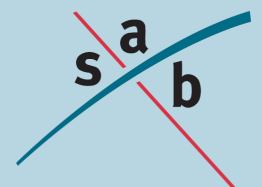


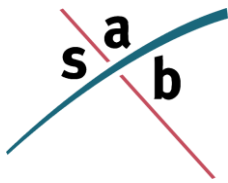
Akoestisch onderzoek wegverkeer

Heeten, Woonzorgboerderij

Gemeente Raalte

Datum: 26 april 2013
Projectnummer: 120475





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

Auteur:	Johan van der Burg
Projectleider:	Annemarie Jager
	Akoestisch onderzoek wegverkeer
Project:	Heeten, Zorgboerderij
Projectnummer:	120475

INHOUD

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Doel van het onderzoek	1
2	Wet- en regelgeving	2
2.1	Wet geluidhinder	2
2.2	Bouwbesluit 2012	4
2.3	Rekenmethodieken	4
3	Onderzoeksgegevens	6
3.1	Selectie van geluidsbronnen	6
3.2	Uitgangspunten en verkeersgegevens	6
4	Onderzoek	8
4.1	Onderzoeksopzet	8
4.2	Bepalen van de geluidsbelastingen	8
4.3	Mogelijkheden voor geluidsreducerende maatregelen	9
5	Conclusie	11
5.1	Toetsing aan de Wet geluidhinder	11
5.2	Toetsing aan het Bouwbesluit	12

Bijlagen

Bijlage A	Overzichtstekening 1: Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. de We-seperweg
Bijlage B	Geluidsbelastingen, in tabelvorm
Bijlage C	Overzichtstekening 2: Grafische weergave van het model Zorgboerderij
Bijlage D	Rapportage van het model Zorgboerderij

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Aan de noordwestzijde van de kern van Heeten (gemeente Raalte) ligt aan de Weseperweg ten westen van de zorglokatie Stevenskamp een lokatie waar het voornemen is een nieuwe woonzorgboerderij te realiseren. In de woonzorgboerderij worden 14 zorgappartementen gerealiseerd, tevens is er 1 slaapruimte voor de slaapwacht gepland. De ligging van het plangebied is weergegeven in de onderstaande figuur.



Figuur 1. Ligging van het plangebied

1.2 Doel van het onderzoek

Binnen het bestaande bestemmingsplan is de realisatie van de woonzorgboerderij niet mogelijk. Om dit planologisch mogelijk te maken wordt het bestaande bestemmingsplan herzien.

Volgens artikelen 76a en 77 van de Wet geluidhinder (Wgh) en artikel 4.1 van het Besluit geluidhinder (BGH) moet bij het nieuwe planologisch regime waarin woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen mogelijk worden gemaakt binnen de zones van (spoor)wegen, akoestisch onderzoek worden verricht. Dit onderzoek heeft tot doel inzicht te geven in het akoestisch klimaat van de nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen.

1.2.1 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 geluidsniveaus. In de Wgh zijn hiervoor twee soorten grenswaarden opgenomen:

- *Voorkeursgrenswaarde*¹: Deze waarde garandeert een vrij goede woon- en leefsituatie binnen de invloedssfeer van een geluidsbron (wegen, spoorwegen, enz).
- *Hoogste toelaatbare geluidsbelasting*: Deze waarde geeft de hoogste gevelbelasting weer waarvoor een hogere waarde kan worden aangevraagd.

De grenswaarden zijn onder andere afhankelijk van de geluidsbron (weg- of railverkeer), de ligging van de geluidsgevoelige bebouwing (stedelijk of buitenstedelijk gebied) en het soort geluidsgevoelige bebouwing. In de onderstaande tabel zijn voor woningen de voorkeursgrenswaarden en de meest voorkomende hoogste toelaatbare geluidsbelasting en uit de Wgh voor wegverkeer en uit het BGH voor railverkeer weergegeven.

	Wegverkeer	Railverkeer
Stedelijk gebied		
Voorkeursgrenswaarde	48 dB (art. 82)	55 dB (art. 4.9 lid 1)
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting	63 dB (art. 83 lid 2)	68 dB (art. 4.10)
Buitenstedelijk gebied		
Voorkeursgrenswaarde	48 dB (art. 82)	55 dB (art. 4.9 lid 1)
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting	53 dB (art. 83 lid 1)	68 dB (art. 4.10)
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting bij een agrarische bedrijfswoning	58 dB (art. 83 lid 4)	n.v.t.

Tabel 1. Overzicht van de grenswaarden uit de Wgh en het BGH

Gezien de voorkeursgrenswaarde en de hoogste toelaatbare geluidsbelasting kunnen zich drie situaties voordoen:

Een geluidsbelasting lager dan de voorkeursgrenswaarde

Voor deze situatie zijn volgens de Wgh geen nadere acties nodig om de geluidsgevoelige bebouwing te realiseren.

Een geluidsbelasting tussen de voorkeursgrenswaarde en de hoogste toelaatbare geluidsbelasting

Voor deze situatie dienen bij voorkeur maatregelen te worden getroffen om de geluidsbelasting 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 geluidsgevoelige bebouwing een hogere waarde worden aangevraagd. Voor het verlenen van hogere waarden kan de gemeente een gemeentelijk geluidsbeleid vaststellen.

¹ De term voorkeursgrenswaarde stond in de Wgh tot 1-1-2007. Op 1 januari 2007 is de gewijzigde Wet geluidhinder (modernisering instrumentarium geluidbeleid, eerste fase) in werking getreden. Eén van de wijzigingen bestond uit het feit dat de term 'voorkeursgrenswaarde' werd vervangen door 'ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting'. Om verwarring te voorkomen en de leesbaarheid te verhogen wordt in dit akoestisch onderzoek de term voorkeursgrenswaarde gebruikt.

De gemeente Raalte heeft hiervoor het stuk “Interimbeleid Hogere Grenswaarden Wet geluidhinder” opgesteld. Dit beleid is in werking sinds 20 maart 2008.

Een geluidsbelasting hoger dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting

Voor deze situatie is de realisatie van geluidsgevoelige bebouwing in principe niet mogelijk, tenzij geluidsbeperkende maatregelen worden getroffen waardoor de geluidsbelasting daalt tot een waarde lager dan de voorkeursgrenswaarde of de hoogste toelaatbare geluidsbelasting.

2.1.1 Zones

Langs wegen en spoorwegen liggen zones. Binnen deze zones moet voor de realisatie van geluidsgevoelige 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 onderzoeksplichtig².

² 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 plan 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 hoogste toelaatbare geluidsbelasting op de gevel. Indicatief geldt de stelregel dat bij meer dan 1.000 voertuigbewegingen per etmaal, de voorkeursgrenswaarde mogelijk overschreden wordt. In dat geval dient onderzocht te worden of door het treffen van maatregelen een aanvaardbaar woon- en leefmilieu kan worden gegarandeerd.

Railverkeer

De wettelijke zone van een spoorweg is afhankelijk van de toegestane geluidsbelasting op het referentiepunt uit het geluidregister.

De zone ligt aan weerszijden van een spoorweg en wordt gemeten vanuit de buitenste spoorstaaf. De zones, zoals beschreven in artikel 1.4a uit het Besluit geluidhinder (Bgh), zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Hoogste geluidsbelasting op referentiepunt	Zones langs spoorwegen
Kleiner dan 56 dB	100 meter
Gelijk aan of groter dan 56 dB en kleiner dan 61 dB	200 meter
Gelijk aan of groter dan 61 dB en kleiner dan 66 dB	300 meter
Gelijk aan of groter dan 66 dB en kleiner dan 71 dB	600 meter
Gelijk aan of groter dan 71 dB en kleiner dan 74 dB	900 meter
Gelijk aan of groter dan 74 dB	1.200 meter

Tabel 3. Overzicht van de zones langs spoorwegen

2.2 Bouwbesluit 2012

Wanneer de voorkeursgrenswaarde ten gevolge van één van de omliggende (spoor)wegen wordt overschreden, kan ook de akoestische binnenwaarde worden overschreden. 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 en railverkeerslawaai (artikel 3.3 lid 1 uit het Bouwbesluit 2012) in woningen. Wanneer er meerdere relevante geluidsbronnen zijn, moet de cumulatieve geluidsbelasting worden gebruikt bij de berekening van de binnenwaarde.

Voor de akoestische binnenwaarde ten gevolge van wegverkeerslawaai mag de af trek ex artikel 110g van de Wgh (2 of 5 dB) niet worden toegepast.

Om bij een woning met een hogere geluidsbelasting dan de voorkeursgrenswaarde de akoestische binnenwaarde te halen moeten mogelijk aanvullende isolerende voorzieningen worden getroffen.

2.3 Rekenmethodieken

Voor de berekening van de geluidsbelasting van een individuele (spoor)weg en de cumulatieve geluidsbelasting zijn verschillende rekenmethodieken beschreven in het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" (RMG 2012) in bijlagen III (hoofdstuk 3) voor wegverkeerslawaai en IV (hoofdstuk 4) voor railverkeerslawaai. Dit nieuwe RMG 2012 vervangt het oude Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 en is inwerking getreden op 1 juli 2012.

2.3.1 Rekenmethodiek voor de geluidsbelastingen

Volgens artikel 110d van de Wgh moet voor weg- en railverkeerslawaaï het “Reken- en meetvoorschrift geluid 2012” worden gevolgd. De reken- en meetvoorschriften schrijven voor dat het equivalente geluidsniveau 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. Voor het uitvoeren van standaardrekenmethode 2-berekeningen wordt het computerprogramma WinHavik (versie 8.49) gebruikt.

2.3.2 Rekenmethodiek voor de cumulatieve geluidsbelasting

Cumulatie is alleen van belang in situaties waarin geluidsgevoelige bebouwing wordt blootgesteld aan meerdere geluidsbronnen. Op basis van Bijlage I, hoofdstuk 2: “Rekenmethode cumulatieve geluidsbelasting” uit het RMG 2012 hoeven wegen en spoorwegen, die niet zorgen voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, niet betrokken te worden in de berekening van de cumulatieve geluidsbelasting.

Volgens het RMG 2012 moet de cumulatieve geluidsbelasting worden omgerekend naar de bronsoort (wegverkeer of railverkeer) waarvoor de wettelijke beoordeling plaatsvindt. De cumulatieve geluidsbelasting wordt berekend voor de bronsoort waarvoor de voorkeursgrenswaarde het meest wordt overschreden.

3 Onderzoeksgegevens

Voor het akoestisch onderzoek wordt allereerst bepaald welke wegen en spoorwegen relevant zijn voor het plangebied. Hiervan moeten de verkeersgegevens bekend zijn.

3.1 Selectie van geluidsbronnen

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

Aan de zuidzijde grenst het plangebied aan de Weseperweg. Deze weg heeft ten oosten van het plangebied een 30 km/uur-regime en ten westen van het plangebied een 60 km-regime. De bebouwde kom grens ligt ter hoogte van het plangebied.

Volgens de Wgh geldt voor deze wegen geen onderzoeksplicht omdat de maximumsnelheid 30 km/uur bedraagt. Echter het deel buiten de bebouwde kom heeft een zone van 250 meter en het plangebied ligt daardoor binnen de zone van de Weseperweg.

De overige wegen nabij het plangebied zoals Het Worm hebben een 30 km-regime. Volgens de Wgh geldt voor deze wegen geen onderzoeksplicht omdat de maximumsnelheid 30 km/uur bedraagt. De overige wegen zijn ontsluitingswegen voor de aanliggende woningen. Deze wegen hebben een lage verkeersintensiteit en hebben daarom geen invloed op het akoestisch klimaat ter plaatse van het plangebied.

Er is akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidhinder ten gevolge van de Weseperweg.

3.2 Uitgangspunten en verkeersgegevens

Snelheid

Op de Weseperweg geldt binnen de bebouwde kom een maximumsnelheid van 30 km/uur³. Buiten de bebouwde kom bedraagt de maximum snelheid 60 km/uur. In overzichtstekening 1, bijlage A, is de grens van de bebouwde kom en de snelheidsregimes weergegeven.

Verharding

Op de Weseperweg bestaat de wegverharding uit dicht asfaltbeton (referentiewegdek).

Obstakelcorrectie

Bij de verkeersdrempel is een obstakelcorrectie toegepast.

³ Bij de berekening van de geluidshinder afkomstig van de 30 km-wegen is rekening gehouden met de aanbevelingen uit de CROW-publicatie: "Handreiking berekenen wegverkeerslawaaai bij 30 km/h", nr. 965.

Bebouwing en waarneemhoogten

Op basis van het bestemmingsplan mag de woonzorgboerderij maximaal 12 meter hoog worden. In de onderstaande tabel worden vloerhoogten en waarneemhoogten weergegeven.

Verdieping	Vloerhoogte in meters	Waarneemhoogten in meters
Begane grond	0,0	1,5
Eerste verdieping	3,0	4,5
Tweede verdieping	6,0	7,5
Derde verdieping	9,0	10,5

Tabel 4. Vloerhoogte en waarneemhoogte

Aftrek ex artikel 110g Wgh

De resultaten van de Weseperweg 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/uur⁴.

3.2.1 Verkeersgegevens

De gebruikte verkeersgegevens van het prognosejaar 2020 zijn afkomstig uit het milieumodel van de gemeente Raalte. Om de verkeersintensiteit van het maatgevende jaar 2023 te berekenen voor de twee wegen is gebruikgemaakt van een autonome groei van 1,5 % per jaar.

In de onderstaande tabel zijn de etmaalintensiteit voor het basisjaar, de autonome groei, de etmaalintensiteiten voor 2023 weergegeven.

Weg(vak)	Etmaalintensi- teit in 2020	Autonome groei	Etmaalinten- siteit in 2023
Weseperweg, ten noorden van Het Wor- mer	2.068	1,5 %/jaar	2.162
Weseperweg, ten zui- den van Het Wormer	2.117	1,5 %/jaar	2.214

Tabel 5. Etmaalintensiteiten voor de verschillende jaren

In de onderstaande tabel zijn de periode- en voertuigverdelingen.

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 %
Weseperweg, ten noorden van Het Wor- mer	6,90	96,0	3,0	1,0	3,10	96,0	3,0	1,0	0,60	96,0	3,0	1,0
Weseperweg, ten zui- den van Het Wormer	6,90	96,0	3,0	1,0	3,10	96,0	3,0	1,0	0,60	96,0	3,0	1,0

Tabel 6. Periode- en voertuigverdelingen

⁴ Bij het opstellen van het "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006" zijn de correcties ex artikel 110g bestudeerd. De consequentie is dat voor wegen met een representatief te achten snelheid van minder dan 70 km/uur de aftrek op 5 dB is vastgesteld. Voor de overige wegen is dat 2 dB. Bij het opnieuw vaststellen van de correcties ex artikel 110g is rekening gehouden met de hernieuwde berekeningsmethode en de consequenties van het Europees en rijksbeleid ten aanzien van geluidsbestrijding. Dit beleid richt zich de komende jaren op het stiller maken van motorvoertuigen en ontwikkelen van stillere wegdekken.

4 Onderzoek

4.1 Onderzoeksopzet

Volgens de Wgh mag voor woningen de geluidsbelasting in principe niet hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde. Voor wegverkeer is deze vastgesteld op 48 dB, ex artikel 82 van de Wgh.

Daarom wordt de geluidsbelasting bepaald ten gevolge van het wegverkeer. Als de geluidsbelasting hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, wordt getoetst of de geluidsbelasting lager is dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting. Tevens wordt bepaald of geluidsreducerende maatregelen noodzakelijk zijn.

4.2 Bepalen van de geluidsbelastingen

De geluidsbelastingen ten gevolge van de Weseperweg zijn bepaald met behulp van de standaardrekenmethode 2-berekening. De gebruikte rekenmethode voor wegverkeer is beschreven in het RMG 2012, bijlage III, behorend bij hoofdstuk 3.

De hoogste geluidsbelastingen per verdieping ten gevolge van de Weseperweg zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Verdieping	Hoogste geluidsbelastingen in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh
Begane grond	53
Eerste verdieping	53
Tweede verdieping	53
Derde verdieping	53

Tabel 7. Hoogste geluidsbelastingen

In overzichtstekening 1, bijlage A, zijn de hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van de Weseperweg weergegeven. In deze tekening zijn tevens de bouwvlakken genummerd. In bijlage B zijn alle berekende geluidsbelastingen in tabelvorm weergegeven.

De grafische weergave van het model Zorgboerderij is weergegeven in overzichtstekening 2, bijlage C. In deze tekening is onder meer de ligging van de verschillende waarneempunten te zien. In bijlage D is een rapportage met de invoergegevens en rekenresultaten van het model Zorgboerderij opgenomen.

Toetsing aan de Wgh

Uit dit onderzoek blijkt dat bij de woonzorgboerderij de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van de Weseperweg bedraagt 53 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh.

De hoogste toelaatbare geluidsbelasting voor nieuw te bouwen woningen langs een bestaande weg in stedelijk gebied bedraagt 53 dB (artikel 3.2 lid 2 van de Bgh). De optredende geluidsbelastingen zijn hiermee lager dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting.

4.3 Mogelijkheden voor geluidsreducerende maatregelen

Het doel van de Wgh is om geluidhinder te voorkomen en te beperken. Een geluidsbelasting tot met de voorkeursgrenswaarde garandeert een goed woon- en leefklimaat.

De Weseperweg 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 geluidsbelasting terug te brengen tot een waarde die lager of gelijk is aan de voorkeursgrenswaarde. Wanneer de geluidsbelasting niet terug te brengen is tot de voorkeursgrenswaarde, dan kan een hogere waarde ten gevolge van de Weseperweg, worden verleend door de gemeente.

Aangezien het plan slechts een beperkt aantal woningen mogelijk maakt, is de financiële ruimte om geluidsreducerende maatregelen te nemen in het bron- en overdrachtsgebied beperkt.

Bij het treffen van maatregelen geldt een voorkeursvolgorde: bron, overdracht en ontvanger.

4.3.1 Bronmaatregelen

Het verlagen van de maximum snelheid van 60 km/uur op de Weseperweg, buiten de bebouwde kom, leidt tot een afname van de geluidsbelasting.

Het verkeersbeleid van de gemeente Raalte is erop gericht om vrijwel alle wegen buiten de bebouwde kom deel te laten uitmaken van een 60 km/u-zone. Een lagere snelheid dan 60 km/uur buiten de bebouwde kom is niet gewenst. Een verdere verlaging van de maximum snelheid is dan ook niet aan de orde.

4.3.2 Overdrachtsmaatregelen

Het vergroten van de afstand tussen de Weseperweg en de woonzorgboerderij, zodanig dat de geluidsbelasting wel voldoet aan de voorkeursgrenswaarde, zorgt voor een dusdanig grote afstand dat dit niet wenselijk is.

Het plaatsen van een effectief geluidsscherm langs de Weseperweg is niet gewenst vanuit stedenbouwkundig en landschappelijk oogpunt.

Tevens zullen de kosten voor het plaatsen van een scherm dusdanig hoog zijn dat dit vanuit financieel oogpunt niet rendabel is voor het plan. Het aanleggen van een geluidswal is niet gewenst gezien het ruimtebeslag hiervan.

4.3.3 Maatregelen bij de ontvanger

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

Gevels die een te hoge geluidsbelasting hebben kunnen uitgevoerd worden als dove gevel. Een dove gevel is een gevel zonder te openen ramen en deuren. Conform artikel 1b lid 5 van de Wgh wordt dit niet gezien als gevel. Doordat het geen gevel is in de zin van de Wgh hoeft voor een dove gevel geen geluidsbelasting te worden bepaald en is het niet mogelijk om hiervoor een hogere waarde aan te vragen.

Omdat er geen te openen ramen en/of deuren in een dove gevel zitten is terughoudendheid gewenst bij het toepassen hiervan. Met oog op het leefcomfort is het toepassen van een dove gevel op deze locatie ongewenst.

4.3.4 Conclusie

Gezien de beperkte schaal van dit 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.

5 Conclusie

Aan de noordwestzijde van de kern van Heeten (gemeente Raalte) ligt aan de Weseperweg en ten westen van de zorglokatie Stevenskamp een lokatie waar het plan is een nieuwe woonzorgboerderij te realiseren. In de woonzorgboerderij worden 14 woonzorgappartementen gerealiseerd, tevens is er 1 slaapruiimte voor de slaapwacht gepland.

Woningen (en daarmee ook zorgappartementen) zijn geluidsgevoelige bestemmingen waarvoor akoestisch onderzoek moet worden verricht. De geluidsbelasting van woningen wordt getoetst aan de normen uit de Wet geluidhinder (Wgh).

5.1 Toetsing aan de Wet geluidhinder

Uit dit onderzoek blijkt dat bij de woonzorgboerderij de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van de Weseperweg bedraagt 53 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh.

De hoogste toelaatbare geluidsbelasting voor nieuw te bouwen woningen langs een bestaande weg in stedelijk gebied bedraagt 53 dB (artikel 83 lid 1 van de Wgh). De optredende geluidsbelastingen zijn hiermee lager dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting.

Verlening van hogere waarden

Het doel van de Wgh is geluidhinder te voorkomen. Maatregelen om de voorkeursgrenswaarde te bereiken zijn bijvoorbeeld het verlagen van de maximum snelheid op de Weseperweg, het vergroten van de afstand tussen de woningen en de weg of het toepassen van dove gevels. Gezien de beperkte schaal van dit plan lijkt het niet mogelijk of gewenst om effectieve maatregelen te treffen die de geluidsbelastingen terugbrengen tot een waarde die lager is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Voor de woonzorgboerderij kan door de gemeente een hogere waarde worden verleend. Om een hogere waarde aan te vragen moet de situatie passen in het gemeentelijk geluidsbeleid ten aanzien van het aanvragen van hogere waarden.

De gemeente Raalte heeft in haar beleid ruimtelijke situaties omschreven waarin zij hogere waarden verleend: “door de gekozen situering een open plaats tussen de aanwezige bebouwing opvullen”. Dit criterium is in deze situatie van toepassing, omdat door de bouw van de woonzorgboerderij de lintbebouwing aan de Weseperweg in de richting van het buitengebied wordt voltooid.

De situatie past in het gemeentelijk beleid. Hierdoor wordt voor deze zorgappartementen een hogere waarde van 53 dB verleend door de gemeente. De verlening van de hogere waarde vindt plaats in een aparte hogere waarde-procedure gelijktijdig met de bestemmingsplanprocedure

5.2 Toetsing aan het Bouwbesluit

Op grond van het Bouwbesluit 2012 dient een akoestische binnenwaarde van 33 dB bij woningen ten gevolge van wegverkeerslawaai en railverkeerslawaai gegarandeerd te worden.

De overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB bij de woonzorgboerderij gebeurt alleen door de Weseperweg. De overige wegen nabij het plangebied zorgen niet voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde op de zorgboerderij. Omdat bij deze woonzorgboerderij maar één weg zorgt voor de overschrijding, hoeft er geen cumulatie te worden uitgevoerd.

De hoogste cumulatieve geluidsbelastingen en de minimaal benodigde gevelwering per verdieping zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Verdieping	Hoogste cumulatieve geluidsbelastingen in dB excl. aftrek ex art. 110g Wgh	Minimaal benodigde gevelwering in dB
Begane grond	58	25
Eerste verdieping	58	25
Tweede verdieping	58	25
Derde verdieping	58	25

Tabel 8. Hoogste cumulatieve geluidsbelastingen

Ter indicatie: volgens artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2012 bezit een standaard gevelconstructie een minimale geluidsisolatie van 20 dB. In een aanvullend bouwakoestisch onderzoek moet worden onderzocht of aanvullende gevelmaatregelen nodig zijn.

Bijlage A

Overzichtstekening 1: Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. de Weseperweg

SAB, Arnhem

project Zorgboederij (120475)
opdrachtgever Gemeente Raalte



objecten

- bodemabsorptie
- bebouwing
- rijlijn
- hulplijn
- optrektoeslag
- + waarneempunt gevel

omschrijving

Overzichtstekening 1
Hoogste geluidsbelasting in dB
t.g.v. Wesperweg
(inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh)

Bijlage B

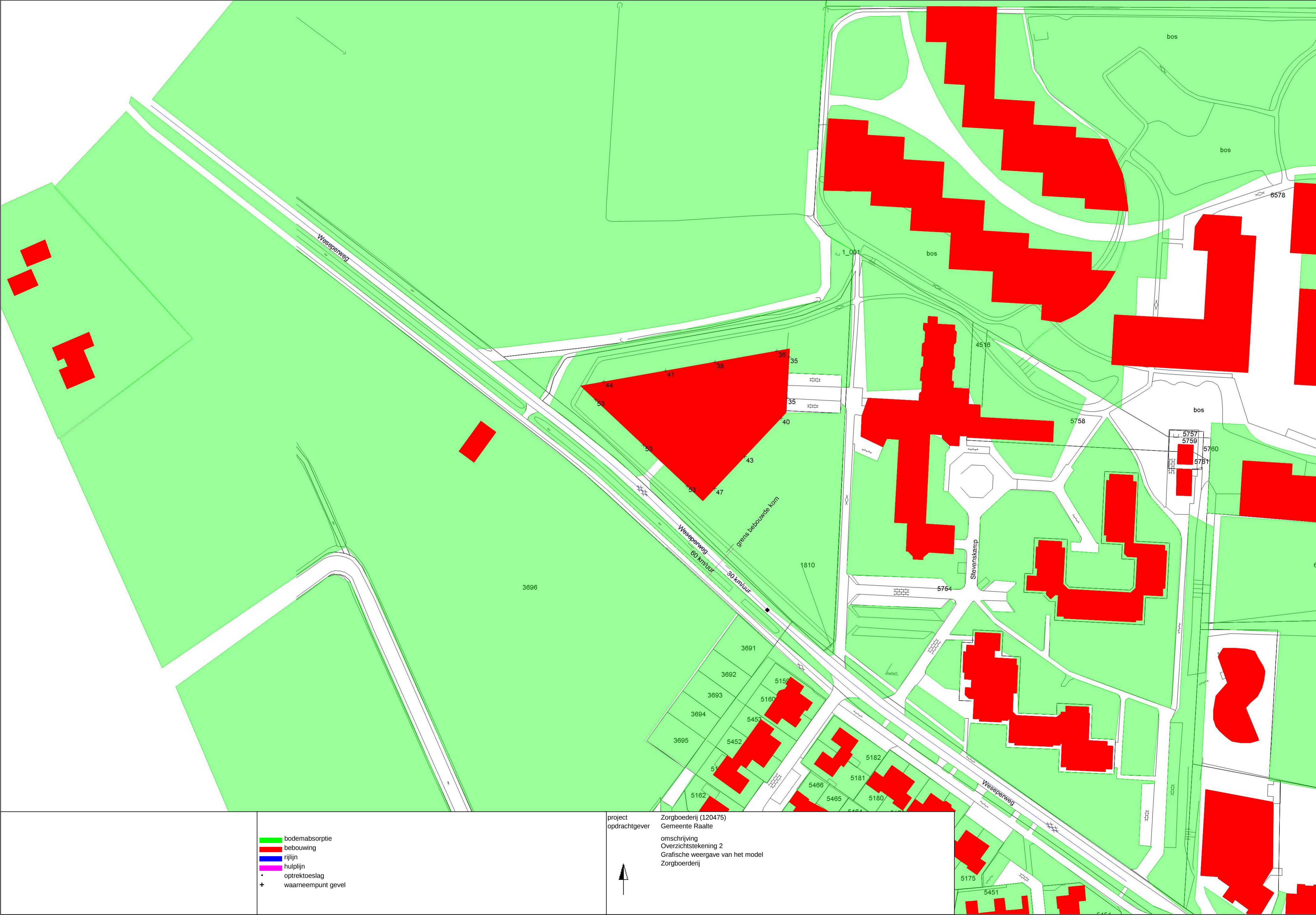
Geluidsbelastingen, in tabelvorm

Geluidsbelasting t.g.v. de Weseperweg, in tabelvorm

Verdieping	waar- neem- punt	waar- neem- hoogte in meters	Geluidsbelastingen in dB(A) van de verschillende perioden excl. correcties en afronding			Geluidsbelastingen	Geluidsbelastingen
			dag (07-19)	avond (19-23)	nacht (23-07)	(Lden) in dB	(Lden) in dB
						excl. aftrek ex art. 110g Wgh en afronding	incl. aftrek ex art. 110g Wgh en afronding
Begane grond	49	1,5	57,71	54,23	47,10	57,82	53
Eerste verdieping	49	4,5	58,09	54,61	47,48	58,20	53,2
Tweede verdieping	49	7,5	57,99	54,51	47,38	58,10	53,1
Derde verdieping	49	10,5	57,80	54,32	47,19	57,91	52,91
Begane grond	50	1,5	57,73	54,26	47,13	57,85	52,85
Eerste verdieping	50	4,5	58,04	54,57	47,44	58,16	53,16
Tweede verdieping	50	7,5	57,93	54,46	47,33	58,05	53,05
Derde verdieping	50	10,5	57,73	54,25	47,12	57,84	52,84
Begane grond	51	1,5	57,06	53,58	46,45	57,17	52,17
Eerste verdieping	51	4,5	57,54	54,06	46,93	57,65	52,65
Tweede verdieping	51	7,5	57,49	54,01	46,88	57,60	52,6
Derde verdieping	51	10,5	57,33	53,85	46,72	57,44	52,44
Begane grond	52	1,5	47,11	43,63	36,50	47,22	42,22
Eerste verdieping	52	4,5	48,59	45,11	37,98	48,70	43,7
Tweede verdieping	52	7,5	48,89	45,41	38,28	49,00	44
Derde verdieping	52	10,5	48,96	45,48	38,35	49,07	44,07
Begane grond	53	1,5	51,15	47,67	40,54	51,26	46,26
Eerste verdieping	53	4,5	51,72	48,24	41,11	51,83	46,83
Tweede verdieping	53	7,5	51,71	48,23	41,10	51,82	46,82
Derde verdieping	53	10,5	51,62	48,14	41,01	51,73	46,73
Begane grond	54	1,5	43,33	39,85	32,72	43,44	38,44
Eerste verdieping	54	4,5	44,25	40,77	33,64	44,36	39,36
Tweede verdieping	54	7,5	45,12	41,64	34,51	45,23	40,23
Derde verdieping	54	10,5	45,39	41,91	34,78	45,50	40,5
Begane grond	55	1,5	46,02	42,54	35,41	46,13	41,13
Eerste verdieping	55	4,5	47,63	44,15	37,02	47,74	42,74
Tweede verdieping	55	7,5	47,82	44,34	37,21	47,93	42,93
Derde verdieping	55	10,5	47,91	44,44	37,31	48,03	43,03
Begane grond	56	1,5	41,33	37,85	30,72	41,44	36,44
Eerste verdieping	56	4,5	41,70	38,22	31,10	41,81	36,81
Tweede verdieping	56	7,5	42,63	39,15	32,02	42,74	37,74
Derde verdieping	56	10,5	43,17	39,69	32,56	43,28	38,28
Begane grond	57	1,5	39,44	35,97	28,84	39,56	34,56
Eerste verdieping	57	4,5	39,52	36,04	28,91	39,63	34,63
Tweede verdieping	57	7,5	40,21	36,73	29,60	40,32	35,32
Derde verdieping	57	10,5	40,93	37,45	30,32	41,04	36,04
Begane grond	58	1,5	37,89	34,41	27,28	38,00	33
Eerste verdieping	58	4,5	37,91	34,43	27,30	38,02	33,02
Tweede verdieping	58	7,5	38,59	35,11	27,98	38,70	33,7
Derde verdieping	58	10,5	39,57	36,10	28,96	39,68	34,68
Begane grond	59	1,5	38,23	34,75	27,62	38,34	33,34
Eerste verdieping	59	4,5	38,42	34,95	27,81	38,53	33,53
Tweede verdieping	59	7,5	39,21	35,73	28,60	39,32	34,32
Derde verdieping	59	10,5	40,06	36,58	29,45	40,17	35,17
Begane grond	60	1,5	42,72	39,25	32,11	42,83	37,83
Eerste verdieping	60	4,5	43,96	40,48	33,35	44,07	39,07
Tweede verdieping	60	7,5	44,74	41,26	34,13	44,85	39,85
Derde verdieping	60	10,5	45,00	41,52	34,39	45,11	40,11
Hoogste geluidsbelastingen per verdieping							
Eerste verdieping			58	54	47	58	53
Eerste verdieping			58	55	47	58	53
Tweede verdieping			58	55	47	58	53
Derde verdieping			58	54	47	58	53
Hoogste geluidsbelasting			58	55	47	58	53

Bijlage C

Overzichtstekening 2: Grafische weergave van het model Zorgboerderij



Bijlage D

Rapportage van het model Zorgboerderij

Projectgegevens

projectnaam: Zorgboederij (120475)
opdrachtgever: Gemeente Raalte
adviseur: SAB (burg)
databaseversie: 849
situatie: Zorgboederij
uitsnede: basismodel

omschrijvingverkeerslawaa

rekenhart:	16.0.4 (build6)
aut. berekening gemiddeld maaiveld:	☒
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):	☒
standaard bodemabsorptie:	0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum):	24-04-2013
rekenresultaat binnengelezen (tijd):	11:42
maximum aantal reflecties:	1 graden
minimum zichthoek reflecties:	2 graden
maximum sectorhoek:	5 graden
vaste sectorhoek:	2

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
450	8.0	0.0	73		80	dx.f:3
455	12.0	0.0	259		80	dx.f:3
457	8.0	0.0	78		80	dx.f:3
462	8.0	0.0	54		80	dx.f:3
488	7.0	0.0	41		80	dx.f:3
489	7.0	0.0	40		80	dx.f:3
495	7.0	0.0	47		80	dx.f:3
496	7.0	0.0	46		80	dx.f:3
568	8.0	0.0	47		80	dx.f:3
571	8.0	0.0	58		80	dx.f:3
573	6.0	0.0	354		80	dx.f:3
577	8.0	0.0	53		80	dx.f:3
580	7.0	0.0	55		80	dx.f:3
581	7.0	0.0	70		80	dx.f:3
595	7.0	0.0	107		80	dx.f:3
600	7.0	0.0	58		80	dx.f:3
604	7.0	0.0	84		80	dx.f:3
610	7.0	0.0	74		80	dx.f:3
612	7.0	0.0	62		80	dx.f:3
617	7.0	0.0	64		80	dx.f:3
625	7.0	0.0	66		80	dx.f:3
627	7.0	0.0	68		80	dx.f:3
628	6.0	0.0	260		80	dx.f:3
721	7.0	0.0	70		80	dx.f:3
726	7.0	0.0	55		80	dx.f:3
728	7.0	0.0	105		80	dx.f:3
752	9.0	0.0	400		80	dx.f:3
753	6.0	0.0	33		80	dx.f:3
755	6.0	0.0	23		80	dx.f:3
757	6.0	0.0	312		80	dx.f:3
770	7.0	0.0	52		80	dx.f:3
773	7.0	0.0	53		80	dx.f:3
775	7.0	0.0	60		80	dx.f:3
1042	7.0	0.0	117		80	dx.f:3
1043	9.0	0.0	55		80	dx.f:3
1044	15.5	0.0	90	GS01	80	
1045	13.0	0.0	101	GS02	80	
1046	8.5	0.0	126	AEG01	80	
1047	9.0	0.0	112		80	
1048	11.0	0.0	230	GS03	80	
1049	9.0	0.0	323	VRIJ01	80	
1050	9.0	0.0	372	VRIJ02	80	
1053	7.0	0.0	32		80	
1054	9.0	0.0	26		80	
1055	7.0	0.0	75		80	
1056	5.0	0.0	27		80	
1057	7.0	0.0	26		80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1058	7.0	0.0	33		80	
1059	7.0	0.0	36		80	
1060	12.0	0.0	190		80	

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	IL: inc. maatregel VL: inc. aftrek RL: inc. prognose		VL: excl. optrektoeslag		
														Lden	Letm	dag	avond	nacht
49	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	57.71	54.23	47.10	57.82	57.71	52.82	52.71	57.71	54.23	47.10
						VL totaal (0)	1	4.5	58.09	54.61	47.48	58.20	58.09	53.20	53.09	58.09	54.61	47.48
						VL totaal (0)	1	7.5	57.99	54.51	47.38	58.10	57.99	53.10	52.99	57.99	54.51	47.38
						VL totaal (0)	1	10.5	57.80	54.32	47.19	57.91	57.80	52.91	52.80	57.80	54.32	47.19
						VL 30 km/u (1)	1	1.5	37.96	34.49	27.35	38.07	37.96	33.07	32.96	37.94	34.46	27.33
						VL 30 km/u (1)	1	4.5	38.79	35.31	28.18	38.90	38.79	33.90	33.79	38.76	35.28	28.15
						VL 30 km/u (1)	1	7.5	39.63	36.16	29.02	39.74	39.63	34.74	34.63	39.60	36.12	28.99
						VL 30 km/u (1)	1	10.5	39.99	36.51	29.38	40.10	39.99	35.10	34.99	39.96	36.48	29.35
						VL 60 km/uur (2)	1	1.5	57.67	54.19	47.06	57.78	57.67	52.78	52.67	57.67	54.19	47.06
						VL 60 km/uur (2)	1	4.5	58.04	54.56	47.43	58.15	58.04	53.15	53.04	58.04	54.56	47.43
						VL 60 km/uur (2)	1	7.5	57.93	54.45	47.32	58.04	57.93	53.04	52.93	57.93	54.45	47.32
						VL 60 km/uur (2)	1	10.5	57.73	54.25	47.12	57.84	57.73	52.84	52.73	57.73	54.25	47.12
50	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	57.73	54.26	47.13	57.85	57.73	52.85	52.73	57.73	54.25	47.12
						VL totaal (0)	1	4.5	58.04	54.57	47.44	58.16	58.04	53.16	53.04	58.04	54.56	47.43
						VL totaal (0)	1	7.5	57.93	54.46	47.33	58.05	57.93	53.05	52.93	57.93	54.45	47.32
						VL totaal (0)	1	10.5	57.73	54.25	47.12	57.84	57.73	52.84	52.73	57.72	54.25	47.12
						VL 30 km/u (1)	1	1.5	41.24	37.76	30.63	41.35	41.24	36.35	36.24	41.15	37.67	30.54
						VL 30 km/u (1)	1	4.5	42.68	39.20	32.07	42.79	42.68	37.79	37.68	42.58	39.10	31.97
						VL 30 km/u (1)	1	7.5	43.09	39.62	32.49	43.21	43.09	38.21	38.09	43.00	39.52	32.39
						VL 30 km/u (1)	1	10.5	43.26	39.78	32.65	43.37	43.26	38.37	38.26	43.16	39.68	32.55
						VL 60 km/uur (2)	1	1.5	57.64	54.16	47.03	57.75	57.64	52.75	52.64	57.64	54.16	47.03
						VL 60 km/uur (2)	1	4.5	57.92	54.44	47.31	58.03	57.92	53.03	52.92	57.92	54.44	47.31
						VL 60 km/uur (2)	1	7.5	57.79	54.31	47.18	57.90	57.79	52.90	52.79	57.79	54.31	47.18
						VL 60 km/uur (2)	1	10.5	57.57	54.09	46.96	57.68	57.57	52.68	52.57	57.57	54.09	46.96
51	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	57.06	53.58	46.45	57.17	57.06	52.17	52.06	57.06	53.58	46.45
						VL totaal (0)	1	4.5	57.54	54.06	46.93	57.65	57.54	52.65	52.54	57.54	54.06	46.93
						VL totaal (0)	1	7.5	57.49	54.01	46.88	57.60	57.49	52.60	52.49	57.49	54.01	46.88
						VL totaal (0)	1	10.5	57.33	53.85	46.72	57.44	57.33	52.44	52.33	57.33	53.85	46.72
						VL 30 km/u (1)	1	1.5	36.70	33.22	26.09	36.81	36.70	31.81	31.70	36.70	33.22	26.09
						VL 30 km/u (1)	1	4.5	36.99	33.51	26.38	37.10	36.99	32.10	31.99	36.99	33.51	26.38
						VL 30 km/u (1)	1	7.5	37.73	34.25	27.12	37.84	37.73	32.84	32.73	37.73	34.25	27.12
						VL 30 km/u (1)	1	10.5	38.34	34.86	27.73	38.45	38.34	33.45	33.34	38.34	34.86	27.73
						VL 60 km/uur (2)	1	1.5	57.02	53.54	46.41	57.13	57.02	52.13	52.02	57.02	53.54	46.41
						VL 60 km/uur (2)	1	4.5	57.50	54.02	46.89	57.61	57.50	52.61	52.50	57.50	54.02	46.89
						VL 60 km/uur (2)	1	7.5	57.45	53.97	46.84	57.56	57.45	52.56	52.45	57.45	53.97	46.84
						VL 60 km/uur (2)	1	10.5	57.28	53.80	46.67	57.39	57.28	52.39	52.28	57.28	53.80	46.67
52	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	47.11	43.63	36.50	47.22	47.11	42.22	42.11	47.11	43.63	36.50
						VL totaal (0)	1	4.5	48.59	45.11	37.98	48.70	48.59	43.70	43.59	48.59	45.11	37.98
						VL totaal (0)	1	7.5	48.89	45.41	38.28	49.00	48.89	44.00	43.89	48.89	45.41	38.28
						VL totaal (0)	1	10.5	48.96	45.48	38.35	49.07	48.96	44.07	43.96	48.96	45.48	38.35
						VL 30 km/u (1)	1	1.5	--	--	--	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90	--	--	--
						VL 30 km/u (1)	1	4.5	--	--	--	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90	--	--	--
						VL 30 km/u (1)	1	7.5	--	--	--	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90	--	--	--
						VL 30 km/u (1)	1	10.5	--	--	--	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90	--	--	--
						VL 60 km/uur (2)	1	1.5	47.11	43.63	36.50	47.22	47.11	42.22	42.11	47.11	43.63	36.50
						VL 60 km/uur (2)	1	4.5	48.59	45.11	37.98	48.70	48.59	43.70	43.59	48.59	45.11	37.98
						VL 60 km/uur (2)	1	7.5	48.89	45.41	38.28	49.00	48.89	44.00	43.89	48.89	45.41	38.28
						VL 60 km/uur (2)	1	10.5	48.96	45.48	38.35	49.07	48.96	44.07	43.96	48.96	45.48	38.35
53	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	51.15	47.67	40.54	51.26	51.15	46.26	46.15	51.13	47.65	40.52

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	IL: inc. maatregel VL: inc. aftrek RL: inc. prognose		VL: excl. optrektoeslag		
														Lden	Letm	dag	avond	nacht
54	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	4.5	51.72	48.24	41.11	51.83	51.72	46.83	46.72	51.70	48.22	41.09
						VL totaal (0)	1	7.5	51.71	48.23	41.10	51.82	51.71	46.82	46.71	51.68	48.21	41.08
						VL totaal (0)	1	10.5	51.62	48.14	41.01	51.73	51.62	46.73	46.62	51.59	48.11	40.98
						VL 30 km/u (1)	1	1.5	42.72	39.24	32.11	42.83	42.72	37.83	37.72	42.61	39.14	32.00
						VL 30 km/u (1)	1	4.5	44.09	40.61	33.48	44.20	44.09	39.20	39.09	43.98	40.50	33.37
						VL 30 km/u (1)	1	7.5	44.42	40.94	33.81	44.53	44.42	39.53	39.42	44.31	40.83	33.70
						VL 30 km/u (1)	1	10.5	44.57	41.10	33.97	44.69	44.57	39.69	39.57	44.46	40.98	33.85
						VL 60 km/uur (2)	1	1.5	50.47	46.99	39.86	50.58	50.47	45.58	45.47	50.47	46.99	39.86
						VL 60 km/uur (2)	1	4.5	50.90	47.42	40.29	51.01	50.90	46.01	45.90	50.90	47.42	40.29
						VL 60 km/uur (2)	1	7.5	50.81	47.33	40.20	50.92	50.81	45.92	45.81	50.81	47.33	40.20
						VL 60 km/uur (2)	1	10.5	50.66	47.18	40.05	50.77	50.66	45.77	45.66	50.66	47.18	40.05
						VL totaal (0)	1	1.5	43.33	39.85	32.72	43.44	43.33	38.44	38.33	43.33	39.85	32.72
						VL totaal (0)	1	4.5	44.25	40.77	33.64	44.36	44.25	39.36	39.25	44.25	40.77	33.64
						VL totaal (0)	1	7.5	45.12	41.64	34.51	45.23	45.12	40.23	40.12	45.12	41.64	34.51
						VL totaal (0)	1	10.5	45.39	41.91	34.78	45.50	45.39	40.50	40.39	45.39	41.91	34.78
						VL 30 km/u (1)	1	1.5	--	--	--	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90	--	--	--
						VL 30 km/u (1)	1	4.5	--	--	--	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90	--	--	--
						VL 30 km/u (1)	1	7.5	--	--	--	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90	--	--	--
						VL 30 km/u (1)	1	10.5	--	--	--	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90	--	--	--
						VL 60 km/uur (2)	1	1.5	43.33	39.85	32.72	43.44	43.33	38.44	38.33	43.33	39.85	32.72
						VL 60 km/uur (2)	1	4.5	44.25	40.77	33.64	44.36	44.25	39.36	39.25	44.25	40.77	33.64
						VL 60 km/uur (2)	1	7.5	45.12	41.64	34.51	45.23	45.12	40.23	40.12	45.12	41.64	34.51
						VL 60 km/uur (2)	1	10.5	45.39	41.91	34.78	45.50	45.39	40.50	40.39	45.39	41.91	34.78
55	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	46.02	42.54	35.41	46.13	46.02	41.13	41.02	46.00	42.52	35.39
						VL totaal (0)	1	4.5	47.63	44.15	37.02	47.74	47.63	42.74	42.63	47.61	44.13	37.00
						VL totaal (0)	1	7.5	47.82	44.34	37.21	47.93	47.82	42.93	42.82	47.79	44.31	37.18
						VL totaal (0)	1	10.5	47.91	44.44	37.31	48.03	47.91	43.03	42.91	47.89	44.41	37.28
						VL 30 km/u (1)	1	1.5	40.88	37.40	30.27	40.99	40.88	35.99	35.88	40.80	37.32	30.19
						VL 30 km/u (1)	1	4.5	42.15	38.67	31.54	42.26	42.15	37.26	37.15	42.06	38.58	31.45
						VL 30 km/u (1)	1	7.5	42.74	39.27	32.13	42.85	42.74	37.85	37.74	42.66	39.18	32.05
						VL 30 km/u (1)	1	10.5	43.06	39.58	32.45	43.17	43.06	38.17	38.06	42.97	39.50	32.36
						VL 60 km/uur (2)	1	1.5	44.43	40.96	33.83	44.55	44.43	39.55	39.43	44.43	40.96	33.83
						VL 60 km/uur (2)	1	4.5	46.19	42.71	35.58	46.30	46.19	41.30	41.19	46.19	42.71	35.58
						VL 60 km/uur (2)	1	7.5	46.20	42.72	35.59	46.31	46.20	41.31	41.20	46.20	42.72	35.59
						VL 60 km/uur (2)	1	10.5	46.20	42.72	35.59	46.31	46.20	41.31	41.20	46.20	42.72	35.59
						VL totaal (0)	1	1.5	41.33	37.85	30.72	41.44	41.33	36.44	36.33	41.33	37.85	30.72
						VL totaal (0)	1	4.5	41.70	38.22	31.10	41.81	41.70	36.81	36.70	41.70	38.22	31.10
						VL totaal (0)	1	7.5	42.63	39.15	32.02	42.74	42.63	37.74	37.63	42.63	39.15	32.02
						VL totaal (0)	1	10.5	43.17	39.69	32.56	43.28	43.17	38.28	38.17	43.17	39.69	32.56
						VL 30 km/u (1)	1	1.5	--	--	--	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90	--	--	--
						VL 30 km/u (1)	1	4.5	--	--	--	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90	--	--	--
						VL 30 km/u (1)	1	7.5	--	--	--	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90	--	--	--
						VL 30 km/u (1)	1	10.5	--	--	--	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90	--	--	--
						VL 60 km/uur (2)	1	1.5	41.33	37.85	30.72	41.44	41.33	36.44	36.33	41.33	37.85	30.72
						VL 60 km/uur (2)	1	4.5	41.70	38.22	31.10	41.81	41.70	36.81	36.70	41.70	38.22	31.10
						VL 60 km/uur (2)	1	7.5	42.63	39.15	32.02	42.74	42.63	37.74	37.63	42.63	39.15	32.02
						VL 60 km/uur (2)	1	10.5	43.17	39.69	32.56	43.28	43.17	38.28	38.17	43.17	39.69	32.56
57	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	39.44	35.97	28.84	39.56	39.44	34.56	34.44	39.44	35.97	28.84
						VL totaal (0)	1	4.5	39.52	36.04	28.91	39.63	39.52	34.63	34.52	39.52	36.04	28.91
						VL totaal (0)	1	7.5	40.21	36.73	29.60	40.32	40.21	35.32	35.21	40.21	36.73	29.60
						VL totaal (0)	1	10.5	40.93	37.45	30.32	41.04	40.93	36.04	35.93	40.93	37.45	30.32
						VL 30 km/u (1)	1	1.5	6.90	3.42	-3.72	7.01	6.90	2.01	1.90	6.90	3.42	-3.72

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	IL: inc. maatregel VL: inc. aftrek RL: inc. prognose		VL: excl. optrektoeslag		
														Lden	Letm	dag	avond	nacht
58	0.0	0.0	gevel			VL 30 km/u (1)	1	4.5	8.39	4.91	-2.23	8.50	8.39	3.50	3.39	8.39	4.91	-2.23
						VL 30 km/u (1)	1	7.5	8.98	5.51	-1.64	9.09	8.98	4.09	3.98	8.98	5.51	-1.64
						VL 30 km/u (1)	1	10.5	9.44	5.97	-1.18	9.55	9.44	4.55	4.44	9.44	5.97	-1.18
						VL 60 km/uur (2)	1	1.5	39.44	35.96	28.83	39.55	39.44	34.55	34.44	39.44	35.96	28.83
						VL 60 km/uur (2)	1	4.5	39.51	36.03	28.90	39.62	39.51	34.62	34.51	39.51	36.03	28.90
						VL 60 km/uur (2)	1	7.5	40.20	36.73	29.60	40.32	40.20	35.32	35.20	40.20	36.73	29.60
						VL 60 km/uur (2)	1	10.5	40.93	37.45	30.32	41.04	40.93	36.04	35.93	40.93	37.45	30.32
						VL totaal (0)	1	1.5	37.89	34.41	27.28	38.00	37.89	33.00	32.89	37.89	34.41	27.28
						VL totaal (0)	1	4.5	37.91	34.43	27.30	38.02	37.91	33.02	32.91	37.91	34.43	27.30
						VL totaal (0)	1	7.5	38.59	35.11	27.98	38.70	38.59	33.70	33.59	38.59	35.11	27.98
						VL totaal (0)	1	10.5	39.57	36.10	28.96	39.68	39.57	34.68	34.57	39.57	36.10	28.96
						VL 30 km/u (1)	1	1.5	35.76	32.29	25.15	35.87	35.76	30.87	30.76	35.76	32.29	25.15
						VL 30 km/u (1)	1	4.5	35.89	32.41	25.27	36.00	35.89	31.00	30.89	35.89	32.41	25.27
						VL 30 km/u (1)	1	7.5	36.58	33.10	25.97	36.69	36.58	31.69	31.58	36.58	33.10	25.97
						VL 30 km/u (1)	1	10.5	37.50	34.03	26.89	37.61	37.50	32.61	32.50	37.50	34.03	26.89
59	0.0	0.0	gevel			VL 60 km/uur (2)	1	1.5	33.76	30.28	23.15	33.87	33.76	28.87	28.76	33.76	30.28	23.15
						VL 60 km/uur (2)	1	4.5	33.62	30.14	23.01	33.73	33.62	28.73	28.62	33.62	30.14	23.01
						VL 60 km/uur (2)	1	7.5	34.27	30.80	23.67	34.39	34.27	29.39	29.27	34.27	30.80	23.67
						VL 60 km/uur (2)	1	10.5	35.37	31.89	24.76	35.48	35.37	30.48	30.37	35.37	31.89	24.76
						VL totaal (0)	1	1.5	38.23	34.75	27.62	38.34	38.23	33.34	33.23	38.23	34.75	27.62
						VL totaal (0)	1	4.5	38.42	34.95	27.81	38.53	38.42	33.53	33.42	38.42	34.95	27.81
						VL totaal (0)	1	7.5	39.21	35.73	28.60	39.32	39.21	34.32	34.21	39.21	35.73	28.60
						VL totaal (0)	1	10.5	40.06	36.58	29.45	40.17	40.06	35.17	35.06	40.06	36.58	29.45
						VL 30 km/u (1)	1	1.5	37.22	33.74	26.60	37.33	37.22	32.33	32.22	37.22	33.74	26.60
						VL 30 km/u (1)	1	4.5	37.34	33.87	26.73	37.45	37.34	32.45	32.34	37.34	33.87	26.73
						VL 30 km/u (1)	1	7.5	38.14	34.66	27.53	38.25	38.14	33.25	33.14	38.14	34.66	27.53
						VL 30 km/u (1)	1	10.5	38.99	35.51	28.38	39.10	38.99	34.10	33.99	38.99	35.51	28.38
						VL 60 km/uur (2)	1	1.5	31.41	27.93	20.80	31.52	31.41	26.52	26.41	31.41	27.93	20.80
						VL 60 km/uur (2)	1	4.5	31.85	28.38	21.25	31.97	31.85	26.97	26.85	31.85	28.38	21.25
						VL 60 km/uur (2)	1	7.5	32.60	29.12	21.99	32.71	32.60	27.71	27.60	32.60	29.12	21.99
60	0.0	0.0	gevel			VL 60 km/uur (2)	1	10.5	33.46	29.98	22.85	33.57	33.46	28.57	28.46	33.46	29.98	22.85
						VL totaal (0)	1	1.5	42.72	39.25	32.11	42.83	42.72	37.83	37.72	42.70	39.23	32.09
						VL totaal (0)	1	4.5	43.96	40.48	33.35	44.07	43.96	39.07	38.96	43.94	40.46	33.33
						VL totaal (0)	1	7.5	44.74	41.26	34.13	44.85	44.74	39.85	39.74	44.72	41.24	34.11
						VL totaal (0)	1	10.5	45.00	41.52	34.39	45.11	45.00	40.11	40.00	44.98	41.50	34.37
						VL 30 km/u (1)	1	1.5	39.35	35.88	28.74	39.46	39.35	34.46	34.35	39.31	35.83	28.70
						VL 30 km/u (1)	1	4.5	39.98	36.51	29.37	40.09	39.98	35.09	34.98	39.94	36.46	29.33
						VL 30 km/u (1)	1	7.5	40.92	37.44	30.31	41.03	40.92	36.03	35.92	40.88	37.40	30.27
						VL 30 km/u (1)	1	10.5	41.41	37.93	30.80	41.52	41.41	36.52	36.41	41.36	37.88	30.75
						VL 60 km/uur (2)	1	1.5	40.05	36.57	29.44	40.16	40.05	35.16	35.05	40.05	36.57	29.44
						VL 60 km/uur (2)	1	4.5	41.73	38.25	31.12	41.84	41.73	36.84	36.73	41.73	38.25	31.12
						VL 60 km/uur (2)	1	7.5	42.40	38.92	31.79	42.51	42.40	37.51	37.40	42.40	38.92	31.79
						VL 60 km/uur (2)	1	10.5	42.50	39.02	31.89	42.61	42.50	37.61	37.50	42.50	39.02	31.89

Wegdekken

nr naam	voertuigcategorie	Bm	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
25 sma 0/6 boven 70 km/uur	licht	-1.91	-3.550	-4.950	-4.420	-0.010	-1.900	-2.470	-1.410	0.130
	middel	-0.92	-0.790	-5.790	-3.930	-0.980	-0.760	-0.090	0.030	1.130
	zwaar	-0.92	-0.790	-5.790	-3.930	-0.980	-0.760	-0.090	0.030	1.130
	motoren				-3.930					

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
6	0.0	75	01 glad asfalt/DAB	30 km/u (1)	Weseperweg, ten n		5	2162.0	☒	dag	6.90	96.00	3.00	1.00	30	30	30	
										avond	3.10	96.00	3.00	1.00	30	30	30	
										nacht	.60	96.00	3.00	1.00	30	30	30	
7	0.0	312	01 glad asfalt/DAB	60 km/uur (2)	Weseperweg, ten n		5	2162.0	☒	dag	6.90	96.00	3.00	1.00	60	60	60	
										avond	3.10	96.00	3.00	1.00	60	60	60	
										nacht	.60	96.00	3.00	1.00	60	60	60	
8	0.0	146	01 glad asfalt/DAB	30 km/u (1)	Weseperweg, ten zi		5	2214.0	☒	dag	6.90	96.00	3.00	1.00	30	30	30	
										avond	3.10	96.00	3.00	1.00	30	30	30	
										nacht	.60	96.00	3.00	1.00	30	30	30	

Optrektoeslag

nr	optrektoeslag	kenmerk
5	obstakel	

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
2	914	80.0	
3	667	80.0	
26	80	50.0	
28	30	80.0	
29	17	80.0	
30	57	80.0	
31	56	50.0	
32	147	50.0	
33	33	50.0	
34	207	50.0	
35	368	50.0	
36	550	50.0	
37	351	50.0	
38	932	80.0	
39	336	80.0	
40	24	80.0	
41	66	80.0	
42	240	50.0	
43	35	50.0	
44	170	50.0	
45	361	80.0	
46	76	80.0	
47	257	80.0	
48	38	50.0	
49	32	80.0	
50	48	80.0	
51	103	80.0	
52	55	50.0	
53	211	50.0	
55	200	80.0	
56	98	80.0	
57	465	50.0	
58	220	50.0	
59	190	50.0	
60	349	80.0	
61	866	80.0	
62	439	80.0	
63	237	80.0	
64	286	50.0	
65	111	80.0	
66	542	50.0	
67	239	50.0	
68	69	80.0	
69	261	50.0	
70	397	50.0	
71	399	80.0	
72	16	80.0	
73	21	80.0	
74	11	80.0	
75	19	80.0	
76	54	80.0	

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
77	15	80.0	
78	23	80.0	
79	262	50.0	
80	936	80.0	

