



## Rapport

Akoestisch onderzoek ten behoeve van  
ontwerpbestemmingsplan 'De Krijgsman' te Muiden

### Aveco de Bondt

bezoekadres Reggesingel 2  
postbus 202  
postcode 7460 AE Rijssen  
telefoon (0)548 51 52 00  
telefax (0)548 51 85 65  
e-mail rijssen@avecodebondt.nl  
internet www.avecodebondt.nl

projectnaam Akoestisch onderzoek 'De Krijgsman'  
projectnummer 12.1441  
projectleider ing. J.W. Hendriks  
referentie JRO/046/12.1441

opdrachtgever KNSF Vastgoed II B.V.  
postadres Kruitpad 16  
1398 CP Muiden  
contactpersoon Mevrouw M. Schotte

status Definitief  
versie 01

datum 9 april 2014

auteur ing. J. Rosman

paraaf *B/h*

gecontroleerd *R. de Graaf*

*J.W. Hendriks*



<b>1</b>	<b>INLEIDING</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>WETTELIJK KADER</b>	<b>3</b>
2.1	Wegverkeerslawaa	3
2.2	Gemeentelijk geluidbeleid	4
<b>3</b>	<b>UITGANGSPUNTEN EN RESULTATEN</b>	<b>5</b>
3.1	Verkeersgegevens	5
3.2	Resultaten	6
3.3	Maatregelen	6
3.4	Hogere waarden	8
3.5	Cumulatie	8
<b>4</b>	<b>GOEDE RUIMTELIJKE ORDENING</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>SAMENVATTING EN CONCLUSIE</b>	<b>11</b>

## **Bijlagen**

- Bijlage 1: Situatie
- Bijlage 2: Invoergegevens
- Bijlage 3: Geluidsbelastingen op grens plangebied.
- Bijlage 4: Geluidscontouren
- Bijlage 5: Bestemmingen met hogere waarden
- Bijlage 6: Berekening 30 km/h wegen

## 1 INLEIDING

In opdracht van KNSF Vastgoed II B.V. heeft Aveco de Bondt bv een onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van bestemmingsplan 'De Krijgsman' te Muiden en ter onderbouwing van de benodigde hogere waarden procedure.

In het plangebied worden in het nieuwe bestemmingsplan maximaal 1.300 woningen mogelijk gemaakt. Daarnaast wordt tevens de mogelijkheid geboden voor het oprichten van verschillende gemengde voorzieningen. Onder de mogelijke gemengde voorzieningen behoren tevens functies die als geluidgevoelig worden aangemerkt. In onderhavig akoestisch onderzoek wordt ervan uitgegaan dat er maximaal 5 geluidgevoelige functies (anders dan wonen) binnen de geluidzones van de verschillende wegen worden opgericht.

Voor het plangebied is nog geen definitief bouwplan bekend. Er is wel een ambitiedocument opgesteld waarin bouwvlakken met diverse bestemming zijn aangegeven. Dit ambitiedocument wordt in het bestemmingsplan juridisch vastgelegd. De bouwvlakken zijn weergegeven in bijlage 1. Het plangebied kan dus op grond van het bestemmingsplan, binnen de op de verbeelding weergegeven bestemmingsvlakken, onder voorwaarden nog min of meer vrij verkaveld worden. De geluidbelastingen in het voorliggend rapport zijn derhalve met geluidscontouren op de meest maatgevende hoogten inzichtelijk gemaakt.

Het bestemmingsplan ligt gedeeltelijk binnen de wettelijke geluidzone van de A1, de Maxisweg, de ontsluitingsweg en de overige gezoneerde wegen in de nabijheid van het plangebied (o.a. verbindingsweg naar A1). De Amsterdamsestraatweg zal in de toekomst mogelijk als een busbaan gebruikt worden, waarover bussen in een halfuursdienst het lokale en streekvervoer verzorgen. De geluidsemissie van deze busbaan is voor dit onderzoek niet relevant en wordt daarom buiten beschouwing gelaten.

## 2 WETTELIJK KADER

### 2.1 WEGVERKEERSLAWAAI

In de Wet geluidhinder wordt beschreven dat alle wegen een zone hebben, uitgezonderd een aantal situaties waaronder wegen met een maximum snelheid van 30 km/uur. De zone is een gebied waarbinnen een nader akoestisch onderzoek verplicht is. De breedte van de zone, aan weerszijde van de weg, is afhankelijk van het aantal rijstroken en de aard van de omgeving (binnenstedelijk of buitenstedelijk). In tabel 2.1 worden de zonebreedten weergegeven.

Tabel 2.1: Zonebreedten;

Aantal rijstroken	zonebreedten [m']	
	binnenstedelijk	buitenstedelijk
1 of 2	200	250
3 of 4	350	400
5 of meer	350	600

De A1 heeft een zonebreedte van 600 m en de Maxisweg en de overige wegen hebben een zonebreedte van 250 m.

In de Wet geluidhinder (Wgh) worden eisen gesteld aan de toelaatbare geluidbelasting op de gevels van nog niet geprojecteerde woningen en andere geluidgevoelige gebouwen langs een nieuwe weg buiten de bebouwde kom. Overeenkomstig artikel 82, lid 1 van de Wgh is de voor woningen en andere geluidgevoelige gebouwen binnen een zone ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van de gevel, vanwege de weg, 48 dB, de zogenaamde “voorkeursgrenswaarde”. Indien niet aan de voorkeursgrenswaarde kan worden voldaan, kunnen burgemeester en wethouders van de gemeente Muiden op basis van het Besluit geluidhinder een hogere toelaatbare waarde vaststellen. De maximaal te verlenen ontheffingswaarde voor een nieuw te bouwen woning of ander geluidgevoelig gebouw in binnenstedelijk gebied bedraagt 63 dB. Voor de A1 geldt een maximaal te verlenen ontheffingswaarde van 53 dB. Uitgangspunt voor het vaststellen van een hogere waarde is dat maatregelen, gericht op het terugbrengen van de te verwachten geluidbelasting van de gevel, ten gevolge van de weg, tot 48 dB onvoldoende doeltreffend zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Op grond van artikel 110f Wgh moet ter plaatse van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen tevens een onderzoek gedaan worden naar de effecten van de samenloop van de verschillende geluidsbronnen, in dit geval de wegen (het zogenoemde cumuleren van geluidsbelastingen). Omdat nog geen verkavelingsplan bekend is, kan hierop slechts globaal worden ingegaan.

Op grond van de verwachting dat de geluidproductie van motorvoertuigen in de toekomst zal afnemen, mogen de berekende geluidbelastingen op de gevels worden gereduceerd met 2 dB bij wegen met een toegestane rijksnelheid van 70 km/h en hoger en met 5 dB bij wegen met een

rijsnelheid van lager dan 70 km/h. Dit geldt echter alleen voor de toetsing aan de bepalingen uit de Wet geluidhinder. Voor de bepaling van de geluidwering van de gevels in het kader van het Bouwbesluit mogen voornoemde reducties niet worden toegepast.

## 2.2 GEMEENTELIJK GELUIDBELEID

Het gemeentelijk geluidbeleid is vastgelegd in de Beleidsnota geluid: Hogere Waarden Wet geluidhinder, Gemeente Muiden, januari 2009. In bijlage 5 van de Nota zijn de randvoorwaarden bij het vaststellen van hogere waarden vermeld. Ten aanzien van de cumulatie van geluidsbelastingen is het volgende vermeld:

*Indien een geluidsgevoelige bestemming gelegen is in meerdere zones van (verschillende) geluidbronnen mag de gecumuleerde geluidsbelasting naar oordeel van Burgemeester & Wethouders niet leiden tot een onaanvaardbare geluidsbelasting.*

*Gemeente Muiden accepteert bij deze beoordeling een ten hoogste gecumuleerde geluidsbelasting van de ten hoogste te verlenen hogere waarde +3 dB.*

*Hierbij moet tevens in ogenschouw worden genomen of slechts één gevel is belast of meerdere gevels van dezelfde woning. Situaties waarbij door meerdere bronnen meerdere gevels van dezelfde woning of geluidsgevoelig object een hogere waarde ondervinden moeten zoveel mogelijk worden voorkomen.*

*De gemeente wil zich in dat oordeel niet alleen op de hoogte van de cumulatieve geluidsbelasting baseren maar ook op compenserende factoren.*

*Gemeente Muiden stelt de volgende akoestische compenserende maatregelen als randvoorwaarde bij het vast stellen van hogere waarden hoger dan 53 dB bij wegen:*

- *Een geluidsluwe gevel;*
- *Een 'privé-buitengebied' (een tuin of balkon) aan de geluidsluwe kant van het huis, tenzij andere overwegingen als zonligging en uitzicht een "privé-buitengebied" aan de geluidsbelaste zijde aantrekkelijker maken. In dat geval dient ter compensatie, de geluidsluwe gevel voorzien te zijn van ruime mogelijkheid om geveldelen te openen (zoals franse balkons). Tevens dient in dat geval te worden voorzien in een gemeenschappelijke tuin/buitenruimte aan de geluidsluwe zijde;*

### 3 UITGANGSPUNTEN EN RESULTATEN

#### 3.1 VERKEERSGEGEVENS

De overdrachtsberekeningen voor de verschillende wegen zijn uitgevoerd overeenkomstig Standaard Rekenmethode 2, bijlage III van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012. De berekeningen zijn verricht met het softwareprogramma Geomilieu V2.40.

De gehanteerde verkeersgegevens voor de berekening van de geluidbelastingen ten gevolge van wegverkeerslawaaï van de A1 zijn ontleend aan het geluidregister van Rijkswaterstaat. In het onderhavige onderzoek zijn wij uitgegaan van de gewijzigde ligging van de A1. De verplaatsing van de A1 is middels een Tracébesluit vastgelegd en is ook in het bestemmingsplan 'Landelijk gebied Muiden' planologisch verankerd. De daadwerkelijke bouwwerkzaamheden voor de toekomstige ligging van de A1 zijn reeds gestart. Daarnaast zal bij de fasering van de toekomstige ontwikkeling van De Krijgsman rekening worden gehouden met de verplaatsing van de A1. De geluidluwe plandelen zullen als eerste ontwikkeld worden en de meer geluidbelaste zuidelijke plandelen in een later stadium.

De verkeersgegevens voor de overige wegen zijn door de gemeente Muiden aangeleverd in het document 'Verkeersgegevens t.b.v. bestemmingsplan KNSF' van 5 februari 2014. De aangeleverde gegevens betreffen het peiljaar 2020. Om tot het maatgevend peiljaar 2024 te komen is van een autonome groei van 2% per jaar uitgegaan. Onder overige wegen worden verstaan alle wegen behalve de A1, de Maxisweg en de ontsluitingsweg van het plangebied.

Voor de ligging van de wegen buiten het plangebied is gebruik gemaakt van de gegevens aangeleverd door de gemeente Muiden in samenspraak met Goudappel Coffeng.

Tabel 3.1: Gehanteerde wegkenmerken, peiljaar 2020

Wegvak	Van wegvak	Tot wegvak	Verkeersintensiteit mvt/etmaal	Wegdektype	Toegestane rijksnelheid
Maxisweg		Kruising met Ontsluitingsweg	7.087	referentiewegdek	60 km/u <sup>1</sup>
Ontsluitingsweg plangebied	plan	Kruising met Maxisweg	8653	referentiewegdek	50 km/u
Weg A	Aansluiting met Maxisweg	Aansluiting met weg B1	15.803	referentiewegdek	80 km/h
Weg B	Kruising met weg A	A1	29.161	referentiewegdek	80 km/h
Weg B	Kruising met weg A	Nvt	13.358	referentiewegdek	80 km/h

<sup>1</sup> De toegestane snelheid op de Maxisweg bedraagt in de huidige situatie nog 80 km/u. De gemeente Muiden heeft aangegeven dat ten behoeve van de voorgenomen ontwikkeling de maximale snelheid op de Maxisweg ter hoogte van het plangebied verlaagd zal worden naar 60 km/u.

Tabel 3.2: Gehanteerde verkeersverdelingen, peiljaar 2024

Wegen	Periode	Uurintensiteit [%]	Lichte mvt [%]	Middelzware mvt [%]	Zware mvt [%]
Alle wegen	dag	6,77	95,0	4,0	1,0
	avond	3,50	95,0	4,0	1,0
	nacht	0,64	95,0	4,0	1,0

De geluidbelastingen zijn berekend als geluidscontouren op de voor elke weg meest maatgevende hoogten. Deze maatgevende hoogte is bepaald uit de berekening van de geluidbelastingen op de grens van het plangebied. Deze berekening is vermeld in bijlage 3. De bodemfactor bedraagt buiten de ingevoerde bodemgebieden,  $B_f = 1,0$  [-] (zacht). De invoergegevens zijn opgenomen in bijlage 2.

### 3.2 RESULTATEN

Voor het plangebied is nog geen definitief bouwplan bekend. Het plangebied kan dus nog min of meer vrij verkaveld worden. De geluidbelastingen in het voorliggend rapport zijn derhalve met geluidscontouren op de meest maatgevende hoogten inzichtelijk gemaakt.

In bijlage 4 zijn de geluidcontouren vanwege de A1, de Maxisweg, de Ontsluitingsweg, weg A en weg B opgenomen. Omdat Geomilieu de berekende geluidbelastingen niet op de juiste, voorgeschreven manier afrondt tot gehele getallen, zijn de contouren weergegeven tot op één decimaal nauwkeurig. Het getal voor de komma is dan de dB-waarde van de contour.

Uit de geluidscontouren uit bijlage 4 blijkt dat de geluidbelasting in het plangebied vanwege alle wegen afzonderlijk ten hoogste 60 dB bedraagt. Deze waarde is hoger dan de voorkeursgrenswaarde maar voldoet aan de maximaal te vergunnen hogere waarde van 63 dB. Maatregelen aan de bron en in de overdracht dienen onderzocht te worden, alvorens een hogere waarde kan worden vastgesteld.

### 3.3 MAATREGELEN

De geluidbelastingen op een gedeelte van het plangebied zijn hoger dan de voorkeursgrenswaarde. Alvorens een hogere waarde verleend kan worden, dienen maatregelen aan de bron en in de overdracht onderzocht te worden.

#### *Maatregelen aan de bron*

Voor de A1 is de doelmatigheid van maatregelen aan de bron reeds beoordeeld in het Tracé-besluit.

Maatregelen aan de bron betreffen bijvoorbeeld het vervangen van het wegdek door een stille deklaag en/of het verlagen van de maximale snelheid. Het toepassen van een stiller wegdektype is binnenstedelijk en in de nabijheid van kruisingen en op- en afritten niet wenselijk. Stille wegdekken hebben hogere onderhoudskosten doordat ze gevoelig zijn voor slijtage/wringen.

Gezien ook het bouwverkeer ten gevolge van het verleggen van de A1 en het ontwikkelen van het plangebied wordt het vervangen van het huidige wegdek van de Maxisweg en aangrenzende wegen derhalve niet wenselijk geacht.

Daarnaast zijn er nog geen definitieve inzichten omtrent de toekomstige ligging en engineering van de Maxisweg. Vooruitlopen op het eventueel aanleggen van 'stil' asfalt is derhalve dan ook niet mogelijk. In onderhavig onderzoek is qua ligging en wegdektype uitgegaan van een worst-case scenario. Wel is door de gemeente Muiden aangegeven dat het snelheidsregime op de Maxisweg ter hoogte van het plangebied verlaagt zal worden naar maximaal 60 km/u.

#### *Maatregelen in de overdracht*

Maatregelen in de overdracht betreffen het vergroten van de afstand tussen bron en ontvanger of het realiseren van geluidschermen of -wallen. Een groot gedeelte van het plangebied ligt binnen de 48 dB contour, het vergroten van de afstand tussen bron en ontvanger is binnen het plangebied niet mogelijk. In het stedenbouwkundig plan (conform ambitiedocument) bestaat geen ruimte om de afstand van de woningen tot de bron verder te vergroten. Dit gelet op het waar mogelijk behouden van de aanwezige cultuurhistorische en landschappelijke en natuurlijke elementen in het plangebied. Daarnaast zorgt het (relatief) dichtbij de bron realiseren van woningen voor geluidafscherming voor een groot gedeelte van het plangebied waardoor in het grootste gedeelte van het plangebied de geluidbelastingen onder de voorkeursgrenswaarden blijven.

Voor afscherming komt alleen de Maxisweg in aanmerking. Een geluidscherm ten behoeve van wering van geluid van de Maxisweg kan aan beide kanten van de Muidertrekvaart opgericht worden.

Aan de noordzijde van het plangebied, ver van de bron af, zal gezien de toegelaten hoogte van de bebouwing het scherm een hoogte moeten hebben van ca. 9 m en een lengte van ca. 500 m. De kosten van een dergelijk scherm bedragen ca. 2,2 milj. Euro. De hoogte en de kosten van het scherm stuiten op bezwaren van cultuurhistorische, landschappelijke, stedenbouwkundige en financiële aard.

Een geluidscherm aan de zuidzijde van de trekvaart zal, gelet op de geringere afstand tot de bron, een lagere hoogte behoeven. Echter gelet op de aanwezige landschappelijk waardevolle dubbele bomenrij langs de Maxisweg, is de ruimte voor het plaatsen van een geluidscherm gering. Daarnaast zal door het plaatsen van een geluidscherm het zicht op en de beleving van en vanaf de trekvaart, de nog bestaande fabrieksbebouwing en de toekomstige woonwijk ernstig belemmerd worden. De trekvaart met zijn directe omgeving is een landschappelijk en cultuurhistorisch waardevol element in het landschap. Het zicht hierop en de beleving ervan dient vanuit overheidsbeleid waar mogelijk versterkt te worden. Het plaatsen van een scherm langs de Maxisweg is derhalve vanuit landschappelijk en stedenbouwkundig oogpunt niet aanvaardbaar.



### 3.4 HOGERE WAARDEN

De gemeente Muiden wordt verzocht om voor de in bijlage 5 vermelde aantallen woningen de daarbij vermelde hogere waarden te verlenen. Tevens wordt de gemeente Muiden verzocht om per gebied 5 hogere waarden te verlenen ten behoeve van de realisatie van overige geluidgevoelige gebouwen. In tabel 3.3 wordt een overzicht gegeven van de aan te vragen hogere waarden en de bijbehorende aantallen woningen en overige geluidgevoelige gebouwen. Voor weg B worden geen hogere waarden aangevraagd, omdat de geluidsbelasting in het plangebied ten gevolge van weg B lager is dan de voorkeursgrenswaarde Wgh.

Aangezien het stedenbouwkundig plan nog niet vaststaat, is in het kader van flexibiliteit een marge aangehouden bij de aantallen aan te vragen HGW's. Het aantal te verlenen HGW's is dus niet gelijk te stellen met het daadwerkelijk aantal woningen c.q. overige geluidgevoelige gebouwen met een hogere geluidbelasting dan de voorkeursgrenswaarde. Daarnaast zullen veel gebouwen die wel een hogere waarde krijgen in de praktijk een geluidbelasting ervaren die onder de voorkeursgrenswaarde zal liggen, dit in verband met de afschermd werking van gebouwen die tussen bijvoorbeeld woningen en wegen gerealiseerd zullen worden. Vanwege de globaliteit van het bestemmingsplan kan met de geluidafschermde werking van gebouwen in dit akoestisch onderzoek echter geen rekening worden gehouden.

Tabel 3.3: Hogere waarden en aantallen woningen

hogere waarde [dB]							
	49	50	51	53	54	57	60
aantal woningen/ andere geluidgevoelige gebouwen							
A1	240/5 <sup>1)</sup>	110/5					
Maxisweg			315/5	270/5	100/5		
Ontsluitingsweg			80/5	80/5		80/5	60/5
Weg A			150/5	60/5	30/5		

1) Aantal woningen/aantal overige geluidgevoelige gebouwen

### 3.5 CUMULATIE

In het gemeentelijk geluidbeleid (paragraaf 2.2) staat vermeld dat, Indien een geluidsgevoelige bestemming gelegen is in meerdere zones van (verschillende) geluidbronnen de gecumuleerde geluidsbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen naar oordeel van Burgemeester & Wethouders niet mag leiden tot een onaanvaardbare geluidsbelasting. Gemeente Muiden accepteert bij deze beoordeling een ten hoogste gecumuleerde geluidsbelasting van de ten hoogste te verlenen hogere waarde +3 dB.

#### Plangebied langs Maxisweg

Voor dit gedeelte van het plangebied zijn hogere waarden nodig vanwege twee wegen: de Maxisweg, HGW = 54 dB en de A1, HGW = 50 dB. De gecumuleerde geluidbelasting bedraagt dan 55 dB. Deze waarde is lager dan de toelaatbare gecumuleerde waarde van 57 dB. Voor de

toekomstige bebouwing langs de Maxisweg is bij grondgebonden woningen altijd een geluidluwe gevel aanwezig. Bij gestapelde bouw moet hierin worden voorzien in het ontwerp.

#### Entreegebied langs ontsluitingsweg

Voor dit gedeelte van het plangebied zijn hogere waarden nodig vanwege drie wegen. Deze hogere waarden zijn gebaseerd op zogenoemde poldercontouren, waarbij geen rekening wordt gehouden met afscherming door bebouwing. Voor het maatgevende deel van het entreegebied bedragen de hogere waarden:

Maxisweg: 53 dB;  
Ontsluitingsweg: 60 dB;  
Weg A: 54 dB;

De gecumuleerde geluidbelasting bedraagt 62 dB. Deze waarde is lager dan de toelaatbare gecumuleerde waarde van 63 dB.

De geluidbelasting op een gevel evenwijdig aan de weg is hoger dan de geluidbelasting op een gevel haaks hierop. Voor de beoordeling van de cumulatieve geluidbelasting wordt daarom de hogere waarden vanwege de Ontsluitingsweg en weg A gecumuleerd. Voor het relevante gedeelte van het entreegebied bedragen de hogere waarden 60 dB en 54 dB. Gecumuleerd wordt dit 61 dB. Deze waarde is lager dan de toelaatbare gecumuleerde waarde van 63 dB. In het entreegebied moet rekening gehouden worden met de realisatie van een geluidluwe gevel.

## 4 GOEDE RUIMTELIJKE ORDENING

Behalve de op grond van de Wet geluidhinder gezoneerde wegen (snelheid  $\geq 50$  km/uur), zullen de overige wegen in het plangebied ingericht worden als 30 km/u wegen. Dergelijke wegen hebben op grond van de Wet geluidhinder geen geluidzone. De geluidbelasting op de gevels van woningen, veroorzaakt door deze wegen, hoeft dan ook niet getoetst te worden aan de grenswaarden uit de Wgh.

Wel dient in het kader van een ruimtelijke procedure aandacht besteed te worden aan 'een goede ruimtelijke ordening'. Zal er in het plangebied sprake zijn van een goed woon- en leefklimaat? Gelet hierop is de geluidbelasting vanwege een 30 km/uur weg middels een SRMI-methode inzichtelijk gemaakt. Hierbij is uitgegaan van een 'worst case' situatie, dat wil zeggen het meest drukke traject (de 'hoofdontsluiting').

Op basis van de SRMI-berekening blijkt de geluidbelasting op de gevels, grenzend aan het meest drukke traject (ca. 6.000 motorvoertuigbewegingen per etmaal), ca. 60 dB te bedragen. Wanneer hierbij de systematiek van de Wgh in ogenschouw wordt genomen, bedraagt de geluidbelasting ca. 55 dB. Hierbij wordt uitgegaan dat over een periode van 10 jaar het wegverkeer stiller wordt (art. 110 g Wgh).

Aangezien de gemeente Muiden in haar geluidbeleid geen beleidsuitgangspunten heeft opgenomen ten aanzien van 30 km/u wegen, hanteren wij voor de beoordeling de systematiek van de Wgh en het hogere waardenbeleid van de gemeente. De Wgh stelt dat een geluidbelasting op de gevel tot 63 dB onder voorwaarden aanvaardbaar wordt geacht. Het gemeentelijk geluidbeleid stelt dat bij een geluidbelasting hoger dan 53 dB eisen gesteld worden ten aanzien van geluidluwe gevels, woningindeling en geluidluwe buitenruimten.

Indien we deze uitgangspunten voor gezoneerde wegen doortrekken naar de 30 km/u wegen in het plangebied, waarbij de geluidbelasting maximaal 55 dB (rekening houdend met het stiller wordende verkeer) kan gesteld worden dat de geluidbelasting vanwege de 30 km/u wegen in het plangebied niet strijdig zijn met een goede ruimtelijke ordening en dat een goed woon- en leefklimaat in de omgeving van de 30 km/u wegen in het plangebied aanwezig zal zijn.

## 5 SAMENVATTING EN CONCLUSIE

In opdracht van KNSF Vastgoed II B.V. heeft Aveco de Bondt bv een onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van ontwerpbestemmingsplan 'De Krijgsman' te Muiden.

Voor het plangebied is nog geen definitief bouwplan bekend. Er is wel een ambitiedocument opgesteld waarin bouwvlakken met diverse bestemming zijn aangegeven. Dit ambitiedocument wordt in het bestemmingsplan juridisch vastgelegd. De bouwvlakken zijn weergegeven in bijlage 1. Het plangebied kan dus op grond van het bestemmingsplan, binnen de op de verbeelding weergegeven bestemmingsvlakken, onder voorwaarden nog min of meer vrij verkaveld worden. De geluidbelastingen in het voorliggend rapport zijn derhalve met geluidscontouren op de meest maatgevende hoogten inzichtelijk gemaakt.

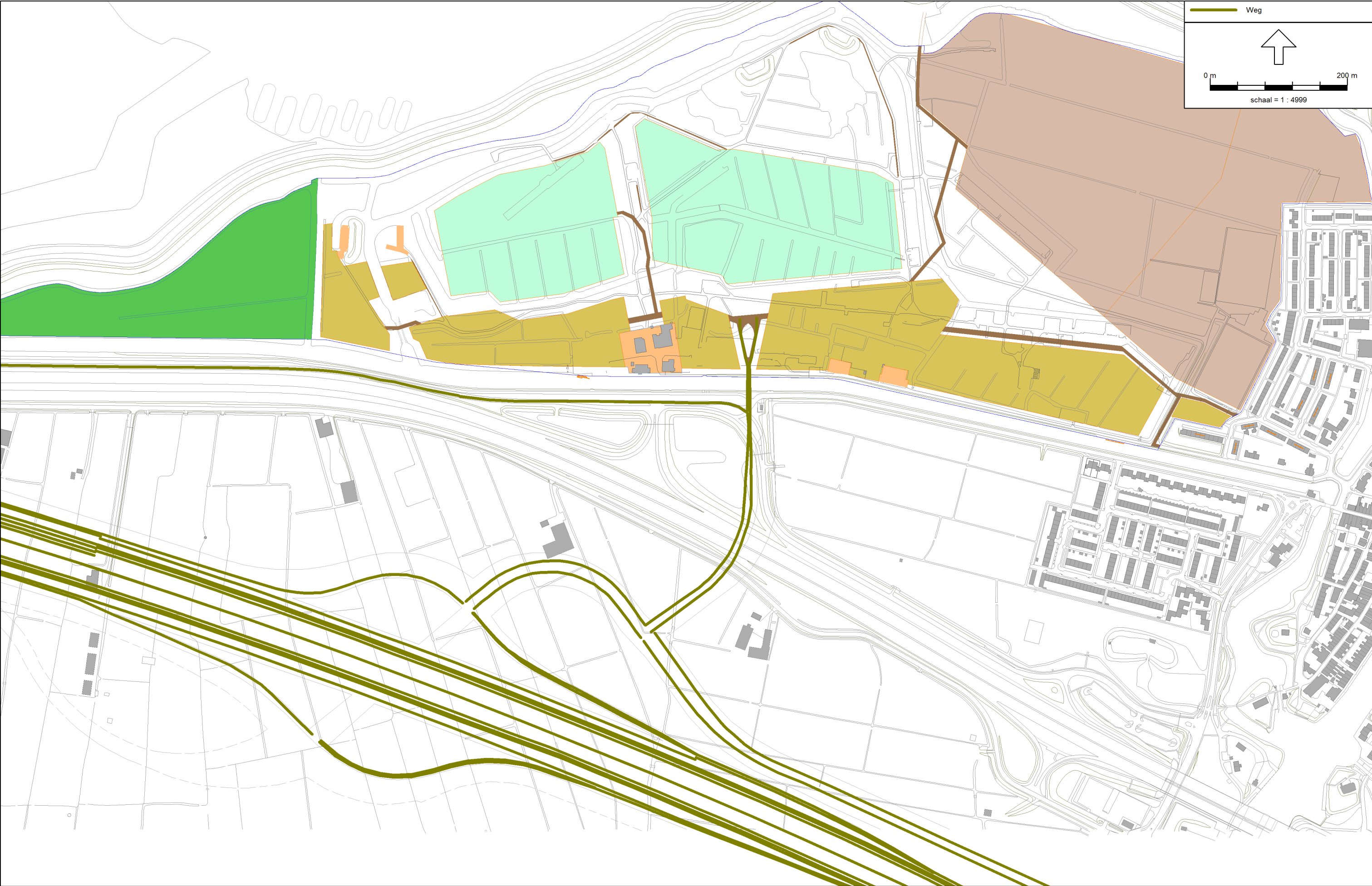
Op basis van het akoestisch onderzoek kan geconcludeerd worden dat:

- de geluidbelasting vanwege de Maxisweg ten hoogste 54 dB bedraagt. Deze waarde is hoger dan de voorkeursgrenswaarde maar voldoet aan de maximaal te vergunnen hogere waarde;
- de geluidbelasting vanwege de A1 ten hoogste 50 dB bedraagt. Deze waarde is hoger dan de voorkeursgrenswaarde maar voldoet aan de maximaal te vergunnen hogere waarde;
- de geluidbelasting vanwege de Ontsluitingsweg van het plangebied ten hoogste 60 dB bedraagt. Deze waarde is hoger dan de voorkeursgrenswaarde maar voldoet aan de maximaal te vergunnen hogere waarde;
- de geluidbelasting vanwege overige geluidgezoneerde wegen in de nabijheid van het plangebied ten hoogste 53 dB bedraagt. Deze waarde is hoger dan de voorkeursgrenswaarde maar voldoet aan de maximaal te vergunnen hogere waarde;
- Omdat de geluidbelastingen hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaaï zijn bron- en overdrachtsmaatregelen onderzocht, deze zijn echter niet doelmatig gebleken;
- De geluidbelasting vanwege de 30 km/u wegen in het plangebied bedraagt 'ten hoogste 60 dB. Gesteld kan worden dat hiermee voldaan wordt aan de eisen van een goede ruimtelijke ordening.
- De gecumuleerde hogere waarden voldoen aan de eis uit het gemeentelijk geluidbeleid.

De gemeente Muiden wordt verzocht de hogere waarden zoals opgenomen in paragraaf 4.4 te verlenen.

Te zijner tijd zal in het kader van het omgevingsvergunningentraject (onderdeel bouwen) de gecumuleerde geluidbelasting (voor zowel de vastgestelde hogere waarden alsmede de 30 km/u wegen) inzichtelijk gemaakt moeten worden in het kader van het berekenen van eventuele gevelwerende voorzieningen.

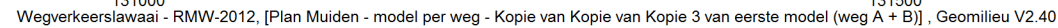
## **Bijlage 1:    Situatie**





## **Bijlage 2: Invoergegevens**







Bestemmingplan 'De Krijgsman'  
12.1441

Aveco de Bondt  
Mobiele bronnen

Model: Kopie 3 van eerste model (basis model)  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Hbron	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MRP4)	V(LV(D))	V(LV(A))
108	Ontsluitingsweg KNSF terrein	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	50	--	--	--	50	50
109	Ontsluitingsweg KNSF terrein	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	--	--	--	--	50	50
110	Maxisweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	60	--	--	--	60	60
107	Weg A	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	--	--	--	--	80	80
106	Weg A	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	--	--	--	--	80	80
105	Weg A	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	--	--	--	--	80	80
108	Weg A	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	--	--	--	--	80	80
101	Weg B	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	--	--	--	--	80	80
102	Weg B	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	--	--	--	--	80	80
103	Weg B	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	--	--	--	--	80	80
104	Weg B	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	--	--	--	--	80	80

Bestemmingplan 'De Krijgsman'  
12.1441

Aveco de Bondt  
Mobiele bronnen

Model: Kopie 3 van eerste model (basis model)  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(LV(N))	V(LVP4)	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MVP4)	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZVP4)	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%IntP4	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)
108	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	4684,00	6,77	3,50	0,64	--	--	--	--
109	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	4682,00	6,77	3,50	0,64	--	--	--	--
110	60	--	60	60	60	--	60	60	60	--	7671,00	6,74	2,90	0,94	--	--	--	--
107	80	--	80	80	80	--	80	80	80	--	8167,00	6,74	2,90	0,94	--	--	--	--
106	80	--	80	80	80	--	80	80	80	--	7321,00	6,74	2,90	0,94	--	--	--	--
105	80	--	80	80	80	--	80	80	80	--	9784,00	6,74	2,90	0,94	--	--	--	--
108	80	--	80	80	80	--	80	80	80	--	5468,00	6,74	2,90	0,94	--	--	--	--
101	80	--	80	80	80	--	80	80	80	--	7849,00	6,74	2,90	0,94	--	--	--	--
102	80	--	80	80	80	--	80	80	80	--	6609,00	6,74	2,90	0,94	--	--	--	--
103	80	--	80	80	80	--	80	80	80	--	15263,00	6,74	2,90	0,94	--	--	--	--
104	80	--	80	80	80	--	80	80	80	--	16301,00	6,74	2,90	0,94	--	--	--	--

Bestemmingplan 'De Krijgsman'  
12.1441

Aveco de Bondt  
Mobiele bronnen

Model: Kopie 3 van eerste model (basis model)  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	%MRP4	%LV (D)	%LV (A)	%LV (N)	%LVP4	%MV (D)	%MV (A)	%MV (N)	%MVP4	%ZV (D)	%ZV (A)	%ZV (N)	%ZVP4	MR (D)	MR (A)	MR (N)	MRP4	LV (D)	LV (A)	LV (N)	LVP4
108	--	95,00	95,00	95,00	--	4,00	4,00	4,00	--	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	301,25	155,74	28,48	--
109	--	95,00	95,00	95,00	--	4,00	4,00	4,00	--	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	301,12	155,68	28,47	--
110	--	88,30	93,40	87,10	--	9,40	5,30	8,60	--	2,30	1,30	4,30	--	--	--	--	--	456,53	207,78	62,81	--
107	--	88,30	93,40	87,10	--	9,40	5,30	8,60	--	2,30	1,30	4,30	--	--	--	--	--	486,05	221,21	66,87	--
106	--	88,30	93,40	87,10	--	9,40	5,30	8,60	--	2,30	1,30	4,30	--	--	--	--	--	435,70	198,30	59,94	--
105	--	88,30	93,40	87,10	--	9,40	5,30	8,60	--	2,30	1,30	4,30	--	--	--	--	--	582,29	265,01	80,11	--
108	--	88,30	93,40	87,10	--	9,40	5,30	8,60	--	2,30	1,30	4,30	--	--	--	--	--	325,42	148,11	44,77	--
101	--	88,30	93,40	87,10	--	9,40	5,30	8,60	--	2,30	1,30	4,30	--	--	--	--	--	467,13	212,60	64,26	--
102	--	88,30	93,40	87,10	--	9,40	5,30	8,60	--	2,30	1,30	4,30	--	--	--	--	--	393,33	179,01	54,11	--
103	--	88,30	93,40	87,10	--	9,40	5,30	8,60	--	2,30	1,30	4,30	--	--	--	--	--	908,37	413,41	124,96	--
104	--	88,30	93,40	87,10	--	9,40	5,30	8,60	--	2,30	1,30	4,30	--	--	--	--	--	970,14	441,53	133,46	--

Bestemmingplan 'De Krijgsman'  
12.1441

Aveco de Bondt  
Mobiele bronnen

Model: Kopie 3 van eerste model (basis model)  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	MV (D)	MV (A)	MV (N)	MVP4	ZV (D)	ZV (A)	ZV (N)	ZVP4	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k
108	12,68	6,56	1,20	--	3,17	1,64	0,30	--	79,90	87,12	93,66	98,73	105,07	101,66	94,91	85,35
109	12,68	6,55	1,20	--	3,17	1,64	0,30	--	79,90	87,12	93,66	98,73	105,06	101,66	94,90	85,35
110	48,60	11,79	6,20	--	11,89	2,89	3,10	--	83,34	91,98	98,30	103,20	109,09	105,63	98,87	89,24
107	51,74	12,55	6,60	--	12,66	3,08	3,30	--	81,18	91,41	96,63	103,31	109,74	105,98	99,13	88,22
106	46,38	11,25	5,92	--	11,35	2,76	2,96	--	80,70	90,94	96,16	102,84	109,26	105,50	98,65	87,75
105	61,99	15,04	7,91	--	15,17	3,69	3,95	--	81,96	92,19	97,42	104,10	110,52	106,76	99,91	89,01
108	34,64	8,40	4,42	--	8,48	2,06	2,21	--	79,44	89,67	94,89	101,57	107,99	104,23	97,39	86,48
101	49,73	12,06	6,35	--	12,17	2,96	3,17	--	81,01	91,24	96,46	103,14	109,56	105,80	98,96	88,05
102	41,87	10,16	5,34	--	10,25	2,49	2,67	--	80,26	90,49	95,72	102,39	108,82	105,06	98,21	87,30
103	96,70	23,46	12,34	--	23,66	5,75	6,17	--	83,90	94,13	99,35	106,03	112,45	108,69	101,84	90,94
104	103,28	25,05	13,18	--	25,27	6,15	6,59	--	84,18	94,41	99,64	106,32	112,74	108,98	102,13	91,22

Bestemmingplan 'De Krijgsman'  
12.1441

Aveco de Bondt  
Mobiele bronnen

Model: Kopie 3 van eerste model (basis model)  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k
108	77,04	84,26	90,79	95,86	102,20	98,80	92,04	82,49	69,66	76,88	83,42	88,48	94,82	91,42	84,66
109	77,03	84,25	90,79	95,86	102,20	98,80	92,04	82,48	69,66	76,88	83,41	88,48	94,82	91,42	84,66
110	78,58	86,97	92,99	98,65	105,18	101,64	94,85	84,70	75,35	83,75	90,12	95,22	100,73	97,24	90,48
107	76,54	86,59	91,78	98,75	105,92	102,14	95,27	84,17	73,27	83,09	88,37	95,30	101,32	97,52	90,67
106	76,06	86,12	91,31	98,28	105,45	101,67	94,80	83,70	72,80	82,61	87,90	94,83	100,85	97,05	90,19
105	77,32	87,38	92,57	99,54	106,71	102,93	96,06	84,96	74,06	83,87	89,16	96,09	102,11	98,31	91,45
108	74,80	84,85	90,04	97,01	104,18	100,40	93,53	82,43	71,53	81,35	86,63	93,56	99,58	95,78	88,92
101	76,37	86,42	91,61	98,58	105,75	101,97	95,10	84,00	73,10	82,91	88,20	95,13	101,15	97,35	90,49
102	75,62	85,67	90,86	97,83	105,00	101,22	94,36	83,25	72,36	82,17	87,45	94,38	100,40	96,60	89,75
103	79,25	89,31	94,50	101,47	108,64	104,86	97,99	86,89	75,99	85,80	91,09	98,02	104,04	100,24	93,38
104	79,54	89,59	94,79	101,75	108,92	105,15	98,28	87,17	76,28	86,09	91,37	98,31	104,32	100,52	93,67

## Bestemmingplan 'De Krijgsman'

12.1441

Aveco de Bondt

Mobiele bronnen

Model: Kopie 3 van eerste model (basis model)  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (N) 8k	LE P4 63	LE P4 125	LE P4 250	LE P4 500	LE P4 1k	LE P4 2k	LE P4 4k	LE P4 8k
108	75,11	--	--	--	--	--	--	--	--
109	75,10	--	--	--	--	--	--	--	--
110	80,98	--	--	--	--	--	--	--	--
107	79,82	--	--	--	--	--	--	--	--
106	79,34	--	--	--	--	--	--	--	--
105	80,60	--	--	--	--	--	--	--	--
108	78,07	--	--	--	--	--	--	--	--
101	79,64	--	--	--	--	--	--	--	--
102	78,90	--	--	--	--	--	--	--	--
103	82,53	--	--	--	--	--	--	--	--
104	82,82	--	--	--	--	--	--	--	--



131000  
Wegverkeerslawaii - RMW-2012, [Plan Muiden - model per weg - Kopie van Kopie van Kopie 3 van eerste model (weg A + B)] , Geomilieu V2.40  
132000  
133000

Model: Kopie van Kopie van Kopie 3 van eerste model (weg A + B)  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

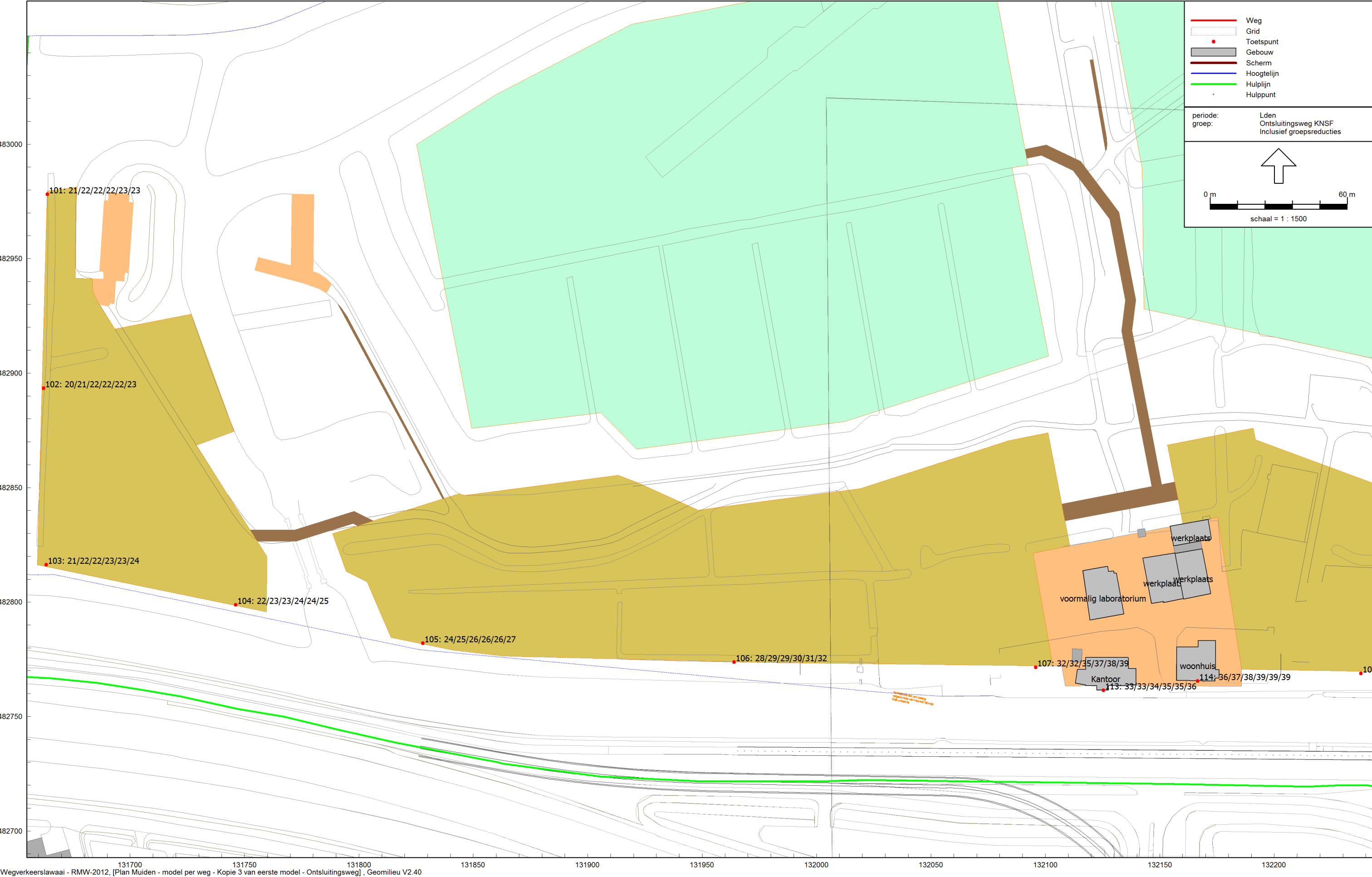
Naam	Omschr.	Bf
44644		0,00
44647	Bodemgebied A1	0,50
45183	Bodemgebied A1	0,50
45184	Bodemgebied A1	0,50
45184	Bodemgebied A1	0,50
44646	Bodemgebied A1	0,50
44693	Bodemgebied A1	0,50
44640	Bodemgebied A1	0,50
44642	Bodemgebied A1	0,50
44648	Bodemgebied A1	0,50
44649	Bodemgebied A1	0,50
bodem	Bodemgebied A1	0,50
bodem	Bodemgebied A1	0,50
bodem	Bodemgebied A1	0,50
610971	Bodemgebied A1	0,50
	Bodemgebied A1	0,50
801	Bodemgebied plangebied	0,50
101	Bodemgebied weg B	0,00
102	Bodemgebied weg B	0,00
103	Bodemgebied weg B	0,00
104	Bodemgebied weg B	0,00
105	Bodemgebied weg A	0,00
106	Bodemgebied weg A	0,00
	Bodemgebied Maxisweg	0,00



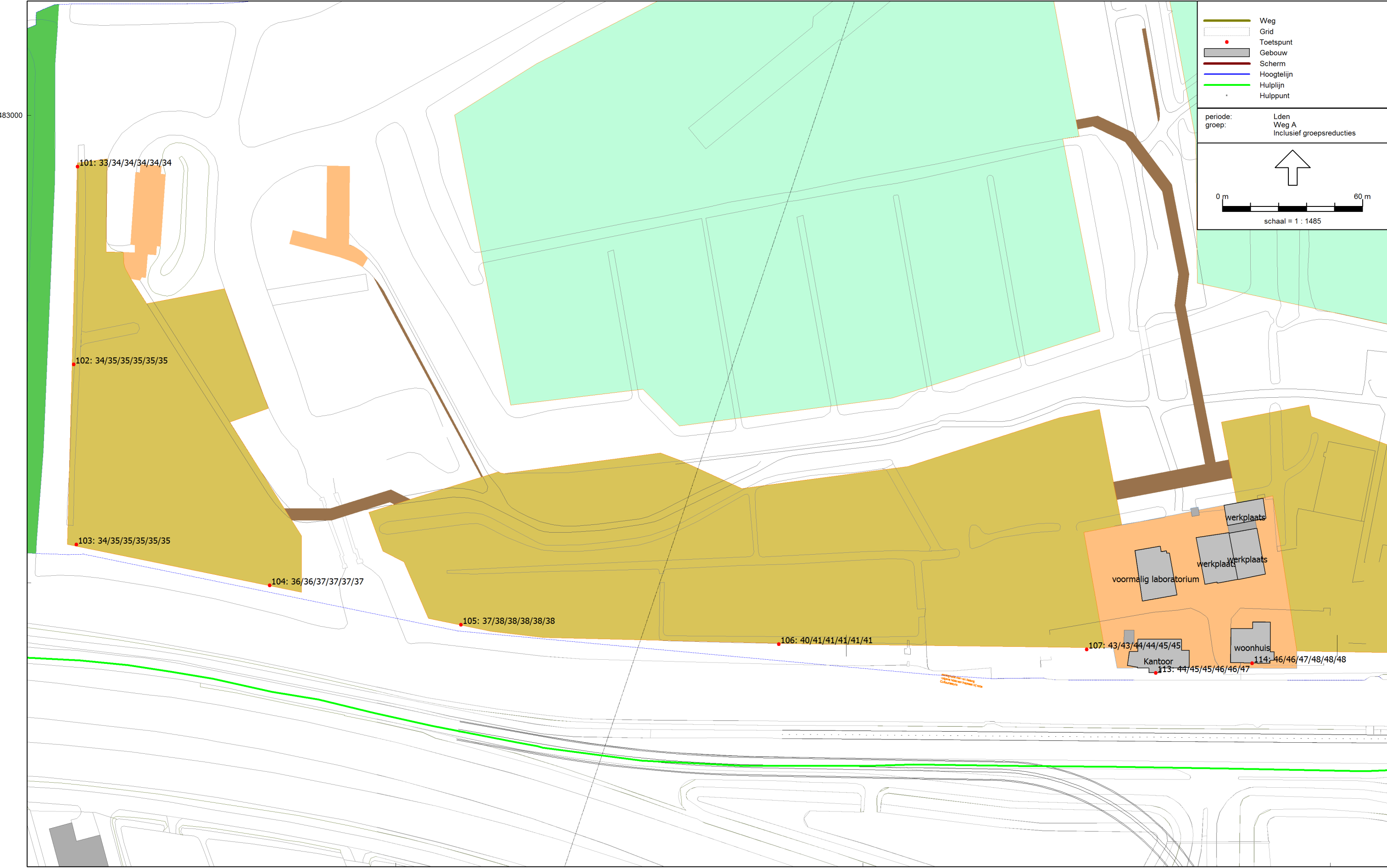
**Bijlage 3:    Geluidsbelastingen op grens plangebied.**



Wegverkeerslawaaï - RMW-2012, [Plan Muiden - model per weg - Kopie van Kopie van Kopie 3 van eerste model (weg A + B)] , Geomilieu V2.40







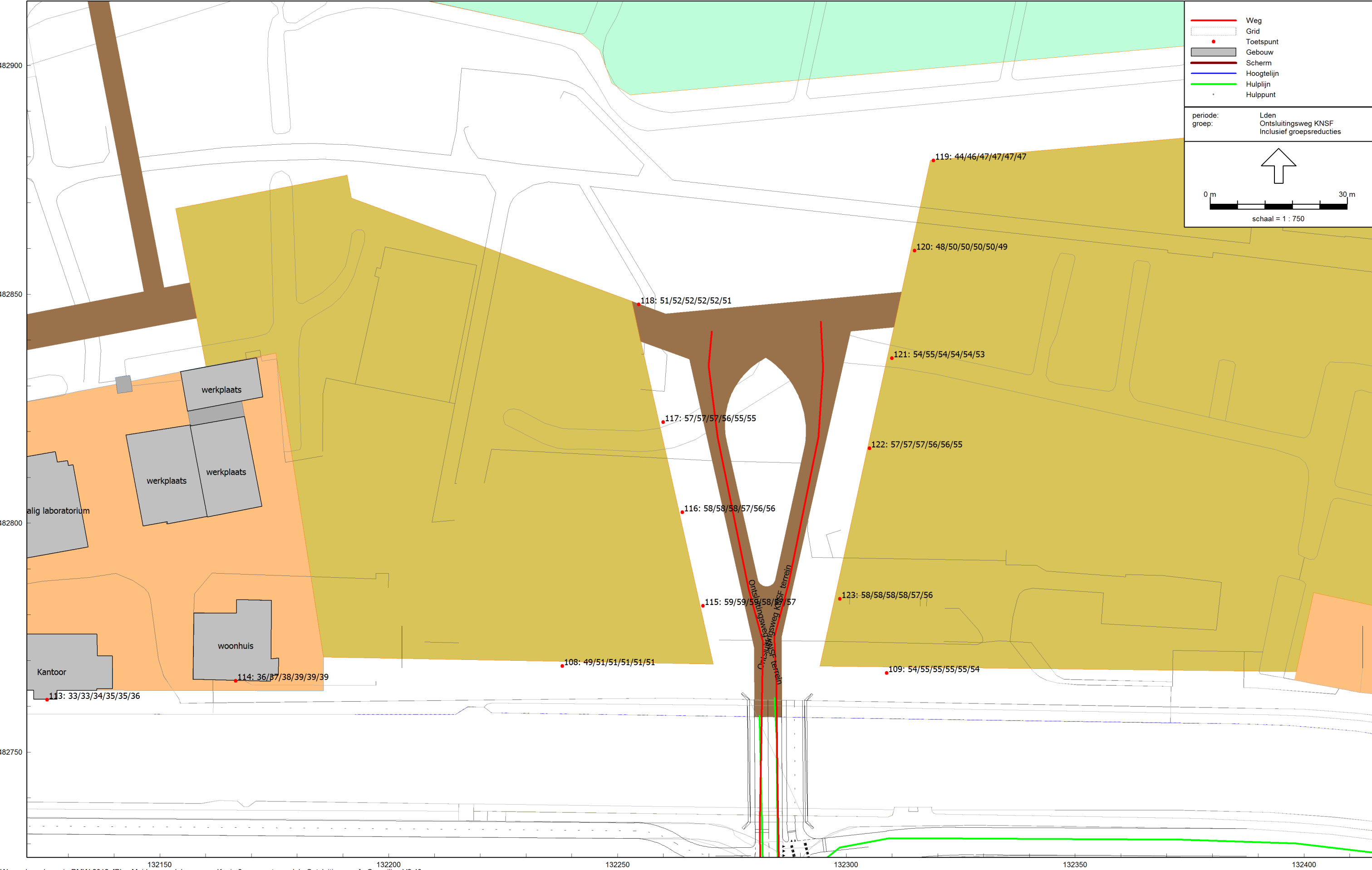
Wegverkeerslawaaï - RMW-2012, [Plan Muiden - model per weg - Kopie 3 van eerste model - weg A] , Geomilieu V2.40

132000

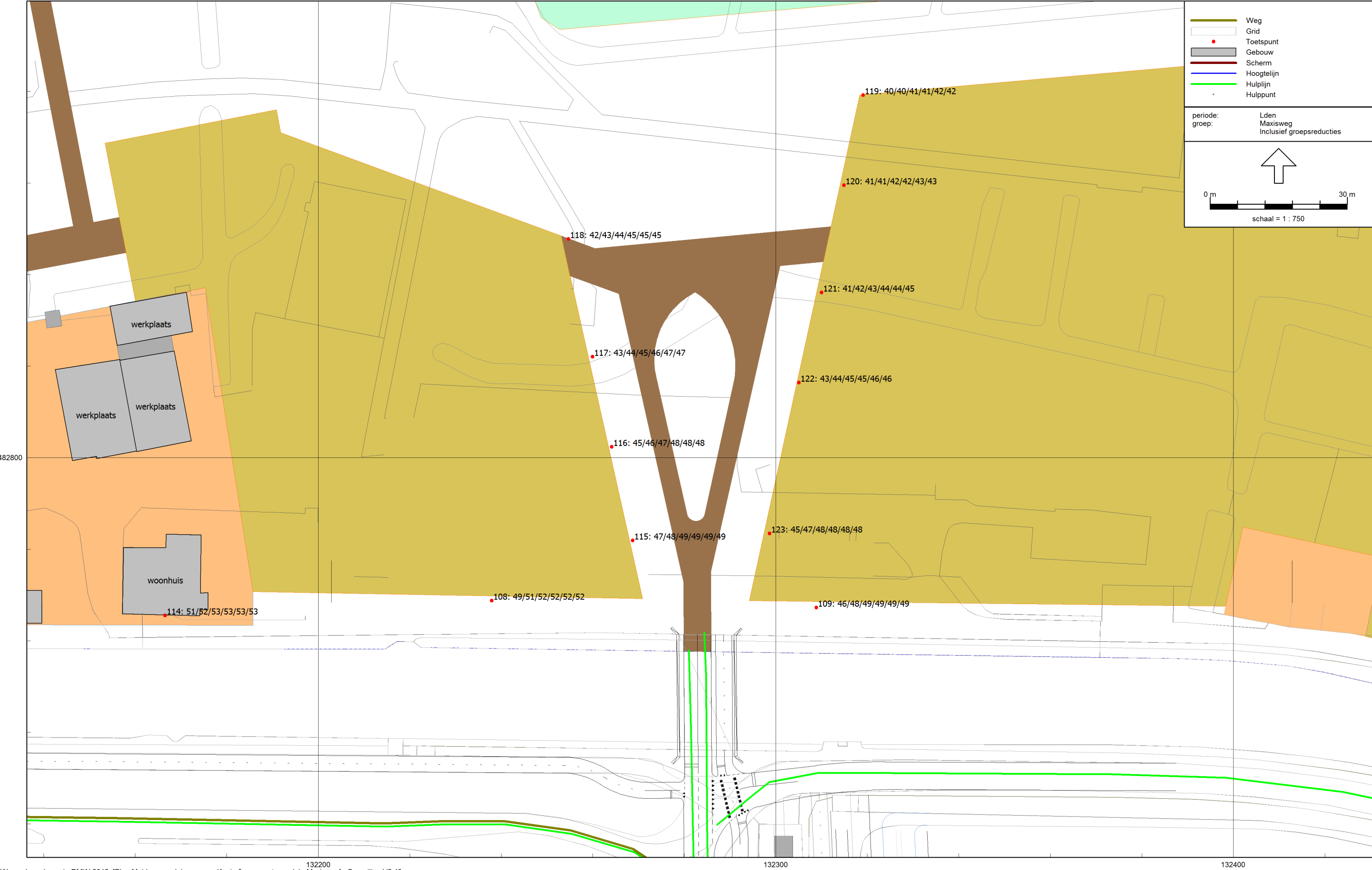
Weg A  
rekenhoogte = 1,5 m - 4,5 m - 7,5 m - 10,5 m --13,5 m - 16,5 m







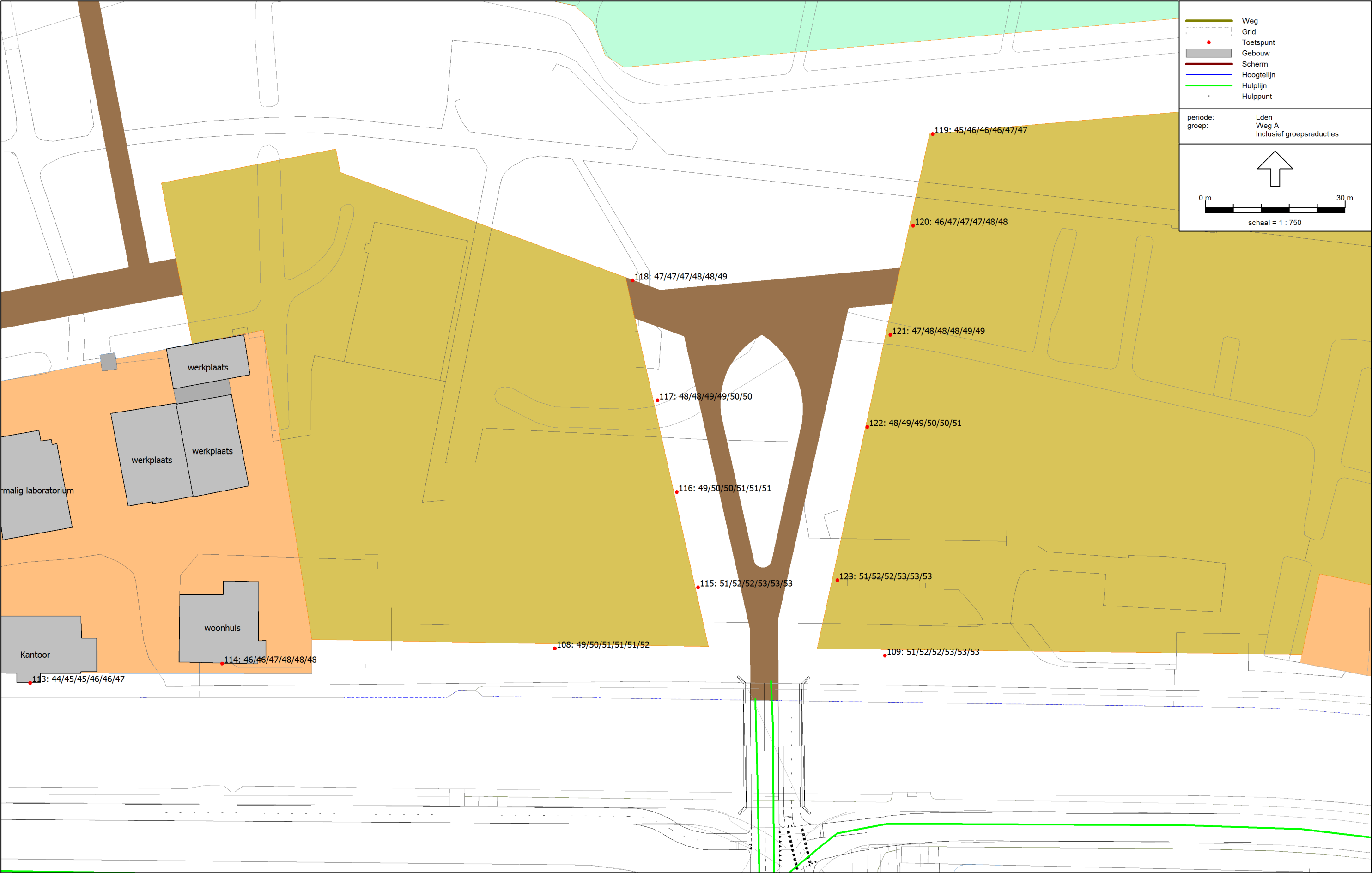
Wegverkeerslawaaï - RMW-2012, [Plan Muiden - model per weg - Kopie 3 van eerste model - Ontsluitingsweg], Geomilieu V2.40



Wegverkeerslawaaï - RMW-2012, [Plan Muiden - model per weg - Kopie 3 van eerste model - Maxisweg] , Geomilieu V2.40

Maxisweg  
rekenhoogte = 1,5 m - 4,5 m - 7,5 m - 10,5 m - 13,5 m - 16,5 m

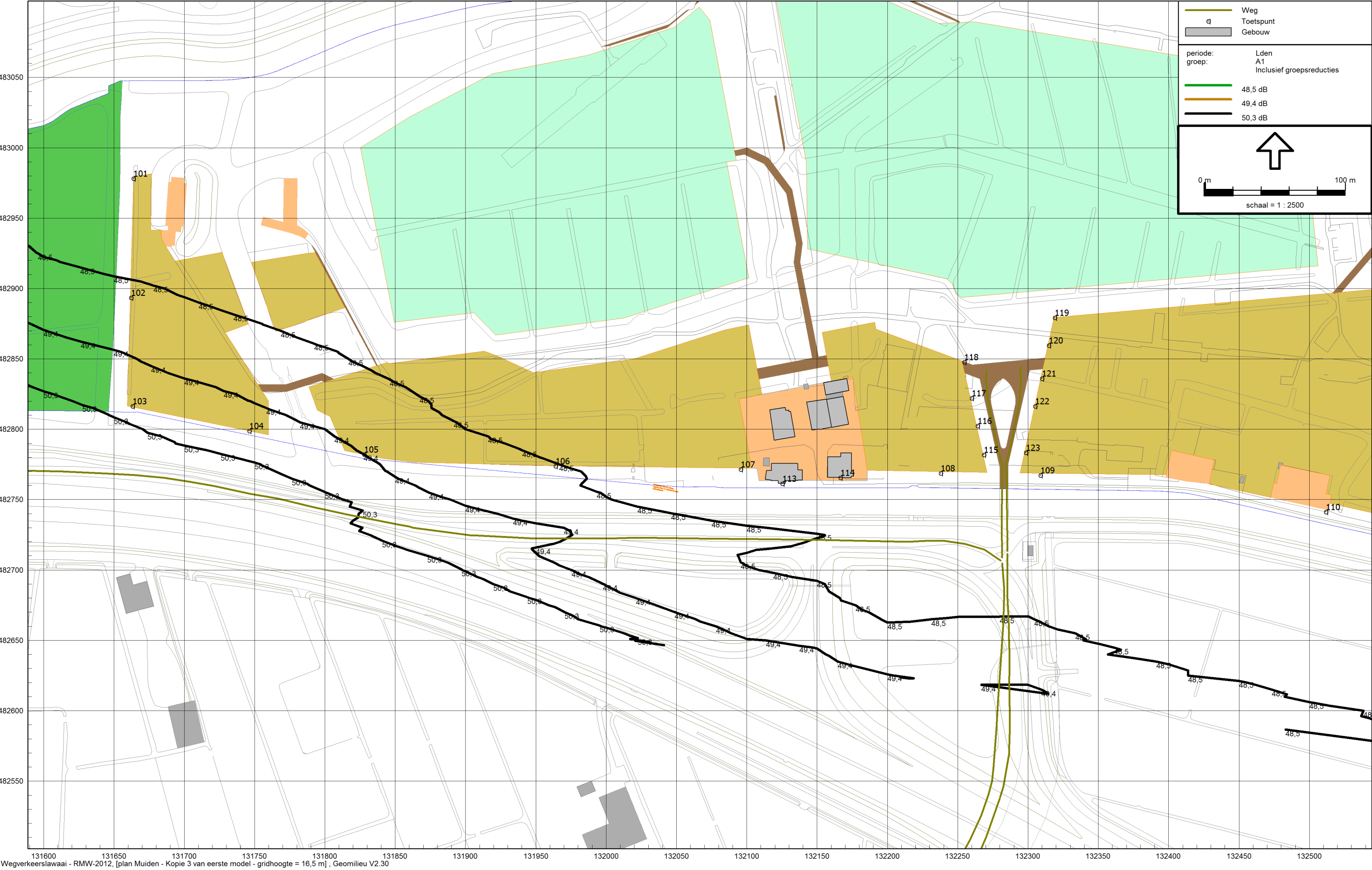




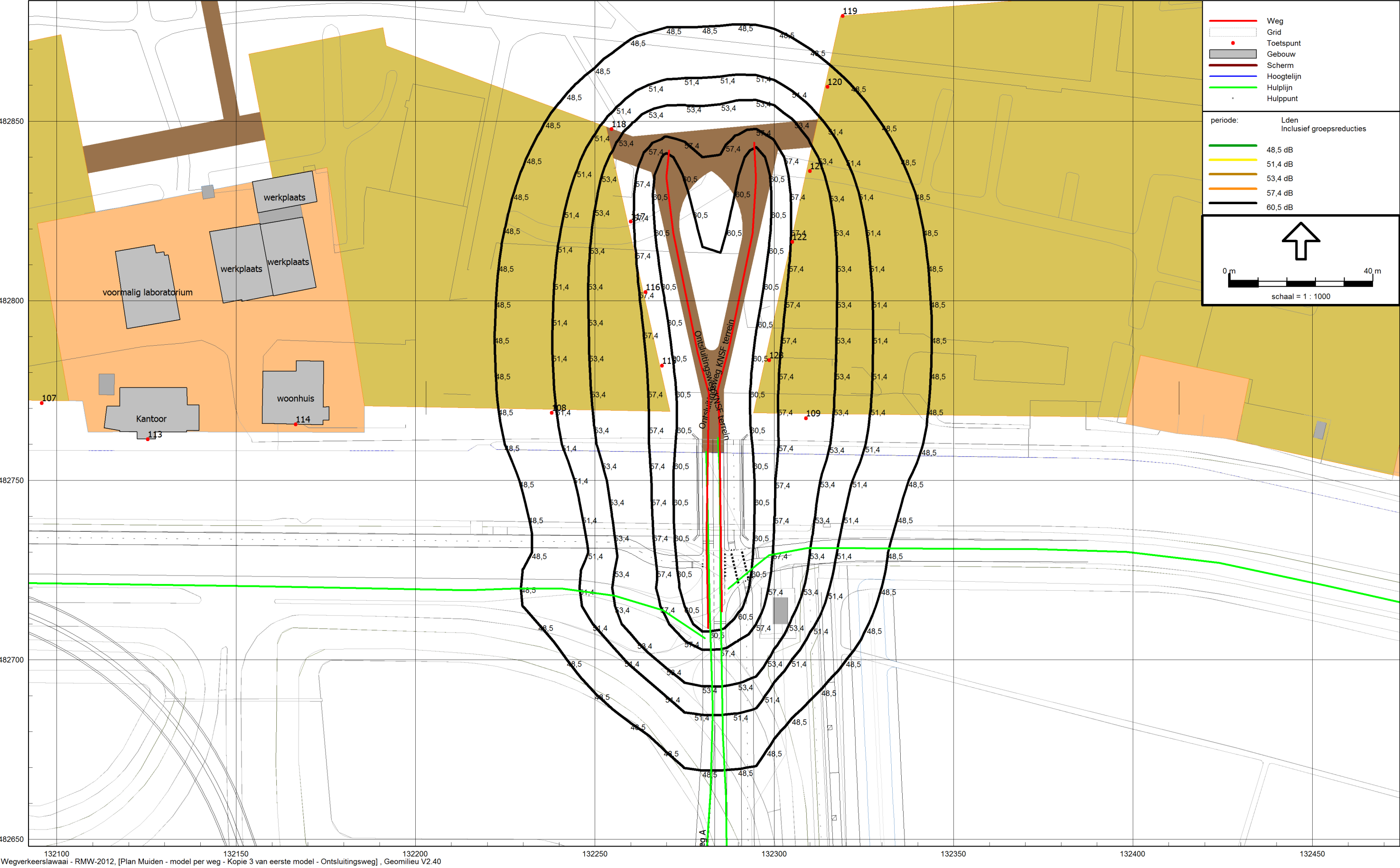
Wegverkeerslawaaai - RMW-2012, [Plan Muiden - model per weg - Kopie 3 van eerste model - weg A] , Geomilieu V2.40

Weg A  
rekenhoogte = 1,5 m - 4,5 m - 7,5 m - 10,5 m --13,5 m - 16,5 m

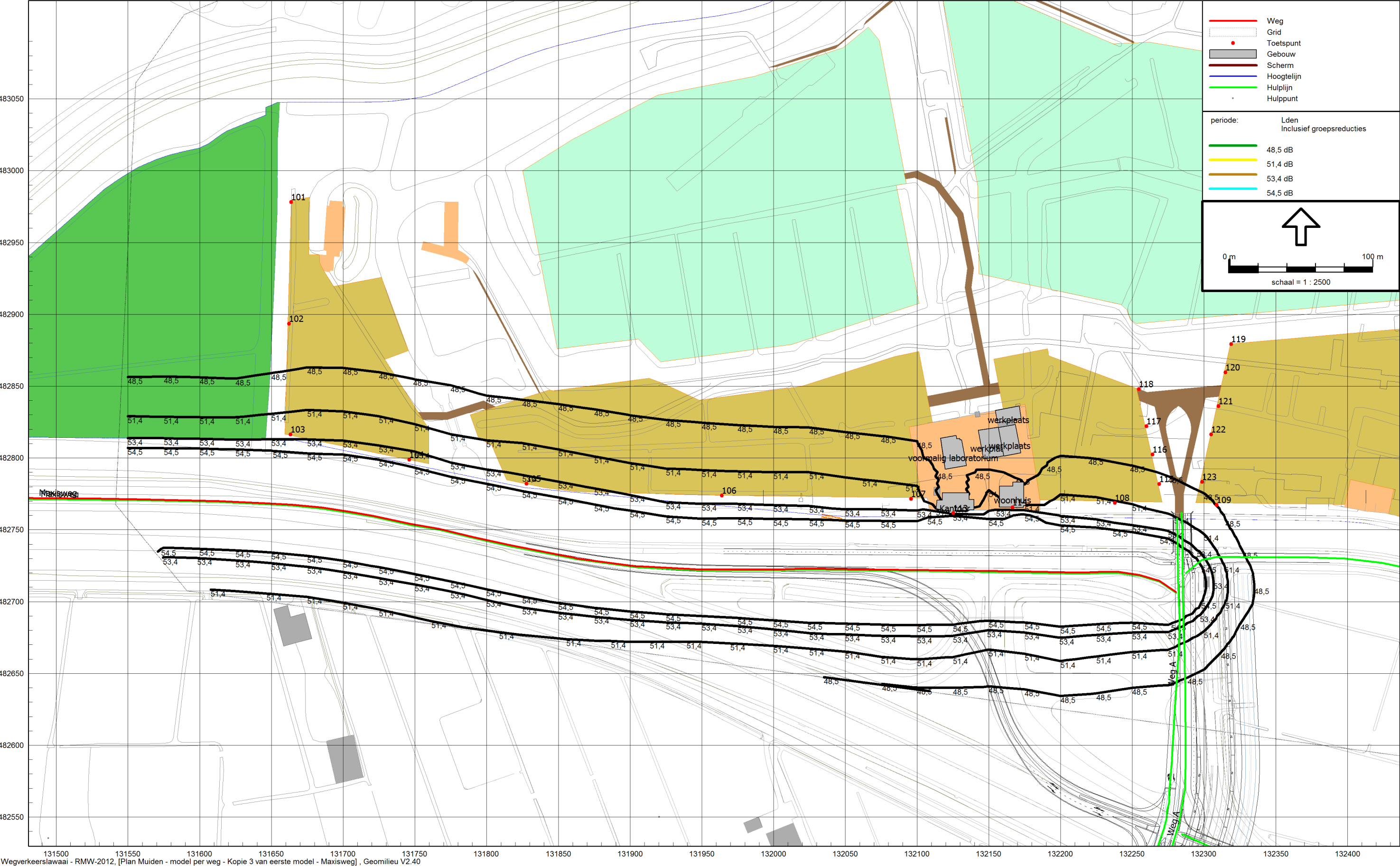
## **Bijlage 4:   Geluidscontouren**

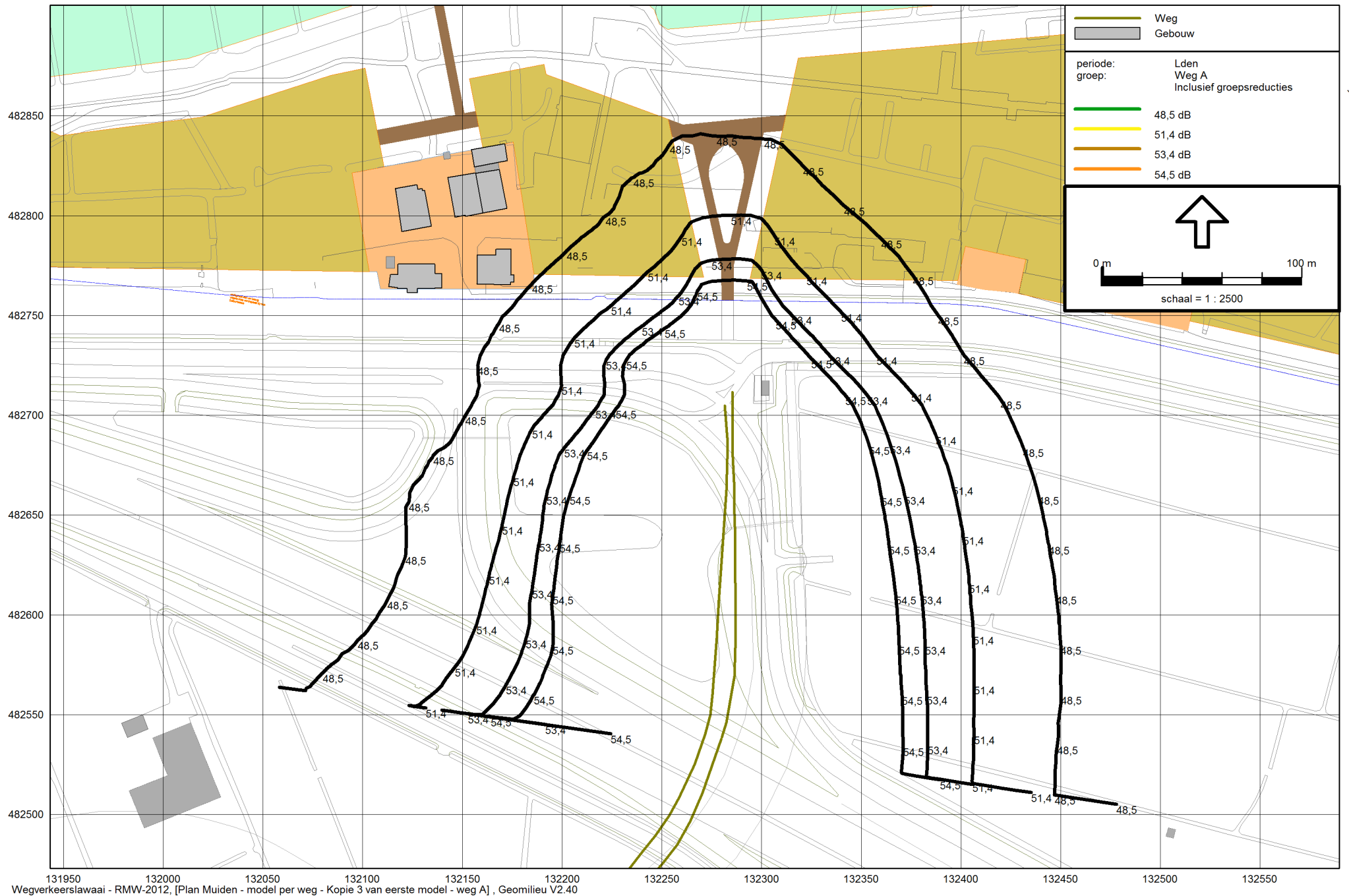


Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [plan Muiden - Kopie 3 van eerste model - gridhoogte = 16,5 m] , Geomilieu V2.30

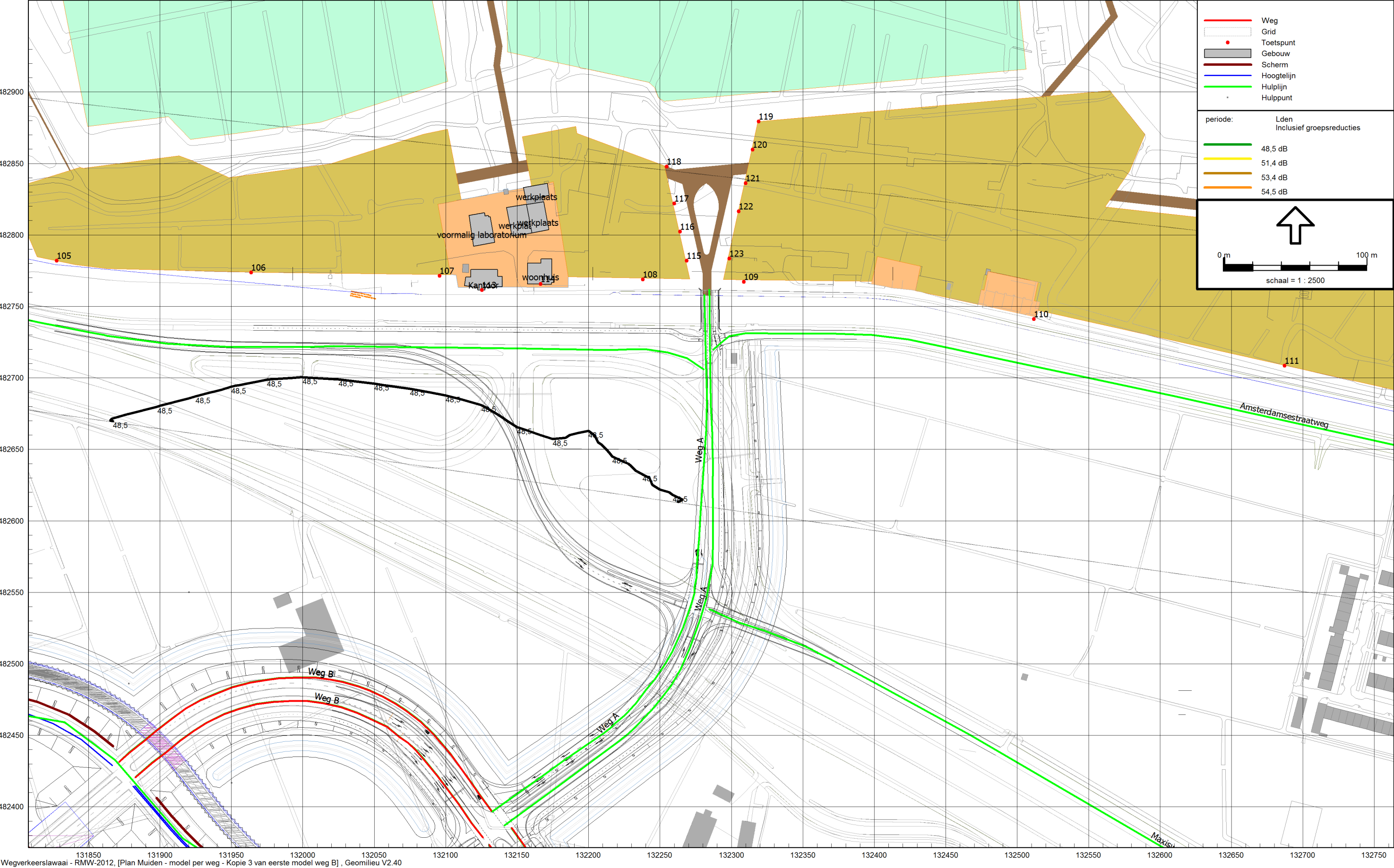








Weg A  
meethoogte = 10,5 m





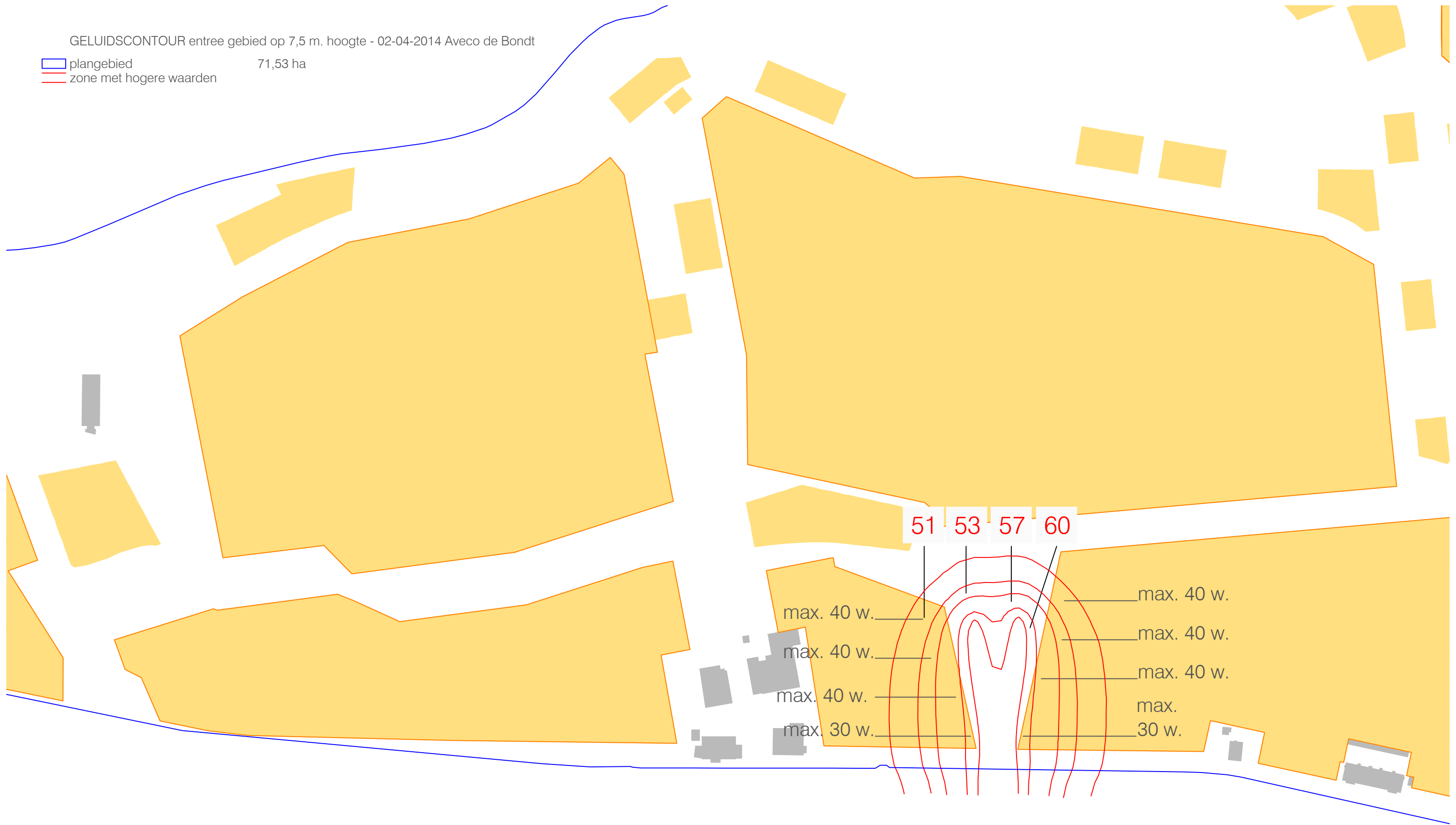
**Bijlage 5: Bestemmingen met hogere waarden**



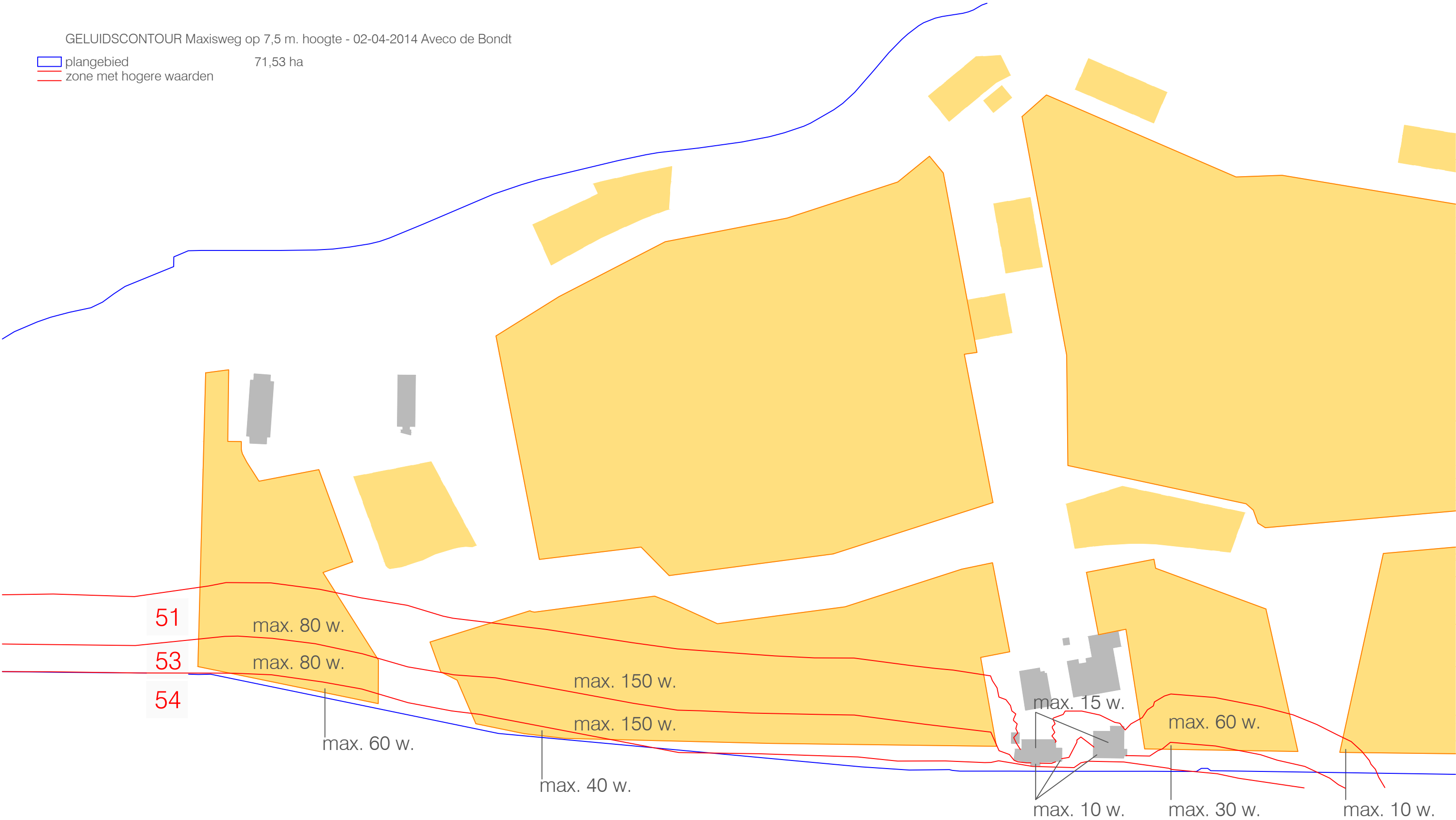
plangebied 71,53 ha  
zone met hogere waarden



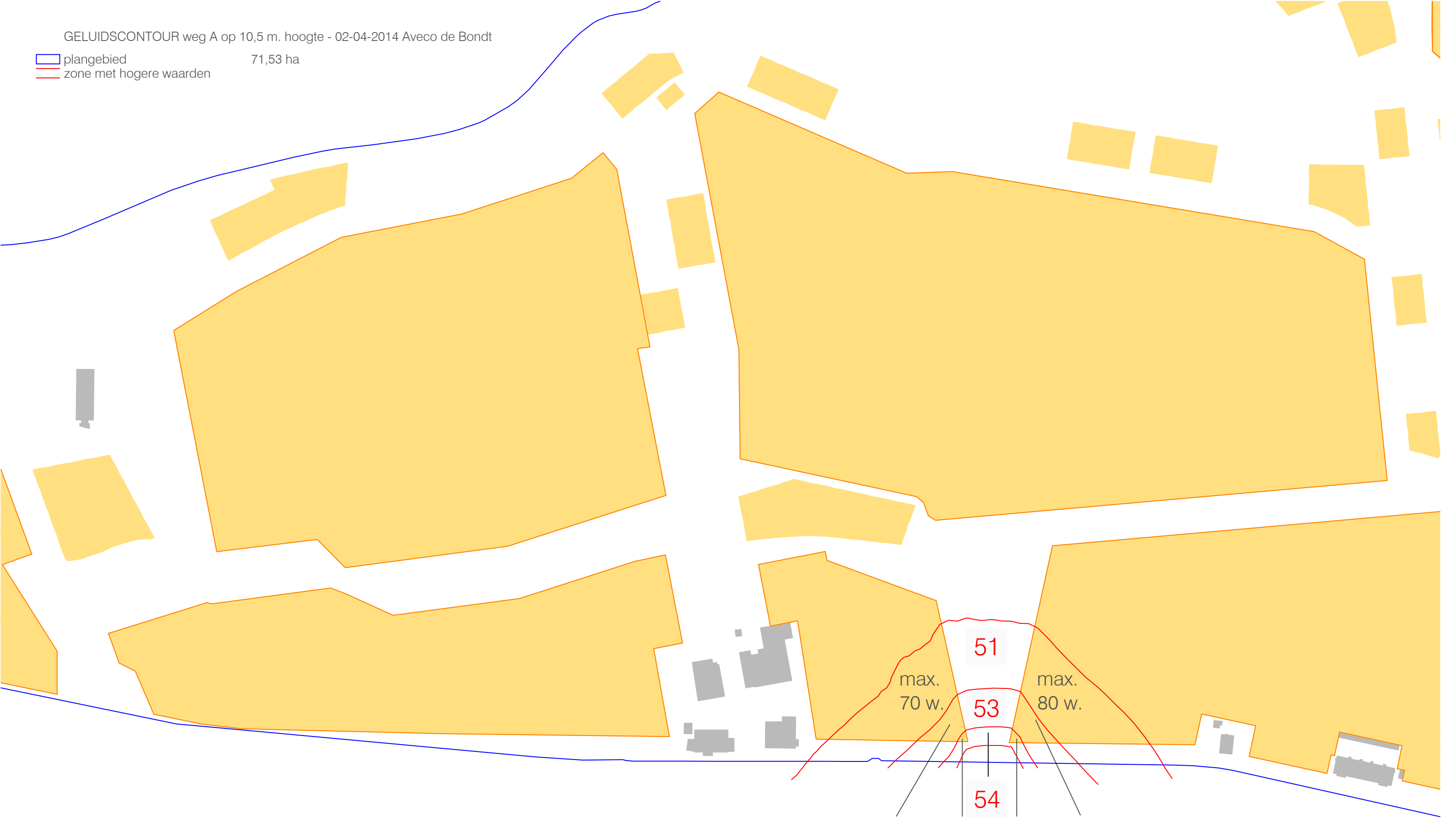
plangebied 71,53 ha  
zone met hogere waarden



plangebied 71,53 ha  
zone met hogere waarden



plangebied 71,53 ha  
zone met hogere waarden



**Bijlage 6: Berekening 30 km/h wegen**

## SRMI in het RMG 2012

Verkeersgegevens:	Dag:	Avond:	Nacht:
Personenwagens per uur	<input type="text" value="386"/>	<input type="text" value="200"/>	<input type="text" value="36"/>
Snelheid personenwagens	<input type="text" value="30"/>	<input type="text" value="30"/>	<input type="text" value="30"/>
Lichte vrachtwagens per uur	<input type="text" value="16"/>	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="2"/>
Zware vrachtwagens per uur	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="0"/>
Snelheid zwaar verkeer	<input type="text" value="30"/>	<input type="text" value="30"/>	<input type="text" value="30"/>
Wegdektype	<input type="text" value="Stille elementenverharding"/> ▼		

Omgevingskenmerken:	
Hoogte weg	<input type="text" value="0"/>
Horizontale afstand tot midden van weg	<input type="text" value="7.5"/>
Hoogte van waarnemer	<input type="text" value="5"/>
Zichthoek (127 graden = volledig)	<input type="text" value="127"/>
Fractie absorberend oppervlak (0=hard; 1=zacht)	<input type="text" value="0"/>
Percentage reflectie van overzijde (0=geen; 1=volledig)	<input type="text" value="0"/>
Afstand tot reflecterend oppervlak overzijde	<input type="text" value="0"/>
Hoogte van reflecterend oppervlak (minstens 5m)	<input type="text" value="0"/>
Afstand tot kruispunt (0=geen kruispunt)	<input type="text" value="0"/>
Afstand tot minirotonde (0=geen minirotonde)	<input type="text" value="0"/>
Afstand tot drempel (0=geen drempel)	<input type="text" value="0"/>

Resultaten:	
Berekende geluidniveau in <b>Letm</b>	<input type="text" value="60.302"/>
Berekende geluidniveau in <b>Lden</b>	<input type="text" value="60.562"/>
Berekende geluidniveau in <b>Lnight</b>	<input type="text" value="49.745"/>