

**Akoestisch onderzoek**

**Bestemmingsplan Woortmanslaan 71 te Wildervank,  
gemeente Veendam**



**BügelHajema**

Ruimte voor de leefomgeving

**Akoestisch onderzoek**  
**Bestemmingsplan Woortmanslaan 71 te Wildervank,**  
**gemeente Veendam**

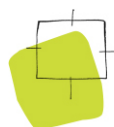
Inhoud

---

Rapport met bijlagen

24 juli 2020

Projectnummer 253.46.50.00.00



Ruimte voor de leefomgeving

# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Situatie</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Wet geluidhinder</b>	<b>5</b>
3.1	Wegverkeerslawaaï	5
3.1.1	Zones	5
3.1.2	Normstelling en ontheffing	6
3.1.3	Binnenwaarde	7
3.1.4	Dove gevels	7
3.1.5	Aftrek artikel 110 g	7
3.2	Cumulatie	7
<b>4</b>	<b>Rekenmethode</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Uitgangspunten</b>	<b>10</b>
5.1	Fysieke gegevens	10
5.2	Verkeersgegevens	10
<b>6</b>	<b>Berekening en toetsing</b>	<b>11</b>
6.1	Toetsing	11
6.2	Cumulatie	12
<b>7</b>	<b>Hogere waarde</b>	<b>13</b>
<b>8</b>	<b>Conclusie en samenvatting</b>	<b>15</b>

## Bijlagen

# 1 Inleiding

BügelHajema Adviseurs heeft een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar geluidsbelasting op de te realiseren woning in het kader van het Bestemmingsplan Woortmanslaan 71 te Wildervank in de gemeente Veendam. De Wet geluidhinder beschouwt een woning als een geluidsgevoelig gebouw. Daarom dient er een toetsing plaats te vinden aan de eisen uit de Wet geluidhinder.

Een akoestisch onderzoek is op grond van de Wet geluidhinder noodzakelijk wanneer een geluidsgevoelig gebouw gelegen is binnen een door deze wet aangewezen geluidszone. De nieuw te realiseren woning bevindt zich binnen de geluidszone van de Woortmanslaan en Borgercompagnie.

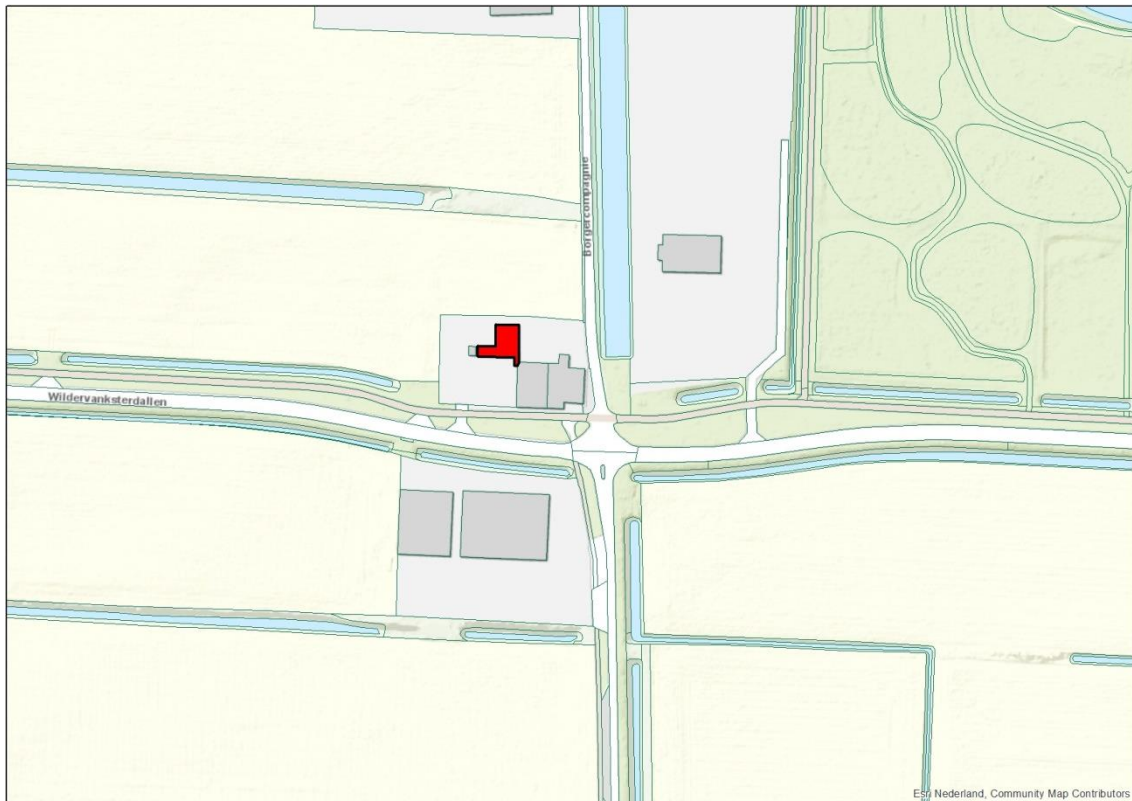
Doel van het onderzoek is het bepalen van de geluidsbelasting op de gevel van de woning en deze te toetsen aan de Wet geluidhinder. Toetsing van de karakteristieke geluidwering voor het vaststellen van de binnenwaarde van de woning valt buiten het kader van dit onderzoek.

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 Woortmanslaan 71 te Wildervank in de gemeente Veendam. Voor deze locatie worden plannen voorbereid waarbij de realisatie van een woning mogelijk wordt gemaakt (transitie schuur in woning). De volgende afbeelding geeft de voorgenomen situering van de te realiseren woning weer.



Figuur 1. Locatie woning 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 logaritmisch 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 geluidbelasting 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 Wegverkeerslawaai

##### 3.1.1 Zones

De Wgh richt zich wat betreft wegverkeerslawaai op de zogenaamde zoneringsplichtige wegen. In principe zijn alle wegen zoneringsplichtig behalve:

- wegen die deel uitmaken van een woonerf (artikel 74.2a van de Wgh);
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt (artikel 74. 2b van de Wgh).

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 Re-*

*glement 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

<b>Aard gebied</b>	<b>Aantal rijstroken</b>	<b>Zonebreedte ter weerszijden van de weg</b>
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 Woortmanslaan en Borgercompagnie kennen ter plaatse een maximum snelheid van 60 km/uur. De wegen zijn gelegen in buitenstedelijk gebied. Deze wegen kennen derhalve een zone van 250 m. De te realiseren geluidsgevoelige bebouwing ligt binnen de zone van deze wegen en er dient daarom akoestisch onderzoek plaats te vinden.

### **3.1.2 Normstelling en ontheffing**

Behoudens situaties waarbij door gedeputeerde staten of college van 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, dient het college van 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 buitenstedelijk 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. Bo-

vendien moeten te plaatsen geluidsbeperkende voorzieningen voldoende doelmatig zijn (art. 110a, vijfde lid, van de 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 geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie 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 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 geluidwering van de gevels zodanig zijn dat de wettelijke maximale binnenwaarden worden gerespecteerd.

### **3.1.5 Aftrek artikel 110 g van de Wgh**

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

Bij toetsing van het binnenniveau van 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.

## 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 artikel 110e van de 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 gebruikgemaakt van het computerprogramma Winhavik 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 van de 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 gebruikgemaakt 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 Woortmanslaan en Borgercompagnie zijn verkregen van de gemeente Veendam. In de berekeningen is uitgegaan van een groei van het verkeer op deze wegen van 1% per jaar. Deze verkeersgegevens zijn weergegeven in 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 uit verkeersgegevens verkregen (tabel 2).

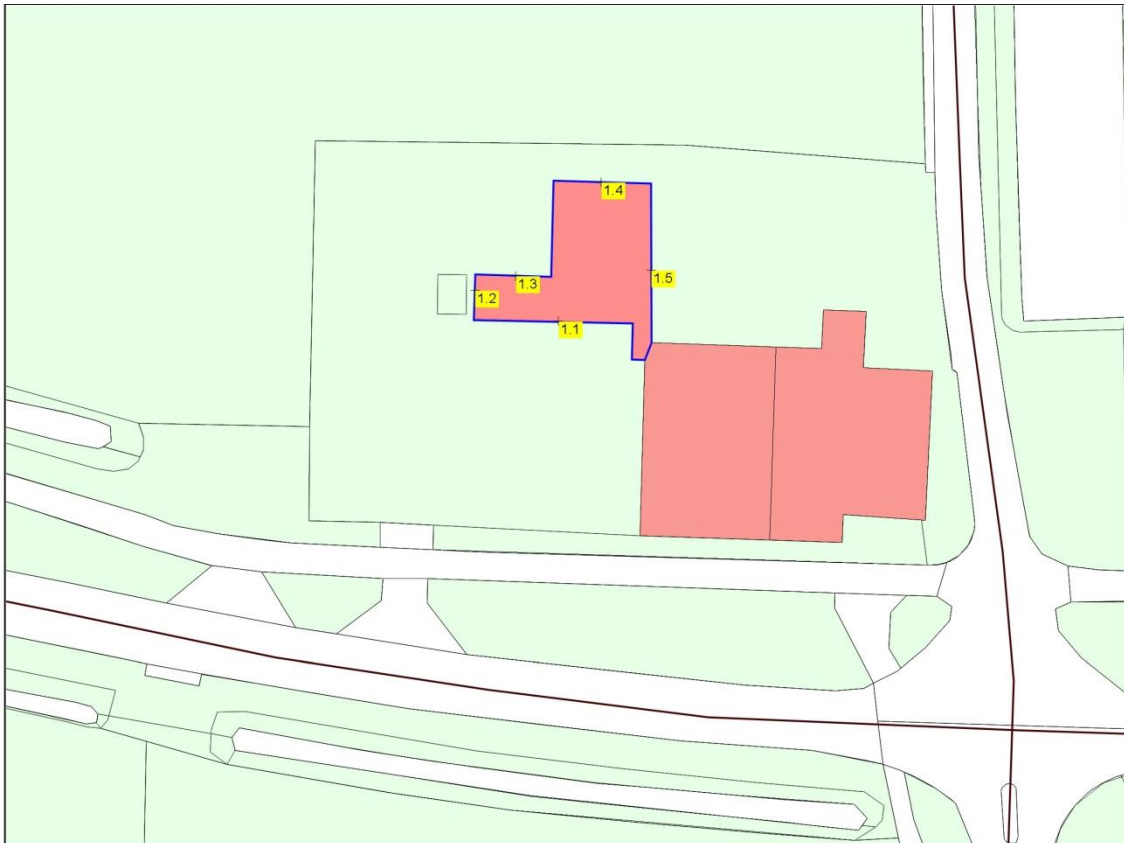
Tabel 2. (Verwachte) weekdagintensiteit, samenstelling en verdeling verkeer per wegvak

Weg	Wegdek	Etmaal intensiteit 2031	Periode	%	Samenstelling verkeer					
					% lmv	% mzw	% zw			
Woortmanslaan	dab	3.927	dag	7,00	98,0	1,8	0,2			
			avond	2,50						
			nacht	0,75						
Borgercompagnie	dab	1.153	dag	6,83	93,4	5,5	1,1			
			avond	3,51				96,5	2,7	0,8
			nacht	0,49						

In de berekeningen is verder rekening gehouden met de wettelijke maximumsnelheid ter plaatse van 60 km/uur.

## 6 Berekening en toetsing

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



Figuur 2. Waarneempunten.

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

woning	waarneempunt	Woortmanslaan		Borgercompagnie	
		1 <sup>e</sup> bouwlaag	2 <sup>e</sup> bouwlaag	1 <sup>e</sup> bouwlaag	2 <sup>e</sup> bouwlaag
1	1.1	50 dB	51 dB	23 dB	24 dB
	1.2	47 dB	48 dB	-- dB	-- dB
	1.3	-- dB	-- dB	23 dB	26 dB
	1.4	-- dB	-- dB	40 dB	42 dB
	1.5	23 dB	26 dB	44 dB	45 dB

### 6.1 Toetsing

Uit de berekeningen blijkt dat de woning een te hoge geluidsbelasting kent vanwege de Woortmanslaan. De overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting bedraagt 3 dB vanwege deze weg. De maximale ontheffingswaarde van 53 dB wordt echter niet overschreden. De gemeente Veendam zou kunnen overgaan tot het verlenen van hogere grenswaarden voor wegverkeerslawaaï.

## **6.2 Cumulatie**

Er is alleen sprake van cumulatie indien de ten hoogste toelaatbare waarde van meerdere bronnen wordt overschreden, zoals genoemd in paragraaf 3.2. In het projectgebied is weliswaar sprake van twee bronnen, de overschrijdingen hebben echter betrekking op een bron waardoor cumulatie niet aan de orde is.

## 7 Hogere waarde

De geluidsbelasting vanwege het wegverkeer van de woning is hoger dan de ten hoogste toelaatbare gevelbelasting. De gemeente kan in een dergelijke situatie een hogere waarde tot ten hoogste 53 dB vaststellen. Deze waarde wordt niet overschreden.

Conform het beleid van de gemeente kan er 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.

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  
Het toepassen van (beter) geluidsreducerend asfalt, bijvoorbeeld in de vorm van dunne dekplaten B, op de Woortmanslaan resulteert in een verminderde geluidsbelasting van ongeveer 3 dB op de betreffende woning en is daarmee een doeltreffende maatregel.  
Gelet op het feit dat het hier om een beperkt aantal woningen (1) gaat is het financieel gezien niet reëel om op het betreffende wegvak een verhardingstype toe te passen met een hoger geluidreducerend effect dan het toegepaste DAB.
- Vergroting afstand bron-waarneempunt  
Vergroting van deze afstand is niet mogelijk. Het betreft hier de transitie van een bestaand gebouw in een woning.
- Maatregelen in het overgangsgebied  
Het oprichten van schermen en/of wallen voor incidentele geluidsgevoelige gebouwen is om stedenbouwkundige en landschappelijke redenen niet gewenst en fysiek niet haalbaar.

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

- Maatregelen aan de gevel  
De overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting bedraagt maximaal 3 dB. Omdat maatregelen aan de weg of tussen de weg en de woning niet mogelijk zijn, zullen in de te realiseren woning, 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 woning 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 een gevelbelasting zonder aftrek conform artikel 110g van de Wgh. Onderstaand is in de tabel aangegeven aan welke vering de betreffende gevel dienen te voldoen.

Tabel 4. Benodigde geluidwering per gevel in dB vanwege de Woortmanslaan

<b>woning</b>	<b>gevel</b>	<b>wet. binnenwaarde</b>	<b>1<sup>e</sup> bouwlaag geluidsbelasting<sup>1)</sup></b>	<b>wering</b>	<b>2<sup>e</sup> bouwlaag geluidsbelasting<sup>1)</sup></b>	<b>wering</b>
1	1.1	33 dB	55 dB	22 dB	56 dB	23 dB

<sup>1)</sup> Geluidsbelasting exclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh

## **8 Conclusie en samenvatting**

In dit rapport is een akoestisch onderzoek gerapporteerd met betrekking tot de geluidsbelasting vanwege wegverkeerslawaai afkomstig van de Woortmanslaan en Borgercompagnie op de gevels van de te realiseren woning in het kader van het Bestemmingsplan Woortmanslaan 71 te Wildervank in de gemeente Veendam.

Uit het onderzoek blijkt dat de woning niet voldoet aan de wettelijke eisen wat betreft het wegverkeerslawaai. De overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting bedraagt maximaal 3 dB vanwege de Woortmanslaan.

Om de realisatie van deze woning mogelijk te maken dient het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Veendam een hogere waarde te verlenen. 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 wel aanvullende geluidsisolerende maatregelen aan de betreffende gevels van de geluidsgevoelige 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.

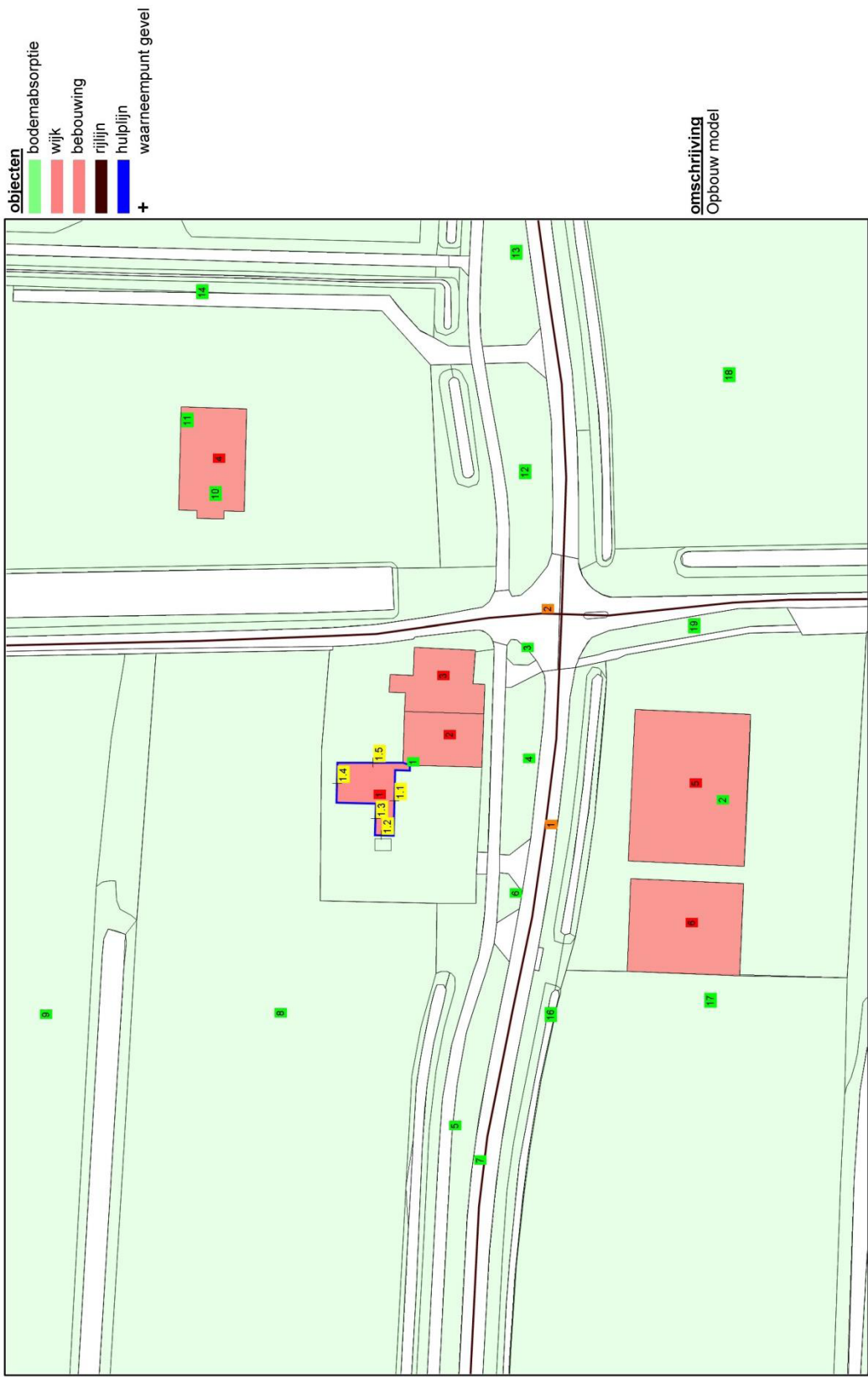


## **Bijlagen**

BIJLAGE 1 – REKENBLADEN WEGVERKEERSLAWAAI

# Opbouw model

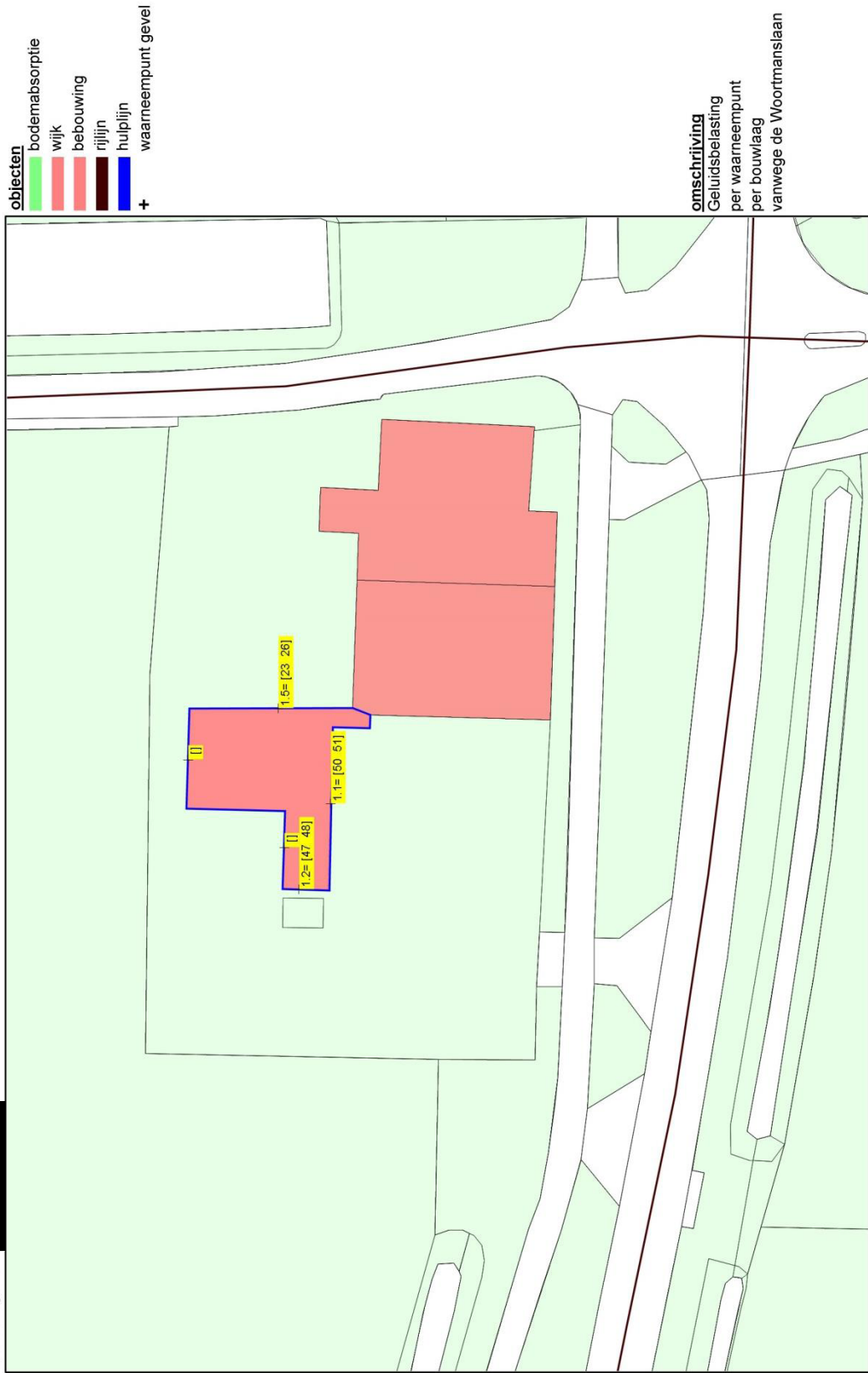
project 2534650000000 Bestemmingsplan Woortmanslaan 71 te Borgercompagnie  
opdrachtgever [redacted]



WinHavik 9.0.4(build 1) (c) dirActivity-software -- [L.den] grp:2  
woortmanslaan 71 borgercompagnie.mdb  
schaal: 1 : 1250

# Geluidsbelasting vanwege de Woortmanslaan

project 2534650000000 Bestemmingsplan Woortmanslaan 71 te Borgercompagnie  
opdrachtgever

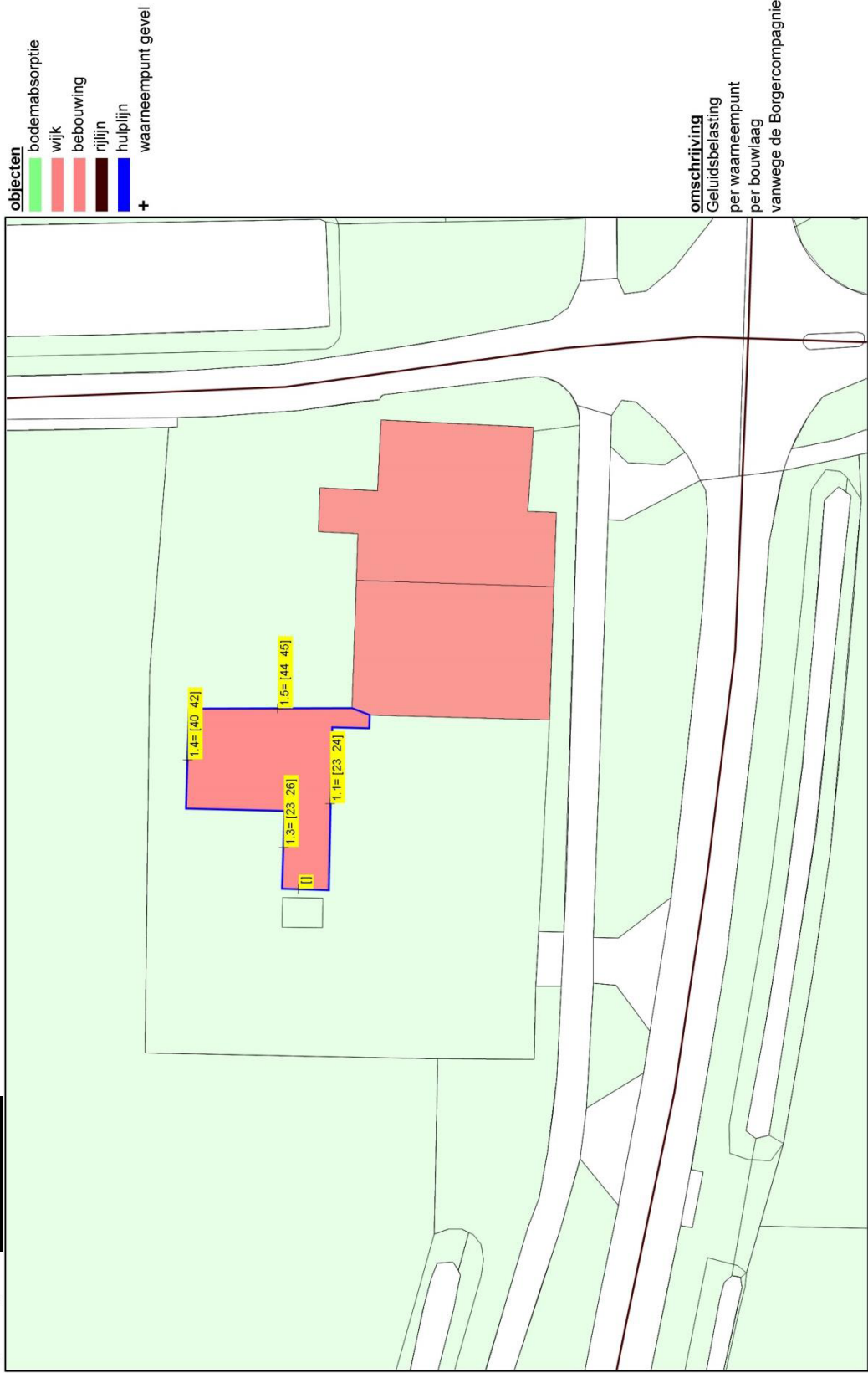


WinHavik 9.0.4(build 1) (C) dirActivity-software VL(af trek per rijlijn) [Lden] grp.1  
woortmanslaan 71 borgercompagnie.mdb

50  
0  
schaal: 1 : 500

# Geluidsbelasting vanwege de Borgercompagnie

project 2534650000000 Bestemmingsplan Woortmanslaan 71 te Borgercompagnie  
opdrachtgever [redacted]



WinHevik 9.0.4(build 1) (c) dirActivity-software VL(attek per rijlijn) [Lden] grp.2  
woortmanslaan 71 borgercompagnie.mdb

# Invoergegevens en rekenresultaten

Bugel Hajema

## Projectgegevens

projectnaam: 2534650000000 Bestemmingsplan Wootmanslaan 71 te Borgerscompagne  
opdrachtgever: **Bugel Hajema Provisiurs**  
adviseur: **[REDACTED]**  
databaseversie: 903  
situatie: eerste situatie  
uitsnede: basismodel  
omschrijving: verkeerslaaai

rekenhart: 16.5.2 (build5)  
.enhart16.rmg2012

aut. berekening gemiddeld maahveld:   
alleen absorptiegebieden( geen hz-lijnen):   
standaard bodemabsorptie: 0 %  
rekenresultaat binnengelezen (datum): 24-07-2020  
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 09:11  
maximum aantal reflecties: 1 graden  
minimum zichthoek reflecties: 2 graden  
maximum sectorhoek: 5 graden  
vaste sectorhoek: 2  
methode aftrek 110g: per rijlijn

1

**Bebouwing**

nr	z.gem	m.gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	6.0	0.0	50	Woortmanslaan 71	80	1
2	10.0	0.0	47	Woortmanslaan 71	80	2
3	9.0	0.0	65	Borgelcompagnie 252	80	3
4	9.0	0.0	73	Borgelcompagnie 247	80	4
5	7.0	0.0	94	Borgelcompagnie 254	80	5
6	7.0	0.0	67	Borgelcompagnie 254	80	6

### Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1 adres	huisnrtype	atv.toets	refl	kenmerk	hart groep	sh	(*) IL: inc. maatregel, VL:inc attrek, RL: inc prognosebeslag				(*) VL: ex. optrekoeslag						
									wnt	dag	avond	nacht	Lden	Lentm(*)	Leim(*)	Leim(*)	Leim(*)	Leim(*)	Leim(*)
1	0.0	0.0	Woortmanslaan	71	gevel	1.1	VL (1)	1	1.5	54.36	49.89	44.66	54.55	49.55	54.66	49.66	54.36	49.89	44.66
									4.5	55.90	51.43	46.20	56.09	51.09	56.20	51.20	55.90	51.43	46.20
2	0.0	0.0	Woortmanslaan	71	gevel	1.2	VL (2)	1	1.5	27.81	24.69	16.14	27.74	22.74	27.81	22.81	27.81	24.69	16.14
									4.5	28.74	25.58	17.03	28.65	23.65	28.74	23.74	28.74	25.58	17.03
3	0.0	0.0	Woortmanslaan	71	gevel	1.3	VL (1)	1	1.5	51.31	46.84	41.61	51.50	46.50	51.61	46.61	51.31	46.84	41.61
									4.5	52.87	48.40	43.17	53.06	48.06	53.17	48.17	52.87	48.40	43.17
4	0.0	0.0	Woortmanslaan	71	gevel	1.4	VL (2)	1	1.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
									4.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5	0.0	0.0	Woortmanslaan	71	gevel	1.5	VL (1)	1	1.5	28.24	25.13	16.57	28.17	23.17	28.24	23.24	28.24	25.13	16.57
									4.5	31.37	28.20	19.65	31.27	26.27	31.37	26.37	31.37	28.20	19.65
							VL (1)	1	1.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
									4.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
							VL (2)	1	1.5	45.53	42.44	33.89	45.47	40.47	45.53	40.53	45.53	42.44	33.89
									4.5	47.11	44.01	35.45	47.05	42.05	47.11	42.11	47.11	44.01	35.45
							VL (1)	1	1.5	27.44	22.97	17.74	27.63	22.63	27.74	22.74	27.44	22.97	17.74
									4.5	30.44	25.97	20.74	30.63	25.63	30.74	25.74	30.44	25.97	20.74
							VL (2)	1	1.5	48.75	45.66	37.11	48.69	43.69	48.75	43.75	48.75	45.66	37.11
									4.5	50.15	47.05	38.49	50.09	45.09	50.15	45.15	50.15	47.05	38.49



## Rijlijnen

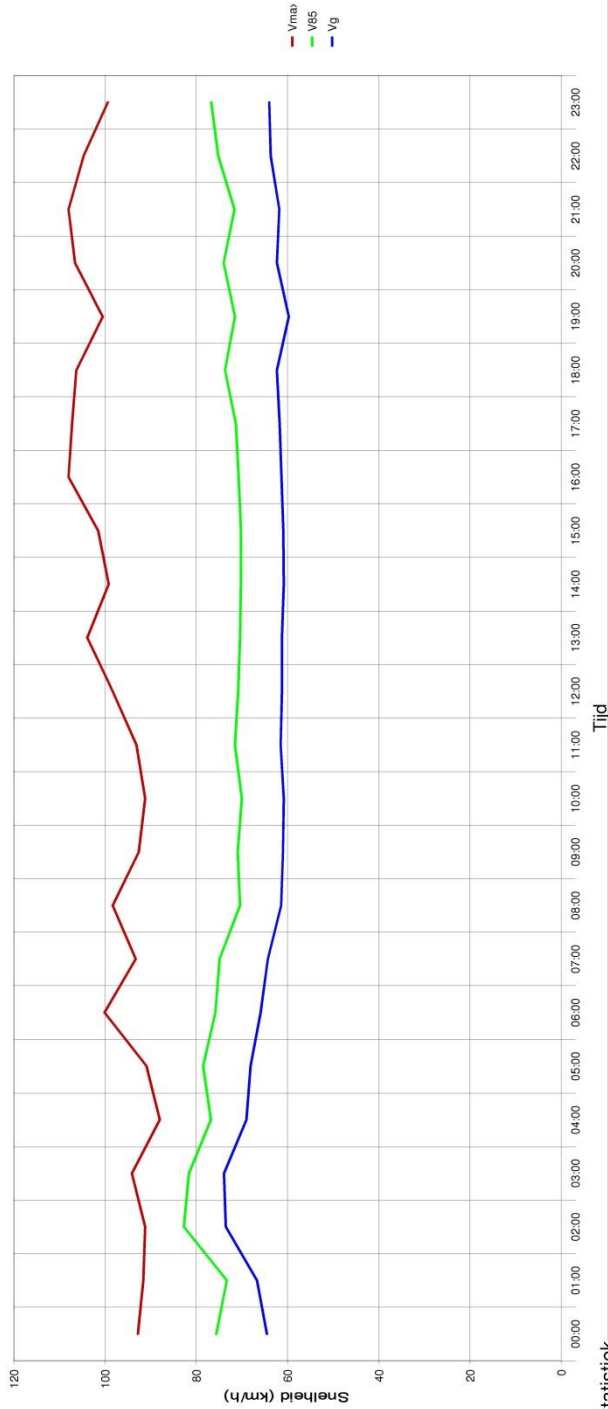
nr.z.gem	lengte	wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	% periode	Intensiteiten			snelheden			
									%	licht	middel	motor	licht	middel	zwaar
1	0.0	272 01	gied asfal/DAB	Woorfmanstaan	1	5	3927.0	☑	7.00	98.00	1.80	20	60	60	60
			(1)					avond	2.50	98.00	1.80	.20	60	60	60
								nacht	.75	98.00	1.80	.20	60	60	60
2	0.0	219 01	gied asfal/DAB	Borgercompagnie Nr2		5	1153.0	☑	6.63	93.40	5.50	1.10	60	60	60
			(2)					avond	3.51	96.50	2.70	.80	60	60	60
								nacht	.49	96.40	3.10	.50	60	60	60

**Bodemabsorptie**

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	184	70.0	1
2	256	40.0	2
3	17	90.0	3
4	55	90.0	4
5	246	90.0	5
6	24	90.0	6
7	197	90.0	7
8	401	90.0	8
9	385	90.0	9
10	417	90.0	10
11	285	90.0	11
12	107	90.0	12
13	92	90.0	13
14	523	90.0	14
15	258	90.0	15
16	458	90.0	16
17	567	90.0	17
18	567	90.0	18
19	99	90.0	19

BIJLAGE 2 – VERKEERSGEGEVENS

Woortmanslaan (tussen Sorghvlietlaan en Borgercompagnie), rijrichting -beide-, 50 km/h beperking



Statistiek

Periode:

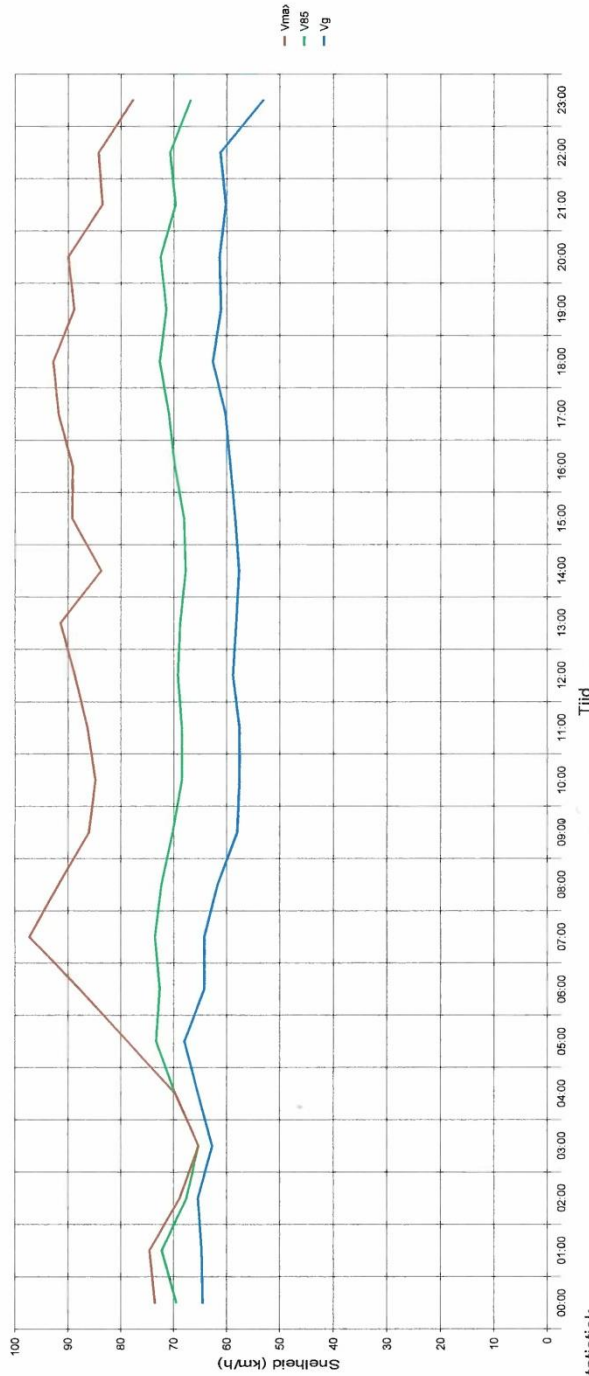
woensdag 2 mei 2018, 10:55 uur tot dinsdag 15 mei 2018, 06:31 uur

Snelheidsvertreeding:  
Gemiddelde afstand:  
Verkeer in kolonne:  
ADT:  
Aandeel vrachverkeer:

0 %  
1,4 sec  
18 %  
3444  
2 %

	Aantal +	%	Aantal -	%	Totaal	%	V15 +	Vg +	V85 +	Vmax +	V15 -	Vg -	V85 -	Vmax -
Eensporig	0	0	0	0	0	0								
Personenauto	21870	98	21384	97,9	43254	98	54	64	74	163	51	60	69	143
Vrachtauto	395	1,8	407	1,9	802	1,8	51	59	72	93	48	57	67	85
Totaal	41	0,2	42	0,2	83	0,2	13	52	68	89	46	56	66	76
Totaal	22306	50,5	21833	49,5	44139	100	54	64	74	163	51	60	69	143

Borgercompagnie Noord (ter hoogte van gemeentegrens), rijrichting -beide-, 60 km/h beperking



Statistiek

Periode:

woensdag 24 april 2019, 11:11 uur tot dinsdag 7 mei 2019, 05:43 uur

	Aantal +	%	Aantal -	%	Totaal	%	V15 +	Vg +	V85 +	Vmax +	V15 -	Vg -	V85 -	Vmax -
0 % Eensporig	0	0	0	0	0	0								
1,5 sec Personenauto	5995	94,7	6475	94,5	12470	94,6	51	61	72	115	50	60	70	115
10 % Vrachtauto	281	4,4	317	4,6	598	4,5	35	48	61	86	35	49	65	86
ADT:	1032	15,9	58	0,8	1090	8,1	12	35	51	59	13	35	52	60
Aandeel vrachverkeer:	6329	48	6850	52	13179	100	50	60	72	115	49	59	70	115



Detailverwerking woensdag 24 april 2019, 11:11 uur tot dinsdag 7 mei 2019, 05:43 uur

Verwerking:	Eensporig				Persone(n)auto				Vrachtauto				Vrachtauto met aanhanger +				Totaal:							
	Aantal	Vg km/h	V85 km/h	Vmax km/h	Aantal	landeef	Vg km/h	V85 km/h	Vmax km/h	Aantal	landeef	Vg km/h	V85 km/h	Vmax km/h	Aantal	landeef	Vg km/h	V85 km/h	Vmax km/h					
Dag:	0	0			3591	93,3	61	72	113	211	5,5	48	60	86	45	1,2	35	51	58	3847	29,2	60	72	113
Avond:	0	0			660	97,3	61	72	103	15	2,2	40	55	59	3	0,4	34	47	47	678	5,1	60	71	103
Nacht:	0	0			211	95,5	60	76	100	8	3,6	37	55	67	2	0,9	35	59	59	221	1,7	59	76	100
16 uur:	0	0			4255	94	61	72	113	226	5	48	59	86	48	1,1	35	51	58	4529	34,4	60	72	113
Werkverkeer:	0	0			4469	94	61	72	113	234	4,9	47	59	86	50	1,1	35	51	59	4753	36,1	60	72	113
Weekendverkeer:	0	0			1526	96,8	61	71	115	47	3	51	64	82	3	0,2	40	49	49	1576	12	61	71	115
Totale verkeer:	0	0			5995	94,7	61	72	115	281	4,4	48	61	86	53	0,8	35	51	59	6329	48	60	72	115
Dag:	0	0			3993	93,5	59	70	115	233	5,5	49	65	86	45	1,1	41	53	60	4271	32,4	59	70	115
Avond:	0	0			682	95,7	61	72	103	23	3,2	47	66	76	8	1,1	17	16	37	713	5,4	60	71	103
Nacht:	0	0			164	97,6	62	75	100	4	2,4	48	55	68	0	0				168	1,3	62	75	100
16 uur:	0	0			4681	93,8	60	70	115	257	5,1	49	65	86	53	1,1	37	52	60	4991	37,9	59	70	115
Werkverkeer:	0	0			4847	93,9	60	71	115	261	5,1	49	65	86	53	1	37	52	60	5161	39,2	59	70	115
Weekendverkeer:	0	0			1628	96,4	59	69	113	56	3,3	51	64	72	5	0,3	14	10	35	1689	12,8	58	69	113
Totale verkeer:	0	0			6475	94,5	60	70	115	317	4,6	49	65	86	58	0,8	35	52	60	6850	52	59	70	115
Dag:	0	0			7584	93,4	60	71	115	444	5,5	49	62	86	90	1,1	38	52	60	8118	61,6	59	71	115
Avond:	0	0			1342	96,5	61	72	103	38	2,7	45	59	76	11	0,8	22	37	47	1391	10,6	60	71	103
Nacht:	0	0			375	96,4	61	76	100	12	3,1	41	55	68	2	0,5	35	59	59	389	3	60	75	100
16 uur:	0	0			8936	93,9	60	71	115	483	5,1	48	62	86	101	1,1	36	52	60	9520	72,2	60	71	115
Werkverkeer:	0	0			9316	94	60	71	115	485	5	48	62	86	103	1	36	52	60	9914	75,2	60	71	115
Weekendverkeer:	0	0			3154	96,6	60	70	115	103	3,2	51	64	82	8	0,2	24	39	49	3265	24,8	60	70	115
Totale verkeer:	0	0			12470	94,6	60	71	115	598	4,5	49	62	86	111	0,8	35	51	60	13179	100	60	71	115



Detailverwerking woensdag 24 april 2019, 11:11 uur tot dinsdag 7 mei 2019, 05:43 uur

Gemiddelde verkeer													
Verwerking:	Van - Tot	Dagen	Rtg.	Dag:		Avond:		Nacht:		16 uur:		ADT	
				07:00 - 18:59	12,851	19:00 - 22:59	13	23:00 - 06:59	12,841	07:00 - 22:59	12,738		
				AT [Mg/h]	AT [Mg/12h]	AT [Mg/h]	AT [Mg/4h]	AT [Mg/h]	AT [Mg/8h]	AT [Mg/h]	AT [Mg/16h]	AT [Mg/h]	ADT [Mg/24h]
Van - Tot													
Dagen													
Werkverkeer:	ma - vr	8,772		37	445	19	75	3	25	32	518	23	542
			+	41	494	20	79	2	19	36	571	25	568
			T	78	938	39	155	6	44	68	1089	47	1130
Weekendverkeer:	za - zo	4		27	324	13	52	2	18	24	377	16	394
			+	30	356	12	46	3	21	25	402	18	422
			T	57	680	25	98	5	38	49	778	34	816
Totale verkeer:		12,772		34	407	17	68	3	23	30	474	21	496
			-	38	450	17	69	2	19	32	518	22	536
			T	71	857	34	137	5	42	62	992	43	1032



Detailverwerking woensdag 24 april 2019, 11:11 uur tot dinsdag 7 mei 2019, 05:43 uur

Verwerking:	Van - Tot	Dagen	Rtg.	Spitsuren				K - Factoren				
				Van gemiddelde waarden		Absoluut		K6	K16	K200	Spitsuur	
				Tijd	[Vtg/h]	Datum, tijd	[Vtg/h]	06:00 - 08:59	07:00 - 22:59	K200		
Van - Tot												
Werkverkeer:	ma - vr	8,772		+	07:00	57	2-5-2019, 07:00	70	0,443	0,957	0,105	
				-	16:30	71	6-5-2019, 16:15	83	0,428	0,971	0,121	
				T	16:15	114	2-5-2019, 15:45	130	0,435	0,964	0,101	
Weekendverkeer:	za - zo	4		+	13:30	51	27-4-2019, 13:30	60	0,305	0,956	0,129	
				-	15:30	48	4-5-2019, 11:15	59	0,332	0,951	0,114	
				T	13:45	94	4-5-2019, 13:45	112	0,319	0,953	0,115	
Totale verkeer:	12,772			+	13:30	43	2-5-2019, 07:00	70	0,407	0,956	0,087	
				-	16:30	62	6-5-2019, 16:15	83	0,403	0,966	0,116	
				T	16:15	102	2-5-2019, 15:45	130	0,405	0,961	0,099	

Legende bij K-factoren:  
 K(I)-factor: Voertuigen in periode 1+2/ADT  
 K(J)-factor: Voertuigen in 16 uur periode/ADT  
 K(200)-factor: Voertuigen in spitsuur/ADT







## Colofon

### Opdrachtgever

[REDACTED]

### Rapport

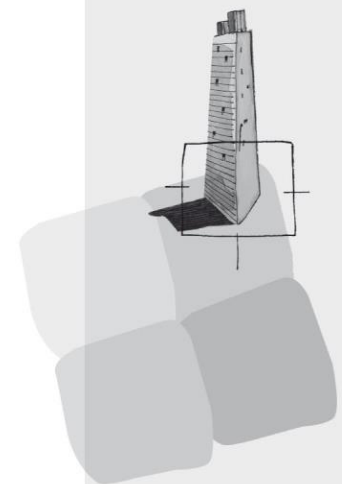
BügelHajema Adviseurs

### Projectleiding

[REDACTED]

### Projectnummer

253.46.50.00.00



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](mailto:info@bugelhajema.nl)  
**W** [www.bugelhajema.nl](http://www.bugelhajema.nl)

Vestigingen te Assen,  
Leeuwarden en  
Amersfoort