Akoestisch onderzoek verkeerslawaai

Bestemmingsplan Sieradenbuurt-Stripheldenbuurt

Onderzoek voor de ontwikkellocaties Sieradenbuurt en de Stripmaker



Status: Definitief
1-3-2018
Gemeente Almere/Ruimtelijke Ontwikkeling & Mobiliteit

Gemeente Almere

Gemeente Almere

Colofon:

Auteur: A. Sjauw/ROM
Adviseur Milieu & coördinatie Mer

Gemeente Almere
Afdeling Ruimtelijke Ontwikkeling & Mobiliteit
Stadhuisplein 1
Postbus 200
1300 AE Almere
Telefoon 14 036
Fax (036) 539 99 12
Email info@almere.nl
www.almere.nl

Disclaimer: Niets uit dit rapport mag zonder toestemming van de gemeente Almere worden gebruikt of gepubliceerd. Alle uitgevoerde berekeningen zijn onder voorbehoud. Hier kunnen geen rechten aan worden ontleend.

Samenvatting

De bestemmingsplannen Sierradenbuurt en Stripheldenbuurt worden geactualiseerd. Bij de actualisatie worden nieuwe ontwikkelingen mogelijk gemaakt waarbij het realiseren van geluidsgevoelige objecten en functies niet uit te sluiten zijn. Er is nagegaan op welke wijze nieuwe geluidsgevoelige ontwikkelingen kunnen worden gerealiseerd in de Sieradenbuurt (locatie Spoor-Buitenring) en op de Striptekenaar.
Gebleken is dat de geluidsbelasting op de ontwikkelingslocaties op diverse plaatsen hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB L_{den} vanwege wegverkeerslawaai en/of 55 dB L_{den} vanwege spoorlawaai. In het kader van de bestuurlijke wens om te komen tot een bestemmingsplan die de toekomstige ontwikkelingen in het gebied zo flexibel als mogelijk moet maken, is gekozen voor een gebiedsgerichte hogere waarde met bepalingen in de planregels van het bestemmingsplan. Hierbij is onderzocht welke maatregelen nodig zijn om geluid te kunnen reduceren.

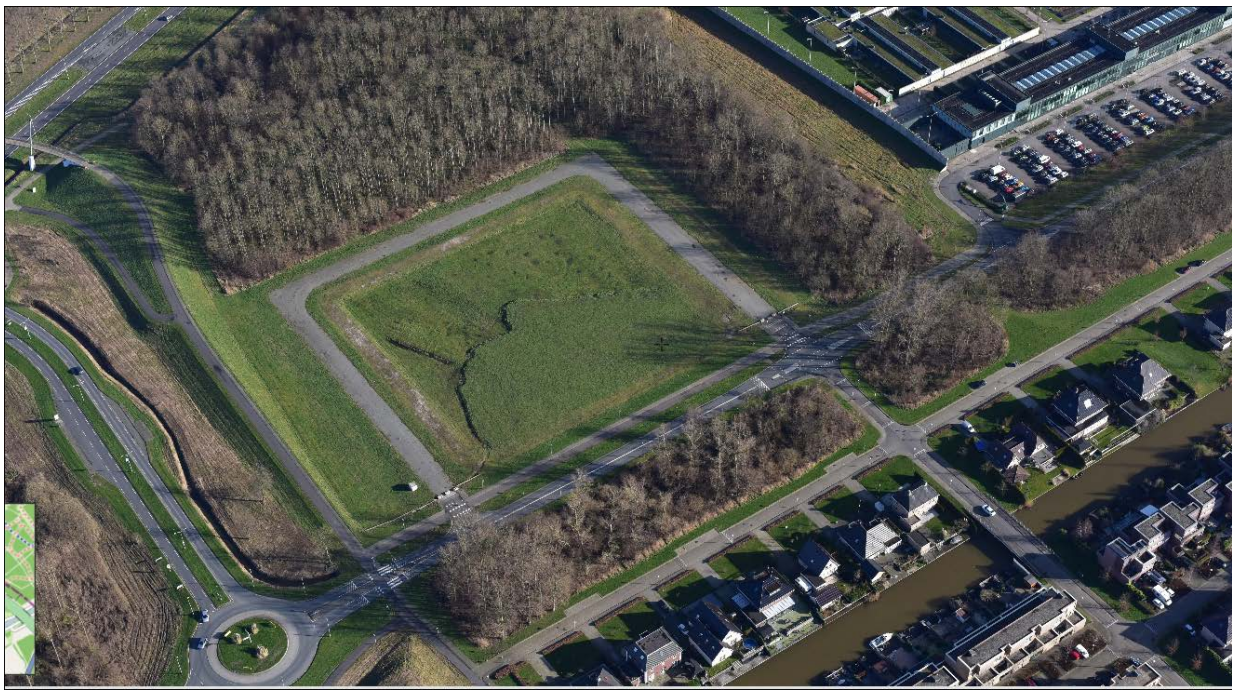
Het voorliggend akoestisch onderzoek geeft aan dat binnen de kaders van de Wet geluidhinder en de Wet ruimtelijke ordening (Wro) het bestemmingsplan kan worden opgesteld. Tevens bevat het onderzoek enkele praktische richtlijnen die het mogelijk moet maken om:

- een duurzaam akoestisch klimaat per deelgebied te ontwikkelen;
- aan de eisen van de Wet geluidhinder & Wro te voldoen om op plaatsen te kunnen bouwen waar de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden;
- voor het vaststellen van de hogere waarden geluid.

Een optie die onderzocht is om de grondwal in de Sieradenbuurt (t.o. het spoor) door te trekken. Hierdoor kan voldaan worden aan de uitgangspunten van de Wet geluidhinder om maatregelen te treffen. Verder wordt de invloed van het spoor op het gebied (een van de twee lawaaibronnen) aangepakt. De toename van de gevolgen van de verkeersgroei van de Buitenring wordt door wetgeving straks geborgd via geluidproductieplafonds.

Inhoudsopgave

1	**Inleiding**	**5**
1.1	Algemeen	5
1.2	Geluidkwaliteit & gezondheid	6
2	**Wettelijk Kader**	**8**
2.1	Wet ruimtelijke ordening & Besluit ruimtelijke ordening	8
2.2	Wet geluidhinder	9
3	**Akoestisch onderzoek**	**15**
3.1	Inleiding	15
3.2	Resultaten Wet geluidhindertoets De Stripmaker	17
3.3	Resultaten Wet geluidhindertoets De Sieradenbuurt	20
3.4	Resultaten 30 km/uur wegen	23
3.5	Toets goede ruimtelijke ordening (GES)	23
4	**Conclusie & Advies**	**27**
5	**Begrippenlijst**	**28**
6	**Bijlage 1: Model 2030 & Verkeersgegevens**	**30**
7	**Bijlage 2: Resultaten 2030 vanwege de Buitenring**	**40**
8	**Bijlage 3: Resultaten 2030 Stripheldenweg**	**41**
9	**Bijlage 4: Resultaten 2030 Carl Barksweg**	**42**
10	**Bijlage 5: Resultaten 2030 Sieradenbuurt/Buitenring**	**43**
11	**Bijlage 6: Resultaten 2030 Spoor**	**44**
12	**Bijlage 7: Resultaten 2030 30 km/uur wegen**	**45**
13	**Bijlage 8: Resultaten 2030 Cumulatie (GES)**	**46**
14	**Bijlage 9: Toelichting regels ontheffing hogere waarde**	**47**



Overzicht De Stripmaker (luchtfoto 2016 gemeente Almere AIK 3.0)



Overzicht Sieradenbuurt (luchtfoto 2016 gemeente Almere AIK 3.0)

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In het kader van de actualisatie van het bestemmingsplan, is onderzocht wat de mogelijkheden zijn die de Wet geluidhinder biedt om geluidsgevoelige objecten te realiseren op de ontwikkelingslocaties Sieradenbuurt en de Stripmaker. Er moet namelijk opnieuw beoordeeld worden of geluidsgevoelige objecten en functies akoestisch gezien gerealiseerd kunnen worden binnen de bestaande regelgeving dan wel onder welke voorwaarden dit mogelijk gemaakt kan worden. Tevens moet worden nagegaan of voldaan kan worden aan het aspect goed- woon en leefklimaat als toets aan het aspect 'goede ruimtelijke ordening'.

Op grond van de Wro/jurisprudentie moeten situaties die tijdens de bestemmingsplanperiode niet zijn geëffectueerd, opnieuw beschouwd worden. Dit, omdat de omgeving en andere omstandigheden w.o. wetgeving intussen veranderd kunnen zijn. Het voorliggend akoestisch onderzoek geeft aan dat binnen de kaders van de Wet geluidhinder en de Wet ruimtelijke ordening (Wro) het realiseren van geluidsgevoelige objecten op genoemde locaties mogelijk is. Tevens bevat het onderzoek enkele praktische richtlijnen die het mogelijk moet maken om:

- aan de eisen van de Wet geluidhinder & Wro te voldoen om op plaatsen te kunnen bouwen waar de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden;
- rekening te houden met de kaders voor het vaststellen van de hogere waarden geluid.

Dit onderzoek is uitgevoerd in het kader van artikel 76 van de Wet geluidhinder.

Artikel 76

1. Bij de vaststelling van een bestemmingsplan of van een wijzigings- of uitwerkingsplan als bedoeld in artikel 3.6, eerste lid, onder a of b, van de Wet ruimtelijke ordening dat geheel of gedeeltelijk betrekking heeft op gronden, behorende tot een zone als bedoeld in artikel 74, worden ter zake van de geluidsbelasting, vanwege de weg waarlangs die zone ligt, van de gevel van woningen, van andere geluidsgevoelige gebouwen en van geluidsgevoelige terreinen binnen die zone de waarden in acht genomen, die ingevolge artikel 82 en 100 als de ten hoogste toelaatbare worden aangemerkt.

2. In afwijking van het eerste lid worden bij de vaststelling van een bestemmingsplan of van een wijzigings- of uitwerkingsplan als in dat lid bedoeld hogere waarden in acht genomen, voor zover:

- *a. met toepassing van artikel 83, 85 of 100a voor de vaststelling van het bestemmingsplan of het wijzigings- of uitwerkingsplan zodanige waarden zijn vastgesteld, dan wel*
- *b. zodanige waarden noodzakelijk zijn als gevolg van een vaststelling van het plan in afwijking van het ontwerp, zoals dit ter inzage heeft gelegen, welke waarden redelijkerwijs met toepassing van artikel 83, 85 of 100a, zullen worden vastgesteld.*

3. Indien op het tijdstip van de vaststelling van een bestemmingsplan of van een wijzigings- of uitwerkingsplan een weg reeds aanwezig of in aanleg is, gelden het eerste en tweede lid niet met betrekking tot de daarbij in het plan of in de zone van de betreffende weg opgenomen woningen, andere geluidsgevoelige gebouwen en geluidsgevoelige terreinen, die op dat tijdstip reeds aanwezig of in aanbouw zijn.

Artikel 76a

Bij de beslissing op een aanvraag om een omgevingsvergunning waarbij met toepassing van artikel 2.12, eerste lid, onder a, onder 3°, van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht van het bestemmingsplan wordt afgeweken, die geheel of gedeeltelijk betrekking heeft op gronden, behorende tot een zone als bedoeld in artikel 74, worden ter zake van de geluidsbelasting, vanwege de weg waarlangs die zone ligt, van de gevel van woningen, van andere geluidsgevoelige gebouwen of aan de grens van geluidsgevoelige terreinen binnen die zone de waarden in acht genomen, die ingevolge de artikelen 82, 83, 85, 100 en 100a als de ten hoogste toelaatbare worden aangemerkt.

1.2 Geluidkwaliteit & gezondheid

De geluidkwaliteit die gehanteerd dient te worden bij ruimtelijke ontwikkeling en de daaruit voortvloeiende planologische procedures, wordt geregeld in de Wet geluidhinder (Wgh) en de Wet op de ruimtelijke ordening (Wro). In het hoofdstuk “Wettelijke kaders” wordt hier nader op ingegaan. Indien de geluidsbelasting van een weg dusdanig hoog is dat de grenswaarde voor nieuwe situaties (**48 dB L_{den}**) wordt overschreden, mag niet zonder meer een woning worden geprojecteerd in een bestemmingsplan. Op grond van de Wgh, dient een onderzoek te worden uitgevoerd om na te gaan hoe de geluidsbelasting kan worden verminderd. Pas als alle opties onderzocht zijn en het blijkt dat niet of in onvoldoende mate maatregelen getroffen kunnen worden, kan vanwege de Wgh een zg. “hogere waarde geluid” worden verleend. Voor het spoor is de norm 55 dB L_{den} .

In het kader van een bestemmings- of uitwerkingsplan dient het aspect *‘goede ruimtelijke ordening’* in beeld te worden gebracht. Dit geldt m.n. voor 30 km/u gebieden of ingeval er gevoelige functies worden geprojecteerd langs drukke wegen waar de geluidskwaliteit niet al te best is.

Er zijn veel nationale en internationale studies verricht om het effect van verstoring door geluid op de gezondheid van mensen in beeld te brengen. De GGD heeft de uitkomsten van deze onderzoeken gebruikt om de diverse milieuemissies (geluid, luchtverontreiniging etc.) te relateren aan een gezondheidseffectscore (GES). In de onderstaande tabel is een samenvatting weergegeven van de richtlijnen die volgen uit deze methodiek.

Geluidsbelasting Wegverkeerslawaai		**Milieugezondheidskwaliteit**
L_{den} [dB]	**Kwalitatief**	**GES-Kwalificatie**
< 43	Stil	Zeer goed
43 – 47/48	Rustig	Goed
48- 52/53	Redelijk rustig	Redelijk
53-57/58	Luidruchtig	Matig
58-62/63	Lawaaiig	Zeer matig
63-67/68	Zeer lawaaiig	Onvoldoende
68-72/73	Zeer lawaaiig	Slecht
≥73	Extreem lawaaiig	Zeer Slecht

Geluidsbelasting spoorweglawaai		**Milieugezondheidskwaliteit**
L_{den} [dB]	**Kwalitatief**	**GES-Kwalificatie**
< 48	Stil	Zeer goed
48 – 57	Rustig	Goed
58 - 62	Rumoerig	Matig
63- 67	Luidruchtig	Onvoldoende
68 - 72	Lawaaiig	Slecht
≥ 73	Zeer lawaaiig	Zeer slecht

Voor cumulatie wordt eerst het railverkeer omgezet naar “wegverkeerslawaai” via de volgende rekenwijze en vervolgens gecumuleerd:

$L^*_{rail} = 0{,}95 L_{den,rail} - 1{,}40$

Geluidbelasting (L_{cum}) = 10 log ($^{10Lweg/10} + 10^{L^*rail/10}$) dB

Overigens heeft cumuleren pas zin als het verschil in geluidsbelasting tussen twee bronnen minder is dan 10 dB. Is dit niet het geval, dan is de gecumuleerde belasting altijd lager dan de hoogste enkelvoudige belasting.
De geluidkwaliteit die gehanteerd dient te worden bij ruimtelijke ontwikkeling en de daaruit voortvloeiende planologische procedures, wordt geregeld in de Wet geluidhinder en de Wet ruimtelijke ordening (Wro). In het hoofdstuk “Wettelijk kader” wordt hier nader op ingegaan. Indien de geluidsbelasting van een weg dusdanig hoog is dat de voorkeursgrenswaarde voor nieuwe situaties (**48 dB L_{den}**) wordt overschreden, mag niet zonder meer een woning worden

geprojecteerd in een bestemmingsplan. Op grond van de Wet geluidhinder, dient een onderzoek te worden uitgevoerd om na te gaan hoe de geluidsbelasting kan worden verminderd. Pas als alle opties onderzocht zijn en het blijkt dat niet of in onvoldoende mate maatregelen getroffen kunnen worden, kan vanwege de Wet geluidhinder een zg. “hogere waarde geluid” worden verleend.

Voor het gebied waarin de Stripmaker is gesitueerd, is wegverkeerslawaai van invloed op de akoestische situatie. Voor het ontwikkelingsgebied in de Sieradenbuurt zijn zowel wegverkeer- als spoorweglawaai van invloed. De gecumuleerde geluidsbelasting weg- en spoorweglawaai wordt door de GES als volgt beoordeeld:

De gecumuleerde geluidbelasting (uitgedrukt in die van wegverkeer) en bijbehorende GES-score bij verschillende geluidbelastingen door weg- en railverkeer in dB

Wegverkeer (L_{den}) ▼	Railverkeer (L_{den})																					
	GES 1								GES 3						GES 6					GES 7		
	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
GES 2 50	51	52	52	52	53	53	54	54	55	56	56	57	58	59	60	60	61	62	63	64	65
GES 2 51	52	52	53	54	53	54	54	55	55	56	57	57	58	59	60	61	61	62	63	64	65
GES 2 52	53	53	54	54	54	54	55	55	56	56	57	58	58	59	60	61	62	62	63	64	65
GES 4 53	54	54	55	55	55	55	55	56	56	57	57	58	59	59	60	61	62	62	63	64	65
GES 4 54	55	55	56	56	55	56	56	56	57	57	58	58	59	60	60	61	62	63	63	64	65
GES 4 55	56	56	57	57	56	56	57	57	57	58	58	59	59	60	61	61	62	63	64	64	65
GES 4 56	56	56	57	57	57	57	57	58	58	58	59	59	60	60	61	62	62	63	64	65	65
GES 4 57	57	57	57	58	58	58	58	58	59	59	59	60	60	61	61	62	62	63	64	65	65
GES 5 58	58	58	58	58	59	59	59	59	59	60	60	60	61	61	62	62	63	63	64	65	66
GES 5 59	59	59	59	59	59	60	60	60	60	60	61	61	61	62	62	63	63	64	64	65	66
GES 5 60	60	60	60	60	60	60	61	61	61	61	61	62	62	62	63	63	64	64	65	65	66
GES 5 61	61	61	61	61	61	61	61	62	62	62	62	62	63	63	63	64	64	65	65	66	66
GES 5 62	62	62	62	62	62	62	62	62	63	63	63	63	63	64	64	64	65	65	65	66	67
GES 6 63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	64	64	64	64	64	64	65	65	66	66	66	67
GES 6 64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	65	65	65	65	65	65	66	66	67	67	67
GES 6 65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	66	66	66	66	66	66	67	67	67	68
GES 6 66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	67	67	67	67	67	67	68	68	68
GES 6 67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	68	68	68	68	68	68	69	69
GES 7 68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	69	69	69	69	69	69	70
GES 7 69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	70	70	70	70	70	70
GES 7 70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	71	71	71	71	71

GES	Milieukwaliteit
0	Zeer goed
1	Goed
2	Redelijk
3	Vrij matig
4	Matig
5	Zeer matig
6	Onvoldoende
7	Ruim onvoldoende
8	Zeer onvoldoende

GES-score 2
GES-score 4
GES-score 5
GES-score 6 (op basis van de geluidbelasting van railverkeer)
GES-score 6
GES-score 7

Bron: Handboek Gezondheidseffectscreening 2012, GGD.

In de gecumuleerde resultaten is dan het volgende van toepassing:

Van	Tot	Kleur
0	48	
48	53	
53	55	
55	57	
57	60	
60	63	
63	68	

GES	Milieukwaliteit
2	Redelijk
2-4	Redelijk-Matig
4	Matig
4-5	Matig- zeer Matig
5	Zeer Matig
5-6	Zeer Matig- Onvoldoende
6-7	Onvoldoende- ruim Onvoldoende

2 Wettelijk Kader

2.1 Wet ruimtelijke ordening & Besluit ruimtelijke ordening

Op grond van artikel 3:2 van de Algemene wet bestuursrecht (Awb) dient een bestuursorgaan bij de voorbereiding van een besluit de nodige kennis te vergaren omtrent de relevante feiten en de af te wegen belangen. Het vaststellen of wijzigen van een bestemmingsplan kan gevolgen hebben voor de belangen van natuur en milieu, voor cultuurhistorische, landschappelijke en archeologische waarden, de waterhuishouding en andere waarden. De ruimtelijke ordening moet derhalve nadrukkelijk rekening houden met de gevolgen van ruimtelijke ingrepen voor het milieu en de beperkingen die milieuaspecten opleggen. In de praktijk is een bestemmingsplan vaak het belangrijkste middel voor afstemming tussen milieu-/akoestische aspecten en ruimtelijke ordening. Niet alle objecten waar mensen verblijven of nachtrust genieten, worden beschermd door de Wet geluidhinder. Op grond van jurisprudentie moet dan wel een afweging gemaakt worden voor aspect goed woon- of leefklimaat. Het onderzoek en de toetsing ook mede gestoeld op de hiervoor genoemde algemene plicht uit de Awb.

Op grond het Besluit op de ruimtelijke ordening, § 3.3 Geluidszones, is de gemeente bij het opstellen van een bestemmingsplan verplicht om de haalbaarheid te beoordelen.

*"**Bro, § 3.3. Geluidszones***
Artikel 3.3.1
1.Voor zover de uitvoering van de Wet geluidhinder zulks vereist, geeft het bestemmingsplan aan:
a. de ligging en de afmetingen van woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen en van geluidsgevoelige terreinen, die gelegen zijn binnen de zone van een weg, spoorweg of industrieterrein als bedoeld in de Wet geluidhinder;
b. de functie van de voornaamste wegen, alsmede het dwarsprofiel of het aantal rijstroken daarvan dan wel de as van de weg waarmee gerekend is, bedoeld in artikel 74 van de Wet geluidhinder.
2.Voor zover een bestemmingsplan op grond van artikel 3.6 van de wet moet worden uitgewerkt dan wel kan worden gewijzigd, kan in afwijking van het bepaalde in het eerste lid worden volstaan met het aangeven van de voor woningen, andere geluidsgevoelige gebouwen en geluidsgevoelige terreinen ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting, welke bij de uitwerking dan wel de wijziging van het plan in acht moet worden genomen."

Hierbij moet rekening worden gehouden met de geldende wet- en regelgeving alsmede met de vastgestelde (boven)gemeentelijke beleidskaders. Voor de beoordeling van het aspect **akoestisch goed woon- en leefklimaat** wordt de GES methodiek gehanteerd. Hierbij wordt dan voor elk object waar mensen gedurende lange tijd verblijven nagegaan of het leefklimaat acceptabel is of niet gezien het type gebruik van het object.

2.2 Wet geluidhinder

2.2.1 Inleiding

Sinds het einde van de jaren zeventig vormt de Wet Geluidhinder (Wgh) het juridische kader voor het Nederlandse geluidsbeleid. De Wgh bevat een uitgebreid stelsel van bepalingen ter voorkoming en bestrijding van geluidshinder door onder meer industrie, wegverkeer en spoorwegverkeer.

De Wet geluidhinder (Wgh) en het Besluit geluidhinder regelen de beheersing van de geluidshinder vanwege wegverkeer, spoorverkeer en gezoneerde industrieterreinen. De wet is gekoppeld aan de Wet ruimtelijke ordening. Bij het opstellen van ruimtelijke plannen moeten deze worden getoetst aan de uitgangspunten van de Wgh maar ook aan de jurisprudentie die in de loop der jaren is ontstaan.

2.2.2 Toetsingssystematiek wegverkeerslawaai

Het toetsen aan de normstellingen uit de Wet geluidhinder geschiedt pas als aan twee voorwaarden is voldaan:

1. Het moet gaan om situaties waarbij sprake is van geluidsgevoelige bestemmingen/gebouwen (zie begrippenlijst);
2. Deze specifieke objecten vallen binnen de geluidszone van een weg.

Verder is het ook van belang of de te toetsen weg of geluidsgevoelige bestemming/object zich bevindt in het Stedelijke gebied of Buitenstedelijk gebied.

De geluidszone van een weg is in art. 74 Wgh gedefinieerd:
Een weg heeft een zone die zich uitstrekt vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook tot *de volgende breedte aan weerszijden van de weg:*

Type situatie	**Soort gebied binnen de invloedssfeer van**		**Stedelijk gebied**		**Buitenstedelijk gebied**	
	Gemeentelijke weg/ anders	**Rijksweg/ autoweg**	**Aantal rijstroken**	**Breedte zone [m]**	**Aantal rijstroken**	**Breedte zone [m]**
Object **binnen** de bebouwde kom	Stedelijk	Buitenstedelijk	1-2	**200**	1-2	**250**
			3 of meer	**350**	3-4	**400**
					5 of meer	**600**
Object **buiten** de bebouwde kom	Buitenstedelijk	Buitenstedelijk			1-2	**250**
					3-4	**400**
					5 of meer	**600**

Stedelijk: gebied: stedelijk gebied: gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg;

Buitenstedelijk: gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg; **Bebouwde kom:** bebouwde kom, vastgesteld krachtens de Wegenverkeerswet 1994;

De 30 km/uur wegen en wegen die zijn gelegen binnen een woonerf vallen buiten dit toetsingskader. Dit betekent echter niet dat er geen akoestisch onderzoek nodig is! Steeds vaker worden de meest relevante wegen zonder zone bij het plangebied onderzocht voor een goede ruimtelijke onderbouwing om aan te tonen of er sprake is van een acceptabel akoestisch klimaat. Om enigszins “het acceptabel zijn” te omschrijven, wordt in dit onderzoek gebruik gemaakt van de GES methodiek.

2.2.3 Normen Wet geluidhinder wegverkeerslawaai

Voor nieuwe situaties waarbij geluidsgevoelige objecten worden gerealiseerd, zijn de normen uit de Wgh in onderstaande tabel opgenomen (samenvatting):

Nieuwe geluidsgevoelige objecten in de geluidszone van een weg

Soort object	Situatie	Waar	Max. ontheffing tot en met L_{den} [dB]
			Hogere waarde
Woningen	Nieuw of geprojecteerd	Binnen de geluidzone van wegen in de bebouwde kom	**58**
Woningen	Nieuw of geprojecteerd	Binnen de zone van de A6/ Buitenring	**53**
a. Les- en theorielokalen en theorievaklokalen van onderwijsgebouwen b. Onderzoeks- en behandelingsruimten van ziekenhuizen en verpleeghuizen c. Onderzoeks-, behandelings-, recreatie-, conversatieruimten alsmede woon- en slaapruimten van verzorgingstehuizen, psychiatrische inrichtingen, kinderdagverblijven d. Ruimten voor patiëntenhuisvesting van ziekenhuizen en verpleeghuizen e. Recreatie- en conversatieruimten van ziekenhuizen en verpleeghuizen	a. Als zelfstandige functie of als onderdeel van een niet geluidsgevoelig object b. Nieuw of geprojecteerd	Binnen de geluidzone van wegen in de bebouwde kom	**63**
a. Les- en theorielokalen en theorievaklokalen van onderwijsgebouwen b. Onderzoeks- en behandelingsruimten van ziekenhuizen en verpleeghuizen c. Onderzoeks-, behandelings-, recreatie-, conversatieruimten alsmede woon- en slaapruimten van verzorgingstehuizen, psychiatrische inrichtingen, kinderdagverblijven d. Ruimten voor patiëntenhuisvesting van ziekenhuizen en verpleeghuizen e. Recreatie- en conversatieruimten van ziekenhuizen en verpleeghuizen	a. Als zelfstandige functie of als onderdeel van een niet geluidsgevoelig object b. Nieuw of geprojecteerd	Binnen de zone van de A6/Buitenring	**53**
Een ligplaats in het water bestemd om door een woonschip te worden ingenomen	Nieuw of geprojecteerd	Binnen de geluidzone van wegen in de bebouwde kom of de zone van de A6/Buitenring	**53**

Tabel 2.2.1.a: Overzicht normstelling Wet geluidhinder (voorbeelden; niet compleet!)

Hierbij dient er rekening te worden gehouden dat de aftrek van 2 of 5 dB respectievelijk voor wegen met een wettelijke snelheid ≥ *70 km/u* of *70 km/u en lager* nog steeds geldt (art. 110 g, Wgh). Tot 1 juli 2018 is voorschrift 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift 2012 gewijzigd in het volgende:

Voor wegen waar de representatieve snelheid voor lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, wijzigt de aftrek op basis van artikel 110g Wgh (art. 3.4, lid 1) in:

4 dB voor situaties dat de geluidsbelasting zonder aftrek 110g Wgh 57 dB is.
3 dB voor situaties dat de geluidsbelasting zonder aftrek 110g Wgh 56 dB is;
2 dB voor andere waarden van de geluidsbelasting.
Deze wijziging geldt tot 1 juli 2018. Voor andere situaties, zoals bij wegen met een andere representatieve snelheid (lager dan 70 km/uur), wijzigt de aftrek niet.

Na die datum gelden de oude aftrekregels weer.

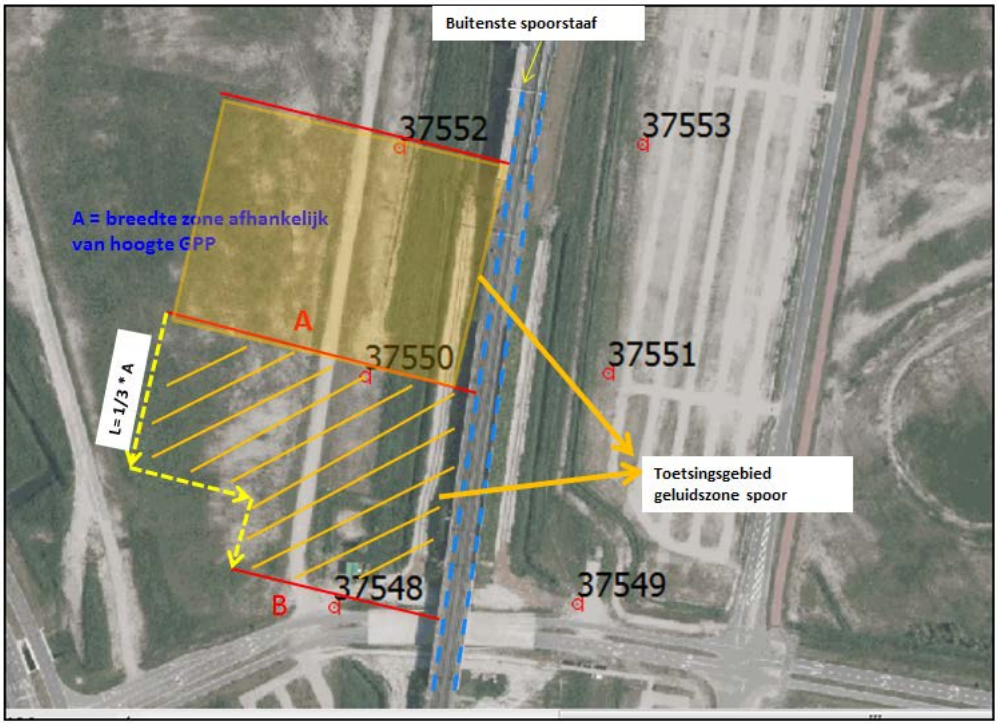
2.2.4 Normen spoorwegverkeerslawaai

Voor het spoor is de toetsing afhankelijk van de geluidsbelasting op de geluidsproductie-plafond (GPP)langs het spoor.

Hoogte geluidproductieplafond	Breedte zone (in meters)
Kleiner dan 56 dB	100
Gelijk aan of groter dan 56 dB en kleiner dan 61 dB	200
Gelijk aan of groter dan 61 dB en kleiner dan 66 dB	300
Gelijk aan of groter dan 66 dB en kleiner dan 71 dB	600
Gelijk aan of groter dan 71 dB en kleiner dan 74 dB	900
Gelijk aan of groter dan 74 dB	1200

De geluidproductieplafondwaarden langs dit deel van het spoor liggen tussen de 56 dB (vanwege het scherm) en de gedeelten zonder scherm: 66 dB.

Aansluiting geluidszones langs het spoor met verschillende breedtes

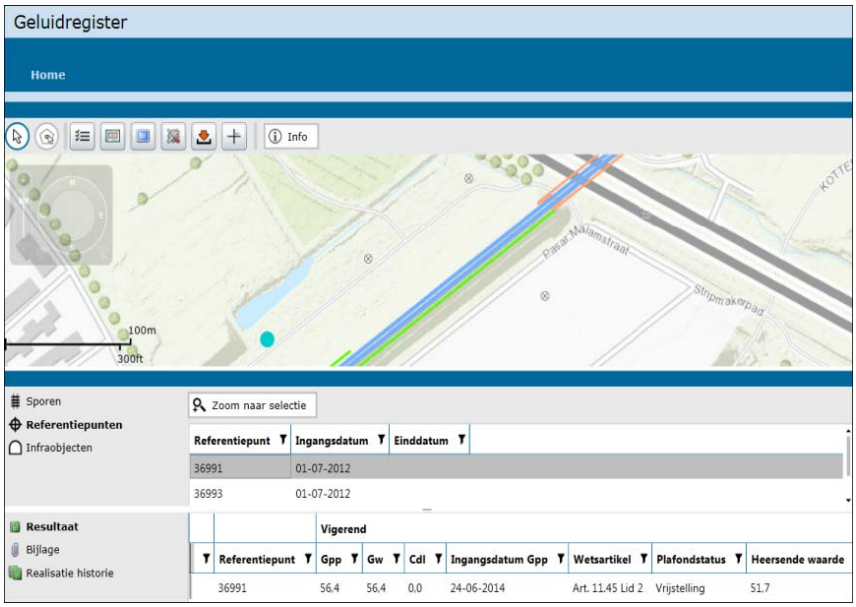


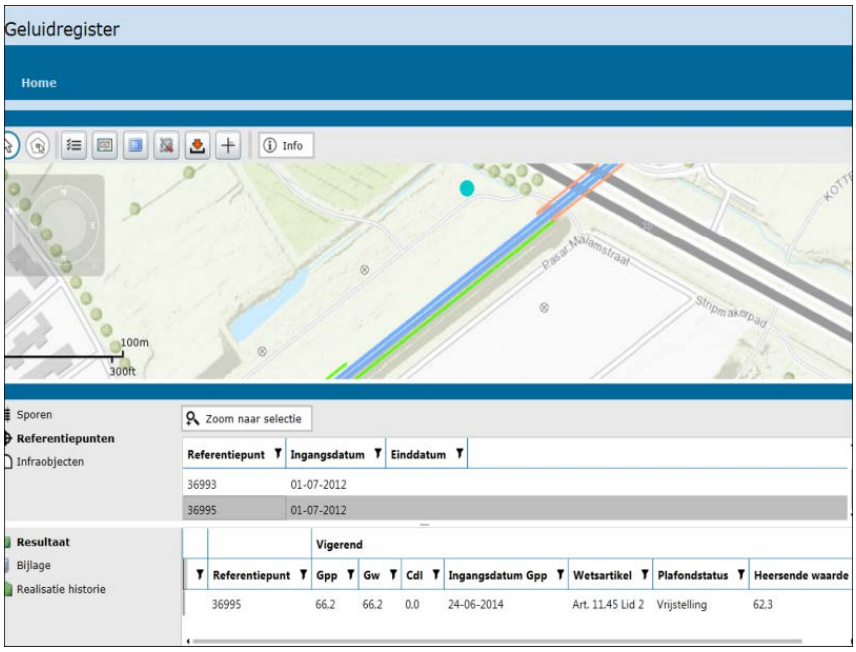
Als bij A het einde is van het geluidscherm en het geluidsscherm is opgenomen in het register, dan geldt voor de zonebreedte voor B, de waarde van A.

Voor de Sieradenbuurt is de zonebreedte derhalve gelijk aan 300 meter.

Nieuwe geluidsgevoelige objecten in de geluidszone van een spoorweg geldt:

Soort object	Situatie	Waar	Max. ontheffing tot en met L_{den} [dB]
			Hogere waarde
Woningen	Nieuw of geprojecteerd: **[55 dB L_{den}]**	Binnen de geluidzone van het spoor	**68**
a. Les- en theorielokalen en theorievaklokalen van onderwijsgebouwen b. Onderzoeks- en behandelingsruimten van ziekenhuizen en verpleeghuizen c. Onderzoeks-, behandelings-, recreatie-, conversatieruimten alsmede woon- en slaapruimten van verzorgingstehuizen, psychiatrische inrichtingen, kinderdagverblijven d. Ruimten voor patiëntenhuisvesting van ziekenhuizen en verpleeghuizen e. Recreatie- en conversatieruimten van ziekenhuizen en verpleeghuizen	a. Als zelfstandige functie of als onderdeel van een niet geluidsgevoelig object b. Nieuw of geprojecteerd **[53 dB L_{den}]**	Binnen de geluidzone van het spoor	**68**
Geluidsgevoelige terreinen	Nieuw of geprojecteerd **[55 dB L_{den}]**	Binnen de geluidzone van het spoor	**63**





2.2.5 Hogere waarde geluid t.b.v. het bestemmingsplan

De Wet geluidhinder schrijft voor dat bij de vaststelling van een bestemmingsplan of van een wijzigings- of uitwerkingsplan als bedoeld in artikel 3.6, eerste lid, onder a of b, van de Wet ruimtelijke ordening **de waarden in acht worden genomen**, die ingevolge artikel 82 en 100 uit de Wet geluidhinder als de ten hoogste toelaatbare worden aangemerkt. Dit geldt m.n. voor geluidsgevoelige bestemmingen/ terreinen/objecten/woningen e.d. hier onderdeel van uit maken en vallen binnen de geluidszone van een weg.

Tevens is door de Crisis- en herstelwet geregeld dat vooraf geen hogere waarde hoeft te worden vastgesteld voor de uit te werken delen van het plan of delen waarvoor een wijzigingsbevoegd geldt m.b.t. het realiseren van woningen. Wel moet worden aangetoond dat het mogelijk is dit bestemmingsplan uit te werken dan wel te wijzigen is binnen de kaders van de Wet geluidhinder.

Indien niet overal aan de voorkeursgrenswaarden uit de Wet geluidhinder kan worden voldaan, bevat deze de mogelijkheid om hogere waarden vast te stellen tot een bepaalde maximale waarde. Voordat deze ontheffing mag worden toegepast, dient eerst zorgvuldig onderzoek te worden verricht. Dit onderzoek dient volgens een bepaalde volgorde te geschieden. Letterlijk gaat het om de volgende eisen uit de wet:

"Artikel 110a
1.Burgemeester en wethouders zijn binnen de grenzen van de gemeente bevoegd tot het vaststellen van een hogere waarde voor de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting.
2.In afwijking van het eerste lid zijn indien ten behoeve van een activiteit in meer dan één gemeente een hogere waarde voor de bij of krachtens de wet genoemde ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting dient te worden vastgesteld, burgemeester en wethouders van de gemeente binnen wier grenzen deze activiteit zal worden uitgevoerd bevoegd een hogere waarde vast te stellen.
3.De in het eerste en tweede lid bedoelde waarde kan ambtshalve of op verzoek van degenen die daartoe bij algemene maatregel van bestuur zijn aangewezen, worden vastgesteld.
4.De vaststelling van de in het eerste en tweede lid bedoelde waarde vindt plaats volgens bij algemene maatregel van bestuur gestelde regels.
5.Het eerste en tweede lid vinden slechts toepassing indien toepassing van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidsbelasting vanwege het industrieterrein, de weg of spoorweg, van de gevel van de betrokken woningen of andere geluidsgevoelige gebouwen onderscheidenlijk aan de grens van de betrokken geluidsgevoelige terreinen tot de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting onvoldoende doeltreffend zal zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Bij algemene maatregel van bestuur kan worden bepaald dat de in dit lid bedoelde bevoegdheid enkel in bij die maatregel aan te geven gevallen kan worden toegepast.
6.Indien artikel 110f van toepassing is geven burgemeester en wethouders slechts toepassing aan het derde en vierde lid voorzover de gecumuleerde geluidsbelastingen na de correctie op grond van artikel 110f, derde lid, niet leiden tot een naar hun oordeel onaanvaardbare geluidsbelasting."

Het komt er feitelijk hier op neer dat de volgende voorkeursvolgorde bij de bestrijding van geluidshinder moet worden gehanteerd:
1. maatregelen aan de bron, zoals verkeersbeperkende maatregelen of geluidsreducerend asfalt;
2. overdrachtsmaatregelen, zoals geluidsschermen of het creëren van afstand tussen de geluidsbron en
de ontvanger van het geluid;
3. maatregelen bij de ontvanger, b.v. de realisatie van gevelisolatie bij woningen, de indeling en situering van de geluidsgevoelige ruimten etc..

In de bijlage zijn de ontheffingsaspecten opgenomen waar rekening mee moet worden gehouden bij de aanvraag hogere waarde.

2.2.6 Cumulatie

In artikel 110f van de Wet geluidhinder is opgenomen dat de geluidbelasting als gevolg van verschillende zones gecumuleerd moet worden, indien het gebouw waarvoor een hogere waarde wordt aangevraagd, is gesitueerd in twee of meerdere zones. In de Wet geluidhinder is vastgelegd welke cumulatiemethode daarbij moet worden gehanteerd. Alleen kent de wet geen maximale ontheffingswaarden voor de gecumuleerde geluidbelasting.

Wanneer op een locatie inderdaad sprake is van cumulatie zal in de meeste situaties de gecumuleerde geluidbelasting enkele dB's hoger zijn dan de geluidbelasting als gevolg van de afzonderlijke geluidbronnen. Aangezien de Wet geluidhinder geen grenswaarden hanteert voor de gecumuleerde geluidbelasting, is dit toegestaan. Als *vuistregel* kan gehanteerd worden dat de gecumuleerde geluidsbelasting nooit meer dan **3 dB** hoger (verdubbeling van de geluidsbelasting) mag zijn dan de voor die situatie geldende hogere waarde of voorkeursgrenswaarde excl. aftrek Wet geluidhinder art. 110g. Dit is acceptabel als voor die situaties maximaal een GES kwalificatie "matig" geldt. De toename van 3 dB kan m.n. gelden voor díe gevallen waarbij een geluidsgevoelig object in de zone van twee drukke wegen ligt. Dit soort situaties is nooit te voorkomen (bv. hoeksituaties). Verder ervaart een mens een verdubbeling van de geluidsbelasting (3 dB) als "iets harder". Gemiddeld genomen zal een mens een toename van 10 dB (geldt niet voor alle frequenties van geluid, m.n. lage en hoge niet) ervaren als "dubbel zo hard".

In die gevallen waarbij een GES kwalificatie "zeer matig tot onvoldoende" van toepassing is, is woningbouw op die locatie gezondheidstechnisch in principe niet wenselijk, mits er een adequate bescherming plaatsvindt. Het is dan noodzakelijk middels maatregelen een beter leefklimaat te creëren.

3 Akoestisch onderzoek

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zal een akoestische beschouwing worden gegeven van het gebied. Als uitgangspunt is het volgende gehanteerd:

- *Akoestisch model opgesteld in het kader van het Actieplan EU richtlijn Omgevingslawaai, model 2030;*
- *Geluidregister spoor, 2017;*
- *Verkeersmilieukaart Almere, 2030 (verdeling verkeer);*
- *Rekenmethodiek: Standaardrekenmethode II van het "Meet- en Rekenvoorschrift geluidhinder 2012", bijlage III;*
- *Aftrek 2 of 5 dB conform art. 110g van de Wet geluidhinder is toegepast vóór toetsing;*
- *Rekenpunten: toetsingshoogte voor laag 1 (bgg): 1.5 m, 2^{e} verdieping: 4.5 m; 3^{e} verdieping:7.5 m t/m 16.5 meter voor een maximale bouwhoogte van 16 meter.*
- *Geomil, versie V3.11, SRM II rekenmethode RMW 2012.*

De gehanteerde modeluitgangspunten zijn opgenomen in **bijlage 1.**

Er is onderzocht wat de invloed is van de volgende verkeersbronnen op het plangebied en waar de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden:

- Het spoor

En:

Weg	Etmaalintensiteit [mvt/etmaal]	Snelheid [km/uur]
Buitenring	10.000-15200	100
Stripheldenweg	10.980	50
Carl Barksweg	5900	50
Sieradenweg	2050	30

Verder is onderzocht in hoeverre de relevante 30 km/u interne wegen van invloed kan zijn op de akoestische situatie. Dit geldt m.n. voor de dimensionering van geluidwering van de gevels van een nieuw geluidsgevoelig objecten. Het is nl. uit de praktijk bekend dat 30 km/u wegen mede van invloed kunnen zijn op de akoestische leefsituatie.

Alhoewel volgens het Bouwbesluit geen rekening hoeft te worden gehouden met de invloed van 30 km/u wegen op de geluidwering, wordt altijd geadviseerd de geluidsbelasting, ingeval berekeningen uitwijzen dat die relevant zijn, mee te nemen bij het ontwerp van de akoestische gevelwering. Dit akoestisch onderzoek gaat ook hier in op dit aspect.

Voor de Wro-toets (goede ruimtelijke ordening) is voor locatie de Stripmaker een gecumuleerde geluidsbelasting bepaald voor wegverkeerslawaai omdat dit veruit de meest hoorbare dominante bron is in het gebied. Voor de locatie Sieradenbuurt is weg- en spoorweglawaai gecumuleerd.

Maatregelen
Voor de Sieradenbuurt is nagegaan wat het reducerend effect van het spoorlawaai is vanwege het doortrekken van de bestaande wal in het gebied.

Voor de Stripmaker zijn geen maatregelen verder onderzocht omdat de verreweg dominantste bron, de Buitenring, zich op meer dan 130 meer afstand bevindt en alleen maatregelen aan het wegdek eventueel zouden kunnen worden toegepast. Wel is een gedeelte van de Buitenring deels voorzien van een wal (t/m de TBS-kliniek). Een wal/scherm zou lang moeten zijn en hoog (> 350 meter, 3-4 meter hoog, ca. € 350.000 =. Tevens zullen objecten op grotere hoogten geen profijt kunnen hebben van een scherm/wal. Gezien de beperkte grootte van het terrein (bruto ca. 1 ha.) en nu niet bekend is wat er zal komen, is dit niet doelmatig. Een ander probleem is dat deze maatregelen niet geborgd worden kunnen in dit plan omdat de grond en de weg eigendom zijn van de provincie en vallen buiten dit plan. Derhalve zal in dit plan gekozen moeten worden voor een geluidregeling die waarborgt dat bij de stedenbouwkundige uitwerking een goed akoestisch klimaat voor bewoners wordt geschapen. Dit geldt ook voor locatie Sieradenweg.

Overigens is het wel zo dat in de toekomst de Buitenring voorzien zal zijn van een geluidproductieplafond waardoor het gegarandeerd is dat het geluid afkomstig van deze weg niet verder kan groeien dan t.z.t. zal zijn vastgesteld.



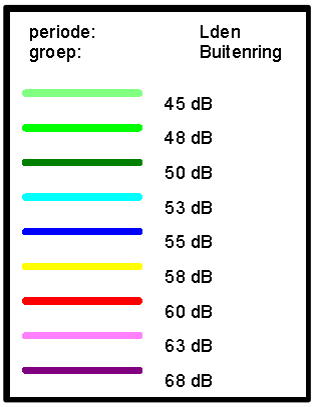
3.2 Resultaten Wet geluidhindertoets De Stripmaker

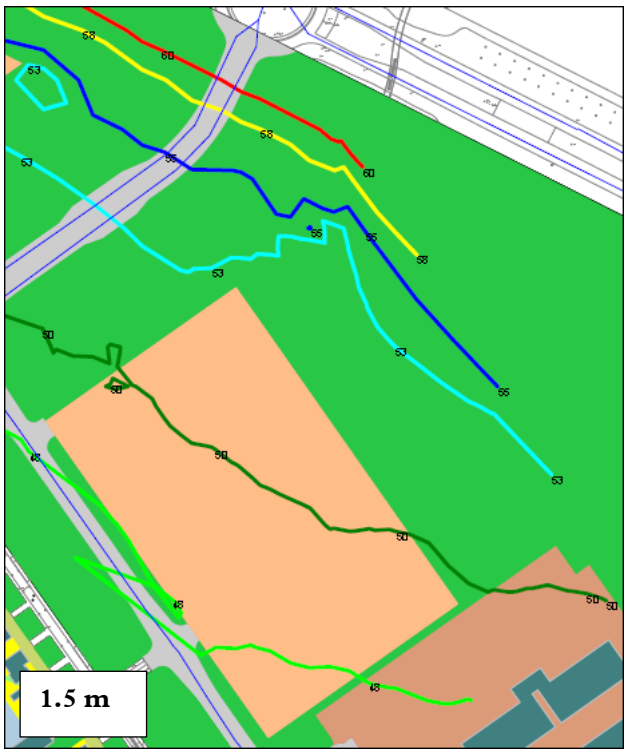
3.2.1 Invloed Buitenring

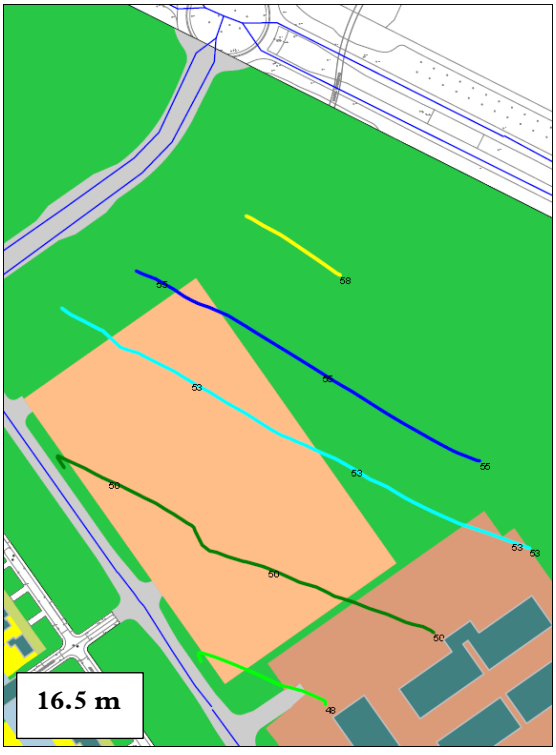
De resultaten voor de Buitenring zijn opgenomen in bijlage **2**. In de afbeeldingen (figuur 3.2a) zijn de geluidcontouren afkomstig van deze dreef verschillende hoogten te zien. Op de toetshoogte van 16.5 meter is de geluidsbelasting dan maximaal. Gebieden met een geluidsbelasting van ≤ 48 dB (incl. 2 dB aftrek = 50 dB in de figuren) voldoen aan de voorkeursgrenswaarde van de Wet geluidhinder. In de onderstaande figuur zijn dit die delen van het gebied en de geveldelen van eventueel geluidsgevoelige objecten die vallen in al de groen gekleurde contourlijnen (50 dB of minder). Ontheffing hogere waarde kan verkregen worden voor gebieden tot en met een waarde van 55 dB L_{den}.

Op grond van de resultaten zal voor de elke bouwlaag boven de 50 dB contourlijn) een hogere waarde nodig zijn van maximaal 53 dB L_{den} (incl. aftrek 2 dB = de 55 dB contourlijn). De benodigde hogere waarde is wel afhankelijk van de type bebouwing en de stedenbouwkundige opzet van deze bouwvlek.

Gezorgd zal moeten worden voor geluidluwe delen en buitenruimten (tuinen) voor het realiseren van een goed woon- en leefklimaat.





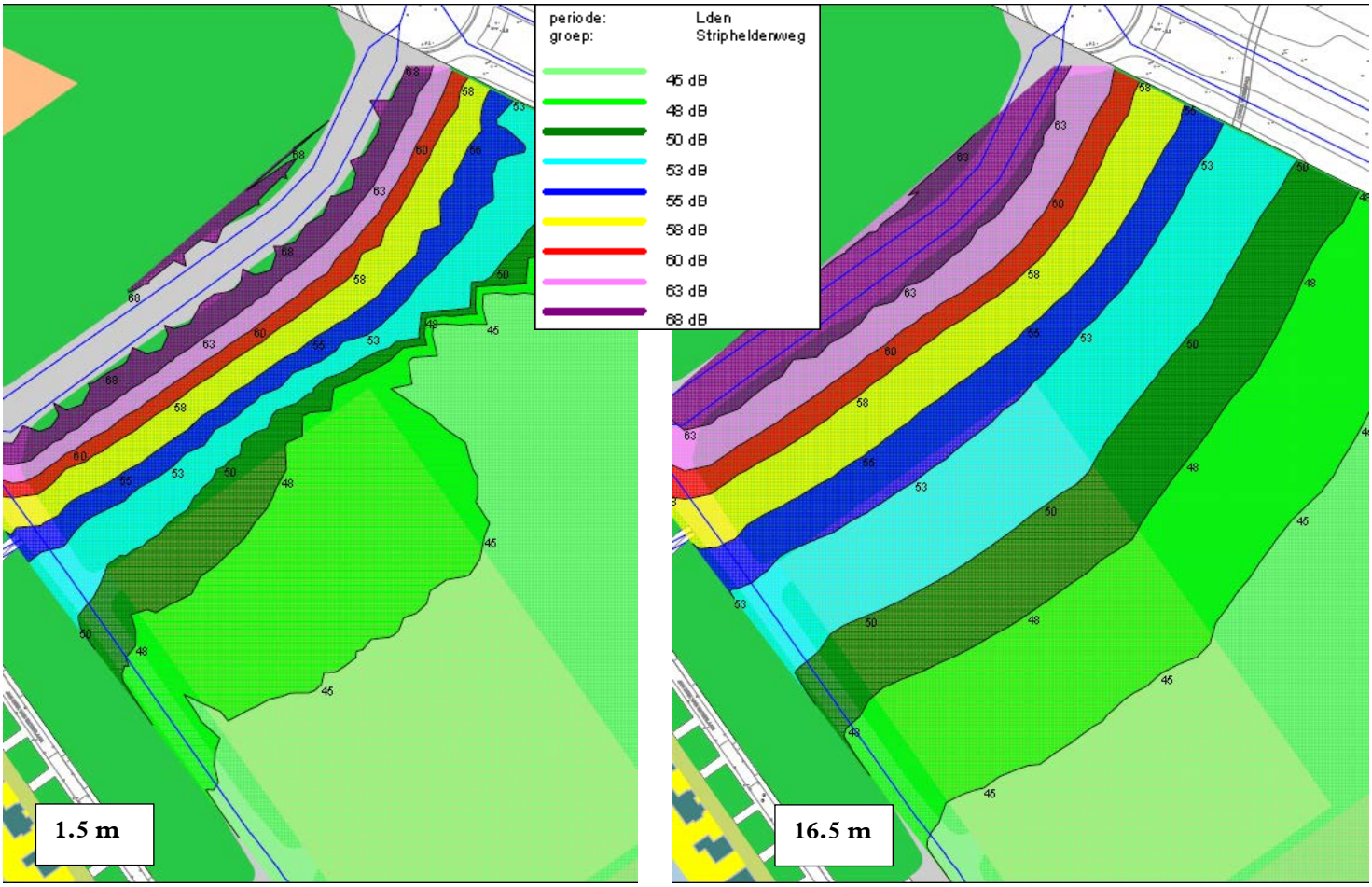


Figuur 3.2a: Geluidscontour 2030 op 1.5 en 16.5 meter hoogte tgv de Buitenring excl. 2 dB aftrek

3.2.2 Resultaten Wet geluidhindertoets Stripheldenweg

De resultaten voor de Stripheldenweg zijn opgenomen in bijlage **3**. In de afbeeldingen (figuur 3.2.2.a) zijn de geluidcontouren afkomstig van deze dreef verschillende hoogten te zien. Op de toetshoogte van 16.5 meter is de geluidsbelasting dan maximaal. Gebieden met een geluidsbelasting van ≤ 48 dB (incl. 5 dB aftrek = 53 dB in de figuren) voldoen aan de voorkeursgrenswaarde van de Wet geluidhinder. In de onderstaande figuur zijn dit die delen van het gebied en de geveldelen van eventueel geluidsgevoelige objecten die vallen in de contourlijnen met een waarde 53 dB of minder.

Op grond van de resultaten zal de geluidsbelasting afkomst van de Stripheldenweg voldoen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB incl. 5 dB aftrek.



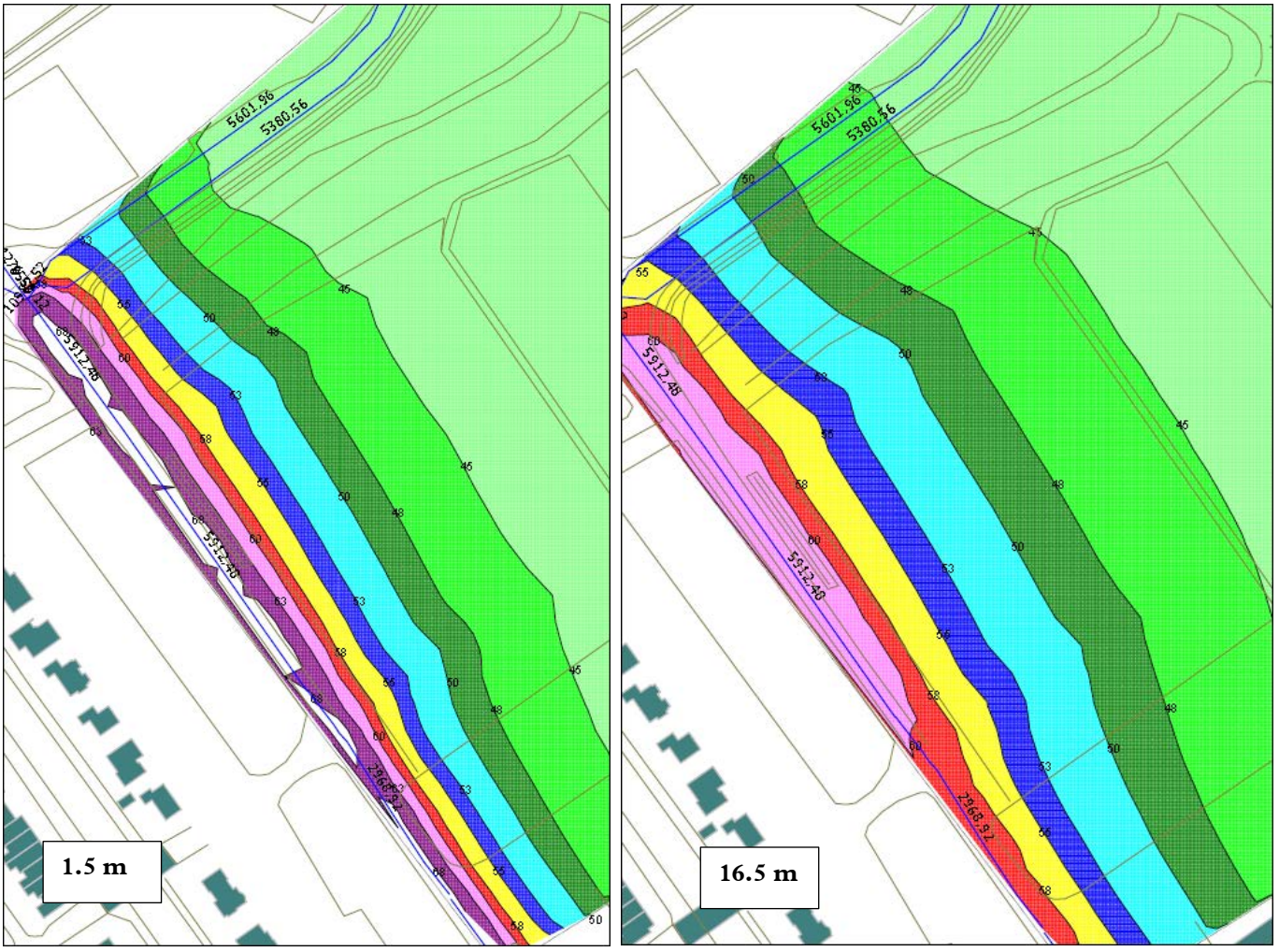
Figuur 3.2.2.a: Geluidscontour 2030 op 1.5 en 16.5 meter hoogte tgv de Stripheldenweg excl. 5 dB aftrek

3.2.3 Resultaten Wet geluidhindertoets C. Barksweg

De resultaten voor de C. Barksweg zijn opgenomen in bijlage **4**. In de afbeeldingen (figuur 3.3a) zijn de geluidcontouren afkomstig van deze dreef verschillende hoogten te zien. Op de toetshoogte van 16.5 meter is de geluidsbelasting dan maximaal. Gebieden met een geluidsbelasting van ≤ 48 dB (incl. 5 dB aftrek = 53 dB in de figuren) voldoen aan de voorkeursgrenswaarde van de Wet geluidhinder. In de onderstaande figuur zijn dit die delen van het gebied en de geveldelen van eventueel geluidsgevoelige objecten die vallen in de contourlijnen met een waarde 53 dB of minder. Ontheffing hogere waarde kan verkregen worden voor gebieden tot en met een waarde van 55 dB L_{den}.

Op grond van de resultaten zal voor de elke bouwlaag boven de 53 dB contourlijn een hogere waarde nodig zijn van maximaal 55 dB L_{den} (incl. aftrek 5 dB = de 60 dB contourlijn). De benodigde hogere waarde is wel afhankelijk van de type bebouwing en de stedenbouwkundige opzet van deze bouwvlek.

Gezorgd zal moeten worden voor geluidluwe delen en buitenruimten (tuinen) voor het realiseren van een goed woon- en leefklimaat.
Gebieden met een geluidsbelasting van ≤ 48 dB (incl. 5 dB aftrek) voldoen aan de voorkeursgrenswaarde van de Wet geluidhinder. In de onderstaande figuur zijn dit die delen van het gebied en de geveldelen van eventueel geluidsgevoelige objecten die vallen in de contouren met de waarden ≤ 53 in de figuren).



Figuur 3.2.3.a: Geluidscontour 2030 op 1.5 en 16.5 meter hoogte tgv de Carl Barksweg excl. 5 dB aftrek

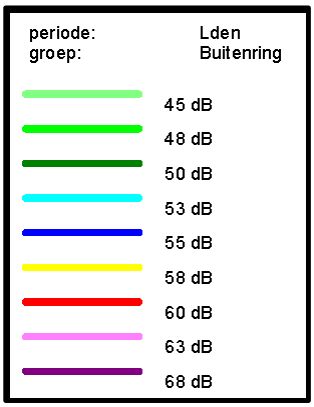
3.3 Resultaten Wet geluidhindertoets De Sieradenbuurt

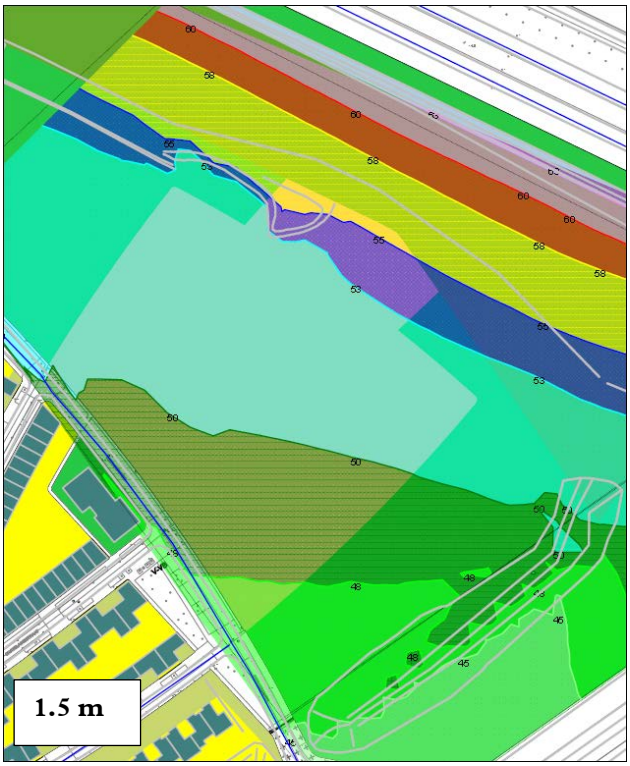
3.3.1 Invloed Buitenring

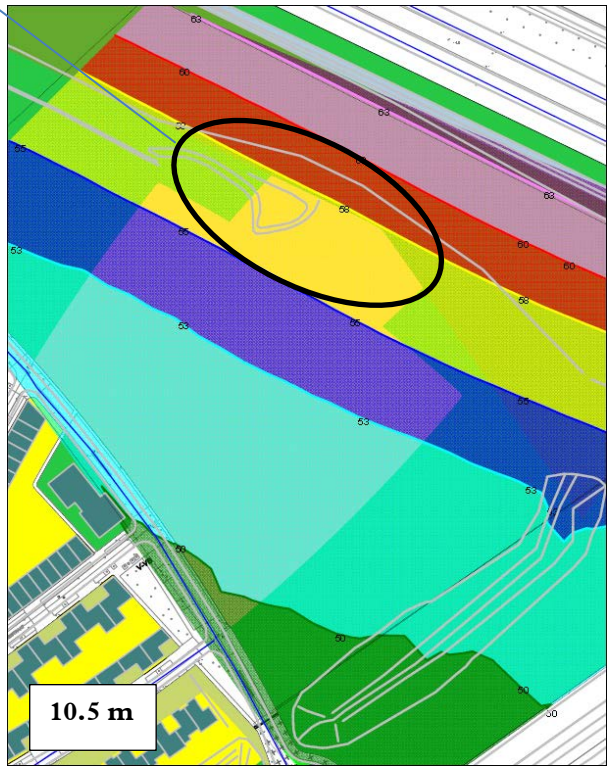
De resultaten voor de Buitenring zijn opgenomen in bijlage **5**. In de afbeeldingen (figuur 3.3.1.a) zijn de geluidcontouren afkomstig van deze dreef verschillende hoogten te zien. Op de toetshoogte van 10 meter is de geluidsbelasting dan maximaal. Gebieden met een geluidsbelasting van ≤ 48 dB (incl. 2 dB aftrek = 50 dB in de figuren) voldoen aan de voorkeursgrenswaarde van de Wet geluidhinder. In de onderstaande figuur zijn dit die delen van het gebied en de geveldelen van eventueel geluidsgevoelige objecten die vallen in al de groen gekleurde contourlijnen (50 dB of minder). Ontheffing hogere waarde kan verkregen worden voor gebieden tot en met een waarde van 55 dB L_{den}.

Op grond van de resultaten zal voor de elke bouwlaag boven de 50 dB contourlijn) een hogere waarde nodig zijn van maximaal 53 dB L_{den} (incl. aftrek 2 dB = 55 dB contourlijn). De benodigde hogere waarde is wel afhankelijk van de type bebouwing en de stedenbouwkundige opzet van deze bouwvlek.

Gezorgd zal moeten worden voor geluidluwe delen en buitenruimten (tuinen) voor het realiseren van een goed woon- en leefklimaat.
Verder is te zien in de figuur met de hoogte van 10.5 meter, dat een deel van het terrein valt in de zone waar geen hogere waarde mogelijk is (contourlijn > 55 dB). In dit gebied moet gezorgd worden voor extra maatregelen bv dove gevels of vliesgevels zodat niet meer aan de Wet geluidhinder hoeft te worden getoetst.







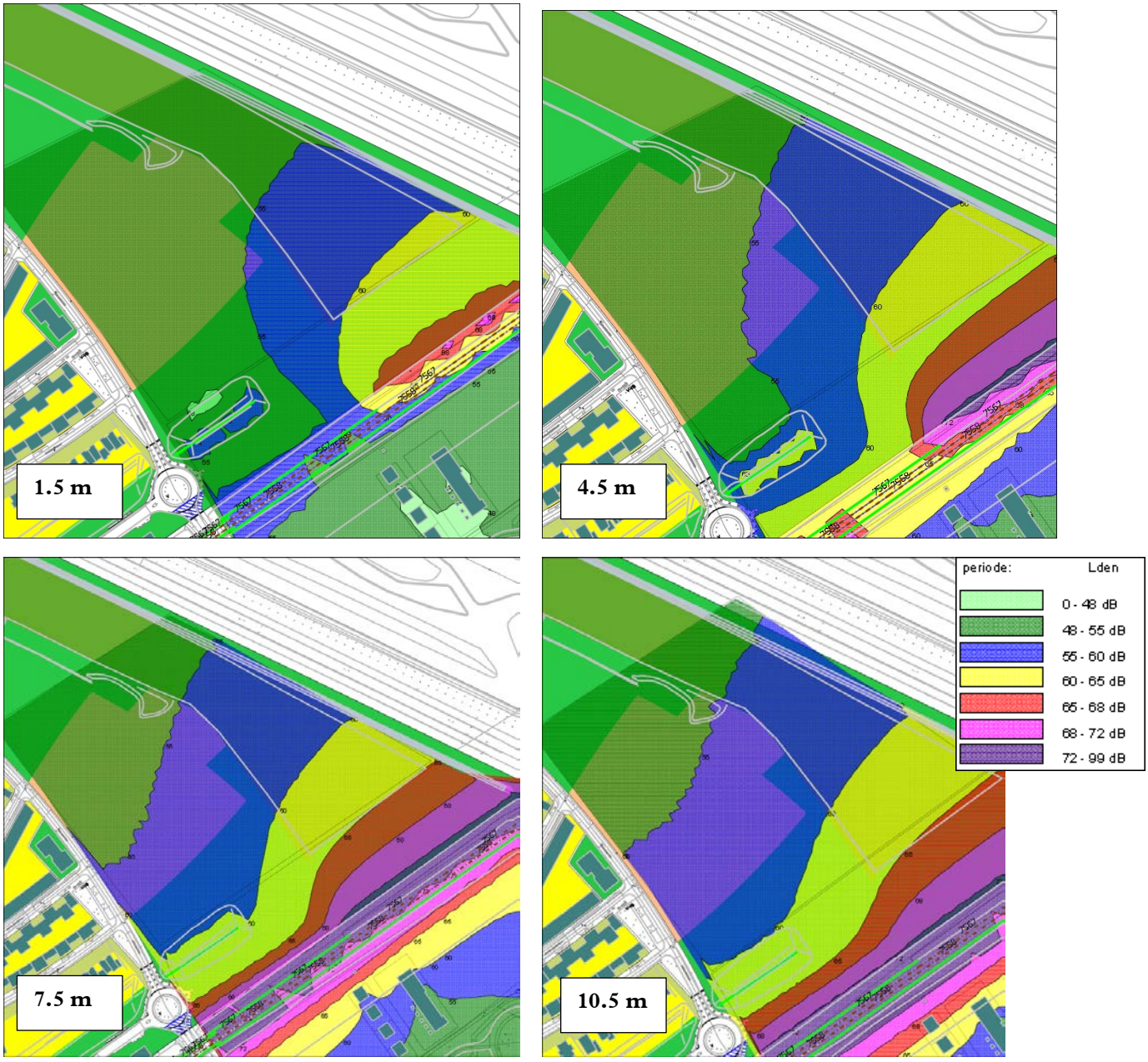
Figuur 3.3.1.a: Geluidscontour 2030 op 1.5 en 10.5 meter hoogte tgv de Buitenring excl. 2 dB aftrek

3.3.2 Invloed spoor

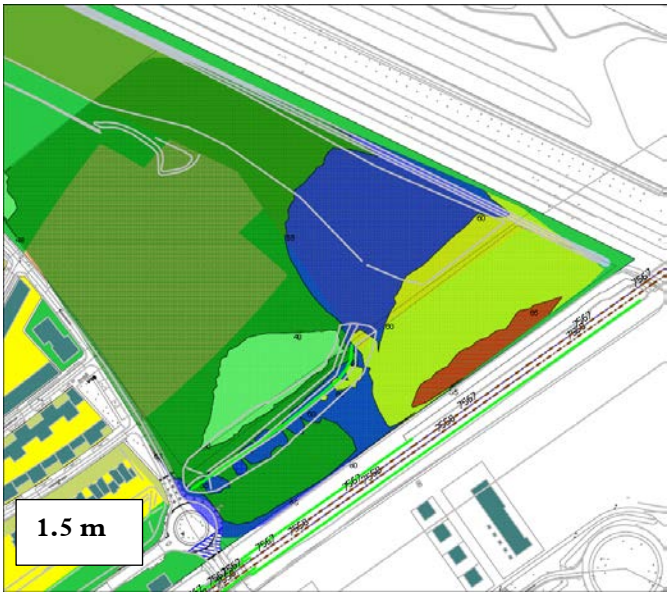
De resultaten voor het spoor zijn opgenomen in bijlage **6**. In de afbeeldingen (figuur 3.3.2.a) zijn de geluidcontouren afkomstig van het spoor voor verschillende hoogten te zien. Op de toetshoogte van 10 meter is de geluidsbelasting dan maximaal. Gebieden met een geluidsbelasting van ≤ 55 dB voldoen aan de voorkeursgrenswaarde van de Wet geluidhinder. In de onderstaande figuur zijn dit die delen van het gebied en de geveldelen van eventueel geluidsgevoelige objecten die vallen in al de groen gekleurde contourlijnen (55 dB of minder). Ontheffing hogere waarde kan verkregen worden voor gebieden tot en met een waarde van 68 dB L_{den}.

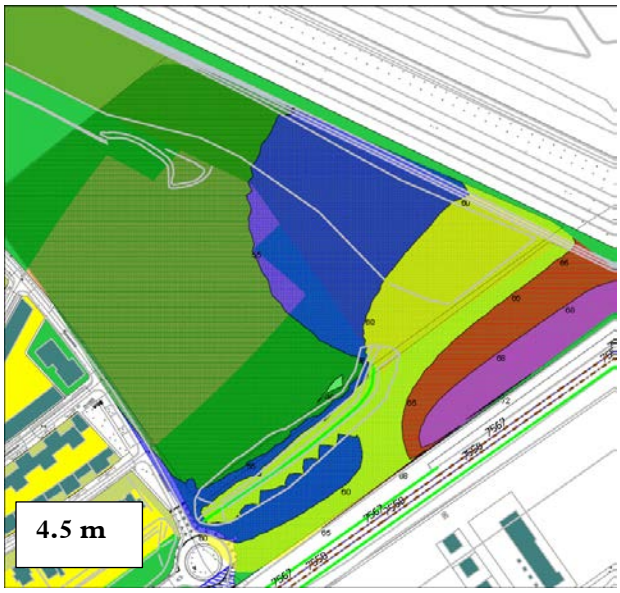
Op grond van de resultaten zal voor de elke bouwlaag boven de 50 dB contourlijn) een hogere waarde nodig zijn van maximaal 53 dB L_{den} (incl. aftrek 2 dB = 55 dB contourlijn). De benodigde hogere waarde is wel afhankelijk van de type bebouwing en de stedenbouwkundige opzet van deze bouwvlek.

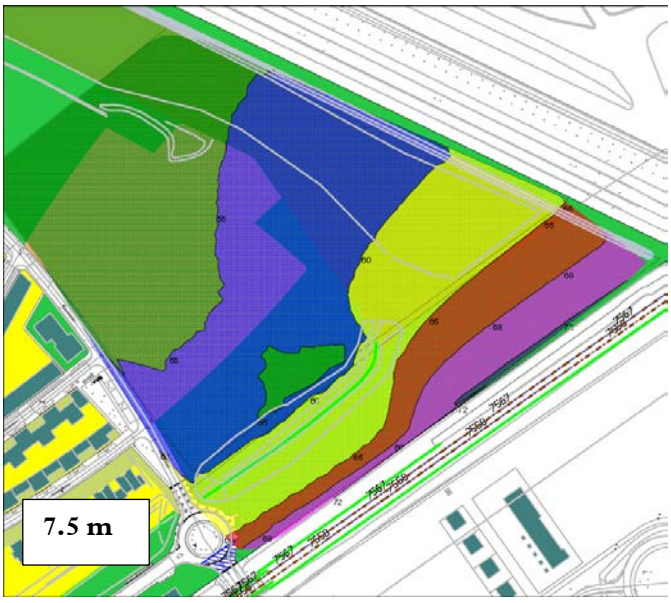
Gezorgd zal moeten worden voor geluidluwe delen en buitenruimten (tuinen) voor het realiseren van een goed woon- en leefklimaat.
Verder is te zien in de figuur met de hoogte van 10.5 meter, dat een deel van het terrein valt in de zone waar geen hogere waarde mogelijk is. In dit gebied moet gezorgd worden voor extra maatregelen bv dove gevels of vliesgevels zodat niet meer aan de Wet geluidhinder hoeft te worden getoetst.

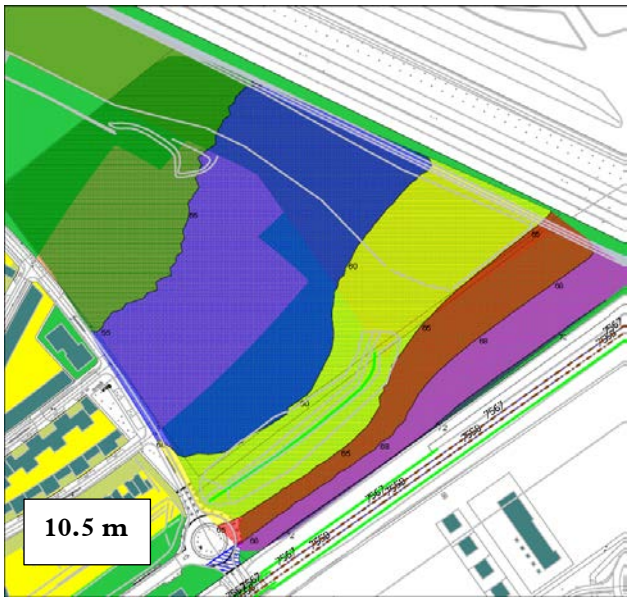


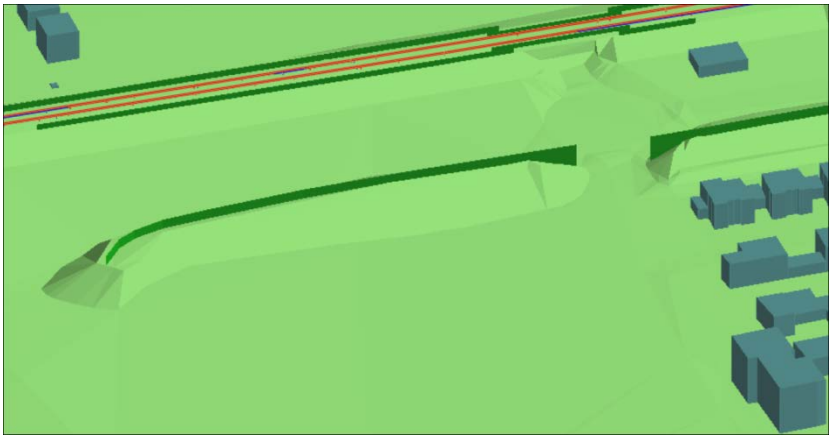
Op grond van de Wet geluidhinder is het verplicht na te gaan of er maatregelen getroffen kunnen worden om de geluidsbelasting in een gebied waar geluidsgevoelige objecten worden gerealiseerd en waar niet aan de voorkeurswaarde wordt voldaan, te reduceren. In het gebied is een stukje wal met topscherm gerealiseerd t.b.v. de bestaande woonwijk. Er is een studie gemaakt om na te gaan wat de invloed is van het doortrekken van de wal om dat aan deze zijde van de spoorlijn geen scherm opgenomen is. Het resultaat van deze berekeningen is in de onderstaande figuren te zien. Zeker voor de 2e en 3e bouwlaag zal dit een relevant effect hebben.





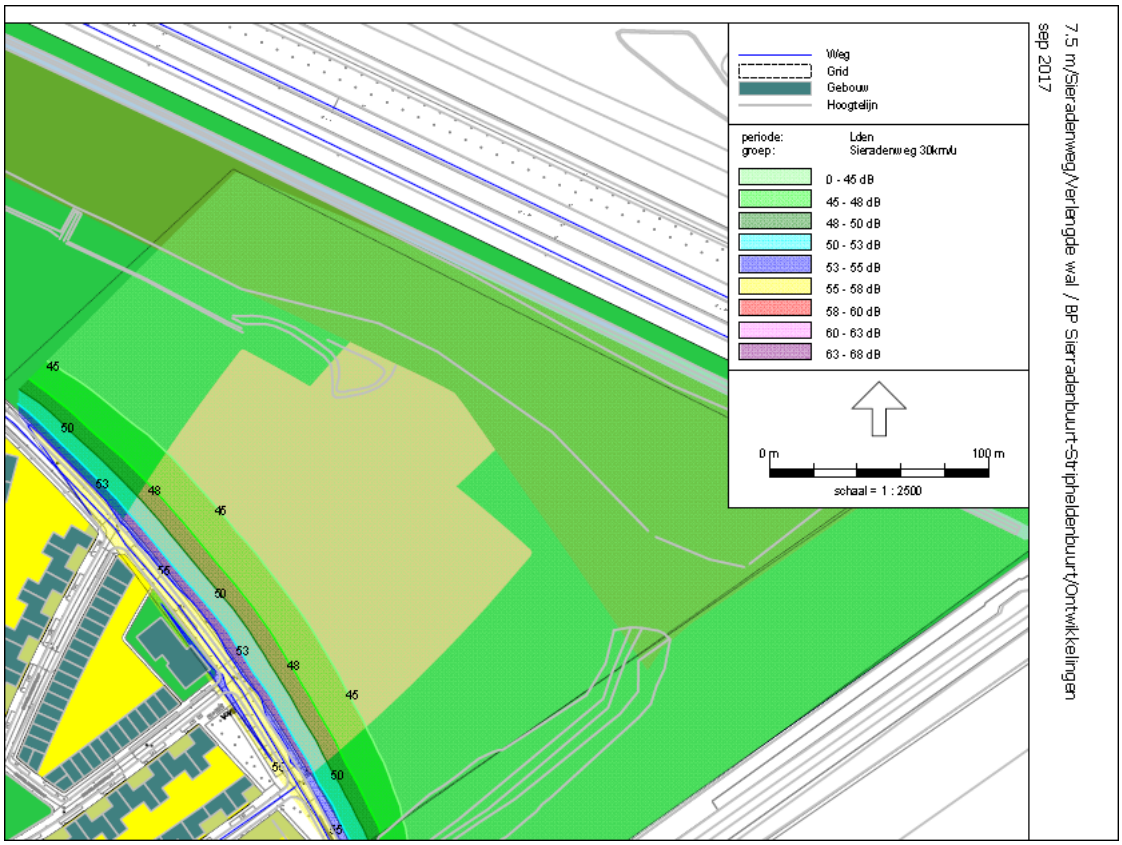






3.4 Resultaten 30 km/uur wegen

De resultaten voor de interne 30 km/uur wegen zijn opgenomen in bijlage **7**. In de afbeelding (figuur 3.4a) zijn de geluidcontouren op 7.5 meter hoogte opgenomen. Op deze hoogte is de geluidsbelasting dan maximaal. Deze wegen vallen niet onder de Wet geluidhindertoets. Gezien de hoogte van de geluidsbelasting is de aanbeveling eventuele geluidsmaatregelen aan de gevel, de geluidsemissie afkomstig van deze weg mee te nemen in de dimensionering (cumulatief). Als getoetst zou moeten worden aan de Wet geluidhinder, dan zou voldaan worden aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB incl. 5 dB aftrek (= 53 dB in de figuur) van de Wet geluidhinder. In de onderstaande figuur valt het gehele niet bebouwde gebied in de contouren met een waarde ≤ 53 dB L_{den}.



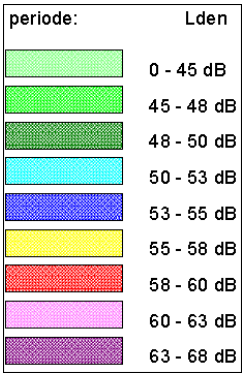
Figuur 3.4a: Geluidscontour 2030 op 7.5 meter hoogte tgv de interne 30 km/uur wegen/waarden excl. 5 dB aftrek

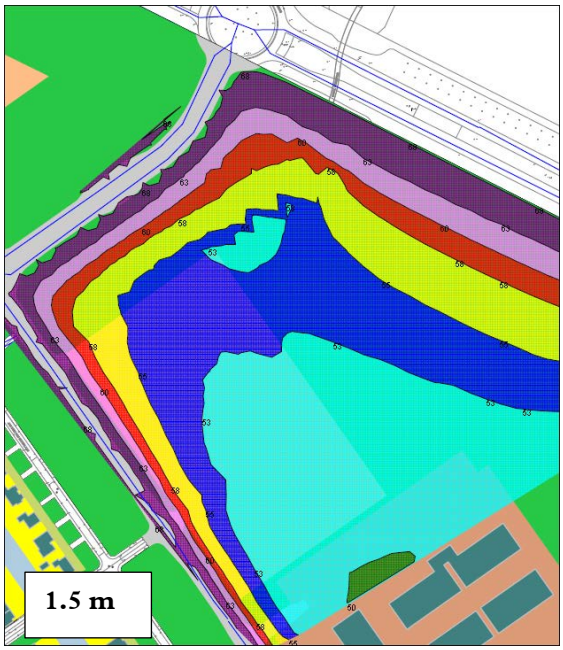
3.5 Toets goede ruimtelijke ordening (GES)

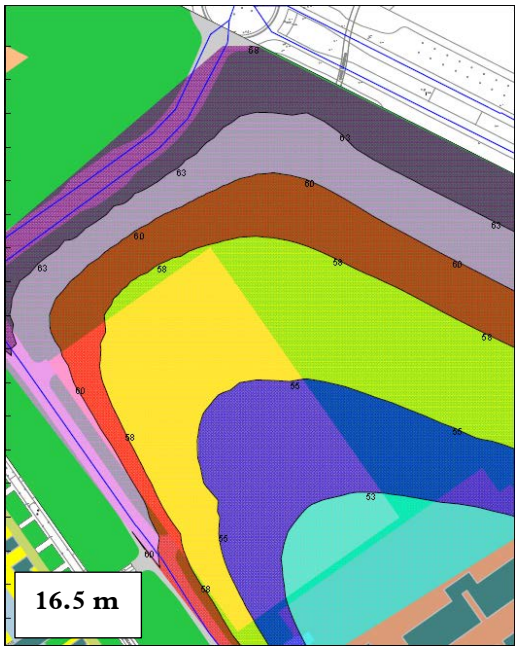
Om na te gaan of er een goed woon- en leefklimaat aanwezig is, is een berekening uitgevoerd waarbij de geluidsbelasting van alle wegen en het spoor gecumuleerd. In bijlage **8** zijn de resultaten opgenomen. Voor de Stripmaker is alleen cumulatie wegverkeer aan de orde. Voor de Sieradenbuurt is ook het spoorweglawaai meegenomen in de cumulatie. De beoordeling is derhalve verschillend.

Voor de beoordeling van de Stripmaker moet uit gegaan worden van het volgende:

Geluidsbelasting		Milieugezondheidskwaliteit
L_{den} [dB]	Kwalitatief	GES-Kwalificatie
< 43	Stil	Zeer goed
43 – 47/48	Rustig	Goed
48- 52/53	Redelijk rustig	Redelijk
53-57/58	Luidruchtig	Matig
58-62/63	Matig Lawaaiig	Zeer matig
63-67/68	Lawaaiig	Onvoldoende
68-72/73	Zeer lawaaiig	Slecht
≥73	Extreem lawaaiig	Zeer Slecht







De akoestische kwalificatie van het gebied is afhankelijk van de hoogte. De akoestische kwaliteit varieert van “redelijk” tot “matig”. Dit komt omdat het terrein ingeklemd zit zitten de Buitenring, De Stripheldenweg en de Carl Barksweg.

De eerstelijnsbebouwing zal altijd een hogere geluidsbelasting ondervinden. Derhalve is het advies dan ook om bij de dimensionering van de akoestische gevelwering rekening te houden met dit aspect. Een gevel met b.v. eenvoudige open ventilatieroosters en met een geluidsbelasting van gemiddeld 58 dB, heeft als consequentie dat het wegverkeers-lawaai binnen goed te horen zal zijn. Rekening houden met dit aspect houdt in ieder geval in, dat ondanks het feit dat buiten het akoestisch klimaat niet ideaal is, technisch het tegenwoordig mogelijk is een goed binnenklimaat gecreëerd kan worden. Naar analogie van het Bouwbesluit 2012 wordt onder een “goed binnenklimaat” verstaan, een binnen-geluidsniveau van 33 dB Lden.

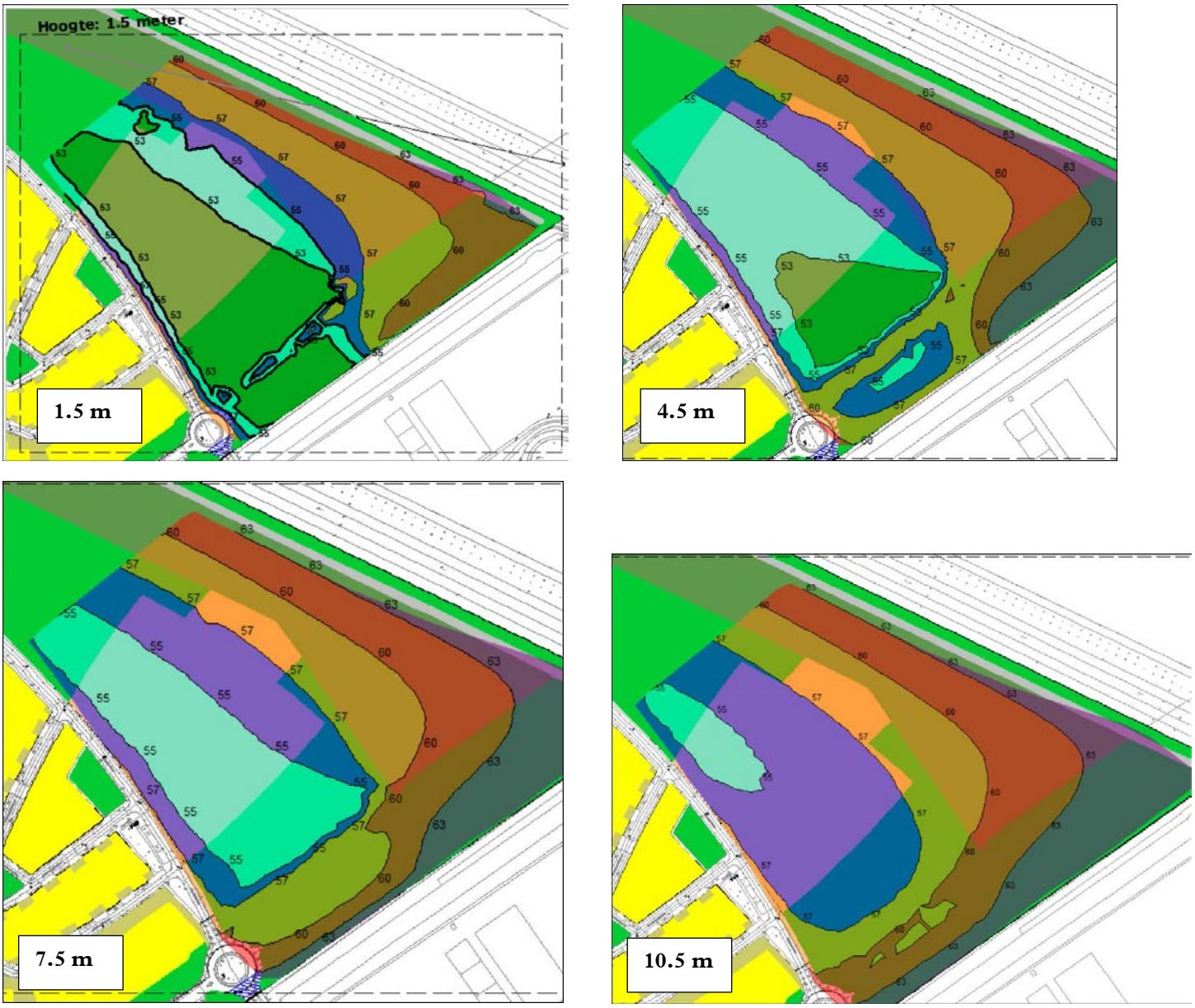
De stedenbouwkundige opzet zal dusdanig moeten zijn dat geluidluwe gebieden/tuinen gereali-seerd worden. Dit zal als voorwaarde moeten worden opgenomen in het bestemmingsplan om de aanvraag hogere waarde te motiveren.

Voor de beoordeling van de Sieradenbuurt moet uit gegaan worden van het volgende:

Van	Tot	Kleur
0	48	
48	53	
53	55	
55	57	
57	60	
60	63	
63	68	

GES	Milieukwaliteit
2	Redelijk
2-4	Redelijk-Matig
4	Matig
4-5	Matig- zeer Matig
5	Zeer Matig
5-6	Zeer Matig- Onvoldoende
6-7	Onvoldoende- ruim Onvoldoende

In onderstaande figuur is voor diverse hoogten de geluidsbelasting cumulatief (weg en spoor) weergegeven.



Figuur 3.5.a: Cumulatieve contouren/GES op 1.5 en 10.5 m hoogte excl. aftrek met wal

Uit deze figuren blijkt dat een doorgetrokken geluidswal een positieve invloed heeft op de akoestische situatie achter de wal.

De akoestische kwalificatie van het gebied is afhankelijk van de hoogte. De akoestische kwaliteit varieert van “redelijk” tot “matig” voor een bouwhoogte tot 6 meter (2 lagen). Bij een toetshoogte van 7.5 meter vindt voor een deel van het terrein een verschuiving plaats naar de kwalificatie “zeer matig”. Vooral de werking van een eventueel doorgetrokken wal op tuinniveau is relevant voor het creëren van een goed akoestisch milieu buiten. Op een hoogte van 10 meter is er nauwelijks afscherming meer.

De stedenbouwkundige opzet zal dusdanig moeten zijn dat geluidluwe gebieden/tuinen gerealiseerd worden. Dit zal als voorwaarde moeten worden opgenomen in het bestemmingsplan om de aanvraag hogere waarde te motiveren.

4 Conclusie & Advies

Er is onderzocht op welke wijze het opnemen van nieuwe geluidsgevoelige functies in het bestemmingsplan kan worden opgenomen. Gebleken is dat in principe geluidsgevoleoge objecten gerealiseerd kunnen worden en afhankelijk van de bouwhoogte met eventueel een hogere waardeprocedure. Dit akoestisch rapport geeft een initiatiefnemer inzicht welke locatie akoestisch gezien het beste is en dus de minste investering vergt voor het treffen van geluidwerende maatregelen. In de planregels dient hierin voorzien te worden.

In Bijlage **9** zijn de regels waar aan voldaan moet worden, opgenomen. Verder is het advies de invloed van de 30 km/uur wegen op deze locatie mee te nemen bij de dimensionering van de gevels. Dit is op grond van het bouwbesluit echter niet verplicht.

Dit onderzoek toont aan dat het bestemmingsplan binnen de wettelijke kaders van de Wet geluidhinder kan worden geactualiseerd waarbij nieuwe geluidsgevoelige objecten kunnen worden gerealiseerd. Voor een acceptabel leefklimaat binnen, is het nodig een benodigde akoestische gevelwering te dimensioneren op 33 dB L_{den} naar analogie Bouwbesluit 2012.

5 Begrippenlijst

dB

Decibel, afgekort als dB, is de maat waarmee de sterkte van geluid wordt aangegeven. Daarbij wordt er rekening mee gehouden dat lage en heel hoge tonen minder hard klinken dan tonen in het middengebied. Om u een idee te geven van hoeveel geluid een bepaalde hoeveelheid decibel nu weergeeft:

niveau in dB	Voorbeeld
0	Gehoorgrens; hieronder hoort de gemiddelde mens niets meer
20	Stille slaapkamer, stiltegebied in de natuur
30	Gefluister
40	Normale woonkamer
60	Gespreksniveau
80	Drukke verkeersweg op 10 meter afstand
100	Opstijgende jumbojet op 200 meter hoogte
110	Drilboor op 1 meter afstand
140	Pijngrens

Een decibel is een zogenaamde logaritmische grootheid; dat betekent dat decibellen niet zomaar bij elkaar opgeteld of van elkaar afgetrokken kunnen worden. Een verdubbeling van het aantal bronnen levert een toename van het geluid op met 3 dB. Stel bijvoorbeeld dat een snelweg een geluidsniveau van 80 decibel heeft. Als er dan twee keer zoveel auto's over die weg gaan rijden wordt het niveau niet 160 dB, maar 83 dB. En omgekeerd, als het verkeer met de helft afneemt, wordt de belasting dus 77 dB.

Geluidsgevoelige objecten Wet geluidhinder (samenvatting, zie ook art.1 e.v. Wet geluidhinder)

De volgende objecten worden in Wet geluidhinder beschermd (artikel 1 Wet geluidhinder):
woningen : *gebouw dat voor bewoning gebruikt wordt of daartoe bestemd is*
geluidsgevoelige terreinen : *terreinen die behoren bij andere gezondheidszorggebouwen dan algemene, categorale en academische ziekenhuizen, alsmede verpleeghuizen, voor zover deze bestemd zijn of worden gebruikt voor de in die gebouwen verleende zorg, of woonwagenstandplaatsen.*
andere geluidsgevoelige gebouwen:
onderwijsgebouwen (delen van het gebouw die niet zijn bestemd voor geluidsgevoelige onderwijsactiviteiten maken voor de toepassing van de Wet geluidhinder geen deel uit van een onderwijsgebouw (per 15-7-2009, hiervoor goldt dit laatste alleen voor een gymnastieklokaal));
ziekenhuizen en verpleeghuizen;
andere gezondheidszorggebouwen dan ziekenhuizen en verpleeghuizen die zijn aangegeven in het Besluit geluidhinder.

Volgens het Besluit geluidhinder (artikel 1.2) zijn andere gezondheidszorggebouwen:
a. een onderwijsgebouw;
b. een ziekenhuis;
c. een verpleeghuis;
d. een verzorgingstehuis;
e. een psychiatrische inrichting;
f. een kinderdagverblijf.
En
g. ligplaats: plaats in het water, bestemd of aangewezen om door een woonschip bij verblijf te worden ingenomen;
met: woonschip: schip dat uitsluitend of in hoofdzaak gebezigd wordt of bestemd is voor bewoning;
h. standplaats: een kavel, bestemd voor het plaatsen van een woonwagen, waarop voorzieningen aanwezig zijn die op het leidingnet van de openbare nutsbedrijven, andere instellingen of van gemeenten kunnen worden aangesloten;
waarbij een woonwagen: voor bewoning bestemd gebouw dat is geplaatst op een standplaats en dat in zijn geheel of in delen kan worden verplaatst;

Alle objecten die niet onder bovenstaande categorieën zijn te scharen zijn op basis van de Wet geluidhinder niet beschermd tegen geluidhinder. In twijfelgevallen (valt een bepaalde bestemming onder een bepaalde categorie) is een goede motivering van belang.

Specifieke objecten (o.a. n.a.v. jurisprudentie): wel of niet geluidsgevoelig

Asielzoekercentrum

Sinds de wijziging van de Wet geluidhinder op 2 mei 2003 is een asielzoekercentrum in het kader van de Wet geluidhinder geen geluidsgevoelig object (artikel 1a Wet geluidhinder). In de memorie van toelichting bij die wetswijziging wordt aangegeven hoe om te gaan met tijdelijke verblijven: "Uitgangspunt bij de hantering van het begrip "woning" is dat de woning wordt gebruikt voor permanente bewoning door één gezin, daaronder begrepen samenwonende partners en alleenstaanden. Recreatiewoningen, zijnde woningen die niet zijn bestemd voor permanente bewoning, vallen dus niet onder dit begrip. Dit uitgangspunt wordt door de jurisprudentie bevestigd. Behalve recreatiewoningen zijn in de categorie "tijdelijke verblijven" nog te onderscheiden hotels, gevangenissen, huizen van bewaring en kazernes. Deze tijdelijke verblijven vallen evenmin onder het begrip "woning"."

Recreatiewoningen / vakantiewoningen

Vakantiewoningen die naar hun aard niet bestemd zijn voor bewoning in de zin van de Wet geluidhinder doch voor recreatief verblijf hoeven niet bij de besluitvorming te worden betrokken. ABRvS 30 mei 2000, nr. 199901166/1, Geluid, september 2000

Motel / Hotel

Een motel is in het kader van de Tracéwet geen geluidsgevoelige objecten. N.B. De Tracéwet verwijst in het kader van geluidsgevoelige objecten naar de Wet geluidhinder. ABRvS 17 maart 2004, nr. 200300807/1

Kinderdagverblijf

Een kinderdagverblijf is sinds juli 2012 een geluidsgevoelige bestemming..

Praktijklokaal van een technische school

In artikel 1 van de Wet geluidhinder wordt een gymnastieklokaal specifiek uitgesloten als deel van een onderwijsgebouw. Voor de wetswijziging van 1 januari 2007 was deze uitzondering al opgenomen in bijvoorbeeld het Besluit grenswaarden binnen zones rond industrieterreinen (Stb. 1993, 393). In de toelichting bij dit besluit wordt vermeld dat een gymnastieklokaal zelf als een goede geluidsafscherming kan dienen, terwijl de lesactiviteiten in zo'n lokaal niet geluidsgevoelig zijn te noemen. Wanneer de lesactiviteiten in een praktijklokaal voornamelijk bestaan uit het werken met (lawaaierige) machines, ligt het voor de hand om, analoog als bij een gymnastieklokaal, een praktijklokaal niet als deel van een onderwijsgebouw te beschouwen.

Woonboten / schepen

Een woonboot is geen geluidsgevoelig object in het kader van de Wet geluidhinder maar de ligplaatsen voor woonboten wel.

Geluidsgevoelige objecten Wro

Bij het ontwikkelen van een nieuw ruimtelijk plan is het belangrijk rekening te houden met geluidsbronnen en de mogelijke hinder of overlast daarvan voor mensen. De beoordeling van het aspect geluid in ruimtelijke plannen vindt zijn grondslag in vooral de Wet geluidhinder. Daarnaast vindt de beoordeling zijn grondslag in de Wet ruimtelijke ordening (Wro), op grond van een **goed woon- en leefklimaat.**

'Dove' gevel (definitie Wet geluidhinder)

a. 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 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.

Lden

De Lden (Level day-evening-night) is een maat om de geluidsbelasting door omgevingslawaai uit te drukken.

Voor de bepaling van Lden wordt het etmaal in drie periodes verdeeld:

• dagperiode 07.00-19.00 uur;• avondperiode 19.00-23.00 uur;• nachtperiode 23.00-07.00 uur

Eerst wordt per periode het equivalente geluidsniveau over een heel jaar bepaald, uitgedrukt in dB(A). Bij de avond en de nachtwaarde wordt vervolgens een straffactor van respectievelijk 5 en 10 dB(A) opgeteld. De reden hiervan is dat een bepaald geluidsniveau in de avond en de nacht door het verminderen van geluiden uit de omgeving als hinderlijker wordt ervaren dan het geluid van overdag. Een andere reden is dat het voor eventuele slaapverstoring gedurende de nacht van belang is 's nachts strengere eisen te stellen. Er is geen wetenschappelijke basis voor de exacte grootte van deze straffactoren, maar ze worden algemeen gehanteerd.

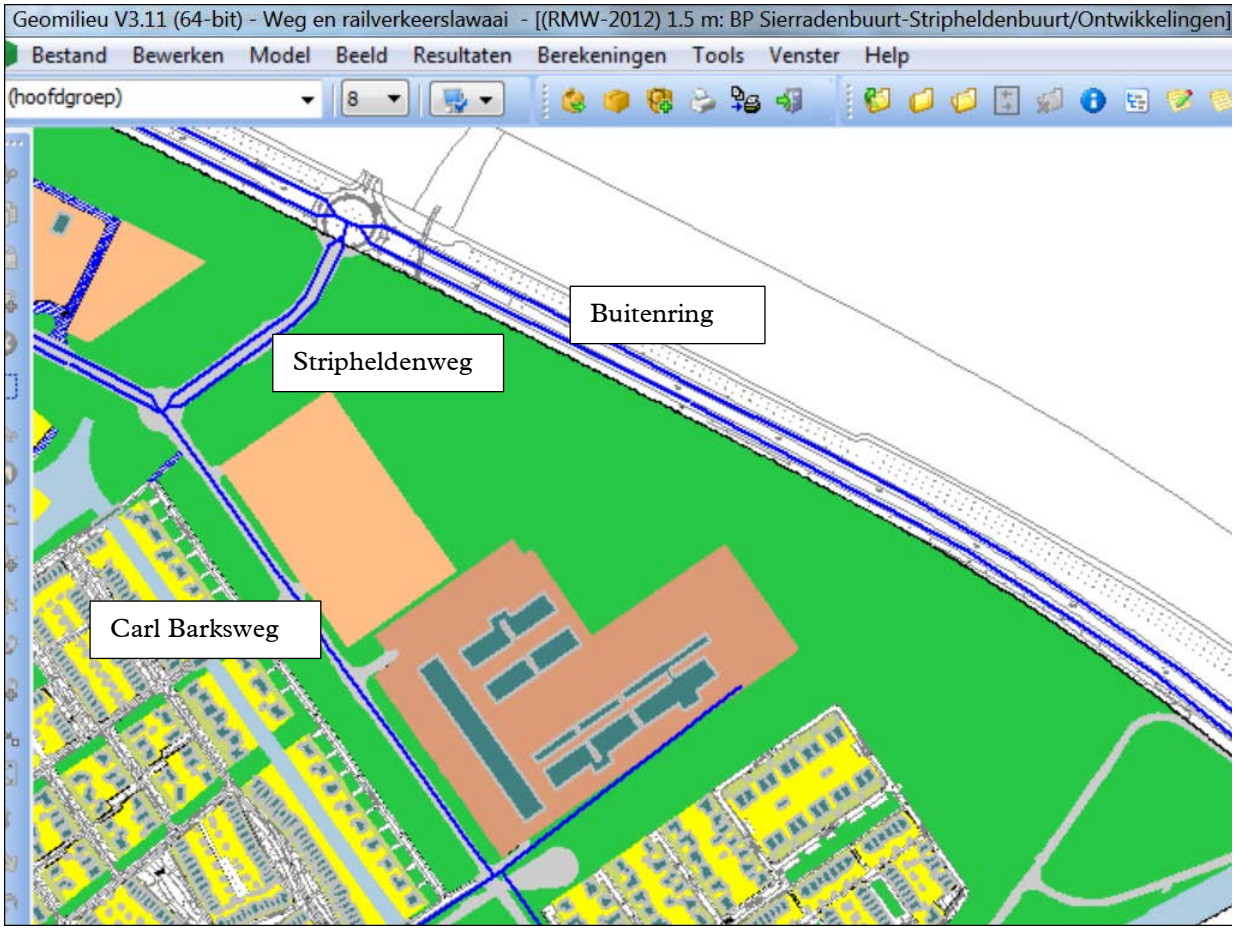
De Lden is tenslotte het logaritmisch gemiddelde van de dag-, avond- en nachtwaarde, waarbij gebruik wordt gemaakt van een 'energetische' middeling. Dit betekent dat de duur van elke periode ook wordt meegewogen.

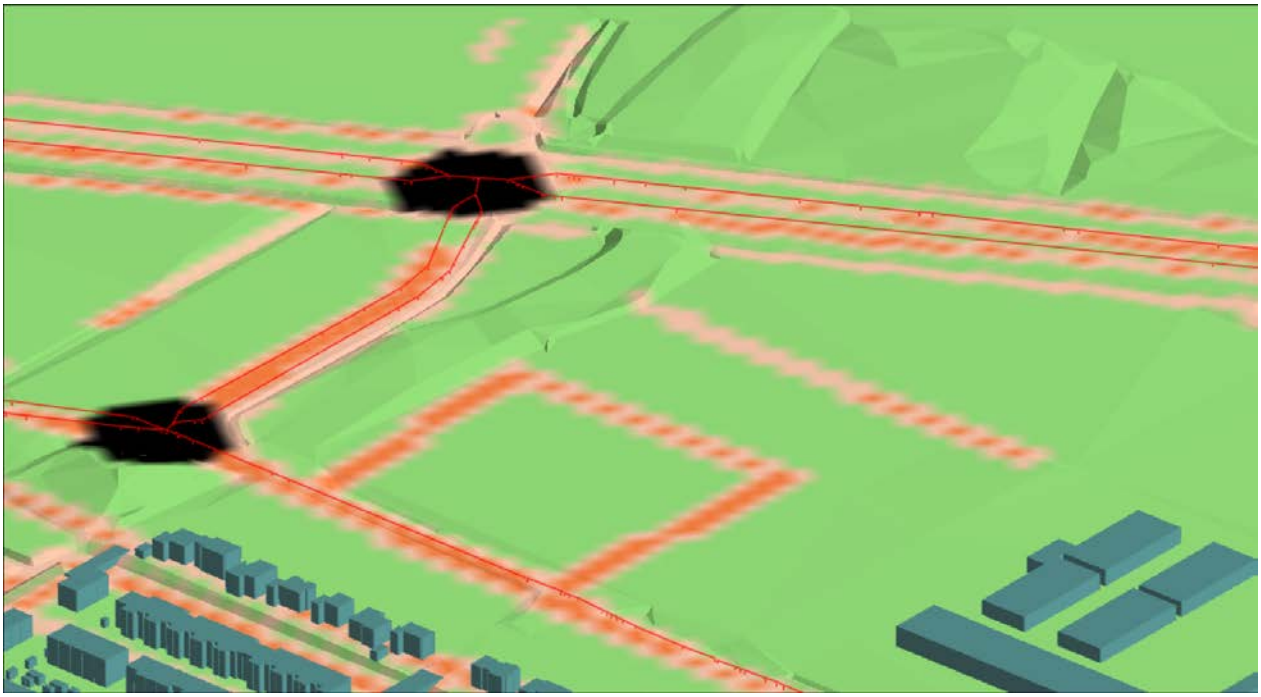
In formulevorm wordt de Lden als volgt berekend:

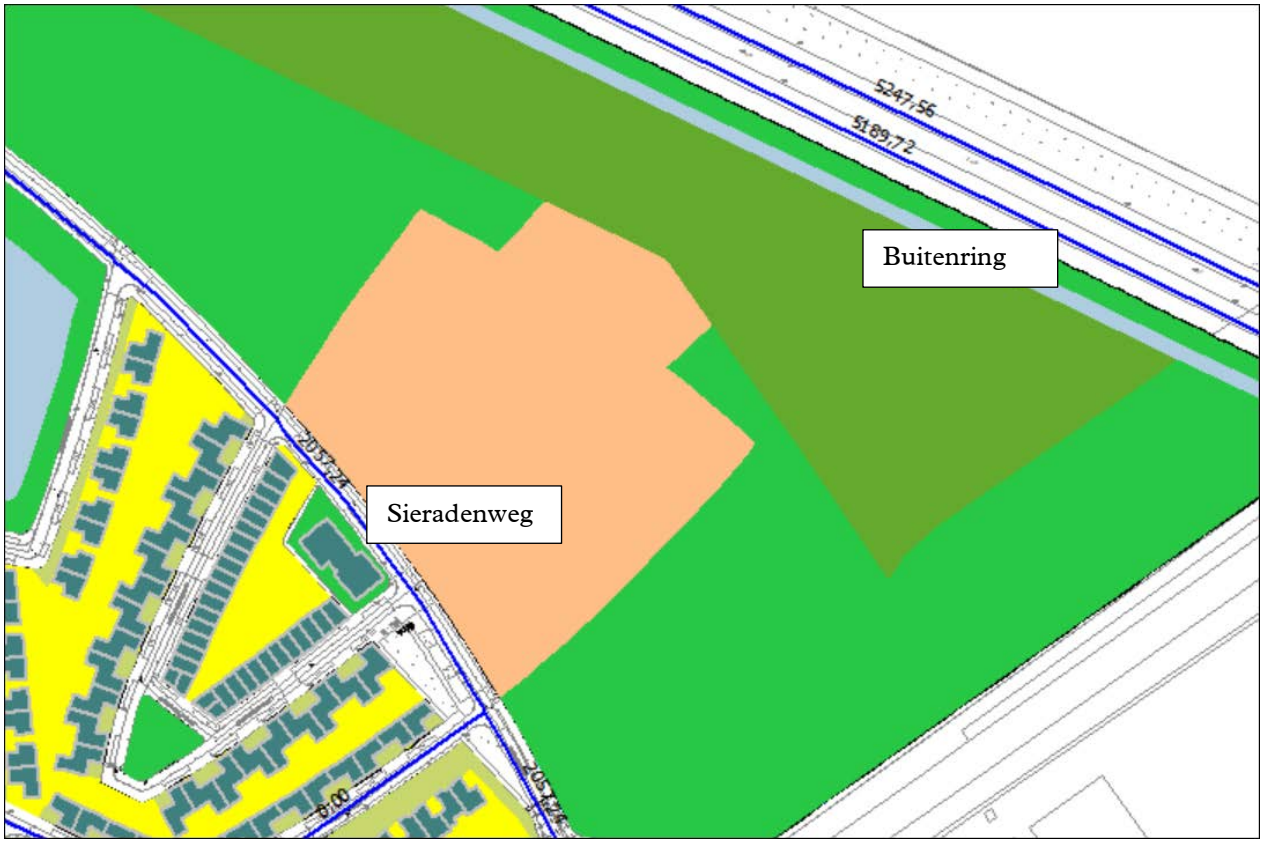
$$L_{\mathrm{den}} = 10 \cdot^{10} \log \frac{12 \cdot 10^{L_{\mathrm{day}}/10} + 4 \cdot 10^{(L_{\mathrm{evening}}+5)/10} + 8 \cdot 10^{(L_{\mathrm{night}}+10)/10}}{24}$$

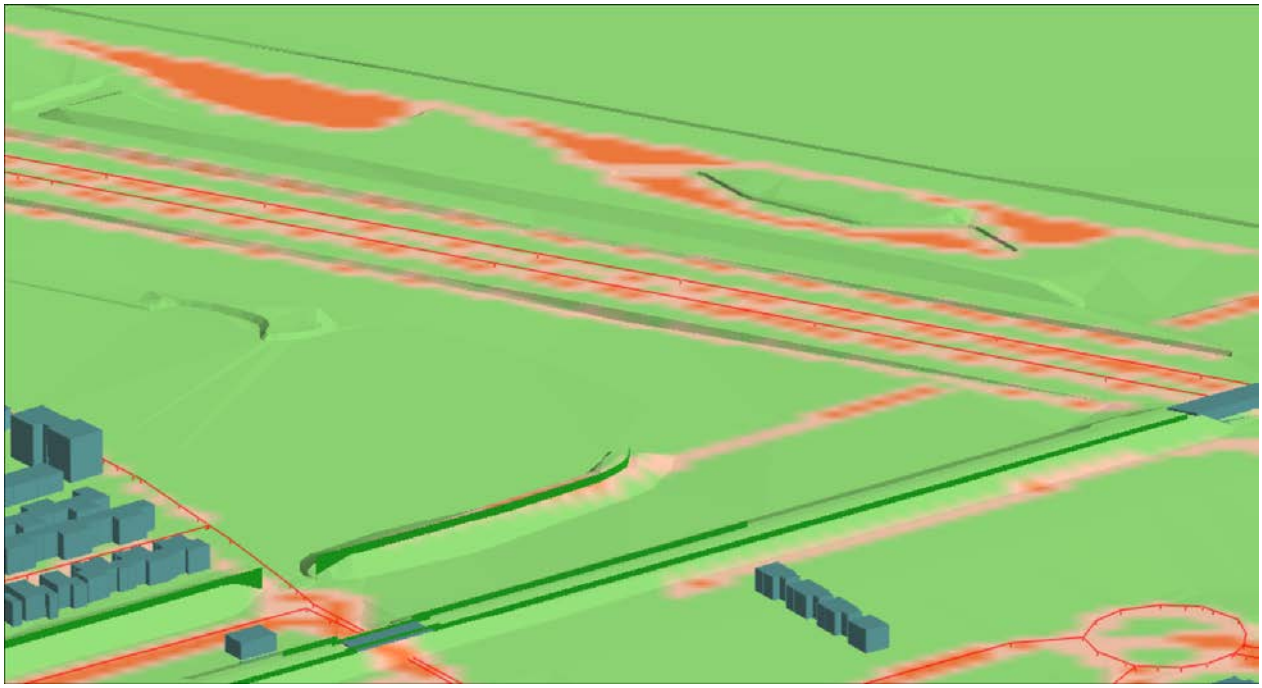
6 Bijlage 1: Model 2030 & Verkeersgegevens

Model wegkeerslawaai



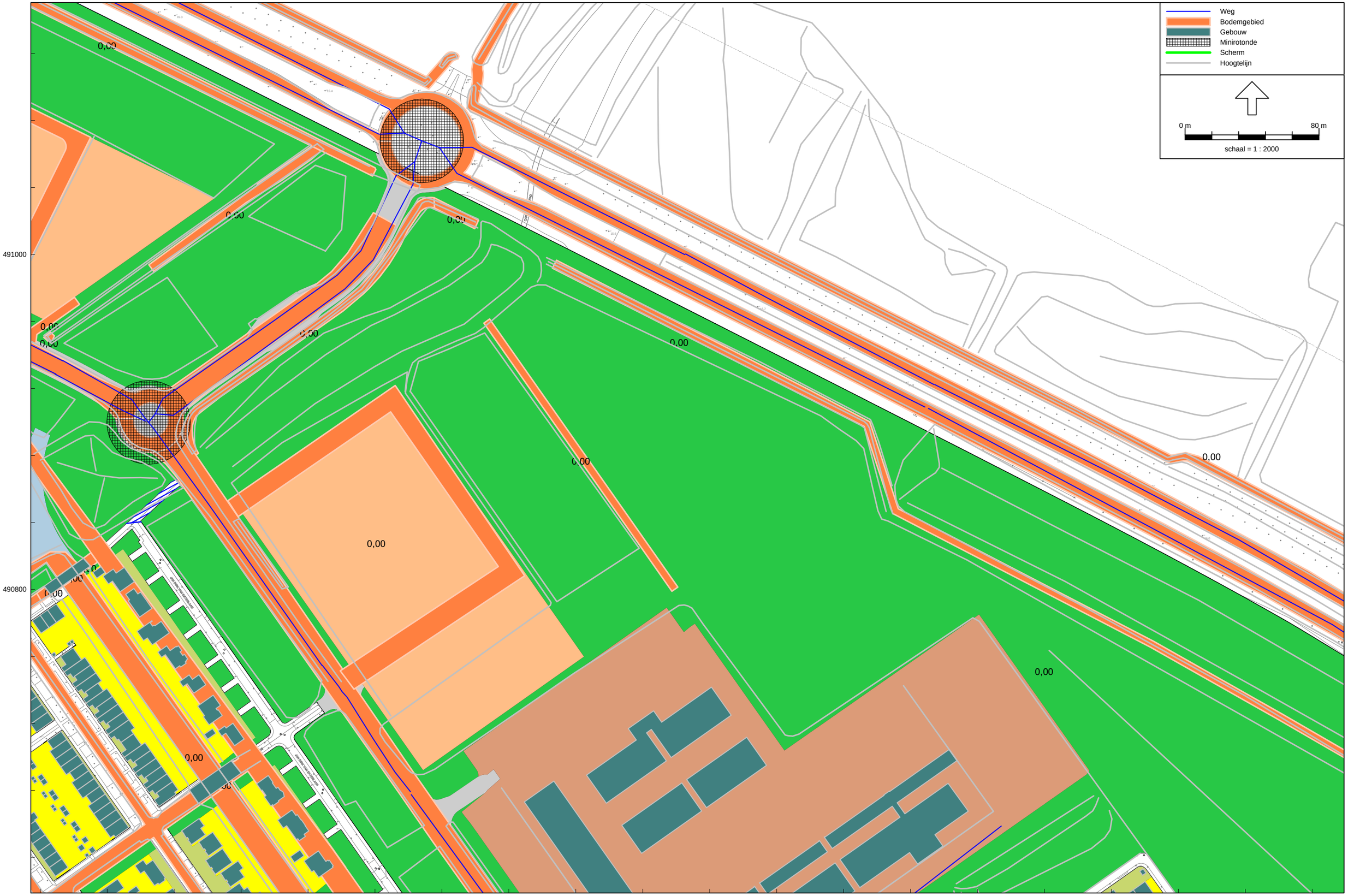



Buitenring
Sieradenweg
5247,56
5189,72
2057,24
6,00

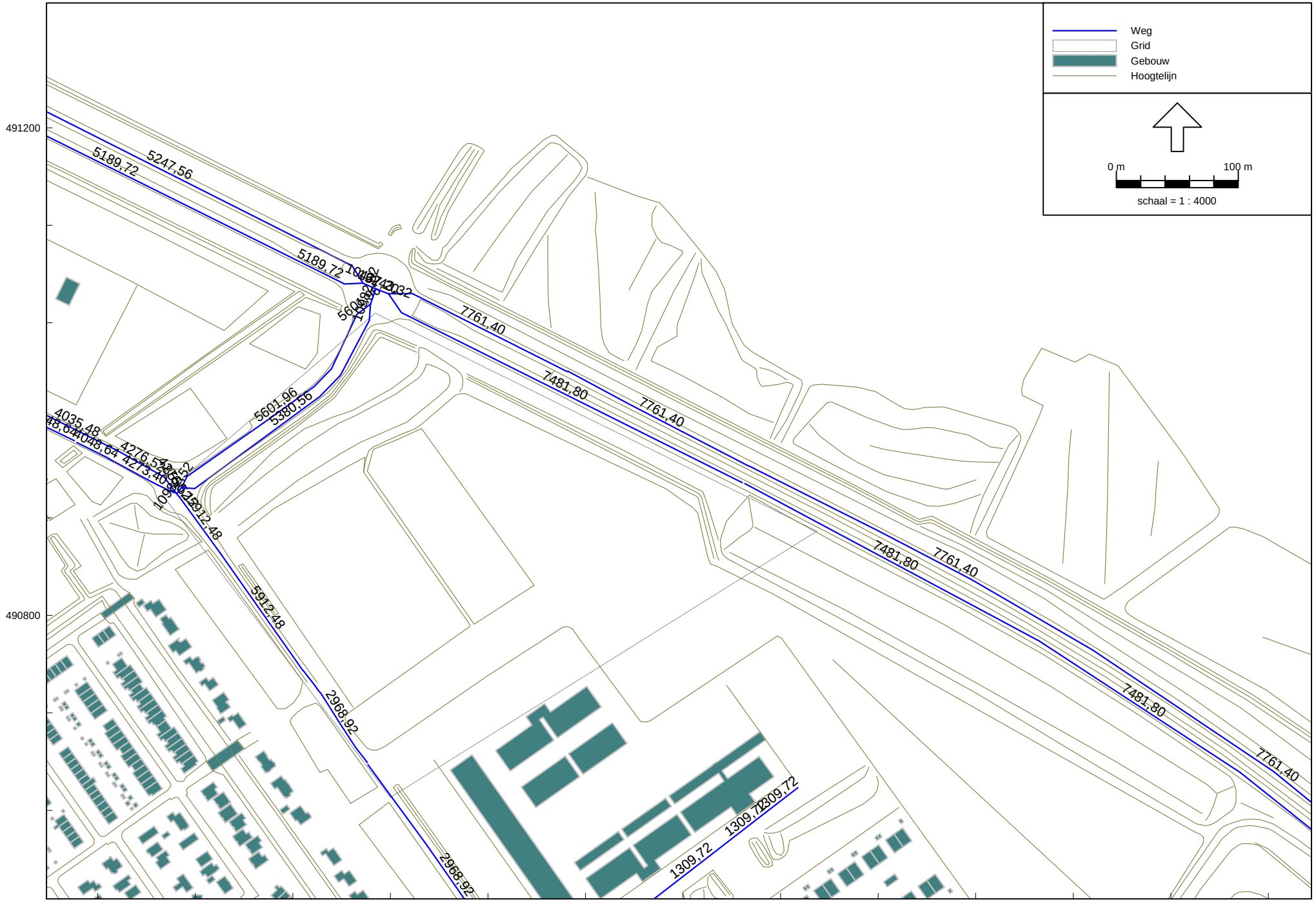


Overzicht hoogtelijnen, bodem ed

Gemeente Almere



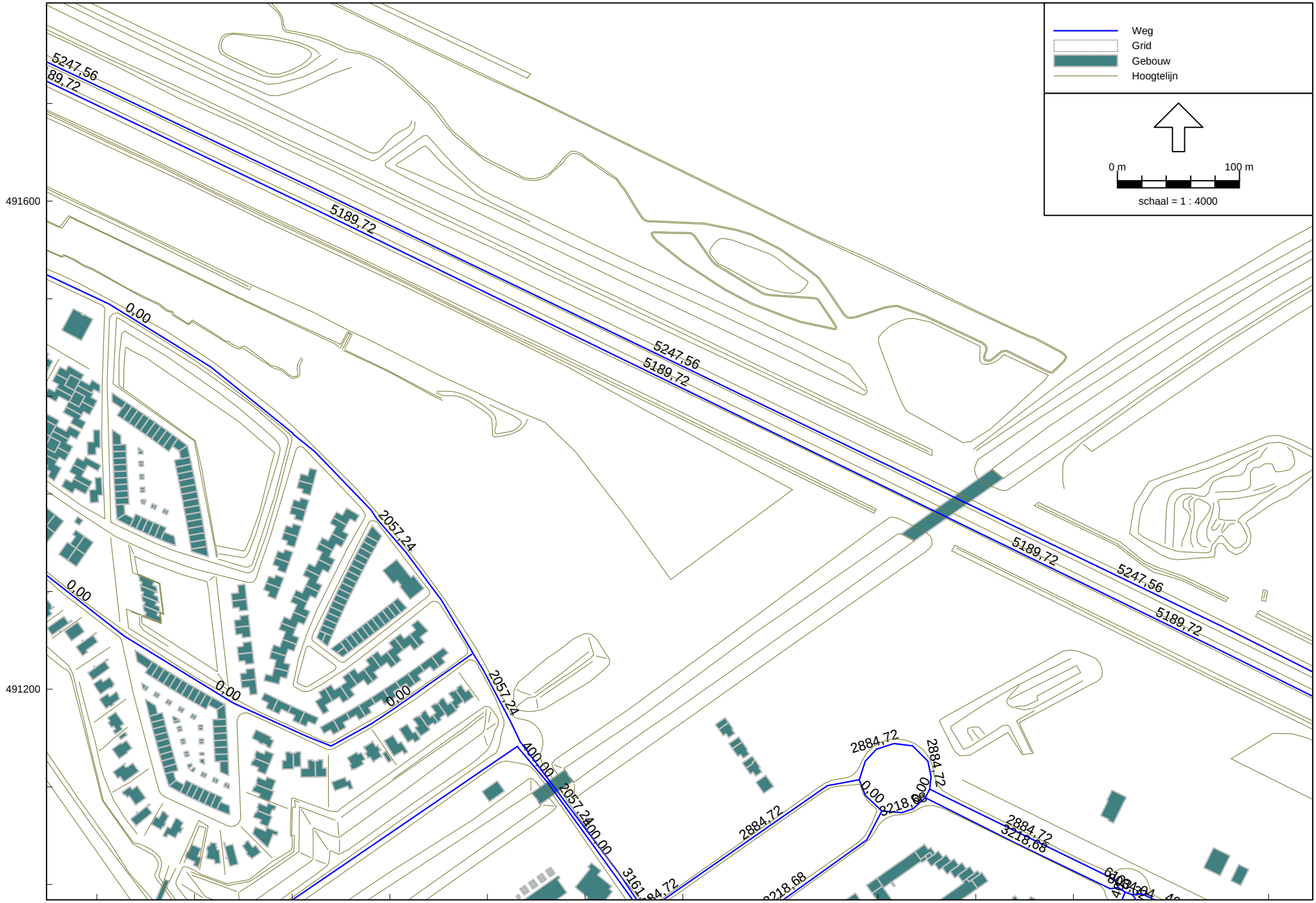
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [BP Sieradenbuurt-wegverkeer+verlengde wal - 1.5 m/Verlengde wal / BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen] , Geomilieu V3.11



Intensiteiten model/DEF BP-BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen(GEW-2018!)
23 jan 2018, 16:36

Gemeente Almere

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [DEF BP Striphelden-Sieradenbuurt-Striptekenaar - 13.5 m/DEF BP-BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen(GEW-2018!)] , Geomilieu V3.11



Intensiteiten wegen Sieradenbuurt/DEF BP-BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen(GEW-2018!)

23 jan 2018, 16:38

Gemeente Almere

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [DEF BP Striphelden-Sieradenbuurt-Striptekenaar - 13.5 m/DEF BP-BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen(GEW-2018!)] , Geomilieu V3.11

Model: 16.5 m/DEF BP-BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen(GEW-2018!)
Groep: Buitenring
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Groep	Wegdek	Wegdek.	V(MR(D))	V(LV(D))	V(MV(D))	V(ZV(D))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)
Buitenring	W0	Referentiewegdek	100	100	90	90	5247,56	6,51	3,49	1,00	--	--	--	95,89	98,67	95,73	2,14
Buitenring	W0	Referentiewegdek	100	100	90	90	5247,56	6,51	3,49	1,00	--	--	--	95,89	98,67	95,73	2,14
Buitenring	W0	Referentiewegdek	100	100	90	90	5189,72	6,51	3,49	1,00	--	--	--	95,94	98,70	95,80	2,17
Buitenring	W0	Referentiewegdek	100	100	90	90	5189,72	6,51	3,49	1,00	--	--	--	95,94	98,70	95,80	2,17
Buitenring	W0	Referentiewegdek	100	100	90	90	5189,72	6,51	3,49	1,00	--	--	--	95,94	98,70	95,80	2,17
Buitenring	W0	Referentiewegdek	100	100	90	90	5189,72	6,51	3,49	1,00	--	--	--	95,94	98,70	95,80	2,17
Buitenring	W0	Referentiewegdek	100	100	90	90	5247,56	6,51	3,49	1,00	--	--	--	95,89	98,67	95,73	2,14
Buitenring	W0	Referentiewegdek	100	100	90	90	5247,56	6,51	3,49	1,00	--	--	--	95,89	98,67	95,73	2,14
Buitenring	W0	Referentiewegdek	100	100	90	90	5189,72	6,51	3,49	1,00	--	--	--	95,94	98,70	95,80	2,17
Buitenring	W0	Referentiewegdek	100	100	90	90	5247,56	6,51	3,49	1,00	--	--	--	95,89	98,67	95,73	2,14
Buitenring	W0	Referentiewegdek	100	100	90	90	5247,56	6,51	3,49	1,00	--	--	--	95,89	98,67	95,73	2,14
Buitenring	W0	Referentiewegdek	100	100	90	90	5247,56	6,51	3,49	1,00	--	--	--	95,89	98,67	95,73	2,14
Buitenring	W0	Referentiewegdek	100	100	90	90	5247,56	6,51	3,49	1,00	--	--	--	95,89	98,67	95,73	2,14
Buitenring	W0	Referentiewegdek	100	100	90	90	5189,72	6,51	3,49	1,00	--	--	--	95,94	98,70	95,80	2,17
Buitenring	W0	Referentiewegdek	100	100	90	90	5189,72	6,51	3,49	1,00	--	--	--	95,94	98,70	95,80	2,17
Buitenring	W0	Referentiewegdek	100	100	90	90	5189,72	6,51	3,49	1,00	--	--	--	95,94	98,70	95,80	2,17
Buitenring	W0	Referentiewegdek	100	100	90	90	5189,72	6,51	3,49	1,00	--	--	--	95,94	98,70	95,80	2,17
Buitenring	W0	Referentiewegdek	100	100	90	90	5189,72	6,51	3,49	1,00	--	--	--	95,94	98,70	95,80	2,17
Buitenring	W0	Referentiewegdek	100	100	90	90	5189,72	6,51	3,49	1,00	--	--	--	95,94	98,70	95,80	2,17
Buitenring	W0	Referentiewegdek	100	100	90	90	5247,56	6,51	3,49	1,00	--	--	--	95,89	98,67	95,73	2,14
Buitenring	W0	Referentiewegdek	100	100	90	90	7481,80	6,50	3,52	0,99	--	--	--	97,34	99,15	97,23	1,34
Buitenring	W0	Referentiewegdek	100	100	90	90	7481,80	6,50	3,52	0,99	--	--	--	97,34	99,15	97,23	1,34
Buitenring	W0	Referentiewegdek	100	100	90	90	7761,40	6,50	3,52	0,99	--	--	--	97,33	99,14	97,20	1,28
Buitenring	W0	Referentiewegdek	100	100	90	90	7761,40	6,50	3,52	0,99	--	--	--	97,33	99,14	97,20	1,28
Buitenring	W0	Referentiewegdek	100	100	90	90	7481,80	6,50	3,52	0,99	--	--	--	97,34	99,15	97,23	1,34
Buitenring	W0	Referentiewegdek	100	100	90	90	7481,80	6,50	3,52	0,99	--	--	--	97,34	99,15	97,23	1,34
Buitenring	W0	Referentiewegdek	100	100	90	90	7761,40	6,50	3,52	0,99	--	--	--	97,33	99,14	97,20	1,28
Buitenring	W0	Referentiewegdek	100	100	90	90	7481,80	6,50	3,52	0,99	--	--	--	97,34	99,15	97,23	1,34
Buitenring	W0	Referentiewegdek	100	100	90	90	7761,40	6,50	3,52	0,99	--	--	--	97,33	99,14	97,20	1,28
Buitenring	W0	Referentiewegdek	100	100	90	90	7481,80	6,50	3,52	0,99	--	--	--	97,34	99,15	97,23	1,34
Buitenring	W0	Referentiewegdek	100	100	90	90	7481,80	6,50	3,52	0,99	--	--	--	97,34	99,15	97,23	1,34
Buitenring	W0	Referentiewegdek	100	100	90	90	7761,40	6,50	3,52	0,99	--	--	--	97,33	99,14	97,20	1,28
Buitenring	W0	Referentiewegdek	100	100	90	90	7761,40	6,50	3,52	0,99	--	--	--	97,33	99,14	97,20	1,28
Buitenring	W0	Referentiewegdek	100	100	90	90	15243,32	6,50	3,52	0,99	--	--	--	97,33	99,15	97,21	1,31
Buitenring	W0	Referentiewegdek	100	100	90	90	10437,20	6,51	3,49	1,00	--	--	--	95,91	98,69	95,76	2,16

Model: 16.5 m/DEF BP-BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen(GEW-2018!)
Groep: Buitenring
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Groep	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
Buitenring	0,63	2,01	1,97	0,70	2,26
Buitenring	0,63	2,01	1,97	0,70	2,26
Buitenring	0,63	2,03	1,89	0,67	2,17
Buitenring	0,63	2,03	1,89	0,67	2,17
Buitenring	0,63	2,03	1,89	0,67	2,17
Buitenring	0,63	2,03	1,89	0,67	2,17
Buitenring	0,63	2,01	1,97	0,70	2,26
Buitenring	0,63	2,01	1,97	0,70	2,26
Buitenring	0,63	2,03	1,89	0,67	2,17
Buitenring	0,63	2,01	1,97	0,70	2,26
Buitenring	0,63	2,01	1,97	0,70	2,26
Buitenring	0,63	2,01	1,97	0,70	2,26
Buitenring	0,63	2,01	1,97	0,70	2,26
Buitenring	0,63	2,01	1,97	0,70	2,26
Buitenring	0,63	2,03	1,89	0,67	2,17
Buitenring	0,63	2,03	1,89	0,67	2,17
Buitenring	0,63	2,03	1,89	0,67	2,17
Buitenring	0,63	2,03	1,89	0,67	2,17
Buitenring	0,63	2,03	1,89	0,67	2,17
Buitenring	0,63	2,03	1,89	0,67	2,17
Buitenring	0,63	2,01	1,97	0,70	2,26
Buitenring	0,39	1,25	1,32	0,46	1,52
Buitenring	0,39	1,25	1,32	0,46	1,52
Buitenring	0,37	1,21	1,39	0,49	1,59
Buitenring	0,37	1,21	1,39	0,49	1,59
Buitenring	0,39	1,25	1,32	0,46	1,52
Buitenring	0,39	1,25	1,32	0,46	1,52
Buitenring	0,37	1,21	1,39	0,49	1,59
Buitenring	0,39	1,25	1,32	0,46	1,52
Buitenring	0,37	1,21	1,39	0,49	1,59
Buitenring	0,39	1,25	1,32	0,46	1,52
Buitenring	0,39	1,25	1,32	0,46	1,52
Buitenring	0,37	1,21	1,39	0,49	1,59
Buitenring	0,37	1,21	1,39	0,49	1,59
Buitenring	0,38	1,23	1,36	0,47	1,56
Buitenring	0,63	2,02	1,93	0,68	2,21

Model: 16.5 m/DEF BP-BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen(GEW-2018!)
Groep: Carl Barksweg
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Groep	Wegdek	Wegdek.	V(MR(D))	V(LV(D))	V(MV(D))	V(ZV(D))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)
Carl Barksweg	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	2968,92	7,10	2,70	0,50	--	--	--	99,62	99,63	99,46	0,29
Carl Barksweg	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	2968,92	7,10	2,70	0,50	--	--	--	99,62	99,63	99,46	0,29
Carl Barksweg	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	5912,48	7,10	2,70	0,50	--	--	--	99,14	99,16	98,79	0,57
Carl Barksweg	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	5912,48	7,10	2,70	0,50	--	--	--	99,14	99,16	98,79	0,57

Model: 16.5 m/DEF BP-BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen(GEW-2018!)
Groep: Carl Barksweg
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Groep	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
Carl Barksweg	0,29	0,40	0,09	0,09	0,13
Carl Barksweg	0,29	0,40	0,09	0,09	0,13
Carl Barksweg	0,56	0,81	0,29	0,28	0,40
Carl Barksweg	0,56	0,81	0,29	0,28	0,40

Model: 16.5 m/DEF BP-BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen(GEW-2018!)
Groep: Sieradenweg 30km/u
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Groep	Wegdek	Wegdek.	V(MR(D))	V(LV(D))	V(MV(D))	V(ZV(D))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)
Sieradenweg 30km/u	W0	Referentiewegdek	30	30	30	30	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Sieradenweg 30km/u	W0	Referentiewegdek	30	30	30	30	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Sieradenweg 30km/u	W0	Referentiewegdek	30	30	30	30	2057,24	7,10	2,70	0,50	--	--	--	99,55	99,55	99,32
Sieradenweg 30km/u	W0	Referentiewegdek	30	30	30	30	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Sieradenweg 30km/u	W0	Referentiewegdek	30	30	30	30	2057,24	7,10	2,70	0,50	--	--	--	99,55	99,55	99,32
Sieradenweg 30km/u	W0	Referentiewegdek	30	30	30	30	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Sieradenweg 30km/u	W0	Referentiewegdek	30	30	30	30	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Sieradenweg 30km/u	W0	Referentiewegdek	30	30	30	30	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: 16.5 m/DEF BP-BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen(GEW-2018!)
Groep: Sieradenweg 30km/u
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Groep	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
Sieradenweg 30km/u	--	--	--	--	--	--
Sieradenweg 30km/u	--	--	--	--	--	--
Sieradenweg 30km/u	0,34	0,34	0,48	0,11	0,11	0,19
Sieradenweg 30km/u	--	--	--	--	--	--
Sieradenweg 30km/u	0,34	0,34	0,48	0,11	0,11	0,19
Sieradenweg 30km/u	--	--	--	--	--	--
Sieradenweg 30km/u	--	--	--	--	--	--
Sieradenweg 30km/u	--	--	--	--	--	--

Model: 16.5 m/DEF BP-BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen(GEW-2018!)
Groep: Sieradenweg 50km/u
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Groep	Wegdek	Wegdek.	V(MR(D))	V(LV(D))	V(MV(D))	V(ZV(D))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)
Sieradenweg 50km/u	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	2057,24	7,10	2,70	0,50	--	--	--	99,55	99,55	99,32
Sieradenweg 50km/u	W0	Referentiewegdek	30	30	30	30	3161,20	7,10	2,70	0,50	--	--	--	99,40	99,43	99,18
Sieradenweg 50km/u	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	1586,20	7,10	2,70	0,50	--	--	--	99,41	99,42	99,12

Model: 16.5 m/DEF BP-BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen(GEW-2018!)
Groep: Sieradenweg 50km/u
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Groep	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
Sieradenweg 50km/u	0,34	0,34	0,48	0,11	0,11	0,19
Sieradenweg 50km/u	0,42	0,41	0,57	0,17	0,16	0,25
Sieradenweg 50km/u	0,43	0,42	0,63	0,17	0,16	0,25

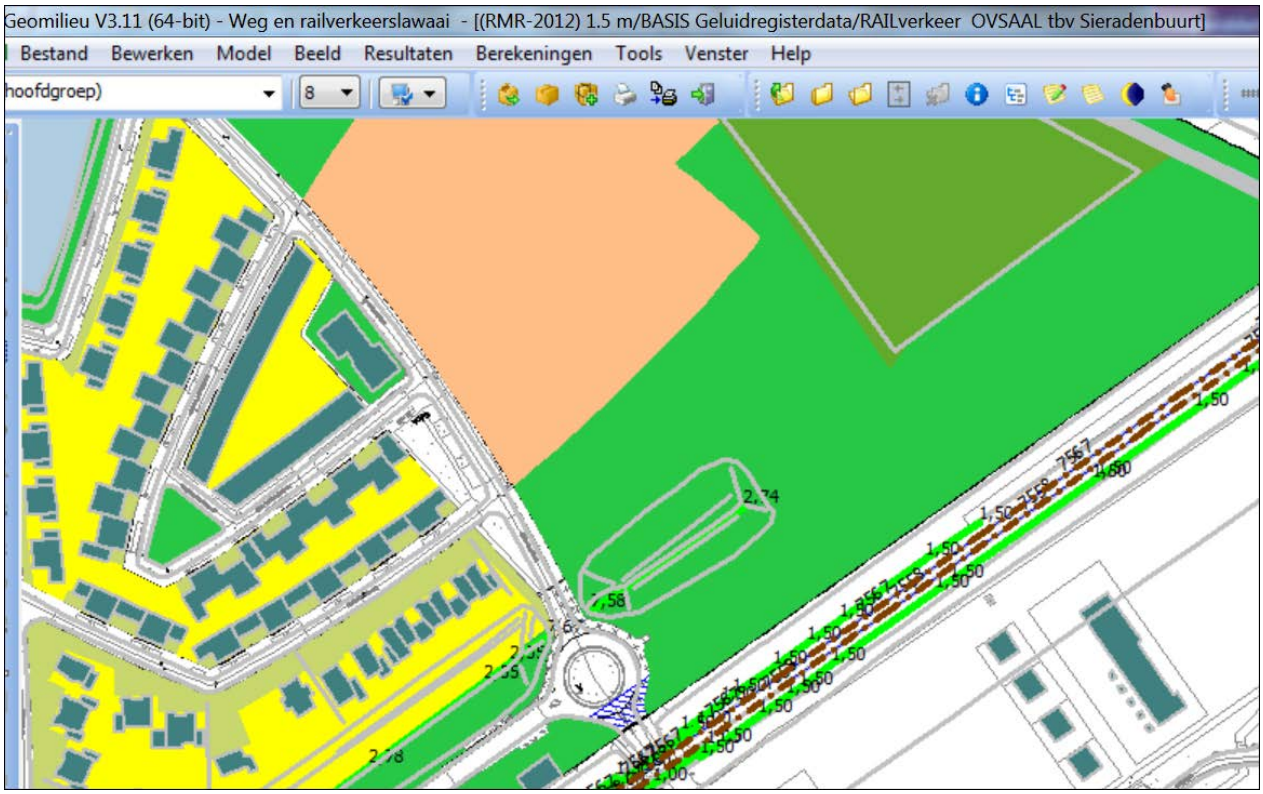
Model: 16.5 m/DEF BP-BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen(GEW-2018!)
Groep: Stripheldenweg
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Groep	Wegdek	Wegdek.	V(MR(D))	V(LV(D))	V(MV(D))	V(ZV(D))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)
Stripheldenweg	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	5601,96	6,28	4,29	0,94	--	--	--	99,12	99,74	99,22
Stripheldenweg	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	5601,96	6,28	4,29	0,94	--	--	--	99,12	99,74	99,22
Stripheldenweg	W0	Referentiewegdek	30	30	30	30	10982,52	6,28	4,29	0,94	--	--	--	99,13	99,74	99,23
Stripheldenweg	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	5380,56	6,28	4,29	0,94	--	--	--	99,14	99,75	99,23
Stripheldenweg	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	10982,52	6,28	4,29	0,94	--	--	--	99,13	99,74	99,23

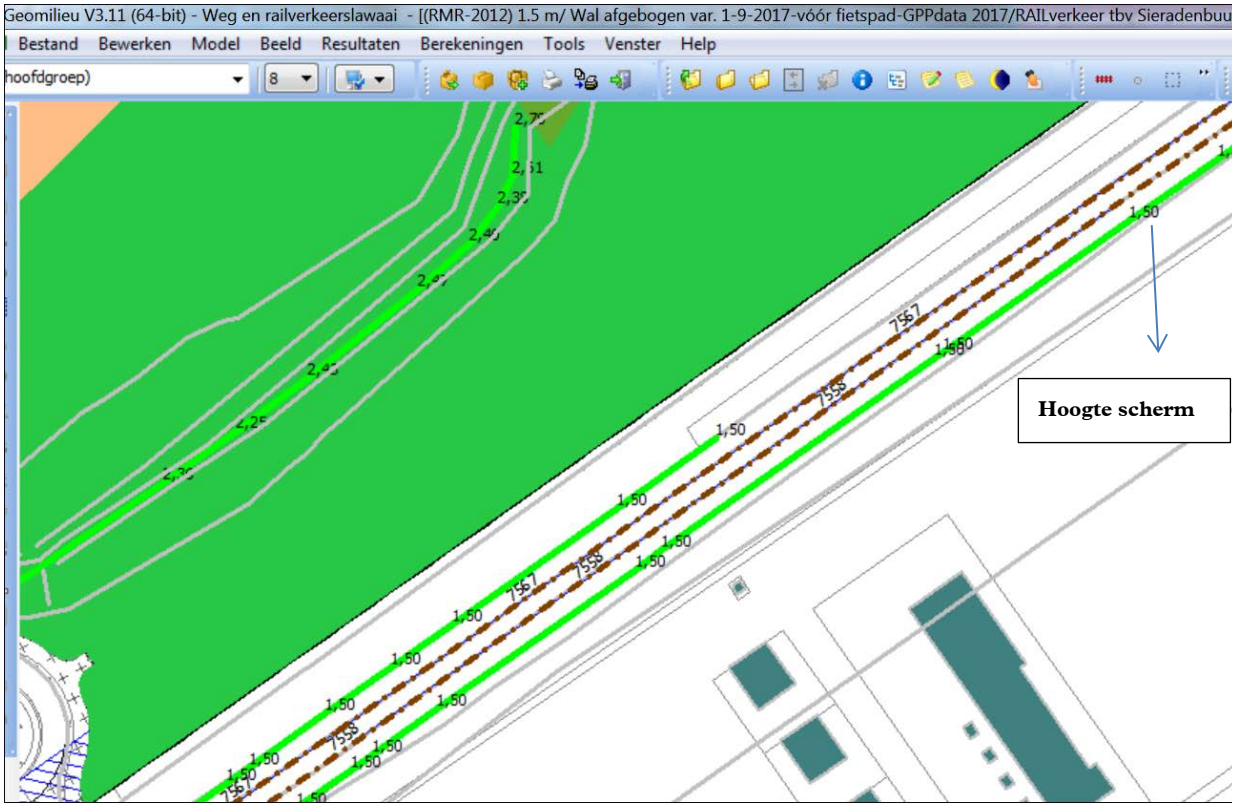
Model: 16.5 m/DEF BP-BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen(GEW-2018!)
Groep: Stripheldenweg
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

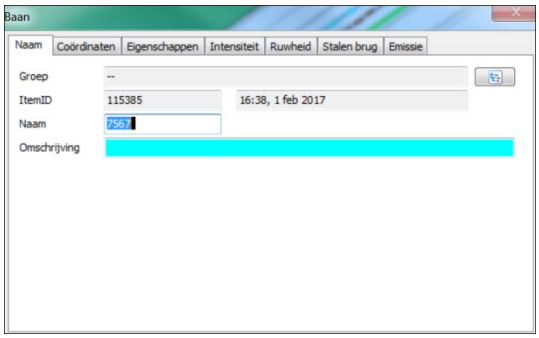
Groep	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
Stripheldenweg	0,56	0,17	0,51	0,32	0,09	0,27
Stripheldenweg	0,56	0,17	0,51	0,32	0,09	0,27
Stripheldenweg	0,58	0,17	0,53	0,29	0,08	0,24
Stripheldenweg	0,60	0,18	0,55	0,26	0,07	0,22
Stripheldenweg	0,58	0,17	0,53	0,29	0,08	0,24

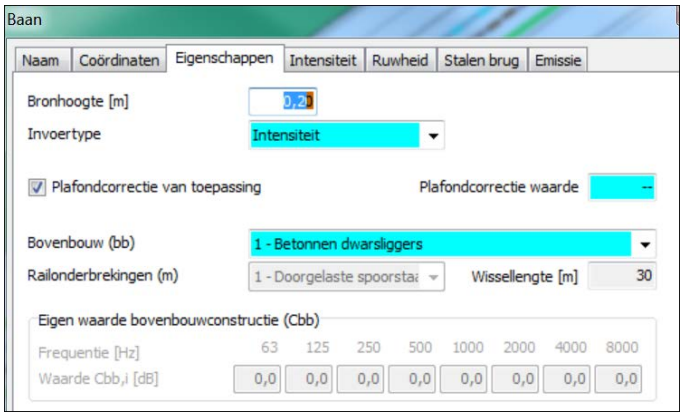
Model Spoorweglawaai met & zonder doorgetrokken wal

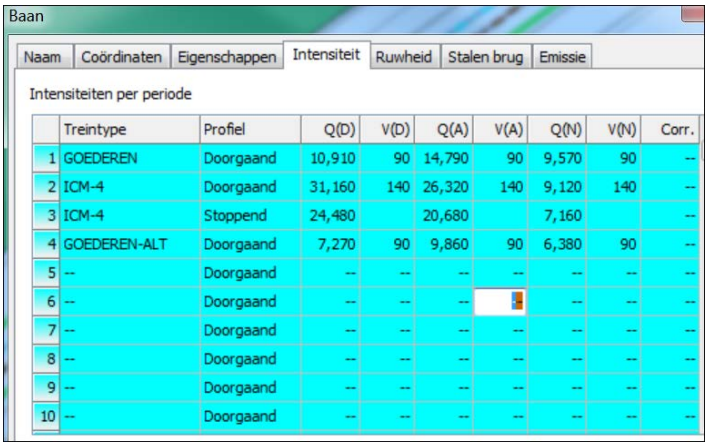




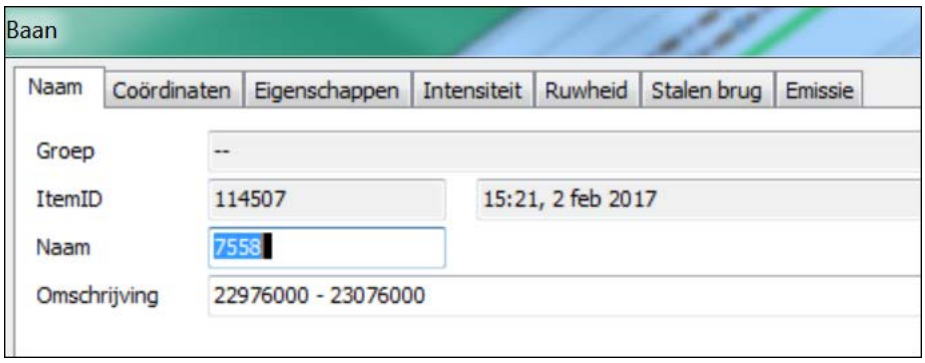


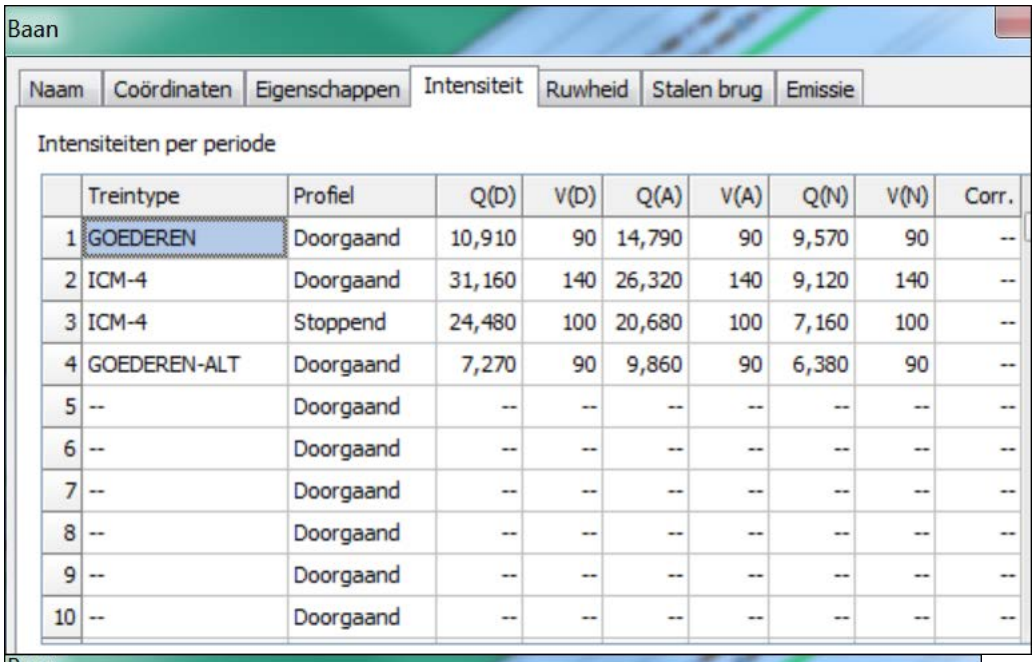


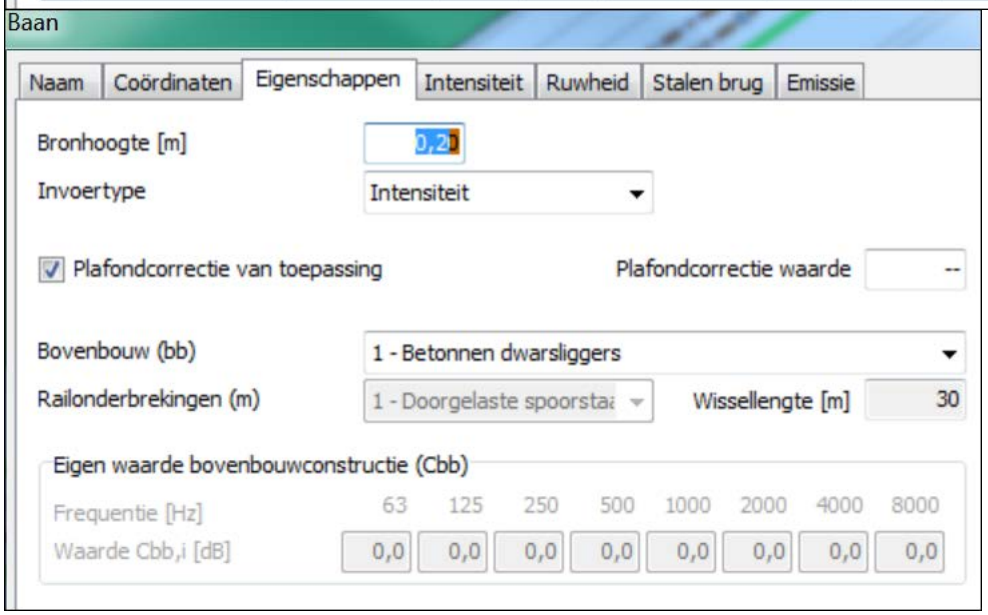




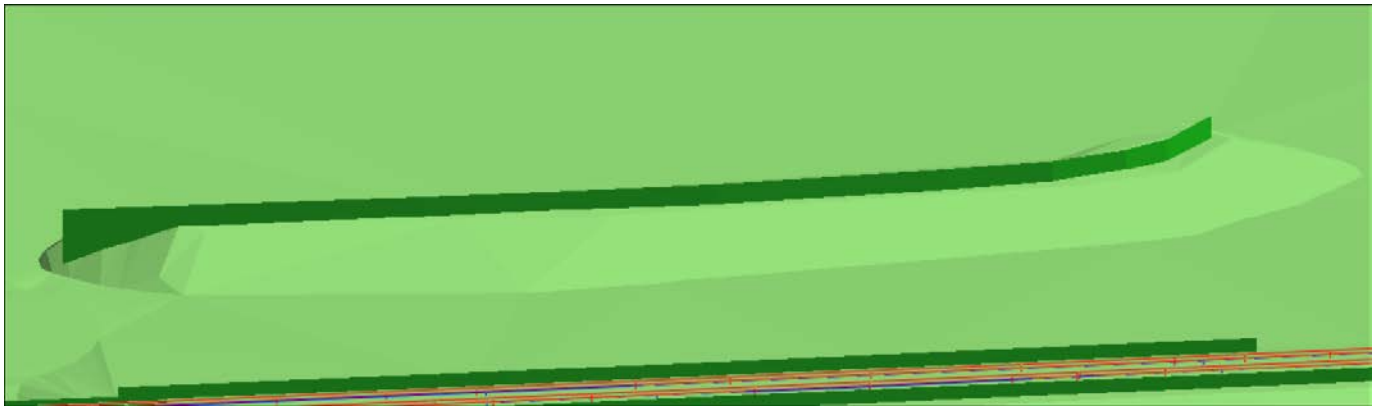
	Treintype	Profiel	Q(D)	V(D)	Q(A)	V(A)	Q(N)	V(N)	Corr.
1	GOEDEREN	Doorgaand	10,910	90	14,790	90	9,570	90	--
2	ICM-4	Doorgaand	31,160	140	26,320	140	9,120	140	--
3	ICM-4	Stoppend	24,480		20,680		7,160		--
4	GOEDEREN-ALT	Doorgaand	7,270	90	9,860	90	6,380	90	--
5	--	Doorgaand	--	--	--	--	--	--	--
6	--	Doorgaand	--	--	--		--	--	--
7	--	Doorgaand	--	--	--	--	--	--	--
8	--	Doorgaand	--	--	--	--	--	--	--
9	--	Doorgaand	--	--	--	--	--	--	--
10	--	Doorgaand	--	--	--	--	--	--	--

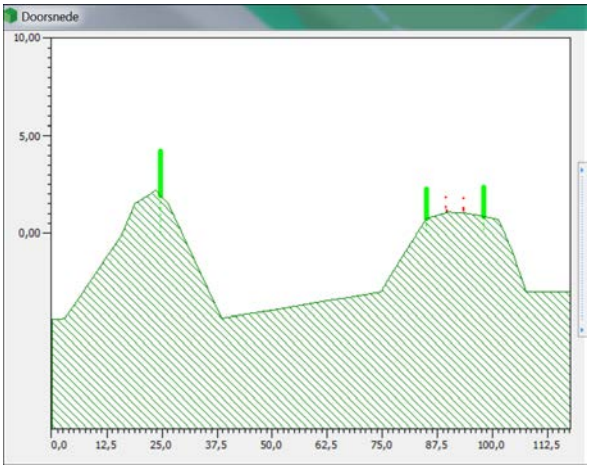

Baan
Naam
Coördinaten
Eigenschappen
Intensiteit
Ruwheid
Stalen brug
Emissie
Groep
--
ItemID
114507
15:21, 2 feb 2017
Naam
7558
Omschrijving
22976000 - 23076000


Baan
Naam
Coördinaten
Eigenschappen
Intensiteit
Ruwheid
Stalen brug
Emissie
Intensiteiten per periode
Treintype
Profiel
Q(D)
V(D)
Q(A)
V(A)
Q(N)
V(N)
Corr.
1 GOEDEREN Doorgaand 10,910 90 14,790 90 9,570 90 --
2 ICM-4 Doorgaand 31,160 140 26,320 140 9,120 140 --
3 ICM-4 Stoppend 24,480 100 20,680 100 7,160 100 --
4 GOEDEREN-ALT Doorgaand 7,270 90 9,860 90 6,380 90 --
5 -- Doorgaand -- -- -- -- -- -- --
6 -- Doorgaand -- -- -- -- -- -- --
7 -- Doorgaand -- -- -- -- -- -- --
8 -- Doorgaand -- -- -- -- -- -- --
9 -- Doorgaand -- -- -- -- -- -- --
10 -- Doorgaand -- -- -- -- -- -- --

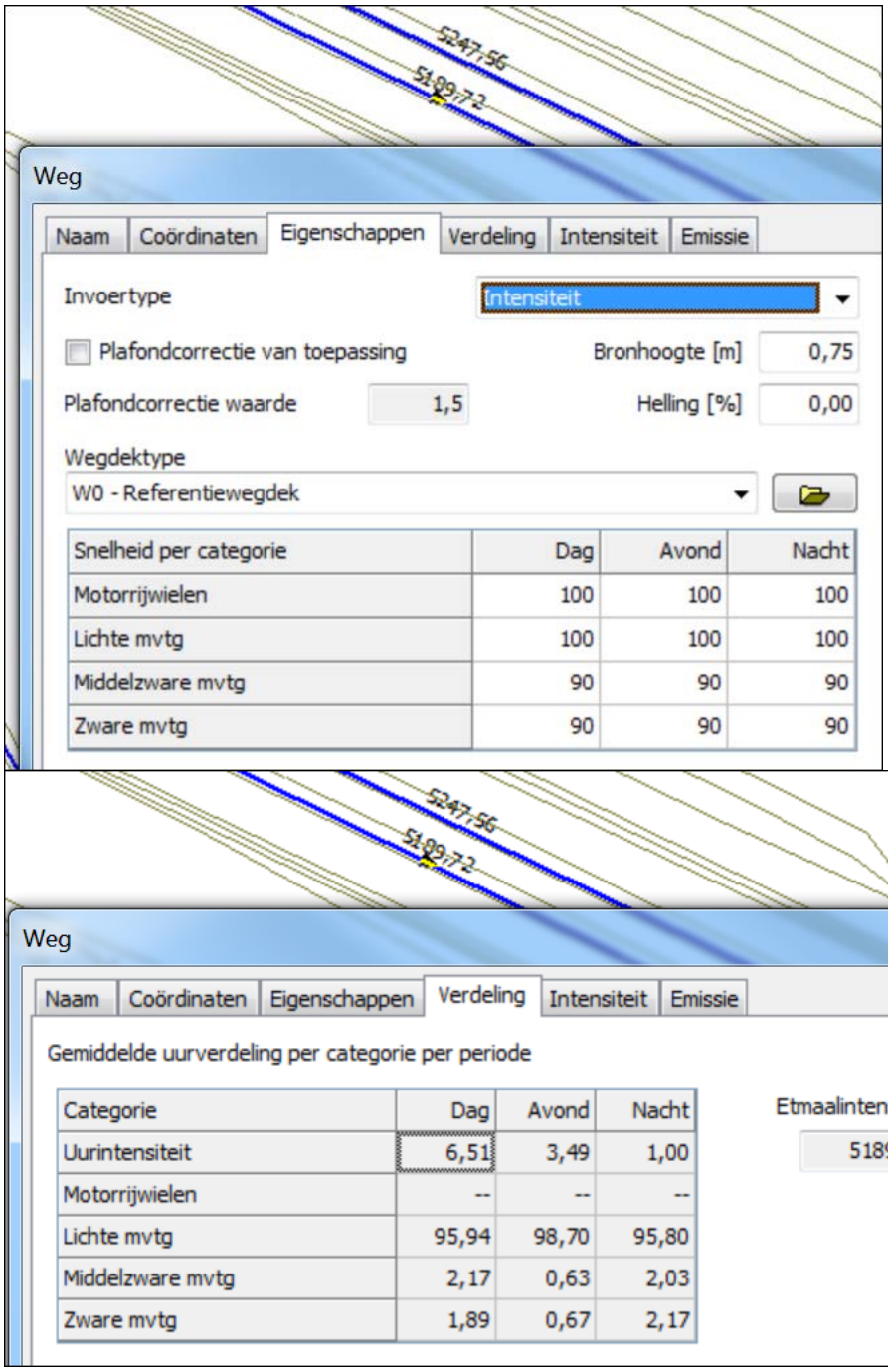

Baan
Naam
Coördinaten
Eigenschappen
Intensiteit
Ruwheid
Stalen brug
Emissie
Bronhoogte [m]
0,2
Invoertype
Intensiteit
Plafondcorrectie van toepassing
Plafondcorrectie waarde
--
Bovenbouw (bb)
1 - Betonnen dwarsliggers
Railonderbrekingen (m)
1 - Doorgelaste spoorstaa
Wissellengte [m]
30
Eigen waarde bovenbouwconstructie (Cbb)
Frequentie [Hz]
63 125 250 500 1000 2000 4000 8000
Waarde Cbb,i [dB]
0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0

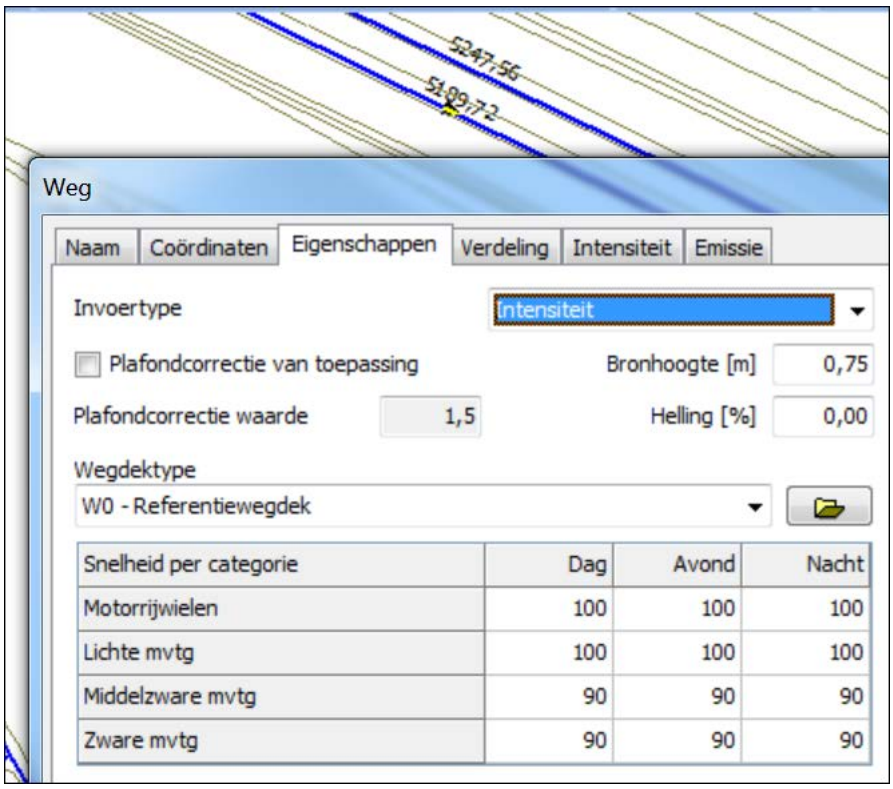

Doorgetrokken wal




Doorsnede
10,00
5,00
0,00
0,0
12,5
25,0
37,5
50,0
62,5
75,0
87,5
100,0
112,5

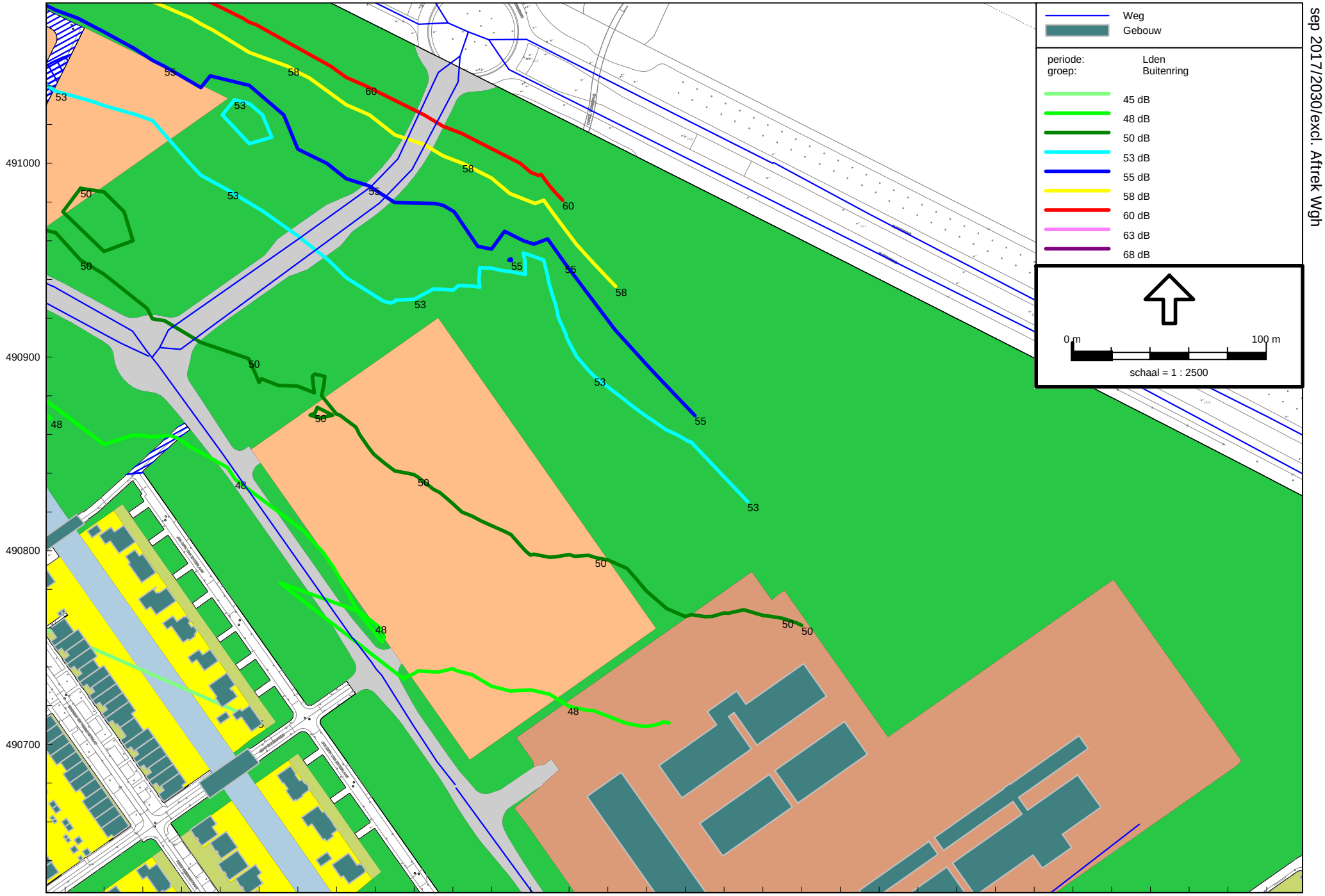
Verkeersgegevens Buitenring





Snelheid per categorie	Dag	Avond	Nacht
Motorrijwielen	100	100	100
Lichte mvtg	100	100	100
Middelzware mvtg	90	90	90
Zware mvtg	90	90	90

7 Bijlage 2: Resultaten 2030 vanwege de Buitenring



1.5 m: BUITENRING/ BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen
sep 2017/2030/excl. Aftrek Wgh

Gemeente Almere

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [BP Striphelden-Sieradenbuurt - 1.5 m: BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen] , Geomilieu V3.11



4.5 m: BUITENRING/ BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen

sep 2017/2030/excl. Aftrek Wgh

Gemeente Almere

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [BP Striphelden-Sieradenbuurt - 4.5 m: BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen] , Geomilieu V3.11



7.5 m: BUITENRING/ BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen
sep 2017/2030/excl. Aftrek Wgh

Gemeente Almere

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [BP Striphelden-Sieradenbuurt - 7.5 m: BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen] , Geomilieu V3.11



10.5 m: BUITENRING/ BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen
sep 2017/2030/excl. Aftrek Wgh

Gemeente Almere

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [DEF BP Striphelden-Sieradenbuurt - 10.5 m: BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen] , Geomilieu V3.11



13.5 m: BUITENRING/ BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen
sep 2017/2030/excl. Aftrek Wgh

Gemeente Almere

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [DEF BP Striphelden-Sieradenbuurt - 13.5 m: BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen] , Geomilieu V3.11

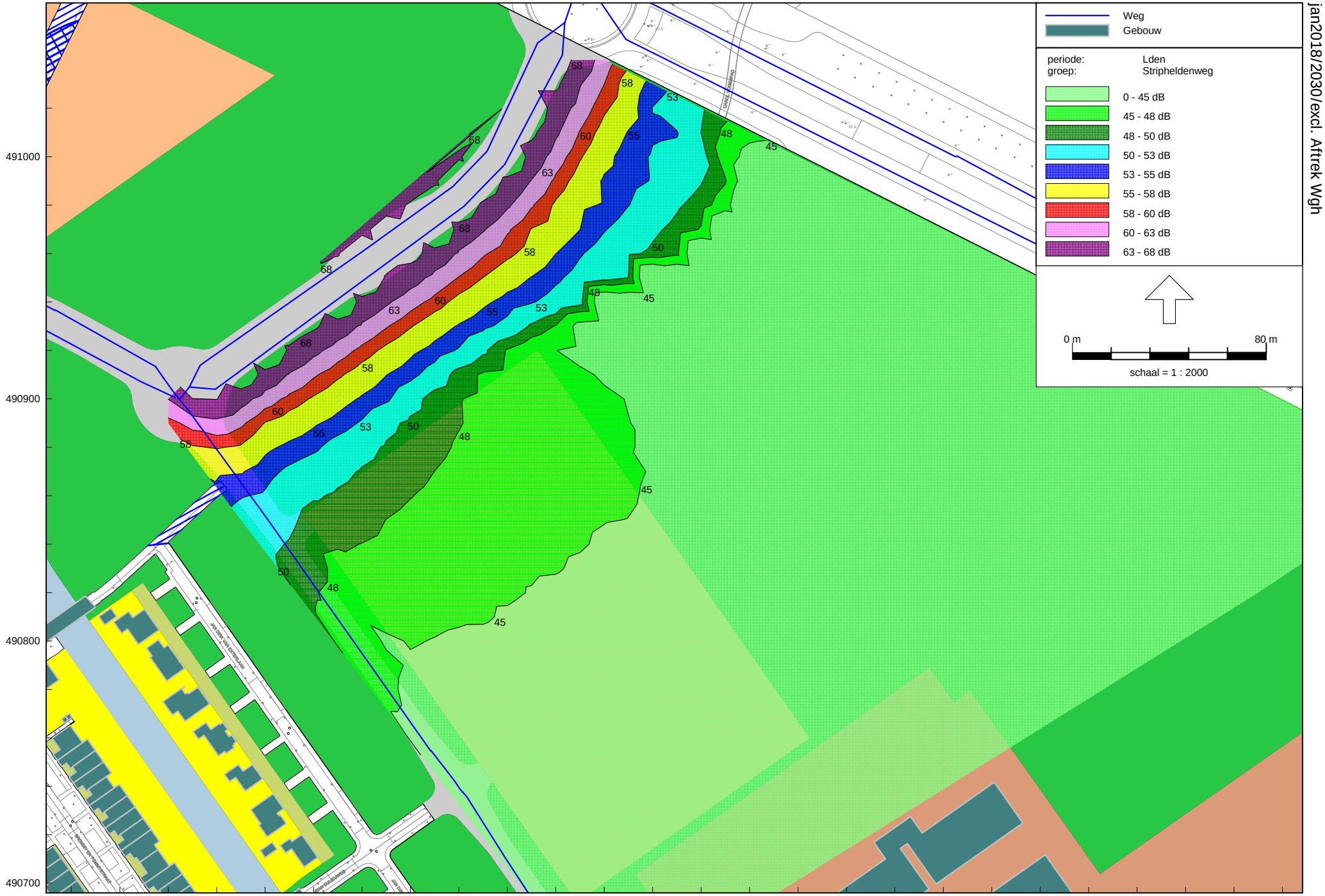


16.5 m: BUITENRING/ BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen
sep 2017/2030/excl. Aftrek Wgh

Gemeente Almere

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [DEF BP Striphelden-Sieradenbuurt - 16.5 m: BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen] , Geomilieu V3.11

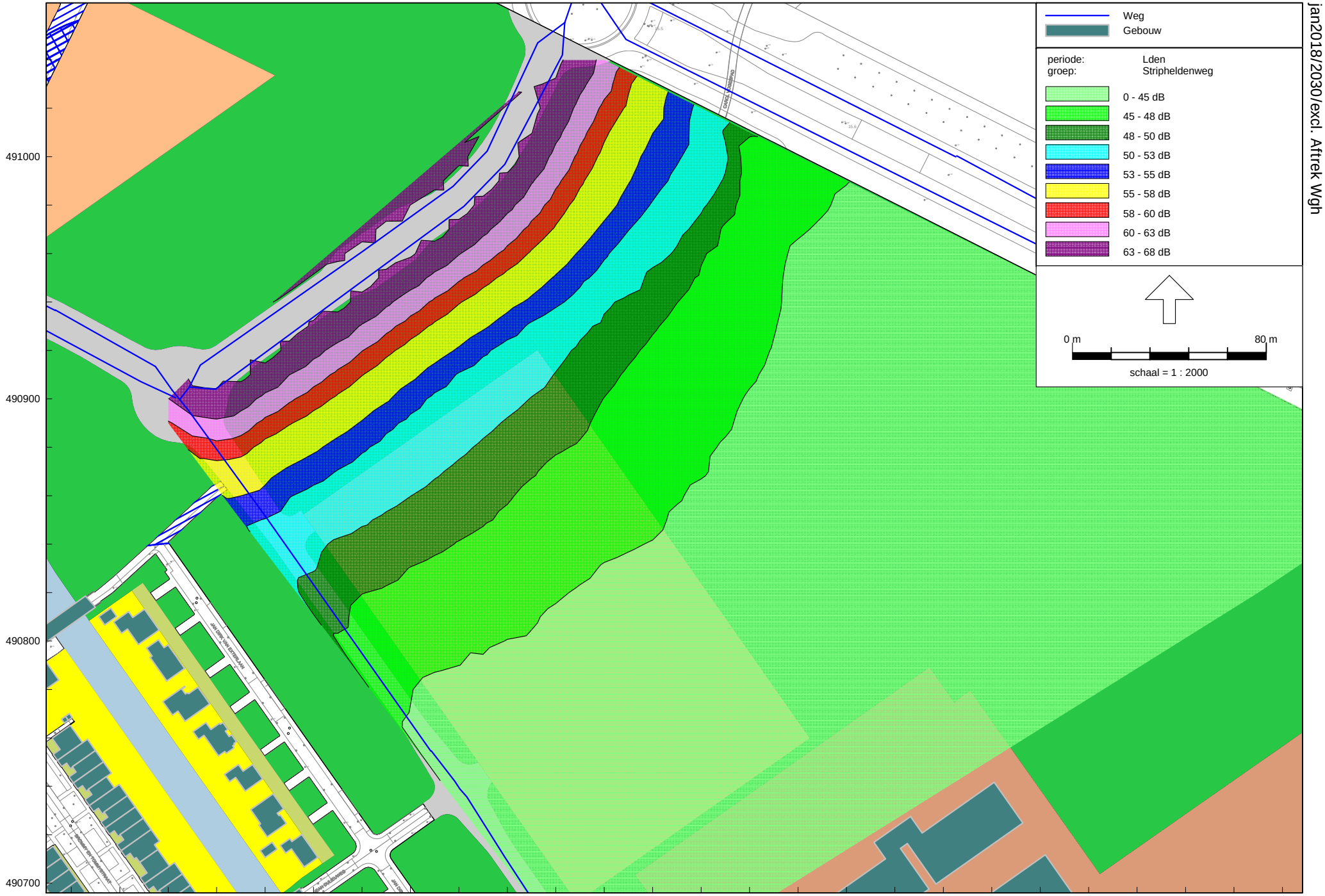
8 Bijlage 3: Resultaten 2030 Stripheldenweg



DEF-BP-1.5 m: Stripheldenweg/ BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen
jan2018/2030/excl. Aftrek Wgh

Gemeente Almere

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [DEF BP Striphelden-Sieradenbuurt-Striptekenaar - 1.5m/DEF BP-BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen(GEW-2018!)] , Geomilieu V3.11

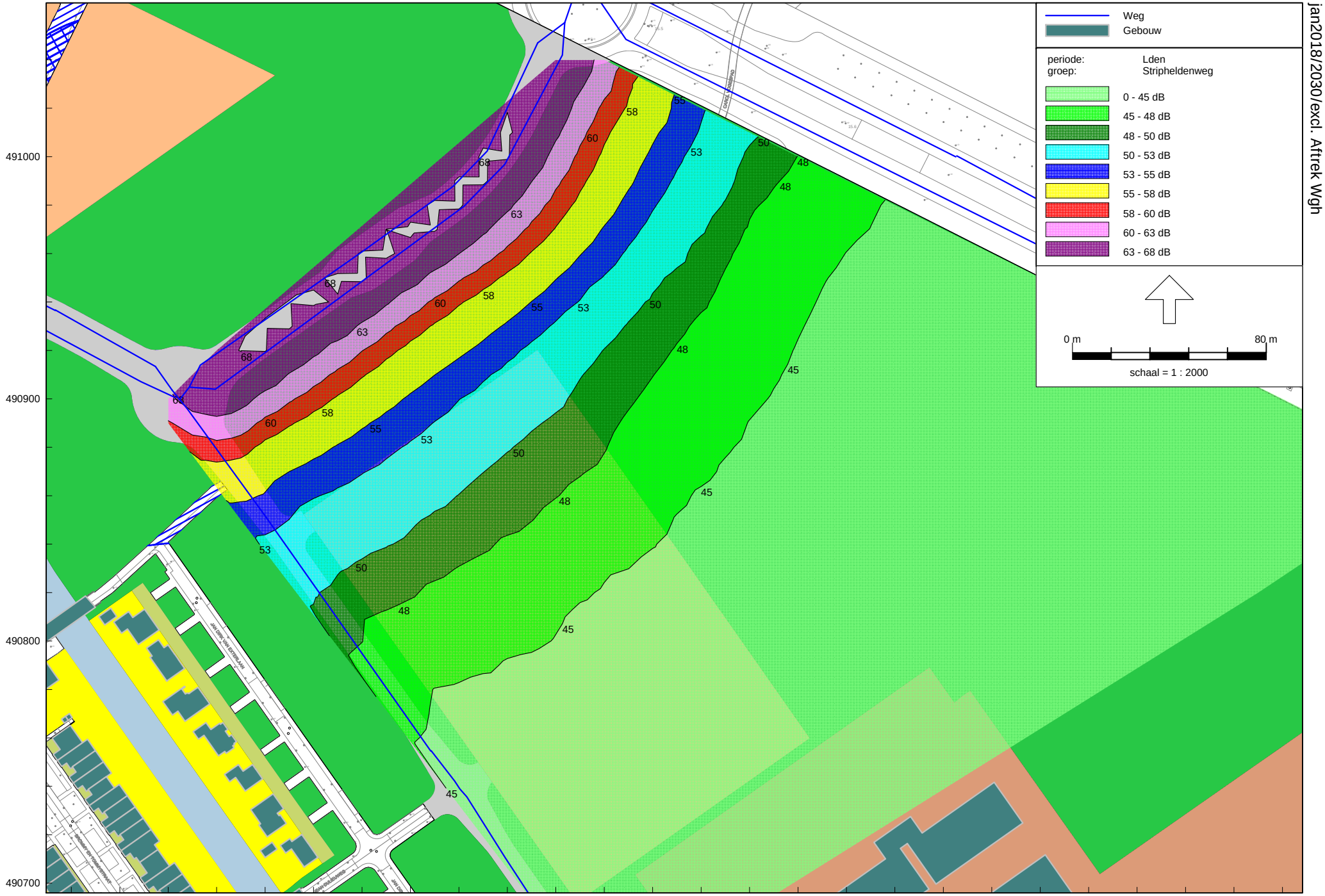


DEF-BP-4.5 m: Stripheldenweg/ BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen

jan2018/2030/excl. Aftrek Wgh

Gemeente Almere

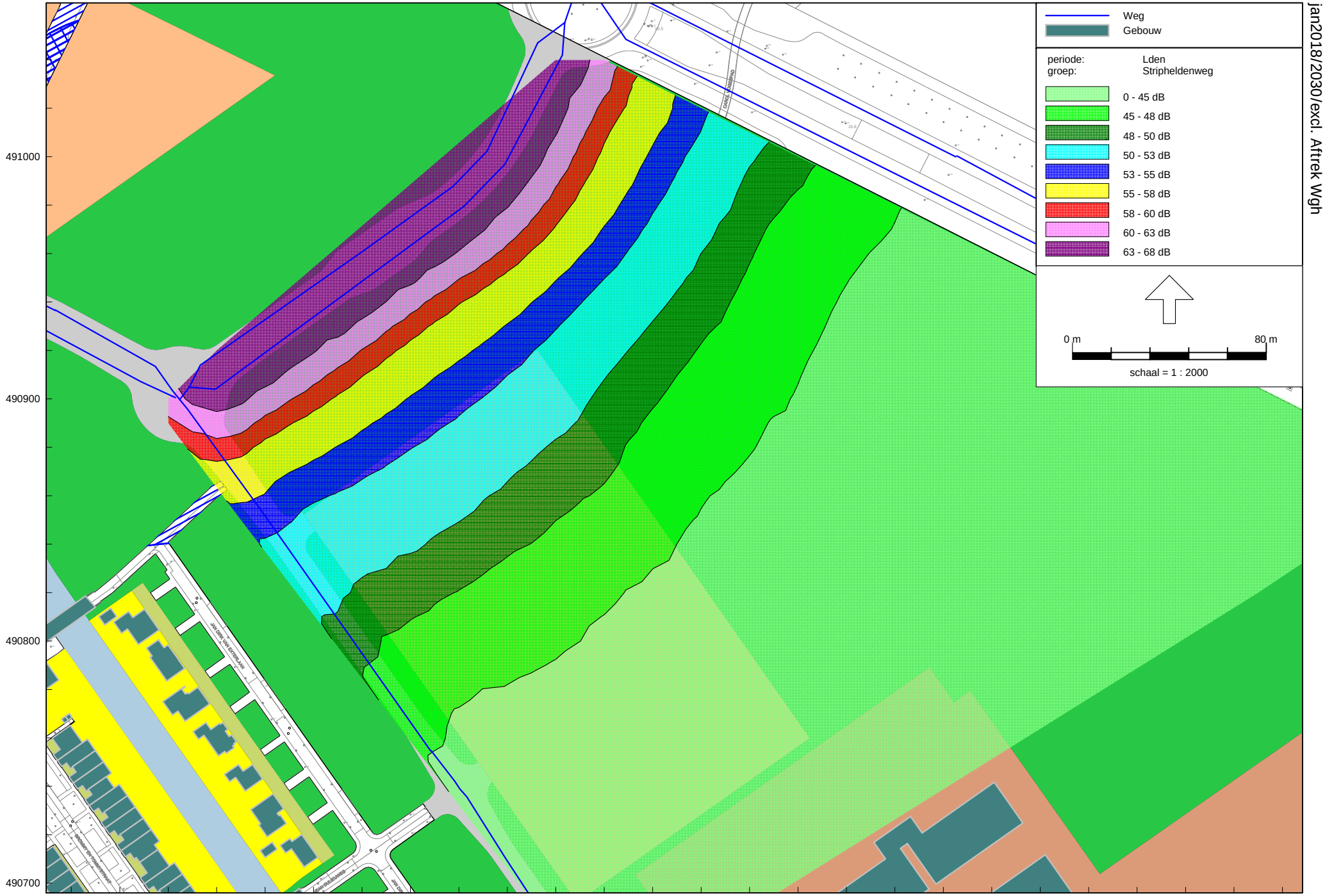
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [DEF BP Striphelden-Sieradenbuurt-Striptekenaar - 4.5 m/DEF BP-BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen(GEW-2018!)] , Geomilieu V3.11



DEF-BP-7.5 m: Stripheldenweg/ BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen
jan2018/2030/excl. Aftrek Wgh

Gemeente Almere

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [DEF BP Striphelden-Sieradenbuurt-Striptekenaar - 7.5 m/DEF BP-BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen(GEW-2018!)] , Geomilieu V3.11

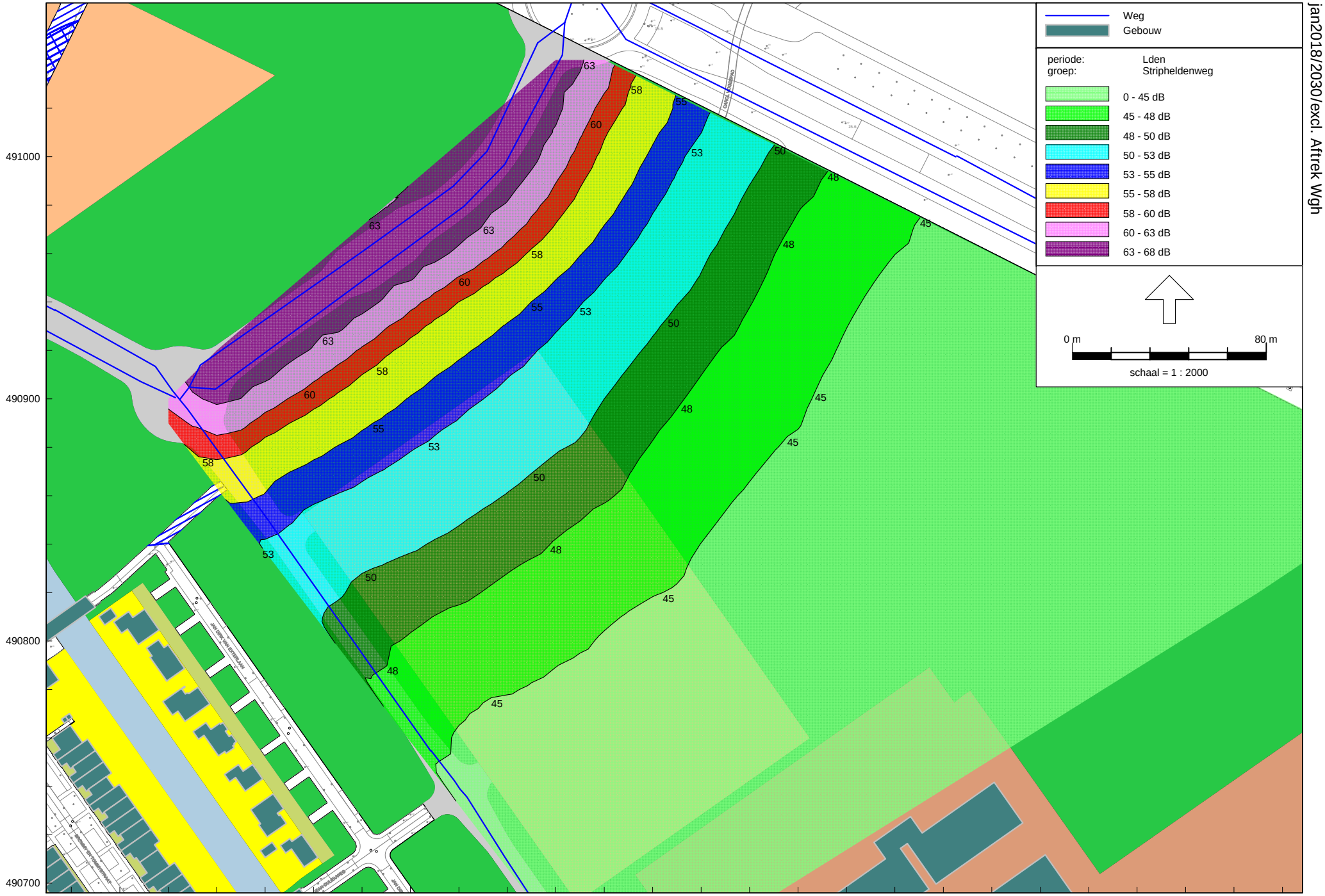


DEF-BP-10.5 m: Stripheldenweg/ BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen

jan2018/2030/excl. Aftrek Wgh

Gemeente Almere

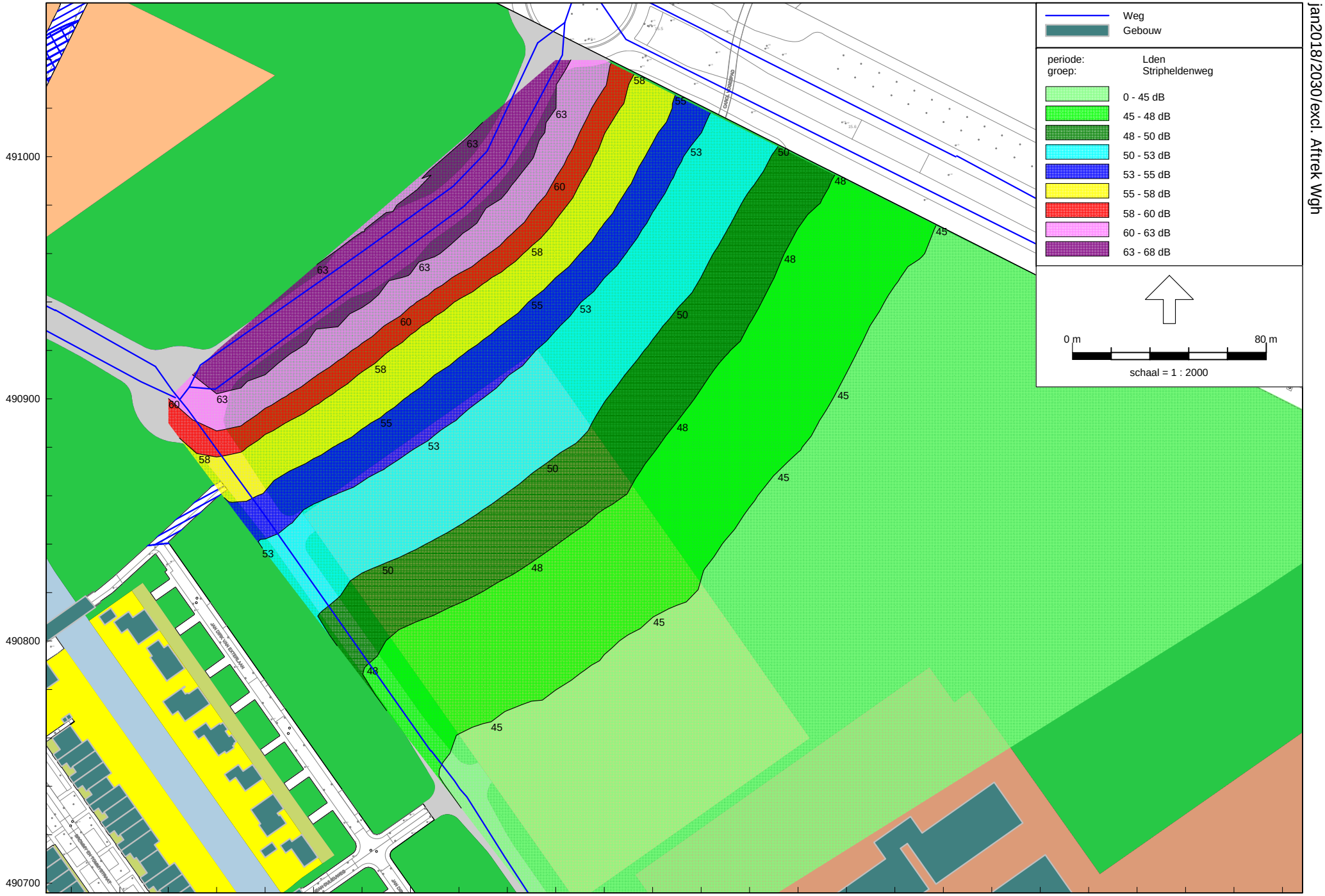
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [DEF BP Striphelden-Sieradenbuurt-Striptekenaar - 10.5 m/DEF BP-BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen(GEW-2018!)] , Geomilieu V3.11



DEF-BP-13.5 m: Stripheldenweg/ BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen
jan2018/2030/excl. Aftrek Wgh

Gemeente Almere

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [DEF BP Striphelden-Sieradenbuurt-Striptekenaar - 13.5 m/DEF BP-BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen(GEW-2018!)] , Geomilieu V3.11

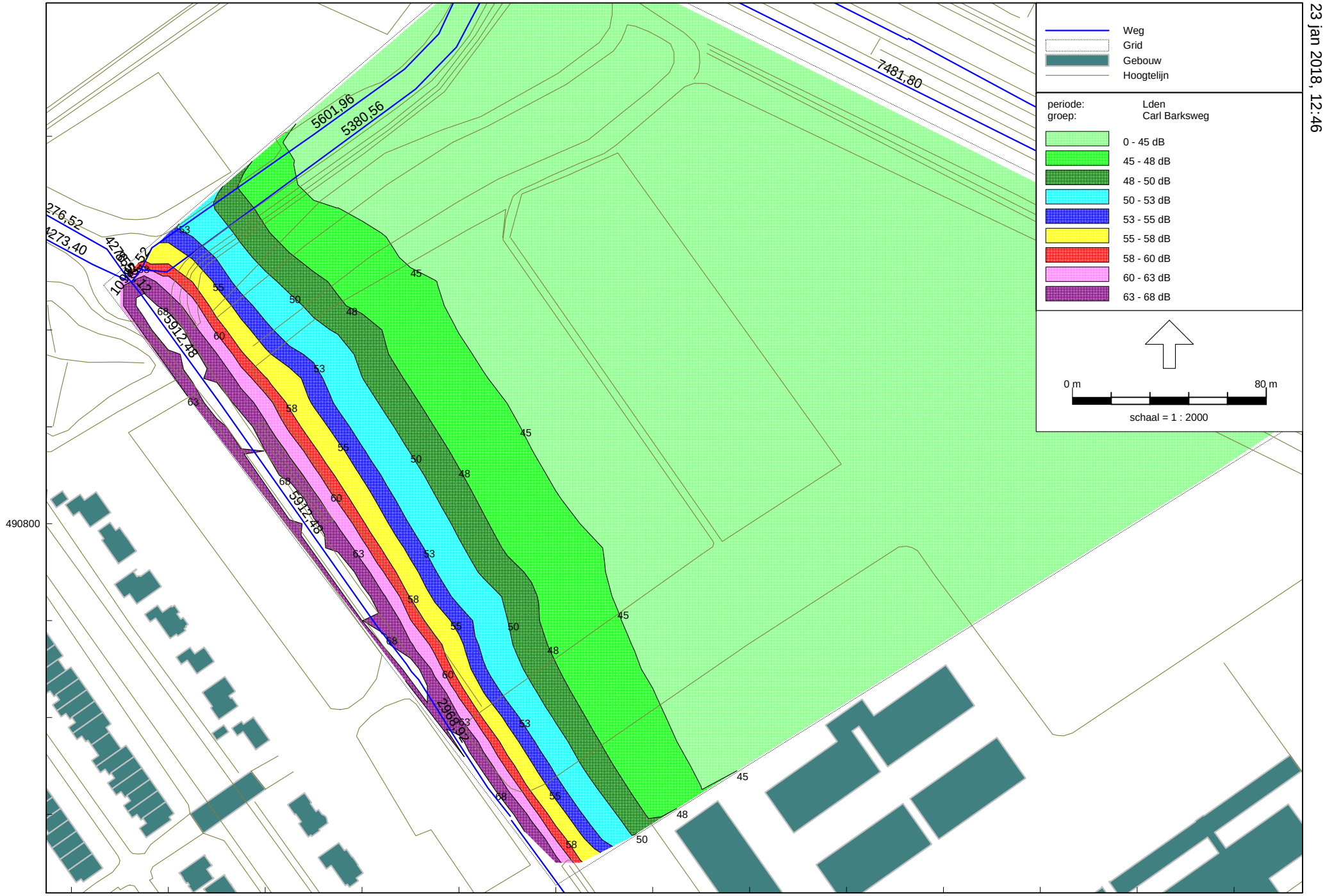


DEF-BP-16.5 m: Stripheldenweg/ BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen
jan2018/2030/excl. Aftrek Wgh

Gemeente Almere

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [DEF BP Striphelden-Sieradenbuurt-Striptekenaar - 16.5 m/DEF BP-BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen(GEW-2018!)] , Geomilieu V3.11

9 Bijlage 4: Resultaten 2030 Carl Barksweg

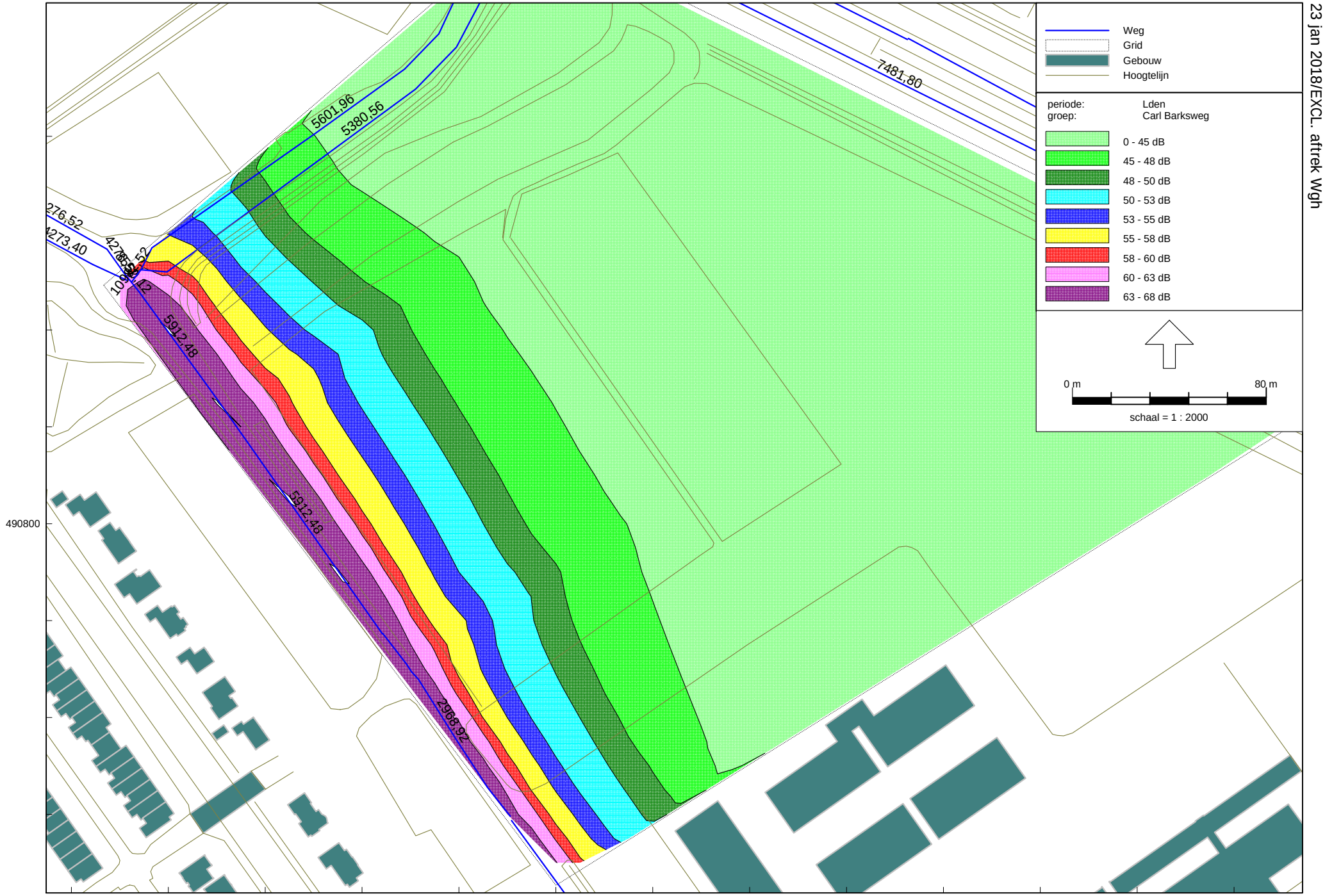


1.5m/DEF BP-BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen(GEW-2018!)

23 jan 2018, 12:46

Gemeente Almere

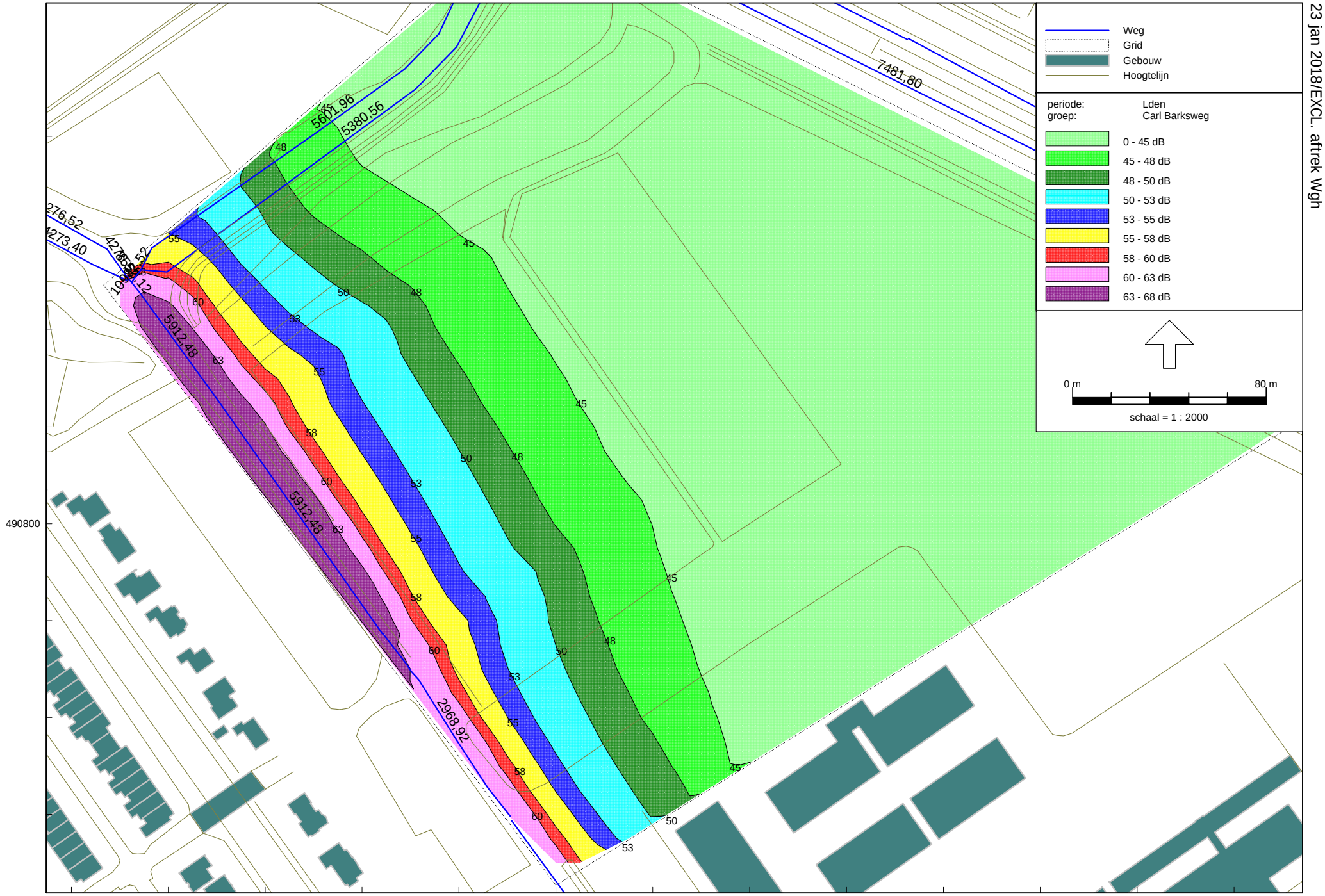
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [DEF BP Striphelden-Sieradenbuurt-Striptekenaar - 1.5m/DEF BP-BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen(GEW-2018!)] , Geomilieu V3.11



4.5m/DEF BP-BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen(GEW-2018!)
23 jan 2018/EXCL. aftrek Wgh

Gemeente Almere

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [DEF BP Striphelden-Sieradenbuurt-Striptekenaar - 4.5 m/DEF BP-BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen(GEW-2018!)] , Geomilieu V3.11

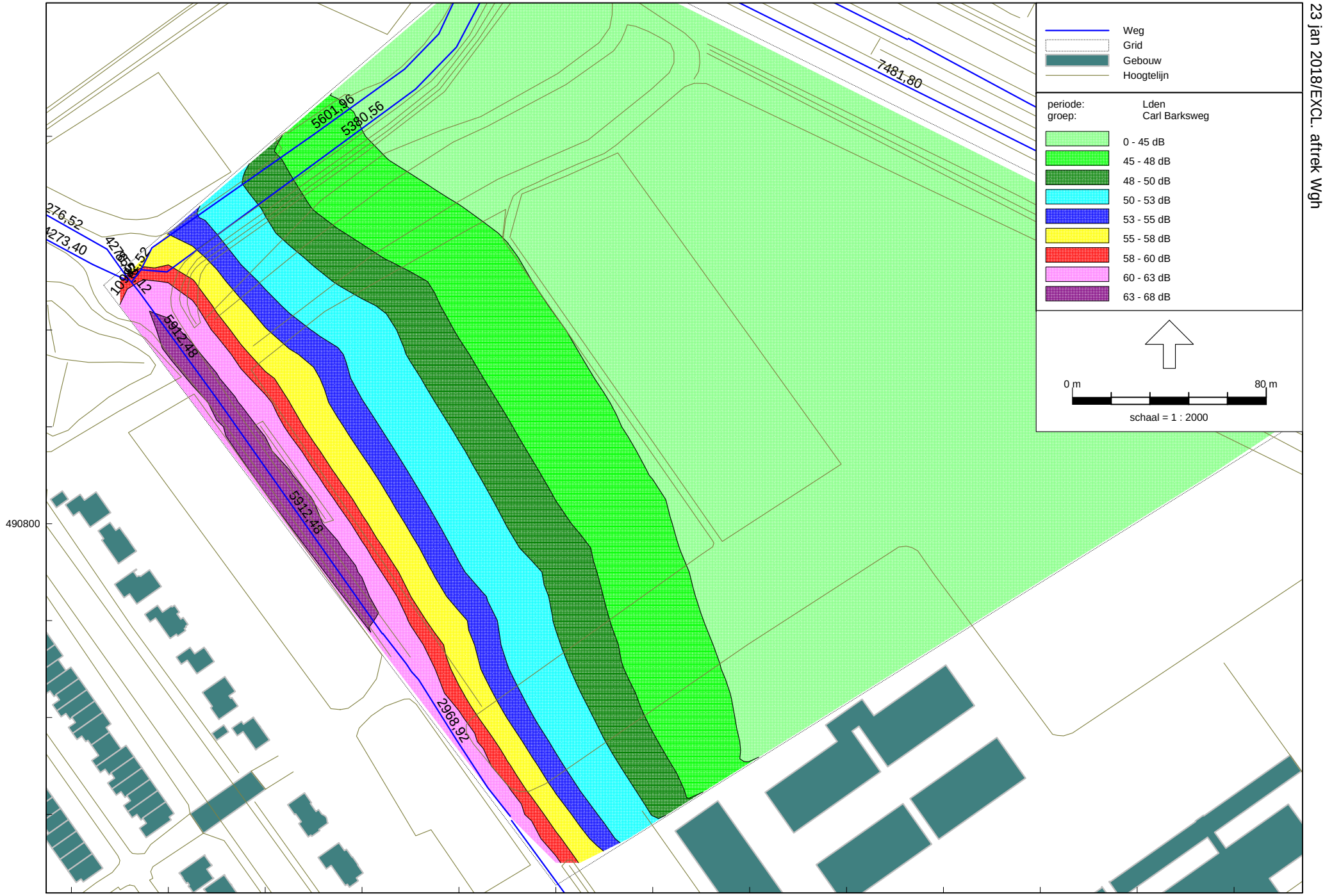


7.5m/DEF BP-BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen(GEW-2018!)

23 jan 2018/EXCL. aftrek Wgh

Gemeente Almere

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [DEF BP Striphelden-Sieradenbuurt-Striptekenaar - 7.5 m/DEF BP-BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen(GEW-2018!)] , Geomilieu V3.11

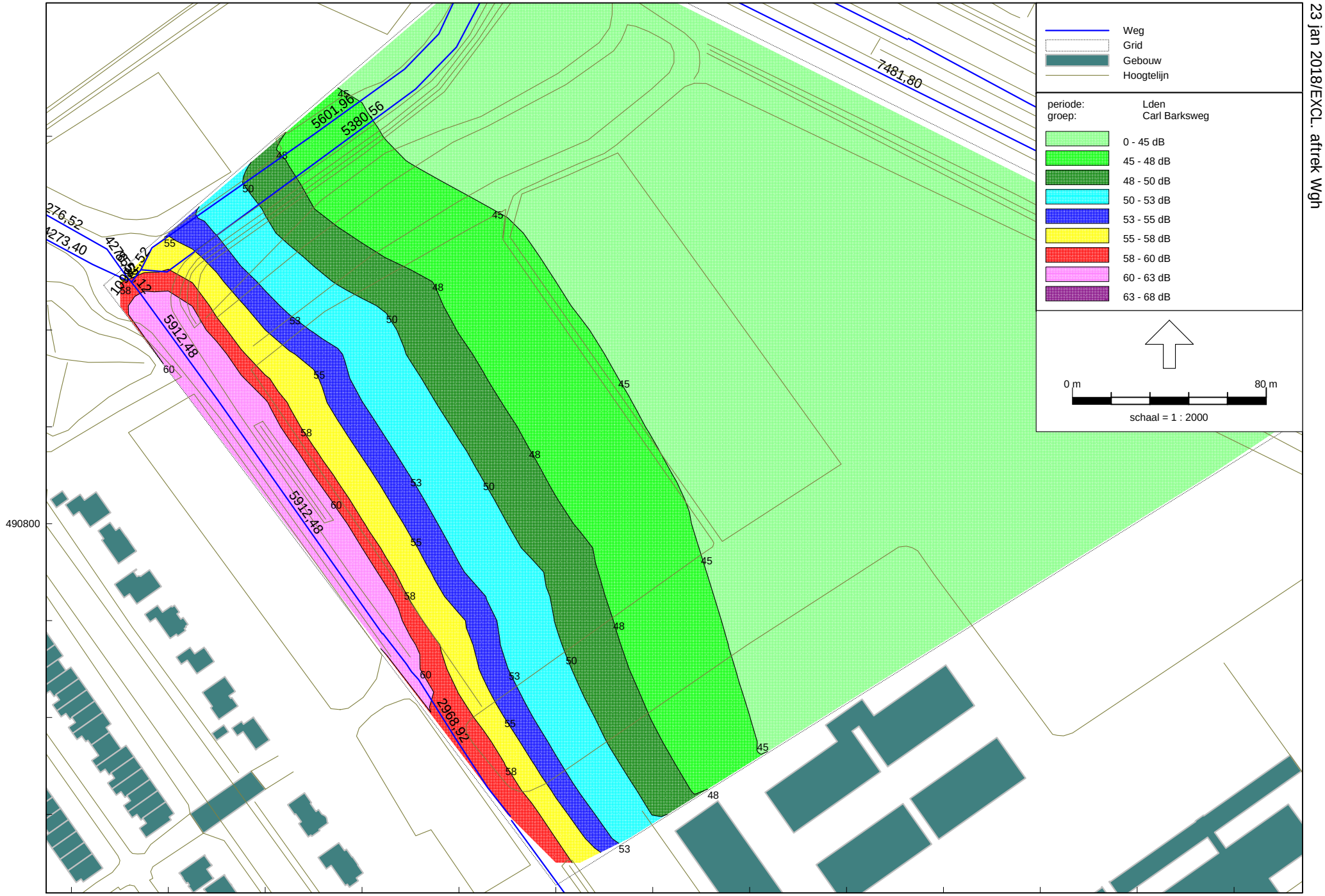


10.5m/DEF BP-BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen(GEW-2018!)

23 jan 2018/EXCL. aftrek Wgh

Gemeente Almere

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [DEF BP Striphelden-Sieradenbuurt-Striptekenaar - 10.5 m/DEF BP-BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen(GEW-2018!)] , Geomilieu V3.11

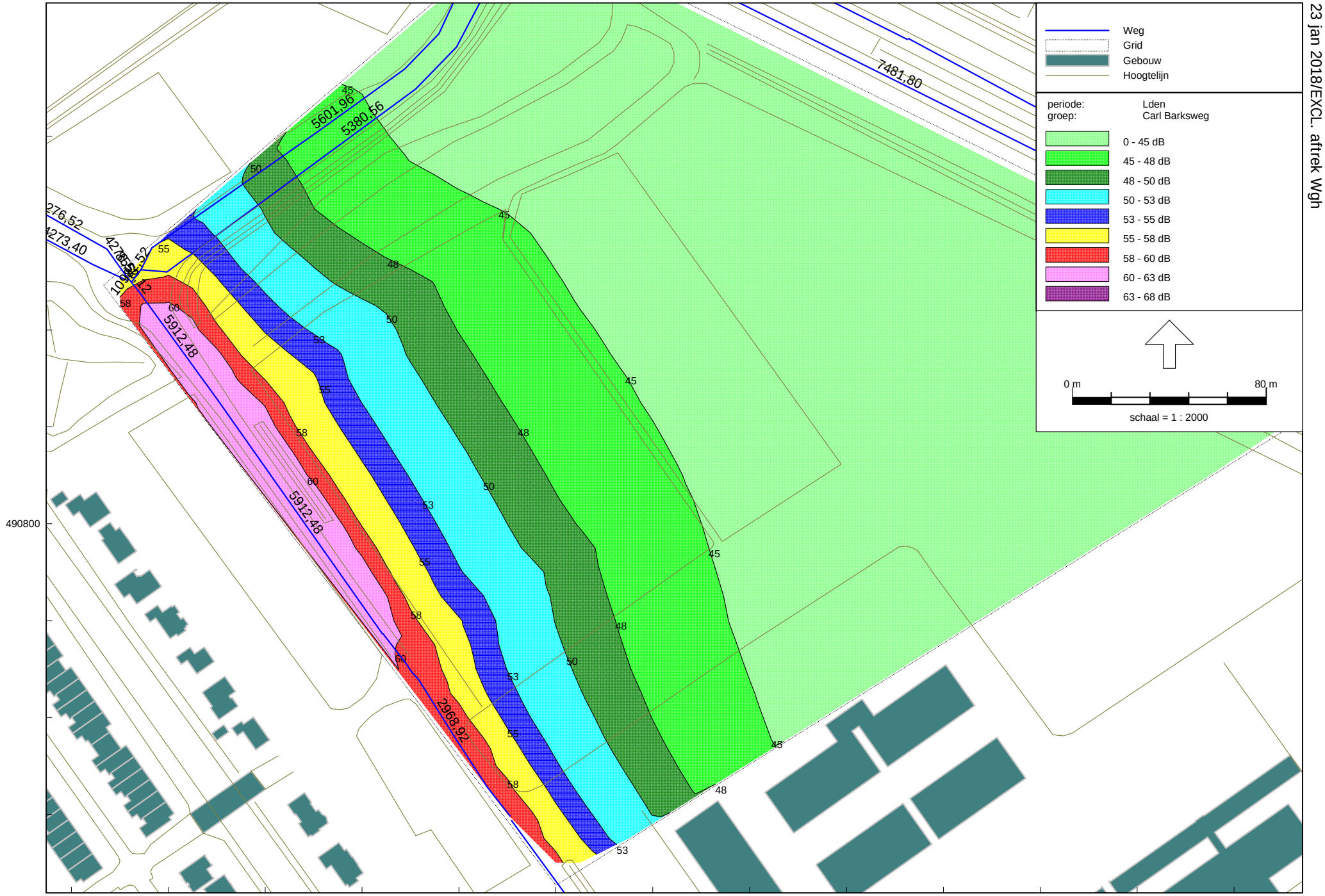


13.5m/DEF BP-BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen(GEW-2018!)

23 jan 2018/EXCL. aftrek Wgh

Gemeente Almere

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [DEF BP Striphelden-Sieradenbuurt-Striptekenaar - 13.5 m/DEF BP-BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen(GEW-2018!)] , Geomilieu V3.11



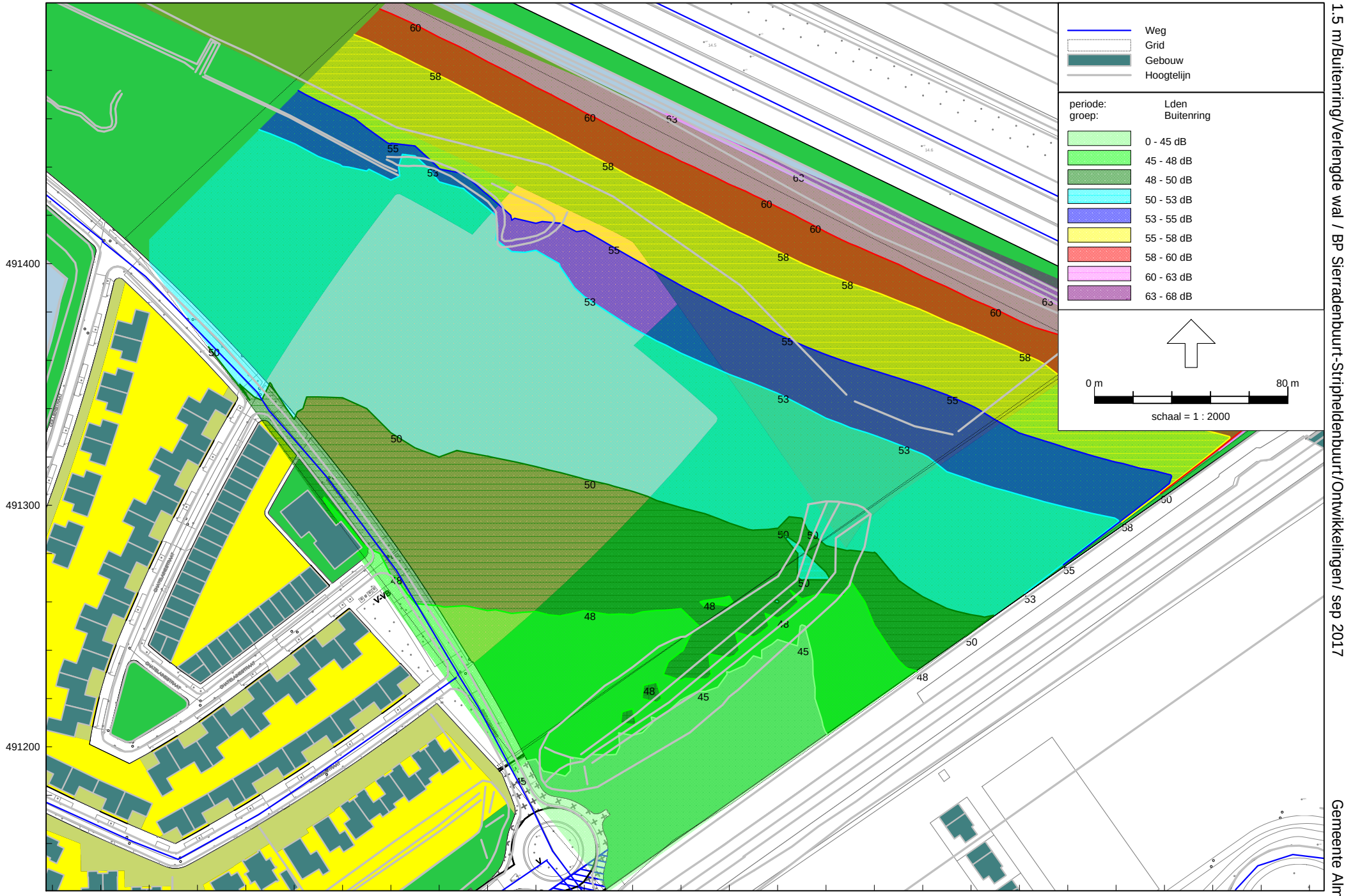
16.5m/DEF BP-BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen(GEW-2018!)

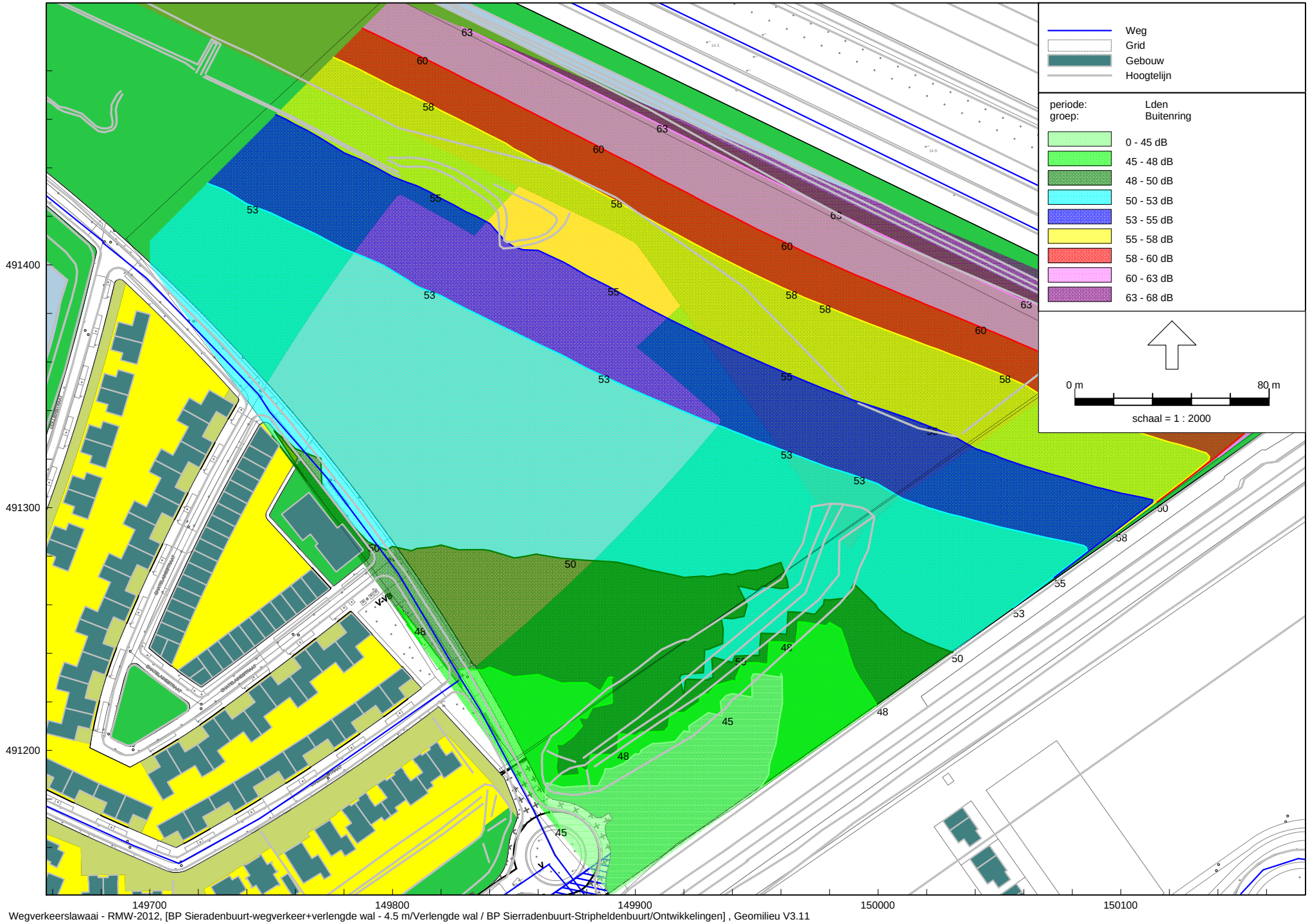
23 jan 2018/EXCL. aftrek Wgh

Gemeente Almere

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [DEF BP Striphelden-Sieradenbuurt-Striptekenaar - 16.5 m/DEF BP-BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen(GEW-2018!)] , Geomilieu V3.11

10 Bijlage 5: Resultaten 2030 Sieradenbuurt/Buitenring

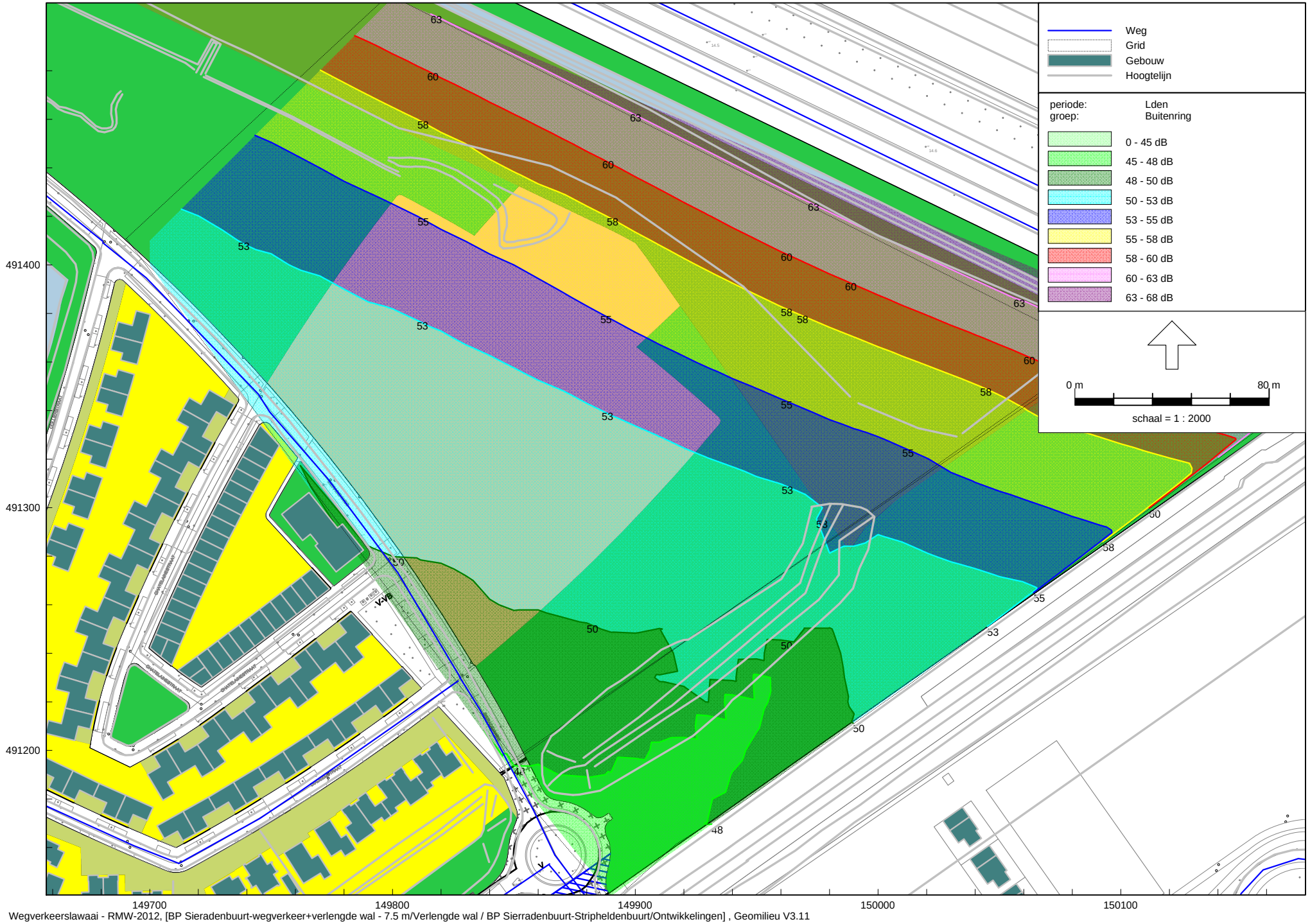

Weg
Grid
Gebouw
Hoogtelijn
periode: Lden
groep: Buitenring
0 - 45 dB
45 - 48 dB
48 - 50 dB
50 - 53 dB
53 - 55 dB
55 - 58 dB
58 - 60 dB
60 - 63 dB
63 - 68 dB
0 m
80 m
schaal = 1 : 2000
491400
491300
491200
149700
149800
149900
150000
150100



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [BP Sieradenbuurt-wegverkeer+verlengde wal - 4.5 m/Verlengde wal / BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen] , Geomilieu V3.11

4.5 m/Buitenring/Verlengde wal / BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen/ sep 2017
excl. aftrek Wgh

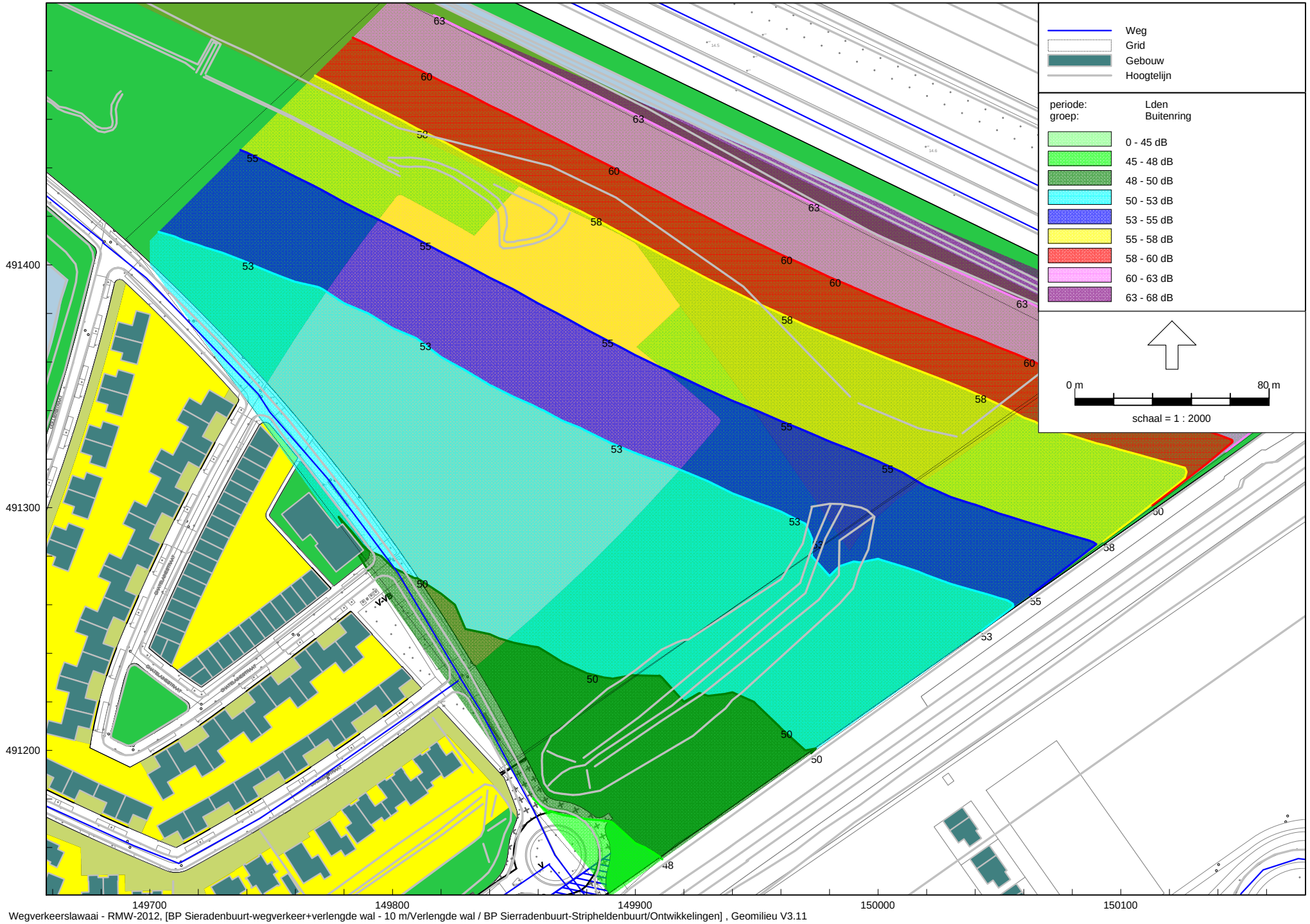
Gemeente Almere



7.5 m/Buitenring/Verlengde wal / BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen/ sep 2017
excl. aftrek Wgh

Gemeente Almere

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [BP Sieradenbuurt-wegverkeer+verlengde wal - 7.5 m/Verlengde wal / BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen] , Geomilieu V3.11

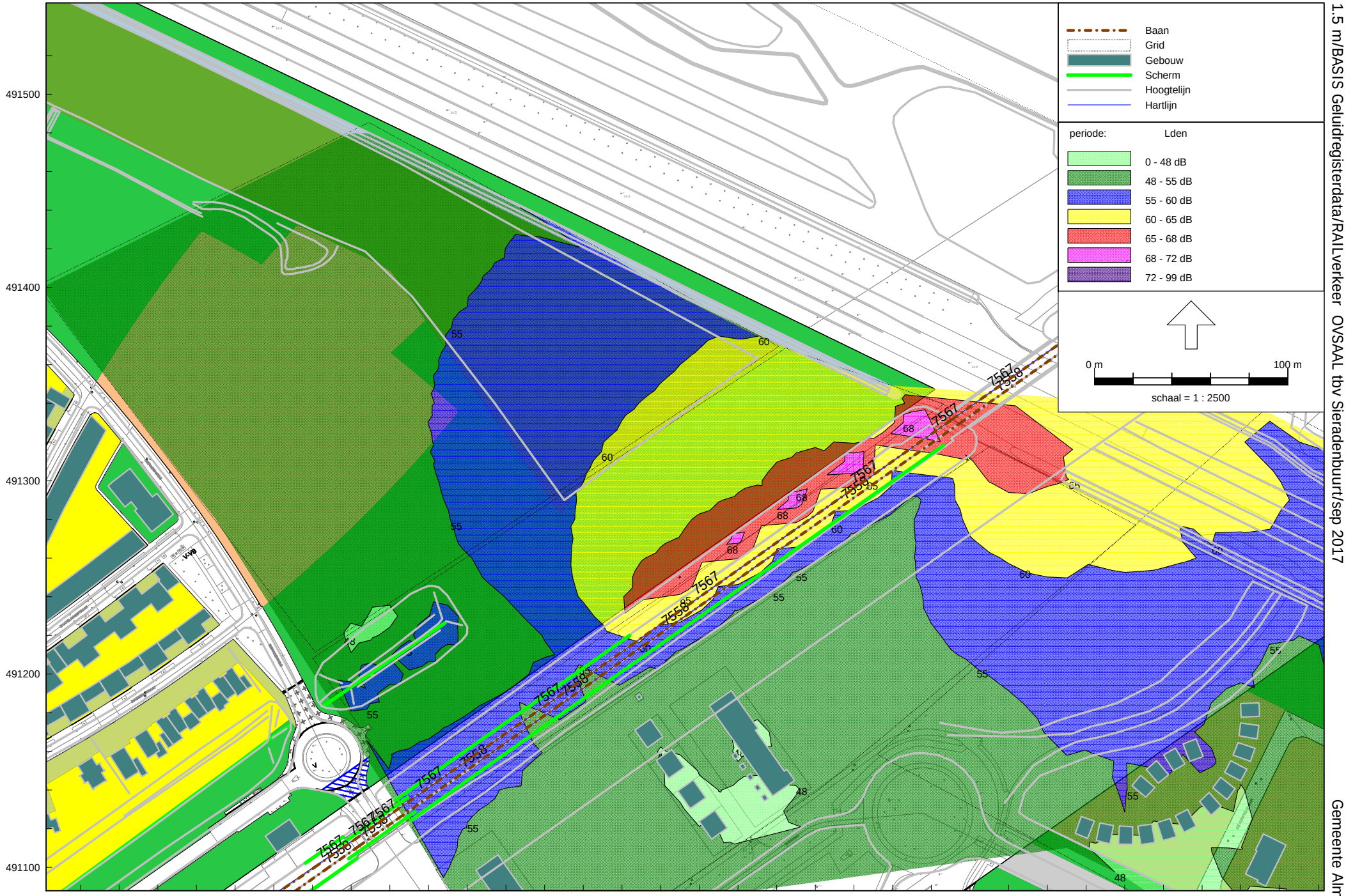


10 m/Buitenring/Verlengde wal / BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen/ sep 2017
excl. aftrek Wgh

Gemeente Almere

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [BP Sieradenbuurt-wegverkeer+verlengde wal - 10 m/Verlengde wal / BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen] , Geomilieu V3.11

11 Bijlage 6: Resultaten 2030 Spoor



1.5 m/BASIS Geluidregisterdata/RAILverkeer OVSAAL tbv Sieradenbuurt/sep 2017

Gemeente Almere

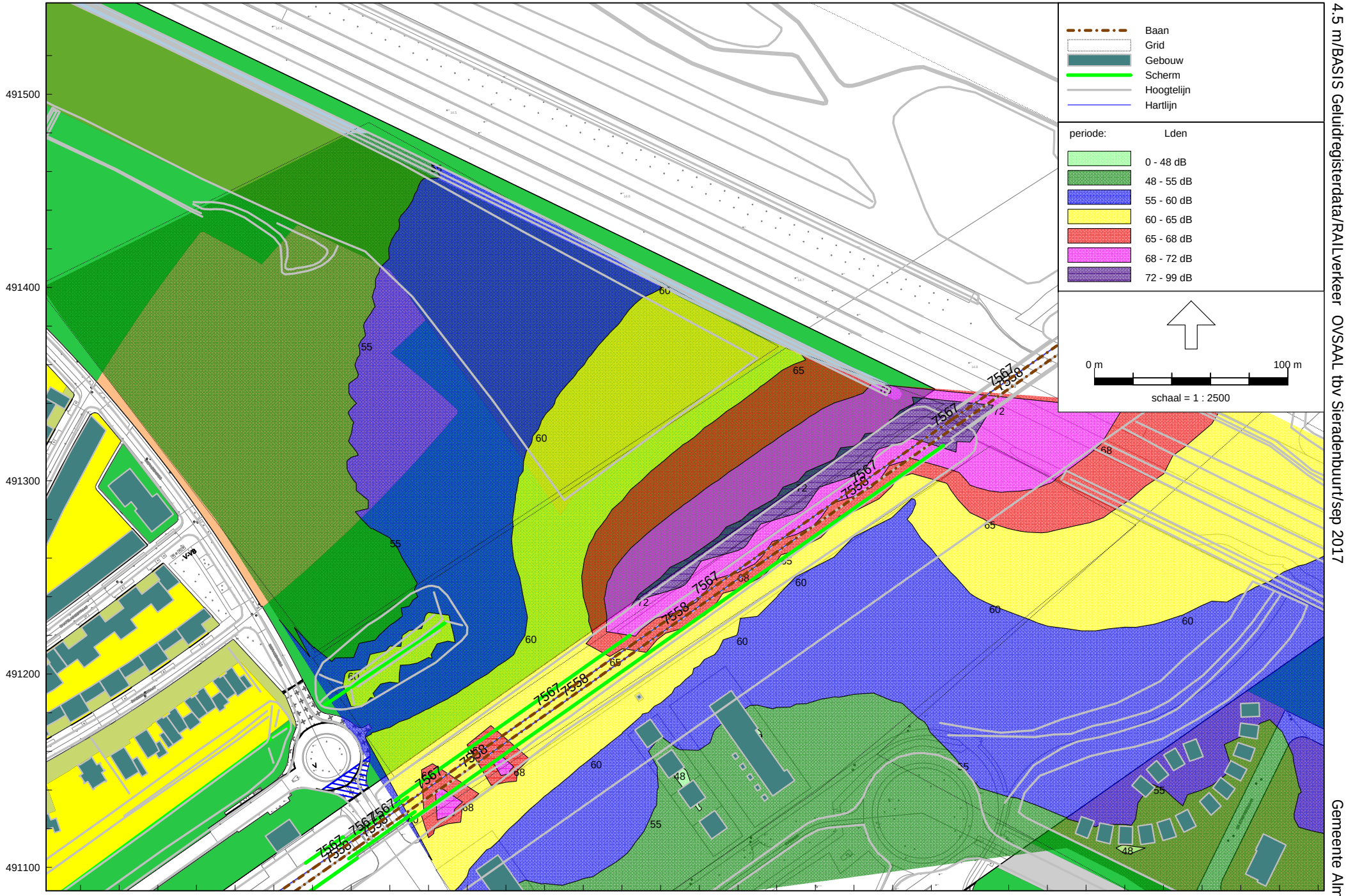
Railverkeerslawaai - RMR-2012, [versie van BP Sieradenbuurt-Spoor - 1.5 m/BASIS Geluidregisterdata/RAILverkeer OVSAAL tbv Sieradenbuurt] , Geomilieu V3.11



1.5 m/ Wal afgebogen var. 1-9-2017-vóór fietspad-GPPdata 2017/RAILverkeer tbv Sieradenbuurt
sep 2017

Gemeente Almere

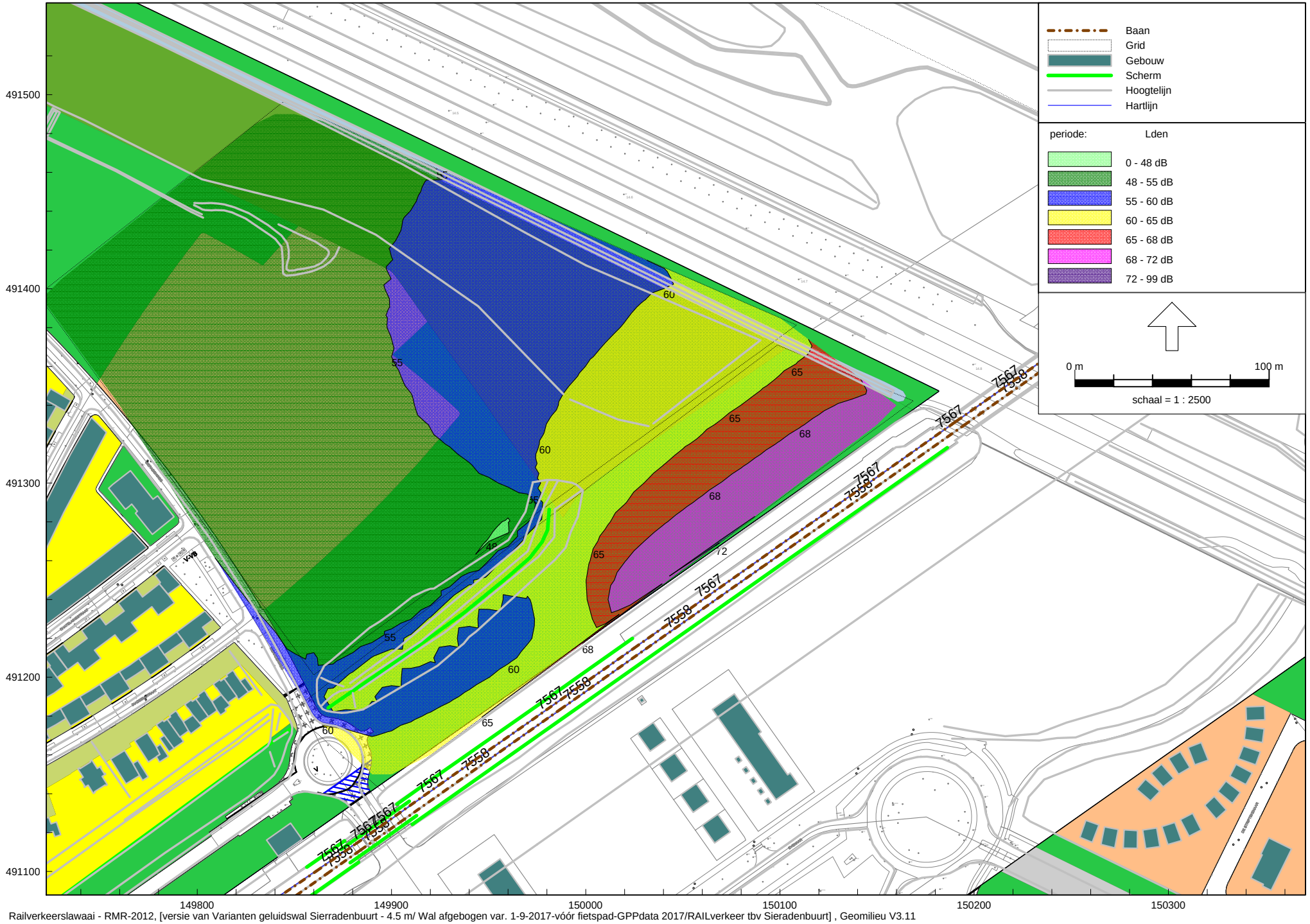
Railverkeerslawaai - RMR-2012, [versie van Varianten geluidswal Sierradenbuurt - 1.5 m/ Wal afgebogen var. 1-9-2017-vóór fietspad-GPPdata 2017/RAILverkeer tbv Sieradenbuurt] , Geomilieu V3.11



4.5 m/BASIS Geluidregisterdata/RAILverkeer OVSAAL tbv Sieradenbuurt/sep 2017

Gemeente Almere

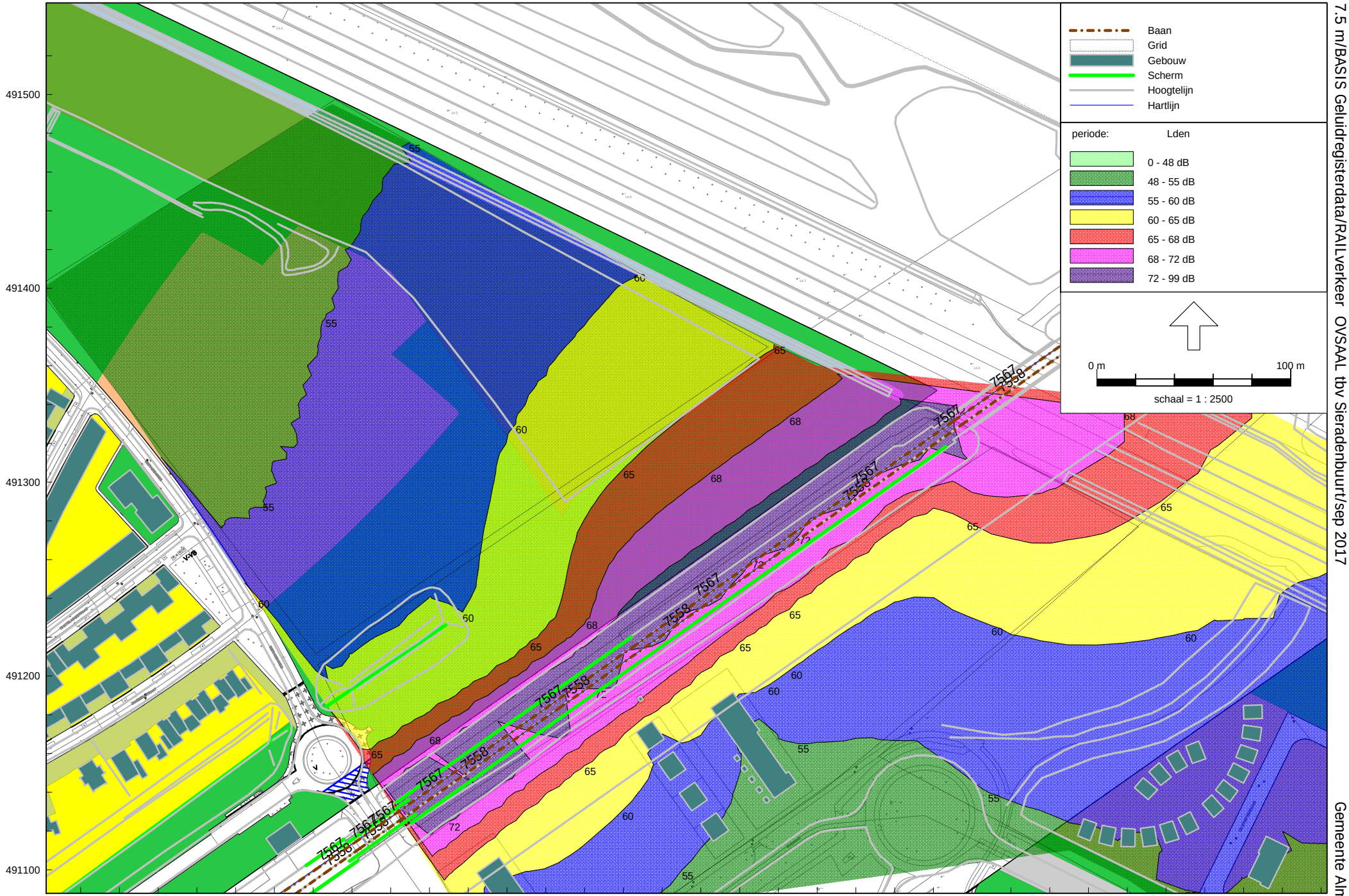
Railverkeerslawaai - RMR-2012, [versie van BP Sieradenbuurt-Spoor - 4.5 m/BASIS Geluidregisterdata/RAILverkeer OVSAAL tbv Sieradenbuurt] , Geomilieu V3.11



4.5 m/ Wal afgebogen var. 1-9-2017-vóór fietspad-GPPdata 2017/RAILverkeer tbv Sieradenbuurt
sep 2017

Gemeente Almere

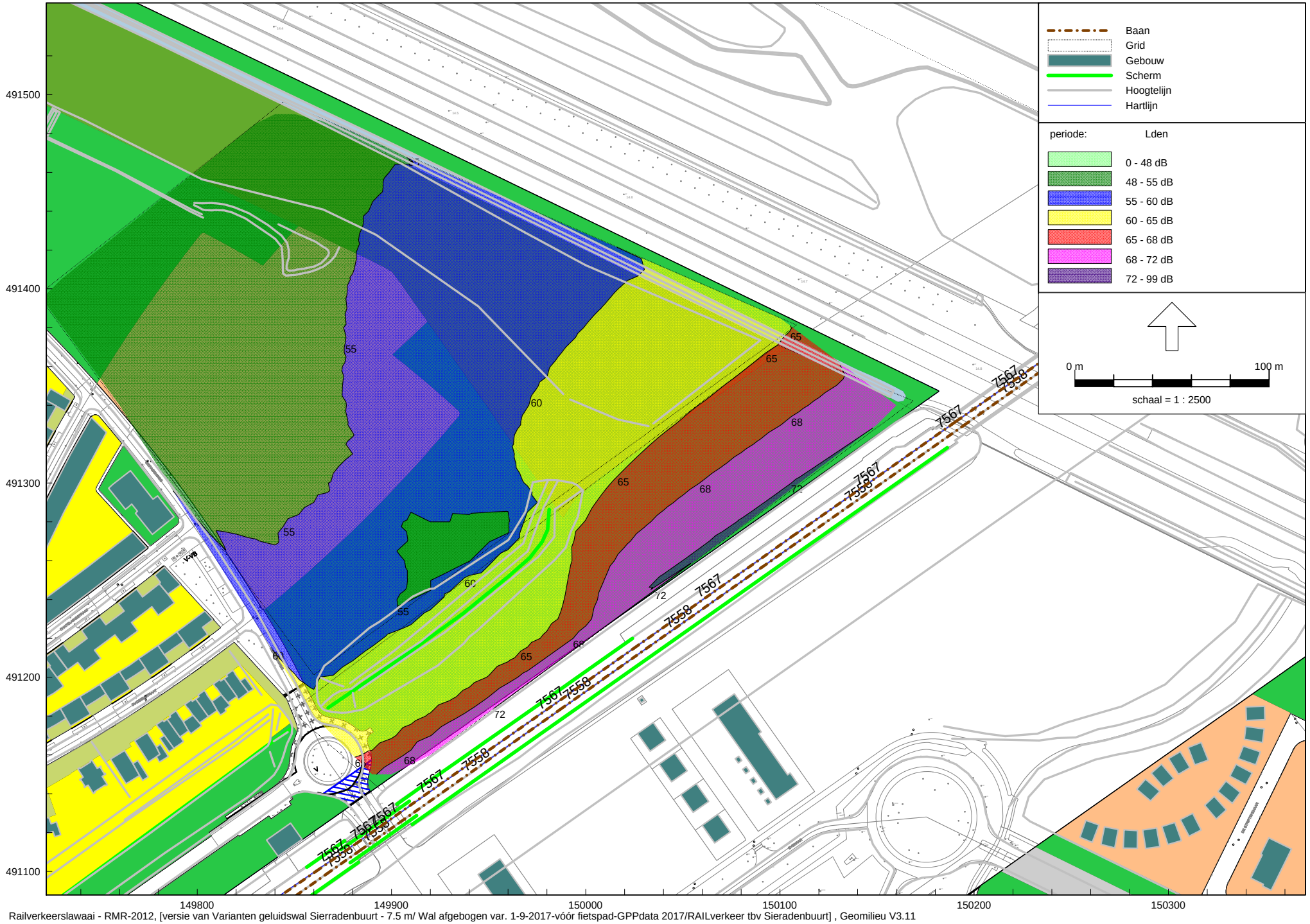
Railverkeerslawaai - RMR-2012, [versie van Varianten geluidswal Sierradenbuurt - 4.5 m/ Wal afgebogen var. 1-9-2017-vóór fietspad-GPPdata 2017/RAILverkeer tbv Sieradenbuurt] , Geomilieu V3.11



7.5 m/BASIS Geluidregisterdata/RAILverkeer OVSAAL tbv Sieradenbuurt/sep 2017

Gemeente Almere

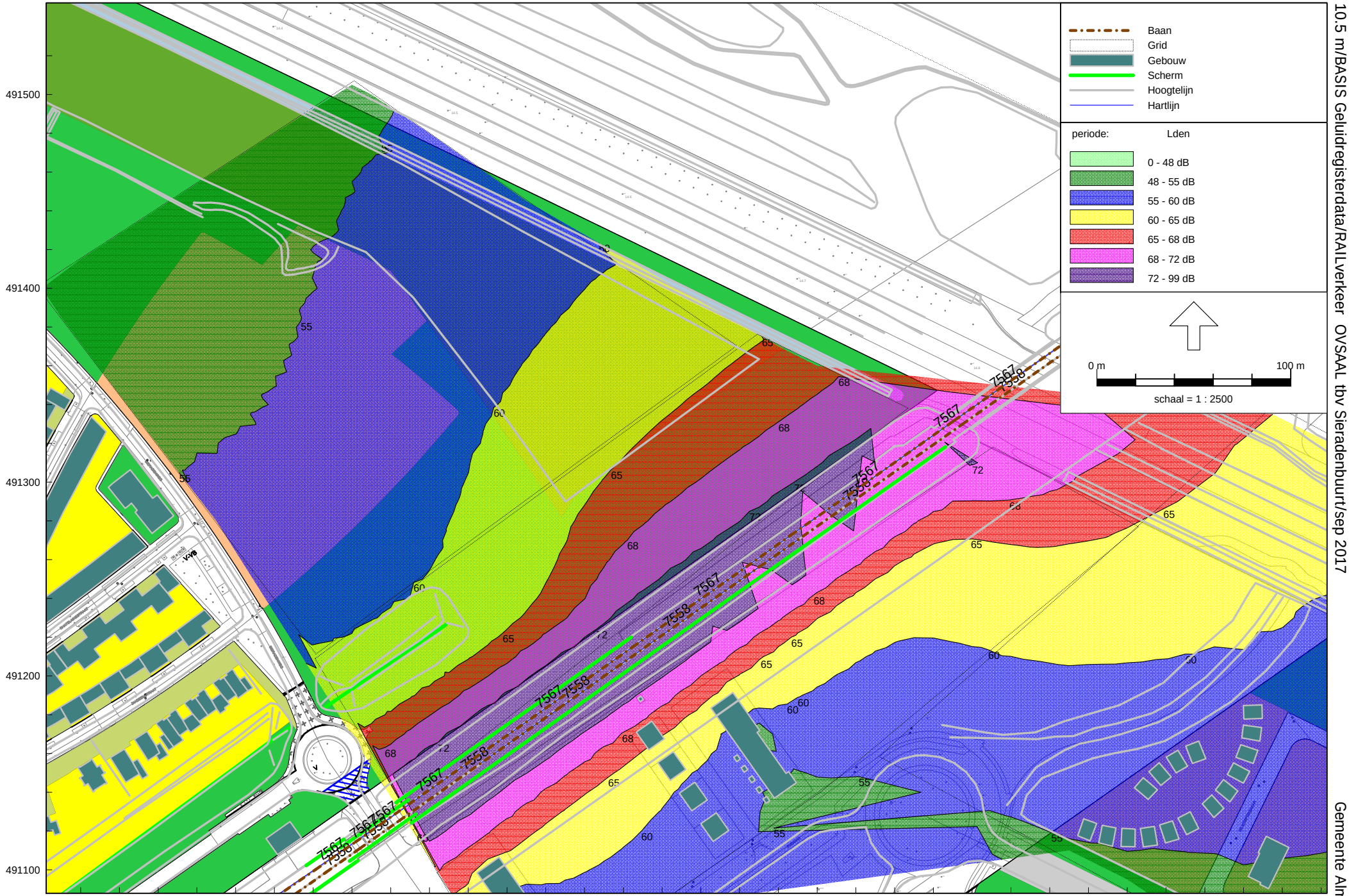
Railverkeerslawaai - RMR-2012, [versie van BP Sieradenbuurt-Spoor - 7.5 m/BASIS Geluidregisterdata/RAILverkeer OVSAAL tbv Sieradenbuurt] , Geomilieu V3.11

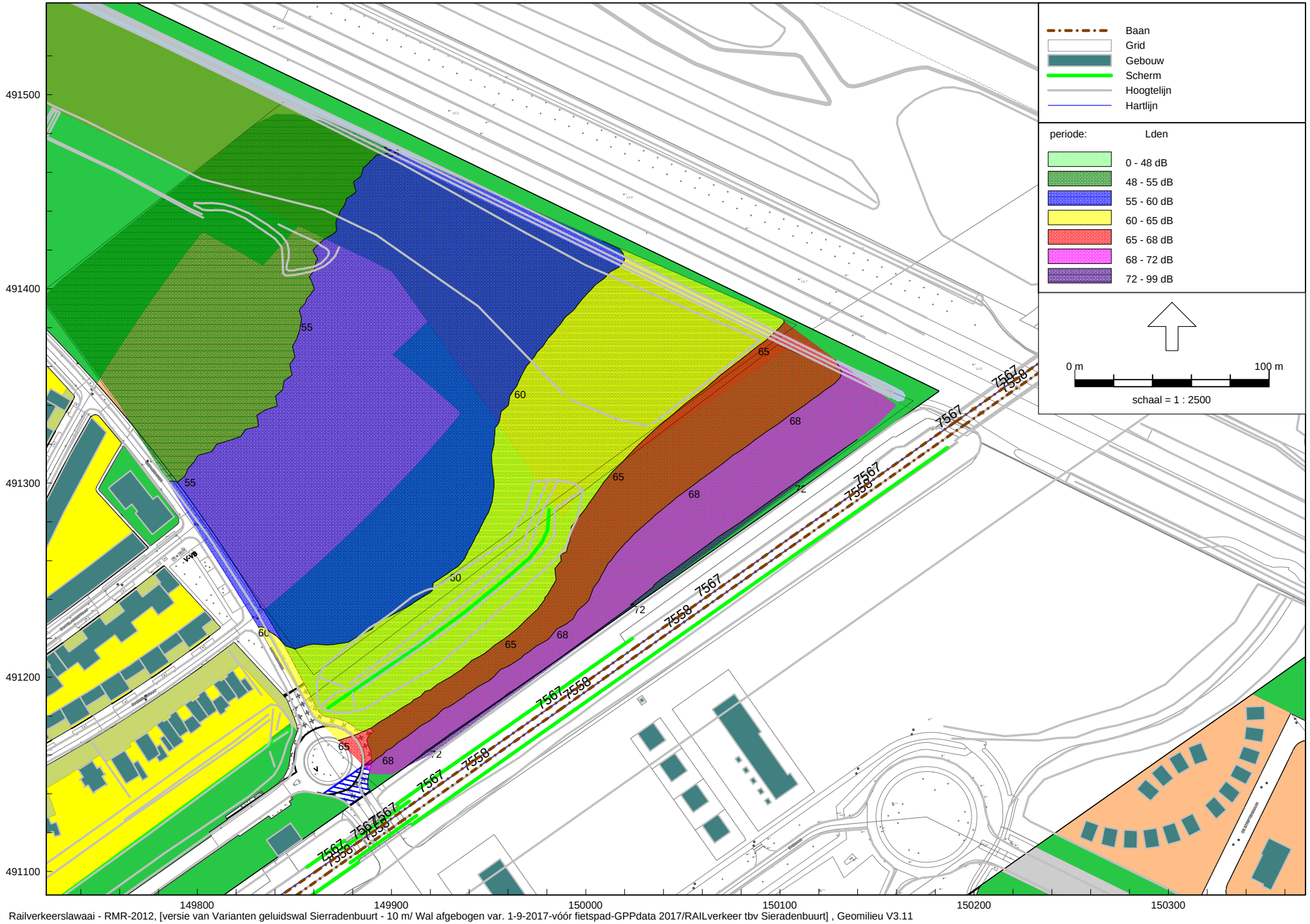


7.5 m/ Wal afgebogen var. 1-9-2017-vóór fietspad-GPPdata 2017/RAILverkeer tbv Sieradenbuurt
sep 2017

Gemeente Almere

Railverkeerslawaai - RMR-2012, [versie van Varianten geluidswal Sierradenbuurt - 7.5 m/ Wal afgebogen var. 1-9-2017-vóór fietspad-GPPdata 2017/RAILverkeer tbv Sieradenbuurt] , Geomilieu V3.11


Baan
Grid
Gebouw
Scherm
Hoogtelijn
Hartlijn
periode: Lden
0 - 48 dB
48 - 55 dB
55 - 60 dB
60 - 65 dB
65 - 68 dB
68 - 72 dB
72 - 99 dB
0 m
100 m
schaal = 1 : 2500
491500
491400
491300
491200
491100
149800
149900
150000
150100
150200
150300

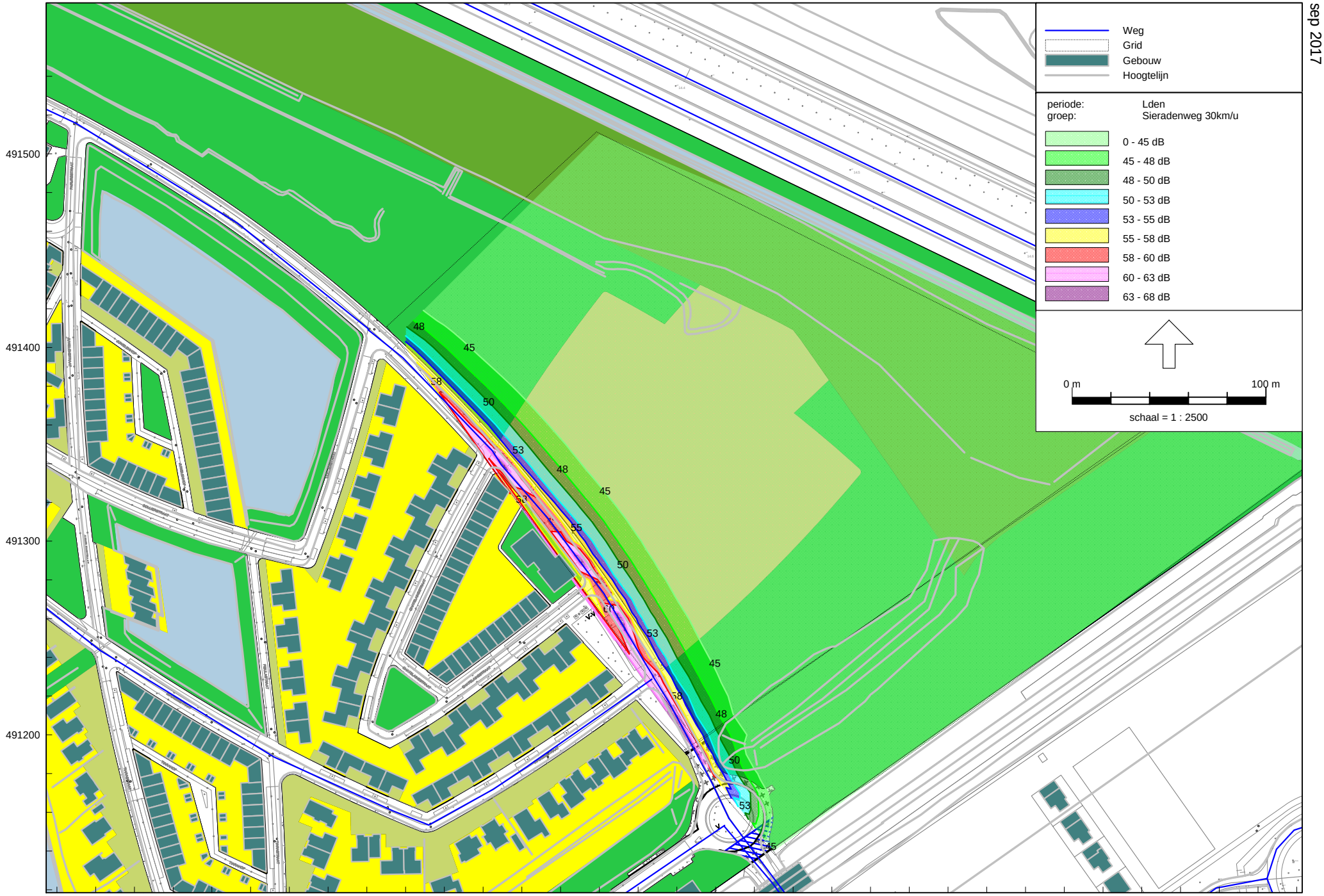


10.5 m/ Wal afgebogen var. 1-9-2017-vóór fietspad-GPPdata 2017/RAILverkeer tbv Sieradenbuurt
sep 2017

Gemeente Almere

Railverkeerslawaai - RMR-2012, [versie van Varianten geluidswal Sierradenbuurt - 10 m/ Wal afgebogen var. 1-9-2017-vóór fietspad-GPPdata 2017/RAILverkeer tbv Sieradenbuurt] , Geomilieu V3.11

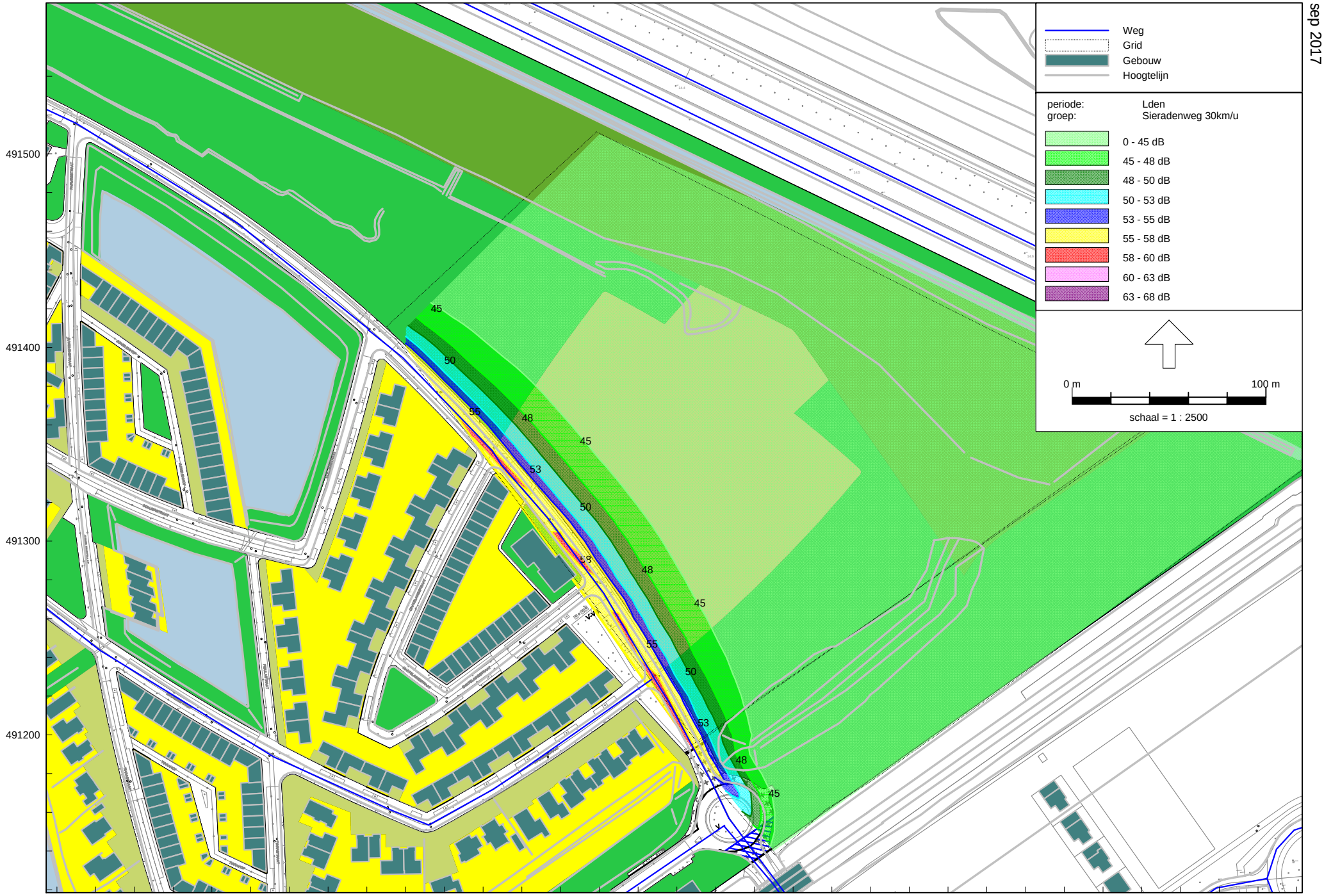
12 Bijlage 7: Resultaten 2030 30 km/uur wegen



1.5 m/Sieradenweg/Verlengde wal / BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen
sep 2017

Gemeente Almere

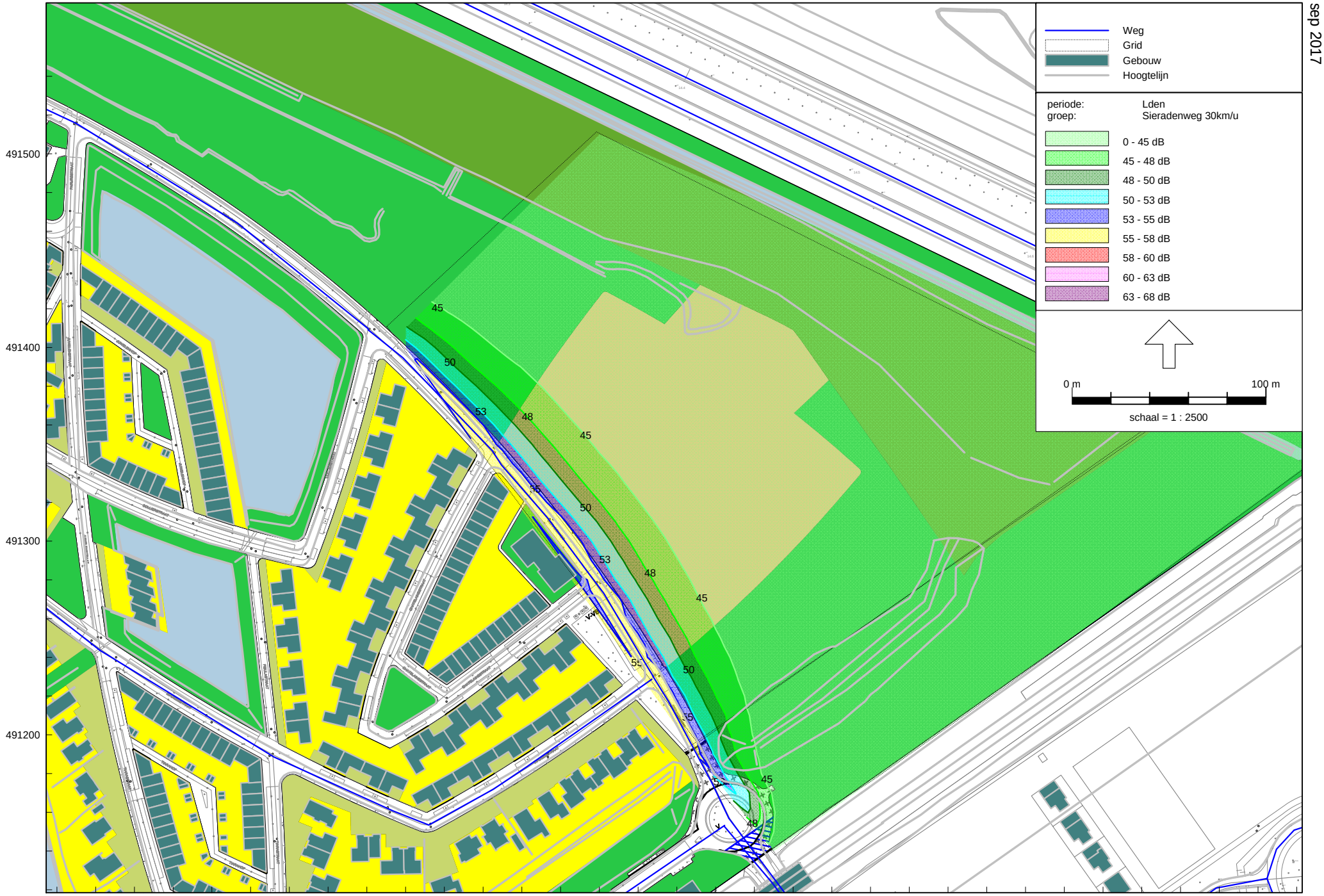
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [BP Sieradenbuurt-wegverkeer+verlengde wal - 1.5 m/Verlengde wal / BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen] , Geomilieu V3.11



4.5 m/Sieradenweg/Verlengde wal / BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen
sep 2017

Gemeente Almere

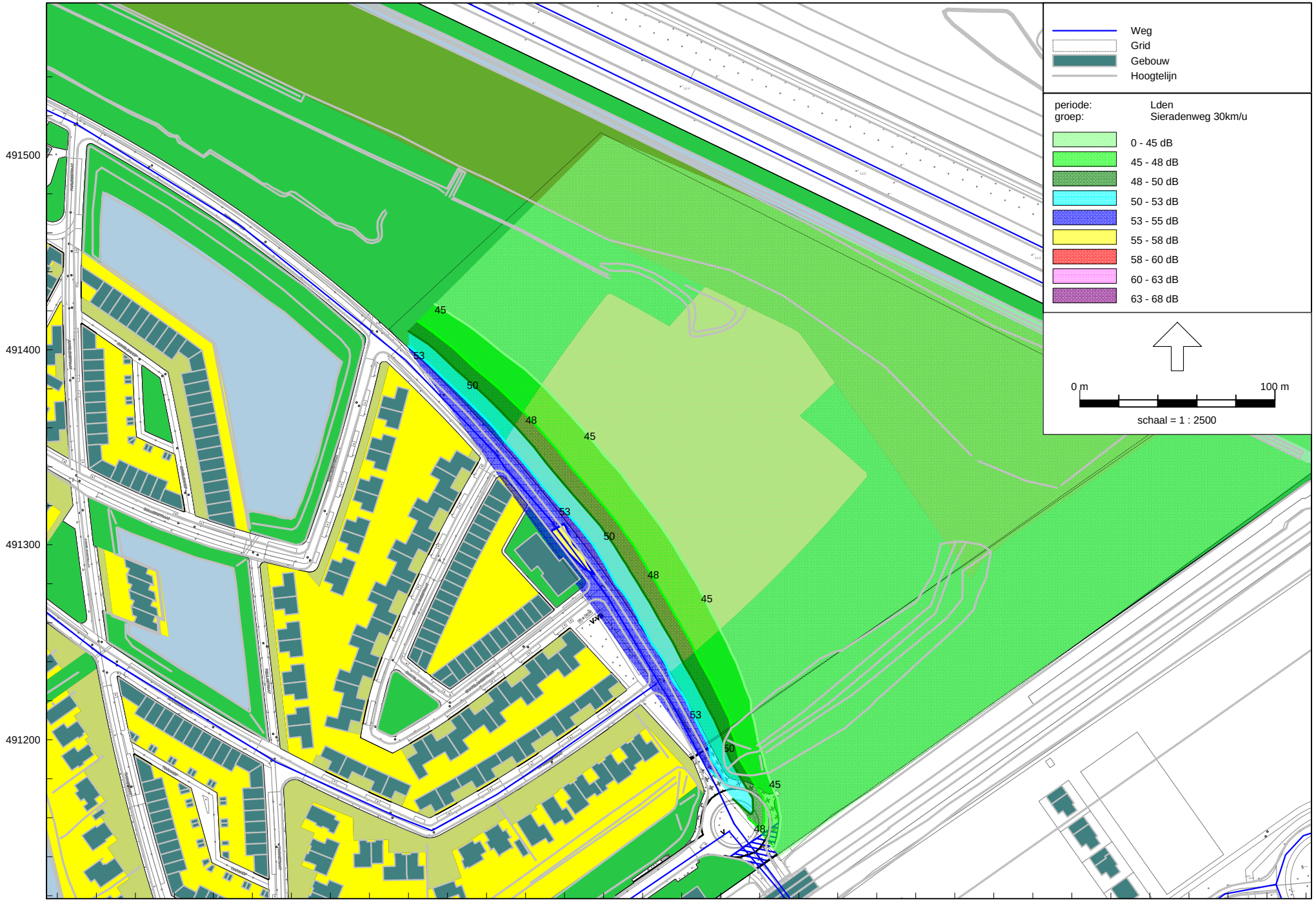
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [BP Sieradenbuurt-wegverkeer+verlengde wal - 4.5 m/Verlengde wal / BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen] , Geomilieu V3.11



7.5 m/Sieradenweg/Verlengde wal / BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen
sep 2017

Gemeente Almere

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [BP Sieradenbuurt-wegverkeer+verlengde wal - 7.5 m/Verlengde wal / BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen] , Geomilieu V3.11

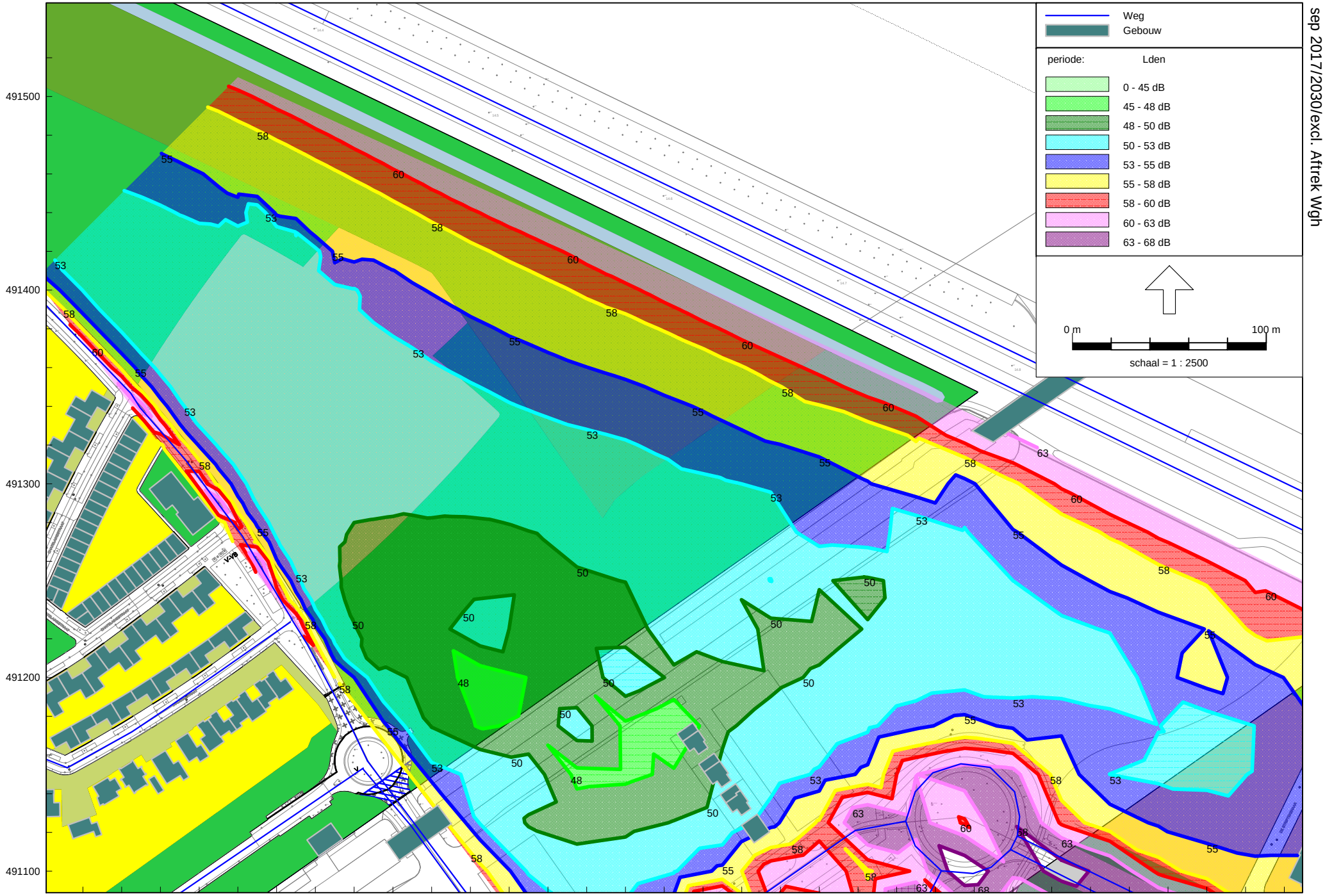


10 m/Sieradenweg/Verlengde wal / BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen
sep 2017

Gemeente Almere

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [BP Sieradenbuurt-wegverkeer+verlengde wal - 10 m/Verlengde wal / BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen] , Geomilieu V3.11

13 Bijlage 8: Resultaten 2030 Cumulatie (GES)

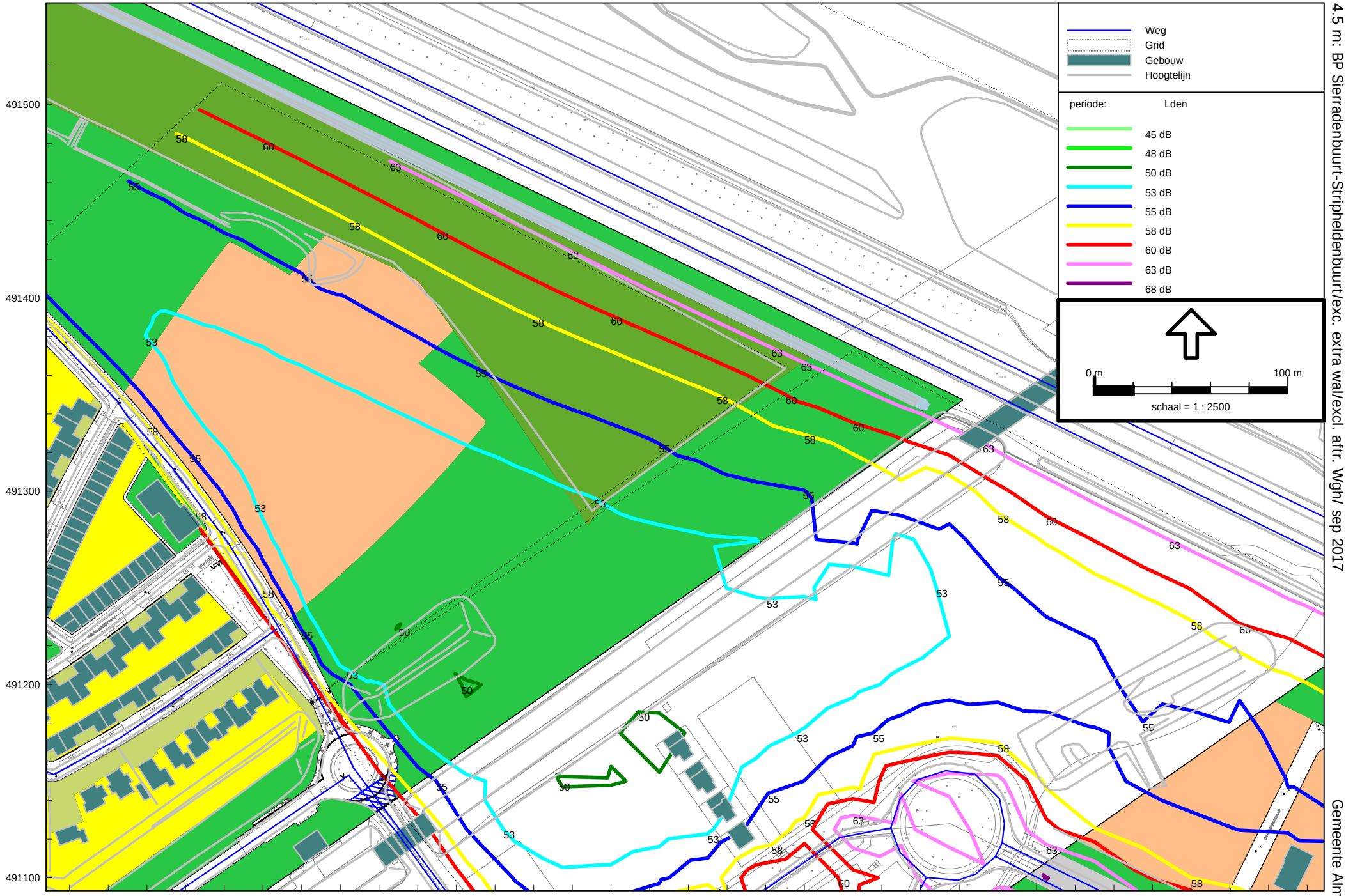


1.5 m: CUMULATIEF/ BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Zonder extra wal

sep 2017/2030/excl. Aftrek Wgh

Gemeente Almere

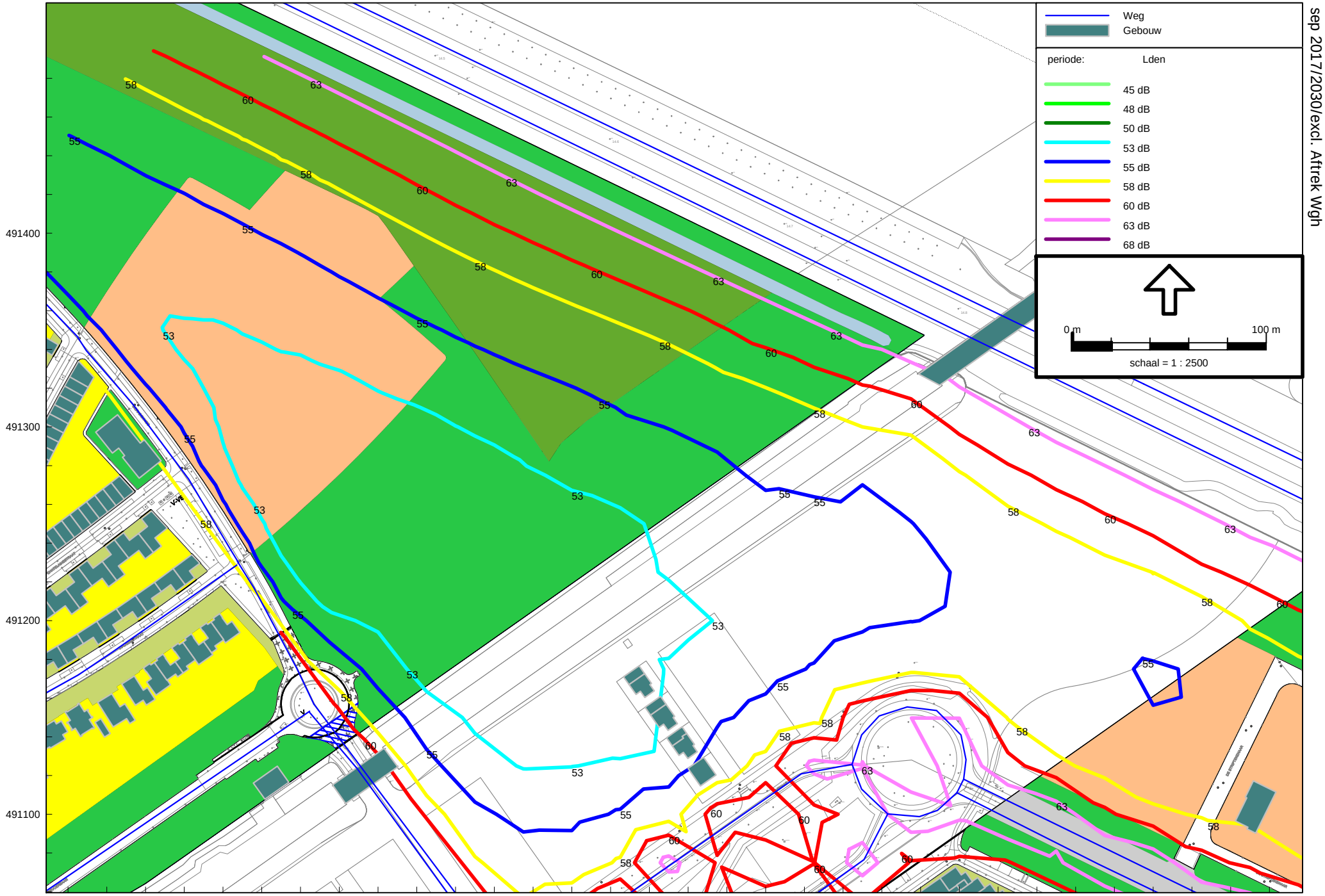
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [BP Striphelden-Sieradenbuurt-studie-zonder maatregelen - 1.5 m: BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen] , Geomilieu V3.11



4.5 m: BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/exc. extra wal/excl. aftr. Wgh/ sep 2017

Gemeente Almere

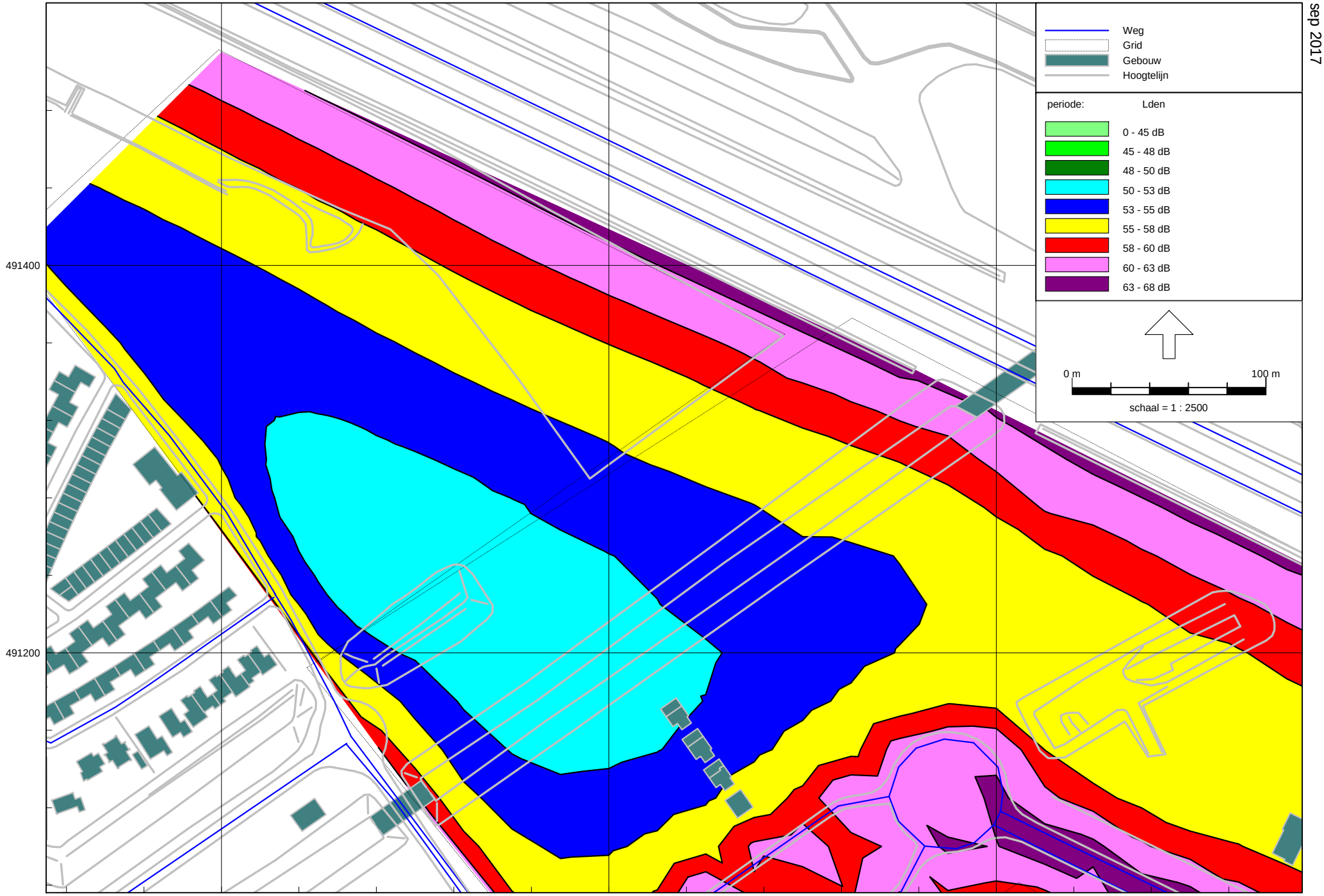
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [BP Striphelden-Sieradenbuurt-studie-zonder maatregelen - 4.5 m: BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen] , Geomilieu V3.11



7.5 m: CUM/ BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/excl extra wal
sep 2017/2030/excl. Aftrek Wgh

Gemeente Almere

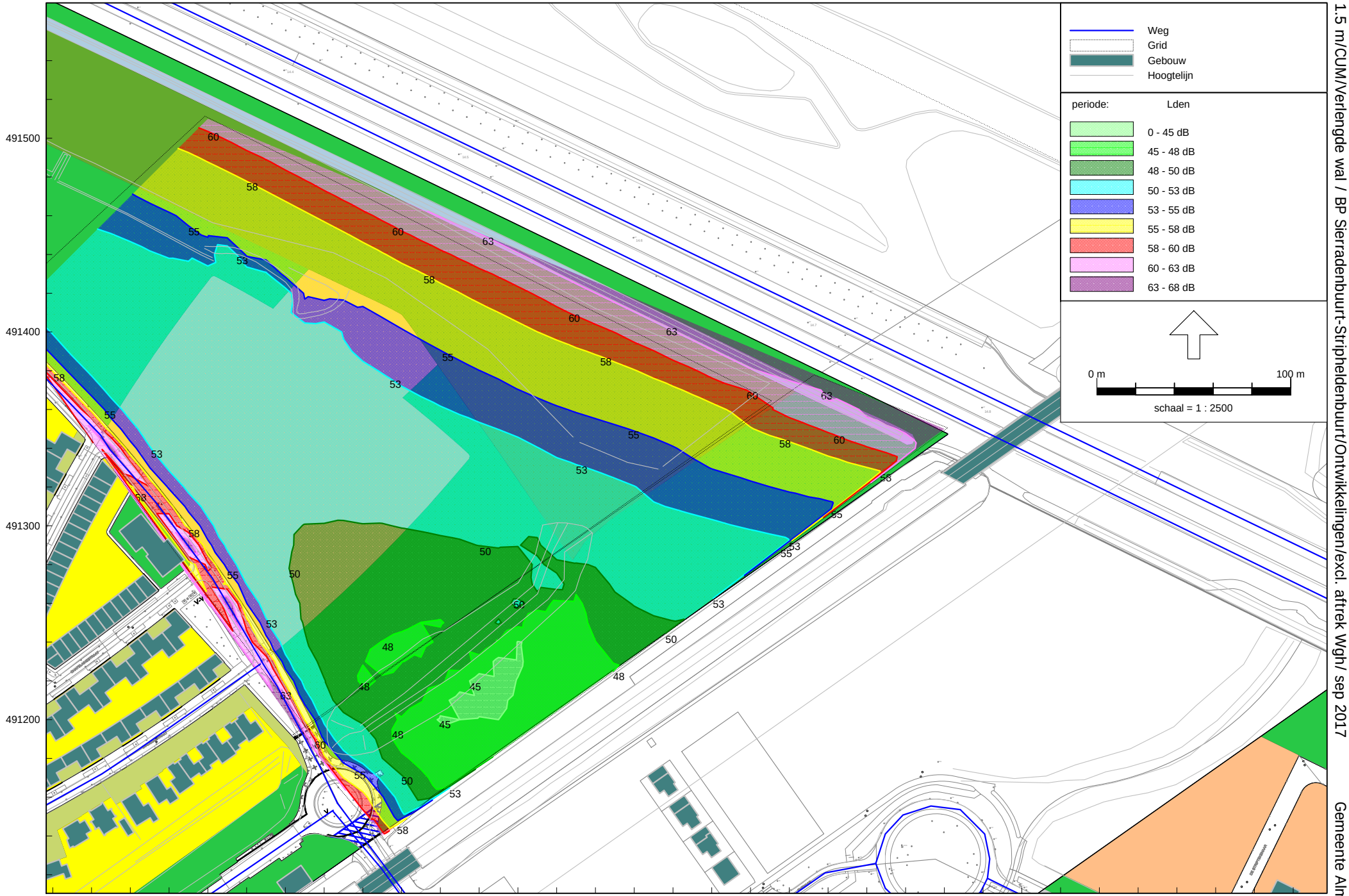
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [BP Striphelden-Sieradenbuurt-studie-zonder maatregelen - 7.5 m: BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen] , Geomilieu V3.11



10.5 m: BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/excl extra wal
sep 2017

Gemeente Almere

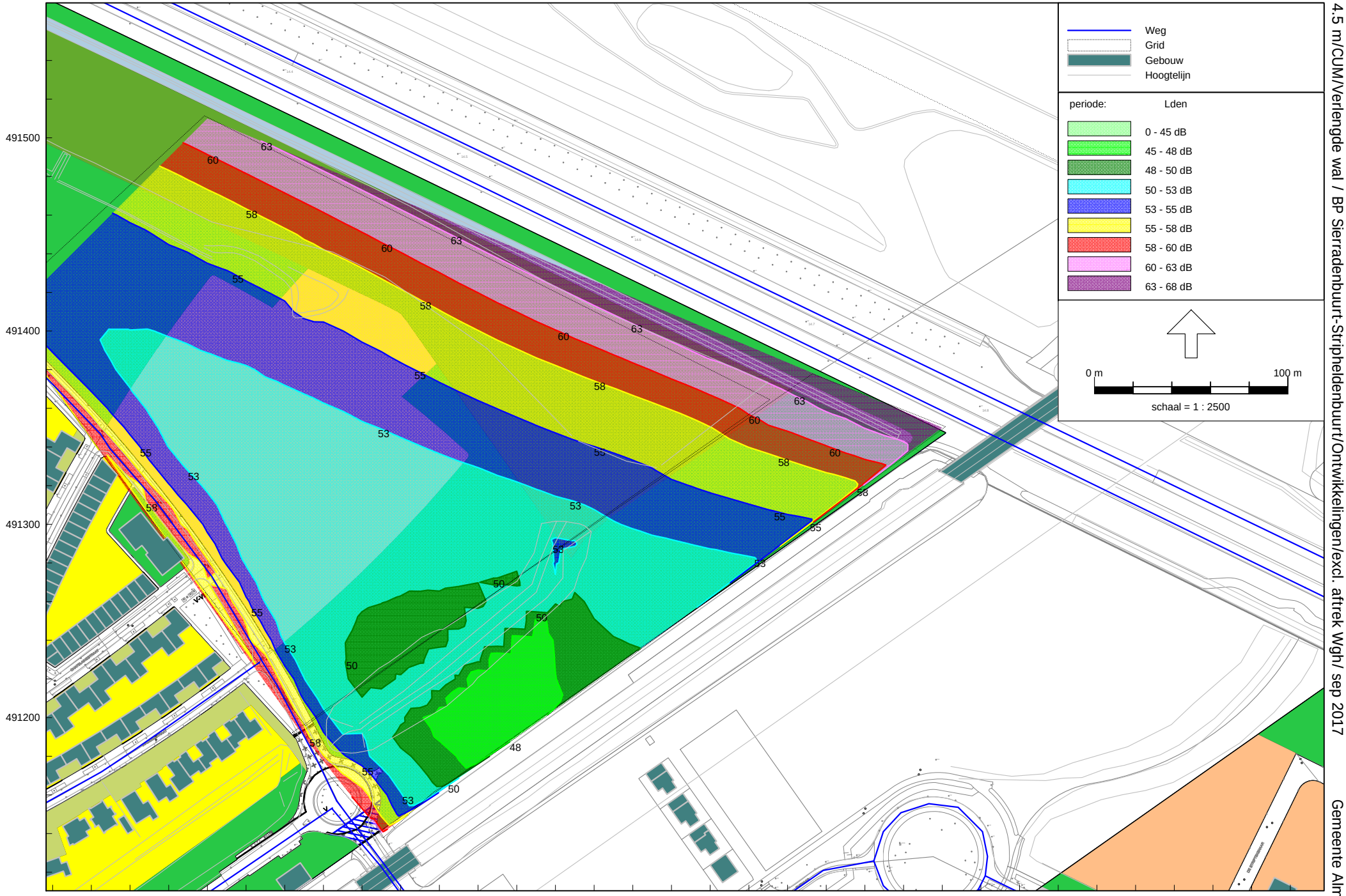
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [BP Striphelden-Sieradenbuurt-studie-zonder maatregelen - 10.5 m: BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen] , Geomilieu V3.11



1.5 m/CUM/Verlengde wal / BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen/excl. aftrek Wgh/ sep 2017

Gemeente Almere

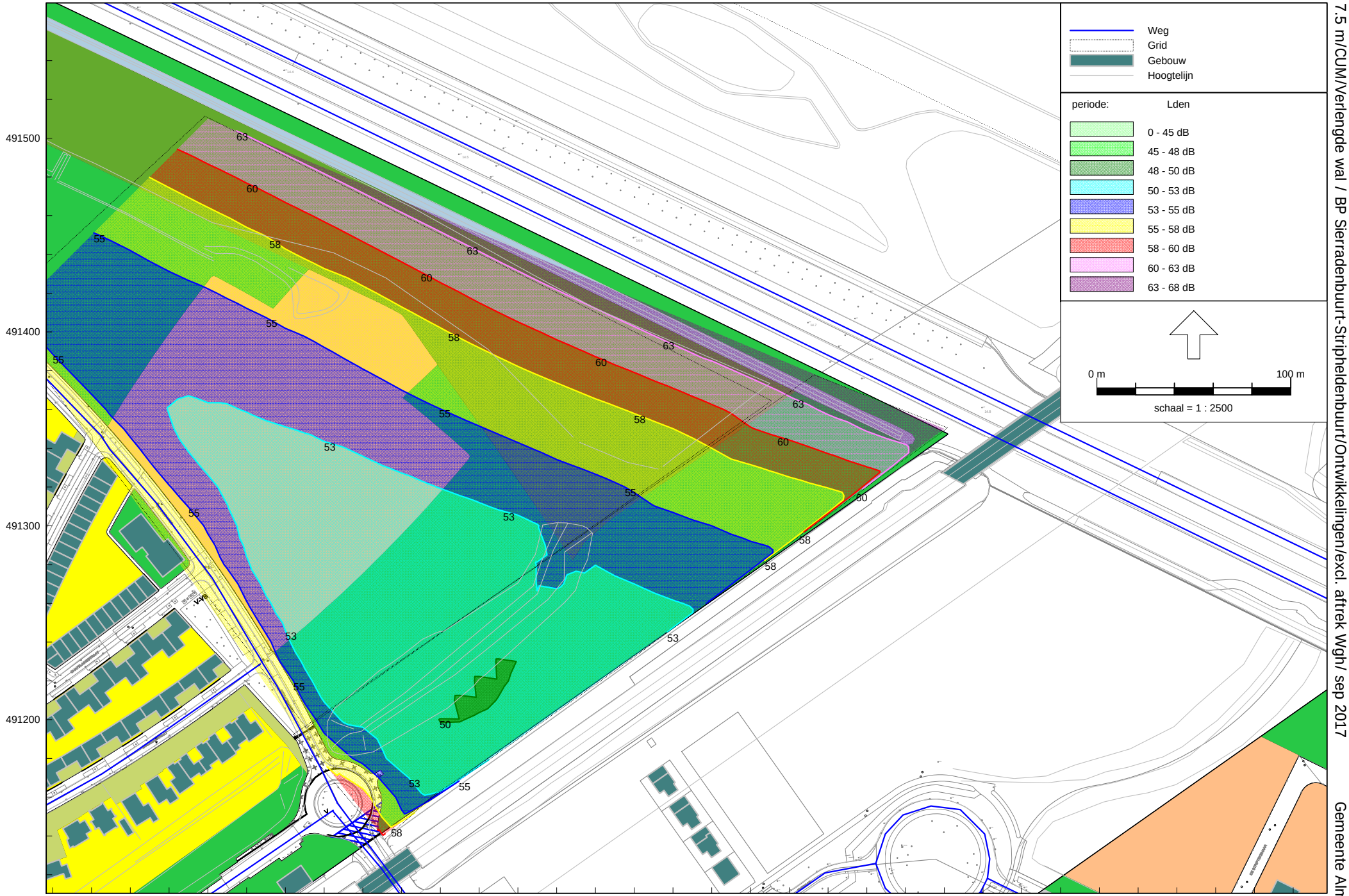
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [BP Sieradenbuurt-wegverkeer+verlengde wal - 1.5 m/Verlengde wal / BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen] , Geomilieu V3.11



4.5 m/CUM/Verlengde wal / BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen/excl. aftrek Wgh/ sep 2017

Gemeente Almere

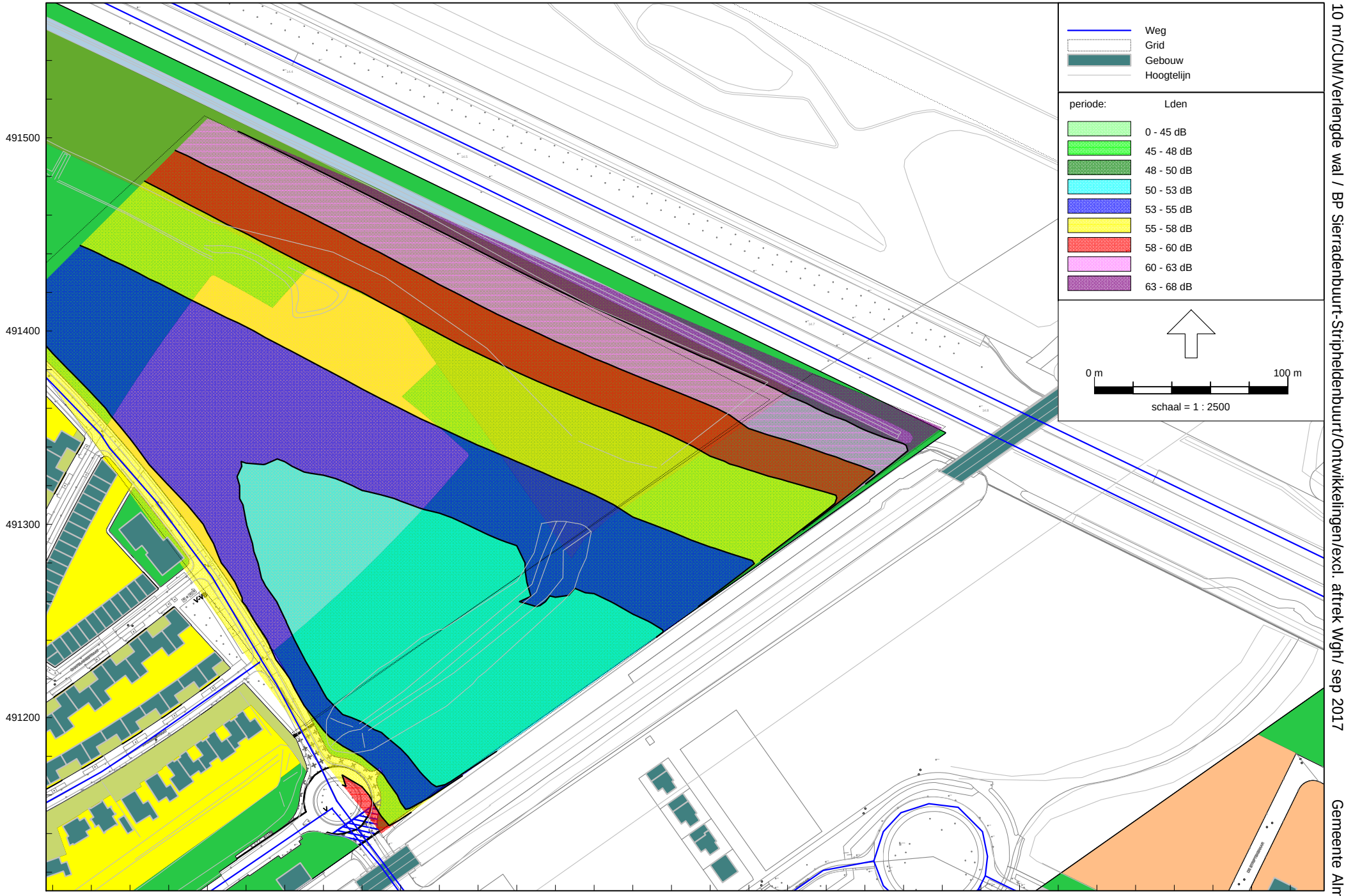
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [BP Sieradenbuurt-wegverkeer+verlengde wal - 4.5 m/Verlengde wal / BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen] , Geomilieu V3.11



7.5 m/CUM/Verlengde wal / BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen/excl. aftrek Wgh/ sep 2017

Gemeente Almere

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [BP Sieradenbuurt-wegverkeer+verlengde wal - 7.5 m/Verlengde wal / BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen] , Geomilieu V3.11

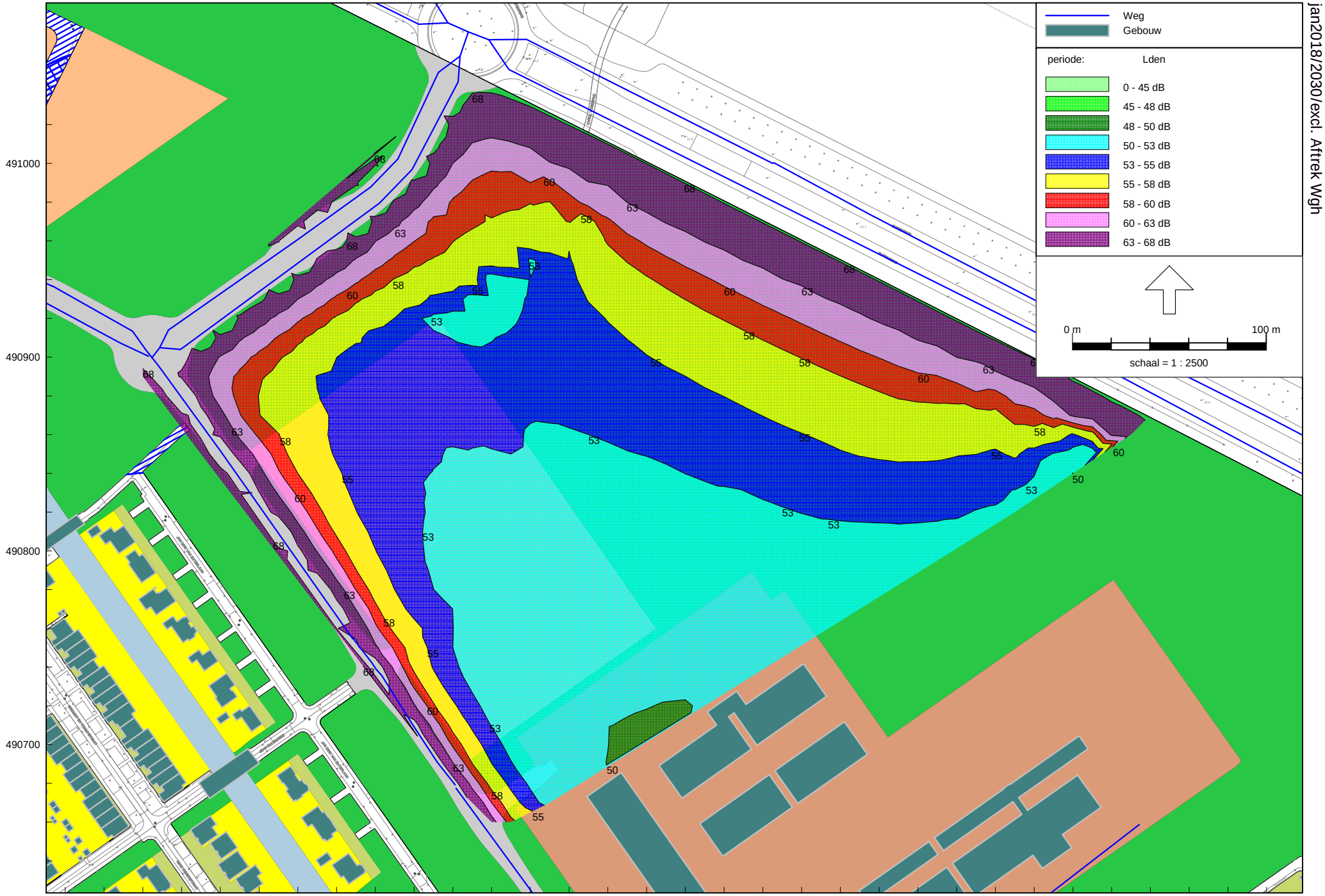


Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [BP Sieradenbuurt-wegverkeer+verlengde wal - 10 m/Verlengde wal / BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen] , Geomilieu V3.11

10 m/CUM/Verlengde wal / BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen/excl. aftrek Wgh/ sep 2017

Gemeente Almere

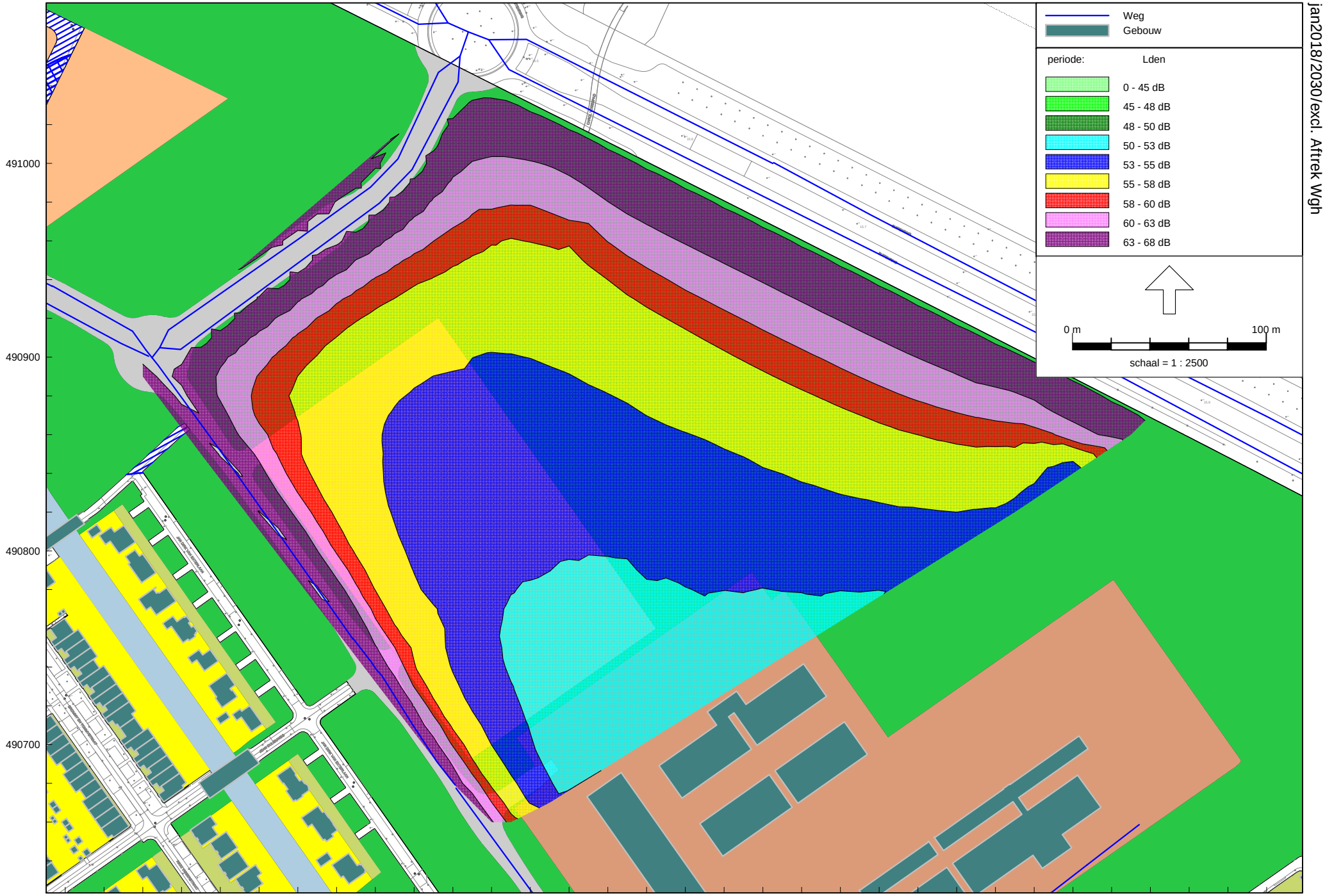
Gebied De Stripmaker



DEF-1.5 m: CUMULATIEF/ BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen jan2018/2030/excl. Aftrek Wgh

Gemeente Almere

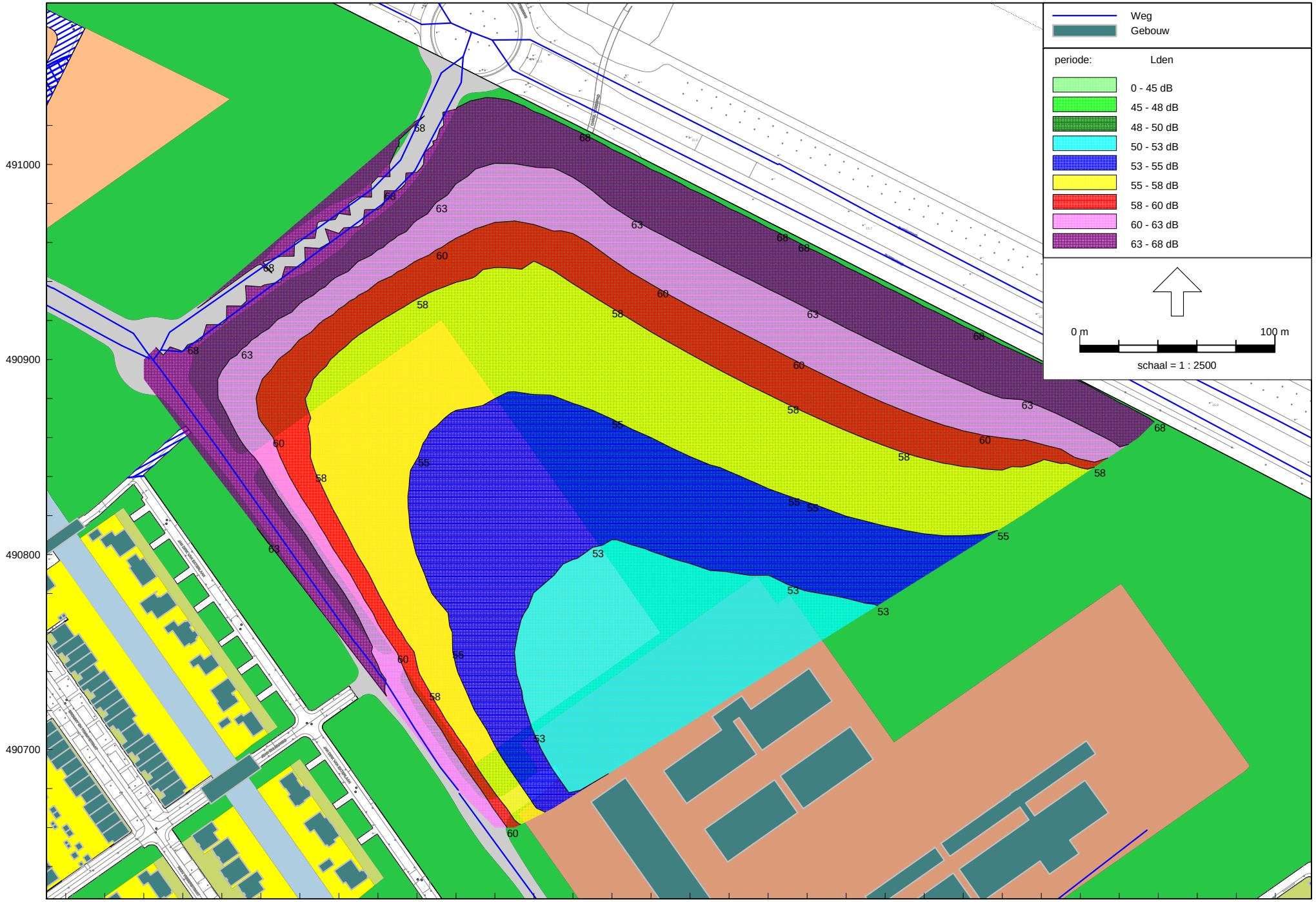
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [DEF BP Striphelden-Sieradenbuurt-Striptekenaar - 1.5m/DEF BP-BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen(GEW-2018!)] , Geomilieu V3.11



DEF-4.5 m: CUMULATIEF/ BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen jan2018/2030/excl. Aftrek Wgh

Gemeente Almere

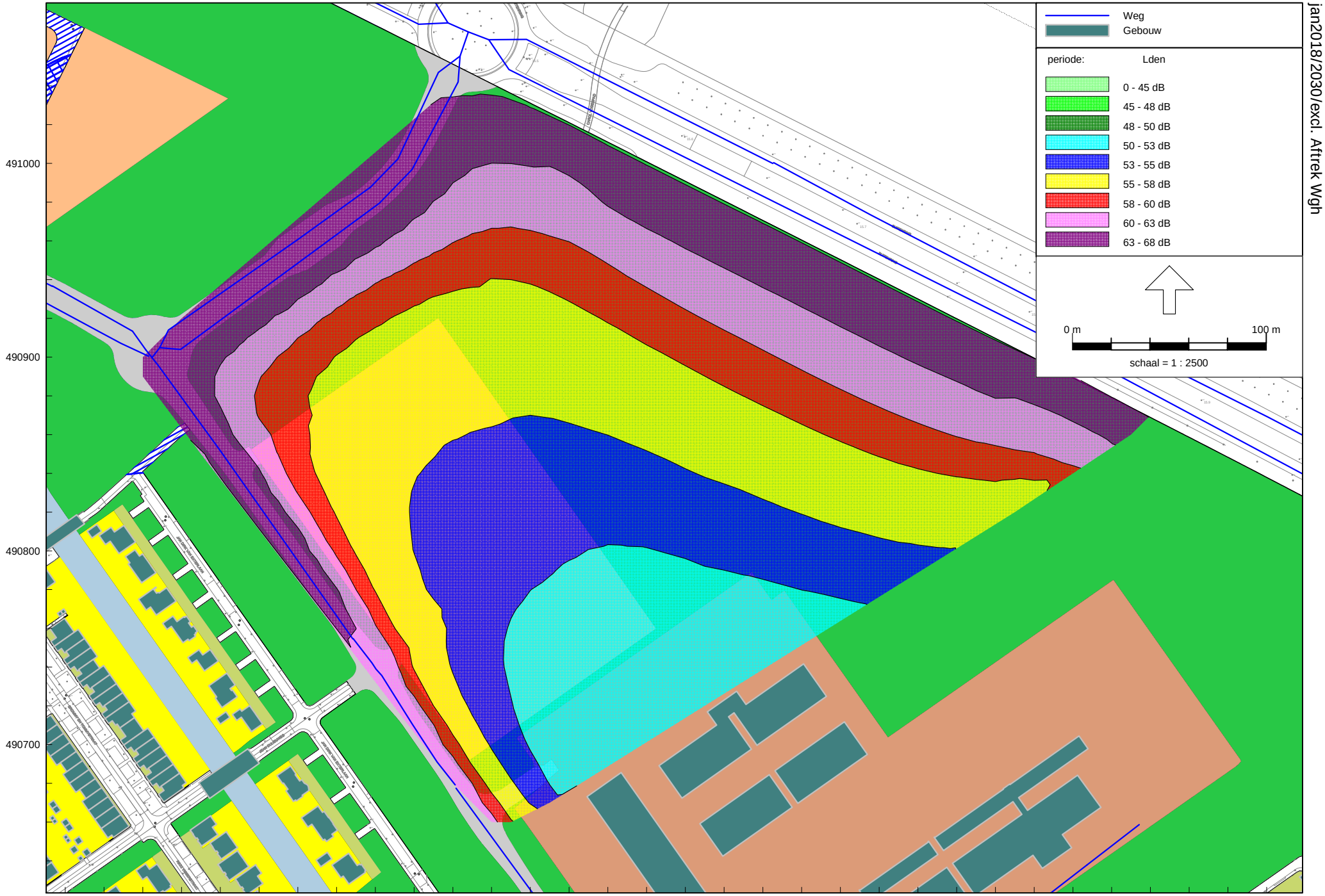
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [DEF BP Striphelden-Sieradenbuurt-Striptekenaar - 4.5 m/DEF BP-BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen(GEW-2018!)] , Geomilieu V3.11



DEF-7.5 m: CUMULATIEF/ BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen jan2018/2030/excl. Aftrek Wgh

Gemeente Almere

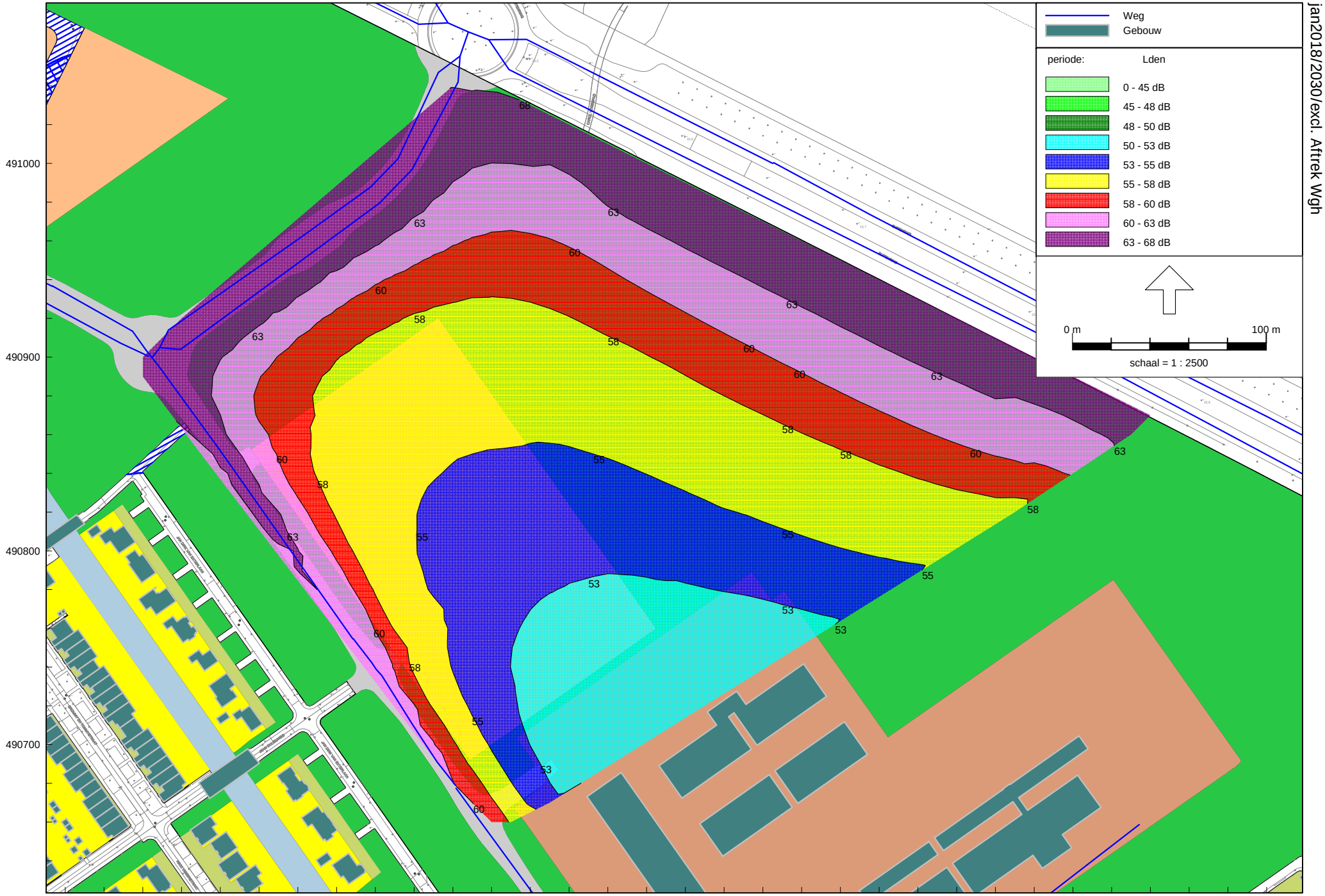
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [DEF BP Striphelden-Sieradenbuurt-Striptekenaar - 7.5 m/DEF BP-BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen(GEW-2018!)] , Geomilieu V3.11



DEF-10.5 m: CUMULATIEF/ BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen jan2018/2030/excl. Aftrek Wgh

Gemeente Almere

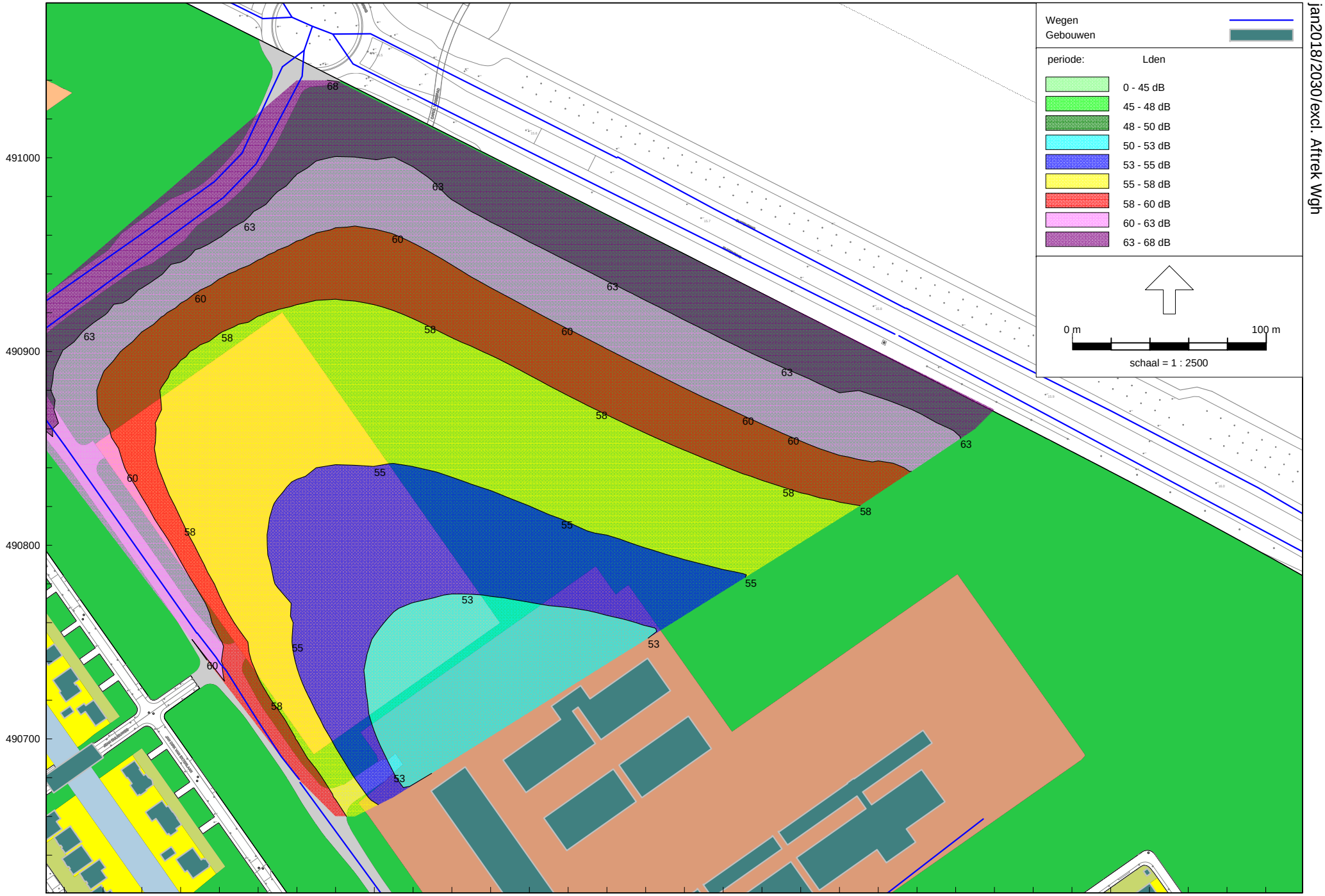
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [DEF BP Striphelden-Sieradenbuurt-Striptekenaar - 10.5 m/DEF BP-BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen(GEW-2018!)] , Geomilieu V3.11



DEF-13.5 m: CUMULATIEF/ BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen
jan2018/2030/excl. Aftrek Wgh

Gemeente Almere

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [DEF BP Striphelden-Sieradenbuurt-Striptekenaar - 13.5 m/DEF BP-BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen(GEW-2018!)] , Geomilieu V3.11



DEF-16.5 m: CUMULATIEF/ BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen jan2018/2030/excl. Aftrek Wgh

Gemeente Almere

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [DEF BP Striphelden-Sieradenbuurt-Striptekenaar - 16.5 m/DEF BP-BP Sierradenbuurt-Stripheldenbuurt/Ontwikkelingen(GEW-2018!)] , Geomilieu V4.30

14 Bijlage 9: Toelichting regels ontheffing hogere waarde

De volgende regels zullen bij het ontwerp van geluidsgevoelige objecten in acht moeten worden genomen.

In de Wet geluidhinder zijn ontheffingsgronden opgenomen op grond waarvan van de voorkeursgrenswaarde kan worden afgeweken en er een hogere waarde kan worden verleend. Deze ontheffingsgronden zijn gebaseerd op *stedenbouwkundige, landschappelijke, verkeer/vervoerskundige en financiële aspecten*. Alleen als blijkt dat geluidreducerende maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn dan wel in conflict zijn met één of meerdere van de genoemde ontheffingsgronden, kan worden overgegaan tot het verlenen van een hogere waarde.

Ter verduidelijking hiervan volgt hier een korte toelichting op elk van deze ontheffingsgronden:

Financiële aspecten
Teneinde de meest kosteneffectieve maatregelen te kunnen bepalen, moeten de maatregelen worden doorgerekend. Hierbij moeten twee maatregelenvarianten worden beoordeeld op doeltreffendheid:

- *de in aanmerking komende maatregelen om te kunnen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde;*
- *de in aanmerking komende maatregelen om te kunnen voldoen aan de verleende hogere grenswaarde.*

Eerst worden de bron- en overdrachtsmaatregelen bekeken en pas daarna de gevelmaatregelen. Op basis van de doorrekening kan worden bepaald welke maatregelen het meest doelmatig zijn (hoe wordt met de minste kosten het binnenniveau gehaald?).

Op deze wijze is sprake van een financieel akoestische afweging. Door beide varianten inzichtelijk te maken, kan een goed gemotiveerde afweging worden gemaakt voor het verlenen van een hogere grenswaarde. Immers indien de kosten voor maatregelen om te kunnen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde slechts marginaal hoger zijn dan de kosten voor gevelmaatregelen bij de aangevraagde hogere grenswaarde, wordt de motivatie voor een hogere grenswaarde moeilijker.

In het kader van de financiële onderbouwing moeten de meerkosten veroorzaakt door bron- of overdrachtsmaatregelen inzichtelijk worden gemaakt. Bij kleine bouwplannen of een beperkte overschrijding van de voorkeursgrenswaarde is vaak al duidelijk dat een hogere grenswaarde in combinatie met gevelmaatregelen het financieel meest doelmatige alternatief vormt.

Wettelijk is vastgelegd dat een financiële afweging noodzakelijk is. Ook bij situaties met een duidelijke voorkeur voor gevelmaatregelen moet een financiële afweging gemaakt worden. Hiervoor kunnen richtlijnen en andere methodieken worden gebruikt o.a. *“Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder” (behalve als deze regeling verplicht moet worden toegepast)* of de methodieken die gehanteerd worden bij de saneringsregelingen van Vrom.

In kritische situaties moeten de kosten meer gedetailleerd in beeld worden gebracht. Soms kunnen ook uitsluitend de meerkosten als uitgangspunt worden genomen.

Naast de kosten moeten ook de ‘baten’ in beeld worden gebracht. Als baten wordt soms het aantal ‘decibelwoningen’ gehanteerd, wat een maat is voor de totale afname die bij een cluster woningen kan optreden. Soms wordt ook extra gewicht gegeven aan de geluidreductie van de woningen met een (zeer) hoge geluidbelasting. Binnen de Wet geluidhinder en het Besluit Geluidhinder is (met uitzondering van saneringssituaties) geen rechtstreeks toepasbaar maatcriterium opgenomen. Het maatregelencriterium voor sanering is niet rechtstreeks toepasbaar voor nieuwe situaties (waarbij de geluidbelasting wel hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, maar lager dan de saneringswaarde). Een nieuwe situatie kan verder per definitie geen sane-

ringssituatie opleveren. Hiervoor kunnen richtlijnen en andere methodieken worden gebruikt o.a. *"Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder" (behalve als deze regeling verplicht moet worden toegepast)* of de methodieken die gehanteerd worden bij de saneringsregelingen van Vrom.
Bij de besluitvorming over een pakket van maatregelen spelen ook andere factoren een rol (bijvoorbeeld stedenbouwkundige inpassing, veiligheid). Hierdoor kan de uiteindelijke keuze vallen op een andere maatregel dan de meest doelmatige maatregel. Een dergelijke afwijking moet in de aanvraag goed worden gemotiveerd. Door in de procedure hogere grenswaarde ook rekening te houden met eventuele bezwaren van stedenbouwkundige en landschappelijke aard, wordt een redelijk integrale afweging gemaakt

Gevelmaatregelen
Gevelmaatregelen zijn alle geluidswerende maatregelen die op of aan de gevel van een geluidsgevoelig object genomen kunnen worden om de geluidsemissie "binnen" terug te brengen. Hierbij valt te denken aan:
- Het toepassen van geluidswerend glas, suskasten e.d.;
- Het toepassen van een zg. dove gevel[1] of vliesgevel;

Gevelmaatregelen moeten als aanvullend worden beschouwd! Over het algemeen ervaren mensen juist in de buitenruimte geluidsoverlast of als de ramen van woningen openstaan (luchten). Gevelmaatregelen zijn individuele maatregelen. Het woonklimaat buiten wordt niet verbeterd in hoog geluidsbelaste situaties.

De meerkosten voor gevelmaatregelen zijn afhankelijk van de geluidsbelasting op de gevel. Om deze te bepalen kan het normenkostenformulier van VROM (gebruikt t.b.v. saneringsregeling Wgh) worden gehanteerd om een indruk te krijgen van de kosten van gevelwering.

Afwegingen
De afweging die in de praktijk gemaakt zal moeten worden om te motiveren of een gevelmaatregel getroffen moet worden, is afhankelijk van diverse aspecten en m.n. van belang indien gemotiveerd geen bron- en/of overdrachtsmaatregel getroffen kan/kunnen worden. Zeker zal in nieuwe situaties bezien moeten worden waar geluidsgevoelige objecten geplaatst worden t.o.v. de geluidsbron.

Stedenbouwkundige aspecten
Op plaatsen waar de voorkeursgrenswaarde in de huidige situatie wordt overschreden, zal vanaf het beginstadium van het ontwerpen rekening moeten worden gehouden met akoestische aspecten. Eerst zal moeten worden gemotiveerd waarom het plaatsen van geluidsgevoelige objecten daar noodzakelijk is. Vervolgens zal bij het ontwerp rekening moeten worden gehouden met de plaatsing van de geluidsgevoelige objecten t.o.v. van de geluidsbron(nen). Het stedenbouwkundig ontwerpen zal dus integraal moeten plaatsvinden. Het moge duidelijk zijn dat als milieuwinst te behalen valt door b.v. het treffen van bronmaatregelen, er *meer stedenbouwkundige vrijheid* ontstaat. Tevens is de stedenbouwkundige ontwerper degene die het woon- en leefklimaat van de toekomstige gebruikers van het geluidsgevoelig object (en bij behorende leefomgeving buiten) mede gaat bepalen.

De afwegingen die betrokken moeten worden voordat ontworpen wordt, zijn algemeen van aard en afhankelijk van de interne procesvoering. De volgende afwegingen die in ieder geval moeten worden gemaakt, zijn het volgende:

- *Is de akoestische situatie van het gebied inzichtelijk gemaakt voor het gehele plangebied;*
- *Zijn er bron- en/of overdrachtsmaatregelen te treffen (zie vorige paragrafen) en in hoeverre kan daar een stedenbouwkundige aan gegeven worden;*

[1] "dove" gevel, art. 1b,5 Wgh: als een gevel voldoet aan het gesteld in genoemd artikel van de Wgh (geluidwering 33 dB/35 dB(A), geen te openen delen e.d.) dan is het geen gevel in de zin van de wet en hoeft dan ook niet getoetst te worden.

- *Worden de geluidsgevoelige objecten in het bewuste gebied geplaatst vanwege een (vastgestelde) visie, structuurplan e.d. en zijn in die bewuste plannen rekening gehouden met akoestische aspecten;*
- *Kan de bebouwing/geluidsgevoelige ruimten dusdanig ontworpen en gesitueerd worden dat een goed leefklimaat met geluidluwe buitenruimten ontstaat in het nieuwe leefgebied en als dat niet kan, wat zijn de compensatie mogelijkheden om het leefklimaat toch op een acceptabel niveau te krijgen;*
  Eisen geluidsluwe buitenruimte:
  ** bij voorkeur gelegen aan de geluidsluwe buitengevel;*
  ** niet gelegen aan een weg tenzij de buitenruimte geluidsluw uitgevoerd kan worden;*
  ** akoestische kwaliteit geluidsluwe buitenruimte: de voorkeursgrenswaarde en indien na overleg niet* haalbaar, *maximaal de voorkeursgenswaarde+ 5 dB*

- *Heeft het nieuwe leefgebied ook voordelen voor het aangrenzend bestaande gebied (doelmatige afscherming, nieuwe kwalitatieve impulsen openbaar gebied, opkrikken voorzieningenniveau van de wijk, maatschappelijke afwegingen e.d.)*
- *Is de bebouwing bedoeld voor het opvullen van een open plaats ter verbetering van de bestaande stedenbouwkundige structuur;*
- *Is de bebouwing bedoeld ter vervanging van bestaande bebouwing (met een gelijk aantal of met meer woonlagen?)*
- *Is het plan noodzakelijk vanwege grond- en/of bedrijfsgebondenheid, b.v. onderdeel uitmakend van een woon-/verpleeg-/zorgcomplex, agrarische bedrijfswoningen e.d.;*
- *Is/wordt het plan ontwikkeld in het kader van stadsvernieuwing/herontwikkeling;*
- *Komen de geluidsgevoelige objecten in de plaats van te saneren bedrijven.*

Met behulp van deze elementen kan een goede stedenbouwkundige afweging/motivering gemaakt worden indien het toch noodzakelijk is een hogere grenswaarde procedure te volgen dan wel gebruik te maken van een gebiedsgerichte ontheffing hogere waarde geluid.