

Akoestisch onderzoek Bestemmingsplan

Zuideinde 20-20a Broek in Waterland



**BügelHajema**

Ruimte voor de leefomgeving

# Akoestisch onderzoek Bestemmingsplan Zuideinde 20-20a Broek in Waterland

Inhoud

---

Rapport met bijlagen

4 juli 2017

Projectnummer 260.00.01.07.01



Ruimte voor de leefomgeving

# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Situatie</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Wet geluidhinder</b>	<b>5</b>
3.1	Wegverkeerslawaaï	5
3.1.1	Zones	5
3.1.2	Normstelling en ontheffing	6
3.1.3	Binnenwaarde	7
3.1.4	Dove gevels	7
3.1.5	Aftrek artikel 110 g	7
3.2	Cumulatie	8
<b>4</b>	<b>Rekenmethode</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Uitgangspunten</b>	<b>10</b>
5.1	Fysieke gegevens	10
5.2	Wegverkeersgegevens	10
<b>6</b>	<b>Berekening en toetsing</b>	<b>11</b>
6.1	Berekeningen	11
6.2	Rekenresultaten	12
6.3	Cumulatie	12
<b>7</b>	<b>Samenvatting en conclusie</b>	<b>13</b>

# **1 Inleiding**

In opdracht van de gemeente Waterland heeft BügelHajema Adviseurs b.v. een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar geluidsbelasting op de te realiseren woningen in het kader van het bestemmingsplan Zuideinde 20-20a te Broek in Waterland, gemeente Waterland. De Wet geluidhinder beschouwt een woning als een geluidsgevoelig gebouw. Daarom dient er een toetsing plaats te vinden aan de eisen uit de Wet geluidhinder.

Een akoestisch onderzoek is op grond van de Wet geluidhinder noodzakelijk wanneer een woning of een geluidgevoelig object gelegen is binnen een door deze wet aangewezen geluidzone. De nieuw te realiseren woningen bevinden zich binnen de geluidzone van de provinciale weg N247.

Het akoestisch onderzoek heeft plaatsgevonden overeenkomstig het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" (RMG 2012).

De resultaten van het akoestisch onderzoek zijn opgenomen in de voorliggende rapportage.

## 2 Situatie

Het initiatief heeft betrekking op de locatie gelegen aan het Zuideinde 20-20a in Broek in Waterland in de gemeente Waterland. Voor deze locatie worden plannen voorbereid waarbij de realisatie van drie woningen mogelijk wordt gemaakt. De volgende afbeelding geeft de voorgenomen situering van de te realiseren panden.



Figuur 1. Locatie in rood weergegeven

### 3 Wet geluidhinder

In de Wet geluidhinder dient met betrekking tot de geluidbelasting van een (spoor)weg de  $L_{Aeq}$  over alle perioden van 07.00-19.00 uur, van 19.00-23.00 uur en van 23.00-07.00 uur te worden bepaald. De  $L_{den}$  is de logaritmisches gemiddelde waarde van de berekende geluidbelasting in de genoemde dag-, avond- en nachtperiode, waarbij gebruik wordt gemaakt van een 'energetische' middeling. Een en ander volgens de formule:

$$L_{den} = 10 * \log \left[ \frac{12 * 10^{L_{dag}/10} + 4 * 10^{(L_{avond}+5)/10} + 8 * 10^{(L_{nacht}+10)/10}}{24} \right] \text{ [dB]}$$

De Wet geluidhinder geeft uitsluitend grenswaarden ten aanzien van de geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen.

De definitie van een gevel luidt:

'De bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of onderwijsgebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak, met uitzondering van een constructie zonder te openen delen en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33 dB'.

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 2012.

#### 3.1 Wegverkeerslawaaï

##### 3.1.1 Zones

De Wet geluidhinder (Wgh) richt zich wat betreft wegverkeerslawaaï 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 geluidszone 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.

Tabel 1. Zonebreedtes wegverkeer

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 in de nabijheid van het plangebied gelegen N247 kent een maximum snelheid van 50 km/uur en is gelegen in stedelijk gebied. Deze weg kent derhalve een zone van 200 m. De te realiseren geluidsgevoelige bebouwing ligt binnen de zone van deze weg en er dient daarom akoestisch onderzoek plaats te vinden.

Het eveneens in de nabijheid van het plangebied gelegen Zuideinde kent een maximum snelheid van 30 km/uur. Deze weg kent formeel gezien geen zone. In het kader van een goede ruimtelijke ordening en op basis van jurisprudentie wordt deze weg toch betrokken in het akoestisch onderzoek. Aangevoerd moet worden of ten gevolge van deze weg sprake is van een acceptabel woon- en leefklimaat. Bij gebrek aan een wettelijk kader wordt bij de beoordeling van deze weg aangesloten bij de normstelling die de Wgh kent voor gezoneerde wegen. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt als richtwaarde beschouwd. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt als maximaal aanvaardbare waarde beschouwd. Voorts wordt toepassing gegeven aan artikel 110g Wgh.

### 3.1.2 Normstelling en ontheffing

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 nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen 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 binnenstedelijk 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).

### **3.1.3 Binnenwaarde**

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.

### **3.1.4 Dove gevels**

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.

### **3.1.5 Aftrek artikel 110 g**

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:

- Voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of hoger is geldt een aftrek van:
  - 4 dB voor situaties met een geluidsbelasting van 57 dB zonder aftrek volgens art. 110g Wgh;
  - 3 dB voor situaties met een geluidsbelasting van 56 dB zonder aftrek volgens art. 110g Wgh;
  - 2 dB voor andere waarden van de geluidsbelasting.
- Voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen lager is dan 70 km/uur geldt een aftrek van 5 dB.

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



### 3.2 Cumulatie

De beoordeling van de geluidssituatie vindt afzonderlijk plaats voor de onderscheidbare zoneringsplichtige wegen. Cumulatie van meerdere geluidsbronnen mag echter 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.

## 4 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 Winhavik 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 en 4,8 meter 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 6.

## 5 Uitgangspunten

### 5.1 Fysieke gegevens

Ten behoeve van het onderhavige onderzoek is gebruik gemaakt van door de opdrachtgever verstrekte ondergronden. 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.

### 5.2 Wegverkeersgegevens

Bij de geluidsberekeningen is gebruikgemaakt van de verkeersgegevens van de provincie wat betreft de N247. Deze gegevens uit 2016 zijn gecorrigeerd naar de verwachting voor 2030.

Van het Zuideinde zijn geen verkeergegevens bekend. In overleg met de gemeente is de in onderstaande tabel opgenomen verkeersintensiteit voor het Zuideinde aangehouden.

Per wegvak is behalve de etmaalintensiteit van eveneens belang hoe het verkeer verdeeld is tussen dag-, avond- en nachturen. Bovendien is de verdeling van de aantallen en snelheden per voertuigcategorie van belang. 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).

Eén en ander is in de navolgende tabel opgenomen.

Tabel 2. Verwachte verkeersintensiteit, samenstelling en verdeling verkeer per wegvak

Wegvak	Kenmerk	Etm. int. 2030	Per.	%	Samenstelling verkeer		
					%lmv	%mzv	%zvv
N247	1	23.500	dag	6,65	80,3	14,9	4,8
			avond	3,05			
			nacht	1,00			
Zuideinde	2	750	dag	7,00	98,0	1,5	0,5
			avond	2,50			
			nacht	0,75			

## 6 Berekening en toetsing

### 6.1 Berekeningen

De berekende geluidsbelasting op de gevels van de betreffende appartementen is weergegeven in de bijlage en in onderstaande afbeelding en tabel. De geluidsbelastingen in de onderstaande tabel zijn inclusief de aftrek op grond van artikel 110g Wgh.

De in rood aangegeven geluidsbelastingen overschrijden de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB. De in rood en cursief aangegeven geluidsbelastingen kennen een te hoge geluidsbelasting van meerdere wegen.



Figuur 2. Waarneempunten

Tabel 3. Geluidsbelasting per wegvak per waarneempunt per waarneemhoogte incl. aftrek ogv art. 110g Wgh

Wnp	N247 waarneemhoogte		Zuideinde waarneemhoogte	
	1,8 m	4,8 m	1,8 m	4,8 m
1.1	35 dB	39 dB	17 dB	18 dB
1.2	36 dB	41 dB	33 dB	35 dB
1.3	32 dB	36 dB	40 dB	41 dB
2.1	31 dB	36 dB	37 dB	39 dB
2.2	29 dB	33 dB	29 dB	30 dB
2.3	35 dB	38 dB	16 dB	17 dB
3.1	37 dB	39 dB	14 dB	15 dB
3.2	32 dB	36 dB	32 dB	33 dB
3.4	32 dB	35 dB	36 dB	37 dB
3.4	30 dB	33 dB	27 dB	29 dB

## 6.2 Rekenresultaten

De nieuwbouwlocatie voldoet aan de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB vanwege zowel de N247 als het Zuideinde.

De Wet geluidhinder verzet zich derhalve niet tegen de komst van de woningen.

## 6.3 Cumulatie

De betreffende woning kent geen te hoge geluidsbelasting vanwege meerdere wegen. Wat betreft wegverkeerslawaai is cumulatie niet aan de orde.

## **7 Samenvatting en conclusie**

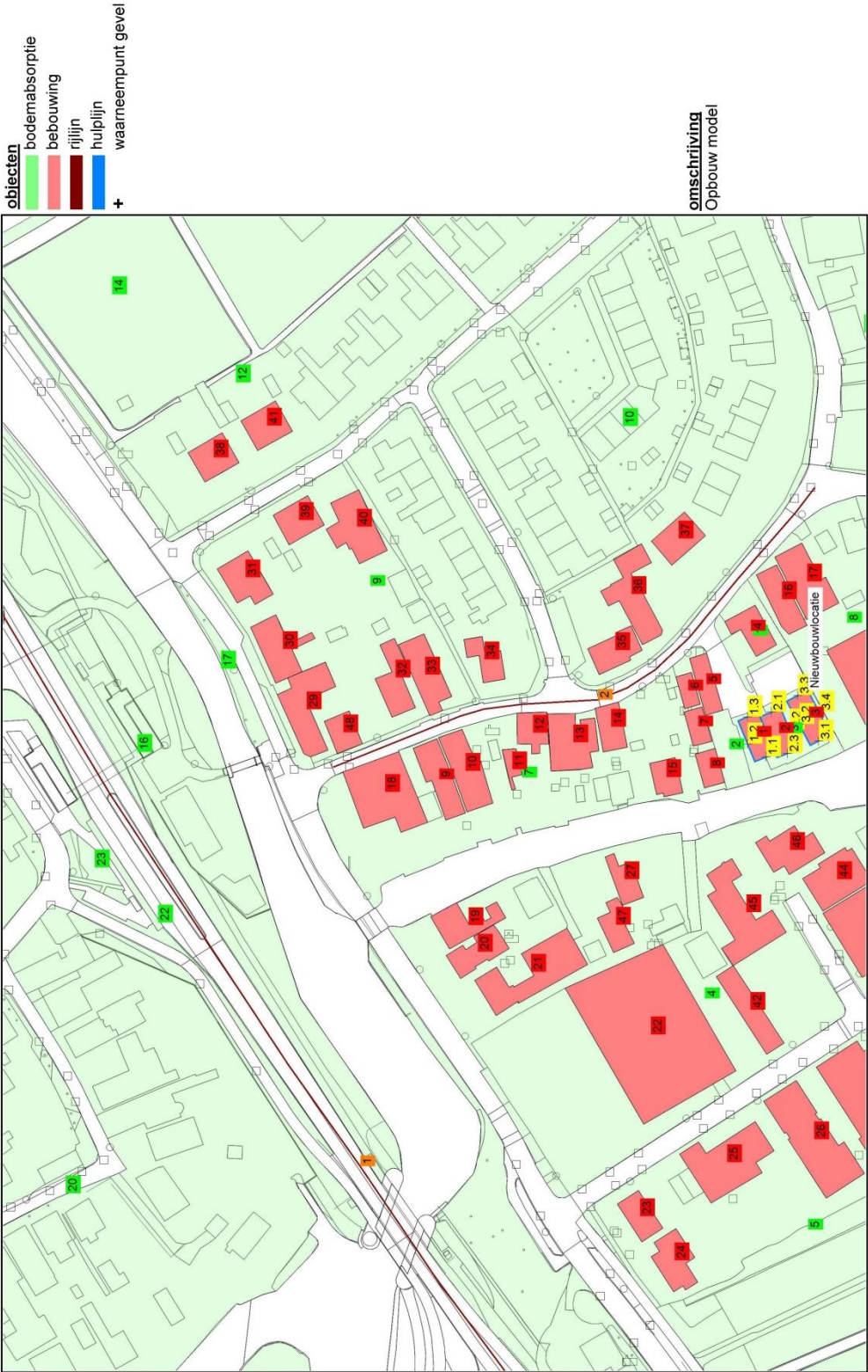
In dit rapport is een akoestisch onderzoek gerapporteerd met betrekking tot de geluidsbelasting vanwege wegverkeerslawaaï afkomstig van respectievelijk de N247 en het Zuideinde op de gevels van de te realiseren woningen aan het Zuideinde 20-20a te Broek in Waterland.

Uit het onderzoek blijkt dat de te realiseren woningen voldoen aan de wettelijke eisen wat betreft het wegverkeerslawaaï. De Wet geluidhinder verzet zich derhalve niet tegen de komst van de woningen.

## **Bijlagen**

Bugel Hajema

project 2600001070100 Bestemmingsplan Zuideinde 20-20A Broek in Waterland  
opdrachtgever Gemeente Waterland



onschrijving  
Opbouw model

WinHavik-LT 8.51 (c) dirActivity-software  
Zuideinde 20-20a.mdb

0 160  
schaal: 1 : 1600



Geluidbelasting vanwege de N247



Geluidbelasting vanwege het Zuideinde



Bugel Hajema

1

Projectgegevens

projectnaam: 2600001070100 Bestemmingsplan Zuidende 20-20A Broek in Waterland

opdrachtgever: Gemeente Waterland

adviseur: BugtelHajema Adviseurs

databaseversie: 849

situatie: eerste situatie

uitnede: basismodel

omschrijving

verkeerslawaa

16.0.5 (build2)

☒

☒

0 %

03-07-2017

11:14

1 graden

2 graden

5 graden

2

rekenhart:

aut. berekening gemiddeld maaiveld:

alleen absorptiegebieden (geen hz-lijnen):

standaard bodemabsorptie:

rekenresultaat binnengelezen (datum):

rekenresultaat binnengelezen (tijd):

maximum aantal reflecties:

minimum zichthoek reflecties:

maximum sectorhoek:

vaste sectorhoek:

## Bebouwing

nr	z.gern	m.gern	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	8,0	0,0	32	Zuidende 20-20a	80	1
2	8,0	0,0	32	Zuidende 20-20a	80	2
3	8,0	0,0	35	Zuidende 20-20a	80	3
4	7,0	0,0	39	Zuidende 20	80	4
5	7,0	0,0	39	Zuidende 18	80	5
6	6,0	0,0	23	Zuidende 12	80	6
7	6,0	0,0	26	Zuidende 14	80	7
8	6,0	0,0	26	Zuidende 16	80	8
9	8,0	0,0	54	Zuidende 2	80	9
10	7,0	0,0	54	Zuidende 4	80	10
11	5,0	0,0	30	Zuidende 6	80	11
12	6,0	0,0	37	Zuidende 6	80	12
13	6,0	0,0	61	Zuidende 8	80	13
14	6,0	0,0	33	Zuidende 10	80	14
15	6,0	0,0	33	Zuidende 10a	80	15
16	8,0	0,0	45	Zuidende 22	80	16
17	7,0	0,0	50	Zuidende 24	80	17
18	8,0	0,0	69	Eilandweg 7	80	18
19	7,0	0,0	46	Eilandweg 9-11	80	19
20	7,0	0,0	48	Eilandweg 13	80	20
21	9,0	0,0	91	Eilandweg 15	80	21
22	6,0	0,0	117	Eilandweg 23-25	80	22
23	8,0	0,0	33	Eilandweg 29	80	23
24	8,0	0,0	50	Eilandweg 31	80	24
25	6,0	0,0	63	Hellingweg 2-6	80	25
26	6,0	0,0	81	Hellingweg 8	80	26
27	7,0	0,0	28	Hellingweg 21	80	27
28	6,0	0,0	123	Hellingweg 10-20	80	28
29	8,0	0,0	73	Eilandweg 5	80	29
30	9,0	0,0	49	Eilandweg 3	80	30
31	9,0	0,0	43	C. Roelstraat 7	80	31
32	7,0	0,0	53	Zuidende 3	80	32
33	6,0	0,0	56	Zuidende 5-7	80	33
34	9,0	0,0	39	Zuidende 11	80	34
35	8,0	0,0	36	Zuidende 13	80	35
36	7,0	0,0	78	Zuidende 15	80	36
37	9,0	0,0	31	Zuidende 17-19	80	37
38	9,0	0,0	31	C. Roelstraat 32-34	80	38
39	9,0	0,0	31	C. Roelstraat 3-5	80	39
40	9,0	0,0	59	C. Roelstraat 3a	80	40
41	9,0	0,0	31	C. Roelstraat 28-30	80	41
42	3,0	0,0	59	Hellingweg 5-7	80	42
43	6,0	0,0	60	Hellingweg 9	80	43
44	6,0	0,0	41	Hellingweg 15	80	44
45	6,0	0,0	78	Hellingweg 5-7	80	45
46	6,0	0,0	45	Hellingweg 9	80	46
47	7,0	0,0	37	Eilandweg 19	80	47

WinHawk-LT 8.51 (c) dirActivity-software

03-07-2017 11:30

Bugel Hajema

3

nr	z.gem	m.gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
48	9.0	0.0	28	Zuideinde 1	80	48
49	6.0	0.0	69	Zuideinde 24	80	49

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	whn	dag avond nacht	IL inc. maatregel			VL inc. optrektoeslag		
										VL inc. afrekk	RL inc. prognose	Lden Letm	VL excl. optrektoeslag	dag	avond nacht
1	0.0	0.0	Zuideinde		1.1	VL 1	1	1.8	39.29	35.90	31.06	40.23 41.06	35.23 36.06	39.29	35.90 31.06
						VL 1	1	4.8	42.80	39.42	34.57	43.74 44.57	38.74 39.57	42.80	39.42 34.57
2	0.0	0.0	Zuideinde		1.2	VL 2	1	1.8	21.59	17.11	11.88	21.78 21.88	16.78 16.88	21.59	17.11 11.88
						VL 2	1	4.8	22.97	18.48	13.25	23.15 23.25	18.15 18.25	22.97	18.48 13.25
						VL 1	1	1.8	40.45	37.07	32.22	41.39 42.22	36.39 37.22	40.45	37.07 32.22
						VL 1	1	4.8	44.57	41.19	36.34	45.51 46.34	40.51 41.34	44.57	41.19 36.34
3	0.0	0.0	Zuideinde		1.3	VL 2	1	1.8	38.08	33.59	28.37	38.27 38.37	33.27 33.37	38.08	33.59 28.37
						VL 2	1	4.8	39.70	35.21	29.99	39.89 39.99	34.89 34.99	39.70	35.21 29.99
						VL 1	1	1.8	36.03	32.64	27.80	36.97 37.80	31.97 32.80	36.03	32.64 27.80
						VL 1	1	4.8	40.50	37.11	32.27	41.44 42.27	36.44 37.27	40.50	37.11 32.27
4	0.0	0.0	Zuideinde		2.1	VL 2	1	1.8	44.74	40.26	35.04	44.93 45.04	39.93 40.04	44.74	40.26 35.04
						VL 2	1	4.8	45.75	41.26	36.04	45.94 46.04	40.94 41.04	45.75	41.26 36.04
						VL 1	1	1.8	35.11	31.73	26.88	36.05 36.88	31.05 31.88	35.11	31.73 26.88
						VL 1	1	4.8	39.81	36.42	31.58	40.75 41.58	35.75 36.58	39.81	36.42 31.58
5	0.0	0.0	Zuideinde		2.2	VL 2	1	1.8	42.13	37.65	32.42	42.32 42.42	37.32 37.42	42.13	37.65 32.42
						VL 2	1	4.8	43.33	38.84	33.62	43.52 43.62	38.52 38.62	43.33	38.84 33.62
						VL 1	1	1.8	33.03	29.64	24.80	33.97 34.80	28.97 29.80	33.03	29.64 24.80
						VL 1	1	4.8	37.06	33.68	28.83	38.00 38.83	33.00 33.83	37.06	33.68 28.83
6	0.0	0.0	Zuideinde		2.3	VL 2	1	1.8	33.48	29.00	23.77	33.67 33.77	28.67 28.77	33.48	29.00 23.77
						VL 2	1	4.8	35.31	30.82	25.60	35.50 35.60	30.50 30.60	35.31	30.82 25.60
						VL 1	1	1.8	38.83	35.44	30.60	39.77 40.60	34.77 35.60	38.83	35.44 30.60
						VL 1	1	4.8	42.40	39.01	34.17	43.34 44.17	38.34 39.17	42.40	39.01 34.17
7	0.0	0.0	Zuideinde		3.1	VL 2	1	1.8	20.79	16.30	11.07	20.97 21.07	15.97 16.07	20.79	16.30 11.07
						VL 2	1	4.8	21.80	17.31	12.08	21.98 22.08	16.98 17.08	21.80	17.31 12.08
						VL 1	1	1.8	41.33	37.95	33.11	42.28 43.11	37.28 38.11	41.33	37.95 33.11
						VL 1	1	4.8	43.48	40.10	35.25	44.42 45.25	39.42 40.25	43.48	40.10 35.25
8	0.0	0.0	Zuideinde		3.2	VL 2	1	1.8	19.20	14.71	9.49	19.39 19.49	14.39 14.49	19.20	14.71 9.49
						VL 2	1	4.8	19.77	15.28	10.05	19.95 20.05	14.95 15.05	19.77	15.28 10.05
						VL 1	1	1.8	36.42	33.04	28.19	37.36 38.19	32.36 33.19	36.42	33.04 28.19
						VL 1	1	4.8	40.55	37.16	32.32	41.49 42.32	36.49 37.32	40.55	37.16 32.32
9	0.0	0.0	Zuideinde		3.3	VL 2	1	1.8	36.53	32.05	26.82	36.72 36.82	31.72 31.82	36.53	32.05 26.82
						VL 2	1	4.8	38.16	33.68	28.45	38.35 38.45	33.35 33.45	38.16	33.68 28.45
						VL 1	1	1.8	36.48	33.09	28.25	37.42 38.25	32.42 33.25	36.48	33.09 28.25
						VL 1	1	4.8	39.47	36.08	31.24	40.41 41.24	35.41 36.24	39.47	36.08 31.24
10	0.0	0.0	Zuideinde		3.4	VL 2	1	1.8	40.83	36.35	31.12	41.02 41.12	36.02 36.12	40.83	36.35 31.12
						VL 2	1	4.8	42.11	37.62	32.40	42.30 42.40	37.30 37.40	42.11	37.62 32.40
						VL 1	1	1.8	34.03	30.64	25.80	34.97 35.80	29.97 30.80	34.03	30.64 25.80
						VL 1	1	4.8	36.81	33.42	28.58	37.75 38.58	32.75 33.58	36.81	33.42 28.58
						VL 2	1	1.8	31.74	27.25	22.03	31.93 32.03	26.93 27.03	31.74	27.25 22.03
						VL 2	1	4.8	33.65	29.17	23.95	33.84 33.95	28.84 28.95	33.65	29.17 23.95

Rijlijnen

nr.z.gem	lengte	wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	Intensiteiten				snelheden					
								%	periode	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor
1	0.0	742 01 glad asfalt/DAB	1	N247	1	5	23500.0	<input checked="" type="checkbox"/>	dag	6.65	80.30	14.90	4.80	50	50	50	50
								3.05	avond	3.05	80.30	14.90	4.80	50	50	50	50
2	0.0	167 81 niet keperverband elementen CROW316	2	Zuideinde	2	5	750.0	<input checked="" type="checkbox"/>	nacht	1.00	80.30	14.90	4.80	50	50	50	50
								7.00	dag	7.00	98.00	1.50	.50	30	30	30	30
								2.50	avond	2.50	98.00	1.50	.50	30	30	30	30
								.75	nacht	.75	98.00	1.50	.50	30	30	30	30

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	79	80.0	1
2	39	80.0	2
3	70	80.0	3
4	528	50.0	4
5	513	80.0	5
6	213	90.0	6
7	329	90.0	7
8	207	50.0	8
9	284	50.0	9
10	399	50.0	10
11	235	50.0	11
12	357	50.0	12
13	166	50.0	13
14	318	50.0	14
15	688	80.0	15
16	577	50.0	16
17	175	90.0	17
18	179	70.0	18
19	474	50.0	19
20	658	50.0	20
21	154	50.0	21
22	349	50.0	22
23	63	50.0	23
24	367	50.0	24



## **Colofon**

### **Opdrachtgever**

Gemeente Waterland

### **Rapport**

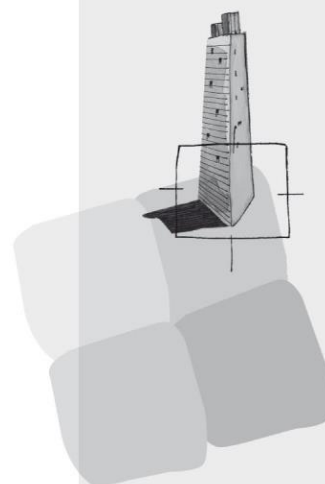
BügelHajema Adviseurs

### **Supervisie**

M.Verheijen

### **Projectnummer**

260.00.01.07.01



BügelHajema Adviseurs bv  
Adviseurs voor  
leefomgeving en  
omgevingsrecht BNSP  
Utrechtseweg 7  
3811 NA Amersfoort  
T 033 465 65 45  
F 0592 314 035  
E [info@bugelhajema.nl](mailto:info@bugelhajema.nl)  
W [www.bugelhajema.nl](http://www.bugelhajema.nl)

Vestigingen te Assen,  
Leeuwarden en  
Amersfoort