



SUDWEST-FRYSLAN

Bolsward - Franekerstraat

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai



Rho

—
ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE

Sudwest-Fryslan

Bolsward - Franekerstraat

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

identificatie

projectnummer:

2016.15.44

projectleider:

drs.ing. Th. de Jong

auteur(s):

ing. P. Dijkgraaf

planstatus

datum:

22-06-2018

opdrachtgever:

gemeente Sudwest-Fryslan

Inhoud

| | |
|--|-----------|
| 1. Inleiding | 3 |
| 1.1. Aanleiding | 3 |
| 1.2. Leeswijzer | 3 |
| 2. Toetsingskader | 5 |
| 2.1. Normstelling wegverkeerslawaaï | 5 |
| 2.2. Nieuwe situaties | 6 |
| 2.3. 30 km/u wegen | 6 |
| 3. Berekeningsuitgangspunten | 7 |
| 3.1. Rekenmethodiek en invoergegevens | 7 |
| 3.2. Verkeersgegevens | 7 |
| 3.3. Ruimtelijke gegevens | 8 |
| 3.4. Waarneempunten | 8 |
| 3.5. Sectorhoek en reflecties | 8 |
| 4. Resultaten | 9 |
| 4.1. Rekenresultaten en beoordeling gezoneerde wegen | 9 |
| 4.2. Resultaten Franekerstraat | 9 |
| 4.3. Maatregelen | 10 |
| 5. Conclusie | 13 |

Bijlagen:

- 1 Invoergegevens
- 2 Resultaten gezoneerde wegen

1.1. Aanleiding

Aan de Franekerstraat in Bolsward ligt een voormalige schoollocatie. De bebouwing hiervan is gesloopt met het doel hier woningbouw te realiseren. Het plan voorziet in een totaal van 26 rijwoningen en 10 twee-aaneen gebouwde woningen. Op basis van het geldende bestemmingsplan is het niet mogelijk om woningbouw te realiseren op de locatie. Voor het realiseren van de plannen is daarom het opstellen van een nieuw bestemmingsplan noodzakelijk.

Bij het mogelijk maken van nieuwe woningen moet voldaan worden aan de wettelijke normen uit de wet geluidhinder (hierna Wgh) indien de woning is gelegen binnen de wettelijke geluidzone van een (spoor)weg. Omdat de locatie in de geluidzone van de Franekerstraat ligt, betreft voorliggend rapport het benodigde akoestisch onderzoek naar wegverkeerslawaai.



Figuur 1.1: Ligging plangebied

1.2. Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is het toetsingskader beschreven, in hoofdstuk 3 volgen de berekeningsuitgangspunten. De resultaten zijn beschreven in hoofdstuk 4. Tot slot volgen in hoofdstuk 5 de conclusies.

2.1. Normstelling wegverkeerslawaai

Langs alle wegen – met uitzondering van 30 km/u-wegen en woonerven – bevinden zich op grond van de Wgh geluidzones waarbinnen de geluidhinder aan bepaalde wettelijke normen dient te voldoen.

De breedte van de geluidzone van een weg is afhankelijk van het aantal rijstroken en van de binnen- of buitenstedelijke ligging. De zone wordt gemeten vanaf de kant van de weg en is gelegen vanuit de as van de weg. De breedte van een geluidzone van een weg is in tabel 2.1 weergegeven.

Tabel 2.1: Schema zonebreedte aan weerszijden van de weg volgens artikel 74 Wgh

| Aantal rijstroken | Breedte van de geluidzone (in meters) | |
|-------------------|---------------------------------------|------------------|
| | Buitenstedelijk gebied | Stedelijk gebied |
| 5 of meer | 600 | 350 |
| 3 of 4 | 400 | 350 |
| 1 of 2 | 250 | 200 |

In artikel 1 van de Wgh zijn de definities opgenomen van binnenstedelijk en buitenstedelijk gebied. Deze definities luiden:

- binnenstedelijk gebied: het gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van het gebied binnen de zone van een autoweg of autosnelweg;
- buitenstedelijk gebied: het gebied buiten de bebouwde kom, alsmede het gebied binnen de bebouwde kom voor zover gelegen binnen de zone van een autoweg of autosnelweg

De ontwikkeling is gelegen binnen de geluidzone van de Franekerstraat. Deze weg is op basis van een maximum snelheid van 50 km/u gezoneerd. Op basis van een indeling met twee rijstroken en een ligging van het plangebied binnen de bebouwde kom van Bolsward, geldt een geluidzone van 200 meter voor deze weg.

Dosismaat L_{den}

De geluidshinder wordt berekend aan de hand van de Europese dosismaat L_{den} (L Day-evening-night). Deze dosismaat wordt weergegeven in dB. Deze waarde vertegenwoordigt het gemiddelde geluidsniveau over een etmaal. Dit etmaal is onderverdeeld in dag (7:00 – 19:00 uur), avond (19:00 – 23:00 uur) en nacht (23:00 – 7:00 uur).

Artikel 110g Wgh

De in de Wgh genoemde grenswaarden aan de buitengevels ten aanzien van wegverkeerslawaai betreffen waarden inclusief aftrek op basis van artikel 110g Wgh. Dit artikel houdt in dat voor het wegverkeer een aftrek mag worden gehanteerd welke anticipeert op het stiller worden van het wegverkeer in de toekomst door innovatieve maatregelen aan de voertuigen. De toegestane aftrek bedraagt: 5 dB voor wegen waarvoor de representatieve te achten snelheid van lichte motorvoertuigen minder dan 70 km/u bedraagt. Voor wegen met een representatieve te achten snelheid van 70 km/u of meer is de hoogte van de aftrek

afhankelijk van de geluidbelasting exclusief aftrek. Bij een geluidbelasting van 56 dB en 57 dB mag een aftrek toegepast worden van respectievelijk 3 dB en 4 dB. Bij overige geluidbelastingen wordt een aftrek van 2 dB toegepast. De aftrek mag alleen worden toegepast bij toetsing van de geluidbelasting aan de normstellingen uit de Wgh. Op alle genoemde geluidsbelastingen als gevolg van wegverkeer wordt in deze rapportage de aftrek toegepast, tenzij anders vermeld.

2.2. Nieuwe situaties

Voor de geluidbelasting aan de buitengevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen binnen de wettelijke geluidzone van een weg geldt een voorkeursgrenswaarde van 48 dB. In bepaalde gevallen is vaststelling van een hogere waarde mogelijk. Hogere grenswaarden kunnen alleen worden verleend nadat is onderbouwd dat maatregelen om de geluidbelasting aan de gevel van geluidgevoelige bestemmingen terug te dringen onvoldoende doeltreffend zijn, dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Deze hogere grenswaarde mag de maximale ontheffingswaarde niet te boven gaan.

De relevante grenswaarden uit de Wgh zijn in onderstaande tabel 2.2 opgenomen.

Tabel 2.2: Relevante grenswaarden Wgh

| | Voorkeursgrenswaarde | Ontheffingswaarde |
|----------------|----------------------|-------------------|
| Franekerstraat | 48 dB | 63 dB |

2.3. 30 km/u wegen

Zoals aangegeven bij de normstellingen (paragraaf 2.1) zijn wegen met een maximumsnelheid van 30 km/u of lager op basis van de Wgh niet-gezoneerd. Akoestisch onderzoek zou achterwege kunnen blijven. Echter dient op basis van jurisprudentie in het kader van een goede ruimtelijke ordening inzichtelijk te worden gemaakt of er sprake is van een aanvaardbaar akoestisch klimaat. Indien dit niet het geval is, dient te worden onderbouwd of maatregelen ter beheersing van de geluidbelasting aan de gevels noodzakelijk, mogelijk en/of doelmatig zijn. Ter onderbouwing van de aanvaardbaarheid van de geluidbelasting wordt bij gebrek aan wettelijke normen aangesloten bij de benaderingswijze die de Wgh hanteert voor gezoneerde wegen. Vanuit dat oogpunt worden de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde als referentiekader gehanteerd. De voorkeursgrenswaarde geldt hierbij als richtwaarde en de maximale ontheffingswaarde als maximaal aanvaardbare waarde.

De woningen in het plangebied grenzen onder andere aan de Samuel van Haringhouckstraat (30 km/u), Doctor Joost Halbertsmastraat (30 km/u) en de Meester D.J. Cuipersstraat (30 km/u). Deze wegen ontsluiten de woningen in deze straten. Gezien het niet doorgaande karakter van deze wegen is het akoestisch gezien niet relevant om ze in het onderzoek te betrekken. De verwachting is dat het gebruik (verkeersintensiteit) dermate laag is dat de richtwaarde van 48 dB niet overschreden zal worden. Bovendien is er op grond van de Wgh geen onderzoeksplicht naar de geluidbelasting van 30 km/u wegen.

3. Berekeningsuitgangspunten

7

3.1. Rekenmethodiek en invoergegevens

Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd volgens de Standaard Rekenmethode II (SRM II) conform het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012. De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het softwareprogramma Geomilieu versie 4.30 van DGMR.

De geluidbelasting als gevolg van wegverkeer hangt af van verschillende factoren. Voor een deel hebben deze factoren betrekking op geluidsafstraling en voor een ander deel op geluidsoverdracht. Hieronder volgt een korte omschrijving van de belangrijkste factoren.

3.2. Verkeersgegevens

Verkeersintensiteiten

De verkeersintensiteit is het aantal motorvoertuigen dat per uur (mvt/uur) passeert. Bij de bepaling van het aantal motorvoertuigen per uur is uitgegaan van de gemiddelde weekdagintensiteiten in motorvoertuigen per etmaal (mvt/etmaal) op de wegen.

Voertuigcategorieën

De motorvoertuigen worden verdeeld in drie categorieën:

1. lichte voertuigen (voornamelijk personenauto's);
2. middelzware voertuigen (middelzware vrachtauto's en bussen);
3. zware voertuigen (zware vrachtauto's).

De verkeersgegevens van de Franekerstraat zijn aangeleverd door de gemeente Sudwest-Fryslan. De telgegevens komen uit 2009 en zijn op basis van een autonome verkeersgroei van 1% per jaar doorgerekend naar 2028. De planhorizon van het ruimtelijk plan dat de realisatie van de woningen planologisch mogelijk zal maken, ligt 10 jaar na vaststelling van het plan. Vervolgens is de berekende verkeersgeneratie van de ontwikkeling (263 mvt/etmaal weekdag voor 26 rijwoningen en 10 twee-aaneen gebouwde woningen) bij de doorgerekende telgegevens opgeteld.

In tabel 3.1 zijn de verkeersintensiteiten opgenomen zoals toegepast in het rekenmodel.

Tabel 3.1 Verkeersintensiteiten

| Wegvak | Intensiteit 2028 in mvt/etmaal (weekdag) |
|----------------|--|
| Franekerstraat | 1.773 |

Voor de voertuigverdeling is uitgegaan van de standaard¹ voor dergelijke gebiedsontsluitingsweg, zie tabel 3.2.

¹ 'Grenzen aan de groei', Rho, 2009.

Tabel 3.2: Voertuigverdeling

| Weg | Voertuigverdeling (%) (Licht/Middelzwaar/Zwaar) ² | Dag-, avond-, nachtpercentages ³ |
|----------------|---|--|
| Franekerstraat | Dagperiode: 93,46/5,08/1,46 Avondperiode: 93,46/5,08/1,46 Nachtperiode: 93,46/5,08/1,46 | 6,70/2,70/1,10 |

Verkeerssnelheid

De verkeerssnelheid is de representatief te achten gemiddelde snelheid van een categorie voertuigen. Dit is in het algemeen de wettelijk toegestane snelheid.

De maximumsnelheid bedraagt voor de Franekerstraat 50 km/u.

Type wegdek

Geluid ten gevolge van wegverkeer kan men onderscheiden in motorgeluid en rolgeluid. Het rolgeluid is een gevolg van de wisselwerking tussen banden en wegdek. De aard van het wegdek is hierbij van invloed. In verband hiermee worden in het rekenschema verschillende typen wegdek onderscheiden. Bij lichte motorvoertuigen is de bijdrage van het rolgeluid aan het totale geluid groter dan bij de zware en middelzware motorvoertuigen. Als gevolg hiervan heeft het wegdek een grotere invloed op de geluidbelasting naarmate het percentage vrachtverkeer kleiner is.

De Franekerstraat is voorzien van klinkerverharding in keperverband (in het rekenmodel opgenomen als W9a – Elementenverharding in keperverband).

Voor alle gehanteerde verkeersgegevens wordt verwezen naar bijlage 1.

3.3. Ruimtelijke gegevens

In de geluidberekeningen is rekening gehouden met alle relevante gebouwde ruimtelijke objecten in de omgeving en de aanwezigheid van geluidreflecterend (bijvoorbeeld verhard oppervlak of water) of geluidabsorberend (bijvoorbeeld zandgrond of grasland) bodemgebied. In de omgeving van het plangebied is geen sprake van significante hoogteverschillen. Op basis van een luchtfoto ondergrond en plankaart in DWG, zijn de voor de locatie relevante rijlijnen en de nieuwe ontwikkeling ingevoerd.

3.4. Waarneempunten

Om de hoogte van de geluidbelasting op de gevels van de nieuwe woningen te kunnen bepalen, zijn toetspunten geplaatst. De waarneemhoogten waarop de toetspunten zijn gesitueerd, zijn afhankelijk van het aantal bouwlagen. De maximale bouwhoogte voor de nieuwe woningen bedraagt 11 meter en er wordt uitgegaan van drie bouwlagen. De toetspunten zijn daarom op 1,50 meter (begane grond), 4,50 meter (1^e verdieping) en 7,50 meter (2^e verdieping) geplaatst. De toetspunten bevinden zich aan de voor-, zij- en achterkant van de nieuwe woningen.

3.5. Sectorhoek en reflecties

Het maximum aantal reflecties waarmee de berekeningen zijn uitgevoerd bedraagt 1 reflectie en een sectorhoek van 2° conform de aanbeveling van de projectgroep Vergelijkend Onderzoek Akoestische Bureaus (VOAB). In deze projectgroep VOAB zijn afspraken gemaakt om de onderlinge verschillen in rekenprogrammatuur te minimaliseren.

² Dagperiode = 07.00 – 19.00, avondperiode = 19.00 – 23.00, nachtperiode = 23.00 – 07.00

³ Percentages van etmaalintensiteit per gemiddeld uur per periode

4. Resultaten

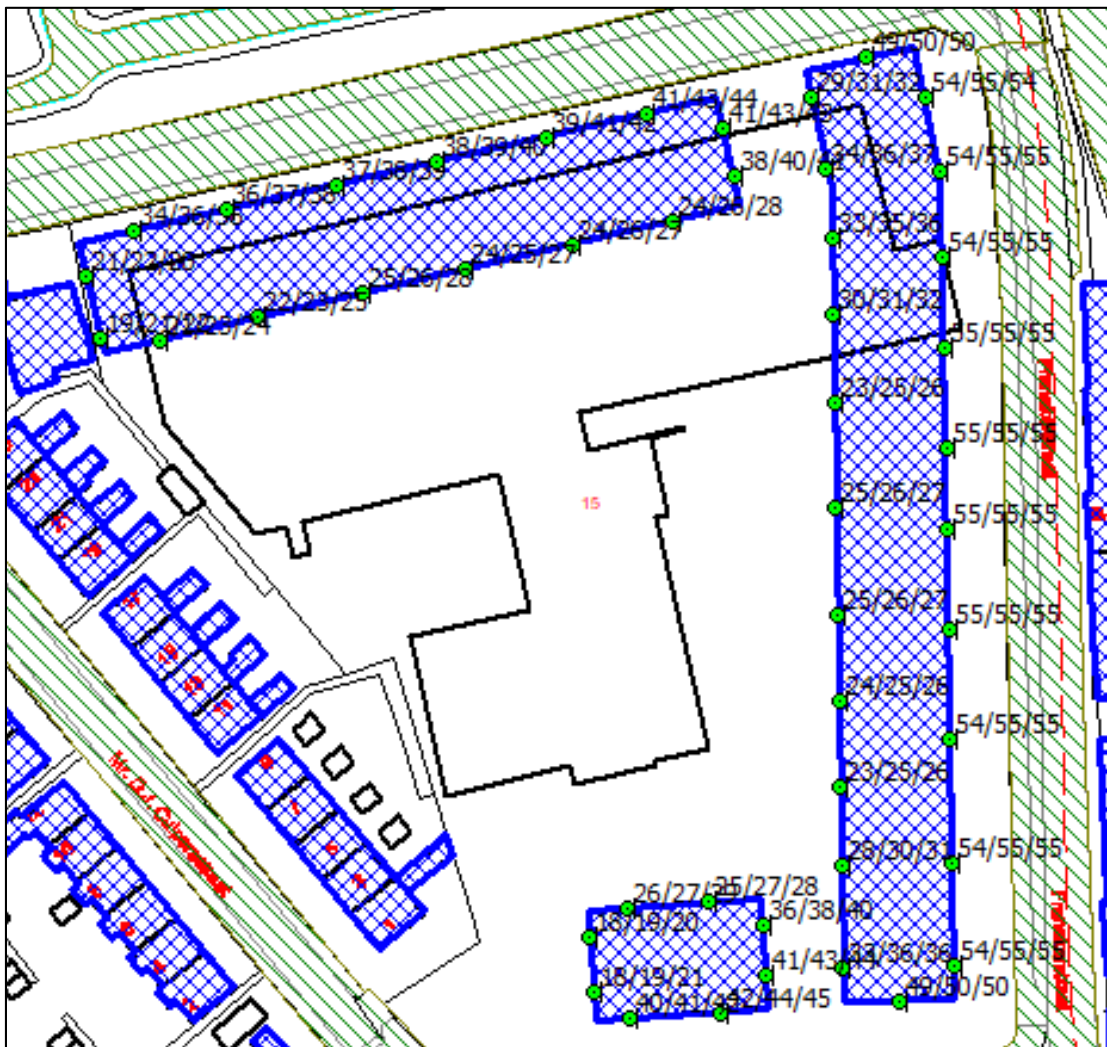
9

4.1. Rekenresultaten en beoordeling gezoneerde wegen

Onderstaand volgt de toelichting en beoordeling van de berekende geluidbelasting als gevolg van de gezoneerde Franekerstraat.

4.2. Resultaten Franekerstraat

Als gevolg van het wegverkeer op de Franekerstraat (50 km/u) wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden voor de woningen direct aan de Franekerstraat. De maximaal berekende geluidbelasting bedraagt inclusief aftrek artikel 110g Wgh 54 dB voor de eerste en tweede verdieping, zie figuur 4.1.



Figuur 4.1: Resultaten Franekerstraat inclusief aftrek artikel 110g Wgh

Een andere mogelijkheid is het toepassen van een geluidreducerende wegdekverharding. De Franekerstraat heeft overeenkomstig met het straatbeeld in het oude deel van Bolsward een klinkerverharding. Het toepassen van een andere wegdekverharding is niet realistisch en brengt bovendien extra kosten met zich mee. Door toepassing van een geluidreducerende wegdekverharding kan namelijk een reductie van 3 á 4 dB behaald worden. Hierdoor kan nog niet voor alle woningen worden voldaan de voorkeursgrenswaarde. Het toepassen van een geluidreducerende wegdekverharding wordt zodoende als niet doelmatig beoordeeld.

Maatregelen aan het overdrachtsgebied

Hieronder vallen maatregelen zoals het toepassen van geluidschermen of het vergroten van de afstand tussen de geluidbron en de gevel van de bebouwing.

Maatregelen in het overdrachtsgebied in de vorm van geluidafschermdende voorzieningen zijn een scherm of wal. Om overal aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB te kunnen voldoen is in onderhavige situatie een hoog scherm noodzakelijk nabij de bebouwing. Dergelijke geluidafschermdende voorzieningen zijn binnen de bebouwde kom niet toepasbaar en stuiten op bezwaren van stedenbouwkundige aard. Maatregelen door middel van het vergroten van de afstand is niet wenselijk, omdat ten eerste de ruimte binnen het plangebied niet groot genoeg is om aan de voorkeursgrenswaarde te kunnen voldoen. Ten tweede liggen de woningen volgens het ontwerp in lijn met de overige bebouwing aan weerszijden wat ten goede komt aan het stedenbouwkundig plan.

Het voornemen is om 26 rijwoningen langs de Franekerstraat en Dr. Joost Halbertsmastraat te realiseren en 10 twee-aaneen gebouwde woningen langs de Samuel van Haringhouckstraat. Omdat deze woningen zijn gelegen binnen de wettelijke geluidzone van de Franekerstraat, is akoestisch onderzoek naar wegverkeerslawaai uitgevoerd.

Uit het onderzoek blijkt dat als gevolg van de gezoneerde Franekerstraat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden voor de woningen direct aan deze weg. De maximaal berekende geluidbelasting bedraagt inclusief aftrek artikel 110g Wgh 55 dB voor de eerste en tweede verdieping van de rijwoningen.

Maatregelen om de geluidbelasting aan de gevels van de ontwikkeling terug te dringen zijn onvoldoende doeltreffend of stuiten op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Omdat de maximale ontheffingswaarde van 63 dB als gevolg van de Franekerstraat niet wordt overschreden kunnen hogere waarden worden aangevraagd conform tabel 5.1.

Tabel 5.1: Benodigde hogere waarden als gevolg Franekerstraat

| Aantal woningen | Geluidbelasting | Bron |
|------------------------|------------------------|----------------|
| 22 | 55 dB | Franekerstraat |



Rho

—
**ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE**

Bijlagen

Invoergegevens wegen

Model: Wegverkeerslawaaï
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

| Naam | Omschr. | Wegdek | V(LV(D)) | V(LV(A)) | V(LV(N)) | V(MV(D)) | V(MV(A)) | V(MV(N)) | V(ZV(D)) | V(ZV(A)) |
|-------|---------------|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Frank | Frankerstraat | W9a | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |

Invoergegevens wegen

Model: Wegverkeerslawaaï
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

| Naam | V(ZV(N)) | Totaal aantal | %Int(D) | %Int(A) | %Int(N) | %LV(D) | %LV(A) | %LV(N) | %MV(D) | %MV(A) | %MV(N) |
|-------|----------|---------------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Frank | 50 | 1773,00 | 6,70 | 2,70 | 1,10 | 93,46 | 93,46 | 93,46 | 5,08 | 5,08 | 5,08 |

Invoergegevens wegen

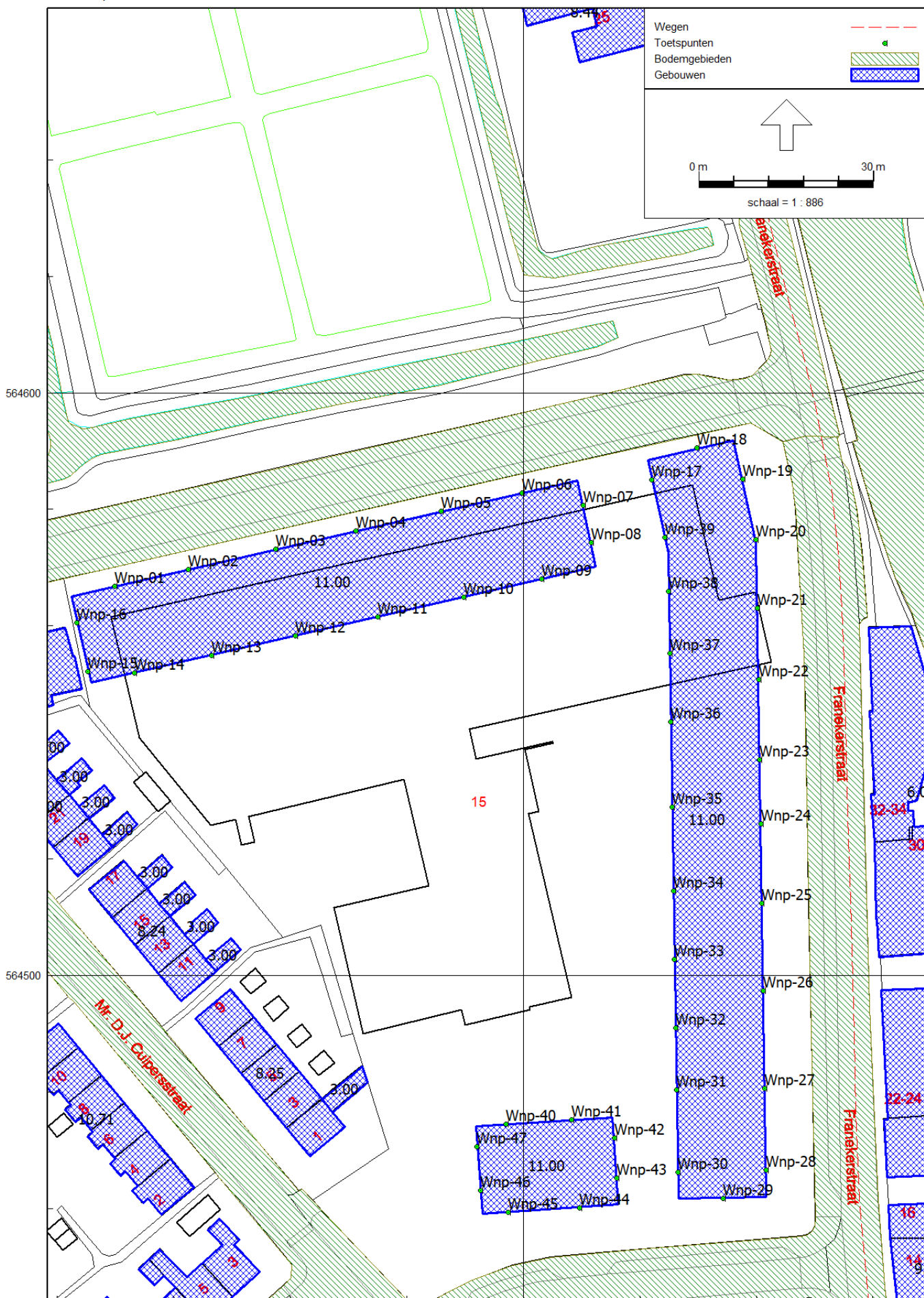
Model: Wegverkeerslawaaï
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

| Naam | %ZV(D) | %ZV(A) | %ZV(N) |
|-------|--------|--------|--------|
| Frank | 1,46 | 1,46 | 1,46 |

Invoergegevens toetspunten

Model: Wegverkeerslawaaï
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

| Naam | Omschr. | Maaiveld | Hdef. | Hoogte A | Hoogte B | Hoogte C | Hoogte D | Hoogte E | Hoogte F | Gevel |
|--------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|
| Wnp-01 | | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | -- | -- | -- | Ja |
| Wnp-02 | | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | -- | -- | -- | Ja |
| Wnp-03 | | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | -- | -- | -- | Ja |
| Wnp-04 | | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | -- | -- | -- | Ja |
| Wnp-05 | | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | -- | -- | -- | Ja |
| Wnp-06 | | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | -- | -- | -- | Ja |
| Wnp-07 | | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | -- | -- | -- | Ja |
| Wnp-08 | | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | -- | -- | -- | Ja |
| Wnp-09 | | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | -- | -- | -- | Ja |
| Wnp-10 | | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | -- | -- | -- | Ja |
| Wnp-11 | | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | -- | -- | -- | Ja |
| Wnp-12 | | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | -- | -- | -- | Ja |
| Wnp-13 | | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | -- | -- | -- | Ja |
| Wnp-14 | | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | -- | -- | -- | Ja |
| Wnp-15 | | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | -- | -- | -- | Ja |
| Wnp-16 | | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | -- | -- | -- | Ja |
| Wnp-17 | | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | -- | -- | -- | Ja |
| Wnp-18 | | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | -- | -- | -- | Ja |
| Wnp-19 | | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | -- | -- | -- | Ja |
| Wnp-20 | | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | -- | -- | -- | Ja |
| Wnp-21 | | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | -- | -- | -- | Ja |
| Wnp-22 | | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | -- | -- | -- | Ja |
| Wnp-23 | | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | -- | -- | -- | Ja |
| Wnp-24 | | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | -- | -- | -- | Ja |
| Wnp-25 | | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | -- | -- | -- | Ja |
| Wnp-26 | | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | -- | -- | -- | Ja |
| Wnp-27 | | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | -- | -- | -- | Ja |
| Wnp-28 | | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | -- | -- | -- | Ja |
| Wnp-29 | | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | -- | -- | -- | Ja |
| Wnp-30 | | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | -- | -- | -- | Ja |
| Wnp-31 | | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | -- | -- | -- | Ja |
| Wnp-32 | | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | -- | -- | -- | Ja |
| Wnp-33 | | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | -- | -- | -- | Ja |
| Wnp-34 | | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | -- | -- | -- | Ja |
| Wnp-35 | | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | -- | -- | -- | Ja |
| Wnp-36 | | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | -- | -- | -- | Ja |
| Wnp-37 | | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | -- | -- | -- | Ja |
| Wnp-38 | | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | -- | -- | -- | Ja |
| Wnp-39 | | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | -- | -- | -- | Ja |
| Wnp-40 | | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | -- | -- | -- | Ja |
| Wnp-41 | | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | -- | -- | -- | Ja |
| Wnp-42 | | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | -- | -- | -- | Ja |
| Wnp-43 | | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | -- | -- | -- | Ja |
| Wnp-44 | | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | -- | -- | -- | Ja |
| Wnp-45 | | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | -- | -- | -- | Ja |
| Wnp-46 | | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | -- | -- | -- | Ja |
| Wnp-47 | | 0,00 | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | -- | -- | -- | Ja |



Rapport: Resultatentabel
 Model: Wegverkeerslawaaai
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Franekerstraat
 Groepsreductie: Ja

| Naam | Hoogte | Lden |
|----------|--------|------|
| Wnp-01_A | 1.50 | 34.4 |
| Wnp-01_B | 4.50 | 35.6 |
| Wnp-01_C | 7.50 | 36.4 |
| Wnp-02_A | 1.50 | 35.7 |
| Wnp-02_B | 4.50 | 36.9 |
| Wnp-02_C | 7.50 | 37.8 |
| Wnp-03_A | 1.50 | 36.6 |
| Wnp-03_B | 4.50 | 38.0 |
| Wnp-03_C | 7.50 | 39.0 |
| Wnp-04_A | 1.50 | 37.7 |
| Wnp-04_B | 4.50 | 39.2 |
| Wnp-04_C | 7.50 | 40.4 |
| Wnp-05_A | 1.50 | 39.5 |
| Wnp-05_B | 4.50 | 41.1 |
| Wnp-05_C | 7.50 | 42.1 |
| Wnp-06_A | 1.50 | 41.2 |
| Wnp-06_B | 4.50 | 43.2 |
| Wnp-06_C | 7.50 | 43.7 |
| Wnp-07_A | 1.50 | 40.8 |
| Wnp-07_B | 4.50 | 42.8 |
| Wnp-07_C | 7.50 | 43.3 |
| Wnp-08_A | 1.50 | 38.1 |
| Wnp-08_B | 4.50 | 39.9 |
| Wnp-08_C | 7.50 | 40.8 |
| Wnp-09_A | 1.50 | 23.8 |
| Wnp-09_B | 4.50 | 26.2 |
| Wnp-09_C | 7.50 | 28.0 |
| Wnp-10_A | 1.50 | 23.7 |
| Wnp-10_B | 4.50 | 25.7 |
| Wnp-10_C | 7.50 | 27.4 |
| Wnp-11_A | 1.50 | 23.8 |
| Wnp-11_B | 4.50 | 25.3 |
| Wnp-11_C | 7.50 | 26.9 |
| Wnp-12_A | 1.50 | 24.6 |
| Wnp-12_B | 4.50 | 26.2 |
| Wnp-12_C | 7.50 | 27.6 |
| Wnp-13_A | 1.50 | 21.9 |
| Wnp-13_B | 4.50 | 23.4 |
| Wnp-13_C | 7.50 | 25.1 |
| Wnp-14_A | 1.50 | 21.4 |
| Wnp-14_B | 4.50 | 22.9 |
| Wnp-14_C | 7.50 | 24.4 |
| Wnp-15_A | 1.50 | 19.1 |
| Wnp-15_B | 4.50 | 21.1 |
| Wnp-15_C | 7.50 | 22.0 |
| Wnp-16_A | 1.50 | 21.2 |
| Wnp-16_B | 4.50 | 22.1 |
| Wnp-16_C | 7.50 | 20.4 |
| Wnp-17_A | 1.50 | 29.1 |
| Wnp-17_B | 4.50 | 31.4 |
| Wnp-17_C | 7.50 | 31.8 |
| Wnp-18_A | 1.50 | 48.8 |
| Wnp-18_B | 4.50 | 49.6 |
| Wnp-18_C | 7.50 | 49.5 |
| Wnp-19_A | 1.50 | 54.0 |
| Wnp-19_B | 4.50 | 54.5 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Wegverkeerslawaai
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Franekerstraat
 Groepsreductie: Ja

| Naam | Hoogte | Lden |
|----------|--------|------|
| Wnp-19_C | 7.50 | 54.3 |
| Wnp-20_A | 1.50 | 54.4 |
| Wnp-20_B | 4.50 | 54.9 |
| Wnp-20_C | 7.50 | 54.6 |
| Wnp-21_A | 1.50 | 54.4 |
| Wnp-21_B | 4.50 | 54.9 |
| Wnp-21_C | 7.50 | 54.7 |
| Wnp-22_A | 1.50 | 54.6 |
| Wnp-22_B | 4.50 | 55.2 |
| Wnp-22_C | 7.50 | 55.0 |
| Wnp-23_A | 1.50 | 54.8 |
| Wnp-23_B | 4.50 | 55.4 |
| Wnp-23_C | 7.50 | 55.2 |
| Wnp-24_A | 1.50 | 54.8 |
| Wnp-24_B | 4.50 | 55.4 |
| Wnp-24_C | 7.50 | 55.2 |
| Wnp-25_A | 1.50 | 54.7 |
| Wnp-25_B | 4.50 | 55.3 |
| Wnp-25_C | 7.50 | 55.1 |
| Wnp-26_A | 1.50 | 54.5 |
| Wnp-26_B | 4.50 | 55.2 |
| Wnp-26_C | 7.50 | 55.0 |
| Wnp-27_A | 1.50 | 54.4 |
| Wnp-27_B | 4.50 | 55.1 |
| Wnp-27_C | 7.50 | 55.0 |
| Wnp-28_A | 1.50 | 54.3 |
| Wnp-28_B | 4.50 | 55.0 |
| Wnp-28_C | 7.50 | 54.9 |
| Wnp-29_A | 1.50 | 48.5 |
| Wnp-29_B | 4.50 | 49.9 |
| Wnp-29_C | 7.50 | 49.9 |
| Wnp-30_A | 1.50 | 33.5 |
| Wnp-30_B | 4.50 | 35.8 |
| Wnp-30_C | 7.50 | 36.0 |
| Wnp-31_A | 1.50 | 28.3 |
| Wnp-31_B | 4.50 | 30.2 |
| Wnp-31_C | 7.50 | 31.3 |
| Wnp-32_A | 1.50 | 23.1 |
| Wnp-32_B | 4.50 | 24.6 |
| Wnp-32_C | 7.50 | 25.7 |
| Wnp-33_A | 1.50 | 23.8 |
| Wnp-33_B | 4.50 | 25.2 |
| Wnp-33_C | 7.50 | 26.0 |
| Wnp-34_A | 1.50 | 24.8 |
| Wnp-34_B | 4.50 | 26.1 |
| Wnp-34_C | 7.50 | 26.9 |
| Wnp-35_A | 1.50 | 24.5 |
| Wnp-35_B | 4.50 | 25.9 |
| Wnp-35_C | 7.50 | 26.8 |
| Wnp-36_A | 1.50 | 23.1 |
| Wnp-36_B | 4.50 | 24.6 |
| Wnp-36_C | 7.50 | 25.9 |
| Wnp-37_A | 1.50 | 29.6 |
| Wnp-37_B | 4.50 | 31.1 |
| Wnp-37_C | 7.50 | 32.2 |
| Wnp-38_A | 1.50 | 33.2 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Wegverkeerslawaai
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Franekerstraat
 Groepsreductie: Ja

| Naam | Hoogte | Lden |
|----------|--------|------|
| Wnp-38_B | 4.50 | 34.9 |
| Wnp-38_C | 7.50 | 36.1 |
| Wnp-39_A | 1.50 | 33.7 |
| Wnp-39_B | 4.50 | 35.7 |
| Wnp-39_C | 7.50 | 36.6 |
| Wnp-40_A | 1.50 | 25.6 |
| Wnp-40_B | 4.50 | 27.2 |
| Wnp-40_C | 7.50 | 28.5 |
| Wnp-41_A | 1.50 | 25.1 |
| Wnp-41_B | 4.50 | 27.1 |
| Wnp-41_C | 7.50 | 28.5 |
| Wnp-42_A | 1.50 | 36.4 |
| Wnp-42_B | 4.50 | 38.4 |
| Wnp-42_C | 7.50 | 39.5 |
| Wnp-43_A | 1.50 | 41.2 |
| Wnp-43_B | 4.50 | 43.3 |
| Wnp-43_C | 7.50 | 43.8 |
| Wnp-44_A | 1.50 | 42.0 |
| Wnp-44_B | 4.50 | 44.2 |
| Wnp-44_C | 7.50 | 44.6 |
| Wnp-45_A | 1.50 | 39.5 |
| Wnp-45_B | 4.50 | 41.5 |
| Wnp-45_C | 7.50 | 42.4 |
| Wnp-46_A | 1.50 | 17.8 |
| Wnp-46_B | 4.50 | 19.3 |
| Wnp-46_C | 7.50 | 20.8 |
| Wnp-47_A | 1.50 | 17.7 |
| Wnp-47_B | 4.50 | 19.2 |
| Wnp-47_C | 7.50 | 20.2 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Rho

—
**ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE**