



M+P | Onderdeel van
Müller-BBM groep
Mensen met oplossingen



Rapport

Nieuwbouw appartementen aan de Dorpsdijk 116-130 te Rhoon, onderzoek wegverkeer- en industrielawaai

Colofon

Opdrachtnemer M+P raadgevende ingenieurs BV

Opdrachtgever DNS Planvorming
Klaprozenweg 75c
1033 NN AMSTERDAM

Opdrachtnummer -

Titel Nieuwbouw appartementen aan de Dorpsdijk 116-130 te Rhoon, onderzoek wegverkeer- en industrielawaai

Rapportnummer M+P.DNSP.19.03.1

Revisie 2

Datum 23 november 2023

Aantal pagina's 38

Auteur ing. Marc Burgmeijer
redacteur ing. Erik Olink

Contactpersoon ing. Marc Burgmeijer | 0297-320651 | aalsmeer@mp.nl

M+P Visserstraat 50 | 1431 GJ Aalsmeer
Wolfskamerweg 47 | 5262 ES Vught

www.mp.nl | onderdeel van de Müller-BBM groep | Lid NLingenieurs | ISO 9001 gecertificeerd

Copyright © M+P raadgevende ingenieurs BV | Niets van deze rapportage mag worden gebruikt voor andere doeleinden dan is overeengekomen tussen de opdrachtgever en M+P (DNR 2011 Artikel 46).

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	5
2.1	Situatie	5
2.2	Rekenmethode wegverkeerslawaaï	5
2.1	Invoergegevens	5
2.2	Industrielawaai	7
3	Wettelijk kader	8
3.1	Wegverkeerslawaaï	8
3.2	Industrieterrein Waal-/Eemhaven	9
3.2.1	Wet geluidhinder	9
3.2.2	Convenant Geluidruimte	9
3.3	Cumulatie van geluid	10
3.4	Gemeentelijk beleid Albrandswaard	11
3.5	Gezondheidseffectscreening	11
3.6	Beoordeling cumulatieve geluidsbelasting	12
4	Rekenresultaten	13
4.1	Wegverkeerslawaaï	13
4.2	Industrielawaai	13
4.3	Gecumuleerde geluidsbelasting	13
5	Toetsing en maatregelen	16
5.1	Binnenniveau	16
5.2	Geluidsreducerende maatregelen	16
5.3	Hogere waarden	17
6	Literatuur	18
bijlage A	Figuren	19
bijlage B	Opgegeven verkeersintensiteiten	25
bijlage C	Rekenresultaten	27

1

Inleiding

In opdracht van Kavel Vastgoed III is een akoestisch onderzoek uitgevoerd met betrekking tot nieuwbouw van circa 69 appartementen in het bouwplan Dorpsdijk te Rhoon. Op deze locatie is nu onder andere een garagebedrijf aanwezig. De bestaande bedrijfspanden worden gesloopt ten behoeve van dit plan. De nieuwbouw vervangt de bestaande bebouwing Dorpsdijk 116, 118 en 120 en de woning Maasstraat 1.

Om de nieuwbouw mogelijk te maken is een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk.

Aan de noordzijde van Rhoon is de Groene Kruisweg gelegen. Dit is een belangrijke verkeersader. De woningen zijn juist binnen de zone van deze weg. Deze weg is beschouwd aan de hand van de omgevingsgeluidkaart.

De locatie is gelegen binnen de zone van Dorpsdijk en Rijsdijk en van het gezoneerde industrieterrein *Waal- en Eemhaven*. Rond het plan liggen enkele wegen binnen een 30 km/u zone waaronder een gedeelte van de Rijsdijk, Werkersdijk en Maasstraat.

Voor deze wegen is de geluidsbelasting vanwege het wegverkeer bepaald. De geluidsbelasting is berekend met *Standaard-Rekenmethode II* van de *Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 (RMG 2012)* [1].

Voor de geluidsbelasting vanwege de industrie is gebruik gemaakt van de *Handreiking berekeningsmethode en werkwijze voor geluid in de geluidzone rond het industrieterrein Waal-/Eemhaven* [7]. De berekeningen zijn getoetst aan de grenswaarden uit de *Wet geluidhinder* [1] en het beleid van de gemeente Albrandswaard [6].

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van de massastudie van KOW vastgoed van 28 juni 2023.

De verkeersgegevens zijn verkregen van de gemeente Albrandswaard.

2 Uitgangspunten

2.1 Situatie

Het plan bestaat uit twee hoofdvolumes. Op de begane grond is ruimte voor wonen, parkeren, bergingen en commercieel. De lagen daarboven bestaan vooral uit woningen. De hoogte van de bebouwing is wisselend, deze is 3, 4 of 5 bouwlagen hoog.

De afstand tot aan de Dorpsdijk bedraagt minimaal circa 8 meter. De doorgaande route bestaat uit de Dorpsdijk en de Rijsdijk. De weg maakt ter plaatse van het plan een bocht. De Dorpsdijk ten noorden van deze bocht bevindt zich in het 30 km/u gebied. De overige beschouwde wegen bevinden zich allen binnen het 30 km/u gebied.

2.2 Rekenmethode wegverkeerslawaaai

De geluidsbelastingberekeningen zijn, per weg, uitgevoerd volgens de standaard rekenmethode II van het *Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012* [1].

Bij de berekeningen is uitgegaan van gegevens inzake:

- de verkeersintensiteiten, onderverdeeld naar lichte, middelzware en zware motorvoertuigen;
- de rijsnelheden;
- het type wegdek;
- de weghoogte en het wegprofiel.

Voorts is rekening gehouden met:

- de afstand tussen de weg en de nieuw te bouwen woningen;
- de aanwezigheid van groenstroken in verband met bodemdemping;
- reflecties afkomstig van tegenoverliggende bebouwing;
- afscherming vanwege tussenliggende bebouwing, schermen of wallen.

2.1 Invoergegevens

De verkeersgegevens zijn ontvangen van de gemeente Albrandswaard. Opgegeven zijn de weekdaggemiddelden voor 2030 prognose laag en prognose hoog. De opgave is opgenomen in Bijlage B. Het verschil tussen de beide prognoses is klein. Aangehouden is de prognose hoog. In tabel I zijn de aangehouden verkeersintensiteiten weergegeven voor 2030 en zijn de aangehouden dag-, avond- en nachtuurpercentages vermeld. Dit betreft een standaardverdeling.

De vermelde etmaalintensiteiten betreffen het jaargemiddelde voor de weekdag.

tabel I *geprognosticeerde etmaalintensiteiten en uurintensiteiten voor het peiljaar 2030*

wegvak (zie figuur 4)	etmaal-intensiteit	daguur	avonduur	nachtuur
Dorpsdijk vanaf Rijsdijk richting zuid	2.100	7,0%	2,6%	0,7%
Dorpsdijk tussen Rijsdijk en Werkersdijk	3.200	7,0%	2,6%	0,7%
Dorpsdijk vanaf Werkersdijk richting noord	2.400	7,0%	2,6%	0,7%

wegvak (zie figuur 4)	etmaal- intensiteit	daguur	avonduur	nachtuur
Werkersdijk	800	7,0%	2,6%	0,7%
Rijsdijk tussen Dorpsdijk en Viaductweg	3.400	7,0%	2,6%	0,7%
Rijsdijk ten oosten van Viaductweg	2.700	7,0%	2,6%	0,7%

Voor de Maasstraat is geen intensiteit opgegeven in het rekenmodel. Wij hebben in dat geval de intensiteit ingeschat in maximaal 500 motorvoertuigen/etmaal

Uitgegaan is van de wettelijk toegestane rijsnelheid, te weten 50 km/u voor de Dorpsdijk en Rijsdijk. De overige wegen zijn 30 km/u. Voor de Dorpsdijk en de Rijsdijk bestaat de wegdekverharding uit glad asfalt (referentie wegdek). Bij de kruising/bocht is het plateau voorzien van klinkers in keperverband. Ook de 30 km/u wegen zijn voorzien van klinkers in keperverband.

In tabel I is de onderverdeling naar voertuigcategorie vermeld. Voor de verdeling is een standaardverdeling aangehouden

tabel II

verdeling in voertuigcategorieën voor onderzochte wegen

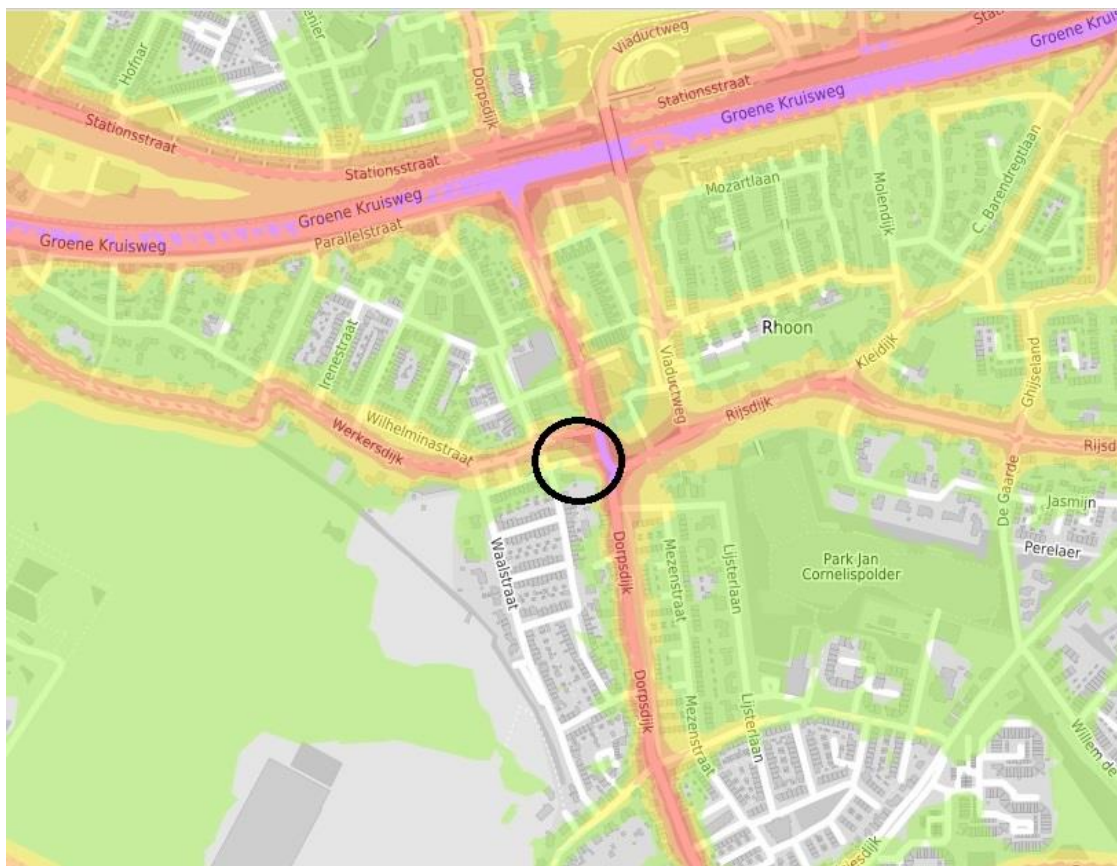
	lichte motorvoertuigen [D/A/N]	middelzwaar vrachtverkeer [D/A/N]	zwaar vrachtverkeer [D/A/N]
50 km/u wegen	94/94/96%	5,1/5,1/3,4%	0,9/0,9/0,6%
30 km/u wegen	94/94/96%	5,7/5,7/3,8%	0,3/0,3/0,2%

In figuur 4, Bijlage A is grafisch het voor de beschouwde situatie opgestelde rekenmodel weergegeven voor de bepaling van de geluidsbelasting vanwege het wegverkeer.

2.2

Groene Kruisweg

De Groene Kruisweg heeft een etmaalintensiteit van meer dan 28.000 mvt etmaal. De afstand tot aan het bouwplan bedraagt 320 meter. Tussen het bouwplan en deze weg is de dorpsbebouwing gelegen waardoor de weg volledig afgeschermd wordt. In de omgevingskaart geluid is aangegeven wat de gerealiseerde geluidsbelasting bedraagt van de Groene Kruisweg. Een uitsnede hiervan is te vinden in figuur 1 met het bouwplan aangeduid. Te zien is dat het bouwplan buiten de 50 dB zone van de Groene Kruisweg is gelegen. De omgevingskaart geeft de werkelijke waarde weer zonder aftrek art. 110 Wgh. Op basis hiervan kan worden geconcludeerd dat ook voor de toekomstige situatie dan geen sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde voor deze weg.



figuur 1 Uitsnede omgevingskaart wegverkeerslawaaï

2.3 Industrielawaai

De planlocatie ligt binnen de geluidszone van industrieterrein Waalhaven / Eemhaven.

Sinds 2010 is het Convenant Geluidruimte Waal-/Eemhaven van kracht, opgesteld door verschillende partijen waaronder het college van Zuid-Holland en Havenbedrijf Rotterdam N.V. [8]. Doel van dit convenant is onder andere duidelijkheid scheppen over de geluidseffecten van de havenactiviteiten op de ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving.

De geluidsbelasting is bepaald aan de hand van de *Handreiking berekeningsmethode en werkwijze voor geluid in de geluidzone rond het industrieterrein Waal-/Eemhaven* [7].

3 Wettelijk kader

3.1 Wegverkeerslawaaï

De regelgeving voor wegverkeerslawaaï, met uitzondering voor rijkswegen, is vastgelegd in de *Wet geluidhinder* [1]. In artikel 74 van de *Wgh* is bepaald dat een weg een zone heeft die zich uitstrekt vanaf de as van de weg tot de volgende breedte aan weerszijden van de weg:

a. in stedelijk gebied:

- 1°. voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken of een of twee sporen: 200 meter;
- 2°. voor een weg, bestaande uit drie of meer rijstroken of drie of meer sporen: 350 meter;

Voor onderstaande wegen is een uitzondering gemaakt. Deze wegen hebben geen geluidszone. het betreffen dan een weg:

- a. die gelegen is binnen een als woonerf aangeduid gebied, of
- b. waarvoor een maximum snelheid van 30 km per uur geldt.

Binnen de geluidszone dient de geluidsbelasting te worden getoetst aan de voorkeursgrenswaarde.

De geluidbelasting wordt uitgedrukt in L_{den} [dB]. Dit is een dosismaat voor het gewogen gemiddelde geluidniveau per etmaal. De voorkeursgrenswaarde voor het wegverkeerslawaaï bij nieuw te bouwen woningen bedraagt $L_{den} = 48$ dB.

Toetsing aan de voorkeursgrenswaarde vindt plaats per weg. Alvorens de berekende geluidsbelasting wordt getoetst aan de voorkeursgrenswaarde mag, conform artikel art. 110g *Wgh* [1], een correctie worden toegepast. De hoogte van deze aftrek is aangegeven in artikel 3.4 van het *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012* [2]. De aftrek is afhankelijk van de ter plaatse als representatief te beschouwen snelheid van de lichte motorvoertuigen. Voor rijksnelheden $v < 70$ km/uur geldt een aftrek van 5 dB.

Een uitzondering die in de *Wet Geluidhinder* is gemaakt om woningbouw in situaties met een hoge geluidsbelasting mogelijk te maken is het toepassen van een zogenaamde *dove gevel*. Een dove gevel is een bouwkundige constructie:

- waarin geen te openen delen aanwezig zijn en die een voldoende geluidwering heeft (binnenniveau 33 dB);
- waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn (bijvoorbeeld een nooduitgang), mits de delen niet direct grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte.

Indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden kan in veel gevallen door Burgemeester en Wethouders een hogere grenswaarde worden vastgesteld. Het verlenen van een hogere waarde moet nader gemotiveerd worden. De ontheffingsgronden zijn in principe vastgesteld in het gemeentelijke geluidsbeleid, zie paragraaf 0. De maximale grenswaarde die kan worden verleend is afhankelijk van de situatie en is in beginsel voor stedelijke situaties maximaal 63 dB.

Indien de grenswaarde wordt overschreden zal onder andere onderzoek moeten plaatsvinden naar de geluidswering van de betreffende woningen. De eisen met betrekking tot de minimale geluidswering van de gevel zijn opgenomen in het *Bouwbesluit 2012* [3].

3.2 Industrierrein Waal-/Eemhaven

3.2.1 Wet geluidhinder

Binnen de geluidszone van een industrierrein gelden beperkingen voor het bestemmen van geluidsgevoelige bestemmingen. Hier geldt een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A). Bij overschrijding kan het bevoegd gezag hogere waarden verlenen. Deze eisen zijn opgenomen in de Wet geluidhinder [1]:

Artikel 44

De ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting vanwege het betrokken industrierrein, van de gevel van woningen binnen een krachtens artikel 40 vast te stellen zone is, behoudens artikel 45, 50 dB(A).

Artikel 45, Lid 1

Voor de ter plaatse ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting, bedoeld in artikel 44, kan een hogere dan de in dat artikel genoemde waarde worden vastgesteld, met dien verstande dat deze waarde voor geprojecteerde woningen 55 dB(A) en voor aanwezige of in aanbouw zijnde woningen 60 dB(A) niet te boven mag gaan.

Artikel 45, Lid 2

Bij algemene maatregel van bestuur kan worden bepaald dat de bevoegdheid, bedoeld in het eerste lid, enkel in bij die maatregel aan te geven gevallen kan worden toegepast.

Inrichtingen op een gezoneerd industrierrein moeten daarnaast voldoen aan hun vergunning of aan de standardeisen uit het Activiteitenbesluit voor de geluidsbelasting op gevel van nabijgelegen woningen. Aanvullend hierop is voor deze inrichtingen nog een apart beschermingsniveau opgenomen. Het betreft de volgende eis uit het Activiteitenbesluit [4]:

Artikel 2.17, Lid 2

Indien de inrichting is gelegen op een gezoneerd industrierrein gelden de waarden van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau (L_{Ar}, L_T) uit tabel 2.17a ook op een afstand van 50 meter vanaf de grens van de inrichting.

3.2.2 Convenant Geluidruimte

Verschillende partijen waaronder het college van gedeputeerde staten van Zuid-Holland en Havenbedrijf Rotterdam N.V. hebben in 2010 het convenant Geluidruimte Waal-/Eemhaven ondertekend [8]. Hierin staan afspraken over hoe om te gaan met het aspect geluid binnen en buiten de grenzen van het industrierrein. In het convenant staan onder andere de volgende afspraken opgenomen [7]:

Afspraak 3.

Gemeenten hanteren het geluidruimteverdeelpunten en het Bronnenmodel 2025 als uitgangspunt voor geluidberekeningen bij ruimtelijke plannen in de geluidzone Waal-/Eemhaven, ten behoeve van procedures tot het vaststellen van een hogere waarde op basis van hoofdstuk VIIIa van de Wet geluidhinder en bij een stap-3 besluit volgens de Interimwet Stad-en-milieubenadering.

Afspraak 6.

Voor de geluidberekening bij ruimtelijke plannen, die betrekking hebben op nieuwe woningbouwlocaties in het gebied tussen de 55 dB(A) Bronnenmodel 2025 en de 50 dB(A) T+ contour (grens geluidzone) moet op basis van de Wet geluidhinder uitvoerig geluidonderzoek worden gedaan. Om deze onderzoeksinspanning te beperken stellen gemeenten een door alle Partijen te accorderen standaard berekeningsmethode beschikbaar voor het berekenen en rapporteren van de geluidbelasting van het industrielawaai. Het gebied tussen de 55 dB(A) Bronnenmodel 2025 en de 50 dB(A) T+ contour is op bijgevoegde kaart aangegeven als 'gebied voor standaardonderzoek'. Het gebruik van het Bronnenmodel 2025 blijft te allen tijde mogelijk."

Afspraak 13.

De gemeenten treden bij ruimtelijke ontwikkelingen in het Communicatiegebied in een zo vroeg mogelijk stadium van de planvorming in overleg met de andere Partijen, en wel met name met Deltalinqs en het Havenbedrijf Rotterdam NV.

De onderzochte nieuwbouwlocatie ligt binnen de geluidzone van de Waal-/Eemhaven en het gebied waarvoor het standaard onderzoek [7] uitgevoerd mag worden.

3.3 Cumulatie van geluid

In het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 [2] is in bijlage I een rekenmethode opgenomen "cumulatie geluidsbelasting". Indien de zogenoemde voorkeurswaarde (48 dB wegverkeer, 55 dB railverkeer en 50 dB(A) industrielawaai) wordt overschreden, zal worden vastgesteld of er bijvoorbeeld bij een woning sprake is van een relevante geluidsbelasting vanwege meerdere bronnen. Met deze rekenmethode wordt de cumulatieve geluidsbelasting (totaal gesommeerde geluidsbelasting) vanwege de relevante geluidsbronnen bepaald. Inrichtingen niet gelegen op een gezondeerd industrieterrein worden niet meegenomen bij de cumulatie. Deze vallen niet onder de *Wet geluidhinder* [1].

In de Wet geluidhinder (artikel 110a) staat dat alleen een hogere waarde mag worden vastgesteld als de gecumuleerde geluidsbelastingen niet leiden tot een onaanvaardbare geluidsbelasting. Er dient gemotiveerd te worden dat er rekening is gehouden met de gecumuleerde geluidsbelasting, bij de te treffen maatregelen.

3.4 Gemeentelijk beleid Albrandswaard

Hogere waarden

Gemeente Albrandswaard kent een gemeentelijk beleid [6] inzake hogere grenswaarden. Bij het verlenen van hogere waarden dient te worden voldaan aan het beleid. Het college van Albrandswaard verleend hogere waarden als aan één van de volgende criteria wordt voldaan:

- de woningen buiten de bebouwde kom verspreid worden gesitueerd;
- de woningen noodzakelijk zijn om redenen van grond- of bedrijfsgebondenheid;
- de woningen een open plaats opvullen tussen aanwezige bebouwing;
- de woningen worden gesitueerd ter vervanging van bestaande bebouwing;
- de woningen door de gekozen situering of bouwvorm een doelmatige akoestische afschermende functie vervullen voor geluidgevoelige objecten;
- er sprake is van een nog niet geprojecteerde of te reconstrueren (spoor)weg, die een noodzakelijke verkeers- en vervoersfunctie vervult;
- het referentieniveau ter plaatse van de uitwendige scheidingsconstructie van de woningen waarvoor de hogere waarde is verzocht, hoger is dan of gelijk is aan het equivalente geluidniveau vanwege het betrokken industrieterrein;
- de ligging van de geluidbronnen op het betrokken industrieterrein zodanig is dat de geluidbelasting, vanwege dat industrieterrein en vanwege andere geluidbronnen, van ten minste één uitwendige scheidingsconstructie van elk van de woningen lager is of gelijk is aan 50 dB(A);
- de woningen worden gesitueerd in de omgeving van een metrostation en/of metrohalte.

Uit het gemeentelijk beleid blijkt dat aan een aantal aspecten voldaan wordt. Met name dient de bebouwing tot invulling van een open ruimte tussen de aanwezige bebouwing en ook ter vervanging van bestaande bebouwing. De bebouwing dient ook te afschermen van de achterliggende bebouwing en ligt binnen loopafstand van een metrostation

In het gemeentelijk beleid worden geen eisen gesteld aan een geluidsluwe buitenruimte of geluidsluwe gevel.

Naast het beleid inzake hogere grenswaarden wordt gekeken naar het Actieplan Geluid van de gemeente tweede tranche. Daarin is een plandrempel opgenomen van 65 dB voor de bronsoorten wegverkeer en railverkeer (metro).

Bovendien wordt voor de gecumuleerde geluidsbelasting ook 65 dB als bovengrens gehanteerd. Hierbij geeft de gemeente ook aan dat 30 km/u wegen en inrichtingen die een relevante geluidsbelasting (verschil minder dan 10 dB t.o.v hoofdbron) veroorzaken, ook moeten worden meegenomen in de cumulatie.

3.5 Gezondheidseffectscreening

Met de zogenaamde GES methodiek (Gezondheids Effect Screening) kan de milieugezondheidskwaliteit in beeld worden gebracht, zoals beschreven in het *Handboek GES Stad & Milieu* [10]. De GES methodiek geeft de mogelijkheid een kwalitatieve beoordeling aan de leefomgeving toe te kennen, naast de kwantitatieve beoordeling uit de wet- & regelgeving.

Om dit te bereiken is door VROM in samenwerking met de GGD een classificering opgesteld. Deze classificering is van toepassing op alle relevante milieuaspecten, van externe veiligheid tot geluid en luchtkwaliteit.

De GES methodiek is een vereenvoudigde methode voor het bepalen van de milieugezondheidskwaliteit. Voor een uitgebreide analyse van de gezondheidseffecten moet gebruik gemaakt worden van verdergaande analyses, zoals HIA (health impact assesment) of het bepalen van DALY's (Disability-Adjusted Life Years).

3.6 Beoordeling cumulatieve geluidsbelasting

In tabel III is de geluidsbelasting (in L_{den} wegverkeerslawaai) ingedeeld in klassen van 5 dB met bijbehorende GES score en een omschrijving van de milieugezondheidskwaliteit. Het gaat hier om de geluidsbelastingen *exclusief* de aftrek volgens artikel 110g van de *Wet geluidhinder*. De classificering is ook van toepassing op de cumulatieve geluidsbelasting.

tabel III *geluidsbelasting wegverkeer uitgedrukt in L_{den} [dB], GES score en milieugezondheidskwaliteit volgens GES methodiek*

geluidsbelasting, L_{den} [dB]	GES score	milieugezondheidskwaliteit
< 43	0	zeer goed
43 – 47	1	goed
48 – 52	2/3	redelijk
53 – 57	4	matig
58 – 62	5	zeer matig
63 – 67	6	onvoldoende
68 – 72	7	ruim onvoldoende
≥ 73	8	zeer onvoldoende

Een geluidsbelasting gelijk aan de wettelijke voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaai van $L_{den} = 48$ dB (incl. aftrek) staat gelijk aan een *matige* milieugezondheidskwaliteit. Een geluidsbelasting tot de hoogte van de binnenstedelijke maximale ontheffingswaarde $L_{den} = 63$ dB (incl. aftrek) komt overeen met een *ruim onvoldoende* milieugezondheidskwaliteit.

4 Rekenresultaten

4.1 Wegverkeerslawaai

De geluidsbelasting ten gevolge van verkeer over de gezoneerde Dorpsdijk bedraagt maximaal $L_{den} = 58$ dB bij bouwdeel B (het zuidelijke bouwdeel) en $L_{den} = 51$ dB bij bouwdeel A (respectievelijk het noordelijke bouwdeel). Hiermee blijft de geluidsbelasting onder het ambitieniveau van de gemeente Albrandswaard.

De uitvoer van het rekenmodel van de gezoneerde en 30 km/u wegen is opgenomen in Bijlage C

4.2 Industrielawaai

Voor de bepaling van de geluidsbelasting vanwege de Waal-/Eemhaven is de kaart uit de handreiking [7] gebruikt. Deze kaart is opgenomen in figuur 6 van Bijlage A. Hierin is te zien dat de 52 dB(A) contour juist over het plan is gelegen.

In dat geval geeft de handreiking aan dat van een geluidsbelasting van 53 dB(A) moet worden uitgegaan. Voor de 4^e bouwlaag moet deze waarde worden vermeerderd met 1 dB(A) en voor de 5^e bouwlaag met 2 dB(A).

Dat betekent de volgende geluidsbelasting voor de nieuwbouw:

begane grond, 1 ^e en 2 ^e verdieping;	53 dB(A)
3 ^e verdieping:	54 dB(A)
4 ^e verdieping:	55 dB(A)

Daarbij geeft de handreiking ook aan dat voor gevels die geen direct zicht op het industrieterrein Waal-/Eemhaven hebben, er een correctie mag worden toegepast. Voor gevels die voor meer dan 2/3 van het gebied zijn afgeschermd geldt een reductie van 2 dB en voor volledige afscherming geldt een reductie van 10 dB. Om te bepalen welke gevels afgeschermd zijn is een hulplijn getrokken, zie figuur 5. Hieruit kan worden afgeleid dat voor de westgevels een reductie van 2 dB(A) geldt en voor de zuidgevels 10 dB(A). Ook is voor de gevels die volledig worden afgeschermd een reductie gehanteerd van 10 dB(A) met uitzondering van de bovenste laag.

4.3 Gecumuleerde geluidsbelasting

In de onderstaande tabel IV zijn de resultaten van de geluidsbelastingsberekeningen opgenomen. Hierin zijn de optredende niveaus ten gevolge van de verschillende bronnen vermeld. Voor het wegverkeerslawaai betreft dit de geluidsbelasting na wettelijke aftrek conform artikel 110g *Wgh* [1]. Hierbij zijn ook de 30 km/u wegen meegenomen conform het actieplan en zijn de geluidsbelastingen vanwege industrie zoals bepaald in bovenstaande paragraaf meegenomen in de berekening. Ter beoordeling is de GES score bepaald voor de verschillende waarneempunten.

De waarden die hoger zijn dan de grenswaarde maar lager dan de maximale ontheffingswaarde zijn oranje ingekleurd.

tabel IV

rekenresultaten, cumulatie en GES score

wnp	hoogte [m]	L_{den} [dB], na aftrek, Dorpsdijk/Rijs dijk, 50 km/h	L_{den} [dB], na aftrek, 30 km/h	L_{etm} [dB(A)] industrie	L_{cum} (L^*_{VL})	GES score
A-01_A	1,50	<u>49</u>	<u>58</u>	<u>53</u>	64	6
A-01_B	4,50	<u>51</u>	<u>58</u>	<u>53</u>	64	6
A-01_C	7,50	<u>51</u>	<u>57</u>	<u>53</u>	63	6
A-01_D	10,50	<u>51</u>	<u>57</u>	<u>54</u>	64	6
A-01_E	13,50	<u>51</u>	<u>56</u>	<u>55</u>	63	6
A-02_A	1,50	46	<u>58</u>	<u>53</u>	64	6
A-02_B	4,50	48	<u>58</u>	<u>53</u>	64	6
A-02_C	7,50	48	<u>58</u>	<u>53</u>	64	6
A-02_D	10,50	48	<u>57</u>	<u>54</u>	63	6
A-02_E	13,50	48	<u>57</u>	<u>55</u>	63	6
A-03_A	1,50	-	<u>56</u>	<u>53</u>	62	5
A-03_B	4,50	-	<u>56</u>	<u>53</u>	62	5
A-03_C	7,50	-	<u>56</u>	<u>53</u>	62	5
A-03_D	10,50	-	<u>55</u>	<u>54</u>	61	5
A-04_A	1,50	-	<u>54</u>	<u>53</u>	60	5
A-04_B	4,50	-	<u>54</u>	<u>53</u>	60	5
A-04_C	7,50	-	<u>54</u>	<u>53</u>	60	5
A-04_D	10,50	-	<u>53</u>	<u>54</u>	60	5
A-05_A	1,50	-	<u>55</u>	<u>53</u>	61	5
A-05_B	4,50	-	<u>54</u>	<u>53</u>	60	5
A-05_C	7,50	-	<u>53</u>	<u>53</u>	59	5
A-06_A	1,50	-	<u>50</u>	<u>51</u>	57	4
A-06_B	4,50	-	<u>51</u>	<u>51</u>	57	4
A-06_C	7,50	-	<u>50</u>	<u>51</u>	57	4
A-07_A	1,50	-	<u>49</u>	<u>51</u>	56	4
A-07_B	4,50	-	<u>50</u>	<u>51</u>	57	4
A-07_C	7,50	-	<u>49</u>	<u>51</u>	56	4
A-07_D	10,50	-	<u>49</u>	<u>52</u>	57	4
A-08_A	1,50	-	43	43	-	2
A-08_B	4,50	-	44	43	-	2
A-08_C	7,50	-	44	43	-	2
A-08_D	10,50	-	43	44	-	2
A-09_A	1,50	48	<u>50</u>	43	-	4
A-09_B	4,50	<u>49</u>	<u>50</u>	43	58	5
A-09_C	7,50	<u>49</u>	<u>50</u>	43	58	5
A-09_D	10,50	<u>49</u>	<u>49</u>	44	57	4
A-09_E	13,50	<u>49</u>	<u>49</u>	45	57	4
B-01_A	1,50	<u>58</u>	<u>50</u>	<u>53</u>	64	6
B-01_B	4,50	<u>58</u>	<u>50</u>	<u>53</u>	64	6
B-01_C	7,50	<u>58</u>	<u>50</u>	<u>53</u>	64	6
B-01_D	10,50	<u>58</u>	<u>49</u>	<u>54</u>	64	6
B-01_E	13,50	<u>57</u>	<u>49</u>	<u>55</u>	63	6
B-02_A	1,50	<u>57</u>	<u>52</u>	<u>53</u>	64	6
B-02_B	4,50	<u>57</u>	<u>52</u>	<u>53</u>	64	6
B-02_C	7,50	<u>57</u>	<u>52</u>	<u>53</u>	64	6
B-02_D	10,50	<u>57</u>	<u>52</u>	<u>54</u>	64	6

wnp	hoogte [m]	L_{den} [dB], na aftrek, Dorpsdijk/Rijs dijk, 50 km/h	L_{den} [dB], na aftrek, 30 km/h	L_{etm} [dB(A)] industrie	L_{cum} (L^*_{VL})	GES score
B-02_E	13,50	<u>56</u>	<u>52</u>	<u>55</u>	63	6
B-03_A	1,50	<u>54</u>	<u>54</u>	<u>53</u>	63	6
B-03_B	4,50	<u>55</u>	<u>55</u>	<u>53</u>	64	6
B-03_C	7,50	<u>55</u>	<u>54</u>	<u>53</u>	63	6
B-03_D	10,50	<u>55</u>	<u>54</u>	<u>54</u>	63	6
B-03_E	13,50	<u>54</u>	<u>54</u>	<u>55</u>	63	6
B-04_A	1,50	<u>50</u>	<u>55</u>	<u>53</u>	62	5
B-04_B	4,50	<u>51</u>	<u>55</u>	<u>53</u>	62	5
B-04_C	7,50	<u>51</u>	<u>55</u>	<u>53</u>	62	5
B-04_D	10,50	<u>51</u>	<u>55</u>	<u>54</u>	62	5
B-04_E	13,50	<u>51</u>	<u>54</u>	<u>55</u>	62	5
B-05_A	1,50	41	<u>50</u>	43	-	4
B-05_B	4,50	42	<u>50</u>	43	-	4
B-05_C	7,50	42	<u>50</u>	43	-	4
B-05_D	10,50	42	<u>50</u>	44	-	4
B-05_E	13,50	42	<u>50</u>	<u>55</u>	59	5
B-06_A	1,50	-	43	43	-	2
B-06_B	4,50	-	44	43	-	2
B-06_C	7,50	-	44	43	-	2
B-07_A	1,50	-	<u>50</u>	<u>51</u>	57	4
B-07_B	4,50	-	<u>50</u>	<u>51</u>	57	4
B-07_C	7,50	-	<u>50</u>	<u>51</u>	57	4
B-08_A	1,50	-	-	43	-	1
B-08_B	4,50	-	-	43	-	1
B-08_C	7,50	-	-	43	-	2
B-08_D	10,50	-	-	44	-	2

Voor de gevels die grenzen aan de bocht Dorpsdijk/Rijsdijk is de gecumuleerde waarde hoog, maar niet hoger dan het ambitieniveau van 65 dB. De waardering volgens de GES methodiek is hier onvoldoende. De overige appartementen scoren redelijk tot zeer matig.

5 Toetsing en maatregelen

5.1 Binnenniveau

Voor wat betreft de geluidwering dient minimaal te worden voldaan aan de nieuwbouw-eis uit het Bouwbesluit 2012 [3]. Er gelden wettelijke eisen voor die woningen waarbij de geluidsbelasting voor wegverkeer vanwege de Dorpsdijk/Rijsdijk wegen meer bedraagt dan 48 dB en vanwege de industrie meer dan 50 dB(A).

Getoetst dient te worden voor zowel het industrielawaai als voor het wegverkeerslawaaï. Voor het wegverkeerslawaaï kan het standaard spectrum 2 uit de ISO 717-1 [9] worden gehanteerd. Voor het industrielawaai is het onderstaand spectrum van toepassing:

tabel V spectrum industrielawaai

Octaafband	[Hz]	63	125	250	500	1.000	2.000	4000
Correctiewaarde Ci		-9	-10	-7	-6	-7	-15	-29

Voor beide geluidsoorten zal apart op de binnenwaarde getoetst dienen te worden. Bij de wettelijke toetsing blijft echter de geluidsbelasting vanwege de 30 km/u buiten beschouwing. Om tot een goed binnenklimaat te komen stellen wij voor om te toetsen op de cumulatieve geluidsbelasting vanwege wegverkeer en tevens te toetsen op de geluidsbelasting vanwege industrie uitgaande van bovenstaand spectrum. De maatgevende van deze bepaalt de benodigde gevelmaatregelen.

De maatregelen die nodig zijn om deze geluidswering te realiseren worden in een later stadium bepaald.

In tabel IX van Bijlage C is de cumulatieve geluidsbelasting vanwege wegverkeer opgenomen.

5.2 Geluidsreducerende maatregelen

De grenswaarde voor wegverkeerslawaaï wordt overschreden. Dit is vooral het geval bij de bocht Rijsdijk/Dorpsdijk. Algemene redenen op basis waarvan ontheffing kan worden verleend, zijn dat de geluidbeperkende maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn, en/of dat er overwegende bezwaren zijn van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Geluidbeperkende maatregelen zijn mogelijk in vorm van een stiller wegdek. Het plateau in de bocht is verhard met elementen in keperverband. Deze verharding is maatgevend voor het optredende geluidsniveau. Met stille elementen zal een reductie mogelijk zijn van circa 2 à 3 dB. Hierbij is overigens nog steeds sprake van een overschrijding van de grenswaarde.

De gemeente zal hier verder invulling aan moeten geven omdat er meerdere afwegingen een rol spelen. Zo dient het plateau de verkeersveiligheid en past de klinkerverharding bij de uitstraling van het gebied.

Voor het industrielawaai zijn op lokaal niveau geen bron- of afschermdende maatregelen mogelijk.

5.3 Hogere waarden

Voor de nieuwbouw aan de Dorpsdijk te Rhoon zijn de volgende hogere waarden nodig. Deze zijn samengevat in de onderstaande tabel

tabel VI Vast te stellen hogere waarden Dorpsdijk te Rhoon

gevel	verdieping	wegverkeerslawaai L_{den} dB	industrielawaai L_{etm} dB(A)
bouwdeel A			
oostgevel	begane grond	49	53
	1 ^e en 2 ^e verdieping	51	53
	3 ^e verdieping	51	54
	4 ^e verdieping	51	55
westgevel	begane grond	-	51
	1 ^e en 2 ^e verdieping	-	51
	3 ^e verdieping	-	52
	4 ^e verdieping	-	53
noordgevel	begane grond	-	53
	1 ^e en 2 ^e verdieping	-	53
	3 ^e verdieping	-	54
	4 ^e verdieping	-	55
zuidgevel	begane grond	-	-
	1 ^e en 2 ^e verdieping	49	-
	3 ^e verdieping	49	-
	4 ^e verdieping	49	-
bouwdeel B			
oostgevel	begane grond	58	53
	1 ^e en 2 ^e verdieping	58	53
	3 ^e verdieping	58	54
	4 ^e verdieping	57	55
westgevel	begane grond	-	51
	1 ^e en 2 ^e verdieping	-	51
	3 ^e verdieping	-	52
	4 ^e verdieping	-	53
noordgevel	begane grond	-	-
	1 ^e en 2 ^e verdieping	-	-
	3 ^e verdieping	-	54
	4 ^e verdieping	-	55

6 Literatuur

- [1] *Wet geluidhinder*, Staatsblad 99 van 16 februari 1979 inclusief wijzigingen tot en met de Staatsblad 131 van 3 april 2017;
- [2] *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012*, nr. IENM/BSK-2012/37333, Staatscourant 11810 van 12 juni 2012 inclusief wijzigingen tot en met Staatscourant 23647 van 26 september 2022;
- [3] *Bouwbesluit 2012*, Staatsblad 416 van 29 augustus 2011 inclusief wijzigingen tot en met Staatsblad 88 van 22 maart 2023;
- [4] *Activiteitenbesluit milieubeheer* (Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer), Staatsblad 415 van 19 oktober 2007 inclusief wijzigingen tot en met Staatsblad 181 van 1 juli 2022;
- [5] *Handreiking Bedrijven en Milieuzonering*, 2009, VNG;
- [6] *Beleidsregel vaststellen Hogere Waarden*, Gemeente Albrandswaard, 1 mei 2007;
- [7] *Handreiking berekeningsmethode en werkwijze voor geluid in de geluidszone rond het industrieterrein Waal-/Eemhaven*, december 2011, DCMR;
- [8] *Convenant Geluidruimte Waal-/Eemhaven*, 3 december 2010.
- [9] NEN-EN-ISO 717-1:2013 “Akoestiek - Eengetal-aanduiding voor de geluidisolatie in gebouwen en van bouwelementen - Deel 1: Luchtgeluidisolatie”;
- [10] Gezondheideffectscreening (GES), Stad&Milieu. Handboek voor een gezonde inrichting van de woonomgeving., Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, versie 1.4, juni 2012;

Bijlage A

Figuren



figuur 2 *situatie Dorpsdijk Rhooon*



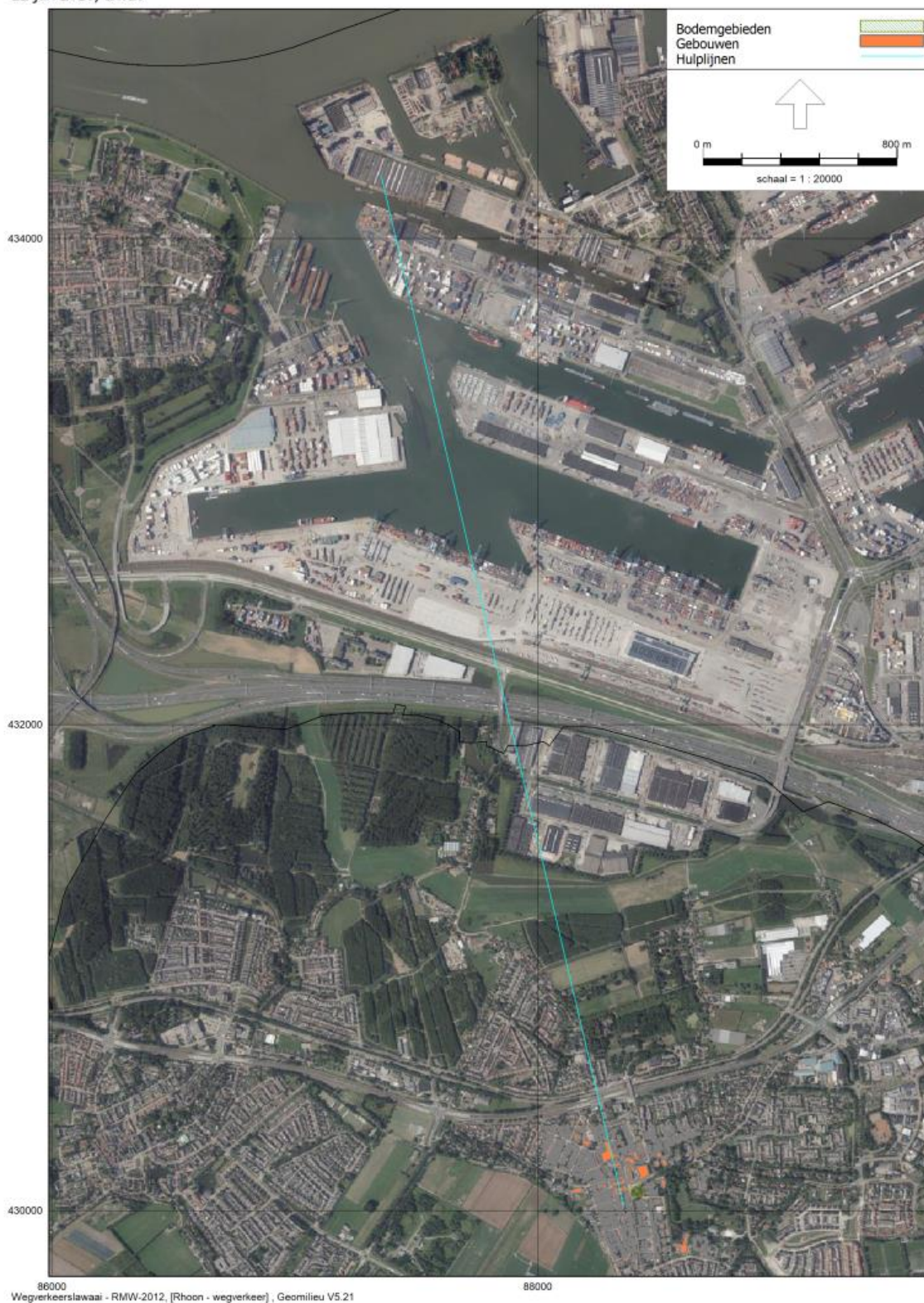
figuur 3 aanzicht plan in vogelvluchtperspectief



figuur 4 rekenmodel wegverkeerslawaaï

zichtlijn op Waal en Eemhaven
22 jun 2020, 14:16

M+P Raadgevende Ingenieurs B.V.



figuur 5 zichtlijn gevels ten opzichte van industrieterrein Waal- en Eemhaven



figuur 6 ligging plan tov geluidcontouren Waal- en Eemhaven

Bijlage B

Opgegeven verkeersintensiteiten

Van: Martien Berkelaar <M.Berkelaar@bar-organisatie.nl>

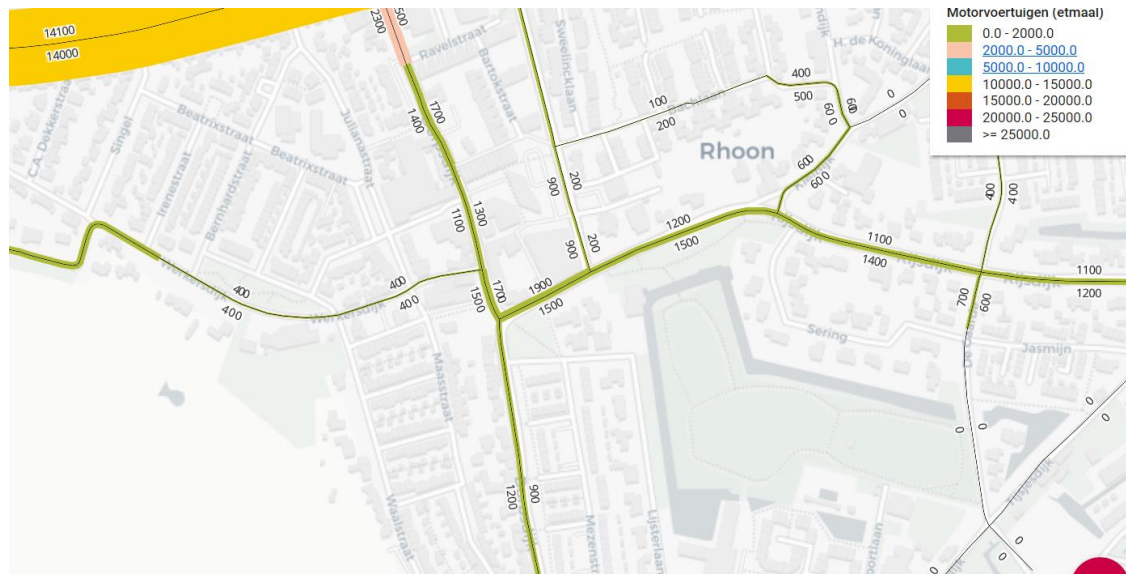
Verzonden: woensdag 10 juni 2020 16:04

Aan: Marc Burgmeijer <marcburgmeijer@mp.nl>

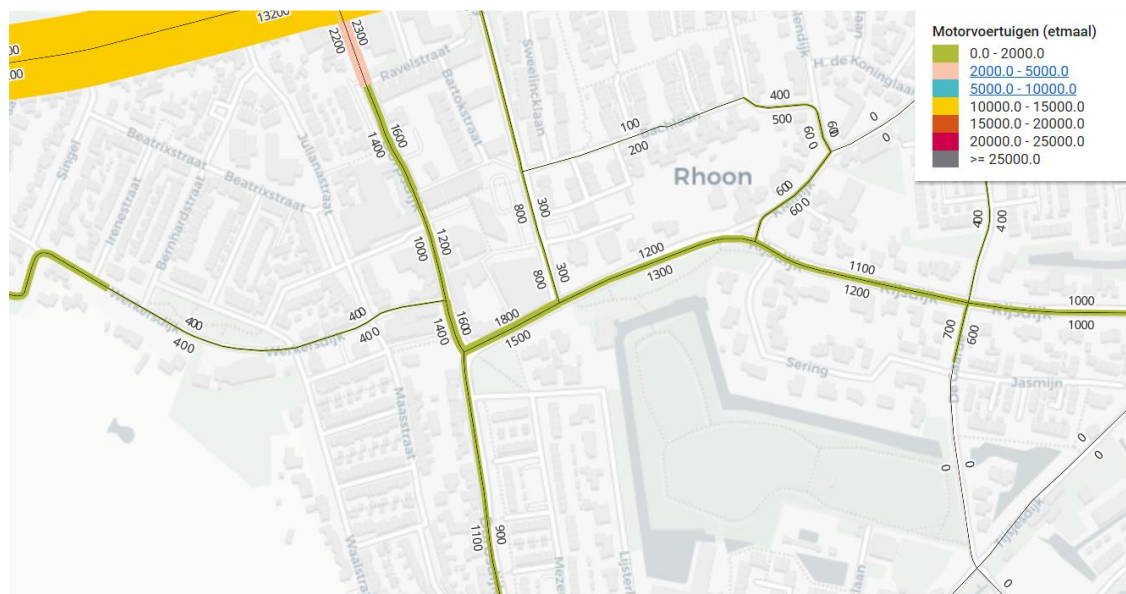
Onderwerp: RE: aanvraag verkeersgegevens Rhooon

Geachte heer Burgmeijer,

Onderstaand hoge prognoses 2030.



Onderstaand 2030 – lage prognose



Ik wijs u erop dat in dit model fouten kunnen zitten. Indien u fouten bespeurt, verzoek ik u die door te geven, zodat we ons model kunnen verbeteren.

Bijlage C

Rekenresultaten

tabel VII

geluidsbelasting wegverkeer Dorpsdijk/Rijsdijk (50 km/u) L_{den} [dB] incl. aftrek art. 110g Wgh

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
A-01_A	woningen A	1,50	49,1	45,1	39,5	49,4
A-01_B	woningen A	4,50	50,3	46,3	40,8	50,7
A-01_C	woningen A	7,50	50,4	46,4	40,8	50,7
A-01_D	woningen A	10,50	50,4	46,4	40,8	50,7
A-01_E	woningen A	13,50	50,3	46,3	40,8	50,7
A-02_A	woningen A	1,50	45,6	41,6	36,1	46,0
A-02_B	woningen A	4,50	47,2	43,2	37,8	47,6
A-02_C	woningen A	7,50	47,4	43,4	38,0	47,8
A-02_D	woningen A	10,50	47,4	43,5	38,0	47,8
A-02_E	woningen A	13,50	47,5	43,6	38,1	47,9
A-03_A	woningen A	1,50	25,1	21,0	15,3	25,3
A-03_B	woningen A	4,50	27,1	23,1	17,3	27,4
A-03_C	woningen A	7,50	29,7	25,6	19,9	29,9
A-03_D	woningen A	10,50	31,9	27,9	22,3	32,2
A-04_A	woningen A	1,50	32,3	28,0	22,0	32,3
A-04_B	woningen A	4,50	33,6	29,3	23,3	33,6
A-04_C	woningen A	7,50	34,8	30,6	24,6	34,9
A-04_D	woningen A	10,50	35,3	31,1	25,1	35,4
A-05_A	woningen A	1,50	19,4	15,4	9,8	19,7
A-05_B	woningen A	4,50	19,1	15,1	9,5	19,4
A-05_C	woningen A	7,50	18,5	14,3	8,5	18,6
A-06_A	woningen A	1,50	18,8	14,8	9,1	19,1
A-06_B	woningen A	4,50	18,1	14,1	8,4	18,4
A-06_C	woningen A	7,50	18,3	14,2	8,5	18,5
A-07_A	woningen A	1,50	18,7	14,9	9,5	19,2
A-07_B	woningen A	4,50	17,5	13,7	8,4	18,0
A-07_C	woningen A	7,50	17,8	14,1	8,7	18,4
A-07_D	woningen A	10,50	17,0	13,1	7,6	17,4
A-08_A	woningen A	1,50	32,2	28,0	22,1	32,3

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
A-08_B	woningen A	4,50	33,4	29,2	23,3	33,5
A-08_C	woningen A	7,50	34,8	30,6	24,7	34,9
A-08_D	woningen A	10,50	35,7	31,5	25,6	35,8
A-09_A	woningen A	1,50	47,6	43,5	37,8	47,8
A-09_B	woningen A	4,50	48,9	44,8	39,1	49,1
A-09_C	woningen A	7,50	48,9	44,8	39,0	49,1
A-09_D	woningen A	10,50	48,8	44,7	39,0	49,0
A-09_E	woningen A	13,50	48,8	44,6	38,9	49,0
B-01_A	woningen B	1,50	57,5	53,7	48,5	58,1
B-01_B	woningen B	4,50	57,6	53,8	48,5	58,1
B-01_C	woningen B	7,50	57,3	53,5	48,2	57,8
B-01_D	woningen B	10,50	57,2	53,3	48,0	57,7
B-01_E	woningen B	13,50	56,8	53,0	47,7	57,3
B-02_A	woningen B	1,50	56,5	52,7	47,3	57,0
B-02_B	woningen B	4,50	56,7	52,8	47,4	57,1
B-02_C	woningen B	7,50	56,5	52,6	47,3	57,0
B-02_D	woningen B	10,50	56,3	52,4	47,0	56,7
B-02_E	woningen B	13,50	56,0	52,1	46,7	56,4
B-03_A	woningen B	1,50	54,1	50,1	44,7	54,5
B-03_B	woningen B	4,50	54,5	50,5	45,1	54,9
B-03_C	woningen B	7,50	54,4	50,5	45,0	54,8
B-03_D	woningen B	10,50	54,3	50,3	44,8	54,7
B-03_E	woningen B	13,50	54,1	50,1	44,6	54,5
B-04_A	woningen B	1,50	50,1	45,9	40,1	50,2
B-04_B	woningen B	4,50	51,0	46,8	41,0	51,1
B-04_C	woningen B	7,50	51,0	46,8	41,0	51,1
B-04_D	woningen B	10,50	50,9	46,7	40,9	51,0
B-04_E	woningen B	13,50	50,8	46,6	40,8	50,9
B-05_A	woningen B	1,50	40,0	36,2	30,8	40,5
B-05_B	woningen B	4,50	41,6	37,7	32,4	42,1

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
B-05_C	woningen B	7,50	41,6	37,7	32,4	42,0
B-05_D	woningen B	10,50	41,6	37,7	32,3	42,0
B-05_E	woningen B	13,50	41,6	37,7	32,3	42,0
B-06_A	woningen B	1,50	35,1	30,8	24,8	35,1
B-06_B	woningen B	4,50	36,3	32,1	26,1	36,4
B-06_C	woningen B	7,50	37,5	33,2	27,3	37,6
B-07_A	woningen B	1,50	21,8	17,8	12,2	22,1
B-07_B	woningen B	4,50	15,8	12,1	6,9	16,4
B-07_C	woningen B	7,50	15,6	11,9	6,7	16,2
B-08_A	woningen B	1,50	33,8	30,1	24,9	34,4
B-08_B	woningen B	4,50	35,1	31,3	26,1	35,7
B-08_C	woningen B	7,50	36,0	32,2	26,9	36,5
B-08_D	woningen B	10,50	37,8	34,0	28,6	38,3

tabel VIII geluidsbelasting 30 km/u wegen L_{den} [dB] incl. aftrek art. 110g Wgh

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
A-01_A	woningen A	1,50	58,0	53,7	47,4	57,9
A-01_B	woningen A	4,50	57,9	53,6	47,2	57,8
A-01_C	woningen A	7,50	57,4	53,1	46,8	57,3
A-01_D	woningen A	10,50	56,9	52,6	46,2	56,8
A-01_E	woningen A	13,50	56,4	52,1	45,7	56,3
A-02_A	woningen A	1,50	58,4	54,1	47,8	58,4
A-02_B	woningen A	4,50	58,3	54,0	47,7	58,2
A-02_C	woningen A	7,50	57,8	53,5	47,2	57,7
A-02_D	woningen A	10,50	57,2	52,9	46,6	57,2
A-02_E	woningen A	13,50	56,7	52,4	46,1	56,7
A-03_A	woningen A	1,50	55,8	51,5	45,1	55,7
A-03_B	woningen A	4,50	55,9	51,6	45,3	55,9
A-03_C	woningen A	7,50	55,7	51,4	45,1	55,6

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
A-03_D	woningen A	10,50	55,4	51,1	44,8	55,4
A-04_A	woningen A	1,50	54,6	50,2	43,9	54,5
A-04_B	woningen A	4,50	54,5	50,1	43,8	54,4
A-04_C	woningen A	7,50	54,0	49,7	43,4	53,9
A-04_D	woningen A	10,50	53,5	49,2	42,9	53,5
A-05_A	woningen A	1,50	54,8	50,5	44,1	54,7
A-05_B	woningen A	4,50	54,2	49,9	43,6	54,1
A-05_C	woningen A	7,50	53,4	49,1	42,7	53,3
A-06_A	woningen A	1,50	50,4	46,1	39,8	50,4
A-06_B	woningen A	4,50	50,6	46,3	40,0	50,6
A-06_C	woningen A	7,50	50,4	46,1	39,8	50,3
A-07_A	woningen A	1,50	49,3	45,0	38,7	49,3
A-07_B	woningen A	4,50	49,6	45,3	39,0	49,5
A-07_C	woningen A	7,50	49,4	45,1	38,7	49,3
A-07_D	woningen A	10,50	49,0	44,7	38,4	49,0
A-08_A	woningen A	1,50	43,2	38,9	32,6	43,1
A-08_B	woningen A	4,50	43,9	39,6	33,2	43,8
A-08_C	woningen A	7,50	43,9	39,6	33,2	43,8
A-08_D	woningen A	10,50	43,6	39,3	32,9	43,5
A-09_A	woningen A	1,50	49,6	45,3	38,9	49,5
A-09_B	woningen A	4,50	49,8	45,5	39,1	49,7
A-09_C	woningen A	7,50	49,6	45,3	39,0	49,5
A-09_D	woningen A	10,50	49,4	45,1	38,7	49,3
A-09_E	woningen A	13,50	49,1	44,8	38,5	49,1
B-01_A	woningen B	1,50	49,9	45,6	39,2	49,8
B-01_B	woningen B	4,50	50,4	46,1	39,7	50,3
B-01_C	woningen B	7,50	50,4	46,1	39,7	50,3
B-01_D	woningen B	10,50	49,5	45,2	38,9	49,5
B-01_E	woningen B	13,50	49,4	45,1	38,7	49,3
B-02_A	woningen B	1,50	51,9	47,6	41,3	51,8

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
B-02_B	woningen B	4,50	52,3	47,9	41,6	52,2
B-02_C	woningen B	7,50	52,2	47,9	41,5	52,1
B-02_D	woningen B	10,50	52,0	47,7	41,3	51,9
B-02_E	woningen B	13,50	51,7	47,4	41,1	51,7
B-03_A	woningen B	1,50	54,5	50,2	43,8	54,4
B-03_B	woningen B	4,50	54,7	50,4	44,0	54,6
B-03_C	woningen B	7,50	54,5	50,1	43,8	54,4
B-03_D	woningen B	10,50	54,1	49,8	43,5	54,1
B-03_E	woningen B	13,50	53,8	49,5	43,1	53,7
B-04_A	woningen B	1,50	55,2	50,9	44,6	55,1
B-04_B	woningen B	4,50	55,3	51,0	44,7	55,3
B-04_C	woningen B	7,50	55,1	50,8	44,5	55,0
B-04_D	woningen B	10,50	54,8	50,5	44,2	54,8
B-04_E	woningen B	13,50	54,5	50,2	43,8	54,4
B-05_A	woningen B	1,50	50,2	45,9	39,5	50,1
B-05_B	woningen B	4,50	50,5	46,2	39,8	50,4
B-05_C	woningen B	7,50	50,3	46,0	39,7	50,3
B-05_D	woningen B	10,50	50,1	45,8	39,5	50,1
B-05_E	woningen B	13,50	49,9	45,6	39,3	49,9
B-06_A	woningen B	1,50	43,5	39,2	32,8	43,4
B-06_B	woningen B	4,50	44,2	39,9	33,5	44,1
B-06_C	woningen B	7,50	44,4	40,1	33,7	44,3
B-07_A	woningen B	1,50	50,3	46,0	39,7	50,2
B-07_B	woningen B	4,50	50,2	45,9	39,6	50,2
B-07_C	woningen B	7,50	49,7	45,4	39,0	49,6
B-08_A	woningen B	1,50	35,7	31,4	25,1	35,7
B-08_B	woningen B	4,50	37,2	32,9	26,6	37,2
B-08_C	woningen B	7,50	37,5	33,2	26,8	37,4
B-08_D	woningen B	10,50	37,0	32,7	26,3	36,9

tabel IX

cumulatieve geluidsbelasting wegverkeer alle wegen L_{den} [dB] **excl.** aftrek art. 110g Wgh

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
A-01_A	woningen A	1,50	63,5	59,3	53,0	63,5
A-01_B	woningen A	4,50	63,6	59,3	53,1	63,6
A-01_C	woningen A	7,50	63,2	58,9	52,8	63,2
A-01_D	woningen A	10,50	62,8	58,5	52,3	62,8
A-01_E	woningen A	13,50	62,3	58,1	51,9	62,4
A-02_A	woningen A	1,50	63,7	59,4	53,1	63,6
A-02_B	woningen A	4,50	63,6	59,3	53,1	63,6
A-02_C	woningen A	7,50	63,2	58,9	52,6	63,1
A-02_D	woningen A	10,50	62,7	58,4	52,2	62,7
A-02_E	woningen A	13,50	62,2	58,0	51,7	62,2
A-03_A	woningen A	1,50	60,8	56,5	50,1	60,7
A-03_B	woningen A	4,50	60,9	56,6	50,3	60,9
A-03_C	woningen A	7,50	60,7	56,4	50,1	60,7
A-03_D	woningen A	10,50	60,5	56,1	49,8	60,4
A-04_A	woningen A	1,50	59,6	55,3	48,9	59,5
A-04_B	woningen A	4,50	59,5	55,2	48,9	59,4
A-04_C	woningen A	7,50	59,0	54,7	48,4	59,0
A-04_D	woningen A	10,50	58,6	54,3	48,0	58,5
A-05_A	woningen A	1,50	59,8	55,5	49,1	59,7
A-05_B	woningen A	4,50	59,2	54,9	48,6	59,1
A-05_C	woningen A	7,50	58,4	54,1	47,7	58,3
A-06_A	woningen A	1,50	55,4	51,1	44,8	55,4
A-06_B	woningen A	4,50	55,6	51,3	45,0	55,6
A-06_C	woningen A	7,50	55,4	51,1	44,8	55,4
A-07_A	woningen A	1,50	54,4	50,1	43,7	54,3
A-07_B	woningen A	4,50	54,6	50,3	44,0	54,5
A-07_C	woningen A	7,50	54,4	50,1	43,8	54,3
A-07_D	woningen A	10,50	54,0	49,7	43,4	54,0
A-08_A	woningen A	1,50	48,6	44,3	38,0	48,5

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
A-08_B	woningen A	4,50	49,2	44,9	38,6	49,2
A-08_C	woningen A	7,50	49,4	45,1	38,8	49,3
A-08_D	woningen A	10,50	49,2	44,9	38,7	49,2
A-09_A	woningen A	1,50	56,7	52,5	46,4	56,8
A-09_B	woningen A	4,50	57,4	53,2	47,1	57,4
A-09_C	woningen A	7,50	57,3	53,1	47,0	57,3
A-09_D	woningen A	10,50	57,1	52,9	46,9	57,2
A-09_E	woningen A	13,50	57,0	52,8	46,7	57,0
B-01_A	woningen B	1,50	63,2	59,4	54,0	63,7
B-01_B	woningen B	4,50	63,3	59,4	54,0	63,8
B-01_C	woningen B	7,50	63,1	59,2	53,8	63,5
B-01_D	woningen B	10,50	62,9	59,0	53,5	63,3
B-01_E	woningen B	13,50	62,5	58,6	53,2	62,9
B-02_A	woningen B	1,50	62,8	58,8	53,3	63,1
B-02_B	woningen B	4,50	63,0	59,0	53,5	63,3
B-02_C	woningen B	7,50	62,9	58,9	53,3	63,2
B-02_D	woningen B	10,50	62,6	58,6	53,1	63,0
B-02_E	woningen B	13,50	62,3	58,3	52,7	62,7
B-03_A	woningen B	1,50	62,3	58,2	52,3	62,5
B-03_B	woningen B	4,50	62,6	58,5	52,6	62,7
B-03_C	woningen B	7,50	62,5	58,3	52,5	62,6
B-03_D	woningen B	10,50	62,2	58,1	52,2	62,4
B-03_E	woningen B	13,50	62,0	57,8	52,0	62,1
B-04_A	woningen B	1,50	61,4	57,1	50,9	61,3
B-04_B	woningen B	4,50	61,7	57,4	51,2	61,7
B-04_C	woningen B	7,50	61,5	57,3	51,1	61,5
B-04_D	woningen B	10,50	61,3	57,0	50,9	61,3
B-04_E	woningen B	13,50	61,0	56,8	50,6	61,0
B-05_A	woningen B	1,50	55,6	51,3	45,1	55,6
B-05_B	woningen B	4,50	56,0	51,8	45,5	56,0

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
B-05_C	woningen B	7,50	55,9	51,6	45,4	55,9
B-05_D	woningen B	10,50	55,7	51,5	45,3	55,7
B-05_E	woningen B	13,50	55,5	51,3	45,1	55,5
B-06_A	woningen B	1,50	49,0	44,8	38,5	49,0
B-06_B	woningen B	4,50	49,9	45,6	39,3	49,8
B-06_C	woningen B	7,50	50,2	45,9	39,6	50,2
B-07_A	woningen B	1,50	55,3	51,0	44,7	55,3
B-07_B	woningen B	4,50	55,3	51,0	44,6	55,2
B-07_C	woningen B	7,50	54,7	50,4	44,0	54,6
B-08_A	woningen B	1,50	42,9	38,8	33,0	43,1
B-08_B	woningen B	4,50	44,3	40,2	34,4	44,5
B-08_C	woningen B	7,50	44,8	40,7	34,9	45,0
B-08_D	woningen B	10,50	45,4	41,4	35,6	45,7

Bijlage D

Invoergegevens rekenmodel

tabel X

Invoergegevens wegen

	Naam	Omschr.	ISO M.	Hdef.	Cpl	Cpl_W	Helling	Weg-dek	V-(MR(D))	V-(LV(D))	V-(MV(D))	V-(ZV(D))
1	Maasstraat	Maasstraat	0,00	Relatief	F	1,5	0	W9a	--	30	30	30
2	Wd	Werkersdijk	0,00	Relatief	F	1,5	0	W9a	--	30	30	30
3	Dorpsdijk	Dorpsdijk tussen Rijsdijk en Werkersdijk	0,00	Relatief	F	1,5	0	W9a	--	30	30	30
4	Dorpsdijk	Dorpsdijk vanaf Werkersdijk ri noord	0,00	Relatief	F	1,5	0	W9a	--	30	30	30
5	Dorpsdijk	vanaf Rijsdijk ri zuid	0,00	Relatief	F	1,5	0	W9a	--	50	50	50
6	Rijsdijk	Rijsdijk tussen Dorpsdijk en Viaductweg	0,00	Relatief	F	1,5	0	W9a	--	50	50	50
7	Dorpsdijk	vanaf Rijsdijk ri zuid	0,00	Relatief	F	1,5	0	W0	--	50	50	50
8	Rijsdijk	Rijsdijk tussen Dorpsdijk en Viaductweg	0,00	Relatief	F	1,5	0	W0	--	50	50	50
9	Rijsdijk	Rijsdijk tussen Dorpsdijk en Viaductweg	0,00	Relatief	F	1,5	0	W0	--	50	50	50

	Naam	Totaal aantal	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)
1	Maasstraat	500,00	32,90	12,22	3,36	2,00	0,74	0,13	0,10	0,04	0,01
2	Wd	800,00	52,64	19,55	5,38	3,19	1,19	0,21	0,17	0,06	0,01
3	Dorpsdijk	3200,00	210,56	78,21	21,50	12,77	4,74	0,85	0,67	0,25	0,04
4	Dorpsdijk	2400,00	157,92	58,66	16,13	9,58	3,56	0,64	0,50	0,19	0,03
5	Dorpsdijk	2100,00	138,18	59,22	20,16	7,50	3,21	0,71	1,32	0,57	0,13
6	Rijsdijk	3400,00	223,72	83,10	22,85	12,14	4,51	0,81	2,14	0,80	0,14
7	Dorpsdijk	2100,00	138,18	59,22	20,16	7,50	3,21	0,71	1,32	0,57	0,13
8	Rijsdijk	3400,00	223,72	83,10	22,85	12,14	4,51	0,81	2,14	0,80	0,14
9	Rijsdijk	2700,00	177,66	65,99	18,14	9,64	3,58	0,64	1,70	0,63	0,11

tabel XI

Invoergegevens waarneempunten

	Naa m	Omschr.	X	Y	Maaivel d	Hdef.	Hoogt e A	Hoogt e B	Hoogt e C	Hoogt e D	Hoogt e E	Hoogt e F	Geve l
1	B-06	woning n B	88318,0 5	430093,7 8	0,00	Relatie f	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
2	A-07	woning n A	88306,9 0	430104,5 5	0,00	Relatie f	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
3	A-06	woning n A	88300,5 4	430122,3 7	0,00	Relatie f	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
4	B-08	woning n B	88345,9 4	430077,9 5	0,00	Relatie f	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
5	B-01	woning n B	88368,2 3	430082,3 4	0,00	Relatie f	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
6	A-01	woning n A	88361,6 1	430117,4 3	0,00	Relatie f	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
7	A-02	woning n A	88358,7 7	430129,3 0	0,00	Relatie f	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
8	A-03	woning n A	88351,1 6	430137,2 6	0,00	Relatie f	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
9	A-04	woning n A	88341,7 4	430139,5 2	0,00	Relatie f	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
10	A-05	woning n A	88304,7 4	430132,2 2	0,00	Relatie f	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
11	B-04	woning n B	88361,6 2	430101,4 3	0,00	Relatie f	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
12	B-05	woning n B	88356,4 3	430102,6 9	0,00	Relatie f	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
13	B-02	woning n B	88367,2 7	430088,6 2	0,00	Relatie f	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
14	B-07	woning n B	88314,7 2	430076,1 3	0,00	Relatie f	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
15	A-08	woning n A	88316,1 6	430100,2 4	0,00	Relatie f	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
16	A-09	woning n A	88355,2 3	430109,2 3	0,00	Relatie f	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
17	B-03	woning n B	88364,6 0	430097,6 8	0,00	Relatie f	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja