



**Akoestisch onderzoek
wegverkeerslawaaï
Heilaardreef 22
Breda**



ADVISEURS
IN BOUWEN,
MILIEU &
VEILIGHEID

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï (toetsing Wet geluidhinder)

in opdracht van

De heer S. Meylaerts
Heilaardreef 22
4814 NM BREDA

betreffende locatie

Heilaardreef 22 te Breda

documentkenmerk

1905/132/JOW-01

versie

1

vestiging

Nuenen

datum

11 juli 2019

opgesteld door:

ir. D.P.M Jacobs
Projectleider geluid & bouwfysica

gecontroleerd door:

ir. R.A.C. van de Voort
Senior projectleider geluid & bouwfysica

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

Tritium Advies BV

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 Wet geluidhinder	4
3.2.1 Inleiding	4
3.2.2 Geluidzones	4
3.2.3 Artikel 110g	4
3.2.4 Stedelijk en buitenstedelijk gebied	5
3.2.5 Artikel 3.5 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012)	5
3.2.6 Normen geluidbelasting	6
4 Rekenresultaten en toetsing	7
4.1 Geluidbelasting wegverkeerslawaaï	7
4.2 Geluidwering gevels ($G_{A;k}$)	7
4.3 Cumulatieve geluidbelasting	7
5 Samenvatting en conclusie	9

Bijlagen

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

1 Inleiding

In opdracht van de heer Meylaerts is een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai uitgevoerd ten behoeve van de beoogde nieuwbouw aan Heilaardreef 22 te Breda. Beoogd wordt om het kavel te splitsen zodat één extra woning kan worden gerealiseerd. De ontwikkeling past niet binnen het vigerende bestemmingsplan. Het onderzoek dient derhalve te worden uitgevoerd ten behoeve van een juridisch-planologische procedure.

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

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

2 Uitgangspunten

2.1 Locatiegegevens

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

Voor wegverkeerslawaaï is het plan gelegen binnen de geluidzone van de weg Westerparklaan. Het plan is tevens gelegen aan een 30 km/uur weg. Dit type weg vormt een afwijkende categorie binnen de Wet geluidhinder. Formeel kan voor deze weg geen hogere waarde worden aangevraagd of verleend, aangezien deze weg niet zoneplichtig is. Echter voor de waarborging van een goed akoestisch woon- en leefklimaat dient de geluidbelasting op de gevels van nieuw te bouwen woningen nabij 30 km/uur wegen alsnog te worden bepaald. Derhalve is in het onderhavige akoestisch onderzoek tevens de geluidbelasting ten gevolge van de 30 km/uur weg Heilaardreef inzichtelijk gemaakt.

2.2 Gegevens wegverkeer

De verkeersgegevens van de bovengenoemde wegen zijn verstrekt door de gemeente Breda. Van de wegen zijn prognosegegevens van het jaar 2030 voorhanden. De verkeersgegevens zijn tevens gehanteerd voor het maatgevende jaar 2029.

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

Tabel 2.1: gegevens wegverkeer Heilaardreef

Heilaardreef			
maximum snelheid: 30 km/uur			
wegdek: referentiewegdek			
jaar: 2030			
etmaalintensiteit: 500 mvt.			
	dag	avond	nacht
gemiddeld per uur (%)	7,59	1,46	0,43
lichte mvt. (%)	80,89	88,26	90,00
middelzware mvt. (%)	14,22	5,91	10,00
zware mvt. (%)	4,89	5,83	0,00

Tabel 2.2: gegevens wegverkeer Westerparklaan

Westerparklaan			
maximum snelheid: 50 km/uur			
wegdek: referentiewegdek			
jaar: 2030			
etmaalintensiteit: 12.700 mvt.			
	dag	avond	nacht
gemiddeld per uur (%)	7,86	1,19	0,13
lichte mvt. (%)	82,23	88,74	79,53
middelzware mvt. (%)	12,70	5,45	5,93
zware mvt. (%)	5,06	5,81	14,54

2.3 Modellerings

De locatie en afmetingen van de beoogde woning is nog niet bekend, derhalve is een bouwblok gemodelleerd ter grootte van het bouwvlak.

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

In de berekeningen is als rekenparameter bodemfactor 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 hard/zachte bodemgebieden betreffen tuinen. Er zijn geen significante hoogteverschillen in de omgeving aanwezig. Derhalve zijn in het rekenmodel geen hoogteverschillen in het maaiveld opgenomen. Gebouwhoogtes van de bestaande omliggende bebouwing zijn conform de hoogtegegevens uit het Actueel Hoogtebestand Nederland.

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

Ter plaatse van de geregelde oversteekplaats voor fietsers op de Westerparklaan en het geregelde kruispunt tussen de wegen Westerparklaan, Van de Reijtsstraat en Zandoogjes is een kruispuntcorrectie toegepast met een kruispuntkental (q) van $1/2$.

3 Wet- en regelgeving

3.1 Berekeningsmethode

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

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

3.2 Randvoorwaarden Wet geluidhinder

3.2.1 Inleiding

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

3.2.2 Geluidzones

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

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

In tabel 3.1 is de breedte van de geluidzones weergegeven.

Tabel 3.1: breedte van de geluidzones langs wegen

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

3.2.3 Artikel 110g

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

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

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

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

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

3.2.4 Stedelijk en buitenstedelijk gebied

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

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

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

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

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

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

3.2.6 Normen geluidbelasting

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

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

Tabel 3.2: normen geluidbelasting in stedelijk gebied

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

Tabel 3.3: normen geluidbelasting in buitenstedelijk gebied

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

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

4 Rekenresultaten en toetsing

4.1 Geluidbelasting wegverkeerslawaai

In de navolgende tabellen 4.1 en 4.2 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 Westerparklaan

toetspunt	toetshoogte (m)	geluidbelasting excl. artikel 110g Wet geluidhinder (dB)	geluidbelasting incl. artikel 110g Wet geluidhinder (dB)	voorkeursgrenswaarde (dB)	maximale ontheffingswaarde (dB)
alle	alle	≤53	≤48	48	63

Tabel 4.2: geluidbelasting t.g.v. het wegverkeer op de Heilaardreef (30 km/uur)

toetspunt	toetshoogte (m)	geluidbelasting excl. artikel 110g Wet geluidhinder (dB)	geluidbelasting incl. artikel 110g Wet geluidhinder (dB)	richtwaarde ¹ (dB)	maximale ontheffingswaarde (dB)
alle	alle	≤53	≤48	48	n.v.t.

Voor de gezoneerde weg Westerparklaan en de 30 km/uur weg Heilaardreef geldt dat de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op deze wegen de voorkeursgrenswaarde c.q. richtwaarde van 48 dB op geen enkele gevel van de nieuwe woning overschrijdt.

Derhalve is een procedure hogere waarde niet aan de orde. Hiermee is het geluidbeleid van de gemeente Breda niet van toepassing.

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

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

Aangezien er voor onderhavige woning geen sprake is van een procedure hogere waarde wordt een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels niet noodzakelijk geacht.

4.3 Cumulatieve geluidbelasting

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

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

voorkeurswaarde van die onderscheiden bronnen wordt overschreden. Conform de Wet geluidhinder dienen voor de cumulatie de zoneplichtige wegen en spoorwegen en de geluidbelasting ten gevolge van industrie en/of luchtvaart meegenomen te worden. De cumulatieve geluidbelasting dient bepaald te worden conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (bijlage I, hoofdstuk 2 'Rekenmethode cumulatieve geluidsbelasting'). De correctie conform artikel 110g Wgh met betrekking tot wegverkeer wordt hierbij niet toegepast.

Dit betekent dat in onderhavige situatie de cumulatieve geluidbelasting niet bepaald hoeft te worden.

Echter in het kader van een goede ruimtelijke ordening is de cumulatieve geluidbelasting alsnog bepaald voor alle gemodelleerde wegen. De cumulatieve geluidbelasting op de gevels van de beoogde nieuwe woning is opgenomen in bijlage 5.

5 Samenvatting en conclusie

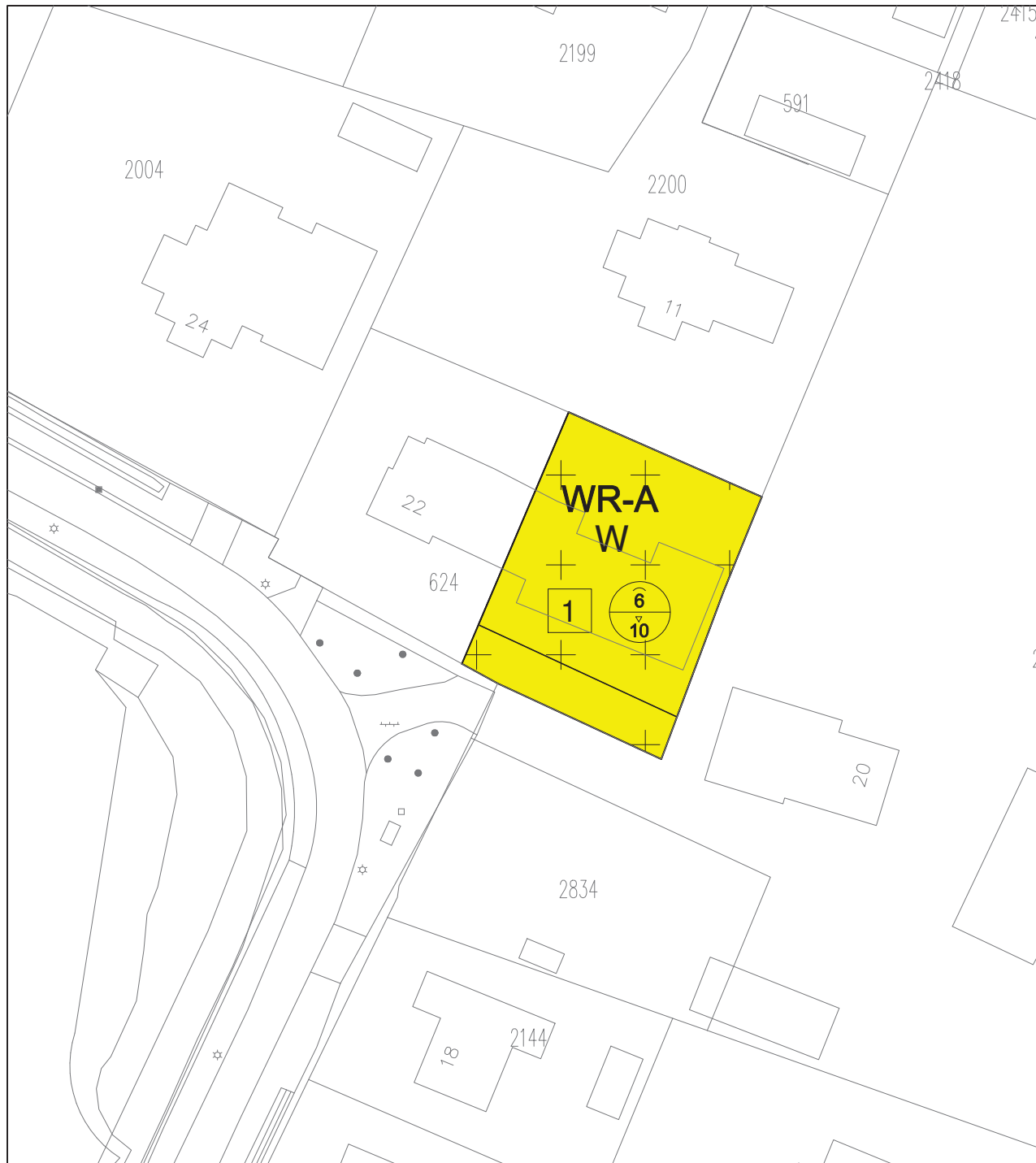
In opdracht van de heer Meylaerts is een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï uitgevoerd ten behoeve van de beoogde nieuwbouw aan Heilaardreef 22 te Breda. Beoogd wordt om het kavel te splitsen zodat één extra woning kan worden gerealiseerd. De ontwikkeling past niet binnen het vigerende bestemmingsplan. Het onderzoek is derhalve uitgevoerd ten behoeve van een juridisch-planologische procedure.

Voor wegverkeerslawaaï is het plan gelegen binnen de geluidzone van de weg Westerparklaan. Het plan is tevens gelegen aan de 30 km/uur weg Heilaardreef.

Voor de gezoneerde weg Westerparklaan en de 30 km/uur weg Heilaardreef geldt dat de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op deze wegen de voorkeursgrenswaarde c.q. richtwaarde van 48 dB op geen enkele gevel van de nieuwe woning overschrijdt. Derhalve is een procedure hogere waarde niet aan de orde. Daarmee is het geluidbeleid van de gemeente Breda eveneens niet van toepassing.

Aangezien in onderhavige situatie geen sprake is van een procedure hogere waarde wordt voor de 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:



		Gemeente Breda	
Bestemmingsplan Heilaarpark, Heilaardreef 22			
Ontwerp			
formaat: A3	datum: 01-07-2019		IMRO IDN: NL.IMRO.0758.BP2019205006-C001
schaal: 1:750	get.: Plan ROS		

BIJLAGE 2:

Verkeersgegevens omgeving Heilaardreef 14 juni 2019 (update van doc. 31 oktober 2018)

T.o.v. het document van 31 okt 2018 is alleen de Westerparklaan aangepast omdat daar inmiddels een recentere telling van beschikbaar is.

Tabel 1: Telgegevens

Straat	Tussen	Data	Jaar	Intensiteit (mvt.)	Bron
				Weekdaggemiddelde	
Heilaarpark	Heilaarstraat en Heilaardreef	1 t/m 26 juni	2016	293	Telling gem. Breda
Westerparklaan	Ettensebaan en Zandoogjes	1 jan. t/m 31 dec.	2018	10.598	Telling gem. Breda
Zandoogjes	Westerparklaan en Argusvlinder	1 t/m 28 okt.	2018	2.363	VRI telling gem. Breda
Van de Reijtsstraat	Westerparklaan en Heilaardreef	1 t/m 28 okt.	2018	1.525	VRI telling gem. Breda

Aannames

Heilaarpark, Heilaardreef en Warmoezenierstraat zijn wegen in de buurt Heilaar. Deze wegen hebben geen functie voor doorgaand verkeer, ze ontsluiten enkel de aanliggende woningen (ongeveer 100). De intensiteit voor deze wegen wordt geschat op 500 mvt/weekdag. Gezien de telling op Heilaarpark (tabel 1) en het relatief kleine aantal woningen dat het ontsluit is dit een ruime aanname.

Weerschijnvlinder is doodlopend voor mvt. Het is een fietspad dat door mvt. bereden mag worden om de 6 aanliggende woningen te bereiken. De intensiteit wordt geschat op 100 mvt/weekdag.

Zilvervlek is doodlopend voor mvt. Het ontsluit alleen de aanliggende woningen. De intensiteit wordt geschat op 200 mvt/weekdag.

Blauwoogvlinder ontsluit alleen de aanliggende woningen. De intensiteit wordt geschat op 300 mvt/weekdag.

Tabel 2: Gegevens 2019 en 2030

Afgerond op honderdtallen.

Straat	Tussen	Intensiteit 2019	Intensiteit 2030
		Weekdaggemiddelde	Weekdaggemiddelde
Heilaarpark	Heilaarstraat en Heilaardreef	500	500
Heilaarpark	Heilaardreef 'en oostelijk' (doodlopend)	100	100
Westerparklaan	Ettensebaan en Baanzicht	10.800	12.700
Zilvervlek	Aurelia (doodlopend)	200	200
Weerschijnvlinder	Aurelia en Westerparklaan	100	100
Blauwoogvlinder	Argusvlinder en Bruin Zandoogje	300	300
Heilaardreef	Van de Reijtsstraat en Heilaarpark	500	500
Warmoezenierstraat	Heilaardreef en Heilaardreef ('hoefijzervorm')	500	500
Van de Reijtsstraat	Westerparklaan (doodlopend)	1.500	1.800
Zandoogjes	Westerparklaan en Argusvlinder	2.400	2.800

Tabel 3: Verdeling van het verkeer over de gemiddelde weekdag en over de verschillende typen motorvoertuigen.

Straat	Dagperiode (07:00 h-19:00 h)				Avondperiode (19:00 h-23:00 h)				Nachtperiode (23:00 h – 07:00 h)			
	% van etmaal	% LV	% MZ	% ZW	% van etmaal	% LV	% MZ	% ZW	% van etmaal	% LV	% MZ	% ZW
Ettensebaan	80.0	95.4	3.8	0.8	12.9	97.9	1.6	0.5	7.0	92.8	4.8	2.3
Heilaarpark, Heilaardreef en Warmoezenierstraat	81.9	90.0	6.3	3.8	13.3	97.4	2.6	2.6	4.8	92.9	7.1	0.0
Westerparklaan	82.5	94.0	5.1	1.0	12.3	97.4	2.1	0.5	5.2	91.8	5.3	2.9
Van de Reijtsstraat ¹	80.8	89.8	6.3	3.9	12.7	95.1	2.6	2.3	6.5	85.6	7.1	7.3
Zandoogjes, Weerschijnvlinder, Zilvervlek en Blauwoogvlinder ²	78.3	94.3	2.9	2.8	16.2	96.1	2.4	1.4	5.6	97.7	1.9	0.5

Tabel 4: Wettelijke maximumsnelheid

Straat	Tussen	Snelheid 2019	Snelheid 2030
		(km/h)	(km/h)
Heilaarpark	Heilaarstraat en Heilaardreef	30	30
Westerparklaan	Ettensebaan en Baanzicht	50	50
Zilvervlek	Aurelia (doodlopend)	30	30
Weerschijnvlinder	Aurelia en Westerparklaan	30	30
Blauwoogvlinder	Argusvlinder en Bruin Zandoogje	30	30
Heilaardreef	Van de Reijtsstraat en Heilaarpark	30	30
Warmoezenierstraat	Heilaardreef en Heilaardreef ('hoefijzervorm')	30	30
Van de Reijtsstraat	Westerparklaan (doodlopend)	50	50
Zandoogjes	Westerparklaan en Argusvlinder	50	50

Tabel 5: Overige opvallende wegkenmerken (drempels, rotondes, VRI e.d.)

Straat	Tussen	Overige wegkenmerken	Overige wegkenmerken
		2019	2030
Heilaarpark	Heilaarstraat en Heilaardreef	-	-
Westerparklaan	Ettensebaan en Baanzicht	VRI	VRI
Zilvervlek	Aurelia (doodlopend)	Drempel	Drempel

¹ Gebaseerd op telling Baanzicht tussen Heilaarstraat en Heilaar-noordweg, mei/juni 2018

² Gebaseerd op telling Prachtvinders tussen Westerparklaan en Blauwtjes, dec. 2009

Weerschijnvlinder	Aurelia en Westerparklaan	Fietspad ³	Fietspad
Blauwoogvlinder	Argusvlinder en Bruin Zandoogje	Drempel	Drempel
Heilaardreef	Van de Reijtstraat en Heilaarpark	Drempel	Drempel
Warmoezenierstraat	Heilaardreef en Heilaardreef ('hoefijzervorm')	-	-
Van de Reijtstraat	Westerparklaan (doodlopend)	VRI	VRI
Zandoogjes	Westerparklaan en Argusvlinder	VRI, drempel	VRI, drempel

³ Fietspad mag door mvt. bereden worden om de 6 aanliggende woningen te bereiken. Voor mvt is de weg doodlopend.

BIJLAGE 3:

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: v1

Model eigenschap	
Omschrijving	v1
Verantwoordelijke	DJ
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaai RMW-2012
Aangemaakt door	DJ op 10-7-2019
Laatst ingezien door	DJ op 10-7-2019
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.50
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	0,00
Zichthoek [grd]	2
Maximale reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijken schermen	Ja
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

Model: v1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
bg01	groen	1,00
bg02	groen	1,00
bg03	groen	1,00
bg04	groen	1,00
bg05	groen	1,00
bg06	groen	1,00
bg07	groen	1,00
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

Model: v1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Type	Hbron	Helling	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)
w01	Heilaardreef	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	30	30	30	500,00	7,59	1,46	0,43
w02	Westerparklaan	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	12700,00	7,86	1,19	0,13

Model: v1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	Cpl	Cpl_W
w01	80,89	88,26	90,00	14,22	5,91	10,00	4,89	5,83	--	False	1,5
w02	82,23	88,74	79,53	12,70	5,45	5,93	5,06	5,81	14,54	False	1,5

Rapport: Groepsreducties
Model: v1

Groep	Reductie Dag	Avond	Nacht	Sommatie Dag	Avond	Nacht
Heilaardreef	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Westerparklaan	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

Model: v1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Kruisingen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	Omschr.	Corr.
kr01	kruising	1/2
kr02	kruising	1/2

Model: v1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 500
g001	plangebied	10,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g002	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g003	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g004	Pand in gebruik	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g005	Pand in gebruik	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g006	Pand in gebruik	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g007	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g008	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g009	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g010	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g011	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g012	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g013	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g014	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g015	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g016	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g017	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g018	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g019	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g020	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g021	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g022	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g023	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g024	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g025	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g026	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g027	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g028	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g029	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g030	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g031	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g032	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g033	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g034	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g035	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g036	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g037	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g038	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g039	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g040	Pand in gebruik	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g041	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g042	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g043	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g044	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g045	Pand in gebruik	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g046	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g047	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g048	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g049	Pand in gebruik	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g050	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g051	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g052	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g053	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g054	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g055	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g056	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g057	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g058	Pand in gebruik	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g059	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g060	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g061	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g062	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g063	Pand in gebruik	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g064	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g065	Pand in gebruik	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g066	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g067	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g068	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g069	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g070	Pand in gebruik	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g071	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g072	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80

Model: v1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

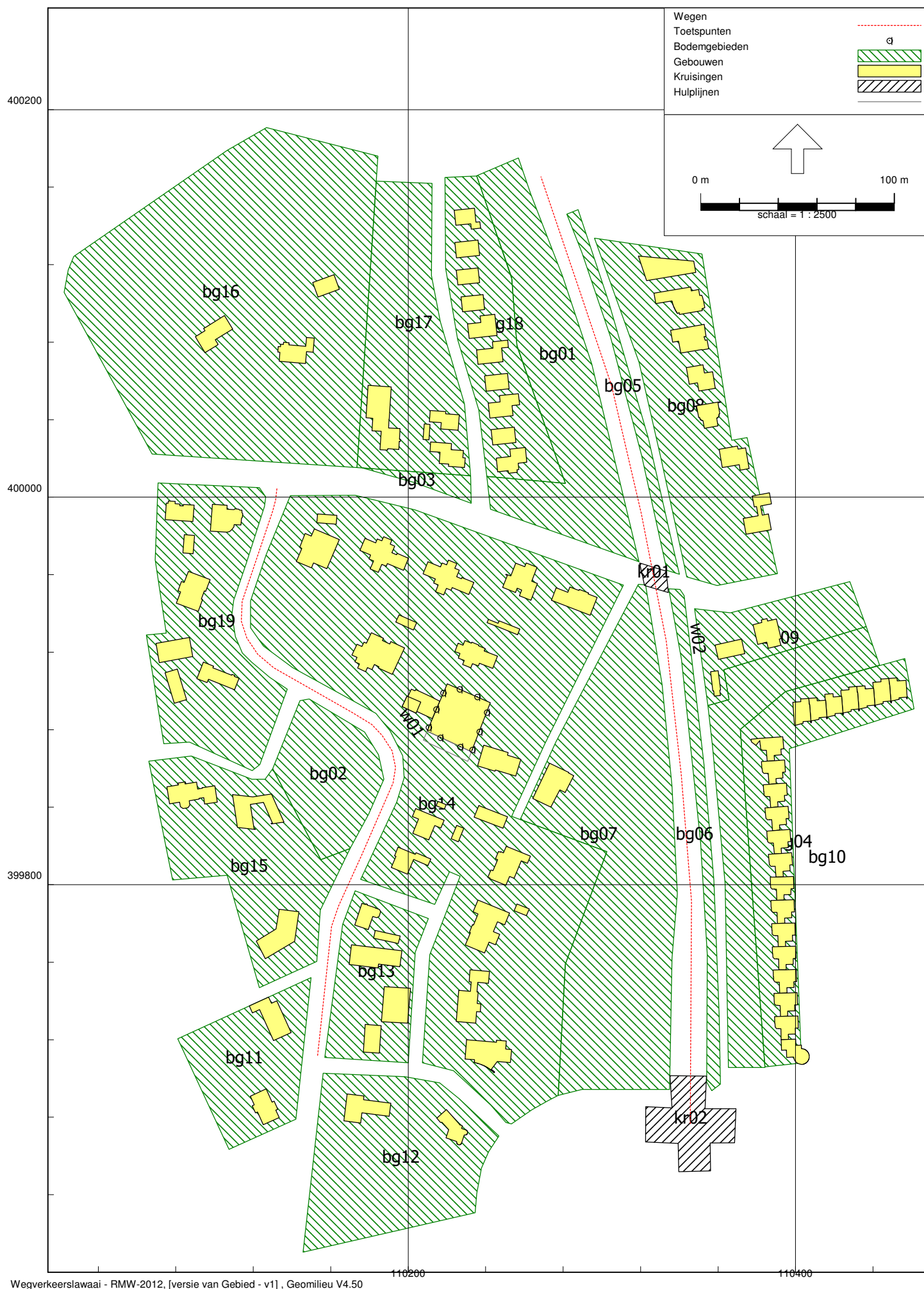
Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 500
g073	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g074	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g075	Pand in gebruik	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g076	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g077	Pand in gebruik	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g078	Bouwvergunning verleend	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g079	Bouwvergunning verleend	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g080	Bouwvergunning verleend	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g081	Bouwvergunning verleend	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g082	Bouwvergunning verleend	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g083	Bouwvergunning verleend	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g084	Bouwvergunning verleend	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g085	Bouwvergunning verleend	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g086	Bouwvergunning verleend	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g087	Bouwvergunning verleend	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g088	Bouwvergunning verleend	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g089	Bouw gestart	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g090	Bouw gestart	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g091	Bouw gestart	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g092	Bouw gestart	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80

Model: v1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

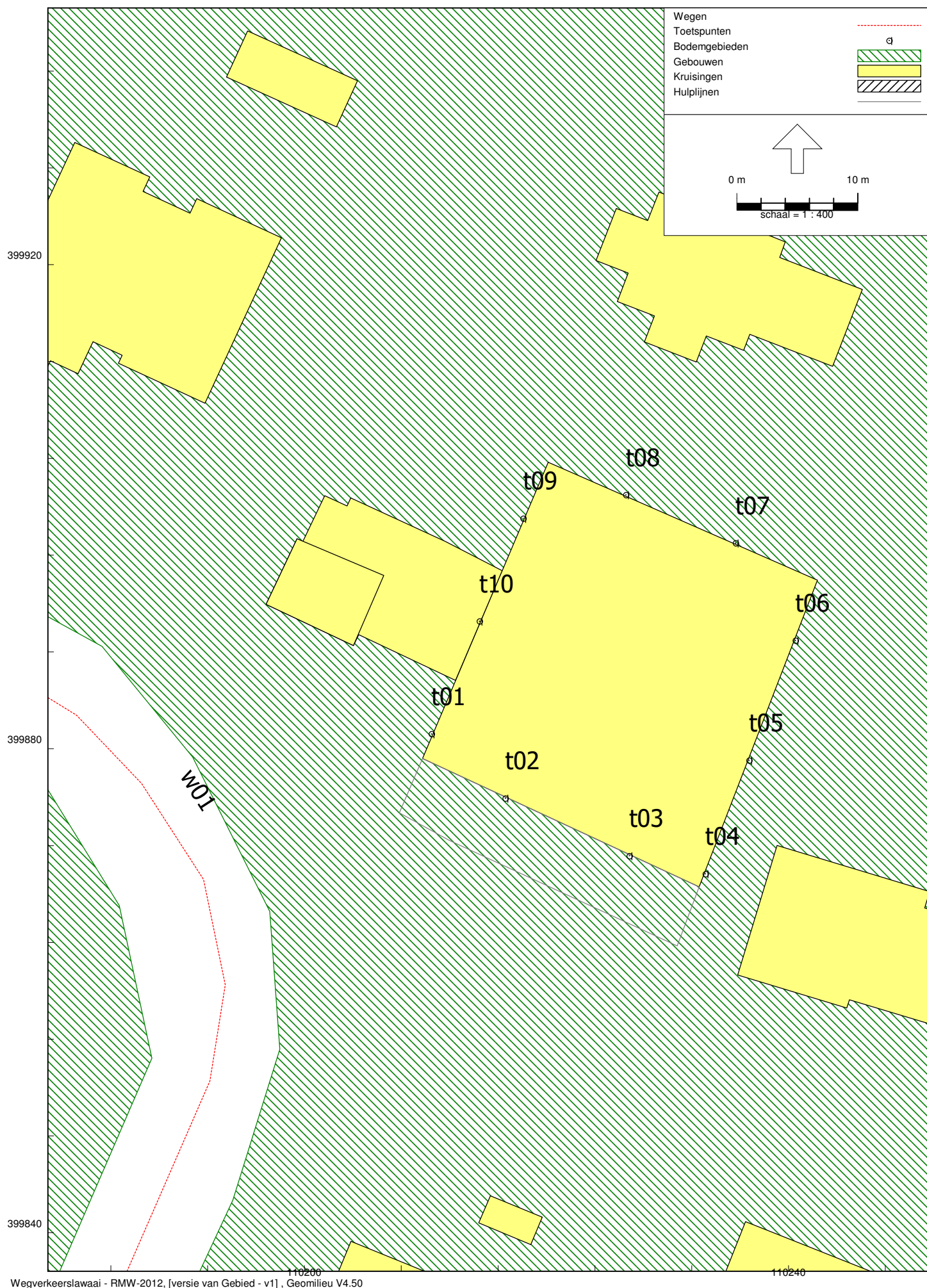
Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel	X	Y
t01	toetspunt	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	110210,51	399881,23
t02	toetspunt	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	110216,59	399875,90
t03	toetspunt	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	110226,86	399871,15
t04	toetspunt	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	110233,13	399869,65
t05	toetspunt	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	110236,74	399879,03
t06	toetspunt	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	110240,57	399888,96
t07	toetspunt	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	110235,62	399897,00
t08	toetspunt	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	110226,56	399900,97
t09	toetspunt	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	110218,06	399899,03
t10	toetspunt	0,00	Relatief	4,50	7,50	--	--	--	--	Ja	110214,46	399890,55

BIJLAGE 4:











BIJLAGE 5:

Rapport: Resultatentabel
Model: v1
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Heilaardreef
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	L _{den}
t01_A	toetspunt	1,50	42,1	34,3	27,9	40,7
t01_B	toetspunt	4,50	42,1	34,3	27,9	40,7
t01_C	toetspunt	7,50	42,2	34,3	27,9	40,7
t02_A	toetspunt	1,50	39,5	31,7	25,3	38,0
t02_B	toetspunt	4,50	40,8	33,0	26,6	39,4
t02_C	toetspunt	7,50	41,0	33,1	26,8	39,5
t03_A	toetspunt	1,50	37,2	29,4	23,0	35,7
t03_B	toetspunt	4,50	39,0	31,2	24,8	37,6
t03_C	toetspunt	7,50	39,1	31,3	24,9	37,7
t04_A	toetspunt	1,50	30,4	22,6	16,2	29,0
t04_B	toetspunt	4,50	32,7	24,8	18,4	31,2
t04_C	toetspunt	7,50	22,8	15,0	8,6	21,4
t05_A	toetspunt	1,50	22,1	14,3	7,9	20,7
t05_B	toetspunt	4,50	24,3	16,4	10,0	22,8
t05_C	toetspunt	7,50	22,2	14,3	8,0	20,7
t06_A	toetspunt	1,50	16,9	9,0	2,7	15,5
t06_B	toetspunt	4,50	19,4	11,5	5,1	17,9
t06_C	toetspunt	7,50	21,7	13,8	7,4	20,2
t07_A	toetspunt	1,50	20,8	12,8	6,5	19,3
t07_B	toetspunt	4,50	22,1	14,2	7,8	20,6
t07_C	toetspunt	7,50	26,0	18,2	11,8	24,6
t08_A	toetspunt	1,50	19,2	11,3	4,9	17,7
t08_B	toetspunt	4,50	20,6	12,6	6,2	19,1
t08_C	toetspunt	7,50	24,2	16,3	9,9	22,7
t09_A	toetspunt	1,50	27,4	19,4	13,1	25,9
t09_B	toetspunt	4,50	35,4	27,6	21,2	33,9
t09_C	toetspunt	7,50	37,3	29,4	23,0	35,8
t10_A	toetspunt	4,50	38,2	30,4	24,0	36,7
t10_B	toetspunt	7,50	39,2	31,4	25,0	37,7

Rapport: Resultatentabel
Model: v1
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Westerparklaan
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	L _{den}
t01_A	toetspunt	1,50	29,8	21,1	12,9	27,9
t01_B	toetspunt	4,50	35,0	26,4	18,1	33,1
t01_C	toetspunt	7,50	37,4	28,9	20,4	35,5
t02_A	toetspunt	1,50	37,3	28,7	20,3	35,3
t02_B	toetspunt	4,50	38,3	29,7	21,3	36,3
t02_C	toetspunt	7,50	40,7	32,2	23,7	38,8
t03_A	toetspunt	1,50	35,3	26,7	18,3	33,3
t03_B	toetspunt	4,50	36,5	27,9	19,6	34,6
t03_C	toetspunt	7,50	41,0	32,4	24,0	39,0
t04_A	toetspunt	1,50	41,9	33,3	24,9	40,0
t04_B	toetspunt	4,50	43,2	34,6	26,2	41,2
t04_C	toetspunt	7,50	47,3	38,8	30,4	45,4
t05_A	toetspunt	1,50	46,4	37,9	29,5	44,5
t05_B	toetspunt	4,50	47,7	39,1	30,7	45,8
t05_C	toetspunt	7,50	48,4	39,8	31,4	46,4
t06_A	toetspunt	1,50	46,9	38,4	30,0	45,0
t06_B	toetspunt	4,50	48,2	39,6	31,2	46,2
t06_C	toetspunt	7,50	49,0	40,5	32,1	47,1
t07_A	toetspunt	1,50	44,9	36,4	28,0	43,0
t07_B	toetspunt	4,50	46,3	37,7	29,4	44,4
t07_C	toetspunt	7,50	47,9	39,3	31,0	46,0
t08_A	toetspunt	1,50	43,9	35,4	27,0	42,0
t08_B	toetspunt	4,50	45,2	36,6	28,2	43,2
t08_C	toetspunt	7,50	47,1	38,5	30,2	45,2
t09_A	toetspunt	1,50	35,3	26,7	18,3	33,3
t09_B	toetspunt	4,50	36,9	28,3	19,9	34,9
t09_C	toetspunt	7,50	38,5	30,0	21,6	36,6
t10_A	toetspunt	4,50	36,5	27,9	19,5	34,5
t10_B	toetspunt	7,50	37,4	28,8	20,4	35,5

Rapport: Resultatentabel
 Model: v1
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	toetspunt	1,50	47,4	39,5	33,0	45,9
t01_B	toetspunt	4,50	47,9	39,9	33,3	46,4
t01_C	toetspunt	7,50	48,4	40,4	33,6	46,8
t02_A	toetspunt	1,50	46,5	38,4	31,5	44,9
t02_B	toetspunt	4,50	47,7	39,6	32,7	46,1
t02_C	toetspunt	7,50	48,9	40,7	33,5	47,2
t03_A	toetspunt	1,50	44,4	36,3	29,3	42,7
t03_B	toetspunt	4,50	46,0	37,9	30,9	44,3
t03_C	toetspunt	7,50	48,2	39,9	32,5	46,4
t04_A	toetspunt	1,50	47,2	38,7	30,5	45,3
t04_B	toetspunt	4,50	48,5	40,0	31,9	46,6
t04_C	toetspunt	7,50	52,3	43,8	35,4	50,4
t05_A	toetspunt	1,50	51,5	42,9	34,5	49,5
t05_B	toetspunt	4,50	52,7	44,2	35,8	50,8
t05_C	toetspunt	7,50	53,4	44,8	36,4	51,4
t06_A	toetspunt	1,50	52,0	43,4	35,0	50,0
t06_B	toetspunt	4,50	53,2	44,6	36,2	51,2
t06_C	toetspunt	7,50	54,0	45,5	37,1	52,1
t07_A	toetspunt	1,50	49,9	41,4	33,0	48,0
t07_B	toetspunt	4,50	51,3	42,7	34,4	49,4
t07_C	toetspunt	7,50	52,9	44,4	36,0	51,0
t08_A	toetspunt	1,50	48,9	40,4	32,0	47,0
t08_B	toetspunt	4,50	50,2	41,6	33,3	48,3
t08_C	toetspunt	7,50	52,1	43,6	35,2	50,2
t09_A	toetspunt	1,50	40,9	32,4	24,5	39,0
t09_B	toetspunt	4,50	44,2	35,9	28,6	42,5
t09_C	toetspunt	7,50	46,0	37,7	30,4	44,2
t10_A	toetspunt	4,50	45,4	37,3	30,3	43,8
t10_B	toetspunt	7,50	46,4	38,3	31,3	44,8