

Bezoekadres:

Gatwickstraat 11

1043 GL Amsterdam

Postadres:

Hoofdweg 76

3067 GH Rotterdam

T +31 (0)88-5152505

E info@cauberg Huygen.nl

W <http://www.cauberg Huygen.nl>

K.V.K. 58792562

IBAN NL71RABO0112075584

Bestemmingsplan Zuidas-Verdi Noordzone IJsbaanpad in Amsterdam; onderzoek omgevingsgeluid

Datum **22 april 2022**
Referentie **02563-55410-07v2**

Referentie 02563-55410-07v2
Rapporttitel Bestemmingsplan Zuidas-Verdi Noordzone IJsbaanpad in Amsterdam;
onderzoek omgevingsgeluid (Wet geluidhinder)

Datum 22 april 2022

Opdrachtgever Gemeente Amsterdam
dienst Zuidas
Postbus 79092
1070 NC AMSTERDAM

Contactpersoon De heer H. Vader

Behandeld door ing. F.P. van Dorresteyn
Cauberg Huygen B.V.
Bezoekadres:
Gatwickstraat 11
1043 GL Amsterdam
Postadres:
Hoofdweg 76
3067 GH Rotterdam
Telefoon 088-5152505

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding onderzoek	5
1.2	Leeswijzer	6
2	Wettelijk kader	7
2.1	Wet geluidhinder	7
2.1.1	Geluidgevoelige functies	7
2.1.2	Systematiek grenswaarden en verzoek tot hogere grenswaarden	7
2.1.3	Dove gevels	7
2.1.4	Wegverkeerslawaaï	8
2.1.5	Spoorweglawaaï	9
2.1.6	Industrielawaaï	10
2.2	Gemeentelijk geluidbeleid	10
2.2.1	Cumulatie geluidbronnen	10
2.2.2	Geluidluwe zijden	10
2.2.3	Dove gevels	11
2.2.4	Geluidschermen voorlangs gevels	11
2.2.5	Buitenluchtcondities binnen geluidwerende constructie	11
3	Uitgangspunten en invoergegevens onderzoek	12
3.1	Verbeelding bestemmingsplan	12
3.2	Wegverkeersgegevens stedelijke wegen	12
3.3	Invoergegevens A10 ZuidasDok	13
3.4	Spoorgegevens	15
3.5	Luchtvaartlawaaï Schiphol	15
4	Rekenmethoden geluidbelastingen	16
4.1	Algemeen	16
4.2	Wegverkeerslawaaï inclusief tramlawaaï	16
4.3	Spoorweglawaaï	17
4.4	Nadere toelichting invoergegevens akoestisch rekenmodel	17
4.5	Cumulatie geluidbelastingen L(VL,cum)	18
5	Berekeningsresultaten	19
5.1	Geluidbelastingen per geluidbron en gecumuleerd	19
5.1.1	Rijksweg A10	19
5.1.2	Amstelveenseweg	20
5.1.3	Spoorweglawaaï	20
5.1.4	Gecumuleerde geluidbelastingen L(VL,cum)	20
5.2	Overzichten en advies dove gevels, gevels met hogere waarden en geluidsluwe gevels	21

6	Afweging maatregelen en aanvraag hogere waarden	23
6.1	Algemeen	23
6.2	Benodigde maatregelen ter reducering van de geluidbelasting	23
6.2.1	Maatregelen aan de bron	23
6.2.2	Maatregelen in het overdrachtsgebied	24
6.2.3	Maatregelen aan de ontvangzijde	24
6.3	Conclusie en advies aanvraag hogere waarden	24
7	Bedrijfsgeluid gasdrukmeet –en regelstation bij Zuider Amstelkanaal	25
8	Samenvatting en conclusies	27

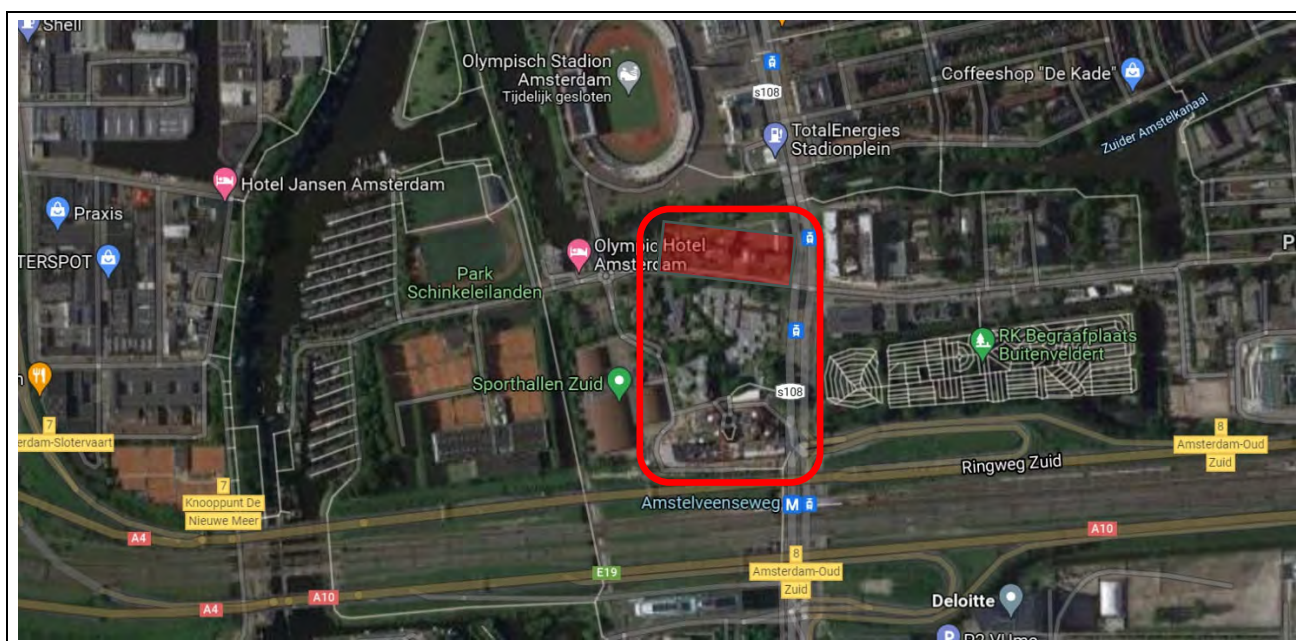
Bijlagen

Bijlage I	Geluidinvoergegevens
Bijlage II	Geluidbelastingen per geluidsbron
Bijlage III	Overzichten gevels met hogere waarden
Bijlage III-1	Overzicht hogere waarden IJsbaanpad Noord
Bijlage III-3	Overzicht hogere waarden school en KDV
Bijlage IV	Overzicht dove gevels en geluidsluwe gevels
Bijlage IV-1	Integraal overzicht IJsbaanpad Noord
Bijlage IV-2	Integraal overzicht school en KDV

1 Inleiding

In opdracht van dienst Zuidas van de gemeente Amsterdam heeft Cauberg Huygen een akoestisch onderzoek verricht ten behoeve van het nieuwe bestemmingsplan Zuidas-Verdi Noordzone IJsbaanpad in Amsterdam.

Gebied Verdi Noordoost is gelegen ten noorden van de rijksweg A10, ten westen van de Amstelveenseweg, ten zuiden van het Olympisch stadion en ten oosten van Sporthallen Zuid, zie voor de ligging van het plangebied ook figuur 1.1. Bestemmingsplan Zuidas-Verdi Noordzone IJsbaanpad is onderdeel van dit gebied en beslaat het gebied ten noorden van IJsbaanpad. In het nieuwe bestemmingsplan worden onder meer nieuwe woningen, een nieuwe school en een nieuw kinderdagverblijf mogelijk gemaakt.



Figuur 1.1: Situatie plangebied Zuidas-Verdi Noordoost (rood omkaderd) en bestemmingsplan Zuidas-Verdi Noordzone IJsbaanpad (rode vlak)

1.1 Aanleiding onderzoek

De woningen, de school en het kinderdagverblijf zijn conform de Wet geluidhinder geluidgevoelige functies. Kantoorfuncties en commerciële voorzieningen zijn geen geluidgevoelige functies. De woningen, de school en het kinderdagverblijf bevinden zich binnen de geluidszones langs de rijksweg A10, de Amstelveenseweg en het hoofdspoortracé Duivendrecht-Amsterdam Schiphol. Om die reden is een onderzoek Wet geluidhinder noodzakelijk. Onderzocht is of wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarden, vervolgens of hogere grenswaarden krachtens de Wet geluidhinder kunnen worden aangevraagd en waar zo nodig maatregelen moeten worden toegepast.

Ook is in het kader van een goede ruimtelijke ordening het bedrijfsgeluid van een nabijgelegen gasdrukmeet- en regelstation aan het Zuider Amstelkanaal onderzocht.

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, aan bod komen. Vervolgens zullen de invoergegevens, de uitgangspunten, de berekeningen en de toetsing van de berekende geluidbelastingen worden beschreven. Tevens zal worden ingegaan op de aanvullende bepalingen uit het gemeentelijk geluidbeleid van de gemeente Amsterdam.

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 tot en met heden (Stb. 2017, 131).

2.1.1 Geluidgevoelige functies

Binnen de bestemmingen “Gemengd - 1” en “Gemengd - 2” worden nieuwe woonfuncties, een nieuwe basisschool en een nieuw kinderdagverblijf mogelijk gemaakt.

2.1.2 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 verkeersreducerende 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 geluidgevoelige functie mogelijk tenzij deze wordt voorzien van maatregelen in de vorm van dove gevels (zie paragrafen 2.1.3 en 2.2.3) of gebouwgebonden schermen (vliesgevels, zie paragraaf 2.2.4).

2.1.3 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, onderscheidenlijk 35 dB(A);
- 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.

2.1.4 Wegverkeerslawaaï

Zones langs wegen

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.

Indien een spoorlijn niet in de Regeling geluidplafondkaart milieubeheer of in de Regeling zonekaart spoorwegen geluidhinder als spoortracé is aangewezen, worden de geluidbelastingen vanwege die spoorlijn aangemerkt als wegverkeerslawaaï. In dit onderzoek is dit aan de orde met betrekking tot de metrospoorlijnen 50 en 51. Door de zonebreedte van 200 m langs de metrospoorlijnen is het plangebied buiten deze geluidzone gelegen.

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), zie tabel 2.1. Of sprake is van een stedelijk of buitenstedelijk is onder meer de ligging van de geluidgevoelige functie van belang: de geluidgevoelige gebouwen zullen zijn gelegen binnen de bebouwde kom.

Tabel 2.1: Schema zonebreedte aan weerszijden van weg/spoor

Aantal rijstroken of sporen		Zonebreedte [m]
Stedelijk	Buitenstedelijk	
1 of 2	-	200
3 of meer	-	350
-	1 of 2	250
-	3 of 4	400
-	5 of meer	600

De volgende wegen hebben een geluidzone waarbinnen (een deel van) de te onderzoeken geluidgevoelige bestemmingen zijn gelegen.

Tabel 2.2: Overzicht wegen met zone

Weg	Buitenstedelijk/ stedelijk gebied	Zonebreedte (m)
Rijksweg A10	Buitenstedelijk	600
Amstelveenseweg	Stedelijk	350

Grenswaarden geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer

De voorkeursgrenswaarde vanwege wegverkeerslawaaï bedraagt vanwege alle wegen 48 dB. De maximaal te verlenen ontheffingswaarde bedraagt 53 dB vanwege de rijksweg A10 en 63 dB vanwege de Amstelveenseweg.

2.1.5 Spoorweglawaaai

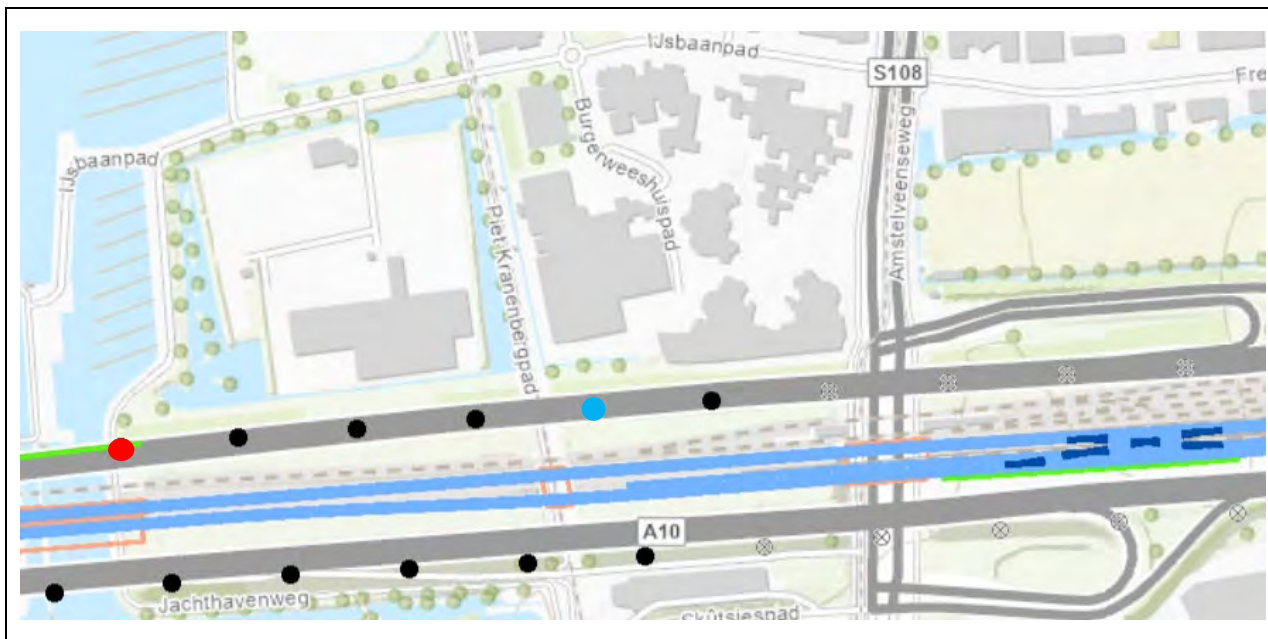
Zones langs spoorwegen

Het spoortracé Duivendrecht-Amsterdam Schiphol is het meest nabijgelegen spoortracé. De zonebreedte langs een spoorweg wordt conform het Besluit geluidhinder bepaald door de waarden van de geluidproductieplafonds (zie tabel 2.3) ter plaatse van referentiepunten langs de hoofdspoorweg.

Ter plaatse van het maatgevende referentiepunt 37741 (rode stip in figuur 2.1) geldt een geluidproductieplafond van 80,2 dB en ter plaatse van referentiepunt 37733 (blauwe stip) 70,0 dB. De zonebreedte langs het spoor bedraagt 600 tot 1.200 m. Gebied Verdi Noordoost is binnen de zone langs het spoor gelegen.

Tabel 2.3: Zonebreedten spoorwegen voor de geluidproductieplafondklassen

Hoogte geluidproductieplafond	Breedte zone (in meters)
Kleiner dan 56 dB	100
Gelijk aan of groter dan 56 dB en kleiner dan 61 dB	200
Gelijk aan of groter dan 61 dB en kleiner dan 66 dB	300
Gelijk aan of groter dan 66 dB en kleiner dan 71 dB	600
Gelijk aan of groter dan 71 dB en kleiner dan 74 dB	900
Gelijk aan of groter dan 74 dB	1.200



Figuur 2.1: Hoogst optredende geluidproductieplafonds 80,2 dB (rode stip) en 70,0 dB (blauwe stip)

Grenswaarden geluidbelasting ten gevolge van railverkeer

De voorkeursgrenswaarde vanwege spoorweglawaaai bedraagt voor woningen 55 dB en voor onderwijsgebouwen en kinderdagverblijven 53 dB. De maximaal te verlenen ontheffingswaarde bedraagt in alle gevallen 68 dB.

2.1.6 Industrielawaai

Het project is niet gelegen binnen de geluidzone rond een industrieterrein. Industrielawaai hoeft dan ook niet te worden onderzocht.



Figuur 2.2: Ligging gezoneerde industrieterreinen (paars) en geluidzones (groen). Links: industrieterrein De Schinkel, rechts: Amstel II. Rood: plangebied

2.2 Gemeentelijk geluidbeleid

In dit onderzoek is 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. Er dient te worden aangegeven op welke wijze met de samenloop rekening is gehouden bij het bepalen van de te treffen maatregelen (art. 110a en 110f van de Wgh).

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. Op plaatsen waar dit wordt geconstateerd moeten extra maatregelen worden getroffen teneinde te voldoen aan de op het wegverkeerslawaai afgestemde grenswaarde van $L_{VL,cum} = 66 \text{ dB}$ (63+3).

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 bouwbrief 15 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.

2.2.5 Buitenluchtcondities binnen geluidwerende constructie

Zowel bij geluidwerende constructies als onderbreking van een dove gevel alsook geluidwerende constructies om een geluidluwe zijde te realiseren, moet overigens rekening worden gehouden met voorzieningen ten behoeve van spuiventilatie volgens het Bouwbesluit. De gemeentelijke adviesdienst TAVGA adviseert om de benodigde ventilatieopeningen op basis van de TNO-methode "Spuien via een loggia" te bepalen.

3 Uitgangspunten en invoergegevens onderzoek

3.1 Verbeelding bestemmingsplan

In figuur 3.1 is de verbeelding weergegeven. Nieuwe woningen worden mogelijk gemaakt in GD-1 en in GD-2 (de middelste twee blokken van vier). Een nieuwe school wordt mogelijk gemaakt in GD-1 en een nieuw kinderdagverblijf in GD-1 of in GD-2 (het meest westelijke GD-2 blok).

In het meest oostelijke GD-2 blok zijn geen geluidsgevoelige functies toegestaan. Het meest oostelijke blok is daarom buiten beschouwing gelaten.

In (de toelichting van) het bestemmingsplan zullen kavelnummers worden genoemd: van oost naar west gaat het dan om:

- kavel 1 (GD-2, kantoren, geen geluidsgevoelige functie),
- kavel 3 (GD-2, wonen),
- kavel 2 (GD-2, wonen + kinderdagverblijf) en
- kavel 4 (GD-1, wonen, basisschool en kinderdagverblijf).



Figuur 3.1: Verbeelding bestemmingsplan Zuidas-Verdi Noordzone IJsbanaanpad met locaties Wonen (W), school (S) en kinderdagverblijf (K)

3.2 Wegverkeersgegevens stedelijke wegen

De verkeersgegevens van de wegen binnen de bebouwde kom zijn geleverd door dienst Verkeer & Openbare Ruimte. Deze verkeersgegevens zijn, na afstemming met dienst Zuidas, ontleend aan het Verkeersonderzoek Zuidas 2017 (d.d. september 2017). Gehanteerd zijn de uurintensiteiten voor peiljaar 2030. De intensiteiten van lijnbussen OV zijn opgenomen onder de categorie middelzware voertuigen.

In tabel 3.1 op de volgende pagina zijn de uurintensiteiten van de Amstelveenseweg voor een gemiddelde weekdag voor peiljaar 2030 opgenomen (waarbij MR: motorrijwielen, LV: lichte motorvoertuigen, MV: middelzware motorvoertuigen inclusief OV-bussen, ZV: zware motorvoertuigen).

Tabel 3.1: Uurintensiteiten weekdaggemiddeld Amstelveenseweg

linknr	straatnaam	Overdag (7-19 uur)					Avond (19-23 uur)					Nacht (23-7 uur)				
		MR	LV	MV	ZV	tram	MR	LV	MV	ZV	tram	MR	LV	MV	ZV	tram
218828	Amstelveenseweg	10,4	2.086,2	32,9	11,2	10,5	6,7	1.336,9	16,9	4,8	7,3	2,3	459,8	8,4	1,6	1,8

De wegdekverharding is standaard asfaltbeton. De aangehouden rijsnelheid bedraagt 50 km/uur.

3.3 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 3.2 een overzicht gegeven van de uurintensiteiten op het traject afslag Amstelveenseweg – knooppunt Nieuwe Meer.

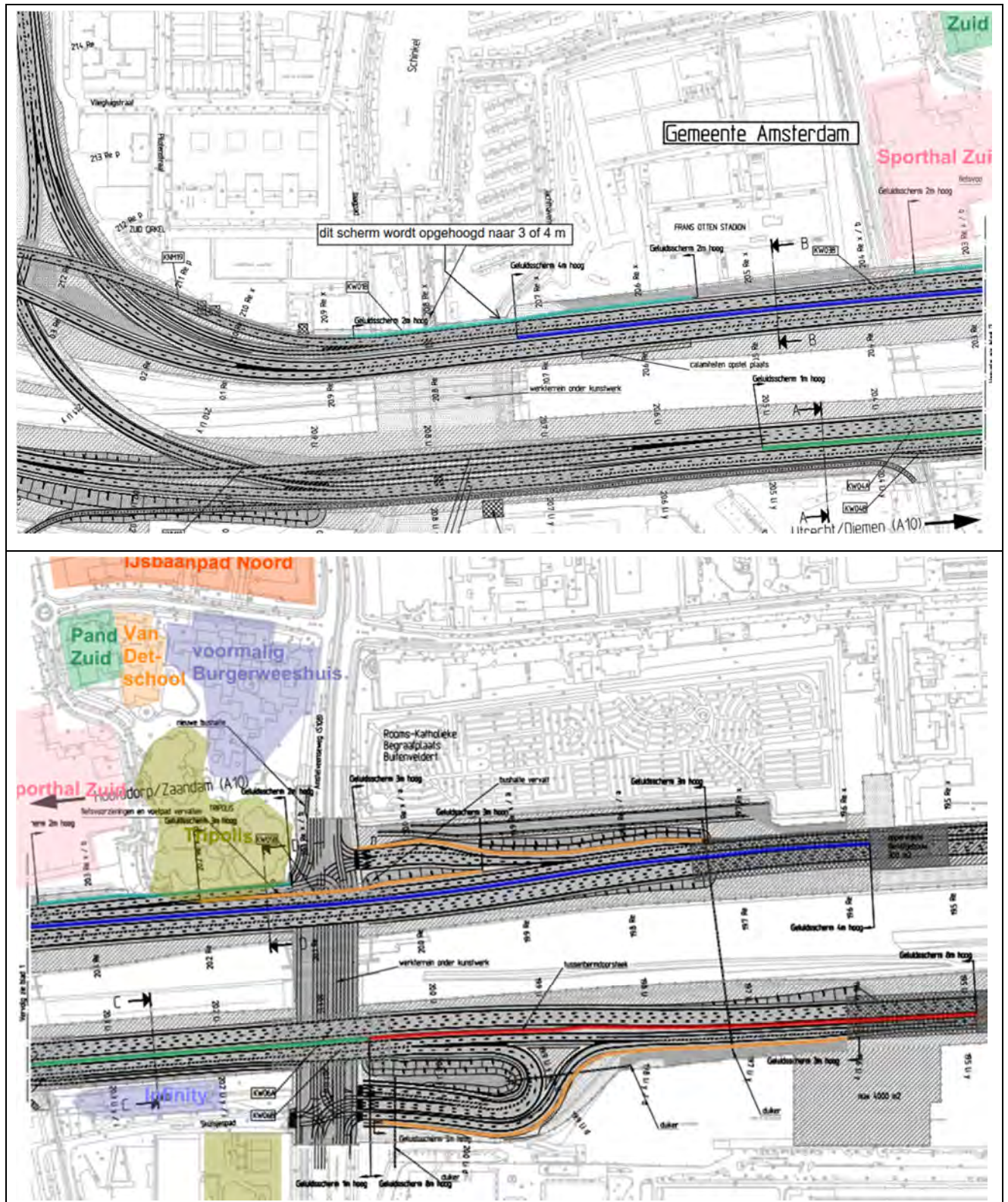
Tabel 3.2: Overzicht uurintensiteiten A10 Zuidas

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, boven op 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 3.2 op de volgende pagina is een overzicht gegeven van de voor gebied Verdi relevante geluidschermen.



Figuur 3.2: Overzicht geluidsschermen Tracébesluit (groen: 1 m, turquoise: 2 m, bruin: 3 m, blauw: 4 m, rood: 8 m)

3.4 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 3.3 de uurintensiteiten van het spoortracé ter hoogte van de planlocatie.

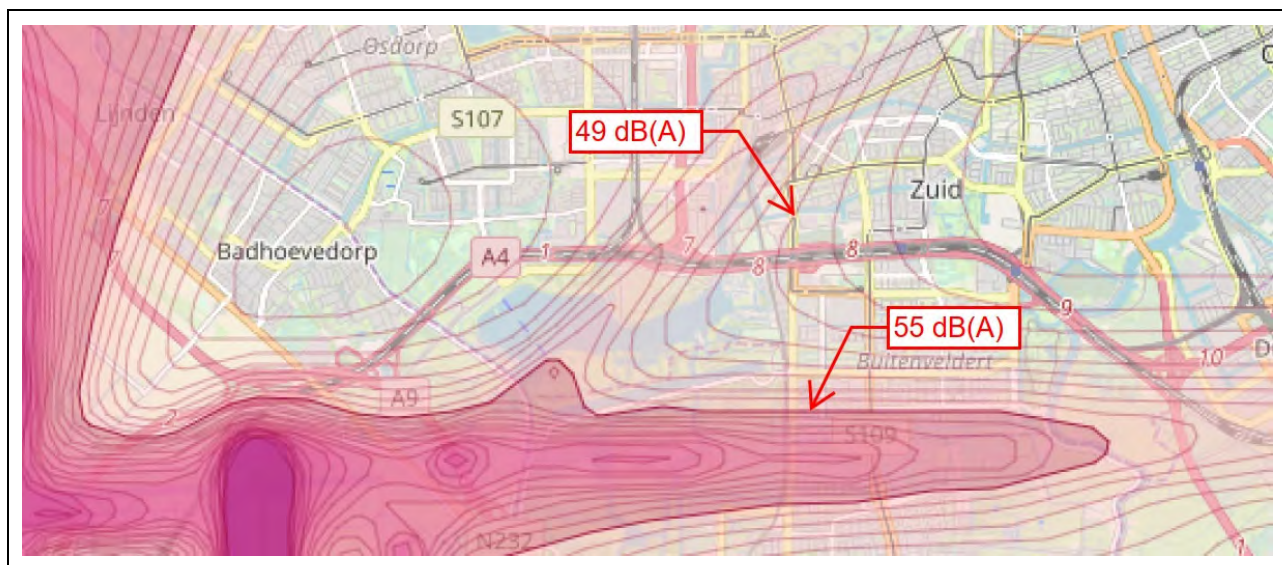
Tabel 3.3: Uurintensiteiten spoor Duivendrecht-Amsterdam Schiphol

Voertuigcategorie	Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode
2	67,92	64,08	36,00
3	93,52	88,00	28,40
8	107,52	98,88	31,04

3.5 Luchtvaartlawaaï Schiphol

Voor het berekenen van de gecumuleerde geluidbelastingen $L_{VL,cum}$ worden de geluidbijdragen van het luchtvaartlawaaï meegenomen. De optredende geluidbelastingen luchtvaartlawaaï vanwege Schiphol zijn gebaseerd op de geluidcontouren voor 2018 uit het BAS.

De geluidbelastingen zijn in figuur 3.3 weergegeven. Ter plaatse van gebied Noordzone IJsbaanpad bedraagt de geluidbelasting door luchtvaartlawaaï 49 dB(A).



Figuur 3.3: Geluidbelastingen luchtvaartlawaaï Schiphol

4 Rekenmethoden geluidbelastingen

4.1 Algemeen

De te beoordelen geluidbelastingen voor wegverkeerslawaaï 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 jaargemiddelde verkeersuurintensiteiten, maar weekgemiddelde uurintensiteiten worden gebruikt. Deze uurintensiteiten 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 conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG2012) eerst de equivalente geluidniveaus van de dag-, avond- en nachtperiodes bepaald. 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.

Voor andere geluidsgevoelige gebouwen dan woningen geldt dat de waarde van de geluidsbelasting over de periode 19.00–23.00 uur (avond) of de periode 23.00–07.00 uur (nacht) buiten beschouwing wordt gelaten voor zover genoemde gebouwen in de betrokken periode niet overeenkomstig hun bestemming worden gebruikt. De geluidbelasting L_{den} wordt in dat geval gelijk gesteld aan het equivalente geluidniveau in de dagperiode. Dit is in dit onderzoek aan de orde voor de nieuwe school en het nieuwe kinderdagverblijf.

4.2 Wegverkeerslawaaï inclusief tramlawaaï

De berekeningen van de geluidbelastingen, 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.

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 Combinomaterieel merkbaar lager zijn dan de emissiegetallen voor tramlawaaï 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, hier de A10, 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.2020.1 van DGMR. Een overzicht van het rekenmodel en de invoergegevens is opgenomen in bijlage I.

4.3 Spoorweglawaai

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van Standaardrekenmethode 2 uit bijlage IV van het RMG2012. De berekeningen van het spoorweglawaai zijn uitgevoerd met behulp van het computerprogramma Geomilieu v.2020.1 van DGMR.

4.4 Nadere toelichting invoergegevens akoestisch rekenmodel

In bijlage I 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).
- Bodemfactoren in A10 geluidinvoermodellen (verstrekkt door IBZ): in deze geluidinvoermodellen is de invoer van bodemfactoren juist andersom: een bodemfactor van 1,0 geldt voor algemene, niet ingevoerde bodemgebieden en 0,0 voor wel ingevoerde, harde bodemgebieden. Deze invoerwijze van bodemgebieden is ook in de invoermodellen met betrekking tot het hoofdspoor gehanteerd.
- Bodemfactor 0,5 (geluidreducerende wegvakken A10).
- Sectoren met een zichthoek van 2 graden.
- Meteorologische correcties: SRMII RMG2012.
- Luchtdemping: standaard SRMII RMG2012.

4.5 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.

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

5 Berekeningsresultaten

5.1 Geluidbelastingen per geluidbron en gecumuleerd

In bijlage II zijn de geluidbelastingen weergegeven. In tabel 5.1 is een overzicht gegeven van de maatgevende geluidbelastingen per deelplan en per geluidsbron. De maatgevende geluidbelastingen voor de nieuwe school en het kinderdagverblijf zijn tussen haakjes weergegeven.

In de volgende subparagrafen worden per geluidsbron de resultaten beknopt besproken.

Tabel 5.1: Maatgevende geluidbelastingen per deelplan per geluidsbron

Blok	A10	Amstelveenseweg	hoofdspoorweg	Gecumuleerde geluidbelasting
Kavel 4, GD-1 (meest westelijke blok) (school, KDV)	56 dB (51 dB)	50 dB (44 dB)	59 dB (49 dB)	60 dB (57 dB)
Kavel 2, GD-2 (middelste blok) (KDV)	56 dB (49 dB)	53 dB (47 dB)	57 dB (47 dB)	60 dB (56 dB)
Kavel 3, GD-2 (meest oostelijke blok met woningen)	53 dB	56 dB	58 dB	60 dB



5.1.1 Rijksweg A10

Voor twee deelplannen – kavel 4/GD-1 en kavel 2/GD-2 (het meest westelijke blok van de GD-2 blokken) geldt dat met betrekking tot het geluid van de A10 zowel de voorkeursgrenswaarde van 48 dB als de maximale ontheffings-waarde van 53 dB deels wordt overschreden. Op die gevels waar de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden moeten dove gevels worden toegepast.

Bij het meest oostelijke GD-2 blok met woningen (kavel 3), evenals bij de nieuwe school en kinderdagverblijf hoeven geen dove gevels te worden toegepast, zie ook figuur 5.1 in paragraaf 5.2 met betrekking tot de integrale beoordeling van het omgevingsgeluid.

Voor die gevels waar de geluidbelasting wel voldoet aan de maximale ontheffingswaarde maar niet aan de voorkeursgrenswaarde zijn hogere waarden benodigd. In bijlage III-1 (woningen) en III-2 (school, kinderdagverblijf) zijn met gele arcering in gevelaanzichten de geveldelen met een hogere waarde weergegeven.

5.1.2 Amstelveenseweg

Met betrekking tot het geluid van de Amstelveenseweg geldt dat bij alle blokken de voorkeursgrenswaarde van 48 dB deels wordt overschreden, maar niet de maximale ontheffingswaarde. Met betrekking tot de Amstelveenseweg zijn nergens dove gevels nodig. Wel zijn hogere waarden benodigd. Geadviseerd wordt om deze hogere waarden ook te verlenen voor die gevels die vanwege de A10 een dove gevel nodig hebben. Ter plaatse van de nieuwe school en kinderdagverblijf wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde.

In bijlage III-1 (woningen) zijn met gele arcering in gevelaanzichten de geveldelen met een hogere waarde weergegeven.

5.1.3 Spoorweglawaaai

Met betrekking tot het geluid van de hoofdspoorweg geldt dat bij alle blokken de voorkeursgrenswaarde van 55 dB deels wordt overschreden, maar niet de maximale ontheffingswaarde. Met betrekking tot het hoofdspoor zijn nergens dove gevels nodig. Wel zijn hogere waarden benodigd. Geadviseerd wordt om deze hogere waarden ook te verlenen voor die gevels die vanwege de A10 een dove gevel nodig hebben. Ter plaatse van de nieuwe school en kinderdagverblijf wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde.

In bijlage III-1 (woningen) zijn met gele arcering in gevelaanzichten de geveldelen met een hogere waarde weergegeven.

5.1.4 Gecumuleerde geluidbelastingen $L_{VL,cum}$

De gecumuleerde geluidbelasting $L_{VL,cum}$ bedraagt ten hoogste 60 dB (inclusief aftrek op de geluidsbijdrage door wegverkeerslawaaai). Deze geluidbelasting treedt op ter plaatse van de zuidgevels van de bestemmingen GD-1 en GD-2.

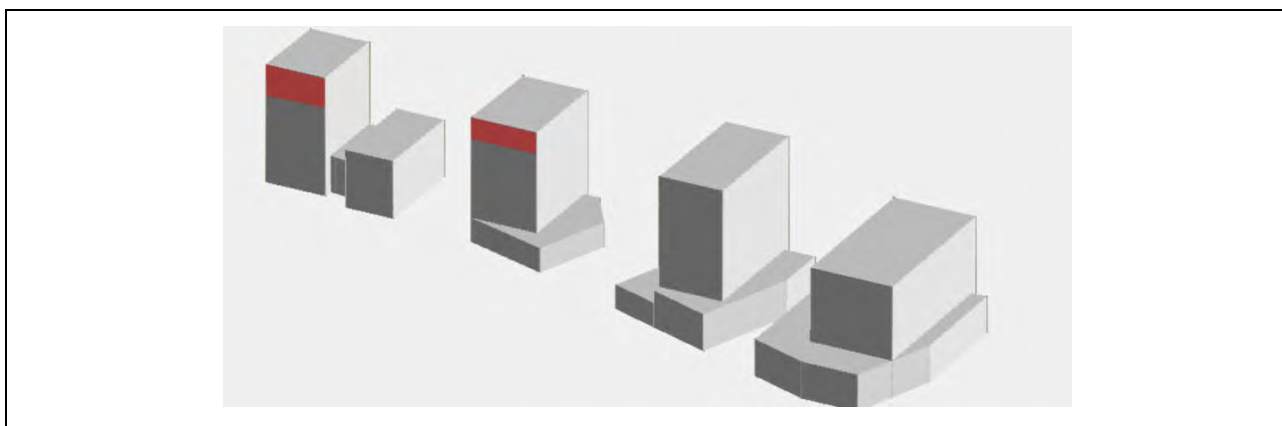
De op het wegverkeerslawaaai afgestemde grenswaarde van $L_{VL,cum} = 66$ dB (63+3) wordt nergens overschreden. Op basis van de gecumuleerde geluidbelastingen zijn geen extra maatregelen in de vorm van bijvoorbeeld dove gevels nodig.

In bijlage IV-1 (woningen) en IV-2 (school, kinderdagverblijf) zijn in de gevelaanzichten de gecumuleerde geluidbelastingen weergegeven.

5.2 Overzichten en advies dove gevels, gevels met hogere waarden en geluidsluwe gevels

In bijlage IV-1 is een overzicht gegeven van de benodigde dove gevels bij woningen, de gevels met hogere waarden en de direct aanwezige geluidsluwe gevels. In deze bijlage zijn ook de wegverkeerslawaaai gesommeerde geluidbelastingen, inclusief aftrek, gepresenteerd. De wegverkeerslawaaai gesommeerde geluidbelastingen zijn voor wat betreft de opgave van de geluidsluwe gevels leidend.

In figuur 5.1 zijn de dove gevels vanwege de A10 in 3D-figuren weergegeven.



Figuur 5.1: Overzicht dove gevels

Bij eenzijdig, naar de A10 georiënteerde woningen met een dove gevel zijn, om een geluidsluwe gevel te creëren, volledig verglaasde balkons of loggia's benodigd. Ook voor woningen met een hoge geluidbelasting (vanaf circa 7 dB boven de grenswaarde van 48 dB) zijn volledig verglaasde balkons of loggia's nodig. Binnen die volledige verglazing dienen wel voorzieningen (permanente openingen) te zijn opgenomen voor het realiseren van buitenluchtkwaliteit, zie ook paragraaf 2.2.5. Een voorbeeld van een volledig verglaasd balkon is weergegeven in figuur 5.2 op de volgende pagina.

Gelet op de benodigde inzet van verglaasde buitenruimten - bij dove gevels of ten behoeve van geluidluwe gevels - zijn kleine woningen zoals studentunits of woningen voor young professionals moeilijk inpasbaar bij de voornoemde situaties. Deze woningen beschikken veelal niet over een buitenruimte. Deze kleine woningen zijn – zo nodig na maatregelen - wel mogelijk op locaties die minder zwaar geluidbelast zijn en waar in ieder geval geen dove gevels benodigd zijn.



Figuur 5.2: Verglaasde balkons in project DeFred020 in Amsterdam

Voorts kunnen, om te komen tot een geluidsluwe zijde, overschrijdingen tot en met 2-3 dB worden opgelost door middel van normale balkons of loggia's met een balkonhek met een gesloten structuur (zoals glas, metselwerk). Voor woningen die ten opzichte van de geluidbron zijn georiënteerd aan een zijgevel, kan een balkon in combinatie met een balkonhek met een dichte structuur en een geluidscherm aan de zijkant van het balkon (bronzijde), ook hogere geluidreducties gerealiseerd worden (tot 6-7 dB).

Ook kunnen de overschrijdingen worden opgelost door middel van een dubbel raamprincipe, bijvoorbeeld het Harbour Fenster, zie figuur 5.3. Hiermee kunnen geluidreducties tot en met 9 dB(A) worden bereikt. Met twee Harbour Fensters kan bij een hoofdslaapkamer een geluidsluwe gevel worden bereikt. Het Harbour Fenster is een dubbel-raam principe, waarbij het buitenraam aan de onderzijde een permanent open strook heeft en waarbij het binnenraam tenminste aan de bovenzijde van een klepraam is voorzien. Het Harbour Fenster heeft buitenafmetingen van circa 1,1 m breed en 2,4 m hoog. Tussen de ramen is een ruimte van circa 330 mm, de zijkanten en bovenzijde van deze spouwruimte zijn voorzien van geluidabsorptie (randabsorptie) van 25-50 mm dikte.



Figuur 5.3: Dubbelraamprincipe (project Laan van Spartaan/Westkavel) in Amsterdam

6 Afweging maatregelen en aanvraag hogere waarden

6.1 Algemeen

Voor die delen van het plan waarbij de geluidbelasting ten gevolge van een geluidbron boven de betreffende voorkeurgrenswaarde maar niet boven de maximale ontheffingswaarde ligt, kunnen hogere waarden worden aangevraagd.

De hogere waarden kunnen door het College van B&W worden verleend wanneer is vastgesteld dat maatregelen onvoldoende doelmatig zijn. Daartoe eist de Wet geluidhinder de volgende onderzoeken:

1. Allereerst dient te worden nagegaan welke maatregelen noodzakelijk zijn om de geluidbelasting te reduceren tot maximaal de voorkeurgrenswaarde. Tevens dient beoordeeld te worden of deze maatregelen al dan niet doelmatig zijn.
2. Indien deze maatregelen niet doelmatig zijn, dient te worden nagegaan welke maatregelen wel doelmatig zijn om de geluidbelasting zo ver mogelijk te reduceren. Voor de geluidbelastingen boven de voorkeurgrenswaarden kunnen dan hogere waarden worden aangevraagd.
3. Indien er geen maatregelen denkbaar zijn die als doelmatig kunnen worden aangemerkt kunnen hogere waarden worden aangevraagd voor de geluidbelastingen zonder maatregelen.

6.2 Benodigde maatregelen ter reducering van de geluidbelasting

Bij het bepalen van benodigde maatregelen is onderscheid gemaakt tussen:

- maatregelen aan de bron;
- maatregelen in het overdrachtsgebied;
- maatregelen aan de ontvangzijde.

6.2.1 Maatregelen aan de bron

Geluidreducerend asfalt

Overschrijdingen van de voorkeurgrenswaarde tot circa 4 dB kunnen worden weggenomen door het toepassen van een geluidreducerend asfalt. Met een stil asfalttype op de Amstelveenseweg wordt echter niet overal aan de voorkeurgrenswaarde voldaan. De Amstelveenseweg is een belangrijke ontsluitingsweg met een aantal, door verkeerslichten geregelde kruisingen. Gezien deze kruisingen zal er bij het toepassen van een geluidreducerend wegdek groot en snel kwaliteitsverlies optreden door het afremmende en optrekkende verkeer.

Op de A10 zal op basis van het Tracébesluit ZuidasDok dubbellaags ZOAB worden aangelegd.

Snelheidsbeperking

Het beperken van de snelheid is een mogelijkheid om het verkeerslawaaï te beperken. Een snelheidsverlaging is niet aan de orde omdat in stedelijke verkeersplannen niet is voorzien in een snelheidsverlaging op de wijkontsluitingswegen en dit wegens onder andere de bereikbaarheid door alarmdiensten niet wenselijk is.

Terugdringen verkeersintensiteiten

Het terugdringen van het verkeer leidt eveneens tot onvoldoende geluidreductie. Voor een geluidreductie van 5 dB bijvoorbeeld zou het verkeer tot ongeveer een derde van de oorspronkelijke verkeersintensiteiten moeten worden verminderd. Verkeersplannen van onder meer de gemeente voorzien hier niet in.

6.2.2 Maatregelen in het overdrachtsgebied

Door het toepassen van geluidschermen langs de wegen kunnen extra geluidreducties worden behaald. Het plaatsen van schermen langs stedelijke wegen is stedenbouwkundig niet gewenst vanwege de benodigde hoogte (vaak even hoog als de beschouwde woonverdieping(en)) en de sociale veiligheid.

De A10 zal op basis van het Tracébesluit ZuidasDok van dubbellaags ZOAB worden voorzien en van geluidschermen. Ter hoogte van het plangebied Verdi Noordoost wordt conform het Tracébesluit een tussenbermscherm (geplaatst tussen de zuidelijke hoofdrijbaan en de parallelrijbaan) toegepast met een hoogte van 4 m, en een zijbermscherm (geplaatst aan de buitenzijde van de parallelrijbaan) met een hoogte van 2 tot 3 m. Verdere ophoging van deze geluidschermen is alleen effectief indien deze schermen en schermverhoging voorbij de Schinkel wordt doorgezet. Omdat het gebouw Venster op de gebouwen Tripolis 200/300 is gerealiseerd neemt dit gebouw al een groot deel van de geluidafschermende functie op zich.

6.2.3 Maatregelen aan de ontvangzijde

Het is tenslotte ook mogelijk om maatregelen te treffen aan geluidgevoelige functies zelf, in de vorm van dove gevels of gebouwgebonden geluidschermen, teneinde aan de voorkeursgrenswaarde te voldoen. Met een dove gevel zouden de gevels uitgesloten worden van toetsing aan de Wet geluidhinder.

Het toepassen van geluidschermen aan de gevels of het toepassen van dove gevels heeft dusdanig veel consequenties voor de ventilatie- en brandveiligheidscondities, dat de ontwerp vrijheden van de woningen sterk wordt ingeperkt. Omdat een gebouwgebonden geluidscherm ook relatief veel kosten met zich meebrengt, is het reëler om de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde toe te staan en de overschrijding door een goede gevelwering op te lossen. Met het vaststellen van een hogere waarde is bij verdere uitwerking van het plan volgens de bepalingmethoden die in het Bouwbesluit zijn aangewezen een goede geluidwering en een verantwoorde akoestische situatie gewaarborgd.

6.3 Conclusie en advies aanvraag hogere waarden

Omdat in voorgaande paragrafen is omschreven dat verschillende geluidreducerende maatregelen bezwaren met zich meebrengen, wordt geadviseerd om hogere waarden aan te vragen voor de geluidbelastingen ten gevolge van wegverkeerslawaai, spoorweglawaai en metrolawaai. In bijlage III-1 zijn in de woninggevels de hogere waarden geel gearceerd. In bijlage III-2 zijn de hogere waarden weergegeven voor de school en het kinderdagverblijf (de geluidbelastingen L_{den} zijn gelijk gesteld aan de geluidbelastingen in de dagperiode).

Geadviseerd wordt om voor de dove gevels eveneens een hogere waarde vast te stellen, voor de situatie dat in de toekomst door gewijzigde omstandigheden (ruimtelijk of door wijzigingen op of aan de wegen) wel kan worden voldaan aan de maximale ontheffingswaarde.

7 Bedrijfsgeluid gasdrukmeet –en regelstation bij Zuider Amstelkanaal

Het gasdrukmeet- en regelstation is ten noorden van deelplan IJsbaanpad Noord en zuidelijk van het Zuider Amstelkanaal gelegen.

Het gebouw is 10 m lang, 5 m breed en ruim 3 m hoog en is overwegend van metselwerk/beton. In de gevels zijn metalen deuren met daarboven roosters. Het geluid komt voornamelijk uit twee roosters: de bovenroosters in de zuidgevel (langsgevel) en de oostgevel (kopgevel).

Het gasdrukmeet- en regelstation zal, op grond van artikel 3.12 van het Activiteitenbesluit vanuit oogpunt van externe veiligheid, op ten minste 25 m van de nieuwe woningen zijn gelegen.

Op basis van de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering – editie 2009 bedraagt met betrekking tot het aspect geluid de richtafstand van nieuwe woningen tot een gasdrukmeet- en regelstation 30 m voor omgevingstype rustige woonwijk en 10 m voor omgevingstype gemengd gebied. Voor het plangebied is sprake van een gemengd gebied en geldt een richtafstand voor geluid van 10 m. Deze richtafstand geldt vanaf de grens van het terrein waarop het gasdrukmeet- en regelstation staat. De nieuwe woningen liggen verder dan deze richtafstand (20 m), op basis van de richtafstanden van de VNG is er sprake van een goede ruimtelijke ordening.

Op verzoek van de gemeente zijn metingen verricht van het geluidsniveau van het gasdrukmeet- en regelstation. Deze metingen zijn op donderdag 24 maart om 7.30 uur uitgevoerd. De weersomstandigheden gedurende de metingen voldeden aan de voorwaarden van de Handleiding meten en rekenen industriewaaier 1999. De relevante weersgegevens van het nabijgelegen weerstation Schiphol zijn voor het tijdstip als volgt: Geen neerslag en een gemiddelde windsnelheid tussen 0,4 en 0,8 m/s. Gelet op de korte meetafstand tot het gasdrukmeet- en regelstation heeft de windrichting geen invloed.

Mede door eerdere bezichtigingen van het gasdrukmeet- en regelstation is geconcludeerd dat het geluid van gasdrukmeet- en regelstation representatief is.

Op basis van de geluidsmetingen is op een afstand van 25 m van het gasdrukmeet- en regelstation (circa 20 m afstand tot de grens van het terrein) een langtijdgemiddeld geluidsniveau berekend van 45 dB(A). Het maximale geluidsniveau is nagenoeg gelijk aan het langtijdgemiddelde geluidsniveau.

Het gasdrukmeet- en regelstation is een inrichting waarvoor op grond van het Activiteitenbesluit milieubeheer de volgende geluidgrenswaarden ter plaatse van woningen gelden:

- Langtijdgemiddeld geluidsniveau $L_{A,LT}$ van 50 dB(A) overdag (7-19 uur), van 45 dB(A) 's avonds (19-23 uur) en van 40 dB(A) 's nachts (23-7 uur).
- Maximaal geluidsniveau $L_{A,max}$ van 70 dB(A) overdag (7-19 uur), van 65 dB(A) 's avonds (19-23 uur) en van 60 dB(A) 's nachts (23-7 uur).

Op 25 m afstand van het gasdrukmeet- en regelstation wordt in de nachtperiode niet voldaan aan de langtijdgemiddelde geluidgrenswaarde van 40 dB(A). De overschrijding van de geluidgrenswaarde bedraagt 's nachts 5 dB(A). Op een afstand van 42 m vanaf het gasdrukmeet- en regelstation wordt aan alle geluidgrenswaarden voldaan.

Geadviseerd wordt om een vervolgonderzoek te (laten) verrichten dat moet uitwijzen of de geluidproductie van het gasdrukmeet- en regelstation dusdanig kan worden gereduceerd, dat ook wordt voldaan aan de geluidgrenswaarde 's nachts. Mocht uiteindelijk blijken dat dit niet mogelijk is, dan kan worden onderzocht of voor het gasdrukmeet- en regelstation hogere geluidgrenswaarden kunnen worden vastgesteld (maatwerkvoorschriften, in combinatie met het dimensioneren van de gevelgeluidwering op een geluidniveau binnen woningen van 35 dB(A) etmaalwaarde).

In geval van een hogere geluidsgrenswaarde door maatwerkvoorschrift wordt geadviseerd om voor woningen, die binnen een afstand van 42 m van het gasdrukmeet- en regelstation zijn gelegen, de geluidsluwe gevel aan een zijde van het woongebouw te situeren die van het gasdrukmeet- en regelstation is afgewend (mits die zijde ook met betrekking tot Wet geluidhinderbronnen geluidsluw is). Indien dit niet mogelijk is kan een kunstmatige geluidsluwe gevel worden gerealiseerd (een geluidsluwe gevel door bouwmaatregelen).

8 Samenvatting en conclusies

In opdracht van dienst Zuidas van de gemeente Amsterdam heeft Cauberg Huygen een akoestisch onderzoek verricht ten behoeve van het nieuwe bestemmingsplan Zuidas-Verdi Noordzone IJsbaanpad in Amsterdam. Gebied Verdi Noordoost is gelegen ten noorden van de rijksweg A10, ten westen van de Amstelveenseweg, ten zuiden van het Olympisch stadion en ten oosten van de Sporthallen Zuid. Bestemmingsplan Zuidas-Verdi Noordzone IJsbaanpad is onderdeel van dit gebied en beslaat het gebied ten noorden van IJsbaanpad. In het bestemmingsplan worden onder meer nieuwe woningen, een nieuwe school en een nieuw kinderdagverblijf mogelijk gemaakt.

De woningen, de school en het kinderdagverblijf zijn conform de Wet geluidhinder geluidgevoelige bestemmingen. De woningen bevinden zich binnen de geluidszones langs de rijksweg A10, de Amstelveenseweg en het spoortracé Duivendrecht-Amsterdam Schiphol. Om die reden is een onderzoek Wet geluidhinder noodzakelijk. Onderzocht is of voldaan wordt aan de voorkeursgrenswaarden, vervolgens of hogere grenswaarden krachtens de Wet geluidhinder kunnen worden aangevraagd en waar zo nodig maatregelen moeten worden toegepast.

De berekende geluidbelastingen zijn getoetst aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder:

- Wegverkeerslawaaï stedelijk: voorkeursgrenswaarde 48 dB, maximale ontheffingswaarde 63 dB.
- Wegverkeerslawaaï buitenstedelijk: voorkeursgrenswaarde 48 dB, maximale ontheffingswaarde 53 dB.
- Spoorweglawaaï: voorkeursgrenswaarde 55 dB, maximale ontheffingswaarde 68 dB.

De berekeningen van de geluidbelastingen L_{den} zijn uitgevoerd conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Uit de berekeningen blijkt het volgende:

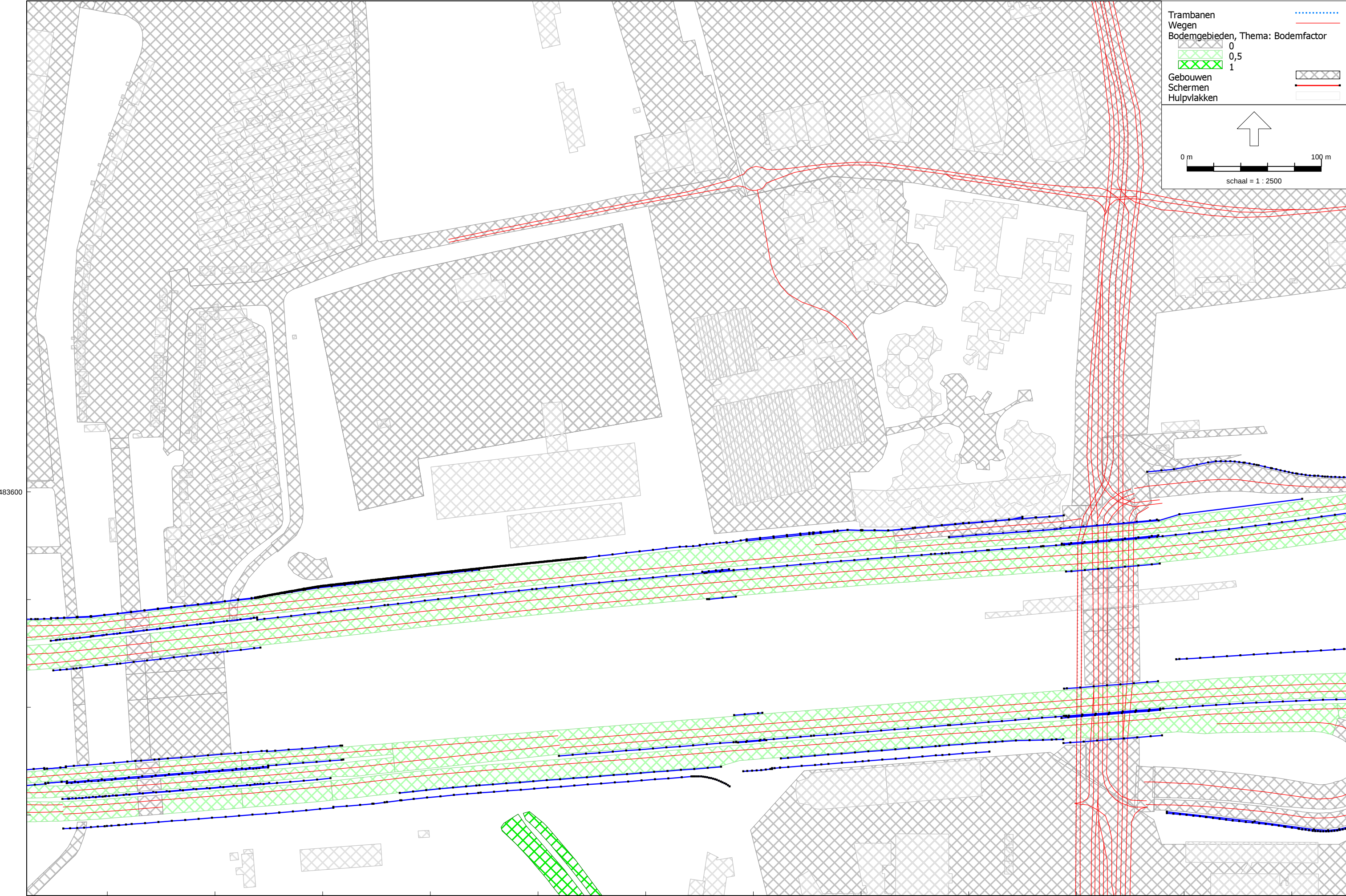
- Vanwege alle geluidsbronnen worden de voorkeursgrenswaarden deels overschreden.
- De maximale ontheffingswaarde vanwege de A10 wordt bij een drietal blokken overschreden. In die situaties zijn dove gevels nodig.
- Overall voldoet de gecumuleerde geluidbelastingen $L_{VL,cum}$ aan de in het Amsterdams geluidbeleid gestelde grenswaarde (hier: $63+3 = 66$ dB). Op basis van de gecumuleerde geluidbelastingen zijn geen extra maatregelen in de vorm van dove gevels nodig.
- Geconcludeerd wordt dat een deel van de woningen direct kan beschikken over een geluidluwe zijde. Aanvullende gebouwmaatregelen in de vorm van bijvoorbeeld afschermd balkons of loggia's, zo nodig deels of geheel verglaasd, of een dubbelraamprincipe zijn benodigd ten behoeve van geluidluwe gevels en het spuien van verblijfsruimten aan een dove gevel.

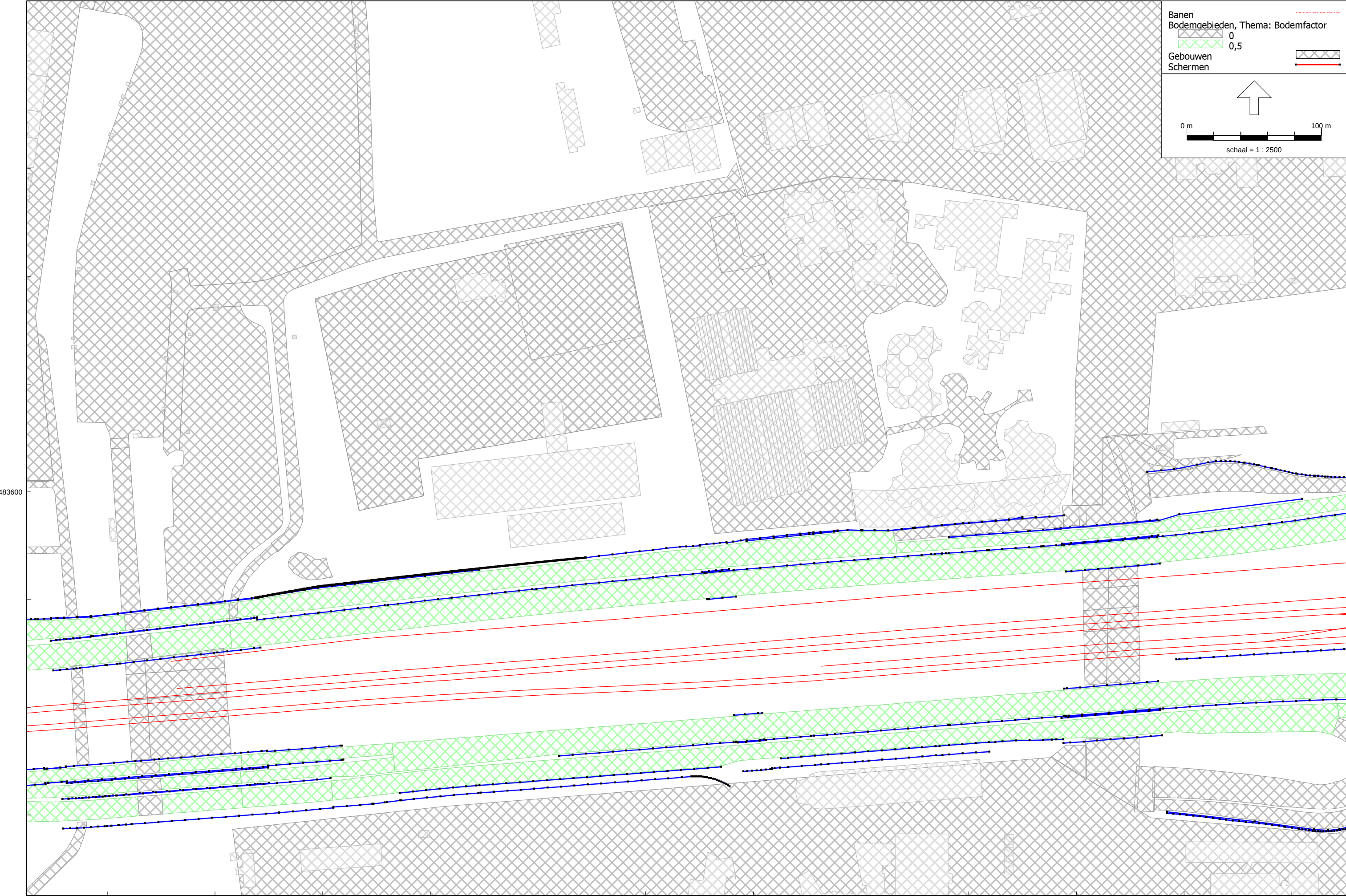
Omdat is geconcludeerd dat verschillende geluidreducerende maatregelen bezwaren met zich meebrengen, wordt geadviseerd om hogere waarden aan te vragen voor de geluidbelastingen ten gevolge van wegverkeerslawaaï en spoorweglawaaï. Voor de nieuwe school en het nieuwe kinderdagverblijf zijn met betrekking tot het geluid van de A10 eveneens hogere waarden nodig.

Cauberg Huygen B.V.

De heer ing. F.P. van Dorresteyn
Senior adviseur

Bijlage I Geluidinvoergegevens







Bijlage II Geluidbelastingen per geluidsbron

A10					Amstelveenseweg weg				A'veenseweg tram				weg+tram		spoor					luchtvaartlawaai								
Naam	Hoogte	Dag	Lden	Lden na aftrek	Naam	Hoogte	Dag	Lden	Naam	Hoogte	Dag	Lden	Lden na aftrek	Naam	Hoogte	Dag	Lden	Lden	Lden	Lden	Naam	hoogte	hoogste beoordeling	LVL,som na aftrek	L*VL A10	L*VL A'veen	L* spoor	LVL,cum
Ve No 50_C	9,3	43,31	45,02	43,02	Ve No 50_C	9,3	57,28	59,20	Ve No 50_C	9,3	44,48	45,81	54,79	Ve No 50_C	9,3	40,1	43,13	43,13	49	49	Ve No 50_C	9,3	3	55,07	0,00	54,79	0,00	57,93
Ve No 50_B	6,0	42,02	43,71	41,71	Ve No 50_B	6,0	56,03	57,95	Ve No 50_B	6,0	43,19	44,52	53,53	Ve No 50_B	6,0	37,58	40,61	40,61	49	49	Ve No 50_B	6,0	3	53,81	0,00	53,53	0,00	57,37
Ve No 50_A	1,5	41,01	42,73	40,73	Ve No 50_A	1,5	54,82	56,74	Ve No 50_A	1,5	42,02	43,35	52,33	Ve No 50_A	1,5	36,03	39,07	39,07	49	49	Ve No 50_A	1,5	3	52,62	0,00	52,33	0,00	56,91

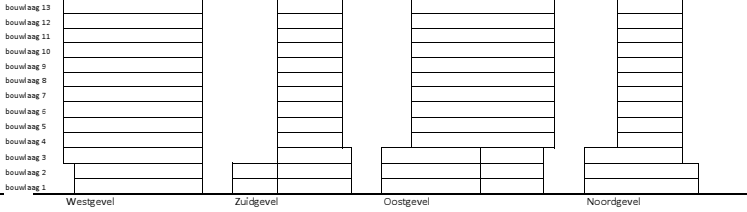
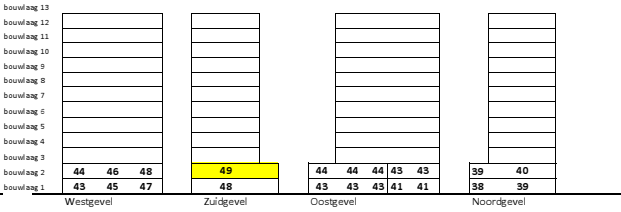
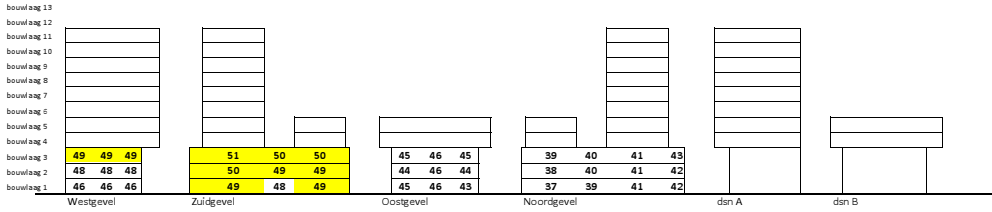
Bijlage III	Overzichten gevels met hogere waarden
Bijlage III-1	Overzicht hogere waarden IJsbaanpad Noord
Bijlage III-3	Overzicht hogere waarden school en KDV



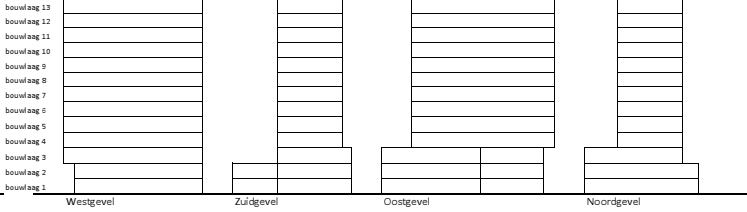
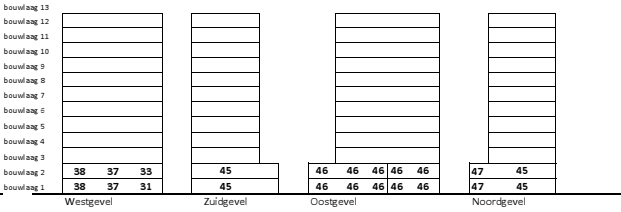
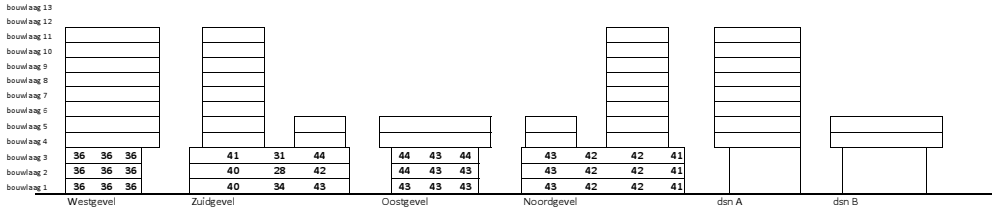


Geluidbelastingen per weg/spoor

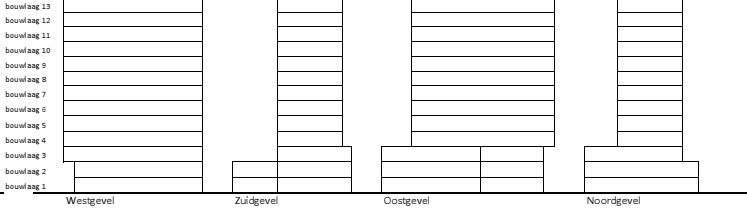
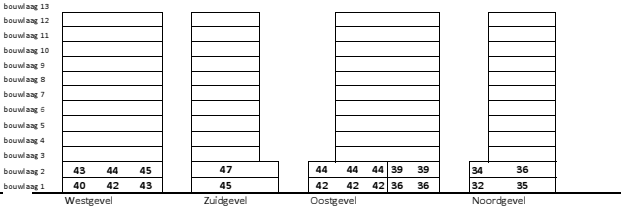
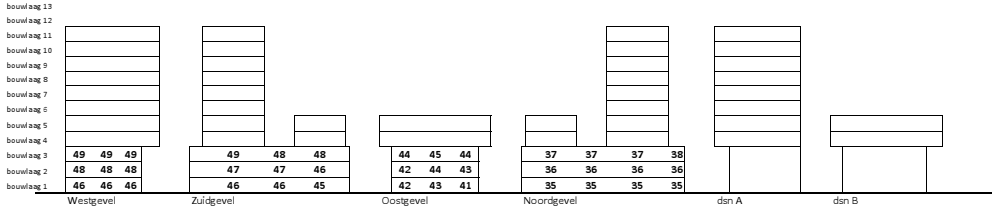
Zuidas-Verdi IJbaanpad Noord: geluidbelastingen A10



Zuidas-Verdi IJbaanpad Noord: geluidbelastingen Amstelveenseweg



Zuidas-Verdi IJbaanpad Noord: geluidbelastingen spoorweglawaal



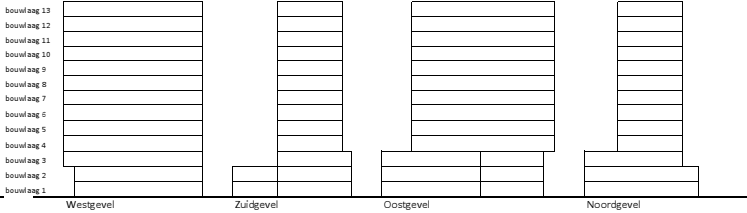
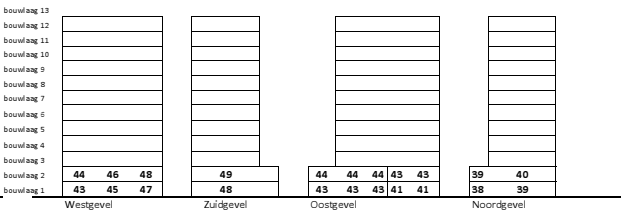
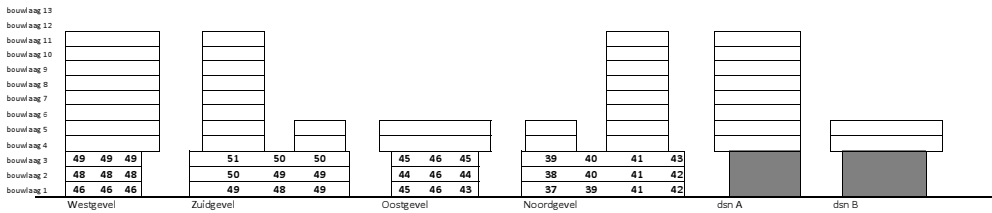
Bijlage IV	Overzicht dove gevels en geluidsluwe gevels
Bijlage IV-1	Integraal overzicht IJsbaanpad Noord
Bijlage IV-2	Integraal overzicht school en KDV





Gemeentelijk geluidbeleid

Zuidas-Verdi - Uisbaanpad Noord: overzicht dove gevels, hogere waarden, geluidluwe gevels en gesommeerde geluidbelastingen wegverkeerslawaai



Zuidas-Verdi - Uisbaanpad Noord (school-KDV): gecumuleerde geluidbelastingen L_{VL}(cum)

