

Bezoekadres:

Gatwickstraat 11

1043 GL AMSTERDAM

Postadres:

Hoofdweg 70

3065 HD ROTTERDAM

T +31 (0)88-5152505

E info@cauberghuygen.nl

www.cauberghuygen.nl

K.v.K 58792562

IBAN NL71 RABO 0112 075584

Gebied Zuidas-Verdi in Amsterdam; onderzoek omgevingsgeluid t.b.v. MER
Dit rapport heeft een separaat bijlagenrapport (02563-48365-08)

Datum 18 juli 2019
Referentie 02563-48365-07

Referentie 02563-48365-07
 Rapporttitel Gebied Zuidas-Verdi in Amsterdam; onderzoek omgevingsgeluid t.b.v. MER
 Dit rapport heeft een separaat bijlagenrapport (02563-48365-08)
 Datum 18 juli 2019

Opdrachtgever Gemeente Amsterdam Zuidas
 Postbus 79092
 1070 NC AMSTERDAM
 Contactpersoon Mevrouw M. van der Heide

Behandeld door ing. F.P. van Dorresteyn
 Cauberg Huygen B.V.
 Gatwickstraat 11
 1043 GL AMSTERDAM
 Postadres:
 Hoofdweg 70
 3067 GH ROTTERDAM
 Telefoon 088-5152505

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding onderzoek	4
1.2	Leeswijzer	4
2	Wettelijk kader	6
2.1	Wet geluidhinder	6
2.1.1	Systematiek grenswaarden en verzoek tot hogere grenswaarden	6
2.1.2	Dove gevels	6
2.1.3	Wegverkeerslawaaai	6
2.1.4	Spoorweglawaaai	7
2.1.5	Industrielawaaai	7
2.2	Gemeentelijk geluidbeleid	8
2.2.1	Cumulatie geluidbronnen	8
2.2.2	Geluidluwe zijden	8
2.2.3	Dove gevels	8
2.2.4	Geluidschermen voorlangs gevels	9
3	Onderzochte situaties	10
4	Uitgangspunten en invoergegevens onderzoek	13
4.1	Wegverkeersgegevens stedelijke wegen	13
4.2	Invoergegevens A10 ZuidasDok	13
4.3	Spoorgegevens	15
4.4	Invoergegevens metrolawaaai	15
4.5	Geluidbelastingen luchtvaartlawaaai	15
4.6	Industrielawaaai	16
5	Rekenmethoden geluidbelastingen	17
5.1	Algemeen	17
5.2	Rekenmethode wegverkeerslawaaai	17
5.3	Spoorweglawaaai en metrolawaaai	18
5.4	Nadere toelichting invoergegevens akoestisch rekenmodel	18
5.5	Cumulatie geluidbelastingen L(VL,cum)	18
5.6	Geluidhindereffectberekeningen	19
6	Berekeningsresultaten	21
6.1	Resultaten varianten gebied Verdi Noord	21
6.1.1	Variant 1 – Woningen IJsbaanpad Noord/woningen Tripolis 100	22
6.1.2	Variant 1, sub A – Woningen IJsbaanpad Noord/woningen Tripolis 100/Venster	25
6.1.3	Variant 1, sub B – Woningen IJsbaanpad Noord/Tripolis 100/extra geluidsschermen	28
6.1.4	Variant 2 – Woningen IJsbaanpad Noord/Tripolis 100/ontwikkeling naast Tripolis 300	33
6.1.5	Variant 3 – Woningen IJsbaanpad Noord/woningen locaties SHZ, Pand Zuid, Van Detschool	37
6.1.6	Variant 3, sub A – Woningen IJsbaanpad Noord/woningen locaties SHZ, Pand Zuid, Van Detschool/extra geluidsschermen	41

6.1.7	Variant 4 – Woningen IJsbaanpad Noord/ ontwikkeling aast Tripolis 300 met extra volume/ woningen locaties SHZ, Pand Zuid, Van Detschool	45
6.1.8	Variant 5 – Woningen IJsbaanpad Noord/woningen locaties SHZ, Pand Zuid, Van Detschool en nieuw gebouw Frans Ottenstadion	49
6.1.9	Variant 6 – Woningen IJsbaanpad Noord/ontwikkeling naast Tripolis 300 met extra volume/ woningen locaties SHZ Pand Zuid, Van Detschool en nieuw gebouw Frans Ottenstadion	53
6.2	Resultaten varianten gebied Verdi Zuid	58
6.2.1	Variant 1 – Nieuwe ontwikkelingen locatie Waternet/Meerparc	59
6.2.2	Variant 2 – Nieuwe ontwikkelingen locatie Waternet/Meerparc, Infinity gebouw met nieuw los volume	61
6.2.3	Variant 3 – Nieuwe ontwikkelingen locatie Waternet/Meerparc, Infinity gebouw met nieuwe aanbouw	64
6.2.4	Variant 4 – Nieuwe ontwikkelingen locatie Waternet/Meerparc, extra geluidsschermen (1)	66
6.2.5	Variant 4 – Nieuwe ontwikkelingen locatie Waternet/Meerparc, extra geluidsschermen (2)	68
6.2.6	Variant 5 – Locaties Waternet/Meerparc, Infinity gebouw met nieuw los volume, extra geluidsschermen (1)	70
6.2.7	Variant 5 – Locaties Waternet/Meerparc, Infinity gebouw met nieuw los volume, extra geluidsschermen (2)	72
6.2.8	Variant 6 – Locaties Waternet/Meerparc, aanbouw Infinity, extra geluidsschermen (1)	74
6.2.9	Variant 6 – Locaties Waternet/Meerparc, aanbouw Infinity, extra geluidsschermen (2)	76
6.2.10	Variant 7 – Locaties Waternet/Meerparc, gebouw Zuiderhof 2, extra geluidsschermen (1)	78
6.2.11	Variant 7 – Locaties Waternet/Meerparc, gebouw Zuiderhof 2, extra geluidsschermen (2)	80
6.2.12	Variant 8 – Locaties Waternet/Meerparc, Infinity gebouw met nieuw los volume, gebouw Zuiderhof 2, extra geluidsschermen (1)	82
6.2.13	Variant 8 – Locaties Waternet/Meerparc, Infinity gebouw met nieuw los volume, gebouw Zuiderhof 2, extra geluidsschermen (2)	84
6.2.14	Variant 9 – Locaties Waternet/Meerparc, Infinity gebouw met nieuwe aanbouw, gebouw Zuiderhof 2, extra geluidsschermen (1)	86
6.2.15	Variant 9 – Locaties Waternet/Meerparc, Infinity gebouw met nieuwe aanbouw, gebouw Zuiderhof 2, extra geluidsschermen (2)	88
7	Samenvatting en conclusies	90

Dit rapport heeft een separaat bijlagenrapport (nummer 02563-48365-06)

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Amsterdam Zuidas heeft Cauberg Huygen B.V. een akoestisch onderzoek verricht ten behoeve van gebied Zuidas Verdi in Amsterdam.

1.1 Aanleiding onderzoek

Gebied Verdi is een nieuw deelgebied binnen het Zuidasgebied. Het gebied is gelegen ten westen van de Amstelveenseweg, zowel ten noorden van de A10 (in dit rapport: Verdi noord) als ten zuiden ervan (in dit rapport: Verdi zuid), zie voor de ligging van het plangebied figuur 1.1 op de volgende pagina. Gewenst is om op verschillende locaties binnen gebied Verdi onder meer woningen te realiseren door sloop/nieuwbouw. Uitgangspunt is dat gebouwen als het voormalig Burgerweeshuis, het Frans Otten stadion, Tripolis 200 en 300 en het Infinity gebouw gehandhaafd worden.

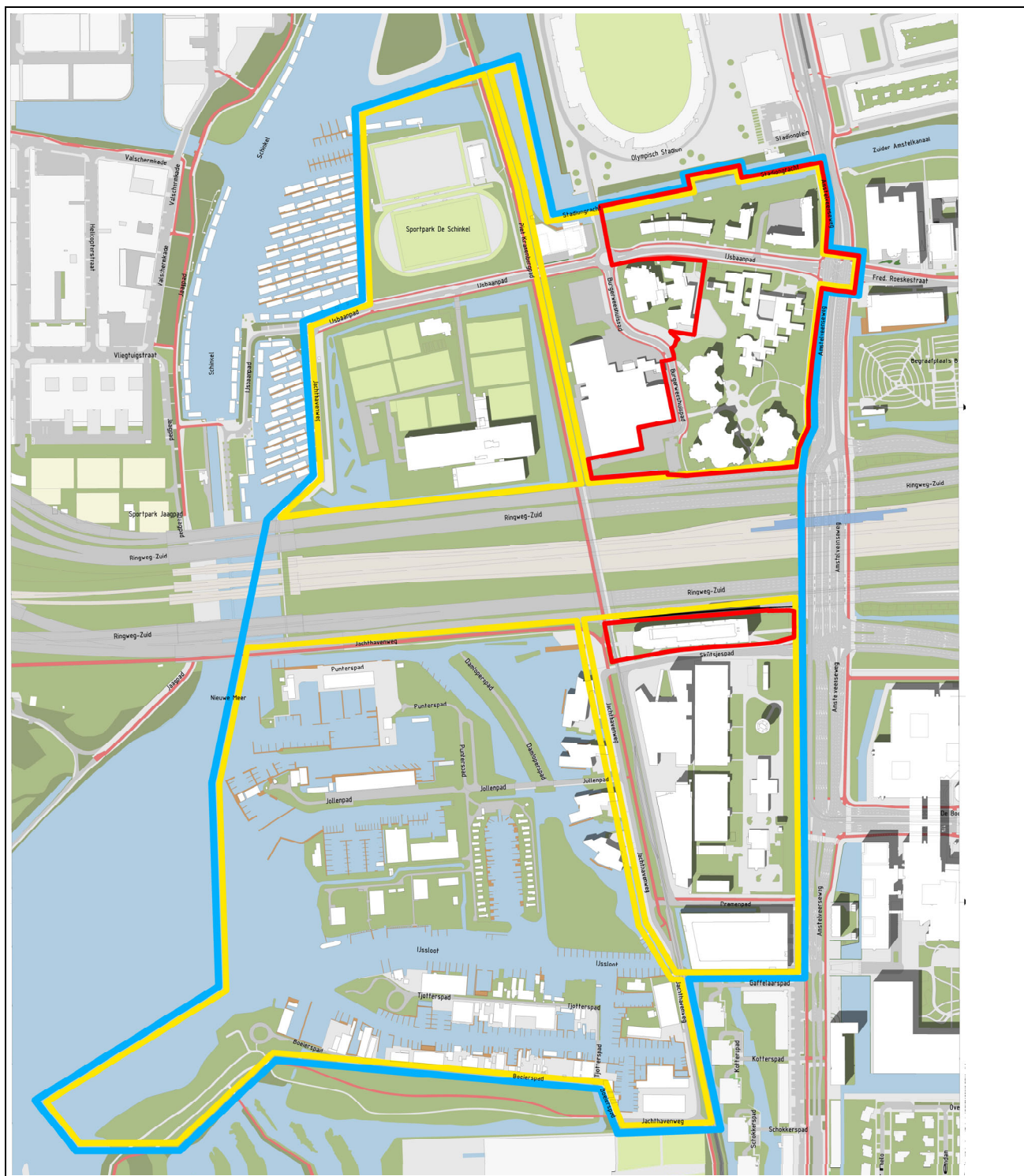
Om de mogelijkheden van nieuwbouwwoningen te onderzoeken is het gewenst om met een onderzoek inzicht te hebben in de geluidbelastingen door wegverkeerslawaai (A10, stedelijke wegen), spoorweg- en metrolawaai en in de consequenties/maatregelen (in relatie tot dove gevels, geluidsluwe zijden).

Een groot aantal situaties/varianten is onderzocht met combinaties van bestaande gebouwen, nieuwe ontwikkellocaties en geluidschermvarianten.

Voor de ontwikkellocaties is onderzocht waar wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarden, waar hogere grenswaarden optreden en waar dove gevels (of vliesgevels) moeten worden toegepast. Ook zijn de aantallen gehinderde, ernstig gehinderde en slaapgestoorde mensen berekend.

1.2 Leeswijzer

In deze rapportage zullen eerst de aspecten uit de Wet geluidhinder en het gemeentelijk geluidbeleid, die op dit plan van toepassing zijn, beknopt aan bod komen. Vervolgens zullen de invoergegevens, de uitgangspunten, de berekeningen en de resultaten van de geluidbelastingen worden beschreven.



Figuur 1.1: Situatie plangebied Zuidas-Verdi, rood: plangebied deelplan 1, geel: kwadranten, blauw: plangrens

2 Wettelijk kader

2.1 Wet geluidhinder

Ten behoeve van dit geluidonderzoek is gebruik gemaakt van de Wet geluidhinder (Stb. 2017, 57), zoals deze geldt per 1 mei 2017 (Stb. 2017, 131).

2.1.1 Systematiek grenswaarden en verzoek tot hogere grenswaarden

In de Wet geluidhinder en in het Besluit geluidhinder worden voor wegverkeerslawaaï, spoorweglawaaï en industrielawaaï twee typen grenswaarden benoemd: de zogenaamde voorkeursgrenswaarde en de maximaal te verlenen ontheffingswaarde. Per geluidbron (per weg, per spoorweg, per industrieterrein) wordt aan de grenswaarden getoetst.

Bij een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, maar niet van de maximale ontheffingswaarde, kan een zogenaamde hogere grenswaarde worden aangevraagd bij het College van B&W. Het vaststellen van een hogere waarde door het College van B&W is mogelijk indien maatregelen om de geluidbelasting te reduceren aan bron (verkeer) of tussen bron en ontvanger (gebouw), zoals schermen of verkeers-reducerende maatregelen, niet doelmatig zijn of bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerkundige, landschappelijke of financiële aard ondervinden.

Indien ook de maximaal te verlenen ontheffingswaarde wordt overschreden is in principe geen geluid-gevoelige functie mogelijk tenzij deze wordt voorzien van maatregelen in de vorm van dove gevels (zie paragrafen 2.1.2) of gebouwgebonden schermen (vliesgevels).

2.1.2 Dove gevels

De Wet geluidhinder benoemt grenswaarden voor de geluidbelastingen op de gevels van geluidgevoelige gebouwen. Dove gevels zijn echter gevels waarvan de geluidbelastingen op deze gevels niet hoeven te worden getoetst aan deze grenswaarden. Dove gevels zijn:

- gevels zonder aanwezige te openen delen en die voldoen aan een karakteristieke geluidwering van tenminste het verschil van de geluidbelasting en een waarde van 33 dB (wegverkeerslawaaï en spoorweglawaaï), onderscheidenlijk 35 dB(A) (industrielawaaï);
- gevels met bij uitzondering te openen delen, mits deze delen niet grenzen aan een geluidgevoelige ruimte (slaap-, woon- of eetkamer). Voorbeelden zijn:
 - een raam in een gevel van een besloten keuken met een vloeroppervlakte van minder dan 11 m²;
 - een raam in een hal van een woning;
 - een nooduitgang.

2.1.3 Wegverkeerslawaaï

Conform hoofdstuk VI van de Wet geluidhinder (zones langs wegen) hebben alle wegen een zone, uitgezonderd een aantal situaties waaronder wegen met een maximumsnelheid van 30 km/uur. De zone is een gebied waarbinnen een nader akoestisch onderzoek verplicht is.

De breedte van de zone, aan weerszijden van de weg of spoor, is afhankelijk van het aantal rijstroken of sporen en de aard van de omgeving (stedelijk of buitenstedelijk). Of sprake is van een stedelijk of buitenstedelijk is onder meer de ligging van de geluidgevoelige functie van belang: de woongebouwen zullen gelegen zijn binnen de bebouwde kom.

Het plangebied is stedelijk gebied met betrekking tot de wegen binnen de bebouwde kom. Het gebied is buitenstedelijk met betrekking tot de A10.

Voor gebied Verdi zijn de Rijksweg A10, de Amstelveenseweg, de De Boelelaan en de Gustav Mahlerlaan/Van der Boechorststraat de wegen die wettelijk moeten worden onderzocht. Vanwege afstand (300 m) en geluidafscherming door tussengelegen gebouwen (VUmc) zullen de geluidbelastingen vanwege de Gustav Mahlerlaan/Van der Boechorststraat ruimschoots voldoen aan de voorkeursgrenswaarde. Om die reden zijn de geluidbelastingen vanwege de Gustav Mahlerlaan/Van der Boechorststraat niet berekend.

Omdat het metrotracé met lijnen 50 en 51 ter hoogte van het onderzoeksgebied niet als spoorweg is aangewezen in de Regeling geluidplafondkaart milieubeheer of in de Regeling zonekaart spoorwegen geluidhinder, worden de geluidbelastingen vanwege metro 50-51 aangemerkt als wegverkeerslawaai.

Grenswaarden geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer

De voorkeursgrenswaarde vanwege wegverkeerslawaai bedraagt vanwege alle wegen 48 dB. De maximaal te verlenen ontheffingswaarde bedraagt 53 dB vanwege de rijksweg A10 en 63 dB vanwege de overige wegen en de metrolijnen.

In de Omgevingswet zal de maximale ontheffingswaarde met betrekking tot rijkswegen worden verruimd naar 60 dB zonder aftrek en met betrekking tot gemeentelijke wegen tot 70 dB zonder aftrek (de huidige aftrek komt te vervallen). Voor toetsing aan de nieuwe grenswaarden worden de geluidsbijdragen van die wegen gesommeerd, die tot dezelfde wegbeheerder behoren.

2.1.4 Spoorweglawaai

Het spoortracé Duivendrecht - Amsterdam Schiphol is het meest nabijgelegen spoortracé. De voorkeursgrenswaarde vanwege spoorweglawaai bedraagt 55 dB, de maximaal te verlenen ontheffingswaarde 68 dB.

In de Omgevingswet zal de maximale ontheffingswaarde met betrekking tot spoorweglawaai worden verlaagd naar 65 dB. Voor toetsing aan de nieuwe grenswaarden worden de geluidsbijdragen van de spoorwegen gesommeerd.

2.1.5 Industrielawaai

Het project is niet gelegen binnen de geluidzone rond een industrieterrein. Industrielawaai is niet onderzocht.

2.2 Gemeentelijk geluidbeleid

In dit rapport wordt uitgegaan van het Amsterdams geluidbeleid vastgesteld per 5 maart 2019 door B&W van de gemeente Amsterdam.

2.2.1 Cumulatie geluidbronnen

Indien hogere waarden worden aangevraagd en het plan is gelegen binnen de zones van meerdere geluidbronnen, dient tevens onderzoek gedaan te worden naar de effecten van de samenloop van de verschillende geluidbronnen.

Conform het gemeentelijk geluidbeleid is er sprake van een onaanvaardbare geluidbelasting als de gecumuleerde geluidbelasting meer dan 3 dB hoger is dan hoogste van de maximaal toelaatbare ontheffingswaarden.

2.2.2 Geluidluwe zijden

Conform het gemeentelijk geluidbeleid dienen woningen waarvoor hogere grenswaarden worden vastgesteld in principe te beschikken over een geluidluwe zijde. Hiervan kan alleen worden afgeweken op grond van zwaarwegende argumenten. De afwijking dient daarbij te worden beperkt. Een woning met een dove gevel dient te allen tijde een geluidluwe zijde te hebben.

Geluidluwe zijden hebben een per bronsoort (weg, spoor, industrie) gesommeerde geluidbelasting van maximaal de voorkeursgrenswaarde (48 dB voor wegverkeerslawaaï, 55 dB voor spoorweglawaaï en 50 dB(A) voor industrielawaaï). Verblijfsruimten, vooral de slaapkamers, moeten grenzen aan de geluidluwe zijde, zodat deze op een natuurlijke wijze geventileerd (spuiventilatie) kunnen worden, zonder geluidhinder ervan te ondervinden.

2.2.3 Dove gevels

Het gemeentelijk geluidbeleid omvat regels voor het mogen onderbreken van een dove gevel. Balkons, loggia's en serres mogen een dove gevel onderbreken. Aan deze buitenruimten worden eisen gesteld aan:

- De geluidbelasting in de buitenruimte, zeker als de buitenruimte ook bedoeld is als het realiseren van een geluidluwe zijde. Als de geluidbelasting hoger mag zijn, moet een hogere waarde aangevraagd worden.
- De permanent aanwezige buitenluchtkwaliteit in de buitenruimte.
- De thermische schil van de woning die ter plaatse van de binnenpui van de buitenruimte moet zijn gelegen.
- De afmetingen van de buitenruimte: minimaal 3 m² groot en minimaal 1,30 m diep.
- De buitenschil van de serre mag deels (tot 50% van het geveloppervlak) zijn voorzien van te openen delen.

De buitengevel van een serre heeft dus zowel permanent geopende ventilatievoorzieningen (bijvoorbeeld ter plaatse van de buitenste strook van de buitengevel) als te openen, te schuiven, op te vouwen enzovoorts ramen.

2.2.4 Geluidschermen voorlangs gevels

Gevels waar voorlangs geluidschermen staan vallen in tegenstelling tot dove gevels wel onder de toetsing van de Wet geluidhinder. De geluidbelasting achter het scherm, op de gevel wordt getoetst aan de betreffende voorkeursgrenswaarde en maximale ontheffingswaarde. Zo nodig wordt een hogere waarde verzocht en vastgesteld.

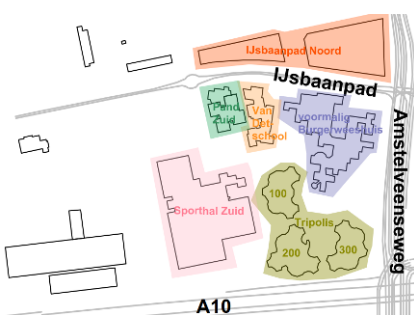
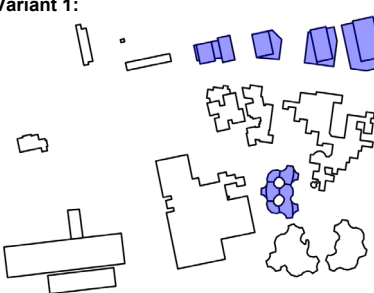
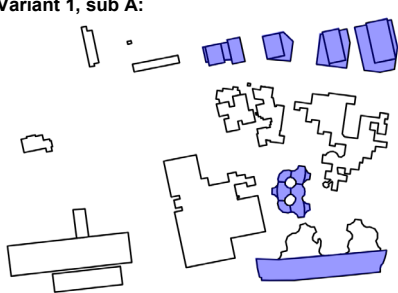
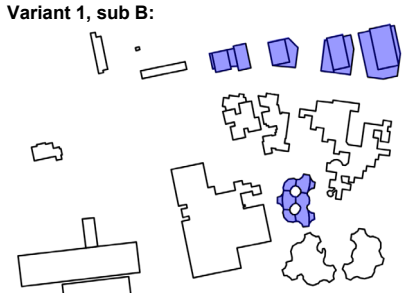
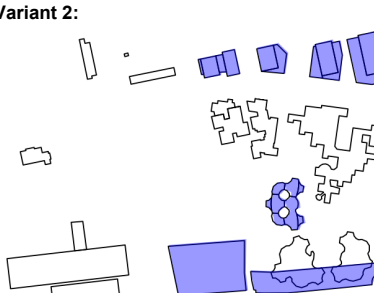
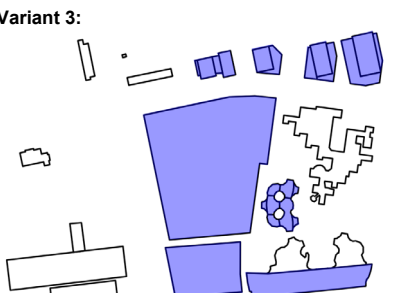
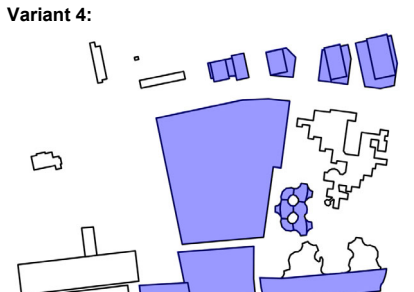
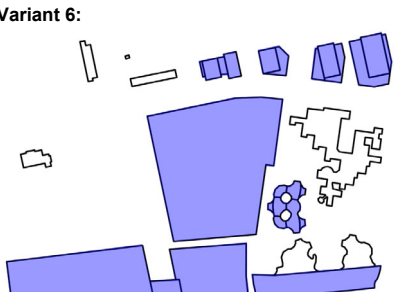
Bij het ontwerpen van geluidschermen dienen de voorwaarden van het gemeentelijk geluidbeleid te worden opgevolgd. Deze bevatten onder meer:

- De realisatie van buitenluchtcondities tussen het scherm en de gevel.
- De grootte van de daartoe benodigde, permanent open te houden ventilatieopeningen in het scherm.
- Het aanhouden van een afstand tussen het scherm en de woninggevel van ten minste 0,5 m.

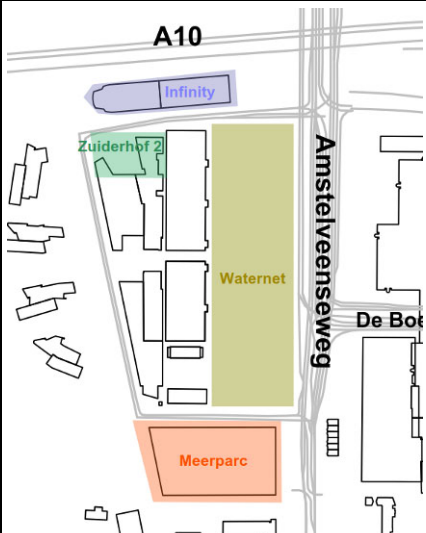
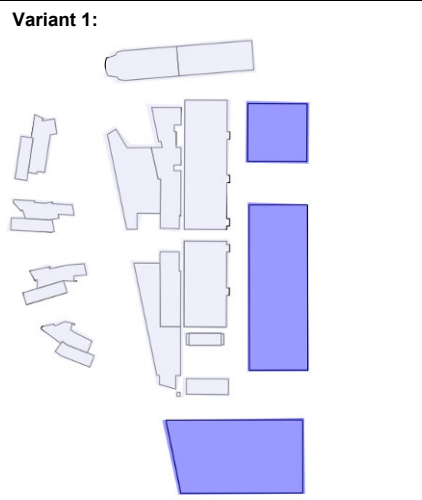
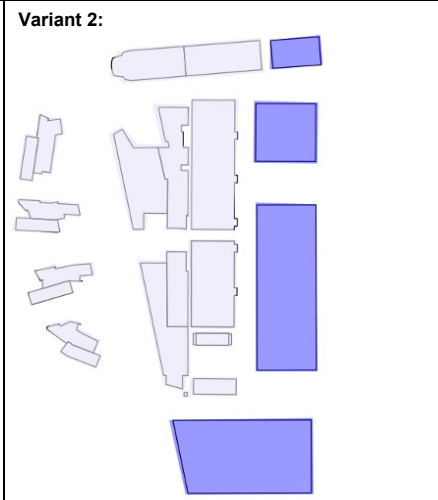
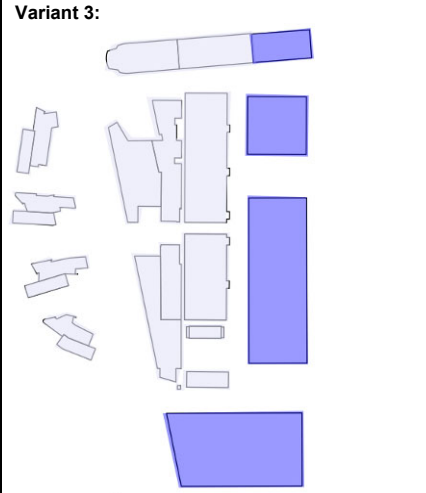
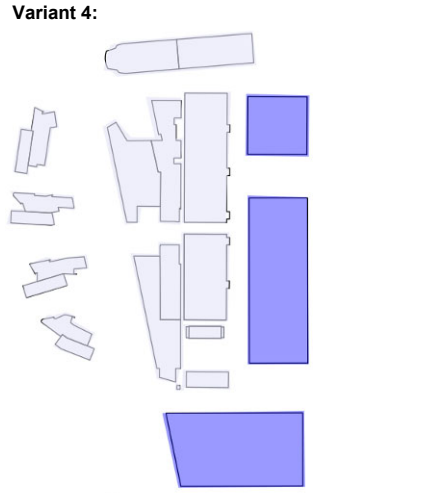
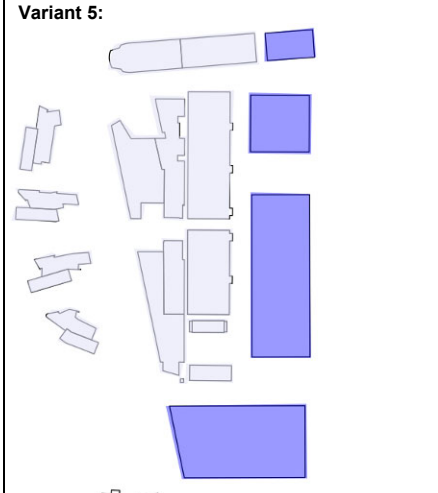
3 Onderzochte situaties

In figuur 3.1 is een beknopt overzicht van de onderzochte situaties in gebied Verdi Noord, in figuur 3.2 op pagina 11 van de onderzochte situaties in gebied Verdi Zuid.

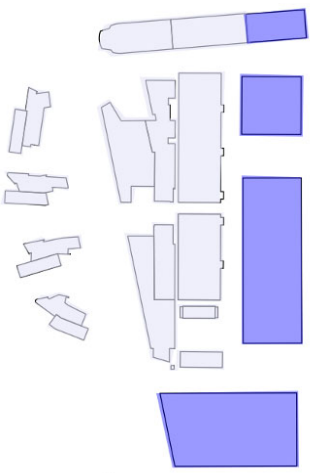
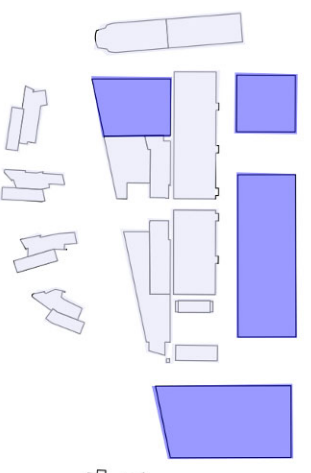
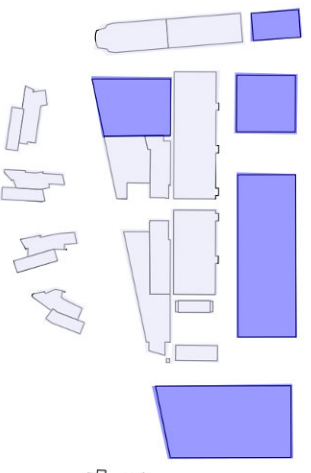
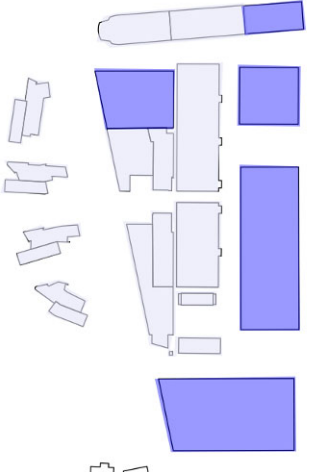
Tabel 3.1: Ligging wegen en bestaande en nieuwe ontwikkelingen (linksboven) en overzicht onderzochte situaties Verdi Noord (nieuwe ontwikkelingen: blauw gearceerd, bestaande gebouwen: grijs)

 Ligging wegen ten opzichte van ontwikkelingen	Variant 1:  Nieuwe ontwikkelingen: – Woningen IJsbaanpad Noord – Tripolis 100 wordt woongebouw	Variant 1, sub A:  Nieuwe ontwikkelingen: – Woningen IJsbaanpad Noord – Tripolis 100 wordt woongebouw – Gebouw Venster op Tripolis 200/300
Variant 1, sub B:  Nieuwe ontwikkelingen: – Woningen IJsbaanpad Noord – Tripolis 100 wordt woongebouw – Extra geluidsschermen langs A10	Variant 2:  Nieuwe ontwikkelingen: – Woningen IJsbaanpad Noord – Tripolis 100 wordt woongebouw – Venster op Tripolis 200/300 – Ontwikkeling naast Tripolis 300	Variant 3:  Nieuwe ontwikkelingen: – Woningen IJsbaanpad Noord – Tripolis 100 wordt woongebouw – Venster op Tripolis 200/300 – Woongebouwen op locaties SHZ, Pand Zuid en Van Detschool Variant 3, sub A: Extra geluidsschermen langs A10
Variant 4:  Nieuwe ontwikkelingen: – Woningen IJsbaanpad Noord – Tripolis 100 wordt woongebouw – Venster op Tripolis 200/300 – Woongebouwen op locaties SHZ, Pand Zuid en Van Detschool – Zwevend, afschermend volume aan ontwikkeling naast Tripolis 300	Variant 5:  Nieuwe ontwikkelingen: – Woningen IJsbaanpad Noord – Tripolis 100 wordt woongebouw – Venster op Tripolis 200/300 – Woongebouwen op locaties SHZ, Pand Zuid en Van Detschool – Nieuw gebouwvolume op locatie Frans Ottenstadion	Variant 6:  Nieuwe ontwikkelingen: – Woningen IJsbaanpad Noord – Tripolis 100 wordt woongebouw – Venster op Tripolis 200/300 – Woongebouwen op locaties SHZ, Pand Zuid en Van Detschool – Zwevend, afschermend volume aan ontwikkeling naast Tripolis 300 – Nieuw gebouwvolume op locatie Frans Ottenstadion

Tabel 3.2: Overzicht onderzochte situaties Verdi Zuid (nieuwe ontwikkelingen: blauw gearceerd, bestaande gebouwen: grijs)

A10  Ligging wegen ten opzichte van ontwikkelingen	Variant 1:  Nieuwe ontwikkelingen: – 2 woongebieden op locatie Waternet (Waternet Noord en Waternet Zuid) – 1 woongebied locatie Meerparc	Variant 2:  Nieuwe ontwikkelingen: – 2 woongebieden op locatie Waternet (Waternet Noord en Waternet Zuid) – 1 woongebied locatie Meerparc – Infinity gebouw met nieuw, los gebouw
Variant 3:  Nieuwe ontwikkelingen: – 2 woongebieden op locatie Waternet (Waternet Noord en Waternet Zuid) – 1 woongebied locatie Meerparc – Infinity gebouw met nieuwe aanbouw	Variant 4:  Nieuwe ontwikkelingen: – 2 woongebieden op locatie Waternet (Waternet Noord en Waternet Zuid) – 1 woongebied locatie Meerparc – Extra geluidschermen langs A10	Variant 5:  Nieuwe ontwikkelingen: – 2 woongebieden op locatie Waternet (Waternet Noord en Waternet Zuid) – 1 woongebied locatie Meerparc – Infinity gebouw met nieuw, los gebouw – Extra geluidschermen langs A10

(Vervolg tabel 3.2: Overzicht onderzochte situaties Verdi Zuid)

Variant 6:  Nieuwe ontwikkelingen: - 2 woongebieden op locatie Waternet (Waternet Noord en Waternet Zuid) - 1 woongebied locatie Meerparc - Infinity gebouw met nieuwe aanbouw - Extra geluidschermen langs A10	Variant 7:  Nieuwe ontwikkelingen: - 2 woongebieden op locatie Waternet - 1 woongebied locatie Meerparc - Gebouw op Noordkavel Zuiderhof 2 - Extra geluidschermen langs A10	Variant 8:  Nieuwe ontwikkelingen: - 2 woongebieden op locatie Waternet (Waternet Noord en Waternet Zuid) - 1 woongebied locatie Meerparc - Infinity gebouw met nieuw, los gebouw - Gebouw op Noordkavel Zuiderhof 2 - Extra geluidschermen langs A10
Variant 9:  Nieuwe ontwikkelingen: - 2 woongebieden op locatie Waternet (Waternet Noord en Waternet Zuid) - 1 woongebied locatie Meerparc - Infinity gebouw met nieuwe aanbouw - Gebouw op Noordkavel Zuiderhof 2 - Extra geluidschermen langs A10	(blanco)	(blanco)

4 Uitgangspunten en invoergegevens onderzoek

4.1 Wegverkeersgegevens stedelijke wegen

De verkeersintensiteiten van de stedelijke wegen (inclusief OV-bussen en trams) zijn verstrekt door dienst V&OR van de gemeente Amsterdam. De verkeersintensiteiten zijn verstrekt voor alternatief A (409.000 m²) en alternatief B (585.000 m²) en hebben betrekking op peiljaar 2030.

In bijlage I zijn de verkeersintensiteiten weergegeven.

4.2 Invoergegevens A10 ZuidasDok

De verkeers- en weggegevens van de verbrede, deels ondertunnelde A10 (project ZuidasDok) zijn opgenomen in geluidinvoermodellen, die door Ingenieursbureau ZuidasDok (IBZ) aan ons bureau zijn verstrekt. Deze invoergegevens zijn conform het geluidregister, zoals dat geldt per 11 mei 2016 (verwerking van het Tracébesluit ZuidasDok in het geluidregister). Beknopt samengevat zijn de daarin opgenomen maatregelen als volgt:

- Dubbellaags ZOAB buiten de tunnels (D-ZOAB ook op de hellingen in de tunnelbakken).
- Een 100 km/u regime op de hoofdrijbanen en 80 km/u regime op de parallelrijbanen van de A10.

Ter indicatie is in tabel 4.1 een overzicht gegeven van de uurintensiteiten op het traject afslag Amstelveenseweg – knooppunt Nieuwe Meer.

Tabel 4.1: Overzicht uurintensiteiten A10 Zuidas

Voertuigcategorie	Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode
Lichte motorvoertuigen	20.501	11.287	4.001
Middelzware motorvoertuigen	1.310	359	263
Zware motorvoertuigen	1.155	429	316

Ter hoogte van gebied Verdi worden conform het Tracébesluit tussenbermschermen (geplaatst langs de buitenzijde van de hoofdrijbanen) en zijbermschermen (geplaatst langs de buitenzijde van de parallelrijbanen/op- en afritten).

Door de gemeenteraad van Amsterdam zijn aanvullende schermmaatregelen, bovenop de zogenaamde bovenwettelijke maatregelen binnen het Tracébesluit, vastgesteld. Deze aanvullende schermmaatregelen zijn ook nabij gebied Verdi gelegen. Het betreft het verhogen van het zijbermscherm langs de noordelijke parallelbaan (van linker oever Schinkel tot westelijke gebouwgevel Frans Ottenstadion) van 2 m naar 3 of 4 m.

In figuur 4.1 op de volgende pagina is een overzicht gegeven van de voor gebied Verdi relevante geluidschermen.

4.3 Spoorgegevens

De spoorweggegevens van het spoortracé Duivendrecht – Amsterdam Schiphol zijn conform het geluidregister spoor van ProRail. De verkeersintensiteiten in het geluidregister voor dit spoortracé zijn gebaseerd op toekomstprognoses, om die reden bedraagt de plafondcorrectiewaarde (toeslagcorrectie op de geluidbelastingen) 0,0 dB. De gegevens zijn te omvangrijk om helder in dit rapport volledig te presenteren. Ter indicatie weergeeft tabel 4.2 de uurintensiteiten van het spoortracé ter hoogte van de planlocatie.

Tabel 4.2: Uurintensiteiten spoor Duivendrecht - Amsterdam Schiphol

Voertuigcategorie	Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode
2 (ICM-3)	67,92	64,08	20,64
3 (IC-R-ALT, SGM-3)	93,52	88,00	28,40
8 (ICM-4)	107,52	96,00	30,72

4.4 Invoergegevens metrolawaai

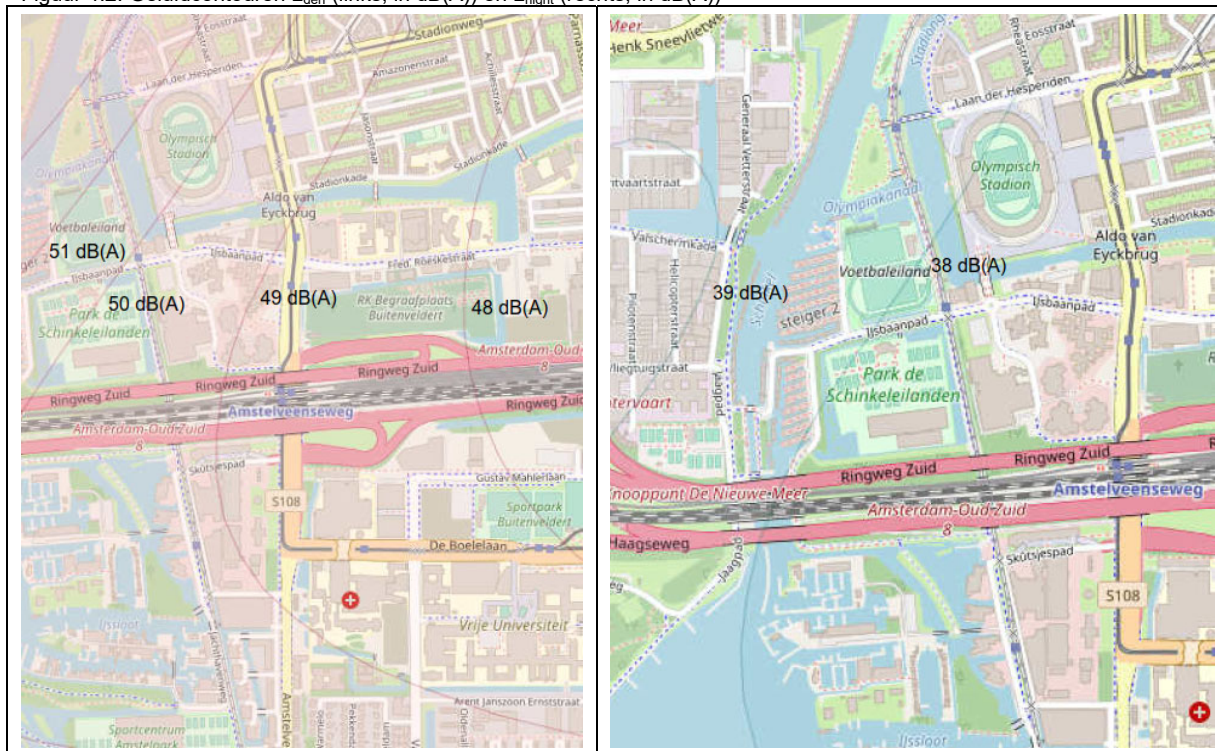
Het geluid van metrolijnen 50-51 moet ten behoeve van dit project worden aangemerkt als wegverkeerslawaai, en worden berekend als zijnde spoorweglawaai. De intensiteiten van de metrolijn zijn verstrekt door dienst Stad en Metro van de gemeente Amsterdam. De metro valt onder spoorwegtuigcategorie 7: schijfgeremd metro- en sneltrammateriaal. Scharnierende geledingen met 3 draaistellen zijn 1 eenheid. De volgende eenheden (per uur) zijn op metrolijnen 50-51 van toepassing (2 richtingen gezamenlijk):

- Dagperiode : 114 eenheden.
- Avondperiode : 104 eenheden.
- Nachtperiode : 72 eenheden.

4.5 Geluidbelastingen luchtvaartlawaai

De geluidbelastingen door luchthaven Schiphol zijn ontleend aan de geluidcontourkaarten 2016 die op website van bezoekbas.nl (Bewoners Aanspreekpunt Schiphol) zijn gepubliceerd. In figuur 4.2 op de volgende pagina zijn de geluidcontouren L_{den} en L_{night} weergegeven.

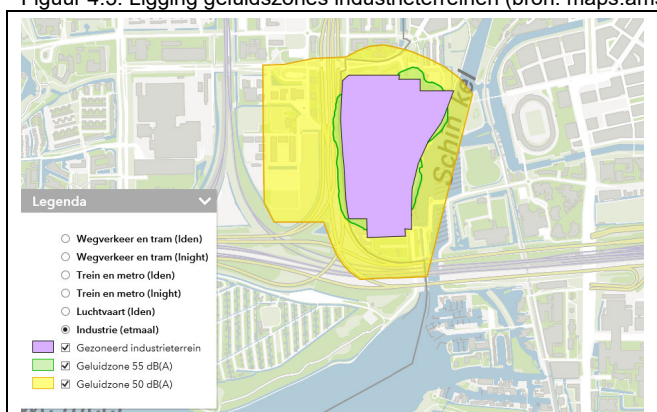
Figuur 4.2: Geluidcontouren L_{den} (links, in dB(A)) en L_{night} (rechts, in dB(A))



4.6 Industrielawaai

Het plangebied is buiten de geluidszones rond industrieterreinen gelegen, zie ook figuur 4.3.

Figuur 4.3: Ligging geluidszones industrieterreinen (bron: maps.amsterdam.nl)



5 Rekenmethoden geluidbelastingen

5.1 Algemeen

De te beoordelen geluidbelastingen worden uitgedrukt in “ L_{den} ” (“Level” over “day-evening-night”). De L_{den} is een over één jaar gemiddelde geluidbelasting. De praktijk is dat in de berekening van de L_{den} geen jaar-gemiddelde verkeersuurintensiteiten, maar weekgemiddelde uurintensiteiten worden gebruikt. Deze uur-intensiteiten worden vastgesteld voor de dag-, avond- en nachtperiode (respectievelijk 7-19 u, 19-23 u en 23-7 u).

Ten behoeve van de bepaling van de geluidbelasting L_{den} worden eerst de equivalente geluidniveaus van dag-, avond- en nachtperioden bepaald conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG2012). Uit deze dag-, avond- en nachtwaarden wordt de geluidbelasting L_{den} vastgesteld met behulp van de volgende formule (bron: richtlijn nr. 2002/49/EG van het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie van 25 juni 2002):

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

In de formule wordt rekening gehouden met de duur van een periode (12, 4 of 8 uur) en met toeslagen van 5 en 10 dB op de geluidniveaus in de avond- en nachtperiode.

5.2 Rekenmethode wegverkeerslawaai

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van Standaardrekenmethode 2 uit bijlage III van het RMG2012.

Het trammaterieel van het GVB Amsterdam bestaat uit het type Combino en de oudere gelede tramwagens. Op de tramlijnen kunnen zowel de Combino-trams als de oudere tramwagens rijden. De gemeente Amsterdam heeft geluidemissiemetingen laten uitvoeren en beschikt over geluidgegevens van het Combino-trammaterieel. Uit deze gegevens blijkt dat de emissiegetallen van het Combino-materieel merkbaar lager zijn dan de emissiegetallen voor tramlawaai uit het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. In dit onderzoek is gebruik gemaakt van de emissiegetallen, die op basis van de geluidemissie metingen zijn vastgesteld.

Op de berekende geluidbelastingen mag, conform artikel 110g van de Wet geluidhinder, een correctie worden toegepast, zoals omschreven in artikel 3.4 van het RMG2012:

- Voor wegen, waar de representatief te achten snelheid lager is dan 70 km/uur, bedraagt de te hanteren aftrek 5 dB. In dit onderzoek zijn de geluidbelastingen van de Amstelveenseweg en de De Boelelaan, beide met trambaan, als volgt berekend:
 - Geluidbelastingen van gemotoriseerd verkeer (licht, middelzwaar en zwaar) met toepassing van een aftrek van 5 dB.
 - Geluidbelastingen van tramverkeer zonder toepassing van een aftrek, omdat gebruik is gemaakt van Combino-gegevens.
 - Sommatie van de geluidbelastingen gemotoriseerd verkeer en tramverkeer.

- Voor wegen waar een representatief te achten snelheid gelijk aan of hoger is dan 70 km/uur, gelden de volgende waarden voor de aftrek in het RMG2012:
 - Voor een geluidbelasting van 56 dB, zonder de aftrek, geldt een aftrekwaarde van 3 dB. De geluidbelasting na aftrek bedraagt dus 53 dB.
 - Voor een geluidbelasting van 57 dB, zonder de aftrek, geldt een aftrekwaarde van 4 dB. De geluidbelasting na aftrek bedraagt dus 53 dB.
 - Voor alle overige geluidbelastingwaarden blijft een aftrek van 2 dB gelden.

De berekeningen van het wegverkeerslawaai zijn uitgevoerd met het computerprogramma Geomilieu v.4.30 van DGMR.

5.3 Spoorweglawaai en metrolawaai

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van Standaardrekenmethode 2 uit bijlage IV van het RMG2012. De berekeningen van het wegverkeerslawaai zijn uitgevoerd met behulp van het computerprogramma Geomilieu v.4.30 van DGMR.

5.4 Nadere toelichting invoergegevens akoestisch rekenmodel

In bijlage II zijn de geluidinvoergegevens weergegeven. In de rekenmodellen is voorts uitgegaan van de volgende rekenparameters en uitgangspunten:

- Bodemfactor 0,0 (harde bodem voor wegen, wateroppervlakten, verharde sportvelden of parkeerterreinen).
- Bodemfactor 1,0 (zachte bodem voor groenstroken, zandbodems).
- Bodemfactor 0,5 (geluidreducerende wegvakken A10).
- Sectoren met een zichthoek van 2 graden.
- Meteorologische correcties: SRMII RMG2012.
- Luchtdemping: standaard SRMII RMG2012.

5.5 Cumulatie geluidbelastingen $L_{VL,cum}$

Gecumuleerde geluidbelastingen $L_{VL,cum}$ zoals bedoeld in artikel 110a en 110f van de Wgh worden berekend conform hoofdstuk 2 van bijlage I van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Alleen relevante geluidbronnen worden meegenomen in de berekening van de gecumuleerde geluidbelasting. Relevante geluidbronnen zijn die bronnen waarvan de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden: 48 dB voor wegverkeerslawaai, 55 dB voor spoorweglawaai en 50 dB(A) voor luchtvaartlawaai.

Conform het gemeentelijk geluidbeleid worden op de geluidbijdragen vanwege wegverkeerslawaai de aftrekwaarden conform artikel 110g van de Wgh toegepast.

5.6 Geluidhindereffectberekeningen

Voor het bepalen van het aantal (ernstig) geluidgehinderde en slaapgestoorde mensen zijn de hinderpercentages van de Regeling geluid milieubeheer, bijlage II gehanteerd.

Tabel 5.1: Dosiseffectrelaties voor wegverkeerslawaai en spoorweglawaai (Regeling geluid milieubeheer, bijlage II)

Verkeerslawaai		
Geluidbelastingklasse (L_{den})	Gehinderden per 100 bewoners	Ernstig gehinderden per 100 bewoners
55-59 dB	21	8
60-64 dB	30	13
65-69 dB	41	20
70-74 dB	54	30
75 dB of hoger	61	37
Geluidbelastingklasse (L_{night}) Slaapgestoorden per 100 bewoners		
50-54 dB	7	
55-59 dB	10	
60-64 dB	13	
65-69 dB	18	
70 dB of hoger	20	
Spoorweglawaai		
Geluidbelastingklasse (L_{den})	Gehinderden per 100 bewoners	Ernstig gehinderden per 100 bewoners
55-59 dB	12	3
60-64 dB	19	6
65-69 dB	28	11
70-74 dB	40	18
75 dB of hoger	47	23
Geluidbelastingklasse (L_{night}) Slaapgestoorden per 100 bewoners		
50-54 dB	3	
55-59 dB	5	
60-64 dB	6	
65-69 dB	8	
70 dB of hoger	10	

Voor het aantal mensen dat in toekomstige geluidsgevoelige gebouwen verblijven zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

Tabel 5.2: Aantallen mensen in toekomstige geluidsgevoelige gebouwen

Gebouw/locatie	Huidig		Toekomstig realistisch		Toekomstig maximaal	
	Dag	Nacht	Dag	Nacht	Dag	Nacht
IJsbaanpad Noord	283	0	1.139	628	1.139	628
Tripolis 100	250	0	243	243	243	243
Sporthallen Zuid	458	458	833	833	2.308	1.449
Pand Zuid/Van Detschool	371	0	940	1.646	944	1.654
Waterleidingterrein	426	0	1.485	769	2.172	1.077
Meerparc	380	0	885	769	1.372	1.077

6 Berekeningsresultaten

6.1 Resultaten varianten gebied Verdi Noord

Op de volgende pagina's worden per variant de overzichten gegeven van de geluidbelastingen, de aantallen (ernstig) gehinderden en slaapgestoorden alsmede van de dove gevels, gevels met hogere waarden en geluidsluwe gevels. In bijlage III-1 tot en met III-11 zijn per variant de geluidbelastingen per geluidsbron, de per bronsoort (weg, spoor) gesommeerde geluidbelastingen en de gecumuleerde geluidbelastingen $L_{VL,cum}$ (weg en spoor gezamenlijk) gepresenteerd.

In bijlage IV is per gebouw/gebied een samenvattend overzicht van alle varianten met geluidbelastingen, geluidhindereffecten en percentages dove gevels.

In de tabellen hebben de vermelde geluidbelastingen voor verkeerslawaaai betrekking op de gesommeerde geluidbelastingen, zonder aftrek artikel 110g Wet geluidhinder. Op basis van deze geluidbelastingen zijn de hindereffecten bepaald.

In de figuren hebben de in de gevels vermelde geluidbelastingen betrekking op de voor wegverkeerslawaaai gesommeerde geluidbelastingen na aftrek artikel 110g Wet geluidhinder. Ten aanzien van de in het gemeentelijk beleid gestelde voorwaarde van een geluidsluwe zijde voor iedere woning is in alle varianten wegverkeerslawaaai maatgevend. Op basis van deze gesommeerde geluidbelastingen en de voorkeursgrenswaarde van 48 dB kan worden geconcludeerd of en zo ja, welke geluidsreductie van een gebouwmaatregel nodig is om een geluidsluwe gevel te realiseren.

Voor ontwikkelvarianten 1 en 3 zijn twee schermvarianten berekend:

Schermbvariant 1 (variant 1, sub B1 en variant 3, sub A1) omvat het uitbreiden van het noordelijke zijbermscherm: aangevuld (tot totaal 610 m) en 1 m opgehoogd (tot 3 m hoogte).

Schermbvariant 2, (variant 1, sub B2 en variant 3, sub A2) omvat de volgende uitbreiding:

- Het tussenbermscherm aan de noordzijde wordt geheel (1.140 m) opgehoogd naar 8 m.
- Het zijbermscherm aan de noordzijde wordt geheel aangevuld (tot totaal 1.350 m) en opgehoogd tot 4 m.
- Het tussenbermscherm aan de zuidzijde (440 m, langs de zuidelijke rijbaan) wordt opgehoogd van 1 naar 4 m.

6.1.1 Variant 1 – Woningen IJsbaanpad Noord/woningen Tripolis 100

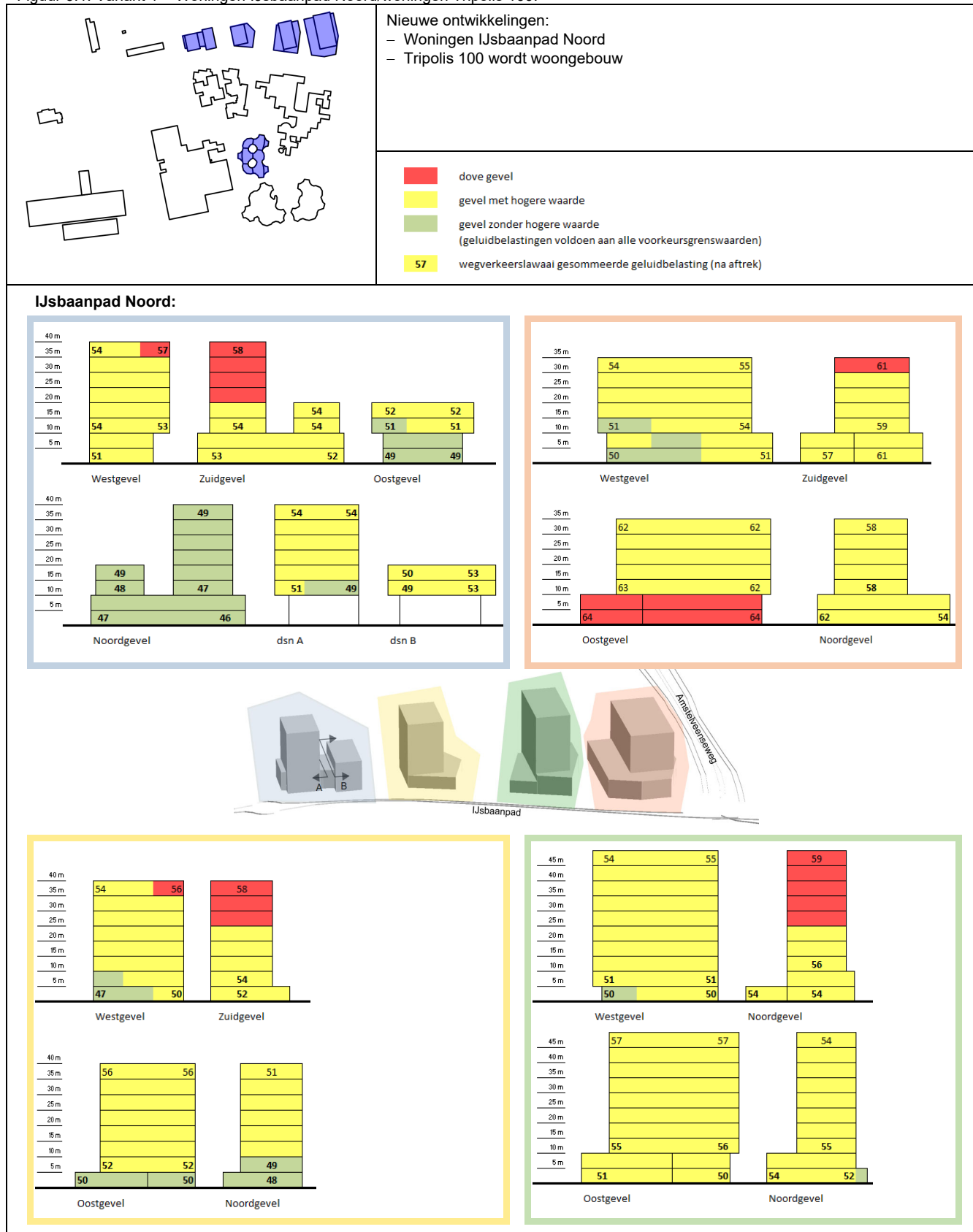
In tabel 6.1 zijn voor variant 1 per gebouw/gebied het aantal gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden weergegeven. Tevens zijn de geluidsbelastingen weergegeven evenals de percentages geveloppervlakken die direct geluidsluw zijn, die hogere waarde(n) hebben en die als doof moeten worden uitgevoerd.

Dove gevels zijn nodig vanwege te hoge geluidbelastingen van de A10. Enkel voor een deel van de oostgevel, grenzend aan de Amstelveenseweg, van IJsbaanpad Noord zijn dove gevels nodig vanwege een te hoge geluidbelasting van de Amstelveenseweg.

Tabel 6.1: geluidbelastingen, aantallen gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden – variant 1

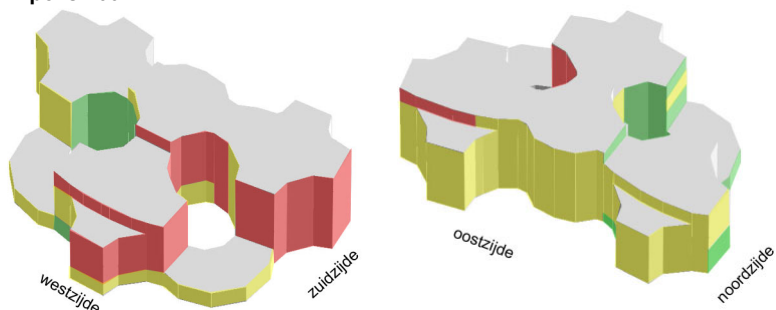
	IJsbaanpad Noord	Tripolis 100
50 percentiel (mediaan) verkeerslawaaai L_{den} gesommeerd	57 dB	56 dB
95 percentiel verkeerslawaaai L_{den} gesommeerd	67 dB	62 dB
50 percentiel (mediaan) verkeerslawaaai L_{night} gesommeerd	49 dB	48 dB
N gehinderden verkeerslawaaai	239	51
N ernstig gehinderden verkeerslawaaai	91	19
N slaapgestoorden verkeerslawaaai	25	10
50 percentiel (mediaan) spoorweglawaaai L_{den}	54 dB	51 dB
95 percentiel spoorweglawaaai L_{den}	60 dB	61 dB
50 percentiel (mediaan) spoorweglawaaai L_{night}	46 dB	43 dB
N gehinderden spoorweglawaaai	68	15
N ernstig gehinderden spoorweglawaaai	23	5
N slaapgestoorden spoorweglawaaai	13	5
% geluidsluwe gevels	13%	21%
% gevels met hogere waarde(n)	80%	54%
% dove gevels	7%	25%

Figuur 6.1: Variant 1 – Woningen IJsbaanpad Noord/woningen Tripolis 100.

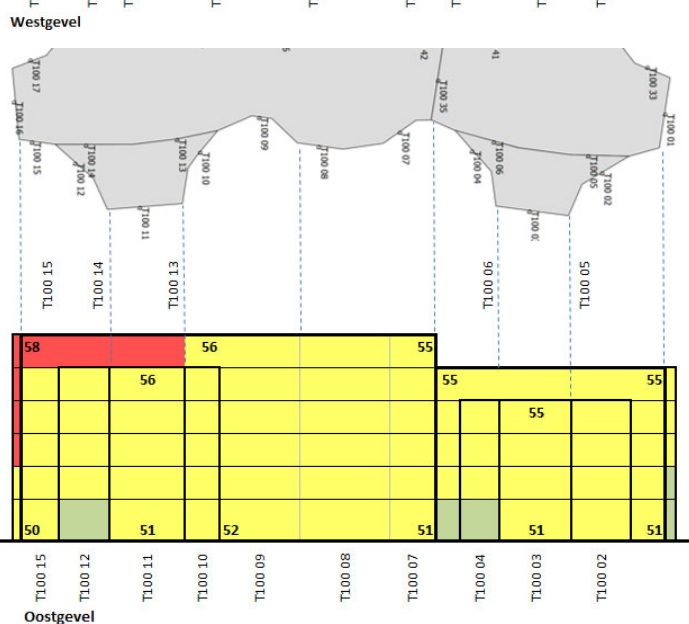


(vervolg figuur 6.1: Variant 1 – Woningen IJsbaanpad Noord en woningen Tripolis 100)

Tripolis 100:



- dove gevel
- gevel met hogere waarde
- gevel zonder hogere waarde (geluidbelastingen voldoen aan alle voorkeursgrenswaarden)
- 57** wegverkeerslawaai gesommeerde geluidbelasting (na aftrek)



6.1.2 Variant 1, sub A – Woningen IJsbaanpad Noord/woningen Tripolis 100/Venster

In tabel 6.2 zijn voor variant 1, sub A per gebouw/gebied het aantal gehinderden, ernstig gehinderden en slaap-gestoorden weergegeven. Tevens zijn de geluidsbelastingen weergegeven evenals de percentages gevel-oppervlakken die direct geluidsluw zijn, die hogere waarde(n) hebben en die als doof moeten worden uitgevoerd.

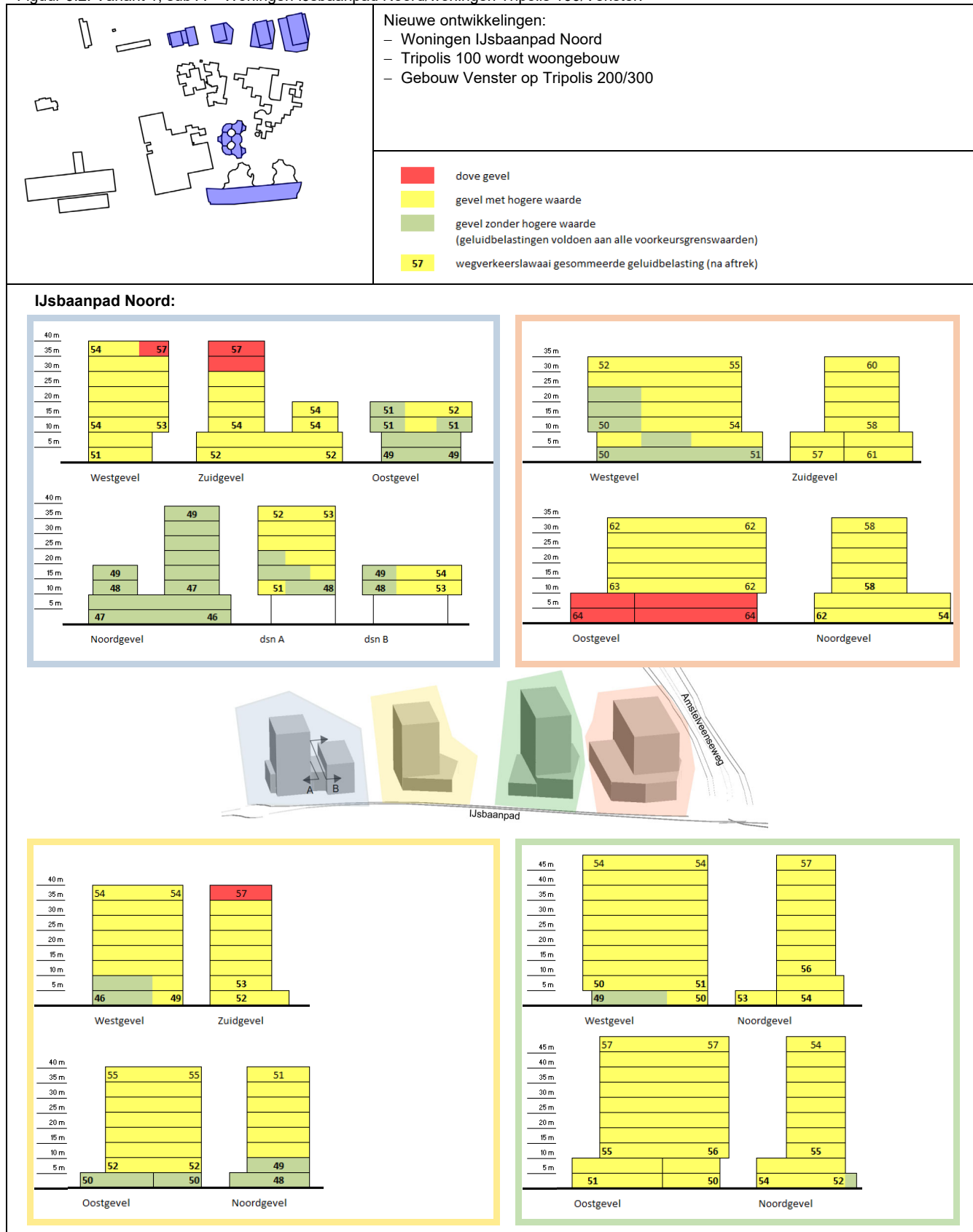
Door toevoeging van het Venster nemen de geluidbelastingen door spoorweglawaai het meest af (tot circa 2 dB). Het percentage dove gevels neemt af met 4% (IJsbaanpad Noord) en 7% (Tripolis 100).

De geluidbelastingafnames hebben niet geleid tot een merkbare afname van het aantal (ernstig) gehinderden of slaapgestoorden.

Tabel 6.2: geluidbelastingen, aantallen gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden – variant 1, sub A

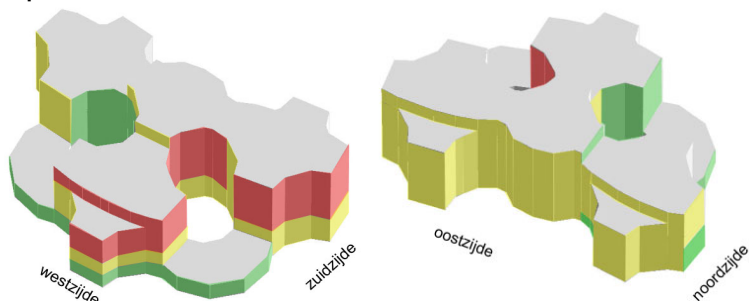
	IJsbaanpad Noord	Tripolis 100
50 percentiel (mediaan) verkeerslawaai L_{den} gesommeerd	57 dB	56 dB
95 percentiel verkeerslawaai L_{den} gesommeerd	67 dB	60 dB
50 percentiel (mediaan) verkeerslawaai L_{night} gesommeerd	48 dB	47 dB
N gehinderden verkeerslawaai	239	51
N ernstig gehinderden verkeerslawaai	91	19
N slaapgestoorden verkeerslawaai	25	10
50 percentiel (mediaan) spoorweglawaai L_{den}	53 dB	49 dB
95 percentiel spoorweglawaai L_{den}	59 dB	59 dB
50 percentiel (mediaan) spoorweglawaai L_{night}	45 dB	41 dB
N gehinderden spoorweglawaai	68	15
N ernstig gehinderden spoorweglawaai	23	5
N slaapgestoorden spoorweglawaai	13	5
% geluidsluwe gevels	18%	28%
% gevels met hogere waarde(n)	79%	54%
% dove gevels	3%	18%

Figuur 6.2: Variant 1, sub A – Woningen IJsbaanpad Noord/woningen Tripolis 100/Venster.

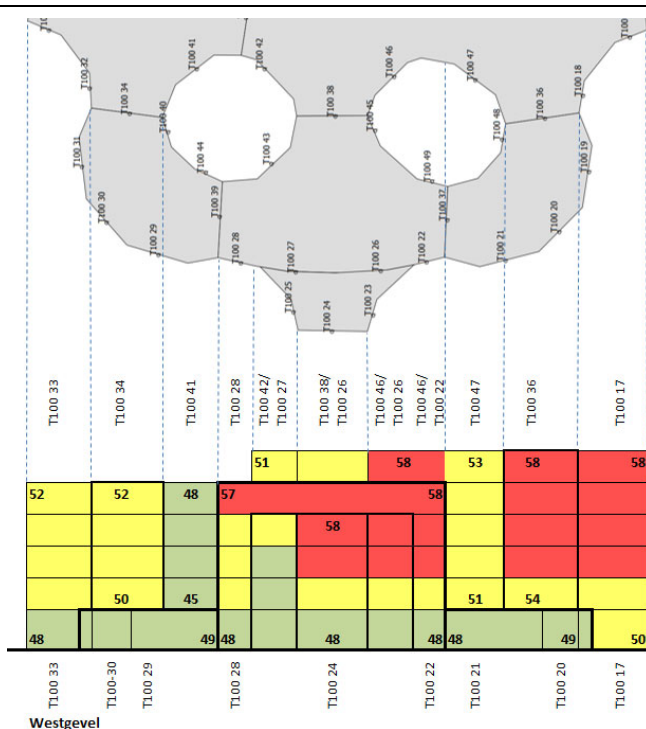


(vervolg figuur 6.2: Variant 1, sub A – Woningen IJsbaanpad Noord/woningen Tripolis 100/Venster)

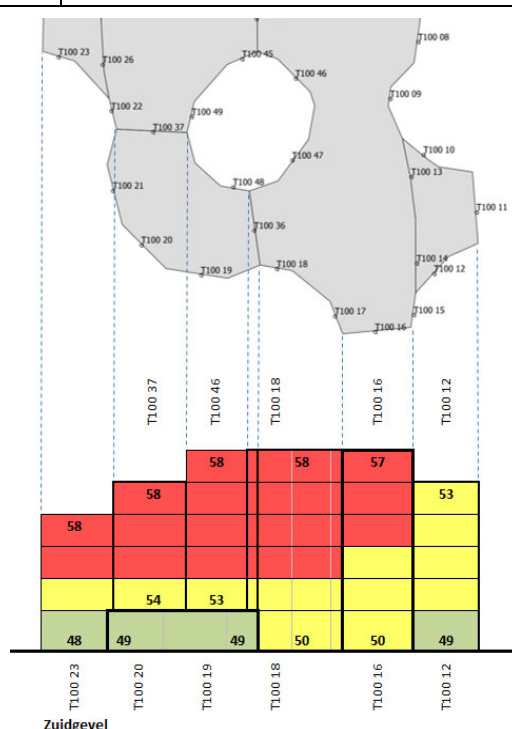
Tripolis 100:



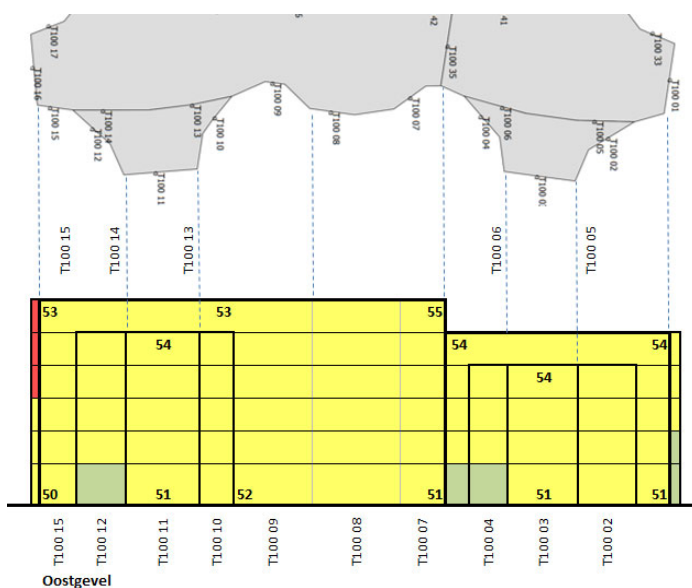
- dove gevel
- gevel met hogere waarde
- gevel zonder hogere waarde (geluidbelastingen voldoen aan alle voorkeursgrenswaarden)
- 57 wegverkeerslawaai gesommeerde geluidbelasting (na aftrek)



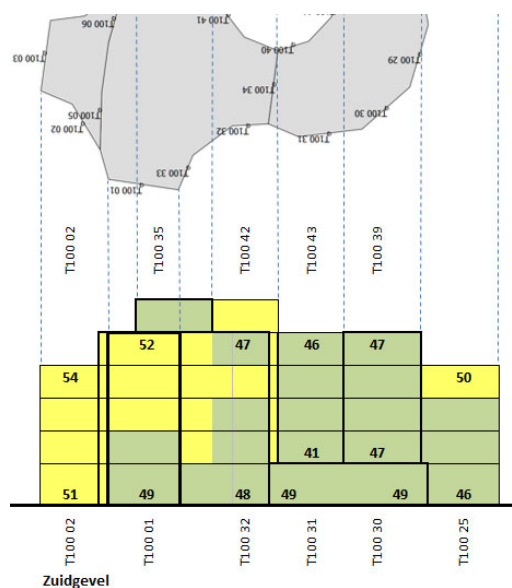
Westgevel



Zuidgevel



Oostgevel



Zuidgevel

6.1.3 Variant 1, sub B – Woningen IJsbaanpad Noord/Tripolis 100/extra geluidsschermen

In tabel 6.3 zijn voor varianten 1, sub B1 en B2 per gebouw/gebied het aantal gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden weergegeven. Tevens zijn de geluidsbelastingen weergegeven evenals de percentages geveloppervlakken die direct geluidsluw zijn, die hogere waarde(n) hebben en die als doof moeten worden uitgevoerd.

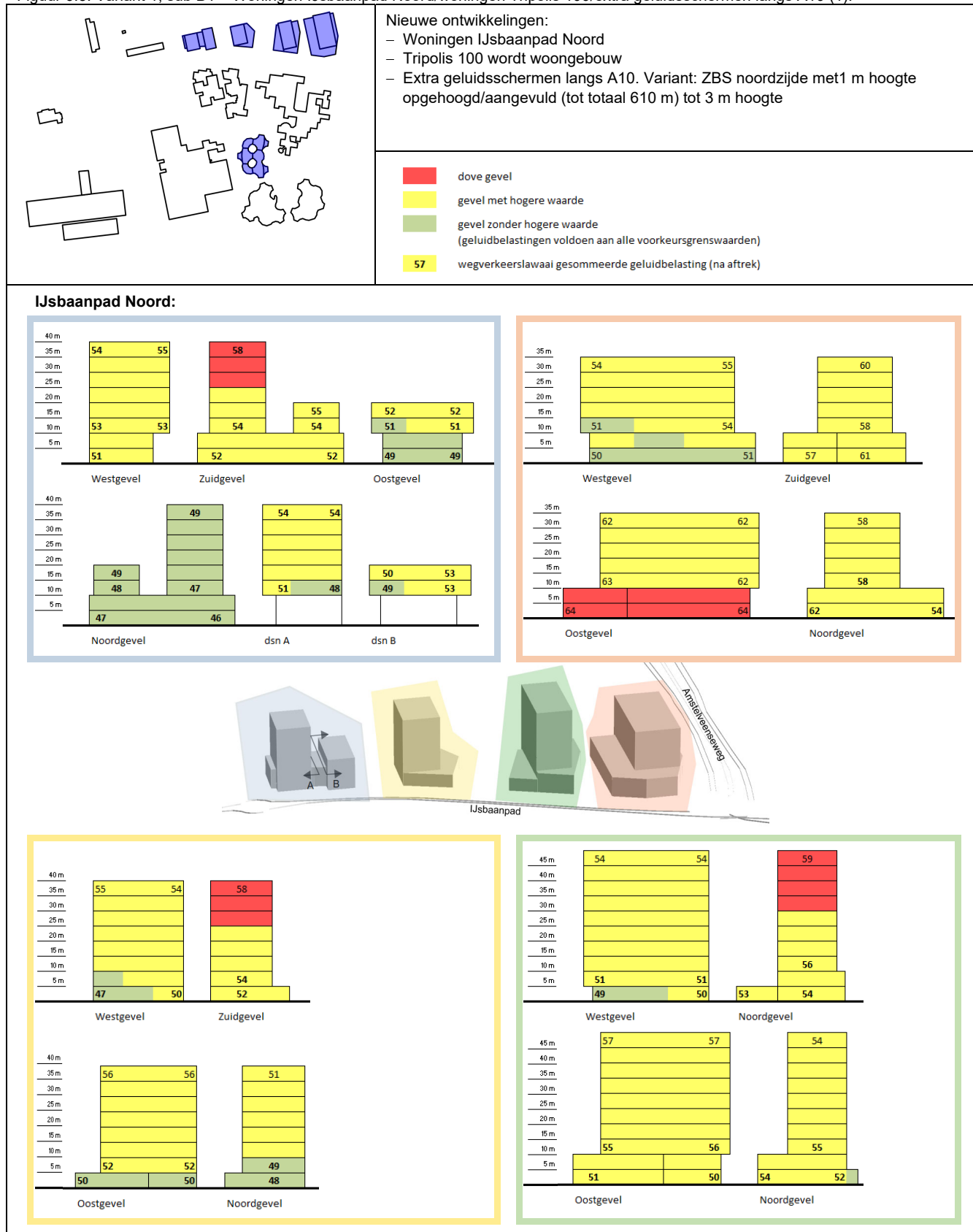
De bijdrage van de zuidelijke rijbanen aan de geluidbelastingen ter plaatse van IJsbaanpad Noord bedraagt 56-57 dB zonder aftrek. Merkbare geluideffecten ter plaatse van IJsbaanpad Noord treden pas op als ook ter plaatse van de zuidelijke rijbaan schermverhogingen worden doorgevoerd, zie in onderstaande scherm-variant.

Alleen bij uitbreiding van de geluidsschermen volgens variant 1 sub B2 nemen de geluidbelastingen door verkeerslawaaai het meest af (tot circa 1 dB). De percentage dove gevels nemen bij variant B2 af met 4% (IJsbaanpad Noord) en 14% (Tripolis 100). De geluidbelastingafnames hebben niet geleid tot een merkbare afname van het aantal (ernstig) gehinderden of slaapgestoorden.

Tabel 6.3: geluidbelastingen, aantallen gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden – variant 1, sub B

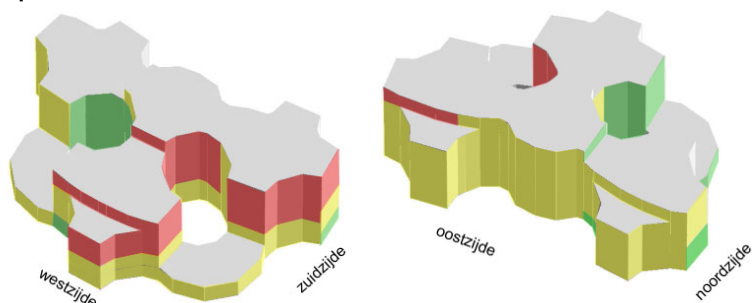
	IJsbaanpad Noord		Tripolis 100	
	Variant 1 B1	Variant 1 B2	Variant 1 B1	Variant 1 B2
50 percentiel (mediaan) verkeerslawaaai L_{den} gesommeerd	57 dB	56 dB	56 dB	55 dB
95 percentiel verkeerslawaaai L_{den} gesommeerd	67 dB	67 dB	61 dB	60 dB
50 percentiel (mediaan) verkeerslawaaai L_{night} gesommeerd	48 dB	47 dB	48 dB	46 dB
N gehinderden verkeerslawaaai	239	239	51	51
N ernstig gehinderden verkeerslawaaai	91	91	19	19
N slaapgestoorden verkeerslawaaai	25	25	10	10
50 percentiel (mediaan) spoorweglawaaai L_{den}	54 dB	54 dB	51 dB	51 dB
95 percentiel spoorweglawaaai L_{den}	60 dB	60 dB	63 dB	61 dB
50 percentiel (mediaan) spoorweglawaaai L_{night}	46 dB	46 dB	43 dB	43 dB
N gehinderden spoorweglawaaai	68	68	15	15
N ernstig gehinderden spoorweglawaaai	23	23	5	5
N slaapgestoorden spoorweglawaaai	13	13	5	5
% geluidsluwe gevels	15%	21%	25%	33%
% gevels met hogere waarde(n)	80%	76%	55%	56%
% dove gevels	5%	3%	20%	11%

Figuur 6.3: Variant 1, sub B1 – Woningen IJsbaanpad Noord/woningen Tripolis 100/extra geluidsschermen langs A10 (1).

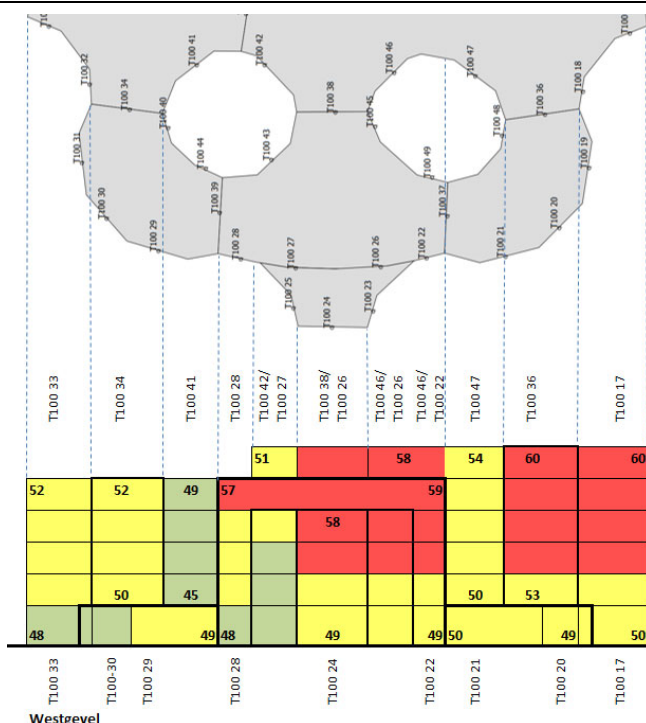


(vervolg figuur 6.3: Variant 1, sub B1 – Woningen IJsbaanpad Noord/woningen Tripolis 100/extra geluidsschermen langs A10 (1))

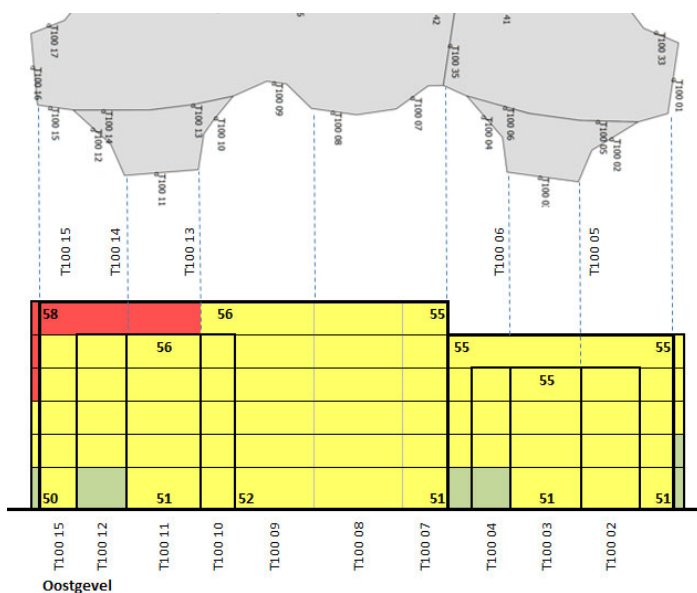
Tripolis 100:



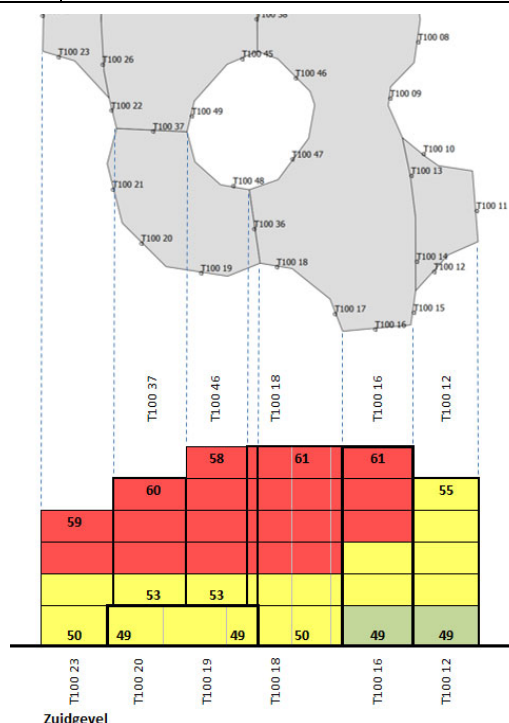
- dove gevel
- gevel met hogere waarde
- gevel zonder hogere waarde (geluidbelastingen voldoen aan alle voorkeursgrenswaarden)
- 57 wegverkeerslawaai gesommeerde geluidbelasting (na aftrek)



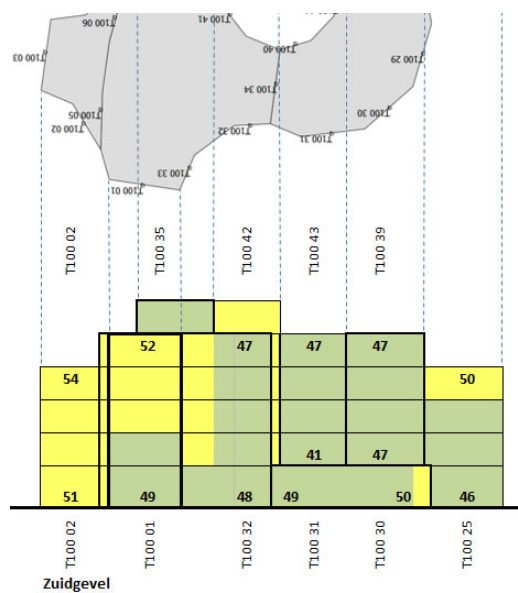
Westgevel



Oostgevel

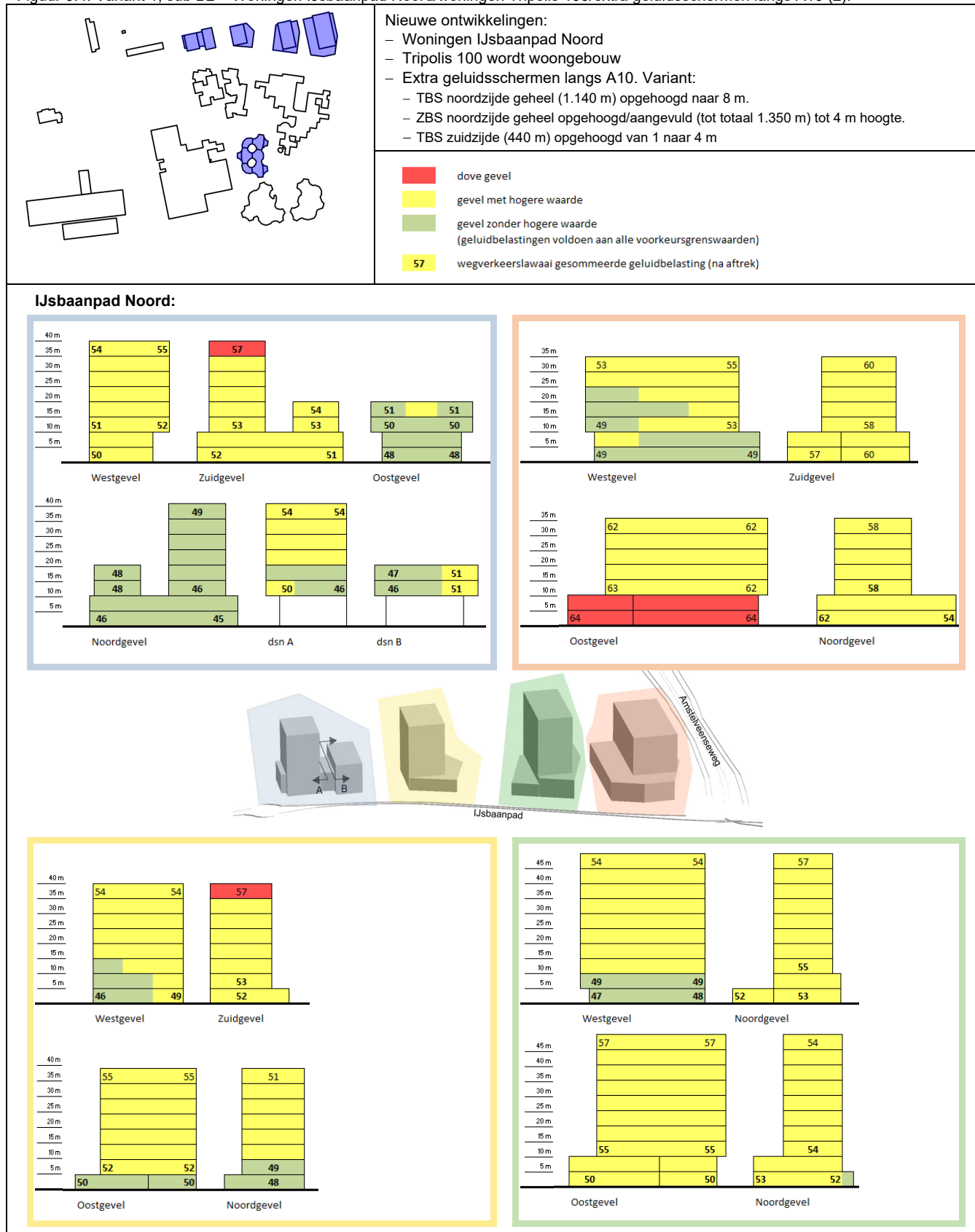


Zuidgevel



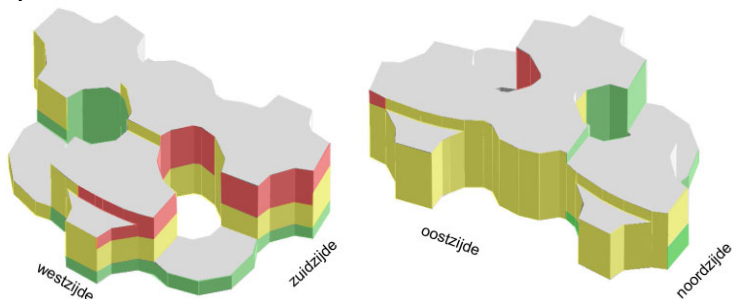
Noordgevel

Figuur 6.4: Variant 1, sub B2 – Woningen IJsbaanpad Noord/woningen Tripolis 100/extra geluidsschermen langs A10 (2).

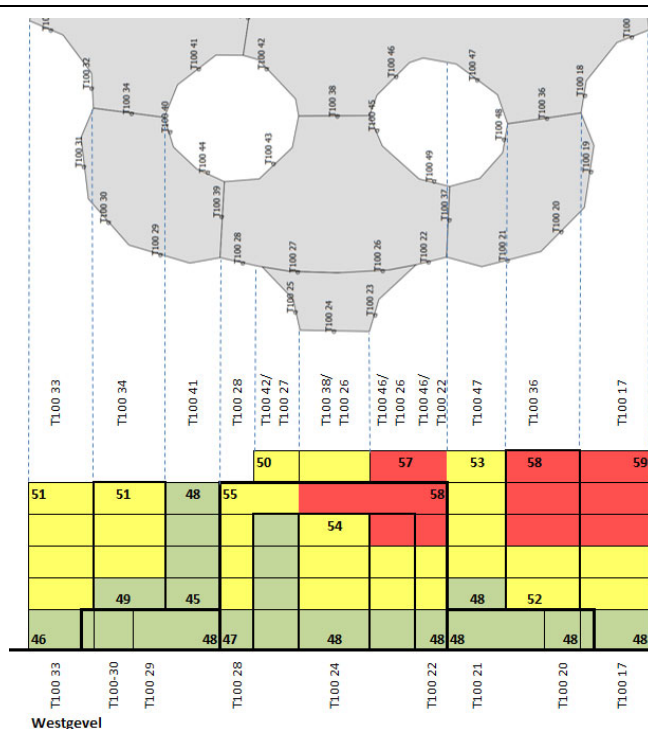


(vervolg figuur 6.4: Variant 1, sub B2 – Woningen IJsbaanpad Noord/woningen Tripolis 100/extra geluidsschermen langs A10 (2))

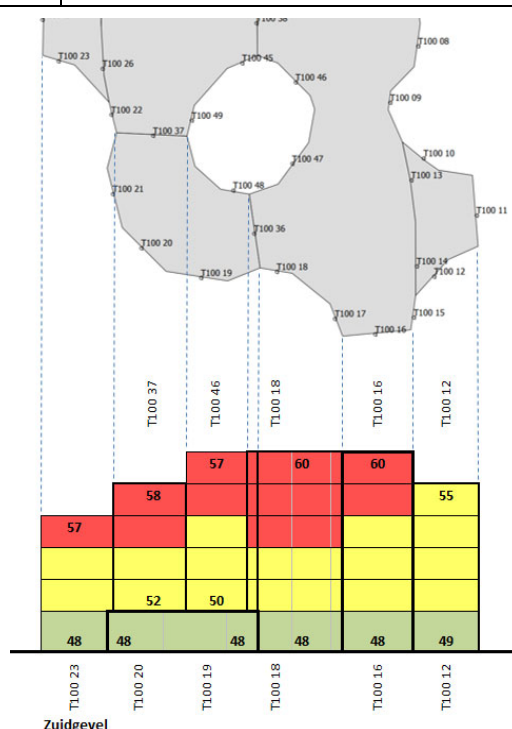
Tripolis 100:



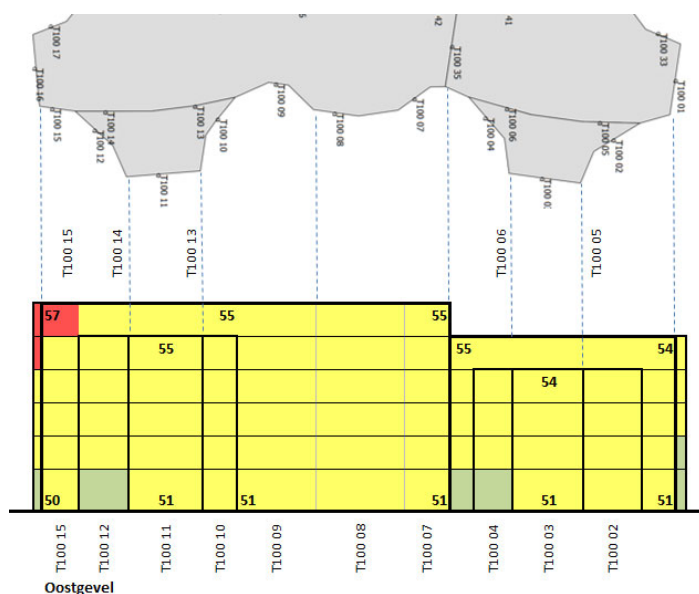
- dove gevel
- gevel met hogere waarde
- gevel zonder hogere waarde (geluidbelastingen voldoen aan alle voorkeursgrenswaarden)
- 57 wegverkeerslawaai gesommeerde geluidbelasting (na aftrek)



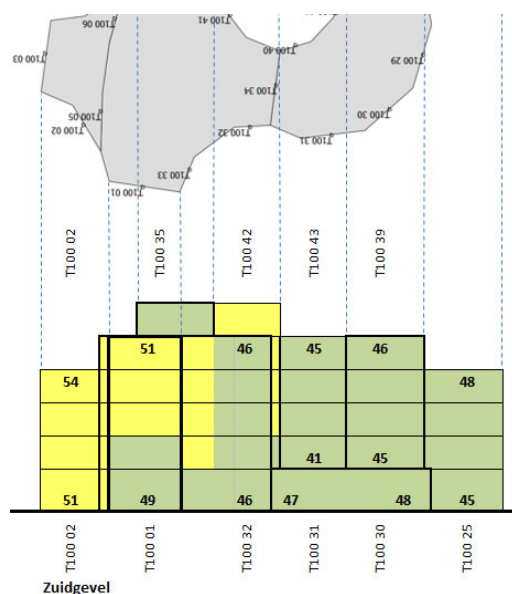
Westgevel



Zuidgevel



Oostgevel



Noordgevel

6.1.4 Variant 2 – Woningen IJsbaanpad Noord/Tripolis 100/ontwikkeling naast Tripolis 300

In tabel 6.4 zijn voor variant 2 per gebouw/gebied het aantal gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden weergegeven. Tevens zijn de geluidsbelastingen weergegeven evenals de percentages geveloppervlakken die direct geluidsluw zijn, die hogere waarde(n) hebben en die als doof moeten worden uitgevoerd.

Door toevoeging van een nieuw (woon)gebouw op de locatie Sporthallen Zuid nemen de geluidbelastingen door wegverkeerslawaaai en spoorweglawaaai verder af, het meest ter plaatse van Tripolis 100. Het percentage dove gevels neemt bij IJsbaanpad Noord af met 1%. Bij Tripolis 100 zijn nergens meer dove gevels nodig.

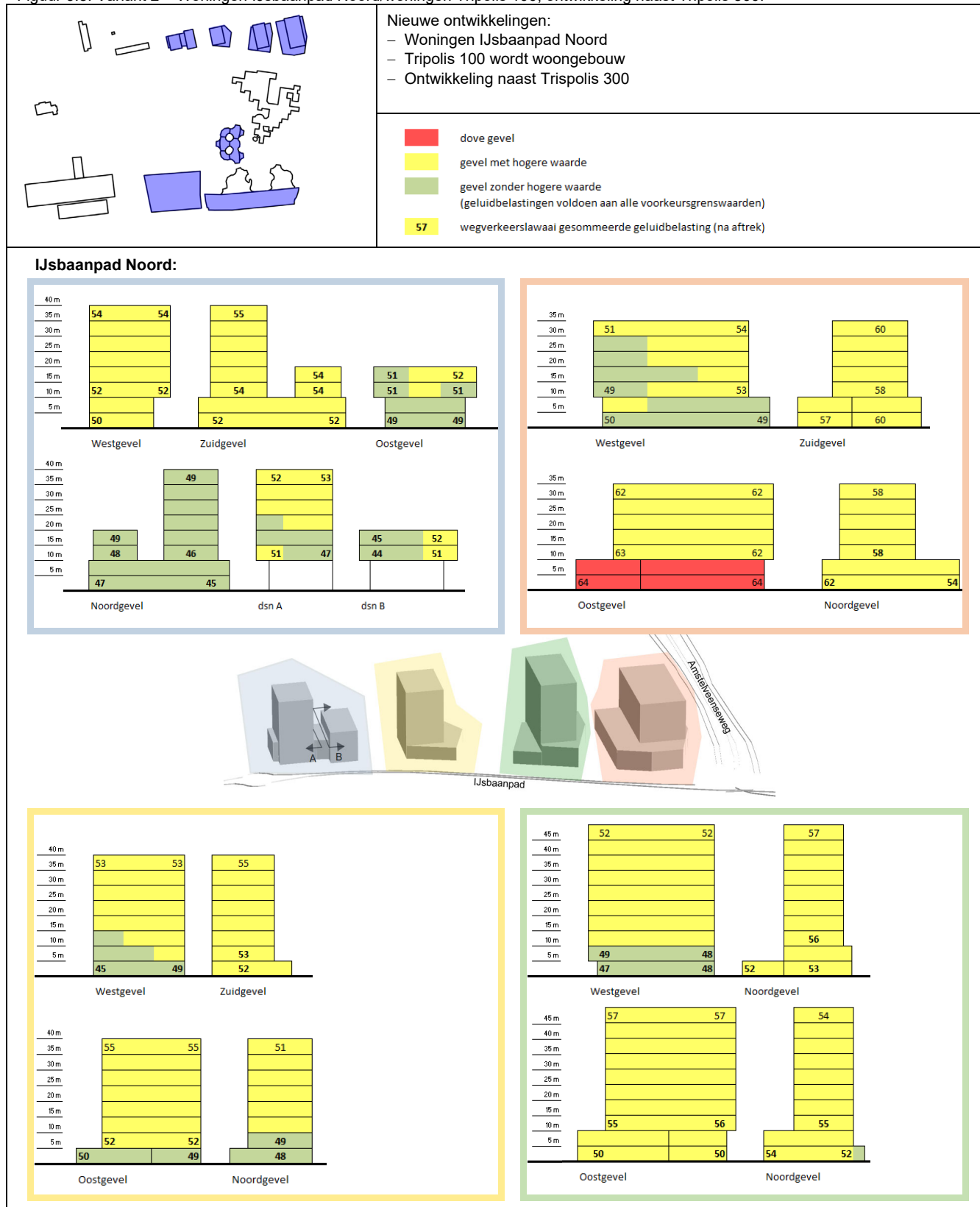
De geluidbelastingafnames bij wegverkeerslawaaai hebben ter plaatse van Tripolis 100 geleid tot een afname van het aantal (ernstig) gehinderden.

Tabel 6.4: geluidbelastingen, aantallen gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden – variant 2

	IJsbaanpad Noord	Tripolis 100	Ontwikkeling naast T300
50 percentiel (mediaan) verkeerslawaaai L_{den} gesommeerd	56 dB	50 dB	65 dB
95 percentiel verkeerslawaaai L_{den} gesommeerd	67 dB	58 dB	73 dB
50 percentiel (mediaan) verkeerslawaaai L_{night} gesommeerd	47 dB	42 dB	56 dB
N gehinderden verkeerslawaaai	239	24	342/946 ¹⁾
N ernstig gehinderden verkeerslawaaai	91	10	167/462 ¹⁾
N slaapgestoorden verkeerslawaaai	25	10	83/145 ¹⁾
50 percentiel (mediaan) spoorweglawaaai L_{den}	53 dB	44 dB	60 dB
95 percentiel spoorweglawaaai L_{den}	58 dB	51 dB	69 dB
50 percentiel (mediaan) spoorweglawaaai L_{night}	45 dB	36 dB	52 dB
N gehinderden spoorweglawaaai	68	15	158/439 ¹⁾
N ernstig gehinderden spoorweglawaaai	23	5	50/138 ¹⁾
N slaapgestoorden spoorweglawaaai	13	5	25/43 ¹⁾
% geluidsluwe gevels	22%	57%	34%
% gevels met hogere waarde(n)	76%	43%	3%
% dove gevels	2%	0%	63%

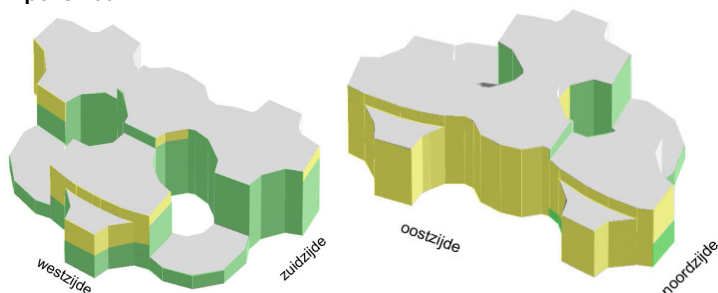
1) Aantal bij realistisch programma/aantal bij maximaal programma

Figuur 6.5: Variant 2 – Woningen IJsbaanpad Noord/woningen Tripolis 100, ontwikkeling naast Tripolis 300.

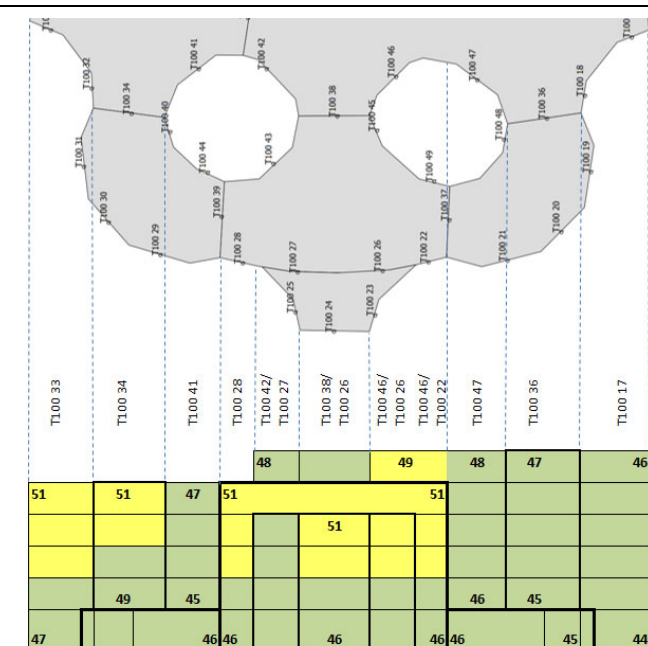


(vervolg figuur 6.5: Variant 2 – Woningen IJsbaanpad Noord/woningen Tripolis 100, ontwikkeling naast Tripolis 300)

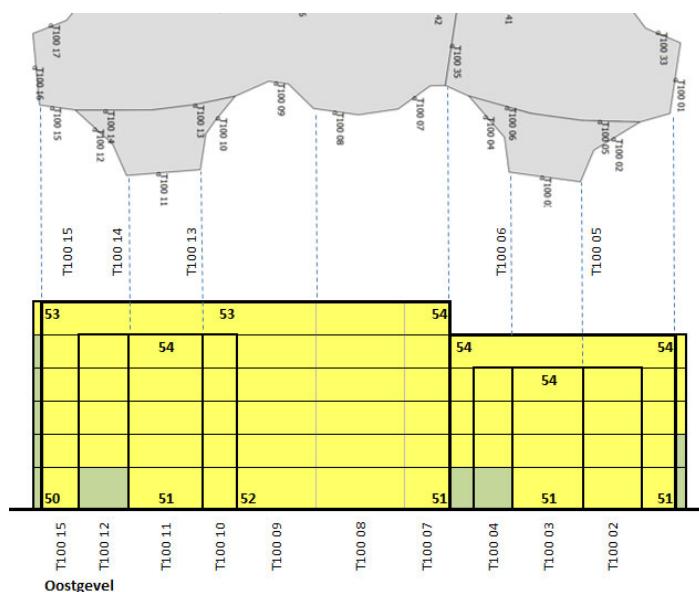
Tripolis 100:



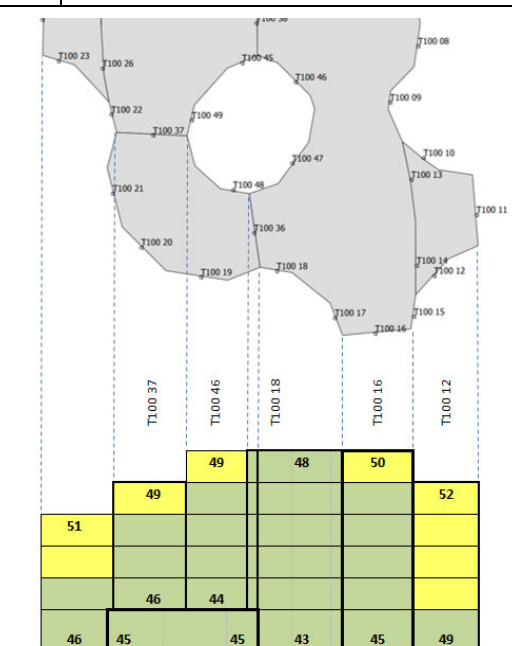
- dove gevel
- gevel met hogere waarde
- gevel zonder hogere waarde (geluidbelastingen voldoen aan alle voorkeursgrenswaarden)
- 57 wegverkeerslawaai gesommeerde geluidbelasting (na aftrek)



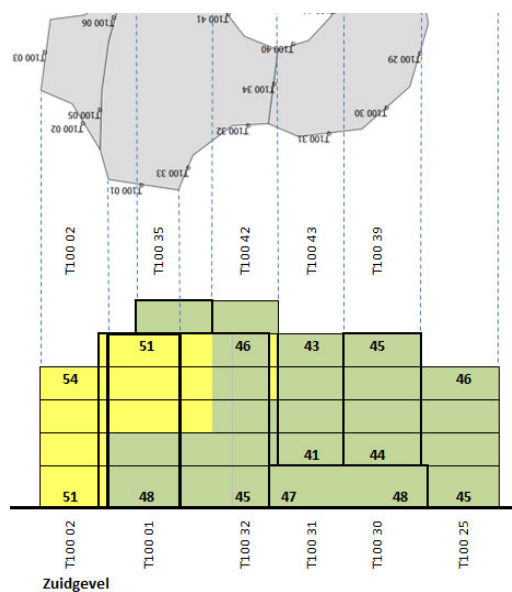
Westgevel



Oostgevel



Zuidgevel

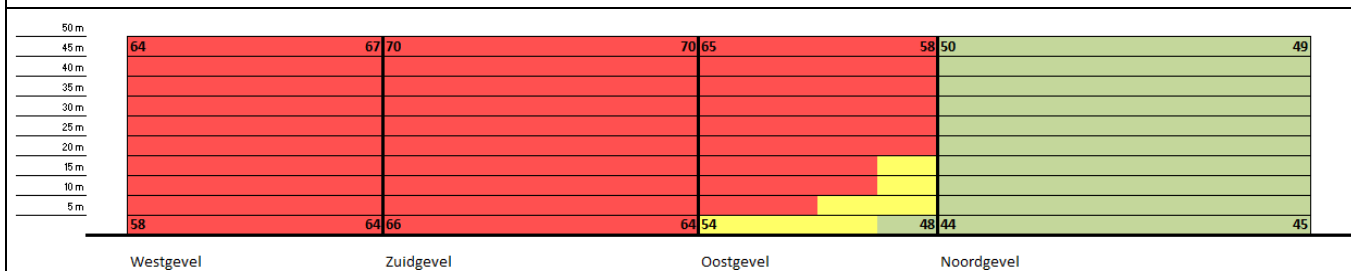


Zuidgevel

(vervolg figuur 6.5: Variant 2 – Woningen IJsbaanpad Noord/woningen Tripolis 100, ontwikkeling naast Tripolis 300)

Ontwikkeling naast Tripolis 300, beoordeeld als zijnde woongebouw:

- dove gevel
- gevel met hogere waarde
- gevel zonder hogere waarde
(geluidbelastingen voldoen aan alle voorkeursgrenswaarden)
- 57 wegverkeerslawaai gesommeerde geluidbelasting (na aftrek)



6.1.5 Variant 3 – Woningen IJsbaanpad Noord/woningen locaties SHZ, Pand Zuid, Van Detschool

In tabel 6.5 zijn voor variant 3 per gebouw/gebied het aantal gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden weergegeven. Tevens zijn de geluidsbelastingen weergegeven evenals de percentages geveloppervlakken die direct geluidsluw zijn, die hogere waarde(n) hebben en die als doof moeten worden uitgevoerd.

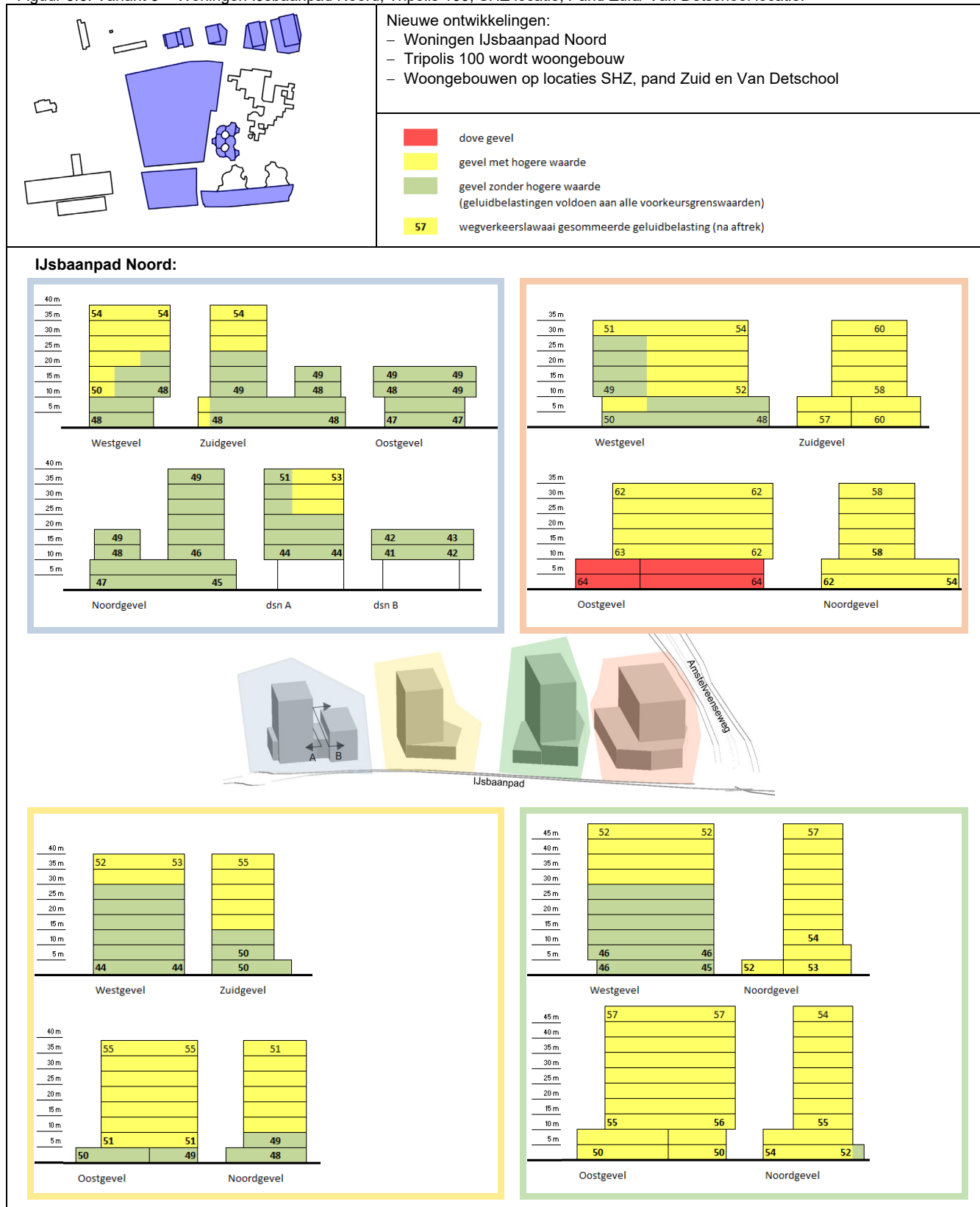
Door toevoeging van een nieuw (woon)gebouw op de locatie Pand Zuid/Van Detschool nemen ter plaatse van IJsbaanpad Noord en Tripolis de geluidbelastingen nog verder af, met name die door spoorweglawaai. Het percentage dove gevels neemt bij IJsbaanpad Noord niet verder af. Wel worden meer gevels geluidsluw. De geluidbelastingafnames bij wegverkeerslawaai leiden niet tot een afname van het aantal (ernstig) gehinderden. Met betrekking tot spoorweglawaai is ter plaatse van IJsbaanpad Noord en Tripolis 100 de laagste geluidbelastingklasse bereikt.

Tabel 6.5: geluidbelastingen, aantallen gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden – variant 3

	IJsbaanpad Noord	Tripolis 100	Ontwikkeling naast T300	Pand Zuid/Van Detschool
50 percentiel (mediaan) verkeerslawaai L_{den} gesommeerd	55 dB	48 dB	65 dB	54 dB
95 percentiel verkeerslawaai L_{den} gesommeerd	67 dB	58 dB	73 dB	61 dB
50 percentiel (mediaan) verkeerslawaai L_{night} gesommeerd	46 dB	40 dB	56 dB	45 dB
N gehinderden verkeerslawaai	239	24	342/946 ¹⁾	94
N ernstig gehinderden verkeerslawaai	91	10	167/462 ¹⁾	38
N slaapgestoorden verkeerslawaai	25	10	83/145 ¹⁾	66
50 percentiel (mediaan) spoorweglawaai L_{den}	48 dB	41 dB	60 dB	48 dB
95 percentiel spoorweglawaai L_{den}	56 dB	48 dB	69 dB	62 dB
50 percentiel (mediaan) spoorweglawaai L_{night}	40 dB	33 dB	52 dB	40 dB
N gehinderden spoorweglawaai	68	15	158/439 ¹⁾	56/57 ¹⁾
N ernstig gehinderden spoorweglawaai	23	5	50/138 ¹⁾	19
N slaapgestoorden spoorweglawaai	13	5	25/43 ¹⁾	33
% geluidsluwe gevels	41%	67%	26%	47%
% gevels met hogere waarde(n)	57%	33%	11%	34%
% dove gevels	2%	0%	63%	19%

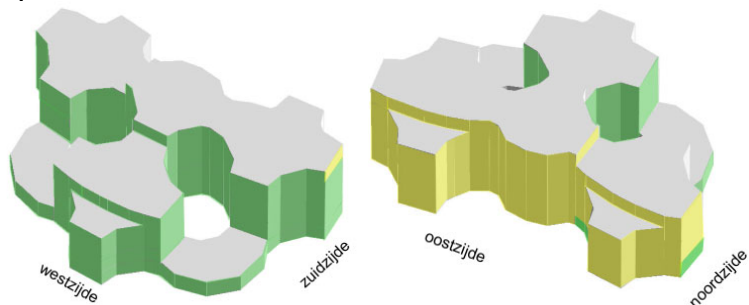
1) Aantal bij realistisch programma/aantal bij maximaal programma

Figuur 6.6: Variant 3 – Woningen IJsbaanpad Noord, Tripolis 100, SHZ locatie, Pand Zuid/ Van Detschool locatie.

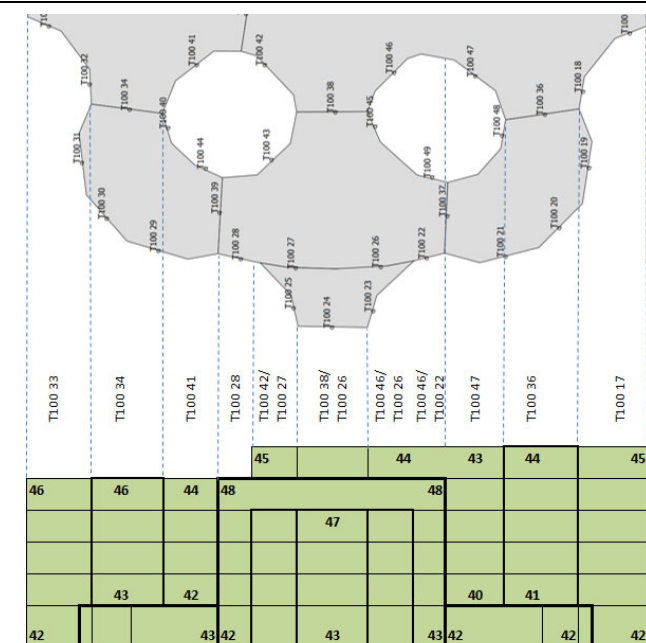


(vervolg figuur 6.6: Variant 3 – Woningen IJsbaanpad Noord, Tripolis 100, SHZ locatie, Pand Zuid/ Van Detschool locatie)

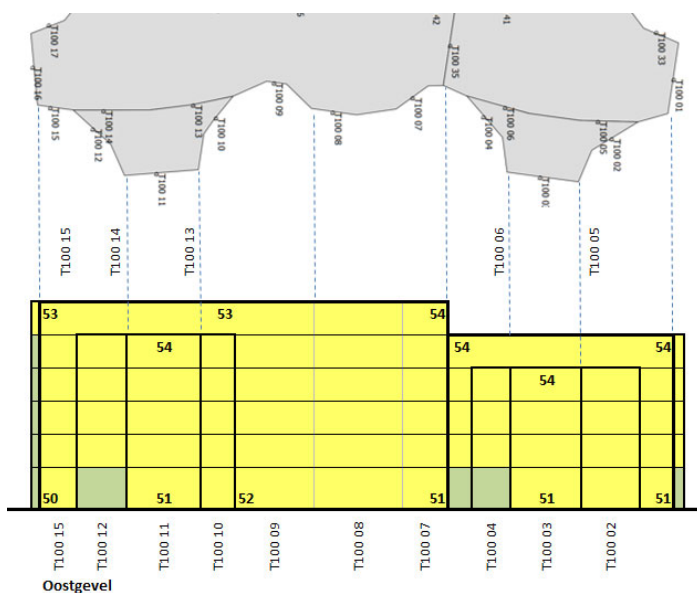
Tripolis 100:



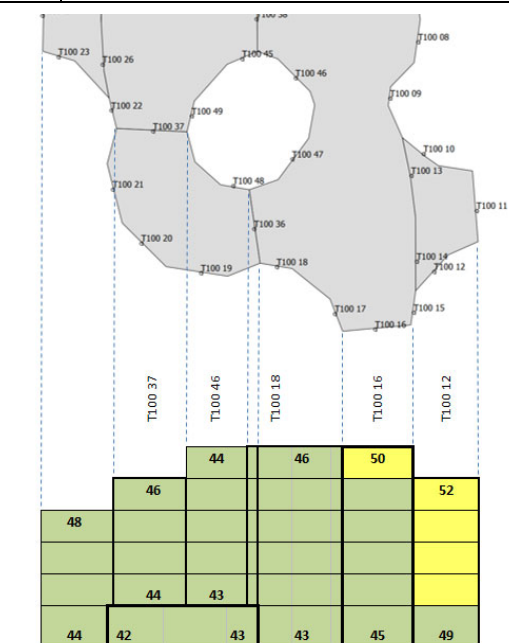
- dove gevel
- gevel met hogere waarde
- gevel zonder hogere waarde (geluidbelastingen voldoen aan alle voorkeursgrenswaarden)
- 57 wegverkeerslawaai gesommeerde geluidbelasting (na aftrek)



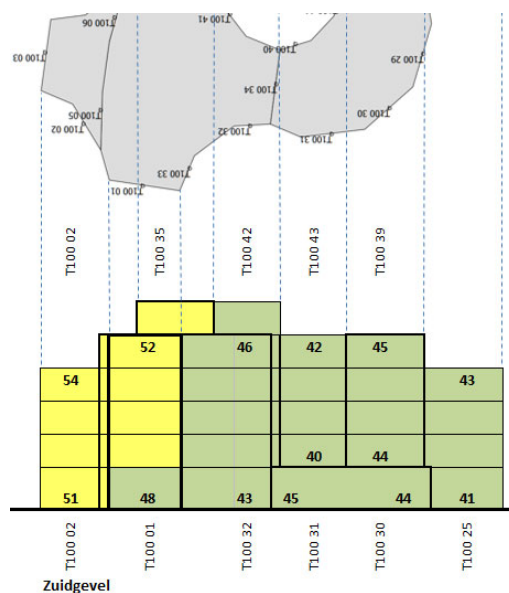
Westgevel



Oostgevel

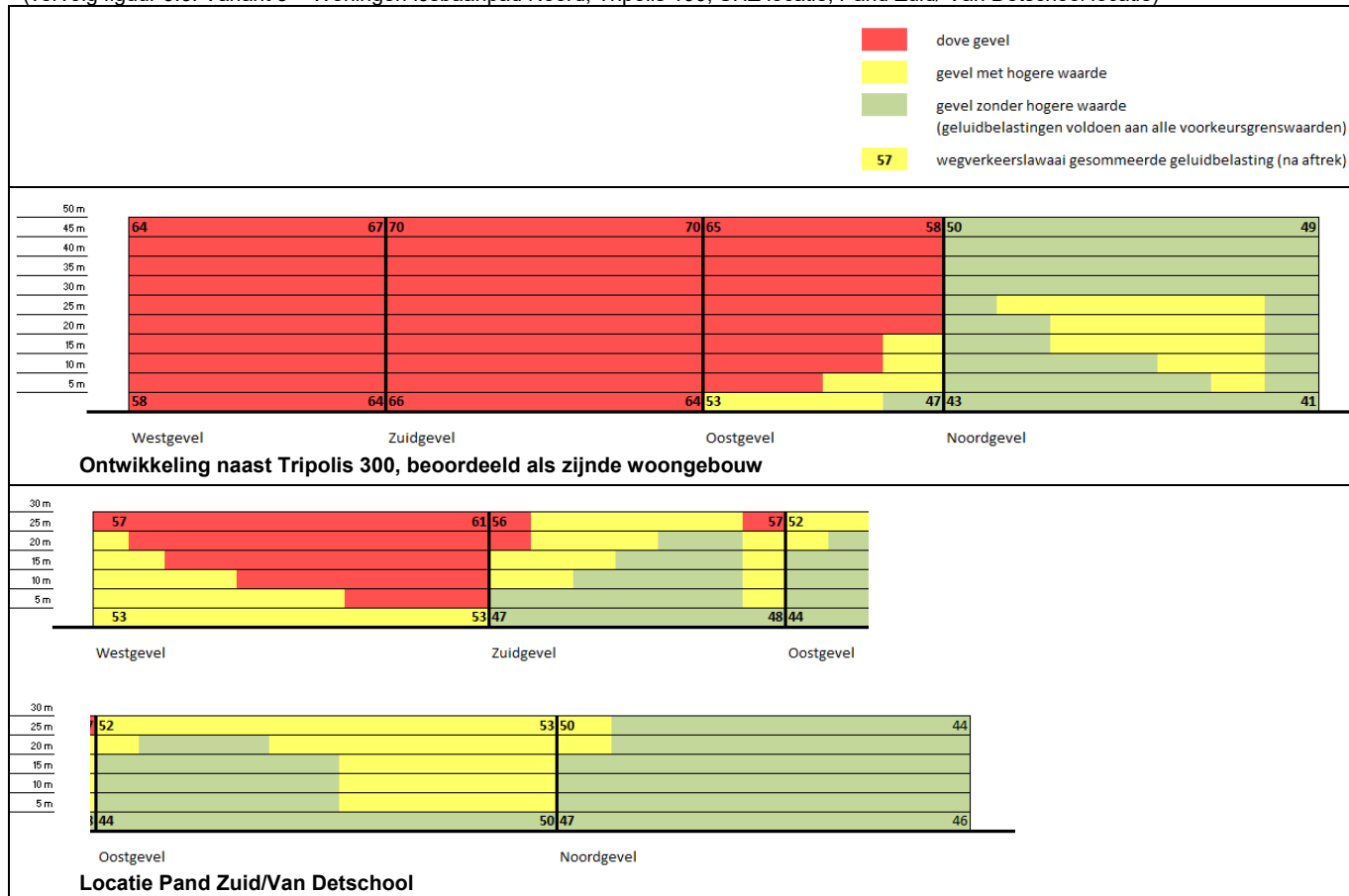


Zuidgevel



Zuidgevel

(vervolg figuur 6.6: Variant 3 – Woningen IJsbaanpad Noord, Tripolis 100, SHZ locatie, Pand Zuid/ Van Detschool locatie)



6.1.6 Variant 3, sub A – Woningen IJsbaanpad Noord/woningen locaties SHZ, Pand Zuid, Van Detschool/extra geluidsschermen

In tabel 6.6 en 6.7 zijn voor variant 3 sub A1 en A2 per gebouw/gebied het aantal gehinderden, ernstig gehinderden en slaap-gestoorden weergegeven. Tevens zijn de geluidsbelastingen weergegeven evenals de percentages gevel-oppervlakken die direct geluidsluw zijn, die hogere waarde(n) hebben en die als doof moeten worden uitgevoerd.

Met de uitbreiding van de geluidsschermen nemen de geluidbelastingen alleen ter plaatse van de westgevels van de locaties Sporthallen Zuid en Pand Zuid gering af. Het percentage dove gevels neemt daar af. Wel is bij schermvariant A2 ter plaatse van IJsbaanpad Noord voor wegverkeerslawaaai een zodanige geluidbelastingklasse bereikt, dat er minder (ernstig) gehinderden zijn. Zo ook bij SHZ met betrekking tot het aantal slaapgestoorden.

Tabel 6.6: geluidbelastingen, aantallen gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden – variant 3, sub A1

	IJsbaanpad Noord	Tripolis 100	Ontwikkeling naast T300	Pand Zuid/Van Detschool
50 percentiel (mediaan) verkeerslawaaai L_{den} gesommeerd	55 dB	48 dB	63 dB	53 dB
95 percentiel verkeerslawaaai L_{den} gesommeerd	67 dB	58 dB	73 dB	60 dB
50 percentiel (mediaan) verkeerslawaaai L_{night} gesommeerd	46 dB	40 dB	55 dB	45 dB
N gehinderden verkeerslawaaai	239	24	250/692 ¹⁾	94
N ernstig gehinderden verkeerslawaaai	91	10	108/300 ¹⁾	38
N slaapgestoorden verkeerslawaaai	25	10	83/145 ¹⁾	66
50 percentiel (mediaan) spoorweglawaaai L_{den}	48 dB	41 dB	60 dB	48 dB
95 percentiel spoorweglawaaai L_{den}	56 dB	48 dB	69 dB	62 dB
50 percentiel (mediaan) spoorweglawaaai L_{night}	40 dB	33 dB	52 dB	40 dB
N gehinderden spoorweglawaaai	68	15	158/439 ¹⁾	56/57 ¹⁾
N ernstig gehinderden spoorweglawaaai	23	5	50/138 ¹⁾	19
N slaapgestoorden spoorweglawaaai	13	5	25/43 ¹⁾	33
% geluidsluwe gevels	41%	67%	27%	46%
% gevels met hogere waarde(n)	57%	33%	13%	41%
% dove gevels	2%	0%	60%	13%

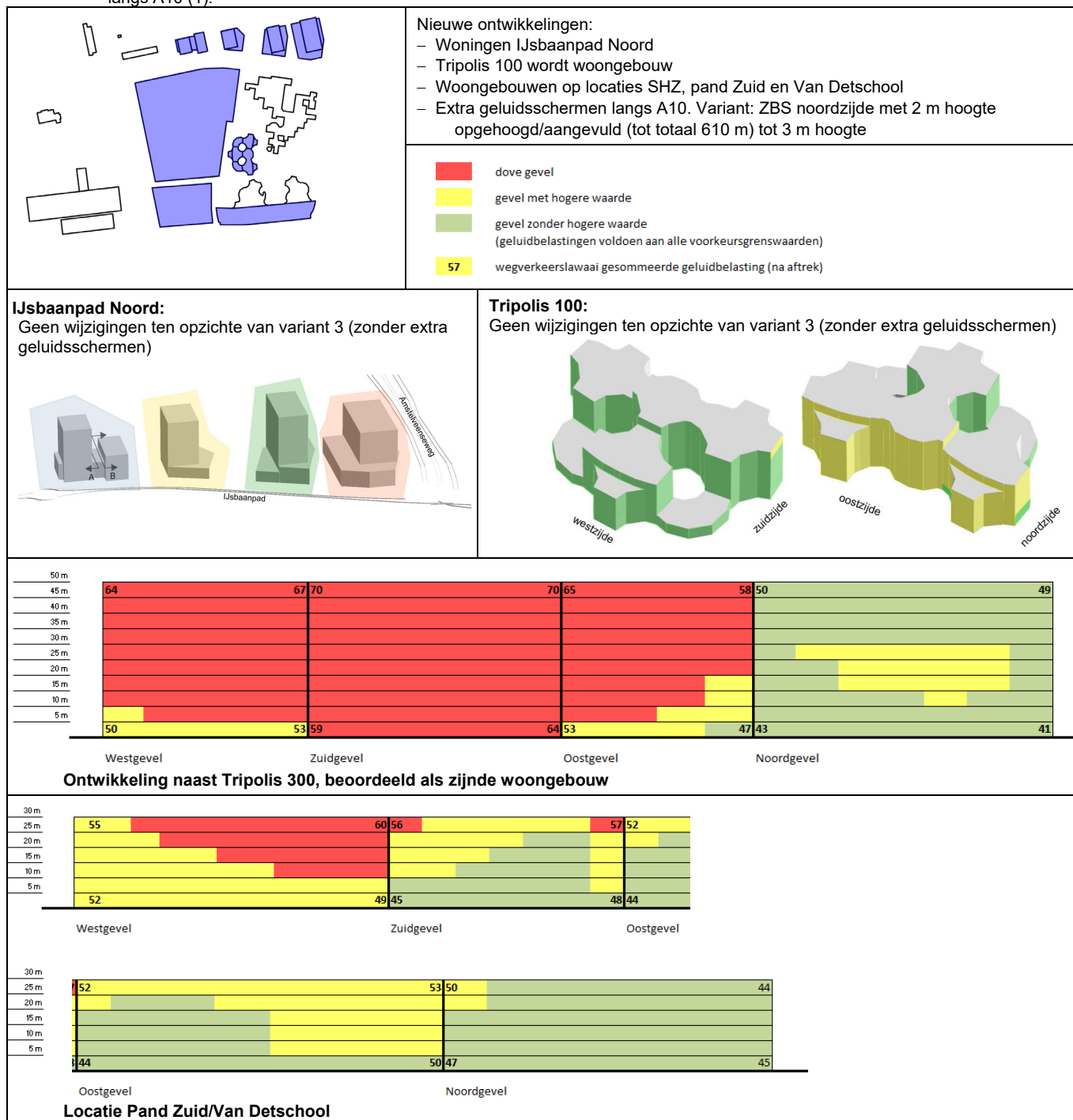
1) Aantal bij realistisch programma/aantal bij maximaal programma

Tabel 6.7: geluidbelastingen, aantallen gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden – variant 3, sub A2

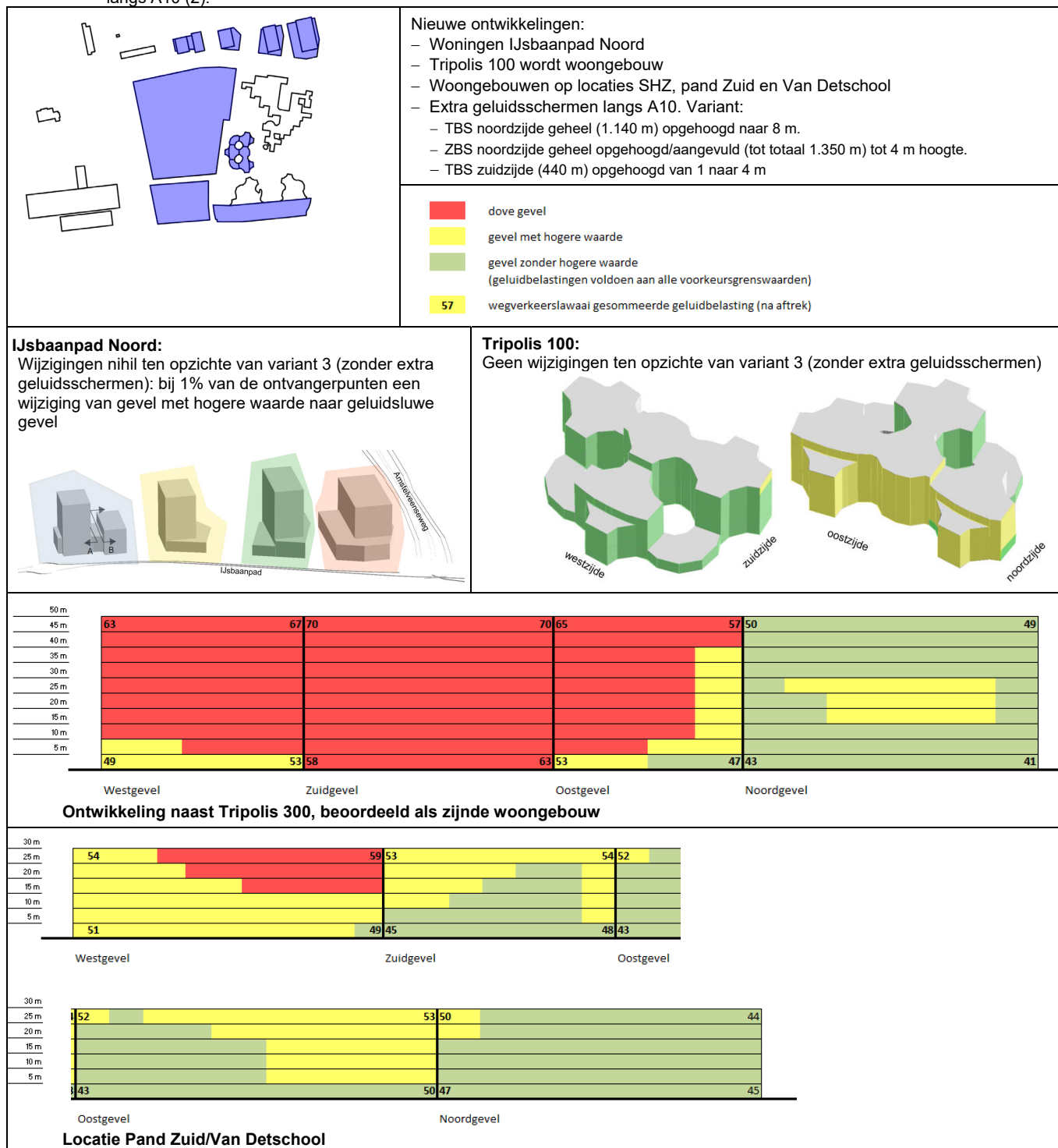
	IJsbaanpad Noord	Tripolis 100	Ontwikkeling naast T300	Pand Zuid/Van Detschool
50 percentiel (mediaan) verkeerslawaaai L_{den} gesommeerd	54 dB	48 dB	62 dB	53 dB
95 percentiel verkeerslawaaai L_{den} gesommeerd	67 dB	58 dB	72 dB	60 dB
50 percentiel (mediaan) verkeerslawaaai L_{night} gesommeerd	46 dB	40 dB	54 dB	45 dB
N gehinderden verkeerslawaaai	114	24	250/692 ¹⁾	94
N ernstig gehinderden verkeerslawaaai	46	10	108/300 ¹⁾	38
N slaapgestoorden verkeerslawaaai	25	10	58/101 ¹⁾	66
50 percentiel (mediaan) spoorweglawaaai L_{den}	48 dB	41 dB	60 dB	48 dB
95 percentiel spoorweglawaaai L_{den}	56 dB	48 dB	69 dB	62 dB
50 percentiel (mediaan) spoorweglawaaai L_{night}	40 dB	33 dB	52 dB	40 dB
N gehinderden spoorweglawaaai	68	15	158/439 ¹⁾	56/57 ¹⁾
N ernstig gehinderden spoorweglawaaai	23	5	50/138 ¹⁾	19
N slaapgestoorden spoorweglawaaai	13	5	25/43 ¹⁾	33
% geluidsluwe gevels	42%	67%	28%	48%
% gevels met hogere waarde(n)	56%	33%	14%	43%
% dove gevels	2%	0%	58%	9%

1) Aantal bij realistisch programma/aantal bij maximaal programma

Figuur 6.7: Variant 3 sub A1 – Woningen IJsbaanpad Noord, Tripolis 100, SHZ, Pand Zuid/ Van Detschool locatie/extra geluidsschermen langs A10 (1).



Figuur 6.8: Variant 3 sub A2 – Woningen IJsbaanpad Noord, Tripolis 100, SHZ, Pand Zuid/ Van Detschool locatie/extra geluidsschermen langs A10 (2).



6.1.7 Variant 4 – Woningen IJsbanaanpad Noord/ ontwikkeling naast Tripolis 300 met extra volume/ woningen locaties SHZ, Pand Zuid, Van Detschool

In tabel 6.8 zijn voor variant 4 per gebouw/gebied het aantal gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden weergegeven. Tevens zijn de geluidsbelastingen weergegeven evenals de percentages geveloppervlakken die direct geluidsluw zijn, die hogere waarde(n) hebben en die als doof moeten worden uitgevoerd.

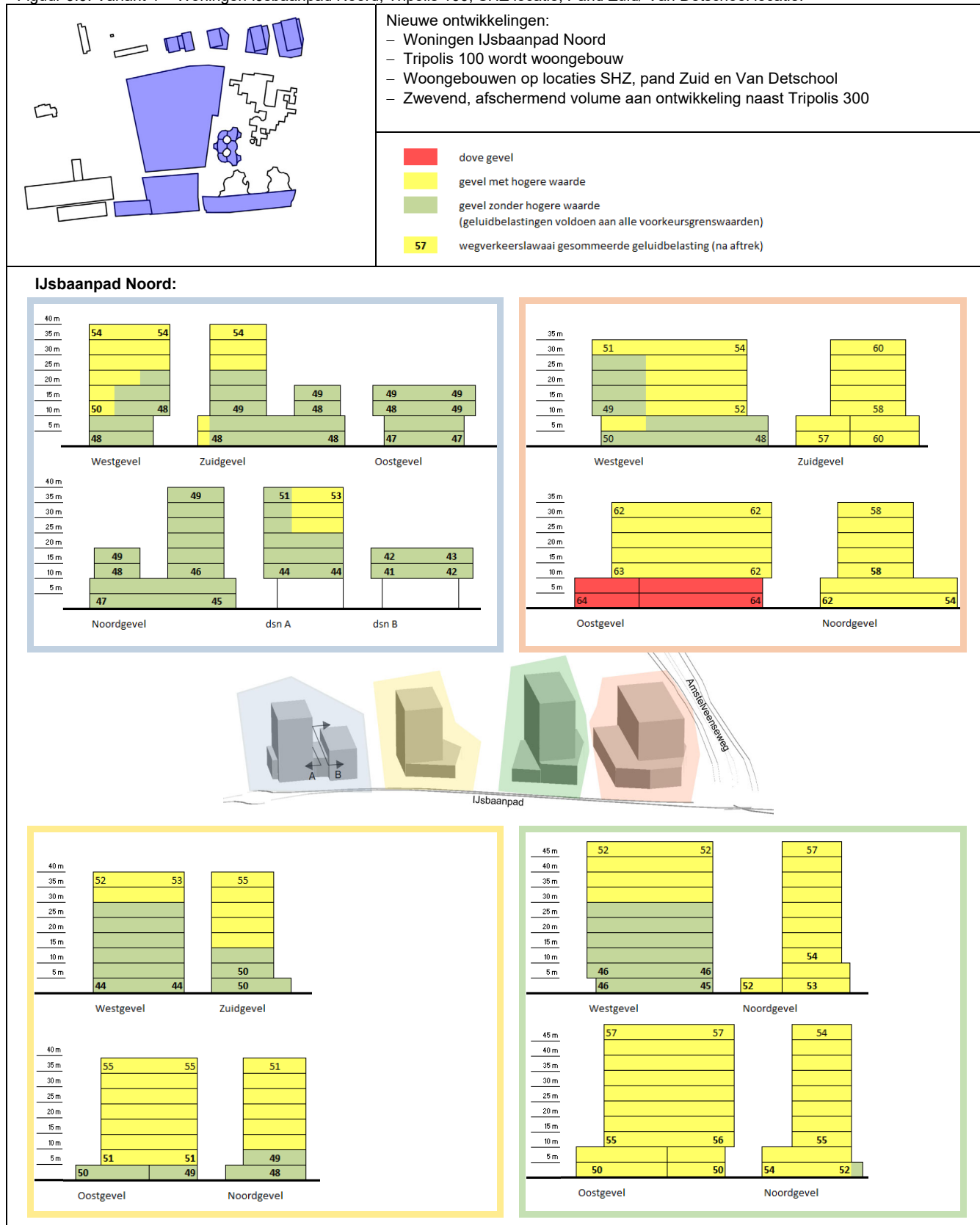
Door toevoeging van een extra gebouwvolume aan het nieuwe gebouw op locatie SHZ nemen, ten opzichte van een nieuw gebouw zonder dit extra volume (variant 3) ter plaatse van de westgevels van SHZ en Pand Zuid de geluidsbelastingen af, met name die door verkeerslawaaai. Het percentage dove gevels neemt bij SHZ af met 7% en bij Pand Zuid met 9%. De lagere geluidbelastingafnames bij wegverkeerslawaaai leiden bij SHZ tot een afname van het aantal (ernstig) gehinderden en slaapgestoorden.

Tabel 6.8: geluidbelastingen, aantallen gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden – variant 4

	IJsbanaanpad Noord	Tripolis 100	Ontwikkeling naast T300	Pand Zuid/Van Detschool
50 percentiel (mediaan) verkeerslawaaai L_{den} gesommeerd	55 dB	48 dB	62 dB	53 dB
95 percentiel verkeerslawaaai L_{den} gesommeerd	67 dB	58 dB	73 dB	60 dB
50 percentiel (mediaan) verkeerslawaaai L_{night} gesommeerd	46 dB	40 dB	54 dB	45 dB
N gehinderden verkeerslawaaai	239	24	250/692 ¹⁾	94
N ernstig gehinderden verkeerslawaaai	91	10	108/300 ¹⁾	38
N slaapgestoorden verkeerslawaaai	25	10	58/101 ¹⁾	66
50 percentiel (mediaan) spoorweglawaaai L_{den}	48 dB	41 dB	60 dB	48 dB
95 percentiel spoorweglawaaai L_{den}	56 dB	48 dB	69 dB	62 dB
50 percentiel (mediaan) spoorweglawaaai L_{night}	40 dB	33 dB	51 dB	40 dB
N gehinderden spoorweglawaaai	68	15	158/439 ¹⁾	56/57 ¹⁾
N ernstig gehinderden spoorweglawaaai	23	5	50/138 ¹⁾	19
N slaapgestoorden spoorweglawaaai	13	5	25/43 ¹⁾	33
% geluidsluwe gevels	41%	67%	31%	47%
% gevels met hogere waarde(n)	57%	33%	13%	43%
% dove gevels	2%	0%	56%	10%

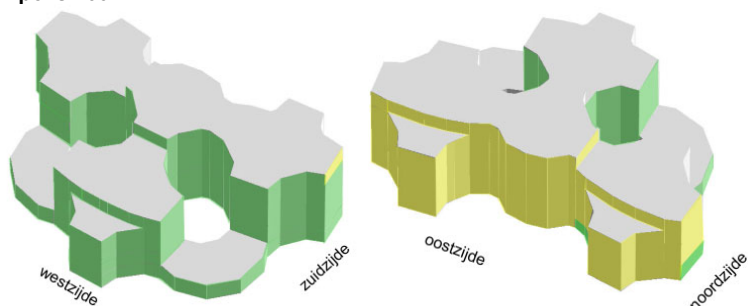
1) Aantal bij realistisch programma/aantal bij maximaal programma

Figuur 6.9: Variant 4 – Woningen IJsbapad Noord, Tripolis 100, SHZ locatie, Pand Zuid/ Van Detschool locatie.

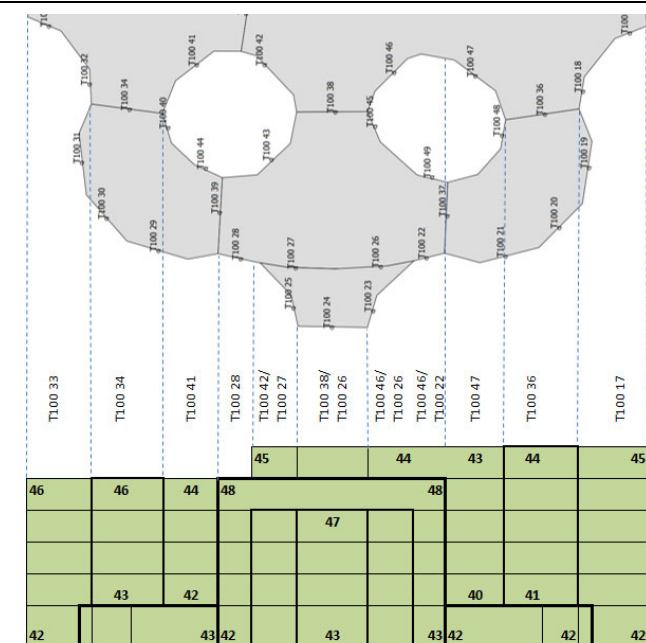


(vervolg figuur 6.9: Variant 4 – Woningen IJsbaanpad Noord, Tripolis 100, SHZ locatie, Pand Zuid/ Van Detschool locatie)

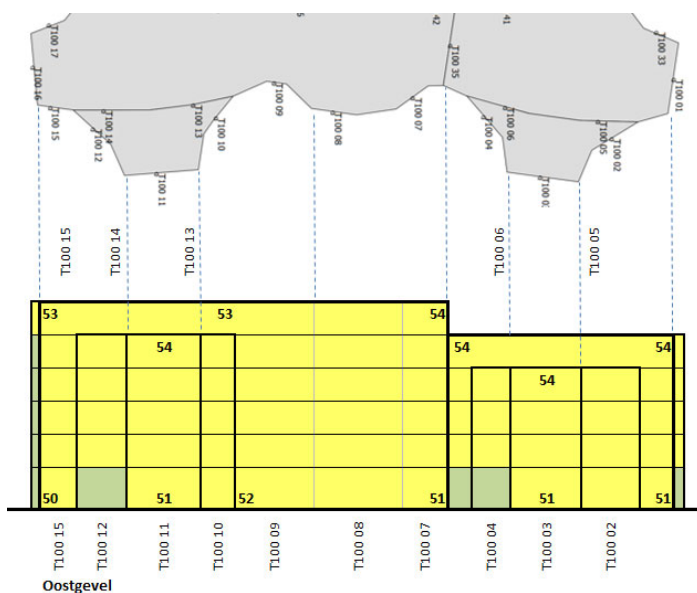
Tripolis 100:



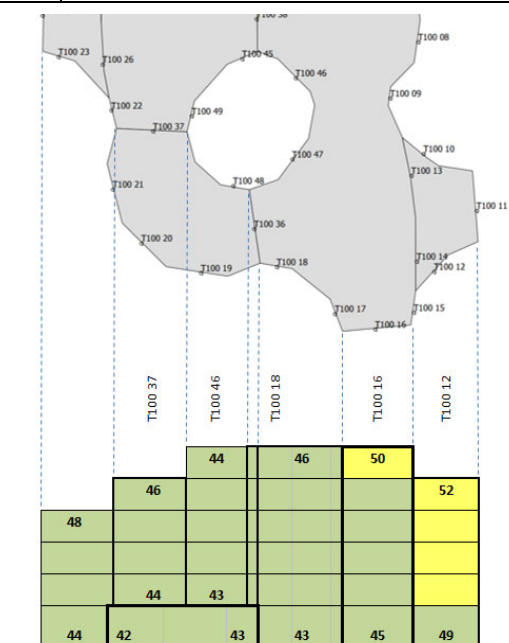
- dove gevel
- gevel met hogere waarde
- gevel zonder hogere waarde (geluidbelastingen voldoen aan alle voorkeursgrenswaarden)
- 57 wegverkeerslawaai gesommeerde geluidbelasting (na aftrek)



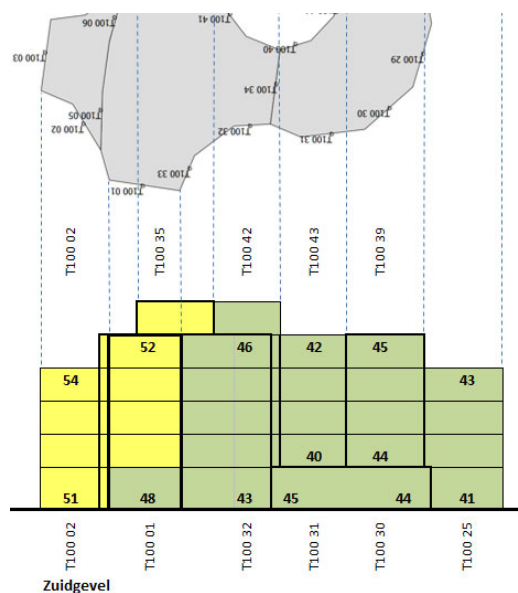
Westgevel



Oostgevel

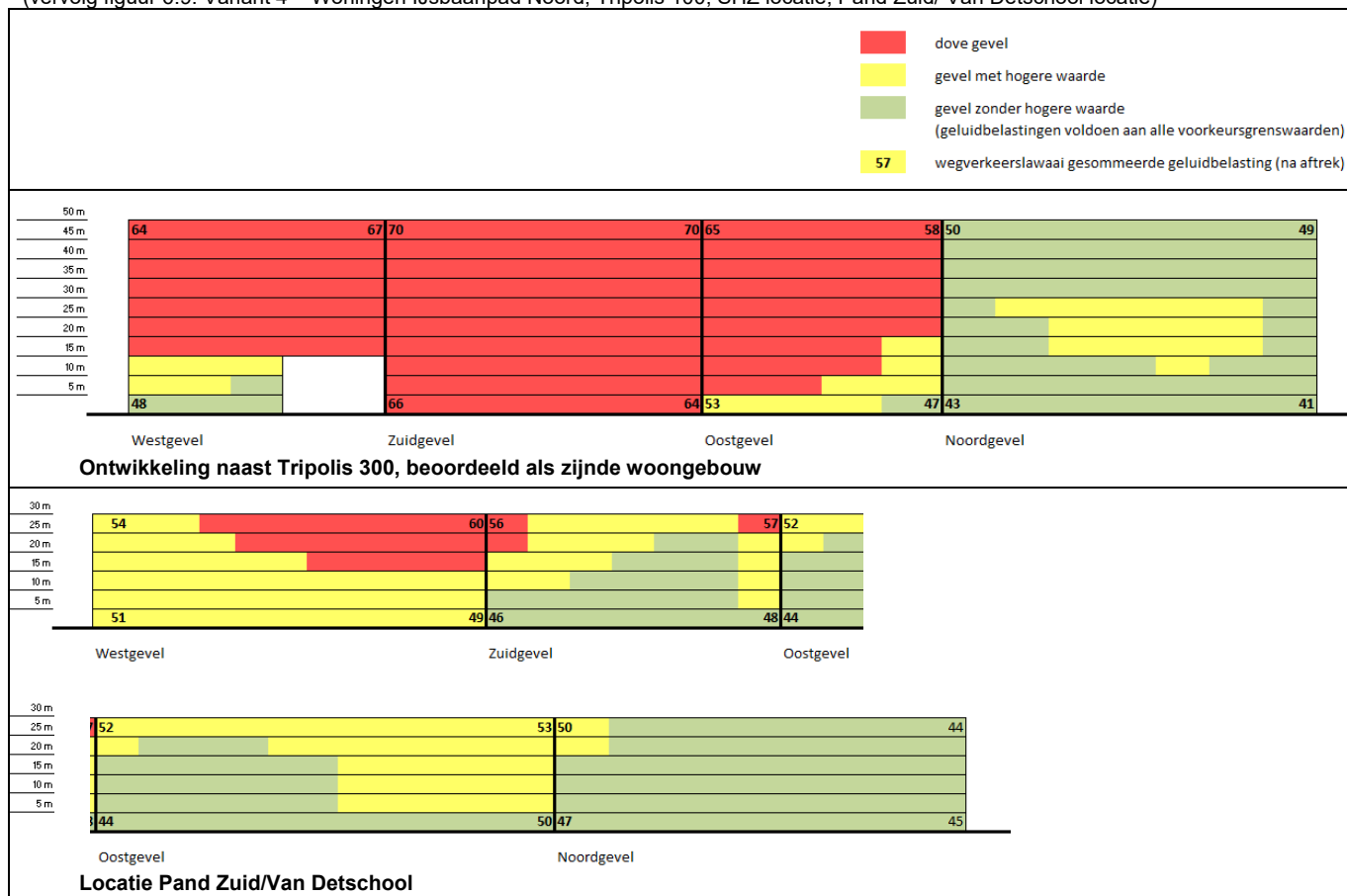


Zuidgevel



Zuidgevel

(vervolg figuur 6.9: Variant 4 – Woningen IJsbaanpad Noord, Tripolis 100, SHZ locatie, Pand Zuid/ Van Detschool locatie)



6.1.8 Variant 5 – Woningen IJsbaanpad Noord/woningen locaties SHZ, Pand Zuid, Van Detschool en nieuw gebouw Frans Ottenstadion

In tabel 6.9 zijn voor variant 5 per gebouw/gebied het aantal gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden weergegeven. Tevens zijn de geluidsbelastingen weergegeven evenals de percentages geveloppervlakken die direct geluidsluw zijn, die hogere waarde(n) hebben en die als doof moeten worden uitgevoerd.

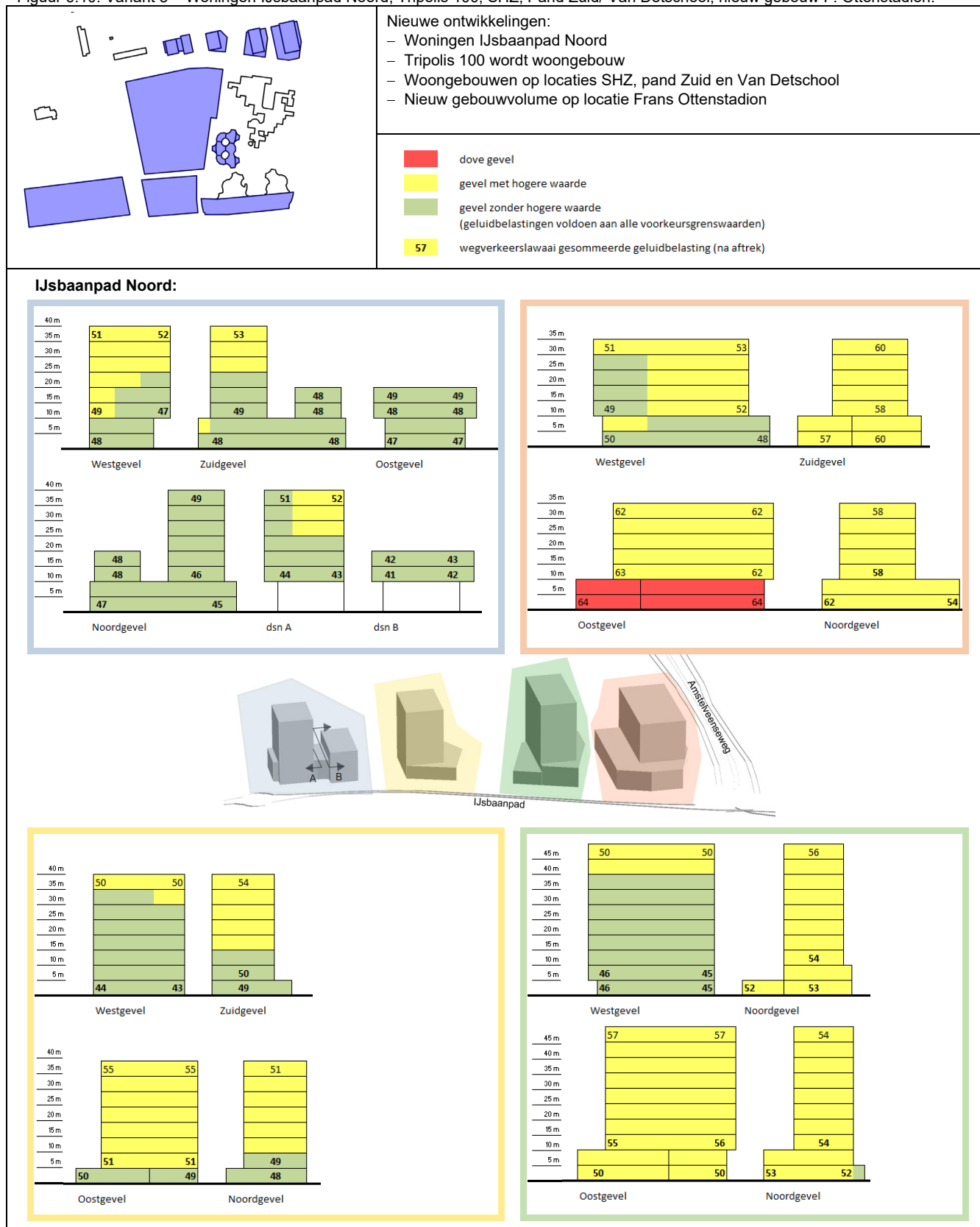
Door het maken van een groter gebouwvolume op locatie Frans Ottenstadion nemen, ten opzichte van het huidige volume (variant 3) ter plaatse van de westgevels van Pand Zuid de geluidbelastingen af, zowel bij verkeerslawaaai als bij spoorweglawaaai. Het percentage dove gevels neemt bij Pand Zuid met 18%, waardoor vrijwel geen dove gevels meer nodig zijn. De lagere geluidbelastingafnames bij wegverkeerslawaaai leiden bij IJsbaanpad Noord tot een afname van het aantal (ernstig) gehinderden.

Tabel 6.9: geluidbelastingen, aantallen gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden – variant 5

	IJsbaanpad Noord	Tripolis 100	Ontwikkeling naast T300	Pand Zuid/Van Detschool
50 percentiel (mediaan) verkeerslawaaai L_{den} gesommeerd	54 dB	48 dB	63 dB	54 dB
95 percentiel verkeerslawaaai L_{den} gesommeerd	67 dB	58 dB	73 dB	57 dB
50 percentiel (mediaan) verkeerslawaaai L_{night} gesommeerd	46 dB	40 dB	55 dB	45 dB
N gehinderden verkeerslawaaai	114	24	250/692 ¹⁾	94
N ernstig gehinderden verkeerslawaaai	46	10	108/300 ¹⁾	38
N slaapgestoorden verkeerslawaaai	25	10	83/145 ¹⁾	66
50 percentiel (mediaan) spoorweglawaaai L_{den}	47 dB	41 dB	60 dB	47 dB
95 percentiel spoorweglawaaai L_{den}	54 dB	48 dB	69 dB	57 dB
50 percentiel (mediaan) spoorweglawaaai L_{night}	39 dB	33 dB	52 dB	39 dB
N gehinderden spoorweglawaaai	68	15	158/439 ¹⁾	56/57 ¹⁾
N ernstig gehinderden spoorweglawaaai	23	5	50/138 ¹⁾	19
N slaapgestoorden spoorweglawaaai	13	5	25/43 ¹⁾	33
% geluidsluwe gevels	44%	67%	34%	53%
% gevels met hogere waarde(n)	54%	33%	3%	46%
% dove gevels	2%	0%	63%	1%

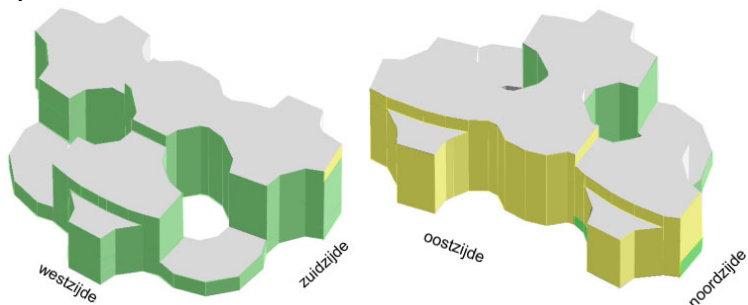
1) Aantal bij realistisch programma/aantal bij maximaal programma

Figuur 6.10: Variant 5 – Woningen IJsbapad Noord, Tripolis 100, SHZ, Pand Zuid/ Van Detschool, nieuw gebouw F. Ottenstadion.

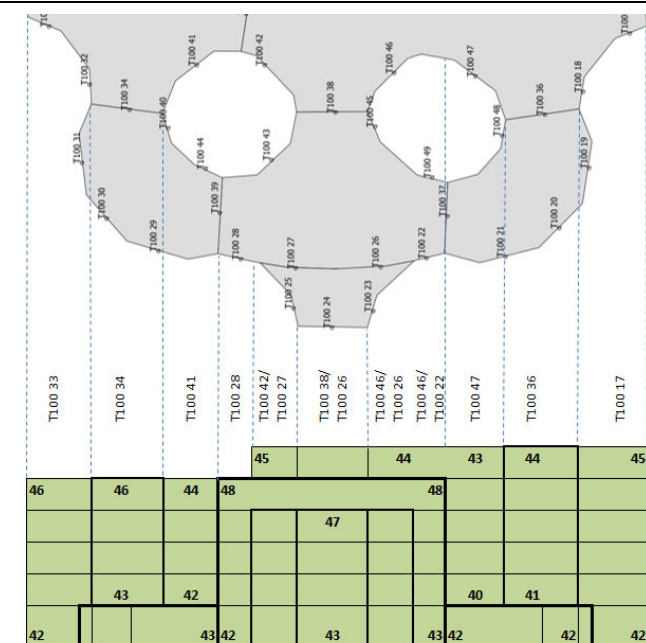


(vervolg figuur 6.10: Variant 5 – Woningen IJsbapad Noord, Tripolis 100, SHZ, Pand Zuid/ Van Detschool, nieuw gebouw F. Ottenstadion)

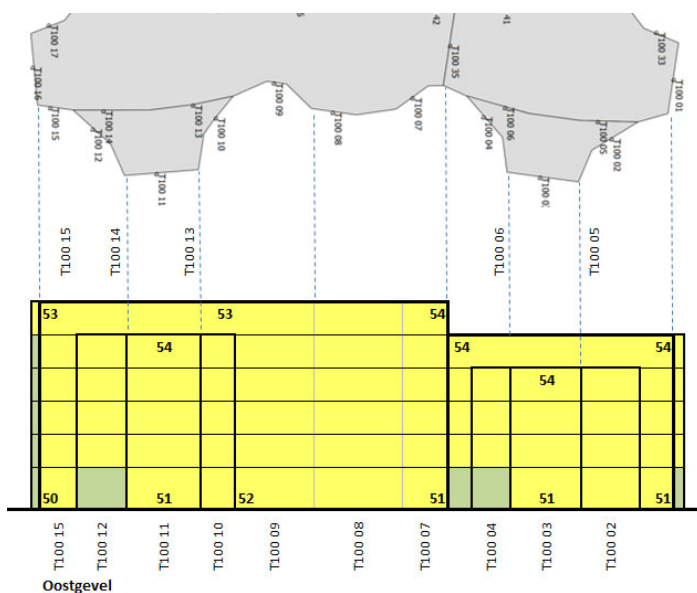
Tripolis 100:



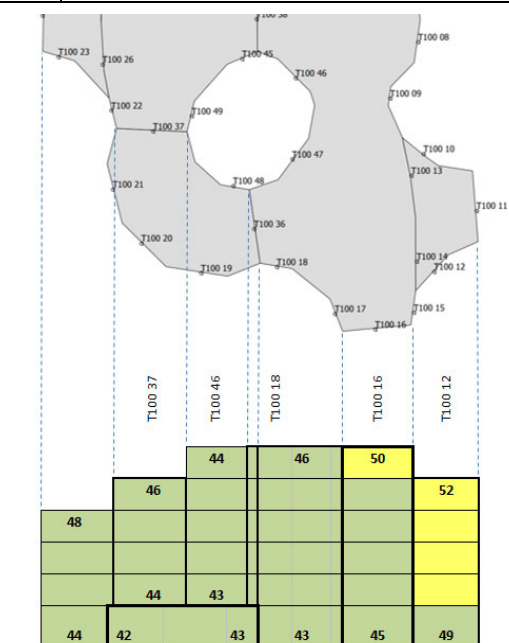
- dove gevel
- gevel met hogere waarde
- gevel zonder hogere waarde (geluidbelastingen voldoen aan alle voorkeursgrenswaarden)
- 57 wegverkeerslawaai gesommeerde geluidbelasting (na aftrek)



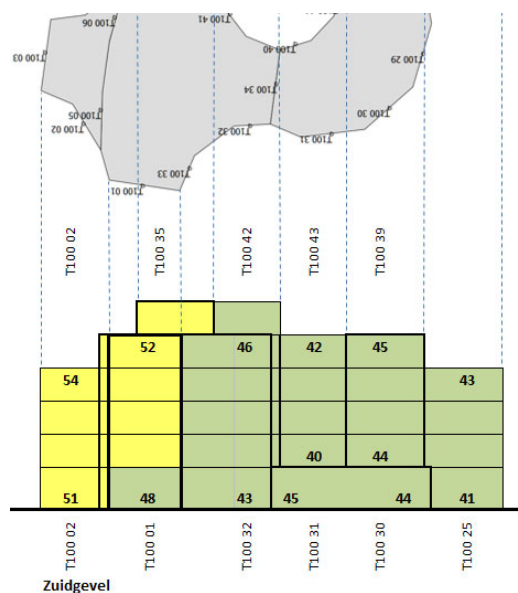
Westgevel



Oostgevel



Zuidgevel



Noordgevel

(vervolg figuur 6.10: Variant 5 – Woningen IJsbaanpad Noord, Tripolis 100, SHZ, Pand Zuid/ Van Detschool, nieuw gebouw F. Ottenstadion)



6.1.9 Variant 6 – Woningen IJsbaanpad Noord/ontwikkeling naast Tripolis 300 met extra volume/woningen locaties SHZ Pand Zuid, Van Detschool en nieuw gebouw Frans Ottenstadion

In tabel 6.10 zijn voor variant 6 per gebouw/gebied het aantal gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden weergegeven. Tevens zijn de geluidsbelastingen weergegeven evenals de percentages geveloppervlakken die direct geluidsluw zijn, die hogere waarde(n) hebben en die als doof moeten worden uitgevoerd.

Door het maken van een groter gebouwvolume op locatie Frans Ottenstadion nemen, ten opzichte van het huidige volume (variant 3) ter plaatse van de westgevels van Pand Zuid de geluidbelastingen af, zowel bij verkeerslawaaai als bij spoorweglawaaai. Het percentage dove gevels neemt bij Pand Zuid af met 18%, waardoor vrijwel geen dove gevels meer nodig zijn. De lagere geluidbelastingafnames bij wegverkeerslawaaai leiden bij IJsbaanpad Noord tot een afname van het aantal (ernstig) gehinderden.

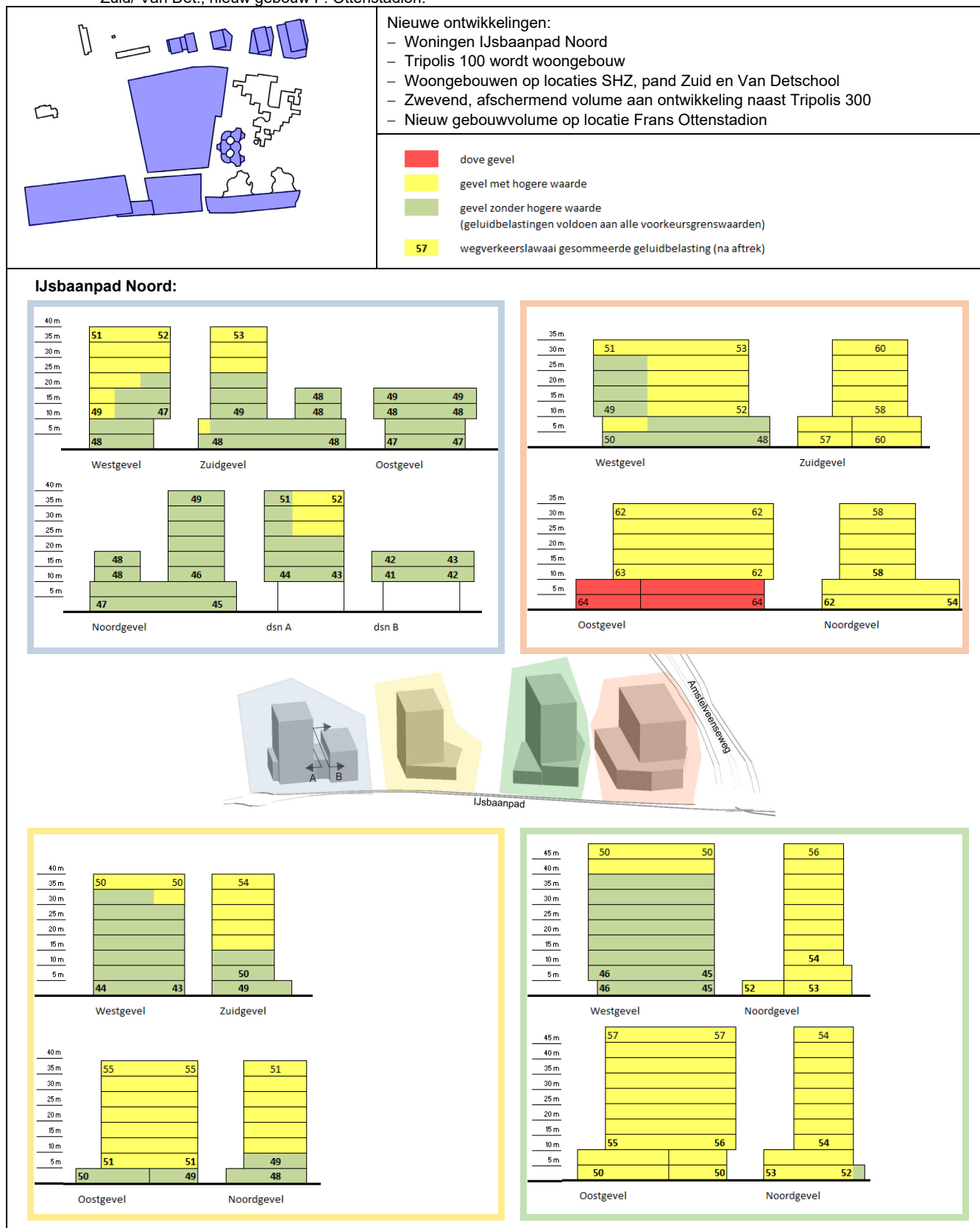
In figuur 6.12 op pagina 57 worden voor variant 6 voor een hoogte van 15 m de geluidcontouren weergegeven voor wegverkeerslawaaai gesommeerd (zonder aftrek) en voor spoorweg- en metrolawaaai gesommeerd.

Tabel 6.10: geluidbelastingen, aantallen gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden – variant 6

	IJsbaanpad Noord	Tripolis 100	Ontwikkeling naast T300	Pand Zuid/Van Detschool
50 percentiel (mediaan) verkeerslawaaai L_{den} gesommeerd	54 dB	48 dB	61 dB	51 dB
95 percentiel verkeerslawaaai L_{den} gesommeerd	67 dB	58 dB	73 dB	57 dB
50 percentiel (mediaan) verkeerslawaaai L_{night} gesommeerd	46 dB	40 dB	53 dB	43 dB
N gehinderden verkeerslawaaai	114	24	250/692 ¹⁾	94
N ernstig gehinderden verkeerslawaaai	46	10	108/300 ¹⁾	38
N slaapgestoorden verkeerslawaaai	25	10	58/101 ¹⁾	66
50 percentiel (mediaan) spoorweglawaaai L_{den}	47 dB	41 dB	60 dB	47 dB
95 percentiel spoorweglawaaai L_{den}	54 dB	48 dB	69 dB	57 dB
50 percentiel (mediaan) spoorweglawaaai L_{night}	39 dB	33 dB	51 dB	38 dB
N gehinderden spoorweglawaaai	68	15	158/439 ¹⁾	56/57 ¹⁾
N ernstig gehinderden spoorweglawaaai	23	5	50/138 ¹⁾	19
N slaapgestoorden spoorweglawaaai	13	5	25/43 ¹⁾	33
% geluidsluwe gevels	44%	67%	39%	56%
% gevels met hogere waarde(n)	54%	33%	5%	43%
% dove gevels	2%	0%	56%	1%

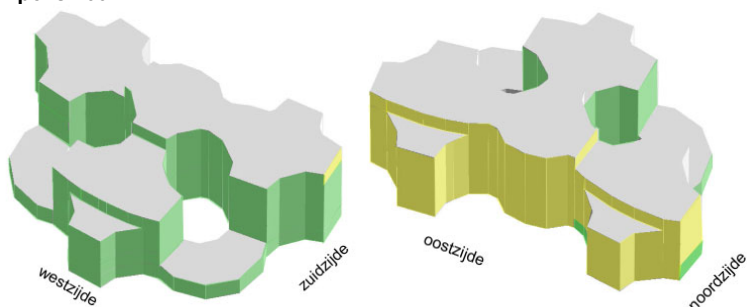
1) Aantal bij realistisch programma/aantal bij maximaal programma

Figuur 6.11: Variant 6 – Woningen IJsbaanpad Noord, Tripolis 100, ontwikkeling naast Tripolis 300 met afschermend volume, Pand Zuid/ Van Det., nieuw gebouw F. Ottenstadion.

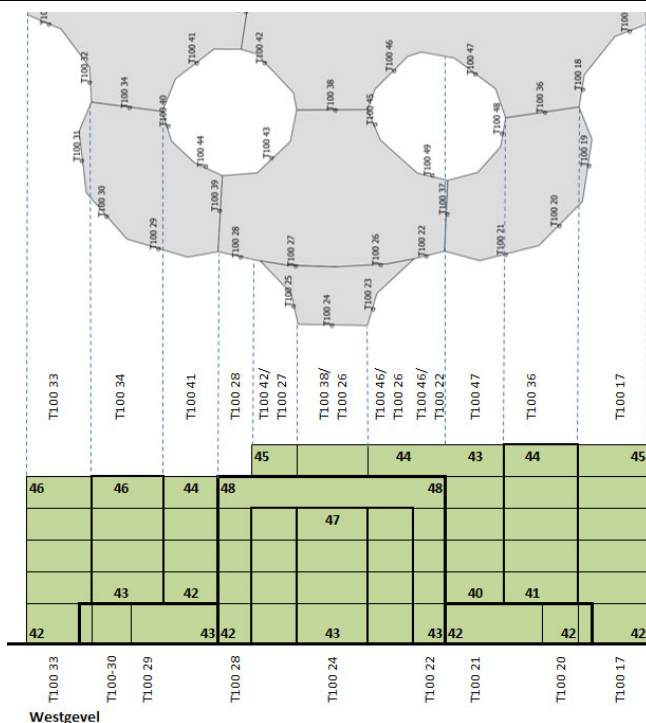


(vervolg figuur 6.11: Variant 6 –IJsbaanpad Noord, Tripolis 100, ontwikkeling naast Tripolis 300 met afschermend volume, Pand Zuid/ Van Det., nieuw gebouw F. Otten)

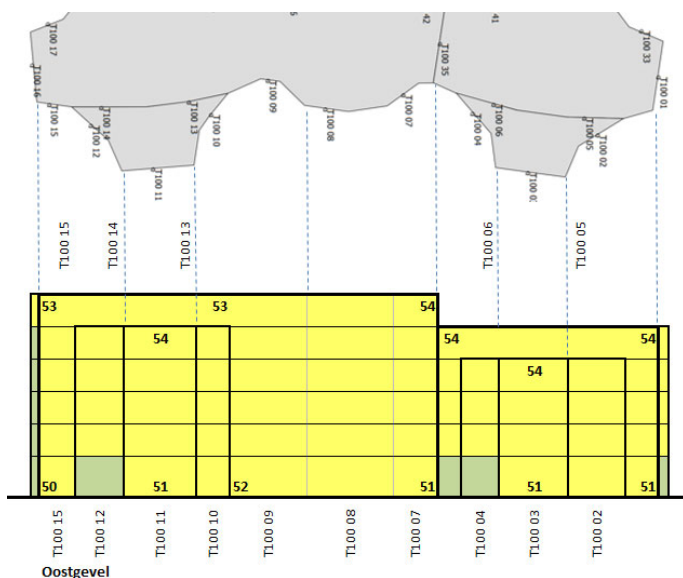
Tripolis 100:



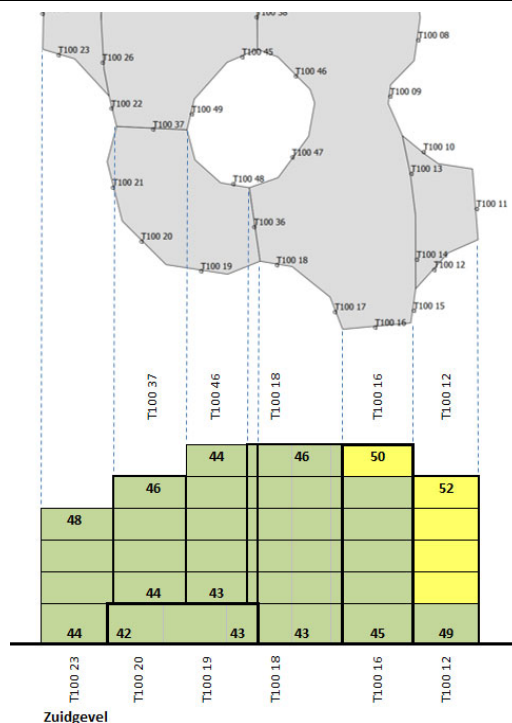
- dove gevel
- gevel met hogere waarde
- gevel zonder hogere waarde (geluidbelastingen voldoen aan alle voorkeursgrenswaarden)
- 57 wegverkeerslawaai gesommeerde geluidbelasting (na aftrek)



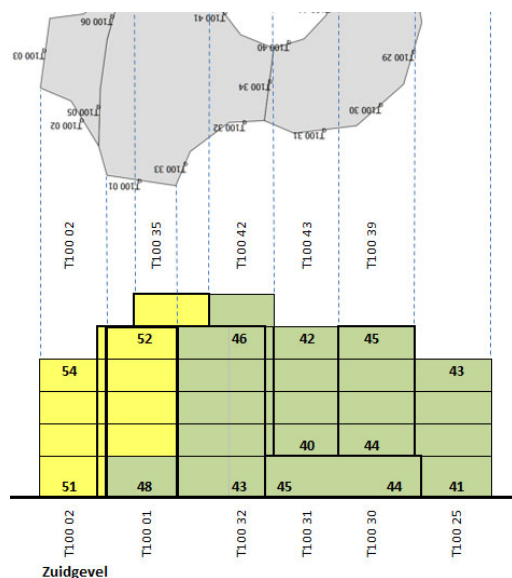
Westgevel



Oostgevel

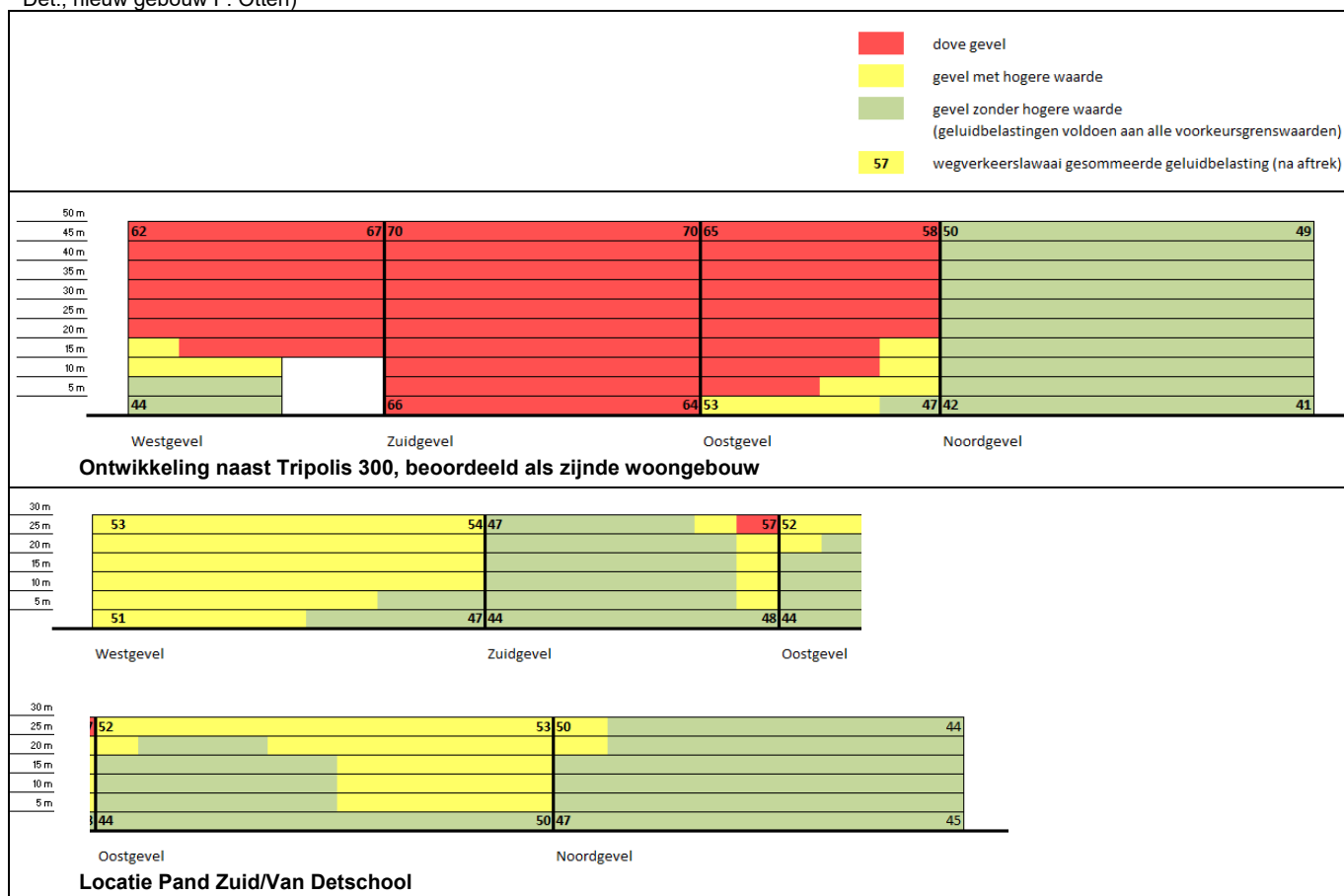


Zuidgevel

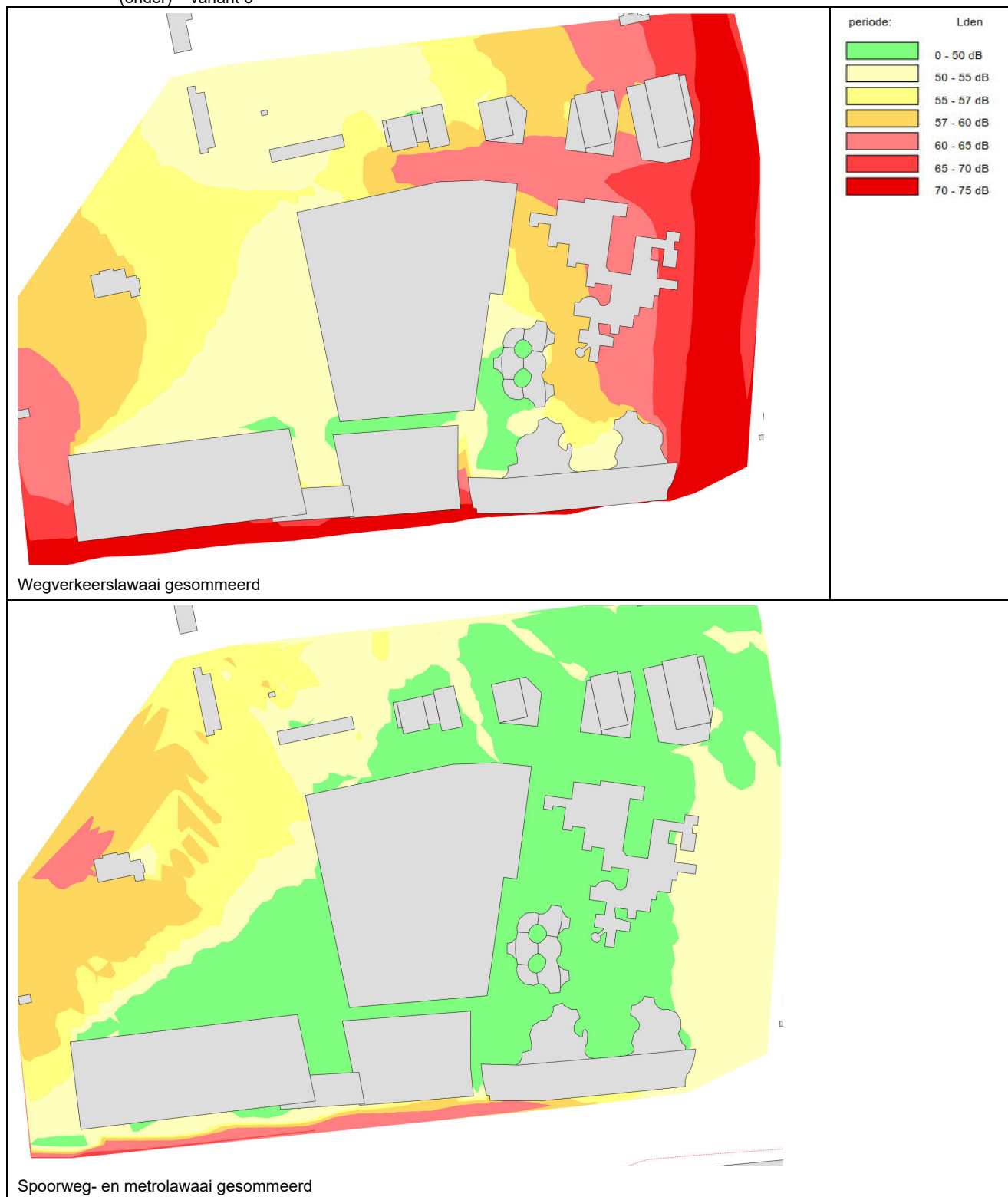


Noordgevel

(vervolg figuur 6.11: Variant 6 –IJsbaanpad Noord, Tripolis 100, ontwikkeling naast Tripolis 300 met afschermend volume, Pand Zuid/ Van Det., nieuw gebouw F. Otten)



Figuur 6.12: Geluidcontouren wegverkeerslawaai gesommeerd (boven, zonder aftrek) en spoorweg- en metrolawaai gesommeerd (onder) – variant 6



6.2 Resultaten varianten gebied Verdi Zuid

Op de volgende pagina's worden per variant de overzichten gegeven van de geluidbelastingen, de aantallen (ernstig) gehinderden en slaapgestoorden alsmede van de dove gevels, gevels met hogere waarden en geluidsluwe gevels. In bijlage V-1 tot en met V-15 zijn per variant de geluidbelastingen per geluidsbron, de per bronsoort (weg, spoor) gesommeerde geluidbelastingen en de gecumuleerde geluidbelastingen $L_{VL,cum}$ (weg en spoor gezamenlijk) gepresenteerd.

In bijlage VI is per gebouw/gebied een samenvattend overzicht van alle varianten met geluidbelastingen, geluidhindereffecten en percentages dove gevels.

In de tabellen hebben de vermelde geluidbelastingen voor verkeerslawaaai betrekking op de gesommeerde geluidbelastingen, zonder aftrek artikel 110g Wet geluidhinder. Op basis van deze geluidbelastingen zijn de hindereffecten bepaald.

In de figuren hebben de in de gevels vermelde geluidbelastingen betrekking op de voor wegverkeerslawaaai gesommeerde geluidbelastingen na aftrek artikel 110g Wet geluidhinder. Ten aanzien van de in het gemeentelijk beleid gestelde voorwaarde van een geluidsluwe zijde voor iedere woning is in alle varianten wegverkeerslawaaai maatgevend. Op basis van deze gesommeerde geluidbelastingen en de voorkeursgrenswaarde van 48 dB kan worden geconcludeerd of en zo ja, welke geluidsreductie van een gebouwmaatregel nodig is om een geluidsluwe gevel te realiseren.

Voor ontwikkelvarianten 4 tot en met 9 zijn twee schermvarianten berekend:

Schermbvariant 1 omvat het ophogen van het tussenbermscherm langs de zuidelijke hoofdrijbaan (lengte circa 450 m) met 3 m (van 1 m naar 4 m hoogte).

Schermbvariant 2 omvat de volgende uitbreiding:

- Het tussenbermscherm langs de zuidelijke hoofdrijbaan wordt geheel (450 m) opgehoogd naar 8 m.
- Het plaatsen van een nieuw zijbermscherm langs de parallelbaan aan de zuidzijde over een lengte van 570 m) en met een hoogte van 4 m.

6.2.1 Variant 1 – Nieuwe ontwikkelingen locatie Waternet/Meerparc

In tabel 6.11 zijn voor variant 1 per gebouw/gebied het aantal gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden weergegeven. Tevens zijn de geluidsbelastingen weergegeven evenals de percentages geveloppervlakken die direct geluidsluw zijn, die hogere waarde(n) hebben en die als doof moeten worden uitgevoerd.

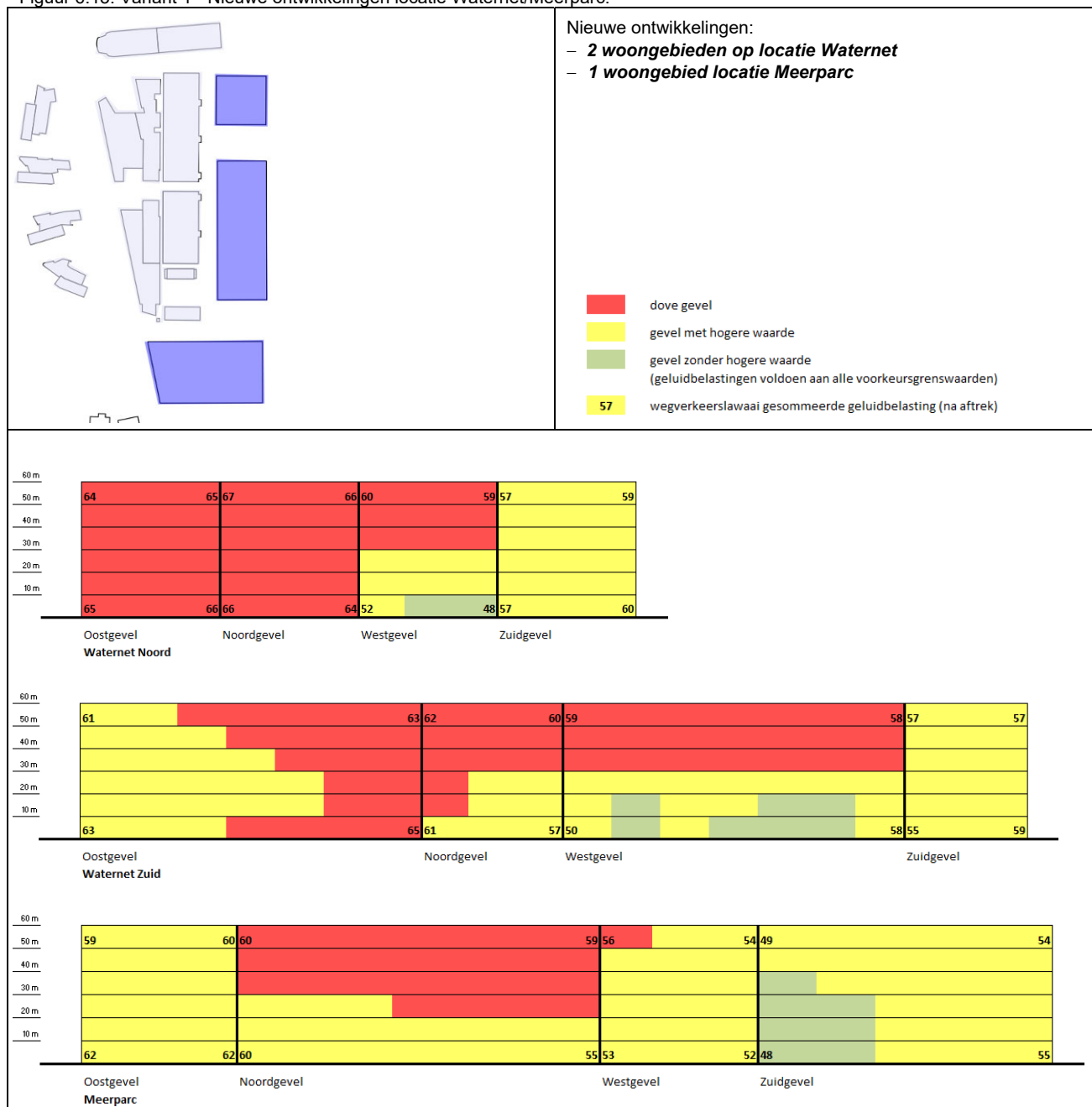
Dove gevels zijn nodig vanwege te hoge geluidbelastingen van de A10. Enkel voor een deel van de oostgevel, grenzend aan de Amstelveenseweg, van de nieuwe gebouwen op het Waternetterrein zijn dove gevels nodig vanwege een te hoge geluidbelasting van de Amstelveenseweg.

Tabel 6.11: geluidbelastingen, aantallen gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden – variant 1

	Waternet Noord	Waternet Zuid	Meerparc
50 percentiel (mediaan) verkeerslawaaai L_{den} gesommeerd	66 dB	62 dB	61 dB
95 percentiel verkeerslawaaai L_{den} gesommeerd	70 dB	69 dB	66 dB
50 percentiel (mediaan) verkeerslawaaai L_{night} gesommeerd	57 dB	54 dB	53 dB
N gehinderden verkeerslawaaai	203/297 ¹⁾	297/434 ¹⁾	266/412 ¹⁾
N ernstig gehinderden verkeerslawaaai	99/145 ¹⁾	129/188 ¹⁾	115/178 ¹⁾
N slaapgestoorden verkeerslawaaai	26/36 ¹⁾	36/50 ¹⁾	54/75 ¹⁾
50 percentiel (mediaan) spoorweglawaaai L_{den}	62 dB	58 dB	57 dB
95 percentiel spoorweglawaaai L_{den}	67 dB	61 dB	61 dB
50 percentiel (mediaan) spoorweglawaaai L_{night}	53 dB	50 dB	49 dB
N gehinderden spoorweglawaaai	94/138 ¹⁾	119/174 ¹⁾	106/165 ¹⁾
N ernstig gehinderden spoorweglawaaai	30/43 ¹⁾	30/43 ¹⁾	27/41 ¹⁾
N slaapgestoorden spoorweglawaaai	8/11 ¹⁾	15/22 ¹⁾	15/22 ¹⁾
% geluidsluwe gevels	3%	6%	7%
% gevels met hogere waarde(n)	35%	51%	69%
% dove gevels	63%	43%	24%

1) Aantal bij realistisch programma/aantal bij maximaal programma

Figuur 6.13: Variant 1 - Nieuwe ontwikkelingen locatie Waternet/Meerparc.



6.2.2 Variant 2 – Nieuwe ontwikkelingen locatie Waternet/Meerparc, Infinity gebouw met nieuw los volume

In tabel 6.12 zijn voor variant 2 per gebouw/gebied het aantal gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden weergegeven. Tevens zijn de geluidsbelastingen weergegeven evenals de percentages geveloppervlakken die direct geluidsluw zijn, die hogere waarde(n) hebben en die als doof moeten worden uitgevoerd.

Het plaatsen van een los nieuw volume bij gebouw Infinity heeft een gering effect op de omvang van dove gevels ter plaatse van de oostgevel van het middelste ontwikkelveld en ter plaatse van de noordgevel van het ontwikkelveld locatie Meerparc.

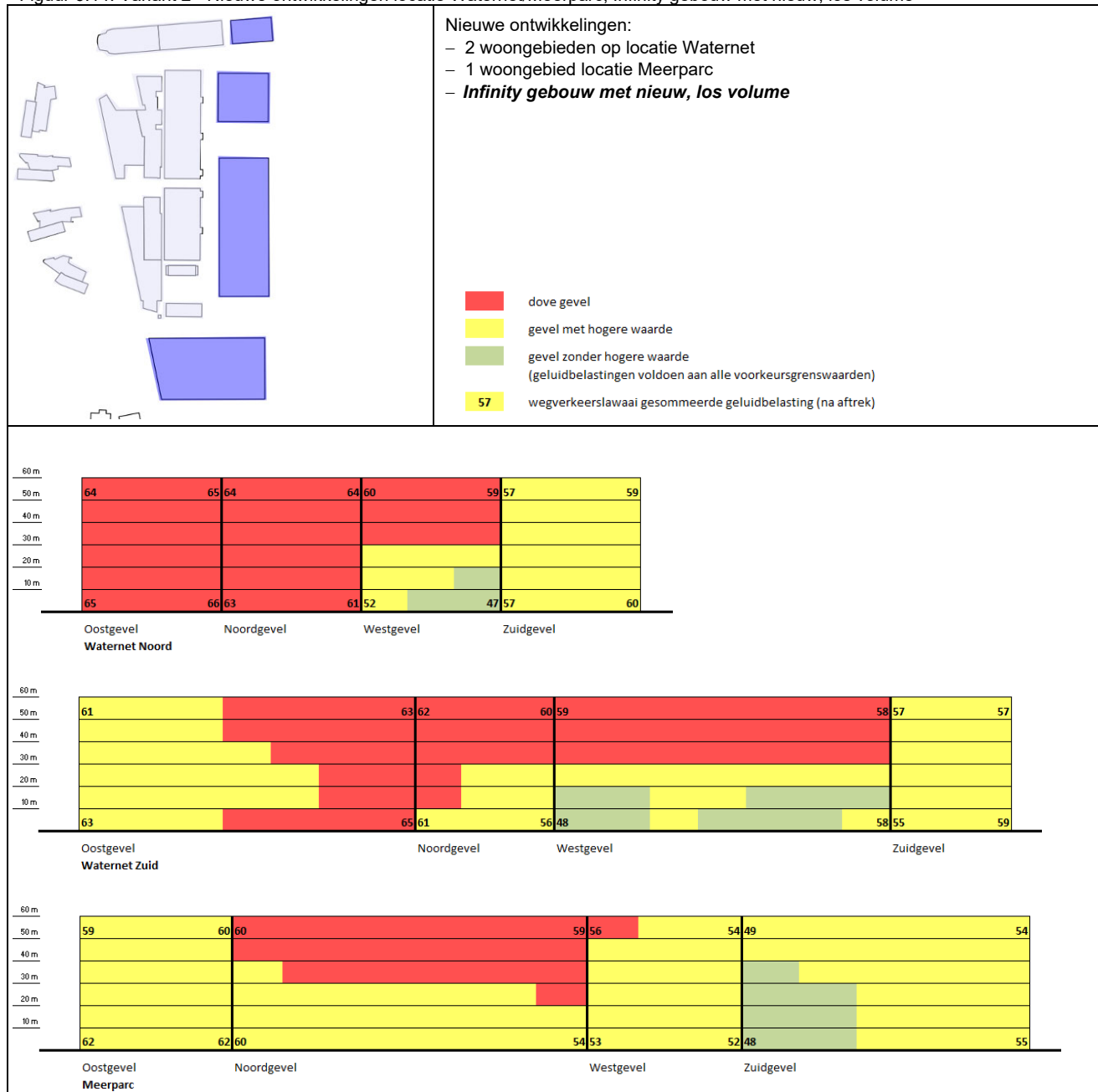
Ten opzichte van ontwikkelvariant 1 leiden de geringere geluidbelastingafnames bij wegverkeerslawaaai en bij spoorweglawaaai ter plaatse van Waternet Noord nog steeds tot een afname van het aantal (ernstig) gehinderden.

Tabel 6.12: geluidbelastingen, aantallen gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden – variant 2

	Waternet Noord	Waternet Zuid	Meerparc
50 percentiel (mediaan) verkeerslawaaai L_{den} gesommeerd	64 dB	62 dB	61 dB
95 percentiel verkeerslawaaai L_{den} gesommeerd	69 dB	69 dB	66 dB
50 percentiel (mediaan) verkeerslawaaai L_{night} gesommeerd	56 dB	54 dB	52 dB
N gehinderden verkeerslawaaai	149/217 ¹⁾	297/434 ¹⁾	266/412 ¹⁾
N ernstig gehinderden verkeerslawaaai	64/94 ¹⁾	129/188 ¹⁾	115/178 ¹⁾
N slaapgestoorden verkeerslawaaai	26/36 ¹⁾	36/50 ¹⁾	54/75 ¹⁾
50 percentiel (mediaan) spoorweglawaaai L_{den}	59 dB	58 dB	56 dB
95 percentiel spoorweglawaaai L_{den}	64 dB	61 dB	60 dB
50 percentiel (mediaan) spoorweglawaaai L_{night}	51 dB	50 dB	48 dB
N gehinderden spoorweglawaaai	59/87 ¹⁾	119/174 ¹⁾	106/165 ¹⁾
N ernstig gehinderden spoorweglawaaai	15/22 ¹⁾	30/43 ¹⁾	27/41 ¹⁾
N slaapgestoorden spoorweglawaaai	8/11 ¹⁾	15/22 ¹⁾	15/22 ¹⁾
% geluidsluwe gevels	4%	8%	7%
% gevels met hogere waarde(n)	33%	49%	73%
% dove gevels	63%	43%	20%

1) Aantal bij realistisch programma/aantal bij maximaal programma

Figuur 6.14: Variant 2 - Nieuwe ontwikkelingen locatie Waternet/Meerparc, Infinity gebouw met nieuw, los volume



Figuur 6.15: Geluidcontouren wegverkeerslawaai gesommeerd (links, zonder aftrek) en spoorweg- en metrolawaai gesommeerd (rechts) – variant 2



6.2.3 Variant 3 – Nieuwe ontwikkelingen locatie Waternet/Meerparc, Infinity gebouw met nieuwe aanbouw

In tabel 6.13 zijn voor variant 3 per gebouw/gebied het aantal gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden weergegeven. Tevens zijn de geluidsbelastingen weergegeven evenals de percentages geveloppervlakken die direct geluidsluw zijn, die hogere waarde(n) hebben en die als doof moeten worden uitgevoerd.

Het plaatsen van een nieuwe aanbouw tegen het gebouw Infinity heeft een gering effect op de omvang van dove gevels ter plaatse van de oostgevel van het middelste ontwikkelveld en ter plaatse van de noordgevel van het ontwikkelveld locatie Meerparc.

Met betrekking tot spoorweglawaai biedt een nieuwe aanbouw tegen Infinity weliswaar betere geluid afscherming ter plaatse van de noordgevel van gebouw Waternet Noord ten opzichte van een los volume bij Infinity, met betrekking tot A10 geluid blijft deze gevel door alzijdige geluidsinval nagenoeg gelijk belast.

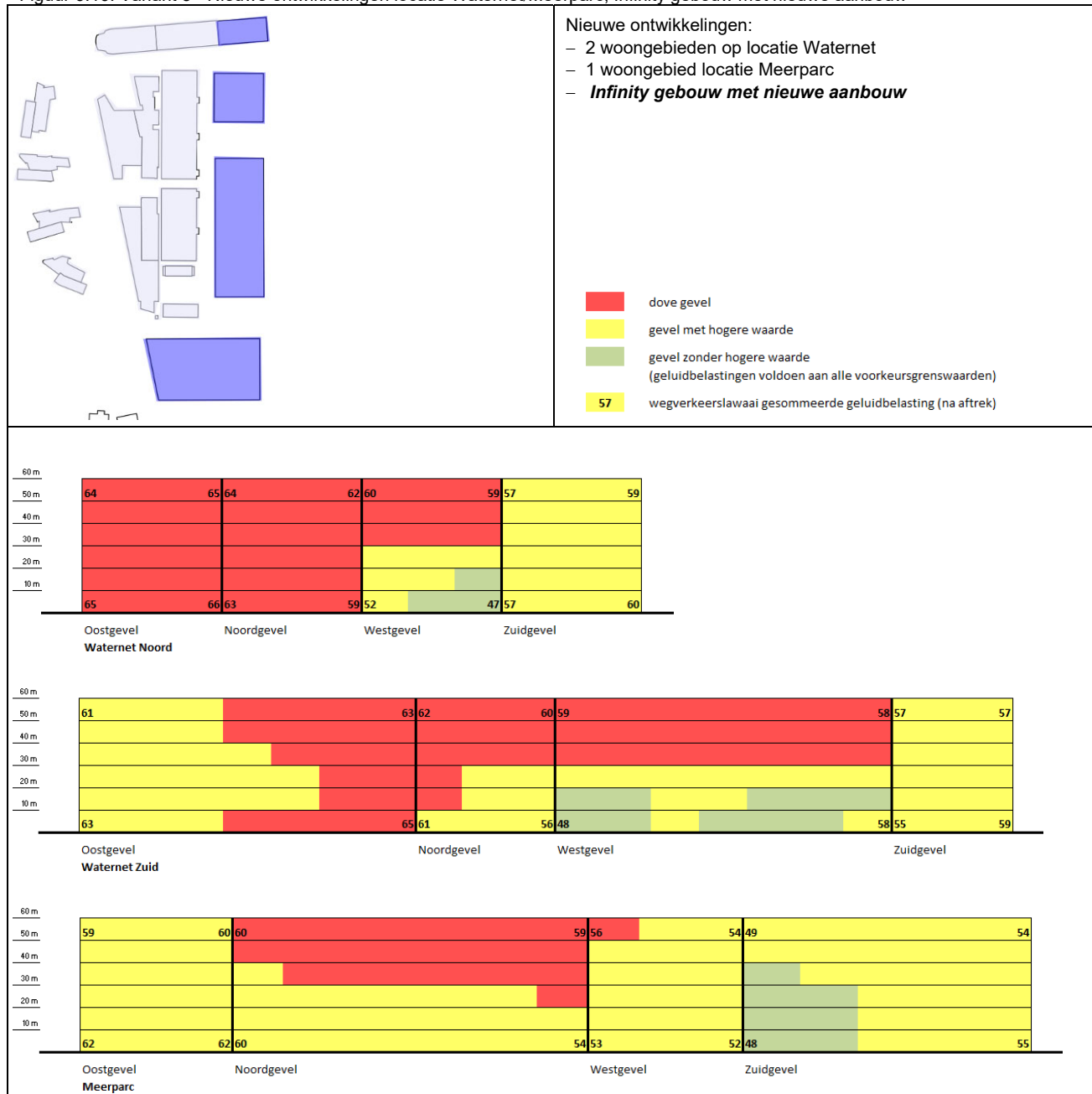
Ten opzichte van ontwikkelvariant 1 hebben de geluidbelastingafnames bij wegverkeerslawaai (hoewel gering) en bij spoorweglawaai ter plaatse van Waternet Noord geleid tot een afname van het aantal (ernstig) gehinderden en ook slaapgestoorden (spoorweglawaai).

Tabel 6.13: geluidbelastingen, aantallen gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden – variant 3

	Waternet Noord	Waternet Zuid	Meerparc
50 percentiel (mediaan) verkeerslawaai L_{den} gesommeerd	64 dB	62 dB	61 dB
95 percentiel verkeerslawaai L_{den} gesommeerd	69 dB	69 dB	66 dB
50 percentiel (mediaan) verkeerslawaai L_{night} gesommeerd	55 dB	54 dB	52 dB
N gehinderden verkeerslawaai	149/217 ¹⁾	297/434 ¹⁾	266/412 ¹⁾
N ernstig gehinderden verkeerslawaai	64/94 ¹⁾	129/188 ¹⁾	115/178 ¹⁾
N slaapgestoorden verkeerslawaai	26/36 ¹⁾	36/50 ¹⁾	54/75 ¹⁾
50 percentiel (mediaan) spoorweglawaai L_{den}	57 dB	58 dB	56 dB
95 percentiel spoorweglawaai L_{den}	64 dB	61 dB	60 dB
50 percentiel (mediaan) spoorweglawaai L_{night}	49 dB	50 dB	48 dB
N gehinderden spoorweglawaai	59/87 ¹⁾	119/174 ¹⁾	106/165 ¹⁾
N ernstig gehinderden spoorweglawaai	15/22 ¹⁾	30/43 ¹⁾	27/41 ¹⁾
N slaapgestoorden spoorweglawaai	5/7 ¹⁾	15/22 ¹⁾	15/22 ¹⁾
% geluidsluwe gevels	4%	8%	7%
% gevels met hogere waarde(n)	33%	49%	73%
% dove gevels	63%	43%	20%

1) Aantal bij realistisch programma/aantal bij maximaal programma

Figuur 6.16: Variant 3 - Nieuwe ontwikkelingen locatie Waternet/Meerparc, Infinity gebouw met nieuwe aanbouw



6.2.4 Variant 4 – Nieuwe ontwikkelingen locatie Waternet/Meerparc, extra geluidsschermen (1)

In tabel 6.14 zijn voor ontwikkelvariant 4 met schermvariant 1 per gebouw/gebied het aantal gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden weergegeven. Tevens zijn de geluidsbelastingen weergegeven evenals de percentages geveleppervlakken die direct geluidsluw zijn, die hogere waarde(n) hebben en die als doof moeten worden uitgevoerd.

Het opheffen van het bestaande tussenbermscherm van 1 naar 4 m heeft – ten opzichte van de situatie met huidige geluidsschermen (ontwikkelvariant 1) - een effect op de omvang van dove gevels ter plaatse van het nieuwe gebouw Waternet Zuid (9% afname) en ter plaatse van locatie Meerparc (afname 8%).

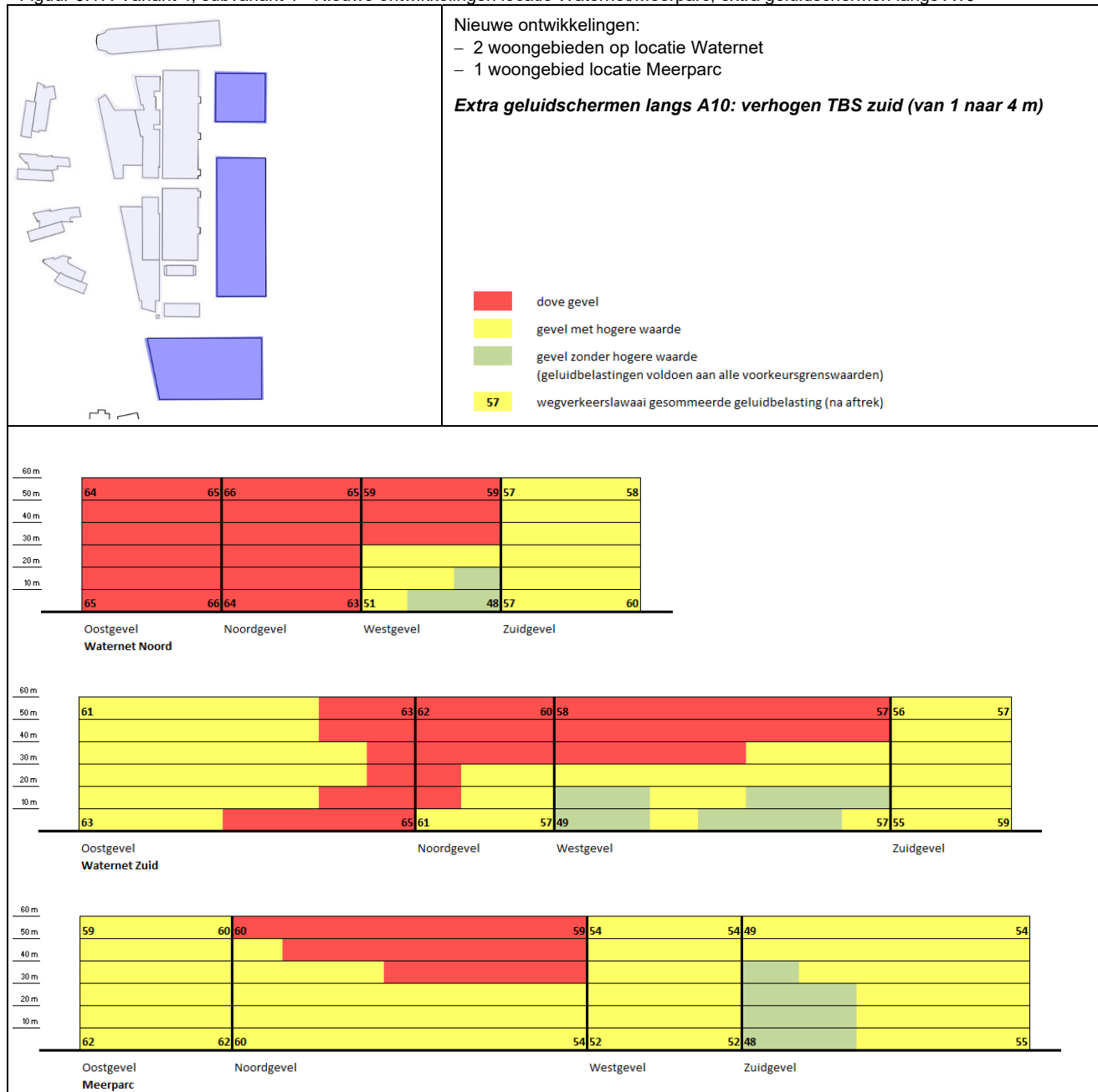
Hoewel er een effect is op de omvang van dove gevels leidt schermvariant 1 nergens tot een afname van het aantal (ernstig) gehinderden of slaapgestoorden.

Tabel 6.14: geluidbelastingen, aantallen gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden – variant 4, schermvariant 1

	Waternet Noord	Waternet Zuid	Meerparc
50 percentiel (mediaan) verkeerslawaai L_{den} gesommeerd	65 dB	62 dB	61 dB
95 percentiel verkeerslawaai L_{den} gesommeerd	69 dB	69 dB	66 dB
50 percentiel (mediaan) verkeerslawaai L_{night} gesommeerd	56 dB	54 dB	52 dB
N gehinderden verkeerslawaai	203/297 ¹⁾	297/434 ¹⁾	266/412 ¹⁾
N ernstig gehinderden verkeerslawaai	99/145 ¹⁾	129/188 ¹⁾	115/178 ¹⁾
N slaapgestoorden verkeerslawaai	26/36 ¹⁾	36/50 ¹⁾	54/75 ¹⁾
50 percentiel (mediaan) spoorweglawaai L_{den}	62 dB	58 dB	57 dB
95 percentiel spoorweglawaai L_{den}	67 dB	61 dB	61 dB
50 percentiel (mediaan) spoorweglawaai L_{night}	53 dB	50 dB	49 dB
N gehinderden spoorweglawaai	94/138 ¹⁾	119/174 ¹⁾	106/165 ¹⁾
N ernstig gehinderden spoorweglawaai	30/43 ¹⁾	30/43 ¹⁾	27/41 ¹⁾
N slaapgestoorden spoorweglawaai	8/11 ¹⁾	15/22 ¹⁾	15/22 ¹⁾
% geluidsluwe gevels	4%	8%	6%
% gevels met hogere waarde(n)	33%	58%	78%
% dove gevels	63%	34%	16%

1) Aantal bij realistisch programma/aantal bij maximaal programma

Figuur 6.17: Variant 4, subvariant 1 - Nieuwe ontwikkelingen locatie Waternet/Meerparc, extra geluidschermen langs A10



6.2.5 Variant 4 – Nieuwe ontwikkelingen locatie Waternet/Meerparc, extra geluidsschermen (2)

In tabel 6.15 zijn voor ontwikkelvariant 4 met schermvariant 2 per gebouw/gebied het aantal gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden weergegeven. Tevens zijn de geluidsbelastingen weergegeven evenals de percentages geveloppervlakken die direct geluidsluw zijn, die hogere waarde(n) hebben en die als doof moeten worden uitgevoerd.

Het verder ophogen van het bestaande tussenbermscherm van naar totaal 8 m in combinatie met een nieuw zijbermscherm langs de zuidelijke parallelbaan (lengte 570 m, hoogte 4 m) heeft – ten opzichte van schermvariant 1 - een gering effect op de omvang van dove gevels ter plaatse van het nieuwe gebouw Waternet Noord (3% afname) maar in hogere mate op het nieuwe gebouw Waternet (verdere afname dove gevels met 11%) en op het ontwikkelveld locatie Meerparc (verdere afname dove gevels met 11%).

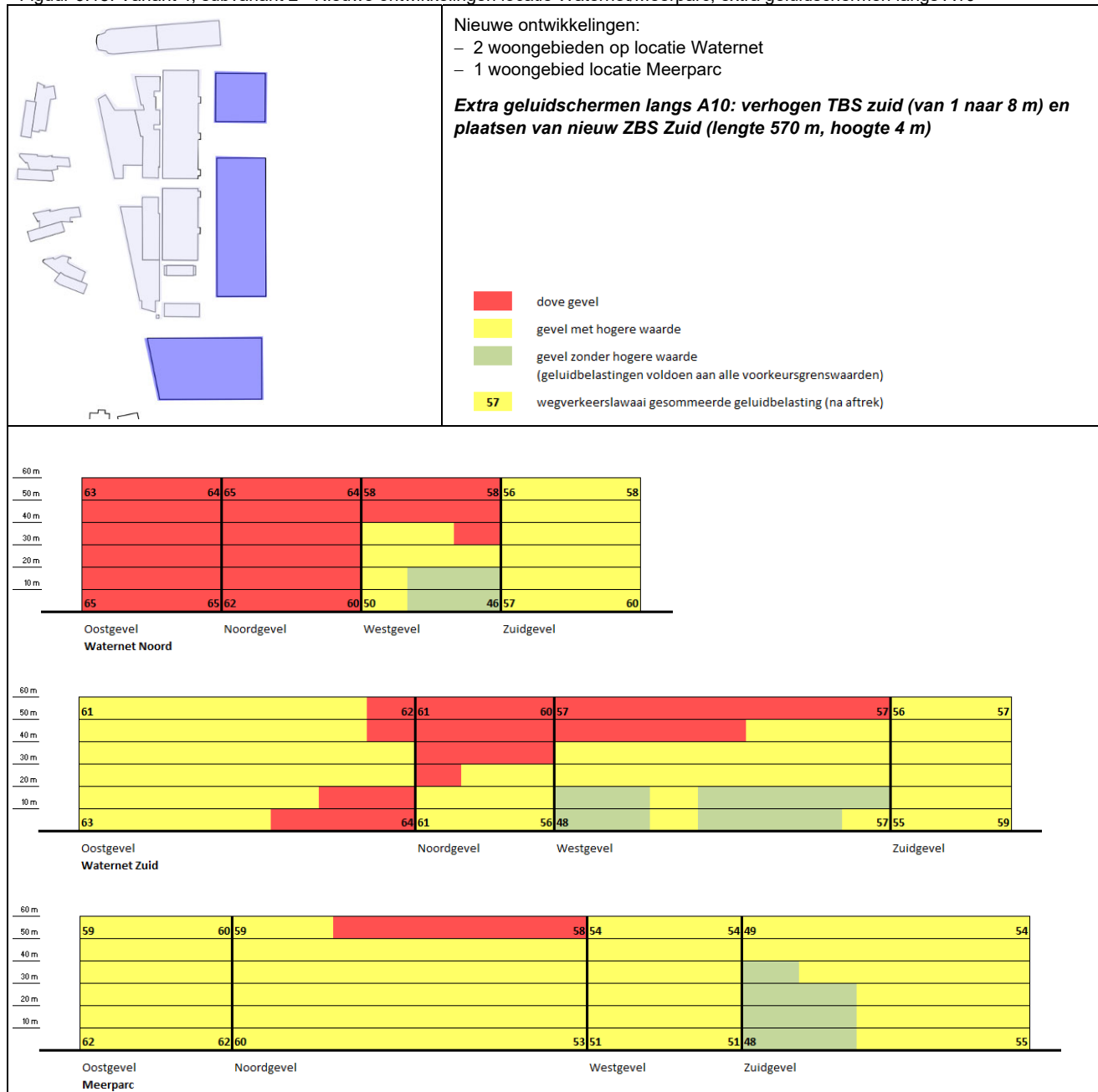
Hoewel er een gering effect is op de omvang van dove gevels leidt schermvariant 2 ter plaatse van Waternet Noord tot een afname van het aantal (ernstig) gehinderden of slaapgestoorden.

Tabel 6.15: geluidbelastingen, aantallen gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden – variant 4, schermvariant 2

	Waternet Noord	Waternet Zuid	Meerparc
50 percentiel (mediaan) verkeerslawaaai L_{den} gesommeerd	64 dB	62 dB	60 dB
95 percentiel verkeerslawaaai L_{den} gesommeerd	69 dB	69 dB	66 dB
50 percentiel (mediaan) verkeerslawaaai L_{night} gesommeerd	56 dB	54 dB	52 dB
N gehinderden verkeerslawaaai	149/217 ¹⁾	297/434 ¹⁾	266/412 ¹⁾
N ernstig gehinderden verkeerslawaaai	64/94 ¹⁾	129/188 ¹⁾	115/178 ¹⁾
N slaapgestoorden verkeerslawaaai	26/36 ¹⁾	36/50 ¹⁾	54/75 ¹⁾
50 percentiel (mediaan) spoorweglawaaai L_{den}	62 dB	58 dB	57 dB
95 percentiel spoorweglawaaai L_{den}	67 dB	61 dB	61 dB
50 percentiel (mediaan) spoorweglawaaai L_{night}	53 dB	50 dB	49 dB
N gehinderden spoorweglawaaai	94/138 ¹⁾	119/174 ¹⁾	106/165 ¹⁾
N ernstig gehinderden spoorweglawaaai	30/43 ¹⁾	30/43 ¹⁾	27/41 ¹⁾
N slaapgestoorden spoorweglawaaai	8/11 ¹⁾	15/22 ¹⁾	15/22 ¹⁾
% geluidsluwe gevels	5%	9%	6%
% gevels met hogere waarde(n)	35%	68%	89%
% dove gevels	60%	23%	5%

1) Aantal bij realistisch programma/aantal bij maximaal programma

Figuur 6.18: Variant 4, subvariant 2 - Nieuwe ontwikkelingen locatie Waternet/Meerparc, extra geluidschermen langs A10



6.2.6 Variant 5 – Locaties Waternet/Meerparc, Infinity gebouw met nieuw los volume, extra geluidsschermen (1)

In tabel 6.16 zijn voor ontwikkelvariant 5 met schermvariant 1 per gebouw/gebied het aantal gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden weergegeven. Tevens zijn de geluidsbelastingen weergegeven evenals de percentages geveloppervlakken die direct geluidsluw zijn, die hogere waarde(n) hebben en die als doof moeten worden uitgevoerd.

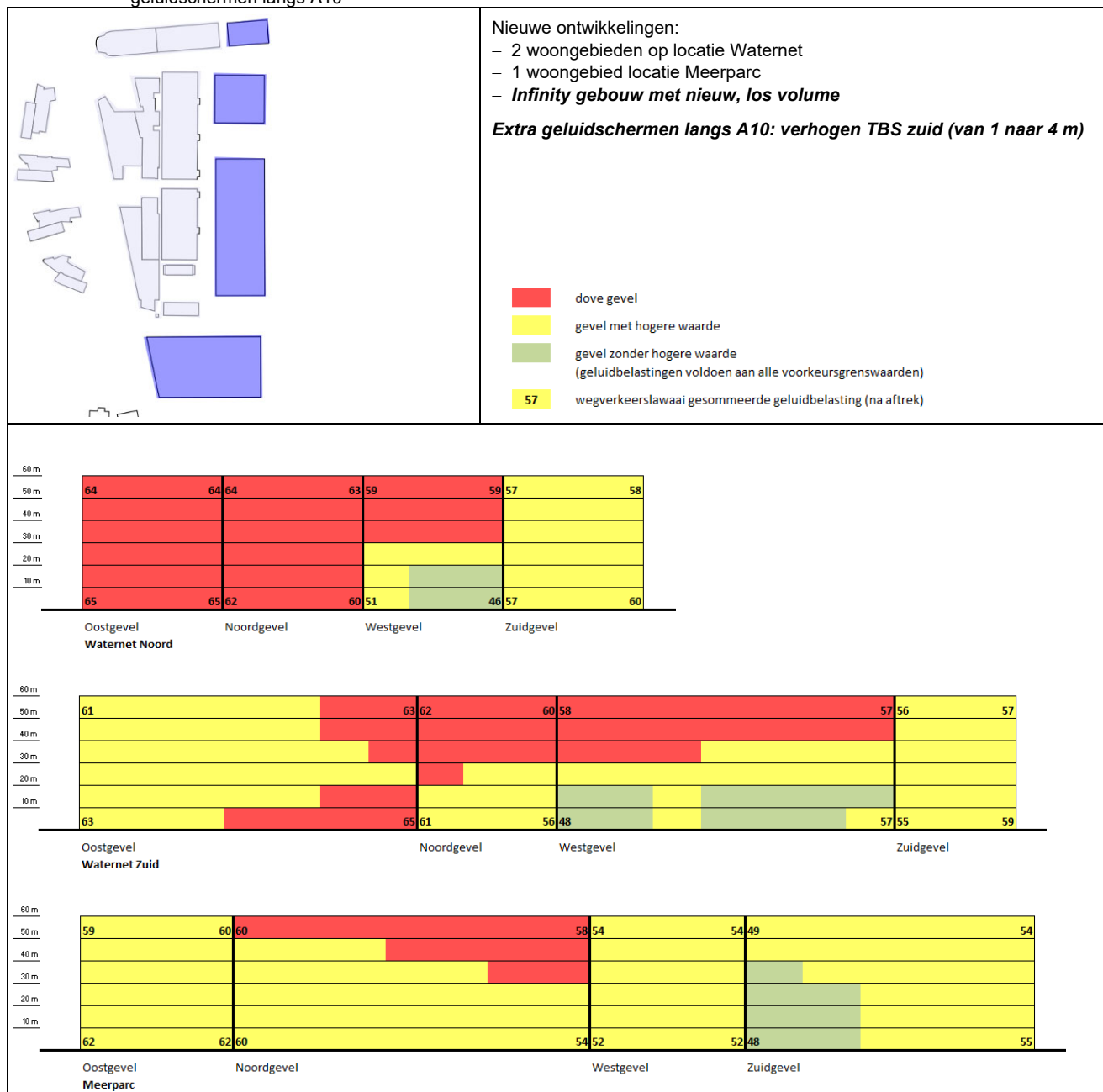
De combinatie van een nieuw los volume bij gebouw Infinity en extra geluidsschermen leidt nagenoeg tot een “optelling” van de geluidbelasting- en hindereffecten van de onderlinge maatregelen (variant 2) en variant 4 sub 1). De effecten door het ophogen van het tussenbermscherm zijn het grootst.

Tabel 6.16: geluidbelastingen, aantallen gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden – variant 5, schermvariant 1

	Waternet Noord	Waternet Zuid	Meerparc
50 percentiel (mediaan) verkeerslawaaai L_{den} gesommeerd	64 dB	62 dB	61 dB
95 percentiel verkeerslawaaai L_{den} gesommeerd	69 dB	69 dB	66 dB
50 percentiel (mediaan) verkeerslawaaai L_{night} gesommeerd	56 dB	54 dB	52 dB
N gehinderden verkeerslawaaai	149/217 ¹⁾	297/434 ¹⁾	266/412 ¹⁾
N ernstig gehinderden verkeerslawaaai	64/94 ¹⁾	129/188 ¹⁾	115/178 ¹⁾
N slaapgestoorden verkeerslawaaai	26/36 ¹⁾	36/50 ¹⁾	54/75 ¹⁾
50 percentiel (mediaan) spoorweglawaaai L_{den}	59 dB	58 dB	56 dB
95 percentiel spoorweglawaaai L_{den}	64 dB	61 dB	60 dB
50 percentiel (mediaan) spoorweglawaaai L_{night}	51 dB	50 dB	48 dB
N gehinderden spoorweglawaaai	59/82 ¹⁾	119/174 ¹⁾	106/165 ¹⁾
N ernstig gehinderden spoorweglawaaai	15/22 ¹⁾	30/43 ¹⁾	27/41 ¹⁾
N slaapgestoorden spoorweglawaaai	8/11 ¹⁾	15/22 ¹⁾	15/22 ¹⁾
% geluidsluwe gevels	5%	9%	7%
% gevels met hogere waarde(n)	32%	59%	81%
% dove gevels	63%	32%	12%

1) Aantal bij realistisch programma/aantal bij maximaal programma

Figuur 6.19: Variant 5, subvariant 1 - Nieuwe ontwikkelingen locatie Waternet/Meerparc, Infinity gebouw met nieuw los volume, extra geluidschermen langs A10



6.2.7 Variant 5 – Locaties Waternet/Meerparc, Infinity gebouw met nieuw los volume, extra geluidsschermen (2)

In tabel 6.17 zijn voor ontwikkelvariant 5 met schermvariant 2 per gebouw/gebied het aantal gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden weergegeven. Tevens zijn de geluidsbelastingen weergegeven evenals de percentages geveloppervlakken die direct geluidsluw zijn, die hogere waarde(n) hebben en die als doof moeten worden uitgevoerd.

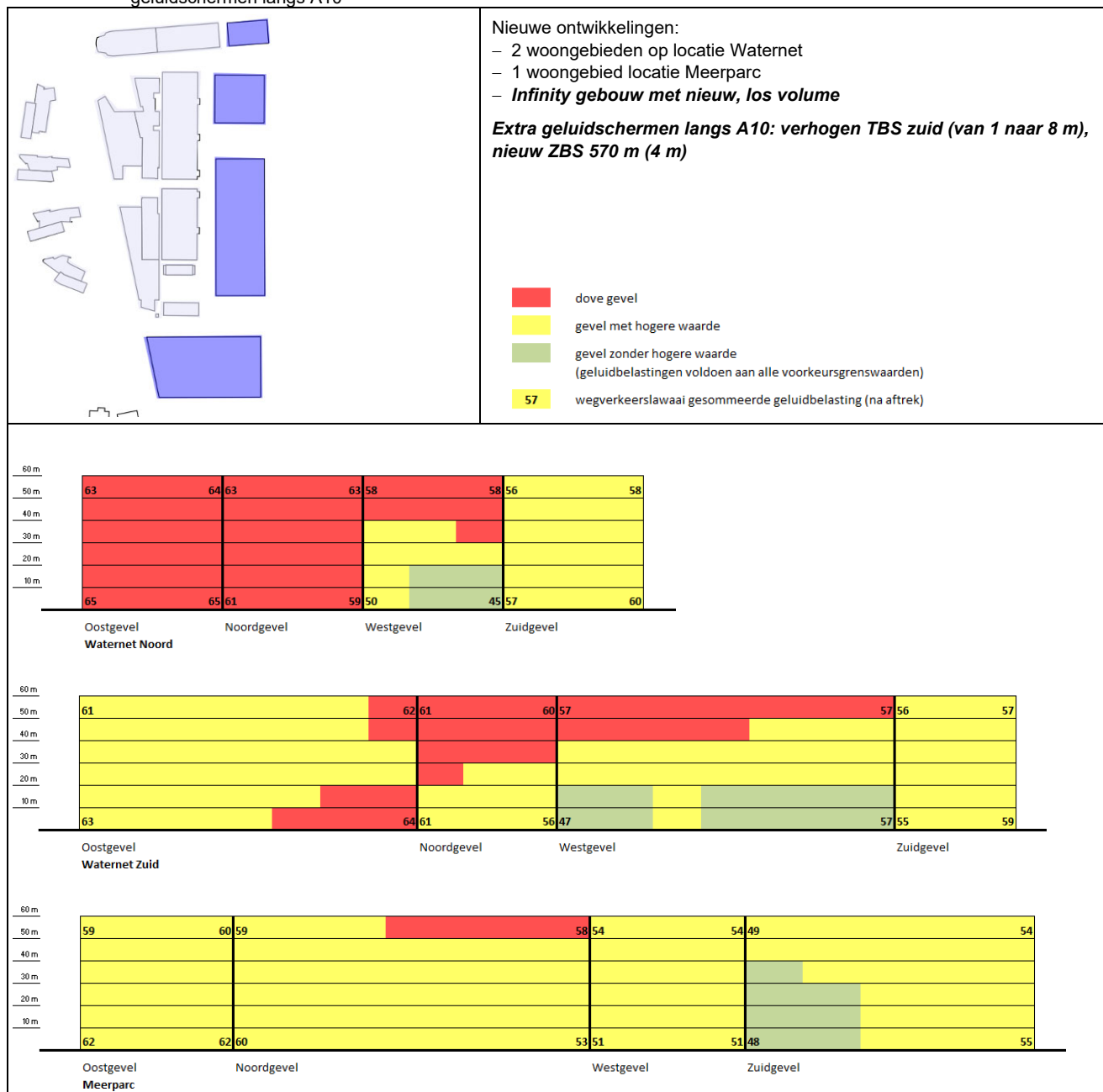
De combinatie van een nieuw los volume bij gebouw Infinity en extra geluidsschermen leidt nagenoeg tot een “optelling” van de geluidbelasting- en hindereffecten van de onderlinge maatregelen (variant 2) en variant 4 sub 2). De effecten door het ophogen van het tussenbermscherm plus het plaatsen van een nieuw zijbermscherm zijn het grootst.

Tabel 6.17: geluidbelastingen, aantallen gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden – variant 5, schermvariant 2

	Waternet Noord	Waternet Zuid	Meerparc
50 percentiel (mediaan) verkeerslawaai L_{den} gesommeerd	64 dB	62 dB	61 dB
95 percentiel verkeerslawaai L_{den} gesommeerd	69 dB	69 dB	66 dB
50 percentiel (mediaan) verkeerslawaai L_{night} gesommeerd	55 dB	54 dB	52 dB
N gehinderden verkeerslawaai	149/217 ¹⁾	297/434 ¹⁾	266/412 ¹⁾
N ernstig gehinderden verkeerslawaai	64/94 ¹⁾	129/188 ¹⁾	115/178 ¹⁾
N slaapgestoorden verkeerslawaai	26/36 ¹⁾	36/50 ¹⁾	54/75 ¹⁾
50 percentiel (mediaan) spoorweglawaai L_{den}	59 dB	58 dB	56 dB
95 percentiel spoorweglawaai L_{den}	64 dB	61 dB	60 dB
50 percentiel (mediaan) spoorweglawaai L_{night}	51 dB	50 dB	48 dB
N gehinderden spoorweglawaai	59/82 ¹⁾	119/174 ¹⁾	106/165 ¹⁾
N ernstig gehinderden spoorweglawaai	15/22 ¹⁾	30/43 ¹⁾	27/41 ¹⁾
N slaapgestoorden spoorweglawaai	8/11 ¹⁾	15/22 ¹⁾	15/22 ¹⁾
% geluidsluwe gevels	5%	10%	6%
% gevels met hogere waarde(n)	35%	67%	90%
% dove gevels	60%	23%	4%

1) Aantal bij realistisch programma/aantal bij maximaal programma

Figuur 6.20: Variant 5, subvariant 2 - Nieuwe ontwikkelingen locatie Waternet/Meerparc, Infinity gebouw met nieuw los volume, extra geluidschermen langs A10



6.2.8 Variant 6 – Locaties Waternet/Meerparc, aanbouw Infinity, extra geluidsschermen (1)

In tabel 6.18 zijn voor ontwikkelvariant 6 met schermvariant 1 per gebouw/gebied het aantal gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden weergegeven. Tevens zijn de geluidsbelastingen weergegeven evenals de percentages geveleppervlakken die direct geluidsluw zijn, die hogere waarde(n) hebben en die als doof moeten worden uitgevoerd.

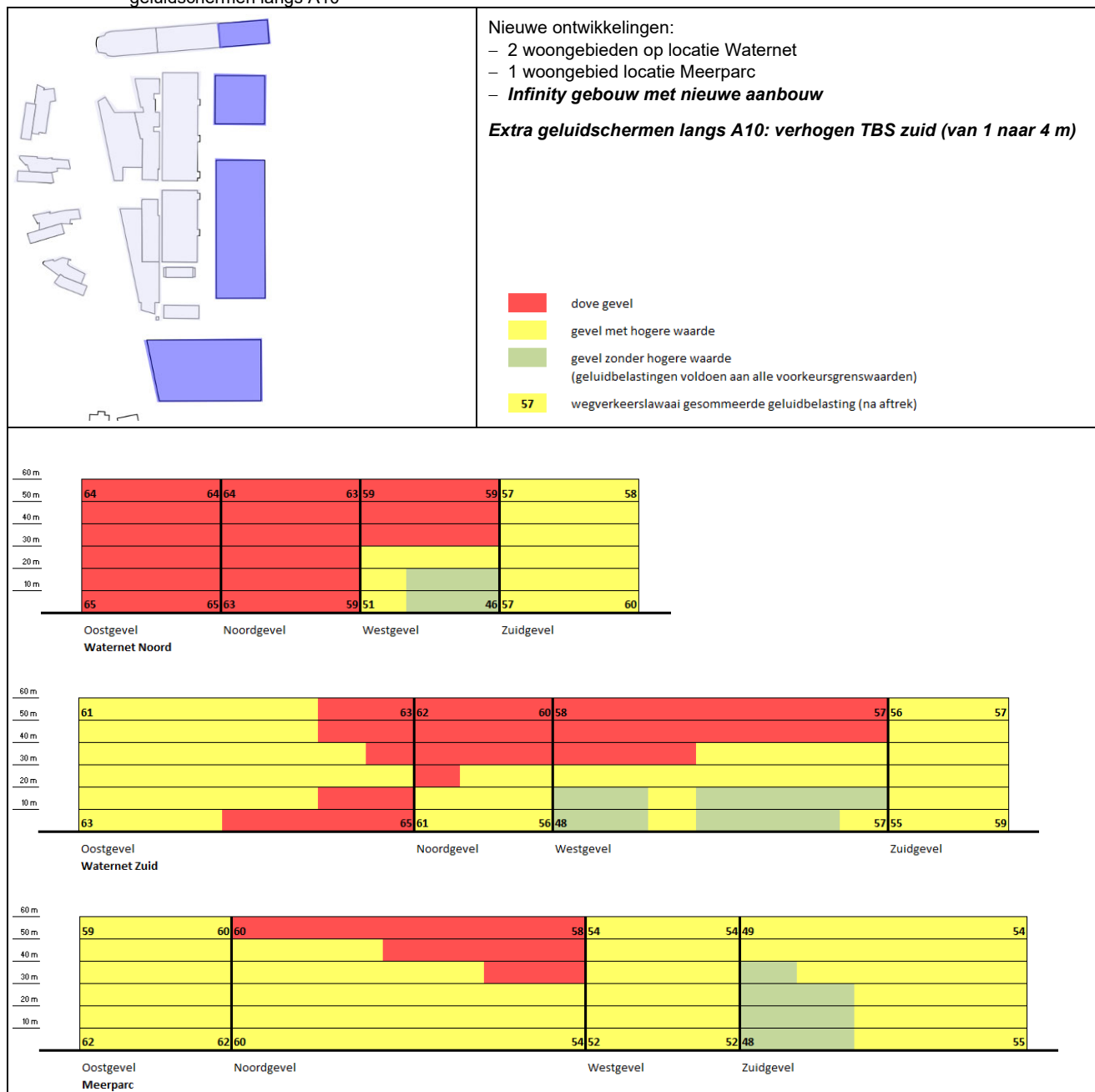
De combinatie van een nieuwe aanbouw tegen gebouw Infinity en extra geluidsschermen leidt nagenoeg tot een “optelling” van de geluidbelasting- en hindereffecten van de onderlinge maatregelen (variant 3) en variant 4 sub 1). De effecten door het opheffen van het tussenbermscherm zijn het grootst.

Tabel 6.18: geluidbelastingen, aantallen gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden – variant 6, schermvariant 1

	Waternet Noord	Waternet Zuid	Meerparc
50 percentiel (mediaan) verkeerslawaai L_{den} gesommeerd	64 dB	62 dB	61 dB
95 percentiel verkeerslawaai L_{den} gesommeerd	69 dB	69 dB	66 dB
50 percentiel (mediaan) verkeerslawaai L_{night} gesommeerd	55 dB	54 dB	52 dB
N gehinderden verkeerslawaai	149/217 ¹⁾	297/434 ¹⁾	266/412 ¹⁾
N ernstig gehinderden verkeerslawaai	64/94 ¹⁾	129/188 ¹⁾	115/178 ¹⁾
N slaapgestoorden verkeerslawaai	26/36 ¹⁾	36/50 ¹⁾	54/75 ¹⁾
50 percentiel (mediaan) spoorweglawaai L_{den}	57 dB	58 dB	56 dB
95 percentiel spoorweglawaai L_{den}	64 dB	61 dB	60 dB
50 percentiel (mediaan) spoorweglawaai L_{night}	49 dB	50 dB	48 dB
N gehinderden spoorweglawaai	59/82 ¹⁾	119/174 ¹⁾	106/165 ¹⁾
N ernstig gehinderden spoorweglawaai	15/22 ¹⁾	30/43 ¹⁾	27/41 ¹⁾
N slaapgestoorden spoorweglawaai	5/7 ¹⁾	15/22 ¹⁾	15/22 ¹⁾
% geluidsluwe gevels	6%	9%	8%
% gevels met hogere waarde(n)	32%	59%	81%
% dove gevels	62%	32%	12%

1) Aantal bij realistisch programma/aantal bij maximaal programma

Figuur 6.21: Variant 6, subvariant 1 - Nieuwe ontwikkelingen locatie Waternet/Meerparc, Infinity gebouw met nieuwe aanbouw, extra geluidschermen langs A10



6.2.9 Variant 6 – Locaties Waternet/Meerparc, aanbouw Infinity, extra geluidsschermen (2)

In tabel 6.19 zijn voor ontwikkelvariant 6 met schermvariant 2 per gebouw/gebied het aantal gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden weergegeven. Tevens zijn de geluidsbelastingen weergegeven evenals de percentages geveleppervlakken die direct geluidsluw zijn, die hogere waarde(n) hebben en die als doof moeten worden uitgevoerd.

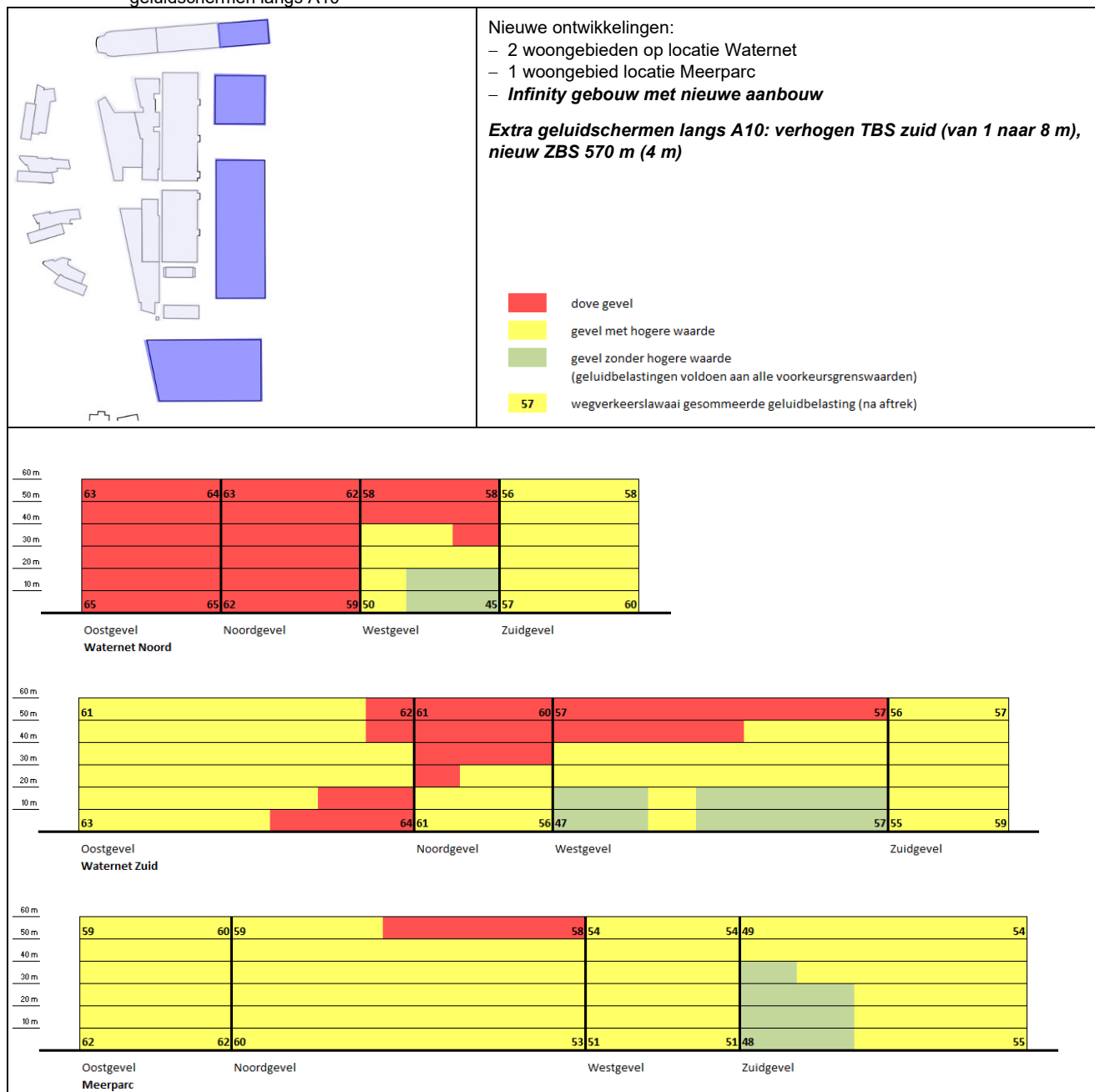
De combinatie van een nieuwe aanbouw tegen gebouw Infinity en extra geluidsschermen leidt nagenoeg tot een “optelling” van de geluidbelasting- en hindereffecten van de onderlinge maatregelen (variant 3) en variant 4 sub 2). De effecten door het ophogen van het tussenbermscherm plus het plaatsen van een nieuw zijbermscherm zijn het grootst.

Tabel 6.19: geluidbelastingen, aantallen gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden – variant 6, schermvariant 2

	Waternet Noord	Waternet Zuid	Meerparc
50 percentiel (mediaan) verkeerslawaaai L_{den} gesommeerd	63 dB	62 dB	60 dB
95 percentiel verkeerslawaaai L_{den} gesommeerd	69 dB	69 dB	66 dB
50 percentiel (mediaan) verkeerslawaaai L_{night} gesommeerd	55 dB	54 dB	52 dB
N gehinderden verkeerslawaaai	149/217 ¹⁾	297/434 ¹⁾	266/412 ¹⁾
N ernstig gehinderden verkeerslawaaai	64/94 ¹⁾	129/188 ¹⁾	115/178 ¹⁾
N slaapgestoorden verkeerslawaaai	26/36 ¹⁾	36/50 ¹⁾	54/75 ¹⁾
50 percentiel (mediaan) spoorweglawaaai L_{den}	57 dB	58 dB	56 dB
95 percentiel spoorweglawaaai L_{den}	64 dB	61 dB	60 dB
50 percentiel (mediaan) spoorweglawaaai L_{night}	49 dB	50 dB	48 dB
N gehinderden spoorweglawaaai	59/82 ¹⁾	119/174 ¹⁾	106/165 ¹⁾
N ernstig gehinderden spoorweglawaaai	15/22 ¹⁾	30/43 ¹⁾	27/41 ¹⁾
N slaapgestoorden spoorweglawaaai	5/7 ¹⁾	15/22 ¹⁾	15/22 ¹⁾
% geluidsluwe gevels	5%	10%	6%
% gevels met hogere waarde(n)	35%	67%	90%
% dove gevels	60%	23%	4%

1) Aantal bij realistisch programma/aantal bij maximaal programma

Figuur 6.22: Variant 6, subvariant 2 - Nieuwe ontwikkelingen locatie Waternet/Meerparc, Infinity gebouw met nieuwe aanbouw, extra geluidschermen langs A10



6.2.10 Variant 7 – Locaties Waternet/Meerparc, gebouw Zuiderhof 2, extra geluidsschermen (1)

In tabel 6.20 zijn voor ontwikkelvariant 7 met schermvariant 1 per gebouw/gebied het aantal gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden weergegeven. Tevens zijn de geluidsbelastingen weergegeven evenals de percentages geveloppervlakken die direct geluidsluw zijn, die hogere waarde(n) hebben en die als doof moeten worden uitgevoerd.

Het nieuwe gebouw op locatie Zuiderhof 2 leidt tot verdere afnames van het aantal dove gevels ter plaatse van alle ontwikkelvelden. Ten opzichte van variant 1 is de omvang van de dove gevels afgenomen met:

- Waternet Noord met 9%.
- Waternet Zuid met 24%.
- Meerparc met 12%.

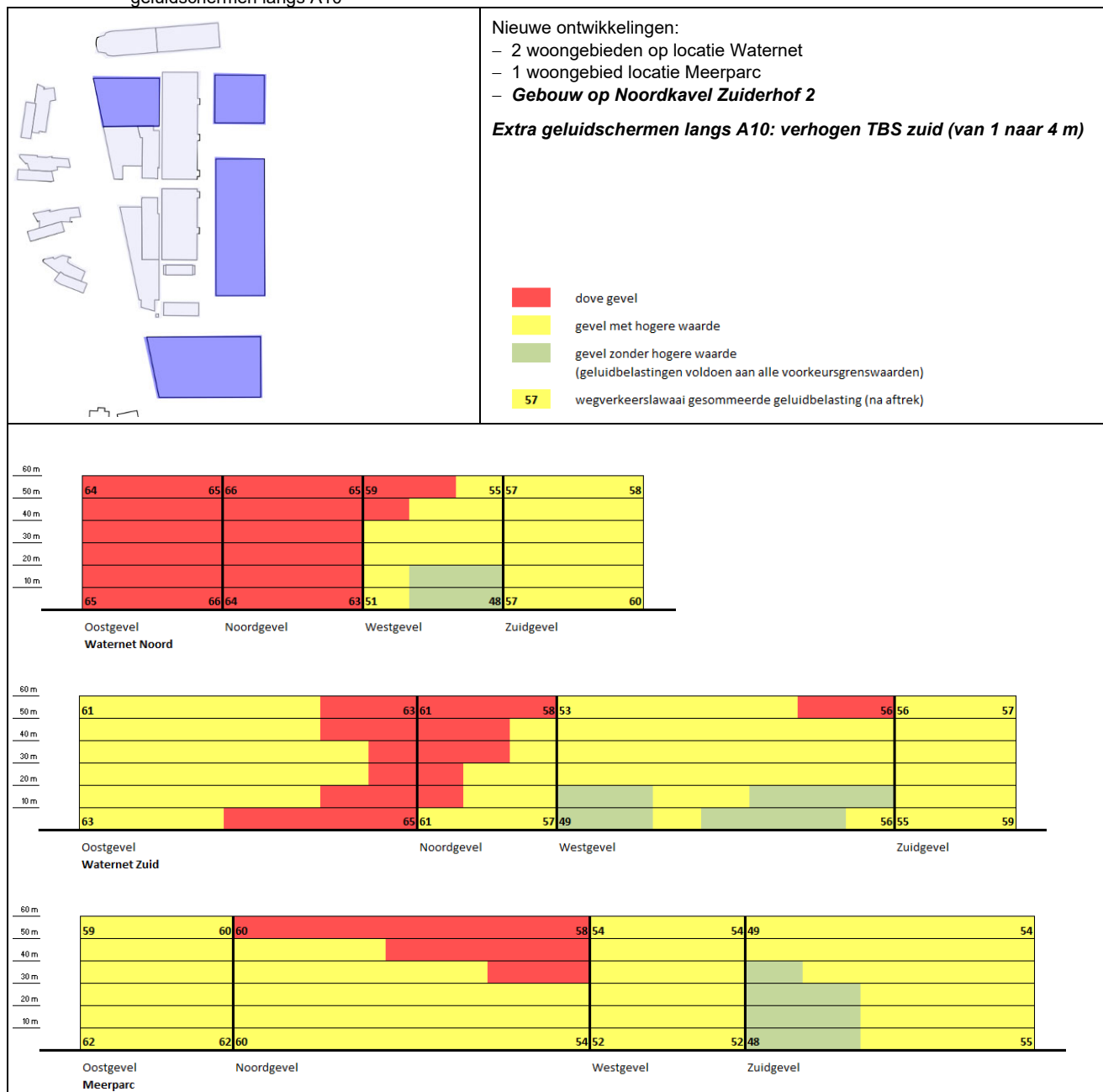
Voor Waternet Zuid is met betrekking tot spoorweglawaaai een dusdanige geluidafname dat het aantal slaapgestoorden is afgenomen.

Tabel 6.20: geluidbelastingen, aantallen gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden – variant 7, schermvariant 1

	Waternet Noord	Waternet Zuid	Meerparc
50 percentiel (mediaan) verkeerslawaaai L_{den} gesommeerd	65 dB	62 dB	61 dB
95 percentiel verkeerslawaaai L_{den} gesommeerd	69 dB	69 dB	66 dB
50 percentiel (mediaan) verkeerslawaaai L_{night} gesommeerd	56 dB	53 dB	52 dB
N gehinderden verkeerslawaaai	203/297 ¹⁾	297/434 ¹⁾	266/412 ¹⁾
N ernstig gehinderden verkeerslawaaai	99/145 ¹⁾	129/188 ¹⁾	115/178 ¹⁾
N slaapgestoorden verkeerslawaaai	26/36 ¹⁾	36/50 ¹⁾	54/75 ¹⁾
50 percentiel (mediaan) spoorweglawaaai L_{den}	60 dB	57 dB	57 dB
95 percentiel spoorweglawaaai L_{den}	67 dB	61 dB	61 dB
50 percentiel (mediaan) spoorweglawaaai L_{night}	52 dB	49 dB	49 dB
N gehinderden spoorweglawaaai	94/138 ¹⁾	119/174 ¹⁾	106/165 ¹⁾
N ernstig gehinderden spoorweglawaaai	30/43 ¹⁾	30/43 ¹⁾	27/41 ¹⁾
N slaapgestoorden spoorweglawaaai	8/11 ¹⁾	10/14 ¹⁾	15/22 ¹⁾
% geluidsluwe gevels	6%	8%	7%
% gevels met hogere waarde(n)	40%	73%	81%
% dove gevels	54%	19%	12%

1) Aantal bij realistisch programma/aantal bij maximaal programma

Figuur 6.23: Variant 7, subvariant 1 - Nieuwe ontwikkelingen locatie Waternet/Meerparc, gebouw op Noordkavel Zuiderhof 2, extra geluidschermen langs A10



6.2.11 Variant 7 – Locaties Waternet/Meerparc, gebouw Zuiderhof 2, extra geluidsschermen (2)

In tabel 6.21 zijn voor ontwikkelvariant 7 met schermvariant 2 per gebouw/gebied het aantal gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden weergegeven. Tevens zijn de geluidsbelastingen weergegeven evenals de percentages geveleppervlakken die direct geluidsluw zijn, die hogere waarde(n) hebben en die als doof moeten worden uitgevoerd.

Het nieuwe gebouw op locatie Zuiderhof 2 leidt tot verdere afnames van het aantal dove gevels ter plaatse van alle ontwikkelvelden. Ten opzichte van variant 1 is de omvang van de dove gevels afgenomen met:

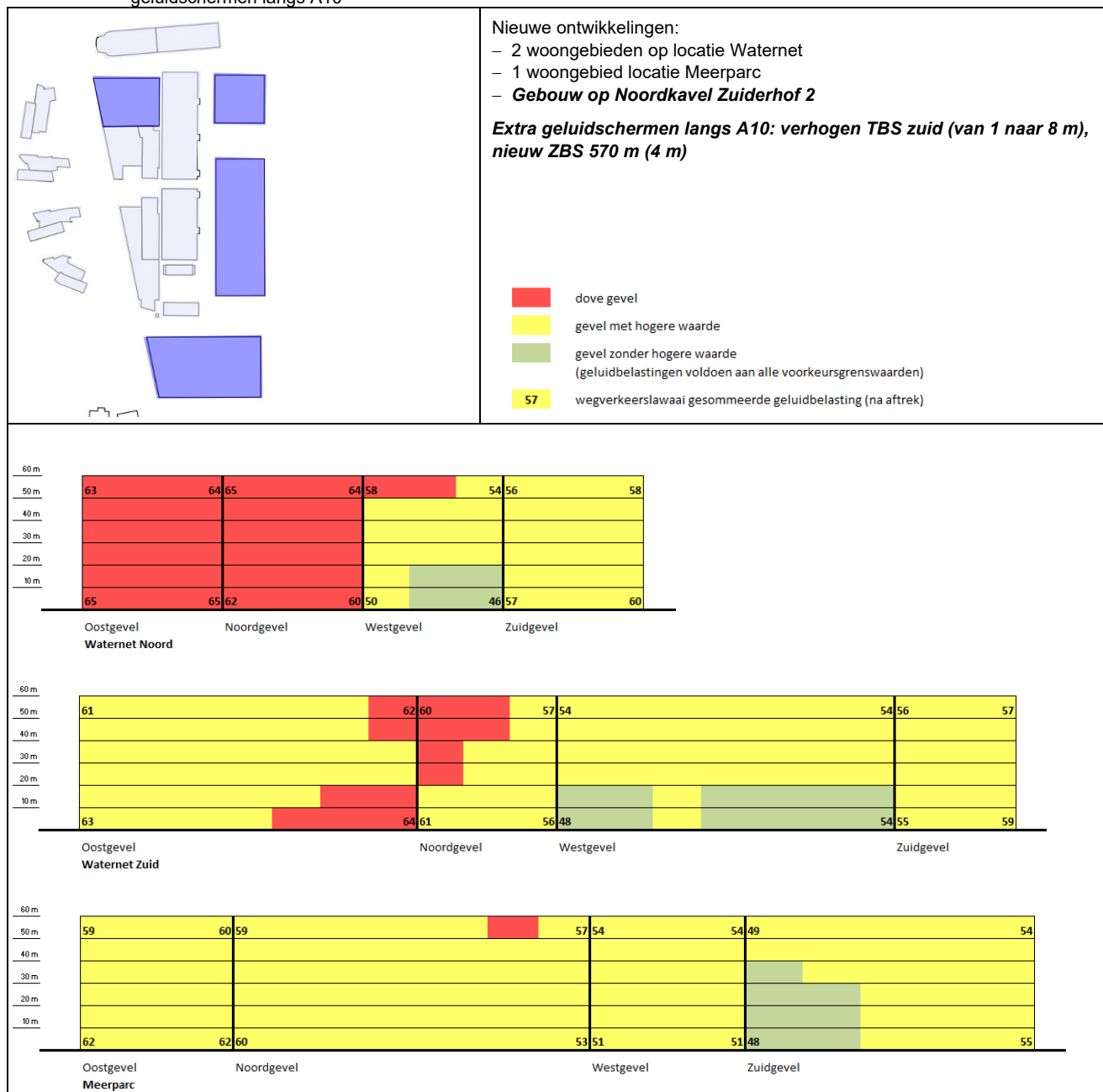
- Waternet Noord met 10%.
- Waternet Zuid met 32%.
- Meerparc met 23%.

Tabel 6.21: geluidbelastingen, aantallen gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden – variant 7, schermvariant 2

	Waternet Noord	Waternet Zuid	Meerparc
50 percentiel (mediaan) verkeerslawaaai L_{den} gesommeerd	64 dB	62 dB	60 dB
95 percentiel verkeerslawaaai L_{den} gesommeerd	69 dB	69 dB	66 dB
50 percentiel (mediaan) verkeerslawaaai L_{night} gesommeerd	56 dB	53 dB	52 dB
N gehinderden verkeerslawaaai	149/217 ¹⁾	297/434 ¹⁾	266/412 ¹⁾
N ernstig gehinderden verkeerslawaaai	64/94 ¹⁾	129/188 ¹⁾	115/178 ¹⁾
N slaapgestoorden verkeerslawaaai	26/36 ¹⁾	36/50 ¹⁾	54/75 ¹⁾
50 percentiel (mediaan) spoorweglawaaai L_{den}	60 dB	57 dB	57 dB
95 percentiel spoorweglawaaai L_{den}	67 dB	61 dB	61 dB
50 percentiel (mediaan) spoorweglawaaai L_{night}	52 dB	49 dB	49 dB
N gehinderden spoorweglawaaai	94/138 ¹⁾	119/174 ¹⁾	106/165 ¹⁾
N ernstig gehinderden spoorweglawaaai	30/43 ¹⁾	30/43 ¹⁾	27/41 ¹⁾
N slaapgestoorden spoorweglawaaai	8/11 ¹⁾	10/14 ¹⁾	15/22 ¹⁾
% geluidsluwe gevels	5%	10%	6%
% gevels met hogere waarde(n)	42%	79%	93%
% dove gevels	53%	11%	1%

1) Aantal bij realistisch programma/aantal bij maximaal programma

Figuur 6.24: Variant 7, subvariant 2 - Nieuwe ontwikkelingen locatie Waternet/Meerparc, gebouw op Noordkavel Zuiderhof 2, extra geluidschermen langs A10



6.2.12 Variant 8 – Locaties Waternet/Meerparc, Infinity gebouw met nieuw los volume, gebouw Zuiderhof 2, extra geluidsschermen (1)

In tabel 6.22 zijn voor ontwikkelvariant 8 met schermvariant 1 per gebouw/gebied het aantal gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden weergegeven. Tevens zijn de geluidsbelastingen weergegeven evenals de percentages geveloppervlakken die direct geluidsluw zijn, die hogere waarde(n) hebben en die als doof moeten worden uitgevoerd.

Het nieuwe losse volume bij gebouw Infinity geeft ten opzichte van variant 7 een geringe bijdrage in geluidafscherming, het effect van dit nieuwe volume kan min of meer worden opgeteld bij de effecten door het nieuwe gebouw aan Zuiderhof 2 en door de extra geluidsschermen. Ten opzichte van variant 1 is de omvang van de dove gevels afgenomen met:

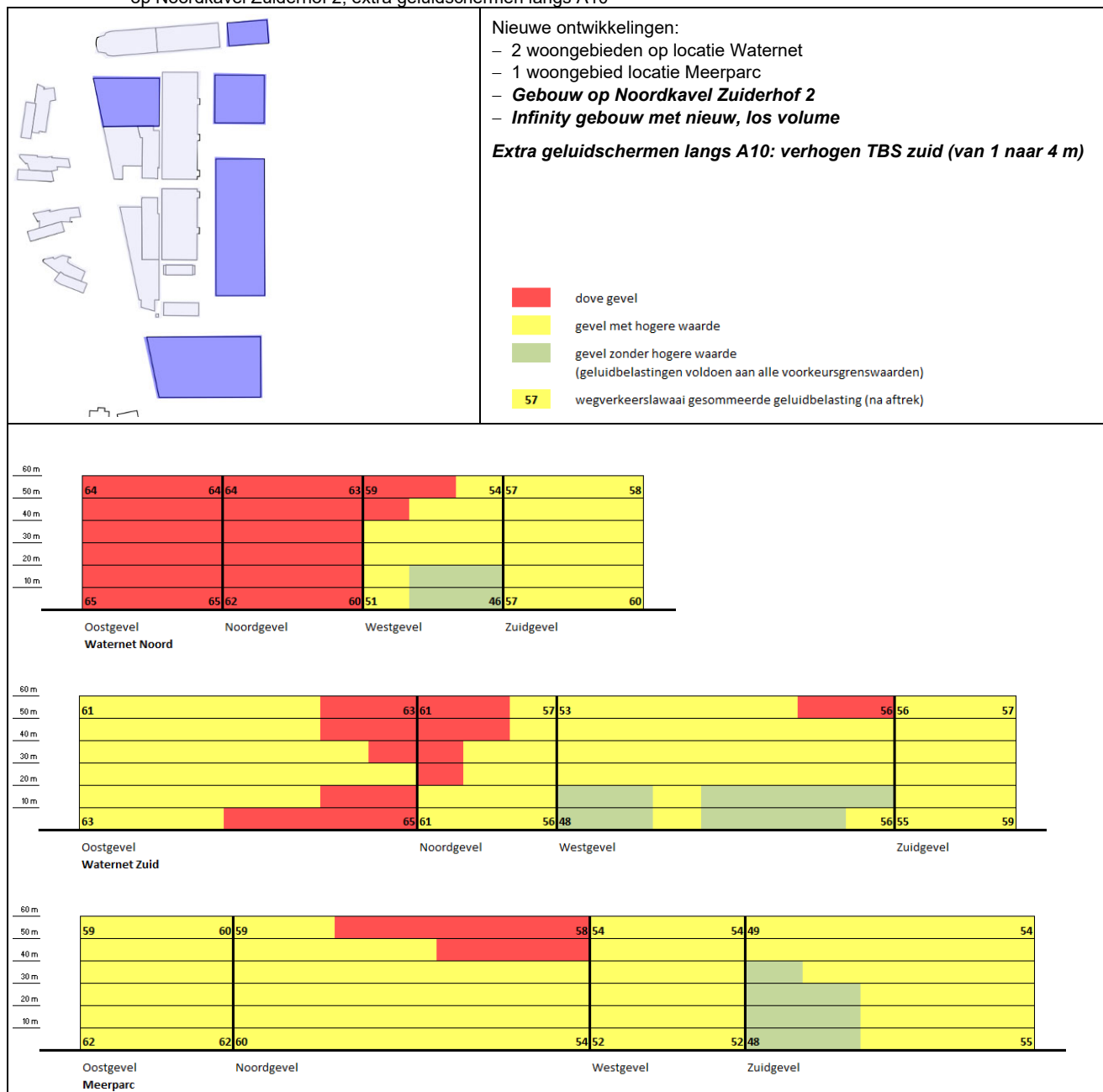
- Noordelijke ontwikkelveld met 9%.
- Middelste ontwikkelveld met 27%.
- Meerparc met 17%.

Tabel 6.22: geluidbelastingen, aantallen gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden – variant 8, schermvariant 1

	Waternet Noord	Waternet Zuid	Meerparc
50 percentiel (mediaan) verkeerslawaaai L_{den} gesommeerd	64 dB	61 dB	61 dB
95 percentiel verkeerslawaaai L_{den} gesommeerd	69 dB	68 dB	66 dB
50 percentiel (mediaan) verkeerslawaaai L_{night} gesommeerd	56 dB	53 dB	52 dB
N gehinderden verkeerslawaaai	149/217 ¹⁾	297/434 ¹⁾	266/412 ¹⁾
N ernstig gehinderden verkeerslawaaai	64/94 ¹⁾	129/188 ¹⁾	115/178 ¹⁾
N slaapgestoorden verkeerslawaaai	26/36 ¹⁾	36/50 ¹⁾	54/75 ¹⁾
50 percentiel (mediaan) spoorweglawaaai L_{den}	58 dB	57 dB	56 dB
95 percentiel spoorweglawaaai L_{den}	64 dB	61 dB	60 dB
50 percentiel (mediaan) spoorweglawaaai L_{night}	49 dB	49 dB	48 dB
N gehinderden spoorweglawaaai	59/87 ¹⁾	119/174 ¹⁾	106/165 ¹⁾
N ernstig gehinderden spoorweglawaaai	15/22 ¹⁾	30/43 ¹⁾	27/41 ¹⁾
N slaapgestoorden spoorweglawaaai	5/7 ¹⁾	10/14 ¹⁾	15/22 ¹⁾
% geluidsluwe gevels	6%	9%	6%
% gevels met hogere waarde(n)	40%	75%	87%
% dove gevels	54%	16%	7%

1) Aantal bij realistisch programma/aantal bij maximaal programma

Figuur 6.25: Variant 8, subvariant 1 - Nieuwe ontwikkelingen locatie Waternet/Meerparc, Infinity gebouw met nieuw los volume, gebouw op Noordkavel Zuiderhof 2, extra geluidschermen langs A10



6.2.13 Variant 8 – Locaties Waternet/Meerparc, Infinity gebouw met nieuw los volume, gebouw Zuiderhof 2, extra geluidsschermen (2)

In tabel 6.23 zijn voor ontwikkelvariant 8 met schermvariant 2 per gebouw/gebied het aantal gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden weergegeven. Tevens zijn de geluidsbelastingen weergegeven evenals de percentages geveloppervlakken die direct geluidsluw zijn, die hogere waarde(n) hebben en die als doof moeten worden uitgevoerd.

Het nieuwe losse volume bij gebouw Infinity geeft ten opzichte van variant 7 een geringe bijdrage in geluidafscherming, het effect van dit losse volume kan min of meer worden opgeteld bij de effecten door het nieuwe gebouw aan Zuiderhof 2 en door de extra geluidsschermen. Bereikt wordt dat bij Meerparc nergens meer dove gevels nodig zijn. Ten opzichte van variant 1 is de omvang van de dove gevels afgenomen met:

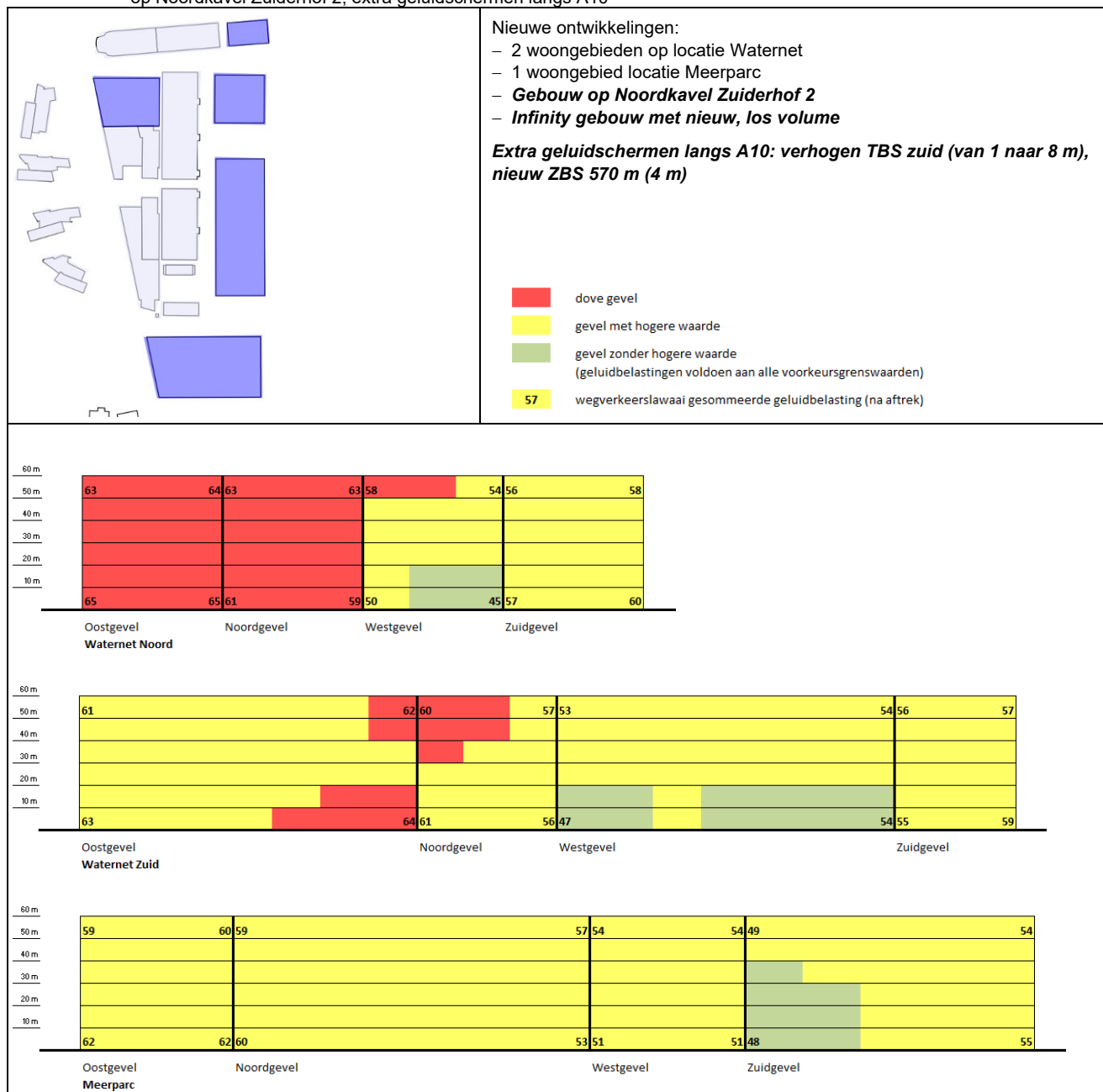
- Noordelijke ontwikkelveld met 10%.
- Middelste ontwikkelveld met 33%.
- Meerparc met 24%.

Tabel 6.23: geluidbelastingen, aantallen gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden – variant 8, schermvariant 2

	Waternet Noord	Waternet Zuid	Meerparc
50 percentiel (mediaan) verkeerslawaaai L_{den} gesommeerd	64 dB	61 dB	60 dB
95 percentiel verkeerslawaaai L_{den} gesommeerd	69 dB	68 dB	66 dB
50 percentiel (mediaan) verkeerslawaaai L_{night} gesommeerd	55 dB	53 dB	52 dB
N gehinderden verkeerslawaaai	149/217 ¹⁾	297/434 ¹⁾	266/412 ¹⁾
N ernstig gehinderden verkeerslawaaai	64/94 ¹⁾	129/188 ¹⁾	115/178 ¹⁾
N slaapgestoorden verkeerslawaaai	26/36 ¹⁾	36/50 ¹⁾	54/75 ¹⁾
50 percentiel (mediaan) spoorweglawaaai L_{den}	58 dB	57 dB	56 dB
95 percentiel spoorweglawaaai L_{den}	64 dB	61 dB	60 dB
50 percentiel (mediaan) spoorweglawaaai L_{night}	49 dB	49 dB	48 dB
N gehinderden spoorweglawaaai	59/87 ¹⁾	119/174 ¹⁾	106/165 ¹⁾
N ernstig gehinderden spoorweglawaaai	15/22 ¹⁾	30/43 ¹⁾	27/41 ¹⁾
N slaapgestoorden spoorweglawaaai	5/7 ¹⁾	10/14 ¹⁾	15/22 ¹⁾
% geluidsluwe gevels	5%	10%	6%
% gevels met hogere waarde(n)	42%	80%	94%
% dove gevels	53%	10%	0%

1) Aantal bij realistisch programma/aantal bij maximaal programma

Figuur 6.26: Variant 8, subvariant 2 - Nieuwe ontwikkelingen locatie Waternet/Meerparc, Infinity gebouw met nieuw los volume, gebouw op Noordkavel Zuiderhof 2, extra geluidschermen langs A10



6.2.14 Variant 9 – Locaties Waternet/Meerparc, Infinity gebouw met nieuwe aanbouw, gebouw Zuiderhof 2, extra geluidsschermen (1)

In tabel 6.24 zijn voor ontwikkelvariant 9 met schermvariant 1 per gebouw/gebied het aantal gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden weergegeven. Tevens zijn de geluidsbelastingen weergegeven evenals de percentages geveloppervlakken die direct geluidsluw zijn, die hogere waarde(n) hebben en die als doof moeten worden uitgevoerd.

De nieuwe aanbouw aan gebouw Infinity geeft ten opzichte van variant 7 een geringe bijdrage in geluidafscherming, het effect van deze nieuwe aanbouw kan min of meer worden opgeteld bij de effecten door het nieuwe gebouw aan Zuiderhof 2 en door de extra geluidsschermen. Ten opzichte van variant 1 is de omvang van de dove gevels afgenomen met:

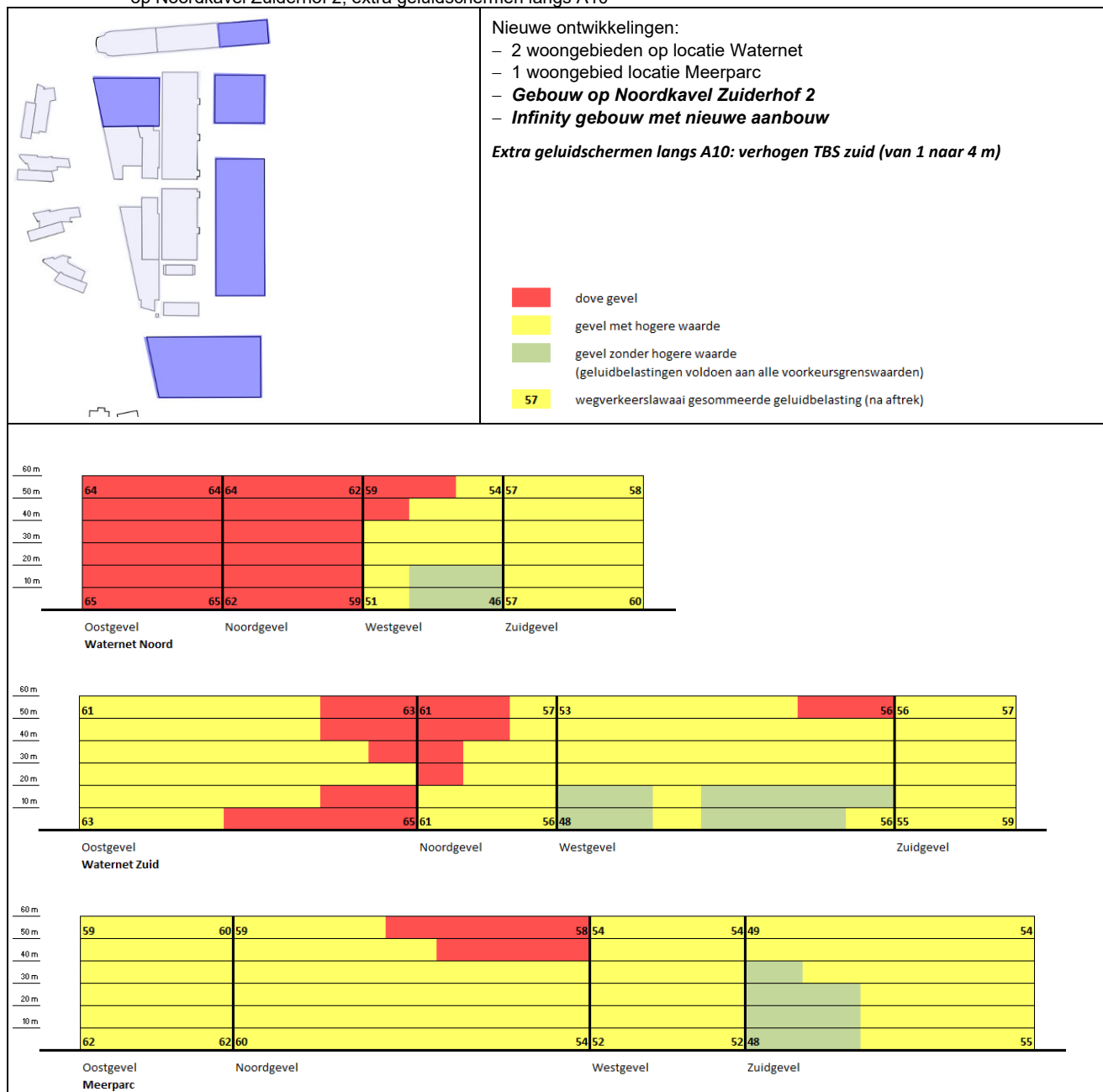
- Noordelijke ontwikkelveld met 9%.
- Middelste ontwikkelveld met 27%.
- Meerparc met 17%.

Tabel 6.24: geluidbelastingen, aantallen gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden – variant 9, schermvariant 1

	Waternet Noord	Waternet Zuid	Meerparc
50 percentiel (mediaan) verkeerslawaaai L_{den} gesommeerd	64 dB	62 dB	61 dB
95 percentiel verkeerslawaaai L_{den} gesommeerd	69 dB	69 dB	66 dB
50 percentiel (mediaan) verkeerslawaaai L_{night} gesommeerd	55 dB	53 dB	52 dB
N gehinderden verkeerslawaaai	149/217 ¹⁾	297/434 ¹⁾	266/412 ¹⁾
N ernstig gehinderden verkeerslawaaai	64/94 ¹⁾	129/188 ¹⁾	115/178 ¹⁾
N slaapgestoorden verkeerslawaaai	26/36 ¹⁾	36/50 ¹⁾	54/75 ¹⁾
50 percentiel (mediaan) spoorweglawaaai L_{den}	56 dB	57 dB	56 dB
95 percentiel spoorweglawaaai L_{den}	64 dB	61 dB	60 dB
50 percentiel (mediaan) spoorweglawaaai L_{night}	48 dB	49 dB	48 dB
N gehinderden spoorweglawaaai	59/87 ¹⁾	119/174 ¹⁾	106/165 ¹⁾
N ernstig gehinderden spoorweglawaaai	15/22 ¹⁾	30/43 ¹⁾	27/41 ¹⁾
N slaapgestoorden spoorweglawaaai	5/7 ¹⁾	10/14 ¹⁾	15/22 ¹⁾
% geluidsluwe gevels	6%	9%	6%
% gevels met hogere waarde(n)	40%	75%	87%
% dove gevels	54%	16%	7%

1) Aantal bij realistisch programma/aantal bij maximaal programma

Figuur 6.27: Variant 9, subvariant 1 - Nieuwe ontwikkelingen locatie Waternet/Meerparc, Infinity gebouw met nieuwe aanbouw, gebouw op Noordkavel Zuiderhof 2, extra geluidschermen langs A10



6.2.15 Variant 9 – Locaties Waternet/Meerparc, Infinity gebouw met nieuwe aanbouw, gebouw Zuiderhof 2, extra geluidsschermen (2)

In tabel 6.25 zijn voor ontwikkelvariant 9 met schermvariant 2 per gebouw/gebied het aantal gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden weergegeven. Tevens zijn de geluidsbelastingen weergegeven evenals de percentages geveloppervlakken die direct geluidsluw zijn, die hogere waarde(n) hebben en die als doof moeten worden uitgevoerd.

De nieuwe aanbouw aan gebouw Infinity geeft ten opzichte van variant 7 een geringe bijdrage in geluidafscherming, het effect van deze nieuwe aanbouw kan min of meer worden opgesteld bij de effecten door het nieuwe gebouw aan Zuiderhof 2 en door de extra geluidsschermen. Bereikt wordt dat bij Meerparc nergens meer dove gevels nodig zijn. Ten opzichte van variant 1 is de omvang van de dove gevels afgenomen met:

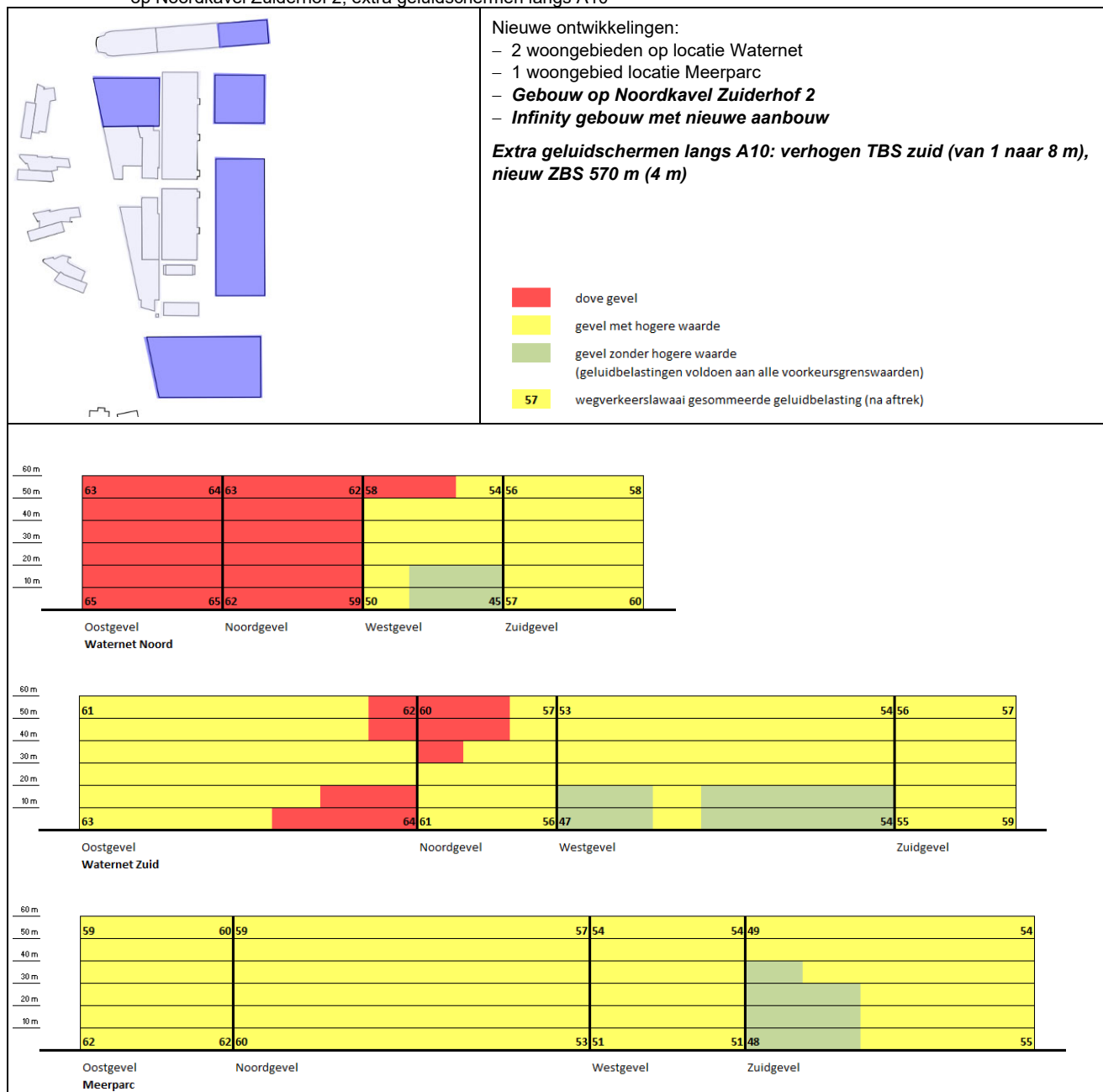
- Noordelijke ontwikkelveld met 10%.
- Middelste ontwikkelveld met 33%.
- Meerparc met 24%.

Tabel 6.25: geluidbelastingen, aantallen gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden – variant 9, schermvariant 2

	Waternet Noord	Waternet Zuid	Meerparc
50 percentiel (mediaan) verkeerslawaaai L_{den} gesommeerd	63 dB	61 dB	60 dB
95 percentiel verkeerslawaaai L_{den} gesommeerd	69 dB	68 dB	66 dB
50 percentiel (mediaan) verkeerslawaaai L_{night} gesommeerd	55 dB	53 dB	52 dB
N gehinderden verkeerslawaaai	149/217 ¹⁾	297/434 ¹⁾	266/412 ¹⁾
N ernstig gehinderden verkeerslawaaai	64/94 ¹⁾	129/188 ¹⁾	115/178 ¹⁾
N slaapgestoorden verkeerslawaaai	26/36 ¹⁾	36/50 ¹⁾	54/75 ¹⁾
50 percentiel (mediaan) spoorweglawaaai L_{den}	56 dB	57 dB	56 dB
95 percentiel spoorweglawaaai L_{den}	64 dB	61 dB	60 dB
50 percentiel (mediaan) spoorweglawaaai L_{night}	48 dB	49 dB	48 dB
N gehinderden spoorweglawaaai	59/87 ¹⁾	119/174 ¹⁾	106/165 ¹⁾
N ernstig gehinderden spoorweglawaaai	15/22 ¹⁾	30/43 ¹⁾	27/41 ¹⁾
N slaapgestoorden spoorweglawaaai	5/7 ¹⁾	10/14 ¹⁾	15/22 ¹⁾
% geluidsluwe gevels	5%	10%	6%
% gevels met hogere waarde(n)	42%	80%	94%
% dove gevels	53%	10%	0%

1) Aantal bij realistisch programma/aantal bij maximaal programma

Figuur 6.28: Variant 9, subvariant 2 - Nieuwe ontwikkelingen locatie Waternet/Meerparc, Infinity gebouw met nieuwe aanbouw, gebouw op Noordkavel Zuiderhof 2, extra geluidschermen langs A10



7 Samenvatting en conclusies

Voor een groot aantal situaties zijn de geluidbelastingen en geluidhindereffecten onderzocht ter plaatse van het gebied Verdi, dat is gelegen ten noorden en ten zuiden van de A10 en ten westen van de Amstelveenseweg. Beknopt samengevat is het volgende geconstateerd:

Ontwikkeling IJsbaanpad Noord:

- Zonder aanvullende maatregelen of geluidafscherming door schermen of gebouwen zijn deels dove gevels nodig (7% van de gevels), vanwege te hoge geluidbelastingen van de A10 of de Amstelveenseweg. De geluidbelastingen L_{den} door wegverkeers- en spoorweglawaai bevinden zich, gemiddeld gezien, in de laagste van de te beschouwen geluidbelastingklassen in relatie tot geluidhinder. De geluidbelastingen gedurende nacht L_{night} door wegverkeers- en spoorweglawaai bevinden zich, gemiddeld gezien, onder de laagste van de te beschouwen geluidbelastingklassen in relatie tot slaapverstoring.
- Na het aanbrengen van aanvullende en hogere geluidsschermen langs de A10, of door het realiseren van gebouwafscherming (Venster op Tripolis 200/300 en een woongebouw op locatie Sporthal Zuid, beiden tot 50 m hoog) resteert nog 2-3% dove gevels.
- Indien aanvullend op het Venster en nieuwbouw Sporthal Zuid een nieuw 30 m, hoog gebouw op locatie Pand Zuid/Van Detschool wordt gebouwd in combinatie met aanvullende geluidsschermen of een groter volume op locatie Frans Ottenstadion, gaan alle geluidbelastingen door wegverkeers- en spoorweglawaai zich, gemiddeld gezien, bevinden onder de laagste van de te beschouwen geluidbelastingklassen.
- Op basis van de voorgenomen normstelling in de Omgevingswet zijn nergens dove gevels nodig, ook zonder aanvullende maatregelen of geluidafscherming door schermen of gebouwen.

Bestaand Tripolis 100 als geluidgevoelig gebouw:

- Zonder aanvullende maatregelen of geluidafscherming door schermen of gebouwen zijn vanwege te hoge geluidbelastingen van de A10 deels dove gevels nodig (25%). De geluidbelastingen L_{den} door wegverkeers- en spoorweglawaai bevinden zich, gemiddeld gezien, in de laagste van de te beschouwen geluidbelastingklassen in relatie tot geluidhinder. De geluidbelastingen gedurende nacht L_{night} door wegverkeers- en spoorweglawaai bevinden zich, gemiddeld gezien, onder de laagste van de te beschouwen geluidbelastingklassen in relatie tot slaapverstoring.
- Door het realiseren van gebouwafscherming (Venster op Tripolis 200/300 en een woongebouw op locatie Sporthal Zuid, beiden tot 50 m hoog) zijn geen dove gevels meer nodig en bevinden de geluidbelastingen L_{den} en L_{night} door wegverkeers- en spoorweglawaai, gemiddeld gezien, onder de laagste van de te beschouwen geluidbelastingklassen.
- Op basis van de voorgenomen normstelling in de Omgevingswet zijn, zonder aanvullende maatregelen of geluidafscherming door schermen of gebouwen, minder dove gevels nodig (van 25% naar 8%).

Ontwikkeling naast Tripolis 300:

- Indien de ontwikkeling naast Tripolis 300 als woongebouw wordt beoordeeld zijn grootschalig dove gevels nodig. De A10 geluidbelasting bedraagt ten hoogste 71 dB (zuidgevel) en 69 dB (west- en oostgevels). Benodigd is om een dusdanig blokvorm te ontwerpen dat woningen van de A10 worden afgewend. Pas dan worden ter plaatse van afgeschermd gevels geluidbelastingen bereikt in de laagste geluidbelastingklassen of daar onder.
De noordgevel is (nagenoeg) geluidsluw.

Woongebouwen op locaties Pand Zuid en Van Detschool:

- Uitgaande van geluidafscherming door de ontwikkeling naast Tripolis 300 (en door het Venster) zijn aan de west- en zuidgevels deels dove gevels nodig. Er kunnen merkbaar minder dove gevels worden toegepast door additionele gebouwvolumes toe te voegen aan het woongebouw SHZ (uitstekend volume), aan het Frans Ottenstadion (ophoging tot 30 m) of door het aanbrengen van hogere of aanvullende geluidschermen langs de A10.
- De geluidbelastingen L_{den} door wegverkeers- en spoorweglawaai bevinden zich, gemiddeld gezien, in de laagste van de te beschouwen geluidbelastingklassen in relatie tot geluidhinder. De geluidbelastingen gedurende nacht L_{night} door wegverkeers- en spoorweglawaai bevinden zich, gemiddeld gezien, onder de laagste van de te beschouwen geluidbelastingklassen in relatie tot slaapverstoring.
- Op basis van de voorgenomen normstelling in de Omgevingswet zijn, enkel uitgaande van geluidafscherming door de ontwikkeling naast Tripolis 300, minder dove gevels nodig (van 19% naar 5%).

Ontwikkelveld Waternet Noord:

- Op circa 63% van de gevels, met name de oost- en noordgevels is een te hoge geluidbelasting vanwege de A10, ongeacht de onderzochte afschermvarianten. De geluidbijdrage door het verkeer op de zuidelijke op- en afrit, aan de overzijde van de Amstelveenseweg is hier de oorzaak van.
- Aan de westzijde kan de omvang van de dove gevels worden gereduceerd door fors aanvullende geluidschermen langs de A10 en een nieuw, afschermend gebouw op Zuiderhof 2. Met fors aanvullende geluidschermen worden bedoeld het ophogen van het tussenbermscherm van 1 naar 8 m hoogte en het realiseren van een nieuw zijbermscherm met een hoogte van 4 m.
- In de meeste varianten, dus ook na maatregelen blijven de geluidbelastingen L_{den} door verkeerslawaai, gemiddeld gezien, in de geluidbelastingklasse 60-64 dB, die door spoorweglawaai in de laagste te beschouwen geluidbelastingklasse. De geluidbelastingen gedurende de nacht L_{night} door verkeerslawaai bevinden zich, gemiddeld gezien, in de geluidbelastingklasse 55-59 dB, die door spoorweglawaai in de laagste geluidbelastingklasse (varianten 1, 3, 4, 6 en 7) of daar onder (varianten 2, 5, 8 en 9).

Ontwikkelveld Waternet Zuid:

- Op circa 43% van de gevels (oost-, noord- en westgevels) is een te hoge geluidbelasting vanwege de A10, hier zijn dove gevels nodig.
- Aan de westzijde kan de omvang van de dove gevels worden gereduceerd dan wel geheel worden opgeheven door fors aanvullende geluidschermen langs de A10 (het ophogen van het tussenbermscherm tot 8 m hoogte en een nieuw zijbermscherm met hoogte 4 m) en een nieuw, afschermend gebouw op Zuiderhof 2.
- Ook na maatregelen blijven de geluidbelastingen L_{den} door verkeerslawaai, gemiddeld gezien, in de geluidbelastingklasse 60-64 dB, die door spoorweglawaai in de laagste te beschouwen geluidbelastingklasse. De geluidbelastingen gedurende de nacht L_{night} door verkeerslawaai bevinden zich, gemiddeld gezien, in de laagste geluidbelastingklasse, die door spoorweglawaai in de laagste geluidbelastingklasse (varianten 1 tot en met 6) of daar onder (varianten 7 tot en met 9).

Locatie Meerparc:

- Op circa 24% van de gevels, (noord- en westgevels) is een te hoge geluidbelasting vanwege de A10, hier zijn dove gevels nodig.
- Door een combinatie van aanvullende geluidschermen langs de A10 (het ophogen van het tussenbermscherm tot 8 m hoogte en een nieuw zijbermscherm met hoogte 4 m), nieuwe, afschermdende gebouwen op Zuiderhof 2 en Infinity (aanbouw) kunnen alle dove gevels worden opgeheven.
- Ook na deze maatregelen blijven de geluidbelastingen L_{den} door verkeerslawaaï, gemiddeld gezien, in de geluidbelastingklasse 60-64 dB, die door spoorweglawaaï in de laagste te beschouwen geluidbelastingklasse. De geluidbelastingen gedurende de nacht L_{night} door verkeerslawaaï bevinden zich, gemiddeld gezien, in de laagste geluidbelastingklasse, die door spoorweglawaaï onder de laagste te beschouwen geluidbelastingklasse.
- Op basis van de voorgenomen normstelling in de Omgevingswet zijn nergens dove gevels nodig, ook zonder aanvullende maatregelen of geluidafscherming door schermen of gebouwen.

Cauberg Huygen B.V.

ing. F.P. van Dorresteyn
Senior Adviseur