

**Akoestisch onderzoek Bestemmingsplan
Troelstralaan, Van Houtenstraat, Groen
van Prinstererlaan**



BügelHajema

Plek voor ideeën

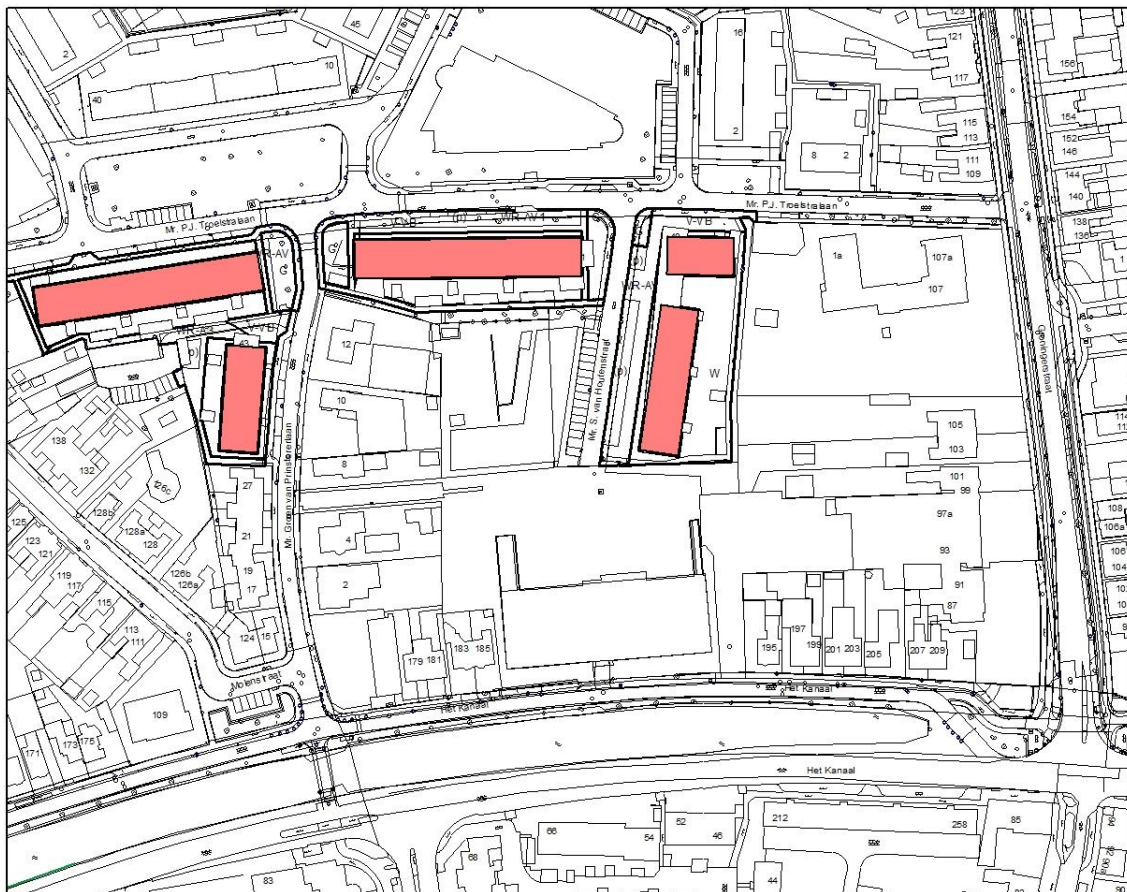
**Akoestisch onderzoek Bestemmingsplan
Troelstralaan, Van Houtenstraat, Groen
van Prinstererlaan**

5 oktober 2016
Projectnummer 015.28.02.45.05.00



Ideeën voor een plek

Overzichtskaart



Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
2	Wettelijk kader	7
2.1	Algemeen	7
2.2	Wegverkeerslawaaï	7
2.2.1	Algemeen	7
2.2.2	Grenswaarden en ontheffing	8
2.2.3	Beoordeling	9
2.2.4	Cumulatie van geluid	10
2.2.5	Binnenwaarden	10
3	Uitgangspunten	11
3.1	Fysieke gegevens	11
3.2	Verkeersgegevens	11
4	Toegepaste rekenmethode	13
5	Berekening en toetsing	15
5.1	Berekening	15
5.2	Rekenresultaten en conclusie	16
5.3	Cumulatie	16
6	Samenvatting en conclusie	17

Bijlagen

Inleiding



In opdracht van Actium is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidsbelasting vanwege wegverkeerslawaai afkomstig van Het Kanaal en de Groningerstraat op de locatie Troelstralaan, Van Houtenstraat, Groen van Prinstererlaan te Assen.

Ten behoeve van het bestemmingsplan dient de geluidbelasting op de gevels van de te realiseren woningen ten gevolge van zoneringsplichtige wegen te worden bepaald. Dit vormt het doel van het onderhavige onderzoek. Het onderzoek vindt plaats op basis van tekeningen en beschikbare verkeersgegevens.

Het akoestisch onderzoek heeft plaatsgevonden overeenkomstig het “Rekenen meetvoorschrift geluid 2012” (RMG 2012).

W e t t e l i j k k a d e r

2

2.1

Algemeen

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

Voor de beoordeling van wegverkeerslawaaï 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 2012.

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

Wegverkeerslawaaï

2.2.1

Algemeen

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 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 geluidzone, 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

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 nieuwbouwlocatie een maximum snelheid van 50 km/uur (Het Kanaal en Groningerstraat) en derhalve een zone. De wettelijke zone voor de hier te beschouwen wegen bedraagt 200 meter.

De Troelstralaan zelf kent een maximum snelheid van 30 km/uur. In tegenstelling tot andere delen van de Troelstralaan (ter hoogte van de kruising met de Nobellaan) kent het deel ter hoogte van deze locatie een geringe verkeersintensiteit en is de functie (erftoegangsweg) en de vormgeving daarop afgestemd. Daarom behoeft in het kader van een goede ruimtelijke ordening geen aandacht te worden besteed aan de geluidhinder vanwege deze weg.

Ook de overige wegen kennen een maximum snelheid van 30 km/uur. Gelet op de verkeersintensiteiten, de vormgeving van deze wegen en de functie ervan (verblijfsgebied) behoeft in het kader van een goede ruimtelijke ordening ook hier geen aandacht te worden aan besteed de geluidhinder vanwege deze wegen.

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 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).

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 van geluid

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, tenminste 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 Actium 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.

3.2

Verkeersgegevens

De verkeersgegevens van de betreffende weg zijn verkregen uit het rapport "Akoestisch onderzoek reconstructie Het Kanaal te Assen, dd. 20 september 2013 van ingenieursbureau Spreen en het verkeersmodel 2030 van de gemeente Assen.

De gehanteerde verkeersgegevens van de wegen 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).

Intensiteit, samenstelling en verdeling verkeer

Wegvak	etm.int. 2030	percentage	samenstelling		
			% lmv	%mzw	%zw
Het Kanaal	9.110	dag 6.7	95	4	1
		avond 3.9			
		nacht 0.5			
Groningerstraat	2.760	dag 7.0	93	5	2
		avond 3.4			
		nacht 0.3			

De gemeente Assen heeft aangegeven dat op alle te reconstrueren wegen Steen Mastiek Asphalt wordt toegepast. Op de kruisingen zal SMA-NL8 worden aangebracht en op de overige wegvakken SMA-NL5. Daarmee is rekening ge-

houden op Het Kanaal. Voor de Groningerstraat is rekening gehouden met dicht asfaltbeton.

In het rekenmodel is ten slotte rekening gehouden met de wettelijke maximumsnelheden ter plaatse van 50 km/uur op Het Kanaal en de Groningerstraat.

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 (1,5, 4,5 en 7,5 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 5.

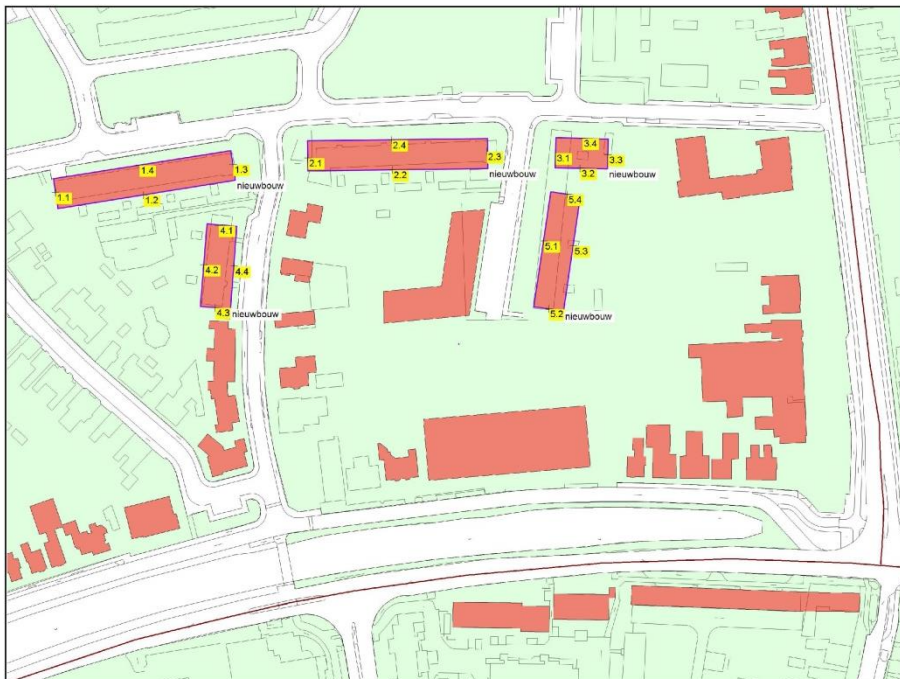
Berekening en toetsing

5

5.1

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.



Afbeelding 1 Waarneempunten

Geluidsbelasting in dB per waarneempunt en-hoogte inclusief aftrek o.g.v. artikel 110g Wgh

gebouw	wnp	Het Kanaal			Groningerstraat		
		Waarneemhoogte			Waarneemhoogte		
		1.5	4.5	7.5	1.5	4.5	7.5
1	1.1	25	26	26	--	--	--
	1.2	31	32	33	12	14	15
	1.3	28	29	31	14	15	16
	1.4	--	--	--	17	17	17
2	2.1	30	31	32	5	7	8
	2.2	33	34	36	18	19	21
	2.3	30	31	31	26	27	28
	2.3	--	--	--	24	25	25
	2.4	22	23	26	20	21	21
3	3.1	31	32	33	29	29	31
	3.2	29	30	31	31	31	32
	3.3	--	--	--	31	31	32
	3.4	24	25	27	11	12	14
4	4.1	30	31	31	--	--	--
	4.2	29	31	35	18	19	19
	4.3	37	36	38	19	20	21
	4.4	31	32	33	12	14	16
5	5.1	37	38	39	19	21	24
	5.2	34	35	36	31	31	32
	5.3	19	21	22	25	25	26
	5.4	25	26	26	--	--	--

5.2

Rekenresultaten en conclusie

Uit de berekeningen blijkt dat de te realiseren woningen vanwege alle wegen voldoen aan de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB. De Wet geluidhinder verzet zich derhalve niet tegen de komst van deze woningen.

5.3

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 Actium is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidsbelasting vanwege wegverkeerslawaaï afkomstig van Het Kanaal en de Groningerstraat op de locatie Troelstralaan, Van Houtenstraat, Groen van Prinstererlaan te Assen en is de situatie beoordeeld aan de hand van de Wet geluidhinder. Doel van dit onderzoek is het bepalen van de geluidbelasting binnen het plangebied voor zover deze wordt veroorzaakt door het relevante wegverkeer.

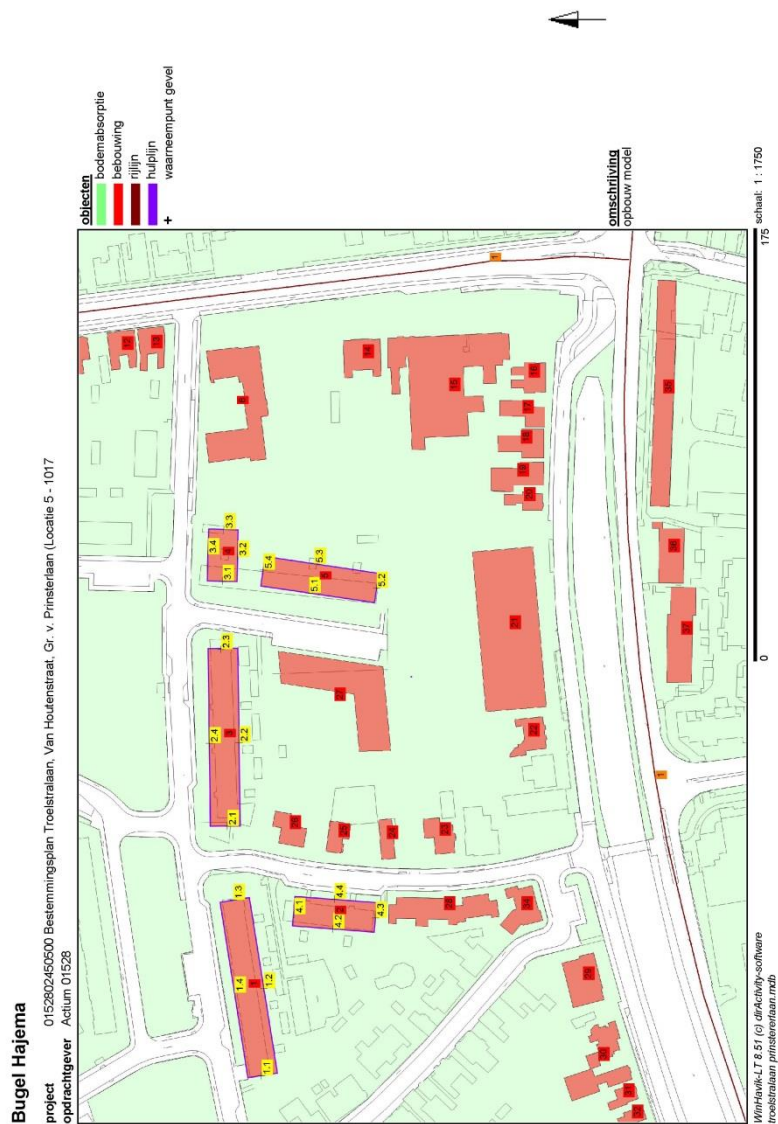
De nieuwe woningen liggen binnen de bebouwde kom, in de geluidzone van de Het Kanaal en de Groningerstraat.

De overige wegen liggen op grotere afstand van het plangebied en/of de verkeersintensiteit is er dusdanig gering, dat deze wegen niet relevant zijn met betrekking tot de geluidbelasting.

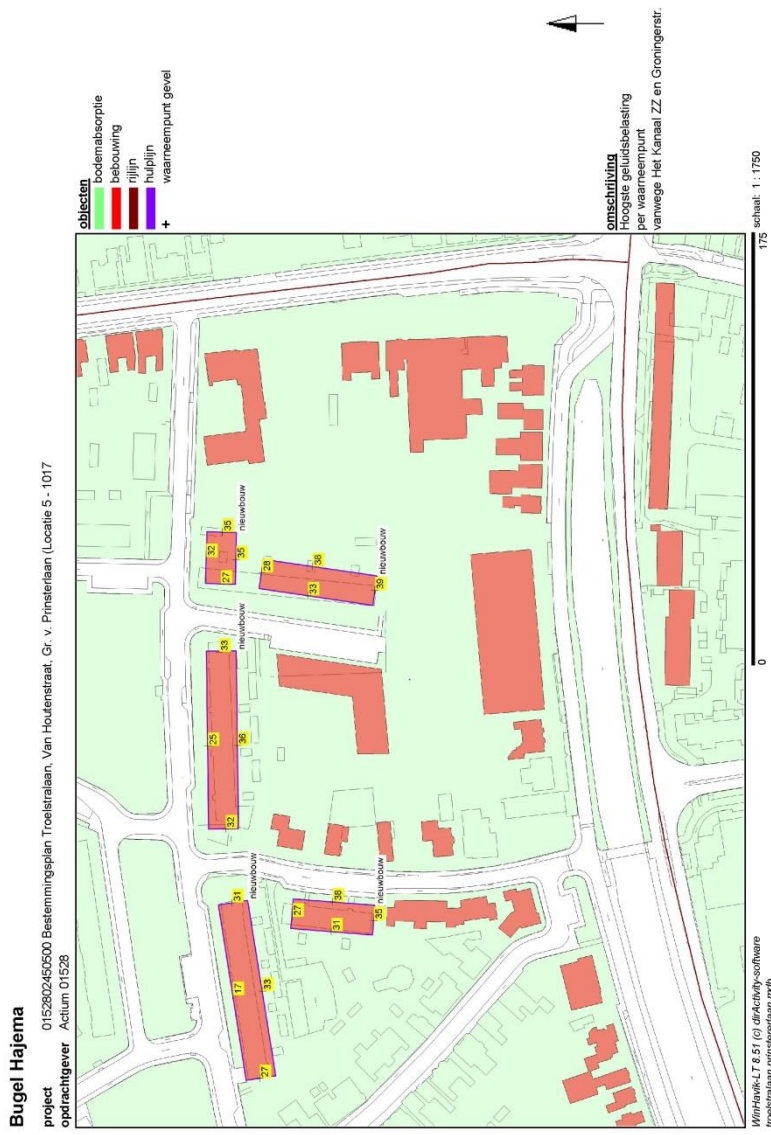
Uit de berekeningen blijkt dat de te realiseren woningen vanwege alle wegen voldoen aan de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB. De Wet geluidhinder verzet zich derhalve niet tegen de komst van deze woningen.

B i j l a g e n

Opbouw model



Rekenresultaten



Invoer gegevens

1

Bugel Hajema
Projectgegevens
projectnaam: 0152802450500 Bestemmingsplan Toelichtaank. Van Houtenstraat, Gr. v. Prinsdreef (Locatie 5 - 1017)
opdrachtgever: Actium 01528
adviseur: BugelHajema Adviseurs
referentie: 0152802450500
situatie: eerste situatie
uitvoerder: bestismodel

zonshijning
werksectoraal
16.0.5 (balk2)

0 %
04-10-2016
14.34
1 graden
2 graden
5 graden
2

rekenhart:
aut. berekening gemiddeld maai/veld:
alleen absorptiegebied(en) (geen hz-lijnen):
standaard bodemschopple:
rekenresultaat binnengezeten (datum):
rekenresultaat binnengezeten (tijd):
maximum aantal reflecties:
minimum zichthoek reflecties:
maximum sectortoek:
vaste sectortoek:

Bugel Hjelma

Bebouwing

nr	z.gem	m.gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	11.0	0.0	156	Troelstraan	80	1
2	11.0	0.0	57	Groen van P. straat	80	2
3	11.0	0.0	156	Troelstraan	80	3
4	11.0	0.0	54	Troelstraan	80	4
5	11.0	0.0	70	van Houtenstraat	80	5
6	8.0	0.0	157	Groningerstraat 107	80	6
7	8.0	0.0	125	Groningerstraat 125	80	7
8	8.0	0.0	39	Groningerstraat 127a	80	8
9	8.0	0.0	41	Groningerstraat 127	80	9
10	8.0	0.0	43	Groningerstraat 125-125	80	10
11	8.0	0.0	87	Groningerstraat 117-121	80	11
12	7.0	0.0	59	Groningerstraat 113-115	80	12
13	7.0	0.0	64	Groningerstraat 105-111	80	13
14	7.0	0.0	63	Groningerstraat 105	80	14
15	9.0	0.0	263	Groningerstraat 127a	80	15
16	7.0	0.0	51	Hel Kanaal NZ 207-208	80	16
17	7.0	0.0	50	Hel Kanaal NZ 205	80	17
18	7.0	0.0	49	Hel Kanaal NZ 201-203	80	18
19	7.0	0.0	57	Hel Kanaal NZ 197-199	80	19
20	7.0	0.0	40	Hel Kanaal NZ 195	80	20
21	13.0	0.0	154	Hel Kanaal NZ 187-193	80	21
22	6.0	0.0	41	Hel Kanaal NZ 185	80	22
23	7.0	0.0	46	Groen van P. straat 4	80	23
24	6.0	0.0	27	Groen van P. straat 8	80	24
25	8.0	0.0	37	Groen van P. straat 10	80	25
26	9.0	0.0	42	Groen van P. straat 12	80	26
27	12.0	0.0	126	van Houtenstraat 1-15	80	27
28	9.0	0.0	126	Groen van P. straat 17-27	80	28
29	8.0	0.0	151	Molendstraat 167	80	29
30	8.0	0.0	151	Hel Kanaal NZ 173-175	80	30
31	8.0	0.0	132	Hel Kanaal NZ 169	80	31
32	8.0	0.0	33	Hel Kanaal NZ 167	80	32
33	9.0	0.0	78	Hel Kanaal NZ 165	80	33
34	9.0	0.0	64	Molendstraat 124	80	34
35	12.0	0.0	190	Hel Kanaal ZZ	80	35
36	9.0	0.0	65	Ontloop 46-52	80	36
37	9.0	0.0	80	Ontloop 34-46	80	37

Bugel HajeMa

Waarnemepunten met rekenresultaten

nr	z1	m1 adres	huistype	afvlboets	refl kenmerk	rhaat groep	sh	wh	dag	avond	nacht	IL-inc. maatregel		VL-inc. afstak		VL-excl. optrektoeslag		
												Lden	Leim	Lden	Leim	dag	avond	nacht
1	0.0	0.0 Troelstraan	ong_gewel	1.1		VL 1	1	1.5	26.99	27.24	18.45	20.93	23.93	24.03	24.69	25.09	27.24	18.42
						VL 1	1	1.5	30.26	19.65		20.90	30.79	24.03	24.29	26.99	27.24	19.52
						VL 1	1	7.5	31.24	23.89	19.97	31.48	31.24	26.48	26.24	31.24	23.89	19.97
						VL 2	1	1.5	5.41	2.28	-8.26	4.95	5.41	-0.05	4.41	5.41	2.28	-8.26
						VL 2	1	4.5	8.36	5.22	-5.31	7.90	8.36	2.90	3.96	8.36	5.22	-5.31
						VL 2	1	1.5	15.37	33.47	24.45	35.04	35.82	31.06	30.82	35.82	33.47	24.45
						VL 2	1	1.5	36.92	34.57	25.66	37.16	36.92	32.16	31.92	36.92	34.57	25.66
						VL 2	1	7.5	37.99	35.64	26.72	38.23	37.99	33.23	32.99	37.99	35.64	26.72
						VL 2	1	1.5	17.11	13.89	3.44	16.65	17.11	11.65	12.11	17.11	13.89	3.44
						VL 2	1	1.5	17.16	16.59	3.44	16.65	17.16	11.65	12.16	17.16	16.59	3.44
						VL 2	1	7.5	20.72	17.61	7.07	20.28	20.72	15.28	15.72	20.72	17.61	7.07
						VL 2	1	1.5	32.60	30.25	21.33	32.84	32.60	27.84	27.60	32.60	30.25	21.33
						VL 2	1	4.5	33.94	31.59	22.67	34.18	33.94	29.18	28.94	33.94	31.59	22.67
						VL 2	1	7.5	35.51	33.16	24.24	35.75	35.51	30.75	30.51	35.51	33.16	24.24
						VL 2	1	1.5	19.67	18.54	7.07	19.21	19.67	14.21	14.67	19.67	18.54	7.07
						VL 2	1	4.5	20.67	17.63	7.00	20.21	20.67	15.21	15.67	20.67	17.63	7.00
						VL 2	1	7.5	21.75	18.61	8.08	21.29	21.75	16.29	16.75	21.75	18.61	8.08
						VL 2	1	1.5	-	-	-	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90	-	-	-
						VL 2	1	1.5	-	-	-	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90	-	-	-
						VL 2	1	1.5	22.37	19.23	8.70	21.91	22.37	16.91	17.37	22.37	19.23	8.70
						VL 2	1	4.5	22.67	19.53	8.99	22.21	22.67	17.21	17.67	22.67	19.53	8.99
						VL 2	1	7.5	22.62	19.49	8.95	22.16	22.62	17.16	17.62	22.62	19.49	8.95
						VL 2	1	1.5	34.82	32.47	23.65	35.09	34.82	30.09	29.82	34.82	32.47	23.65
						VL 2	1	4.5	34.82	32.47	23.65	35.09	34.82	30.09	29.82	34.82	32.47	23.65
						VL 2	1	7.5	36.53	34.18	25.26	36.77	36.53	31.77	31.53	36.53	34.18	25.26
						VL 2	1	1.5	10.53	7.40	-3.14	10.07	10.53	5.07	5.53	10.53	7.40	-3.14
						VL 2	1	4.5	12.18	9.04	-1.49	11.72	12.18	6.72	7.18	12.18	9.04	-1.49
						VL 2	1	7.5	15.43	10.24	-2.24	13.97	15.43	9.77	10.24	15.43	10.24	-2.24
						VL 2	1	1.5	37.49	35.24	26.62	37.69	37.49	33.34	32.62	37.49	35.24	26.62
						VL 2	1	4.5	39.10	36.75	27.83	39.34	39.10	34.34	34.10	39.10	36.75	27.83
						VL 2	1	7.5	40.37	38.02	29.10	40.61	40.37	35.61	35.37	40.37	38.02	29.10
						VL 2	1	1.5	23.30	20.17	9.63	22.84	23.30	17.84	18.30	23.30	20.17	9.63
						VL 2	1	4.5	24.29	21.90	10.72	23.83	24.29	20.07	20.53	24.29	21.90	10.72
						VL 2	1	7.5	24.29	21.90	10.72	23.83	24.29	20.07	20.53	24.29	21.90	10.72
						VL 2	1	1.5	34.36	32.01	23.09	34.60	34.36	29.60	29.36	34.36	32.01	23.09
						VL 2	1	4.5	35.33	32.98	24.06	35.57	35.33	30.57	30.33	35.33	32.98	24.06
						VL 2	1	7.5	36.14	33.79	24.88	36.39	36.14	31.39	31.14	36.14	33.79	24.88
						VL 2	1	1.5	33.66	31.31	22.83	33.87	33.66	28.87	29.33	33.66	31.31	22.83
						VL 2	1	4.5	33.66	31.31	22.83	33.87	33.66	28.87	29.33	33.66	31.31	22.83
						VL 2	1	7.5	33.61	30.48	19.84	33.15	33.61	28.15	28.61	33.61	30.48	19.84
						VL 2	1	1.5	-	-	-	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90	-	-	-
						VL 2	1	1.5	-	-	-	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90	-	-	-
						VL 2	1	1.5	29.66	26.53	15.99	29.20	29.66	24.20	24.66	29.66	26.53	15.99
						VL 2	1	4.5	30.00	26.87	16.33	29.54	30.00	24.54	25.00	30.00	26.87	16.33
						VL 2	1	7.5	30.41	27.28	16.74	29.95	30.41	24.95	25.41	30.41	27.28	16.74
						VL 2	1	1.5	26.27	23.92	15.00	26.51	26.27	21.51	21.27	26.27	23.92	15.00

Budget Hefema

nr	z1	m1 adres	huistype	adv/boets	refl	kenmerk	rhuur	groep	sh	veh	dag		avond		nacht		IL-inc. maatregel		VL-end optrektoeslag												
											avond	nacht	avond	nacht	Lden	Leim	Lden	Leim	avond	nacht											
10	0.0	0.0 Troelstralaan	ong_gewel	3.2			VL	1	1	4.5	28.14	25.79	16.87	23.38	23.14	28.14	25.79	16.87	23.38	23.14	28.14	25.79	16.87								
									1	7.5	30.32	27.87	19.06	30.56	30.32	25.56	25.32	30.32	27.87	19.06	30.32	27.87	19.06	30.32	27.87	19.06					
									1	4.5	25.78	22.66	12.52	25.78	22.66	12.52	25.78	22.66	12.52	25.78	22.66	12.52	25.78	22.66	12.52	25.78	22.66	12.52			
									1	7.5	26.85	23.72	13.18	26.39	26.85	21.39	21.85	26.85	23.72	13.18	26.39	26.85	21.39	21.85	26.85	23.72	13.18	26.39	26.85	21.39	21.85
									1	4.5	36.41	33.06	24.14	35.65	35.41	30.65	30.41	36.41	33.06	24.14	35.65	35.41	30.65	30.41	36.41	33.06	24.14	35.65	35.41	30.65	30.41
									1	4.5	36.66	34.31	25.39	36.90	36.66	31.90	31.66	36.66	34.31	25.39	36.90	36.66	31.90	31.66	36.66	34.31	25.39	36.90	36.66	31.90	31.66
11	0.0	0.0 Troelstralaan	ong_gewel	3.3			VL	1	1	4.5	34.95	31.82	21.28	34.49	34.95	29.49	29.95	34.95	31.82	21.28	34.49	34.95	29.49	29.95							
									1	7.5	36.01	32.87	22.34	35.55	36.01	30.55	31.01	36.01	32.87	22.34	35.55	36.01	30.55	31.01	36.01	32.87	22.34	35.55	36.01		
									1	4.5	33.83	31.48	22.96	34.07	33.83	29.07	28.83	33.83	31.48	22.96	34.07	33.83	29.07	28.83	33.83	31.48	22.96	34.07	33.83	29.07	28.83
									1	7.5	35.11	32.76	23.84	34.65	35.11	30.65	31.11	35.11	32.76	23.84	34.65	35.11	30.65	31.11	35.11	32.76	23.84	34.65	35.11	30.65	31.11
									1	4.5	36.71	33.58	23.04	36.25	36.71	31.25	31.71	36.71	33.58	23.04	36.25	36.71	31.25	31.71	36.71	33.58	23.04	36.25	36.71	31.25	31.71
									1	7.5	37.53	34.80	24.26	37.47	37.53	32.47	32.93	37.53	34.80	24.26	37.47	37.53	32.47	32.93	37.53	34.80	24.26	37.47	37.53	32.47	32.93
12	0.0	0.0 Troelstralaan	ong_gewel	3.4			VL	1	1	4.5	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---									
									1	7.5	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---				
									1	4.5	36.22	33.09	22.55	35.76	36.22	30.76	31.22	36.22	33.09	22.55	35.76	36.22	30.76	31.22	36.22	33.09	22.55	35.76	36.22	33.09	22.55
									1	7.5	36.61	33.48	22.84	36.15	36.61	31.15	31.61	36.61	33.48	22.84	36.15	36.61	31.15	31.61	36.61	33.48	22.84	36.15	36.61	31.15	31.61
									1	4.5	29.62	26.57	17.35	28.86	29.62	23.86	23.62	29.62	26.57	17.35	28.86	29.62	23.86	23.62	29.62	26.57	17.35	28.86	29.62	23.86	23.62
									1	7.5	30.14	27.79	18.88	30.38	30.14	25.38	25.14	30.14	27.79	18.88	30.38	30.14	25.38	25.14	30.14	27.79	18.88	30.38	30.14	25.38	25.14
14	0.0	0.0 Groom van P.laan	ong_gewel	4.2			VL	1	1	4.5	19.03	12.89	2.38	19.57	19.03	10.57	11.03	19.03	12.89	2.38	19.57	19.03	10.57	11.03							
									1	7.5	18.00	15.86	5.33	18.54	18.00	13.54	14.00	18.00	15.86	5.33	18.54	18.00	13.54	14.00	18.00	15.86	5.33	18.54	18.00	13.54	14.00
									1	1.5	34.63	32.28	23.37	34.87	34.63	29.87	29.63	34.63	32.28	23.37	34.87	34.63	29.87	29.63	34.63	32.28	23.37	34.87	34.63	29.87	29.63
									1	4.5	36.32	32.97	24.05	35.56	36.32	30.56	30.32	36.32	32.97	24.05	35.56	36.32	30.56	30.32	36.32	32.97	24.05	35.56	36.32	32.97	24.05
									1	7.5	36.25	33.90	24.95	36.49	36.25	30.49	30.25	36.25	33.90	24.95	36.49	36.25	30.49	30.25	36.25	33.90	24.95	36.49	36.25	30.49	30.25
									1	4.5	17.73	15.40	4.73	18.27	17.73	12.27	12.73	17.73	15.40	4.73	18.27	17.73	12.27	12.73	17.73	15.40	4.73	18.27	17.73	12.27	12.73
15	0.0	0.0 Groom van P.laan	ong_gewel	4.3			VL	1	1	7.5	-1.40	-4.54	-15.07	-69.00	-1.40	-69.00	-6.40	-1.40	-4.54	-15.07	-69.00	-1.40	-4.54	-15.07							
									1	1.5	33.84	31.49	22.57	34.08	33.84	29.08	28.84	33.84	31.49	22.57	34.08	33.84	29.08	28.84	33.84	31.49	22.57	34.08	33.84	29.08	28.84
									1	7.5	36.15	33.81	24.85	36.40	36.15	31.15	31.61	36.15	33.81	24.85	36.40	36.15	31.15	31.61	36.15	33.81	24.85	36.40	36.15	31.15	31.61
									1	7.5	36.65	33.91	26.38	36.90	36.65	31.65	31.91	36.65	33.91	26.38	36.90	36.65	31.65	31.91	36.65	33.91	26.38	36.90	36.65	31.65	31.91
									1	1.5	23.75	20.62	10.08	23.29	23.75	18.29	18.75	23.75	20.62	10.08	23.29	23.75	18.29	18.75	23.75	20.62	10.08	23.29	23.75	20.62	10.08
									1	4.5	24.50	21.37	10.83	24.04	24.50	19.04	19.50	24.50	21.37	10.83	24.04	24.50	19.04	19.50	24.50	21.37	10.83	24.04	24.50	19.04	19.50
16	0.0	0.0 Groom van P.laan	ong_gewel	4.4			VL	1	1	7.5	24.83	21.70	11.16	24.37	24.83	19.37	19.83	24.83	21.70	11.16	24.37	24.83	19.37	19.83							
									1	4.5	36.95	34.60	25.35	36.20	36.95	31.20	31.66	36.95	34.60	25.35	36.20	36.95	31.20	31.66	36.95	34.60	25.35	36.20	36.95	31.20	31.66
									1	4.5	41.21	38.90	29.89	41.49	41.21	36.49	36.25	41.21	38.90	29.89	41.49	41.21	36.49	36.25	41.21	38.90	29.89	41.49	41.21	36.49	36.25
									1	7.5	42.51	40.16	31.25	42.75	42.51	37.75	37.51	42.51	40.16	31.25	42.75	42.51	37.75	37.51	42.51	40.16	31.25	42.75	42.51	37.75	37.51
									1	1.5	24.87	21.74	11.20	24.41	24.87	19.41	19.87	24.87	21.74	11.20	24.41	24.87	19.41	19.87	24.87	21.74	11.20	24.41	24.87	19.41	19.87
									1	4.5	25.91	22.68	12.14	25.35	25.91	20.35	20.81	25.91	22.68	12.14	25.35	25.91	20.35	20.81	25.91	22.68	12.14	25.35	25.91	22.68	12.14
17	0.0	0.0 van Houtenstraat	ong_gewel	5.1			VL	1	1	1.5	39.57	33.22	24.30	35.81	39.57	30.81	30.57	39.57	33.22	24.30	35.81	39.57	30.81	30.57							
									1	4.5	36.62	34.27	25.35	36.86	36.62	31.86	31.62	36.62	34.27	25.35	36.86	36.62	31.86	31.62	36.62	34.27	25.35	36.86	36.62	31.86	31.62
									1	1.5	37.53	35.18	26.26	37.77	37.53	32.77	32.53	37.53	35.18	26.26	37.77	37.53	32.77	32.53	37.53	35.18	26.26	37.77	37.53	32.77	32.53
									1	1.5	17.19	14.06	3.62	16.73	17.19	11.73	12.19	17.19	14.06	3.62	16.73	17.19	11.73	12.19	17.19	14.06	3.62	16.73	17.19	11.73	12.19
									1	4.5	19.26	16.13	5.99	18.80	19.26	13.80	14.26	19.26	16.13	5.99	18.80	19.26	13.80	14.26	19.26	16.13	5.99	18.80	19.26	16.13	5.99
									1	7.5	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Bugel HajeMa

nr	z1	m1 adres	huistype	afvloets	refl kenmerk	rhuif groep	sh	vsh	dag	avond	nacht	IL-inc. maatregel		VL-inc. afftrak		VL-excd. optrektoeslag			
												Lden	Lem	Lden	Lem	Lden	Lem	dag	avond
18	0.0	0.0 van Houlenstraat	orig. gevel	5.2		VL 2	1	7.5	21.62	18.49	7.95	21.16	21.62	16.16	16.62	21.62	18.49	7.95	
									1.5	41.92	39.57	30.65	42.16	41.92	37.16	36.92	41.92	39.57	30.65
									4.5	42.69	40.34	31.42	42.63	42.69	37.63	37.69	42.69	40.34	31.42
									7.5	43.94	41.59	32.68	44.18	43.94	39.18	38.94	43.94	41.59	32.68
									4.5	29.55	23.43	12.89	29.55	29.55	25.10	24.86	29.55	23.43	12.89
									7.5	29.55	26.42	15.88	29.09	29.55	24.09	24.55	29.55	26.42	15.88
19	0.0	0.0 van Houlenstraat	orig. gevel	5.3		VL 1	1	1.5	38.96	36.61	27.69	39.20	38.96	34.20	33.96	38.96	36.61	27.69	
									1.5	38.97	37.22	28.30	39.81	39.57	34.61	34.57	38.97	37.22	28.30
									4.5	39.44	37.69	27.42	39.44	39.44	34.61	34.57	39.44	37.69	27.42
									7.5	39.44	33.31	22.77	35.88	36.44	30.88	31.44	39.44	33.31	22.77
									1.5	36.77	33.63	23.10	36.31	36.77	31.31	31.77	36.77	33.63	23.10
									4.5	37.93	34.80	24.26	37.47	37.93	32.47	32.93	37.93	34.80	24.26
20	0.0	0.0 van Houlenstraat	orig. gevel	5.4		VL 2	1	7.5	32.32	20.86	12.06	32.32	32.32	20.86	12.06	32.32	20.86	12.06	
									1.5	32.32	20.86	12.06	32.32	32.32	20.86	12.06	32.32	20.86	12.06
									4.5	32.32	20.86	12.06	32.32	32.32	20.86	12.06	32.32	20.86	12.06
									7.5	27.12	24.77	15.85	27.36	27.12	22.36	22.12	27.12	24.77	15.85
									1.5	30.28	27.14	16.60	29.82	30.28	24.82	25.28	30.28	27.14	16.60
									4.5	30.68	27.54	17.00	30.22	30.68	25.22	25.68	30.68	27.54	17.00
7.5	31.88	28.75	18.21	31.42	31.88	26.42	26.88	31.88	28.75	18.21									

Rijlijnen

nr.z.gem	lengte	weggelek	hellingscor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	eijn.intens.	Intensiteiten			snelheden			
								% periode	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel
1	0.0	472.74	ama-HIS CROW316	Het Kanaal	1	5	9110.0	6.70	95.00	4.00	1.00	50	50	50
								avond	3.50	95.00	4.00	1.00	50	50
								nacht	.50	95.00	4.00	1.00	50	50
2	0.0	282.74	ama-HIS CROW316	Groningerstraat	1	5	2780.0	7.00	93.00	5.00	2.00	50	50	50
								avond	3.40	93.00	5.00	2.00	50	50
								nacht	.30	93.00	5.00	2.00	50	50

Bugel Højlema

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kommerk
1	924	70,0	
2	484	70,0	
3	490	70,0	
4	204	80,0	
5	204	90,0	
6	286	80,0	
7	484	70,0	
8	484	70,0	
9	636	70,0	
10	806	80,0	
11	302	60,0	
12	156	50,0	
13	156	50,0	

6

Colofon

Opdrachtgever
Actium

Contactpersoon
H. Kerperien

Verkavelingsplan
BügelHajema Adviseurs

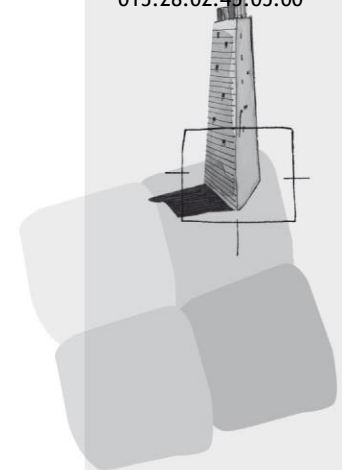
Rapport
BügelHajema Adviseurs

Fotografie
BügelHajema Adviseurs

Projectleiding
BügelHajema Adviseurs

Supervisie
BügelHajema Adviseurs

Projectnummer
015.28.02.45.05.00



BügelHajema Adviseurs bv
Bureau voor Ruimtelijke
Ordering en Milieu BNSP
Vaart nz 48-50
Postbus 274
9400 AG Assen
T 0592 316 206
F 0592 314 035
E assen@bugelhajema.nl
W www.bugelhajema.nl

Vestigingen te Assen,
Leeuwarden en Amersfoort