

Akoestisch Onderzoek
Bestemmingsplan 'Sweensstraat-West' en
'Woningen tussen Rechtvaart 4 en 5'
Te Kaatsheuvel

Akoestisch Onderzoek
Bestemmingsplan 'Sweensstraat-West' en
'Woningen tussen Rechtvaart 4 en 5'
Te Kaatsheuvel

Projectnummer : VL.1348.R01

Revisie :

Rapportdatum : 29 november 2013

Auteur : P. Kraaij

Opdrachtgever : Gemeente Loon op Zand
Postbus 7
5170 AA Kaatsheuvel

Contactpersoon : Dhr. R. Dusée

Kraaij Akoestisch Adviesbureau

Frisodonk 5
4707 VG Roosendaal
T: 0165-544833
F: 0165-544122
M: 06-10078854
E: info@kraaijbv.nl

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	4
2	WETTELIJK KADER.....	5
2.1	ALGEMEEN	5
2.2	WEGVERKEERSLAWAAI.....	5
2.3	NIEUWE SITUATIES	6
3	UITGANGSPUNTEN	7
3.1	ALGEMEEN	7
3.2	VERKEERSGEGEVENS.....	8
3.3	REKENMETHODE.....	9
3.4	MODELLERING	9
4	REKENRESULTATEN.....	10
4.1	GELUIDBELASTING VANWEGE DE RECHTVAART.....	10
4.2	GELUIDBELASTING VANWEGE DE SWEENSSTRAAT	10
4.3	GELUIDBELASTING VANWEGE DE HOGE ZANDSCHEL.....	10
4.4	GELUIDBELASTING VANWEGE DE ERASSTRAAT	10
4.5	GECEMULEERDE GELUIDBELASTING WEGVERKEERSLAWAAI.....	11
5	CONCLUSIE	12
5.1	ALGEMEEN	12
5.2	TOETS AAN DE WET GELUIDHINDER	12
5.2.1	<i>Rechtvaart</i>	12
5.2.2	<i>Sweensstraat</i>	12
5.3	WOON- EN LEEFKLIMAAT	13

Bijlagen

Bijlage I :	Planschets en kadastrale ligging plangebied
Bijlage II :	Modelgegevens
Bijlage III :	Rekenresultaten vanwege de Rechtvaart
Bijlage IV :	Rekenresultaten vanwege de gecumuleerde geluidbelasting vanwege wegverkeerlawaaai

Figuren

Figuur 1 :	Overzicht modellering
Figuur 2 :	Weergave ligging toetspunten Rechtvaart 4-5 en grid plangebied
Figuur 3 :	Weergave geluidcontouren vanwege Rechtvaart
Figuur 4 :	Weergave geluidcontouren vanwege Sweensstraat
Figuur 5 :	Weergave geluidcontouren vanwege Hoge Zandschel
Figuur 6 :	Weergave geluidcontouren vanwege Erasstraat
Figuur 7 :	Weergave geluidcontouren vanwege de gecumuleerde geluidbelasting wegverkeerlawaaai
Figuur 8 :	Weergave geluidbelasting op gridpunten vanwege de Rechtvaart
Figuur 9 :	Weergave geluidbelasting op gridpunten vanwege de Sweensstraat
Figuur 10:	Weergave geluidbelasting op gridpunten vanwege cumulatie wegverkeerlawaaai

1 INLEIDING

In opdracht van de gemeente Loon op Zand is door **Kraaij** Akoestisch Adviesbureau een akoestisch onderzoek verricht in verband met het bestemmingsplan 'Sweensstraat-West' in Kaatsheuvel.

Het onderzoeksgebied bevindt zich binnen de zone van de Sweensstraat, Rechtvaart en de Hoge Zandschel. Het akoestisch onderzoek heeft tot doel de geluidbelasting vanwege wegverkeer te bepalen en deze te toetsen aan de normen uit de Wet geluidhinder.

De Erasstraat heeft een 30 km/uur regime. Om deze reden heeft deze weg volgens de Wet geluidhinder geen geluidzone en valt deze weg dan ook buiten de toetsing aan de Wet geluidhinder. Om te beoordelen of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening, oftewel of er een goed woon- en leefklimaat heerst, is de geluidbelasting op het plangebied vanwege deze weg toch berekend en zijn de resultaten gecumuleerd met de resultaten van de overige wegen.

Alleen voor de kavels tussen de Rechtvaart 4-5 zijn bouwvlakken bekend. De geluidbelasting wordt op de buitengrenzen van het bouwvlak berekend middels toetspunten. Voor het overig gedeelte van het bestemmingsplan zijn nog geen bouwvlakken bekend. Hiervoor zijn geluidcontouren berekend. Op basis van de geluidcontouren kunnen dat keuzes worden gemaakt voor de situering van de bouwvlakken.

De genoemde geluidbelastingen in dit rapport zijn inclusief aftrek ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder, tenzij anders is vermeld. Deze aftrek is geregeld in artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

Deze aftrek bedraagt:

- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte voertuigen 70 km/uur of meer bedraagt of 1 dB indien het wegdek bestaat uit gewone elementenverharding, (tweelaags) ZOAB, (geoptimaliseerd) uitgeborsteld beton of oppervlaktebewerking;
- 5 dB voor overige wegen;
- 0 dB bij toepassing van artikel 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012 en bij toepassing van de artikelen 111, tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wet geluidhinder.

In hoofdstuk 2 van deze rapportage wordt ingegaan op het wettelijk kader. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 de uitgangspunten voor het onderzoek besproken. In hoofdstuk 4 worden de resultaten en in hoofdstuk 5 de conclusie van het akoestisch onderzoek behandeld.

2 WETTELIJK KADER

2.1 Algemeen

De regels (grenswaarden) met betrekking tot de (maximaal) toelaatbare hoeveelheid geluid afkomstig van een industrieterrein, weg of spoorweg, zijn opgenomen in de Wet geluidhinder (Wgh). Voor wegverkeerslawaai is hoofdstuk VI van de Wgh van toepassing.

De Wet geluidhinder is alleen van toepassing binnen een conform deze wet geldende geluidszone. De grenswaarden (voorkeursgrenswaarde en ten hoogste toelaatbare waarde) uit de Wet geluidhinder zijn van toepassing op de geluidsbelasting op de gevel van woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen en terreinen (o.a. woonwagendstandplaatsen, ligplaatsen in het water, scholen, kinderdagverblijven, ziekenhuizen, verpleeghuizen en andere gezondheidszorggebouwen).

In artikel 1 en artikel 1b lid 4 van de Wet geluidhinder is de volgende definitie opgenomen voor het begrip gevel: *de bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak*. In afwijking van artikel 1 wordt onder een gevel in de zin van deze wet en de daarop berustende bepalingen niet verstaan:

- a. een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in de NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die constructie en 33 dB onderscheidenlijk 35 dB(A), alsmede
- b. een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte.

Daarnaast gelden voor de verschillende geluidgevoelige ruimten in de verschillende geluidgevoelige bestemmingen, afhankelijk van het gebruik van de ruimte, afwijkende normen met betrekking tot de toelaatbare geluidbelasting binnen deze ruimten.

2.2 Wegverkeerslawaai

De regels en normen die gelden voor wegverkeerslawaai zijn opgenomen in hoofdstuk VI "Zones langs wegen" van de Wet geluidhinder. De regels en normen uit de Wet geluidhinder (Wgh) gelden binnen de wettelijk vastgestelde zone van een weg. De breedte van de zone van een weg is geregeld in afdeling 1 "Omvang geluidzones" van genoemd hoofdstuk.

Op grond van artikel 74 van de Wet geluidhinder heeft elke weg een geluidzone, met uitzondering van de volgende wegen:

1. wegen gelegen binnen een als woonerf aangeduid gebied;
2. wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt.

De breedte van een zone is, op grond van artikel 74 van de Wet geluidhinder, afhankelijk van de ligging in stedelijk¹ of buitenstedelijk² gebied en van het aantal rijstroken.

De afstanden, genoemd in artikel 74, eerste lid, worden aan weerszijden van de weg gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook.

¹ Onder stedelijk gebied wordt verstaan, het gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor toepassing van hoofdstuk VI ("Wegen") van de Wet geluidhinder, 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.

² Onder buitenstedelijk gebied wordt verstaan, het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor toepassing van hoofdstuk VI ("Wegen") van de Wet geluidhinder, 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.

Bestemmingsplan Sweenstraat-West' en 'Woningen tussen Rechtvaart 4-5'

In onderstaande tabel staan de zones langs wegen weergegeven.

Tabel 2.1: Zonebreedtes wegen

Aantal rijstroken	Zone in stedelijk gebied	Zone in buitenstedelijk gebied
1 of 2 rijstroken	200 meter	250 meter
3 of 4 rijstroken	350 meter	400 meter
5 of meer rijstroken	350 meter	600 meter

In de omgeving van de onderzoekslocatie zijn de Sweenstraat, Rechtvaart, Hoge Zandschel en de Erasstraat gelegen. De Sweenstraat is in stedelijk gebied gelegen en bestaat grotendeels uit één rijstrook. De zonebreedte van deze weg bedraagt 200 meter. Het oostelijk deel van het plangebied bevindt zich binnen deze afstand en dus de geluidzone van de weg. De kavels tussen Rechtvaart 4 en 5 bevinden zich op meer dan 200 meter van Sweenstraat en vallen daarmee buiten zijn geluidzone.

De Rechtvaart ligt deels in stedelijk en deels in buitenstedelijk gebied en bestaat grotendeels uit één (buitenstedelijk) of twee rijstroken (stedelijk). Ter hoogte van de onderzoekslocatie ligt de Rechtvaart in stedelijk gebied. Deze weg heeft ter hoogte van het plangebied dan ook een geluidzone van 200 meter. Het noordelijk deel van het plangebied bevindt zich binnen deze afstand en ligt daarmee binnen de geluidzone van de Rechtvaart. Daarnaast bevinden de kavels tussen Rechtvaart 4 en 5 zich met een afstand van minimaal 9 meter uit de weg binnen de zone van deze weg.

De Hoge Zandschel bevindt zich geheel in buitenstedelijk gebied en bestaat grotendeels uit één rijstrook. De geluidzone van de weg bedraagt 250 meter. Het plangebied bevindt zich deels binnen deze afstand van de weg. De kavels tussen Rechtvaart 4 en 5 bevinden zich op meer dan 300 meter van deze weg en vallen daarmee buiten de geluidzone.

De Erasstraat ligt in stedelijk gebied, maar heeft een 30 km/uur regime. De Erasstraat heeft hierdoor volgens de Wet geluidhinder geen geluidzone en valt daarmee buiten de toetsing aan de Wet geluidhinder.

Samenvattend bevindt het nieuwbouwplan zich dus (deels) binnen de geluidzones van de Sweenstraat, de Rechtvaart en de Hoge Zandschel. Voor deze wegen dient toetsing aan de Wet geluidhinder plaats te vinden van de geluidbelasting op de nieuwbouwwoningen in het plangebied. Daarnaast bevinden de kavels tussen Rechtvaart 4 en 5 zich binnen de geluidzone van alleen de Rechtvaart.

In de Wet geluidhinder wordt voor wegverkeerslawaai onderscheid gemaakt in nieuwe situaties, bestaande situaties en reconstructies. De grenswaarden en regels die hierbij gelden zijn opgenomen in de onderstaande afdelingen (artikelen) van hoofdstuk VI "Zones langs wegen" van de Wet geluidhinder:

- afdeling 2 "Maatregelen met betrekking tot nieuwe situaties in zones" (artikel 76 t/m 87i);
- afdeling 3 "Bestaande situaties" (artikel 87j t/m 90);
- afdeling 4 "Reconstructies" (artikel 98 t/m 100b).

Voor onderhavige situatie is de afdeling 2 van toepassing.

2.3 Nieuwe situaties

Conform de Wet geluidhinder worden bij de vaststelling of herziening van een bestemmingsplan de waarden van de geluidbelasting van de gevel van woningen, andere geluidsgevoelige gebouwen en van geluidsgevoelige terreinen binnen die zone, in acht genomen.

Op grond van artikel 82 bedraagt de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting vanwege een weg 48 dB. In afwijking hierop kan op grond van de artikelen 83 tot en met 85 een hogere waarde worden vastgesteld, met dien verstande dat deze waarde voor woningen in stedelijk gebied de 63 dB niet te boven mag gaan.

3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Algemeen

De onderzoekslocatie omvat een nieuwbouwplan voor een nieuwe woonwijk van circa 450 woningen, verdeeld in 4 bouwfases. Bij de gemeente Loon op Zand is dit plangebied bekend onder de naam 'Sweensstraat-West'. Het plangebied is gelegen ten westen van de kern van Kaatsheuvel op de grens van de bebouwde kom en het buitengebied.

Ten tijde van onderhavig onderzoek is alleen een (globaal en flexibel) Masterplan vastgesteld met de beschrijving van de ruimtelijke plannen voor de woonwijk, maar zijn nog geen bouwvlakken bekend behalve voor de locatie Rechtvaart 4-5. Onderhavig onderzoek maakt deel uit van de ruimtelijke onderbouwing van het bestemmingsplan, waarin nadere informatie is opgenomen rondom grondgebruik en bouwmogelijkheden. Een planschets met kadastrale ligging van het plan is opgenomen in bijlage I.

Het onderzoeksgebied worden ten noorden begrenst door de Rechtvaart, ten oosten door de Sweensstraat en ten zuiden door de Erasstraat. De Hoge Zandschel ligt ten westen van de nieuwbouwlocatie.

De Rechtvaart en de Sweensstraat zijn te typeren als gebiedsontsluitingswegen en liggen op de grens van de bebouwde kom van Kaatsheuvel. Deze wegen worden voornamelijk gebruikt voor het doorgaand verkeer van en naar het westen van Kaatsheuvel en het buitengebied.

De Erasstraat en de Hoge Zandschel zijn te typeren als woonstraten oftewel erftoegangswegen, waarbij de Hoge Zandschel al in het buitengebied is gelegen.

Alle wegen hebben (lint)bebouwing langs beide zijden van de weg. Deze bebouwing heeft een afschermende werking voor de geluidbelasting op de het plangebied.

In onderstaande figuur is het onderzoeksgebied weergegeven, met de globale ligging van de onderzoekslocatie.



bron: Google Earth

Bestemmingsplan Sweenstraat-West' en 'Woningen tussen Rechtvaart 4-5'

3.2 Verkeersgegevens

Voor de berekening van de geluidbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaaï is het noodzakelijk de samenstelling van het verkeer (lichte-, middelzware- en zware motorvoertuigen) en de verdeling van het verkeer over de dag- (07.00 - 19.00 uur), de avond- (19.00-23.00) en de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur) te kennen.

In het rekenmodel dient uitgegaan te worden van verkeerscijfers voor het prognosejaar 2023, 10 jaar na het van kracht worden van het bestemmingsplan. Ondanks dat de planning is dat de woonwijk over 10 jaar voor slechts 1/3 gerealiseerd zal zijn, wordt in onderhavig onderzoek het hele plangebied betrokken.

De betrokken wegen worden allen beheerd door de gemeente Loon op Zand. Deze heeft de verkeersgegevens van de betrokken wegen ook verstrekt. Het betreft tellingen uit het jaar 2012 voor de Sweenstraat, de Erasstraat en de Rechtvaart. Van de Hoge Zandschel zijn geen tellingen bekend. Deze weg is voor onderhavig onderzoek, vanwege de typering, gelijk gesteld aan de Erasstraat. Voor de (weekdaggemiddelde) etmaalintensiteiten in het prognosejaar 2023, is uitgegaan van een autonome verkeersgroei van 1% per jaar.

In onderstaande tabellen zijn de uitgangspunten voor het rekenmodel weergegeven.

Tabel 3.1 Verkeersgegevens Rechtvaart

Weg: Rechtvaart			
Etmaalintensiteit 2012	2408		
Etmaalintensiteit 2023	2686		
Type wegdekverharding:	Dicht Asfalt Beton (W0-referentiewegdek in rekenmodel)		
Snelheidslimiet:	50 km/uur binnen de komgrens; 60 km/uur buiten de komgrens		
Verdeling (in %)	Dagperiode 07 - 19 u	Avondperiode 19 - 23 u	Nachtperiode 23 - 07 u
Uurintensiteit	7	3	0,6
Lichte voertuigen	95	95	95
Middelzware voertuigen	5	5	5
Zware voertuigen	4	4	4

Tabel 3.2 Verkeersgegevens Sweenstraat

Weg: Sweenstraat (wegvak Noord)			
Etmaalintensiteit 2012	2899		
Etmaalintensiteit 2023	3234		
Type wegdekverharding:	Dicht Asfalt Beton (W0-referentiewegdek in rekenmodel)		
Snelheidslimiet:	50 km/uur		
Verdeling (in %)	Dagperiode 07 - 19 u	Avondperiode 19 - 23 u	Nachtperiode 23 - 07 u
Uurintensiteit	6,4	4,25	0,75
Lichte voertuigen	94	94	94
Middelzware voertuigen	4	4	4
Zware voertuigen	2	2	2

Tabel 3.3 Verkeersgegevens Hoge Zandschel

Weg: Hoge Zandschel			
Etmaalintensiteit 2012	832		
Etmaalintensiteit 2023	928		
Type wegdekverharding:	Dicht Asfalt Beton (W0-referentiewegdek in rekenmodel)		
Snelheidslimiet:	60 km/uur		
Verdeling (in %)	Dagperiode 07 - 19 u	Avondperiode 19 - 23 u	Nachtperiode 23 - 07 u
Uurintensiteit	6,6	4	0,5
Lichte voertuigen	95	95	95
Middelzware voertuigen	3	3	3

Bestemmingsplan Sweenstraat-West' en 'Woningen tussen Rechtvaart 4-5'

Zware voertuigen	2	2	2
------------------	---	---	---

Tabel 3.4 Verkeersgegevens Erasstraat

Weg:	Erasstraat		
Etmaalintensiteit 2012	832		
Etmaalintensiteit 2023	928		
Type wegdekverharding:	Klinkerverharding (W9a-elementenverharding in keperverband)		
Snelheidslimiet:	30 km/uur		
Verdeling (in %)	Dagperiode 07 - 19 u	Avondperiode 19 - 23 u	Nachtperiode 23 - 07 u
Uurintensiteit	6,6	4	0,5
Lichte voertuigen	95	95	95
Middelzware voertuigen	3	3	3
Zware voertuigen	2	2	2

In het rekenmodel is ervan uitgegaan dat voor alle wegen geldt dat de verdeling, de snelheid en de wegdekverharding gehandhaafd blijven in het prognosejaar 2023.

3.3 Rekenmethode

De in deze rapportage opgenomen geluidbelastingen voor het prognosejaar 2023 zijn berekend volgens standaard-rekenmethode II uit het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" (RMV 2012), als bedoeld in artikel 110 van de Wet geluidhinder.

Bij de berekening van de geluidsbelastingen volgens standaard-rekenmethode II is gerekend met één reflectie en een sectorhoek van twee graden.

Er is op de bouwkavels 'Rechtvaart 4-5' gerekend met toetspunten op 1,5 meter, 4,5 meter en 7,5 meter hoogte, overeenkomstig met respectievelijk de begane grond, de 1^e verdieping en de 2^e verdieping. Op het overig deel van het plangebied is gerekend met een grid van gridpunten met een onderlinge afstand van 10 meter op een hoogte van 4,5 meter.

3.4 Modellerings

Ten behoeve van de berekeningen is een driedimensionaal computersimulatie model opgesteld. Hierbij is gebruik gemaakt van het door DGMR Raadgevende Ingenieurs B.V. ontwikkelde computerprogramma "GEOMILIEU", versie 2.3.

Voor het tot stand komen van het model is gebruik gemaakt van informatie uit kadastrale kaarten, informatie van de opdrachtgever en Google-Earth.

Figuur 1 geeft een overzicht van de modellering van bodemgebieden, gebouwen en wegen. In figuur 2 zijn de ligging van de toets- en gridpunten en het grid opgenomen.

De wegen, verharde (parkeer)terreinen en wateren zijn als harde, reflecterende bodemgebieden ingevoerd (Bf = 0). Het plangebied en het erf rondom woningen aan de buitenrand van de bebouwde kom zijn met een bodemfactor 0,5 ingevoerd.

De gebouwen in de omgeving zijn met een hoogte van 8 meter ingevoerd.

In bijlage II zijn alle modelgegevens in numerieke vorm opgenomen voor wat betreft wegen, objecten, bodemgebieden en toets- en gridpunten.

4 REKENRESULTATEN

4.1 Geluidbelasting vanwege de Rechtvaart

Uit de rekenresultaten blijkt dat de berekende geluidbelasting op de grens van de bouwvlakken aan de Rechtvaart 4-5 ten hoogste 56 dB bedraagt vanwege de Rechtvaart. Deze geluidbelasting wordt berekend op de begane grond en de 1^e verdiepingshoogte van zowel toetspunt 1 als toetspunt 2.

De berekende geluidbelasting op de 2^e verdieping van de toetspunten 1 en 2 bedraagt 55 dB.

De geluidbelasting is weergegeven in L_{den} en er is 5 dB aftrek ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder toegepast.

In onderstaande tabel zijn de overige berekende geluidbelasting weergegeven.

Tabel 4.1: Rekenresultaten inclusief aftrek artikel 110g Wgh

Toetspunt	Omschrijving	Geluidbelasting (1,5/4,5/7,5 meter)
		In L_{den} en met aftrek
T_1	Noordelijke begrenzing bouwvlak kavel naast Rechtvaart 4	56/56/55
T_2	Noordelijke begrenzing bouwvlak kavel naast Rechtvaart 5	56/56/55
T_3	Westelijke begrenzing bouwvlak kavel naast Rechtvaart 5	52/53/53

Een compleet overzicht van de berekende geluidbelastingen op de grenzen van de bouwkavels aan de Rechtvaart 4-5 als gevolg van de Rechtvaart is eveneens opgenomen in bijlage III.

In figuur 3 zijn de berekende geluidcontouren vanwege de Rechtvaart weergegeven.

Hieruit is op te maken dat de geluidbelasting vanwege de Rechtvaart op het plangebied niet hoger dan 58 dB is (zie legenda, kleurcodering 53 tot 58 dB).

De 48 dB contour ligt op een afstand van minimaal circa 28 meter en maximaal circa 49 meter uit de wegas.

4.2 Geluidbelasting vanwege de Sweenstraat

In figuur 4 zijn de berekende geluidcontouren vanwege de Sweenstraat weergegeven. Hieruit is op te maken dat de geluidbelasting vanwege de Sweenstraat op het plangebied niet hoger dan 58 dB is (zie legenda, kleurcodering 53 tot 58 dB). De 48 dB contour ligt op een afstand van circa 47 meter uit de wegas van de Sweenstraat.

De geluidbelasting is weergegeven in L_{den} en er is 5 dB aftrek ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder toegepast.

4.3 Geluidbelasting vanwege de Hoge Zandschel

In figuur 5 zijn de berekende geluidcontouren vanwege de Hoge Zandschel weergegeven. Hieruit is op te maken dat de geluidbelasting vanwege deze weg op het plangebied niet hoger dan 48 dB is.

De geluidbelasting is weergegeven in L_{den} en er is 5 dB aftrek ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder toegepast.

4.4 Geluidbelasting vanwege de Erasstraat

In figuur 6 zijn de berekende geluidcontouren vanwege de Erasstraat weergegeven. Hieruit is op te maken dat de geluidbelasting vanwege deze weg op het plangebied niet hoger dan 55 dB is.

De 53 dB contour ligt hierbij op circa 15 meter afstand uit de wegas. De geluidbelasting is weergegeven in L_{den} en er is geen aftrek ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder toegepast.

4.5 Gecumuleerde geluidbelasting wegverkeerslawaaai

Vanwege de toets aan het Bouwbesluit is tevens de gecumuleerde geluidbelasting vanwege alle in het onderzoek betrokken wegen berekend. In onderstaande tabel zijn de rekenresultaten voor de toetspunten weergegeven. Hierbij is volgens de regelgeving geen aftrek ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder meer toegepast.

Tabel 4.2: Gecumuleerde rekenresultaten wegverkeerslawaaai exclusief aftrek artikel 110g Wgh

Toetspunt	Omschrijving	Geluidbelasting (1,5/4,5/7,5 meter)
		In L_{den} en met aftrek
T_1	Noordelijke begrenzing bouwvlak kavel naast Rechtvaart 4	61/61/60
T_2	Noordelijke begrenzing bouwvlak kavel naast Rechtvaart 5	61/61/60
T_3	Westelijke begrenzing bouwvlak kavel naast Rechtvaart 5	57/58/58

De rekenresultaten zijn eveneens opgenomen in bijlage IV.

In figuur 7 zijn de berekende geluidcontouren vanwege de gecumuleerde geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaai opgenomen.

Hierbij is volgens de regelgeving geen aftrek ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder meer toegepast.

Uit de resultaten blijkt dat de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaai gecumuleerd niet hoger dan 63 dB is.

5 CONCLUSIE

5.1 Algemeen

In opdracht van de gemeente Loon op Zand is door **Kraaij** Akoestisch Adviesbureau een akoestisch onderzoek verricht in verband met het bestemmingsplan 'Sweensstraat-West' in Kaatsheuvel.

Het onderzoeksgebied bevindt zich binnen de zone van de Sweensstraat, Rechtvaart en de Hoge Zandschel. Het akoestisch onderzoek heeft tot doel de geluidbelasting vanwege wegverkeer te bepalen en deze te toetsen aan de normen uit de Wet geluidhinder.

De Erasstraat heeft een 30 km/uur regime. Om deze reden heeft deze weg volgens de Wet geluidhinder geen geluidzone en valt deze weg dan ook buiten de toetsing aan deze Wet.

Om te beoordelen of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening, oftewel of er een goed woon- en leefklimaat heerst, is de geluidbelasting op het plangebied vanwege deze weg toch berekend en zijn de resultaten gecumuleerd met de resultaten van de overige wegen.

Alleen voor de kavels tussen de Rechtvaart 4-5 zijn bouwvlakken bekend. De geluidbelasting wordt op de buitengrenzen van het bouwvlak berekend middels toetspunten. Voor het overig gedeelte van het bestemmingsplan zijn nog geen bouwvlakken bekend. Hiervoor zullen geluidcontouren worden berekend. Op basis van de geluidcontouren kunnen dat keuzes worden gemaakt voor de situering van de bouwvlakken.

5.2 Toets aan de Wet geluidhinder

5.2.1 Rechtvaart

De geluidbelasting vanwege de Rechtvaart op de grenzen van de bouwvlakken van Rechtvaart 4-5 wordt ten hoogste berekend op 56 dB aan de noordelijke grens en maximaal 53 dB aan de westelijke grens. Hiermee wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB met maximaal 8 dB overschreden. De ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.

Uit de rekenresultaten van de geluidcontouren blijkt dat op nagenoeg het hele plangebied wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Uitzondering hierop is het meest noordelijk gelegen deel van het plangebied (fase 2). De nieuwbouw die nabij de Rechtvaart gelegen is en binnen een afstand van 37 meter van de weg plaatsvindt heeft een geluidbelasting van meer dan 48 dB. De ten hoogst toelaatbare waarde van 63 dB wordt nergens overschreden.

Advies

Geadviseerd wordt om geen woningen binnen de 37 meter uit de weg van de Rechtvaart te projecteren (van toepassing op woningen in noordelijke deel van fase 2).

Indien er toch woningen binnen de afstand van 37 meter uit de weg geprojecteerd moeten worden, dienen maatregelen getroffen te worden om de geluidbelasting te reduceren of moet er een hogere waarde besluit worden genomen.

Gelet op het bouwvlak van de Rechtvaart 4-5 wordt dan geadviseerd een hogere waarde van 56 dB vast te stellen, zie figuur 8.

5.2.2 Sweensstraat

Uit de rekenresultaten van de geluidcontouren blijkt dat vanwege de Sweensstraat op nagenoeg het hele plangebied wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Uitzondering hierop is het meest oostelijk gelegen deel van het plangebied.

Woonbestemmingen binnen een afstand van 47 meter van de weg van de Sweensstraat ondervinden een geluidbelasting van meer dan 48 dB. De ten hoogst toelaatbare waarde van 63 dB wordt nergens overschreden.

Onderzoek naar maatregelen om de geluidbelasting vanwege de Rechtvaart te reduceren zijn noodzakelijk, tenzij er geen woonbestemming wordt geprojecteerd binnen 47 meter uit de weg.

Advies

Geadviseerd wordt om geen woningen binnen de 47 meter uit de weg van de Sweenstraat te projecteren (van toepassing op woningen in het meest oostelijke deel van fase 1).

Indien er toch woningen binnen de afstand van 47 meter uit de weg geprojecteerd moeten worden, dienen maatregelen getroffen te worden om de geluidbelasting te reduceren of moet er een hogere waarde besluit worden genomen. De hogere waarde dient vastgesteld te worden op 57 dB, indien de voorgevelrooilijn van de Sweenstraat wordt aangehouden, zie figuur 9.

Hoge Zandschel

Uit de rekenresultaten van de geluidcontouren blijkt dat vanwege de Hoge Zandschel op het hele plangebied wordt voldaan aan de voorkeurgrenswaarde van 48 dB.

Advies

De geluidbelasting vanwege de Hoge Zandschel vormt geen belemmering voor de geprojecteerde woningbouw in het plangebied.

5.3 Woon- en leefklimaat

De gecumuleerde geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï bedraagt ten hoogste 61 dB direct aan de Rechtvaart, 63 dB direct aan de Sweenstraat, 42 dB nabij de Hoge Zandschel en 55 dB direct aan de Erasstraat.

De cumulatieve geluidbelasting is voor een kwalitatieve beoordeling van het geluid getoetst aan onderstaande milieukwaliteitsmaat (bron: Regiegroep Limburg).

Tabel 5.1: Milieukwaliteitsmaat gecumuleerde geluidbelasting

Geluidbelasting	Kwalificatie
< 50 dB(A)	Goed
50 – 55 dB(A)	Redelijk
55 – 60 dB(A)	Matig
60 – 65 dB(A)	Tamelijk slecht
65 – 70 dB(A)	Slecht
> 70 dB(A)	Zeer slecht

Geconcludeerd wordt dat het woon- en leefklimaat voor het overgrote deel van het plangebied als 'goed' beoordeeld kan worden. Uitzondering hierop vormen de bebouwingsvlakken langs de Rechtvaart, Sweenstraat en Erasstraat.

De gecumuleerde geluidbelasting bedraagt tot circa 53 meter uit de as van de Rechtvaart tussen de 50 en 60 dB, het woon- en leefklimaat wordt op deze afstand van de weg als 'matig tot redelijk' beoordeeld. Slecht een klein gebied tot 12 meter uit de weg heeft een geluidbelasting tot 61 dB, waardoor het woon- en leefklimaat aldaar als 'tamelijk slecht' wordt beschouwd.

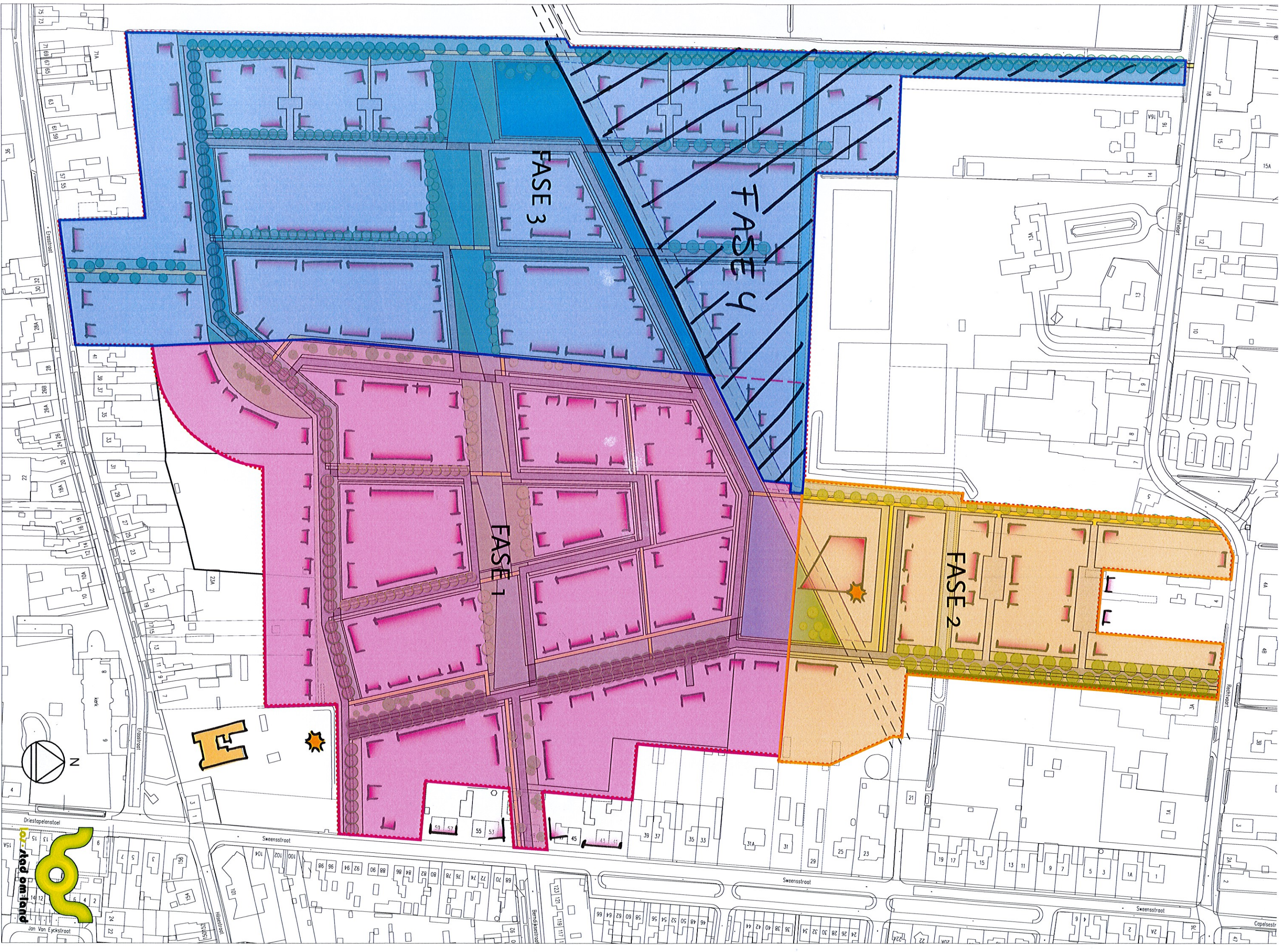
De gecumuleerde geluidbelasting bedraagt tot circa 66 meter uit de as van de Sweenstraat tussen de 50 en 60 dB, het woon- en leefklimaat wordt op deze afstand van de weg als 'redelijk tot matig' beoordeeld. Slecht een klein gebied tot 16 meter uit de weg heeft een geluidbelasting van 60-63 dB, waardoor het woon- en leefklimaat aldaar als 'tamelijk slecht' wordt beschouwd.

De gecumuleerde geluidbelasting bedraagt tot circa 26 meter uit de as van de Erasstraat tussen de 50 en 55 dB, het woon- en leefklimaat wordt op deze afstand van de weg als 'redelijk' beoordeeld. Een weergave van de berekende gecumuleerde geluidbelasting in relatie tot de milieukwaliteitsmaat is inzichtelijk gemaakt in figuur 10.

BIJLAGEN

BIJLAGE I

Planschets en kadastrale ligging plangebied



BIJLAGE II
Modelgegevens

Model: eerste model
versie van plangebied Sweensstraat-West Kaatsheuvel - plangebied Sweensstraat-West Kaatsheuvel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Type	Cpl	Hbron	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))
Rechtvaart	Rechtvaart	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	0,75	W0	50	50	50	50
Rechtvaart	Rechtvaart	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	0,75	W0	60	60	60	60
Sweensstr	Sweensstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	0,75	W0	50	50	50	50
Driestapel	Driestapelenstoel	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	0,75	W0	50	50	50	50
Erasstr	Erasstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	0,75	W9a	30	30	30	30
Hoge Zand	Hoge Zandschel	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	0,75	W0	60	60	60	60

Model: eerste model
versie van plangebied Sweensstraat-West Kaatsheuvel - plangebied Sweensstraat-West Kaatsheuvel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)
Rechtvaart	50	50	50	50	50	171,10	73,33	14,67	9,40	4,03	0,81	7,52
Rechtvaart	60	60	60	60	60	171,10	73,33	14,67	9,40	4,03	0,81	7,52
Sweensstr	50	50	50	50	50	194,56	129,20	22,80	8,28	5,50	0,97	4,14
Driestapel	50	50	50	50	50	150,52	78,63	16,85	6,41	3,35	0,72	4,80
Erasstr	30	30	30	30	30	58,19	35,26	4,41	1,84	1,11	0,14	1,22
Hoge Zand	60	60	60	60	60	58,19	35,26	4,41	1,84	1,11	0,14	1,22

Model: eerste model
 versie van plangebied Sweensstraat-West Kaatsheuvel - plangebied Sweensstraat-West Kaatsheuvel
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	ZV(A)	ZV(N)	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)
Rechtvaart	3,22	0,64	2686,00	7,00	3,00	0,60	91,00	91,00	91,00	5,00	5,00	5,00
Rechtvaart	3,22	0,64	2686,00	7,00	3,00	0,60	91,00	91,00	91,00	5,00	5,00	5,00
Sweensstr	2,75	0,49	3234,00	6,40	4,25	0,75	94,00	94,00	94,00	4,00	4,00	4,00
Driestapel	2,51	0,54	2390,00	6,70	3,50	0,75	94,00	94,00	94,00	4,00	4,00	4,00
Erasstr	0,74	0,09	928,00	6,60	4,00	0,50	95,00	95,00	95,00	3,00	3,00	3,00
Hoge Zand	0,74	0,09	928,00	6,60	4,00	0,50	95,00	95,00	95,00	3,00	3,00	3,00

Model: eerste model
versie van plangebied Sweensstraat-West Kaatsheuvel - plangebied Sweensstraat-West Kaatsheuvel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
Rechtvaart	4,00	4,00	4,00
Rechtvaart	4,00	4,00	4,00
Sweensstr	2,00	2,00	2,00
Driestapel	3,00	3,00	3,00
Erasstr	2,00	2,00	2,00
Hoge Zand	2,00	2,00	2,00

Model: eerste model
versie van plangebied Sweensstraat-West Kaatsheuvel - plangebied Sweensstraat-West Kaatsheuvel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Grids, voor rekenmethode Wegverkeerslawaii - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	DeltaX	DeltaY
	toetsingsgebied nieuwbouwplan	4,50	0,00	10	10

Model: eerste model
versie van plangebied Sweensstraat-West Kaatsheuvel - plangebied Sweensstraat-West Kaatsheuvel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Gevel
T_1	Grens bouwvlak voor, Rechtvaart naast nr 4	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	Ja
T_2	Grens bouwvlak voor, Rechtvaart naast nr 5	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	Ja
T_3	Westelijke begrenzing bouwvlak kavel naast 5	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	Ja

Model: eerste model
versie van plangebied Sweensstraat-West Kaatsheuvel - plangebied Sweensstraat-West Kaatsheuvel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf	Opp.	X-1	Y-1
plangebied	bebouwingsgebied	0,50	207637,19	129203,90	408297,86
		0,50	18031,54	129412,85	408289,69
		0,50	6189,44	128658,70	408347,31
		0,00	115,05	128865,37	408283,44
	parkeerterrein	0,50	4898,12	129109,28	408253,47
		0,50	1537,26	129224,32	408296,44
		0,50	1883,95	128692,21	408238,97
		0,50	7206,54	129296,14	408193,56
		0,00	490,96	128745,03	408202,12
		0,50	10586,15	128810,22	408183,53
		0,00	149,11	128862,80	408283,53
		0,50	20947,61	129381,47	407982,28
		0,50	3541,82	128956,90	408133,66
		0,00	1174,54	128956,52	408088,41
		0,00	363,23	129070,47	408249,50
		0,00	702,04	129054,12	408240,69
		0,00	1689,24	128810,22	408183,53
		0,00	755,95	128613,13	408177,37
		0,50	2828,13	128688,76	408093,78
		0,00	306,24	128592,91	408134,91
		0,00	527,17	128992,73	408113,53
		0,50	6263,40	128795,15	408121,62
		0,50	1267,73	128636,99	408077,81
Sweensstr	Sweensstraat	0,50	16076,56	129281,94	407625,53
		0,50	14501,75	128560,05	407564,28
		0,50	9879,47	128797,05	407554,12
		0,00	7027,40	129383,16	407868,72
		0,00	701,65	128985,89	408249,25
		0,50	7545,91	128569,77	408041,12
		0,00	666,29	128870,29	408325,19
		0,00	670,42	128847,80	408285,44
		0,00	144,25	129150,51	408318,78
		0,00	1275,83	129291,02	408437,56
Hoge Zand	Hoge Zandschel	0,50	23626,52	128970,77	408331,53
		0,00	3235,09	128829,91	408279,31
		0,50	13844,07	129296,52	407616,22
		0,00	492,87	129343,33	407475,72
		0,00	700,39	129162,65	407584,53
		0,50	14322,25	129156,52	407581,47
		0,50	14761,00	128604,29	407553,25
		0,50	3595,44	128750,70	407546,69
		0,00	6189,27	129431,97	408429,31
		0,00	2130,22	128602,75	408315,44
Rechtvaart	Rechtvaart	0,00	3620,99	129410,64	408192,09
		0,00	586,70	129439,95	407862,48
		0,00	438,52	129427,18	407668,55
		0,00			

Model: eerste model
versie van plangebied Sweensstraat-West Kaatsheuvel - plangebied Sweensstraat-West Kaatsheuvel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf	Opp.	X-1	Y-1
Erasstraat	Erasstraat	0,00	7892,52	129281,94	407625,53
Driestapel	Driestapelenstoel	0,00	1645,12	129366,07	407619,09

Model: eerste model
 versie van plangebied Sweensstraat-West Kaatsheuvel - plangebied Sweensstraat-West Kaatsheuvel
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

[illegible]

Model: eerste model
 versie van plangebied Sweenstraat-West Kaatsheuvel - plangebied Sweenstraat-West Kaatsheuvel
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

[illegible]

Model: eerste model
 versie van plangebied Sweenstraat-West Kaatsheuvel - plangebied Sweenstraat-West Kaatsheuvel
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

[illegible]

Model: eerste model
 versie van plangebied Sweenstraat-West Kaatsheuvel - plangebied Sweenstraat-West Kaatsheuvel
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

[illegible]

Model: eerste model
 versie van plangebied Sweenstraat-West Kaatsheuvel - plangebied Sweenstraat-West Kaatsheuvel
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

[illegible]

Model: eerste model
 versie van plangebied Sweensstraat-West Kaatsheuvel - plangebied Sweensstraat-West Kaatsheuvel
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	False
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	False
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	False
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	False
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	False
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	False
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	False
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	False
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	False

BIJLAGE III

Rekenresultaten vanwege de Rechtvaart

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Rechtvaart
Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
T_1_A	Grens bouwvlak voor, Rechtvaart naast nr 4	1,50	56
T_1_B	Grens bouwvlak voor, Rechtvaart naast nr 4	4,50	56
T_1_C	Grens bouwvlak voor, Rechtvaart naast nr 4	7,50	55
T_2_A	Grens bouwvlak voor, Rechtvaart naast nr 5	1,50	56
T_2_B	Grens bouwvlak voor, Rechtvaart naast nr 5	4,50	56
T_2_C	Grens bouwvlak voor, Rechtvaart naast nr 5	7,50	55
T_3_A	Westelijke begrenzing bouwvlak kavel naast 5	1,50	52
T_3_B	Westelijke begrenzing bouwvlak kavel naast 5	4,50	53
T_3_C	Westelijke begrenzing bouwvlak kavel naast 5	7,50	53

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE IV

Gecumuleerde rekenresultaten
Vanwege wegverkeerslawaaï

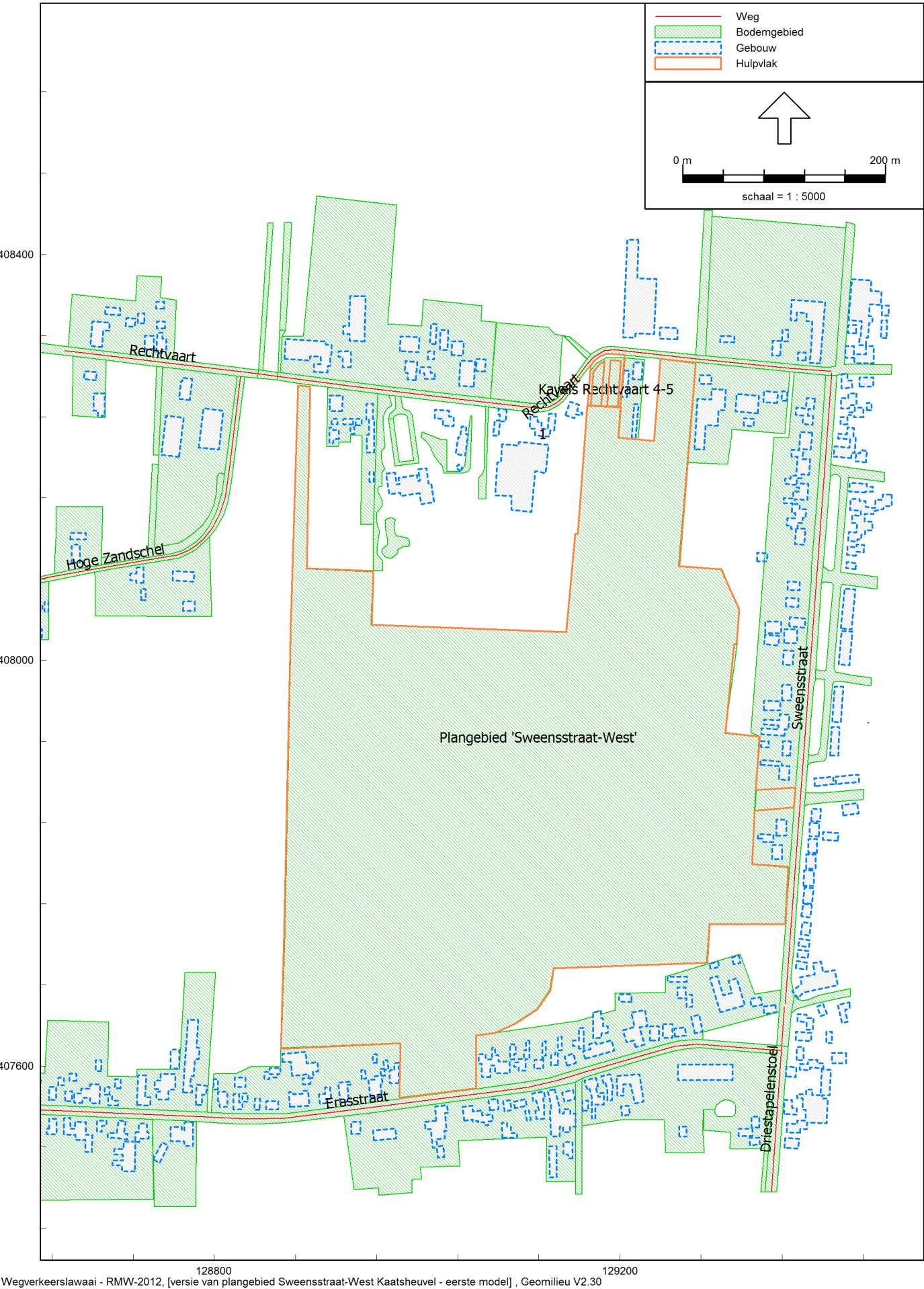
Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
T_1_A	Grens bouwvlak voor, Rechtvaart naast nr 4	1,50	61
T_1_B	Grens bouwvlak voor, Rechtvaart naast nr 4	4,50	61
T_1_C	Grens bouwvlak voor, Rechtvaart naast nr 4	7,50	60
T_2_A	Grens bouwvlak voor, Rechtvaart naast nr 5	1,50	61
T_2_B	Grens bouwvlak voor, Rechtvaart naast nr 5	4,50	61
T_2_C	Grens bouwvlak voor, Rechtvaart naast nr 5	7,50	60
T_3_A	Westelijke begrenzing bouwvlak kavel naast 5	1,50	57
T_3_B	Westelijke begrenzing bouwvlak kavel naast 5	4,50	58
T_3_C	Westelijke begrenzing bouwvlak kavel naast 5	7,50	58

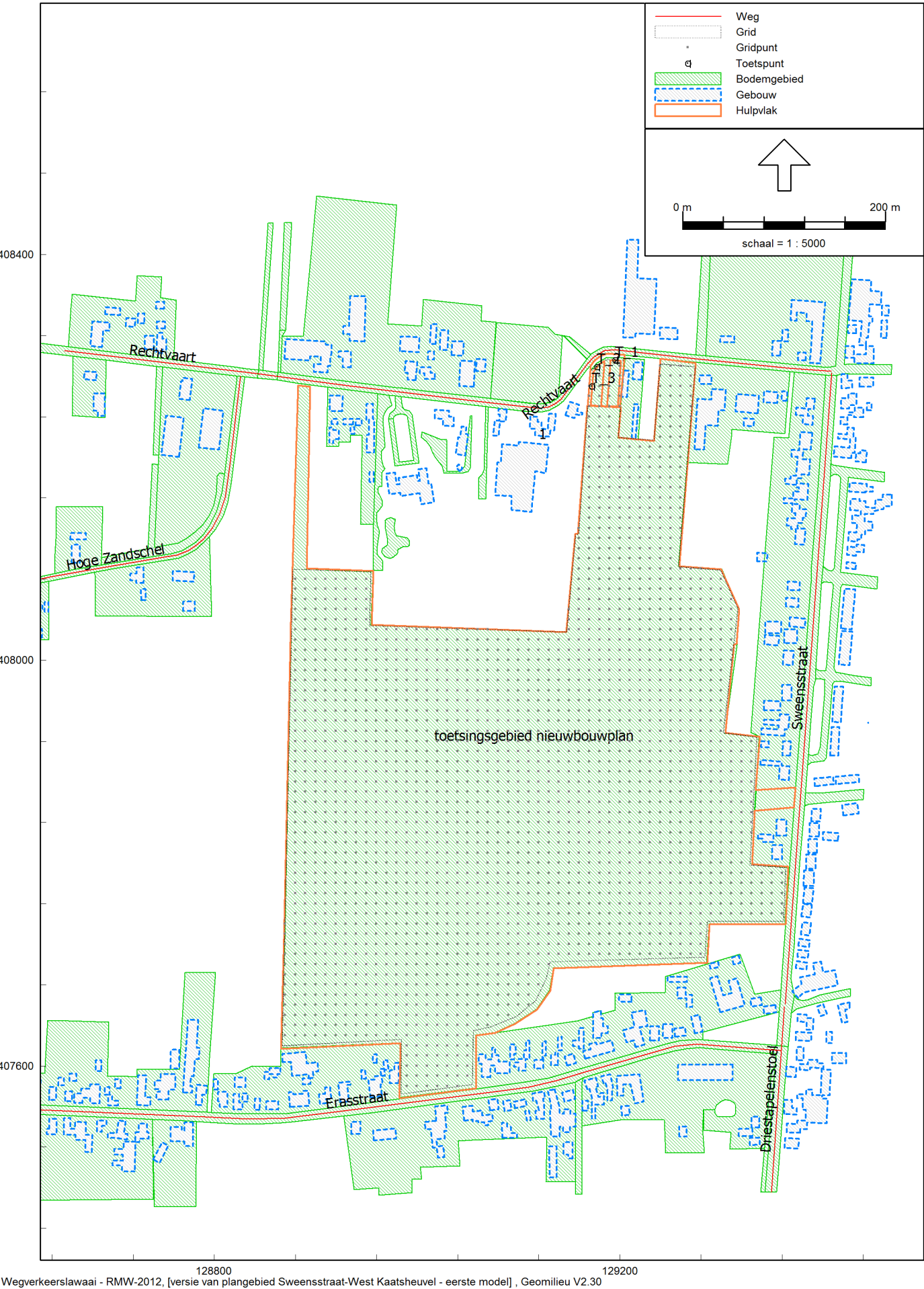
Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

FIGUREN

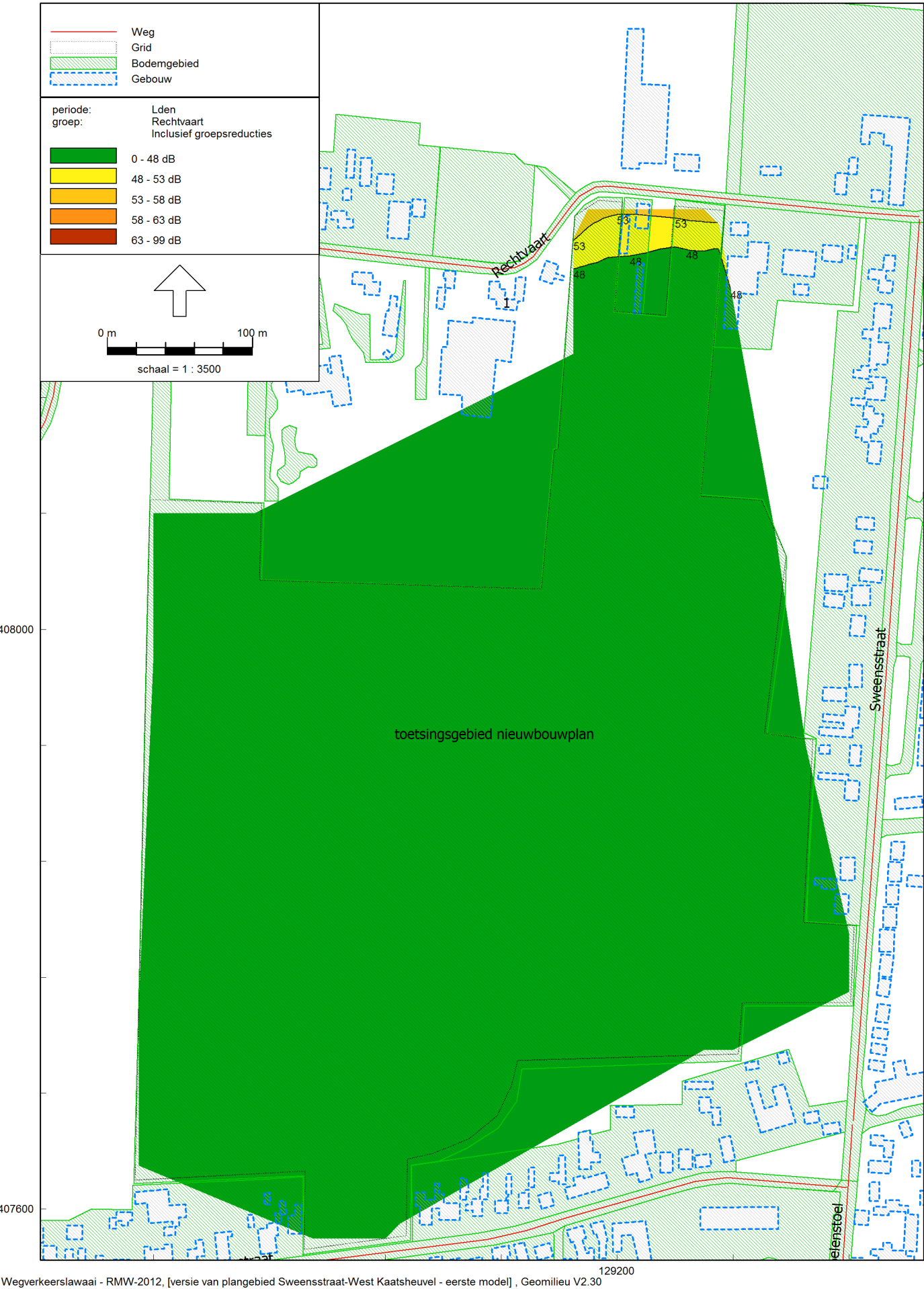
Overzicht modellering



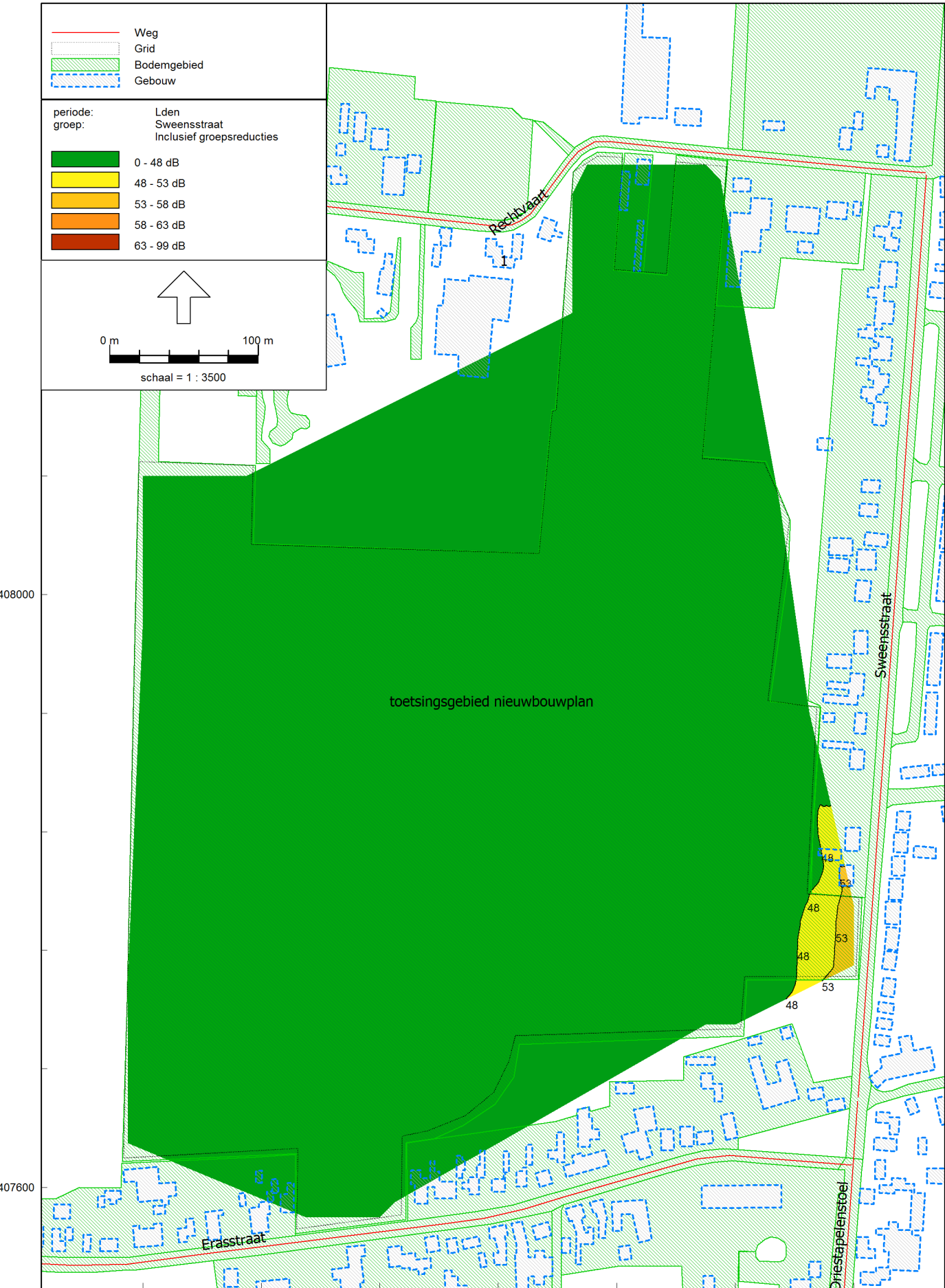
Weergave ligging gridpunten en toetspunten



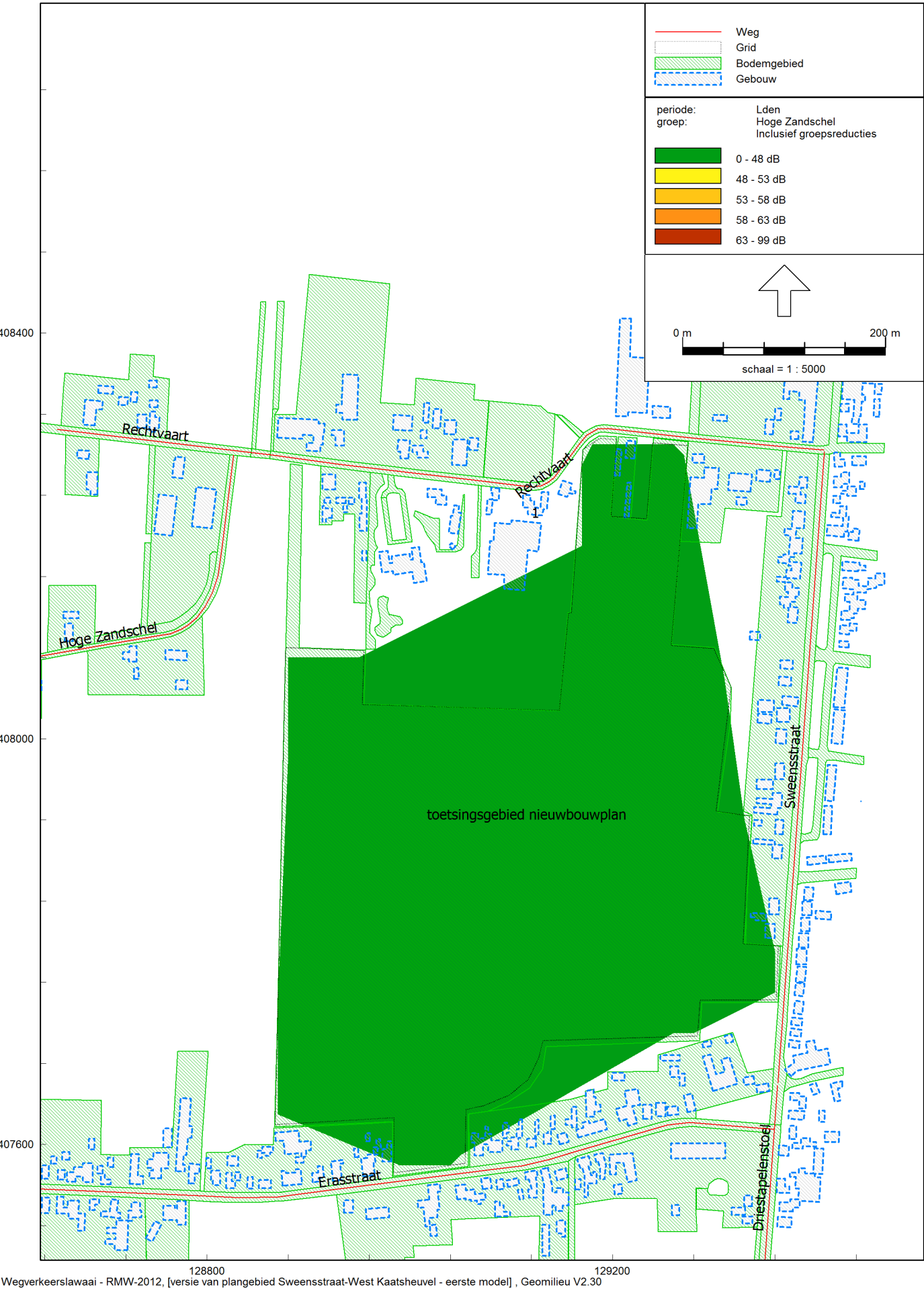
Weergave geluidcontouren vanwege de Rechtvaart



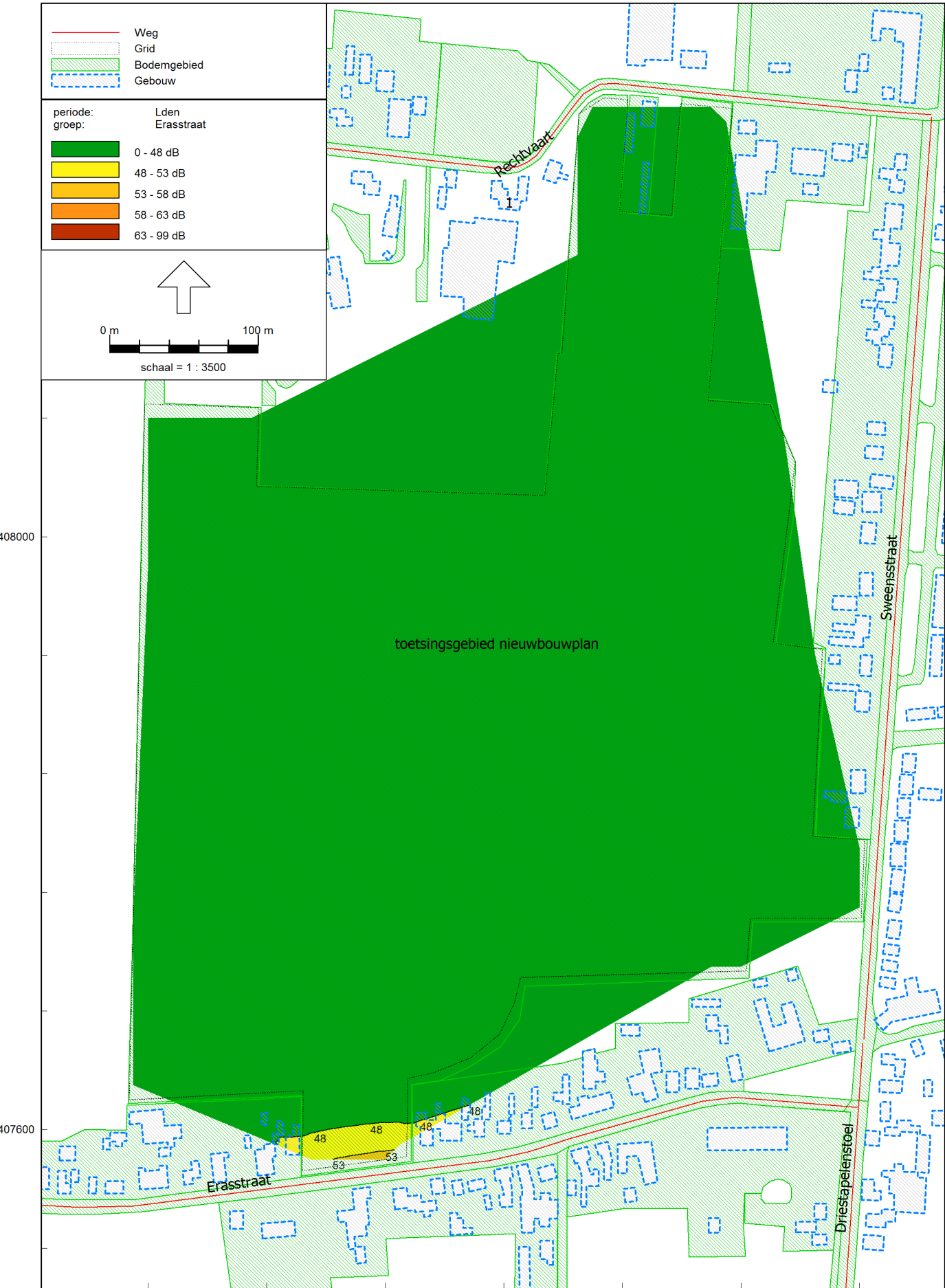
Weergave geluidcontouren vanwege de Sweensstraat



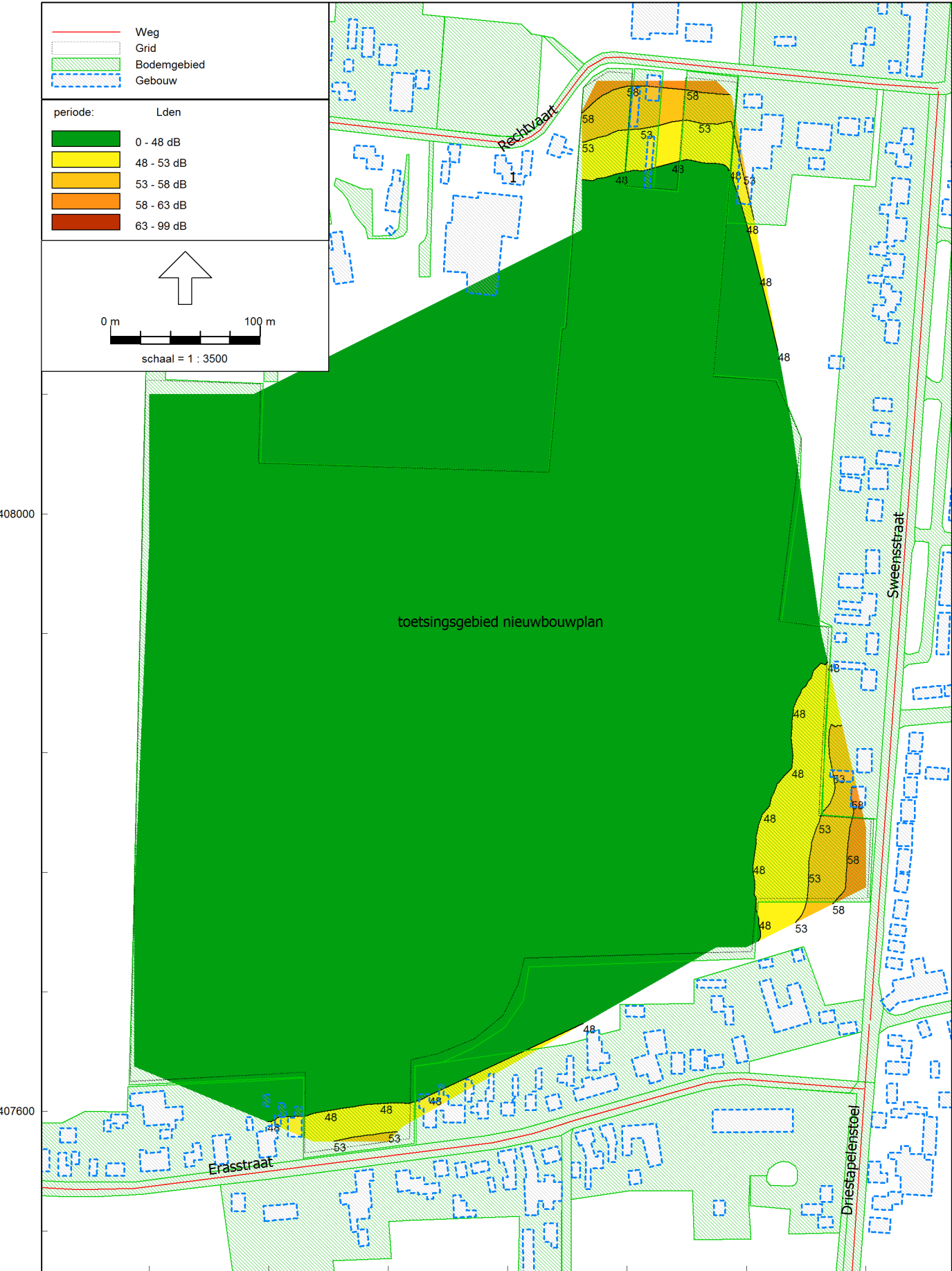
Weergave geluidcontouren vanwege de Hoge Zandschel



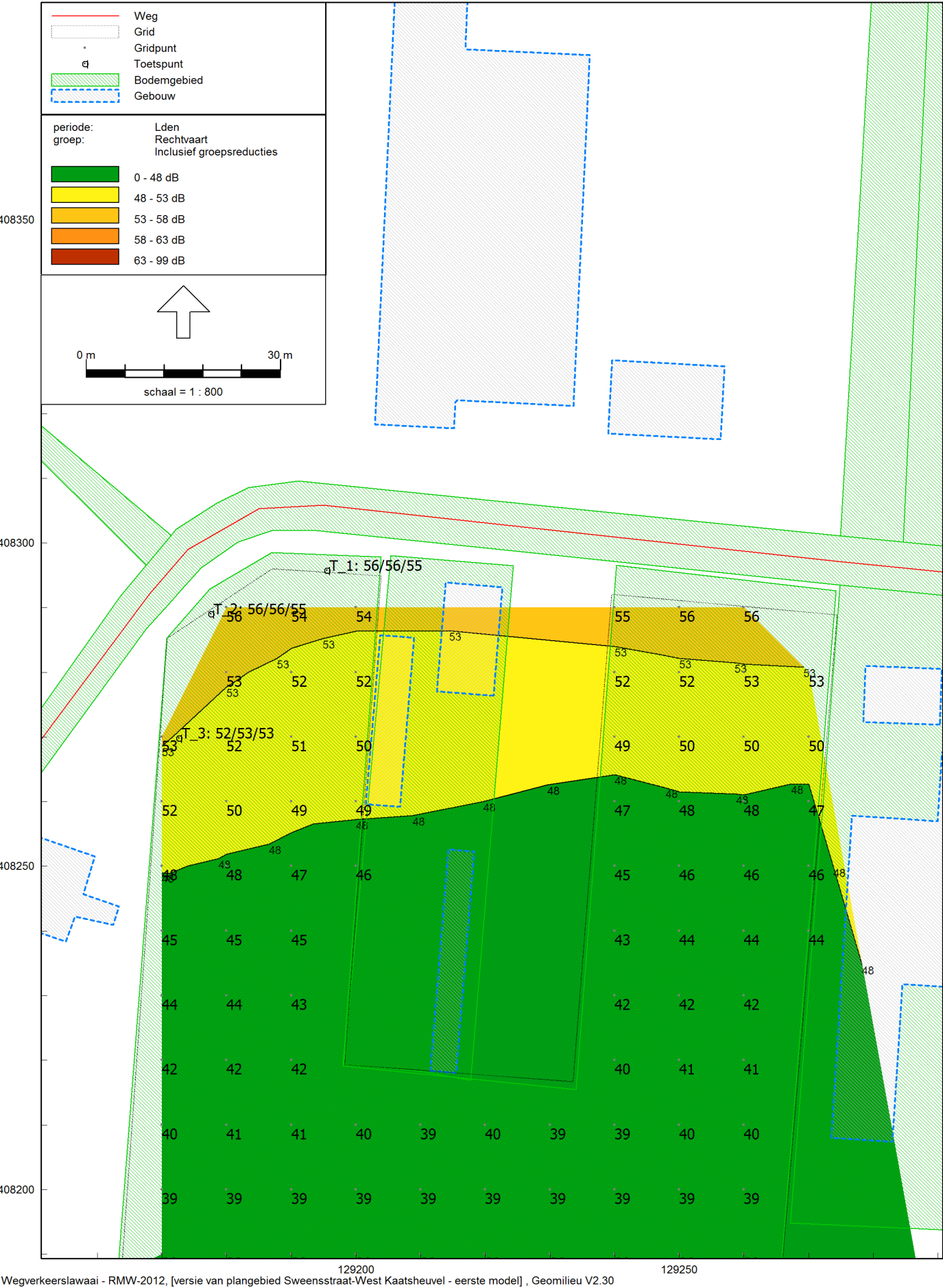
Weergave geluidcontouren vanwege de Erasstraat



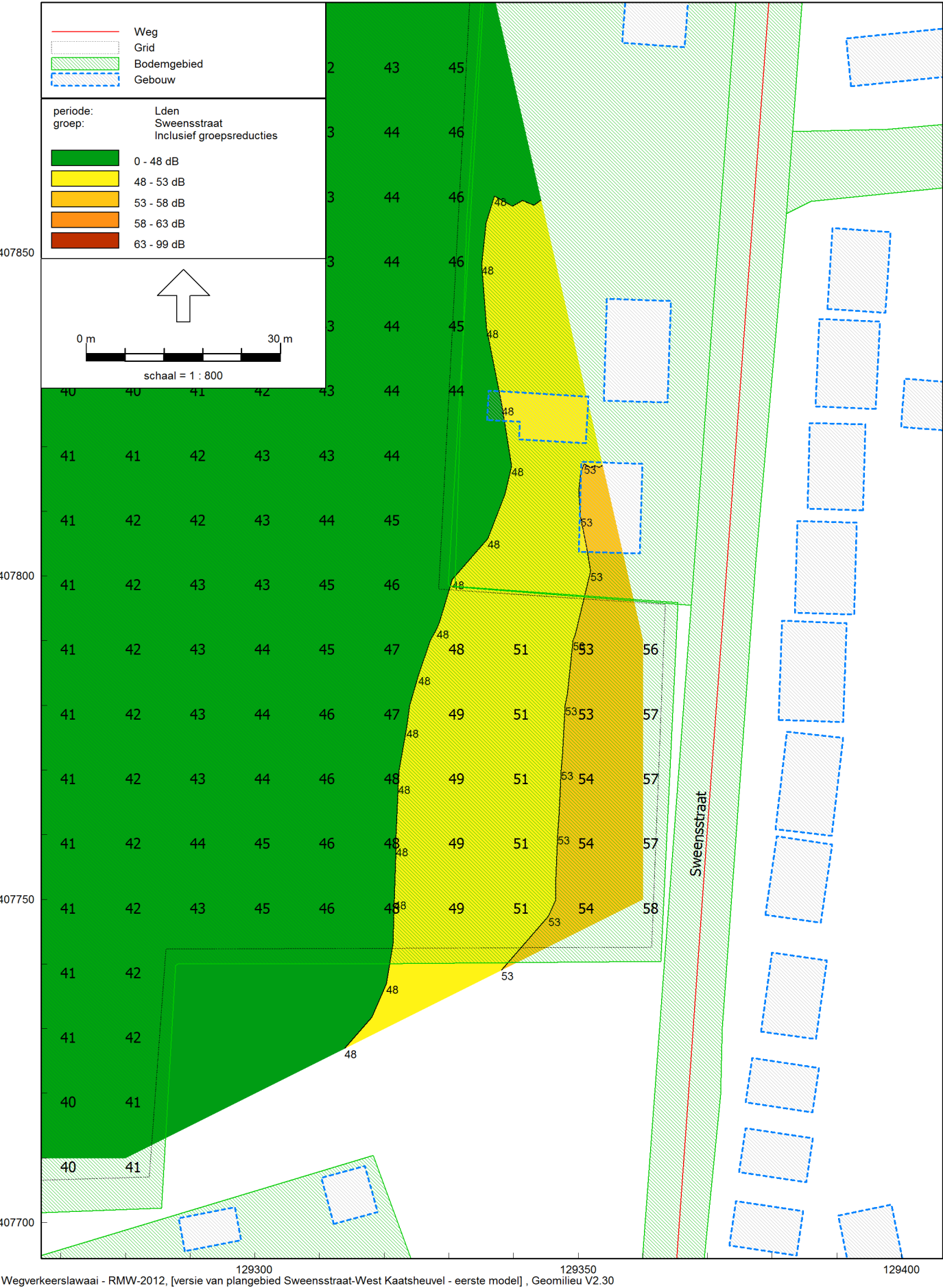
Weergave geluidcontouren gecumuleerde geluidbelasting
vanwege Wegverkeerslawaaai



Weergave geluidbelasting op gridpunten
vanwege de Rechtvaart



Weergave geluidbelasting op gridpunten
vanwege de Sweensstraat



Weergave geluidcontouren gecumuleerde geluidbelasting
tbv beoordeling woon- en leefklimaat

