

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï
Hoek ong. te Bergeijk
(2101/200/RV-01, versie 0)



Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï (toetsing Wet geluidhinder)

in opdracht van

Familie Luijten
T.a.v. de heer F. Luijten
Bundert 7
5571 PT BERGEIJK

betreffende locatie

Hoek ong.
Bergeijk

documentkenmerk

2101/200/RV-01

versie

0

vestiging

Nuenen

datum

16 juni 2021

opgesteld door:

ing. C.P. Kuijken
Projectleider geluid & bouwfysica

gecontroleerd door:

ing. N.H.J. van der Burgt
Projectleider geluid & bouwfysica

Dit document is digitaal gegenereerd en derhalve niet voorzien van een handtekening. De inhoud is aantoonbaar gecontroleerd en vrijgegeven. Het document mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd. Door derden aangebrachte wijzigingen en/of toevoegingen dan wel oneigenlijk gebruik van het document vallen niet onder de verantwoording van Tritium Advies.

Tritium Advies B.V.

Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid

T. 088 44 02 900
E. info@tritium.nl
I. www.tritium.nl
KvK-nr. 17108024

Tritium Advies is gevestigd in:

Arkel >> Neer >> Nuenen >>
Prinsenbeek >> Rijkevoort

Inhoudsopgave

	pagina
1 Inleiding	1
2 Uitgangspunten	2
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Gegevens wegverkeer	2
2.3 Modellerings	4
3 Wet- en regelgeving	5
3.1 Berekeningsmethode	5
3.2 Randvoorwaarden Wgh	5
3.2.1 Inleiding	5
3.2.2 Geluidzones	5
3.2.3 Artikel 110g	5
3.2.4 Stedelijk en buitenstedelijk gebied	6
3.2.5 Artikel 3.5 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012)	6
3.2.6 Normen geluidbelasting	7
4 Rekenresultaten en toetsing	8
4.1 Geluidbelasting wegverkeerslawaaï	8
4.2 Bronmaatregelen	9
4.3 Overdrachtsmaatregelen	10
4.4 Geluidbeleid provincie Noord-Brabant	10
4.5 Cumulatieve geluidbelasting	10
4.6 Geluidwering gevels ($G_{A;k}$)	11
5 Samenvatting en conclusie	12

Bijlagen

Bijlage 1:	Situatietekening van het plan
Bijlage 2:	Verkeersgegevens wegverkeer
Bijlage 3:	Invoergegevens akoestisch model wegverkeerslawaaï
Bijlage 4:	Grafische weergave akoestisch model wegverkeerslawaaï
Bijlage 5:	Rekenresultaten geluidbelasting wegverkeer
Bijlage 6:	Aanvullend onderzoek: stiller wegdek

1 Inleiding

In opdracht van de familie Luijten is een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai uitgevoerd ten behoeve van de beoogde herontwikkeling op de locatie Hoek ong. te Bergeijk (tussen huisnummer 6 en 16). Op de locatie wordt de realisatie van twee bouwkavels beoogd. Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd ten behoeve van de hiervoor noodzakelijke juridisch-planologische procedure.

In onderhavige rapportage is deze zogenaamde "Nieuwe situatie" getoetst aan de normstelling van de Wet geluidhinder (verder: Wgh) en is aangegeven wat hiervan de consequenties zijn. Op basis van de resultaten van deze toetsing is vervolgens beoordeeld of voor de woningen extra geluidwerende maatregelen noodzakelijk zijn.

De aspecten spoorweglawaai, luchtverkeerslawaai en industrielawaai zijn in het onderhavige onderzoek niet beschouwd.

2 Uitgangspunten

2.1 Locatiegegevens

Het plangebied is gelegen in het stedelijk gebied van Bergeijk en is kadastraal bekend als sectie H, nummer 700 van de gemeente Bergeijk. In bijlage 1 is een situatietekening van het plan opgenomen.

Voor wegverkeerslawaaï is het plan gelegen binnen de geluidzone van de wegen Hoek, Broekstraat en Burgemeester Aartslaan. Het plan is tevens gelegen in de nabijheid van de 30 km/uur weg Burgemeester Magneestraat. Een 30 km/uur weg vormt een afwijkende categorie binnen de Wgh. Formeel kan voor deze weg geen hogere waarde worden aangevraagd of verleend, aangezien deze weg niet zoneplichtig is. Voor de waarborging van een goed akoestisch woon- en leefklimaat dient de geluidbelasting op de gevels van nieuw te bouwen woningen nabij 30 km/uur wegen echter alsnog te worden bepaald. Derhalve is in het onderhavige akoestisch onderzoek tevens de geluidbelasting ten gevolge van deze 30 km/uur weg inzichtelijk gemaakt.

2.2 Gegevens wegverkeer

De verkeersgegevens van de bovengenoemde wegen zijn verstrekt door de gemeente Bergeijk. Van de wegen zijn etmaalintensiteiten van het jaar 2015 en 2030 voorhanden. Conform opgave van de gemeente dienen de etmaalintensiteiten voor het jaar 2031 te worden bepaald door extrapolatie op basis van autonome groei. Voor de wegvakken waarbij een afname in verkeer wordt verwacht, wordt worst-case de etmaalintensiteit van het jaar 2030 aangehouden. In overleg met de gemeente is voor de verdeling van lichte, middelzware en zware motorvoertuigen over dag-, avond- en nachtperiode gebruik gemaakt van het door de provincie Noord-Brabant aangeleverde verdelingen uit het BBMA2018.

Alle verstrekte verkeersgegevens zijn opgenomen in bijlage 2. De verkeersinvoergegevens inclusief de maximumsnelheid en wegdektype worden gepresenteerd in navolgende tabellen 2.1 tot en met 2.4.

Tabel 2.1: gegevens wegverkeer Broekstraat

Broekstraat			
maximumsnelheid: 50 km/uur			
wegdek: asphalt (referentiewegdek)			
jaar: 2015		etmaalintensiteit ri. oost: 4700 mvt.	
		etmaalintensiteit ri. west: 4900 mvt.	
jaar: 2030		etmaalintensiteit ri. oost: 3800 mvt.	
		etmaalintensiteit ri. west: 4000 mvt.	
jaar: 2031		etmaalintensiteit ri. oost: 3800 mvt.	
		etmaalintensiteit ri. west: 4000 mvt.	
	dag	avond	nacht
gemiddeld per uur (%)	6,53	3,67	0,88
lichte mvt. (%)	89,17	91,77	88,66
middelzware mvt. (%)	8,34	6,83	9,98
zware mvt. (%)	2,49	1,40	1,36

Tabel 2.2: gegevens wegverkeer Burgemeester Aartslaan

Burgemeester Aartslaan*			
maximumsnelheid: 60 km/uur			
wegdek: asfalt (referentiewegdek)			
jaar: 2015	etmaalintensiteit ri. noord: 2100 mvt.		
	etmaalintensiteit ri. zuid: 2100 mvt.		
jaar: 2030	etmaalintensiteit ri. noord: 1700 mvt.		
	etmaalintensiteit ri. zuid: 1700 mvt.		
jaar: 2031	etmaalintensiteit ri. noord: 1700 mvt.		
	etmaalintensiteit ri. zuid: 1700 mvt.		
	dag	avond	nacht
gemiddeld per uur (%)	6,72	3,55	0,64
lichte mvt. (%)	91,25	92,88	92,76
middelzware mvt. (%)	7,00	5,83	5,57
zware mvt. (%)	1,75	1,28	1,67

* De verkeersgegevens verschillen per wegvak. De hier opgenomen verkeersgegevens gelden voor het dichtst bij het plangebied gelegen wegvak.

Tabel 2.3: gegevens wegverkeer Burgemeester Magneestraat

Burgemeester Magneestraat			
maximumsnelheid: 30 km/uur			
wegdek: asfalt (referentiewegdek)			
jaar: 2015	etmaalintensiteit ri. noord: 1100 mvt.		
	etmaalintensiteit ri. zuid: 1000 mvt.		
jaar: 2030	etmaalintensiteit ri. noord: 1000 mvt.		
	etmaalintensiteit ri. zuid: 1000 mvt.		
jaar: 2031	etmaalintensiteit ri. noord: 1000 mvt.		
	etmaalintensiteit ri. zuid: 1000 mvt.		
	dag	avond	nacht
gemiddeld per uur (%)	6,71	3,59	0,65
lichte mvt. (%)	97,65	98,11	98,08
middelzware mvt. (%)	2,09	1,72	1,92
zware mvt. (%)	0,26	0,17	-

Tabel 2.4: gegevens wegverkeer Hoek

Hoek			
maximumsnelheid: 50 km/uur			
wegdek: asfalt (referentiewegdek)			
jaar: 2015	etmaalintensiteit ri. oost: 3300 mvt.		
	etmaalintensiteit ri. west: 3600 mvt.		
jaar: 2030	etmaalintensiteit ri. oost: 3700 mvt.		
	etmaalintensiteit ri. west: 3800 mvt.		
jaar: 2031	etmaalintensiteit ri. oost: 3728 mvt.		
	etmaalintensiteit ri. west: 3814 mvt.		
	dag	avond	nacht
gemiddeld per uur (%)	6,52	3,67	0,88
lichte mvt. (%)	89,50	92,03	89,01
middelzware mvt. (%)	8,08	6,62	9,67
zware mvt. (%)	2,41	1,36	1,32

2.3 Modellerings

Voor de locatie en afmetingen van de woningen is uitgegaan van de in bijlage 1 opgenomen situatietekening. Hierbij is uitgegaan van drie bouwlagen bij een maximale bouwhoogte van 10 meter.

Als maatgevende toetshoogte voor de begane grond van de nieuwe woningen is 1,5 meter boven maaiveld aangehouden. Voor de eerste en tweede verdieping is respectievelijk 4,5 en 7,5 meter gehanteerd. Voor alle punten is gerekend met invallend geluid.

Voor de omgeving van het plangebied is gebruik gemaakt van een akoestisch model in Geomilieu, versie 2020.2. Alle bodemgebieden en gebouwen zijn verkregen uit de dataset 3D geluid zoals beschikbaar gesteld op PDOK. De invoergegevens van deze objecten zijn steekproefsgewijs gecontroleerd en waar nodig gecorrigeerd of aangevuld.

In de berekeningen is als rekenparameter bodemfactor 0,00 (akoestisch hard) aangehouden met uitzondering van de ingevoerde bodemgebieden. De ingevoerde bodemgebieden zijn als akoestisch zacht (bodemfactor 1,00) en akoestisch half hard/zacht (bodemfactor 0,50) gemodelleerd. De akoestisch zachte bodemgebieden betreffen groenvoorzieningen. De akoestisch half harde/zachte bodemgebieden betreffen tuinen.

Voor het lokale maaiveld is 30 meter +NAP aangehouden. Er zijn geen significante hoogteverschillen in de omgeving aanwezig. Derhalve zijn in het rekenmodel in de omgeving van het plangebied geen hoogteverschillen in het maaiveld opgenomen.

Er hoeft ter hoogte van het plangebied geen hellingcorrectie te worden toegepast.

Ter plaatse van de nabijgelegen rotonde is een rotondecorrectie toegepast.

3 Wet- en regelgeving

3.1 Berekeningsmethode

De geluidbelastingen zijn bepaald met behulp van "Standaardrekenmethode 2" zoals beschreven in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

De invoergegevens van het akoestisch model wegverkeerslawaaï zijn weergegeven in bijlage 3. Een grafische weergave van deze invoergegevens is weergegeven in bijlage 4.

3.2 Randvoorwaarden Wgh

3.2.1 Inleiding

De maat voor de geluidbelasting van een weg wordt uitgedrukt in de L_{den} -waarde. L_{den} is de geluidbelasting in dB op een plaats en vanwege een bron over alle perioden van 07.00 - 19.00 uur, van 19.00 - 23.00 uur en van 23.00 - 07.00 uur van een jaar, zoals omschreven in bijlage I, onderdeel 1, van richtlijn nr. 2002/49/EG van het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie van 25 juni 2002 inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaaï (PbEG L 189).

3.2.2 Geluidzones

Volgens de Wgh hebben wegen een zone die zich aan weerszijden van de weg uitstrekt vanaf de as van de weg (art. 74 Wgh). Binnen deze zones worden eisen gesteld aan de geluidbelasting. Buiten de zones worden geen eisen gesteld. Een weg is niet zoneplichtig indien er sprake is van:

- ligging binnen een woonerf;
- een maximumsnelheid van 30 km/uur.

In tabel 3.1 is de breedte van de geluidzones weergegeven.

Tabel 3.1: breedte van de geluidzones langs wegen

soort gebied	aantal rijstroken	breedte geluidzone (m)
stedelijk	1 of 2	200
	3 of meer	350
buitenstedelijk	1 of 2	250
	3 of 4	400
	5 of meer	600

3.2.3 Artikel 110g

Onze Minister stelt regels op grond waarvan telkens voor een bepaalde periode, al naar gelang de geluidproductie van motorvoertuigen in de betrokken periode hoger ligt dan voor de toekomst redelijkerwijs is te verwachten, bij de berekening en meting van de geluidbelasting op de gevel van

woningen of op andere geluidgevoelige gebouwen of aan de grens van geluidgevoelige terreinen op het resultaat een door hem bepaalde aftrek van niet meer dan 5 dB wordt toegepast.

Conform artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 bedraagt voornoemde aftrek:

- a. 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wgh 56 dB is;
- b. 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wgh 57 dB is;
- c. 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting afwijkt van de onder a en b genoemde waarden;
- d. 5 dB voor de overige wegen;
- e. 0 dB bij toepassing van de artikelen 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012 en bij toepassing van de artikelen 111b, tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wgh.

De voornoemde aftrek van 5 dB voor overige wegen is tevens gehanteerd voor 30 km/uur weg Burgemeester Magneestraat. Uit technische overwegingen zijn er geen argumenten waarom de aftrek bij 30 km/uur lager zou zijn dan bij 50 km/uur. De meest logische werkwijze is derhalve om aan te sluiten bij de aftrek zoals die voor 50 km/uur wegen bestaat.

3.2.4 Stedelijk en buitenstedelijk gebied

Binnen de Wgh is de toetsing van de geluidbelasting afhankelijk gesteld van de ligging van het bouwplan. Volgens artikel 1 van de Wgh wordt onderscheiden:

- Stedelijk gebied: het gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII van de Wgh, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990.
- Buitenstedelijk gebied: het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor toepassing van de hoofdstukken VI en VII, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990.

3.2.5 Artikel 3.5 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012)

Binnen het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is middels artikel 3.5 de mogelijkheid geboden om voor wegen met een snelheidsregime van 70 km/uur of meer rekening te houden met de toekomstige effecten van Europees bronbeleid. Artikel 3.5 schrijft hierover het volgende:

- bij de berekening van het equivalent geluidniveau vanwege een weg wordt, voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, 2 dB in mindering gebracht op de wegdekcorrectie bepaald overeenkomstig bijlage III bij deze regeling of als het wegdek bestaat uit dicht asfaltbeton, in afwijking van het gestelde in paragraaf 1.5 en 2.4.2 van bijlage III een wegdekcorrectie van 2 dB in rekening gebracht;

- in afwijking van het eerste lid wordt 1 dB in mindering gebracht voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en het wegdek bestaat uit een elementenverharding of een van de volgende wegdektypen:
 - a. Zeer Open Asfalt Beton;
 - b. tweelaags Zeer Open Asfalt Beton, met uitzondering van tweelaags Zeer Open Asfalt Beton fijn;
 - c. uitgeborsteld beton;
 - d. geoptimaliseerd uitgeborsteld beton;
 - e. oppervlaktbewerking.

3.2.6 Normen geluidbelasting

Artikel 82 tot en met 85 van de Wgh geven nadere uitleg met betrekking tot de geluidbelasting in zogenaamde "Nieuwe situaties" (er dient een ruimtelijke procedure te worden gevolgd).

De zogenaamde voorkeursgrenswaarde bedraagt 48 dB. Is de geluidbelasting lager dan 48 dB dan legt de Wgh geen restricties op aan het onderhavige plan. Wordt deze voorkeursgrenswaarde overschreden dan kan door de gemeente een hogere waarde worden vastgesteld. Indien de geluidbelasting lager is dan de maximale ontheffingswaarde, kan de gemeente ontheffing verlenen indien maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB onvoldoende doeltreffend zijn dan wel op overwegende bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. In navolgende tabellen 3.2 en 3.3 worden de normen uit de Wgh weergegeven.

Tabel 3.2: normen geluidbelasting in stedelijk gebied

normen voor nog niet-geprojecteerde woningen in een stedelijk gebied	
voorkeursgrenswaarde	48 dB
maximale ontheffingswaarde	63 dB
maximale ontheffingswaarde; vervangende nieuwbouw	68 dB

Tabel 3.3: normen geluidbelasting in buitenstedelijk gebied

normen voor nog niet-geprojecteerde woningen in een buitenstedelijk gebied	
voorkeursgrenswaarde	48 dB
maximale ontheffingswaarde	53 dB
maximale ontheffingswaarde; agrarische bedrijfswoning	58 dB
maximale ontheffingswaarde; vervangende nieuwbouw, buiten de bebouwde kom	58 dB
maximale ontheffingswaarde; vervangende nieuwbouw gelegen binnen de bebouwde kom, binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg	63 dB

De locatie in onderhavig onderzoek is gelegen in het stedelijk gebied en betreft de nieuwbouw van woningen. Derhalve bedraagt de maximale ontheffingswaarde 63 dB.

De gemeente Bergeijk heeft geen eigen geluidbeleid met betrekking tot het verlenen van hogere waarden voor geluidgevoelige objecten vastgesteld.

4 Rekenresultaten en toetsing

4.1 Geluidbelasting wegverkeerslawaai

In de navolgende tabellen 4.1 tot en met 4.4 zijn per bron de berekeningsresultaten van de toetspunten samengevat weergegeven. De volledige rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage 5.

Tabel 4.1: geluidbelasting t.g.v. het wegverkeer op de Broekstraat

toetspunt	toetshoogte (m)	geluidbelasting incl. artikel 110g Wgh (dB)	voorkeursgrenswaarde (dB)	maximale ontheffingswaarde (dB)
t01	alle	≤48	48	63
t02	1,5	≤48		
	4,5 en 7,5	50		
t03 t/m t10	alle	≤48		

Tabel 4.2: geluidbelasting t.g.v. het wegverkeer op de Burgemeester Aartsiaan

toetspunt	toetshoogte (m)	geluidbelasting incl. artikel 110g Wgh (dB)	voorkeursgrenswaarde (dB)	maximale ontheffingswaarde (dB)
alle	alle	≤48	48	63

Tabel 4.3: geluidbelasting t.g.v. het wegverkeer op de Hoek

toetspunt	toetshoogte (m)	geluidbelasting incl. artikel 110g Wgh (dB)	voorkeursgrenswaarde (dB)	maximale ontheffingswaarde (dB)
t01	1,5	51	48	63
	4,5 en 7,5	52		
t02	1,5	54		
	4,5 en 7,5	55		
t03	1,5	57		
	4,5 en 7,5	58		
t04	1,5 en 7,5	57		
	4,5	58		
t05	1,5	56		
	4,5 en 7,5	57		
t06	1,5	52		
	4,5 en 7,5	53		
t07	1,5	49		
	4,5 en 7,5	51		
t08 t/m t10	alle	≤48		

Tabel 4.4: geluidbelasting t.g.v. het wegverkeer op de Burgemeester Magneestraat (30 km/uur)

toetspunt	toetshoogte (m)	geluidbelasting incl. artikel 110g Wgh (dB)	richtwaarde ¹ (dB)	maximale ontheffings- waarde (dB)
alle	alle	≤48	48	n.v.t.

Opmerking bij tabel 4.4:

- 1) Voor 30 km/uur wegen is een voorkeursgrenswaarde conform de Wgh niet aan de orde. In het kader van een goede ruimtelijk ordening wordt de bijbehorende waarde van 48 dB als richtwaarde beschouwd.

Voor de 30 km/uur weg Burgemeester Magneestraat geldt dat de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op deze weg de richtwaarde van 48 dB op geen enkele gevel van de nieuwe woningen overschrijdt. Bovendien kan voor een 30 km/uur weg geen hogere waarde worden verleend, aangezien deze weg niet zoneplichtig is.

Voor de gezoneerde weg Burgemeester Aartslaan geldt dat de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op deze weg de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op geen enkele gevel van de nieuwe woningen overschrijdt.

Voor de wegen Hoek en Broekstraat geldt dat de geluidbelasting op de gevels van de nieuwe woningen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB met respectievelijk maximaal 10 en 2 dB overschrijdt. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB voor nieuwbouw in stedelijk gebied wordt hierdoor nergens overschreden. Derhalve is het mogelijk om een beschikking hogere waarde aan te vragen bij de gemeente indien de toepassing van overdrachts- of bronmaatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting onvoldoende doeltreffend is dan wel overwegende bezwaren ontmoet.

4.2 Bronmaatregelen

Bij maatregelen aan de geluidbron wordt bekeken of het geluidniveau van de veroorzaker van het geluid kan worden gereduceerd. Er zijn twee oorzaken van geluidproductie bij voertuigen, namelijk de mechanische geluiden van de automobielen en het geluid dat de banden op het wegdek maken. Mogelijke maatregelen zijn stillere voertuigen, verlaging van de maximumsnelheid of een geluidreducerend wegdek.

- stillere voertuigen: een vermindering van mechanische geluiden kan alleen plaatsvinden door de ontwikkeling van nieuwe technieken en is zodoende niet realistisch;
- verlaging van de maximumsnelheid: op een verlaging van het snelheidsregime op een weg kan de initiatiefnemer van het bouwplan geen invloed uitoefenen;
- geluidreducerend wegdek: een vermindering van het geluid dat de banden op het wegdek veroorzaken is te realiseren door het toepassen van een geluidreducerend wegdek. De rekenresultaten na toepassing van een stiller wegdek (dunne deklagen B) op de Broekstraat en Hoek zijn in bijlage 6 opgenomen. Uit de rekenresultaten blijkt dat na toepassing van deze bronmaatregel de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op deze wegen met circa 2 à 3 dB afneemt. Hiermee wordt de voorkeursgrenswaarde nog altijd overschreden. Derhalve is deze maatregel niet erg doeltreffend. Het toepassen van een stiller wegdek ontmoet bovendien overwegende bezwaren van financiële aard. Vanuit financieel oogpunt is het namelijk niet realistisch dat het bouwplan de extra kosten van € 300,- per strekkende meter kan dragen. Bij een lengte van 185 meter resulteert dit in een extra uitgave van circa € 56.000,-.

4.3 Overdrachtsmaatregelen

Bij overdrachtsmaatregelen wordt bekeken of de geluidoverdracht tussen geluidbron en ontvanger kan worden belemmerd. Het aanleggen van een geluidscherm gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde ontmoet in de onderhavige situatie overwegende bezwaren van stedenbouwkundige en landschappelijke aard. Om doelmatig te zijn dient het scherm namelijk dicht bij de bron of dicht bij de ontvanger te worden geplaatst. Tevens dient het scherm relatief hoog te zijn om doelmatig te zijn voor de 1^e en 2^e verdieping. Het aanleggen van een geluidscherm ontmoet bovendien overwegende bezwaren van financiële aard. De kosten van een geluidscherm bedragen circa € 400,-/m² zodat het vanuit financieel oogpunt niet realistisch is dat het bouwplan deze extra kosten kan dragen. Bij een hoogte van 7,5 meter en een lengte van circa 85 meter resulteert dit reeds in een extra uitgave van circa € 260.000,-. Voor het aanleggen van een geluidwal (in plaats van een geluidscherm) gelden dezelfde overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke en financiële aard.

Een andere mogelijke overdrachtsmaatregel is normaal gesproken het vergroten van de afstand tussen geluidbron en ontvanger. In de onderhavige situatie is echter al sprake van een afstand van circa 20 meter tot de wegas van de Hoek. Aangezien een verdubbeling van deze afstand slechts 3 dB reductie oplevert, is het vergroten van deze afstand niet erg doeltreffend als maatregel.

4.4 Geluidbeleid provincie Noord-Brabant

De gemeente Bergeijk heeft geen eigen geluidbeleid met betrekking tot het verlenen van hogere waarden voor geluidgevoelige objecten vastgesteld. In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt derhalve aangesloten bij de ontheffingscriteria uit het provinciaal geluidbeleid.

Conform het "Ontheffingenbeleid Wgh" van de provincie Noord-Brabant dient voor het verlenen van een hogere waarde te worden voldaan aan ten minste één van de in dat beleidsstuk genoemde subcriteria, alsmede de aanvullende voorwaarden. Aangezien onderhavig plan de opvulling van een open plek binnen de bebouwde kom van de gemeente Bergeijk betreft wordt aan ten minste één subcriterium voldaan.

Tevens blijkt uit de rekenresultaten dat de woningen beschikken over een geluidluwe achtergevel. Indien bij de woningen tenminste één verblijfsruimte wordt gesitueerd aan de geluidluwe gevel, wordt aan alle aanvullende voorwaarden uit het provinciaal geluidbeleid voldaan.

4.5 Cumulatieve geluidbelasting

Ten behoeve van de procedure hogere waarde dient conform artikel 110f Wgh de cumulatieve geluidbelasting te worden bepaald, indien sprake is van blootstelling aan meer dan één geluidbron. Allereerst dient vastgesteld te worden of sprake is van een relevante blootstelling door verschillende geluidbronnen. Dit is alleen het geval indien de zogenaamde voorkeurswaarde van die te onderscheiden bronnen wordt overschreden. Conform de Wgh dienen voor de cumulatie de zoneplichtige wegen en spoorwegen en de geluidbelasting ten gevolge van industrie en/of luchtvaart meegenomen te worden. De cumulatieve geluidbelasting dient bepaald te worden conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (bijlage I, hoofdstuk 2 'Rekenmethode

cumulatieve geluidsbelasting'). De correctie conform artikel 110g Wgh met betrekking tot wegverkeer wordt hierbij niet toegepast.

Dit betekent dat in onderhavige situatie de cumulatieve geluidbelasting niet bepaald hoeft te worden en dat uitsluitend rekening dient te worden gehouden met de geluidbelasting ten gevolge van de wegen Hoek en Broekstraat. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de cumulatieve geluidbelasting echter alsnog bepaald voor alle gemodelleerde wegen.

De cumulatieve geluidbelasting op de gevels van de beoogde nieuwe woningen is opgenomen in bijlage 5 en bedraagt maximaal 64 dB, exclusief aftrek conform artikel 110g Wgh.

4.6 Geluidwering gevels ($G_{A;k}$)

Volgens het bouwbesluit dient de karakteristieke geluidwering van de gevel $G_{A;k}$ voor verblijfsgebieden in een woning minimaal de in het vastgestelde besluit hogere waarde opgenomen hoogst toelaatbare geluidbelasting minus 33 dB te bedragen. Een gevel van een nieuwbouwwoning dient bovendien minimaal een $G_{A;k}$ van 20 dB te hebben.

Aangezien voor onderhavige woningen sprake is van een procedure hogere waarde, is een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels nodig. Bij toepassing van de juiste geluidwerende materialen en maatregelen (conform een nader onderzoek) is vervolgens een goed akoestisch woon- en leefklimaat gewaarborgd.

5 Samenvatting en conclusie

In opdracht van de familie Luijten is een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï uitgevoerd ten behoeve van de beoogde herontwikkeling op de locatie Hoek ong. te Bergeijk (tussen huisnummer 6 en 16). Op de locatie wordt de realisatie van twee bouwkavels beoogd. Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd ten behoeve van de hiervoor noodzakelijke juridisch-planologische procedure.

Voor wegverkeerslawaaï is het plan gelegen binnen de geluidzone van de wegen Hoek, Broekstraat en Burgemeester Aartslaan. Het plan is tevens gelegen in de nabijheid van de 30 km/uur weg Burgemeester Magneestraat.

Voor de 30 km/uur weg Burgemeester Magneestraat geldt dat de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op deze weg de richtwaarde van 48 dB op geen enkele gevel van de nieuwe woningen overschrijdt. Bovendien kan voor een 30 km/uur weg geen hogere waarde worden verleend, aangezien deze weg niet zoneplichtig is.

Voor de gezoneerde weg Burgemeester Aartslaan geldt dat de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op deze weg de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op geen enkele gevel van de nieuwe woningen overschrijdt.

Voor de wegen Hoek en Broekstraat geldt dat de geluidbelasting op de gevels van de nieuwe woningen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB met respectievelijk maximaal 10 en 2 dB overschrijdt. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB voor nieuwbouw in stedelijk gebied wordt hierdoor nergens overschreden. Derhalve is het mogelijk om een beschikking hogere waarde aan te vragen bij de gemeente indien de toepassing van overdrachts- of bronmaatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting onvoldoende doeltreffend is dan wel overwegende bezwaren ontmoet.

Het aanleggen van een geluidwal of geluidscherm (overdrachtsmaatregelen) gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer tot de voorkeursgrenswaarde ontmoet in de onderhavige situatie overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke en financiële aard. Het vergroten van de afstand tussen geluidbron en ontvanger is in onderhavige situatie niet doeltreffend. Voor het toepassen van stiller wegdek (bronmaatregel) geldt dat de voorkeursgrenswaarde nog altijd wordt overschreden. Deze geluidreducerende maatregel is derhalve eveneens niet doeltreffend. Het toepassen van een stiller wegdek ontmoet bovendien overwegende bezwaren van financiële aard.

De gemeente Bergeijk heeft geen eigen geluidbeleid met betrekking tot het verlenen van hogere waarden voor geluidgevoelige objecten vastgesteld. In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt derhalve aangesloten bij de ontheffingscriteria uit het provinciaal geluidbeleid.

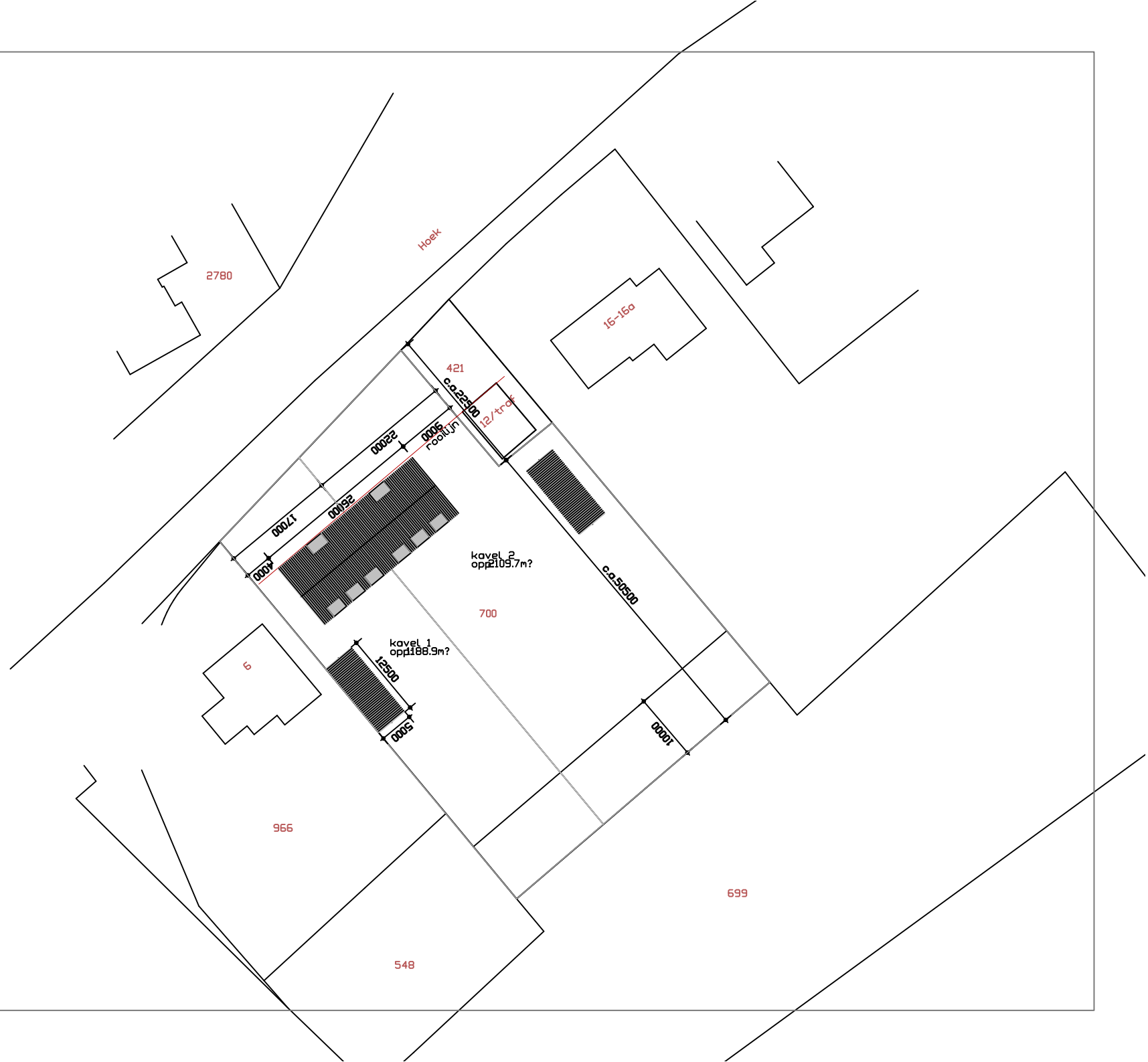
Aangezien onderhavig plan de opvulling van een open plek binnen de bebouwde kom van de gemeente Bergeijk betreft wordt aan ten minste één subcriterium voldaan.

Tevens blijkt uit de rekenresultaten dat de woningen beschikken over een geluidluwe achtergevel. Indien bij de woningen tenminste één verblijfsruimte wordt gesitueerd aan de geluidluwe gevel, wordt aan alle aanvullende voorwaarden uit het provinciaal geluidbeleid voldaan. Derhalve wordt

onderbouwd verzocht hogere waarde te verlenen conform artikel 110a, lid 5 van de Wet geluidhinder.

Aangezien in onderhavige situatie sprake is van een procedure hogere waarde, is voor de woningen een aanvullend onderzoek nodig ter bepaling van de geluidwering van de gevels. Bij toepassing van de juiste geluidwerende materialen en maatregelen (conform een nader onderzoek) is vervolgens een goed akoestisch woon- en leefklimaat gewaarborgd.

Bijlage 1: Situatietekening van het plan



Bijlage 2: Verkeersgegevens wegverkeer

Beste,

In het kader van een akoestisch onderzoek voor de locatie Hoek ong. (tussen huisnummer 6 en 12) te Bergeijk zijn wij op zoek naar enkele verkeersgegevens.

Wij zijn op zoek naar de verkeersgegevens van de volgende wegen:

- Hoek tussen Broekstraat en Dokter Rauppstraat;
- Broekstraat tussen Hoek en Kennedylaan;
- Burgemeester Aartslaan tussen Hoek en Hoekerbeemden;
- Hoek parallelweg.

Van bovengenoemde wegen zouden wij graag de volgende verkeersgegevens ontvangen:

- maximum snelheid;
- evt. obstakels (verkeerslicht, rotonde etc.);
- verdeling lichte, middelzware en zware voertuigen over de dag-, avond- en nachtperiode;
- etmaalintensiteiten;
- wegdektype;
- ophogingspercentage telgegevens naar het maatgevende jaar 2031 (of prognose intensiteiten 2031).

Graag vernemen wij tevens of er voor de betreffende wegen herinrichtingen gepland staan in de toekomst.

Met vriendelijke groet,
Projectleider geluid en bouwphysica



Beste,

Hierbij stuur ik jullie de gevraagde verkeersgegevens.

Excuses voor mijn verlate beantwoording. Door een overvolle agenda ben ik niet eerder toegekomen aan de behandeling.

Wij zijn op zoek naar de verkeersgegevens van de volgende wegen:

- Hoek tussen Broekstraat en Dokter Rauppstraat;
- Broekstraat tussen Hoek en Kennedylaan;
- Burgemeester Aartslaan tussen Hoek en Hoekerbeemden;
- Hoek parallelweg.

Hierbij stuur ik jullie de intensiteiten vanuit het verkeersmodel BBMA van de Provincie welke wij hanteren:

Van bovengenoemde wegen zouden wij graag de volgende verkeersgegevens ontvangen:

- maximum snelheid;

Hoek tussen Broekstraat en Dokter Rauppstraat; 50 km/uur

Broekstraat tussen Hoek en Kennedylaan; 50 km/uur

Burgemeester Aartslaan tussen Hoek en Hoekerbeemden; 60 km/uur

Hoek parallelweg. **30 km/uur**

- evt. obstakels (verkeerslicht, rotonde etc.);

1: gelijkwaardige kruising.

2: rotonde

- verdeling lichte, middelzware en zware voertuigen over de dag-, avond- en nachtperiode;

Zie bijgevoegde tellingen voor de verdeling van het verkeer.

- etmaalintensiteiten;

BBMA 2015

BBMA 2030

- wegdektype;

- Hoek tussen Broekstraat en Dokter Rauppstraat; **Asfalt deklaag.**

- Broekstraat tussen Hoek en Kennedylaan; **Asfalt deklaag.**

- Burgemeester Aartslaan tussen Hoek en Hoekerbeemden; **Asfalt deklaag.**

- Hoek parallelweg. **Elementenverharding.**

- ophogingspercentage telgegevens naar het maatgevende jaar 2031 (of prognose intensiteiten 2031).

Gegevens zijn te halen uit het jaarlijks gemiddelde tussen 2015 en 2030.

Vertrouwende hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,

Specialist Beheer Ruimte

Afdeling Beheer Ruimte

Burg. Magneestraat 1 | Postbus 10.000 | 5570 GA BERGEIJK | tel: 0497-551 455 | www.bergeijk.nl



BBMA 2015:



BBMA 2030:



Bijlage 3: Invoergegevens akoestisch model wegverkeerslawaaï

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: wvl

Model eigenschap

Omschrijving	wvl
Verantwoordelijke	CK
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaaï RMW-2012
Aangemaakt door	CK op 5-6-2021
Laatst ingezien door	CK op 16-6-2021
Model aangemaakt met	Geomilieu V2020.2
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	0,00
Zichthoek [grd]	2
Maximale reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijken schermen	Ja
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

Model: wvl
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Type	Hbron	Helling	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	Totaal aantal	%Int(D)
W01	Hoek	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	3814,00	6,52
W02	Hoek	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	3728,00	6,52
W03	Hoek	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	3814,00	6,52
W04	Hoek	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	3728,00	6,52
W05	Broekstraat	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	4000,00	6,53
W06	Broekstraat	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	3800,00	6,53
W07	Burgemeester Aartslaen	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	60	60	60	1700,00	6,72
W08	Burgemeester Aartslaen	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	60	60	60	1700,00	6,72
W09	Burgemeester Aartslaen	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	60	60	60	1700,00	6,67
W10	Burgemeester Aartslaen	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	60	60	60	1700,00	6,67
W11	Burgemeester Magneestraat	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	30	30	30	1000,00	6,71
W12	Burgemeester Magneestraat	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	30	30	30	1000,00	6,71

Model: wvl
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	Cpl	Cpl_W
W01	3,67	0,88	89,50	92,03	89,01	8,08	6,62	9,67	2,41	1,36	1,32	False	1,5
W02	3,67	0,88	89,50	92,03	89,01	8,08	6,62	9,67	2,41	1,36	1,32	False	1,5
W03	3,67	0,88	89,50	92,03	89,01	8,08	6,62	9,67	2,41	1,36	1,32	False	1,5
W04	3,67	0,88	89,50	92,03	89,01	8,08	6,62	9,67	2,41	1,36	1,32	False	1,5
W05	3,67	0,88	89,17	91,77	88,66	8,34	6,83	9,98	2,49	1,40	1,36	False	1,5
W06	3,67	0,88	89,17	91,77	88,66	8,34	6,83	9,98	2,49	1,40	1,36	False	1,5
W07	3,55	0,64	91,25	92,88	92,76	7,00	5,83	5,57	1,75	1,28	1,67	False	1,5
W08	3,55	0,64	91,25	92,88	92,76	7,00	5,83	5,57	1,75	1,28	1,67	False	1,5
W09	3,16	0,92	91,20	93,83	91,56	8,01	5,00	7,01	0,79	1,17	1,44	False	1,5
W10	3,16	0,92	91,20	93,83	91,56	8,01	5,00	7,01	0,79	1,17	1,44	False	1,5
W11	3,59	0,65	97,65	98,11	98,08	2,09	1,72	1,92	0,26	0,17	--	False	1,5
W12	3,59	0,65	97,65	98,11	98,08	2,09	1,72	1,92	0,26	0,17	--	False	1,5

Model: wvl
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel	X	Y
t01	toestpunt	30,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	153056,62	369488,70
t02	toestpunt	30,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	153051,26	369495,15
t03	toestpunt	30,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	153051,81	369497,25
t04	toestpunt	30,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	153060,09	369504,12
t05	toestpunt	30,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	153069,50	369511,95
t06	toestpunt	30,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	153071,63	369511,63
t07	toestpunt	30,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	153076,74	369505,48
t08	toestpunt	30,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	153076,03	369502,81
t09	toestpunt	30,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	153066,75	369495,10
t10	toestpunt	30,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	153058,71	369488,42

Model: wvl
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Minirotondes, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	Omschr.
r1	rotonde

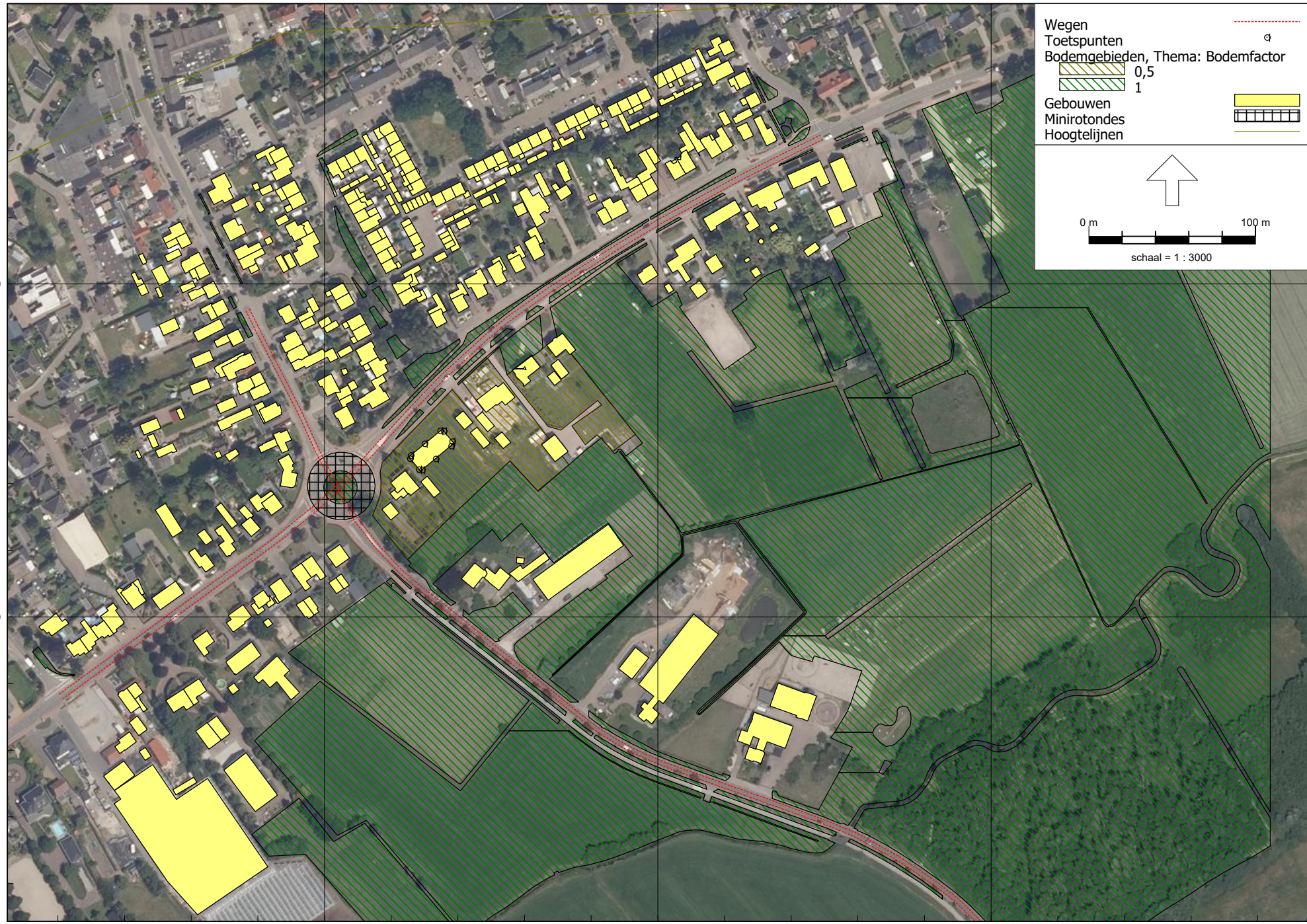
Model: wvl
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

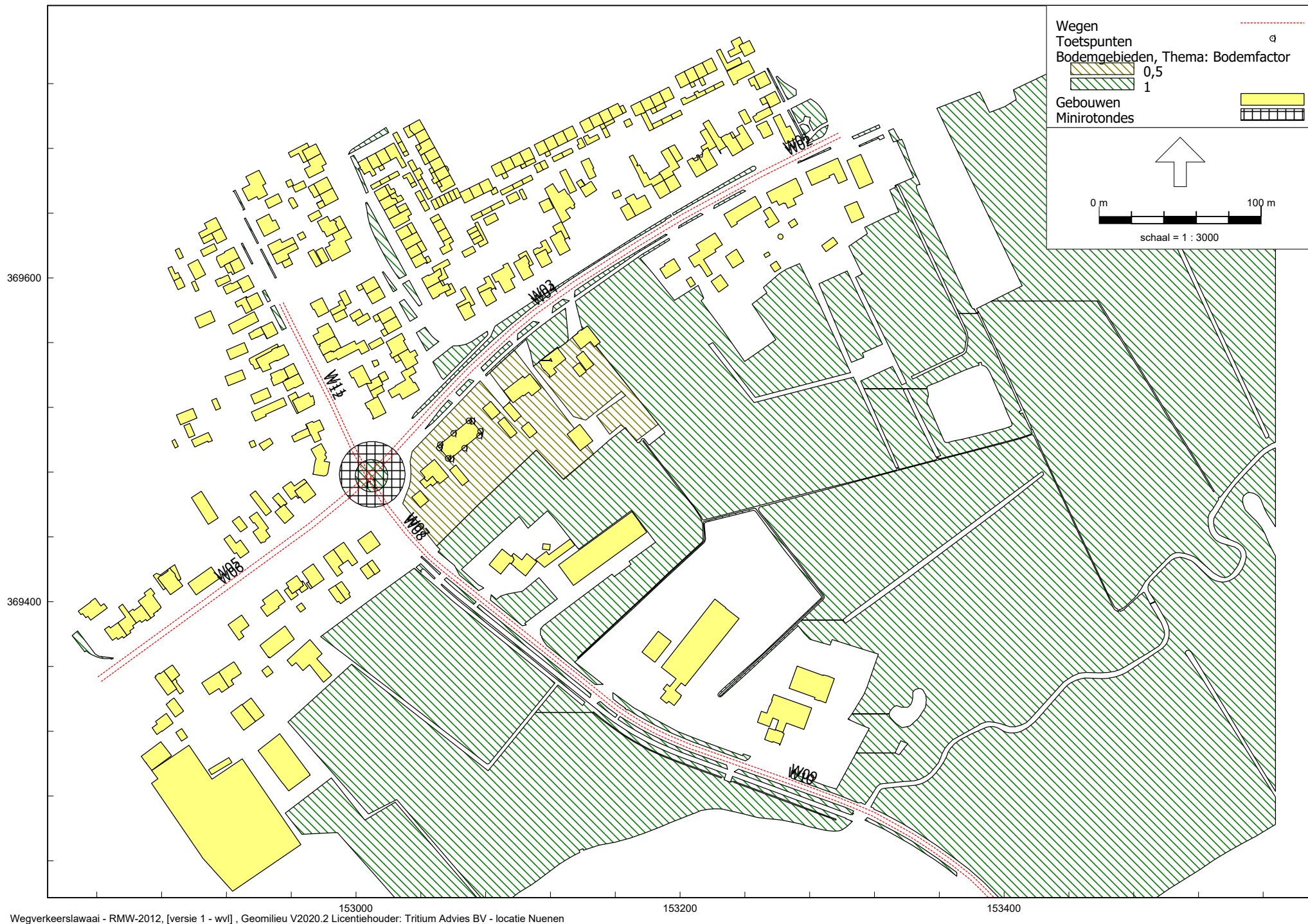
Naam	Omschr.	ISO_H
HL1	maaiveld	30,00

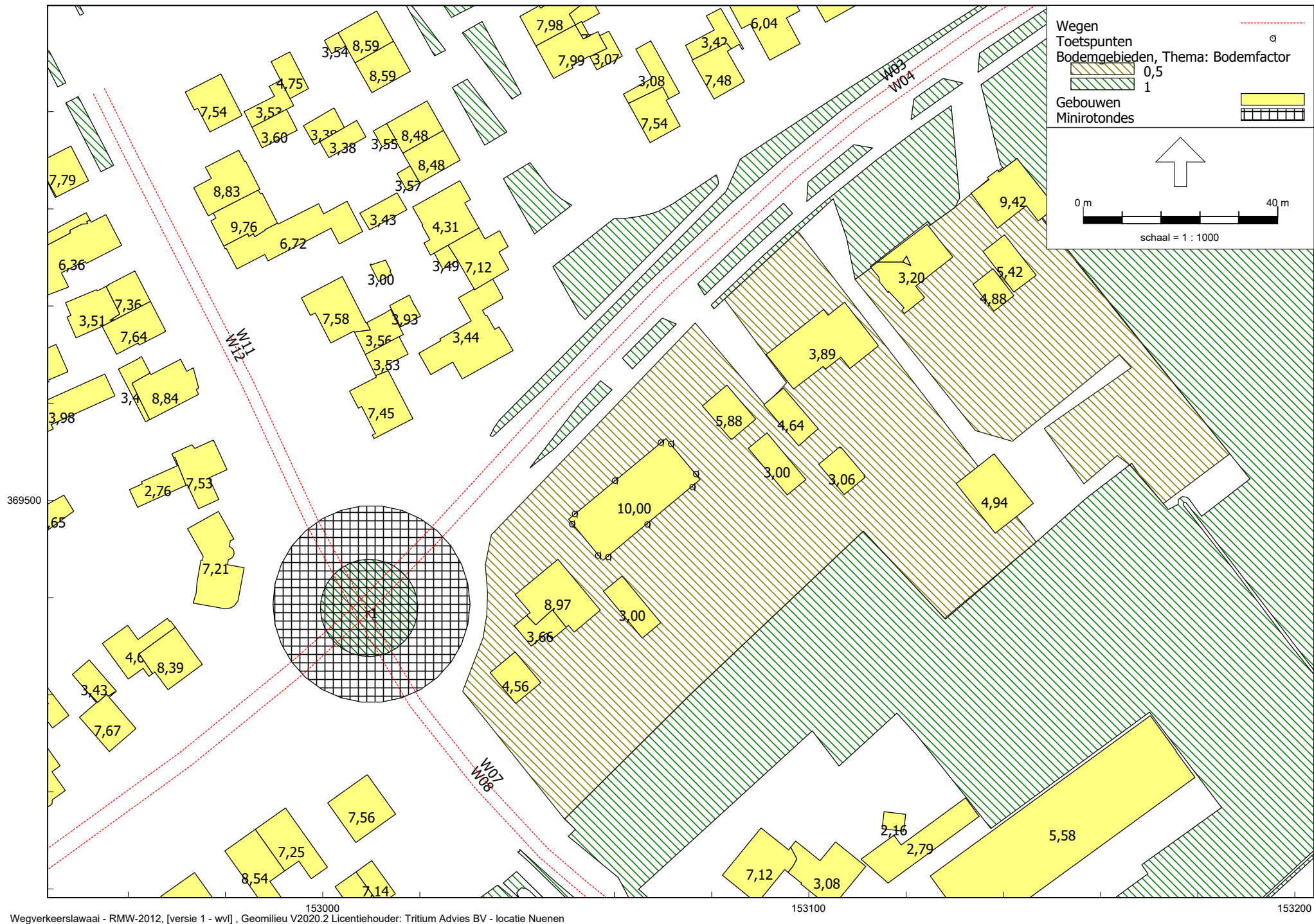
Rapport: Groepsreducties
Model: wvl

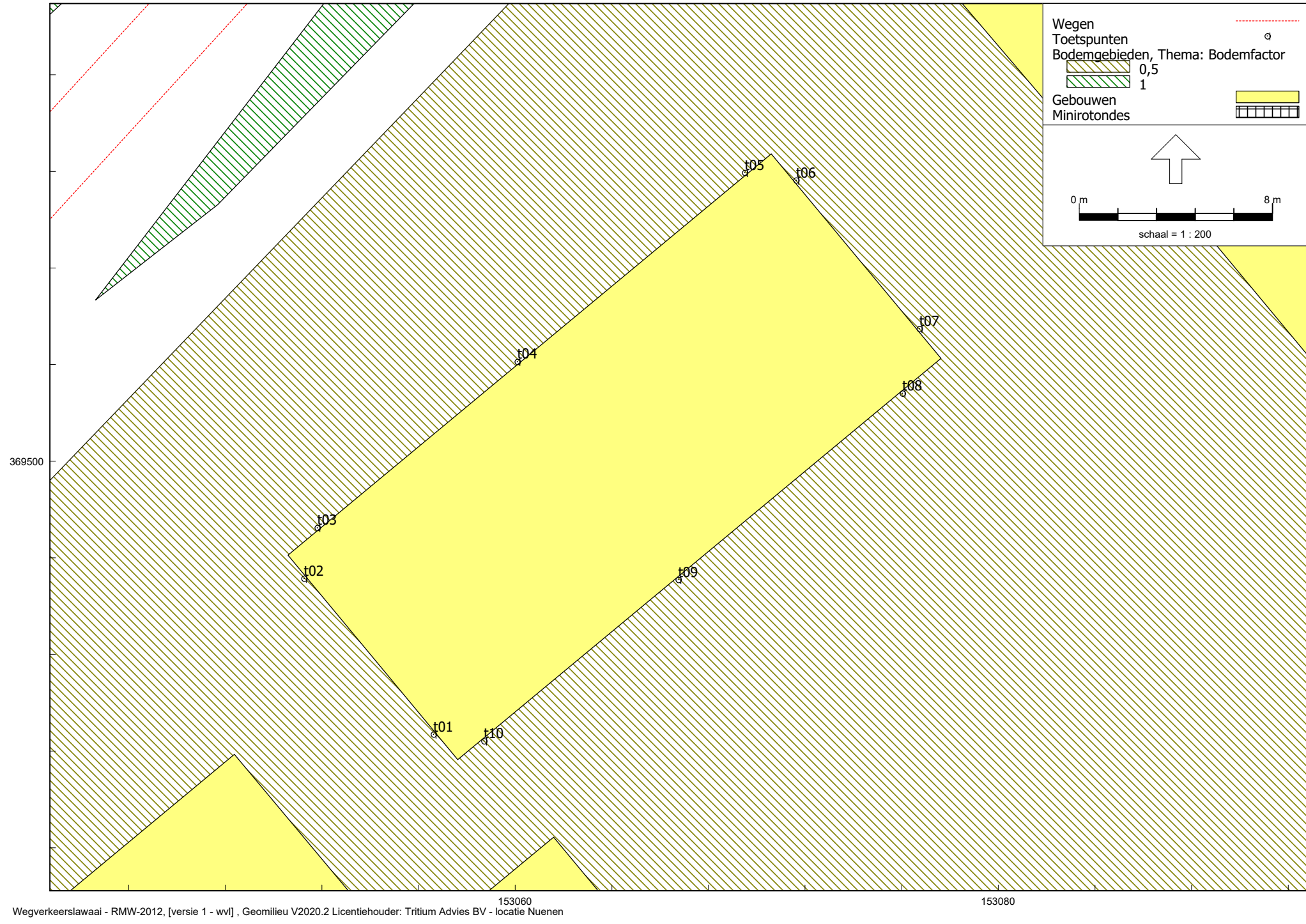
Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Broekstraat	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Burgemeester Aartslaan	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Burgemeester Magneestraat	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Hoek	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

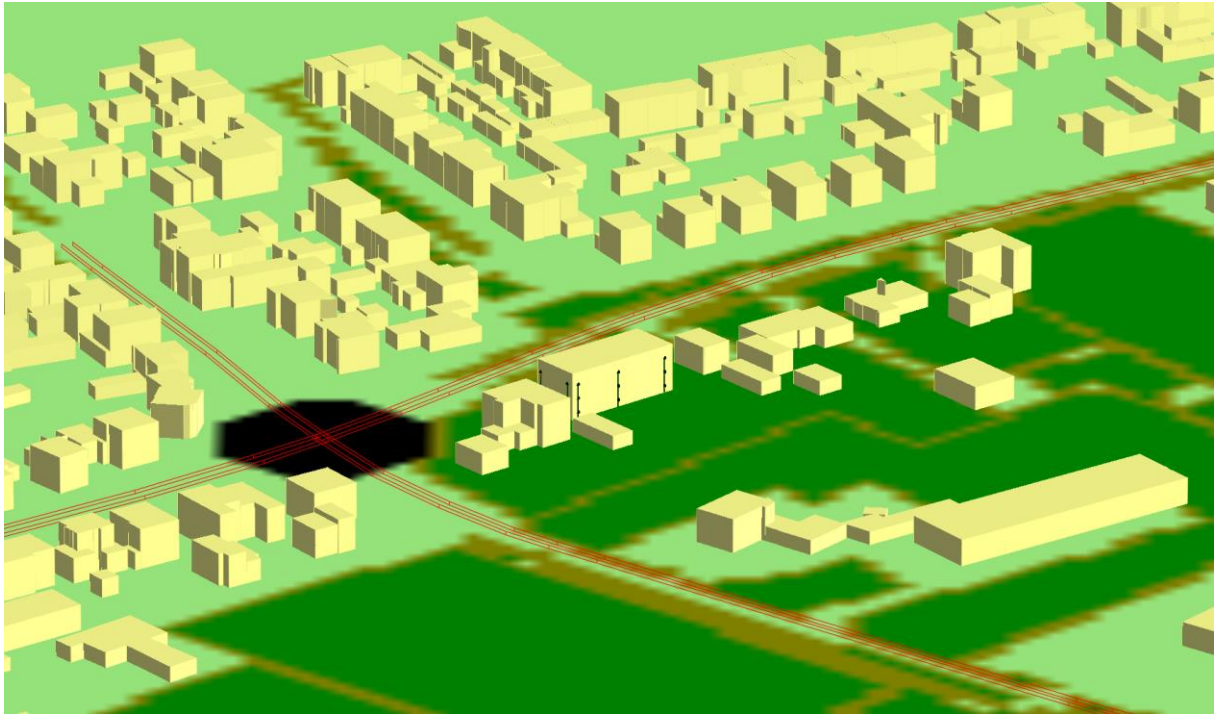
Bijlage 4: Grafische weergave akoestisch model wegverkeerslawaaï









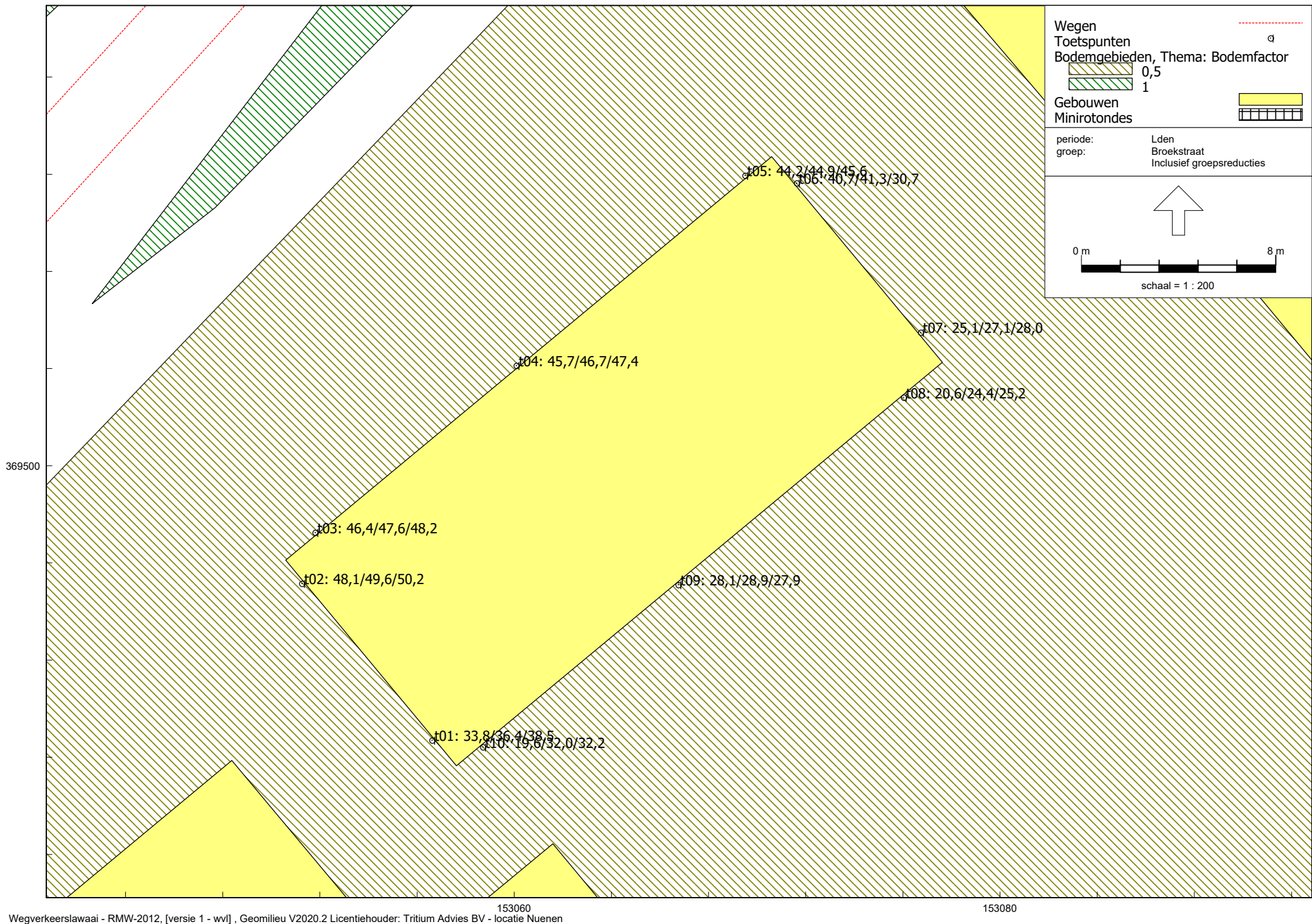


Bijlage 5: Rekenresultaten geluidbelasting wegverkeer

Rapport: Resultatentabel
Model: wvl
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Broekstraat
Groepsreductie: Ja

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	toetspunt	153056,62	369488,70	1,50	33,0	30,1	24,2	33,8
t01_B	toetspunt	153056,62	369488,70	4,50	35,5	32,6	26,7	36,4
t01_C	toetspunt	153056,62	369488,70	7,50	37,7	34,8	28,9	38,5
t02_A	toetspunt	153051,26	369495,15	1,50	47,2	44,4	38,4	48,1
t02_B	toetspunt	153051,26	369495,15	4,50	48,7	45,8	39,9	49,6
t02_C	toetspunt	153051,26	369495,15	7,50	49,4	46,5	40,6	50,2
t03_A	toetspunt	153051,81	369497,25	1,50	45,6	42,7	36,8	46,4
t03_B	toetspunt	153051,81	369497,25	4,50	46,8	43,9	38,0	47,6
t03_C	toetspunt	153051,81	369497,25	7,50	47,4	44,5	38,6	48,2
t04_A	toetspunt	153060,09	369504,12	1,50	44,9	42,0	36,1	45,7
t04_B	toetspunt	153060,09	369504,12	4,50	45,8	43,0	37,1	46,7
t04_C	toetspunt	153060,09	369504,12	7,50	46,5	43,7	37,7	47,4
t05_A	toetspunt	153069,50	369511,95	1,50	43,3	40,5	34,6	44,2
t05_B	toetspunt	153069,50	369511,95	4,50	44,1	41,2	35,3	44,9
t05_C	toetspunt	153069,50	369511,95	7,50	44,8	41,9	36,0	45,6
t06_A	toetspunt	153071,63	369511,63	1,50	39,8	37,0	31,1	40,7
t06_B	toetspunt	153071,63	369511,63	4,50	40,5	37,6	31,7	41,3
t06_C	toetspunt	153071,63	369511,63	7,50	29,8	27,0	21,0	30,7
t07_A	toetspunt	153076,74	369505,48	1,50	24,3	21,3	15,5	25,1
t07_B	toetspunt	153076,74	369505,48	4,50	26,2	23,3	17,5	27,1
t07_C	toetspunt	153076,74	369505,48	7,50	27,2	24,3	18,4	28,0
t08_A	toetspunt	153076,03	369502,81	1,50	19,8	16,8	11,0	20,6
t08_B	toetspunt	153076,03	369502,81	4,50	23,6	20,7	14,8	24,4
t08_C	toetspunt	153076,03	369502,81	7,50	24,4	21,5	15,6	25,2
t09_A	toetspunt	153066,75	369495,10	1,50	27,2	24,4	18,5	28,1
t09_B	toetspunt	153066,75	369495,10	4,50	28,0	25,2	19,3	28,9
t09_C	toetspunt	153066,75	369495,10	7,50	27,1	24,2	18,3	27,9
t10_A	toetspunt	153058,71	369488,42	1,50	18,8	15,9	10,0	19,6
t10_B	toetspunt	153058,71	369488,42	4,50	31,2	28,3	22,4	32,0
t10_C	toetspunt	153058,71	369488,42	7,50	31,4	28,5	22,6	32,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Rapport: Resultatentabel
Model: wvl
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Burgemeester Aartslaan
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	toestpunt	153056,62	369488,70	1,50	36,9	33,9	27,0	37,3
t01_B	toestpunt	153056,62	369488,70	4,50	40,8	37,7	31,3	41,4
t01_C	toestpunt	153056,62	369488,70	7,50	41,9	38,8	32,5	42,5
t02_A	toestpunt	153051,26	369495,15	1,50	43,7	40,8	33,5	44,1
t02_B	toestpunt	153051,26	369495,15	4,50	45,7	42,8	35,5	46,1
t02_C	toestpunt	153051,26	369495,15	7,50	46,0	43,0	35,8	46,3
t03_A	toestpunt	153051,81	369497,25	1,50	40,5	37,5	30,4	40,9
t03_B	toestpunt	153051,81	369497,25	4,50	42,3	39,3	32,1	42,7
t03_C	toestpunt	153051,81	369497,25	7,50	42,5	39,5	32,3	42,9
t04_A	toestpunt	153060,09	369504,12	1,50	38,6	35,6	28,5	39,0
t04_B	toestpunt	153060,09	369504,12	4,50	40,6	37,7	30,5	41,0
t04_C	toestpunt	153060,09	369504,12	7,50	39,8	36,8	29,7	40,2
t05_A	toestpunt	153069,50	369511,95	1,50	40,0	36,9	30,2	40,4
t05_B	toestpunt	153069,50	369511,95	4,50	40,7	37,7	30,9	41,2
t05_C	toestpunt	153069,50	369511,95	7,50	39,9	36,8	30,2	40,4
t06_A	toestpunt	153071,63	369511,63	1,50	33,2	30,1	23,7	33,8
t06_B	toestpunt	153071,63	369511,63	4,50	35,4	32,3	25,9	35,9
t06_C	toestpunt	153071,63	369511,63	7,50	33,3	30,1	24,5	34,1
t07_A	toestpunt	153076,74	369505,48	1,50	33,7	30,6	24,2	34,2
t07_B	toestpunt	153076,74	369505,48	4,50	34,1	31,0	24,6	34,6
t07_C	toestpunt	153076,74	369505,48	7,50	32,6	29,3	23,9	33,4
t08_A	toestpunt	153076,03	369502,81	1,50	38,0	34,9	28,7	38,6
t08_B	toestpunt	153076,03	369502,81	4,50	40,9	37,8	31,4	41,5
t08_C	toestpunt	153076,03	369502,81	7,50	42,4	39,4	32,9	43,0
t09_A	toestpunt	153066,75	369495,10	1,50	36,9	33,8	27,5	37,4
t09_B	toestpunt	153066,75	369495,10	4,50	41,3	38,2	31,8	41,9
t09_C	toestpunt	153066,75	369495,10	7,50	43,0	39,9	33,4	43,5
t10_A	toestpunt	153058,71	369488,42	1,50	33,7	30,6	23,9	34,2
t10_B	toestpunt	153058,71	369488,42	4,50	41,0	37,9	31,6	41,6
t10_C	toestpunt	153058,71	369488,42	7,50	42,2	39,0	32,8	42,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: wvl
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Burgemeester Magneestraat
Groepsreductie: Ja

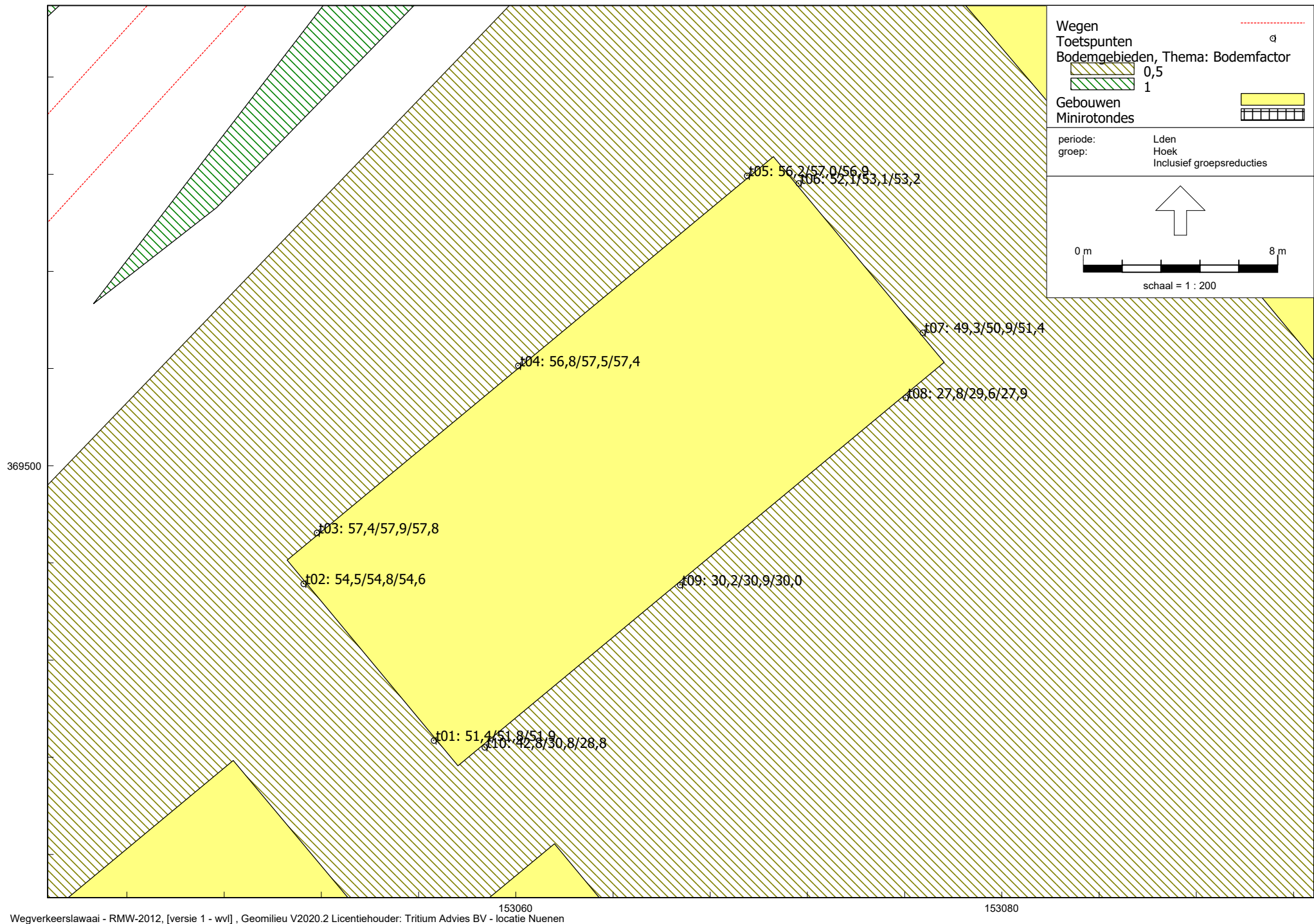
Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	toetspunt	153056,62	369488,70	1,50	34,8	32,0	24,5	35,2
t01_B	toetspunt	153056,62	369488,70	4,50	36,4	33,5	26,1	36,7
t01_C	toetspunt	153056,62	369488,70	7,50	37,1	34,3	26,8	37,5
t02_A	toetspunt	153051,26	369495,15	1,50	37,0	34,1	26,7	37,3
t02_B	toetspunt	153051,26	369495,15	4,50	38,8	36,0	28,5	39,2
t02_C	toetspunt	153051,26	369495,15	7,50	39,3	36,4	28,9	39,6
t03_A	toetspunt	153051,81	369497,25	1,50	36,8	33,9	26,5	37,1
t03_B	toetspunt	153051,81	369497,25	4,50	38,6	35,8	28,3	39,0
t03_C	toetspunt	153051,81	369497,25	7,50	39,1	36,2	28,8	39,4
t04_A	toetspunt	153060,09	369504,12	1,50	34,9	32,1	24,6	35,3
t04_B	toetspunt	153060,09	369504,12	4,50	36,7	33,8	26,4	37,0
t04_C	toetspunt	153060,09	369504,12	7,50	37,5	34,7	27,2	37,9
t05_A	toetspunt	153069,50	369511,95	1,50	32,6	29,8	22,3	33,0
t05_B	toetspunt	153069,50	369511,95	4,50	34,3	31,4	23,9	34,6
t05_C	toetspunt	153069,50	369511,95	7,50	35,6	32,7	25,3	35,9
t06_A	toetspunt	153071,63	369511,63	1,50	3,5	0,6	-6,8	3,9
t06_B	toetspunt	153071,63	369511,63	4,50	7,1	4,2	-3,3	7,4
t06_C	toetspunt	153071,63	369511,63	7,50	8,4	5,5	-2,0	8,7
t07_A	toetspunt	153076,74	369505,48	1,50	24,6	21,8	14,3	25,0
t07_B	toetspunt	153076,74	369505,48	4,50	26,1	23,2	15,8	26,4
t07_C	toetspunt	153076,74	369505,48	7,50	14,3	11,4	4,0	14,6
t08_A	toetspunt	153076,03	369502,81	1,50	4,5	1,6	-5,9	4,8
t08_B	toetspunt	153076,03	369502,81	4,50	5,9	3,0	-4,5	6,2
t08_C	toetspunt	153076,03	369502,81	7,50	7,1	4,2	-3,3	7,4
t09_A	toetspunt	153066,75	369495,10	1,50	7,3	4,4	-3,1	7,6
t09_B	toetspunt	153066,75	369495,10	4,50	9,1	6,2	-1,2	9,5
t09_C	toetspunt	153066,75	369495,10	7,50	10,1	7,2	-0,3	10,4
t10_A	toetspunt	153058,71	369488,42	1,50	24,8	22,0	14,5	25,2
t10_B	toetspunt	153058,71	369488,42	4,50	13,8	11,0	3,5	14,2
t10_C	toetspunt	153058,71	369488,42	7,50	14,8	11,9	4,5	15,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: wvl
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Hoek
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	toestpunt	153056,62	369488,70	1,50	50,5	47,7	41,7	51,4
t01_B	toestpunt	153056,62	369488,70	4,50	51,0	48,1	42,2	51,8
t01_C	toestpunt	153056,62	369488,70	7,50	51,0	48,2	42,2	51,9
t02_A	toestpunt	153051,26	369495,15	1,50	53,7	50,8	44,9	54,5
t02_B	toestpunt	153051,26	369495,15	4,50	54,0	51,1	45,2	54,8
t02_C	toestpunt	153051,26	369495,15	7,50	53,7	50,9	45,0	54,6
t03_A	toestpunt	153051,81	369497,25	1,50	56,6	53,7	47,8	57,4
t03_B	toestpunt	153051,81	369497,25	4,50	57,1	54,2	48,3	57,9
t03_C	toestpunt	153051,81	369497,25	7,50	57,0	54,1	48,2	57,8
t04_A	toestpunt	153060,09	369504,12	1,50	56,0	53,1	47,2	56,8
t04_B	toestpunt	153060,09	369504,12	4,50	56,6	53,8	47,9	57,5
t04_C	toestpunt	153060,09	369504,12	7,50	56,5	53,7	47,7	57,4
t05_A	toestpunt	153069,50	369511,95	1,50	55,4	52,6	46,6	56,2
t05_B	toestpunt	153069,50	369511,95	4,50	56,2	53,4	47,4	57,0
t05_C	toestpunt	153069,50	369511,95	7,50	56,0	53,2	47,3	56,9
t06_A	toestpunt	153071,63	369511,63	1,50	51,2	48,4	42,5	52,1
t06_B	toestpunt	153071,63	369511,63	4,50	52,2	49,4	43,5	53,1
t06_C	toestpunt	153071,63	369511,63	7,50	52,4	49,6	43,6	53,2
t07_A	toestpunt	153076,74	369505,48	1,50	48,4	45,6	39,6	49,3
t07_B	toestpunt	153076,74	369505,48	4,50	50,0	47,2	41,3	50,9
t07_C	toestpunt	153076,74	369505,48	7,50	50,5	47,7	41,7	51,4
t08_A	toestpunt	153076,03	369502,81	1,50	27,0	24,1	18,2	27,8
t08_B	toestpunt	153076,03	369502,81	4,50	28,7	25,9	20,0	29,6
t08_C	toestpunt	153076,03	369502,81	7,50	27,1	24,2	18,3	27,9
t09_A	toestpunt	153066,75	369495,10	1,50	29,3	26,5	20,6	30,2
t09_B	toestpunt	153066,75	369495,10	4,50	30,1	27,2	21,3	30,9
t09_C	toestpunt	153066,75	369495,10	7,50	29,2	26,3	20,4	30,0
t10_A	toestpunt	153058,71	369488,42	1,50	41,9	39,1	33,1	42,8
t10_B	toestpunt	153058,71	369488,42	4,50	29,9	27,1	21,2	30,8
t10_C	toestpunt	153058,71	369488,42	7,50	28,0	25,1	19,2	28,8

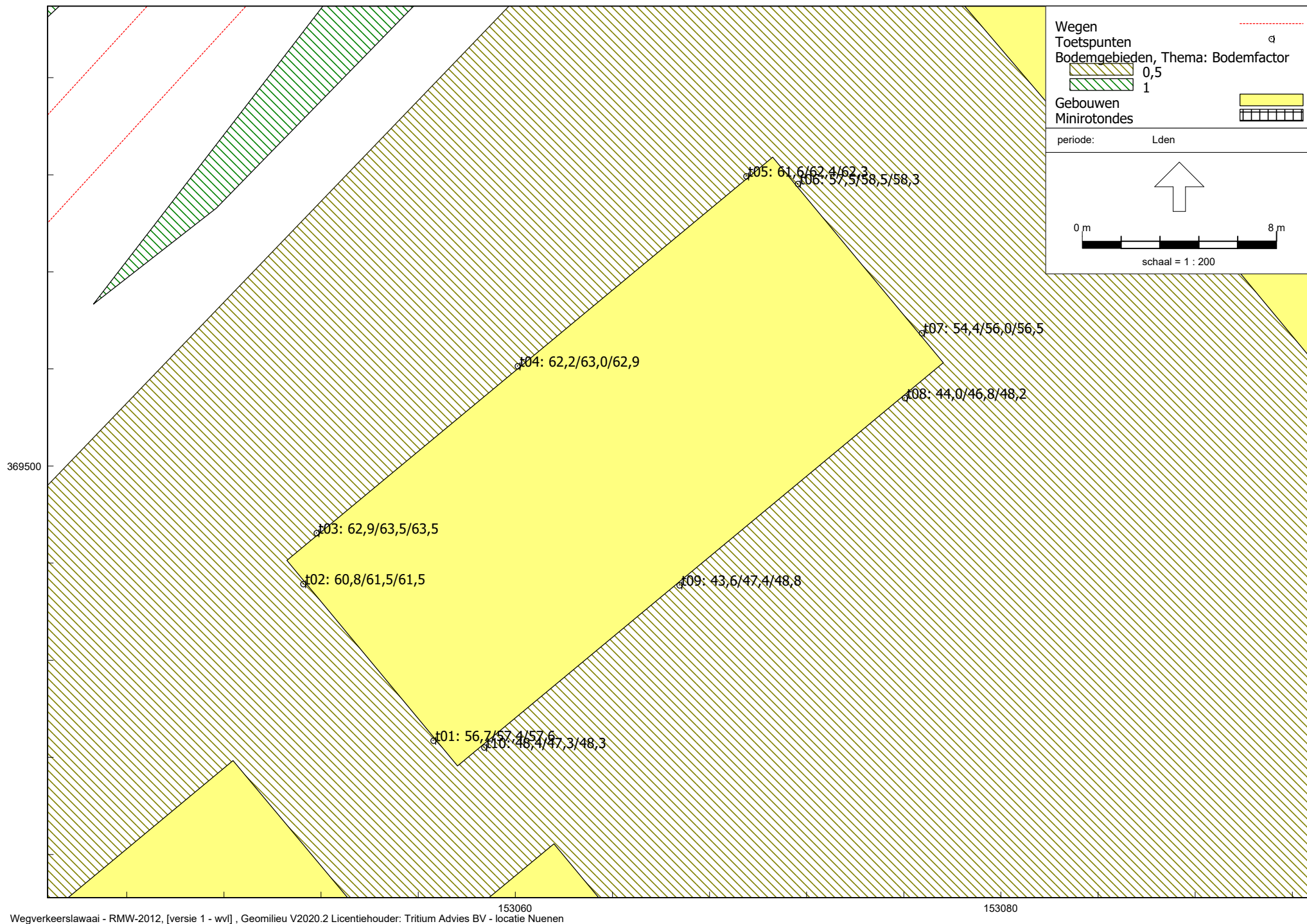
Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



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

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	toetspunt	153056,62	369488,70	1,50	55,9	53,0	47,0	56,7
t01_B	toetspunt	153056,62	369488,70	4,50	56,6	53,8	47,7	57,4
t01_C	toetspunt	153056,62	369488,70	7,50	56,8	54,0	48,0	57,6
t02_A	toetspunt	153051,26	369495,15	1,50	60,0	57,1	51,1	60,8
t02_B	toetspunt	153051,26	369495,15	4,50	60,7	57,8	51,7	61,5
t02_C	toetspunt	153051,26	369495,15	7,50	60,7	57,8	51,8	61,5
t03_A	toetspunt	153051,81	369497,25	1,50	62,0	59,2	53,2	62,9
t03_B	toetspunt	153051,81	369497,25	4,50	62,7	59,8	53,8	63,5
t03_C	toetspunt	153051,81	369497,25	7,50	62,6	59,8	53,8	63,5
t04_A	toetspunt	153060,09	369504,12	1,50	61,4	58,6	52,6	62,2
t04_B	toetspunt	153060,09	369504,12	4,50	62,1	59,3	53,3	63,0
t04_C	toetspunt	153060,09	369504,12	7,50	62,1	59,2	53,3	62,9
t05_A	toetspunt	153069,50	369511,95	1,50	60,8	58,0	52,0	61,6
t05_B	toetspunt	153069,50	369511,95	4,50	61,6	58,8	52,8	62,4
t05_C	toetspunt	153069,50	369511,95	7,50	61,5	58,7	52,7	62,3
t06_A	toetspunt	153071,63	369511,63	1,50	56,6	53,8	47,8	57,5
t06_B	toetspunt	153071,63	369511,63	4,50	57,6	54,8	48,8	58,5
t06_C	toetspunt	153071,63	369511,63	7,50	57,5	54,6	48,7	58,3
t07_A	toetspunt	153076,74	369505,48	1,50	53,6	50,8	44,8	54,4
t07_B	toetspunt	153076,74	369505,48	4,50	55,2	52,4	46,4	56,0
t07_C	toetspunt	153076,74	369505,48	7,50	55,6	52,8	46,8	56,5
t08_A	toetspunt	153076,03	369502,81	1,50	43,4	40,3	34,1	44,0
t08_B	toetspunt	153076,03	369502,81	4,50	46,2	43,2	36,8	46,8
t08_C	toetspunt	153076,03	369502,81	7,50	47,6	44,6	38,1	48,2
t09_A	toetspunt	153066,75	369495,10	1,50	43,0	39,9	33,7	43,6
t09_B	toetspunt	153066,75	369495,10	4,50	46,8	43,8	37,4	47,4
t09_C	toetspunt	153066,75	369495,10	7,50	48,3	45,2	38,7	48,8
t10_A	toetspunt	153058,71	369488,42	1,50	47,6	44,8	38,7	48,4
t10_B	toetspunt	153058,71	369488,42	4,50	46,7	43,6	37,4	47,3
t10_C	toetspunt	153058,71	369488,42	7,50	47,7	44,5	38,4	48,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Bijlage 6: Aanvullend onderzoek: stiller wegdek

Model: wvl + bronmaatregel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Type	Hbron	Helling	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	Totaal aantal	%Int(D)
W01	Hoek	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	3814,00	6,52
W02	Hoek	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	3728,00	6,52
W03a	Hoek	Verdeling	0,75	0	W12	Dunne deklagen B	50	50	50	3814,00	6,52
W03b	Hoek	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	3814,00	6,52
W04a	Hoek	Verdeling	0,75	0	W12	Dunne deklagen B	50	50	50	3728,00	6,52
W04b	Hoek	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	3728,00	6,52
W05a	Broekstraat	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	4000,00	6,53
W05b	Broekstraat	Verdeling	0,75	0	W12	Dunne deklagen B	50	50	50	4000,00	6,53
W06a	Broekstraat	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	3800,00	6,53
W06b	Broekstraat	Verdeling	0,75	0	W12	Dunne deklagen B	50	50	50	3800,00	6,53
W07	Burgemeester Aartslaan	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	60	60	60	1700,00	6,72
W08	Burgemeester Aartslaan	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	60	60	60	1700,00	6,72
W09	Burgemeester Aartslaan	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	60	60	60	1700,00	6,67
W10	Burgemeester Aartslaan	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	60	60	60	1700,00	6,67
W11	Burgemeester Magneestraat	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	30	30	30	1000,00	6,71
W12	Burgemeester Magneestraat	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	30	30	30	1000,00	6,71

Model: wvl + bronmaatregel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	Cpl	Cpl_W
W01	3,67	0,88	89,50	92,03	89,01	8,08	6,62	9,67	2,41	1,36	1,32	False	1,5
W02	3,67	0,88	89,50	92,03	89,01	8,08	6,62	9,67	2,41	1,36	1,32	False	1,5
W03a	3,67	0,88	89,50	92,03	89,01	8,08	6,62	9,67	2,41	1,36	1,32	False	1,5
W03b	3,67	0,88	89,50	92,03	89,01	8,08	6,62	9,67	2,41	1,36	1,32	False	1,5
W04a	3,67	0,88	89,50	92,03	89,01	8,08	6,62	9,67	2,41	1,36	1,32	False	1,5
W04b	3,67	0,88	89,50	92,03	89,01	8,08	6,62	9,67	2,41	1,36	1,32	False	1,5
W05a	3,67	0,88	89,17	91,77	88,66	8,34	6,83	9,98	2,49	1,40	1,36	False	1,5
W05b	3,67	0,88	89,17	91,77	88,66	8,34	6,83	9,98	2,49	1,40	1,36	False	1,5
W06a	3,67	0,88	89,17	91,77	88,66	8,34	6,83	9,98	2,49	1,40	1,36	False	1,5
W06b	3,67	0,88	89,17	91,77	88,66	8,34	6,83	9,98	2,49	1,40	1,36	False	1,5
W07	3,55	0,64	91,25	92,88	92,76	7,00	5,83	5,57	1,75	1,28	1,67	False	1,5
W08	3,55	0,64	91,25	92,88	92,76	7,00	5,83	5,57	1,75	1,28	1,67	False	1,5
W09	3,16	0,92	91,20	93,83	91,56	8,01	5,00	7,01	0,79	1,17	1,44	False	1,5
W10	3,16	0,92	91,20	93,83	91,56	8,01	5,00	7,01	0,79	1,17	1,44	False	1,5
W11	3,59	0,65	97,65	98,11	98,08	2,09	1,72	1,92	0,26	0,17	--	False	1,5
W12	3,59	0,65	97,65	98,11	98,08	2,09	1,72	1,92	0,26	0,17	--	False	1,5

Rapport: Vergelijkingstabel
Map: \\fs01nu\KAM\Projecten\2021\2101200RV - Hoek ong. te Bergeijk, ako1\01 - ako1\berekening\V2020.2, Hoek te Bergeijk\
Model Voorgrond: wvl + bronmaatregel
Model Achtergrond: wvl
Groep: Waarde=Broekstraat / Referentie=Broekstraat
(inclusief groepsreducties) / (inclusief groepsreducties)
Periode: Waarde=Lden / Referentie=Lden
Toetswaarden: Waarde=Berekende waarden / Referentie=Berekende waarden

Naam	Omschrijving	Hoogte	Waarde	Referentie	Vershil
t01_A	toestpunt	1,50	31,6	33,8	-2,2
t01_B	toestpunt	4,50	34,4	36,4	-2,0
t01_C	toestpunt	7,50	36,8	38,5	-1,7
t02_A	toestpunt	1,50	46,5	48,1	-1,5
t02_B	toestpunt	4,50	47,9	49,6	-1,7
t02_C	toestpunt	7,50	48,6	50,2	-1,6
t03_A	toestpunt	1,50	45,0	46,4	-1,4
t03_B	toestpunt	4,50	46,0	47,6	-1,6
t03_C	toestpunt	7,50	46,6	48,2	-1,6
t04_A	toestpunt	1,50	44,4	45,7	-1,3
t04_B	toestpunt	4,50	45,2	46,7	-1,5
t04_C	toestpunt	7,50	45,8	47,4	-1,6
t05_A	toestpunt	1,50	43,3	44,2	-0,8
t05_B	toestpunt	4,50	44,0	44,9	-1,0
t05_C	toestpunt	7,50	44,6	45,6	-1,0
t06_A	toestpunt	1,50	39,9	40,7	-0,7
t06_B	toestpunt	4,50	40,5	41,3	-0,8
t06_C	toestpunt	7,50	30,5	30,7	-0,2
t07_A	toestpunt	1,50	24,7	25,1	-0,4
t07_B	toestpunt	4,50	26,8	27,1	-0,2
t07_C	toestpunt	7,50	26,9	28,0	-1,1
t08_A	toestpunt	1,50	19,7	20,6	-0,9
t08_B	toestpunt	4,50	21,5	24,4	-2,9
t08_C	toestpunt	7,50	22,1	25,2	-3,1
t09_A	toestpunt	1,50	27,1	28,1	-1,0
t09_B	toestpunt	4,50	27,9	28,9	-1,0
t09_C	toestpunt	7,50	27,5	27,9	-0,4
t10_A	toestpunt	1,50	18,8	19,6	-0,9
t10_B	toestpunt	4,50	30,6	32,0	-1,4
t10_C	toestpunt	7,50	31,2	32,2	-1,0

Rapport: Vergelijkingstabel
Map: \\fs01nu\KAM\Projecten\2021\2101200RV - Hoek ong. te Bergeijk, ako1\01 - ako1\berekening\V2020.2, Hoek te Bergeijk\
Model Voorgrond: wvl + bronmaatregel
Model Achtergrond: wvl
Groep: Waarde=Hoek / Referentie=Hoek
(inclusief groepsreducties) / (inclusief groepsreducties)
Periode: Waarde=Lden / Referentie=Lden
Toetswaarden: Waarde=Berekende waarden / Referentie=Berekende waarden

Naam	Omschrijving	Hoogte	Waarde	Referentie	Vershil
t01_A	toestpunt	1,50	48,3	51,4	-3,0
t01_B	toestpunt	4,50	48,9	51,8	-2,9
t01_C	toestpunt	7,50	49,0	51,9	-2,9
t02_A	toestpunt	1,50	51,5	54,5	-3,0
t02_B	toestpunt	4,50	51,9	54,8	-2,9
t02_C	toestpunt	7,50	51,7	54,6	-2,9
t03_A	toestpunt	1,50	54,5	57,4	-2,9
t03_B	toestpunt	4,50	55,1	57,9	-2,9
t03_C	toestpunt	7,50	55,0	57,8	-2,8
t04_A	toestpunt	1,50	53,8	56,8	-3,0
t04_B	toestpunt	4,50	54,6	57,5	-2,9
t04_C	toestpunt	7,50	54,5	57,4	-2,8
t05_A	toestpunt	1,50	53,3	56,2	-3,0
t05_B	toestpunt	4,50	54,2	57,0	-2,9
t05_C	toestpunt	7,50	54,1	56,9	-2,8
t06_A	toestpunt	1,50	49,1	52,1	-3,0
t06_B	toestpunt	4,50	50,2	53,1	-2,9
t06_C	toestpunt	7,50	50,6	53,2	-2,7
t07_A	toestpunt	1,50	46,1	49,3	-3,2
t07_B	toestpunt	4,50	47,9	50,9	-3,0
t07_C	toestpunt	7,50	48,6	51,4	-2,7
t08_A	toestpunt	1,50	25,9	27,8	-1,9
t08_B	toestpunt	4,50	28,7	29,6	-0,9
t08_C	toestpunt	7,50	26,2	27,9	-1,7
t09_A	toestpunt	1,50	28,7	30,2	-1,5
t09_B	toestpunt	4,50	29,8	30,9	-1,1
t09_C	toestpunt	7,50	28,3	30,0	-1,7
t10_A	toestpunt	1,50	39,8	42,8	-3,0
t10_B	toestpunt	4,50	30,2	30,8	-0,6
t10_C	toestpunt	7,50	27,7	28,8	-1,1