

RAPPORT

Rotonde Rijksweg - Churchillstraat te Naarden

Wegverkeerslawaaï

Klant: gemeente Naarden

Referentie: BC9177

Versie: 01/Finale versie

Datum: 18 december 2015

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Level 14
56 Berry Street
NSW 2060 North Sydney
Australia
Industry & Buildings
Trade register number: 56515154

+61 2 8854 5000 **T**
+61 2 9929 0960 **F**
project.admin.australia@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Rotonde Rijksweg - Churchillstraat te Naarden

Ondertitel: Akoestisch onderzoek Wegverkeerslawaaï
Referentie: BC9177
Versie: 01/Finale versie
Datum: 18 december 2015
Projectnaam: Rotonde Rijksweg - Churchillstraat
Projectnummer: BC9177
Auteur(s): Ing. A. Vermeulen

Gecontroleerd door: Ing. R. Nieborg

Datum/Initialen:

Goedgekeurd door: Ir. H.F. Zwaan

Datum/Initialen:

Classificatie

Alleen voor intern gebruik



Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.

Inhoud

1	Inleiding	2
2	Wettelijk kader	3
2.1	Algemeen	3
2.2	Omvang geluidzones wegen en stedelijk-/ buitenstedelijk gebied	3
2.3	Geluidgevoelige objecten	4
2.4	Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 en geluidbelasting	4
2.5	Aftrek conform art. 110g Wgh	4
2.6	De plicht tot toetsing aan grenswaarden	5
2.7	Maatregelen, hogere waarden, binnenwaarde	7
2.8	Cumulatie	8
2.9	Uitstraling van de effecten	8
3	Uitgangspunten	9
3.1	Te onderzoeken wegen	9
3.2	Wegontwerp	9
3.3	Onderzoeksgebied	9
3.4	De onderzochte situaties	10
3.5	Gebruikte rekenmethode	10
3.6	Verkeersgegevens	10
3.7	Bodemgebieden	11
3.8	Optrektoeslag	11
3.9	Afschermdende voorzieningen	12
3.10	Geprojecteerde bebouwing	Error! Bookmark not defined.
3.11	Eerder vastgestelde hogere waarden	12
3.12	Rekenpunten en bebouwing	12
4	Resultaten	13
5	Conclusie	14

Bijlage 1: Rekenresultaten reconstructie

Bijlage 2: Overzicht rekenpunten

1 Inleiding

De gemeente Naarden is voornemens een kruising te wijzigen in een rotonde. Het betreft de kruising met de Rijksweg en Churchillstraat aan de westkant van Naarden. In de onderstaande afbeelding is de locatie van het te wijzigen kruispunt weergegeven.

Afbeelding 1-1 Overzicht locatie te wijzigen kruising.



De wijziging valt onder het regime van de Wet geluidhinder. De geluidbelastingen vanwege de te wijzigen wegen dienen te voldoen aan de grenswaarden uit deze wet. Voor de toetsing aan deze grenswaarden is een akoestisch onderzoek nodig.

Doel van het onderzoek is te bepalen of op de gevels van geluidgevoelige objecten wordt voldaan aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder. Indien sprake is van een overschrijding dan wordt onderzocht welke geluidbeperkende maatregelen getroffen kunnen worden. Indien niet kan worden voldaan aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder dan wordt aangegeven voor welke geluidgevoelige objecten een hogere waarde dient te worden vastgesteld.

In dit rapport wordt in hoofdstuk 2 ingegaan op het wettelijk kader en in hoofdstuk 3 worden de uitgangspunten voor het onderzoek nader beschreven. In hoofdstuk 4 zijn de resultaten vermeld en getoetst. Ten slotte volgt in hoofdstuk 5 de conclusie.

2 Wettelijk kader

2.1 Algemeen

De Wet geluidhinder (Wgh) stelt eisen aan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting op bestaande geluidgevoelige objecten ten gevolge van de wijziging van een weg.

Op grond van afdeling 4 van hoofdstuk VI van de Wgh moet onderzoek worden verricht naar de te wijzigen weg(vakken). Van deze wegen moet de geluidbelasting vóór de wijziging van de bestaande wegen en de toekomstige geluidbelasting na wijziging van deze wegen worden onderzocht.

Het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (Rmg2012) stelt de regels voor het bepalen van de geluidbelastingen. Uitgangspunt voor het bepalen van de toekomstige geluidbelasting is volgens het Rmg2012 het zogenoemde maatgevende jaar. In beginsel is dit het 10^{de} jaar na realisatie van de wijziging aan de weg. De toekomstige geluidbelasting is bepalend voor het treffen van eventuele geluidmaatregelen. Ten aanzien van de wijzigingen aan de bestaande wegen dient ook de heersende geluidbelasting te worden bepaald. Dit is één jaar vóór de wijziging van de weg. In paragraaf 0 zijn de toetsjaren beschreven.

De Wet geluidhinder is alleen van toepassing voor zover het gaat om geluidgevoelige objecten binnen de geluidzone van de wegen. Binnen deze zones wordt de geluidbelasting getoetst aan de grenswaarden. De grenswaarden zijn opgenomen in de Wgh en Besluit geluidhinder (Bg).

2.2 Omvang geluidzones wegen en stedelijk-/ buitenstedelijk gebied

In art. 74 Wgh zijn de geluidzones gedefinieerd. De geluidzones zijn te beschouwen als aandachts- of onderzoeksgebieden.

Zones zijn van rechtswege aanwezig. Dat wil zeggen dat er geen apart besluit nodig is om ze in te stellen. Op het moment dat het aantal rijstroken van de weg zodanig wordt gewijzigd dat daar een andere wettelijke zonebreedte bij hoort, is die nieuwe zonebreedte automatisch van kracht. De breedte van de geluidzone wordt bepaald door het aantal rijstroken van de weg, en het binnen- of buitenstedelijke karakter van de omgeving langs de weg. In de volgende tabel zijn de wettelijke zonebreedten opgesomd die de Wgh kent.

Tabel 2-1 Zonebreedten.

Aantal rijstroken	Breedte van de geluidzone	
	Buitenstedelijk gebied	Stedelijk gebied
5 of meer	600 m	350 m
3 of 4	400 m	350 m
1 of 2	250 m	200 m

In art. 1 Wgh zijn de definities opgenomen van stedelijk en buitenstedelijk gebied. Deze definities luiden:

- buitenstedelijk: het gebied buiten de bebouwde kom (bepaald door borden komgrens) en het gebied (binnen en buiten de bebouwde kom) binnen de zone van een autoweg of autosnelweg;
- stedelijk: het gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van de gebieden binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

Voor de geluidgevoelige objecten langs de te wijzigen wegen is sprake van stedelijk gebied. De zonebreedte langs deze wegen is 200 meter en 350 meter bij de kruisingen.

Wegen die geen zone (art. 74,2 Wgh) hebben, en waarop de Wet geluidhinder dus niet van toepassing is, zijn:

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

Voor de Churchillstraat en Keverdijk geldt in de toekomstige situatie een 30 km/uur regime. Bij wijziging van deze weg wordt in het kader van een goede ruimtelijke ordening aangegeven welke effecten er te verwachten zijn.

2.3 Geluidgevoelige objecten

Onder geluidgevoelige objecten worden in de Wet geluidhinder verstaan: woningen, andere geluidgevoelige gebouwen (zoals scholen) en geluidgevoelige terreinen. De grenswaarden van de Wet geluidhinder zijn van toepassing op de geluidgevoelige objecten voor zover deze liggen binnen de geluidzone van een weg. In dit onderzoek gaat het om woningen.

2.4 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 en geluidbelasting

Reken en meetvoorschrift geluid 2012

In het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (Rmg2012) is bepaald hoe de geluidbelastingen op geluidgevoelige objecten bepaald moeten worden. Daarbij geldt dat in het rapport de te toetsen geluidbelastingen als afgeronde waarden moeten worden gepresenteerd. Verschillen tussen geluidbelastingen moeten echter worden berekend uit niet-afgeronde waarden, en pas daarna afgerond worden. Bij het afronden van geluidbelastingen of van verschillen tussen geluidbelastingen wordt een waarde die precies op 0,50 eindigt afgerond naar het dichtstbijzijnde even getal (art. 1.3 Rmg2012).

Geluidbelasting

De geluidbelasting wordt gepresenteerd als een jaargemiddelde L_{den} -waarde. Overeenkomstig art. 1 Wgh wordt onder de L_{den} -waarde verstaan het energetisch en naar de tijdsduur van de beoordelingsperiode gemiddelde van de volgende drie waarden:

- het equivalente geluidniveau gedurende de dagperiode L_{day} (van 07:00 uur tot 19:00 uur);
- het equivalente geluidniveau gedurende de avondperiode $L_{evening}$ (van 19:00 uur tot 23:00 uur) vermeerderd met 5 dB;
- het equivalente geluidniveau gedurende de nachtperiode L_{night} (van 23:00 uur tot 07:00 uur) vermeerderd met 10 dB.

Op de berekende de L_{den} -waarden is in overeenstemming met art. 110g Wgh een aftrek toegepast.

2.5 Aftrek conform art. 110g Wgh

Volgens art. 110g Wgh dient de berekende geluidbelasting vanwege het wegverkeer te worden gecorrigeerd voordat wordt getoetst aan de grenswaarden in de Wgh. In art. 3.4 Rmg2012 is de aftrek van art. 110g Wgh omschreven:

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

Tussen 20 mei 2014 en 1 juli 2018 is sprake van een aanpassing op bovenstaande (art. 3.4, lid 1 Rmg2012). Dan geldt aanvullend:

- 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg 56 dB bedraagt zonder toepassing van art. 110g Wgh;
- 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg 57 dB bedraagt zonder toepassing van art. 110g Wgh.

Echter, bij het bepalen van het verschil in geluidbelasting is bovenstaande aanvulling niet van toepassing en geldt alleen de aftrek van 2 of 5 dB.

In paragraaf 3.6 zijn de snelheden weergegeven van de wegen die in dit onderzoek zijn beschouwd.

2.6 De plicht tot toetsing aan grenswaarden

Sanering

Er is alleen sprake van een saneringsgeval indien deze bij het Ministerie van Infrastructuur en Milieu is gemeld vóór 1 januari 2009 en nog niet zijn afgehandeld als sanering. Voor de woningen die reeds zijn afgehandeld/gereed zijn gemeld is een hogere waarde vastgesteld. Deze hogere waarde wordt meegenomen in de toetsing aan de grenswaarde

Reconstructie van een weg

In art. 1 Wgh is de volgende definitie van een reconstructie van een weg opgenomen:

“een of meer wijzigingen op of aan een aanwezige weg ten gevolge waarvan uit akoestisch onderzoek als bedoeld in art. 77, eerste lid, onder a, en art. 77, derde lid, blijkt dat de berekende geluidbelasting vanwege de weg in het toekomstig maatgevende jaar zonder het treffen van maatregelen ten opzichte van de geluidbelasting die op grond van art. 100 dan wel het bepaalde krachtens art. 100b, aanhef en onder a, als de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting geldt met 2 dB of meer wordt verhoogd.”

Er is sprake van “reconstructie” als aan de volgende twee voorwaarden wordt voldaan:

- Er moet sprake zijn van een fysieke wijziging op of aan de weg. Het gaat dan bijvoorbeeld om een wijziging van het profiel, de wegbreedte, de hoogteligging, het wegdek, het aantal rijstroken, de aanleg van kruispunten/rotondes, de aanleg van aansluitingen, op- en afritten, wijzigingen van de maximumsnelheid.
- Ten gevolge van de wijziging(en) en de verwachte groei van het verkeer in de eerste tien jaar na de wijziging(en) moet er sprake zijn van een toename van de geluidbelasting ten opzichte van de grenswaarde met (afgerond) 2 dB of meer.

Om dit te kunnen bepalen moet dus eerst voor elke geluidgevoelig object de geldende “grenswaarde” worden bepaald. Vervolgens wordt gezien of deze grenswaarde in de toekomstige situatie, doorgaans het 10^e jaar na openstelling van de gewijzigde weg, afgerond met tenminste 2 dB wordt overschreden.

Bepalen grenswaarde reconstructie

Om de grenswaarde voor deze gevallen te kunnen bepalen, is het allereerst van belang om te weten of sprake is van een in het verleden vastgestelde hogere waarde voor de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting (in het vervolg van dit rapport kortweg “hogere waarde” genoemd).

Als geen sprake is van een eerder vastgestelde hogere waarde, is de grenswaarde gelijk aan de heersende geluidbelasting (dat is de geluidbelasting één jaar voor de wijziging van de weg). Hierbij geldt conform de Wet geluidhinder dat een geluidbelasting van 48 dB of lager altijd is toegestaan.

Als echter in het verleden voor de te wijzigen weg al eens een hogere waarde is vastgesteld die lager is dan de geluidbelasting in het jaar voor wijziging, dan geldt deze hogere waarde als grenswaarde (art. 99 Wgh). Zodoende is de geldende grenswaarde de laagste waarde van:

- de geluidbelasting één jaar voor de fysieke ingreep;
- een eventueel eerder vastgestelde hogere waarde, zo nodig omgerekend naar een L_{den} -waarde in dB.

Vervolgens wordt gezien of deze grenswaarde in de toekomstige situatie, het 10^e jaar na openstelling van de weg, en zonder geluidmaatregelen, met 2 dB (onafgerond 1,50 dB) of meer overschreden wordt.

In de volgende tabel zijn de grenswaarden voor het bepalen van het “reconstructie-effect” samengevat.

Tabel 2-2 Grenswaarden bij reconstructie.

Situatie	Grenswaarde
Niet eerder hogere waarde vastgesteld en heersende geluidbelasting ≤ 48 dB (art. 100,1 Wgh, art. 3.3,1 en 3.3,4 Bg)	48 dB
Niet eerder hogere waarde vastgesteld en heersende geluidbelasting > 48 dB (art. 100,3 Wgh, art. 3.3,3 en 3.3,4 Bg)	Heersende geluidbelasting (= 1 jaar voor wijziging van de weg)*
Eerder vastgestelde hogere waarde (art. 100,2 Wgh, art. 3.3,2 en 3.3,4 Bg)	Laagste van: Heersende geluidbelasting (= 1 jaar voor wijziging van de hoofdweg) met een minimum van 48 dB Eerder vastgestelde hogere waarde

* Als een weg pas na 1 januari 2007 voor het eerst is opgenomen in een bestemmingsplan, en voor het geluidgevoelige object vanwege deze weg géén hogere waarde is vastgesteld, geldt voor altijd een vaste grenswaarde van 48 dB. In dit project zijn de te wijzigen wegen voor 2007 aangelegd.

Bepalen toename reconstructie

Of er sprake is van “reconstructie” in de zin van de Wet geluidhinder wordt per geluidgevoelig object bepaald. Het kan dus zo zijn dat voor het ene object wel sprake is van reconstructie en voor het andere object niet.

Grenswaarden reconstructie

De maximale hogere grenswaarden die kunnen worden vastgesteld, zijn mede afhankelijk of eerder de Wet geluidhinder van toepassing is geweest en of sprake is van stedelijk of buitenstedelijk gebied. Voor de onderhavige situatie is sprake van stedelijk gebied.

Tabel 2-3 Ten hoogst toelaatbare geluidbelasting bij reconstructie (stedelijk gebied).

Soort geluidgevoelig object	Situatie	Ten hoogst toelaatbare geluidbelasting in dB Waarde	Artikel
Woning	Indien: Eerder hogere waarde vastgesteld	63 dB	art. 100a,1,b1/2 ^o Wgh
	Niet eerder hogere waarde vastgesteld en heersende waarde ≤ 53 dB		
	Alle overige gevallen	68 dB	art. 100a,2 Wgh

De ten hoogste toelaatbare *overschrijding* van de grenswaarde als gevolg van “reconstructie van de weg” is 5 dB (minder dan onafgerond 5,50 dB). Een toename van meer dan 5 dB is alleen toegestaan indien ten gevolge van de reconstructie de geluidbelasting van de gevel van ten minste een gelijk aantal woningen elders met een ten minste gelijke waarde zal verminderen (art. 100a,1a Wgh). De maximaal toelaatbare *geluidbelasting* (zie tabel 2-3) mag echter niet worden overschreden.

2.7 Maatregelen, hogere waarden, binnenwaarde

Bepalen maatregelen

Indien er sprake is van reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder moet worden onderzocht of er maatregelen kunnen worden getroffen om de overschrijding van de grenswaarde ongedaan te maken.

Het doel daarbij is om de toekomstige geluidbelasting zo veel mogelijk terug te brengen tot de grenswaarde. Daarbij wordt eerst gekeken naar maatregelen bij de bron (stiller wegdek) en vervolgens naar maatregelen in de overdracht (geluidschermen of -wallen).

Hierbij is niet alleen van belang of het technisch mogelijk is om dergelijke maatregelen te treffen, ook het kostenaspect is van belang. Naast het kostenaspect kunnen ten slotte nog bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige of landschappelijke aard bestaan tegen het realiseren van bepaalde geluidmaatregelen.

Als maatregelen niet mogelijk zijn of stuiten op bezwaren dient een hogere grenswaarde voor de ten hoogst toelaatbare toekomstige geluidbelasting te worden vastgesteld.

Vaststellen hogere grenswaarde (art. 110a Wgh)

Een hogere waarde dan de voorkeurswaarde kan worden vastgesteld in gevallen waarin de toepassing van maatregelen (bron- en overdrachtsmaatregelen) onvoldoende doeltreffend is, of waarin deze maatregelen overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard ontmoeten. Bij bezwaren van financiële aard moet er sprake zijn van bovenmatige kosten, alsmede het ontbreken van alternatieven (art. 110a,5 Wgh).

Voor de reconstructie van de kruising dient het College van Burgemeester en Wethouders de hogere waarden vast te stellen. In de toekomstige situatie zal de gehele rotonde op grondgebied van de gemeente komen. De gemeente wordt hier ook de beheerder van.

Als het bevoegd gezag geluidbeleid heeft voor het toestaan van hogere waarden, dan wordt ook aan deze voorwaarden getoetst.

Voor het verkrijgen van een hogere grenswaarde dan de voorkeurswaarde dient de procedure gevolgd te worden zoals is omschreven in art. 110c Wgh. Dit betreft de procedure zoals geregeld in afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht (Awb). Eén van de aspecten hierbij is een ter visie legging van het ontwerpbesluit en de akoestische rapportage.

Binnenwaarde

Wanneer een hogere waarde wordt vastgesteld dient krachtens art. 111b/112 Wgh en art. 3.10 Bg het College van Burgemeester en Wethouders er op toe te zien dat de geluidbelasting in de geluidgevoelige ruimten van de geluidgevoelige objecten de in de wet gestelde waarden niet overschrijdt. In het volgende zijn de grenswaarden samengevat voor woningen.

Woningen

- 33 dB indien voor de eerste maal een hogere waarde wordt vastgesteld (art. 112a Wgh);
- voor woningen waarvoor eerder een hogere waarde is vastgesteld, geldt de waarde die voor deze situatie eerder is bepaald (art. 112b Wgh);
- voor woningen waarvoor sprake is van een saneringssituatie, geldt een waarde van 43 dB (art. 111b,3 Wgh).

2.8 Cumulatie

Indien sprake is van het vaststellen van een hogere grenswaarde voor een geluidgevoelig object moet op grond van art. 110f Wgh aandacht geschonken worden aan de eventuele cumulatie met andere gezoneerde geluidbronnen, indien het geluidgevoelig object tevens binnen de geluidzone van een of meer van deze geluidbronnen ligt. Hierbij wordt de geluidbelasting gecumuleerd met de andere gezoneerde geluidbronnen waarbij sprake is van een geluidbelasting hoger dan de zogenaamde voorkeurswaarden.

Er zijn voor gecumuleerde geluidbelastingen geen grenswaarden in de Wet geluidhinder opgenomen. Op basis van de hoogte van de gecumuleerde geluidbelasting dient het bevoegd gezag een afweging te maken over de toelaatbaarheid (art. 110a,6 Wgh).

2.9 Uitstraling van de effecten

In art. 99,2 Wgh is omschreven dat indien redelijkerwijs kan worden verwacht dat de reconstructie van een weg zal leiden tot een toename van de geluidbelasting van 2 dB of meer vanwege andere wegen dan de te reconstrueren weg of wegdelen, ook inzicht dient te worden gegeven in de effecten op die andere wegen. Op de geluidbelastingen vanwege het extra verkeer van het plan op de andere wegen zijn de grenswaarden uit de Wet geluidhinder niet van toepassing.

In dit onderzoek wordt ervan uitgegaan dat de verkeersintensiteiten (zie paragraaf 3.6) niet wijzigen door realisatie van de rotonde. Daardoor zal de uitstraling van geluideffecten op andere wegen in dit project niet van toepassing zijn.

3 Uitgangspunten

3.1 Te onderzoeken wegen

In dit akoestisch onderzoek worden de geluidseffecten in beeld gebracht van de Rijksweg. Omdat het snelheidsregime op de Churchillstraat over gaat van 50 km/uur naar 30 km/uur in de toekomstige situatie (zie paragraaf 3.6), is toetsing aan de wet hier niet van toepassing. Voor deze weg wordt kort aangegeven welke geluidseffecten er zijn te verwachten, maar wordt niet verder in de berekeningen meegenomen.

3.2 Wegontwerp

Voor het wegontwerp en hoogteligging van de huidige en toekomstige situatie is uitgegaan van de volgende tekeningen:

- BC9177_INFRA-DR201_202-D1.0.dwg d.d. 4 december 2015;
- xref BE1120_BCinmetinghoogten.dwg.

Voor de maaiveldhoogte voor de toekomstige situatie met rotonde wordt ervan uitgegaan dat dit gelijk blijft aan de maaiveldhoogte van de huidige situatie.

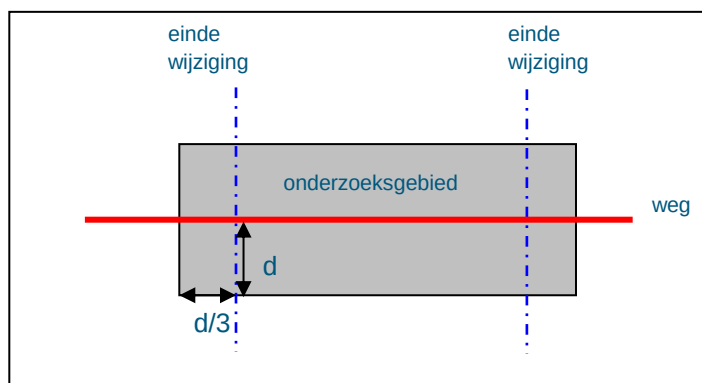
3.3 Onderzoeksgebied

Voor het bepalen van het onderzoeksgebied is aangesloten op de werkwijze opgenomen in Kader Akoestisch Onderzoek Wegverkeer – 2013 (KAOW - 2013) van Rijkswaterstaat. De basis voor het onderzoeksgebied is de wettelijke zonebreedte langs het wegvak dat wordt gewijzigd (de begrenzing van het werkgebied). Vervolgens is het onderzoeksgebied uitgebreid door het werkgebied met $\frac{1}{3}$ van de breedte van de geluidzone door te trekken (zie figuur 3-1).

Aan de uiteinden van een weg loopt de zone door over een afstand gelijk aan de breedte van de zone ter hoogte van het einde van de weg.

Figuur 3-1 Onderzoeksgebied

Figuur 3-1 Onderzoeksgebied (d = zonebreedte).



3.4 De onderzochte situaties

Uitgaande van aanvang en realisatie van de werkzaamheden in 2016, zijn bij de geluidberekeningen voor de te wijzigen wegvakken de situaties onderzocht, genoemd in de volgende tabel.

Tabel 3-1 Onderzochte situaties.

Jaar	Doelstelling
2015	Eén jaar voor de wijziging van de wegen, voor het bepalen van de grenswaarden.
2026	Situatie 10 ^e jaar na openstelling van de wegen, zonder geluidmaatregelen, voor het bepalen van de toename bij de te wijzigen wegdelen.

De in de Wet geluidhinder gestelde grenswaarden zijn van toepassing op de geluidbelasting vanwege de afzonderlijke geluidbronnen. In dit onderzoek is de geluidbelasting daarom per weg berekend en getoetst.

3.5 Gebruikte rekenmethode

De berekeningen voor de wegen zijn uitgevoerd in overeenstemming met art. 3.2 uit het Reken- en meetvoorschrift geluid (Rmg) 2012. Hierin zijn de factoren voorgeschreven waarmee rekening dient te worden gehouden wordt, zoals de samenstelling van het verkeer, afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping, hoogteligging.

Er is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Winhavik, versie 8.651. Dit rekenprogramma voldoet aan Standaardrekenmethode 2 (SRM2) van het Rmg2012.

3.6 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens voor de Rijksweg ten oosten van de kruising met de Churchillstraat zijn aangeleverd door gemeente Naarden. De gegevens zijn ontleend aan tellingen van het jaar 2014 (NA04 Rijksweg Totaal 2014 1.xls). Voor het jaar 2015 en 2026 is in overleg met de gemeente een groeipercantage aangehouden van 1% per jaar.

Voor de verdeling van het verkeer is uitgegaan van het volgende:

- Licht/middelzwaar/zwaar verkeer: resp. 95%, 2,5% en 2,5%
- Dag-, avond- en nachtuurpercentage: resp. 6,8%, 3,3% en 0,7%

Ten westen van de kruising met de Churchillstraat zijn de toekomstige verkeersgegevens afkomstig uit het geluidregister van Rijkswaterstaat d.d. december 2015. Daarbij is voor de huidige situatie teruggerekend met een autonome groei van 1,5% per jaar.

Intensiteiten, rijsnelheden

Met betrekking tot de wegen worden de verkeersintensiteiten uitgedrukt in het gemiddeld aantal motorvoertuigen dat in de betreffende dag-, avond- en nachtperiode per uur over de weg rijdt (weekdajaargemiddelden). In de tabel 3-2 zijn de gehanteerde etmaalintensiteiten en maximale rijsnelheden van de huidige en toekomstige situatie van de beschouwde wegvakken samengevat.

Tabel 3.2 Overzicht etmaalintensiteiten en rijsnelheden.

Nummer wegvak	Omschrijving wegvak	Etmaalintensiteit in weekdaggemiddelden		Wettelijke rijsnelheid [km/uur]	
		Peiljaar 2015	Peiljaar 2026 Met plan/Autonoom	Peiljaar 2015/ Autonoom	Peiljaar 2026 Met plan
1	Rijksweg ten westen van kruising/rotonde, rijbaan Noord	8.700	10.300	50	50
2	Rijksweg ten westen van kruising/rotonde, rijbaan Zuid	15.000	17.700	50	50
3	Rijksweg ten oosten van kruising/rotonde, rijbaan Noord	7.000	7.800	50	50
4	Rijksweg ten oosten van kruising/rotonde, rijbaan Zuid	7.000	7.800	50	50
5	Kruising of rotonde	15.000/ 7.000	7.800/10.300/ 17.700*	50	50**

* De rotonde is voor wat betreft de intensiteit in vier gelijke delen verdeeld. De intensiteiten op de wegvakken 1 t/m 4 zijn op elk van de delen ingevuld.

** Voor de rijsnelheid van het vrachtverkeer op de rotonde is 30 km/uur aangehouden.

De Churchillstraat waar nu sprake is van een 50 km/uur regime wordt in de toekomstige situatie 30 km/uur. De Keverdijk is nu gedeeltelijk 50 km/uur en gedeeltelijk 30 km/uur. In de nieuwe situatie wordt de gehele Keverdijk 30 km/uur. Om deze reden is voor deze wegen toetsing aan de Wet geluidhinder niet van toepassing.

Op de Churchillstraat en Keverdijk worden in de toekomstige situatie geen toenames verwacht in verkeersintensiteiten. In het kader van een goede ruimtelijke ordening kan gezegd worden dat er hierdoor geen toename van het geluid te verwachten is bij wijziging van de kruising naar een rotonde.

Wegdek

Voor de wegdekverharding van de Rijksweg wordt voor de huidige en toekomstige situatie uitgegaan van dicht asfaltbeton (DAB). Conform het geluidregister van Rijkswaterstaat is een deel van de afrit voorzien van tweelaags zeer open asfaltbeton (2L-ZOAB). Echter, ter hoogte van de kruising (einde afrit A1) ligt hier DAB.

De emissieparameters voor de wegdektypes zijn ontleend aan de CROW-publicatie 316 "De wegdekcorrectie voor geluid van wegverkeer 2012". Op de website van InfoMil worden de actuele wegdekcorrectiefactoren van verschillende wegdektypen bijgehouden met het toepassingsbereik waarbinnen de wegdekcorrectiefactoren mogen worden toegepast.

3.7 Bodemgebieden

In het rekenmodel is rekening gehouden met de akoestische eigenschappen van de bodem. Wegen en water e.d. worden ingevoerd met bodemfactor 0,0 (= 100% reflecterend bodemgebied). Graslanden en bermen e.d. worden ingevoerd met bodemfactor 1,0 (=100% absorberend bodemgebied).

3.8 Optrektoeslag

De optrektoeslag is een correctieterm ten gevolge van het afremmen en optrekken van het verkeer door de aanwezigheid van een kruispunt of een situatie die de gemiddelde snelheid van het verkeer sterk beperkt. De optrektoeslag mag alleen worden toegepast als ten gevolge van deze snelheidsbeperkende maatregel de gemiddelde snelheid van de motorvoertuigen ten minste wordt gehalveerd. De optrektoeslag is alleen van toepassing op middelzware en zware motorvoertuigen. In het Rmg2012 wordt de optrektoeslag onderscheiden in een kruispunt- en een obstakeltoeslag.

Kruispunttoeslag

Een kruispunttoeslag wordt alleen in rekening gebracht als gaat om geregelde kruispunten. Bij kruispunten zonder verkeersregelininstallatie wordt geen kruispunttoeslag in rekening gebracht. Voor de kruising in de huidige situatie is om deze reden geen kruispunttoeslag toegepast.

Obstakeltoeslag

In dit onderzoek is in de toekomstige situatie voor de rotonde een obstakeltoeslag toegepast. De gemiddelde snelheid van het vrachtverkeer zal daar ongeveer worden gehalveerd.

3.9 Afscherpende voorzieningen

In de huidige situatie zijn geen schermen of wallen aanwezig langs de te wijzigen weg.

3.10 Eerder vastgestelde hogere waarden

Er zijn eerder hogere grenswaarden vastgesteld voor woningen gelegen binnen de geluidszone van de te wijzigen weg. Het gaat om de in 2015 nieuw gerealiseerde woningen aan de Churchillstraat 42 a t/m f. Daar zijn de volgende hogere waarden vastgesteld: begane grond 52 dB, 1^e verdieping 53 dB.

3.11 Rekenpunten en bebouwing

Op elk bestaand (of geprojecteerd) geluidgevoelig object binnen de geluidzone van de Rijksweg is een rekenpunt gelegd. De geluidbelastingen zijn berekend voor alle bouwlagen. Op de begane grond is er gerekend op een hoogte van 1,5 meter. Vervolgens is er een verdiepingshoogte aangehouden van 3 meter.

De adressen van de bestaande gebouwen, en of objecten als geluidgevoelig worden aangemerkt, zijn ontleend aan de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG). Het aantal bouwlagen is bepaald aan de hand van Google Maps. In het akoestisch model zijn alle gebouwen ingevoerd voor zover deze door reflectie of afscherming invloed hebben op de geluidbelasting op de geluidgevoelige objecten.

Voor een overzichtskaart met woningen die betrokken worden in dit onderzoek, zie bijlage 2.

4 Resultaten

Grenswaarde reconstructie

Op de woningen binnen de zone van de te wijzigen weg is het regime “reconstructie van een weg” van toepassing. De grenswaarde wordt hier gevormd door de heersende geluidbelasting. Hieronder wordt aangegeven of deze grenswaarde met 1,50 dB of meer wordt overschreden.

Resultaten Rijksweg

In bijlage 2 zijn de geluidbelastingen vermeld ten gevolge van de te wijzigen Rijksweg. Zoals blijkt uit deze bijlage is bij geen van de woningen langs deze weg sprake van reconstructie in het kader van de Wgh. De geluidbelasting neemt ten opzichte van de huidige situatie toe met maximaal 1,17 dB.

De toename is voornamelijk het gevolg van de autonome groei en in mindere mate door de aanleg van de rotonde.

Aangezien de toename niet meer bedraagt dan 1,50 dB of meer, stelt de wet verder geen aanvullende eisen ten aanzien van de wijzigingen aan deze weg.

5 Conclusie

Gemeente Naarden is voornemens de kruising Rijksweg – Churchillstraat te wijzigen in een rotonde. Er is onderzocht of wordt voldaan aan de grenswaarden die in de Wet geluidhinder zijn opgenomen voor te wijzigen wegen.

De volgende conclusies kunnen getrokken worden:

Omdat de **Churchillstraat** en **Keverdijk** in de toekomstige situatie een 30 km/uur regime krijgen, is toetsing aan de Wet geluidhinder niet van toepassing. In het kader van een goede ruimtelijke ordening kan worden gesteld dat er geen toenames van het geluid worden verwacht aangezien de verkeersintensiteiten niet toenemen door aanleg van de rotonde en de rijsnelheid wordt verlaagd.

Ten gevolge van de wijzigingen aan de **Rijksweg** is geen sprake van reconstructie in de zin de van de Wet geluidhinder. De geluidbelasting neemt ten opzichte van de huidige situatie toe met minder dan 1,5 dB. De wet stelt verder geen aanvullende eisen ten aanzien van de wijzigingen aan deze weg.

Bijlage 1: Rekenresultaten reconstructie

Bijlage 2: Overzicht (nummering) rekenpunten

(Opgesplitst in noordelijk- en zuidelijk deel van het onderzoeksgebied)

Overzicht rekenpunten (met nummering overeenkomstig de tabel met rekenresultaten)

