

**Akoestisch onderzoek
wegverkeerslawaaï
Loo ong.
Nistelrode**



ADVISEURS
IN BOUWEN,
MILIEU &
VEILIGHEID



Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï (toetsing Wet geluidhinder)

in opdracht van

De heer S.H.J. Dams
Loo 36A
5388 SB NISTELRODE

betreffende de locatie

Loo ong. (ten westen van huisnummer 36)
Nistelrode

documentkenmerk

1611/178/RV-01

versie

1

vestiging, datum

Nuenen, 26 april 2017

opgesteld door:

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

gecontroleerd door:

ir. R.A.C. van de Voort
Senior 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 BV.

Tritium Advies BV

Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid

TRITIUM NUENEN »

Gulberg 35
5674 TE Nuenen
T. 040.29 51 951

E. info@tritium.nl

TRITIUM PRINSENBEЕК »

Groenstraat 27
4841 BA Prinsenbeek
T. 076.54 29 564

I. www.tritiumadvies.nl

TRITIUM NEER »

Steeg 27
6086 EJ Neer
T. 0475.49 81 50

K.v.K nr. 17108024

TRITIUM ARKEL »

Vlietskade 1509
4241 WH Arkel
T. 0183.71 20 80

IBAN NL29INGB0662572645

Inhoudsopgave

	pagina
1 Inleiding	1
2 Uitgangspunten	2
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Gegevens wegverkeer	2
2.3 Modellerings	3
3 Wet- en regelgeving	4
3.1 Berekeningsmethode	4
3.2 Randvoorwaarden Wet geluidhinder	4
3.2.1 Inleiding	4
3.2.2 Geluidzones	4
3.2.3 Artikel 110g	4
3.2.4 Stedelijk en buitenstedelijk gebied	5
3.2.5 Artikel 3.5 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012)	5
3.2.6 Normen geluidbelasting	6
3.3 Gemeentelijk geluidbeleid	6
4 Rekenresultaten en toetsing	7
4.1 Geluidbelasting wegverkeerslawaaï	7
4.2 Geluidwering gevels ($G_{A;k}$)	7
4.3 Cumulatieve geluidbelasting	7
5 Samenvatting en conclusie	9

Bijlagen

1. luchtfoto van het plangebied
2. verkeersgegevens wegverkeer
3. invoergegevens akoestisch model wegverkeerslawaaï
4. grafische weergave invoergegevens akoestisch model wegverkeerslawaaï
5. rekenresultaten geluidbelasting wegverkeer

1 Inleiding

In opdracht van de heer Dams is een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai uitgevoerd ten behoeve van de beoogde ontwikkeling van een Ruimte voor Ruimte woning aan de Loo ongenummerd (ten westen van huisnummer 36) te Nistelrode, gemeente Bernheze. Het akoestisch onderzoek dient te worden uitgevoerd ten behoeve van een juridisch-planologische procedure.

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

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

2 Uitgangspunten

2.1 Locatiegegevens

Het plangebied is gelegen in het buitenstedelijk gebied van Nistelrode, gemeente Bernheze. In bijlage 1 is een luchtfoto van het plangebied opgenomen.

Voor wegverkeerslawaaï is het plan gelegen binnen de geluidzone van de wegen Loo en Koudenoord.

2.2 Gegevens wegverkeer

De verkeersgegevens van de weg Loo zijn verstrekt door de gemeente Bernheze. Er zijn telgegevens van het jaar 2013 voorhanden. De etmaalintensiteiten worden met 1% per jaar opgehoogd (autonome groei) tot het maatgevende jaar 2027. Van de weg Koudenoord zijn geen telgegevens beschikbaar. De etmaalintensiteit en de verdeling van lichte, middelzware en zware motorvoertuigen over dag-, avond- en nachtperiode van beide rijstroken van de weg Loo zullen als uitgangspunt dienen voor de als enkele rijstrook gemodelleerde weg Koudenoord.

Alle verstrekte verkeersgegevens worden weergegeven in bijlage 2. De verkeersinvoergegevens inclusief de maximum snelheid en wegdektype worden gepresenteerd in navolgende tabellen 2.1 en 2.2.

Tabel 2.1: gegevens wegverkeer Loo

Loo						
maximum snelheid: 60 km/uur						
wegdek: asphalt met slijtlaag (oppervlaktebewerking)						
jaar: 2013	etmaalintensiteit richting westen: 227 mvt.					
	etmaalintensiteit richting oosten: 225 mvt.					
jaar: 2027	etmaalintensiteit westen: 261 mvt.					
	etmaalintensiteit oosten: 259 mvt.					
	dag		avond		nacht	
	richting west	richting oost	richting west	richting oost	richting west	richting oost
gemiddeld per uur (%)	6,72	6,70	3,85	3,78	0,50	0,56
lichte mvt. (%)	93,44	93,92	97,14	97,06	100,00	100,00
middelzware mvt. (%)	2,73	2,21	0,00	0,00	0,00	0,00
zware mvt. (%)	3,83	3,87	2,86	2,94	0,00	0,00

Tabel 2.2: gegevens wegverkeer Koudenoord

Koudenoord			
maximum snelheid: 60 km/uur			
wegdek: asphalt met slijtlaag (oppervlaktebewerking)			
jaar: 2013	etmaalintensiteit: 452 mvt.		
jaar: 2027	etmaalintensiteit: 520 mvt.		
	dag	avond	nacht
gemiddeld per uur (%)	6,71	3,82	0,53
lichte mvt. (%)	93,68	97,10	100,00
middelzware mvt. (%)	2,47	0,00	0,00
zware mvt. (%)	3,85	2,90	0,00

2.3 Modellerings

De exacte locatie en afmetingen van de beoogde woning is nog niet bekend, derhalve is een woning gemodelleerd ter breedte van het bouwvlak, grenzend aan de voorzijde van het bouwvlak.

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

In de berekeningen is als rekenparameter bodemfactor 1,00 (akoestisch zacht) aangehouden met uitzondering van de ingevoerde bodemgebieden. Deze bodemgebieden zijn als akoestisch hard (0,00) gemodelleerd en betreffen wegen en terreinverhardingen. Rondom de te realiseren woning is een bodemgebied gemodelleerd vanwege eventuele toekomstige bestrating. Voor het lokale maaiveld is 16,8 meter +NAP aangehouden. Hoogteverschillen in het maaiveld en gebouwhoogten zijn conform de absolute hoogten uit het Actueel Hoogtebestand Nederland.

Er hoeft ter hoogte van het plangebied geen hellingcorrectie of optrekcorrectie te worden toegepast. Er zijn tevens geen akoestisch relevante kruispunten of rotondes in de omgeving van het bouwplan aanwezig.

3 Wet- en regelgeving

3.1 Berekeningsmethode

De geluidbelastingen zijn bepaald met behulp van "Standaard Rekenmethode 2" zoals deze is 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 Wet geluidhinder

3.2.1 Inleiding

Met de geluidbelasting in dB van een weg wordt bedoeld de L_{den} -waarde van het geluidniveau in dB. 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 als 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 Wet geluidhinder 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 maximum snelheid 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 van de gevel

van woningen of van 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 Wet geluidhinder 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 Wet geluidhinder 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 Wet geluidhinder.

3.2.4 Stedelijk en buitenstedelijk gebied

Binnen de Wet geluidhinder is de toetsing van de geluidbelasting afhankelijk gesteld van de ligging van het bouwplan. Er wordt volgens artikel 1 van de Wet geluidhinder onderscheiden:

- Stedelijk gebied: het gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII van de Wet geluidhinder, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 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 Wet geluidhinder 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 Wet geluidhinder 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 Wet geluidhinder 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 buitenstedelijk gebied en betreft de nieuwbouw van een woning. Derhalve bedraagt de maximale ontheffingswaarde 53 dB.

3.3 Gemeentelijk geluidbeleid

De gemeente Bernheze heeft geen eigen geluidbeleid vastgesteld.

4 Rekenresultaten en toetsing

4.1 Geluidbelasting wegverkeerslawaai

In bijlage 5 en in de navolgende tabellen 4.1 en 4.2 zijn per bron de berekeningsresultaten van de toetspunten samengevat weergegeven.

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

toetspunt	toetshoogte (m)	geluidbelasting excl. artikel 110g Wet geluidhinder (dB)	geluidbelasting incl. artikel 110g Wet geluidhinder (dB)	voorkeursgrenswaarde (dB)	maximale ontheffingswaarde (dB)
alle	alle	≤53	≤48	48	53

Tabel 4.2: geluidbelasting t.g.v. het wegverkeer op de weg Koudenoord

toetspunt	toetshoogte (m)	geluidbelasting excl. artikel 110g Wet geluidhinder (dB)	geluidbelasting incl. artikel 110g Wet geluidhinder (dB)	voorkeursgrenswaarde (dB)	maximale ontheffingswaarde (dB)
alle	alle	≤53	≤48	48	53

Voor de gezoneerde wegen Loo en Koudenoord geldt dat de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op deze wegen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op geen enkele gevel van de nieuwe woning overschrijdt.

Derhalve is een procedure hogere waarde niet aan de orde.

4.2 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 er voor onderhavige woning geen sprake is van een procedure hogere waarde is geen aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels nodig.

4.3 Cumulatieve geluidbelasting

Ten behoeve van de procedure hogere waarde dient conform artikel 110f Wgh de cumulatieve geluidbelasting te worden bepaald, indien er sprake is van blootstelling aan meer dan één geluidbron. Allereerst dient vastgesteld te worden of van een relevante blootstelling door verschillende geluidbronnen sprake is. Dit is alleen het geval indien de zogenaamde voorkeurswaarde van die onderscheiden bronnen wordt overschreden. Conform de Wet geluidhinder 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.

5 Samenvatting en conclusie

In opdracht van de heer Dams is een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaai uitgevoerd ten behoeve van de beoogde ontwikkeling van een Ruimte voor Ruimte woning aan de Loo ongenummerd (ten westen van huisnummer 36) te Nistelrode, gemeente Bernheze. Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd ten behoeve van een juridisch-planologische procedure.

Voor wegverkeerslawaaai is het plan gelegen binnen de geluidzone van de wegen Loo en Koudenoord.

Voor de wegen Loo en Koudenoord geldt dat de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op deze wegen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op geen enkele gevel van de nieuwe woning overschrijdt.

Derhalve is een procedure hogere waarde niet aan de orde.

Aangezien in onderhavige situatie geen sprake is van een procedure hogere waarde, is een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels niet nodig. Bij toepassing van standaard geluidwerende materialen en maatregelen is een binnenniveau van 33 dB gewaarborgd en is er te allen tijde sprake van een goed woon- en leefklimaat.

BIJLAGE 1:



BIJLAGE 2:

LENGTE RAPPORT

Locatie code 201345
 Locatie naam Loo
 Locatie plaats Nistelrode
 Locatie omschrijving Tussen Koudenoord en Loosven
 Meting naam Loo wk38/41
 Periode donderdag 19 september 2013 - maandag 7 oktober 2013
 Rijstrook Koudenoord - Loosven (1)

WEEKDAG GEMIDDELDEN

Lengte m	< 2	2 tot 3,7	3,7 tot 7	7 >	Tot.	Rel.	Fout
00:00	0	1	0	0	1	0,4	0
01:00	0	1	0	0	1	0,4	0
02:00	0	1	0	0	1	0,4	0
03:00	0	0	0	0	0	0,0	0
04:00	0	0	0	0	0	0,0	0
05:00	0	2	0	0	2	0,9	0
06:00	1	1	0	0	2	0,9	0
07:00	1	8	0	0	9	4,0	0
08:00	1	9	0	1	11	4,8	0
09:00	0	9	1	0	10	4,4	0
10:00	1	11	1	0	13	5,7	0
11:00	1	13	1	0	15	6,6	0
12:00	0	13	0	1	14	6,2	0
13:00	1	13	1	1	16	7,0	0
14:00	2	16	1	1	20	8,8	0
15:00	2	17	0	1	20	8,8	0
16:00	2	17	0	1	20	8,8	0
17:00	2	17	0	1	20	8,8	0
18:00	1	14	0	0	15	6,6	0
19:00	1	16	0	1	18	7,9	0
20:00	0	9	0	0	9	4,0	0
21:00	0	5	0	0	5	2,2	0
22:00	0	3	0	0	3	1,3	0
23:00	0	2	0	0	2	0,9	0
Totaal	16	198	5	8	227	100,0	0

INDEXEN GEBASEERD OP VOLLEDIGE INTERVALLEN

Tot. 0-24	17	197	7	8	229	100,0	2
Index	7,4	86,0	3,1	3,5	100,0		
Tot. 0-7	1	6	0	0	7	3,1	0
Index	14,3	85,7	0,0	0,0	100,0		
Tot. 7-19	14	155	7	7	183	79,9	2
Index	7,7	84,7	3,8	3,8	100,0		
Tot. 19-24	1	35	0	1	37	16,2	0
Index	2,7	94,6	0,0	2,7	100,0		
Tot. 23-7	2	8	0	0	10	4,4	0
Index	20,0	80,0	0,0	0,0	100,0		

LENGTE RAPPORT

Locatie code 201345
 Locatie naam Loo
 Locatie plaats Nistelrode
 Locatie omschrijving Tussen Koudenoord en Loosven
 Meting naam Loo wk38/41
 Periode donderdag 19 september 2013 - maandag 7 oktober 2013
 Rijstrook Loosven - Koudenoord (1)

WEEKDAG GEMIDDELDEN

Lengte m	< 2	2 tot 3,7	3,7 tot 7	7 >	Tot.	Rel.	Fout
00:00	0	1	0	0	1	0,4	0
01:00	0	1	0	0	1	0,4	0
02:00	0	1	0	0	1	0,4	0
03:00	0	0	0	0	0	0,0	0
04:00	0	0	0	0	0	0,0	0
05:00	0	1	0	0	1	0,4	0
06:00	1	1	0	0	2	0,9	0
07:00	0	3	0	0	3	1,3	0
08:00	1	10	0	0	11	4,9	0
09:00	0	10	1	0	11	4,9	0
10:00	0	12	1	1	14	6,2	0
11:00	1	13	0	0	14	6,2	0
12:00	0	15	0	1	16	7,1	0
13:00	1	15	1	1	18	8,0	0
14:00	1	19	1	1	22	9,8	0
15:00	1	16	0	1	18	8,0	0
16:00	1	16	0	1	18	8,0	0
17:00	2	15	0	1	18	8,0	0
18:00	1	17	0	0	18	8,0	0
19:00	1	13	0	1	15	6,7	0
20:00	0	9	0	0	9	4,0	0
21:00	0	6	0	0	6	2,7	0
22:00	0	4	0	0	4	1,8	0
23:00	0	4	0	0	4	1,8	0
Totaal	11	202	4	8	225	100,0	0

INDEXEN GEBASEERD OP VOLLEDIGE INTERVALLEN

Tot. 0-24	10	201	7	8	226	100,0	1
Index	4,4	88,9	3,1	3,5	100,0		
Tot. 0-7	1	5	0	0	6	2,7	0
Index	16,7	83,3	0,0	0,0	100,0		
Tot. 7-19	8	162	6	7	183	81,0	0
Index	4,4	88,5	3,3	3,8	100,0		
Tot. 19-24	1	35	1	1	38	16,8	0
Index	2,6	92,1	2,6	2,6	100,0		
Tot. 23-7	1	8	0	0	9	4,0	0
Index	11,1	88,9	0,0	0,0	100,0		

BIJLAGE 3:

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: wegverkeer

Model eigenschap

Omschrijving	wegverkeer
Verantwoordelijke	NvdB
Rekenmethode	RMW-2012
Aangemaakt door	NvdB op 25-4-2017
Laatst ingezien door	NvdB op 25-4-2017
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.21
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Berekening volgens rekenmethode	RMG-2012
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek [grd]	2
Maximum reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijken	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: wegverkeer
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)	%Int(A)
w01-o	Loo (richting oosten)	Verdeling	0,75	0	W8	Oppervlaktebewerking	60	60	60	259,00	6,70	3,78
w01-w	Loo (richting westen)	Verdeling	0,75	0	W8	Oppervlaktebewerking	60	60	60	261,00	6,72	3,85
w02	Kooudenoord	Verdeling	0,75	0	W8	Oppervlaktebewerking	60	60	60	520,00	6,71	3,82

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

Naam	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	Cpl	Cpl_W
w01-o	0,56	93,92	97,06	100,00	2,21	--	--	3,87	2,94	--	False	1,5
w01-w	0,50	93,44	97,14	100,00	2,73	--	--	3,83	2,86	--	False	1,5
w02	0,53	93,68	97,10	100,00	2,47	--	--	3,85	2,90	--	False	1,5

Rapport: Groepsreducties
Model: wegverkeer

Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Koudenoord	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Loo	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

Model: wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
bg01	Loo	0,00
bg02	Kooudenoord	0,00
bg03	wegen	0,00
bg04	terreinverharding	0,00
bg05	terreinverharding	0,00
bg06	terreinverharding	0,00
bg07	terreinverharding	0,00
bg08	terreinverharding	0,00
bg09	terreinverharding	0,00
bg10	terreinverharding	0,00
bg11	terreinverharding	0,00
bg12	bestrating	0,00

Model: wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtepunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte
1		15,80
2		16,20
3		17,50
4		16,70
5		16,80
6		16,80
7		17,10
8		17,30
9		16,80
10		17,00
11		16,60
12		17,80
13		15,10
14		17,20
15		15,80
16		13,30
17		16,50
18		16,60
19		16,40
20		17,40
21		15,80
22		17,10
23		16,90
24		16,40
25		15,50
26		15,10
27		14,30
28		13,40
29		15,90
30		16,20
31		16,90
32		17,80
33		16,70
34		17,80
35		16,40
36		16,80
37		17,50
38		17,10
39		14,40
40		14,40
41		15,50
42		16,80

Model: wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

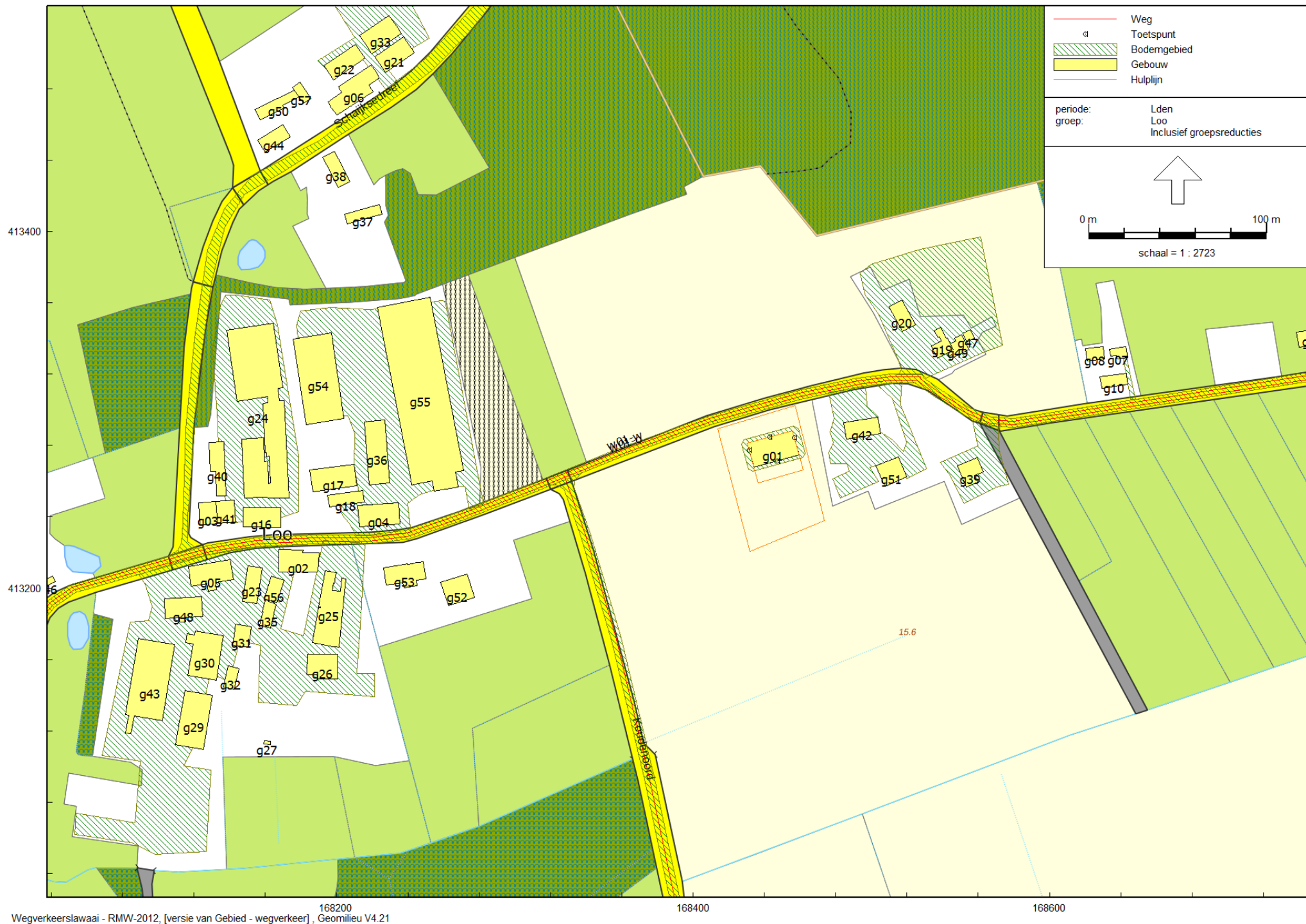
Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 500
g01	nieuwbouw	10,00	16,81	Relatief	0 dB	False	0,80
g02	Pand in gebruik	23,10	15,89	Absoluut	0 dB	False	0,80
g03	Pand in gebruik	22,50	15,57	Absoluut	0 dB	False	0,80
g04	Pand in gebruik	24,80	16,54	Absoluut	0 dB	False	0,80
g05	Pand in gebruik	23,80	15,18	Absoluut	0 dB	False	0,80
g06	Pand in gebruik	25,00	16,79	Absoluut	0 dB	False	0,80
g07	Pand in gebruik	18,60	16,59	Absoluut	0 dB	False	0,80
g08	Pand in gebruik	19,10	16,61	Absoluut	0 dB	False	0,80
g09	Pand in gebruik	19,50	17,09	Absoluut	0 dB	False	0,80
g10	Pand in gebruik	21,50	16,59	Absoluut	0 dB	False	0,80
g11	Pand in gebruik	20,40	16,95	Absoluut	0 dB	False	0,80
g12	Pand in gebruik	19,30	16,90	Absoluut	0 dB	False	0,80
g13	Pand in gebruik	19,50	17,02	Absoluut	0 dB	False	0,80
g14	Pand in gebruik	24,50	17,11	Absoluut	0 dB	False	0,80
g15	Pand in gebruik	19,50	17,12	Absoluut	0 dB	False	0,80
g16	Pand in gebruik	19,80	15,71	Absoluut	0 dB	False	0,80
g17	Pand in gebruik	21,20	16,12	Absoluut	0 dB	False	0,80
g18	Pand in gebruik	19,80	16,19	Absoluut	0 dB	False	0,80
g19	Pand in gebruik	24,90	16,75	Absoluut	0 dB	False	0,80
g20	Pand in gebruik	21,40	16,80	Absoluut	0 dB	False	0,80
g21	Pand in gebruik	21,30	16,83	Absoluut	0 dB	False	0,80
g22	Pand in gebruik	20,30	16,58	Absoluut	0 dB	False	0,80
g23	Pand in gebruik	21,80	15,42	Absoluut	0 dB	False	0,80
g24	Pand in gebruik	20,10	15,94	Absoluut	0 dB	False	0,80
g25	Bouw gestart	20,20	15,25	Absoluut	0 dB	False	0,80
g26	Pand in gebruik	19,90	15,11	Absoluut	0 dB	False	0,80
g27	Pand in gebruik	17,70	14,66	Absoluut	0 dB	False	0,80
g28	Pand in gebruik	20,20	15,63	Absoluut	0 dB	False	0,80
g29	Pand in gebruik	22,20	14,59	Absoluut	0 dB	False	0,80
g30	Pand in gebruik	19,90	14,82	Absoluut	0 dB	False	0,80
g31	Pand in gebruik	21,20	15,07	Absoluut	0 dB	False	0,80
g32	Pand in gebruik	21,20	14,80	Absoluut	0 dB	False	0,80
g33	Pand in gebruik	21,30	16,72	Absoluut	0 dB	False	0,80
g34	Pand in gebruik	20,40	13,95	Absoluut	0 dB	False	0,80
g35	Pand in gebruik	19,40	15,14	Absoluut	0 dB	False	0,80
g36	Pand in gebruik	21,30	16,42	Absoluut	0 dB	False	0,80
g37	Pand in gebruik	19,90	16,73	Absoluut	0 dB	False	0,80
g38	Pand in gebruik	23,30	16,53	Absoluut	0 dB	False	0,80
g39	Pand in gebruik	20,00	16,49	Absoluut	0 dB	False	0,80
g40	Pand in gebruik	19,90	15,62	Absoluut	0 dB	False	0,80
g41	Pand in gebruik	22,50	15,57	Absoluut	0 dB	False	0,80
g42	Pand in gebruik	25,00	16,69	Absoluut	0 dB	False	0,80
g43	Pand in gebruik	22,10	14,38	Absoluut	0 dB	False	0,80
g44	Pand in gebruik	20,50	16,20	Absoluut	0 dB	False	0,80
g45	Pand in gebruik	17,50	13,79	Absoluut	0 dB	False	0,80
g46	Pand in gebruik	18,60	14,23	Absoluut	0 dB	False	0,80
g47	Pand in gebruik	19,80	16,73	Absoluut	0 dB	False	0,80
g48	Pand in gebruik	20,80	14,99	Absoluut	0 dB	False	0,80
g49	Pand in gebruik	22,30	16,75	Absoluut	0 dB	False	0,80
g50	Pand in gebruik	19,60	16,21	Absoluut	0 dB	False	0,80
g51	Pand in gebruik	21,50	16,54	Absoluut	0 dB	False	0,80
g52	Pand in gebruik	22,00	16,19	Absoluut	0 dB	False	0,80
g53	Pand in gebruik	24,30	16,11	Absoluut	0 dB	False	0,80
g54	Pand in gebruik	22,60	16,23	Absoluut	0 dB	False	0,80
g55	Pand in gebruik	25,00	16,65	Absoluut	0 dB	False	0,80
g56	Pand in gebruik	20,80	15,46	Absoluut	0 dB	False	0,80
g57	Pand in gebruik	21,70	16,43	Absoluut	0 dB	False	0,80
g58	Bouwvergunning verleend	23,30	16,41	Absoluut	0 dB	False	0,80
g59	Bouwvergunning verleend	23,30	16,40	Absoluut	0 dB	False	0,80

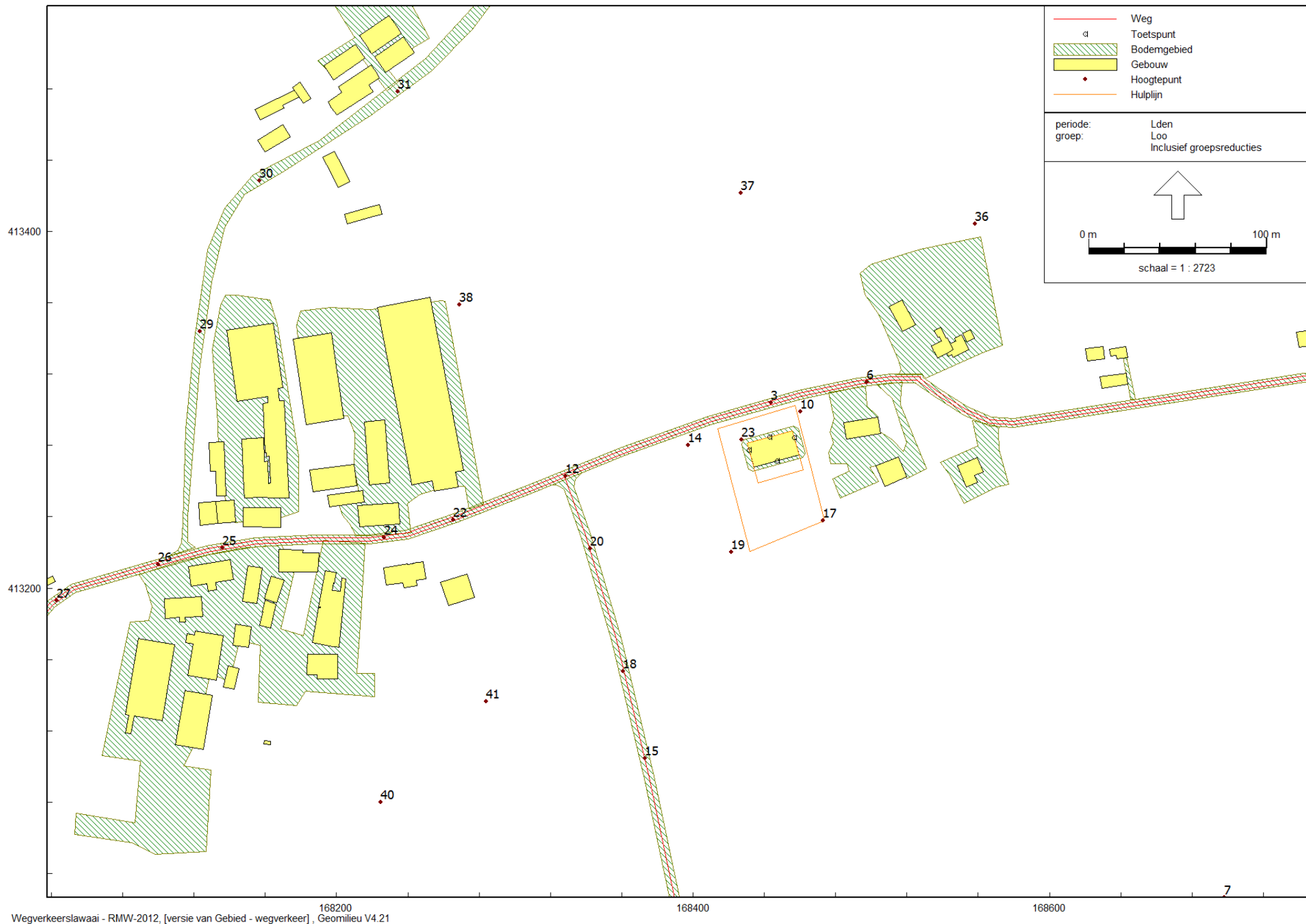
Model: wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

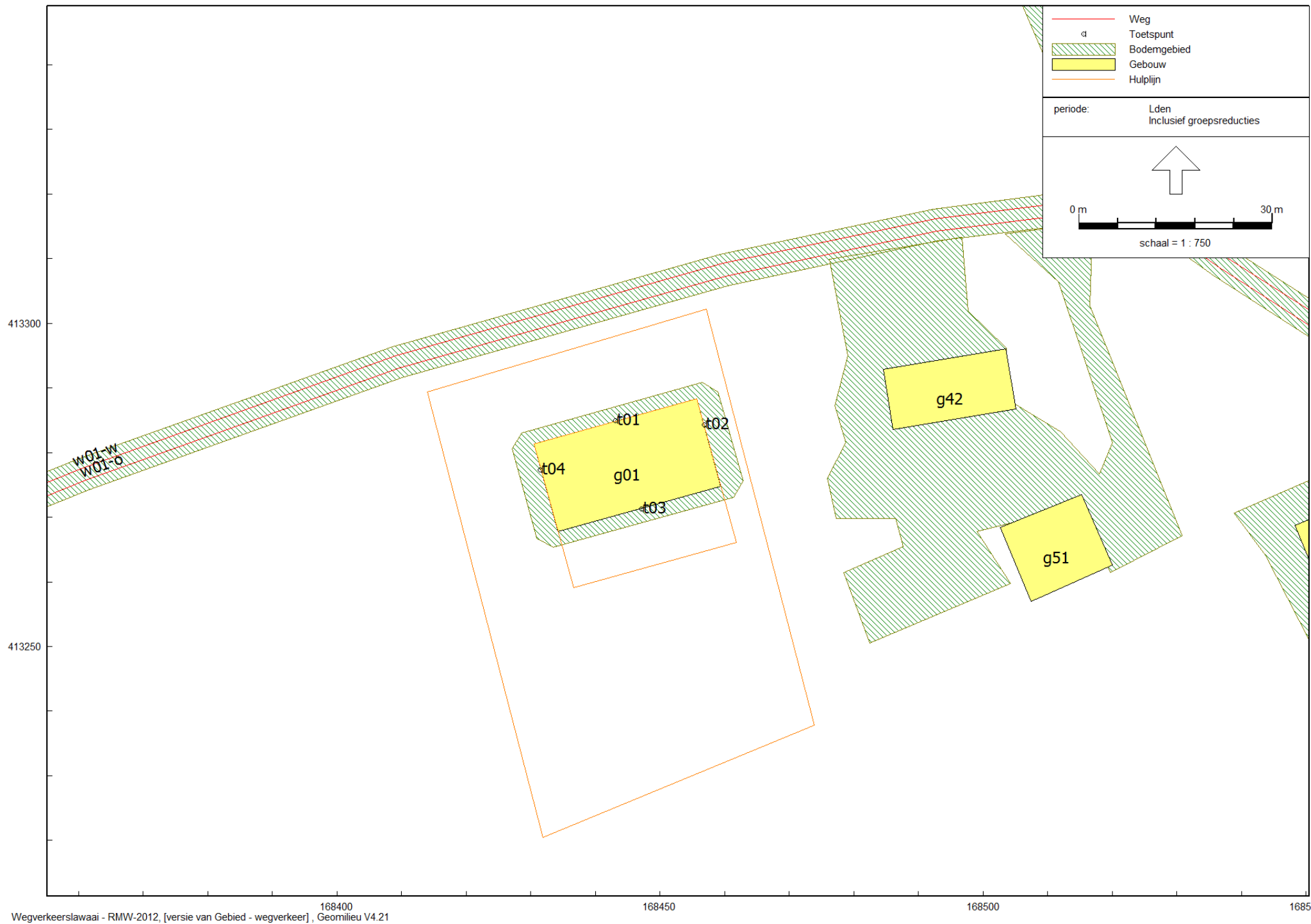
Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
t01	toetspunt 01	16,90	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t02	toetspunt 02	16,89	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t03	toetspunt 03	16,79	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t04	toetspunt 04	16,85	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

BIJLAGE 4:











© 2016 Google

Google Earth

voet
meter



BIJLAGE 5:

Rapport: Resultatentabel
 Model: wegverkeer
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Loo
 Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	toetspunt 01	1,50	47,1	44,6	35,9	47,3
t01_B	toetspunt 01	4,50	47,7	45,2	36,5	47,9
t01_C	toetspunt 01	7,50	47,6	45,1	36,4	47,8
t02_A	toetspunt 02	1,50	43,1	40,6	31,9	43,3
t02_B	toetspunt 02	4,50	44,1	41,5	32,8	44,2
t02_C	toetspunt 02	7,50	44,1	41,5	32,8	44,3
t03_A	toetspunt 03	1,50	32,5	30,0	21,3	32,7
t03_B	toetspunt 03	4,50	33,0	30,5	21,7	33,2
t03_C	toetspunt 03	7,50	33,4	30,9	22,1	33,6
t04_A	toetspunt 04	1,50	42,9	40,4	31,7	43,1
t04_B	toetspunt 04	4,50	43,8	41,3	32,6	44,0
t04_C	toetspunt 04	7,50	43,7	41,2	32,5	43,9

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeer
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Koudenoord
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	toetspunt 01	1,50	21,3	18,8	10,2	21,5
t01_B	toetspunt 01	4,50	22,7	20,2	11,5	22,9
t01_C	toetspunt 01	7,50	22,5	20,0	11,3	22,7
t02_A	toetspunt 02	1,50	18,1	15,6	6,9	18,3
t02_B	toetspunt 02	4,50	18,0	15,5	6,8	18,2
t02_C	toetspunt 02	7,50	7,5	4,9	-3,9	7,7
t03_A	toetspunt 03	1,50	30,5	28,1	19,4	30,8
t03_B	toetspunt 03	4,50	31,9	29,4	20,7	32,1
t03_C	toetspunt 03	7,50	32,3	29,8	21,1	32,5
t04_A	toetspunt 04	1,50	31,6	29,1	20,5	31,8
t04_B	toetspunt 04	4,50	33,0	30,5	21,9	33,2
t04_C	toetspunt 04	7,50	33,7	31,2	22,5	33,9

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

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	toetspunt 01	1,50	52,1	49,6	40,9	52,3
t01_B	toetspunt 01	4,50	52,7	50,2	41,5	52,9
t01_C	toetspunt 01	7,50	52,6	50,1	41,4	52,8
t02_A	toetspunt 02	1,50	48,1	45,6	36,9	48,3
t02_B	toetspunt 02	4,50	49,1	46,5	37,8	49,3
t02_C	toetspunt 02	7,50	49,1	46,5	37,8	49,3
t03_A	toetspunt 03	1,50	39,6	37,1	28,4	39,9
t03_B	toetspunt 03	4,50	40,5	38,0	29,2	40,7
t03_C	toetspunt 03	7,50	40,9	38,4	29,7	41,1
t04_A	toetspunt 04	1,50	48,2	45,7	37,0	48,4
t04_B	toetspunt 04	4,50	49,1	46,6	37,9	49,3
t04_C	toetspunt 04	7,50	49,2	46,6	37,9	49,4