

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai

Royal Fassin te 's-Heerenberg



Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

Royal Fassin te 's-Heerenberg

Gemeente Montferland

Opdrachtgever: Gemeente Montferland
Projectnummer: 2917.04
Datum: 31 maart 2023

Projectleider: Dhr. W. van den Hoff

Opdrachtnemer: Buro Ontwerp & Omgeving
Velperweg 157
6824 MB Arnhem
Postbus 2033
6802 CA Arnhem
info@ontwerpenomgeving.nl
www.ontwerpenomgeving.nl

INHOUD

1	Inleiding.....	2
1.1	Aanleiding.....	2
1.2	Doel van het onderzoek	3
2	Wettelijk kader	4
2.1	Toetsingskader	4
2.2	Zones	6
3	Uitgangspunten	7
3.1	Selectie van geluidsbronnen	7
3.2	Uitgangspunten	7
4	Resultaten	10
4.1	Onderzoeksopzet	10
4.2	Resultaten	10
4.3	Onderzoek naar geluidsreducerende maatregelen	13
4.4	Cumulatieve geluidsbelastingen	14
5	Conclusie	15
5.1	Toetsing aan de Wgh.....	15
5.2	Toetsing aan het Bouwbesluit 2012.....	16

Bijlagen

Bijlage 1: Ligging van de waarneempunten

Bijlage 2: Geluidsbelastingen afkomstig van de Lengelseweg

Bijlage 3: Geluidsbelastingen afkomstig van de Oude Doetinchemseweg

Bijlage 3: Geluidsbelastingen afkomstig van de omliggende 30 km-wegen

Bijlage 4: Geluidsbelastingen, in tabelvorm

Bijlage 5: Grafische weergave en invoergegevens van het model Wegverkeer

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Midden in de kern van 's-Heerenberg ligt de voormalige fabriek van Royal Fassin B.V. Begin 2000 is Royal Fassin B.V. verhuisd naar het industrieterrein in 's-Heerenberg, waarmee de fabriek aan de Lengelseweg 43 leeg is komen te staan. De oudste delen van het gebouwencomplex zijn gebouwd in 1920. In de loop der tijd hebben tevens diverse wijzigingen plaatsgevonden. De hoge schoorsteen die eens bij het bedrijf stond, is inmiddels gesloopt. Het gebouw heeft een zekere cultuurhistorische waarde als element in de geschiedenis van de kern 's-Heerenberg.

Royal Fassin B.V. heeft het voornemen de zogeheten Fassinlocatie te herontwikkelen tot een nieuw woonmilieu. Hierbij wordt een deel van de contour van de bestaande fabriek behouden (gereconstrueerd) en omgevormd naar woningen, en worden nieuwe woningen in het plangebied toegevoegd. In het midden van het gebied zal een overkapt parkeergelegenheid gecreëerd worden met een bovenliggende daktuin.

In de onderstaande schets is het ontwerp van de ontwikkeling weergegeven.



Ontwerp van de ontwikkeling

1.2 Doel van het onderzoek

De nieuwe woningen kunnen op basis van het huidige bestemmingsplan niet worden gerealiseerd. Om de ontwikkeling mogelijk te maken wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld. In het kader van het nieuwe bestemmingsplan 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 weg- en railverkeerslawaaï.

2 Wettelijk kader

2.1 Toetsingskader

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 geluidhinder. 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 vastgesteld.

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).

Tabel 1 Overzicht van de normen uit de Wgh

Overzicht van de normen uit de Wgh			
	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 geluidsbelasting	63 dB (art. 83 lid 2 Wgh)	68 dB (art. 4.10 Bgh)	55 dB(A) (art. 59 lid 1 Wgh)

1 Formele term in de Wgh: ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting

2.1.2 Gemeentelijk geluidbeleid

Eventuele 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.

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 hogere waarden in het kader van de Wet geluidhinder zijn toegestaan, 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 kunnen 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 wenselijk.

2.2 Zones

Langs wegen en spoorlijnen en rondom gezoneerde industrieterreinen liggen zogenoemde zones. Wanneer nieuwe woningen worden 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.

Tabel 2 Zones langs wegen

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

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 drukkeren 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.

Tabel 3 Zones langs wegen

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

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.

3 Uitgangspunten

3.1 Selectie van geluidsbronnen

De nieuwe woningen staan 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.

In de omgeving van de nieuwe woningen bevinden zich wegen. Gezoneerde industrieterreinen en spoorlijnen zijn in de nabijheid van de nieuwe woningen niet aanwezig. Het plangebied ligt dan ook niet in de zones van gezoneerde industrieterreinen en spoorlijnen. Akoestisch onderzoek naar gezoneerde industrieterreinen en spoorlijnen is dan ook niet nodig.

Aan de zuidzijde grenst de ontwikkeling aan de Lengelseweg. Ten noorden ligt de Oude Doetinchemseweg op 75 meter van de ontwikkeling. Deze twee wegen liggen in de bebouwde kom en hebben twee rijstroken. De zone van deze weg bedraagt 200 meter op basis van de Wgh. De ontwikkeling ligt in de zone van de Lengelseweg en de Oude Doetinchemseweg.

Ten noorden en ten oosten van de ontwikkeling ligt de Dahliastraat en de Plantsoensingel Noord. Deze twee wegen hebben een 30 km/uur-regime. Formeel geldt voor deze weg volgens de Wgh geen onderzoeksplicht, omdat de maximaal toegestane snelheid 30 km/uur bedraagt. Ondanks de relatief lage verkeersintensiteit op de Dahliastraat en de Plantsoensingel Noord kan een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet kan worden uitgesloten. Dit komt door de korte afstand van de nieuwe woningen tot de weg en de aanwezige klinkerverharding. Daarom is in het kader van een goede ruimtelijke ordening toch akoestisch onderzoek uitgevoerd naar deze omliggende 30 km-wegen.

Akoestisch onderzoek is noodzakelijk naar de geluidhinder afkomstig van de Lengelseweg en de Oude Doetinchemseweg en de omliggende 30 km-wegen.

3.2 Uitgangspunten

3.2.1 Maaiveldhoogte

Het maaiveld is bepaald met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). Hierbij is gebruik gemaakt van de gegevens uit AHN2, deze gegevens zijn gedownload van <http://geo-data.nationaalgeoregister.nl/>. In het rekenmodel zijn de hoogtelijnen getekend met een interval van 0,5 meter ten opzichte van Normaal Amsterdams Peil (NAP).

Ter plaatse van de ontwikkeling is het maaiveld aangepast aan het ontwerp.

3.2.2 Harde en zachte bodem

In het rekenmodel is als standaard bodemfactor gerekend met een harde bodem (Bf=0). Voor de bodemfactoren is aangesloten bij de 'Handreiking modelleren volgens CNOSSOS-EU'². De bodemgebieden zijn afkomstig uit BGT. Bij de plantsoenen en, weilanden en akkers is een bodemfactor (Bf) van 1,0 aangehouden. Bij bermen en onverharde gebieden is een bodemfactor (Bf) van 0,7 aangehouden. Bij de tuinen en half verhard is een bodemfactor (Bf) van 0,3 aangehouden.

² Handreiking modelleren volgens CNOSSOS-EU, Versie: 1,0, status: definitief, van Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu

Voor de spoorbaan is een bodemfactor (Bf) van 1,0 aangehouden, conform de rekenmethode voor railverkeerslawaai uit het RMG 2012.

3.2.3 Waarneemhoogte

De woningen in de ontwikkeling zijn onderverdeelt in 5 type woningen. Deze woningen variëren in de hoogte ten opzichte van NAP en in bouw en vloerhoogte. In de onderstaande tabel worden maaiveld, vloerhoogten en waarneemhoogten weergegeven.

Tabel 4 Overzicht van de waarneemhoogten

Zones langs wegen				
	Ten opzichte van lokaal maaiveld		Ten opzichte van NAP	
	Vloerhoogte in meters	Waarneemhoogte in meters	Hoogte van maaiveld in meters	Waarneemhoogte in meters
Type A				
Begane grond	0,0	1,5	17,7	19,2
Eerste verdieping	3,0	4,5		22,2
Bouwhoogte	--	--		26,2
Type B				
Begane grond	0,0	1,5	17,7 en 20,1	19,2 en 21,6
Eerste verdieping	3,0	4,5		22,2 en 24,6
Bouwhoogte	--	--		24,2 en 28,7
Type C				
Begane grond	0,0	1,5	20,0	21,5
Eerste verdieping	3,8	5,3		25,3
Bouwhoogte	--	--		29,0
Type D				
Begane grond	0,0	1,5	17,7	19,2
Eerste verdieping	3,1	4,6		22,3
Bouwhoogte	--	--		24,7
Type E				
Berging	0,0	--	17,7	--
Begane grond	3,1	4,6		22,3
Eerste verdieping	6,1	7,6		25,3
Bouwhoogte	--	--		28,7

3.2.4 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens zijn afkomstig uit het verkeersmodel van de gemeente Montferland voor het prognosejaar 2030. De verkeersintensiteit voor het maatgevende jaar 2035 is berekend met een autonome groei van 1,5 % per jaar.

De Dahliastreet en de Plantsoensingel Noord zijn niet opgenomen in het verkeersmodel, omdat de verkeersintensiteit op deze wegen minder dan 300 voertuigen per etmaal bedraagt. Voor de Dahliastreet en de Plantsoensingel Noord is rekening gehouden met een verkeersintensiteit van 300 voertuigen per etmaal.

In onderstaande tabel zijn de etmaalintensiteiten voor het prognosejaar 2030 en het maatgevende jaar 2035 weergegeven.

Tabel 5 Overzicht van de verkeersintensiteiten

Overzicht van de verkeersintensiteiten		
	2030 (prognosejaar)	2035 (maatgevende jaar)
Lengelseweg	2.662	2.868
Oude Doetinchemseweg	2.145	2.311
Dahliastraat	300	323
Plantsoensingel Noord	300	323

In onderstaande tabel zijn de periode- en voertuigverdelingen weergegeven.

Tabel 6 Overzicht van de periode- en voertuigverdeling

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
Lengelseweg	6,54	90,8	7,1	2,1	3,82	93,3	4,9	1,8	0,78	93,8	4,5	1,7
Oude Doetinchemseweg	6,99	94,9	3,8	1,3	2,59	95,4	3,6	1,0	0,72	91,5	5,0	3,5
Dahliastraat	6,54	98,0	1,0	1,0	3,82	98,0	1,0	1,0	0,78	98,0	1,0	1,0
Plantsoensingel Noord	6,54	98,0	1,0	1,0	3,82	98,0	1,0	1,0	0,78	98,0	1,0	1,0

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.

Tabel 7 Overzicht van de overige uitgangspunten

Overzicht van de overige uitgangspunten				
	Wegdek	Verkeersdrempels	Maximum snelheid in km/u	Aftrek op grond van artikel 110g Wgh in dB
Lengelseweg	Elementverharding in keperverband	Nee	50	5
Oude Doetinchemseweg	Oppervlaktebewerking	Ja	30	5 ³
Dahliastraat	Elementverharding in keperverband	Ja	30	5
Plantsoensingel Noord	Oppervlaktebewerking en Elementverharding in keperverband	Ja	30	5

Bij de verkeersdrempels zijn obstakelcorrecties.

3

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 Onderzoeksopzet

Voor de nieuwe woningen zijn de geluidsbelastingen afkomstig van de omliggende wegen berekend. De geluidsbelastingen zijn getoetst aan de normen uit de Wgh.

4.2 Resultaten

De geluidsbelastingen afkomstig van de onderzochte wegen zijn bepaald met behulp van standaardrekenmethode 2-berekening. De gebruikte rekenmethode voor wegverkeer is beschreven in het RMG 2012, bijlage III, behorend bij hoofdstuk 3: Weg.

Alle berekende geluidsbelastingen zijn weergegeven in bijlage 4 in tabelvorm. In bijlage 1 is de nummering van de waarneempunten weergegeven.

De grafische weergave en invoergegevens van het model is weergegeven in bijlage 5.

4.2.1 Lengelseweg

In bijlage 2 zijn de geluidsbelastingen afkomstig van de Lengelseweg weergegeven.

De hoogste geluidsbelastingen afkomstig van de Lengelseweg staan in de onderstaande tabel.

Tabel 8 Geluidsbelastingen afkomstig van de Lengelseweg

Geluidsbelastingen afkomstig van de Lengelseweg	
	Hoogste geluidsbelastingen in dB (incl. aftrek op grond van artikel 110g Wgh)
Type A	59
Type B	43
Type C	39
Type D	48
Type E	59
Toetsingskader	
Voorkeursgrenswaarde uit de Wgh	48
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting uit de Wgh	63

Conclusie

De hoogste geluidsbelasting afkomstig van de Lengelseweg bedraagt 59 dB, inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh.

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

4.2.2 Oude Doetinchemseweg

In bijlage 3 zijn de geluidsbelastingen afkomstig van de Oude Doetinchemseweg weergegeven.

De hoogste geluidsbelastingen afkomstig van de Oude Doetinchemseweg staan in de onderstaande tabel.

Tabel 9 Geluidsbelastingen afkomstig van de Oude Doetinchemseweg

Geluidsbelastingen afkomstig van de Oude Doetinchemseweg	
	Hoogste geluidsbelastingen in dB (incl. aftrek op grond van artikel 110g Wgh)
Type A	30
Type B	36
Type C	38
Type D	37
Type E	33
Toetsingskader	
Voorkeursgrenswaarde uit de Wgh	48
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting uit de Wgh	63

Conclusie

De hoogste geluidsbelasting afkomstig van de Oude Doetinchemseweg bedraagt 38 dB, inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh.

Bij de nieuwe woningen wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh.

4.2.3 Omliggende 30 km-wegen

De geluidsbelastingen afkomstig van de omliggende 30 km-wegen (Dahliastraat en Plantsoensingel Noord) zijn te samen bepaald. In bijlage 4 zijn de geluidsbelastingen afkomstig van de omliggende 30 km-wegen weergegeven.

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

Tabel 10 Geluidsbelastingen afkomstig van de omliggende 30 km-wegen

Geluidsbelastingen afkomstig van de omliggende 30 km-wegen	
	Hoogste geluidsbelastingen in dB (incl. aftrek op grond van artikel 110g Wgh)
Type A	34
Type B	46
Type C	48
Type D	48
Type E	46
Toetsingskader	
Voorkeursgrenswaarde uit de Wgh	48
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting uit de Wgh	63

Conclusie

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 hoogste geluidsbelasting afkomstig van de omliggende 30 km-wegen bedraagt 48 dB, inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh.

Bij de nieuwe woningen wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh.

4.3 Onderzoek 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 Lengelseweg 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, dan kan de gemeente de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde accepteren.

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

4.3.1 Bronmaatregelen

Ten opzichte van het elementenverharding in keperverband is een geluidsreductie van 4,9 dB haalbaar door het toepassen van een dunne deklaag (type A) op de Lengelseweg. Door het toepassen van dit wegdek wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB nog steeds overschreden op de nieuwe woningen door de Lengelseweg. De hoogste geluidsbelasting bedraagt 54 dB door het toepassen van een dunne deklaag (type A).

4.3.2 Overdrachtsmaatregelen

Het plaatsen van een effectief geluidsscherm langs de Lengelseweg 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. De benodigde gevelwering is berekend in hoofdstuk 4.4.

Conclusie

Gezien de beperkte schaal van dit plan is het niet mogelijk of wenselijk om effectieve maatregelen te treffen die de geluidsbelastingen terugbrengen tot waarden die lager zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

4.4 Cumulatieve geluidsbelastingen

De nieuwe woningen liggen nabij diverse wegen. De optellingen van de geluidsbelastingen van de verschillende geluidbronnen resulteert in de cumulatieve geluidsbelasting. Bij de berekening van de cumulatieve geluidsbronnen zijn alle relevante geluidsbronnen [Lengelseweg, Oude Doetinchemseweg en omliggende 30 km/uur] 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 5.

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 wegverkeerslawaai worden gegarandeerd.

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

Tabel 11 Cumulatieve geluidsbelastingen

Cumulatieve geluidsbelastingen en minimaal benodigde gevelwering		
	Hoogste cumulatieve geluidsbelastingen in dB (excl. aftrek op grond van artikel 110g Wgh)	Minimaal benodigde gevelwering in dB
Type A	64	31
Type B	52	19
Type C	53	20
Type D	56	23
Type E	64	31
Toetsingskader		
Minimale gevelwering uit het Bouwbesluit 2012		20

Ter indicatie: volgens artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2012 bezit een standaard gevelconstructie een minimale geluidsisolatie van 20 dB. In een aanvullend bouwakoestisch onderzoek moet worden onderzocht of aanvullende gevelmaatregelen nodig zijn om de binnenwaarde van 33 dB uit het Bouwbesluit 2012 te halen.

5 Conclusie

Midden in de kern van 's-Heerenberg ligt de voormalige fabriek van Royal Fassin B.V. Begin 2000 is Royal Fassin B.V. verhuisd naar het industrieterrein in 's-Heerenberg, waarmee de fabriek aan de Lengelseweg 43 leeg is komen te staan. De oudste delen van het gebouwencomplex zijn gebouwd in 1920. In de loop der tijd hebben tevens diverse wijzigingen plaatsgevonden. De hoge schoorsteen die eens bij het bedrijf stond, is inmiddels gesloopt. Het gebouw heeft een zekere cultuurhistorische waarde als element in de geschiedenis van de kern 's-Heerenberg.

Royal Fassin B.V. heeft het voornemen de zogeheten Fassinlocatie te herontwikkelen tot een nieuw woonmilieu. Hierbij wordt een deel van de contour van de bestaande fabriek behouden (gevels) en omgevormd naar woningen, en worden nieuwe woningen in het plangebied toegevoegd. In het midden van het gebied zal een overkapte parkeergelegenheid gecreëerd worden met een bovenliggende daktuin.

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 Wgh

Lengelseweg

De hoogste geluidsbelasting afkomstig van de Lengelseweg bedraagt 59 dB, inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh.

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

Oude Doetinchemseweg

De hoogste geluidsbelasting afkomstig van de Oude Doetinchemseweg bedraagt 38 dB, inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh.

Bij de nieuwe woningen wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh.

Omliggende 30 km-wegen

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 hoogste geluidsbelasting afkomstig van de omliggende 30 km-wegen bedraagt 48 dB, inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh.

Bij de nieuwe woningen wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh.

5.1.1 Verlening hogere grenswaarden

Het doel van de Wgh is geluidhinder te voorkomen. Maatregelen om de voorkeursgrenswaarde te bereiken zijn bijvoorbeeld het toepassen van stil wegdek op de Lengelseweg, het vergroten van de afstand tussen de woningen en de weg of het toepassen van dove gevels. Het is niet mogelijk of gewenst om effectieve maatregelen te treffen die de geluidsbelastingen terugbrengen tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Op basis van de Wgh kan de gemeente Montferland een hogere waarde verlenen afkomstig van de Lengelseweg. De verlening van de hogere waarde vindt plaats in een aparte hogere waarde-procedure gelijktijdig met de ruimtelijke procedure. De te verlenen hogere waarden zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 12 Te verlenen hogere waarden

Te verlenen hogere waarden afkomstig van de Lengelseweg	
	Te verlenen hogere waarden in dB
Type A	59
Type E	59

Eindconclusie Wgh

De woningen kunnen na de verlening van hogere waarden worden gerealiseerd.

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 en railverkeerslawaai gegarandeerd te worden. Volgens artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2012 bezit een standaard gevelconstructie een minimale geluidsisolatie van 20 dB.

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

Tabel 13 Cumulatieve geluidsbelastingen

Cumulatieve geluidsbelastingen en minimaal benodigde gevelwering		
	Hoogste cumulatieve geluidsbelastingen in dB (excl. aftrek op grond van artikel 110g Wgh)	Minimaal benodigde gevelwering in dB
Type A	64	31
Type B	52	19
Type C	53	20
Type D	56	23
Type E	64	31
Toetsingskader		
Minimale gevelwering uit het Bouwbesluit 2012		20

Ter indicatie: volgens artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2012 bezit een standaard gevelconstructie een minimale geluidsisolatie van 20 dB. In een aanvullend bouwakoestisch onderzoek moet worden onderzocht of aanvullende gevelmaatregelen nodig zijn om de binnenwaarde van 33 dB uit het Bouwbesluit 2012 te halen.

Bijlagen

Bijlage 1: Ligging van de waarneempunten





Bijlage 2: Geluidsbelastingen afkomstig van de Lengelseweg

afkomstig van de Lengelseweg

(incl. aftrek ex artikel 110g Wgh)



Bijlage 3: Geluidsbelastingen afkomstig van de Oude Doetinchemseweg

afkomstig van de Oude Doetinchemseweg

(incl. aftrek ex artikel 110g Wgh)



Bijlage 3: Geluidsbelastingen afkomstig van de omliggende 30 km-wegen

afkomstig van de omliggende 30 km-weg

(incl. aftrek ex artikel 110g Wgh)



Bijlage 4: Geluidsbelastingen, in tabelvorm

Geluidsbelastingen in tabelvorm												
Waarneempunt	Waarneemhoogte in meter	Ligging van de waarneempunt	Geluidsbelastingen afkomstig van de Lengelseweg in dB			Geluidsbelastingen afkomstig van de Oude Doetinchemseweg in dB			Geluidsbelastingen afkomstig van de omliggende 30 km-wegen in dB			Cumulatieve geluidsbelastingen in dB
			Excl. aftrek ex art. 110g	Aftrek ex art. 110g	Incl. aftrek ex art. 110g	Excl. aftrek ex art. 110g	Aftrek ex art. 110g	Incl. aftrek ex art. 110g	Excl. aftrek ex art. 110g	Aftrek ex art. 110g	Incl. aftrek ex art. 110g	L _{CUM} Excl. aftrek ex art. 110g
			Wgh	Wgh	Wgh	Wgh	Wgh	Wgh	Wgh	Wgh	Wgh	Wgh
Wnp.002	19,2	Type A	58,90	5	53,90	28,01	5	23,01	26,83	5	21,83	58,91
Wnp.002	22,2	Type A	59,29	5	54,29	30,17	5	25,17	30,39	5	25,39	59,30
Wnp.003	19,2	Type A	48,45	5	43,45	29,31	5	24,31	32,91	5	27,91	48,62
Wnp.003	22,2	Type A	50,18	5	45,18	31,23	5	26,23	34,37	5	29,37	50,35
Wnp.004	19,2	Type A	45,84	5	40,84	29,19	5	24,19	28,61	5	23,61	46,01
Wnp.004	22,2	Type A	48,40	5	43,40	31,54	5	26,54	31,08	5	26,08	48,57
Wnp.007	19,2	Type A	35,90	5	30,90	30,88	5	25,88	36,39	5	31,39	39,76
Wnp.007	22,2	Type A	38,78	5	33,78	33,88	5	28,88	38,38	5	33,38	42,27
Wnp.008	19,2	Type A	63,44	5	58,44	26,92	5	21,92	32,14	5	27,14	63,44
Wnp.008	22,2	Type A	63,67	5	58,67	25,54	5	20,54	33,58	5	28,58	63,67
Wnp.009	19,2	Type A	59,25	5	54,25	29,53	5	24,53	30,85	5	25,85	59,26
Wnp.009	22,2	Type A	59,53	5	54,53	30,38	5	25,38	32,88	5	27,88	59,54
Wnp.010	19,2	Type A	56,54	5	51,54	30,06	5	25,06	28,60	5	23,60	56,56
Wnp.010	22,2	Type A	57,09	5	52,09	32,04	5	27,04	30,91	5	25,91	57,11
Wnp.011	19,2	Type A	53,27	5	48,27	29,77	5	24,77	28,39	5	23,39	53,30
Wnp.011	22,2	Type A	54,36	5	49,36	32,18	5	27,18	30,88	5	25,88	54,41
Wnp.012	19,2	Type A	50,56	5	45,56	30,15	5	25,15	32,16	5	27,16	50,66
Wnp.012	22,2	Type A	52,05	5	47,05	34,16	5	29,16	34,04	5	29,04	52,19
Wnp.013	19,2	Type A	47,01	5	42,01	28,91	5	23,91	32,98	5	27,98	47,24
Wnp.013	22,2	Type A	48,94	5	43,94	31,28	5	26,28	34,69	5	29,69	49,17
Wnp.014	19,2	Type A	31,90	5	26,90	31,27	5	26,27	37,20	5	32,20	39,10
Wnp.014	22,2	Type A	36,16	5	31,16	34,62	5	29,62	38,74	5	33,74	41,62
Wnp.015	19,2	Type A	47,31	5	42,31	28,88	5	23,88	27,38	5	22,38	47,42
Wnp.015	22,2	Type A	49,57	5	44,57	31,12	5	26,12	30,06	5	25,06	49,68
Wnp.016	19,2	Type A	49,28	5	44,28	28,76	5	23,76	28,55	5	23,55	49,35
Wnp.016	22,2	Type A	51,15	5	46,15	31,11	5	26,11	30,79	5	25,79	51,23
Wnp.017	19,2	Type A	52,71	5	47,71	29,66	5	24,66	27,66	5	22,66	52,74
Wnp.017	22,2	Type A	53,77	5	48,77	31,65	5	26,65	29,76	5	24,76	53,81
Wnp.018	19,2	Type A	55,61	5	50,61	29,09	5	24,09	25,37	5	20,37	55,62
Wnp.018	22,2	Type A	56,09	5	51,09	31,31	5	26,31	29,20	5	24,20	56,11
Wnp.019	19,2	Type A	63,23	5	58,23	26,99	5	21,99	31,41	5	26,41	63,23
Wnp.019	22,2	Type A	63,43	5	58,43	25,09	5	20,09	33,31	5	28,31	63,43
Wnp.020	19,2	Type E	63,26	5	58,26	26,64	5	21,64	32,92	5	27,92	63,26
Wnp.020	22,3	Type E	63,49	5	58,49	27,26	5	22,26	34,56	5	29,56	63,50

Geluidsbelastingen in tabelvorm												
Waarneempunt	Waarneemhoogte in meter	Ligging van de waarneempunt	Geluidsbelastingen afkomstig van de Lengelseweg in dB			Geluidsbelastingen afkomstig van de Oude Doetinchemseweg in dB			Geluidsbelastingen afkomstig van de omliggende 30 km-wegen in dB			Cumulatieve geluidsbelastingen in dB
			Excl. aftrek ex art. 110g	Aftrek ex art. 110g	Incl. aftrek ex art. 110g	Excl. aftrek ex art. 110g	Aftrek ex art. 110g	Incl. aftrek ex art. 110g	Excl. aftrek ex art. 110g	Aftrek ex art. 110g	Incl. aftrek ex art. 110g	L _{CUM} Excl. aftrek ex art. 110g
			Wgh	Wgh	Wgh	Wgh	Wgh	Wgh	Wgh	Wgh	Wgh	Wgh
Wnp.021	19,2	Type E	63,31	5	58,31	27,77	5	22,77	35,30	5	30,30	63,32
Wnp.021	22,3	Type E	63,55	5	58,55	28,59	5	23,59	36,69	5	31,69	63,56
Wnp.022	19,2	Type E	63,33	5	58,33	27,08	5	22,08	40,17	5	35,17	63,35
Wnp.022	22,3	Type E	63,53	5	58,53	26,86	5	21,86	40,72	5	35,72	63,55
Wnp.023	19,2	Type E	61,81	5	56,81	30,31	5	25,31	44,62	5	39,62	61,90
Wnp.023	22,3	Type E	62,12	5	57,12	29,98	5	24,98	44,98	5	39,98	62,21
Wnp.024	19,2	Type E	57,34	5	52,34	37,42	5	32,42	49,31	5	44,31	58,01
Wnp.024	22,3	Type E	57,93	5	52,93	37,73	5	32,73	49,69	5	44,69	58,57
Wnp.025	19,2	Type E	53,66	5	48,66	36,45	5	31,45	50,46	5	45,46	55,41
Wnp.025	22,3	Type E	55,18	5	50,18	37,75	5	32,75	50,82	5	45,82	56,59
Wnp.026	19,2	Type E	51,98	5	46,98	36,75	5	31,75	51,13	5	46,13	54,66
Wnp.026	22,3	Type E	53,91	5	48,91	38,25	5	33,25	51,46	5	46,46	55,94
Wnp.027	19,2	Type E	39,27	5	34,27	29,75	5	24,75	33,07	5	28,07	40,58
Wnp.027	22,3	Type E	42,50	5	37,50	31,45	5	26,45	34,72	5	29,72	43,45
Wnp.028	19,2	Type E	37,20	5	32,20	29,76	5	24,76	32,14	5	27,14	38,94
Wnp.028	22,3	Type E	42,19	5	37,19	31,68	5	26,68	33,72	5	28,72	43,09
Wnp.029	19,2	Type E	29,27	5	24,27	30,72	5	25,72	31,90	5	26,90	35,53
Wnp.029	22,3	Type E	34,65	5	29,65	32,57	5	27,57	33,91	5	28,91	38,56
Wnp.030	19,2	Type E	31,82	5	26,82	30,73	5	25,73	32,17	5	27,17	36,39
Wnp.030	22,3	Type E	35,67	5	30,67	33,27	5	28,27	34,16	5	29,16	39,25
Wnp.031	19,2	Type E	38,28	5	33,28	29,40	5	24,40	32,14	5	27,14	39,66
Wnp.031	22,3	Type E	42,09	5	37,09	30,44	5	25,44	33,78	5	28,78	42,94
Wnp.032	19,2	Type E	39,60	5	34,60	29,56	5	24,56	32,99	5	27,99	40,80
Wnp.032	22,3	Type E	42,03	5	37,03	30,57	5	25,57	34,70	5	29,70	43,02
Wnp.033	19,2	Type E	36,21	5	31,21	31,39	5	26,39	35,70	5	30,70	39,67
Wnp.033	22,3	Type E	38,28	5	33,28	35,66	5	30,66	37,81	5	32,81	42,16
Wnp.034	19,2	Type E	51,08	5	46,08	28,54	5	23,54	31,92	5	26,92	51,16
Wnp.034	22,3	Type E	52,59	5	47,59	33,48	5	28,48	34,48	5	29,48	52,71
Wnp.035	19,2	Type E	57,81	5	52,81	28,98	5	23,98	28,53	5	23,53	57,82
Wnp.035	22,3	Type E	58,20	5	53,20	31,48	5	26,48	30,72	5	25,72	58,22
Wnp.036	22,3	Type D	52,73	5	47,73	38,17	5	33,17	52,00	5	47,00	55,47
Wnp.036	25,3	Type D	53,39	5	48,39	38,16	5	33,16	51,58	5	46,58	55,67

Geluidsbelastingen in tabelvorm												
Waarneempunt	Waarneemhoogte in meter	Ligging van de waarneempunt	Geluidsbelastingen afkomstig van de Lengelseweg in dB			Geluidsbelastingen afkomstig van de Oude Doetinchemseweg in dB			Geluidsbelastingen afkomstig van de omliggende 30 km-wegen in dB			Cumulatieve geluidsbelastingen in dB
			Excl. aftrek ex art. 110g	Aftrek ex art. 110g	Incl. aftrek ex art. 110g	Excl. aftrek ex art. 110g	Aftrek ex art. 110g	Incl. aftrek ex art. 110g	Excl. aftrek ex art. 110g	Aftrek ex art. 110g	Incl. aftrek ex art. 110g	L _{CUM} Excl. aftrek ex art. 110g
			Wgh	Wgh	Wgh	Wgh	Wgh	Wgh	Wgh	Wgh	Wgh	Wgh
Wnp.037	22,3	Type D	50,53	5	45,53	39,39	5	34,39	52,75	5	47,75	54,91
Wnp.037	25,3	Type D	51,59	5	46,59	39,74	5	34,74	52,27	5	47,27	55,08
Wnp.038	22,3	Type D	48,83	5	43,83	40,79	5	35,79	53,25	5	48,25	54,77
Wnp.038	25,3	Type D	50,12	5	45,12	41,37	5	36,37	52,77	5	47,77	54,85
Wnp.039	22,3	Type D	29,73	5	24,73	40,86	5	35,86	50,24	5	45,24	50,75
Wnp.039	25,3	Type D	36,20	5	31,20	42,27	5	37,27	50,16	5	45,16	50,96
Wnp.040	22,3	Type D	34,21	5	29,21	40,34	5	35,34	48,19	5	43,19	49,00
Wnp.040	25,3	Type D	35,82	5	30,82	42,09	5	37,09	48,33	5	43,33	49,45
Wnp.041	22,3	Type D	40,33	5	35,33	32,51	5	27,51	33,75	5	28,75	41,74
Wnp.041	25,3	Type D	41,90	5	36,90	34,20	5	29,20	34,41	5	29,41	43,20
Wnp.042	22,3	Type D	41,46	5	36,46	31,93	5	26,93	34,87	5	29,87	42,70
Wnp.042	25,3	Type D	43,33	5	38,33	33,63	5	28,63	35,71	5	30,71	44,40
Wnp.043	22,3	Type D	42,14	5	37,14	31,48	5	26,48	34,84	5	29,84	43,19
Wnp.043	25,3	Type D	44,35	5	39,35	32,51	5	27,51	35,64	5	30,64	45,14
Wnp.044	21,5	Type C	40,28	5	35,28	34,20	5	29,20	45,70	5	40,70	47,03
Wnp.044	25,3	Type C	41,93	5	36,93	34,40	5	29,40	45,83	5	40,83	47,53
Wnp.045	21,5	Type C	40,29	5	35,29	28,19	5	23,19	40,51	5	35,51	43,54
Wnp.045	25,3	Type C	42,09	5	37,09	25,74	5	20,74	40,82	5	35,82	44,57
Wnp.046	21,5	Type C	42,31	5	37,31	31,81	5	26,81	37,84	5	32,84	43,91
Wnp.046	25,3	Type C	44,12	5	39,12	25,38	5	20,38	38,43	5	33,43	45,20
Wnp.047	21,5	Type C	41,89	5	36,89	34,83	5	29,83	48,42	5	43,42	49,44
Wnp.047	25,3	Type C	43,34	5	38,34	41,92	5	36,92	48,49	5	43,49	50,32
Wnp.048	21,5	Type C	32,33	5	27,33	36,14	5	31,14	52,84	5	47,84	52,97
Wnp.048	25,3	Type C	32,63	5	27,63	43,31	5	38,31	52,30	5	47,30	52,86
Wnp.049	21,5	Type C	27,44	5	22,44	35,60	5	30,60	51,27	5	46,27	51,40
Wnp.049	25,3	Type C	32,27	5	27,27	40,88	5	35,88	51,43	5	46,43	51,84
Wnp.050	21,5	Type C	32,76	5	27,76	35,55	5	30,55	51,71	5	46,71	51,87
Wnp.050	25,3	Type C	32,90	5	27,90	41,49	5	36,49	52,12	5	47,12	52,53
Wnp.051	21,5	Type C	39,40	5	34,40	39,23	5	34,23	49,53	5	44,53	50,29
Wnp.051	25,3	Type C	41,19	5	36,19	42,42	5	37,42	50,18	5	45,18	51,30
Wnp.052	21,6	Type B	38,65	5	33,65	33,56	5	28,56	45,42	5	40,42	46,48
Wnp.052	24,6	Type B	39,86	5	34,86	37,57	5	32,57	45,77	5	40,77	47,26

Geluidsbelastingen in tabelvorm												
Waarneempunt	Waarneemhoogte in meter	Ligging van de waarneempunt	Geluidsbelastingen afkomstig van de Lengelseweg in dB			Geluidsbelastingen afkomstig van de Oude Doetinchemseweg in dB			Geluidsbelastingen afkomstig van de omliggende 30 km-wegen in dB			Cumulatieve geluidsbelastingen in dB
			Excl. aftrek ex art. 110g	Aftrek ex art. 110g	Incl. aftrek ex art. 110g	Excl. aftrek ex art. 110g	Aftrek ex art. 110g	Incl. aftrek ex art. 110g	Excl. aftrek ex art. 110g	Aftrek ex art. 110g	Incl. aftrek ex art. 110g	L _{CUM}
			Wgh	Wgh	Wgh	Wgh	Wgh	Wgh	Wgh	Wgh	Wgh	Wgh
Wnp.053	21,6	Type B	27,27	5	22,27	37,01	5	32,01	51,07	5	46,07	51,25
Wnp.053	24,6	Type B	35,42	5	30,42	39,47	5	34,47	51,20	5	46,20	51,59
Wnp.054	21,6	Type B	27,87	5	22,87	37,86	5	32,86	51,35	5	46,35	51,56
Wnp.054	24,6	Type B	32,25	5	27,25	40,70	5	35,70	51,44	5	46,44	51,84
Wnp.055	21,6	Type B	37,19	5	32,19	35,63	5	30,63	46,13	5	41,13	46,98
Wnp.055	24,6	Type B	38,70	5	33,70	40,06	5	35,06	46,38	5	41,38	47,85
Wnp.056	19,2	Type B	36,44	5	31,44	32,33	5	27,33	41,51	5	36,51	43,07
Wnp.056	22,2	Type B	38,52	5	33,52	36,17	5	31,17	43,32	5	38,32	45,15
Wnp.057	19,2	Type B	46,35	5	41,35	26,81	5	21,81	32,86	5	27,86	46,59
Wnp.057	22,2	Type B	48,07	5	43,07	27,63	5	22,63	34,39	5	29,39	48,29
Wnp.058	19,2	Type B	45,66	5	40,66	27,16	5	22,16	32,56	5	27,56	45,93
Wnp.058	22,2	Type B	47,51	5	42,51	27,44	5	22,44	34,13	5	29,13	47,75
Wnp.059	19,2	Type B	38,99	5	33,99	29,82	5	24,82	39,53	5	34,53	42,52
Wnp.059	22,2	Type B	41,18	5	36,18	32,85	5	27,85	42,10	5	37,10	44,95

Geluidsbelastingen in tabelvorm														
Waarneempunt	Waarneemhoogte in meter	Ligging van de waarneempunt	Geluidsbelastingen afkomstig van de Lengelseweg in dB			Geluidsbelastingen afkomstig van de Oude Doetinchemseweg in dB			Geluidsbelastingen afkomstig van de omliggende 30 km-wegen in dB			Cumulatieve geluidsbelastingen in dB		
			Excl. aftrek ex art. 110g	Aftrek ex art. 110g	Incl. aftrek ex art. 110g	Excl. aftrek ex art. 110g	Aftrek ex art. 110g	Incl. aftrek ex art. 110g	Excl. aftrek ex art. 110g	Aftrek ex art. 110g	Incl. aftrek ex art. 110g	L _{CUM}		
			Wgh	Wgh	Wgh	Wgh	Wgh	Wgh	Wgh	Wgh	Wgh	Excl. aftrek ex art. 110g Wgh		
Hoogste geluidsbelastingen														
		Type A	64		59		35		30		39		34	64
		Type B	48		43		41		36		51		46	52
		Type C	44		39		43		38		53		48	53
		Type D	53		48		42		37		53		48	56
		Type E	64		59		38		33		51		46	64
		Hoogste geluidsbelasting	64		59		43		38		53		48	64
Toetsingskader														
		Voorkeursgrenswaarde uit de Wgh	-		48		-		48		-		48	-
		Ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting uit de Wgh	-		63		-		63		-		63	-

Bijlage 5: Grafische weergave en invoergegevens van het model



Wegen
 Toetspunten
 Bodemgebieden
 Gebouwen
 Obstakels

0 m 40 m
 schaal = 1 : 1000



Invoergegevens van het model

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Plantsoensingel Noord (2023-03)

Model eigenschap

Omschrijving	Plantsoensingel Noord (2023-03)
Verantwoordelijke	Johan
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaai RMG-2012, wegverkeer
Aangemaakt door	Johan op 9-5-2022
Laatst ingezien door	Johan op 30-3-2023
Model aangemaakt met	Geomilieu V2022.1 rev 1
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	7,5
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Ja
Zoekafstand [m]	5000
Aandachtsgebied	5000
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	0,00
Openingshoek	2
Max.refl.diepte	1
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

Invoergegevens van het model

Commentaar

Invoergegevens van het model

Rapport: Groepsreducties
Model: Plantsoensingel Noord (2023-03)

Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
AHN3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
28.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
28.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
29.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
29.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
32.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
32.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
33.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
33.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
34.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
34.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
35.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
35.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
36.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
36.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
37.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
37.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
38.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
38.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
39.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
39.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
40.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
40.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
41.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
41.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
42.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
42.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
43.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Invoergegevens van het model

Rapport: Groepsreducties
 Model: Plantsoensingel Noord (2023-03)

Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
43.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
44.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
44.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
45.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
45.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bodemgebieden	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bf: 0,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
erf	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
gesloten verharding	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
half verhard	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bf: 0,7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
onverhard	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
zand	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bf: 1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
bouwland	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
fruitteelt	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
gemengd bos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
grasland agrarisch	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
grasland overig	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
groenvoorziening	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
heide	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
houtwal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
loofbos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
naaldbos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
rietland	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
struiken	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gebouw	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ontwikkeling	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
gebouw	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Wegverkeer	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1. Lengelseweg	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
2. Oude Doetinchemseweg	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
3. omliggende 30 km-wegen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3a. Plantsoensingel Noord	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
3b. Dahliastraat	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

Invoergegevens van het model

Model: Plantsoensingel Noord (2023-03)
Plantsoensingel Noord - Plantsoensingel Noord
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam
3a. Plantsoensingel Noord	74941	99	10:54, 10 mei 2022	-359	2	PS N
3a. Plantsoensingel Noord	74949	99	12:35, 10 mei 2022	-1351	2	PS N
3a. Plantsoensingel Noord	74950	99	10:54, 10 mei 2022	-1353	2	PS N
3b. Dahliastraat	74943	100	10:54, 10 mei 2022	-363	2	DS
1. Lengelseweg	74939	97	14:32, 9 mei 2022	-355	2	LW
2. Oude Doetinchemseweg	74940	98	10:37, 10 mei 2022	-357	2	O DW

Invoergegevens van het model

Model: Plantsoensingel Noord (2023-03)
Plantsoensingel Noord - Plantsoensingel Noord
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n	Y-n
3a. Plantsoensingel Noord	Plantsoensingel Noord	Polylijn	214525,46	432546,53	214536,12	432477,35
3a. Plantsoensingel Noord	Plantsoensingel Noord	Polylijn	214543,92	432378,20	214591,79	432222,01
3a. Plantsoensingel Noord	Plantsoensingel Noord	Polylijn	214536,12	432477,35	214543,92	432378,20
3b. Dahliastraat	Dahlistraat	Polylijn	214286,55	432432,67	214536,46	432482,32
1. Lengelseweg	Lengelseweg	Polylijn	214261,79	432316,70	214743,74	432390,13
2. Oude Doetinchemseweg	Oude Doetinchemseweg	Polylijn	214292,25	432437,73	214630,44	432590,70

Invoergegevens van het model

Model: Plantsoensingel Noord (2023-03)
Plantsoensingel Noord - Plantsoensingel Noord
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	H-1	H-n	M-1	M-n	ISO_H	Min.RH	Max.RH	Min.AH
3a. Plantsoensingel Noord	0,00	0,00	22,89	19,74	0,00	0,00	0,00	19,74
3a. Plantsoensingel Noord	0,00	0,00	17,16	15,50	0,00	0,00	0,00	15,50
3a. Plantsoensingel Noord	0,00	0,00	19,74	17,16	0,00	0,00	0,00	17,16
3b. Dahliastraat	0,00	0,00	22,00	19,80	0,00	0,00	0,00	19,80
1. Lengelseweg	0,00	0,00	18,50	16,00	0,00	0,00	0,00	16,00
2. Oude Doetinchemseweg	0,00	0,00	22,00	23,50	0,00	0,00	0,00	22,30

Invoergegevens van het model

Model: Plantsoensingel Noord (2023-03)
Plantsoensingel Noord - Plantsoensingel Noord
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	Max.AH	ISO M.	Hdef.	Vormpunten	Lengte	Lengte3D
3a. Plantsoensingel Noord	20,00	--	Relatief	3	70,14	70,21
3a. Plantsoensingel Noord	16,00	--	Relatief	3	165,42	165,43
3a. Plantsoensingel Noord	19,33	--	Relatief	8	100,02	100,05
3b. Dahliastraat	21,98	--	Relatief	12	257,13	257,14
1. Lengelseweg	18,50	--	Relatief	20	492,83	492,84
2. Oude Doetinchemseweg	23,50	--	Relatief	17	381,87	381,89

Invoergegevens van het model

Model: Plantsoensingel Noord (2023-03)
Plantsoensingel Noord - Plantsoensingel Noord
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	Min.lengte	Max.lengte	Type	Cpl	Cpl_W	Hbron	Helling	Wegdek
3a. Plantsoensingel Noord	11,63	58,51	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a
3a. Plantsoensingel Noord	45,52	119,90	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a
3a. Plantsoensingel Noord	5,35	28,56	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W8
3b. Dahliastraat	8,64	48,54	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a
1. Lengelseweg	11,96	41,81	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a
2. Oude Doetinchemseweg	11,60	36,78	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W8

Invoergegevens van het model

Model: Plantsoensingel Noord (2023-03)
Plantsoensingel Noord - Plantsoensingel Noord
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))
3a. Plantsoensingel Noord	Elementenverharding in keperverband	--	--	--	--	30
3a. Plantsoensingel Noord	Elementenverharding in keperverband	--	--	--	--	30
3a. Plantsoensingel Noord	Oppervlaktebewerking	--	--	--	--	30
3b. Dahliastraat	Elementenverharding in keperverband	--	--	--	--	30
1. Lengelseweg	Elementenverharding in keperverband	--	--	--	--	50
2. Oude Doetinchemseweg	Oppervlaktebewerking	--	--	--	--	50

Invoergegevens van het model

Model: Plantsoensingel Noord (2023-03)
Plantsoensingel Noord - Plantsoensingel Noord
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	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))
3a. Plantsoensingel Noord	30	30	--	30	30	30	--	30	30
3a. Plantsoensingel Noord	30	30	--	30	30	30	--	30	30
3a. Plantsoensingel Noord	30	30	--	30	30	30	--	30	30
3b. Dahliastraat	30	30	--	30	30	30	--	30	30
1. Lengelseweg	50	50	--	50	50	50	--	50	50
2. Oude Doetinchemseweg	50	50	--	50	50	50	--	50	50

Invoergegevens van het model

Model: Plantsoensingel Noord (2023-03)
Plantsoensingel Noord - Plantsoensingel Noord
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	30 km/uur	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)
3a. Plantsoensingel Noord	30	--	True	323,00	6,54	3,82	0,78	--	--
3a. Plantsoensingel Noord	30	--	True	323,00	6,54	3,82	0,78	--	--
3a. Plantsoensingel Noord	30	--	True	323,00	6,54	3,82	0,78	--	--
3b. Dahliastraat	30	--	True	323,00	6,54	3,82	0,78	--	--
1. Lengelseweg	50	--	False	2868,00	6,54	3,82	0,78	--	--
2. Oude Doetinchemseweg	50	--	False	2311,00	6,99	2,59	0,72	--	--

Invoergegevens van het model

Model: Plantsoensingel Noord (2023-03)
Plantsoensingel Noord - Plantsoensingel Noord
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)
3a. Plantsoensingel Noord	--	--	--	98,00	98,00	98,00	--	1,00	1,00	1,00	--
3a. Plantsoensingel Noord	--	--	--	98,00	98,00	98,00	--	1,00	1,00	1,00	--
3a. Plantsoensingel Noord	--	--	--	98,00	98,00	98,00	--	1,00	1,00	1,00	--
3b. Dahliastraat	--	--	--	98,00	98,00	98,00	--	1,00	1,00	1,00	--
1. Lengelseweg	--	--	--	90,80	93,30	93,80	--	7,10	4,90	4,50	--
2. Oude Doetinchemseweg	--	--	--	94,90	95,40	91,50	--	3,80	3,60	5,00	--

Invoergegevens van het model

Model: Plantsoensingel Noord (2023-03)
Plantsoensingel Noord - Plantsoensingel Noord
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)
3a. Plantsoensingel Noord	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	20,70	12,09
3a. Plantsoensingel Noord	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	20,70	12,09
3a. Plantsoensingel Noord	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	20,70	12,09
3b. Dahliastraat	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	20,70	12,09
1. Lengelseweg	2,10	1,80	1,70	--	--	--	--	--	170,31	102,22
2. Oude Doetinchemseweg	1,30	1,00	3,50	--	--	--	--	--	153,30	57,10

Invoergegevens van het model

Model: Plantsoensingel Noord (2023-03)
Plantsoensingel Noord - Plantsoensingel Noord
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)
3a. Plantsoensingel Noord	2,47	--	0,21	0,12	0,03	--	0,21	0,12	0,03
3a. Plantsoensingel Noord	2,47	--	0,21	0,12	0,03	--	0,21	0,12	0,03
3a. Plantsoensingel Noord	2,47	--	0,21	0,12	0,03	--	0,21	0,12	0,03
3b. Dahliastraat	2,47	--	0,21	0,12	0,03	--	0,21	0,12	0,03
1. Lengelseweg	20,98	--	13,32	5,37	1,01	--	3,94	1,97	0,38
2. Oude Doetinchemseweg	15,22	--	6,14	2,15	0,83	--	2,10	0,60	0,58

Invoergegevens van het model

Model: Plantsoensingel Noord (2023-03)
Plantsoensingel Noord - Plantsoensingel Noord
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k
3a. Plantsoensingel Noord	--	74,82	79,25	86,10	87,33	90,65	83,88	78,76
3a. Plantsoensingel Noord	--	74,82	79,25	86,10	87,33	90,65	83,88	78,76
3a. Plantsoensingel Noord	--	68,33	72,76	80,88	87,00	92,45	85,49	77,86
3b. Dahliastraat	--	74,82	79,25	86,10	87,33	90,65	83,88	78,76
1. Lengelseweg	--	86,64	94,54	100,68	101,86	105,61	98,61	93,40
2. Oude Doetinchemseweg	--	77,72	85,66	92,75	99,22	105,80	98,59	90,87

Invoergegevens van het model

Model: Plantsoensingel Noord (2023-03)
Plantsoensingel Noord - Plantsoensingel Noord
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	LE (D) 8k	LE (D) Totaal	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k
3a. Plantsoensingel Noord	72,17	94,08	72,49	76,91	83,77	85,00	88,32
3a. Plantsoensingel Noord	72,17	94,08	72,49	76,91	83,77	85,00	88,32
3a. Plantsoensingel Noord	69,82	94,52	65,99	70,42	78,54	84,66	90,12
3b. Dahliastraat	72,17	94,08	72,49	76,91	83,77	85,00	88,32
1. Lengelseweg	85,61	108,84	83,72	91,44	97,33	99,13	103,12
2. Oude Doetinchemseweg	81,29	107,58	73,25	81,11	88,17	94,82	101,49

Invoergegevens van het model

Model: Plantsoensingel Noord (2023-03)
Plantsoensingel Noord - Plantsoensingel Noord
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (A) Totaal	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250
3a. Plantsoensingel Noord	81,54	76,43	69,84	91,75	65,59	70,01	76,87
3a. Plantsoensingel Noord	81,54	76,43	69,84	91,75	65,59	70,01	76,87
3a. Plantsoensingel Noord	83,15	75,52	67,48	92,19	59,09	63,52	71,64
3b. Dahliastraat	81,54	76,43	69,84	91,75	65,59	70,01	76,87
1. Lengelseweg	96,06	90,83	82,65	106,15	76,69	84,37	90,19
2. Oude Doetinchemseweg	94,25	86,51	76,83	103,24	68,80	77,16	84,39

Invoergegevens van het model

Model: Plantsoensingel Noord (2023-03)
Plantsoensingel Noord - Plantsoensingel Noord
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (N) Totaal	LE (P4) 63
3a. Plantsoensingel Noord	78,10	81,42	74,64	69,53	62,94	84,85	--
3a. Plantsoensingel Noord	78,10	81,42	74,64	69,53	62,94	84,85	--
3a. Plantsoensingel Noord	77,76	83,22	76,25	68,62	60,58	85,29	--
3b. Dahliastraat	78,10	81,42	74,64	69,53	62,94	84,85	--
1. Lengelseweg	92,14	96,19	89,11	83,87	75,61	99,17	--
2. Oude Doetinchemseweg	89,90	95,96	88,92	81,34	72,34	97,92	--

Invoergegevens van het model

Model: Plantsoensingel Noord (2023-03)
Plantsoensingel Noord - Plantsoensingel Noord
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
3a. Plantsoensingel Noord	--	--	--	--	--	--	--
3a. Plantsoensingel Noord	--	--	--	--	--	--	--
3a. Plantsoensingel Noord	--	--	--	--	--	--	--
3b. Dahliastraat	--	--	--	--	--	--	--
1. Lengelseweg	--	--	--	--	--	--	--
2. Oude Doetinchemseweg	--	--	--	--	--	--	--

Invoergegevens van het model

Model: Plantsoensingel Noord (2023-03)
Plantsoensingel Noord - Plantsoensingel Noord
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	LE (P4) Totaal
3a. Plantsoensingel Noord	--
3a. Plantsoensingel Noord	--
3a. Plantsoensingel Noord	--
3b. Dahliastraat	--
1. Lengelseweg	--
2. Oude Doetinchemseweg	--

Invoergegevens van het model

Model: Plantsoensingel Noord (2023-03)
Plantsoensingel Noord - Plantsoensingel Noord
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Obstakels, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X-1
3a. Plantsoensingel Noord	74946	99	10:37, 10 mei 2022	drempel		Lijn	214530,66
3a. Plantsoensingel Noord	74947	99	10:38, 10 mei 2022	drempel		Lijn	214538,20
3a. Plantsoensingel Noord	74948	99	10:38, 10 mei 2022	drempel		Lijn	214539,40
3b. Dahliastraat	74951	100	10:42, 10 mei 2022	drempel		Lijn	214526,32
2. Oude Doetinchemseweg	74945	98	10:37, 10 mei 2022	drempel		Lijn	214505,31

Invoergegevens van het model

Model: Plantsoensingel Noord (2023-03)
Plantsoensingel Noord - Plantsoensingel Noord
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Obstakels, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	Y-l	X-n	Y-n	Vormpunten	Lengte	Min.lengte
3a. Plantsoensingel Noord	432534,69	214523,72	432533,18	2	7,10	7,10
3a. Plantsoensingel Noord	432491,85	214530,96	432489,74	2	7,54	7,54
3a. Plantsoensingel Noord	432477,37	214531,56	432477,07	2	7,85	7,85
3b. Dahliastraat	432484,33	214526,49	432480,33	2	4,01	4,01
2. Oude Doetinchemseweg	432547,66	214506,52	432541,63	2	6,15	6,15

Invoergegevens van het model

Model: Plantsoensingel Noord (2023-03)
Plantsoensingel Noord - Plantsoensingel Noord
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Obstakels, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	Max.lengte
3a. Plantsoensingel Noord	7,10
3a. Plantsoensingel Noord	7,54
3a. Plantsoensingel Noord	7,85
3b. Dahliastraat	4,01
2. Oude Doetinchemseweg	6,15

Invoergegevens van het model

Model: Plantsoensingel Noord (2023-03)
 Plantsoensingel Noord - Plantsoensingel Noord
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	le kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X
--	74881	0	11:02, 30 mrt 2023	-7	2	Wnp.002	Type A	Punt	214461,48
--	74882	0	12:49, 30 mrt 2023	-13	2	Wnp.003	Type A	Punt	214467,12
--	74883	0	11:02, 30 mrt 2023	-19	2	Wnp.004	Type A	Punt	214454,63
--	74886	0	11:02, 30 mrt 2023	-37	2	Wnp.007	Type A	Punt	214456,38
--	74887	0	12:50, 30 mrt 2023	-43	2	Wnp.008	Type A	Punt	214471,47
--	74888	0	12:49, 30 mrt 2023	-49	2	Wnp.009	Type A	Punt	214472,94
--	74889	0	12:49, 30 mrt 2023	-55	2	Wnp.010	Type A	Punt	214471,58
--	74890	0	12:49, 30 mrt 2023	-61	2	Wnp.011	Type A	Punt	214470,09
--	74891	0	12:49, 30 mrt 2023	-67	2	Wnp.012	Type A	Punt	214468,63
--	74892	0	12:49, 30 mrt 2023	-73	2	Wnp.013	Type A	Punt	214465,85
--	74893	0	11:02, 30 mrt 2023	-79	2	Wnp.014	Type A	Punt	214462,85
--	74894	0	11:02, 30 mrt 2023	-85	2	Wnp.015	Type A	Punt	214455,88
--	74895	0	11:02, 30 mrt 2023	-91	2	Wnp.016	Type A	Punt	214457,22
--	74896	0	11:02, 30 mrt 2023	-97	2	Wnp.017	Type A	Punt	214458,67
--	74897	0	11:02, 30 mrt 2023	-103	2	Wnp.018	Type A	Punt	214460,11
--	74898	0	12:50, 30 mrt 2023	-109	2	Wnp.019	Type A	Punt	214464,90
--	74899	0	11:12, 30 mrt 2023	-115	2	Wnp.020	Type E	Punt	214486,89
--	74900	0	11:12, 30 mrt 2023	-121	2	Wnp.021	Type E	Punt	214500,80
--	74901	0	11:12, 30 mrt 2023	-127	2	Wnp.022	Type E	Punt	214516,70
--	74902	0	11:12, 30 mrt 2023	-133	2	Wnp.023	Type E	Punt	214527,19
--	74903	0	11:12, 30 mrt 2023	-139	2	Wnp.024	Type E	Punt	214531,17
--	74904	0	11:12, 30 mrt 2023	-145	2	Wnp.025	Type E	Punt	214530,59
--	74905	0	11:12, 30 mrt 2023	-151	2	Wnp.026	Type E	Punt	214530,29
--	74906	0	11:12, 30 mrt 2023	-157	2	Wnp.027	Type E	Punt	214516,95
--	74907	0	11:12, 30 mrt 2023	-163	2	Wnp.028	Type E	Punt	214517,43
--	74908	0	11:12, 30 mrt 2023	-169	2	Wnp.029	Type E	Punt	214514,11
--	74909	0	11:12, 30 mrt 2023	-175	2	Wnp.030	Type E	Punt	214496,11
--	74910	0	11:12, 30 mrt 2023	-181	2	Wnp.031	Type E	Punt	214492,34
--	74911	0	11:12, 30 mrt 2023	-187	2	Wnp.032	Type E	Punt	214491,90
--	74912	0	11:12, 30 mrt 2023	-193	2	Wnp.033	Type E	Punt	214486,27
--	74913	0	11:12, 30 mrt 2023	-199	2	Wnp.034	Type E	Punt	214480,56
--	74914	0	11:12, 30 mrt 2023	-205	2	Wnp.035	Type E	Punt	214481,51
--	74915	0	11:11, 30 mrt 2023	-211	2	Wnp.036	Type D	Punt	214529,90
--	74916	0	11:11, 30 mrt 2023	-217	2	Wnp.037	Type D	Punt	214529,40
--	74917	0	11:11, 30 mrt 2023	-223	2	Wnp.038	Type D	Punt	214528,90
--	74918	0	11:11, 30 mrt 2023	-229	2	Wnp.039	Type D	Punt	214526,54
--	74919	0	11:11, 30 mrt 2023	-235	2	Wnp.040	Type D	Punt	214520,36
--	74920	0	11:11, 30 mrt 2023	-241	2	Wnp.041	Type D	Punt	214517,32
--	74921	0	11:11, 30 mrt 2023	-247	2	Wnp.042	Type D	Punt	214517,83
--	74922	0	11:11, 30 mrt 2023	-253	2	Wnp.043	Type D	Punt	214518,30
--	74923	0	11:17, 30 mrt 2023	-259	2	Wnp.044	Type C	Punt	214514,85
--	74924	0	11:17, 30 mrt 2023	-265	2	Wnp.045	Type C	Punt	214501,11
--	74925	0	11:17, 30 mrt 2023	-271	2	Wnp.046	Type C	Punt	214487,98
--	74926	0	11:17, 30 mrt 2023	-277	2	Wnp.047	Type C	Punt	214484,43
--	74927	0	11:17, 30 mrt 2023	-283	2	Wnp.048	Type C	Punt	214486,68
--	74928	0	11:17, 30 mrt 2023	-289	2	Wnp.049	Type C	Punt	214500,43
--	74929	0	11:17, 30 mrt 2023	-295	2	Wnp.050	Type C	Punt	214513,69
--	74930	0	11:17, 30 mrt 2023	-301	2	Wnp.051	Type C	Punt	214517,40
--	74931	0	11:38, 30 mrt 2023	-307	2	Wnp.052	Type B	Punt	214457,03
--	74932	0	11:38, 30 mrt 2023	-313	2	Wnp.053	Type B	Punt	214458,40
--	74933	0	11:38, 30 mrt 2023	-319	2	Wnp.054	Type B	Punt	214466,05
--	74934	0	11:38, 30 mrt 2023	-325	2	Wnp.055	Type B	Punt	214470,29
--	74935	0	11:38, 30 mrt 2023	-331	2	Wnp.056	Type B	Punt	214473,69
--	74936	0	11:38, 30 mrt 2023	-337	2	Wnp.057	Type B	Punt	214471,64
--	74937	0	11:38, 30 mrt 2023	-343	2	Wnp.058	Type B	Punt	214465,30
--	74938	0	11:38, 30 mrt 2023	-349	2	Wnp.059	Type B	Punt	214460,42

Invoergegevens van het model

Model: Plantsoensingel Noord (2023-03)
 Plantsoensingel Noord - Plantsoensingel Noord
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Hoogtes
--	432388,51	17,48	Absoluut	19,20	22,20	--	--	--	--	19,20/22,20
--	432417,75	17,40	Absoluut	19,20	22,20	--	--	--	--	19,20/22,20
--	432421,13	17,97	Absoluut	19,20	22,20	--	--	--	--	19,20/22,20
--	432425,85	17,70	Absoluut	19,20	22,20	--	--	--	--	19,20/22,20
--	432387,30	17,56	Absoluut	19,20	22,20	--	--	--	--	19,20/22,20
--	432391,01	17,56	Absoluut	19,20	22,20	--	--	--	--	19,20/22,20
--	432397,25	17,62	Absoluut	19,20	22,20	--	--	--	--	19,20/22,20
--	432404,11	17,68	Absoluut	19,20	22,20	--	--	--	--	19,20/22,20
--	432410,82	17,58	Absoluut	19,20	22,20	--	--	--	--	19,20/22,20
--	432423,57	17,40	Absoluut	19,20	22,20	--	--	--	--	19,20/22,20
--	432427,31	17,40	Absoluut	19,20	22,20	--	--	--	--	19,20/22,20
--	432415,17	17,91	Absoluut	19,20	22,20	--	--	--	--	19,20/22,20
--	432408,78	17,83	Absoluut	19,20	22,20	--	--	--	--	19,20/22,20
--	432401,87	17,45	Absoluut	19,20	22,20	--	--	--	--	19,20/22,20
--	432395,02	17,47	Absoluut	19,20	22,20	--	--	--	--	19,20/22,20
--	432385,86	17,49	Absoluut	19,20	22,20	--	--	--	--	19,20/22,20
--	432389,12	17,40	Absoluut	19,20	22,30	--	--	--	--	19,20/22,30
--	432389,78	17,40	Absoluut	19,20	22,30	--	--	--	--	19,20/22,30
--	432390,54	17,40	Absoluut	19,20	22,30	--	--	--	--	19,20/22,30
--	432393,43	17,40	Absoluut	19,20	22,30	--	--	--	--	19,20/22,30
--	432397,23	17,40	Absoluut	19,20	22,30	--	--	--	--	19,20/22,30
--	432410,86	17,40	Absoluut	19,20	22,30	--	--	--	--	19,20/22,30
--	432417,83	17,40	Absoluut	19,20	22,30	--	--	--	--	19,20/22,30
--	432417,93	17,40	Absoluut	19,20	22,30	--	--	--	--	19,20/22,30
--	432408,88	17,40	Absoluut	19,20	22,30	--	--	--	--	19,20/22,30
--	432403,74	17,40	Absoluut	19,20	22,30	--	--	--	--	19,20/22,30
--	432402,98	17,40	Absoluut	19,20	22,30	--	--	--	--	19,20/22,30
--	432406,67	17,40	Absoluut	19,20	22,30	--	--	--	--	19,20/22,30
--	432415,95	17,40	Absoluut	19,20	22,30	--	--	--	--	19,20/22,30
--	432419,93	17,40	Absoluut	19,20	22,30	--	--	--	--	19,20/22,30
--	432415,50	17,40	Absoluut	19,20	22,30	--	--	--	--	19,20/22,30
--	432395,99	17,44	Absoluut	19,20	22,30	--	--	--	--	19,20/22,30
--	432424,27	17,40	Absoluut	22,30	25,30	--	--	--	--	22,30/25,30
--	432434,88	17,40	Absoluut	22,30	25,30	--	--	--	--	22,30/25,30
--	432445,18	17,40	Absoluut	22,30	25,30	--	--	--	--	22,30/25,30
--	432448,42	17,40	Absoluut	22,30	25,30	--	--	--	--	22,30/25,30
--	432448,12	17,40	Absoluut	22,30	25,30	--	--	--	--	22,30/25,30
--	432445,23	17,40	Absoluut	22,30	25,30	--	--	--	--	22,30/25,30
--	432434,47	17,40	Absoluut	22,30	25,30	--	--	--	--	22,30/25,30
--	432424,35	17,40	Absoluut	22,30	25,30	--	--	--	--	22,30/25,30
--	432459,24	17,65	Absoluut	21,50	25,30	--	--	--	--	21,50/25,30
--	432458,46	17,59	Absoluut	21,50	25,30	--	--	--	--	21,50/25,30
--	432457,71	17,73	Absoluut	21,50	25,30	--	--	--	--	21,50/25,30
--	432463,26	18,79	Absoluut	21,50	25,30	--	--	--	--	21,50/25,30
--	432469,03	19,52	Absoluut	21,50	25,30	--	--	--	--	21,50/25,30
--	432469,72	19,87	Absoluut	21,50	25,30	--	--	--	--	21,50/25,30
--	432470,39	19,86	Absoluut	21,50	25,30	--	--	--	--	21,50/25,30
--	432464,68	18,70	Absoluut	21,50	25,30	--	--	--	--	21,50/25,30
--	432450,40	18,82	Absoluut	21,60	24,60	--	--	--	--	21,60/24,60
--	432456,23	19,90	Absoluut	21,60	24,60	--	--	--	--	21,60/24,60
--	432459,20	19,90	Absoluut	21,60	24,60	--	--	--	--	21,60/24,60
--	432455,89	18,89	Absoluut	21,60	24,60	--	--	--	--	21,60/24,60
--	432447,23	17,40	Absoluut	19,20	22,20	--	--	--	--	19,20/22,20
--	432442,58	17,40	Absoluut	19,20	22,20	--	--	--	--	19,20/22,20
--	432440,12	17,40	Absoluut	19,20	22,20	--	--	--	--	19,20/22,20
--	432441,84	17,40	Absoluut	19,20	22,20	--	--	--	--	19,20/22,20

