

Akoestisch onderzoek

**Bestemmingsplan Dunninghe De Wijk,
gemeente De Wolden**



BügelHajema

Ruimte voor de leefomgeving

Akoestisch onderzoek
Bestemmingsplan Dunninghe De Wijk,
gemeente De Wolden

Inhoud

Rapport met bijlagen

1 april 2020

Projectnummer 277.25.53.00.00.00



Ruimte voor de leefomgeving

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Situatie	4
3	Wet geluidhinder	5
3.1	Wegverkeerslawaaï	5
3.1.1	Zones	5
3.1.2	Binnenwaarde	6
3.1.3	Aftrek artikel 110 g	6
3.2	Cumulatie	7
4	Rekenmethode	8
5	Uitgangspunten	9
5.1	Fysieke gegevens	9
5.2	Verkeersgegevens	9
6	Berekening en toetsing	10
6.1	Berekening geluidsbelasting woningen	10
6.2	Toetsing	11
6.3	Cumulatie	12
7	Conclusie en samenvatting	13

Bijlagen

1 Inleiding

In opdracht van Actium heeft BügelHajema Adviseurs B.V. een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar geluidsbelasting op de te realiseren woningen in het kader van het Bestemmingsplan Dunninghe De Wijk in de gemeente De Wolden. De Wet geluidhinder beschouwt een woning als een geluidsgevoelig gebouw. Daarom dient er een toetsing plaats te vinden aan de eisen in de Wet geluidhinder.

Een akoestisch onderzoek is op grond van de Wet geluidhinder noodzakelijk wanneer een geluidsgevoelig gebouw gelegen is binnen een door deze wet aangewezen geluidszone. De nabij de woningen gelegen Julianaweg kent ter plaatse van het voornemen een maximum snelheid van 30 km/uur. Deze weg heeft daarmee in de zin van de Wet geluidhinder geen zone. Akoestisch onderzoek zou achterwege kunnen blijven. Echter in het kader van een goede ruimtelijke ordening is toch besloten deze weg akoestisch nader te onderzoeken. Hierbij wordt aangesloten bij de normstelling uit de Wet geluidhinder.

Doel van het onderzoek is het bepalen van de geluidsbelasting op de gevel van de woningen en deze te toetsen aan de Wet geluidhinder. Toetsing van de karakteristieke geluidwering voor het vaststellen van de binnenwaarde van de woningen valt buiten het kader van dit onderzoek.

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 de Julianaweg in De Wijk in de gemeente De Wolden. Voor deze locatie worden plannen voorbereid waarbij de realisatie van een zestal woningen mogelijk wordt gemaakt. De volgende afbeelding geeft de voorgenomen situering van de zes te realiseren woningen.



Figuur 1. Locatie woningen in rood weergegeven

3 Wet geluidhinder

In de Wet geluidhinder (Wgh) dient met betrekking tot de geluidsbelasting 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 geluidsbelasting in 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 geluidsbelasting op de gevels van woningen en andere geluidsgevoelige 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 geluidsbelasting 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 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 Wgh. Indien wordt gebouwd binnen de geluidszone, verplicht de Wgh 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 Julianaweg kent plaatse een maximum snelheid van 30 km/uur. Deze weg heeft daarmee formeel gezien geen zone. In het kader van een goede ruimtelijke ordening en op basis van jurisprudentie wordt deze weg toch nader akoestisch onderzocht. Aange- toond moet worden of ten gevolge van deze weg sprake is van een acceptabel woon- en leefklimaat. De Julianaweg heeft een zekere verkeersfunctie. De Weg vormt de ontsluiting van het dorp in zuidelij- ke richting. Onderzocht dient te worden of ten gevolge van het verkeer op deze weg sprake is van een acceptabel woon- en leefklimaat.

Bij gebrek aan een wettelijk kader wordt bij de beoordeling van de Julianaweg 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 aan- vaardbare waarde beschouwd. Voorts wordt toepassing gegeven aan artikel 110g Wgh.

3.1.2 Binnenwaarde

Indien geen of onvoldoende maatregelen ter beperking van de gevelbelasting (kunnen) worden ge- troffen, dient het binnenklimaat te worden beschermd. De geluidwering van de uitwendige schei- dingsconstructie dient hierop te zijn afgestemd. Voor geluidsgevoelige bebouwing is dit geregeld in het Bouwbesluit. De karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht moet, ter beperking van geluidhinder in het verblijfsgebied, ten minste gelijk zijn aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die uitwendi- ge scheidingsconstructie en 33 dB.

3.1.3 Aftrek artikel 110 g

Met het oog op de verwachting dat de geluidsproductie van motorvoertuigen in de toekomst zal af- nemen 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.

Voor de beoordeling van de 30 km/uur wegen in het kader van een goede ruimtelijke ordening is rekening gehouden met een aftrek van 5 dB. Uit diverse onderzoeken¹ blijkt dat bij rustig rijdend verkeer (dus niet versnellend naar 50 km/uur of meer) bij een snelheid van 30 km/uur het rolgeluid van de banden dominant is, net als bij gezoneerde wegen uit de Wgh. In de berekeningen heeft daarom dienovereenkomstig een aftrek plaatsgevonden.

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

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 geluidsgevoelige bebouwing.

¹ Zie o.a. "Praktijkreeks Geluid en Omgeving – Wegverkeerslawaai, Auteurs: W. Schoonderbeek, C. Padmos en H. van Leeuwen, Sdu-uitgevers, Den Haag 2014" waar op pagina 53, tabel 3.2 staat dat het omslagpunt waarbij rolgeluid dominant wordt, optreedt bij een snelheid van 15 tot 25 km/uur bij personenwagens. Dit is gebaseerd op meerdere onderzoeken.

4 Rekenmethode

Akoestisch onderzoek in het kader van de Wgh 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 Winhaviq versie 9.04. 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.

Bij de berekeningen zijn verder de volgende uitgangspunten en rekenparameters gehanteerd:

- aantal reflecties: maximaal 1 stuks;
- openingshoek: 2 graden;
- bodemfactor: 0 (harde bodem), vervolgens zijn alle bodemoppervlakten in het rekenmodel geïmporteerd en voorzien van een bodemfactor.

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 afhankelijk van de hoogte van het betreffende gebouw en of het een geluidsgevoelige functie betreft.

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 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens van de Julianaweg zijn verkregen van de gemeente De Wolden. Deze gegevens zijn weergegeven in onderstaande tabel 2 en opgenomen in bijlage 2. Als prognose voor de ontwikkeling van het verkeer is een 0,5% per jaar tot 2030 aangehouden.

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).

Deze gegevens zijn eveneens van de gemeente verkregen.

Tabel 2. Verwachte verkeersintensiteit 2030, samenstelling en verdeling verkeer per wegvak

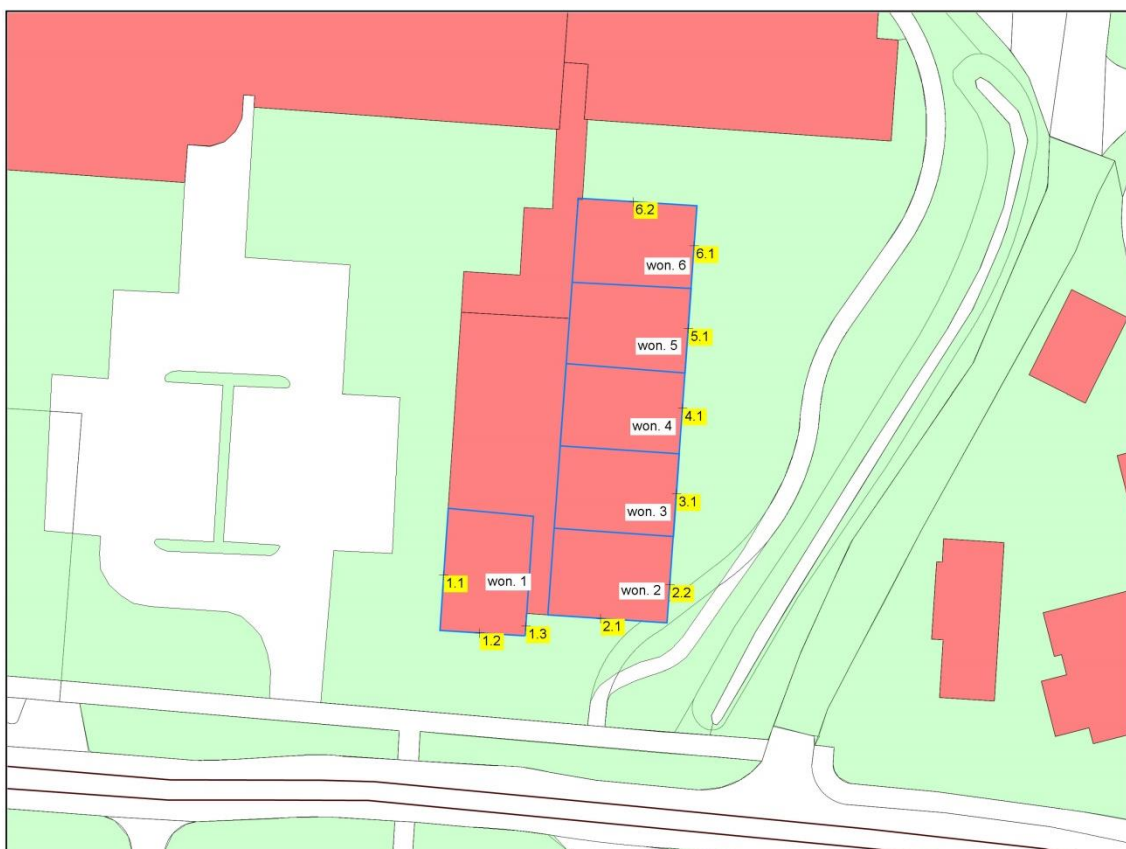
weg	etmaal intensiteit		uurpercentage		lichte mvt	middelzw. mvt	zware mvt
	2018	2030					
Julianaweg dorp in	1.220	1295	dag	6.82	94.79	4.26	0.95
			avond	3.67	96.80	2.92	0.28
			nacht	0.44	97.64	1.97	0.39
Julianaweg dorp uit	1.223	1298	dag	6.59	95.21	3.48	1.31
			avond	3.99	97.49	2.25	0.26
			nacht	0.62	98.32	1.40	0.28

In de berekeningen is verder rekening gehouden met klinkers als wegverharding en met de wettelijke maximumsnelheid ter plaatse van 30 km/uur.

6 Berekening en toetsing

6.1 Berekening geluidsbelasting woningen

De berekende geluidsbelasting op de gevels van de woningen 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 van 5 dB. De in rood aangegeven geluidsbelastingen overschrijden de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB.



Figuur 2. Waarneempunten

Tabel 3. Geluidsbelasting in dB per waarneempunt per bouwlaag incl. aftrek ogv art. 110g Wgh

woning	waarneempunt	Bouwlaag	
		1	2
1	1.1	45 dB	46 dB
	1.2	50 dB	51 dB
	1.3	49 dB	49 dB
2	2.1	49 dB	50 dB
	2.2	46 dB	47 dB
3	3.1	42 dB	44 dB
4	4.1	40 dB	42 dB
5	5.1	39 dB	41 dB
6	6.1	38 dB	40 dB
	6.2	29 dB	32 dB

6.2 Toetsing

Een tweetal woningen voldoet niet aan de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB. De overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting bedraagt maximaal 3 dB vanwege de Julianaweg. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt echter niet overschreden.

Op grond van de Wgh is de Julianaweg niet 'zoneplichtig' en behoeft formeel geen verdere actie te worden ondernomen. Bij gebrek aan een wettelijk kader wordt ook hier bij de beoordeling van deze weg aangesloten bij de normstelling die de Wgh kent voor gezoneerde wegen.

De in het Besluit geluidhinder gestelde voorwaarden voor een hogere waarde 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 het betreffende pand. Daarbij is gedacht aan het volgende.

- **Bronmaatregelen**
Het toepassen van dicht asfaltbeton op de Julianaweg resulteert in een verminderde geluidsbelasting van ongeveer 3 dB op de woningen en is daarmee een doeltreffende maatregel.
Echter gelet op het feit dat het hier om een beperkt aantal woningen gaat is het niet reëel om op het betreffende wegvak een verhardingstype toe te passen met een hoger geluid reducerend effect dan de toegepaste klinkerverharding.
- **Vergroting afstand bron-waarneempunt**
Vergroting van deze afstand is niet mogelijk. Het betreft hier een kavel met een beperkte grootte die aansluit op bestaande bebouwing.
- **Maatregelen in het overgangsgebied**
Het oprichten van schermen en/of wallen is fysiek niet wenselijk.
- **Maatregelen aan de gevel**
De overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting bedraagt maximaal 3 dB. Omdat maatregelen aan de weg of tussen de weg en de woningen niet mogelijk zijn, zullen in de betreffende te realiseren woningen, indien noodzakelijk, zodanige gevelmaterialen worden toegepast dat de wettelijke binnenwaarde van 33 dB bij gesloten deuren en ramen niet wordt overschreden. In het traject waarin de omgevingsvergunning voor het bouwen van de betreffende gebouwen wordt voorbereid, dient de aard en mate van isolatie van de gevels te worden bepaald. Bij toetsing van het binnenniveau van geluidsgevoelige bebouwing moet worden gerekend met gevelbelasting zonder aftrek conform artikel 110g van de Wgh. Onderstaand is in de tabel aangegeven aan welke wering de betreffende gevels dienen te voldoen.

Tabel 4. Benodigde geluidwering per gevel in dB

gebouw	gevel	wettelijke	1e bouwlaag		2e bouwlaag	
		binnenwaarde	geluidsbelasting ¹⁾	wering	geluidsbelasting ¹⁾	wering
woning 1	1.2	33 dB	55 dB	22 dB	56 dB	23 dB
	1.3	33 dB	54 dB	21 dB	54 dB	21 dB
woning 2	2.1	33 dB	54 dB	21 dB	55 dB	22 dB

¹⁾ Geluidsbelasting exclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh

6.3 Cumulatie

Zoals opgemerkt in paragraaf 3.2 mag cumulatie van meerdere geluidsbronnen niet leiden tot een onaanvaardbare situatie. De beoordeling van de geluidssituatie vindt afzonderlijk plaats voor de onderscheidbare wegen. 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. Daar is hier geen sprake van.

7 Conclusie en samenvatting

In dit rapport is een akoestisch onderzoek gerapporteerd met betrekking tot de geluidsbelasting vanwege wegverkeerslawaaï van Julianaweg op de te realiseren woningen aan de Julianaweg in De Wijk in de gemeente De Wolden.

Uit het onderzoek blijkt dat twee van de te realiseren woningen niet voldoen aan de wettelijke eisen wat betreft het wegverkeerslawaaï vanwege de Julianaweg. De overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting bedraagt maximaal 3 dB vanwege deze weg.

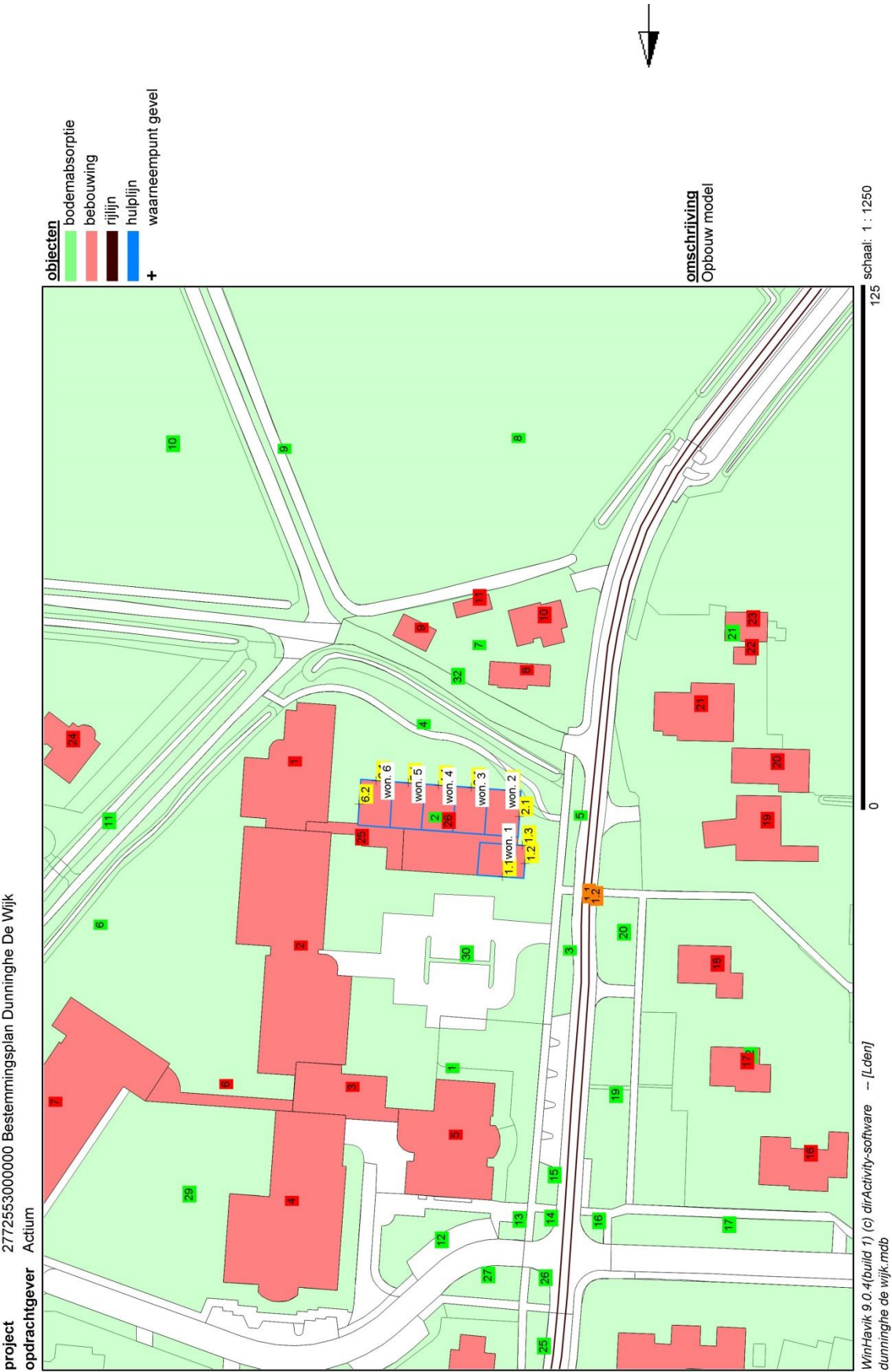
Op grond van de Wgh is de Julianaweg niet 'zoneplichtig' en behoeft formeel geen verdere actie te worden ondernomen. Bij gebrek aan een wettelijk kader is bij de beoordeling van deze weg aangesloten bij de normstelling die de Wgh kent voor gezoneerde wegen.

Omdat maatregelen aan de bron en in het overgangsgebied niet mogelijk zijn zullen, indien nodig, aanvullende geluidwerende maatregelen aan de betreffende gevels van de geluidsgevoelige bebouwing worden toegepast teneinde te voldoen aan de maximale binnenwaarde van 33 dB. Dit onderzoek dient bij de indiening van het bouwplan mede aangeleverd te worden.

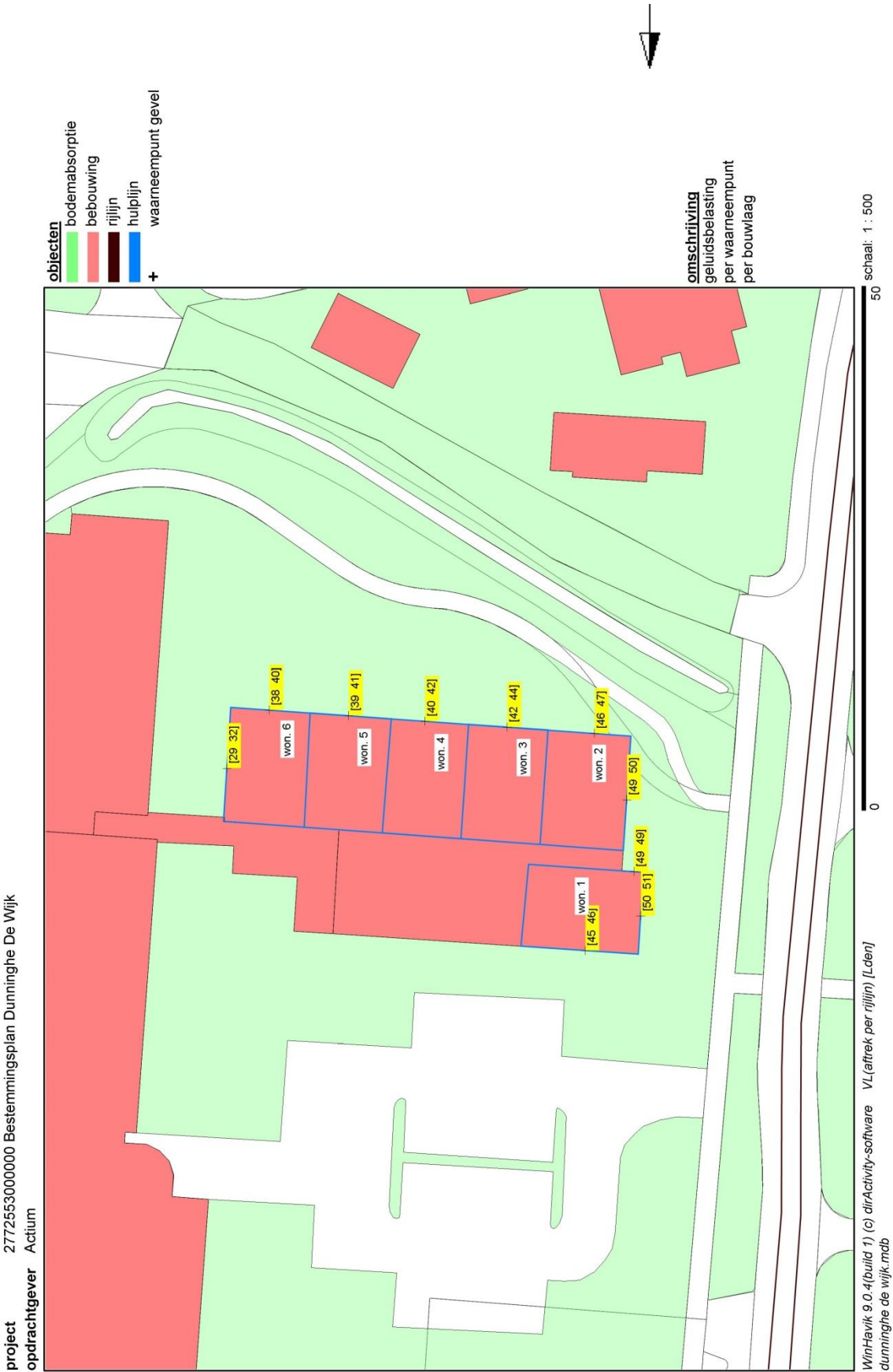
Bijlagen

BIJLAGE 1 – REKENBLADEN WEGVERKEERSLAWAAI

Opbouw model



Geluidsbelasting vanwege de Julianaweg



Bugel Hajema

1

Projectgegevens

projectnaam: 2772553000000 Bestemmingsplan Dunninghe De Wijk
opdrachtgever: Actium
adviseur: BugelHajema Adviseurs
databaseversie: 903
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel
omschrijving: verkeerslaavaal
rekenhart: 16.5.2 (build5)
 .enhart16.rmg2012
aut. berekening gemiddeld maaiveld: ☒
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen): ☒
standaard bodemabsorptie: 0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 01-04-2020
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 09:13
maximum aantal reflecties: 1 graden
minimum zichthoek reflecties: 2 graden
maximum sectorhoek: 5 graden
vaste sectorhoek: 2
methode aftrek 110g: per rijlijn

Bebouwing

nr	z.gem	m.gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk			
1	6.0	0.0	99	Dunninghe 22-28	80	1			
2	9.0	0.0	148	Dunninghe 8-64	80	2			
3	9.0	0.0	72	Dunninghe org.	80	3			
4	6.0	0.0	122	Dunninghe 6/1-e/20	80	4			
5	6.0	0.0	107	Dunninghe 2/4	80	5			
6	3.0	0.0	51	Dunninghe org.	80	6			
7	6.0	0.0	162	Dunninghe 80-92	80	7			
8	7.0	0.0	36	Julianaweg 23	80	8			
9	5.0	0.0	23	Julianaweg 23	80	9			
10	7.0	0.0	39	Julianaweg 25	80	10			
11	3.0	0.0	16	Julianaweg 25	80	11			
12	7.0	0.0	50	Julianaweg 21	80	12			
13	3.0	0.0	13	Julianaweg 21	80	13			
14	8.0	0.0	55	Julianaweg 26	80	14			
15	8.0	0.0	114	Julianaweg 28	80	15			
16	6.0	0.0	68	De Vos v. Steenw str. 1	80	16			
17	6.0	0.0	44	Julianaweg 30	80	17			
18	7.0	0.0	50	Julianaweg 32	80	18			
19	8.0	0.0	78	Julianaweg 34	80	19			
20	5.0	0.0	46	Julianaweg 36	80	20			
21	7.0	0.0	52	Julianaweg 36	80	21			
22	3.0	0.0	14	Julianaweg 36	80	22			
23	4.0	0.0	24	Julianaweg 36	80	23			
24	9.0	0.0	43	Boschstuk 13	80	24			
25	3.0	0.0	64	Dunninghe org.	80	25			
26	6.0	0.0	114	Dunninghe org.	80	26			

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1 adres	huisnr type	atw.toets	refl kenmerk	rhart groep	(*) IL: inc. maatregel, VL:inc.alfrek, RL: inc. prognosebeslag					(*) VL: ex. optrekbetrag						
							sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Lden(*)	Leim	Leim(*)	dag(*)	avond(*)	nacht(*)
1	0.0	0.0 Dunninghe	ong. gevel		1.1	VL (0)	1	1.5	50.43	47.21	38.10	50.19	45.19	50.43	45.43	50.43	47.21	38.10
2	0.0	0.0 Dunninghe	ong. gevel		1.2	VL (0)	1	4.5	51.38	48.11	38.98	51.11	46.11	51.38	46.38	51.38	48.11	38.98
							1	1.5	55.30	52.06	42.95	55.05	50.05	55.30	50.30	55.30	52.06	42.95
3	0.0	0.0 Dunninghe	ong. gevel		1.3	VL (0)	1	4.5	55.95	52.67	43.54	55.68	50.68	55.95	50.95	55.95	52.67	43.54
							1	1.5	53.95	50.73	41.65	53.72	48.72	53.95	48.95	53.95	50.73	41.65
4	0.0	0.0 Dunninghe	ong. gevel		2.1	VL (0)	1	4.5	54.76	51.49	42.39	54.50	49.50	54.76	49.76	54.76	51.49	42.39
							1	1.5	54.48	51.24	42.14	54.23	49.23	54.48	49.48	54.48	51.24	42.14
5	0.0	0.0 Dunninghe	ong. gevel		2.2	VL (0)	1	4.5	55.28	52.00	42.87	55.01	50.01	55.28	50.28	55.28	52.00	42.87
							1	1.5	50.88	47.65	38.53	50.63	45.63	50.88	45.88	50.88	47.65	38.53
6	0.0	0.0 Dunninghe	ong. gevel		3.1	VL (0)	1	4.5	51.96	48.69	39.53	51.69	46.69	51.96	46.96	51.96	48.69	39.53
							1	1.5	47.61	44.42	35.36	47.39	42.39	47.61	42.61	47.61	44.42	35.36
7	0.0	0.0 Dunninghe	ong. gevel		4.1	VL (0)	1	4.5	49.30	46.05	36.95	49.05	44.05	49.30	44.30	49.30	46.05	36.95
							1	1.5	45.55	42.37	33.33	45.34	40.34	45.55	40.55	45.55	42.37	33.33
8	0.0	0.0 Dunninghe	ong. gevel		5.1	VL (0)	1	4.5	47.59	44.36	35.27	47.35	42.35	47.59	42.59	47.59	44.36	35.27
							1	1.5	43.83	40.67	31.63	43.63	38.63	43.83	38.83	43.83	40.67	31.63
9	0.0	0.0 Dunninghe	ong. gevel		6.1	VL (0)	1	4.5	45.94	42.71	33.63	45.70	40.70	45.94	40.94	45.94	42.71	33.63
							1	1.5	42.73	39.58	30.54	42.54	37.54	42.73	37.73	42.73	39.58	30.54
10	0.0	0.0 Dunninghe	ong. gevel		6.2	VL (0)	1	4.5	44.85	41.63	32.55	44.62	39.62	44.85	39.85	44.85	41.63	32.55
							1	1.5	34.15	30.91	21.79	33.90	28.90	34.15	29.15	34.15	30.91	21.79
			ong. gevel			VL (0)	1	4.5	36.93	33.65	24.48	36.65	31.65	36.93	31.93	36.93	33.65	24.48

Rijlijnen

nr.z.gem	lengte	wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	elm.intens.	Intensiteiten				snelheden					
								%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor	
1	0.0	299 80 keperverband	elementenverh CROW316	Julianaweg	1.1	5	1295.0	☒	avond	6.82	94.79	4.26	.95	30	30	30	30
									dag	96.80	2.92	.28		30	30	30	30
									nacht	.44	97.64	1.97	.39	30	30	30	30
2	0.0	297 80 keperverband	elementenverh CROW316	Julianaweg	1.2	5	1298.0	☒	dag	6.59	95.21	3.48	1.31	30	30	30	30
									avond	3.99	97.49	2.25	.26	30	30	30	30
									nacht	.62	98.32	1.40	.28	30	30	30	30

Bodenabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	253	75.0	1
2	238	75.0	2
3	36	90.0	3
4	314	90.0	4
5	57	90.0	5
6	705	90.0	6
7	162	70.0	7
8	521	90.0	8
9	161	90.0	9
10	355	90.0	10
11	708	70.0	11
12	71	80.0	12
13	21	80.0	13
14	21	80.0	14
15	20	80.0	15
16	15	80.0	16
17	94	80.0	17
18	12	80.0	18
19	91	70.0	19
20	39	80.0	20
21	476	80.0	21
22	241	70.0	22
23	179	70.0	23
24	26	90.0	24
25	47	90.0	25
26	20	90.0	26
27	40	90.0	27
28	340	70.0	28
29	347	80.0	29
30	74	80.0	30
32	128	.0	32

BIJLAGE 2 – VERKEERSGEGEVENS

Julianaweg dorp uit

Evaluatie periode dinsdag 13 maart 2018,0:00 - maandag 19 maart 2018,0:00							
Snelheidslimiet	36 km/h		Aantal	Vd[km/h]	Vmax[km/h]	V85 [km/h]	
Snelheidsovertredingen	43.54 %		Tweewielers	324	22	66	38
Gemiddelde Afstand	50.89 s		Auto	6018	36	72	43
Druk verkeer	10.40 %		Bestelwagen	913	35	60	42
GDV	1261		Vrachtwagen	230	32	54	40
GJV	460265		Vrachtwagen Trailer	79	28	44	34
Aandeel zwaar vervoer	4.09 %						
Rijrichting	Wegrijdend		Totaal	7564	35	72	42
Bewerker:							
Commentaar:							
Locatie: Julianaweg thv 34							
Richting aankomende voertuigen: dorp in							
Richting wegrijdende voertuigen: dorp uit							

tijd	LV	MV	ZV							
23:00-0:00	141	3	0					werkdag	5291	6614
0:00-1:00	81	2	0					weekend	1949	1949
1:00-2:00	26	0	0					weekintensiteit		8563
2:00-3:00	17	0	0					weekdagintensiteit		1223
3:00-4:00	8	0	0							1229
4:00-5:00	5	0	0							1236
5:00-6:00	8	0	0	358	LV	MV	ZV			1242
6:00-7:00	66	0	1	0.62%	98.32%	1.40%	0.28%			1248
7:00-8:00	83	1	0							1254
8:00-9:00	269	9	6							1260
9:00-10:00	381	18	8							1267
10:00-11:00	378	18	6							1273
11:00-12:00	437	24	8							1279
12:00-13:00	473	15	9							1286
13:00-14:00	472	14	7							1292
14:00-15:00	491	29	8							1298
15:00-16:00	599	19	8							
16:00-17:00	584	21	5							
17:00-18:00	662	17	3	5726	LV	MV	ZV			
18:00-19:00	623	14	7	6.59%	95.21%	3.48%	1.31%			
19:00-20:00	413	10	0							
20:00-21:00	336	6	1							
21:00-22:00	214	5	2	1156	LV	MV	ZV			
22:00-23:00	164	5	0	3.99%	97.49%	2.25%	0.26%			

Julianaweg dorp in

Evaluatie periode dinsdag 13 maart 2018,0:00 - maandag 19 maart 2018,0:00						
Snelheidslimiet	36 km/h		Aantal	Vd[km/h]	Vmax[km/h]	V85 [km/h]
Snelheidsovertredingen	24.27 %	Tweewielers	423	18	47	23
Gemiddelde Afstand	47.59 s	Auto	5657	32	68	39
Druk verkeer	16.76 %	Bestelwagen	1228	34	57	41
GDV	1276	Vrachtwagen	288	31	52	37
GJV	465740	Vrachtwagen Trailer	60	26	43	33
Aandeel zwaar vervoer	4.55 %					
Rijrichting	Aankomend	Totaal	7656	32	68	39
Bewerker:						
Commentaar:						
Locatie:	Julianaweg thv 34					
Richting aankomende voertuigen:	dorp in					
Richting wegrijdende voertuigen:	dorp uit					

tijd	LV	MV	ZV							
23:00-0:00	108	1	1					werkdag	5228	6535
0:00-1:00	59	1	0					weekend	2005	2005
1:00-2:00	34	1	0					weekintensiteit		8540
2:00-3:00	14	0	0					weekdagintensiteit		1220
3:00-4:00	8	0	0							1226
4:00-5:00	1	0	0							1232
5:00-6:00	3	1	0	254	LV	MV	ZV			1238
6:00-7:00	21	1	0	0.44%	97.64%	1.97%	0.39%			1245
7:00-8:00	117	5	1							1251
8:00-9:00	243	17	1							1257
9:00-10:00	343	19	7							1263
10:00-11:00	392	24	4							1270
11:00-12:00	418	17	5							1276
12:00-13:00	523	23	3							1282
13:00-14:00	447	21	4							1289
14:00-15:00	549	26	4							1295
15:00-16:00	657	30	5							
16:00-17:00	607	22	8							
17:00-18:00	686	34	7	5916	LV	MV	ZV			
18:00-19:00	626	14	7	6.82%	94.79%	4.26%	0.95%			
19:00-20:00	436	13	3							
20:00-21:00	292	8	0							
21:00-22:00	169	6	0	1063	LV	MV	ZV			
22:00-23:00	132	4	0	3.67%	96.80%	2.92%	0.28%			

Colofon

Opdrachtgever

Actium

Rapport

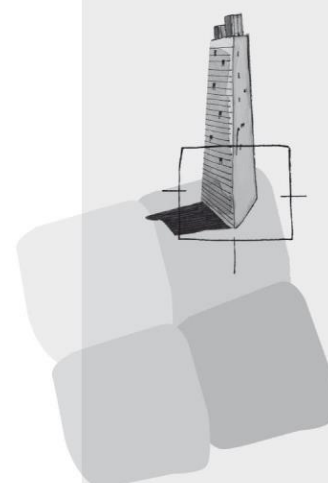
BügelHajema Adviseurs

Projectleiding

H. Kerperien

Projectnummer

277.25.53.00.00.00



BügelHajema Adviseurs bv
Bureau voor Ruimtelijke
Ordering en Milieu BNSP
Vaart nz 48-50
9401 GN Assen
T 0592 316 206
F 0592 314 035
E info@bugelhajema.nl
W www.bugelhajema.nl

Vestigingen te Assen,
Leeuwarden en
Amersfoort