

Akoestisch onderzoek

Bestemmingsplan Nijmegen Vossenpels Zuid - 2 (Vossenpelssestraat 11)

Opgesteld door : Erik Dolman
Datum : 19 oktober 2017
Nummer : Prs 2017328

1	INLEIDING.....	4
2	WETGEVING EN GEMEENTELIJK GELUIDSBELEID.....	5
2.1	Wet geluidhinder	5
2.1.1	Algemeen	5
2.1.2	Wegverkeer	6
2.2	Gemeentelijk beleid	6
3	BESCHRIJVING VAN DE SITUATIE.....	7
3.1	Doel onderzoek.....	7
3.2	Bronbeschrijving.....	7
3.3	Toetsingskader	8
4	UITGANGSPUNTEN VOOR HET AKOESTISCH ONDERZOEK.....	9
4.1	Algemeen	9
4.2	Wegverkeer	9
5	RESULTATEN WEGVERKEER.....	10
5.1	Maatregelen om de geluidsbelasting te verlagen.....	10
6	BEOORDELING VAN DE ONDERZOEKSRESULTATEN.....	12
6.1	Toetsing aan de Wet geluidhinder	12
6.2	Cumulatie	12
6.3	Toetsing aan het Gemeentelijk beleid.....	12
6.4	Goede ruimtelijke ordening	12

Figuren:

1. Plankaart
2. Voertuigcategorieën
3. Ligging toetspunten

Bijlagen:

1. Akoestische begrippen
2. Reken- en meetvoorschrift geluid 2012
3. Brongegevens wegen
4. Berekeningsresultaten
5. Berekeningsresultaten gecumuleerd

1 INLEIDING

Met het plan wordt beoogd om maximaal 14 bouwkavels toe te voegen in het ontwikkelingsgebied Vossenpels Zuid. In het bestemmingsplan dat in 2012 gemaakt is voor het gebied de Vossenpels Zuid, was aan het perceel de bestemming Gemengd -1 gegeven, zonder bouwvlak(ken). Daardoor is het niet mogelijk op basis van dat bestemmingsplan het perceel in te zetten voor woningbouw. Het voorliggende bestemmingsplan moet een bouwtitel opleveren, zodat ook op dit perceel woningen gebouwd kunnen worden.

Het plangebied ligt in de nabijheid van de volgende wegen die het plangebied (kunnen) belasten:

- Vossenpelssestraat
- Laauwikstraat

Een akoestisch onderzoek is nodig om te bepalen of voldaan kan worden aan een zogenaamde 'goede ruimtelijke ordening'. De betreffende wegen krijgen een maximale snelheid van 30 km/u. De wegen hebben daarom geen geluidzone waardoor toetsing aan de Wet geluidhinder niet van toepassing is.

In dit rapport wordt beschreven welke situatie akoestisch is onderzocht en welke uitgangspunten zijn gehanteerd. De onderzoeksresultaten worden vervolgens getoetst aan de wetten en regels die van toepassing zijn. Het rapport eindigt met een conclusie en samenvatting.

2 WETGEVING EN GEMEENTELIJK GELUIDSBELEID

2.1 WET GELUIDHINDER

2.1.1 ALGEMEEN

Op 16 februari 1979 is de Wet geluidhinder van kracht geworden. Deze wet heeft tot doel om geluidhinder veroorzaakt door wegverkeer, railverkeer en industrieterreinen te beperken door:

- te voorkomen dat geluidhinder ontstaat;
- bestaande geluidsoverlast te bestrijden.

Burgemeester en Wethouders zijn verplicht om bij het vaststellen of herzien van bestemmingsplannen of projectbesluiten onderzoek in te stellen naar:

- de geluidsbelasting van woningen en andere geluidsgevoelige objecten;
- de mogelijkheden om de geluidsbelasting te beperken.

Als een wegbeheerder wijzigingen wil aanbrengen aan een (spoor)weg dan is deze verplicht om onderzoek in te stellen naar:

- de toename van de geluidsbelasting van bestaande woningen en geluidsgevoelige objecten;
- de mogelijkheden om een eventuele toename van de geluidsbelasting ongedaan te maken.

Lden

De geluidsniveaus van de dag-, avond- en nachtperiode worden in één getal weergegeven. Deze waarde noemt men de Lden (day-evening-night). De Lden (in dB) is het gemiddelde van de volgende drie geluidsniveaus:

- het equivalente geluidsniveau tussen 07.00-19.00 uur (dagperiode);
- het equivalente geluidsniveau tussen 19.00-23.00 uur + 5 dB (avondperiode);
- het equivalente geluidsniveau tussen 23.00-07.00 uur + 10 dB (nachtperiode).

Voorkeurswaarden

Op gevels van woningen wordt voor wegverkeerslawaai een ten hoogst toelaatbare waarde van 48 dB Lden gehanteerd. Voor railverkeerslawaai geldt een waarde van 55 dB voor woningen en 53 dB voor andere geluidsgevoelige bebouwing. Deze waarden noemen we de voorkeurswaarden. Bij de voorkeurswaarden is over het algemeen sprake van een goed akoestisch klimaat.

Maximaal toelaatbare geluidsbelasting

De voorkeurswaarden mogen worden overschreden als geluidsbeperkende maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn of als deze voorzieningen om stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke en financiële redenen niet wenselijk zijn. In de wet staan ook maximaal toelaatbare geluidsbelastingen. Deze zijn afhankelijk van de situatie. In paragraaf 2.1.2 en 2.1.3 staat een aantal voorbeelden.

Cumulatie

Bij blootstellingen aan geluidsbelastingen boven de voorkeurswaarde van meer dan één bron, is er sprake van cumulatie. In bijlage 1 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 staat hoe de gecumuleerde geluidsbelasting moet worden berekend. Een op deze wijze gecumuleerde belasting kan worden vergeleken met de voor die bronsoort van toepassing zijnde normering om een indruk te krijgen van de aanvaardbaarheid van de totale geluidssituatie. De normen zijn echter gesteld voor toetsing van een bron afzonderlijk en daarom kan er slechts een vergelijking met de genoemde

normering plaatsvinden.

Zones

Volgens de Wet geluidhinder heeft iedere geluidsbron een eigen zone. Een zone is het akoestisch aandachtsgebied langs een geluidbron. De zonebreedte van een weg is vastgelegd in de Wet geluidhinder. De ruimte boven de weg hoort ook bij de zone. De zone langs een spoorlijn ligt vast in artikel 1.4a van het Besluit geluidhinder.

2.1.2 WEGVERKEER

In de Wet geluidhinder zijn regels opgenomen om geluidhinder veroorzaakt door wegverkeer te beperken. In de onderstaande tabellen staan voor de meest voorkomende gevallen de voorkeurswaarden en de maximaal toelaatbare geluidsbelastingen binnen zones langs wegen.

Nieuwe woningen langs een bestaande weg

Status van de woning	Voorkeurswaarde in dB	Maximaal toelaatbare geluidsbelasting in dB	
		Stedelijk gebied	Buitenstedelijk gebied
Nieuwbouw	48	63	53
Vervangende nieuwbouw	48	68	58

30 km/uur wegen

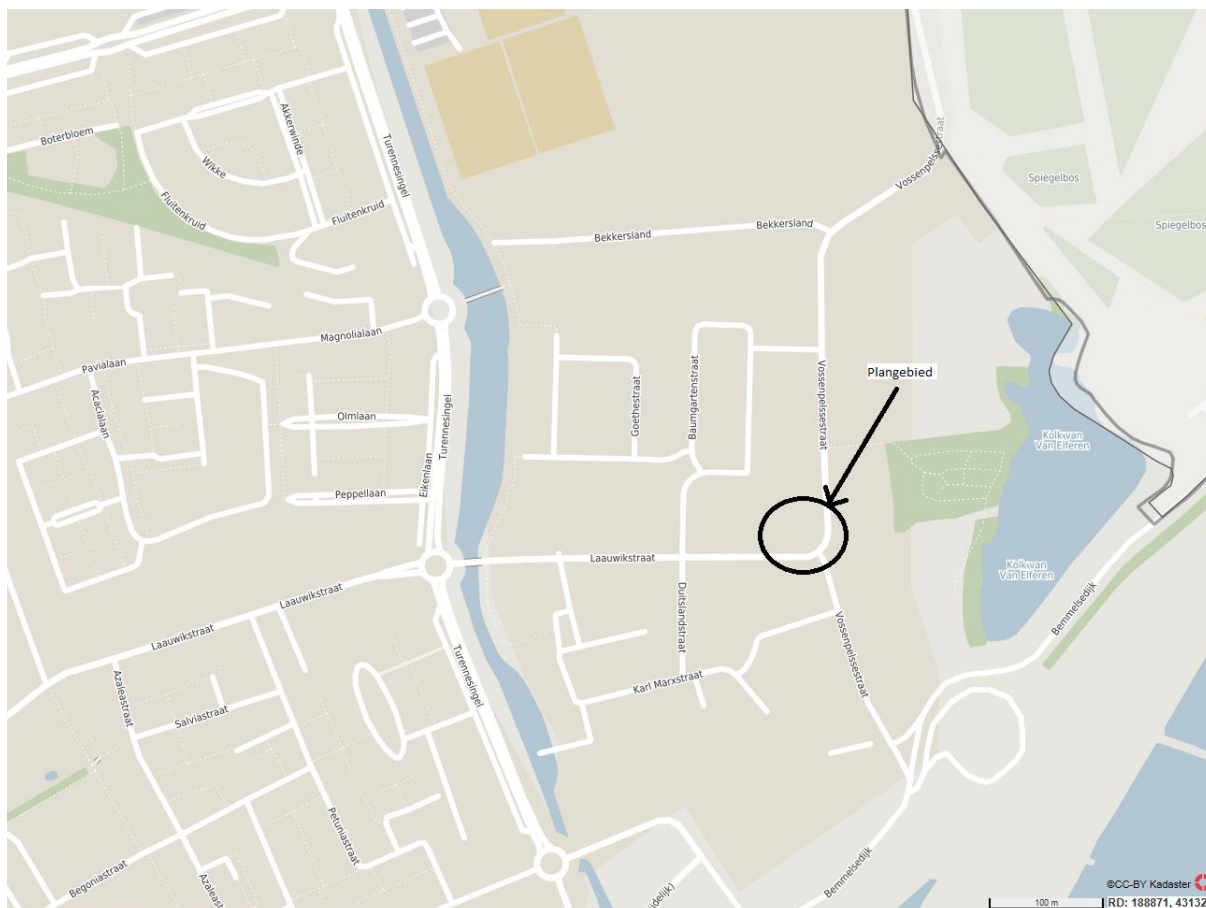
Een weg met een maximum snelheid van 30 km/uur heeft geen zone en hoeft dus niet te worden getoetst aan de Wet geluidhinder. Uit jurisprudentie blijkt dat 30 km/uur wegen bij planologische procedures met het oog op 'goede ruimtelijke ordening' toch akoestisch moeten worden onderzocht. Voor dit plan zijn alleen wegen met een maximale snelheid van 30 km/u aanwezig.

2.2 GEMEENTELIJK BELEID

Het gemeentelijk beleid is niet van toepassing voor wegen met een maximale snelheid van 30 km/u.

3 BESCHRIJVING VAN DE SITUATIE

Het plangebied ligt aan de Vossenpelsssestraat 11 te Nijmegen. De locatie van het plan is in de onderstaande figuur weergegeven. Omdat het bouwvlak binnen de geluidszones van Vossenpelsssestraat/Laauwikstraat ligt is akoestisch onderzoek nodig.



3.1 DOEL ONDERZOEK

Het doel van dit onderzoek is om de geluidsbelasting van de nieuwe woningbouwlocatie te berekenen en deze te toetsen aan de eisen van de Wet geluidhinder en het gemeentelijke geluidsbeleid.

3.2 BRONBESCHRIJVING

Het plangebied ligt binnen verschillende geluidszones. De ligging van de wegen is weergegeven in figuur 3.

Vossenpelsssestraat/Laauwikstraat 30 km/u:

Deze gebiedsontsluitingsweg krijgt een snelheidsregiem van 30 km/uur. In de zin van de Wet geluidhinder zijn dergelijke wegen niet-zoneplichtig en zouden derhalve buiten beschouwing kunnen blijven. Gelet op jurisprudentie blijken 30 km/uur wegen vanuit het oogpunt van een 'goede ruimtelijke ordening' toch akoestisch te moeten worden onderzocht.

De overige wegen in de nabijheid van het plangebied hebben ter hoogte van het plangebied ook een snelheidsregiem van 30 km/uur. Deze wegen hebben een dermate lage verkeersintensiteit dat ze niet

verder beschouwd zijn in het onderzoek.

3.3 TOETSINGSKADER

In de onderstaande tabel staan de voorkeurs- en maximale waarden uit de Wet geluidhinder die voor toetsing van een goede ruimtelijke ordening als richtwaarde gebruikt kunnen worden.

Weg	Voorkeurswaarde in dB	Maximale ontheffing in dB
Vossenpelssestraat/Laauwikstraat	48	63

4 UITGANGSPUNTEN VOOR HET AKOESTISCH ONDERZOEK

4.1 ALGEMEEN

Toegepaste rekenmethode

De geluidsbelasting door wegverkeer en railverkeerslawaaï wordt bepaald aan de hand van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012. Hierin staat dat voor weg- én railverkeerslawaaï rekenmethode II moet worden toegepast. Rekenmethode I mag alleen voor eenvoudige berekeningen worden toegepast bij (bijna) rechte wegen en als zich tussen de bron en het waarneempunt niet al te veel obstakels bevinden.

In bijlage 2 zijn de verschillende voertuigcategorieën omschreven.

Rekenprogramma

Het rekenmodel is opgesteld op het Rijksdriehoekscoördinatenstelsel. De berekeningen zijn uitgevoerd met het DGMR programma Geomilieu (versie 4.30). In de berekening wordt met alle factoren die van belang zijn rekening gehouden, zoals afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping, helling- en kruispuntcorrecties. Er is gerekend met één reflectie en een sectorhoek van twee graden. De maximale bouwhoogte binnen het plan bedraagt 7 meter ten opzichte van het lokale maaiveld. Daarom is voor de berekeningen een waarneemhoogte van 1,5 tot 5,0 meter boven lokaal maaiveld als uitgangspunt gekozen.

4.2 WEGVERKEER

Intensiteiten

Voor de toekomstige situatie is een prognose gemaakt van de verkeersintensiteiten en de verdeling in drie voertuigcategorieën (lichte-, middelzware- en zware motorvoertuigen). Normaliter gebruiken we de verkeersprognoses uit het meest recente verkeersmodel, in dit geval verkeersmodel 2016-2028. In dit verkeersmodel zit een verkeersknip in de Vossenpelssestraat. Er is discussie over deze knip en het is onduidelijk of deze ook daadwerkelijk wordt gerealiseerd. Vooruitlopend op het definitieve besluit wordt de maximum snelheid op de Vossenpelssestraat en de Laauwikstraat verlaagd naar 30 km/uur. Tot slot is er nog geen besluit over de ontsluiting van de nog te bouwen wijk Vossenpels noord. Vanwege deze onzekerheden gaan we bij dit onderzoek uit van een worst case scenario. Bij de verkeersintensiteiten uit toekomstmodel 2028 zijn 1000 motorvoertuigen per etmaal toegevoegd voor de ontsluiting van Vossenpels Noord. De maximum snelheid is gesteld 30 km/uur.

Volgens de Wet geluidhinder hebben 30 km wegen geen geluidszone en hoeft de geluidsbelasting niet te worden getoetst aan de Wet geluidhinder. In het kader van goede ruimtelijke ordening geven we wel een oordeel over de geluidsbelasting.

Helling-, kruispunt- en obstakelcorrecties

Er is voor de wegen geen helling-, kruispunt of obstakelcorrectie toegepast.

5 RESULTATEN WEGVERKEER

De nieuwbouwlocaties en de toetspunten staan in figuur 3. In de onderstaande tabel zijn de woningen weergegeven waar de voorkeurswaarde overschreden wordt. Alle overige woningen voldoen aan de voorkeurswaarde.

Resultaten

Naam toetspunt	Omschrijving	Meest maat-gevende hoogte in m boven maaiveld	Geluidsbelasting 2027 incl aftrek art. 3.4 Rmg	Totaal geluidsniveau zonder aftrek art. 3.4 Rmg
			Vossenpelssestraat/ Laauwikstraat	
3	Nieuwe woning	5	55	60
5	2 nieuwe woningen	5	55	60
8	Nieuwe woning	5	55	60
9	Nieuwe woning	5	55	60
10	Nieuwe woning	5	56	61
11	Nieuwe woning	5	57	62
12	2 nieuwe woningen	5	55	60

Geluidsbelasting

De geluidsbelasting door wegverkeerslawaaï is het reken- of meetresultaat per wegvak na aftrek van een correctie zoals genoemd in artikel 110g van de Wet geluidhinder. In artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 staat dat deze aftrek, voor wegen met een representatief te achten snelheid van minder dan 70 km/uur, 5 dB bedraagt.

Geluidsniveau

Het geluidsniveau op een toetspunt is de som van de geluidsbelastingen van alle gezoneerde wegen zonder de aftrek artikel 3.4 Rmg. De geluidsniveaus zijn van belang voor de bepaling van de berekening van de karakteristieke geluidswering van de gevels (Bouwbesluit).

5.1 MAATREGELEN OM DE GELUIDSBELASTING TE VERLAGEN

Uit de berekeningen blijkt dat de geluidsbelasting vanwege wegverkeer ter hoogte van de grens van de bouwvlakken hoger is dan de voorkeurswaarde uit de Wgh. Daarom is onderzocht welke maatregelen kunnen worden getroffen en wat het effect hiervan is op de geluidsbelasting.

Stille wegdekken:

Bij de berekening van het geluid vanwege de Vossenpelssestraat is nog geen rekening gehouden met een stil asfalt. Uit een aanvullende berekening blijkt dat de realisatie van het wegdektype SMA voor het plan een reductie oplevert van maximaal 1 dB waardoor nog steeds sprake is van een overschrijding van de voorkeurswaarde. Binnen de totstandkoming van dit projectbesluit kan nog geen rekening worden gehouden met deze maatregel.

Geluidsscherm:

In theorie zou de realisatie van een geluidsscherm langs de Vossenpelssestraat/Laauwikstraat een geluidreductie kunnen bereiken waarmee op de toekomstige woningen voldaan kan worden aan de

voorkeurswaarde. Echter is het stedenbouwkundig gezien onwenselijk om een dergelijk scherm binnenstedelijk te realiseren.

6 BEOORDELING VAN DE ONDERZOEKSRESULTATEN

6.1 TOETSING AAN DE WET GELUIDHINDER

Wegen met een maximum snelheid 30 km/uur hoeven niet te worden getoetst aan de Wet geluidhinder.

6.2 CUMULATIE

Er is geen sprake van cumulatie van vanwege wegverkeerslawaaï.

6.3 TOETSING AAN HET GEMEENTELIJK BELEID

De gemeente heeft geen beleid voor geluidsbelasting van 30 km wegen.

6.4 GOEDE RUIMTELIJKE ORDENING

Zonder verdere maatregelen is de geluidsbelasting bij de beide bouwlocaties maximaal 6 dB hoger dan de voorkeurswaarde van de Wet geluidhinder. Als de geluidsbelasting was veroorzaakt door een weg met een 50 km regiem dan hadden op grond van de Wet geluidhinder en het gemeentelijke beleid hogere waarden vastgesteld kunnen worden.

Het verdient de voorkeur om de geluidwering van de nieuwe woningen af te stemmen op de hogere geluidsbelasting en de indelingseisen uit het gemeentelijke geluidsbeleid van toepassing te verklaren. In dat geval moeten de woningen zo worden gesitueerd dat een geluidsluwe zijde ontstaat. Minimaal één buitenruimte en één slaapkamer moet aan deze geluidsluwe zijde liggen.

Figuren

Figuur 1

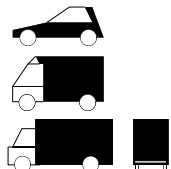
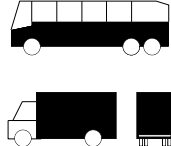
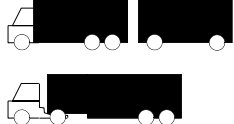
Situatie/plattegrond



Figuur 2

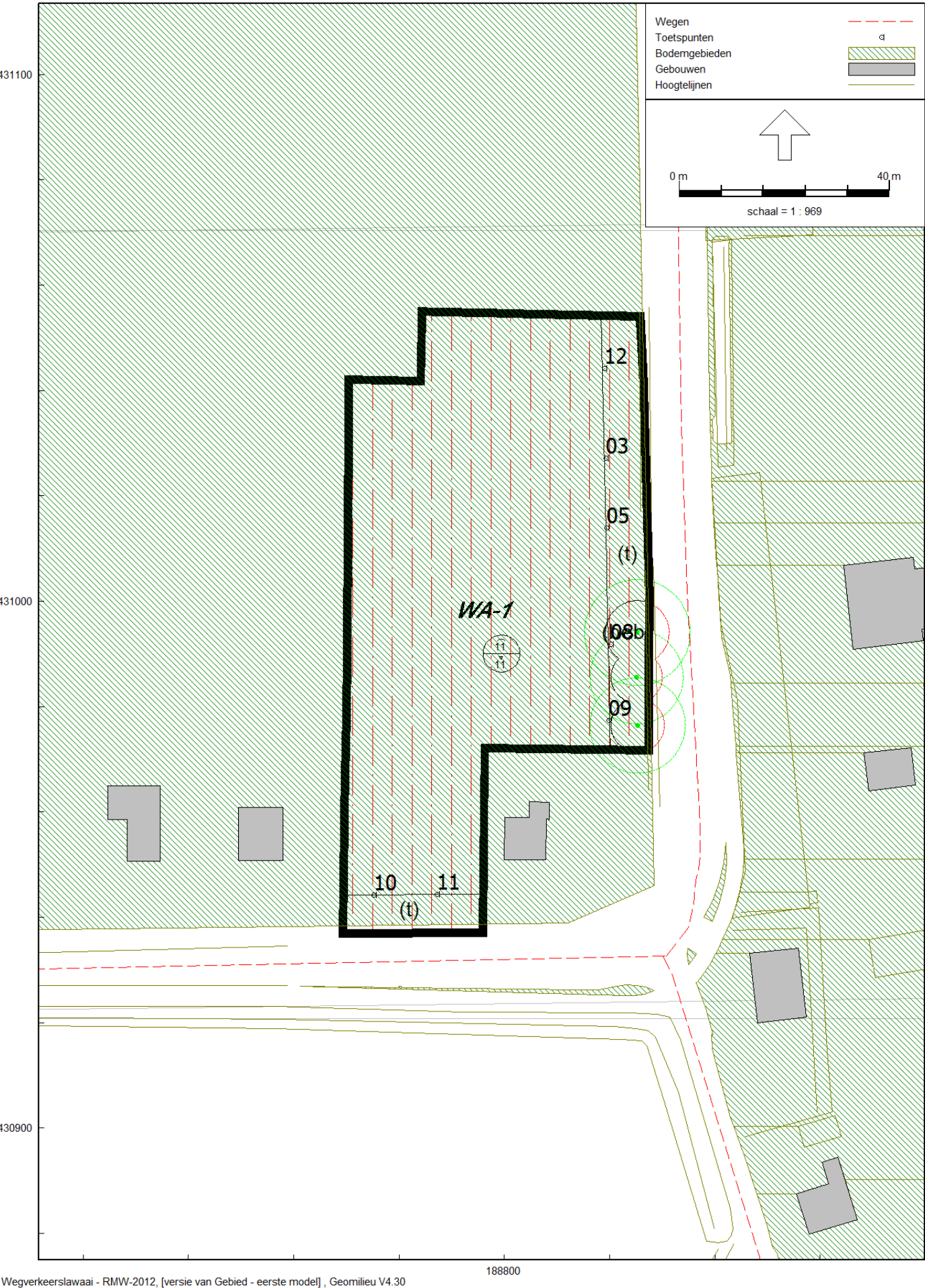
Voertuigcategorieën

Motorvoertuigen (het verkeer wordt verdeeld in vier categorieën voertuigen)

CATEGORIE	OMSCHRIJVING VOLGENS BESLUIT	ALLEDAGSE OM-SCHRIJVING	PROFIEL
LICHTE MOTORVOERTUIGEN	motorvoertuigen op 3 of meer wielen, met uitzondering van de voertuigen uit de categorieën 'middel-zware' en 'zware' voertuigen	- alle personenauto's - de meeste bestelauto's - vrachtwagens met 4 wielen	
MIDDELZWARE MOTORVOERTUIGEN	gelede en ongelede autobussen, alsmede andere motorvoertuigen die ongeleed zijn en voorzien van 1 achteras met 4 banden	- alle autobussen - vrachtwagens met 2 assen en 4 achterwielen	
ZWARE MOTORVOERTUIGEN	gelede motorvoertuigen, alsmede motorvoertuigen met een dubbele achteras, met uitzondering van autobussen	- vrachtwagens met 3 of meer assen - vrachtwagens met aanhanger - trekkers met oplegger	
MOTORRIJWIELEN	motorvoertuigen op 2 wielen al dan niet voorzien van een zijspanwagen	alle motorfietsen (inclusief zijspan)	

Ligging toetspunten

Figuur 3



Figuur 3: Ligging rekenpunten

Bijlagen

Bijlage 1

Akoestische begrippen

A-weging	Het menselijk gehoor neemt midden en hoge tonen beter waar dan lage en zeer hoge tonen van eenzelfde sterkte. Met deze selectieve gevoeligheid van het gehoor wordt rekening gehouden door het toepassen van een zogenaamd A-filter in de meetapparatuur.
Correctie artikel 110g Wgh (met de invulling volgens artikel 3.4 RMG 2012)	Tijdelijke aftrek voor het stiller worden van het wegverkeer. De aftrek bedraagt 2 dB voor wegen met een representatief te achten snelheid van 70 km/uur of meer. Voor snelheden onder de 70 km/uur is deze aftrek 5 dB
Decibel (dB)	De sterkte van het geluid wordt uitgedrukt in decibel (dB). Omdat de luchtrillingen bij harde geluiden vele miljoenen malen heviger zijn dan bij zachte, is de decibel een logaritmische verhoudingswaarde in plaats van een rechtlijnige maat
Dove gevel	Een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidsbelasting van de constructie en 33 dB, alsmede een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte. Een dergelijke constructie valt niet onder het begrip 'gevel' van de Wet geluidhinder.
Equivalent geluidsniveau	Het gemiddelde geluidsniveau binnen een bepaalde periode
Frequentie	Aantal trillingen per seconde. Geluiden met verschillende frequenties hebben andere toonhoogten
Geluid	Voor mensen hoorbare luchtrillingen
Geluidsbelasting in dB	Geluidsbelasting in L_{den} op een plaats en vanwege een bron over alle perioden van 07.00-19.00 uur, van 19.00-23.00 uur en van 23.00-07.00 uur van een jaar. Bij wegverkeer inclusief de correctie artikel 110g Wgh
Geluidsgevoelige ruimte van een woning	Ruimte binnen een woning voor zover die kennelijk als slaap-, woon-, of eetkamer wordt gebruikt of voor zodanig gebruik is bestemd, alsmede een keuken van ten minste 11 m ²
Geluidsluwe zijde	Een zijde waarop de geluidsbelasting niet meer bedraagt dan de voorkeurswaarde van de Wet geluidhinder
Geluidsniveau in dB	Geluidsbelasting van alle bronnen samen zonder de correctie artikel 110g Wgh voor wegverkeer
Gevel	Bouwkundige constructie die een ruimte in een gebouw of woning scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak
Voorkeurswaarde	De in de Wet geluidhinder ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting per bron, waarbij sprake is van een goed akoestisch klimaat
Waarneempunt	Het punt waarop de geluidsbelasting wordt gemeten of berekend
Waarneemhoogte	Hoogte ten opzichte van het aanliggende maaiveld in meters

Zones

Aandachtsgebied van een geluidsbron waarbinnen de normen van de Wet geluidhinder gelden

Zone ronde industrieterrein:

Het gebied vanaf de grens van het industrieterrein tot de 50 dB(A) contour er omheen.

Zone langs een weg:

Het gebied vanaf de as van de weg tot de in de wet genoemde afstand én de ruimte boven en onder de weg.

Zone langs een spoorweg:

Gebied tussen de buitenste spoorstaaf en de op de sporenkaart aangegeven afstand.

Bijlage 2

Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012

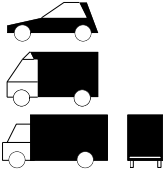
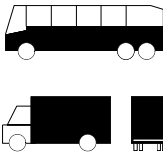
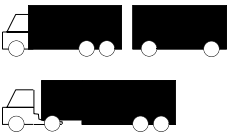
Algemeen

De geluidsbelasting door het wegverkeer wordt bepaald aan de hand van hoofdstukken 3 en 4 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012. Hierin staan regels over de wijze waarop geluidsbelastingen moeten worden berekend en gemeten. In het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 worden zowel voor weg- als railverkeer een standaard meetmethode en twee standaard rekenmethoden beschreven.

In principe moet rekenmethode II worden toegepast. Rekenmethode I is alleen bedoeld voor eenvoudige berekeningen en kan worden toegepast bij (bijna) rechte wegen en als zich tussen de bron en het waarneempunt niet al te veel obstakels bevinden.

Wegverkeer

De berekening voor wegverkeerslawaaï kent de volgende 4 voertuigcategorieën:

CATEGORIE	OMSCHRIJVING VOLGENS BESLUIT	ALLEDAAGSE OMSCHRIJVING	PROFIEL
LICHTE MOTORVOERTUIGEN	motorvoertuigen op 3 of meer wielen, met uitzondering van de voertuigen uit de categorieën 'middel-zware' en 'zware' voertuigen	- alle personenauto's - de meeste bestelauto's - vrachtwagens met 4 wielen	
MIDDELZWARE MOTORVOERTUIGEN	gelede en ongelede autobussen, alsmede andere motorvoertuigen die ongeleed zijn en voorzien van 1 achteras met 4 banden	- alle autobussen - vrachtwagens met 2 assen en 4 achterwielen	
ZWARE MOTORVOERTUIGEN	gelede motorvoertuigen, alsmede motorvoertuigen met een dubbele achteras, met uitzondering van autobussen	- vrachtwagens met 3 of meer assen - vrachtwagens met aanhanger - trekkers met oplegger	
MOTORRIJWIELEN	motorvoertuigen op 2 wielen al dan niet voorzien van een zijspanwagen	alle motorfietsen (inclusief zijspan)	

Brongegevens wegen

	Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))
1	Vossenpels	Vossenpelssestraat	0	0	Relatief	Verdeling	F	1,5	0	W4a	--	--
2	Vossenpels	Vossenpelssestraat	0	0	Relatief	Verdeling	F	1,5	0	W4a	--	--
3	Vossenpels	Vossenpelssestraat	0	0	Relatief	Verdeling	F	1,5	0	W4a	--	--
	Naam	Omschr.	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))
1	Vossenpels	Vossenpelssestraat	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--
2	Vossenpels	Vossenpelssestraat	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--
3	Vossenpels	Vossenpelssestraat	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--
	Naam	Omschr.	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)
1	Vossenpels	Vossenpelssestraat	50	50	50	--	7800	6,49	3,53	1,01	--	--
2	Vossenpels	Vossenpelssestraat	50	50	50	--	7800	6,49	3,53	1,01	--	--
3	Vossenpels	Vossenpelssestraat	50	50	50	--	7800	6,49	3,53	1,01	--	--
	Naam	Omschr.	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)
1	Vossenpels	Vossenpelssestraat	--	--	--	96,47	95,5	95,7	--	2,43	2,56	2
2	Vossenpels	Vossenpelssestraat	--	--	--	96,59	95,66	95,85	--	2,35	2,47	1,93
3	Vossenpels	Vossenpelssestraat	--	--	--	96,58	95,65	95,84	--	2,36	2,48	1,93
	Naam	Omschr.	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)
1	Vossenpels	Vossenpelssestraat	--	1,1	1,94	2,31	--	--	--	--	--	475,83
2	Vossenpels	Vossenpelssestraat	--	1,06	1,87	2,23	--	--	--	--	--	476,42
3	Vossenpels	Vossenpelssestraat	--	1,06	1,87	2,23	--	--	--	--	--	488,91
	Naam	Omschr.	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)
1	Vossenpels	Vossenpelssestraat	256,21	73,46	--	11,99	6,87	1,54	--	5,43	5,2	1,77
2	Vossenpels	Vossenpelssestraat	256,64	73,57	--	11,59	6,63	1,48	--	5,23	5,02	1,71
3	Vossenpels	Vossenpelssestraat	263,36	75,5	--	11,95	6,83	1,52	--	5,37	5,15	1,76
	Naam	Omschr.	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k		
1	Vossenpels	Vossenpelssestraat	--	81,46	88,47	94,71	100,48	106,93	103,47	96,7		
2	Vossenpels	Vossenpelssestraat	--	81,42	88,42	94,62	100,45	106,92	103,46	96,69		
3	Vossenpels	Vossenpelssestraat	--	82,48	88,06	94,92	101,77	105,53	101,37	95,19		

Invoergegevens Vossenpelssestraat

	Naam	Omschr.	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	LE (N) 63
1	Vossenpels	Vossenpelssestraat	86,85	79,28	86,31	92,73	98,25	104,41	100,97	94,22	84,61	73,89
2	Vossenpels	Vossenpelssestraat	86,8	79,22	86,24	92,64	98,2	104,4	100,95	94,2	84,56	73,83
3	Vossenpels	Vossenpelssestraat	86,13	80,19	85,95	92,91	99,42	103,08	98,98	92,79	83,96	74,79
	Naam	Omschr.	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250
1	Vossenpels	Vossenpelssestraat	80,85	87,22	92,91	99,01	95,55	88,8	79,17	--	--	--
2	Vossenpels	Vossenpelssestraat	80,78	87,13	92,86	98,99	95,53	88,78	79,12	--	--	--
3	Vossenpels	Vossenpelssestraat	80,47	87,39	94,06	97,68	93,56	87,37	78,52	--	--	--
	Naam	Omschr.	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k					
1	Vossenpels	Vossenpelssestraat	--	--	--	--	--					
2	Vossenpels	Vossenpelssestraat	--	--	--	--	--					
3	Vossenpels	Vossenpelssestraat	--	--	--	--	--					

Akoestisch onderzoek Vossenpels zuid 2

Bijlage 3: Inveergegevens rekenmodel

Model: 30 km/u
versie van Gebied - Gebied

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek
Vossenpels	Vossenpelssestraat	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W4a
Vossenpels	Vossenpelssestraat	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W4a
Vossenpels	Vossenpelssestraat	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W4a
Vossenpels	Vossenpelssestraat 30km	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0

Akoestisch onderzoek Vossenpels zuid 2

Bijlage 3: Inveorgegevens rekenmodel

Model: 30 km/u
versie van Gebied - Gebied

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))
Vossenpels	--	--	--	--	30	30	30	--	30	30
Vossenpels	--	--	--	--	30	30	30	--	30	30
Vossenpels	--	--	--	--	30	30	30	--	30	30
Vossenpels	--	--	--	--	30	30	30	--	30	30

Akoestisch onderzoek Vossenpels zuid 2

Bijlage 3: Inveorgegevens rekenmodel

Model: 30 km/u
versie van Gebied - Gebied

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)
Vossenpels	30	--	30	30	30	--	7800,00	6,49	3,53
Vossenpels	30	--	30	30	30	--	8800,00	6,49	3,53
Vossenpels	30	--	30	30	30	--	7800,00	6,49	3,53
Vossenpels	30	--	30	30	30	--	1000,00	6,50	3,50

Akoestisch onderzoek Vossenpels zuid 2

Bijlage 3: Inveorgegevens rekenmodel

Model: 30 km/u
versie van Gebied - Gebied

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)
Vossenpels	1,01	--	--	--	--	--	96,59	95,66	95,85	--	2,35	2,47
Vossenpels	1,01	--	--	--	--	--	96,58	95,65	95,84	--	2,36	2,48
Vossenpels	1,01	--	--	--	--	--	96,58	95,65	95,84	--	2,36	2,48
Vossenpels	1,00	--	--	--	--	--	100,00	100,00	100,00	--	--	--

Akoestisch onderzoek Vossenpels zuid 2

Bijlage 3: Inveorgegevens rekenmodel

Model: 30 km/u
versie van Gebied - Gebied

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)
Vossenpels	1,93	--	1,06	1,87	2,23	--	--	--	--	--	488,96	263,39
Vossenpels	1,93	--	1,06	1,87	2,23	--	--	--	--	--	551,59	297,13
Vossenpels	1,93	--	1,06	1,87	2,23	--	--	--	--	--	488,91	263,36
Vossenpels	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	65,00	35,00

Akoestisch onderzoek Vossenpels zuid 2

Bijlage 3: Inveergegevens rekenmodel

Model: 30 km/u
versie van Gebied - Gebied

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)
Vossenpels	75,51	--	11,90	6,80	1,52	--	5,37	5,15	1,76	--
Vossenpels	85,18	--	13,48	7,70	1,72	--	6,05	5,81	1,98	--
Vossenpels	75,50	--	11,95	6,83	1,52	--	5,37	5,15	1,76	--
Vossenpels	10,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Akoestisch onderzoek Vossenpels zuid 2

Bijlage 3: Inveergegevens rekenmodel

Model: 30 km/u
versie van Gebied - Gebied

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63
Vossenpels	83,02	85,94	94,89	98,77	101,41	97,92	91,87	86,02	80,71
Vossenpels	83,54	86,47	95,43	99,29	101,93	98,45	92,39	86,55	81,23
Vossenpels	83,02	85,94	94,90	98,77	101,41	97,93	91,87	86,03	80,71
Vossenpels	71,20	74,20	78,36	87,51	93,20	89,91	83,18	72,80	68,51

Akoestisch onderzoek Vossenpels zuid 2

Bijlage 3: Inveorgegevens rekenmodel

Model: 30 km/u
versie van Gebied - Gebied

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125
Vossenpels	84,07	93,16	96,42	99,07	95,73	89,69	84,32	75,23	78,66
Vossenpels	84,59	93,70	96,95	99,59	96,26	90,22	84,85	75,75	79,19
Vossenpels	84,07	93,17	96,42	99,07	95,73	89,70	84,32	75,23	78,66
Vossenpels	71,51	75,67	84,82	90,51	87,22	80,49	70,11	63,07	66,07

Akoestisch onderzoek Vossenpels zuid 2

Bijlage 3: Inveergegevens rekenmodel

Model: 30 km/u
versie van Gebied - Gebied

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125
Vossenpels	87,63	91,08	93,69	90,33	84,32	78,89	--	--
Vossenpels	88,15	91,60	94,21	90,86	84,84	79,41	--	--
Vossenpels	87,63	91,08	93,69	90,33	84,31	78,89	--	--
Vossenpels	70,23	79,38	85,07	81,78	75,05	64,67	--	--

Akoestisch onderzoek Vossenpels zuid 2

Bijlage 3: Inveorgegevens rekenmodel

Model: 30 km/u
versie van Gebied - Gebied

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
Vossenpels	--	--	--	--	--	--
Vossenpels	--	--	--	--	--	--
Vossenpels	--	--	--	--	--	--
Vossenpels	--	--	--	--	--	--

Akoestisch onderzoek Vossenpels zuid 2

Bijlage 3: Inveergegevens rekenmodel

Model: 30 km/u
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F
03	nieuwbouw 1 woning	10,65	Relatief	5,00	--	--	--	--	--
05	nieuwbouw 2 woningen	10,56	Relatief	5,00	--	--	--	--	--
08	nieuwbouw 1 woning	10,36	Relatief	5,00	--	--	--	--	--
09	nieuwbouw 1 woning	10,45	Relatief	5,00	--	--	--	--	--
10	nieuwbouw 1 woning	10,34	Relatief	5,00	--	--	--	--	--
11	nieuwbouw 1 woning	10,41	Relatief	5,00	--	--	--	--	--
12	nieuwbouw2 woningen	10,77	Relatief	5,00	--	--	--	--	--

Akoestisch onderzoek Vossenpels zuid 2

Bijlage 3: Inveorgegevens rekenmodel

Model: 30 km/u
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Gevel
03	Ja
05	Ja
08	Ja
09	Ja
10	Ja
11	Ja
12	Ja

Akoestisch onderzoek Vossenpels zuid 2

Bijlage 4: Berekeningsresultaten Vossenpelseweg/Laauwikstraat

Rapport: Resultatentabel
Model: 30 km/u
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: laauw en voss
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
03_A	nieuwbouw 1 woning	5,00	58,04	55,80	50,40	59,47	
05_A	nieuwbouw 2 woningen	5,00	58,01	55,78	50,38	59,44	
08_A	nieuwbouw 1 woning	5,00	58,12	55,89	50,49	59,55	
09_A	nieuwbouw 1 woning	5,00	57,87	55,64	50,24	59,30	
10_A	nieuwbouw 1 woning	5,00	59,30	57,06	51,67	60,73	
11_A	nieuwbouw 1 woning	5,00	59,36	57,12	51,73	60,79	
12_A	nieuwbouw2 woningen	5,00	58,08	55,84	50,44	59,51	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: 30 km/u
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
03_A	nieuwbouw 1 woning	5,00	58,05	55,81	50,41	59,48	
05_A	nieuwbouw 2 woningen	5,00	58,02	55,79	50,39	59,45	
08_A	nieuwbouw 1 woning	5,00	58,14	55,91	50,51	59,57	
09_A	nieuwbouw 1 woning	5,00	57,92	55,68	50,29	59,35	
10_A	nieuwbouw 1 woning	5,00	59,33	57,09	51,69	60,76	
11_A	nieuwbouw 1 woning	5,00	59,40	57,16	51,76	60,83	
12_A	nieuwbouw2 woningen	5,00	58,08	55,84	50,44	59,51	