

**Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï
Woningbouw Oud-Cromstrijensedijk Oostzijde
te Klaaswaal
(2105/146/NB-01, versie A)**



Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï (toetsing Wet geluidhinder)

in opdracht van

Rho adviseurs

betreffende locatie

Oud-Cromstrijensedijk Oostzijde
Klaaswaal

documentkenmerk

2105/146/NB-01

versie

A

vestiging

Nuenen

datum

10 november 2021

opgesteld door:

Projectleider geluid & bouwfysica

gecontroleerd door:

Senior projectleider geluid & bouwfysica

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

Tritium Advies B.V.

Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid

T.

E.

I.

KvK-nr.

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	2
3 Wet- en regelgeving	4
3.1 Berekeningsmethode	4
3.2 Randvoorwaarden Wgh	4
3.2.1 Inleiding	4
3.2.2 Geluidzones	4
3.2.3 Artikel 110g	4
3.2.4 Stedelijk en buitenstedelijk gebied	5
3.2.5 Artikel 3.5 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012)	5
3.2.6 Normen geluidbelasting	6
3.3 Geluidbeleid gemeente Hoeksche Waard	6
4 Rekenresultaten en toetsing	9
4.1 Geluidbelasting wegverkeerslawaaï	9
4.2 Bronmaatregelen	9
4.3 Overdrachtsmaatregelen	10
4.4 Geluidbeleid gemeente Hoeksche Waard	10
4.5 Cumulatieve geluidbelasting	11
4.6 Geluidwering gevels ($G_{A;k}$)	11
5 Samenvatting en conclusie	12

Bijlagen

Bijlage 1:	Verbeelding van het plan + nummering vlakken
Bijlage 2:	Verkeersgegevens wegverkeer
Bijlage 3:	Invoergegevens akoestisch model wegverkeerslawaaï
Bijlage 4:	Grafische weergave akoestisch model wegverkeerslawaaï
Bijlage 5:	Rekenresultaten geluidbelasting wegverkeer
Bijlage 6:	Aanvullend onderzoek: stiller wegdek

1 Inleiding

In opdracht van Rho adviseurs is een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai uitgevoerd ten behoeve van de beoogde woningbouw aan de Oud-Cromstrijensedijk Oostzijde te Klaaswaal. Het betreft een woningbouwgebied ten noorden van de Oud-Cromstrijensedijk Oostzijde en direct ten oosten van de voetbalvereniging SSS. Het plan bestaat uit vier bouwvlakken. De ontwikkeling past niet binnen het vigerende bestemmingsplan. Het onderzoek is derhalve 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 is aangegeven wat hiervan de consequenties zijn. Op basis van de resultaten van deze toetsing is vervolgens beoordeeld of voor het nieuwbouwproject extra geluidwerende maatregelen noodzakelijk zijn.

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

In verband met wijzigingen aan de verbeeldingen komt de eerder door ons opgestelde rapportage "Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai Woningbouw Oud-Cromstrijensedijk Oostzijde te Klaaswaal" met kenmerk: 2105/146/NB-01, versie 0 d.d. 20 juli 2021 in zijn geheel te vervallen.

2 Uitgangspunten

2.1 Locatiegegevens

Er wordt van uitgegaan dat het plangebied is gelegen in het stedelijk gebied van Klaaswaal. In bijlage 1 is een planologische verbeelding van het plangebied opgenomen.

Voor wegverkeerslawaaï is het plan gelegen binnen de geluidzone van het gedeelte van de Oud-Cromstrijensedijk Oostzijde met een snelheidsregime van 60 km/uur. Het plan is tevens gelegen in de nabijheid van het gedeelte van voornoemde weg gelegen binnen een 30 km/uur zone. Een 30 km/uur weg vormt een afwijkende categorie binnen de Wgh. Formeel kan voor deze wegen geen hogere waarde worden aangevraagd of verleend, aangezien deze wegen niet zoneplichtig zijn. Echter voor de waarborging van een goed akoestisch woon- en leefklimaat dient de geluidbelasting op de gevels van nieuw te bouwen woningen nabij een 30 km/uur weg alsnog te worden bepaald.

2.2 Gegevens wegverkeer

De verkeersgegevens van de bovengenoemde weg zijn verstrekt door de gemeente Hoeksche Waard. Van de wegen zijn telgegevens van het jaar 2016 voorhanden. De etmaalintensiteiten zijn worst-case met 1,5% per jaar opgehoogd (autonome groei) tot het maatgevende jaar 2031.

Alle verstrekte verkeersgegevens zijn opgenomen in bijlage 2. De verkeersinvoergegevens inclusief de maximumsnelheid en wegdektype worden gepresenteerd in navolgende tabel 2.1.

Tabel 2.1: gegevens wegverkeer Oud-Cromstrijensedijk Oostzijde

Oud-Cromstrijensedijk Oostzijde			
maximumsnelheid: 30/60 km/uur			
wegdek: asfalt (referentiewegdek)			
jaar: 2016		etmaalintensiteit: 2634 mvt.	
jaar: 2031		etmaalintensiteit: 3293 mvt.	
	dag	avond	nacht
gemiddeld per uur (%)	6,59	3,52	0,85
lichte mvt. (%)	90,73	95,15	91,11
middelzware mvt. (%)	5,18	2,70	5,00
zware mvt. (%)	4,08	2,16	3,89

2.3 Modelling

Voor de locatie van de bouwvlakken is uitgegaan van de in bijlage 1 opgenomen verbeelding. In bijlage 1 is tevens een nummering opgenomen van de bouwvlakken.

Als maatgevende toetshoogte voor de begane grond van de nieuwe woningen is 1,5 meter boven maaiveld aangehouden. Voor de eerste en tweede verdieping is respectievelijk 4,5 en 7,5 meter

gehanteerd. Aangezien er grote bouwvlakken in het nieuwe bestemmingsplan zijn opgenomen, is de exacte locatie van de woningen nog niet te herleiden. Derhalve wordt getoetst op de randen van de bouwvlakken en wordt er geen bebouwing ter plaatse van het plan gemodelleerd. Voor alle punten is gerekend inclusief alle reflecties.

Voor de onmiddellijke omgeving van de inrichting is gebruik gemaakt van een akoestisch model in Geomilieu, versie 2021.1. Alle hoogtelijnen, 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. Voor alle gebouwen is een profielcorrectie van 0 dB (geen correctie) en een reflectiefactor van 0,8 aangehouden.

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 de tuinen van de beoogde woningen.

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

De wegversmalling bij de komgrens is als obstakel ingevoerd, zodat er met een optrekcorrectie is gerekend.

3 Wet- en regelgeving

3.1 Berekeningsmethode

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

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

3.2 Randvoorwaarden Wgh

3.2.1 Inleiding

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

3.2.2 Geluidzones

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

- ligging binnen een woonerf;
- een 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 30 km/uur wegen. 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

Er wordt van uitgegaan dat de locatie in onderhavig onderzoek is gelegen in het stedelijk gebied. Het plan betreft de nieuwbouw van woningen. Derhalve bedraagt de maximale ontheffingswaarde 63 dB.

3.3 Geluidbeleid gemeente Hoeksche Waard

Ten behoeve van het akoestisch onderzoek is tevens rekening gehouden met het document "Geluidbeleid Goede Ruimtelijke Ordening Gemeenten Hoeksche Waard" d.d. 22 augustus 2017

van de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid. Conform dit beleidsstuk dient bij een aanvraag voor een hogere waarde te worden getoetst aan de volgende aspecten (enkel de relevante onderdelen zijn opgenomen):

beoordeling cumulatieve geluidbelasting

Een geluidbron wordt alleen meegenomen in de berekening van de cumulatieve geluidbelasting indien de geluidbelasting door deze bron boven de voorkeursgrenswaarde voor deze bron ligt. Daarnaast dient ook het geluid van 30 kilometer per uur wegen boven de 53 dB (exclusief aftrek) en scheepvaart te worden meegenomen. Bij voorkeur dient het geluid van individuele bedrijven welke niet gelegen zijn op een gezoneerd industrieterrein ook te worden meegenomen of in ieder geval dient goed onderbouwd te zijn (geluidtechnisch) waarom deze geen rol spelen.

afweging van maatregelen;

In grootschalige ontwikkelingssituaties (> 10 woningen) is het vanuit het onderhavig beleid verplicht om het milieuaspect geluid vroeg in de ontwikkelingsplannen te betrekken en mogelijke stedenbouwkundige oplossingen en bronmaatregelen te integreren in het ontwikkelingsplan. Tevens zijn geluidreducerende maatregelen bij grootschalige ontwikkelingen financieel eerder haalbaar dan bij kleinschalige ontwikkelingen. Bij grootschalige ontwikkelingen waarbij de in dit beleid genoemde grenswaarden worden overschreden dient daarom onderzoek naar bron- en/of overdrachtsmaatregelen plaats te vinden. Voor rijkswegen en spoorwegen dient gebruik te worden gemaakt van de Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder (zie begrippenlijst). Bij niet rijkswegen (lokale, gemeentelijke, provinciale en waterschapswegen) dient op een vergelijkbare objectieve wijze de (financiële) doelmatigheid van maatregelen te worden beschreven en te worden beoordeeld. Er dient ook gebruik gemaakt te worden van een zelfde beoordelingssysteem als voor rijkswegen en spoorwegen, dat werkt met reductiepunten en maatregelenpunten. Gebruik kan worden gemaakt van de internettool <https://swung2dmc.anteagroup.nl>.

afweging woon- en leefklimaat;

De kwaliteit van de woon- en leefomgeving is acceptabel als er een geluidluwe gevel én een geluidluwe buitenruimte aanwezig is. Indien een geluidluwe gevel niet mogelijk is dient dit te worden gemotiveerd. Er is sprake van een geluidluwe gevel en buitenruimte als de geluidbelasting gelijk of lager is dan:

- 53 dB door gecumuleerde wegen (exclusief aftrek) en 50 dB door gecumuleerde wegen (exclusief aftrek) met snelheid boven de 70 kilometer per uur;
- 55 dB door railverkeer en scheepvaart;
- 50 dB(A) door industrie.

Als aanvullende eis geldt dat huizen met tuinen moeten kunnen beschikken over een geluidluwe gedeelte in de achter- of zijtuin, omdat in de achter- of zijtuin lawaai vanwege wegen, spoorwegen, scheepvaart en industrie tot hinder kan leiden. Ten aanzien van de afmetingen voor de geluidluwe buitenruimte worden de volgende minimale afmetingen aangehouden:

- Tuinen: woningen met een tuin moeten een geluidluwe (of een deel daarvan) tuin hebben van minimaal 20 m².
- Balkons: voor appartementen zonder tuin wordt aangesloten bij Bouwbesluit 2012 waar in Artikel 4.34 een omschrijving van de buitenruimte is opgenomen. (Het betreft hier bijvoorbeeld een balkon of loggia.)

Tevens dienen balkons die zijn gelegen aan een geluidbelaste zijde te worden voorzien van een borstwering van ten minste 1,5 meter hoog. Deze dient geheel gesloten te worden uitgevoerd, de toe te passen materialen moeten een massa hebben van ten minste 10 kg/m² en naad- en kiervrij aan te sluiten op de aangrenzende constructie. Indien boven het balkon een ander balkon, overstek (met een diepte van meer dan 0,5 meter of galerij is gesitueerd, dan dient de onderzijde te zijn voorzien van akoestisch absorberend materiaal. De absorptiecoëfficiënt dient, wiskundig gemiddeld over de octaafbanden 125 tot en met 2000 Herz, ten minste 0,8 te bedragen. Afwijking van deze maatregelen kan, indien dit voldoende wordt beargumenteerd en goedgekeurd door de gemeente.

Ook al zijn er akoestische maatregelen getroffen aan de buitenruimte (balkons en dergelijke), die zijn gelegen aan een geluidbelaste zijde, dan worden deze niet gezien als geluidluwe buitenruimte. Bovenstaande eisen gelden niet als de woning en/of het appartement al een eigen geluidluwe buitenruimte (tuin of balkon) heeft, bijvoorbeeld aan de andere zijde van de woning.

Samenvattend zijn er dus 3 mogelijkheden

1. Eigen geluidluwe buitenruimte en een balkon aan geluidbelaste kant. Geen maatregelen aan balkon noodzakelijk.
2. Gemeenschappelijke geluidluwe buitenruimte en balkon aan geluidbelaste kant. Wel maatregelen aan balkon noodzakelijk.
3. Geen eigen of gemeenschappelijke geluidluwe buitenruimte en balkon aan geluidbelaste kant. Voldoet niet aan het beleid.

30 km/uur wegen

De Gemeente Hoeksche Waard beoordeelt de geluidbelasting ten gevolge van 30 km/uur wegen hetzelfde als de geluidbelasting van de overige wegen. Dit leidt niet tot het vaststellen van hogere waarden, maar wel tot een oordeel of er sprake is van een goed woon- en leefklimaat voor wat betreft geluid. Het beleid geeft aan onder welke voorwaarden een hogere geluidbelasting dan 53 dB (exclusief aftrek) op dergelijke woningen aanvaardbaar is.

4 Rekenresultaten en toetsing

4.1 Geluidbelasting wegverkeerslawaaï

In de navolgende tabellen 4.1 en 4.2 zijn 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 Oud-Cromstrijensedijk Oostzijde (60 km/uur)

toetspunt	toetshoogte (m)	geluidbelasting incl. artikel 110g Wgh (dB)	voorkeurs- grenswaarde (dB)	maximale ontheffings- waarde (dB)
bouwvlakken 01 t/m 03				
t01 t/m t08	alle	≤48	48	63
bouwvlak 04				
t09 t/m t15	alle	max. 56	48	63

Tabel 4.2: geluidbelasting t.g.v. het wegverkeer op de Oud-Cromstrijensedijk Oostzijde (30 km/uur)

toetspunt	toetshoogte (m)	geluidbelasting incl. artikel 110g Wgh (dB)	voorkeurs- grenswaarde ¹ (dB)	maximale ontheffings- waarde (dB)
bouwvlakken 01 t/m 04				
t01 t/m t15	alle	≤48	48	n.v.t.

Opmerking bij tabel 4.2:

- 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 het gedeelte van de Oud-Cromstrijensedijk Oostzijde binnen de 30 km/uur zone geldt dat de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op dit gedeelte van de weg de richtwaarde van 48 dB op geen enkel punt binnen de beoogde bouwvlakken 01 t/m 04 overschrijdt.

Voor het gedeelte van de Oud-Cromstrijensedijk met een snelheidsregime van 60 km/uur geldt dat de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op dit gedeelte van de weg de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op geen enkel deel van de bouwvlakken 01 t/m 03 overschrijdt.

Ter plaatse van bouwvlak 04 wordt de voorkeursgrenswaarde met maximaal 8 dB overschreden. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB voor nieuwbouw in stedelijk gebied wordt nergens overschreden. Derhalve is het mogelijk om een beschikking hogere waarde aan te vragen bij de gemeente indien de toepassing van overdrachts- of bronmaatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting onvoldoende doeltreffend is dan wel overwegende bezwaren ontmoet en wordt voldaan aan de voorwaarden uit het gemeentelijk geluidbeleid.

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 weg kan de initiatiefnemer van het bouwplan geen invloed uitoefenen;
- geluidreducerend wegdek: een vermindering van het geluid dat de banden op het wegdek veroorzaken is te realiseren door het toepassen van een geluidreducerend wegdek. De rekenresultaten na toepassing van een stiller wegdek (dunne deklagen B) op het gedeelte van de Oud-Cromstrijensedijk met een snelheidsregime van 60 km/uur zijn in bijlage 6 opgenomen. Uit de door de omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid geadviseerde rekentool Swung-2 DMC blijkt dat toepassing van bronmaatregelen doelmatig is. Het toepassen van een stiller wegdek ontmoet echter overwegende bezwaren van financiële aard. Vanuit financieel oogpunt is het namelijk niet realistisch dat het bouwplan van een klein aantal woningen de extra kosten van € 300,- per strekkende meter kan dragen. Bij een lengte van circa 200 meter resulteert dit voor de Oud-Cromstrijensedijk in een extra uitgave van circa € 60.000,-.

4.3 Overdrachtsmaatregelen

Bij overdrachtsmaatregelen wordt bekeken of de geluidoverdracht tussen geluidbron en ontvanger kan worden belemmerd. Het aanleggen van een geluidscherm gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde ontmoet in de onderhavige situatie overwegende bezwaren van stedenbouwkundige en landschappelijke aard. Om doelmatig te zijn dient het scherm namelijk dicht bij de bron of dicht bij de ontvanger te worden geplaatst. Tevens dient het scherm relatief hoog te zijn om doelmatig te zijn voor de 1^e en 2^e verdieping. Wegens ontsluitingen van woningen aan de Oud-Cromstrijensedijk zijn schermmaatregelen niet effectief toe te passen. Deze conclusie volgt tevens uit de door de omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid geadviseerde rekentool Swung-2 DMC.

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

4.4 Geluidbeleid gemeente Hoeksche Waard

Om een hogere waarde te kunnen verlenen dient tevens voldaan te worden aan de aanvullende voorwaarden uit het document "Geluidbeleid Goede Ruimtelijke Ordening Gemeenten Hoeksche Waard" d.d. 22 augustus 2017 van de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid. In onderhavige situatie betekent dit dat de woningen van bouwvlak 04 dienen te beschikken over een geluidluwe gevel én een geluidluwe buitenruimte. Naar aanleiding van de rekenresultaten wordt verwacht dat afhankelijk van de kavelindeling de woningen aan de noordzijde zullen beschikken over een geluidluwe gevel en geluidluwe buitenruimte. Derhalve wordt aan deze aanvullende eis voldaan.

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 het gedeelte van de Oud-Cromstrijensedijk met een snelheidsregime van 60 km/uur. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de cumulatieve geluidbelasting echter alsnog bepaald voor alle gemodelleerde wegen.

De cumulatieve geluidbelasting is opgenomen in bijlage 5 en bedraagt ter plaatse van de bouwvlakken 01 t/m 03 maximaal 53 dB en ter plaatse van bouwvlak 04 maximaal 62 dB, exclusief aftrek conform artikel 110g Wgh.

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

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

Aangezien voor de bouwvlakken 01 t/m 03 geen sprake is van een procedure hogere waarde wordt een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels voor de woningen binnen deze bouwvlakken niet noodzakelijk geacht.

Aangezien voor het bouwvlak 04 wel sprake is van een procedure hogere waarde, is een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels voor de woningen binnen dit bouwvlak wel 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 Rho adviseurs is een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï uitgevoerd ten behoeve van de beoogde woningbouw aan de Oud-Cromstrijensedijk Oostzijde te Klaaswaal. Het betreft een woningbouwgebied ten noorden van de Oud-Cromstrijensedijk Oostzijde en direct ten oosten van de voetbalvereniging SSS. Het plan bestaat uit vier bouwvlakken. De ontwikkeling past niet binnen het vigerende bestemmingsplan. Het onderzoek is derhalve uitgevoerd ten behoeve van een juridisch-planologische procedure.

Voor het gedeelte van de Oud-Cromstrijensedijk Oostzijde binnen de 30 km/uur zone geldt dat de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op dit gedeelte van de weg de richtwaarde van 48 dB op geen enkel punt binnen de beoogde bouwvlakken 01 t/m 04 overschrijdt.

Voor het gedeelte van de Oud-Cromstrijensedijk met een snelheidsregime van 60 km/uur geldt dat de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op dit gedeelte van de weg de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op geen enkel deel van de bouwvlakken 01 t/m 03 overschrijdt.

Ter plaatse van bouwvlak 04 wordt de voorkeursgrenswaarde met maximaal 8 dB overschreden. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB voor nieuwbouw in stedelijk gebied wordt nergens overschreden. Derhalve is het mogelijk om een beschikking hogere waarde aan te vragen bij de gemeente indien de toepassing van overdrachts- of bronmaatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting onvoldoende doeltreffend is dan wel overwegende bezwaren ontmoet en wordt voldaan aan de voorwaarden uit het gemeentelijk geluidbeleid.

Het aanleggen van een geluidwal of geluidscherm (overdrachtsmaatregelen) gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer tot de voorkeursgrenswaarde ontmoet in de onderhavige situatie overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke aard. Wegens ontsluitingen van woningen aan de Oud-Cromstrijensedijk zijn schermmaatregelen niet effectief toe te passen. Deze conclusie volgt tevens uit de door de omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid geadviseerde rekentool Swung-2 DMC. Het vergroten van de afstand tussen geluidbron en ontvanger is in onderhavige situatie niet doeltreffend. Voor het toepassen van stiller wegdek (bronmaatregel) geldt uit de voornoemde rekentool dat dit doelmatig is. Het toepassen van een stiller wegdek ontmoet echter overwegende bezwaren van financiële aard.

Om een hogere waarde te kunnen verlenen dient tevens voldaan te worden aan de aanvullende voorwaarden uit het document "Geluidbeleid Goede Ruimtelijke Ordening Gemeenten Hoeksche Waard" d.d. 22 augustus 2017 van de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid. In onderhavige situatie betekent dit dat de woningen van bouwvlak 04 dienen te beschikken over een geluidluwe gevel én een geluidluwe buitenruimte. Naar aanleiding van de rekenresultaten wordt verwacht dat afhankelijk van de kavelindeling de woningen aan de noordzijde zullen beschikken over een geluidluwe gevel en geluidluwe buitenruimte, zodat aan deze aanvullende eis wordt voldaan.

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

Aangezien voor de bouwvlakken 01 t/m 03 geen sprake is van een procedure hogere waarde wordt een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels voor de woningen binnen deze bouwvlakken niet noodzakelijk geacht.

Aangezien voor het bouwvlak 04 wel sprake is van een procedure hogere waarde, is een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels voor de woningen binnen dit bouwvlak wel 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: Verbeelding van het plan + nummering vlakken



- Plangebied**
- Plangrens
- Enkelbestemmingen**
- G Groen
 - V Verkeer
 - WA Water
 - W Wonen
- Dubbelbestemmingen**
- L-HV Leiding - Hoogspanningsverbinding
 - WS-WK Waterstaat - Waterkering
- Gebiedsaanduidingen**
- overige zone - voorwaardelijke verplichting - gebruik
 - veiligheidszone - hoogspanningsverbinding
 - vrijwaringszone - straatpad
- Functieaanduidingen**
- (sv-co) specifieke vorm van verkeer - calamiteitenontsluiting
- Bouwvlakken**
- bouwvlak
- Maatvoeringen**
- maximum goothoogte (m)
 - maximum bouwhoogte (m)

GEMEENTE HOEKSCHÉ WAARD
Blom Klaaswaal

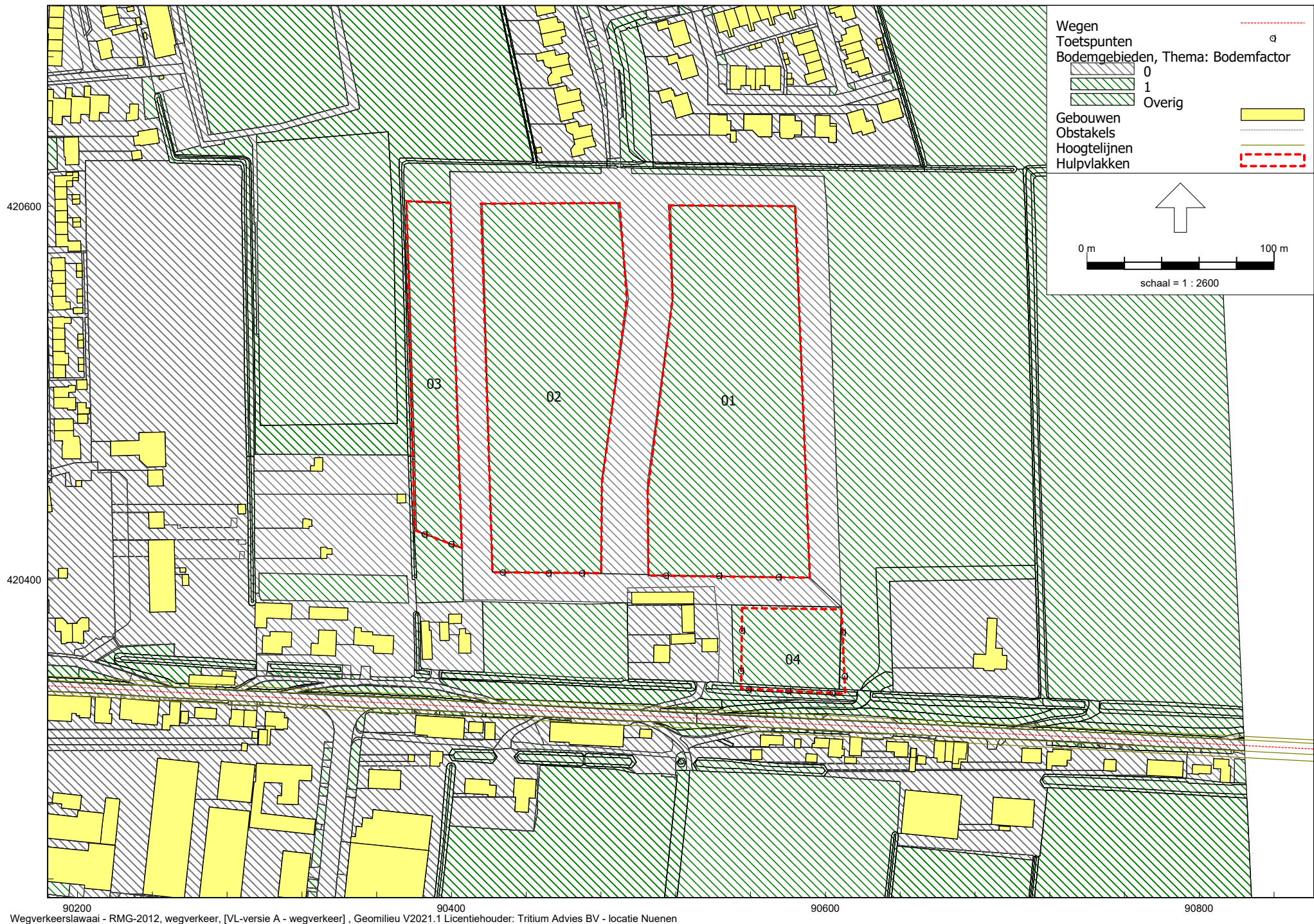
bestemmingsplan

PROJECT	20201761
FORMAAT	A2
SCHAAL	1:1000
KAART	1/1
GETEKEND	
IDN	NL.IMR0.1963.BPBlomKLW21-C001

Vastgesteld	
Ontwerp	
Voorontwerp	
Concept	30-09-2021

RHO ADVISEURS





Bijlage 2: Verkeersgegevens wegverkeer

LENGTE RAPPORT

Locatie

Code R0658
 Naam Oud Cromstrijensedijk
 Plaats Klaaswaal
 Omschrijving tussen Industrieweg en Moerweg

Meting

Naam Classificatie 2016
 Periode 08-06-2016
 01-07-2016
 Interval 1 uur

Rijstroken

	Telpuntcode	Teller	Kanaal	Omschrijving
1	R0658	3242	1	Industrieweg - Moerweg (1)
2	R0658	3242	2	Moerweg - Industrieweg (1)

WEEKDAG GEMIDDELDEN

Tijd	Klassen Lengte (m)				Totaal		Fout	
		< 3,7	3,7 - 7,0	> 7,0	Abs.	Rel.		
00:00		15	0	0	0	15	0,6	0
01:00		7	0	0	0	7	0,3	0
02:00		4	0	0	0	4	0,2	0
03:00		4	1	0	5	0,2	0	0
04:00		7	1	1	9	0,3	0	0
05:00		20	1	2	23	0,9	0	0
06:00		76	4	4	84	3,2	0	0
07:00		153	7	8	168	6,4	0	0
08:00		165	11	7	183	6,9	0	0
09:00		120	10	6	136	5,2	0	0
10:00		118	10	6	134	5,1	0	0
11:00		134	8	6	148	5,6	0	0
12:00		133	8	5	146	5,5	0	0
13:00		145	9	6	160	6,1	0	0
14:00		154	9	7	170	6,4	0	0
15:00		168	9	7	184	7,0	0	0
16:00		214	11	11	236	8,9	0	0
17:00		244	11	10	265	10,0	0	0
18:00		145	5	5	155	5,9	0	0
19:00		122	5	2	129	4,9	0	0
20:00		92	3	3	98	3,7	0	0
21:00		77	2	2	81	3,1	0	0
22:00		61	1	2	64	2,4	0	0
23:00		32	1	0	33	1,3	0	0

INDEXEN GEBASEERD OP VOLLEDIGE INTERVALLEN

Tijd	Klassen Lengte (m)							Totaal			Fout	
		< 3,7 Abs.	Idx.	3,7 - 7,0 Abs.	Idx.	> 7,0 Abs.	Idx.	Abs.	Idx.	Rel.		
Tot. 0-24		2.407	91,4	127	4,8	100	3,8	2.634	100,0	100,0	5	5
Tot. 0-7		133	89,9	8	5,4	7	4,7	148	100,0	5,6	0	0
Tot. 7-19		1.890	90,7	108	5,2	85	4,1	2.083	100,0	79,1	4	4
Tot. 19-24		384	95,0	12	3,0	8	2,0	404	100,0	15,3	1	1
Tot. 23-7		164	91,1	9	5,0	7	3,9	180	100,0	6,8	0	0

Bijlage 3: Invoergegevens akoestisch model wegverkeerslawai

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: wegverkeer

Model eigenschap

Omschrijving	wegverkeer
Verantwoordelijke	
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaaï RMG-2012, wegverkeer
Aangemaakt door	26-10-2021 CK op
Laatst ingezien door	10-11-2021 Geomilieu
Model aangemaakt met	V2021.1
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
Aandachtsgebied	--
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek	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

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

Naam	Omschr.	Type	Hbron	Helling	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))
w01	Oud-Cromstrijensdijk Oostzijde (30 km/uur)	Verdeling	0,75	0	W1	Referentiewegdek	30	30	30
w02	Oud-Cromstrijensdijk Oostzijde (60 km/uur)	Verdeling	0,75	0	W1	Referentiewegdek	60	60	60

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

Naam	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	Cpl
w01	3293,00	6,59	3,52	0,85	90,73	95,15	91,11	5,18	2,70	5,00	4,08	2,16	3,89	False
w02	3293,00	6,59	3,52	0,85	90,73	95,15	91,11	5,18	2,70	5,00	4,08	2,16	3,89	False

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

Naam	Cpl_W
w01	1,5
w02	1,5

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

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel	X	Y
t01	toetspunt t01	0,00	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Nee	90574,90	420401,56
t02	toetspunt t02	0,00	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Nee	90543,18	420402,40
t03	toetspunt t03	0,00	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Nee	90514,60	420402,52
t04	toetspunt t04	0,00	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Nee	90469,70	420403,67
t05	toetspunt t05	0,00	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Nee	90451,94	420403,67
t06	toetspunt t06	0,00	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Nee	90427,36	420404,17
t07	toetspunt t07	0,00	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Nee	90399,79	420419,26
t08	toetspunt t08	0,00	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Nee	90385,56	420424,53
t09	toetspunt t09	0,00	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Nee	90609,32	420372,07
t10	toetspunt t10	0,00	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Nee	90610,22	420348,61
t11	toetspunt t11	0,00	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Nee	90603,78	420339,56
t12	toetspunt t12	0,00	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Nee	90579,99	420340,69
t13	toetspunt t13	0,00	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Nee	90558,87	420341,54
t14	toetspunt t14	0,00	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Nee	90554,80	420351,45
t15	toetspunt t15	0,00	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Nee	90555,31	420372,97

Model: wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Obstakels, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.
obs1	obstakel

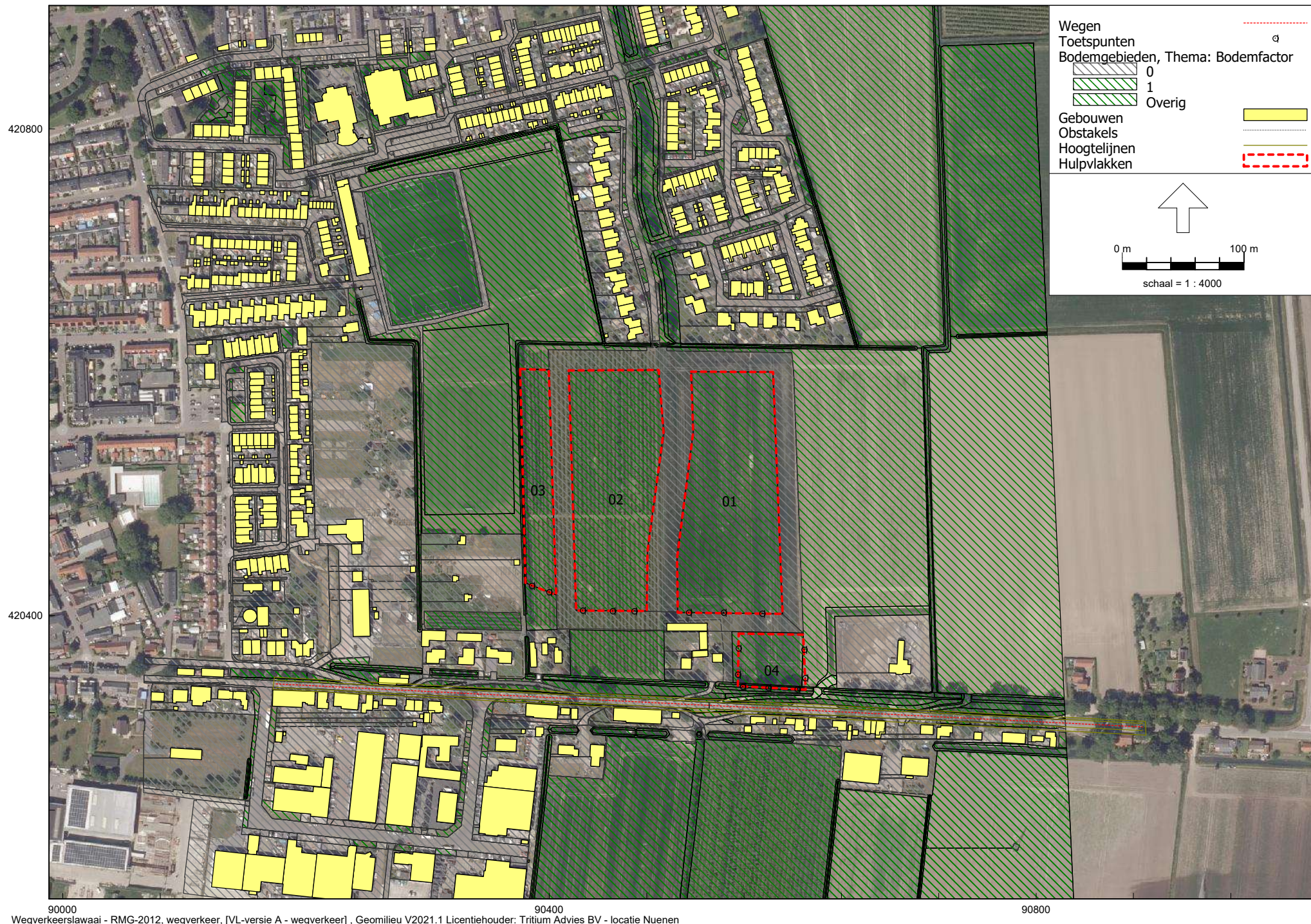
Model: wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hulpvlakken, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMG-2012, wegverkeer

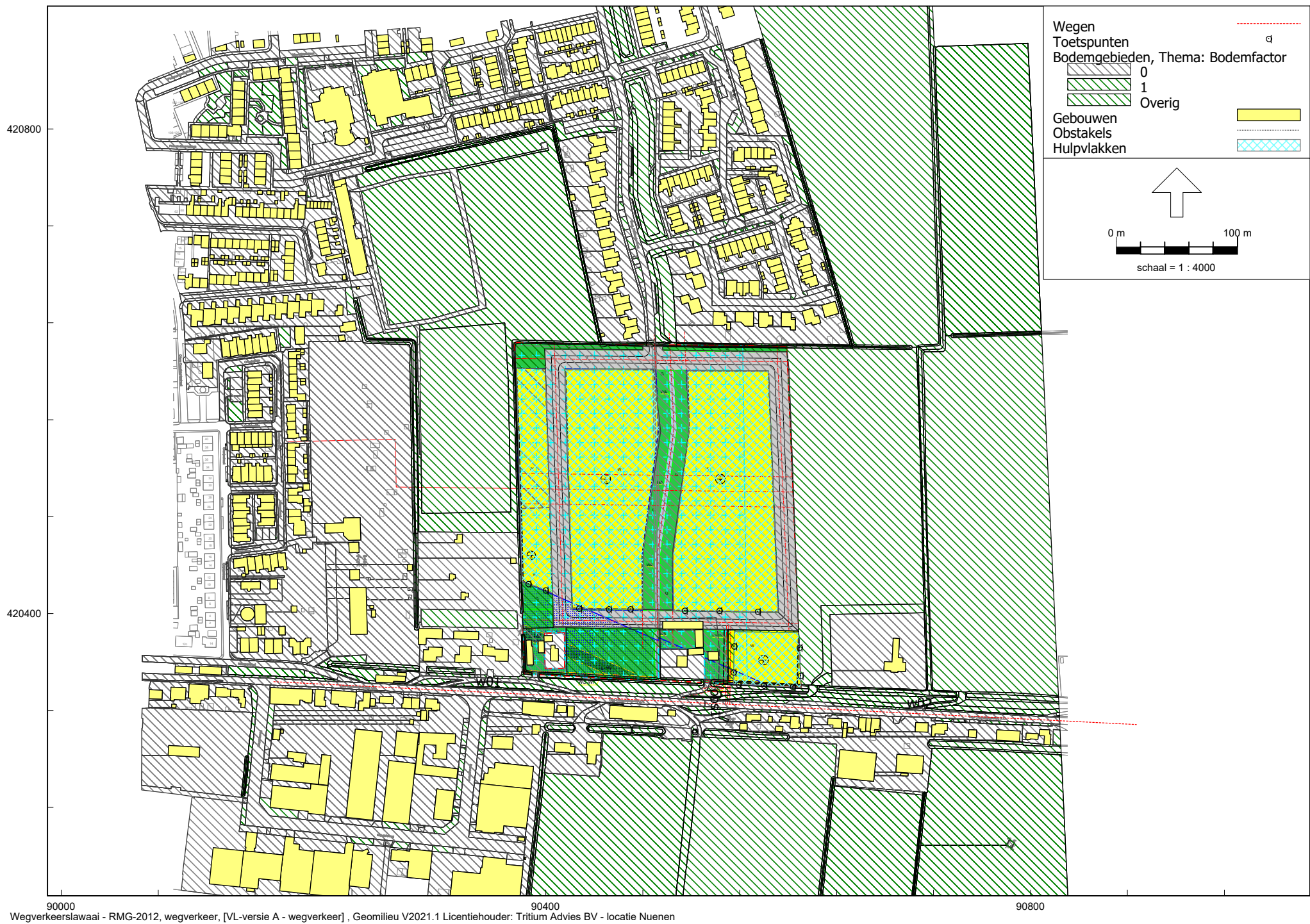
Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.
01		0,00	0,00	Relatief
02		0,00	0,00	Relatief
03		0,00	0,00	Relatief
04		0,00	0,00	Relatief

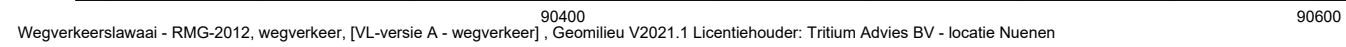
Rapport: Groepsreducties
Model: wegverkeer

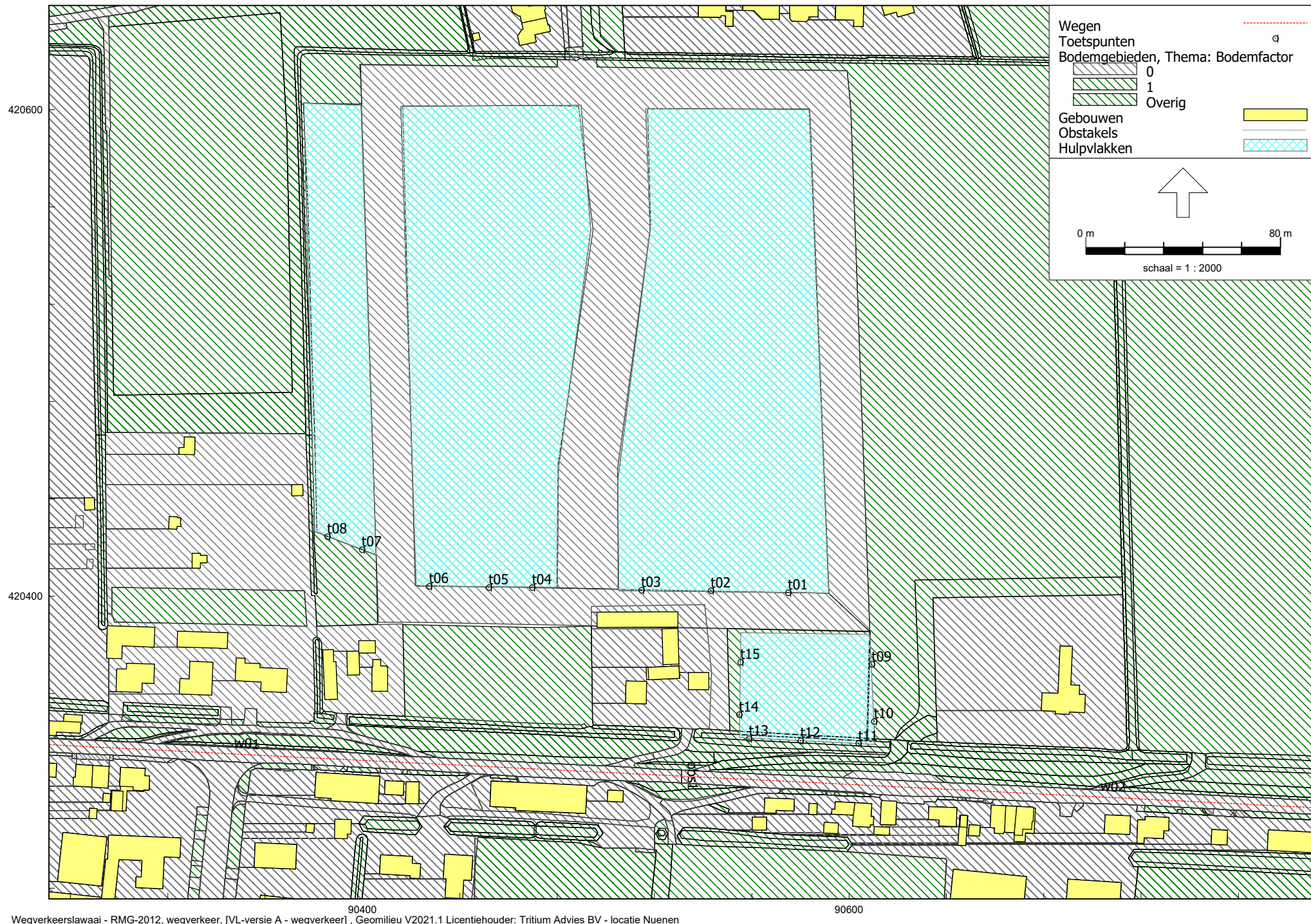
Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Oud-Cromstrijensedijk Oostzijde	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Oud-Cr. OZ - 30 km/uur	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Oud-Cr. OZ - 60 km/uur	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

Bijlage 4: Grafische weergave akoestisch model wegverkeerslawaaï









Bijlage 5: Rekenresultaten geluidbelasting wegverkeer

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeer
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Oud-Cr. OZ - 30 km/uur
Groepsreductie: Ja

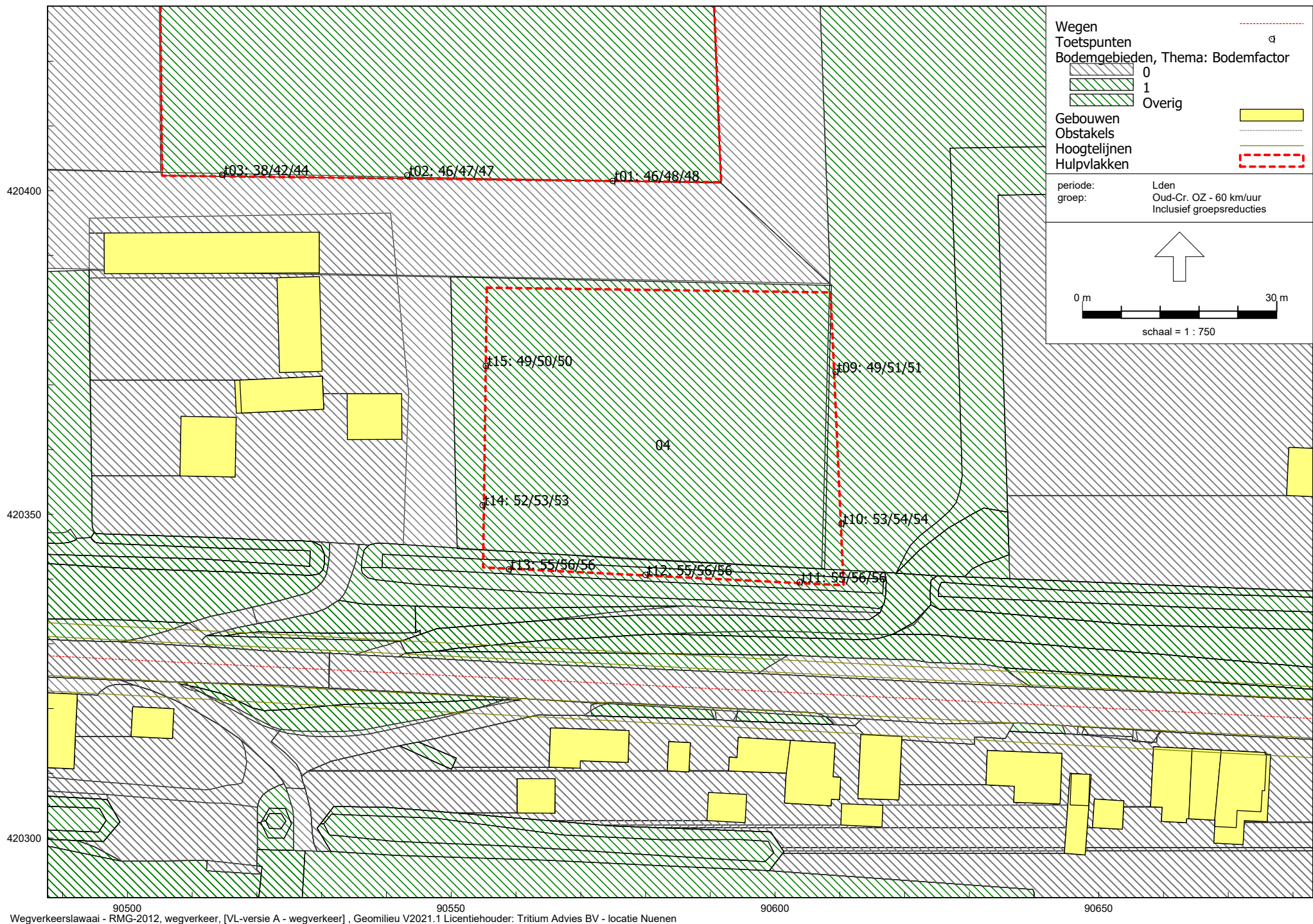
Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	toetspunt t01	90574,90	420401,56	1,50	31,8	28,1	22,8	32,4
t01_B	toetspunt t01	90574,90	420401,56	4,50	34,2	30,5	25,3	34,8
t01_C	toetspunt t01	90574,90	420401,56	7,50	37,1	33,4	28,1	37,7
t02_A	toetspunt t02	90543,18	420402,40	1,50	30,5	26,7	21,5	31,1
t02_B	toetspunt t02	90543,18	420402,40	4,50	35,0	31,3	26,0	35,6
t02_C	toetspunt t02	90543,18	420402,40	7,50	38,6	35,0	29,7	39,2
t03_A	toetspunt t03	90514,60	420402,52	1,50	30,9	27,1	21,9	31,4
t03_B	toetspunt t03	90514,60	420402,52	4,50	38,1	34,4	29,1	38,7
t03_C	toetspunt t03	90514,60	420402,52	7,50	41,4	37,7	32,4	42,0
t04_A	toetspunt t04	90469,70	420403,67	1,50	40,4	36,8	31,4	41,0
t04_B	toetspunt t04	90469,70	420403,67	4,50	42,5	38,9	33,5	43,1
t04_C	toetspunt t04	90469,70	420403,67	7,50	43,2	39,5	34,2	43,8
t05_A	toetspunt t05	90451,94	420403,67	1,50	40,7	37,1	31,7	41,3
t05_B	toetspunt t05	90451,94	420403,67	4,50	42,8	39,1	33,8	43,4
t05_C	toetspunt t05	90451,94	420403,67	7,50	43,5	39,9	34,6	44,1
t06_A	toetspunt t06	90427,36	420404,17	1,50	40,2	36,6	31,3	40,9
t06_B	toetspunt t06	90427,36	420404,17	4,50	42,3	38,6	33,3	42,9
t06_C	toetspunt t06	90427,36	420404,17	7,50	43,5	39,8	34,5	44,1
t07_A	toetspunt t07	90399,79	420419,26	1,50	37,4	33,8	28,5	38,0
t07_B	toetspunt t07	90399,79	420419,26	4,50	39,4	35,7	30,4	40,0
t07_C	toetspunt t07	90399,79	420419,26	7,50	41,1	37,4	32,1	41,6
t08_A	toetspunt t08	90385,56	420424,53	1,50	37,4	33,8	28,5	38,0
t08_B	toetspunt t08	90385,56	420424,53	4,50	39,4	35,7	30,4	40,0
t08_C	toetspunt t08	90385,56	420424,53	7,50	40,6	36,9	31,7	41,2
t09_A	toetspunt t09	90609,32	420372,07	1,50	35,1	31,5	26,1	35,7
t09_B	toetspunt t09	90609,32	420372,07	4,50	36,3	32,6	27,3	36,9
t09_C	toetspunt t09	90609,32	420372,07	7,50	36,5	32,8	27,5	37,1
t10_A	toetspunt t10	90610,22	420348,61	1,50	34,2	30,6	25,2	34,8
t10_B	toetspunt t10	90610,22	420348,61	4,50	35,6	32,0	26,7	36,2
t10_C	toetspunt t10	90610,22	420348,61	7,50	36,3	32,7	27,4	36,9
t11_A	toetspunt t11	90603,78	420339,56	1,50	34,6	31,0	25,6	35,2
t11_B	toetspunt t11	90603,78	420339,56	4,50	36,3	32,7	27,4	36,9
t11_C	toetspunt t11	90603,78	420339,56	7,50	37,0	33,3	28,0	37,6
t12_A	toetspunt t12	90579,99	420340,69	1,50	37,0	33,4	28,0	37,6
t12_B	toetspunt t12	90579,99	420340,69	4,50	39,1	35,5	30,2	39,7
t12_C	toetspunt t12	90579,99	420340,69	7,50	39,8	36,1	30,8	40,4
t13_A	toetspunt t13	90558,87	420341,54	1,50	40,8	37,2	31,9	41,4
t13_B	toetspunt t13	90558,87	420341,54	4,50	42,6	39,0	33,6	43,2
t13_C	toetspunt t13	90558,87	420341,54	7,50	42,9	39,2	33,9	43,5
t14_A	toetspunt t14	90554,80	420351,45	1,50	41,8	38,1	32,8	42,4
t14_B	toetspunt t14	90554,80	420351,45	4,50	43,2	39,5	34,2	43,8
t14_C	toetspunt t14	90554,80	420351,45	7,50	42,8	39,1	33,8	43,4
t15_A	toetspunt t15	90555,31	420372,97	1,50	36,4	32,7	27,4	37,0
t15_B	toetspunt t15	90555,31	420372,97	4,50	38,1	34,4	29,1	38,7
t15_C	toetspunt t15	90555,31	420372,97	7,50	40,7	37,0	31,7	41,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeer
Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groepsreductie: Oud-Cr. OZ - 60 km/uur
Ja

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	toetspunt t01	90574,90	420401,56	1,50	45,7	42,5	36,8	46,4
t01_B	toetspunt t01	90574,90	420401,56	4,50	47,1	43,9	38,1	47,8
t01_C	toetspunt t01	90574,90	420401,56	7,50	47,4	44,2	38,4	48,1
t02_A	toetspunt t02	90543,18	420402,40	1,50	44,8	41,6	35,9	45,5
t02_B	toetspunt t02	90543,18	420402,40	4,50	46,2	43,0	37,2	46,9
t02_C	toetspunt t02	90543,18	420402,40	7,50	46,3	43,1	37,3	47,0
t03_A	toetspunt t03	90514,60	420402,52	1,50	37,8	34,6	28,9	38,5
t03_B	toetspunt t03	90514,60	420402,52	4,50	40,9	37,6	31,9	41,6
t03_C	toetspunt t03	90514,60	420402,52	7,50	43,7	40,5	34,8	44,4
t04_A	toetspunt t04	90469,70	420403,67	1,50	32,9	29,6	23,9	33,6
t04_B	toetspunt t04	90469,70	420403,67	4,50	36,6	33,4	27,7	37,3
t04_C	toetspunt t04	90469,70	420403,67	7,50	39,8	36,6	30,9	40,5
t05_A	toetspunt t05	90451,94	420403,67	1,50	32,4	29,2	23,5	33,1
t05_B	toetspunt t05	90451,94	420403,67	4,50	36,4	33,2	27,5	37,1
t05_C	toetspunt t05	90451,94	420403,67	7,50	38,9	35,7	29,9	39,6
t06_A	toetspunt t06	90427,36	420404,17	1,50	33,4	30,2	24,5	34,1
t06_B	toetspunt t06	90427,36	420404,17	4,50	36,5	33,4	27,6	37,3
t06_C	toetspunt t06	90427,36	420404,17	7,50	37,9	34,8	29,0	38,7
t07_A	toetspunt t07	90399,79	420419,26	1,50	32,6	29,4	23,6	33,3
t07_B	toetspunt t07	90399,79	420419,26	4,50	35,1	32,0	26,2	35,8
t07_C	toetspunt t07	90399,79	420419,26	7,50	36,1	33,0	27,2	36,8
t08_A	toetspunt t08	90385,56	420424,53	1,50	34,1	31,0	25,2	34,9
t08_B	toetspunt t08	90385,56	420424,53	4,50	35,4	32,2	26,5	36,1
t08_C	toetspunt t08	90385,56	420424,53	7,50	35,7	32,5	26,7	36,4
t09_A	toetspunt t09	90609,32	420372,07	1,50	48,5	45,4	39,6	49,3
t09_B	toetspunt t09	90609,32	420372,07	4,50	50,1	46,9	41,1	50,8
t09_C	toetspunt t09	90609,32	420372,07	7,50	50,2	47,0	41,3	50,9
t10_A	toetspunt t10	90610,22	420348,61	1,50	52,4	49,3	43,5	53,2
t10_B	toetspunt t10	90610,22	420348,61	4,50	53,5	50,3	44,5	54,2
t10_C	toetspunt t10	90610,22	420348,61	7,50	53,5	50,3	44,5	54,2
t11_A	toetspunt t11	90603,78	420339,56	1,50	54,8	51,6	45,8	55,5
t11_B	toetspunt t11	90603,78	420339,56	4,50	55,8	52,6	46,9	56,5
t11_C	toetspunt t11	90603,78	420339,56	7,50	55,7	52,5	46,8	56,4
t12_A	toetspunt t12	90579,99	420340,69	1,50	54,5	51,3	45,6	55,2
t12_B	toetspunt t12	90579,99	420340,69	4,50	55,5	52,3	46,6	56,2
t12_C	toetspunt t12	90579,99	420340,69	7,50	55,4	52,2	46,5	56,1
t13_A	toetspunt t13	90558,87	420341,54	1,50	54,0	50,8	45,1	54,7
t13_B	toetspunt t13	90558,87	420341,54	4,50	55,0	51,7	46,0	55,7
t13_C	toetspunt t13	90558,87	420341,54	7,50	54,9	51,6	46,0	55,6
t14_A	toetspunt t14	90554,80	420351,45	1,50	51,7	48,4	42,7	52,4
t14_B	toetspunt t14	90554,80	420351,45	4,50	52,5	49,3	43,6	53,2
t14_C	toetspunt t14	90554,80	420351,45	7,50	52,6	49,3	43,6	53,3
t15_A	toetspunt t15	90555,31	420372,97	1,50	48,6	45,4	39,6	49,3
t15_B	toetspunt t15	90555,31	420372,97	4,50	49,7	46,5	40,8	50,4
t15_C	toetspunt t15	90555,31	420372,97	7,50	49,3	46,1	40,4	50,1

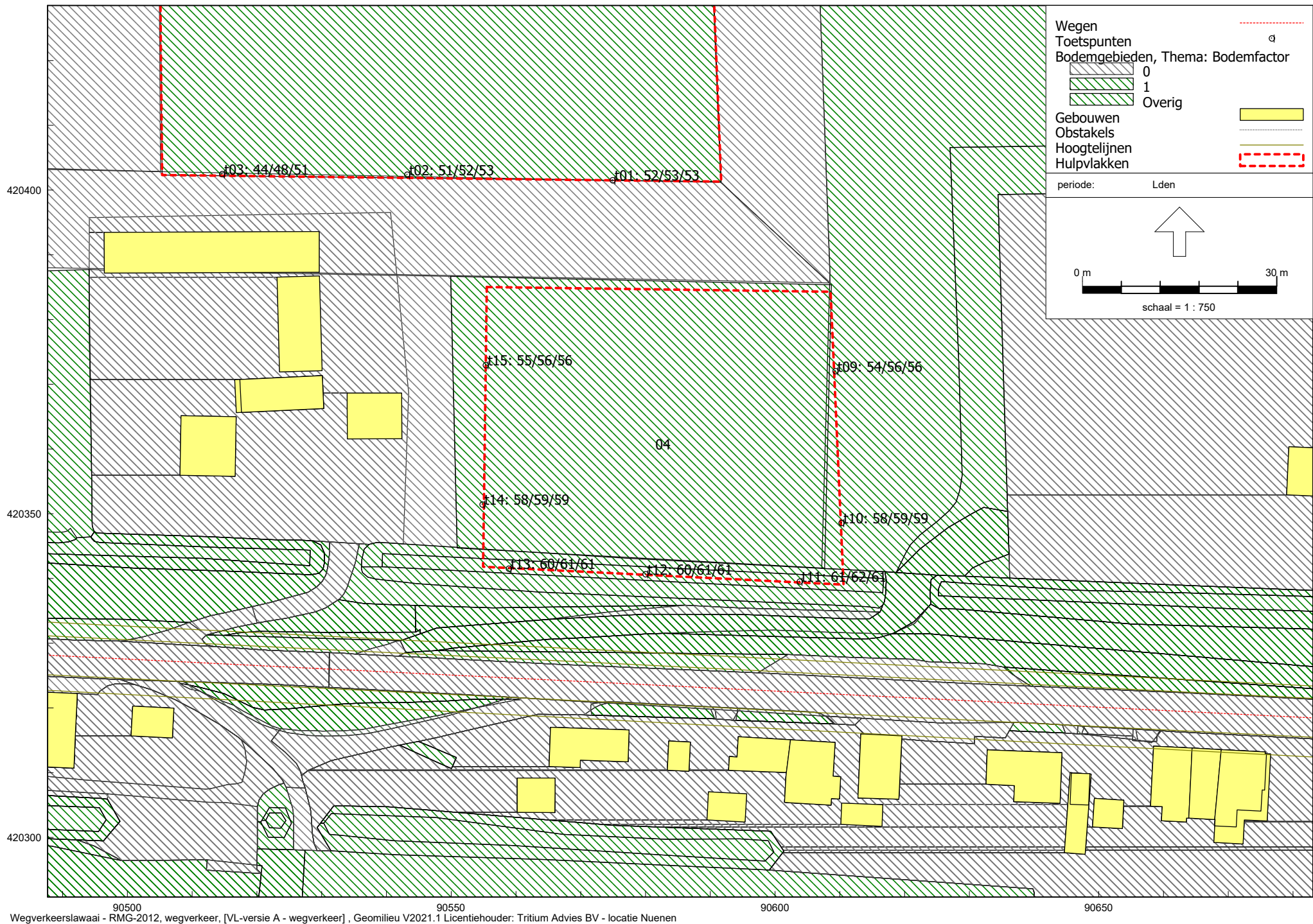
Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



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

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
t01_A	toetspunt t01	90574,90	420401,56	1,50	50,9	47,7	41,9	51,6	
t01_B	toetspunt t01	90574,90	420401,56	4,50	52,3	49,1	43,4	53,0	
t01_C	toetspunt t01	90574,90	420401,56	7,50	52,8	49,5	43,8	53,5	
t02_A	toetspunt t02	90543,18	420402,40	1,50	50,0	46,7	41,0	50,7	
t02_B	toetspunt t02	90543,18	420402,40	4,50	51,5	48,2	42,6	52,2	
t02_C	toetspunt t02	90543,18	420402,40	7,50	52,0	48,7	43,0	52,6	
t03_A	toetspunt t03	90514,60	420402,52	1,50	43,6	40,3	34,6	44,3	
t03_B	toetspunt t03	90514,60	420402,52	4,50	47,7	44,3	38,8	48,4	
t03_C	toetspunt t03	90514,60	420402,52	7,50	50,7	47,3	41,8	51,4	
t04_A	toetspunt t04	90469,70	420403,67	1,50	46,1	42,5	37,1	46,7	
t04_B	toetspunt t04	90469,70	420403,67	4,50	48,5	44,9	39,5	49,1	
t04_C	toetspunt t04	90469,70	420403,67	7,50	49,8	46,3	40,9	50,5	
t05_A	toetspunt t05	90451,94	420403,67	1,50	46,3	42,7	37,3	46,9	
t05_B	toetspunt t05	90451,94	420403,67	4,50	48,7	45,1	39,7	49,3	
t05_C	toetspunt t05	90451,94	420403,67	7,50	49,8	46,3	40,8	50,4	
t06_A	toetspunt t06	90427,36	420404,17	1,50	46,1	42,5	37,1	46,7	
t06_B	toetspunt t06	90427,36	420404,17	4,50	48,3	44,8	39,4	49,0	
t06_C	toetspunt t06	90427,36	420404,17	7,50	49,6	46,0	40,6	50,2	
t07_A	toetspunt t07	90399,79	420419,26	1,50	43,7	40,1	34,7	44,3	
t07_B	toetspunt t07	90399,79	420419,26	4,50	45,7	42,2	36,8	46,4	
t07_C	toetspunt t07	90399,79	420419,26	7,50	47,3	43,7	38,3	47,9	
t08_A	toetspunt t08	90385,56	420424,53	1,50	44,1	40,6	35,1	44,7	
t08_B	toetspunt t08	90385,56	420424,53	4,50	45,8	42,3	36,9	46,5	
t08_C	toetspunt t08	90385,56	420424,53	7,50	46,8	43,3	37,9	47,5	
t09_A	toetspunt t09	90609,32	420372,07	1,50	53,7	50,6	44,8	54,5	
t09_B	toetspunt t09	90609,32	420372,07	4,50	55,2	52,0	46,3	56,0	
t09_C	toetspunt t09	90609,32	420372,07	7,50	55,4	52,2	46,4	56,1	
t10_A	toetspunt t10	90610,22	420348,61	1,50	57,5	54,3	48,6	58,2	
t10_B	toetspunt t10	90610,22	420348,61	4,50	58,5	55,3	49,6	59,2	
t10_C	toetspunt t10	90610,22	420348,61	7,50	58,6	55,4	49,6	59,3	
t11_A	toetspunt t11	90603,78	420339,56	1,50	59,8	56,6	50,9	60,5	
t11_B	toetspunt t11	90603,78	420339,56	4,50	60,8	57,6	51,9	61,5	
t11_C	toetspunt t11	90603,78	420339,56	7,50	60,8	57,5	51,8	61,5	
t12_A	toetspunt t12	90579,99	420340,69	1,50	59,6	56,4	50,6	60,3	
t12_B	toetspunt t12	90579,99	420340,69	4,50	60,6	57,4	51,7	61,3	
t12_C	toetspunt t12	90579,99	420340,69	7,50	60,6	57,3	51,6	61,3	
t13_A	toetspunt t13	90558,87	420341,54	1,50	59,2	56,0	50,3	59,9	
t13_B	toetspunt t13	90558,87	420341,54	4,50	60,2	56,9	51,3	60,9	
t13_C	toetspunt t13	90558,87	420341,54	7,50	60,2	56,9	51,2	60,9	
t14_A	toetspunt t14	90554,80	420351,45	1,50	57,1	53,8	48,1	57,8	
t14_B	toetspunt t14	90554,80	420351,45	4,50	58,0	54,7	49,1	58,7	
t14_C	toetspunt t14	90554,80	420351,45	7,50	58,0	54,7	49,1	58,7	
t15_A	toetspunt t15	90555,31	420372,97	1,50	53,8	50,6	44,9	54,5	
t15_B	toetspunt t15	90555,31	420372,97	4,50	55,0	51,8	46,1	55,7	
t15_C	toetspunt t15	90555,31	420372,97	7,50	54,9	51,6	46,0	55,6	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Bijlage 6: Aanvullend onderzoek: stiller wegdek

Model: wegverkeer + bronmaatregel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

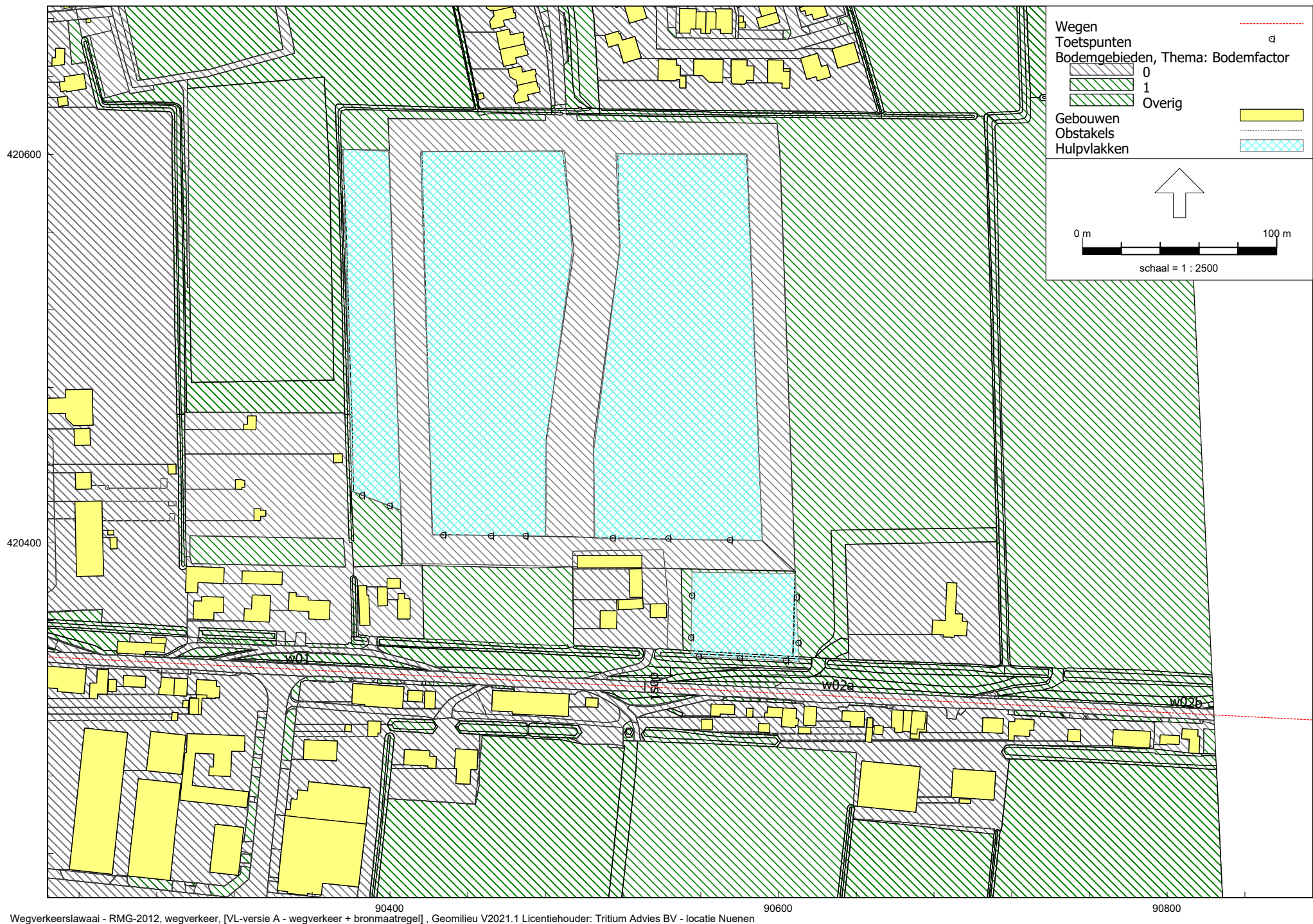
Naam	Omschr.	Type	Hbron	Helling	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))
w01	Oud-Cromstrijensdijk Oostzijde (30 km/uur)	Verdeling	0,75	0	W1	Referentiewegdek	30	30	30
w02a	Oud-Cromstrijensdijk Oostzijde (60 km/uur)	Verdeling	0,75	0	W17	Dunne deklagen B	60	60	60
w02b	Oud-Cromstrijensdijk Oostzijde (60 km/uur)	Verdeling	0,75	0	W1	Referentiewegdek	60	60	60

Model: wegverkeer + bronmaatregel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	Cpl
w01	3293,00	6,59	3,52	0,85	90,73	95,15	91,11	5,18	2,70	5,00	4,08	2,16	3,89	False
w02a	3293,00	6,59	3,52	0,85	90,73	95,15	91,11	5,18	2,70	5,00	4,08	2,16	3,89	False
w02b	3293,00	6,59	3,52	0,85	90,73	95,15	91,11	5,18	2,70	5,00	4,08	2,16	3,89	False

Model: wegverkeer + bronmaatregel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Cpl_W
w01	1,5
w02a	1,5
w02b	1,5



Rapport: Vergelijkingstabel
Map: S:\Projecten\2021\2110155MVD - Oud Cromstijensedijk Klaaswaal, meerwerk\2110155MVD V2021.1\
Model Voorgrond: wegverkeer + bronmaatregel
Model Achtergrond: wegverkeer
Groep: Waarde=Oud-Cr. OZ - 60 km/uur / Referentie=Oud-Cr. OZ - 60 km/uur
(inclusief groepsreducties) / (inclusief groepsreducties)
Periode: Waarde=Lden / Referentie=Lden
Toetswaarden: Waarde=Berekende waarden / Referentie=Berekende waarden

Naam	Omschrijving	Hoogte	Waarde	Referentie	Vershil
t01_A	toetspunt t01	1,50	43,5	46,4	-3,0
t01_B	toetspunt t01	4,50	44,9	47,8	-2,8
t01_C	toetspunt t01	7,50	45,2	48,1	-2,9
t02_A	toetspunt t02	1,50	42,6	45,5	-2,9
t02_B	toetspunt t02	4,50	44,0	46,9	-2,8
t02_C	toetspunt t02	7,50	44,1	47,0	-2,9
t03_A	toetspunt t03	1,50	36,7	38,5	-1,8
t03_B	toetspunt t03	4,50	39,2	41,6	-2,3
t03_C	toetspunt t03	7,50	41,5	44,4	-2,9
t04_A	toetspunt t04	1,50	31,1	33,6	-2,5
t04_B	toetspunt t04	4,50	35,0	37,3	-2,4
t04_C	toetspunt t04	7,50	37,6	40,5	-2,9
t05_A	toetspunt t05	1,50	30,5	33,1	-2,7
t05_B	toetspunt t05	4,50	34,7	37,1	-2,4
t05_C	toetspunt t05	7,50	36,8	39,6	-2,8
t06_A	toetspunt t06	1,50	31,1	34,1	-3,0
t06_B	toetspunt t06	4,50	34,9	37,3	-2,3
t06_C	toetspunt t06	7,50	35,9	38,7	-2,7
t07_A	toetspunt t07	1,50	31,3	33,3	-2,0
t07_B	toetspunt t07	4,50	33,9	35,8	-2,0
t07_C	toetspunt t07	7,50	34,3	36,8	-2,5
t08_A	toetspunt t08	1,50	33,2	34,9	-1,7
t08_B	toetspunt t08	4,50	34,0	36,1	-2,1
t08_C	toetspunt t08	7,50	34,1	36,4	-2,3
t09_A	toetspunt t09	1,50	46,0	49,3	-3,3
t09_B	toetspunt t09	4,50	47,8	50,8	-3,0
t09_C	toetspunt t09	7,50	47,9	50,9	-3,0
t10_A	toetspunt t10	1,50	49,7	53,2	-3,4
t10_B	toetspunt t10	4,50	51,1	54,2	-3,1
t10_C	toetspunt t10	7,50	51,1	54,2	-3,1
t11_A	toetspunt t11	1,50	52,1	55,5	-3,4
t11_B	toetspunt t11	4,50	53,4	56,5	-3,1
t11_C	toetspunt t11	7,50	53,3	56,4	-3,1
t12_A	toetspunt t12	1,50	51,8	55,2	-3,4
t12_B	toetspunt t12	4,50	53,1	56,2	-3,1
t12_C	toetspunt t12	7,50	53,1	56,1	-3,1
t13_A	toetspunt t13	1,50	51,4	54,7	-3,4
t13_B	toetspunt t13	4,50	52,6	55,7	-3,1
t13_C	toetspunt t13	7,50	52,5	55,6	-3,1
t14_A	toetspunt t14	1,50	49,0	52,4	-3,3
t14_B	toetspunt t14	4,50	50,2	53,2	-3,1
t14_C	toetspunt t14	7,50	50,2	53,3	-3,0
t15_A	toetspunt t15	1,50	46,1	49,3	-3,2
t15_B	toetspunt t15	4,50	47,4	50,4	-3,0
t15_C	toetspunt t15	7,50	47,1	50,1	-3,0

Swung-2 DMC

Start

»

A. Algemeen

»

B. Onderbouwing bron

»

C. Onderbouwing scherm

»

D. DMC

»

Conclusie

Conclusie

De antwoorden op de vragen worden afgedrukt op de uiteindelijke rapportage.

- Een overdrachtmaatregel is vanuit landschappelijk en/of stedenbouwkundig oogpunt niet wenselijk.
- Wegens ontsluiting van woningen op de betreffende weg zijn schermmaatregelen niet effectief toe te passen.
- Berekende reductiepunten op basis van het aantal woningen per geluidbelasting: **15600**
- Berekende maatregelpunten bronmaatregel (dunne deklagen B, 202m lang met 2 rijbanen): **1018**

	Benodigde punten	Doelmatig
Bron	1018	✓
Overdracht	NVT	NVT
Bron+Overdracht	NVT	NVT
Gevelisolatie (voor)	497	✓
Gevelisolatie (na)	384	✓