

**Akoestisch onderzoek
wegverkeerslawaaï
Bakelsebrug 6
Bakel**



Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï (toetsing Wet geluidhinder)

in opdracht van

Bouwkundig Tekenburo Donkers Relou
T.a.v. de heer M. Relou
Den Heikop 6
5424 SW ELSENDORP

betreffende locatie

Bakelsebrug 6 te Bakel

documentkenmerk

1809/122/MVD-01

versie

1

vestiging

Nuenen

datum

25 oktober 2018

opgesteld door:

ir. L.F.C.M. Tonnaer
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 BV.

Tritium Advies BV

Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid

T. 088.44 02 900

E. info@tritium.nl

i www.tritium.nl

K.v.k.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	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 Geluidbeleid gemeente Gemert-Bakel	6
4 Rekenresultaten en toetsing	8
4.1 Geluidbelasting wegverkeerslawaaï	8
4.2 Overdrachtsmaatregelen	9
4.3 Bronmaatregelen	10
4.4 Geluidbeleid gemeente Gemert-Bakel	10
4.5 Geluidwering gevels ($G_{A;k}$)	10
4.6 Cumulatieve geluidbelasting	11
5 Samenvatting en conclusie	12

Bijlagen

1. tekening beoogde situatie
2. verkeersgegevens wegverkeer
3. invoergegevens akoestisch model wegverkeerslawaaï
4. grafische weergave invoergegevens akoestisch model wegverkeerslawaaï
5. rekenresultaten geluidbelasting wegverkeer
6. aanvullend onderzoek: stiller wegdek

1 Inleiding

In opdracht van Bouwkundig Tekenburo Donkers Relou is een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai uitgevoerd ten behoeve van de beoogde splitsing van een boerderij aan de Bakelsebrug 6 te Bakel, gemeente Gemert-Bakel. De ontwikkeling past niet binnen het vigerende bestemmingsplan. Het onderzoek dient derhalve 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 het bestaande pand 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 buitenstedelijk gebied van Bakel, gemeente Gemert-Bakel. In bijlage 1 is een tekening van de beoogde situatie opgenomen.

Voor wegverkeerslawaaï is het plan gelegen binnen de geluidzone van de wegen Bakelsebrug (N607), Mathijseind, en Ravensgat.

2.2 Gegevens wegverkeer

De verkeersgegevens van de wegen Bakelsebrug (N607) en Ravensgat zijn verstrekt door de gemeente Gemert-Bakel. Van de wegen zijn prognosegegevens van het jaar 2030 voorhanden. Deze gegevens zijn aangehouden voor het maatgevende jaar 2029. Van de weg Mathijseind zijn geen gegevens beschikbaar. Conform opgave van de gemeente Gemert-Bakel geldt voor de weg Mathijseind een geslotenverklaring voor gemotoriseerd verkeer, met uitzondering van bestemmingsverkeer. Voor de weg Mathijseind is worst-case uitgegaan van 700 mvt-bewegingen per etmaal en een verdeling conform de weg Bakelsebrug.

Alle verstrekte verkeersgegevens worden weergegeven in bijlage 2. De verkeersinvoergegevens inclusief de maximum snelheid en wegdektype worden gepresenteerd in navolgende tabellen 2.1 tot en met 2.3.

Tabel 2.1: gegevens wegverkeer Bakelsebrug (N607)

Bakelsebrug (N607)			
maximum snelheid: 80 km/uur			
wegdek: referentiewegdek			
jaar: 2030 etmaalintensiteit: 10.633 mvt.			
	dag	avond	nacht
gemiddeld per uur (%)	6,72	3,12	0,86
lichte mvt. (%)	91,88	95,72	91,29
middelzware mvt. (%)	5,78	3,10	6,38
zware mvt. (%)	2,35	1,18	2,33

Tabel 2.2: gegevens wegverkeer Mathijseind

Mathijseind			
maximum snelheid: 60 km/uur			
wegdek: referentiewegdek			
jaar: 2030 etmaalintensiteit: 700 mvt.			
	dag	avond	nacht
gemiddeld per uur (%)	6,72	3,12	0,86
lichte mvt. (%)	91,88	95,72	91,29
middelzware mvt. (%)	5,78	3,10	6,38
zware mvt. (%)	2,35	1,18	2,33

Tabel 2.3: gegevens wegverkeer Ravensgat

Ravensgat			
maximum snelheid: 60 km/uur			
wegdek: referentiewegdek			
jaar: 2030	etmaalintensiteit: 1573 mvt.		
	dag	avond	nacht
gemiddeld per uur (%)	6,74	3,31	0,73
lichte mvt. (%)	95,76	97,33	96,66
middelzware mvt. (%)	2,44	1,66	1,98
zware mvt. (%)	1,80	1,02	1,37

2.3 Modellerings

Onderhavige situatie betreft de splitsing van een bestaande langgevelboerderij. De ligging en afmetingen van het pand zijn gemodelleerd conform de bestaande situatie. Het zuidelijke deel van de langgevelboerderij wordt afgesplitst. Ter plaatse van deze nieuwe woonfunctie zijn toetspunten (t01 t/m t06) geplaatst. Voor de volledigheid zijn tevens toetspunten (t07 t/m t13) op het noordelijk deel ter plaatse van de bestaande woonfunctie geplaatst.

Als maatgevende toetshoogte voor de begane grond van de woningen is 1,5 meter boven maaiveld aangehouden. Voor de eerste verdieping is 4,5 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. De ingevoerde bodemgebieden zijn als akoestisch hard (bodemfactor 0,00) gemodelleerd. Deze gebieden betreffen weg- en terreinverhardingen. Voor het lokale maaiveld is 18,9 meter +NAP aangehouden. Er zijn geen significante hoogteverschillen in de omgeving aanwezig. Derhalve zijn in het rekenmodel geen hoogteverschillen in het maaiveld opgenomen. Gebouwhoogtes van de bestaande omliggende bebouwing zijn gemodelleerd middels 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 "Standaardrekenmethode 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 splitsing van een bestaande langgevelboerderij waarbij een nieuwe woonfunctie wordt toegevoegd. Onderhavige situatie valt hiermee in de categorie "nog niet-geprojecteerde woningen in een buitenstedelijk gebied". Derhalve bedraagt de maximale ontheffingswaarde 53 dB.

3.3 Geluidbeleid gemeente Gemert-Bakel

Ten behoeve van het akoestisch onderzoek is rekening gehouden met het document "Ontheffingenbeleid hogere waardeprocedure" d.d. 20 oktober 2011 van de gemeente Gemert-Bakel. Conform dit beleidsstuk kan er pas een hogere waarde worden verleend als voldaan wordt aan de hoofdcriteria uit de Wet geluidhinder en aan één van de in het beleidsstuk genoemde subcriteria.

Deze subcriteria zijn als volgt voor wegverkeerslawaa:

Indien sprake is van nog niet geprojecteerde woningen buiten de bebouwde kom, die:

- verspreid gesitueerd worden;
- nodig zijn vanwege grond- of bedrijfsgebondenheid;
- een open plaats tussen aanwezige bebouwing opvullen;
- bestaande bebouwing vervangen.

4 Rekenresultaten en toetsing

4.1 Geluidbelasting wegverkeerslawaai

In de navolgende tabellen 4.1 tot en met 4.3 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 weg Bakelsebrug (N607)

tabel 4.1: geluidbelasting t.g.v. het wegverkeer op de weg Bakelsebrug (N007)					
toetspunt	toetshoogte (m)	geluidbelasting excl. artikel 110g Wet geluidhinder (dB)	geluidbelasting incl. artikel 110g Wet geluidhinder (dB)	voorkeursgrenswaarde (dB)	maximale ontheffingswaarde (dB)
nieuwe woonfunctie (zuidelijk deel langgevelboerderij)					
t01	1,5 en 4,5	≤50	≤48	48	53
t02	1,5	53	51		
	4,5	55	53		
t03	1,5	62	60		
	4,5	63	61		
t04	1,5	64	62		
	4,5	65	63		
t05	1,5	68	66		
	4,5	68	66		
t06	1,5	68	66		
	4,5	69	67		
bestaande woonfunctie (noordelijk deel langgevelboerderij)					
t07 en t08	1,5 en 4,5	69	67	48	53
t09	1,5 en 4,5	64	62		
t10	1,5	61	59		
	4,5	62	60		
t11 t/m t13	1,5 en 4,5	≤50	≤48		

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

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 4.3: geluidbelasting t.g.v. het wegverkeer op de weg Ravensgat

toetspunt	toetshoogte (m)	geluidbelasting excl. artikel 110g Wet geluidhinder (dB)	geluidbelasting incl. artikel 110g Wet geluidhinder (dB)	voorkeurs- grenswaarde (dB)	maximale ontheffings- waarde (dB)
alle	alle	≤53	≤48	48	53

Voor de wegen Mathijseind en Ravensgat 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.

Voor de weg Bakelsebrug (N607) geldt dat de geluidbelasting de voorkeursgrenswaarde op bijna alle toetspunten overschrijdt. De maximale ontheffingswaarde wordt, met uitzondering van de achtergevel, niet overschreden. Een overschrijding van de maximale ontheffingswaarde wordt in principe niet toegestaan door de Wet geluidhinder. Om toch woningbouw te kunnen realiseren is het mogelijk de geveldelen ter plaatse van deze toetspunten als "dove gevel" conform artikel 1b, lid 4 van de Wet geluidhinder uit te voeren. Een "dove gevel" is namelijk geen gevel volgens de Wet geluidhinder. Dit betekent derhalve dat er geen te openen delen (ramen en deuren) in deze gevels zijn toegestaan, met uitzondering van eventuele incidenteel te openen delen (zoals een verhuisraam), mits deze delen niet direct grenzen aan een geluidgevoelige ruimte. Aangezien draaiende delen voor de vereiste spui-ventilatie noodzakelijk zijn, dient hier in de plattegrond rekening mee te worden gehouden. Ook bij het gedeeltelijk "doof" uitvoeren van een gevel is nader overleg met de gemeente vereist.

Op basis van vorenstaande motivatie worden de voor- en zijgevel van de nieuwe woonfunctie "doof" uitgevoerd. De betreffende gevels worden niet nader beschouwd.

4.2 Overdrachtsmaatregelen

Bij overdrachtsmaatregelen wordt bekeken of tussen geluidbron en ontvanger de geluidoverdracht belemmerd kan worden. 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. Het scherm dient om doelmatig te zijn namelijk dicht bij de bron of dicht bij de ontvanger geplaatst te worden. 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 meter en een lengte van circa 140 meter resulteert dit reeds in een extra uitgave van circa € 392.000,-. 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. Onderhavige situatie betreft echter de splitsing van een bestaand pand. Het vergroten van de afstand tot de weg is derhalve niet aan de orde.

4.3 Bronmaatregelen

Bij maatregelen aan de geluidbron wordt bekeken of het geluidniveau van de veroorzaker van het geluid gereduceerd kan worden. Bij een maximale snelheid van 80 km/uur zijn er twee oorzaken van geluidproductie, 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 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 weg Bakelsebrug zijn in bijlage 6 opgenomen. Uit de rekenresultaten blijkt dat na toepassing van deze bronmaatregel de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op deze weg met circa 4 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. Het is vanuit financieel oogpunt namelijk niet realistisch dat het bouwplan de extra kosten van € 300,- per strekkende meter die dit met zich meebrengt kan dragen. Bij een lengte van 300 strekkende meter resulteert dit voor de weg Bakelsebrug in een extra uitgave van circa € 90.000,-.

4.4 Geluidbeleid gemeente Gemert-Bakel

In onderhavige situatie wordt een bestaand pand met één woonfunctie gesplitst naar twee woonfuncties. De nieuwe woonfuncties worden gerealiseerd in de bestaande bebouwing. De ontwikkeling valt hiermee binnen de categorie "bestaande bebouwing vervangen". Derhalve wordt naast de hoofdcriteria uit de Wet geluidhinder voldaan aan één van de in het geluidbeleid genoemde subcriteria.

4.5 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 sprake is van een procedure hogere waarde wordt een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels noodzakelijk geacht. Voor dove gevels geldt eveneens vorenstaande eis aan de karakteristieke geluidwering.

4.6 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 en dat uitsluitend rekening gehouden dient te worden met de geluidbelasting ten gevolge van de weg Bakelsebrug. Echter in het kader van een goede ruimtelijke ordening is de cumulatieve geluidbelasting alsnog bepaald voor alle gemodelleerde wegen.

De cumulatieve geluidbelasting op de gevels van de beoogde nieuwe woningen is weergegeven in bijlage 5 en bedraagt maximaal 69 dB.

5 Samenvatting en conclusie

In opdracht van Bouwkundig Tekenburo Donkers Relou is een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaai uitgevoerd ten behoeve van de beoogde splitsing van een boerderij aan de Bakelsebrug 6 te Bakel, gemeente Gemert-Bakel. De ontwikkeling past niet binnen het vigerende bestemmingsplan. Het onderzoek dient derhalve te worden uitgevoerd ten behoeve van een juridisch-planologische procedure.

Voor wegverkeerslawaaai is het plan gelegen binnen de geluidzone van de wegen Bakelsebrug (N607), Mathijseind en Ravensgat.

Voor de wegen Mathijseind en Ravensgat 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.

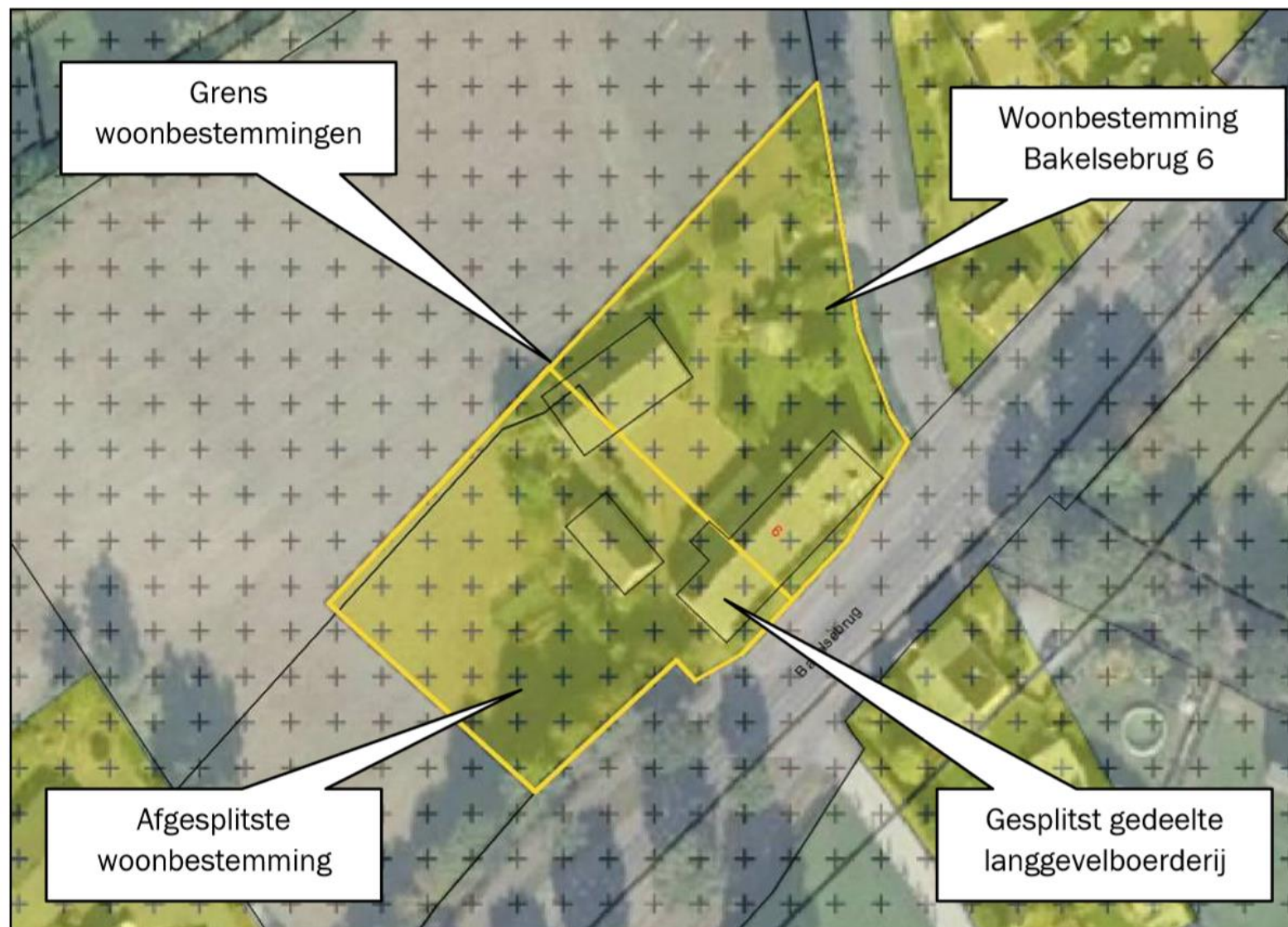
Voor de weg Bakelsebrug (N607) geldt dat de geluidbelasting de voorkeursgrenswaarde op bijna alle toetspunten overschrijdt. De maximale ontheffingswaarde wordt, met uitzondering van de achtergevel, niet overschreden. Een overschrijding van de maximale ontheffingswaarde wordt in principe niet toegestaan door de Wet geluidhinder. Om toch woningbouw te kunnen realiseren is het mogelijk de geveldelen ter plaatse van deze toetspunten als "dove gevel" conform artikel 1b, lid 4 van de Wet geluidhinder uit te voeren. Een "dove gevel" is namelijk geen gevel volgens de Wet geluidhinder. Dit betekent derhalve dat er geen te openen delen (ramen en deuren) in deze gevels zijn toegestaan, met uitzondering van eventuele incidenteel te openen delen (zoals een verhuisraam), mits deze delen niet direct grenzen aan een geluidgevoelige ruimte. Aangezien draaiende delen voor de vereiste spui ventilatie noodzakelijk zijn, dient hier in de plattegrond rekening mee te worden gehouden. Ook bij het gedeeltelijk "doof" uitvoeren van een gevel is nader overleg met de gemeente vereist.

Op basis van vorenstaande motivatie worden de voor- en zijgevel van de nieuwe woonfunctie "doof" uitgevoerd. De betreffende gevels worden niet nader beschouwd.

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. Voor het toepassen van stiller wegdek (bronmaatregel) geldt dat de voorkeursgrenswaarde nog altijd wordt overschreden. Deze geluidreducerende maatregel is derhalve niet erg doeltreffend. Het toepassen van een stiller wegdek ontmoet bovendien overwegende bezwaren van financiële aard. 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 woning (waaronder tevens de "doof" uit te voeren geveldelen) 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.

BIJLAGE 1:



Figuur 5: Beoogde situatie

BIJLAGE 2:

Hieronder een overzicht van de gegevens die ik uit ons wegverkeerslawaaï model (Icinity) kan halen. Van Mathijseind hebben wij geen gegevens voorhanden. Hier geldt ook een gesloten verklaring voor gemotoriseerd verkeer, met uitzondering van bestemmingsverkeer. Op alle genoemde wegen is asfaltverharding aanwezig. De vraag of hier herinrichtingsplannen zijn gepland heb ik intern uitgezet en dit geldt ook voor de vraag of wij eigen geluidbeleid hebben. Hier kom ik volgende week op terug, aangezien ik één dag in de week op interim basis bij de gemeente Gemert-Bakel werkzaam ben.

BAKELSEBRUG

2016

Omschrijving
N607 - Bakelsebrug
Wegoppervlak
referentiewegdek
Totale intensiteit
8.869
Verkeersverdeling

Uurpercentage 6,72 3,12 0,86

Motoren	0	0	0
---------	---	---	---

Personenautos 91,33 95,27 90,76

Lichte vracht	6,51	3,65	7,1
---------------	------	------	-----

Zware vracht 2,16 1,08 2,14

Snelheid

Personenautos 80 80 80

Lichte vracht	80	80	80
---------------	----	----	----

Zware vracht 80 80 80

2030

Omschrijving N607 - Bakelsebrug
Wegoppervlak Referentiewegdek
Wegoppervlakcode 1
Totale intensiteit 10.633
Verkeersverdeling

Uurpercentage 6,72 3,12 0,86

Motoren	0	0	0
---------	---	---	---

Personenautos 91,88 95,72 91,29

Lichte vracht	5,78	3,1	6,38
---------------	------	-----	------

Zware vracht 2,35 1,18 2,33

Snelheid

Motoren 80 80 80

Personenautos	80	80	80
Lichte vracht	80	80	80
Zware vracht	80	80	80

RAVENSGAT

2016

Omschrijving

Ravensgat

Wegoppervlak

referentiewegdek

Totale intensiteit

922

Verkeersverdeling

Uurpercentage 6,73 3,33 0,74

Motoren	0	0	0
---------	---	---	---

Personenautos 96,87 97,99 97,52

Lichte vracht	2,25	1,52	1,82
---------------	------	------	------

Zware vracht 0,88 0,49 0,66

Sneheid

Personenautos 60 60 60

Lichte vracht	60	60	60
---------------	----	----	----

Zware vracht 60 60 60

2030

Omschrijving

Ravensgat

Wegoppervlak

Referentiewegdek

Wegoppervlakcode

1

Totale intensiteit

1.573

Verkeersverdeling

Uurpercentage 6,74 3,31 0,73

Motoren	0	0	0
---------	---	---	---

Personenautos 95,76 97,33 96,66

Lichte vracht	2,44	1,66	1,98
---------------	------	------	------

Zware vracht 1,8 1,02 1,37

Snelheid

Personenautos	60	60	60
Lichte vracht	60	60	60
Zware vracht	60	60	60

Met vriendelijke groet,



BIJLAGE 3:

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: wegverkeerslawaa

Model eigenschap	
Omschrijving	wegverkeerslawaa
Verantwoordelijke	LT
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaa RMW-2012
Aangemaakt door	LT op 23-10-2018
Laatst ingezien door	LT op 24-10-2018
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.41
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	18,9
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	1,00
Zichthoek [grd]	2
Maximale 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

Rapport: Groepsreducties
Model: wegverkeerslawaaibijlage 3

Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Bakelsebrug	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Mathijseind	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Ravensgat	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

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

Naam	Omschr.	Type	Hbron	Helling	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(MV(D))	V(ZV(D))	Totaal aantal	%Int(D)
w01	Bakelsebrug	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	80	80	80	10633,00	6,72
w02	Mathijseind	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	60	60	60	700,00	6,72
w03	Ravensgat	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	60	60	60	1573,00	6,74

Model: wegverkeerslawaa
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	3,12	0,86	91,88	95,72	91,29	5,78	3,10	6,38	2,35	1,18	2,33	False	1,5
w02	3,12	0,86	91,88	95,72	91,29	5,78	3,10	6,38	2,35	1,18	2,33	False	1,5
w03	3,31	0,73	95,76	97,33	96,66	2,44	1,66	1,98	1,80	1,02	1,37	False	1,5

Model: wegverkeerslawaa
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 t01	18,90	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
t02	Toetspunt t02	18,90	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
t03	Toetspunt t03	18,90	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
t04	Toetspunt t04	18,90	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
t05	Toetspunt t05	18,90	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
t06	Toetspunt t06	18,90	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
t07	Toetspunt t07	18,90	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
t08	Toetspunt t08	18,90	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
t09	Toetspunt t09	18,90	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
t10	Toetspunt t10	18,90	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
t11	Toetspunt t11	18,90	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
t12	Toetspunt t12	18,90	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
t13	Toetspunt t13	18,90	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

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

Naam	Omschr.	Bf
b01	bodemverharding b01	0,00
b02	bodemverharding b02	0,00

Model: wegverkeerslawaaai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Cp	Refl. 8k	Hdef.	Rel.H
gb001a	gebouw plangebied gb001 -deel 1	8,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	8,00
gb001b	gebouw plangebied gb001 -deel 2	8,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	8,00
gb003	bijgebouw plangebied gb003	5,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	5,00
gb004	bijgebouw plangebied gb004	6,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	6,00
gb005	gebouw gb005	8,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	8,00
gb006	gebouw gb006	6,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	6,00
gb007	gebouw gb007	4,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	4,00
gb008	gebouw gb008	8,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	8,00
gb009	gebouw gb009	0,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	0,00
gb010	gebouw gb010	6,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	6,00
gb011	gebouw gb011	8,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	8,00
gb012	gebouw gb012	0,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	0,00
gb013	gebouw gb013	9,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	9,00
gb014	gebouw gb014	6,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	6,00
gb015	gebouw gb015	0,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	0,00
gb016	gebouw gb016	6,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	6,00
gb017	gebouw gb017	5,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	5,00
gb018	gebouw gb018	6,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	6,00
gb019	gebouw gb019	8,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	8,00
gb020	gebouw gb020	6,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	6,00
gb021	gebouw gb021	5,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	5,00
gb022	gebouw gb022	6,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	6,00
gb023	gebouw gb023	3,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	3,00
gb024	gebouw gb024	4,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	4,00
gb025	gebouw gb025	7,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	7,00
gb026	gebouw gb026	0,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	0,00
gb027	gebouw gb027	6,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	6,00
gb028	gebouw gb028	4,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	4,00
gb029	gebouw gb029	4,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	4,00
gb030	gebouw gb030	8,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	8,00
gb031	gebouw gb031	6,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	6,00
gb032	gebouw gb032	6,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	6,00
gb033	gebouw gb033	6,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	6,00
gb034	gebouw gb034	8,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	8,00
gb035	gebouw gb035	0,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	0,00
gb036	gebouw gb036	6,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	6,00
gb037	gebouw gb037	6,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	6,00
gb038	gebouw gb038	4,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	4,00
gb039	gebouw gb039	0,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	0,00
gb040	gebouw gb040	9,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	9,00
gb041	gebouw gb041	6,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	6,00
gb042	gebouw gb042	0,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	0,00
gb043	gebouw gb043	8,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	8,00
gb044	gebouw gb044	0,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	0,00
gb045	gebouw gb045	8,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	8,00
gb046	gebouw gb046	3,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	3,00
gb047	gebouw gb047	0,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	0,00
gb048	gebouw gb048	6,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	6,00
gb049	gebouw gb049	4,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	4,00
gb050	gebouw gb050	4,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	4,00
gb051	gebouw gb051	8,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	8,00
gb052	gebouw gb052	0,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	0,00
gb053	gebouw gb053	0,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	0,00
gb054	gebouw gb054	3,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	3,00
gb055	gebouw gb055	0,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	0,00
gb056	gebouw gb056	6,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	6,00
gb057	gebouw gb057	3,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	3,00
gb058	gebouw gb058	3,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	3,00
gb059	gebouw gb059	6,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	6,00
gb060	gebouw gb060	9,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	9,00
gb061	gebouw gb061	9,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	9,00

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

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Cp	Refl. 8k	Hdef.	Rel.H
gb062	gebouw gb062	0,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	0,00
gb063	gebouw gb063	6,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	6,00
gb064	gebouw gb064	0,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	0,00
gb065	gebouw gb065	6,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	6,00
gb066	gebouw gb066	4,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	4,00
gb067	gebouw gb067	8,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	8,00
gb068	gebouw gb068	3,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	3,00
gb069	gebouw gb069	0,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	0,00
gb070	gebouw gb070	7,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	7,00
gb071	gebouw gb071	7,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	7,00
gb072	gebouw gb072	0,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	0,00
gb073	gebouw gb073	3,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	3,00
gb074	gebouw gb074	6,00	18,90	0 dB	0,80	Relatief	6,00

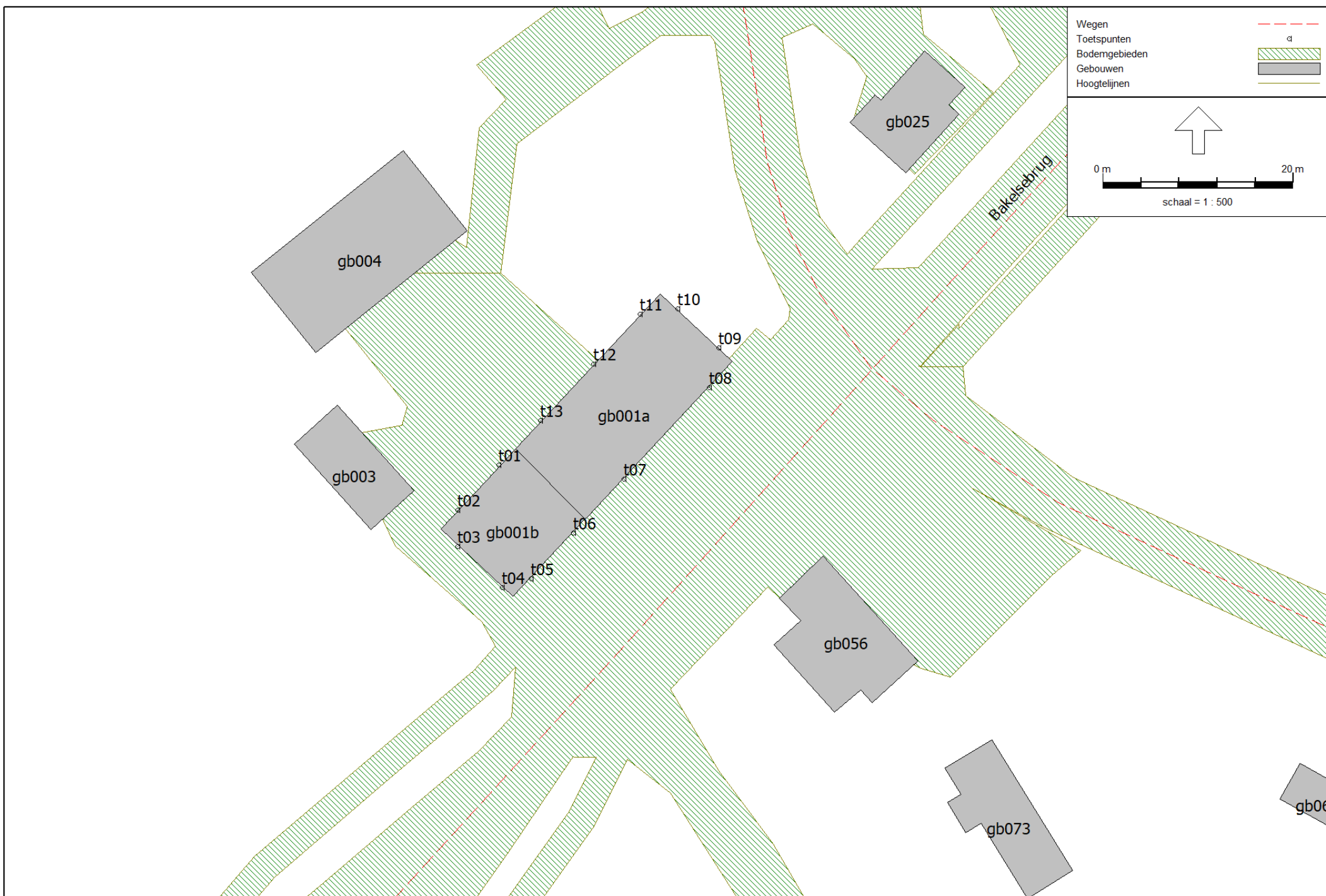
Model: wegverkeerslawaa
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	Min.AH	Max.AH	H-1	H-n
h01	hoogtelijn h01	18,90	18,90	18,90	18,90	18,90

BIJLAGE 4:









BIJLAGE 5:

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeerslawaaai
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Bakelsebrug
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	Toetspunt t01	1,50	42,7	39,2	33,8	43,4
t01_B	Toetspunt t01	4,50	44,4	40,9	35,5	45,1
t02_A	Toetspunt t02	1,50	50,6	47,0	41,6	51,2
t02_B	Toetspunt t02	4,50	52,4	48,9	43,5	53,1
t03_A	Toetspunt t03	1,50	59,6	56,0	50,6	60,2
t03_B	Toetspunt t03	4,50	60,2	56,6	51,3	60,8
t04_A	Toetspunt t04	1,50	61,8	58,2	52,9	62,4
t04_B	Toetspunt t04	4,50	62,0	58,4	53,1	62,7
t05_A	Toetspunt t05	1,50	65,7	62,2	56,8	66,4
t05_B	Toetspunt t05	4,50	65,8	62,3	56,9	66,5
t06_A	Toetspunt t06	1,50	65,9	62,3	57,0	66,5
t06_B	Toetspunt t06	4,50	66,0	62,4	57,0	66,6
t07_A	Toetspunt t07	1,50	66,0	62,4	57,1	66,6
t07_B	Toetspunt t07	4,50	66,1	62,5	57,2	66,7
t08_A	Toetspunt t08	1,50	66,1	62,5	57,2	66,7
t08_B	Toetspunt t08	4,50	66,1	62,5	57,2	66,8
t09_A	Toetspunt t09	1,50	61,7	58,1	52,8	62,3
t09_B	Toetspunt t09	4,50	61,9	58,3	52,9	62,5
t10_A	Toetspunt t10	1,50	58,6	55,0	49,7	59,2
t10_B	Toetspunt t10	4,50	59,2	55,6	50,3	59,8
t11_A	Toetspunt t11	1,50	39,4	35,8	30,5	40,0
t11_B	Toetspunt t11	4,50	41,9	38,4	33,0	42,6
t12_A	Toetspunt t12	1,50	39,7	36,1	30,8	40,3
t12_B	Toetspunt t12	4,50	42,1	38,6	33,2	42,8
t13_A	Toetspunt t13	1,50	40,6	37,0	31,7	41,2
t13_B	Toetspunt t13	4,50	42,2	38,6	33,3	42,8

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeerslawaaï
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Bakelsebrug
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	Toetspunt t01	1,50	44,7	41,2	35,8	45,4
t01_B	Toetspunt t01	4,50	46,4	42,9	37,5	47,1
t02_A	Toetspunt t02	1,50	52,6	49,0	43,6	53,2
t02_B	Toetspunt t02	4,50	54,4	50,9	45,5	55,1
t03_A	Toetspunt t03	1,50	61,6	58,0	52,6	62,2
t03_B	Toetspunt t03	4,50	62,2	58,6	53,3	62,8
t04_A	Toetspunt t04	1,50	63,8	60,2	54,9	64,4
t04_B	Toetspunt t04	4,50	64,0	60,4	55,1	64,7
t05_A	Toetspunt t05	1,50	67,7	64,2	58,8	68,4
t05_B	Toetspunt t05	4,50	67,8	64,3	58,9	68,5
t06_A	Toetspunt t06	1,50	67,9	64,3	59,0	68,5
t06_B	Toetspunt t06	4,50	68,0	64,4	59,0	68,6
t07_A	Toetspunt t07	1,50	68,0	64,4	59,1	68,6
t07_B	Toetspunt t07	4,50	68,1	64,5	59,2	68,7
t08_A	Toetspunt t08	1,50	68,1	64,5	59,2	68,7
t08_B	Toetspunt t08	4,50	68,1	64,5	59,2	68,8
t09_A	Toetspunt t09	1,50	63,7	60,1	54,8	64,3
t09_B	Toetspunt t09	4,50	63,9	60,3	54,9	64,5
t10_A	Toetspunt t10	1,50	60,6	57,0	51,7	61,2
t10_B	Toetspunt t10	4,50	61,2	57,6	52,3	61,8
t11_A	Toetspunt t11	1,50	41,4	37,8	32,5	42,0
t11_B	Toetspunt t11	4,50	43,9	40,4	35,0	44,6
t12_A	Toetspunt t12	1,50	41,7	38,1	32,8	42,3
t12_B	Toetspunt t12	4,50	44,1	40,6	35,2	44,8
t13_A	Toetspunt t13	1,50	42,6	39,0	33,7	43,2
t13_B	Toetspunt t13	4,50	44,2	40,6	35,3	44,8

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeerslawaaai
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Mathijseind
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	Toetspunt t01	1,50	36,5	32,8	27,6	37,1
t01_B	Toetspunt t01	4,50	38,2	34,5	29,3	38,8
t02_A	Toetspunt t02	1,50	35,0	31,4	26,2	35,7
t02_B	Toetspunt t02	4,50	36,8	33,2	27,9	37,5
t03_A	Toetspunt t03	1,50	13,5	9,9	4,6	14,2
t03_B	Toetspunt t03	4,50	15,5	11,9	6,6	16,2
t04_A	Toetspunt t04	1,50	15,0	11,4	6,1	15,6
t04_B	Toetspunt t04	4,50	16,7	13,1	7,8	17,4
t05_A	Toetspunt t05	1,50	36,0	32,3	27,1	36,6
t05_B	Toetspunt t05	4,50	37,7	34,0	28,8	38,3
t06_A	Toetspunt t06	1,50	38,2	34,5	29,3	38,8
t06_B	Toetspunt t06	4,50	39,3	35,6	30,4	39,9
t07_A	Toetspunt t07	1,50	38,0	34,3	29,1	38,6
t07_B	Toetspunt t07	4,50	38,6	34,9	29,7	39,2
t08_A	Toetspunt t08	1,50	43,8	40,1	34,9	44,4
t08_B	Toetspunt t08	4,50	43,6	39,9	34,7	44,2
t09_A	Toetspunt t09	1,50	47,6	44,0	38,7	48,3
t09_B	Toetspunt t09	4,50	47,8	44,1	38,9	48,4
t10_A	Toetspunt t10	1,50	46,5	42,9	37,6	47,1
t10_B	Toetspunt t10	4,50	46,8	43,2	37,9	47,5
t11_A	Toetspunt t11	1,50	40,7	37,1	31,8	41,4
t11_B	Toetspunt t11	4,50	41,8	38,1	32,9	42,4
t12_A	Toetspunt t12	1,50	38,7	35,0	29,8	39,3
t12_B	Toetspunt t12	4,50	40,2	36,5	31,3	40,8
t13_A	Toetspunt t13	1,50	37,5	33,8	28,6	38,1
t13_B	Toetspunt t13	4,50	39,1	35,5	30,2	39,8

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeerslawaaai
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Ravensgat
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	Toetspunt t01	1,50	15,4	12,0	5,6	15,8
t01_B	Toetspunt t01	4,50	19,5	16,2	9,7	19,9
t02_A	Toetspunt t02	1,50	22,8	19,5	13,0	23,2
t02_B	Toetspunt t02	4,50	24,5	21,2	14,7	24,9
t03_A	Toetspunt t03	1,50	5,2	1,7	-4,7	5,5
t03_B	Toetspunt t03	4,50	13,6	10,3	3,8	14,0
t04_A	Toetspunt t04	1,50	15,9	12,6	6,1	16,3
t04_B	Toetspunt t04	4,50	18,5	15,2	8,7	18,9
t05_A	Toetspunt t05	1,50	39,6	36,3	29,8	40,0
t05_B	Toetspunt t05	4,50	41,4	38,1	31,6	41,8
t06_A	Toetspunt t06	1,50	41,4	38,2	31,7	41,8
t06_B	Toetspunt t06	4,50	43,1	39,8	33,3	43,5
t07_A	Toetspunt t07	1,50	44,2	40,9	34,4	44,6
t07_B	Toetspunt t07	4,50	45,4	42,1	35,6	45,8
t08_A	Toetspunt t08	1,50	46,9	43,6	37,1	47,3
t08_B	Toetspunt t08	4,50	47,5	44,3	37,8	47,9
t09_A	Toetspunt t09	1,50	46,7	43,4	36,9	47,1
t09_B	Toetspunt t09	4,50	47,3	44,0	37,6	47,7
t10_A	Toetspunt t10	1,50	44,1	40,9	34,4	44,6
t10_B	Toetspunt t10	4,50	45,2	41,9	35,5	45,6
t11_A	Toetspunt t11	1,50	4,9	1,6	-4,9	5,3
t11_B	Toetspunt t11	4,50	7,2	3,9	-2,6	7,6
t12_A	Toetspunt t12	1,50	5,2	1,9	-4,6	5,6
t12_B	Toetspunt t12	4,50	8,6	5,3	-1,2	9,0
t13_A	Toetspunt t13	1,50	16,1	12,8	6,4	16,5
t13_B	Toetspunt t13	4,50	18,6	15,3	8,8	19,0

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeerslawaaai
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	Toetspunt t01	1,50	46,4	42,9	37,5	47,1
t01_B	Toetspunt t01	4,50	48,1	44,6	39,2	48,8
t02_A	Toetspunt t02	1,50	52,8	49,3	43,9	53,5
t02_B	Toetspunt t02	4,50	54,7	51,1	45,7	55,3
t03_A	Toetspunt t03	1,50	61,6	58,0	52,6	62,2
t03_B	Toetspunt t03	4,50	62,2	58,6	53,3	62,8
t04_A	Toetspunt t04	1,50	63,8	60,2	54,9	64,4
t04_B	Toetspunt t04	4,50	64,0	60,4	55,1	64,7
t05_A	Toetspunt t05	1,50	67,8	64,2	58,9	68,4
t05_B	Toetspunt t05	4,50	67,9	64,3	59,0	68,5
t06_A	Toetspunt t06	1,50	67,9	64,3	59,0	68,5
t06_B	Toetspunt t06	4,50	68,0	64,4	59,1	68,7
t07_A	Toetspunt t07	1,50	68,1	64,5	59,1	68,7
t07_B	Toetspunt t07	4,50	68,2	64,6	59,2	68,8
t08_A	Toetspunt t08	1,50	68,2	64,7	59,3	68,9
t08_B	Toetspunt t08	4,50	68,3	64,7	59,4	68,9
t09_A	Toetspunt t09	1,50	64,3	60,7	55,3	64,9
t09_B	Toetspunt t09	4,50	64,5	60,9	55,5	65,1
t10_A	Toetspunt t10	1,50	61,3	57,8	52,4	62,0
t10_B	Toetspunt t10	4,50	62,0	58,4	53,0	62,6
t11_A	Toetspunt t11	1,50	47,1	43,5	38,2	47,7
t11_B	Toetspunt t11	4,50	48,6	45,0	39,7	49,3
t12_A	Toetspunt t12	1,50	45,8	42,2	36,9	46,4
t12_B	Toetspunt t12	4,50	47,7	44,1	38,8	48,3
t13_A	Toetspunt t13	1,50	45,5	41,9	36,6	46,2
t13_B	Toetspunt t13	4,50	47,2	43,6	38,3	47,8

BIJLAGE 6:

Rapport: Vergelijkingstabel
Map:
Model Voorgrond: wegverkeerslawaaï [dunne deklagen B]
Model Achtergrond: wegverkeerslawaaï
Groep: Waarde=Bakelsebrug / Referentie=Bakelsebrug
(inclusief groepsreducties) / (inclusief groepsreducties)
Periode: Waarde=Lden / Referentie=Lden
Toetswaarden: Waarde=Berekende waarden / Referentie=Berekende waarden

Naam	Omschrijving	Hoogte	Waarde	Referentie	Vershil
t01_A	Toetspunt t01	1,50	39,1	43,4	-4,3
t01_B	Toetspunt t01	4,50	41,0	45,1	-4,1
t02_A	Toetspunt t02	1,50	47,0	51,2	-4,2
t02_B	Toetspunt t02	4,50	49,0	53,1	-4,1
t03_A	Toetspunt t03	1,50	56,3	60,2	-4,0
t03_B	Toetspunt t03	4,50	56,9	60,8	-3,9
t04_A	Toetspunt t04	1,50	58,6	62,4	-3,8
t04_B	Toetspunt t04	4,50	58,8	62,7	-3,8
t05_A	Toetspunt t05	1,50	62,6	66,4	-3,8
t05_B	Toetspunt t05	4,50	62,7	66,5	-3,7
t06_A	Toetspunt t06	1,50	62,8	66,5	-3,7
t06_B	Toetspunt t06	4,50	62,9	66,6	-3,7
t07_A	Toetspunt t07	1,50	62,9	66,6	-3,7
t07_B	Toetspunt t07	4,50	63,0	66,7	-3,7
t08_A	Toetspunt t08	1,50	63,0	66,7	-3,7
t08_B	Toetspunt t08	4,50	63,0	66,8	-3,7
t09_A	Toetspunt t09	1,50	58,5	62,3	-3,9
t09_B	Toetspunt t09	4,50	58,7	62,5	-3,8
t10_A	Toetspunt t10	1,50	55,2	59,2	-4,1
t10_B	Toetspunt t10	4,50	55,9	59,8	-4,0
t11_A	Toetspunt t11	1,50	36,0	40,0	-4,1
t11_B	Toetspunt t11	4,50	38,6	42,6	-4,0
t12_A	Toetspunt t12	1,50	36,4	40,3	-3,9
t12_B	Toetspunt t12	4,50	38,9	42,8	-3,9
t13_A	Toetspunt t13	1,50	37,2	41,2	-4,0
t13_B	Toetspunt t13	4,50	39,1	42,8	-3,7