

Akoestisch onderzoek

Bestemmingsplan Wonen met een PLUS

Delfzijl



BügelHajema

Ruimte voor de leefomgeving

Akoestisch onderzoek
Bestemmingsplan Wonen met een PLUS
Delfzijl

Inhoud

Rapport met bijlagen

10 februari 2021

Projectnummer 055.34.50.00.00



Ruimte voor de leefomgeving

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Situatie	5
3	Wet geluidhinder	6
3.1	Wegverkeerslawaai	6
3.1.1	Zones	6
3.1.2	Normstelling en ontheffing	7
3.1.3	Binnenwaarde	8
3.1.4	Aftrek artikel 110 g	8
3.2	Spoorweglawaai	8
3.2.1	Zones	8
3.2.2	Normen	9
3.2.3	Binnenwaarde	9
3.3	Industrielawaai	9
3.3.1	Zones	9
3.3.2	Nieuwe en bestaande situaties	10
3.3.3	Binnenwaarde	10
3.4	Dove gevels	10
3.5	Cumulatie	11
4	Rekenmethode	12
4.1	Wegverkeerslawaai	12
4.2	Industrielawaai	12
5	Verkeersgegevens	14
5.1	Fysieke gegevens	14
5.2	Wegverkeersgegevens	14
5.3	Spoorweggegevens	14
5.4	Gegevens industrieterrein	15
6	Berekening en toetsing	16
6.1	Wegverkeerslawaai	16
6.1.1	Berekening	16
6.1.2	Toetsing wegverkeerslawaai	17
6.2	Spoorweglawaai	18
6.3	Industrielawaai	18
6.4	Cumulatie	19
6.4.1	Berekenen cumulatie	19
6.4.2	Conclusie cumulatie	20

7	Hogere waarde	21
7.1	Wegverkeerslawaai	21
7.2	Industrielawaai	22
7.2.1	Maatregelen bron en overgangsgebied	22
7.2.2	Vaststellen hogere waarden	22
8	Samenvatting en conclusie	24

Bijlagen

1 Inleiding

In opdracht van de Rottinghuis' Aannemingsbedrijf b.v. heeft BügelHajema Adviseurs b.v. een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar geluidsbelasting vanwege het spoor- en wegverkeer op de te realiseren appartementen in het kader van het bestemmingsplan Wonen met een PLUS Delfzijl in de gemeente Eemsdelta. De Wet geluidhinder beschouwt een appartement 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 appartementen bevinden zich binnen de geluidszone van de Stationsweg en Oosterveldweg en de spoorlijn Groningen-Delfzijl.

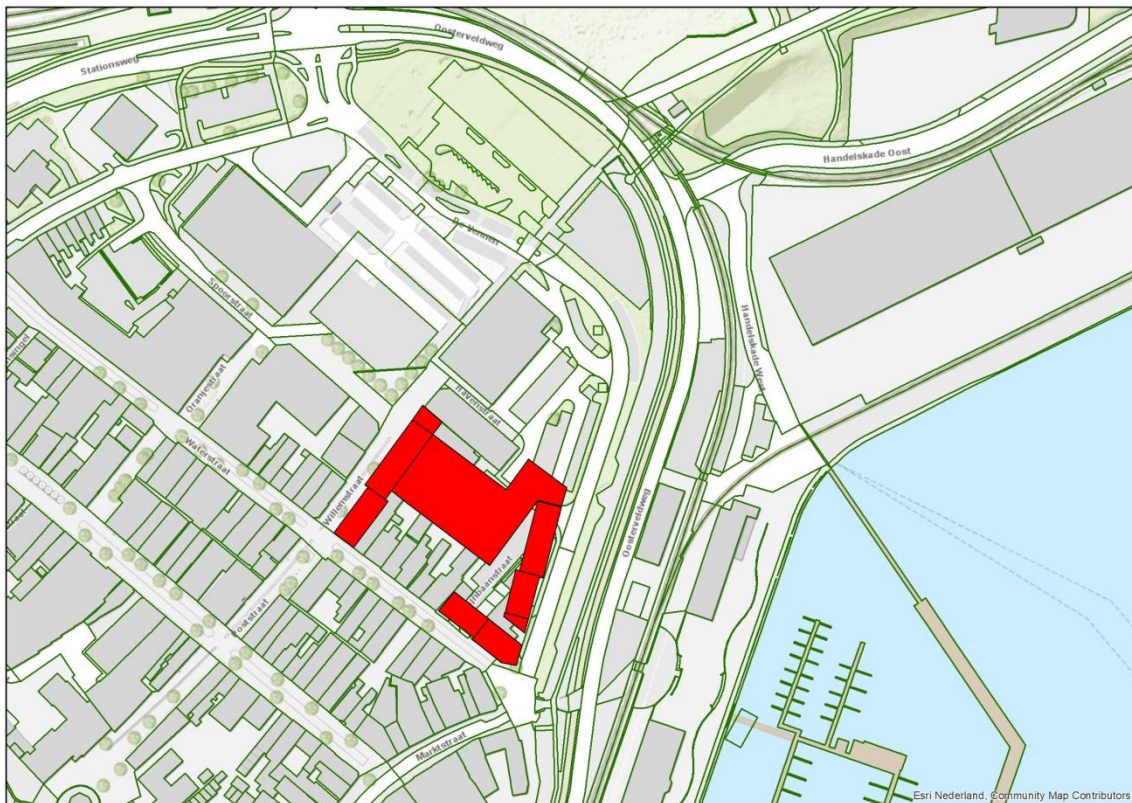
Doel van het onderzoek is het bepalen van de geluidsbelasting op de gevel van de appartementen en deze te toetsen aan de Wet geluidhinder. Toetsing van de karakteristieke geluidwering voor het vaststellen van de binnenwaarde van de appartementen valt buiten het kader van dit onderzoek.

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 het centrum van Delfzijl in de nabijheid van de Oosterveldweg en is gelegen aan de Havenstraat/Waterstraat en Willemstraat. Voor deze locatie worden plannen voorbereid waarbij de realisatie van een aantal appartementen mogelijk wordt gemaakt. De volgende afbeelding geeft de voorgenomen situering van de te realiseren appartementen.



Figuur 1. Locatie 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:

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

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 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 (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 in de nabijheid van het plangebied gelegen Stationsweg en Oosterveldweg kennen een maximum snelheid van 50 km/uur en zijn gelegen in stedelijk gebied. Deze wegen kennen derhalve een zone van 200 meter. De te realiseren geluidsgevoelige bebouwing ligt binnen de zone van deze wegen en er dient daarom akoestisch onderzoek plaats te vinden.

De naast het plangebied gelegen wegen kennen een 30 km/uur regime en zijn als zodanig vormgegeven. De intensiteit op deze wegen is laag. In het kader van een goede ruimtelijke ordening behoeft daarom geen akoestisch onderzoek naar deze wegen uitgevoerd te worden.

3.1.2 Normstelling en ontheffing

Behoudens situaties waarbij door Gedeputeerde Staten of Burgemeester en Wethouders een hogere waarde is vastgesteld, geldt voor geluidsgevoelige objecten binnen een zone een ten hoogste toelaatbare waarde van 48 dB als geluidsbelasting op de gevel. Bij het voorbereiden van een plan dat geheel of gedeeltelijk betrekking heeft op grond behorende bij een zone, dienen burgemeester en wethouders een akoestisch onderzoek in te stellen.

Indien nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen worden blootgesteld aan een geluidsbelasting hoger dan 48 dB, is het noodzakelijk dat een verzoek tot het mogen toestaan van een hogere waarde wordt ingediend. De maximale ontheffingsgrenswaarde voor nog te realiseren geluidsgevoelige bebouwing gelegen in buitenstedelijk gebied bedraagt 53 dB. In stedelijk gebied bedraagt deze waarde 63 dB. De locatie is in stedelijk gebied gelegen.

Bij een eventuele ontheffing moeten de mogelijkheden tot het treffen van maatregelen worden onderzocht en afgewogen. Bij de afweging van de te treffen maatregelen moet rekening worden gehouden met de noodzaak van een veilige verkeersafwikkeling. Ook moet rekening worden gehouden met de inpasbaarheid van de maatregelen in het landschap en de kosten van de maatregelen. Bo-

vendien 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.

3.2 Spoorweglawaaai

3.2.1 Zones

Krachtens een bij het Besluit geluidhinder spoorwegen (BGS) behorende kaart worden aan weerszijden van een spoorweg zones aangegeven (art. 106 Wgh). Binnen deze zones worden eisen gesteld aan de geluidsbelasting op de gevels van geluidsgevoelige gebouwen. Buiten de zones worden geen eisen gesteld. Een spoorweg is niet zoneplichtig indien de spoorweg niet aangegeven is op eerder genoemde kaart behorende bij het Besluit geluidhinder.

De zonebreedte van een spoorweg geplaatst op de geluidplafondkaart wordt bepaald door artikel 1.4a. De zonebreedte is afhankelijk gesteld van de hoogte van het geluidproductieplafond op het betreffende referentiepunt langs deze spoorbaan en varieert van 100 meter tot maximaal 1200 meter. De referentiepunten liggen om de 100 meter op 50 meter afstand van het spoor. De zonebreedten zijn in onderstaande tabel opgenomen. De referentiepunten zijn opgenomen in het Geluidregister spoor.

Tabel 2. Zonebreedtes railverkeer

Hoogte geluidproductieplafond	Zonebreedte ter weerszijden van het spoor
Kleiner dan 56 dB	100 m
Gelijk aan of groter dan 56 dB en kleiner dan 61 dB	200 m
Gelijk aan of groter dan 61 dB en kleiner dan 66 dB	300 m
Gelijk aan of groter dan 66 dB en kleiner dan 71 dB	600 m
Gelijk aan of groter dan 71 dB en kleiner dan 74 dB	900 m
Gelijk aan of groter dan 74 dB	1200 m

3.2.2 Normen

Behoudens situaties waarbij door Gedeputeerde Staten of Burgemeester en Wethouders een hogere waarde is vastgesteld, geldt voor geluidsgevoelige bebouwing binnen een zone als hoogst toelaatbare geluidsbelasting van de gevel 55 dB.

Bij het voorbereiden van de vaststelling of de herziening van een ruimtelijk plan dat geheel of gedeeltelijke betrekking heeft op grond behorende bij een zone als vorengenoemd, dienen burgemeester en wethouders een akoestisch onderzoek in te stellen.

Indien de geluidsbelasting de voorkeursgrenswaarde van 55 dB te boven gaat, kunnen burgemeester en wethouders, gemotiveerd, een hogere waarde vaststellen tot maximaal 68 dB.

Op 30 juni 2012 is door de Tweede Kamer het wetsvoorstel voor de introductie van de geluidproductieplafonds aangenomen. De geluidproductieplafonds zijn ingevoegd als hoofdstuk 11 in de Wet milieubeheer.

De geluidproductieplafonds geven de geluidproductie aan die een weg of spoorweg maximaal mag voortbrengen op aan weerszijden van de spoorweg gelegen punten en moeten -behoudens een besluit tot verhoging of verlaging- permanent worden nageleefd. De geluidproductieplafonds zijn opgenomen in het geluidregister.

3.2.3 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.

3.3 Industrielawaai

3.3.1 Zones

De Wgh is van toepassing bij industrieterreinen waar volgens het bestemmingsplan het vestigen van inrichtingen die aangewezen zijn in onderdeel D, bijlage Besluit omgevingsrecht mogelijk maakt. Onder deze inrichtingen valt de "zware industrie" die ook wel zijn aangeduid als de "grote lawaaimakers". Deze industrieterreinen dienen volgens de Wgh te zijn voorzien van een geluidszonegrens. Op

deze geluidsgrensgrens van het industrieterrein heerst een geluidgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde die bij volledige invulling van dit industrieterrein niet mag worden overschreden. Het komt voor dat de geluidszone woongebieden met geluidsgevoelige objecten overlapt. Bij volledige invulling van het industrieterrein heerst bij deze objecten een hoger niveau dan voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde. Onder voorwaarden van de Wgh kan voor geluidsgevoelige gebouwen een ont-heffing voor een hogere geluidsbelasting worden vastgesteld door middel van een hogere waarden besluit.

Rond de "Industrieterreinen Delfzijl" is op grond van Hoofdstuk V (zones rond industrieterreinen) van de Wgh een zone vastgesteld. De zone is recentelijk gewijzigd door vaststelling van het Facetplan Geluidszone Industrieterreinen Delfzijl bij besluit van de gemeenteraad van Delfzijl d.d. 25 april 2013. De industrieterreinen zelf maken geen deel uit van de zone. Het plangebied ligt binnen de zone. Binnen geluidszones verplicht de Wgh aandacht te besteden aan de geluidssituatie door middel van akoestisch onderzoek.

Voor de beoordeling van industriegeluid geldt de dosismaat Letmaal. De geluidsbelasting van het industrieterrein (of: de etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau van het industrieterrein) is gedefinieerd als de hoogste waarde van de volgende drie waarden:

- het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ gedurende de dagperiode;
- het $L_{Ar,LT}$ gedurende de avondperiode, vermeerderd met 5 dB;
- het $L_{Ar,LT}$ gedurende de nachtperiode, vermeerderd met 10 dB.

Berekende of gemeten geluidsniveaus worden afgerond naar het dichtstbijzijnde gehele getal, waar-bij een halve eenheid wordt afgerond naar het dichtstbijzijnde even getal (art. 1.3.1 RMG 2012).

3.3.2 Nieuwe en bestaande situaties

De Wgh maakt voor de invulling van onder andere woonbestemmingen binnen deze geluidszone, onderscheidt in nieuwe- en bestaande situaties. Bij nieuwe situaties geldt een maximale hogere grenswaarde van 60 dB(A) op de gevels van de appartementen op grond van het feit dat het hier een industrieterrein betreft met activiteiten die zeehavengebonden zijn en die noodzakelijkerwijs in de openlucht plaatsvinden.

3.3.3 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 schei-dingsconstructie 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 uitwendi-ge scheidingsconstructie en 35 dB(A).

3.4 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.

3.5 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

4.1 Wegverkeerslawaai

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: 0.1 (harde bodem), vervolgens zijn enkele 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 beoordelingspunten 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.

4.2 Industrielawaai

De geprojecteerde appartementen bevinden zich binnen de zone van de industrieterreinen Delfzijl. Het Noordelijk Akoestisch Adviesbureau bv voert in opdracht van de gemeente Eemsdelta het zonebeheer uit. Dit is in feite een rekenkundige geluidsboekhouding van de industrieterreinen Delfzijl met als doel het optimaal benutten van de invulling van dit gezoneerd industrieterrein.

Het beheren van de geluidproductie van de bedrijven gebeurt in eerste instantie via milieuvergunningen en meldingen activiteitenbesluit. In het zonebeheer wordt tevens rekening gehouden met het planmatig inpassen van kavelreserveringen van braakliggende terreindelen op het industrieterrein. De berekeningen zijn uitgevoerd conform de methoden II, de methoden voor complexe situaties, uit de HMRI 1999. Hierbij is gebruik gemaakt van een computersimulatiemodel, dat is opgesteld met het programma Geomilieu. Er is gebruik gemaakt van het 5B2 model, het model waarmee ook de zonewijziging in 2013 is vastgesteld.

5 Verkeersgegevens

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 Wegverkeersgegevens

De verkeersgegevens van de Stationsweg/Oosterveldweg zijn verkregen van de gemeente. Deze verkeersgegevens zijn weergegeven in onderstaande tabel 5.1. en opgenomen in bijlage 2. Daarbij is rekening gehouden met een autonome groei van ongeveer 2,0 % per jaar tot 2030.

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).

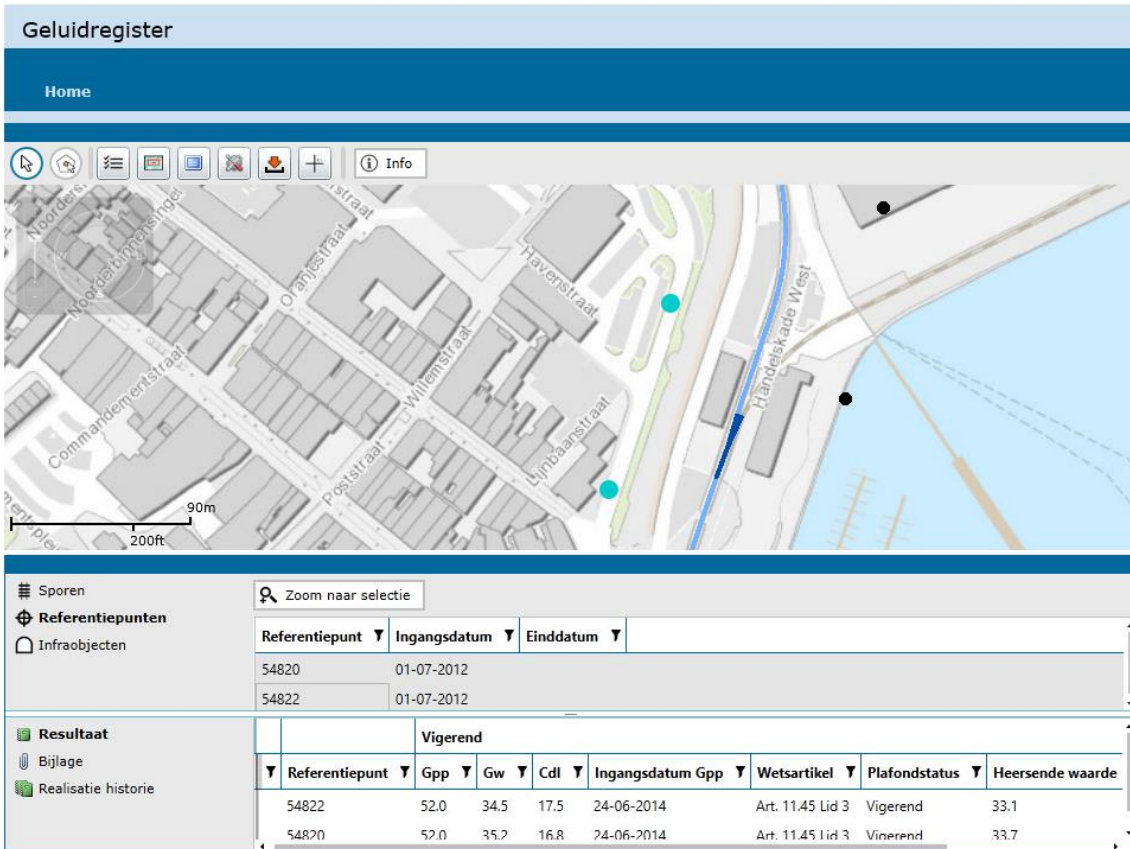
Tabel 3. (Verwachte) verkeersintensiteit, samenstelling en verdeling verkeer per wegvak

wegvak	etm.int. 2030	uur percentage			samenstelling dag			samenstelling avond			samenstelling nacht		
		dag	avond	nacht	% li	% mid	% zw	% li	% mid	% zw	% li	% mid	% zw
Stationsweg	6.625	6,91	2,91	0,69	86,88	11,34	1,78	88,97	9,46	1,58	83,62	12,20	4,18
Oosterveldweg	6.625	6,91	2,91	0,69	86,88	11,34	1,78	88,97	9,46	1,58	83,62	12,20	4,18

5.3 Spoorweggegevens

Zoals eerder opgemerkt biedt het voornemen de mogelijkheid tot het realiseren van geluidsgevoelige gebouwen. Daarmee is ook hoofdstuk 7 (Zones langs spoorwegen) van de Wgh van belang. In de nabijheid van het plangebied ligt de spoorlijn Groningen Delfzijl.

Uit onderstaande afbeelding uit het register (03-11-2020) blijkt dat het geluidproductieplafond ter hoogte van het voornemen 52 dB bedraagt.



Figuur 2. Geluidproductieplafonds ter hoogte van het voornemen in blauw weergegeven.

Een geluidproductieplafond van 52 dB houdt in dat de zonebreedte ter plaatse 100 m bedraagt. Een deel van de te realiseren appartementen ligt binnen de zone van het spoor op ongeveer 55 m afstand. Echter gelet op de hoogte van het geluidproductieplafond betekent dit dat de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van de gevel de 55 dB niet zal overschrijden. Daarmee wordt voldaan aan de wettelijke normen. De momenteel heersende waarde bedraagt slechts 33-34 dB.

Akoestisch onderzoek naar spoorweglawaai is derhalve niet nodig.

5.4 Gegevens industrieterrein

Bij de geluidsberoeeningen door het Noordelijk Akoestisch Adviesbureau bv is gebruikgemaakt van het zonebeheersmodel van de industrieterreinen Delfzijl.

6 Berekening en toetsing

6.1 Wegverkeerslawaai

6.1.1 Berekening

De berekende geluidsbelasting op de gevels van de betreffende appartementen in de nabijheid van de Stationsweg/Oosterveldweg is weergegeven in bijlage 1 en in onderstaande afbeelding en tabel 5. 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 3. Rekenpunten

Tabel 4. Opbouw gebouwen met rekenpunten

Gebouw	Rekenpunten	Bouwhoogte	Wonen op bouwlaag (beoordelingshoogte in m)				
			b.g.g	verd. 1	verd. 2	verd. 3	verd. 4
A	1,11,12	15	ja (2 m)	ja (5 m)	ja (8 m)	ja (11 m)	ja (14 m)
B	2	15	nee	nee	nee	nee	nee
C	3 t/m 5	15	ja (2 m)	ja (5 m)	ja (8 m)	ja (11 m)	ja (14m)
D	6 t/m 10	12	ja (2 m)	ja (5 m)	ja (8 m)	ja (11 m)	n.a.
E	13 t/m 15	12	ja (2 m)	ja (5 m)	ja (8 m)	ja (11 m)	n.a.
F	16 t/m 18	11	nee	ja (7 m)	ja (10 m)	n.a.	n.a.
G	19 t/m 23	14	nee	ja (7 m)	ja (10 m)	ja (13m)	n.a.
H	24	11	nee	ja (7 m)	ja (10 m)	n.a.	n.a.

*) De bouwhoogte van alle bouwlagen bedraagt ca. 3 m, met uitzondering van de begane grond van F en G die 5 m bedraagt. De supermarkt in het midden van het gebied heeft een hoogte van 5 m.

Tabel 5. Geluidsbelasting appartementen in dB per beoordelingspunt per bouwlaag incl. aftrek o.g.v. art. 110g Wgh

Gebouw	Appartement	Reken- punt	Bouwlaag				
			1	2	3	4	5
A	1	1.1	39 dB	40 dB	41 dB	43 dB	47 dB
		1.2	42 dB	44 dB	44 dB	45 dB	50 dB
		1.3	33 dB	35 dB	37 dB	40 dB	44 dB
C	3	3.1	38 dB	40 dB	41 dB	45 dB	49 dB
		3.2	32 dB	38 dB	39 dB	40 dB	39 dB
	4	4.1	38 dB	40 dB	41 dB	45 dB	48 dB
		4.2	31 dB	37 dB	38 dB	39 dB	39 dB
	5	5.1	38 dB	40 dB	41 dB	45 dB	48 dB
		5.2	31 dB	37 dB	38 dB	40 dB	40 dB
D	6	6.1	40 dB	41 dB	42 dB	45 dB	
		6.2	32 dB	38 dB	40 dB	41 dB	
	7	7.1	40 dB	41 dB	41 dB	45 dB	
		7.2	31 dB	37 dB	40 dB	40 dB	
	8	8.1	40 dB	41 dB	41 dB	44 dB	
		8.2	31 dB	37 dB	39 dB	40 dB	
	9	9.1	41 dB	41 dB	41 dB	44 dB	
		9.2	31 dB	36 dB	39 dB	40 dB	
	10	10.1	41 dB	41 dB	41 dB	44 dB	
		10.2	31 dB	40 dB	42 dB	42 dB	
		10.3	30 dB	37 dB	40 dB	41 dB	
	A	11	11.1	38 dB	40 dB	40 dB	41 dB
11.2			32 dB	35 dB	36 dB	38 dB	41 dB
12		12.1	34 dB	36 dB	36 dB	37 dB	37 dB
		12.2	33 dB	38 dB	40 dB	41 dB	43 dB
E	13	13.1	26 dB	27 dB	30 dB	29 dB	
		13.2	33 dB	38 dB	39 dB	40 dB	
	14	14.1	27 dB	29 dB	31 dB	30 dB	
		14.2	33 dB	38 dB	39 dB	40 dB	
	15	15.1	27 dB	29 dB	31 dB	29 dB	
		15.2	32 dB	37 dB	39 dB	39 dB	
F	16	16.0	nvt	30 dB	30 dB	nvt	
		16.1	nvt	36 dB	38 dB	nvt	
		16.2	nvt	36 dB	32 dB	nvt	
	17	17.1	nvt	36 dB	38 dB	nvt	
		17.2	nvt	36 dB	30 dB	nvt	
	18	18.1	nvt	36 dB	38 dB	nvt	
		18.2	nvt	36 dB	30 dB	nvt	
	G	19	19.1	nvt	39 dB	41 dB	42 dB
19.2			nvt	36 dB	30 dB	31 dB	
20		20.1	nvt	40 dB	41 dB	42 dB	
		20.2	nvt	36 dB	31 dB	31 dB	
21		21.1	nvt	41 dB	42 dB	43 dB	
		21.2	nvt	36 dB	31 dB	31 dB	
22		22.1	nvt	42 dB	42 dB	43 dB	
		22.2	nvt	36 dB	31 dB	32 dB	
23		23.1	nvt	42 dB	43 dB	44 dB	
		23.2	nvt	36 dB	32 dB	32 dB	
		23.3	nvt	nvt	nvt	44 dB	
H		24	24.1	nvt	43 dB	43 dB	nvt
	24.2		nvt	36 dB	32 dB	nvt	
	24.3		nvt	42 dB	43 dB	nvt	

6.1.2 Toetsing wegverkeerslawaai

Uit de berekening blijkt dat twee te realiseren appartementen een te hoge geluidsbelasting kennen vanwege de Stationsweg en Oosterveldweg. De maximale geluidsbelasting vanwege de Stationsweg en Oosterveldweg bedraagt respectievelijk 50 en 49 dB (gebouw A, appartement 1, waarneempunt 1.2 op de 5^e bouwlaag en gebouw C, appartement 3, waarneempunt 3.1 op de 5^e bouwlaag). De over-

schrijdingen van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting bedragen respectievelijk 2 en 1 dB vanwege de Stationsweg en Oosterveldweg.

6.2 Spoorweglawaai

De geluidsbelasting vanwege het spoor bedraagt maximaal 52 dB en voldoet daarmee aan de in de Wgh geldende eisen.

6.3 Industrielawaai

Gebruik is gemaakt van het actuele zonebeheermodel behorend bij de industrieterreinen Delfzijl wat door de voormalige gemeente Delfzijl is vastgesteld. In dit zonebeheermodel is rekening gehouden met de gereserveerde geluidsbronnen van de braakliggende terreindelen. De berekende geluidsbelasting op de geprojecteerde appartementen is berekend en vastgelegd in het rapport "Geluidsbelasting op nieuw te bouwen woningen in plan "Wonen met een + Delfzijl", 26 oktober 2020, uitgevoerd door het NAA. Dit rapport is separaat toegevoegd.



Figuur 4. Rekenpunten

Tabel 6. Opbouw gebouwen met rekenpunten

Gebouw	Rekenpunten	Bouwhoogte	Wonen op bouwlaag (beoordelingshoogte in m)				
			b.g.g	verd. 1	verd. 2	verd. 3	verd. 4
A	1,11,12	15	ja (2 m)	ja (5 m)	ja (8 m)	ja (11 m)	ja (14 m)
B	2	15	nee	nee	nee	nee	nee
C	3 t/m 5	15	ja (2 m)	ja (5 m)	ja (8 m)	ja (11 m)	ja (14m)
D	6 t/m 10	12	ja (2 m)	ja (5 m)	ja (8 m)	ja (11 m)	n.a.
E	13 t/m 15	12	ja (2 m)	ja (5 m)	ja (8 m)	ja (11 m)	n.a.
F	16 t/m 18	11	nee	ja (7 m)	ja (10 m)	n.a.	n.a.
G	19 t/m 23	14	nee	ja (7 m)	ja (10 m)	ja (13m)	n.a.
H	24	11	nee	ja (7 m)	ja (10 m)	n.a.	n.a.

*) De bouwhoogte van alle bouwlagen bedraagt ca. 3 m, met uitzondering van de begane grond van F en G die 5 m draagt. De supermarkt in het midden van het gebied heeft een hoogte van 5 m.

Een aantal rekenpunten kent een te hoge waarde. De berekende geluidsbelasting van deze rekenpunten is samengevat in onderstaande tabel met tussen haakjes een voorstel voor de vast te stellen hogere waarde.

Tabel 7. Berekende geluidsbelasting van de industrieterreinen Delfzijl (tussen haakjes de voorgestelde hogere waarde)

Gebouw	Rekenpunt	Geluidsbelasting berekend (voorgestelde hogere waarde)				
		b.g.g	verd. 1	verd. 2	verd. 3	verd. 4
A	1.1	52 (55)	55 (60)	56 (60)	57 (60)	57 (60)
A	1.2	52 (55)	56 (60)	58 (60)	58 (60)	58 (60)
A	1.3	52 (55)	55 (60)	56 (60)	56 (60)	56 (60)
C	3.1t/m 5.1	53 (55)	56 (60)	58 (60)	58 (60)	58 (60)
D	6.1 t/m 10.1	53 (55)	56 (60)	58 (60)	58 (60)	n.a.
A	11.1, 11.2, 12.1, 12.2	51 (55)	54 (57)	55 (57)	55 (57)	56 (60)
E	13.1 – 15.2	51 (55)	54 (57)	53 (57)	54 (57)	n.a.
F	16.2 – 18.2	nee	54 (55)	55 (57)	n.a.	n.a.
G	19.2 – 23.2	nee	53 (55)	56 (57)	56 (57)	n.a.
H	24.2	nee	54 (55)	56 (57)	n.a.	n.a.

De berekende geluidsbelasting op de gevels van de appartementen varieert op de verdiepingen van 53 t/m 58 dB(A) en op de begane grond 51-53 dB(A).

De geluidsbelasting bedraagt op vrijwel alle gevels meer dan de voorkeurswaarde van 50 dB(A). De geluidsbelasting is nergens hoger dan 58 dB(A). Daarmee wordt de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) overschreden, maar wordt voldaan aan ten hoogste vast te stellen hogere waarde van 60 dB(A) in een gebied met zeehavengebonden activiteiten (art. 59 lid 1 en art. 60 Wgh).

6.4 Cumulatie

Er is alleen sprake van cumulatie indien de ten hoogste toelaatbare waarde van meerdere bronnen wordt overschreden, zoals genoemd in paragraaf 3.5. In het projectgebied is sprake van meerdere bronnen. De overschrijdingen voor twee appartementen betrekking op twee bronnen waardoor cumulatie aan de orde is. Het betreft hier gebouw A, appartement 1, waarneempunt 1.2 op de 5^e bouwlaag en gebouw C, appartement 3, waarneempunt 3.1 op de 5^e bouwlaag.

6.4.1 Berekenen cumulatie

De manier waarop cumulatie van industrielawaai en wegverkeerslawaai dient te worden berekend is weergegeven in het Reken- en meetvoorschrift 2012. Bij het berekenen van de cumulatie wordt de

geluidsbelasting vanwege de industrie uitgedrukt in de geluidsbelasting die dezelfde hinderbeleving veroorzaakt als wegverkeerslawaai. Het verschil in hinderbeleving tussen wegverkeerslawaai en industrielawaai is vastgesteld op 1 dB. Een geluidsbelasting Lden van 50 dB(A) industrielawaai wordt als wegverkeerslawaai als 51 dB ervaren. Industrielawaai is dus (in het algemeen) 1 dB hinderlijker. Op deze manier zijn de geluidsbelastingen eerst 'gelijkgesteld', waarna de cumulatieve geluidsbelastingen zijn berekend. In onderstaande tabel is de cumulatieve geluidsbelasting weergegeven voor het betreffende beoordelingspunt.

Tabel 8. Cumulatieve geluidsbelasting in dB

waarneempunt	L*IL	L*VL	LCUM(dB)
1.2	61,0 dB	55,2 dB	62,0
3.1	61,0 dB	53,8 dB	61.8

6.4.2 Conclusie cumulatie

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

Tabel 9. Indicatie geluidskwaliteit bij cumulatie

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 de betreffende beoordelingspunten een geluidsniveau heerst wat getypeerd kan worden als "Slecht". De oorzaak hiervan is voornamelijk het industrielawaai.

Vanwege beide afzonderlijke bronnen (industrielawaai en wegverkeerslawaai) is de cumulatieve waarde berekend van de voor die geluidsbron geldende voorkeursgrenswaarden. De maximale ont-heffingswaarde wordt echter voor geen van de bronnen overschreden. Het is aan de gemeente om de aanvaardbaarheid van de berekende cumulatieve waarde te beoordelen.

7 Hogere waarde

7.1 Wegverkeerslawaai

De geluidsbelasting van twee appartementen vanwege het wegverkeer op de Stationsweg en Oosterveldweg 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, landschapelijke 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 appartementen gaat is het niet reëel om op het betreffende wegvak een verhardingstype toe te passen met een geluidreducerend effect.
- Vergroting afstand bron-waarneempunt
Vergroting van deze afstand is om financiële redenen niet mogelijk. Inkrimping van het appartementenaantal, om zo een grotere afstand tot de betreffende wegen te realiseren is financieel niet haalbaar of mogelijk.
- Maatregelen in het overgangsgebied
Het verhogen van de afscherming voor incidentele geluidsgevoelige gebouwen is om financiële redenen niet haalbaar.

Samengevat kan worden gesteld dat maatregelen aan de weg of in het overdrachtsgebied niet mogelijk zijn. Dit houdt in dat de binnenwaarde van 33 dB gegarandeerd moet worden.

- Maatregelen aan de gevel
De overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting bedraagt respectievelijk 1 en 2 dB vanwege de Stationsweg en Oosterveldweg. 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 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 geluidgevoelige bebouwing moet worden gerekend met een gevelbelasting zonder aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder. Onderstaand is in de tabel aangegeven aan welke weringswaarden de betreffende gevels dienen te voldoen.

Tabel 10. Benodigde geluidwering per gevel in dB

appartement	gevel	bouwlaag	wettelijke binnenwaarde	5 ^e bouwlaag geluidsbel. ¹⁾	wering
1	1.2	5	33 dB	55 dB	22 dB
3	3.1	5	33 dB	54 dB	21 dB

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

7.2 Industrielawaai

7.2.1 Maatregelen bron en overgangsgebied

De geluidsbelasting van het industrieterrein wordt bepaald door een zeer groot aantal geluidsbronnen van alle bedrijven op het industrieterrein. Deze ruimte ligt deels vast in vergunningen van de ruim 600 bedrijven op het terrein en deels in toekomstruimte die o.a. nodig is voor nieuwe vestigingen op lege kavels.

Bij de geluidsanering van het industrieterrein zijn maatregelen onderzocht en getroffen om de belasting van de industrieterreinen te reduceren. Sindsdien wordt de geluidsbelasting bewaakt door middel van zonebeheer. Bij de wijziging van de zone is gemotiveerd uitgegaan van de geluidsbelasting op woningen conform het 5B2 model. Bij vergunningverlening aan bedrijven wordt deze getoetst aan de beste beschikbare technieken en aan de beschikbare ruimte van het industrieterrein.

Reductie van de geluidsbelasting vanwege het industrieterrein door het treffen van geluidsbepaalde maatregelen ten behoeve van de bouw van deze appartementen is redelijkerwijs niet mogelijk.

Samengevat betekent dit dat maatregelen aan de bron en in het overdrachtsgebied niet mogelijk zijn. Dit houdt in dat de binnenwaarde van 35 dB(A) gegarandeerd moet worden.

7.2.2 Vaststellen hogere waarden

Voor de appartementen moeten hogere grenswaarden worden vastgesteld van tussen de 51 en 60 dB(A). De berekende geluidsbelasting varieert enigszins per verdieping en per gevel. Dat wordt veroorzaakt door verschillen in geluidsoverdracht van de bronnen naar de beoordelingspunten.

Voorgesteld worden hogere waarden variërend van 56 t/m 60 dB(A) op de verdiepingen en 55 dB(A) op de begane grond (overeenkomstig tabel 7).

Toelichting:

- Bij de vaststelling van hogere waarden voor bestaande woningen in 2013 is gekozen voor drie standaardwaarden, te weten: 55, 57 en 60 dB(A). Bij vaststelling van hogere waarden voor individuele woningen en bouwprojecten is aangehouden dat op de begane grond ten minste 55 dB(A) wordt vastgesteld.
- Bij voorliggend voorstel is hierbij zoveel mogelijk aangesloten. De voorgestelde hogere waarden op deze locatie sluiten aan bij de voor de af te breken woningen Havenstraat/Waterstaat. Zij zijn ten minste 2 dB hoger dan de berekende waarden. Uitgaande van dit laatste kunnen voor de appartementen aan de Willemstraat enigszins van de systematiek afwijkende hogere waarden worden aangehouden.

- De overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting bedraagt maximaal 8 dB(A). Omdat maatregelen aan de bron en het overgangsgebied niet mogelijk zijn, zullen in de te realiseren appartementen, indien noodzakelijk, zodanige gevelmaterialen worden toegepast dat de wettelijke binnenwaarde van 35 dB(A) bij gesloten deuren en ramen niet wordt overschreden. In het traject waarin de omgevingsvergunning voor het bouwen van de appartementen wordt voorbereid, dient de aard en mate van isolatie van de gevels te worden bepaald.

8 Samenvatting en conclusie

In dit rapport is een akoestisch onderzoek gerapporteerd met betrekking tot de geluidsbelasting vanwege wegverkeerslawaai, spoorweglawaai en industrielawaai afkomstig van respectievelijk de Stationsweg en Oosterveldweg, het spoor en de industrieterreinen Delfzijl in het kader van het Bestemmingsplan Wonen met een PLUS Delfzijl in de gemeente Eemsdelta.

Uit het onderzoek blijkt dat twee van de te realiseren appartementen niet voldoen aan de wettelijke eisen wat betreft het wegverkeerslawaai. De overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting bedraagt respectievelijk 1 en 2 dB vanwege de Stationsweg en Oosterveldweg.

Uit het onderzoek blijkt dat de te realiseren appartementen wel aan de wettelijke eisen wat betreft het spoorweglawaai. voldoen.

Uit het onderzoek blijkt verder dat de appartementen niet voldoen aan de wettelijke eisen wat betreft industrielawaai. De berekende geluidsbelasting op de hoogst belaste gevels van de appartementen varieert op de verdiepingen van 53 t/m 58 dB(A) en op de begane grond 51-53 dB(A).

Uit de cumulatieberekening blijkt dat op de betreffende beoordelingspunten een geluidsniveau heerst wat getypeerd kan worden als "Slecht". Het is hierbij aan de gemeente om de aanvaardbaarheid van de berekende cumulatieve waarden te beoordelen.

Om de appartementen mogelijk te maken dient het College van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Eemsdelta hogere waarden te verlenen. Deze waarden zijn opgenomen in tabel 5 en 7. Gemotiveerd is waarom maatregelen aan de bron of in het overdrachtsgebied niet mogelijk zijn. Daarbij is getoetst aan de landelijke wetgeving.

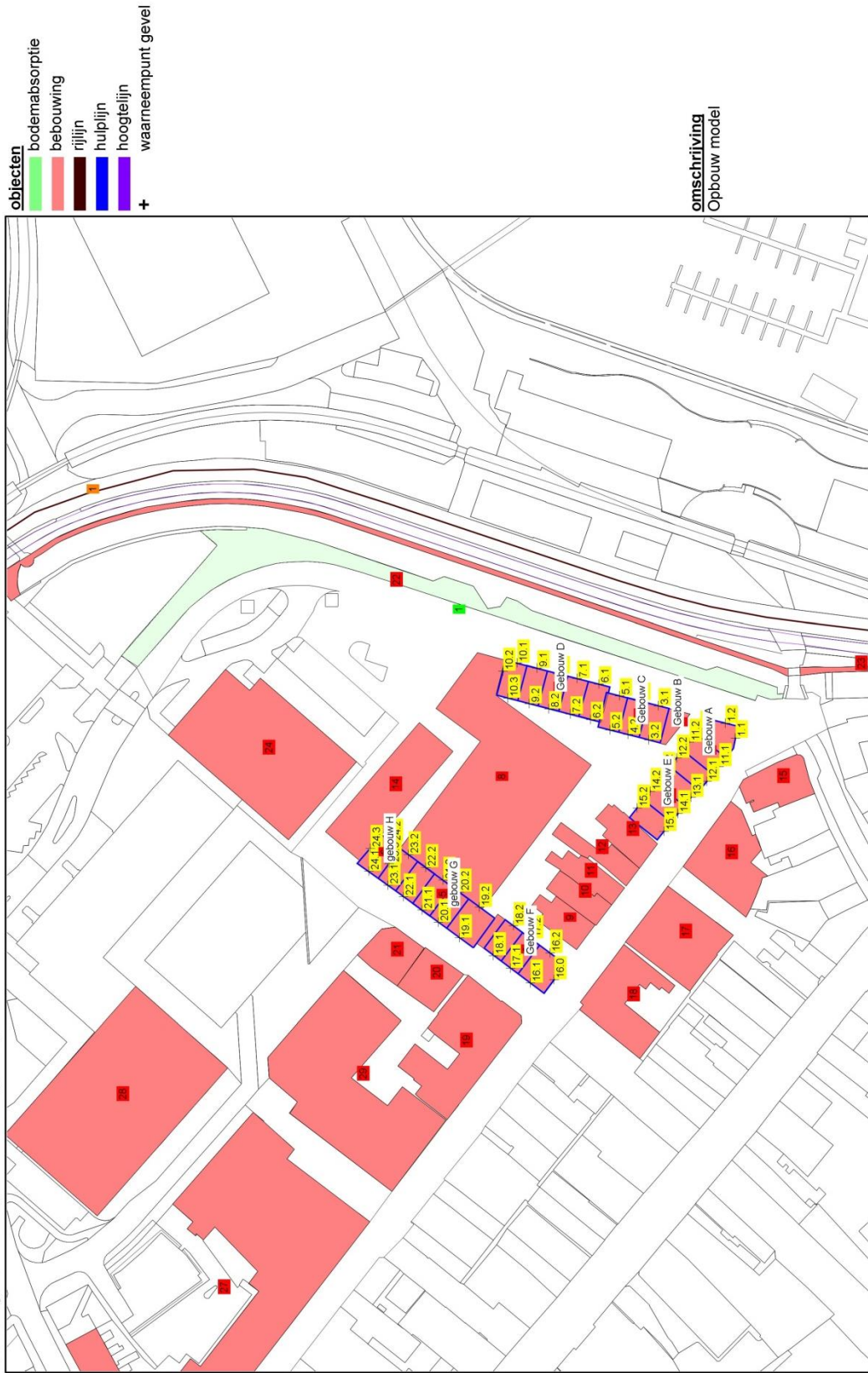
Mogelijk zijn voor het verlenen van een hogere waarde wel aanvullende geluidsisolerende maatregelen aan de betreffende gevels van de geluidsgevoelige bebouwing nodig, teneinde te voldoen aan de maximale binnenwaarden van 33 dB (wegverkeerslawaai) en van 35 dB(A) (industrielawaai). Dit onderzoek dient bij de indiening van het bouwplan mede aangeleverd te worden.

Bijlagen

BIJLAGE 1 - REKENBLADEN AKOESTISCH ONDERZOEK NIEUWBOUW

Opbouw model

project 065345000000 Bestemmingsplan Woonservicezone Delfzijl
 opdrachtgever Rottinghuis' Aannemingsbedrijf b.v.



WinHavik 9.0.4(build 1) (C) dirActivity-software -- [Lden]
 woonservicezone delfzijl waarneempunten_W

175
 schaal: 1 : 1750

Rekenresultaten

project 0553450000000 Bestemmingsplan Woonservicezone Deifziji
 opdrachtgever Rottinghuis / Aannemingsbedrijf b.v.



WinHavik 9.0.4(build 1) (c) dirActivity-software
 woonservicezone deifziji waarneempunten_W
 VL(at trek per rijlijn) [Lden]

90
 schaal: 1 : 900

Bugel Hajema

Projectgegevens

projectnaam: 05345000000 Bestemmingsplan Woonservicezone Deilzijl
 opdrachtgever: Rottinghuis/ Aannemingsbedrijf b.v.
 adviseur: BugelHajema Adviseurs
 databaserversie: 903
 situatie: eerste situatie
 uitsnede: basismodel
 omschrijving: verkeerslaavaal

rekenhart: 16.5.2 (build5)

:enhart16.rmg2012

aut. berekening gemiddeld maahveld:
 alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):

standaard bodemabsorptie:

0%

rekenresultaat binnengelezen (datum): 03-11-2020

rekenresultaat binnengelezen (tijd): 14.46

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	12.0	0.0	56	Woonservice Deilziji ong.	80	1
3	13.0	0.0	54	Woonservice Deilziji ong.	80	2
4	11.0	0.0	49	Woonservice Deilziji ong.	80	3
5	15.0	0.0	51	Woonservice Deilziji ong.	80	4
6	14.0	0.0	85	Woonservice Deilziji ong.	80	5
7	11.0	0.0	27	Willemsstraat 30	80	6
8	15.0	0.0	20	Woonservice Deilziji ong.	80	7
9	5.0	0.0	219	woonservice zone ontb.	80	8
10	7.0	0.0	43	Waterstraat 25-25a	80	9
11	7.0	0.0	47	Waterstraat 23	80	10
12	9.0	0.0	60	Waterstraat 21/21a	80	11
13	9.0	0.0	66	Waterstraat 19	80	12
14	10.0	0.0	50	Waterstraat 17	80	13
15	6.0	0.0	104	Willemsstraat 28	80	14
16	10.0	0.0	70	Waterstraat 172	80	15
17	10.0	0.0	86	Waterstraat 4-12	80	16
18	8.0	0.0	70	Waterstraat 18-24	80	17
19	8.0	0.0	115	Waterstraat 28-32	80	18
20	8.0	0.0	139	Waterstraat 33-43	80	19
21	7.0	0.0	45	Willemsstraat 35	80	20
22	7.0	0.0	42	Willemsstraat 33	80	21
23	6.5	0.0	542	nvt	80	22
24	6.5	0.0	70	nvt	80	23
25	4.0	0.0	132	De Vennen 26	80	24
26	12.0	0.0	65	Noordersingel 1	80	25
27	15.0	0.0	94	Noordersingel 3-13	80	26
28	9.0	0.0	388	Waterstraat 79-161	80	27
29	7.0	0.0	139	Spoorstraat 41-103	80	28
30	9.0	0.0	185	Oranjestraat 65-129	80	29
31	12.0	0.0	43	Woonservice Deilziji ong.	80	31

Bodemlijnen

nr	z.gem	lengte	type	kenmerk
1	1.5	321	hoogtelijn	1
2	0.0	319	hoogtelijn	2
3	0.8	3	hoogtelijn	3

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1 adres	Woonservicezone	Delzijl	huisnrtype	afw.toets	refl	kenmerk	riart	groep	sh	wnt	dag	avond	nacht	Lden	Lden(*)	Leim	Leim(*)	dag(*)	avond(*)	nacht(*)	VL: ex. optrekoeslag
1	0.0	0.0	Woonservicezone	Delzijl	gevel		1.1		VL	(0)	1	2.0	43.48	39.52	33.98	43.84	38.84	43.98	38.98	43.48	39.52	33.98	
									VL	(0)	1	5.0	44.88	40.91	35.39	45.24	40.24	45.39	40.39	44.88	40.91	35.39	
									VL	(0)	1	8.0	45.81	41.84	36.33	46.17	41.17	46.33	41.33	45.81	41.84	36.33	
									VL	(0)	1	11.0	47.77	43.81	38.28	48.13	43.13	48.28	43.28	47.77	43.81	38.28	
2	0.0	0.0	Woonservicezone	Delzijl	gevel		1.2		VL	(0)	1	14.0	51.18	47.25	41.64	51.53	46.53	51.64	46.64	51.18	47.25	41.64	
									VL	(0)	1	2.0	46.54	42.58	37.05	46.90	41.90	47.05	42.05	46.54	42.58	37.05	
									VL	(0)	1	5.0	48.17	44.20	38.68	48.53	43.53	48.68	43.68	48.17	44.20	38.68	
									VL	(0)	1	8.0	49.05	45.08	39.57	49.41	44.41	49.57	44.57	49.05	45.08	39.57	
									VL	(0)	1	11.0	49.85	45.89	40.36	50.21	45.21	50.36	45.36	49.85	45.89	40.36	
3	0.0	0.0	Woonservicezone	Delzijl	gevel		1.3		VL	(0)	1	14.0	54.87	50.94	45.33	55.22	50.22	55.33	50.33	54.87	50.94	45.33	
									VL	(0)	1	2.0	37.52	33.50	28.13	37.90	32.90	38.13	33.13	37.52	33.50	28.13	
									VL	(0)	1	5.0	39.66	35.63	30.26	40.04	35.04	40.26	35.26	39.66	35.63	30.26	
									VL	(0)	1	8.0	41.45	37.43	32.05	41.83	36.83	42.05	37.05	41.45	37.43	32.05	
									VL	(0)	1	11.0	44.34	40.35	34.91	44.72	39.72	44.91	39.91	44.34	40.35	34.91	
7	0.0	0.0	Woonservicezone	Delzijl	gevel		3.1		VL	(0)	1	14.0	48.66	44.70	39.17	49.02	44.02	49.17	44.17	48.66	44.70	39.17	
									VL	(0)	1	2.0	42.60	38.61	33.16	42.97	37.97	43.16	38.16	42.60	38.61	33.16	
									VL	(0)	1	5.0	44.39	40.39	34.95	44.76	39.76	44.95	39.95	44.39	40.39	34.95	
									VL	(0)	1	8.0	45.62	41.62	36.19	45.99	40.99	46.19	41.19	45.62	41.62	36.19	
									VL	(0)	1	11.0	49.84	45.88	40.35	50.20	45.20	50.35	45.35	49.84	45.88	40.35	
8	0.0	0.0	Woonservicezone	Delzijl	gevel		3.2		VL	(0)	1	14.0	53.47	49.53	43.94	53.82	48.82	53.94	48.94	53.47	49.53	43.94	
									VL	(0)	1	2.0	36.21	32.19	26.81	36.59	31.59	36.81	31.81	36.21	32.19	26.81	
									VL	(0)	1	5.0	42.17	38.22	32.67	42.53	37.53	42.67	37.67	42.17	38.22	32.67	
									VL	(0)	1	8.0	43.38	39.43	33.86	43.73	38.73	43.86	38.86	43.38	39.43	33.86	
									VL	(0)	1	11.0	44.31	40.36	34.80	44.67	39.67	44.80	39.80	44.31	40.36	34.80	
9	0.0	0.0	Woonservicezone	Delzijl	gevel		4.1		VL	(0)	1	14.0	43.58	39.63	34.09	43.94	38.94	44.09	39.09	43.58	39.63	34.09	
									VL	(0)	1	2.0	42.40	38.41	32.95	42.77	37.77	42.95	37.95	42.40	38.41	32.95	
									VL	(0)	1	5.0	44.25	40.25	34.81	44.62	39.62	44.81	39.81	44.25	40.25	34.81	
									VL	(0)	1	8.0	45.29	41.28	35.86	45.66	40.66	45.86	40.86	45.29	41.28	35.86	
									VL	(0)	1	11.0	49.47	45.51	39.98	49.83	44.83	49.98	44.98	49.47	45.51	39.98	
									VL	(0)	1	14.0	52.98	49.04	43.46	53.33	48.33	53.46	48.46	52.98	49.04	43.46	
10	0.0	0.0	Woonservicezone	Delzijl	gevel		4.2		VL	(0)	1	2.0	36.00	31.98	26.61	36.38	31.38	36.61	31.61	36.00	31.98	26.61	
									VL	(0)	1	5.0	41.78	37.82	32.28	42.14	37.14	42.28	37.28	41.78	37.82	32.28	
									VL	(0)	1	8.0	43.12	39.18	33.60	43.47	38.47	43.60	38.60	43.12	39.18	33.60	
									VL	(0)	1	11.0	44.14	40.19	34.63	44.50	39.50	44.63	39.63	44.14	40.19	34.63	
									VL	(0)	1	14.0	43.44	39.48	33.94	43.80	38.80	43.94	38.94	43.44	39.48	33.94	
									VL	(0)	1	2.0	42.44	38.45	32.98	42.81	37.81	42.98	37.98	42.44	38.45	32.98	
									VL	(0)	1	5.0	44.28	40.29	34.84	44.65	39.65	44.84	39.84	44.28	40.29	34.84	
									VL	(0)	1	8.0	45.35	41.35	35.93	45.73	40.73	45.93	40.93	45.35	41.35	35.93	
									VL	(0)	1	11.0	50.06	46.11	40.56	50.42	45.42	50.56	45.56	50.06	46.11	40.56	
12	0.0	0.0	Woonservicezone	Delzijl	gevel		5.2		VL	(0)	1	14.0	52.61	48.66	43.09	52.96	47.96	53.09	48.09	52.61	48.66	43.09	
									VL	(0)	1	2.0	35.90	31.87	26.51	36.28	31.28	36.51	31.51	35.90	31.87	26.51	
									VL	(0)	1	5.0	41.40	37.43	31.91	41.76	36.76	41.91	36.91	41.40	37.43	31.91	
									VL	(0)	1	8.0	43.05	39.11	33.53	43.40	38.40	43.53	38.53	43.05	39.11	33.53	
									VL	(0)	1	11.0	44.10	40.16	34.59	44.46	39.46	44.59	39.59	44.10	40.16	34.59	
									VL	(0)	1	14.0	43.79	39.84	34.29	44.15	39.15	44.29	39.29	43.79	39.84	34.29	
13	0.0	0.0	Woonservicezone	Delzijl	gevel		6.1		VL	(0)	1	2.0	44.29	40.31	34.82	44.65	39.65	44.82	39.82	44.29	40.31	34.82	
									VL	(0)	1	5.0	45.60	41.61	36.14	45.97	40.97	46.14	41.14	45.60	41.61	36.14	
									VL	(0)	1	8.0	46.15	42.15	36.71	46.52	41.52	46.71	41.71	46.15	42.15	36.71	
									VL	(0)	1	11.0	49.56	45.60	40.08	49.92	44.92	50.08	45.08	49.56	45.60	40.08	

Bugel Hajema

nr	z1	m1 adres	huisnr/type	afw/boets	refi kenmerk	riart groep	sh	wnh	(*) IL: inc. maatregel, VL: inc. aftrek, RL: inc. prognosebeslag			Lden	Lden(*)	Leitm	Leitm(*)	(*) VL: ex. optrekoeslag		
									dag	avond	nacht					dag(*)	avond(*)	nacht(*)
14	0.0	0.0	Woonserviezone	gevel	6.2	VL (0)	1	2.0	36.63	32.61	27.24	37.01	32.01	37.24	32.24	36.63	32.61	27.24
						VL (0)	1	5.0	43.00	39.05	33.50	43.36	38.36	43.50	38.50	43.00	39.05	33.50
						VL (0)	1	8.0	44.93	41.00	35.40	45.28	40.28	45.40	40.40	44.93	41.00	35.40
15	0.0	0.0	Woonserviezone	gevel	7.1	VL (0)	1	11.0	45.67	41.73	36.15	46.02	41.02	46.15	41.15	45.67	41.73	36.15
						VL (0)	1	2.0	44.67	40.69	35.19	45.03	40.03	45.19	40.19	44.67	40.69	35.19
						VL (0)	1	5.0	45.82	41.84	36.36	46.19	41.19	46.36	41.36	45.82	41.84	36.36
						VL (0)	1	8.0	46.11	42.11	36.67	46.48	41.48	46.67	41.67	46.11	42.11	36.67
16	0.0	0.0	Woonserviezone	gevel	7.2	VL (0)	1	11.0	49.38	45.41	39.89	49.74	44.74	49.89	44.89	49.38	45.41	39.89
						VL (0)	1	2.0	35.99	31.96	26.60	36.37	31.37	36.60	31.60	35.99	31.96	26.60
						VL (0)	1	5.0	42.08	38.12	32.59	42.44	37.44	42.59	37.59	42.08	38.12	32.59
						VL (0)	1	8.0	44.19	40.25	34.66	44.54	39.54	44.66	39.66	44.19	40.25	34.66
17	0.0	0.0	Woonserviezone	gevel	8.1	VL (0)	1	11.0	45.09	41.14	35.57	45.44	40.44	45.57	40.57	45.09	41.14	35.57
						VL (0)	1	2.0	44.75	40.78	35.28	45.12	40.12	45.28	40.28	44.75	40.78	35.28
						VL (0)	1	5.0	45.70	41.72	36.25	46.07	41.07	46.25	41.25	45.70	41.72	36.25
						VL (0)	1	8.0	45.80	41.80	36.37	46.17	41.17	46.37	41.37	45.80	41.80	36.37
18	0.0	0.0	Woonserviezone	gevel	8.2	VL (0)	1	11.0	48.80	44.83	39.32	49.16	44.16	49.32	44.32	48.80	44.83	39.32
						VL (0)	1	2.0	35.64	31.61	26.26	36.03	31.03	36.26	31.26	35.64	31.61	26.26
						VL (0)	1	5.0	41.22	37.25	31.74	41.58	36.58	41.74	36.74	41.22	37.25	31.74
						VL (0)	1	8.0	43.88	39.94	34.36	44.23	39.23	44.36	39.36	43.88	39.94	34.36
19	0.0	0.0	Woonserviezone	gevel	9.1	VL (0)	1	11.0	44.71	40.77	35.20	45.07	40.07	45.20	40.20	44.71	40.77	35.20
						VL (0)	1	2.0	45.18	41.21	35.70	45.54	40.54	45.70	40.70	45.18	41.21	35.70
						VL (0)	1	5.0	46.01	42.03	36.55	46.38	41.38	46.55	41.55	46.01	42.03	36.55
						VL (0)	1	8.0	45.94	41.95	36.51	46.32	41.32	46.51	41.51	45.94	41.95	36.51
20	0.0	0.0	Woonserviezone	gevel	9.2	VL (0)	1	11.0	48.80	44.84	39.32	49.16	44.16	49.32	44.32	48.80	44.84	39.32
						VL (0)	1	2.0	35.51	31.48	26.12	35.89	30.89	36.12	31.12	35.51	31.48	26.12
						VL (0)	1	5.0	41.11	37.13	31.63	41.47	36.47	41.63	36.63	41.11	37.13	31.63
						VL (0)	1	8.0	44.06	40.12	34.53	44.41	39.41	44.53	39.53	44.06	40.12	34.53
21	0.0	0.0	Woonserviezone	gevel	10.1	VL (0)	1	11.0	44.79	40.85	35.29	45.15	40.15	45.29	40.29	44.79	40.85	35.29
						VL (0)	1	2.0	45.35	41.38	35.87	45.71	40.71	45.87	40.87	45.35	41.38	35.87
						VL (0)	1	5.0	46.09	42.12	36.63	46.46	41.46	46.63	41.63	46.09	42.12	36.63
						VL (0)	1	8.0	45.84	41.84	36.40	46.21	41.21	46.40	41.40	45.84	41.84	36.40
22	0.0	0.0	Woonserviezone	gevel	10.2	VL (0)	1	11.0	48.23	44.26	38.76	48.60	43.60	48.76	43.76	48.23	44.26	38.76
						VL (0)	1	2.0	35.81	31.79	26.40	36.19	31.19	36.40	31.40	35.81	31.79	26.40
						VL (0)	1	5.0	44.32	40.34	34.85	44.68	39.68	44.85	39.85	44.32	40.34	34.85
						VL (0)	1	8.0	46.80	42.85	37.31	47.16	42.16	47.31	42.31	46.80	42.85	37.31
23	0.0	0.0	Woonserviezone	gevel	10.3	VL (0)	1	11.0	46.82	42.86	37.34	47.18	42.18	47.34	42.34	46.82	42.86	37.34
						VL (0)	1	2.0	34.78	30.76	25.36	35.15	30.15	35.36	30.36	34.78	30.76	25.36
						VL (0)	1	5.0	41.40	37.43	31.92	41.76	36.76	41.92	36.92	41.40	37.43	31.92
						VL (0)	1	8.0	44.69	40.76	35.16	45.04	40.04	45.16	40.16	44.69	40.76	35.16
47	2.3	0.0	Woonserviezone	gevel	11.1	VL (0)	1	11.0	45.25	41.31	35.74	45.61	40.61	45.74	40.74	45.25	41.31	35.74
						VL (0)	1	2.0	42.78	38.83	33.28	43.14	38.14	43.28	38.28	42.78	38.83	33.28
						VL (0)	1	5.0	44.34	40.38	34.83	44.69	39.69	44.83	39.83	44.34	40.38	34.83
						VL (0)	1	8.0	44.70	40.75	35.21	45.06	40.06	45.21	40.21	44.70	40.75	35.21
48	2.3	0.0	Woonserviezone	gevel	11.2	VL (0)	1	14.0	42.93	38.97	33.43	43.29	38.29	43.43	38.43	42.93	38.97	33.43
						VL (0)	1	2.0	36.22	32.20	26.80	36.59	31.59	36.80	31.80	36.22	32.20	26.80
						VL (0)	1	5.0	39.26	35.27	29.81	39.63	34.63	39.81	34.81	39.26	35.27	29.81
						VL (0)	1	8.0	40.58	36.59	31.13	40.95	35.95	41.13	36.13	40.58	36.59	31.13
						VL (0)	1	11.0	42.44	38.45	32.99	42.81	37.81	42.99	37.99	42.44	38.45	32.99
						VL (0)	1	14.0	45.60	41.63	36.14	45.97	40.97	46.14	41.14	45.60	41.63	36.14
49	2.3	0.0	Woonserviezone	gevel	12.1	VL (0)	1	2.0	38.52	34.56	29.03	38.88	33.88	34.03	38.52	34.56	29.03	
						VL (0)	1	5.0	40.29	36.33	30.81	40.65	35.65	40.81	35.81	40.29	36.33	30.81

nr	z1	m1	adres	huisnr/type	afw/boets	refi	kenmerk	rhart	groep	sh	wnt	dag	avond	nacht	Lden	Lden(*)	Leitm	Leitm(*)	dag(*)	avond(*)	nacht(*)
50	2.3	0.0	Woonserviezone	Deilzijl	gevel	12.2		VL	(0)	1	8.0	40.92	36.95	31.45	41.29	36.29	41.45	36.45	40.92	36.95	31.45
								VL	(0)	1	11.0	41.43	37.47	31.96	41.80	36.80	41.96	36.96	41.43	37.47	31.96
								VL	(0)	1	14.0	41.70	37.74	32.20	42.06	37.06	42.20	37.20	41.70	37.74	32.20
								VL	(0)	1	2.0	37.92	33.91	28.50	38.30	33.30	38.50	33.50	37.92	33.91	28.50
								VL	(0)	1	5.0	42.97	39.01	33.47	43.33	38.33	43.47	38.47	42.97	39.01	33.47
								VL	(0)	1	8.0	44.23	40.28	34.73	44.59	39.59	44.73	39.73	44.23	40.28	34.73
								VL	(0)	1	11.0	45.58	41.62	36.09	45.94	40.94	46.09	41.09	45.58	41.62	36.09
								VL	(0)	1	14.0	48.12	44.16	38.62	48.48	43.48	48.62	43.62	48.12	44.16	38.62
51	2.3	0.0	Woonserviezone	Deilzijl	gevel	13.1		VL	(0)	1	2.0	30.15	26.13	20.75	30.53	25.53	30.75	25.75	30.15	26.13	20.75
								VL	(0)	1	5.0	32.06	28.03	22.67	32.44	27.44	32.67	27.67	32.06	28.03	22.67
								VL	(0)	1	8.0	34.36	30.33	24.97	34.74	29.74	34.97	29.97	34.36	30.33	24.97
								VL	(0)	1	11.0	33.24	29.21	23.84	33.62	28.62	33.84	28.84	33.24	29.21	23.84
								VL	(0)	1	2.0	37.62	33.61	28.21	38.00	33.00	38.21	33.21	37.62	33.61	28.21
								VL	(0)	1	5.0	42.77	38.81	33.28	43.13	38.13	43.28	38.28	42.77	38.81	33.28
								VL	(0)	1	8.0	44.00	40.04	34.50	44.36	39.36	44.50	39.50	44.00	40.04	34.50
								VL	(0)	1	11.0	44.91	40.95	35.43	45.27	40.27	45.43	40.43	44.91	40.95	35.43
								VL	(0)	1	2.0	31.25	27.22	21.86	31.63	26.63	31.86	26.86	31.25	27.22	21.86
								VL	(0)	1	5.0	33.31	29.27	23.93	33.69	28.69	33.93	28.93	33.31	29.27	23.93
								VL	(0)	1	8.0	35.71	31.68	26.33	36.10	31.10	36.33	31.33	35.71	31.68	26.33
								VL	(0)	1	11.0	34.53	30.51	25.12	34.91	29.91	35.12	30.12	34.53	30.51	25.12
								VL	(0)	1	2.0	37.15	33.13	27.74	37.53	32.53	37.74	32.74	37.15	33.13	27.74
								VL	(0)	1	5.0	42.44	38.48	32.95	42.80	37.80	42.95	37.95	42.44	38.48	32.95
								VL	(0)	1	8.0	43.87	39.91	34.37	44.23	39.23	44.37	39.37	43.87	39.91	34.37
								VL	(0)	1	11.0	44.48	40.52	35.00	44.84	39.84	45.00	40.00	44.48	40.52	35.00
								VL	(0)	1	2.0	31.31	27.27	21.92	31.69	26.69	31.92	26.92	31.31	27.27	21.92
								VL	(0)	1	5.0	33.29	29.25	23.91	33.67	28.67	33.91	28.91	33.29	29.25	23.91
								VL	(0)	1	8.0	35.80	31.77	26.41	36.18	31.18	36.41	31.41	35.80	31.77	26.41
								VL	(0)	1	11.0	33.86	29.84	24.46	34.24	29.24	34.46	29.46	33.86	29.84	24.46
								VL	(0)	1	2.0	36.49	32.47	27.08	36.87	31.87	37.08	32.08	36.49	32.47	27.08
								VL	(0)	1	5.0	41.42	37.45	31.95	41.79	36.79	41.95	36.95	41.42	37.45	31.95
								VL	(0)	1	8.0	43.23	39.26	33.75	43.59	38.59	43.75	38.75	43.23	39.26	33.75
								VL	(0)	1	11.0	43.52	39.56	34.03	43.88	38.88	44.03	39.03	43.52	39.56	34.03
								VL	(0)	1	7.0	34.59	30.60	25.13	34.96	29.96	35.13	30.13	34.59	30.60	25.13
								VL	(0)	1	10.0	34.40	30.43	24.91	34.76	29.76	34.91	29.91	34.40	30.43	24.91
								VL	(0)	1	7.0	40.42	36.46	30.93	40.78	35.78	40.93	35.93	40.42	36.46	30.93
								VL	(0)	1	10.0	42.89	38.95	33.37	43.24	38.24	43.37	38.37	42.89	38.95	33.37
								VL	(0)	1	7.0	40.18	36.21	30.70	40.54	35.54	40.70	35.70	40.18	36.21	30.70
								VL	(0)	1	10.0	36.43	32.43	26.99	36.80	31.80	36.99	31.99	36.43	32.43	26.99
								VL	(0)	1	7.0	40.80	36.84	31.30	41.16	36.16	41.30	36.30	40.80	36.84	31.30
								VL	(0)	1	10.0	43.12	39.18	33.60	43.47	38.47	43.60	38.60	43.12	39.18	33.60
								VL	(0)	1	7.0	40.36	36.40	30.87	40.72	35.72	40.87	35.87	40.36	36.40	30.87
								VL	(0)	1	10.0	34.16	30.12	24.78	34.54	29.54	34.78	29.78	34.16	30.12	24.78
								VL	(0)	1	7.0	40.37	36.42	30.88	40.73	35.73	40.88	35.88	40.37	36.42	30.88
								VL	(0)	1	10.0	42.95	39.01	33.43	43.30	38.30	43.43	38.43	42.95	39.01	33.43
								VL	(0)	1	7.0	40.56	36.61	31.06	40.92	35.92	41.06	36.06	40.56	36.61	31.06
								VL	(0)	1	10.0	34.23	30.19	24.85	34.61	29.61	34.85	29.85	34.23	30.19	24.85
								VL	(0)	1	7.0	43.44	39.49	33.94	43.80	38.80	43.94	38.94	43.44	39.49	33.94
								VL	(0)	1	10.0	45.32	41.38	35.81	45.68	40.68	45.81	40.81	45.32	41.38	35.81
								VL	(0)	1	13.0	48.46	42.52	36.94	48.81	41.81	48.94	41.94	48.46	42.52	36.94
								VL	(0)	1	7.0	40.61	36.65	31.11	40.97	35.97	41.11	36.11	40.61	36.65	31.11
								VL	(0)	1	10.0	34.95	30.90	25.57	35.33	30.33	35.57	30.57	34.95	30.90	25.57
								VL	(0)	1	13.0	35.26	31.22	25.88	35.64	30.64	35.88	30.88	35.26	31.22	25.88

nr	z1	m1	adres	huisnr/type	afw/loets	refi	kenmerk	riart	groep	sh	wnt	dag	avond	nacht	Lden	Lden(*)	Leitm	Leitm(*)	dag(*)	avond(*)	nacht(*)	VL	ex. optrekoeslag
66	2.2	0.0	Woonserviciezone Deltzijl	gevel			20.1	VL	(0)	1	7.0	44.86	40.91	35.35	45.22	40.22	45.35	40.35	44.86	40.91	35.35	VL	
								VL	(0)	1	10.0	45.93	41.99	36.41	46.28	41.28	46.41	41.41	45.93	41.99	36.41	VL	
								VL	(0)	1	13.0	46.92	42.98	37.40	47.27	42.27	47.40	42.40	46.92	42.98	37.40	VL	
67	2.2	0.0	Woonserviciezone Deltzijl	gevel			20.2	VL	(0)	1	7.0	40.29	36.33	30.80	40.65	35.65	40.80	35.80	40.29	36.33	30.80	VL	
								VL	(0)	1	10.0	35.20	31.15	25.83	35.59	30.59	35.83	30.83	35.20	31.15	25.83	VL	
								VL	(0)	1	13.0	35.60	31.56	26.23	35.99	30.99	36.23	31.23	35.60	31.56	26.23	VL	
68	2.2	0.0	Woonserviciezone Deltzijl	gevel			21.1	VL	(0)	1	7.0	45.95	42.01	36.44	46.31	41.31	46.44	41.44	45.95	42.01	36.44	VL	
								VL	(0)	1	10.0	46.42	42.48	36.90	46.77	41.77	46.90	41.90	46.42	42.48	36.90	VL	
								VL	(0)	1	13.0	47.31	43.37	37.79	47.66	42.66	47.79	42.79	47.31	43.37	37.79	VL	
69	2.2	0.0	Woonserviciezone Deltzijl	gevel			21.2	VL	(0)	1	7.0	40.35	36.39	30.87	40.71	35.71	40.87	35.87	40.35	36.39	30.87	VL	
								VL	(0)	1	10.0	35.52	31.48	26.15	35.91	30.91	36.15	31.15	35.52	31.48	26.15	VL	
								VL	(0)	1	13.0	35.92	31.88	26.55	36.31	31.31	36.55	31.55	35.92	31.88	26.55	VL	
70	2.3	0.0	Woonserviciezone Deltzijl	gevel			22.1	VL	(0)	1	7.0	46.59	42.64	37.07	46.94	41.94	47.07	42.07	46.59	42.64	37.07	VL	
								VL	(0)	1	10.0	46.88	42.93	37.36	47.23	42.23	47.36	42.36	46.88	42.93	37.36	VL	
								VL	(0)	1	13.0	47.62	43.67	38.10	47.97	42.97	48.10	43.10	47.62	43.67	38.10	VL	
71	2.3	0.0	Woonserviciezone Deltzijl	gevel			22.2	VL	(0)	1	7.0	40.30	36.34	30.82	40.66	35.66	40.82	35.82	40.30	36.34	30.82	VL	
								VL	(0)	1	10.0	35.73	31.69	26.36	36.12	31.12	36.36	31.36	35.73	31.69	26.36	VL	
								VL	(0)	1	13.0	36.24	32.20	26.86	36.62	31.62	36.86	31.86	36.24	32.20	26.86	VL	
72	2.3	0.0	Woonserviciezone Deltzijl	gevel			23.1	VL	(0)	1	7.0	47.06	43.12	37.54	47.41	42.41	47.54	42.54	47.06	43.12	37.54	VL	
								VL	(0)	1	10.0	47.30	43.36	37.78	47.65	42.65	47.78	42.78	47.30	43.36	37.78	VL	
								VL	(0)	1	13.0	48.15	44.21	38.64	48.51	43.51	48.64	43.64	48.15	44.21	38.64	VL	
73	0.0	0.0	Woonserviciezone Deltzijl	gevel			23.2	VL	(0)	1	7.0	40.47	36.50	30.99	40.83	35.83	40.99	35.99	40.47	36.50	30.99	VL	
								VL	(0)	1	10.0	36.23	32.18	26.85	36.61	31.61	36.85	31.85	36.23	32.18	26.85	VL	
								VL	(0)	1	13.0	36.59	32.55	27.22	36.98	31.98	37.22	32.22	36.59	32.55	27.22	VL	
74	0.0	0.0	Woonserviciezone Deltzijl	gevel			23.3	VL	(0)	1	13.0	48.15	44.21	38.63	48.50	43.50	48.63	43.63	48.15	44.21	38.63	VL	
75	0.0	0.0	Woonserviciezone Deltzijl	gevel			24.1	VL	(0)	1	7.0	47.81	43.87	38.29	48.16	43.16	48.29	43.29	47.81	43.87	38.29	VL	
								VL	(0)	1	10.0	47.70	43.76	38.18	48.05	43.05	48.18	43.18	47.70	43.76	38.18	VL	
								VL	(0)	1	7.0	40.47	36.50	31.00	40.84	35.84	41.00	36.00	40.47	36.50	31.00	VL	
76	0.0	0.0	Woonserviciezone Deltzijl	gevel			24.2	VL	(0)	1	10.0	36.61	32.57	27.24	37.00	32.00	37.24	32.24	36.61	32.57	27.24	VL	
								VL	(0)	1	7.0	46.77	42.84	37.24	47.12	42.12	47.24	42.24	46.77	42.84	37.24	VL	
77	0.0	0.0	Woonserviciezone Deltzijl	gevel			24.3	VL	(0)	1	10.0	47.72	43.77	38.21	48.08	43.08	48.21	43.21	47.72	43.77	38.21	VL	

Rijlijnen

nr.z.gern	lengte	wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	% periode	Intensiteiten			snelheden			
									%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel
1	1.5	658 01	gied asfalt/DAB	Stationsweg/Ooster1		5	6625.0	dag	6.91	86.88	11.34	1.78	50	50	50
			(1)					avond	2.91	88.87	9.46	1.56	50	50	50
								nacht	.69	83.62	12.20	4.16	50	50	50

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	478	50.0	1

BIJLAGE 2. - VERKEERSGEGEVENS

Telpunt: 00025 Locatie: Stationsweg, DELFZIJL
 Type apparaat: TWR Van: 23 okt 2016 t/m 1 nov 2016
 Uitgesloten dagen: 23-10, 31-10, 1-11-2016
 Alle uren, Kanaal1 plus 2, Alle voertuigklassen

Tijd	Licht	Middel	Zwaar	Tweewieler	Overig	Totaal
00:00 - 01:00	26	4	1	8	0	38
01:00 - 02:00	15	3	1	1	0	20
02:00 - 03:00	6	1	1	1	0	9
03:00 - 04:00	6	1	1	0	0	8
04:00 - 05:00	7	3	2	1	0	14
05:00 - 06:00	19	4	2	2	0	26
06:00 - 07:00	93	12	3	13	0	122
07:00 - 08:00	163	23	6	24	0	216
08:00 - 09:00	242	36	7	35	0	320
09:00 - 10:00	242	37	8	30	0	316
10:00 - 11:00	260	41	6	37	0	345
11:00 - 12:00	298	44	7	49	0	398
12:00 - 13:00	302	39	5	52	0	398
13:00 - 14:00	353	45	6	56	1	461
14:00 - 15:00	382	50	6	72	1	511
15:00 - 16:00	376	46	8	74	1	506
16:00 - 17:00	396	47	7	82	1	533
17:00 - 18:00	363	37	5	79	0	484
18:00 - 19:00	240	27	3	46	0	316
19:00 - 20:00	180	20	3	34	0	238
20:00 - 21:00	134	13	2	26	0	175
21:00 - 22:00	101	13	2	22	0	138
22:00 - 23:00	93	8	2	21	0	124
23:00 - 24:00	68	7	1	16	0	91
Etmaal	4365	561	95	781	4	5807
Overdag (07-19u)	3617	472	74	636	4	4804
Avond (19-23u)	508	54	9	103	0	675
Nacht (23-07u)	240	35	12	42	0	328

Colofon

Opdrachtgever

Rottinghuis'
Aannemingsbedrijf b.v.

Rapport

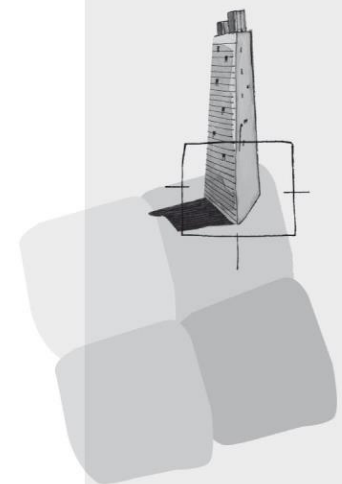
BügelHajema Adviseurs

Projectleiding

J. van Brussel

Projectnummer

055.34.50.00.00



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