

Notitie akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai

Opdrachtgever: Extenzo BV

projectnummer: 290.20.50.00.00

Behandeld door:

■
BügelHajema Adviseurs
Vaart NZ 48-50
9401 GN Assen

Onderwerp: Akoestisch onderzoek Bestemmingsplan Westerburcht te Zuidhorn

Datum: 10-03-2017

1. Inleiding

In opdracht van Extenzo BV heeft BügelHajema Adviseurs een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar geluidsbelasting op de te realiseren woningen in het kader van het Bestemmingsplan Westerburcht te Zuidhorn. 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. De resultaten van het akoestisch onderzoek zijn samengevat in de voorliggende rapportage.

2. Situatie

De ruimtelijke onderbouwing maakt de realisatie van een aantal woningen mogelijk. Onderzocht dient derhalve te worden of toetsing aan de Wet geluidhinder nodig is. Navolgend is een kaart opgenomen van de betreffende locatie.



Kaart 2.1 - Situatie met de locatie van het bestemmingsplan in rood aangegeven

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van de door de opdrachtgever verstrekte tekeningen van de locatie, inclusief een digitale ondergrond van de omgeving. Daarnaast zijn de overige parameters (hoogte bebouwing, hoogte maaiveld, hoogte wegen, bodemgesteldheid etc.) geïnventariseerd.

3 Wet geluidhinder

Zones

De Wet geluidhinder (Wgh) richt zich wat betreft wegverkeerslawaaï op de zogenaamde zoneringsplichtige wegen. In principe zijn alle wegen zoneringsplichtig behalve:

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

Langs zoneringsplichtige wegen is een 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 betreffende zonebreedtes opgenomen.

Tabel 3.1 - 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 Fanerweg kent een maximum snelheid van 60 km/uur en is gelegen in buitenstedelijk gebied. Deze weg kent derhalve een zone van 250 m. De te realiseren geluidsgevoelige bebouwing ligt binnen de zone van deze weg en er dient daarom akoestisch onderzoek plaats te vinden.

De eveneens in de nabijheid van het plangebied gelegen Verlengde Hanckemalaan kent 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 betrokken in het akoestisch onderzoek. 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 wegen 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.

Normen

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 geluidsbelasting de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB te boven gaat, kunnen burgemeester en wethouders, mits gemotiveerd, in dit geval een hogere waarde vaststellen tot maximaal 63 dB (artikel 83 van de Wet geluidhinder).

Cumulatie

Cumulatie van meerdere geluidsbronnen mag niet leiden tot een onaanvaardbare situatie (art 110f Wgh). Het RMG 2012 geeft in hoofdstuk 2 van bijlage 1 aan dat er alleen sprake kan zijn van cumulatie indien de ten hoogste toelaatbare waarde van meerdere bronnen wordt overschreden. Voorgeschreven wordt verder dat moet worden aangegeven op welke wijze rekening is gehouden met samenloop bij de te treffen maatregelen. Hiermee wordt rekening gehouden in die zin dat de cumulatie wordt betrokken bij het beoordelen van de gevelwering van de geluidgevoelige bebouwing.

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 (wegverkeerslawaaï).

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.

4 Toegepaste 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 Winhavig versie 8.51. Hiertoe is de situatie gedigitaliseerd. In het invoermodel worden rijlijnen ingebracht, reflecterende bodemgebieden, hoogtelijnen, gebouwen en eventueel schermen. De rijstroken zelf, de zijwegen, waterpartijen en andere verharde oppervlakken zijn beschouwd als reflecterende bodemgebieden, de overige gebieden als absorberend.

De aftrek op grond van artikel 110g Wgh en het Europees bronbeleid op de berekende geluidsbelasting is in het rekenmodel verdisconteerd in de groepsreductie.

5 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens van de Fanerweg (N980) zijn beschikbaar in de Monitor Verkeer en Vervoer Noord- Nederland (telpunten 03123 en 03139). Voor deze telpunten is uitgegaan van een groei van 1% per jaar tot 2030. Dit telpunt is opgenomen in bijlage 2.

Voor de verkeersintensiteit van de Verlengde Hanckemalaan is gebruik gemaakt van het akoestisch onderzoek behorend bij het Bestemmingsplan Gaickingalaan Wold en Waard. Op basis hiervan wordt uitgegaan van een verkeersintensiteit van 3.150 mvt/etmaal.

De verkeersgegevens (prognose 2030) zijn weergegeven in onderstaande tabel 5.1.

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

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

Tabel 5.1 - Verwachte verkeersintensiteit, samenstelling en verdeling verkeer per wegvak

Wegvak	wegdek	etmaalintensiteit 2030	periode	samenstelling verkeer		
				%lmv	%mzw	%zw
Fanerweg oostelijk deel	dab	6.900	dag	94,8	3,5	1,7
			avond			
			nacht			
Fanerweg (westelijkwestelijk deel deel)	dab	7.500	dag	94,8	3,5	1,7
			avond			
			nacht			
Verlengde Hanckemalaan	dab	3.150	dag	93,5	5,0	1,5
			avond			
			nacht			

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

- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of hoger is.
- 5 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen minder dan 70 km/uur is.

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.

Voor de beoordeling van de 30 km/uur weg is ook rekening gehouden met een aftrek van 5 dB. Dit omdat, bij lagere rijsnelheden, de invloed van stillere hybride en elektrisch aangedreven auto's het grootst is op de totale geluidemissie van de weg. Verder blijkt uit diverse onderzoeken¹ dat bij rustig rijdend verkeer (dus niet versnellend naar 50 km/uur of meer) bij een snelheid van 30 km/uur het rolgeluid van de banden dominant is, net als bij gezoneerde wegen uit de Wet geluidhinder.

6 Berekeningen

6.1 Geluidscontouren

De berekende geluidsbelasting ter hoogte van het plangebied is weergegeven in bijlage 1 en in onderstaande afbeelding in de vorm van de 48 dB geluidscontouren. Deze geluidscontouren zijn inclusief de aftrek op grond van artikel 110g Wgh.

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

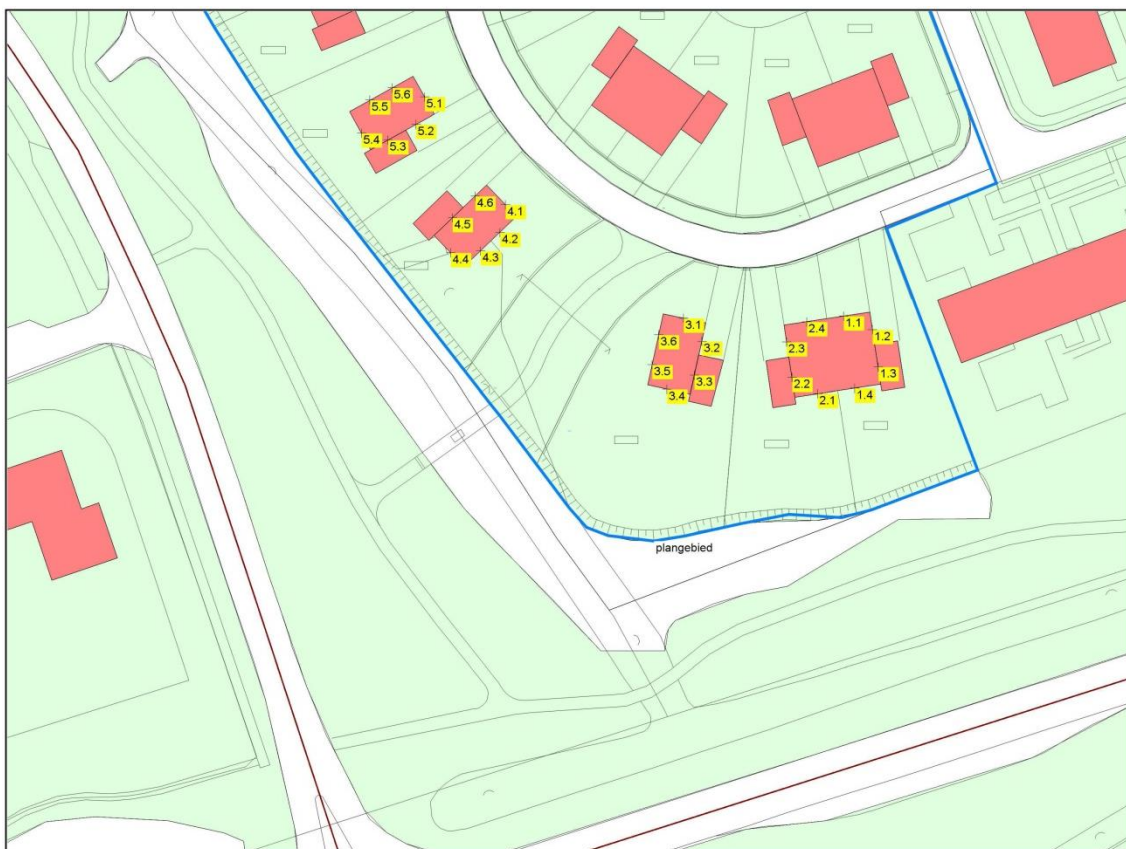


Kaart 6.1 - 48 dB geluidscontouren

Uit deze berekening blijkt dat een vijftal woningen binnen de cumulatieve 48 dB geluidscontour liggen van de Fanerweg en Verlengde Hanckemalaan.

6.2 Berekening woningen gelegen binnen de 48 dB geluidscontouren

De berekende geluidsbelasting op de gevels van de betreffende woningen gelegen binnen de cumulatieve 48 dB geluidscontouren 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.



Kaart 6.1 - Waarneempunten

Tabel.6.1 - Geluidsbelasting in dB per woning per waarneempunt inclusief aftrek ogv. artikel 110g Wgh

woning	waarneem-punt	Fanerweg waarneemhoogte		Verlengde Hanckemalaan waarneemhoogte	
		1,8	4,8	1,8	4,8
1	1.1	36	36	28	30
	1.2	39	47	15	22
	1.3		48		27
	1.4	49	51	33	33
2	2.1	50	51	31	34
	2.2		48		35
	2.3	41	47	25	33
	2.4	35	35	28	30
3	3.1	36	37	23	26
	3.2	40	47	28	30
	3.3		48		28
	3.4	48	50	38	39
	3.5	44	45	39	40
	3.6	44	45	38	39
4	4.1	39	39	31	32
	4.2	45	46	36	38
	4.3	46	46	37	38
	4.4	46	46	42	44
	4.5		37		42
	4.6	38	38	33	41
5	5.1	32	34	26	27
	5.2	34	43	33	41
	5.3		43		42
	5.4	42	43	44	45
	5.5	34	30	40	42
	5.6	36	33	40	41

Een drietal woningen voldoet niet aan de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB vanwege de Fanerweg. De overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting bedraagt maximaal 3 dB.

7 Hogere waarde

De geluidsbelasting op een drietal woningen vanwege het wegverkeer op de Fanerweg is hoger dan de wettelijke voorkeurswaarde. De gemeente kan in een dergelijke situatie een hogere waarde tot ten hoogste 63 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 daarbij gekeken naar maatregelen aan en om de weg en daarna aan de locatie. Daarbij is gedacht aan het volgende.

- *Vergroting afstand bron-waarneempunt*
De locatie ligt min of meer vast en dat betekent dat er niet geschoven kan worden zodat de afstand tussen bron en waarneempunt groter wordt en voldaan wordt aan de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB.
- *Maatregelen in het overdrachtsgebied of aan de bron*
Het oprichten van schermen en/of wallen langs de Fanerweg zijn om stedenbouwkundige en landschappelijke redenen niet gewenst en zijn financieel niet haalbaar.
Het toepassen van geluid reducerend asfalt, bijvoorbeeld in de vorm van dunne deklagen B resulteert in een geluidsbelasting van afgerond 48 dB en is daarmee een doeltreffende maatregel. Echter heeft de wegbeheerder (provincie Groningen) aangegeven niet voornemens te zijn een dergelijk wegdektype toe te passen op de Fanerweg. Bovendien stuit het toepassen van dit asfalt in relatie tot de omvang van de ontwikkeling op overwegende bezwaren van financiële aard.
- *Verleggen verkeersstromen*
Het verleggen van verkeersstromen behoort niet tot de mogelijkheden. De Fanerweg maakt deel uit van de hoofdwegenstructuur van Zuidhorn.

Samengevat kan worden gesteld dat maatregelen aan de weg of in het overdrachtsgebied niet mogelijk zijn.

- *Maatregelen aan de gevel*
De overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting bedraagt aan de gevel maximaal 3 dB. Omdat maatregelen aan de weg of tussen de weg en de appartementen niet mogelijk zijn zullen in de te realiseren appartementen, indien noodzakelijk, zodanige gevelmaterialen moeten 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 geluidgevoelige bebouwing moet worden gerekend met een gecumuleerde gevelbelasting (indien nodig) zonder aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder.

Onderstaand is in de tabel aangegeven aan welke dempingswaarden de betreffende gevels dienen te voldoen.

Tabel 7.1 - Benodigde demping van de gevel in dB

woning	gevel	wettelijke binnenwaarde	1e bouwlaag		2e bouwlaag	
			geluidsbel. ¹⁾	demping	geluidsbel. ¹⁾	demping
1	1.4	33	54	21	56	23
2	2.1	33	55	22	56	23
3	3.4	33	nvt	nvt	55	22

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

8. Samenvatting en conclusie

In deze rapportage is een akoestisch onderzoek verricht met betrekking tot de geluidsbelasting vanwege wegverkeerslawaaai afkomstig van Fanerweg en Verlengde Hanckemalaan op de te realiseren woningen.

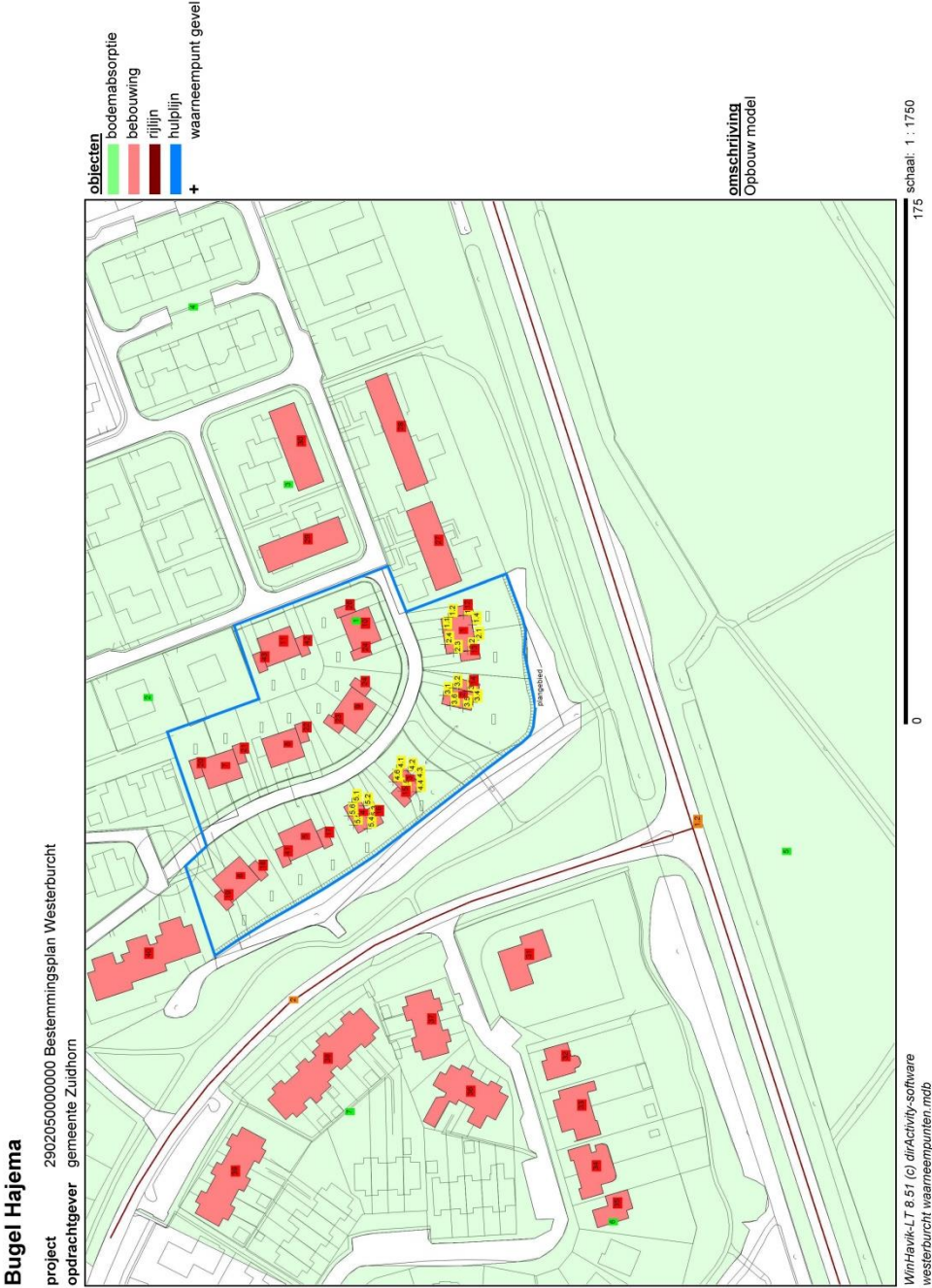
Uit het onderzoek blijkt dat het te realiseren woningen grotendeels aan de wettelijke eisen wat betreft geluidhinder vanwege het wegverkeerslawaaai voldoen.

De overschrijding van de ten hoogste toelaatbare waarde van een drietal woningen bedraagt maximaal 3 dB. Om de realisatie van deze appartementen mogelijk te maken dient het College van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Zuidhorn een hogere waarde te verlenen. Gemotiveerd is waarom maatregelen aan de bron of in het overdrachtsgebied niet mogelijk zijn.

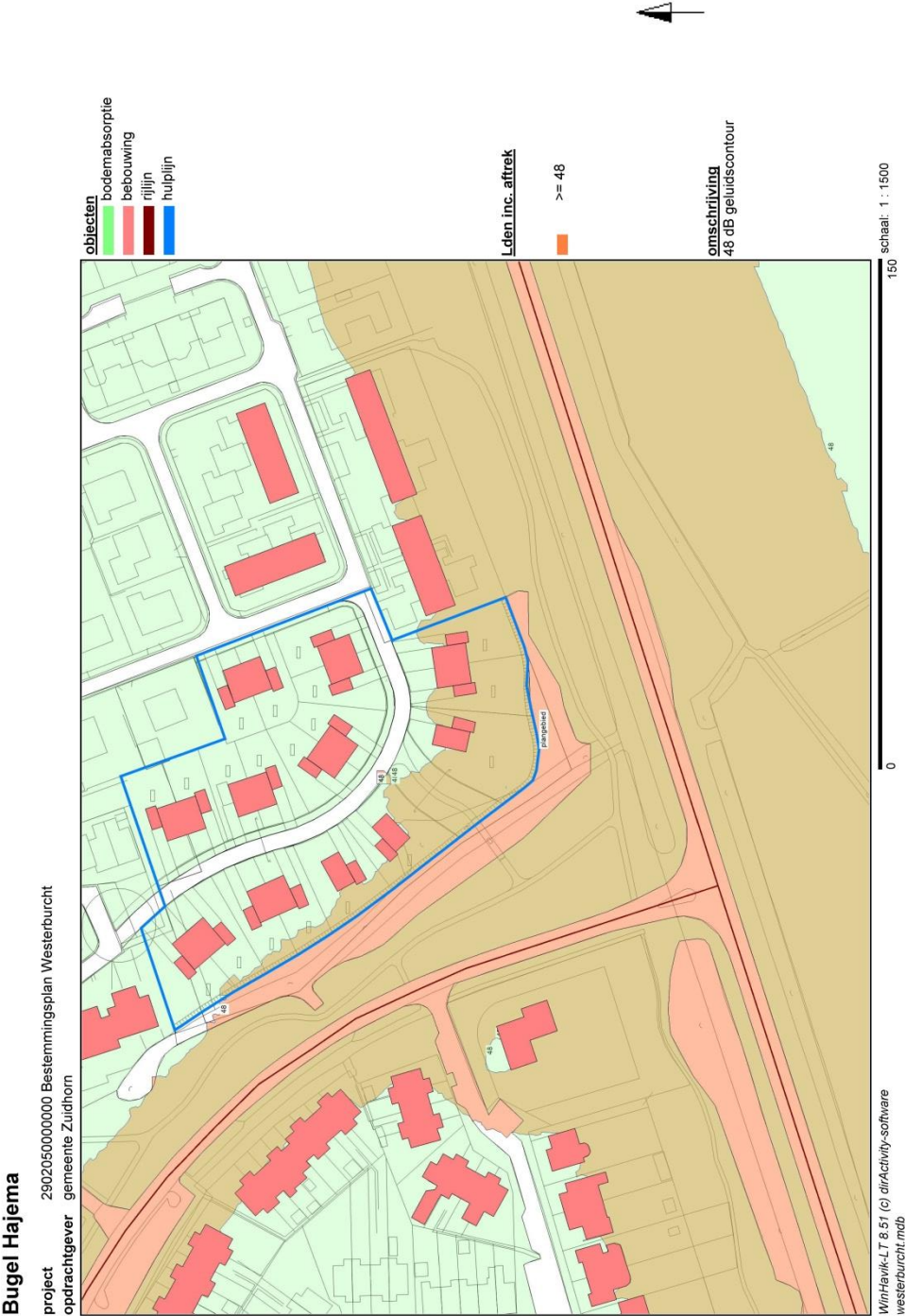
Mogelijk zijn voor het verlenen van een hogere waarde wel geluidsisolerende maatregelen aan de betreffende gevels van de betreffende woning nodig, teneinde te voldoen aan de maximale binnenwaarde van 33 dB. Dit onderzoek dient bij de indiening van het bouwplan mede aangeleverd te worden.

Bijlage1: Rekenbladen akoestisch onderzoek

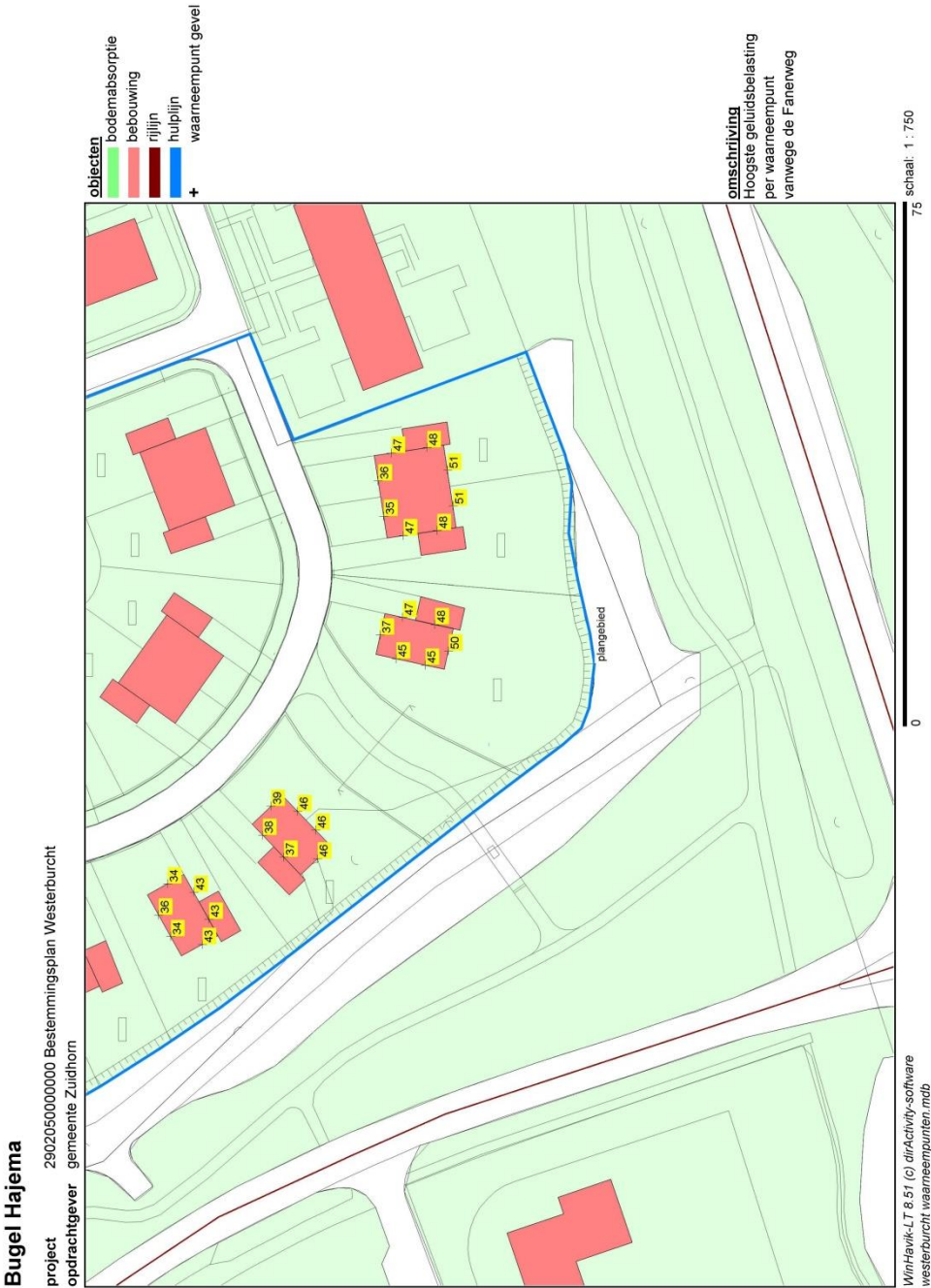
Opbouw model



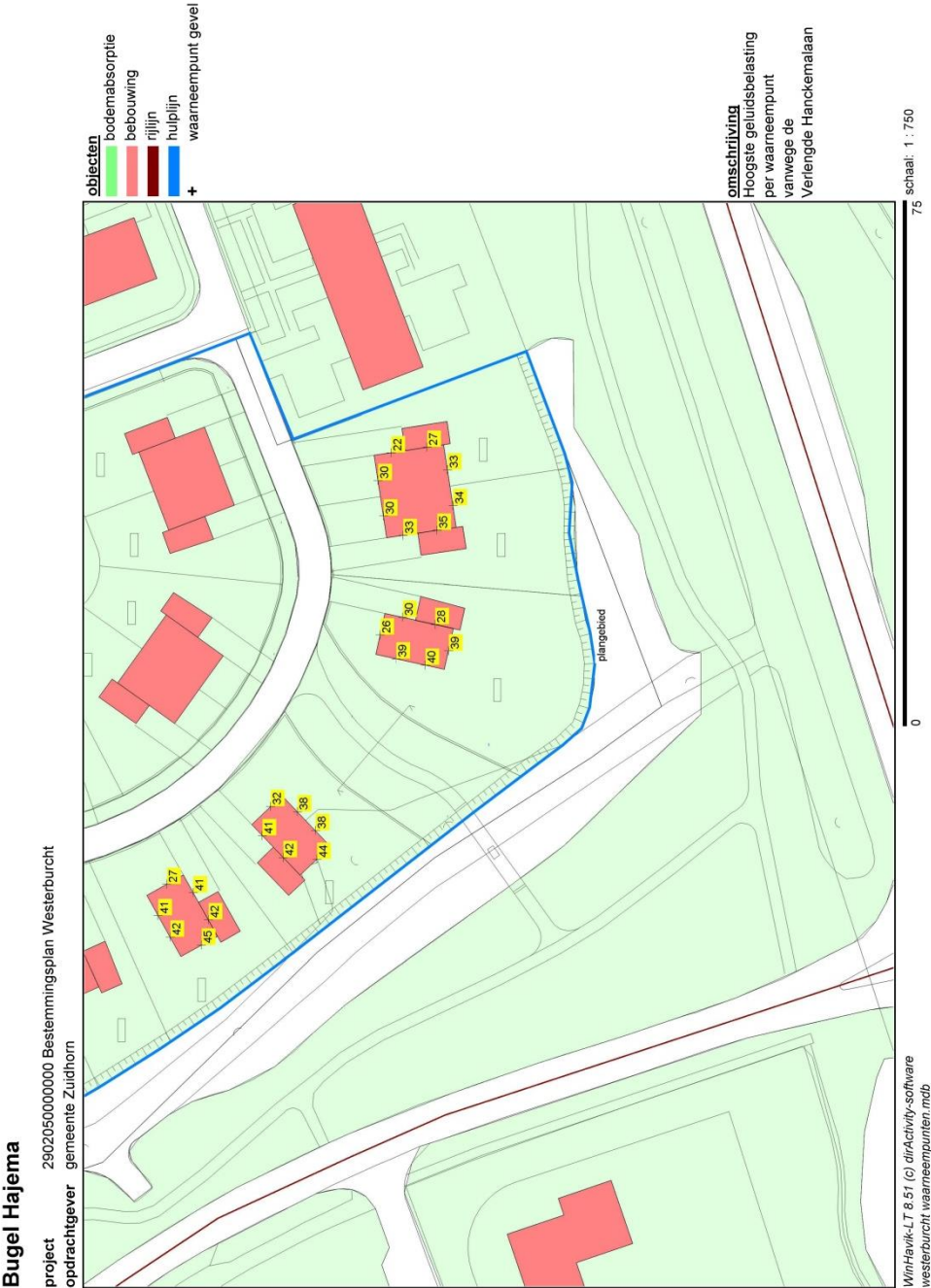
Gecumuleerde 48 dB geluidscontouren



Geluidsbelasting vanwege Fanerweg



Geluidsbelasting vanwege Verlengde Hanckemalaan



Detailgegevens en rekenresultaten

Bugel Hajema		1
Projectgegevens		
projectnaam:	2902050000000 Bestemmingsplan Westerburcht	
opdrachtgever:	gemeente Zuidhorn	
adviseur:	Bugelhajema Adviseurs	
databaseversie:	849	
situatie:	eerste situatie	
uitsnede:	basismodel	
omschrijving	verkeerslawaal	
rekenhart:	16.0.5 (build2)	
aut. berekening gemiddeld maaiveld:	☒	
alleen absorptiegebieden (geen hz-lijnen):	☒	
standaard bodemabsorptie:	0 %	
rekenresultaat binnengelezen (datum):	10-03-2017	
rekenresultaat binnengelezen (tijd):	12.01	
maximum aantal reflecties:	1 graden	
minimum zichthoek reflecties:	2 graden	
maximum sectorhoek:	5 graden	
vaste sectorhoek:	2	

10-03-2017 12:09

WinHavik-LT 8.51 (c) dirActivity-software

Bugel Hajema

2

Bebouwing

nr	z.gem	m.gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	8,0	0,0	34	Westerburcht ong.	80	1
2	8,0	0,0	22	Westerburcht ong.	80	2
3	8,0	0,0	26	Westerburcht ong.	80	3
4	8,0	0,0	26	Westerburcht ong.	80	4
5	8,0	0,0	32	Westerburcht ong.	80	5
6	8,0	0,0	32	Westerburcht ong.	80	6
7	8,0	0,0	32	Westerburcht ong.	80	7
8	8,0	0,0	32	Westerburcht ong.	80	8
9	8,0	0,0	32	Westerburcht ong.	80	9
10	8,0	0,0	34	Westerburcht ong.	80	10
11	8,0	0,0	32	Westerburcht ong.	80	11
12	3,0	0,0	13	Westerburcht ong.	80	12
13	3,0	0,0	13	Westerburcht ong.	80	13
14	3,0	0,0	13	Westerburcht ong.	80	14
15	3,0	0,0	16	Westerburcht ong.	80	15
16	3,0	0,0	16	Westerburcht ong.	80	16
17	3,0	0,0	17	Westerburcht ong.	80	17
18	3,0	0,0	16	Westerburcht ong.	80	18
19	3,0	0,0	16	Westerburcht ong.	80	19
20	3,0	0,0	16	Westerburcht ong.	80	20
21	3,0	0,0	16	Westerburcht ong.	80	21
22	3,0	0,0	16	Westerburcht ong.	80	22
23	3,0	0,0	16	Westerburcht ong.	80	23
24	3,0	0,0	16	Westerburcht ong.	80	24
25	3,0	0,0	13	Westerburcht ong.	80	24
26	3,0	0,0	13	Westerburcht ong.	80	26
27	8,0	0,0	66	Gaickingalaan ong.	80	27
28	8,0	0,0	86	Gaickingalaan ong.	80	28
29	8,0	0,0	47	Gaickingalaan ong.	80	29
30	8,0	0,0	65	Gaickingalaan ong.	80	30
31	8,0	0,0	57	Hooglanden 35	80	31
32	8,0	0,0	34	Hooglanden 33	80	32
33	8,0	0,0	58	Hooglanden 29/31	80	33
34	8,0	0,0	58	Hooglanden 25/27	80	34
35	8,0	0,0	34	Hooglanden 23	80	35
36	8,0	0,0	101	Hooglanden 38-44	80	36
37	8,0	0,0	67	Hooglanden 46-52	80	37
38	8,0	0,0	137	Verlengde Handkemalaan 19-33	80	38
39	8,0	0,0	102	Verlengde Handkemalaan 7-17	80	39
40	8,0	0,0	115	Burchthal 1-8	80	40
41	3,0	0,0	16	Westerburcht ong.	80	41
42	3,0	0,0	16	Westerburcht ong.	80	42
43	3,0	0,0	16	Westerburcht ong.	80	43

WinHavik-LT 8.51 (c) dirActivity-software

10-03-2017 12:09

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1 adres	huisnr type	atw toets	refl kenmerk	rhat groep	sh	whh	dag avond	nacht	Lden	Lden	IL: inc. maatregel		VL: inc. atrekk	RL: inc. prognose	VL: excl. optrektoeslag		
													Lden	Leim			dag	avond nacht	
1	0.0	0.0 Westerburcht	ong. gevel	1.1		VL 1	1	1.8	40.43	37.49	31.20	41.10	41.20	36.10	36.20		40.43	37.49	31.20
							1	4.8	40.16	37.21	30.93	40.82	40.93	35.82	35.93		40.16	37.21	30.93
							1	1.8	32.16	29.76	23.09	33.01	33.09	28.01	28.09		32.16	29.76	23.09
2	0.0	0.0 Westerburcht	ong. gevel	1.2		VL 2	1	4.8	34.18	31.78	25.11	35.03	35.11	30.03	30.11		34.18	31.78	25.11
							1	1.8	42.89	39.94	33.66	43.55	43.66	38.55	38.66		42.89	39.94	33.66
							1	4.8	51.40	48.45	42.17	52.06	52.17	47.06	47.17		51.40	48.45	42.17
3	0.0	0.0 Westerburcht	ong. gevel	1.3		VL 2	1	1.8	19.31	16.91	10.24	20.16	20.24	15.16	15.24		19.31	16.91	10.24
							1	4.8	25.86	23.46	16.79	26.71	26.79	21.71	21.79		25.86	23.46	16.79
							1	4.8	52.53	49.58	43.30	53.19	53.30	48.19	48.30		52.53	49.58	43.30
4	0.0	0.0 Westerburcht	ong. gevel	1.4		VL 1	1	4.8	31.46	29.06	22.39	32.31	32.39	27.31	27.39		31.46	29.06	22.39
							1	1.8	53.65	50.70	44.42	54.31	54.42	49.31	49.42		53.65	50.70	44.42
							1	4.8	55.29	52.35	46.06	55.96	56.06	50.96	51.06		55.29	52.35	46.06
5	0.0	0.0 Westerburcht	ong. gevel	2.1		VL 2	1	1.8	36.86	34.46	27.79	37.71	37.79	32.71	32.79		36.86	34.46	27.79
							1	4.8	37.62	35.22	28.55	38.47	38.55	33.47	33.55		37.62	35.22	28.55
							1	1.8	53.92	50.97	44.69	54.58	54.69	49.58	49.69		53.92	50.97	44.69
6	0.0	0.0 Westerburcht	ong. gevel	2.2		VL 1	1	4.8	55.22	52.27	45.99	55.88	55.99	50.88	50.99		55.22	52.27	45.99
							1	1.8	35.02	32.62	25.95	35.87	35.95	30.87	30.95		35.02	32.62	25.95
							1	4.8	38.23	35.83	29.16	39.08	39.16	34.08	34.16		38.23	35.83	29.16
7	0.0	0.0 Westerburcht	ong. gevel	2.3		VL 2	1	4.8	51.98	49.03	42.75	52.64	52.75	47.64	47.75		51.98	49.03	42.75
							1	4.8	39.17	36.77	30.10	40.02	40.10	35.02	35.10		39.17	36.77	30.10
							1	1.8	45.38	42.43	36.15	46.04	46.15	41.04	41.15		45.38	42.43	36.15
8	0.0	0.0 Westerburcht	ong. gevel	2.4		VL 1	1	4.8	51.82	48.87	42.59	52.48	52.59	47.48	47.59		51.82	48.87	42.59
							1	1.8	29.04	26.64	19.97	29.89	29.97	24.89	24.97		29.04	26.64	19.97
							1	4.8	36.90	34.50	27.83	37.75	37.83	32.75	32.83		36.90	34.50	27.83
9	0.0	0.0 Westerburcht	ong. gevel	3.1		VL 1	1	1.8	39.61	36.66	30.38	40.27	40.38	35.27	35.38		39.61	36.66	30.38
							1	4.8	39.24	36.29	30.01	39.90	40.01	34.90	35.01		39.24	36.29	30.01
							1	1.8	31.85	29.45	22.78	32.70	32.78	27.70	27.78		31.85	29.45	22.78
10	0.0	0.0 Westerburcht	ong. gevel	3.2		VL 2	1	4.8	33.75	31.35	24.68	34.60	34.68	29.60	29.68		33.75	31.35	24.68
							1	1.8	40.52	37.57	31.29	41.18	41.29	36.18	36.29		40.52	37.57	31.29
							1	4.8	40.96	38.01	31.73	41.62	41.73	36.62	36.73		40.96	38.01	31.73
11	0.0	0.0 Westerburcht	ong. gevel	3.3		VL 1	1	1.8	27.21	24.81	18.14	28.06	28.14	23.06	23.14		27.21	24.81	18.14
							1	4.8	30.12	27.72	21.05	30.97	31.05	25.97	26.05		30.12	27.72	21.05
							1	1.8	44.37	41.42	35.14	45.03	45.14	40.03	40.14		44.37	41.42	35.14
12	0.0	0.0 Westerburcht	ong. gevel	3.4		VL 2	1	4.8	51.67	48.72	42.44	52.33	52.44	47.33	47.44		51.67	48.72	42.44
							1	1.8	32.13	29.73	23.06	32.98	33.06	27.98	28.06		32.13	29.73	23.06
							1	4.8	33.76	31.36	24.69	34.61	34.69	29.61	29.69		33.76	31.36	24.69
13	0.0	0.0 Westerburcht	ong. gevel	3.5		VL 1	1	4.8	52.41	49.46	43.18	53.07	53.18	48.07	48.18		52.41	49.46	43.18
							1	1.8	32.50	30.10	23.43	33.35	33.43	28.35	28.43		32.50	30.10	23.43
							1	4.8	52.38	49.43	43.15	53.04	53.15	48.04	48.15		52.38	49.43	43.15
14	0.0	0.0 Westerburcht	ong. gevel	3.6		VL 2	1	4.8	54.21	51.26	44.98	54.87	54.98	49.87	49.98		54.21	51.26	44.98
							1	1.8	41.91	39.51	32.84	42.76	42.84	37.76	37.84		41.91	39.51	32.84
							1	4.8	43.02	40.62	33.95	43.87	43.95	38.87	38.95		43.02	40.62	33.95

WinHavik-LT 8.51 (c) dirActivity-software

10-03-2017 12:09

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.bets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wh	dag	avond	nacht	IL: inc. maatregel			VL: excl. optrektoeslag		
												VL: inc. afrek	RL: inc. prognose	Leim	VL: excl. optrektoeslag	dag	avond
15	0.0	0.0 Westerburcht	ong. gevel	4.1		VL 2	1	1.8	43.44	41.04	34.37	39.29	39.37	43.44	41.04	34.37	
						VL 1	1	1.8	42.92	39.98	33.69	38.59	38.69	42.92	39.98	33.69	
						VL 1	1	1.8	43.74	40.79	34.51	44.40	44.51	43.74	40.79	34.51	
16	0.0	0.0 Westerburcht	ong. gevel	4.2		VL 2	1	1.8	34.97	32.57	25.89	35.82	35.89	34.97	32.57	25.89	
						VL 1	1	1.8	35.67	33.27	26.60	36.52	36.60	35.67	33.27	26.60	
						VL 1	1	1.8	49.78	46.83	40.55	50.44	50.55	49.78	46.83	40.55	
17	0.0	0.0 Westerburcht	ong. gevel	4.3		VL 1	1	1.8	50.53	47.58	41.30	51.19	51.30	50.53	47.58	41.30	
						VL 2	1	1.8	40.33	37.93	31.26	41.18	41.26	40.33	37.93	31.26	
						VL 2	1	1.8	41.91	39.51	32.84	42.76	42.84	41.91	39.51	32.84	
18	0.0	0.0 Westerburcht	ong. gevel	4.4		VL 1	1	1.8	50.11	47.16	40.88	50.77	50.88	50.11	47.16	40.88	
						VL 2	1	1.8	40.86	38.46	31.79	41.71	41.79	40.86	38.46	31.79	
						VL 2	1	1.8	42.43	40.03	33.36	43.28	43.36	42.43	40.03	33.36	
19	0.0	0.0 Westerburcht	ong. gevel	4.5		VL 1	1	1.8	50.10	47.15	40.87	50.76	50.87	50.10	47.15	40.87	
						VL 2	1	1.8	46.33	43.93	37.26	47.18	47.26	46.33	43.93	37.26	
						VL 2	1	1.8	41.57	38.62	32.34	42.23	42.34	41.57	38.62	32.34	
20	0.0	0.0 Westerburcht	ong. gevel	4.6		VL 1	1	1.8	46.55	44.14	37.47	47.39	47.47	46.55	44.14	37.47	
						VL 1	1	1.8	41.89	38.94	32.66	42.55	42.66	41.89	38.94	32.66	
						VL 2	1	1.8	37.25	34.85	28.18	38.10	38.18	37.25	34.85	28.18	
21	0.0	0.0 Westerburcht	ong. gevel	5.1		VL 1	1	1.8	36.52	33.57	27.29	37.18	37.29	36.52	33.57	27.29	
						VL 1	1	1.8	38.77	35.82	29.54	39.43	39.54	38.77	35.82	29.54	
						VL 2	1	1.8	29.76	27.35	20.68	30.60	30.68	29.76	27.35	20.68	
22	0.0	0.0 Westerburcht	ong. gevel	5.2		VL 1	1	1.8	31.10	28.70	22.03	31.95	32.03	31.10	28.70	22.03	
						VL 1	1	1.8	38.60	35.65	29.37	39.26	39.37	38.60	35.65	29.37	
						VL 1	1	1.8	47.17	44.22	37.94	47.83	47.94	47.17	44.22	37.94	
23	0.0	0.0 Westerburcht	ong. gevel	5.3		VL 2	1	1.8	36.88	34.47	27.80	37.72	37.80	36.88	34.47	27.80	
						VL 2	1	1.8	44.95	42.55	35.88	45.80	45.88	44.95	42.55	35.88	
						VL 1	1	1.8	47.81	44.86	38.58	48.47	48.58	47.81	44.86	38.58	
24	0.0	0.0 Westerburcht	ong. gevel	5.4		VL 2	1	1.8	45.99	43.59	36.92	46.84	46.92	45.99	43.59	36.92	
						VL 1	1	1.8	45.86	42.91	36.63	46.52	46.63	45.86	42.91	36.63	
						VL 1	1	1.8	47.66	44.71	38.43	48.32	48.43	47.66	44.71	38.43	
25	0.0	0.0 Westerburcht	ong. gevel	5.5		VL 2	1	1.8	47.80	45.40	38.73	48.65	48.73	47.80	45.40	38.73	
						VL 1	1	1.8	49.27	46.87	40.20	50.12	50.20	49.27	46.87	40.20	
						VL 1	1	1.8	38.80	35.85	29.57	39.46	39.57	38.80	35.85	29.57	
26	0.0	0.0 Westerburcht	ong. gevel	5.6		VL 1	1	1.8	34.19	31.24	24.96	34.85	34.96	34.19	31.24	24.96	
						VL 2	1	1.8	44.62	42.22	35.55	45.47	45.55	44.62	42.22	35.55	
						VL 2	1	1.8	46.06	43.66	36.99	46.91	46.99	46.06	43.66	36.99	
						VL 1	1	1.8	40.72	37.77	31.49	41.38	41.49	40.72	37.77	31.49	
						VL 1	1	1.8	37.80	34.85	28.57	38.46	38.57	37.80	34.85	28.57	
						VL 2	1	1.8	44.35	41.95	35.28	45.20	45.28	44.35	41.95	35.28	
						VL 2	1	1.8	45.35	42.95	36.28	46.20	46.28	45.35	42.95	36.28	

Bugel Hajema

5

Rijlijnen

nr.z.gem	lengte wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	Intensiteiten				snelheden				
							%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor
1	0.0	244 01 glad asfalt/DAB	Fanerweg oost	1.1	5	6900.0 ☒	dag 6.70 avond 3.40	94.80	3.50	1.70		60	60	60	60
2	0.0	210 01 glad asfalt/DAB	Fanerweg west	1.2	5	7500.0 ☒	nacht 80 dag 6.70 avond 3.40	94.80	3.50	1.70		60	60	60	60
3	0.0	247 01 glad asfalt/DAB	Verl. Handkemalaan 2		5	3150.0 ☒	nacht 80 dag 6.54 avond 3.76 nacht 81	94.80	5.00	1.50		60	60	30	30
								93.50	5.00	1.50		30	30	30	30

WinHavik-LT 8 51 (c) dirActivity-software

10-03-2017 12:09

Bugel Hajema 6

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	1483	90.0	1
2	787	70.0	2
3	193	70.0	3
4	300	70.0	4
5	1155	90.0	5
6	1185	90.0	6
7	438	70.0	7
8	185	80.0	8

WinHavik-LT 8 51 (c) dirActivity-software

10-03-2017 12:09

Bijlage1: Rekenbladen akoestisch onderzoek

Verkeersgegevens Fanerweg

Etmaalintensiteit (mvt)

Intensiteit weekday

Telpuntnummer	Telpuntnaam	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2030
Q3123	N980: Hoofdstraat-Verl. Hanckemalaan	5509	5717	5682	5827	5581	6013	5488	5553	5715	5977	6874
Q3137	N980: N355-Hoofdstraat	7096	7363	7037	7216	6118	6527	6149	6221	6421	6442	7408

Bron: Monitor Verkeer en Vervoer - Noord Nederland
Datum: 09-03-2017

Aandeel vrachtverkeer (%)

Aandeel vrachtverkeer weekday

Telpuntnummer	Telpuntnaam	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Q3123	N980: Hoofdstraat-Verl. Hanckemalaan						9.8	9.3	9.3	5.4	5.2
Q3137	N980: N355-Hoofdstraat						9.7	9.3	9.3	5.4	5.2

Bron: Monitor Verkeer en Vervoer - Noord Nederland
Datum: 09-03-2017