



Harlingen
Stationslocatie Harlingen

Akoestisch onderzoek weg- en railverkeer



Rho

—
ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE

Harlingen

Stationslocatie Harlingen

Akoestisch onderzoek weg- en railverkeer

identificatie

projectnummer:

2018.1939

projectleider:

drs.ing. Th. de Jong

auteur(s):

ir. R. Koster

planstatus

datum:

20-01-2020

opdrachtgever:

De Bouwvereniging

Inhoud

1. Inleiding	3
2. Planbeschrijving	4
3. Toetsingskader geluid	5
3.1. Wegverkeerslawaaï	5
3.1.1. Algemeen	5
3.1.2. Nieuwe situaties	6
3.1.3. 30 km-wegen (Koningin Wilhelminastraat)	6
3.2. Spoorweglawaaï	6
3.3. Cumulatie	7
4. Berekeningen	8
4.1. Rekenmethoden	8
4.2. Uitgangspunten	8
4.3. Gegevens spoorlijn Leeuwarden-Harlingen	8
4.4. Rekenmodellen	9
5. Berekeningsresultaten	11
5.1. Wegverkeer Stationsweg/Spoorstraat	11
5.2. Koningin Wilhelminastraat	11
5.3. Spoorweg Leeuwarden-Harlingen	12
5.4. Cumulatieve effecten	13
6. Conclusie	15

Bijlagen:

Bijlage 1:	Begrippen
Bijlage 2.1:	Invoergegevens (wegen)
Bijlage 2.2:	Invoergegevens (gebouwen en bodemgebieden, figuur)
Bijlage 3/4:	Berekeningsresultaten
Bijlage 5:	Plattegrond- en geveltekeningen

Het voornemen is om aan de Koningin Wilhelminastraat te Harlingen twee woonzorg-gebouwen te realiseren. Twa Architecten heeft een ontwerp gemaakt voor de beoogde ontwikkeling. De twee woonzorg-gebouwen worden uitgevoerd in twee lagen zonder kap. Aan de zuidzijde daarvan wordt een waterpartij gerealiseerd en parkeerplaatsen.

Deze ontwikkeling is niet mogelijk op basis van het geldend bestemmingsplan en de geldende beheersverordening. Om de ontwikkeling juridisch-planologisch toch te kunnen regelen, is het opstellen van een nieuw bestemmingsplan noodzakelijk.

Het plangebied ligt binnen de wettelijke geluidzones (Wet geluidhinder) van de spoorlijn Leeuwarden-Harlingen en de Spoorstraat/Stationsweg. Om die reden is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting vanwege (spoor)wegverkeerslawaai. Het doel van het onderzoek is om na te gaan in hoeverre de woonzorg-gebouwen kunnen worden gerealiseerd binnen de randvoorwaarden van de Wet geluidhinder.

De bestemmingsregeling wordt zo danig opgezet dat in eerste instantie alleen zorgwoningen mogelijk zijn (maar nadrukkelijk geen verzorgingstehuis). Pas na toepassing van een afwijkingsmogelijkheid kunnen reguliere woningen mogelijk worden gemaakt.

De gehanteerde akoestische begrippen worden in bijlage 1 toegelicht.

2. Planbeschrijving

Een globaal overzicht van het plangebied is gegeven in onderstaande figuur 2.1. Het plangebied ligt ten zuiden van de spoorlijn/station en de Stationsweg/Spoorstraat (50 km-weg). Daarnaast ligt het plangebied naast de Koningin Wilhelminastraat (30 km-weg). Plattegrond- en geveltekeningen zijn gegeven in bijlage 5.

Figuur 2.1: overzicht van het plangebied



3. Toetsingskader geluid

3.1. Wegverkeerslawaai

3.1.1. Algemeen

Wettelijke zones langs wegen

Langs alle wegen, met uitzondering van 30 km-wegen en woonerven, bevinden zich op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) geluidzones waarbinnen de geluidhinder vanwege een weg aan bepaalde wettelijke normen dient te voldoen. De breedte van een geluidzone voor wegen is afhankelijk van het aantal rijstroken en van de binnen- of buitenstedelijke ligging. De breedte van een geluidzone van een weg is in tabel 3.1 weergegeven.

Tabel 3.1: schema zonebreedte aan weerszijden van de weg volgens artikel 74 Wgh

aantal rijstroken	breedte van de geluidzone [m]	
	buitenstedelijk gebied	stedelijk gebied
5 of meer	600	350
3 of 4	400	350
1 of 2	250	200

De breedte van de geluidzone wordt hierbij gemeten vanaf de as van de weg en is gelegen aan de buitenste rand van de weg.

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

- *stedelijk gebied*: gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII 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;
- *buitenstedelijk gebied*: gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII 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;

Dosismaat L_{den}

De berekende geluidsniveaus wordt beoordeeld op basis van de Europese dosismaat L_{den} ($L_{day-evening-night}$). Deze dosismaat wordt weergegeven in dB. De berekende geluidwaarde in L_{den} vertegenwoordigt het gemiddelde geluidniveau over een etmaal.

Aftrek op basis van artikel 110g Wgh

De in de Wgh genoemde grenswaarden gelden inclusief de standaard aftrek op basis van artikel 110g van de Wgh. Dit artikel houdt in dat een aftrek mag worden gehanteerd welke anticipeert op het stiller worden van het verkeer in de toekomst door innovatieve maatregelen aan de voertuigen. Voor wegen met een representatief te achten snelheid lager dan 70 km/u geldt een aftrek van 5 dB. Voor wegen met een representatief te achten snelheid van 70 km/u of hoger geldt de volgende aftrek:

- 4 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 3.4 RMG 2012 57 dB bedraagt;
- 3 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 3.4 RMG2012 56 dB bedraagt;
- 2 dB voor andere waarden van de geluidbelasting.

De toegestane aftrek conform artikel 3.4 uit het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 is op alle genoemde geluidbelastingen toegepast, tenzij anders vermeld.

3.1.2. Nieuwe situaties

Voor de geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen binnen de wettelijke geluidzone van een weg, gelden bepaalde voorkeursgrenswaarden en maximale ontheffingswaarden. In bepaalde gevallen is vaststelling van een hogere waarde mogelijk. Hogere grenswaarden kunnen alleen worden verleend, nadat is onderbouwd dat maatregelen om de geluidbelasting op 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 maximaal toelaatbare hogere waarde niet te boven gaan. De maximale ontheffingswaarde voor wegen is op grond van artikel 83 Wgh afhankelijk van de ligging van de bestemmingen (binnen- of buitenstedelijk). Bestemmingen met een binnenstedelijke ligging, maar binnen de geluidzone van een autosnelweg, worden bij het bepalen van de geluidzone voor die autosnelweg gerekend tot buitenstedelijk gebied.

Voor het plangebied volgens figuur 2.1 geldt dat dit binnen de zone van de Stationsweg/Spoorstraat is gelegen en dat er sprake is van een binnenstedelijke situatie. De maximale grenswaarde bedraagt $L_{den} = 63$ dB.

3.1.3. 30 km-wegen (Koningin Wilhelminastraat)

Wegen met een maximumsnelheid van 30 km/u of lager zijn 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.

3.2. Spoorweglawaai

In het Besluit Geluidhinder van 1 juli 2012 is het wettelijk kader van geluidhinder vanwege spoorwegen opgenomen. Op grond van artikel 1.4a is de zonebreedte van de trajecten in Nederland vastgesteld. Deze zonebreedte is afhankelijk van het vastgestelde geluidproductieplafond (hierna GPP). Deze GPP's zijn op 1 juli 2012 door een wetwijziging van de Wet milieubeheer voor hoofdspoorwegen van kracht geworden. GPP's zijn berekende waarden op referentiepunten en stellen een heldere grens over de toelaatbare hoeveelheid geluid en voorkomen een onbelemmerde groei van het geluid door toenemend verkeer. Deze referentiepunten liggen om de 100 meter op 4 meter boven lokaal maaiveld, op een vaste afstand van 50 meter aan weerszijden van het spoor. De GPP's, brongegevens en relevante besluitinformatie zijn opgenomen in het zogenaamde geluidregister. Dit register is openbaar, digitaal toegankelijk via de website van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

Het plangebied is, op basis van de referentiepunten van het spoor ter hoogte van het plangebied, gelegen in de geluidzone van de spoorlijn Leeuwarden-Harlingen (zonebreedte 100 m). Akoestisch onderzoek naar

aanleiding van spoorweglawaai is daardoor noodzakelijk. De voorkeursgrenswaarde bedraagt $L_{den} = 55$ dB voor woningen en de maximale grenswaarde $L_{den} = 68$ dB.

3.3. Cumulatie

Alvorens het bevoegd gezag overgaat tot het vaststellen van een hogere waarde, moet zij de effecten van de samenloop van verschillende geluidbronnen onderzoeken. Hiervoor wordt de gecumuleerde geluidbelasting berekend conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Er is geen beoordelingsmethode voorgeschreven. In tabel 3.2 is een algemeen geaccepteerde kwaliteitsindicatie van een bepaalde geluidbelasting opgenomen, die in dit rapport wordt toegepast.

Tabel 3.2: kwaliteitsindicatie geluidbelasting (bron: RIVM)

geluidbelasting L_{cum} [dB]	geluidkwaliteit
<45	zeer goed
46-50	goed
51-55	redelijk
56-60	matig
61-65	slecht
>65	zeer slecht

4. Berekeningen

4.1. Rekenmethoden

Het akoestisch onderzoek (spoor)wegverkeerslawaai is uitgevoerd conform de Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012). De overdrachtsmodellen zijn opgesteld in het softwareprogramma Geomilieu, versie 5.10 van DGMR-software. De relevante invoergegevens (brongegevens) zijn gegeven in bijlage 3.

4.2. Uitgangspunten

Stationsweg/Spoorstraat (50 km-weg)

Bij de gemeente Harlingen is navraag gedaan naar de verkeersintensiteit op de Stationsweg/Spoorstraat. Op het wegvak tussen de Kimswerderweg en de Kon. Wilhelminastraat zijn tellingen uitgevoerd in april 2014; de etmaalintensiteit bedroeg in april 2014 voor een gemiddelde weekdag 8.249 mvt/etmaal. Voor het peiljaar 2030 (10 jaar na verwachte plandatum) bedraagt op basis van 1% autonome groei de verkeersintensiteit 9.673 mvt/etmaal. De voertuigverdeling per voertuigcategorie en etmaalperiode is gebaseerd op de telgegevens en gegeven in bijlage 2.

Voor de Stationsweg/Spoorstraat geldt een maximum toegestane snelheid van 50 km/uur en een standaard asfaltverharding.

Koningin Wilhelminastraat (30 km-weg)

Bij de gemeente Harlingen is tevens navraag gedaan naar de verkeersintensiteit op de Kon. Wilhelminastraat. Op het wegvak tussen de Stationsweg en de Kon. Julianastraat zijn tellingen uitgevoerd in april 2016; de etmaalintensiteit bedroeg in april 2016 voor een gemiddelde weekdag 934 mvt/etmaal. Voor het peiljaar 2030 (10 jaar na verwachte plandatum) bedraagt op basis van 1% autonome groei de verkeersintensiteit 1.074 mvt/etmaal. De voertuigverdeling per voertuigcategorie en etmaalperiode is gebaseerd op de telgegevens en gegeven in bijlage 2.

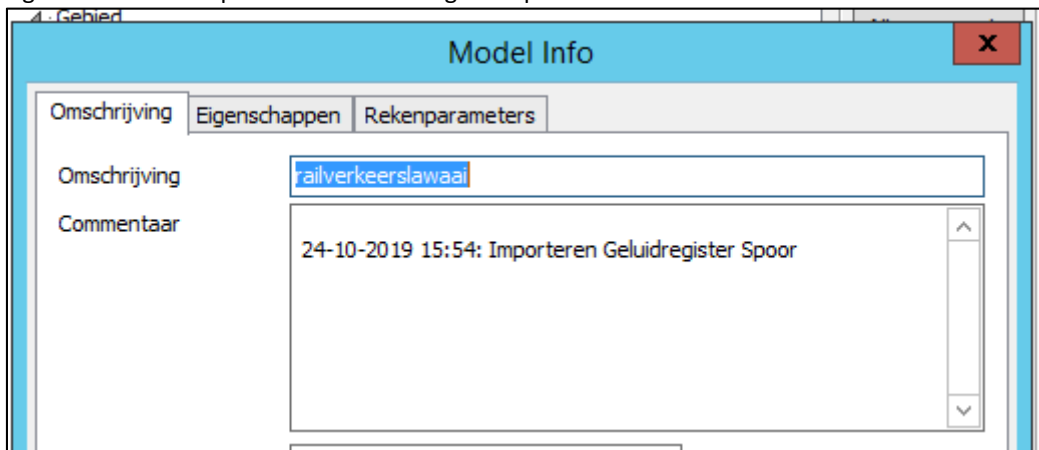
Voor de Koningin Wilhelminastraat geldt een maximum toegestane snelheid van 30 km/uur en een klinkerverharding.

4.3. Gegevens spoorlijn Leeuwarden-Harlingen

De spoorlijn Leeuwarden-Harlingen is onderdeel van het digitaal te raadplegen geluidregister. Sinds juli 2012 dient voor gegevens van spoorverkeer gebruik gemaakt te worden van het Geluidregister Spoor. Om over deze gegevens te beschikken zijn de relevante bestanden gedownload van de website van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu op 24 oktober 2019. De gegevens zijn rechtstreeks en ongewijzigd in Geomilieu geïmporteerd.

Het import-scherm is gegeven in onderstaande figuur 4.1.

Figuur 4.1: import-datum Geluidregister Spoor



4.4. Rekenmodellen

Ten behoeve van het onderzoek is een akoestisch rekenmodel opgesteld, waarbij rekening is gehouden met alle relevante gebouwde ruimtelijke objecten in de omgeving (voor zover aanwezig of geprojecteerd). De invoergegevens zijn gegeven in bijlage 2.1 (ingevoerde wegen). Omdat de invoergegevens voor het spoor zijn ontleend aan het Geluidregister Spoor en de datalist zeer uitgebreid is, wordt verwezen naar het register.

De gebouwen en bodemgebieden zijn niet afzonderlijk opgenomen in bijlage 2 omdat vanwege de herkomst uit PDOK de gegevenslijst zeer uitgebreid is. In bijlage 2.2 zijn de bodemgebieden en gebouwhoogten in een figuur weergegeven (zie ook figuur 4.2).

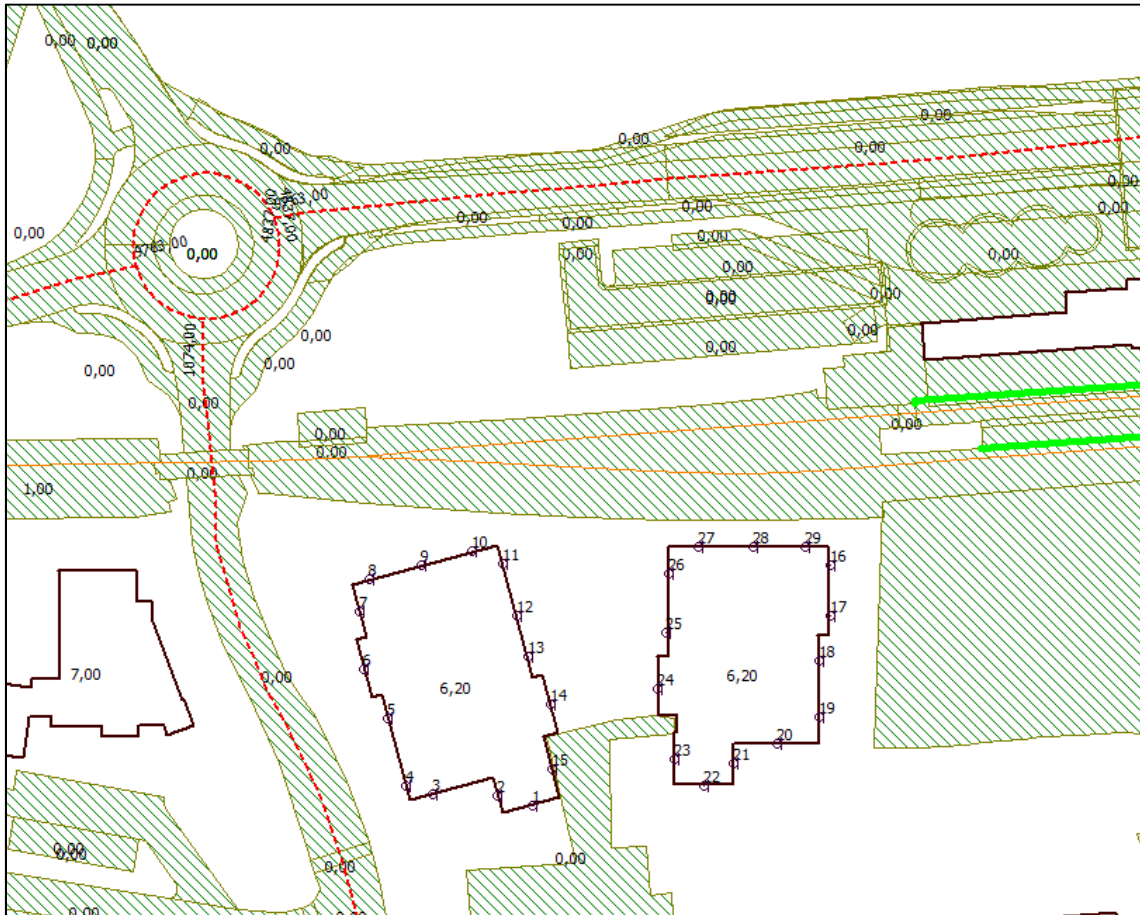
Voor het bodem-model zijn harde (wegen, water, etc.) en zachte (onverhard terrein) bodemgebieden van belang. Verharde gebieden zijn zoveel als mogelijk ingevoerd. Voor de niet gedefinieerde bodemgebieden is uitgegaan van een 50% absorberende bodem ($B_f = 0,5$).

De ingevoerde wegen zijn geschematiseerd in rijlijnen die standaard 0,75 m boven het wegdek liggen. De ingevoerde banen zijn afkomstig (inclusief hoogten) van het Geluidregister Spoor. Ter plaatse van de nieuwe woonzorg-gebouwen zijn toetspunten zijn ingevoerd met een hoogte $h_o = +1,5$ m/+4,5 m (overeenkomend met twee bouwlagen).

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.

Een overzicht van het wegverkeerslawaaimodel is gegeven in figuur 4.2. Het railverkeersmodel is voor wat betreft objecten en bodemgebieden gelijk.

Figuur 4.1: overzicht van het wegverkeerslawaai rekenmodel met de ingevoerde wegen, objecten (met gebouwhoogten), bodemvlakken (met bodemfactoren) en rekenpunten

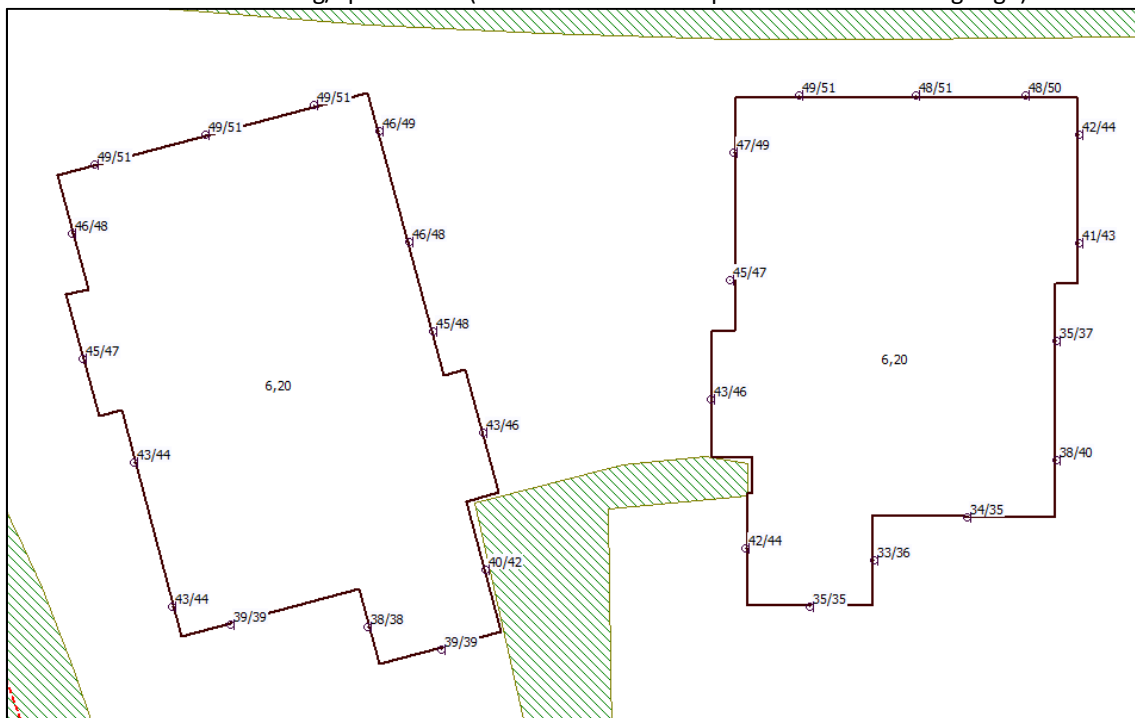


5. Berekeningsresultaten

5.1. Wegverkeer Stationsweg/Spoorstraat

In figuur 5.1 zijn de berekende geluidbelastingen vanwege de Stationsweg/Spoorstraat weergegeven op de gevels van de nieuwe woonzorg-gebouwen (L_{den} in dB). De geluidbelastingen zijn inclusief aftrek op basis van art. 110 g Wgh (5 dB). De getalswaarden zijn per rekenpunt ook gegeven in bijlage 3.

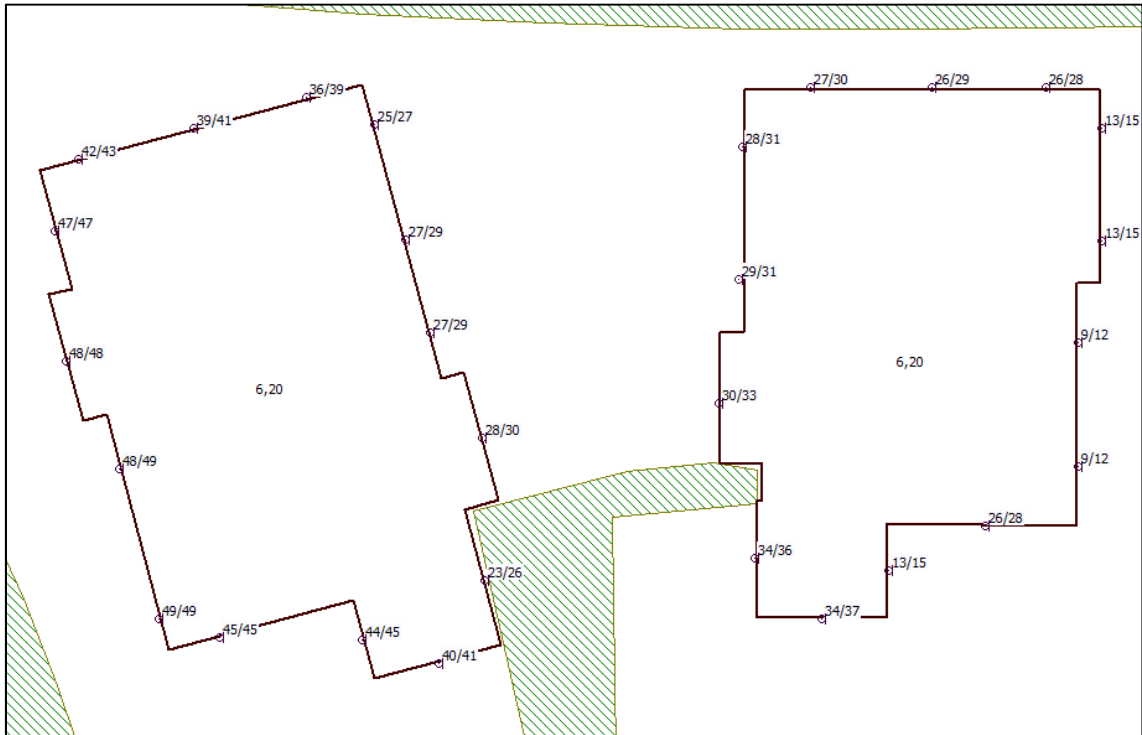
Figuur 5.1: overzicht van de berekende geluidbelasting L_{den} in dB vanwege de Stationsweg/Spoorstraat (inclusief 5 dB aftrek op basis van artikel 110g Wgh)



5.2. Koningin Wilhelminastraat

In figuur 5.2 is de berekende geluidbelasting weergegeven vanwege de Koningin Wilhelminastraat weergegeven op de gevels van de nieuwe woonzorg-gebouwen (L_{den} in dB). De geluidbelastingen zijn inclusief aftrek op basis van art. 110g Wgh (5 dB). De getalswaarden zijn per rekenpunt ook gegeven in bijlage 3.

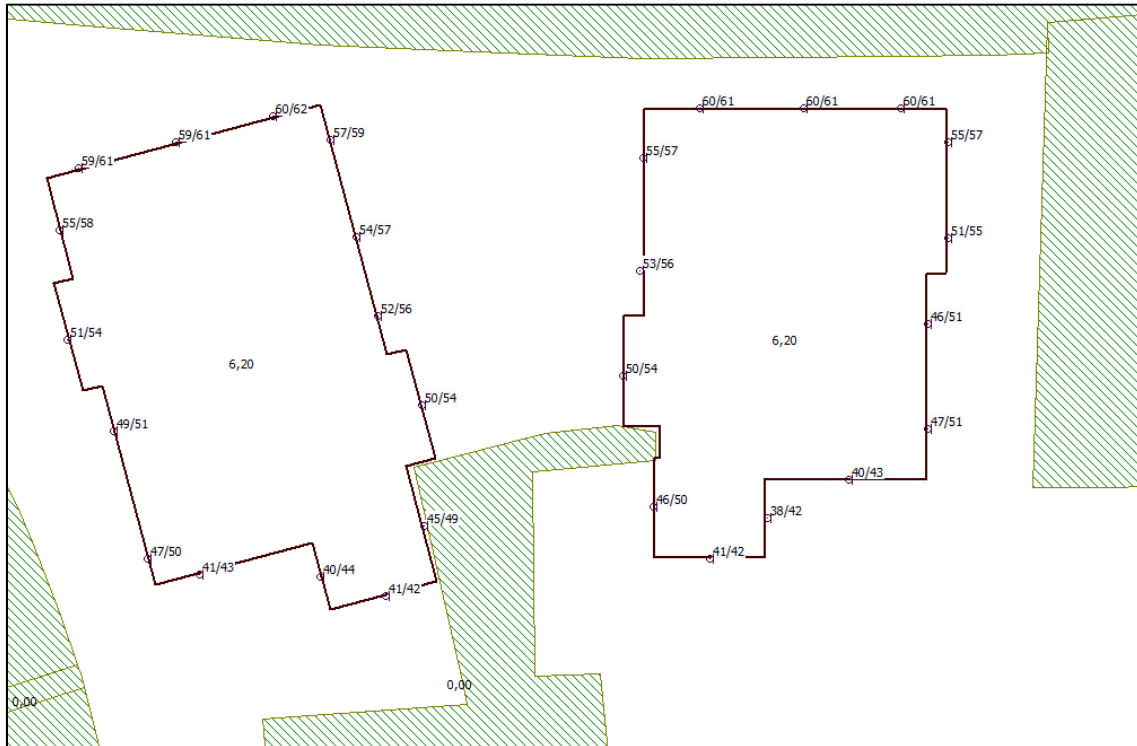
Figuur 5.2: overzicht van de berekende geluidbelasting L_{den} in dB vanwege de Kon. Wilhelminastraat (inclusief 5 dB aftrek op basis van artikel 110g Wgh)



5.3. Spoorweg Leeuwarden-Harlingen

In figuur 5.3 zijn de berekende geluidbelastingen vanwege de spoorlijn Leeuwarden-Harlingen weergegeven op de gevels van de nieuwe woonzorg-gebouwen (L_{den} in dB). De getalswaarden zijn per rekenpunt ook gegeven in bijlage 4.

Figuur 5.3: overzicht van de berekende geluidbelasting L_{den} in dB vanwege de spoorlijn Leeuwarden-Harlingen



5.4. Cumulatieve effecten

Bij een (mogelijke) samenloop van verschillende geluidsbronnen dient de gecumuleerde geluidbelasting te worden bepaald, waarbij een beoordeling dient plaats te vinden of de gecumuleerde geluidbelasting niet zal leiden tot een onaanvaardbaar niveau. De cumulatieberekening dient plaats te vinden conform de rekenmethode uit hoofdstuk 2 van bijlage I bij het RMV2012, waarbij rekening wordt gehouden met de verschillen in dosis-effect relaties van de verschillende geluidsbronnen.

De verschillende geluidsbronnen worden aangeduid als L_{RL} , L_{LL} , L_{IL} , L_{VL} waarbij de indices respectievelijk staan voor spoorwegverkeer, luchtvaart, industrie en (weg)verkeer. De ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder bij wegverkeerslawaai toe te passen aftrek wordt bij de bepaling van L_{VL} met deze rekenmethode niet toegepast. Al deze grootheden moeten zijn uitgedrukt in L_{den} , met uitzondering van industrielawaai waarbij de geluidbelasting volgens de geldende wettelijke definitie wordt bepaald. De L_{den} geluidbelastingen worden omgerekend naar een met wegverkeer vergelijkbare waarde volgens:

- $L^*_{RL} = 0,95 L_{RL} - 1,40$
- $L^*_{LL} = 0,98 L_{LL} + 7,03$
- $L^*_{IL} = 1,00 L_{IL} + 1,00$
- $L^*_{VL} = 1,00 L_{VL} + 0,00$

De gecumuleerde waarde L_{cum} kan worden berekend door energetische sommatie van de L^* -waarden. In onderstaande tabel 5.1 is een overzicht gegeven van de berekeningsresultaten per waarneempunt uit figuur 4.1, waarbij in tabel 2 de maximale waarde is gegeven per waarneempunt (het maximum over de twee verschillende waarneemhoogten).

Tabel 5.1: resultaten cumulatiberekening

Waarneempunt	Omschrijving	L_{RL}	L_{VL}	L^*_{RL}	L^*_{VL}	L_{CUM}
1	Blok 1	42	48	39	48	49
2	Blok 1	60	54	56	54	58
3	Blok 1	62	57	57	57	60
4	Blok 1	62	57	57	57	60
5	Blok 1	59	54	55	54	57
6	Blok 1	59	54	55	54	57
7	Blok 1	57	53	52	53	56
8	Blok 1	57	53	52	53	56
9	Blok 1	56	53	52	53	55
10	Blok 1	56	53	52	53	55
11	Blok 1	54	51	49	51	53
12	Blok 1	54	51	49	51	53
13	Blok 1	49	47	46	47	50
14	Blok 1	55	47	51	47	52
15	Blok 1	57	49	53	49	54
16	Blok 2	57	49	53	49	54
17	Blok 2	55	48	51	48	52
18	Blok 2	55	48	51	48	52
19	Blok 2	51	42	47	42	48
20	Blok 2	51	43	47	43	48
21	Blok 2	51	45	47	45	49
22	Blok 2	51	50	47	50	50
23	Blok 2	44	51	40	51	51
24	Blok 2	44	51	40	51	51
25	Blok 2	43	41	40	41	44
26	Blok 2	43	41	40	41	44
27	Blok 2	42	41	38	41	43
28	Blok 2	42	43	38	43	44
29	Blok 2	42	44	39	44	45

6. Conclusie

Op basis van de berekeningsresultaten voor wegverkeer (zie figuur 5.1) blijkt de geluidbelasting vanwege de Stationsweg/Spoorstraat op de noordgevels van de woonzorg-gebouwen hoger is dan de voorkeursgrenswaarde $L_{den} = 48$ dB. De maximale grenswaarde van $L_{den} = 63$ dB wordt niet overschreden. De hoogste berekende waarde bedraagt $L_{den} = 51$ dB, slechts 3 dB hoger dan de voorkeursgrenswaarde. Realisatie van de woonzorg-gebouwen is mogelijk binnen de randvoorwaarden van de Wgh voor wat betreft wegverkeerslawaai; wel is het nodig een hogere waarde procedure te doorlopen.

Voor wat betreft het wel/niet toepassen van geluidreducerende maatregelen geldt verder dat het toepassen van een stiller wegdektype mogelijk tot een geluidbelasting onder de voorkeursgrenswaarde zou kunnen leiden. Omdat dit type wegdek niet alleen ter plaatse van het plangebied moet worden aangebracht (maar over een grotere lengte) is het toepassen van gevelmaatregelen meer kosteneffectief. Verder is de geluidbelasting vanwege de spoorlijn Leeuwarden-Harlingen maatgevend, zodat een stiller wegdektype op de totale geluidbelasting weinig effect heeft.

De geluidbelasting vanwege railverkeerslawaai bedraagt ten hoogste $L_{den} = 62$ dB op de noordgevels van de woonzorg-gebouwen (zie figuur 5.3). De voorkeursgrenswaarde voor railverkeerslawaai van $L_{den} = 55$ dB (woningen) wordt daarmee overschreden, maar de maximale grenswaarde van $L_{den} = 68$ dB niet. De realisatie van de woonzorg-gebouwen is mogelijk binnen de randvoorwaarden van de Wgh voor wat betreft railverkeerslawaai; wel is het nodig een hogere waarde procedure te doorlopen.

Eventuele maatregelen aan het spoor kunnen bestaan uit het plaatsen van geluidschermen. Omdat dit met ProRail moet worden afgestemd, de kosten van dergelijke schermen naar verwachting relatief hoog zullen zijn ten opzichte van de bouwkosten van het project en omdat er sprake is van een overweg en een stalen spoorbrug, is het plaatsen van een geluidscherm langs het spoor ook niet nader afgewogen.

Uit figuur 5.2 blijkt dat het geluid vanwege de Koningin Wilhelminastraat van ondergeschikt belang is. De richtwaarde van $L_{den} = 48$ dB wordt met 1 dB overschreden.

Ter plaatse van de noordgevels kan de cumulatieve geluidbelasting als matig worden beoordeeld.

Bij de toetsing aan het Bouwbesluit dient te worden uitgegaan van de maximaal berekende geluidbelasting vanwege spoorweglawaai op met name de noordgevel. De berekende cumulatieve geluidbelasting is vanuit de rekensystematiek (terugrekenen naar de hinderlijkheid vanwege wegverkeer) lager dan de geluidbelasting vanwege railverkeerslawaai.

Samenvattend kan worden gesteld dat het aspect geluid/Wgh geen belemmering voor het plan.



Rho

—
ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE

Bijlagen

Bijlage 1: begrippen

Decibel A, afgekort dB(A): een maat voor de sterkte van geluid, zoals het door de mens wordt waargenomen, ten opzichte van een referentiedruk van $20 \cdot 10^{-5}$ Pa.

Equivalent geluidsniveau $L_{Aeq,T}$ in dB(A): het energetisch gemiddelde van de fluctuerende niveaus van het ter plaatse, in de loop van een bepaalde periode optredende geluid.

Gestandaardiseerd immissieniveau L_i in dB(A): het equivalente geluidsniveau dat tijdens een bepaalde bedrijfstoestand onder meteoraamomstandigheden op een bepaalde plaats en hoogte wordt vastgesteld.

Immissierelevante bronsterkte L_{WR} in dB(A): het geluidvermogensniveau van een denkbeeldige bron, gelegen in het centrum van de werkelijke geluidsbron, die in de richting van het immissiepunt dezelfde geluiddruk niveaus veroorzaakt als de werkelijke geluidsbron.

Langtijdgemiddeld deelgeluidsniveau $L_{Aeq,LT}$ in dB(A): equivalent A-gewogen geluidsniveau over een specifieke beoordelingsperiode ten gevolge van een specifieke bedrijfstoestand op een immissiepunt, bij een meteoraangemiddelde geluidsoverdracht, zo nodig gecorrigeerd voor de gevelreflectie.

Langtijdgemiddeld deelbeoordelingsniveau $L_{Ari,LT}$ in dB(A): equivalent A-gewogen geluidsniveau over een specifieke beoordelingsperiode ten gevolge van een specifieke bedrijfstoestand op een beoordelingspunt, zo nodig gecorrigeerd voor de aanwezigheid van impulsachtig geluid, zuivere tooncomponent of muziekgeluid.

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ in dB(A): energetische sommatie van de langtijdgemiddelde deelbeoordelingsniveaus.

Etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau vanwege het industrieterrein L_{etmaal} in dB(A): de hoogste van de volgende drie waarden:

- $L_{Ar,LT}$ over de dagperiode;
- $L_{Ar,LT}$ over de avondperiode + 5;
- $L_{Ar,LT}$ over de nachtperiode + 10.

Europese dosismaat L_{den} in dB(A): gewogen gemiddelde van het geluidsniveau in de dagperiode, avondperiode en nachtperiode.

Dagperiode: de beoordelingsperiode van 07.00 tot 19.00 uur.

Avondperiode: de beoordelingsperiode van 19.00 tot 23.00 uur.

Nachtperiode: de beoordelingsperiode van 23.00 tot 07.00 uur.

Maximaal geluidsniveau (piekgeluidsniveau) L_{Amax} in dB(A): het maximaal te meten A-gewogen geluidsniveau, meterstand "fast" gecorrigeerd met de meteorocorrectieterm C_m .

Immissiepunt: de plaats waarop het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau wordt bepaald.

Representatieve bedrijfssituatie: toestand waarbij de voor de geluidproductie relevante omstandigheden kenmerkend zijn voor een bedrijfsvoering bij volledige capaciteit in de te beschouwen etmaalperiode.

Bedrijfstoestand: toestand van een inrichting, die relevant is voor te verrichten metingen.

Meteoraam: de meteorologische omstandigheden waaronder een goede en stabiele geluidsoverdracht plaatsvindt.

Stoorgeluid: het op een bepaalde plaats optredende geluid, veroorzaakt door andere geluidsbronnen dan die waarvan het geluidsniveau wordt bepaald.

Zone: een rond een industrieterrein gelegen gebied, waarbuiten een bepaalde geluidsbelasting vanwege dit terrein niet wordt overschreden.

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

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	H-1	H-n	M-1	M-n	Hbron
1	Stationsweg	157402,89	575994,66	0,00	0,00	1,39	1,03	0,75
2	Stationsweg rotonde	157403,47	575990,72	0,00	0,00	1,38	1,38	0,75
3	Spoorstraat	157106,36	576028,92	0,00	0,00	1,70	1,43	0,75
4	Kon. Wilhelminastraat	157392,80	575980,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75

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

Naam	Wegdek	V(MR(D))	V(LV(D))	V(MV(D))	V(ZV(D))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)
1	Referentiewegdek	50	50	50	50	9763,00	7,03	3,13
2	Referentiewegdek	30	30	30	30	4837,00	7,03	3,13
3	Referentiewegdek	50	50	50	50	9763,00	7,03	3,13
4	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	1074,00	6,93	3,24

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

Naam	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)
1	0,38	--	--	--	--	--	94,30	96,10	89,90	--	4,50	3,40	8,10
2	0,38	--	--	--	--	--	94,30	96,10	89,90	--	4,50	3,40	8,10
3	0,38	--	--	--	--	--	94,30	96,10	89,90	--	4,50	3,40	8,10
4	0,48	--	--	--	--	--	94,10	96,20	94,30	--	4,10	3,00	5,70

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

Naam	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)
1	--	1,20	0,50	1,90	--	--	--	--	--	647,22	293,66	33,35	--
2	--	1,20	0,50	1,90	--	--	--	--	--	320,66	145,49	16,52	--
3	--	1,20	0,50	1,90	--	--	--	--	--	647,22	293,66	33,35	--
4	--	1,70	0,80	--	--	--	--	--	--	70,04	33,48	4,86	--

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

Naam	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	Wegdek
1	30,89	10,39	3,01	--	8,24	1,53	0,70	--	W0
2	15,30	5,15	1,49	--	4,08	0,76	0,35	--	W0
3	30,89	10,39	3,01	--	8,24	1,53	0,70	--	W0
4	3,05	1,04	0,29	--	1,27	0,28	--	--	W9a

Akoestisch rekenmodel met gebouwhoogten en ingevoerde harde bodemvlakken



Stationslocatie Harlingen

Bijlage 3.1: resultaten Stationsweg/Spoorstraat
(inclusief 5 dB aftrek o.b.v. art. 110g Wgh)

Rapport: Resultatentabel
 Model: wegverkeerslawaaai
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Spoorstraat/Stationsweg
 Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1_A	Stationslocatie Blok 1	157439,07	575911,81	1,50	38,9	35,2	26,7	38,6
1_B	Stationslocatie Blok 1	157439,07	575911,81	4,50	38,9	35,1	26,7	38,5
10_A	Stationslocatie Blok 1	157430,64	575947,68	1,50	49,2	45,4	37,0	48,8
10_B	Stationslocatie Blok 1	157430,64	575947,68	4,50	51,6	47,9	39,4	51,3
11_A	Stationslocatie Blok 1	157434,96	575945,94	1,50	46,4	42,7	34,1	46,0
11_B	Stationslocatie Blok 1	157434,96	575945,94	4,50	48,9	45,1	36,6	48,5
12_A	Stationslocatie Blok 1	157436,90	575938,67	1,50	46,0	42,3	33,8	45,7
12_B	Stationslocatie Blok 1	157436,90	575938,67	4,50	48,3	44,5	36,0	47,9
13_A	Stationslocatie Blok 1	157438,49	575932,74	1,50	45,9	42,1	33,6	45,5
13_B	Stationslocatie Blok 1	157438,49	575932,74	4,50	48,2	44,4	35,9	47,8
14_A	Stationslocatie Blok 1	157441,81	575926,08	1,50	43,8	40,1	31,6	43,4
14_B	Stationslocatie Blok 1	157441,81	575926,08	4,50	46,1	42,3	33,8	45,7
15_A	Stationslocatie Blok 1	157441,94	575917,05	1,50	40,5	36,7	28,2	40,1
15_B	Stationslocatie Blok 1	157441,94	575917,05	4,50	42,6	38,9	30,4	42,3
16_A	Stationslocatie Blok 2	157481,11	575945,70	1,50	42,0	38,3	29,8	41,7
16_B	Stationslocatie Blok 2	157481,11	575945,70	4,50	44,3	40,5	32,0	43,9
17_A	Stationslocatie Blok 2	157481,08	575938,60	1,50	41,2	37,4	28,9	40,8
17_B	Stationslocatie Blok 2	157481,08	575938,60	4,50	43,2	39,5	31,0	42,9
18_A	Stationslocatie Blok 2	157479,59	575932,16	1,50	35,4	31,6	23,1	35,0
18_B	Stationslocatie Blok 2	157479,59	575932,16	4,50	37,3	33,5	25,1	36,9
19_A	Stationslocatie Blok 2	157479,60	575924,28	1,50	38,5	34,8	26,2	38,1
19_B	Stationslocatie Blok 2	157479,60	575924,28	4,50	40,3	36,6	28,1	39,9
2_A	Stationslocatie Blok 1	157434,17	575913,24	1,50	38,4	34,6	26,1	38,0
2_B	Stationslocatie Blok 1	157434,17	575913,24	4,50	38,8	35,0	26,6	38,5
20_A	Stationslocatie Blok 2	157473,71	575920,48	1,50	34,4	30,7	22,2	34,1
20_B	Stationslocatie Blok 2	157473,71	575920,48	4,50	35,8	32,0	23,6	35,4
21_A	Stationslocatie Blok 2	157467,58	575917,68	1,50	33,2	29,4	20,9	32,8
21_B	Stationslocatie Blok 2	157467,58	575917,68	4,50	35,9	32,2	23,7	35,6
22_A	Stationslocatie Blok 2	157463,33	575914,62	1,50	35,2	31,5	23,0	34,9
22_B	Stationslocatie Blok 2	157463,33	575914,62	4,50	35,8	32,0	23,6	35,4
23_A	Stationslocatie Blok 2	157459,10	575918,45	1,50	42,0	38,3	29,8	41,6
23_B	Stationslocatie Blok 2	157459,10	575918,45	4,50	43,9	40,1	31,7	43,5
24_A	Stationslocatie Blok 2	157456,78	575928,28	1,50	43,8	40,1	31,6	43,5
24_B	Stationslocatie Blok 2	157456,78	575928,28	4,50	46,1	42,3	33,9	45,7
25_A	Stationslocatie Blok 2	157458,05	575936,14	1,50	45,4	41,6	33,1	45,0
25_B	Stationslocatie Blok 2	157458,05	575936,14	4,50	47,8	44,0	35,6	47,4
26_A	Stationslocatie Blok 2	157458,31	575944,56	1,50	46,9	43,1	34,6	46,5
26_B	Stationslocatie Blok 2	157458,31	575944,56	4,50	49,1	45,3	36,8	48,7
27_A	Stationslocatie Blok 2	157462,57	575948,30	1,50	48,9	45,1	36,6	48,5
27_B	Stationslocatie Blok 2	157462,57	575948,30	4,50	51,2	47,4	38,9	50,8
28_A	Stationslocatie Blok 2	157470,34	575948,30	1,50	48,6	44,9	36,4	48,3
28_B	Stationslocatie Blok 2	157470,34	575948,30	4,50	50,9	47,1	38,7	50,5
29_A	Stationslocatie Blok 2	157477,57	575948,30	1,50	48,4	44,6	36,1	48,0
29_B	Stationslocatie Blok 2	157477,57	575948,30	4,50	50,6	46,8	38,3	50,2
3_A	Stationslocatie Blok 1	157425,14	575913,42	1,50	39,0	35,3	26,8	38,7
3_B	Stationslocatie Blok 1	157425,14	575913,42	4,50	39,3	35,6	27,1	39,0
4_A	Stationslocatie Blok 1	157421,27	575914,63	1,50	43,3	39,5	31,1	42,9
4_B	Stationslocatie Blok 1	157421,27	575914,63	4,50	44,9	41,1	32,6	44,5
5_A	Stationslocatie Blok 1	157418,73	575924,12	1,50	43,2	39,5	31,0	42,9
5_B	Stationslocatie Blok 1	157418,73	575924,12	4,50	44,8	41,1	32,6	44,5
6_A	Stationslocatie Blok 1	157415,33	575930,97	1,50	45,0	41,2	32,8	44,6
6_B	Stationslocatie Blok 1	157415,33	575930,97	4,50	46,9	43,2	34,7	46,6
7_A	Stationslocatie Blok 1	157414,68	575939,19	1,50	46,8	43,0	34,6	46,5
7_B	Stationslocatie Blok 1	157414,68	575939,19	4,50	48,7	44,9	36,6	48,4
8_A	Stationslocatie Blok 1	157416,15	575943,78	1,50	49,2	45,4	36,9	48,8
8_B	Stationslocatie Blok 1	157416,15	575943,78	4,50	51,5	47,7	39,3	51,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeerslawaai
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Spoorstraat/Stationsweg
Groepsreductie: Ja

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
9_A	Stationslocatie Blok 1	157423,43	575945,74	1,50	49,2	45,4	36,9	48,8	
9_B	Stationslocatie Blok 1	157423,43	575945,74	4,50	51,6	47,8	39,3	51,2	

Stationslocatie Harlingen

Bijlage 3.2: resultaten Koningin Wilhelminastraat
(inclusief 5 dB aftrek o.b.v. art. 110g Wgh)

Rapport: Resultatentabel
 Model: wegverkeerslawaa
 Laeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Kon. Wilhelminastraat
 Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1_A	Stationslocatie Blok 1	157439,07	575911,81	1,50	39,9	35,9	28,0	39,6
1_B	Stationslocatie Blok 1	157439,07	575911,81	4,50	41,7	37,6	29,7	41,3
10_A	Stationslocatie Blok 1	157430,64	575947,68	1,50	36,7	32,7	24,8	36,4
10_B	Stationslocatie Blok 1	157430,64	575947,68	4,50	39,1	35,1	27,2	38,7
11_A	Stationslocatie Blok 1	157434,96	575945,94	1,50	25,4	21,3	13,4	25,0
11_B	Stationslocatie Blok 1	157434,96	575945,94	4,50	27,1	23,0	15,1	26,7
12_A	Stationslocatie Blok 1	157436,90	575938,67	1,50	27,4	23,4	15,5	27,0
12_B	Stationslocatie Blok 1	157436,90	575938,67	4,50	29,3	25,3	17,4	29,0
13_A	Stationslocatie Blok 1	157438,49	575932,74	1,50	27,1	23,1	15,2	26,7
13_B	Stationslocatie Blok 1	157438,49	575932,74	4,50	29,3	25,3	17,4	29,0
14_A	Stationslocatie Blok 1	157441,81	575926,08	1,50	28,2	24,2	16,3	27,9
14_B	Stationslocatie Blok 1	157441,81	575926,08	4,50	30,2	26,2	18,3	29,9
15_A	Stationslocatie Blok 1	157441,94	575917,05	1,50	23,8	19,7	11,8	23,4
15_B	Stationslocatie Blok 1	157441,94	575917,05	4,50	26,3	22,2	14,4	25,9
16_A	Stationslocatie Blok 2	157481,11	575945,70	1,50	13,5	9,4	1,6	13,1
16_B	Stationslocatie Blok 2	157481,11	575945,70	4,50	15,8	11,7	3,9	15,5
17_A	Stationslocatie Blok 2	157481,08	575938,60	1,50	13,2	9,1	1,3	12,8
17_B	Stationslocatie Blok 2	157481,08	575938,60	4,50	15,2	11,1	3,3	14,8
18_A	Stationslocatie Blok 2	157479,59	575932,16	1,50	9,8	5,7	-2,1	9,4
18_B	Stationslocatie Blok 2	157479,59	575932,16	4,50	12,8	8,7	0,9	12,5
19_A	Stationslocatie Blok 2	157479,60	575924,28	1,50	9,7	5,5	-2,2	9,3
19_B	Stationslocatie Blok 2	157479,60	575924,28	4,50	12,4	8,2	0,5	12,0
2_A	Stationslocatie Blok 1	157434,17	575913,24	1,50	44,0	40,0	32,0	43,6
2_B	Stationslocatie Blok 1	157434,17	575913,24	4,50	45,3	41,2	33,3	44,9
20_A	Stationslocatie Blok 2	157473,71	575920,48	1,50	26,8	22,8	14,9	26,5
20_B	Stationslocatie Blok 2	157473,71	575920,48	4,50	28,7	24,5	16,7	28,3
21_A	Stationslocatie Blok 2	157467,58	575917,68	1,50	13,6	9,4	1,7	13,2
21_B	Stationslocatie Blok 2	157467,58	575917,68	4,50	15,7	11,5	3,8	15,3
22_A	Stationslocatie Blok 2	157463,33	575914,62	1,50	34,8	30,8	22,9	34,5
22_B	Stationslocatie Blok 2	157463,33	575914,62	4,50	36,9	32,9	25,0	36,6
23_A	Stationslocatie Blok 2	157459,10	575918,45	1,50	34,3	30,2	22,3	33,9
23_B	Stationslocatie Blok 2	157459,10	575918,45	4,50	36,7	32,6	24,7	36,3
24_A	Stationslocatie Blok 2	157456,78	575928,28	1,50	30,8	26,7	18,9	30,4
24_B	Stationslocatie Blok 2	157456,78	575928,28	4,50	33,4	29,3	21,4	33,0
25_A	Stationslocatie Blok 2	157458,05	575936,14	1,50	29,0	24,9	17,1	28,6
25_B	Stationslocatie Blok 2	157458,05	575936,14	4,50	31,7	27,6	19,8	31,4
26_A	Stationslocatie Blok 2	157458,31	575944,56	1,50	28,6	24,5	16,7	28,2
26_B	Stationslocatie Blok 2	157458,31	575944,56	4,50	31,6	27,5	19,7	31,2
27_A	Stationslocatie Blok 2	157462,57	575948,30	1,50	27,8	23,8	15,9	27,5
27_B	Stationslocatie Blok 2	157462,57	575948,30	4,50	30,2	26,2	18,3	29,9
28_A	Stationslocatie Blok 2	157470,34	575948,30	1,50	26,8	22,8	14,9	26,4
28_B	Stationslocatie Blok 2	157470,34	575948,30	4,50	29,0	25,0	17,1	28,7
29_A	Stationslocatie Blok 2	157477,57	575948,30	1,50	26,0	22,1	14,1	25,7
29_B	Stationslocatie Blok 2	157477,57	575948,30	4,50	28,2	24,2	16,3	27,9
3_A	Stationslocatie Blok 1	157425,14	575913,42	1,50	45,1	41,1	33,2	44,8
3_B	Stationslocatie Blok 1	157425,14	575913,42	4,50	45,8	41,8	33,9	45,4
4_A	Stationslocatie Blok 1	157421,27	575914,63	1,50	49,0	45,0	37,1	48,6
4_B	Stationslocatie Blok 1	157421,27	575914,63	4,50	49,3	45,3	37,4	49,0
5_A	Stationslocatie Blok 1	157418,73	575924,12	1,50	48,5	44,5	36,6	48,2
5_B	Stationslocatie Blok 1	157418,73	575924,12	4,50	49,0	45,0	37,1	48,7
6_A	Stationslocatie Blok 1	157415,33	575930,97	1,50	48,4	44,4	36,5	48,1
6_B	Stationslocatie Blok 1	157415,33	575930,97	4,50	48,8	44,8	36,9	48,5
7_A	Stationslocatie Blok 1	157414,68	575939,19	1,50	46,9	42,8	34,9	46,5
7_B	Stationslocatie Blok 1	157414,68	575939,19	4,50	47,5	43,4	35,6	47,1
8_A	Stationslocatie Blok 1	157416,15	575943,78	1,50	42,0	38,0	30,1	41,7
8_B	Stationslocatie Blok 1	157416,15	575943,78	4,50	43,1	39,1	31,2	42,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeerslawaai
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Kon. Wilhelminastraat
Groepsreductie: Ja

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
9_A	Stationslocatie Blok 1	157423,43	575945,74	1,50	39,0	35,0	27,1	38,7	
9_B	Stationslocatie Blok 1	157423,43	575945,74	4,50	40,9	36,9	29,0	40,6	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Stationslocatie Harlingen

Bijlage 3.3: cumulatieve resultaten wegverkeer
(exclusief 5 dB aftrek o.b.v. art. 110g Wgh)

Rapport: Resultatentabel
 Model: wegverkeerslawaaai
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1_A	Stationslocatie Blok 1	157439,07	575911,81	1,50	47,5	43,6	35,4	47,1
1_B	Stationslocatie Blok 1	157439,07	575911,81	4,50	48,5	44,6	36,5	48,1
10_A	Stationslocatie Blok 1	157430,64	575947,68	1,50	54,4	50,7	42,2	54,1
10_B	Stationslocatie Blok 1	157430,64	575947,68	4,50	56,9	53,1	44,7	56,5
11_A	Stationslocatie Blok 1	157434,96	575945,94	1,50	51,4	47,7	39,2	51,1
11_B	Stationslocatie Blok 1	157434,96	575945,94	4,50	53,9	50,2	41,7	53,6
12_A	Stationslocatie Blok 1	157436,90	575938,67	1,50	51,1	47,4	38,8	50,7
12_B	Stationslocatie Blok 1	157436,90	575938,67	4,50	53,4	49,6	41,1	53,0
13_A	Stationslocatie Blok 1	157438,49	575932,74	1,50	50,9	47,2	38,7	50,6
13_B	Stationslocatie Blok 1	157438,49	575932,74	4,50	53,2	49,5	41,0	52,9
14_A	Stationslocatie Blok 1	157441,81	575926,08	1,50	48,9	45,2	36,7	48,6
14_B	Stationslocatie Blok 1	157441,81	575926,08	4,50	51,2	47,4	39,0	50,8
15_A	Stationslocatie Blok 1	157441,94	575917,05	1,50	45,6	41,8	33,3	45,2
15_B	Stationslocatie Blok 1	157441,94	575917,05	4,50	47,7	43,9	35,5	47,4
16_A	Stationslocatie Blok 2	157481,11	575945,70	1,50	47,0	43,3	34,8	46,7
16_B	Stationslocatie Blok 2	157481,11	575945,70	4,50	49,3	45,5	37,1	48,9
17_A	Stationslocatie Blok 2	157481,08	575938,60	1,50	46,2	42,4	33,9	45,8
17_B	Stationslocatie Blok 2	157481,08	575938,60	4,50	48,3	44,5	36,0	47,9
18_A	Stationslocatie Blok 2	157479,59	575932,16	1,50	40,4	36,6	28,1	40,0
18_B	Stationslocatie Blok 2	157479,59	575932,16	4,50	42,3	38,5	30,1	41,9
19_A	Stationslocatie Blok 2	157479,60	575924,28	1,50	43,5	39,8	31,2	43,1
19_B	Stationslocatie Blok 2	157479,60	575924,28	4,50	45,3	41,6	33,1	45,0
2_A	Stationslocatie Blok 1	157434,17	575913,24	1,50	50,0	46,1	38,0	49,7
2_B	Stationslocatie Blok 1	157434,17	575913,24	4,50	51,2	47,2	39,2	50,8
20_A	Stationslocatie Blok 2	157473,71	575920,48	1,50	40,1	36,3	27,9	39,8
20_B	Stationslocatie Blok 2	157473,71	575920,48	4,50	41,6	37,7	29,4	41,2
21_A	Stationslocatie Blok 2	157467,58	575917,68	1,50	38,2	34,5	26,0	37,9
21_B	Stationslocatie Blok 2	157467,58	575917,68	4,50	41,0	37,2	28,8	40,6
22_A	Stationslocatie Blok 2	157463,33	575914,62	1,50	43,0	39,2	31,0	42,7
22_B	Stationslocatie Blok 2	157463,33	575914,62	4,50	44,4	40,5	32,3	44,0
23_A	Stationslocatie Blok 2	157459,10	575918,45	1,50	47,7	43,9	35,5	47,3
23_B	Stationslocatie Blok 2	157459,10	575918,45	4,50	49,7	45,8	37,5	49,3
24_A	Stationslocatie Blok 2	157456,78	575928,28	1,50	49,0	45,3	36,8	48,7
24_B	Stationslocatie Blok 2	157456,78	575928,28	4,50	51,3	47,5	39,1	51,0
25_A	Stationslocatie Blok 2	157458,05	575936,14	1,50	50,5	46,7	38,3	50,1
25_B	Stationslocatie Blok 2	157458,05	575936,14	4,50	52,9	49,1	40,7	52,5
26_A	Stationslocatie Blok 2	157458,31	575944,56	1,50	51,9	48,2	39,7	51,6
26_B	Stationslocatie Blok 2	157458,31	575944,56	4,50	54,1	50,4	41,9	53,8
27_A	Stationslocatie Blok 2	157462,57	575948,30	1,50	53,9	50,2	41,7	53,6
27_B	Stationslocatie Blok 2	157462,57	575948,30	4,50	56,2	52,4	44,0	55,8
28_A	Stationslocatie Blok 2	157470,34	575948,30	1,50	53,7	49,9	41,4	53,3
28_B	Stationslocatie Blok 2	157470,34	575948,30	4,50	55,9	52,2	43,7	55,6
29_A	Stationslocatie Blok 2	157477,57	575948,30	1,50	53,4	49,6	41,1	53,0
29_B	Stationslocatie Blok 2	157477,57	575948,30	4,50	55,6	51,8	43,4	55,2
3_A	Stationslocatie Blok 1	157425,14	575913,42	1,50	51,1	47,1	39,1	50,7
3_B	Stationslocatie Blok 1	157425,14	575913,42	4,50	51,7	47,7	39,7	51,3
4_A	Stationslocatie Blok 1	157421,27	575914,63	1,50	55,0	51,1	43,0	54,7
4_B	Stationslocatie Blok 1	157421,27	575914,63	4,50	55,6	51,7	43,6	55,3
5_A	Stationslocatie Blok 1	157418,73	575924,12	1,50	54,7	50,7	42,6	54,3
5_B	Stationslocatie Blok 1	157418,73	575924,12	4,50	55,4	51,5	43,4	55,1
6_A	Stationslocatie Blok 1	157415,33	575930,97	1,50	55,0	51,1	43,0	54,7
6_B	Stationslocatie Blok 1	157415,33	575930,97	4,50	56,0	52,1	44,0	55,7
7_A	Stationslocatie Blok 1	157414,68	575939,19	1,50	54,9	50,9	42,8	54,5
7_B	Stationslocatie Blok 1	157414,68	575939,19	4,50	56,2	52,3	44,1	55,8
8_A	Stationslocatie Blok 1	157416,15	575943,78	1,50	54,9	51,1	42,8	54,6
8_B	Stationslocatie Blok 1	157416,15	575943,78	4,50	57,1	53,3	44,9	56,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeerslawaai
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
9_A	Stationslocatie Blok 1	157423,43	575945,74	1,50	54,6	50,8	42,4	54,2	
9_B	Stationslocatie Blok 1	157423,43	575945,74	4,50	56,9	53,1	44,7	56,6	

Rapport: Resultatentabel
 Model: railverkeerslawaa
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

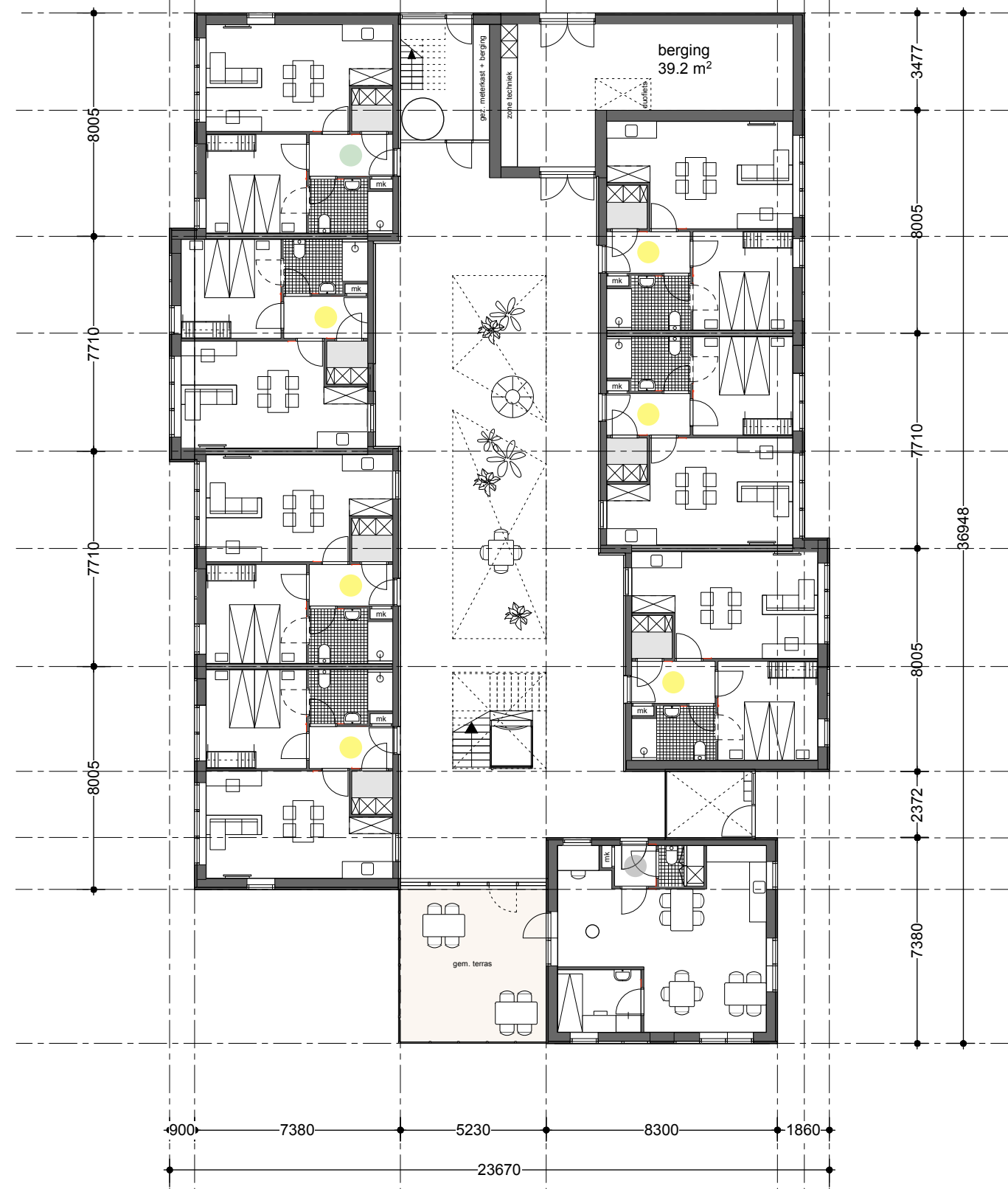
Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1_A	Stationslocatie Blok 1	157439,07	575911,81	1,50	39,3	37,6	31,6	40,8
1_B	Stationslocatie Blok 1	157439,07	575911,81	4,50	40,8	39,1	33,1	42,4
10_A	Stationslocatie Blok 1	157430,64	575947,68	1,50	58,6	56,9	50,8	60,1
10_B	Stationslocatie Blok 1	157430,64	575947,68	4,50	60,0	58,3	52,3	61,5
11_A	Stationslocatie Blok 1	157434,96	575945,94	1,50	55,8	54,2	48,0	57,3
11_B	Stationslocatie Blok 1	157434,96	575945,94	4,50	57,2	55,6	49,5	58,8
12_A	Stationslocatie Blok 1	157436,90	575938,67	1,50	52,3	50,7	44,5	53,8
12_B	Stationslocatie Blok 1	157436,90	575938,67	4,50	55,0	53,4	47,3	56,6
13_A	Stationslocatie Blok 1	157438,49	575932,74	1,50	51,0	49,3	43,2	52,5
13_B	Stationslocatie Blok 1	157438,49	575932,74	4,50	54,4	52,8	46,7	56,0
14_A	Stationslocatie Blok 1	157441,81	575926,08	1,50	48,1	46,4	40,3	49,6
14_B	Stationslocatie Blok 1	157441,81	575926,08	4,50	52,0	50,3	44,3	53,5
15_A	Stationslocatie Blok 1	157441,94	575917,05	1,50	43,8	42,1	36,1	45,3
15_B	Stationslocatie Blok 1	157441,94	575917,05	4,50	47,8	46,2	40,1	49,4
16_A	Stationslocatie Blok 2	157481,11	575945,70	1,50	53,4	51,8	45,5	54,9
16_B	Stationslocatie Blok 2	157481,11	575945,70	4,50	55,3	53,7	47,5	56,8
17_A	Stationslocatie Blok 2	157481,08	575938,60	1,50	49,9	48,3	42,1	51,4
17_B	Stationslocatie Blok 2	157481,08	575938,60	4,50	53,1	51,4	45,4	54,6
18_A	Stationslocatie Blok 2	157479,59	575932,16	1,50	44,7	43,0	37,0	46,2
18_B	Stationslocatie Blok 2	157479,59	575932,16	4,50	49,2	47,4	41,5	50,7
19_A	Stationslocatie Blok 2	157479,60	575924,28	1,50	45,1	43,4	37,4	46,6
19_B	Stationslocatie Blok 2	157479,60	575924,28	4,50	49,5	47,8	41,8	51,0
2_A	Stationslocatie Blok 1	157434,17	575913,24	1,50	38,5	36,8	30,8	40,0
2_B	Stationslocatie Blok 1	157434,17	575913,24	4,50	42,0	40,3	34,3	43,6
20_A	Stationslocatie Blok 2	157473,71	575920,48	1,50	38,5	36,8	30,9	40,1
20_B	Stationslocatie Blok 2	157473,71	575920,48	4,50	41,6	39,9	34,0	43,2
21_A	Stationslocatie Blok 2	157467,58	575917,68	1,50	36,0	34,2	28,4	37,6
21_B	Stationslocatie Blok 2	157467,58	575917,68	4,50	40,2	38,4	32,6	41,7
22_A	Stationslocatie Blok 2	157463,33	575914,62	1,50	39,3	37,6	31,6	40,8
22_B	Stationslocatie Blok 2	157463,33	575914,62	4,50	40,7	39,0	33,1	42,3
23_A	Stationslocatie Blok 2	157459,10	575918,45	1,50	44,5	42,8	36,8	46,0
23_B	Stationslocatie Blok 2	157459,10	575918,45	4,50	48,3	46,6	40,6	49,8
24_A	Stationslocatie Blok 2	157456,78	575928,28	1,50	48,4	46,7	40,7	49,9
24_B	Stationslocatie Blok 2	157456,78	575928,28	4,50	52,2	50,5	44,5	53,7
25_A	Stationslocatie Blok 2	157458,05	575936,14	1,50	51,1	49,5	43,4	52,7
25_B	Stationslocatie Blok 2	157458,05	575936,14	4,50	54,4	52,8	46,7	56,0
26_A	Stationslocatie Blok 2	157458,31	575944,56	1,50	54,0	52,4	46,1	55,5
26_B	Stationslocatie Blok 2	157458,31	575944,56	4,50	55,9	54,3	48,2	57,4
27_A	Stationslocatie Blok 2	157462,57	575948,30	1,50	58,6	57,0	50,7	60,1
27_B	Stationslocatie Blok 2	157462,57	575948,30	4,50	59,9	58,3	52,1	61,4
28_A	Stationslocatie Blok 2	157470,34	575948,30	1,50	58,4	56,9	50,6	59,9
28_B	Stationslocatie Blok 2	157470,34	575948,30	4,50	59,8	58,2	52,0	61,3
29_A	Stationslocatie Blok 2	157477,57	575948,30	1,50	58,3	56,8	50,4	59,8
29_B	Stationslocatie Blok 2	157477,57	575948,30	4,50	59,7	58,1	51,9	61,2
3_A	Stationslocatie Blok 1	157425,14	575913,42	1,50	39,7	37,9	32,0	41,2
3_B	Stationslocatie Blok 1	157425,14	575913,42	4,50	42,0	40,2	34,3	43,5
4_A	Stationslocatie Blok 1	157421,27	575914,63	1,50	45,6	43,8	37,8	47,1
4_B	Stationslocatie Blok 1	157421,27	575914,63	4,50	48,9	47,1	41,1	50,4
5_A	Stationslocatie Blok 1	157418,73	575924,12	1,50	47,2	45,5	39,5	48,7
5_B	Stationslocatie Blok 1	157418,73	575924,12	4,50	49,8	48,1	42,1	51,3
6_A	Stationslocatie Blok 1	157415,33	575930,97	1,50	49,2	47,5	41,5	50,7
6_B	Stationslocatie Blok 1	157415,33	575930,97	4,50	52,4	50,7	44,7	54,0
7_A	Stationslocatie Blok 1	157414,68	575939,19	1,50	53,0	51,3	45,3	54,5
7_B	Stationslocatie Blok 1	157414,68	575939,19	4,50	56,4	54,6	48,6	57,9
8_A	Stationslocatie Blok 1	157416,15	575943,78	1,50	57,1	55,4	49,3	58,6
8_B	Stationslocatie Blok 1	157416,15	575943,78	4,50	59,2	57,5	51,5	60,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

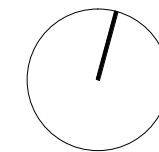
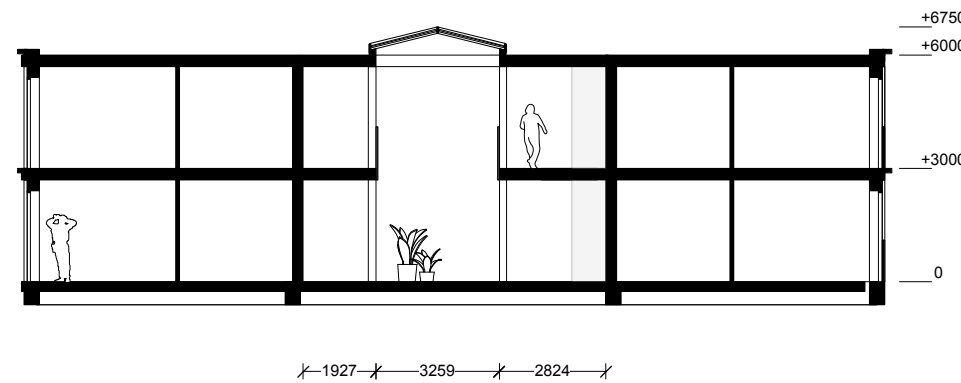
Rapport: Resultatentabel
Model: railverkeerslawaai
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam			X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
Toetspunt	Omschrijving								
9_A	Stationslocatie Blok 1		157423,43	575945,74	1,50	57,8	56,1	50,1	59,3
9_B	Stationslocatie Blok 1		157423,43	575945,74	4,50	59,5	57,8	51,8	61,0

Bijlage 5: Plattegrond- en geveltekeningen



- gemeenschappelijke ruimte met slaapwacht
- 6 units middelzware zorg
- 1 unit lichte zorg

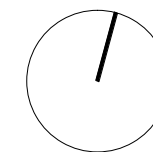


BEGANE GROND BLOK 1

1:200

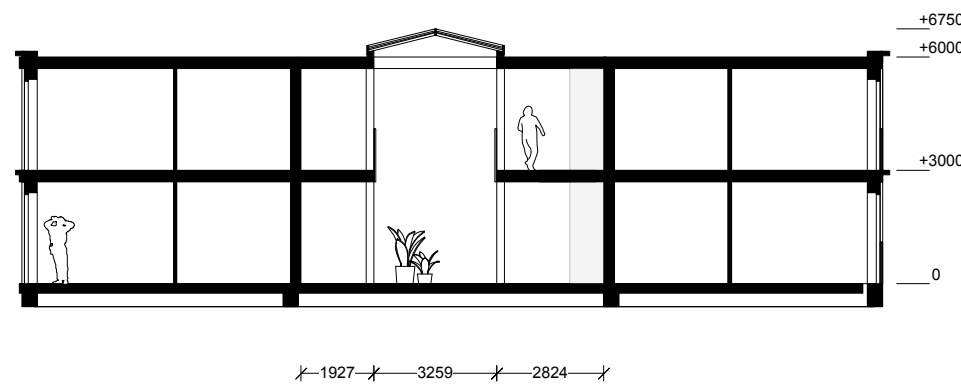


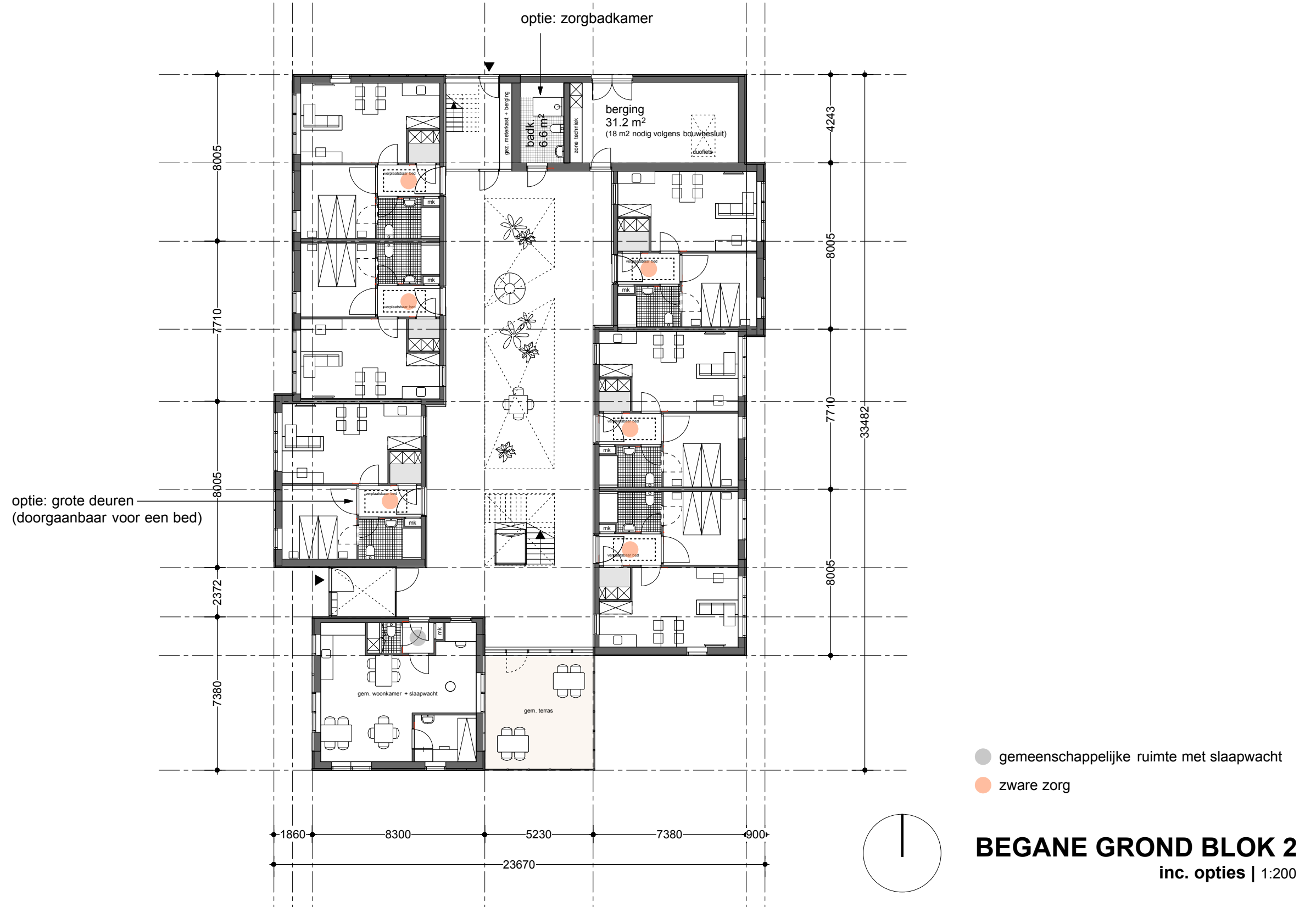
- gemeenschappelijke ruimte met kantoor
- 7 units lichte zorg

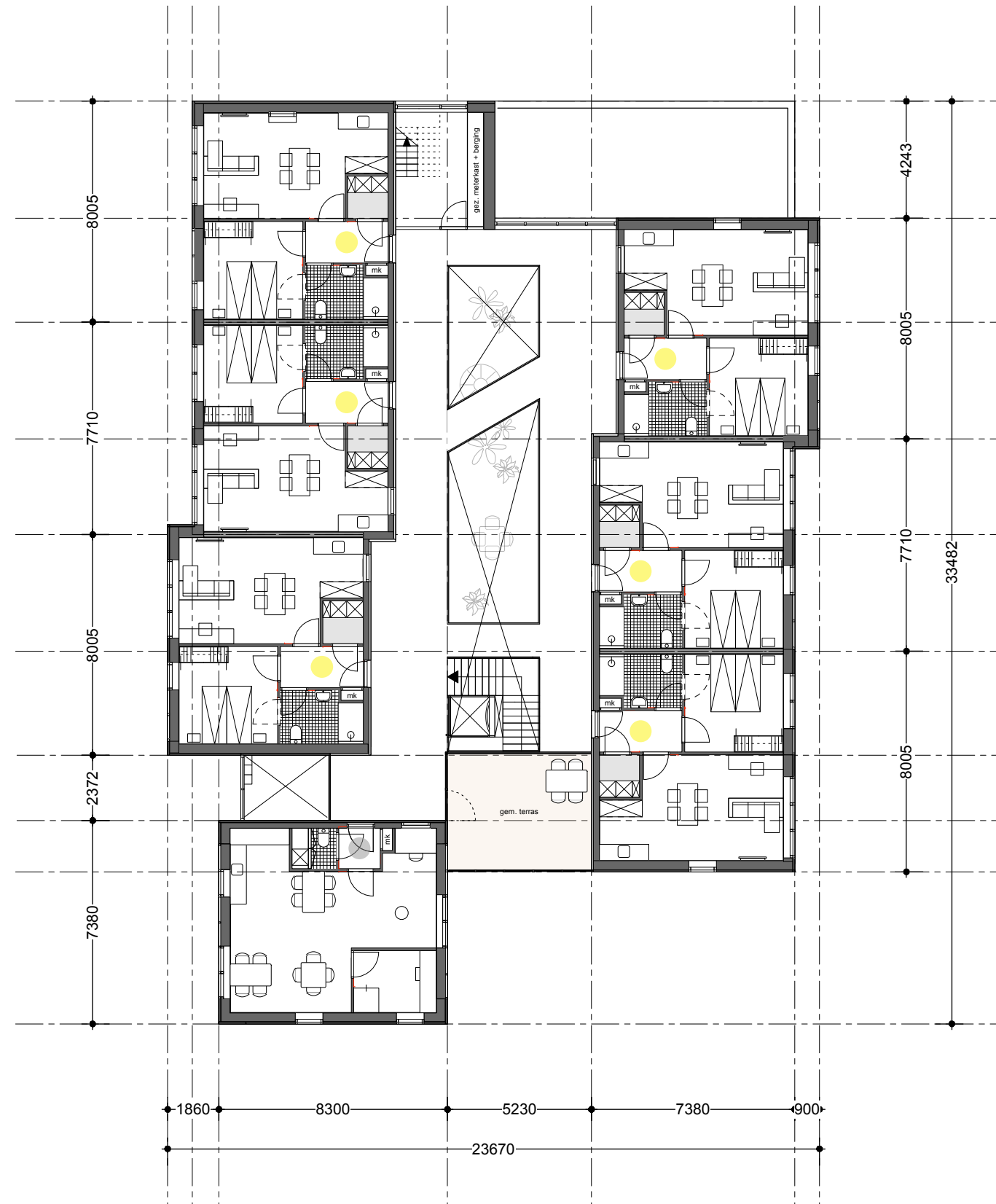


VERDIEPING BLOK 1

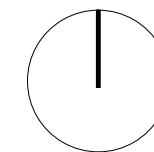
1:200







- gemeenschappelijke ruimte met kantoor
- middelzware zorg



VERDIEPING BLOK 2

1:200



noord

oost



zuid

west



materialen & kleurenstaat

- gevels baksteen metselwerk, Hubertus Snowdust of Wienerberger White Falls WF/Birchridge WF/Mystic Falls WF (lichte kleur, grijs/zand/wit) + witgrijze voeg
- dakrand hout, Frake Noir (gemodificeerd), vergrijsd (evt. behandelen met Sansin Enviro Stain)
- kozijnen PVC, licht van kleur
- balustrades gekleurd glas

GEVELAANZICHTEN BLOK 1
1:200





materialen & kleurenstaat

- gevels baksteen metselwerk, Hubertus Snowdust of Wienerberger White Falls WF/Birchridge WF (lichte kleur, grijs/zand/wit)
Rockpanel gevelbekleding, NCS S 0520-R10B + RAL 3015 + RAL 350 40 35
- dakrand hout, Frake Noir (gemodificeerd), vergrijsd (evt. behandelen met Sansin Enviro Stain)
- kozijnen PVC, licht van kleur
- balustrades gekleurd glas

GEVELAANZICHTEN BLOK 2
1:200





Rho

—
**ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE**