

Akoestisch onderzoek
Bestemmingsplan Agro-logistieke weg
nabij Warffum,
Gemeente Het Hogeland



BügelHajema

Ruimte voor de leefomgeving

Akoestisch onderzoek
Bestemmingsplan Agro-logistieke weg
nabij Warffum,
Gemeente Het Hogeland

Inhoud

Rapport met bijlagen

4 februari 2021

Projectnummer 502.00.30.00.00



Ruimte voor de leefomgeving

BügelHajema, adviseurs voor leefomgeving en omgevingsrecht BNSP

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	Aftrek artikel 110 g	7
4	Rekenmethode	8
5	Uitgangspunten	9
5.1	Fysieke gegevens	9
5.2	Verkeersgegevens	9
6	Berekening en toetsing	10
6.1	Berekening	10
6.2	Toetsing	11
7	Conclusie en samenvatting	12

Bijlagen

1 Inleiding

In opdracht van de Gemeente Het Hogeland heeft BügelHajema Adviseurs b.v. een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar geluidsbelasting van woningen gelegen in de nabijheid van de te realiseren Agro-logistieke weg nabij Warffum in het kader van het Bestemmingsplan Agro-logistieke weg nabij Warffum in de gemeente Het Hogeland. 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 komt te liggen binnen een door deze wet aangewezen geluidszone. De woningen bevinden zich binnen de geluidszone van de te realiseren verbindingsweg tussen de Kloosterweg en Westerhornseweg.

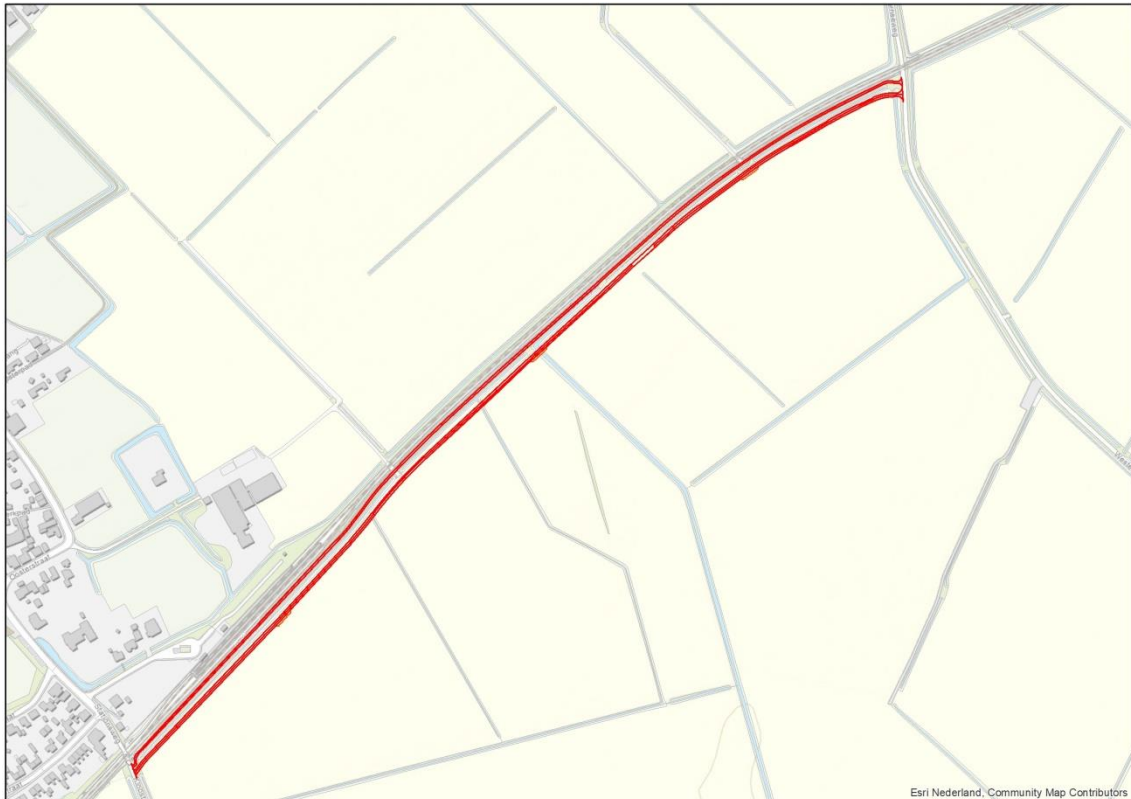
Doel van het onderzoek is het bepalen van de geluidsbelasting op de gevel van de woningen en deze te toetsen aan de Wet geluidhinder. Toetsing van de karakteristieke geluidwering voor het vaststellen van de binnenwaarde van de woningen valt buiten het kader van dit onderzoek.

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 ten zuiden van het spoor tussen de Kloosterweg en Westerhornseweg in Warffum in de gemeente het Hogeland. Voor deze locatie worden plannen voorbereid waarbij de realisatie een agro-logistieke weg mogelijk wordt gemaakt. De volgende afbeelding geeft de voorgenomen situering van deze weg weer.



Figuur 1. Tracé van de agro-logistieke weg 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:

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

De Wgh 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 Wegverkeerslawaaai

3.1.1 Zones

De 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 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 te realiseren weg is gelegen in buitenstedelijk gebied en kent derhalve een zone van 250 m. Binnen deze zone ligt geluidsgevoelige bebouwing en er dient daarom akoestisch onderzoek plaats te vinden.

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 de 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 geluidsgevoelige bebouwing gelegen in buitenstedelijk gebied bedraagt 53 dB. In stedelijk gebied bedraagt deze waarde 63 dB. De woningen zijn 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 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 Aftrek artikel 110 g

Met het oog op de verwachting dat de geluidsproductie van motorvoertuigen in de toekomst zal afnemen door technische ontwikkelingen en aanscherping van typekeuringen, mag een aftrek worden gehanteerd op de berekende geluidsbelastingen alvorens deze aan de wettelijke grenswaarden worden getoetst (art. 110g Wgh). De aftrek bedraagt:

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

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

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 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 en op de afbeelding groen gekleurd.

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 (bijlage 1). 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

Van de agro-logistieke weg zijn geen verkeersgegevens beschikbaar. Daarom is berekend bij welke verkeersintensiteit de gevelbelasting van 48 dB wordt overschreden. Bij een verkeersintensiteit op de Agro-logistieke weg van meer dan 2.200 mvt/etmaal wordt de gevelbelasting van 48 dB overschreden. Onderstaand zijn de gegevens waarmee gerekend is opgenomen.

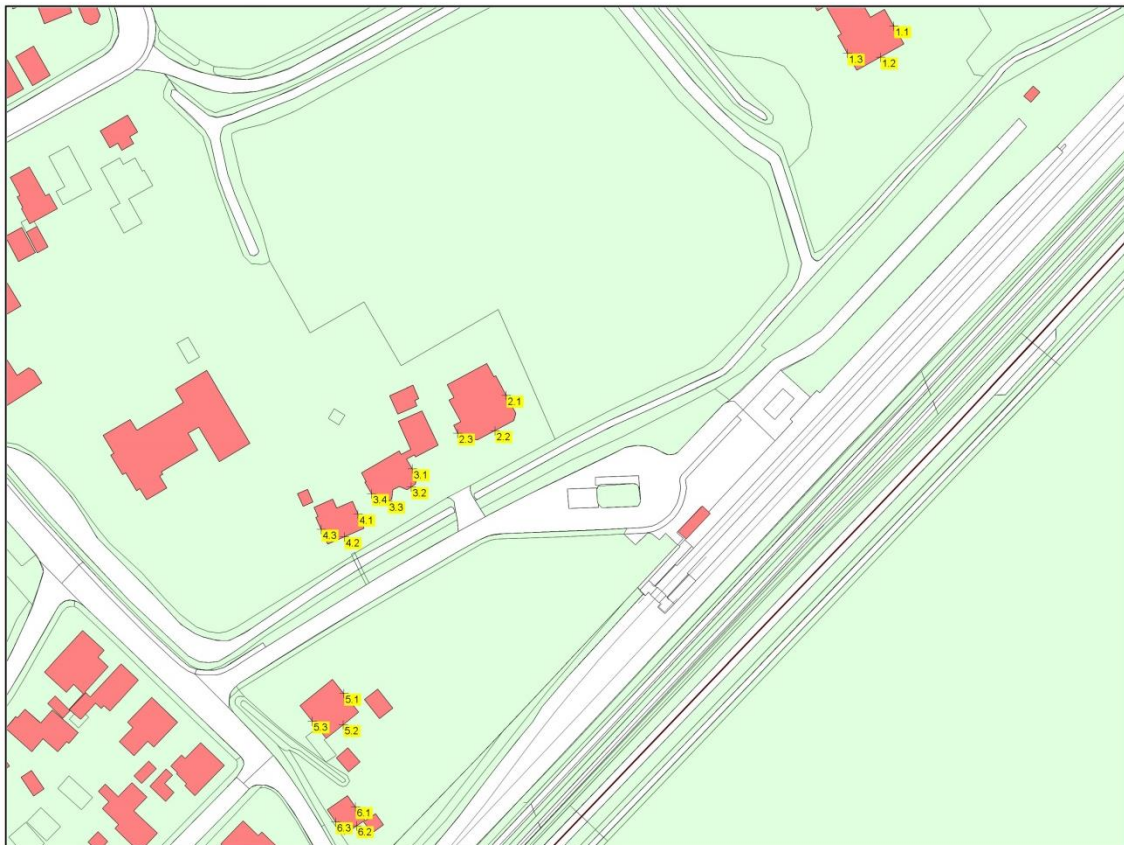
Tabel 2. Verkeersgegevens

weg	intensiteit 2031	snelheid km/u	weg- verharding	uurint.	lv.	mv	zv.
Agro-logistieke weg	2.200	80	asfalt (dab)	dagperiode	7,00%	80	12,5
				avondperiode	2,50%		
				nachtperiode	0,75%		

6 Berekening en toetsing

6.1 Berekening

De berekende geluidsbelasting op de gevels van betreffende 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.



Figuur 2. Waarneempunten

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

woning	waarneempunt	2 ^e bouwlaag
Oosterstraat 10	1.1	45
	1.2	47
	1.3	43
Stationsweg 15	2.1	45
	2.2	47
	2.3	41
Stationsweg 13	3.1	46
	3.2	47
	3.3	46
	3.4	42
Stationsweg 11	4.1	44
	4.2	45
	4.3	37
Stationsweg 8	5.1	46
	5.2	48
	5.3	39
Stationsweg 6	6.1	47
	6.2	48
	6.3	44

6.2 Toetsing

Bij een verkeersintensiteit van meer dan 2.200 mvt/etmaal op de Agro-logistieke weg wordt de gevelbelasting woningen aan Stationsweg 8 en 6 (waarneempunt 5.2 en 6.2) van 48 dB overschreden. Gelet op de functie van de Agro-logistiek weg en de verkeersintensiteiten op omliggende wegen mag worden aangenomen dat deze intensiteit in de komende 10 jaar niet wordt overschreden. Overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB is daarmee niet aan de orde.

7 Conclusie en samenvatting

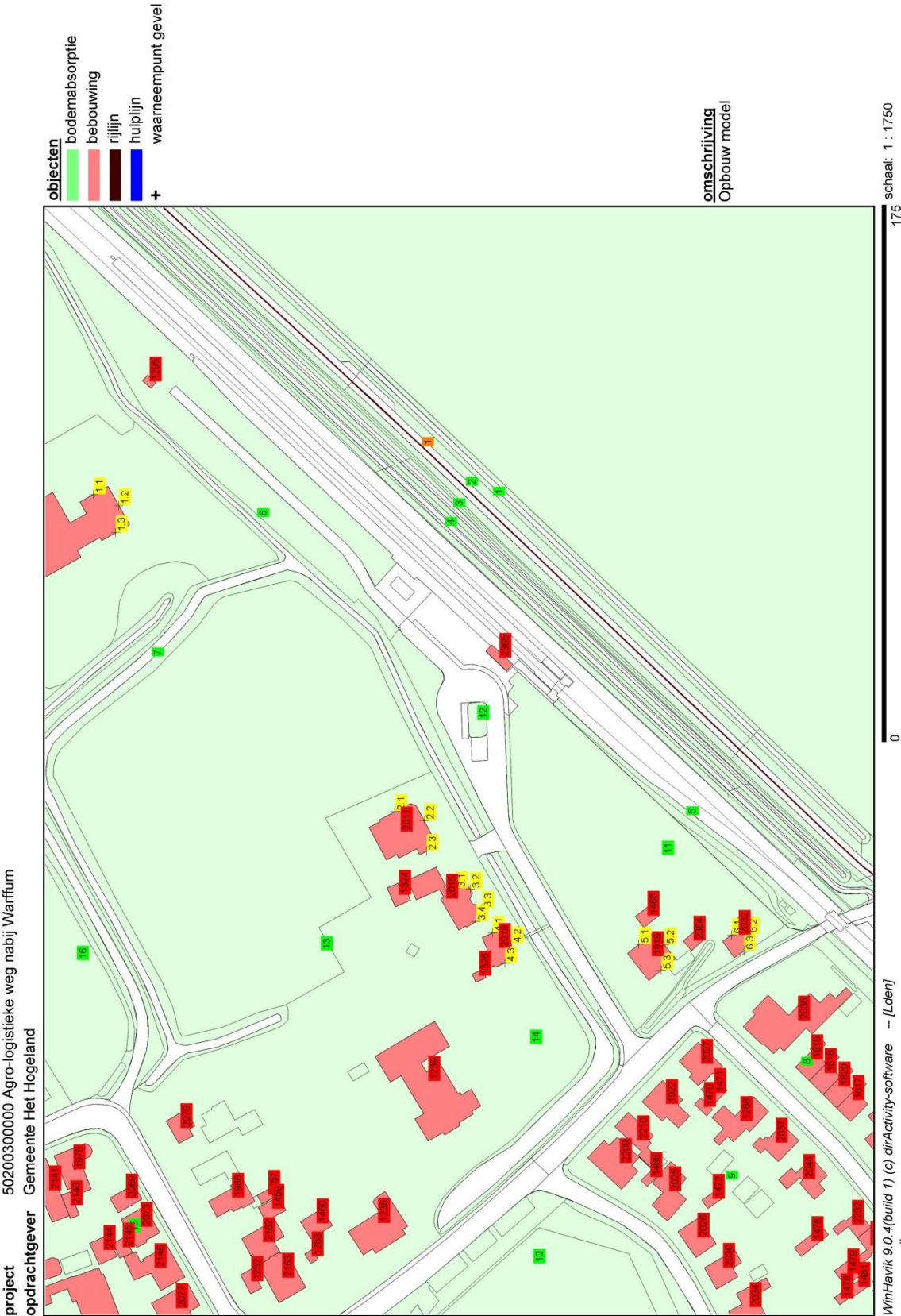
In dit rapport is een akoestisch onderzoek gerapporteerd met betrekking tot de geluidsbelasting vanwege wegverkeerslawaaï afkomstig van de te realiseren Agro-logistieke weg op de gevels van de nabij gelegen woningen in het kader van het Bestemmingsplan Agro-logistieke weg nabij Warffum in de gemeente Het Hogeland.

Uit het onderzoek blijkt dat de te realiseren weg niet zorgt voor een overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB op de nabij gelegen woningen. Geconcludeerd mag worden dat voldaan wordt aan de eisen van de Wgh en dat sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

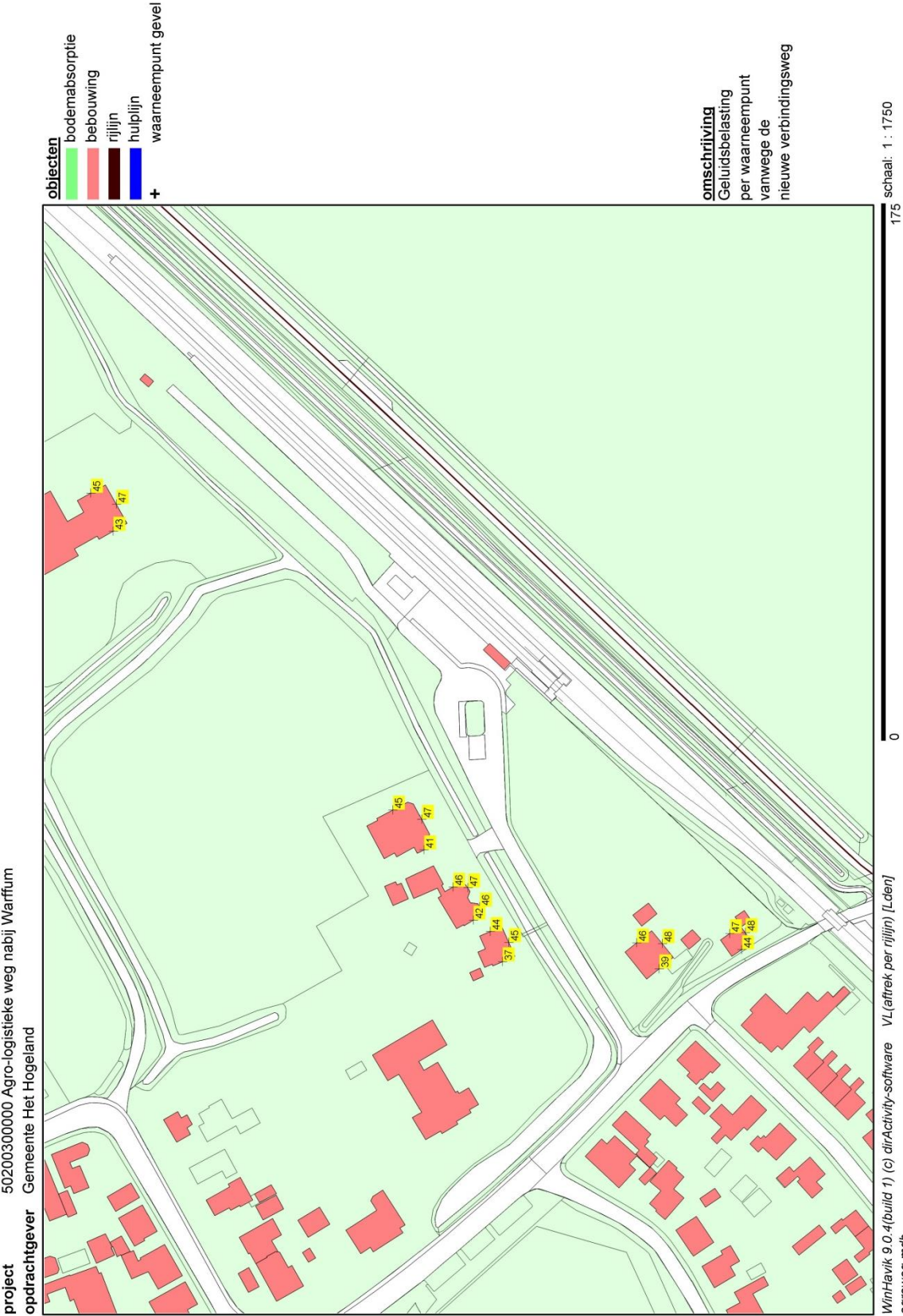
Bijlagen

BIJLAGE 1 – REKENBLADEN WEGVERKEERSLAWAAI

Opbouw model



Geluidsbelasting vanwege de agro-logistieke weg



Bugel Hajema

Projectgegevens

projectnaam: 5020030000 Agro-logistieke weg nabij Warfum
opdrachtgever: Gemeente Het Hogeland
adviseur: Bugel-Hajema Adviseurs
databasversie: 903
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel
omschrijving: versie: 1.0

rekenhart: 16.5.2 (build5)
:entha116.rmg2012
aut. berekening gemiddeld maaiveld: ☒
alleen absorptiegebieden (geen hz-lijnen): ☒
standaard bodemabsorptie: 0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 04-02-2021
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 12.00
maximum aantal reflecties: 1 graden
minimum zichthoek reflecties: 2 graden
maximum sectorhoek: 5 graden
vaste sectorhoek: 2
methode afrek110g: per rijlijn

Bebouwing

										adres		reflectie		kenmerk			
nr	z.gem	m.gem	lengte							nr	z.gem	m.gem	lengte	nr	z.gem	m.gem	lengte
1238	18.9	0.0	52							80	dxfo						
1239	18.9	0.0	129							80	dxfo						
1252	2.6	0.0	15							80	dxfo						
1253	2.6	0.0	9							80	dxfo						
1288	5.5	0.0	55							80	dxfo						
1295	4.0	0.0	9							80	dxfo						
1324	3.0	0.0	18							80	dxfo						
1326	3.1	0.0	10							80	dxfo						
1457	2.5	0.0	13							80	dxfo						
1459	2.4	0.0	20							80	dxfo						
1460	2.4	0.0	23							80	dxfo						
1465	2.9	0.0	17							80	dxfo						
1466	2.9	0.0	14							80	dxfo						
1470	2.4	0.0	11							80	dxfo						
1471	2.4	0.0	18							80	dxfo						
1472	2.4	0.0	15							80	dxfo						
1476	4.0	0.0	26							80	dxfo						
1478	3.4	0.0	9							80	dxfo						
1479	3.4	0.0	18							80	dxfo						
1481	3.4	0.0	16							80	dxfo						
1483	3.4	0.0	19							80	dxfo						
1617	7.3	0.0	33							80	dxfo						
1618	7.3	0.0	35							80	dxfo						
1619	7.3	0.0	35							80	dxfo						
1620	7.3	0.0	35							80	dxfo						
1619	7.4	0.0	41							80	dxfo						
1922	4.0	0.0	48							80	dxfo						
1950	6.7	0.0	362							80	dxfo						
1968	4.1	0.0	34							80	dxfo						
1976	6.0	0.0	46							80	dxfo						
1986	6.2	0.0	38							80	dxfo						
2011	5.2	0.0	52							80	dxfo						
2015	7.4	0.0	74							80	dxfo						
2019	7.3	0.0	40							80	dxfo						
2025	5.6	0.0	54							80	dxfo						
2026	5.6	0.0	26							80	dxfo						
2027	5.7	0.0	31							80	dxfo						
2030	5.7	0.0	34							80	dxfo						
2032	5.7	0.0	37							80	dxfo						
2034	6.0	0.0	49							80	dxfo						
2036	6.6	0.0	98							80	dxfo						
2037	6.6	0.0	35							80	dxfo						
2044	6.1	0.0	49							80	dxfo						
2051	5.5	0.0	68							80	dxfo						
2069	5.3	0.0	23							80	dxfo						
2073	6.0	0.0	29							80	dxfo						
2077	6.0	0.0	49							80	dxfo						

Bugel Hajema

3

nr	z.gem	m.gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
2079	6.0	0.0	23		80	dxfo
2139	7.4	0.0	185		80	dxfo
2140	7.4	0.0	22		80	dxfo
2141	7.4	0.0	45		80	dxfo
2144	6.2	0.0	26		80	dxfo
2145	6.2	0.0	19		80	dxfo
2146	6.2	0.0	52		80	dxfo
2162	6.0	0.0	42		80	dxfo
2163	7.4	0.0	34		80	dxfo
2209	7.4	0.0	59		80	dxfo
2210	5.8	0.0	51		80	dxfo
2231	5.7	0.0	29		80	dxfo
2232	5.7	0.0	28		80	dxfo
2364	2.6	0.0	13		80	dxfo
2365	2.6	0.0	22		80	dxfo

Waarneempunten met rekenresultaten

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc affrek, RL: inc prognosebeslag															(*) VL: ex. optrekoeslag					
nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.boets	refl	kenmerk	riart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Lden(*)	Leitm	Leitm(*)	dag(*)	avond(*)	nacht(*)
1	0.0	0.0 oosterstraat	10 gevel			1.1	VL	(0)	1	4.5	46.79	41.58	36.35	46.61	44.61	46.79	44.79	46.79	41.58	36.35
2	0.0	0.0 oosterstraat	10 gevel			1.2	VL	(0)	1	4.5	48.96	43.73	38.50	48.77	46.77	48.96	46.96	48.96	43.73	38.50
3	0.0	0.0 oosterstraat	10 gevel			1.3	VL	(0)	1	4.5	45.30	40.05	34.82	45.10	43.10	45.30	43.30	45.30	40.05	34.82
4	0.0	0.0 stationsweg	15 gevel			2.1	VL	(0)	1	4.5	46.83	41.56	36.33	46.62	44.62	46.83	44.83	46.83	41.56	36.33
5	0.0	0.0 stationsweg	15 gevel			2.2	VL	(0)	1	4.5	49.06	43.80	38.57	48.86	46.86	49.06	47.06	49.06	43.80	38.57
6	0.0	0.0 stationsweg	15 gevel			2.3	VL	(0)	1	4.5	43.62	38.41	33.18	43.44	41.44	43.62	41.62	43.62	38.41	33.18
7	0.0	0.0 stationsweg	13 gevel			3.1	VL	(0)	1	4.5	47.96	42.71	37.48	47.76	45.76	47.96	45.96	47.96	42.71	37.48
8	0.0	0.0 stationsweg	13 gevel			3.2	VL	(0)	1	4.5	48.77	43.55	38.32	48.59	46.59	48.77	46.77	48.77	43.55	38.32
9	0.0	0.0 stationsweg	13 gevel			3.3	VL	(0)	1	4.5	48.10	42.87	37.64	47.91	45.91	48.10	46.10	48.10	42.87	37.64
10	0.0	0.0 stationsweg	13 gevel			3.4	VL	(0)	1	4.5	44.27	39.07	33.84	44.10	42.10	44.27	42.27	44.27	39.07	33.84
11	0.0	0.0 stationsweg	11 gevel			4.1	VL	(0)	1	4.5	46.44	41.22	35.99	46.26	44.26	46.44	44.44	46.44	41.22	35.99
12	0.0	0.0 stationsweg	11 gevel			4.2	VL	(0)	1	4.5	47.24	42.03	36.80	47.06	45.06	47.24	45.24	47.24	42.03	36.80
13	0.0	0.0 stationsweg	11 gevel			4.3	VL	(0)	1	4.5	39.62	34.41	29.18	39.44	37.44	39.62	37.62	39.62	34.41	29.18
14	0.0	0.0 stationsweg	8 gevel			5.1	VL	(0)	1	4.5	48.21	43.01	37.78	48.04	46.04	48.21	46.21	48.21	43.01	37.78
15	0.0	0.0 stationsweg	8 gevel			5.2	VL	(0)	1	4.5	49.92	44.72	39.49	49.75	47.75	49.92	47.92	49.92	44.72	39.49
16	0.0	0.0 stationsweg	8 gevel			5.3	VL	(0)	1	4.5	41.37	36.13	30.90	41.18	39.18	41.37	39.37	41.37	36.13	30.90
17	0.0	0.0 stationsweg	6 gevel			6.1	VL	(0)	1	4.5	49.16	43.94	38.71	48.98	46.98	49.16	47.16	49.16	43.94	38.71
18	0.0	0.0 stationsweg	6 gevel			6.2	VL	(0)	1	4.5	50.44	45.21	39.98	50.25	48.25	50.44	48.44	50.44	45.21	39.98
19	0.0	0.0 stationsweg	6 gevel			6.3	VL	(0)	1	4.5	45.86	40.64	35.41	45.68	43.68	45.86	43.86	45.86	40.64	35.41

Rijlijnen

nr z.gem	lengte	wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	Intensiteiten			snelheden		
								% periode	%	licht	middel	zwaar	motor
1	0.0	375 01 glad asfalt/DAB	(1)	verbindingsweg	1	2	2200.0	☒	dag	7.00	80.00	80.00	80
									avond	2.50	80.00	12.50	80
									nacht	.75	80.00	12.50	80

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	620	90.0	1
2	707	90.0	2
3	1494	90.0	3
4	756	90.0	4
5	226	90.0	5
6	719	90.0	6
7	632	70.0	7
8	158	70.0	8
9	286	70.0	9
10	259	90.0	10
11	326	90.0	11
12	23	90.0	12
13	743	90.0	13
14	305	90.0	14
15	0	90.0	15
16	146	90.0	16

Colofon

Opdrachtgever

Gemeente Het Hogeland

Rapport

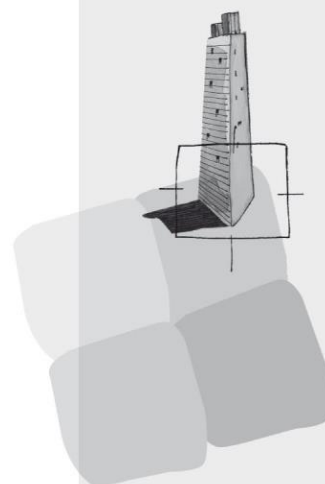
BügelHajema Adviseurs

Projectleiding

L. Naarsing

Projectnummer

502.00.30.00.00



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