

# BügelHajema

Plek voor ideeën

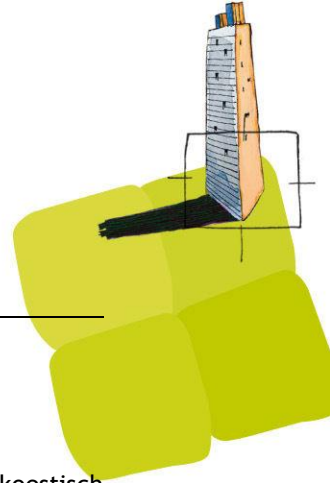
## Notitie akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

Oprachtgever: Bouwbedrijf Bos Terschelling b.v., dhr D. de Boer projectnummer: 554.06.51.00.00  
Breggeweg 4-6  
8894 KZ Formerum

Behandeld door: M. Teensma  
BügelHajema Adviseurs  
Balthasar Bekkerwei 76  
8914 BE Leeuwarden

Onderwerp: Akoestisch onderzoek bestemmingsplan Willem Barentszkade 21 te West-Terschelling

Datum: 14-11-2016



### 1 Inleiding

In opdracht van Bouwbedrijf Bos Terschelling b.v. heeft BügelHajema Adviseurs een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidsbelasting vanwege het wegverkeerslawaaï op de te realiseren woning aan de Willem Barentszkade 21 in het kader van het bestemmingsplan Willem Barentszkade 21 te West-Terschelling. Een onderzoek is noodzakelijk aangezien het betreffende pand is gelegen binnen de geluidzone van de naast de locatie gelegen Willem Barentszkade. Als gevolg hiervan dient er een toetsing plaats te vinden aan de eisen uit de Wet geluidhinder. De resultaten van het akoestisch onderzoek zijn samengevat in de voorliggende rapportage.

### 2 Situatie

Het wijzigingsplan biedt de mogelijkheid tot het realiseren van een woning aan de Willem Barentszkade 21 te West-Terschelling, kadastraal nummer 1180. De Wet geluidhinder beschouwt een dergelijk gebouw als een zogenaamd geluidsgevoelig gebouw. Onderzocht dient derhalve te worden of toetsing aan de Wet geluidhinder nodig is. Navolgend is een kaart opgenomen met de betreffende locatie.

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van de door de opdrachtgever verstrekte tekeningen van de verbouwplannen, inclusief een digitale ondergrond van de omgeving. Daarnaast zijn de overige parameters (hoogte bebouwing, hoogte maaiveld, hoogte wegen, bodemgesteldheid etc.) geïnventariseerd.



Kaart 1 - Situatie

### 3 Wet geluidhinder

#### Zones

In artikel 74 van de Wet geluidhinder is bepaald dat zich langs alle wegen een geluidszone bevindt, uitgezonderd:

- de wegen die zijn gelegen binnen een als woonerf aangeduid gebied;
- de wegen waarop een maximumsnelheid geldt van 30 km/uur.

In stedelijk gebied bedraagt de zonebreedte voor tweestrookswegen die aan weerszijden van de weg, gerekend vanuit de wegas, in acht moet worden genomen 200 m. In buitenstedelijk gebied bedraagt deze afstand 250 m. De locatie ligt in binnenstedelijk gebied.

Bij het realiseren van geluidsgevoelige bebouwing binnen de zone van een weg dient akoestisch onderzoek plaats te vinden.

De planlocatie ligt binnen de zone van de Willem Barentszkade. Deze weg ligt binnen de bebouwde kom van West-Terschelling en kent een maximum snelheid van 50 km/uur en er dient daarom akoestisch onderzoek plaats te vinden.



### **Normen**

Behoudens situaties waarbij door Gedeputeerde Staten of burgemeester en wethouders een hogere waarde is vastgesteld, geldt voor geluidsgevoelige objecten binnen een zone een ten hoogste toelaatbare waarde van 48 dB als geluidsbelasting op de gevel. Bij het voorbereiden van een plan dat geheel of gedeeltelijk betrekking heeft op grond behorende bij een zone, dienen burgemeester en wethouders een akoestisch onderzoek in te stellen.

Indien de geluidsbelasting de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB te boven gaat, kunnen burgemeester en wethouders, mits gemotiveerd, in dit geval een hogere waarde vaststellen tot maximaal 63 dB (artikel 83 van de Wet geluidhinder).

### **4 Toegepaste rekenmethode**

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 (muurtje tussen de Willem Barentszkade en de parallelweg). 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 geluidsgevoelige bebouwing liggen de waarneempunten op verschillende hoogten (1,5 en 4,5 meter boven maaiveld), afhankelijk van de hoogte en locatie van het betreffende gebouw.



## 5 Verkeersgegevens en berekeningen

De verkeersgegevens van de betreffende weg zijn verkregen van de gemeente en betreffen de zomerintensiteit en winterintensiteit. Als maatgevende verkeersintensiteit is het gemiddelde van deze twee aangehouden. Daarnaast is rekening gehouden met een autonome groei van 1% per jaar. De gehanteerde verkeersgegevens van deze weg zijn weergegeven in onderstaande tabel 1.

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 1 - Intensiteit, samenstelling en verdeling verkeer

Wegvak	etm.int. 2027	periode	samenstelling uurintensiteit		
			lmv	mzw	zw
Willem Barentszkade	2.752	dag	133	30	10
		avond	57	11	2
		nacht	13	2	1

In de berekeningen is rekening gehouden met klinkerverharding in keperverband als wegverharding. Ten slotte is rekening gehouden met de wettelijke maximumsnelheid ter plaatse van 50 km/uur.

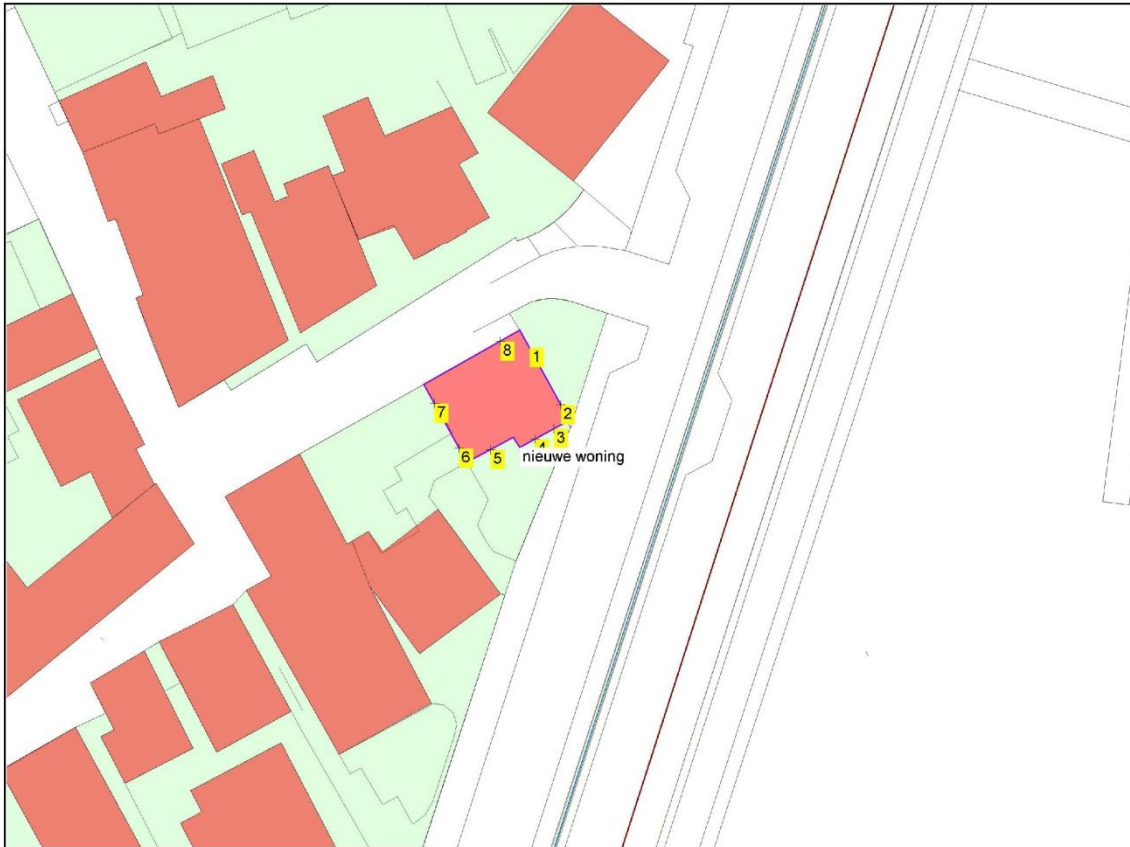
Met het oog op de verwachting dat de geluidsproductie van motorvoertuigen in de toekomst zal afnemen door technische ontwikkelingen en aanscherping van typekeuringen, mag een aftrek worden gehanteerd op de berekende geluidsbelastingen alvorens deze aan de wettelijke grenswaarden worden getoetst (art.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

In de berekeningen heeft daarom een aftrek van 5 dB plaatsgevonden.

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

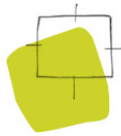


Kaart 1. waarneempunten

Tabel 2 - Geluidsbelasting per bouwlaag inclusief aftrek ogv artikel 110g Wet geluidhinder

waarneempunt	bouwlaag 1	bouwlaag 2
1 oost	52 dB	55 dB
2 oost	54 dB	56 dB
3 zuid	54 dB	57 dB
4 zuid	54 dB	56 dB
5 zuid	51 dB	54 dB
6 west	45 dB	48 dB
7 west	42 dB	46 dB
8 noord	45 dB	48 dB

De geluidsbelasting op de oost- en zuidgevel van de betreffende woning is vanwege de Willem Barentszkade hoger dan de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB. De overschrijding van deze waarde vanwege dit wegvak bedraagt afgerond maximaal 9 dB.



## 6. Conclusie en hogere waarde

In opdracht van Bouwbedrijf Bos Terschelling b.v. heeft BügelHajema Adviseurs een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidsbelasting vanwege het wegverkeerslawaai op de te realiseren woning aan de Willem Barentszkade 21 in het kader van het bestemmingsplan Willem Barentszkade 21 te West-Terschelling. Hieruit blijkt dat de geluidsbelasting op de oost- en zuidgevel van de betreffende woning vanwege de Willem Barentszkade hoger is dan de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB. De overschrijding van deze waarde vanwege dit wegvak bedraagt afgerond maximaal 9 dB. Hiervoor dienen Burgemeester en Wethouders van de gemeente Terschelling een hogere waarde vaststellen.

### *Motivatie hogere waarde*

Gezocht is naar maatregelen om een hogere waarde procedure te voorkomen overeenkomstig de wijze uit het Besluit geluidhinder. De in dit Besluit gestelde voorwaarden hebben betrekking op het onvoldoende doeltreffend zijn van de mogelijke bron- en overdrachtsmaatregelen, dan wel op het ontmoeten van overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke of financiële aard.

In eerste instantie is gekeken naar maatregelen aan en om de weg en daarna aan de uitbreiding. Daarbij is gedacht aan het volgende.

- *Vergroting afstand bron-waarneempunt*  
Het bouwen van de woning op grotere afstand van de weg is fysiek niet mogelijk. Het betreft hier een bestaand gebouw.
- *Verkeersmaatregelen*  
Gelet op het feit dat het hier om slechts een woning gaat, is het niet reëel om op de Willem Barentszkade een type verharding toe te passen met een grotere geluidsreductie. Het toepassen van maatregelen die gericht zijn op het terugbrengen van de te verwachten geluidsbelasting aan de bron door het verleggen van verkeersstromen, behoort niet tot de mogelijkheden. De Willem Barentszkade maakt onderdeel uit van de hoofdstructuur van de gemeente Terschelling.
- *Maatregelen in het overdrachtsgebied*  
Het oprichten van schermen en/of wallen voor incidentele geluidsgevoelige gebouwen is om stedenbouwkundige en landschappelijke redenen niet gewenst.

Gesteld kan worden dat maatregelen aan de weg of aanvullende maatregelen in het overdrachtsgebied niet mogelijk of wenselijk zijn. Dat betekent voor de woning:

- *Maatregelen aan de gevel*  
De overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting bedraagt aan de gevel maximaal 9 dB. Omdat maatregelen aan de weg of tussen de weg en de woning niet mogelijk zijn, dan wel aanwezig zijn, dienen in de te realiseren woning, indien noodzakelijk, zodanige gevelmaterialen te worden toegepast dat de wettelijke binnenwaarde van 33 dB bij

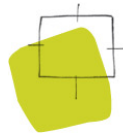


gesloten deuren en ramen niet wordt overschreden. Hierbij mag artikel 110g van de Wet geluidhinder niet toegepast worden.

#### *Conclusie*

Voor de aanvraag van een hogere waarde tot 57 dB heeft een zorgvuldige afweging plaatsgevonden. Berekend is de verwachte geluidsbelasting op de gevel zonder aanvullende maatregelen. Vervolgens is bezien in hoeverre maatregelen konden worden getroffen aan de weg of in het overdrachtsgebied. Dit blijkt niet mogelijk te zijn. Daarom zullen, indien noodzakelijk, maatregelen aan de gevel worden getroffen om een binnenwaarde van 33 dB te garanderen.

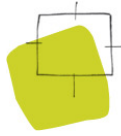
Samengevat mag worden gesteld dat het verlenen van een hogere waarde voldoende is gemotiveerd.



Ideeën voor een plek

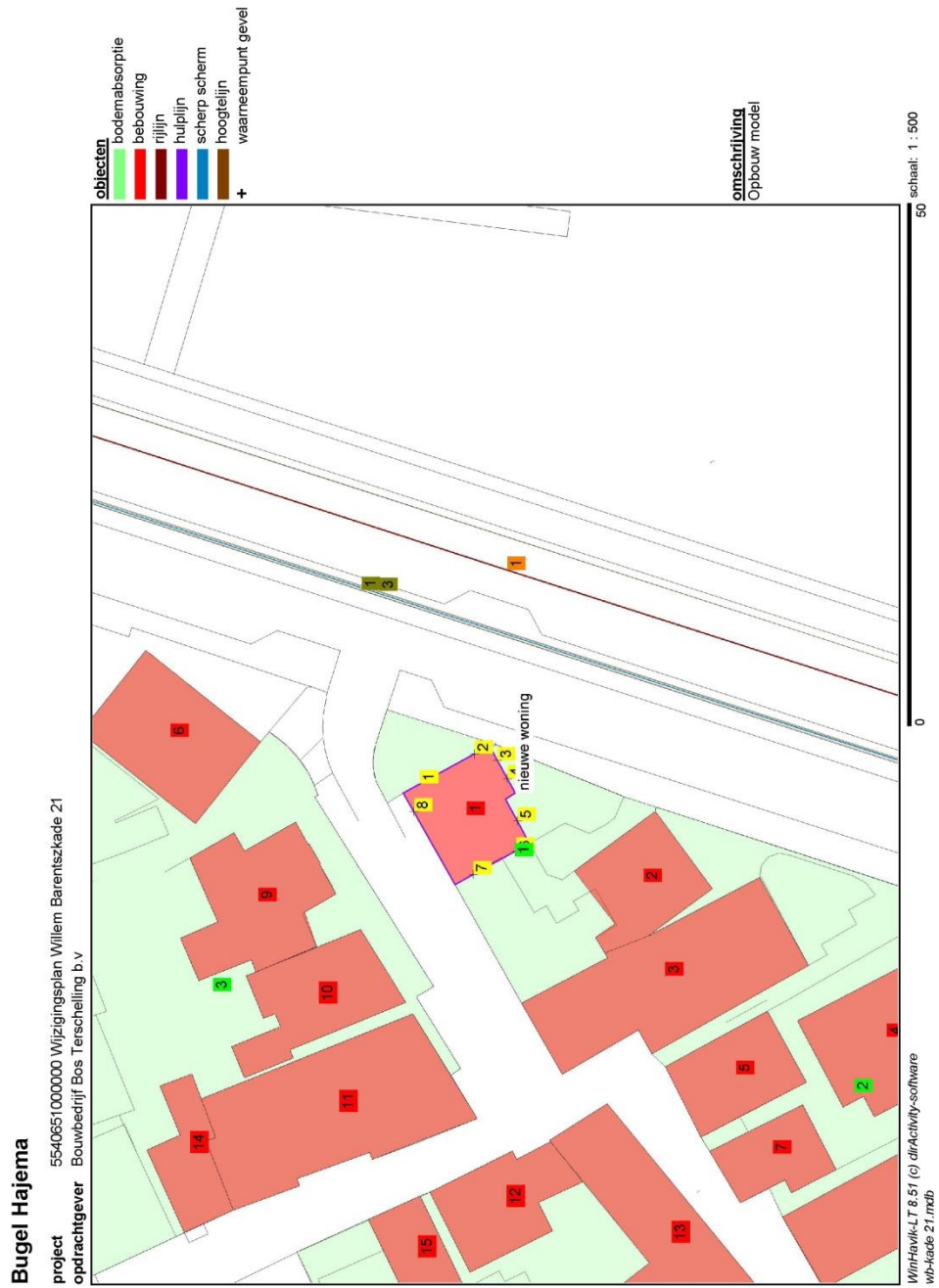
## **Bijlage1: Rekenbladen akoestisch onderzoek**





Ideeën voor een plek

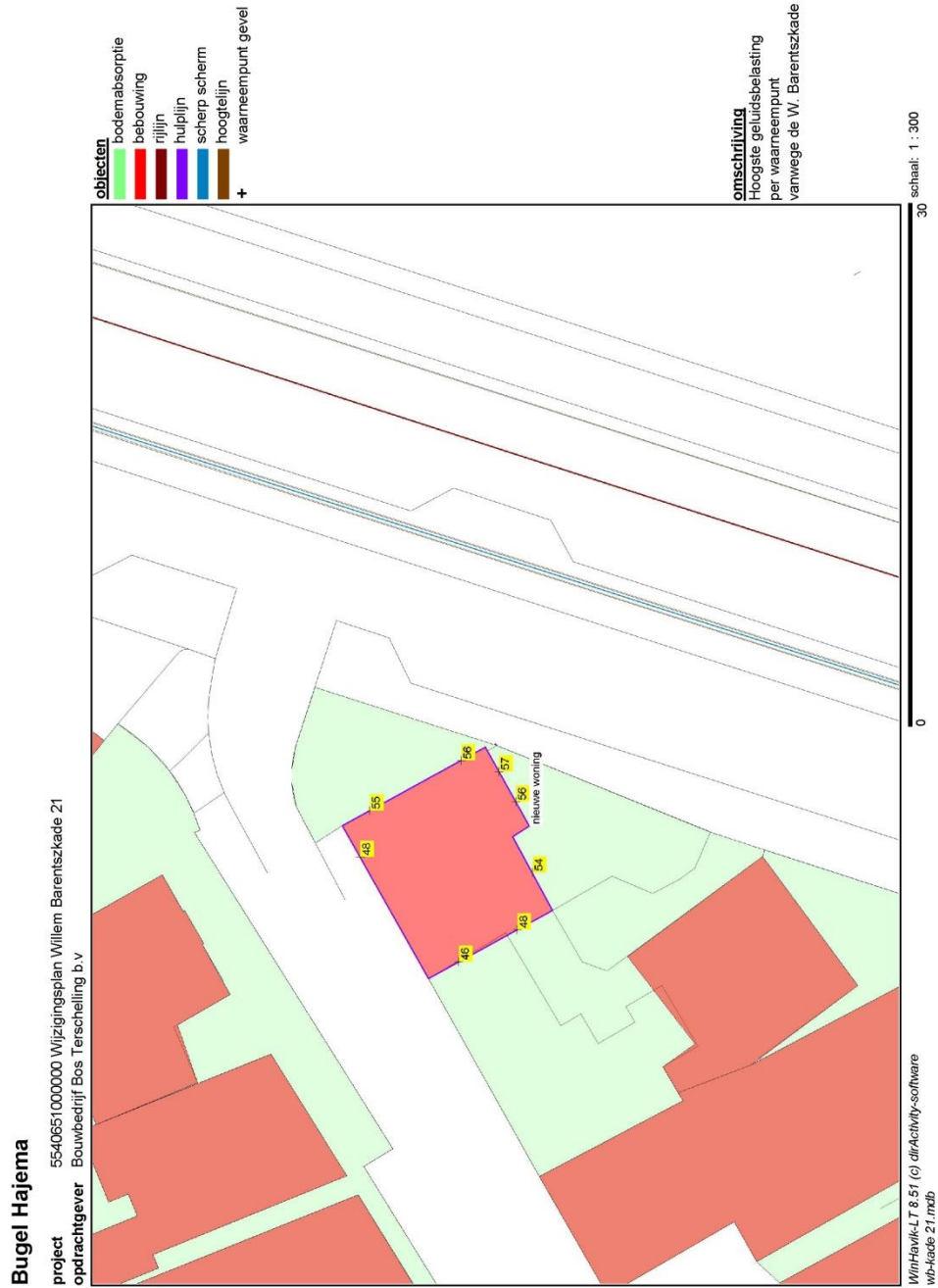
## Opbouw model





Ideeën voor een plek

## Rekenresultaten





Ideeën voor een plek

## Detailgegevens en rekenresultaten

1

### Bügel Hajema

#### Projectgegevens

projectnaam: 5540651000000 Wijzigingsplan Willem Barentszkade 21  
opdrachtgever: Bouwbedrijf Bos Terschelling b.v  
adviseur: Bügel-Hajema Adviseurs  
databaseversie: 849  
situatie: eerste situatie  
uitsnede: basismodel

#### omschrijving

verkeerslawai

rekenhart: 16.0.5 (build2)  
aut. berekening gemiddeld maaiveld:   
alleen absorptiegebied( geen hz-lijnen):   
standaard bodemabsorptie: 0 %  
rekenresultaat binnengelezen (datum): 01-11-2016  
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 14:45  
minimum aantal reflecties: 1 graden  
maximum zichthoek reflecties: 2 graden  
minimum sectorhoek: 5 graden  
vaste sectorhoek: 2

WinHavik-LT 8.51 (c) dir/Activity-Software

01-11-2016 16:23

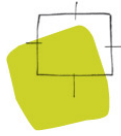


Ideeën voor een plek

Bügel Hajema

Bebouwing

nr	z.gem	m.gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	9,5	0,5	31	W. Bareniszkaade 21	80	1
2	7,5	0,5	32	W. Bareniszkaade 21	80	2
3	9,5	0,5	64	W. Bareniszkaade 20	80	3
4	9,5	0,5	39	W. Bareniszkaade 19a	80	4
5	7,5	0,5	26	W. Bareniszkaade 19b	80	5
6	7,5	0,5	38	W. Bareniszkaade 22	80	6
7	7,5	0,5	29	Havenstraat 4	80	7
8	7,5	0,5	50	Havenstraat 2	80	8
9	7,5	0,5	49	Havenstraat 7	80	9
10	7,5	0,5	52	Havenstraat 5	80	10
11	7,5	0,5	61	Havenstraat 3	80	11
12	7,5	0,5	35	W. Bareniszkaade 1	80	12
13	7,5	0,5	62	Raadhuisstraat 3	80	13
14	7,5	0,5	35	W. Bareniszkaade 4	80	14
15	7,5	0,5	27	W. Bareniszkaade 3	80	15



Ideeën voor een plek

3

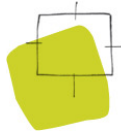
Bügel Hajema

**Schermen**

nr	z.gem	m.gem	lengte	type	reflectie [%] links	reflectie [%] rechts	schermverhogingen	gekoppeeld il	kenmerk
1	1.0	0.0	125	scherp	80	80		<input type="checkbox"/>	1

WinHevik-LT 8.51 (c) dirActivity-software

01-11-2016 16:23



Ideeën voor een plek

Bügel Hajema 4

**Bodemlijnen**

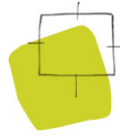
nr	z_gem	lengte	type	kenmerk
1	0.5	450	hoogtelijn	1
3	0.0	287	hoogtelijn	3

01-11-2016 16:23

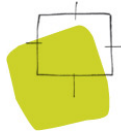
Win+Havik-LT 8.51 (c) dirActivity-Software

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m <sup>2</sup> adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	whh	dag	avond	nacht	IL: inc. maatregel		VL: inc. afbrek		VL: excl. optrektoeslag	
												Lden	Letm	Lden	Letm	dag	avond
1	0.0	0.0 Willem Barentszkade	21 gevel	1	VL totaal (0)	1	1.5	57.10	52.55	48.47	56.98	57.10	51.98	52.10	57.10	52.55	46.47
2	0.0	0.0 Willem Barentszkade	21 gevel	2	VL totaal (0)	1	1.5	60.08	55.52	49.45	59.96	60.08	54.96	55.08	60.08	55.52	49.45
3	0.0	0.0 Willem Barentszkade	21 gevel	3	VL totaal (0)	1	1.5	58.91	54.35	48.27	58.79	58.91	53.79	53.91	58.91	54.35	48.27
4	0.0	0.0 Willem Barentszkade	21 gevel	4	VL totaal (0)	1	1.5	59.17	54.60	48.53	59.05	59.17	54.05	54.17	59.17	54.60	48.53
5	0.0	0.0 Willem Barentszkade	21 gevel	5	VL totaal (0)	1	1.5	61.89	57.31	51.24	61.76	61.89	56.76	56.89	61.89	57.31	51.24
6	0.0	0.0 Willem Barentszkade	21 gevel	6	VL totaal (0)	1	1.5	58.70	54.14	48.06	58.58	58.70	53.58	53.70	58.70	54.14	48.06
7	0.0	0.0 Willem Barentszkade	21 gevel	7	VL totaal (0)	1	1.5	56.41	51.85	45.78	56.29	56.41	51.29	51.41	56.41	51.85	45.78
8	0.0	0.0 Willem Barentszkade	21 gevel	8	VL totaal (0)	1	1.5	59.49	54.92	48.85	59.37	59.49	54.37	54.49	59.49	54.92	48.85
					VL totaal (0)	1	1.5	59.85	55.28	49.21	59.73	59.85	54.73	54.85	59.85	55.28	49.21
					VL totaal (0)	1	1.5	57.25	52.68	46.61	57.13	57.25	52.13	52.25	57.25	52.68	46.61
					VL totaal (0)	1	1.5	57.27	52.70	46.63	57.15	57.27	52.15	52.27	57.27	52.70	46.63
					VL totaal (0)	1	1.5	51.17	46.63	40.56	51.05	51.17	46.05	46.17	51.17	46.63	40.56
					VL totaal (0)	1	1.5	49.82	45.26	39.18	49.70	49.82	44.70	44.82	49.82	45.26	39.18
					VL totaal (0)	1	1.5	53.55	48.99	42.92	53.43	53.55	48.43	48.55	53.55	48.99	42.92



Ideeën voor een plek



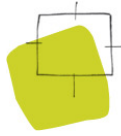
Ideeën voor een plek

Bügel Hajema

Rijlijnen

nr.z.gem	lengte	wegdek	hellingoor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	Intensiteiten			snelheden			
								% periode	%	licht	licht	motor	licht	motor
1	0.5	129	80	keparverband elementenverf CROW316	1	5	2752.0	dag	133.00	30.00	10.00	50	50	50
				W. Barentszkaude				avond	57.00	11.00	2.00	50	50	50
								nacht	13.00	2.00	1.00	50	50	50





Ideeën voor een plek

Bügel Hajema 7

### Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	109	70.0	1
2	184	40.0	2
3	177	40.0	3
4	103	40.0	4

01-11-2016 16:23

WinHevik-LT 8.51 (c) dirActivity-software



Ideeën voor een plek