

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai

Plantsoensingel Zuid 6, 's-Heerenberg

De **Milieu**adviseur
Datum: 4 november 2015
Projectnummer: 15026



Samenvatting

De hoogste geluidsbelasting bedraagt 54 dB, inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh van 5 dB, afkomstig van de 30 km-wegen op de rand van het bouwvlak.

Bij de nieuwe woningen wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh overschreden, echter de hoogst toelaatbare geluidsbelasting van 63 dB wordt niet overschreden. De geluidsbelastingen bij de nieuwe woningen liggen binnen de normen uit de Wgh, hierdoor zijn de optredende geluidsbelastingen acceptabel.

Colofon



De **Milieu**adviseur
Jacob Cremerstraat 63
6821 DC Arnhem
06 - 29 33 43 53
info@milieuadviseur.com

Project:
Gemeente:
Projectnummer:
Datum

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai
Plantsoensingel Zuid 6, 's-Heerenberg
Montferland
15026
4 november 2015

Opdrachtgever:
Contactpersoon:

Buro Dwarsstraat
Arjan van der Laan

Inhoud

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Doel van het onderzoek	3
2	Wettelijk kader	4
2.1	Toetsingskaders	4
2.2	Zones	5
2.3	Rekenmethodiek	6
3	Uitgangspunten	7
3.1	Selectie van geluidsbronnen	7
3.2	Uitgangspunten en verkeersgegevens	8
4	Resultaten	10
4.1	Onderzoeksopzet	10
4.2	Resultaten	10
4.3	Onderzoeken naar geluidsreducerende maatregelen	11
5	Conclusie	13
5.1	Toetsing aan de Wet geluidhinder	13
5.2	Toetsing aan het Bouwbesluit 2012	13

Bijlagen

Bijlage A: Geluidsbelastingen, in tabelvorm

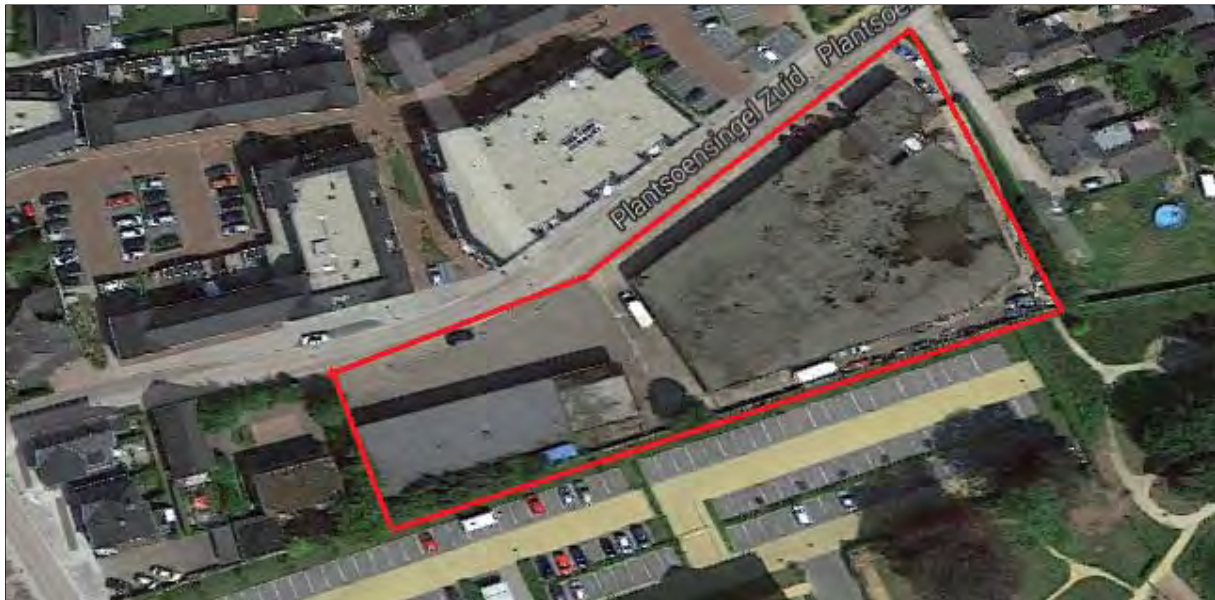
Bijlage B, overzichtstekening 1: Grafische weergave van het model 'Plantsoensingel Zuid 6'

Bijlage C: Rapportage van het model 'Plantsoensingel Zuid 6'

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Aan de Plantsoensingel Zuid in 's-Heerenberg (gemeente Montferland) zijn in twee bedrijfspanden gelegen. In deze panden zijn de bedrijven Tornado Meubelen en Otto Schmidt gevestigd. In de onderstaande luchtfoto is het perceel weergegeven:



Figuur 1: Ligging van het braakliggende perceel

De twee bedrijfspanden op dit perceel worden gesloopt waarna woningen worden gerealiseerd. Op deze woningbouwlocatie mogen maximaal 18 woningen worden gerealiseerd.

1.2 Doel van het onderzoek

De nieuwe woningen kunnen op basis van het huidige bestemmingsplan niet worden gerealiseerd. In het huidige bestemmingsplan 's-Heerenberg Centrum e.o.' is een wijzigingsbevoegdheid voor woningbouw opgenomen voor deze woningbouwlocatie. Om de bouw van de nieuwe woningen mogelijk te maken wordt een wijzigingsplan opgesteld om zo de woningbouw planologisch mogelijk te maken. In het kader van het wijzigingsplan moet akoestisch onderzoek de akoestische haalbaarheid van de woningen aantonen ten opzichte van de omliggende geluidsbronnen (wegen, spoorwegen en gezoneerde industrieterreinen). Dit onderzoek heeft tot doel inzicht te geven in het akoestisch klimaat van de nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen ten gevolge van wegverkeerslawaai.

2 Wettelijk kader

2.1 Toetsingskaders

In het akoestisch onderzoek wordt getoetst op basis van verschillende toetsingskaders, te weten:

- Wet geluidhinder (Wgh)
- Gemeentelijk geluidbeleid
- Bouwbesluit 2012

De Wet geluidhinder (Wgh) en het Bouwbesluit 2012 zijn landelijke wetgeving. Gemeentelijk geluidbeleid is beleid dat gemeenten kunnen opstellen voor het vaststellen van hogere grenswaarden.

In onderstaande paragrafen staat een beknopte samenvatting weergegeven van de drie toetsingskaders.

2.1.1 Wet geluidhinder (Wgh)

De Wet geluidhinder (Wgh) heeft als doel het beschermen van de mens tegen geluidshinder. In de Wgh worden twee soorten grenswaarden genoemd:

- Voorkeursgrenswaarde¹: Deze waarde garandeert een goed woon- en leefklimaat. Voor woningen waarbij de voorkeursgrenswaarde niet wordt overschreden zijn op basis van de Wgh geen aanvullende maatregelen noodzakelijk, zoals de verlening van hogere grenswaarden.
- Hoogste toelaatbare geluidsbelasting: Deze waarde geeft de hoogste gevelbelasting weer waarvoor op basis van de Wgh een hogere waarde kan worden aangevraagd.

De hoogte van de grenswaarden varieert, afhankelijk van het type geluidsbron, de ligging van de geluidsgevoelige bestemming (binnen of buiten de bebouwde kom) en het soort geluidsgevoelige bestemming. In onderstaande tabel staan de voorkeursgrenswaarde en de hoogste toelaatbare geluidsbelasting voor de nieuwe woningen in de ontwikkeling weergegeven. De nieuwe woningen liggen in stedelijk gebied (bebouwde kom van 's-Heerenberg).

Overzicht van de normen uit de Wgh			
Gevoelig object	Wegverkeer	Railverkeer	Industrie
Voorkeursgrenswaarde	48 dB (art. 82 Wgh)	55 dB (art. 4.9 lid 1 Bgh)	50 dB(A) (art. 44 Wgh)
Hoogste toelaatbare geluidsbelastingen	53 dB (art. 83 lid 1 Wgh)	68 dB (art. 4.10 Bgh)	55 dB(A) (art. 59 lid 1 Wgh)

Tabel 1: Overzicht van de grenswaarden

2.1.2 Gemeentelijk geluidbeleid

De verlening van hogere grenswaarden bij de realisatie van nieuwe woningen vindt plaats door de gemeente. Door middel van gemeentelijk geluidbeleid kan de gemeente aanvullende eisen vastleggen voor de verlening van hogere grenswaarden.

De gemeente Montferland heeft geen gemeentelijk geluidbeleid vastgesteld in het kader van de verlening van hogere grenswaarden. Door het ontbreken van gemeentelijk geluidbeleid wordt bij de verlening van hogere waarden alleen getoetst aan de normen uit de Wgh.

¹ Formele term in de Wgh: ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting

2.1.3 Bouwbesluit 2012

Bij een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde uit de Wgh dreigt ook een overschrijding van de binnenwaarde uit het Bouwbesluit 2012. Bij verlening van een omgevingsvergunning voor bouwen (voorheen: bouwvergunning) wordt de binnenwaarde getoetst aan het Bouwbesluit 2012. Bij weg- en railverkeerslawaai mag de binnenwaarde 33 dB bedragen. Bij industrielawaai bedraagt de binnenwaarde 35 dB(A). Wanneer de nieuwe woningen worden gerealiseerd nabij diverse geluidsbronnen, dient de geluidsbelasting van de verschillende geluidsbronnen bij elkaar te worden opgeteld (gecumuleerd). Bij de bepaling van de cumulatieve geluidsbelasting mag geen gebruik worden gemaakt van de aftrek op grond van artikel 110g van de Wgh (aftrek van 2 of 5 dB).

Bij woningen waarvoor een hogere waarden in het kader van de Wet geluidhinder is verleend is aanvullend bouwakoestisch onderzoek noodzakelijk voor de bepaling van eventueel noodzakelijke gevelisolatie, zodat de binnenwaarde uit het Bouwbesluit 2012 wordt behaald.

Wegen met een 30 km-regime hebben op basis van de Wgh geen onderzoeksplicht. Voor deze wegen kan op basis van de Wgh ook geen hogere waarden worden verleend. Doordat er geen hogere waarde wordt vastgesteld is een formele toetsing aan de binnenwaarde uit het Bouwbesluit 2012 niet noodzakelijk. Echter om een goed woon- en leefklimaat bij nieuwe woningen te garanderen is een toetsing aan de binnenwaarde uit Bouwbesluit 2012 ook bij 30 km-wegen noodzakelijk.

2.2 Zones

Langs wegen en spoorlijnen en rondom gezonde industrieterreinen liggen zogenoemde zones. Wanneer een nieuwe woning wordt gerealiseerd in de zone, is akoestisch onderzoek noodzakelijk.

2.2.1 Wegverkeer

De zone van een weg bevindt zich aan beide zijden van de weg en is afhankelijk van het aantal rijbanen en de ligging van de weg. Er wordt gemeten vanuit de rand van de weg. De grootte van de zones staat beschreven in artikel 74 van de Wgh. In onderstaande tabel staan de zones weergegeven:

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

Tabel 2: Overzicht van zones langs wegen

Uit artikel 74 lid 2 van de Wgh blijkt dat 30 km-wegen en woonerven geen zone kennen. Daarom hoeven ze niet te worden onderzocht op basis van de Wgh. Echter ten behoeve van een goede ruimtelijke ordening wordt voor drukkere 30 km-wegen wel akoestisch onderzoek uitgevoerd.

2.2.2 Railverkeer

Langs landelijke spoorwegen liggen referentiepunten, waarvoor is vastgelegd hoeveel geluid de spoorlijn mag produceren, zogenaamde geluidsproductieplafonds (GPP's). De hoogte van de geluidsproductieplafonds is vastgelegd in het geluidsregister. De grootte van de zone van een spoorweg is afhankelijk van het geluidsproductieplafond en is vastgelegd in artikel 1.4a uit het Besluit geluidhinder (Bgh). De zone van een spoorweg ligt aan beide zijden van de spoorweg en wordt gemeten van de buitenste spoorstaaf. In de onderstaande tabel staan de zones van spoorwegen weergegeven. De wettelijke zone van een spoorweg is afhankelijk van de toegestane geluidsbelasting op het referentiepunt uit het geluidsregister.

De zones van spoorlijnen zijn weergegeven in onderstaande tabel:

Zones langs spoorwegen	
Geluidsproductieplafond	Zone
Kleiner dan 56 dB	100 meter
Tussen de 56 en 61 dB	200 meter
Tussen de 61 en 66 dB	300 meter
Tussen 66 en 71 dB	600 meter
Tussen 71 en 74 dB	900 meter
Groter dan 74 dB	1.200 meter

Tabel 3: Overzicht van zones langs spoorwegen

Naast de landelijke spoorlijnen zijn er in Nederland ook niet-landelijke spoorlijnen, zoals de RandstadRail en de sneltram in Utrecht. De zones van deze spoorlijnen zijn vastgelegd in de 'Regeling zonekaart spoorwegen geluidshinder'.

2.2.3 Industrielawaai

Rondom een bedrijventerrein waar 'grote' lawaaimakers zijn toegestaan, ligt een geluidszone. De grootte van de geluidszone is vastgelegd in het zonebeheersplan van het gezoneerde bedrijventerrein en in het bestemmingsplan rondom het gezoneerde bedrijventerrein.

2.3 Rekenmethodiek

Met behulp van het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012' (RMG 2012) zijn de geluidsbelastingen berekend voor weg- en railverkeer en de cumulatieve geluidsbelastingen.

De geluidsbelasting voor weg- en railverkeer is berekend met Standaardrekenmethode 2 met behulp van het computerprogramma GeoMilieu, versie 3.11.

De cumulatieve geluidsbelasting is berekend op basis van Bijlage I, hoofdstuk 2: 'Rekenmethode cumulatieve geluidsbelasting' uit het RMG 2012. Hierbij wordt de gezamenlijke geluidsbelasting van de relevante geluidsbronnen (wegen, spoorwegen en industrielawaai) bepaald.

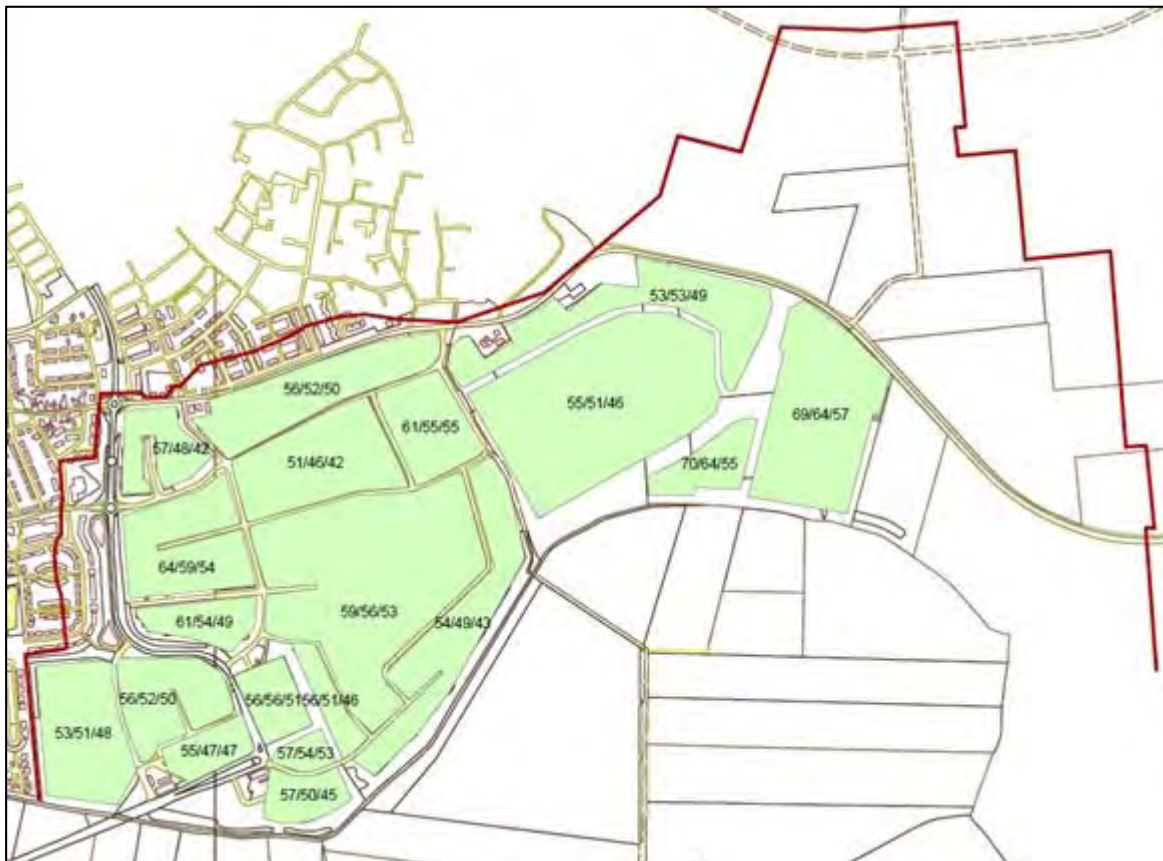
3 Uitgangspunten

De nieuwe woning staat nabij diverse geluidsbronnen. Aan de hand van de zones rondom de diverse wegen, spoorwegen en gezoneerde bedrijventerreinen kan worden bepaald voor welke geluidsbronnen akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd. Van deze relevante geluidsbronnen moeten de gegevens aanwezig zijn.

3.1 Selectie van geluidsbronnen

Spoorlijnen zijn in de nabijheid van de nieuwe woningen niet aanwezig. Het plangebied ligt dan ook niet in de zones van spoorlijnen. Akoestisch onderzoek naar spoorlijnen is dan ook niet nodig.

Ten oosten van de nieuwe woningen ligt het gezoneerde bedrijventerrein 't Goor, Immenhorst en Euroregionaal Bedrijventerrein (EBT). De zone van dit bedrijventerrein is vastgelegd in het bestemmingsplan 'Bedrijventerreinen Montferland', deze is vastgesteld op 20 december 2012. Uit de geluidszone blijkt dat de nieuwe woningen buiten de geluidzone van het bedrijventerrein liggen. Akoestisch onderzoek naar geluidsbelastingen op de nieuwe woningen door het gezoneerde industrieterrein Bedrijventerrein01 is dan ook niet nodig. In de onderstaande figuur is de ligging van de zone van het bedrijventerrein weergegeven:



Figuur 2: Ligging van de geluidszone van bedrijventerrein

De nieuwe woningen liggen direct aan de Plantsoensingel Zuid en nabij de Emmerikseweg. Deze wegen hebben een 30 km/uur-regime. Formeel geldt voor deze wegen volgens de Wgh geen onderzoeksplicht, omdat de maximaal toegestane snelheid 30 km/uur bedraagt.

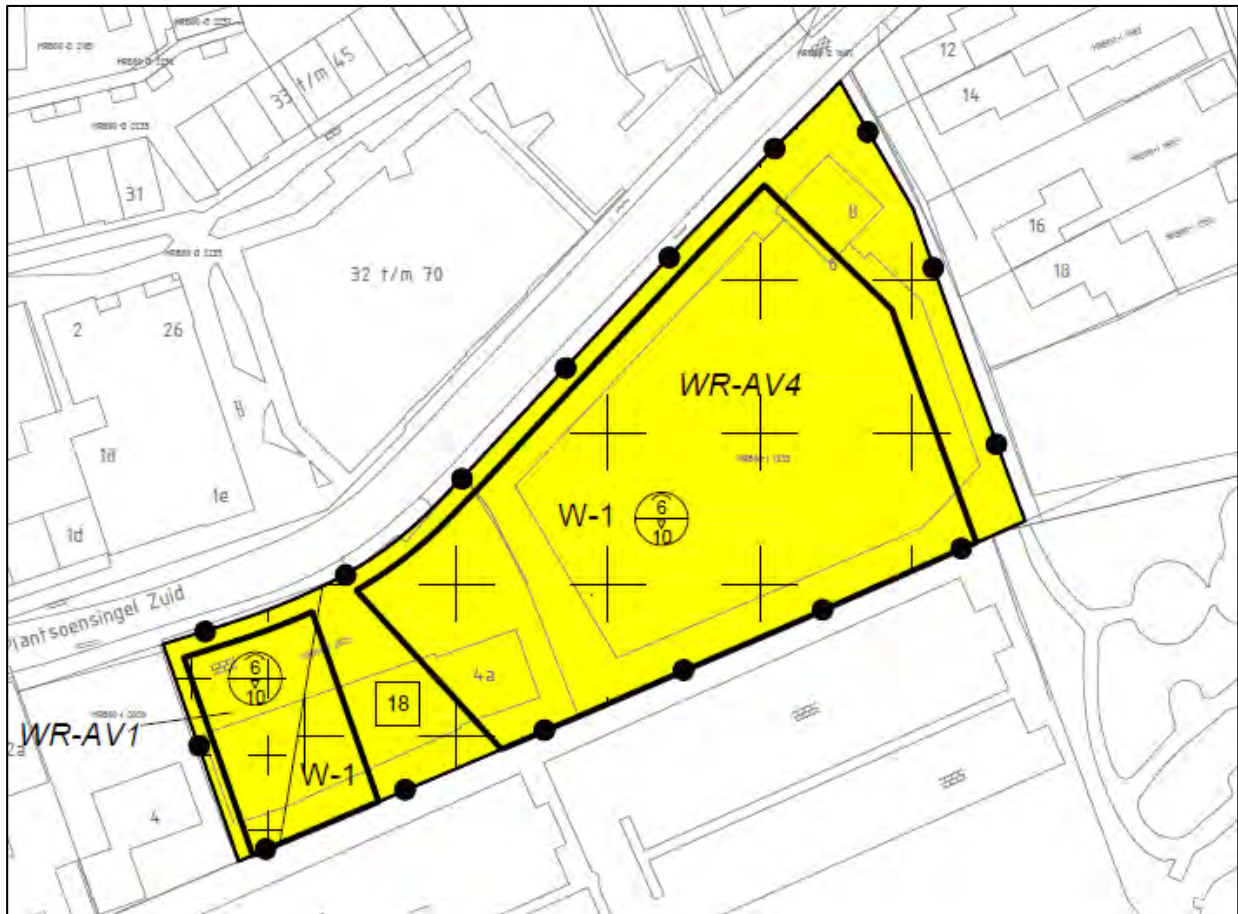
De verkeersintensiteit op de Plantsoensingel Zuid en Emmerikseweg in combinatie met het wegdek (elementenverharding in keperverband) zijn dusdanig dat een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde niet kan worden uitgesloten.

Daarom is in het kader van een goede ruimtelijke ordening toch akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de Plantsoensingel Zuid en de Emmerikseweg.

3.2 Uitgangspunten en verkeersgegevens

3.2.1 Ligging van de nieuwe woningen

Door middel van het wijzigingsplan wordt de bouw van de woningen mogelijk gemaakt in het bouwvlak. In de onderstaande figuur is de verbeelding weergegeven:



Figuur 3: Verbeelding van het bestemmingsplan

De woningen worden maximaal 10 meter hoog. In onderstaande tabel worden vloerhoogten en waarneemhoogten weergegeven:

Overzicht van waarneemhoogten		
	Vloerhoogte in meters	Waarneemhoogte in meters
Begane grond	0,0	1,5
Eerste verdieping	3,0	4,5
Tweede verdieping	6,0	7,5
Maximale bouwhoogte	10,0	--

Tabel 4: Overzicht van de waarneemhoogten

3.2.2 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens zijn afkomstig uit de Regionale Verkeers- en Milieukaart (RVMK) van de gemeente Montferland voor het prognosejaar 2024. De verkeersintensiteit voor het maatgevende jaar 2026 is berekend met een autonome groei van 1,0 % per jaar.

In onderstaande tabel zijn de etmaalintensiteit voor het prognosejaar 2024 en het maatgevende jaar 2026 weergegeven:

Overzicht van de verkeersintensiteiten in mvt/e		
	in 2024	in 2026
Emmerikseweg, ten zuiden van de Plantsoensingel Zuid	5.709	5.824
Emmerikseweg, ten noorden van de Plantsoensingel Zuid	4.125	4.208
Plantsoensingel Zuid	2.440	2.489

Tabel 5: Overzicht van de etmaalintensiteiten

In onderstaande tabel zijn de periode- en voertuigverdelingen weergegeven:

Periode- en voertuigverdelingen												
	Dagperiode (07:00 t/m 19:00)				Avondperiode (19:00 t/m 23:00)				Nachtperiode (23:00 t/m 07:00)			
	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %
Emmerikseweg, ten zuiden van de Plantsoensingel Zuid	6,99	94,9	3,4	1,7	2,58	95,8	2,9	1,3	0,73	91,2	4,3	4,5
Emmerikseweg, ten noorden van de Plantsoensingel Zuid	6,99	93,0	4,7	2,3	2,56	94,1	4,0	1,9	0,74	88,0	5,8	6,2
Plantsoensingel Zuid	7,00	100	0	0	2,60	100	0	0	0,70	100	0	0

Tabel 6: Periode- en voertuigverdelingen

De overige uitgangspunten, zoals snelheid, verkeersdrempels, wegdek en toegepaste aftrek op grond van artikel 110g Wgh, van de onderzochte wegen zijn weergegeven in onderstaande tabel:

Overzicht van de overige uitgangspunten				
	Wegdek	Verkeersdrempels	Snelheid in km/u	Aftrek op grond van artikel 110g Wgh in dB
Emmerikseweg, ten zuiden van de Plantsoensingel Zuid	Elementenverharding in keperverband	Nee	30	5 ²
Emmerikseweg, ten noorden van de Plantsoensingel Zuid	Elementenverharding in keperverband	Nee	30	5
Plantsoensingel Zuid	Elementenverharding in keperverband	Nee	30	5

Tabel 7: Overzicht van de overige uitgangspunten

² 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]

4 Resultaten

4.1 Onderzoekopzet

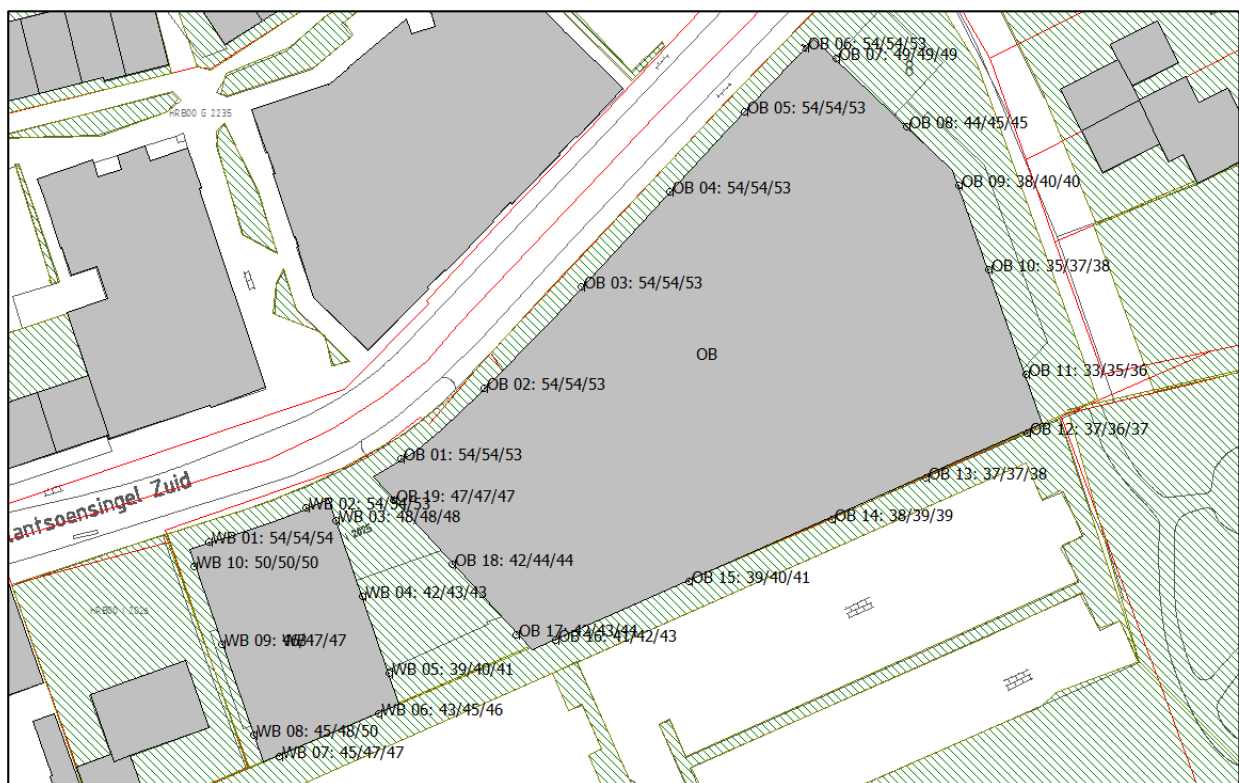
Voor de nieuwe woningen zijn de geluidsbelastingen afkomstig van de omliggende wegen bepaald door middel van een standaardrekenmethode 2-berekening uit bijlage III van het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" (RMG 2012).

De berekende geluidsbelastingen zijn getoetst aan de normen uit de Wgh.

4.2 Resultaten

De Plantsoensingel Zuid en de Emmerikseweg zijn maatgevend bronnen voor de geluidshinder afkomstig van wegverkeer. Om de geluidshinder op de nieuwe woningen te bepalen zijn de geluidshinder van beide wegen samen bepaald, zogenaamde cumulatieve geluidsbelasting. 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 uit de Wgh gelden voor een vergelijkbare weg met een 50 km-regime.

De waarneempunten van het westelijke bouwvlak (WB) zijn genummerd van WB 01 t/m WB 10. De waarneempunten van het oostelijke bouwvlak (OB) zijn genummerd van OB 01 t/m OB 19. In de onderstaande figuur zijn de geluidsbelastingen, inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh van 5 dB, per verdieping (begane grond/eerste verdieping/tweede verdieping) afkomstig van de 30 km-wegen weergegeven. In deze tabel is tevens de nummering van de weergegeven.



Figuur 4: Geluidsbelastingen afkomstig van de 30 km-wegen

De hoogste geluidsbelastingen afkomstig van de 30 km-wegen staan in de onderstaande tabel:

Geluidsbelastingen afkomstig van de 30 km-wegen		
Zijde van het bouwvlak	Hoogste geluidsbelastingen in dB (incl. aftrek op grond van artikel 110g Wgh van 5 dB)	
	Oostelijke Bouwvlak (OB)	Westelijke Bouwvlak (WB)
Noordgrens	54	54
Oostgrens	49	48
Westgrens	47	50
Zuidgrens	43	47
Voorkeursgrenswaarde	48	48
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting	63	63

Tabel 8: Geluidsbelastingen afkomstig van de 30 km-wegen

Alle berekende geluidsbelastingen als tabel zijn weergegeven in bijlage A.

De grafische weergave van het model 'Plantsoensingel Zuid 6' is weergegeven in overzichtstekening 1, bijlage B. In deze tekening is onder meer de ligging van de verschillende waarneempunten te zien. In bijlage C zijn de invoergegevens van het model 'Plantsoensingel Zuid 6' weergegeven.

Conclusie

De hoogste geluidsbelasting bedraagt 54 dB, inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh van 5 dB, afkomstig van de 30 km-wegen op de rand van het bouwvlak.

Bij de nieuwe woningen wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh overschreden, echter de hoogst toelaatbare geluidsbelasting van 63 dB wordt niet overschreden.

4.3 Onderzoeken naar 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-/leefklimaat op basis van de Wgh.

De Plantsoensingel Zuid zorgt voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, daarom is onderzoek noodzakelijk naar doeltreffende geluidsreducerende maatregelen. Wanneer de geluidsbelasting niet terug te brengen is tot de voorkeursgrenswaarde, is de verlening van een hogere grenswaarde niet nodig, aangezien de Plantsoensingel Zuid een 30 km-regime heeft.

De ontwikkeling bestaat uit de ontwikkeling van 18 nieuwe woningen, hierdoor heeft de ontwikkeling beperkte omvang. Door deze beperkte omvang 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.

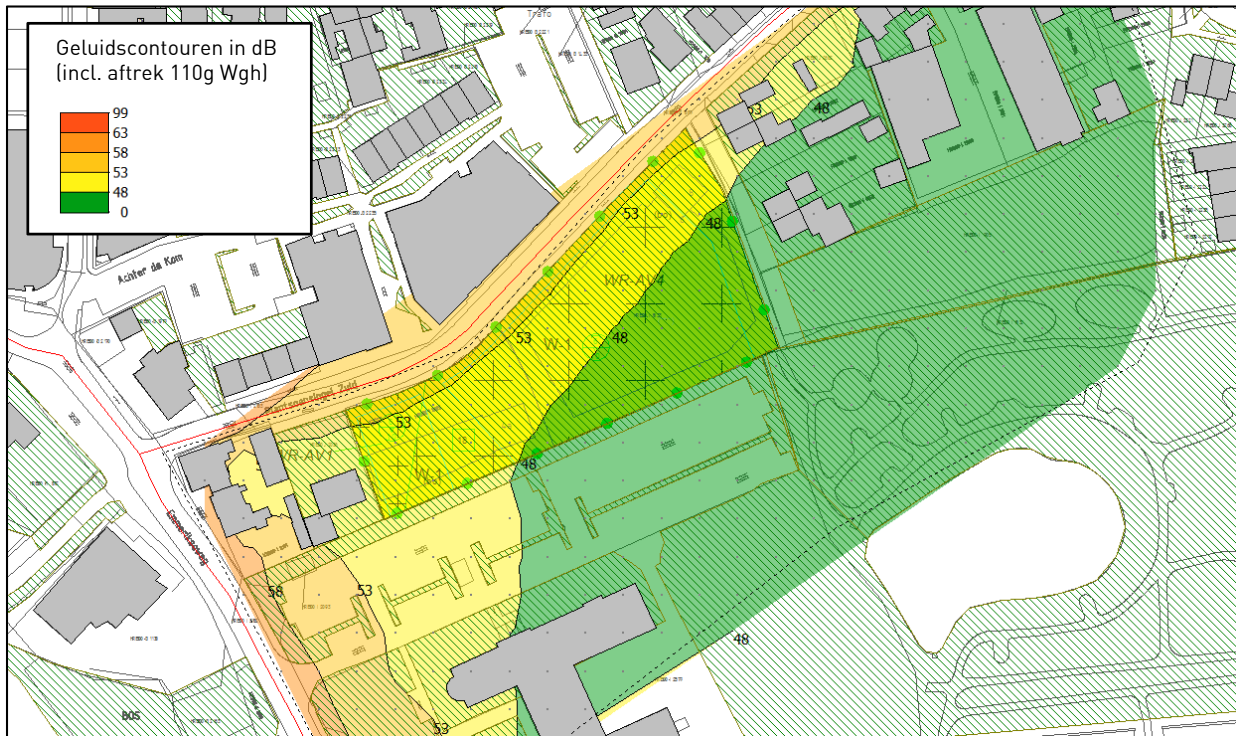
4.3.1 Bronmaatregelen

Het vervangen van het huidige elementenverharding in keperverband dicht asfaltbeton op de Plantsoensingel Zuid door een dicht asfaltbeton (referentiewegdek) of stille elementenverharding is financieel niet rendabel aangezien er slechts 18 woningen worden gerealiseerd.

Ten opzichte van het bestaande elementenverharding in keperverband is een geluidsreductie van 1,8 dB haalbaar door het toepassen van een stiller wegdek op de Plantsoensingel Zuid. Door het toepassen van dit wegdek wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB nog steeds meer overschreden. De hoogste geluidsbelasting bedraagt 52 dB door het toepassen van een stiller wegdek.

4.3.2 Overdrachtsmaatregelen

Het vergroten van de afstand tussen de Plantsoensingel Zuid en de nieuwe woning, zodanig dat de geluidsbelasting wel voldoet aan de voorkeursgrenswaarde, zorgt voor een dusdanig grote afstand dat dit niet wenselijk is. In de onderstaande figuur zijn de geluidscontouren (inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh) weergegeven:



Figuur 5: Ligging van de geluidscontouren

Het plaatsen van een effectief geluidsscherm langs de Plantsoensingel Zuid 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 (woningen) 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.

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.

Om de binnenwaarde van 33 dB uit het 'Bouwbesluit 2012' te kunnen garanderen kan extra geluidsisolatie noodzakelijk. Bij de aanvraag van een 'omgevingsvergunning bouwen' (voormalige bouwvergunning) kan door middel van een aanvullend bouwakoestisch onderzoek worden aangetoond dat de binnenwaarde van 33 dB wordt gehaald.

5 Conclusie

Aan de Plantsoensingel Zuid in 's-Heerenberg (gemeente Montferland) zijn in twee bedrijfspanden gelegen. In deze panden zijn de bedrijven Tornado Meubelen en Otto Schmidt gevestigd. De twee bedrijfspanden op dit perceel worden gesloopt waarna woningen worden gerealiseerd. Op deze woningbouwlocatie mogen maximaal 18 woningen worden gerealiseerd.

Door de nieuwe ontwikkeling worden woningen (geluidsgevoelige bestemmingen) gerealiseerd. Voor de realisatie van deze nieuwe woningen is akoestisch onderzoek verricht. De geluidsbelasting van de nieuwe woningen wordt getoetst aan de normen uit de Wet geluidhinder (Wgh).

5.1 Toetsing aan de Wet geluidhinder

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. 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 uit de Wgh gelden voor een vergelijkbare weg met een 50 km-regime.

De hoogste geluidsbelasting bedraagt 54 dB, inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh van 5 dB, afkomstig van de 30 km-wegen op de rand van het bouwvlak.

Bij de nieuwe woningen wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh overschreden, echter de hoogst toelaatbare geluidsbelasting van 63 dB wordt niet overschreden. De geluidsbelastingen bij de nieuwe woningen liggen binnen de normen uit de Wgh, hierdoor 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 wegverkeerslawaai gegarandeerd te worden.

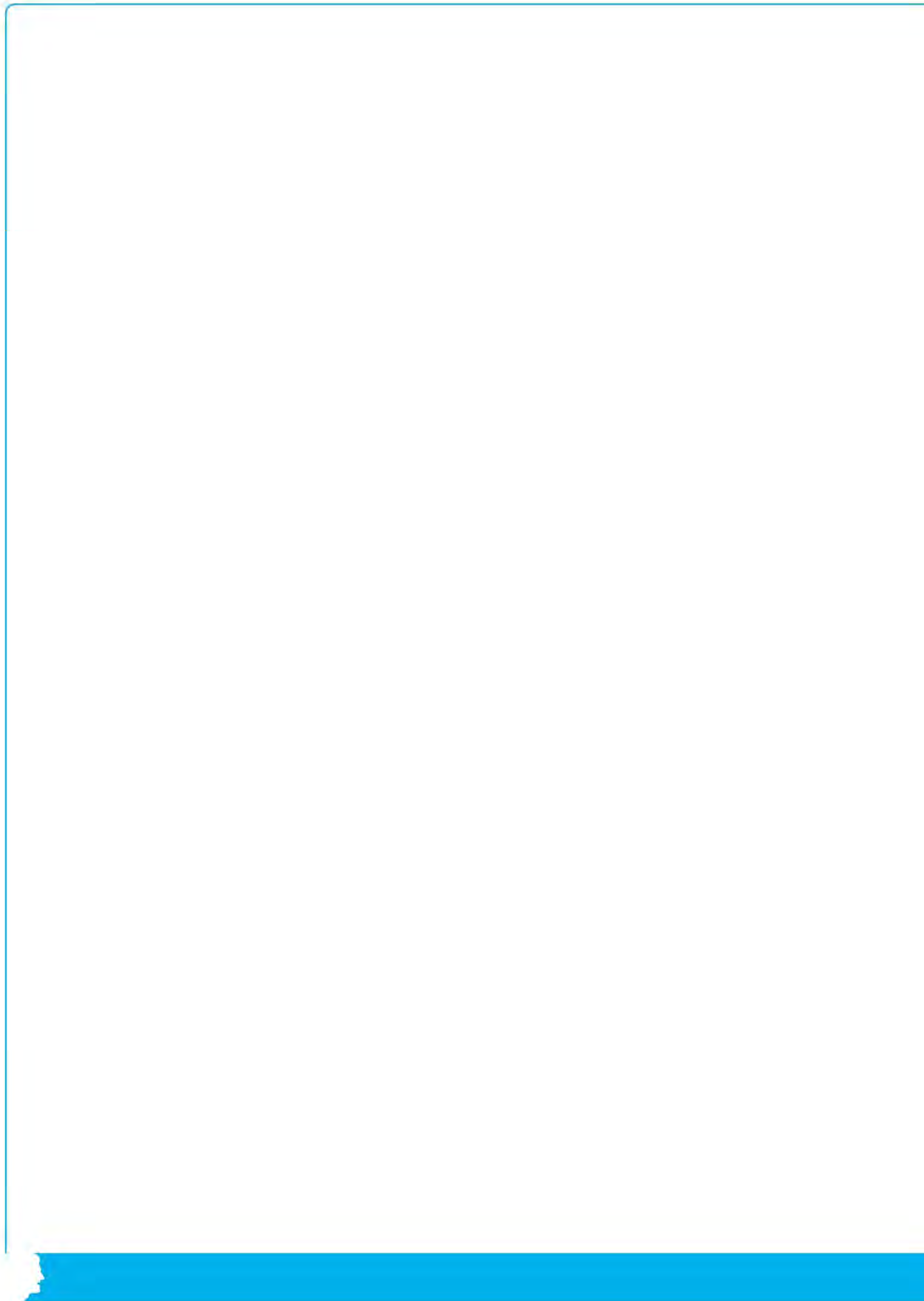
De hoogste cumulatieve geluidsbelastingen bedraagt 59 dB(A), exclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh. Om de binnenwaarde van 33 dB te halen is een gevelwering van minimaal 26 dB noodzakelijk.

Ter indicatie: volgens artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2012 bezit een standaard gevelconstructie een minimale geluidsisolatie van 20 dB. Echter door de hogere eisen voor de thermische isolatie voor nieuwe woningen is ook de geluidsisolatie van nieuwe woningen verbeterd. Bij nieuwe woningen is een gevelisolatie van 26 dB zonder extra geluidsisolatie goed mogelijk, wanneer er is gekozen voor goed geluidsgeïsoleerde ventilatievoorzieningen. Naar verwachting wordt de binnenwaarde van 33 dB in de nieuwe woning gehaald.

Bij de aanvraag van een 'omgevingsvergunning bouwen' (voormalige bouwvergunning) kan door middel van een aanvullend bouwakoestisch onderzoek worden aangetoond dat de binnenwaarde van 33 dB uit het Bouwbesluit 2012 wordt gehaald.

Bijlagen

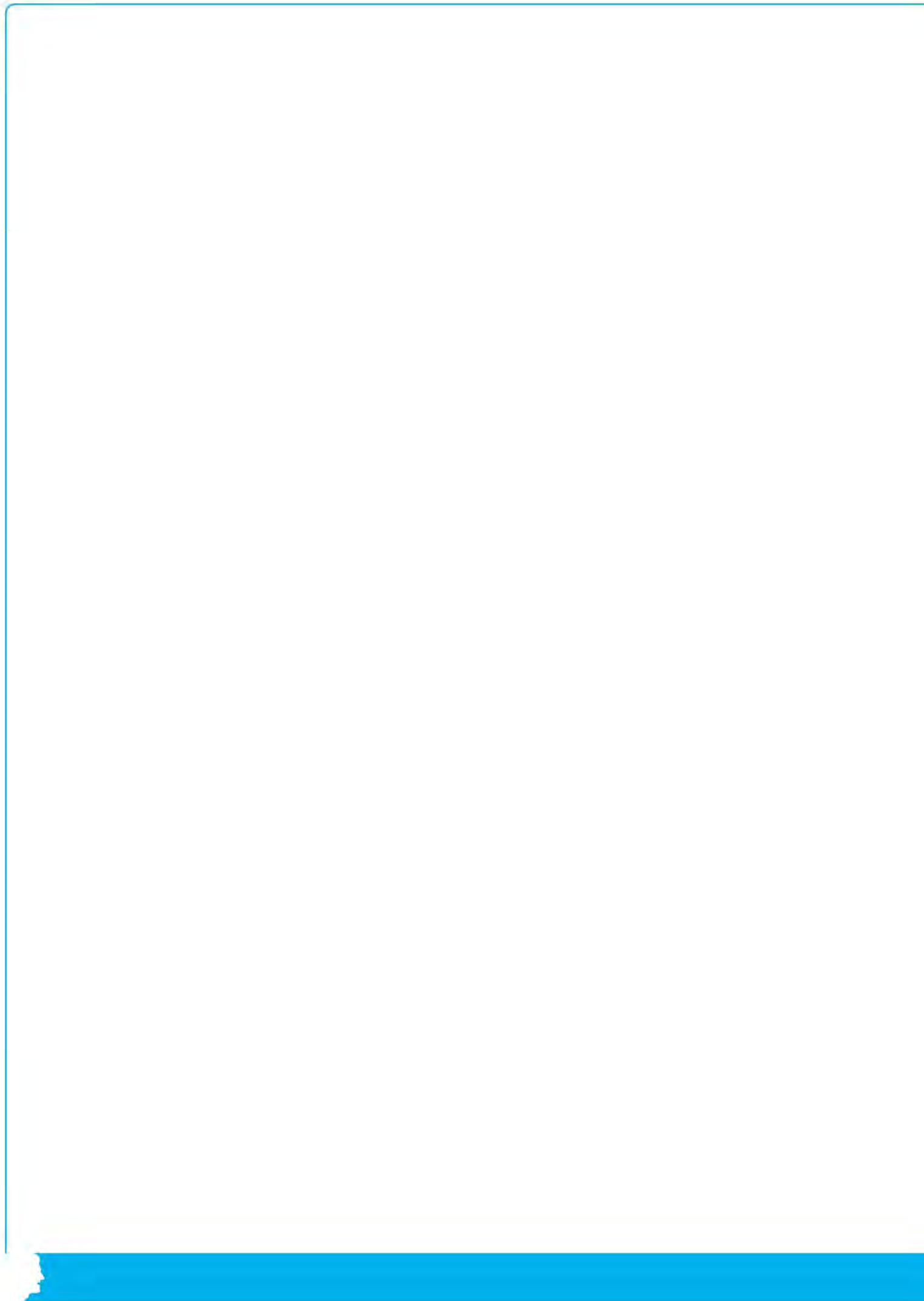
Bijlage A: Geluidsbelastingen, in tabelvorm



Geluidsbelastingen, in tabelvorm								
Bouw- vlak	Waar- neem- punt	Waar-neem- hoogte in meter	Ligging van de waarneem- punt	Geluidsbelasting per periode in dB(A) (excl. aftrek ex artikel 110g Wgh)			L _{den} in dB	
				dagperiode (07:00 t/m 19:00)	avondperiode (19:00 t/m 23:00)	nachtperiode (23:00 t/m 07:00)	Excl. aftrek ex art. 110g Wgh	Incl. aftrek ex art. 110g Wgh
OB	OB 01	1,5	Noordzijde	53,69	49,4	43,71	58,82	53,82
OB	OB 01	4,5	Noordzijde	53,64	49,33	43,67	58,77	53,77
OB	OB 01	7,5	Noordzijde	53,02	48,71	43,07	58,16	53,16
OB	OB 02	1,5	Noordzijde	54,03	49,73	44,05	59,16	54,16
OB	OB 02	4,5	Noordzijde	53,9	49,58	43,93	59,03	54,03
OB	OB 02	7,5	Noordzijde	53,24	48,93	43,3	58,38	53,38
OB	OB 03	1,5	Noordzijde	54,12	49,8	44,12	59,24	54,24
OB	OB 03	4,5	Noordzijde	53,95	49,65	43,97	59,08	54,08
OB	OB 03	7,5	Noordzijde	53,31	49,01	43,34	58,44	53,44
OB	OB 04	1,5	Noordzijde	54,02	49,72	44,01	59,14	54,14
OB	OB 04	4,5	Noordzijde	53,84	49,55	43,84	58,97	53,97
OB	OB 04	7,5	Noordzijde	53,14	48,84	43,15	58,27	53,27
OB	OB 05	1,5	Noordzijde	53,75	49,45	43,74	58,87	53,87
OB	OB 05	4,5	Noordzijde	53,54	49,25	43,54	58,67	53,67
OB	OB 05	7,5	Noordzijde	52,76	48,44	42,77	57,88	52,88
OB	OB 06	1,5	Noordzijde	53,74	49,42	43,73	58,86	53,86
OB	OB 06	4,5	Noordzijde	53,5	49,2	43,49	58,62	53,62
OB	OB 06	7,5	Noordzijde	52,64	48,34	42,65	57,77	52,77
OB	OB 07	1,5	Oostzijde	48,71	44,41	38,72	53,84	48,84
OB	OB 07	4,5	Oostzijde	49,02	44,72	39,03	54,15	49,15
OB	OB 07	7,5	Oostzijde	48,61	44,31	38,62	53,74	48,74
OB	OB 08	1,5	Oostzijde	43,78	39,49	33,81	48,92	43,92
OB	OB 08	4,5	Oostzijde	44,82	40,52	34,83	49,95	44,95
OB	OB 08	7,5	Oostzijde	44,71	40,41	34,73	49,84	44,84
OB	OB 09	1,5	Oostzijde	37,52	33,21	27,58	42,66	37,66
OB	OB 09	4,5	Oostzijde	39,57	35,26	29,63	44,71	39,71
OB	OB 09	7,5	Oostzijde	40	35,69	30,05	45,14	40,14
OB	OB 10	1,5	Oostzijde	34,54	30,22	24,64	39,69	34,69
OB	OB 10	4,5	Oostzijde	36,83	32,51	26,9	41,97	36,97
OB	OB 10	7,5	Oostzijde	37,69	33,38	27,76	42,84	37,84
OB	OB 11	1,5	Oostzijde	32,86	28,54	22,97	38,02	33,02
OB	OB 11	4,5	Oostzijde	34,7	30,39	24,76	39,84	34,84
OB	OB 11	7,5	Oostzijde	35,59	31,28	25,63	40,73	35,73
OB	OB 12	1,5	Zuidzijde	35,96	31,31	27,39	41,54	36,54
OB	OB 12	4,5	Zuidzijde	35,8	31,14	27,31	41,42	36,42
OB	OB 12	7,5	Zuidzijde	36,51	31,84	28,02	42,12	37,12
OB	OB 13	1,5	Zuidzijde	36,13	31,48	27,57	--	36,72
OB	OB 13	4,5	Zuidzijde	36,65	31,99	28,14	--	37,26
OB	OB 13	7,5	Zuidzijde	37,44	32,77	28,94	--	38,05
OB	OB 14	1,5	Zuidzijde	37,14	32,51	28,59	--	37,74
OB	OB 14	4,5	Zuidzijde	37,91	33,25	29,4	--	38,52
OB	OB 14	7,5	Zuidzijde	38,77	34,11	30,28	--	39,39
OB	OB 15	1,5	Zuidzijde	38,31	33,66	29,74	43,89	38,89
OB	OB 15	4,5	Zuidzijde	39,44	34,78	30,93	45,05	40,05
OB	OB 15	7,5	Zuidzijde	40,44	35,76	31,94	46,05	41,05
OB	OB 16	1,5	Zuidzijde	40,2	35,55	31,62	45,78	40,78
OB	OB 16	4,5	Zuidzijde	41,5	36,86	32,99	47,11	42,11
OB	OB 16	7,5	Zuidzijde	42,62	37,98	34,13	48,24	43,24
OB	OB 17	1,5	Westzijde	41,54	36,99	32,61	47,00	42,00
OB	OB 17	4,5	Westzijde	43,02	38,48	34,11	48,49	43,49
OB	OB 17	7,5	Westzijde	43,93	39,35	35,12	49,43	44,43
OB	OB 18	1,5	Westzijde	42,16	37,79	32,51	47,39	42,39
OB	OB 18	4,5	Westzijde	43,3	38,92	33,67	48,53	43,53
OB	OB 18	7,5	Westzijde	43,61	39,21	34,11	48,88	43,88
OB	OB 19	1,5	Westzijde	46,76	42,44	36,77	51,88	46,88
OB	OB 19	4,5	Westzijde	47,02	42,71	37,05	52,15	47,15
OB	OB 19	7,5	Westzijde	46,78	42,46	36,87	51,93	46,93
WB	WB 01	1,5	Noordzijde	54,11	49,8	44,17	59,25	54,25
WB	WB 01	4,5	Noordzijde	54,07	49,74	44,14	59,21	54,21
WB	WB 01	7,5	Noordzijde	53,46	49,14	43,56	58,61	53,61
WB	WB 02	1,5	Noordzijde	53,92	49,62	43,98	59,06	54,06
WB	WB 02	4,5	Noordzijde	53,86	49,55	43,94	59,01	54,01
WB	WB 02	7,5	Noordzijde	53,25	48,93	43,37	58,41	53,41
WB	WB 03	1,5	Oostzijde	47,99	43,69	38	53,12	48,12

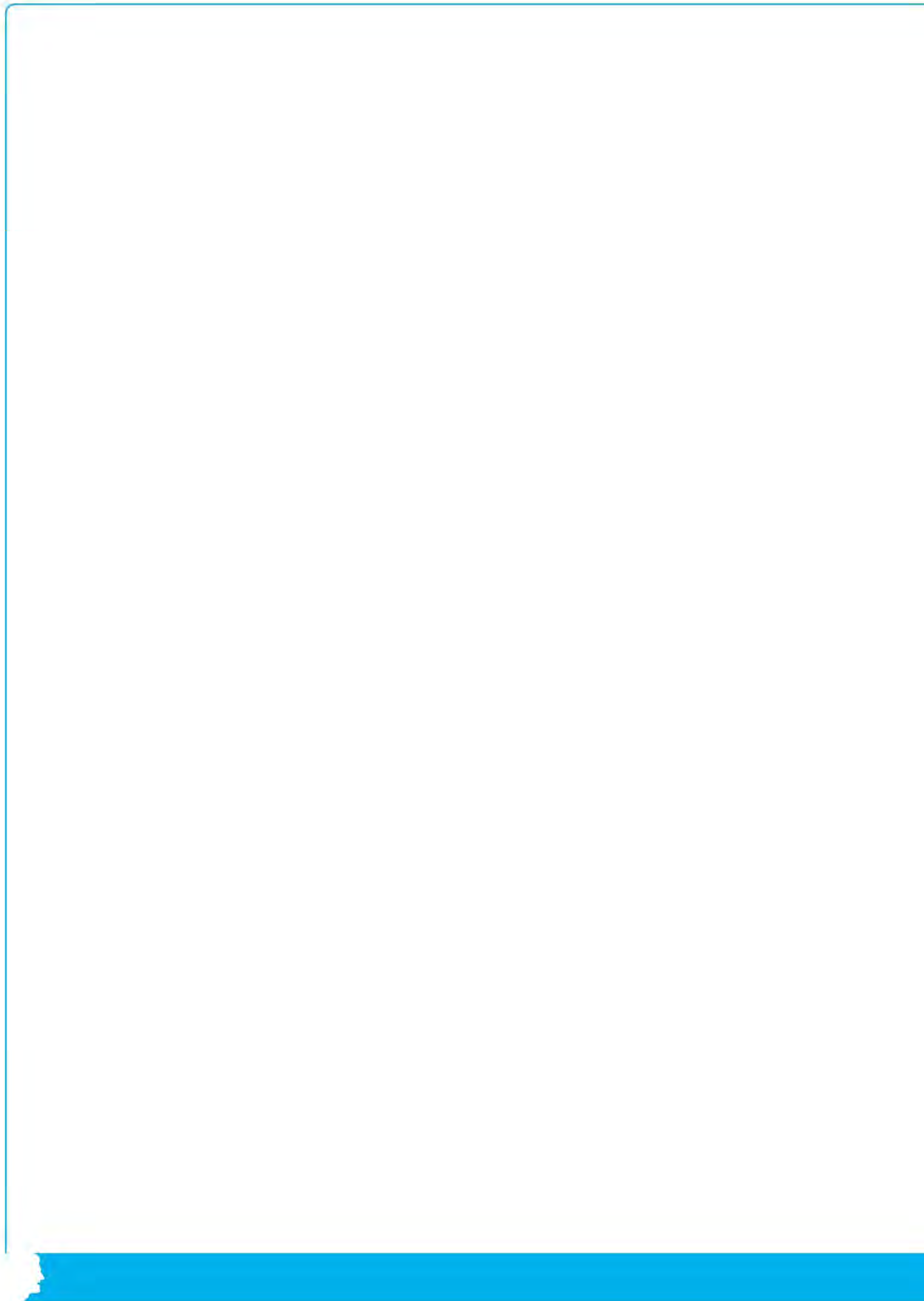
Geluidsbelastingen, in tabelvorm								
Bouw- vlak	Waar- neem- punt	Waar-neem- hoogte in meter	Ligging van de waarneem- punt	Geluidsbelasting per periode in dB(A) (excl. aftrek ex artikel 110g Wgh)			L _{den} in dB	
				dagperiode (07:00 t/m 19:00)	avondperiode (19:00 t/m 23:00)	nachtperiode (23:00 t/m 07:00)	Excl. aftrek ex art. 110g Wgh	Incl. aftrek ex art. 110g Wgh
WB	WB 03	4,5	Oostzijde	48,22	43,93	38,23	53,35	48,35
WB	WB 03	7,5	Oostzijde	47,81	43,5	37,84	52,94	47,94
WB	WB 04	1,5	Oostzijde	41,86	37,54	32,07	47,05	42,05
WB	WB 04	4,5	Oostzijde	42,63	38,3	32,87	47,83	42,83
WB	WB 04	7,5	Oostzijde	42,75	38,37	33,04	47,96	42,96
WB	WB 05	1,5	Oostzijde	38,7	34,26	29,27	43,99	38,99
WB	WB 05	4,5	Oostzijde	40,15	35,72	30,75	45,46	40,46
WB	WB 05	7,5	Oostzijde	40,61	36,15	31,32	45,95	40,95
WB	WB 06	1,5	Zuidzijde	42,71	38,07	34,12	48,29	43,29
WB	WB 06	4,5	Zuidzijde	44,28	39,64	35,75	49,88	44,88
WB	WB 06	7,5	Zuidzijde	45,23	40,56	36,71	50,83	45,83
WB	WB 07	1,5	Zuidzijde	44,26	39,61	35,67	49,84	44,84
WB	WB 07	4,5	Zuidzijde	46,2	41,53	37,67	51,80	46,80
WB	WB 07	7,5	Zuidzijde	46,73	42,08	38,23	52,34	47,34
WB	WB 08	1,5	Westzijde	44,91	40,34	36,11	50,42	45,42
WB	WB 08	4,5	Westzijde	47,81	43,2	39,07	53,33	48,33
WB	WB 08	7,5	Westzijde	49,03	44,42	40,37	54,58	49,58
WB	WB 09	1,5	Westzijde	45,72	41,36	36	50,93	45,93
WB	WB 09	4,5	Westzijde	46,79	42,43	37,17	52,03	47,03
WB	WB 09	7,5	Westzijde	47,06	42,64	37,59	52,34	47,34
WB	WB 10	1,5	Westzijde	49,71	45,38	39,84	54,87	49,87
WB	WB 10	4,5	Westzijde	50,22	45,89	40,45	55,42	50,42
WB	WB 10	7,5	Westzijde	50,06	45,69	40,38	55,28	50,28
Hoogste geluidsbelastingen								
OB			Noordzijde	54	50	44	59	54
OB			Oostzijde	49	45	39	54	49
OB			Westzijde	47	43	37	52	47
OB			Zuidzijde	43	38	34	48	43
WB			Noordzijde	54	50	44	59	54
WB			Oostzijde	48	44	38	53	48
WB			Westzijde	50	46	40	55	50
WB			Zuidzijde	47	42	38	52	47
Hoogste geluidsbelasting				54	50	44	59	54
Toetsingskader								
Voorkeursgrenswaarde							48	
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting							63	

**Bijlage B, overzichtstekening 1: Grafische weergave van het model
'Plantsoensingel Zuid 6'**





Bijlage C: Rapportage van het model 'Plantsoensingel Zuid 6'



Invoergegevens van het model
Plantsoensingel Zuid 6

Model: Plantsoensingel Zuid 6
Plantsoensingel Zuid 6 (15026) - Plantsoensingel Zuid
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	ISO_H	Min.RH	Max.RH	Min.AH	Max.AH	ISO M	Hdef.	Vormpunten	Lengte	Lengte3D	Min.lengte	Max.lengte	Type
Emmerikseweg	1982	1	13:19, 28 okt 2015	-3	2	Emmeriks N	Emmerikseweg ten noorden	Polylijn	214113,46	431989,92	214192,62	431947,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	7	94,54	94,54	9,65	32,95	Verdeling
Emmerikseweg	1983	1	13:19, 28 okt 2015	-5	2	Emmeriks Z	Emmerikseweg ten zuiden	Polylijn	214192,72	431947,18	214271,98	431762,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	12	204,07	204,07	6,04	35,86	Verdeling
Plantsoensingel Zuid	1981	2	12:11, 29 okt 2015	-1	2	Plantsoen	Plantsoensingel Zuid	Polylijn	214192,63	431947,13	214644,77	432159,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	27	513,72	513,72	5,95	69,84	Verdeling

Invoergegevens van het model
Plantsoensingel Zuid 6

Model: Plantsoensingel Zuid 6
Plantsoensingel Zuid 6 (15026) - Plantsoensingel Zuid
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	Cpl	Cpl_W	Hbron	Helling	Wegdek	Wegdek	V[MR(D)]	V[MR(A)]	V[MR(N)]	V[MR(P4)]	V[LV(D)]	V[LV(A)]	V[LV(N)]	V[LV(P4)]	V[MV(D)]	V[MV(A)]	V[MV(N)]	V[MV(P4)]	V[ZV(D)]	V[ZV(A)]	V[ZV(N)]	V[ZV(P4)]	Crow965	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)
Emmerikseweg	False	1,5	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	--	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	True	4208,00	6,99	2,56	0,74	--	--	--	--
Emmerikseweg	False	1,5	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	--	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	True	5824,00	6,99	2,58	0,73	--	--	--	--
Plantsoensingel Zuid	False	1,5	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	--	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	True	2489,00	7,00	2,60	0,70	--	--	--	--

Invoergegevens van het model
Plantsoensingel Zuid 6

Model: Plantsoensingel Zuid 6
Plantsoensingel Zuid 6 (15026) - Plantsoensingel Zuid
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k
Emmerikseweg	--	93,00	94,10	88,00	--	4,70	4,00	5,80	--	2,30	1,90	6,20	--	--	--	--	--	273,55	101,37	27,40	--	13,82	4,31	1,81	--	6,77	2,05	1,93	--	88,34	93,47	102,01	99,87	102,77	96,39
Emmerikseweg	--	94,90	95,80	91,20	--	3,40	2,90	4,30	--	1,70	1,30	4,50	--	--	--	--	--	386,34	143,95	38,77	--	13,84	4,36	1,83	--	6,92	1,95	1,91	--	89,07	93,99	102,19	100,85	103,91	97,41
Plantsoensingel Zuid	--	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	174,23	64,71	17,42	--	--	--	--	--	--	--	--	82,72	86,11	89,38	95,72	99,41	92,42	

Invoergegevens van het model
Plantsoensingel Zuid 6

Model: Plantsoensingel Zuid 6
Plantsoensingel Zuid 6 (15026) - Plantsoensingel Zuid
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (D) Totaal	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (A) Totaal	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (N) Totaal	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
Emmerikseweg	91,40	87,12	107,30	83,59	88,60	96,97	95,24	98,25	91,79	86,78	82,17	102,58	80,07	85,81	94,53	91,66	93,95	87,80	82,97	79,65	99,12	--	--	--	--	--	--	--	--
Emmerikseweg	92,37	87,48	108,09	84,37	89,13	97,12	96,26	99,44	92,86	87,79	82,50	103,42	80,56	86,10	94,62	92,32	94,84	88,55	83,66	79,83	99,65	--	--	--	--	--	--	--	--
Plantsoensingel Zuid	87,19	77,82	102,11	78,41	81,81	85,07	91,42	95,11	88,12	82,89	73,52	97,81	72,72	76,11	79,38	85,72	89,41	82,42	77,19	67,82	92,11	--	--	--	--	--	--	--	--

Invoergegevens van het model Plantsoensingel Zuid 6

Model: Plantsoensingel Zuid 6
Plantsoensingel Zuid 6 (15026) - Plantsoensingel Zuid
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	LE (P4) Totaal
Emmerikseweg	--
Emmerikseweg	--
Plantsoensingel Zuid	--

Invoergegevens van het model
Plantsoensingel Zuid 6

Model: Plantsoensingel Zuid 6
Plantsoensingel Zuid 6 (15026) - Plantsoensingel Zuid
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Hoogte	Rel.H	Maaiveld	Hdef.	Vormpunten	Omtrek	Gebied	Min.lengte	Max.lengte	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	1907	0	20:10, 27 okt 2015			Polygoon	214476,26	432040,37	9,00	9,00	0,00	Absoluut	6	31,09	56,11	2,28	9,99	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	1919	0	20:23, 27 okt 2015			Polygoon	214295,72	431785,82	9,00	9,00	0,00	Absoluut	8	45,32	121,30	0,56	11,03	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	1921	0	20:35, 27 okt 2015			Polygoon	214334,31	431784,68	3,00	3,00	0,00	Absoluut	6	27,70	46,52	NVT	8,34	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	1922	0	20:36, 27 okt 2015			Polygoon	214363,80	431793,21	3,00	3,00	0,00	Absoluut	5	21,54	26,48	3,43	7,14	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	1923	0	20:37, 27 okt 2015			Polygoon	214380,23	431792,72	8,00	8,00	0,00	Absoluut	5	36,30	81,06	3,63	10,31	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	1930	0	20:55, 27 okt 2015			Polygoon	214509,46	432010,75	8,00	8,00	0,00	Absoluut	5	31,05	55,61	2,48	9,99	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	1931	0	20:55, 27 okt 2015			Polygoon	214510,28	432022,05	8,00	8,00	0,00	Absoluut	6	31,03	55,31	0,06	9,99	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	1932	0	20:52, 27 okt 2015			Polygoon	214501,19	432036,29	3,00	3,00	0,00	Absoluut	5	18,75	19,46	2,60	6,35	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	1933	0	20:55, 27 okt 2015			Polygoon	214511,98	432037,95	8,00	8,00	0,00	Absoluut	5	30,99	55,39	2,56	9,98	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	1934	0	20:55, 27 okt 2015			Polygoon	214517,54	432041,39	8,00	8,00	0,00	Absoluut	5	31,01	55,37	2,56	10,00	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	1935	0	20:53, 27 okt 2015			Polygoon	214528,52	432043,10	3,00	3,00	0,00	Absoluut	5	18,63	19,15	2,57	6,31	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	1936	0	20:55, 27 okt 2015			Polygoon	214534,35	432044,00	8,00	8,00	0,00	Absoluut	6	31,15	55,15	0,46	10,00	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	1937	0	20:53, 27 okt 2015			Polygoon	214545,34	432045,69	3,00	3,00	0,00	Absoluut	6	18,74	19,51	0,20	6,31	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	1938	0	20:54, 27 okt 2015			Polygoon	214541,02	432027,73	3,00	3,00	0,00	Absoluut	5	18,77	19,45	2,59	6,33	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	1939	0	20:55, 27 okt 2015			Polygoon	214542,24	432019,70	8,00	8,00	0,00	Absoluut	5	30,81	54,44	2,67	10,01	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	1940	0	20:56, 27 okt 2015			Polygoon	214481,63	432080,51	6,00	6,00	0,00	Absoluut	5	32,99	64,23	4,97	9,99	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	1941	0	20:56, 27 okt 2015			Polygoon	214494,09	432084,50	3,00	3,00	0,00	Absoluut	4	16,32	15,78	2,99	5,03	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	1942	0	20:58, 27 okt 2015			Polygoon	214478,15	432106,50	9,00	9,00	0,00	Absoluut	7	32,42	58,27	0,11	9,92	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	1943	0	20:58, 27 okt 2015			Polygoon	214489,19	432107,96	3,00	3,00	0,00	Absoluut	6	18,71	19,40	1,16	6,30	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	1948	0	09:41, 28 okt 2015			Polygoon	214567,25	432156,82	3,00	3,00	0,00	Absoluut	9	24,31	23,13	0,07	5,54	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	1950	0	09:48, 28 okt 2015			Polygoon	214613,15	432211,33	8,00	8,00	0,00	Absoluut	9	29,08	49,56	0,21	6,59	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	1952	0	09:48, 28 okt 2015			Polygoon	214619,10	432197,15	8,00	8,00	0,00	Absoluut	9	29,29	51,44	0,07	6,65	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	1958	0	09:54, 28 okt 2015			Polygoon	214535,68	432167,24	3,00	3,00	0,00	Absoluut	12	39,76	62,97	0,23	6,58	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	1959	0	09:55, 28 okt 2015			Polygoon	214531,34	432177,71	3,00	3,00	0,00	Absoluut	8	37,85	49,70	0,25	11,07	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	1960	0	13:39, 28 okt 2015			Polygoon	214522,51	432199,00	8,00	8,00	0,00	Absoluut	5	28,59	50,73	2,98	7,74	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	1961	0	09:55, 28 okt 2015			Polygoon	214520,77	432203,20	3,00	3,00	0,00	Absoluut	7	19,69	20,26	0,15	6,32	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	1963	0	13:39, 28 okt 2015			Polygoon	214454,59	432134,09	8,00	8,00	0,00	Absoluut	7	28,70	50,81	0,23	6,62	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	1970	0	10:06, 28 okt 2015			Polygoon	214300,54	432094,14	8,00	8,00	0,00	Absoluut	5	32,32	57,87	0,59	9,99	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	1973	0	10:27, 28 okt 2015			Polygoon	214294,08	432087,28	3,00	3,00	0,00	Absoluut	6	25,70	28,75	2,34	6,73	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	1974	0	10:27, 28 okt 2015			Polygoon	214288,97	432083,48	3,00	3,00	0,00	Absoluut	11	50,22	81,29	0,75	9,17	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	1975	0	10:17, 28 okt 2015			Polygoon	214274,06	432071,42	9,00	9,00	0,00	Absoluut	5	28,06	48,71	0,47	7,79	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	1976	0	10:31, 28 okt 2015			Polygoon	214259,63	432066,17	8,00	8,00	0,00	Absoluut	5	26,12	42,11	0,09	7,25	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	1977	0	10:32, 28 okt 2015			Polygoon	214253,58	432062,16	3,00	3,00	0,00	Absoluut	6	27,83	35,22	1,46	9,65	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	1978	0	10:32, 28 okt 2015			Polygoon	214244,10	432059,91	8,00	8,00	0,00	Absoluut	4	28,40	50,29	6,83	7,51	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	1979	0	10:35, 28 okt 2015			Polygoon	214203,73	432059,65	9,00	9,00	0,00	Absoluut	5	29,75	55,14	3,26	8,18	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	2043	0	14:25, 29 okt 2015	WB		Polygoon	214256,65	431959,02	10,00	10,00	0,00	Relatief	7	90,24	484,73	3,53	27,58	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	2044	0	14:34, 29 okt 2015	OB		Polygoon	214272,22	431965,60	10,00	10,00	0,00	Relatief	10	229,58	3036,71	4,26	68,38	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Invoergegevens van het model
Plantsoensingel Zuid 6

Model: Plantsoensingel Zuid 6
Plantsoensingel Zuid 6 (15026) - Plantsoensingel Zuid
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Vormpunten	Omtrek	Gebied	Min.lengte	Max.lengte	Bf
	1886	0	10-08, 29 okt 2015	Groen		Polygoon	214253,11	431856,38	18	115,04	995,13	2,08	15,74	0,80
	1887	0	10-12, 29 okt 2015	Groen		Polygoon	214267,78	431816,59	27	241,87	1831,57	NVT	45,69	0,80
	1888	0	10-21, 29 okt 2015	Groen		Polygoon	214239,43	431887,44	18	108,84	620,70	NVT	11,62	0,80
	1889	0	10-21, 29 okt 2015	tuin		Polygoon	214317,26	431921,48	11	173,46	1515,90	3,11	36,40	0,50
	1890	0	10-18, 29 okt 2015	tuin		Polygoon	214242,35	431836,92	29	488,84	5011,82	2,73	38,52	0,50
	1891	0	10-23, 29 okt 2015	park		Polygoon	214335,34	431903,80	54	1015,20	25079,78	NVT	168,57	0,50
	1892	0	10-44, 29 okt 2015	groen		Polygoon	214356,32	431972,82	38	590,87	991,46	0,11	148,23	0,80
	1894	0	10-43, 29 okt 2015	tuin		Polygoon	214227,98	431952,45	5	102,48	622,02	0,17	32,25	0,50
	1899	0	10-35, 29 okt 2015	tuin		Polygoon	214392,33	432079,37	18	237,86	2703,78	0,25	39,55	0,50
	1909	0	20-14, 27 okt 2015	tuin		Polygoon	214424,27	432072,49	23	349,90	3941,40	1,97	44,48	0,50
	1910	0	20-15, 27 okt 2015	groen		Polygoon	214482,51	432057,48	5	25,43	22,66	1,28	11,01	0,80
	1911	0	20-15, 27 okt 2015	groen		Polygoon	214471,87	432063,98	6	32,27	21,81	1,44	14,96	0,80
	1912	0	20-15, 27 okt 2015	groen		Polygoon	214458,18	432107,36	8	61,59	52,77	1,36	17,81	0,80
	1913	0	20-15, 27 okt 2015	groen		Polygoon	214464,20	432109,41	4	44,18	33,22	1,57	20,51	0,80
	1915	0	10-35, 29 okt 2015			Polygoon	214509,28	432055,09	6	25,57	18,08	1,82	9,45	0,00
	1916	0	20-18, 27 okt 2015	groen		Polygoon	214515,59	432056,00	4	25,09	16,42	1,50	11,31	0,80
	1917	0	20-18, 27 okt 2015	groen		Polygoon	214532,64	432058,66	4	24,25	16,70	1,55	10,81	0,80
	1918	0	20-18, 27 okt 2015	groen		Polygoon	214546,12	432061,39	4	12,49	5,61	1,55	5,41	0,80
	1920	0	20-24, 27 okt 2015	tuin		Polygoon	214312,68	431800,47	8	183,94	1922,75	4,14	62,70	0,50
	1924	0	20-39, 27 okt 2015			Polygoon	214320,66	431803,59	4	227,49	2989,36	32,98	69,17	0,50
	1925	0	20-38, 27 okt 2015	groen		Polygoon	214319,01	431794,45	4	26,13	12,64	1,05	12,02	0,80
	1926	0	20-39, 27 okt 2015	groen		Polygoon	214320,56	431807,12	4	143,12	100,25	1,42	70,17	0,80
	1928	0	20-42, 27 okt 2015	groen		Polygoon	214345,65	431835,98	4	58,66	95,41	3,69	25,92	0,80
	1929	0	20-44, 27 okt 2015	groen		Polygoon	214323,87	431824,03	4	26,65	43,36	5,48	7,74	0,80
	1944	0	10-34, 29 okt 2015	tuin		Polygoon	214519,17	432101,45	29	498,77	4249,47	0,98	55,24	0,50
	1945	0	21-01, 27 okt 2015	tuin		Polygoon	214495,73	432051,31	14	212,04	2469,93	3,87	31,37	0,50
	1946	0	09-30, 28 okt 2015	tuin		Polygoon	214123,04	431983,03	7	191,78	2272,70	15,66	42,50	0,50
	1947	0	10-32, 29 okt 2015	tuin		Polygoon	214567,46	432131,60	11	298,86	5154,56	1,20	69,01	0,50
	1953	0	10-32, 29 okt 2015	tuin		Polygoon	214659,30	432236,71	17	240,11	3646,92	0,62	59,33	0,50
	1955	0	10-33, 29 okt 2015	tuin		Polygoon	214589,36	432215,59	16	212,35	2835,85	1,24	47,54	0,50
	1962	0	09-56, 28 okt 2015	tuin		Polygoon	214528,40	432213,37	20	246,47	3950,09	0,62	54,01	0,50
	1968	0	09-59, 28 okt 2015	tuin		Polygoon	214434,79	432192,43	25	231,85	3245,20	0,82	72,10	0,50
	1971	0	10-09, 28 okt 2015	tuin		Polygoon	214351,88	432156,05	18	333,35	5619,04	3,11	42,80	0,50
	1972	0	10-11, 28 okt 2015	tuin		Polygoon	214293,80	432103,73	5	51,98	164,19	1,49	14,88	0,50
	1980	0	10-38, 28 okt 2015	tuin		Polygoon	214178,63	432038,52	26	392,99	4354,06	0,90	63,79	0,50
	1984	0	12-12, 28 okt 2015			Polygoon	214367,96	431976,06	5	275,51	3263,75	11,03	111,05	0,00
	2005	0	13-29, 28 okt 2015	tuin		Polygoon	214280,83	432053,49	12	130,01	849,25	0,53	42,71	0,50
	2006	0	10-35, 29 okt 2015	groen		Polygoon	214297,04	432057,00	12	98,29	58,64	1,18	25,57	0,80
	2007	0	13-23, 28 okt 2015	groen		Polygoon	214290,32	432032,62	10	68,73	47,38	0,65	23,43	0,80
	2008	0	14-34, 29 okt 2015	groen		Polygoon	214254,27	432014,96	12	88,05	96,36	0,82	25,35	0,80
	2009	0	13-24, 28 okt 2015	groen		Polygoon	214225,66	432007,07	5	48,34	45,21	1,45	22,76	0,80
	2010	0	13-25, 28 okt 2015	groen		Polygoon	214228,43	432003,86	6	32,46	10,63	0,33	15,14	0,80
	2011	0	13-26, 28 okt 2015	tuin		Polygoon	214190,48	431985,32	14	150,87	425,06	1,44	33,10	0,50
	2012	0	13-26, 28 okt 2015	groen		Polygoon	214253,98	432008,82	6	36,59	43,36	1,24	11,19	0,80
	2013	0	13-27, 28 okt 2015	groen		Polygoon	214269,45	431979,78	9	33,37	17,12	0,93	6,10	0,80
	2014	0	13-28, 28 okt 2015	tuin		Polygoon	214247,55	432014,96	5	128,84	846,42	0,53	46,56	0,50
	2015	0	13-33, 28 okt 2015	groen		Polygoon	214182,35	431942,84	8	58,56	98,68	0,94	25,17	0,80
	2016	0	13-33, 28 okt 2015	groen		Polygoon	214150,17	431904,68	10	104,93	156,02	2,20	28,34	0,80
	2037	0	10-13, 29 okt 2015	groen		Polygoon	214270,59	431791,76	8	62,88	79,16	0,79	13,62	0,80
	2038	0	10-15, 29 okt 2015	tuin		Polygoon	214248,51	431834,01	10	152,89	427,72	6,94	28,11	0,50
	2039	0	10-20, 29 okt 2015	groen		Polygoon	214294,17	431941,62	16	116,50	107,92	1,35	22,45	0,80
	2040	0	10-20, 29 okt 2015	groen		Polygoon	214255,42	431912,37	12	82,09	66,29	1,40	15,78	0,80
	2041	0	10-24, 29 okt 2015	groen		Polygoon	214212,62	431999,72	10	54,42	19,85	0,29	16,86	0,80
	2042	0	10-45, 29 okt 2015	tuin		Polygoon	214246,73	431958,58	12	324,60	4748,65	7,05	75,64	0,50

Invoergegevens van het model
Plantsoensingel Zuid 6

Model: Plantsoensingel Zuid 6
Plantsoensingel Zuid 6 (15026) - Plantsoensingel Zuid
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslaaai - RMW-2012

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e.kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
	2045	0	14:24, 29 okt 2015	-7	3	WB 01	Noordzijde	Punt	214252,16	431957,67	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
	2046	0	14:24, 29 okt 2015	-13	3	WB 02	Noordzijde	Punt	214264,01	431961,84	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
	2047	0	14:24, 29 okt 2015	-19	3	WB 03	Oostzijde	Punt	214267,75	431960,24	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
	2048	0	14:24, 29 okt 2015	-25	3	WB 04	Oostzijde	Punt	214270,98	431950,98	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
	2049	0	14:24, 29 okt 2015	-31	3	WB 05	Oostzijde	Punt	214274,27	431941,54	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
	2050	0	14:25, 29 okt 2015	-37	3	WB 06	Zuidzijde	Punt	214272,97	431936,60	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
	2051	0	14:25, 29 okt 2015	-43	3	WB 07	Zuidzijde	Punt	214260,71	431931,35	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
	2052	0	14:25, 29 okt 2015	-49	3	WB 08	Westzijde	Punt	214257,61	431933,96	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
	2053	0	14:25, 29 okt 2015	-55	3	WB 09	Westzijde	Punt	214253,73	431945,07	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
	2054	0	14:25, 29 okt 2015	-61	3	WB 10	Westzijde	Punt	214250,38	431954,67	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
	2055	0	14:41, 29 okt 2015	-67	3	OB 01	Noordzijde	Punt	214275,68	431967,83	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
	2056	0	14:42, 29 okt 2015	-73	3	OB 02	Noordzijde	Punt	214285,91	431976,52	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
	2057	0	14:42, 29 okt 2015	-79	3	OB 03	Noordzijde	Punt	214297,77	431988,91	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
	2058	0	14:42, 29 okt 2015	-85	3	OB 04	Noordzijde	Punt	214308,57	432000,52	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
	2059	0	14:42, 29 okt 2015	-91	3	OB 05	Noordzijde	Punt	214317,69	432010,29	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
	2060	0	14:42, 29 okt 2015	-97	3	OB 06	Noordzijde	Punt	214325,22	432018,18	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
	2061	0	14:33, 29 okt 2015	-103	3	OB 07	Oostzijde	Punt	214328,91	432016,80	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
	2062	0	14:33, 29 okt 2015	-109	3	OB 08	Oostzijde	Punt	214337,63	432008,53	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
	2063	0	14:33, 29 okt 2015	-115	3	OB 09	Oostzijde	Punt	214343,98	432001,28	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
	2064	0	14:33, 29 okt 2015	-121	3	OB 10	Oostzijde	Punt	214347,64	431990,99	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
	2065	0	14:33, 29 okt 2015	-127	3	OB 11	Oostzijde	Punt	214352,18	431978,21	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
	2066	0	14:33, 29 okt 2015	-133	3	OB 12	Zuidzijde	Punt	214352,30	431970,98	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
	2067	0	14:33, 29 okt 2015	-139	3	OB 13	Zuidzijde	Punt	214339,88	431965,55	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
	2068	0	14:33, 29 okt 2015	-145	3	OB 14	Zuidzijde	Punt	214328,45	431960,37	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
	2069	0	14:32, 29 okt 2015	-151	3	OB 15	Zuidzijde	Punt	214310,98	431952,85	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
	2070	0	14:32, 29 okt 2015	-157	3	OB 16	Zuidzijde	Punt	214294,64	431945,62	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
	2071	0	14:32, 29 okt 2015	-163	3	OB 17	Westzijde	Punt	214289,83	431946,35	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
	2072	0	14:32, 29 okt 2015	-169	3	OB 18	Westzijde	Punt	214281,94	431954,91	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
	2073	0	14:32, 29 okt 2015	-175	3	OB 19	Westzijde	Punt	214274,69	431962,78	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja