

Akoestisch onderzoek

Bestemmingsplan Project Jade Deelgebied D

Beilen, gemeente Midden-Drenthe



BügelHajema

Ruimte voor de leefomgeving

Akoestisch onderzoek
Bestemmingsplan Project Jade Deelgebied D
Beilen, gemeente Midden-Drenthe

Inhoud

Rapport met bijlagen

29 januari 2019

Projectnummer 153.23.60.00.00



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	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
4	Rekenmethode	9
5	Uitgangspunten	10
5.1	Fysieke gegevens	10
5.2	Verkeersgegevens	10
6	Berekening en toetsing	11
6.1	Berekening	11
6.2	Toetsing	12
6.3	Cumulatie	13
7	Hogere waarde	14
8	Conclusie en samenvatting	16

Bijlagen

1 Inleiding

In opdracht van Woonservice heeft BügelHajema Adviseurs B.V. een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar geluidsbelasting op de te realiseren woningen in het kader van het Bestemmingsplan Project Jade, deelgebied D te Beilen in de gemeente Midden-Drenthe. 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 geluidgevoelig gebouw gelegen is binnen een door deze wet aangewezen geluidzone. De nieuw te realiseren woningen bevinden zich binnen de geluidzone van de Esweg.

De naast de te realiseren woningen gelegen De Vos van Steenwijkstraat 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 van dit deel zou achterwege kunnen blijven. Echter in het kader van een goede ruimtelijke ordening is toch besloten deze wegvakken in dit akoestisch rapport te betrekken.

Doel van het onderzoek is het bepalen van de geluidbelasting 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 De Vos van Steenwijkstraat in Beilen in de gemeente Midden-Drenthe. Voor deze locatie worden plannen voorbereid waarbij de realisatie van een aantal woningen mogelijk wordt gemaakt. De volgende afbeelding geeft de voorgenoemde situering van de te realiseren woningen.



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 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 Wegverkeerslawaaai

3.1.1 Zones

De Wet geluidhinder (Wgh) richt zich wat betreft wegverkeerslawaaai 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 Esweg kent ter plaatse een maximum snelheid van 50 km/uur. De weg is gelegen in stedelijk gebied en 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.

De in de nabijheid van het plangebied gelegen De Vos van Steenwijkstraat kent ter plaatse 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 nader akoestisch onderzocht. Aangetoond moet worden of ten gevolge van deze wegen 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 stedelijk gebied bedraagt deze waarde 63 dB. De locatie is in stedelijk gebied 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.

Voor de beoordeling van de 30 km/uur wegvakken in het kader van een goede ruimtelijke ordening is eveneens rekening gehouden met een aftrek van 5 dB. Uit diverse onderzoeken¹ blijkt dat bij rustig

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 domi-

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 Wet geluidhinder. In de berekeningen heeft daarom dienovereenkomstig een aftrek plaatsgevonden.

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.

nant 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 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.

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 geluidgevoelige bebouwing liggen de waarneempunten op verschillende hoogten afhankelijk van de hoogte van het betreffende gebouw en of het een geluidgevoelige 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 (prognose 2030) van de betreffende wegen zijn verkregen van de Regionale Uitvoeringsdienst Drenthe (RUD). Deze verkeersgegevens zijn weergegeven in onderstaande tabel 2 en opgenomen in bijlage 2.

Per wegvak is behalve de etmaalintensiteit van belang hoe het verkeer verdeeld is tussen dag-, avond- en nachturen. Bovendien is de verdeling van de aantallen en snelheden per voertuigcategorie uitgesplitst. De voertuigcategorieën worden hierbij als volgt ingedeeld:

- lichte motorvoertuigen (personenauto's en bestelauto's);
- middelzware motorvoertuigen (autobussen, vrachtwagens met twee assen en vier achterwielen);
- zware motorvoertuigen (vrachtwagens met drie of meer assen, vrachtwagens met aanhanger, trekkers met oplegger).

Deze gegevens zijn eveneens van de RUD verkregen.

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

omschrijving	snelheid	etm. int 2030	uurpercentage			% lichte mvt			% middelzw. mvt			% zware mvt		
			dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
Esweg	50	8.100	6,9	3,4	0,7	92	5	3	97	2	1	97	2	1
De Vos van Steenwijkstr.	30	1.800	6,7	3,0	0,7	97	2	1	97	2	1	97	2	1

6 Berekening en toetsing

6.1 Berekening

De berekende geluidsbelasting op de gevels van de woningen vanwege de betreffende wegen is opgenomen 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	Waarneem- punt	Esweg		De Vos van Steenbergestraat	
		1e bouwlaag	2e bouwlaag	1e bouwlaag	2e bouwlaag
1	1.1	45 dB	47 dB	51 dB	51 dB
	1.2	48 dB	49 dB	46 dB	46 dB
	1.3	40 dB		30 dB	31 dB
2	2.1	44 dB	45 dB	51 dB	51 dB
	2.2	37 dB	38 dB	46 dB	46 dB
	2.3	42 dB	44 dB	31 dB	32 dB
3	3.1	42 dB	43 dB	51 dB	51 dB
	3.2	37 dB	39 dB	45 dB	46 dB
	3.3	42 dB	43 dB	32 dB	34 dB
4	4.1	42 dB	43 dB	51 dB	51 dB
	4.2	31 dB	31 dB	45 dB	46 dB
	4.3	42 dB	43 dB	32 dB	34 dB
5	5.1	42 dB	42 dB	51 dB	51 dB
	5.2	35 dB	38 dB	46 dB	46 dB
	5.3	40 dB	41 dB	35 dB	38 dB
6	6.1	41 dB	41 dB	51 dB	51 dB
	6.2	32 dB	32 dB	48 dB	48 dB
	6.3	38 dB	40 dB	39 dB	40 dB
7	7.1	22 dB	24 dB	52 dB	52 dB
	7.2	38 dB	39 dB	46 dB	46 dB
	7.3	40 dB	41 dB	33 dB	33 dB
8	8.1	23 dB	24 dB	52 dB	52 dB
	8.2	32 dB	33 dB	46 dB	47 dB
	8.3	39 dB	41 dB	31 dB	32 dB
9	9.1	24 dB	26 dB	52 dB	52 dB
	9.2	39 dB	39 dB	47 dB	47 dB
	9.3	39 dB	41 dB	29 dB	32 dB
10	10.1	31 dB	31 dB	52 dB	52 dB
	10.2	40 dB	41 dB	27 dB	32 dB
11	11.1	32 dB	32 dB	52 dB	52 dB
	11.2	37 dB	38 dB	45 dB	46 dB
	11.3	40 dB	42 dB	28 dB	32 dB
12	12.1	28 dB	30 dB	52 dB	52 dB
	12.2	38 dB	39 dB	46 dB	46 dB
	12.3	40 dB	41 dB	29 dB	34 dB
13	13.1	29 dB	30 dB	52 dB	52 dB
	13.2	35 dB	36 dB	47 dB	47 dB
	13.3	38 dB	41 dB	33 dB	35 dB
14	14.1	45 dB	46 dB	28 dB	29 dB
	14.2	44 dB	45 dB	31 dB	33 dB
	14.3	43 dB	44 dB	31 dB	33 dB
	14.4	42 dB	43 dB	37 dB	38 dB
	14.5	34 dB	34 dB	37 dB	39 dB
	14.6	31 dB	33 dB	37 dB	39 dB
	14.7	30 dB	32 dB	37 dB	38 dB
	14.8	42 dB	42 dB	31 dB	32 dB
	14.9	41 dB	42 dB	18 dB	20 dB
	14.10	37 dB	38 dB	29 dB	29 dB
	14.11	32 dB	33 dB	31 dB	31 dB
	14.12	43 dB	44 dB	31 dB	32 dB

6.2 Toetsing

- Esweg

Een van de te realiseren woningen voldoet niet aan de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB. De overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting bedraagt maximaal 1 dB vanwege de Esweg. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt echter niet overschreden. De

gemeente Midden-Drenthe zou kunnen overgaan tot het verlenen van hogere grenswaarden voor wegverkeerslawaaï.

- De Vos van Steenwijkstraat

Uit de berekeningen blijkt verder dat dertien te realiseren woningen een te hoge geluidsbelasting kennen vanwege de De Vos van Steenwijkstraat. De overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting bedraagt maximaal 4 dB. Op grond van de Wet geluidhinder is de De Vos van Steenwijkstraat 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 in het kader van een goede ruimtelijke ordening.

6.3 Cumulatie

Omdat een woning een te hoge geluidsbelasting kent vanwege meerdere wegen dient ter bepaling van de toe te passen gevelisolatie het geluid te worden gecumuleerd. Het betreft hier woning 1

De wijze waarop dit gedaan dient te worden is vastgelegd in Bijlage I, hoofdstuk 2 van het Besluit geluidhinder. Volgens het besluit moet de cumulatieve geluidsbelasting worden omgerekend naar de bronsoort (in dit geval wegverkeer) waarvoor de wettelijke beoordeling plaatsvindt. De cumulatieve geluidsbelasting wordt berekend voor de bronsoort waarvoor de ten hoogste toelaatbare waarde het meest wordt overschreden.

Op grond van het Besluit geluidhinder dient het bevoegd gezag te beoordelen of het vaststellen van een hogere waarde in geval van cumulatie niet leidt tot een onaanvaardbare geluidsbelasting. Het bevoegd gezag (burgemeester en wethouders) kan in deze gevallen besluiten de hogere waarde niet te verlenen of een lagere waarde, dan de gevraagde vast te stellen (en daarmee impliciet zwaardere maatregelen te verlangen).

Een op deze wijze gecumuleerde belasting kan worden vergeleken met de voor die bronsoort van toepassing zijnde normering om een indruk te krijgen van de aanvaardbaarheid van de totale geluidssituatie. De normen zijn echter gesteld voor toetsing van een bron afzonderlijk en daarom kan er slechts een vergelijking met de genoemde normering plaatsvinden. Letterlijke toepassing van de normen is daarbij niet aan de orde.

In onderstaande tabel is de gecumuleerde geluidsbelasting vanwege het verkeer op de betreffende wegen opgenomen.

Daarnaast is de bronsoort met de hoogste overschrijding in rood weergegeven.

Tabel 4. Cumulatieve geluidsbelasting per wegvak per waarneempunt per waarneemhoogte in dB^{*)}

woning	waarneem punt	Esweg		De Vos van Steenwijkstraat		Cumulatief	
		1 ^e bouwlaag	2 ^e bouwlaag	1 ^e bouwlaag	2 ^e bouwlaag	1 ^e bouwlaag	2 ^e bouwlaag
1	1.1	50 dB	52 dB	56 dB	56 dB	57 dB	58 dB
	1.2	53 dB	54 dB	51 dB	51 dB	55 dB	56 dB
	1.3	45 dB	47 dB	35 dB	36 dB	46 dB	47 dB

*) exclusief de aftrek van 5 dB op grond van artikel 110 g Wgh

7 Hogere waarde

De geluidsbelasting van een woning vanwege het wegverkeer op de Esweg is hoger dan de ten hoogste toelaatbare gevelbelasting. De gemeente kan in een dergelijke situatie een hogere waarde tot ten hoogste 63 dB vaststellen. Deze waarde wordt niet overschreden.

Er kan pas een hogere waarde worden verleend als voldaan wordt aan de hoofdcriteria 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.

De geluidsbelasting van dertien woningen vanwege het wegverkeer op de De Vos van Steenwijkstraat is hoger dan de ten hoogste toelaatbare gevelbelasting. In paragraaf 6.2 is reeds gesteld dat bij gebrek aan een wettelijk kader in het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt aangesloten bij de normstelling die de Wgh kent voor gezoneerde wegen.

In eerste instantie is gekeken naar maatregelen aan en om de wegen en daarna aan het betreffende pand. Daarbij is gedacht aan het volgende.

- Bronmaatregelen
Gelet op het feit dat het hier om slechts een beperkt aantal woningen gaat is het niet reëel om op de betreffende wegvakken een verhardingstype toe te passen met een hoger geluidreducerend effect dan de toegepaste klinkerverharding op de Esweg en de De Vos van Steenwijkstraat.
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 Esweg maakt deel uit van de ontsluitingsstructuur van Beilen. De Vos van Steenwijkstraat is een woonstraat en kent reeds een betrekkelijk geringe verkeersintensiteit
- Vergroting afstand bron-waarneempunt
De woningen worden gebouwd in het kader van vervangende nieuwbouw. Verder naar achter plaatsen is daarnaast fysiek niet mogelijk.
- Maatregelen in het overgangsgebied
Het oprichten van schermen en/of wallen voor incidentele geluidsgevoelige gebouwen is om stedenbouwkundige redenen niet gewenst en fysiek niet mogelijk.

Samengevat kan worden gesteld dat maatregelen aan de weg of in het overdrachtsgebied niet mogelijk of wenselijk zijn. Dat betekent voor de woningen:

- Maatregelen aan de gevel
De overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting bedraagt maximaal 1 dB vanwege de Esweg en 4 dB vanwege de De Vos van Steenwijkstraat.
Omdat maatregelen aan de weg of tussen de weg en de woningen niet mogelijk zijn, zullen in de te realiseren woningen, indien noodzakelijk, zodanige gevelmaterialen worden toegepast dat de wettelijke binnenwaarde van 33 dB bij gesloten deuren en ramen niet wordt overschre-

den. 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 geluidgevoelige bebouwing moet worden gerekend met gevelbelasting zonder aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder. Onderstaand is in de tabel aangegeven aan welke wering de betreffende gevels dienen te voldoen.

Tabel 5. Benodigde geluidwering per gevel in dB

gevel	wettelijke binnenwaarde	1^e bouwlaag geluids-belasting¹⁾		2^e bouwlaag geluids-belasting¹⁾	
			wering		wering
1.1 ³⁾	33 dB	57 dB	24 dB	58 dB	25 dB
1.2 ³⁾	33 dB	55 dB	22 dB	56 dB	23 dB
1.3 ³⁾	33 dB	46 dB	20 dB ²⁾	47 dB	20 dB ²⁾
2.1	33 dB	56 dB	23 dB	56 dB	23 dB
3.1	33 dB	56 dB	23 dB	56 dB	23 dB
4.1	33 dB	56 dB	23 dB	56 dB	23 dB
5.1	33 dB	56 dB	23 dB	56 dB	23 dB
6.1	33 dB	56 dB	23 dB	56 dB	23 dB
7.1	33 dB	57 dB	24 dB	57 dB	24 dB
8.1	33 dB	57 dB	24 dB	57 dB	24 dB
9.1	33 dB	57 dB	24 dB	57 dB	24 dB
10.1	33 dB	57 dB	24 dB	57 dB	24 dB
11.1	33 dB	57 dB	24 dB	57 dB	24 dB
12.1	33 dB	57 dB	24 dB	57 dB	24 dB
13.1	33 dB	57 dB	24 dB	57 dB	24 dB

¹⁾ Geluidsbelasting exclusief aftrek op grond van artikel 110g Wet geluidhinder

²⁾ Wettelijke wering op grond van het bouwbesluit

³⁾ Gecumuleerde waarden

8 Conclusie en samenvatting

In dit rapport is een akoestisch onderzoek gerapporteerd met betrekking tot de geluidsbelasting vanwege wegverkeerslawaaï afkomstig van de Esweg en de De Vos van Steenwijkstraat op de gevels van de te realiseren woningen in het kader van het Bestemmingsplan Project Jade, deelgebied D te Beilen in de gemeente Midden-Drenthe.

Uit het onderzoek blijkt dat de te realiseren woningen niet voldoen aan de wettelijke eisen wat betreft het wegverkeerslawaaï. De overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting bedraagt maximaal 4 dB vanwege de De Vos van Steenwijkstraat en 1 dB vanwege de Esweg (woning 1).

- De Vos van Steenwijkstraat

Op grond van de Wet geluidhinder is de De Vos van Steenwijkstraat niet 'zoneplichtig' en behoeft formeel geen verdere actie te worden ondernomen. In het kader van een goede ruimtelijke ordening 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 geluidsisolerende maatregelen aan de betreffende gevels van de geluidgevoelige 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.

- Esweg

Om de realisatie van deze woning mogelijk te maken dient het College van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Midden-Drenthe een hogere waarde te verlenen aan woning 1.

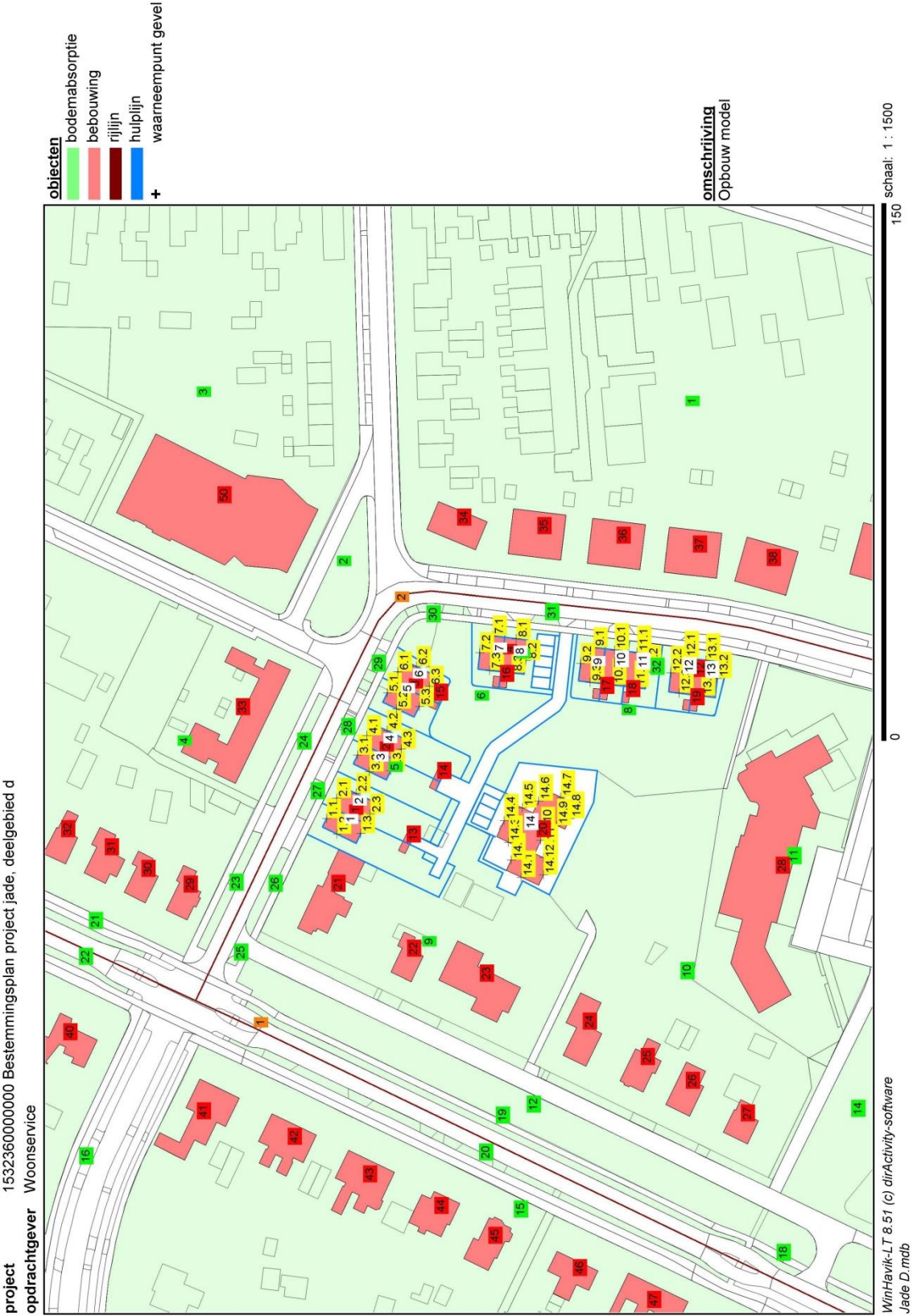
Gemotiveerd is waarom maatregelen aan de bron of in het overdrachtsgebied niet mogelijk zijn. Daarbij is getoetst aan de landelijke wetgeving.

Mogelijk zijn voor het verlenen van een hogere waarde aanvullende geluidsisolerende maatregelen aan de betreffende gevel van de geluidgevoelige bebouwing nodig, 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 Esweg



Geluidsbelasting vanwege de De Vos van Steenwijkstraat



Bugel Hajema

Projectgegevens

projectnaam: 1532360000000 Bestemmingsplan project jade, deelgebied d
opdrachtgever: Woonservice
adviseur: BugelHajema Adviseurs
databaseversie: 849
situatie: eerste situatie
uitenode: basismodel
omschrijving: verkeerslawaa
rekenhart: 16.0.5 (build2)
aut. berekening gemiddeld maaiveld: ☒
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen): ☒
standaard bodemabsorptie: 0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 29-01-2019
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 12:48
maximum aantal reflecties: 1 graden
minimum zichthoek reflecties: 2 graden
maximum sectorhoek: 5 graden
vaste sectorhoek: 2

Bebouwing

nr		z.gem	m.gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	8.0	0.0	33	De Vos v. Steenw. str. ong	80	1	
2	8.0	0.0	33	De Vos v. Steenw. str. ong	80	2	
3	8.0	0.0	32	De Vos v. Steenw. str. ong	80	3	
4	8.0	0.0	32	De Vos v. Steenw. str. ong	80	4	
5	8.0	0.0	38	De Vos v. Steenw. str. ong	80	5	
12	8.0	0.0	36	De Vos v. Steenw. str. ong	80	12	
13	3.0	0.0	10	De Vos v. Steenw. str. ong	80	13	
14	3.0	0.0	10	De Vos v. Steenw. str. ong	80	14	
15	3.0	0.0	10	De Vos v. Steenw. str. ong	80	15	
16	3.0	0.0	10	De Vos v. Steenw. str. ong	80	16	
17	3.0	0.0	11	De Vos v. Steenw. str. ong	80	17	
18	3.0	0.0	8	De Vos v. Steenw. str. ong	80	18	
19	3.0	0.0	10	De Vos v. Steenw. str. ong	80	19	
20	8.0	0.0	85	Esweg 70	80	20	
21	8.0	0.0	72	Esweg 76	80	21	
22	8.0	0.0	31	Esweg 74	80	22	
23	6.0	0.0	71	Esweg 72	80	23	
24	7.0	0.0	46	Esweg 60	80	24	
25	9.0	0.0	39	Esweg 58	80	25	
26	8.0	0.0	32	Esweg 56	80	26	
27	7.0	0.0	29	Esweg 54	80	27	
28	6.0	0.0	201	Hofstraat 18	80	28	
29	9.0	0.0	39	Esweg 78	80	29	
30	9.0	0.0	32	Esweg 80	80	30	
31	9.0	0.0	44	Esweg 82	80	31	
32	9.0	0.0	33	Esweg 84	80	32	
33	7.0	0.0	102	De Vos v. Steenw. str. 28-38	80	33	
34	8.0	0.0	32	De Vos v. Steenw. str. 26	80	34	
35	8.0	0.0	40	De Vos v. Steenw. str. 14/16	80	35	
36	8.0	0.0	40	De Vos v. Steenw. str. 12/10	80	36	
37	8.0	0.0	40	De Vos v. Steenw. str. 6/8	80	37	
38	8.0	0.0	40	De Vos v. Steenw. str. 2/4	80	38	
39	7.0	0.0	42	Hofstraat 6/8	80	39	
40	8.0	0.0	58	Esweg 111	80	40	
41	10.0	0.0	75	Esweg 107/109	80	41	
42	8.0	0.0	62	Esweg 103/105	80	42	
43	8.0	0.0	69	Esweg 99/101	80	43	
44	8.0	0.0	42	Esweg 95	80	44	
45	8.0	0.0	42	Esweg 93	80	45	
46	8.0	0.0	43	Esweg 81/83	80	46	
47	8.0	0.0	95	Esweg 75-79	80	47	
48	8.0	0.0	69	Esweg 69-73	80	48	
49	8.0	0.0	43	Esweg 65/67	80	49	
50	12.0	0.0	132	Witte Valkenstraat 2-4	80	50	

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw/loets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	vnh	dag	avond	nacht	IL inc. maatregel			VL inc. optreksbeeslag		
														VL inc. affrek	Lden	Leitm	VL inc. prognose	VL excl. optreksbeeslag	VL excl. optreksbeeslag
1	0.0	0.0 De Vos van Steenw.sfr.	ong gevel		1.1		VL	totaal (0)	1	1.8	56.80	53.22	46.81	57.07	56.81		56.80	53.22	46.81
									1	4.5	57.36	53.75	47.31	57.61	57.36		57.36	53.75	47.31
									1	1.8	50.19	46.28	39.42	50.16	50.19		50.19	46.28	39.42
									1	4.5	51.74	47.78	40.92	51.69	51.74		51.74	47.78	40.92
									1	1.8	55.74	52.24	45.94	56.09	55.94		55.74	52.24	45.94
									1	4.5	55.97	52.48	46.17	56.32	56.17		55.97	52.48	46.17
2	0.0	0.0 De Vos van Steenw.sfr.	ong gevel		1.2		VL	totaal (0)	1	1.8	54.83	51.09	44.46	54.95	54.83		54.83	51.09	44.46
									1	4.5	56.10	52.30	45.63	56.18	56.10		56.10	52.30	45.63
									1	1.8	52.79	48.90	42.04	52.77	52.79		52.79	48.90	42.04
									1	4.5	54.47	50.52	43.65	54.42	54.47		54.47	50.52	43.65
									1	1.8	50.57	47.08	40.77	50.92	50.77		50.57	47.08	40.77
									1	4.5	51.06	47.57	41.27	51.42	51.27		51.06	47.57	41.27
3	0.0	0.0 De Vos van Steenw.sfr.	ong gevel		1.3		VL	totaal (0)	1	1.8	45.77	41.89	35.07	45.77	45.77		45.77	41.89	35.07
									1	4.5	47.20	43.26	36.44	47.17	47.20		47.20	43.26	36.44
									1	1.8	45.42	41.51	34.65	45.39	45.42		45.42	41.51	34.65
									1	4.5	46.87	42.88	36.02	46.80	46.87		46.87	42.88	36.02
									1	1.8	34.58	31.09	24.78	34.93	34.78		34.58	31.09	24.78
									1	4.5	35.93	32.44	26.13	36.28	36.13		35.93	32.44	26.13
4	0.0	0.0 De Vos van Steenw.sfr.	ong gevel		2.1		VL	totaal (0)	1	1.8	56.60	53.03	46.64	56.89	56.64		56.60	53.03	46.64
									1	4.5	57.09	53.50	47.08	57.36	57.09		57.09	53.50	47.08
									1	1.8	49.08	45.17	38.31	49.05	49.08		49.08	45.17	38.31
									1	4.5	50.52	46.56	39.70	50.47	50.52		50.52	46.56	39.70
									1	1.8	55.75	52.26	45.95	56.10	55.95		55.75	52.26	45.95
									1	4.5	56.01	52.52	46.21	56.36	56.21		56.01	52.52	46.21
5	0.0	0.0 De Vos van Steenw.sfr.	ong gevel		2.2		VL	totaal (0)	1	1.8	50.82	47.28	40.92	51.13	50.92		50.82	47.28	40.92
									1	4.5	51.39	47.83	41.45	51.68	51.45		51.39	47.83	41.45
									1	1.8	41.67	37.75	30.89	41.64	41.67		41.67	37.75	30.89
									1	4.5	42.99	39.01	32.15	42.93	42.99		42.99	39.01	32.15
									1	1.8	50.26	46.77	40.46	50.61	50.46		50.26	46.77	40.46
									1	4.5	50.71	47.22	40.91	51.06	50.91		50.71	47.22	40.91
6	0.0	0.0 De Vos van Steenw.sfr.	ong gevel		2.3		VL	totaal (0)	1	1.8	47.75	43.91	37.09	47.77	47.75		47.75	43.91	37.09
									1	4.5	49.05	45.14	38.32	49.03	49.05		49.05	45.14	38.32
									1	1.8	47.46	43.58	36.72	47.45	47.46		47.46	43.58	36.72
									1	4.5	48.79	44.85	37.98	48.74	48.79		48.79	44.85	37.98
									1	1.8	35.93	32.44	26.13	36.28	36.13		35.93	32.44	26.13
									1	4.5	36.79	33.30	26.99	37.14	36.99		36.79	33.30	26.99
7	0.0	0.0 De Vos van Steenw.sfr.	ong gevel		3.1		VL	totaal (0)	1	1.8	56.28	52.74	46.37	56.59	56.37		56.28	52.74	46.37
									1	4.5	56.64	53.08	46.70	56.93	56.70		56.64	53.08	46.70
									1	1.8	47.36	43.45	36.58	47.33	47.36		47.36	43.45	36.58
									1	4.5	48.40	44.42	37.56	48.34	48.40		48.40	44.42	37.56
									1	1.8	55.68	52.19	45.88	56.03	55.88		55.68	52.19	45.88
									1	4.5	55.93	52.44	46.13	56.28	56.13		55.93	52.44	46.13
8	0.0	0.0 De Vos van Steenw.sfr.	ong gevel		3.2		VL	totaal (0)	1	1.8	50.58	47.01	40.63	50.87	50.63		50.58	47.01	40.63
									1	4.5	51.21	47.61	41.22	51.48	51.22		51.21	47.61	41.22
									1	1.8	42.30	36.25	31.39	42.20	42.30		42.30	36.25	31.39
									1	4.5	43.96	39.85	32.99	43.83	43.96		43.96	39.85	32.99
									1	1.8	49.86	46.39	40.08	50.23	50.08		49.86	46.39	40.08
									1	4.5	50.31	46.82	40.51	50.66	50.51		50.31	46.82	40.51
9	0.0	0.0 De Vos van Steenw.sfr.	ong gevel		3.3		VL	totaal (0)	1	1.8	47.65	43.81	37.00	47.67	47.65		47.65	43.81	37.00
									1	4.5	48.81	44.96	38.15	48.78	48.81		48.81	44.96	38.15

WinHavik-LT 8.51 (c) dfrActivity-software

29-01-2019 14:34

Bugel Hajema

5

nr	z1	m1 adres	hulsnr type	afw/loets	refl kenmerk	chart groep	sh	vnh	dag	avond	nacht	Lden	Leitm	IL: inc. maatregel VL: inc. affrek RL: inc. prognose	VL: excl. optrektoeslag
18	0.0	0.0 De Vos van Steenw.sfr.	ong gevel	6.3		VL 2	1	4.5	52.59	49.10	42.80	52.59	47.80	52.59	49.10 42.80
						VL totaal (0)	1	1.8	46.24	42.55	36.02	46.42	46.24	41.42	41.24
						VL totaal (0)	1	4.5	48.08	44.36	37.78	48.23	48.08	43.23	43.08
						VL 1	1	1.8	42.79	38.84	31.98	42.74	42.79	37.74	37.79
						VL 1	1	4.5	45.43	41.51	34.64	45.39	45.43	40.39	40.43
19	0.0	0.0 De Vos van Steenw.sfr.	ong gevel	7.1		VL 2	1	1.8	43.64	40.14	33.84	43.99	43.84	38.99	38.84
						VL 2	1	4.5	44.68	41.19	34.88	45.03	44.88	40.03	39.88
						VL totaal (0)	1	1.8	56.23	52.74	46.43	56.58	56.43	51.58	51.43
						VL totaal (0)	1	4.5	56.39	52.89	46.59	56.74	56.59	51.74	51.59
						VL 1	1	1.8	27.32	22.82	15.96	27.01	27.32	22.01	22.32
20	0.0	0.0 De Vos van Steenw.sfr.	ong gevel	7.2		VL 1	1	4.5	28.97	24.51	17.65	28.68	28.97	23.68	23.97
						VL 2	1	1.8	56.23	52.74	46.43	56.58	56.43	51.58	51.43
						VL 2	1	4.5	56.38	52.89	46.58	56.73	56.58	51.73	51.58
						VL totaal (0)	1	1.8	51.39	47.85	41.48	51.70	51.48	46.70	46.48
						VL totaal (0)	1	4.5	51.88	48.32	41.94	52.17	51.94	47.17	46.94
21	0.0	0.0 De Vos van Steenw.sfr.	ong gevel	7.3		VL 1	1	1.8	42.68	38.80	31.94	42.67	42.68	37.67	37.68
						VL 1	1	4.5	43.80	39.90	33.04	43.78	43.80	38.78	38.80
						VL 2	1	1.8	50.77	47.28	40.97	51.12	50.97	46.12	45.97
						VL 2	1	4.5	51.14	47.65	41.34	51.49	51.34	46.49	46.34
						VL totaal (0)	1	1.8	45.79	41.93	35.16	45.81	45.79	40.81	40.79
22	0.0	0.0 De Vos van Steenw.sfr.	ong gevel	8.1		VL totaal (0)	1	4.5	46.29	42.38	35.61	46.29	46.29	41.29	41.29
						VL totaal (0)	1	1.8	45.15	41.23	34.37	45.12	45.15	40.12	40.15
						VL 1	1	4.5	45.60	41.62	34.76	45.54	45.60	40.54	40.60
						VL 2	1	1.8	37.15	33.66	27.35	37.50	37.35	32.50	32.35
						VL 2	1	4.5	37.94	34.45	28.14	38.29	38.14	33.29	33.14
23	0.0	0.0 De Vos van Steenw.sfr.	ong gevel	8.2		VL totaal (0)	1	4.5	56.43	52.93	46.63	56.78	56.63	51.59	51.44
						VL totaal (0)	1	1.8	27.96	23.48	16.61	27.65	27.96	22.65	22.96
						VL 1	1	4.5	29.45	24.98	18.12	29.15	29.45	24.15	24.45
						VL 2	1	1.8	56.23	52.74	46.43	56.58	56.43	51.58	51.43
						VL 2	1	4.5	56.42	52.93	46.62	56.77	56.62	51.77	51.62
24	0.0	0.0 De Vos van Steenw.sfr.	ong gevel	8.3		VL totaal (0)	1	1.8	51.15	47.64	41.31	51.49	51.31	46.49	46.31
						VL totaal (0)	1	4.5	51.74	48.22	41.89	52.07	51.89	47.07	46.89
						VL 1	1	1.8	37.14	33.01	26.15	37.00	37.14	32.00	32.14
						VL 1	1	4.5	38.34	34.15	27.28	38.17	38.34	33.17	33.34
						VL 2	1	1.8	50.98	47.49	41.18	51.33	51.18	46.33	46.18
25	0.0	0.0 De Vos van Steenw.sfr.	ong gevel	9.1		VL 2	1	4.5	51.54	48.05	41.74	51.89	51.74	46.89	46.74
						VL totaal (0)	1	1.8	44.31	40.38	33.60	44.29	44.31	39.29	39.31
						VL totaal (0)	1	4.5	46.85	42.96	36.16	46.85	46.85	41.85	41.85
						VL 1	1	1.8	43.70	39.70	32.84	43.63	43.70	38.63	38.70
						VL 1	1	4.5	46.37	42.43	35.56	46.32	46.37	41.32	41.37
26	0.0	0.0 De Vos van Steenw.sfr.	ong gevel	9.2		VL 2	1	4.5	37.05	33.56	27.26	37.41	37.26	32.41	32.26
						VL totaal (0)	1	1.8	56.39	52.90	46.59	56.74	56.59	51.74	51.59
						VL totaal (0)	1	4.5	56.65	53.16	46.85	57.00	56.85	52.00	51.85
						VL 1	1	1.8	29.76	25.30	18.44	29.47	29.76	24.47	24.76
						VL 2	1	4.5	31.29	26.84	19.97	31.00	31.29	26.00	26.29
27	0.0	0.0 De Vos van Steenw.sfr.	ong gevel	9.2		VL 2	1	1.8	56.38	52.89	46.58	56.73	56.58	51.73	51.58
						VL 2	1	4.5	56.64	53.15	46.84	56.99	56.84	51.99	51.84
						VL totaal (0)	1	1.8	51.91	48.35	41.97	52.20	51.97	47.20	46.97
						VL totaal (0)	1	4.5	52.33	48.77	42.40	52.63	52.40	47.63	47.40
						VL 1	1	1.8	43.84	39.93	33.07	43.81	43.84	38.81	38.84

29-01-2019 14:34

WinHavik-LT 8.51 (c) dfrActivity-software

Bugel Hajema

6

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw/loets	refl kenmerk	rhart groep	sh	vnh	dag	avond	nacht	IL: inc. maatregel			VL: inc. prognose			VL: excl. optrektoeslag			
												Lden	Leitm	Lden	Lden	Leitm	Lden	Leitm	Lden	Leitm	Lden
27	0.0	0.0 De Vos van Steenw.sfr.	ong gevel	9.3		VL 1	1	4.5	43.98	40.01	33.15	43.92	43.98	38.92	38.98			43.98	40.01	33.15	
						VL 2	1	1.8	51.17	47.68	41.37	51.52	51.37	46.52	46.37	51.17	47.68	41.37	51.17	47.68	41.37
						VL totaal (0)	1	4.5	51.65	48.15	41.85	52.00	51.85	47.00	46.85	51.65	48.15	41.85	51.65	48.15	41.85
						VL totaal (0)	1	1.8	44.50	40.59	33.78	44.49	44.50	39.49	39.50	44.50	40.59	33.78	44.50	40.59	33.78
						VL 1	1	4.5	46.07	42.15	35.36	46.06	46.07	41.06	41.07	46.07	42.15	35.36	46.07	42.15	35.36
						VL 1	1	1.8	44.12	40.17	33.31	44.07	44.12	39.07	39.12	44.12	40.17	33.31	44.12	40.17	33.31
28	0.0	0.0 De Vos van Steenw.sfr.	ong gevel	10.1		VL 1	1	4.5	45.56	41.59	34.73	45.50	45.56	40.50	40.56	45.56	41.59	34.73			
						VL 2	1	1.8	33.72	30.23	23.92	34.07	33.92	29.07	28.92	33.72	30.23	23.92			
						VL totaal (0)	1	4.5	36.50	33.01	26.70	36.85	36.70	31.85	31.70	36.50	33.01	26.70			
						VL totaal (0)	1	1.8	56.43	52.93	46.62	56.78	56.62	51.78	51.62	56.43	52.93	46.62			
						VL 1	1	4.5	56.68	53.19	46.87	57.03	56.87	52.03	51.87	56.68	53.19	46.87			
						VL 1	1	1.8	35.59	31.64	24.78	35.54	35.59	30.54	30.59	35.59	31.64	24.78			
29	0.0	0.0 De Vos van Steenw.sfr.	ong gevel	10.2		VL 1	1	4.5	35.72	31.71	24.85	35.64	35.72	30.64	30.72	35.72	31.71	24.85			
						VL 2	1	1.8	56.39	52.90	46.59	56.74	56.59	51.74	51.59	56.39	52.90	46.59			
						VL totaal (0)	1	4.5	56.65	53.15	46.85	57.00	56.85	52.00	51.85	56.65	53.15	46.85			
						VL totaal (0)	1	1.8	45.10	41.19	34.36	45.08	45.10	40.08	40.10	45.10	41.19	34.36			
						VL 1	1	4.5	46.54	42.65	35.85	46.54	46.54	41.54	41.54	46.54	42.65	35.85			
						VL 1	1	1.8	44.89	40.97	34.10	44.85	44.89	39.85	39.89	44.89	40.97	34.10			
30	0.0	0.0 De Vos van Steenw.sfr.	ong gevel	11.1		VL 1	1	4.5	46.04	42.09	35.23	45.99	46.04	40.99	41.04	46.04	42.09	35.23			
						VL 2	1	1.8	31.68	28.19	21.88	32.03	31.88	27.03	26.88	31.68	28.19	21.88			
						VL totaal (0)	1	4.5	36.94	33.44	27.14	37.29	37.14	32.29	32.14	36.94	33.44	27.14			
						VL totaal (0)	1	1.8	56.47	52.98	46.67	56.82	56.67	51.82	51.67	56.47	52.98	46.67			
						VL 1	1	4.5	56.74	53.24	46.93	57.09	56.93	52.09	51.93	56.74	53.24	46.93			
						VL 1	1	1.8	36.67	32.72	25.86	36.62	36.67	31.62	31.67	36.67	32.72	25.86			
31	0.0	0.0 De Vos van Steenw.sfr.	ong gevel	11.2		VL 1	1	4.5	36.91	32.91	26.05	36.84	36.91	31.84	31.91	36.91	32.91	26.05			
						VL 2	1	1.8	56.43	52.94	46.63	56.78	56.63	51.78	51.63	56.43	52.94	46.63			
						VL totaal (0)	1	4.5	56.69	53.20	46.89	57.04	56.89	52.04	51.89	56.69	53.20	46.89			
						VL totaal (0)	1	1.8	50.82	47.28	40.90	51.13	50.90	46.13	45.90	50.82	47.28	40.90			
						VL 1	1	4.5	51.31	47.76	41.38	51.61	51.38	46.61	46.38	51.31	47.76	41.38			
						VL 1	1	1.8	42.42	38.55	31.69	42.41	42.42	37.41	37.42	42.42	38.55	31.69			
32	0.0	0.0 De Vos van Steenw.sfr.	ong gevel	11.3		VL 1	1	4.5	43.07	39.13	32.27	43.03	43.07	38.03	38.07	43.07	39.13	32.27			
						VL 2	1	1.8	50.14	46.65	40.34	50.49	50.34	45.49	45.34	50.14	46.65	40.34			
						VL totaal (0)	1	4.5	50.61	47.11	40.81	50.96	50.81	45.96	45.81	50.61	47.11	40.81			
						VL totaal (0)	1	1.8	45.59	41.71	34.88	45.58	45.59	40.58	40.59	45.59	41.71	34.88			
						VL 1	1	4.5	47.11	43.20	36.39	47.10	47.11	42.10	42.11	47.11	43.20	36.39			
						VL 1	1	1.8	45.34	41.44	34.57	45.31	45.34	40.31	40.34	45.34	41.44	34.57			
33	0.0	0.0 De Vos van Steenw.sfr.	ong gevel	12.1		VL 1	1	4.5	46.70	42.75	35.88	46.65	46.70	41.65	41.70	46.70	42.75	35.88			
						VL 2	1	1.8	33.01	29.52	23.21	33.36	33.21	28.36	28.21	33.01	29.52	23.21			
						VL totaal (0)	1	4.5	36.65	33.16	26.85	37.00	36.85	32.00	31.85	36.65	33.16	26.85			
						VL totaal (0)	1	1.8	56.50	53.00	46.69	56.85	56.69	51.85	51.69	56.50	53.00	46.69			
						VL 1	1	4.5	56.75	53.26	46.95	57.10	56.95	52.10	51.95	56.75	53.26	46.95			
						VL 1	1	1.8	33.46	29.30	22.44	33.31	33.46	28.31	28.46	33.46	29.30	22.44			
34	0.0	0.0 De Vos van Steenw.sfr.	ong gevel	12.2		VL 1	1	4.5	34.67	30.47	23.61	34.50	34.67	29.50	29.67	34.67	30.47	23.61			
						VL 2	1	1.8	56.47	52.98	46.67	56.82	56.67	51.82	51.67	56.47	52.98	46.67			
						VL totaal (0)	1	4.5	56.72	53.23	46.93	57.08	56.93	52.08	51.93	56.72	53.23	46.93			
						VL totaal (0)	1	1.8	51.13	47.58	41.19	51.43	51.19	46.43	46.19	51.13	47.58	41.19			
						VL 1	1	4.5	51.62	48.05	41.66	51.91	51.66	46.91	46.86	51.62	48.05	41.66			
						VL 1	1	1.8	43.06	39.17	32.30	43.04	43.06	38.04	38.06	43.06	39.17	32.30			
35	0.0	0.0 De Vos van Steenw.sfr.	ong gevel	12.3		VL 1	1	4.5	43.98	40.03	33.17	43.93	43.98	38.93	38.98	43.98	40.03	33.17			
						VL 2	1	1.8	50.39	46.90	40.59	50.74	50.59	45.74	45.59	50.39	46.90	40.59			
						VL 1	1	4.5	50.80	47.31	41.00	51.15	51.00	46.15	46.00	50.80	47.31	41.00			
						VL 1	1	1.8	45.50	41.63	34.81	45.50	45.50	40.50	40.50	45.50	41.63	34.81			
						VL totaal (0)	1	4.5	50.80	47.31	41.00	51.15	51.00	46.15	46.00	50.80	47.31	41.00			
						VL totaal (0)	1	1.8	45.50	41.63	34.81	45.50	45.50	40.50	40.50	45.50	41.63	34.81			

29-01-2019 14:34

Bugel Hajema

8

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw/loets	refl kenmerk	rhart groep	sh	vnh	dag	avond	nacht	IL: inc. maatregel			VL: inc. optrekslag			
												VL: inc. afrek	Lden	Leitm	VL: inc. prognose	VL: excl. optrekslag	VL: excl. optrekslag	
44	0.0	0.0 Esweg	70 gevel	14.6	VL 2	1	4.5	43.39	39.90	33.59	43.74	43.59	38.74	38.59	43.39	39.90	33.59	
					VL totaal (0)	1	1.8	43.18	39.55	33.15	43.43	43.18	38.43	38.18	43.18	39.55	33.15	
					VL 1	1	4.5	45.09	41.46	35.06	45.34	45.09	40.34	40.09	45.09	41.46	35.06	
					VL 1	1	1.8	36.49	32.33	25.46	36.34	36.49	31.34	31.49	36.49	32.33	25.46	
					VL 1	1	4.5	38.42	34.25	27.39	38.26	38.42	33.26	33.42	38.42	34.25	27.39	
					VL 2	1	1.8	42.13	38.64	32.33	42.48	42.33	37.48	37.33	42.13	38.64	32.33	
45	0.0	0.0 Esweg	70 gevel	14.7	VL 2	1	4.5	44.04	40.55	34.24	44.39	44.24	39.39	39.24	44.04	40.55	34.24	
					VL totaal (0)	1	1.8	42.24	38.65	32.25	42.51	42.25	37.51	37.25	42.24	38.65	32.25	
					VL 1	1	4.5	44.06	40.47	34.06	44.33	44.06	39.33	39.06	44.06	40.47	34.06	
					VL 1	1	1.8	34.85	30.73	23.87	34.72	34.85	29.72	29.85	34.85	30.73	23.87	
					VL 1	1	4.5	37.15	33.14	26.28	37.07	37.15	32.07	32.15	37.15	33.14	26.28	
					VL 2	1	1.8	41.37	37.88	31.57	41.72	41.57	36.72	36.57	41.37	37.88	31.57	
46	0.0	0.0 Esweg	70 gevel	14.8	VL 2	1	4.5	43.07	39.58	33.27	43.42	43.27	38.42	38.27	43.07	39.58	33.27	
					VL totaal (0)	1	1.8	47.25	43.41	36.60	47.27	47.25	42.27	42.25	47.25	43.41	36.60	
					VL 1	1	4.5	47.87	43.98	37.17	47.87	47.87	42.87	42.87	47.87	43.98	37.17	
					VL 1	1	1.8	46.93	43.06	36.20	46.92	46.93	41.92	41.93	46.93	43.06	36.20	
					VL 1	1	4.5	47.51	43.58	36.72	47.47	47.51	42.47	42.51	47.51	43.58	36.72	
					VL 2	1	1.8	35.77	32.28	25.97	36.12	35.97	31.12	30.97	35.77	32.28	25.97	
47	0.0	0.0 Esweg	70 gevel	14.9	VL 2	1	4.5	36.91	33.42	27.11	37.26	37.11	32.26	32.11	36.91	33.42	27.11	
					VL totaal (0)	1	1.8	46.16	42.26	35.40	46.14	46.16	41.14	41.16	46.16	42.26	35.40	
					VL 1	1	4.5	46.97	42.98	36.13	46.90	46.97	41.90	41.97	46.97	42.98	36.13	
					VL 1	1	1.8	46.15	42.24	35.38	46.12	46.15	41.12	41.15	46.15	42.24	35.38	
					VL 1	1	4.5	46.94	42.95	36.09	46.87	46.94	41.87	41.94	46.94	42.95	36.09	
					VL 2	1	1.8	22.21	18.71	12.41	22.56	22.41	17.56	17.41	22.21	18.71	12.41	
48	0.0	0.0 Esweg	70 gevel	14.10	VL 2	1	4.5	24.95	21.47	15.17	25.32	25.17	20.32	20.17	24.95	21.47	15.17	
					VL totaal (0)	1	1.8	42.45	38.55	31.77	42.45	42.45	37.45	37.45	42.45	38.55	31.77	
					VL 1	1	4.5	43.33	39.34	32.56	43.28	43.33	38.28	38.33	43.33	39.34	32.56	
					VL 1	1	1.8	41.88	37.92	31.05	41.82	41.88	36.82	36.88	41.88	37.92	31.05	
					VL 1	1	4.5	42.78	38.73	31.87	42.68	42.78	37.68	37.78	42.78	38.73	31.87	
					VL 2	1	1.8	33.38	29.89	23.58	33.73	33.58	28.73	28.58	33.38	29.89	23.58	
49	0.0	0.0 Esweg	70 gevel	14.11	VL 2	1	4.5	34.03	30.54	24.23	34.38	34.23	29.38	29.23	34.03	30.54	24.23	
					VL totaal (0)	1	1.8	39.16	35.39	28.78	39.27	39.16	34.27	34.16	39.16	35.39	28.78	
					VL 1	1	4.5	40.11	36.29	29.67	40.20	40.11	35.20	35.11	40.11	36.29	29.67	
					VL 1	1	1.8	36.92	32.95	26.09	36.86	36.92	31.86	31.92	36.92	32.95	26.09	
					VL 1	1	4.5	37.96	33.90	27.04	37.86	37.96	32.86	32.96	37.96	33.90	27.04	
					VL 2	1	1.8	35.22	31.73	25.42	35.57	35.42	30.57	30.42	35.22	31.73	25.42	
50	0.0	0.0 Esweg	70 gevel	14.12	VL 2	1	4.5	36.04	32.55	26.24	36.39	36.24	31.39	31.24	36.04	32.55	26.24	
					VL totaal (0)	1	1.8	48.07	44.23	37.40	48.08	48.07	43.08	43.07	48.07	44.23	37.40	
					VL 1	1	4.5	49.11	45.20	38.37	49.09	49.11	44.09	44.11	49.11	45.20	38.37	
					VL 1	1	1.8	47.83	43.96	37.10	47.82	47.83	42.82	42.83	47.83	43.96	37.10	
					VL 1	1	4.5	48.88	44.95	38.08	48.84	48.88	43.84	43.88	48.88	44.95	38.08	
					VL 2	1	1.8	35.51	32.02	25.71	35.86	35.71	30.86	30.71	35.51	32.02	25.71	
						VL 2	1	4.5	36.20	32.71	26.40	36.55	36.40	31.55	31.40	36.20	32.71	26.40

Rijlijnen

nr zgem	lengte	wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	Intensiteiten			snelheden			
								% periode	%	licht	middel	zwaar	motor	licht middel zwaar motor
1	0.0	277	80 kepenverband elementenverh CROWG16	1	Esveg	1	5	8100.0 ☒	6.90	92.00	5.00	3.00	50	50 50
								avond	3.40	97.00	2.00	1.00	50	50 50
								nacht	.70	97.00	2.00	1.00	50	50 50
2	0.0	276	80 kepenverband elementenverh CROWG16	2	De Vos van Steenv 2	5	5	1800.0 ☒	6.70	97.00	2.00	1.00	30	30 30
								avond	3.00	97.00	2.00	1.00	30	30 30
								nacht	.70	97.00	2.00	1.00	30	30 30

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	476	70.0	1
2	93	90.0	2
3	331	50.0	3
4	256	70.0	4
5	219	80.0	5
6	151	90.0	6
7	93	80.0	7
8	241	80.0	8
9	250	70.0	9
10	321	70.0	10
11	304	40.0	11
12	372	90.0	12
13	62	90.0	13
14	429	90.0	14
15	328	70.0	15
16	139	70.0	16
17	61	90.0	17
18	31	90.0	18
19	312	90.0	19
20	311	90.0	20
21	72	90.0	21
22	63	90.0	22
23	42	80.0	23
24	40	90.0	24
25	8	90.0	25
26	30	90.0	26
27	17	70.0	27
28	18	70.0	28
29	19	70.0	29
30	57	70.0	30
31	11	70.0	31
32	76	80.0	32

BIJLAGE 2 – VERKEERSGEGEVENS

Weg

Naam	Coördinaten	Eigenschappen	Verdeling	Intensiteit	Emissie
Invoertype		Verdeling			
☐ Plafondcorrectie van toepassing		Bronhoogte [m]	0,75		
Plafondcorrectie waarde	1,5	Hellingcorrectie [%]	0,00		
Wegdektype					
W9a - Elementenverharding in keperverband					
Snelheid per categorie	Dag	Avond	Nacht		
Motorrijwielen	50	50	50		
Lichte mvtg	50	50	50		
Middelzware mvtg	50	50	50		
Zware mvtg	50	50	50		

Weg

Naam	Coördinaten	Eigenschappen	Verdeling	Intensiteit	Emissie
Gemiddelde uurverdeling per categorie per periode					
Categorie	Dag	Avond	Nacht		
Uurintensiteit	6,90	3,40	0,70		Etmaalintensiteit
Motorrijwielen	--	--	--		8100,00
Lichte mvtg	92,00	97,00	97,00		
Middelzware mvtg	5,00	2,00	2,00		
Zware mvtg	3,00	1,00	1,00		

Figuur 1: verkeersgegevens Esweg

Weg

Naam	Coördinaten	Eigenschappen	Verdeling	Intensiteit	Emissie
Invoertype		Verdeling			
☐ Plafondcorrectie van toepassing		Bronhoogte [m]	0,75		
Plafondcorrectie waarde	1,5	Hellingcorrectie [%]	0,00		
Wegdektype					
W9a - Elementenverharding in keperverband					
Snelheid per categorie	Dag	Avond	Nacht		
Motorrijwielen	30	30	30		
Lichte mvtg	30	30	30		
Middelzware mvtg	30	30	30		
Zware mvtg	30	30	30		

Dag periode snelheid voor lichte voertuigen is <= 30 km/h. De berekening van deze weg zal volgens CROW publicatie 965 worden uitgevoerd, "Handreiking berekenen wegverkeerskwaliteit bij 30 km/h".

Weg

Naam	Coördinaten	Eigenschappen	Verdeling	Intensiteit	Emissie
Gemiddelde uurverdeling per categorie per periode					
Categorie	Dag	Avond	Nacht		
Uurintensiteit	6,70	3,00	0,70		Etmaalintensiteit
Motorrijwielen	--	--	--		1300,00
Lichte mvtg	97,00	97,00	97,00		
Middelzware mvtg	2,00	2,00	2,00		
Zware mvtg	1,00	1,00	1,00		

Figuur 2: verkeersgegevens Vos van Steenwijkstraat

Colofon

Opdrachtgever

Woonservice

Rapport

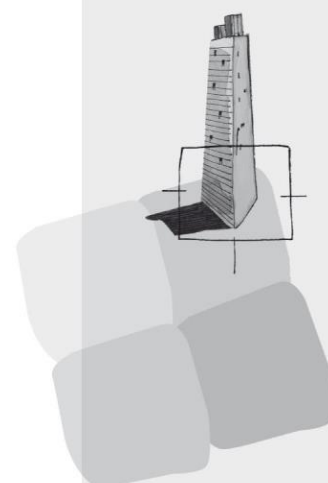
BügelHajema Adviseurs

Projectleiding

[REDACTED]

Projectnummer

153.23.60.00.00



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