

Gatwickstraat 11

1043 GL AMSTERDAM

Postadres:

Hoofdweg 70

3067 GH ROTTERDAM

T +31 (0)88-5152505

E info@cauberg Huygen.nl

www.cauberg Huygen.nl

K.v.K 58792562

IBAN NL71 RABO 0112 075584

Zuidas-Verdi in Amsterdam; verkennend onderzoek omgevingsgeluid

Datum	30 januari 2019
Referentie	02563-25587-07

Referentie 02563-25587-07
Rapporttitel Zuidas-Verdi in Amsterdam; verkennend onderzoek omgevingsgeluid

Datum 30 januari 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	3
1.1	Aanleiding onderzoek	3
1.2	Leeswijzer	4
2	Wettelijk kader	5
2.1.1	Systematiek grenswaarden en verzoek tot hogere grenswaarden	5
2.1.2	Dove gevels	5
2.1.3	Wegverkeerslawaaï	5
2.1.4	Spoorweglawaaï	6
2.1.5	Industrielawaaï	6
2.2	Gemeentelijk geluidbeleid	6
2.2.1	Cumulatie geluidbronnen	7
2.2.2	Geluidluwe zijden	7
3	Onderzochte situaties	8
4	Uitgangspunten en invoergegevens onderzoek	12
4.1	Wegverkeersgegevens stedelijke wegen	12
4.2	Invoergegevens A10 ZuidasDok	12
5	Rekenmethoden geluidbelastingen wegverkeerslawaaï inclusief tramlawaaï	14
6	Berekeningsresultaten	15
6.1	Resultaten varianten gebied Verdi Noord	15
6.2	Resultaten varianten gebied Verdi Zuid	32
7	Samenvatting en conclusies	48

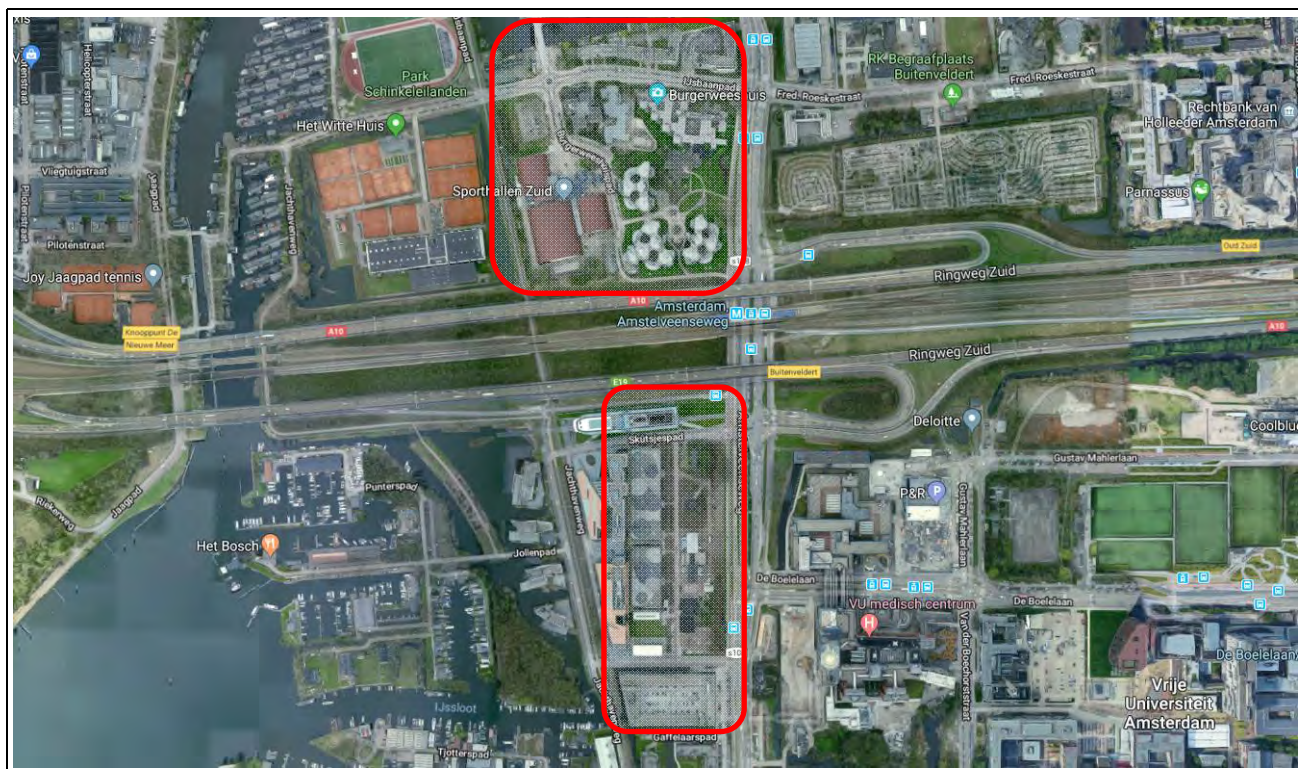
1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Amsterdam Zuidas heeft Cauberg Huygen B.V. een verkennend 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 als ten zuiden ervan, zie voor de ligging van het plan-gebied figuur 1.1. 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 verkennend onderzoek inzicht te hebben in de geluidbelastingen door wegverkeerslawaai (A10, stedelijke wegen) en spoorweglawaai en in de consequenties/maatregelen (in relatie tot dove gevels, geluidsluwe zijden).



Figuur 1.1: Situatie plangebied Zuidas-Verdi ("Verdi Noord" en "Verdi Zuid")

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.

Het spoorweglawaaï en het metrolawaaï zijn nog niet berekend. Dit geluid is in relatie tot de vormgeving van het in een later stadium nader uit te werken bestemmingsplan niet bepalend. Het spoorweg- en metrolawaaï zijn, ten opzichte van het wegverkeerslawaaï van de A10, dusdanig laag dat met de te treffen geluidwerende maatregelen voor wegverkeerslawaaï altijd aan de eisen voor spoorweg- en metrolawaaï wordt voldaan.

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.

2 Wettelijk kader

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: het woongebouw zal zijn gelegen 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 de wegen die wettelijk moeten worden onderzocht.

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

Meest relevant met betrekking tot dit onderzoek zijn de A10 en de Amstelveenseweg. Het metrolawaai is in dit verkennend onderzoek niet berekend. Dit geluid is in relatie tot de vormgeving van het in een later stadium nader uit te werken bestemmingsplan niet bepalend. Het metrolawaai is, ten opzichte van het wegverkeerslawaai van de A10, dusdanig laag dat met de te treffen geluidwerende maatregelen voor wegverkeerslawaai altijd aan de eisen voor metrolawaai wordt voldaan.

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.

In de Omgevingswet zal de maximale ontheffingswaarde met betrekking tot buitenstedelijke gebieden (hier: geluidszones langs de A10) worden verruimd naar 58 dB na aftrek/60 dB zonder aftrek.

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.

Evenals het metrolawaai (paragraaf 2.1.3) is het spoorweglawaai in dit verkennend onderzoek niet berekend. Dit geluid is in relatie tot de vormgeving van het in een later stadium nader uit te werken bestemmingsplan niet bepalend. Het spoorweglawaai is, ten opzichte van het wegverkeerslawaai van de A10, dusdanig laag dat met de te treffen geluidwerende maatregelen voor wegverkeerslawaai altijd aan de eisen voor spoorweglawaai wordt voldaan.

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 13 juli 2016 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.

Het voorliggend rapport heeft betrekking op een verkennend onderzoek, in dit verkennend onderzoek is het onderzoek van de gecumuleerde geluidbelastingen nog niet meegenomen. De praktijk is dat op locaties, waar te hoge gecumuleerde geluidbelastingen optreden, de geluidbelastingen per geluidsbron ook te hoog zijn. Om die reden zijn vanuit de beoordeling van gecumuleerde geluidbelastingen geen extra maatregelen nodig.

In een definitief onderzoek, waarin hogere waarden zullen worden geadviseerd, alsook in het op te stellen MER zullen de berekeningen en de beoordeling van de gecumuleerde geluidbelastingen worden behandeld.

2.2.2 Geluidluwe zijden

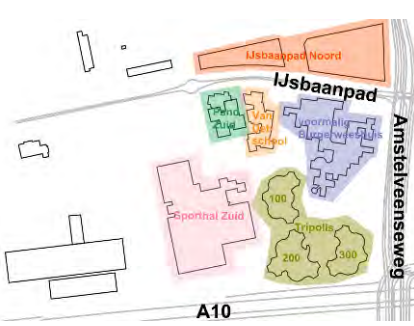
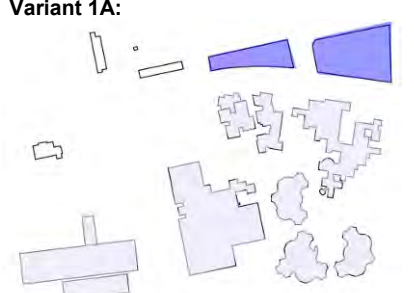
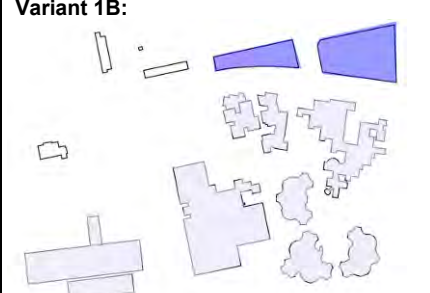
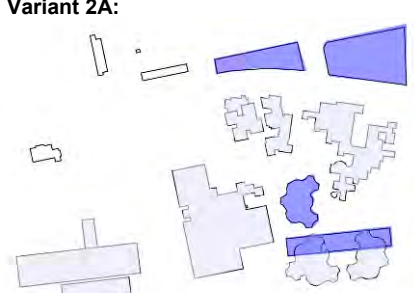
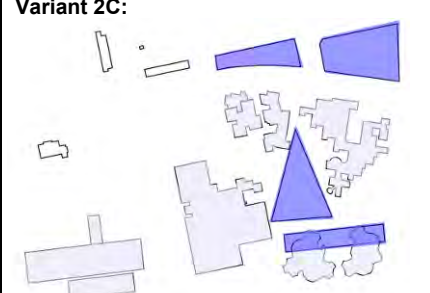
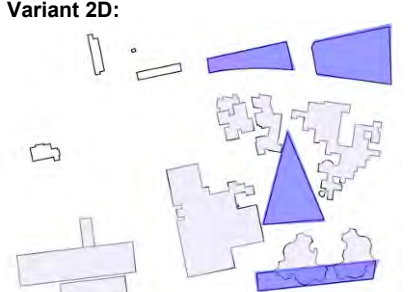
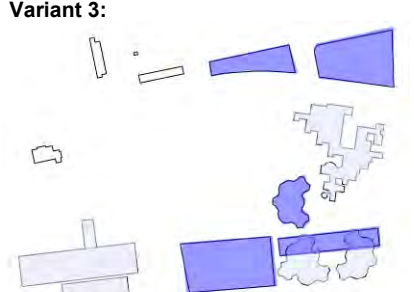
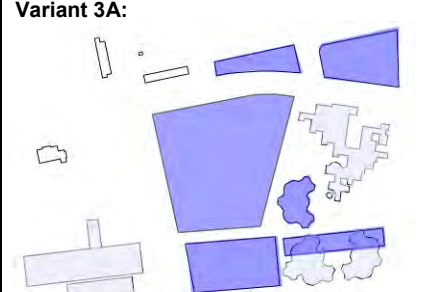
Conform het gemeentelijk geluidbeleid dienen woningen waarvoor hogere grenswaarden worden vastgesteld in principe te beschikken over een geluidluwe zijde. Hiervan kan alleen worden afgeweken op grond van zwaarwegende argumenten. De afwijking dient daarbij te worden beperkt. Een woning met een dove gevel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

Geluidluwe zijden hebben een 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.

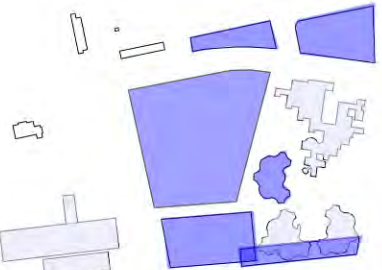
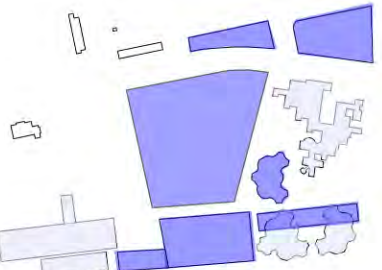
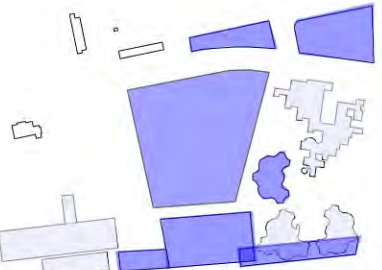
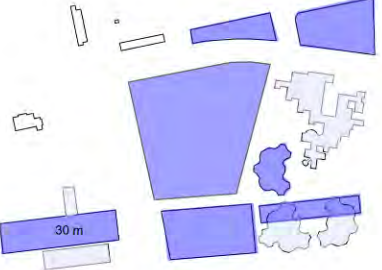
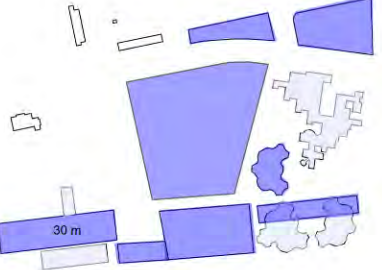
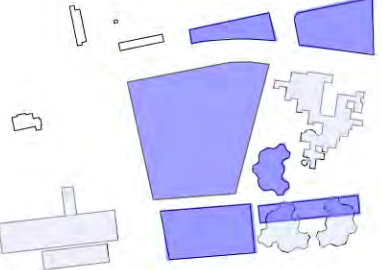
3 Onderzochte situaties

In figuur 3.1 is een beknopt overzicht van de onderzochte situaties in gebied Verdi Noord, in figuur 3.2 op pagina 10 van de onderzochte situaties in gebied Verdi Zuid.

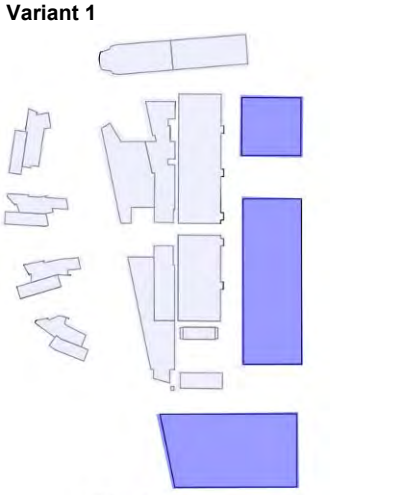
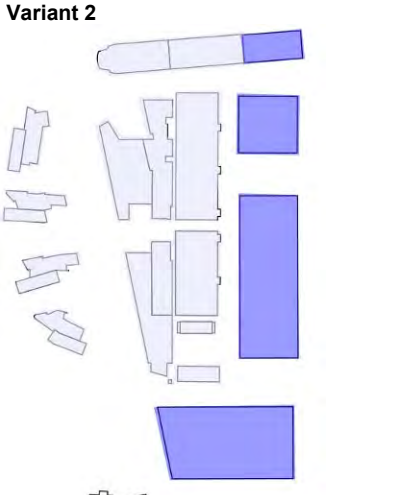
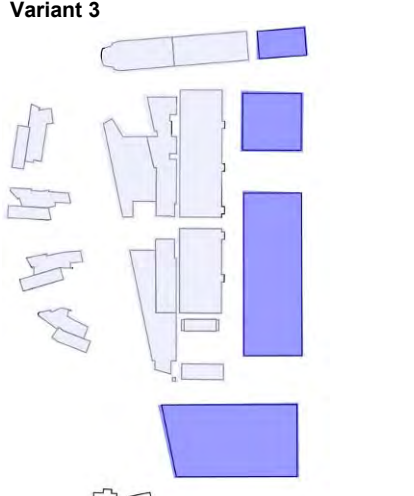
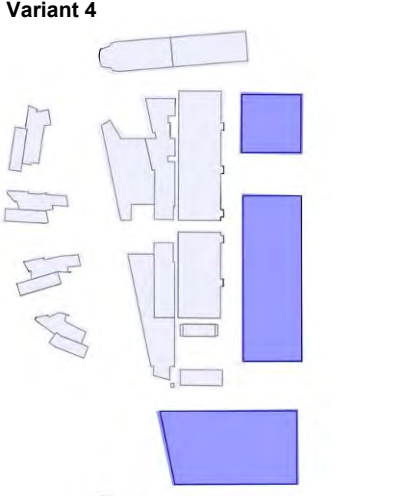
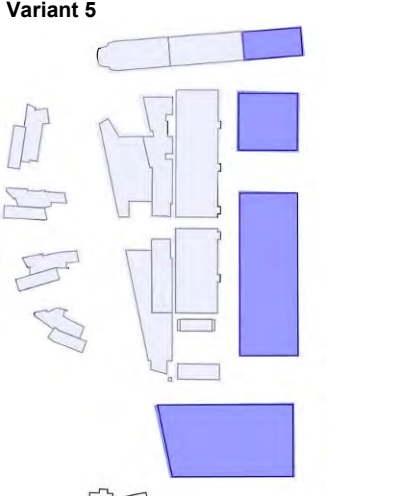
Tabel 3.1: Ligging wegen en bestaande en nieuwe ontwikkelingen (linksboven) en overzicht onderzochte situaties Verdi Noord (nieuwe ontwikkelingen: blauw gearceerd, bestaande gebouwen: grijs)

 Ligging wegen ten opzichte van ontwikkelingen	Variant 1A:  Nieuwe ontwikkelingen: – IJsbaanpad Noord	Variant 1B:  Nieuwe ontwikkelingen: – IJsbaanpad Noord Extra geluidschermen langs A10
Variant 2A:  Nieuwe ontwikkelingen: – IJsbaanpad Noord – Geluidgevoelige functie in Tripolis 100 – Venster aan noordkant	Variant 2B:  Nieuwe ontwikkelingen: – IJsbaanpad Noord – Geluidgevoelige functie in Tripolis 100 – Venster aan zuidkant	Variant 2C:  Nieuwe ontwikkelingen: – IJsbaanpad Noord – Venster aan noordkant – Prismavorm 30 m op Tripolis 100
Variant 2D:  Nieuwe ontwikkelingen: – IJsbaanpad Noord – Venster aan zuidkant – Prismavorm 30 m op Tripolis 100	Variant 3:  Nieuwe ontwikkelingen: – IJsbaanpad Noord – Geluidgevoelige functie in Tripolis 100 – Venster aan noordkant – Woongebouw op huidige SHZ locatie Verwijderde gebouwen: – Sportthal Zuid, Pand Zuid en Van Detschool	Variant 3A:  Nieuwe ontwikkelingen: – IJsbaanpad Noord – Geluidgevoelige functie in Tripolis 100 – Venster aan noordkant – Woongebouwen op locaties SHZ, Pand Zuid en Van Detschool

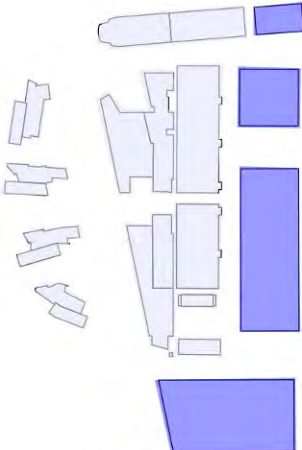
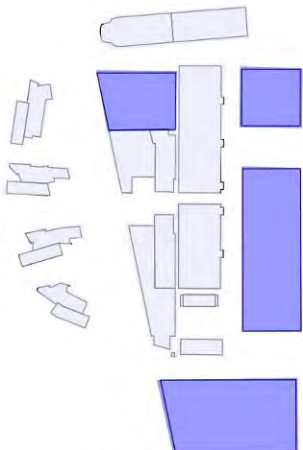
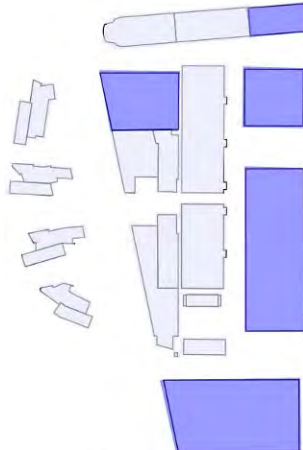
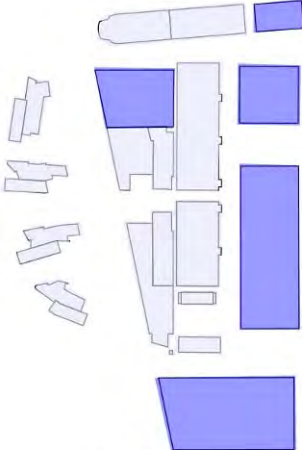
(Vervolg tabel 3.1: Overzicht onderzochte situaties Verdi Noord)

Variant 3B:  Nieuwe ontwikkelingen: – IJsbaanpad Noord – Geluidgevoelige functie in Tripolis 100 – Venster aan zuidkant – Woongebouwen op loacties SHZ, Pand Zuid en Van Detschool	Variant 3C:  Nieuwe ontwikkelingen: – IJsbaanpad Noord – Geluidgevoelige functie in Tripolis 100 – Venster aan noordkant – Woongebouwen op loacties SHZ, Pand Zuid en Van Detschool – Zwevend, afschermend volume SHZ	Variant 3D:  Nieuwe ontwikkelingen: – IJsbaanpad Noord – Geluidgevoelige functie in Tripolis 100 – Venster aan zuidkant – Woongebouwen op loacties SHZ, Pand Zuid en Van Detschool – Zwevend, afschermend volume SHZ
Variant 3E:  Nieuwe ontwikkelingen: – IJsbaanpad Noord – Geluidgevoelige functie in Tripolis 100 – Venster aan noordkant – Woongebouwen op loacties SHZ, Pand Zuid en Van Detschool – Frans Ottenstadion opgehoogd naar 30 m	Variant 3F:  Nieuwe ontwikkelingen: – IJsbaanpad Noord – Geluidgevoelige functie in Tripolis 100 – Venster aan noordkant – Woongebouwen op loacties SHZ, Pand Zuid en Van Detschool – Zwevend, afschermend volume SHZ – Frans Ottenstadion opgehoogd naar 30 m	Variant 3G:  Nieuwe ontwikkelingen: – IJsbaanpad Noord – Geluidgevoelige functie in Tripolis 100 – Venster aan noordkant – Woongebouwen op loacties SHZ, Pand Zuid en Van Detschool – Extra geluidschermen langs A10

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 – 1 woongebied locatie Meerparc	Variant 2  Nieuwe ontwikkelingen: – 2 woongebieden op locatie Waternet – 1 woongebied locatie Meerparc – Infinity gebouw met nieuwe aanbouw
Variant 3  Nieuwe ontwikkelingen: – 2 woongebieden op locatie Waternet – 1 woongebied locatie Meerparc – Infinity gebouw met nieuw, los gebouw	Variant 4  Nieuwe ontwikkelingen: – 2 woongebieden op locatie Waternet – 1 woongebied locatie Meerparc Extra geluidschermen langs A10	Variant 5  Nieuwe ontwikkelingen: – 2 woongebieden op locatie Waternet – 1 woongebied locatie Meerparc – Infinity gebouw met nieuwe aanbouw Extra geluidschermen langs A10

(Vervolg tabel 3.2: Overzicht onderzochte situaties Verdi Zuid)

Variant 6  Nieuwe ontwikkelingen: – 2 woongebieden op locatie Waternet – 1 woongebied locatie Meerparc – Infinity gebouw met nieuw, los gebouw 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 – 1 woongebied locatie Meerparc – Infinity gebouw met nieuwe aanbouw – Gebouw op Noordkavel Zuiderhof 2 Extra geluidschermen langs A10
Variant 9  Nieuwe ontwikkelingen: – 2 woongebieden op locatie Waternet – 1 woongebied locatie Meerparc – Infinity gebouw met nieuw, los gebouw – Gebouw op Noordkavel Zuiderhof 2 Extra geluidschermen langs A10		

4 Uitgangspunten en invoergegevens onderzoek

4.1 Wegverkeersgegevens stedelijke wegen

De verkeersgegevens van de wegen (inclusief OV-bussen) zijn ontleend aan de website van dienst V&OR van de gemeente Amsterdam www.verkeersprognoses.amsterdam.nl. De uurintensiteiten op deze website zijn afkomstig van het Verkeersmodel Amsterdam (VMA) uit 2015. Gebruikt zijn de verkeersintensiteiten voor het peiljaar 2030.

De uurintensiteiten van de OV-bus- en tramlijnen zijn ontleend aan de dienstregelingen van het GVB.

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 Amstel-veenseweg – 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.

5 Rekenmethoden geluidbelastingen wegverkeerslawaai inclusief tramlawaai

De berekeningen van de geluidbelastingen L_{den} afkomstig van wegen zijn uitgevoerd conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, (hierna te noemen: RMG2012). Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van Standaardrekenmethode 2 uit bijlage III van het RMG2012.

Bij de berekeningen worden de equivalente geluidniveaus van dag-, avond- en nachtperioden bepaald. Voor een vergelijking met de wettelijke grenswaarden wordt uit deze dag-, avond- en nachtwaaarden de geluidbelasting L_{den} vastgesteld. Deze geluidbelasting L_{den} wordt berekend met behulp van de volgende formule:

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

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, 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.

6 Berekeningsresultaten

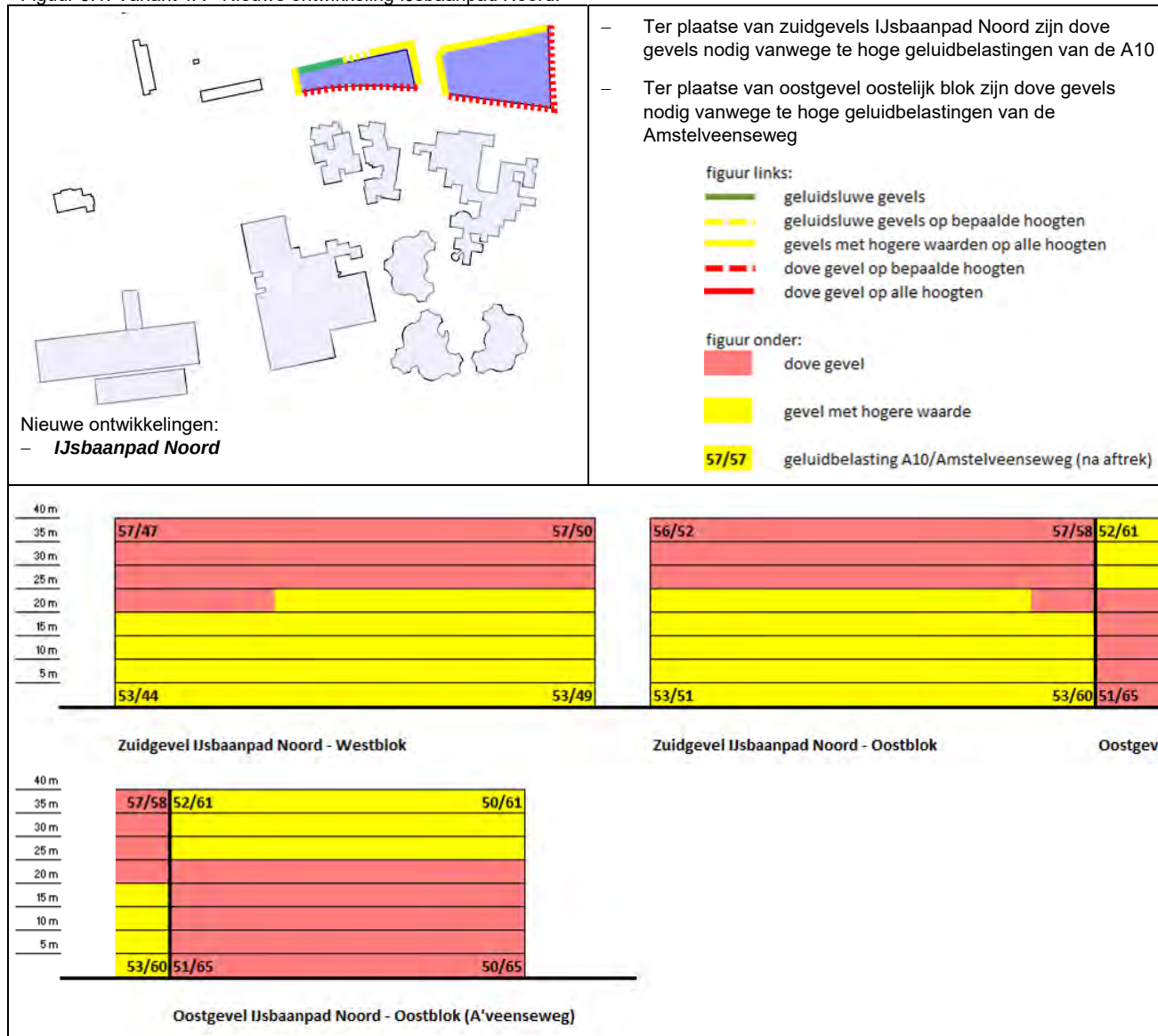
6.1 Resultaten varianten gebied Verdi Noord

Op de volgende pagina's worden per variant de overzichten gegeven van de dove gevels, gevels met hogere waarden en geluidsluwe gevels. Tussenbermschermen (geplaatst langs de buitenzijde van de hoofdrijbanen) en zijbermschermen (geplaatst langs de buitenzijde van de parallelrijbanen/op- en afritten) worden afgekort met "TBS" en "ZBS".

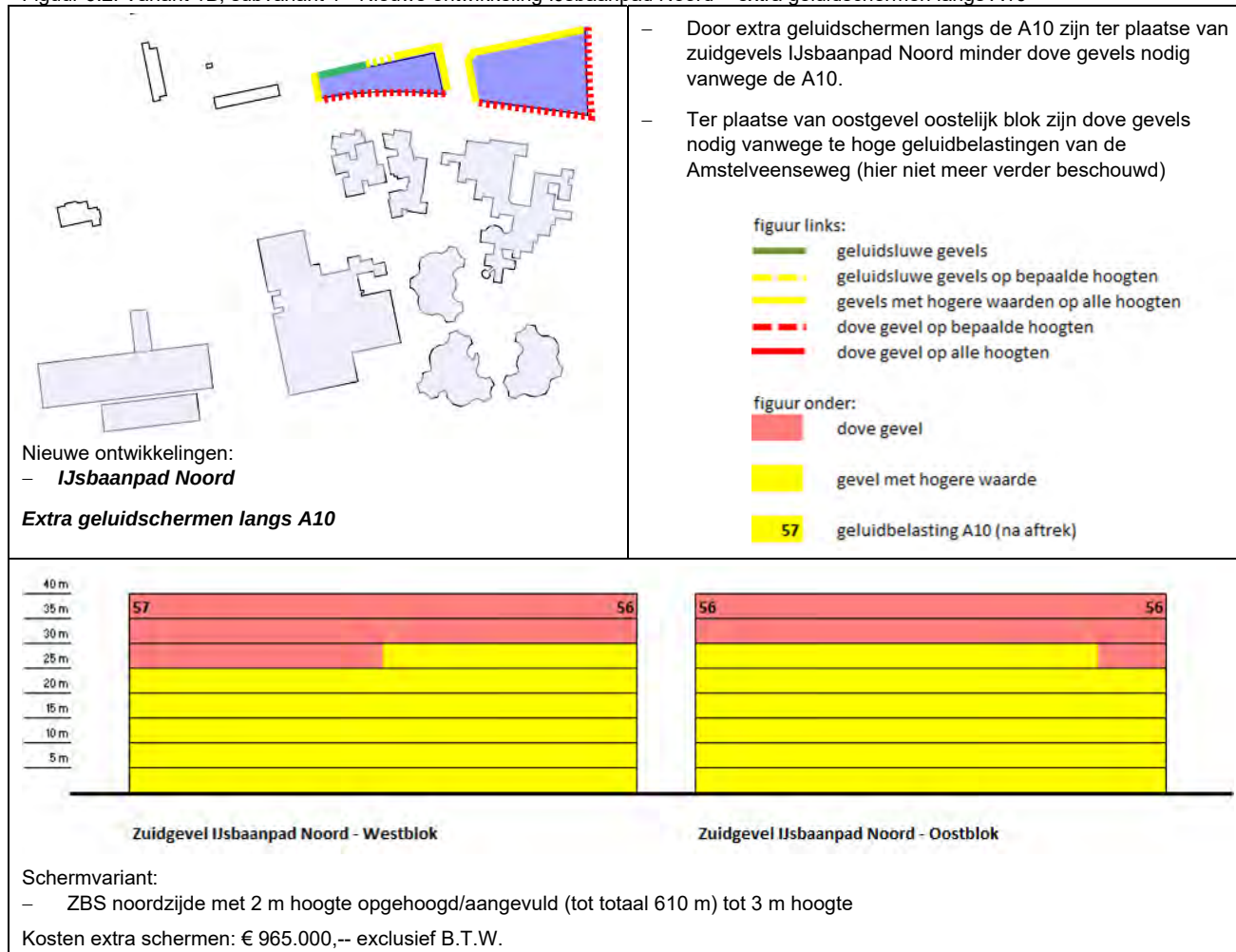
Omdat alle varianten na varianten 1A verband houden met de geluidafschermende effecten van het A10 geluid, en niet van het geluid van de Amstelveenseweg (deze wijzigen niet), zijn de resultaten met betrekking tot de Amstelveenseweg alleen voor variant 1A gepresenteerd.

De gepresenteerde geluidbelastingen zijn na aftrek artikel 110g Wet geluidhinder.

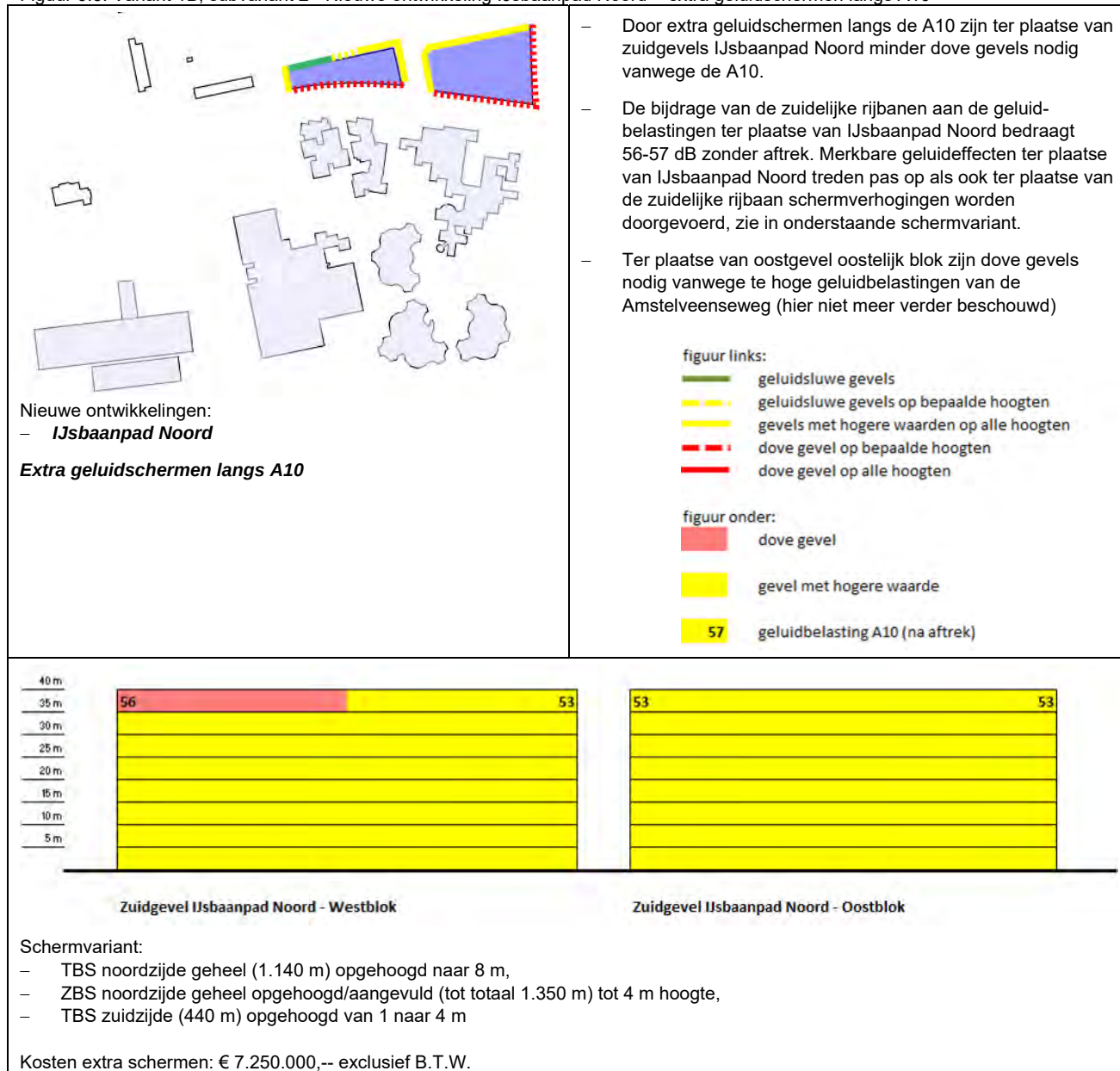
Figuur 6.1: Variant 1A - Nieuwe ontwikkeling IJsbaanpad Noord.



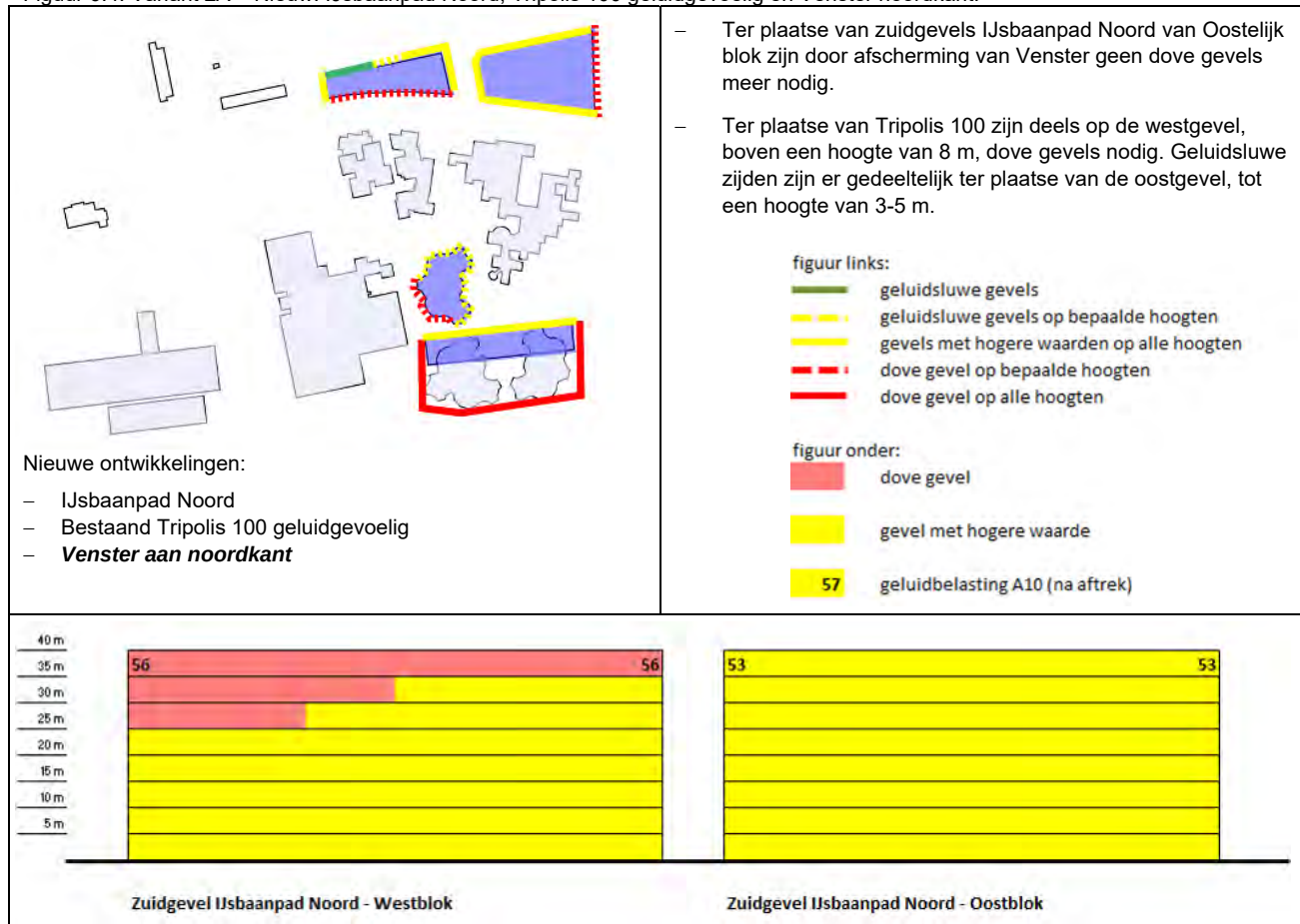
Figuur 6.2: Variant 1B, subvariant 1 - Nieuwe ontwikkeling IJsbaanpad Noord + extra geluidschermen langs A10



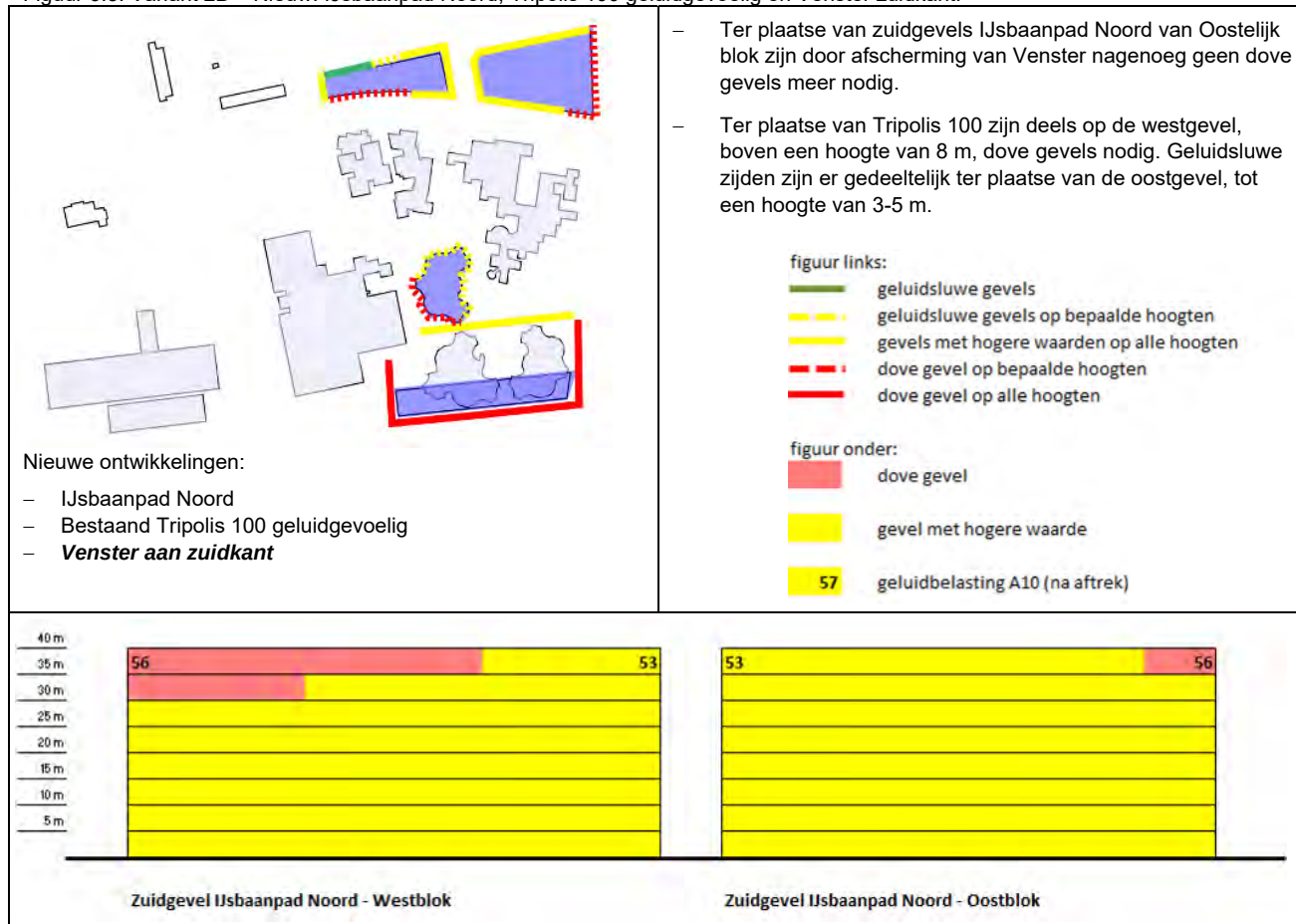
Figuur 6.3: Variant 1B, subvariant 2 - Nieuwe ontwikkeling IJsbaanpad Noord + extra geluidschermen langs A10



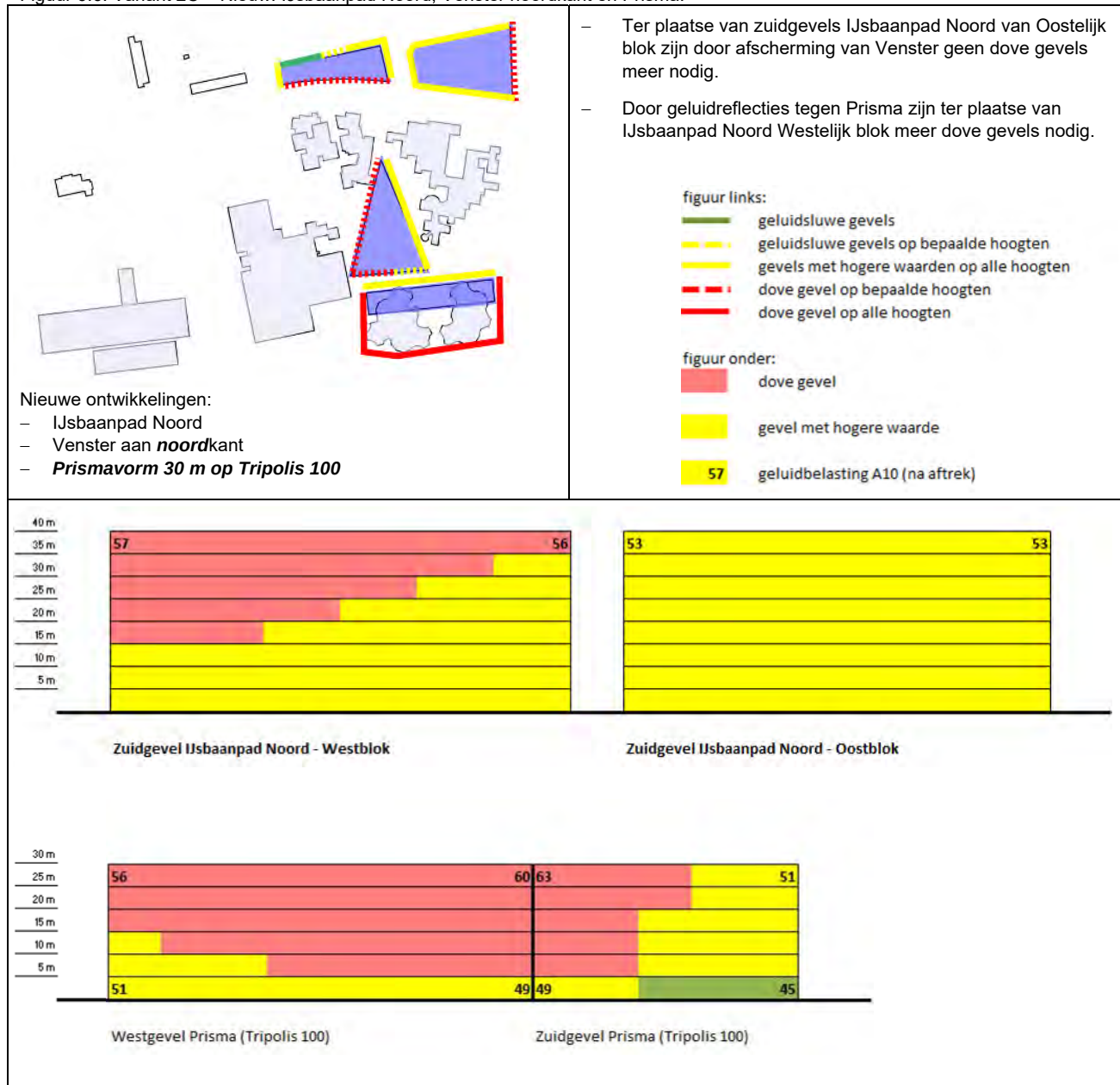
Figuur 6.4: Variant 2A – Nieuw: IJsbaanpad Noord, Tripolis 100 geluidgevoelig en Venster noordkant.



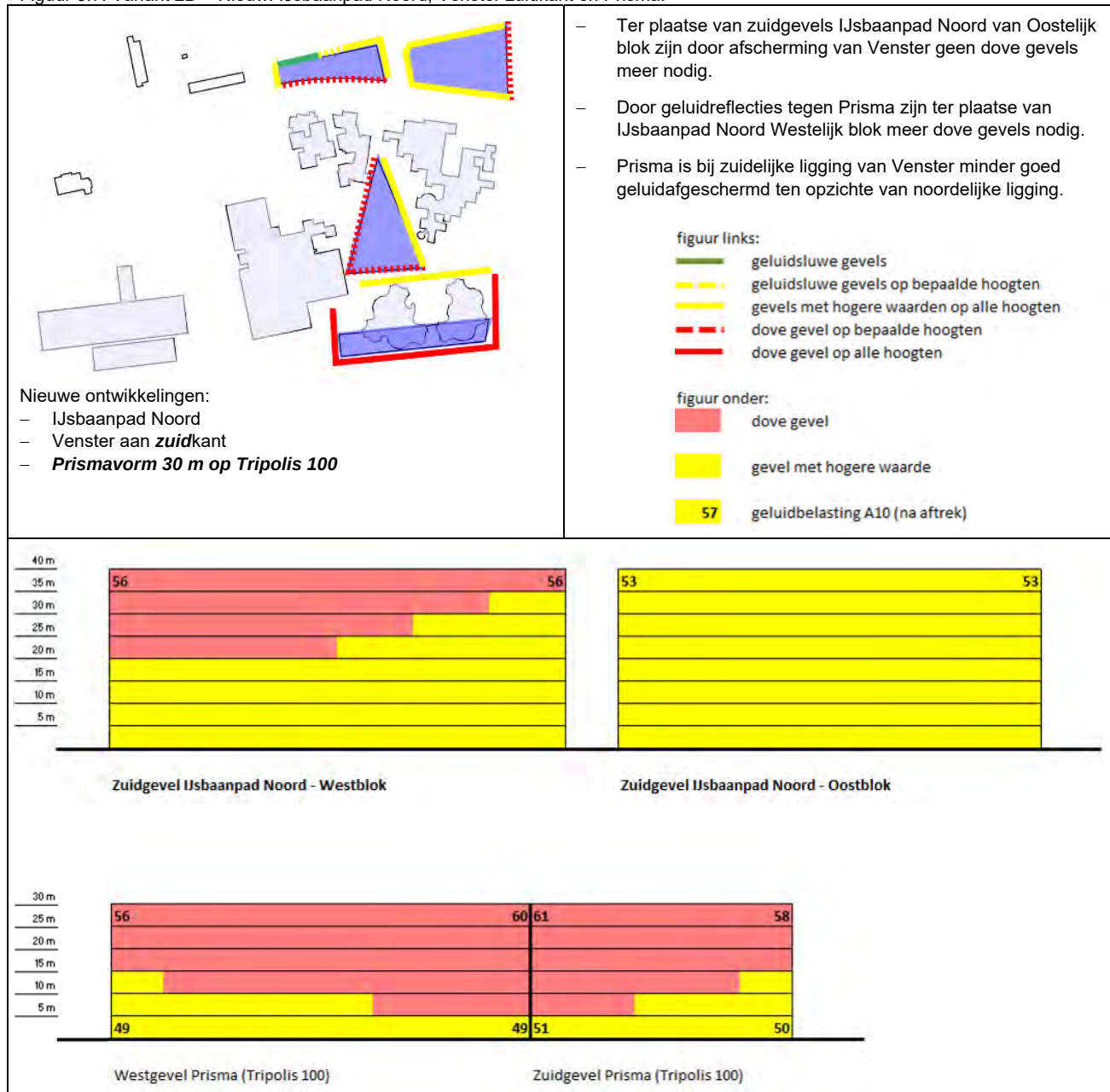
Figuur 6.5: Variant 2B – Nieuw: IJsbaanpad Noord, Tripolis 100 geluidgevoelig en Venster zuidkant.



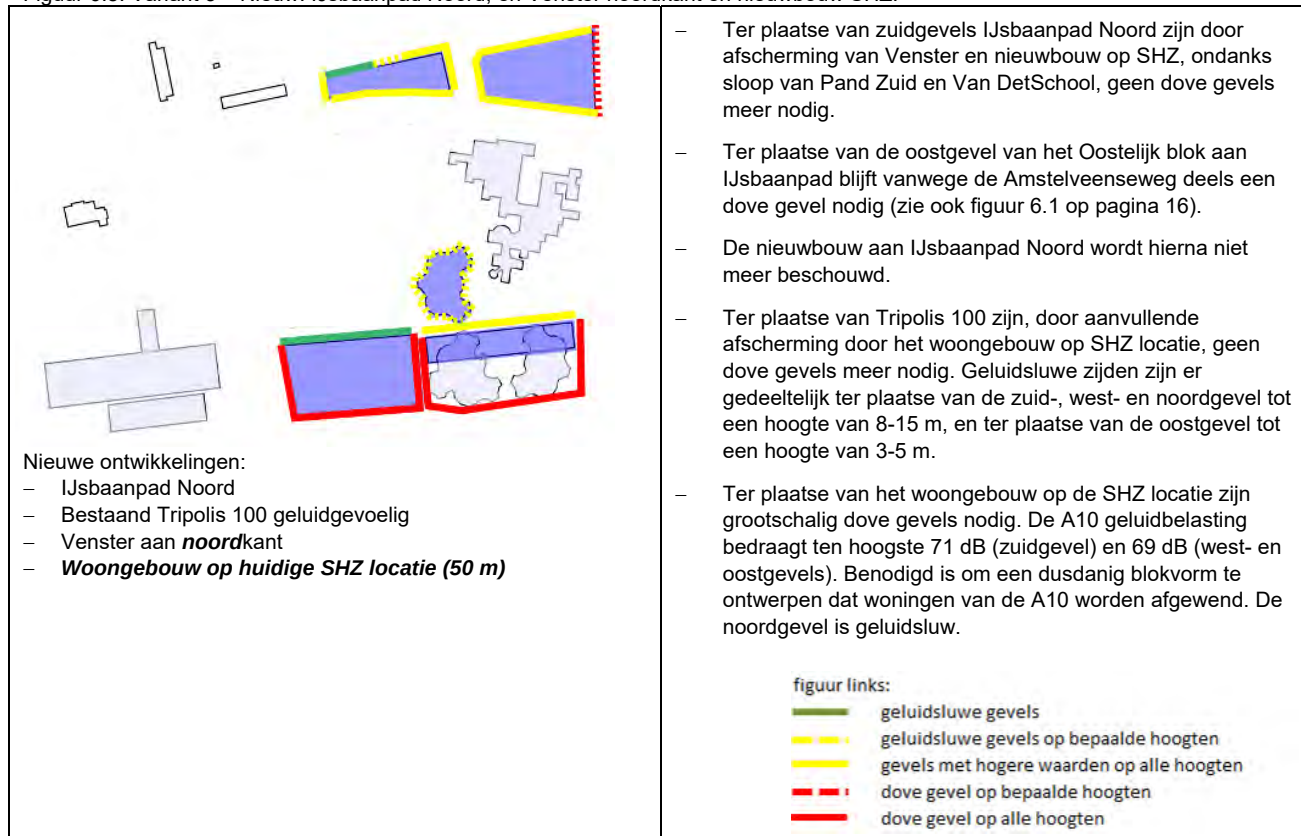
Figuur 6.6: Variant 2C – Nieuw: IJsbaanpad Noord, Venster noordkant en Prisma.



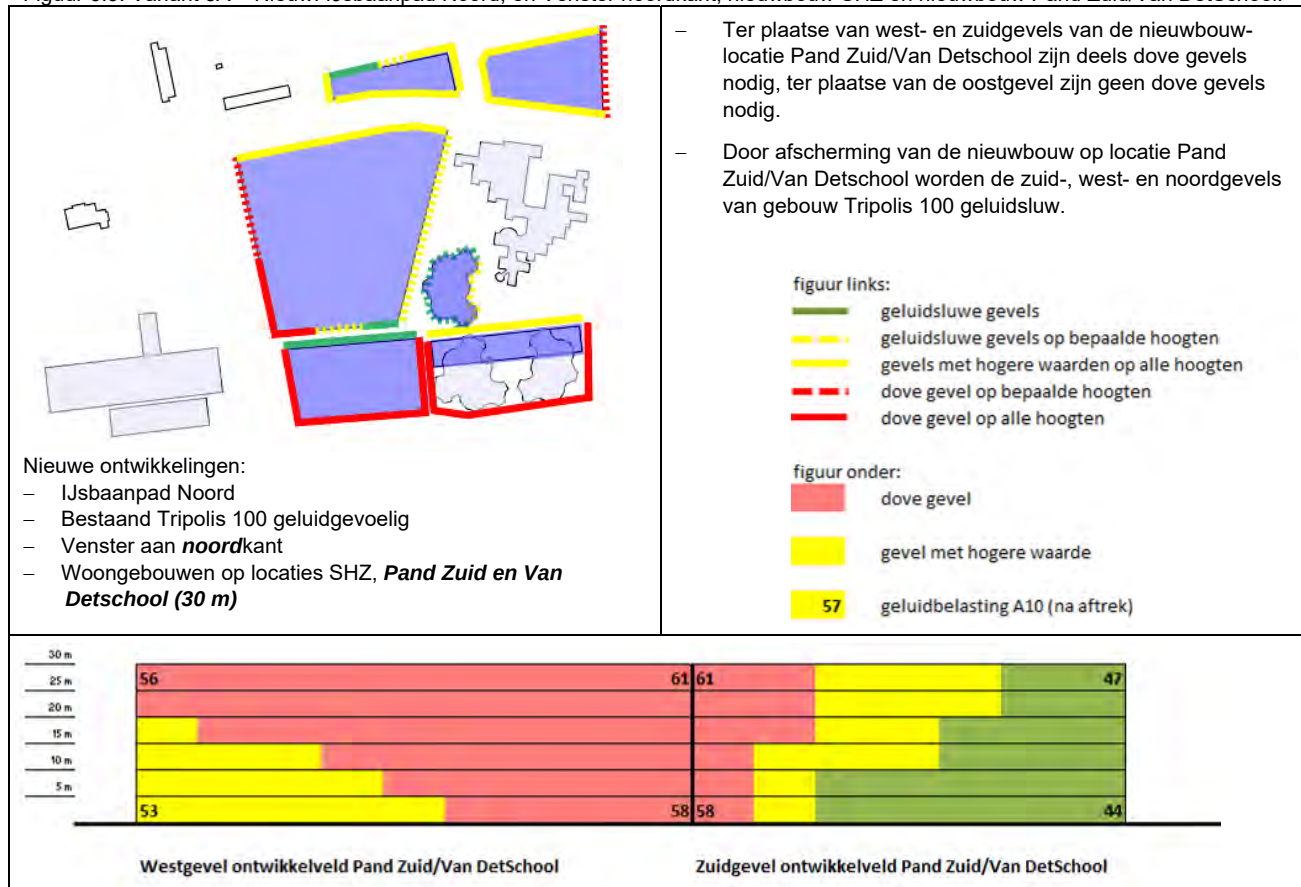
Figuur 6.7: Variant 2D – Nieuw: IJsbaanpad Noord, Venster zuidkant en Prisma.



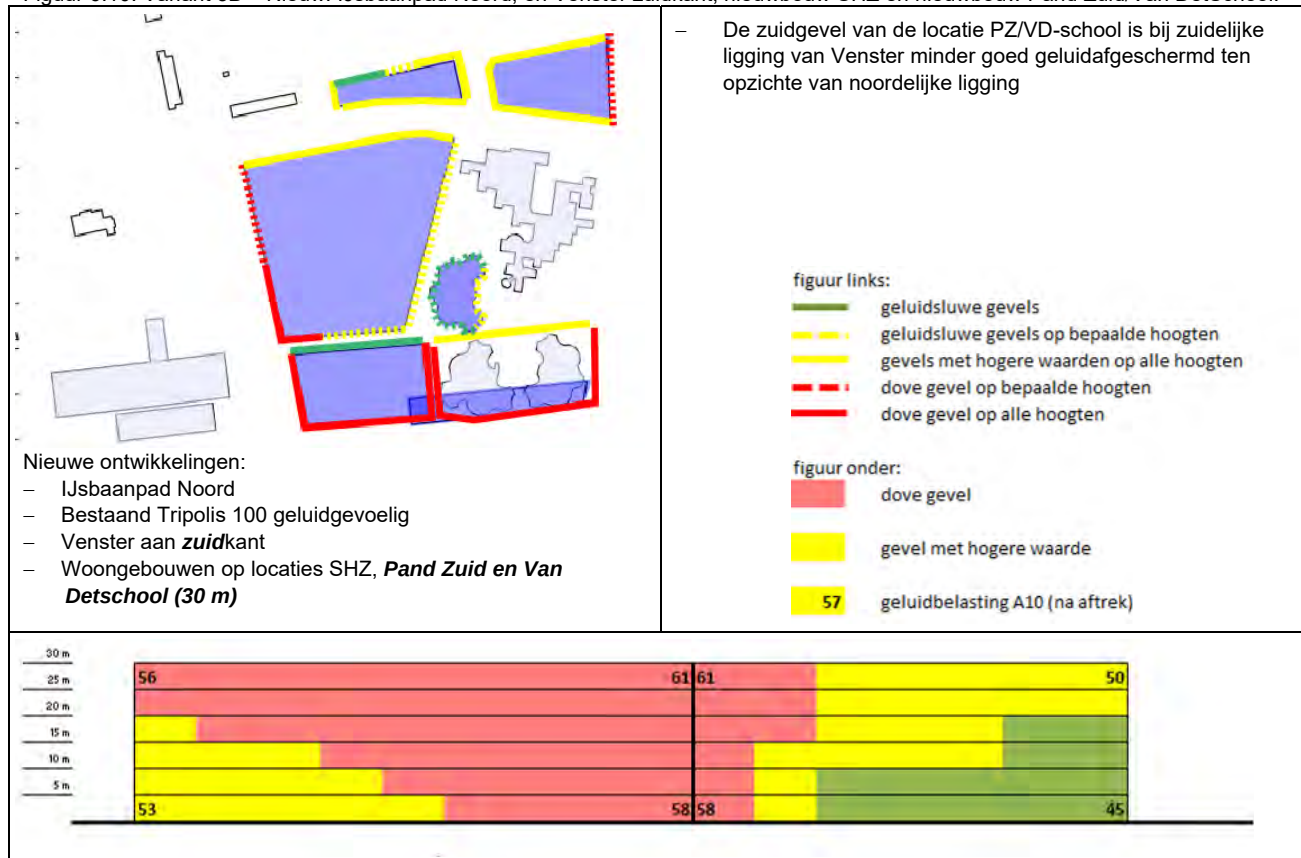
Figuur 6.8: Variant 3 – Nieuw: IJsbaanpad Noord, en Venster noordkant en nieuwbouw SHZ.



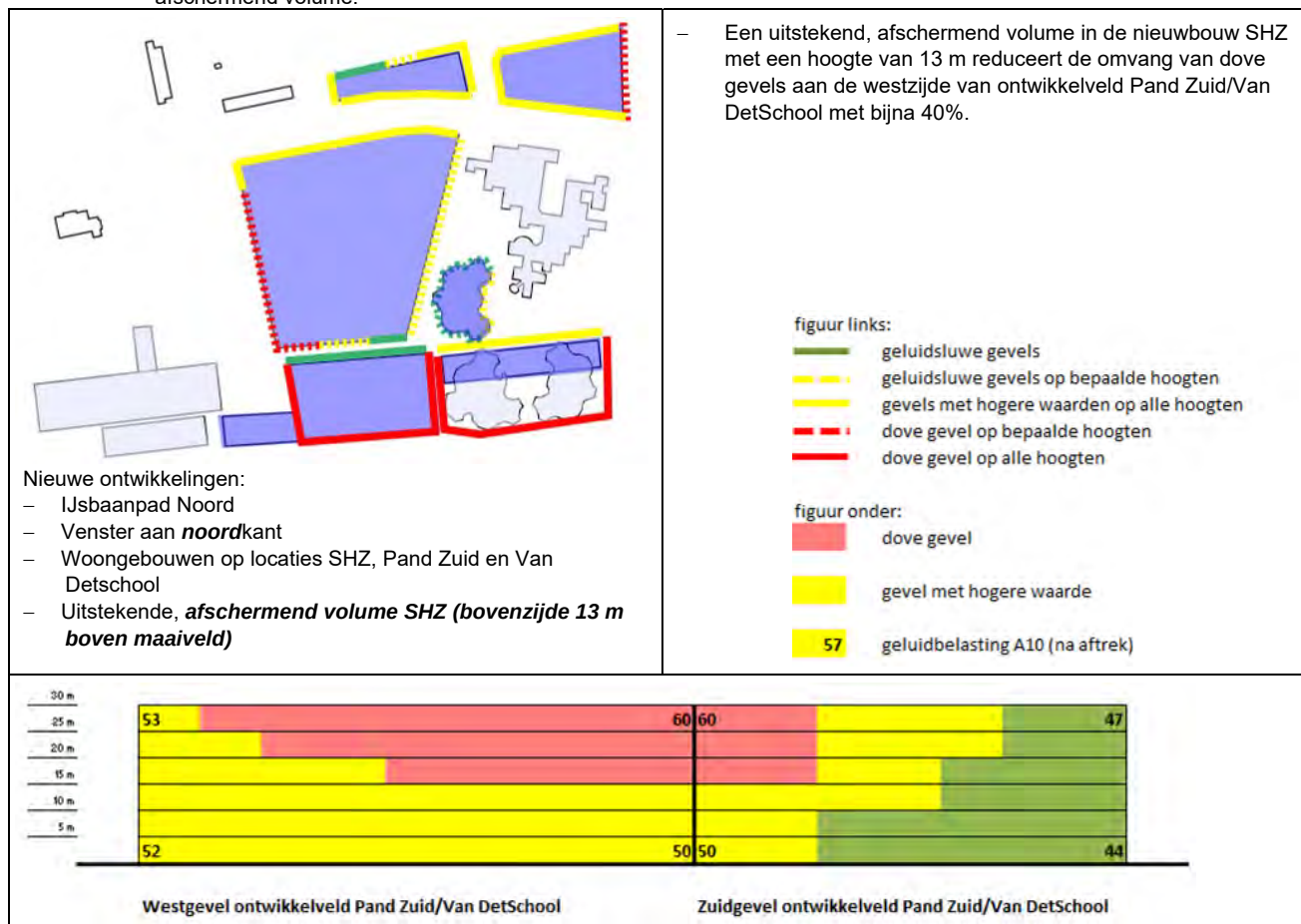
Figuur 6.9: Variant 3A – Nieuw: IJsbaanpad Noord, en Venster noordkant, nieuwbouw SHZ en nieuwbouw Pand Zuid/Van DetSchool.



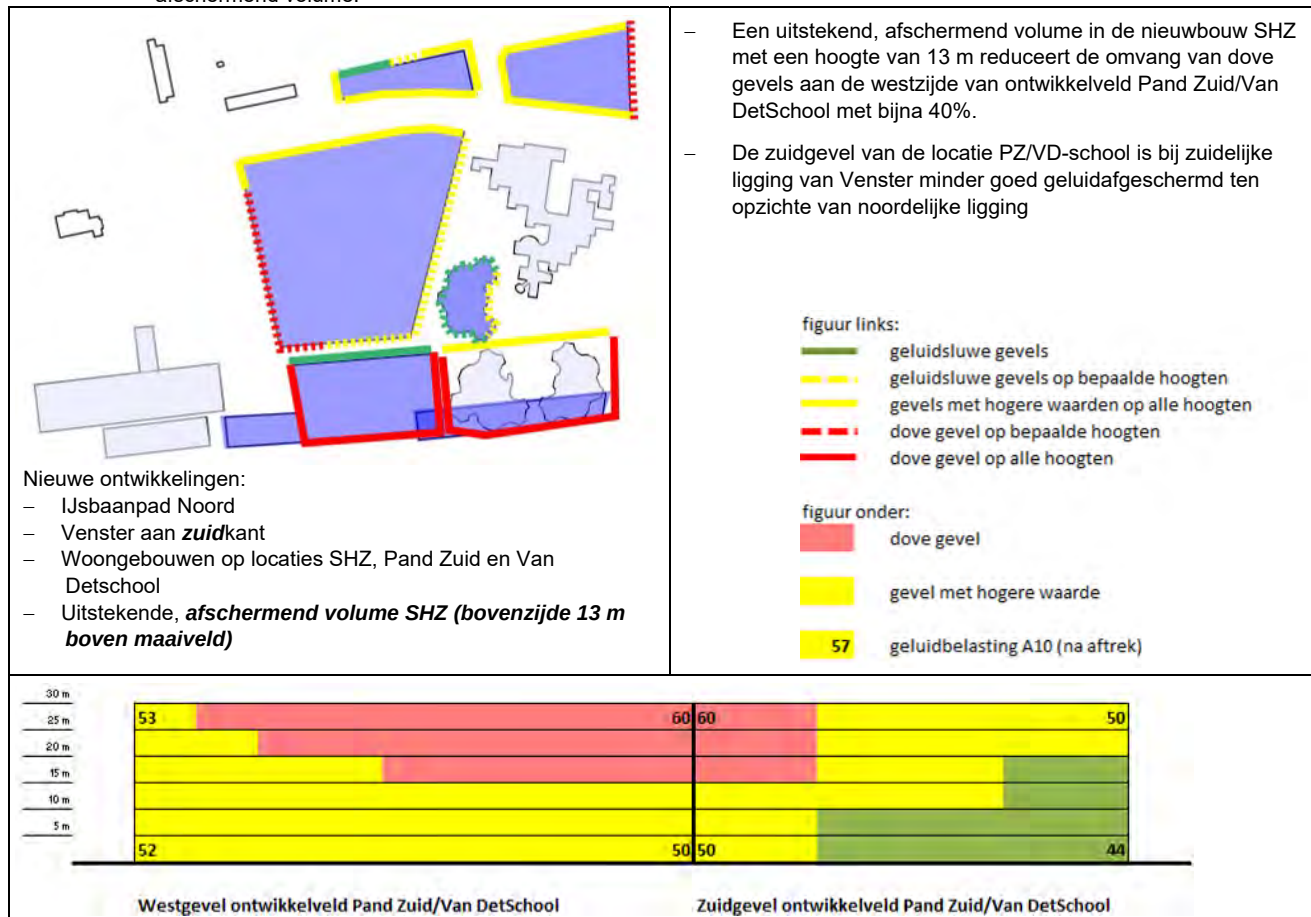
Figuur 6.10: Variant 3B – Nieuw: IJsbaanpad Noord, en Venster zuidkant, nieuwbouw SHZ en nieuwbouw Pand Zuid/Van DetSchool.



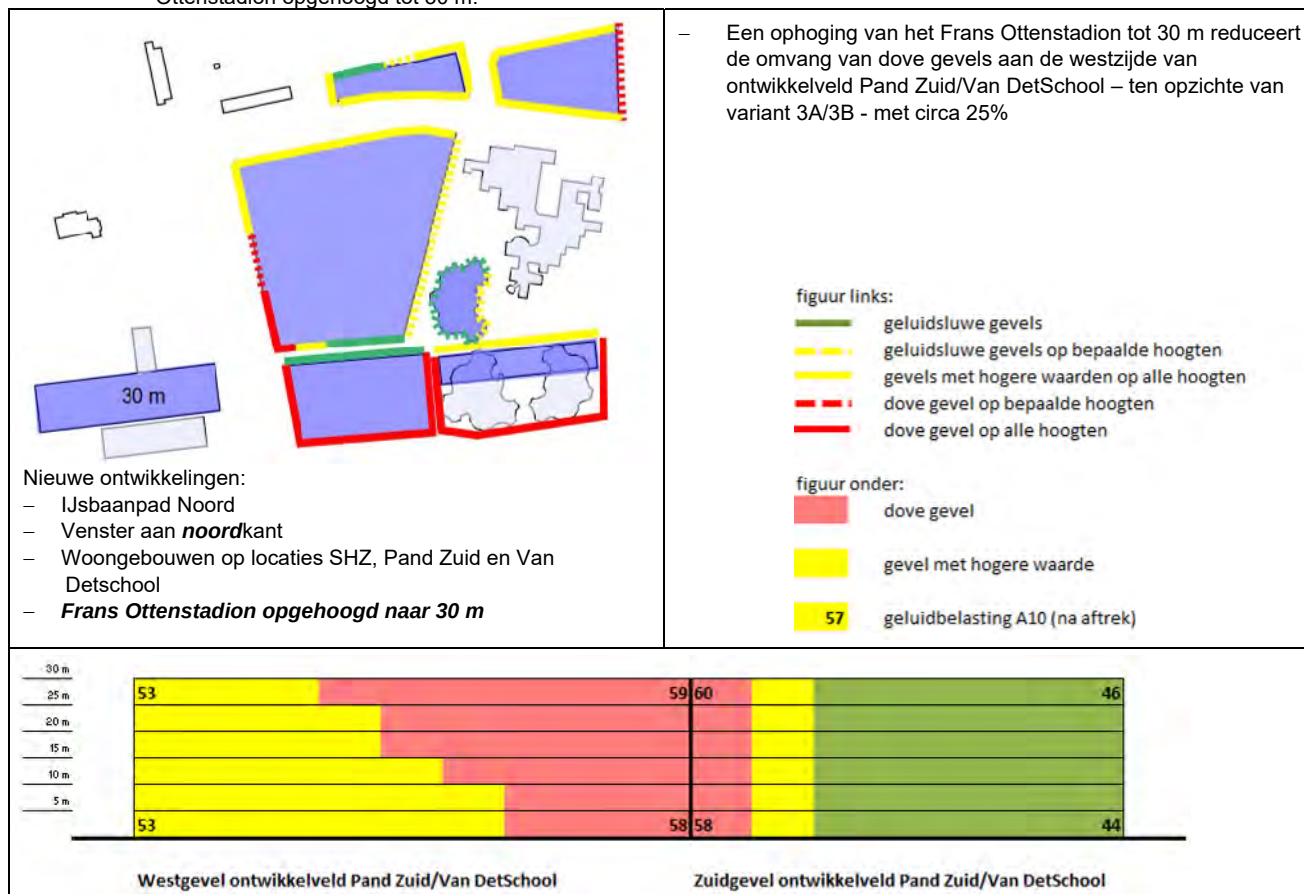
Figuur 6.11: Variant 3C – Nieuw: IJsbaanpad Noord, en Venster noordkant, nieuwbouw SHZ, Pand Zuid/Van DetSchool en uitstekend, afschermend volume.



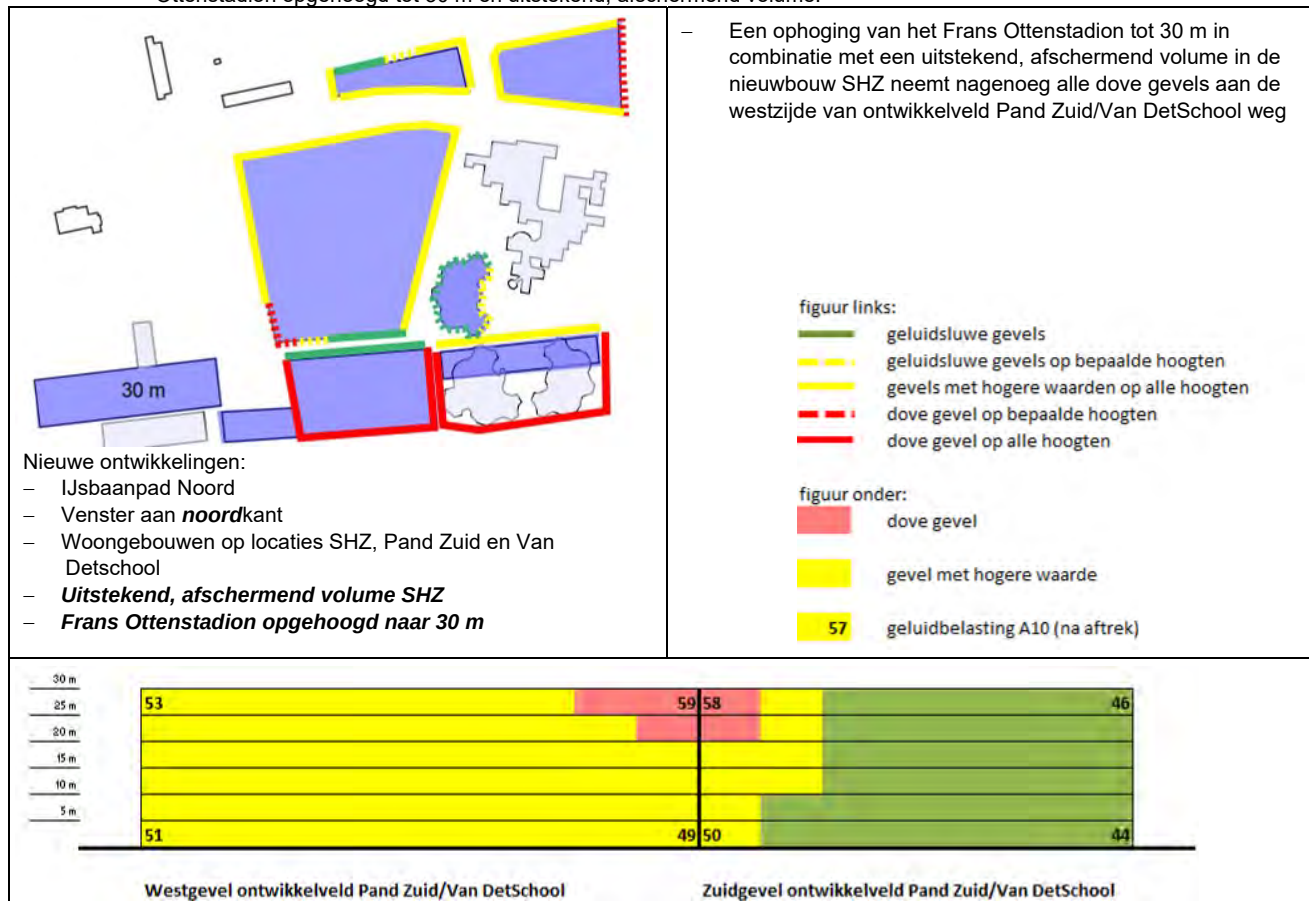
Figuur 6.12: Variant 3D – Nieuw: IJsbaanpad Noord, en Venster zuidkant, nieuwbouw SHZ, Pand Zuid/Van DetSchool en uitstekend, afschermend volume.



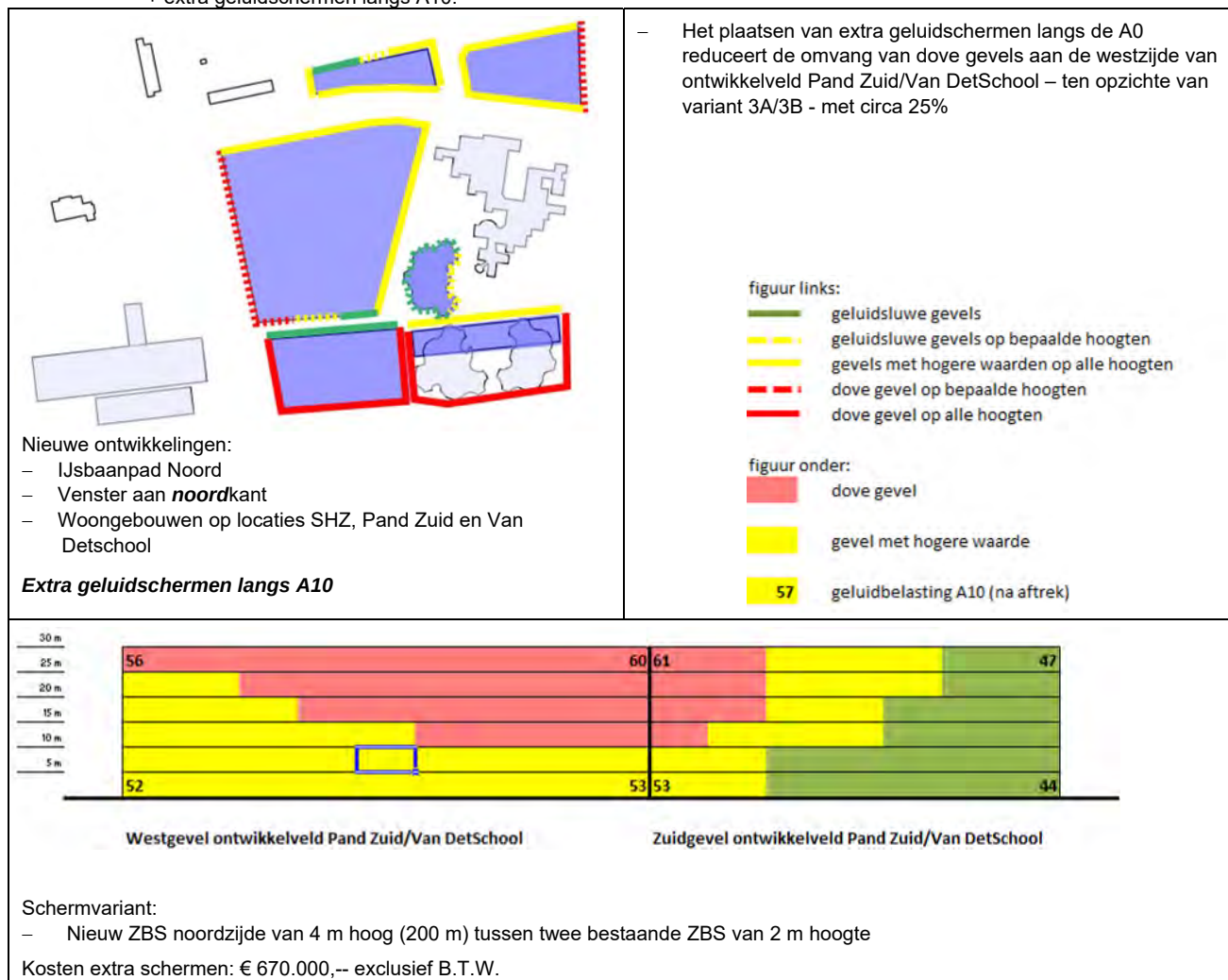
Figuur 6.13: Variant 3E – Nieuw: IJsbaanpad Noord, en Venster noordkant, nieuwbouw SHZ, Pand Zuid/Van DetSchool en Frans Ottenstadion opgehoogd tot 30 m.



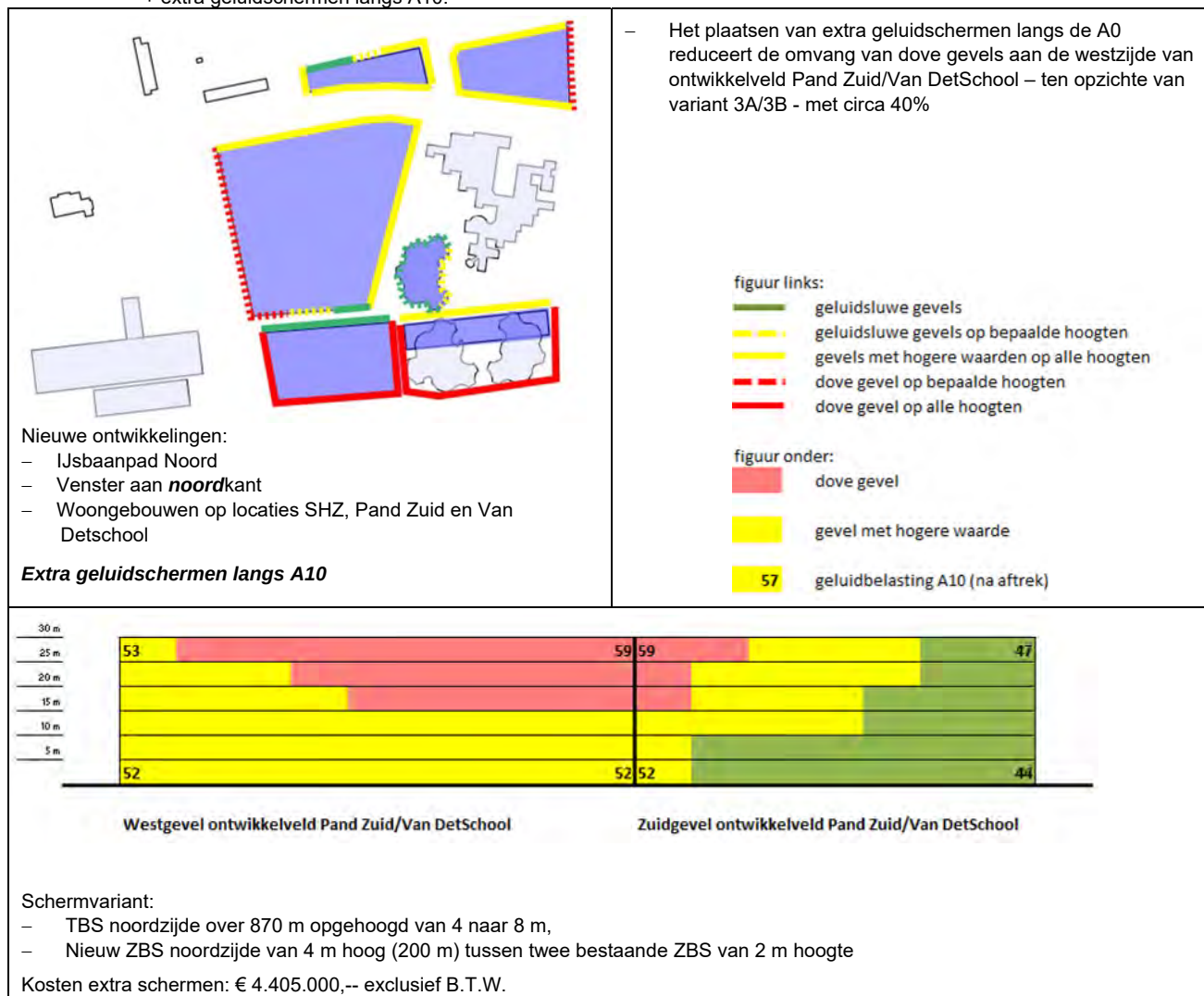
Figuur 6.14: Variant 3F – Nieuw: IJsbaanpad Noord, en Venster noordkant, nieuwbouw SHZ, Pand Zuid/Van DetSchool, Frans Ottenstadion opgehoogd tot 30 m en uitstekend, afschermend volume.



Figuur 6.15: Variant 3G, subvariant 1 - Nieuw: IJsbaanpad Noord, en Venster noordkant, nieuwbouw SHZ, Pand Zuid/Van DetSchool + extra geluidschermen langs A10.



Figuur 6.16: Variant 3G, subvariant 2 - Nieuw: IJsbaanpad Noord, en Venster noordkant, nieuwbouw SHZ, Pand Zuid/Van DetSchool + extra geluidschermen langs A10.

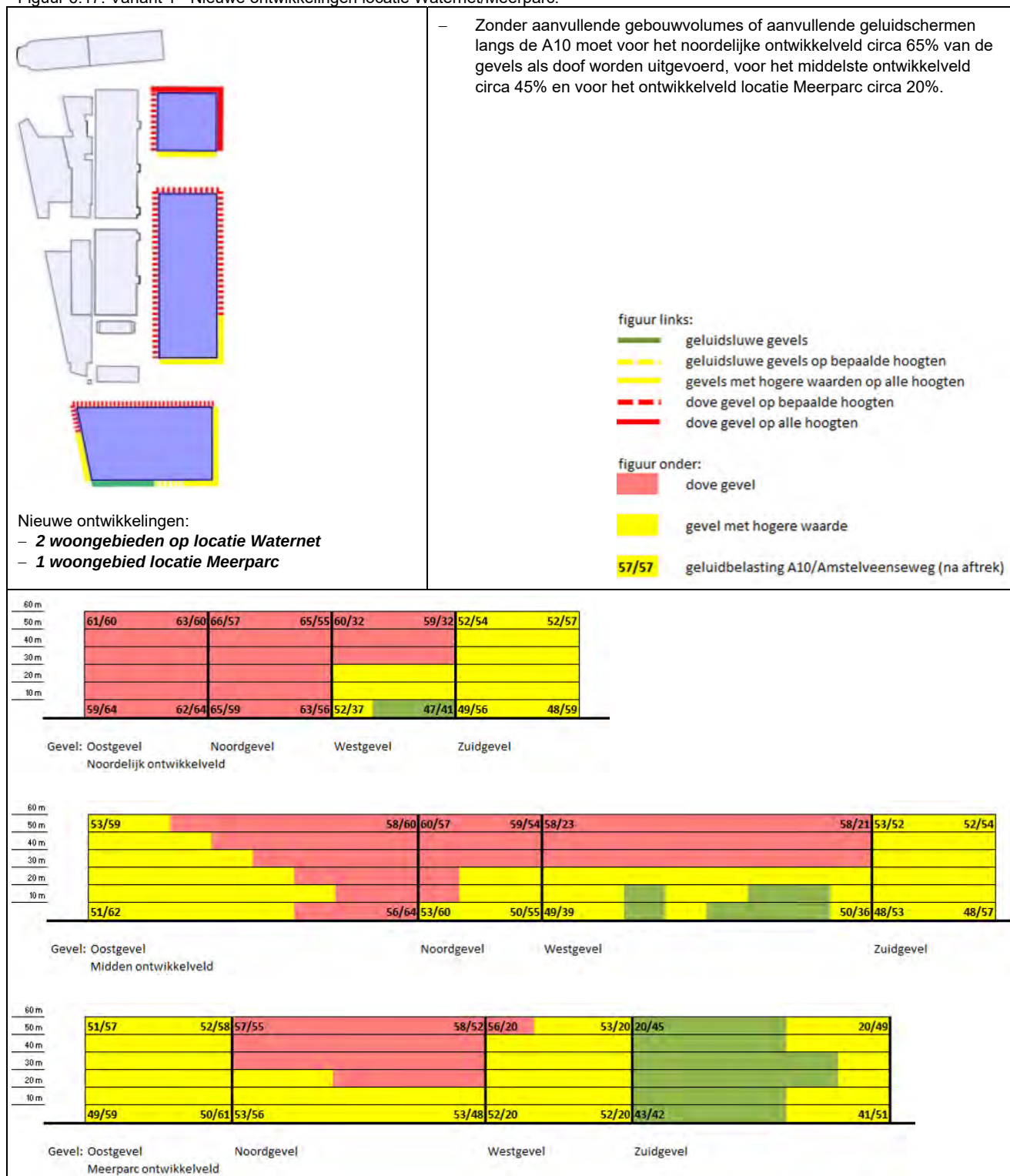


6.2 Resultaten varianten gebied Verdi Zuid

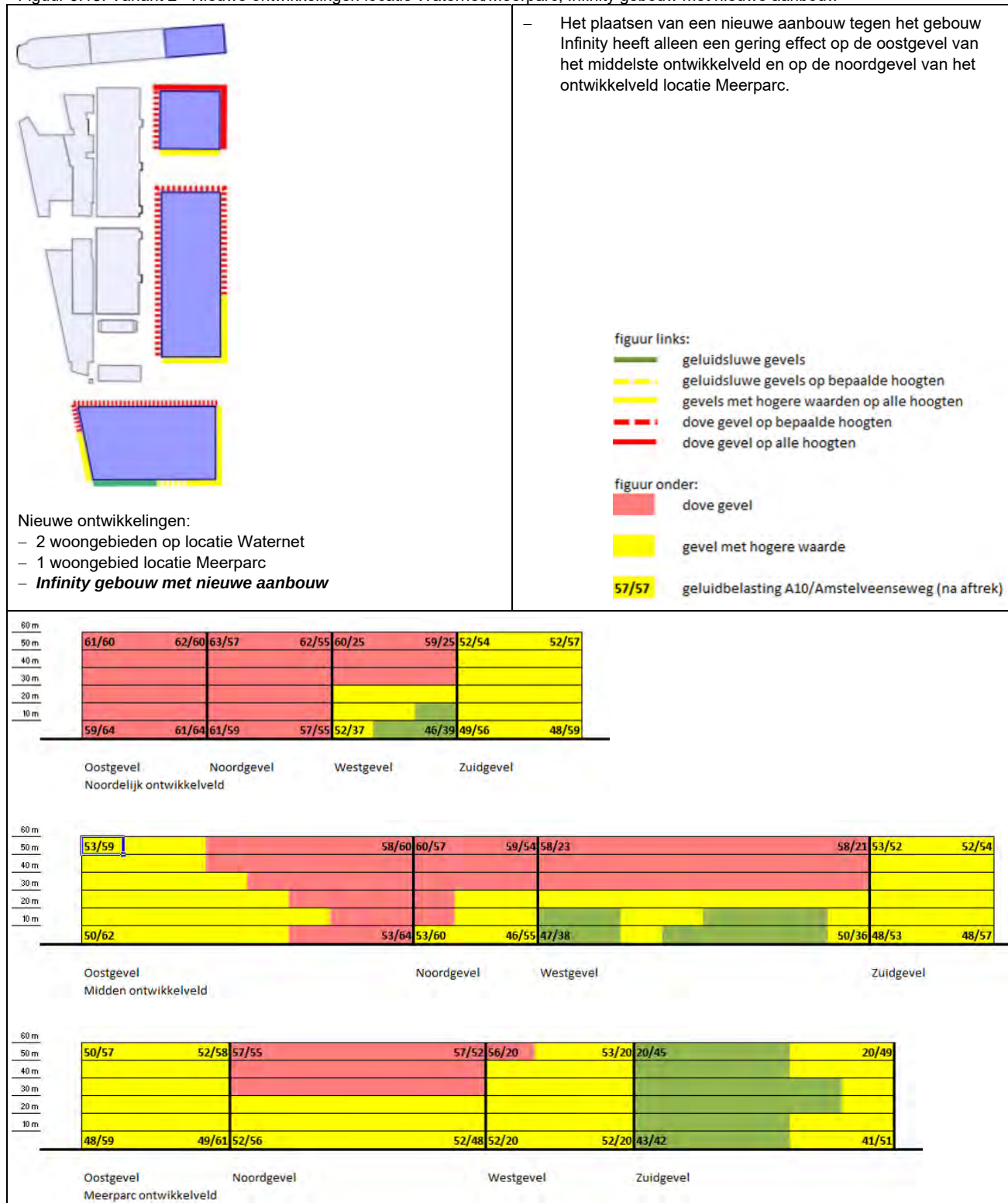
Op de volgende pagina's worden per variant de overzichten gegeven van de dove gevels, gevels met hogere waarden en geluidsluwe gevels. Tussenbermschermen (geplaatst langs de buitenzijde van de hoofdrijbanen) en zijbermschermen (geplaatst langs de buitenzijde van de parallelrijbanen/op- en afritten) worden afgekort met "TBS" en "ZBS".

De gepresenteerde geluidbelastingen zijn na aftrek artikel 110g Wet geluidhinder.

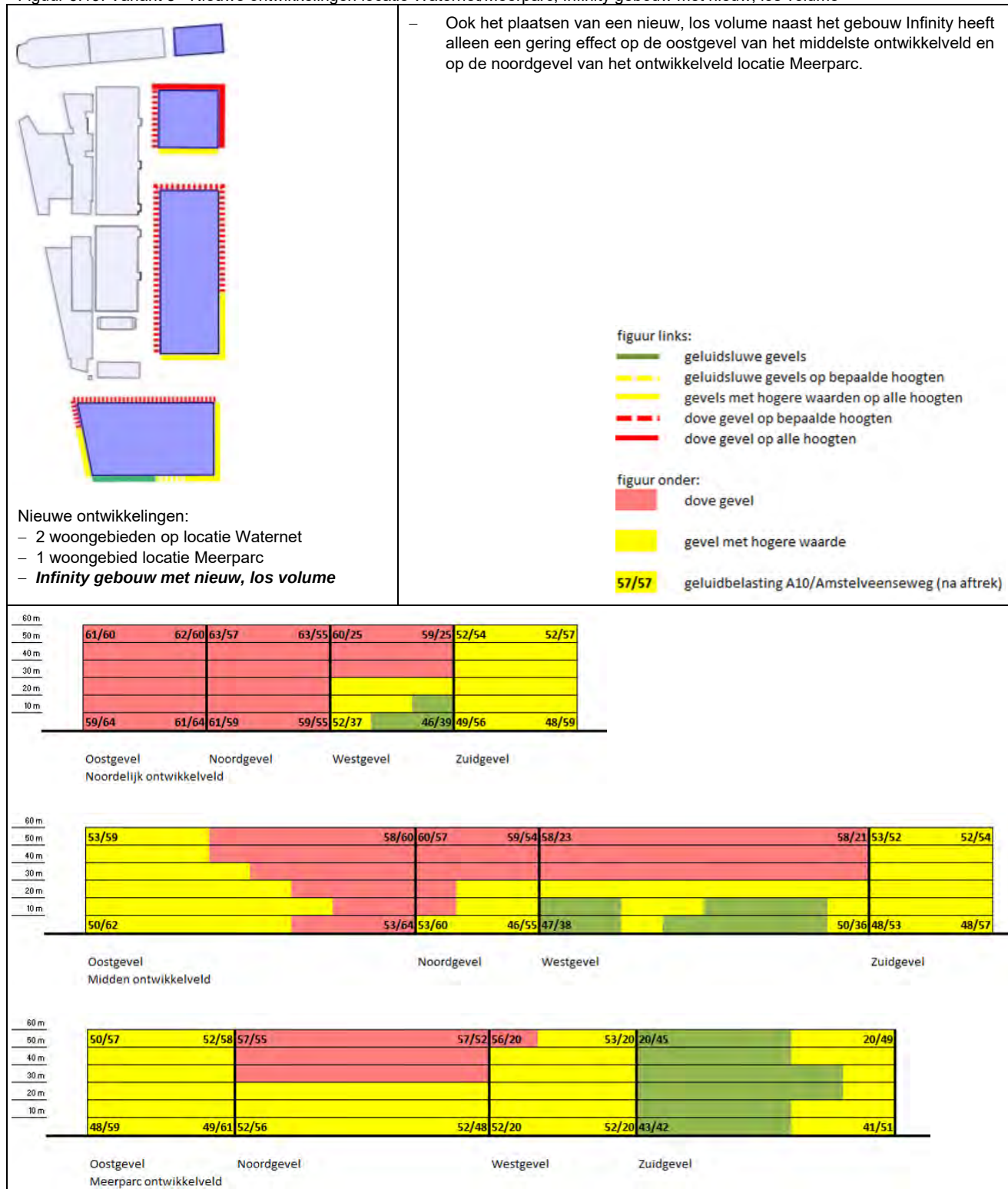
Figuur 6.17: Variant 1 - Nieuwe ontwikkelingen locatie Waternet/Meerparc.



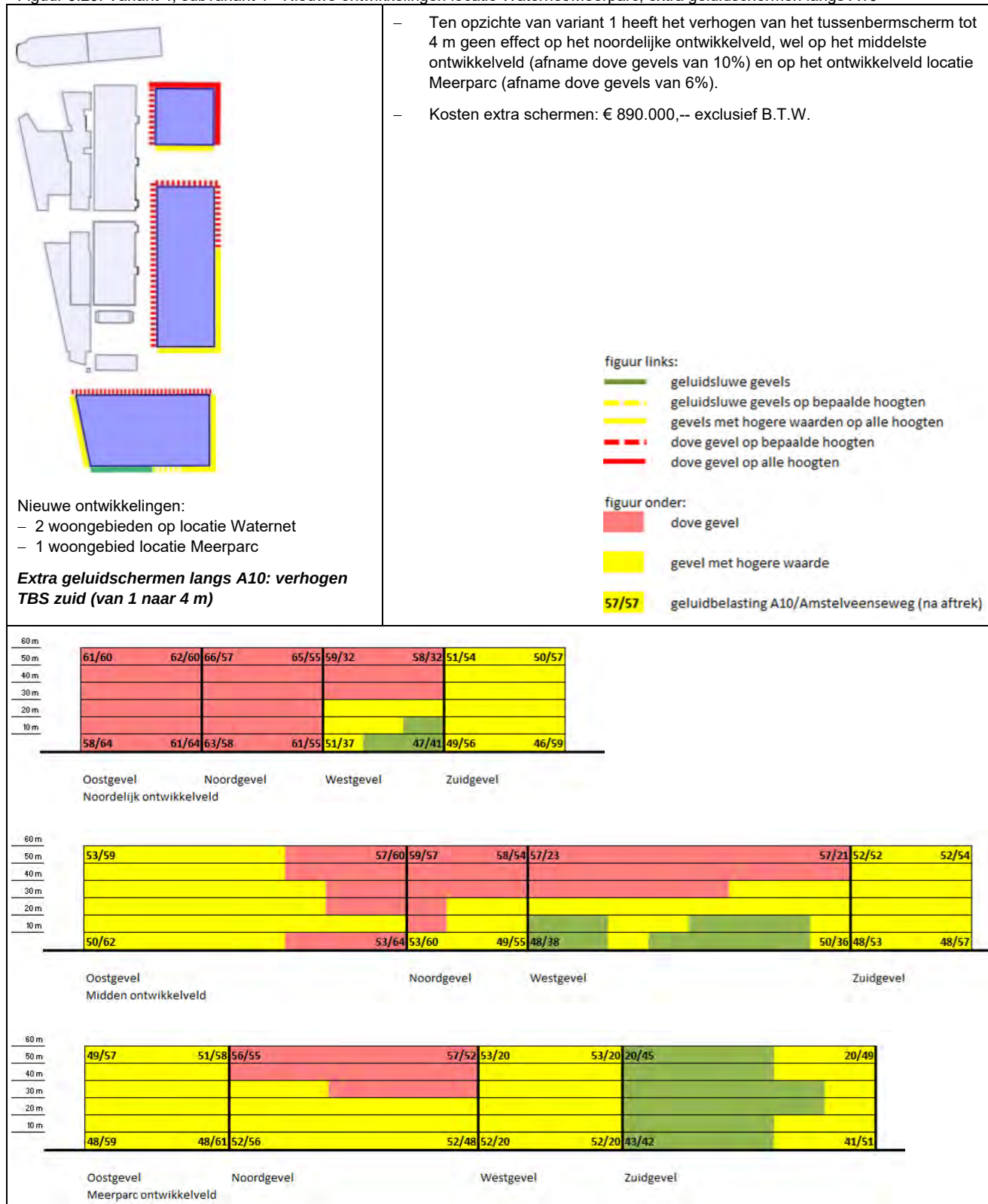
Figuur 6.18: Variant 2 - Nieuwe ontwikkelingen locatie Waternet/Meerparc, Infinity gebouw met nieuwe aanbouw



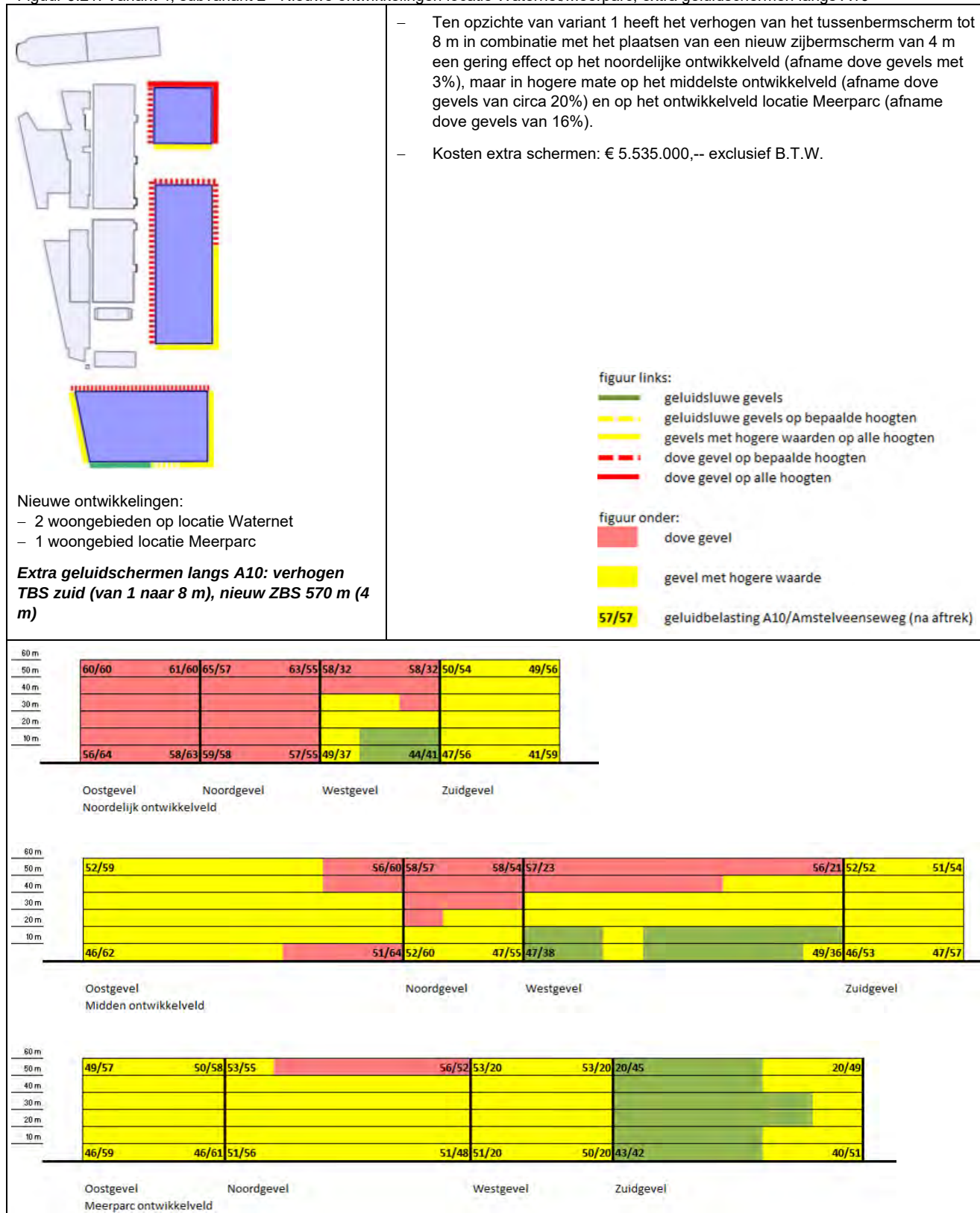
Figuur 6.19: Variant 3 - Nieuwe ontwikkelingen locatie Waternet/Meerparc, Infinity gebouw met nieuw, los volume



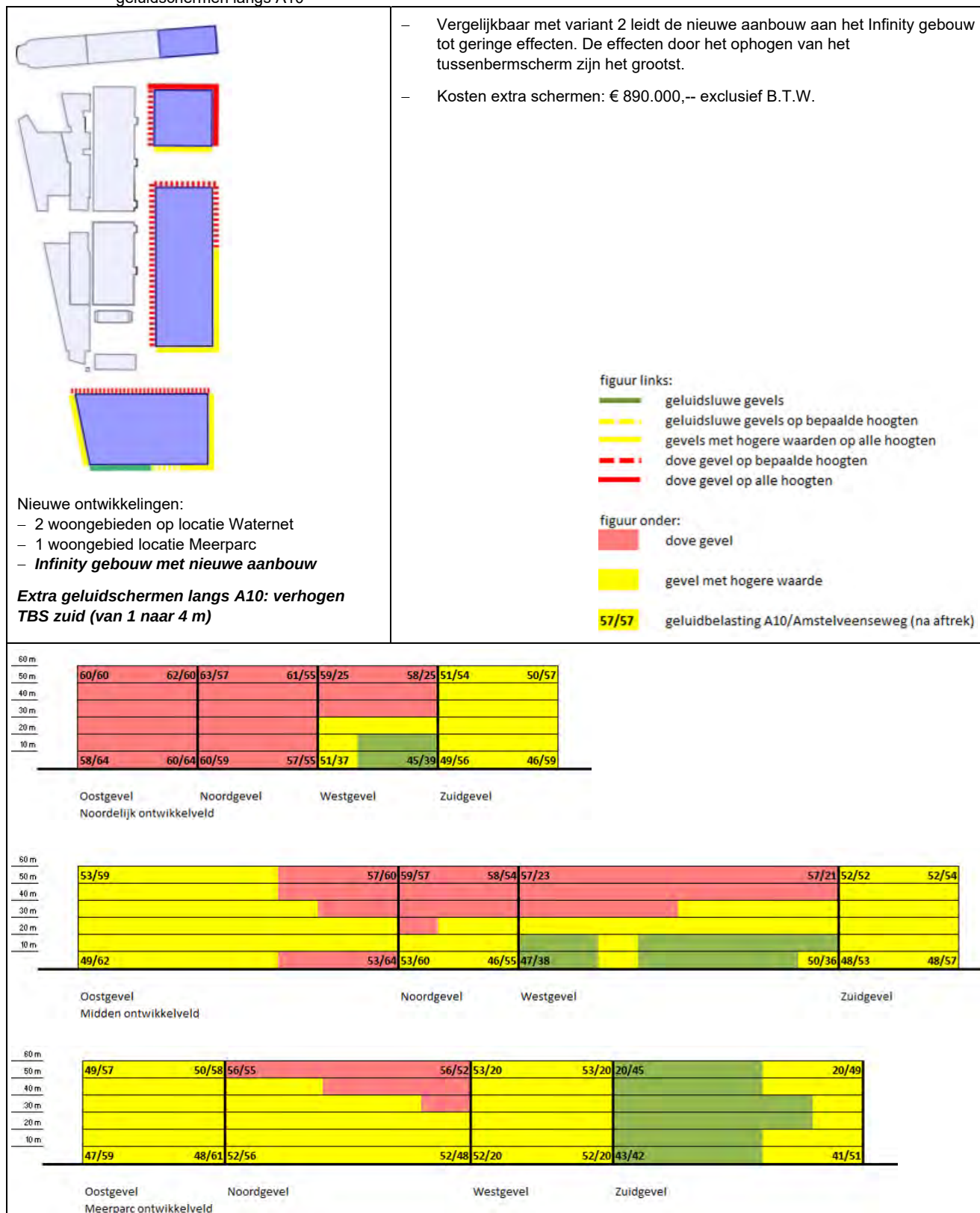
Figuur 6.20: Variant 4, subvariant 1 - Nieuwe ontwikkelingen locatie Waternet/Meerparc, extra geluidschermen langs A10



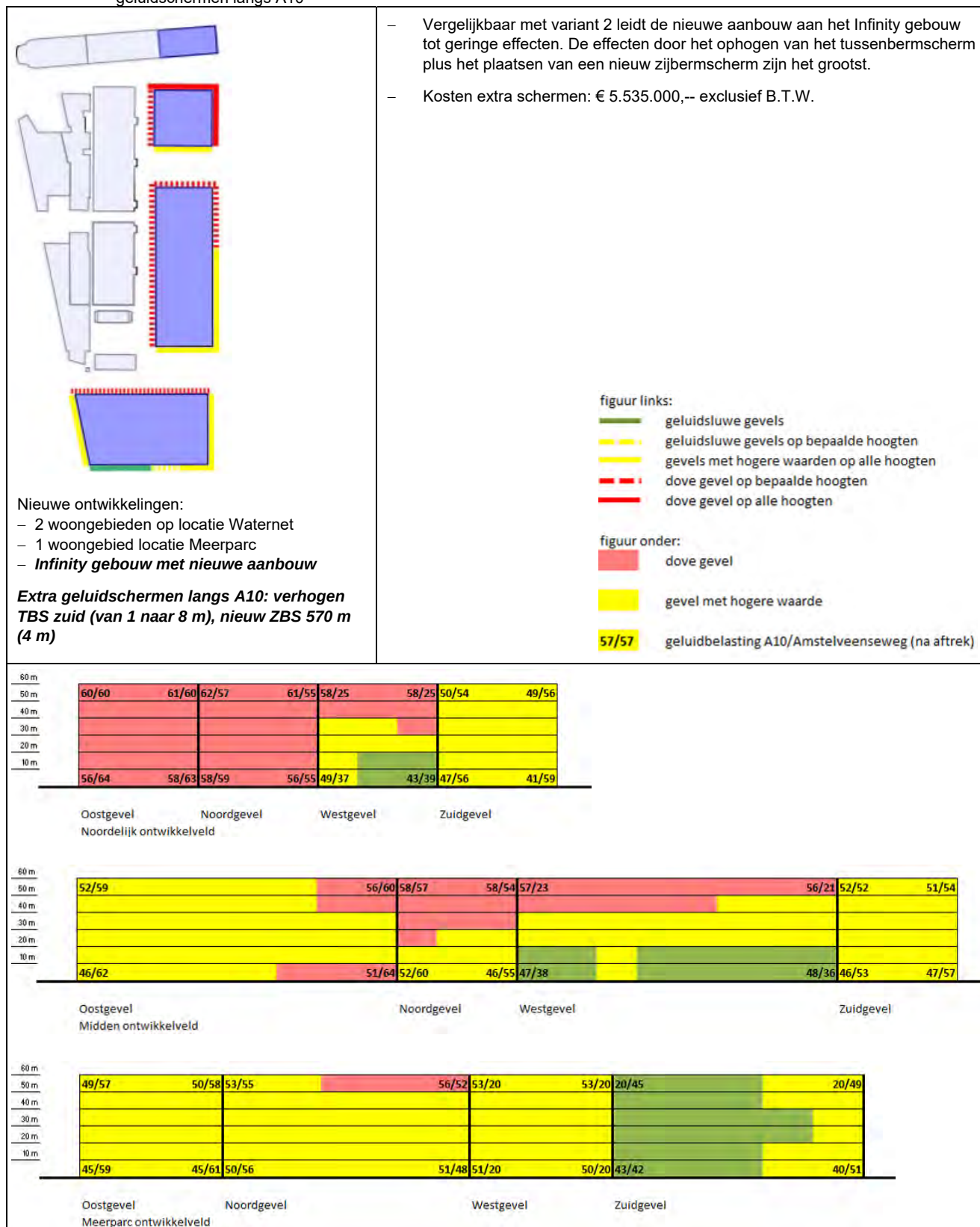
Figuur 6.21: Variant 4, subvariant 2 - Nieuwe ontwikkelingen locatie Waternet/Meerparc, extra geluidschermen langs A10



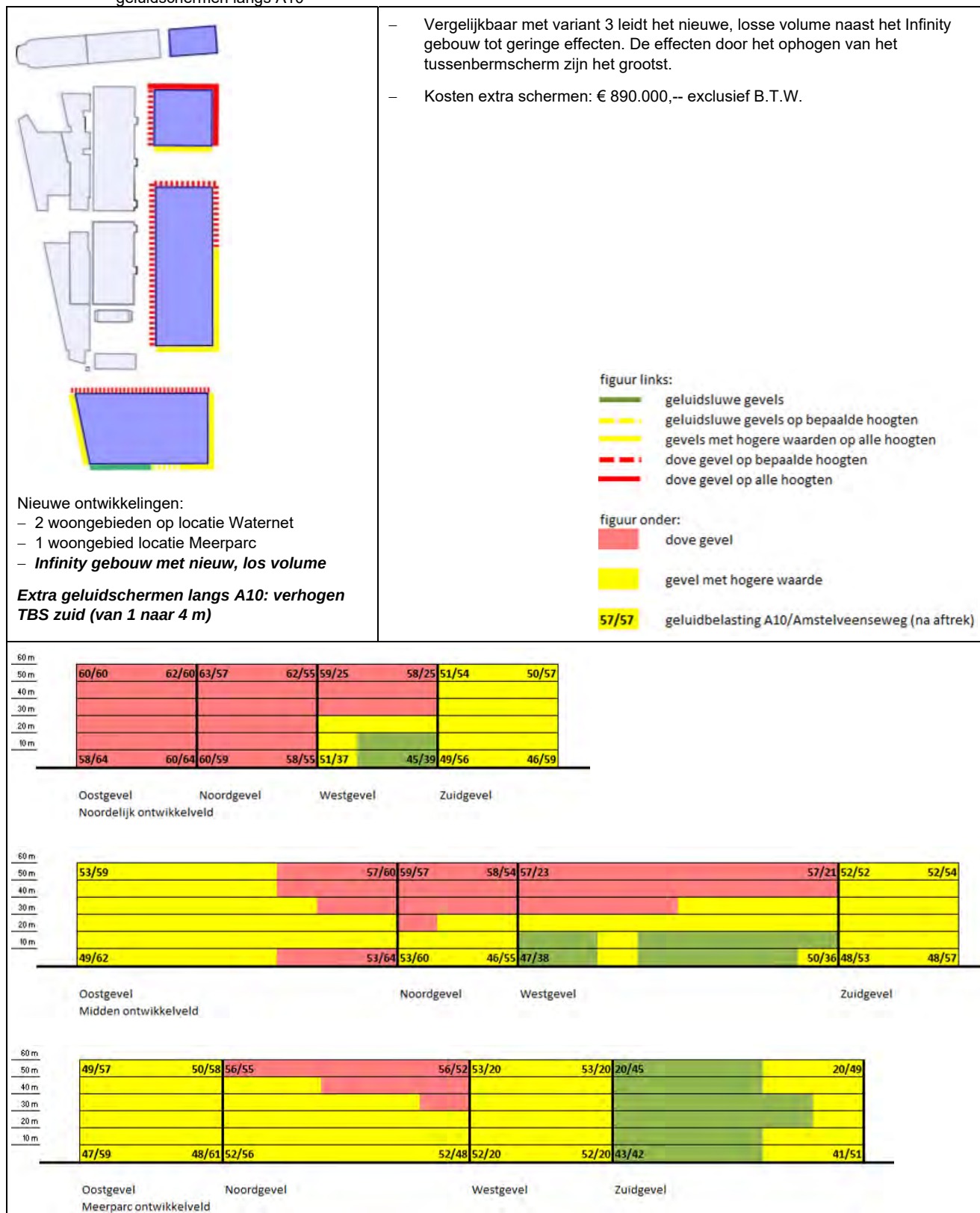
Figuur 6.22: Variant 5, subvariant 1 - Nieuwe ontwikkelingen locatie Waternet/Meerparc, Infinity gebouw met nieuwe aanbouw, extra geluidschermen langs A10



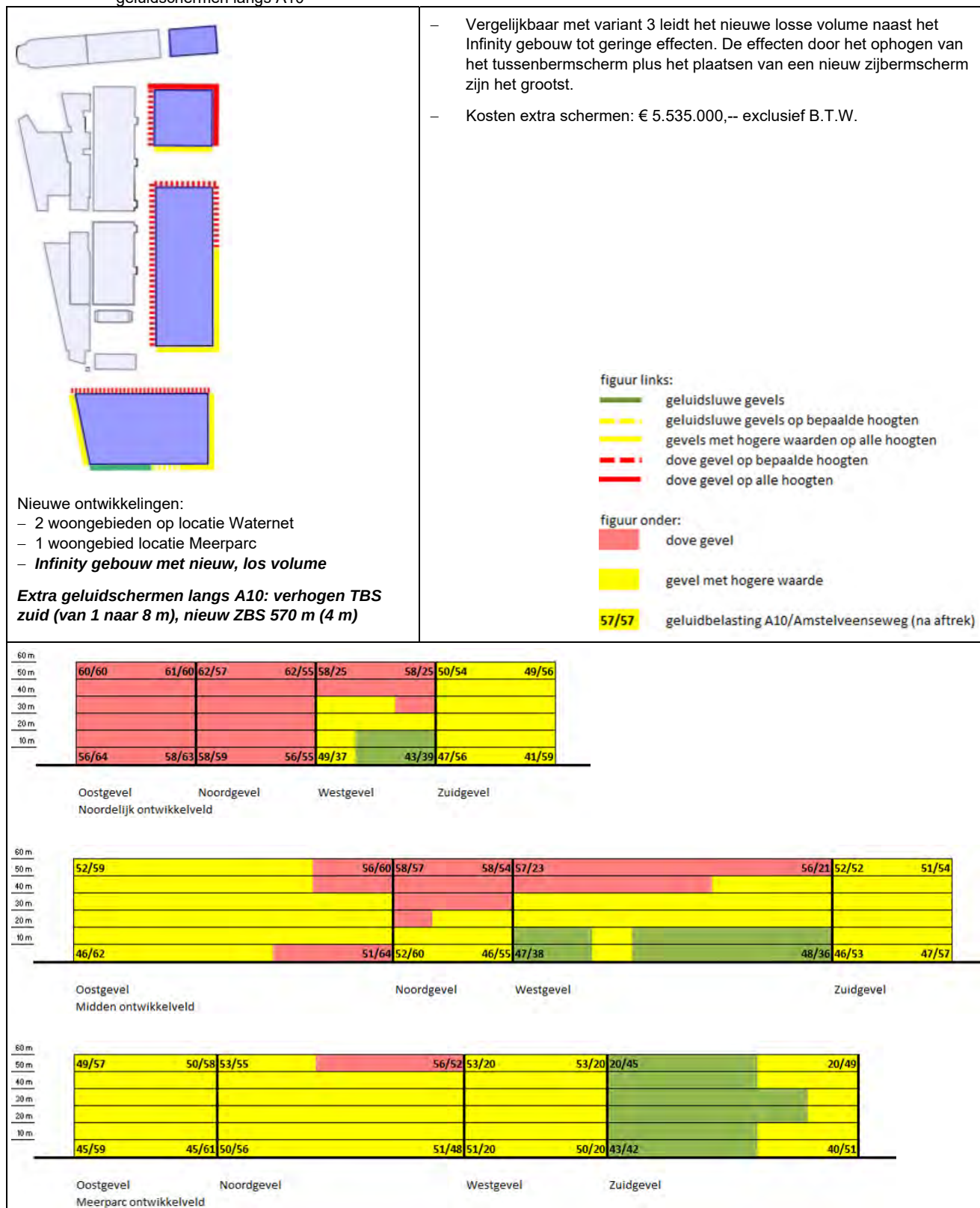
Figuur 6.23: Variant 5, subvariant 2 - Nieuwe ontwikkelingen locatie Waternet/Meerparc, Infinity gebouw met nieuwe aanbouw, extra geluidschermen langs A10



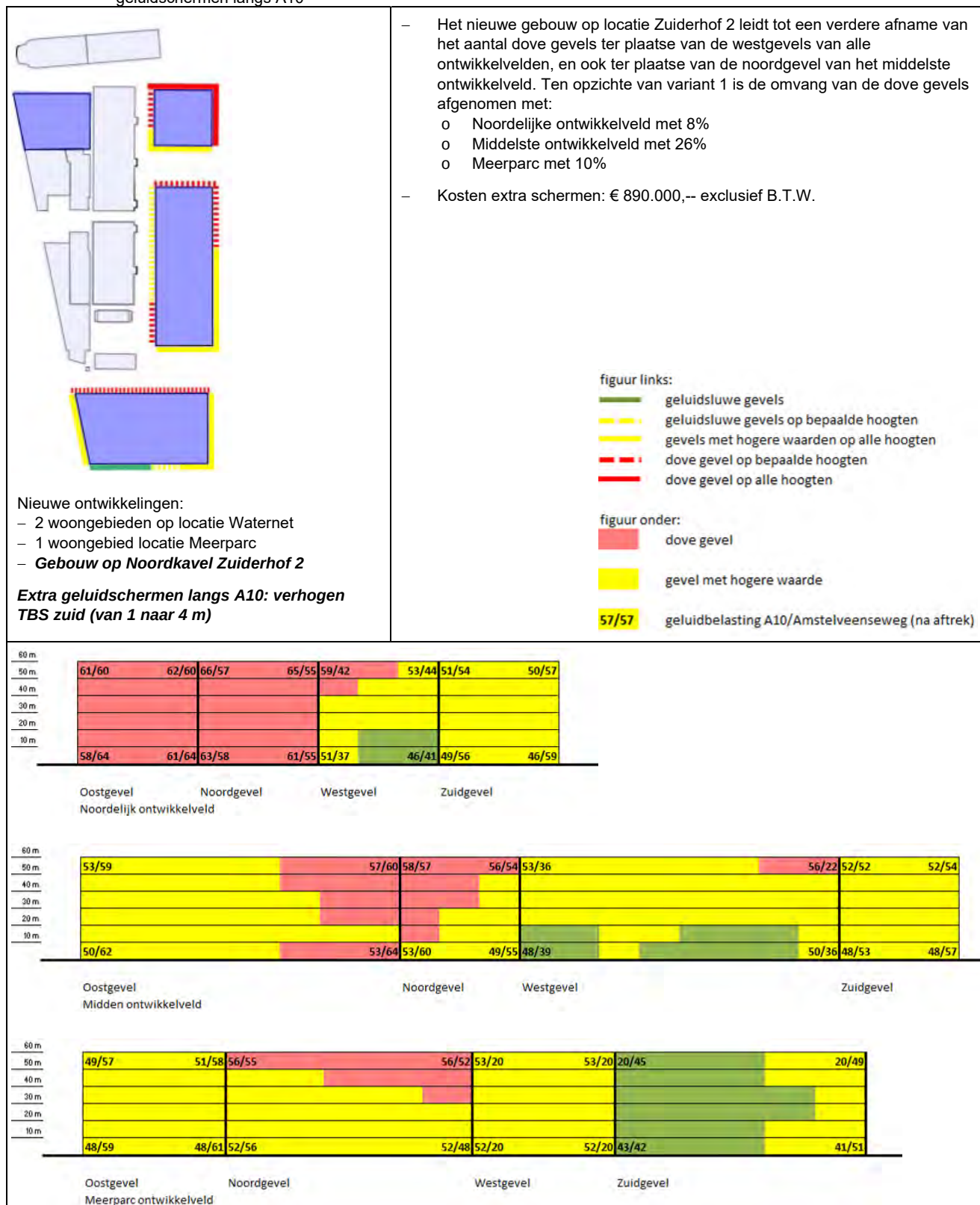
Figuur 6.24: Variant 6, subvariant 1 - Nieuwe ontwikkelingen locatie Waternet/Meerparc, Infinity gebouw met nieuw los volume, extra geluidschermen langs A10



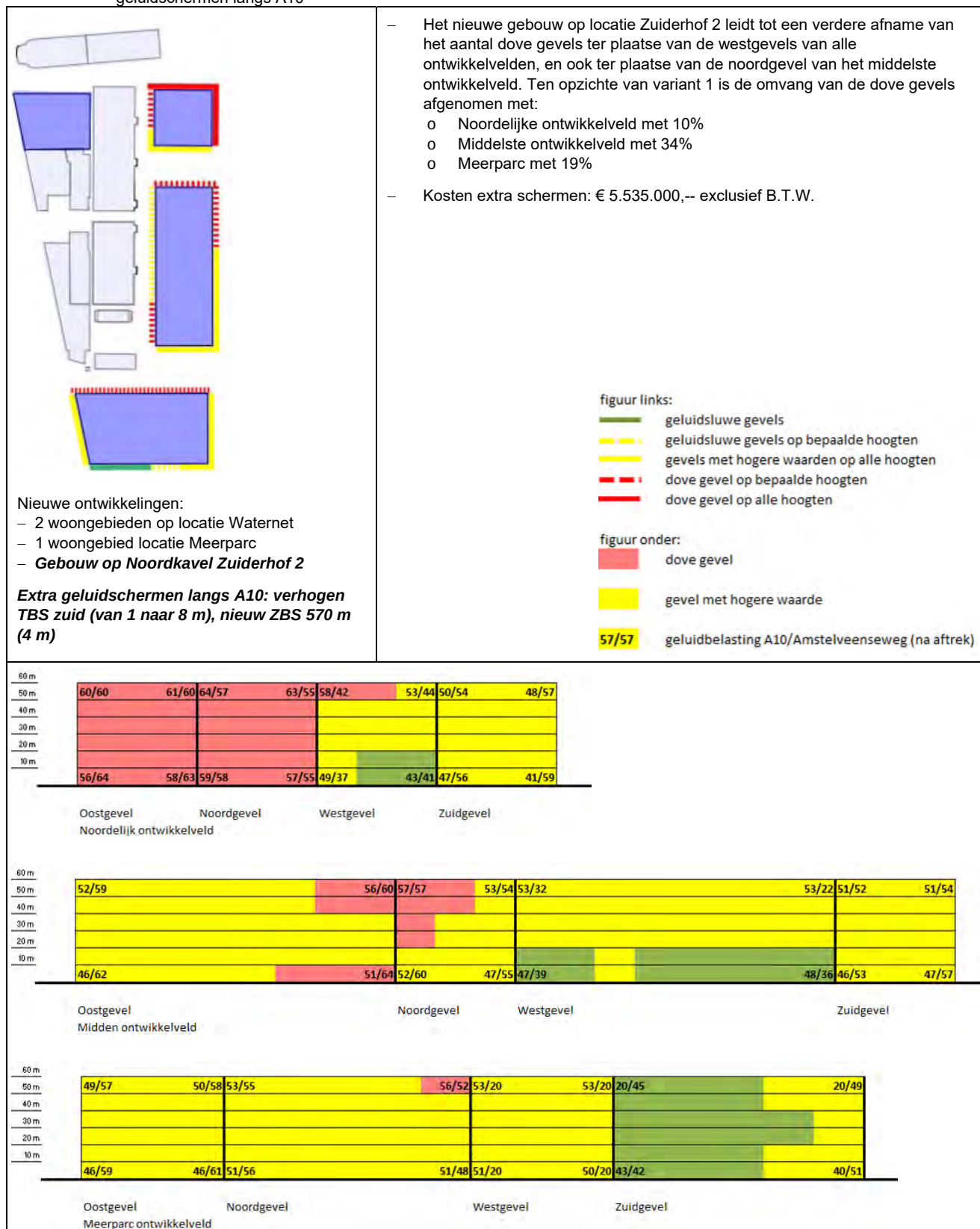
Figuur 6.25: Variant 6, subvariant 2 - Nieuwe ontwikkelingen locatie Waternet/Meerparc, Infinity gebouw met nieuw los volume, extra geluidschermen langs A10



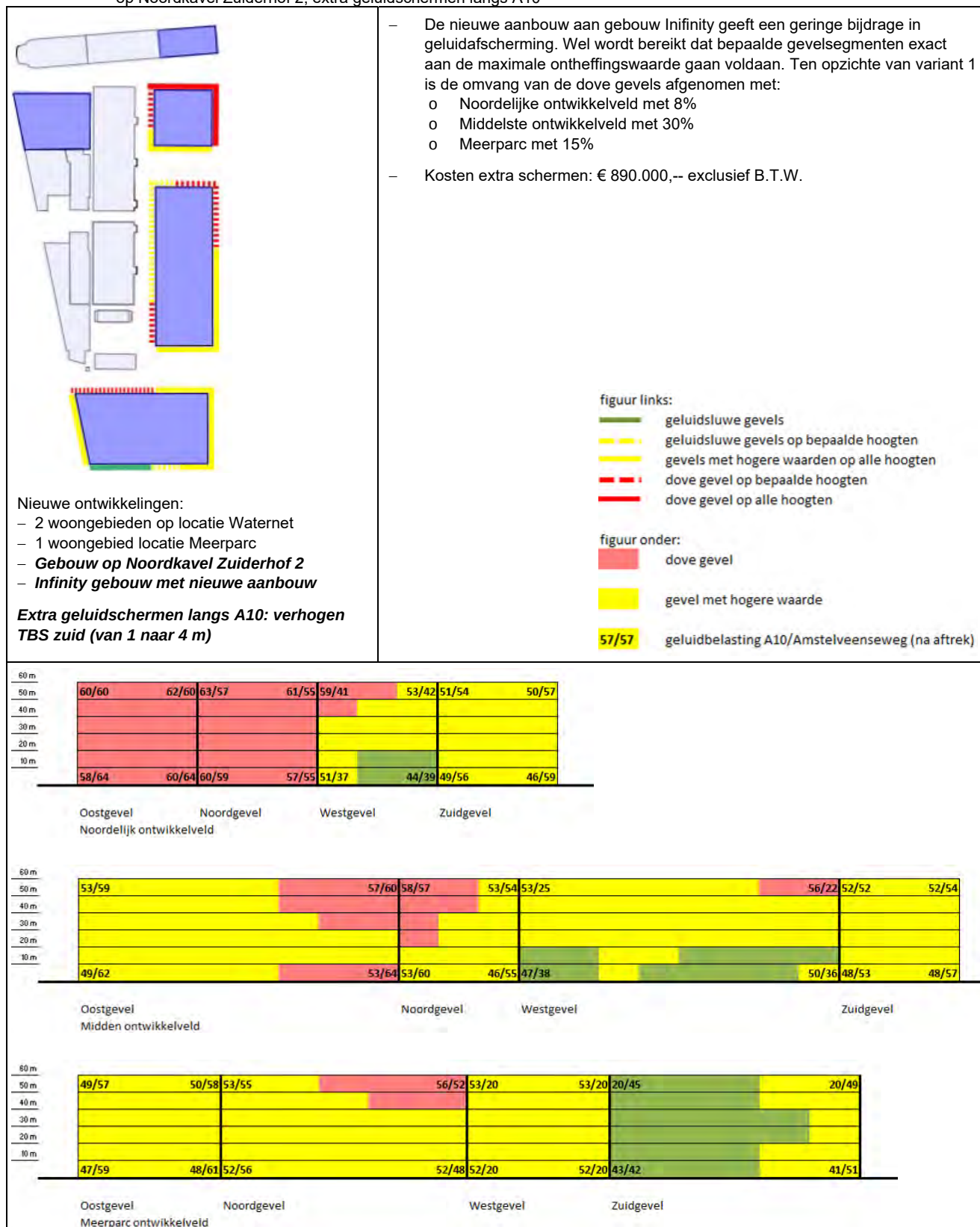
Figuur 6.26: Variant 7, subvariant 1 - Nieuwe ontwikkelingen locatie Waternet/Meerparc, gebouw op Noordkavel Zuiderhof 2, extra geluidschermen langs A10



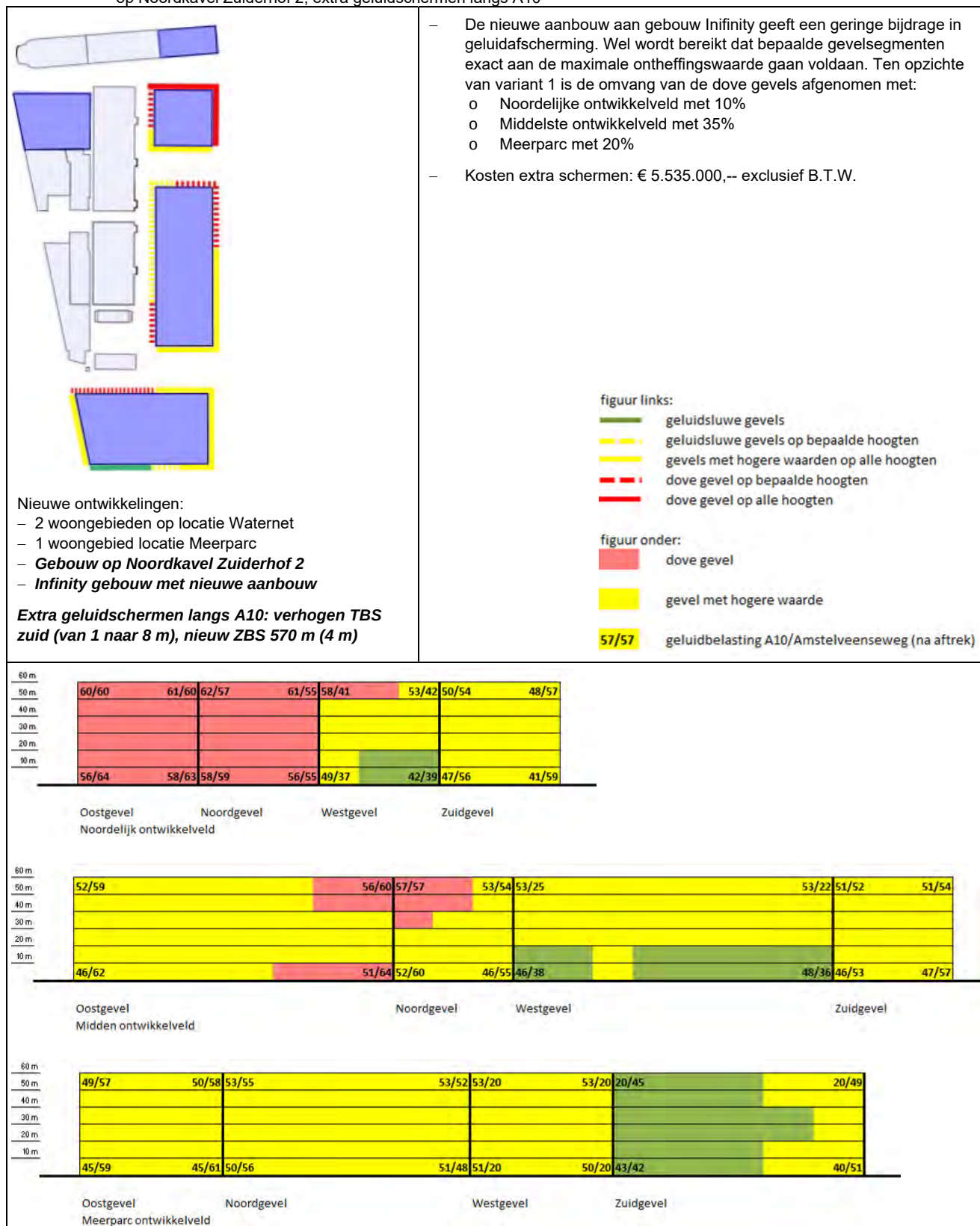
Figuur 6.27: Variant 7, subvariant 2 - Nieuwe ontwikkelingen locatie Waternet/Meerparc, gebouw op Noordkavel Zuiderhof 2, extra geluidschermen langs A10



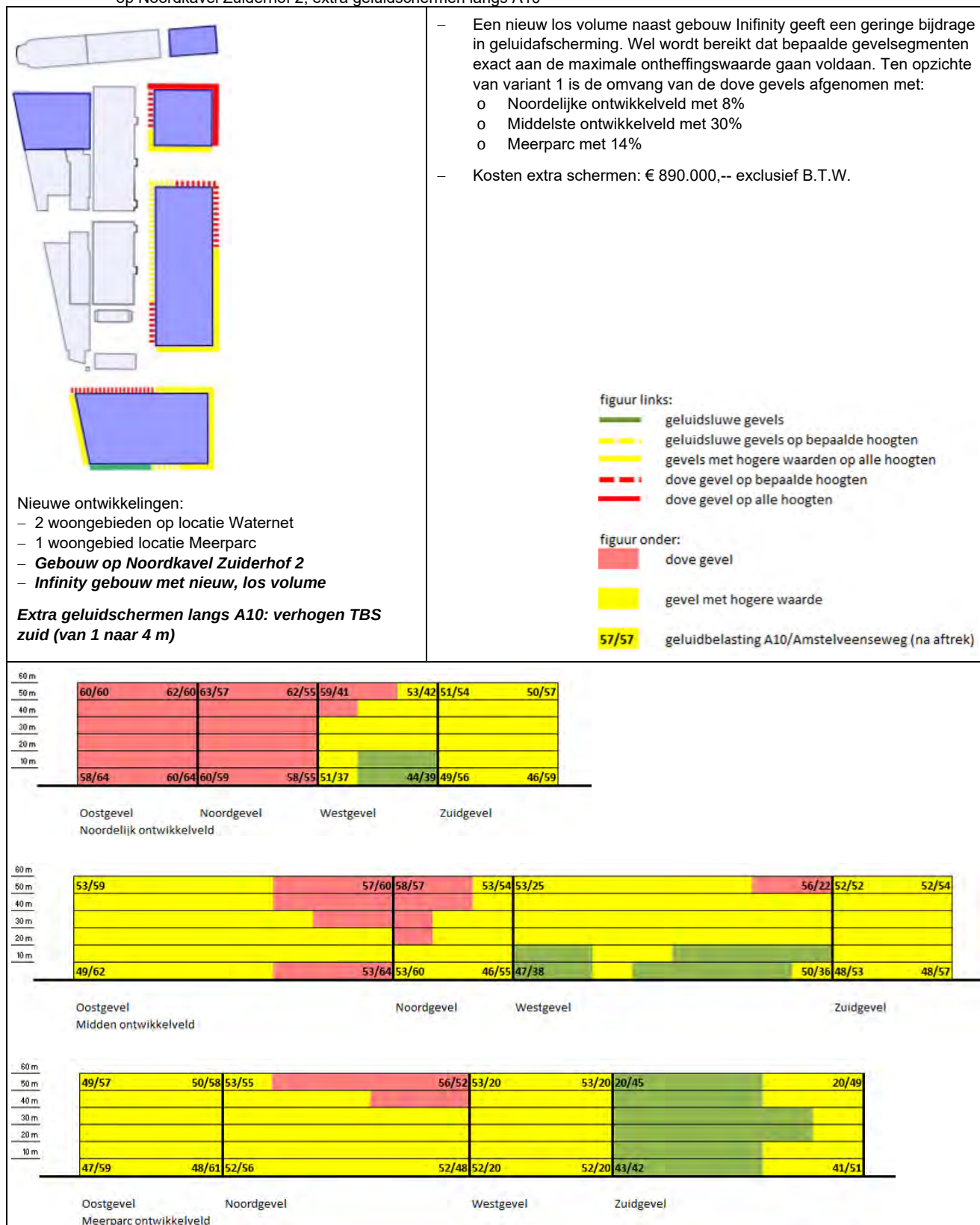
Figuur 6.28: Variant 8, subvariant 1 - Nieuwe ontwikkelingen locatie Waternet/Meerparc, Infinity gebouw met nieuwe aanbouw, gebouw op Noordkavel Zuiderhof 2, extra geluidschermen langs A10



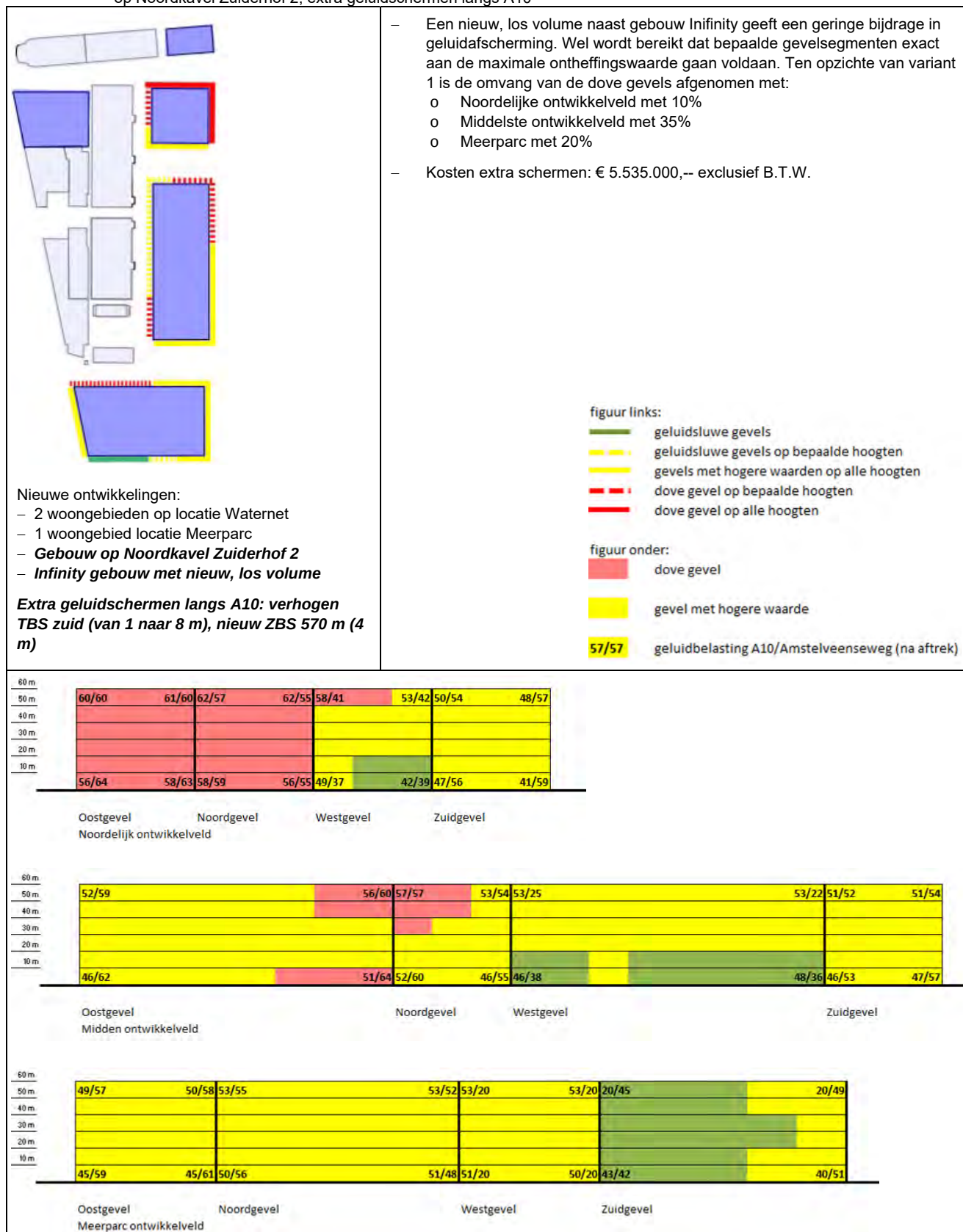
Figuur 6.29: Variant 8, subvariant 2 - Nieuwe ontwikkelingen locatie Waternet/Meerparc, Infinity gebouw met nieuwe aanbouw, gebouw op Noordkavel Zuiderhof 2, extra geluidschermen langs A10



Figuur 6.30: Variant 9, subvariant 1 - Nieuwe ontwikkelingen locatie Waternet/Meerparc, Infinity gebouw met nieuw los volume, gebouw op Noordkavel Zuiderhof 2, extra geluidschermen langs A10



Figuur 6.31: Variant 9, subvariant 2 - Nieuwe ontwikkelingen locatie Waternet/Meerparc, Infinity gebouw met nieuw los volume, gebouw op Noordkavel Zuiderhof 2, extra geluidschermen langs A10



7 Samenvatting en conclusies

Voor een groot aantal situaties zijn de geluidbelastingen verkennend 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:

- Ter plaatse van zuidgevels IJsbaanpad Noord zijn deels dove gevels nodig vanwege te hoge geluidbelastingen van de A10.
- Ter plaatse van oostgevel van het oostelijk blok zijn deels dove gevels nodig vanwege te hoge geluidbelastingen van de Amstelveenseweg.
- Dove gevels ter plaatse van de zuidgevels kunnen (nagenoeg) worden opgeheven door het aanbrengen van aanvullende en hogere geluidschermen langs de A10, of door het realiseren van gebouwafscherming (Venster op Tripolis 200/300 en een woongebouw op locatie Sporthal Zuid).

Bestaand Tripolis 100 als geluidgevoelig gebouw/Nieuw gebouw Prisma:

- Ter plaatse van bestaand Tripolis 100 zijn deels op de westgevel, boven een hoogte van 8 m, dove gevels nodig.
- Uitgaande van een nieuw gebouw (Prisma) zijn ter plaatse van de west- en zuidgevels grotendeels dove gevels nodig.
- Bij realisatie van gebouwafscherming (Venster op Tripolis 200/300 en een woongebouw op locatie Sporthal Zuid) zijn geen dove gevels meer nodig.

Woongebouw locatie Sporthal Zuid (SHZ):

- Ter plaatse van het woongebouw op de SHZ locatie 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. De noordgevel is geluidsluw.

Woongebouwen op locaties SHZ, Pand Zuid en Van Detschool:

Uitgaande van geluidafscherming door het woongebouw op de SHZ locatie (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.

Noordelijk ontwikkelveld Waternet locatie:

De volledige oost- en noordgevels van het noordelijke ontwikkelveld hebben een te hoge geluidbelasting van 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 van het ontwikkelveld zijn deels dove gevels nodig. Hier 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.

Middelste ontwikkelveld (Waternet locatie):

Een deel van de oost-, noord- en westgevels van het middelste ontwikkelveld hebben een te hoge geluidbelasting van de A10 en lokaal (tot een hoogte van 10 m) van de Amstelveenseweg, waardoor ter plaatse dove gevels nodig zijn. Hier kan de omvang van de dove gevels worden gereduceerd door fors aanvullende geluidschermen langs de A10 en een nieuw, afschermend gebouw op Zuiderhof 2.

Locatie Meerparc:

Een noord- en (zeer lokaal) westgevels van het ontwikkelveld locatie Meerparc hebben een te hoge geluidbelasting van de A10. Hier kan de omvang van de dove gevels worden gereduceerd door fors aanvullende geluidschermen langs de A10.

Cauberg Huygen B.V.

ing. F.P. van Dorresteyn
Senior Adviseur