

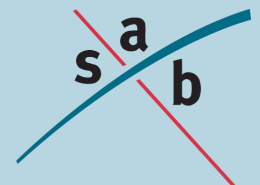
Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

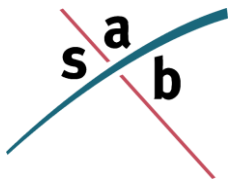
Rijksweg 34 Nuland

Gemeente 's-Hertogenbosch

Datum: 6 september 2017

Projectnummer: 170403





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

Auteur:	Dave Alkemade
Projectleider:	Dave Alkemade
	Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï
Project:	Rijksweg 34 Nuland, 's-Hertogenbosch
Projectnummer:	170403

INHOUD

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Het plangebied	3
1.3	Doel van het onderzoek	3
2	Wet- en regelgeving	4
2.1	Wet geluidhinder	4
2.2	Hogere waarde procedure	5
2.3	Gecumuleerde geluidbelasting	6
2.4	Rekenmethodieken	6
3	Onderzoeksgegevens	8
3.1	Selectie van geluidbronnen	8
3.2	Uitgangspunten	8
4	Onderzoek	11
4.1	Onderzoeksopzet	11
4.2	Geluidbelastingen	11
4.3	Mogelijkheden voor geluidreducerende maatregelen	13
4.4	Vaststellen hogere grenswaarde	14
4.5	Cumulatieve geluidbelasting	15
5	Conclusie	17

Bijlagen

Bijlage A Grafische weergave model

Bijlage B Rapportage van het model

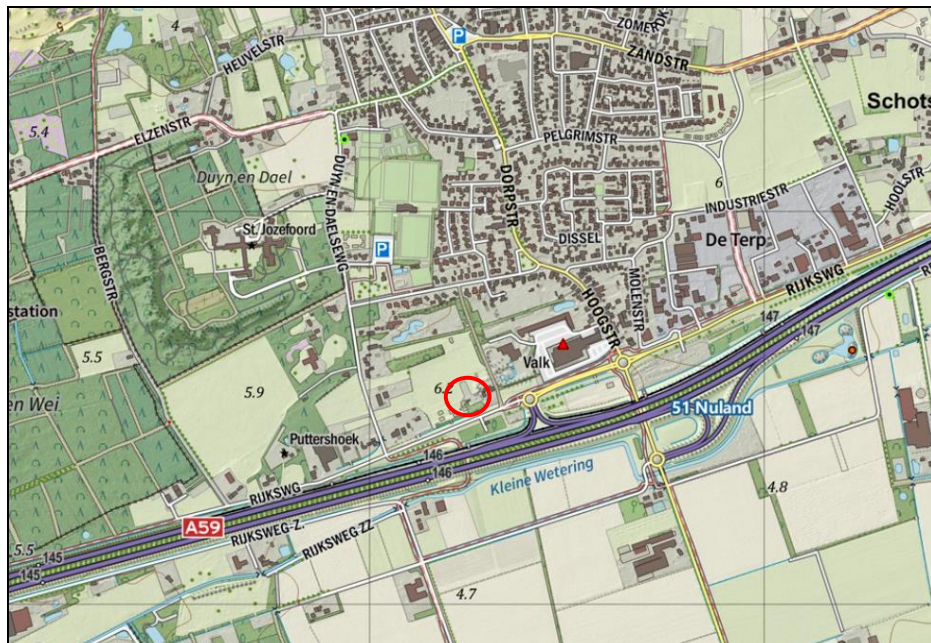
1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Gemeente Den Bosch heeft gevraagd om voor de woning Rijksweg 34 te Nuland de geluidbelasting te bepalen in het kader van de Wet geluidhinder. In onderhavig rapport is dit onderzoek naar de geluidbelasting in het kader van de Wet geluidhinder beschreven.

1.2 Het plangebied

Het plangebied is gelegen aan de Rijksweg ten zuiden van de kern Nuland in de gemeente Den Bosch.



Figuur 1 Globale ligging plangebied (bron: OpenTopo.nl)

1.3 Doel van het onderzoek

Om de ontwikkeling mogelijk te maken moet volgens artikelen 76a en 77 van de Wet geluidhinder (Wgh) en artikel 4.1 van het Besluit geluidhinder (Bgh) bij het nieuwe planologisch regime waarin woningen of andere geluidgevoelige bestemmingen mogelijk worden gemaakt binnen de zones van wegen, akoestisch onderzoek worden verricht.

2 Wet- en regelgeving

2.1 Wet geluidhinder

2.1.1 Zones

Langs wegen en spoorwegen 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 1. 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 onderzoeksplichtig¹.

2.1.2 Grenswaarden

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 geluidbron (wegen, spoorwegen, enz.).
- *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 voorkeursgrenswaarden en de meest voorkomende maximale ontheffingswaarden uit de Wgh weergegeven.

¹ Conform artikel 74 lid 2 van de Wgh is voor 30 km/uur-wegen geen onderzoeksplicht. Op 3 september 2003 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State uitgesproken (nr. 200203751/1: Abcoude) dat nog niet geconcludeerd kan worden dat het project aanvaardbaar is vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening (goed woon- en leefklimaat, zoals opgenomen in het Bouwbesluit). Daarom wordt bij 30 km-zones onderzocht of wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB of de maximale ontheffingswaarde op de gevel.

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

Tabel 2. 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.

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.

2.2 Hogere waarde procedure

Bij een geluidbelasting, na beschouwing van maatregelen, tussen de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde kan bij het College van Burgemeester en Wethouders (B&W), onder bepaalde voorwaarden, ontheffing van de voorkeursgrenswaarde worden aangevraagd.

Eén van de voorwaarden uit de Wgh is de aanwezigheid van een geluidluwe gevel. Daarnaast moet, indien aanwezig, voldaan worden aan één of meerdere subcriteria uit lokaal hogere waarden beleid.

Bij een aanvraag hogere grenswaarden is toetsing van de gevelwering vereist in verband met de binnenwaarde. De binnenwaarde mag de maximale waarde van 33 dB niet overschrijden. De eventuele toetsing van de binnenwaarde is niet in dit onderzoek beschouwd en hoeft pas plaats te vinden bij de aanvraag om een Bouwvergunning.

Indien een hogere grenswaarde wordt aangevraagd, mag het College van B&W vragen naar de gecumuleerde geluidbelasting, waarbij ook andere bronnen zijn meege-

nomen, zoals railverkeer of industrie (art. 157 Wgh, Bgh Hoofdstuk 2, art. 2.2b, lid 1-5).

2.3 Gecumuleerde geluidbelasting

De gecumuleerde geluidbelasting wordt berekend ter plaatse van de geluidgevoelige bestemmingen (waarvoor een hogere waarde wordt vastgesteld) die in meerdere geluidszones in de zin van de Wet geluidhinder liggen. In het zesde lid van artikel 110a Wgh wordt aangegeven dat burgemeester en wethouders slechts hogere waarden vast kunnen stellen, wanneer de gecumuleerde geluidsbelasting niet leidt tot een onacceptabele geluidbelasting.

De Wet geluidhinder geeft geen grenswaarden voor de gecumuleerde geluidbelasting. Dit is derhalve ter beoordeling van het bevoegd gezag.

Voor de beoordeling van de kwaliteit van de akoestische omgeving kan gebruik gemaakt worden van de classificering in een milieukwaliteitsmaat volgens de 'methode Miedema'. Hierin wordt de geluidsbelasting geclassificeerd en beoordeeld op basis van klassen van 5 dB. Omdat de Wgh niet van toepassing is, wordt bij de berekening van de geluidsbelasting geen correctie ex artikel 110g Wgh toegepast.

Geluidsklasse	Beoordeling
< 50 dB	Goed
50 -54 dB	Redelijke
55 -59 dB	Matig
60 -64 dB	Tamelijk slecht
65 -69 dB	Slecht
>= 70 dB	Zeer slecht

Tabel 3. Lden classificering milieukwaliteit volgens de methode Miedema

2.4 Rekenmethodieken

2.4.1 Rekenmethodiek voor de geluidbelastingen

Volgens artikel 110d van de Wgh moet voor weg- en railverkeerslawaai 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 8.77).

2.4.2 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 RMG 2012 hoeven bronnen, die niet zorgen voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, niet betrokken te worden in de berekening van de cumulatieve geluidbelasting.

3 Onderzoeksgegevens

3.1 Selectie van geluidbronnen

Het plangebied is gelegen binnen de akoestische aandachtszone van wegen. Het project ligt niet binnen de zone van gezoneerde industrieterreinen of spoorwegen.

Ten zuiden van het plangebied ligt de A59. Deze snelweg heeft 4 rijstroken. Het plangebied ligt hiermee in de zone van deze weg.

Het plangebied ligt tevens direct aan de Rijksweg. Deze weg heeft een 60 km/uur-regime en twee rijbanen en daarmee een zone van 250 meter. Het plangebied ligt hiermee in de zone van deze wegen.

Akoestisch onderzoek is uitgevoerd naar de geluidhinder afkomstig van het wegverkeer op de A59 en de Rijksweg.

3.2 Uitgangspunten

In 2017 is een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai² uitgevoerd in het kader van het bestemmingsplan 'Rijksweg Nuland'. Het akoestisch model dat ten grondslag lag aan het akoestisch onderzoek uit 2017, wordt als basis gebruikt voor onderhavig onderzoek.

3.2.1 Verkeersgegevens

Het plan is gelegen binnen de geluidzone van de A59 en de Rijksweg. Het onderzoek is uitgevoerd naar de geluidhinder afkomstig van het wegverkeer op deze wegen.

De verkeersgegevens van de A59 zijn geactualiseerd met de gegevens afkomstig uit het geluidsregister³, welke wordt beheerd door Rijkswaterstaat.

De verkeersgegevens van de Rijksweg en de Duyn en Daelseweg zijn overgenomen uit het eerder genoemd akoestisch onderzoek uit 2017. De verkeersintensiteiten zijn daarbij opgehoogd met een autonoom groeipercantage van 1,5% per jaar naar 2027.

weg(vak)	etmaalintensiteit (jaar)	autonome groei	etmaalintensiteit in 2027
A59			
Noordelijke rijbaan	33.730 (2008)	n.v.t.	n.v.t.
Zuidelijke rijbaan	33.092 (2008)	n.v.t.	n.v.t.
Rijksweg	932 (2015)	1,5 %/jaar	1.115

Tabel 4. Gehanteerde verkeersintensiteiten

² Rapport: "akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai Rijksweg, Nuland", projectnummer: 90974.03, d.d. 3 november 2014.

³ <https://www.rijkswaterstaat.nl/kaarten/geluidregister>, gedownload op 8 mei 2017

In onderstaande tabel zijn periodeverdelingen en voertuigverdelingen weergegeven.

weg(vak)	procentuele verdelingen											
	dagperiode (07/19)				avondperiode (19/23)				nachtperiode (23/07)			
	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %
A59												
Noordelijke rijbaan	6,36	87,8	5,7	6,4	3,10	91,70	3,40	4,9	1,42	80,3	7,6	12,1
Zuidelijk rijbaan	6,36	86,7	6,3	7,0	3,39	91,6	3,4	5,1	1,26	81,4	7,3	11,4
Rijksweg	6,50	93,8	3,0	3,2	3,30	95,6	1,7	2,7	1,20	90,7	3,7	5,6
Duyn en Daelseweg	6,50	93,8	3,0	3,2	3,30	95,6	1,7	2,7	1,20	90,7	3,7	5,6

Tabel 5. Periode- en voertuigverdelingen

3.2.2 Wegverharding

- Op de A59 ligt enkellaags zeer open asfaltbeton (1L-ZOAB) als wegverharding.
- Op de Rijksweg ligt dicht asfaltbeton (DAB) als wegverharding.

3.2.3 Aftrek ex artikel 110g Wgh

De resultaten van de Rijksweg worden gecorrigeerd met een aftrek van 5 dB, als bedoeld in artikel 110g van de Wgh, omdat de representatief te achten snelheid van de motorvoertuigen lager is dan 70 km/uur.

Voor de (hoofdrijbaan van de) A59 geldt een snelheid van meer dan 70 km/h. Op grond van art. 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift 2012 wordt voor de A59 de volgende aftrek toegepast:

- een aftrek van 3 dB indien de berekende geluidbelasting zonder toepassing van artikel 110g Wgh 56 dB bedraagt;
- een aftrek van 4 dB indien de berekende geluidbelasting zonder toepassing van artikel 110g Wgh 57 dB bedraagt;
- een aftrek van 2 dB in indien de berekende geluidbelasting zonder toepassing van artikel 110g Wgh niet 56 of 57 dB bedraagt.

3.2.4 Hoogte A59

De hoogte van de snelweg is afkomstig uit het geluidsregister. De hoogte van het omliggende maaiveld is bepaald met het Actueel Hoogtebestand Nederland (www.ahn.nl). De hoogte van het maaiveld in het projectgebied bedraagt 5 meter boven NAP. De snelweg ligt ter hoogte van het plangebied 1,5 meter hoger dan het maaiveld in het plangebied.

3.2.5 Geluidsschermen

Langs de A59 staan geluidsschermen van 3 meter hoog ten opzichte van de snelweg.

3.2.6 Bebouwing en waarneemhoogten

In de onderstaande tabel worden vloerhoogten en waarneemhoogten van de woningen in het plangebied weergegeven.

Verdieping	Vloerhoogte in meters	Waarneemhoogten in meters
Begane grond	0,0	1,5
Eerste verdieping	3,0	4,5

Tabel 6. Vloerhoogte en waarneemhoogte van de woningen

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 geluidsbelasting hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, wordt getoetst of de geluidsbelasting lager is dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting. Tevens wordt bepaald of geluidreducerende maatregelen noodzakelijk zijn.

Conform de Wgh worden de geluidbelasting getoetst per weg.

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

4.2 Geluidbelastingen

4.2.1 A59

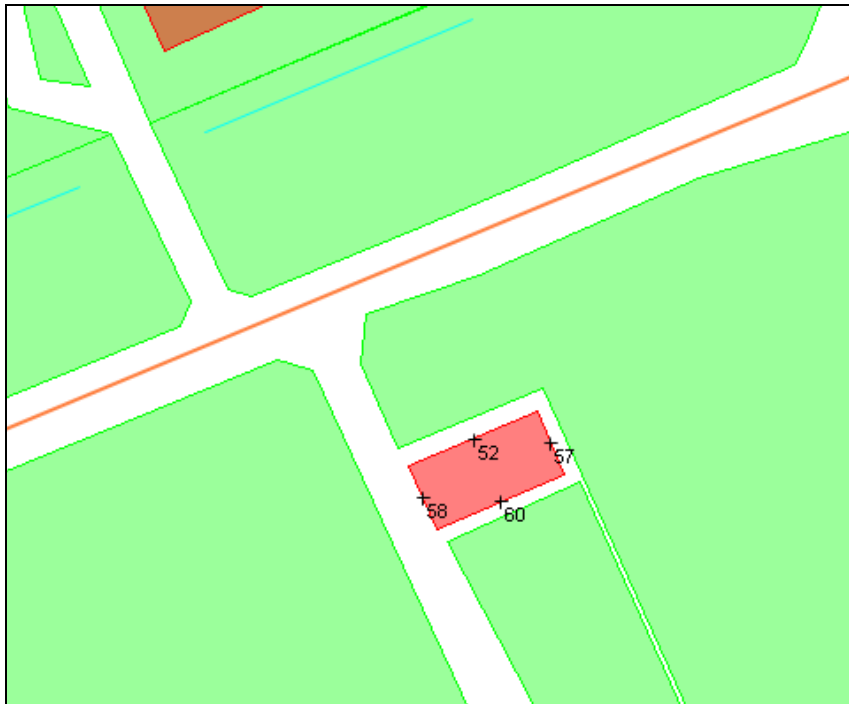
In onderstaande figuur is het resultaat weergegeven van de berekening van de geluidbelasting op begane grondniveau.



Figuur 2 Geluidbelasting begane grondniveau inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh

Uit de figuur blijkt dat de geluidbelasting inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, maar lager of gelijk aan de hoogst toelaatbare geluidbelasting van 53 dB.

In onderstaande figuur is de geluidbelasting weergegeven op de 1^e verdieping.

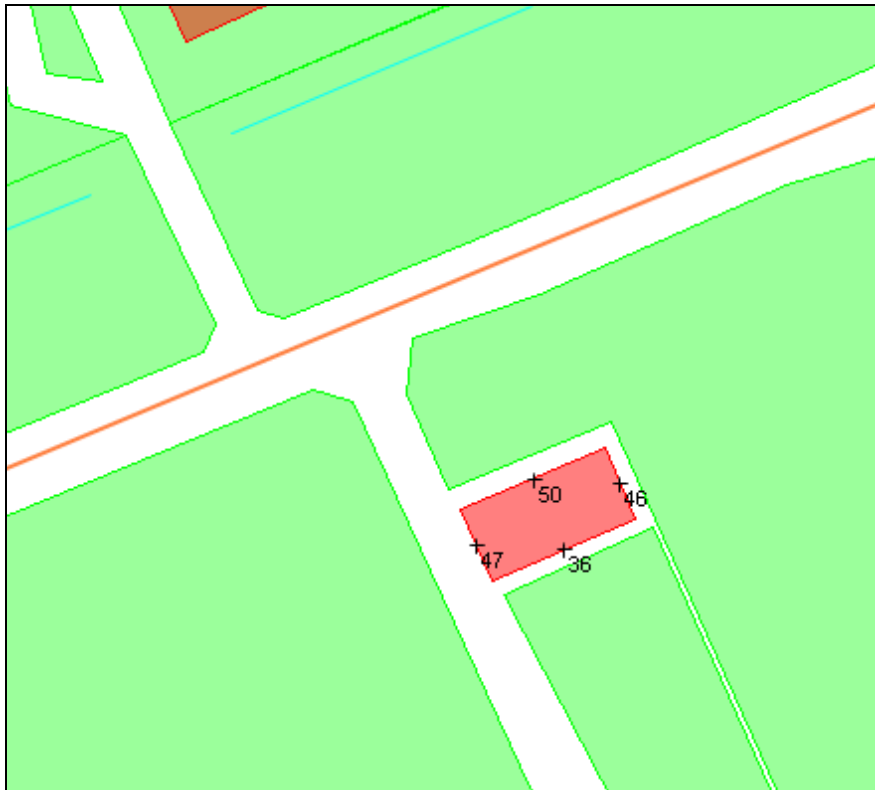


Figuur 3 Geluidbelasting 1^e verdieping inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh

Uit de figuur blijkt dat op woning de geluidbelasting hoger is dan de voorkeursgrenswaarde. Deze is op 3 gevels ook hoger dan de hoogst toelaatbare geluidbelasting.

4.2.2 Rijksweg

In onderstaande figuur is de hoogst berekende geluidbelasting weergegeven vanwege de Rijksweg.



Figuur 4 Hoogst berekende geluidbelasting inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh

Uit bovenstaande figuur blijkt dat de geluidbelasting vanwege de Rijksweg hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

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- en leefklimaat.

De A59 zorgt voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde ter plaatse van de woning. Daarom dient onderzoek plaats te vinden 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 A59 worden verleend door de gemeente. Bij het treffen van maatregelen geldt een voorkeursvolgorde: bron, overdracht en ontvanger.

4.3.1 Bronmaatregelen

Aangezien het hier om slechts 1 woning gaat is het niet reëel om verdere bronmaatregelen te gaan treffen op de A59. Enkele jaren terug is bij de opwaardering van de Rijksweg naar A59 door Rijkswaterstaat al onderzoek gedaan naar de mogelijke bronmaatregelen. Uit dit onderzoek kwam dat deze snelweg is voorzien van enkellaags ZOAB en geluidsschermen ter hoogte van het dorp Nuland.

4.3.2 Overdrachtsmaatregelen

De A59 ter hoogte van Nuland is al voorzien van geluidschermen. Verdere afscherpende maatregelen zullen daarom niet voldoende zijn om de geluidbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde. Geluidschermen zijn daarmee niet doeltreffend en, gezien de omvang van het project, financieel onrendabel.

4.3.3 Maatregelen bij de ontvanger

De maatregelen die kunnen worden genomen bij de ontvanger zijn erop gericht om te voldoen aan de binnenwaarde van 33 dB. Mogelijk moeten voor de geluidgevoelige bestemmingen 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 bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidgevoelige ruimte.

De gevels die in dit onderzoek voor een dove gevel in aanmerking komen zijn achtereenvolgens:

- Zuidgevel eerste verdieping
- Oostgevel eerste verdieping
- Westgevel eerste verdieping

4.4 Vaststellen hogere grenswaarde

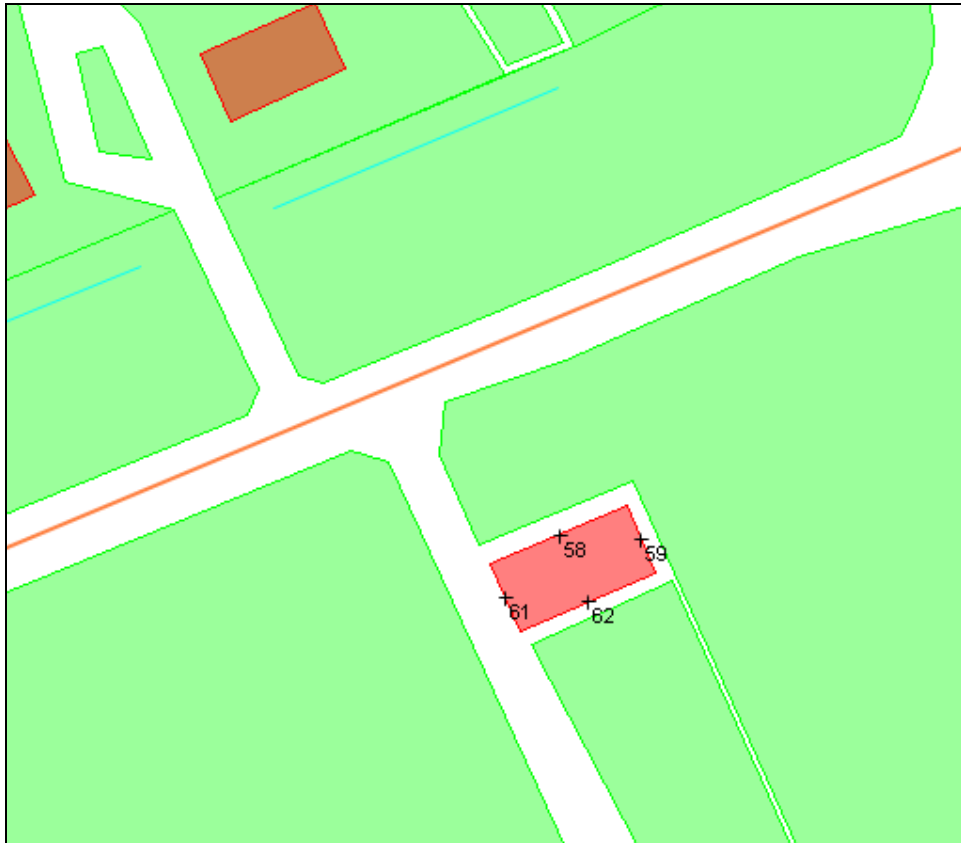
Opgemerkt wordt dat, gezien de beperkte schaal van dit project, het niet mogelijk of wenselijk is om maatregelen te treffen die de geluidbelastingen terugbrengen tot waarden die lager zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Bij de gemeente 's Hertogenbosch kunnen hogere waarden worden aangevraagd. Figuren 2,3 en 4 geven aan voor welke gevels hogere grenswaarden dienen te worden aangevraagd.

Het gaat hier om de volgend gevels:

- Zuidgevel begane grond 53 dB vanwege de A59
- Oostgevel begane grond 51 dB vanwege de A59
- Westgevel begane grond 53 dB vanwege de A59
- Noordgevel begane grond 49 dB vanwege de A59
- Noordgevel eerste verdieping 52 dB vanwege de A59
- Noordgevel begane grond 50 dB vanwege de Rijksweg
- Noordgevel eerste verdieping 50 dB vanwege de Rijksweg

4.5 Cumulatieve geluidbelasting

De voorkeursgrenswaarde wordt overschreden vanwege de Rijksweg en de A59. In het kader van een goede ruimtelijke ordening en de Wet geluidhinder is daarom de gecumuleerde geluidbelasting van alle geluidbronnen inzichtelijk gemaakt. De gecumuleerde geluidbelastingen zijn bepaald op basis van bijlage I, hoofdstuk 2: "Rekenmethode cumulatieve geluidbelasting" uit het RMG 2012. Een overzicht van de maximaal berekende cumulatieve geluidbelastingen is weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 5 Berekende maximaal gecumuleerde geluidniveau zonder aftrek ex artikel 110g Wgh

De hoogste cumulatieve geluidbelasting (L_{cum}) bedraagt maximaal 62 dB. Om een indruk te krijgen van de aanvaardbaarheid van de totale geluidsituatie wordt de gecumuleerde geluidbelasting beoordeeld aan de normen voor wegverkeerslawaai uit de Wgh. Opgemerkt wordt dat de gecumuleerde geluidbelasting is berekend exclusief aftrek ex art. 110g Wgh. Geconcludeerd wordt dat de gecumuleerde geluidbelasting meer bedraagt dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De gecumuleerde geluidbelasting bedraagt niet meer dan de maximale ontheffingswaarde van 63 dB uit de Wgh.

Gezien de beperkte schaal van dit project is het niet mogelijk of wenselijk om bronmaatregelen (geluiddempers/afstand vergroting) of overdrachtsmaatregelen (afscherming) te treffen die de gecumuleerde geluidbelastingen terugbrengen tot waarden die lager zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48. De maatregelen die kunnen worden genomen bij de ontvanger (woning) zijn erop gericht om te voldoen aan de binnewaarde van 33 dB. Hiermee kan een goed akoestisch woon- en leefklimaat worden gegarandeerd. De toetsing van het binnenniveau en de dimensionering van de beno-

digde gevelmaatregelen vindt plaats in het kader van de omgevingsvergunning voor bouwen.

Wanneer de gecumuleerde geluidbelasting op de gevel moet worden geclassificeerd in het kader van de methode Miedema, dan varieert deze van matig ("geluidluwe" noord gevel) tot tamelijk slecht (meest geluidbelaste gevel, zuid gevel). Door middel van gevelwering maatregelen is een aanvaardbaar woon- en leefklimaat goed te realiseren.

5 Conclusie

Gemeente Den Bosch heeft gevraagd om voor de woning Rijksweg 34 te Nuland de geluidbelasting te bepalen in het kader van de Wet geluidhinder. In onderhavig rapport is dit onderzoek naar de geluidbelasting in het kader van de Wet geluidhinder beschreven.

Uit het onderzoek kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Uit het onderzoek blijkt dat de geluidbelasting vanwege de Rijksweg maximaal 50 dB bedraagt. Dit is hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.
- De geluidbelasting vanwege de A59 bedraagt maximaal 60 dB. Dit is hoger dan voorkeursgrenswaarde van 48 dB, en hoger dan de hoogst toelaatbare grenswaarde van 53 dB. De desbetreffende gevels met een overschrijding van de grenswaarde van 53 dB dienen als doof te worden uitgevoerd of voorzien te worden van schermen op afstandhouders, of uitgevoerd met een wintertuin. Hiermee behoeven de dove gevels niet getoetst te worden. En worden de zijden achter de wintertuin voldoende afgeschermd zodoende een acceptabel woon en leefklimaat binnen de woning te creëren. Het betreft hier de volgende gevels:
 - Zuidgevel eerste verdieping
 - Oostgevel eerste verdieping
 - Westgevel eerste verdieping
- Gezien de beperkte schaal van het plan is het niet mogelijk of wenselijk om effectieve maatregelen te treffen die de geluidsbelastingen terugbrengen tot waarden die lager zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Derhalve wordt aanbevolen om hogere grenswaarden aan te vragen. De volgende grenswaarden dienen te worden aangevraagd:
 - Zuidgevel begane grond 53 dB vanwege de A59
 - Oostgevel begane grond 51 dB vanwege de A59
 - Westgevel begane grond 53 dB vanwege de A59
 - Noordgevel begane grond 49 dB vanwege de A59
 - Noordgevel eerste verdieping 52 dB vanwege de A59
 - Noordgevel begane grond 50 dB vanwege de Rijksweg
 - Noordgevel eerste verdieping 50 dB vanwege de Rijksweg
- De gecumuleerde geluidbelasting zonder aftrek bedraagt maximaal 62 dB. Deze geluidbelasting is niet hoger dan de algemeen aanvaarde uiterste grens van een goed woon- en leefklimaat van 63 dB.
- Op basis van de classificatie volgens de methode Miedema varieert het akoestische klimaat van matig tot tamelijk slecht. Het bevoegd gezag dient te beoordelen of hier sprake is van een goed woon- en leefklimaat.

Bijlage A

Grafische weergave rekenmodel



- bodemabsorptie
- bebouwing
- rijlijn
- scherp scherm
- + waarneempunt gevel

project
opdrachtgever

Rijksweg, Nuland 160162
gemeente Den Bosch
omschrijving

Grafische weergave rekenmodel



Bijlage B

Rapportage van het model

Projectgegevens

projectnaam: Rijksweg, Nuland 160162
opdrachtgever: gemeente Den Bosch
adviseur: Dave Alkemade
databaseversie: 869
situatie: Mei 2017
uitsnede: A59 Mei 2017

omschrijvingverkeerslawaa

rekenhart: 16.2.0 (build0)
aut. berekening gemiddeld maaiveld:
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):
standaard bodemabsorptie: 0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 05-09-2017
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 14:36
maximum aantal reflecties: 1 graden
minimum zichthoek reflecties: 2 graden
maximum sectorhoek: 5 graden
vaste sectorhoek: 2
methode aftrek110g: per wnp per weg RMG2012/2014

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
6300	12.0	5.0	24		80	
6301	12.0	5.0	46		80	
6302	12.0	5.0	85		80	
6303	12.0	5.0	62		80	
6304	12.0	5.0	87		80	
6305	12.0	5.0	81		80	
6306	12.0	5.0	35		80	
6307	12.0	5.0	61		80	
6308	12.0	5.0	49		80	
6309	12.0	5.0	55		80	
6310	17.0	5.0	406		80	
6311	12.0	5.0	116		80	
6312	12.0	5.0	35		80	
6313	12.0	5.0	38		80	
6314	12.0	5.0	25		80	
6315	12.0	5.0	52		80	
6316	12.0	5.0	77		80	
6317	12.0	5.0	41		80	
6318	12.0	5.0	34		80	
6319	12.0	5.0	42		80	
6320	12.0	5.0	57		80	
6321	12.0	5.0	26		80	
6322	12.0	5.0	38		80	
6323	10.0	5.0	43		80	
6324	12.0	5.0	51		80	
6325	12.0	5.0	36		80	
6326	12.0	5.0	43		80	
6327	12.0	5.0	81		80	
6328	12.0	5.0	60		80	
6329	12.0	5.0	66		80	
6330	12.0	5.0	63		80	
6331	12.0	5.0	39		80	
6332	12.0	5.0	64		80	
6333	12.0	5.0	49		80	
6334	12.0	5.0	59		80	
6335	12.0	5.0	73		80	
6336	12.0	5.0	70		80	
6337	12.0	5.0	39		80	
6338	10.0	5.0	236		80	
6339	12.0	5.0	65		80	
6340	12.0	5.0	133		80	
6341	12.0	5.0	66		80	
6342	12.0	5.0	70		80	
6343	12.0	5.0	76		80	
6344	12.0	5.0	63		80	
6345	12.0	5.0	57		80	
6346	12.0	5.0	111		80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
6347	12.0	5.0	180		80	
6348	12.0	5.0	10		80	
6349	12.0	5.0	18		80	
6350	12.0	5.0	13		80	
6351	12.0	5.0	5		80	
6352	12.0	5.0	39		80	
6353	12.0	5.0	6		80	
6354	17.0	5.0	89		80	
6355	14.0	5.0	255		80	
6356	10.0	5.0	14		80	
6357	10.0	5.0	140		80	
6358	10.0	5.0	349		80	
6359	10.0	5.0	82		80	
6360	10.0	5.0	57		80	
6361	12.0	5.0	40		80	
6362	10.0	5.0	63		80	
6363	10.0	5.0	54		80	
6364	10.0	5.0	56		80	
6365	10.0	5.0	27		80	
6366	10.0	5.0	49		80	
6367	10.0	5.0	37		80	
6368	12.0	5.0	41		80	
6369	10.0	5.0	27		80	
6370	10.0	5.0	34		80	
6371	10.0	5.0	40		80	
6372	10.0	5.0	38		80	
6373	10.0	5.0	94		80	
6374	10.0	5.0	28		80	
6375	12.0	5.0	104		80	
6376	10.0	5.0	198		80	
6377	10.0	5.0	52		80	
6378	12.0	5.0	47		80	
6379	8.0	5.0	16		80	
6380	7.8	5.0	10		80	
6381	7.8	5.0	12		80	
6382	8.0	5.0	10		80	
6383	10.0	5.0	17		80	
6384	13.1	5.0	56		80	
6385	11.0	5.0	33		80	
6386	11.3	5.0	39		80	
6387	8.0	5.0	19		80	
6388	13.0	5.0	26		80	
6389	13.0	5.0	23		80	
6390	13.0	5.0	33		80	
6391	13.0	5.0	23		80	
6392	13.0	5.0	24		80	
6395	10.0	5.0	17		80	
6396	10.0	5.0	15		80	
6397	10.0	5.0	16		80	
6398	10.0	5.0	16		80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
6401	9.0	5.0	14		80	
6402	10.5	5.0	17		80	
6403	5.0	0.0	30		80	
6404	4.0	0.0	24		80	
6405	13.0	5.0	29	Woning 1	80	
6406	13.0	5.0	29	Woning 2	80	

Schermen

nr	z.gem	m.gem	lengte	type	reflectie [%] schermverhogingen								zwevend vl/rl	gekoppeld il	kenmerk
					links	rechts									
5608	7.0	5.0	69	st.(-2dB)	20	20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5609	6.0	5.0	28	st.(-2dB)	20	20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5610	6.0	5.0	50	st.(-2dB)	20	20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5611	6.0	5.0	40	st.(-2dB)	20	20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5612	13.0	5.0	2	scherp	80	80	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5613	13.0	5.0	2	scherp	80	80	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
12020	6.9	5.8	936	st.(-2dB)	0	0							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
12198	12.6	7.3	55	scherp	0	0							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
12857	14.9	9.9	19	scherp	80	80							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
13211	6.8	5.7	704	st.(-2dB)	0	0							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
13484	8.5	7.6	850	st.(-2dB)	0	0							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
14530	8.0	6.1	640	st.(-2dB)	0	0							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
15027	13.2	8.3	167	scherp	80	80							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
16497	14.6	9.7	42	scherp	80	80							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
16720	9.3	6.3	772	scherp	80	80							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
16995	9.8	6.8	162	scherp	80	80							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Bodemlijnen

nr	z,gem	lengte	type	kenmerk
20	5.0	3336	hoogtelijn	
21	5.0	3501	hoogtelijn	
24	6.0	1754	hoogtelijn	
25	6.7	69	hoogtelijn	
26	6.9	60	hoogtelijn	
27	6.9	49	hoogtelijn	
28	6.8	12	hoogtelijn	
29	6.9	54	hoogtelijn	
30	6.8	6	hoogtelijn	
31	7.8	59	hoogtelijn	
32	8.3	16	hoogtelijn	
33	9.1	79	hoogtelijn	
34	9.7	46	hoogtelijn	
35	9.9	15	hoogtelijn	
38	6.6	2193	hoogtelijn	
55	5.0	1371	hoogtelijn	
56	5.0	1363	hoogtelijn	

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag						(^) VL: ex. optrektoeslag							
										sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)		
2429	0.0	5.0 [1]		gevel			Rijksweg34	VL	totaal (0)	1	1.5	53.29	50.26	46.62	54.99	55	56.62	57	53.29	50.26	46.62		
									totaal (0)	1	4.5	57.56	54.57	50.94	59.29	59	60.94	61	57.56	54.57	50.94		
									A59 (1)	1	1.5	51.20	48.19	44.70	52.99	2	51	54.70	2	53	51.20	48.19	44.70
									A59 (1)	1	4.5	56.76	53.78	50.19	58.52	2	57	60.19	2	58	56.76	53.78	50.19
									Rijksweg (2)	1	1.5	49.12	46.03	42.14	50.66	5	46	52.14	5	47	49.12	46.03	42.14
									Rijksweg (2)	1	4.5	49.87	46.78	42.91	51.42	5	46	52.91	5	48	49.87	46.78	42.91
									Duyn en Daelseweç	1	1.5	9.83	6.75	2.86	11.38	5	6	12.86	5	8	9.83	6.75	2.86
									Duyn en Daelseweç	1	4.5	11.17	8.08	4.22	12.73	5	8	14.22	5	9	11.17	8.08	4.22
2430	0.0	5.0 [2]		gevel			Rijksweg34	VL	totaal (0)	1	1.5	54.64	51.56	47.81	56.26	56	57.81	58	54.64	51.56	47.81		
									totaal (0)	1	4.5	55.96	52.89	49.19	57.61	58	59.19	59	55.96	52.89	49.19		
									A59 (1)	1	1.5	49.01	45.97	42.51	50.79	2	49	52.51	2	51	49.01	45.97	42.51
									A59 (1)	1	4.5	51.78	48.75	45.30	53.58	2	52	55.30	2	53	51.78	48.75	45.30
									Rijksweg (2)	1	1.5	53.25	50.16	46.28	54.80	5	50	56.28	5	51	53.25	50.16	46.28
									Rijksweg (2)	1	4.5	53.86	50.77	46.91	55.42	5	50	56.91	5	52	53.86	50.77	46.91
									Duyn en Daelseweç	1	1.5	18.59	15.50	11.63	20.14	5	15	21.63	5	17	18.59	15.50	11.63
									Duyn en Daelseweç	1	4.5	20.65	17.55	13.70	22.21	5	17	23.70	5	19	20.65	17.55	13.70
2431	0.0	5.0 [3]		gevel			Rijksweg34	VL	totaal (0)	1	1.5	55.10	52.06	48.42	56.80	57	58.42	58	55.10	52.06	48.42		
									totaal (0)	1	4.5	58.91	55.92	52.26	60.63	61	62.26	62	58.91	55.92	52.26		
									A59 (1)	1	1.5	53.41	50.41	46.86	55.18	2	53	56.86	2	55	53.41	50.41	46.86
									A59 (1)	1	4.5	58.18	55.21	51.58	59.93	2	58	61.58	2	60	58.18	55.21	51.58
									Rijksweg (2)	1	1.5	50.17	47.07	43.22	51.73	5	47	53.22	5	48	50.17	47.07	43.22
									Rijksweg (2)	1	4.5	50.78	47.68	43.84	52.34	5	47	53.84	5	49	50.78	47.68	43.84
									Duyn en Daelseweç	1	1.5	21.96	18.89	14.98	23.51	5	19	24.98	5	20	21.96	18.89	14.98
									Duyn en Daelseweç	1	4.5	23.72	20.64	16.76	25.28	5	20	26.76	5	22	23.72	20.64	16.76
2432	0.0	5.0 [4]		gevel			Rijksweg34	VL	totaal (0)	1	1.5	54.83	51.83	48.30	56.61	57	58.30	58	54.83	51.83	48.30		
									totaal (0)	1	4.5	60.38	57.41	53.78	62.13	62	63.78	64	60.38	57.41	53.78		
									A59 (1)	1	1.5	54.71	51.70	48.18	56.48	3	53	58.18	2	56	54.71	51.70	48.18
									A59 (1)	1	4.5	60.34	57.37	53.75	62.09	2	60	63.75	2	62	60.34	57.37	53.75
									Rijksweg (2)	1	1.5	39.43	36.36	32.43	40.97	5	36	42.43	5	37	39.43	36.36	32.43
									Rijksweg (2)	1	4.5	39.83	36.75	32.85	41.38	5	36	42.85	5	38	39.83	36.75	32.85
									Duyn en Daelseweç	1	1.5	18.60	15.53	11.61	20.14	5	15	21.61	5	17	18.60	15.53	11.61
									Duyn en Daelseweç	1	4.5	19.55	16.47	12.58	21.10	5	16	22.58	5	18	19.55	16.47	12.58

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
20	5.0	857 01 glad asfalt/DAB	Rijksweg (2)	Rijksweg		vlicht	1115.0	<input checked="" type="checkbox"/>	dag 6.50	93.80	3.00	3.20			60	60	60
									avond 3.30	95.60	1.70	2.70			60	60	60
									nacht 1.20	90.70	3.70	5.60			60	60	60
41458	5.0	326 01 glad asfalt/DAB	Duyn en Daelseweg (3)	Duyn en Daelseweg		vlicht	332.0	<input checked="" type="checkbox"/>	dag 6.50	93.80	3.00	3.20			60	60	60
									avond 3.30	95.60	1.70	2.70			60	60	60
									nacht 1.20	90.70	3.70	5.60			60	60	60
83156	5.5	56 71 1-laags zoab CROW316	A59 (1)			vlicht	33430.0	<input checked="" type="checkbox"/>	dag 6.36	87.98	5.68	6.35	.00	100	90	85	
									avond 3.10	91.79	3.35	4.85	.00	100	90	85	
									nacht 1.42	80.35	7.57	12.08	.00	100	90	85	
83159	6.9	9 01 glad asfalt/DAB	A59 (1)			vlicht	2121.0	<input checked="" type="checkbox"/>	dag 6.31	82.15	8.32	9.53	.00	65	65	65	
									avond 3.35	80.73	7.25	12.03	.00	65	65	65	
									nacht 1.36	80.64	7.05	12.31	.00	65	65	65	
83161	10.1	3 71 1-laags zoab CROW316	A59 (1)			vlicht	31157.0	<input checked="" type="checkbox"/>	dag 6.36	87.02	6.13	6.85	.00	100	90	85	
									avond 3.38	92.14	3.17	4.69	.00	100	90	85	
									nacht 1.26	81.22	7.36	11.42	.00	100	90	85	
83164	6.0	1753 71 1-laags zoab CROW316	A59 (1)			vlicht	33730.0	<input checked="" type="checkbox"/>	dag 6.36	87.84	5.74	6.42	.00	100	90	85	
									avond 3.10	91.66	3.40	4.93	.00	100	90	85	
									nacht 1.42	80.27	7.60	12.14	.00	100	90	85	
83170	6.7	70 01 glad asfalt/DAB	A59 (1)			vlicht	2121.0	<input checked="" type="checkbox"/>	dag 6.31	82.15	8.32	9.53	.00	80	80	75	
									avond 3.35	80.73	7.25	12.03	.00	80	80	75	
									nacht 1.36	80.64	7.05	12.31	.00	80	80	75	
83171	6.6	2193 71 1-laags zoab CROW316	A59 (1)			vlicht	33092.0	<input checked="" type="checkbox"/>	dag 6.36	86.70	6.28	7.02	.00	100	90	85	
									avond 3.39	91.55	3.38	5.08	.00	100	90	85	
									nacht 1.26	81.37	7.27	11.36	.00	100	90	85	
83173	10.1	18 01 glad asfalt/DAB	A59 (1)			vlicht	1937.0	<input checked="" type="checkbox"/>	dag 6.31	81.46	8.65	9.89	.00	80	80	75	
									avond 3.51	82.31	6.58	11.11	.00	80	80	75	
									nacht 1.28	83.83	5.86	10.31	.00	80	80	75	
83179	9.1	78 01 glad asfalt/DAB	A59 (1)			vlicht	539.0	<input checked="" type="checkbox"/>	dag 6.35	68.20	16.09	15.70	.00	80	80	75	
									avond 3.01	74.75	11.53	13.72	.00	80	80	75	
									nacht 1.47	61.65	16.13	22.22	.00	80	80	75	
83181	6.8	6 01 glad asfalt/DAB	A59 (1)			vlicht	539.0	<input checked="" type="checkbox"/>	dag 6.35	68.20	16.09	15.70	.00	50	50	50	
									avond 3.01	74.75	11.53	13.72	.00	50	50	50	
									nacht 1.47	61.65	16.13	22.22	.00	50	50	50	
83185	6.9	61 01 glad asfalt/DAB	A59 (1)			vlicht	2121.0	<input checked="" type="checkbox"/>	dag 6.31	82.15	8.32	9.53	.00	65	65	65	
									avond 3.35	80.73	7.25	12.03	.00	65	65	65	
									nacht 1.36	80.64	7.05	12.31	.00	65	65	65	
83186	6.0	1 71 1-laags zoab CROW316	A59 (1)			vlicht	32799.0	<input checked="" type="checkbox"/>	dag 6.36	86.87	6.20	6.93	.00	100	90	85	
									avond 3.39	91.76	3.29	4.94	.00	100	90	85	
									nacht 1.26	81.55	7.20	11.24	.00	100	90	85	
83189	5.4	72 71 1-laags zoab CROW316	A59 (1)			vlicht	301.0	<input checked="" type="checkbox"/>	dag 6.36	72.87	12.36	14.77	.00	80	80	75	
									avond 3.15	77.52	8.81	13.67	.00	80	80	75	
									nacht 1.38	70.48	11.09	18.43	.00	80	80	75	
83190	9.7	47 71 1-laags zoab CROW316	A59 (1)			vlicht	32149.0	<input checked="" type="checkbox"/>	dag 6.36	87.89	5.74	6.37	.00	100	90	85	
									avond 3.08	92.17	3.26	4.57	.00	100	90	85	
									nacht 1.42	79.92	7.78	12.30	.00	100	90	85	
83192	10.1	4 71 1-laags zoab CROW316	A59 (1)			vlicht	1937.0	<input checked="" type="checkbox"/>	dag 6.31	81.46	8.65	9.89	.00	80	80	75	
									avond 3.51	82.31	6.58	11.11	.00	80	80	75	
									nacht 1.28	83.83	5.86	10.31	.00	80	80	75	
83194	6.0	68 71 1-laags zoab CROW316	A59 (1)			vlicht	32799.0		dag 6.36	86.87	6.20	6.93	.00	100	90	85	

nr.z.gem	lengte	wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	%periode	Intensiteiten			snelheden								
									%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor			
									<input checked="" type="checkbox"/>											
83201	6.7	71 71	1-laags zoab CROW316	A59 (1)		vlicht	31611.0		avond	3.39	91.76	3.29	4.94	.00	100	90	85			
									nacht	1.26	81.55	7.20	11.24	.00	100	90	85			
									dag	6.36	88.22	5.56	6.22	.00	100	90	85			
									avond	3.08	92.46	3.12	4.42	.00	100	90	85			
83202	6.9	57 01	glad asfalt/DAB	A59 (1)		vlicht	2121.0		nacht	1.42	80.24	7.63	12.13	.00	100	90	85			
									dag	6.31	82.15	8.32	9.53	.00	50	50	50			
									avond	3.35	80.73	7.25	12.03	.00	50	50	50			
83203	9.9	4 71	1-laags zoab CROW316	A59 (1)		vlicht	1937.0		nacht	1.36	80.64	7.05	12.31	.00	50	50	50			
									dag	6.31	81.46	8.65	9.89	.00	80	80	75			
									avond	3.51	82.31	6.58	11.11	.00	80	80	75			
83204	6.8	2 01	glad asfalt/DAB	A59 (1)		vlicht	539.0		nacht	1.28	83.83	5.86	10.31	.00	80	80	75			
									dag	6.35	68.20	16.09	15.70	.00	50	50	50			
									avond	3.01	74.75	11.53	13.72	.00	50	50	50			
83216	6.8	12 01	glad asfalt/DAB	A59 (1)		vlicht	2121.0		nacht	1.47	61.65	16.13	22.22	.00	50	50	50			
									dag	6.31	82.15	8.32	9.53	.00	50	50	50			
									avond	3.35	80.73	7.25	12.03	.00	50	50	50			
83220	7.7	60 01	glad asfalt/DAB	A59 (1)		vlicht	539.0		nacht	1.36	80.64	7.05	12.31	.00	50	50	50			
									dag	6.35	68.20	16.09	15.70	.00	65	65	65			
									avond	3.01	74.75	11.53	13.72	.00	65	65	65			
83223	8.0	231 71	1-laags zoab CROW316	A59 (1)		vlicht	31611.0		nacht	1.47	61.65	16.13	22.22	.00	65	65	65			
									dag	6.36	88.22	5.56	6.22	.00	100	90	85			
									avond	3.08	92.46	3.12	4.42	.00	100	90	85			
83224	8.4	15 01	glad asfalt/DAB	A59 (1)		vlicht	539.0		nacht	1.42	80.24	7.63	12.13	.00	100	90	85			
									dag	6.35	68.20	16.09	15.70	.00	65	65	65			
									avond	3.01	74.75	11.53	13.72	.00	65	65	65			
83228	6.8	2 01	glad asfalt/DAB	A59 (1)		vlicht	2121.0		nacht	1.47	61.65	16.13	22.22	.00	65	65	65			
									dag	6.31	82.15	8.32	9.53	.00	50	50	50			
									avond	3.35	80.73	7.25	12.03	.00	50	50	50			
83229	9.9	16 71	1-laags zoab CROW316	A59 (1)		vlicht	32149.0		nacht	1.36	80.64	7.05	12.31	.00	50	50	50			
									dag	6.36	87.89	5.74	6.37	.00	100	90	85			
									avond	3.08	92.17	3.26	4.57	.00	100	90	85			
83230	6.9	68 01	glad asfalt/DAB	A59 (1)		vlicht	539.0		nacht	1.42	79.92	7.78	12.30	.00	100	90	85			
									dag	6.35	68.20	16.09	15.70	.00	50	50	50			
									avond	3.01	74.75	11.53	13.72	.00	50	50	50			
83232	10.1	16 71	1-laags zoab CROW316	A59 (1)		vlicht	31157.0		nacht	1.47	61.65	16.13	22.22	.00	50	50	50			
									dag	6.36	87.02	6.13	6.85	.00	100	90	85			
									avond	3.38	92.14	3.17	4.69	.00	100	90	85			
83236	9.2	51 71	1-laags zoab CROW316	A59 (1)		vlicht	31611.0		nacht	1.26	81.22	7.36	11.42	.00	100	90	85			
									dag	6.36	88.22	5.56	6.22	.00	100	90	85			
									avond	3.08	92.46	3.12	4.42	.00	100	90	85			
83238	10.1	1 71	1-laags zoab CROW316	A59 (1)		vlicht	33092.0		nacht	1.42	80.24	7.63	12.13	.00	100	90	85			
									dag	6.36	86.70	6.28	7.02	.00	100	90	85			
									avond	3.39	91.55	3.38	5.08	.00	100	90	85			
									nacht	1.26	81.37	7.27	11.36	.00	100	90	85			

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
43	392	50.0	
44	159	50.0	
45	225	50.0	
46	145	50.0	
47	342	50.0	
48	166	50.0	
49	312	50.0	
50	448	50.0	
51	157	50.0	
52	251	50.0	
53	639	80.0	
54	2500	80.0	
55	1407	80.0	
56	81	80.0	
57	50	80.0	
58	33	80.0	
59	48	80.0	
60	1477	80.0	
61	1723	50.0	
62	1516	100.0	
63	1645	80.0	
64	976	80.0	
65	769	100.0	
66	818	100.0	
67	1574	100.0	
68	2595	100.0	
69	330	100.0	
70	3078	100.0	
71	74	100.0	
72	61	100.0	
73	129	50.0	
74	106	50.0	
75	166	100.0	
76	214	100.0	
77	622	100.0	
78	59	100.0	
79	31	100.0	
80	67	80.0	
81	448	100.0	
82	70	50.0	
83	51	100.0	
84	86	50.0	
85	24	100.0	
86	25	100.0	

