

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï
Runstraat 7 te Boekel
(2006/131/CK-01, versie 0)



ADVISEURS
IN BOUWEN,
MILIEU &
VEILIGHEID



Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï (toetsing Wet geluidhinder)

in opdracht van

Agron Advies B.V.
T.a.v. de heer K. Willems
Pastoor van Schijndelstraat 33a
5469 PS BOERDONK

betreffende locatie

Runstraat 7
Boekel

documentkenmerk

2006/131/CK-01

versie

0

vestiging

Nuenen

datum

25 augustus 2020

opgesteld door:

ing. C.P. Kuijken
Projectleider geluid & bouwfysica

gecontroleerd door:

ir. M.C.J. van de Ven - Verrijt
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.

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	3
3. Wet- en regelgeving	4
3.1 Berekeningsmethode	4
3.2 Randvoorwaarden Wgh	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 Boekel	6
4. Rekenresultaten en toetsing	8
4.1 Geluidbelasting wegverkeerslawaaï	8
4.2 Overdrachtsmaatregelen	9
4.3 Bronmaatregelen	9
4.4 Geluidbeleid gemeente Boekel	10
4.5 Cumulatieve geluidbelasting	10
4.6 Geluidwering gevels ($G_{A;k}$)	11
5. Samenvatting en conclusie	12

Bijlagen

	aantal pagina's (excl. voorblad)
1. planologische verbeelding van het plangebied	1
2. verkeersgegevens wegverkeer	1
3. invoergegevens akoestisch model wegverkeerslawaaï	12
4. grafische weergave invoergegevens akoestisch model wegverkeerslawaaï	6
5. rekenresultaten geluidbelasting wegverkeer	7
6. aanvullend onderzoek: stiller wegdek	1

1. Inleiding

In opdracht van Agron Advies B.V. is een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai uitgevoerd ten behoeve van de beoogde nieuwbouw van woningen op de locatie Runstraat 7 te Boekel. Op de locatie zijn thans een woning en een bijgebouw aanwezig. Deze zullen worden gesloopt ten behoeve van de oprichting van een viertal grondgebonden woningen verspreid op het perceel. Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de ontwikkeling van de locatie en de bijbehorende 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 industriellawaai zijn in het onderhavige onderzoek niet beschouwd.

2. Uitgangspunten

2.1 Locatiegegevens

Het plangebied is gelegen in het stedelijk gebied van Boekel. In bijlage 1 is een planologische verbeelding van het plangebied opgenomen.

Voor wegverkeerslawaaï is het plan gelegen binnen de geluidzone van de Bergstraat, Runstraat, Gemertseweg (N605), Zandhoek, Peelstraat en Leurke. Ten behoeve van het akoestisch onderzoek zullen de wegen Runstraat, Bergstraat en Gemertseweg (N605) als één juridische geluidbron worden beschouwd.

2.2 Gegevens wegverkeer

De verkeersinvoergegevens zijn door de provincie Noord-Brabant aangeleverd middels een in Geomilieu in te voeren shape-bestand, afkomstig uit de BrabantBrede ModelAanpak (BBMA) 2018. Voor de weg Leurke zijn de verkeersgegevens van de Peelstraat overgenomen.

In de navolgende tabellen 2.1 tot en met 2.3 worden de meest relevante verkeersgegevens inclusief de maximum snelheid en wegdektype samengevat gepresenteerd.

Tabel 2.1: gegevens wegverkeer Bergstraat/Runstraat/Gemertseweg (N605)

Bergstraat/Runstraat/Gemertseweg (N605)*			
maximum snelheid: 50 km/uur			
wegdek: asfalt (referentiewegdek)			
jaar: 2030		etmaalintensiteit: 4147 mvt.	
	dag	avond	nacht
gemiddeld per uur (%)	6,50	3,75	0,87
lichte mvt. (%)	98,24	98,70	98,15
middelzware mvt. (%)	1,35	1,08	1,63
zware mvt. (%)	0,40	0,22	0,22

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

Tabel 2.2: gegevens wegverkeer Peelstraat en Leurke

Peelstraat en Leurke			
maximum snelheid: 60 km/uur			
wegdek: asfalt (referentiewegdek)			
jaar: 2030		etmaalintensiteit: 420 mvt.	
	dag	avond	nacht
gemiddeld per uur (%)	6,65	3,21	0,92
lichte mvt. (%)	96,26	97,42	96,42
middelzware mvt. (%)	2,92	1,98	2,72
zware mvt. (%)	0,82	0,59	0,86

Tabel 2.3: gegevens wegverkeer Zandhoek

Zandhoek*			
maximum snelheid: 50/60 km/uur			
wegdek: asfalt (referentiewegdek)			
jaar: 2030		etmaalintensiteit: 750 mvt.	
	dag	avond	nacht
gemiddeld per uur (%)	6,64	3,23	0,92
lichte mvt. (%)	98,95	99,28	98,99
middelzware mvt. (%)	0,82	0,55	0,76
zware mvt. (%)	0,23	0,17	0,24

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

2.3 Modellerings

De exacte locatie en afmetingen van de beoogde woningen is nog niet bekend, derhalve zijn bouwblokken gemodelleerd ter grootte van de in bijlage 1 opgenomen bouwvlakken. Hiervoor is de maximale bouwhoogte van 10 meter gehanteerd.

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.

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 16 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. Gebouwhoogtes van de bestaande omliggende bebouwing zijn conform de hoogtegegevens uit het Actueel Hoogtebestand Nederland.

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

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 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 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.

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.

3.3 Geluidbeleid gemeente Boekel

Ten behoeve van het akoestisch onderzoek is tevens rekening gehouden met het document "Hogere waarde beleid Wet geluidhinder gemeente Boekel" d.d. 15 juli 2009 van de gemeente Boekel. 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 geluidhinder ten gevolge van wegverkeerslawaaï:

- er is sprake van grond- of bedrijfsgebondenheid van woningen;
- de woningen vullen een open plaats tussen aanwezige bebouwing op;
- de woningen vervangen bestaande bebouwing;
- de woningen vervullen door de gekozen situering of bouwvorm een doelmatige akoestische afschermende functie voor andere woningen;
- er is sprake van woningen waarbij:
 - één of meer geluidbronnen zijn betrokken;
 - ten minste één uitwendige scheidingsconstructie van elk van de woningen het geluidniveau lager is dan of gelijk is aan de voorkeursgrenswaarde voor de betreffende geluidsbronnen (geluidluwe gevel). De realisatie van woningen is mogelijk als een geluidsluwe gevel kan worden gerealiseerd.

Daarnaast dient te worden voldaan aan de volgende voorwaarden:

- de woning heeft ten minste één gevel met een lager (luw) geluidsniveau. Het geluidniveau op deze gevel is niet hoger dan de voorkeursgrenswaarde voor elk van de te onderscheiden geluidsbronnen;
- de woning bevat voldoende verblijfsruimte(n) aan de zijde van de geluidluwe gevel. Dit geldt voor ten minste 30% van het aantal verblijfsruimten of 30% van de oppervlakte van het verblijfsgebied;
- indien de woning beschikt over een buitenruimte, dan is deze bij voorkeur gelegen aan de geluidluwe zijde. Het geluidniveau mag in ieder geval niet meer dan 5 dB hoger zijn dan bij de geluidluwe gevel. Deze eis geldt voor maximaal één buitenruimte per woning.

Verder worden in het document nog enkele opmerkingen geplaatst bij geluidbeperkende maatregelen:

Verkeersmaatregelen zoals verlaging van de maximum snelheid of verkeersintensiteiten, wijziging van de samenstelling van het verkeer of wijziging van de route voor zwaar verkeer zijn vaak onderdeel van een verkeersplan dat voor de gehele gemeente is opgesteld. Het realiseren van dit soort maatregelen hoeft niet verder overwogen te worden.

Geluidreducerend wegdek wordt uitgesloten van onderzoek- en motivatieplicht:

- op met verkeerslichten geregelde kruispunten en rotondes én;
- op korte wegvakken indien de afstand tussen het hart van twee met verkeerslichten geregelde kruispunten of rotondes minder dan 250 meter bedraagt.

Daarnaast sluit de gemeente onderzoeks- en motivatieplicht naar geluidreducerend wegdek uit indien de kosten daarvan meer dan 5% van de bouwsom bedragen.

Geluidschermen en wallen worden gezien als een overdrachtsmaatregel. Deze zijn alleen te situeren als er voldoende ruimte is tussen de bron en ontvanger, de woningen niet door de afgeschermden weg worden ontsloten en er een aaneengesloten scherm zou kunnen worden gerealiseerd. In de bebouwde kom is het plaatsen van wallen en schermen om stedenbouwkundige redenen niet acceptabel. Buiten de bebouwde kom kan een afweging plaatsvinden bij het projecteren van grotere uitbreidingsplannen en nieuwe ringwegen. Tevens sluit de gemeente onderzoeks- en motivatieplicht naar geluidswallen en schermen uit indien de kosten daarvan meer dan 5% van de bouwsom bedragen.

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 Bergstraat/Runstraat/Gemertseweg (N605)

tabel 112 geluidbelasting tlgw het wegverkeer op de Bergstraat/ Kanstraat/ Cementseweg (W005)				
toetspunt	toetshoogte (m)	geluidbelasting incl. artikel 110g Wgh (dB)	voorkeurs-grenswaarde (dB)	maximale ontheffings-waarde (dB)
woning 1				
t01	alle	55	48	63
t02	alle	50		
t03 en t04	alle	≤48		
woning 2				
t05	1,5 / 7,5	55	48	63
	4,5	56		
t06	1,5 / 7,5	49		
	4,5	50		
t07 en t08	alle	≤48		
woning 3				
t09	alle	56	48	63
t10	1,5	55		
	4,5 / 7,5	56		
t11	alle	49		
t12 t/m 14	alle	≤48		
t15	1,5	51		
	4,5 / 7,5	52		
woning 4				
16 t/m 19	alle	≤48	48	63

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

toetspunt	toetshoogte (m)	geluidbelasting incl. artikel 110g Wgh (dB)	voorkeurs-grenswaarde (dB)	maximale ontheffings-waarde (dB)
alle	alle	≤48	48	63

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

toetspunt	toetshoogte (m)	geluidbelasting incl. artikel 110g Wgh (dB)	voorkeurs- grenswaarde (dB)	maximale ontheffings- waarde (dB)
alle	alle	≤48	48	63

Tabel 4.4: geluidbelasting t.g.v. het wegverkeer op de Zandhoek

toetspunt	toetshoogte (m)	geluidbelasting incl. artikel 110g Wgh (dB)	voorkeurs- grenswaarde (dB)	maximale ontheffings- waarde (dB)
alle	alle	≤48	48	63

Voor de wegen Leurke, Peelstraat en Zandhoek geldt dat de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op deze wegen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op geen enkele gevel van de nieuwe woningen overschrijdt.

Voor de wegen Bergstraat/Runstraat/Gemertseweg (N605) geldt dat de geluidbelasting op de gevels van de nieuwe woningen 1, 2 en 3 de voorkeursgrenswaarde van 48 dB met maximaal 8 dB overschrijdt. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB voor nieuwbouw in stedelijk gebied wordt 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 en wordt voldaan aan de voorwaarden uit het gemeentelijk geluidbeleid.

Op de gevels van de nieuwe woning 4 wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB nergens overschreden. Derhalve is voor deze woning een procedure hogere waarde niet van toepassing.

4.2 Overdrachtsmaatregelen

Bij overdrachtsmaatregelen wordt bekeken of de geluidoverdracht tussen geluidbron en ontvanger kan worden belemmerd. Onderhavig plan betreft de nieuwbouw van woningen in binnenstedelijk gebied. Conform het gemeentelijk geluidbeleid is het plan derhalve uitgesloten van onderzoeks- en motivatieplicht met betrekking tot geluidschermen en -wallen.

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 14 meter tot de wegas van de weg. Aangezien een verdubbeling van deze afstand slechts 3 dB reductie oplevert, is het vergroten van deze afstand niet erg doeltreffend als maatregel.

4.3 Bronmaatregelen

Bij maatregelen aan de geluidbron wordt bekeken of het geluidniveau van de veroorzaker van het geluid kan worden gereduceerd. Bij een maximale snelheid van 50 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 maximum snelheid 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 maximum snelheid: conform het gemeentelijk geluidbeleid hoeft de realisatie van dit soort maatregelen niet verder overwogen te worden;
- geluidreducerend wegdek: een vermindering van het geluid dat de banden op het wegdek veroorzaken is te realiseren door het toepassen van een geluidreducerend wegdek. Onderhavig plan is niet uitgesloten van onderzoeks- en motivatieplicht met betrekking tot stedenbouwkundige bezwaren van geluidreducerend wegdek. Derhalve is de toepassing van stiller wegdek aanvullend onderzocht. De rekenresultaten na toepassing van een stiller wegdek (dunne deklagen B) op de Runstraat 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, in combinatie met het wegverkeer op de Bergstraat en de Gemertseweg (N605) 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. 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 330 meter resulteert dit voor de Runstraat in een extra uitgave van circa € 100.000,-.

4.4 Geluidbeleid gemeente Boekel

Onderhavig planvoornemen is onderdeel van een wijkvernieuwingsplan waarbij een open plek binnen de bebouwde kom van de gemeente Boekel wordt opgevuld.

Om een hogere waarde te kunnen verlenen dient tevens voldaan te worden aan de aanvullende voorwaarden uit het gemeentelijk geluidbeleid. Uit de rekenresultaten blijkt dat de nieuwe woningen 1, 2 en 3 kunnen beschikken over een geluidluwe gevel. Indien bij het ontwerp van deze woningen ten minste 30% van het aantal verblijfsruimten of 30% van de oppervlakte van het verblijfsgebied en de eventueel tot de woningen behorende buitenruimten aan de geluidluwe zijde worden gerealiseerd, wordt voldaan aan de eisen en aanvullende voorwaarden uit het gemeentelijk geluidbeleid.

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 gecombineerde geluidbron Bergstraat/Runstraat/Gemertseweg (N605).

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 61 dB.

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 de woningen 1, 2 en 3 sprake is van een procedure hogere waarde, is voor deze woningen een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels nodig. Aangezien voor woning 4 geen sprake is van een procedure hogere waarde, wordt voor deze woning een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels niet noodzakelijk geacht.

5. Samenvatting en conclusie

In opdracht van Agron Advies B.V. is een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai uitgevoerd ten behoeve van de beoogde nieuwbouw van woningen op de locatie Runstraat 7 te Boekel. Op de locatie zijn thans een woning en een bijgebouw aanwezig. Deze zullen worden gesloopt ten behoeve van de oprichting van een viertal grondgebonden woningen verspreid op het perceel. Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de ontwikkeling van de locatie en de bijbehorende juridisch-planologische procedure.

Voor wegverkeerslawaai is het plan gelegen binnen de geluidzone van de Bergstraat, Runstraat, Gemertseweg (N605), Zandhoek, Peelstraat en Leurke. Ten behoeve van het akoestisch onderzoek zullen de wegen Runstraat, Bergstraat en Gemertseweg (N605) als één juridische geluidbron worden beschouwd.

Voor de wegen Leurke, Peelstraat en Zandhoek geldt dat de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op deze wegen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op geen enkele gevel van de nieuwe woningen overschrijdt.

Voor de wegen Bergstraat/Runstraat/Gemertseweg (N605) geldt dat de geluidbelasting op de gevels van de nieuwe woningen 1, 2 en 3 de voorkeursgrenswaarde van 48 dB met maximaal 8 dB overschrijdt. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB voor nieuwbouw in stedelijk gebied wordt 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 en wordt voldaan aan de voorwaarden uit het gemeentelijk geluidbeleid.

Op de gevels van de nieuwe woning 4 wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB nergens overschreden. Derhalve is voor deze woning een procedure hogere waarde niet van toepassing.

Het aanleggen van een geluidwal of geluidscherm (overdrachtsmaatregelen) gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer tot de voorkeursgrenswaarde is in de onderhavige situatie uitgezonderd van de onderzoeks- en motivatieplicht. 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 niet doeltreffend. Het toepassen van een stiller wegdek ontmoet bovendien overwegende bezwaren van financiële aard.

Onderhavig planvoornemen is onderdeel van een wijkvernieuwingsplan waarbij een open plek binnen de bebouwde kom van de gemeente Boekel wordt opgevuld.

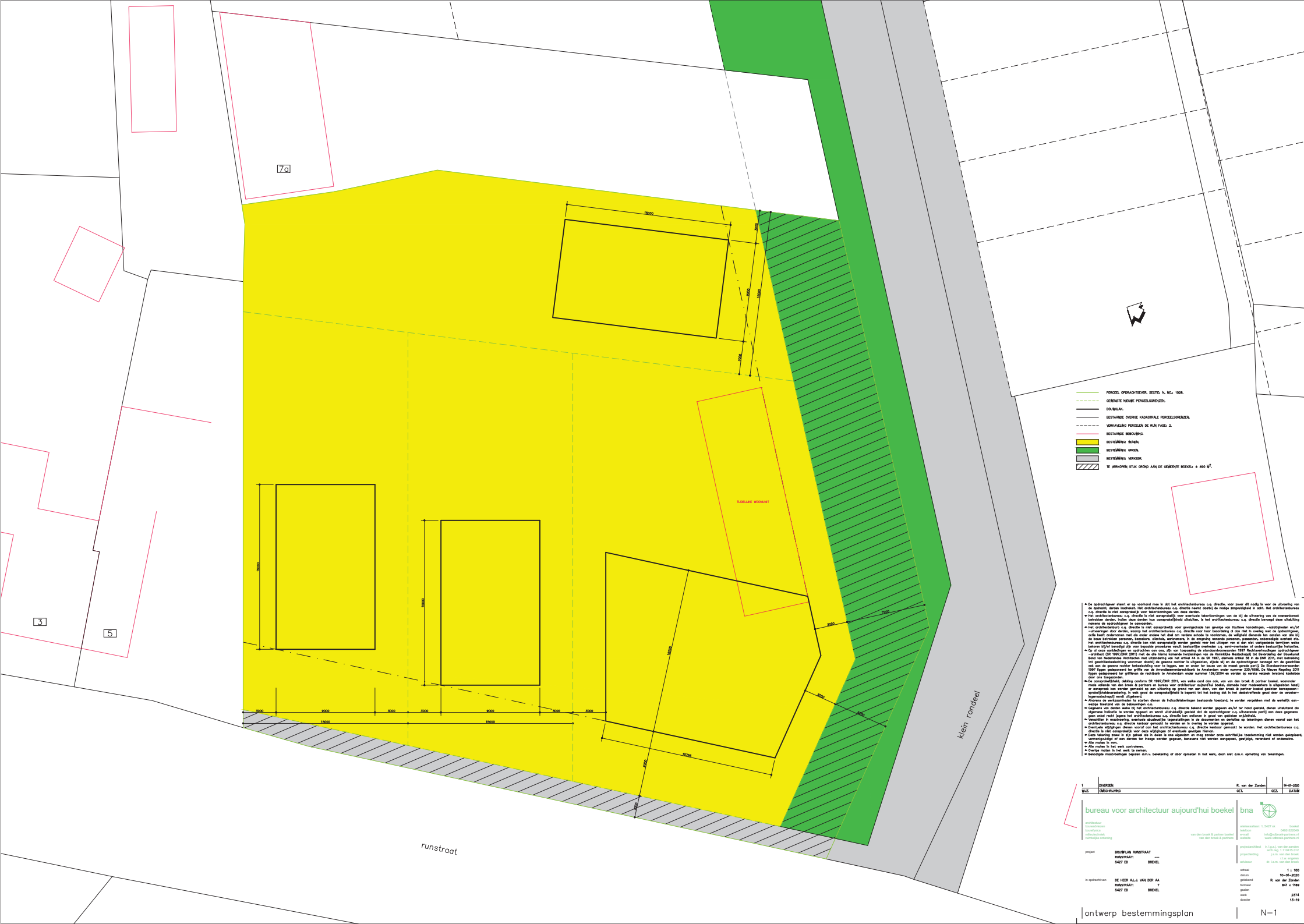
Om een hogere waarde te kunnen verlenen dient tevens voldaan te worden aan de aanvullende voorwaarden uit het gemeentelijk geluidbeleid. Uit de rekenresultaten blijkt dat de nieuwe woningen 1, 2 en 3 kunnen beschikken over een geluidluwe gevel. Indien bij het ontwerp van deze woningen ten minste 30% van het aantal verblijfsruimten of 30% van de oppervlakte van het verblijfsgebied en de eventueel tot de woningen behorende buitenruimten aan de geluidluwe zijde worden gerealiseerd, wordt voldaan aan de eisen en aanvullende voorwaarden uit het gemeentelijk geluidbeleid.

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

Aangezien voor de woningen 1, 2 en 3 sprake is van een procedure hogere waarde, is voor deze 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.

Voor woning 4 is geen sprake is van een procedure hogere waarde. Derhalve wordt voor deze woning een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels niet noodzakelijk geacht. Bij toepassing van standaard geluidwerende materialen en maatregelen is een goed akoestisch woon- en leefklimaat gewaarborgd.

BIJLAGE 1:



BIJLAGE 2:

Beste,

Bijgevoegd het aanvraagformulier voor shape-bestanden van de Milieuexport uit het BBMA2018.

Ik zie de data graag spoedig tegemoet.

Met vriendelijke groet,
Projectleider geluid en bouwfysica



Dag,

Uw aanvraag is verwerkt. Hieronder is een downloadlink te vinden van de data die u heeft aangevraagd. De link is een maand geldig.

We willen benadrukken dat de uitgeleverde data uitsluitend is bestemd en mag enkel worden gebruikt voor het project waarvoor de data is aangevraagd. Voor een nieuwe toepassing moet een nieuwe aanvraag van de data worden gedaan.

Downloadlink: Regionaal verkeersmodel Noordoost - milieuexport: <<link>>

met vriendelijke groet,
namens BBMA-beheer

BIJLAGE 3:

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: wegverkeerslawaaï

Model eigenschap

Omschrijving	wegverkeerslawaaï
Verantwoordelijke	CK
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaaï RMW-2012
Aangemaakt door	CK op 20-8-2020
Laatst ingezien door	CK op 24-8-2020
Model aangemaakt met	Geomilieu V5.21
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	16
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: wegverkeerslawaa
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	Omschr.	Type	Hbron	Helling	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)
W1	Bergstraat	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	4172,93	6,50	3,75
W2	Runstraat	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	4147,07	6,50	3,75
W3	Runstraat	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	4212,23	6,50	3,74
W4	Gemertseweg (N605)	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	4212,23	6,50	3,74
W5	Gemertseweg (N605)	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	4212,23	6,50	3,74
W6	Zandhoek	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	749,95	6,64	3,23
W7	Zandhoek	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	60	60	60	749,95	6,64	3,23
W8	Peelstraat	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	60	60	60	419,96	6,65	3,21
W9	Leurke	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	60	60	60	419,96	6,65	3,21

Model: wegverkeerslawaa
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - 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
W1	0,87	98,44	98,84	98,36	1,20	0,96	1,44	0,36	0,20	0,20	False	1,5
W2	0,87	98,24	98,70	98,15	1,35	1,08	1,63	0,40	0,22	0,22	False	1,5
W3	0,87	98,03	98,54	97,93	1,52	1,21	1,82	0,45	0,25	0,25	False	1,5
W4	0,87	98,03	98,54	97,93	1,52	1,21	1,82	0,45	0,25	0,25	False	1,5
W5	0,87	98,03	98,54	97,93	1,52	1,21	1,82	0,45	0,25	0,25	False	1,5
W6	0,92	98,95	99,28	98,99	0,82	0,55	0,76	0,23	0,17	0,24	False	1,5
W7	0,92	98,95	99,28	98,99	0,82	0,55	0,76	0,23	0,17	0,24	False	1,5
W8	0,92	96,26	97,42	96,42	2,92	1,98	2,72	0,82	0,59	0,86	False	1,5
W9	0,92	96,26	97,42	96,42	2,92	1,98	2,72	0,82	0,59	0,86	False	1,5

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

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel	X	Y
t01	toetspunt woning 1	16,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	175160,80	400697,45
t02	toetspunt woning 1	16,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	175164,76	400705,37
t03	toetspunt woning 1	16,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	175173,67	400705,55
t04	toetspunt woning 1	16,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	175169,77	400697,64
t05	toetspunt woning 2	16,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	175165,54	400683,08
t06	toetspunt woning 2	16,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	175169,57	400690,78
t07	toetspunt woning 2	16,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	175178,53	400690,98
t08	toetspunt woning 2	16,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	175174,41	400682,95
t09	toetspunt woning 3	16,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	175171,74	400661,46
t10	toetspunt woning 3	16,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	175169,82	400667,23
t11	toetspunt woning 3	16,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	175175,39	400676,78
t12	toetspunt woning 3	16,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	175183,19	400675,18
t13	toetspunt woning 3	16,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	175185,45	400668,43
t14	toetspunt woning 3	16,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	175185,61	400660,62
t15	toetspunt woning 3	16,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	175178,44	400657,95
t16	toetspunt woning 4	16,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	175207,62	400683,33
t17	toetspunt woning 4	16,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	175200,45	400687,88
t18	toetspunt woning 4	16,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	175201,64	400697,30
t19	toetspunt woning 4	16,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	175208,61	400692,19

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

Naam	Omschr.	Bf
bg01	tuin	0,50
bg02	tuin	0,50
bg03	tuin	0,50
bg04	tuin	0,50
bg05	tuin	0,50
bg06	tuin	0,50
bg07	tuin	0,50
bg08	tuin	0,50
bg09	tuin	0,50
bg10	tuin	0,50
bg11	tuin	0,50
bg12	tuin	0,50
bg13	tuin	0,50
bg14	tuin	0,50
bg15	tuin	0,50
bg16	tuin	0,50
bg17	tuin	0,50
bg18	tuin	0,50
bg19	tuin	0,50
bg20	tuin	0,50
bg21	tuin	0,50
bg22	tuin	0,50
bg23	tuin	0,50
bg24	tuin	0,50
bg25	tuin	0,50
bg26	tuin	0,50
bg27	tuin	0,50
bg28	tuin	0,50
bg29	tuin	0,50
bg30	tuin	0,50
bg31	tuin	0,50
bg32	tuin	0,50
bg33	tuin	0,50
bg34	groenvoorziening	1,00
bg35	groenvoorziening	1,00
bg36	groenvoorziening	1,00
bg37	groenvoorziening	1,00
bg38	groenvoorziening	1,00
bg39	groenvoorziening	1,00
bg40	groenvoorziening	1,00
bg41	groenvoorziening	1,00
bg42	groenvoorziening	1,00
bg43	groenvoorziening	1,00
bg44	groenvoorziening	1,00
bg45	groenvoorziening	1,00
bg46	groenvoorziening	1,00
bg47	groenvoorziening	1,00

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

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 500
gb001	Woning 1	10,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb002	Woning 2	10,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb003	Woning 3	10,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb004	Woning 4	10,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb005	Pand in gebruik	5,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb006	Pand in gebruik	6,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb007	Pand in gebruik	7,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb008	Pand in gebruik	4,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb009	Pand in gebruik	2,50	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb010	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb011	Pand in gebruik	4,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb012	Pand in gebruik	4,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb013	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb014	Pand in gebruik	6,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb015	Pand in gebruik	4,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb016	Pand in gebruik	4,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb017	Pand in gebruik	4,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb018	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb019	Pand in gebruik	2,50	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb020	Pand in gebruik	2,50	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb021	Pand in gebruik	6,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb022	Pand in gebruik	4,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb023	Pand in gebruik	4,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb024	Pand in gebruik	4,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb025	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb026	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb027	Pand in gebruik	6,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb028	Pand in gebruik	4,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb029	Pand in gebruik	4,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb030	Pand in gebruik	4,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb031	Pand in gebruik	4,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb032	Pand in gebruik	4,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb033	Pand in gebruik	4,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb034	Pand in gebruik	6,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb035	Pand in gebruik	4,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb036	Pand in gebruik	4,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb037	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb038	Pand in gebruik	4,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb039	Pand in gebruik	4,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb040	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb041	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb042	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb043	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb044	Pand in gebruik	6,50	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb045	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb046	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb047	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb048	Pand in gebruik	5,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb049	Pand in gebruik	4,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb050	Pand in gebruik	4,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb051	Pand in gebruik	4,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb052	Pand in gebruik	4,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb053	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb054	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb055	Pand in gebruik	4,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb056	Pand in gebruik	4,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb057	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb058	Pand in gebruik	4,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb059	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb060	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb061	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb062	Pand in gebruik	4,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb063	Pand in gebruik	4,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb064	Pand in gebruik	4,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb065	Pand in gebruik	4,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb066	Pand in gebruik	6,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb067	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb068	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80

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

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 500
gb069	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb070	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb071	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb072	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb073	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb074	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb075	Pand in gebruik	4,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb076	Pand in gebruik	6,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb077	Pand in gebruik	7,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb078	Pand in gebruik	5,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb079	Pand in gebruik	9,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb080	Pand in gebruik	7,50	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb081	Pand in gebruik	5,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb082	Pand in gebruik	9,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb083	Pand in gebruik	7,50	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb084	Pand in gebruik	4,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb085	Pand in gebruik	9,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb086	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb087	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb088	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb089	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb090	Pand in gebruik	10,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb091	Pand in gebruik	6,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb092	Pand in gebruik	7,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb093	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb094	Pand in gebruik	4,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb095	Pand in gebruik	6,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb096	Pand in gebruik	6,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb097	Pand in gebruik	6,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb098	Pand in gebruik	6,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb099	Pand in gebruik	6,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb100	Pand in gebruik	7,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb101	Pand in gebruik	7,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb102	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb103	Pand in gebruik	7,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb104	Pand in gebruik	6,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb105	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb106	Pand in gebruik	7,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb107	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb108	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb109	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb110	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb111	Pand in gebruik	4,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb112	Pand in gebruik	4,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb113	Pand in gebruik	4,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb114	Pand in gebruik	7,50	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb115	Pand in gebruik	4,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb116	Pand in gebruik	4,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb117	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb118	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb119	Pand in gebruik	4,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb120	Pand in gebruik	4,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb121	Pand in gebruik	4,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb122	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb123	Pand in gebruik	4,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb124	Pand in gebruik	4,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb125	Pand in gebruik	4,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb126	Pand in gebruik	4,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb127	Pand in gebruik	4,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb128	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb129	Pand in gebruik	5,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb130	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb131	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb132	Pand in gebruik	4,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb133	Pand in gebruik	7,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb134	Pand in gebruik	4,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb135	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb136	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80

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

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 500
gb137	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb138	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb139	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb140	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb141	Pand in gebruik	4,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb142	Pand in gebruik	7,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb143	Pand in gebruik	7,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb144	Pand in gebruik	5,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb145	Pand in gebruik	7,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb146	Pand in gebruik	7,50	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb147	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb148	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb149	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb150	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb151	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb152	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb153	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb154	Pand in gebruik	9,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb155	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb156	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb157	Pand in gebruik	9,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb158	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb159	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb160	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb161	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb162	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb163	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb164	Pand in gebruik	6,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb165	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb166	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb167	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb168	Pand in gebruik	7,50	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb169	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb170	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb171	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb172	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb173	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb174	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb175	Pand in gebruik	4,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb176	Pand in gebruik	6,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb177	Pand in gebruik	5,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb178	Pand in gebruik	5,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb179	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb180	Pand in gebruik	6,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb181	Pand in gebruik	6,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb182	Pand in gebruik	4,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb183	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb184	Pand in gebruik	4,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb185	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb186	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb187	Pand in gebruik	4,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb188	Pand in gebruik	8,50	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb189	Pand in gebruik	6,50	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb190	Pand in gebruik	9,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb191	Pand in gebruik	7,50	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb192	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb193	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb194	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb195	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb196	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb197	Pand in gebruik	5,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb198	Pand in gebruik	7,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb199	Pand in gebruik	4,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb200	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb201	Pand in gebruik	10,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb202	Pand in gebruik	10,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb203	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb204	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80

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

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 500
gb205	Pand in gebruik	9,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb206	Pand in gebruik	10,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb207	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb208	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb209	Pand in gebruik	9,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb210	Pand in gebruik	10,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb211	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb212	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb213	Pand in gebruik	9,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb214	Pand in gebruik	9,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb215	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb216	Pand in gebruik	9,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb217	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb218	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb219	Pand in gebruik	7,50	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb220	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb221	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb222	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb223	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb224	Pand in gebruik	7,50	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb225	Pand in gebruik	4,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb226	Pand in gebruik	7,50	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb227	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb228	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb229	Pand in gebruik	7,50	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb230	Pand in gebruik	7,50	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb231	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb232	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb233	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb234	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb235	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb236	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb237	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb238	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb239	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb240	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb241	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb242	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb243	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb244	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb245	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb246	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb247	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb248	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb249	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb250	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb251	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb252	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb253	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb254	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb255	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb256	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb257	Pand in gebruik	4,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb258	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb259	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb260	Pand in gebruik	7,50	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb261	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb262	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb263	Pand in gebruik	7,50	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb264	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb265	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb266	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb267	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb268	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb269	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb270	Pand in gebruik	4,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb271	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb272	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80

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

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 500
gb273	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb274	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb275	Pand in gebruik	7,50	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb276	Pand in gebruik	7,50	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb277	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb278	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb279	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb280	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb281	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb282	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb283	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb284	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb285	Pand in gebruik	3,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb286	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb287	Pand in gebruik	8,00	16,00	Relatief	0 dB	False	0,80

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

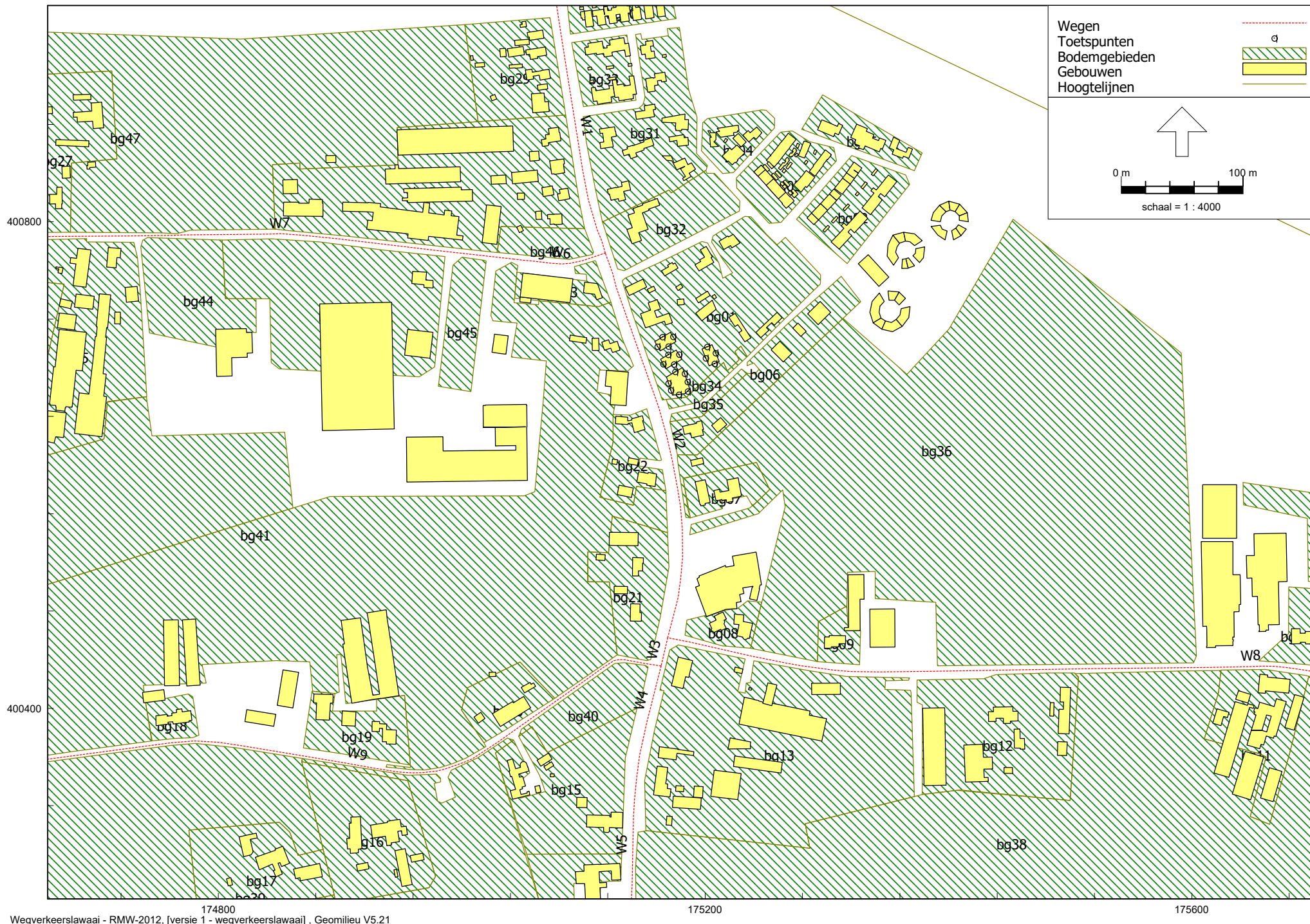
Naam	Omschr.	ISO_H
HL1	maaiveld	16,00

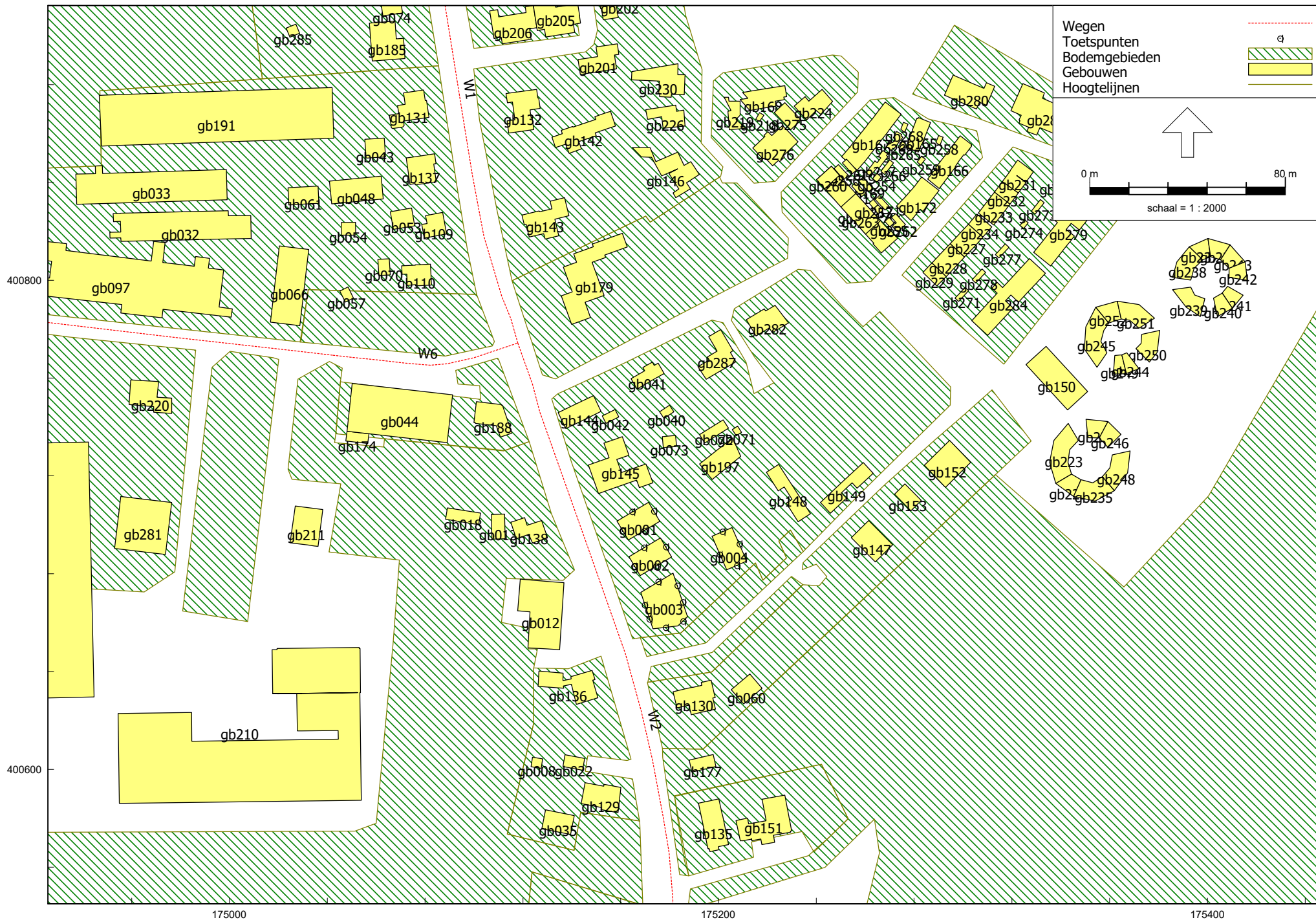
Rapport: Groepsreducties
Model: wegverkeerslawaa

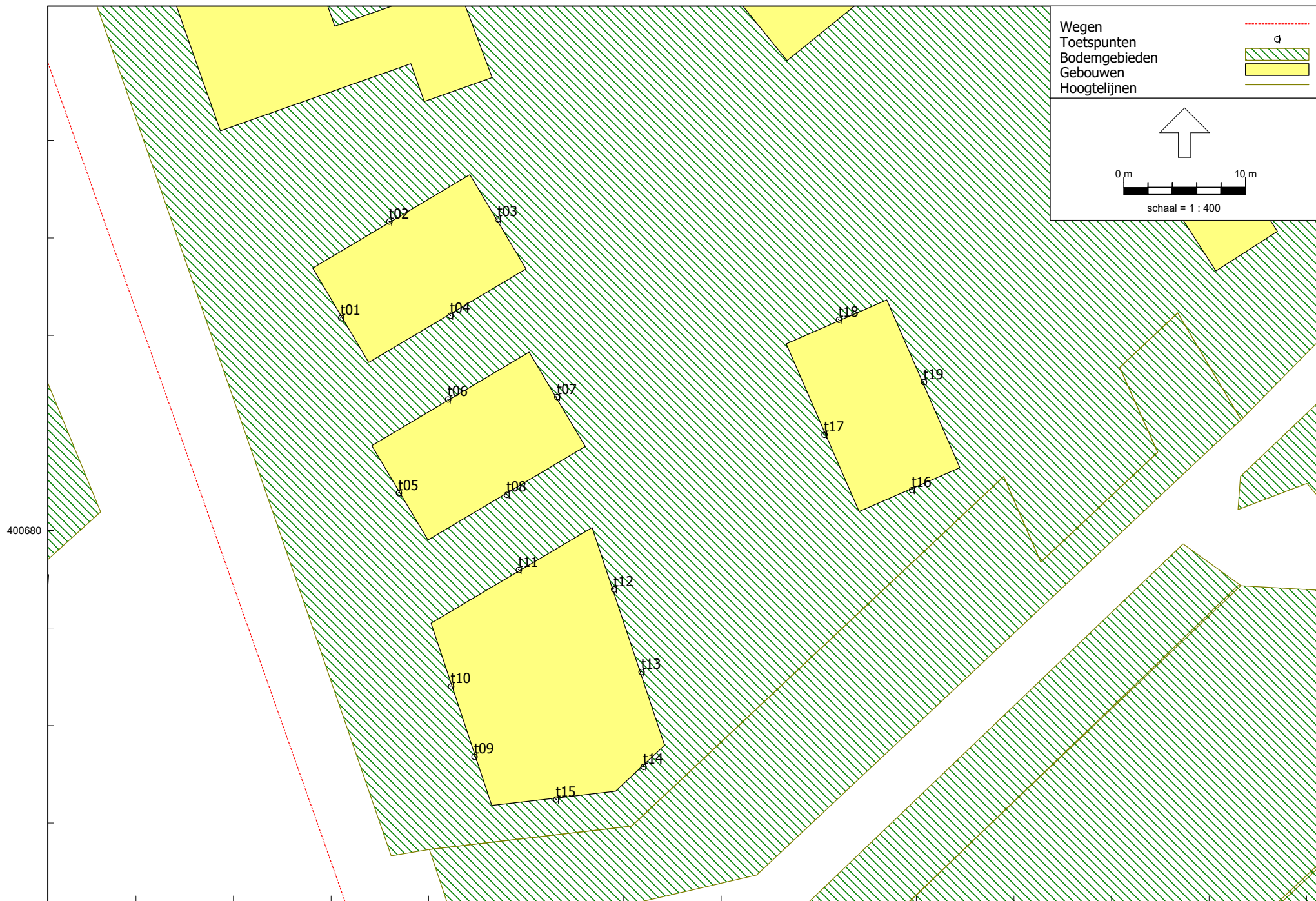
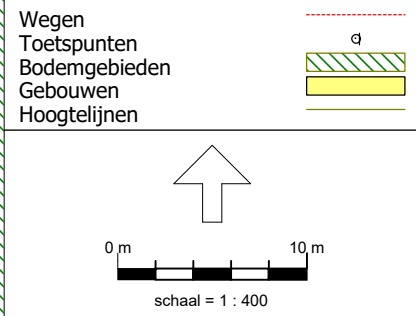
Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Bergstraat/Runstraat/Gemertseweg	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Leurke	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Peelstraat	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Zandhoek	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

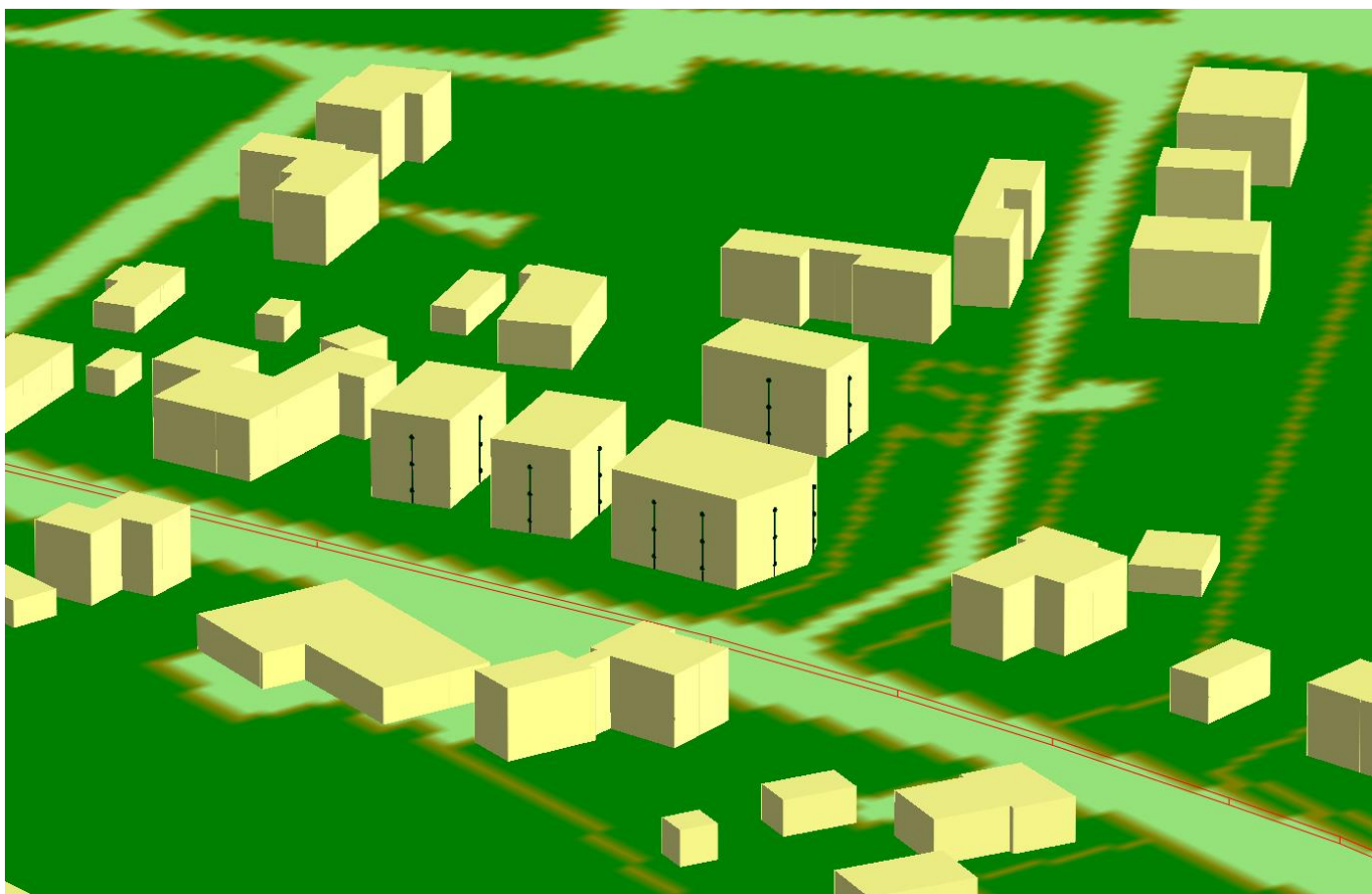
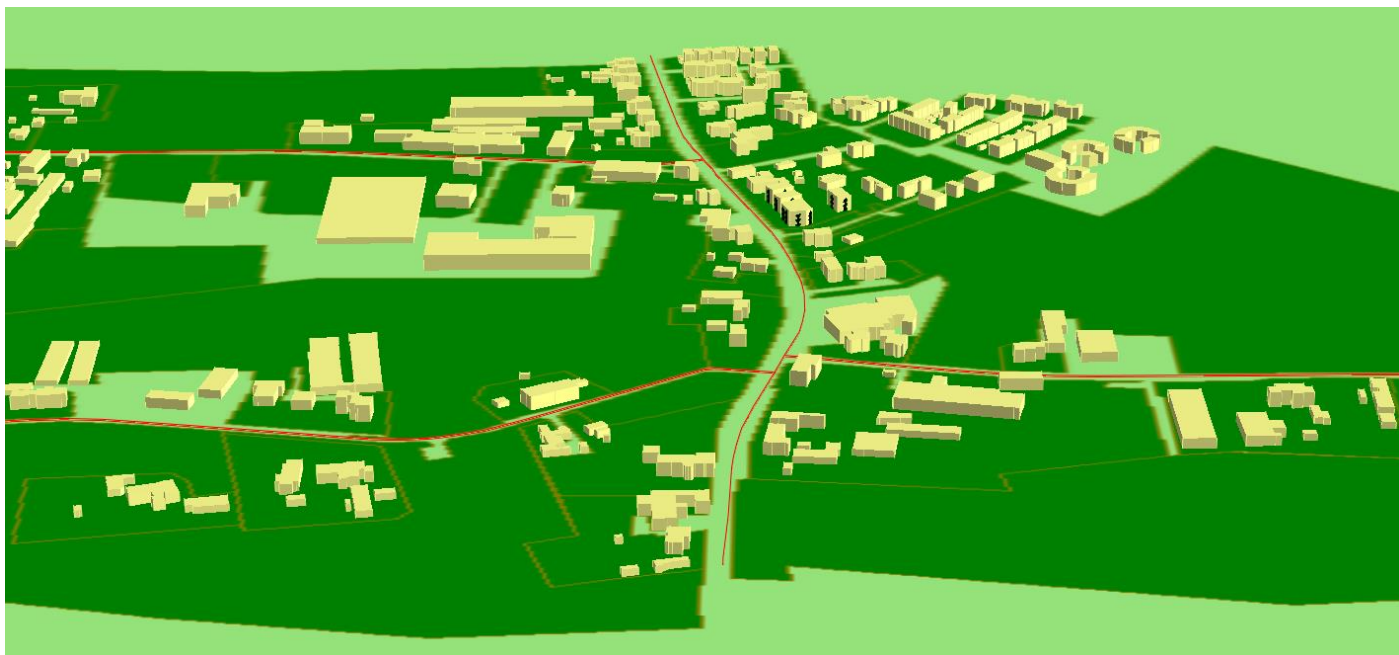
BIJLAGE 4:

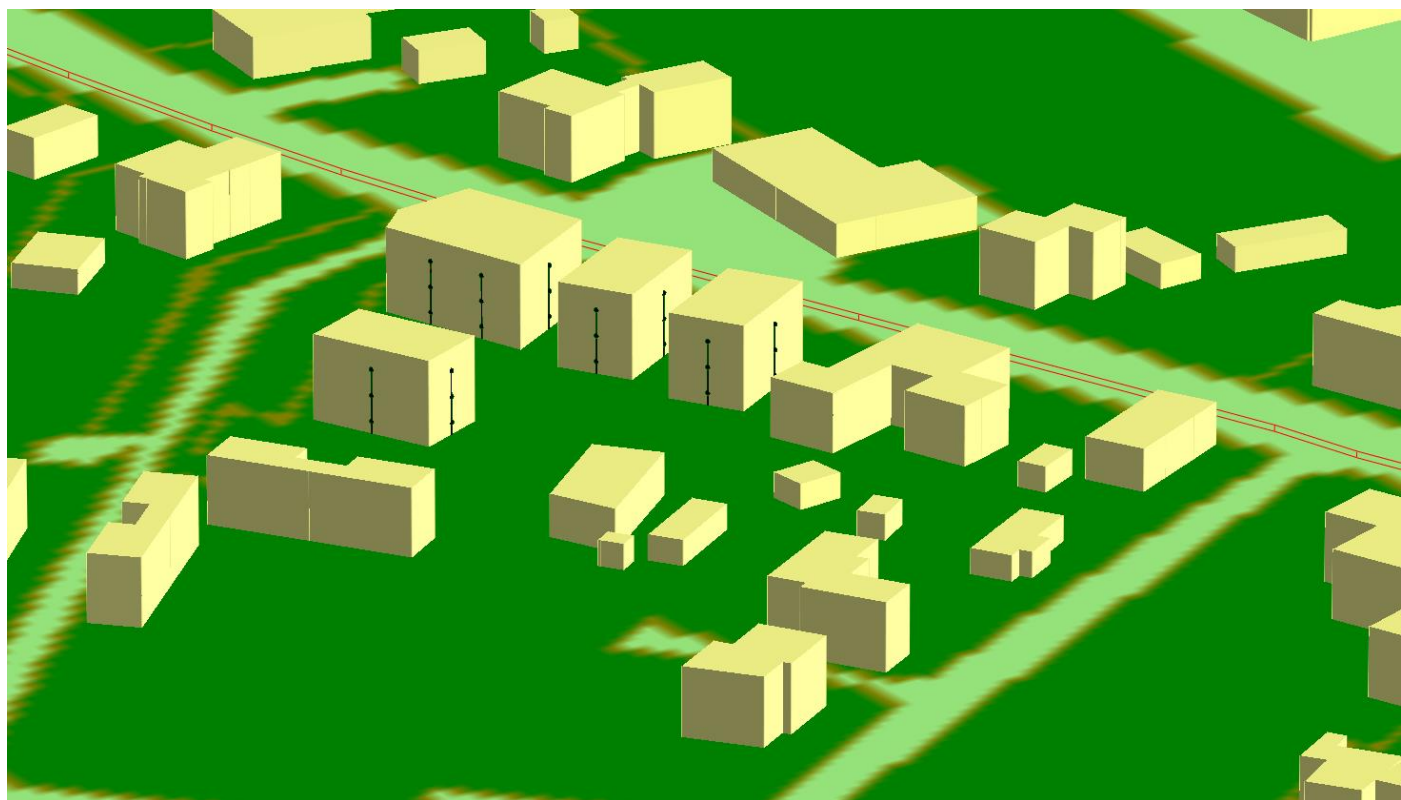










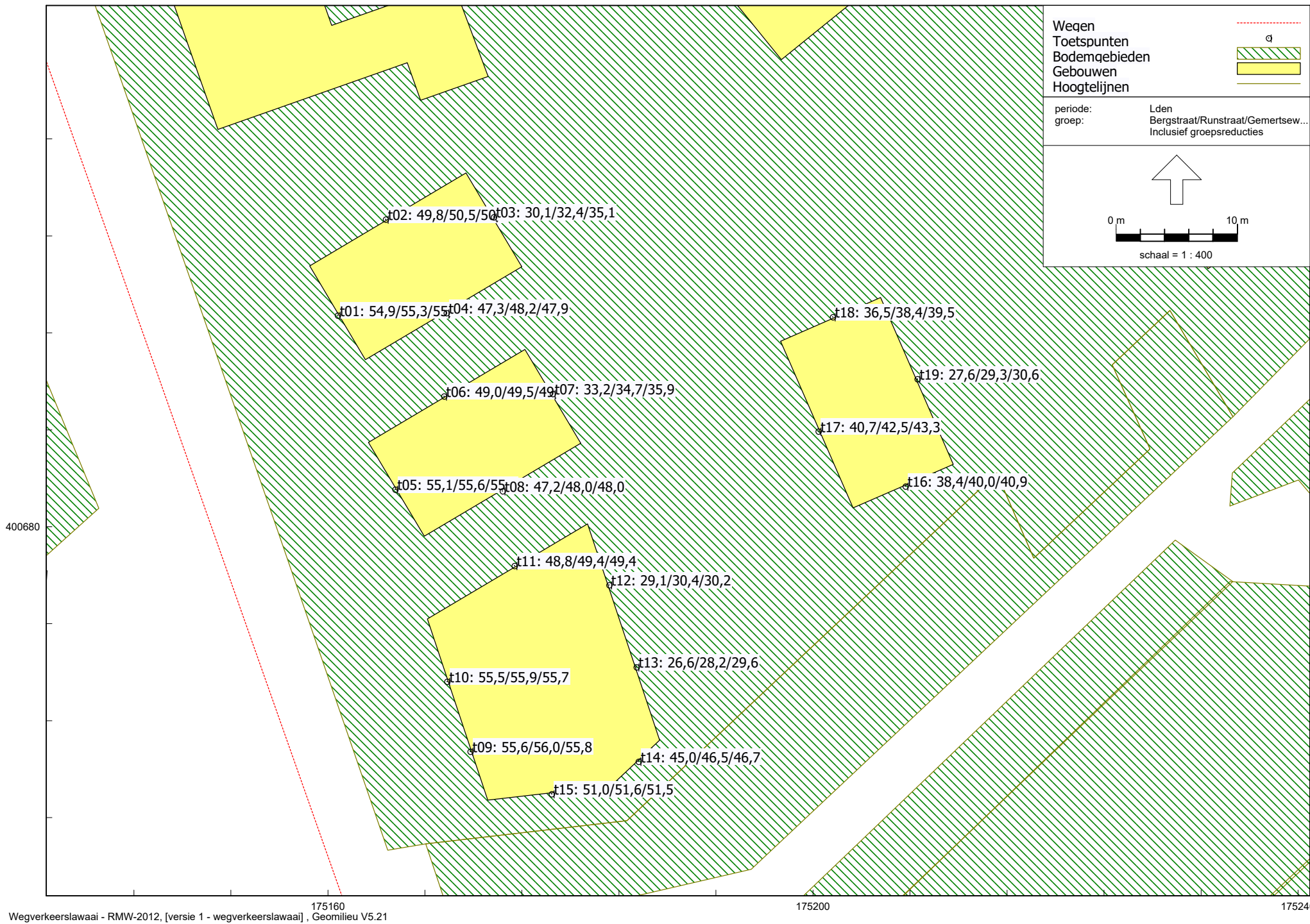


BIJLAGE 5:

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeerslawaaï
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Bergstraat/Runstraat/Gemertseweg
Groepsreductie: Ja

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	toetspunt woning 1	175160,80	400697,45	1,50	53,9	51,5	45,2	54,9
t01_B	toetspunt woning 1	175160,80	400697,45	4,50	54,4	51,9	45,6	55,3
t01_C	toetspunt woning 1	175160,80	400697,45	7,50	54,1	51,6	45,4	55,1
t02_A	toetspunt woning 1	175164,76	400705,37	1,50	48,9	46,4	40,1	49,8
t02_B	toetspunt woning 1	175164,76	400705,37	4,50	49,5	47,1	40,8	50,5
t02_C	toetspunt woning 1	175164,76	400705,37	7,50	49,5	47,1	40,8	50,5
t03_A	toetspunt woning 1	175173,67	400705,55	1,50	29,1	26,7	20,4	30,1
t03_B	toetspunt woning 1	175173,67	400705,55	4,50	31,5	29,0	22,7	32,4
t03_C	toetspunt woning 1	175173,67	400705,55	7,50	34,1	31,7	25,4	35,1
t04_A	toetspunt woning 1	175169,77	400697,64	1,50	46,4	43,9	37,6	47,3
t04_B	toetspunt woning 1	175169,77	400697,64	4,50	47,3	44,8	38,5	48,2
t04_C	toetspunt woning 1	175169,77	400697,64	7,50	47,0	44,5	38,2	47,9
t05_A	toetspunt woning 2	175165,54	400683,08	1,50	54,1	51,7	45,4	55,1
t05_B	toetspunt woning 2	175165,54	400683,08	4,50	54,6	52,1	45,9	55,6
t05_C	toetspunt woning 2	175165,54	400683,08	7,50	54,4	51,9	45,6	55,3
t06_A	toetspunt woning 2	175169,57	400690,78	1,50	48,1	45,6	39,3	49,0
t06_B	toetspunt woning 2	175169,57	400690,78	4,50	48,5	46,1	39,8	49,5
t06_C	toetspunt woning 2	175169,57	400690,78	7,50	48,4	46,0	39,7	49,4
t07_A	toetspunt woning 2	175178,53	400690,98	1,50	32,2	29,8	23,5	33,2
t07_B	toetspunt woning 2	175178,53	400690,98	4,50	33,8	31,3	25,0	34,7
t07_C	toetspunt woning 2	175178,53	400690,98	7,50	35,0	32,5	26,2	35,9
t08_A	toetspunt woning 2	175174,41	400682,95	1,50	46,3	43,8	37,5	47,2
t08_B	toetspunt woning 2	175174,41	400682,95	4,50	47,1	44,6	38,3	48,0
t08_C	toetspunt woning 2	175174,41	400682,95	7,50	47,0	44,6	38,3	48,0
t09_A	toetspunt woning 3	175171,74	400661,46	1,50	54,6	52,2	45,9	55,6
t09_B	toetspunt woning 3	175171,74	400661,46	4,50	55,0	52,5	46,3	56,0
t09_C	toetspunt woning 3	175171,74	400661,46	7,50	54,8	52,4	46,1	55,8
t10_A	toetspunt woning 3	175169,82	400667,23	1,50	54,6	52,1	45,8	55,5
t10_B	toetspunt woning 3	175169,82	400667,23	4,50	55,0	52,5	46,2	55,9
t10_C	toetspunt woning 3	175169,82	400667,23	7,50	54,8	52,3	46,0	55,7
t11_A	toetspunt woning 3	175175,39	400676,78	1,50	47,9	45,4	39,1	48,8
t11_B	toetspunt woning 3	175175,39	400676,78	4,50	48,5	46,0	39,7	49,4
t11_C	toetspunt woning 3	175175,39	400676,78	7,50	48,4	46,0	39,7	49,4
t12_A	toetspunt woning 3	175183,19	400675,18	1,50	28,1	25,7	19,4	29,1
t12_B	toetspunt woning 3	175183,19	400675,18	4,50	29,4	27,0	20,7	30,4
t12_C	toetspunt woning 3	175183,19	400675,18	7,50	29,2	26,8	20,5	30,2
t13_A	toetspunt woning 3	175185,45	400668,43	1,50	25,6	23,2	16,9	26,6
t13_B	toetspunt woning 3	175185,45	400668,43	4,50	27,3	24,8	18,5	28,2
t13_C	toetspunt woning 3	175185,45	400668,43	7,50	28,7	26,2	19,9	29,6
t14_A	toetspunt woning 3	175185,61	400660,62	1,50	44,0	41,6	35,3	45,0
t14_B	toetspunt woning 3	175185,61	400660,62	4,50	45,5	43,1	36,8	46,5
t14_C	toetspunt woning 3	175185,61	400660,62	7,50	45,7	43,3	37,0	46,7
t15_A	toetspunt woning 3	175178,44	400657,95	1,50	50,1	47,6	41,3	51,0
t15_B	toetspunt woning 3	175178,44	400657,95	4,50	50,6	48,2	41,9	51,6
t15_C	toetspunt woning 3	175178,44	400657,95	7,50	50,5	48,1	41,8	51,5
t16_A	toetspunt woning 4	175207,62	400683,33	1,50	37,4	35,0	28,7	38,4
t16_B	toetspunt woning 4	175207,62	400683,33	4,50	39,1	36,6	30,3	40,0
t16_C	toetspunt woning 4	175207,62	400683,33	7,50	39,9	37,5	31,2	40,9
t17_A	toetspunt woning 4	175200,45	400687,88	1,50	39,8	37,3	31,0	40,7
t17_B	toetspunt woning 4	175200,45	400687,88	4,50	41,6	39,1	32,8	42,5
t17_C	toetspunt woning 4	175200,45	400687,88	7,50	42,3	39,9	33,6	43,3
t18_A	toetspunt woning 4	175201,64	400697,30	1,50	35,6	33,1	26,8	36,5
t18_B	toetspunt woning 4	175201,64	400697,30	4,50	37,4	35,0	28,7	38,4
t18_C	toetspunt woning 4	175201,64	400697,30	7,50	38,5	36,1	29,8	39,5
t19_A	toetspunt woning 4	175208,61	400692,19	1,50	26,7	24,2	17,9	27,6
t19_B	toetspunt woning 4	175208,61	400692,19	4,50	28,3	25,9	19,6	29,3
t19_C	toetspunt woning 4	175208,61	400692,19	7,50	29,7	27,2	20,9	30,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeerslawaai
Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groepsreductie: Leurke
Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	toetspunt woning 1	175160,80	400697,45	1,50	13,4	10,1	4,8	14,2
t01_B	toetspunt woning 1	175160,80	400697,45	4,50	16,1	12,8	7,5	16,9
t01_C	toetspunt woning 1	175160,80	400697,45	7,50	18,5	15,2	9,9	19,3
t02_A	toetspunt woning 1	175164,76	400705,37	1,50	6,2	2,9	-2,4	7,0
t02_B	toetspunt woning 1	175164,76	400705,37	4,50	11,0	7,7	2,4	11,8
t02_C	toetspunt woning 1	175164,76	400705,37	7,50	10,7	7,5	2,1	11,6
t03_A	toetspunt woning 1	175173,67	400705,55	1,50	7,7	4,4	-0,9	8,5
t03_B	toetspunt woning 1	175173,67	400705,55	4,50	11,3	8,0	2,7	12,1
t03_C	toetspunt woning 1	175173,67	400705,55	7,50	15,0	11,7	6,4	15,8
t04_A	toetspunt woning 1	175169,77	400697,64	1,50	10,2	6,9	1,6	11,0
t04_B	toetspunt woning 1	175169,77	400697,64	4,50	14,6	11,3	6,0	15,4
t04_C	toetspunt woning 1	175169,77	400697,64	7,50	17,5	14,3	8,9	18,4
t05_A	toetspunt woning 2	175165,54	400683,08	1,50	15,1	11,8	6,5	15,9
t05_B	toetspunt woning 2	175165,54	400683,08	4,50	17,3	14,0	8,7	18,1
t05_C	toetspunt woning 2	175165,54	400683,08	7,50	19,7	16,4	11,1	20,5
t06_A	toetspunt woning 2	175169,57	400690,78	1,50	3,6	0,3	-5,0	4,4
t06_B	toetspunt woning 2	175169,57	400690,78	4,50	8,7	5,4	0,1	9,5
t06_C	toetspunt woning 2	175169,57	400690,78	7,50	10,8	7,6	2,2	11,7
t07_A	toetspunt woning 2	175178,53	400690,98	1,50	9,2	5,9	0,6	10,0
t07_B	toetspunt woning 2	175178,53	400690,98	4,50	14,2	10,9	5,6	15,0
t07_C	toetspunt woning 2	175178,53	400690,98	7,50	15,7	12,4	7,1	16,5
t08_A	toetspunt woning 2	175174,41	400682,95	1,50	7,5	4,2	-1,1	8,3
t08_B	toetspunt woning 2	175174,41	400682,95	4,50	10,2	6,8	1,6	11,0
t08_C	toetspunt woning 2	175174,41	400682,95	7,50	15,4	12,1	6,8	16,2
t09_A	toetspunt woning 3	175171,74	400661,46	1,50	17,0	13,7	8,4	17,8
t09_B	toetspunt woning 3	175171,74	400661,46	4,50	19,3	16,0	10,7	20,1
t09_C	toetspunt woning 3	175171,74	400661,46	7,50	21,2	18,0	12,7	22,1
t10_A	toetspunt woning 3	175169,82	400667,23	1,50	17,1	13,8	8,5	17,9
t10_B	toetspunt woning 3	175169,82	400667,23	4,50	19,4	16,2	10,8	20,3
t10_C	toetspunt woning 3	175169,82	400667,23	7,50	21,5	18,2	12,9	22,3
t11_A	toetspunt woning 3	175175,39	400676,78	1,50	8,6	5,4	0,0	9,5
t11_B	toetspunt woning 3	175175,39	400676,78	4,50	9,7	6,5	1,1	10,6
t11_C	toetspunt woning 3	175175,39	400676,78	7,50	10,9	7,7	2,3	11,8
t12_A	toetspunt woning 3	175183,19	400675,18	1,50	6,2	2,9	-2,4	7,0
t12_B	toetspunt woning 3	175183,19	400675,18	4,50	7,8	4,5	-0,8	8,6
t12_C	toetspunt woning 3	175183,19	400675,18	7,50	7,9	4,6	-0,7	8,7
t13_A	toetspunt woning 3	175185,45	400668,43	1,50	9,5	6,2	0,9	10,3
t13_B	toetspunt woning 3	175185,45	400668,43	4,50	11,1	7,8	2,5	12,0
t13_C	toetspunt woning 3	175185,45	400668,43	7,50	11,2	7,9	2,6	12,0
t14_A	toetspunt woning 3	175185,61	400660,62	1,50	14,8	11,5	6,2	15,6
t14_B	toetspunt woning 3	175185,61	400660,62	4,50	18,8	15,5	10,2	19,6
t14_C	toetspunt woning 3	175185,61	400660,62	7,50	20,0	16,7	11,4	20,8
t15_A	toetspunt woning 3	175178,44	400657,95	1,50	16,9	13,7	8,3	17,8
t15_B	toetspunt woning 3	175178,44	400657,95	4,50	19,7	16,5	11,1	20,6
t15_C	toetspunt woning 3	175178,44	400657,95	7,50	21,1	17,9	12,5	22,0
t16_A	toetspunt woning 4	175207,62	400683,33	1,50	11,6	8,3	3,0	12,4
t16_B	toetspunt woning 4	175207,62	400683,33	4,50	15,7	12,4	7,1	16,5
t16_C	toetspunt woning 4	175207,62	400683,33	7,50	17,4	14,1	8,8	18,2
t17_A	toetspunt woning 4	175200,45	400687,88	1,50	9,5	6,2	0,9	10,3
t17_B	toetspunt woning 4	175200,45	400687,88	4,50	15,4	12,2	6,8	16,2
t17_C	toetspunt woning 4	175200,45	400687,88	7,50	17,6	14,3	9,0	18,4
t18_A	toetspunt woning 4	175201,64	400697,30	1,50	9,0	5,7	0,4	9,8
t18_B	toetspunt woning 4	175201,64	400697,30	4,50	11,9	8,6	3,3	12,7
t18_C	toetspunt woning 4	175201,64	400697,30	7,50	16,3	13,0	7,7	17,1
t19_A	toetspunt woning 4	175208,61	400692,19	1,50	6,5	3,2	-2,1	7,4
t19_B	toetspunt woning 4	175208,61	400692,19	4,50	9,3	6,0	0,7	10,1
t19_C	toetspunt woning 4	175208,61	400692,19	7,50	13,2	9,9	4,6	14,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeerslawaa
Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groepsreductie: Peelstraat
Ja

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	toetspunt woning 1	175160,80	400697,45	1,50	20,7	17,5	12,1	21,6
t01_B	toetspunt woning 1	175160,80	400697,45	4,50	20,6	17,4	12,0	21,5
t01_C	toetspunt woning 1	175160,80	400697,45	7,50	19,7	16,4	11,0	20,5
t02_A	toetspunt woning 1	175164,76	400705,37	1,50	12,7	9,4	4,1	13,5
t02_B	toetspunt woning 1	175164,76	400705,37	4,50	15,5	12,2	6,9	16,3
t02_C	toetspunt woning 1	175164,76	400705,37	7,50	14,6	11,3	6,0	15,4
t03_A	toetspunt woning 1	175173,67	400705,55	1,50	17,5	14,2	8,9	18,3
t03_B	toetspunt woning 1	175173,67	400705,55	4,50	18,2	14,9	9,6	19,0
t03_C	toetspunt woning 1	175173,67	400705,55	7,50	19,4	16,2	10,8	20,3
t04_A	toetspunt woning 1	175169,77	400697,64	1,50	7,7	4,4	-0,9	8,5
t04_B	toetspunt woning 1	175169,77	400697,64	4,50	8,1	4,7	-0,5	8,9
t04_C	toetspunt woning 1	175169,77	400697,64	7,50	11,5	8,2	2,9	12,3
t05_A	toetspunt woning 2	175165,54	400683,08	1,50	21,0	17,7	12,4	21,8
t05_B	toetspunt woning 2	175165,54	400683,08	4,50	20,7	17,4	12,1	21,5
t05_C	toetspunt woning 2	175165,54	400683,08	7,50	20,5	17,2	11,9	21,3
t06_A	toetspunt woning 2	175169,57	400690,78	1,50	11,5	8,3	2,9	12,4
t06_B	toetspunt woning 2	175169,57	400690,78	4,50	14,0	10,7	5,4	14,9
t06_C	toetspunt woning 2	175169,57	400690,78	7,50	14,5	11,2	5,9	15,3
t07_A	toetspunt woning 2	175178,53	400690,98	1,50	19,1	15,8	10,5	19,9
t07_B	toetspunt woning 2	175178,53	400690,98	4,50	19,9	16,6	11,3	20,7
t07_C	toetspunt woning 2	175178,53	400690,98	7,50	20,4	17,1	11,8	21,2
t08_A	toetspunt woning 2	175174,41	400682,95	1,50	10,7	7,4	2,1	11,5
t08_B	toetspunt woning 2	175174,41	400682,95	4,50	12,4	9,1	3,8	13,2
t08_C	toetspunt woning 2	175174,41	400682,95	7,50	13,9	10,6	5,3	14,7
t09_A	toetspunt woning 3	175171,74	400661,46	1,50	21,4	18,1	12,8	22,2
t09_B	toetspunt woning 3	175171,74	400661,46	4,50	21,4	18,1	12,8	22,2
t09_C	toetspunt woning 3	175171,74	400661,46	7,50	21,6	18,3	13,0	22,4
t10_A	toetspunt woning 3	175169,82	400667,23	1,50	21,3	18,0	12,7	22,1
t10_B	toetspunt woning 3	175169,82	400667,23	4,50	21,2	17,9	12,6	22,0
t10_C	toetspunt woning 3	175169,82	400667,23	7,50	21,2	18,0	12,7	22,1
t11_A	toetspunt woning 3	175175,39	400676,78	1,50	13,5	10,2	4,9	14,3
t11_B	toetspunt woning 3	175175,39	400676,78	4,50	15,4	12,1	6,8	16,2
t11_C	toetspunt woning 3	175175,39	400676,78	7,50	16,6	13,3	8,0	17,4
t12_A	toetspunt woning 3	175183,19	400675,18	1,50	19,9	16,7	11,3	20,8
t12_B	toetspunt woning 3	175183,19	400675,18	4,50	21,2	17,9	12,6	22,0
t12_C	toetspunt woning 3	175183,19	400675,18	7,50	21,8	18,5	13,2	22,6
t13_A	toetspunt woning 3	175185,45	400668,43	1,50	19,6	16,4	11,0	20,5
t13_B	toetspunt woning 3	175185,45	400668,43	4,50	21,2	18,0	12,6	22,1
t13_C	toetspunt woning 3	175185,45	400668,43	7,50	21,8	18,6	13,2	22,7
t14_A	toetspunt woning 3	175185,61	400660,62	1,50	18,2	14,9	9,6	19,0
t14_B	toetspunt woning 3	175185,61	400660,62	4,50	20,6	17,4	12,1	21,5
t14_C	toetspunt woning 3	175185,61	400660,62	7,50	21,7	18,5	13,2	22,6
t15_A	toetspunt woning 3	175178,44	400657,95	1,50	21,9	18,6	13,3	22,7
t15_B	toetspunt woning 3	175178,44	400657,95	4,50	23,2	20,0	14,6	24,0
t15_C	toetspunt woning 3	175178,44	400657,95	7,50	23,9	20,6	15,3	24,7
t16_A	toetspunt woning 4	175207,62	400683,33	1,50	21,1	17,9	12,5	21,9
t16_B	toetspunt woning 4	175207,62	400683,33	4,50	22,0	18,7	13,4	22,8
t16_C	toetspunt woning 4	175207,62	400683,33	7,50	22,6	19,3	14,0	23,4
t17_A	toetspunt woning 4	175200,45	400687,88	1,50	16,6	13,3	8,0	17,4
t17_B	toetspunt woning 4	175200,45	400687,88	4,50	18,0	14,8	9,4	18,8
t17_C	toetspunt woning 4	175200,45	400687,88	7,50	19,2	15,9	10,6	20,0
t18_A	toetspunt woning 4	175201,64	400697,30	1,50	8,6	5,3	0,0	9,4
t18_B	toetspunt woning 4	175201,64	400697,30	4,50	10,7	7,4	2,1	11,5
t18_C	toetspunt woning 4	175201,64	400697,30	7,50	13,9	10,7	5,3	14,8
t19_A	toetspunt woning 4	175208,61	400692,19	1,50	20,1	16,8	11,5	20,9
t19_B	toetspunt woning 4	175208,61	400692,19	4,50	21,1	17,9	12,5	21,9
t19_C	toetspunt woning 4	175208,61	400692,19	7,50	21,7	18,4	13,1	22,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeerslawaai
Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groepsreductie: Zandhoek
Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	toetspunt woning 1	175160,80	400697,45	1,50	28,1	24,9	19,5	28,9
t01_B	toetspunt woning 1	175160,80	400697,45	4,50	29,5	26,3	20,9	30,4
t01_C	toetspunt woning 1	175160,80	400697,45	7,50	30,5	27,4	22,0	31,4
t02_A	toetspunt woning 1	175164,76	400705,37	1,50	20,2	17,0	11,6	21,0
t02_B	toetspunt woning 1	175164,76	400705,37	4,50	22,0	18,9	13,5	22,9
t02_C	toetspunt woning 1	175164,76	400705,37	7,50	26,3	23,1	17,7	27,1
t03_A	toetspunt woning 1	175173,67	400705,55	1,50	25,7	22,5	17,1	26,5
t03_B	toetspunt woning 1	175173,67	400705,55	4,50	27,7	24,5	19,1	28,6
t03_C	toetspunt woning 1	175173,67	400705,55	7,50	28,7	25,5	20,1	29,6
t04_A	toetspunt woning 1	175169,77	400697,64	1,50	16,8	13,6	8,2	17,6
t04_B	toetspunt woning 1	175169,77	400697,64	4,50	18,5	15,4	10,0	19,4
t04_C	toetspunt woning 1	175169,77	400697,64	7,50	21,2	18,0	12,6	22,0
t05_A	toetspunt woning 2	175165,54	400683,08	1,50	26,4	23,2	17,8	27,2
t05_B	toetspunt woning 2	175165,54	400683,08	4,50	27,2	24,1	18,7	28,1
t05_C	toetspunt woning 2	175165,54	400683,08	7,50	28,5	25,4	19,9	29,4
t06_A	toetspunt woning 2	175169,57	400690,78	1,50	21,3	18,1	12,7	22,1
t06_B	toetspunt woning 2	175169,57	400690,78	4,50	22,7	19,5	14,1	23,5
t06_C	toetspunt woning 2	175169,57	400690,78	7,50	22,4	19,2	13,8	23,3
t07_A	toetspunt woning 2	175178,53	400690,98	1,50	6,6	3,4	-2,0	7,5
t07_B	toetspunt woning 2	175178,53	400690,98	4,50	4,1	0,9	-4,5	4,9
t07_C	toetspunt woning 2	175178,53	400690,98	7,50	8,9	5,7	0,3	9,7
t08_A	toetspunt woning 2	175174,41	400682,95	1,50	18,5	15,4	9,9	19,4
t08_B	toetspunt woning 2	175174,41	400682,95	4,50	20,0	16,8	11,4	20,8
t08_C	toetspunt woning 2	175174,41	400682,95	7,50	21,6	18,4	13,0	22,4
t09_A	toetspunt woning 3	175171,74	400661,46	1,50	25,2	22,0	16,6	26,1
t09_B	toetspunt woning 3	175171,74	400661,46	4,50	27,1	23,9	18,5	27,9
t09_C	toetspunt woning 3	175171,74	400661,46	7,50	28,1	25,0	19,6	29,0
t10_A	toetspunt woning 3	175169,82	400667,23	1,50	24,9	21,7	16,3	25,8
t10_B	toetspunt woning 3	175169,82	400667,23	4,50	26,5	23,3	17,9	27,3
t10_C	toetspunt woning 3	175169,82	400667,23	7,50	27,6	24,5	19,0	28,5
t11_A	toetspunt woning 3	175175,39	400676,78	1,50	16,5	13,4	7,9	17,4
t11_B	toetspunt woning 3	175175,39	400676,78	4,50	18,2	15,0	9,6	19,0
t11_C	toetspunt woning 3	175175,39	400676,78	7,50	20,0	16,8	11,4	20,9
t12_A	toetspunt woning 3	175183,19	400675,18	1,50	6,4	3,2	-2,2	7,2
t12_B	toetspunt woning 3	175183,19	400675,18	4,50	1,4	-1,8	-7,2	2,2
t12_C	toetspunt woning 3	175183,19	400675,18	7,50	4,2	1,0	-4,4	5,1
t13_A	toetspunt woning 3	175185,45	400668,43	1,50	10,0	6,8	1,4	10,8
t13_B	toetspunt woning 3	175185,45	400668,43	4,50	12,7	9,6	4,2	13,6
t13_C	toetspunt woning 3	175185,45	400668,43	7,50	17,7	14,6	9,1	18,6
t14_A	toetspunt woning 3	175185,61	400660,62	1,50	16,5	13,3	7,9	17,3
t14_B	toetspunt woning 3	175185,61	400660,62	4,50	17,1	13,9	8,5	18,0
t14_C	toetspunt woning 3	175185,61	400660,62	7,50	19,5	16,3	10,9	20,4
t15_A	toetspunt woning 3	175178,44	400657,95	1,50	7,3	4,1	-1,3	8,2
t15_B	toetspunt woning 3	175178,44	400657,95	4,50	9,6	6,4	1,0	10,4
t15_C	toetspunt woning 3	175178,44	400657,95	7,50	10,4	7,2	1,8	11,2
t16_A	toetspunt woning 4	175207,62	400683,33	1,50	10,6	7,5	2,0	11,5
t16_B	toetspunt woning 4	175207,62	400683,33	4,50	15,7	12,6	7,2	16,6
t16_C	toetspunt woning 4	175207,62	400683,33	7,50	14,6	11,5	6,0	15,5
t17_A	toetspunt woning 4	175200,45	400687,88	1,50	14,1	10,9	5,5	14,9
t17_B	toetspunt woning 4	175200,45	400687,88	4,50	14,8	11,6	6,2	15,7
t17_C	toetspunt woning 4	175200,45	400687,88	7,50	18,1	14,9	9,5	18,9
t18_A	toetspunt woning 4	175201,64	400697,30	1,50	13,3	10,2	4,8	14,2
t18_B	toetspunt woning 4	175201,64	400697,30	4,50	16,0	12,8	7,4	16,8
t18_C	toetspunt woning 4	175201,64	400697,30	7,50	18,2	15,0	9,6	19,0
t19_A	toetspunt woning 4	175208,61	400692,19	1,50	6,5	3,4	-2,0	7,4
t19_B	toetspunt woning 4	175208,61	400692,19	4,50	10,5	7,3	1,9	11,3
t19_C	toetspunt woning 4	175208,61	400692,19	7,50	19,0	15,9	10,5	19,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

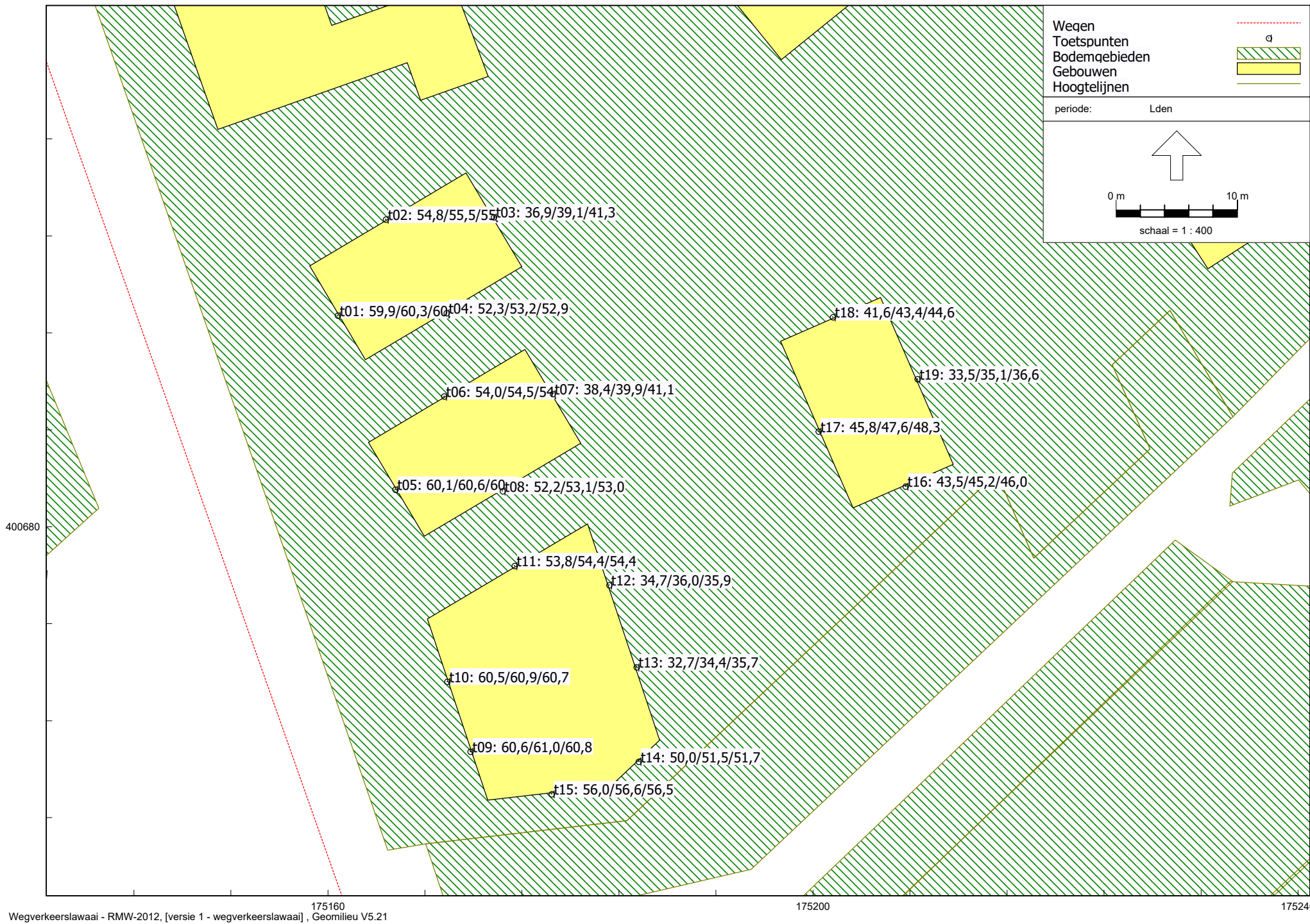
Tritium Advies
 Rekenresultaten geluidbelasting wegverkeer (cumulatief, excl. aftrek)

2006/131/CK-01
 bijlage 5

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

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	toetspunt woning 1	175160,80	400697,45	1,50	58,9	56,5	50,2	59,9
t01_B	toetspunt woning 1	175160,80	400697,45	4,50	59,4	56,9	50,6	60,3
t01_C	toetspunt woning 1	175160,80	400697,45	7,50	59,1	56,7	50,4	60,1
t02_A	toetspunt woning 1	175164,76	400705,37	1,50	53,9	51,4	45,1	54,8
t02_B	toetspunt woning 1	175164,76	400705,37	4,50	54,6	52,1	45,8	55,5
t02_C	toetspunt woning 1	175164,76	400705,37	7,50	54,6	52,1	45,8	55,5
t03_A	toetspunt woning 1	175173,67	400705,55	1,50	36,0	33,3	27,3	36,9
t03_B	toetspunt woning 1	175173,67	400705,55	4,50	38,2	35,5	29,5	39,1
t03_C	toetspunt woning 1	175173,67	400705,55	7,50	40,4	37,8	31,7	41,3
t04_A	toetspunt woning 1	175169,77	400697,64	1,50	51,4	48,9	42,6	52,3
t04_B	toetspunt woning 1	175169,77	400697,64	4,50	52,3	49,8	43,5	53,2
t04_C	toetspunt woning 1	175169,77	400697,64	7,50	52,0	49,5	43,2	52,9
t05_A	toetspunt woning 2	175165,54	400683,08	1,50	59,1	56,7	50,4	60,1
t05_B	toetspunt woning 2	175165,54	400683,08	4,50	59,6	57,2	50,9	60,6
t05_C	toetspunt woning 2	175165,54	400683,08	7,50	59,4	56,9	50,6	60,3
t06_A	toetspunt woning 2	175169,57	400690,78	1,50	53,1	50,6	44,3	54,0
t06_B	toetspunt woning 2	175169,57	400690,78	4,50	53,5	51,1	44,8	54,5
t06_C	toetspunt woning 2	175169,57	400690,78	7,50	53,4	51,0	44,7	54,4
t07_A	toetspunt woning 2	175178,53	400690,98	1,50	37,5	35,0	28,7	38,4
t07_B	toetspunt woning 2	175178,53	400690,98	4,50	39,0	36,5	30,3	39,9
t07_C	toetspunt woning 2	175178,53	400690,98	7,50	40,2	37,7	31,5	41,1
t08_A	toetspunt woning 2	175174,41	400682,95	1,50	51,3	48,8	42,5	52,2
t08_B	toetspunt woning 2	175174,41	400682,95	4,50	52,1	49,7	43,4	53,1
t08_C	toetspunt woning 2	175174,41	400682,95	7,50	52,0	49,6	43,3	53,0
t09_A	toetspunt woning 3	175171,74	400661,46	1,50	59,6	57,2	50,9	60,6
t09_B	toetspunt woning 3	175171,74	400661,46	4,50	60,0	57,6	51,3	61,0
t09_C	toetspunt woning 3	175171,74	400661,46	7,50	59,8	57,4	51,1	60,8
t10_A	toetspunt woning 3	175169,82	400667,23	1,50	59,6	57,1	50,8	60,5
t10_B	toetspunt woning 3	175169,82	400667,23	4,50	60,0	57,5	51,2	60,9
t10_C	toetspunt woning 3	175169,82	400667,23	7,50	59,8	57,3	51,0	60,7
t11_A	toetspunt woning 3	175175,39	400676,78	1,50	52,9	50,4	44,1	53,8
t11_B	toetspunt woning 3	175175,39	400676,78	4,50	53,5	51,0	44,7	54,4
t11_C	toetspunt woning 3	175175,39	400676,78	7,50	53,5	51,0	44,7	54,4
t12_A	toetspunt woning 3	175183,19	400675,18	1,50	33,8	31,2	25,1	34,7
t12_B	toetspunt woning 3	175183,19	400675,18	4,50	35,1	32,5	26,4	36,0
t12_C	toetspunt woning 3	175183,19	400675,18	7,50	35,0	32,4	26,3	35,9
t13_A	toetspunt woning 3	175185,45	400668,43	1,50	31,8	29,2	23,1	32,7
t13_B	toetspunt woning 3	175185,45	400668,43	4,50	33,5	30,8	24,7	34,4
t13_C	toetspunt woning 3	175185,45	400668,43	7,50	34,8	32,2	26,1	35,7
t14_A	toetspunt woning 3	175185,61	400660,62	1,50	49,0	46,6	40,3	50,0
t14_B	toetspunt woning 3	175185,61	400660,62	4,50	50,5	48,1	41,8	51,5
t14_C	toetspunt woning 3	175185,61	400660,62	7,50	50,8	48,3	42,0	51,7
t15_A	toetspunt woning 3	175178,44	400657,95	1,50	55,1	52,6	46,3	56,0
t15_B	toetspunt woning 3	175178,44	400657,95	4,50	55,6	53,2	46,9	56,6
t15_C	toetspunt woning 3	175178,44	400657,95	7,50	55,6	53,1	46,8	56,5
t16_A	toetspunt woning 4	175207,62	400683,33	1,50	42,5	40,1	33,8	43,5
t16_B	toetspunt woning 4	175207,62	400683,33	4,50	44,2	41,7	35,5	45,2
t16_C	toetspunt woning 4	175207,62	400683,33	7,50	45,0	42,6	36,3	46,0
t17_A	toetspunt woning 4	175200,45	400687,88	1,50	44,8	42,3	36,1	45,8
t17_B	toetspunt woning 4	175200,45	400687,88	4,50	46,6	44,2	37,9	47,6
t17_C	toetspunt woning 4	175200,45	400687,88	7,50	47,4	44,9	38,6	48,3
t18_A	toetspunt woning 4	175201,64	400697,30	1,50	40,6	38,2	31,9	41,6
t18_B	toetspunt woning 4	175201,64	400697,30	4,50	42,5	40,0	33,7	43,4
t18_C	toetspunt woning 4	175201,64	400697,30	7,50	43,6	41,1	34,9	44,6
t19_A	toetspunt woning 4	175208,61	400692,19	1,50	32,6	30,0	23,9	33,5
t19_B	toetspunt woning 4	175208,61	400692,19	4,50	34,2	31,6	25,5	35,1
t19_C	toetspunt woning 4	175208,61	400692,19	7,50	35,7	33,1	27,0	36,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



BIJLAGE 6:

Rapport: Vergelijkingstabel
Map: S:\Projecten\2020\2006131CK - Runstraat 7 te Boekel, ako1\berekening\V5.21, Runstraat 7 te Boekel\
Model Voorgrond: wegverkeerslawaa + stiller wegdek
Model Achtergrond: wegverkeerslawaa
Groep: Waarde=Bergstraat/Runstraat/Gemertseweg / Referentie=Bergstraat/Runstraat/Gemertseweg
(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 woning 1	1,50	50,8	54,9	-4,0
t01_B	toetspunt woning 1	4,50	51,4	55,3	-3,9
t01_C	toetspunt woning 1	7,50	51,1	55,1	-3,9
t02_A	toetspunt woning 1	1,50	45,7	49,8	-4,1
t02_B	toetspunt woning 1	4,50	46,5	50,5	-4,0
t02_C	toetspunt woning 1	7,50	46,6	50,5	-3,9
t03_A	toetspunt woning 1	1,50	26,6	30,1	-3,5
t03_B	toetspunt woning 1	4,50	29,3	32,4	-3,1
t03_C	toetspunt woning 1	7,50	33,5	35,1	-1,5
t04_A	toetspunt woning 1	1,50	43,2	47,3	-4,1
t04_B	toetspunt woning 1	4,50	44,2	48,2	-4,0
t04_C	toetspunt woning 1	7,50	43,9	47,9	-4,0
t05_A	toetspunt woning 2	1,50	51,1	55,1	-4,0
t05_B	toetspunt woning 2	4,50	51,6	55,6	-3,9
t05_C	toetspunt woning 2	7,50	51,4	55,3	-3,9
t06_A	toetspunt woning 2	1,50	44,9	49,0	-4,1
t06_B	toetspunt woning 2	4,50	45,5	49,5	-4,0
t06_C	toetspunt woning 2	7,50	45,4	49,4	-3,9
t07_A	toetspunt woning 2	1,50	29,0	33,2	-4,1
t07_B	toetspunt woning 2	4,50	31,0	34,7	-3,8
t07_C	toetspunt woning 2	7,50	32,3	35,9	-3,6
t08_A	toetspunt woning 2	1,50	43,1	47,2	-4,2
t08_B	toetspunt woning 2	4,50	44,0	48,0	-4,0
t08_C	toetspunt woning 2	7,50	44,0	48,0	-4,0
t09_A	toetspunt woning 3	1,50	51,6	55,6	-3,9
t09_B	toetspunt woning 3	4,50	52,1	56,0	-3,9
t09_C	toetspunt woning 3	7,50	51,9	55,8	-3,8
t10_A	toetspunt woning 3	1,50	51,6	55,5	-3,9
t10_B	toetspunt woning 3	4,50	52,0	55,9	-3,9
t10_C	toetspunt woning 3	7,50	51,9	55,7	-3,8
t11_A	toetspunt woning 3	1,50	44,7	48,8	-4,1
t11_B	toetspunt woning 3	4,50	45,4	49,4	-4,0
t11_C	toetspunt woning 3	7,50	45,4	49,4	-4,0
t12_A	toetspunt woning 3	1,50	26,4	29,1	-2,7
t12_B	toetspunt woning 3	4,50	27,7	30,4	-2,7
t12_C	toetspunt woning 3	7,50	28,0	30,2	-2,2
t13_A	toetspunt woning 3	1,50	23,7	26,6	-2,9
t13_B	toetspunt woning 3	4,50	25,5	28,2	-2,7
t13_C	toetspunt woning 3	7,50	27,1	29,6	-2,5
t14_A	toetspunt woning 3	1,50	40,7	45,0	-4,3
t14_B	toetspunt woning 3	4,50	42,4	46,5	-4,1
t14_C	toetspunt woning 3	7,50	42,7	46,7	-4,0
t15_A	toetspunt woning 3	1,50	47,0	51,0	-4,0
t15_B	toetspunt woning 3	4,50	47,7	51,6	-3,9
t15_C	toetspunt woning 3	7,50	47,6	51,5	-3,9
t16_A	toetspunt woning 4	1,50	34,1	38,4	-4,3
t16_B	toetspunt woning 4	4,50	36,0	40,0	-4,0
t16_C	toetspunt woning 4	7,50	37,1	40,9	-3,8
t17_A	toetspunt woning 4	1,50	36,8	40,7	-3,9
t17_B	toetspunt woning 4	4,50	38,9	42,5	-3,6
t17_C	toetspunt woning 4	7,50	40,0	43,3	-3,3
t18_A	toetspunt woning 4	1,50	33,7	36,5	-2,9
t18_B	toetspunt woning 4	4,50	35,6	38,4	-2,7
t18_C	toetspunt woning 4	7,50	36,9	39,5	-2,6
t19_A	toetspunt woning 4	1,50	24,2	27,6	-3,4
t19_B	toetspunt woning 4	4,50	26,3	29,3	-3,0
t19_C	toetspunt woning 4	7,50	27,7	30,6	-2,9

Akoestisch onderzoek geluidwering gevels
Runstraat 7 te Boekel
(2101/333/CK-01, versie 0)



Akoestisch onderzoek geluidwering gevels (toetsing bouwbesluit)

in opdracht van

Agron Advies B.V.
T.a.v. de heer K. Willems
Pastoor van Schijndelstraat 33a
5469 PS BOERDONK

betreffende locatie

Runstraat 7
Boekel

documentkenmerk

2101/333/CK-01

versie

0

vestiging

Nuenen

datum

15 april 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 Uitgangspunten bouwkundige situatie	2
2.3 Geluidbelasting	2
2.4 Vereiste karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$	2
2.5 Ventilatie	3
2.6 Kozijnen en beglazing	3
2.7 Kier, naad en beglazingsrand	3
3 Wet- en regelgeving	4
3.1 Berekeningsmethode	4
3.2 Bronspectrum	4
3.3 Correctiefactoren	4
4 Rekenresultaten en toetsing	5
4.1 Rekenresultaten voorzieningen	5
4.2 Omschrijving van de voorzieningen	5
4.2.1 Gevel	6
4.2.2 Beglazing	6
4.2.3 Kierdichting	6
4.2.4 Dak	6
5 Conclusie	7

Bijlagen

Bijlage 1:	Plattegronden en gevelaanzichten van het plan
Bijlage 2:	Overzicht gecumuleerde geluidbelastingen
Bijlage 3:	Berekening geluidwering per verblijfsruimte
Bijlage 4:	Gevelaanzichten met locatie voorzieningen

1 Inleiding

In opdracht van Agron Advies B.V. is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar aanleiding van de nieuwbouw van een woning aan Runstraat 7 te Boekel. Doel van dit akoestisch onderzoek is te bepalen of de gevels van de woning voldoen aan de eisen zoals gesteld in het bouwbesluit met betrekking tot bescherming tegen geluid van buiten.

De gecumuleerde geluidbelasting op de gevels van de woning bedraagt conform het eerder door ons opgestelde rapport "Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï" met kenmerk 2006/131/CK-01, versie 0 d.d. 25 augustus 2020 maximaal 61 dB (exclusief aftrek conform artikel 110g Wgh) ter plaatse van de zuidwestgevel.

De karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie, die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht, dient voor een woonfunctie tenminste gelijk te zijn aan het verschil tussen de in het besluit hogere waarde opgenomen hoogst toelaatbare geluidbelasting en 33 dB. Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied dient bovendien een karakteristieke geluidwering van minimaal 20 dB te bezitten.

Er wordt van uitgegaan dat een gevel bij een normale bouwkundige opzet aan de minimaal vereiste $G_{A,k}$ van 20 dB voldoet. Derhalve zal enkel de karakteristieke geluidwering bepaald worden van de verblijfsgebieden met een geluidbelasting hoger dan 53 dB (exclusief aftrek conform artikel 110g Wgh).

2 Uitgangspunten

2.1 Locatiegegevens

Het plangebied is gelegen aan de Runstraat 7 te Boekel. In bijlage 1 zijn plattegronden en gevelaanzichten van het plan opgenomen.

2.2 Uitgangspunten bouwkundige situatie

De berekeningen van de karakteristieke geluidwering zijn gebaseerd op de volgende bouwkundige gegevens:

Architectenbureau:	bureau voor architecteur aujourd'hui
Project:	Woonhuis Runstraat 7 5427 ED Boekel
Werknummer:	2374
Bladnummer:	B-1 t/m B-11
Datum:	24-03-2021

2.3 Geluidbelasting

De gecumuleerde geluidbelasting op de gevels van de woning bedraagt conform het eerder door ons opgestelde rapport "Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï" met kenmerk 2006/131/CK-01, versie 0, d.d. 25 augustus 2020. De reductie op grond van artikel 110g Wet geluidhinder mag niet worden toegepast voor de bepaling van de vereiste karakteristieke geluidwering en de hieruit volgende akoestische voorzieningen. De geluidbelastingen zijn opgenomen in bijlage 2.

2.4 Vereiste karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$

Vaststelling van de benodigde karakteristieke geluidwering dient te geschieden volgens artikel 3.1 tot en met 3.3 van Bouwbesluit 2012, namelijk:

- een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied heeft een karakteristieke geluidwering met een minimum van 20 dB;
- voor verblijfsgebieden van een woonfunctie:
"artikel 3.3 lid 1: Bij een krachtens de Wet geluidhinder of de Tracéwet vastgesteld hogere waardenbesluit is de volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied niet kleiner dan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen hoogst toelaatbare geluidbelasting voor industrie-, weg- of spoorweglawaaï en 35 dB(A) bij industrielawaaï of 33 dB bij weg- of spoorweglawaaï."

Voor de karakteristieke geluidwering tussen de buitenlucht en een verblijfsruimte geldt een 2 dB minder strenge eis (artikel 3.3 lid 5).

2.5 Ventilatie

Vaststelling van de benodigde ventilatie voor een woonfunctie dient te geschieden volgens afdeling 3.6 van Bouwbesluit 2012, namelijk:

- de voorziening van de toevoer van verse lucht naar een verblijfsgebied, bepaald overeenkomstig NEN 1087, dient een capaciteit te hebben van tenminste $0,9 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte van dat gebied, met een minimum van $7 \text{ dm}^3/\text{s}$;
- de voorziening voor de toevoer van verse lucht naar een verblijfsruimte waarin zich een opstelplaats voor een kooktoestel bevindt moet, bepaald overeenkomstig NEN 1087, een capaciteit hebben van tenminste $21 \text{ dm}^3/\text{s}$;
- een toiletruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste $7 \text{ dm}^3/\text{s}$, bepaald volgens NEN 1087;
- een badruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste $14 \text{ dm}^3/\text{s}$, bepaald volgens NEN 1087;
- de vereiste luchttoevoer van een verblijfsgebied dient voor minimaal 50% rechtstreeks van buiten afkomstig te zijn.

In de gevels dienen beweegbare constructieonderdelen te worden toegepast teneinde een voldoende doorspuikbaarheid te bewerkstelligen (afdeling 3.7).

In de onderhavige situatie wordt mechanische, gebalanceerde ventilatie toegepast, waardoor er in de gevels geen openingen ten behoeve van ventilatie aanwezig zijn. Het mechanisch, gebalanceerd ventilatiesysteem dient aangebracht te worden overeenkomstig specificaties van de betreffende werktuigbouwkundig adviseur/installateur. Eventueel dient het systeem voorzien te worden van geluiddempers in verband met omloopgeluid en/of installatiegeluid.

2.6 Kozijnen en beglazing

Er is uitgegaan van aluminium kozijnen met dubbele beglazing voor de geluidgevoelige verblijfsruimten. De minimale glasdikten dienen, afhankelijk van de toegepaste glasafmetingen en de hoogte ten opzichte van het maaiveld, bepaald te worden overeenkomstig de NEN 2608, tenzij er om geluidtechnische redenen een grotere dikte is voorgeschreven. Daarnaast dient, in verband met mogelijk optredende interferentieverschijnselen, de dubbele beglazing uitgevoerd te worden met ongelijke glasdikten.

Mogelijk dat aanvullende eisen aan de beglazing worden gesteld ten aanzien van (doorval)beveiliging. Dit is afhankelijk van de locaties en gevelindelingen, e.e.a. ter beoordeling van de glasleverancier c.q. uitvoerende instantie.

2.7 Kier, naad en beglazingsrand

Overeenkomstig NPR 5272 is voor alle gevels rekening gehouden met de geluidisolatiewaarden van kieren, naden en beglazingsranden. Deze zijn afhankelijk van de dichtingskwaliteit van de naden en kieren en de lengte(n) hiervan.

Bij kieren is in de geluidbelaste gevels uitgegaan van een dubbele kierendichting, in verband met de toepassing van aluminium kozijnen.

3 Wet- en regelgeving

3.1 Berekeningsmethode

Het bouwbesluit verwijst voor de vaststelling van de karakteristieke geluidwering naar NEN 5077 "Geluidwering in gebouwen". Deze schrijft toetsing voor door middel van metingen, dus na voltooiën van het bouwwerk. Het ontwerp dient echter te worden getoetst bij de aanvraag voor de omgevingsvergunning.

De berekeningen zijn derhalve uitgevoerd conform NPR 5272. Deze rekenmethode sluit aan bij de meetmethode van NEN 5077.

3.2 Bronspectrum

Bij de berekeningen is conform NEN 5077 uitgegaan van standaard-referentiespectrum 2 in verband met wegverkeersgeluid. In onderstaande tabel 3.1 zijn de correctiefactoren per octaafband van dit spectrum weergegeven.

Tabel 3.1: correctiefactoren per octaafband spectrum verkeersgeluid (spectrum 2)

bron	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz
verkeersgeluid (spectrum 2)	-14	-10	-7	-4	-6

3.3 Correctiefactoren

Bij het berekenen van de karakteristieke geluidwering is rekening gehouden met de gevelvlakfactor (C_L). Deze gevelvlakfactor brengt het verschil in rekening tussen de hoogste geluidbelasting op het verblijfsgebied en afwijkende geluidbelastingen op individuele vlakken van het betreffende verblijfsgebied. Deze C_L is bepaald conform NPR 5272 en aan de hand van de gecumuleerde geluidbelastingen zoals opgenomen in bijlage 2.

Bij het berekenen van de karakteristieke geluidwering is tevens rekening gehouden met de gevelstructuurfactor (C_g). Deze gevelstructuurfactor brengt het verschil in rekening tussen de hoogste geluidbelasting op het betreffende gevelvlak en de geluidbelasting op een individueel element. Deze C_g is bepaald conform NPR 5272.

Bij slaapruijnte 2 op de eerste verdieping aan de zuidoostgevel is een C_g -factor van -1,0 dB toegepast voor de overstek. Hierbij is uitgegaan van een akoestisch harde onderzijde van de overstek (absorptie 0%).

Indien fabrikantaafhankelijke materiaalgegevens toegepast worden dient er, conform NPR 5272, een veiligheidsfactor van 1,5 dB te worden aangehouden (verschil laboratoriumwaarde en praktijkwaarde).

4 Rekenresultaten en toetsing

4.1 Rekenresultaten voorzieningen

In onderstaande tabel 4.1 zijn de voorzieningen aangegeven die minimaal noodzakelijk zijn om te kunnen voldoen aan de vereiste karakteristieke geluidwering. Voor alle in deze rapportage opgenomen geveldelen geldt dat alternatieve oplossingen mogelijk zijn zolang de R_A -waarden minimaal gelijk zijn aan de in deze rapportage vermelde waarden.

In paragraaf 4.2 worden de in tabel 4.1 weergegeven codes nader omschreven. De berekeningsbladen zijn opgenomen in bijlage 3.

Tabel 4.1: voorzieningen

ruimte	gevel	voorzieningen				L_{den} [dB]	$G_{A;k}$ [dB]	$G_{A;k}$ eis [dB]
		gevel- opbouw	dak- opbouw	k	beglazing [mm]			
woon-/zitruimte	zuidwestgevel	MS / MS5	-	-	5-15-4	61	29	28
	zuidoostgevel	MS / MS5	-	dk	5-15-4			
eetruimte	zuidoostgevel	MS / MS5	-	-	5-15-4	56	29	23
slaapruiimte 2	zuidwestgevel	MS / MS5	DH5c	dk	5-15-4	61	29	28
	zuidoostgevel	MS / MS5	-	dk	5-15-4			
	wangen dakkapel	BP2d	-	-	-			
	dak dakkapel	-	DP1	-	-			
slaapruiimte 3	zuidwestgevel	MS / MS5	DH5c	dk	5-15-4	61	30	28
	wangen dakkapel	BP2d	-	-	-			
	dak dakkapel	-	DP1	-	-			

opmerkingen tabel 4.1:

k : kierdichting

In bijlage 4 zijn gevelaanzichten opgenomen, met daarop aangegeven de locatie van de geluidwerende voorzieningen.

4.2 Omschrijving van de voorzieningen

De berekeningen zijn uitgevoerd conform NPR 5272. De gebruikte geluidisolatiewaarden zijn afkomstig uit:

- herziening Rekenmethode Geluidwering Gevels;
- rekenmethode TNO/TPD;
- testrapporten van fabrikanten.

Bij de geluidisolatie (R_A -waarden) is uitgegaan van spectrum verkeersgeluid (spectrum 2).

4.2.1 Gevel

In onderstaand overzicht is de codeverklaring opgenomen van de gevelconstructies.

Tabel 4.2: codeverklaring gevelconstructies

code	R _A dB(A)	opbouw gevel	massa kg/m ²
MS	49,8	steenachtige spouwmuur	340
MS5	46,5	steenachtig binnenspouwblad voorzien van isolatie en massief houten gevelkolom	200
BP2d	27,8	opbouw (bi-bu): 9,5 mm gipskartonplaat, dampremmende laag, 145 mm regelwerk h.o.h. 400 mm, tussenruimte voorzien van PIR-isolatie, houten gevelbekleding	20

4.2.2 Beglazing

In onderstaand overzicht is de codeverklaring opgenomen van de beglazing.

Tabel 4.3: codeverklaring beglazing

code	R _A dB(A)	omschrijving
5-15-4	27,7	dubbel glas, opbouw 5 - 15 - 4, totale dikte 24 mm

4.2.3 Kierdichting

In onderstaand overzicht is de codeverklaring opgenomen van de kierdichting.

Tabel 4.4: codeverklaring kierdichting

code	R _A dB(A)	kieren
dk	45,1	dubbele kierdichting

4.2.4 Dak

In onderstaand overzicht is de codeverklaring opgenomen van de dakconstructies.

Tabel 4.5: codeverklaring dakconstructies

code	R _A dB(A)	opbouw dak	massa* kg/m ²
DP1	24,4	plat dak (bi-bu): houten dakbeschot, isolatie, bitumineuze dakbedekking	-
DH5c	35,3	hellend dak (bi-bu): dakbeschot, sporen waartussen minerale wol (of zelfdragende doosconstructie met minerale wol), dakpannen (dakspouwhoogte 155-210 mm)	15-25

opmerking tabel 4.5:

* bij hellende dak is hier de massa van het dakelement weergegeven.

Algemene opmerking: Waar expliciet minerale wol genoemd wordt, dient minerale wol (glaswol min. 15 kg/m³ of steenwol min. 35 kg/m³) te worden toegepast. Bij de omschrijving "isolatie" of "geïsoleerd" is de keuze van het isolatiemateriaal vrij.

5 Conclusie

In opdracht van Agron Advies B.V. is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar aanleiding van nieuwbouw van een woning aan Runstraat 7 te Boekel. Doel van dit akoestisch onderzoek is te bepalen of de gevels van de woning voldoen aan de eisen zoals gesteld in het bouwbesluit met betrekking tot bescherming tegen geluid van buiten.

De gecumuleerde geluidbelasting op de gevels van de woning bedraagt conform het eerder door ons opgestelde rapport "Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï" met kenmerk 2006/131/CK-01, versie 0 d.d. 25 augustus 2020 maximaal 61 dB (exclusief aftrek conform artikel 110g Wgh) ter plaatse van de zuidwestgevel.

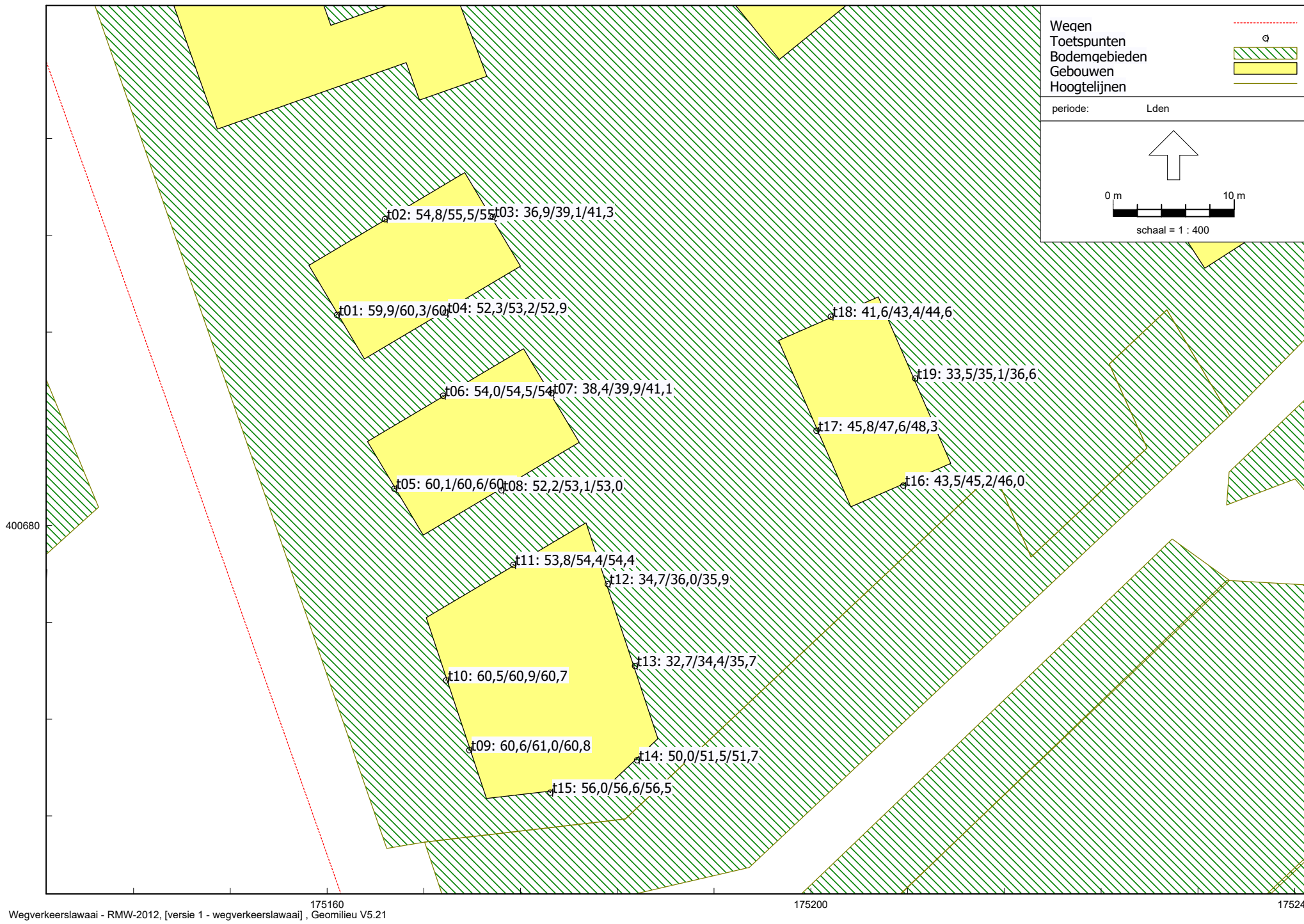
In bijlage 3 is aangetoond dat de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie, die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht, tenminste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting en 33 dB.

In hoofdstuk 4 zijn de benodigde voorzieningen en de minimale geluidisolatie weergegeven. Alternatieve voorzieningen zijn mogelijk indien de geluidisolatiewaarden minimaal gelijk zijn aan de in dit rapport vermelde waarden.

Uiteraard zullen de geluidniveaus, welke uiteindelijk na realisering in de diverse vertrekken ontstaan, afhankelijk zijn van de noodzakelijk goede uitvoering.

Bijlage 1: Plattegronden en gevelaanzichten van het plan

Bijlage 2: Overzicht gecumuleerde geluidbelastingen



Bijlage 3: Berekening geluidwering per verblijfsruimte

VARIANT: Woon-/zitruiimte**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	47,0	51,0	54,0	57,0	55,0	61,0

Verblijfsgebied: Woon-/zitruiimte**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 28 dB

verblijfsruimte >= 26 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Woon-/zitruiimte	23,79	29,0	32,0	29,0	Ja
Totaal verblijfsgebied	23,79			29,0	Ja

Verblijfsruimte: Woon-/zitruiimte

Vloeroppervlak	23,79 m²	Maximale geluidsbelasting	61,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	29,0 dB
Volume	61,85 m³	Binnenniveau Lbi	32,0 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	29,0 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Zuid-westgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB parallel aan de weg (2)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	1,47		33,3	36,3	38,3	44,3	46,3	50,3	43,7
G00001	TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg	5,73		27,7	26,0	23,9	34,7	42,2	41,4	32,1
D02457	band+lat		20,40	49,8	35,9	46,9	54,9	58,9	63,9	48,7
D02473	lipprofiel in kunststofraam		18,67	53,2	42,3	49,3	51,3	59,3	64,3	52,5
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand	2,08		46,5	44,8	50,8	55,8	61,8	68,8	55,3
G00118	TNO-TPD: Spouwmuur (340 kg/m²)	6,58		49,8	43,7	47,8	54,7	61,0	66,4	53,6
Totaal		15,86		R' GA	25,1 23,2	23,7 21,9	34,0 32,2	40,6 38,7	40,8 39,0	31,7 29,8

Vlak 2 : Zuid-oostgevel

Geluidniveaucorrectie CL 5,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	1,21		33,3	35,2	37,2	43,2	45,2	49,2	42,6
G00001	TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg	3,59		27,7	26,1	24,0	34,8	42,3	41,5	32,2
D02457	band+lat		13,60	49,8	35,7	46,7	54,7	58,7	63,7	48,5
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		6,22	45,1	43,1	47,1	48,1	46,1	50,1	47,2
D02473	lipprofiel in kunststofraam		12,14	53,2	42,2	49,2	51,2	59,2	64,2	52,5
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand	1,56		46,5	44,1	50,1	55,1	61,1	68,1	54,6
G00118	TNO-TPD: Spouwmuur (340 kg/m²)	3,78		49,8	44,2	48,3	55,2	61,5	66,9	54,0
Totaal		10,14		R' GA	24,9 25,0	23,8 23,8	33,8 33,9	39,3 39,4	40,3 40,4	31,5 31,6

VARIANT: Eetruimte**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	42,0	46,0	49,0	52,0	50,0	56,0

Verblijfsgebied: Eetruimte**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 23 dB

verblijfsruimte >= 21 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Eetruimte	31,95	32,8	23,2	28,7	Ja
Totaal verblijfsgebied	31,95			28,7	Ja

Verblijfsruimte: Eetruimte

Vloeroppervlak	31,95 m ²	Maximale geluidsbelasting	56,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	32,8 dB
Volume	83,07 m ³	Binnenniveau Lbi	23,2 dB
Nagelmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	28,7 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Zuid-oostgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB parallel aan de weg (2)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,98		33,3	36,4	38,4	44,4	46,4	50,4	43,7
G00001	TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg	3,82		27,7	26,1	24,0	34,7	42,3	41,5	32,2
D02457	band+lat		13,60	49,8	36,0	47,0	55,0	59,0	64,0	48,7
D02473	lipprofiel in kunststofraam		12,45	53,2	42,3	49,3	51,3	59,3	64,3	52,6
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand	1,56		46,5	44,4	50,4	55,4	61,4	68,4	54,8
G00118	TNO-TPD: Spouwmuur (340 kg/m2)	4,35		49,8	43,8	47,9	54,8	61,1	66,5	53,7
Totaal		10,71		R' GA	25,1 26,2	23,8 24,9	34,1 35,2	40,6 41,8	40,9 42,0	31,7 32,8

VARIANT: Slaapruimte 2**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	47,0	51,0	54,0	57,0	55,0	61,0

Verblijfsgebied: Slaapruimte 2**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 28 dB

verblijfsruimte >= 26 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Slaapruimte 2	14,70	29,3	31,7	29,3	Ja
Totaal verblijfsgebied	14,70			29,3	Ja

Verblijfsruimte: Slaapruimte 2

Vloeroppervlak	14,70 m ²	Maximale geluidsbelasting	61,0 dB
Vertrekhoogte	5,38 m	Geluidwering GA	29,3 dB
Volume	53,76 m ³	Binnenniveau Lbi	31,7 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	29,3 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Zuid-westgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB parallel aan de weg (2)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,50		33,3	41,8	43,8	49,8	51,8	55,8	49,2
G00001	TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg	1,01		27,7	34,4	32,3	43,0	50,6	49,8	40,5
D02457	band+lat		5,03	49,8	42,8	53,8	61,8	65,8	70,8	55,6
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		4,48	45,1	47,3	51,3	52,3	50,3	54,3	51,4
D02473	lipprofiel in kunststofraam		4,18	53,2	49,6	56,6	58,6	66,6	71,6	59,9
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		5,77	55,0	60,2	60,2	60,2	60,2	60,2	60,3
G00118	TNO-TPD: Spouwmuur (340 kg/m ²)	2,29		49,8	49,1	53,2	60,1	66,4	71,8	59,0
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand	0,06		46,5	61,0	67,0	72,0	78,0	85,0	71,5
D00308	Pannendak DH5c: dakbeschot + min.wol	15,29		35,3	25,0	32,0	39,0	44,0	47,0	36,3
Totaal		19,15		R' GA	24,3 21,0	28,9 25,6	37,1 33,8	41,8 38,5	44,2 40,9	34,5 31,3

Vlak 2 : Wangen dakkapel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB parallel aan de weg (2)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		4,73	55,0	48,1	48,1	48,1	48,1	48,1	48,1
D00386	BP2d: Sandw PUR-schuim+plmat 45-75 ...	0,96		27,8	22,0	26,0	30,0	31,0	26,0	27,8
Totaal		0,96		R' GA	22,0 31,7	26,0 35,7	29,9 39,6	30,9 40,6	26,0 35,7	27,8 37,5

Vlak 3 : Dak dakkapel

Geluidniveaucorrectie CL 5,0 dB dak: hoek tussen dak en instraling 15-30° (8b)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		2,92	55,0	50,1	50,1	50,1	50,1	50,1	50,1
D00295	Plat dak DP1: hout en isolatie	0,94		24,4	16,0	25,0	26,0	24,0	30,0	24,4
Totaal		0,94		R' GA	16,0 25,8	25,0 34,8	26,0 35,8	24,0 33,8	30,0 39,8	24,4 34,2

Vlak 4 : Zuid-oostgevel

Geluidniveaucorrectie CL 4,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg -1,0 dB 4. Geveltype 2, n.v.t., absorptie 0 %, zichtlijn < 1,5

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,54		33,3	41,2	43,2	49,2	51,2	55,2	48,5
G00001	TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg	1,01		27,7	34,1	32,0	42,7	50,2	49,5	40,2
D02457	band+lat		5,11	49,8	42,4	53,4	61,4	65,4	70,4	55,2
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		4,48	45,1	47,0	51,0	52,0	50,0	54,0	51,0
D02473	lipprofiel in kunststofraam		4,18	53,2	49,3	56,3	58,3	66,3	71,3	59,5
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		6,93	55,0	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand	1,31		46,5	47,3	53,3	58,3	64,3	71,3	57,8
G00118	TNO-TPD: Spouwmuur (340 kg/m2)	14,91		49,8	40,7	44,8	51,6	57,9	63,4	50,5
Totaal		17,77		R' GA	31,8 27,8	31,3 27,4	40,8 36,8	45,1 41,1	46,9 43,0	38,7 34,8

VARIANT: Slaapruimte 3**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	47,0	51,0	54,0	57,0	55,0	61,0

Verblijfsgebied: Slaapruimte 3**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 28 dB

verblijfsruimte >= 26 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Slaapruimte 3	14,70	29,8	31,2	29,8	Ja
Totaal verblijfsgebied	14,70			29,8	Ja

Verblijfsruimte: Slaapruimte 3

Vloeroppervlak	14,70 m ²	Maximale geluidsbelasting	61,0 dB
Vertrekhoogte	5,38 m	Geluidwering GA	29,8 dB
Volume	53,76 m ³	Binnenniveau Lbi	31,2 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	29,8 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Zuid-westgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB parallel aan de weg (2)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,50		33,3	41,8	43,8	49,8	51,8	55,8	49,2
G00001	TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg	1,01		27,7	34,4	32,3	43,0	50,6	49,8	40,5
D02457	band+lat		5,03	49,8	42,8	53,8	61,8	65,8	70,8	55,6
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		4,48	45,1	47,3	51,3	52,3	50,3	54,3	51,4
D02473	lipprofiel in kunststofraam		4,18	53,2	49,6	56,6	58,6	66,6	71,6	59,9
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		5,77	55,0	60,2	60,2	60,2	60,2	60,2	60,3
G00118	TNO-TPD: Spouwmuur (340 kg/m ²)	2,29		49,8	49,1	53,2	60,1	66,4	71,8	59,0
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand	0,06		46,5	61,0	67,0	72,0	78,0	85,0	71,5
D00308	Pannendak DH5c: dakbeschot + min.wol	15,29		35,3	25,0	32,0	39,0	44,0	47,0	36,3
Totaal		19,15		R' GA	24,3 21,0	28,9 25,6	37,1 33,8	41,8 38,5	44,2 40,9	34,5 31,3

Vlak 2 : Wangen dakkapel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB parallel aan de weg (2)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		4,73	55,0	48,1	48,1	48,1	48,1	48,1	48,1
D00386	BP2d: Sandw PUR-schuim+plmat 45-75 ...	0,96		27,8	22,0	26,0	30,0	31,0	26,0	27,8
Totaal		0,96		R' GA	22,0 31,7	26,0 35,7	29,9 39,6	30,9 40,6	26,0 35,7	27,8 37,5

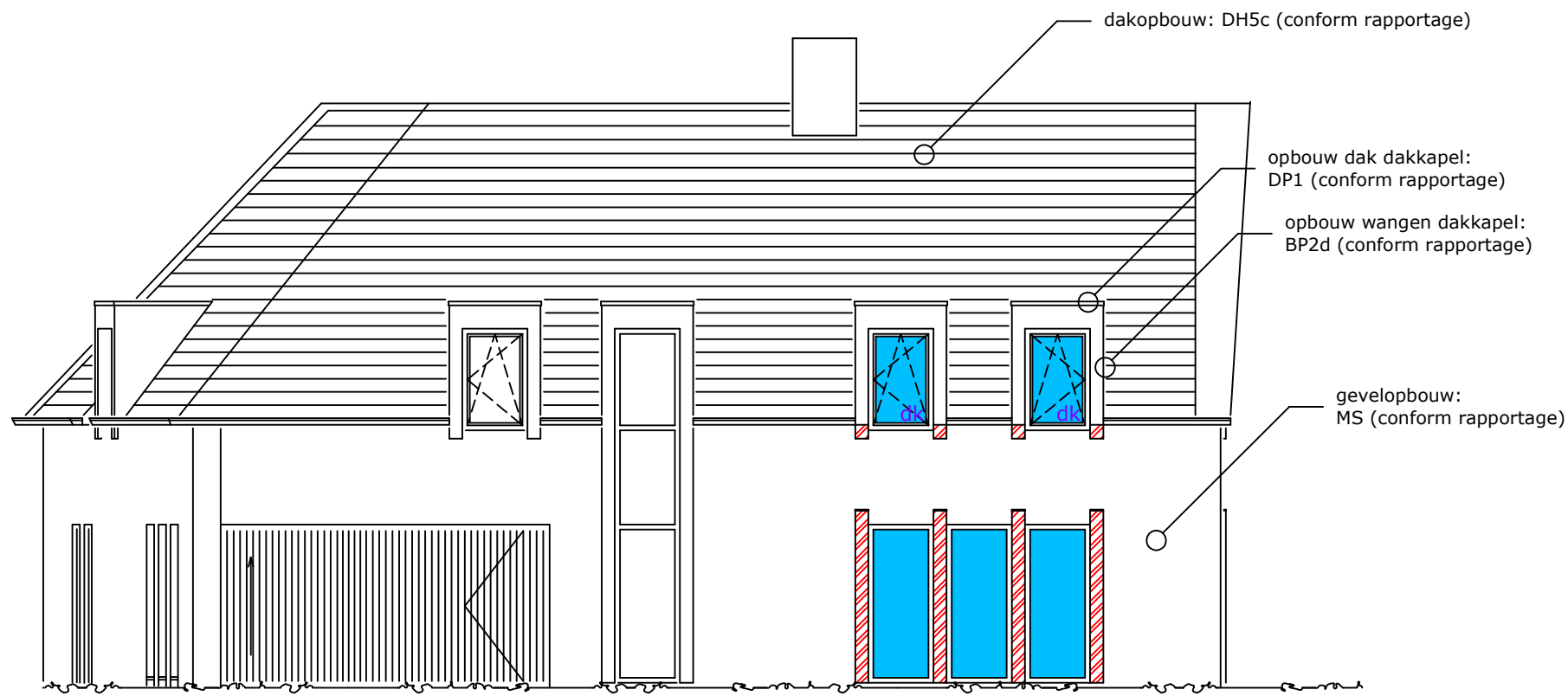
Vlak 3 : Dak dakkapel

Geluidniveaucorrectie CL 5,0 dB dak: hoek tussen dak en instraling 15-30° (8b)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		2,92	55,0	50,1	50,1	50,1	50,1	50,1	50,1
D00295	Plat dak DP1: hout en isolatie	0,94		24,4	16,0	25,0	26,0	24,0	30,0	24,4
Totaal		0,94		R' GA	16,0 25,8	25,0 34,8	26,0 35,8	24,0 33,8	30,0 39,8	24,4 34,2

Bijlage 4: Gevelaanzichten met locatie voorzieningen



aanzicht zuid-west

RENVOOI

- dubbel glas 5-15-4
- gevelopbouw MS-5 (conform rapportage)
- dk dubbele kierdichting (t.p.v. te openen delen)

Aan de niet gemarkeerde of opgenomen gevels en/of geveldelen worden geen aanvullende eisen gesteld ten aanzien van de karakteristieke geluidwering (zijn niet geluidbelast of niet geluidgevoelig).



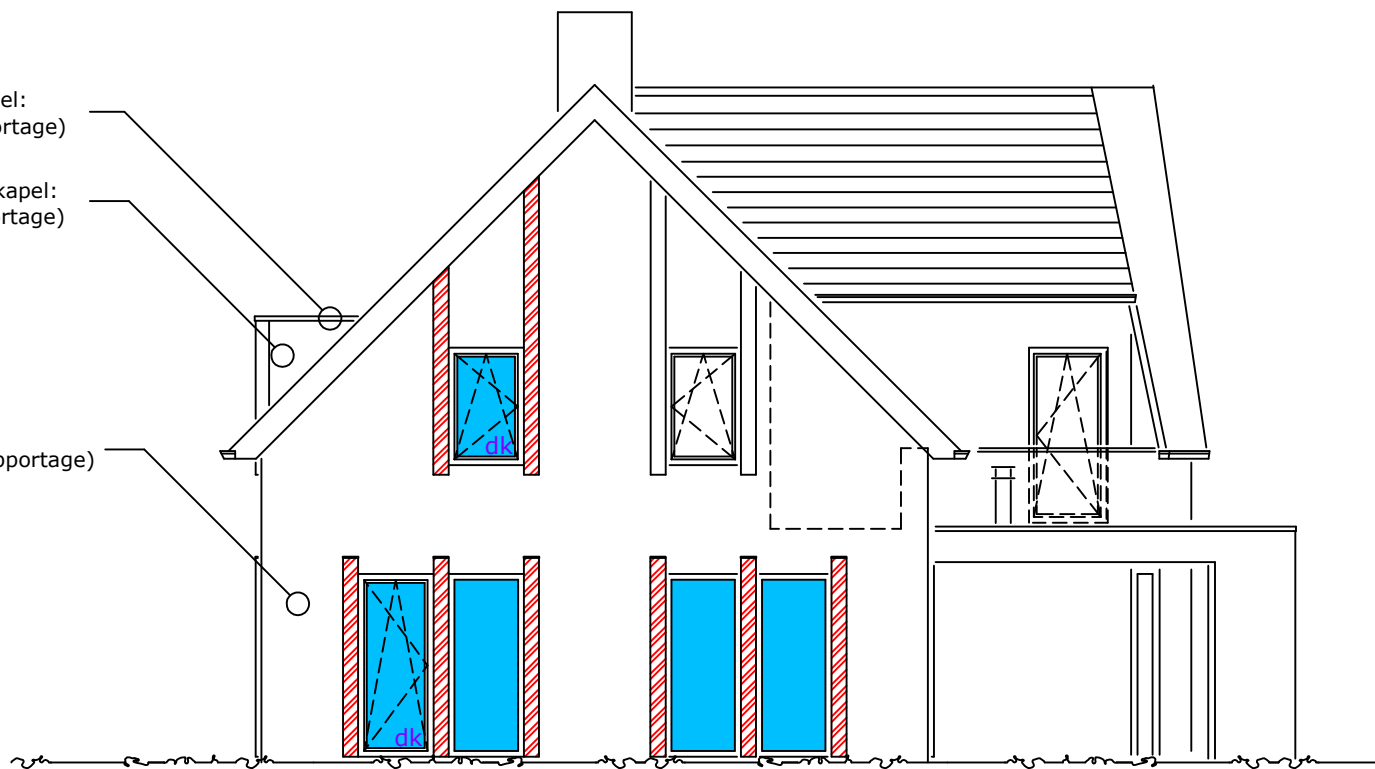
Runstraat 7 te Boekel

Formaat A4	Blad 01	van 02
---------------	------------	-----------

opbouw dak dakkapel:
DP1 (conform rapportage)

opbouw wangen dakkapel:
BP2d (conform rapportage)

gevelopbouw:
MS (conform rapportage)



aanzicht zuid-oost

RENVOOI

-  dubbel glas 5-15-4
-  gevelopbouw MS-5 (conform rapportage)
-  dk dubbele kierdichting (t.p.v. te openen delen)

Aan de niet gemarkeerde of opgenomen gevels en/of geveldelen worden geen aanvullende eisen gesteld ten aanzien van de karakteristieke geluidwering (zijn niet geluidbelast of niet geluidgevoelig).



Runstraat 7 te Boekel

Formaat A4	Blad 02	van 02
---------------	------------	-----------