

Akoestisch onderzoek

Geluidsbelasting 'verkeersgeluid'

3 stuks villawoningen
aan de
Goejanverwelledijk 26 - 30
en aan de
Hollandsche IJssel
te
Gouda

Opdrachtgever: FIRMO+EAM / SPATIA Architecten

Projectcoördinatie: KAAders stadsadvies

Contactpersoon: de heer Alwin Kaashoek

☎: +31 (0)

☎: +31 (0)

☎: +31 (0)6 24 491 848

✉: info@kaader.nl

Opgesteld door: AKOESTISCH ADVIESBURO VAN LIENDEN

De Sprink 5

4374 DE Zoutelande

☎: +31 (0)118) 566 056

☎: +31(0) 118 566 054 ☎: +31 (0)6 51 36 74 66

✉: lienden@unet.nl

🌐: www.liendenadvies.nl

Status: **Definitief** / ~~Concept~~

Dok. nr.: P14_10

Auteur: ing. M.O. van Lienden

Revisie: A

Gecontroleerd: ✓ vLd

GN-rekenmodel: s:\...\data\GM\2014\P14_10-v2.30

Goedgekeurd: Gemeente Gouda 

Datum: 12 februari 2015

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	3
2.	Normstelling	4
2.1.	Wegverkeer	4
2.2.	Hogere waarden	4
2.3.	Cumulatie en binnengeluidsbelasting (L_{binnen})	5
3.	Modelgegevens.....	6
3.1.	Model en rekenmethoden.....	6
3.2.	Verkeersgegevens	6
3.3.	Planlocatie	7
3.4.	Toetspunten	7
4.	Rekenresultaten.....	8
4.1.	Geluidreducerende maatregelen	8
4.2.	(Karakteristieke) geluidwering	9
5.	Conclusie	10
6.	Bijlagen	11
	Bijlage I.1: Situatieoverzicht	12
	Bijlage I.2: Invoergegevens en rekenresultaten @ RMW-2012	13
	Bijlage I.3: Verkeersgegevens.....	14

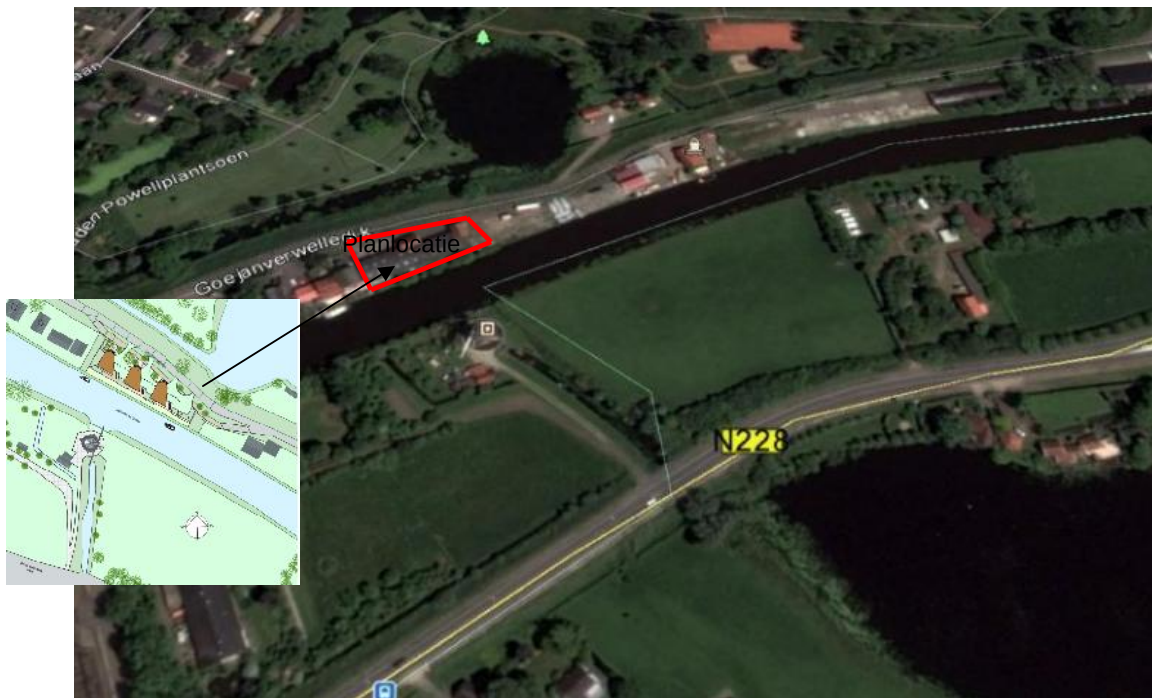
1. Inleiding

In opdracht van *Firmoteam* voert *SPATIA Architecten* te Rotterdam de (her)ontwikkeling uit van de percelen aan de Goejanverwelledijk 26 - 28 te Gouda.

KAAder stadsadvies te Delft coördineert de projectvoorbereiding.

De 3 stuks nieuwbouw villawoningen, staan gepland aan de Goejanverwelledijk (26 t/m 30) (noord-zijde) en aan de Hollandsche IJssel (zuidzijde) (zie situatieoverzicht onder bijlage I.1).

De grondgebonden nieuwbouwwoningen liggen binnen het binnenstedelijk gebied van de gemeente Gouda en ondervinden een geluidsbelasting vanwege het ter plaatse aanwezige wegverkeer (L_{VL}). Voor het wegverkeer zijn twee wegen van belang: de Provinciale weg West (N288) en de niet-doorgaande (doodlopende) Goejanverwelledijk.



Situatieoverzicht herontwikkeling perceel a/d Goejanverwelledijk 26 - 30 met 3 st. villawoningen (bron: Google aërth)

Akoestisch Adviesburo Van Lienden heeft voor de voorgestelde plansituatie en de aanwezige omgeving een grafisch rekenmodel ingericht waarmee de geluidsbelasting (L_{VL}) is berekend. De rekenresultaten binnen dit voorliggende rapport zijn de berekende geluidsbelastingen L_{den} in dB vanwege wegverkeer (L_{VL}) in het maatgevend jaar 2025 (10 jaar na realisatie van het voorgestelde bouwplan).

Het rapport beschrijft het wettelijke kader, de gehanteerde gegevens en de rekenresultaten. Een conclusie en aanbevelingen ronden het rapport af.

In deze rapportage is geënt op de tekst uit de Wet geluidhinder (Wgh) en idem op de tekst uit het Besluit geluidhinder (Bgh).

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

- Wet geluidhinder, zoals gewijzigd per 1 juli 2008, Staatsblad 2008 nr 180;
- Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 (Rmg2012); Staatscourant 2012 nr 11810;
- Besluit geluidhinder, zoals gewijzigd per 1 juli 2008, Staatsblad 2008 nr 159;
- Projectinformatie, plattegrond van het plan, verstrekt door KAAder stadsadvies te Delft;
- Verkeersgegevens op 3 maart j.l. verstrekt door de Provincie Zuid-Holland afdeling verkeersgegevens.

2. Normstelling

Bij het berekenen van de optredende geluidsbelasting (L_{den} in dB) is gebruikgemaakt van de standaard-rekenmethode RMW 2012 (d.m.v. rekenprogramma DGMR Geomilieu v2.30).

Als indicatie van de optredende geluidsbelasting, ervan uitgaande dat het bouwplan binnen het stedelijk gebied van de stad Gouda ligt, geldt voor nieuw te bouwen objecten met een woonfunctie een voorkeursgrenswaarde van $L_{den}=48$ dB en een maximaal te ontheffen grenswaarde van $L_{den}=63$ dB (art. 83 lid 2).

Voor de *niet-zoneplichtige* wegen, waarop een wettelijke rijsnelheid van $v \leq 30$ km/uur geldt, is het regiem van de Wet geluidhinder (Wgh) niet van toepassing.

2.1. Wegverkeer

Akoestisch onderzoek wordt verricht binnen zones aan weerszijden van wegen. De zone is een aandachtsgebied 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, maar niet binnen de zone van een auto(snel)weg.

Voor wegverkeer is het 10^e jaar na het akoestisch onderzoek van belang, zoals is verwoord in de toelichting van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 (hierna kortweg Rmg2012).

Artikel 74 lid 1 van de wet stelt dat een weg een zone heeft, vanaf de as van de weg, die aan weerszijden van de weg de in tabel 1 gegeven breedte heeft. Geen zone hebben wegen binnen een als woonerf aangeduid gebied of wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt, zoals gesteld in artikel 74 lid 2 van de Wgh.

Tabel 1: Zonebreedten [m¹]

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

Op de Provinciale weg West (N228) geldt een maximumsnelheid van 80 km/uur.

Op de (doodlopende) Goejanverwelledijk is een rijsnelheid van 50 km/uur aangehouden.

Uit jurisprudentie blijkt dat deze wegen niet zonder meer buiten beschouwing kunnen blijven.

Gelet op artikel 110g van de Wgh mag, onder de aanname dat het wegverkeer in de toekomst stiller wordt, een aftrek worden toegepast op de berekende geluidsbelasting. Artikel 3.4 van het Rmg2012 stelt dat de aftrek 2 of 5 dB bedraagt. Voor wegen met een representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen van 70 km/uur of meer is de aftrek 2 dB.

2.2. Hogere waarden

Voor een gevel van een woning bedraagt de voorkeursgrenswaarde (= streefwaarde) $L_{den}=48$ dB bij wegverkeerslawaaï, zoals gesteld in artikel 82 lid 1 van de Wgh.

Een hogere waarde (HW) is een geluidsbelasting die groter is dan de voorkeursgrenswaarde. In stedelijk gebied en voor nog te projecteren woningen binnen de zone van een aanwezige weg is de maximale toelaatbare geluidsbelasting $L_{den}=63$ dB, conform artikel 83 lid 2 van de Wgh.

Burgemeester en wethouders zijn binnen de grenzen van de gemeente bevoegd tot het vaststellen van een hogere waarde, conform artikel 110a lid 1 van de Wgh. In de nota van toelichting bij het besluit is expliciet vermeld dat de afweging voor de gevallen waarin een hogere waarde mag worden vastgesteld aan het bevoegde gezag is.

Volgens artikel 110a lid 5 van de Wgh moet bij verlening van hogere waarden aannemelijk zijn dat maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidsbelasting op de gevel tot de voorkeursgrenswaarde, onvoldoende doeltreffend zijn of bij toepassing op grote bezwaren stuiten vanwege stedenbouw, verkeerskunde, vervoerskunde, landschap of financiën. De bezwaren tegen het nemen van geluidsbeperkende maatregelen noemt men ontheffingscriteria.

2.3. **Cumulatie en binnengeluidsbelasting (L_{binnen})**

Indien de nieuw te bouwen woningen binnen twee of meer aanwezige of toekomstige geluidszones ligt, dient akoestisch onderzoek gedaan te worden naar de effecten van de samenloop van verschillende geluidsbronnen (bijvoorbeeld brongeluid van wegverkeer (L_{VL}), industrie (L_{IL}), spoorwegverkeer (L_{RL}) of vliegverkeer (L_{LL}), zoals gesteld in artikel 110f lid 1 van de Wgh.

De gecumuleerde geluidsbelasting is het geluid vanwege *alle* bronnen, waarbij rekening wordt gehouden met de hinderbeleving van een bron. Spoorweglawaai wordt als minder hinderlijk ervaren dan wegverkeerslawaai. Uitwerking van cumulatie is beschreven in hoofdstuk 2 van bijlage 1 in het Rmg2012. De aftrek volgens artikel 110g van de Wgh, alleen toe te passen bij wegverkeerslawaai (L_{VL}) vanwege het in de toekomst stiller worden van motorvoertuigen, is bij cumulatie niet toegestaan.

De hinderbeleving van al het geluid kan worden uitgedrukt als de hinder vanwege één brongeluid. De hinder $L_{RL,CUM}$ is een maat voor de gecumuleerde geluidsbelasting bij alleen spoorweglawaai (L_{RL}) en $L_{VL,CUM}$ is een maat voor de gecumuleerde geluidsbelasting bij uitsluitend wegverkeerslawaai (L_{VL}).

Voor het onderhavige project is er louter sprake van verkeersgeluid (L_{VL}).

Voor nieuwbouw stelt het Bouwbesluit 2012 in afdeling 3.1 eisen aan de bescherming tegen geluid van buiten. Deze bescherming vereist een bepaalde karakteristieke geluidwering die is bepaald volgens NEN 5077 en die niet kleiner is dan het verschil tussen de geluidsbelasting volgens de wet, zonder de aftrek van 2 of 5 dB, en 33 dB binnen een verblijfsgebied van een woonfunctie. Het Bouwbesluit stelt hiermee indirect eisen aan de maximale geluidsbelasting binnen de woning bij gesloten ramen.

3. Modelgegevens

3.1. Model en rekenmethoden

Het rekenmodel is opgezet met Geomilieu versie 2.30. Bij het berekenen is uitgegaan van 1 reflectie en een zichthoek van 2°. De zichthoek is de kleinste horizontale hoek waaronder een object (gebouw of rijlijnsegment) vanuit het ontvangerpunt gezien moet worden om in de berekening te worden meegenomen.

Bij de modellering is de 'standaard' bodemfactor als akoestisch 'zacht' ($B_f=1$; geluidabsorberend) beschouwd. Daarnaast is aan wegdekverhardingen, wateroppervlakken en verharde erven een akoestisch 'harde' bodemfactor ($B_f=0$; geluidreflecterend) toegekend.

De berekeningen zijn uitgevoerd volgens Standaardrekenmethode 2, die is opgenomen in hoofdstuk 2 van bijlage III van de regeling Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012.

3.2. Verkeersgegevens

3.2.1. Wegen

De verkeersintensiteit voor de Provinciale weg West (N228) is verstrekt door de Provincie Zuid-Holland afdeling verkeersgegevens. De gehanteerde getalswaarden zijn gebaseerd op de meetwaarde van de kalenderjaar 2009. De gehanteerde verkeersintensiteit uit 2009 is geëxtrapoleerd naar het maatgevende jaar 2025 (= 10 jaar na planrealisatie). Als autonome verkeerstoename is $p=1,9\%$ aangehouden; dit is de gemiddelde jaartoename vanaf het kalenderjaar 2008 tot 2011. Een overzicht van de wegverkeersgegevens is onder bijlage I.3 opgenomen.

De Provinciale weg West (N228) bestaat uit 2 gescheiden rijbanen en is gemodelleerd met 1 rijlijn. De wegdekverharding ter hoogte van de planlocatie bestaat uit SMA-NL 11B 70/100. (= zeer stil steen mastiek asfalt (sma)). De maximumsnelheid bedraagt 80 km/uur, de aftrek bedraagt 2 dB.

De Goejanverwelledijk is een niet-doorgaande doodlopende weg en dient alleen voor plaatselijk bestemmingsverkeer. Als wegdekverharding is een referentiewegdek van (dab 0/16) aangehouden. De maximumsnelheid op deze weg bedraagt 50 km/uur (= rekenwaarde) en de aftrek bedraagt 5 dB.

Tabel 2
Verkeersintensiteiten (mvtg / etm.) en aangehouden verdeling

	Provinciale weg West ¹⁾			Goejanverwelledijk		
Etmaalintensiteit [mvtg/uur] teljaar 2009	9.565			400 (o.b.v. schatting)		
Autonome groei per jaar [%] (=rekenwaarde)	1,9			2		
Etmaalintensiteit weekreeks [mvtg/uur] in 2025 ²⁾	13.131			549		
Uurintensiteit dag-, avond- of nachtperiode [%]	6,32	4,08	0,99	6,32	4,08	0,99
Verdeling per voertuigcategorie [%]:						
Lichte motorvoertuigen [Q_{lv} in %]	89,5	89,5	89,5	89,5	89,5	89,5
Middenzware motorvoertuigen [Q_{mv} in %]	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6
Zware motorvoertuigen [Q_{zv} in %]	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Motoren [Q_{mr} in %]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Wettelijke toegestane rijsnelheid (km/uur)	80			50		
Soort wegdek	SMA-NL 11B 70/100			dab		

¹⁾ verkeersgegevens afkomstig van de Provincie Zuid-Holland - Dienst Beheer Infrastructuur Bureau Geo-Advies (mw Daniëlle Kuipers medewerker Verkeersgegevens T: 070 441 86 35 | M: 06 1830 9871 | E: d.kuipers@pzh.nl)

²⁾ Voor aantallen motorvoertuigen per weg en per voertuigcategorie: zie tabel 1-A en tabel 1-B onder bijlage I.3.

3.3. Planlocatie

De opstallen op het nu bebouwde perceel aan de Goejanverwelledijk 26-28 zullen worden gesloopt. Het perceel zal vervolgens worden herontwikkeld / - bestemd voor de geplande woningbouw.

Op de bedoelde planlocatie komen 3 woonvilla's; aan de voorzijde grenzend aan de Goejanverwelledijk en aan de achterzijde grenzend aan de Hollandsche IJssel. Onder bijlage I.1 staat de situatie en fragmenten hiervan weergegeven.

3.4. Toetspunten

De toetspunten zijn gemodelleerd op de voor- en achtergevels van de (2^e = middelste) woningvilla.

De woningvilla's zijn ontworpen met twee bouwlagen (zie onder bijlage I.1).

Binnen het rekenmodel zijn op $a=0,1$ meter van een gevel en ter hoogte van bouwlagen toetspunten ingevoerd. De berekeningshoogte van het toetspunt op de 'begane grond' ligt op $h_{bg}=1,5$ m¹ P⁺, het toetspunt op de gevel van de 1^e verdieping heeft een berekeningshoogte van $h_1=4,5$ m¹ P⁺.

Het maaiveld is afhankelijk van het profiel van het gemodelleerde bron- en ontvangergebied.

Bij de berekening is de gevelreflectie niet meegenomen.

De plaats van de toetspunten geeft voor elke villawoning inzicht in de optredende geluidsbelasting (L_{VL}) op de voor- en achtergevels.

4. Rekenresultaten

Met het rekenprogramma Geomilieu (v2.30 van DGMR) is onder de rekenmethode 'Rmg2012' de L_{vi} -geluidsbelasting (in dB) op de (2) ingevoerde toetspunten (= voor- en achtergevels van villawoningen) berekend (zie figuur I.1).

Uitgaande van de invoergegevens (tabellen 'I-A' en 'I-B') ligt de hoogste L_{den} -geluidsbelasting op de noordgevel aan de Goejanverwelledijk van de villawoning (toetspunt 001_A) en bedraagt $L_{den} = 51,9$ afgerond 52 dB op $h_0=1,5 \text{ m}^1 \text{ P}^+$.

Het beoordelingsniveau bedraagt voor toetspunt 002_B (zuidgevel) $L_{den}=49,2$ afgerond 49 dB tengevolge van de verkeersintensiteit op de Provinciale weg West (N228); inclusief 2 dB correctieaf-trek volgens art. 110 lid g Wgh.

Tabel 3
Berekende geluidsbelasting (L_{den} in dB incl. correctie art. 110 g) en geluidwering G_a

Toetspunt:	Omschrijving toetspunt op gevels van villawoning:	Binnen-stedelijk		geluidwering gevels (G_a)		
		Provinciale weg West (N228)	Goejanverwelledijk	ΣL_{den} wegen / straten	$L_{i, binnen}$	$G_{A, gevel}$
001_A	Voorgevel a/d Goejanverwelledijk 28; begane grond	--	46,9	51,9	33	20
001_B	Voorgevel a/d Goejanverwelledijk 28; 1 ^e verdieping	--	46,8	51,8	33	20
002_A	Achtergevel a/d Hollandsche IJssel; begane grond	48,4	--	50,4	33	20
002_B	Achtergevel a/d Hollandsche IJssel; 1 ^e verdieping	49,2	--	51,2	33	20
Hoogste rekenwaarde:		49,2	46,9	51,9		

4.1. Geluidreducerende maatregelen

Binnen het kader van de Wet geluidhinder zijn er geluidreducerende bron- e/o overdrachtsmaatregelen noodzakelijk om te worden onderzocht. De geluidsbelasting ' L_{vi} ', vanwege de aangehouden verkeersintensiteiten op de Provinciale weg West (N228) is dermate dat hierdoor niet aan aan de voorkeursgrenswaarde van $L_{den} \leq 48 \text{ dB}$ kan worden voldaan.

De Provinciale weg West (N228) is (gedeeltelijk) reeds voorzien van 'zeer stil asfalt (SMA-NL 11B 70/100)'.

Overdrachtsmaatregelen in de vorm van een geluidsscherm / - wal is uit financieel oogpunt niet acceptabel en mag worden beschouwd als een ontheffingscriterium.

Om te kunnen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde van $L_{den} \leq 48 \text{ dB}$, dient er, afgezien van alle vergunningsperikelen, een geluidsscherm van $h_s=2,0 \text{ m}^1 \text{ P}^+$ over een lengte van $\approx 140 \text{ m}^1$ opgericht te worden.

Geschatte investeringskosten $\approx \text{€ } 84.000,-$ excl. montage en 21% B.T.W.

Voor de reductie van $\Delta L_{den}=49,2 - 48,5=0,7 \text{ dB}$ is een dergelijke overdrachtsmaatregel uit financieel oogpunt niet doelmatig en ook als zodanig niet acceptabel.

Met een positief antwoord op het verzoek om een hogere waarde (HW) voor de Provinciale weg West (N228) aan het Collge van B&W van de gemeente Gouda, kunnen de geplande villawoningen binnen het kader van de Wgh worden gerealiseerd.

4.2. (Karakteristieke) geluidwering

Binnen het kader van de Wet geluidhinder (Wgh) en het Bouwbesluit 2012 dient de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsruimte binnen de villawoning zodanig te worden uitgevoerd opdat daarmee het geluid binnen een verblijfsruimte (L_{binnen}) niet hoger uitkomt dan $L_{\text{binnen}}=33 \text{ dB(A)}$.

De geluidwering van de gevel dient zodanig te worden uitgevoerd, opdat het gecumuleerde geluidniveau vanwege alle wegen binnen een verblijfsruimte met een *woon*functie niet meer bedraagt dan $L_{\text{binnen}}=33 \text{ dB(A)}$.

Gezien de berekende ' L_{vl} '-geluidsbelasting op de gevels van de geplande villawoningen en het aan te houden binnengeluidsniveau van $L_{\text{binnen}} \leq 33 \text{ dB(A)}$, behoeft er geen extra aandacht aan het uitvoeren van aanvullende geluidwerende gevelmaatregelen plaats te vinden.

5. Conclusie

In opdracht van *Firmoteam* te Gouda (her)ontwikkelt *SPATIA Architecten* te Rotterdam, in samenwerking met *KAAder stadsadvies* te Delft, de binnenstedelijke perceellocatie aan de Goejanverwelledijk 26 - 28 te Gouda.

Het planobject omvat (3) nieuwbouw villawoningen en staat geprojecteerd op een (na sloop van de bestaande opstallen) onbebouwd perceel, gelegen aan de Goejanverwelledijk 26 t/m 30 en de Hollandsche IJssel te Gouda.

Met de gehanteerde verkeersgegevens van $Q_{\text{verkeer}} = 13.131$ mvtg/etmaal op de Provinciale weg West (N228) en van $Q_{\text{verkeer}} = 549$ mvtg/etmaal voor de Goejanverwelledijk ten tijde van het maatgevend jaar 2025, bedraagt de hoogst berekende L_{den} -geluidsbelasting op de voorgevel van de villawoning (toetspunt 001_A op $h_o = 1,5 \text{ m}^1 \text{ P}^+$) $L_{\text{den}} = 51,9$ afgerond 52 dB. Deze rekenwaarde geldt exclusief een correctie van 5 dB vanwege art. 110 lig g Wgh.

De maximaal te beoordelen L_{vi} -geluidsbelasting bedraagt $L_{\text{den}} = 49,2$ afgerond 49 dB tengevolge van de Provinciale weg West (N228). Dit is inclusief een aftrekcorrectie van 2 dB vanwege art. 110 lig g Wgh. Binnen het kader van de Wet geluidhinder (Wgh) zijn er derhalve geluidreducerende bron-e/o overdrachtsmaatregelen overwogen en onderzocht.

De Provinciale weg West (N228) is reeds (gedeeltelijk) voorzien van 'zeer stil asfalt'.

Door het oprichten van een geluidscherm met een schermhoogte van $h_s = 2,0 \text{ m}^1 \text{ P}^+$ over een lengte van $\approx 140 \text{ m}^1$ ten noorden langs een gedeelte van de Provinciale weg West (N228), wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van $L_{\text{den}} = 48$ dB.

Afgezien van alle vergunningsperikelen voor het oprichten van een dergelijk geluidscherm, is dit uit financieel oogpunt ($\approx \text{€ } 84.000$, --) niet doelmatig.

Uit het Bouwbesluit 2012 komt de eis dat binnen een verblijfsruimte voldaan dient te worden aan de binnenwaarde van $L_{\text{binnen}} = 33 \text{ dB(A)}$. De karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructies van verblijfsruimten binnen de nieuwe villawoningen voldoet minimaal aan $G_{A;k_{vg}} = 20 \text{ dB(A)}$ cf het gestelde in het Bouwbesluit 2012.

Gezien de berekende maximale ' L_{vi} '-geluidsbelasting van $L_{\text{den}} = 51,9$ dB op de gevels van de geplande villawoningen en het aan te houden binnengeluidsniveau van $L_{\text{binnen}} \leq 33 \text{ dB(A)}$, behoeft er geen extra aandacht aan het uitvoeren van aanvullende geluidwerende gevelmaatregelen plaats te vinden

6. Bijlagen

Dit rapport bestaat uit 11 rapportpagina's en 3 bijlagen:

I.1 Situatieoverzicht

I.2 Invoergegevens en rekenresultaten @ RMW-2012

I.3 Verkeersgegevens

Geraadpleegde tekening:

- planstudie 'Herontwikkeling perceellocatie aan de Goejanverwelledijk 26-28 te Gouda; uitgave SPATIA Architecten d.d. 27 november 2013.

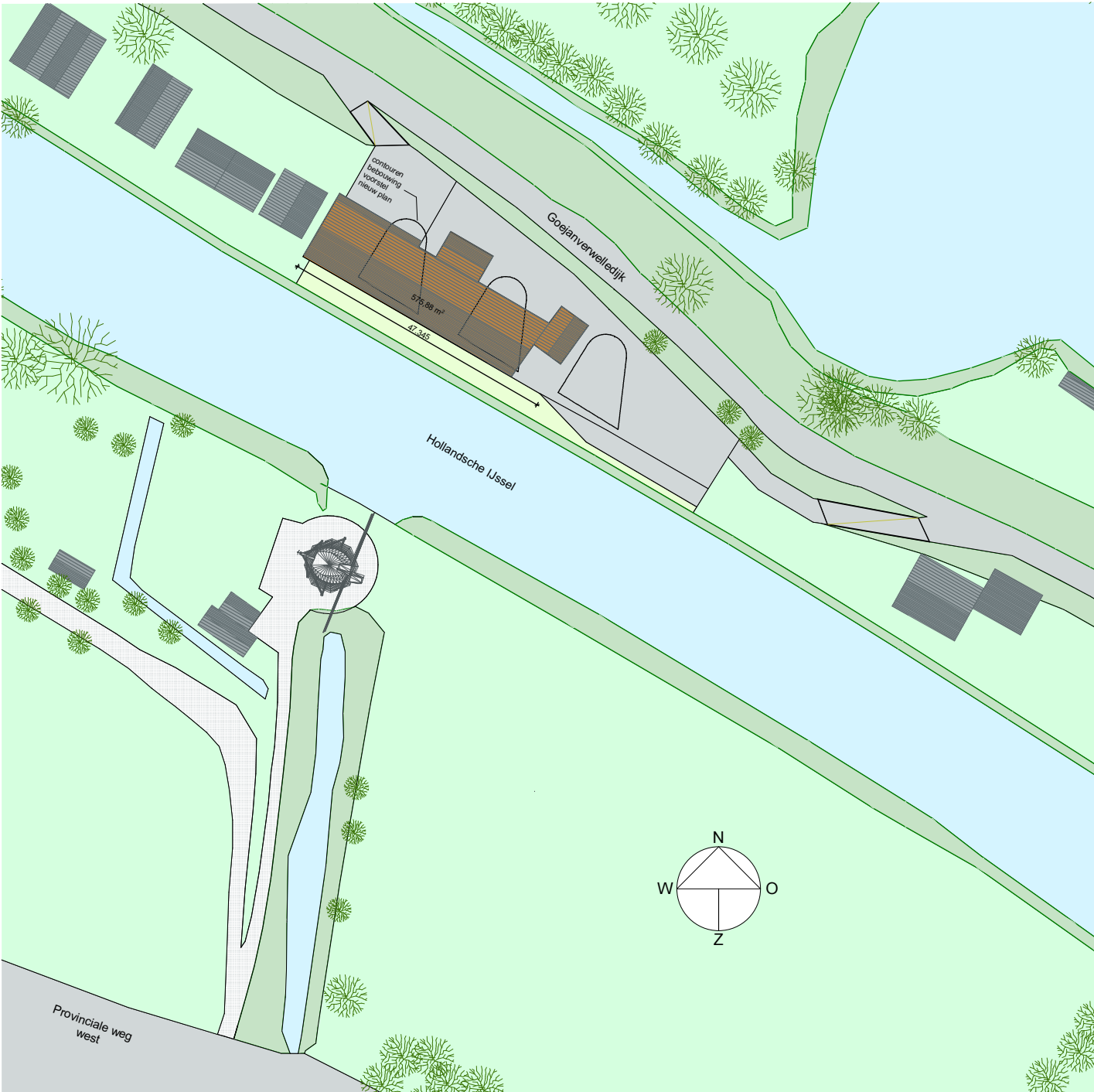
Verkeersgegevens:

Provincie Zuid-Holland - Dienst Beheer Infrastructuur Bureau Geo-Advies

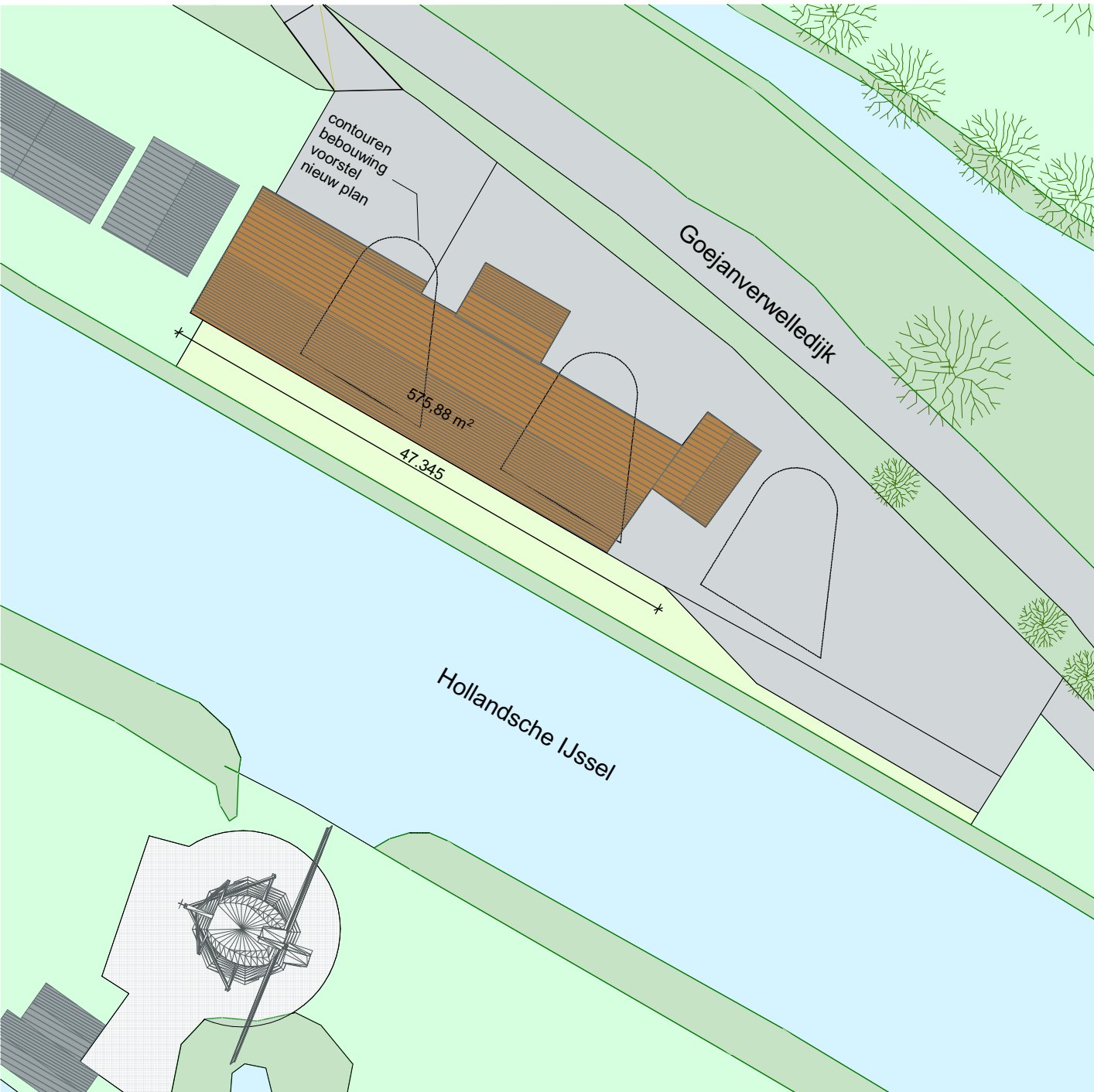
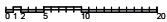
(mw Daniëlle Kuijpers medewerker Verkeersgegevens T: 070 441 86 35 | M: 06 1830 9871 | E: d.kuijpers@pzh.nl)

Zoutelande, 12 februari 2015

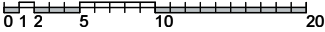
Bijlage I.1: Situatieoverzicht



situatie 1 a 1000



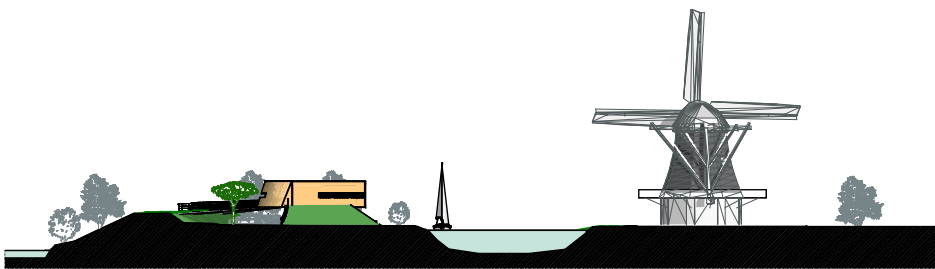
fragment 1 a 500



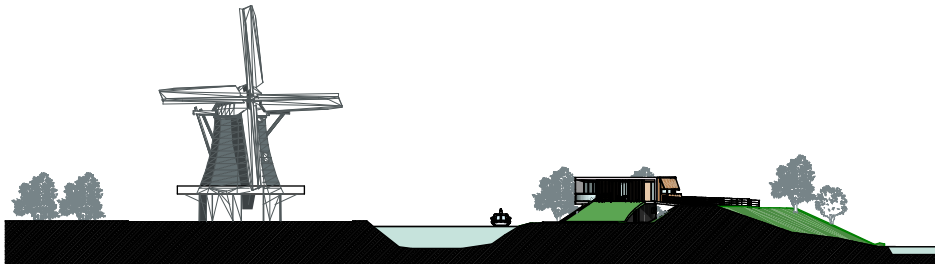
architect : ir. H. Middelkoop	opdrachtgever: Firmoteam	schaal : 1 a 1000/ 1 a 500	datum : 24-06-2013
projectleider:	project : 3 Villa's aan de Hollandsche IJssel te Gouda	formaat : A3	datum (gew): 27-08-2013
tekenaar : MC	onderdeel : Situatie bestaande toestand	werknr : 2645	datum (gew): blad :

Firmo+team

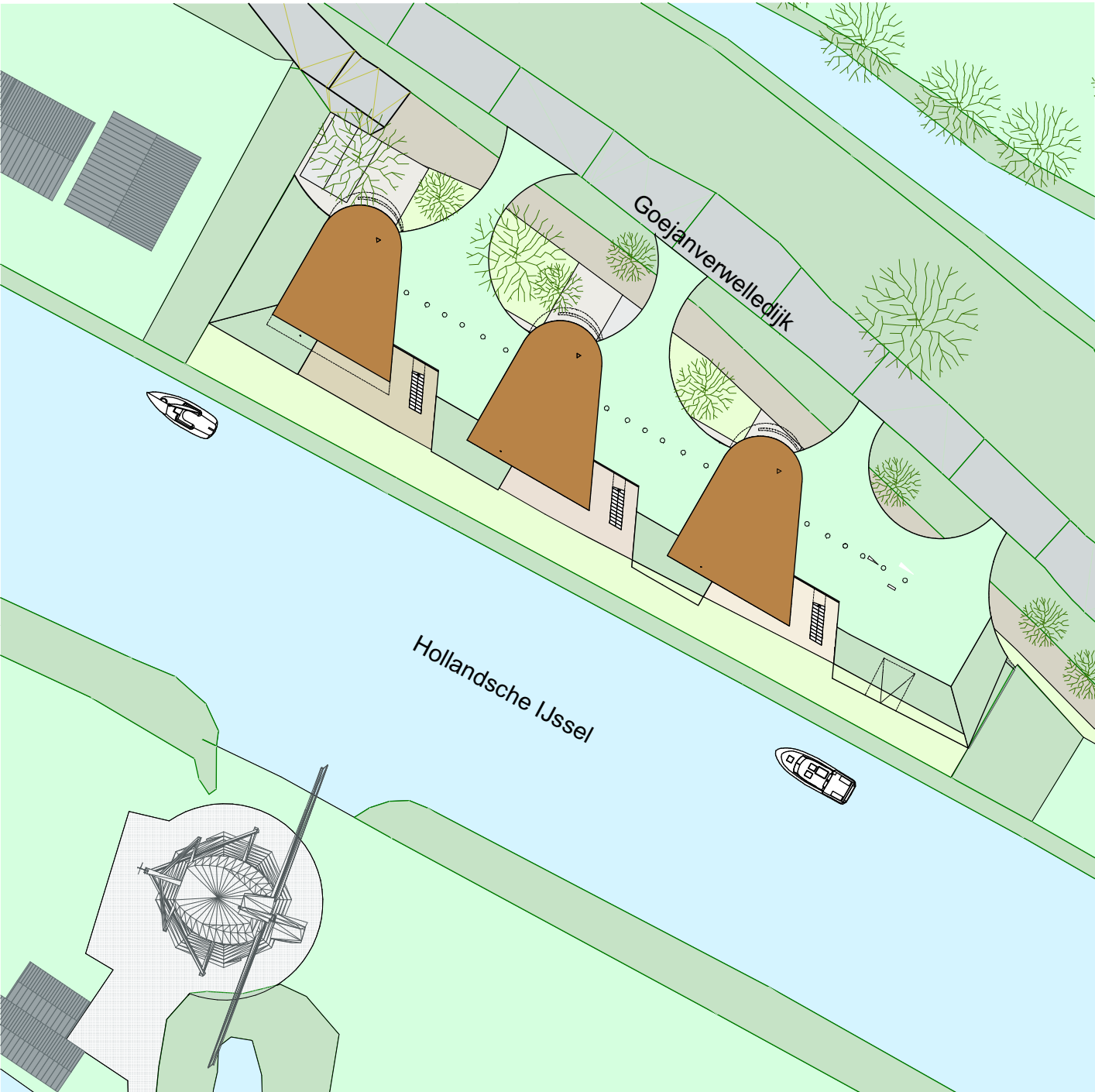
S P A T I A
a r c h i t e c t e n



Doorsnede vanuit het westen gezien



Doorsnede vanuit het oosten gezien



fragment 1 a 500



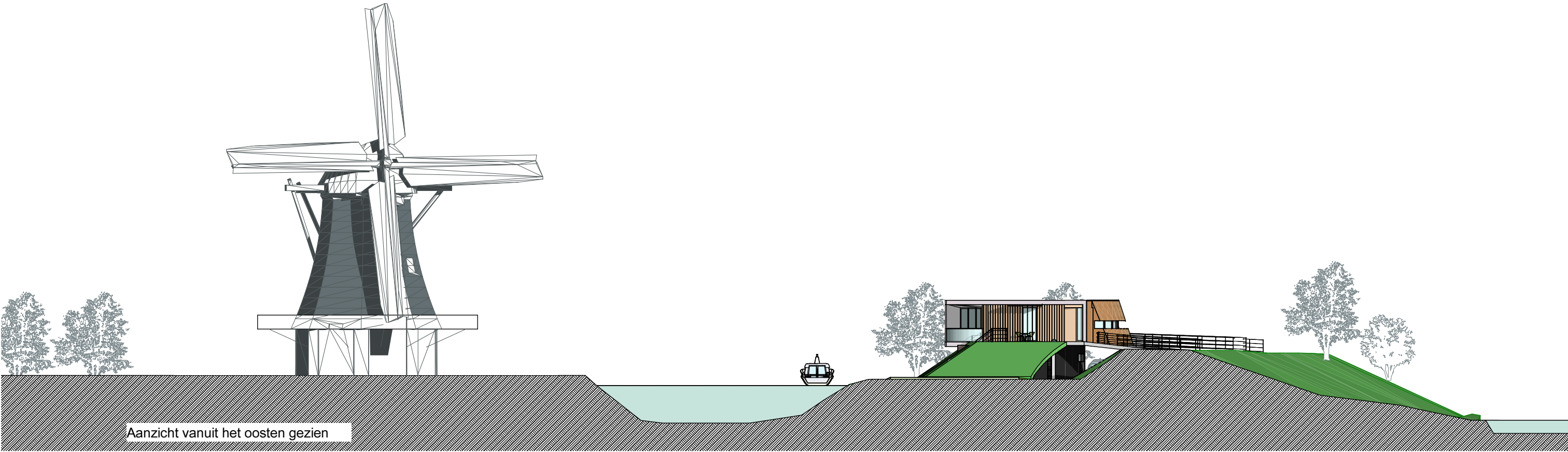
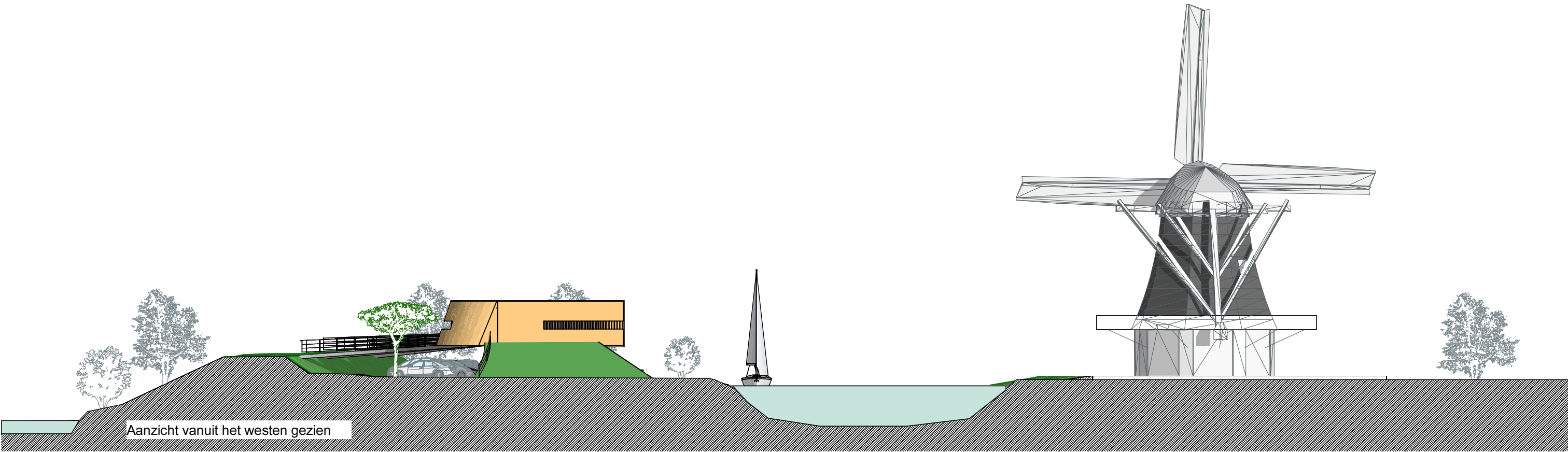
architect : ir. H. Middelkoop	opdrachtgever: Firmoteam	schaal : 1 a 500	datum : 24-06-2013
projectleider:	project : 3 Villa's aan de Hollandsche IJssel te Gouda	formaat : A3	datum (gew): 27-11-2013
tekenaar : MC	onderdeel : Situatie fragment	werknr : 2645	datum (gew): blad :



Firmo+team

S P A T I A
a r c h i t e c t e n

architect : ir. H. Middelkoop	opdrachtgever: Firmoteam	schaal : 1 a 200	datum : 24-06-2013
projectleider:	project : 3 Villa's aan de Hollandsche IJssel te Gouda	formaat : A3	datum (gew): 27-11-2013
tekenaar : MC	onderdeel : Overzicht begane grond	werknr : 2645	datum (gew): blad :



architect : ir. H. Middelkoop	opdrachtgever: Firmoteam	schaal : 1 a 300	datum : 16-10-2013
projectleider:	project : 3 Villa's aan de Hollandsche IJssel te Gouda	formaat : A3	datum (gew): 27-11-2013
tekenaar : MC	onderdeel : profielen nieuwe situatie (aanzichten)	werknr : 2645	datum (gew): blad :

Firmo+team

S P A T I A
a r c h i t e c t e n

Bijlage I.2: Invoergegevens en rekenresultaten @ RMW-2012

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - 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
001	nb woning-1	5,60	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
002	nb woning-3	5,60	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
002	nb woning-2	5,60	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
004	Object / woning derden	7,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
005	Haastrechtse (water)molen	7,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
001	Provinciale weg west (N228)	0,00
002	Goejanverwelledijk	0,00
003	Hollandse IJssel	0,00

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
001	nb woning-2 voorgevel (nz)	1,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
002	nb woning-2 achtergevel (zz)	1,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Type	Hbron	Helling	Wegdek	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%IntP4	%MR(D)	%MR(A)
001	N228 Provinciale weg West	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W4b	13131,00	6,32	4,08	0,99	--	--	--
002	Goejanverwelledijk te Gouda	0,00	0,50	Relatief	Verdeling	0,75	0	W4b	549,00	6,32	4,08	0,99	--	--	--

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	%MR(N)	%MRP4	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LVP4	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MVP4	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZVP4	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MRP4
001	--	--	89,50	89,50	89,50	--	9,60	9,60	9,60	--	0,90	0,90	0,90	--	--	--	--	--
002	--	--	89,50	89,50	89,50	--	9,60	9,60	9,60	--	0,90	0,90	0,90	--	--	--	--	--

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

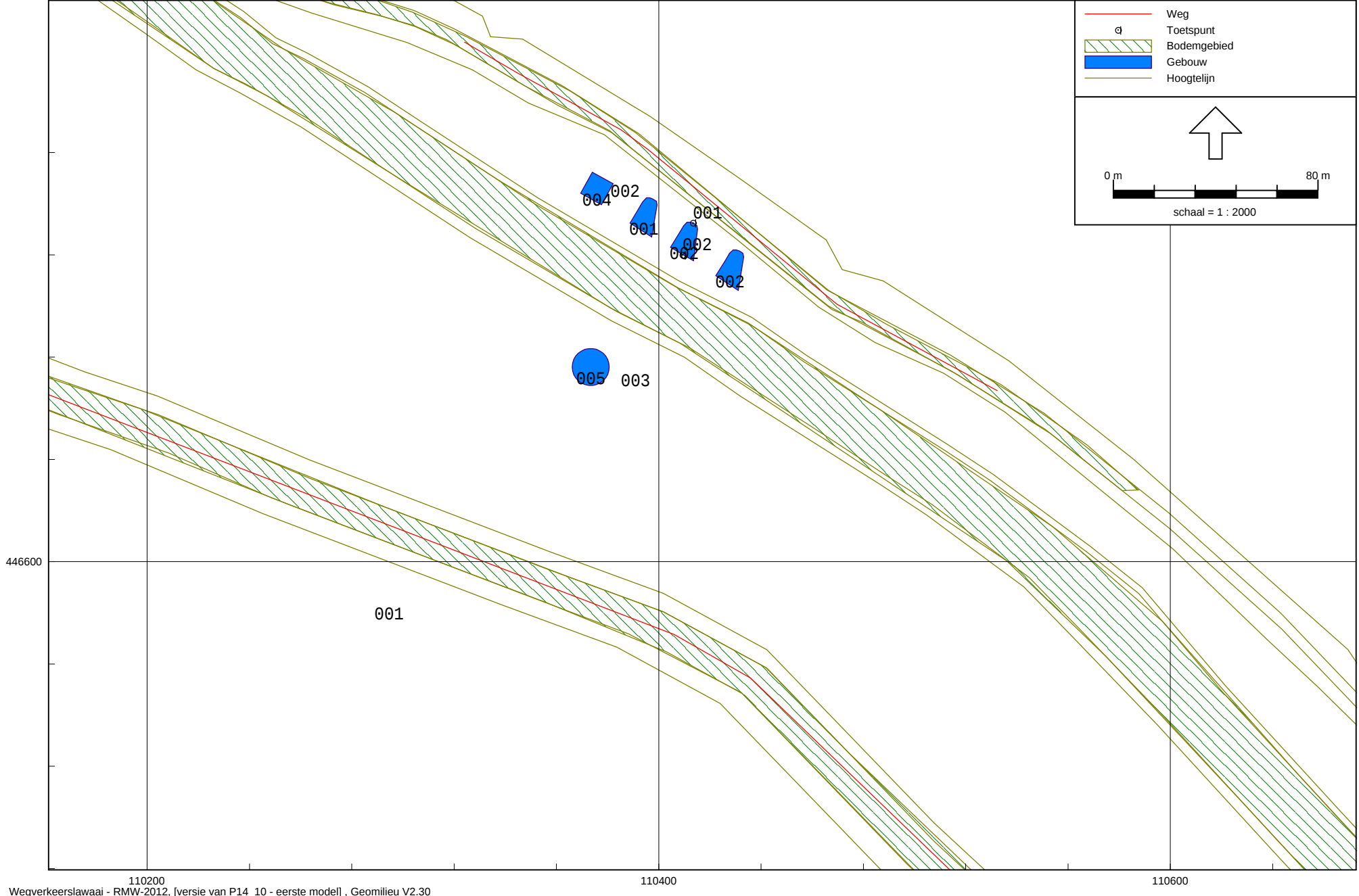
Naam	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LVP4	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MVP4	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZVP4	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k
001	742,74	479,49	116,35	--	79,67	51,43	12,48	--	7,47	4,82	1,17	--	82,56	92,95	98,13	104,57	110,83
002	31,05	20,05	4,86	--	3,33	2,15	0,52	--	0,31	0,20	0,05	--	71,70	79,24	86,36	89,84	95,31

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

Naam	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250
001	106,62	100,19	89,30	80,66	91,05	96,23	102,67	108,93	104,72	98,29	87,39	74,51	84,90	90,07
002	91,69	85,34	76,82	69,80	77,34	84,46	87,94	93,41	89,79	83,44	74,92	63,65	71,19	78,31

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE P4 63	LE P4 125	LE P4 250	LE P4 500	LE P4 1k	LE P4 2k	LE P4 4k	LE P4 8k
001	96,52	102,78	98,57	92,14	81,24	--	--	--	--	--	--	--	--
002	81,79	87,26	83,64	77,29	68,77	--	--	--	--	--	--	--	--



Figuur I.1
Situatieoverzicht (objecten, bodemgebieden, wegen en toetspunten)
Voor maatregelen

REKENRESULTATEN

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

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
001_A	nb woning-2 voorgevel (nz)	1,50	50,5	48,6	42,5	51,9	
001_B	nb woning-2 voorgevel (nz)	4,50	50,5	48,6	42,5	51,8	
002_A	nb woning-2 achtergevel (zz)	1,50	49,0	47,1	41,0	50,4	
002_B	nb woning-2 achtergevel (zz)	4,50	49,9	48,0	41,8	51,2	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: N228
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
001_A	nb woning-2 voorgevel (nz)	1,50	--	--	--	--
001_B	nb woning-2 voorgevel (nz)	4,50	--	--	--	--
002_A	nb woning-2 achtergevel (zz)	1,50	47,0	45,1	39,0	48,4
002_B	nb woning-2 achtergevel (zz)	4,50	47,9	46,0	39,8	49,2

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Goejanverwelledijk
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
001_A	nb woning-2 voorgevel (nz)	1,50	45,5	43,6	37,5	46,9
001_B	nb woning-2 voorgevel (nz)	4,50	45,5	43,6	37,5	46,8
002_A	nb woning-2 achtergevel (zz)	1,50	-2,8	-4,7	-10,8	-1,4
002_B	nb woning-2 achtergevel (zz)	4,50	1,6	-0,3	-6,5	2,9

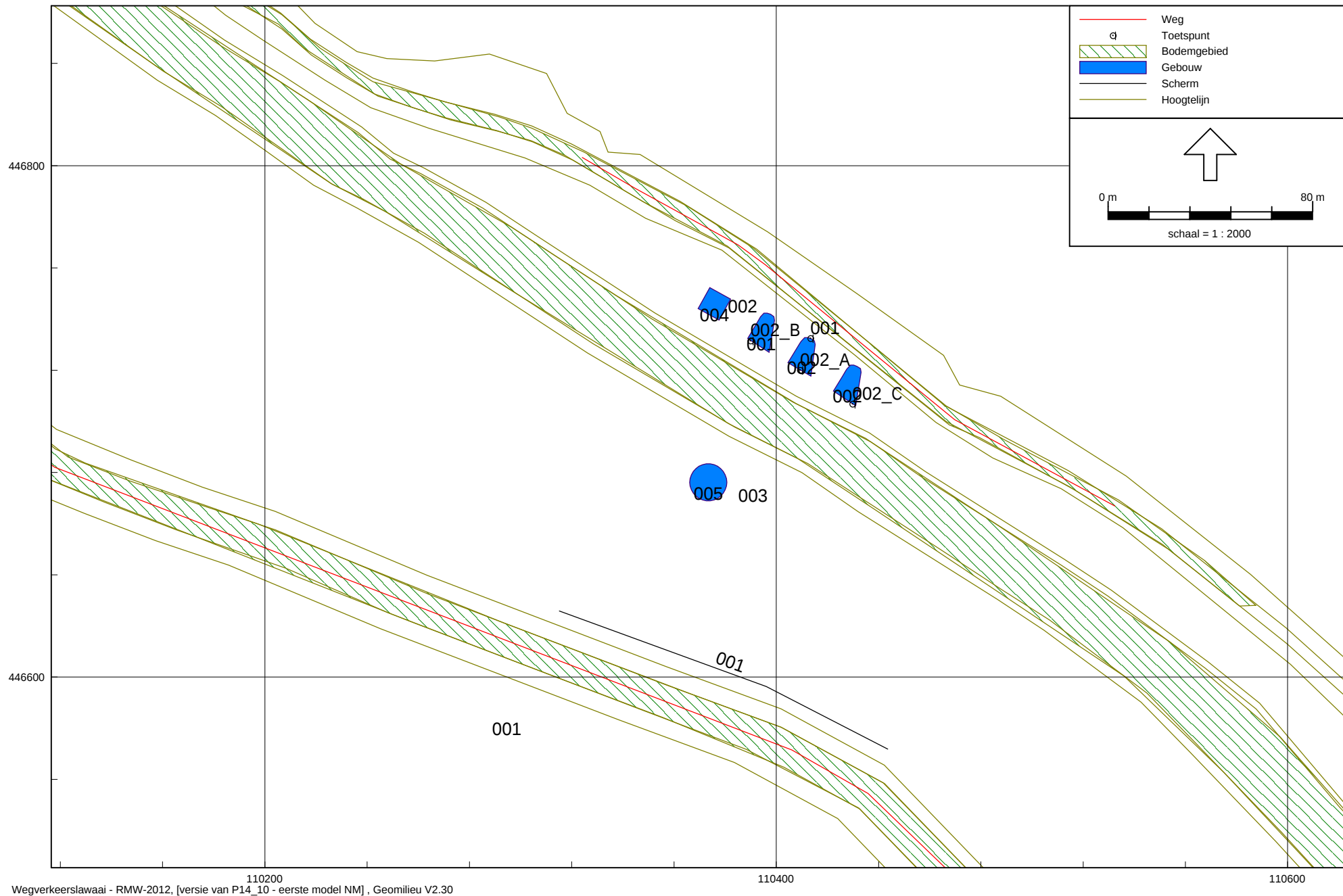
REKENRESULTATEN
na
MAATREGELEN

Model: eerste model NM
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k
001	Geluidsscherf hs= 2 m1 langs N228 Nrd	2,00	1,00	Relatief	0 dB	Nee	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20

Model: eerste model NM
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Refl.L 8k	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
001	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20



Wegverkeerslawai - RMW-2012, [versie van P14_10 - eerste model NM] , Geomilieu V2.30

Figuur I.1
Situatieoverzicht (objecten, bodemgebieden, wegen, ontvangerpunten en geluidsscherm)
Na maatregelen

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model NM
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: N228
Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
001_A	nb woning-2 voorgevel (nz)	1,50	--	--	--	--	
001_B	nb woning-2 voorgevel (nz)	4,50	--	--	--	--	
002_A_A	nb woning-2 achtergevel (zz)	1,50	46,0	44,1	37,9	47,3	
002_A_B	nb woning-2 achtergevel (zz)	4,50	47,0	45,1	39,0	48,4	
002_B_A	nb woning-2 achtergevel (zz)	1,50	46,1	44,2	38,1	47,4	
002_B_B	nb woning-2 achtergevel (zz)	4,50	47,1	45,2	39,1	48,4	
002_C_A	nb woning-2 achtergevel (zz)	1,50	46,0	44,1	37,9	47,3	
002_C_B	nb woning-2 achtergevel (zz)	4,50	47,1	45,2	39,1	48,5	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model NM
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Goejanverwelledijk
Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
001_A	nb woning-2 voorgevel (nz)	1,50	45,5	43,6	37,5	46,9	
001_B	nb woning-2 voorgevel (nz)	4,50	45,5	43,6	37,5	46,8	
002_A_A	nb woning-2 achtergevel (zz)	1,50	10,0	8,1	1,9	11,3	
002_A_B	nb woning-2 achtergevel (zz)	4,50	1,6	-0,3	-6,5	2,9	
002_B_A	nb woning-2 achtergevel (zz)	1,50	10,5	8,6	2,4	11,8	
002_B_B	nb woning-2 achtergevel (zz)	4,50	--	--	--	--	
002_C_A	nb woning-2 achtergevel (zz)	1,50	11,8	9,9	3,8	13,2	
002_C_B	nb woning-2 achtergevel (zz)	4,50	-2,0	-4,0	-10,1	-0,7	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage I.3: Verkeersgegevens

Tabel 1-A: Verkeersintensiteit Provinciale weg West (N228) gemeente Gouda

Project: P14_10 Akoestisch onderzoek 'verkeersgeluid' nb woningen a/d Goejanverwelddijk 26 - 30 te Gouda

Opdrachtgever: KAAder stadsadvies namens Firmo+eam; de heer Alwin Kaashoek, Molukkenstraat 6 te 2612 EC Delft

Jaartal	Zonder planontwikkeling		Met planontwikkeling	
	Autonome groei p[%]	Etmaalintensiteit [Q in mvt/etmaal]	Autonome groei p[%]	Etmaalintensiteit [Q in mvt/etmaal]
2009		9565		
2010	1,9	9756		0
2011	1,9	9951		0
2012	1,9	10150		0
2013	1,9	10353		0
2014	1,9	10561		0
2015	1,9	10772		0
2016	1,9	10987		0
2017	1,9	11207		0
2018	1,9	11431		0
2019	1,9	11660		
2020	1,9	11893		
2021	1,9	12131		
2022	1,9	12373		
2023	1,9	12621		0
2024	1,9	12873		0
2025	1,9	13131		0
2026	1,9	13393		0
2027	1,9	13661		0

Uurperiode:	Dag 07.00 - 19.00	Avond 19.00 - 23.00	Nacht 23.00 - 07.00	Verkeersintensiteit [mvtg / uur]:		
	6,32	4,08	0,99			
Categorieverdeling [%]				Dag	Avond	Nacht
Qlv in [%]	89,5	89,5	89,5	742,7	479,5	116,3
Qmv in [%]	9,6	9,6	9,6	79,7	51,4	12,5
Qzv in [%]	0,9	0,9	0,9	7,5	4,8	1,2
Qmr in [%]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	100,0	100,0	100,0			
Soort wegdek:	SMA-NL 11B 70/100	Rijsnelheid [km/uur]:	80			

Bron: opgave Provincie Zuid-Holland mw Daniëlle Kuijpers-Hoogeveen T: 070 441 86 35 M: 06 1830 9871

Tabel 1-B: Verkeersintensiteit Goejanverweldijk gemeente Gouda

Project: P14_10 Akoestisch onderzoek 'verkeersgeluid' nb woningen a/d Goejanverweldijk 26 - 30 te Gouda

Opdrachtgever: KAAder stadsadvies namens Firmo+eam; de heer Alwin Kaashoek, Molukkenstraat 6 te 2612 EC Delft

Jaartal	Zonder planontwikkeling		Met planontwikkeling	
	Autonome groei	Etmaalintensiteit	Autonome groei	Etmaalintensiteit
	p[%]	[Q in mvt/etmaal]	p[%]	[Q in mvt/etmaal]
2009		400		
2010	2,0	408		0
2011	2,0	416		0
2012	2,0	424		0
2013	2,0	433		0
2014	2,0	442		0
2015	2,0	450		0
2016	2,0	459		0
2017	2,0	469		0
2018	2,0	478		0
2019	2,0	488		0
2020	2,0	497		0
2021	2,0	507		0
2022	2,0	517		0
2023	2,0	528		0
2024	2,0	538		0
2025	2,0	549		0

Uurperiode:	Dag	Avond	Nacht
	07.00 - 19.00	19.00 - 23.00	23.00 - 07.00
Uurintensiteit[%]:	6,32	4,08	0,99

	Categorieverdeling [%]		
	Dag	Avond	Nacht
Qlv in [%]	89,5	89,5	89,5
Qmv in [%]	9,6	9,6	9,6
Qzv in [%]	0,9	0,9	0,9
Qmr in [%]	0,0	0,0	0,0
	100,0	100,0	100,0

Soort wegdek:	dab	Rijsnelheid [km/uur]:	50
---------------	-----	-----------------------	----

Verkeersintensiteit [mvtg / uur]:		
Dag	Avond	Nacht
31,1	20,1	4,9
3,3	2,2	0,5
0,3	0,2	0,0
0,0	0,0	0,0

Bron: schatting obv een niet doorlopende weg