

**Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï
Vier Heultjes te Sprang-Capelle
(2202/262/JOW-01, versie 0)**



Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï (toetsing Wet geluidhinder)

in opdracht van

Verweij Vastgoed
T.a.v. de heer J. Verweij
Communicatieweg 9-R
3641 SG MIJDRECHT

betreffende locatie

Vier Heultjes
Sprang-Capelle

documentkenmerk

2202/262/JOW-01

versie

0

vestiging

Nuenen

datum

6 september 2022

opgesteld door:

ing. C.P. Kuijken
Projectleider geluid & bouwfysica

gecontroleerd door:

ir. M. van der Donk
Teamleider geluid & bouwfysica

Op dit rapport is een disclaimer van toepassing; zie <https://www.tritium.nl/disclaimer/29-04-2021/>

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 >> Breda >> Neer >>

Nuenen >> Rijkevoort

Inhoudsopgave

	pagina
1 Inleiding	1
2 Uitgangspunten	2
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Gegevens wegverkeer	2
2.3 Modellerings	4
3 Wet- en regelgeving	5
3.1 Berekeningsmethode	5
3.2 Randvoorwaarden Wgh	5
3.2.1 Inleiding	5
3.2.2 Geluidzones	5
3.2.3 Artikel 110g	5
3.2.4 Stedelijk en buitenstedelijk gebied	6
3.2.5 Artikel 3.5 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012)	6
3.2.6 Normen geluidbelasting	7
3.3 Geluidbeleid gemeente Waalwijk	8
4 Rekenresultaten en toetsing	9
4.1 Geluidbelasting wegverkeerslawaaï	9
4.2 Bronmaatregelen	11
4.3 Overdrachtsmaatregelen	11
4.4 Geluidbeleid gemeente Waalwijk	11
4.5 Cumulatieve geluidbelasting	12
4.6 Geluidwering gevels ($G_{A;k}$)	13
5 Samenvatting en conclusie	14

Bijlagen

Bijlage 1:	Verbeeldingen van het planvoornemen
Bijlage 2:	Invoergegevens akoestisch model wegverkeerslawaaï
Bijlage 3:	Grafische weergave akoestisch model wegverkeerslawaaï
Bijlage 4:	Rekenresultaten geluidbelasting wegverkeer
Bijlage 5:	Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder

1 Inleiding

In opdracht van Verweij Vastgoed is een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai uitgevoerd ten behoeve van de beoogde herontwikkeling van vijf woningbouwkavels op twee locaties op het terrein de Capelse Put te Sprang-Capelle. De ontwikkeling past niet binnen het vigerende bestemmingsplan. Het onderzoek is derhalve uitgevoerd ten behoeve van een juridisch-planologische procedure (wijzigingsplan).

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 nieuwe woningen extra geluidwerende maatregelen noodzakelijk zijn.

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

2 Uitgangspunten

2.1 Locatiegegevens

Het plangebied is gelegen in het binnenstedelijk gebied van Sprang-Capelle. De locaties zijn gelegen binnen de kadastrale percelen 522, 640, 811, 914, 915, 916 en 970, sectie N van de kadastrale gemeente Capelle. In bijlage 1 zijn een planologische verbeeldingen van het plangebied opgenomen.

Voor wegverkeerslawaaï is het plan gelegen binnen de geluidzone van de Rijksweg A59 en de Winterdijk. Het plan is tevens gelegen in de nabijheid van de 30 km/uur weg Vier Heultjes. Dit type weg vormt een afwijkende categorie binnen de Wgh. Formeel kan voor deze weg geen hogere waarde worden aangevraagd of verleend, aangezien deze weg niet zoneplichtig is. Voor de waarborging van een goed akoestisch woon- en leefklimaat dient de geluidbelasting op de gevels van nieuw te bouwen woningen nabij 30 km/uur wegen echter alsnog te worden bepaald. Derhalve is in het onderhavige akoestisch onderzoek tevens de geluidbelasting ten gevolge van de 30 km/uur weg Vier Heultjes inzichtelijk gemaakt.

2.2 Gegevens wegverkeer

De verkeersgegevens van de Winterdijk zijn door de provincie Noord-Brabant aangeleverd middels een in Geomilieu in te voeren shape-bestand van het BBMA2018. Van de weg zijn prognosegegevens van het jaar 2030 en 2040 voorhanden. De etmaalintensiteiten voor het maatgevende jaar 2032 zijn bepaald door interpolatie op basis van autonome groei.

Van de weg Vier Heultjes zijn geen tel- of prognosegegevens voorhanden. De verkeersgeneratie op deze weg is bepaald met behulp van het door CROW opgestelde document "Toekomstbestendig parkeren – Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie". Sprang-Capelle kan worden gecategoriseerd als "weinig stedelijk". De volledige wijk "de Capelse Put" wordt via de weg Vier Heultjes ontsloten. De wijk is gelegen in de "rest bebouwde kom".

De wijk is grofweg in te delen in twee delen. Het oostelijke gedeelte van de wijk bestaat uit circa 175 vrijstaande (koop)woningen. Met een verkeersgeneratie van maximaal 8,6 motorvoertuigbewegingen (verder: mvt) per koopwoning, is de verkeersgeneratie voor dit gedeelte van de wijk 1505 mvt per etmaal. Het westelijke gedeelte van de wijk bestaat uit de overige circa 75 vrijstaande (koop)woningen, in totaal 250 woningen. De totale verkeersintensiteit, afgewikkeld over het westelijke gedeelte van de Vier Heultjes, komt hiermee op 2150 mvt per etmaal.

Voor de verdeling van lichte, middelzware en zware motorvoertuigen over dag-, avond- en nachtperiode is gebruik gemaakt van het door het ministerie van VROM uitgegeven rapport "bepaling van verkeersgegevens ten behoeve van de Wet geluidhinder", GF-DR-35-01. De Vier Heultjes is hierbij als een buurtontsluitingsweg beschouwd.

De toekomstige verkeersgegevens voor de Rijksweg A59 zijn afkomstig uit het Geluidregister Hoofdwegenet (SWUNG-1), zoals deze beschikbaar is gesteld door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. Hierbij is gebruik gemaakt van de meest recente versie van het Geluidregister Hoofdwegenet d.d. 11 mei 2022. Ten behoeve van de modellering zijn deze gegevens direct overgenomen in het akoestisch rekenmodel.

In onderstaande tabellen 2.1 tot en met 2.3 worden de meest relevante verkeersgegevens inclusief de maximumsnelheid en wegdektype samengevat gepresenteerd.

Tabel 2.1: gegevens wegverkeer Rijksweg A59

Rijksweg A59						
maximumsnelheid: 100 km/uur						
wegdek: 1-laags ZOAB						
jaar: 2032						
etmaalintensiteit ri. oost: 25.540 mvt.						
etmaalintensiteit ri. west: 27.986 mvt.						
	dag		avond		nacht	
	ri. oost	ri. west	ri. oost	ri. west	ri. oost	ri. west
gemiddeld per uur (%)	6,68	6,29	2,90	2,89	1,03	1,62
lichte mvt. (%)	85,60	85,48	90,76	91,06	82,06	81,90
middelzware mvt. (%)	7,05	7,08	3,95	3,81	7,01	8,16
zware mvt. (%)	7,35	7,44	5,29	5,12	10,93	9,94

Tabel 2.2: gegevens wegverkeer Vier Heultjes

Vier Heultjes			
maximumsnelheid: 30 km/uur			
wegdek: asfalt (referentiewegdek)			
jaar: 2032			
etmaalintensiteit westelijke gedeelte: 2150 mvt.			
etmaalintensiteit oostelijke gedeelte: 1505 mvt.			
	dag		nacht
gemiddeld per uur (%)	6,48		0,92
lichte mvt. (%)	84,96		84,31
middelzware mvt. (%)	10,65		10,89
zware mvt. (%)	4,38		4,79

Tabel 2.3: gegevens wegverkeer Winterdijk

Winterdijk			
maximumsnelheid: 60 km/uur			
wegdek: asfalt (referentiewegdek)			
jaar: 2030			
etmaalintensiteit: 2536 mvt.			
jaar: 2032			
etmaalintensiteit: 2568 mvt.			
jaar: 2040			
etmaalintensiteit: 2704 mvt.			
	dag		nacht
gemiddeld per uur (%)	6,65		0,92
lichte mvt. (%)	95,30		95,50
middelzware mvt. (%)	3,67		3,42
zware mvt. (%)	1,03		1,08

2.3 Modellerings

De exacte locatie en afmetingen van de nieuwe woningen zijn nog niet bekend, derhalve zijn in het akoestisch rekenmodel rekenpunten opgenomen op de randen van de bouwvlakken. Voor een overzichtelijke weergave van de rekenresultaten zijn de diverse bouwkvavels door ons genummerd. Deze nummering is weergegeven in bijlage 1. Ter plaatse van de bouwvlakken is géén bebouwing opgenomen. Er wordt derhalve niet gerekend met afscherming van de woningen zelf en onderling.

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

Voor de omgeving van het plangebied is gebruik gemaakt van een akoestisch model in Geomilieu, versie 2022.2. Alle bodemgebieden en gebouwen zijn verkregen uit de dataset 3D geluid zoals beschikbaar gesteld op PDOK. De invoergegevens van deze objecten zijn steekproefsgewijs gecontroleerd en waar nodig gecorrigeerd of aangevuld.

In de berekeningen is als rekenparameter bodemfactor 1,00 (akoestisch zacht) aangehouden met uitzondering van de ingevoerde bodemgebieden. De ingevoerde bodemgebieden zijn als akoestisch hard (bodemfactor 0,00) en akoestisch half hard/zacht (bodemfactor 0,50) gemodelleerd. De akoestisch harde bodemgebieden betreffen wegen, terreinverhardingen of oppervlaktewater. De akoestisch half harde/zachte bodemgebieden betreffen tuinen. Bij wegdektypen welke significant absorberende eigenschappen hebben, zoals het ZOAB op de Rijksweg A59, dient conform het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012' een bodem absorptiefactor van 0,50 te worden aangehouden.

Voor het lokale maaiveld is 1,0 meter +NAP aangehouden. Hoogteverschillen in het maaiveld zijn gemodelleerd middels hoogtelijnen. De hoogtelijnen 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.

De geluidwal langs de recreatieplas is als geluidscherm gemodelleerd met een profielcorrectie van 2 dB en een reflectiefactor van 0,2.

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 2. Een grafische weergave van deze invoergegevens is weergegeven in bijlage 3.

3.2 Randvoorwaarden Wgh

3.2.1 Inleiding

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

3.2.2 Geluidzones

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

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

In tabel 3.1 is de breedte van de geluidzones weergegeven.

Tabel 3.1: breedte van de geluidzones langs wegen

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

3.2.3 Artikel 110g

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

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

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

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

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

3.2.4 Stedelijk en buitenstedelijk gebied

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

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

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

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

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

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

3.2.6 Normen geluidbelasting

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

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

Tabel 3.2: normen geluidbelasting in stedelijk gebied

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

Tabel 3.3: normen geluidbelasting in buitenstedelijk gebied

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

De locatie in onderhavig onderzoek is gelegen in het binnenstedelijk gebied en betreft de realisatie van nieuwe woonkavels. Derhalve bedraagt de maximale ontheffingswaarde voor de Winterdijk 63 dB. Voor de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Rijksweg A59 bedraagt de maximale ontheffingswaarde 53 dB.

3.3 Geluidbeleid gemeente Waalwijk

Ten behoeve van het akoestisch onderzoek is tevens rekening gehouden met het document "Hogere waarde beleid Wet geluidhinder" d.d. 6 april 2010 van de gemeente Waalwijk. Conform dit beleidsstuk kan er pas een hogere waarde worden verleend als voldaan wordt aan de hoofdcriteria uit de Wet geluidhinder en aan een van de in het beleidsstuk genoemde subcriteria. Deze subcriteria zijn als volgt voor wegverkeerslawaaï:

- dorps- en of stadsvernieuwing;
- verspreid gesitueerd wonen;
- doelmatige afscherming;
- grond- en/of bedrijfsgebondenheid;
- opvullen open plaats;
- vervanging bestaande bebouwing.

Als aanvullende eis wordt gesteld dat woningen beschikken over ten minste één gevel met een lager (luw) geluidniveau. Het geluidniveau op deze gevel is niet hoger dan de voorkeursgrenswaarde voor elk van de te onderscheiden geluidbronnen. Met andere woorden: Er is ten minste één verblijfsruimte waar een raam open gezet kan worden zonder dat het geluid van verkeer (of industrie) overheersend binnendringt.

Bij vervangende nieuwbouw zijn de inpassingsmogelijkheden van de woning in de bestaande geluidssituatie vaak beperkter dan voor een nieuwe situatie. Daarom wordt hier voor een geluidluwe gevel een ruimere marge aangehouden: 5 dB boven de voorkeursgrenswaarde.

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.

De gemeente sluit geluidreducerend wegdek uit van de onderzoeks- 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 én;
- bij projecten met maximaal 3 woningen met een geluidbelasting boven de voorkeursgrenswaarde.

In de gemeente worden overdrachtsmaatregelen alleen onderzocht en afgewogen bij de aanleg en reconstructie van de A59, de N261 en nieuw aan te leggen ringwegen en bij de bouw van geluidgevoelige bestemmingen langs deze wegen.

4 Rekenresultaten en toetsing

4.1 Geluidbelasting wegverkeerslawaai

In de navolgende tabellen 4.1 tot en met 4.3 zijn per bron de berekeningsresultaten van de toetspunten samengevat weergegeven. De volledige rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage 4. Aangezien de aftrek volgens artikel 110g Wgh voor de Rijksweg A59 2, 3 of 4 dB betreft (afhankelijk van de geluidbelasting) is in bijlage 4 voor deze weg de geluidbelasting weergegeven exclusief deze aftrek.

Tabel 4.1: geluidbelasting t.g.v. het wegverkeer op de Rijksweg A59

tabel 4-12 geluidbelasting tlgw met wegverkeer op de Rijksweg A55				
toetspunt	toetshoogte (m)	geluidbelasting incl. artikel 110g Wgh (dB)	voorkeursgrenswaarde (dB)	maximale ontheffingswaarde (dB)
kavel 1				
t01	1,5	49	48	53
	4,5	50		
t02 t/m t04	1,5	≤48		
	4,5	50		
kavel 2				
t05	1,5	50	48	53
	4,5	51		
t06 en t07	1,5	49		
	4,5	50		
t08	1,5	49		
	4,5	51		
kavel 3				
t09 en t12	1,5	≤48	48	53
	4,5	50		
t10 en t11	1,5	≤48		
	4,5	49		
kavel 4				
t13	1,5	≤48	48	53
	4,5	50		
t14 en t15	1,5	≤48		
	4,5	49		
t16	1,5 en 4,5	49		
kavel 5				
t17 t/m t20	1,5	52	48	53
	4,5	53		

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

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

Tabel 4.3: geluidbelasting t.g.v. het wegverkeer op de Vier Heultjes (30 km/uur)

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

Opmerking bij tabel 4.3:

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

Voor de 30 km/uur weg Vier Heultjes geldt dat de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op deze weg de richtwaarde van 48 dB op de randen van de bouwvlakken niet overschrijdt. Bovendien kan voor een 30 km/uur weg geen hogere waarde worden verleend, aangezien deze weg niet zoneplichtig is.

Voor de gezoneerde weg Winterdijk geldt dat de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op deze weg de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op de randen van de bouwvlakken niet overschrijdt.

Voor de Rijksweg A59 geldt dat op de randen van de bouwvlakken de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wel wordt overschreden. De maximale ontheffingswaarde van 53 dB voor nieuwbouw binnen de zone van een autosnelweg 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. De aan te vragen hogere waarde per kavel is opgenomen in tabel 4.4.

Tabel 4.4: hogere waarden

kavel	maximale geluidbelasting t.g.v. Rijksweg A59 (dB)
1	50
2	51
3	50
4	50
5	53

4.2 Bronmaatregelen

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

- stillere voertuigen: een vermindering van mechanische geluiden kan alleen plaatsvinden door de ontwikkeling van nieuwe technieken en is zodoende niet realistisch;
- verlaging van de maximumsnelheid: op een verlaging van het snelheidsregime op een autosnelweg kan de initiatiefnemer van de ontwikkeling geen invloed uitoefenen;
- geluidreducerend wegdek: een vermindering van het geluid dat de banden op het wegdek veroorzaken is te realiseren door het toepassen van een geluidreducerend wegdek. Om de toepassing van stiller wegdek (2-laags ZOAB) op de Rijksweg A59 te toetsen, is gebruik gemaakt van de door het ministerie van VROM uitgebrachte "Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder", zoals opgenomen in bijlage 5. Hoewel na toepassing van deze maatregel de voorkeursgrenswaarde op drie kavels niet langer wordt overschreden, blijkt uit deze toetsing dat het toepassen van 2-laags ZOAB op de Rijksweg A59 financieel niet doelmatig is.

4.3 Overdrachtsmaatregelen

Bij overdrachtsmaatregelen wordt bekeken of de geluidoverdracht tussen geluidbron en ontvanger kan worden belemmerd. Om de geluidbelasting op de randen van de bouwvlakken van kavel 1 tot en met 4 te reduceren tot onder de voorkeursgrenswaarde, dient de reeds aanwezige geluidwal met een scherm van ten minste 2 meter te worden opgehoogd. Het is niet mogelijk om met een ophoging van minder dan 3 meter ook kavel 5 geluidonbelast te maken. Uit de voornoemde ministeriële "Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder" blijkt dat het aanvullende geluidscherm financieel niet doelmatig is.

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 280 meter tot de weg van de Rijksweg A59 en het bouwvlak van bijvoorbeeld kavel 2. Om de geluidbelasting te reduceren tot de voorkeursgrenswaarde dient de afstand tot de Rijksweg A59 met circa 185 meter te worden vergroot. Deze vergroting valt ruim buiten de grenzen van de onderhavige ontwikkeling.

4.4 Geluidbeleid gemeente Waalwijk

Om een hogere waarde te kunnen verlenen dient tevens voldaan te worden aan één van de zes subcriteria zoals genoemd in het document "Hogere waarde beleid Wet geluidhinder" d.d. 6 april 2010 van de gemeente Waalwijk. In onderhavige situatie wordt aan deze eis voldaan aangezien de ontwikkeling een open plek binnen "de Capelse Put" opvult en de ontwikkeling dient ter vervanging van bestaande bebouwing.

Als aanvullende eis wordt gesteld dat woningen beschikken over ten minste één gevel met een lager (luw) geluidniveau. De onderhavige kavels zijn enkel geluidbelast ten gevolge van de Rijksweg A59. Verwacht wordt dat de te realiseren woningen zichzelf dermate afschermen dat ten minste een geluidluwe zuidgevel gecreëerd wordt.

Om te kunnen voldoen aan de aanvullende voorwaarden uit het gemeentelijk geluidbeleid dienen de toekomstige woningen te worden voorzien van tenminste één verblijfsruimte met een te openen deel aan de geluidluwe zuidzijde. Ten minste één van de tot de woning behorende buitenruimten dient te worden gesitueerd aan de geluidluwe zuidzijde van de woning. Deze voorwaarden dienen te worden geborgd in de regels van het wijzigingsplan.

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 Rijksweg A59. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de cumulatieve geluidbelasting echter alsnog bepaald voor alle gemodelleerde wegen.

De cumulatieve geluidbelasting op de randen van de bouwvlakken is opgenomen in bijlage 4. In de onderstaande tabel 4.5 is per kavel de maximale cumulatieve geluidbelasting opgenomen.

Tabel 4.5: cumulatieve geluidbelasting

kavel	maximale cumulatieve geluidbelasting excl. aftrek art. 110g Wgh (dB)
1	53
2	54*
3	53
4	53
5	56

* het is aannemelijk dat de zijgevel wordt afgeschermd door de eigen woning. Derhalve wordt verwacht dat na realisatie van een woning de cumulatieve geluidbelasting niet hoger zal zijn dan 53 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.

Ondanks dat voor kavel 1 t/m 4 sprake is van een procedure hogere waarde, wordt in verband met de cumulatieve geluidbelastingen van maximaal 53 dB een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels niet noodzakelijk geacht. Bij toepassing van standaard geluidwerende materialen, maatregelen en een minimale $G_{A;k}$ van 20 dB is voor deze kavels een goed akoestisch woon- en leefklimaat gewaarborgd.

Aangezien voor kavel 5 sprake is van een procedure hogere waarde, is voor dit kavel een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels nodig. Bij toepassing van de juiste geluidwerende materialen en maatregelen (conform een nader onderzoek) is vervolgens een goed akoestisch woon- en leefklimaat gewaarborgd.

5 Samenvatting en conclusie

In opdracht van Verweij Vastgoed is een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï uitgevoerd ten behoeve van de beoogde herontwikkeling van vijf woningbouwkavels op twee locaties op het terrein de Capelse Put te Sprang-Capelle. De ontwikkeling past niet binnen het vigerende bestemmingsplan. Het onderzoek is derhalve uitgevoerd ten behoeve van een juridisch-planologische procedure (wijzigingsplan).

Voor wegverkeerslawaaï is het plan gelegen binnen de geluidzone van de Rijksweg A59 en de Winterdijk. Het plan is tevens gelegen in de nabijheid van de 30 km/uur weg Vier Heultjes.

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

Voor de gezoneerde weg Winterdijk geldt dat de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op deze weg de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op de randen van de bouwvlakken niet overschrijdt.

Voor de Rijksweg A59 geldt dat op de randen van de bouwvlakken de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wel wordt overschreden. De maximale ontheffingswaarde van 53 dB voor nieuwbouw binnen de zone van een autosnelweg 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. De aan te vragen hogere waarde per kavel is opgenomen in tabel 4.4.

Voor het toepassen van stiller wegdek (2-laags ZOAB) op de Rijksweg A59 (bronmaatregel) en het ophogen van de reeds aanwezige geluidwal met een 2 meter hoog geluidscherm (overdrachtsmaatregel) geldt dat de toepassing van deze maatregelen conform de door het ministerie van VROM uitgebrachte "Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder" financieel niet doelmatig is. Het vergoten van de afstand tot de Rijksweg A59 ter reductie van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde is in onderhavige situatie niet mogelijk.

Om een hogere waarde te kunnen verlenen dient tevens voldaan te worden aan één van de zes subcriteria zoals genoemd in het document "Hogere waarde beleid Wet geluidhinder" d.d. 6 april 2010 van de gemeente Waalwijk. In onderhavige situatie wordt aan deze eis voldaan aangezien de ontwikkeling een open plek binnen "de Capelse Put" opvult en de ontwikkeling dient ter vervanging van bestaande bebouwing.

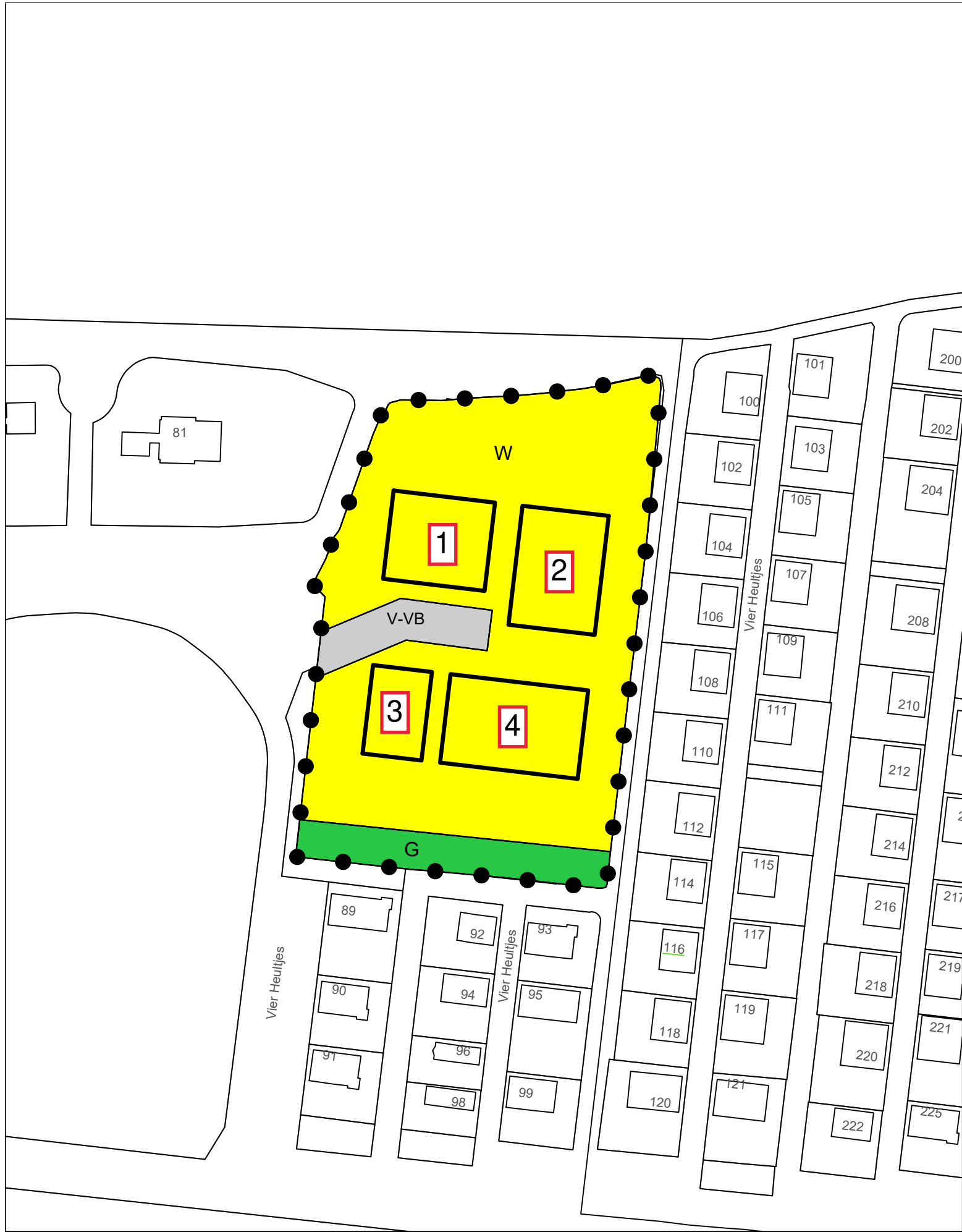
Als aanvullende eis wordt gesteld dat woningen beschikken over ten minste één gevel met een lager (luw) geluidniveau. De onderhavige kavels zijn enkel geluidbelast ten gevolge van de Rijksweg A59. Verwacht wordt dat de te realiseren woningen zichzelf dermate afschermen dat ten minste een geluidluwe zuidgevel gecreëerd wordt.

Om te kunnen voldoen aan de aanvullende voorwaarden uit het gemeentelijk geluidbeleid dienen de toekomstige woningen te worden voorzien van tenminste één verblijfsruimte met een te openen deel aan de geluidluwe zuidzijde. Ten minste één van de tot de woning behorende buitenruimten dient te worden gesitueerd aan de geluidluwe zuidzijde van de woning. Indien deze voorwaarden worden geborgd in de regels van het wijzigingsplan wordt onderbouwd verzocht hogere waarde te verlenen conform artikel 110a, lid 5 van de Wet geluidhinder.

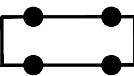
Ondanks dat voor kavel 1 t/m 4 sprake is van een procedure hogere waarde, wordt in verband met de cumulatieve geluidbelastingen van maximaal 53 dB een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels niet noodzakelijk geacht. Bij toepassing van standaard geluidwerende materialen, maatregelen en een minimale $G_{A,k}$ van 20 dB is voor deze kavels een goed akoestisch woon- en leefklimaat gewaarborgd.

Aangezien voor kavel 5 sprake is van een procedure hogere waarde, is voor dit kavel een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels nodig. Bij toepassing van de juiste geluidwerende materialen en maatregelen (conform een nader onderzoek) is vervolgens een goed akoestisch woon- en leefklimaat gewaarborgd.

Bijlage 1: Verbeeldingen van het planvoornemen



Legenda

 Plangebied

Enkelbestemmingen

 Groen

 Verkeer - Verblijfsgebied

 Wonen

Bouwvlakken

 bouwvlak

 kavelnummer

Wijzigingsplan:

De Spranckelaer
Sprang-Capelle
Gemeente Waalwijk

Opdrachtgever: Tritium Advies

Status: ontwerp

Get.:
BVH

Datum:
29-08-2022

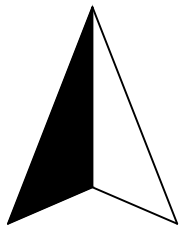
Formaat:
A3

Schaal:
1:1000

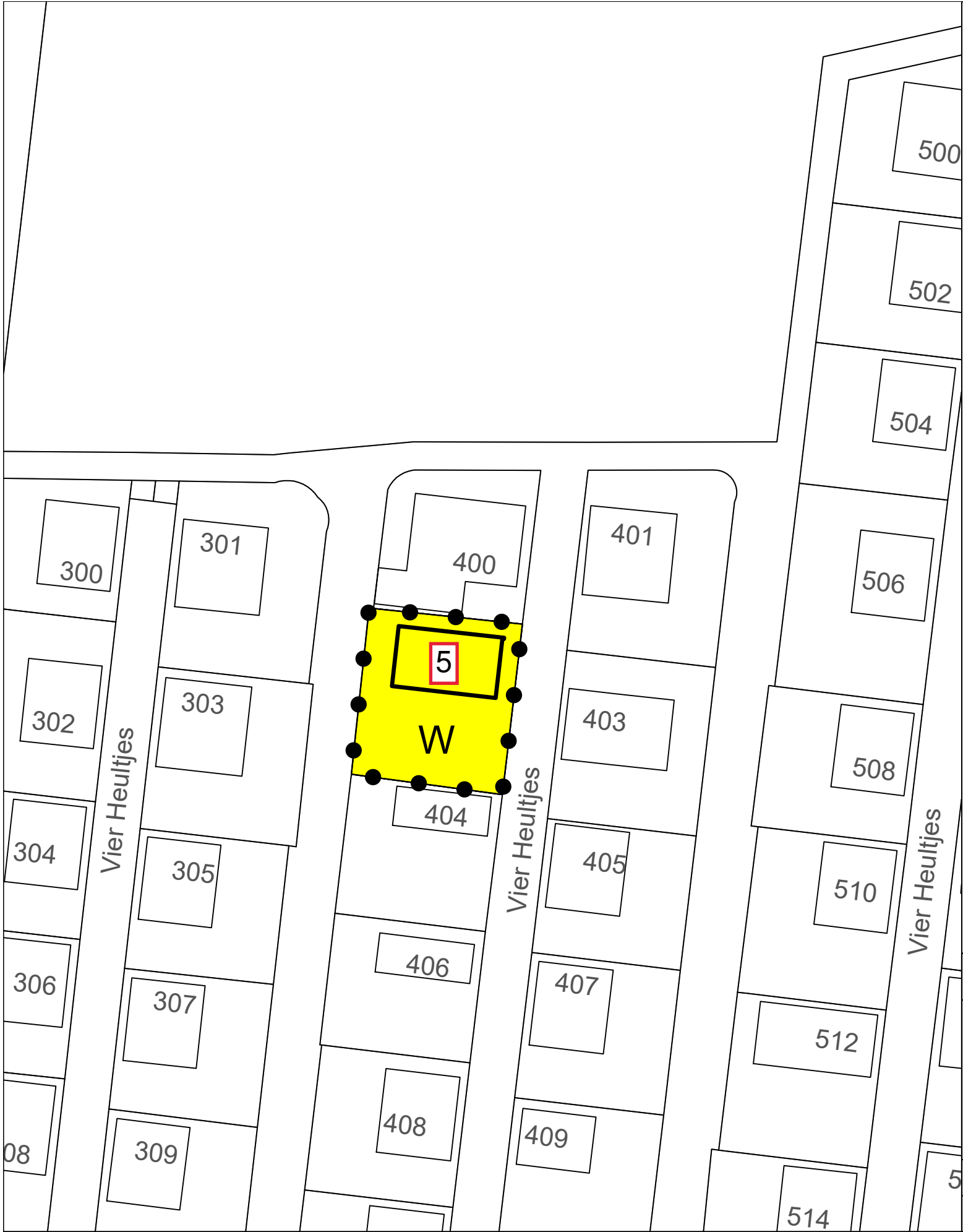
Tekeningnummer:
NL.IMRO.0867.WPDeSpranckelaerSC-ON01

 GIS/CAD
Ondersteuning
en software

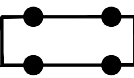
Dalenstraat 4B, 5466 PM Eerde
E-mail: info@bragis.nl
Web: www.bragis.nl



Noordpijl



Legenda

 Plangebied

Enkelbestemmingen

 Wonen

Bouwvlakken

 bouwvlak

 kavelnummer

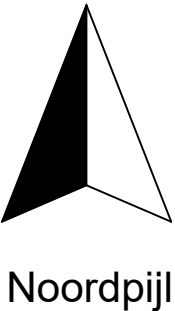
Wijzigingsplan:

De Spranckelaer
Sprang-Capelle
Gemeente Waalwijk

Opdrachtgever: Tritium Advies

Status: ontwerp

Get.: BVH	Datum: 31-08-2022
Formaat: A3	Schaal: 1:500
Tekeningnummer: NL.IMRO.0867.WPDeSpranckelaerSC-ON01	
 GIS/CAD Ondersteuning en software	
Dalenstraat 4B, 5466 PM Eerde E-mail: info@bragis.nl Web: www.bragis.nl	



Bijlage 2: Invoergegevens akoestisch model wegverkeerslawaaï

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: wvl

Model eigenschap

Omschrijving	wvl
Verantwoordelijke	CK
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaaai RMG-2012, wegverkeer
Aangemaakt door	CK op 11-8-2022
Laatst ingezien door	CK op 5-9-2022
Model aangemaakt met	Geomilieu V2022.2 rev 2
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	1,5
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Ja
Zoekafstand [m]	5000
Aandachtsgebied	5000
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	1,00
Openingshoek	2
Max.refl.diepte	1
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
Berekening diffractoreffect	Volgens rekenregels van RMG-2012 (1-10-2022)

Model: wvl
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Type	Hbron	Helling	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)
w01	Rijksweg A59	Intensiteit	0,75	0	W1	1L ZOAB	115	115	115	27563,48	6,29	2,88
w02	Rijksweg A59	Intensiteit	0,75	0	W1	1L ZOAB	115	115	115	27563,48	6,29	2,88
w03	Rijksweg A59	Intensiteit	0,75	0	W1	1L ZOAB	115	115	115	27563,48	6,29	2,88
w04	Rijksweg A59	Intensiteit	0,75	0	W1	1L ZOAB	115	115	115	27563,48	6,29	2,88
w05	Rijksweg A59	Intensiteit	0,75	0	W1	1L ZOAB	115	115	115	27304,56	6,29	2,87
w06	Rijksweg A59	Intensiteit	0,75	0	W1	1L ZOAB	115	115	115	27304,56	6,29	2,87
w07	Rijksweg A59	Intensiteit	0,75	0	W1	1L ZOAB	115	115	115	27304,56	6,29	2,87
w08	Rijksweg A59	Intensiteit	0,75	0	W1	1L ZOAB	115	115	115	27986,24	6,29	2,89
w09	Rijksweg A59	Intensiteit	0,75	0	W1	1L ZOAB	115	115	115	27986,24	6,29	2,89
w10	Rijksweg A59	Intensiteit	0,75	0	W1	1L ZOAB	115	115	115	27986,24	6,29	2,89
w11	Rijksweg A59	Intensiteit	0,75	0	W1	1L ZOAB	115	115	115	25118,40	6,69	2,89
w12	Rijksweg A59	Intensiteit	0,75	0	W1	1L ZOAB	115	115	115	25118,40	6,69	2,89
w13	Rijksweg A59	Intensiteit	0,75	0	W1	1L ZOAB	115	115	115	25118,40	6,69	2,89
w14	Rijksweg A59	Intensiteit	0,75	0	W1	1L ZOAB	115	115	115	25118,40	6,69	2,89
w15	Rijksweg A59	Intensiteit	0,75	0	W1	1L ZOAB	115	115	115	24821,64	6,69	2,88
w16	Rijksweg A59	Intensiteit	0,75	0	W1	1L ZOAB	115	115	115	24821,64	6,69	2,88
w17	Rijksweg A59	Intensiteit	0,75	0	W1	1L ZOAB	115	115	115	24821,64	6,69	2,88
w18	Rijksweg A59	Intensiteit	0,75	0	W1	1L ZOAB	115	115	115	25539,92	6,68	2,90
w19	Rijksweg A59	Intensiteit	0,75	0	W1	1L ZOAB	115	115	115	25539,92	6,68	2,90
w20	Rijksweg A59	Intensiteit	0,75	0	W1	1L ZOAB	115	115	115	25539,92	6,68	2,90
w21	Rijksweg A59	Intensiteit	0,75	0	W1	1L ZOAB	115	115	115	25539,92	6,68	2,90
w22	Rijksweg A59	Intensiteit	0,75	0	W1	1L ZOAB	115	115	115	25539,92	6,68	2,90
w23	Rijksweg A59	Intensiteit	0,75	0	W1	1L ZOAB	115	115	115	25539,92	6,68	2,90
w24	Rijksweg A59	Intensiteit	0,75	0	W1	1L ZOAB	115	115	115	25539,92	6,68	2,90
w25	Winterdijk	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	60	60	60	2568,32	6,65	3,21
w26	Vier Heultjes	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	30	30	30	2150,00	6,48	3,73
w27	Vier Heultjes	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	30	30	30	1505,00	6,48	3,73

Model: wvl
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	Cpl	Cpl_W
w01	1,62	85,41	91,05	81,81	7,11	3,82	8,20	7,48	5,13	9,99	True	1,5
w02	1,62	85,41	91,05	81,81	7,11	3,82	8,20	7,48	5,13	9,99	True	1,5
w03	1,62	85,41	91,05	81,81	7,11	3,82	8,20	7,48	5,13	9,99	True	1,5
w04	1,62	85,41	91,05	81,81	7,11	3,82	8,20	7,48	5,13	9,99	True	1,5
w05	1,62	85,32	91,02	81,70	7,15	3,84	8,26	7,52	5,15	10,05	True	1,5
w06	1,62	85,32	91,02	81,70	7,15	3,84	8,26	7,52	5,15	10,05	True	1,5
w07	1,62	85,32	91,02	81,70	7,15	3,84	8,26	7,52	5,15	10,05	True	1,5
w08	1,62	85,48	91,06	81,90	7,08	3,81	8,16	7,44	5,12	9,94	True	1,5
w09	1,62	85,48	91,06	81,90	7,08	3,81	8,16	7,44	5,12	9,94	True	1,5
w10	1,62	85,48	91,06	81,90	7,08	3,81	8,16	7,44	5,12	9,94	True	1,5
w11	1,02	85,49	90,71	81,79	7,10	3,97	7,11	7,41	5,32	11,10	True	1,5
w12	1,02	85,49	90,71	81,79	7,10	3,97	7,11	7,41	5,32	11,10	True	1,5
w13	1,02	85,49	90,71	81,79	7,10	3,97	7,11	7,41	5,32	11,10	True	1,5
w14	1,02	85,49	90,71	81,79	7,10	3,97	7,11	7,41	5,32	11,10	True	1,5
w15	1,02	85,41	90,68	81,66	7,14	3,99	7,17	7,45	5,33	11,17	True	1,5
w16	1,02	85,41	90,68	81,66	7,14	3,99	7,17	7,45	5,33	11,17	True	1,5
w17	1,02	85,41	90,68	81,66	7,14	3,99	7,17	7,45	5,33	11,17	True	1,5
w18	1,03	85,60	90,76	82,06	7,05	3,95	7,01	7,35	5,29	10,93	True	1,5
w19	1,03	85,60	90,76	82,06	7,05	3,95	7,01	7,35	5,29	10,93	True	1,5
w20	1,03	85,60	90,76	82,06	7,05	3,95	7,01	7,35	5,29	10,93	True	1,5
w21	1,03	85,60	90,76	82,06	7,05	3,95	7,01	7,35	5,29	10,93	True	1,5
w22	1,03	85,60	90,76	82,06	7,05	3,95	7,01	7,35	5,29	10,93	True	1,5
w23	1,03	85,60	90,76	82,06	7,05	3,95	7,01	7,35	5,29	10,93	True	1,5
w24	1,03	85,60	90,76	82,06	7,05	3,95	7,01	7,35	5,29	10,93	True	1,5
w25	0,92	95,30	96,75	95,50	3,67	2,50	3,42	1,03	0,75	1,08	False	1,5
w26	0,92	84,96	92,23	84,31	10,65	6,17	10,89	4,38	1,61	4,79	False	1,5
w27	0,92	84,96	92,23	84,31	10,65	6,17	10,89	4,38	1,61	4,79	False	1,5

Model: wvl
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel	X	Y
t01	Kavel 1	1,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja	128139,80	411655,40
t02	Kavel 1	1,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja	128127,97	411647,25
t03	Kavel 1	1,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja	128137,60	411636,48
t04	Kavel 1	1,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja	128149,75	411644,56
t05	Kavel 2	1,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja	128165,73	411652,47
t06	Kavel 2	1,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja	128155,37	411640,24
t07	Kavel 2	1,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja	128162,96	411627,02
t08	Kavel 2	1,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja	128173,72	411638,28
t09	Kavel 3	1,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja	128131,27	411618,59
t10	Kavel 3	1,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja	128123,67	411610,77
t11	Kavel 3	1,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja	128128,61	411599,64
t12	Kavel 3	1,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja	128136,21	411608,60
t13	Kavel 4	1,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja	128155,95	411615,68
t14	Kavel 4	1,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja	128140,36	411608,48
t15	Kavel 4	1,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja	128154,03	411596,66
t16	Kavel 4	1,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja	128169,81	411604,32
t17	Kavel 5	1,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja	128331,97	411684,39
t18	Kavel 5	1,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja	128325,89	411681,68
t19	Kavel 5	1,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja	128330,82	411678,01
t20	Kavel 5	1,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja	128336,96	411680,42

Model: wvl
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl.L 500	Refl.R 500	Lengte
s1	geluidwal	8,10	--	Absoluut	2 dB	Nee	0,20	0,20	163,70
s2	geluidwal	--	--	Absoluut	2 dB	Nee	0,20	0,20	9,92
s3	geluidwal	7,80	--	Absoluut	2 dB	Nee	0,20	0,20	1061,88

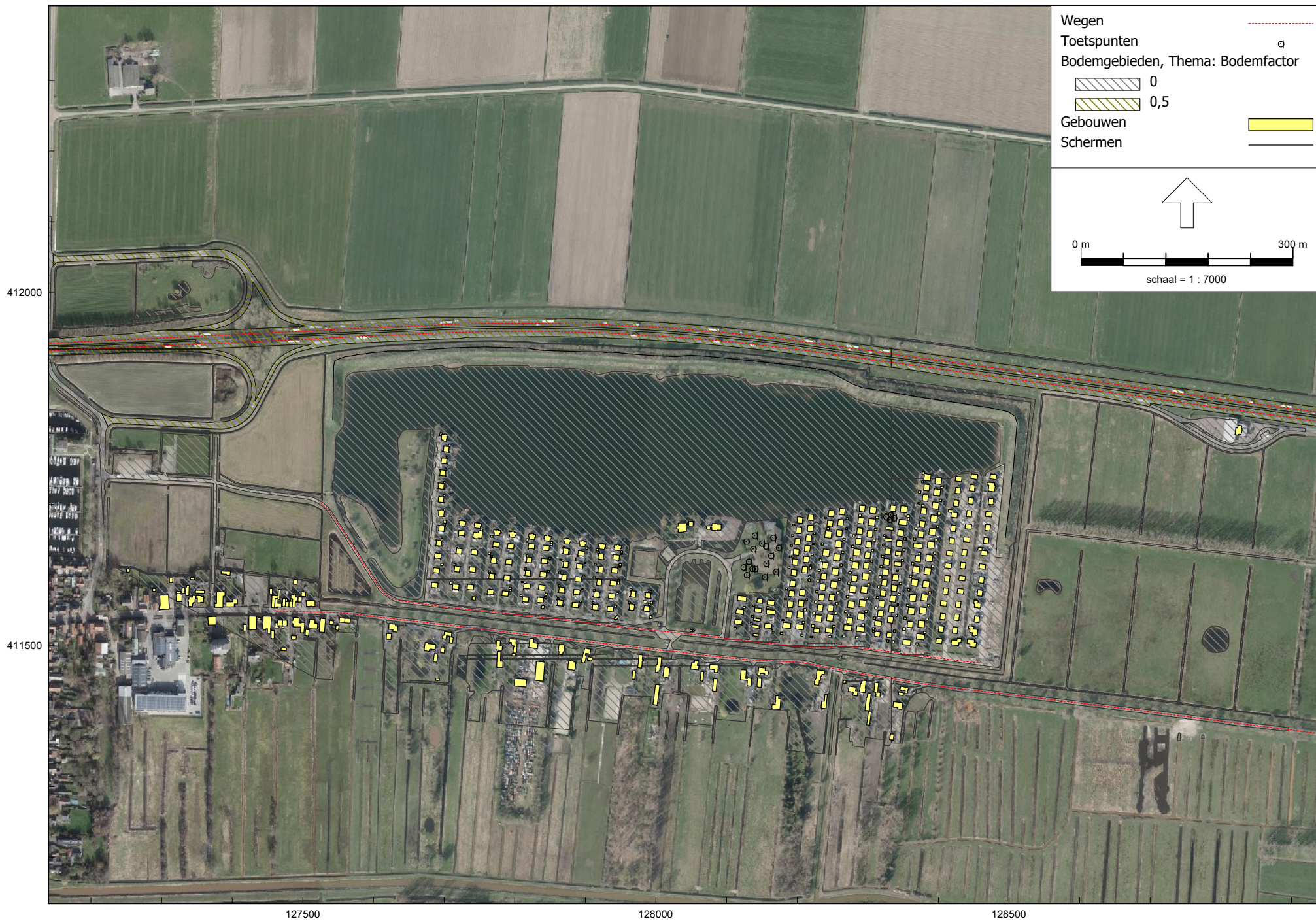
Model: wvl
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

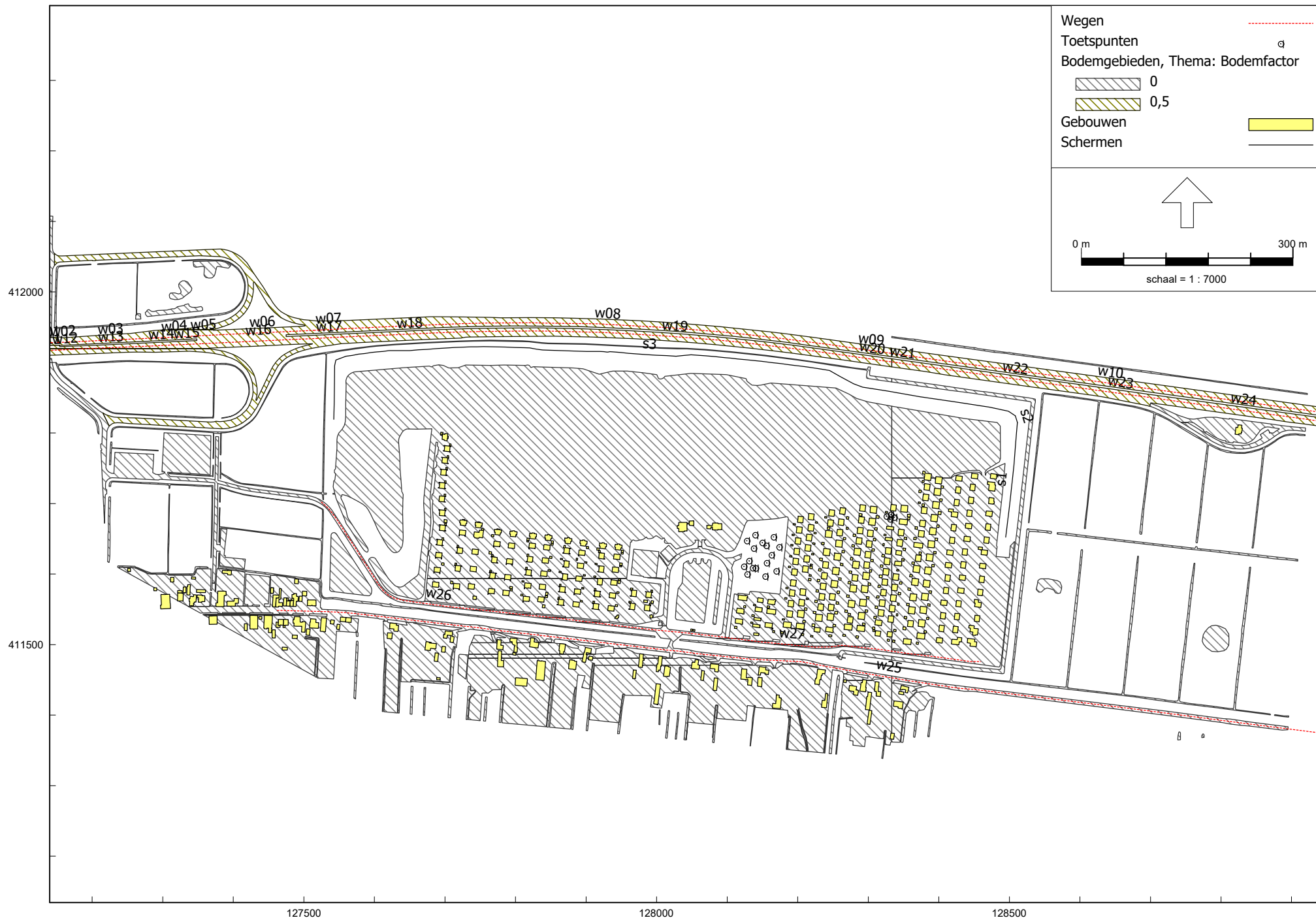
Naam	Omschr.	ISO_H
HL01	hoogte snelweg	1,30
HL02	hoogte snelweg	1,80
HL03	hoogte snelweg	--
HL04	hoogte snelweg	--
HL05	hoogte maaiveld	0,30
HL06	hoogte maaiveld	0,00
HL07	hoogte maaiveld	--
HL08	hoogte snelweg	--
HL09	hoogte maaiveld	1,00
HL10	hoogte maaiveld	1,00
HL11	hoogte maaiveld	0,00
HL12	hoogte water	0,00
HL13	hoogte Winterdijk	3,00
HL14	hoogte maaiveld	0,00
HL14	hoogte Winterdijk	3,00
HL15	hoogte maaiveld	--

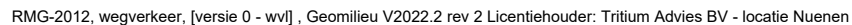
Rapport: Groepsreducties
Model: wvl

Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Rijksweg A59	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Vier Heultjes	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Winterdijk	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

Bijlage 3: Grafische weergave akoestisch model wegverkeerslawaaï

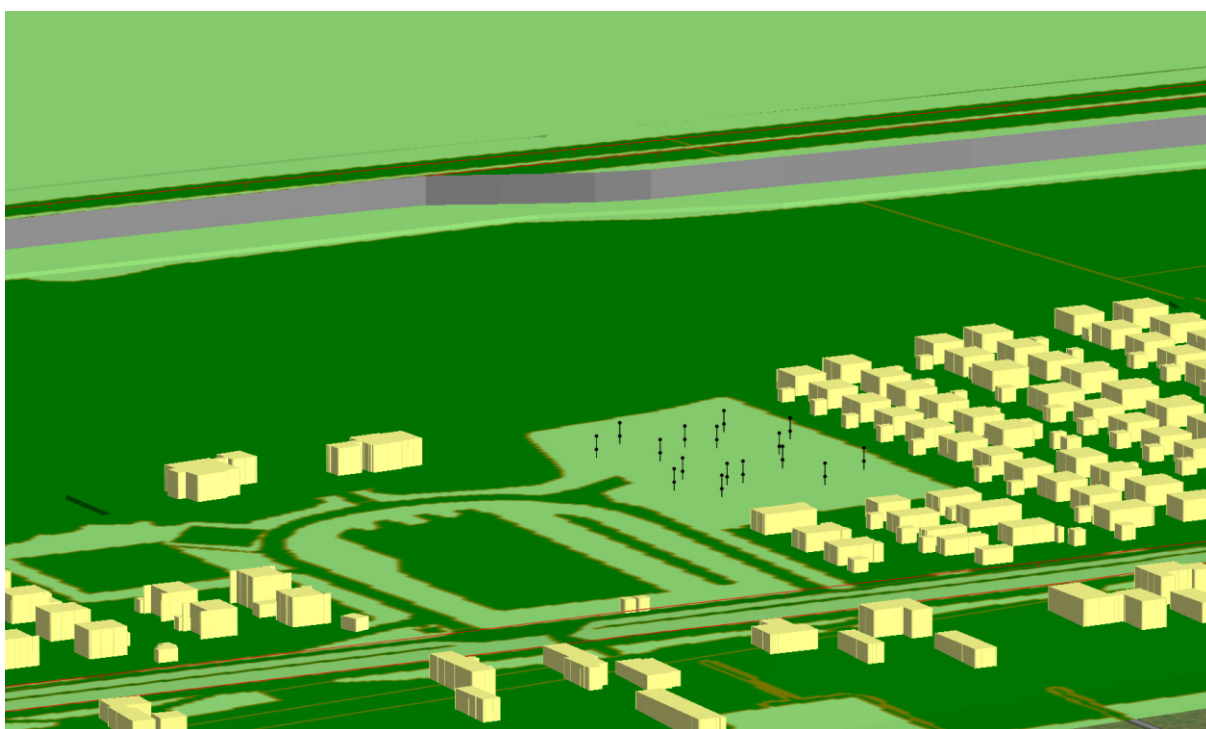
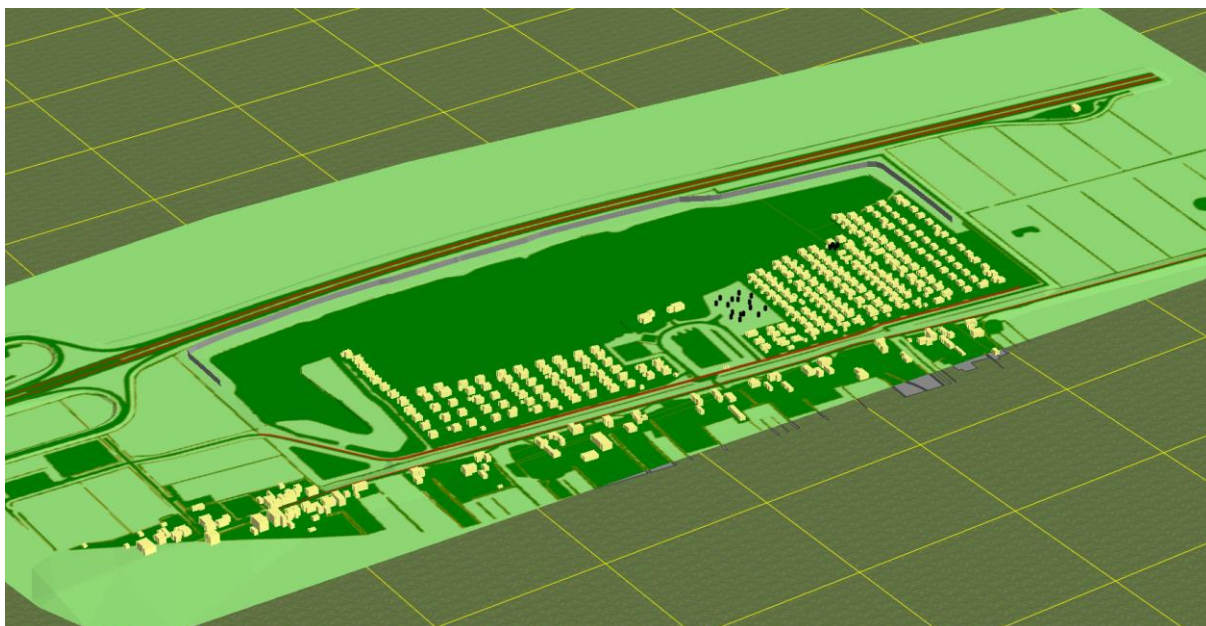












Bijlage 4: Rekenresultaten geluidbelasting wegverkeer

Rapport: Resultatentabel
 Model: wvl
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Rijksweg A59
 Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	Kavel 1	128139,80	411655,40	1,50	49,8	46,2	43,1	51,4
t01_B	Kavel 1	128139,80	411655,40	4,50	50,9	47,3	44,2	52,5
t02_A	Kavel 1	128127,97	411647,25	1,50	48,8	45,1	42,1	50,4
t02_B	Kavel 1	128127,97	411647,25	4,50	50,7	47,0	44,0	52,3
t03_A	Kavel 1	128137,60	411636,48	1,50	48,6	45,0	41,9	50,2
t03_B	Kavel 1	128137,60	411636,48	4,50	50,2	46,5	43,5	51,8
t04_A	Kavel 1	128149,75	411644,56	1,50	48,9	45,3	42,3	50,5
t04_B	Kavel 1	128149,75	411644,56	4,50	50,8	47,2	44,1	52,4
t05_A	Kavel 2	128165,73	411652,47	1,50	50,1	46,4	43,4	51,7
t05_B	Kavel 2	128165,73	411652,47	4,50	51,0	47,4	44,4	52,6
t06_A	Kavel 2	128155,37	411640,24	1,50	49,0	45,3	42,4	50,6
t06_B	Kavel 2	128155,37	411640,24	4,50	50,6	47,0	44,0	52,2
t07_A	Kavel 2	128162,96	411627,02	1,50	49,0	45,4	42,4	50,6
t07_B	Kavel 2	128162,96	411627,02	4,50	50,8	47,2	44,1	52,4
t08_A	Kavel 2	128173,72	411638,28	1,50	49,4	45,7	42,8	51,1
t08_B	Kavel 2	128173,72	411638,28	4,50	51,1	47,4	44,5	52,7
t09_A	Kavel 3	128131,27	411618,59	1,50	48,4	44,8	41,7	50,0
t09_B	Kavel 3	128131,27	411618,59	4,50	50,0	46,4	43,4	51,6
t10_A	Kavel 3	128123,67	411610,77	1,50	48,7	45,1	42,1	50,3
t10_B	Kavel 3	128123,67	411610,77	4,50	49,7	46,1	43,1	51,3
t11_A	Kavel 3	128128,61	411599,64	1,50	48,7	45,0	42,0	50,3
t11_B	Kavel 3	128128,61	411599,64	4,50	49,1	45,5	42,5	50,7
t12_A	Kavel 3	128136,21	411608,60	1,50	48,7	45,0	42,0	50,3
t12_B	Kavel 3	128136,21	411608,60	4,50	49,9	46,3	43,2	51,5
t13_A	Kavel 4	128155,95	411615,68	1,50	48,8	45,1	42,1	50,4
t13_B	Kavel 4	128155,95	411615,68	4,50	50,1	46,4	43,4	51,7
t14_A	Kavel 4	128140,36	411608,48	1,50	48,5	44,8	41,8	50,1
t14_B	Kavel 4	128140,36	411608,48	4,50	49,8	46,1	43,1	51,4
t15_A	Kavel 4	128154,03	411596,66	1,50	48,8	45,1	42,2	50,4
t15_B	Kavel 4	128154,03	411596,66	4,50	49,6	46,0	42,9	51,2
t16_A	Kavel 4	128169,81	411604,32	1,50	49,1	45,4	42,4	50,7
t16_B	Kavel 4	128169,81	411604,32	4,50	49,8	46,1	43,1	51,4
t17_A	Kavel 5	128331,97	411684,39	1,50	52,0	48,2	45,3	53,6
t17_B	Kavel 5	128331,97	411684,39	4,50	53,8	50,1	47,1	55,4
t18_A	Kavel 5	128325,89	411681,68	1,50	52,6	48,9	45,9	54,2
t18_B	Kavel 5	128325,89	411681,68	4,50	53,8	50,1	47,2	55,4
t19_A	Kavel 5	128330,82	411678,01	1,50	52,8	49,0	46,1	54,4
t19_B	Kavel 5	128330,82	411678,01	4,50	53,8	50,2	47,2	55,4
t20_A	Kavel 5	128336,96	411680,42	1,50	52,5	48,8	45,9	54,1
t20_B	Kavel 5	128336,96	411680,42	4,50	54,0	50,4	47,4	55,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen





Rapport: Resultatentabel
 Model: wvl
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Vier Heultjes
 Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	Kavel 1	128139,80	411655,40	1,50	28,6	24,9	20,2	29,4
t01_B	Kavel 1	128139,80	411655,40	4,50	30,3	26,5	21,9	31,1
t02_A	Kavel 1	128127,97	411647,25	1,50	29,5	25,8	21,1	30,3
t02_B	Kavel 1	128127,97	411647,25	4,50	31,1	27,4	22,8	32,0
t03_A	Kavel 1	128137,60	411636,48	1,50	29,9	26,2	21,6	30,8
t03_B	Kavel 1	128137,60	411636,48	4,50	31,8	28,1	23,5	32,7
t04_A	Kavel 1	128149,75	411644,56	1,50	29,0	25,3	20,6	29,8
t04_B	Kavel 1	128149,75	411644,56	4,50	31,0	27,2	22,6	31,8
t05_A	Kavel 2	128165,73	411652,47	1,50	29,1	25,4	20,8	30,0
t05_B	Kavel 2	128165,73	411652,47	4,50	31,1	27,4	22,8	31,9
t06_A	Kavel 2	128155,37	411640,24	1,50	29,1	25,4	20,8	30,0
t06_B	Kavel 2	128155,37	411640,24	4,50	31,4	27,6	23,0	32,2
t07_A	Kavel 2	128162,96	411627,02	1,50	30,2	26,4	21,8	31,0
t07_B	Kavel 2	128162,96	411627,02	4,50	32,3	28,5	24,0	33,1
t08_A	Kavel 2	128173,72	411638,28	1,50	29,1	25,3	20,7	29,9
t08_B	Kavel 2	128173,72	411638,28	4,50	31,1	27,3	22,8	31,9
t09_A	Kavel 3	128131,27	411618,59	1,50	30,9	27,2	22,5	31,7
t09_B	Kavel 3	128131,27	411618,59	4,50	32,9	29,1	24,5	33,7
t10_A	Kavel 3	128123,67	411610,77	1,50	31,6	27,9	23,3	32,5
t10_B	Kavel 3	128123,67	411610,77	4,50	33,8	30,1	25,5	34,7
t11_A	Kavel 3	128128,61	411599,64	1,50	32,1	28,4	23,7	32,9
t11_B	Kavel 3	128128,61	411599,64	4,50	34,5	30,8	26,2	35,3
t12_A	Kavel 3	128136,21	411608,60	1,50	31,4	27,7	23,1	32,2
t12_B	Kavel 3	128136,21	411608,60	4,50	33,7	30,0	25,4	34,6
t13_A	Kavel 4	128155,95	411615,68	1,50	30,7	27,0	22,4	31,5
t13_B	Kavel 4	128155,95	411615,68	4,50	32,9	29,1	24,6	33,7
t14_A	Kavel 4	128140,36	411608,48	1,50	31,2	27,5	22,8	32,0
t14_B	Kavel 4	128140,36	411608,48	4,50	33,6	29,9	25,3	34,4
t15_A	Kavel 4	128154,03	411596,66	1,50	31,4	27,6	23,0	32,2
t15_B	Kavel 4	128154,03	411596,66	4,50	34,7	30,9	26,3	35,5
t16_A	Kavel 4	128169,81	411604,32	1,50	31,0	27,1	22,6	31,8
t16_B	Kavel 4	128169,81	411604,32	4,50	33,7	29,8	25,3	34,5
t17_A	Kavel 5	128331,97	411684,39	1,50	27,3	23,2	19,0	28,1
t17_B	Kavel 5	128331,97	411684,39	4,50	28,7	24,8	20,4	29,5
t18_A	Kavel 5	128325,89	411681,68	1,50	28,2	24,1	19,9	29,0
t18_B	Kavel 5	128325,89	411681,68	4,50	28,7	24,8	20,4	29,5
t19_A	Kavel 5	128330,82	411678,01	1,50	27,2	23,1	18,9	28,0
t19_B	Kavel 5	128330,82	411678,01	4,50	28,7	24,8	20,3	29,5
t20_A	Kavel 5	128336,96	411680,42	1,50	27,4	23,3	19,1	28,2
t20_B	Kavel 5	128336,96	411680,42	4,50	28,9	25,0	20,6	29,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: wvl
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Winterdijk
 Groepsreductie: Ja

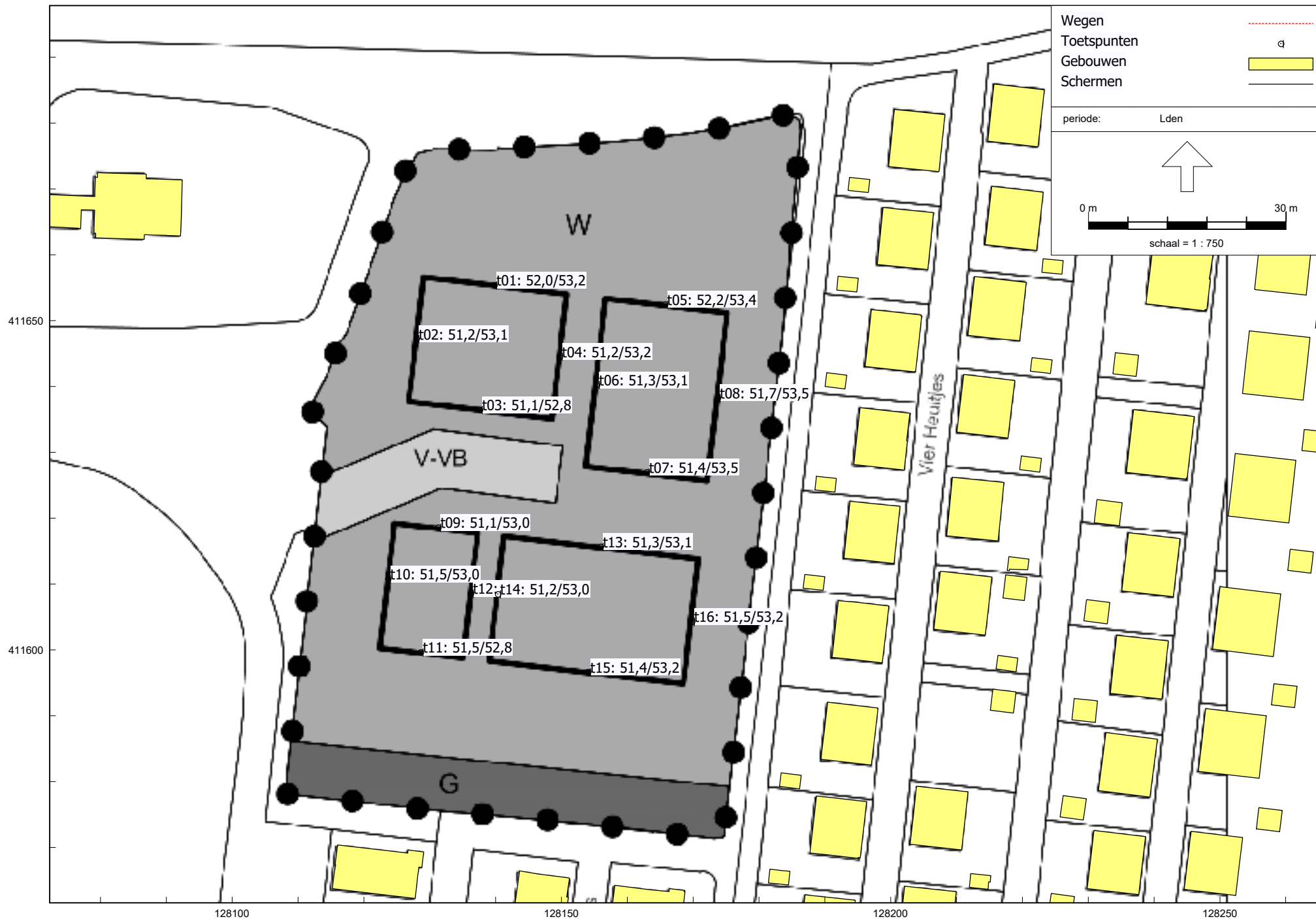
Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	Kavel 1	128139,80	411655,40	1,50	36,5	33,3	28,0	37,4
t01_B	Kavel 1	128139,80	411655,40	4,50	38,6	35,4	30,0	39,4
t02_A	Kavel 1	128127,97	411647,25	1,50	37,2	34,0	28,6	38,1
t02_B	Kavel 1	128127,97	411647,25	4,50	39,0	35,7	30,4	39,8
t03_A	Kavel 1	128137,60	411636,48	1,50	37,2	34,0	28,6	38,0
t03_B	Kavel 1	128137,60	411636,48	4,50	39,7	36,4	31,1	40,5
t04_A	Kavel 1	128149,75	411644,56	1,50	36,3	33,0	27,7	37,1
t04_B	Kavel 1	128149,75	411644,56	4,50	38,9	35,7	30,4	39,8
t05_A	Kavel 2	128165,73	411652,47	1,50	36,3	33,0	27,7	37,1
t05_B	Kavel 2	128165,73	411652,47	4,50	38,9	35,7	30,3	39,7
t06_A	Kavel 2	128155,37	411640,24	1,50	36,7	33,4	28,1	37,5
t06_B	Kavel 2	128155,37	411640,24	4,50	39,3	36,0	30,7	40,1
t07_A	Kavel 2	128162,96	411627,02	1,50	37,1	33,8	28,5	37,9
t07_B	Kavel 2	128162,96	411627,02	4,50	40,3	37,0	31,7	41,1
t08_A	Kavel 2	128173,72	411638,28	1,50	36,2	32,9	27,6	37,0
t08_B	Kavel 2	128173,72	411638,28	4,50	39,3	36,0	30,7	40,1
t09_A	Kavel 3	128131,27	411618,59	1,50	38,2	35,0	29,6	39,1
t09_B	Kavel 3	128131,27	411618,59	4,50	40,9	37,6	32,3	41,7
t10_A	Kavel 3	128123,67	411610,77	1,50	38,7	35,5	30,1	39,5
t10_B	Kavel 3	128123,67	411610,77	4,50	41,4	38,1	32,8	42,2
t11_A	Kavel 3	128128,61	411599,64	1,50	38,8	35,5	30,2	39,6
t11_B	Kavel 3	128128,61	411599,64	4,50	42,0	38,7	33,4	42,8
t12_A	Kavel 3	128136,21	411608,60	1,50	38,2	34,9	29,6	39,0
t12_B	Kavel 3	128136,21	411608,60	4,50	41,4	38,2	32,8	42,3
t13_A	Kavel 4	128155,95	411615,68	1,50	37,7	34,4	29,1	38,5
t13_B	Kavel 4	128155,95	411615,68	4,50	41,2	37,9	32,6	42,0
t14_A	Kavel 4	128140,36	411608,48	1,50	38,0	34,8	29,4	38,9
t14_B	Kavel 4	128140,36	411608,48	4,50	41,6	38,3	33,0	42,4
t15_A	Kavel 4	128154,03	411596,66	1,50	37,7	34,4	29,1	38,5
t15_B	Kavel 4	128154,03	411596,66	4,50	42,4	39,2	33,8	43,2
t16_A	Kavel 4	128169,81	411604,32	1,50	37,1	33,8	28,5	37,9
t16_B	Kavel 4	128169,81	411604,32	4,50	42,0	38,7	33,4	42,8
t17_A	Kavel 5	128331,97	411684,39	1,50	32,9	29,6	24,3	33,7
t17_B	Kavel 5	128331,97	411684,39	4,50	38,6	35,3	30,0	39,4
t18_A	Kavel 5	128325,89	411681,68	1,50	33,8	30,5	25,2	34,6
t18_B	Kavel 5	128325,89	411681,68	4,50	38,6	35,3	30,0	39,4
t19_A	Kavel 5	128330,82	411678,01	1,50	32,8	29,5	24,2	33,6
t19_B	Kavel 5	128330,82	411678,01	4,50	38,7	35,5	30,1	39,6
t20_A	Kavel 5	128336,96	411680,42	1,50	33,2	29,8	24,6	34,0
t20_B	Kavel 5	128336,96	411680,42	4,50	38,7	35,5	30,2	39,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

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

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	Kavel 1	128139,80	411655,40	1,50	50,5	46,9	43,6	52,0
t01_B	Kavel 1	128139,80	411655,40	4,50	51,8	48,2	44,8	53,2
t02_A	Kavel 1	128127,97	411647,25	1,50	49,8	46,2	42,8	51,2
t02_B	Kavel 1	128127,97	411647,25	4,50	51,7	48,1	44,7	53,1
t03_A	Kavel 1	128137,60	411636,48	1,50	49,7	46,1	42,6	51,1
t03_B	Kavel 1	128137,60	411636,48	4,50	51,4	47,8	44,4	52,8
t04_A	Kavel 1	128149,75	411644,56	1,50	49,7	46,1	42,8	51,2
t04_B	Kavel 1	128149,75	411644,56	4,50	51,7	48,1	44,7	53,2
t05_A	Kavel 2	128165,73	411652,47	1,50	50,7	47,1	43,8	52,2
t05_B	Kavel 2	128165,73	411652,47	4,50	51,9	48,3	45,0	53,4
t06_A	Kavel 2	128155,37	411640,24	1,50	49,8	46,2	42,9	51,3
t06_B	Kavel 2	128155,37	411640,24	4,50	51,7	48,1	44,7	53,1
t07_A	Kavel 2	128162,96	411627,02	1,50	50,0	46,4	43,0	51,4
t07_B	Kavel 2	128162,96	411627,02	4,50	52,0	48,5	45,0	53,5
t08_A	Kavel 2	128173,72	411638,28	1,50	50,2	46,5	43,3	51,7
t08_B	Kavel 2	128173,72	411638,28	4,50	52,0	48,4	45,1	53,5
t09_A	Kavel 3	128131,27	411618,59	1,50	49,7	46,2	42,6	51,1
t09_B	Kavel 3	128131,27	411618,59	4,50	51,6	48,1	44,5	53,0
t10_A	Kavel 3	128123,67	411610,77	1,50	50,1	46,6	43,0	51,5
t10_B	Kavel 3	128123,67	411610,77	4,50	51,6	48,1	44,4	53,0
t11_A	Kavel 3	128128,61	411599,64	1,50	50,1	46,6	43,0	51,5
t11_B	Kavel 3	128128,61	411599,64	4,50	51,5	48,0	44,1	52,8
t12_A	Kavel 3	128136,21	411608,60	1,50	50,0	46,4	42,9	51,4
t12_B	Kavel 3	128136,21	411608,60	4,50	51,7	48,2	44,5	53,1
t13_A	Kavel 4	128155,95	411615,68	1,50	49,9	46,3	42,9	51,3
t13_B	Kavel 4	128155,95	411615,68	4,50	51,7	48,2	44,6	53,1
t14_A	Kavel 4	128140,36	411608,48	1,50	49,8	46,2	42,7	51,2
t14_B	Kavel 4	128140,36	411608,48	4,50	51,7	48,1	44,4	53,0
t15_A	Kavel 4	128154,03	411596,66	1,50	50,0	46,4	42,9	51,4
t15_B	Kavel 4	128154,03	411596,66	4,50	51,9	48,4	44,5	53,2
t16_A	Kavel 4	128169,81	411604,32	1,50	50,0	46,4	43,1	51,5
t16_B	Kavel 4	128169,81	411604,32	4,50	51,8	48,3	44,6	53,2
t17_A	Kavel 5	128331,97	411684,39	1,50	52,2	48,4	45,5	53,7
t17_B	Kavel 5	128331,97	411684,39	4,50	54,2	50,6	47,4	55,8
t18_A	Kavel 5	128325,89	411681,68	1,50	52,8	49,1	46,1	54,4
t18_B	Kavel 5	128325,89	411681,68	4,50	54,2	50,6	47,5	55,8
t19_A	Kavel 5	128330,82	411678,01	1,50	53,0	49,2	46,2	54,5
t19_B	Kavel 5	128330,82	411678,01	4,50	54,3	50,6	47,5	55,8
t20_A	Kavel 5	128336,96	411680,42	1,50	52,7	49,0	46,0	54,3
t20_B	Kavel 5	128336,96	411680,42	4,50	54,5	50,8	47,7	56,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen





Bijlage 5: Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder

Bepaling reductiepunten:

Lden wegverkeer (excl. maatregelen) [dB]	aantal woningen	Lden railverkeer (excl. maatregelen) [dB]	aantal woningen	reductiepunten per woning	totaal aantal reductiepunten
48		55		0	0
49		56		1000	0
50	3	57		1300	3900
51	1	58		1600	1600
52		59		1900	0
53	1	60		2100	2100
54		61		2400	0
55		62		2700	0
56		63		3000	0
57		64		3300	0
58		65		3600	0
59		66		3900	0
60		67		4100	0
61		68		4400	0
62		69		4700	0
63		70		5000	0
64		71		7800	0
65		72		8100	0
66		73		8300	0
67		74		8600	0
68		75		8900	0
69		76		9200	0
70		77		9500	0
71		78		9800	0
72		79		10100	0
73		80		10300	0
74		81		10600	0
75		82		10900	0
76		83		11200	0
77		84		11500	0
totaal aantal reductiepunten:					7600

Bepaling maatregelpunten - bronmaatregel wegverkeer:

Rijksweg A59		
type wegverharding huidige situatie:	1L-ZOAB	
type wegverharding na maatregel:	2L-ZOAB	
maatregelpunten per 10 m ² nieuw wegdek:	22	
lengte wegvak nieuw wegdek:	1430	meter
breedte wegvak nieuw wegdek:	16	meter
oppervlakte wegvak nieuw wegdek:	22880	vierkante meter
maatregelpunten nieuw wegdek:	50336	maatregelpunten

doelmatigheid bronmaatregel wegverkeer		
Rijksweg A59	50336	maatregelpunten
totaal	50336	maatregelpunten
bronmaatregelen doelmatig?	NEE	

Bepaling maatregelpunten - overdrachtsmaatregel wegverkeer:

geluidscherm		
lengte overdrachtsmaatregel	124	meter
hoogte overdrachtsmaatregel	2	meter
maatregelpunten	93	punten per strekkende meter
maatregelpunten overdrachtsmaatregel:	11532	maatregelpunten

doelmatigheid overdrachtsmaatregel wegverkeer		
geluidscherm	11532	maatregelpunten
totaal	11532	maatregelpunten
overdrachtsmaatregel doelmatig?	NEE	