

**Trambaan Niedorp;
Akoestisch onderzoek geluidbelastingen**

Datum 6 september 2013
Referentie 20121537-02

Referentie 20121537-02
Rapporttitel Trambaan Niedorp;
Akoestisch onderzoek geluidbelastingen

Datum 6 september 2013

Opdrachtgever Bouwfonds Ontwikkeling B.V.
Regio Noord-West
Postbus 4376
2003 EJ HAARLEM

Contactpersoon (10)(2e)

Behandeld door (10)(2e)
(10)(2e)
Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV
Rijnspoorplein 14
1018 TX AMSTERDAM
Postbus 94204
1090 GE AMSTERDAM
Telefoon (10)(2e)
Fax (10)(2e)

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Wettelijk kader	4
2.1	Wet geluidhinder	4
2.2	Zones en grenswaarden wegverkeerslawaaï	5
2.3	Dove gevels en geluidschermen	6
2.4	Cumulatie geluidbronnen	6
2.5	Beleidsnotitie Hogere waarden Wet geluidhinder	7
3	Uitgangspunten onderzoek	8
3.1	Planinformatie	8
3.2	Wegverkeersgegevens	8
4	Rekenmethoden geluidbelastingen	9
4.1	Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012	9
4.2	Nadere toelichting invoergegevens akoestisch rekenmodel	9
5	Berekeningsresultaten	10
5.1	Algemeen	10
5.2	Wijkontsluitingsweg tussen 't Hoefje en Boomgaardweg	10
5.3	Provinciale weg N242	10
5.4	Gecumuleerde geluidbelastingen $L_{VL,cum}$	10
5.5	Aanvraag hogere waarden	10
5.6	Aanvullende voorwaarden beleidsnotitie Milieudienst	11
5.7	Overige aspecten	12
5.7.1	Geluidbelasting 30 km/uur wegen	12
5.7.2	Gecumuleerde geluidbelasting ten behoeve van toetsing aan het Bouwbesluit	12
6	Samenvatting en conclusies	13

Bijlagen

Bijlage I	Overzicht plan
Bijlage II	Invoergegevens rekenmodel
Bijlage III	Berekeningsresultaten

1 Inleiding

In opdracht van Bouwfonds Ontwikkeling B.V. heeft Cauberg-Huygen een akoestisch onderzoek verricht ten behoeve van de aanvraag omgevingsvergunning voor het project Trambaan Niedorp. Het plan omvat 2 bouwblokken met in totaal 12 eengezinswoningen.

Voor het plan wordt een omgevingsvergunning aangevraagd waarbij wordt afgeweken van het vigerende bestemmingsplan. Daarom is een akoestisch onderzoek naar de optredende geluidbelastingen noodzakelijk. Het plangebied is krachtens de Wet geluidhinder gelegen binnen de zone van de Provinciale weg N242 en de wijkontsluitingsweg tussen 't Hoefje en de Boomgaardweg.

Het doel van het akoestisch onderzoek is het berekenen en toetsen van de geluidbelastingen conform de Wet geluidhinder en de aanvullende bepalingen uit de beleidsnotitie 'Hogere waarde Wet geluidhinder' van de Milieudienst Kop van Noord-Holland.

In deze rapportage zal eerst de relevante wetgeving worden besproken, vervolgens zullen de optredende geluidbelastingen getoetst worden aan de wettelijke grenswaarden. Tevens zal worden ingegaan op de aanvullende voorwaarden uit de beleidsnotitie van de Milieudienst.

Leeswijzer

In deze rapportage zullen eerst de aspecten uit de Wet geluidhinder en de beleidsnotitie van de Milieudienst, die op dit plan van toepassing zijn, aan bod komen. Vervolgens zullen de berekeningen en de toetsing van de geluidbelastingen worden beschreven.

2 Wettelijk kader

2.1 Wet geluidhinder

Wetversie

Ten behoeve van dit geluidonderzoek is de Wet geluidhinder toegepast, zoals deze geldt per 1 juli 2012. Als gevolg van de inwerkingtreding van hoofdstuk 11 'Geluid' in de Wet milieubeheer per 1 juli 2012 is een aantal wijzigingen doorgevoerd in de Wet geluidhinder en het Besluit geluidhinder. In hoofdlijnen omvatten deze wijzigingen: het aanwijzen van nieuwe geluidgevoelige gebouwen en terreinen, een nieuwe bepalingswijze van de geluidzones langs spoorwegen en het gebruik van een nieuw rekenvoorschrift.

In het kader van de realisatie van nieuwe geluidgevoelige functies nabij wegen, spoorwegen of industrie blijft de Wet geluidhinder van toepassing. De betreffende grenswaarden en ontheffingsmogelijkheden zijn gehandhaafd.

Systematiek

In de Wet geluidhinder en in het Besluit geluidhinder worden twee typen grenswaarden benoemd: de zogenaamde voorkeursgrenswaarde en de maximaal te verlenen ontheffingswaarde. Per geluidbron (per weg, per spoorweg, per industrieterrein) wordt aan de grenswaarden getoetst. Het plan in dit onderzoek wordt enkel met geluid belast als gevolg van wegverkeer. In het vervolg van de rapportage worden spoorweglawaai en industrielawaai dan ook buiten beschouwing gelaten.

Bij een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, maar niet van de maximale ontheffingswaarde, kan een zogenaamde hogere grenswaarde worden aangevraagd bij het Dagelijks Bestuur van het stadsdeel (hierna te noemen: DB).

Het vaststellen van een hogere waarde door het DB is mogelijk indien maatregelen om de geluidbelasting te reduceren aan bron (verkeer) of tussen bron en ontvanger (gebouw), zoals schermen of verkeersreducerende maatregelen, niet doelmatig zijn of bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerkundige, landschappelijke of financiële aard ondervinden.

Indien ook de maximaal te verlenen ontheffingswaarde wordt overschreden, is in principe geen geluidgevoelige functie mogelijk, tenzij deze wordt voorzien van maatregelen.

2.2 Zones en grenswaarden wegverkeerslawaaï

Zones langs wegen

Conform hoofdstuk VI van de Wet geluidhinder (zones langs wegen) hebben alle wegen een zone, uitgezonderd een aantal situaties waaronder wegen met een maximumsnelheid van 30 km/uur. De zone is een gebied waarbinnen een nader akoestisch onderzoek verplicht is. De breedte van de zone, aan weerszijden van de weg, is afhankelijk van het aantal rijstroken en de aard van de omgeving (stedelijk of buitenstedelijk), zie tabel 2.1.

Tabel 2.1: Schema zonebreedte aan weerszijden van de weg

Aantal rijstroken		Zonebreedte [m]
Stedelijk	Buitenstedelijk	
1 of 2	-	200
3 of meer	-	350
-	1 of 2	250
-	3 of 4	400
-	5 of meer	600

De Provinciale weg N242 is een autoweg en heeft 2 x 1 rijstroken. De geluidzone van deze weg bedraagt daarom 250 meter (buitenstedelijk gebied). De wijkontsluitingsweg tussen 't Hoefje en de Boomgaardweg heeft 2x 1 rijstrook, de zone van deze weg bedraagt 200 meter (stedelijk gebied).

De overige relevante wegen rondom het plangebied zijn 30 km/uur wegen. Deze wegen hebben geen geluidzone.

Grenswaarden

In de Wet geluidhinder worden twee grenswaarden gesteld ten aanzien van wegverkeerslawaaï, de zogenaamde voorkeurgrenswaarde en de maximaal te verlenen ontheffingswaarde. De voorkeurgrenswaarde voor woningen bedraagt, conform artikel 82 Wet geluidhinder in alle situaties 48 dB.

Voor verschillende situaties zijn er verscheidene maximaal te verlenen hogere waarden mogelijk. In dit plan hebben we met twee situaties te maken, namelijk:

Niet geprojecteerde woningen in buitenstedelijk gebied (N242)

De woningen zijn gelegen binnen de bebouwde kom, maar liggen binnen de zone van een auto(snel)weg. De woningen zijn daarom gelegen in buitenstedelijk gebied. De maximaal te verlenen ontheffingswaarde voor nieuw te bouwen woningen in buitenstedelijk gebied bedraagt, volgens artikel 83 lid 1 Wgh, 53 dB.

Niet geprojecteerde woningen in stedelijk gebied (wijkontsluitingsweg)

De woningen zijn gelegen binnen de bebouwde kom en liggen niet binnen de zone van een auto(snel)weg. De woningen zijn daarom gelegen in stedelijk gebied. De maximaal te verlenen ontheffingswaarde voor nieuw te bouwen woningen in stedelijk gebied bedraagt, volgens artikel 83 lid 2 Wgh, 63 dB.

Bij een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, maar niet van de maximale ontheffingswaarde, kan ontheffing worden aangevraagd bij Burgemeester en Wethouders (hierna te noemen: B&W).

Wanneer ook de maximaal te verlenen ontheffingswaarde wordt overschreden is in principe geen bouw van woningen mogelijk tenzij deze worden voorzien van dove gevels of geluidsschermen.

2.3 Dove gevels en geluidsschermen

Dove gevels

In artikel 1 van de Wet geluidhinder wordt het begrip gevel als volgt omschreven:

Gevel: bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht daaronder begrepen het dak.

Hierop worden in lid 4 van artikel 1b een aantal uitzonderingen gegeven:

- een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die tenminste gelijk is aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die constructie en 33 dB onderscheidenlijk 35 dB(A);
- een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidgevoelige ruimte.

Voorbeelden van deze laatste uitzondering kunnen zijn:

- Een raam in een gevel van een besloten keuken met een vloeroppervlakte van minder dan 11 m².
- Een raam in een hal van een woning.
- Een nooduitgang.

Een constructie die geen gevel in de zin van de Wet geluidhinder is valt buiten de toetsing en wordt gemakshalve een dove gevel genoemd.

Geluidsschermen

Gevels waar voorlangs geluidsschermen staan vallen in tegenstelling tot dove gevels wel onder de toetsing van de Wet geluidhinder. De geluidbelasting achter het scherm, op de woninggevel wordt getoetst aan de betreffende voorkeursgrenswaarde en maximale ontheffingswaarde. Zo nodig wordt een hogere waarde verzocht en vastgesteld.

2.4 Cumulatie geluidbronnen

Indien hogere waarden worden aangevraagd en het plan is gelegen binnen de zones van meerdere geluidbronnen, dient tevens onderzoek gedaan te worden naar de effecten van de samenloop van de

verschillende geluidsbronnen. Er dient te worden aangegeven op welke wijze met de samenloop rekening is gehouden bij het bepalen van de te treffen maatregelen (art. 110a en 110f van de Wgh).

2.5 Beleidsnotitie Hogere waarden Wet geluidhinder

De Milieudienst Kop van Noord-Holland heeft een beleidsnotitie opgesteld waarin aanvullende beleidsregels zijn opgenomen voor het verlenen van hogere grenswaarden. Hieronder wordt een beknopt overzicht gegeven van de aanvullende voorwaarden voor het verlenen van een hogere waarde.

Geluidluwe gevel: Een geluidgevoelige bestemming heeft ten minste één gevel met een lager (luw) geluidniveau. Het geluidniveau op deze gevel is niet hoger dan de voorkeurswaarde voor elk van de te onderscheiden geluidsbronnen.

Woningindeling: Bij een geluidbelasting hoger dan de voorkeurswaarde +5 dB geldt dat de woning-indeling zodanig moet zijn dat geluidgevoelige ruimten zoveel mogelijk aan de geluidluwe zijde(n) liggen en dat ten minste één slaapkamer aan een geluidluwe zijde ligt.

Tuin: Ofschoon er voor tuinen geen wettelijke grenswaarden gelden, verdient het in het kader van een goede ruimtelijke ordening de voorkeur deze aan de geluidluwe zijde te situeren. Dit geldt vooral in gebieden met een hoge geluidbelasting.

Bij een geluidbelasting hoger dan de voorkeurswaarde +5 dB wordt als eis gesteld dat bij aanwezigheid van tuinen minimaal één tuin aan de geluidluwe zijde is gelegen.

Dove gevel: Bij toepassing van een dove gevel moet de geluidgevoelige bestemming minimaal één geluidluwe gevel hebben. Om een dove gevel te voorkomen kan een voorzetgevel toegepast worden. Hiermee wordt de geluidbelasting voldoende gereduceerd om ter plaatse van de feitelijke gevel te voldoen aan de maximale ontheffingswaarde.

Cumulatie van geluid: Conform de beleidsnotitie is er sprake van een onaanvaardbare geluidbelasting als de gecumuleerde geluidbelasting meer dan 3 dB hoger is dan de te verlenen hogere waarde. De gecumuleerde geluidbelasting dient vastgesteld te worden conform het Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012, (hierna te noemen: RMG2012).

3 Uitgangspunten onderzoek

3.1 Planinformatie

Voor het akoestisch onderzoek is gebruik gemaakt van de situatietekening, aangeleverd door Bouwfonds Ontwikkeling B.V.

De voorgevel van de kapverdieping en de voorgevel van de eerste verdieping van de hoekwoningen in blok 7 worden doof uitgevoerd (zonder te openen delen). Deze gevels vallen daarmee buiten de toetsing van de Wet geluidhinder. De (spui)ventilatie van de verblijfsruimten op de zolderverdieping kan plaatsvinden via de achtergevel en de (spui)ventilatie van de verblijfsruimten in de hoekwoning kan plaatsvinden via de zijgevel. Daarnaast wordt bij de tussenwoningen de voorgevel op de eerste verdieping voorzien van een voorzetgevel. De geluidbelasting is bepaald op de feitelijke woninggevel.

3.2 Wegverkeersgegevens

Door Cauberg-Huygen is in het verleden akoestisch onderzoek verricht voor een eerdere fase van het plangebied (rapport 20091365-05, d.d. 3 maart 2011). De in dat onderzoek gebruikte verkeersgegevens zijn als uitgangspunt gehanteerd in dit onderzoek. Voor de provinciale weg zijn de geactualiseerde tellingen uit 2012 gehanteerd (gedownload via de website van de provincie Noord-Holland). Om de etmaalintensiteit voor het maatgevende jaar 2023 te bepalen is een autonoom groeipercentage van 1,5% per jaar toegepast. In tabel 3.1 is een overzicht van de gehanteerde verkeersgegevens weergegeven.

Tabel 3.1: Overzicht verkeersgegevens

Weg	Etmaalint. 2023	%	%	%	Voertuigverdeling ¹			Wegdek	Snelheid
					Licht	Middel	Zwaar		
N242 hoofdrijbaan	7892 / 6856	6,57	2,73	1,28	82,4%	9,6%	7,1%	Dunne deklagen A / DAB ²	100-80 km/uur
N242 op/afrit Noord	518	6,57	2,73	1,28	82,4%	9,6%	7,1%	DAB	Var.
N242 op/afrit Zuid	2649	6,57	2,73	1,28	82,4%	9,6%	7,1%	DAB	Var.
Wijkontsluitingsweg tussen 't Hoefje / afrit N242	4675	6,57	2,73	1,28	82,4%	9,6%	7,1%	DAB	50 km/uur
Wijkontsluitingsweg tussen afrit N242 / Boomgaardweg	2091	7,00	2,50	1,00	96,0%	3,0%	1,0%	DAB	50 km/uur
Boomgaardweg Oost/West	2091	7,00	2,50	1,00	96,0%	3,0%	1,0%	DAB	30 km/uur

1: Voor de voertuigverdeling en de verdeling per periode is voor de N242 uitgegaan van de meest recente gegevens van de provincie Noord-Holland.

2: Over een lengte van 500 m is de hoofdrijbaan voorzien van geluidreducerend asfalt, type dunne deklagen A.

4 Rekenmethoden geluidbelastingen

4.1 Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012

De berekeningen van de geluidbelastingen L_{den} zijn uitgevoerd conform het Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012, (hierna te noemen: RMG2012). Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van Standaard Rekenmethode II uit bijlage III van het RMG2012.

Bij de berekeningen wordt de equivalente geluidniveaus van dag-, avond- en nachtperioden bepaald. Voor een vergelijking met de wettelijke grenswaarden wordt uit deze dag-, avond- en nachtwaarden de geluidbelasting L_{den} vastgesteld. Deze geluidbelasting L_{den} wordt berekend met behulp van de volgende formule:

$$L_{den} = 10 * \log \left(\frac{12 * 10^{\left(\frac{L_{dag}}{10}\right)} + 4 * 10^{\left(\frac{L_{avond}+5}{10}\right)} + 8 * 10^{\left(\frac{L_{nacht}+10}{10}\right)}}{24} \right) \text{ in dB}$$

Op de berekende geluidbelastingen mag, conform artikel 110g van de Wet geluidhinder, een correctie worden toegepast. Zoals omschreven in artikel 3.4 van het RMG2012 is de te hanteren aftrek 5 dB voor wegen waar de representatief te achten snelheid lager is dan 70 km/uur en 2 dB voor wegen waar een representatief te achten snelheid gelijk aan of hoger is dan 70 km/uur. Voor de N242 is een aftrek van 2 dB toegepast, voor de stedelijke wegen een aftrek van 5 dB.

De berekeningen van het wegverkeerslawaai zijn uitgevoerd met behulp van het computerprogramma Geomilieu v.2.20 van DGMR.

4.2 Nadere toelichting invoergegevens akoestisch rekenmodel

In de rekenmodellen is uitgegaan van de volgende rekenparameters en uitgangspunten:

- Bodemfactor algemeen: 1,0 (zachte bodem).
- Bodemfactor gedefinieerde bodemgebieden: 0,0 (harde bodem).
- Bodemfactor gedefinieerde bodemgebieden N242, deel geluidreducerend asfalt: 0,5 (conform RMG2012 bij ZOAB).
- Sectoren met een zichthoek van 2 graden.
- Meteorologische correcties: SRMII RMG2012.
- Luchtdemping: standaard SRMII RMG2012.
- Hoogte ontvangpunten: begane grond (1,5 m), 1^e verdieping (4,5 m), 2^e verdieping (7,5 m).

In bijlage II zijn de invoergegevens van het rekenmodel opgenomen.

5 Berekeningsresultaten

5.1 Algemeen

De berekeningsresultaten zijn per geluidbron beschouwd, omdat toetsing aan de Wet geluidhinder per geluidbron dient plaats te vinden. Tenzij anders vermeld, zijn alle hierna genoemde geluidbelastingen vanwege wegverkeerslawaaï inclusief de aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder.

5.2 Wijkontsluitingsweg tussen 't Hoefje en Boomgaardweg

Ten gevolge van de wijkontsluitingsweg vinden geen overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB L_{den} plaats. De maximale geluidbelasting bedraagt 37 dB L_{den} . De volledige berekeningsresultaten zijn in bijlage III weergegeven. Er behoeven voor deze geluidbron geen hogere waarden te worden aangevraagd.

5.3 Provinciale weg N242

Ten gevolge van de Provinciale weg vinden overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB L_{den} plaats. De maximale geluidbelasting bedraagt 52 dB L_{den} en vindt plaats op de begane grond van blok 7. De volledige berekeningsresultaten zijn in bijlage III weergegeven.

5.4 Gecumuleerde geluidbelastingen $L_{VL,cum}$

Indien voor locaties hogere waarden vanwege meer dan een geluidbron worden aangevraagd, dient tevens onderzoek gedaan te worden naar de effecten van de samenloop van de verschillende geluidbronnen. Omdat voor slechts één bron hogere waarden aangevraagd hoeven te worden, is toetsing van de gecumuleerde geluidbelasting buiten beschouwing gelaten.

5.5 Aanvraag hogere waarden

Algemeen

Voor die onderdelen van het plan waarbij de geluidbelasting ten gevolge van één of meerdere wegen boven de voorkeursgrenswaarde ligt, dienen in het algemeen hogere waarden te worden aangevraagd. Deze hogere waarden kunnen pas door B&W worden verleend wanneer is vastgesteld dat maatregelen onvoldoende doelmatig zijn. Daartoe eist de Wet geluidhinder de volgende onderzoeken:

1. Allereerst dient te worden nagegaan welke maatregelen noodzakelijk zijn om de geluidbelasting te reduceren tot maximaal de voorkeursgrenswaarde. Tevens dient beoordeeld te worden of deze maatregelen al dan niet doelmatig zijn.
2. Indien deze maatregelen niet doelmatig zijn, dient te worden nagegaan welke maatregelen wel doelmatig zijn om de geluidbelasting zo ver mogelijk te reduceren. Voor de geluidbelastingen boven de voorkeursgrenswaarden kunnen dan hogere waarden worden aangevraagd.
3. Indien er geen maatregelen denkbaar zijn die als doelmatig kunnen worden aangemerkt kunnen hogere waarden worden aangevraagd voor de geluidbelastingen zonder maatregelen.

Benodigde maatregelen ter reducering van de geluidbelastingen

Bij het bepalen van benodigde maatregelen is onderscheid gemaakt tussen:

1. Maatregelen aan de bron.
2. Maatregelen in het overdrachtsgebied.
3. Maatregelen aan de ontvangzijde.

De overschrijding van de voorkeursgrenswaarde bedraagt maximaal 4 dB. Het terugdringen van het verkeer leidt tot onvoldoende geluidreductie. Voor een geluidreductie van 4 dB zou het verkeer met ongeveer 40% van de oorspronkelijke verkeersintensiteiten moeten worden verminderd. Verkeersplannen voorzien hier echter niet in.

De N242 is over een lengte van circa 500 m reeds voorzien van geluidreducerend asfalt. Het plan ligt hierbij ongeveer halverwege deze strook, waardoor optimaal geprofiteerd wordt van de geluidreductie. Geluidreducerend asfalt als bronmaatregel biedt derhalve geen oplossing.

Om ter plaatse van de woning de geluidbelastingen tot de voorkeursgrenswaarde (48 dB) te reduceren zou een geluidscherm kunnen worden toegepast. Dit scherm zou een lengte van ongeveer 175 meter moeten hebben met een hoogte van 3 meter. De prijs van een dergelijk scherm bedraagt circa (10)(2b) euro/m² exclusief BTW (in sobere uitvoering, niet transparant en exclusief de kosten voor het verwerven van de grond). Dit komt neer op een bedrag van minimaal (10)(2b). Wanneer deze kosten weggezet zouden worden tegen het aantal woningen waarbij de geluidbelasting teruggebracht zou moeten worden tot de voorkeursgrenswaarde (12 stuks), bedragen de kosten voor deze maatregel minimaal (10)(2b) per woning.

Het is tenslotte ook mogelijk om maatregelen te treffen aan de woningen, in de vorm van gebouwgebonden geluidschermen, teneinde aan de voorkeursgrenswaarde te voldoen. Dergelijke schermen zijn echter zeer kostbaar en zijn daarom mogelijk niet kostenefficiënt met betrekking tot de behaalde geluidreductie. Het is daarom reëler om de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde toe te staan en door een goede gevelwering op te lossen.

Aanvraag hogere waarden

Omdat bovengenoemde maatregelen grote bezwaren met zich meebrengen, is het realistisch voor de woning een hogere waarde van 52 dB aan te vragen voor de geluidbelasting ten gevolge van de N242.

5.6 Aanvullende voorwaarden beleidsnotitie Milieudienst

Voor alle relevante aspecten wordt voldaan aan de aanvullende voorwaarden uit de beleidsnotitie van de Milieudienst. Hieronder wordt een overzicht gegeven.

Geluidluwe gevel: Alle woningen beschikken over minimaal één geluidluwe gevel.

Woningindeling: De geluidgevoelige ruimten liggen zoveel mogelijk aan de geluidluwe zijde(n) en ten minste één slaapkamer is gelegen aan een geluidluwe zijde.

Tuin: Alle tuinen liggen aan de geluidluwe zijde.

Dove gevel: Om op de eerste verdieping van blok 7 te openen delen in de gevel mogelijk te maken wordt een voorzetgevel toegepast. Daar waar de gevel doof wordt uitgevoerd (eerste verdieping hoekwoningen en voorgevel zolderverdieping) beschikken die woningen over minimaal één geluidluwe gevel.

5.7 Overige aspecten

5.7.1 Geluidbelasting 30 km/uur wegen

In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn tevens de geluidbelastingen ten gevolge van de rondom het plan gelegen 30 km/uur-wegen in kaart gebracht. De maximale geluidbelasting als gevolg van de Boomgaardweg bedraagt 56 dB L_{den} . Deze geluidbelasting is exclusief de aftrek conform artikel 110 g van de Wgh.

5.7.2 Gecumuleerde geluidbelasting ten behoeve van toetsing aan het Bouwbesluit

De maximale gecumuleerde geluidbelasting als gevolg van wegverkeerslawaai bedraagt 59 dB L_{den} . Deze geluidbelasting is exclusief de aftrek conform artikel 110g van de Wgh. De gevels van de woningen dienen te worden voorzien van geluidwerende voorzieningen teneinde te voldoen aan de eisen uit het Bouwbesluit. De volledige berekeningsresultaten zijn in bijlage III weergegeven.

6 Samenvatting en conclusies

In opdracht van Bouwfonds Ontwikkeling B.V. heeft Cauberg-Huygen een akoestisch onderzoek verricht ten behoeve van de aanvraag omgevingsvergunning voor het project Trambaan Niedorp. Het plan omvat 2 bouwblokken met in totaal 12 eengezinswoningen.

Voor het plan wordt een omgevingsvergunning aangevraagd waarbij wordt afgeweken van het vigerende bestemmingsplan. Daarom is een akoestisch onderzoek naar de optredende geluidbelastingen noodzakelijk. Het plangebied is krachtens de Wet geluidhinder gelegen binnen de zone van de Provinciale weg N242 en de wijkontsluitingsweg tussen 't Hoefje en de Boomgaardweg.

De geluidbelastingen zijn berekend conform het 'Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012'. De Standaard Rekenmethode II uit bijlage III is hierbij gehanteerd.

De voorgevel van de kapverdieping en de voorgevel van de eerste verdieping van de hoekwoningen in blok 7 worden doof uitgevoerd (zonder te openen delen). Deze gevels vallen daarmee buiten de toetsing van de Wet geluidhinder. De (spui)ventilatie van de verblijfsruimten op de zolderverdieping kan plaatsvinden via de achtergevel en de (spui)ventilatie van de verblijfsruimten in de hoekwoning kan plaatsvinden via de zijgevel. Daarnaast wordt bij de tussenwoningen de voorgevel op de eerste verdieping voorzien van een voorzetgevel, waarbij de geluidbelasting is bepaald op de feitelijke woninggevel.

Er vinden overschrijdingen plaats van de voorkeursgrenswaarden. Omdat geluidreducerende maatregelen grote bezwaren met zich meebrengen, is het realistisch voor de woning een hogere waarde aan te vragen voor de geluidbelasting ten gevolge van de N242. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de aan te vragen hogere waarden.

Tabel 5.1: Overzicht geluidbelastingen en hogere waarden

Blok	Geluidbron	Maximale ontheffingswaarde [dB]	Maximaal optredende geluidbelasting [dB]	Aanvraag te vragen hogere waarden	Opmerking
1	N242	53	52	52 dB / 6 woningen	Bij toepassing van voorzetgevel tussenwoningen
2	N242	53	50	50 dB / 6 woningen	Overschrijding treedt op t.p.v. zolderverdieping

Alle woningen beschikken over minimaal één geluidluwe gevel. Ook aan de overige aanvullende voorwaarden uit de beleidsnotitie van de Milieudienst Kop van Noord-Holland wordt voldaan.

Voor de woningen met een (gecumuleerde) geluidbelasting van meer dan 53 dB ten gevolge van wegverkeerslawaaï geldt dat aanvullende geluidwerende voorzieningen in de gevel dienen te worden onderzocht, zodat aan alle eisen uit het Bouwbesluit kan worden voldaan.

Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV

(10)(2e)

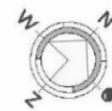
(10)(2e)

Adviseur/Vestigingsmanager

Bijlage I

Overzicht plan

- = BOUWRIJANDE
- = ONDERBROEGDE VULCONTAINER
- = GEPASTE PLAATS BOUWCONTAINER
- = PAKWEG EN/OF TOEGANG
- = EXPANSIEDECKING
- = MODELLEREN LIGTING
- = POSITIE VOORHOUT

[illegible]

10)(2e)

FINDE: DEFINITIEF ONTWERP

0000 NIELMBOLW 12 WONINGEN TE WINKEL

PROJECT: 0832 NIEUWBOUW 12 WOK
TRANSDAAN FASE 3B, WINKEL

OPDRACHTGEVER: BOUWFONDS ONTWIKKELING BV
LEIDSEVAART 590
2014 HT HAARLEM

SERIAL: 1500
 DESTINATION: MCN
 DATE/TIME: 05-09-21

D010

Bijlage II

Invoergegevens rekenmodel

Modelinfo

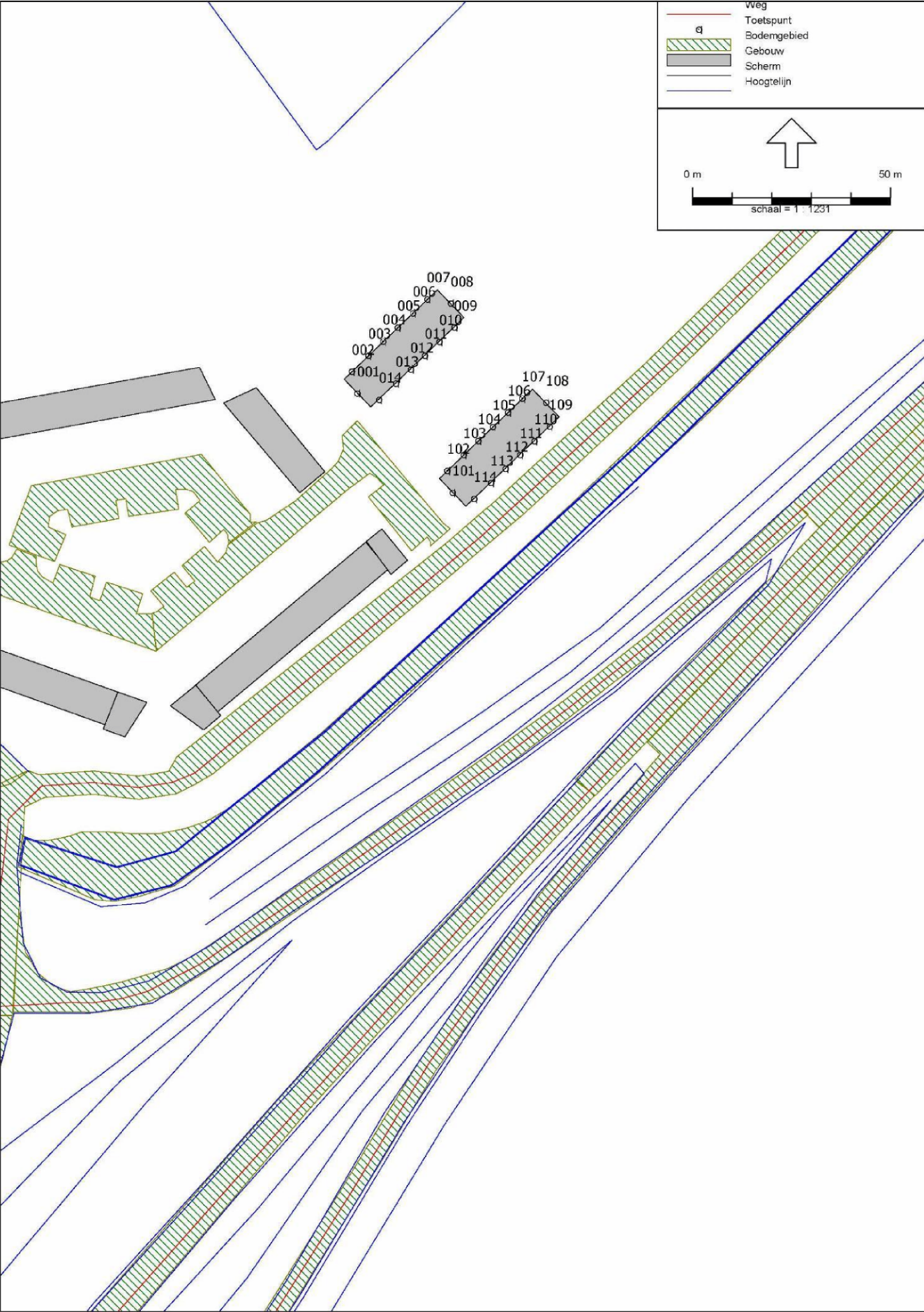
Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Wegeverkeerslawaaï voorzetgevel Begane grond

Model eigenschap

Omschrijving	Wegeverkeerslawaaï voorzetgevel Begane grond
Verantwoordelijke	(10)(2e)
Rekenmethode	RMW-2012
Aangemaakt door	(10)(2e) op 13-8-2013
Laatst ingezien door	(10)(2e) op 5-9-2013
Model aangemaakt met	Geomilieu V2.20
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek [grd]	2
Geometrische uitbreiding	Conform standaard
Meteorologische correctie	Conform standaard
C0 waarde	3,50
Maximum aantal reflecties	1
Reflectie in woonwijken schermen	Ja
Aandachtsgebied	--
Max. refl.afstand van bron	--
Max. refl.afstand van rekenpunt	--
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00

Modelinfo

Commentaar



Overzicht wegen

Model: Wegeverkeerslawaaai voorzetgevel Begane grond
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Type	Hbron	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MRP4)	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LVP4)
A1	N242 - hoofdrijbaan (DDA)	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W11	100	100	100	--	100	100	100	--
A1	N242 - hoofdrijbaan	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	100	100	100	--	100	100	100	--
A2	N242 - Hoofdrijbaan	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W11	100	100	100	--	100	100	100	--
A2	N242 - hoofdrijbaan (DDA)	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W11	100	100	100	--	100	100	100	--
B	Op/afrit N242 Noord	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	100	100	100	--	100	100	100	--
B	Op/afrit N242 Noord	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	60	60	60	--	60	60	60	--
B	Op/afrit N242 Noord	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	50	50	50	--	50	50	50	--
B	Op/afrit N242 Noord	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	60	60	60	--	60	60	60	--
B	Op/afrit N242 Noord	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	50	50	50	--	50	50	50	--
B	Op/afrit N242 Noord	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	100	100	100	--	100	100	100	--
C	Op/afrit N242 Zuid	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	100	100	100	--	100	100	100	--
C	Op/afrit N242 Zuid	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	50	50	50	--	50	50	50	--
C	Op/afrit N242 Zuid	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	100	100	100	--	100	100	100	--
C	Op/afrit N242 Zuid	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	100	100	100	--	100	100	100	--
C	Op/afrit N242 Zuid	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	60	60	60	--	60	60	60	--
C	Op/afrit N242 Zuid	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	100	100	100	--	100	100	100	--
D	Wijkontsluitingsweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	50	50	50	--	50	50	50	--
E	Wijkontsluitingsweg	0,00	-0,50	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	50	50	50	--	50	50	50	--
E	Wijkontsluitingsweg	0,00	-0,50	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	50	50	50	--	50	50	50	--
F	Boomgaardweg Oost	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	30	30	30	--	30	30	30	--
F	Boomgaardweg West	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	30	30	30	--	30	30	30	--

Overzicht wegen

Model: Wegeverkeerslawaaï voorzetgevel Begane grond
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MVP4)	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZVP4)	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%IntP4	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MRP4	%LV(D)
A1	80	80	80	--	80	80	80	--	7892,25	6,57	2,73	1,28	--	--	--	--	--	82,40
A1	80	80	80	--	80	80	80	--	7892,25	6,57	2,73	1,28	--	--	--	--	--	82,40
A2	80	80	80	--	80	80	80	--	6856,46	6,57	2,73	1,28	--	--	--	--	--	82,40
A2	80	80	80	--	80	80	80	--	6856,46	6,57	2,73	1,28	--	--	--	--	--	82,40
B	80	80	80	--	80	80	80	--	517,94	6,57	2,73	1,28	--	--	--	--	--	82,40
B	60	60	60	--	60	60	60	--	517,94	6,57	2,73	1,28	--	--	--	--	--	82,40
B	50	50	50	--	50	50	50	--	517,94	6,57	2,73	1,28	--	--	--	--	--	82,40
B	60	60	60	--	60	60	60	--	517,94	6,57	2,73	1,28	--	--	--	--	--	82,40
B	50	50	50	--	50	50	50	--	517,94	6,57	2,73	1,28	--	--	--	--	--	82,40
B	80	80	80	--	80	80	80	--	517,94	6,57	2,73	1,28	--	--	--	--	--	82,40
C	80	80	80	--	80	80	80	--	2649,19	6,57	2,73	1,28	--	--	--	--	--	82,40
C	50	50	50	--	50	50	50	--	2649,19	6,57	2,73	1,28	--	--	--	--	--	82,40
C	80	80	80	--	80	80	80	--	2649,19	6,57	2,73	1,28	--	--	--	--	--	82,40
C	80	80	80	--	80	80	80	--	2649,19	6,57	2,73	1,28	--	--	--	--	--	82,40
C	60	60	60	--	60	60	60	--	2649,19	6,57	2,73	1,28	--	--	--	--	--	82,40
C	80	80	80	--	80	80	80	--	2649,19	6,57	2,73	1,28	--	--	--	--	--	82,40
D	50	50	50	--	50	50	50	--	4675,00	6,57	2,73	1,28	--	--	--	--	--	82,40
E	50	50	50	--	50	50	50	--	2091,00	7,00	2,50	1,00	--	--	--	--	--	96,00
E	50	50	50	--	50	50	50	--	2091,00	7,00	2,50	1,00	--	--	--	--	--	96,00
F	30	30	30	--	30	30	30	--	2091,00	7,00	2,50	1,00	--	--	--	--	--	96,00
F	30	30	30	--	30	30	30	--	2091,00	7,00	2,50	1,00	--	--	--	--	--	96,00

Overzicht wegen

Model: Wegeverkeerslawaaai voorzetgevel Begane grond
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	%LV (A)	%LV (N)	%LVP4	%MV (D)	%MV (A)	%MV (N)	%MVP4	%ZV (D)	%ZV (A)	%ZV (N)	%ZVP4	MR (D)	MR (A)	MR (N)	MRP4	LV (D)	LV (A)	LV (N)	LVP4	MV (D)	MV (A)
A1	82,40	82,40	--	9,60	9,60	9,60	--	7,10	7,10	7,10	--	--	--	--	--	427,26	177,54	83,24	--	49,78	20,68
A1	82,40	82,40	--	9,60	9,60	9,60	--	7,10	7,10	7,10	--	--	--	--	--	427,26	177,54	83,24	--	49,78	20,68
A2	82,40	82,40	--	9,60	9,60	9,60	--	7,10	7,10	7,10	--	--	--	--	--	371,19	154,24	72,32	--	43,25	17,97
A2	82,40	82,40	--	9,60	9,60	9,60	--	7,10	7,10	7,10	--	--	--	--	--	371,19	154,24	72,32	--	43,25	17,97
B	82,40	82,40	--	9,60	9,60	9,60	--	7,10	7,10	7,10	--	--	--	--	--	28,04	11,65	5,46	--	3,27	1,36
B	82,40	82,40	--	9,60	9,60	9,60	--	7,10	7,10	7,10	--	--	--	--	--	28,04	11,65	5,46	--	3,27	1,36
B	82,40	82,40	--	9,60	9,60	9,60	--	7,10	7,10	7,10	--	--	--	--	--	28,04	11,65	5,46	--	3,27	1,36
B	82,40	82,40	--	9,60	9,60	9,60	--	7,10	7,10	7,10	--	--	--	--	--	28,04	11,65	5,46	--	3,27	1,36
B	82,40	82,40	--	9,60	9,60	9,60	--	7,10	7,10	7,10	--	--	--	--	--	28,04	11,65	5,46	--	3,27	1,36
C	82,40	82,40	--	9,60	9,60	9,60	--	7,10	7,10	7,10	--	--	--	--	--	143,42	59,59	27,94	--	16,71	6,94
C	82,40	82,40	--	9,60	9,60	9,60	--	7,10	7,10	7,10	--	--	--	--	--	143,42	59,59	27,94	--	16,71	6,94
C	82,40	82,40	--	9,60	9,60	9,60	--	7,10	7,10	7,10	--	--	--	--	--	143,42	59,59	27,94	--	16,71	6,94
C	82,40	82,40	--	9,60	9,60	9,60	--	7,10	7,10	7,10	--	--	--	--	--	143,42	59,59	27,94	--	16,71	6,94
C	82,40	82,40	--	9,60	9,60	9,60	--	7,10	7,10	7,10	--	--	--	--	--	143,42	59,59	27,94	--	16,71	6,94
C	82,40	82,40	--	9,60	9,60	9,60	--	7,10	7,10	7,10	--	--	--	--	--	143,42	59,59	27,94	--	16,71	6,94
D	82,40	82,40	--	9,60	9,60	9,60	--	7,10	7,10	7,10	--	--	--	--	--	253,09	105,17	49,31	--	29,49	12,25
E	96,00	96,00	--	3,00	3,00	3,00	--	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	140,52	50,18	20,07	--	4,39	1,57
E	96,00	96,00	--	3,00	3,00	3,00	--	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	140,52	50,18	20,07	--	4,39	1,57
F	96,00	96,00	--	3,00	3,00	3,00	--	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	140,52	50,18	20,07	--	4,39	1,57
F	96,00	96,00	--	3,00	3,00	3,00	--	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	140,52	50,18	20,07	--	4,39	1,57

Overzicht wegen

Model: Wegeverkeerslawaaai voorzetgevel Begane grond
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	MV(N)	MVP4	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZVP4	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
A1	9,70	--	36,81	15,30	7,17	--	83,91	93,37	98,26	104,13	108,36	103,11	97,64	88,28	80,10	89,56
A1	9,70	--	36,81	15,30	7,17	--	82,50	92,56	97,96	104,96	111,32	107,41	100,51	89,46	78,69	88,74
A2	8,43	--	31,98	13,29	6,23	--	83,30	92,76	97,65	103,52	107,75	102,50	97,03	87,67	79,49	88,95
A2	8,43	--	31,98	13,29	6,23	--	83,30	92,76	97,65	103,52	107,75	102,50	97,03	87,67	79,49	88,95
B	0,64	--	2,42	1,00	0,47	--	70,67	80,73	86,13	93,13	99,49	95,58	88,68	77,63	66,86	76,92
B	0,64	--	2,42	1,00	0,47	--	72,99	81,28	87,76	92,81	97,76	94,27	87,53	78,33	69,18	77,46
B	0,64	--	2,42	1,00	0,47	--	73,23	80,74	88,07	91,68	96,39	93,16	86,52	78,55	69,42	76,93
B	0,64	--	2,42	1,00	0,47	--	72,99	81,28	87,76	92,81	97,76	94,27	87,53	78,33	69,18	77,46
B	0,64	--	2,42	1,00	0,47	--	73,23	80,74	88,07	91,68	96,39	93,16	86,52	78,55	69,42	76,93
B	0,64	--	2,42	1,00	0,47	--	70,67	80,73	86,13	93,13	99,49	95,58	88,68	77,63	66,86	76,92
C	3,26	--	12,36	5,13	2,41	--	77,76	87,82	93,22	100,22	106,58	102,67	95,77	84,72	73,95	84,00
C	3,26	--	12,36	5,13	2,41	--	80,32	87,83	95,16	98,77	103,47	100,25	93,61	85,64	76,51	84,02
C	3,26	--	12,36	5,13	2,41	--	77,76	87,82	93,22	100,22	106,58	102,67	95,77	84,72	73,95	84,00
C	3,26	--	12,36	5,13	2,41	--	77,76	87,82	93,22	100,22	106,58	102,67	95,77	84,72	73,95	84,00
C	3,26	--	12,36	5,13	2,41	--	80,08	88,36	94,85	99,90	104,84	101,36	94,62	85,42	76,27	84,55
C	3,26	--	12,36	5,13	2,41	--	77,76	87,82	93,22	100,22	106,58	102,67	95,77	84,72	73,95	84,00
D	5,74	--	21,81	9,06	4,25	--	82,79	90,30	97,63	101,24	105,94	102,72	96,08	88,11	78,97	86,48
E	0,63	--	1,46	0,52	0,21	--	76,29	83,38	89,72	95,23	101,66	98,23	91,46	81,70	71,82	78,91
E	0,63	--	1,46	0,52	0,21	--	76,29	83,38	89,72	95,23	101,66	98,23	91,46	81,70	71,82	78,91
F	0,63	--	1,46	0,52	0,21	--	76,86	81,09	89,94	92,03	97,29	94,39	87,80	81,32	72,39	76,62
F	0,63	--	1,46	0,52	0,21	--	76,86	81,09	89,94	92,03	97,29	94,39	87,80	81,32	72,39	76,62

Overzicht wegen

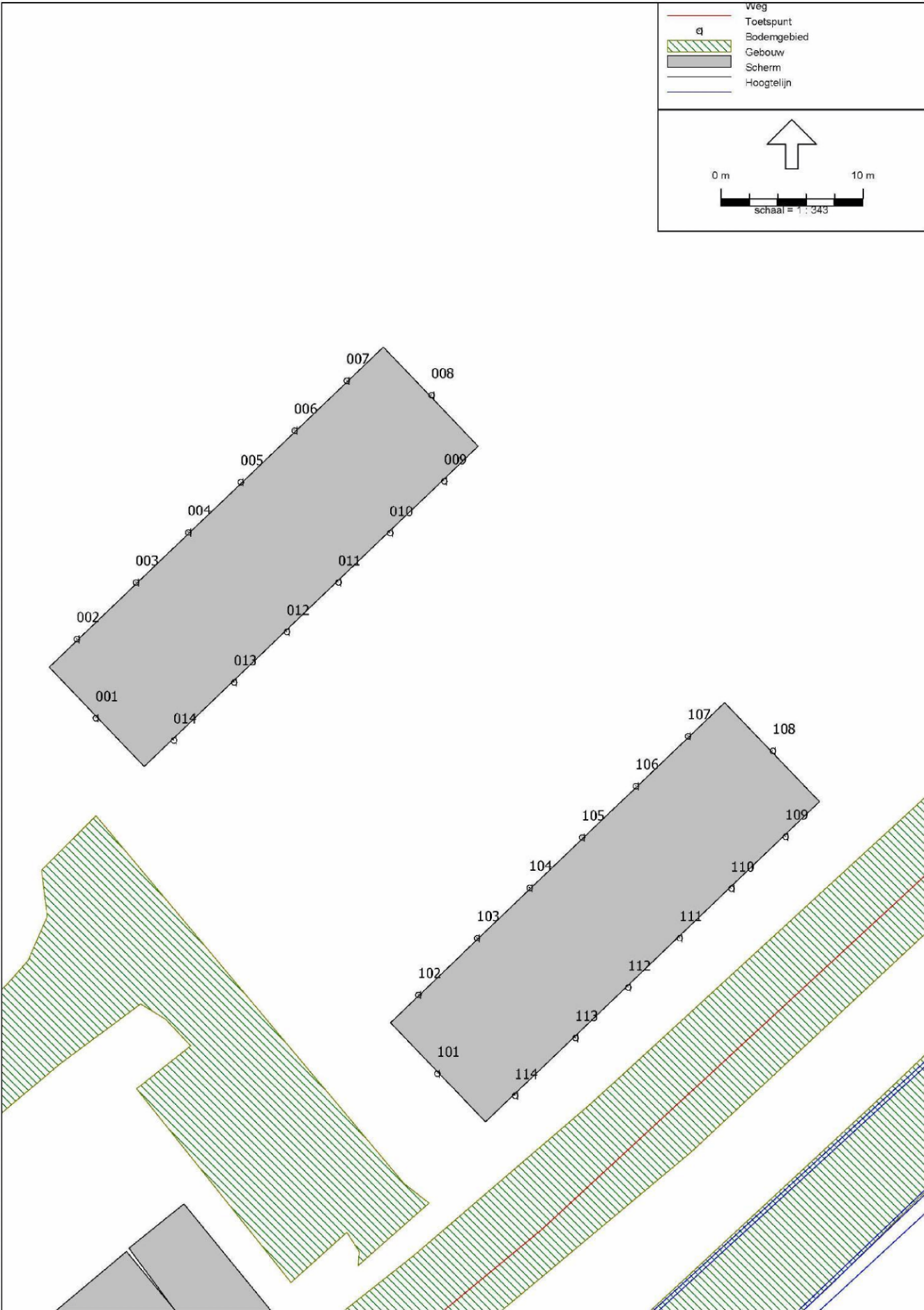
Model: Wegeverkeerslawaaï voorzetgevel Begane grond
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (A) 250	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
A1	94,45	100,32	104,55	99,30	93,83	84,46	76,81	86,27	91,16	97,03	101,26	96,01	90,54	81,17	--
A1	94,14	101,14	107,51	103,59	96,70	85,65	75,40	85,45	90,85	97,85	104,22	100,30	93,41	82,36	--
A2	93,83	99,71	103,94	98,69	93,22	83,85	76,20	85,66	90,54	96,42	100,65	95,40	89,93	80,56	--
A2	93,83	99,71	103,94	98,69	93,22	83,85	76,20	85,66	90,54	96,42	100,65	95,40	89,93	80,56	--
B	82,31	89,31	95,68	91,76	84,87	73,82	63,57	73,63	79,02	86,02	92,39	88,47	81,58	70,53	--
B	83,95	89,00	93,94	90,45	83,72	74,51	65,89	74,17	80,66	85,71	90,65	87,16	80,43	71,22	--
B	84,26	87,87	92,57	89,35	82,71	74,74	66,13	73,64	80,97	84,58	89,28	86,06	79,42	71,45	--
B	83,95	89,00	93,94	90,45	83,72	74,51	65,89	74,17	80,66	85,71	90,65	87,16	80,43	71,22	--
B	84,26	87,87	92,57	89,35	82,71	74,74	66,13	73,64	80,97	84,58	89,28	86,06	79,42	71,45	--
B	82,31	89,31	95,68	91,76	84,87	73,82	63,57	73,63	79,02	86,02	92,39	88,47	81,58	70,53	--
C	89,40	96,40	102,77	98,85	91,95	80,91	70,66	80,71	86,11	93,11	99,48	95,56	88,66	77,62	--
C	91,35	94,95	99,66	96,44	89,80	81,83	73,22	80,73	88,06	91,67	96,37	93,15	86,51	78,54	--
C	89,40	96,40	102,77	98,85	91,95	80,91	70,66	80,71	86,11	93,11	99,48	95,56	88,66	77,62	--
C	89,40	96,40	102,77	98,85	91,95	80,91	70,66	80,71	86,11	93,11	99,48	95,56	88,66	77,62	--
C	91,04	96,09	101,03	97,54	90,81	81,60	72,98	81,26	87,75	92,80	97,74	94,25	87,52	78,31	--
C	89,40	96,40	102,77	98,85	91,95	80,91	70,66	80,71	86,11	93,11	99,48	95,56	88,66	77,62	--
D	93,81	97,42	102,13	98,90	92,26	84,29	75,68	83,19	90,53	94,13	98,84	95,61	88,97	81,00	--
E	85,25	90,76	97,19	93,75	86,99	77,23	67,84	74,93	81,27	86,78	93,21	89,77	83,01	73,25	--
E	85,25	90,76	97,19	93,75	86,99	77,23	67,84	74,93	81,27	86,78	93,21	89,77	83,01	73,25	--
F	85,47	87,56	92,82	89,92	83,33	76,84	68,41	72,64	81,49	83,58	88,84	85,94	79,35	72,87	--
F	85,47	87,56	92,82	89,92	83,33	76,84	68,41	72,64	81,49	83,58	88,84	85,94	79,35	72,87	--

Overzicht wegen

Model: Wegeverkeerslawaaai voorzetgevel Begane grond
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LE P4 125	LE P4 250	LE P4 500	LE P4 1k	LE P4 2k	LE P4 4k	LE P4 8k
A1	--	--	--	--	--	--	--
A1	--	--	--	--	--	--	--
A2	--	--	--	--	--	--	--
A2	--	--	--	--	--	--	--
B	--	--	--	--	--	--	--
B	--	--	--	--	--	--	--
B	--	--	--	--	--	--	--
B	--	--	--	--	--	--	--
B	--	--	--	--	--	--	--
B	--	--	--	--	--	--	--
C	--	--	--	--	--	--	--
C	--	--	--	--	--	--	--
C	--	--	--	--	--	--	--
C	--	--	--	--	--	--	--
C	--	--	--	--	--	--	--
C	--	--	--	--	--	--	--
D	--	--	--	--	--	--	--
E	--	--	--	--	--	--	--
E	--	--	--	--	--	--	--
F	--	--	--	--	--	--	--
F	--	--	--	--	--	--	--



Ontvangpunten begane grond

Model: Wegeverkeerslawaaai voorzetgevel Begane grond
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
001	[1]	-0,70	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
002	[7]	-0,70	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
003	[5]	-0,70	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
004	[3]	-0,70	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
005	[2]	-0,70	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
006	[4]	-0,70	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
007	[6]	-0,70	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
008	[8]	-0,70	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
009	[9]	-0,70	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
010	[15]	-0,70	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
011	[13]	-0,70	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
012	[11]	-0,70	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
013	[10]	-0,70	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
014	[12]	-0,70	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
101	[1]	-0,70	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
102	[7]	-0,70	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
103	[5]	-0,70	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
104	[3]	-0,70	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
105	[2]	-0,70	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
106	[4]	-0,70	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
107	[6]	-0,70	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
108	[8]	-0,70	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
109	[9]	-0,70	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
110	[15]	-0,70	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
111	[13]	-0,70	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
112	[11]	-0,70	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
113	[10]	-0,70	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
114	[12]	-0,70	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja

Bijlage III

Berekeningsresultaten

