

Akoestisch onderzoek

**Ruimtelijke onderbouwing Hoofdstraat 24 Ter Apel,
gemeente Westerwolde**



BügelHajema

Ruimte voor de leefomgeving

Akoestisch onderzoek

**Ruimtelijke onderbouwing Hoofdstraat 24, Ter Apel,
gemeente Westerwolde**

Inhoud

Rapport met bijlagen

4 maart 2020

Projectnummer 250.33.52.00.00



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	12
7	Hogere Waarde	14
8	Conclusie en samenvatting	16

Bijlagen

1 Inleiding

In opdracht van BBAW Bouwmanagement heeft BügelHajema Adviseurs b.v. een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar geluidsbelasting op de te realiseren woningen in het kader van de Ruimtelijke onderbouwing Hoofdstraat 24 in Ter Apel, gemeente Westerwolde. 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 woning of een geluidsgevoelig object gelegen is binnen een door deze wet aangewezen geluidszone. De nieuw te realiseren woningen bevinden zich binnen de geluidszones van de Hoofdstraat en Stationsstraat.

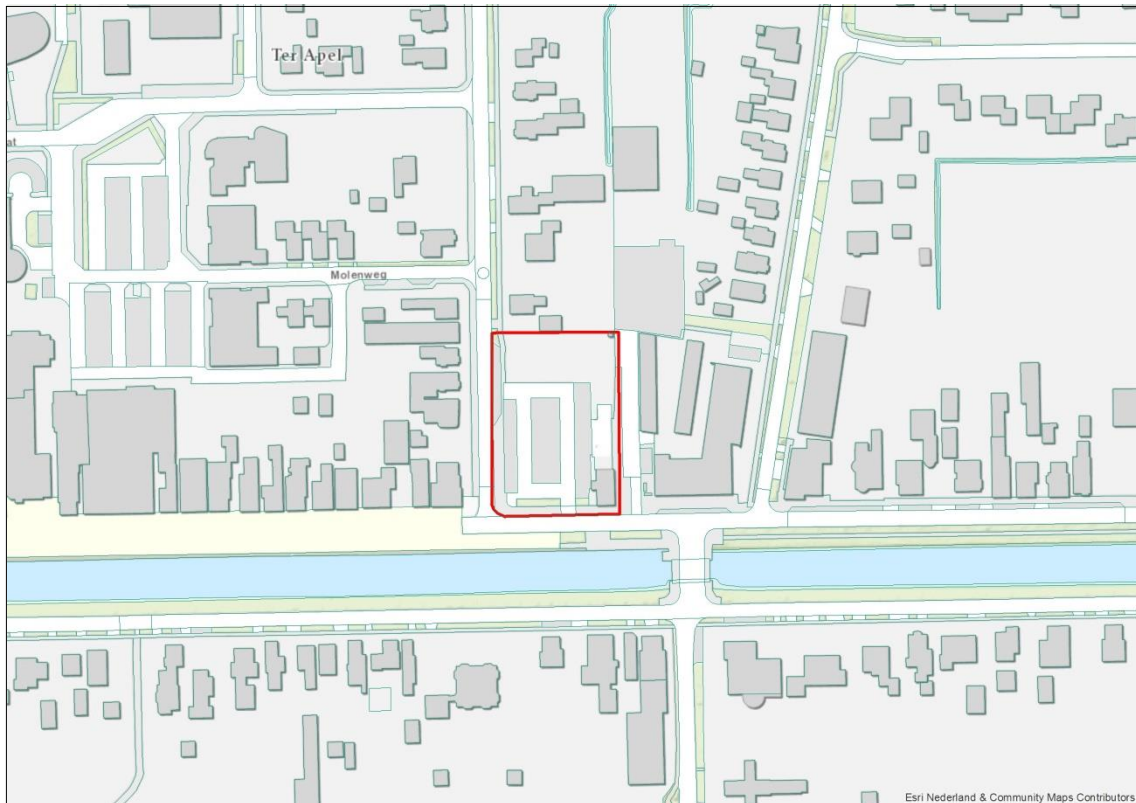
Doel van het onderzoek is het bepalen van de geluidsbelasting op de gevel van de woningen en deze te toetsen aan de Wet geluidhinder. Toetsing van de karakteristieke geluidwering voor het vaststellen van de binnenwaarde van de woningen valt buiten het kader van dit onderzoek.

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 in de noordoostelijke oksel van de Hoofdstraat en Stationsstraat in Ter Apel in de gemeente Westerwolde. Voor deze locatie worden plannen voorbereid waarbij de realisatie van een aantal woningen mogelijk wordt gemaakt. De volgende afbeelding geeft de voorgenomen situering van de te realiseren woningen.



Figuur 1. Locatie in rood weergegeven

3 Wet geluidhinder

In de Wet geluidhinder dient met betrekking tot de geluidsbelasting van een (spoor)weg de L_{Aeq} over alle perioden van 07.00-19.00 uur, van 19.00-23.00 uur en van 23.00-07.00 uur te worden bepaald. De L_{den} is de logaritmisches gemiddelde waarde van de berekende geluidsbelasting in genoemde dag-, avond- en nachtperiode, waarbij gebruik wordt gemaakt van een 'energetische' middeling. Een en ander volgens de formule:

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

De Wet geluidhinder geeft uitsluitend grenswaarden ten aanzien van de geluidsbelasting op de gevels van woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen.

De definitie van een gevel luidt:

'De bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of onderwijsgebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak, met uitzondering van een constructie zonder te openen delen en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die constructie en 33 dB'.

De berekende geluidsniveaus worden afgerond naar het dichtstbijzijnde gehele getal, waarbij een halve eenheid wordt afgerond naar het dichtstbijzijnde even getal zoals aangegeven in artikel 1.3.1 van het RMG 2012.

3.1 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 Hoofdstraat kent deels een maximum snelheid van 30 km/uur (ten westen van de aansluiting met de Stationsstraat) en deels een maximum snelheid van 50 km/uur (ten oosten van de aansluiting met de Stationsstraat). De Stationsstraat kent een maximum snelheid van 50 km/uur. Beide wegen zijn gelegen in stedelijk gebied. Deze wegvakken, voor zover ze een maximum snelheid van 50 km kennen, hebben derhalve een zone van 200 m. De te realiseren geluidsgevoelige bebouwing ligt binnen de zone van deze wegen en er dient daarom akoestisch onderzoek plaats te vinden.

Het doodlopend deel van de Hoofdstraat (gelegen tussen nr 22 en 25) kent eveneens een maximum snelheid van 50 km/uur en is daarom meegenomen in het akoestisch onderzoek.

Het oostelijk deel van de Hoofdstraat kent een maximum snelheid van 30 km/uur. Formeel heeft in het kader van de Wet geluidhinder dit deel van de weg niet in het onderzoek betrokken te worden. Gelet op het beleid van de gemeente Westerwolde, in het kader van een goede ruimtelijke ordening en op basis van jurisprudentie wordt dit wegvak betrokken in het akoestisch onderzoek. Aangevoerd moet worden of ten gevolge van dit wegvak sprake is van een acceptabel woon- en leefklimaat. Bij gebrek aan een wettelijk kader wordt bij de beoordeling van dit wegvak aangesloten bij de normstelling die de Wgh kent voor gezonde wegen. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt als richtwaarde beschouwd. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt als maximaal aanvaardbare waarde beschouwd.

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 binnenstedelijk gebied bedraagt deze waarde 63 dB. De locatie is binnenstedelijk 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 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

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 wegen geldt derhalve een aftrek van 5 dB.

Voor de beoordeling van het 30 km/uur wegvak 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 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 geluidsgevoelige 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 geluidsgevoelige bebouwing.

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

4 Rekenmethode

Akoestisch onderzoek in het kader van de 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 9.0.4. Hiertoe is de situatie gedigitaliseerd. In het invoermodel worden rijlijnen ingebracht, reflecterende bodemgebieden, hoogtelijnen, gebouwen en eventueel schermen. De rijstroken zelf, de zijwegen, waterpartijen en andere verharde oppervlakken zijn beschouwd als reflecterende bodemgebieden, de overige gebieden als absorberend.

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

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

De aftrek op grond van artikel 110g Wgh en het Europees bronbeleid op de berekende geluidsbelasting is in het rekenmodel verdisconteerd in de groepsreductie. Op de gevel van de betreffende geluidsgevoelige bebouwing liggen de waarneempunten op verschillende hoogten afhankelijk van de hoogte van het betreffende gebouw en of het een geluidsgevoelige functie betreft (1,8 en 4,5 meter boven maaiveld).

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

Bij de geluidsberekeningen is gebruikgemaakt van de verkeersgegevens van de gemeente Westervolde en de verkeersstudie N366/N391 Ter Apel. Van het westelijk deel van de Hoofdstraat en de Stationsstraat zijn recente tellingen. Van het oostelijk deel van de Stationsstraat zijn geen tellingen voorhanden. Het model uit de verkeersstudie geeft een prognose voor 2020 en is daarmee gedeateerd. Aan de hand van de verhouding tussen het westelijk deel en het oostelijk deel van de Hoofdstraat is op basis van de recente tellingen de verkeersintensiteit op het oostelijk deel van de Hoofdstraat vastgesteld.

Deze intensiteiten zijn opgehoogd met 1% per jaar teneinde een prognose voor 2030 te verkrijgen. Deze gegevens zijn opgenomen in onderstaande tabel.

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 verkregen uit telgegevens van de Hoofdstraat en Stationsstraat.

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

Weg	Wegdek	Etmaal intensiteit 2030	Periode	%	Samenstelling verkeer		
					% lmv	% mzw	% zw
Hoofdstraat (westelijk deel)	klinkers	3.600	dag	6,7	96,1	3,4	0,5
			avond	2,7			
			nacht	0,7			
Hoofdstraat (midden deel)	dab/ klinkers	7.500	dag	6,7	96,1	3,4	0,5
			avond	2,7			
			nacht	0,7			
Hoofdstraat (oostelijk deel)	dab/ klinkers	4.000	dag	6,7	96,1	3,4	0,5
			avond	2,7			
			nacht	0,7			
Hoofdstraat (doodlopend deel)	dab	133	dag	7,0	45,0	17,0	38,0
			avond	2,5			
			nacht	0,7			
Stationsstraat	dab	3.500	dag	6,7	95,6	3,2	1,2
			avond	2,7			
			nacht	0,7			

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 tabellen. 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 per waarpunt per bouwlaag inclusief aftrek o.g.v. artikel 110g Wgh

woning	waarpunt	Hoofdstraat bouwlaag		Hoofdstraat (doodlopend) bouwlaag		Stationsstraat bouwlaag	
		1	2	1	2	1	2
1	1.1	30 dB	30 dB	26dB	28 dB	52 dB	52 dB
	1.2	41 dB	42 dB	13 dB	14 dB	56 dB	57 dB
	1.3	46 dB	48 dB	18 dB	19 dB	52 dB	53 dB
2	2.1	22 dB	23 dB	28 dB	30 dB	49 dB	49 dB
	2.2	46 dB	48 dB	19 dB	20 dB	51 dB	51 dB
3	3.1	24 dB	21 dB	31 dB	33 dB	46 dB	47 dB
	3.2	46 dB	48 dB	19 dB	21 dB	49 dB	50 dB
4	4.1	19 dB	15 dB	34 dB	35 dB	42 dB	44 dB
	4.2	47 dB	48 dB	20 dB	22 dB	48 dB	49 dB
5	5.1	11 dB	12 dB	37 dB	37 dB	40 dB	41 dB
	5.2	46 dB	47 dB	18 dB	21 dB	47 dB	49 dB
6	6.1	42 dB	44 dB	48 dB	48 dB	26 dB	18 dB
	6.2	46 dB	48 dB	2 dB	4 dB	47 dB	49 dB
7	7.1	44 dB	45 dB	48 dB	48 dB	24 dB	25 dB
	7.2	47 dB	48 dB	4 dB	5 dB	48 dB	49 dB
8	8.1	45 dB	47 dB	48 dB	48 dB	23 dB	24 dB
	8.2	48 dB	49 dB	6 dB	7 dB	48 dB	50 dB
9	9.1	46 dB	48 dB	48 dB	48 dB	22 dB	24 dB
	9.2	48 dB	50 dB	4 dB	5 dB	48 dB	50 dB
10	10.1	47 dB	48 dB	48 dB	48 dB	20 dB	22 dB
	10.2	49 dB	50 dB	13 dB	13 dB	48 dB	50 dB
11	11.1	47 dB	48 dB	47 dB	47 dB	26 dB	27 dB
	11.2	42 dB	43 dB	38 dB	38 dB	42 dB	44 dB
	11.3	51 dB	51 dB	13 dB	13 dB	48 dB	49 dB

6.2 Toetsing

De locatie voldoet niet aan de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB. Het betreft hier de woningen in de directe nabijheid van de Hoofdstraat (woning 8, 9, 10 en 11) en alle woningen ten gevolge van de Stationsstraat. De overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting bedraagt maximaal 9 dB vanwege de Stationsstraat en maximaal 3 dB vanwege de Hoofdstraat.

De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt echter niet overschreden. De gemeente Westervolde zou kunnen overgaan tot het verlenen van hogere grenswaarden voor wegverkeerslawaai wat betreft de Hoofdstraat en Stationsstraat.

Wat betreft het doodlopende deel van de Hoofdstraat wordt voldaan aan de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB.

6.3 Cumulatie

Zoals opgemerkt in paragraaf 3.2 mag cumulatie van meerdere geluidsbronnen niet leiden tot een onaanvaardbare situatie en dat er alleen sprake kan zijn van cumulatie indien de ten hoogste toelaatbare waarde van meerdere bronnen wordt overschreden. Dat is deze situatie het geval.

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 de 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 tabel 4 zijn de gecumuleerde waarden van de betreffende appartementen opgenomen.

Tabel 4. Gecumuleerde geluidsbelasting per woning per waarneempunt per bouwlaag excl. aftrek ogv. artikel 110g Wgh

gevel	Hoofdstraat bouwlaag		Stationsstraat bouwlaag		cumulatief bouwlaag	
	1e	2e	1e	2e	1e	2e
8.2	53 dB	54 dB	53 dB	55 dB	56 dB	57 dB
9.2	53 dB	55 dB	53 dB	55 dB	56 dB	58 dB
10.2	54 dB	55 dB	53 dB	55 dB	57 dB	58 dB
11.3	56 dB	56 dB	53 dB	54 dB	57 dB	59 dB

In de literatuur zijn gegevens voorhanden omtrent de indicatie van de geluidskwaliteit bij de cumulatieve geluidsbelastingen (zie o.a. RIVM: Rapport 680300005/2008, Milieuaandachtsgebieden in Nederland). Deze zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 5. Cumulatieve geluidsbelasting per wegvak per waarneempunt per waarneemhoogte in dB

LCUM in dB	Geluidskwaliteit
<45	zeer goed
45-50	Goed
50-55	Redelijk
55-60	Matig
60-65	Slecht
>65	Zeer slecht

Uit deze tabel blijkt dat op het betreffende beoordelingspunten een geluidsniveau heerst wat getypeerd kan worden als “redelijk” tot “matig”. Het is aan de gemeente Westerwolde om de aanvaardbaarheid van de gecumuleerde waarden te beoordelen.

7 Hogere Waarde

De geluidsbelasting van de woningen vanwege het wegverkeer is hoger dan 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.

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 weg en daarna aan het betreffende pand. Daarbij is gedacht aan het volgende.

- Bronmaatregelen
Gelet op het feit dat het hier om een beperkt aantal woningen gaat is het niet reëel om op het betreffende wegvak een verhardingstype toe te passen met een geluid reducerend effect.
- Vergroting afstand bron-waarneempunt
Vergroting van deze afstand is om financiële redenen niet mogelijk. Inkrimping van het woning-aantal om zo een grotere afstand tot de betreffende wegen te realiseren is financieel niet haalbaar. Daarnaast zijn de woningen al zover mogelijk van de beide wegen geprojecteerd.
- Maatregelen in het overgangsgebied
Het oprichten van schermen en/of wallen voor incidentele geluidsgevoelige gebouwen is om stedenbouwkundige redenen en fysiek niet haalbaar.

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 maximaal 9 dB. 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 overschreden. In het traject waarin de omgevingsvergunning voor het bouwen van de betreffende gebouwen wordt voorbereid, dient de aard en mate van isolatie van de gevels te worden bepaald. Bij toetsing van het binnenniveau van geluidsgevoelige bebouwing moet worden gerekend zonder aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder. Onderstaand is in de tabel aangegeven aan welke geluidwering de betreffende gevels dienen te voldoen.

Tabel 6. Benodigde geluidwering per gevel in dB

woning	gevel	wet. binnenwaarde	1 ^e bouwlaag		2 ^e bouwlaag	
			gel.bel ¹⁾	wering	gel.bel ¹⁾	wering
1	1.1	33 dB	57 dB	24 dB	57 dB	24 dB
	1.2	33 dB	61 dB	28 dB	62 dB	29 dB
	1.3	33 dB	57 dB	24 dB	58 dB	25 dB
2	2.1	33 dB	54 dB	21 dB	54 dB	21 dB
	2.2	33 dB	56 dB	23 dB	56 dB	22 dB
3	3.2	33 dB	54 dB	21 dB	55 dB	22 dB
4	4.2	33 dB	53 dB	20 dB ²⁾	54 dB	21 dB
5	5.2	33 dB	52 dB	20 dB ²⁾	54 dB	21 dB
6	6.2	33 dB	52 dB	20 dB ²⁾	54 dB	21 dB
7	7.2	33 dB	53 dB	20 dB ²⁾	54 dB	21 dB
8	8.2	33 dB	56 dB	23 dB	57 dB	24 dB
9	9.2	33 dB	56 dB	23 dB	58 dB	21 dB
10	10.2	33 dB	57 dB	24 dB	58 dB	21 dB
11	11.3	33 dB	57 dB	24 dB	59 dB	26 dB

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

²⁾ Minimale geluidwering op grond van het Bouwbesluit

8 Conclusie en samenvatting

In dit rapport is een akoestisch onderzoek gerapporteerd met betrekking tot de geluidsbelasting vanwege wegverkeerslawaaï afkomstig van respectievelijk de Hoofdstraat en Stationsstraat op de gevels van de te realiseren woningen in het kader van de Ruimtelijke onderbouwing Hoofdstraat 24 in Ter Apel, gemeente Westerwolde.

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 9 dB vanwege Stationsstraat en maximaal 3 dB vanwege de Hoofdstraat.

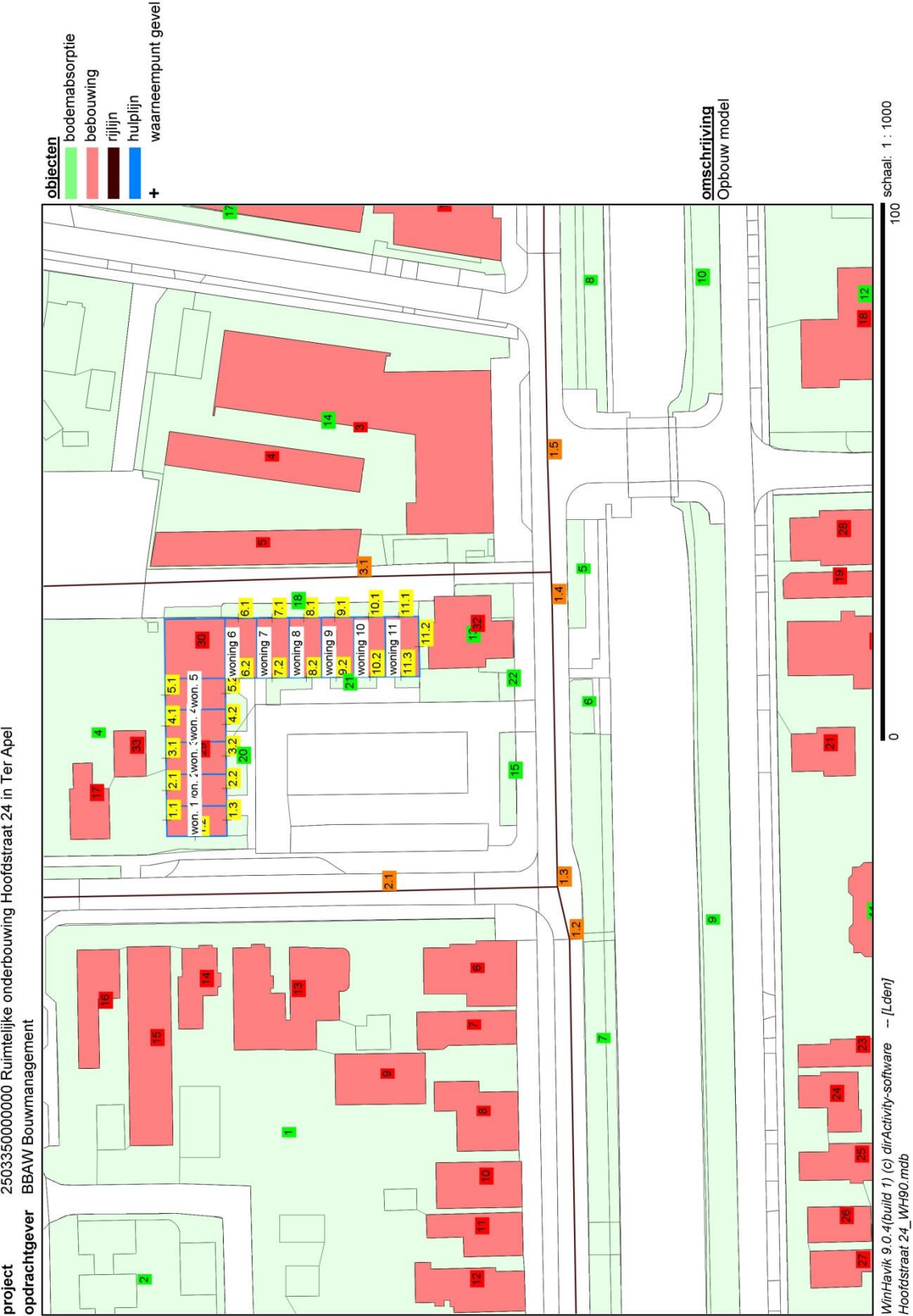
Om de betreffende woningen mogelijk te maken dient het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Westerwolde hogere waarden te verlenen. Gemotiveerd is waarom maatregelen aan de bron of in het overdrachtsgebied niet mogelijk zijn. Daarbij is getoetst aan de landelijke wetgeving.

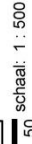
Mogelijk zijn voor het verlenen van een hogere waarde wel aanvullende geluidsisolerende maatregelen aan de betreffende gevels van de geluidsgevoelige bebouwing nodig, teneinde te voldoen aan de maximale binnenwaarde van 33 dB. Dit onderzoek dient bij de indiening van het bouwplan mede aangeleverd te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

Bijlagen

BIJLAGE 1 - WEGVERKEERSLAWAAI

Opbouw model





Geluidsbelasting per waarneempunt vanwege de Stationsstraat



Geluidsbelasting per waarneempunt vanwege de Hoofdstraat (doodlopend)



Bugel Hajema1

Projectgegevens

projectnaam: 2503350000000 Ruimtelijke onderbouwing Hoofdstraat 24 in Ter Apel
opdrachtgever: BBAW Bouwmanagement
adviseur: BugelHajema Adviseurs
databaseversie: 903
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel
omschrijving: verkeerslawaai
rekenhart: 16.5.2 (build5)
 .enhart16.rmg2012
aut. berekening gemiddeld maaiveld: ☒
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen): ☒
standaard bodemabsorptie: 0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 04-03-2020
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 09:39
maximum aantal reflecties: 1 graden
minimum zichthoek reflecties: 2 graden
maximum sectorhoek: 5 graden
vaste sectorhoek: 2
methode aftrek 110g: per rijlijn

Bebouwing

nr	z.gem	m.gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	7.0	0.0	60	Hoofdsstraat 19	80	1
2	10.0	0.0	67	Oude Weg 2	80	2
3	9.0	0.0	162	Hoofdsstraat 1-23	80	3
4	3.0	0.0	49	Hoofdsstraat 1-23	80	4
5	3.0	0.0	51	Hoofdsstraat 1-23	80	5
6	10.0	0.0	50	Hoofdsstraat 28	80	6
7	9.0	0.0	44	Hoofdsstraat 29	80	7
8	7.0	0.0	46	Hoofdsstraat 30	80	8
9	7.0	0.0	36	Hoofdsstraat 30b	80	9
10	7.0	0.0	33	Hoofdsstraat 31	80	10
11	7.0	0.0	41	Hoofdsstraat 32	80	11
12	7.0	0.0	54	Hoofdsstraat 34-35	80	12
13	8.0	0.0	109	Stationsstraat 3-5	80	13
14	9.0	0.0	42	Stationsstraat 7	80	14
15	7.0	0.0	82	Stationsstraat 9	80	15
16	8.0	0.0	56	Stationsstraat 11	80	16
17	8.0	0.0	36	Stationsstraat 6	80	17
18	7.0	0.0	79	Hoofdkade 21	80	18
19	6.0	0.0	27	Hoofdkade 23	80	19
20	7.0	0.0	82	Hoofdkade 24	80	20
21	7.0	0.0	36	Hoofdkade 25	80	21
22	10.0	0.0	101	Hoofdkade 27	80	22
23	8.0	0.0	32	Hoofdkade 30	80	23
24	7.0	0.0	40	Hoofdkade 31	80	24
25	6.0	0.0	47	Hoofdkade 32	80	25
26	7.0	0.0	25	Hoofdkade 33	80	26
27	7.0	0.0	38	Hoofdkade 34	80	27
28	6.0	0.0	43	Hoofdkade 34	80	28
29	8.0	0.0	70	Hoofdkade 2	80	29
30	8.0	0.0	33	Hoofdsstraat 24	80	30
31	8.0	0.0	58	Hoofdsstraat 24	80	31
32	8.0	0.0	57	Hoofdsstraat 25	80	32
33	4.0	0.0	23	Stationsstraat 6	80	33

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc affrek, RL: inc prognosebeslag													(*) VL: ex. optrektoeslag					
nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw/beets	refl kenmerk	hart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Lden(*)	Leim	Leim(*)	dag(*)	avond(*)	nacht(*)
10	0.0	0.0 Hoofdstraat	24 gevel	5.1		VL (1)	1	4.5	52.59	48.65	42.79	52.55	47.85	52.79	47.79	52.59	48.65	42.79
						VL (2)	1	1.8	52.91	48.44	43.22	53.11	48.11	43.22	48.22	52.91	48.44	43.22
						VL (3)	1	4.5	54.25	49.78	44.56	54.45	49.45	44.56	49.56	54.25	49.78	44.56
						VL (3)	1	1.8	25.15	20.68	15.46	25.35	20.35	15.46	20.46	25.15	20.68	15.46
						VL (3)	1	4.5	26.35	21.88	16.66	26.55	21.55	16.66	21.66	26.35	21.88	16.66
						VL (1)	1	1.8	16.12	12.18	6.31	16.38	11.38	6.31	11.31	16.12	12.18	6.31
11	0.0	0.0 Hoofdstraat	24 gevel	5.2		VL (1)	1	4.5	16.75	12.81	6.95	17.01	12.01	16.95	11.95	16.75	12.81	6.95
						VL (2)	1	1.8	44.57	40.09	34.87	44.76	39.76	34.87	39.87	44.57	40.09	34.87
						VL (2)	1	4.5	46.20	41.73	36.50	46.39	41.39	36.50	41.50	46.20	41.73	36.50
						VL (3)	1	1.8	41.55	37.08	31.86	41.75	36.75	31.86	36.86	41.55	37.08	31.86
						VL (3)	1	4.5	41.94	37.47	32.25	42.14	37.14	32.25	37.25	41.94	37.47	32.25
						VL (1)	1	1.8	50.88	46.94	41.07	51.14	46.14	41.07	46.07	50.88	46.94	41.07
12	0.0	0.0 Hoofdstraat	24 gevel	6.1		VL (1)	1	4.5	52.24	48.29	42.43	52.50	47.50	52.43	47.43	52.24	48.29	42.43
						VL (2)	1	1.8	52.20	47.73	42.50	52.39	47.39	42.50	47.50	52.20	47.73	42.50
						VL (2)	1	4.5	53.70	49.23	44.00	53.89	48.89	44.00	49.00	53.70	49.23	44.00
						VL (3)	1	1.8	22.93	18.46	13.24	23.13	18.13	13.24	18.24	22.93	18.46	13.24
						VL (3)	1	4.5	25.64	21.17	15.95	25.84	20.84	15.95	20.95	25.64	21.17	15.95
						VL (1)	1	1.8	46.96	43.01	37.15	47.22	42.22	37.15	42.15	46.96	43.01	37.15
13	0.0	0.0 Hoofdstraat	24 gevel	6.2		VL (1)	1	4.5	48.65	44.71	38.84	48.91	43.91	48.84	43.84	48.65	44.71	38.84
						VL (2)	1	1.8	31.19	26.71	21.49	31.38	26.38	21.49	26.49	31.19	26.71	21.49
						VL (2)	1	4.5	23.13	18.66	13.44	23.33	18.33	13.44	18.44	23.13	18.66	13.44
						VL (3)	1	1.8	53.14	48.66	43.45	53.33	48.33	43.45	48.45	53.14	48.66	43.45
						VL (3)	1	4.5	53.05	48.58	43.36	53.25	48.25	43.36	48.36	53.05	48.58	43.36
						VL (1)	1	1.8	51.02	47.07	41.21	51.28	46.28	41.21	46.21	51.02	47.07	41.21
14	0.0	0.0 Hoofdstraat	24 gevel	7.1		VL (1)	1	4.5	52.35	48.40	42.54	52.61	47.61	52.54	47.54	52.35	48.40	42.54
						VL (2)	1	1.8	52.30	47.83	42.60	52.49	47.49	42.60	47.60	52.30	47.83	42.60
						VL (2)	1	4.5	53.81	49.34	44.11	54.00	49.00	44.11	49.11	53.81	49.34	44.11
						VL (3)	1	1.8	7.07	2.60	-2.62	7.27	2.27	-2.62	2.38	7.07	2.60	-2.62
						VL (3)	1	4.5	8.69	4.22	-1.00	8.89	3.89	-1.00	4.00	8.69	4.22	-1.00
						VL (1)	1	1.8	48.35	44.41	38.54	48.61	43.61	38.54	43.54	48.35	44.41	38.54
15	0.0	0.0 Hoofdstraat	24 gevel	7.2		VL (1)	1	4.5	50.14	46.19	40.33	50.40	45.40	50.33	45.33	50.14	46.19	40.33
						VL (2)	1	1.8	28.62	24.14	18.92	28.81	23.81	18.92	23.92	28.62	24.14	18.92
						VL (2)	1	4.5	30.08	25.61	20.39	30.28	25.28	20.39	25.39	30.08	25.61	20.39
						VL (3)	1	1.8	53.09	48.62	43.40	53.29	48.29	43.40	48.40	53.09	48.62	43.40
						VL (3)	1	4.5	53.03	48.56	43.34	53.23	48.23	43.34	48.34	53.03	48.56	43.34
						VL (1)	1	1.8	51.29	47.34	41.48	51.55	46.55	41.48	46.48	51.29	47.34	41.48
16	0.0	0.0 Hoofdstraat	24 gevel	8.1		VL (1)	1	4.5	52.70	48.75	42.89	52.96	47.96	52.89	47.89	52.70	48.75	42.89
						VL (2)	1	1.8	52.47	48.00	42.78	52.67	47.67	42.78	47.78	52.47	48.00	42.78
						VL (2)	1	4.5	53.98	49.51	44.28	54.17	49.17	44.28	49.28	53.98	49.51	44.28
						VL (3)	1	1.8	8.65	4.18	-1.04	8.85	3.85	-1.04	3.96	8.65	4.18	-1.04
						VL (3)	1	4.5	9.76	5.29	0.7	9.96	4.96	0.7	5.07	9.76	5.29	0.7
						VL (1)	1	1.8	49.94	45.99	40.13	50.20	45.20	40.13	45.13	49.94	45.99	40.13
17	0.0	0.0 Hoofdstraat	24 gevel	8.2		VL (1)	1	4.5	51.67	47.72	41.86	51.93	46.93	51.86	46.86	51.67	47.72	41.86
						VL (2)	1	1.8	27.97	23.50	18.28	28.17	23.17	18.28	23.28	27.97	23.50	18.28
						VL (2)	1	4.5	28.79	24.32	19.09	28.98	23.98	19.09	24.09	28.79	24.32	19.09
						VL (3)	1	1.8	52.96	48.48	43.27	53.15	48.15	43.27	48.27	52.96	48.48	43.27
						VL (3)	1	4.5	52.91	48.44	43.22	53.11	48.11	43.22	48.22	52.91	48.44	43.22
						VL (1)	1	1.8	52.35	48.40	42.54	52.61	47.61	52.54	47.54	52.35	48.40	42.54
18	0.0	0.0 Hoofdstraat	24 gevel	8.2		VL (1)	1	4.5	53.70	49.23	44.00	53.89	48.89	53.89	48.89	53.70	49.23	44.00
						VL (2)	1	1.8	52.98	48.51	43.28	53.17	48.17	43.28	48.28	52.98	48.51	43.28
						VL (2)	1	4.5	54.44	49.96	44.74	54.63	49.63	44.74	49.74	54.44	49.96	44.74
						VL (3)	1	1.8	10.56	6.09	87	10.76	5.76	87	5.87	10.56	6.09	87
						VL (3)	1	4.5	10.56	6.09	87	10.76	5.76	87	5.87	10.56	6.09	87
						VL (3)	1	1.8	10.56	6.09	87	10.76	5.76	87	5.87	10.56	6.09	87

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	hart groep	(*) IL: inc. maatregel, VL:inc affrek, RL: inc prognosebeslag					(*) VL ex. optrekoetslag						
							sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Lden(*)	Leitm	Leitm(*)	dag(*)	avond(*)	nacht(*)
18	0.0	0.0 Hoofdstraat	24 gevel		9.1	VL (3)	1	4.5	11.64	7.17	1.95	11.84	6.84	11.95	6.95	11.64	7.17	1.95
						VL (1)	1	1.8	50.69	46.74	40.88	50.95	45.95	50.88	45.88	50.69	46.74	40.88
						VL (1)	1	4.5	52.30	48.35	42.49	52.56	47.56	52.49	47.49	52.30	48.35	42.49
						VL (2)	1	1.8	27.15	22.67	17.45	27.34	22.34	27.45	22.45	27.15	22.67	17.45
						VL (2)	1	4.5	28.65	24.18	18.96	28.85	23.85	28.96	23.96	28.65	24.18	18.96
19	0.0	0.0 Hoofdstraat	24 gevel		9.2	VL (3)	1	1.8	52.77	48.30	43.08	52.97	47.97	53.08	48.08	52.77	48.30	43.08
						VL (3)	1	4.5	52.75	48.28	43.06	52.95	47.95	53.06	48.06	52.75	48.28	43.06
						VL (1)	1	1.8	53.05	49.10	43.24	53.31	48.31	53.24	48.24	53.05	49.10	43.24
						VL (1)	1	4.5	54.31	50.36	44.50	54.57	49.57	54.50	49.50	54.31	50.36	44.50
						VL (2)	1	1.8	52.95	48.48	43.25	53.14	48.14	53.25	48.25	52.95	48.48	43.25
20	0.0	0.0 Hoofdstraat	24 gevel		10.1	VL (2)	1	4.5	54.38	49.91	44.69	54.58	49.58	54.69	49.69	54.38	49.91	44.69
						VL (3)	1	1.8	8.79	4.33	-89	8.99	3.99	9.11	4.11	8.79	4.33	-89
						VL (3)	1	4.5	9.81	5.34	-12	10.01	5.01	10.12	5.12	9.81	5.34	-12
						VL (1)	1	1.8	51.87	47.92	42.06	52.13	47.13	52.06	47.06	51.87	47.92	42.06
						VL (1)	1	4.5	53.22	49.27	43.41	53.48	48.48	53.41	48.41	53.22	49.27	43.41
21	0.0	0.0 Hoofdstraat	24 gevel		10.2	VL (2)	1	1.8	24.93	20.46	15.24	25.13	20.13	25.24	20.24	24.93	20.46	15.24
						VL (2)	1	4.5	26.44	21.97	16.75	26.64	21.64	26.75	21.75	26.44	21.97	16.75
						VL (3)	1	1.8	52.39	47.92	42.70	52.59	47.59	52.70	47.70	52.39	47.92	42.70
						VL (3)	1	4.5	52.40	47.92	42.71	52.59	47.59	52.71	47.71	52.40	47.92	42.71
						VL (1)	1	1.8	54.12	50.17	44.31	54.38	49.38	54.31	49.31	54.12	50.17	44.31
22	0.0	0.0 Hoofdstraat	24 gevel		11.1	VL (1)	1	4.5	55.20	51.25	45.39	55.46	50.46	55.39	50.39	55.20	51.25	45.39
						VL (2)	1	1.8	52.98	48.51	43.28	53.17	48.17	53.28	48.28	52.98	48.51	43.28
						VL (2)	1	4.5	54.39	49.92	44.69	54.58	49.58	54.69	49.69	54.39	49.92	44.69
						VL (3)	1	1.8	18.04	13.57	8.35	18.24	13.24	18.35	13.35	18.04	13.57	8.35
						VL (3)	1	4.5	18.00	13.53	8.31	18.20	13.20	18.31	13.31	18.00	13.53	8.31
23	0.0	0.0 Hoofdstraat	24 gevel		11.2	VL (1)	1	1.8	51.76	47.82	41.95	52.02	47.02	51.95	46.95	51.76	47.82	41.95
						VL (1)	1	4.5	52.96	49.01	43.15	53.22	48.22	53.15	48.15	52.96	49.01	43.15
						VL (2)	1	1.8	30.42	25.95	20.73	30.62	25.62	30.73	25.73	30.42	25.95	20.73
						VL (2)	1	4.5	31.31	26.84	21.61	31.50	26.50	31.61	26.61	31.31	26.84	21.61
						VL (3)	1	1.8	52.11	47.64	42.42	52.31	47.31	52.42	47.42	52.11	47.64	42.42
24	0.0	0.0 Hoofdstraat	24 gevel		11.3	VL (3)	1	4.5	52.13	47.66	42.44	52.33	47.33	52.44	47.44	52.13	47.66	42.44
						VL (1)	1	1.8	47.15	43.20	37.34	47.41	42.41	47.34	42.34	47.15	43.20	37.34
						VL (1)	1	4.5	47.68	43.73	37.87	47.94	42.94	47.87	42.87	47.68	43.73	37.87
						VL (2)	1	1.8	47.08	42.61	37.38	47.27	42.27	47.38	42.38	47.08	42.61	37.38
						VL (2)	1	4.5	48.66	44.19	38.97	48.86	43.86	48.97	43.97	48.66	44.19	38.97

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	77 80 keperverband elementenverh CROW316	(1)	Hoofstraat klinkers 1.1	1.1	5	5050.0	☒ dag avond	6.70 2.70	96.10 96.10	3.40 3.40	.50 .50	30 30	30 30
2	0.0	10 01 glad asfalt/DAB	(1)	Hoofstraat dab	1.2	5	5050.0	☒ dag avond	.70 2.70	96.10 96.10	3.40 3.40	.50 .50	30 30	30 30
3	0.0	27 80 keperverband elementenverh CROW316	(1)	Hoofstraat klinkers 1.4	1.4	5	7500.0	☒ dag avond	.70 2.70	96.10 96.10	3.40 3.40	.50 .50	30 30	30 30
4	0.0	20 01 glad asfalt/DAB	(1)	Hoofstraat dab	16	5	4000.0	☒ dag avond	.70 2.70	96.10 96.10	3.40 3.40	.50 .50	30 30	30 30
5	0.0	115 01 glad asfalt/DAB	(2)	Stationsstraat dab	2.1	5	3500.0	☒ dag avond	7.00 2.50	95.60 95.60	3.20 3.20	1.20 1.20	50 50	50 50
6	0.0	100 01 glad asfalt/DAB	(3)	Hoofstraat (doodlc 3.1	3.1	5	133.0	☒ dag avond	.75 2.50	95.60 45.00	3.20 17.00	1.20 38.00	50 30	50 30
7	0.0	38 80 keperverband elementenverh CROW316	(1)	Hoofstraat klinkers 1.5	1.5	5	4000.0	☒ dag avond	.75 2.70	96.10 96.10	3.40 3.40	.50 .50	30 30	30 30
8	0.0	53 01 glad asfalt/DAB	(1)	Hoofstraat klinkers 1.3	1.3	5	7500.0	☒ dag avond	.70 2.70	96.10 96.10	3.40 3.40	.50 .50	30 30	30 30
								nacht	.70	96.10	3.40	.50	50	50

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	308	60.0	1
2	84	60.0	2
3	39	90.0	3
4	158	70.0	4
5	44	90.0	5
6	28	90.0	6
7	244	90.0	7
8	105	90.0	8
9	328	90.0	9
10	113	90.0	10
11	353	60.0	11
12	124	60.0	12
13	62	20.0	13
14	215	60.0	14
15	23	90.0	15
16	188	90.0	16
17	224	90.0	17
18	62	75.0	18
20	72	65.0	20
21	73	80.0	21
22	14	90.0	22

BIJLAGE 2 - VERKEERSGEGEVENS

Verkeersgegevens Hoofdstraat (nr 53)

Verkeerstelling Hoofdstraat 53 Ter Apel t.h.v. nr 53
do 09/03/17 t/m vrij 17/03/17
bibeko 30 km/h
+ Richtiging (= Richtig Westerstraat)

- Richtiging (= Richtiging Oosterstraat)												Opmerkingen		
Totaal beide richtingen (ex cat 1)														
	Cat 1	Cat 2	Cat 3	Cat 4	Tot 3 en 4	Tot 2-4		Cat 1	Cat 2	Cat 3	Cat 4	Tot 3 en 4	Tot 2-4	
Ma	139	1875	165	16	181	2056	Ma	398	1843	230	26	256	2099	4155
Di	173	1974	301	27	328	2302	Di	476	2011	235	26	261	2272	4574
Wo	182	2249	147	27	174	2423	Wo	526	2075	242	29	271	2346	4769
Do	200	2339	235	20	255	2594	Do	551	2178	247	24	271	2449	5043
Vrij	197	2294	103	19	122	2416	Vrij	485	2221	228	24	252	2473	4899
Za	214	2228	186	31	217	2445	Za	489	2091	190	18	208	2299	4744
Zo	81	1430	56	2	58	1488	Zo	233	1333	88	4	92	1425	2913
Gemiddelde weekdag	169	2056	170	20	191	2246	Gemiddelde weekdag	451	1965	209	22	230	2195	4441
Gemiddelde werkdag	178	2146	190	22	212	2358	Gemiddelde werkdag	487	2066	236	26	262	2328	4686

+ richting				- Richtig				% vrachtverkeer	
Lengteclassificatie				Lengteclassificatie				10.1 Werkdag	
Eensporigen	Cat 1	0-20dm		Cat 1	11-20dm			% vrachtverkeer	
Personenauto's	Cat 2	20-65dm		Cat 2	20-41dm			9.5 Weekdag	
Vrachtauto's	Cat 3	65-132dm		Cat 3	41-90dm				
Vrachtauto's	Cat 4	132-240dm		Cat 4	90-255dm				

Verkeersgegevens Hoofdstraat (doodlopend)

Verkeersstelling Hoofdstraat, weg werkplaats
wo 09/11/16 t/m wo 16/11/16
t.h.v. uitrit Tramhuys
+ Ricting (= Ricting Werkplaats)

- Ricting (= Ricting Hoofdstraat)									
	+ ricting		- Ricting		Lengteclassificatie		Lengteclassificatie		Opmerkingen
	Cat 1	Cat 2	Cat 3	Cat 4	Tot 3 en 4	Tot 2-4	Cat 1	Cat 2	
Ma	5	55	12	43	55	110	11	34	Totaal beide rictingen (ex cat 1)
Di	13	55	9	35	44	99	8	34	214
Wo	1	23	4	18	22	45	1	6	189
Do	6	35	5	32	37	72	7	25	83
Vrij	7	51	13	36	49	100	5	27	144
Za	3	28	5	8	13	41	4	29	188
Zo	2	14	3	3	6	20	1	3	84
Gemiddelde weekdag	5	37	7	25	32	70	5	23	35
Gemiddelde werkdag	6	44	9	33	41	85	6	26	134
							% vrachtverkeer		164
							% vrachtverkeer		
							57.2 Werkdag		
							54.7 Weekdag		
Eensporigen	Lengteclassificatie		Lengteclassificatie		Lengteclassificatie				
Personenauto's	Cat 1 0-20dm		Cat 1		0-20dm				
Vrachtauto's	Cat 2 20-60dm		Cat 2		20-60dm				
Vrachtauto's	Cat 3 60-120dm		Cat 3		60-120dm				
Vrachtauto's	Cat 4 120-255dm		Cat 4		120-255dm				

Niet gehele dag gemeten

Colofon

Opdrachtgever

BBAW Bouwmanagement

Rapport

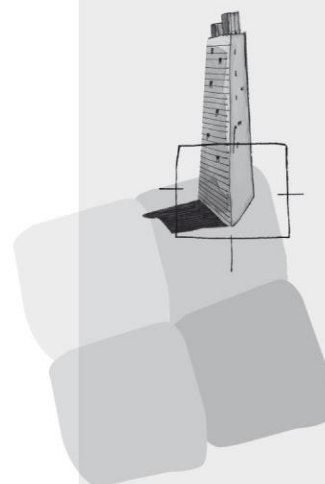
BügelHajema Adviseurs

Projectleiding

P. Smit

Projectnummer

250.33.50.00.00



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
W www.bugelhajema.nl

Vestigingen te Assen,
Leeuwarden en
Amersfoort