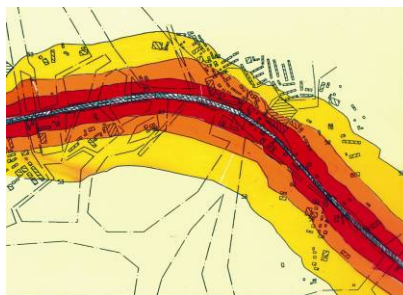


Rapport akoestisch onderzoek

Bedrijventerrein Voederheil II

Gemeente Landerd



Rapport akoestisch onderzoek

behorende bij het bestemmingsplan

Bedrijventerrein Voederheil II

Gemeente: Landerd

Projectgegevens:

RA001-LAD00017-01A

Datum:

25 juli 2011

Kaarten:

Behorende bij de computeroutput wegverkeer

CROONEN ADVISEURS
ruimtelijke vormgeving & ordening

Postbus 435 – 5240 AK Rosmalen

T (073) 523 39 00 – F (073) 523 39 99

E info@croonen.nl – I www.croonenadviseurs.nl

Inhoud

1	Organisatorische en algemene gegevens	1
2	Algemeen	3
2.1	De Wet geluidhinder	3
2.2	Algemene normen	4
3	Reken- en meetvoorschriften	11
4	Uitgangspunten voor het akoestisch onderzoek	13
4.1	Onderzoeksgebied	13
4.2	Intensiteiten	14
5	Resultaten van de berekeningen	17
6	Conclusie	19

Bijlagen:

Bijlage 1: Rekenbladen SRM I

Bijlage 2: Computeroutput/kaarten SRM II, puntberekening nieuwe weg situatie

1 Organisatorische en algemene gegevens

In opdracht van de gemeente Landerd is door Croonen Adviseurs b.v. te Rosmalen voorliggend akoestisch onderzoek behorende bij het bestemmingsplan Bedrijventerrein Voederheil II verricht.

Aanleiding tot het onderzoek is de realisatie van een nieuwe weg tussen de eerste fase van Voederheil II en de weg Voederheil. Ter plaatse van de aansluiting van de nieuwe weg op de bestaande Voederheil is sprake van fysieke veranderingen aan de weg. Derhalve dient te worden onderzocht of er sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder. Voorts zal de uitbreiding van het bedrijventerrein resulteren in een toename van verkeersintensiteiten op de Voederheil, Bergmaas en de twee wegen genaamd Hogeweg. Vanwege deze wegen zal het uitstralingseffect worden berekend.

In de onderzoekszone van de nieuwe weg en de andere genoemde wegen zijn enkele bestaande woningen gelegen. De onderzoekszone van de Bergmaas is 250 meter aan weerszijde van de weg, de zone van de overige wegen is 200 meter.

Vanwege de aanleg van de nieuwe weg zal de geluidbelasting op de gevels van de, in de zone van de weg, gelegen woningen worden berekend. In principe dient te worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde.

Vanwege de wijzigingen aan de wegen zal worden bezien of er sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder.

Er is sprake van een reconstructie in het kader van de Wet geluidhinder indien de toename in de toekomstige situatie (2022), 1,5 dB (afgerond 2 dB) of meer is ten opzichte van de laagste waarde van de huidige situatie (2011, 1 jaar voor de fysieke ingreep) of een eerder vastgestelde hogere waarde.

Het onderzoek heeft tot doel de geluidsbelasting op de, in de onderzoekszone van de genoemde weg gelegen, bestaande geluidsgevoelige bebouwing te bepalen en te toetsen aan de grenswaarden die in de Wet geluidhinder zijn gesteld.

In het hoofdstuk Algemeen zal ingegaan worden op de regelgeving zoals opgenomen in de Wet geluidhinder.

2 Algemeen

2.1 De Wet geluidhinder

De Wet geluidhinder heeft tot doel om door het stellen van regels en voorschriften de geluidhinder te beperken door:

- het voorkomen dat de geluidhinder ontstaat (hoofdstuk VI afdeling 2 van de Wgh, betreffende nieuwe situaties);
- het bestrijden van de reeds bestaande geluidsoverlast (hoofdstuk VI afdeling 3, betreffende maatregelen in bestaande situaties).

Bij bestaande woningen of reeds in vastgestelde bestemmingsplannen geprojecteerde woningen spreekt men van een bestaande situatie. Daarnaast kan er sprake zijn van een reconstructie van een bestaande weg.

Van een nieuwe situatie wordt gesproken als het gaat om nieuw te projecteren wegen of woningen of andere geluidsgevoelige objecten in een nieuw bestemmingsplan of de aanleg van een (spoor)weg buiten toepassing van een bestemmingsplanprocedure.

Volgens artikel 77 zijn burgemeester en wethouders verplicht bij het vaststellen of herzien van een bestemmingsplan een akoestisch onderzoek in te stellen naar:

- de geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidsgevoelige objecten (binnen de geluidzone van een weg of spoorlijn);
- de doeltreffendheid van maatregelen ter beperking van de geluidbelasting.

Bij het bestrijden van de geluidhinder kunnen drie categorieën van geluidsbeperkende maatregelen worden onderscheiden:

- bronbestrijding door maatregelen aan de bron (stillere motorvoertuigen, lagere snelheden, toepassing van geluidsarme wegdekken, optimalisatie van de verkeersstructuur, beperking vrachtverkeer etc.);
- beperking van de geluidsoverdracht door maatregelen in het overdrachtsgebied (geluidswallen en schermen, afstand houden tot de (spoor)weg);
- beschermen van de ontvanger (bijvoorbeeld goede akoestische indeling van een woning, gevelisolatie).

Primair staat de bestrijding van de geluidhinder aan **de bron**.

Dit is in principe vaak de meest effectieve methode, echter niet altijd mogelijk. Het gaat daarbij om stillere motorvoertuigen, snelheden verlagen, toepassing van geluidsarme wegdekken, vermindering van intensiteiten door veranderingen in de verkeersstructuur, beperking vrachtverkeer etc.

Maatregelen in het overdrachtsgebied

Zijn maatregelen aan de bron niet mogelijk of toereikend, dan kunnen maatregelen in het overdrachtsgebied worden gezien. Het gaat daarbij om geluidswallen en schermen en afscherpende bebouwing.

Deze zijn het meest effectief indien deze voldoende gedimensioneerd zijn en indien deze zo dicht mogelijk bij de weg ('de bron') geplaatst worden. Deze maatregelen kunnen bezwaren oproepen ingevolge verkeersveiligheid, stedenbouwkundige en financiële aspecten.

In het algemeen worden deze maatregelen overwogen indien er sprake is van een geluidsvermindering van een groter aantal woningen. Daarnaast dienen de maatregelen doeltreffend te zijn.

Maatregelen aan de gevel

Indien maatregelen aan de bron en/of in het overdrachtsgebied niet mogelijk of toereikend zijn, dan is het mogelijk om maatregelen aan de gevel te treffen om een aanvaardbaar leefklimaat te creëren. Normeringen zijn vastgelegd in het Bouwbesluit. Mogelijkheden zijn het plaatsen van de geluidsgevoelige vertrekken aan de minst geluidsbelaste zijde, gevelisolatie en het situeren van een dove gevel.

2.2 Algemene normen

De normen, welke dienen te worden gehanteerd, zijn afhankelijk van de situatie. In de Wet geluidhinder worden, zoals eerder genoemd, nieuwe en bestaande situaties onderscheiden.

Nieuwe situaties

Onder nieuwe situaties vallen:

- a nieuw te projecteren woningen (en andere geluidsgevoelige bebouwing);
- b nieuwe wegaanleg.

In dit onderzoek is sprake van een nieuwe situatie vanwege de aanleg van een weg tussen fase I van Bedrijventerrein Voederheil II en de bestaande weg Voederheil.

Bestaande situaties

In voorliggend onderzoek is vanwege de reconstructie van de Voederheil, ter plaatse van de aansluiting met de nieuwe weg, en veranderingen (intensiteiten) aan de overige delen van de Voederheil, Bergmaas en Hogeweg sprake van een bestaande situatie.

Wettelijk kader reconstructie

In de Wet geluidhinder wordt rekening gehouden met het gegeven dat niet iedere wijziging ook tot een verhoging van de geluidbelasting leidt. Er hoeft dan ook uitsluitend een toetsing aan grenswaarden plaats te vinden als er sprake is van 'reconstructie' zoals gedefinieerd in artikel 1 van de Wet geluidhinder:

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

Wijzigingen aan de weg zoals een snelheidsverlaging, of de vervanging van een wegdeklaag door een wegdeklaag met dezelfde of een grotere geluidreducerende werking wordt daaronder niet verstaan.

Om te kunnen vast stellen of sprake is van een 'reconstructie' dient dus altijd een onderzoek plaats te vinden. Pas wanneer uit dit onderzoek blijkt dat de geluidbelasting met 2 dB of meer wordt verhoogd, geldt de grenswaardenregeling. Pas dan wordt de procedure voor reconstructie opgestart.

Als referentie voor deze toetsing of er sprake is van een toename van de geluidbelasting, wordt de geluidbelasting in het jaar vóór de fysieke ingreep (huidige situatie) aangehouden. Alleen wanneer er in het verleden al eens een maximaal toelaatbare geluidbelasting is vastgesteld, wordt de laagste waarde van de volgende twee waarden als referentie aangehouden:

- de geluidbelasting één jaar vóór de fysieke ingreep (huidige situatie);
- de eerder vastgestelde waarde.

Als toekomstige geluidbelasting dient te worden aangehouden de geluidbelasting in het akoestisch maatgevende jaar na openstelling van de weg, zonder eventueel te treffen overdrachtsmaatregelen. Hiervoor wordt het tiende jaar na gereedkomen van de reconstructie gehanteerd.

Grenswaarden

In de Wet geluidhinder worden voorkeursgrenswaarden gegeven en zogenaamde plafondwaarden.

De voorkeursgrenswaarden

De wijze waarop de voorkeursgrenswaarde wordt bepaald, is niet voor alle geluidgevoelige gebouwen gelijk. Hierbij is de juridisch/akoestische geschiedenis van het gebouw of terrein van belang. Het gaat om:

- de geluidbelasting op 1 maart 1986;
- de maximaal toelaatbare geluidbelasting die eventueel in het verleden is vastgesteld.

Eerder vastgestelde waarden

Wanneer er eerder, hetzij door Gedeputeerde Staten, hetzij door de Minister van VROM, een hogere maximaal toelaatbare geluidbelasting is vastgesteld, geldt altijd als voorkeursgrenswaarde de laagste van de volgende twee waarden:

- de vastgestelde waarde;
- de geluidbelasting één jaar voor de fysieke ingreep (huidige situatie).

Daarbij geldt dat voor woningen 48 dB altijd toelaatbaar is.

Niet eerder vastgestelde waarden

Indien er niet eerder een waarde is vastgesteld geweest, is de geluidbelasting op 1 maart 1986 van belang. Wanneer deze waarde toen hoger was dan 60 dB(A), geldt een voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

In alle overige gevallen geldt dat 'de geluidbelasting een jaar voor de fysieke ingreep' (heersende waarde) als voorkeursgrenswaarde moet worden aangehouden. Ook in dit geval geldt dat 48 dB altijd toelaatbaar is voor woningen.

Samenvatting voorkeursgrenswaarden

In de tabel 1-1 zijn de voorkeursgrenswaarden samengevat.

Tabel 1-1: Voorkeursgrenswaarden bij reconstructie

Situatie	Voorkeursgrenswaarde in dB
Eerder waarde vastgesteld	Laagste van: * - heersende waarde met een minimum van 48 dB - hogere (vastgestelde) waarde
Geen vastgestelde waarde; geluidbelasting in 1986 > 60 dB(A)	48 dB
Overige gevallen	Heersende geluidbelasting*

* 48 dB is altijd toelaatbaar

De plafondwaarden

In situaties waarin de toepassing van geluidbeperkende maatregelen onvoldoende doeltreffend is dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard, kan een hogere waarde dan de voorkeursgrenswaarde worden vastgesteld.

Voor de woningen waar geen sprake is van een nog af te handelen saneringssituatie, geldt behalve een absoluut plafond ook een limiet aan de toename van de geluidbelasting. Deze maximale toename is 5 dB boven de voorkeursgrenswaarde. De hoogte van de plafondwaarden of maximale ontheffingswaarde is afhankelijk van:

- al dan niet eerder een hogere waarde is vastgesteld;
- het gebruik/de bestemming van het geluidgevoelig gebouw of terrein;
- ligging in buitenstedelijk en stedelijk gebied.

Ingevolge artikel 100a, lid 1a Wgh dient bij een toename van de geluidbelasting van meer dan 5 dB te worden aangetoond dat de geluidbelasting van ten minste een gelijk aantal woningen elders met een ten minste gelijke waarde zal verminderen. Voor nog niet afgehandelde saneringsgevallen geldt een plafondwaarde van 68 dB waarvan in uitzonderingssituaties kan worden afgeweken.

In de volgende tabel zijn de plafondwaarden voor de verschillende situaties voor woningen vermeld.

Tabel 1-2: Plafondwaarden bij reconstructie voor woningen

Situatie	Plafondwaarde in dB	
	Stedelijk gebied	Buitenstedelijk gebied
Eerder waarde vastgesteld op grond van: - artikel 83 Wgh zoals dit luidde voor 1 januari 2007 - artikel 100A Wgh	63	58
Niet eerder hogere waarde vastgesteld en heersende geluidbelasting \leq 53 dB	63	58
Eerder hogere waarde vastgesteld in het kader van de sanering (artikel 90 Wgh)	68	68
Niet eerder hogere waarde vastgesteld en heersende geluidbelasting $>$ 53 dB	68	68

Binnenwaarde

Wanneer een hogere waarde wordt vastgesteld dient krachtens artikel 112 van de Wet geluidhinder burgemeester en wethouders er op toe te zien dat de geluidbelasting in de geluidgevoelige ruimten van de geluidgevoelige gebouwen niet hoger is dan de in artikel 112 Wgh en artikel 3.10 Bg genoemde grenswaarden. Deze grenswaarde bedraagt voor woningen doorgaans 33 dB. Bij een saneringssituatie is dit 43 dB. Voor de geluidgevoelige binnenruimten van scholen, ziekenhuizen, verpleeghuizen en gebouwen voor andere gezondheidszorg geldt, afhankelijk van de aard van de geluidgevoelige ruimte en de status, een binnengrenswaarde van 28 dB, 33 dB, 38 dB of 43 dB.

Hiervoor dient een maatregel onderzoek uitgevoerd te worden waaruit blijkt of en welke maatregelen noodzakelijk zijn. Voor het treffen van de maatregelen dient ook geld gereserveerd te worden

Bij het nemen van een hogere waarde besluit dient tevens uit stukken dat er geld gereserveerd is. Een college of raadsbesluit waaruit dit blijkt.

Cumulatie

Bij het vaststellen van een hogere grenswaarde voor een geluidgevoelige bestemming moet op grond van artikel 110f Wgh aandacht geschonken worden aan de eventuele cumulatie met andere gezoneerde geluidbronnen, indien de geluidgevoelige bestemming tevens binnen de geluidzone van een of meer van deze geluidbronnen ligt. De geluidbelastingen van verschillende bronnen kunnen echter niet eenvoudigweg gesommeerd worden tot één totaalniveau. Verschillende soorten geluid leveren bij dezelfde geluidbelasting in dB namelijk in verschillende mate hinder op. Voor deze cumulatie zijn alleen de gecumuleerde geluidbelastingen ten gevolge van alle wegen beschouwd, aangezien er geen andere gezoneerde geluidbronnen zijn. Op de gecumuleerde geluidbelastingen is de aftrek artikel 110g Wgh niet toegepast.

Uitstraling van de effecten

In artikel 99, lid 2 Wgh is omschreven dat indien redelijkerwijs kan worden verwacht dat de reconstructie van een weg zal leiden tot een toename van de geluidbelasting van 2 dB of meer vanwege andere wegen dan de te reconstrueren weg, ook inzicht dient te worden gegeven in de effecten op die andere wegen. Voor deze wegen gelden echter geen grenswaarden.

Ook voor een goede ruimtelijke ordening is het wel van belang om zicht te hebben op het effect. De strekking hiervan kan conform de systematiek van Rijkswaterstaat in twee stappen worden onderzocht.

De eerste stap is om op basis van emissie de toename als gevolg van de verkeersgroei en verkeersaantrekkende werking te bepalen. Hierbij wordt gekeken naar de situatie 2011 en de situatie 2022 met plan. Van de wegen met een toename van 2 dB uit stap 1 dient in stap 2 te worden onderzocht of de toename te wijten is aan de autonome verkeersgroei. In stap 2 wordt derhalve bepaald of de toename alleen het gevolg is van de verkeersaantrekkende werking c.q. het plan. Hierbij wordt het verschil tussen de autonome ontwikkeling en de plansituatie bepaald.

Als na stap 2 sprake is van een toename van de geluidemissie van meer dan 2 dB dan dienen de resultaten van het onderzoek te worden meegewogen in de besluitvorming. Er bestaat echter geen formele plicht op grond van de Wgh om maatregelen te treffen vanwege de geluidtoename van die andere weg of wegdeel.

Correctie volgens artikel 110g Wet geluidhinder

Vanwege de verwachting dat het wegverkeer op middellange termijn stiller wordt, kan op grond van artikel 110g van de Wet geluidhinder worden toegepast. Deze aftrek is 5 dB voor wegen waarop met een snelheid van minder dan 70 km/uur wordt gereden (binnenstedelijk gebied). Voor wegen waarop 70 km/uur of meer wordt gereden (buitenstedelijk gebied) is deze aftrek 2 dB.

Buitenstedelijk en stedelijk gebied

Als buitenstedelijk gebied wordt beschouwd het gebied buiten de bebouwde kom, alsmede het gebied binnen de bebouwde kom voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens (voor het begrip zone: zie hierna). Als stedelijk gebied wordt beschouwd het gebied binnen de bebouwde kom, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens.

Zones langs wegen

In de Wet geluidhinder is bepaald dat elke weg een zone (aandachtsgebied) heeft. Bij de vaststelling of herziening van een bestemmingsplan dat gelegen is binnen deze zone is een akoestisch onderzoek vereist.

Uitzonderingen daarop zijn:

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

Omdat in het kader van de Wet ruimtelijke ordening aangetoond dient te worden dat er sprake moet zijn van een goede ruimtelijke ordening, zijn de 30 km-wegen en de ondergeschikte wegen in het onderzoek opgenomen.

De zone is aan weerszijde van de weg gelegen en heeft, afhankelijk van het aantal rijbanen en snelheid, een vastgestelde breedte vanuit de rand van de weg.

Breedte van de geluidzones:

<i>Aantal rijstroken</i>	<i>Stedelijk gebied</i>	<i>Buitenstedelijk gebied</i>
	<i>(Snelheid minder dan 70 km/uur)</i>	<i>(Snelheid 70 km/uur en meer)</i>
Maximaal 2	200 m	250 m
3 of 4	350 m	400 m
Meer dan 4	350 m	600 m

3 Reken- en meetvoorschriften

Voor het bepalen van de geluidbelasting is het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 gehanteerd.

De rekenmethode I is bedoeld voor de meer eenvoudige berekeningen zoals voor woningen langs een (bijna) rechte weg. De berekeningsposities (waarneempunten) hebben rechtstreeks zicht op de as van de weg respectievelijk op de rijstroken. Daarnaast wordt deze rekenmethode gebruikt indien de afstand van de woningen tot de weg groot is ten opzichte van de intensiteiten op de relevante weg. In die gevallen wordt een contourenberekening met SRM I gemaakt.

De rekenmethode II wordt toegepast voor situaties waarbij reflecties, afschermingen van verschillende hoogtes, hellingen, bochten, verschillen in wegdek en verkeersintensiteiten, overschrijding van het aandachtsgebied, etc. een belangrijke invloed hebben op de geluidbelasting.

In voorliggend onderzoek is, vanwege de hierboven genoemde criteria, gebruik gemaakt van standaard-rekenmethode I voor de verschilberekeningen tussen de huidige en de toekomstige situatie waarbij de groei van de intensiteiten omgerekend is naar de groei in geluidbelasting. Daarbij is een fictieve afstand tussen wegas en waarneempunt gehanteerd. Voorts is de, in de regel vaak meest belaste waarneemhoogte van 4,5 meter in de berekeningen opgenomen.

Voor de geluidberekening vanwege aanleg van de nieuwe weg is standaard-rekenmethode II gehanteerd.

4 Uitgangspunten voor het akoestisch onderzoek

In dit hoofdstuk zijn de uitgangspunten opgenomen welke ten grondslag liggen aan het akoestisch onderzoek. Het beleid is erop gericht dat bij een nieuwe situatie wordt getracht de grenswaarde niet te overschrijden.

Indien dit niet in alle gevallen mogelijk is dient het aantal woningen dat daaraan niet kan voldoen zo klein mogelijk gehouden te worden.

Indien, na afweging van maatregelen, niet voldaan wordt aan de grenswaarde is het in bepaalde gevallen mogelijk om bij het college van burgemeester en wethouders een verzoek hogere waarde te doen. De maximaal te verzoeken hogere waarde in het kader van een reconstructie is 5 dB boven de huidige geluidsbelasting, waarbij de huidige geluidsbelasting minimaal 49 dB is. De maximaal te verzoeken hogere waarde vanwege een nieuwe weg is (in stedelijk gebied) 63 dB.

Bij het verzoek hogere waarde dient voldaan te worden aan bepaalde eisen, zoals:

- de woningen dienen te beschikken over een geluidsluwe gevel en/of buitenruimte;
- de woningen dienen te voldoen aan de binnenwaarde conform het bouwbesluit.

4.1 Onderzoeksgebied

Aanleiding voor het akoestisch onderzoek behorende bij het bestemmingsplan is de realisatie van een nieuwe weg ter ontsluiting van het bedrijventerrein Voederheil II, fase I en de daaraan gekoppelde fysieke veranderingen aan de bestaande Voederheil ter hoogte van de toekomstige aansluiting van de nieuwe weg.

Daarnaast dient het uitstralingseffect vanwege de Bergmaas, Voederheil en Hogeweg te worden onderzocht.

In de onderzoekszone van de nieuwe en te wijzigen weg zijn enkele bestaande woningen gelegen. De wijzigingen aan de weg zijn aanleiding voor het verrichten van een akoestisch onderzoek, waarin in eerste instantie zal worden bezien of er sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder.

Er is sprake van een reconstructie in het kader van de Wet geluidhinder indien de toename in de toekomstige situatie (2022), 1,5 dB (afgerond 2 dB) of meer is ten opzichte van de laagste waarde vanwege een eerder vastgestelde hogere waarde of de huidige situatie (2011).

Het onderzoek heeft tot doel de geluidsbelasting op de, in de onderzoekszone van de genoemde weg en de nieuwe weg gelegen, bestaande geluidsgevoelige bebouwing te bepalen en te toetsen aan de grenswaarden die in de Wet geluidhinder zijn gesteld.

Waarneemhoogte

De waarneemhoogten zijn conform de hoogte der relevante woningen, te weten:

<u>bouwlagen</u>	<u>waarneemhoogte in meters</u>
1	1,5
2	4,5
3	7,5

Geometrie der wegen

De ligging van de wegen en de overige geografische gegevens zijn ontleend aan kaartmateriaal dat door de gemeente Landerd ter beschikking is gesteld.

Bodemfactor

Voor de berekening van de bodemfactor is uitgegaan van het verhardingsaandeel binnen het profiel. De verharde gedeelten zijn als akoestisch hard ingevoerd. Voor het gebied naast de weg is een bodemfactor aangehouden welke overeen komt met de aard van het aangrenzende gebied.

Rotonde

De rotonde is niet als zodanig in de berekening opgenomen, doch zijn de rijlijnen uitgangspunt voor de berekening.

Reflecties

De bijdrage van reflecties via bebouwing is in de berekeningen opgenomen.

Afscherming

De bijdrage van afscherming via bebouwing is in Standaardrekenmethode I niet in de berekeningen opgenomen. In Standaardrekenmethode II is dat wel het geval.

Maaiveldhoogte

De maaiveldhoogte van de wegen is op 0 gesteld. De maaiveldhoogte van de relevante objecten is daaraan gerelateerd.

Lden

Voor de gemiddelde etmaalintensiteiten (Lden) zijn de gemiddelden van dag, avond en nacht berekend.

4.2 Intensiteiten

De verkeersintensiteiten van de Nieuwe weg, Bergmaas en Voederheil zijn afkomstig uit tellingen van de gemeente Landerd en uit rapporten die door de gemeente zijn aangeleverd:

Structuurplan Voederheil, vastgesteld 21 september 2006 (BRO);

Akoestisch onderzoek N277, 31 maart 2003 (Provincie Noord-Brabant);

Reconstructie kruising N265 – Voederheil, 12 januari 2000 (Jansen Raadgevend Ingenieursbureau).

Van de Hogeweg zijn geen intensiteiten bekend. Derhalve is een schatting gemaakt.

De intensiteiten zijn, voor de huidige situatie, opgehoogd met een gemiddelde jaarlijkse autonome groei van 2% naar het jaar 2011. Voor de toekomstige intensiteiten (2022) is naast de autonome groei ook de toename vanwege het nieuwe bedrijventerrein in de aantallen motorvoertuigen verwerkt.

Uitgangspunt daarbij is een toename vanwege de ontwikkeling van het gehele bedrijventerrein (12 ha bruto, zoals opgenomen in het rapport behorende bij de structuurvisie) van 3.055 mvt/etm. Omdat er nu sprake is van de realisatie van $\frac{3}{4}$ deel (9 ha bruto), is uitgegaan van een toename van 2.290 mvt/etm.

Daarvan zullen 1.500 mvt gebruik maken van de nieuwe weg. Bij de aansluiting op de bestaande Voederheil zal dit aantal splitsen in 750 mvt in oostelijke richting en 750 mvt in westelijke richting. De 750 mvt van de Voederheil zullen zich verdelen op de Bergmaas in de noordelijke en zuidelijke richting waarbij uitgegaan wordt van 375 in iedere richting.

Het bedrijventerrein zal via de Hogeweg (richting Kerkstraat en Peelweg) ontsloten worden. Het gaat daarbij om circa 790 mvt/etm.

	MVT/Etmaal	Autonome groei	Toename ontw.	MVT/Etmaal
Weg	2011			2022
Nieuwe weg	--	--	1.500	1.500
Voederheil	2.631	579	750 *	3.960
Bergmaas	12.813	2.819	375 *	16.007
Hogeweg	1.000	--	383	1.383
Hogeweg	2.000	--	790	2.790

*per richting

De verdeling naar dag, avond en nacht en de verschillende motorvoertuigencategorieën is afkomstig uit de tellingen en eerder gemaakte rapporten.

De in de berekeningen gehanteerde intensiteiten zijn opgenomen in tabel 2a (huidige situatie) en 2b (toekomstige situatie).

Tabel 2a: Huidige situatie (2011)

Weg	Etmaal	Daguur (6,5%)			Avonduur (3,5%)			Nachtuur (1%)		
Voederheil	2011	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV
Percentage		85	14	1	85	14	1	85	14	1
Aantal	2.631	145,36	23,94	1,71	78,27	12,89	0,92	22,36	3,68	0,26

Weg	Etmaal	Daguur (6,6)			Avonduur (2,9%)			Nachtuur (1,1%)		
Bergmaas	2011	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV
Percentage		96	3,2	0,8	96	3,2	0,8	96	3,2	0,8
Aantal	12.813	811,83	27,06	6,77	356,71	11,89	2,97	135,31	4,51	1,13

Weg	Etmaal	Daguur (6,6)			Avonduur (3%)			Nachtuur (1%)		
Hogeweg	2011	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV
Percentage		92	5	3	92	5	3	92	5	3
Aantal	2.000	121,44	6,6	3,96	55,2	3	1,8	18,4	1	0,6
Aantal	1.000	60,72	3,3	1,98	27,6	1,5	0,9	9,2	0,5	0,3

Tabel 2b: Toekomstige situatie (2022)

<i>Weg</i>	<i>Etmaal</i>	<i>Daguur (6,5%)</i>			<i>Avonduur (3,5%)</i>			<i>Nachtuur (1%)</i>		
<i>Voederheil</i>	<i>2022</i>	<i>LV</i>	<i>MV</i>	<i>ZV</i>	<i>LV</i>	<i>MV</i>	<i>ZV</i>	<i>LV</i>	<i>MV</i>	<i>ZV</i>
Percentage		85	14	1	85	14	1	85	14	1
Aantal	3.960	218,79	36,04	2,57	117,81	19,4	1,39	33,66	5,54	0,4

<i>Weg</i>	<i>Etmaal</i>	<i>Daguur (6,6)</i>			<i>Avonduur (2,9%)</i>			<i>Nachtuur (1,1%)</i>		
<i>Bergmaas</i>	<i>2022</i>	<i>LV</i>	<i>MV</i>	<i>ZV</i>	<i>LV</i>	<i>MV</i>	<i>ZV</i>	<i>LV</i>	<i>MV</i>	<i>ZV</i>
Percentage		96	3,2	0,8	96	3,2	0,8	96	3,2	0,8
Aantal	16.007	1.014,2	33,81	8,45	445,63	14,85	3,71	169,03	5,63	1,41

<i>Weg</i>	<i>Etmaal</i>	<i>Daguur (6,6)</i>			<i>Avonduur (3%)</i>			<i>Nachtuur (1%)</i>		
<i>Hogeweg</i>	<i>2022</i>	<i>LV</i>	<i>MV</i>	<i>ZV</i>	<i>LV</i>	<i>MV</i>	<i>ZV</i>	<i>LV</i>	<i>MV</i>	<i>ZV</i>
Percentage		92	5	3	92	5	3	92	5	3
Aantal	2.790	169,41	9,21	5,52	77	4,18	2,51	25,67	1,4	0,84
Aantal	1.383	83,98	4,56	2,74	38,17	2,07	1,24	12,72	0,69	0,41

<i>Weg</i>	<i>Etmaal</i>	<i>Daguur (6,6)</i>			<i>Avonduur (3%)</i>			<i>Nachtuur (1%)</i>		
<i>Nieuwe weg</i>	<i>2022</i>	<i>LV</i>	<i>MV</i>	<i>ZV</i>	<i>LV</i>	<i>MV</i>	<i>ZV</i>	<i>LV</i>	<i>MV</i>	<i>ZV</i>
Percentage		92	5	3	92	5	3	92	5	3
Aantal	1.500	91,08	4,95	2,97	41,4	2,25	1,35	13,8	0,75	0,45

Snelheden

De huidige snelheid op de Bergmaas is 80 km/uur. Op de Voederheil is de snelheid 60 km/uur maar wordt in de toekomst 50 km/uur. Op de nieuwe weg en Hogeweg is de snelheid 50 km/uur.

Verharding

Alle wegen hebben of worden voorzien van een asfaltverharding.

Correctie volgens artikel 110g Wet geluidhinder

Vanwege de verwachting dat het wegverkeer op middellange termijn stiller wordt, kan op grond van artikel 110g van de Wet geluidhinder een aftrek worden toegepast. Deze aftrek is 2 dB voor wegen waarop 70 km/uur of meer wordt gereden (buitenstedelijk gebied) en 5 dB voor wegen waarop met een snelheid van minder dan 70 km/uur wordt gereden (binnenstedelijk gebied).

5 Resultaten van de berekeningen

In het akoestisch onderzoek is sprake van bestaande geluidsgevoelige bebouwing in de onderzoekszone van de nieuwe weg (nieuwe weg situatie), Voederheil (fysieke verandering), Bergmaas en Hogeweg (uitstralingseffect).

Ook dient aangetoond te worden dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening. Daartoe zijn ook enkele wegen ook cumulatief berekend.

Er is sprake van een reconstructie in het kader van de Wet geluidhinder indien de toename in de toekomstige situatie (2022), 1,5 dB (afgerond 2 dB) of meer is ten opzichte van de laagste waarde vanwege een eerder vastgestelde hogere waarde of de huidige situatie (2011, 1 jaar voor de fysieke ingreep).

Om veel overbodig invoerwerk te voorkomen is eerst een berekening in een vrije veldsituatie gemaakt met Standaardrekenmethode I. Daarbij is een fictieve situatie ingevoerd waardoor de toename eenvoudig te berekenen is.

Indien er sprake is van een reconstructie in het kader van de Wet geluidhinder dienen met Standaardrekenmethode II alle in de zone van de wegen gelegen gevels van de woningen te worden berekend.

Tabel 3.

De verschilberekeningen zijn uitgevoerd op een waarneemhoogte van 4,5 meter.

Weg	afstand	2011		2022		Verschil	REC
		exclusief artikel 110g	inclusief artikel 110g	exclusief artikel 110g	inclusief artikel 110g		
Voederheil	10 m	61,85	57	63,22	58	+ 1,37	Nee
Bergmaas	20 m	64,24	62	65,20	63	+ 0,96	Nee
Hogeweg (1000)	20 m	52,34	47	53,72	49	+ 1,39	Nee
Hogeweg (2000)	20 m	55,07	50	56,28	51	+ 1,20	Nee

De verschilberekeningen resulteren in een toename van de geluidbelasting in de toekomstige situatie (2022) ten opzichte van de huidige situatie (2011) van maximaal 1,39 dB. Derhalve is er nergens sprake van een reconstructie in het kader van de Wet geluidhinder. Ook het uitstralingseffect is minimaal (onder de reconstructienorm).

Vanwege de nieuwe weg is met Standaardrekenmethode II de geluidbelasting op de gevels van de in de zone van de weg gelegen woningen berekend.

De resultaten van de berekening zijn in onderstaande tabel opgenomen.

Tabel 4.

De resultaten (in dB) vanwege de nieuwe weg opgenomen.

wp	Hoogte 1,5 m		Hoogte 4,5 m	
	exclusief artikel 110g	inclusief artikel 110g	exclusief artikel 110g	inclusief artikel 110g
1	51,5	47	52	47
2	48,5	43	49,6	45
3	38,6	34	39,8	35
4	38,8	34	40	35
5	41	36	42,8	38
6	38,4	33	40	35
7	38,4	33	40	35
8	41,9	37	44,1	39

Uit de berekeningen vanwege de nieuwe weg blijkt dat op de gevels van de bestaande woningen nergens de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden en er derhalve geen akoestische belemmeringen voor het realiseren van de weg zijn.

Beoordeling woon- en leefklimaat

In het kader van de Wet ruimtelijke ordening dient beoordeeld te worden of er, in dit geval middels een acceptabel geluidsniveau, sprake is van een goed woon- en leefklimaat. Vanwege de lage geluidbelastingen en een zeer kleine toename vanwege de veranderingen aan de wegen kan worden gesteld dat er overal sprake is van een acceptabel akoestisch klimaat en dus van een goede ruimtelijke ordening.

6 Conclusie

Aanleiding tot het akoestisch onderzoek is de realisatie van een nieuwe weg tussen de eerste fase van Voederheil II en de weg Voederheil. Ter plaatse van de aansluiting van de nieuwe weg op de bestaande Voederheil is sprake van fysieke veranderingen aan de weg. Derhalve is onderzocht of er sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder. Voorts zal de uitbreiding van het bedrijventerrein resulteren in een toename van verkeersintensiteiten op de Voederheil, Bergmaas en de twee wegen genaamd Hogeweg. Vanwege deze wegen is het uitstralingseffect berekend.

In de onderzoekszone van de nieuwe weg en de andere genoemde wegen zijn enkele bestaande woningen gelegen. De onderzoekszone van de Bergmaas is 250 meter aan weerszijde van de weg, de zone van de overige wegen is 200 meter.

Vanwege de aanleg van de nieuwe weg is de geluidbelasting op de gevels van de, in de zone van de weg, gelegen woningen berekend. Uit de resultaten van de berekeningen blijkt dat alle woningen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde zodat er geen akoestische belemmeringen zijn voor de realisatie van de weg.

Vanwege de wijzigingen aan de wegen is bezien of er sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder. Er is sprake van een reconstructie in het kader van de Wet geluidhinder indien de toename in de toekomstige situatie (2022), 1,5 dB (afgerond 2 dB) of meer is ten opzichte van de laagste waarde van de huidige situatie (2011, 1 jaar voor de fysieke ingreep) of een eerder vastgestelde hogere waarde.

Uit de resultaten van de berekeningen blijkt dat er in de toekomstige situatie een toename van de geluidbelasting ten opzichte van de huidige situatie is, doch deze is maximaal 1,39 dB en blijft daarmee onder de 1,5 dB, waardoor er geen sprake is van een reconstructie in het kader van de Wet geluidhinder.

Vanwege de lage geluidbelastingen en een zeer kleine toename vanwege de veranderingen aan de wegen kan worden gesteld dat er overal sprake is van een acceptabel akoestisch klimaat en dus van een goede ruimtelijke ordening.

Rekenbladen SRM I

Verkeerslawaaberekening

Standaard-Rekenmethode I

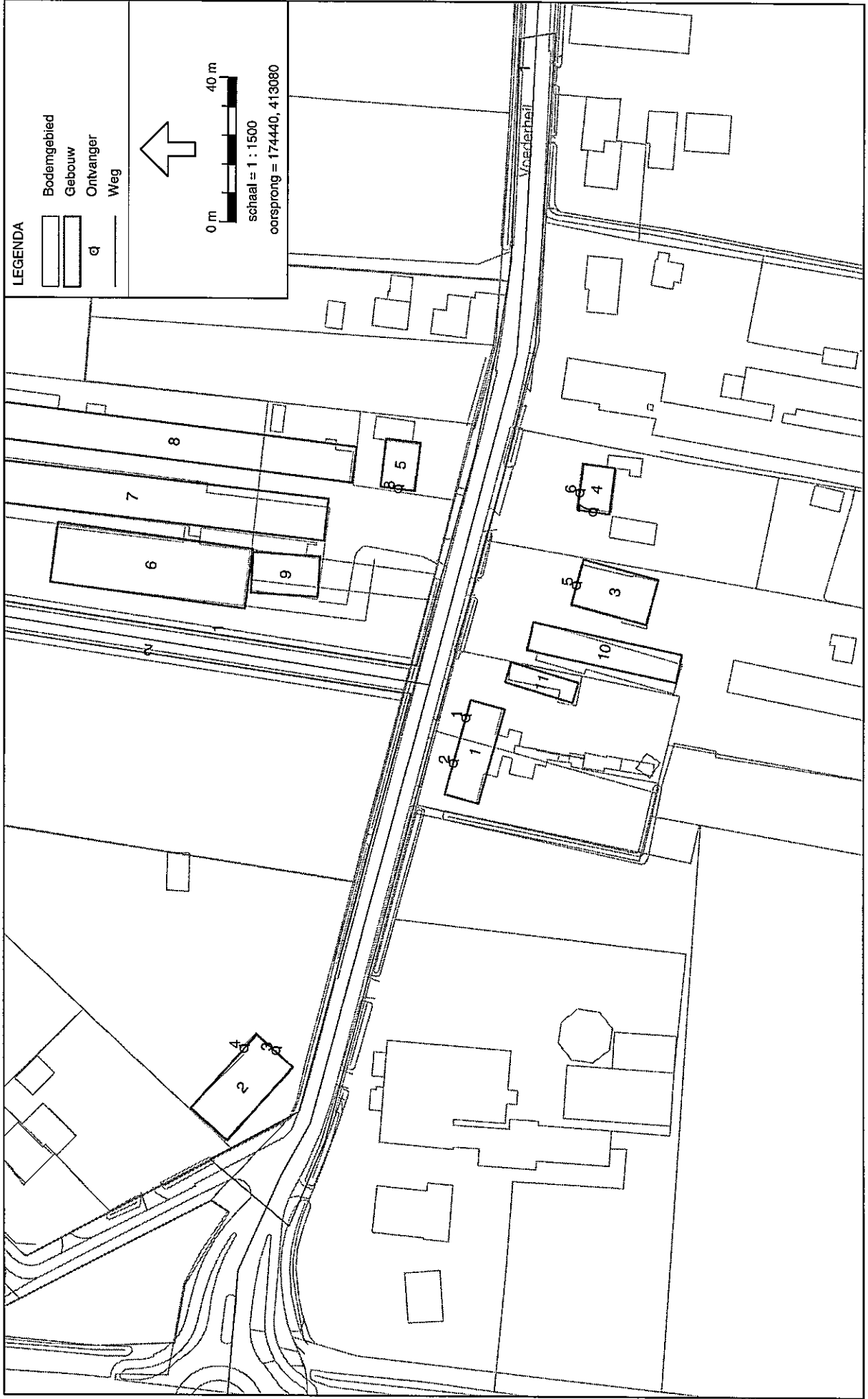
Blad 3

Gemeente: Landerd
Bestemmingsplan: Bedrijventerrein Voederheil II, 1e fase
Datum: 14-07-2011
Opdrachtgever: gemeente Landerd
Projectnummer: LAD00017

weg	48 dB contour nieuwe weg (2022)		
D (afstand vanuit as weg)	22,0	22,0	22,0
Z Weg (hoogteligging)	0,0	0,0	0,0
Z Waarneempunt (hoogte)	4,5	4,5	4,5
Snelheid:			
V LV	50	50	50
V MV	50	50	50
V ZV	50	50	50
V MR	50	50	50
Intensiteit:	1500	1500	1500
Q LV	91,08	41,40	13,80
Q MV	4,95	2,25	0,75
Q ZV	2,97	1,35	0,45
Q MR	0,00	0,00	0,00
Dag =1 nacht =0 avond=2	1	2	0
Wegdek	1	1	1
Objektfractie	0,2	0,2	0,2
Bodemfaktor	0,75	0,75	0,75
Afscherming in graden	0	0	0

nacht / dag / avond	52,35	48,91	44,14
Lden (etmaal)	52,35	53,91	54,14
Lden (etmaal)			53,47
ZICHTHOEKKORREKTIE			0,00
Correctie Drempels			0
dB ETMAAL			48
(na afronding en aftrek art. 110g)			

Computeroutput/kaarten SRM II



Model: model_2022
 Groep: hoofdgroep
 Lijst van Ontvangers, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Id	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Omschrijving	Maaiveld	Hoogte definitie
1	1,50	4,50	--	--	--	--		0,00	Relatief
2	1,50	4,50	--	--	--	--		0,00	Relatief
3	1,50	4,50	--	--	--	--		0,00	Relatief
4	1,50	4,50	--	--	--	--		0,00	Relatief
5	1,50	4,50	--	--	--	--		0,00	Relatief
6	1,50	4,50	--	--	--	--		0,00	Relatief
8	1,50	4,50	--	--	--	--		0,00	Relatief
7	1,50	4,50	--	--	--	--		0,00	Relatief

nieuwe weg

Model: model 2022 - versie van Gebied - Gebied
 Bijdrage van Groep nieuwe weg op alle ontvangerpunten
 Rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1_A		1.5	50.5	47.1	42.3	51.5
1_B		4.5	51.1	47.7	42.9	52.0
2_A		1.5	47.5	44.1	39.3	48.5
2_B		4.5	48.6	45.2	40.4	49.6
3_A		1.5	37.7	34.3	29.5	38.6
3_B		4.5	38.8	35.4	30.7	39.8
4_A		1.5	37.9	34.4	29.7	38.8
4_B		4.5	39.0	35.6	30.8	40.0
5_A		1.5	40.0	36.6	31.8	41.0
5_B		4.5	41.8	38.4	33.7	42.8
6_A		1.5	37.5	34.1	29.3	38.4
6_B		4.5	39.1	35.7	30.9	40.0
8_A		1.5	41.0	37.5	32.8	41.9
8_B		4.5	43.2	39.7	35.0	44.1
7_A		1.5	37.5	34.1	29.3	38.4
7_B		4.5	39.1	35.7	30.9	40.0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: model 2022
 Groep: hoofdgroep
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Id	Omschrijving	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k
1		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6		5,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7		5,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
8		5,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
9		5,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10		5,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11		5,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model:model 2022
Groep:hoofdgroep
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Id	Refl. 8k
1	0,80
2	0,80
3	0,80
4	0,80
5	0,80
6	0,80
7	0,80
8	0,80
9	0,80
10	0,80
11	0,80

Model:model 2022
 Groep:hoofdgroep
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Id	Omschrijving	ISO H	ISO	H	maaiveldhoogte	HDef.	Invoertype	Hbron	Ch	Wegdek	V(MR)	V(LV)	V(MV)	V(ZV)	Intensiteit
1	Voederheil	0,00			0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0,00	Fijn	50	50	50	50	3960,00
2	nieuwe weg	0,00			0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0,00	Fijn	50	50	50	50	1500,00

Model: model 2022
 Groep: hoofdgroep
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMM-2006

Id	%Int. (D)	%Int. (A)	%Int. (N)	%Int. (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)	MR (D)
1	6,50	3,50	1,00	--	--	--	--	--	14,00	14,00	14,00	--	14,00	14,00	14,00	--	1,00	1,00	1,00	--	--
2	6,60	3,00	1,00	--	--	--	--	--	92,00	92,00	92,00	--	5,00	5,00	5,00	--	3,00	3,00	3,00	--	--

Model:model 2022
 Groep:hoofdgroep
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslaaai - RMW-2006

Id	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)	IE (D)	IE (D) 63
1	--	--	--	218,79	117,81	33,66	--	36,04	19,40	5,54	--	2,57	1,39	0,40	--	--	83,15
2	--	--	--	91,08	41,40	13,80	--	4,95	2,25	0,75	--	2,97	1,35	0,45	--	--	78,65

Model: model 2022
 Groep: hoofdgroep
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Id	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k
1	89,86	96,85	98,60	103,88	102,34	94,84	87,96	80,46	87,17	94,16	95,91	101,19	99,65	92,15	85,27
2	84,63	91,05	94,18	99,53	97,97	90,30	83,09	75,23	81,21	87,63	90,75	96,11	94,55	86,88	79,67

Model:model 2022
 Groep:hoofdgroep
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Id	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)	63 LE (P4)	12 LE (P4)	25 LE (P4)	50 LE (P4)	1k LE (P4)	2k LE (P4)	4k LE (P4)
1	75,02	81,73	88,72	90,47	95,75	94,21	86,71	79,83								
2	70,45	76,43	82,86	85,98	91,34	89,78	82,11	74,89								

Model: model 2022
Groep: hoofdgroep
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai -- RMW-2006

Id	Omschrijving	BF
1		0,00