunne deklaag 1 en een combinatie van ZSA-SD en SMA 0/6, met aansluiting A1, inclusief correctie Artikel 110g Wgh

Uit de tabellen blijkt, dat de reconstructiesituatie wordt opgeheven door de toepassing van SMA 0/6 en bij dunne deklaag 1 en ZSA-SD in combinatie met SMA 0/6 zelfs leidt tot een afname van de geluidsbelasting in alle waarneempunten. De geluidsbelasting neemt nergens met 2 dB of meer toe.

In de tabellen van bijlage 4 zijn de cumulatieve geluidsbelastingen voor deze waarneempunten opgenomen. Het effect van het toepassen van SMA 0/6, dunne deklaag 1 en een combinatie van ZSA-SD en SMA 0/6 is uit deze tabellen te herleiden. De gemeente dient zelf de effectiviteit van de maatregel af te wegen tegen de kosten. Uit de tabellen is de algemene conclusie te trekken dat door de aanleg van het nieuwe tracé (tezamen met de noordelijke ontsluiting van Vathorst) en de reconstructie van de Nijkerkerstraat de cumulatieve geluidsbelasting afneemt door de keuze van een geluidarmer wegdek dan het huidige dicht-asfaltbeton.

Overdrachtsmaatregelen

Onder overdrachtsmaatregelen vallen het plaatsen van geluidsschermen of -wallen en het vergroten van de afstand tussen bron en ontvanger.

Nadeel van het toepassen van geluidsschermen is wel dat de op- en afritten van de woningen niet meer toegankelijk zijn en de verkeersveiligheid van eventuele verlegde op- en afritten afneemt, doordat het zicht op de weg verminderd. Tevens zijn schermen geen landschappelijk aantrekkelijke oplossing. Het toepassen van geluidsschermen op deze locatie wordt afgeraden. Daarom zijn geluidsschermen langs de Nijkerkerstraat niet doorgerekend.

Het vergroten van de afstand tussen de bron en de ontvanger is niet eenvoudig voor de Nijkerkerstraat, aangezien zich aan beide zijden van de weg woningen bevinden. Het opheffen van de reconstructie voor de ene woning levert een reconstructie op voor de andere. Aan de oostzijde van het tracé bevinden zich echter veel minder woningen dan aan de westzijde. Het verplaatsen van de Nijkerkerstraat in oostelijke richting zal dan ook voor veel woningen de geluidsbelasting reduceren, terwijl deze slechts voor een enkele woning (waarneempunt 019) toeneemt. De verplaatsing zou ongeveer 12 m moeten bedragen. De precieze geluidsbelastingen zijn niet weergegeven, omdat bij een dergelijke verplaatsing ook de aansluitingen en de ligging van de overige wegen moeten worden aangepast. Dit valt buiten het akoestisch onderzoek in dit rapport.

Ontvangermaatregelen

Het toepassen van dove gevels gebeurt met name bij nieuwbouwwoningen. Dove gevels zijn gevels zonder te openen delen grenzend aan een geluidgevoelige ruimte. Deze gevels zijn niet geluidsgevoelig volgens de Wet geluidhinder. Bij bestaande bouw zijn deze gevels niet toe te passen.

Ontheffing

Indien het niet mogelijk of realistisch blijkt te zijn om de bovengenoemde maatregelen uit te voeren, kan ontheffing worden aangevraagd. De aan te vragen hogere waarden zijn af te leiden uit de tabellen met geluidsbelastingen in dit rapport. Wel dient rekening gehouden te worden met de maximale binnenwaarde van de geluidsbelasting van 33 dB.

5 Conclusie

In dit rapport wordt de wijziging van de Nijkerkerstraat en het tracé tussen de Nijkerkerstraat en de Hanzeboulevard tot aan de tunnel onder de Rijksweg A28 akoestisch beschouwd. Twee varianten zijn onderzocht, namelijk de varianten met en zonder aansluiting op de A1. Voor de Nijkerkerstraat is uitgegaan van de situatie ‘*bestaande woning, weg al dan niet in reconstructie*’ en voor het nieuwe tracé van ‘*bestaande woning, nieuwe weg*’.

Nijkerkerstraat

De geluidsbelasting ten gevolge van de Nijkerkerstraat neemt op 3 locaties met 2 dB of meer toe in de variant zonder aansluiting op de Rijksweg A1. In de variant met aansluiting zijn dit 11 locaties. Er is sprake van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder en aanvullende geluidsreducerende maatregelen zijn noodzakelijk.

Er is gekeken naar bronmaatregelen, overdrachtsmaatregelen en ontvangermaatregelen. De toepassing van geluidsreducerend wegdek, zoals bijvoorbeeld een combinatie van SMA 0/6 en ZSA-SD, blijkt voldoende om de geluidsbelasting te reduceren. Overdrachtsmaatregelen en ontvangermaatregelen blijken niet mogelijk of niet reëel te zijn in de situatie rond de Nijkerkerstraat.

Tracé Nijkerkerstraat-Hanzeboulevard

De geluidsbelasting ten gevolge van het nieuwe tracé tussen de Nijkerkerstraat en de Hanzeboulevard overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet. Er wordt voldaan aan de normen uit de Wet geluidhinder.

Cumulatieve geluidsbelasting

De cumulatieve geluidsbelastingen (geluidsbelasting van alle wegen tezamen) zijn opgenomen, zodat de effectiviteit van de maatregelen om de totale geluidsbelasting te reduceren kan worden beschouwd. De gemeente Amersfoort dient zelf een afweging te maken tussen de effectiviteit van een maatregel en de kosten.

Ontheffing

Indien de genoemde maatregelen niet worden toegepast of onvoldoende zijn, dient ontheffing aangevraagd te worden. Bij het aanvragen van ontheffing moet rekening worden gehouden met de maximale binnenwaarde van de geluidsbelasting van 33 dB.

Indicatie verandering geluidsbelasting

Per waarneempunt verschilt de verandering in de geluidsbelasting. Globaal gesproken zal, uitgaande van waarneempunt 17B, ten opzichte van de autonome ontwikkeling de geluidsbelasting met circa 1 dB dalen, wanneer de tunnel en de gereconstrueerde Nijkerkerstraat in gebruik wordt genomen. Wordt het huidige wegdek (dicht asfaltbeton) gewijzigd in SMA 0/6 dan is de totale reductie circa 3 dB en wordt het wegdek gewijzigd in een zgn. dunne deklaag (type 1) dan mag een reductie van om en nabij

de 4 dB worden verwacht. Wordt het huidige wegdek vervangen door een combinatie van ZSA-SD en SMA 0/6, dan mag een reductie van circa 6,5 dB worden verwacht. Wordt Hoewelaken ook nog afgesloten van de rijksweg A1 dan bedraagt de extra geluidsreductie totaal circa 7,5 dB ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

Bijlage 1: Situering waarneempunten



Figuur B1.1: De waarneempunten: links het noordelijke gedeelte van de Nijkerkerstraat en rechts het zuidelijke

Bijlage 2: Geluidsbelastingen Nijkerkerstraat

Nijkerkerstraat, zonder aansluiting A1

waarneem- punt	waarneem- hoogte in m	geluidsbelasting 2009 in dB	geluidsbelasting 2020 met plan, zonder aansluiting A1	verschil in dB	afgerond verschil in dB
001_A	1,5	62,95	63,66	0,71	1
001_B	4,5	63,44	64,13	0,69	1
001_C	7,5	63,36	64,01	0,65	1
002_A	1,5	65,44	65,87	0,43	0
002_B	4,5	65,69	66,10	0,41	0
002_C	7,5	65,45	65,81	0,36	0
003_A	1,5	66,44	66,99	0,55	1
003_B	4,5	66,54	67,06	0,52	1
003_C	7,5	66,23	66,68	0,45	0
004_A	1,5	50,97	50,98	0,01	0
004_B	4,5	51,74	51,96	0,22	0
004_C	7,5	52,87	53,11	0,24	0
005_A	1,5	53,19	53,24	0,05	0
005_B	4,5	54,09	54,30	0,21	0
005_C	7,5	54,96	55,22	0,26	0
006_A	1,5	54,46	54,49	0,03	0
006_B	4,5	55,56	55,68	0,12	0
006_C	7,5	56,46	56,60	0,14	0
007_A	1,5	56,02	56,04	0,02	0
007_B	4,5	57,35	57,39	0,04	0
007_C	7,5	58,13	58,18	0,05	0
008_A	1,5	56,97	57,14	0,17	0
008_B	4,5	58,49	58,64	0,15	0
008_C	7,5	59,15	59,34	0,19	0
009_A	1,5	57,90	58,17	0,27	0
009_B	4,5	59,46	59,69	0,23	0
009_C	7,5	59,94	60,21	0,27	0
010_A	1,5	58,88	59,10	0,22	0
010_B	4,5	60,39	60,58	0,19	0
010_C	7,5	60,79	60,98	0,19	0
011_A	1,5	60,00	60,20	0,20	0
011_B	4,5	61,42	61,62	0,20	0
011_C	7,5	61,65	61,87	0,22	0
012_A	1,5	60,46	61,03	0,57	1
012_B	4,5	61,85	62,36	0,51	1
012_C	7,5	62,19	62,72	0,53	1
013_A	1,5	60,76	61,40	0,64	1
013_B	4,5	62,07	62,64	0,57	1
013_C	7,5	62,34	62,92	0,58	1
014_A	1,5	61,16	61,84	0,68	1
014_B	4,5	62,38	63,00	0,62	1
014_C	7,5	62,59	63,22	0,63	1
015_A	1,5	63,07	63,90	0,83	1
015_B	4,5	63,79	64,62	0,83	1
015_C	7,5	63,86	64,70	0,84	1
016_A	1,5	64,55	65,94	1,39	1
016_B	4,5	65,03	66,36	1,33	1
016_C	7,5	65,01	66,31	1,30	1
017_A	1,5	64,81	66,77	1,96	2
017_B	4,5	65,23	67,10	1,87	2
017_C	7,5	65,19	66,97	1,78	2
018_A	1,5	63,84	66,02	2,18	2
018_B	4,5	64,38	66,44	2,06	2
018_C	7,5	64,38	66,38	2,00	2
019_A	1,5	63,42	63,47	0,05	0
019_B	4,5	64,03	64,25	0,22	0

waarneem- punt	waarneem- hoogte in m	geluidsbelasting 2009 in dB	geluidsbelasting 2020 met plan, zonder aansluiting A1	verschil in dB	afgerond verschil in dB
019_C	7,5	64,03	64,31	0,28	0
020_A	1,5	62,77	64,56	1,79	2
020_B	4,5	63,55	65,14	1,59	2
020_C	7,5	63,62	65,13	1,51	2
021_A	1,5	65,91	65,13	-0,78	-1
021_B	4,5	66,20	65,70	-0,50	-1
021_C	7,5	66,01	65,70	-0,31	0
022_A	1,5	62,37	59,16	-3,21	-3
022_B	4,5	63,17	60,46	-2,71	-3
022_C	7,5	63,22	60,81	-2,41	-2
023_A	1,5	58,13	59,51	1,38	1
023_B	4,5	59,18	59,97	0,79	1
023_C	7,5	59,29	60,04	0,75	1
024_A	1,5	65,65	66,08	0,43	0
024_B	4,5	65,92	66,39	0,47	0
024_C	7,5	65,73	66,39	0,66	1

Tabel B2.1: Geluidsbelasting ten gevolge van de Nijkerkerstraat zonder aansluiting A1, inclusief correctie Artikel 110g Wgh

Nijkerkerstraat, met aansluiting A1

waarneem- punt	waarneem- hoogte in m	geluidsbelasting 2009 in dB	geluidsbelasting 2020 met plan, met aansluiting A1	verschil in dB	afgerond verschil in dB
001_A	1,5	62,92	64,45	1,53	2
001_B	4,5	63,37	64,91	1,54	2
001_C	7,5	63,28	64,79	1,51	2
002_A	1,5	64,90	66,66	1,76	2
002_B	4,5	65,17	66,89	1,72	2
002_C	7,5	64,93	66,60	1,67	2
003_A	1,5	66,10	67,77	1,67	2
003_B	4,5	66,20	67,85	1,65	2
003_C	7,5	65,88	67,47	1,59	2
004_A	1,5	50,59	51,76	1,17	1
004_B	4,5	51,55	52,74	1,19	1
004_C	7,5	52,70	53,89	1,19	1
005_A	1,5	52,68	54,01	1,33	1
005_B	4,5	53,78	55,07	1,29	1
005_C	7,5	54,70	56,00	1,30	1
006_A	1,5	53,86	55,27	1,41	1
006_B	4,5	55,10	56,46	1,36	1
006_C	7,5	56,04	57,38	1,34	1
007_A	1,5	55,44	56,82	1,38	1
007_B	4,5	56,84	58,16	1,32	1
007_C	7,5	57,64	58,95	1,31	1
008_A	1,5	56,58	57,92	1,34	1
008_B	4,5	58,13	59,42	1,29	1
008_C	7,5	58,78	60,13	1,35	1
009_A	1,5	57,54	58,96	1,42	1
009_B	4,5	59,16	60,47	1,31	1
009_C	7,5	59,62	60,98	1,36	1
010_A	1,5	58,52	59,88	1,36	1
010_B	4,5	60,08	61,36	1,28	1
010_C	7,5	60,47	61,77	1,30	1
011_A	1,5	59,60	60,99	1,39	1
011_B	4,5	61,04	62,41	1,37	1
011_C	7,5	61,29	62,66	1,37	1
012_A	1,5	60,06	61,81	1,75	2
012_B	4,5	61,46	63,14	1,68	2
012_C	7,5	61,81	63,49	1,68	2

waarneem- punt	waarneem- hoogte in m	geluidsbelasting 2009 in dB	geluidsbelasting 2020 met plan, met aansluiting A1	verschil in dB	afgerond verschil in dB
013_A	1,5	60,37	62,19	1,82	2
013_B	4,5	61,69	63,42	1,73	2
013_C	7,5	61,96	63,70	1,74	2
014_A	1,5	60,77	62,62	1,85	2
014_B	4,5	62,00	63,77	1,77	2
014_C	7,5	62,22	64,00	1,78	2
015_A	1,5	62,60	64,68	2,08	2
015_B	4,5	63,35	65,41	2,06	2
015_C	7,5	63,43	65,48	2,05	2
016_A	1,5	64,14	66,73	2,59	3
016_B	4,5	64,63	67,15	2,52	3
016_C	7,5	64,61	67,10	2,49	2
017_A	1,5	64,45	67,56	3,11	3
017_B	4,5	64,88	67,87	2,99	3
017_C	7,5	64,84	67,76	2,92	3
018_A	1,5	63,56	66,81	3,25	3
018_B	4,5	64,12	67,23	3,11	3
018_C	7,5	64,12	67,17	3,05	3
019_A	1,5	63,09	64,26	1,17	1
019_B	4,5	63,70	65,03	1,33	1
019_C	7,5	63,71	65,10	1,39	1
020_A	1,5	62,44	65,34	2,90	3
020_B	4,5	63,21	65,92	2,71	3
020_C	7,5	63,27	65,91	2,64	3
021_A	1,5	65,49	65,90	0,41	0
021_B	4,5	65,78	66,46	0,68	1
021_C	7,5	65,60	66,46	0,86	1
022_A	1,5	62,11	59,64	-2,47	-2
022_B	4,5	62,92	60,97	-1,95	-2
022_C	7,5	62,97	61,33	-1,64	-2
023_A	1,5	58,17	59,59	1,42	1
023_B	4,5	59,21	60,05	0,84	1
023_C	7,5	59,32	60,12	0,80	1
024_A	1,5	65,70	66,12	0,42	0
024_B	4,5	65,98	66,43	0,45	0
024_C	7,5	65,78	66,44	0,66	1

Tabel B2.2: Geluidsbelasting ten gevolge van de Nijkerkerstraat met aansluiting A1, inclusief correctie Artikel 110g Wgh

Bijlage 3: Cumulatieve geluidsbelasting

Met correctie art. 110g Wgh

waarneem- punt	waarneemhoogte in m	geluidsbelasting 2020 met plan, zonder aansluiting A1	geluidsbelasting 2020 met plan, met aansluiting A1
001_A	1,5	65,85	66,35
001_B	4,5	66,19	66,70
001_C	7,5	66,10	66,61
002_A	1,5	66,26	66,99
002_B	4,5	66,54	67,26
002_C	7,5	66,33	67,04
003_A	1,5	67,10	67,87
003_B	4,5	67,20	67,97
003_C	7,5	66,87	67,63
004_A	1,5	54,98	55,45
004_B	4,5	55,99	56,46
004_C	7,5	57,11	57,56
005_A	1,5	55,35	55,94
005_B	4,5	56,40	56,98
005_C	7,5	57,68	58,24
006_A	1,5	56,02	56,66
006_B	4,5	57,16	57,81
006_C	7,5	58,32	58,96
007_A	1,5	56,86	57,56
007_B	4,5	58,15	58,86
007_C	7,5	59,05	59,75
008_A	1,5	57,57	58,30
008_B	4,5	59,03	59,78
008_C	7,5	59,82	60,56
009_A	1,5	58,46	59,22
009_B	4,5	59,96	60,72
009_C	7,5	60,55	61,29
010_A	1,5	59,33	60,08
010_B	4,5	60,80	61,56
010_C	7,5	61,26	62,02
011_A	1,5	60,41	61,17
011_B	4,5	61,81	62,57
011_C	7,5	62,10	62,86
012_A	1,5	61,14	61,89
012_B	4,5	62,47	63,23
012_C	7,5	62,88	63,63
013_A	1,5	61,53	62,29
013_B	4,5	62,76	63,53
013_C	7,5	63,10	63,86
014_A	1,5	61,96	62,72
014_B	4,5	63,11	63,88
014_C	7,5	63,39	64,15
015_A	1,5	63,97	64,74
015_B	4,5	64,70	65,47
015_C	7,5	64,81	65,58
016_A	1,5	65,99	66,77
016_B	4,5	66,41	67,19
016_C	7,5	66,37	67,16
017_A	1,5	66,81	67,59
017_B	4,5	67,14	67,92
017_C	7,5	67,04	67,81
018_A	1,5	66,07	66,85
018_B	4,5	66,50	67,27
018_C	7,5	66,47	67,24
019_A	1,5	63,93	64,67
019_B	4,5	64,73	65,46
019_C	7,5	64,90	65,62

waarneem- punt	waarneemhoogte in m	geluidsbelasting 2020 met plan, zonder aansluiting A1	geluidsbelasting 2020 met plan, met aansluiting A1
020_A	1,5	64,64	65,41
020_B	4,5	65,23	65,99
020_C	7,5	65,24	66,00
021_A	1,5	65,68	66,37
021_B	4,5	66,25	66,94
021_C	7,5	66,29	66,98
022_A	1,5	61,13	61,47
022_B	4,5	62,28	62,65
022_C	7,5	62,66	63,04
023_A	1,5	n.v.t.*	n.v.t.*
023_B	4,5	n.v.t.*	n.v.t.*
023_C	7,5	n.v.t.*	n.v.t.*
024_A	1,5	n.v.t.*	n.v.t.*
024_B	4,5	n.v.t.*	n.v.t.*
024_C	7,5	n.v.t.*	n.v.t.*

* De cumulatieve geluidsbelasting inclusief corr. Art. 110g Wgh wordt hier niet weergegeven, omdat de correctie hier 5 dB bedraagt in plaats van 2 dB. Deze punten zijn daarom niet te vergelijken met de overige geluidsbelastingen.

Tabel B3.1: Cumulatieve geluidsbelasting zonder en met aansluiting A1, inclusief correctief Artikel 110g Wgh

Zonder correctie art. 110g Wgh

waarneem- punt	waarneemhoogte in m	geluidsbelasting 2020 met plan, zonder aansluiting A1	geluidsbelasting 2020 met plan, met aansluiting A1
001_A	1,5	68,83	69,24
001_B	4,5	69,16	69,57
001_C	7,5	69,10	69,50
002_A	1,5	68,56	69,24
002_B	4,5	68,86	69,54
002_C	7,5	68,70	69,35
003_A	1,5	69,20	69,95
003_B	4,5	69,31	70,06
003_C	7,5	69,01	69,74
004_A	1,5	57,54	57,96
004_B	4,5	58,53	58,95
004_C	7,5	59,62	60,02
005_A	1,5	57,67	58,21
005_B	4,5	58,70	59,25
005_C	7,5	59,95	60,48
006_A	1,5	58,23	58,85
006_B	4,5	59,36	59,99
006_C	7,5	60,51	61,13
007_A	1,5	58,95	59,64
007_B	4,5	60,24	60,93
007_C	7,5	61,16	61,85
008_A	1,5	59,64	60,36
008_B	4,5	61,10	61,83
008_C	7,5	61,91	62,63
009_A	1,5	60,50	61,25
009_B	4,5	62,00	62,75
009_C	7,5	62,60	63,33
010_A	1,5	61,36	62,11
010_B	4,5	62,83	63,59
010_C	7,5	63,30	64,05
011_A	1,5	62,43	63,19
011_B	4,5	63,83	64,59

waarneem- punt	waarneemhoogte in m	geluidsbelasting 2020 met plan, zonder aansluiting A1	geluidsbelasting 2020 met plan, met aansluiting A1
011_C	7,5	64,14	64,90
012_A	1,5	63,15	63,91
012_B	4,5	64,48	65,24
012_C	7,5	64,90	65,65
013_A	1,5	63,54	64,31
013_B	4,5	64,78	65,55
013_C	7,5	65,12	65,88
014_A	1,5	63,97	64,73
014_B	4,5	65,12	65,89
014_C	7,5	65,41	66,17
015_A	1,5	65,98	66,74
015_B	4,5	66,71	67,48
015_C	7,5	66,82	67,59
016_A	1,5	67,99	68,77
016_B	4,5	68,42	69,20
016_C	7,5	68,38	69,17
017_A	1,5	68,82	69,59
017_B	4,5	69,15	69,92
017_C	7,5	69,05	69,82
018_A	1,5	68,08	68,86
018_B	4,5	68,51	69,28
018_C	7,5	68,48	69,25
019_A	1,5	65,94	66,67
019_B	4,5	66,74	67,47
019_C	7,5	66,90	67,62
020_A	1,5	66,65	67,41
020_B	4,5	67,24	68,00
020_C	7,5	67,25	68,01
021_A	1,5	67,72	68,41
021_B	4,5	68,28	68,97
021_C	7,5	68,33	69,02
022_A	1,5	63,28	63,63
022_B	4,5	64,44	64,81
022_C	7,5	64,84	65,22
023_A	1,5	63,75	63,85
023_B	4,5	64,38	64,48
023_C	7,5	64,67	64,78
024_A	1,5	68,29	68,33
024_B	4,5	68,62	68,66
024_C	7,5	68,63	68,68

Tabel B3.1: Cumulatieve geluidsbelasting zonder en met aansluiting A1, exclusief correctie Artikel 110g Wgh

Bijlage 4: SMA 0/6, Dunne Deklagen 1, combinatie ZSA-SD en SMA 0/6, gecumuleerde geluidsbelasting

Gecumuleerd, zonder aansluiting A1

waarneem- punt	waarneem- hoogte in m	autonoom in dB	met plan, zonder aansluiting A1	SMA 0/6	dunne deklagen 1	combinatie ZSA-SD en SMA 0/6
017_A	1,5	68,41	66,81	65,10	63,18	61,11
017_B	4,5	69,09	67,14	65,44	63,56	61,54
017_C	7,5	69,09	67,04	65,33	63,47	61,46
018_A	1,5	67,47	66,07	64,36	62,39	60,31
018_B	4,5	68,41	66,50	64,80	62,89	60,85
018_C	7,5	69,09	66,47	64,78	62,89	60,92
020_A	1,5	66,28	64,64	63,53	60,86	58,83
020_B	4,5	67,14	65,23	63,53	61,55	59,56
020_C	7,5	67,25	65,24	64,16	61,57	59,61

Tabel B4.1: Cumulatieve geluidsbelasting in 2020 zonder aansluiting A1, inclusief correctie Artikel 110g Wgh, zonder en met SMA 0/6, Dunne Deklagen 1 en een combinatie van ZSA-SD en SMA 0/6

Gecumuleerd, met aansluiting A1

waarneem- punt	waarneem- hoogte in m	autonoom in dB	met plan, met aansluiting A1	SMA 0/6	dunne deklagen 1	combinatie ZSA-SD en SMA 0/6
001_A	1,5	67,74	66,35	65,00	63,92	64,93
001_B	4,5	68,48	66,70	65,37	64,28	65,27
001_C	7,5	68,53	66,61	65,30	64,24	65,18
002_A	1,5	69,02	66,99	65,41	63,62	64,95
002_B	4,5	69,44	67,26	65,70	64,00	65,22
002_C	7,5	69,34	67,04	65,50	63,85	65,00
003_A	1,5	70,21	67,87	66,21	64,27	62,50
003_B	4,5	70,53	67,97	66,31	64,44	62,86
003_C	7,5	70,32	67,63	65,98	64,14	62,68
012_A	1,5	63,88	61,89	60,16	58,05	55,97
012_B	4,5	65,59	63,23	61,52	59,52	57,48
012_C	7,5	65,97	63,63	61,93	59,98	58,03
013_A	1,5	64,32	62,29	60,56	58,48	56,44
013_B	4,5	65,91	63,53	61,83	59,85	57,84
013_C	7,5	66,24	63,86	62,17	60,24	58,32
014_A	1,5	64,76	62,72	61,00	58,93	56,88
014_B	4,5	66,22	63,88	62,17	60,21	58,19
014_C	7,5	66,51	64,15	62,46	60,53	58,61
015_A	1,5	66,70	64,74	63,01	60,96	58,90
015_B	4,5	67,62	65,47	63,76	61,79	59,77
015_C	7,5	67,75	65,58	63,88	61,94	59,98
016_A	1,5	68,13	66,77	65,04	63,08	61,00
016_B	4,5	68,80	67,19	65,49	63,57	61,53
016_C	7,5	68,83	67,16	65,45	63,55	61,52
017_A	1,5	68,41	67,59	65,88	63,95	61,88
017_B	4,5	69,09	67,92	66,21	64,34	62,29
017_C	7,5	69,09	67,81	66,11	64,24	62,21
018_A	1,5	67,47	66,85	65,13	63,15	61,07
018_B	4,5	68,21	67,27	65,57	63,66	61,61
018_C	7,5	68,26	67,24	65,54	63,65	61,65
020_A	1,5	66,28	65,41	63,68	61,61	59,55
020_B	4,5	67,14	65,99	64,29	62,29	60,27
020_C	7,5	67,25	66,00	64,29	62,31	60,32

Tabel B4.2: Cumulatieve geluidsbelasting met aansluiting A1, inclusief correctie Artikel 110g Wgh, zonder en met SMA 0/6, Dunne Deklagen 1 en een combinatie van ZSA-SD en SMA 0/6