

Akoestisch onderzoek Plan Zuid fase 2 te
Harlingen



BügelHajema

Plek voor ideeën

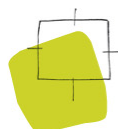
Akoestisch onderzoek Plan Zuid fase 2 te Harlingen

Inhoud

Rapport en bijlagen

13 september 2016

Projectnummer 119.00.01.05.03



Ideeën voor een plek

Overzichtskaart



Inhoudsopgave

1	Inleiding	7
2	Wet geluidhinder en gemeentelijk geluidbeleid	9
2.1	Algemeen	9
2.2	Wet geluidhinder	9
2.2.1	Algemeen	9
2.2.2	Grenswaarden en ontheffing	10
2.2.3	Beoordeling	11
2.2.4	Cumulatie	12
2.2.5	Binnenwaarden	12
3	Uitgangspunten	13
3.1	Fysieke gegevens	13
3.2	Verkeersgegevens	13
4	Toegepaste Rekenmethode	15
5	Berekening en toetsing	17
5.1	Uitgangspunten berekening	17
5.2	Berekening	17
5.3	Rekenresultaten en conclusie	19
5.4	Cumulatie	20
6	Samenvatting en conclusie	21

Bijlagen

Inleiding



Aan de zuidzijde van Harlingen, ten westen van de nieuw te realiseren N31, wil de gemeente Harlingen de woonwijk Plan Zuid ontwikkelen. Ten behoeve van dit voornemen is een akoestisch onderzoek uitgevoerd en is de situatie beoordeeld aan de hand van de Wet geluidhinder. Doel van dat onderzoek is het bepalen van de geluidbelasting binnen het plangebied voor zover deze wordt veroorzaakt door het relevante wegverkeer.

W e t g e l u i d h i n d e r e n g e m e e n t e l i j k g e l u i d b e l e i d



2.1

Algemeen

Binnen het plangebied is sprake van wettelijke geluidszones vanwege wegverkeerslawaai. Binnen geluidszones verplicht de Wet geluidhinder aandacht te besteden aan de geluidssituatie door middel van akoestisch onderzoek.

Voor de beoordeling van wegverkeerslawaai geldt de Europese dosismaat L day-evening-night (Lden). In de Wet geluidhinder wordt Lden aangegeven in decibel (dB). Deze dosismaat is A-gewogen, wat inhoudt dat er rekening wordt gehouden met de gevoeligheid van het menselijk oor. De geluidsbelasting in Lden is het gemiddelde over de dag-, avond- en nachtperiode.

De berekende geluidsniveaus worden afgerond naar het dichtstbijzijnde gehele getal, waarbij een halve eenheid wordt afgerond naar het dichtstbijzijnde even getal zoals aangegeven in artikel 1.3.1 van het RMG.

Volgens de Wet geluidhinder bevindt zich aan weerszijden van elke weg een geluidzone, waarvan de breedte afhankelijk is van het aantal rijstroken van de weg en de aard van de omgeving (stedelijk of buitenstedelijk gebied). Binnen deze zone gelden de grenswaarden van de Wet geluidhinder.

2.2

Wet geluidhinder

2.2.1

Algemeen

De Wet geluidhinder (Wgh) richt zich wat betreft wegverkeerslawaai op de zogenaamde zoneringsplichtige wegen. In principe zijn alle wegen zoneringsplichtig behalve:

- wegen die deel uitmaken van een woonerf (art. 74.2a);
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt (art. 74. 2b).

Langs zoneringsplichtige wegen is een geluidzone gelegen waarvan de breedte wordt bepaald door het aantal rijstroken, alsmede de ligging in stedelijk of

buitenstedelijk gebied conform artikel 74 van de Wet geluidhinder. Indien wordt gebouwd binnen de geluidszone, verplicht de Wet geluidhinder door middel van akoestisch onderzoek aandacht te besteden aan de geluidssituatie.

Het stedelijk gebied wordt gedefinieerd als:

“Het gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor de toepassing van hoofdstukken VI (zones langs wegen) en VII (zones langs spoorwegen) voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg.”

Het buitenstedelijk gebied wordt gedefinieerd als:

“Het gebied buiten de bebouwde kom, alsmede voor de toepassing van hoofdstukken VI (zones langs wegen) en VII (zones langs spoorwegen) voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg.”

In onderstaande tabel zijn de zonebreedtes opgenomen.

Aard gebied	Aantal rijstroken	Zonebreedte ter weerszijden van de weg
Stedelijk	1 of 2	200 m
	3 of meer	350 m
Buitenstedelijk	1 of 2	250 m
	3 of 4	400 m
	5 of meer	600 m

De betreffende wegen kennen ter plaatse van de nieuwbouw locatie de volgende maximum snelheden:

- N31 100 km/uur;
- Prins Bernhardstraat 30 km/uur;
- Koningin Wilhelminastraat 30 km/uur;
- wegen in het plangebied 30 km/uur.

De wettelijke zone voor de hier te beschouwen N31 bedraagt 400 m.

Voor de overige wegen geldt een maximale rijnsnelheid van 30 km/uur. De vormgeving van deze wegen, alsmede de verkeersintensiteit op deze wegen sluiten aan op de functie van deze wegen, de functie van erftoegangsweg. In het kader van een goede ruimtelijke ordening behoeft vanwege deze wegen geen akoestisch onderzoek plaats te vinden.

2.2.2

Grenswaarden en ontheffing

Voor nieuwe geluidgevoelige bebouwing geldt dat sprake is van een nieuwe situatie en zijn de artikelen 76 tot en met 85 van de Wet geluidhinder van

toepassing. De ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting bedraagt 48 dB op grond van artikel 82. Dit betekent dat bij geluidsbelastingen van 48 dB of lager zonder beperkingen ten aanzien van geluid gebouwd mag worden (art. 82.1 Wgh). Deze waarde geldt eveneens voor vervangende nieuwbouw.

Indien nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen kunnen worden blootgesteld aan een geluidsbelasting hoger dan 48 dB, is het noodzakelijk dat een verzoek tot het mogen toestaan van een hogere waarde wordt ingediend. De maximale ontheffingsgrenswaarde voor nog te realiseren geluidsgevoelige bebouwing gelegen in buitenstedelijk gebied bedraagt 53 dB. In binnenstedelijk gebied bedraagt deze waarde 63 dB. De locatie is wat betreft de N31 buitenstedelijk gelegen.

Bij een eventuele ontheffing moeten de mogelijkheden tot het treffen van maatregelen worden onderzocht en afgewogen. Bij de afweging van de te treffen maatregelen moet rekening worden gehouden met de noodzaak van een veilige verkeersafwikkeling. Ook moet rekening worden gehouden met de inpasbaarheid van de maatregelen in het landschap en de kosten van de maatregelen. Bovendien moeten te plaatsen geluidsbeperkende voorzieningen voldoende doelmatig zijn (art. 110a lid 5 Wgh).

Indien eerdergenoemde maatregelen onvoldoende uitkomst bieden, dient via een ontheffingsverzoek aan B&W een hogere waarde te worden vastgesteld. Voor nieuw te bouwen geluidgevoelige bebouwing waar een dergelijke ontheffing wordt verleend, dient het binnenklimaat te worden beschermd. De geluidswering van de uitwendige scheidingsconstructie dient hierop te zijn afgestemd.

2.2.3

Beoordeling

De beoordeling van de geluidssituatie vindt afzonderlijk plaats voor de onderscheidbare zoneringsplichtige wegen.

Met het oog op de verwachting dat de geluidsproductie van motorvoertuigen in de toekomst zal afnemen door technische ontwikkelingen en aanscherping van typekeuringen, mag een aftrek worden gehanteerd op de berekende geluidsbelastingen alvorens deze aan de wettelijke grenswaarden worden getoetst (art. 110g Wgh). De aftrek bedraagt over het algemeen:

- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of hoger is.
- 5 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen minder dan 70 km/uur is.

Bij toetsing van het binnenniveau van geluidgevoelige bebouwing moet worden gerekend met een gevelbelasting zonder aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder.

2.2.4

Cumulatie

Cumulatie van meerdere geluidsbronnen mag niet leiden tot een onaanvaardbare situatie (art 110f Wgh). Het RMG 2012 geeft in hoofdstuk 2 van bijlage 1 aan dat er alleen sprake kan zijn van cumulatie indien de ten hoogste toelaatbare waarde van meerdere bronnen wordt overschreden. Voorgeschreven wordt verder dat moet worden aangegeven op welke wijze rekening is gehouden met samenloop bij de te treffen maatregelen. Hiermee wordt rekening gehouden in die zin dat de cumulatie wordt betrokken bij het beoordelen van de gevelwering van de geluidgevoelige bebouwing.

2.2.5

Binnenwaarden

Indien geen of onvoldoende maatregelen ter beperking van de gevelbelasting (kunnen) worden getroffen, dient het binnenklimaat te worden beschermd. De geluidswering van de uitwendige scheidingsconstructie dient hierop te zijn afgestemd. Voor geluidgevoelige bebouwing is dit geregeld in het Bouwbesluit. De karakteristieke geluidswering van een uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht moet, ter beperking van geluidshinder in het verblijfsgebied, ten minste gelijk zijn aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die uitwendige scheidingsconstructie en 33 dB (wegverkeerslawaai).

Gevels die geen te openen delen bevatten, zijn niet geluidsgevoelig en worden dove gevels genoemd. Voor dergelijke gevels hoeft geen hogere waarde te worden vastgesteld. Wel moet bij de bouw de geluidswering van de gevels zodanig zijn dat de wettelijke maximale binnenwaarden worden gerespecteerd.

Uitgangspunten

3

3.1

Fysieke gegevens

Ten behoeve van het onderhavige onderzoek is gebruik gemaakt van door de gemeente Harlingen en Rijkswaterstaat verstrekte ondergronden en dwarsprofielen. De overige ten behoeve van de modellering benodigde gegevens met betrekking tot terreingesteldheid en gebouwen zijn met behulp van Google Streetview geïnventariseerd, dan wel door opdrachtgever aangeleverd.

Langs de N31 is voorzien in een afscherming en een tunnelbak. Deze zijn in het geluidsmodel ingevoerd en bij de berekeningen meegenomen.

3.2

Verkeersgegevens

De wet- en regelgeving rond spoorwegen en rijkswegen is in 2012 gewijzigd met de komst van Swung I (Wet milieubeheer hoofdstuk 11 Geluid). Als gevolg hiervan is een geluidregister opgesteld. In dit register zijn onder andere de brongegevens van rijkswegen opgenomen. Bij het uitvoeren van akoestische berekeningen dienen deze brongegevens gebruikt te worden.

Omdat hier sprake is van een nieuw tracé van de N31 is dit deel van deze weg nog niet in het register opgenomen en zijn geen verkeersgegevens opgenomen.

Wat betreft de vastgestelde geluidsproductieplafonds is het volgende gesteld:

‘Op grond van artikel 11.45 lid 6 is ambtshalve een vrijstelling van kracht voor deze referentiepunten. Deze vrijstelling geldt tot het moment waarop de maatregelen zijn uitgevoerd, of uiterlijk tot het moment waarop de maatregelen moeten zijn uitgevoerd ingevolge het besluit op grond waarvan zij moeten worden getroffen.’

Wat betreft de etmaalintensiteiten, rij snelheden en wegdektypen is daarom gebruikgemaakt van het rapport “Akoestisch onderzoek N31 Traverse Harlingen”, van 1 november 2011. In dit rapport zijn de verwachte verkeersgegevens van de N31 voor het jaar 2027 opgenomen.

De gehanteerde verkeersgegevens van de wegen zijn weergegeven in onderstaande tabel 2. Per wegvak is behalve de etmaalintensiteit van belang hoe het verkeer verdeeld is tussen dag-, avond- en nachturen. Bovendien is de verdeling van de aantallen en snelheden per voertuigcategorie uitgesplitst. De voertuigcategorieën worden hierbij als volgt ingedeeld:

- lichte motorvoertuigen (personenauto's en bestelauto's);
- middelzware motorvoertuigen (autobussen, vrachtwagens met twee assen en vier achterwielen);

- zware motorvoertuigen (vrachtwagens met drie of meer assen, vrachtwagens met aanhanger, trekkers met oplegger).

Tabel 2 - Intensiteit, samenstelling en verdeling verkeer

Wegvak	Max. snelheid	Wegdek	Etm.int. 2026	periode	uurintensiteiten		
					lmv	mzw	zw
N31 west rijbaan	100 km/u	1 laagsoab	7.200	dag	378,4	153,3	93,3
				avond	46,7	7,9	13,8
				nacht	37,7	11,0	12,5
N31 oost. rijbaan	100 km/u	1 laagsoab	8.300	dag	446,2	211,1	50,1
				avond	67,2	16,7	7,5
				nacht	50,8	12,3	13,8

Toegepaste Rekenmethode

4

Akoestisch onderzoek in het kader van de Wet geluidhinder dient plaats te vinden overeenkomstig het RMG 2012, de regeling als bedoeld in artikel 110d en e (Wgh). Bijlage III bij dit voorschrift geeft twee rekenmethoden weer:

- Standaard Rekenmethode I, gebaseerd op een vereenvoudiging van de situatie waarbij de weg bij benadering recht is en de invoergegevens zoals de verkeersintensiteiten en de hoogteverschillen in de weg geen belangrijke variaties vertonen.
- Standaard Rekenmethode II, bedoeld voor de meer complexe situaties die niet voldoen aan de randvoorwaarden voor de Standaard Rekenmethode I.

De onderhavige situatie is te complex om met rekenmethode I te kunnen berekenen. Dit maakt het gebruik van Standaard Rekenmethode II noodzakelijk.

Voor het uitvoeren van de methode II berekeningen van het wegverkeer is gebruik gemaakt van het computerprogramma Winhavig versie 8.51. Hiertoe is de situatie gedigitaliseerd. In het invoermodel worden rijlijnen ingebracht, reflecterende bodemgebieden, hoogtelijnen, gebouwen en eventueel schermen. De rijstroken zelf, de zijwegen, waterpartijen en andere verharde oppervlakken zijn beschouwd als reflecterende bodemgebieden, de overige gebieden als absorberend.

De aftrek op grond van artikel 110g Wgh en het Europees bronbeleid op de berekende geluidsbelasting is in het rekenmodel verdisconteerd in de groepsreductie. Op de gevel van de betreffende geluidgevoelige bebouwing liggen de waarneempunten op verschillende hoogten (1,8, 4,8 m boven maaiveld), afhankelijk van de hoogte en locatie van het betreffende gebouw.

De invoergegevens van het opgestelde Standaard Rekenmethode II rekenmodel, alsmede de grafische weergaven daarvan zijn als bijlagen bij dit onderzoek toegevoegd. De rekenresultaten worden besproken in hoofdstuk 5.

Berekening en toetsing

5

5.1

Uitgangspunten berekening

Uitgangspunten voor de berekening zijn het ontwerp van de N31 van Rijkswaterstaat en zodanige maatregelen dat een hogere waarde procedure niet aan de orde is.

Daartoe is berekend hoe hoog een eventuele afscherming langs het plan dient te zijn uitgaande van enkel laags zoab op de N31. Deze afscherming is deels onderdeel van de eerstelijns bebouwing. Deze eerstelijns bebouwing bestaat uit een noordelijk en een zuidelijk deel. Tussen deze delen is voorzien in een geluidswal met een stompe tophoek.

5.2

Berekening

De berekende geluidbelasting is weergegeven in bijlage 1 en in onderstaande afbeelding en tabel. De geluidsbelastingen in de onderstaande tabellen zijn inclusief de aftrek op grond van artikel 110g Wgh.

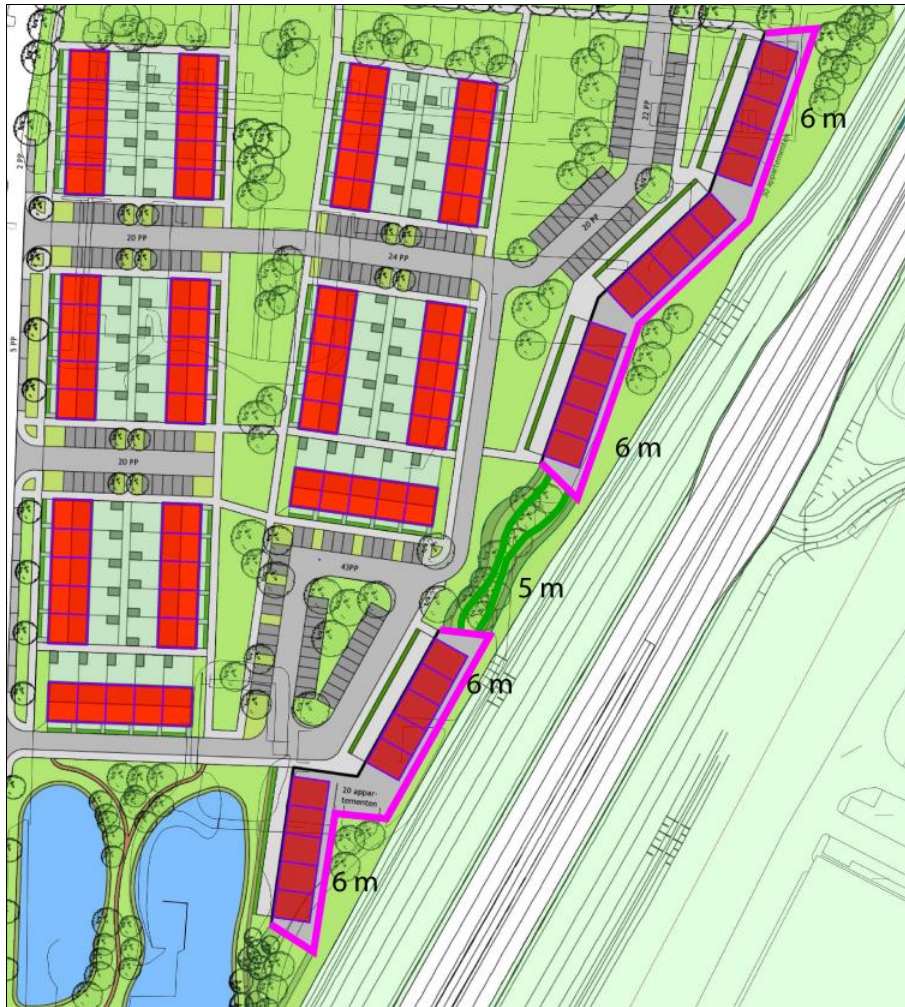


Waarneempunten

Tabel 3 - Geluidsbelasting waarneempunten in dB incl. aftrek ogv artikel 110g Wgh

Waarneempunt	waarneemhoogte	
	1.8 m	4.8m
1	38	46
2	34	36
3	34	37
4	41	48
5	41	48
6	36	38
7	36	38
8	38	44
9	36	43
10	37	40
11	38	40
12	41	47
13	40	47
14	40	41
15	36	41
16	41	48
17	40	43
18	45	45
19	45	45
20	40	48
21	40	41
22	41	43
23	38	41
24	38	40
25	35	38
26	39	42
27	41	45
28	40	44
29	38	41
30	42	47
31	42	46
32	34	36
33	43	44
34	45	46
35	35	37
36	41	42
37	47	47
38	49	49
Koningin 39	35	36
Wilhelmina- 40	51	51
straat 41	51	52
42	51	51
43	46	46
44	53	53
45	54	54
46	52	52

Om een hogere waarde procedure te voorkomen is bij de afscherming van de eerstelijns bebouwing uitgegaan van een hoogte van 6 m. Voor de wal kan worden volstaan met een hoogte van 5 m (zie onderstaande afbeelding).



Benodigde scherm/walhoogte

5.3

Rekenresultaten en conclusie

Uit de berekeningen blijkt dat de te realiseren woningen vanwege de N31 voldoen aan de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB uitgaande van de genoemde wal/schermhogte genoemde in paragraaf 5.2. De Wet geluidhinder verzet zich derhalve niet tegen de komst van deze woningen.

De bestaande appartementen complexen aan de Koningin Wilhelminalaan (waarneempunten 39 t/m 46) kennen een te hoge waarde van 51 tot 54 dB. Voor deze appartementen is in het verleden een hogere waarde procedure gevolgd tot een waarde van 56 dB(A). In het genoemde rapport “Akoestisch onderzoek N31 Traverse Harlingen” is berekend dat dit overeenkomt met 54,34 dB. Dit houdt in dat er geen sprake is van een overschrijding van de verleende hogere waarde voor deze appartementen. Daarmee voldoen de appartementen aan de eisen gesteld in de Wet geluidhinder.

5.4

Cumulatie

Omdat geen van de betreffende woningen een te hoge geluidsbelasting kent is cumulatie niet aan de orde.

S a m e n v a t t i n g e n c o n c l u s i e



In opdracht van de gemeente Harlingen is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidsbelasting vanwege het wegverkeerslawaai afkomstig van de N31 op de te realiseren woningen in Plan Zuid en is de situatie beoordeeld aan de hand van de Wet geluidhinder. Doel van dat onderzoek is het bepalen van de geluidbelasting binnen het plangebied voor zover deze wordt veroorzaakt door het relevante wegverkeer en het treffen van maatregelen.

De nieuwe woningen liggen buiten de bebouwde kom in de zin van de Wet geluidhinder, in de geluidzone van de N31.

Uit de berekeningen blijkt dat de te realiseren woningen vanwege alle wegen voldoen aan de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB indien een afscherming wordt gerealiseerd met een hoogte, afhankelijk van de locatie, van 5 tot 6 m. In de plannen wordt hierin voorzien. De Wet geluidhinder verzet zich derhalve niet tegen de komst van deze woningen.

De bestaande appartementen complexen aan de Koningin Wilhelminalaan kennen een te hoge waarde. Voor deze woningen is in het verleden een hogere waarde procedure gevolgd. Berekend is dat deze hogere waarde niet wordt overschreden en dat daarmee de appartementen complexen voldoen aan de eisen gesteld in de Wet geluidhinder.

B i j l a g e n

Opbouw model

Bugel Hajema

project 1190001050300 Bestemmingsplan Harlingen Plan Zuid, fase 2 Actueel
 opdrachtgever Gemeente Harlingen



WinHavik-LT 8.5f (c) dlrActivity-software
 Plan Zuid.mdb

225 schaal: 1 : 2250

Rekenresultaten N31

Bugel Hajema

project 1190001050300 Bestemmingsplan Harlingen Plan Zuid, fase 2 Actueel
 opdrachtgever Gemeente Harlingen



Invoergegevens en detailresultaten

1

Bugel Hajema

Projectgegevens

projectnaam: 1190001050300 Bestemmingsplan Harlingen Plan Zuid, fase 2 Actueel
opdrachtgever: Gemeente Harlingen
adviseur: BugelHajema Adviseurs
databaseversie: 849
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel

omschrijving

verkeerslawaa

rekenhart:

16.0.5 (build2)

aut. berekening gemiddeld maaiveld:

alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):

standaard bodemabsorptie:

0 %

rekenresultaat binnengelezen (datum):

18-07-2016

rekenresultaat binnengelezen (tijd):

09:47

maximum aantal reflecties:

1 graden

minimum zichthoek reflecties:

2 graden

maximum sectorhoek:

5 graden

vaste sectorhoek:

2

Bebouwing

nr	z.gem	m.gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	9.0	0.0	55	Harlingen Plan Zuid	80	1
2	9.0	0.0	55	Harlingen Plan Zuid	80	2
3	9.0	0.0	55	Harlingen Plan Zuid	80	3
4	9.0	0.0	55	Harlingen Plan Zuid	80	4
5	9.0	0.0	55	Harlingen Plan Zuid	80	5
6	9.0	0.0	55	Harlingen Plan Zuid	80	6
7	9.0	0.0	55	Harlingen Plan Zuid	80	7
8	9.0	0.0	55	Harlingen Plan Zuid	80	8
9	9.0	0.0	81	Harlingen Plan Zuid	80	9
10	9.0	0.0	55	Harlingen Plan Zuid	80	10
11	9.0	0.0	55	Harlingen Plan Zuid	80	11
12	9.0	0.0	81	Harlingen Plan Zuid	80	12
13	9.0	0.0	53	Harlingen Plan Zuid	80	13
14	9.0	0.0	53	Harlingen Plan Zuid	80	14
15	9.0	0.0	53	Harlingen Plan Zuid	80	15
16	9.0	0.0	53	Harlingen Plan Zuid	80	16
17	9.0	0.0	53	Harlingen Plan Zuid	80	17
18	12.0	0.0	85	Kon. Wilhelminastraat	80	18
19	12.0	0.0	81	Kon. Wilhelminastraat	80	19
20	12.0	0.0	83	Kon. Wilhelminastraat	80	20
21	12.0	0.0	85	Kon. Wilhelminastraat	80	21

Schermen

nr	z _{gem}	m _{gem}	lengte	type	reflectie [%]		schermverhogingen		gekoppeld	kenmerk
					links	rechts	il	il		
1	6.0	0.0	158	st.(-2dB)	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	
2	6.0	0.0	124	st.(-2dB)	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	
3	0.0	-0.5	85	scherp	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	
4	-0.1	-0.6	84	scherp	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4	

Bodemlijnen

nr	z.gem	lengte	type	kenmerk
1	0.0	1619	hoogtelijn	1
2	0.0	50	hoogtelijn + slomp scherm	2
3	5.0	46	hoogtelijn + slomp scherm	3
4	5.0	43	hoogtelijn + slomp scherm	4
5	0.0	41	hoogtelijn + slomp scherm	5
6	-0.5	83	hoogtelijn	6
7	-0.3	85	hoogtelijn	7
8	-0.5	109	hoogtelijn	8
10	-0.3	86	hoogtelijn	10

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw. toets	refl kenmerk	rhaat groep	sh	wnh	dag avond	nacht	Lden	Leitm	IL: inc. maatregel		VL: inc. affrek		VL: excl. optrektoeslag	
													Lden	Leitm	Lden	Leitm	dag	avond
1	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	1	1	VL totaal (0)	1	1.8	40.65	31.27	31.04	40.31	41.04	38.31	39.04	40.65	31.27	31.04
2	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	2	1	VL totaal (0)	1	1.8	48.16	38.90	38.60	47.85	48.60	45.85	46.60	48.16	38.90	38.60
3	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	3	1	VL totaal (0)	1	1.8	36.13	26.83	26.62	35.84	36.62	33.84	34.62	36.13	26.83	26.62
4	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	4	1	VL totaal (0)	1	1.8	38.40	29.12	28.90	38.11	38.90	36.11	36.90	38.40	29.12	28.90
5	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	5	1	VL totaal (0)	1	1.8	36.73	27.42	27.21	36.43	37.21	34.43	35.21	36.73	27.42	27.21
6	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	6	1	VL totaal (0)	1	1.8	38.83	29.53	29.31	38.53	39.31	36.53	37.31	38.83	29.53	29.31
7	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	7	1	VL totaal (0)	1	1.8	43.34	33.96	33.73	43.00	43.73	41.00	41.73	43.34	33.96	33.73
8	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	8	1	VL totaal (0)	1	1.8	49.91	40.63	40.34	49.60	50.34	47.60	48.34	49.91	40.63	40.34
9	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	9	1	VL totaal (0)	1	1.8	42.86	33.47	33.24	42.52	43.24	40.52	41.24	42.86	33.47	33.24
10	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	10	1	VL totaal (0)	1	1.8	48.87	40.60	40.31	48.56	49.27	45.81	46.54	48.87	40.60	40.31
11	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	11	1	VL totaal (0)	1	1.8	38.07	28.84	28.54	37.78	38.54	35.78	36.54	38.07	28.84	28.54
12	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	12	1	VL totaal (0)	1	1.8	40.06	30.81	30.53	39.76	40.53	37.76	38.53	40.06	30.81	30.53
13	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	13	1	VL totaal (0)	1	1.8	38.29	28.87	28.70	37.97	38.70	35.97	36.70	38.29	28.87	28.70
14	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	14	1	VL totaal (0)	1	1.8	40.12	30.83	30.56	39.81	40.56	37.81	38.56	40.12	30.83	30.56
15	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	15	1	VL totaal (0)	1	1.8	40.69	31.35	31.10	40.36	41.10	38.36	39.10	40.69	31.35	31.10
16	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	16	1	VL totaal (0)	1	1.8	45.87	36.60	36.30	45.56	46.30	43.56	44.30	45.87	36.60	36.30
17	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	17	1	VL totaal (0)	1	1.8	45.47	36.20	35.89	45.15	45.89	43.15	43.89	45.47	36.20	35.89
18	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	18	1	VL totaal (0)	1	1.8	39.22	29.91	29.68	38.92	39.68	36.92	37.68	39.22	29.91	29.68
19	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	19	1	VL totaal (0)	1	1.8	41.93	32.70	32.43	41.65	42.43	39.65	40.43	41.93	32.70	32.43
20	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	20	1	VL totaal (0)	1	1.8	40.26	31.00	30.70	39.95	40.70	37.95	38.70	40.26	31.00	30.70
21	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	21	1	VL totaal (0)	1	1.8	42.63	33.39	33.09	42.33	43.09	40.33	41.09	42.63	33.39	33.09
22	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	22	1	VL totaal (0)	1	1.8	42.98	33.54	33.43	42.66	43.43	40.66	41.43	42.98	33.54	33.43
23	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	23	1	VL totaal (0)	1	1.8	49.17	39.87	39.63	48.87	49.63	46.87	47.63	49.17	39.87	39.63
24	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	24	1	VL totaal (0)	1	1.8	42.53	33.06	32.95	42.20	42.95	40.20	40.95	42.53	33.06	32.95
25	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	25	1	VL totaal (0)	1	1.8	48.91	39.61	39.34	48.59	49.34	46.59	47.34	48.91	39.61	39.34
26	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	26	1	VL totaal (0)	1	1.8	41.86	42.60	42.60	41.86	42.60	39.86	40.60	42.17	33.00	32.60
27	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	27	1	VL totaal (0)	1	1.8	43.01	33.83	33.45	42.71	43.45	40.71	41.45	43.01	33.83	33.45
28	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	28	1	VL totaal (0)	1	1.8	38.33	29.02	28.77	38.02	38.77	36.02	36.77	38.33	29.02	28.77
29	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	29	1	VL totaal (0)	1	1.8	42.88	33.65	33.33	42.58	43.33	40.58	41.33	42.88	33.65	33.33
30	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	30	1	VL totaal (0)	1	1.8	43.52	34.15	33.91	43.18	43.91	41.18	41.91	43.52	34.15	33.91
31	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	31	1	VL totaal (0)	1	1.8	50.53	41.29	40.97	50.22	50.97	48.22	48.97	50.53	41.29	40.97
32	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	32	1	VL totaal (0)	1	1.8	42.14	32.87	32.55	41.82	42.55	39.82	40.55	42.14	32.87	32.55
33	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	33	1	VL totaal (0)	1	1.8	45.11	35.86	35.55	44.80	45.55	42.80	43.55	45.11	35.86	35.55
34	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	34	1	VL totaal (0)	1	1.8	47.25	38.11	37.64	46.93	47.64	44.93	45.64	47.25	38.11	37.64
35	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	35	1	VL totaal (0)	1	1.8	47.66	38.51	38.06	47.34	48.06	45.34	46.06	47.66	38.51	38.06
36	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	36	1	VL totaal (0)	1	1.8	47.15	38.01	37.53	46.83	47.53	44.83	45.53	47.15	38.01	37.53
37	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	37	1	VL totaal (0)	1	1.8	47.56	38.40	37.95	47.24	47.95	45.24	45.95	47.56	38.40	37.95
38	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	38	1	VL totaal (0)	1	1.8	42.69	33.30	33.07	42.35	43.07	40.35	41.07	42.69	33.30	33.07
39	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	39	1	VL totaal (0)	1	1.8	50.25	40.98	40.68	49.94	50.68	47.94	48.68	50.25	40.98	40.68
40	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	40	1	VL totaal (0)	1	1.8	42.50	33.45	32.94	42.21	42.94	40.21	40.94	42.50	33.45	32.94
41	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	41	1	VL totaal (0)	1	1.8	43.16	34.11	33.63	42.88	43.63	40.88	41.63	43.16	34.11	33.63
42	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	42	1	VL totaal (0)	1	1.8	43.74	34.61	34.19	43.44	44.19	41.44	42.19	43.74	34.61	34.19
43	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	43	1	VL totaal (0)	1	1.8	45.11	35.98	35.58	44.82	45.58	42.82	43.58	45.11	35.98	35.58
44	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	44	1	VL totaal (0)	1	1.8	40.76	31.48	31.21	40.45	41.21	38.45	39.21	40.76	31.48	31.21
45	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	45	1	VL totaal (0)	1	1.8	43.55	34.32	34.03	43.26	44.03	41.26	42.03	43.55	34.32	34.03
46	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	46	1	VL totaal (0)	1	1.8	40.21	30.91	30.65	39.90	40.65	37.90	38.65	40.21	30.91	30.65
47	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	47	1	VL totaal (0)	1	1.8	42.78	33.53	33.25	42.48	43.25	40.48	41.25	42.78	33.53	33.25
48	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	48	1	VL totaal (0)	1	1.8	37.55	28.27	28.01	37.25	38.01	35.25	36.01	37.55	28.27	28.01

nr	z1	m1 adres	huisnr type	atv. boets	refl kenmerk	rhaat groep	sh	wth	dag avond	nacht	Leden	Leden	IL, inc. maathogel		VL, excl. optrekktoeslag		
													VL	RL	VL	RL	
26	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	26	VL totaal (0)	1	4.8	40.22	30.68	30.69	39.92	40.69	37.92	38.69	40.22	30.68	30.69
			ong. gevel		VL totaal (0)	1	1.8	41.76	32.46	32.50	41.46	40.90	39.46	40.90	41.76	32.46	32.50
			ong. gevel		VL totaal (0)	1	4.8	44.70	35.48	35.17	44.41	45.17	42.41	43.17	44.70	35.48	35.17
27	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	27	VL totaal (0)	1	1.8	43.57	34.22	33.98	43.24	43.98	41.24	41.98	43.57	34.22	33.98
			ong. gevel		VL totaal (0)	1	4.8	47.38	38.16	37.83	47.08	47.83	45.08	45.83	47.38	38.16	37.83
			ong. gevel		VL totaal (0)	1	1.8	45.52	33.19	32.94	42.20	42.94	40.20	40.94	45.52	33.19	32.94
28	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	28	VL totaal (0)	1	4.8	46.35	37.12	36.79	44.04	44.79	44.04	44.79	46.35	37.12	36.79
			ong. gevel		VL totaal (0)	1	1.8	40.23	30.87	30.66	39.91	40.66	37.91	38.66	40.23	30.87	30.66
			ong. gevel		VL totaal (0)	1	4.8	43.42	34.17	33.88	43.12	43.88	41.12	41.88	43.42	34.17	33.88
29	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	29	VL totaal (0)	1	1.8	44.68	35.31	35.11	44.36	45.11	42.36	43.11	44.68	35.31	35.11
			ong. gevel		VL totaal (0)	1	4.8	49.41	40.22	39.87	49.11	49.87	47.11	47.87	49.41	40.22	39.87
			ong. gevel		VL totaal (0)	1	1.8	44.15	34.84	34.59	43.84	44.59	41.84	42.59	44.15	34.84	34.59
30	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	30	VL totaal (0)	1	4.8	48.14	38.93	38.59	47.84	48.59	45.84	46.59	48.14	38.93	38.59
			ong. gevel		VL totaal (0)	1	1.8	36.71	27.49	27.13	36.40	37.13	34.40	35.13	36.71	27.49	27.13
			ong. gevel		VL totaal (0)	1	1.8	45.35	36.54	36.20	44.05	44.80	41.05	41.80	45.35	36.54	36.20
31	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	31	VL totaal (0)	1	4.8	46.71	37.59	37.16	46.41	47.16	44.41	45.16	46.71	37.59	37.16
			ong. gevel		VL totaal (0)	1	1.8	47.37	38.21	37.78	47.06	47.78	45.06	45.78	47.37	38.21	37.78
			ong. gevel		VL totaal (0)	1	4.8	48.12	38.96	38.55	47.81	48.55	45.81	46.55	48.12	38.96	38.55
32	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	32	VL totaal (0)	1	1.8	36.86	27.55	27.30	36.55	37.30	34.55	35.30	36.86	27.55	27.30
			ong. gevel		VL totaal (0)	1	4.8	39.40	30.10	29.86	39.10	39.86	37.10	37.86	39.40	30.10	29.86
			ong. gevel		VL totaal (0)	1	1.8	42.87	33.68	33.29	42.56	43.29	40.56	41.29	42.87	33.68	33.29
33	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	33	VL totaal (0)	1	4.8	44.31	35.12	34.76	44.01	44.76	42.01	42.76	44.31	35.12	34.76
			ong. gevel		VL totaal (0)	1	1.8	48.03	38.89	38.42	48.71	49.42	46.71	47.42	48.03	38.89	38.42
			ong. gevel		VL totaal (0)	1	4.8	49.41	40.27	39.84	49.11	49.84	47.11	47.84	49.41	40.27	39.84
34	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	34	VL totaal (0)	1	1.8	51.10	41.98	41.49	50.78	51.49	48.78	49.49	51.10	41.98	41.49
			ong. gevel		VL totaal (0)	1	4.8	51.02	41.88	41.41	50.70	51.41	48.70	49.41	51.02	41.88	41.41
			ong. gevel		VL totaal (0)	1	1.8	37.05	27.85	27.48	36.74	37.48	34.74	35.48	37.05	27.85	27.48
35	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	35	VL totaal (0)	1	4.8	53.81	43.87	43.34	52.59	53.31	50.69	51.31	53.81	43.87	43.34
			ong. gevel		VL totaal (0)	1	1.8	53.05	43.83	43.34	52.59	53.31	50.69	51.31	53.05	43.83	43.34
			ong. gevel		VL totaal (0)	1	4.8	53.81	43.87	43.34	52.59	53.31	50.69	51.31	53.81	43.87	43.34
36	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	36	VL totaal (0)	1	1.8	53.85	44.71	44.25	53.49	54.20	51.49	52.20	53.85	44.71	44.25
			ong. gevel		VL totaal (0)	1	4.8	53.03	43.92	43.43	52.72	53.43	50.72	51.43	53.03	43.92	43.43
			ong. gevel		VL totaal (0)	1	1.8	53.02	43.89	43.42	52.70	53.42	50.70	51.42	53.02	43.89	43.42
37	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	37	VL totaal (0)	1	4.8	48.17	39.02	38.54	47.84	48.54	45.84	46.54	48.17	39.02	38.54
			ong. gevel		VL totaal (0)	1	1.8	48.25	39.09	38.63	47.92	48.63	45.92	46.63	48.25	39.09	38.63
			ong. gevel		VL totaal (0)	1	4.8	55.33	46.20	45.71	55.01	55.71	53.01	53.71	55.33	46.20	45.71
38	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	38	VL totaal (0)	1	1.8	55.54	46.39	45.92	55.22	55.92	53.22	53.92	55.54	46.39	45.92
			ong. gevel		VL totaal (0)	1	4.8	55.90	46.77	46.28	55.58	56.28	53.58	54.28	55.90	46.77	46.28
			ong. gevel		VL totaal (0)	1	1.8	56.30	47.15	46.68	55.98	56.68	53.98	54.68	56.30	47.15	46.68
39	0.0	0.0 Plan Zuid ong.	ong. gevel	39	VL totaal (0)	1	4.8	54.02	44.88	44.39	53.69	54.39	51.69	52.39	54.02	44.88	44.39
			ong. gevel		VL totaal (0)	1	1.8	54.00	44.84	44.36	54.17	54.68	52.17	52.68	54.00	44.84	44.36

Rijlijnen

nr.z.gem	lengte	wegdek	hellingcoor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	Intensiteiten			snelheden				
								% periode	%	licht	licht	middel	zwaar	motor	licht
1	-0.1	531 71 1-laags zoab CROW316	1	A31 west. rijbaan	1.1	2	7200.0	<input type="checkbox"/>	dag	378.40	153.30	93.30	100	80	80
									avond	46.70	7.90	13.80	100	80	80
2	-0.1	517 71 1-laags zoab CROW316	1	A31 oost. rijbaan	1.2	2	8300.0	<input type="checkbox"/>	dag	37.70	11.00	12.50	100	80	80
									avond	446.20	211.10	50.10	100	80	80
									nacht	67.20	16.70	7.50	100	80	80
									nacht	50.80	12.30	13.80	100	80	80

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	70	90,0	1
2	100	90,0	2
3	103	90,0	3
4	182	90,0	4
5	75	90,0	5
6	47	90,0	6
7	1480	90,0	7
8	14	90,0	8
9	34	90,0	9
10	36	90,0	10
11	25	90,0	11
12	33	90,0	12
13	37	90,0	13
14	84	90,0	14
15	41	90,0	15
16	71	90,0	16
17	71	90,0	17
18	74	90,0	18
19	74	90,0	19
20	29	90,0	20
21	67	90,0	21
22	92	90,0	22
23	203	90,0	23
24	71	90,0	24
25	74	90,0	25
26	74	90,0	26
27	45	90,0	27
28	70	90,0	28
29	93	90,0	29
30	71	90,0	30
31	71	90,0	31
32	74	90,0	32
33	74	90,0	33
34	203	90,0	34
35	80	90,0	35
36	91	90,0	36
37	634	90,0	37
38	74	90,0	38
39	1357	70,0	39
40	141	70,0	40
41	193	70,0	41
42	1071	90,0	42
43	103	90,0	43
44	1026	80,0	44
45	35	90,0	45
46	29	90,0	46
47	15	90,0	47
48	17	90,0	48
49	410	60,0	49
50	783	70,0	50

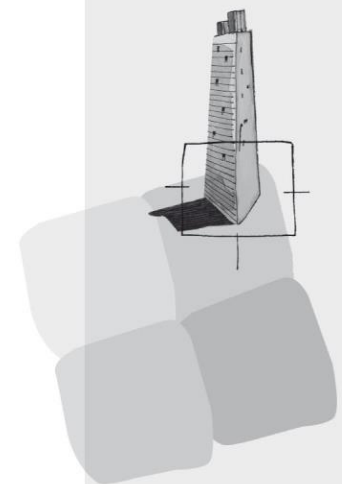
Colofon

Opdrachtgever
Gemeente Harlingen

Rapport
BügelHajema Adviseurs

Projectleiding
BügelHajema Adviseurs

Projectnummer
119.00.01.05.03



BügelHajema Adviseurs bv
Bureau voor Ruimtelijke
Ordening en Milieu BNSP
Balthasar Bekkerwei 76
8914 BE Leeuwarden
T 058 215 25 15
F 058 215 91 98
E leeuwarden@bugelhajema.nl
W www.bugelhajema.nl

Vestigingen te Assen,
Leeuwarden en Amersfoort