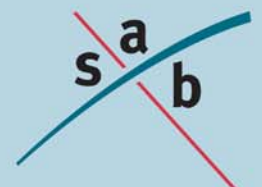


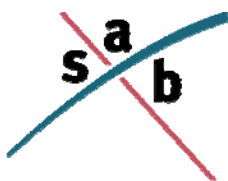
Akoestisch onderzoek wegverkeer

Woning Woerdstraat, Duiven

Gemeente Duiven

Datum: 12 mei 2017
Projectnummer: 160338





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

Auteur:	Johan van der Burg
Projectleider:	Christian Deterink
	Akoestisch onderzoek wegverkeer
Project:	Woning Woerdstraat, Duiven
Projectnummer:	160338

INHOUD

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Doel van het onderzoek	1
2	Wet- en regelgeving	2
2.2	Bouwbesluit 2012	4
2.3	Rekenmethodieken	5
3	Onderzoeksgegevens	6
3.1	Selectie van geluidsbronnen	6
3.2	Uitgangspunten en verkeersgegevens	7
4	Onderzoek	9
4.1	Onderzoeksopzet	9
4.2	Bepalen van de geluidsbelastingen	9
5	Conclusie	14
5.1	Toetsing aan de Wet geluidhinder	14
5.2	Toetsing aan het Bouwbesluit 2012	15

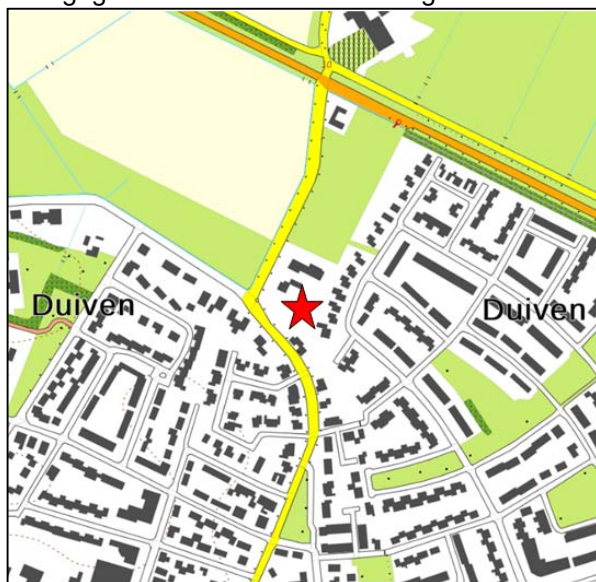
Bijlagen

Bijlage A	Geluidsbelastingen in tabelvorm
Bijlage B	Overzichtstekening 1: Grafische weergave van het model
Bijlage C	Rapportage van het model

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Aan de Woerdstraat tussen de woningen Broekstraat 2 en Woerdstraat 10 wordt één nieuwe vrijstaande woning gerealiseerd. 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 woningen niet mogelijk. Om dit planologisch mogelijk te maken wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld.

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 bestemming ten gevolge van wegverkeerslawaai.

2 Wet- en regelgeving

De Wgh heeft tot doel om geluidhinder te voorkomen en te beperken. Om de geluidhinder te voorkomen en te beperken tot aanvaardbare geluidsniveaus zijn verschillende grenswaarden opgenomen in de Wgh. In de Wgh zijn de volgende 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 geluidsbelasting weer waarvoor een hogere waarde kan worden aangevraagd.

De gemeente Duiven heeft hiervoor het stuk “Nota Hoger Grenswaarden”, d.d. 19 januari 2010, opgesteld. Dit beleid is inmiddels in werking getreden en wordt gebruikt bij de verlening van hogere waarden. Hierin worden twee aanvullende waarden genoemd, namelijk:

- *ambitiewaarde*: het geluidniveau dat wordt nagestreefd door de gemeente;
- *bovengrens*: is het maximale niveau dat onder voorwaarden kan worden toegestaan.

De hoogte van de maximaal toegestane geluidsbelasting is onder andere afhankelijk van de geluidsbron (weg- of railverkeer) en de ligging van de geluidsgevoelige bebouwing (stedelijk of buitenstedelijk gebied). In de onderstaande tabel zijn de meest voorkomende maximaal toegestane geluidsbelastingen uit de Wgh en het Besluit geluidhinder (BGH) voor woningen weergegeven.

In het gemeentelijke geluidsbeleid van de gemeente Duiven wordt onderscheid gemaakt tussen diverse gebiedstypes. Het plangebied valt onder het gebiedstype “woongebieden kern Duiven”, voor dit gebiedstype zijn ambitiewaarden en bovengrenzen opgesteld.

De geldende ambitiewaarden en bovengrenzen zijn weergegeven in de onderstaande tabel

	wegverkeer	spoorwegverkeer	Industrie
Wet geluidhinder (Wgh)			
Voorkeursgrenswaarde	48 dB (art. 82 Wgh)	55 dB (art. 4.9 lid 1 Bgh)	50 dB(A) (art. 44 Wgh)
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting	63 dB (art. 83 lid 2 Wgh)	68 dB (art. 4.10 Bgh)	55 dB(A) (art. 45 lid 1 Wgh)
Gemeentelijk geluidsbeleid			
Ambitiewaarde	43 dB	50 dB	45 dB(A)
Bovengrens	53 dB	58 dB	45 dB(A)

Tabel 1: overzicht van de grenswaarden en ambitiewaarden en bovengrenzen

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.

Gezien de ambitiewaarde en de bovenwaarde kunnen zich drie situaties voordoen:

Een geluidsbelasting lager dan de ambitiewaarde

Bij een geluidsbelasting lager dan de ambitiewaarde wordt in de meeste gevallen ook voldaan aan de voorkeursgrenswaarde uit de Wgh, daardoor zijn volgens de Wgh geen nadere acties nodig om de geluidsgevoelige bebouwing te realiseren. Maar in beperkte gevallen is de gemeentelijke ambitiewaarde iets hoger dan de voorkeursgrenswaarde. In die gevallen werkt de gemeente gebruikelijkerwijs mee aan de verlening van hogere waarden, tenzij redelijkerwijs doeltreffende maatregelen beschikbaar zijn.

Een geluidsbelasting tussen de ambitie waarde en de bovenwaarde

Voor deze situatie dienen bij voorkeur maatregelen te worden getroffen om de geluidsbelasting terug te brengen tot een waarde die lager is dan de ambitiewaarde. Wanneer er overwegende bezwaren zijn vanuit stedenbouwkundig, verkeerskundig, landschappelijk of financieel oogpunt, kan voor de geluidsgevoelige bebouwing een hogere waarde worden aangevraagd voor geluidbelastingen die hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde. Op basis van het gemeentelijke geluidsbeleid wordt in beginsel geen hogere waarde verleend die hoger is dan de bovenwaarde uit het gemeentelijke geluidsbeleid.

Een geluidsbelasting hoger dan de bovenwaarde

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 ambitiewaarde of de bovenwaarde.

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.

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 geluidshinder (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 wegverkeerslawaaï en railverkeerslawaaï (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 wegverkeerslawaaï 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 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.

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 wegverkeerslawaaï en IV (hoofdstuk 4) voor railverkeerslawaaï. 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 I 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 8.69) 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 gezondeerde industrieterreinen zijn in de nabijheid van het plangebied niet aanwezig. Het plangebied ligt dan ook niet in de zones van de een spoorweg en een gezondeerde industrieterreinen.

Ten noorden van het plangebied ligt de Oostsingel (N810). Deze weg ligt buiten de bebouwde kom en heeft 2 rijstroken. De zone van deze weg bedraagt 250 meter. De nieuwe woning ligt op een afstand van 250 meter van de weg en ligt hierdoor in de zone van de Oostsingel (N810).

Ten noorden van de nieuwe woning ligt nabij de snelweg A12. Deze snelweg heeft vier rijstroken. Volgens de Wgh heeft deze weg hiermee een zone van 400 meter. De nieuwe woning ligt op een afstand van 610 meter van de weg en ligt hierdoor buiten de zone van deze weg.

Het plangebied ligt aan de Broekstraat (overgaand in de Ploenstraat) en de Woerdstraat. Deze wegen hebben een 30 km/uur-regime. Volgens de Wgh geldt voor deze wegen geen onderzoeksplicht omdat de maximumsnelheid 30 km/uur bedraagt.

De verkeersintensiteiten op de Broekstraat en de Woerdstraat is dusdanig hoog dat in het kader van een goede ruimtelijke ordening onderzoek is gedaan naar de geluidhinder ten gevolge van deze twee wegen.

De overige wegen nabij het plangebied, zoals de Irenestraat, de Willem Alexanderstraat en de Schapenweide, zijn ontsluitingswegen met een 30 km-regime voor de aanliggende woningen. Deze wegen hebben een zeer lage verkeersintensiteit en hebben daarom naar verwachting geen invloed op het akoestisch klimaat ter plaatse van het plangebied.

Er is akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidhinder ten gevolge van de Oostsingel (N810) en de omliggende 30 km-wegen [Broekstraat (overgaand in de Ploenstraat) en de Woerdstraat].

3.2 Uitgangspunten en verkeersgegevens

3.2.1 Bebouwing en waarneemhoogten

De geplande woning wordt maximaal 8 meter hoog. In de onderstaande tabel worden vloerhoogten en waarneemhoogten weergegeven.

	Vloerhoogte in meters	Waarneemhoogte in meters
Begane grond	0,0	1,5
Eerste verdieping	3,0	4,5
Maximale bouwhoogte	8,0	-

Tabel 4. Vloerhoogte en waarneemhoogte

3.2.2 Uitgangspunten van wegen

Snelheid

- Op de Oostsingel (N810) geldt een maximumsnelheid van 80 km/uur
- Op de Broekstraat, de Ploenstraat en de Woerdstraat geldt een maximumsnelheid van 30 km/uur³.

Verharding

Op de Oostsingel (N810), de Broekstraat, de Ploenstraat en de Woerdstraat bestaat de wegverharding uit dicht asfaltbeton (referentiewegdek). Alleen op de verkeersdrempels bestaat de wegverharding uit elementenverharding in keperverband.

Obstakelcorrectie

Bij de verkeersdrempels op de Broekstraat en de Woerdstraat zijn obstakelcorrecties toegepast.

Aftrek ex artikel 110g Wgh

De resultaten van de onderzochte 30 km-wegen worden gecorrigeerd met een aftrek van 5 dB⁴, als bedoeld in artikel 110g van de Wgh. De resultaten van de Oostsingel (N810) worden gecorrigeerd met een aftrek van 2 dB⁵, op grond van artikel 110g Wgh.

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 wegverkeerslawaaï bij 30 km/h", nr. 965.

⁴ Op grond van de Wgh moet bij wegen met een snelheid tot 70 km/uur een aftrek voor het stiller worden van het verkeer (aftrek op grond van artikel 110g Wgh) van 5 dB worden toegepast. Voor 30 km-wegen is deze aftrek niet vastgelegd in de Wgh, omdat deze geen zone hebben. Bij lagere snelheden is wordt het aandeel motorgeluid hoger ten opzichte van het bandengeluid. Het is aannemelijk dat het motorgeluid in de toekomst sterk zal afnemen, door andere gebruik van elektrische en hybride auto's, bij 30 km-wegen, bij deze wegen is dan ook de aftrek voor het stiller worden van het verkeer (aftrek op grond van artikel 110g Wgh) van 5 dB toegepast. Hiermee is aangesloten bij de Raad van State uitspraak bij het bestemmingsplan "Parijsch Zuid" in Culemborg (zaaknummer: 201304862/3/R2)

⁵ Wanneer de geluidsbelasting na afronding 56 of 57 (exclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh) bedraagt, dan is de aftrek op grond van artikel 110g Wgh geen 2 dB, maar 3 respectievelijk 4 dB.

3.2.3 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens van de Oostsingel (N810) zijn afkomstig van een verkeersstelling die is uitgevoerd door de provincie Gelderland in 2015. Deze verkeersstelling is gepubliceerd op <https://www.gelderland.nl/geldersverkeer>.

De verkeersgegevens voor het prognosejaar 2025 zijn afkomstig uit de Regionale Verkeers- en MilieuKaart (RVMK, versie 2016) van de Omgevingsdienst Regio Arnhem (ODRA). Om de verkeersintensiteit van het maatgevende jaar 2030 te berekenen is gebruikgemaakt van een autonome groei van 1,5 % per jaar.

In de onderstaande tabel zijn de etmaalintensiteiten voor het prognosejaar 2025, de autonome groei, de etmaalintensiteiten voor het maatgevende jaar 2030 weergegeven.

Weg(vak)	Etmaalintensiteit in 2015 (Teljaar)	Etmaalintensiteit in 2025 (Prognosejaar)	Etmaalintensiteit in 2030 (maatgevende jaar)
Oostsingel (N810)	17.260	-	21.579
Broekstraat	-	1.714	1.846
Ploenstraat	-	838	903
Woerdstraat (Broekstraat - Willem Alexanderstraat)	-	1.166	1.256
Woerdstraat (Willem Alexanderstraat - De Vendelier)	-	1.599	1.723

Tabel 5. Etmaalintensiteiten voor de verschillende jaren

In de onderstaande tabel zijn de periode- 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 %
Oostsingel (N810)	6,62	94,3	4,7	1,0	3,38	97,1	2,2	0,7	0,89	94,4	4,2	1,4
Broekstraat	6,99	94,81	3,46	1,73	2,57	95,81	2,78	1,40	0,73	90,99	4,24	4,76
Ploenstraat	6,99	96,37	2,37	1,26	2,57	97,08	1,90	1,02	0,72	93,56	2,94	3,50
Woerdstraat (Broekstraat - Willem Alexanderstraat)	6,99	93,40	4,68	1,92	2,57	84,67	3,77	1,56	0,73	89,04	5,7	5,26
Woerdstraat (Willem Alexanderstraat - De Vendelier)	6,99	93,97	4,46	1,57	2,57	95,14	3,59	1,27	0,73	90,22	5,47	4,31

Tabel 6. Periode- en voertuigverdelingen

4 Onderzoek

4.1 Onderzoeksopzet

De geluidsbelastingen worden voor de nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen bepaald. Deze geluidsbelastingen worden getoetst aan de ambitiewaarden en bovenwaarde uit het gemeentelijke geluidsbeleid. Tevens worden de geluidsbelastingen toetst aan de normen uit de Wgh.

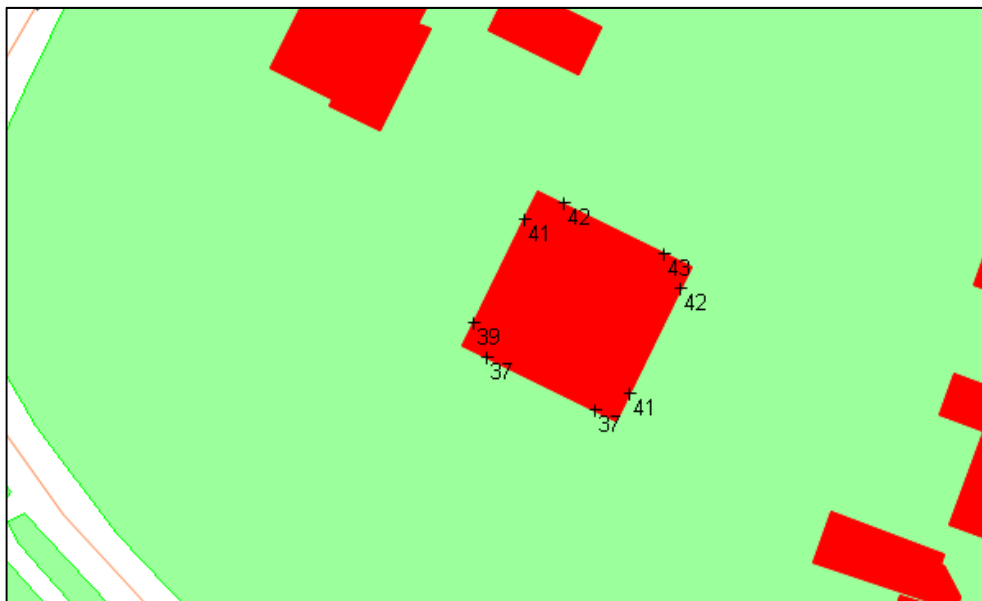
4.2 Bepalen van de geluidsbelastingen

De geluidsbelastingen ten gevolge van de Oostsingel (N810) en de omliggende 30 km-wegen [Broekstraat (overgaand in de Ploenstraat) en de Woerdstraat] 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 grafische weergave van het model is weergegeven in overzichtstekening 1, bijlage B. In deze tekening is onder meer de ligging van de verschillende waarneempunten te zien. In bijlage C is een rapportage met de invoergegevens en rekenresultaten van het model opgenomen.

4.2.1 Oostsingel (N810)

In de onderstaande figuur zijn de hoogste geluidsbelastingen, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh, afkomstig van de Oostsingel (N810) weergegeven.



Figuur 2. Hoogste geluidsbelastingen afkomstig van de Oostsingel (N810)

De hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van de Oostsingel (N810) zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Woning	Hoogste geluidsbelastingen in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh
Noordgevel	43
Oostgevel	42
Zuidgevel	41
Westgevel	37

Tabel 7. Hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van de Oostsingel (N810)

In bijlage A zijn alle berekende geluidsbelastingen in tabelvorm weergegeven.

Toetsing aan het gemeentelijke geluidsbeleid

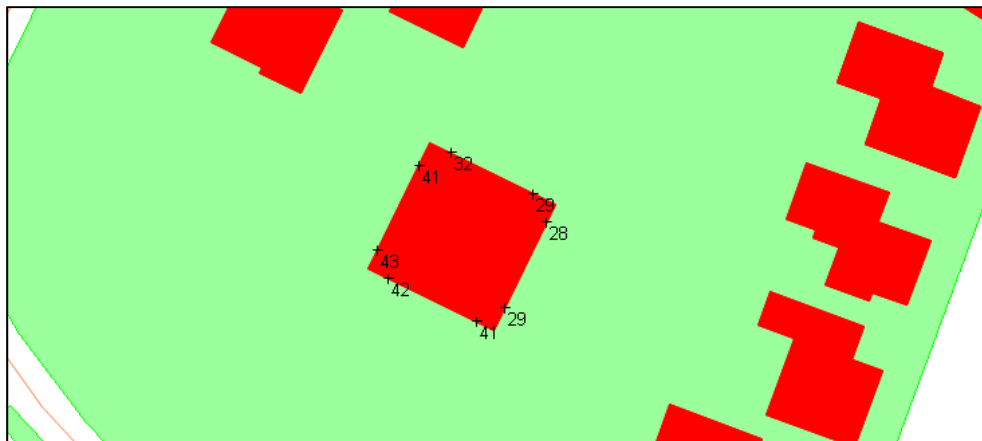
De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van de Oostsingel (N810) bedraagt 43 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh.

Uit dit onderzoek blijkt dat bij de nieuwe woning de ambitiewaarde van 43 dB uit het gemeentelijke geluidsbeleid niet wordt overschreden.

De voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh wordt ook niet overschreden, op basis van de normen uit de Wgh zijn de optredende geluidsbelastingen acceptabel.

4.2.2 Omliggende 30 km-wegen

De geluidsbelastingen afkomstig van de omliggende 30 km-wegen [Broekstraat (overgaand in de Ploenstraat) en de Woerdstraat] zijn te samen bepaald. In de onderstaande figuur zijn de hoogste geluidsbelastingen, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh, afkomstig van de omliggende 30 km-wegen weergegeven.



Figuur 3. Hoogste geluidsbelastingen afkomstig van de omliggende 30 km-wegen

De hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van de omliggende 30 km-wegen zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Woning	Hoogste geluidsbelastingen in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh
Noordgevel	32
Oostgevel	29
Zuidgevel	43
Westgevel	42

Tabel 8. Hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van de 30 km-wegen

In bijlage A zijn alle berekende geluidsbelastingen in tabelvorm weergegeven.

Toetsing aan het gemeentelijke geluidsbeleid

De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van de omliggende 30 km-wegen bedraagt 43 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh.

Uit dit onderzoek blijkt dat bij de nieuwe woning de ambitiewaarde van 43 dB uit het gemeentelijke geluidsbeleid wordt niet overschreden.

De omliggende 30 km-wegen hebben op basis van de Wgh geen zone. Formeel gelden de normen uit de Wgh dan ook niet voor 30 km-wegen. Echter, in het kader van een goede ruimtelijke ordening, zijn bij de beoordeling van de geluidsbelastingen zijn de voorkeursgrenswaarde van 48 dB en de hoogste toelaatbare geluidsbelastingen van 63 dB gebruikt. Deze normen gelden voor een vergelijkbare weg met een 50 km-regime.

De voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh wordt echter niet overschreden, op basis van de normen uit de Wgh zijn de optredende geluidsbelastingen acceptabel.

4.2.3 Cumulatieve geluidsbelasting

De nieuwe woning ligt nabij diverse wegen. De optellingen van de geluidsbelastingen van de verschillende geluidbronnen resulteert in de cumulatieve geluidsbelasting. Formeel moet op basis van het Bouwbesluit 2012 de cumulatieve geluidsbelasting van geluidsbronnen met een zone worden bepaald op basis van de Wgh. Dit betekent dat de geluidsbelastingen van de omliggende 30 km-wegen in de berekening van de cumulatieve geluidsbelasting niet hoeft te worden meegenomen. Echter in het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn de geluidsbelastingen afkomstig van 30 km-wegen wel meegenomen in de berekening van de cumulatieve geluidsbelastingen. Bij de berekening van de cumulatieve geluidsbronnen zijn alle relevante geluidsbronnen [Oostsingel (N810) en de omliggende 30 km-wegen] gebruikt bij de berekening van de cumulatieve geluidsbelastingen.

De cumulatieve geluidsbelastingen zijn berekend volgens het RMG 2012, bijlage I, hoofdstuk 2: "Rekenmethode cumulatieve geluidsbelasting".

Aangezien alleen wegen maatgevende geluidsbronnen zijn nabij de ontwikkeling is de cumulatieve geluidsbelasting bepaald op basis van het wegverkeerspectrum.

Het overzicht met de cumulatieve geluidsbelastingen is weergegeven in bijlage A.

De cumulatieve geluidsbelasting is van belang voor de berekening van de vereiste gevelisolatie. Volgens het Bouwbesluit 2012 moet een akoestische binnenwaarde van 33 dB bij wegverkeerslawaaï worden gegarandeerd. Bij de toetsing aan het Bouwbesluit 2012 mag geen rekening worden gehouden met stiller worden van het verkeer in de toekomst (aftrek op grond van artikel 110g Wgh). Deze cumulatieve geluidsbelasting wordt aangeduid met L_{CUM} .

In het gemeentelijk geluidbeleid van de gemeente Duiven ligt de nadruk op garanderen van een goed woon- en leefklimaat. Dit wordt gedaan door te toetsen aan de cumulatieve geluidsbelasting (zogenaamde $L_{CUM,plus}$) waarbij rekening is gehouden met het stiller worden van het verkeer in de toekomst. De verwachte afname van de geluidsbelasting is opgenomen in artikel 110g Wgh. De toetsing op een goed woon- en leefklimaat zijn uitgevoerd met de normen uit het gemeentelijke geluidbeleid.

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

Woning	Hoogste cumulatieve geluidsbelastingen in dB		Minimaal benodigde gevelwering in dB
	L_{CUM} (excl. aftrek ex artikel 110g Wgh)	$L_{CUM,plus}$ (incl. aftrek ex artikel 110g Wgh)	
Noordgevel	32	32	12
Oostgevel	29	29	15
Zuidgevel	43	43	15
Westgevel	42	42	15

Tabel 9. Hoogste cumulatieve geluidsbelastingen en minimaal benodigde gevelwering

Conclusie

De hoogste cumulatieve geluidsbelasting ($L_{CUM,plus}$) bedraagt 43 dB, inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh. De optredende cumulatieve geluidsbelasting is hiermee lager dan de ambitiewaarde van 43 dB uit het gemeentelijke geluidbeleid, daarmee zijn de optredende geluidsbelastingen op basis van het gemeentelijke geluidbeleid acceptabel.

Om te voldoen aan de binnenwaarde van 33 dB uit het Bouwbesluit 2012 is een minimale gevelwering van 15 dB nodig. Ter indicatie: volgens artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2012 bezit een standaard gevelconstructie een minimale geluidsisolatie van 20 dB. De binnenwaarde in de woningen bedraagt maximaal 33 dB, hiermee wordt voldaan aan de binnenwaarde uit het Bouwbesluit 2012, zonder dat er extra gevelmaatregelen worden getroffen.

5 Conclusie

Aan de Woerdstraat tussen de woningen Broekstraat 2 en Woerdstraat 10 wordt één nieuwe vrijstaande woning gerealiseerd.

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

5.1 Toetsing aan de Wet geluidhinder

Oostsingel (N810)

De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van de Oostsingel (N810) bedraagt 43 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh.

Uit dit onderzoek blijkt dat bij de nieuwe woning de ambitiewaarde van 43 dB uit het gemeentelijke geluidsbeleid niet wordt overschreden.

De voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh wordt ook niet overschreden, op basis van de normen uit de Wgh zijn de optredende geluidsbelastingen acceptabel.

Omliggende 30 km-wegen

De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van de omliggende 30 km-wegen bedraagt 43 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh.

Uit dit onderzoek blijkt dat bij de nieuwe woning de ambitiewaarde van 43 dB uit het gemeentelijke geluidsbeleid wordt niet overschreden.

De omliggende 30 km-wegen hebben op basis van de Wgh geen zone. Formeel gelden de normen uit de Wgh dan ook niet voor 30 km-wegen. Echter, in het kader van een goede ruimtelijke ordening, zijn bij de beoordeling van de geluidsbelastingen zijn de voorkeursgrenswaarde van 48 dB en de hoogste toelaatbare geluidsbelastingen van 63 dB gebruikt. Deze normen gelden voor een vergelijkbare weg met een 50 km-regime.

De voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh wordt echter niet overschreden, op basis van de normen uit de Wgh zijn de optredende geluidsbelastingen acceptabel.

5.2 Toetsing aan het Bouwbesluit 2012

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

De hoogste cumulatieve geluidsbelastingen (L_{CUM}), exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Woning	Hoogste geluidsbelastingen in dB excl. aftrek ex art. 110g Wgh	Minimaal benodigde gevelwering in dB
Noordgevel	45	12
Oostgevel	44	11
Zuidgevel	48	15
Westgevel	48	15

Tabel 10. Hoogste geluidsbelastingen en benodigde gevelwering

Volgens artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2012 bezit een standaard gevelconstructie een minimale geluidsisolatie van 20 dB. De binnenwaarde in de woningen bedraagt maximaal 33 dB, hiermee wordt voldaan aan de binnenwaarde uit het Bouwbesluit 2012, zonder dat er extra gevelmaatregelen worden getroffen.

Bijlage A

Geluidsbelastingen in tabelvorm

datum: 12 mei 2017

Projectnummer: 160338

Geluidsbelastingen in tabelvorm

	waar- neem- punt	waar- neem- hoogte in meters	Geluidsbelastingen (Lden) in dB t.g.v. de Oostsingel (N810)		Geluidsbelastingen (Lden) in dB t.g.v. de omliggende 30 km-wegen		Cumulatieve geluidsbelastingen (Lden) in dB	
			excl. aftrek ex art. 110g Wgh	incl. aftrek ex art. 110g Wgh	excl. aftrek ex art. 110g Wgh	incl. aftrek ex art. 110g Wgh	excl. aftrek ex art. 110g Wgh	incl. aftrek ex art. 110g Wgh
Noordgevel	1	1,5	42,27	40,27	35,45	30,45	43,09	40,70
Noordgevel	1	4,5	43,98	41,98	37,36	32,36	44,84	42,43
Noordgevel	2	1,5	42,86	40,86	33,23	28,23	43,31	41,09
Noordgevel	2	4,5	44,76	42,76	34,10	29,10	45,12	42,94
Oostgevel	3	1,5	43,28	41,28	32,62	27,62	43,64	41,46
Oostgevel	3	4,5	43,94	41,94	31,24	26,24	44,17	42,06
Oostgevel	4	1,5	42,23	40,23	33,78	28,78	42,81	40,53
Oostgevel	4	4,5	43,44	41,44	33,59	28,59	43,87	41,66
Westgevel	7	1,5	38,32	36,32	45,78	40,78	46,50	42,11
Westgevel	7	4,5	40,77	38,77	47,61	42,61	48,43	44,11
Westgevel	8	1,5	40,94	38,94	44,54	39,54	46,11	42,26
Westgevel	8	4,5	42,64	40,64	46,47	41,47	47,97	44,09
Zuidgevel	5	1,5	38,24	36,24	44,23	39,23	45,21	41,00
Zuidgevel	5	4,5	39,05	37,05	45,89	40,89	46,71	42,39
Zuidgevel	6	1,5	38,85	36,85	45,38	40,38	46,25	41,97
Zuidgevel	6	4,5	39,31	37,31	47,10	42,10	47,77	43,34
Hoogste geluidsbelastingen per gevel								
Noordgevel			45	43	37	32	45	43
Oostgevel			44	42	34	29	44	42
Westgevel			43	41	48	43	48	44
Zuidgevel			39	37	47	42	48	43

I

Bijlage B

Overzichtstekening 1: Grafische weergave van het model

Bijlage C

Rapportage van het model

Projectgegevens

projectnaam: Woning Woerdstraat, Duiven
opdrachtgever: gemeente Duiven
adviseur: SAB (burg)
databaseversie: 869
situatie: Woerdstraat
uitsnede: basismodel

omschrijving

verkeerslawai

rekenhart: 16.2.0 (build0)
aut. berekening gemiddeld maaiveld: ☒
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen): ☒
standaard bodemabsorptie: 0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 04-05-2017
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 18:13
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
1	7.0	0.0	39		80	
2	3.0	0.0	31		80	
3	6.0	0.0	52		80	
4	8.0	0.0	44		80	
5	5.0	0.0	18		80	
6	8.0	0.0	30		80	
7	8.0	0.0	28		80	
8	8.0	0.0	26		80	
9	8.0	0.0	27		80	
10	8.0	0.0	24		80	
11	3.0	0.0	29		80	
12	3.0	0.0	18		80	
13	3.0	0.0	22		80	
14	3.0	0.0	21		80	
15	3.0	0.0	23		80	
16	8.0	0.0	25		80	
17	8.0	0.0	27		80	
18	3.0	0.0	23		80	
19	5.0	0.0	11		80	
20	5.0	0.0	27		80	
21	8.0	0.0	52		80	
22	10.0	0.0	36		80	
23	3.0	0.0	28		80	
24	3.0	0.0	31		80	
25	8.0	0.0	32		80	
26	3.0	0.0	23		80	
27	3.0	0.0	22		80	
28	8.0	0.0	30		80	
29	5.0	0.0	35		80	
30	10.0	0.0	35		80	
31	3.0	0.0	19		80	
32	3.0	0.0	20		80	
33	9.0	0.0	39		80	
34	9.0	0.0	37		80	
35	5.0	0.0	62		80	
36	8.0	0.0	33		80	
37	3.0	0.0	25		80	
38	8.0	0.0	37		80	
39	8.0	0.0	24		80	
40	5.0	0.0	19		80	
41	5.0	0.0	27		80	
42	7.0	0.0	41		80	
43	6.0	0.0	29		80	
44	3.0	0.0	11		80	
45	3.0	0.0	11		80	
46	3.0	0.0	24		80	
47	8.0	0.0	30		80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
48	5.0	0.0	16		80	
49	5.0	0.0	40		80	
50	5.0	0.0	35		80	
51	5.0	0.0	44		80	
52	10.0	0.0	34		80	
53	3.0	0.0	18		80	
54	3.0	0.0	18		80	
57	8.0	0.0	45		80	
625	8.0	0.0	50		80	dx:f:36
626	10.0	0.0	148		80	dx:f:36
627	10.0	0.0	235		80	dx:f:36
628	10.0	0.0	287		80	dx:f:36
631	10.0	0.0	67		80	dx:f:36
632	10.0	0.0	80		80	dx:f:36
637	10.0	0.0	228		80	dx:f:36
639	10.0	0.0	164		80	dx:f:36
642	10.0	0.0	157		80	dx:f:36
652	10.0	0.0	135		80	dx:f:36
654	10.0	0.0	64		80	dx:f:36
657	10.0	0.0	36		80	dx:f:36
659	10.0	0.0	60		80	dx:f:36
661	0.0	0.0	46		80	dx:f:36
662	8.0	0.0	52		80	dx:f:36
663	10.0	0.0	108		80	dx:f:36
664	10.0	0.0	238		80	dx:f:36
666	0.0	0.0	45		80	dx:f:36
667	10.0	0.0	78		80	dx:f:36
668	10.0	0.0	83		80	dx:f:36
669	10.0	0.0	76		80	dx:f:36
672	10.0	0.0	276		80	dx:f:36
673	8.0	0.0	43		80	dx:f:36
674	10.0	0.0	244		80	dx:f:36
675	10.0	0.0	73		80	dx:f:36
676	10.0	0.0	189		80	dx:f:36
677	10.0	0.0	55		80	dx:f:36
678	0.0	0.0	75		80	dx:f:36
679	0.0	0.0	73		80	dx:f:36
680	0.0	0.0	82		80	dx:f:36
691	10.0	0.0	74		80	dx:f:36
692	10.0	0.0	69		80	dx:f:36
693	10.0	0.0	74		80	dx:f:36
699	10.0	0.0	119		80	dx:f:36
708	10.0	0.0	146		80	dx:f:36
718	10.0	0.0	378		80	dx:f:36
725	10.0	0.0	170		80	dx:f:36
752	10.0	0.0	144		80	dx:f:36
755	0.0	0.0	45		80	dx:f:36
763	10.0	0.0	210		80	dx:f:36
766	10.0	0.0	126		80	dx:f:36
774	10.0	0.0	60		80	dx:f:36

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
779	10.0	0.0	149		80	dx:f:36
809	10.0	0.0	121		80	dx:f:36
810	10.0	0.0	61		80	dx:f:36
819	0.0	0.0	60		80	dx:f:36
827	10.0	0.0	191		80	dx:f:36
829	10.0	0.0	68		80	dx:f:36
830	10.0	0.0	62		80	dx:f:36
879	10.0	0.0	61		80	dx:f:36
887	8.0	0.0	46		80	dx:f:36
890	10.0	0.0	135		80	dx:f:36
891	8.0	0.0	48		80	dx:f:36
895	10.0	0.0	77		80	dx:f:36
899	10.0	0.0	163		80	dx:f:36
905	10.0	0.0	151		80	dx:f:36
934	10.0	0.0	166		80	dx:f:36
951	0.0	0.0	64		80	dx:f:36
2160	10.0	0.0	112		80	dx:f:31
2189	10.0	0.0	78		80	dx:f:31
2191	10.0	0.0	109		80	dx:f:31
2198	10.0	0.0	132		80	dx:f:31
2244	10.0	0.0	203		80	dx:f:31
2276	10.0	0.0	85		80	dx:f:31
2297	10.0	0.0	123		80	dx:f:31
2323	8.0	0.0	40		80	dx:f:31
2324	8.0	0.0	32		80	dx:f:31
2331	10.0	0.0	92		80	dx:f:31
2352	10.0	0.0	169		80	dx:f:31
2353	10.0	0.0	111		80	dx:f:31
2356	10.0	0.0	133		80	dx:f:31
2368	10.0	0.0	37		80	dx:f:31
2381	10.0	0.0	175		80	dx:f:31
2408	10.0	0.0	74		80	dx:f:31
2409	10.0	0.0	78		80	dx:f:31
2413	10.0	0.0	74		80	dx:f:31
2432	8.0	0.0	58		80	dx:f:31
2435	10.0	0.0	47		80	dx:f:31
2438	0.0	0.0	84		80	dx:f:31
2447	10.0	0.0	123		80	dx:f:31
2452	10.0	0.0	67		80	dx:f:31
2462	0.0	0.0	49		80	dx:f:31
2463	8.0	0.0	43		80	dx:f:31
2465	8.0	0.0	44		80	dx:f:31
2555	10.0	0.0	77		80	dx:f:31
2940	0.0	0.0	29		80	dx:f:31
2941	10.0	0.0	49		80	dx:f:31
2942	10.0	0.0	19		80	dx:f:31
2943	0.0	0.0	48		80	dx:f:31
2961	10.0	0.0	73		80	dx:f:31
3087	10.0	0.0	39		80	dx:f:31
3154	0.0	0.0	149		80	dx:f:31

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
3158	0.0	0.0	50		80	dx:f:31
3173	4.0	0.0	40		80	dx:f:31
3204	10.0	0.0	37		80	dx:f:31
3277	0.0	0.0	70		80	dx:f:31
3488	3.0	0.0	82		80	
3490	7.0	0.0	192		80	
3491	7.0	0.0	47		80	
3492	7.0	0.0	75		80	
3493	7.0	0.0	127		80	

Waarneempunten met rekenresultaten

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag															(^\) VL: ex. optrektoeslag					
nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)		
1	0.0	0.0 Noordgevel	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	42.31	39.00	33.63	43.09	43	43.63		44	42.28	38.98	33.58	
						VL totaal (0)	1	4.5	44.05	40.73	35.37	44.83	45	45.37		45	44.02	40.71	35.32	
						VL omliggende 30 km-	1	1.5	34.90	30.28	26.24	35.45	5	30	36.24		31	34.73	30.13	25.98
						VL omliggende 30 km-	1	4.5	36.79	32.16	28.17	37.36	5	32	38.17	5	33	36.61	32.00	27.90
						VL N810 (2)	1	1.5	41.44	38.38	32.75	42.27	2	40	42.75	2	41	41.44	38.38	32.75
2	0.0	0.0 Noordgevel	gevel			VL N810 (2)	1	4.5	43.14	40.08	34.46	43.98	2	42	44.46	2	42	43.14	40.08	34.46
						VL totaal (0)	1	1.5	42.51	39.31	33.82	43.31	43	43.82		44	42.49	39.30	33.80	
						VL totaal (0)	1	4.5	44.31	41.13	35.62	45.12	45	45.62		46	44.30	41.13	35.61	
						VL omliggende 30 km-	1	1.5	32.69	28.08	24.00	33.23	5	28	34.00	5	29	32.55	27.96	23.79
						VL omliggende 30 km-	1	4.5	33.54	28.91	24.90	34.10	5	29	34.90	5	30	33.39	28.79	24.69
3	0.0	0.0 Oostgevel	gevel			VL N810 (2)	1	1.5	42.03	38.97	33.34	42.86	2	41	43.34	2	41	42.03	38.97	33.34
						VL N810 (2)	1	4.5	43.93	40.87	35.24	44.76	2	43	45.24	2	43	43.93	40.87	35.24
						VL totaal (0)	1	1.5	42.83	39.67	34.14	43.64	44	44.14		44	42.83	39.67	34.14	
						VL totaal (0)	1	4.5	43.35	40.21	34.66	44.17	44	44.66		45	43.35	40.21	34.66	
						VL omliggende 30 km-	1	1.5	32.07	27.45	23.40	32.62	5	28	33.40	5	28	32.07	27.45	23.40
4	0.0	0.0 Oostgevel	gevel			VL omliggende 30 km-	1	4.5	30.68	26.05	22.03	31.24	5	26	32.03	5	27	30.68	26.05	22.03
						VL N810 (2)	1	1.5	42.45	39.40	33.76	43.28	2	41	43.76	2	42	42.45	39.40	33.76
						VL N810 (2)	1	4.5	43.10	40.04	34.42	43.94	2	42	44.42	2	42	43.10	40.04	34.42
						VL totaal (0)	1	1.5	42.02	38.78	33.33	42.81	43	43.33		43	42.02	38.78	33.33	
						VL totaal (0)	1	4.5	43.06	39.85	34.38	43.86	44	44.38		44	43.06	39.85	34.38	
5	0.0	0.0 Zuidgevel	gevel			VL omliggende 30 km-	1	1.5	33.24	28.62	24.56	33.78	5	29	34.56	5	30	33.24	28.62	24.56
						VL omliggende 30 km-	1	4.5	33.01	28.35	24.43	33.59	5	29	34.43	5	29	33.01	28.35	24.43
						VL N810 (2)	1	1.5	41.40	38.34	32.71	42.23	2	40	42.71	2	41	41.40	38.34	32.71
						VL N810 (2)	1	4.5	42.61	39.54	33.92	43.44	2	41	43.92	2	42	42.61	39.54	33.92
						VL totaal (0)	1	1.5	44.59	40.31	35.95	45.21	45	45.95		46	44.42	40.18	35.70	
6	0.0	0.0 Zuidgevel	gevel			VL totaal (0)	1	4.5	46.08	41.74	37.48	46.70	47	47.48		47	45.89	41.59	37.21	
						VL omliggende 30 km-	1	1.5	43.67	39.04	35.04	44.23	5	39	45.04	5	40	43.46	38.86	34.72
						VL omliggende 30 km-	1	4.5	45.31	40.66	36.72	45.89	5	41	46.72	5	42	45.08	40.47	36.40
						VL N810 (2)	1	1.5	37.41	34.36	28.72	38.24	2	36	38.72	2	37	37.41	34.36	28.72
						VL N810 (2)	1	4.5	38.22	35.16	29.53	39.05	2	37	39.53	2	38	38.22	35.16	29.53
7	0.0	0.0 Westgevel	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	45.64	41.33	37.00	46.25	46	47.00		47	45.46	41.19	36.73	
						VL totaal (0)	1	4.5	47.15	42.77	38.55	47.77	48	48.55		49	46.96	42.61	38.26	
						VL omliggende 30 km-	1	1.5	44.82	40.19	36.19	45.38	5	40	46.19	5	41	44.60	40.00	35.87
						VL omliggende 30 km-	1	4.5	46.52	41.88	37.93	47.10	5	42	47.93	5	43	46.29	41.68	37.60
						VL N810 (2)	1	1.5	38.01	34.97	29.32	38.85	2	37	39.32	2	37	38.01	34.97	29.32
8	0.0	0.0 Westgevel	gevel			VL N810 (2)	1	4.5	38.48	35.43	29.79	39.31	2	37	39.79	2	38	38.48	35.43	29.79
						VL totaal (0)	1	1.5	45.91	41.57	37.23	46.50	47	47.23		47	45.76	41.44	37.00	
						VL totaal (0)	1	4.5	47.83	43.50	39.17	48.43	48	49.17		49	47.67	43.38	38.94	
						VL omliggende 30 km-	1	1.5	45.24	40.63	36.55	45.78	5	41	46.55	5	42	45.06	40.48	36.29
						VL omliggende 30 km-	1	4.5	47.05	42.43	38.41	47.61	5	43	48.41	5	43	46.87	42.27	38.14
8	0.0	0.0 Westgevel	gevel			VL N810 (2)	1	1.5	37.49	34.43	28.80	38.32	2	36	38.80	2	37	37.49	34.43	28.80
						VL N810 (2)	1	4.5	39.94	36.89	31.25	40.77	2	39	41.25	2	39	39.94	36.89	31.25
						VL totaal (0)	1	1.5	45.48	41.39	36.80	46.11	46	46.80		47	45.35	41.29	36.61	
						VL totaal (0)	1	4.5	47.34	43.21	38.69	47.98	48	48.69		49	47.20	43.11	38.49	
						VL omliggende 30 km-	1	1.5	43.99	39.38	35.31	44.54	5	40	45.31	5	40	43.81	39.23	35.04
8	0.0	0.0 Westgevel	gevel			VL omliggende 30 km-	1	4.5	45.91	41.29	37.28	46.47	5	41	47.28	5	42	45.73	41.12	37.00
						VL N810 (2)	1	1.5	40.10	37.06	31.41	40.94	2	39	41.41	2	39	40.10	37.06	31.41
						VL N810 (2)	1	4.5	41.81	38.76	33.12	42.64	2	41	43.12	2	41	41.81	38.76	33.12

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
3	0.0	72	01 glad asfalt/DAB		omliggende 30 km-weg Ploenstraat	Ploenstraa	vlicht	903.0	☒	dag 6.99	96.37	2.37	1.26	.00	30	30	30	30
										avond 2.57	97.08	1.90	1.02	.00	30	30	30	30
										nacht .72	93.56	2.94	3.50	.00	30	30	30	30
5	0.0	56	01 glad asfalt/DAB		omliggende 30 km-weg Woerdstraat (Broek Woerdstraa		vlicht	1166.0	☒	dag 6.99	93.40	4.68	1.92	.00	30	30	30	30
										avond 2.57	94.67	3.77	1.56	.00	30	30	30	30
										nacht .73	89.04	5.70	5.26	.00	30	30	30	30
8	0.0	34	01 glad asfalt/DAB		omliggende 30 km-weg	Woerdstraa	vlicht	1599.0	☒	dag 6.99	93.97	4.46	1.57	.00	30	30	30	30
										avond 2.57	95.14	3.59	1.27	.00	30	30	30	30
										nacht .73	90.22	5.47	4.31	.00	30	30	30	30
25	0.0	25	01 glad asfalt/DAB		omliggende 30 km-weg Broekstraat	Broekstraa	vlicht	1846.0	☒	dag 6.99	94.81	3.46	1.73	.00	30	30	30	30
										avond 2.57	95.81	2.78	1.40	.00	30	30	30	30
										nacht .73	90.99	4.24	4.76	.00	30	30	30	30
37	0.0	66	01 glad asfalt/DAB		omliggende 30 km-weg Ploenstraat	Ploenstraa	vlicht	903.0	☒	dag 6.99	96.37	2.37	1.26	.00	30	30	30	30
										avond 2.57	97.08	1.90	1.02	.00	30	30	30	30
										nacht .72	93.56	2.94	3.50	.00	30	30	30	30
38	0.0	5	80 keperverband elementenverh CROW316		omliggende 30 km-weg Ploenstraat	Ploenstraa	vlicht	903.0	☒	dag 6.99	96.37	2.37	1.26	.00	30	30	30	30
										avond 2.57	97.08	1.90	1.02	.00	30	30	30	30
										nacht .72	93.56	2.94	3.50	.00	30	30	30	30
39	0.0	128	01 glad asfalt/DAB		omliggende 30 km-weg Broekstraat	Broekstraa	vlicht	1846.0	☒	dag 6.99	94.81	3.46	1.73	.00	30	30	30	30
										avond 2.57	95.81	2.78	1.40	.00	30	30	30	30
										nacht .73	90.99	4.24	4.76	.00	30	30	30	30
40	0.0	5	80 keperverband elementenverh CROW316		omliggende 30 km-weg Broekstraat	Broekstraa	vlicht	1846.0	☒	dag 6.99	94.81	3.46	1.73	.00	30	30	30	30
										avond 2.57	95.81	2.78	1.40	.00	30	30	30	30
										nacht .73	90.99	4.24	4.76	.00	30	30	30	30
41	0.0	5	80 keperverband elementenverh CROW316		omliggende 30 km-weg Woerdstraat (Broek Woerdstraa		vlicht	1166.0	☒	dag 6.99	93.40	4.68	1.92	.00	30	30	30	30
										avond 2.57	94.67	3.77	1.56	.00	30	30	30	30
										nacht .73	89.04	5.70	5.26	.00	30	30	30	30
42	0.0	47	01 glad asfalt/DAB		omliggende 30 km-weg Woerdstraat (Broek Woerdstraa		vlicht	1166.0	☒	dag 6.99	93.40	4.68	1.92	.00	30	30	30	30
										avond 2.57	94.67	3.77	1.56	.00	30	30	30	30
										nacht .73	89.04	5.70	5.26	.00	30	30	30	30
43	0.0	1218	01 glad asfalt/DAB	N810 (2)	N810		vlicht	21579.0	☒	dag 6.62	94.30	4.70	1.00		80	80	80	
										avond 3.38	97.10	2.20	.70		80	80	80	
										nacht .89	94.40	4.20	1.40		80	80	80	

Optrektoeslag

nr	optrektoeslag	kenmerk
1	obstakel	
2	obstakel	
3	obstakel	
4	obstakel	
5	obstakel	
6	obstakel	

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	524	50.0	tuin
2	85	50.0	tuin
3	1042	50.0	
4	591	80.0	Weiland
5	1074	80.0	weiland
6	18	80.0	groen
7	48	80.0	groen
8	21	80.0	groen
9	7	80.0	groen
10	28	80.0	groen
11	44	80.0	groen
12	21	80.0	groen
13	12	80.0	groen
14	30	80.0	groen
15	32	80.0	groen
16	33	80.0	groen
17	44	80.0	groen
18	922	50.0	
19	187	50.0	
20	164	50.0	
21	316	50.0	
22	240	50.0	
23	278	50.0	
24	221	50.0	
25	214	50.0	
26	431	80.0	
27	131	80.0	
28	171	80.0	
29	301	50.0	
30	380	50.0	
31	720	50.0	
32	264	50.0	
33	331	50.0	
34	1387	80.0	
35	908	80.0	
36	943	80.0	
37	196	80.0	
38	857	80.0	
39	110		
40	1250	80.0	
41	314	80.0	
42	319		

