

AKOESTISCH ONDERZOEK

‘Wegverkeerslawaaï’

Bestemmingsplan nieuwbouwwoningen
Heerma van Vosstraat te Roosendaal

Opdrachtgever: Dhr. Weterings
Heerma van Vosstraat 2
4708 AX Roosendaal

Contactpersoon: Dhr. R. Laban – Bouwkundig Buro Laban BV
te Kapelle

Auteur: P.J. Kriekaart
Gecontroleerd: M.O. Van Lienden
Project Nr.: P17_52
Versie: 2
Datum: 3 decemeber 2018

INHOUDSOPGAVE

1 – Inleiding.....	2
2 – Normstelling	3
2.1 – Geluidzones	3
2.2 – Wet geluidhinder	4
2.3 – Reken- en meetvoorschrift	4
2.4 – Ruimtelijke ordening.....	5
2.5 – Binnengeluidniveau.....	5
3 – Modellerings	6
3.1 – Rekenmodel	6
3.2 – Verkeersgegevens	6
4 – Rekenresultaten.....	8
4.1 – Rekenresultaten.....	8
4.2 – Toetsing Wet geluidhinder	9
4.3 – Gecumuleerde geluidbelasting	10
5 – Conclusie	11

Bijlage I – Overzicht planlocatie

Bijlage II – Invoergegevens

Bijlage III - Rekenresultaten

Bijlage IV – Verkeersgegevens

1 – INLEIDING

Voor de heer Weterings, vertegenwoordigd door Bouwkundig Buro Laban BV, is een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor het voorgestelde nieuwbouwplan van 2 woningen op een braakliggend perceel naast de bestaande woning van de opdrachtgever aan de Heerma van Vosstraat te Roosendaal.

Voor de realisatie van het bouwplan is een omgevingsvergunning noodzakelijk waar het akoestisch onderzoek ‘geluidbelasting op de gevels’ een onderdeel van is. Een dergelijk onderzoek geeft inzicht in de hoogte van de geluidbelasting op de gevels van het bouwplan ten gevolge van weg- en/of railverkeerslawaaï, maar ook geluid veroorzaakt door industrie dient inzichtelijk gemaakt te worden. Voor dit plan is er alleen sprake van een geluidbelasting door wegverkeerslawaaï, het bouwplan ligt binnen de invloedssfeer van de rijkswegen A17 en A58 en de wegen Boerhavelaan en Heerma van Vosstraat.

Akoestisch Adviesburo Van Lienden heeft voor de voorgestelde planlocatie met de directe omgeving een grafisch rekenmodel ingericht waarmee de geluidbelasting is berekend. Het rapport beschrijft het wettelijke kader, de gehanteerde gegevens en de rekenresultaten.

Het akoestisch onderzoek is gebaseerd op de onderstaande gehanteerde wettelijke regels en ontvangen projectgegevens:

- Wet geluidhinder;
- Besluit geluidhinder;
- Reken- en meetvoorschrift 2012;
- Projectinformatie, verstrekt door Bouwkundig Buro Laban BV;
- Verkeersgegevens, verstrekt door Gemeente Roosendaal;
- Verkeersgegevens uit het Geluidregister.

2 – NORMSTELLING

De Wet geluidhinder en het Besluit geluidhinder hebben tot doel geluidhinder te beperken. Door het stellen van regels en voorschriften wordt voor zover mogelijk voorkomen dat geluidhinder ontstaat en reeds bestaande geluidsoverlast bestreden. In de Wet geluidhinder zijn geluidsnormen voor toelaatbare equivalente geluidsniveaus opgenomen, waarbij alle voor dit onderzoek van belang zijnde aspecten in dit hoofdstuk worden behandeld.

2.1 – Geluidzones

Akoestisch onderzoek wordt verricht binnen zones aan weerszijden van wegen, waarbij de zone een aandachtsgebied is voor geluid. De breedte is afhankelijk van het aantal rijstroken en de gebiedstypering ‘stedelijk’ of ‘buitenstedelijk’, wat per weg wordt gezien. Stedelijk gebied ligt binnen de bebouwde kom van een woonkern. Buitenstedelijk gebied ligt buiten de bebouwde kom of binnen de zone van een auto(snel)weg.

Een weg heeft conform artikel 74 lid 1 van de Wet geluidhinder een zone die zich uitstrekt vanaf de as van de weg tot de in de onderstaande tabel weergegeven breedte.

Tabel 1 - Zonebreedte

Aantal rijstroken	Zonebreedte [m]	
	Stedelijk gebied	Buitenstedelijk gebied
1 of 2	200	250
3 of 4	350	400
5 of meer	350	600

Het 2^e lid van artikel 74 stelt dat deze zones geen betrekking hebben op wegen:

- die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied;
- waarvoor een maximum snelheid geldt van 30 km per uur.

Uit bovenstaande volgt dat dit project binnen de geluidzone valt van:

- De A17 en A58 met een zone van tenminste 400 meter;
- De Heerma van Vosstraat en Boerhavelaan met een zone van 200 meter.

Alhoewel voor 30 km-wegen geldt dat de Wet geluidhinder niet van toepassing is blijkt uit jurisprudentie van de afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State, dat in het kader van een goede ruimtelijke ordening een aanvaardbaar akoestisch klimaat moet worden gewaarborgd. Voor deze onderbouwing wordt ook de geluidbelasting ten gevolge van het verkeer op deze wegen inzichtelijk gemaakt, waarbij de systematiek van de Wet geluidhinder wordt gevolgd.

Voor dit project wordt de Heerma van Vosstraat als 30 km-weg akoestisch in zekere zin relevant geacht.

2.2 – Wet geluidhinder

In de Wet geluidhinder is bepaald dat het bevoegd gezag bij vaststelling of herziening van een bestemmingsplan de wettelijke grenswaarden in acht moet nemen. In artikel 83 staat hierover onder andere volgende:

Lid 1 Voor de ter plaatse ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 48 dB, kan een hogere dan de in dat artikel genoemde waarde worden vastgesteld, met dien verstande dat deze waarde, buiten de in de leden 1 t/m 8 gevallen, voor verblijfsgebouwen in buitenstedelijk gebied 53 dB en voor verblijfsgebouwen in stedelijk gebied 58 dB niet te boven mag gaan.

Lid 2 Bij toepassing van het eerste lid met betrekking tot in stedelijk gebied nog te bouwen verblijfsgebouwen die nog niet zijn geprojecteerd, kan voor de aanwezige of te verwachten geluidsbelasting vanwege een aanwezige weg een hogere dan de in dat lid genoemde waarde worden vastgesteld, met dien verstande dat deze waarde 63 dB niet te boven mag gaan.

Een hogere waarde betreft een hogere geluidbelastingswaarde vanwege één weg en/of van één bedrijfsinrichting / -terrein die hoger ligt dan de voorkeursgrenswaarde. Op de gevels van een geluidgevoelig object bedraagt de voorkeurswaarde 48 dB bij wegverkeersgeluid per weg, zoals gesteld in artikel 82 lid 1 van de Wet geluidhinder.

Rijkswegen worden gezamenlijk inclusief verbindingswegen beoordeeld als één bron.

De Gemeente Roosendaal stelt in het Hogere Waardebeleid dat een aantal zaken onderzocht moet worden, om de geluidbelasting te reduceren tot onder de voorkeurswaarde, voor het vergunnen van een hogere waarde:

- Bronmaatregelen;
- Overdrachtsmaatregelen;
- Maatregelen aan het geluidgevoelig object;
- Er dient minimaal een geluidluwe gevel te zijn waar een verblijfsruimte aan gelegen is.

2.3 – Reken- en meetvoorschrift

Voor wegverkeer is het 10^e jaar na (de verwachte) realisatie van het bouwplan van belang, zoals verwoord in de toelichting van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (Rmg 2012).

Gelet op artikel 110g van de Wet geluidhinder mag, onder aanname dat het verkeer in de toekomst stiller wordt, een aftrek worden toegepast op de berekende geluidbelasting op de gevel van een woning, ander geluidgevoelig object of aan de grens van een geluidgevoelig terrein. Deze aftrek bedraagt 2 dB voor wegen waar de representatief te achten maximumsnelheid hoger is dan 70 km/uur en 5 dB voor de overige wegen.

De correctie is ingevoerd aangezien door de wetgever verwacht wordt dat het verkeer in de toekomst stiller wordt. Volgens artikel 3.4 van het Rmg 2012 geldt hier bovendien tijdelijk, voor wegen waar de snelheid van lichte voertuigen meer dan 70 km/uur bedraagt, de volgende aftrek:

- 4 dB bij een berekende geluidbelasting van 57 dB zonder aftrek cf art. 110g Wgh;

- 3 dB bij een berekende geluidbelasting van 56 dB zonder aftrek cf art. 110g Wgh.

2.4 – Ruimtelijke ordening

In het kader van een goede ruimtelijke ordening dient, indien het bouwplan binnen 2 of meer aanwezige of toekomstige geluidzones is gelegen, onderzoek te worden gedaan naar de samenloop van de verschillende geluidbronnen, zoals verwoord in artikel 110f lid 1 van de Wet geluidhinder. Hierbij dienen ook, zoals reeds in paragraaf 2.1 aangegeven, de wegen met een maximaal toegestane snelheid van 30 km/uur te worden betrokken.

Van belang is de gecumuleerde geluidbelasting, waarbij rekening wordt gehouden met de hinderbeleving van de geluidbron. Zo wordt spoorweglawaaï als minder hinderlijk ervaren dan wegverkeerslawaaï. De uitwerking van cumulatie is beschreven in hoofdstuk 2 van bijlage 1 in het Reken- en meetvoorschrift 2012. Hierbij is de aftrek op het resultaat bij wegverkeer volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder niet toegestaan. De hinderbeleving van het totale geluid wordt uitgedrukt als de hinder van één geluidbron.

Voor het onderhavige project is alleen sprake van wegverkeersgeluid.

2.5 – Binnengeluidniveau

Voor nieuwbouw stelt het Bouwbesluit 2012 in afdeling 3.1 eisen aan de bescherming tegen geluid van buiten. Deze bescherming vereist een karakteristieke geluidwering die is bepaald volgens NEN 5077 en niet kleiner is dan het verschil tussen de geluidbelasting, zoals in paragraaf 2.4 aangegeven, en 33 dB binnen een verblijfsgebied van een woonfunctie. Binnen een verblijfsruimte geldt voor de karakteristieke geluidwering een 2 dB lager eis.

3 – MODELLERING

Dit hoofdstuk beschrijft de gehanteerde rekenmethodiek en gebruikte gegevens.

3.1 – Rekenmodel

Ten behoeve van de berekening van de geluidbelasting is conform Standaardrekenmethode 2 een rekenmodel opgezet met het door DGMR ontwikkelde rekenprogramma GeoMilieu versie 4.30. Deze rekenmethode is opgenomen in hoofdstuk 2 van bijlage III van het Reken- en meetvoorschrift 2012. Hierin is de planlocatie met de omgeving gemodelleerd, waarbij rekening is gehouden met bebouwing, eventuele taluds en andere objecten welke een reflecterende en afschermende werking hebben. Tevens zijn de verkeersintensiteiten, rijlijnen, wegdektype en de aan te houden snelheid ingevoerd. Een schematisch overzicht van de planlocatie is weergegeven onder bijlage I.

Bij het opstellen van het model is de standaard bodemfactor ingesteld als akoestisch zacht. Daarnaast is voor reflecterende bodemgebieden, zoals wegen, wateroppervlakken en verharde erven een bodemfactor van 0 ingevoerd. Voor de rijkswegen (ZOAB) is een bodemfactor 0,5 ingevoerd en de tuinen zijn aangehouden als 30% zacht.

De rijlijnen van wegen worden als 1 rijlijn gemodelleerd als de afstand tussen de buitenste samen te voegen rijlijnen kleiner is dan 0,7 maal de afstand tussen de representatieve rijlijn en het waarneempunt.

Bij het berekenen is uitgegaan van 1 reflectie per overdrachtspad, een zichthoek van 2° en exclusief gevelreflectie (invallend geluidsniveau). De zichthoek is de kleinste horizontale hoek waaronder een object (gebouw of rijlijnsegment) vanuit het ontvangerpunt gezien moet worden.

Op het bouwplan zijn ter hoogte van de gevels van de geluidgevoelige bestemmingen toetspunten ingevoerd. Voor elke verdieping geldt een aan te houden waarneemhoogte van 1,5 meter. Aangenomen wordt dat het bouwplan zal worden gerealiseerd met 2 bouwlagen, de toetspunten liggen dan ook op een hoogte van 1,5 en 4,5 meter boven het plaatselijk maaiveld. In bijlage II zijn de in het rekenmodel ingevoerde gegevens weergegeven.

3.2 – Verkeersgegevens

De verkeersintensiteiten van de gemodelleerde wegen zijn op verzoek ontvangen van de Gemeente Roosendaal, waarbij een standaard categorieverdeling is aangehouden voor buurtverzamelwegen. De verkeersgegevens van de rijkswegen zijn ingevoerd vanuit het Geluidregister.

De Heerma van Vosstraat en Boerhaavelaan zijn beiden slechts toegankelijk tot de inrit van het Bravis Ziekenhuis. Slechts lijnbussen (ca. 4 per uur) kunnen doorrijden via een slagboom, het is aannemelijk dat dit geen relevante bijdrage levert en wordt dan ook niet verder onderzocht.

Voor de gemodelleerde weggedeelten van de Heerma van Vosstraat en Boerhaavelaan is een autonoom groeipercentage aangehouden van 1,0 % per jaar. In navolgende tabel zijn de ontvangen verkeersintensiteiten en categorieverdeling voor het prognosejaar 2029 weergegeven. Uitgebreide informatie is opgenomen in bijlage IV.

Tabel 2.1 – Voertuigverdeling

Straatnaam		Heerma van Vosstraat	
Etmaalintensiteit		6322	
Type wegdek		DAB	
Snelheid		30 / 50 km/uur	
Voertuigverdeling in %	Dagperiode 07.00 – 19.00 uur	Voertuigverdeling in %	Dagperiode 07.00 – 19.00 uur
Licht	94,0	98,0	96,0
Middelzwaar	5,7	1,9	3,8
Zwaar	0,3	0,1	0,2

Tabel 2.2 – Voertuigverdeling

Straatnaam		Boerhaavelaan	
Etmaalintensiteit		7184	
Type wegdek		DAB	
Snelheid		50 km/uur	
Voertuigverdeling in %	Dagperiode 07.00 – 19.00 uur	Avondperiode 19.00 – 23.00 uur	Nachtperiode 23.00 – 07.00 uur
Licht	94,0	98,0	96,0
Middelzwaar	5,7	1,9	3,8
Zwaar	0,3	0,1	0,2

4 – REKENRESULTATEN

In dit hoofdstuk worden de berekende resultaten voor het maatgevende prognosejaar per weg en het totale geluidniveau door de samenloop van de wegen weergegeven.

4.1 – Rekenresultaten

In onderstaande tabel zijn per zoneplichtige weg de resultaten weergegeven ten behoeve van de toetsing aan de Wet geluidhinder. Per weg is de toegepaste aftrek conform artikel 110 lid g van de Wet geluidhinder vermeld. Daarnaast is in de laatste kolom het gecumuleerde geluidniveau weergegeven veroorzaakt door de samenloop van alle wegen (inclusief de 30 km-weg), exclusief correctie conform artikel 110 lid g van de Wet geluidhinder.

Tabel 3 – Rekenresultaten (in dB)

Toetspunt								
Nr	Positie	Rijkswegen A17 en A58	Correctie conform 110g Wgh	Heerma van Vosstraat	Correctie conform 110g Wgh	Boerhaavelaan	Correctie conform 110g Wgh	Som van alle wegen excl. corr. art. 110 lid g Wgh
01_A	woning A; voorgevel	52,4	2	30,7	5	26,1	5	54,5
01_B	woning A; voorgevel	60,3	2	31,3	5	29,6	5	62,4
02_A	woning A; linkergevel	52,0	2	11,7	5	28,9	5	54,0
02_B	woning A; linkergevel	56,7	2	13,6	5	31,1	5	58,8
03_A	woning A; achtergevel	52,9	2	--	5	--	5	54,9
03_B	woning A; achtergevel	60,7	2	--	5	--	5	62,7
04_A	woning A; rechtergevel	53,4	3	1,9	5	12,4	5	56,4
04_B	woning A; rechtergevel	63,7	2	13,9	5	19,4	5	65,7
05_A	woning B; voorgevel	52,6	2	32,6	5	27,4	5	54,7
05_B	woning B; voorgevel	58,3	2	33,5	5	31,4	5	60,4
06_A	woning B; linkergevel	51,4	2	19,8	5	28,1	5	53,6
06_B	woning B; linkergevel	52,8	2	23,0	5	30,5	5	55,0
07_A	woning B; achtergevel	51,6	2	--	5	--	5	53,6
07_B	woning B; achtergevel	59,2	2	--	5	--	5	61,2
08_A	woning B; rechtergevel	51,6	2	30,2	5	16,7	5	53,7
08_B	woning B; rechtergevel	58,0	2	30,6	5	22,1	5	60,0

4.2 – Toetsing Wet geluidhinder

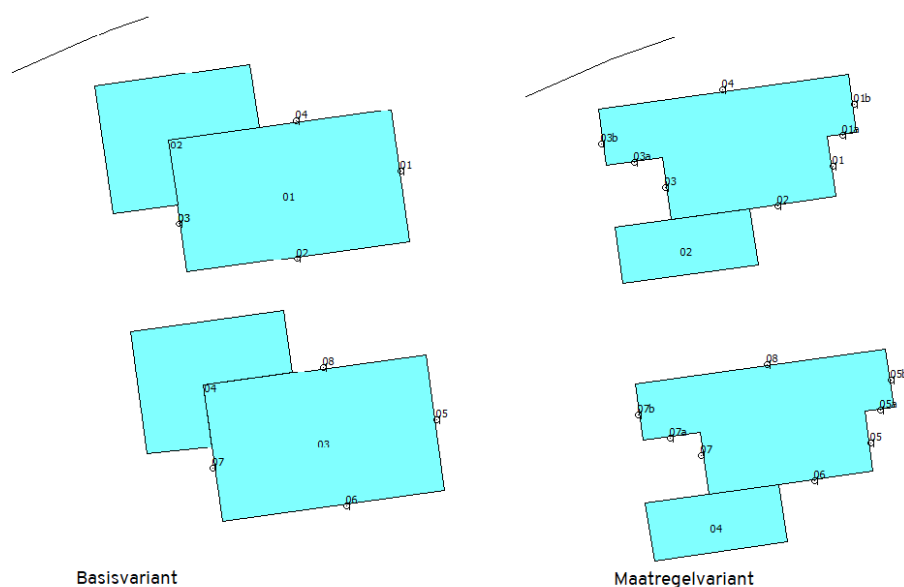
Binnen het kader van de Wet geluidhinder zijn geluidreducerende maatregelen noodzakelijk om te worden onderzocht. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt immers op meerdere gevels overschreden. De hoogste geluidbelasting ten gevolge van het verkeer op de rijkswegen A17 en A58 is berekend voor het toetspunt 4B, namelijk 64 dB.

De voorkeursgrenswaarde wordt overschreden waardoor onderzocht dient te worden of bron- of overdrachtmaatregelen mogelijk zijn, zodat wel kan worden voldaan. Gezien de kleinschaligheid van het project stuiten dergelijke maatregelen (verhoging van het geluidscherm) op hoofdzakelijk financiële bezwaren. Een stil wegdek is naast de financiële kwestie niet afdoende aangezien de A58 (maatgevend voor de hoogte van de geluidbelasting) reeds voorzien is van ZOAB. Toepassing van bijvoorbeeld tweelaags ZOAB-fijn resulteert slechts in een reductie 3 dB ten opzichte van het huidige wegdek. De voorkeurswaarde wordt dan nog niet gehaald.

Aangezien geluidreducerende maatregelen niet doeltreffend zijn of op bezwaren stuit van financiële, stedenbouwkundige, verkeerskundige of technische aard dient een hogere waarde aangevraagd te worden voor de rijksweg (A17 en A58) van 53 dB.

De maximaal te ontheffen grenswaarde van 53 dB wordt echter op meerdere gevels overschreden. Bij het ontwerp van de woningen zullen de gevels aan alle zijden op de 1^e verdieping als 'doof' moeten worden uitgevoerd (behalve woning B, de linkergevel), of dient door middel van bijvoorbeeld een loggia de geluidbelasting gereduceerd te worden.

Een andere optie is het aanpassen van de vorm van de woning. Wanneer de gevels aan de zijde van de A58 zijn gelegen langer worden uitgevoerd dan overige gevels wordt op de begane grond een geluidluwe zijde gecreëerd, bijvoorbeeld zoals onderstaand voorbeeld is doorgerekend (zie bijlage III).



Figuur 1 Vorm van woning als geluidreducerende maatregelen

Om aan het Ontheffingenbeleid van de gemeente te voldoen dient minimaal 1 verblijfsruimte aan een geluidluwe gevel te worden gesitueerd.

4.3 – Gecumuleerde geluidbelasting

Binnen het kader van het Bouwbesluit 2012 dient de geluidwering van de uitwendige scheidsconstructie van een verblijfsgebied / -ruimte zodanig te worden uitgevoerd dat het gecumuleerde geluidniveau ten gevolge van alle wegen binnen een verblijfsgebied / -ruimte met een woonfunctie niet meer bedraagt dan 35 respectievelijk 33 dB(A). Ook 30 km/uur wegen dienen hierbij te worden meegenomen. De aftrek conform artikel 110 lid g van de Wet geluidhinder mag bij het cumuleren niet worden toegepast.

Gezien het berekende geluidniveau van ten hoogste 66 dB op de rechtergevel van woning A en 61 dB op de achtergevel van woning B en het aan te houden binnengeluidniveau van 33 dB in een verblijfsruimte is het wel noodzakelijk dat er extra aandacht wordt besteedt aan de uitvoering van aanvullende geluidwerende gevelmaatregelen.

5 – CONCLUSIE

Voor het voorgestelde nieuwbouwplan van 2 woningen aan de Heerma van Vosstraat is de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de nabijgelegen wegen inzichtelijk gemaakt en beoordeeld.

Uit het onderzoek blijkt dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden door de de rijkswegen A17 en A58. De hoogste geluidbelasting wordt veroorzaakt op de rechtergevel van woning A, namelijk 64 dB. De maximale ontheffingswaarde van 53 dB wordt daarmee overschreden.

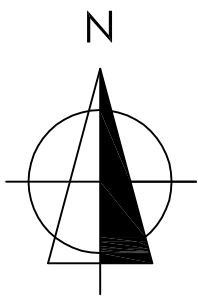
Geluidreducerende bron- of overdrachtsmaatregelen zijn niet toepasbaar of stuiten op voor- namelijk financiële bezwaren. Er dient een Hogere Waarde aangevraagd te worden voor de rijksweg (A17 en A58) van 53 dB voor beide woningen. Daarnaast dient bij het ontwerp aandacht geschonken te worden aan de vorm van de woningen om zo een geluidluwe gevel te creëren. Op de 1^e verdieping dienen alle gevels te worden uitgevoerd al dove gevel. Door hier een loggia in het ontwerp op te nemen kan een reductie op de te beoordelen gevel bereikt worden tot ca. 15 dB zodat mogelijk wel kan worden voldaan aan de maximaal te ontheffen grenswaarde en mogelijk zelfs de voorkeursgrenswaarde.

Uit het Bouwbesluit 2012 komt de eis naar voor dat binnen een verblijfsgebied voldaan moet worden aan de binnenwaarde van 33 dB(A). Het hoogste berekende geluidniveau ten gevolge van de samenloop van alle wegen, exclusief correctie conform artikel 110 lid g van de Wet geluidhinder is berekend voor de rechtergevel van woning A, namelijk 66 dB. Voor woning B is dit ter hoogte van de achtergevel met een geluidniveau van 61 dB.

De hoogste karakteristieke geluidwering ($G_{A;k}$) van de uitwendige scheidingsconstructies van de aanwezige verblijfsgebieden, gelegen aan de rechtergevel van woning A, dienen te voldoen aan minimaal 33 dB(A) en de achtergevel van woning B aan minimaal 28 dB(A). Ervan uitgaande dat een 'standaard' gevel een geluidwering heeft van $G_{A;k}$ 20 dB(A) zijn aanvullende geluidwerende gevelmaatregelen noodzakelijk te worden onderzocht.

Arnhem, 3 december 2018

BIJLAGE I – OVERZICHT PLANLOCATIE



Situatie 1:500

Kad. gemeente : Roosendaal
Sectie : G
Nummer : 5023

Rijksweg A58

ca 1050m²

ca 1550m²

RSD00K 05023G0000

RSD00K 05866G0000

3,00 m 14,00 m 13,26 m

8,16 m 23,16 m 3,50 m 3,00 m 3,50 m 1,00 m 8,50 m 16,00 m 3,00 m

47.997,63 mm

RSD00K 05273G0000

RSD00K 03393G0000

RSD00K 03394G0000

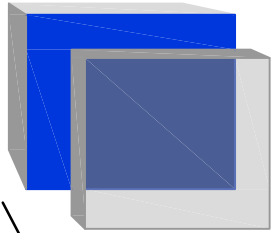
RSD00K 05430G0000

RSD00K 04558G0000

RSD00K 05272G0000

RSD00K 04557G0000

RSD00K 04562G0000



Bouwkundig Buro Laban B.V.
buro voor
architectuur en konstrukties

Bouwkundig Buro Laban B.V.
Klaproos 2 - 4421 MB Kapelle
Tel: (0113)343883
✉ buro@labanbv.nl
🌐 www.labanbv.nl

Opdrachtgever:

JPJ Weterings, Heerma van Vossstraat 2, 4708AX te Roosendaal

Onderwerp:

nieuwbouw woningen ad Heerma van Vossstraat 2, 4708AX te Roosendaal

Onderdeel:

SCHETSTEKENING: verkaveling, situatie

Datum:

030517

a

110517

b

c

Schaal:

1:500

d

e

f

Get:

zj

g

h

i

Werk no.:

17-10

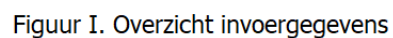
Blad no.:

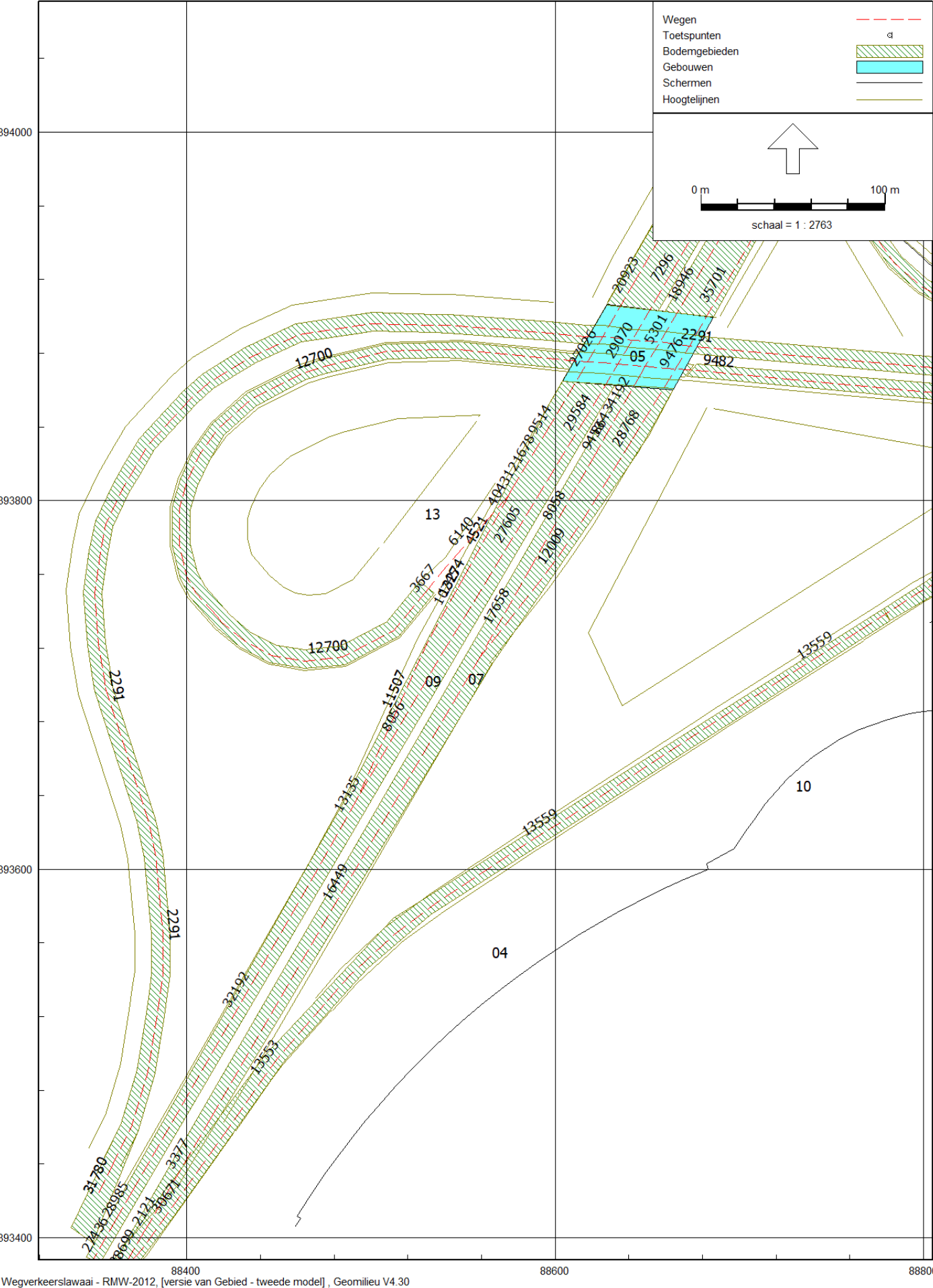
00

BIJLAGE II – INVOERGEGEVENS

- Gebouwen
- Bodemgebieden
- Toetspunten

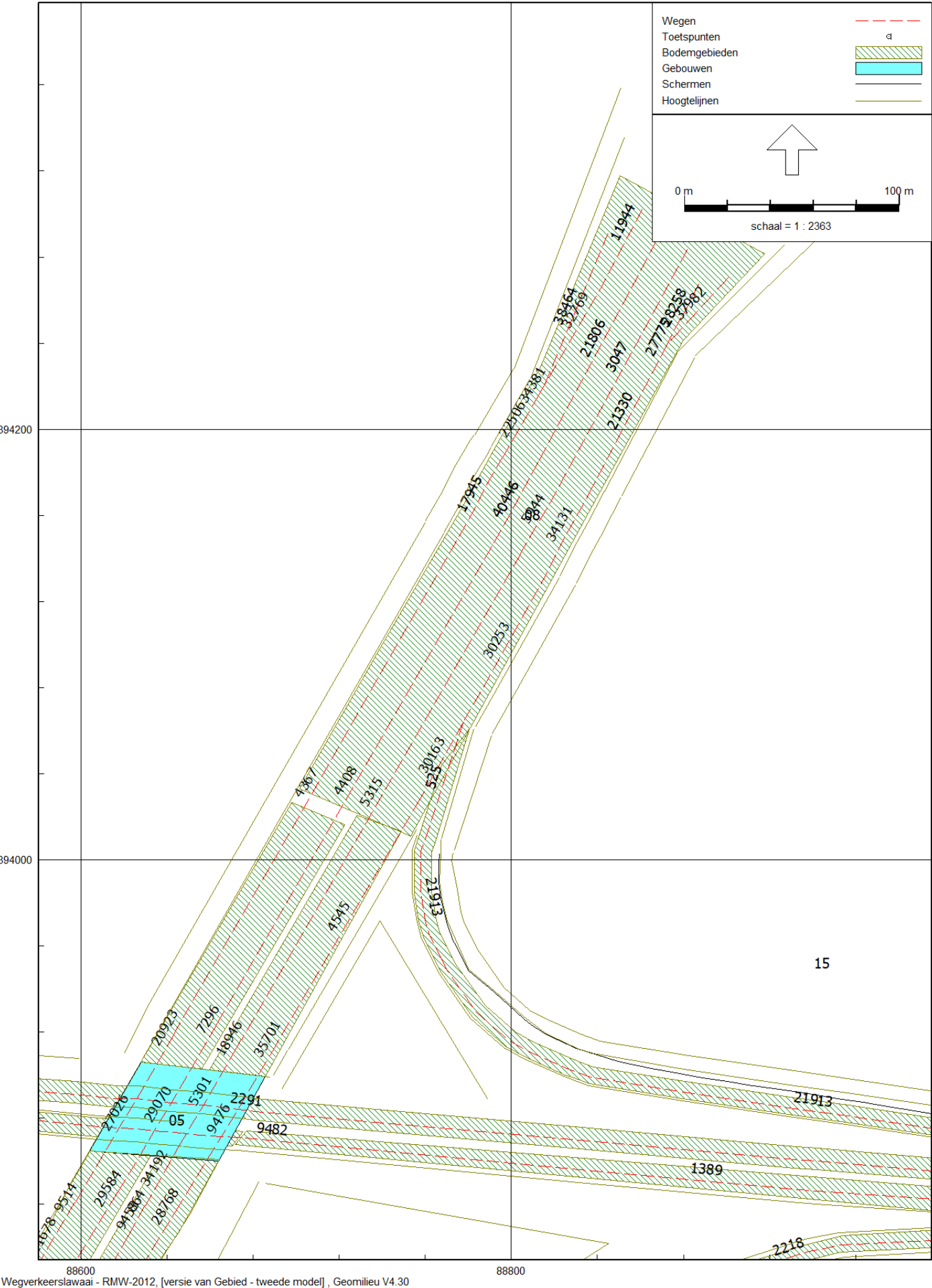
Overige input zoals hoogtelijnen, schermen en wegen is op aanvraag beschikbaar.





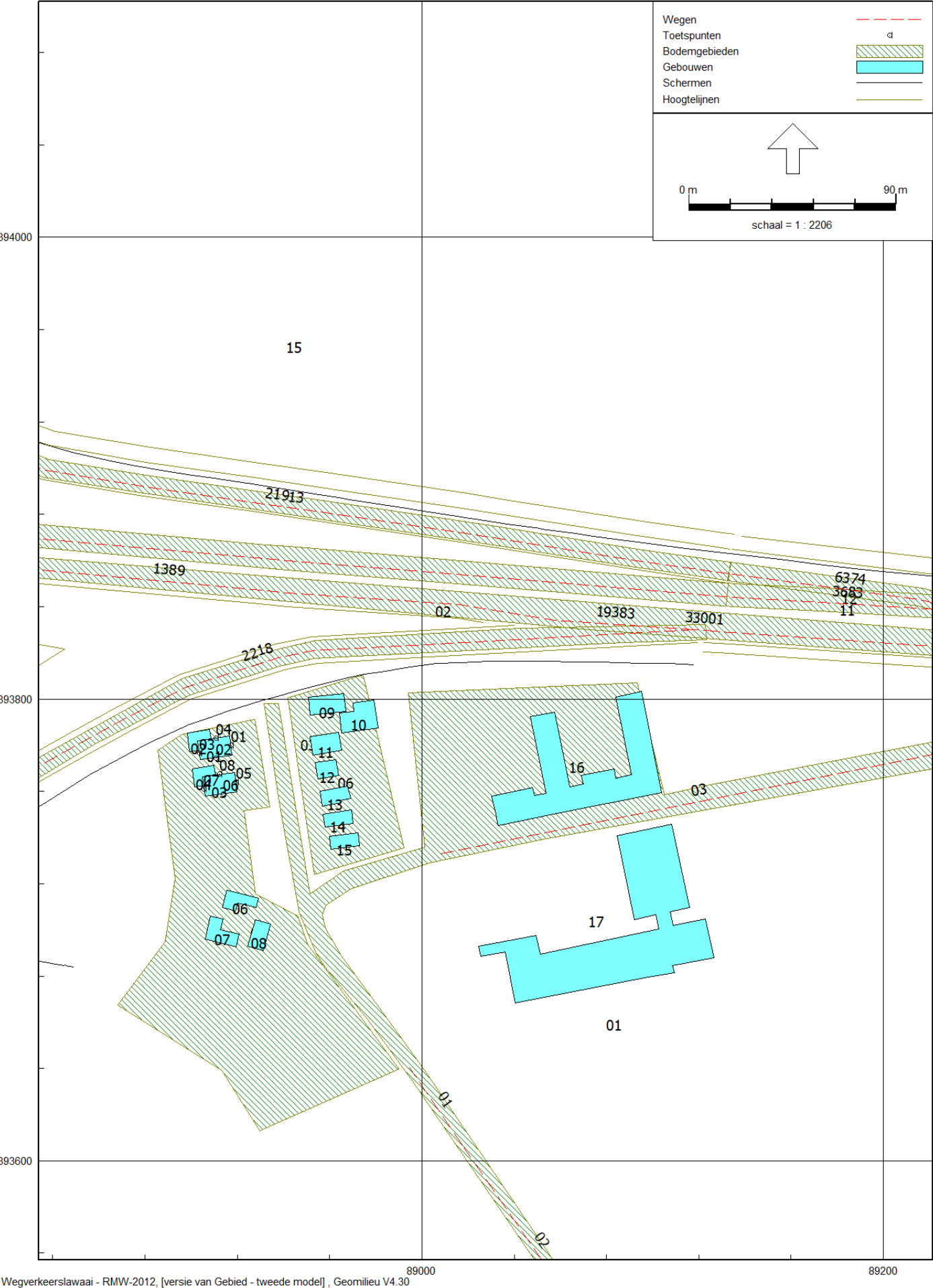
Wegverkeerslaaai - RMW-2012, [versie van Gebied - tweede model], Geomilieu V4.30

Figuur II. Overzicht invoergegevens



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie van Gebied - tweede model], Geomilieu V4.30

Figuur III. Overzicht invoergegevens



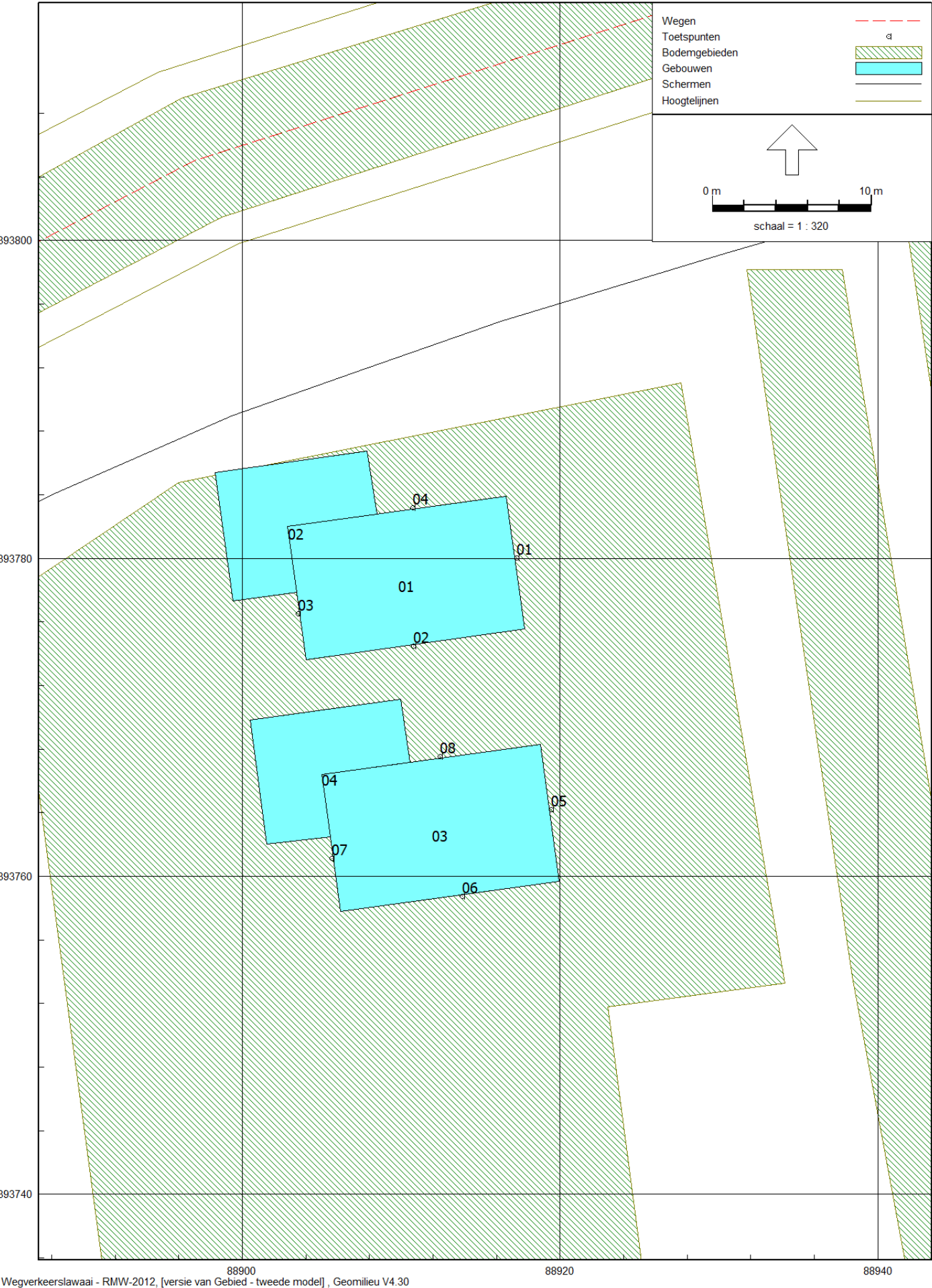
Figuur IV. Overzicht invoergegevens



89200
 Wegverkeerslawai - RMW-2012, [versie van Gebied - tweede model] , Geomilieu V4.30

89600

Figuur V. Overzicht invoergegevens



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie van Gebied - tweede model], Geomilieu V4.30

Figuur VI. Overzicht toetspunten

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

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	Woning A	9,00	3,34	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	Woning A; aanbouw	3,00	3,36	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	Woning B	9,00	3,32	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	Woning B; aanbouw	3,00	3,35	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	Viaduct	1,50	6,56	Eigen waarde	0 dB	True	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	schuur H. van Vosstraat	3,07	3,29	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07	schuur H. van Vosstraat	3,56	3,29	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08	woning H. van Vosstraat 4	8,00	3,28	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09	woning H. van Vosstraat	6,50	3,39	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	schuur H. van Vosstraat	4,50	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	woning H. van Vosstraat	5,28	3,36	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	woning H. van Vosstraat	6,31	3,31	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	woning H. van Vosstraat	5,28	3,30	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	woning H. van Vosstraat	6,50	3,29	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	woning H. van Vosstraat	5,69	3,28	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	gebouw Boerhaavestraat	4,50	3,35	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	Ziekenhuis Boerhaavestraat	10,00	3,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: tweede model

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Oppervlak	Bf
01	H van Vos/Boerh	10821,58	0,00
02	A58 vanaf Fijnaart	6829,53	0,50
03	A58	2793,94	0,50
04	A58	5187,70	0,50
05	tuinen etc	9616,97	0,30
06	tuinen etc	2864,07	0,30
07	A17 ri Fijnaart	11845,30	0,50
08	A17 ri Fijnaart	17838,74	0,50
09	A17 va Fijnaart	12827,91	0,50
10	58 / 93,798 / 94,983 -- 4,00/6,00m (L/R)	12378,85	0,50
11	58 / 93,693 / 93,798 -- 4,00/6,00m (L/R)	1045,90	0,50
12	58 / 93,692 / 94,267 -- 3,00/5,00m (L/R)	840,25	0,00
13	17 / 24,909 / 25,409 -- 4,00/6,00m (L/R)	4666,16	0,50
14	58 / 93,200 / 93,583 -- 6,00/4,00m (L/R)	3376,44	0,00
15	58 / 93,692 / 94,267 -- 3,00/5,00m (L/R)	3927,05	0,50
16	58 / 93,199 / 93,692 -- 4,00/6,00m (L/R)	4958,59	0,50

Model: tweede model

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	woning A; voorgevel	3,34	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
02	woning A; linkergevel	3,34	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
03	woning A; achtergevel	3,35	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
04	woning A; rechtergevel	3,35	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
05	woning B; voorgevel	3,33	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
06	woning B; linkergevel	3,33	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
07	woning B; achtergevel	3,34	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
08	woning B; rechtergevel	3,34	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

BIJLAGE III - REKENRESULTATEN

Rapport: Resultatentabel
Model: tweede model
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Rijkswegen
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	woning A; voorgevel	1,50	53,1	49,9	45,6	54,4
01_B	woning A; voorgevel	4,50	61,1	58,0	53,4	62,3
02_A	woning A; linkergevel	1,50	52,7	49,4	45,2	54,0
02_B	woning A; linkergevel	4,50	57,5	54,2	49,9	58,7
03_A	woning A; achtergevel	1,50	53,7	50,3	46,1	54,9
03_B	woning A; achtergevel	4,50	61,4	58,1	53,9	62,7
04_A	woning A; rechtergevel	1,50	55,2	51,8	47,6	56,4
04_B	woning A; rechtergevel	4,50	64,4	61,2	56,8	65,7
05_A	woning B; voorgevel	1,50	53,3	50,1	45,8	54,6
05_B	woning B; voorgevel	4,50	59,0	55,9	51,5	60,3
06_A	woning B; linkergevel	1,50	52,2	48,9	44,6	53,4
06_B	woning B; linkergevel	4,50	53,6	50,3	46,0	54,8
07_A	woning B; achtergevel	1,50	52,3	49,0	44,9	53,6
07_B	woning B; achtergevel	4,50	59,9	56,6	52,5	61,2
08_A	woning B; rechtergevel	1,50	52,4	49,1	44,8	53,6
08_B	woning B; rechtergevel	4,50	58,7	55,5	51,2	60,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: tweede model
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: H. van Vosstraat
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	woning A; voorgevel	1,50	35,7	31,0	25,5	35,7
01_B	woning A; voorgevel	4,50	36,3	31,7	26,2	36,3
02_A	woning A; linkergevel	1,50	16,8	11,9	6,5	16,7
02_B	woning A; linkergevel	4,50	18,7	13,7	8,4	18,6
03_A	woning A; achtergevel	1,50	--	--	--	--
03_B	woning A; achtergevel	4,50	--	--	--	--
04_A	woning A; rechtergevel	1,50	3,7	-1,1	-6,6	3,7
04_B	woning A; rechtergevel	4,50	15,7	11,0	5,5	15,7
05_A	woning B; voorgevel	1,50	37,6	32,9	27,4	37,6
05_B	woning B; voorgevel	4,50	38,5	33,8	28,3	38,5
06_A	woning B; linkergevel	1,50	38,8	34,2	28,7	38,8
06_B	woning B; linkergevel	4,50	38,5	33,8	28,3	38,5
07_A	woning B; achtergevel	1,50	--	--	--	--
07_B	woning B; achtergevel	4,50	--	--	--	--
08_A	woning B; rechtergevel	1,50	13,7	8,7	3,4	13,6
08_B	woning B; rechtergevel	4,50	17,2	12,1	6,8	17,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: tweede model
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Boerhaavelaan
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	woning A; voorgevel	1,50	31,1	26,3	20,9	31,1
01_B	woning A; voorgevel	4,50	34,6	29,8	24,4	34,6
02_A	woning A; linkergevel	1,50	33,9	29,2	23,7	33,9
02_B	woning A; linkergevel	4,50	36,1	31,4	25,9	36,1
03_A	woning A; achtergevel	1,50	--	--	--	--
03_B	woning A; achtergevel	4,50	--	--	--	--
04_A	woning A; rechtergevel	1,50	17,8	13,1	7,6	17,8
04_B	woning A; rechtergevel	4,50	24,9	20,2	14,7	24,9
05_A	woning B; voorgevel	1,50	32,5	27,6	22,2	32,4
05_B	woning B; voorgevel	4,50	36,4	31,6	26,2	36,4
06_A	woning B; linkergevel	1,50	33,1	28,4	22,9	33,1
06_B	woning B; linkergevel	4,50	35,5	30,7	25,3	35,5
07_A	woning B; achtergevel	1,50	--	--	--	--
07_B	woning B; achtergevel	4,50	--	--	--	--
08_A	woning B; rechtergevel	1,50	21,8	16,9	11,5	21,7
08_B	woning B; rechtergevel	4,50	27,1	22,4	16,9	27,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: tweede model
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 30 km wegen
Groepsreductie: Nee

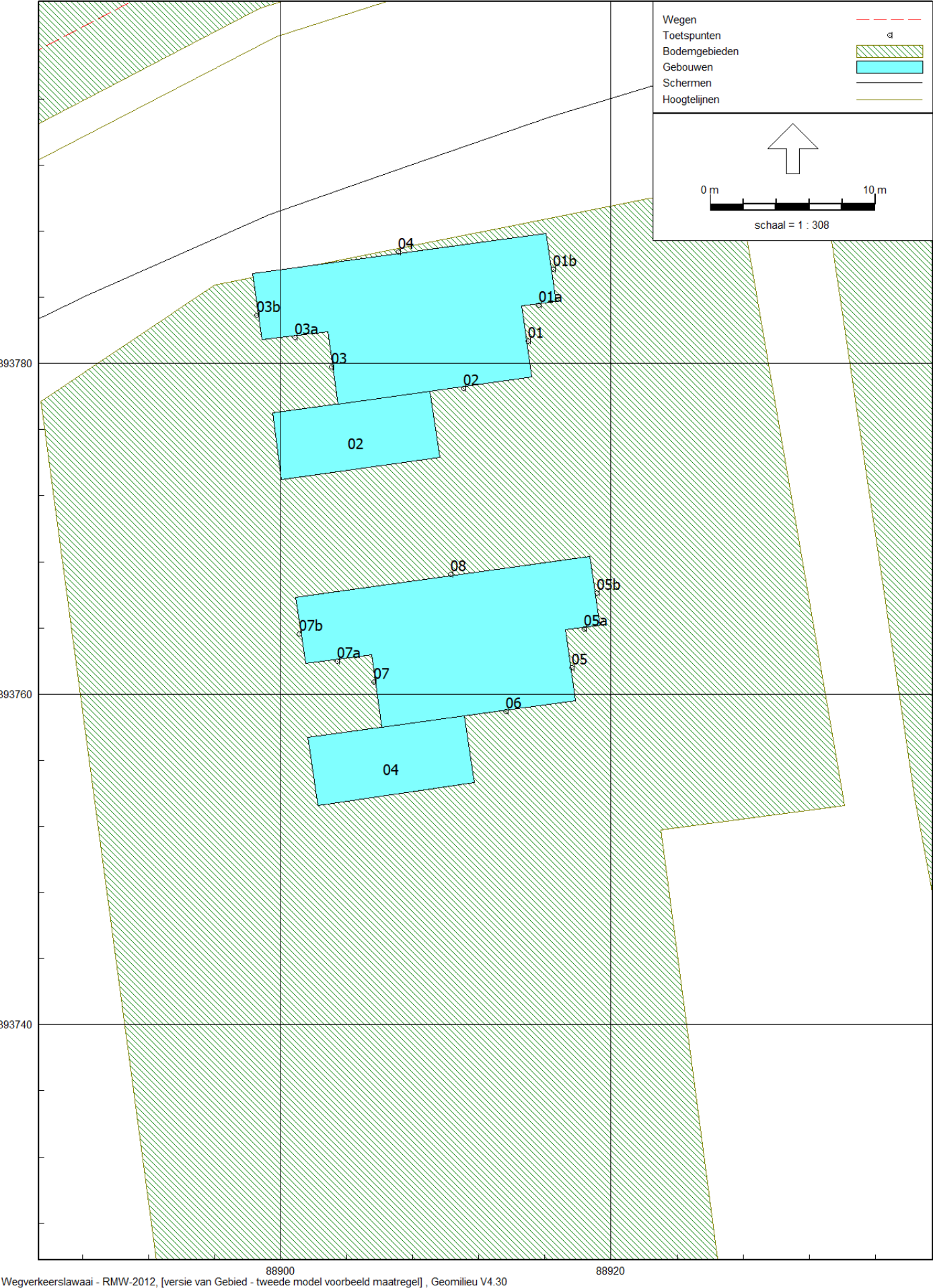
Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	woning A; voorgevel	1,50	33,7	28,6	23,3	33,6
01_B	woning A; voorgevel	4,50	34,6	29,5	24,2	34,5
02_A	woning A; linkergevel	1,50	13,0	7,2	2,3	12,6
02_B	woning A; linkergevel	4,50	15,9	10,0	5,2	15,5
03_A	woning A; achtergevel	1,50	--	--	--	--
03_B	woning A; achtergevel	4,50	--	--	--	--
04_A	woning A; rechtergevel	1,50	6,7	1,2	-3,9	6,4
04_B	woning A; rechtergevel	4,50	17,0	12,1	6,7	16,9
05_A	woning B; voorgevel	1,50	34,9	29,8	24,5	34,8
05_B	woning B; voorgevel	4,50	35,5	30,4	25,1	35,4
06_A	woning B; linkergevel	1,50	35,7	30,7	25,3	35,6
06_B	woning B; linkergevel	4,50	35,9	30,7	25,5	35,7
07_A	woning B; achtergevel	1,50	--	--	--	--
07_B	woning B; achtergevel	4,50	--	--	--	--
08_A	woning B; rechtergevel	1,50	32,9	27,9	22,6	32,8
08_B	woning B; rechtergevel	4,50	33,6	28,5	23,2	33,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

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

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	woning A; voorgevel	1,50	53,3	50,0	45,7	54,5
01_B	woning A; voorgevel	4,50	61,1	58,0	53,4	62,4
02_A	woning A; linkergevel	1,50	52,8	49,4	45,2	54,0
02_B	woning A; linkergevel	4,50	57,5	54,3	50,0	58,8
03_A	woning A; achtergevel	1,50	53,7	50,3	46,1	54,9
03_B	woning A; achtergevel	4,50	61,4	58,1	53,9	62,7
04_A	woning A; rechtergevel	1,50	55,2	51,8	47,6	56,4
04_B	woning A; rechtergevel	4,50	64,4	61,2	56,8	65,7
05_A	woning B; voorgevel	1,50	53,5	50,2	45,9	54,7
05_B	woning B; voorgevel	4,50	59,1	56,0	51,5	60,4
06_A	woning B; linkergevel	1,50	52,5	49,1	44,7	53,6
06_B	woning B; linkergevel	4,50	53,9	50,5	46,1	55,0
07_A	woning B; achtergevel	1,50	52,3	49,0	44,9	53,6
07_B	woning B; achtergevel	4,50	59,9	56,6	52,5	61,2
08_A	woning B; rechtergevel	1,50	52,4	49,1	44,9	53,7
08_B	woning B; rechtergevel	4,50	58,7	55,5	51,2	60,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Figgu VII. Vorm woning als maatregel

Rapport: Resultatentabel
Model: tweede model voorbeeld maatregel
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Rijkswegen
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	woning A; voorgevel	1,50	51,7	48,4	44,2	53,0
01_B	woning A; voorgevel	4,50	58,6	55,5	51,0	59,8
01a_A	woning A; voorgevel	1,50	48,1	44,7	40,5	49,3
01a_B	woning A; voorgevel	4,50	54,2	50,9	46,5	55,4
01b_A	woning A; voorgevel	1,50	53,0	49,7	45,4	54,3
01b_B	woning A; voorgevel	4,50	62,0	58,9	54,3	63,2
02_A	woning A; linkergevel	1,50	49,2	45,9	41,7	50,5
02_B	woning A; linkergevel	4,50	57,8	54,5	50,2	59,0
03_A	woning A; achtergevel	1,50	52,7	49,4	45,2	54,0
03_B	woning A; achtergevel	4,50	58,1	54,8	50,5	59,3
03a_A	woning A; achtergevel	1,50	52,3	49,0	44,7	53,6
03a_B	woning A; achtergevel	4,50	57,1	53,8	49,4	58,3
03b_A	woning A; achtergevel	1,50	52,9	49,5	45,3	54,1
03b_B	woning A; achtergevel	4,50	63,6	60,3	55,9	64,8
04_A	woning A; rechtergevel	1,50	54,0	50,6	46,4	55,2
04_B	woning A; rechtergevel	4,50	66,1	62,9	58,4	67,3
05_A	woning B; voorgevel	1,50	51,7	48,4	44,2	52,9
05_B	woning B; voorgevel	4,50	55,6	52,5	48,1	56,9
05a_A	woning B; voorgevel	1,50	47,7	44,4	40,1	48,9
05a_B	woning B; voorgevel	4,50	49,8	46,5	42,2	51,1
05b_A	woning B; voorgevel	1,50	53,4	50,1	45,8	54,6
05b_B	woning B; voorgevel	4,50	59,3	56,1	51,7	60,5
06_A	woning B; linkergevel	1,50	50,3	47,1	42,7	51,5
06_B	woning B; linkergevel	4,50	53,5	50,2	45,9	54,7
07_A	woning B; achtergevel	1,50	52,7	49,3	45,3	54,0
07_B	woning B; achtergevel	4,50	54,2	50,9	46,9	55,6
07a_A	woning B; achtergevel	1,50	53,1	49,8	45,5	54,3
07a_B	woning B; achtergevel	4,50	53,7	50,4	46,2	55,0
07b_A	woning B; achtergevel	1,50	53,9	50,6	46,5	55,2
07b_B	woning B; achtergevel	4,50	60,1	56,8	52,7	61,4
08_A	woning B; rechtergevel	1,50	54,1	50,8	46,7	55,4
08_B	woning B; rechtergevel	4,50	60,3	57,1	52,9	61,6

BIJLAGE IV – VERKEERSGEGEVENS

Tabel 1: Verkeersintensiteit Boerhaavelaan

Project: P17_52 Akoestisch onderzoek 'verkeersgeluid'

Jaartal	Zonder planontwikkeling		Met planontwikkeling	
	Autonome groei	Etmaalintensiteit	Autonome groei	Etmaalintensiteit
	p[%]	[Q in mvt/etmaal]	p[%]	[Q in mvt/etmaal]
2015		6250		
2016	1,0	6313		nvt
2017	1,0	6376		nvt
2018	1,0	6439		nvt
2019	1,0	6504		nvt
2020	1,0	6569		nvt
2021	1,0	6635		nvt
2022	1,0	6701		nvt
2023	1,0	6768		nvt
2024	1,0	6836		nvt
2025	1,0	6904		nvt
2026	1,0	6973		nvt
2027	1,0	7043		nvt
2028	1,0	7113		nvt
2029	1,0	7184		nvt
2030	1,0	7256		nvt
2031	1,0	7329		nvt
2032	1,0	7402		nvt
2033	1,0	7476		nvt

	Dag	Avond	Nacht
Uurperiode:	07.00 - 19.00	19.00 - 23.00	23.00 - 07.00
Uurintensiteit[%]:	7,00	2,60	0,70

Categorieverdeling [%]:			
Qlv in [%]:	94,0	98,0	96,0
Qmv in [%]:	5,7	1,9	3,8
Qzv in [%]:	0,3	0,1	0,2
Qmr in [%]:	0,0	0,0	0,0

	100	100	100
Soort wegdek:	DAB	Rijsnelheid [km/uur]:	50

Verkeersintensiteit [mvtg / uur]:

Dag	Avond	Nacht
472,7	183,1	48,3
28,7	3,5	1,9
1,5	0,2	0,1
0,0	0,0	0,0

Bron: Opgave Gemeente Roosendaal, dhr. H. Devue

Tabel 2: Verkeersintensiteit H. van Vosstraat

Project: P17_52 Akoestisch onderzoek 'verkeersgeluid'

Jaartal	Zonder planontwikkeling		Met planontwikkeling	
	Autonome groei	Etmaalintensiteit	Autonome groei	Etmaalintensiteit
	p[%]	[Q in mvt/etmaal]	p[%]	[Q in mvt/etmaal]
2015		5500		
2016	1,0	5555		nvt
2017	1,0	5611		nvt
2018	1,0	5667		nvt
2019	1,0	5723		nvt
2020	1,0	5781		nvt
2021	1,0	5838		nvt
2022	1,0	5897		nvt
2023	1,0	5956		nvt
2024	1,0	6015		nvt
2025	1,0	6075		nvt
2026	1,0	6136		nvt
2027	1,0	6198		nvt
2028	1,0	6260		nvt
2029	1,0	6322		nvt
2030	1,0	6385		nvt
2031	1,0	6449		nvt
2032	1,0	6514		nvt
2033	1,0	6579		nvt

	Dag	Avond	Nacht
Uurperiode:	07.00 - 19.00	19.00 - 23.00	23.00 - 07.00
Uurintensiteit[%]:	7,00	2,60	0,70

Categorieverdeling [%]:			
Qlv in [%]:	94,0	98,0	96,0
Qmv in [%]:	5,7	1,9	3,8
Qzv in [%]:	0,3	0,1	0,2
Qmr in [%]:	0,0	0,0	0,0
	100	100	100

Soort wegdek:	DAB	Rijsnelheid [km/uur]:	30/50
---------------	-----	-----------------------	-------

Verkeersintensiteit [mvtg / uur]:

Dag	Avond	Nacht
416,0	161,1	42,5
25,2	3,1	1,7
1,3	0,2	0,1
0,0	0,0	0,0

Bron: Opgave Gemeente Roosendaal, dhr. H. Devue