

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï
Bestemmingsplan Mientwei 9 te Rijs,
gemeente De Fryske Marren



BügelHajema

Ruimte voor de leefomgeving

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai
Bestemmingsplan Mientwei 9 te Rijs,
gemeente De Fryske Marren

Inhoud

Rapport met bijlagen

17 mei 2021

Projectnummer P000367



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 | 6 |
| 3.1.4 | Dove gevels | 6 |
| 3.1.5 | Aftrek artikel 110g | 6 |
| 3.2 | Cumulatie | 7 |
| 4 | Rekenmethode | 8 |
| 5 | Uitgangspunten | 9 |
| 5.1 | Fysieke gegevens | 9 |
| 5.2 | Verkeersgegevens | 9 |
| 6 | Berekening en toetsing | 10 |
| 6.1 | Berekening geluidsbelasting woning | 10 |
| 6.2 | Toetsing en maatregelen | 11 |
| 6.3 | Cumulatie | 12 |
| 7 | Samenvatting en conclusie | 13 |

Bijlagen

1 Inleiding

BügelHajema Adviseurs b.v. heeft opdracht gekregen een akoestisch onderzoek uit te voeren naar de geluidsbelasting vanwege het wegverkeer op de gevels van Mientwei 9 in het kader van het Bestemmingsplan Mientwei 9 in Rijs in de gemeente De Fryske Marren. In dit bestemmingsplan krijgt het voormalige restaurant op dit adres de woonfunctie. Dat betekent dat buiten de achterin het gebouw aanwezige bedrijfswoning ook het voorste deel voor wonen mag worden gebruikt. De Wet geluidhinder beschouwt een woning als een geluidsgevoelig gebouw. Vanwege de uitbreiding van de woonfunctie in het bestaande gebouw 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 geluidgevoelig object gelegen is binnen een door deze wet aangewezen geluidzone. De te realiseren woning in het pand Mientwei 9 ligt echter langs een weg die geen zone kent in de zin van de Wet geluidhinder. Hoewel op grond van de Wet geluidhinder derhalve geen akoestisch onderzoek verplicht is, is in het kader van een goede ruimtelijke ordening wel akoestisch onderzoek naar de geluidsbelasting op de gevels vanwege het verkeer op de Mientwei noodzakelijk geacht. Deze straat kent namelijk een zekere verkeersfunctie en is deels uitgevoerd in klinkers.

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

Het akoestisch onderzoek heeft plaatsgevonden overeenkomstig het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" (RMG 2012).

De resultaten van het akoestisch onderzoek zijn opgenomen in de voorliggende rapportage.

2 Situatie

Het initiatief heeft betrekking op de locatie gelegen aan de Mientwei 9 in Rijs in de gemeente De Fryske Marren. Voor deze locatie worden plannen voorbereid waarbij de realisatie van een woning in een bestaand pand mogelijk wordt gemaakt. De volgende afbeelding geeft de locatie van het betreffende pand weer.



Figuur 1. Locatie woning in rood weergegeven

3 Wet geluidhinder

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

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

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

De definitie van een gevel luidt:

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

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

3.1 Wegverkeerslawaai

3.1.1 Zones

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

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

De in de nabijheid van de locatie gelegen Mientwei kent een maximum snelheid van 30 km/uur. Deze weg kent formeel gezien geen zone. In het kader van een goede ruimtelijke ordening en op basis van jurisprudentie wordt naar deze weg akoestisch onderzoek verricht. Aangetoond moet worden of ten gevolge van deze weg sprake is van een acceptabel woon- en leefklimaat. Bij gebrek aan een wettelijk kader wordt bij de beoordeling van deze weg aangesloten bij de normstelling die de Wgh kent voor gezoneerde wegen. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt als richtwaarde beschouwd. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt als maximaal aanvaardbare waarde beschouwd. Voorts wordt toepassing gegeven aan artikel 110g Wgh.

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.

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 110g

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 beoordeling van 30 km/uur wegen in het kader van een goede ruimtelijke onderbouwing is 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 Wgh. In de berekeningen heeft daarom dienovereenkomstig een aftrek plaatsgevonden.

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.

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

3.2 Cumulatie

De beoordeling van de geluidssituatie vindt afzonderlijk plaats voor de onderscheidbare zoneringsplichtige wegen. Cumulatie van meerdere geluidsbronnen mag echter niet leiden tot een onaanvaardbare situatie (art 110f Wgh).

Het RMG 2012 geeft in hoofdstuk 2 van bijlage 1 aan dat er alleen sprake kan zijn van cumulatie indien de ten hoogste toelaatbare waarde van meerdere bronnen wordt overschreden. Voorgeschreven wordt verder dat moet worden aangegeven op welke wijze rekening is gehouden met samenloop bij de te treffen maatregelen. Hiermee wordt rekening gehouden in die zin dat de cumulatie wordt betrokken bij het beoordelen van de gevelwering van de geluidsgevoelige bebouwing.

4 Rekenmethode

Akoestisch onderzoek in het kader van de Wgh dient plaats te vinden overeenkomstig het RMG 2012, de regeling als bedoeld in artikel 110d en e (Wgh). Bijlage III bij dit voorschrift geeft twee rekenmethoden weer:

- Standaard Rekenmethode I, gebaseerd op een vereenvoudiging van de situatie waarbij de weg bij benadering recht is en de invoergegevens zoals de verkeersintensiteiten en de hoogteverschillen in de weg geen belangrijke variaties vertonen.
- Standaard Rekenmethode II, bedoeld voor de meer complexe situaties die niet voldoen aan de randvoorwaarden voor de Standaard Rekenmethode I.

De onderhavige situatie is te complex om met rekenmethode I te kunnen berekenen. Dit maakt het gebruik van Standaard Rekenmethode II noodzakelijk.

Voor het uitvoeren van de methode II berekeningen van het wegverkeer is gebruik gemaakt van het computerprogramma Winhavik versie 9.04. Hiertoe is de situatie gedigitaliseerd. In het invoermodel worden rijlijnen ingebracht, reflecterende bodemgebieden, hoogtelijnen, gebouwen en eventueel schermen. De rijstroken zelf, de zijwegen, waterpartijen en andere verharde oppervlakken zijn beschouwd als reflecterende bodemgebieden, de overige gebieden als absorberend.

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

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

De aftrek op grond van artikel 110g Wgh en het Europees bronbeleid op de berekende geluidsbelasting is in het rekenmodel verdisconteerd in de groepsreductie. Op de gevel van de betreffende geluidsgevoelige bebouwing liggen de waarneempunten op verschillende hoogten afhankelijk van de hoogte van het betreffende gebouw en of het een geluidsgevoelige functie betreft.

De invoergegevens van het opgestelde Standaard Rekenmethode II rekenmodel, alsmede de grafische weergaven daarvan zijn als bijlagen bij dit onderzoek toegevoegd. 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

De verkeersgegevens van de Mientwei zijn verkregen van de gemeente De Fryske Marren. Deze verkeersgegevens zijn weergegeven in onderstaande tabel 2 en opgenomen in bijlage 2. Daarbij is rekening gehouden met een autonome groei van ongeveer 1,0 % per jaar tot 2031.

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 van de gemeente verkregen.

Tabel 1. (Verwachte) verkeersintensiteit, samenstelling en verdeling verkeer per wegvak

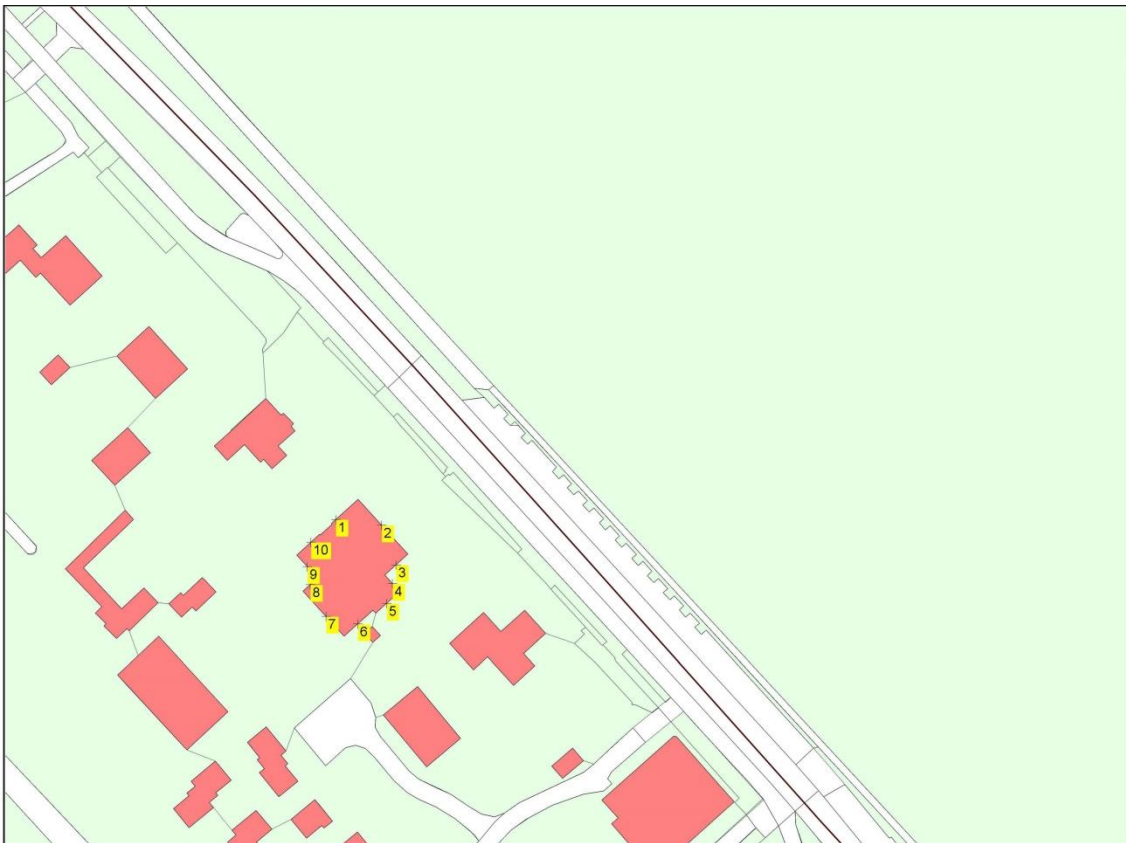
| Weg | Wegdek | Etmaal intensiteit | | Periode | % | Samenstelling verkeer | | |
|----------|--------------|--------------------|------|---------|------|-----------------------|-------|------|
| | | 2019 | 2031 | | | % lmv | % mzw | % zw |
| Mientwei | Dab/klinkers | 1.626 | 1832 | dag | 7,00 | 81,92 | 14,52 | 3,55 |
| | | | | avond | 2,50 | | | |
| | | | | nacht | 0,75 | | | |

In de berekeningen is verder rekening gehouden met de wettelijke maximumsnelheid ter plaatse van 30 km/uur.

6 Berekening en toetsing

6.1 Berekening geluidsbelasting woning

De berekende geluidsbelastingen op de gevels van de woning zijn weergegeven in bijlage 1 en in onderstaande afbeelding en tabel. De geluidsbelastingen in de onderstaande tabel zijn inclusief de aftrek op grond van artikel 110g Wgh van 5 dB. De in rood aangegeven geluidsbelastingen overschrijden de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB.



Figuur 2. Waarneempunten

Tabel 2. Geluidsbelasting per waarneempunt per bouwlaag in dB incl. aftrek ogv art. 110g Wgh

| Waarneempunt | 1e bouwlaag | 2e bouwlaag |
|--------------|-------------|--------------|
| 1 | 42 dB | 44 dB |
| 2 | 48 dB | 49 dB |
| 3 | 46 dB | 48 dB |
| 4 | 46 dB | 48 dB |
| 5 | 43 dB | 44 dB |
| 6 | 39 dB | 42 dB |
| 7 | 27 dB | 28 dB |
| 8 | 27 dB | 29 dB |
| 9 | 27 dB | 29 dB |
| 10 | 41 dB | 43 dB |

6.2 Toetsing en maatregelen

Uit de berekeningen blijkt dat de woning een te hoge geluidsbelasting kent vanwege de Mientwei. De overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting bedraagt maximaal 1 dB vanwege deze weg.

Op grond van de Wet geluidhinder is de Mientwei niet 'zoneplichtig' en behoeft formeel geen verdere actie te worden ondernomen. In het kader van een goede ruimtelijke ordening (en een goed leefklimaat voor de toekomstige bewoners) is het aan te bevelen om toch nader te kijken naar eventuele mogelijke maatregelen om de geluidsbelasting op de woning te beperken.

Maatregelen kunnen worden onderzocht bij de bron, tussen de bron en de gevel en aan de gevel.

- Bronmaatregelen

Het toepassen van geluidsreducerend wegdek heeft bij lage snelheden minder effect. Het aandeel motorgeluid zal bij een lage snelheid vaak bepalend zijn in plaats van het geluid van de banden op het asfalt.

Gelet op het feit dat het hier om een beperkt aantal woningen (1) gaat en de lengte waarover dit type wegdek toegepast dient te worden relatief kort is, is het financieel en onderhoudstechnisch gezien niet reëel om op het betreffende wegvak een verhardingstype toe te passen met een hoger geluidreducerend effect. Daarnaast is de inrichting van de Mientwei een typisch 30 kilometer zonegebied. Door deze weg volledig uit te voeren in asfalt zal de snelheid op de weg naar verwachting toenemen.

- Overdrachtsmaatregelen

De Mientwei betreft een erfontsluitende weg waarlangs geen scherm mogelijk of wenselijk is.

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

- Gevelmaatregelen

De overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting bedraagt maximaal 1 dB. Omdat maatregelen aan de weg of tussen de weg en de woning niet mogelijk zijn, zal in de te realiseren woning, indien noodzakelijk, zodanige gevelmaterialen worden toegepast dat de wettelijke binnenwaarde van 33 dB bij gesloten deuren en ramen niet wordt overschreden. In het traject waarin de omgevingsvergunning voor het bouwen van de betreffende woning wordt voorbereid, dient de aard en mate van isolatie van de gevels te worden bepaald. Bij toetsing van het binnenniveau van geluidsgevoelige bebouwing moet worden gerekend met een gevelbelasting zonder aftrek conform artikel 110g van de Wgh. Onderstaand is in de tabel aangegeven aan welke vering de betreffende gevels dienen te voldoen.

Tabel 3. Benodigde geluidwering per gevel in dB vanwege de Mientwei

| Gevel | Wettelijke binnenwaarde | 1e bouwlaag geluidsbelasting ¹⁾ | wering | 2e bouwlaag geluidsbelasting ¹⁾ | wering |
|-------|-------------------------|--|---------------------|--|--------|
| 1 | 33 dB | 53 dB | 20 dB ²⁾ | 54 dB | 21 dB |

¹⁾ exclusief aftrek ogv artikel 110 g Wgh

²⁾ de minimale wering dient op grond van het bouwbesluit minimaal 20 dB te bedragen

6.3 Cumulatie

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

7 Samenvatting en conclusie

In deze rapportage is een akoestisch onderzoek verricht met betrekking tot de geluidsbelasting vanwege wegverkeerslawaai afkomstig van de Mientwei op de te realiseren woning in het kader van het Bestemmingsplan Mientwei 9 te Rijs in de gemeente De Fryske Marren.

Uit het onderzoek blijkt dat de te realiseren woning niet volledig aan de eisen van de Wgh voldoet. De overschrijding van de ten hoogste toelaatbare waarde bedraagt maximaal 1 dB.

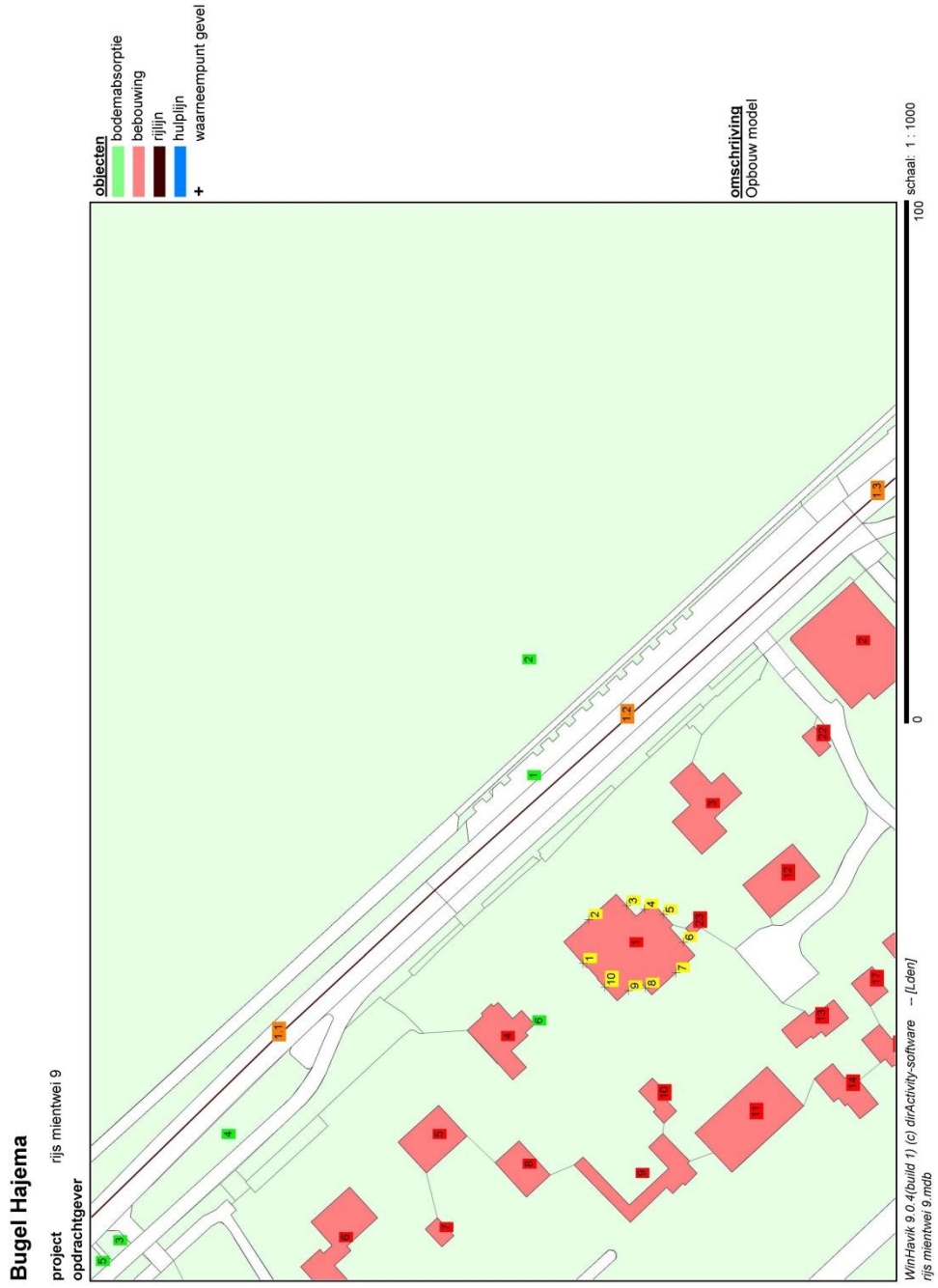
Op grond van de Wet geluidhinder is de Mientwei niet 'zoneplichtig' en behoeft formeel geen verdere actie te worden ondernomen. In het kader van een goede ruimtelijke ordening (en een goed leefklimaat voor de toekomstige bewoners) is nader gekeken naar eventuele mogelijke maatregelen om de geluidsbelasting op de gevels van de betreffende de woning te beperken. Dit blijkt niet mogelijk te zijn.

Mogelijk zijn in dat verband geluidwerende maatregelen aan de gevel van de betreffende woning nodig, teneinde te voldoen aan de maximale binnenwaarde van 33 dB voor een woonfunctie. Dit zal bij de beoordeling van het bouwplan worden getoetst.

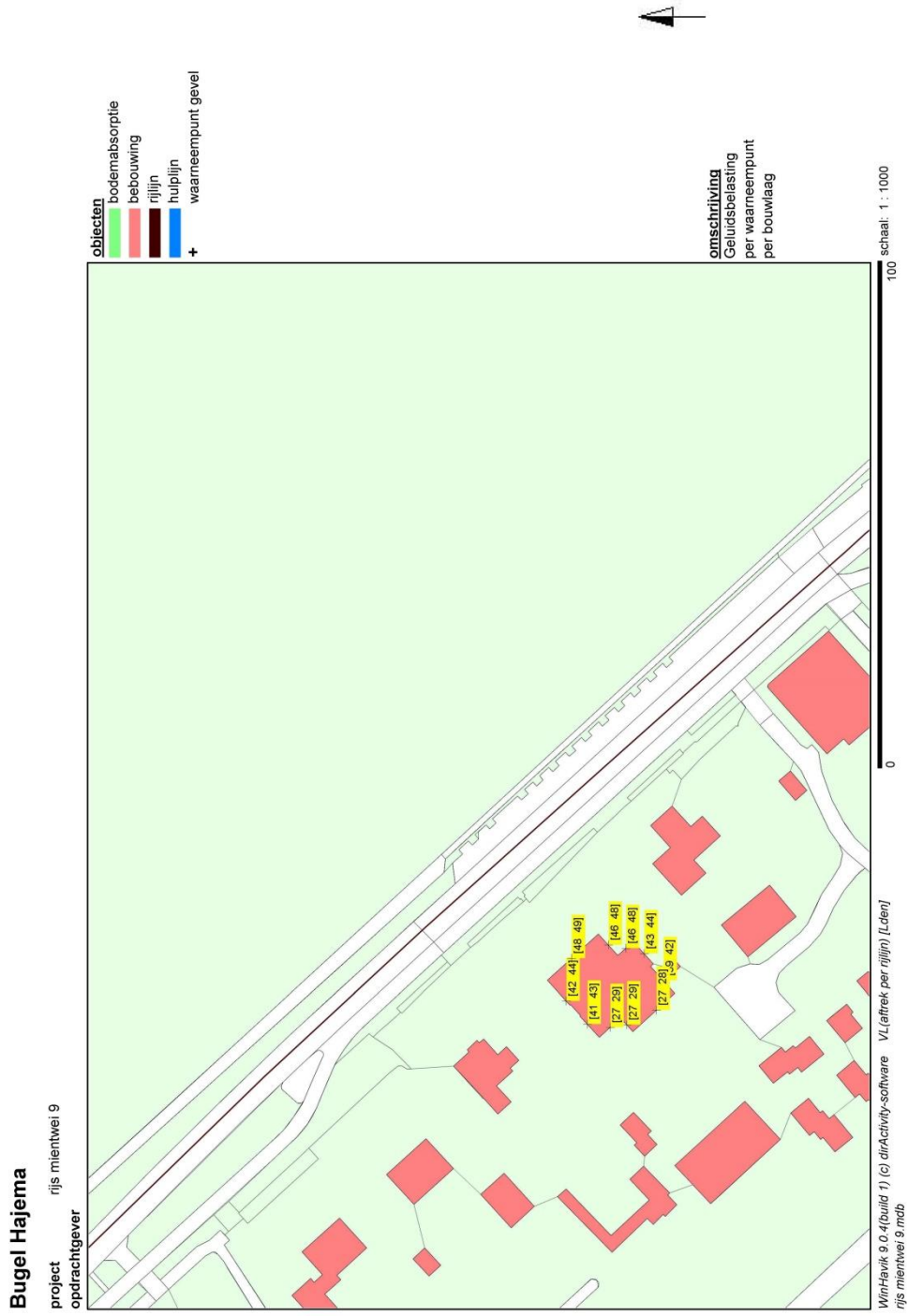
Bijlagen

BIJLAGE 1 – REKENBLADEN WEGVERKEERSLAWAAI

Opbouw model



Geluidsbelasting vanwege de Mientwei



Bugel Hajema

Projectgegevens

projectnaam: P000367 rijs mientwei 9
opdrachtgever: J. Kerstma
adviseur: Bugel-Hajema Adviseurs
databaseversie: 903
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel
omschrijving

verkeersjawaai

16.5.2 (build5)

(erhart16_rmg2012)

0 %

10-05-2021

11:16

1 graden

2 graden

5 graden

2

per rijlijn

methode atrek110g:

Bebouwing

| nr | z.gem | m.gem | lengte | adres | reflectie | kenmerk |
|----|-------|-------|--------|--------------|-----------|---------|
| 1 | 6.7 | 0.0 | 68 | Mientwei 9 | 80 | 1 |
| 2 | 8.7 | 0.0 | 60 | Mientwei 1 | 80 | 2 |
| 3 | 5.5 | 0.0 | 48 | Mientwei 7 | 80 | 3 |
| 4 | 6.1 | 0.0 | 44 | Mientwei 11 | 80 | 4 |
| 5 | 7.1 | 0.0 | 27 | Mientwei 11a | 80 | 5 |
| 6 | 6.6 | 0.0 | 58 | Mientwei11 b | 80 | 6 |
| 7 | 2.5 | 0.0 | 12 | Mientwei | 80 | 7 |
| 8 | 5.5 | 0.0 | 24 | Mientwei | 80 | 8 |
| 9 | 2.8 | 0.0 | 63 | Mientwei | 80 | 9 |
| 10 | 3.0 | 0.0 | 21 | Mientwei | 80 | 10 |
| 11 | 4.9 | 0.0 | 39 | Mientwei | 80 | 11 |
| 12 | 6.8 | 0.0 | 29 | Mientwei 3 | 80 | 12 |
| 13 | 6.3 | 0.0 | 32 | Mientwei | 80 | 13 |
| 14 | 6.3 | 0.0 | 31 | Mientwei | 80 | 14 |
| 15 | 6.3 | 0.0 | 31 | Mientwei | 80 | 15 |
| 16 | 6.2 | 0.0 | 31 | Mientwei | 80 | 16 |
| 17 | 4.1 | 0.0 | 17 | Mientwei | 80 | 17 |
| 18 | 3.2 | 0.0 | 15 | Mientwei | 80 | 18 |
| 19 | 6.3 | 0.0 | 52 | Mientwei | 80 | 19 |
| 20 | 3.2 | 0.0 | 13 | Mientwei | 80 | 20 |
| 21 | 3.4 | 0.0 | 17 | Mientwei | 80 | 21 |
| 22 | 2.7 | 0.0 | 13 | Mientwei | 80 | 22 |
| 23 | 3.0 | 0.0 | 6 | Mientwei | 80 | 23 |

Waarneempunten met rekenresultaten

| nr | z1 | m1 adres | huisnrtype | atv.loets | refl | kenmerk | hart | groep | sh | wnh | dag | avond | nacht | Lden | Lden(*) | Leim | Leim(*) | Leim(*) | dag(*) | avond(*) | nacht(*) |
|----|-----|--------------|------------|-----------|------|---------|------|-------|----|-----|-------|-------|-------|-------|---------|-------|---------|---------|--------|----------|----------|
| 1 | 0.0 | 0.0 Mientwei | 9 gevel | | 1 | | VL | (0) | 1 | 1.5 | 47.13 | 42.66 | 37.43 | 47.32 | 42.32 | 47.43 | 42.43 | 47.13 | 42.66 | 37.43 | |
| 2 | 0.0 | 0.0 Mientwei | 9 gevel | | 2 | | VL | (0) | 1 | 4.5 | 48.63 | 44.16 | 38.93 | 48.82 | 43.82 | 48.93 | 43.93 | 48.63 | 44.16 | 38.93 | |
| 3 | 0.0 | 0.0 Mientwei | 9 gevel | | 3 | | VL | (0) | 1 | 1.5 | 52.89 | 48.42 | 43.20 | 53.09 | 48.09 | 53.20 | 48.20 | 52.89 | 48.42 | 43.20 | |
| 4 | 0.0 | 0.0 Mientwei | 9 gevel | | 4 | | VL | (0) | 1 | 4.5 | 54.14 | 49.67 | 44.45 | 54.34 | 49.34 | 54.45 | 49.45 | 54.14 | 49.67 | 44.45 | |
| 5 | 0.0 | 0.0 Mientwei | 9 gevel | | 5 | | VL | (0) | 1 | 1.5 | 50.71 | 46.24 | 41.02 | 50.91 | 45.91 | 51.02 | 46.02 | 50.71 | 46.24 | 41.02 | |
| 6 | 0.0 | 0.0 Mientwei | 9 gevel | | 6 | | VL | (0) | 1 | 4.5 | 52.45 | 47.98 | 42.76 | 52.65 | 47.65 | 52.76 | 47.76 | 52.45 | 47.98 | 42.76 | |
| 7 | 0.0 | 0.0 Mientwei | 9 gevel | | 7 | | VL | (0) | 1 | 1.5 | 50.66 | 46.19 | 40.97 | 50.86 | 45.86 | 50.97 | 45.97 | 50.66 | 46.19 | 40.97 | |
| 8 | 0.0 | 0.0 Mientwei | 9 gevel | | 8 | | VL | (0) | 1 | 4.5 | 52.52 | 48.05 | 42.83 | 52.72 | 47.72 | 52.83 | 47.83 | 52.52 | 48.05 | 42.83 | |
| 9 | 0.0 | 0.0 Mientwei | 9 gevel | | 9 | | VL | (0) | 1 | 1.5 | 47.65 | 43.18 | 37.96 | 47.85 | 42.85 | 47.96 | 42.96 | 47.65 | 43.18 | 37.96 | |
| 10 | 0.0 | 0.0 Mientwei | 9 gevel | | 10 | | VL | (0) | 1 | 4.5 | 49.19 | 44.72 | 39.50 | 49.39 | 44.39 | 49.50 | 44.50 | 49.19 | 44.72 | 39.50 | |
| | | | | | | | VL | (0) | 1 | 1.5 | 43.60 | 39.13 | 33.91 | 43.80 | 38.80 | 43.91 | 38.91 | 43.60 | 39.13 | 33.91 | |
| | | | | | | | VL | (0) | 1 | 4.5 | 46.64 | 42.17 | 36.95 | 46.84 | 41.84 | 46.95 | 41.95 | 46.64 | 42.17 | 36.95 | |
| | | | | | | | VL | (0) | 1 | 1.5 | 31.73 | 27.27 | 22.04 | 31.93 | 26.93 | 32.04 | 27.04 | 31.73 | 27.27 | 22.04 | |
| | | | | | | | VL | (0) | 1 | 4.5 | 32.68 | 28.21 | 22.99 | 32.88 | 27.88 | 32.99 | 27.99 | 32.68 | 28.21 | 22.99 | |
| | | | | | | | VL | (0) | 1 | 1.5 | 31.99 | 27.52 | 22.29 | 32.18 | 27.18 | 32.29 | 27.29 | 31.99 | 27.52 | 22.29 | |
| | | | | | | | VL | (0) | 1 | 4.5 | 34.00 | 29.53 | 24.31 | 34.20 | 29.20 | 34.31 | 29.31 | 34.00 | 29.53 | 24.31 | |
| | | | | | | | VL | (0) | 1 | 1.5 | 32.07 | 27.60 | 22.38 | 32.27 | 27.27 | 32.38 | 27.38 | 32.07 | 27.60 | 22.38 | |
| | | | | | | | VL | (0) | 1 | 4.5 | 33.46 | 28.99 | 23.77 | 33.66 | 28.66 | 33.77 | 28.77 | 33.46 | 28.99 | 23.77 | |
| | | | | | | | VL | (0) | 1 | 1.5 | 45.47 | 41.00 | 35.78 | 45.67 | 40.67 | 45.78 | 40.78 | 45.47 | 41.00 | 35.78 | |
| | | | | | | | VL | (0) | 1 | 4.5 | 47.37 | 42.90 | 37.68 | 47.57 | 42.57 | 47.68 | 42.68 | 47.37 | 42.90 | 37.68 | |

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognoseboeslag

(*) VL: ex. optrekboeslag

Rijlijnen

| nr.z.gern | lengte wegdek | hellingcor. groep | omschrijving | kenmerk | art.110g | etm.intens. | %periode | Intensiteiten | | | snelheden | | | |
|-----------|---------------|---|--------------|---------|----------|-------------|----------|---------------|-------|--------|-----------|-------|-------|--------|
| | | | | | | | | % | licht | middel | zwaar | motor | licht | middel |
| 1 | 0.0 | 93 01 glad asfalt/DAB | Mientwei | 1.1 | 5 | 1832.0 | dag | 7.00 | 81.92 | 14.52 | 3.55 | 30 | 30 | 30 |
| | | | | | | | avond | 2.50 | 81.92 | 14.52 | 3.55 | 30 | 30 | 30 |
| 2 | 0.0 | 108 80 Keperverband elementenverh CROW316 | Mientwei | 1.2 | 5 | 1832.0 | dag | 7.00 | 81.92 | 14.52 | 3.55 | 30 | 30 | 30 |
| | | | | | | | avond | 2.50 | 81.92 | 14.52 | 3.55 | 30 | 30 | 30 |
| 3 | 0.0 | 31 01 glad asfalt/DAB | Mientwei | 1.3 | 5 | 1832.0 | dag | 7.00 | 81.92 | 14.52 | 3.55 | 30 | 30 | 30 |
| | | | | | | | avond | 2.50 | 81.92 | 14.52 | 3.55 | 30 | 30 | 30 |
| | | | | | | | nacht | .75 | 81.92 | 14.52 | 3.55 | 30 | 30 | 30 |

Bodemabsorptie

| nr | lengte | absorptie [%] | kenmerk |
|----|--------|---------------|---------|
| 1 | 491 | 70.0 | 1 |
| 2 | 422 | 90.0 | 2 |
| 3 | 14 | 70.0 | 3 |
| 4 | 67 | 80.0 | 4 |
| 5 | 17 | 80.0 | 5 |
| 6 | 1277 | 70.0 | 6 |
| 7 | 99 | 80.0 | 7 |
| 8 | 57 | 80.0 | 8 |

BIJLAGE 2 – VERKEERSGEGEVENS MIENTWEI

| per richting | dag-gemiddelde per richting | Wet geluidhinder I: werkdagen 07.00 tot 19.00 uur excl. fietsers e.d. | Licht verkeer | Middel-zwaar verkeer | Zwaar verkeer | Overig verkeer | Tweewielers | Bijzonderheden |
|--------------------------|-----------------------------|---|---------------|----------------------|---------------|----------------|-------------|--------------------------------------|
| ri Bakhuizen/Hemelum (?) | 827 | 1369 | 1337 | 237 | 58 | 0 | 26 | In verband met klachten van bewoners |
| ri Oudemirdum (?) | 799 | | | | | | | |
| | 2019 | 1626 | | | | | | |
| | 2020 | 1642,26 | 1632 | 81,92% | 14,52% | 3,55% | | |
| | 2021 | 1658,6826 | | | | | | |
| | 2022 | 1675,269426 | | | | | | |
| | 2023 | 1692,02212 | | | | | | |
| | 2024 | 1708,942341 | | | | | | |
| | 2025 | 1726,031765 | | | | | | |
| | 2026 | 1743,292083 | | | | | | |
| | 2027 | 1760,725003 | | | | | | |
| | 2028 | 1778,332253 | | | | | | |
| | 2029 | 1796,16576 | | | | | | |
| | 2030 | 1814,076732 | | | | | | |
| | 2031 | 1832,217499 | | | | | | |

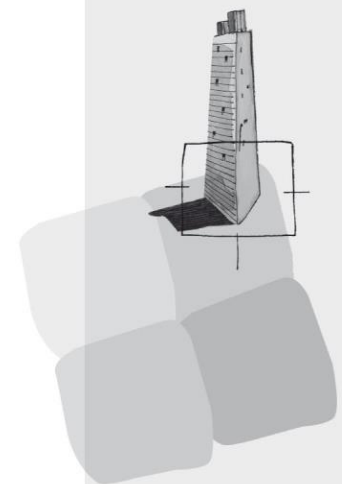
Colofon

Rapport

BügelHajema Adviseurs

Projectnummer

P000367



BügelHajema Adviseurs bv
Bureau voor Ruimtelijke
Ordering en Milieu BNSP
Balthasar Bekkerwei 76
8914 BE Leeuwarden
T 058 215 25 15
E info@bugelhajema.nl
W www.bugelhajema.nl

Vestigingen te Assen,
Leeuwarden en
Amersfoort