

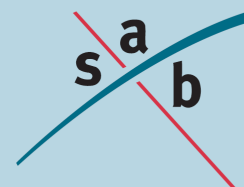
Akoestisch onderzoek wegverkeer

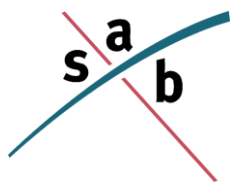
Twée-onder-één kapper Oude Haarlemmerweg-Beverwijkstraatweg

Gemeente Castricum



Datum: 7 februari 2017
Projectnummer: 160351





SAB
Postbus 479
6800 AL Arnhem
tel: 026 - 357 69 11
fax: 026 - 357 66 11

Auteur:	Paul Kerckhoffs
Projectleider:	Thomas van der Zande
Project:	Akoestisch onderzoek wegverkeer Twee-onder-één kapper Oude Haarlemmerweg- Beverwijkerstraatweg Castricum
Projectnummer:	160351

INHOUD

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding	3
1.1	Doel van het onderzoek	3
2	Wet- en regelgeving	5
2.1	Wet geluidhinder	5
2.2	Bouwbesluit	6
2.3	Rekenmethodieken	7
3	Onderzoeksgegevens	8
3.1	Selectie van geluidbronnen	8
3.2	Uitgangspunten	8
4	Onderzoek	10
4.1	Onderzoeksopzet	10
4.2	Bepalen van de geluidbelastingen	10
4.3	Mogelijkheden voor geluidreducerende maatregelen	11
4.4	Hogere grenswaarde	12
5	Conclusie	14
5.1	Toetsing geluidbelastingen	14
5.2	Verlening van hogere waarden	14
	Bijlage A	3
	Bijlage B	3
	Bijlage C	4
	Bijlage A Tekening plansituatie	
	Bijlage B Overzichtstekening 1a-c: Grafische weergave model	
	Bijlage C Rapportage model	

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Voorliggende akoestisch onderzoek heeft betrekking op de ontwikkeling van 2 woningen (twee-onder-één kap) op de hoek van de Beverwijkerstraatweg en de Oude Haarlemmerweg in Castricum. In navolgende figuur is de locatie van het plangebied weergegeven.



1.1 Doel van het onderzoek

Het bouwplan is strijdig met vigerende bestemmingsplan. De gronden mogen niet worden aangewend ten behoeve van de functie wonen. De Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) biedt de mogelijkheid voor het bevoegd gezag om, ondanks de strijdigheid met het bestemmingsplan, toch een omgevingsvergunning te verlenen (conform artikel 2.12 lid 1 sub a onder 3) voor de ontwikkeling. Hierbij wordt als voorwaarde gesteld dat de betreffende activiteit niet in strijd is met een goede ruimtelijke ordening en dat de motivering van het besluit een goede ruimtelijke onderbouwing bevat.

Volgens artikelen 76a en 77 van de Wet geluidhinder (Wgh) moet bij het nieuwe planologisch regime waarin woningen of andere geluidgevoelige bestemmingen mogelijk worden gemaakt binnen de zones van wegen, akoestisch onderzoek worden verricht. Dit onderzoek heeft tot doel inzicht te geven in het akoestisch klimaat van de nieuwe woningen.

Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft een korte samenvatting van de relevante wet- en regelgeving. In hoofdstuk 3 zijn de gebruikte onderzoeksgegevens opgenomen. In hoofdstuk 4 zijn de onderzoeksopzet, de onderzoeksresultaten en de toetsing aan de Wgh beschreven. Tot slot zijn in hoofdstuk 5 de conclusies van het onderzoek opgenomen.

2 Wet- en regelgeving

2.1 Wet geluidhinder

De Wgh heeft tot doel geluidhinder te voorkomen en te beperken tot aanvaardbare geluidniveaus. In de Wgh zijn hiervoor twee soorten grenswaarden opgenomen:

- *Voorkeursgrenswaarde*: Deze waarde garandeert een goede woon- en leefsituatie binnen de invloedssfeer van een weg.
- *Maximale ontheffingswaarde*: Deze waarde geeft de hoogste gevelbelasting weer waarvoor een hogere waarde kan worden aangevraagd.

De grenswaarden zijn onder andere afhankelijk van de geluidbron (weg- of railverkeer), de ligging van de geluidgevoelige bebouwing (stedelijk of buitenstedelijk gebied) en het type geluidgevoelige bebouwing. In de onderstaande tabel zijn voor woningen de voorkeursgrenswaarde en de meest voorkomende maximale ontheffingswaarden uit de Wgh voor wegverkeer weergegeven.

	Wegverkeer
Stedelijk gebied	
Voorkeursgrenswaarde	48 dB (art. 82)
Maximale ontheffingswaarde	63 dB (art. 83 lid 2)
Buitenstedelijk gebied	
Voorkeursgrenswaarde	48 dB (art. 82)
Maximale ontheffingswaarde	53 dB (art. 83 lid 1)

Tabel 1. Overzicht van de grenswaarden uit de Wgh

Gezien de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde kunnen zich drie situaties voordoen:

Een geluidbelasting lager dan de voorkeursgrenswaarde

In deze situatie zijn volgens de Wgh geen nadere acties nodig om de geluidgevoelige bebouwing te realiseren.

Een geluidbelasting tussen de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde

In deze situatie dienen bij voorkeur maatregelen te worden getroffen om de geluidbelasting terug te brengen tot een waarde die lager is dan de voorkeursgrenswaarde. Wanneer er overwegende bezwaren zijn vanuit stedenbouwkundig, verkeerskundig, landschappelijk of financieel oogpunt, kan voor de geluidgevoelige bebouwing een hogere waarde worden aangevraagd. Voor het verlenen van hogere waarden kan de gemeente een gemeentelijk geluidbeleid vaststellen. De gemeente Castricum maakt hierbij gebruik van de beleidsnotitie "Procedure hogere grenswaarden", d.d. maart 2008.

Een geluidbelasting hoger dan de maximale ontheffingswaarde

In deze situatie is de realisatie van geluidgevoelige bebouwing in principe niet mogelijk, tenzij geluidbeperkende maatregelen worden getroffen waardoor de geluidbelasting daalt tot een waarde lager dan de voorkeursgrenswaarde of de maximale ontheffingswaarde.

2.1.1 Zones

Langs wegen liggen zones. Binnen deze zones moet voor de realisatie van geluidgevoelige bestemmingen akoestisch onderzoek worden uitgevoerd.

Wegverkeer

De breedte van de zone is afhankelijk van het aantal rijstroken en de ligging van de weg: stedelijk of buitenstedelijk. De zone ligt aan weerszijden van de weg en is gemeten vanuit de rand van de weg. De zones, zoals beschreven in artikel 74 van de Wgh, zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Aantal rijstroken	Zones langs wegen	
	Stedelijk gebied	Buitenstedelijk gebied
1 of 2 rijstroken	200 meter	250 meter
3 of 4 rijstroken	350 meter	400 meter
5 of meer rijstroken	350 meter	600 meter

Tabel 2. Overzicht van de zones langs wegen

Artikel 74 lid 2 van de Wgh maakt een uitzondering voor wegen met een 30 km-regime en woonerven. Deze wegen hebben geen zone en zijn daarmee niet onderzoeksplchtig.

2.2 Bouwbesluit

Bij verlening van een omgevingsvergunning voor bouwen (voorheen: bouwvergunning) wordt de binnenwaarde getoetst aan het Bouwbesluit 2012. De binnenwaarde van 33 dB moet worden gegarandeerd bij wegverkeerslawaaï (artikel 3.3 lid 1 uit het Bouwbesluit 2012) in woningen. Wanneer er meerdere relevante geluidbronnen zijn, kan de cumulatieve geluidbelasting worden gebruikt bij de berekening van de binnenwaarde. Voor de akoestische binnenwaarde ten gevolge van wegverkeerslawaaï mag de aftrek ex artikel 110g van de Wgh niet worden toegepast.

Om bij een woning met een hogere geluidbelasting dan de voorkeursgrenswaarde de akoestische binnenwaarde te halen zijn mogelijk aanvullende isolerende voorzieningen noodzakelijk.

2.3 Rekenmethodieken

2.3.1 *Rekenmethodiek voor de geluidbelastingen*

Volgens artikel 110d van de Wgh moet voor wegverkeerslawaaï het “Reken- en meetvoorschrift geluid 2012” (RMG2012) worden gevolgd. Voor de berekening van de geluidbelasting van een weg is de rekenmethodiek beschreven in bijlage III (hoofdstuk 3) van het RMG2012.

De reken- en meetvoorschriften schrijven voor dat het equivalente geluidniveau moet worden bepaald volgens standaardrekenmethode 2, maar dat in bepaalde situaties kan worden volstaan met een eenvoudigere standaardrekenmethode 1-berekening. Standaardrekenmethode 1 is gebaseerd op een vereenvoudiging van de situatie, waarbij ten aanzien van het toepassingsbereik van de methode, voorwaarden worden gesteld. In voorliggende situatie is gerekend met standaardrekenmethode 2, hiervoor is gebruikgemaakt van het computerprogramma WinHavik (versie 8.69).

2.3.2 *Rekenmethodiek voor de cumulatieve geluidbelasting*

Cumulatie is alleen van belang in situaties waarin geluidgevoelige bebouwing wordt blootgesteld aan meerdere geluidbronnen. Op basis van bijlage I, hoofdstuk 2: “Rekenmethode cumulatieve geluidbelasting” uit het RMG2012 hoeven wegen en spoorwegen, die niet zorgen voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, niet betrokken te worden in de berekening van de cumulatieve geluidbelasting.

Volgens het RMG2012 moet de cumulatieve geluidbelasting worden omgerekend naar de bronsoort (weg- of railverkeer) waarvoor de wettelijke beoordeling plaatsvindt. De cumulatieve geluidbelasting wordt berekend voor de bronsoort waarvoor de voorkeursgrenswaarde het meest wordt overschreden..

3 Onderzoeksgegevens

3.1 Selectie van geluidbronnen

In de directe omgeving van het plangebied liggen wegen. Spoorwegen en gezoneerde industrieterreinen zijn in de nabijheid van het plangebied niet aanwezig.

Het plangebied ligt op een afstand van circa 13 meter van de Beverwijkerstraatweg. Deze weg ligt, ter hoogte van het plangebied, in (binnen)stedelijk gebied en heeft 2 rijstroken. Volgens de Wgh heeft deze weg hiermee een zone van 200 meter. Het plangebied is daarmee gelegen binnen de geluidzone van de Beverwijkerstraatweg.

Daarnaast is het plan gelegen binnen de invloedssfeer van de Oude Haarlemmerweg. Deze weg heeft een 30 km/uur-regime. Volgens de Wgh geldt voor deze weg geen onderzoeksplicht. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is wel onderzoek gedaan naar de geluidhinder ten gevolge van de Oude Haarlemmerweg.

Er is akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidhinder ten gevolge van de Beverwijkerstraatweg en de Oude Haarlemmerweg.

3.2 Uitgangspunten

3.2.1 Verkeersintensiteiten

De verkeersgegevens van de Beverwijkerstraatweg en de Oude Haarlemmerweg zijn aangeleverd door de Omgevingsdienst Noord-Holland-Noord. Het betreffen prognosegegevens voor de jaren 2025-2030. Deze gegevens zijn representatief voor het akoestisch maatgevend jaar.

In de navolgende tabel zijn de gehanteerde etmaalintensiteiten opgenomen. Op de rotonde (kruising Beverwijkerstraatweg/Oude Haarlemmerweg) is uitgegaan van 70% van hoogste intensiteit van de kruisende wegen. Een volledig overzicht van de gehanteerde verkeersgegevens is opgenomen in bijlage C.

Weg(vak)	Etmaalintensiteit 2025-2030 [mvt/etmaal]
Beverwijkerstraatweg (Puikman-Oude Haarlemmerweg)	11.550
Beverwijkerstraatweg (Oude Haarlemmerweg-Poortweg)	13.200
Oude Haarlemmerweg	1.850
Rotonde Beverwijkerstraatweg/Oude Haarlemmerweg	9.240

Tabel 3. Gehanteerde verkeersgegevens

3.2.2 Snelheid

Op de Beverwijkstraatweg geldt binnen de bebouwde kom (ter hoogte van het plangebied) een maximumsnelheid van 50 km/uur. Buiten de bebouwde kom, gelegen vanaf circa 75 meter ten zuiden van de kruising Beverwijkerstraatweg/Oude Haarlemmerweg, bedraagt de snelheid 60 km/h. Op de Oude Haarlemmerweg bedraagt de snelheid 30 km/h. Op de rotonde is een representatieve snelheid van 30 km/h aangehouden.

3.2.3 Verharding

De Beverwijkerstraatweg is voorzien van dichtasfaltbeton (referentiewegdek). De Oude Haarlemmerweg is grotendeels voorzien van een klinkerbestrating (elementenverharding in keperverband). De eerste 30 meter van de rotonde (kruising Beverwijkerstraatweg/Oude Haarlemmerweg) is de Oude Haarlemmerweg voorzien van dichtasfaltbeton.

3.2.4 Bebouwing en waarneemhoogten

Binnen het plan worden twee woningen gerealiseerd met een hoogte van maximaal 3 bouwlagen. De waarneempunten zijn gesitueerd op 1,5 boven elke verdiepingvloer.

3.2.5 Aftrek ex artikel 110g Wgh

De resultaten van de Beverwijkerstraatweg en de Oude Haarlemmerweg worden gecorrigeerd met een aftrek van 5 dB, als bedoeld in artikel 110g van de Wgh, omdat de snelheid op de wegen minder dan 70 km/h bedraagt.

4 Onderzoek

4.1 Onderzoeksopzet

Volgens de Wgh mag voor woningen de geluidbelasting in principe niet hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde. Voor wegverkeer is deze vastgesteld op 48 dB, ex artikel 82 van de Wgh. Als de geluidbelasting hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, wordt getoetst of de geluidbelasting lager is dan de maximale ontheffingswaarde. In deze situatie worden de nieuwe woningen gesitueerd in een (binnen)stedelijk gebied. De maximale ontheffingswaarden van deze woningen bedraagt hiermee 63 dB.

Voor de Oude Haarlemmerweg (30 km/h) geldt geen onderzoeksplicht. In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn de geluidbelastingen beoordeeld aan de hand van de grenswaarden uit de Wgh.

4.2 Bepalen van de geluidbelastingen

De geluidbelasting vanwege het wegverkeerslawaai worden bepaald met behulp van de standaardrekenmethode 2-berekening. Deze rekenmethode is beschreven in bijlage III behorend bij hoofdstuk 3 van het RMG2012.

De grafische weergave van het model is weergegeven in overzichtstekening 1a en 1b, bijlage B. In deze tekeningen is onder meer de ligging van de verschillende waarneempunten te zien. In bijlage C is een rapportage met de invoergegevens en rekenresultaten van het model opgenomen.

4.2.1 Geluidbelastingen

De geluidbelastingen zijn per woning weergegeven in de onderstaande tabel. In overzichtstekening 1c, bijlage B, is een situering van de woningen weergegeven.

Woning	Geluidbelastingen (Lden) in dB	
	Beverwijkerstraatweg	Oude Haarlemmerweg
Woning 1	60	46
Woning 2	56	54

Tabel 4. Geluidbelastingen ten gevolge van het wegverkeer

4.2.2 Toetsing aan de Wgh

Uit het onderzoek naar de geluidbelastingen blijkt dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden vanwege de zoneplichtige Beverwijkerstraatweg ter plaatse van beide woningen. De hoogste geluidbelasting bedraagt 60 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt hiermee niet overschreden. In paragraaf 4.3 worden maatregelen onderzocht om de geluidbelasting te reduceren tot onder de voorkeursgrenswaarde.

4.2.3 Beoordeling 30 km/h-wegen

In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn de geluidbelastingen vanwege de niet-zoneplichtige Oude Haarlemmerweg (30 km/h) inzichtelijk gemaakt. De hoogste berekende geluidbelasting bedraagt 54 dB, inclusief aftrek ex art. 110g Wgh.

Omdat deze weg een 30 km-regime heeft, is deze weg niet onderzoeksplichtig voor de Wgh en zijn de normen uit de Wgh hierop niet van toepassing. Voor de toetsing in het kader van een goede ruimtelijke ordening is er wel onderzoek uitgevoerd. Ter vergelijking worden de geluidbelastingen beoordeeld aan de voorkeursgrenswaarde (48 dB) en maximale ontheffingswaarde uit de Wgh voor een vergelijkbare 50 km-weg. De maximale ontheffingswaarde voor nieuwe woningen in binnenstedelijk gebied bedraagt 63 dB (artikel 83 lid 2 van de Wgh).

Als gevolg van de Oude Haarlemmerweg bedraagt de geluidbelasting meer dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.

Gezien de beperkte schaal van dit plan is het niet mogelijk of wenselijk om bronmaatregelen (stiller asfalt) of overdrachtsmaatregelen (afscherming) te treffen die de geluidbelastingen terugbrengen tot waarden die lager zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De maatregelen die kunnen worden genomen bij de ontvanger (woning) zijn erop gericht om te voldoen aan de binnenwaarde van 33 dB. Hiermee kan een goed akoestisch woon- en leefklimaat worden gegarandeerd. In een aanvullend onderzoek naar de gevelgeluidwering kunnen de benodigde gevelmaatregelen worden gedimensioneerd.

Geconcludeerd wordt dat ten aanzien van de 30 km/h-wegen sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

4.3 Mogelijkheden voor geluidreducerende maatregelen

Het doel van de Wgh is om geluidhinder te voorkomen en te beperken. Een geluidbelasting tot en met de voorkeursgrenswaarde garandeert een goed woon-/leefklimaat. De Beverwijkstraatweg zorgt voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. In artikel 77 lid 1b van de Wgh staat dat er onderzoek moet plaatsvinden of, en zo ja, welke doeltreffende maatregelen mogelijk zijn om de geluidbelasting terug te brengen tot een waarde die lager of gelijk is aan de voorkeursgrenswaarde. Wanneer de geluidbelasting niet terug te brengen is tot de voorkeursgrenswaarde, dan kan een hogere waarde ten gevolge van de Beverwijkstraatweg worden verleend door de gemeente. Bij het treffen van maatregelen geldt een voorkeursvolgorde: bron, overdracht en ontvanger.

4.3.1 Bronmaatregelen

Ten opzichte van het bestaande asfalt is een geluidreductie van 3 dB haalbaar ten opzichte van het huidige wegdek door het toepassen van een dunne deklaag B. Door het toepassen van dit wegdek wordt de voorkeursgrenswaarde alsnog overschreden.

Het vervangen van het huidige wegdek op de Beverwijkerstraatweg door een stiller wegdek is gezien de beperkte omvang van het plan niet alleen financieel onrendabel, ook zal een dergelijk stiller (en dus ook opener) wegdek problemen opleveren bij het beheer (de levensduur van deze stillere wegdekken is naar verwachting korter).

4.3.2 Overdrachtsmaatregelen

Het plaatsen van een effectief geluidscherm langs de Beverwijkerstraatweg is niet gewenst vanuit stedenbouwkundig en landschappelijk oogpunt. Om de geluidbelasting vanwege te reduceren tot maximaal de voorkeursgrenswaarde, dient een afscherming te worden gerealiseerd van meer dan 10 meter hoog. Gezien de omvang van het plan en de benodigde reductie is het realiseren van een effectieve afscherming vanuit financieel oogpunt niet rendabel. Bovendien stuit het realiseren van een effectieve afscherming op bezwaren van verkeerskundige aard: de afscherming dient gerealiseerd te worden op de bestaande fietsroutes. Het aanleggen van een hoge geluidwal is niet gewenst gezien het ruimtebeslag hiervan.

4.3.3 Maatregelen bij de ontvanger

De maatregelen die kunnen worden genomen bij de ontvanger (woning) zijn erop gericht om te voldoen aan de binnenwaarde van 33 dB. Mogelijk moeten voor de woningen met een hogere geluidbelasting dan de voorkeursgrenswaarde aanvullende isolerende voorzieningen worden getroffen om de akoestische binnenwaarde te halen.

Gevels die een te hoge geluidbelasting hebben kunnen uitgevoerd worden als dove gevel. Hieronder wordt verstaan (conform art 1b lid 4 Wgh):

- een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33 dB, en;
- een bouwkundig constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidgevoelige ruimte.

Toetsing aan de normen van de Wgh is voor een dove gevel niet aan de orde. Omdat er geen te openen ramen en/of deuren in een dove gevel zitten is terughoudendheid gewenst bij het toepassen hiervan. Met het oog op het leefcomfort is het toepassen van een dove gevel op deze locatie ongewenst.

4.4 Hogere grenswaarde

Gezien de beperkte schaal van dit project is het niet mogelijk of wenselijk om maatregelen te treffen die de geluidbelastingen terugbrengen tot waarden die lager zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Bij de gemeente Castricum kan een hogere waarde worden aangevraagd voor de woningen. Om een hogere waarde aan te vragen moet de situatie passen in het gemeentelijk geluidbeleid.

In het hogere waarde beleid van de gemeente Castricum worden verschillende ontheffingsgronden vermeld, waaronder het mogelijk is om een hogere waarde aan te vragen. Deze ontheffingsgronden zullen, door het bevoegd gezag, meegewogen worden bij het vaststellen van een verzoek hogere grenswaarde, maar zullen niet doorslaggevend zijn. In voorliggende situatie worden nieuwe woningen gerealiseerd op een open plaats binnen de bebouwde kom. Hiermee wordt het meest aangesloten bij de ontheffingsgronden.

fingsgrond: “door de gekozen situering een open plaats tussen de aanwezige bebouwing opvullen”. Dit ontheffingscriterium is hier van toepassing.

Vanuit het gemeentelijke geluidbeleid worden de volgende aanvullende eisen gesteld:
GES-kwalificatie “Onvoldoende” (63 – 68 dB)

- 1) Bronmaatregelen nadrukkelijk de voorkeur;
- 2) Overdrachtsmaatregelen nadrukkelijk meewegen;
- 3) Aandacht voor geluid bij ontwerp;
- 4) Akoestisch onderzoek bij bouwvergunning;
- 5) Niet akoestisch compensatie beschrijven.

Uit paragraaf 4.3. blijkt dat het treffen van effectieve bron- en/of overdrachtsmaatregelen financieel niet rendabel is dan wel niet mogelijk of wenselijk. In voorliggende situatie dient rekening te worden gehouden met de akoestisch en niet-akoestisch compensatie. Bij akoestische compensatie moet gedacht worden aan: slaapkamers, balkons en tuinen aan de achterkant (geluidluwe zijde) situeren. Indien de woning beschikt over een buitenruimte, dan is deze bij voorkeur gelegen aan de geluidluwe zijde. Uit de berekening blijkt dat niet kan worden voldaan aan het criterium “geluidluwe gevel”. Naast (of in plaats van) de akoestische compensatie kan dan eventueel worden gekozen voor niet-akoestische compensatie. Dit dient bij de aanvraag hogere grenswaarde nader te worden onderbouwd.

Bij de gemeente Castricum kan een hogere waarde worden aangevraagd. Daarbij dient voor één woning een hogere waarde van 60 dB vanwege de Beverwijkerstraatweg en voor één woning een hogere waarde van 56 dB vanwege de Beverwijkerstraatweg te worden aangevraagd.

Bij verlening van een omgevingsvergunning voor bouwen (voorheen: bouwvergunning) wordt de binnenwaarde getoetst aan het Bouwbesluit 2012. De binnenwaarde van 33 dB moet worden gegarandeerd bij wegverkeerslawaai (artikel 3.3 lid 1 uit het Bouwbesluit 2012) in woningen. In een nader onderzoek dienen de benodigde gevelvoorzieningen te worden gedimensioneerd.

5 Conclusie

Op de hoek Beverwijkerstraatweg/Oude Haarlemmerweg is men voornemens 2 nieuwe woningen (twee-onder-één-kap) te realiseren.

Woningen zijn geluidgevoelige bestemmingen waarvoor akoestisch onderzoek moet worden verricht. De geluidbelasting van nieuwe woningen wordt getoetst aan de normen uit de Wet geluidhinder (Wgh).

5.1 Toetsing geluidbelastingen

Uit het onderzoek naar de geluidbelastingen blijkt dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden vanwege de zoneplichtige Beverwijkerstraatweg ter plaatse van beide woningen. De hoogste geluidbelasting bedraagt 60 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt hiermee niet overschreden.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn de geluidbelastingen vanwege de niet-zoneplichtige Oude Haarlemmerweg (30 km/h) inzichtelijk gemaakt. De hoogste berekende geluidbelasting bedraagt 54 dB, inclusief aftrek ex art. 110g Wgh. Als gevolg van de Oude Haarlemmerweg bedraagt de geluidbelasting meer dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.

Gezien de beperkte schaal van dit plan is het niet mogelijk of wenselijk om bronmaatregelen (stiller asfalt) of overdrachtsmaatregelen (afscherming) te treffen die de geluidbelastingen terugbrengen tot waarden die lager zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De maatregelen die kunnen worden genomen bij de ontvanger (woning) zijn erop gericht om te voldoen aan de binnenwaarde van 33 dB. Hiermee kan een goed akoestisch woon- en leefklimaat worden gegarandeerd. In een aanvullend onderzoek naar de gevelgeluidwering kunnen de benodigde gevelmaatregelen worden gedimensioneerd.

Geconcludeerd wordt dat ten aanzien van de 30 km/h-wegen sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

5.2 Verlening van hogere waarden

Gezien de beperkte schaal van dit project is het niet mogelijk of wenselijk om maatregelen te treffen die de geluidbelastingen terugbrengen tot waarden die lager zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Bij de gemeente Castricum kan een hogere waarde worden aangevraagd voor de woningen. Om een hogere waarde aan te vragen moet de situatie passen in het gemeentelijk geluidbeleid.

In het hogere waarde beleid van de gemeente Castricum worden verschillende ontheffingsgronden vermeld, waaronder het mogelijk is om een hogere waarde aan te vragen. Deze ontheffingsgronden zullen, door het bevoegd gezag, meegewogen worden bij het vaststellen van een verzoek hogere grenswaarde, maar zullen niet doorslagge-

vend zijn. In voorliggende situatie worden nieuwe woningen gerealiseerd op een open plaats binnen de bebouwde kom. Hiermee wordt het meest aangesloten bij de ontheffingsgrond: “door de gekozen situering een open plaats tussen de aanwezige bebouwing opvullen”. Dit ontheffingscriterium is hier van toepassing.

Vanuit het gemeentelijke geluidbeleid worden de volgende aanvullende eisen gesteld: *GES-kwalificatie “Onvoldoende” (63 – 68 dB)*

- 1) Bronmaatregelen nadrukkelijk de voorkeur;
- 2) Overdrachtsmaatregelen nadrukkelijk meewegen
- 3) Aandacht voor geluid bij ontwerp;
- 4) Akoestisch onderzoek bij bouwvergunning;
- 5) Niet akoestisch compensatie beschrijven.

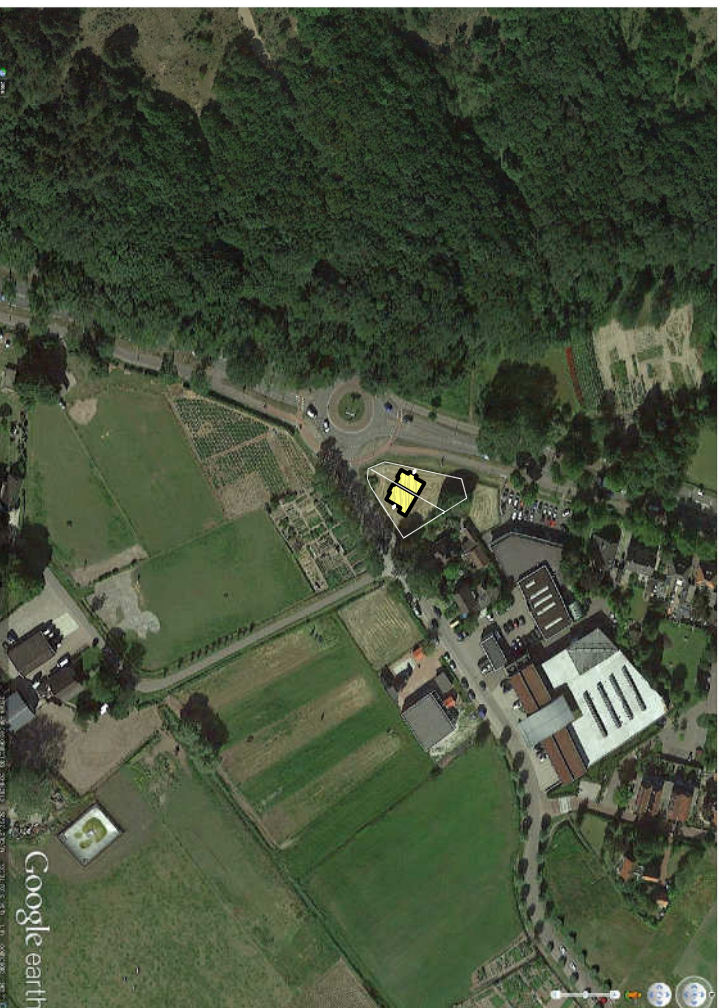
Uit de berekening blijkt dat het treffen van effectieve bron- en/of overdrachtsmaatregelen financieel niet rendabel is dan wel niet mogelijk of wenselijk. In voorliggende situatie dient rekening te worden gehouden met de akoestisch en niet-akoestisch compensatie. Bij akoestische compensatie moet gedacht worden aan: slaapkamers, balkons en tuinen aan de achterkant (geluidluwe zijde) situeren. Indien de woning beschikt over een buitenruimte, dan is deze bij voorkeur gelegen aan de geluidluwe zijde. Uit de berekening blijkt dat niet kan worden voldaan aan het criterium “geluidluwe gevel”. Naast (of in plaats van) de akoestische compensatie kan dan eventueel worden gekozen voor niet-akoestische compensatie. Dit dient bij de aanvraag hogere grenswaarde nader te worden onderbouwd.

Bij de gemeente Castricum kan een hogere waarde worden aangevraagd. Daarbij dient voor één woning een hogere waarde van 60 dB vanwege de Beverwijkerstraatweg en voor één woning een hogere waarde van 56 dB vanwege de Beverwijkerstraatweg te worden aangevraagd.

Bij verlening van een omgevingsvergunning voor bouwen (voorheen: bouwvergunning) wordt de binnenwaarde getoetst aan het Bouwbesluit 2012. De binnenwaarde van 33 dB moet worden gegarandeerd bij wegverkeerslawaaï (artikel 3.3 lid 1 uit het Bouwbesluit 2012) in woningen. In een nader onderzoek dienen de benodigde gevelvoorzieningen te worden gedimensioneerd.

Bijlage A

Tekening plansituatie



Kadastrale gegevens:

adres	Oude Haarlemmerweg 81
gemeente	Gastricum
sectie	B
nummer	12584
opervlakte perceel	1025m2
opervlakte bebouwd	216m2

parkeren geheel op eigen terrein

rotonde



Jan de Wit architect



tekeningnummer: 2016.97.S01

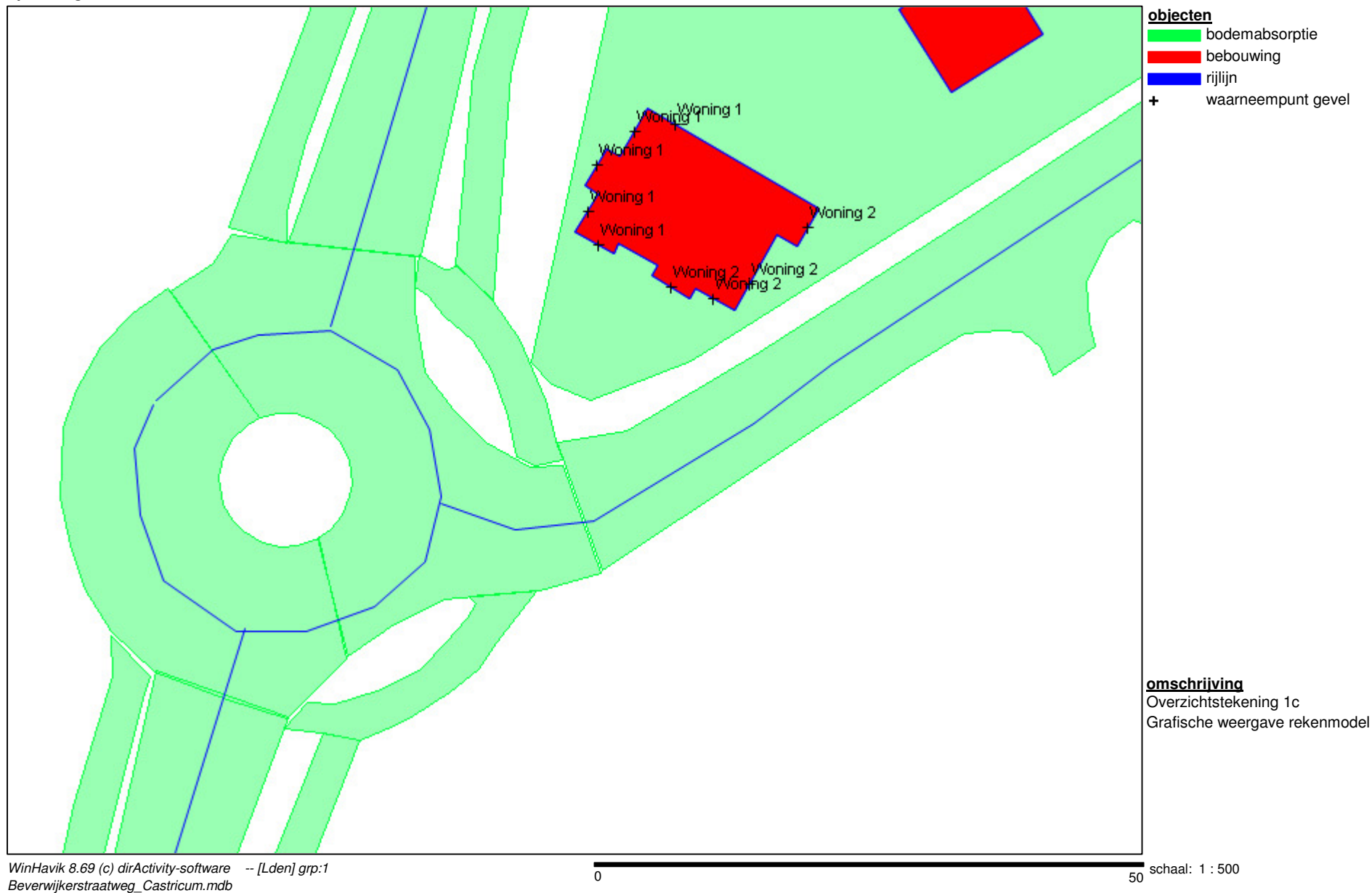
Plan nieuwbouw dubbel woonhuis Douma Oude Haarlemmerweg 81 Castricum - schaal 1:500 - 23 augustus 2016

Bijlage B

Overzichtstekening 1a-c: grafische weergave rekenmodel

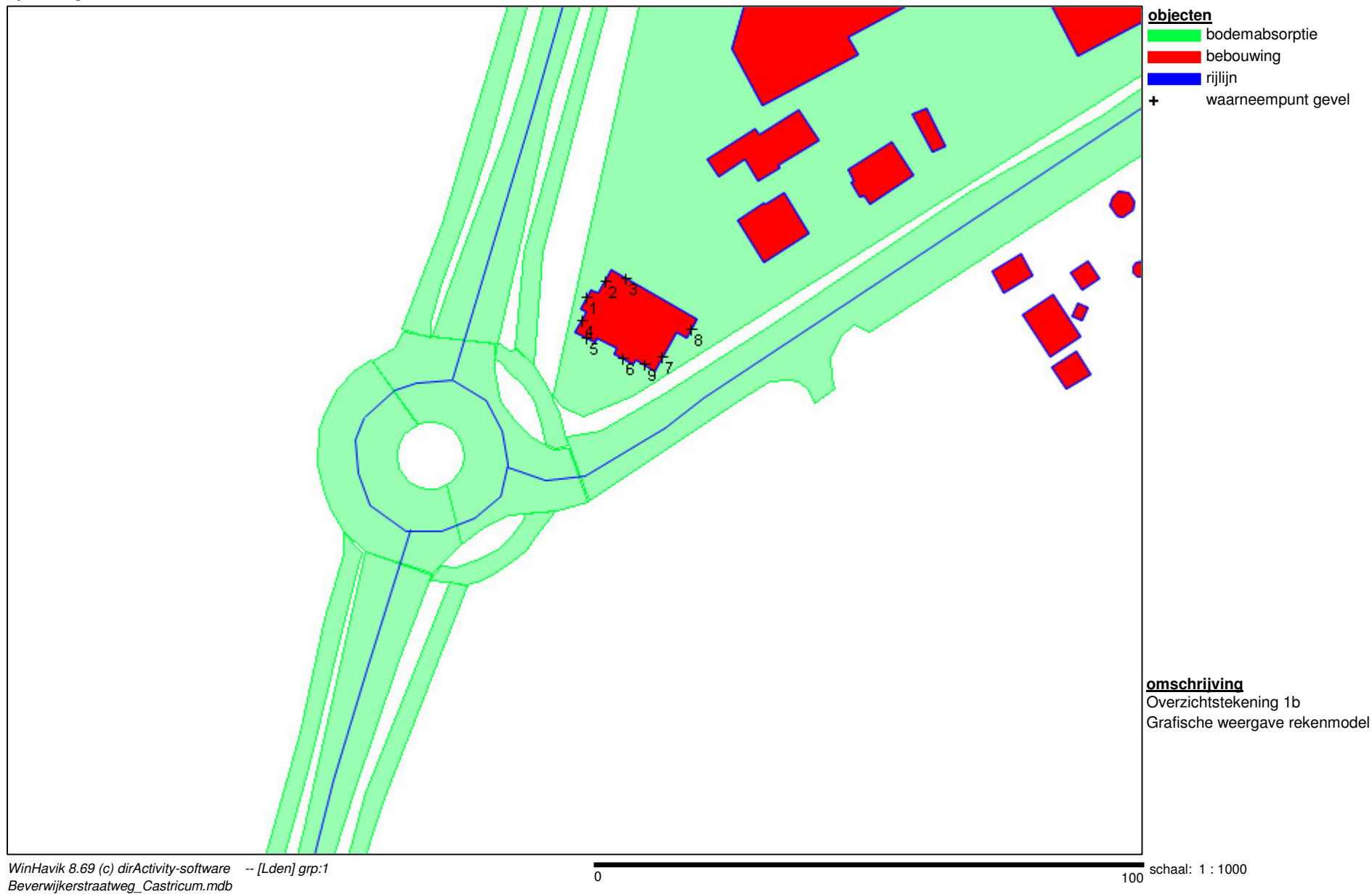
SAB, Arnhem

project Twee-onder-één kapper Oude Haarlemmerweg-Beverwijkerstraatweg
opdrachtgever Dhr. J. Douma



SAB, Arnhem

project Twee-onder-één kapper Oude Haarlemmerweg-Beverwijkerstraatweg
opdrachtgever Dhr. J. Douma



SAB, Arnhem

project Twee-onder-één kapper Oude Haarlemmerweg-Beverwijkerstraatweg
opdrachtgever Dhr. J. Douma



Bijlage C

Rapportage rekenmodel

Projectgegevens

projectnaam: Twee-onder-één kapper Oude Haarlemmerweg-Beverwijkerstraatweg
opdrachtgever: Dhr. J. Douma
adviseur: Kerc
databaseversie: 869
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel

omschrijving

verkeerslawai

rekenhart: 16.2.0 (build0)
aut. berekening gemiddeld maaiveld: ☒
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen): ☒
standaard bodemabsorptie: 50 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 06-02-2017
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 15:39
maximum aantal reflecties: 1 graden
minimum zichthoek reflecties: 2 graden
maximum sectorhoek: 5 graden
vaste sectorhoek: 2
methode aftrek110g: per rijlijn

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
3	9.0	0.0	44		80	dx:f:9
10	9.0	0.0	73		80	dx:f:9
12	9.0	0.0	54		80	dx:f:9
13	9.0	0.0	25		80	dx:f:9
14	7.0	0.0	25		80	dx:f:9
15	4.0	0.0	127		80	dx:f:9
17	9.0	0.0	54		80	dx:f:9
20	9.0	0.0	53		80	dx:f:9
25	9.0	0.0	128		80	dx:f:9
33	9.0	0.0	64		80	dx:f:9
38	9.0	0.0	21		80	dx:f:9
43	9.0	0.0	32		80	dx:f:9
44	9.0	0.0	35		80	dx:f:9
47	9.0	0.0	26		80	dx:f:9
48	9.0	0.0	13		80	dx:f:9
50	9.0	0.0	26		80	dx:f:9
53	9.0	0.0	34		80	dx:f:9
58	5.0	0.0	46		80	dx:f:9
59	3.0	0.0	18		80	dx:f:9
60	3.0	0.0	17		80	dx:f:9
61	9.0	0.0	45		80	dx:f:9
62	9.0	0.0	79		80	dx:f:9
67	3.0	0.0	13		80	dx:f:9
68	3.0	0.0	14		80	dx:f:9
69	6.0	0.0	24		80	dx:f:9
70	3.0	0.0	12		80	dx:f:9
71	3.0	0.0	7		80	dx:f:9
72	6.0	0.0	15		80	dx:f:9
73	3.0	0.0	8		80	dx:f:9
74	3.0	0.0	10		80	dx:f:9
75	3.0	0.0	12		80	dx:f:9
76	9.0	0.0	8		80	dx:f:9
81	9.0	0.0	48		80	dx:f:9
88	9.0	0.0	106		80	dx:f:9
102	9.0	0.0	90		80	dx:f:9
105	9.0	0.0	36		80	dx:f:9
107	9.0	0.0	18		80	dx:f:9
109	9.0	0.0	39		80	dx:f:9
110	9.0	0.0	102		80	dx:f:9
111	9.0	0.0	32		80	dx:f:9
112	9.0	0.0	25		80	dx:f:9
116	9.0	0.0	31		80	dx:f:9
117	9.0	0.0	15		80	dx:f:9
118	9.0	0.0	53		80	dx:f:9
122	9.0	0.0	93		80	dx:f:9
123	9.0	0.0	121		80	dx:f:9
187	9.0	0.0	45		80	dx:f:9

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
188	9.0	0.0	46		80	dx:f:9
189	9.0	0.0	34		80	dx:f:9
200	9.0	0.0	23		80	dx:f:9
202	9.0	0.0	92		80	dx:f:9
206	9.0	0.0	47		80	dx:f:9
207	9.0	0.0	26		80	dx:f:9
217	9.0	0.0	41		80	dx:f:9
223	9.0	0.0	130		80	dx:f:9
256	9.0	0.0	47		80	dx:f:9
270	9.0	0.0	46		80	dx:f:9
274	9.0	0.0	35		80	dx:f:9
281	9.0	0.0	16		80	dx:f:9
282	9.0	0.0	64		80	dx:f:9
284	9.0	0.0	8		80	dx:f:9
288	9.0	0.0	150		80	dx:f:9
298	9.0	0.0	22		80	dx:f:9
317	9.0	0.0	24		80	dx:f:9
318	9.0	0.0	54		80	dx:f:9
327	9.0	0.0	21		80	dx:f:9
329	9.0	0.0	17		80	dx:f:9
335	9.0	0.0	33		80	dx:f:9
346	9.0	0.0	80		80	dx:f:9
350	9.0	0.0	42		80	dx:f:9
357	9.0	0.0	70		80	dx:f:9
1192	7.0	0.0	226		80	dx:f:9
1199	9.0	0.0	38		80	dx:f:9
1200	9.0	0.0	63		80	

Waarneempunten met rekenresultaten

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag														(^) VL: ex. optrektoeslag				
nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Lden(*)	Letm	Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)
1	0.0	0.0 Woning 1	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	62.57	59.69	55.48	64.10	59.10	65.48	60.48	62.57	59.69	55.48
				VL totaal (0)	1	4.5	63.12	60.24	56.02	64.65	59.65	66.02	61.02	63.12	60.24	56.02		
				VL totaal (0)	1	7.5	63.10	60.22	56.01	64.63	59.63	66.01	61.01	63.10	60.22	56.01		
				VL Beverwijkerstraatw	1	1.5	62.57	59.69	55.48	64.10	59.10	65.48	60.48	62.57	59.69	55.48		
				VL Beverwijkerstraatw	1	4.5	63.12	60.24	56.02	64.65	59.65	66.02	61.02	63.12	60.24	56.02		
				VL Beverwijkerstraatw	1	7.5	63.10	60.22	56.01	64.63	59.63	66.01	61.01	63.10	60.22	56.01		
				VL Oude Haarlemmerv	1	1.5	18.73	16.66	10.52	19.97	14.97	20.52	15.52	18.73	16.66	10.52		
				VL Oude Haarlemmerv	1	4.5	20.30	18.24	12.10	21.55	16.55	22.10	17.10	20.30	18.24	12.10		
				VL Oude Haarlemmerv	1	7.5	21.23	19.16	13.02	22.47	17.47	23.02	18.02	21.23	19.16	13.02		
				VL totaal (0)	1	1.5	61.42	58.55	54.33	62.95	57.95	64.33	59.33	61.42	58.55	54.33		
2	0.0	0.0 Woning 1	gevel			VL totaal (0)	1	4.5	62.03	59.16	54.94	63.56	58.56	64.94	59.94	62.03	59.16	54.94
				VL totaal (0)	1	7.5	62.06	59.18	54.97	63.59	58.59	64.97	59.97	62.06	59.18	54.97		
				VL Beverwijkerstraatw	1	1.5	61.42	58.55	54.33	62.95	57.95	64.33	59.33	61.42	58.55	54.33		
				VL Beverwijkerstraatw	1	4.5	62.03	59.16	54.94	63.56	58.56	64.94	59.94	62.03	59.16	54.94		
				VL Beverwijkerstraatw	1	7.5	62.06	59.18	54.97	63.59	58.59	64.97	59.97	62.06	59.18	54.97		
				VL Oude Haarlemmerv	1	1.5	19.80	17.74	11.60	21.05	16.05	21.60	16.60	19.80	17.74	11.60		
				VL Oude Haarlemmerv	1	4.5	20.89	18.82	12.68	22.13	17.13	22.68	17.68	20.89	18.82	12.68		
				VL Oude Haarlemmerv	1	7.5	21.53	19.46	13.32	22.77	17.77	23.32	18.32	21.53	19.46	13.32		
				VL totaal (0)	1	1.5	57.21	54.38	50.05	58.72	53.72	60.05	55.05	57.21	54.38	50.05		
				VL totaal (0)	1	4.5	58.38	55.57	51.22	59.89	54.89	61.22	56.22	58.38	55.57	51.22		
3	0.0	0.0 Woning 1	gevel			VL totaal (0)	1	7.5	58.52	55.71	51.36	60.03	55.03	61.36	56.36	58.52	55.71	51.36
				VL Beverwijkerstraatw	1	1.5	56.92	54.05	49.83	58.45	53.45	59.83	54.83	56.92	54.05	49.83		
				VL Beverwijkerstraatw	1	4.5	58.06	55.18	50.97	59.59	54.59	60.97	55.97	58.06	55.18	50.97		
				VL Beverwijkerstraatw	1	7.5	58.20	55.32	51.11	59.73	54.73	61.11	56.11	58.20	55.32	51.11		
				VL Oude Haarlemmerv	1	1.5	45.18	43.12	36.98	46.43	41.43	46.98	41.98	45.18	43.12	36.98		
				VL Oude Haarlemmerv	1	4.5	46.92	44.85	38.72	48.16	43.16	48.72	43.72	46.92	44.85	38.72		
				VL Oude Haarlemmerv	1	7.5	47.09	45.03	38.89	48.34	43.34	48.89	43.89	47.09	45.03	38.89		
				VL totaal (0)	1	1.5	62.78	59.90	55.69	64.31	59.31	65.69	60.69	62.78	59.90	55.69		
				VL totaal (0)	1	4.5	63.35	60.47	56.26	64.88	59.88	66.26	61.26	63.35	60.47	56.26		
				VL totaal (0)	1	7.5	63.31	60.43	56.21	64.84	59.84	66.21	61.21	63.31	60.43	56.21		
4	0.0	0.0 Woning 1	gevel			VL Beverwijkerstraatw	1	1.5	62.78	59.90	55.69	64.31	59.31	65.69	60.69	62.78	59.90	55.69
				VL Beverwijkerstraatw	1	4.5	63.35	60.47	56.26	64.88	59.88	66.26	61.26	63.35	60.47	56.26		
				VL Beverwijkerstraatw	1	7.5	63.31	60.43	56.21	64.84	59.84	66.21	61.21	63.31	60.43	56.21		
				VL Oude Haarlemmerv	1	1.5	10.87	8.80	2.66	12.11	7.11	12.66	7.66	10.87	8.80	2.66		
				VL Oude Haarlemmerv	1	4.5	12.68	10.62	4.48	13.93	8.93	14.48	9.48	12.68	10.62	4.48		
				VL Oude Haarlemmerv	1	7.5	17.52	15.45	9.31	18.76	13.76	19.31	14.31	17.52	15.45	9.31		
				VL totaal (0)	1	1.5	60.62	57.81	53.45	62.13	57.13	63.45	58.45	60.62	57.81	53.45		
				VL totaal (0)	1	4.5	61.13	58.31	53.96	62.64	57.64	63.96	58.96	61.13	58.31	53.96		
				VL totaal (0)	1	7.5	61.16	58.34	53.99	62.67	57.67	63.99	58.99	61.16	58.34	53.99		
				VL Beverwijkerstraatw	1	1.5	60.28	57.41	53.19	61.81	56.81	63.19	58.19	60.28	57.41	53.19		
5	0.0	0.0 Woning 1	gevel			VL Beverwijkerstraatw	1	4.5	60.80	57.93	53.71	62.33	57.33	63.71	58.71	60.80	57.93	53.71
				VL Beverwijkerstraatw	1	7.5	60.84	57.97	53.75	62.37	57.37	63.75	58.75	60.84	57.97	53.75		
				VL Oude Haarlemmerv	1	1.5	49.33	47.27	41.13	50.58	45.58	51.13	46.13	49.33	47.27	41.13		
				VL Oude Haarlemmerv	1	4.5	49.66	47.59	41.45	50.90	45.90	51.45	46.45	49.66	47.59	41.45		
				VL Oude Haarlemmerv	1	7.5	49.57	47.50	41.36	50.81	45.81	51.36	46.36	49.57	47.50	41.36		
				VL totaal (0)	1	1.5	59.03	56.33	51.73	60.50	55.50	61.73	56.73	59.03	56.33	51.73		
				VL totaal (0)	1	4.5	59.89	57.17	52.62	61.37	56.37	62.62	57.62	59.89	57.17	52.62		
				VL totaal (0)	1	7.5	59.97	57.24	52.71	61.45	56.45	62.71	57.71	59.97	57.24	52.71		
				VL Beverwijkerstraatw	1	1.5	58.01	55.13	50.91	59.54	54.54	60.91	55.91	58.01	55.13	50.91		
				6	0.0	0.0 Woning 2	gevel											

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag																			(^) VL: ex. optrektoeslag		
nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Lden(*)	Letm	Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)
7	0.0	0.0 Woning 2		gevel				VL	Beverwijkerstraatw	1	4.5	59.04	56.17	51.95	60.57	55.57	61.95	56.95	59.04	56.17	51.95
								VL	Beverwijkerstraatw	1	7.5	59.18	56.31	52.09	60.71	55.71	62.09	57.09	59.18	56.31	52.09
								VL	Oude Haarlemmerv	1	1.5	52.25	50.18	44.05	53.49	48.49	54.05	49.05	52.25	50.18	44.05
								VL	Oude Haarlemmerv	1	4.5	52.36	50.30	44.16	53.61	48.61	54.16	49.16	52.36	50.30	44.16
								VL	Oude Haarlemmerv	1	7.5	52.15	50.09	43.95	53.40	48.40	53.95	48.95	52.15	50.09	43.95
								VL	totaal (0)	1	1.5	58.06	55.87	50.07	59.36	54.36	60.07	55.07	58.06	55.87	50.07
								VL	totaal (0)	1	4.5	58.20	56.01	50.20	59.49	54.49	60.20	55.20	58.20	56.01	50.20
								VL	totaal (0)	1	7.5	57.99	55.80	50.01	59.29	54.29	60.01	55.01	57.99	55.80	50.01
								VL	Beverwijkerstraatw	1	1.5	50.25	47.37	43.16	51.78	46.78	53.16	48.16	50.25	47.37	43.16
								VL	Beverwijkerstraatw	1	4.5	50.33	47.46	43.24	51.86	46.86	53.24	48.24	50.33	47.46	43.24
								VL	Beverwijkerstraatw	1	7.5	50.42	47.54	43.32	51.95	46.95	53.32	48.32	50.42	47.54	43.32
								VL	Oude Haarlemmerv	1	1.5	57.28	55.21	49.08	58.52	53.52	59.08	54.08	57.28	55.21	49.08
								VL	Oude Haarlemmerv	1	4.5	57.42	55.36	49.22	58.67	53.67	59.22	54.22	57.42	55.36	49.22
								VL	Oude Haarlemmerv	1	7.5	57.16	55.09	48.96	58.40	53.40	58.96	53.96	57.16	55.09	48.96
8	0.0	0.0 Woning 2		gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	56.85	54.74	48.73	58.11	53.11	58.73	53.73	56.85	54.74	48.73
								VL	totaal (0)	1	4.5	57.04	54.93	48.91	58.30	53.30	58.91	53.91	57.04	54.93	48.91
								VL	totaal (0)	1	7.5	56.89	54.77	48.77	58.15	53.15	58.77	53.77	56.89	54.77	48.77
								VL	Beverwijkerstraatw	1	1.5	44.88	42.01	37.79	46.41	41.41	47.79	42.79	44.88	42.01	37.79
								VL	Beverwijkerstraatw	1	4.5	44.64	41.77	37.55	46.17	41.17	47.55	42.55	44.64	41.77	37.55
								VL	Beverwijkerstraatw	1	7.5	45.24	42.36	38.15	46.77	41.77	48.15	43.15	45.24	42.36	38.15
								VL	Oude Haarlemmerv	1	1.5	56.57	54.50	48.37	57.81	52.81	58.37	53.37	56.57	54.50	48.37
								VL	Oude Haarlemmerv	1	4.5	56.79	54.72	48.59	58.03	53.03	58.59	53.59	56.79	54.72	48.59
								VL	Oude Haarlemmerv	1	7.5	56.58	54.52	48.38	57.83	52.83	58.38	53.38	56.58	54.52	48.38
								VL	totaal (0)	1	1.5	58.15	55.69	50.55	59.54	54.54	60.55	55.55	58.15	55.69	50.55
								VL	totaal (0)	1	4.5	58.85	56.34	51.33	60.27	55.27	61.33	56.33	58.85	56.34	51.33
								VL	totaal (0)	1	7.5	58.94	56.39	51.45	60.36	55.36	61.45	56.45	58.94	56.39	51.45
								VL	Beverwijkerstraatw	1	1.5	55.24	52.36	48.15	56.77	51.77	58.15	53.15	55.24	52.36	48.15
								VL	Beverwijkerstraatw	1	4.5	56.50	53.62	49.41	58.03	53.03	59.41	54.41	56.50	53.62	49.41
9	0.0	0.0 Woning 2		gevel				VL	Beverwijkerstraatw	1	7.5	56.84	53.96	49.75	58.37	53.37	59.75	54.75	56.84	53.96	49.75
								VL	Oude Haarlemmerv	1	1.5	55.05	52.98	46.85	56.29	51.29	56.85	51.85	55.05	52.98	46.85
								VL	Oude Haarlemmerv	1	4.5	55.07	53.00	46.87	56.31	51.31	56.87	51.87	55.07	53.00	46.87
								VL	Oude Haarlemmerv	1	7.5	54.77	52.70	46.57	56.01	51.01	56.57	51.57	54.77	52.70	46.57

Rijlijnen

nr	z,gem	lengte	wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art	110g	etm.intens.	%periode	Intensiteiten				snelheden				
											%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor
1	0.0	217	01 glad asfalt/DAB		Beverwijkerstraatweg (1			5	11550.0	☒	dag	6.40	93.10	4.70	2.20		50	50	50
											avond	3.30	93.10	4.70	2.20		50	50	50
											nacht	1.25	93.10	4.70	2.20		50	50	50
2	0.0	87	01 glad asfalt/DAB		Beverwijkerstraatweg (1			5	9240.0	☒	dag	6.40	93.10	4.70	2.20		30	30	30
											avond	3.30	93.10	4.70	2.20		30	30	30
											nacht	1.25	93.10	4.70	2.20		30	30	30
3	0.0	67	01 glad asfalt/DAB		Beverwijkerstraatweg (1			5	13200.0	☒	dag	6.40	93.10	4.70	2.20		50	50	50
											avond	3.30	93.10	4.70	2.20		50	50	50
											nacht	1.25	93.10	4.70	2.20		50	50	50
4	0.0	31	01 glad asfalt/DAB		Oude Haarlemmerweg (			5	1850.0	☒	dag	6.60	92.30	4.50	3.20		30	30	30
											avond	4.10	92.30	4.50	3.20		30	30	30
											nacht	1.00	92.30	4.50	3.20		30	30	30
5	0.0	201	01 glad asfalt/DAB		Beverwijkerstraatweg (1			5	13200.0	☒	dag	6.40	93.10	4.70	2.20		60	60	60
											avond	3.30	93.10	4.70	2.20		60	60	60
											nacht	1.25	93.10	4.70	2.20		60	60	60
6	0.0	170	80 keperverband elementenverh CROW316		Oude Haarlemmerweg (			5	1850.0	☒	dag	6.60	92.30	4.50	3.20		30	30	30
											avond	4.10	92.30	4.50	3.20		30	30	30
											nacht	1.00	92.30	4.50	3.20		30	30	30

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	435		
2	118		
3	93		
4	407		
5	271		
6	151		
7	430		
8	235		
9	232		
10	228		
11	216		
12	305		
13	268		
14	99		
15	1022	50.0	
16	48	.0	
17	54	.0	

