



AKOESTISCH ONDERZOEK WEGVERKEERSLAWAAI

PORTENGEN 46 TE KOCKENGEN

Opdrachtgever:

Buro SRO

Projectnr:

SRO038-0001

Datum:

9 november 2021

AKOESTISCH ONDERZOEK WEGVERKEERSLAWAAI

PORTENGEN 46 TE KOCKENGEN

Opdrachtgever:	Buro SRO
Projectnr:	SRO038-0001
Rapportnr:	20211109-SRO038-AKO-VL 1.0
Status:	Concept
Datum:	9 november 2021

T 088 - 33 66 333
F 088 - 33 66 099
E info@kragten.nl



© 2021 Kragten
Niets uit dit rapport mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Kragten. Het is tevens verboden informatie en kennis verwerkt in dit rapport ter beschikking te stellen aan derden of op andere wijze toe te passen dan waaraan in de overeenkomst toestemming wordt verleend.

Opsteller:
MEV

Verificatie:
DVDM

Validatie:
DVDM



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	7
2	UITGANGSPUNTEN	9
2.1	Situering.....	9
2.2	Omschrijving	9
2.3	Verkeersgegevens.....	9
2.4	Rekenmethode.....	10
3	TOETSINGSKADER	11
3.1	Wet geluidhinder	11
3.1.1	Algemeen	11
3.1.2	Wegverkeerslawai.....	11
3.1.3	Cumulatie	12
3.2	Gemeentelijk geluidbeleid.....	12
3.3	Goede ruimtelijke ordening	12
3.4	Bouwbesluit	12
4	REKENRESULTATEN	15
4.1	Wet geluidhinder	15
4.1.1	Wegverkeer	15
4.1.2	Maatregelen.....	15
4.1.3	Hogere grenswaarden	16
4.2	Gemeentelijk geluidbeleid.....	16
4.3	Goede ruimtelijke ordening	17
5	CONCLUSIE.....	18

BIJLAGEN

B1	INVOERGEGEVENS
B2	REKENRESULTATEN

1 INLEIDING

In opdracht van Buro SRO is door Kragten een akoestisch onderzoek wegverkeer uitgevoerd. Aanleiding is het omzetten van een zomerwoning naar een reguliere woning gelegen aan de Portengen 46 te Kockengen (gemeente Stichtse Vecht)

In verband met de realisatie van het plan wordt een ruimtelijke procedure doorlopen. In het kader van deze procedure is conform het gestelde in de Wet geluidhinder (Wgh) een onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting ten gevolge van de zoneringplichtige geluidbronnen waarvan de zone het plangebied overlapt. De geluidbelasting is getoetst aan het stelsel van voorkeurswaarde en maximale ontheffingswaarden uit de Wet geluidhinder.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de regels van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. In voorliggende rapportage zijn de uitgangspunten, rekenresultaten en conclusies van het onderzoek beschreven.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Situering

Het plangebied is gelegen, in stedelijk, aan de Portengen 46 te Kockengen (gemeente Stichtse Vecht). In onderstaande afbeelding is een geografisch overzicht opgenomen van de ligging van het plangebied.



Afbeelding 1 Ligging van het plangebied (rood kader)

De planlocatie is gelegen binnen de wettelijke geluidzone van de N401, Portengen, Nieuwendijk en de Industrieweg. De locatie is niet gelegen binnen de zone van andere wegen, industrieterreinen of spoorwegen.

2.2 Omschrijving

Het plan betreft de omzetting van de huidige vakantiewoning naar een reguliere woning. Aan de gevels of indeling van het gebouw vinden geen veranderingen plaats.

2.3 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens van de N401 zijn gebaseerd op informatie verstrekt door de Provincie Utrecht. De aangeleverde gegevens hebben betrekking op het jaar 2019. De aangeleverde etmaalintensiteiten zijn, op aangeven van de Provincie Utrecht, met 1,5% per jaar opgehoogd naar het representatieve peiljaar 2032.

De verkeersgegevens van de Portengen (noordelijk van de N401), zijn gebaseerd op informatie verstrekt door de gemeente Stichtse Vecht. De aangeleverde gegevens hebben betrekking op het jaar 2018. De aangeleverde etmaalintensiteiten zijn met 1,5% (worst case) per jaar opgehoogd naar het representatieve peiljaar 2032.

De verkeersgegevens van de Portengen (zuidelijk van de N401), zijn gebaseerd op informatie verstrekt door de gemeente Stichtse Vecht. De aangeleverde gegevens hebben betrekking op het jaar 2011. De aangeleverde etmaalintensiteiten zijn met 1,5% (worst case) per jaar opgehoogd naar het representatieve peiljaar 2032.

Voor de verkeersgegevens van de Industrieweg en de Nieuwendijk heeft de gemeente Stichtse Vecht geen gegevens voorhanden. De Nieuwendijk is een doodlopende weg waar alleen bestemmingsverkeer komt. Aan de Industrieweg liggen in een aantal woningen en bedrijven. Voor deze wegen zijn aannames gedaan voor een worst case scenario.

De in het akoestisch onderzoek gehanteerde gegevens zijn in onderstaande tabel samengevat.

Tabel 1 Verkeersgegevens (2032)

Wegvak	Etmaalintensiteit [mvt/etm]	Type wegdek	Rijsnelheid [km/uur]
Industrieweg	500*	Referentie wegdek	50
Nieuwendijk	100*	Referentie wegdek	50
Portengen (ten noorden van de N401)	2.372	Referentie wegdek	50
Portengen (ten zuiden van de N401)	4.216	Referentie wegdek	50
N401 (ten westen van Portengen)	11.502	Referentie wegdek	80
N401 (ten oosten van Portengen)	14.645	Referentie wegdek	80
*Worst case			

Voor een volledig overzicht van de verkeersgegevens wordt verwezen naar bijlage B1.

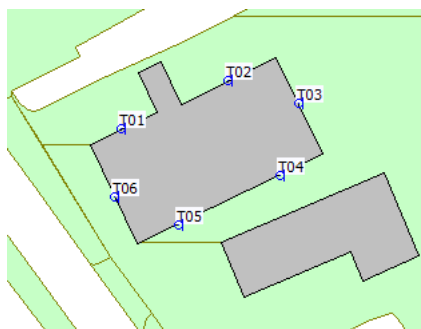
2.4 Rekenmethode

De te verwachten geluidbelastingen vanwege het wegverkeer zijn bepaald conform Standaard Rekenmethode II zoals beschreven in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Hiervoor is gebruik gemaakt van het computerprogramma Geomilieu, versie 2021.1.

De omgeving van het plan is gemodelleerd overeenkomstig de Basisregistratie Grootchalige Topografie (BGT) en het Actueel Hoogte Bestand Nederland (AHN3).

Zachte gebieden, zoals groenstroken en bos, zijn ingevoerd als akoestisch absorberend (bodemfactor 1,0). Erven en tuinen zijn vanwege de combinatie van bestrating en beplanting als half-verhard gebied gemodelleerd (bodemfactor 0,5). Buiten de gemodelleerde bodemgebieden wordt gerekend met een standaard reflecterende bodem (bodemfactor 0,0).

De geluidbelastingen zijn invallend bepaald op een rekenhoogte van 1,5, en 4,5. In de volgende afbeelding is de ligging van de rekenpunten weergegeven.



Afbeelding 2 Ligging rekenpunten

3 TOETSINGSKADER

3.1 Wet geluidhinder

3.1.1 Algemeen

Conform het gestelde in de Wet geluidhinder wordt de geluidbelasting van een weg in de Europese dosismaat L_{den} , in dB bepaald. De Wet geluidhinder geeft grenswaarden ten aanzien van de geluidbelasting op de gevels van geluidgevoelige bestemmingen gelegen binnen de geluidzone.

3.1.2 Wegverkeerslawaaï

Geluidzones

Overeenkomstig artikel 74 van de Wet geluidhinder heeft een weg een zone die zich uitstrekt vanaf de as van de weg. De breedte van de zone wordt, overeenkomstig artikel 75 van de Wet, aan weerszijden van de weg gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook. De ruimte boven en onder de weg behoort ook tot de zone van de weg.

Een weg is niet zoneplichtig indien deze is gelegen binnen een woonerf, of als voor de weg een maximum snelheid van 30 km/uur geldt.

De breedte van de geluidzone van een weg is afhankelijk van het aantal rijstroken van de weg en de stedelijke of buitenstedelijke ligging van de weg. In de navolgende tabel zijn de zonebreedtes samengevat.

Gebieden binnen de bebouwde kom, met uitzondering van de gebieden binnen de bebouwde kom gelegen binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens, worden als stedelijk aangemerkt. Als buitenstedelijk gebied worden gebieden buiten de bebouwde kom, evenals het bovengenoemde uitgezonderde gebied binnen de bebouwde kom aangemerkt.

Tabel 2 Breedte geluidzones aan weerszijden van de weg in meters

Gebied	Aantal rijstroken	Breedte geluidzones in meter (art. 74)
Stedelijk	1 of 2 rijstroken	200
	3 of meer rijstroken	350
Buitenstedelijk	1 of 2 rijstroken	250
	3 of 4 rijstroken	400
	5 of meer rijstroken	600

De Provincialeweg N401 is buitenstedelijk gelegen en heeft ter hoogte van het plangebied 2 rijstroken waardoor de zonebreedte 250 meter bedraagt. De Portengen, Nieuwendijk en Industrieweg zijn stedelijk gelegen en hebben 1 of 2 rijstroken waardoor de zonebreedte 200 meter bedraagt.

Voorkeurswaarde en ontheffingswaarden

In onderhavige situatie wordt de woning beschouwd als nieuwe woningen in stedelijk gebied. De voorkeursgrenswaarde voor de geluidbelasting op de gevel van woningen bedraagt 48 dB (art. 82 Wgh). Onder bepaalde voorwaarden kunnen door het bevoegd gezag hogere waarden worden vastgesteld. De maximale ontheffingswaarde bedraagt 63 dB in stedelijk gebied (art. 83, lid 2 Wgh).

Indien niet aan de maximale ontheffingswaarde kan worden voldaan en maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de maximale ontheffingswaarde onvoldoende doeltreffend zijn of stuiten op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard, is het

mogelijk om woningen te realiseren door het toepassen van dove gevels of gevels van geluidwerende schermen te voorzien.

Aftrek artikel 110g

Op grond van verdere ontwikkelingen in de techniek en het treffen van geluidreducerende maatregelen aan de motorvoertuigen is te verwachten dat het wegverkeer in de toekomst minder geluid zal produceren dan momenteel het geval is. Binnen de Wet geluidhinder is in artikel 110g juncto artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 de mogelijkheid geschapen om deze vermindering van de geluidproductie in de geluidbelasting door te voeren. Deze aftrek bedraagt:

- 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 56 dB is;
- 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 57 dB is;
- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting afwijkt van de eerder genoemde waarden;
- 5 dB voor de overige wegen;
- 0 dB bij de bepaling van de geluidwering van de gevel.

De snelheid op de Portengen, Industrieweg en de Nieuwendijk bedraagt minder dan 70 km/uur, waardoor de aftrek 5 dB is. Voor de N401 bedraagt de snelheid meer dan 70 km/uur, waardoor de aftrek afhankelijk is van de berekende geluidbelasting.

3.1.3 Cumulatie

Artikel 110f van de Wet geluidhinder schrijft voor dat bij het vaststellen van hogere grenswaarden rekening gehouden dient te worden met cumulatie van meerdere geluidbronnen. De wijze waarop de cumulatieve geluidbelasting dient te worden bepaald is beschreven in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Deze rekenmethode wordt toegepast als er sprake is van blootstelling aan meer dan één geluidbron.

Allereerst dient te worden vastgesteld of van een relevante blootstelling door meerdere bronnen sprake is. Dit is alleen het geval indien de zogenaamde voorkeurswaarde van die te onderscheiden bronnen wordt overschreden. In dat geval berekent de methode de gecumuleerde geluidbelasting rekening houdend met de verschillen in hinderbeleving van de verschillende geluidsbronnen.

3.2 Gemeentelijk geluidbeleid

De gemeente Stichtse Vecht heeft een hogere waarde beleid opgesteld. Dit beleid is vastgesteld op 5 juli 2012¹. In dit beleidsstuk is vastgelegd onder welke voorwaarden kan worden meegewerkt aan het vaststellen van een hogere waarde.

3.3 Goede ruimtelijke ordening

In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn de gecumuleerde ongecorrigeerde geluidbelastingen door het wegverkeer berekend.

3.4 Bouwbesluit

Overeenkomstig artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2012 volgt dat een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering heeft met een minimum van 20 dB. Conform artikel 3.3, eerste lid van het Bouwbesluit 2012, blijkt dat bij een krachtens de Wet geluidhinder of

¹ Beleidsregel hogere waarden Wet geluidhinder | vastgesteld door college van burgemeester en wethouders | gemeente Stichtse Vecht | 05-07-2012

de Tracéwet vastgesteld hogere-waardenbesluit, de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie bepaald volgens de NEN 5077 niet kleiner mag zijn dan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen hoogst toelaatbare geluidbelasting voor wegverkeer en 33 dB. Artikel 3.3. van het Bouwbesluit is niet van toepassing op woningen die niet zijn gelegen binnen een zone van een weg.

4 REKENRESULTATEN

4.1 Wet geluidhinder

4.1.1 Wegverkeer

In onderstaande tabel zijn de maatgevende geluidbelastingen voor de N401, Portengen, Industrieweg en de Nieuwendijk weergegeven. De rekenresultaten zijn inclusief aftrek artikel 110g van de Wet geluidhinder.

Tabel 3 Geluidbelastingen 2032 (L_{den} , inclusief aftrek artikel 110g Wgh)

Bron	Toetspunt	Hoogte [m]	L_{den} [dB]
N401	T05	4,5	52
Portengen	T06	1,5	54
Industrieweg	T02	4,5	16
Nieuwendijk	T03	4,5	22

De berekende geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Industrieweg en de Nieuwendijk bedraagt minder dan 48 dB. De voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder wordt gerespecteerd.

Ten gevolge van het wegverkeer op de N401 en Portengen bedraagt de geluidbelasting ten hoogste 52 dB en 54 dB inclusief aftrek artikel 110 g Wet geluidhinder. De voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder wordt overschreden. De maximale ontheffingswaarde wordt wel gerespecteerd. Eventuele maatregelen voor het terugdringen van de geluidbelasting zijn beschreven in paragraaf 4.1.2.

Voor een volledig overzicht van de rekenresultaten wordt verwezen naar bijlage B2.

Er is in deze situatie enkel sprake van wegverkeerslawaai. Daarmee is er geen sprake van cumulatie in de zin van de Wet geluidhinder.

4.1.2 Maatregelen

De voorkeursgrenswaarde uit de Wet geluidhinder wordt ter plaatse van de woning door het verkeer op de N401 en Portengen niet gerespecteerd. De maximale ontheffingswaarde wordt wel gerespecteerd.

Maatregelen kunnen bestaan uit:

- Bronmaatregelen;
- Overdrachtsmaatregelen;
- Maatregelen bij de ontvanger.

N401

De N401 is een doorgaande ontsluitingsweg. Het terugdringen van de verkeersintensiteit en/of het verlagen van de maximum snelheid op deze weg stuit op overwegende bezwaren van verkeerskundige aard, bovendien is hiervoor de medewerking van gemeente en wegbeheerder benodigd.

Door het toepassen van geluidreducerend wegdek, dunne deklaag type B, op deze weg kan de geluidbelasting met maximaal 3 dB worden verlaagd². Indien een dergelijk geluidreducerend wegdek wordt aangebracht, wordt de voorkeurswaarde alsnog overschreden. Het vervangen van het huidige wegdek door een stiller wegdek is derhalve niet doelmatig.

Om de geluidbelasting te reduceren tot de voorkeurswaarde kan afscherming worden gerealiseerd tussen de woning en de weg. Om voldoende reductie te bewerkstelligen, dient een dergelijk scherm tenminste 5 meter

² Wegdekcorrectiefactoren conform Bijlage III van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, lijst C_{wegdek} versie 21 februari 2019

hoog en 25 lang te zijn. Normale toegang tot de woning/weg wordt hierdoor verhinderd. Daarnaast wordt het zicht vanuit de woning ontnomen. Het plaatsen van geluidschermen in stedelijke situaties is meestal ongewenst en stuit op bezwaren van stedenbouwkundige aard. De kosten van een dergelijke afscherming worden geschat op €62.500,- en stuiten op bezwaren van financiële aard.

Portengen

De Portengen is een doorgaande ontsluitingsweg. Het terugdringen van de verkeersintensiteit en/of het verlagen van de maximum snelheid op deze weg stuit op overwegende bezwaren van verkeerskundige aard, bovendien is hiervoor de medewerking van gemeente en wegbeheerder benodigd.

Door het toepassen van geluidreducerend wegdek, dunne deklaag type B, op deze weg kan de geluidbelasting met maximaal 3 dB worden verlaagd³. Indien een dergelijk geluidreducerend wegdek wordt aangebracht, wordt de voorkeurswaarde alsnog overschreden. Het vervangen van het huidige wegdek door een stiller wegdek is derhalve niet doelmatig.

Om de geluidbelasting te reduceren tot de voorkeurswaarde kan afscherming worden gerealiseerd tussen de woning en de weg. Om voldoende reductie te bewerkstelligen, dient een dergelijk scherm tenminste 5 meter hoog en 25 meter lang te zijn. Normale toegang tot de woning/weg wordt hierdoor verhinderd. Daarnaast wordt het zicht vanuit de woning ontnomen. Het plaatsen van geluidschermen in stedelijke situaties is meestal ongewenst en stuit op bezwaren van stedenbouwkundige aard. De kosten van een dergelijke afscherming worden geschat op €62.500,- en stuiten op bezwaren van financiële aard.

4.1.3 Hogere grenswaarden

Indien het toepassen van bron- en/of overdrachtsmaatregelen stuit op overwegende bezwaren is de realisatie van de woning alleen mogelijk als het bevoegd gezag, Stichtse Vecht, hogere waarden vastgesteld voor de woningen met een overschrijding van de voorkeurswaarde vanwege de N401 en de Portengen

Uit een onderzoek naar de geluidwering van de gevel moeten blijken of de vereiste karakteristieke geluidwering van de gevel ($G_{A,k}$) voldoet aan de eisen uit het Bouwbesluit.

4.2 Gemeentelijk geluidbeleid

In het hogere waarde beleid artikel 4 van de gemeente Stichtse Vecht zijn voorwaarde opgenomen waaraan moet worden voldaan voor de ontheffing voor een hogere waarde procedure. De voorwaarden waaraan moet worden voldaan zijn;

- Maatregelen ter verlaging van de geluidbelasting moeten worden onderzocht en stuiten op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard, of de maatregelen zijn onvoldoende doeltreffend.
In paragraaf 4.1.2 zijn maatregelen beschouwd en stuiten op overwegende bezwaren of zijn niet doeltreffend genoeg.
- Het pand waar de woning in wordt gerealiseerd moet een geluidluwe gevel hebben.
De oostgevel van de woning is geluidluw.
- De gecumuleerde geluidbelasting mag niet meer zijn dan de maximale ontheffingswaarde (63 dB).
De gecumuleerde geluidbelasting is berekent in paragraaf 4.3 en bedraagt maximaal 60 dB waardoor wordt voldaan aan dit criteria.

³ Wegdekkcorrectiefactoren conform Bijlage III van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, lijst C_{wegdek} versie 21 februari 2019

4.3 Goede ruimtelijke ordening

In het kader van de goede ruimtelijke ordening is de gecumuleerde ongecorrigeerde geluidbelasting berekent. De gecumuleerde ongecorrigeerde geluidbelasting door het wegverkeer (inclusief 30 km/uur-wegen) bedraagt maximaal 60 dB.

In het kader van een goed woon- en leefklimaat wordt geadviseerd voor de berekening van de geluidwering van de gevel (zie paragraaf 4.3) uit te gaan van deze gecumuleerde ongecorrigeerde geluidbelastingen. Een volledig overzicht van de rekenresultaten is opgenomen in bijlage B2 (rekenresultaten).

In opdracht van Buro SRO is door Kragten een akoestisch onderzoek wegverkeer uitgevoerd. Aanleiding is het omzetten van een zomerwoning naar een reguliere woning gelegen aan de Portengen 46 te Kockengen (gemeente Stichtse Vecht)

In verband met de realisatie van het plan wordt een ruimtelijke procedure doorlopen. In het kader van deze procedure is conform het gestelde in de Wet geluidhinder (Wgh) een onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting ten gevolge van de zoneringsplichtige geluidbronnen waarvan de zone het plangebied overlapt. De planlocatie is gelegen binnen de wettelijk vastgestelde zone van N401, Portengen, Industrieweg, en de Nieuwendijk. De geluidbelasting is getoetst aan het stelsel van voorkeurswaarden en maximale ontheffingswaarden uit de Wet geluidhinder.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de regels van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

Wegverkeerslawaaï

In het kader van de Wet geluidhinder is de geluidbelasting ten gevolge van de N401, Portengen, Industrieweg, en de Nieuwendijk inzichtelijk gemaakt. De berekende geluidbelasting ten gevolge van de Industrieweg en de Nieuwendijk respecteren de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Ten gevolge van de N401 bedraagt de berekende geluidbelasting ten hoogste 52 dB inclusief aftrek artikel 110g van de Wet geluidhinder. Hiermee wordt de voorkeursgrenswaarde niet gerespecteerd. Echter de maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt wel gerespecteerd. Ten gevolge van de Portengen bedraagt de berekende geluidbelasting ten hoogste 54 dB inclusief aftrek artikel 110g van de Wet geluidhinder. Hiermee wordt de voorkeursgrenswaarde niet gerespecteerd. Echter de maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt wel gerespecteerd. Maatregelen ten einde het verlagen van de geluidbelasting zijn onderzocht en stuiten op overwegende bezwaren. Uit een aanvullend onderzoek naar de geluidwering van de gevel zal moeten blijken of de vereiste karakteristieke geluidwering van de gevel ($G_{A,k}$) voldoet aan de eisen uit het Bouwbesluit.

Gemeentelijk geluidbeleid

In het hogere waarde beleid artikel 4 van de gemeente Stichtse Vecht zijn voorwaarde opgenomen waaraan moet worden voldaan voor de ontheffing voor een hogere waarde procedure. Dit onderzoek en het plan voldoet aan de criteria die zijn gesteld in het hogere waarde beleid,

Goede ruimtelijke ordening

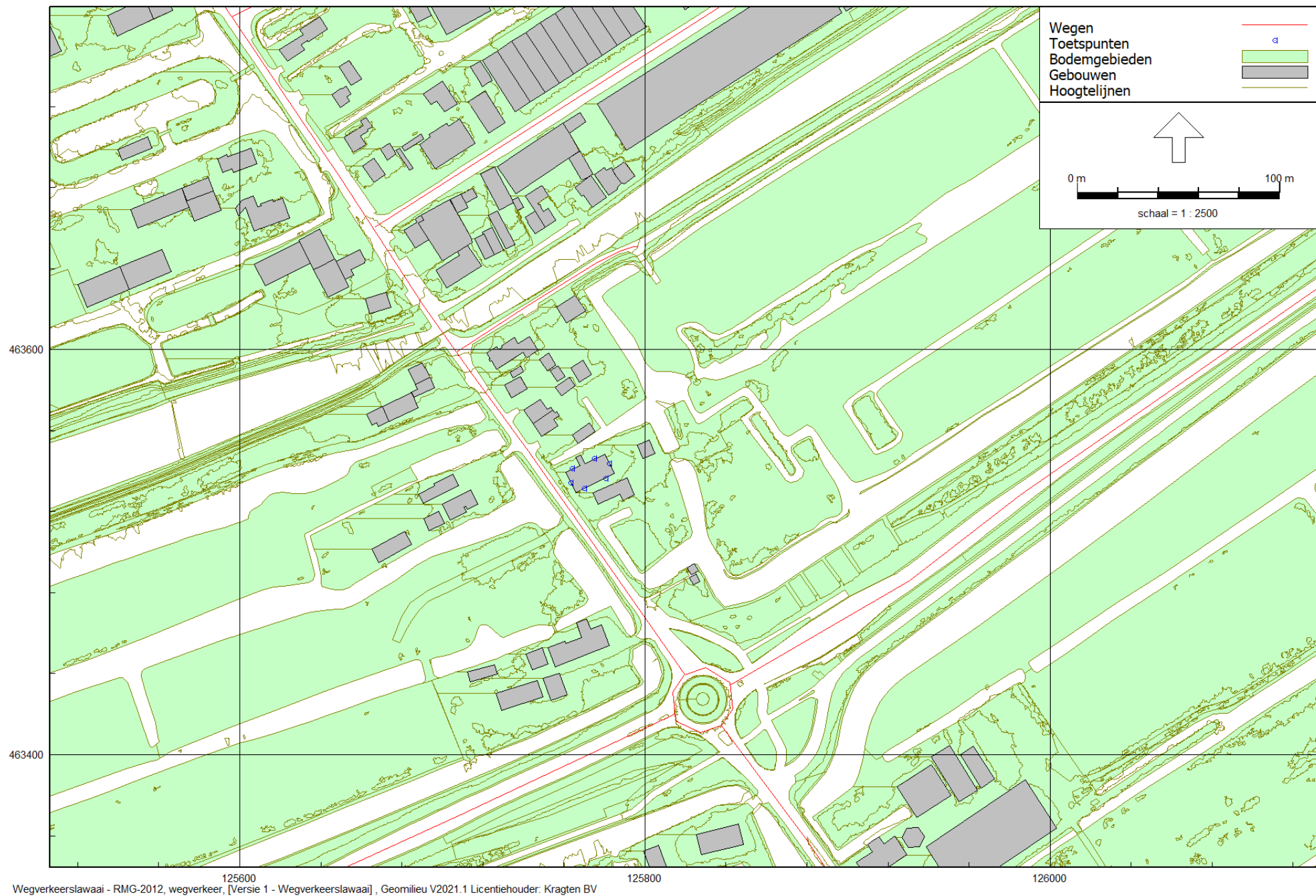
In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de cumulatieve geluidbelasting ten gevolge van alle wegen inzichtelijk gemaakt. Voor de cumulatieve geluidbelasting zijn zowel zoneplichtige als de niet-zoneplichtige wegen beschouwd. De cumulatieve geluidbelastingen (exclusief aftrek artikel 110g van de Wet geluidhinder) bedragen ten hoogste 60 dB. Geadviseerd wordt om middels een aanvullend akoestisch onderzoek aan te tonen dat de gevels met een gecumuleerde geluidbelasting van meer dan 53 dB wel een voldoende geluidwering ($G_{A,k}$) hebben zodat een binnenniveau van 33 dB gerespecteerd blijft.

Na het verlenen van een hogere waarde voor de van toepassing zijnde gevels vormt het aspect geluid vanwege de omliggende wegen geen belemmering voor de realisatie van het plan.

In het kader van een goed woon- en leefklimaat wordt geadviseerd voor de berekening van de geluidwering van de gevel (zie paragraaf 4.3) uit te gaan van deze gecumuleerde ongecorrigeerde geluidbelastingen. Een volledig overzicht van de rekenresultaten is opgenomen in bijlage B2.

BIJLAGEN

B1 INVOERGEGEVENS



Figuur 1: Geografische indeling rekenmodel

Rapport: Lijst van model eigenschappen
 Model: Wegverkeerslawaaai

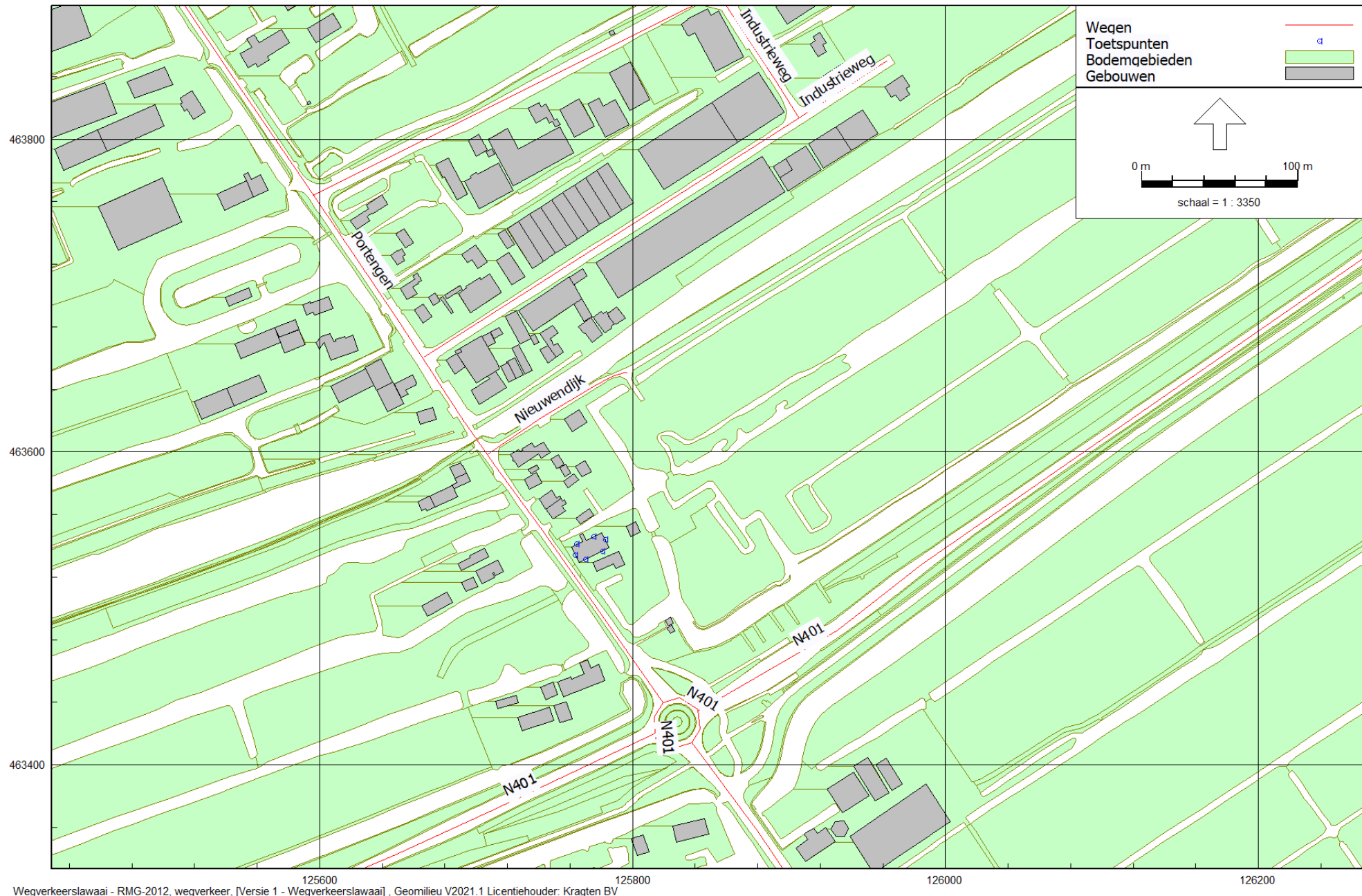
Model eigenschap

Omschrijving	Wegverkeerslawaaai
Verantwoordelijke	mev
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaaai RMG-2012, wegverkeer
Aangemaakt door	mev op 22-10-2021
Laatst ingezien door	mev op 9-11-2021
Model aangemaakt met	Geomilieu V2021.1
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	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Aandachtsgebied	--
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	0,00
Zichthoek	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

Commentaar



Figuur 2: Geografische indeling rekenmodel
Bodemgebieden



Wegverkeerslawai - RMG-2012, wegverkeer, [Versie 1 - Wegverkeerslawai], Geomilieu V2021.1 Licentiehouder: Kragten BV

Figuur 3: Geografische indeling rekenmodel
Wegen

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

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))
N401	N401 - Ten westen Portengen	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W1	--	--	--	--	80
N401	N401 - Ten westen Portengen	0,00	-1,50	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W1	--	--	--	--	80
N401	N401 - Ten oosten Portengen	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W1	--	--	--	--	80
N401	N401 - Ten oosten Portengen	0,00	-1,50	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W1	--	--	--	--	80
N401	N401- rotonde	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W1	--	--	--	--	80
N401	N401- rotonde	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W1	--	--	--	--	80
Portengen1	Portengen	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W1	--	--	--	--	50
Portengen2	Portengen	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W1	--	--	--	--	50
Nieuwendij	Nieuwendijk	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W1	--	--	--	--	50
Industriew	Industrieweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W1	--	--	--	--	50
Industriew	Industrieweg	0,00	-1,50	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W1	--	--	--	--	50

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

Naam	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)
N401	80	80	--	80	80	80	--	80	80	80	--	11502,00	6,74	2,80	0,99
N401	80	80	--	80	80	80	--	80	80	80	--	11502,00	6,74	2,80	0,99
N401	80	80	--	80	80	80	--	80	80	80	--	14645,76	6,72	2,69	1,05
N401	80	80	--	80	80	80	--	80	80	80	--	14645,76	6,72	2,69	1,05
N401	80	80	--	80	80	80	--	80	80	80	--	14645,76	6,72	2,69	1,05
N401	80	80	--	80	80	80	--	80	80	80	--	11502,00	6,74	2,80	0,99
Portengen1	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	2372,00	7,71	0,99	0,43
Portengen2	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	4216,89	7,03	2,75	0,59
Nieuwendij	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	100,00	7,71	0,99	0,43
Industriew	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	500,00	7,71	0,99	0,43
Industriew	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	500,00	7,71	0,99	0,43

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

Naam	%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)	MR(A)
N401	--	--	--	--	--	93,58	96,98	93,62	--	4,70	2,26	3,19	--	1,72	0,75	3,19	--	--	--
N401	--	--	--	--	--	93,58	96,98	93,62	--	4,70	2,26	3,19	--	1,72	0,75	3,19	--	--	--
N401	--	--	--	--	--	92,77	97,16	85,46	--	5,70	2,15	9,10	--	1,54	0,69	5,43	--	--	--
N401	--	--	--	--	--	92,77	97,16	85,46	--	5,70	2,15	9,10	--	1,54	0,69	5,43	--	--	--
N401	--	--	--	--	--	92,77	97,16	85,46	--	5,70	2,15	9,10	--	1,54	0,69	5,43	--	--	--
N401	--	--	--	--	--	93,58	96,98	93,62	--	4,70	2,26	3,19	--	1,72	0,75	3,19	--	--	--
Portengen1	--	--	--	--	--	91,89	97,97	95,79	--	4,42	0,60	2,11	--	3,69	1,35	2,11	--	--	--
Portengen2	--	--	--	--	--	93,80	93,80	93,80	--	3,50	3,50	3,50	--	2,70	2,70	2,70	--	--	--
Nieuwendij	--	--	--	--	--	91,89	97,97	95,79	--	4,42	0,60	2,11	--	3,69	1,35	2,11	--	--	--
Industriew	--	--	--	--	--	91,89	97,97	95,79	--	4,42	0,60	2,11	--	3,69	1,35	2,11	--	--	--
Industriew	--	--	--	--	--	91,89	97,97	95,79	--	4,42	0,60	2,11	--	3,69	1,35	2,11	--	--	--

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

Naam	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125
N401	--	--	725,46	312,33	106,60	--	36,44	7,28	3,63	--	13,33	2,42	3,63	--	81,81	91,70
N401	--	--	725,46	312,33	106,60	--	36,44	7,28	3,63	--	13,33	2,42	3,63	--	81,81	91,70
N401	--	--	913,04	382,78	131,42	--	56,10	8,47	13,99	--	15,16	2,72	8,35	--	82,90	92,94
N401	--	--	913,04	382,78	131,42	--	56,10	8,47	13,99	--	15,16	2,72	8,35	--	82,90	92,94
N401	--	--	913,04	382,78	131,42	--	56,10	8,47	13,99	--	15,16	2,72	8,35	--	82,90	92,94
N401	--	--	725,46	312,33	106,60	--	36,44	7,28	3,63	--	13,33	2,42	3,63	--	81,81	91,70
Portengen1	--	--	168,05	23,01	9,77	--	8,08	0,14	0,22	--	6,75	0,32	0,22	--	78,75	85,98
Portengen2	--	--	278,07	108,77	23,34	--	10,38	4,06	0,87	--	8,00	3,13	0,67	--	80,27	87,42
Nieuwendij	--	--	7,08	0,97	0,41	--	0,34	0,01	0,01	--	0,28	0,01	0,01	--	64,99	72,23
Industriew	--	--	35,42	4,85	2,06	--	1,70	0,03	0,05	--	1,42	0,07	0,05	--	71,98	79,22
Industriew	--	--	35,42	4,85	2,06	--	1,70	0,03	0,05	--	1,42	0,07	0,05	--	71,98	79,22

Model: Wegverkeerslawaaai
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

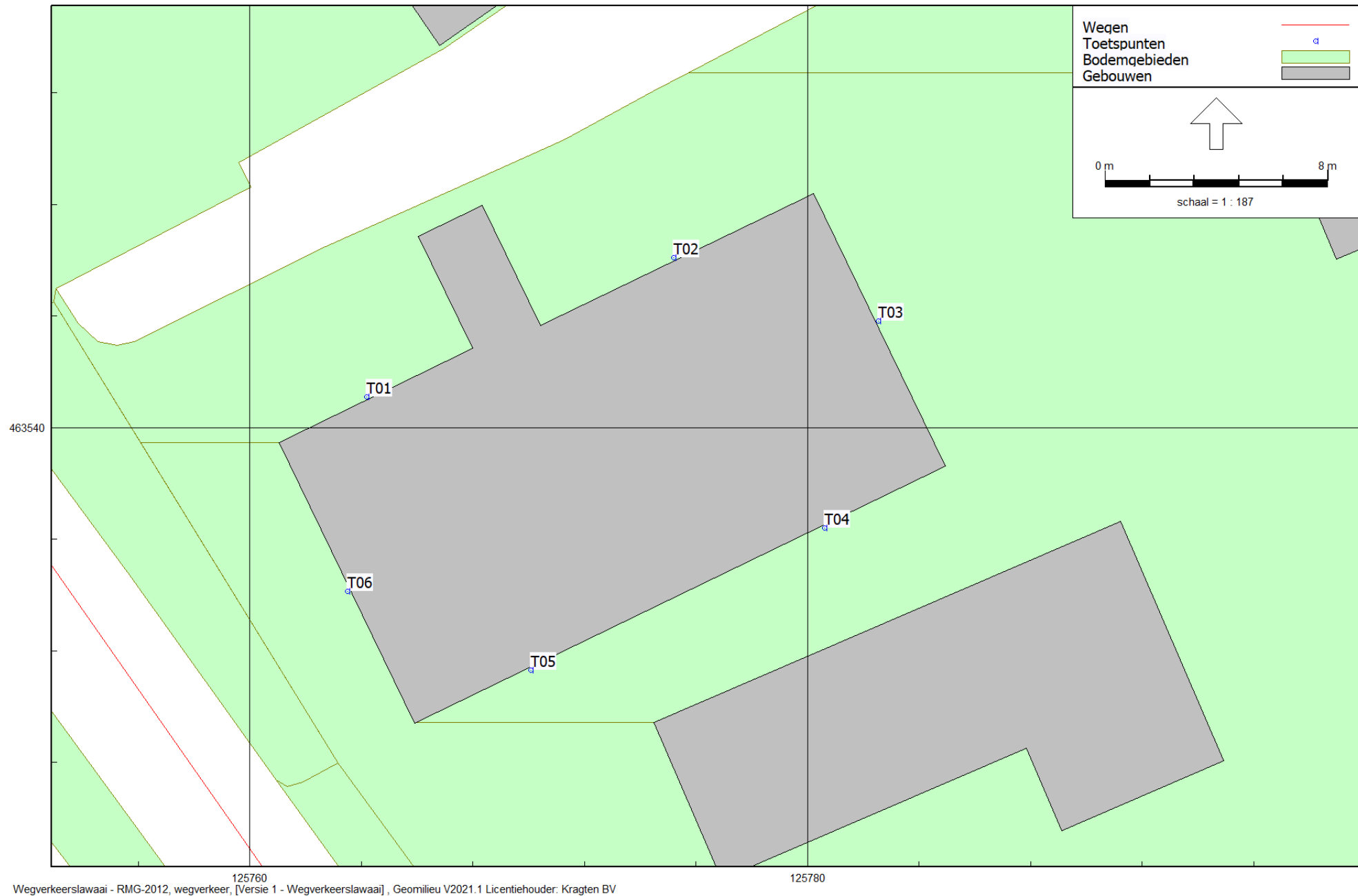
Naam	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k
N401	96,91	103,99	111,09	107,30	100,43	89,33	77,09	86,88	92,04	99,37	107,15	103,36	96,47	85,22
N401	96,91	103,99	111,09	107,30	100,43	89,33	77,09	86,88	92,04	99,37	107,15	103,36	96,47	85,22
N401	98,14	105,09	112,13	108,36	101,49	90,41	77,91	87,70	92,86	100,20	108,02	104,23	97,34	86,08
N401	98,14	105,09	112,13	108,36	101,49	90,41	77,91	87,70	92,86	100,20	108,02	104,23	97,34	86,08
N401	98,14	105,09	112,13	108,36	101,49	90,41	77,91	87,70	92,86	100,20	108,02	104,23	97,34	86,08
N401	96,91	103,99	111,09	107,30	100,43	89,33	77,09	86,88	92,04	99,37	107,15	103,36	96,47	85,22
Portengen1	92,85	97,51	103,08	99,71	93,00	84,06	67,86	74,56	80,31	87,11	93,65	90,14	83,35	73,14
Portengen2	94,09	99,12	105,00	101,59	94,86	85,59	76,19	83,34	90,02	95,05	100,92	97,52	90,78	81,52
Nieuwendij	79,10	83,76	89,33	85,96	79,24	70,30	54,11	60,81	66,56	73,36	79,90	76,38	69,60	59,39
Industriew	86,09	90,74	96,32	92,95	86,23	77,29	61,10	67,80	73,55	80,35	86,89	83,37	76,59	66,38
Industriew	86,09	90,74	96,32	92,95	86,23	77,29	61,10	67,80	73,55	80,35	86,89	83,37	76,59	66,38

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

Naam	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 (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k
N401	73,95	83,35	88,63	96,03	102,85	99,03	92,14	81,05	--	--	--	--	--
N401	73,95	83,35	88,63	96,03	102,85	99,03	92,14	81,05	--	--	--	--	--
N401	76,71	86,40	91,71	98,69	104,43	100,62	93,76	82,97	--	--	--	--	--
N401	76,71	86,40	91,71	98,69	104,43	100,62	93,76	82,97	--	--	--	--	--
N401	76,71	86,40	91,71	98,69	104,43	100,62	93,76	82,97	--	--	--	--	--
N401	73,95	83,35	88,63	96,03	102,85	99,03	92,14	81,05	--	--	--	--	--
Portengen1	65,05	72,02	78,39	84,07	90,22	86,76	80,01	70,35	--	--	--	--	--
Portengen2	69,51	76,66	83,33	88,36	94,24	90,83	84,10	74,83	--	--	--	--	--
Nieuwendij	51,30	58,27	64,63	70,31	76,47	73,01	66,26	56,60	--	--	--	--	--
Industriew	58,29	65,26	71,62	77,30	83,46	80,00	73,25	63,59	--	--	--	--	--
Industriew	58,29	65,26	71,62	77,30	83,46	80,00	73,25	63,59	--	--	--	--	--

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

Naam	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
N401	--	--	--
N401	--	--	--
N401	--	--	--
N401	--	--	--
N401	--	--	--
N401	--	--	--
Portengen1	--	--	--
Portengen2	--	--	--
Nieuwendij	--	--	--
Industriew	--	--	--
Industriew	--	--	--



Figuur 4: Geografische indeling rekenmodel
Rekenpunten

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

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
T01	Noordgevel	-1,38	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T02	Noordgevel	-1,19	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T03	Oostgevel	-1,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T04	Zuidgevel	-1,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T05	Zuidgevel	-1,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T06	Westgevel	-1,11	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

B2 REKENRESULTATEN

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

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
T01	Noordgevel	-1,38	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T02	Noordgevel	-1,19	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T03	Oostgevel	-1,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T04	Zuidgevel	-1,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T05	Zuidgevel	-1,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T06	Westgevel	-1,11	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

Rapport: Resultatentabel
 Model: Wegverkeerslawaa
 Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groepsreductie: Nee

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T01_A	Noordgevel	125764,18	463541,11	1,50	22,30	12,61	9,28	20,89
T01_B	Noordgevel	125764,18	463541,11	4,50	25,64	15,93	12,61	24,23
T02_A	Noordgevel	125775,21	463546,09	1,50	25,83	16,17	12,83	24,43
T02_B	Noordgevel	125775,21	463546,09	4,50	27,97	18,26	14,94	26,56
T03_A	Oostgevel	125782,54	463543,82	1,50	26,75	17,09	13,75	25,35
T03_B	Oostgevel	125782,54	463543,82	4,50	28,40	18,71	15,38	26,99
T04_A	Zuidgevel	125780,62	463536,42	1,50	8,22	-1,88	-5,04	6,73
T04_B	Zuidgevel	125780,62	463536,42	4,50	16,74	6,91	3,64	15,30
T05_A	Zuidgevel	125770,07	463531,31	1,50	5,29	-4,40	-7,73	3,88
T05_B	Zuidgevel	125770,07	463531,31	4,50	5,44	-4,31	-7,61	4,02
T06_A	Westgevel	125763,51	463534,14	1,50	20,34	10,68	7,34	18,94
T06_B	Westgevel	125763,51	463534,14	4,50	21,82	12,11	8,79	20,41

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Wegverkeerslawaa
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Portengen
 Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
T01_A	Noordgevel	125764,18	463541,11	1,50	56,21	46,56	43,20	54,81	
T01_B	Noordgevel	125764,18	463541,11	4,50	56,61	47,03	43,62	55,22	
T02_A	Noordgevel	125775,21	463546,09	1,50	45,07	35,75	32,15	43,71	
T02_B	Noordgevel	125775,21	463546,09	4,50	47,49	38,83	34,76	46,24	
T03_A	Oostgevel	125782,54	463543,82	1,50	31,48	25,26	19,65	30,75	
T03_B	Oostgevel	125782,54	463543,82	4,50	38,18	33,33	27,00	37,85	
T04_A	Zuidgevel	125780,62	463536,42	1,50	47,14	37,50	34,14	45,74	
T04_B	Zuidgevel	125780,62	463536,42	4,50	48,96	40,05	36,14	47,66	
T05_A	Zuidgevel	125770,07	463531,31	1,50	56,94	47,69	44,04	55,59	
T05_B	Zuidgevel	125770,07	463531,31	4,50	57,04	47,75	44,13	55,69	
T06_A	Westgevel	125763,51	463534,14	1,50	60,73	51,04	47,71	59,32	
T06_B	Westgevel	125763,51	463534,14	4,50	60,51	50,82	47,48	59,10	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Wegverkeerslawaa
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: N401
 Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
T01_A	Noordgevel	125764,18	463541,11	1,50	44,68	40,60	36,74	45,62	
T01_B	Noordgevel	125764,18	463541,11	4,50	46,21	42,10	38,36	47,18	
T02_A	Noordgevel	125775,21	463546,09	1,50	43,45	39,30	35,74	44,48	
T02_B	Noordgevel	125775,21	463546,09	4,50	45,59	41,44	37,84	46,60	
T03_A	Oostgevel	125782,54	463543,82	1,50	47,87	43,70	40,25	48,94	
T03_B	Oostgevel	125782,54	463543,82	4,50	50,21	46,04	42,60	51,28	
T04_A	Zuidgevel	125780,62	463536,42	1,50	44,84	40,73	37,03	45,83	
T04_B	Zuidgevel	125780,62	463536,42	4,50	50,72	46,61	42,87	51,69	
T05_A	Zuidgevel	125770,07	463531,31	1,50	51,67	47,59	43,74	52,61	
T05_B	Zuidgevel	125770,07	463531,31	4,50	53,33	49,23	45,44	54,29	
T06_A	Westgevel	125763,51	463534,14	1,50	48,53	44,53	40,34	49,38	
T06_B	Westgevel	125763,51	463534,14	4,50	49,48	45,45	41,31	50,33	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Wegverkeerslawaa
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Wegen
 Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
T01_A	Noordgevel	125764,18	463541,11	1,50	56,51	47,54	44,09	55,31	
T01_B	Noordgevel	125764,18	463541,11	4,50	57,00	48,25	44,76	55,86	
T02_A	Noordgevel	125775,21	463546,09	1,50	47,39	40,90	37,34	47,16	
T02_B	Noordgevel	125775,21	463546,09	4,50	49,69	43,36	39,60	49,46	
T03_A	Oostgevel	125782,54	463543,82	1,50	48,01	43,78	40,30	49,03	
T03_B	Oostgevel	125782,54	463543,82	4,50	50,50	46,27	42,73	51,49	
T04_A	Zuidgevel	125780,62	463536,42	1,50	49,16	42,42	38,83	48,80	
T04_B	Zuidgevel	125780,62	463536,42	4,50	52,94	47,48	43,71	53,14	
T05_A	Zuidgevel	125770,07	463531,31	1,50	58,07	50,65	46,90	57,36	
T05_B	Zuidgevel	125770,07	463531,31	4,50	58,58	51,56	47,85	58,06	
T06_A	Westgevel	125763,51	463534,14	1,50	60,99	51,92	48,44	59,74	
T06_B	Westgevel	125763,51	463534,14	4,50	60,84	51,93	48,43	59,64	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen