

1

ADVIESFORMULIER GELUID – RO-Nijkerk

Zaakcode Wave	: -
Adviseur	: Dave Alkemade
Team / afdeling	: Vergunningen en specialisten
Adres	: Woonwijk Corlaer, Gemeente Nijkerk
Activiteit	: Effect van verwijdering geluidwal A28
Datum beoordeling	: 3-5-2023
Bijlagen	: 5

1 INLEIDING

In opdracht van de gemeente Nijkerk heeft de Omgevingsdienst de Vallei dossieronderzoek uitgevoerd naar in het verleden uitgevoerde onderzoeken ten aanzien van het verwijderen van een gedeelte van de Wal aan de A28 en het verwijderen van de tijdelijke wal. Deze tijdelijk wal is aangelegd als compensatie voor de gemiste geluidwering en moet dienst doen tot het moment waarop het bedrijventerrein voldoende zou zijn volgebouwd met nieuwe bedrijfspanden.

2 TIJDLIJN**2.1 MOEDERPLAN BESTEMMINGSPLAN GROOT CORLAER**

Rond het jaar 2000 is het bestemmingsplan Groot Corlaer vastgesteld. In dit bestemmingsplan was de nieuwbouw van woningen voorzien in de wijk Corlaer, te weten de Bogen, de Kamers en de Boerderijakkers. Vanwege de geluidbelasting veroorzaakt door de Rijksweg A28 is toentertijd de geluidwal langs deze snelweg bestemd om de geluidbelasting op de woningen te laten voldoen aan de voorkeursgrenswaarde die toentertijd gold, namelijk 50 dB(A) etmaalwaarde. Het gedeelte van het bestemmingsplan dat hier betrekking op heeft (deels) en akoestisch onderzoek behorend bij dit bestemmingsplan is toegevoegd als bijlagen.

2.2 BESTEMMINGSPLAN ARKERPOORT

In 2015 is het bestemmingsplan Arkerpoort vastgesteld. In dit bestemmingsplan is het verwijderen van een deel van de geluidwal van de A28 geregeld om zodoende een zichtlocatie te hebben voor dit bedrijventerrein. Als compensatie voor de verdwenen geluidwering is hier een tijdelijke wal voor teruggeplaatst langs de Arkhemheeweg. Uit het onderzoek is gebleken dat de geluidbelasting op de woningen niet groter is dan 50 dB Lden. De Lden (Engels: Level day-evening-night) is een Europese maat om de geluidsbelasting door omgevingslawaai over een heel etmaal uit te drukken.

De hiervoor genoemde 50 dB Lden is een overschrijding van 2 dB op de voorkeursgrenswaarde van 48 dB Lden, conform de nieuwe rekenmethodiek die in 2007 van kracht is geworden. Omdat hier de waarde van 53 dB Lden zonder aftrek van 2 dB niet wordt overschreden kan met de minimaal verplichte geluidwering van de gevel van 20 dB worden voldaan aan de binnenwaarde van 33 dB. Bij deze geluidbelasting is daarom een goed woon- en leefklimaat geborgd. Het akoestisch onderzoek is toegevoegd aan de bijlagen bij deze memo.

2.3 VERWIJDEREN TIJDELIJKE WAL

In 2016 is onderzoek verricht naar de mogelijkheid tot het verwijderen van de tijdelijke wal omdat inmiddels een aantal gebouwen van de bedrijven op het bedrijventerrein waren gerealiseerd. Het onderzoek heeft uitgewezen dat in alle varianten de geluidbelasting op de woningen niet hoger is dan 50 dB Lden. Het onderzoek is bijgevoegd in de bijlagen bij deze memo.

2.4 UPDATE VAN SCENARIO'S NAAR AANLEIDING VAN GEWIJZIGDE REKENMETHODE

Het bestemmingsplan Arkerpoort en het realiseren van de zichtlocatie is onderdeel van onderzoek sinds ca. 2010. De eerste onderzoeken zijn daarom verricht onder het meet- en rekenvoorschrift geluid 2006 en verkeerscijfers voor het jaar 2020. Bij alle voorgaande onderzoeken is deze rekenmethode gehanteerd zodat hier geen appels met peren worden vergeleken en dus voor alle berekeningen dezelfde uitgangspunten zijn gehanteerd zodat de berekende geluidbelastingen ook 1 op 1 met elkaar vergelijkbaar waren.

In 2018 is het onderzoek geüpdatet naar de nieuwe rekenmethode conform het reken en meet voorschrift geluid 2012. Dit onderzoek gaat verplicht uit van verkeerscijfers die zijn opgenomen in het geluidregister. Dit zijn verkeerscijfers die gebaseerd zijn op de verkeersgegevens uit 2008, maar zijn opgehoogd met een groeirimte van 1,5 dB, oftewel een groei van het verkeer van ca 41%. De berekende geluidbelasting in deze situatie bedraagt maximaal 52 dB Lden (inclusief aftrek van 2 dB) op de woningen in de situatie met de oorspronkelijke wal langs de A28. In de situatie met het aantal bedrijfsgebouwen dat in 2018 aanwezig was, was de geluidbelasting maximaal 51 dB. Ook uit dit onderzoek blijkt dat de bebouwing van Arkerpoort voor een vergelijkbare afscherming van de A28 zorgt. Bij deze maximale geluidbelasting van 51 dB met aftrek (zonder aftrek 53 dB) is ook bij de minimale gevelwering van 20 dB de binnenwaarde van 33 dB geborgd. Een goed woon- en leefklimaat is dan eveneens geborgd.

2.5 UPDATE VAN HET ONDERZOEK NAAR DE HUIDIGE SITUATIE

Inmiddels zijn er meerdere bedrijven gevestigd op Arkerpoort. Daarom is door de ODDV een update van het rekenmodel gemaakt. De laatste en actuele geluidregister gegevens zijn in het model ingebracht zoals ook de bedrijfsgebouwen op basis van de bij de aanvraag van de bedrijven behorende gebouwhoogtes. Ook bij deze berekening bedraagt de geluidbelasting maximaal 51 dB inclusief aftrek en is derhalve een goed woon- en leefklimaat binnen in de woning geborgd bij een gevelwering van 20 dB. Tevens is onderzocht wat de bijdrage van de omringende wegen is. De bijdrage van de overige wegen is maximaal 49 dB exclusief aftrek, waarbij dus geen van de wegen individueel een overschrijding veroorzaakt van de voorkeursgrenswaarde. Het uiteindelijke gecumuleerde geluidniveau zonder aftrek bedraagt dan maximaal 54 dB. Een gevelwering van 21 dB volstaat dan om aan de binnenwaarde van 33 dB te voldoen. Een woning met standaard dubbel glas zal hier al snel aan kunnen voldoen. Gezien het bouwjaar en uitvoering van de woningen in de wijk Corlaer zal deze gevelwering dan ook in ruime mate worden gehaald.

3 CONCLUSIE

Alle tot op heden uitgevoerde onderzoeken wijzen uit dat de geluidbelasting met niet meer dan 1,5 dB is toegenomen door het verwijderen van de wal en/of de tijdelijke wal. De tijdelijke wal heeft tijdelijk op adequate wijze de wegvallende geluidwering opgevangen van het inkorten van de geluidwal. Bij het verwijderen van deze tijdelijke wal heeft de bebouwing op Arkerpoort deze geluidwering opgevangen. De geluidbelasting vanwege de A28 op de wijk Corlaer bedraagt op basis van de berekeningen in de huidige situatie maximaal 51 dB (53 dB zonder aftrek).

En de geluidbelasting varieert van 48 tot 53 dB zonder aftrek op de eerstelijns bebouwing. Op basis van de GES-score systematiek kan de geluidkwaliteit vanwege de A28 als redelijk tot matig worden gescoord voor de woningen binnen de wijk Corlaer. De gecumuleerde geluidbelasting met de rondom het plangebied gelegen wegen bedraagt 51 tot 54 dB. Ook hiervoor varieert de GES score dan tussen redelijk en matig voor de eerstelijns bebouwing. Gezien de te verwachten gevelwering van de woningen en de beperkte wijzigingen in geluidbelasting door de activiteiten met de geluidwallen geeft dit op grond van de wet geen aanleiding tot het treffen van maatregelen.

^{*} **Geluidbelasting en GES scores voor wegverkeer**

Geluidbelasting		Ernstig gehinderden (%)	Geschatte geluidbelasting LAeq,23-7h dB	Ernstig Slaapverstoorden (%)	GES-score	Kwalificatie	Kleur Akoestisch onderzoek
Lden dB	Letm dB(A)						
< 43	<45	0	< 34	< 2	0	Zeer goed	Groen
43-47	45-49	0 - 3	34 - 39	2	1	Goed	
48-52	50-54	3 - 5	39 - 44	2 - 3	2	Redelijk	Geel
53-57	55-59	5 - 9	44 - 49	3 - 5	4	Matig	Oranje
58-62	60-64	9 - 14	49 - 54	5 - 7	5	Zeer matig	
63-67	65-69	14 - 21	54 - 59	7 - 11	6	Onvoldoende	Rood
68-72	70-74	21 - 31	59 - 64	11 - 14	7	Ruim onvoldoende	
≥ 73	≥ 75	≥ 31	≥ 63	≥ 14	8	Zeer onvoldoende	

4 ADVIES

Het advies van de ODDV is op grond van de onderzoeken en de berekening in de huidige situatie dat er geen noodzaak is tot verder onderzoek of het treffen van maatregelen. In de bijlagen zijn de model gegevens van de berekening in de huidige situatie voor 2023 gegeven.

Bijlage 1: Deel van BP Groot Corlaer en akoestisch onderzoek

In dit fietsnetwerkplan zijn vanuit het centrum een achttal hoofdroutes opgenomen. Op afbeelding 4 is dit plan opgenomen.

Deze hoofdroutes zijn:

1. Bunschoterweg - Corlaer (wijk) - Holkerweg - Hogenhof - Holkerstraat - centrum;
2. Corlaer (wijk) - fietstunnel - Tromplaan - Tuinstraat - Venestraat - centrum;
3. Nijkerkerveen - Oude Amersfoortseweg - Slichtenhorsterweg - Chopinlaan - Brahmslaan - Grieglaan - Bachlaan - Hoefslag;
4. Bachlaan - Van Rensselaerstraat - Frieswijkstraat - prof. Eijkmanstraat - Brink - Watergoorweg;
5. Paasbosweg - Callenbachstraat - Torenstraat - Vleenenck - Havenstraat - Watergoorweg - Junckerpad - strand;
6. centrum - Bagijnenstraat - Schrassertstraat - Bruins Slotlaan - Nijverheidsstraat - industrie-terrein;
7. Wallerstraat - Bloemendaalseweg;
8. noordoostroute en centrumring - Vetkamp - Frieswijkstraat en Vrijheidslaan - Torenstraat - Callenbachstraat.

Bij de verdere uitbreiding van Nijkerk zal op dit fietsnetwerkplan worden aangesloten en verder worden uitgebouwd.

2.4. Inventarisatie

Het gebied dat in de komende jaren voor woningbouw zal worden aangewend kent momenteel overwegend een agrarische functie. Het landschap binnen het plangebied behoort tot het zogenaamde "slagenlandschap". Er komen hoofdzakelijk langgerekte kavels (= slagen) voor. De kavels zijn van elkaar gescheiden door tijdens de ontginning ter bevordering van de afwatering aangelegde greppels en sloten. Het gebied kent een relatief grootschalig karakter en is vrijwel geheel als grasland in gebruik. Alle gronden binnen het plangebied staan ter beschikking van de gemeente.

2.5. Milieuhygiënische factoren

In het kader van een bestemmingsplan dient aandacht te worden geschonken aan diverse aspecten, die betrekking hebben op het milieu. Het betreft vooral aspecten met een relatie naar de Wet milieubeheer dan wel de direct in de Wet op de Ruimtelijke Ordening neergelegde verplichting om in het kader van de opstelling van een bestemmingsplan aandacht te schenken aan relevante bepalingen van de Wet geluidhinder (Wgh).

Wet geluidhinder

Met betrekking tot de Wet geluidhinder kan worden opgemerkt dat deze wet tot doel heeft de volksgezondheid en het milieu te beschermen tegen geluidsoverlast. Op basis van deze wet dient bij het opstellen van een bestemmingsplan dan ook aandacht te worden geschonken aan het aspect "geluid". De voor een bestemmingsplan belangrijkste hoofdstukken van de Wgh hebben betrekking op "zones rond industrieterreinen", "zones langs wegen" en "zones lang spoor-, tram- en metrowegen".

Spoor-, tram- en metrowegen komen in en rond het plangebied niet op een zodanige afstand voor dat daaraan aandacht dient te worden geschonken. Ten aanzien van bedrijfs-/industriële activiteiten kan worden opgemerkt dat het plangebied niet wordt bestreken door c.q. is gelegen binnen een in de Wgh bedoelde "zone rond industrieterreinen".

Met betrekking tot geluid veroorzaakt door het wegverkeer is in de Wgh de verplichting opgenomen tot het verrichten van onderzoek naar de geluidbelasting op de gevels van woningen (en andere geluidsgevoelige objecten) indien deze woningen binnen de in de Wgh aangegeven zones zijn geprojecteerd.

Deze geluidbelasting mag in principe niet meer bedragen dan 50 dB(A).

De Wgh biedt de mogelijkheid om op de berekende waarde een bepaalde correctie toe te passen. Deze correctie¹ bedraagt afhankelijk van de toegestane snelheid 3 of 5 dB(A). Indien niet kan worden voldaan aan genoemde voorkeursgrenswaarde dan kan aan Gedeputeerde Staten worden verzocht om een hogere dan de voorkeursgrenswaarde vast te stellen.

De verplichting tot het verrichten van een akoestisch onderzoek geldt niet, indien:

- ♦ *het een woonerf betreft;*
- ♦ *een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt;*
- ♦ *uit een geluidsniveaukaart blijkt dat de geluidbelasting op 10 meter uit de as van de meest nabijgelegen rijstrook 50 dB(A) of minder bedraagt.*

Het plangebied wordt bestreken door de zone van de A28 en de geprojecteerde structuurweg. Reeds bij het ontwikkelen van de twee voorgaande deelplannen (Boerderijenakker en De Kamers) is geconcludeerd, dat de geluidsproductie van de A28 zodanig is, dat afscherming noodzakelijk is.

In het najaar van 1999 is een Visueel Ruimtelijke Analyse (VRA) opgesteld voor de geluidwerende voorziening langs de A28. In deze VRA is een akoestisch onderzoek opgenomen, dat in 1999 verricht is door het Bureau voor Verkeerskundige Advisering (BVA) te Raalte.

Het onderzoek van BVA heeft betrekking op het verkeerslawaai dat wordt geproduceerd door het verkeer op de rijksweg 28 en de nieuw aan te leggen structuurweg in de gemeente Nijkerk. De resultaten van dit akoestische onderzoek zijn opgenomen in de bijlage bij deze toelichting.

Gebleden is dat de aanleg van de structuurweg geen akoestische problemen zal veroorzaken. De voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) wordt reeds gehaald op een afstand van circa 67 meter uit het hart van deze weg, terwijl de woningbouw in het plangebied op een afstand van minimaal 100 meter van deze weg is geprojecteerd.

De geluidszone van de A28 heeft een breedte van 400 meter aan weerszijden van de weg. Aangezien er binnen deze zone woningbouw is geprojecteerd moet deze bebouwing volgens de Wet geluidhinder wat betreft de geluidbelasting op de gevel voldoen aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A). Hiervoor zijn geluidswerende voorzieningen nodig.

In het onderzoek is de minimaal benodigde hoogte van een aantal verschillende geluidswerende voorzieningen langs de A28 berekend. In de berekeningen is gevarieerd met het type en plaats van de geluidswerende voorzieningen en de afstand van de nieuwe bebouwing tot de A28.

¹ Artikel 103 Wgh.

De typen geluidswerende voorzieningen die zijn gebruikt in het onderzoek, variëren van een geluidswal, een geluidswal met daarop een scherm tot uitsluitend een geluidsscherm. De plaats varieert van 10 meter (minimale afstand en obstakelvrije zone) tot 14 meter uit de huidige rechter rijstrook. Hierbij is reeds rekening gehouden met de toekomstige uitbreiding van de A28 tot 2x3 rijstroken.

Mede op basis van de visueel ruimtelijke consequenties van de diverse geluidwerende voorzieningen is uiteindelijk gekozen voor een geluidswal (talud 1:1,5; hoogte 4 meter) met daarop een geluidsscherm van 1,3 meter hoogte. De teen van het talud komt op 1,5 meter achter de bestaande bomenrij langs de A28 (14 meter uit de huidige rechterrijstrook). Bij een dergelijke geluidwerende voorziening wordt op 236 meter afstand de voorkeursgrenswaarde gehaald. Deze afstand komt overeen met de afstand, welke in de beide voorgaande deelplannen van Groot Corlaer wordt aangehouden tussen de A28 en de "eerstelijns bebouwing".

Deze afscherming is buiten het plangebied geprojecteerd. Voor de aanleg van deze geluidwerende voorziening zal een apart bestemmingsplan worden opgesteld. In datzelfde bestemmingsplan zal ook de aanleg van de structuurweg "geregeld" worden. Om deze reden wordt in deze toelichting aan deze aspecten verder geen aandacht geschonken.

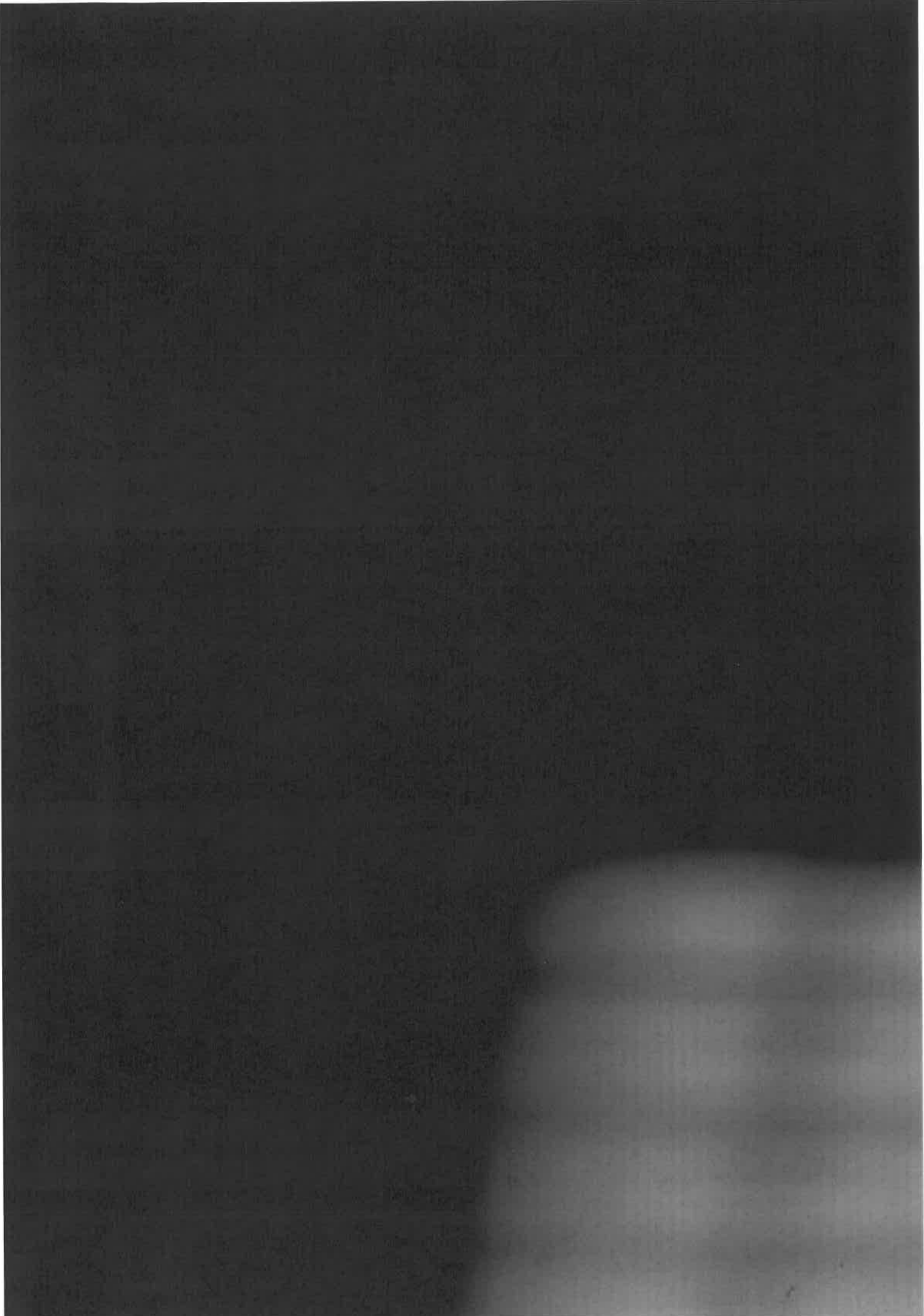
Wet milieubeheer

In het kader van de beïnvloeding van het plangebied tengevolge van agrarische activiteiten en omgekeerd kan worden gesteld dat er in het plangebied een aantal agrarische bedrijven voorkomen, waarvan de bedrijfsactiviteiten - door de aankoop van de gronden - inmiddels zijn beëindigd. Vastgesteld kan worden dat er dienaangaande dan ook geen beperkingen zijn. Voor de volledigheid kan nog worden opgemerkt dat het plangebied ook niet wordt bestreken door hindercirkels van (agrarische) bedrijven op wat grotere afstand. Weliswaar bevindt zich aan de Domstraat 73 een agrarisch bedrijf met een hindercirkel van 184 meter, maar het bijbehorende agrarische bouwblok bevindt zich op een afstand van bijna 400 meter van de geprojecteerde nieuwbouw. Omgekeerd geldt dat de afstand van dit woongebied tot (agrarische) bedrijven zodanig is dat geen negatieve beïnvloeding i.c. geen beperkingen voor deze bedrijven worden verwacht.

Bodemverontreiniging

Op de locatie is in 1995 en 1996 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd conform NVN 5740. Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt, dat de bodem niet of in zeer geringe mate is verontreinigd. In 1998 is nader onderzoek uitgevoerd naar de arseenverontreiniging van het grondwater. Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt, dat de verhoogde concentraties arseen destijds zijn veroorzaakt door natuurlijke bodemprocessen. Bij het nader bodemonderzoek, in 1998, zijn geen noemenswaardig verhoogde concentraties arseen gemeten, wat er op wijst, dat de verhoogde concentraties in het grondwater van tijdelijke aard zijn geweest. De resultaten geven geen aanleiding tot verder bodemonderzoek. De gemeten concentraties vormen geen risico voor de volksgezondheid of het milieu. In milieuhygiënisch opzicht zijn er geen belemmeringen voor het gebruik van het terrein voor bewoning.

Opgemerkt kan worden, dat op het moment van beoordeling de resultaten van de verkennende bodemonderzoeken ouder zijn dan 5 jaar. Na deze onderzoeken zijn er op de locatie geen bo-



1.

Akoestisch onderzoek

**AKOESTISCH ONDERZOEK A28
- bestemmingsplan Corlaer -
GEMEENTE NIJKERK**

nyk-1626

18 oktober 1999

gew. 6 december 1999

1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Nijkerk is door het Bureau voor Verkeerskundige Advisering (BVA) een akoestisch onderzoek uitgevoerd. Het onderzoek heeft betrekking op het verkeerslawaaï dat wordt geproduceerd door het verkeer op de rijksweg A28 en de nieuw aan te leggen Structuurweg in de gemeente Nijkerk. Een akoestisch onderzoek is noodzakelijk aangezien er woonbebouwing (bestemmingsplan Corlaer) wordt geprojecteerd binnen de wettelijke geluidszones van de genoemde wegen. De geluidszone van de A28 heeft een breedte van 400 meter aan weerszijden van de weg. De geluidszone van de Structuurweg bedraagt 200 meter. Indien er binnen deze geluidszones woonbebouwing wordt geprojecteerd moet deze bebouwing volgens de Wet geluidhinder (zie bijlage 1) wat betreft de geluidsbelasting op de gevel voldoen aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A).

Uit een eerder door BVA uitgevoerd onderzoek (Structuurplan - akoestisch onderzoek -, gemeente Nijkerk' (nyk-1288, 15-10-1997)) blijkt dat langs de A28 geluidswerende voorzieningen noodzakelijk zijn om op de gevels van de nieuwe bebouwing te kunnen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde. Uit ditzelfde onderzoek komt naar voren dat langs de Structuurweg geen geluidswerende maatregelen te hoeven worden genomen mits een bebouwingsvrije zone van 67 meter vanuit de as van de weg in acht wordt genomen.

In dit onderzoek is de minimaal benodigde hoogte van een aantal verschillende geluidswerende voorzieningen langs de A28 berekend. In de berekeningen is gevarieerd met de soort en plaats van de geluidswerende voorziening en de afstand van de nieuwe bebouwing tot de A28.

In hoofdstuk 2 zijn de uitgangspunten voor de geluidsberekeningen weergegeven. In hoofdstuk 3 komen de berekeningen en de resultaten van het onderzoek aan de orde.

2. Uitgangspunten berekening**2.1. Verkeersgegevens A28**

Voor de berekening zijn onder andere gegevens nodig omtrent het aantal voertuigen, het percentage vrachtverkeer en het maatgevende uur op de A28.

Wat betreft de verkeersintensiteit op de A28 in het planjaar 2010 is uitgegaan van een prognose van Rijkswaterstaat. In deze prognose wordt gesteld dat de intensiteit in het jaar 2010 78.000 mvt/etmaal zal bedragen.

uitgegaan van de maatgevende afstand. Deze bedraagt 9,0 meter uit de toekomstige rechter rijstrook van de A28. Dit wil zeggen dat de geluidswerende voorziening danwel de teen van de wal op 10,50 meter uit de toekomstige rechter rijstrook is gelegen.

Bij de verschillende geluidswerende voorzieningen moet verder rekening worden gehouden met de obstakelvrije zone van de A28. Binnen deze zone (13 meter uit de rechter rijstrook) mogen geen obstakels zoals een geluidsscherm worden gesitueerd tenzij het obstakel is afgeschermd middels een geleiderail. Ook mogen binnen de obstakelvrije zone geen onafgeschermd taluds van bijvoorbeeld een geluidswal liggen die steiler zijn dan 1:2.

Een talud flauwer of gelijk aan 1:2 mag gedeeltelijk onafgeschermd binnen de obstakelvrije zone liggen. De teen van het talud moet hierbij op minimaal 5,70 meter uit de rechter rijstrook liggen.

Bij alle varianten moet rekening worden gehouden met het viaduct ter hoogte van de Bunschoterweg. Omdat de Structuurweg in verband met de beschikbare ruimte hier dicht tegen de A28 aan komt te liggen, is hier minder ruimte beschikbaar voor een geluidswerende voorziening. Ook qua hoogte is de voorziening op dit punt gebonden aan de doorrijhoogte van het viaduct van 4,5 meter. In de berekeningen is er dan ook van uitgegaan dat ter hoogte van dit viaduct een geluidsscherm wordt aangebracht met een maximale hoogte van 4,5 meter, gesitueerd op minimale afstand van de A28. Wat betreft de vormgeving van de geluidswerende voorziening ten noorden van de Bunschoterweg is vanwege uniformiteit uitgegaan van dezelfde geluidswerende voorziening als toegepast ten zuiden van de Bunschoterweg. Met de geluidswerende voorzieningen ter hoogte van het plangebied is qua vormgeving gevarieerd.

De volgende geluidswerende voorzieningen zijn doorgerekend (zie afbeeldingen 1a en 1b):

1. Een geluidswal achter de bestaande bomenrij.
2. Een geluidswal met daarop een scherm achter de bestaande bomenrij.
3. Een geluidswal op minimale afstand van de A28 (met geleiderail).
4. Een geluidswal met daarop een scherm op minimale afstand van de A28 (met geleiderail).
5. Een geluidswal waarvan een deel van het talud binnen de obstakelvrije zone van de A28 ligt.
6. Een opgaand talud binnen de obstakelvrije zone van de A28 met daarop een geluidsscherm op 13 meter (obstakelvrije zone) uit de toekomstige rechter rijstrook van de A28.
7. Een geluidsscherm op minimale afstand van de A28.

2.4. Afstand A28 tot eerste bebouwingslijn

Met betrekking tot de afstand tussen de nieuwe bebouwing en de as van de A28 is in deze berekening uitgegaan van een tweetal situaties. In de eerste situatie ligt

de bebouwingslijn op 236 meter uit de as van de A28. In de andere situatie ligt de eerste bebouwingslijn op 165 meter uit de as. Voor de laatste situatie geldt dat de eerste bebouwingslijn op 105 meter uit de as van de Structuurweg ligt. Hiermee wordt nog ruimschoots voldaan aan de minimale afstand van 67 meter tussen Structuurweg en eerste bebouwingslijn.

3. Berekening en resultaten

Voor de in de vorige paragraaf beschreven verschillende geluidswerende voorzieningen is de minimale hoogte berekend die nodig is om de geluidsbelasting op de eerste bebouwingslijn (op de maatgevende hoogte) onder de voorkeursgrenswaarde (afgerond 50 dB(A)) te houden. Naast de verschillende geluidswerende voorzieningen is gevarieerd met de ligging van de eerste bebouwingslijn ten opzichte van de as van de A28. De hoogtes van de verschillende geluidswerende voorzieningen zijn op 0,1 meter nauwkeurig berekend met behulp van het rekenprogramma SRM II (Standaard RekenMethode II). De berekeningen en computerplots zijn als bijlage opgenomen. De resultaten van de berekeningen zijn weergegeven in tabel 1.

Tabel 1: *Minimale schermhoogte bij verschillende bebouwingsafstanden en schermvarianten*

geluidswerende voorziening	minimale schermhoogte ter hoogte van het plangebied (in meters)	
	bebouwingsafstand t.o.v. de A28 236 meter	bebouwingsafstand t.o.v. de A28 165 meter
variant 1	7,1	11,6*
variant 2	5,3	8,2
variant 3	6,7	11,2*
variant 4	5,0	7,7
variant 5	6,9	11,3*
variant 6	5,1	7,8
variant 7	4,5	6,8

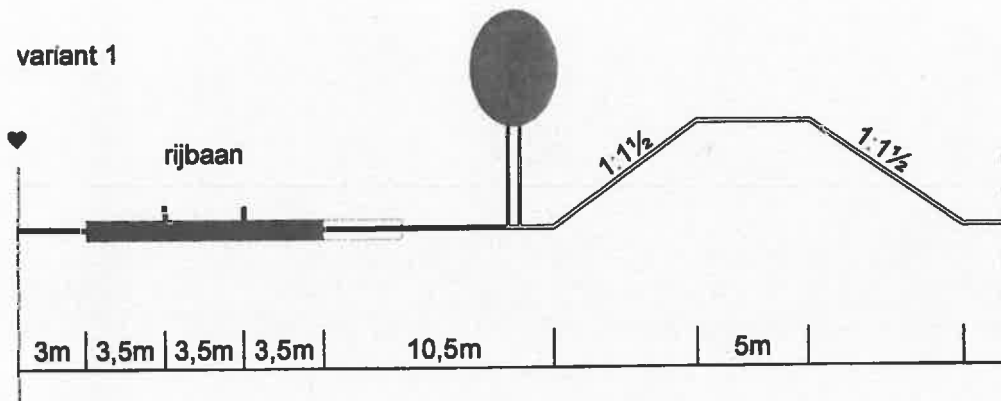
* *uitgaande van het aangegeven dwarsprofiel past de geluidswerende voorziening bij deze hoogte niet binnen het aanwezige ruimteprofiel*

Uit de tabel blijkt dat het geluidsscherm variant 7 de beste geluidswerende werking heeft. Dit geldt zowel op een bebouwingsafstand van 236 meter als op 165 meter.

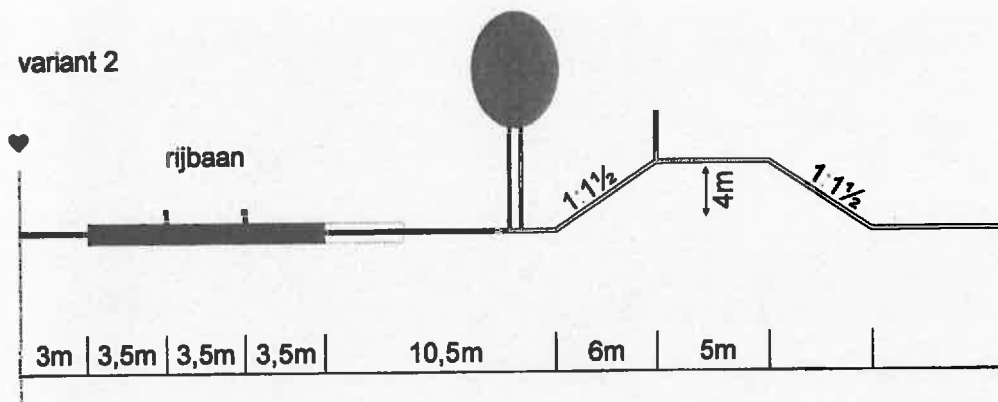
Afbeeldingen

AKOESTISCH ONDERZOEK A28, GEMEENTE NIJKERK

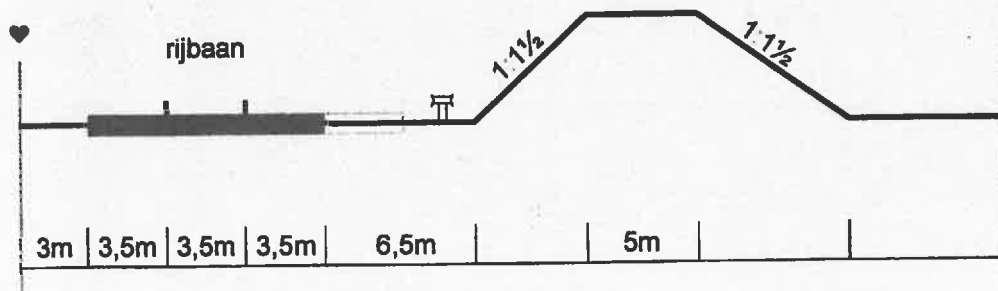
variant 1



variant 2

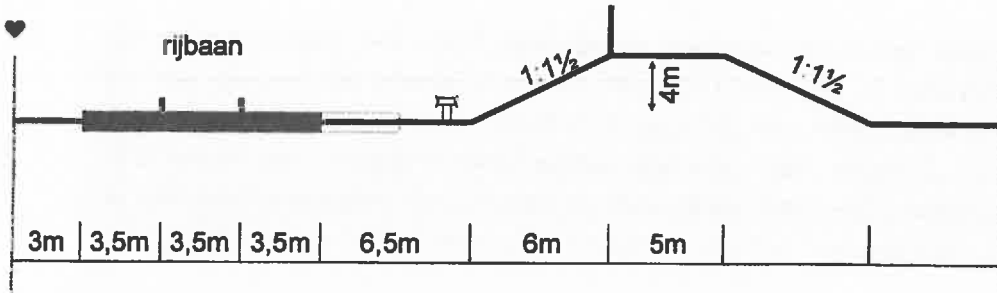


variant 3

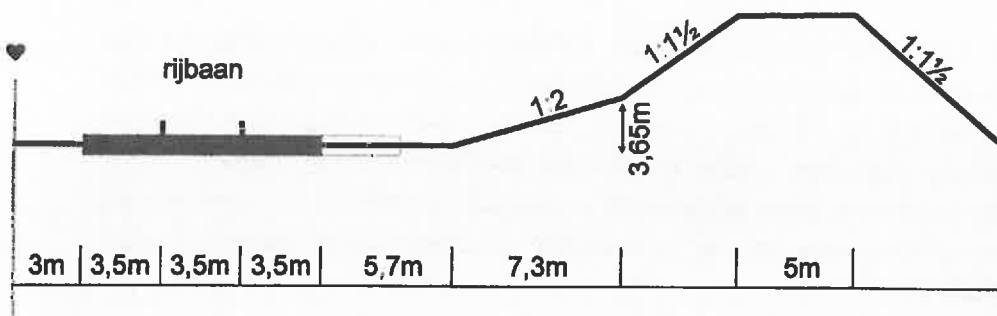


AKOESTISCH ONDERZOEK A28, GEMEENTE NIJKERK

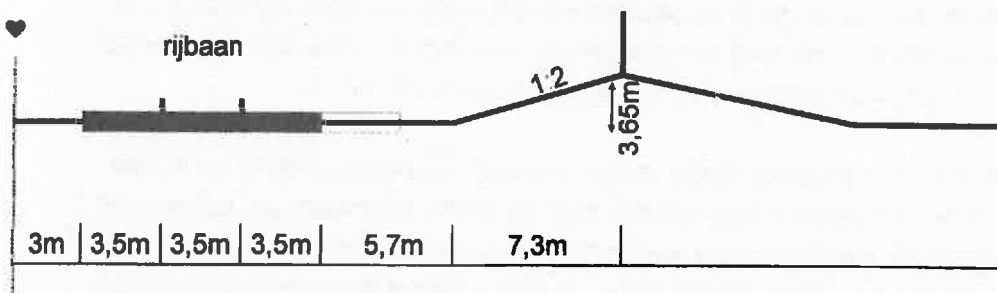
variant 4



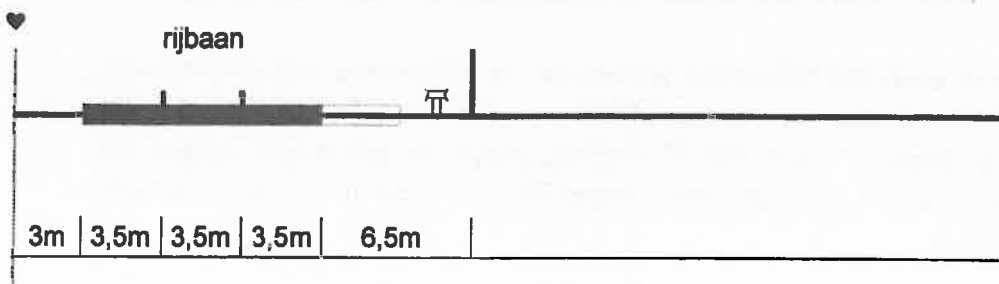
variant 5



variant 6



variant 7



Bijlage 1: Wet geluidhinder***Geluidszone***

Langs wegen geldt van rechtswege een geluidszone. Voor een weg bestaande uit drie of vier rijstroken in een buitenstedelijk gebied bedraagt de breedte van de geluidszone aan weerszijden van de weg 400 meter. Binnen deze zone dient bij aanwezigheid of projectie van geluidsgevoelige bestemmingen een akoestisch onderzoek te worden uitgevoerd, tenzij voor de betreffende weg zonevrijstelling is verleend. Zonevrijstelling kan worden verkregen voor wegen die zijn vormgegeven als:

- woonerf
- 30 km/u-gebied.

Daarnaast kan nog zonevrijstelling worden verkregen voor wegen waarvan (op grond van een door de gemeenteraad vastgestelde geluidsniveaukaart) vaststaat dat de geluidsbelasting op 10 meter uit de as van de meest nabij gelegen rijstrook 50 dB(A) of minder bedraagt. Indien wegen niet beschikken over zonevrijstelling dient voor deze wegen een nader akoestisch onderzoek verricht te worden naar de geluidsbelasting op de gevels van de te realiseren geluidsgevoelige bestemmingen binnen de geluidszone.

Nieuwe situatie

Zoals vermeld dient bij zoneplichtige wegen een akoestisch onderzoek te worden verricht ter bepaling van de geluidsbelasting op de gevel. Hierbij dient in principe voldaan te worden aan de in de Wet geluidhinder gestelde voorkeursgrenswaarde. Voor nieuw te realiseren nog niet geprojecteerde woningen langs een bestaande of geprojecteerde weg bedraagt de voorkeursgrenswaarde 50 dB(A).

Opgemerkt wordt dat in situaties langs wegen waarop de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen minder dan 70 km/u bedraagt, de berekende geluidsbelasting op de gevel conform artikel 103 Wet geluidhinder momenteel nog met 5 dB(A) mag worden gecorrigeerd. Voor wegen waarop voornoemde snelheid op 70 km/u of hoger ligt, bedraagt de toe te passen correctie 3 dB(A). Voorgaande als gevolg van de verwachting dat het verkeer in de toekomst minder lawaai zal produceren door verdere technische ontwikkelingen en aanscherping van keuringseisen.

De correctie kan eveneens toegepast worden bij de berekening van dB(A)-lijnen. Voorgaande impliceert dat voor de betreffende wegen de (50+5) of de (50+3) dB(A)-lijn wordt bepaald. Deze 50 dB(A)-lijnen geven de grens aan tussen de gebieden waarbinnen de geluidsbelasting hoger dan wel lager is dan de wettelijke norm van 50 dB(A).

Voor wat betreft het percentage vrachtverkeer is uitgegaan van een verdeling van 70% lichte motorvoertuigen (personenauto's), 10% middelzwaar vrachtverkeer en 20% zwaar vrachtverkeer. Deze verdeling is een prognose van Rijkswaterstaat die is gebaseerd op aanwezige gegevens over het wegvak van de A28 tussen Strand Horst en Ermelo.

Het nachtuurpercentage in het jaar 2010 is bepaald aan de hand van het huidige nachtuurpercentage en een prognose voor het jaar 2015. Door Rijkswaterstaat is aangegeven dat dit percentage in de huidige situatie op 1,25% ligt. Voor 2015 verwacht Rijkswaterstaat een groei van dit percentage tot ongeveer 1,5%. Ervan uitgaande dat deze groei evenredig is verdeeld over de jaren is de verwachting dat het nachtuurpercentage in het jaar 2010 ongeveer 1,4% bedraagt.

2.2. Ruimtebeslag Structuurweg

De Structuurweg heeft geen directe invloed op de geluidsbelasting in het plangebied mits de eerste bebouwingslijn minimaal 67 meter uit de as van de weg komt te liggen. De vormgeving van de weg en de precieze ligging ervan is echter wel van invloed op de ruimte die beschikbaar is voor de geluidswerende voorziening langs de A28. Met name de keuze tussen 2x1 en 2x2 rijstroken is hierbij van belang.

In dit onderzoek wordt voor de Structuurweg uitgegaan van 2x1 rijstrook. Gezien de verwachte intensiteit op de wegvakken van de Structuurweg biedt 2x1 rijstrook voldoende capaciteit voor een vlotte afwikkeling van het verkeer. De kruispunten op de Structuurweg zullen worden vormgegeven als enkelstrooks rotondes. Op een aantal van deze kruispunten zal de maximale capaciteit van de rotonde worden benaderd. Om doorstromingsproblemen in de toekomst te voorkomen dient rondom deze rotondes voldoende ruimte gereserveerd te worden voor maatregelen die de doorstroming bevorderen. Hierbij kan gedacht worden aan losgekoppelde kortsluitingen tussen de toeleidende wegen.

2.3. Schermvarianten

Met betrekking tot de plaats van het scherm ten opzichte van de weg is ervan uitgegaan dat de A28 wordt uitgebreid met een 3e rijstrook. Als voor de Structuurweg wordt uitgegaan van het huidige geplande tracé en 2x1 rijstrook dan betekent dit dat de afstand tussen de A28 en de Structuurweg ter hoogte van het plangebied ongeveer 30 meter bedraagt.

Voor een aantal schermvarianten geldt dat de bestaande bomenrij langs de A28 die in deze strook ligt, vanuit landschappelijk oogpunt gehandhaafd wordt. Dit betekent dat de geluidswerende voorziening gezien vanaf de A28 achter de bomenrij komt te liggen. Tussen de bomenrij en de geluidswerende voorziening zou een strook van minimaal 1,50 meter breed in acht genomen moeten worden in verband met het goed kunnen gedijen van de bomen. De afstand tussen de bomenrij en de A28 varieert van 6,5 tot 9,0 meter. In de berekeningen wordt

Bijlage 2: Plots

50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

SCHERMVARIANT 2 (EXCL UITBREIDING)

NYK13062
bijlage

Geluidsbelasting, excl. uitbreiding, variant 2

Overzicht objecten (gebouwen, taluds, schermen, bodengebieden, dempingsgebieden)

Object nr	Status object	Hoekpunt 1		Hmvlid [m]	Hobj [m]	Hoekpunt 2		Hmvlid [m]	Hobj [m]	Breedte [m]	Reflectie factoren	Profiel [dB]	Weg nr
		X1	Y1			X2	Y2						
1	G	132.15	-11.65	0.00	6.00	150.57	-17.87	0.00	6.00	-13.82	0.80	0	0
2	G	167.00	3.05	0.00	6.00	156.55	-19.37	0.00	6.00	13.60	0.80	0	0
3	G	175.47	-23.10	0.00	6.00	183.93	-2.68	0.00	6.00	-8.33	0.80	0	0
4	G	153.31	-39.54	0.00	6.00	139.87	-71.17	0.00	6.00	13.20	0.80	0	0
5	G	131.40	-79.64	0.00	6.00	150.82	-87.61	0.00	6.00	11.02	0.80	0	0
6	G	240.88	-49.53	0.00	6.00	247.73	-53.62	0.00	6.00	-6.84	0.80	0	0
7	G	237.45	-55.47	0.00	6.00	234.82	-60.35	0.00	6.00	2.89	0.80	0	0
8	G	248.13	-56.13	0.00	6.00	237.06	-73.27	0.00	6.00	13.77	0.80	0	0
9	G	244.84	-84.08	0.00	6.00	260.26	-88.57	0.00	6.00	-10.32	0.80	0	0
10	G	237.98	-98.46	0.00	6.00	226.52	-94.37	0.00	6.00	-8.05	0.80	0	0
11	G	222.30	-88.30	0.00	6.00	220.19	-98.85	0.00	6.00	-7.70	0.80	0	0
12	G	193.83	-62.19	0.00	6.00	201.08	-65.62	0.00	6.00	4.99	0.80	0	0
13	G	317.66	5.50	0.50	9.00	315.09	-13.08	0.50	9.00	11.02	0.80	0	0
14	G	302.61	-15.96	0.50	9.00	325.02	-20.77	0.50	9.00	-13.76	0.80	0	0
15	G	312.53	-31.98	0.50	9.00	306.13	-60.50	0.50	9.00	10.44	0.80	0	0
16	G	326.62	-48.64	0.50	9.00	318.30	-87.73	0.50	9.00	26.00	0.80	0	0
17	G	332.71	-8.59	0.50	9.00	339.75	-9.24	0.50	9.00	-5.80	0.80	0	0
18	G	345.51	-22.37	0.50	9.00	341.35	-42.55	0.50	9.00	10.36	0.80	0	0
19	G	364.09	-8.59	0.50	9.00	355.12	-50.24	0.50	9.00	12.38	0.80	0	0
20	G	353.52	-11.48	0.50	9.00	350.96	-24.29	0.50	9.00	10.74	0.80	0	0
21	G	276.44	-102.77	0.50	9.00	286.26	-104.17	0.50	9.00	-8.02	0.80	0	0
22	G	272.79	-99.26	0.50	9.00	280.79	-100.38	0.50	9.00	-5.47	0.80	0	0
23	G	284.44	-121.86	0.50	9.00	274.48	-121.44	0.50	9.00	8.03	0.80	0	0
24	G	270.55	-118.21	0.50	9.00	278.55	-118.63	0.50	9.00	-5.48	0.80	0	0
25	G	284.16	-139.27	0.50	9.00	274.06	-139.69	0.50	9.00	8.03	0.80	0	0
26	G	269.99	-136.88	0.50	9.00	277.98	-136.74	0.50	9.00	-5.51	0.80	0	0
27	G	285.36	-156.74	0.50	9.00	275.53	-158.05	0.50	9.00	7.90	0.80	0	0
28	G	278.92	-154.45	0.50	9.00	271.06	-155.43	0.50	9.00	5.60	0.80	0	0
29	G	289.62	-181.65	0.50	9.00	280.12	-183.84	0.50	9.00	-7.92	0.80	0	0
30	G	281.43	-172.26	0.50	9.00	273.79	-174.01	0.50	9.00	5.46	0.80	0	0
31	G	244.39	-209.83	0.50	9.00	230.47	-247.39	0.50	9.00	7.90	0.80	0	0
32	G	233.00	-230.79	0.50	9.00	228.50	-242.89	0.50	9.00	9.67	0.80	0	0
33	G	240.03	-212.08	0.50	9.00	235.39	-224.04	0.50	9.00	9.66	0.80	0	0
34	G	261.12	-220.24	0.50	9.00	298.66	-234.02	0.50	9.00	-7.85	0.80	0	0
35	G	265.62	-218.13	0.50	9.00	277.85	-222.63	0.50	9.00	-9.74	0.80	0	0

= non-actief
G = gewoon objectB = bodengebied
S = schermD = dempingsgebied
W = woonwijk

SCHEMVARIAANT 2 (EXCL UITBREIDING)

Geluidsbelasting, excl. uitbreiding, variant 2

Overzicht objecten (gebouwen, taluds, schermen, bodemgebieden, dempingsgebieden)

Object nr	Status object	Hoekpunt 1 X1	Hoekpunt 1 Y1	Hmvlid [m]	Hobj [m]	Hoekpunt 2 X2	Hoekpunt 2 Y2	Hmvlid [m]	Hobj [m]	Breedte [m]	Reflectie factoren	Profiel [dB]	Weg nr
36	G	284.32	-225.16	0.50	9.00	296.55	-229.52	0.50	9.00	-9.63	0.80	0	0
37	G	253.53	-246.83	0.50	9.00	285.44	-258.64	0.50	9.00	-10.04	0.80	0	0
38	G	221.38	-272.27	0.50	9.00	193.69	-347.25	0.50	9.00	8.01	0.80	0	0
39	G	216.96	-274.37	0.50	9.00	212.77	-286.48	0.50	9.00	9.52	0.80	0	0
40	G	209.98	-293.23	0.50	9.00	205.55	-305.10	0.50	9.00	9.84	0.80	0	0
41	G	203.46	-311.85	0.50	9.00	198.57	-323.96	0.50	9.00	9.84	0.80	0	0
42	G	196.25	-330.71	0.50	9.00	191.82	-342.82	0.50	9.00	9.66	0.80	0	0
43	G	188.57	-351.67	0.50	9.00	197.64	-355.16	0.50	9.00	-7.76	0.80	0	0
44	G	192.99	-349.81	0.50	9.00	200.20	-352.60	0.50	9.00	-4.92	0.80	0	0
45	G	246.51	-286.71	0.50	9.00	233.25	-322.80	0.50	9.00	10.05	0.80	0	0
46	G	230.81	-329.01	0.50	9.00	216.25	-369.42	0.50	9.00	9.98	0.80	0	0
47	G	141.93	-488.18	0.50	9.00	172.00	-406.43	0.50	9.00	-7.99	0.80	0	0
48	G	170.58	-399.62	0.50	9.00	180.23	-403.02	0.50	9.00	-7.34	0.80	0	0
49	G	200.94	-410.69	0.50	9.00	185.90	-451.56	0.50	9.00	10.03	0.80	0	0
50	G	183.63	-458.09	0.50	9.00	170.58	-493.86	0.50	9.00	9.90	0.80	0	0
51	G	164.91	-415.51	0.50	9.00	160.37	-427.72	0.50	9.00	9.71	0.80	0	0
52	G	158.10	-434.82	0.50	9.00	153.56	-446.17	0.50	9.00	9.69	0.80	0	0
53	G	151.01	-453.27	0.50	9.00	146.75	-464.90	0.50	9.00	9.64	0.80	0	0
54	G	144.20	-472.00	0.50	9.00	139.66	-483.92	0.50	9.00	9.67	0.80	0	0
55	G	132.62	-513.21	0.50	9.00	118.88	-550.60	0.50	9.00	7.91	0.80	0	0
56	G	128.14	-515.45	0.50	9.00	123.67	-527.75	0.50	9.00	9.74	0.80	0	0
57	G	121.28	-534.14	0.50	9.00	116.81	-546.13	0.50	9.00	9.67	0.80	0	0
58	G	140.92	-546.61	0.50	9.00	178.45	-560.35	0.50	9.00	-7.87	0.80	0	0
59	G	143.47	-549.32	0.50	9.00	155.93	-553.80	0.50	9.00	-9.49	0.80	0	0
60	G	162.48	-556.19	0.50	9.00	174.77	-560.67	0.50	9.00	-9.73	0.80	0	0
61	G	152.90	-519.29	0.50	9.00	185.31	-531.11	0.50	9.00	-9.81	0.80	0	0
62	B	-173.79	-503.21	-	-	-343.29	-807.03	-	-	26.79	-	-	-
63	B	-118.50	-651.04	-	-	-45.99	-789.80	-	-	10.57	-	-	-
64	B	-118.50	-651.04	-	-	-125.75	-618.39	-	-	-10.13	-	-	-
65	B	-125.75	-617.48	-	-	-123.03	-583.02	-	-	-10.32	-	-	-
66	B	-112.15	-584.84	-	-	-100.37	-553.09	-	-	11.82	-	-	-
67	B	-173.79	-503.21	-	-	-65.02	-281.02	-	-	-27.71	-	-	-
68	B	-110.34	-548.56	-	-	-35.11	-379.88	-	-	-11.49	-	-	-
69	B	-25.14	-385.32	-	-	9.31	-337.25	-	-	11.86	-	-	-
70	B	0.24	-301.88	-	-	-6.10	-325.46	-	-	32.32	-	-	-

= non-actief
G = gewoon objectB = bodemgebied
S = schermD = dempingsgebied
W = woonwijk

Geluidsbelasting, excl. uitbreiding, variant 2

Overzicht objecten (gebouwen, taluds, schermen, bodemgebieden, dempingsgebieden)

Object nr	Status object	Hoekpunt 1		Hmvlid [m]	Hobj [m]	Hoekpunt 2		Hmvlid [m]	Hobj [m]	Breedte [m]	Reflectie factoren	Profiel [dB]	Weg nr
		X1	Y1			X2	Y2						
71	B	21.09	-257.44	-	-	12.93	-306.42	-	-	12.52	-	-	-
72	B	2.06	-305.51	-	-	17.46	-292.81	-	-	-12.02	-	-	-
73	B	0.24	-324.55	-	-	2.96	-338.16	-	-	20.09	-	-	-
74	B	24.72	-326.37	-	-	221.41	-398.01	-	-	6.15	-	-	-
75	B	-64.11	-280.12	-	-	11.12	-112.34	-	-	-28.02	-	-	-
76	B	11.12	-112.34	-	-	78.20	51.81	-	-	-26.95	-	-	-
77	B	21.09	-257.44	-	-	40.13	-206.66	-	-	-11.88	-	-	-
78	B	41.03	-206.66	-	-	107.20	-59.74	-	-	-10.78	-	-	-
79	B	107.20	-58.83	-	-	111.73	-19.84	-	-	-10.41	-	-	-
80	B	112.64	-18.93	-	-	113.55	17.35	-	-	-7.77	-	-	-
81	B	78.19	52.61	-	-	166.29	277.39	-	-	-26.82	-	-	-
82	B	114.06	17.36	-	-	143.64	97.32	-	-	-7.40	-	-	-
83	B	149.30	90.39	-	-	170.07	116.84	-	-	10.96	-	-	-
84	B	170.70	116.84	-	-	206.57	153.35	-	-	12.21	-	-	-
85	B	160.00	73.39	-	-	204.05	60.80	-	-	-7.70	-	-	-
86	B	204.05	61.43	-	-	246.21	55.76	-	-	-6.59	-	-	-
87	B	245.58	50.10	-	-	322.99	45.06	-	-	6.10	-	-	-
88	B	321.73	52.61	-	-	340.61	60.17	-	-	-9.70	-	-	-
89	B	343.75	51.36	-	-	363.89	63.95	-	-	10.14	-	-	-
90	B	353.19	87.87	-	-	351.31	66.47	-	-	29.20	-	-	-
91	B	362.00	63.32	-	-	380.25	60.17	-	-	10.68	-	-	-
92	B	379.62	60.80	-	-	399.76	47.58	-	-	8.98	-	-	-
93	B	265.09	-203.64	-	-	309.77	-220.01	-	-	-5.88	-	-	-
94	B	236.77	-207.42	-	-	185.80	-345.30	-	-	-5.84	-	-	-
95	B	214.75	-262.19	-	-	249.36	-274.79	-	-	6.51	-	-	-
96	B	180.14	-343.42	-	-	173.22	-350.34	-	-	8.01	-	-	-
97	B	166.20	-396.28	-	-	110.96	-546.65	-	-	-5.25	-	-	-
98	B	128.88	-498.35	-	-	192.58	-521.75	-	-	5.66	-	-	-
99	B	131.37	-569.55	-	-	172.17	-583.99	-	-	5.59	-	-	-
100	B	151.56	-17.45	-	-	163.89	36.40	-	-	-3.20	-	-	-
101	B	166.76	30.65	-	-	231.68	21.60	-	-	4.56	-	-	-
102	B	231.68	22.43	-	-	294.96	24.07	-	-	4.42	-	-	-
103	B	295.78	24.48	-	-	350.84	33.52	-	-	4.64	-	-	-
104	G	323.13	51.57	0.00	0.50	203.87	59.94	0.00	4.50	6.00	0.00	2	0
105	G	204.48	59.83	0.00	4.50	159.97	72.55	0.00	7.00	6.00	0.00	2	0

= non-actief
G = gewoon objectB = bodemgebied
S = schermD = dempingsgebied
W = woonwijk

Geluidsbelasting, excl. uitbreiding, variant 2

Overzicht objecten (gebouwen, taluds, schermen, bodengebieden, dempingsgebieden)

Object nr	Status object	Hoekpunt 1		Hmvd [m]	Hobj [m]	Hoekpunt 2		Hmvd [m]	Hobj [m]	Breedte [m]	Reflectie factoren	Profiel [dB]	Weg nr
		X1	Y1			X2	Y2						
106	G	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.80	0	0
107	G	-318.94	-820.51	0.00	1.00	-147.96	-516.50	0.00	1.00	30.00	0.00	2	0
108	G	-147.57	-515.77	0.00	1.00	-38.38	-293.69	0.00	1.00	30.00	0.00	2	0
109	G	-38.14	-293.18	0.00	1.00	37.25	-124.12	0.00	1.00	30.00	0.00	2	0
110	G	37.39	-123.80	0.00	1.00	71.27	-42.89	0.00	1.00	30.00	0.00	2	0
111	G	71.45	-42.43	0.00	1.00	92.75	13.59	0.00	1.00	30.00	0.00	2	0
112	G	92.63	13.27	0.00	1.00	113.41	64.38	0.00	1.00	30.00	0.00	2	0
113	G	113.54	64.74	0.00	1.00	117.78	75.98	0.00	1.00	30.00	0.00	2	0
114	G	117.54	75.36	0.00	1.00	123.23	88.63	0.00	1.00	30.00	0.00	2	0
115	G	123.50	89.32	0.00	1.00	129.06	104.31	0.00	1.00	30.00	0.00	2	0
116	G	128.97	104.07	0.00	1.00	158.71	180.10	0.00	1.00	30.00	0.00	2	0
117	G	158.70	180.08	0.00	1.00	195.80	274.70	0.00	1.00	30.00	0.00	2	0
118	S	-305.86	-827.87	1.00	5.30	-134.49	-523.12	1.00	5.30	-	0.20/0.20	0	0
119	S	-134.49	-523.12	1.00	5.30	-24.68	-299.80	1.00	5.30	-	0.20/0.20	0	0
120	S	-24.68	-299.80	1.00	5.30	51.08	-129.91	1.00	5.30	-	0.20/0.20	0	0
121	S	51.08	-129.91	1.00	5.30	84.75	-49.30	1.00	5.30	-	0.20/0.20	0	0
122	S	84.75	-49.30	1.00	5.30	97.09	11.68	1.00	5.30	-	0.20/0.80	0	0
123	S	97.09	11.68	1.00	5.30	118.13	62.74	1.00	5.30	-	0.20/0.80	0	0
124	S	118.13	62.74	1.00	5.30	122.30	73.80	1.00	4.50	-	0.20/0.80	0	0
125	S	122.30	73.80	1.00	4.50	128.01	87.12	1.00	4.50	-	0.20/0.80	0	0
126	S	128.01	87.12	1.00	4.50	133.73	103.09	1.00	5.30	-	0.20/0.80	0	0
127	S	133.73	103.09	1.00	5.30	173.54	176.30	1.00	5.30	-	0.20/0.80	0	0
128	S	173.54	176.30	1.00	5.30	209.77	269.23	1.00	5.30	-	0.20/0.20	0	0

= non-actief
G = gewoon objectB = bodengebied
S = schermD = dempingsgebied
W = woonwijk

SCHERMVARIANT 2 (EXCL UITBREIDING)

NYK13062
bijlage

Geluidsbelasting, excl. uitbreiding, variant 2

Overzicht weggegevens - geometrie

Wegnr	Straatnaam	Uiteinde 1				Uiteinde 2			
		X-coord	Y-coord	Hmvd	Hweg	X-coord	Y-coord	Hmvd	Hweg
12	A 28	-325.92	-816.81	1.00	0.00	-155.57	-512.39	1.00	0.00
13	A 28	-169.62	-505.80	1.00	0.00	-338.21	-809.78	1.00	0.00
14	A 28	-155.57	-512.39	1.00	0.00	-44.49	-290.11	1.00	0.00
15	A 28	-59.42	-283.52	1.00	0.00	-169.62	-505.80	1.00	0.00
16	A 28	-44.49	-290.11	1.00	0.00	30.59	-120.55	1.00	0.00
17	A 28	16.10	-114.84	1.00	0.00	-59.42	-283.52	1.00	0.00
18	A 28	30.59	-120.55	1.00	0.00	160.55	204.08	1.00	0.00
19	A 28	146.06	207.59	1.00	0.00	16.10	-114.84	1.00	0.00
20	A 28	160.55	204.08	1.00	0.00	193.04	286.66	1.00	0.00
21	A 28	178.11	292.81	1.00	0.00	146.06	207.59	1.00	0.00

= non-actieve weg

Geluidsbelasting, excl. uitbreiding, variant 2

Overzicht weggegevens - vermogen (nachtperiode)

Wegnr	Hbron [m]	Chelling [dB]	Wegdektype	Qmr aanta1/h	Vmr km/h	Q1v aanta1/h	V1v km/h	Qmv aanta1/h	Vmv km/h	Qzv aanta1/h	Vzv km/h
12	0.75	0.00	0-Zoab85	0.0	0	382.2	115	54.6	90	109.2	90
13	0.75	0.00	0-Zoab85	0.0	0	382.2	115	54.6	90	109.2	90
14	0.75	0.00	0-Zoab85	0.0	0	382.2	115	54.6	90	109.2	90
15	0.75	0.00	0-Zoab85	0.0	0	382.2	115	54.6	90	109.2	90
16	0.75	0.00	0-Zoab85	0.0	0	382.2	115	54.6	90	109.2	90
17	0.75	0.00	0-Zoab85	0.0	0	382.2	115	54.6	90	109.2	90
18	0.75	0.00	0-Zoab85	0.0	0	382.2	115	54.6	90	109.2	90
19	0.75	0.00	0-Zoab85	0.0	0	382.2	115	54.6	90	109.2	90
20	0.75	0.00	0-Zoab85	0.0	0	382.2	115	54.6	90	109.2	90
21	0.75	0.00	0-Zoab85	0.0	0	382.2	115	54.6	90	109.2	90

= non-actieve weg

Geluidsbelasting, excl. uitbreiding, variant 2

Overzicht maateveldlijnen

Nummer	X-begin	Y-begin	Mvld	X-eind	Y-eind	Mvld	Status
1	-317.66	-821.38	1.00	-142.59	-506.39	1.00	gewoon
2	-142.59	-506.39	1.00	-36.65	-292.41	1.00	gewoon
3	-36.65	-292.41	1.00	38.45	-122.22	1.00	gewoon
4	38.45	-122.22	1.00	105.59	42.00	1.00	gewoon
5	105.59	42.00	1.00	193.63	268.41	1.00	gewoon
6	164.78	278.37	1.00	8.11	-113.26	1.00	gewoon
7	8.11	-113.26	1.00	-69.48	-285.44	1.00	gewoon
8	-69.48	-285.44	1.00	-176.41	-503.40	1.00	gewoon
9	-176.41	-503.40	1.00	-346.51	-808.44	1.00	gewoon
10	-275.63	-839.32	0.00	-112.22	-533.49	0.00	gewoon
11	-112.22	-533.49	0.00	-4.46	-301.65	0.00	gewoon
12	-4.46	-301.65	0.00	100.97	-55.22	0.00	gewoon
13	100.97	-55.22	0.00	107.68	-14.29	0.00	gewoon
14	107.68	-14.29	0.00	111.05	17.33	0.00	gewoon
15	111.05	17.33	0.00	142.40	102.61	0.00	gewoon
16	142.40	102.61	0.00	190.32	168.44	0.00	gewoon
17	190.32	168.44	0.00	208.20	212.76	0.00	gewoon
18	140.01	57.02	0.00	154.83	92.87	0.00	gewoon
19	154.83	92.87	0.00	195.69	76.62	0.00	gewoon
20	195.69	76.62	0.00	228.42	69.21	0.00	gewoon
21	228.42	69.21	0.00	322.09	58.21	0.00	gewoon
22	140.01	57.02	0.00	182.31	43.63	0.00	gewoon
23	182.31	43.63	0.00	225.08	37.89	0.00	gewoon
24	225.08	37.89	0.00	291.50	36.46	0.00	gewoon
25	291.50	36.46	0.00	301.06	16.61	0.00	gewoon
26	301.06	16.61	0.00	244.19	-150.02	0.00	gewoon
27	244.19	-150.02	0.00	232.06	-185.56	0.00	gewoon
28	154.98	64.56	7.00	160.17	78.31	7.00	gewoon
29	160.17	78.31	7.00	205.98	63.65	5.00	gewoon
30	205.98	63.65	5.00	251.18	58.76	3.00	gewoon
31	251.18	58.76	3.00	323.26	55.70	0.50	gewoon
32	154.98	64.56	7.00	202.93	50.81	5.00	gewoon
33	202.93	50.81	5.00	248.74	46.53	3.00	gewoon
34	248.74	46.53	3.00	313.99	41.91	0.50	gewoon
35	236.17	-186.03	0.50	313.99	41.91	0.50	gewoon
36	236.17	-186.03	0.00	168.86	-370.51	0.00	gewoon
37	168.86	-370.51	0.00	99.04	-560.10	0.00	gewoon
38	99.04	-560.10	0.00	216.35	-603.11	0.00	gewoon
39	232.06	-185.56	0.00	156.75	-389.91	0.00	gewoon
40	156.75	-389.91	0.00	91.56	-564.30	0.00	gewoon

Geluidsbelasting, excl. uitbreiding, variant 2

Overzicht maaiveldlijnen

Nummer	X-begin	Y-begin	Mvld	X-eind	Y-eind	Mvld	Status
41	91.56	-564.30	0.00	216.41	-611.00	0.00	gewoon

Geluidsbelasting, excl. uitbreiding, variant 2

Overzicht punten, resultaten volgens sitnr. 1 voor de nachtperiode (etmaalwaarden zijn incl. eventuele kruispuntcorrectie)

Punt nr	Omschrijving	X-coord [m]	Y-coord [m]	Obj	Refl [-]	Hmvd [m]	-- hoogte A --			-- hoogte B --			-- hoogte C --			Ck
							Hpunt	dBA	Etm	Hpunt	dBA	Etm	Hpunt	dBA	Etm	
1		272.4	-101.6	22	3	0.5	1.5	39.2	49	4.5	42.2	52	7.5	43.4	53	-
2		270.4	-120.0	24	3	0.5	1.5	39.7	50	4.5	42.6	53	7.5	43.3	53	-
3		269.9	-138.3	26	3	0.5	1.5	39.4	49	4.5	42.4	52	7.5	42.9	53	-
4		271.0	-155.6	28	3	0.5	1.5	39.2	49	4.5	42.2	52	7.5	42.9	53	-
5		273.7	-173.9	30	3	0.5	1.5	39.0	49	4.5	42.1	52	7.5	43.0	53	-
6		265.2	-219.0	35	3	0.5	1.5	37.4	47	4.5	40.6	51	7.5	41.8	52	-
7		238.2	-216.5	33	3	0.5	1.5	39.9	50	4.5	42.6	53	7.5	43.3	53	-
8		230.6	-236.8	32	3	0.5	1.5	39.9	50	4.5	42.4	52	7.5	43.2	53	-
9		214.9	-279.9	39	3	0.5	1.5	39.3	49	4.5	41.7	52	7.5	43.0	53	-
10		194.1	-336.4	42	3	0.5	1.5	39.3	49	4.5	41.7	52	7.5	42.8	53	-
11		163.1	-420.2	51	3	0.5	1.5	39.1	49	4.5	41.5	52	7.5	42.7	53	-
12		142.0	-477.4	54	3	0.5	1.5	39.1	49	4.5	41.5	52	7.5	42.6	53	-
13		117.6	-543.7	57	3	0.5	1.5	39.2	49	4.5	41.6	52	7.5	42.7	53	-
14		143.4	-559.5	59	3	0.5	1.5	32.6	43	4.5	35.2	45	7.5	36.5	47	-

= non-actief punt

Geluidsbelasting, excl. uitbreiding, variant 2

Situatienummer : 1

Beschrijving : Geluidsbelasting, excl. uitbreiding, variant 2
Bodem : ZACHT
Periode : NACHT

Punten : 1-14
Wegen : 12-21
Objecten : 1-128
Reflecties : 1-128
Maaiveldlijnen : 1-41

Bijlage 2: Akoestisch onderzoek BP Arkerpoort

20130287.R01

Tijdelijke wal Arkerpoort in Nijkerk
Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï rijksweg A28

datum: 6 juni 2013



20130287.R01

Tijdelijke wal Arkerpoort in Nijkerk
Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai rijksweg A28

datum: 6 juni 2013

Oprachtgever: Gemeente Nijkerk
Postbus 1000
3860 BA NIJKERK
telefoon : 033-247 22 22
contactpersoon: de heer PT. Westra

Contactpersoon SPAingenieurs: de heer ing. L.F.A. Theuws



Klinkenbergerweg 30a		Oostelijk Bolwerk 9		www.SPAAingenieurs.nl
6711 MK Ede		4531 GP Terneuzen		info@SPAAingenieurs.nl
0318 614 383		0115 649 680		

INHOUD	Blz.
1. Inleiding	3
2. Toetsingskader	3
3. Gegevens met betrekking tot het akoestisch onderzoek	3
3.1 Weg(verkeer)gegevens	3
3.2 Stedenbouwkundige gegevens	4
4. Gehanteerde onderzoeksmethode	4
5. Resultaten en bespreking	5

Figuur: 1

Bijlagen: 1 t/m 3

1. INLEIDING

Langs de oostzijde van de rijksweg A28 in Nijkerk is/was een grondwal aanwezig met daar achter een grasland en op ruime afstand woningen. De gemeente is voornemens om op het grasland een bedrijventerrein te realiseren. Voor het creëren van een zichtlocatie heeft de gemeente een deel van de grondwal verwijderd.

In 2012 is middels een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de effecten van de verwijdering van de grondwal op de geluidbelasting op de bestaande woningen ten oosten van de rijksweg (rapport 20120326.R01a "Wal langs de Rijksweg A28 in Nijkerk, Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï", d.d. 19 juni 2012). In deze rapportage is een aanbeveling gedaan voor de realisatie van een tijdelijke wal, waardoor de geluidbelastingen bij de woningen maximaal 50 dB zal bedragen. Hierbij is rekening gehouden met verkeersprognoses van Rijkswaterstaat voor de rijksweg A28 voor het jaar 2020.

Inmiddels is de tijdelijke wal gerealiseerd en zijn de gerealiseerde afmetingen ingemeten. De gerealiseerde wal wijkt af van de wal zoals aangegeven in 2012. Daarom wil de gemeente Nijkerk middels berekeningen laten onderzoeken of voldaan wordt aan de eis van 50 dB bij de woningen.

2. TOETSINGSKADER

Het verwijderen van de grondwal langs de rijksweg A28, valt niet onder de toetsing van de Wet geluidhinder.

De gemeente wil in het kader van een goede ruimtelijke onderbouwing, onderzoeken of de geluidbelasting van de bestaande woningen aanvaardbaar is. Daartoe heeft de gemeente in 2012 de eis geformuleerd van maximaal 50 dB bij de woningen, in het jaar 2020.

Deze eis heeft de gemeente gebaseerd op het feit dat de woningen in Groot Corlaer al gebouwd zijn en er geen toetsing aan de Wet geluidhinder verplicht is. De gemeente is van mening dat de tijdelijke overschrijding van de voorkeursgrenswaarde met maximaal 2 dB aanvaardbaar is.

In de voorliggende rapportage wordt getoetst of voldaan wordt aan deze eis.

3. GEGEVENS MET BETREKKING TOT HET AKOESTISCH ONDERZOEK

3.1 Weg(verkeer)gegevens

Bij de berekeningen is gebruikgemaakt van door Rijkswaterstaat verstrekte informatie. In bijlage 1 zijn de verkeersgegevens uitgewerkt. Voor het onderzoek is uitgegaan van het jaar 2020.

De maximaal toegestane rijsnelheid op de rijksweg A28 is voor lichte motorvoertuigen 120 km/uur en voor het vrachtverkeer 80 km/uur. Bij de berekeningen is uitgegaan van de akoestisch gebruikelijke rekensnelheid van 115 km/uur voor de lichte motorvoertuigen en van 90 km/uur voor het vrachtverkeer.

Het wegdek van de rijksweg A28 bestaat uit 1-laags ZOAB. De weg ligt vrijwel op dezelfde maaiveld hoogte als die van de woningen en het nieuwe bedrijventerrein. De weg heeft geen hellingen van betekenis.

3.2 Stedenbouwkundige gegevens

Voor het uitvoeren van het onderzoek is gebruik gemaakt van diverse digitale tekeningen van het onderzoeksgebied en de directe omgeving. Dit materiaal is voor de duur van het onderzoek beschikbaar gesteld via de gemeente Nijkerk. Ook is gebruik gemaakt van de hoogtegegevens van de wallen zoals deze gerealiseerd zijn en zijn ingemeten. Tevens blijkt dat er een waterpartij is opgenomen tussen de rijksweg A28 en het bedrijventerrein. Hiermee is rekening gehouden in het voorliggende onderzoek.

4. GEHANTEERDE ONDERZOEKSMETHODE

Ten behoeve van het akoestisch onderzoek is een simulatiemodel opgesteld van het onderzoeksgebied (zie figuur 1). Met behulp van dit simulatiemodel zijn de benodigde berekeningen uitgevoerd. Dit is gedaan in overeenstemming met de in bijlage III van het 'Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006' gegeven rekenmethode II.

Berekend zijn de geluidbelastingen uitgedrukt in L_{den} . De berekeningen zijn uitgevoerd met één reflectie en een zichthoek van 2^0 .

In het simulatiemodel zijn de gebouwen beschouwd als blokken met een reflectiecoëfficiënt van 0,8 en een tophoekcorrectie van 0 dB. Binnen het onderzoeksgebied zijn de waarden van de geluidbelasting bepaald op de hoogtes 1,5 m en 4,5 m boven het plaatselijke maaiveld. De posities van de rekenpunten zijn gegeven in figuur 1.

Op basis van artikel 110g van de Wet geluidhinder mag bij de bepaling van de geluidbelasting een aftrek van maximaal 5 dB worden toegepast. Dit omdat de geluidproductie van motorvoertuigen in de toekomst afneemt. Hier is in het simulatiemodel rekening mee gehouden. Op basis van artikel 3.6 van de Regeling "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006" van de minister van VROM, van 12 december 2006, nr. LMV 2006 332519, geldt de volgende aftrek:

- a. 2 dB voor wegen waarvoor de representatieve achtensnelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt;
- b. 5 dB voor de overige wegen.

In de toelichting op artikel 3.6 van de hiervoor genoemde regeling wordt de reden voor de te hanteren aftrek door de minister toegelicht.

De invoergegevens van het model zijn gegeven in figuur 1 en de bijlagen 2.1 t/m 2.6.

5. RESULTATEN EN BESPREKING

In figuur 1 en in bijlage 3 zijn de geluidniveaus en de geluidbelastingen weergegeven ten gevolge van het wegverkeer op de rijksweg A28 in de onderzochte toekomstige situatie met de gerealiseerde wal.

Hieruit blijkt dat de geluidbelasting bij de maatgevende woningen maximaal 50 dB bedraagt. Hiermee wordt voldaan aan de eis zoals geformuleerd door de gemeente.

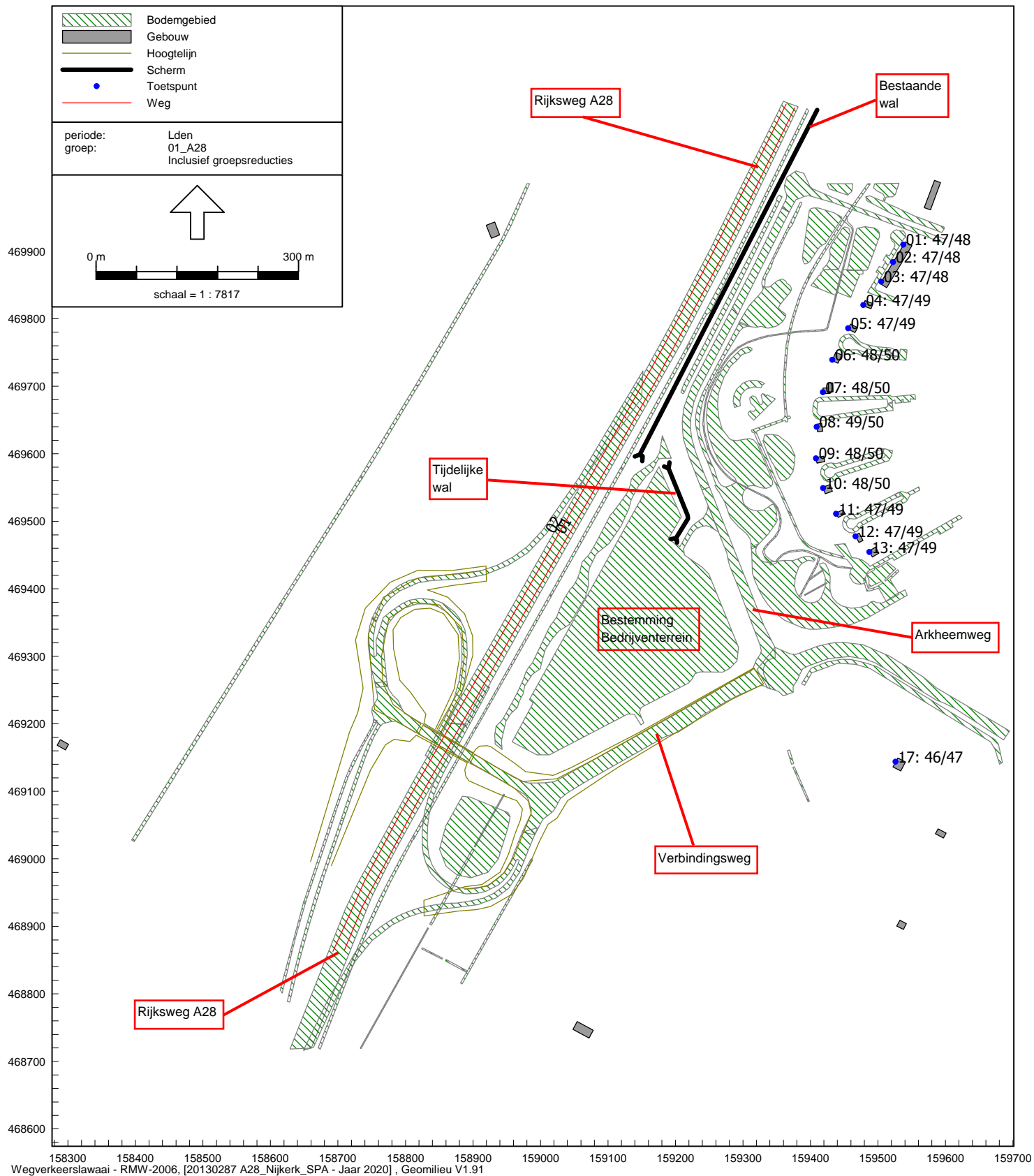
Ondanks dat de gerealiseerde wal anders is uitgevoerd dan aangegeven in het onderzoek uit 2012, blijkt dat de geluidbelastingen gelijk en bij enkele woningen zelfs iets lager, zijn dan eerder berekend. Dit komt mede doordat de bestaande wal minder is ingekort dan waar in 2012 van is uitgegaan.

Deze situatie is tijdelijk aangezien de nog te realiseren bedrijfsgebouwen een geluidafscher-
mende werking zullen hebben.

SPAingenieurs



De heer ing. L.F.A. Theuws



Gerealiseerde geluidwallen langs de rijksweg A28 in Nijkerk

Geluidmodel en geluidbelastingen tgv RIJKSWEG A28, na aftrek 2 dB art.110g Wgh - Hw=1,5/4,5 m+mv

Verkeersgegevens - verstrekt door Rijkswaterstaat

OUTPUT GELUID			2020		7:00-19:00 uur			19:00-23:00 uur			23:00-07:00 uur		
ID	wegnaam	wegvak	Pers.vtg. weekdag	Vracht weekdag	cat 1	cat 2	cat 3	cat 1	cat 2	cat 3	cat 1	cat 2	cat 3
1	A28	Corlaer - Nijkerk	38600	7300	2511	179	254	1487	49	177	315	36	114
2	A28	Nijkerk - Corlaer	40800	7200	2586	159	258	1092	37	123	674	61	133

Wegdektype: ZOAB

Maximale rijsnelheid: 120 km/u

Model: Jaar 2020
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	ISO H	ISO M	Hbron	Helling	Wegdek	V(LV)	V(MV)	V(ZV)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)
01	A28, Corlaer-Nijkerk	Polylijn	159376.81	470112.48	0.00	0.00	0.75	0	W1	115	90	90	2511.00	1487.00	315.00	179.00	49.00	36.00	254.00	177.00	114.00
02	A28, Nijkerk-Corlaer	Polylijn	159364.07	470117.75	0.00	0.00	0.75	0	W1	115	90	90	2586.00	1092.00	674.00	159.00	37.00	61.00	258.00	123.00	133.00

Model: Jaar 2020
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Cp	Ref. 1k	Zwevend
01	Gebouw	159503.40	469851.87	6.00	0.00	0 dB	0.80	False
02	Gebouw	159478.25	469819.02	6.00	0.00	0 dB	0.80	False
03	Gebouw	159466.14	469779.41	6.00	0.00	0 dB	0.80	False
04	Gebouw	159446.39	469746.36	6.00	0.00	0 dB	0.80	False
05	Gebouw	159418.96	469689.10	6.00	0.00	0 dB	0.80	False
06	Gebouw	159426.55	469704.70	6.00	0.00	0 dB	0.80	False
07	Gebouw	159408.94	469643.79	6.00	0.00	0 dB	0.80	False
08	Gebouw	159408.08	469594.35	6.00	0.00	0 dB	0.80	False
09	Gebouw	159422.07	469540.88	6.00	0.00	0 dB	0.80	False
10	Gebouw	159437.80	469511.97	6.00	0.00	0 dB	0.80	False
11	Gebouw	159471.91	469468.55	6.00	0.00	0 dB	0.80	False
12	Gebouw	159491.70	469447.09	6.00	0.00	0 dB	0.80	False
13	Gebouw	158296.29	469161.34	6.00	0.00	0 dB	0.80	False
14	Gebouw	158927.15	469919.25	6.00	0.00	0 dB	0.80	False
16	Gebouw	159522.44	469136.14	6.00	0.00	0 dB	0.80	False
17	Gebouw	159585.11	469037.20	6.00	0.00	0 dB	0.80	False
18	Gebouw	159528.07	468900.56	6.00	0.00	0 dB	0.80	False
19	Gebouw	159072.04	468734.41	6.00	0.00	0 dB	0.80	False
20	Gebouw	159568.79	469964.48	6.00	0.00	0 dB	0.80	False

Model: Jaar 2020
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	H-1	M-1	X-n	Y-n	H-n	M-n	Ref.L 1k	Ref.R 1k	Cp
01	Wal ingekort 5,8m ingemeten	159147.21	469598.71	5.80	0.00	159410.17	470109.41	5.30	0.00	0.20	0.20	2 dB
	Gerealiseerde tijdelijke wal	159139.77	469596.11	1.25	0.00	159150.84	469589.16	1.65	0.00	0.20	0.20	2 dB
1	Gerealiseerde tijdelijke wal	159189.97	469578.33	5.35	0.00	159200.06	469473.82	4.60	0.00	0.20	0.20	2 dB
2	Gerealiseerde tijdelijke wal	159183.30	469580.99	2.10	0.00	159191.11	469587.09	2.10	0.00	0.20	0.20	2 dB
3	Gerealiseerde tijdelijke wal	159193.01	469473.63	2.20	0.00	159202.53	469468.49	2.20	0.00	0.20	0.20	2 dB

Model: Jaar 2020
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Omtrek	Oppervlak	Bf
BO01	Hard bodemgebied	Polygoon	159360.05	470122.08	2141.40	27187.54	0.00
BO02	Hard bodemgebied	Polygoon	158860.70	469201.27	1131.22	14707.52	0.00
BO03	Hard bodemgebied	Polygoon	158772.61	469262.60	2413.09	20542.58	0.00
BO04	Hard bodemgebied	Polygoon	158704.06	469057.36	567.74	1099.70	0.00
BO11	Hard bodemgebied	Polygoon	159353.42	469983.39	662.94	1863.21	0.00
BO12	Hard bodemgebied	Polygoon	159394.94	470111.17	804.56	1655.66	0.00
BO13	Hard bodemgebied	Polygoon	159219.64	469761.32	431.91	842.19	0.00
BO14	Hard bodemgebied	Polygoon	159118.02	469577.78	438.64	726.83	0.00
BO15	Hard bodemgebied	Polygoon	159014.48	469392.48	460.95	656.25	0.00
BO16	Hard bodemgebied	Polygoon	158902.64	469194.96	384.82	625.75	0.00
BO17	Hard bodemgebied	Polygoon	158811.13	469033.95	310.15	576.57	0.00
BO18	Hard bodemgebied	Polygoon	158742.64	468899.61	396.80	688.39	0.00
BO20	Hard bodemgebied	Polygoon	159239.25	469546.40	595.41	3413.53	0.00
BO21	Hard bodemgebied	Polygoon	159285.00	469817.85	360.19	1975.68	0.00
BO22	Hard bodemgebied	Polygoon	159357.67	469964.22	584.95	2866.53	0.00
BO23	Hard bodemgebied	Polygoon	159384.44	469971.88	284.16	463.52	0.00
BO24	Hard bodemgebied	Polygoon	159484.97	470000.00	344.30	546.89	0.00
BO25	Hard bodemgebied	Polygoon	159398.66	469867.22	399.16	581.26	0.00
BO26	Hard bodemgebied	Polygoon	159360.98	469676.07	445.94	726.65	0.00
BO27	Hard bodemgebied	Polygoon	159400.70	469963.08	223.41	2571.80	0.00
BO28	Hard bodemgebied	Polygoon	159468.49	469933.09	188.87	2102.32	0.00
BO29	Hard bodemgebied	Polygoon	159450.64	469936.12	167.56	1219.47	0.00
BO30	Hard bodemgebied	Polygoon	159419.66	469872.45	133.92	1062.73	0.00
BO31	Hard bodemgebied	Polygoon	159358.00	469858.80	246.94	3183.81	0.00
BO32	Hard bodemgebied	Polygoon	159295.13	469795.23	481.30	1140.20	0.00
BO33	Hard bodemgebied	Polygoon	159253.26	469585.63	397.58	3954.68	0.00
BO34	Hard bodemgebied	Polygoon	159310.88	469757.43	572.53	6342.01	0.00
BO35	Hard bodemgebied	Polygoon	159376.35	469584.31	182.45	2026.88	0.00
BO36	Hard bodemgebied	Polygoon	159322.54	469466.24	800.70	9759.74	0.00
BO37	Hard bodemgebied	Polygoon	159372.28	469509.40	735.96	2526.46	0.00
BO38	Hard bodemgebied	Polygoon	159498.74	469433.44	321.30	1531.94	0.00
BO39	Hard bodemgebied	Polygoon	159477.79	469871.74	132.85	934.10	0.00
BO40	Hard bodemgebied	Polygoon	159450.40	469943.83	285.83	228.10	0.00
BO41	Hard bodemgebied	Polygoon	159437.13	469834.74	385.62	323.89	0.00
BO42	Hard bodemgebied	Polygoon	159316.16	469649.78	158.39	684.83	0.00
BO43	Hard bodemgebied	Polygoon	159296.27	469671.19	142.71	605.32	0.00
BO44	Hard bodemgebied	Polygoon	159292.41	469757.96	337.04	289.86	0.00
BO45	Hard bodemgebied	Polygoon	159246.97	469611.87	768.70	688.30	0.00
BO46	Hard bodemgebied	Polygoon	159409.02	469436.31	114.00	101.00	0.00
BO47	Hard bodemgebied	Polygoon	159390.97	469391.16	78.05	52.89	0.00
BO48	Hard bodemgebied	Polygoon	159398.16	469412.26	56.30	41.75	0.00
BO49	Hard bodemgebied	Polygoon	159527.31	469931.71	329.56	1201.48	0.00
BO50	Hard bodemgebied	Polygoon	159519.18	469749.71	438.64	1278.10	0.00
BO51	Hard bodemgebied	Polygoon	159555.07	469687.82	623.98	1838.85	0.00
BO52	Hard bodemgebied	Polygoon	159421.70	469584.19	471.37	1456.44	0.00
BO53	Hard bodemgebied	Polygoon	159459.12	469509.95	504.51	1406.37	0.00
BO54	Hard bodemgebied	Rechthoek	158945.56	469095.65	180.35	118.57	0.00
BO55	Hard bodemgebied	Rechthoek	158898.90	469014.09	261.31	399.24	0.00
BO56	Hard bodemgebied	Rechthoek	158834.33	468897.09	411.37	304.44	0.00
BO57	Hard bodemgebied	Rechthoek	158824.03	468866.52	71.08	62.23	0.00
BO58	Hard bodemgebied	Rechthoek	158859.04	468848.71	76.92	90.99	0.00
BO59	Hard bodemgebied	Rechthoek	158986.11	469000.00	428.93	620.51	0.00
BO60	Hard bodemgebied	Polygoon	159483.62	469974.88	370.77	1747.14	0.00
BO61	Hard bodemgebied	Polygoon	159462.70	470000.00	95.14	442.69	0.00
BO62	Hard bodemgebied	Polygoon	159347.62	469313.31	892.15	9189.40	0.00

Model: Jaar 2020
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Omtrek	Oppervlak	Bf
BO63	Hard bodemgebied	Polygoon	159391.37	469256.97	736.69	2391.89	0.00
BO64	Hard bodemgebied	Rechthoek	159371.82	469140.08	49.09	72.91	0.00
BO65	Hard bodemgebied	Rechthoek	159374.07	469135.65	116.50	132.38	0.00
BO66	Hard bodemgebied	Polygoon	158979.79	470000.00	693.38	1414.31	0.00
BO67	Hard bodemgebied	Polygoon	158814.43	469700.68	330.88	665.98	0.00
BO68	Hard bodemgebied	Polygoon	158732.51	469566.09	458.67	929.58	0.00
BO69	Hard bodemgebied	Rechthoek	158614.16	469378.96	837.67	1940.81	0.00
BO70	Hard bodemgebied	Polygoon	158884.20	469092.80	350.86	8845.49	0.00
BO71	Hard bodemgebied	Polygoon	159151.89	469722.86	1173.41	5088.72	0.00
BO72	Hard bodemgebied	Polygoon	158751.09	469358.08	1036.50	4541.99	0.00
BO73	Hard bodemgebied	Polygoon	158753.16	469205.73	584.24	909.80	0.00
BO74	Hard bodemgebied	Polygoon	158649.47	468937.96	285.95	404.92	0.00
BO75	Hard bodemgebied	Polygoon	158976.12	469040.35	1952.68	7672.75	0.00
BO76	Bedrijventerrein	Polygoon	158983.74	469235.81	1403.80	63772.76	0.50
Water	Waterpartij (Harde bodem)	Polygoon	159180.59	469626.95	1104.19	7078.93	0.00

Model: Jaar 2020
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	ISO H	X-1	Y-1	H-1	H-n	Lengte
HL01	Hoogtelijn	--	159315.64	469281.42	0.00	5.00	481.16
HL02	Hoogtelijn	--	158887.69	468955.08	0.00	5.00	284.41
HL03	Hoogtelijn	0.00	159420.62	472857.43	0.00	0.00	33276.04
HL04	Hoogtelijn	0.00	158690.27	468990.00	0.00	0.00	2350.54
HL05	Hoogtelijn	0.00	158899.23	469156.96	0.00	0.00	197.70
HL06	Hoogtelijn	--	158846.82	469192.27	0.00	5.00	485.56
HL07	Hoogtelijn	--	158911.21	469426.67	0.00	5.00	393.52
HL04	Hoogtelijn	0.00	158852.40	469187.82	0.00	0.00	954.59

Model: Jaar 2020
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Gevel
01	Woningen Stuurboord	159537.94	469909.68	0.00	1.50	4.50	--	--	Ja
02	Woningen Stuurboord	159522.49	469883.91	0.00	1.50	4.50	--	--	Ja
03	Woningen Stuurboord	159505.22	469855.10	0.00	1.50	4.50	--	--	Ja
04	Woning Stuurboord	159478.54	469820.12	0.00	1.50	4.50	--	--	Ja
05	Woning Bolder	159456.08	469785.66	0.00	1.50	4.50	--	--	Ja
06	Woning Bolder	159432.50	469739.05	0.00	1.50	4.50	--	--	Ja
07	Woning Stavast	159418.79	469691.12	0.00	1.50	4.50	--	--	Ja
08	Woning Stavast	159409.43	469639.71	0.00	1.50	4.50	--	--	Ja
09	Woning Boegbeeld	159408.22	469592.99	0.00	1.50	4.50	--	--	Ja
10	Woning Boegbeeld	159419.14	469549.18	0.00	1.50	4.50	--	--	Ja
11	Woning Scheg	159438.27	469510.86	0.00	1.50	4.50	--	--	Ja
12	Woning Scheg	159467.07	469477.60	0.00	1.50	4.50	--	--	Ja
13	Woning Bakboord	159487.44	469454.44	0.00	1.50	4.50	--	--	Ja
17	Woning Fliersteeg	159526.36	469143.73	0.00	1.50	4.50	--	--	Ja

Rapport: Resultatentabel
 Model: Jaar 2020
 L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: 01_A28
 Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Woningen Stuurboord	1.50	44	41	39	47
01_B	Woningen Stuurboord	4.50	46	43	40	48
02_A	Woningen Stuurboord	1.50	45	42	39	47
02_B	Woningen Stuurboord	4.50	46	43	40	48
03_A	Woningen Stuurboord	1.50	44	41	39	47
03_B	Woningen Stuurboord	4.50	46	43	40	48
04_A	Woning Stuurboord	1.50	45	42	39	47
04_B	Woning Stuurboord	4.50	46	43	41	49
05_A	Woning Bolder	1.50	45	42	39	47
05_B	Woning Bolder	4.50	47	44	41	49
06_A	Woning Bolder	1.50	46	43	40	48
06_B	Woning Bolder	4.50	47	44	42	50
07_A	Woning Stavast	1.50	46	43	40	48
07_B	Woning Stavast	4.50	48	45	42	50
08_A	Woning Stavast	1.50	46	43	41	49
08_B	Woning Stavast	4.50	48	45	43	50
09_A	Woning Boegbeeld	1.50	46	43	40	48
09_B	Woning Boegbeeld	4.50	48	45	42	50
10_A	Woning Boegbeeld	1.50	45	42	40	48
10_B	Woning Boegbeeld	4.50	48	45	42	50
11_A	Woning Scheg	1.50	45	42	39	47
11_B	Woning Scheg	4.50	47	44	41	49
12_A	Woning Scheg	1.50	45	42	39	47
12_B	Woning Scheg	4.50	47	44	41	49
13_A	Woning Bakboord	1.50	45	42	39	47
13_B	Woning Bakboord	4.50	46	43	41	49
17_A	Woning Fliersteeg	1.50	44	41	38	46
17_B	Woning Fliersteeg	4.50	45	42	39	47

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Uw eigen adviseur voor

vergunningen
milieu-onderzoek
ruimtelijke ordening
bouwadvies
brandveiligheid
milieuzorg
duurzaamheid
beleidsadvies
opleidingen

Kantoor Ede

Klinkenbergerweg 30a
6711 MK Ede
0318 614 383

Kantoor Terneuzen

Oostelijk Bolwerk 9
4531 GP Terneuzen
0115 649 680

www.SPAAngenieurs.nl
info@SPAAngenieurs.nl

Bijlage 3: Akoestisch onderzoek verwijderen tijdelijke wal

21520507.R01

Wal Arkerpoort in Nijkerk

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaai rijksweg A28

datum: 6 januari 2016



21520507.R01

Wal Arkerpoort in Nijkerk
Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï rijksweg A28

datum: 6 januari 2016

Oprachtgever: Gemeente Nijkerk
Postbus 1000
3860 BA NIJKERK
telefoon : 033-247 22 22
contactpersoon: De heer T. Meijer

Contactpersoon SPAingenieurs: De heer ing. L.F.A. Theuws



Klinkenbergerweg 30a		Oostelijk Bolwerk 9		www.SPAingenieurs.nl
6711 MK Ede		4531 GP Terneuzen		info@SPAingenieurs.nl
0318 614 383		0115 649 680		

INHOUD	Blz.
1. Inleiding	3
2. Toetsingskader	4
3. Gegevens met betrekking tot het akoestisch onderzoek	4
3.1 Weg(verkeer)gegevens	4
3.2 Stedenbouwkundige gegevens	4
4. Gehanteerde onderzoeksmethode	5
5. Resultaten en bespreking	6

Figuren : 1.1 t/m 1.3

Bijlagen : 1 t/m 3

1. INLEIDING

In opdracht van de gemeente Nijkerk is een akoestisch onderzoek verkeerslawaaï verricht. Dit onderzoek heeft betrekking op de grondwallen en bebouwing langs de rijksweg A28 op bedrijventerrein Arkerpoort in Nijkerk.

In het verleden zijn al meerdere akoestische onderzoeken voor deze locatie uitgevoerd. Het betreft hier onder andere rapporten:

1. 10589.R01, "Wal langs de Rijksweg A28 in Nijkerk, Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï", d.d. 7 december 2010. Hierin is de geluidbelasting op de woningen ten oosten van de rijksweg A28 onderzocht, in de situaties:
 - a. met de toenmalige grondwal langs de A28 (**referentiesituatie**);
 - b. zonder een deel van de toenmalige grondwal en zonder invulling van bedrijventerrein Arkerpoort;
 - c. zonder een deel van de toenmalige grondwal en met invulling van bedrijventerrein Arkerpoort.
2. 20130287.R01, "Tijdelijke wal Arkerpoort in Nijkerk, Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï rijksweg A28", d.d. 6 juni 2013. Hierin is de geluidbelasting op de woningen ten oosten van de rijksweg A28 onderzocht, in de situatie met een verkorte wal langs de A28 en de gerealiseerde tijdelijke wal op bedrijventerrein Arkerpoort (in plaats van de toekomstige bedrijven).

Inmiddels is binnen het bedrijventerrein Arkerpoort één pand gerealiseerd (Vreugdenhil) en is men bezig een nieuw pand van Van Duinkerken (nabij de tijdelijke wal) te realiseren.

De gemeente Nijkerk heeft opdracht verstrekt voor het onderzoeken en rapporteren van de volgende drie situaties:

1. Situatie 1: met de gebouwen van Van Duinkerken en Slingerland en indien mogelijk een ingekorte tijdelijke grondwal. Hierbij moet uitgegaan worden van de randvoorwaarden van de gemeente, te weten maximaal 50 dB op de woningen (zie ook hoofdstuk 2).
2. Situatie 2: als situatie 1, maar dan de tijdelijke wal inkorten tot maximaal de referentiesituatie (zie ook hoofdstuk 2).
3. Situatie 3: als situatie 2, maar dan behalve de twee nieuwe gebouwen op bedrijventerrein Arkerpoort, ook de overeenkomstig het bestemmingsplan geplande overige bebouwing.

Voor de hiervoor genoemde onderzoeken moet worden uitgegaan van de gegevens en berekeningsmethoden zoals gehanteerd in 2010 en 2013. Dit betekent onder andere dat rekening gehouden wordt met verkeersprognoses van Rijkswaterstaat voor de rijksweg A28 voor het jaar 2020, zoals bepaald in 2010.

Dit is nodig omdat dan een goed beeld gekregen wordt van de gevolgen bij de woningen, door de wijzigingen in het overdrachtsgebied tussen de rijksweg A28 en de woningen.

2. TOETSINGSKADER

Het verwijderen van de grondwal langs de rijksweg A28, valt niet onder de toetsing van de Wet geluidhinder.

De gemeente wil in het kader van een goede ruimtelijke onderbouwing, onderzoeken of de geluidbelasting van de bestaande woningen aanvaardbaar is. Daartoe heeft de gemeente in 2012 de eis geformuleerd van maximaal 50 dB bij de woningen, in het jaar 2020.

Deze eis heeft de gemeente gebaseerd op het feit dat de woningen in Groot Corlaer al gebouwd zijn en er geen toetsing aan de Wet geluidhinder verplicht is. De gemeente is van mening dat de tijdelijke overschrijding van de voorkeursgrenswaarde met maximaal 2 dB aanvaardbaar is.

Het is zeker aanvaardbaar dat de geluidbelasting in de toekomstige situaties niet hoger wordt dan de geluidbelastingen in de referentiesituatie.

In de voorliggende rapportage wordt getoetst of voldaan wordt aan deze eisen.

3. GEGEVENS MET BETREKKING TOT HET AKOESTISCH ONDERZOEK

3.1 Weg(verkeer)gegevens

Bij de berekeningen is gebruikgemaakt van door Rijkswaterstaat verstrekte informatie. In bijlage 1 zijn de verkeersgegevens uitgewerkt. Voor het onderzoek is uitgegaan van het jaar 2020.

De maximaal toegestane rijsnelheid op de rijksweg A28 is voor lichte motorvoertuigen 120 km/uur en voor het vrachtverkeer 80 km/uur. Bij de berekeningen is uitgegaan van de akoestisch gebruikelijke rekensnelheid van 115 km/uur voor de lichte motorvoertuigen en van 90 km/uur voor het vrachtverkeer.

Het wegdek van de rijksweg A28 bestaat uit 1-laags ZOAB. De weg ligt vrijwel op dezelfde maaiveld hoogte als die van de woningen en het nieuwe bedrijventerrein. De weg heeft geen hellingen van betekenis.

3.2 Stedenbouwkundige gegevens

Voor het uitvoeren van het onderzoek is gebruik gemaakt van diverse digitale tekeningen van het onderzoeksgebied en de directe omgeving. Dit materiaal is voor de duur van het onderzoek beschikbaar gesteld via de gemeente Nijkerk. Ook is gebruik gemaakt van de hoogtegegevens van de wallen zoals deze gerealiseerd zijn en zijn ingemeten. Tevens blijkt dat er een waterpartij is opgenomen tussen de rijksweg A28 en het bedrijventerrein. Hiermee is rekening gehouden in het voorliggende onderzoek.

4. GEHANTEERDE ONDERZOEKSMETHODE

Ten behoeve van het akoestisch onderzoek zijn voor de verschillende situaties simulatiemodellen opgesteld van het onderzoeksgebied (zie figuren 1.1 t/m 1.3). Met behulp van deze simulatiemodellen zijn de benodigde berekeningen uitgevoerd. Dit is gedaan in overeenstemming met de in bijlage III van het 'Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006' gegeven rekenmethode II.

Berekend zijn de geluidbelastingen uitgedrukt in L_{den} . De berekeningen zijn uitgevoerd met één reflectie en een zichthoek van 2^0 .

In het simulatiemodel zijn de gebouwen beschouwd als blokken met een reflectiecoëfficiënt van 0,8 en een tophoekcorrectie van 0 dB. Binnen het onderzoeksgebied zijn de waarden van de geluidbelasting bepaald op de hoogtes 1,5 m en 4,5 m boven het plaatselijke maaiveld. De posities van de rekenpunten zijn gegeven in figuren 1.1 t/m 1.3.

Op basis van artikel 110g van de Wet geluidhinder mag bij de bepaling van de geluidbelasting een aftrek van maximaal 5 dB worden toegepast. Dit omdat de geluidproductie van motorvoertuigen in de toekomst afneemt. Hier is in het simulatiemodel rekening mee gehouden. Op basis van artikel 3.6 van de Regeling "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006" van de minister van VROM, van 12 december 2006, nr. LMV 2006 332519, geldt de volgende aftrek:

- a. 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt;
- b. 5 dB voor de overige wegen.

In de toelichting op artikel 3.6 van de hiervoor genoemde regeling wordt de reden voor de te hanteren aftrek door de minister toegelicht.

De invoergegevens van het model zijn gegeven in figuren 1.1 t/m 1.3 en de bijlagen 2.1 t/m 2.6.

5. RESULTATEN EN BESPREKING

In bijlage 3 zijn de geluidbelastingen weergegeven ten gevolge van het wegverkeer op de rijksweg A28 in de verschillende onderzochte toekomstige situaties.

Op basis van de resultaten worden de volgende conclusies getrokken:
Na realisatie van de gebouwen van Van Duinkerken en Slingerland en:

- met behoud van de tijdelijke wal zal de geluidbelasting bij:
 - alle woningen lager zijn dan 50 dB.
 - de meeste woningen afnemen.
 - de twee woningen ter plaatse van rekenpunten 12 en 13, iets toenemen (maximaal 0,27 dB). Als de tijdelijke wal wordt ingekort zoals aangegeven in figuur 1.2.2 (lengte wal-top minimaal 74 meter) zal de geluidbelasting bij deze twee woningen gelijk zijn aan die met de gehele huidige tijdelijke wal en bij de overige woningen blijft de geluidbelasting lager dan in de referentiesituatie.
 - één woning toenemen met maximaal 1,77 dB. Deze ruimere toename wordt veroorzaakt doordat in de referentiesituatie een lage wal langs de rijksweg lag en nu nog geen bebouwing is gerealiseerd tussen de weg en deze woning. De tijdelijke wal is niet relevant voor de geluidbelasting op deze woning.
- na verwijdering van de gehele tijdelijke wal zal de geluidbelasting bij 4 woningen achter de huidige tijdelijke wal hoger zijn dan de referentiesituatie. Dit zijn er 2 meer dan in de situatie met een al dan niet ingekorte tijdelijke wal. De geluidbelasting zal bij deze 4 woningen na verwijdering van de tijdelijke wal, circa 1 dB hoger zijn dan in de situatie met tijdelijke wal. De geluidbelasting zal ook na verwijdering van de gehele tijdelijke wal, bij alle woningen lager zijn dan 50 dB.
- na verwijdering van de gehele tijdelijke wal en na realisatie van de overeenkomstig het bestemmingsplan geplande overige bebouwing, zal de geluidbelasting bij alle woningen lager zijn dan 50 dB en lager dan in de referentiesituatie.

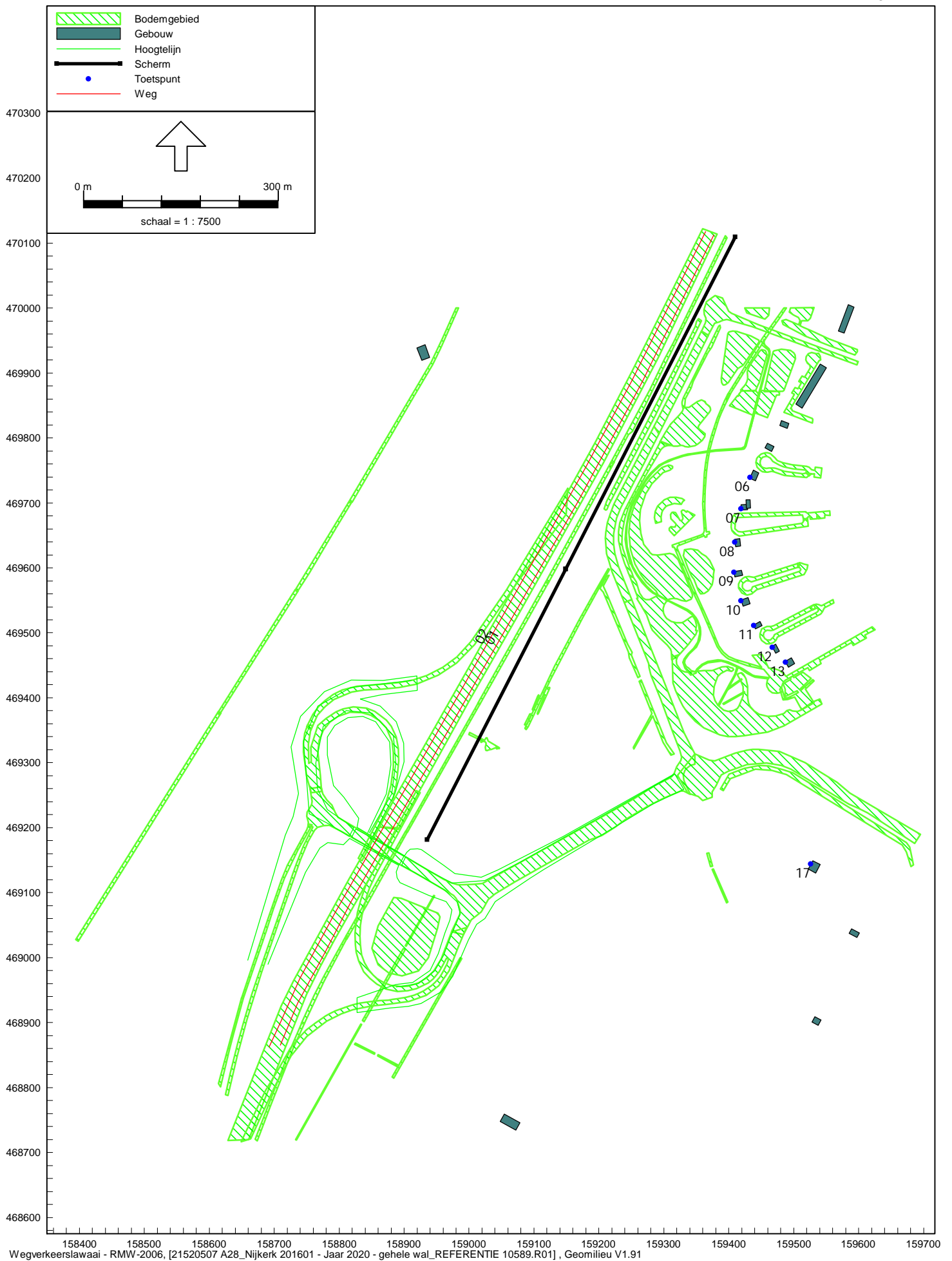
Tot slot wordt nog het volgende opgemerkt. De toenames van de geluidbelastingen in alle onderzochte situaties zijn dermate gering dat deze onder normale omstandigheden niet waarneembaar zijn voor mensen. Onder normale omstandigheden is een verschil van 3 dB net waarneembaar en is er vanaf 5 dB verschil pas sprake van een duidelijk hoorbaar verschil¹. Een verschil van 10 dB wordt ervaren als een halvering c.q. een verdubbeling van het geluid.

SPA ingenieurs

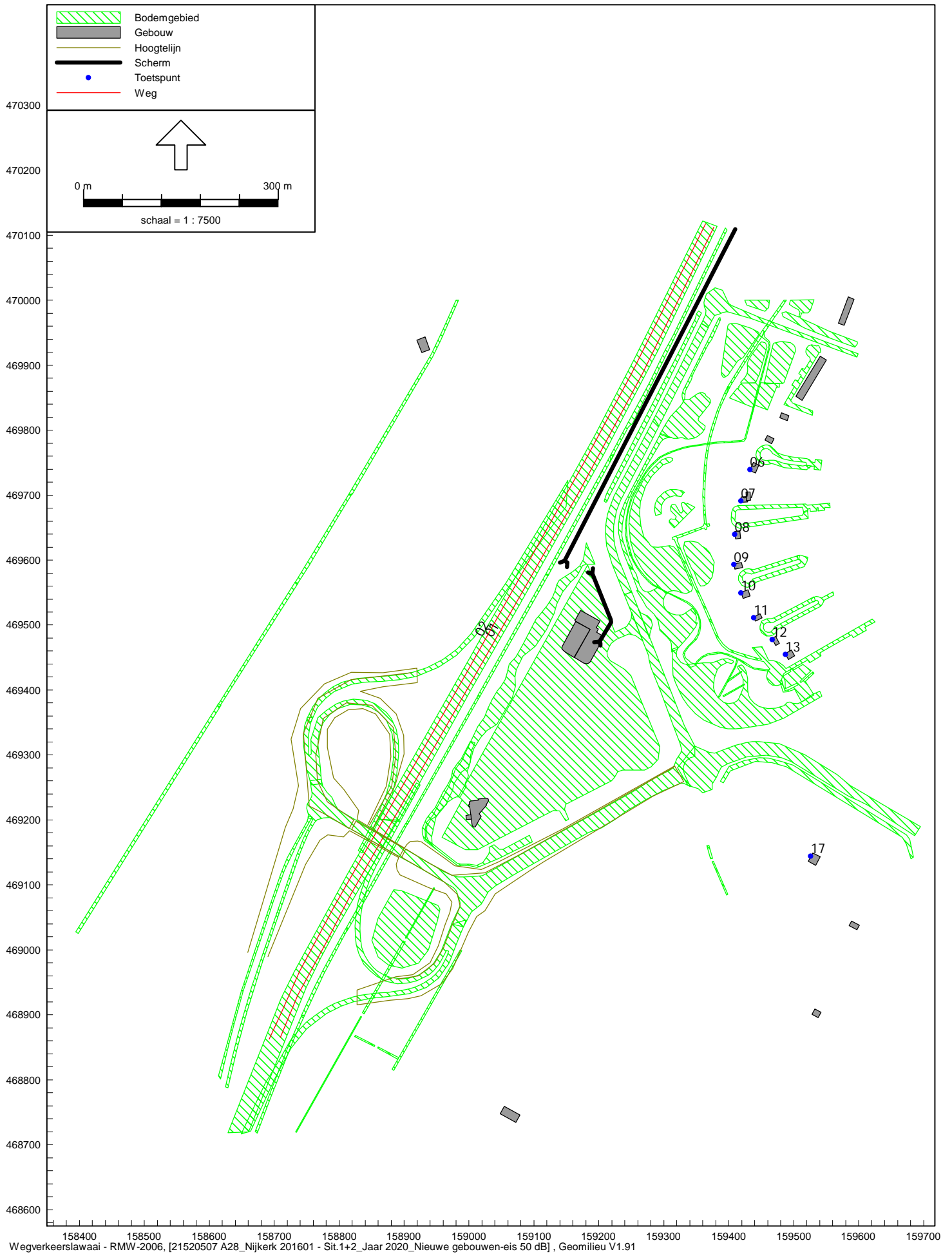


De heer ing. L.F.A. Theuws

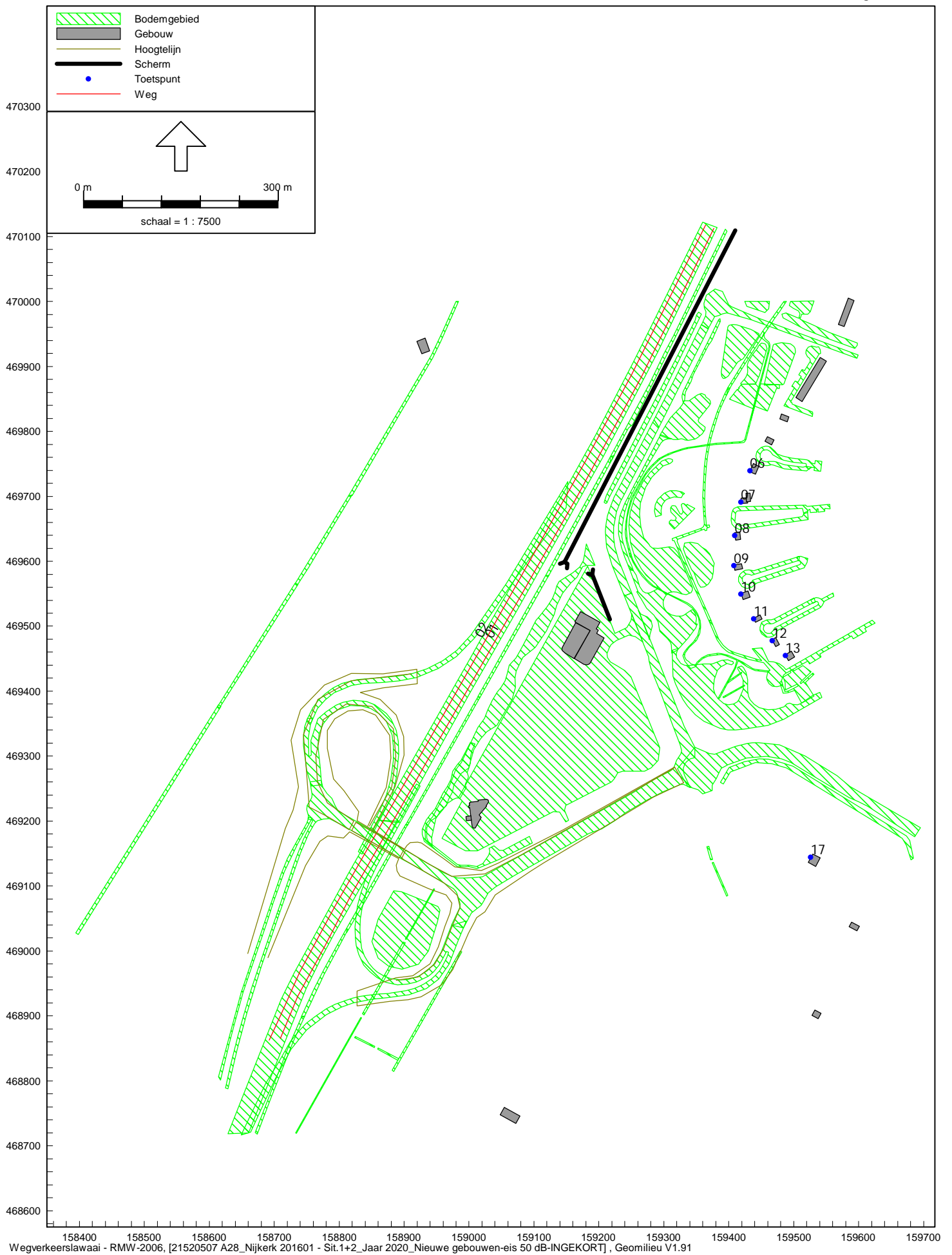
¹ Zie onder andere "Fysische/theoretische Grondslagen van Geluid", PHTO A, Dr. Ing. A. von Meier, laatste revisie augustus 1996 en Geluidwering in de "woningbouw", hoofdstuk Basisbegrippen en definities, Mw. Ir. P.E. Braat – Eggen, ir. L.C.J. van Luxemburg, uitgavejaar 1993.



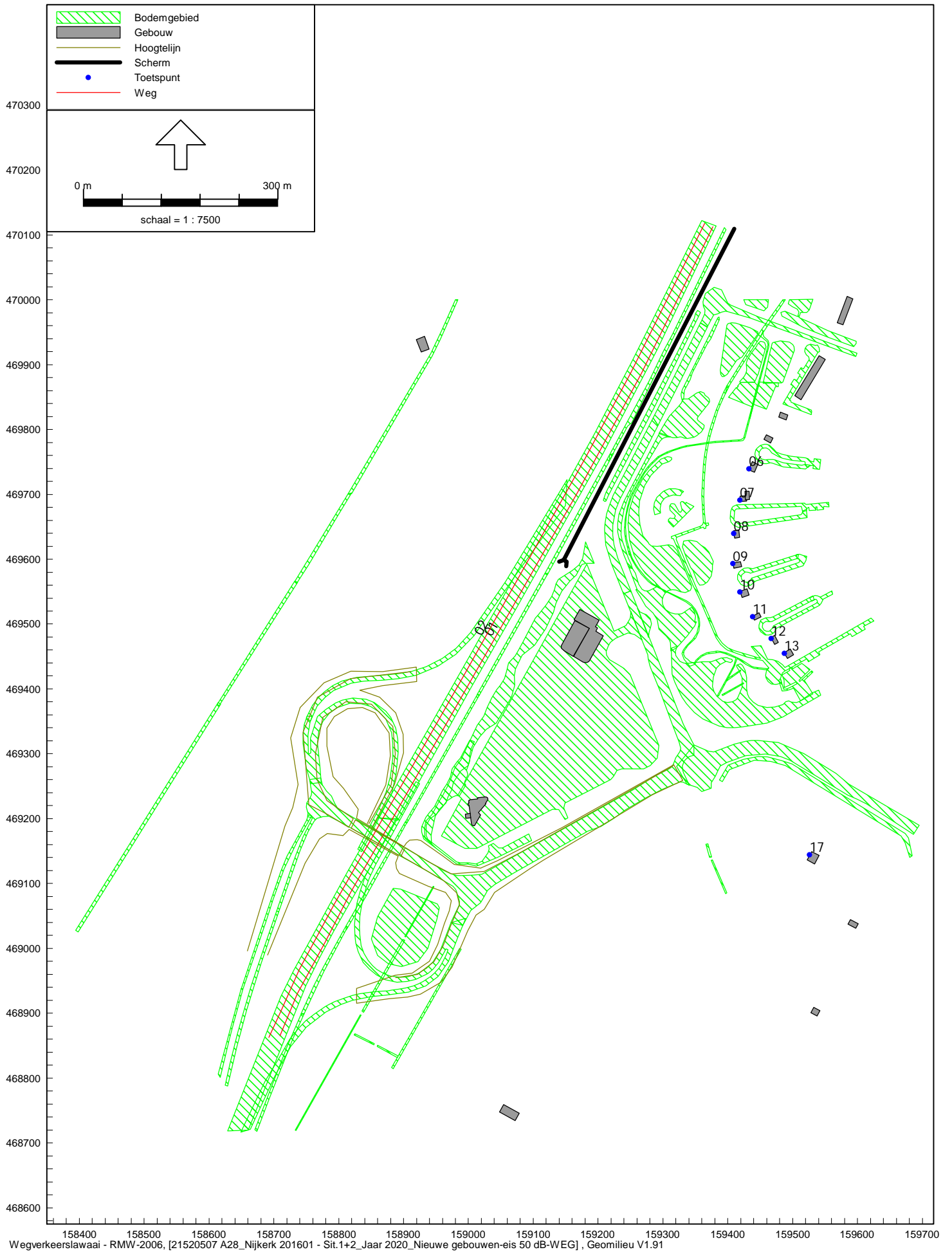
Geluidwal A28 in Nijkerk - Bestaande geluidwal zonder bedrijventerrein
REFERENTIESITUATIE



Gerealiseerde geluidwallen langs de rijksweg A28 in Nijkerk
SITUATIES 1 en 2 met ingekorte wal, tijdelijke wal en nieuwe gebouwen



Gerealiseerde geluidwallen langs de rijksweg A28 in Nijkerk
SITUATIES 1 en 2 met ingekorte wal, tijdelijke ingekorte wal en nieuwe gebouwen



Gerealiseerde geluidwallen langs de rijksweg A28 in Nijkerk
SITUATIES 1 en 2 met ingekorte wal, zonder tijdelijke wal en nieuwe gebouwen



Gerealiseerde geluidwallen langs de rijksweg A28 in Nijkerk

SITUATIE 3: als situatie 1 en 2, naar dan aangevuld met invulling zoals bestemd.

Verkeersgegevens - verstrekt door Rijkswaterstaat

OUTPUT GELUID			2020		7:00-19:00 uur			19:00-23:00 uur			23:00-07:00 uur		
ID	wegnaam	wegvak	Pers.vtg. weekdag	Vracht weekdag	cat 1	cat 2	cat 3	cat 1	cat 2	cat 3	cat 1	cat 2	cat 3
1	A28	Corlaer - Nijkerk	38600	7300	2511	179	254	1487	49	177	315	36	114
2	A28	Nijkerk - Corlaer	40800	7200	2586	159	258	1092	37	123	674	61	133

Wegdektype: ZOAB

Maximale rijsnelheid: 120 km/u

SPAingenieurs
Ingevoerde wegen - jaar 2020

21520507
Bijlage 2.1

Model: Sit.3_Jaar 2020_N.geb.+BEST.-eis 50 dB-INGEKORT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Item ID	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	H-1	H-n	M-1	M-n	Invoertype	Hbron	Helling	Wegdek	V(LV)	V(MV)	V(ZV)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)
20	01	A28, Corlaer-Nijkerk	Polylijn	159376,81	470112,48	0,00	0,00	0,00	0,00	Intensiteit	0,75	0	W1	115	90	90	2511,00	1487,00	315,00	179,00	49,00	36,00	254,00	177,00	114,00
21	02	A28, Nijkerk-Corlaer	Polylijn	159364,07	470117,75	0,00	0,00	0,00	0,00	Intensiteit	0,75	0	W1	115	90	90	2586,00	1092,00	674,00	159,00	37,00	61,00	258,00	123,00	133,00

Model: Sit.3_Jaar 2020_N.geb.+BEST.-eis 50 dB-INGEKORT
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k
01	Gebouw	6,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	Gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	Gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	Gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	Gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	Gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07	Gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08	Gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09	Gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	Gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	Gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	Gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	Gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	Gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	Gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	Gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	Gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	Gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20	Gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
103	Gebouw	15,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
104	Gebouw	15,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
105	Gebouw	15,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
106	Gebouw	15,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
108	Gebouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
109	Gebouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
110	Gebouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
111	Gebouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
112	Gebouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
113	Gebouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
114	Gebouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
115	Gebouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
116	Gebouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
117	Gebouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
118	Gebouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
119	Gebouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
120	Gebouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
25	Vreugdehil - kantoor	15,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
26	Vreugdehil - fietsenstalling	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
28	Van Duinkerken	10,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
29	Van Duinkerken	11,80	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Sit.3_Jaar 2020_N.geb.+BEST.-eis 50 dB-INGEKORT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Refl. 4k	Refl. 8k
01	0,80	0,80
02	0,80	0,80
03	0,80	0,80
04	0,80	0,80
05	0,80	0,80
06	0,80	0,80
07	0,80	0,80
08	0,80	0,80
09	0,80	0,80
10	0,80	0,80
11	0,80	0,80
12	0,80	0,80
13	0,80	0,80
14	0,80	0,80
16	0,80	0,80
17	0,80	0,80
18	0,80	0,80
19	0,80	0,80
20	0,80	0,80
103	0,80	0,80
104	0,80	0,80
105	0,80	0,80
106	0,80	0,80
108	0,80	0,80
109	0,80	0,80
110	0,80	0,80
111	0,80	0,80
112	0,80	0,80
113	0,80	0,80
114	0,80	0,80
115	0,80	0,80
116	0,80	0,80
117	0,80	0,80
118	0,80	0,80
119	0,80	0,80
120	0,80	0,80
25	0,80	0,80
26	0,80	0,80
28	0,80	0,80
29	0,80	0,80

Model: Sit.3_Jaar 2020_N.geb.+BEST.-eis 50 dB-INGEKORT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode W egverkeerslawaaï - RMW -2006

Naam	Omschr.	Bf
BO01	Hard bodemgebied	0,00
BO02	Hard bodemgebied	0,00
BO03	Hard bodemgebied	0,00
BO04	Hard bodemgebied	0,00
BO11	Hard bodemgebied	0,00
BO12	Hard bodemgebied	0,00
BO13	Hard bodemgebied	0,00
BO14	Hard bodemgebied	0,00
BO15	Hard bodemgebied	0,00
BO16	Hard bodemgebied	0,00
BO17	Hard bodemgebied	0,00
BO18	Hard bodemgebied	0,00
BO20	Hard bodemgebied	0,00
BO21	Hard bodemgebied	0,00
BO22	Hard bodemgebied	0,00
BO23	Hard bodemgebied	0,00
BO24	Hard bodemgebied	0,00
BO25	Hard bodemgebied	0,00
BO26	Hard bodemgebied	0,00
BO27	Hard bodemgebied	0,00
BO28	Hard bodemgebied	0,00
BO29	Hard bodemgebied	0,00
BO30	Hard bodemgebied	0,00
BO31	Hard bodemgebied	0,00
BO32	Hard bodemgebied	0,00
BO33	Hard bodemgebied	0,00
BO34	Hard bodemgebied	0,00
BO35	Hard bodemgebied	0,00
BO36	Hard bodemgebied	0,00
BO37	Hard bodemgebied	0,00
BO38	Hard bodemgebied	0,00
BO39	Hard bodemgebied	0,00
BO40	Hard bodemgebied	0,00
BO41	Hard bodemgebied	0,00
BO42	Hard bodemgebied	0,00
BO43	Hard bodemgebied	0,00
BO44	Hard bodemgebied	0,00
BO45	Hard bodemgebied	0,00
BO46	Hard bodemgebied	0,00
BO47	Hard bodemgebied	0,00
BO48	Hard bodemgebied	0,00
BO49	Hard bodemgebied	0,00
BO50	Hard bodemgebied	0,00
BO51	Hard bodemgebied	0,00
BO52	Hard bodemgebied	0,00
BO53	Hard bodemgebied	0,00
BO54	Hard bodemgebied	0,00
BO55	Hard bodemgebied	0,00
BO56	Hard bodemgebied	0,00
BO57	Hard bodemgebied	0,00
BO58	Hard bodemgebied	0,00
BO59	Hard bodemgebied	0,00
BO60	Hard bodemgebied	0,00
BO61	Hard bodemgebied	0,00
BO62	Hard bodemgebied	0,00
BO63	Hard bodemgebied	0,00
BO64	Hard bodemgebied	0,00
BO65	Hard bodemgebied	0,00
BO66	Hard bodemgebied	0,00
BO67	Hard bodemgebied	0,00
BO68	Hard bodemgebied	0,00
BO69	Hard bodemgebied	0,00
BO70	Hard bodemgebied	0,00
BO71	Hard bodemgebied	0,00
BO72	Hard bodemgebied	0,00
BO73	Hard bodemgebied	0,00
BO74	Hard bodemgebied	0,00
BO75	Hard bodemgebied	0,00
BO76	Bedrijventerrein	0,50
W ater	W aterpartij (Harde bodem)	0,00
waterparty		0,00
B077	hard bodemgebied - rotonde	0,00

Model: Sit.3_Jaar 2020_N.geb.+BEST.-eis 50 dB-INGEKORT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Groep	Item ID	Grp.ID	Vorm	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n	Min.RH	Max.RH	Vormpunten	Lengte	Lengte3D	Min.lengte	Max.lengte
HL01		111	0	Polylijn	159315,64	469281,42	158896,22	469142,00	0,00	5,00	0,00	0,00	9	481,16	N/A	14,55	142,50
HL02		112	0	Polylijn	158887,69	468955,08	158896,61	469142,00	0,00	5,00	0,00	0,00	10	284,41	N/A	19,03	40,04
HL03		113	0	Polylijn	159420,62	472857,43	159442,17	472857,43	0,00	0,00	0,00	0,00	6	33276,04	N/A	4213,60	9892,89
HL04		114	0	Polylijn	158690,27	468990,00	158844,39	469192,29	0,00	0,00	0,00	0,00	60	2350,54	N/A	5,88	196,77
HL05		115	0	Polylijn	158899,23	469156,96	158900,08	469156,46	0,00	0,00	0,00	0,00	5	197,70	N/A	14,33	84,57
HL06		116	0	Polylijn	158846,82	469192,27	158815,90	469187,54	0,00	5,00	0,00	0,00	12	485,56	N/A	14,14	69,04
HL07		117	0	Polylijn	158911,21	469426,67	158815,81	469186,78	0,00	5,00	0,00	0,00	8	393,52	N/A	34,02	94,10
HL04		118	0	Polylijn	158852,40	469187,82	158659,47	468996,14	0,00	0,00	0,00	0,00	19	954,59	N/A	22,62	200,74

SPAingieurs
Ingevoerde wallen - referentiesituatie

21520507
Bijlage 2.5.1

Model: Jaar 2020 - gehele wal_REFERENTIE 10589.R01
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Omschr.	ISO M	HDef.	Cp	Zwevend	Ref.L 63	Ref.L 125	Ref.L 250	Ref.L 500	Ref.L 1k	Ref.L 2k	Ref.L 4k	Ref.L 8k	Ref.R 63	Ref.R 125	Ref.R 250	Ref.R 500	Ref.R 1k	Ref.R 2k	Ref.R 4k	Ref.R 8k	H-1	H-n	
01	Wal - 3m	0,00	Relatief	2 dB	False	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	3,00	3,00
01	Wal+schermje	0,00	Relatief	2 dB	False	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	5,80	5,30

SPAingieurs
Ingevoerde wallen - situaties 1+2 met tijdelijke wal

21520507
Bijlage 2.5.2.a

Model: Sit.1+2_Jaar 2020_Nieuwe gebouwen-eis 50 dB
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	ISO M	HDef.	Cp	Zwevend	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k	H-1	H-n	
01	Wal ingekort 5,8m ingemeten	0,00	Eigen waarde	2 dB	False	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	5,80	5,30
	Gerealiseerde tijdelijke wal	0,00	Relatief	2 dB	False	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	1,25	1,65
1	Gerealiseerde tijdelijke wal	0,00	Relatief	2 dB	False	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	5,35	4,60
2	Gerealiseerde tijdelijke wal	0,00	Relatief	2 dB	False	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	2,10	2,10
3	Gerealiseerde tijdelijke wal	0,00	Relatief	2 dB	False	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	2,20	2,20

SPAingieurs
Ingevoerde wallen - situaties 1+2 met tijdelijke wal ingekort

21520507
Bijlage 2.5.2.b

Model: Sit.1+2_Jaar 2020_Nieuwe gebouwen-eis 50 dB-INGEKORT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	ISO M	HDef.	Cp	Zwevend	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k	H-1	H-n	
01	Wal ingekort 5,8m ingemeten	0,00	Eigen waarde	2 dB	False	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	5,80	5,30
	Gerealiseerde tijdelijke wal	0,00	Relatief	2 dB	False	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	1,25	1,65
1	Gerealiseerde tijdelijke wal	0,00	Relatief	2 dB	False	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	5,35	5,35
2	Gerealiseerde tijdelijke wal	0,00	Relatief	2 dB	False	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	2,10	2,10

SPAingieurs
 Ingevoerde wallen - situaties 1+2+3 zonder tijdelijke wal

21520507
 Bijlage 2.5.3

Model: Sit.3_Jaar 2020_N.geb.+BEST.-eis 50 dB-INGEKORT
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	ISO M	HDef.	Cp	Zwevend	RefL.L 63	RefL.L 125	RefL.L 250	RefL.L 500	RefL.L 1k	RefL.L 2k	RefL.L 4k	RefL.L 8k	RefL.R 63	RefL.R 125	RefL.R 250	RefL.R 500	RefL.R 1k	RefL.R 2k	RefL.R 4k	RefL.R 8k	H-1	H-n	
01	Wal ingekort 5,8m ingemeten	0,00	Eigen waarde	2 dB	False	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	5,80	5,30
	Gerealiseerde ingekorte wal	0,00	Relatief	2 dB	False	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	1,25	1,65

Model: Sit.3_Jaar 2020_N.geb.+BEST.-eis 50 dB-INGEKORT
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Maaiveld	HDef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
06	Woning Bolder	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
07	Woning Stavast	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
08	Woning Stavast	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
09	Woning Boegbeeld	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
10	Woning Boegbeeld	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
11	Woning Scheg	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
12	Woning Scheg	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
13	Woning Bakboord	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
17	Woning Fliersteeg	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

Naam	Omschrijving	Hoogte m+mv	Referentie figuur 1.1	Situaties 1 + 2, met wal:						Situatie 3, met wal:	
				tijdelijk figuur 1.2.1	verschil t.o.v. Ref.	ingekort figuur 1.2.2	verschil t.o.v. Ref.	weg figuur 1.2.3	verschil t.o.v. Ref.	weg figuur 1.3	verschil t.o.v. Ref.
06_A	Woning Bolder	1,5	47,59	46,90	-0,69	46,90	-0,69	46,90	-0,69	47,05	-0,54
06_B	Woning Bolder	4,5	49,44	49,18	-0,26	49,18	-0,26	49,18	-0,26	49,27	-0,17
07_A	Woning Stavast	1,5	48,11	46,65	-1,46	46,65	-1,46	47,25	-0,86	47,24	-0,87
07_B	Woning Stavast	4,5	49,95	49,22	-0,73	49,22	-0,73	49,24	-0,71	49,04	-0,91
08_A	Woning Stavast	1,5	48,51	46,81	-1,70	46,81	-1,70	48,23	-0,28	47,75	-0,76
08_B	Woning Stavast	4,5	50,28	49,40	-0,88	49,40	-0,88	49,64	-0,64	49,18	-1,10
09_A	Woning Boegbeeld	1,5	48,14	45,90	-2,24	45,90	-2,24	48,07	-0,07	47,48	-0,66
09_B	Woning Boegbeeld	4,5	50,02	48,35	-1,67	48,35	-1,67	49,12	-0,90	48,58	-1,44
10_A	Woning Boegbeeld	1,5	47,09	45,48	-1,61	45,48	-1,61	47,53	0,44	46,00	-1,09
10_B	Woning Boegbeeld	4,5	49,19	47,76	-1,43	47,76	-1,43	48,69	-0,50	47,45	-1,74
11_A	Woning Scheg	1,5	46,06	45,46	-0,60	45,46	-0,60	47,16	1,10	45,62	-0,44
11_B	Woning Scheg	4,5	48,24	47,52	-0,72	47,51	-0,73	48,32	0,08	47,03	-1,21
12_A	Woning Scheg	1,5	45,49	45,57	0,08	45,57	0,08	46,76	1,27	44,28	-1,21
12_B	Woning Scheg	4,5	47,51	47,25	-0,26	47,25	-0,26	47,87	0,36	45,95	-1,56
13_A	Woning Bakboord	1,5	45,15	45,42	0,27	45,42	0,27	46,33	1,18	43,51	-1,64
13_B	Woning Bakboord	4,5	47,10	46,81	-0,29	46,81	-0,29	47,41	0,31	45,34	-1,76
17_A	Woning Fliersteeg	1,5	42,70	44,47	1,77	44,47	1,77	44,45	1,75	41,37	-1,33
17_B	Woning Fliersteeg	4,5	44,67	45,72	1,05	45,72	1,05	45,70	1,03	43,06	-1,61
Maximale geluidbelasting -->			50,28	49,40		49,40		49,64		49,27	
Maximale Toename geluidbelasting -->				1,77		1,77		1,75		-0,17	
Maximale Afname geluidbelasting -->				-2,24		-2,24		-0,90		-1,76	

Uw eigen adviseur voor

vergunningen
milieu-onderzoek
ruimtelijke ordening
bouwadvies
brandveiligheid
milieuzorg
duurzaamheid
beleidsadvies
opleidingen

Kantoor Ede

Klinkenbergerweg 30a
6711 MK Ede
0318 614 383

Kantoor Terneuzen

Oostelijk Bolwerk 9
4531 GP Terneuzen
0115 649 680

www.SPAAngenieurs.nl
info@SPAAngenieurs.nl

Bijlage 4: Akoestisch onderzoek update nieuwe rekenmethode

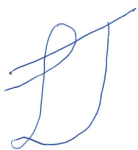
Notitie 21800561.N01

Geluidonderzoek A28-wal Arkerpoort in Nijkerk

Datum:
30 november 2018

Opdrachtgever: Gemeente Nijkerk
De heer G. de Bruin
Postbus 1000
3860 BA NIJKERK
G.DeBruin@nijkerk.eu

Auteur:
De heer ing. L.F.A. Theuws





Inleiding

Enkele jaren geleden zijn er in opdracht van de gemeente Nijkerk, diverse geluidonderzoeken door SPA ingenieurs (thans SPA WNP ingenieurs) uitgevoerd. Deze geluidonderzoeken hadden betrekking op de geluidbelasting ten gevolge van de rijksweg A28, bij de woningen ten oosten van deze rijksweg. Hierbij zijn verschillende situaties onderzocht betreffende de geluidwal en het bedrijventerrein Arkerpoort.

Inmiddels is de geluidwal ingekort en is een deel van het bedrijventerrein bebouwd. Daarnaast zal het verkeer op de rijksweg A28 gewijzigd zijn en is er een nieuwe rekenmethode om de geluidbelastingen te bepalen. De belangrijkste wijziging in deze berekeningsmethode is, dat er nu rekening gehouden wordt met de "veroudering" van het wegdek.

Gezien de hiervoor genoemde wijzigingen, heeft de gemeente Nijkerk opdracht gegeven aan SPA WNP ingenieurs om op basis van de geactualiseerde verkeersgegevens en rekenmethode, de geluidbelasting op de bestaande woningen te onderzoeken voor de volgende situaties:

1. De gehele "oude wal", zonder bedrijven; dit de referentiesituatie.
2. De huidige ingekorte wal, zonder bedrijven; dit is de worst-case situatie.
- 3a. De huidige ingekorte wal, met de huidige bedrijven.
- 3b. De huidige ingekorte wal, met de huidige bedrijven en een extra scherm/wal in het verlengde van de huidige wal.
- 4a. De huidige ingekorte wal, met een volledig ingevuld bedrijventerrein.
- 4b. De huidige ingekorte wal, met een volledig ingevuld bedrijventerrein en een extra scherm/wal in het verlengde van de huidige wal.

Voor het extra scherm/wal geldt dat deze een hoogte zal hebben van maximaal 2 meter en een lengte van ongeveer de aanwezige ingekorte wal t/m de zuidelijke terreingrens van "Van Duinkerken", aan de Arkerpoort nummer 1.

Het doel van het onderzoek is om per situatie inzichtelijk te maken wat de gevolgen bij de woningen zijn, ten opzichte van de referentiesituatie.

Uitgangspunten en onderzoeksmethode

Uitgangspunten

In dit onderzoek is uitgegaan van de volgende gegevens:

- Rapport 21520507.R01, Wal Arkerpoort in Nijkerk, Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai rijksweg A28, d.d. 6 januari 2016, SPA ingenieurs, inclusief de bijbehorende akoestische rekenmodellen.
- Voor de rijksweg A28 is uitgegaan van de gegevens, zoals door Rijkswaterstaat beschikbaar is gesteld via het Geluidregister (laatste wijziging: 14 november 2018).
- Hoogtegegevens van de huidige wal zoals deze in 2013 is ingemeten door de gemeente Nijkerk.
- Op 22 oktober 2018 is door een medewerker van SPA WNP ingenieurs, een locatiebezoek verricht om de actuele stedenbouwkundige gegevens te inventariseren.
- Gegevens verstrekt door de gemeente Nijkerk, betreffende de geluidwal, en diverse digitale tekeningen van het onderzoeksgebied.



Onderzoeksmethode

De bestaande rekenmodellen zijn geactualiseerd. Ten behoeve van het akoestisch onderzoek zijn de bestaande 3D-rekenmodellen van het onderzoeksgebied geactualiseerd (zie de figuren 1 t/m 4.2). Met behulp van dit rekenmodel zijn de benodigde berekeningen uitgevoerd. Dit is gedaan in overeenstemming met de in bijlage III van het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012' gegeven rekenmethode 2. Berekend zijn de geluidbelastingen uitgedrukt in L_{den} . De berekeningen zijn uitgevoerd met één reflectie en een zichthoek van 2^0 .

In het rekenmodel zijn de gebouwen beschouwd als blokken met een reflectiecoëfficiënt van 0,8 en een tophoekcorrectie van 0 dB. Binnen het onderzoeksgebied zijn de waarden van de geluidbelasting bepaald op de hoogtes 1,5 m en 4,5 m boven het plaatselijke maaiveld. De posities van de rekenpunten zijn gegeven in figuren 1 t/m 4.2.

Naast verschillen in de wallengte en wel/geen gebouwen op bedrijventerrein Arkerpoort, zijn er tussen de verschillende onderzochte situaties, ook verschillen in de bodemgebieden ter plaatse van het bedrijventerrein. In de referentiesituatie bestaat dit gebied hoofdzakelijk uit gras (zacht bodemgebied). In de huidige situatie is er al meer verhard bodemgebied (wegen en bedrijfsterrinen rondom aanwezige bedrijven) en naarmate er meer bedrijven zijn, zullen er ook meer verharde bodemgebieden zijn.

Voor wegdekken met "significant absorberende eigenschappen" zoals het ZOAB op de rijksweg A28, mag uitgegaan worden van bodemabsorptie factor van 0,5 (= 50 % absorptie en 50 % reflectie).

Aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder

In artikel 110g van de Wet geluidhinder is bepaald dat op het reken- of meetresultaat een aftrek mag worden toegepast in verband met het stiller worden van motorvoertuigen. De hoogte van deze aftrek is geregeld in artikel 3.4 van de regeling "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" van de minister van I&M, van 12 juni 2012 en de wijziging hiervan op 15 mei 2014. Er geldt de volgende aftrek:

- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt.
- 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 56 dB is.
- 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 57 dB is.
- 5 dB voor de overige wegen.
- 0 dB bij het bepalen van de geluidwering van de gevels.

In de toelichting op artikel 3.4 van de hiervoor genoemde regeling wordt de reden voor de te hanteren aftrek door de minister toegelicht. Kort samengevat wordt het verkeer in de toekomst stiller. Dit komt enerzijds door aanscherping van de Europese geluideisen aan voertuigen en banden en anderzijds omdat het aandeel hybride en elektrisch aangedreven auto's groeit.

In het voorliggende onderzoek is, tenzij expliciet vermeld, een aftrek van 2 dB toegepast.



Resultaten en bespreking

In bijlage 1 zijn de geluidbelastingen weergegeven ten gevolge van het wegverkeer op de rijksweg A28 in de verschillende onderzochte situaties.

Op basis van de resultaten worden de volgende conclusies getrokken:

- Als de oude lange wal nog langs de rijksweg A28 had gelegen, en er geen bedrijven op Arkerpoort zijn, zou de geluidbelasting op de eerstelijns woningen in het westelijke deel van de wijk De Bogen variëren van 47 dB tot maximaal 52 dB. *Zie bijlage 1, situatie 1.*
- Uitgaande van de huidige ingekorte wal langs de rijksweg A28, en de situatie waarbij er geen bedrijven op Arkerpoort zijn, zou de geluidbelasting op de eerstelijns woningen in het westelijke deel van de wijk De Bogen variëren van 49 dB tot maximaal 52 dB. Ten opzichte van de referentiesituatie zal de geluidbelasting bij alle onderzochte woningen, iets toenemen en wel met 0,04 dB tot 2,53 dB. *Zie bijlage 1, situatie 2.*
- In de huidige situatie (ingekorte wal langs de rijksweg A28, en de huidige bedrijven op Arkerpoort), varieert de geluidbelasting op de eerstelijns woningen in het westelijke deel van de wijk De Bogen van 46 dB tot maximaal 51 dB. Ten opzichte van de referentiesituatie zal de geluidbelasting bij de meeste onderzochte woningen, iets afnemen en wel met maximaal 1,05 dB. Bij 3 woningen zal de geluidbelasting iets toenemen en wel met maximaal 0,32 dB. *Zie bijlage 1, situatie 3a.*

Als in deze situatie aansluitend op de wal een extra geluidscherm gerealiseerd wordt met een hoogte van 2 meter (zie figuur 3b), zal bij alle woningen de geluidbelasting afnemen ten opzichte van de referentiesituatie en wel met 0,45 dB tot 2,33 dB. *Zie bijlage 1, situatie 3b.* Dit scherm heeft een extra geluidreductie van 1 dB ten opzichte van de situatie zonder dit scherm. Bij gelijke hoogte is een geluidwal minder effectief dan een scherm. In deze situatie zal met een wal met een hoogte van 2 meter, ook bij alle woningen de geluidbelasting afnemen.

- In de toekomstige situatie (ingekorte wal langs de rijksweg A28, en de maximale invulling bedrijven op Arkerpoort), varieert de geluidbelasting op de eerstelijns woningen in het westelijke deel van de wijk De Bogen van 46 dB tot maximaal 51 dB. Ten opzichte van de referentiesituatie zal de geluidbelasting bij de meeste onderzochte woningen, iets afnemen en wel met maximaal 1,17 dB. Bij 3 woningen zal de geluidbelasting iets toenemen en wel met maximaal 0,07 dB. *Zie bijlage 1, situatie 4a.*

Als in deze situatie aansluitend op de wal een extra geluidscherm gerealiseerd wordt met een hoogte van 2 meter (zie figuur 4b), zal bij alle woningen de geluidbelasting afnemen ten opzichte van de referentiesituatie en wel met 0,45 dB tot 2,28 dB. *Zie bijlage 1, situatie 4b.* Dit scherm heeft een extra geluidreductie van 1 dB ten opzichte van de situatie zonder dit scherm. Bij gelijke hoogte is een geluidwal minder effectief dan een scherm. In deze situatie zal met een wal met een hoogte van 2 meter, ook bij alle woningen de geluidbelasting afnemen.



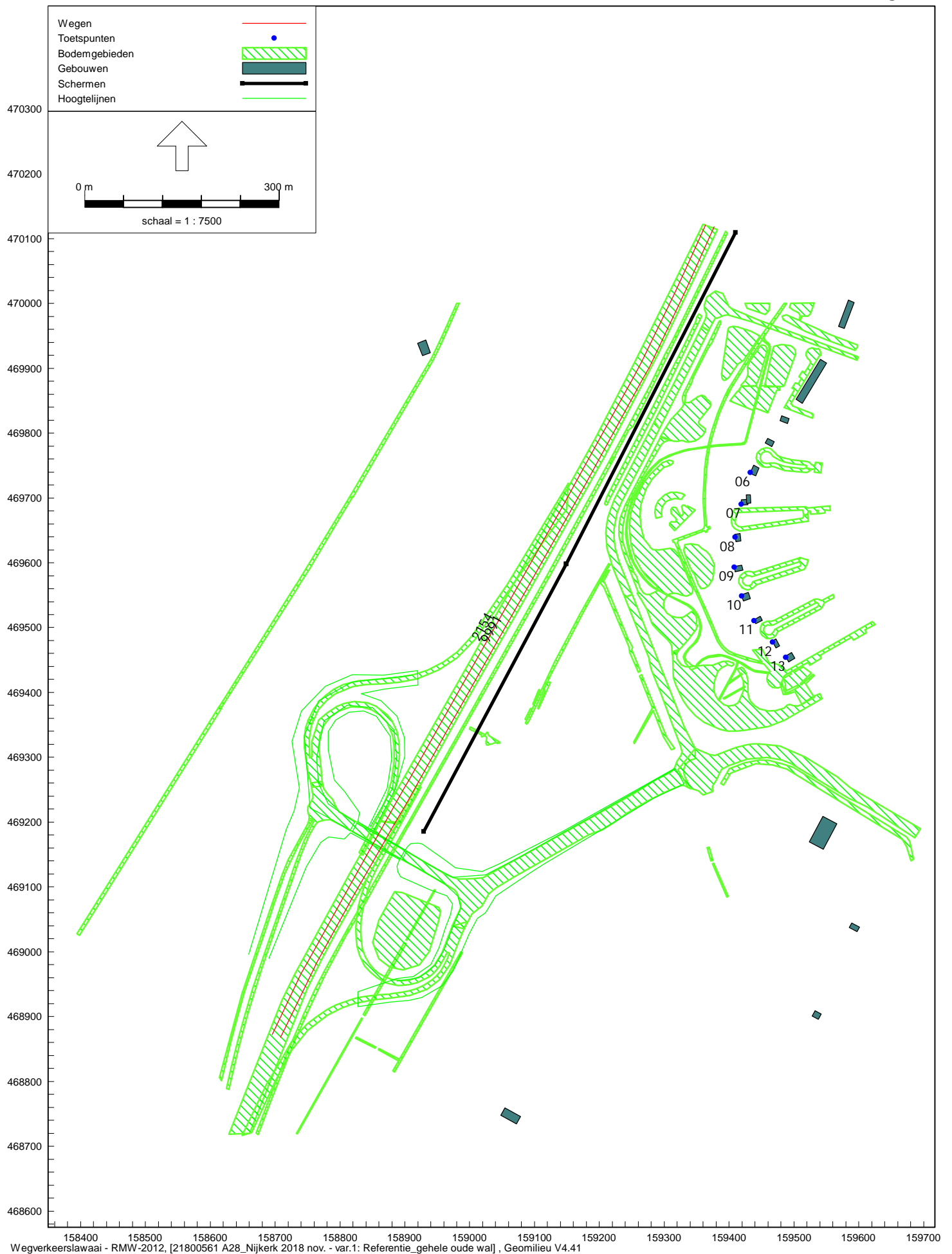
Tot slot wordt nog het volgende opgemerkt. De toe- en afnamen van de geluidbelastingen in alle onderzochte situaties, zijn dermate gering dat deze onder normale omstandigheden niet waarneembaar zijn voor mensen. Onder normale omstandigheden is een verschil van 3 dB net waarneembaar en is er vanaf 5 dB verschil pas sprake van een duidelijk hoorbaar verschil¹. Een verschil van 10 dB wordt ervaren als een halvering c.q. een verdubbeling van het geluid.

SPA WNP ingenieurs

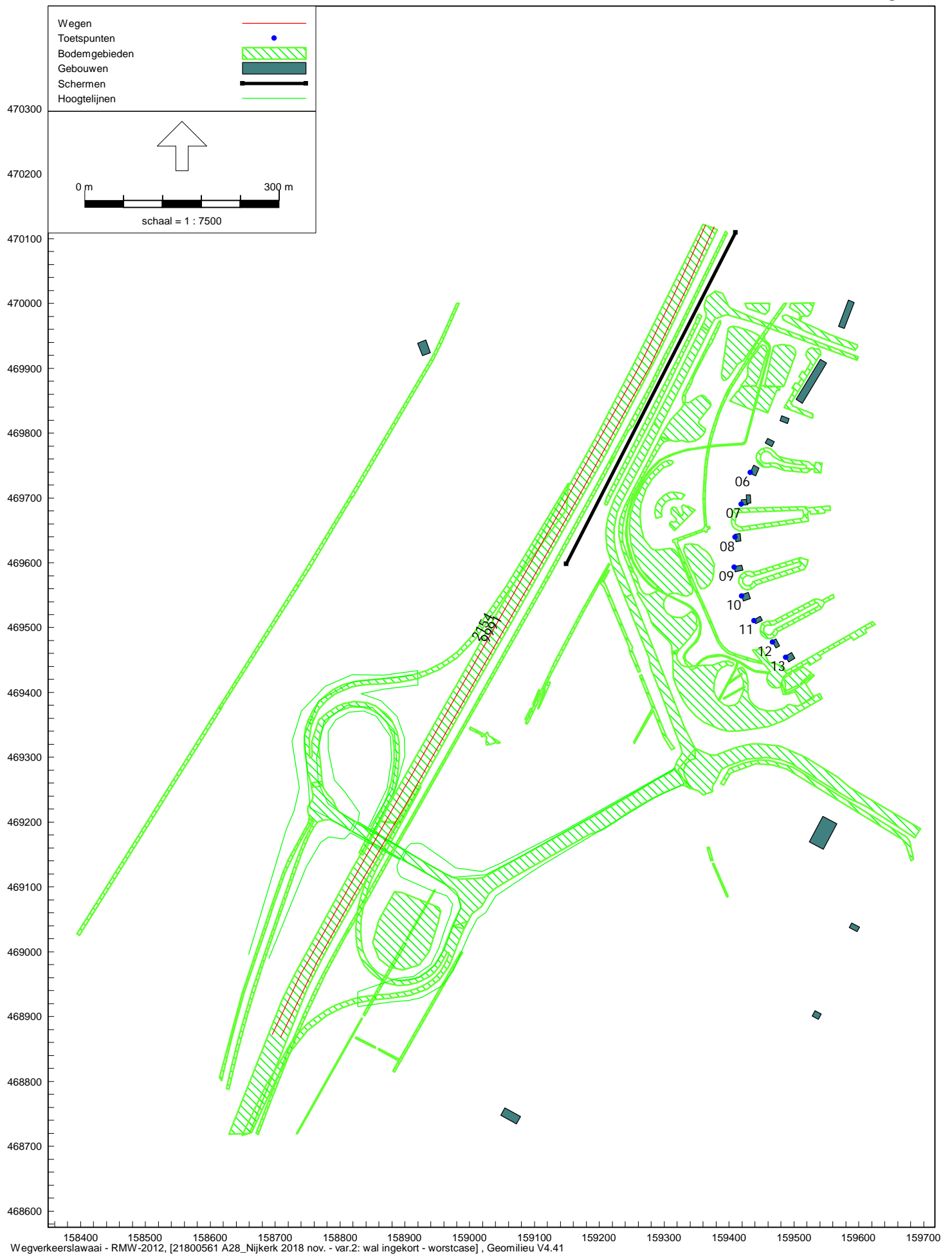
¹ Zie onder andere "Fysische/theoretische Grondslagen van Geluid", PHTO A, Dr. Ing. A. von Meier, laatste revisie augustus 1996 en Geluidwering in de "woningbouw", hoofdstuk Basisbegrippen en definities, Mw. Ir. P.E. Braat - Eggen, ir. L.C.J. van Luxemburg, uitgavejaar 1993.



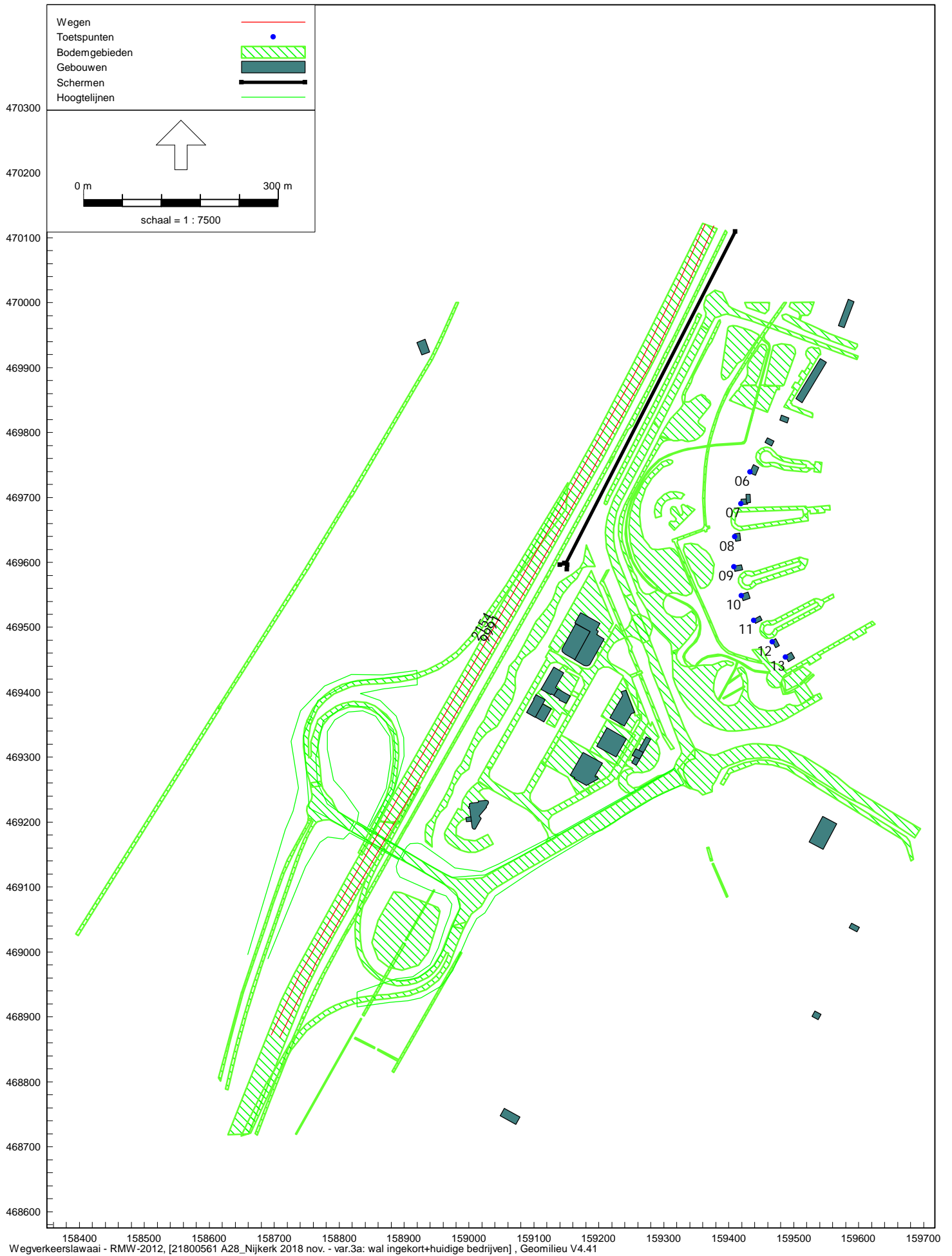
FIGUREN



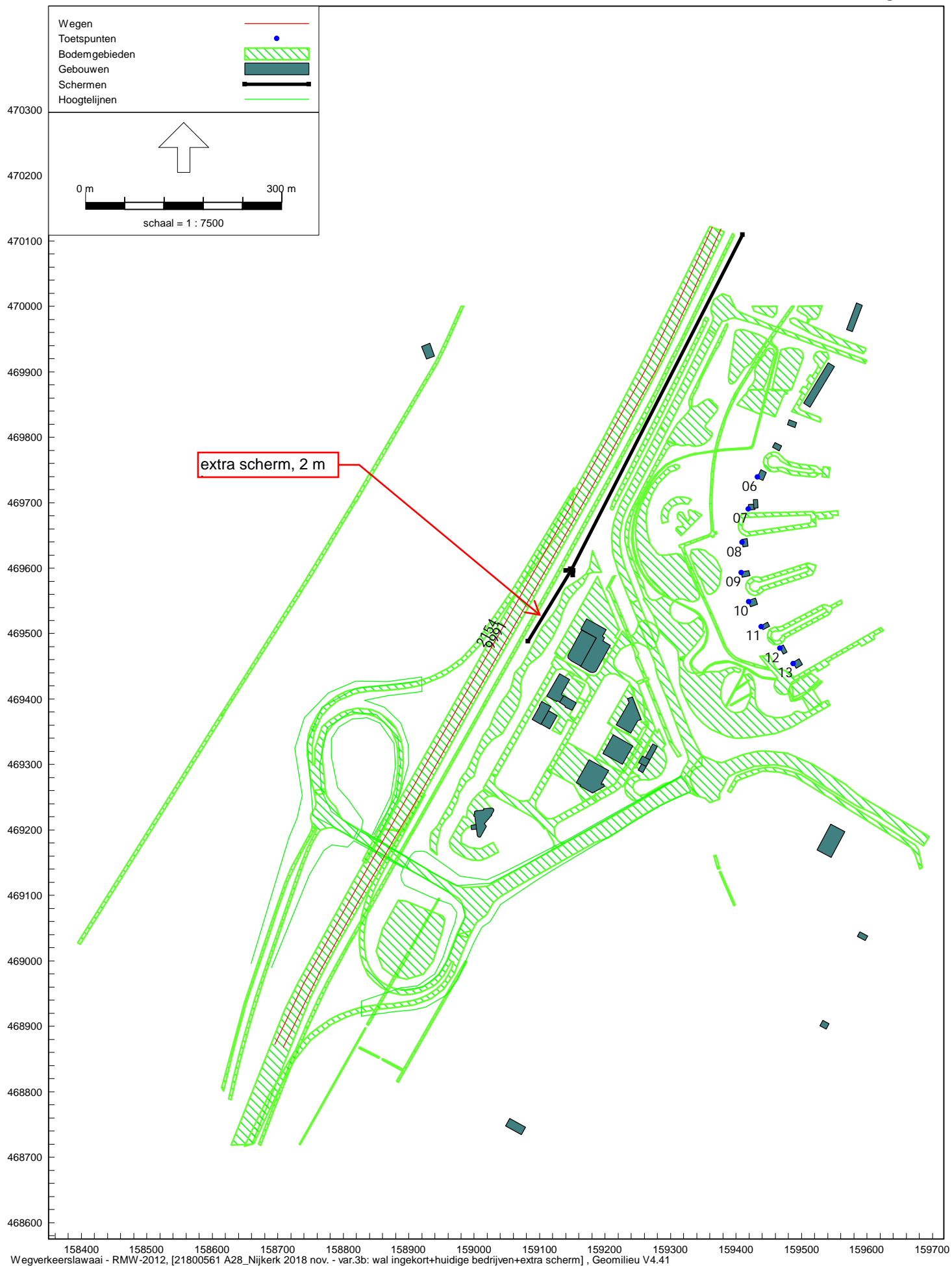
Geluidwal A28 in Nijkerk - Oude "bestaande" geluidwal zonder bedrijventerrein
Situatie 1: REFERENTIESITUATIE



Geluidwal A28 in Nijkerk - huidige ingekorte geluidwal zonder bedrijventerrein
 Situatie 2: de huidige ingekorte wal, zonder bedrijven; dit is de worst-case situatie



Geluidwal A28 in Nijkerk - huidige ingekorte geluidwal + huidig bedrijventerrein
Situatie 3a: de huidige ingekorte wal, met de huidige bedrijven

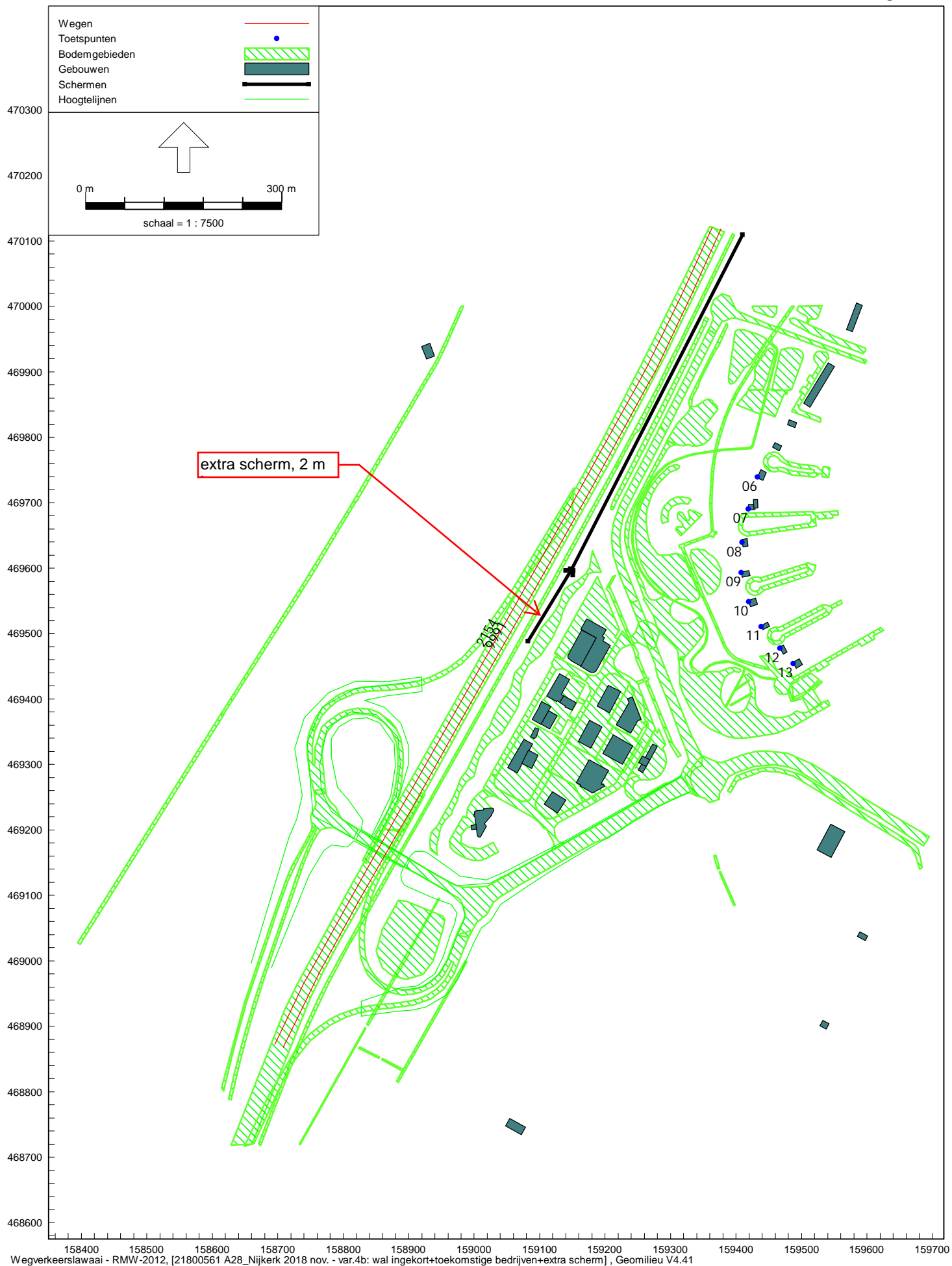


Geluidwal A28 in Nijkerk - huidige ingekorte geluidwal + huidig bedrijventerrein

Situatie 3b: de huidige ingekorte wal, met de huidige bedrijven en een extra scherm in het verlengde van de huidige wal



Geluidwal A28 in Nijkerk - huidige ingekorte geluidwal + Toekomstig bedrijventerrein
 Situatie 4a: de huidige ingekorte wal, met een volledig ingevuld bedrijventerrein



Geluidwal A28 in Nijkerk - huidige ingekorte geluidwal + Toekomstig bedrijventerrein + extra scherm

Situatie 4a: de huidige ingekorte wal, met een volledig ingevuld bedrijventerrein en een extra scherm in het verlengde van de



BIJLAGE

Naam	Omschrijving	Hoogte m+mv	Referentie situatie: 1 figuur 1	Situaties									
				2 figuur 2	verschil t.o.v. Ref.	3a figuur 3.1	verschil t.o.v. Ref.	3b figuur 3.2	verschil t.o.v. Ref.	4a figuur 4.1	verschil t.o.v. Ref.	4b figuur 4.2	verschil t.o.v. Ref.
06_A	Woning Bolder 10	1,5	49,37	49,57	0,20	48,96	-0,41	48,76	-0,61	48,96	-0,41	48,76	-0,61
06_B	Woning Bolder 10	4,5	51,23	51,27	0,04	50,91	-0,32	50,78	-0,45	50,91	-0,32	50,78	-0,45
07_A	Woning Stavast 11	1,5	49,94	50,39	0,45	49,36	-0,58	49,01	-0,93	49,36	-0,58	49,01	-0,93
07_B	Woning Stavast 11	4,5	51,81	51,94	0,13	51,22	-0,59	51,01	-0,80	51,22	-0,59	51,01	-0,80
08_A	Woning Stavast 14	1,5	50,22	51,29	1,07	49,99	-0,23	49,26	-0,96	49,90	-0,32	49,15	-1,07
08_B	Woning Stavast 14	4,5	52,04	52,44	0,40	51,37	-0,67	50,93	-1,11	51,30	-0,74	50,85	-1,19
09_A	Woning Boegbeeld 13	1,5	49,85	51,58	1,73	49,95	0,10	48,73	-1,12	49,92	0,07	48,68	-1,17
09_B	Woning Boegbeeld 13	4,5	51,77	52,49	0,72	50,95	-0,82	50,19	-1,58	50,98	-0,79	50,23	-1,54
10_A	Woning Boegbeeld 14	1,5	48,82	50,85	2,03	48,86	0,04	47,53	-1,29	48,39	-0,43	46,88	-1,94
10_B	Woning Boegbeeld 14	4,5	50,94	51,95	1,01	50,18	-0,76	49,36	-1,58	49,77	-1,17	48,86	-2,08
11_A	Woning Scheg 13	1,5	47,83	50,16	2,33	48,15	0,32	46,82	-1,01	47,77	-0,06	46,34	-1,49
11_B	Woning Scheg 13	4,5	49,98	51,28	1,30	49,86	-0,12	49,09	-0,89	49,50	-0,48	48,70	-1,28
12_A	Woning Scheg 12	1,5	47,20	49,58	2,38	46,82	-0,38	45,36	-1,84	46,84	-0,36	45,39	-1,81
12_B	Woning Scheg 12	4,5	49,25	50,69	1,44	48,99	-0,26	48,24	-1,01	48,74	-0,51	47,95	-1,30
13_A	Woning Bakboord 12	1,5	46,75	49,28	2,53	45,70	-1,05	44,42	-2,33	45,74	-1,01	44,47	-2,28
13_B	Woning Bakboord 12	4,5	48,77	50,32	1,55	48,07	-0,70	47,43	-1,34	47,78	-0,99	47,09	-1,68
Maximale geluidbelasting -->			52,04	52,49		51,37		51,01		51,30		51,01	
Maximale Toename geluidbelasting -->					2,53		0,32		-0,45		0,07		-0,45
Maximale Afname geluidbelasting -->					0,04		-1,05		-2,33		-1,17		-2,28

Situaties:

- 1 de gehele "oude wal", zonder bedrijven; dit is de referentiesituatie
- 2 de huidige ingekorte wal, zonder bedrijven; dit is de worst-case situatie
- 3a de huidige ingekorte wal, met de huidige bedrijven
- 3b de huidige ingekorte wal, met de huidige bedrijven en een extra scherm (2m) in het verlengde van de huidige wal
- 4a de huidige ingekorte wal, met een volledig ingevuld bedrijventerrein
- 4b de huidige ingekorte wal, met een volledig ingevuld bedrijventerrein en een extra scherm (2m) in het verlengde van de huidige wal

Legenda:

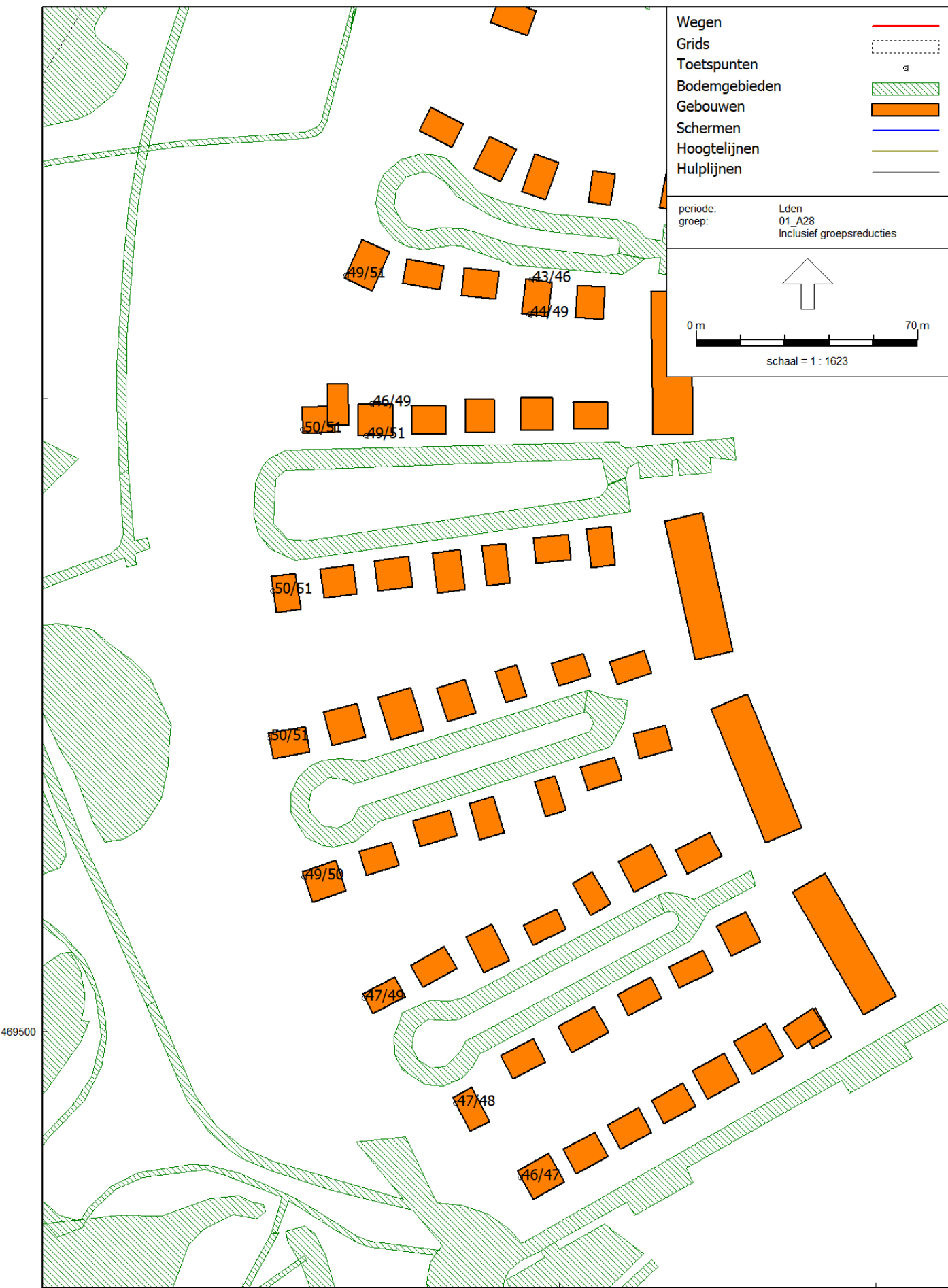
	= toename geluid t.o.v. referentie
	= afname geluid t.o.v. referentie

Bijlage 5: Bijlagen model bij onderzoek huidige situatie 2023

3 mei 2023, 10:07



3 mei 2023, 10:07



invoer bodem

Model: Kopie van ref met geluidregister wal ingekort met invulling Arkerpoort
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Bf
B001	Bodemgebied - ZOAB	0,50
B002	Bodemgebied - ZOAB	0,50
B003	Hard bodemgebied	0,00
B004	Hard bodemgebied	0,00
B005	Hard bodemgebied	0,00
B006	Hard bodemgebied	0,00
B007	Hard bodemgebied	0,00
B008	Hard bodemgebied	0,00
B009	Hard bodemgebied	0,00
B010	Hard bodemgebied	0,00
B011	Hard bodemgebied	0,00
B012	Hard bodemgebied	0,00
B013	Hard bodemgebied	0,00
B014	Hard bodemgebied	0,00
B015	Hard bodemgebied	0,00
B016	Hard bodemgebied	0,00
B017	Hard bodemgebied	0,00
B018	Hard bodemgebied	0,00
B019	Hard bodemgebied	0,00
B020	Hard bodemgebied	0,00
B021	Hard bodemgebied	0,00
B022	Hard bodemgebied	0,00
B023	Hard bodemgebied	0,00
B024	Hard bodemgebied	0,00
B025	Hard bodemgebied	0,00
B026	Hard bodemgebied	0,00
B027	Hard bodemgebied	0,00
B028	Hard bodemgebied	0,00
B029	Hard bodemgebied	0,00
B030	Hard bodemgebied	0,00
B031	Hard bodemgebied	0,00
B032	Hard bodemgebied	0,00
B033	Hard bodemgebied	0,00
B034	Hard bodemgebied	0,00
B035	Hard bodemgebied	0,00
B036	Hard bodemgebied	0,00
B037	Hard bodemgebied	0,00
B038	Hard bodemgebied	0,00
B039	Hard bodemgebied	0,00
B040	Hard bodemgebied	0,00
B041	Hard bodemgebied	0,00
B042	Hard bodemgebied	0,00
B043	Hard bodemgebied	0,00
B044	Hard bodemgebied	0,00
B045	Hard bodemgebied	0,00
B046	Hard bodemgebied	0,00
B047	Hard bodemgebied	0,00
B048	Hard bodemgebied	0,00
B049	Hard bodemgebied	0,00
B050	Hard bodemgebied	0,00
B051	Hard bodemgebied	0,00
B052	Hard bodemgebied	0,00
B053	Hard bodemgebied	0,00
B054	Hard bodemgebied	0,00
B055	Hard bodemgebied	0,00
B056	Hard bodemgebied	0,00
B057	Hard bodemgebied	0,00
B058	Hard bodemgebied	0,00
B059	Hard bodemgebied	0,00
B060	Hard bodemgebied	0,00
B061	Hard bodemgebied	0,00
B062	Hard bodemgebied	0,00
B063	Hard bodemgebied	0,00
B064	Hard bodemgebied	0,00
B065	Hard bodemgebied	0,00
B066	Hard bodemgebied	0,00
B067	Hard bodemgebied	0,00
B068	Hard bodemgebied	0,00
B069	Hard bodemgebied	0,00
B070	Hard bodemgebied	0,00
B071	Hard bodemgebied	0,00
B072	Hard bodemgebied	0,00
B073	Hard bodemgebied	0,00
B074	Hard bodemgebied	0,00
B075	Hard bodemgebied	0,00

invoer bodem

Model: Kopie van ref met geluidregister wal ingekort met invulling Arkerpoort
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Bf
B080	wegen Arkerpoort+stoepen	0,00
B081	wegen Arkerpoort+stoepen	0,00
B082	wegen Arkerpoort+stoepen	0,00
B083	wegen Arkerpoort+stoepen	0,00
B084	terreinverharding Arkerpoort	0,00
B085	terreinverharding Arkerpoort	0,00
B086	terreinverharding Arkerpoort	0,00
B087	terreinverharding Arkerpoort	0,00
B088	terreinverharding Arkerpoort	0,00
B089	terreinverharding Arkerpoort	0,00
B090	terreinverharding Arkerpoort	0,00
B092	Toekomstige terreinverharding Arkerpoort-80%	0,20
B093	Toekomstige terreinverharding Arkerpoort-80%	0,20
B094	Toekomstige terreinverharding Arkerpoort-80%	0,20
	Arhemheen bunschoterweg - anker -- 3,00m (L/R)	0,00

invoer gebouw

Model: Kopie van ref met geluidregister wal ingekort met invulling Arkerpoort
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Zwevend
01	Gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
02	Gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
03	Gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
04	Gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
05	Gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
06	Gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
07	Gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
08	Gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
09	Gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
10	Gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
11	Gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
12	Gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
13	Gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
14	Gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
16	Gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
17	Gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
18	Gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
19	Gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
20	Gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
30	gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
31	gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
32	gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
33	gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
34	gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
35	gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
36	gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
37	gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
38	gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
39	gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
40	gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
41	gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
42	gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
43	gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
44	gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
45	gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
46	gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
47	gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
48	gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
49	gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
50	gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
51	gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
52	gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
53	gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
54	gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
55	gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
56	gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
57	gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
58	gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
59	gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
60	gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
61	gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
62	gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
63	gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
64	gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
65	gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
66	gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
67	gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
68	gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
69	gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
70	gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
71	gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
72	gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
73	gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
74	gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
75	gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
76	gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
77	gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
78	gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
79	gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
80	gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
81	gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
82	gebouw	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False
		8,00	0,00	Eigen waarde					0	0	0	0 dB	False
		10,00	0,00	Eigen waarde					0	0	0	0 dB	False
		12,00	0,00	Eigen waarde					0	0	0	0 dB	False
		9,00	0,00	Eigen waarde					0	0	0	0 dB	False

invoer gebouw

Model: Kopie van ref met geluidregister wal ingekort met invulling Arkerpoort
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
30	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
31	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
32	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
33	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
34	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
35	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
36	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
37	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
38	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
39	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
40	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
41	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
42	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
43	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
44	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
45	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
46	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
47	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
49	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
50	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
51	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
52	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
53	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
54	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
55	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
56	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
57	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
58	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
59	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
60	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
61	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
62	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
63	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
64	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
65	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
66	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
67	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
68	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
69	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
70	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
71	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
72	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
73	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
74	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
75	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
76	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
77	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
78	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
79	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
81	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
82	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

invoer gebouw

Model: Kopie van ref met geluidregister wal ingekort met invulling Arkerpoort

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Zwevend
		12,00	0,00	Eigen waarde					0	0	0	0 dB	False
		4,01	0,00	Eigen waarde					0	0	0	0 dB	False
		4,41	0,00	Eigen waarde					0	0	0	0 dB	False
		14,00	0,00	Eigen waarde					0	0	0	0 dB	False
		5,27	0,00	Eigen waarde					0	0	0	0 dB	False
		8,00	0,00	Eigen waarde					0	0	0	0 dB	False
		8,00	0,00	Eigen waarde					0	0	0	0 dB	False
		8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False

invoer gebouw

Model: Kopie van ref met geluidregister wal ingekort met invulling Arkerpoort

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

invoer scherm

Model: Kopie van ref met geluidregister wal ingekort met invulling Arkerpoort
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Adiffrr 63	Adiffrr 125	Adiffrr 250	Adiffrr 500	Adiffrr 1k	Adiffrr 2k	Adiffrr 4k	Adiffrr 8k	Cp	Zwevend	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500
2042		--	0,00	Eigen waarde	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2 dB	Nee	0,00	0,00	0,00	0,00
907		--	0,00	Eigen waarde	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2 dB	Nee	0,00	0,00	0,00	0,00

invoer scherm

Model: Kopie van ref met geluidregister wal ingekort met invulling Arkerpoort
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
2042	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
907	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

invoer wegen

Model: Kopie van ref met geluidregister wal ingekort met invulling Arkerpoort
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))
14234	28 / 31,209 / 35,476	0,00	0,00	Eigen waarde	Intensiteit	True	1,5	0	W1	--	--	--	--	115	115	115
1858	28 / 30,032 / 35,471	0,00	0,00	Eigen waarde	Intensiteit	True	1,5	0	W1	--	--	--	--	115	115	115
	Arnhemheen bunschoterweg - anker	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--	--	--	50	50	50
1		0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--	--	--	50	50	50
1	Fliersteeg-Rijnerf	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--	--	--	50	50	50
	Arnhemheen schoener-anker	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--	--	--	50	50	50
	Arnhemheen arkerpoort-anker	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--	--	--	50	50	50
1		0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--	--	--	50	50	50

invoer wegen

Model: Kopie van ref met geluidregister wal ingekort met invulling Arkerpoort
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)
14234	--	100	100	100	--	90	90	90	--	39121,84	6,39	3,69	1,07	--	--	--	--	--	89,22
1858	--	100	100	100	--	90	90	90	--	36814,96	6,03	3,60	1,66	--	--	--	--	--	89,18
	--	50	50	50	--	50	50	50	--	7553,00	6,81	3,15	0,71	--	--	--	--	--	94,60
1	--	50	50	50	--	50	50	50	--	14603,00	6,88	2,92	0,72	--	--	--	--	--	95,80
1	--	50	50	50	--	50	50	50	--	8354,00	6,87	3,07	0,66	--	--	--	--	--	97,00
	--	50	50	50	--	50	50	50	--	1501,00	6,97	2,61	0,74	--	--	--	--	--	92,60
	--	50	50	50	--	50	50	50	--	7863,00	6,70	3,36	0,77	--	--	--	--	--	96,00
1	--	50	50	50	--	50	50	50	--	8714,00	6,73	3,03	0,89	--	--	--	--	--	93,70

invoer wegen

Model: Kopie van ref met geluidregister wal ingekort met invulling Arkerpoort
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)
14234	89,98	75,10	--	4,55	2,99	6,32	--	6,24	7,03	18,58	--	--	--	--	--	2229,35	1300,02	315,06	--	113,65	43,18
1858	91,67	78,50	--	4,88	2,86	7,44	--	5,94	5,47	14,06	--	--	--	--	--	1978,68	1215,49	479,43	--	108,20	37,93
	94,60	94,60	--	2,90	2,90	2,90	--	2,50	2,50	2,50	--	--	--	--	--	486,58	225,07	50,73	--	14,92	6,90
1	95,80	95,80	--	2,70	2,70	2,70	--	1,50	1,50	1,50	--	--	--	--	--	962,49	408,50	100,73	--	27,13	11,51
1	97,00	97,00	--	1,30	1,30	1,30	--	1,70	1,70	1,70	--	--	--	--	--	556,70	248,77	53,48	--	7,46	3,33
	92,60	92,60	--	4,30	4,30	4,30	--	3,10	3,10	3,10	--	--	--	--	--	96,88	36,28	10,29	--	4,50	1,68
	96,00	96,00	--	1,70	1,70	1,70	--	2,30	2,30	2,30	--	--	--	--	--	505,75	253,63	58,12	--	8,96	4,49
1	93,70	93,70	--	3,70	3,70	3,70	--	2,60	2,60	2,60	--	--	--	--	--	549,51	247,40	72,67	--	21,70	9,77

invoer wegen

Model: Kopie van ref met geluidregister wal ingekort met invulling Arkerpoort
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250
14234	26,51	--	155,85	101,63	77,97	--	91,44	103,58	108,36	115,74	119,26	113,29	107,33	98,61	89,22	101,07	105,91
1858	45,44	--	131,86	72,58	85,89	--	90,84	103,07	107,84	115,19	118,73	112,77	106,81	98,09	88,22	100,48	105,26
	1,56	--	12,86	5,95	1,34	--	82,44	89,52	96,09	101,36	107,34	103,91	97,17	87,76	79,10	86,17	92,74
1	2,84	--	15,07	6,40	1,58	--	84,83	91,88	98,25	103,80	110,09	106,65	99,89	90,20	81,11	88,16	94,53
1	0,72	--	9,76	4,36	0,94	--	82,14	88,98	95,06	101,27	107,62	104,14	97,36	87,43	78,64	85,48	91,56
	0,48	--	3,24	1,21	0,34	--	76,07	83,30	90,11	94,85	100,57	97,19	90,47	81,41	71,81	79,03	85,85
	1,03	--	12,12	6,08	1,39	--	82,17	89,09	95,40	101,23	107,36	103,89	97,13	87,45	79,18	86,09	92,40
1	2,87	--	15,25	6,86	2,02	--	83,23	90,40	97,09	102,07	107,96	104,56	97,82	88,57	79,77	86,94	93,63

invoer wegen

Model: Kopie van ref met geluidregister wal ingekort met invulling Arkerpoort
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250
14234	113,39	116,91	110,93	104,96	96,25	86,94	97,31	102,39	109,57	111,36	105,70	99,84	91,11	--	--	--
1858	112,77	116,55	110,54	104,55	95,85	87,73	98,65	103,62	110,76	113,00	107,27	101,39	92,65	--	--	--
	98,01	103,99	100,56	93,82	84,41	72,62	79,70	86,27	91,54	97,52	94,09	87,35	77,94	--	--	--
1	100,07	106,37	102,93	96,16	86,48	75,03	82,08	88,45	93,99	100,29	96,84	90,08	80,39	--	--	--
1	97,77	104,12	100,64	93,87	83,93	71,96	78,80	84,89	91,10	97,45	93,96	87,19	77,25	--	--	--
	90,58	96,30	92,92	86,20	77,14	66,33	73,56	80,37	85,11	90,83	87,45	80,73	71,67	--	--	--
	98,23	104,36	100,89	94,14	84,45	72,78	79,70	86,01	91,83	97,96	94,50	87,74	78,05	--	--	--
1	98,60	104,49	101,09	94,36	85,10	74,45	81,62	88,31	93,28	99,17	95,77	89,04	79,78	--	--	--

invoer wegen

Model: Kopie van ref met geluidregister wal ingekort met invulling Arkerpoort
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
14234	--	--	--	--	--
1858	--	--	--	--	--
1	--	--	--	--	--
1	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--
1	--	--	--	--	--

invoer scherm

Model: Kopie van ref met geluidregister wal ingekort met invulling Arkerpoort
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
06	Woning Bolder 10	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
07	Woning Stavast 11	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
08	Woning Stavast 14	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
09	Woning Boegbeeld 13	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
10	Woning Boegbeeld 14	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
11	Woning Scheg 13	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
12	Woning Scheg 12	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
13	Woning Bakboord 12	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
20	Bolder 4 - NG	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
21	Bolder 4 - ZG	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
22	Stavast 9 - ZG	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
23	Stavast 9 - NG	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

resultaten A28 met aftrek

Rapport: Resultatentabel
 Model: Kopie van ref met geluidregister wal ingekort met invulling Arkerpoort
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: 01_A28
 Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
06_A	Woning Bolder 10	159432,56	469739,19	1,50	47	45	41	49
06_B	Woning Bolder 10	159432,56	469739,19	4,50	49	47	43	51
07_A	Woning Stavast 11	159418,82	469690,24	1,50	48	45	41	50
07_B	Woning Stavast 11	159418,82	469690,24	4,50	49	47	43	51
08_A	Woning Stavast 14	159409,48	469639,40	1,50	48	46	42	50
08_B	Woning Stavast 14	159409,48	469639,40	4,50	49	47	43	51
09_A	Woning Boegbeeld 13	159408,24	469592,91	1,50	48	46	42	50
09_B	Woning Boegbeeld 13	159408,24	469592,91	4,50	49	47	43	51
10_A	Woning Boegbeeld 14	159419,25	469548,86	1,50	47	44	40	49
10_B	Woning Boegbeeld 14	159419,25	469548,86	4,50	48	46	42	50
11_A	Woning Scheg 13	159438,41	469510,58	1,50	45	43	39	47
11_B	Woning Scheg 13	159438,41	469510,58	4,50	47	44	41	49
12_A	Woning Scheg 12	159467,23	469477,28	1,50	45	42	38	47
12_B	Woning Scheg 12	159467,23	469477,28	4,50	46	44	40	48
13_A	Woning Bakboord 12	159487,72	469453,94	1,50	44	42	38	46
13_B	Woning Bakboord 12	159487,72	469453,94	4,50	45	43	39	47
20_A	Bolder 4 - NG	159491,15	469737,77	1,50	41	39	35	43
20_B	Bolder 4 - NG	159491,15	469737,77	4,50	44	42	38	46
21_A	Bolder 4 - ZG	159490,31	469726,63	1,50	42	40	36	44
21_B	Bolder 4 - ZG	159490,31	469726,63	4,50	47	44	41	49
22_A	Stavast 9 - ZG	159438,70	469688,32	1,50	47	45	41	49
22_B	Stavast 9 - ZG	159438,70	469688,32	4,50	49	46	43	51
23_A	Stavast 9 - NG	159440,62	469698,41	1,50	44	42	38	46
23_B	Stavast 9 - NG	159440,62	469698,41	4,50	47	44	41	49

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

resultaten A28 zonder aftrek

Rapport: Resultatentabel
 Model: Kopie van ref met geluidregister wal ingekort met invulling Arkerpoort
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: 01_A28
 Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
06_A	Woning Bolder 10	159432,56	469739,19	1,50	49	47	43	51
06_B	Woning Bolder 10	159432,56	469739,19	4,50	51	49	45	53
07_A	Woning Stavast 11	159418,82	469690,24	1,50	50	47	43	52
07_B	Woning Stavast 11	159418,82	469690,24	4,50	51	49	45	53
08_A	Woning Stavast 14	159409,48	469639,40	1,50	50	48	44	52
08_B	Woning Stavast 14	159409,48	469639,40	4,50	51	49	45	53
09_A	Woning Boegbeeld 13	159408,24	469592,91	1,50	50	48	44	52
09_B	Woning Boegbeeld 13	159408,24	469592,91	4,50	51	49	45	53
10_A	Woning Boegbeeld 14	159419,25	469548,86	1,50	49	46	42	51
10_B	Woning Boegbeeld 14	159419,25	469548,86	4,50	50	48	44	52
11_A	Woning Scheg 13	159438,41	469510,58	1,50	47	45	41	49
11_B	Woning Scheg 13	159438,41	469510,58	4,50	49	46	43	51
12_A	Woning Scheg 12	159467,23	469477,28	1,50	47	44	40	49
12_B	Woning Scheg 12	159467,23	469477,28	4,50	48	46	42	50
13_A	Woning Bakboord 12	159487,72	469453,94	1,50	46	44	40	48
13_B	Woning Bakboord 12	159487,72	469453,94	4,50	47	45	41	49
20_A	Bolder 4 - NG	159491,15	469737,77	1,50	43	41	37	45
20_B	Bolder 4 - NG	159491,15	469737,77	4,50	46	44	40	48
21_A	Bolder 4 - ZG	159490,31	469726,63	1,50	44	42	38	46
21_B	Bolder 4 - ZG	159490,31	469726,63	4,50	49	46	43	51
22_A	Stavast 9 - ZG	159438,70	469688,32	1,50	49	47	43	51
22_B	Stavast 9 - ZG	159438,70	469688,32	4,50	51	48	45	53
23_A	Stavast 9 - NG	159440,62	469698,41	1,50	46	44	40	48
23_B	Stavast 9 - NG	159440,62	469698,41	4,50	49	46	43	51

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

resultatenoverige wegen metr aftrek

Rapport: Resultatentabel
 Model: Kopie van ref met geluidregister wal ingekort met invulling Arkerpoort
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: overige wegen
 Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
06_A	Woning Bolder 10	159432,56	469739,19	1,50	41	38	36	44
06_B	Woning Bolder 10	159432,56	469739,19	4,50	42	39	37	45
07_A	Woning Stavast 11	159418,82	469690,24	1,50	41	38	37	44
07_B	Woning Stavast 11	159418,82	469690,24	4,50	42	39	38	45
08_A	Woning Stavast 14	159409,48	469639,40	1,50	42	39	37	45
08_B	Woning Stavast 14	159409,48	469639,40	4,50	42	39	38	45
09_A	Woning Boegbeeld 13	159408,24	469592,91	1,50	42	39	38	45
09_B	Woning Boegbeeld 13	159408,24	469592,91	4,50	43	40	38	46
10_A	Woning Boegbeeld 14	159419,25	469548,86	1,50	42	39	38	45
10_B	Woning Boegbeeld 14	159419,25	469548,86	4,50	43	40	38	46
11_A	Woning Scheg 13	159438,41	469510,58	1,50	43	39	38	45
11_B	Woning Scheg 13	159438,41	469510,58	4,50	43	40	39	46
12_A	Woning Scheg 12	159467,23	469477,28	1,50	43	40	38	46
12_B	Woning Scheg 12	159467,23	469477,28	4,50	44	40	39	46
13_A	Woning Bakboord 12	159487,72	469453,94	1,50	44	40	39	46
13_B	Woning Bakboord 12	159487,72	469453,94	4,50	44	41	39	47
20_A	Bolder 4 - NG	159491,15	469737,77	1,50	36	33	31	39
20_B	Bolder 4 - NG	159491,15	469737,77	4,50	37	34	33	40
21_A	Bolder 4 - ZG	159490,31	469726,63	1,50	33	30	29	36
21_B	Bolder 4 - ZG	159490,31	469726,63	4,50	37	34	32	40
22_A	Stavast 9 - ZG	159438,70	469688,32	1,50	38	35	33	41
22_B	Stavast 9 - ZG	159438,70	469688,32	4,50	40	37	36	43
23_A	Stavast 9 - NG	159440,62	469698,41	1,50	36	33	31	38
23_B	Stavast 9 - NG	159440,62	469698,41	4,50	37	34	33	40

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

resultatenoverige wegen zonder aftrek

Rapport: Resultatentabel
 Model: Kopie van ref met geluidregister wal ingekort met invulling Arkerpoort
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: overige wegen
 Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
06_A	Woning Bolder 10	159432,56	469739,19	1,50	46	43	36	46
06_B	Woning Bolder 10	159432,56	469739,19	4,50	47	44	37	47
07_A	Woning Stavast 11	159418,82	469690,24	1,50	46	43	37	47
07_B	Woning Stavast 11	159418,82	469690,24	4,50	47	44	38	48
08_A	Woning Stavast 14	159409,48	469639,40	1,50	47	44	37	47
08_B	Woning Stavast 14	159409,48	469639,40	4,50	47	44	38	48
09_A	Woning Boegbeeld 13	159408,24	469592,91	1,50	47	44	38	48
09_B	Woning Boegbeeld 13	159408,24	469592,91	4,50	48	45	38	48
10_A	Woning Boegbeeld 14	159419,25	469548,86	1,50	47	44	38	48
10_B	Woning Boegbeeld 14	159419,25	469548,86	4,50	48	45	38	48
11_A	Woning Scheg 13	159438,41	469510,58	1,50	48	44	38	48
11_B	Woning Scheg 13	159438,41	469510,58	4,50	48	45	39	49
12_A	Woning Scheg 12	159467,23	469477,28	1,50	48	45	38	48
12_B	Woning Scheg 12	159467,23	469477,28	4,50	49	45	39	49
13_A	Woning Bakboord 12	159487,72	469453,94	1,50	49	45	39	49
13_B	Woning Bakboord 12	159487,72	469453,94	4,50	49	46	39	49
20_A	Bolder 4 - NG	159491,15	469737,77	1,50	41	38	31	41
20_B	Bolder 4 - NG	159491,15	469737,77	4,50	42	39	33	43
21_A	Bolder 4 - ZG	159490,31	469726,63	1,50	38	35	29	39
21_B	Bolder 4 - ZG	159490,31	469726,63	4,50	42	39	32	42
22_A	Stavast 9 - ZG	159438,70	469688,32	1,50	43	40	33	43
22_B	Stavast 9 - ZG	159438,70	469688,32	4,50	45	42	36	46
23_A	Stavast 9 - NG	159440,62	469698,41	1,50	41	38	31	41
23_B	Stavast 9 - NG	159440,62	469698,41	4,50	42	39	33	43

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

resultaten gecumuleerd wegverkeer a28 en overige wegen zonder aftrek

Rapport: Resultatentabel
 Model: Kopie van ref met geluidregister wal ingekort met invulling Arkerpoort
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 (hoofdgroep)
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
06_A	Woning Bolder 10	159432,56	469739,19	1,50	51	48	44	52
06_B	Woning Bolder 10	159432,56	469739,19	4,50	52	50	46	54
07_A	Woning Stavast 11	159418,82	469690,24	1,50	51	49	44	53
07_B	Woning Stavast 11	159418,82	469690,24	4,50	53	50	46	54
08_A	Woning Stavast 14	159409,48	469639,40	1,50	52	49	44	53
08_B	Woning Stavast 14	159409,48	469639,40	4,50	53	50	46	54
09_A	Woning Boegbeeld 13	159408,24	469592,91	1,50	52	49	45	53
09_B	Woning Boegbeeld 13	159408,24	469592,91	4,50	53	50	46	54
10_A	Woning Boegbeeld 14	159419,25	469548,86	1,50	51	48	44	52
10_B	Woning Boegbeeld 14	159419,25	469548,86	4,50	52	50	45	54
11_A	Woning Scheg 13	159438,41	469510,58	1,50	50	48	43	52
11_B	Woning Scheg 13	159438,41	469510,58	4,50	52	49	44	53
12_A	Woning Scheg 12	159467,23	469477,28	1,50	50	48	42	52
12_B	Woning Scheg 12	159467,23	469477,28	4,50	51	49	44	53
13_A	Woning Bakboord 12	159487,72	469453,94	1,50	50	47	42	51
13_B	Woning Bakboord 12	159487,72	469453,94	4,50	51	48	43	52
20_A	Bolder 4 - NG	159491,15	469737,77	1,50	45	43	38	47
20_B	Bolder 4 - NG	159491,15	469737,77	4,50	48	45	41	50
21_A	Bolder 4 - ZG	159490,31	469726,63	1,50	45	43	39	47
21_B	Bolder 4 - ZG	159490,31	469726,63	4,50	50	47	43	52
22_A	Stavast 9 - ZG	159438,70	469688,32	1,50	50	47	43	52
22_B	Stavast 9 - ZG	159438,70	469688,32	4,50	52	49	45	53
23_A	Stavast 9 - NG	159440,62	469698,41	1,50	47	45	40	49
23_B	Stavast 9 - NG	159440,62	469698,41	4,50	50	47	43	51

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen