

Akoestisch onderzoek omgevingslawaai

Hydepark Blok 27 te Hoofddorp

Opdrachtgever	Hyde Park Property XVII B.V.
Contactpersoon	De heer M. Schouten
Referentie	21123.08
Datum	27 januari 2022
Projectverantwoordelijke	ir. W.J.M.R. Penris
Behandeld door	ing. R.R.J.W. Liebrechts
Status	Definitief

Buro Bouwfysica B.V.

Cypresbaan 45
2908 LT Capelle aan den IJssel
+31 (10) 760 0049
info@burobouwfysica.nl
www.burobouwfysica.nl
kvk-nummer 64325660



Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Uitgangspunten	4
2.1	Stukken	4
2.2	Woningbouwplannen in rekenmodel	4
2.3	Wegverkeersgegevens	4
2.4	Spoorgegevens.....	4
2.5	Geluidmodel.....	4
2.5.1	Berekeningsmethode.....	4
2.5.2	Ruimtelijke omgeving geluidmodel	5
3	Wettelijk kader	5
3.1	Algemeen.....	5
3.2	Wet geluidhinder	6
3.2.1	Omvang zones langs wegen	6
3.2.2	Omvang zones langs spoorwegen	6
3.2.3	Luchtvaartlawaai	6
3.2.4	Grenswaarden nieuwe woningen.....	7
3.3	Reductie geluidbelastingen wegverkeerslawaai Wgh	7
3.4	Cumulatie Wgh.....	8
3.5	Dove gevel Wgh	8
3.6	Bouwbesluit 2012.....	8
3.7	Akoestische randvoorwaarden	8
3.7.1	Algemeen	8
3.7.2	Weging geluidluwe gevel	9
4	Berekeningsresultaten	10
4.1	Geluidbelastingen.....	10
4.2	Toetsing.....	10
4.3	Geluidreducerende maatregelen volgens systematiek Wgh.....	10
4.3.1	Algemeen.....	10
4.3.2	Bron- en overdrachtsmaatregelen spoortraject.....	10
4.3.3	Bron- en overdrachtsmaatregelen Planetenweg 30 km/uur	11
4.3.4	Weging geluidluwe gevels	11
4.3.5	Conclusie.....	12
5	Hogere waarden	12
6	Conclusie	13

Bijlagen

Bijlage 1: Geactualiseerde verkeerscijfers voor planvariant 2030 van Hydepark

Bijlage 2: Berekeningsresultaten omgevingslawaai incl. 3d-print gebouw

Bijlage 3: Grafisch overzicht geluidmaatregelen en weging geluidluwe gevels

Bijlage 4: Productspecificaties Harbour venster

1 Inleiding

In opdracht van Hyde Park Property XVII B.V. is in het kader van de bestemmingsplanprocedure een akoestisch onderzoek omgevingslawaai uitgevoerd voor het project “Hydepark Blok 27” te Hoofddorp.

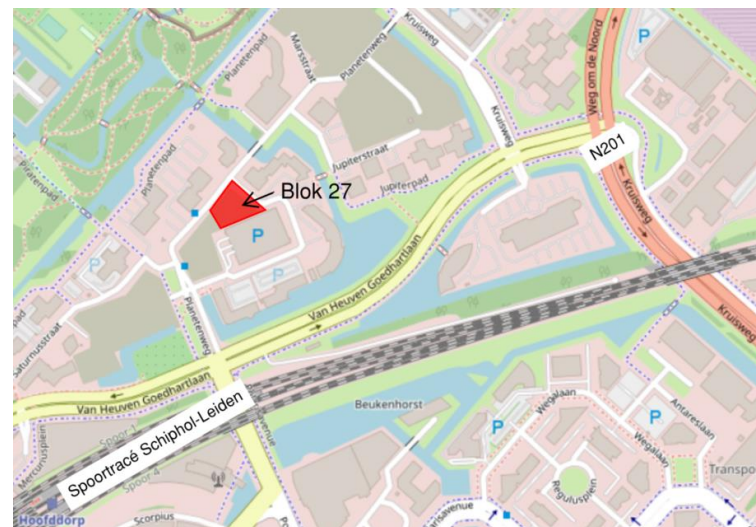
Blok 27 maakt onderdeel uit van het Centrublok en bestaat uit het realiseren van een 12-laags woongebouw met circa 124 appartementen op een commerciële plint binnen de Stedenbouwkundige Ontwikkeling Hydepark te Hoofddorp.

Voorliggend onderzoek vervangt de rapportage 21123.07, d.d. 13 december 2021 van Buro Bouwfysica waarin de opmerkingen uit de memo, d.d. 22 december 2021 van de gemeente zijn verwerkt.

Blok 27 bevindt zich volgens de Wet geluidhinder binnen de geluidzones van de Kruisweg, de ringweg N201, de Van Heuven Goedhartlaan en het spoortracé Schiphol-Leiden. De Planetenweg bevindt zich direct naast het project en wordt ingericht als 30 km/uur-weg, gedezoneerd in het kader van de Wet geluidhinder (geen onderzoek noodzakelijk). De Planetenweg is vanuit een goede ruimtelijke ordening wel in het onderzoek betrokken. Ook is sprake van luchtvaartlawaai vanwege luchthaven Schiphol. Figuur 1 geeft de ligging en figuur 2 een impressie van het plan weer.

In voorliggend onderzoek is de geluidbelasting vanwege het omgevingslawaai inzichtelijk gemaakt op de gevels van Blok 27 middels een rekenmodel conform de wettelijk aangewezen Standaard Rekenmethode 2. Het onderzoek geeft inzicht in de optredende geluidbelastingen en beschrijft mogelijke knelpunten en maatregelen in het licht van wet- en regelgeving en is voornamelijk beeldvormend van aard met het oog op de ruimtelijke besluitvorming. Een gedetailleerde uitwerking van maatregelen op gebouwniveau vindt plaats in het kader van de aanvraag omgevingsvergunning.

In de volgende hoofdstukken worden achtereenvolgens het wettelijk kader, de uitgangspunten, de berekeningsresultaten, maatregelen, hogere waarden en de conclusies voor het aspect omgevingslawaai beschreven.



Figuur 1: Situatieschets ligging plangebied (rode arcering)



Figuur 2: Impressie van Hydepark Blok 27

2 Uitgangspunten

2.1 Stukken

- Tekeningen (plattegronden, aanzichten en details) “18293 Hydepark27” concept VO, d.d. 18 januari 2022 van Studioninedots.
- Situatietekening kavelpaspoort blok 6, 22 en 27, d.d. 16 juli 2021 verstrekt door de opdrachtgever.
- Akoestisch onderzoek Hyde Park Hoofddorp (uitgevoerd voor het plangebied Beukenhorst West) met projectnummer 1250654, d.d. 14 augustus 2018 opgesteld door Tauw.
- Akoestisch onderzoek omgevingsgeluid Project Hyde Park – Knightsbridge in Hoofddorp, met referentie 04288-26244-09, d.d. 12 september 2019 opgesteld door Cauberg-Huygen.
- END geluidbelastingsschaakten Schiphol 2016.
- Geluidbelastingsschaakten Schiphol 2006-2007.
- Wet geluidhinder, geldend van 01-05-2017 t/m heden.

2.2 Woningbouwplannen in rekenmodel

In het akoestisch rekenmodel is rekening gehouden met afschermingen vanwege de huidige stand van zaken met nieuwe woningbouwplannen conform de hierboven genoemde rapportage van Tauw (overzicht gebouwhoogtes bijlage 3 pagina 20) met als aanvulling inpassing van blok 27, blok 6 en 22.

2.3 Wegverkeersgegevens

Verrijkte verkeerscijfers voor planvariant 2030 van Hyde Park verstrekt door Goudappel, d.d. 10 november 2021, met de volgende toelichting volgens Goudappel d.d. 25 januari 2022:

- De autonome groei wordt bepaald door het verkeersmodel en dan concreet de beleidsindices die hierin zijn opgenomen, zoals brandstofkosten en prijs van OV-kaartje.
- Voor de verrijking van de verkeerscijfers zijn de standaard omrekenfactoren gehanteerd die voor het NHZ 3.0 verkeersmodel zijn vastgesteld. De factoren zijn:

- personenverkeer van werk- naar weekdag: x 0,92
- Vrachtverkeer van werk- naar weekdag: x 0,78
- Het nieuwste en vigerende verkeersmodel is gebruikt. Dit is Noord-Holland-Zuid versie 3.0.

In **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**1 volgt een beknopt overzicht van de verkeersgegevens voor de maatgevende wegvakken van de wegen nabij het plangebied. In bijlage 1 volgt een gedetailleerd overzicht.

Tabel 1: Maatgevende wegvakken verrijkte verkeerscijfers planvariant 2030.

Weg	Etmaalintensiteit	Max. snelheid	Wegdekverharding
Kruisweg	18.153 mvt	50 km/uur	Asfalt (ref. wegdek)
Ringweg N201	50.587 mvt	80 km/uur	Asfalt (ref. wegdek)
Van Heuven Goedhartlaan	13.378 mvt	50 km/uur	Asfalt (ref. wegdek)
Planetenweg	4.779 mvt	30 km/uur	Klinkers in keperverband/ Asfalt (ref. wegdek)*

*asfalt verharding eerste stuk tussen kruising met Van Heuven Goedhartlaan en Neptunusstraat

2.4 Spoorgegevens

De brongegevens van het traject Schiphol – Leiden zijn conform het geluidregister (bijgewerkt op 21 juli 2021).

2.5 Geluidmodel

2.5.1 Berekeningsmethode

Voor het bepalen van de geluidbelasting als gevolg van wegverkeers- en spoorweg-lawaai is gebruik gemaakt van Standaardrekenmethode 2 overeenkomstig het RMG 2012.

Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van het softwarepakket Geomilieu, v2020.2. Bij de berekeningen wordt onderscheid gemaakt tussen de dag- (07.00 - 19.00 uur), de avond- (19.00 – 23.00 uur) en de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur). Voor een vergelijking met de wettelijke grenswaarden voor het wegverkeerslawaai en spoorweglawaai wordt het gewogen gemiddelde van de dag-, avond- en nachtwaaarde, de dosismaat L_{den} vastgesteld.

In verband met de grootte van het rekenmodel is er voor gekozen geen uitdraai van de ingevoerde items in de bijlage van dit rapport op te nemen. Indien gewenst kan deze uitdraai of het rekenmodel kosteloos worden aangeleverd aan het bevoegd gezag. In bijlage 2 is een grafisch overzicht van het geluidmodel, 3d-print van het gebouw en rekenresultaten voor het wegverkeerslawaai en spoorweglawaai opgenomen.

2.5.2 Ruimtelijke omgeving geluidmodel

- De ligging en bouwhoogte/maaiveldhoogte van de bestaande gebouwen is gebaseerd op de BGT (bron: PDOK 3D gebouwen).
- De ligging van de bestaande bodemvlakken en wegvakken is gebaseerd op de BGT (bron: PDOK).
- De maaiveldhoogte is gebaseerd op gegevens uit de AHN.
- Hoogteligging spoortrajecten overeenkomstig het geluidregister.
- Uitgangspunt is een akoestisch harde bodem (bodemfactor van 0). Alle relevante akoestisch zachte gebieden (bodemfactor van 1,0) zijn als specifieke bodemgebieden gemodelleerd. Onder de spoorbanen is een zacht bodemgebied gemodelleerd.
- Toetspunten op 1,5 m¹ t.o.v. vloerpeilniveau gekoppeld aan het gebouw op 10 cm voor de gevel (invalend geluidniveau), zie bijlage 2.
- Omdat de 1^e laag van het gebouw de begane grond + mezzanine van commerciële functies omvat en de 1^e woonlaag zich op ca. 5 m¹ hoogte bevindt, ontbreekt toetspunt 4,5 m¹ in het rekenmodel.

3 Wettelijk kader

3.1 Algemeen

Bij het ruimtelijk mogelijk maken van nieuwe geluidgevoelige bestemmingen binnen de zone van verschillende geluidbronnen is nader onderzoek naar de milieuaspecten vereist, waaronder wegverkeerslawaai, spoorweglawaai en luchtvaartlawaai.

Blok 27 bevindt zich volgens de Wet geluidhinder binnen de geluidzones van de Kruisweg, de ringweg N201, de Van Heuven Goedhartlaan en het spoortracé Schiphol-Leiden. De Planetenweg bevindt zich direct naast het project en wordt ingericht als 30 km/uur-weg, gedezoneerd in het kader van de Wet geluidhinder (geen onderzoek noodzakelijk). De Planetenweg is vanuit een goede ruimtelijke ordening wel in het onderzoek betrokken. Ook is sprake van luchtvaartlawaai vanwege luchthaven Schiphol. Derhalve is omgevingslawaai een relevant punt van aandacht voor de ruimtelijke onderbouwing.

De eisen uit de Wet geluidhinder zoals deze geldt per 1 mei 2017 (hierna te noemen: Wgh) en de akoestische randvoorwaarden woningbouw Beukenhorst West dienen in acht te worden genomen.

Formeel is er geen gemeentelijk geluidbeleid. De Wgh beoogt de burger te beschermen tegen hoge geluidbelastingen. In deze wet zijn onder meer de normen voor geluid vanwege wegverkeerslawaai en spoorweglawaai vastgelegd. In de akoestische randvoorwaarden zijn aanvullende voorwaarden opgenomen om bij hogere waarden vaststelling een goed woon- en leefklimaat te borgen.

3.2 Wet geluidhinder

3.2.1 Omvang zones langs wegen

Op grond van artikel 74 uit de Wgh bevindt zich aan weerszijden van een weg een zone waarbinnen akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd. Voordat nieuwe geluidgevoelige bestemmingen binnen deze zone kunnen worden geprojecteerd dient te worden onderzocht of aan de grenswaarden van de Wgh wordt voldaan. De zonebreedte is afhankelijk van het aantal rijstroken en van de aard van de omgeving (stedelijk of buitenstedelijk gebied). De definities van stedelijk en buitenstedelijk gebied zijn opgenomen in artikel 1 Wgh. Deze definities luiden:

- stedelijk gebied: het gebied binnen de bebouwde kom (bepaald door komgrensborden) met uitzondering van het gebied binnen de zone van een autoweg of autosnelweg;
- buitenstedelijk gebied: het gebied buiten de bebouwde kom en het gebied binnen de bebouwde kom dat is gelegen binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

De N201 heeft ter hoogte van het plangebied 6 rijstroken en is een autoweg, waardoor er sprake is van een buitenstedelijk gebied. De zonebreedte bedraagt 600 m¹ en Blok 27 is binnen de zone gelegen.

De Van Heuven Goedhartlaan heeft 4 tot 9 rijstroken en er is sprake van stedelijk gebied. De zonebreedte bedraagt 350 m¹ en Blok 27 is binnen de zone gelegen.

De Kruisweg heeft ter hoogte van het plangebied 2 rijstroken, ten oosten van de Planetenweg 3 rijstroken of meer en er is sprake van stedelijk gebied. De zonebreedte bedraagt 200-350 m¹ en Blok 27 is binnen de zone gelegen.

De Planetenweg bevindt zich direct langs het plangebied en wordt ingericht als 30 km/uur-weg, gedezoneerd in het kader van de Wet geluidhinder (geen onderzoek nodig). De Planetenweg is vanuit een goede ruimtelijke ordening wel in het onderzoek betrokken.

Deze zone wordt gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook. Binnen deze zone moet de geluidbelasting op de gevel van nieuwe woningen worden getoetst aan de grenswaarden op grond van artikel 82 en 83 uit de Wgh.

3.2.2 Omvang zones langs spoorwegen

In het Bgh is in artikel 1.4a de omvang van de geluidzone aan weerszijden van een spoorweg aangegeven. De zonebreedte wordt bepaald aan de hand van de geluidbelasting op de GPP punten. Deze waarde van 68,4 dB (ref. punt 36361) voor het spoortracé Schiphol-Leiden resulteert in een zonebreedte van 600 m¹. Binnen deze zone worden eisen gesteld aan de geluidbelasting. Blok 27 is binnen de zone gelegen.

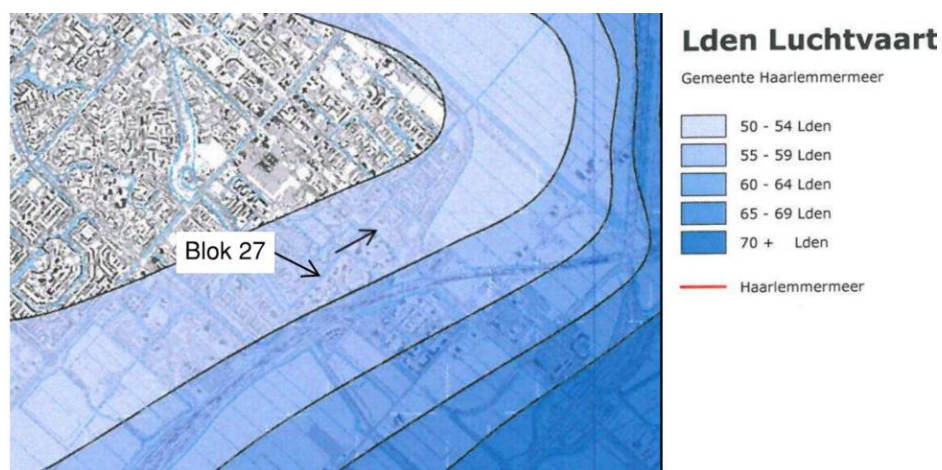
3.2.3 Luchtvaartlawaai

Voor de bepaling van het geluidniveau vanwege luchtvaartlawaai is in de randvoorwaarden voor woningbouw opgenomen dat de END geluidbelastingskaarten Schiphol 2016 moet worden gehanteerd. In figuur 3 is de geluidbelastingkaart opgenomen. De contouren op deze kaart gaan tot 55 dB(A) en Blok 27 valt buiten de 55 dB(A) contour. In figuur 4 is de geluidbelastingkaart Schiphol 2006-2007 opgenomen. De contouren op deze kaart gaan tot 50 dB(A) en Blok 27 valt binnen de 50 dB(A) contour.

Uit figuur 3 en 4 valt op te maken dat de geluidcontouren ter hoogte van Blok 27 ten opzichte van het onderzoek in 2006-2007 nagenoeg ongewijzigd zijn. Derhalve achten wij de 50 en 55 dB(A) geluidcontouren uit 2006-2007 om die reden nog bruikbaar en wordt de geluidbelasting door luchtvaartlawaai op blok 27 worst-case op 55 dB(A) ingeschat.



Figuur 3: END geluidbelastingen Schiphol 2016 (Blok 27 valt buiten 55 dB(A) contour)



Figuur 4: Geluidbelastingkaart Schiphol 2006-2007 (Blok 27 valt binnen 50 dB(A) contour)

3.2.4 Grenswaarden nieuwe woningen

In het geval er nieuwe woningen worden gerealiseerd binnen de zone van een weg of spoorweg, mag de geluidbelasting niet meer bedragen dan de voorkeurswaarde. Indien de geluidbelasting hoger is dan de voorkeurswaarde moeten er in principe maatregelen worden getroffen om hieraan alsnog te kunnen voldoen. Blijkt dat niet mogelijk of op zwaarwegende bezwaren te stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard dan is het college van Burgemeester en Wethouders van de gemeente bevoegd tot het vaststellen van hogere waarden. Bij overschrijding van de maximale ontheffingswaarde is in principe geen woningbouw op de locatie mogelijk, tenzij aanvullende maatregelen in de vorm van dove gevels of gebouwgebonden geluidschermen worden getroffen. In tabel 2 is aangegeven wat de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde is voor nieuwe woningen binnen de zone van een weg overeenkomstig de Wgh.

Tabel2: Grenswaarden nieuwe woningen

Situatie	Voorkeursgrenswaarde/maximale ontheffingswaarde		
	Stedelijke wegen	N201	Spoortraject
Nieuwe woning	48/63 dB	48/53	55/68 dB

3.3 Reductie geluidbelastingen wegverkeerslawaai Wgh

Op grond van de verwachting dat de geluidproductie van motorvoertuigen in de toekomst afneemt, mogen de berekende geluidbelastingen op de gevels worden gereduceerd. Volgens artikel 110g Wgh is bij wegen met een rijsnelheid van 70 km/h en hoger sprake van een getrapte aftrek van 2, 3 en 4 dB en bij wegen met een rijsnelheid lager dan 70 km/h van 5 dB. In tabel 3 volgt een overzicht.

In het onderstaande overzicht is aangegeven welke reductie wordt toegepast voor de N201:

- de resultaten van de N201 zijn met 2 dB gereduceerd voor zover de geluidbelasting zonder correctie kleiner of gelijk is aan 55 dB of groter is dan 57 dB;
- de resultaten van de N201 zijn met 3 dB gereduceerd voor zover de geluidbelasting zonder correctie 56 dB is;
- de resultaten van de N201 zijn met 4 dB gereduceerd voor zover de geluidbelasting zonder correctie 57 dB is.

In tabel 3 volgt voor de onderzochte wegen een overzicht welke aftrek volgens artikel 110g Wgh van toepassing is.

Tabel 3: Aftrek ingevolge artikel 110g Wgh

Bron	Aftrek
Van Heuven Goedhartlaan, Kruisweg en Planetenweg	5 dB
N201	Getrapte aftrek 2, 3 en 4 dB

3.4 Cumulatie Wgh

Indien hogere waarden worden aangevraagd en het plan is gelegen binnen de zones van meerdere geluidbronnen, dient tevens onderzoek te worden gedaan 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). Daarnaast moet ingevolge het RMG2012 sprake zijn van een geluidbelasting die door de afzonderlijke bronnen hoger is dan voorkeursgrenswaarde(n). Daartoe wordt op basis van alle optredende geluidbelastingen door het omgevingslawaai een gecumuleerde geluidbelasting L_{CUM} berekend. De geluidbelasting L_{CUM} kan worden omgerekend naar een maatgevend bronsoort (bijv. $L_{VL_{CUM}}$ voor het wegverkeer).

3.5 Dove gevel Wgh

Een gevel, een bouwkundige constructie die een ruimte in een woning scheidt van de buitenlucht, zonder te openen delen hoeft vanuit de Wgh niet getoetst te worden aan de grenswaarden. Op grond van de bepalingen uit de Wgh worden er wel eisen gesteld aan de vereiste karakteristieke geluidwering van een dove gevel.

Opgemerkt dient te worden dat de gemeente een verbod op te openen delen hanteert, ook indien dit t.b.v. ventilatie wenselijk is.

3.6 Bouwbesluit 2012

Voor nieuwe woningen wordt het Bouwbesluitniveau voor nieuwbouw als streefwaarde voor het akoestisch comfort in de woningen gehanteerd. In afdeling 3.1 van het bouwbesluit 2012 is aangegeven wat de karakteristieke geluidwering moet zijn om een binnenwaarde, bij gesloten ramen, te garanderen voor verblijfsgebieden en -ruimten van nieuwe woningen. Deze karakteristieke geluidwering moet minimaal gelijk zijn aan de vastgestelde hogere waarde minus de toegestane binnenwaarde van 33 dB voor het wegverkeerslawaai en spoorweglawaai. Een meer gedetailleerde toetsing en advisering op dit aspect vindt plaats bij de aanvraag omgevingsvergunning.

3.7 Akoestische randvoorwaarden

3.7.1 Algemeen

Formeel is er geen gemeentelijk geluidbeleid, wel zijn er in het Stedenbouwkundig Plan randvoorwaarden gesteld voor woningontwikkeling in het gebied Beukenhorst West, waarbinnen het project Hydepark Blok 27 zich bevindt. De volgende akoestische randvoorwaarden zijn van toepassing:

- Gecumuleerde geluidbelasting op een gevel ten gevolge van alle relevante bronnen bedraagt maximaal 65 dB(A). Voor de bepaling van het geluidniveau luchtvaartlawaai worden de END geluidbelastingskaarten Schiphol 2016 gehanteerd (internet).
- Een woning bezit minimaal een geluidluwe gevel.
- Een woning bezit niet meer dan één dove gevel.

- Toepassing van gevelmaatregelen zoals loggia's conform de eisen die hiervoor worden opgenomen in de regels van het bestemmingsplan.
- Voor maximaal 15% van de woningen in Beukenhorst West is een cumulatieve belasting van meer dan 65 dB(A) toegestaan.
- Voor maximaal 15% van de woningen is een geluidluwe gevel niet verplicht.
- Indien een woning geen geluidluwe gevel heeft en een cumulatieve belasting heeft van meer dan 65 dB(A) dan dienen nadere bouwkundige voorzieningen getroffen te worden zoals bijvoorbeeld loggia's die ervoor zorgen dat minimaal één verblijfsruimte een geluidluwe buitenmuur heeft.

In de notitie Randvoorwaarden akoestiek woningbouw Beukenhorst West wordt de geluidluwe gevel als volgt omschreven:

'een geluidsluwe gevel heeft een maximale geluidbelasting gelijk aan of minder dan de voorkeursgrenswaarde van de desbetreffende geluidsbron. Hierbij wordt niet uitgegaan van het gecumuleerde geluidsniveau ten gevolge van meerdere geluidsbronnen. Wel wordt de bijdrage van 30 km/h-wegen meegerekend. Afscherming van sec te openen geveldelen (dus bv. alleen ramen en/of andere te openen geveldelen van geluidsgevoelige ruimten) is bij het realiseren van een geluidsluwe gevel niet toegestaan.

3.7.2 Weging geluidluwe gevel

Volgens de randvoorwaarden wordt de gevel beschouwd conform het vermelde bij het begrip 'Dove gevel', deze definitie impliceert een volledige gevel zonder dat deze in delen mag worden beschouwd.

Derhalve is voor Hydepark blok 27 een wegingsmethode beschouwd die aansluit op het onderzoek van Cauberg-Huygen, d.d. 12 september 2019 voor het project Hyde Park – Knightsbridge in Hoofddorp. Deze wegingsmethode doet meer recht aan de wens om stedenbouwkundige kwaliteit en waarbij nog steeds sprake is van een 'goede ruimtelijke ordening'.

De benadering omvat een afgeleide van de geluidluwe gevel waarbij de weging van het alternatief wordt uitgedrukt in 1/3 of 2/3-woning. De weging van een woning

met een volledig geluidluwe gevel conform de eerder beschreven akoestische randvoorwaarden van de gemeente Haarlemmermeer geldt als 1 woning.

Voor de gehele ontwikkeling op Beukenhorst-West wordt een totaal van 15% woningen zonder geluidluwe gevel als maximaal toelaatbaar beschouwd. Het voorstel ziet er als volgt uit:

Tabel 4: Weging geluidsluwe gevel

Maatregel		Weging geluidluwe gevel
1	Volledig afgeschermd gevel	1 woning
2	Gedeeltelijk afgeschermd gevel ter plaatse van één verblijfsruimte	2/3 woning
3	Plaatselijke afscherming bij een geveldeel met te openen delen (raam/deur)	1/3 woning

4 Berekeningsresultaten

4.1 Geluidbelastingen

- Vanwege de N201, de Van Heuven Goedhartlaan en de Kruisweg worden geluidbelastingen berekend lager dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.
- De Planetenweg levert wel een bepalende geluidbelasting op van maximaal $L_{den} = 53-55$ dB op de onderste 7 lagen van de noordwestgevel en $L_{den} = 48-52$ dB op de noordoost- en zuidwestgevel.
- Het railverkeer levert een bepalende geluidbelasting op van $L_{den} = 57-59$ dB aan deels de zuidwestgevel op de bovenste 2 lagen en $L_{den} = 56-62$ dB aan de zuidoostgevel op de lagen 7 t/m 11.
- De bijdrage van luchtvaartlawaai bedraagt maximaal 55 dB.
- Op alle toetspunten is de gecumuleerde geluidbelasting lager dan 65 dB (maximaal 64 dB).

In bijlage 2 zijn de geluidbelastingen opgenomen.

4.2 Toetsing

- Omdat vanwege de N201, de Van Heuven Goedhartlaan en de Kruisweg de berekende geluidbelastingen lager zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB stelt de Wet geluidhinder geen nadere eisen.
- Vanwege de Planetenweg (30 km/uur) is sprake van een 7 dB overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB zoals deze voor gezoneerde wegen geldt. Omdat deze weg gedezoneerd is kan voor de Planetenweg geen hogere waarde worden vastgesteld.
- De maximaal optredende geluidbelasting vanwege het spoortraject bedraagt 62 dB. De voorkeursgrenswaarde van 55 dB wordt overschreden op de gevels die zicht hebben op het spoortraject. Dit betekent dat t.b.v. de planologische procedure hogere waarden voor de woningen in Blok 27 moeten worden vastgesteld vanwege spoorweglawaai, zie H5.

- Omdat vanwege wegverkeers- en spoorweglawaai geen sprake is van een overschrijding van de maximaal te verlenen ontheffingswaarde en de gecumuleerde geluidbelasting lager is dan 65 dB, zijn er **geen** dove gevels noodzakelijk.
- Wel dienen de woningen een geluidluwe gevel te bezitten met $L_{den} \leq 48$ dB (na aftrek) voor wegverkeer en $L_{den} \leq 55$ dB voor railverkeer, met uitzondering van 15 % van de woningen.
- Voor de woningen die op voorhand niet beschikken over een geluidluwe gevel zijn afschermende maatregelen noodzakelijk in de vorm van bijvoorbeeld een afgesloten loggia of een plaatselijke afscherming van een geveldeel met te openen delen.

4.3 Geluidreducerende maatregelen volgens systematiek Wgh

4.3.1 Algemeen

Omdat de voorkeursgrenswaarde vanwege het spoortracé Schiphol-Leiden wordt overschreden is onderzoek naar maatregelen vereist om de geluidbelasting te beperken. De systematiek in de Wgh is zodanig dat eerst moet worden beoordeeld of maatregelen aan de geluidbron mogelijk zijn en daarna in het overdrachtsgebied tussen de bron en de woningen. Indien dit onvoldoende effect oplevert kunnen bouwkundige maatregelen worden getroffen om de geluidbelastingen te reduceren. Ten behoeve van de motivatie voor de vaststelling van hogere waarden is het effect van bron- en overdrachtsmaatregelen inzichtelijk gemaakt.

4.3.2 Bron- en overdrachtsmaatregelen spoortraject

Als gevolg van het spoortracé Schiphol-Leiden wordt de voorkeursgrenswaarde met 2-4 dB overschreden aan deels de zuidwestgevel op de bovenste 2 lagen en met 1-7 dB aan de zuidoostgevel op de lagen 7 t/m 11.

Omdat de overschrijding zich voordoet bij de hoger gelegen verdiepingen is het toepassen van een geluidscherm in deze situatie niet doelmatig aangezien deze juist op de lager gelegen verdiepingen effect heeft of het scherm onrealistisch hoog moet worden.

Aangezien het spoortraject Rijksinfrastructuur betreft, kunnen voor het project “Hydepark Blok 27” op het gebied van maatregelen op of aan het spoor geen eisen worden gesteld tenzij hierover bestuurlijke overeenstemming wordt bereikt.

4.3.3 Bron- en overdrachtsmaatregelen Planetenweg 30 km/uur

Vanwege het verkeer op de Planetenweg zijn maximale geluidbelastingen berekend tot 55 dB.

Conform opgave is t.h.v. Blok 27 op de Planetenweg een klinkerbestrating in keperverband aanwezig en is alleen op het eerste stuk tussen kruising met de Van Heuven Goedhartlaan en Neptunusstraat dicht asfalt beton aanwezig (dit is tevens de huidige situatie).

Door het toepassen van dicht asfalt beton of geluidreducerend asfalt (Dunne Deklagen type B) in plaats van klinkerbestrating over een effectieve lengte van ca. 200 m¹ t.h.v. Blok 27 kan de geluidbelasting op de gevel met ca. 2-3 dB resp. 5-6 dB worden gereduceerd. (NB formeel is de wegdekcorrectie C_{wegdek} voor geluidreducerend asfalt bij 30 km/u niet gedefinieerd). Op het toepassen van (geluidreducerend) asfalt wordt in de navolgende paragraaf nader ingegaan.

Vanuit stedenbouwkundig oogpunt is een geluidscherm tussen de Planetenweg en Blok 27 niet wenselijk en om die reden niet nader onderzocht.

4.3.4 Weging geluidluwe gevels

Voor Blok 27 zijn voor de woningen die op voorhand niet beschikken over een geluidluwe gevel de volgende maatregelvarianten beschouwd:

- Variant 1: hoekwoningen met een loggia afscherming/tussenwoningen met lokale afscherming;
- Variant 2: Planetenweg met referentiewegdek i.p.v. klinkers, hoekwoningen met een loggia afscherming/tussenwoningen met lokale afscherming.
- Variant 3: Planetenweg met geluidreducerend asfalt i.p.v. klinkers, hoekwoningen eventueel met een loggia afscherming/tussenwoningen met lokale afscherming.

In onderstaande tabel 6 volgt het resultaat van de weging, hierbij is het percentage van woningen aangegeven dat geen (volledige) geluidluwe gevel bezit en de afwijking t.o.v. het maximum van 15 % van de woningen waarvoor een geluidluwe gevel niet verplicht is (19 stuks). Voor de duidelijkheid betreft dit de volgende aantallen volgens onderstaande tabel 5.

Tabel 5: Aantallen woningen met / zonder geluidluwe gevel

Betreft	Totaal aantal woningen
Woningen binnen Blok 27	124
15% van de woningen waarvoor geluidluwe gevel NIET verplicht is	19
Woningen waarvoor geluidluwe gevel WEL verplicht is	105

In bijlage 3 is in de plattegronden een gedetailleerd overzicht van de berekende geluidbelastingen voor het omgevingslawaaï opgenomen, alsmede een grafisch overzicht van de geluidmaatregelen en de weging van geluidluwe gevels.

Tabel 6: Weging geluidluwe gevel Hydepark blok 27

Variant	Woningen zonder (volledig) geluidluwe gevel		Afwijking t.o.v. max. 15% van de woningen
	Aantal	Percentage	
1	30	24,2 %	11
2	28	22,3 %	9
3	23	18,3 %	4

Uit de weging blijkt dat in variant 1 circa 30 woningen oftewel 24 % van de woningen geen (volledig) geluidluwe gevel bezitten, hetgeen een overschrijding van 11 stuks van het maximum betekent die elders binnen Hydepark dienen te worden gecompenseerd.

Voor variant 2 bezitten 28 woningen oftewel circa 22 % van de woningen geen (volledig) geluidluwe gevel, hetgeen betekent dat 9 woningen elders dienen te worden gecompenseerd. Zelfs het toepassen van geluidreducerend asfalt resulteert in een overschrijding van 4 woningen van het gehanteerde maximaal aantal woningen zonder geluidluwe gevel (15% van het totaal).

4.3.5 Conclusie

Geconcludeerd wordt dat op of aan het spoor op het gebied van maatregelen geen eisen kunnen worden gesteld omdat het Rijksinfrastructuur betreft.

Ook na het vervangen van de klinkerbestrating door (geluidreducerend) asfalt over een effectieve lengte van ca. 200 m¹ wordt alsnog ter plaatse van een groot aantal woningen de voorkeurswaarde van 48 dB overschreden, om deze reden wordt deze maatregel op projectniveau niet doelmatig geacht.

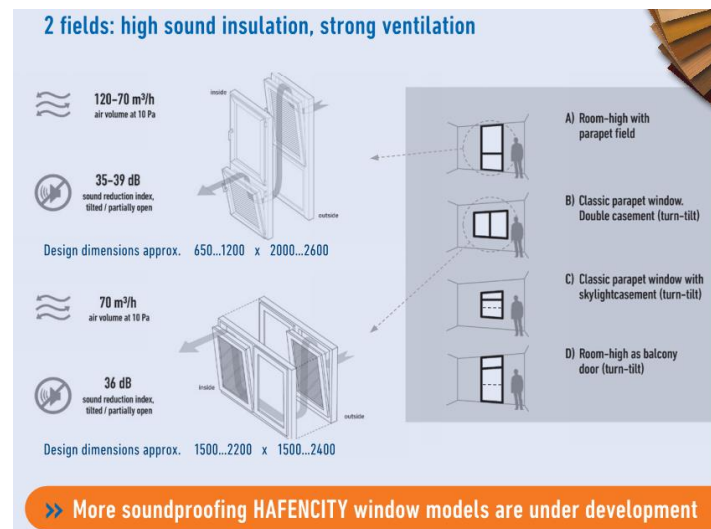
Voor de kopwoningen aan de zijde van de Planetenweg kan door het aanbrengen van een verhoogde borstwering / volledig gesloten (geventileerde) loggia worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde ter plaatse van de loggia's. De hoogte van de borstwering en/of mate van ventilatie van de loggia's is afhankelijk van de geluidbelasting en de oriëntatie ten opzichte van de Planetenweg en dient nog nader te worden uitgewerkt.

Opgemerkt wordt dat de kleine (< 50 m²) tussenwoningen binnen het plan niet beschikken over een individuele buitenruimte omdat deze vanuit het Bouwbesluit niet verplicht is. Op de 9^e t/m 11^e verdieping bevinden zich wel gemeenschappelijke (geluidluwe) buitenruimten. Het toepassen van volledig of deels afgesloten loggia's, die ook vanuit praktisch oogpunt bruikbaar zijn, heeft voor deze reeds kleine appartementen tot consequentie dat deze circa 5 m² aan oppervlak verliezen. Om deze reden heeft voor deze woningen het toepassen van een plaatselijke afscherming van geveldelen de voorkeur, bijvoorbeeld door middel van een geluidgedempt rooster, Metaglas- of Harbour venster-systeem of een zogenaamde comfortbox.

Uit afstemming met de betrokken partijen wordt ingestoken op het toepassen van geluidmaatregelen volgens variant 1 (hoekwoningen met een loggia afscherming /tussenwoningen met een Harbour Fenster o.g. systeem, zie paragraaf 4.4.2.1). Met variant 1 blijven er nog circa 11 woningen over (94 van de totaal 105 stuks) waarvoor niet wordt voldaan aan een geluidluwe gevel, deze 11 woningen worden elders in het gebied Beukenhorst-West gecompenseerd.

4.3.5.1 HafenCity Fenster / Harbour Fenster

Het voorgestelde Harbour venster dubbelraamsysteem maakt het geluidluw spuien van de ruimte mogelijk in een deels geopende toestand. Gelet op de vereiste reductie dient het systeem over voldoende geluiddempende eigenschappen te beschikken. In figuur 5 is het principe van het venstersysteem weergegeven, zie bijlage 4 voor productspecificaties.



Figuur 5. Principe dubbelraamsysteem

5 Hogere waarden

Geadviseerd wordt de in tabel 7 vermelde waarden vast te stellen, het besluit tot vaststelling hogere waarden maakt onderdeel uit van de ruimtelijke procedure.

Tabel 7: Hogere waarden project Hydepark Blok 27 te Hoofddorp

Geluidsgevoelig object: appartementen	Aantal	Verzochte hogere waarden in dB (hoogst berekende geluidbelasting)
Geluidbron		
Spoortracé Schiphol-Leiden	Ca. 30	62

6 Conclusie

In opdracht van Hyde Park Property XVII B.V. is in het kader van de bestemmingsplanprocedure een akoestisch onderzoek omgevingslawaai uitgevoerd voor het project “Hydepark Blok 27” te Hoofddorp.

Blok 27 maakt onderdeel uit van het Centrublok en bestaat uit het realiseren van een 12-laags woongebouw met circa 124 appartementen op een commerciële plint binnen de Stedenbouwkundige Ontwikkeling Hydepark te Hoofddorp.

Voorliggend onderzoek vervangt de rapportage 21123.07, d.d. 13 december 2021 van Buro Bouwfysica waarin de opmerkingen uit de memo, d.d. 22 december 2021 van de gemeente zijn verwerkt.

Blok 27 bevindt zich volgens de Wet geluidhinder binnen de geluidzones langs de Kruisweg, de ringweg N201, de Van Heuven Goedhartlaan en het spoortracé Schiphol-Leiden. De Planetenweg bevindt zich direct naast het project en wordt ingericht als 30 km/uur-weg, gedezoneerd in het kader van de Wet geluidhinder (geen onderzoek noodzakelijk). De Planetenweg is vanuit een goede ruimtelijke ordening wel in het onderzoek betrokken. Ook is sprake van luchtvaartlawaai vanwege luchthaven Schiphol.

In voorliggend onderzoek is de geluidbelasting vanwege het omgevingslawaai op de gevels van Blok 27 inzichtelijk gemaakt middels een rekenmodel conform de wettelijk aangewezen Standaard Rekenmethode 2. Het onderzoek geeft inzicht in de optredende geluidbelastingen en beschrijft mogelijke knelpunten en maatregelen in het licht van wet- en regelgeving en is voornamelijk beeldvormend van aard met het oog op de ruimtelijke besluitvorming. Een gedetailleerde uitwerking van maatregelen op gebouwniveau vindt plaats in het kader van de aanvraag omgevingsvergunning.

Uit de berekeningsresultaten blijkt het volgende:

- Alleen het spoorweglawaai leidt tot hogere waarden van maximaal 62 dB.
- Vanwege wegverkeer over de 30 km/uur Planetenweg is sprake van een 7 dB overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB zoals deze voor gezoneerde wegen geldt. Omdat deze weg gedezoneerd is kan voor de Planetenweg echter geen hogere waarde worden vastgesteld.
- De bijdrage van luchtvaartlawaai bedraagt maximaal 55 dB.
- Op alle toetspunten is de gecumuleerde geluidbelasting lager dan 65 dB (maximaal 64 dB).
- Omdat vanwege het wegverkeers- en spoorweglawaai geen sprake is van een overschrijding van de maximaal te verlenen ontheffingswaarde en de gecumuleerde geluidbelasting lager is dan 65 dB, zijn er **geen** dove gevels noodzakelijk.
- Wel dienen de woningen een geluidluwe gevel te bezitten met $L_{den} \leq 48$ dB (na aftrek) voor wegverkeer en $L_{den} \leq 55$ dB voor railverkeer, dit met uitzondering van 15 % van het totaal aantal woningen.
- Voor de woningen die op voorhand niet beschikken over een geluidluwe gevel zijn afschermende maatregelen noodzakelijk in de vorm van bijvoorbeeld een (deels) afgesloten loggia of een plaatselijke afscherming bij een geveldeel met te openen delen. Derhalve is voor Hydepark Blok 27 een wegingsmethode t.a.v. geluidluwe gevels beschouwd die aansluit op het onderzoek van Cauberg-Huygen, d.d. 12 september 2019 voor het project Hyde Park – Knightsbridge in Hoofddorp. Deze wegingsmethode doet meer recht aan de wens om stedenbouwkundige kwaliteit en waarbij nog steeds sprake is van een ‘goede ruimtelijke ordening’. Zie hoofdstuk 4.
- Uit afstemming met de betrokken partijen wordt ingestoken op het toepassen van geluidmaatregelen volgens variant 1 (hoekwoningen met een afgeschermd loggia / tussenwoningen met een Hafencityfenstersysteem o.g.). Met variant 1 blijven er nog circa 11 woningen over (94 van de totaal 105 stuks) waarvoor niet wordt voldaan aan een geluidluwe gevel, deze worden elders in het gebied Beukenhorst-West gecompenseerd.

- Door het vaststellen van hogere waarden is – via de werking van het Bouwbesluit – een goed woon- en leefklimaat in de woningen gewaarborgd. Met een akoestisch-bouwtechnisch onderzoek dient te worden aangetoond dat karakteristieke geluidwering ten minste gelijk is aan de vastgestelde hogere waarde (zonder aftrek voor het gecumuleerd wegverkeer) minus de toegestane binnenwaarde van 33 dB voor het wegverkeers- en spoorweglawaai.
- Geadviseerd wordt de in hoofdstuk 5 vermelde hogere waarden vast te stellen, het besluit tot vaststelling hogere waarden maakt onderdeel uit van de ruimtelijke procedure.

Projectverantwoordelijke: ir. W.J.M.R. Penris

Buro Bouwfysica B.V.

Cypresbaan 45

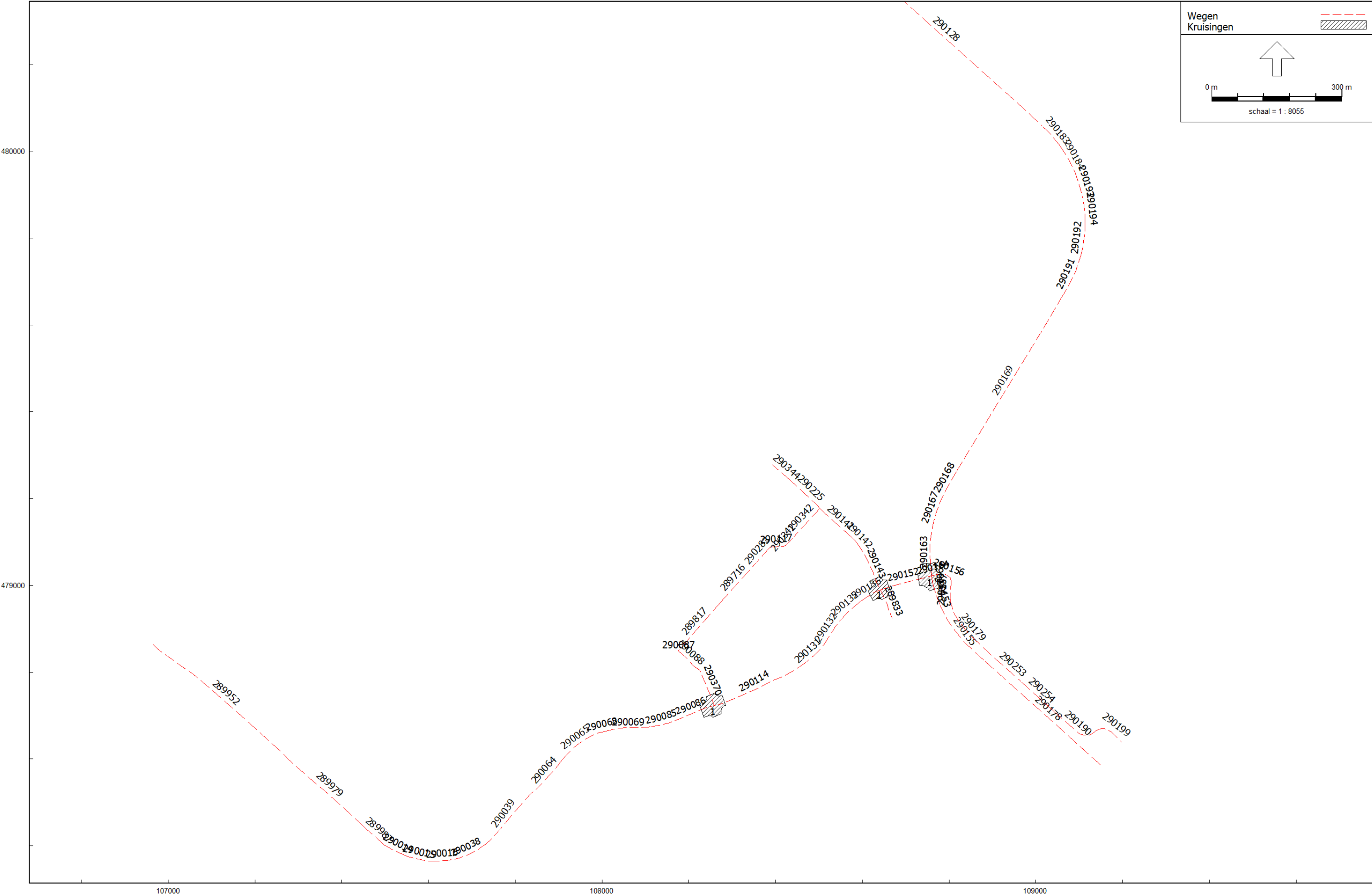
2908 LT Capelle aan den IJssel

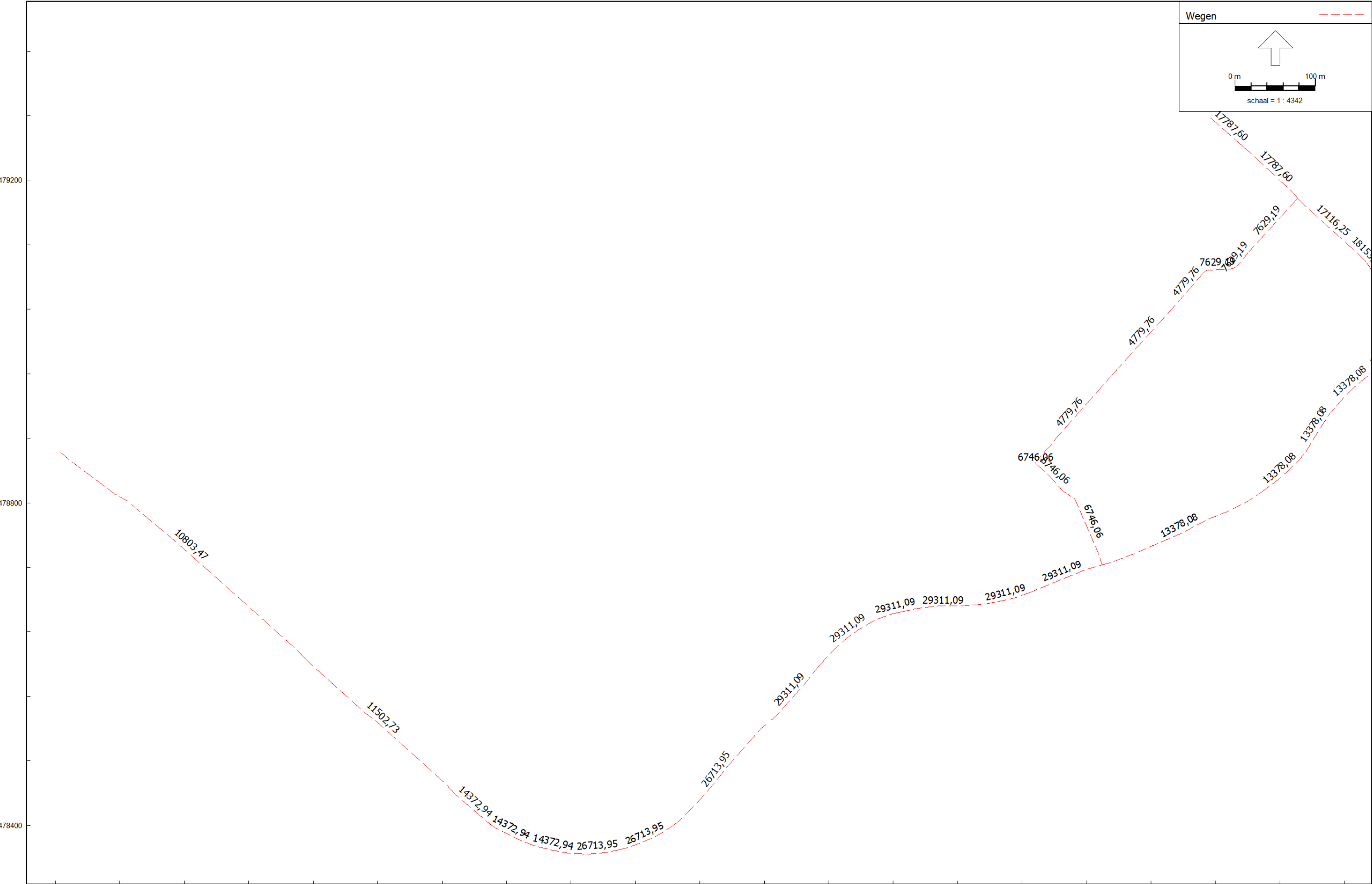
T 010 – 760 00 49

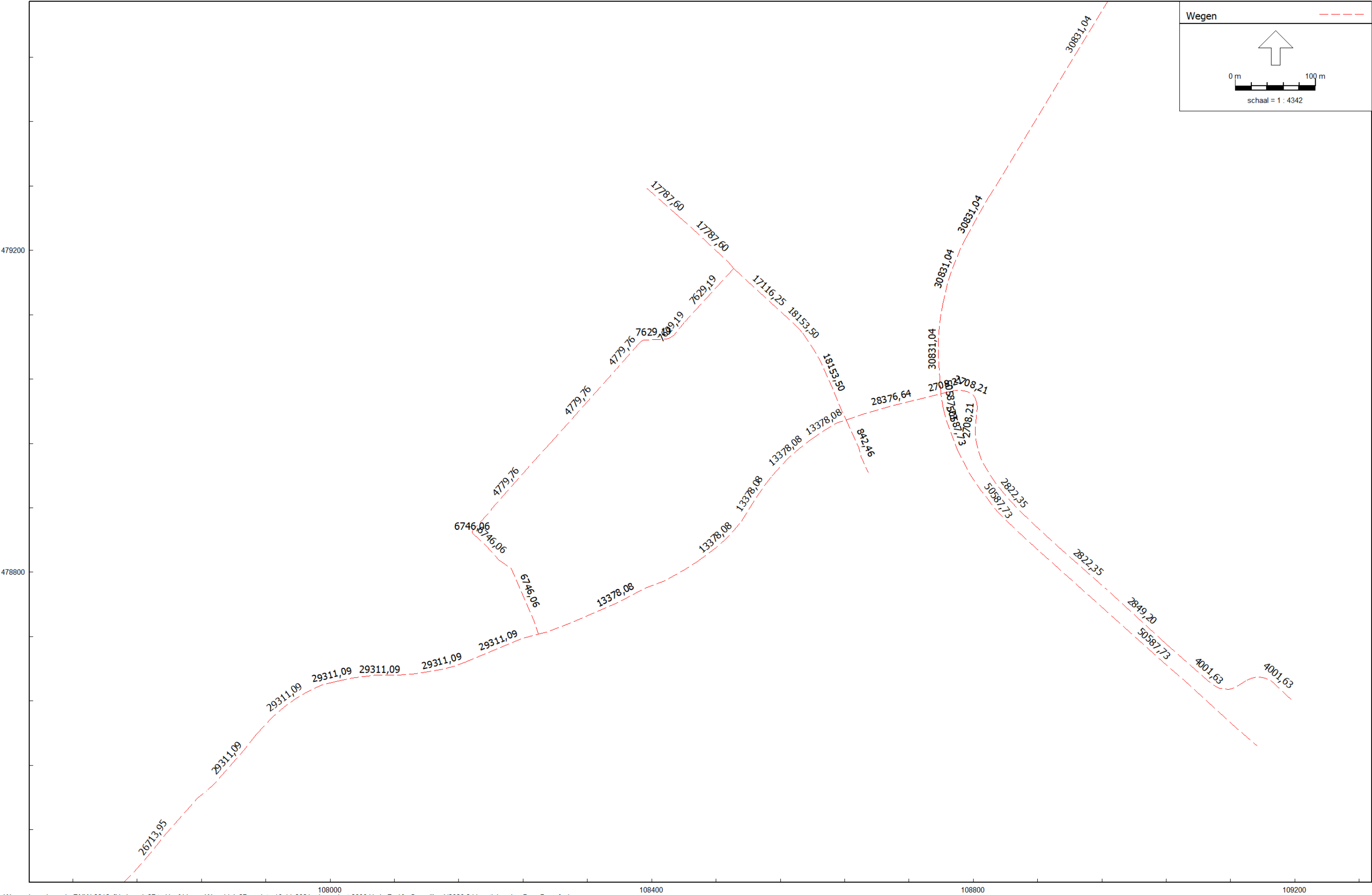
M info@burobouwfysica.nl

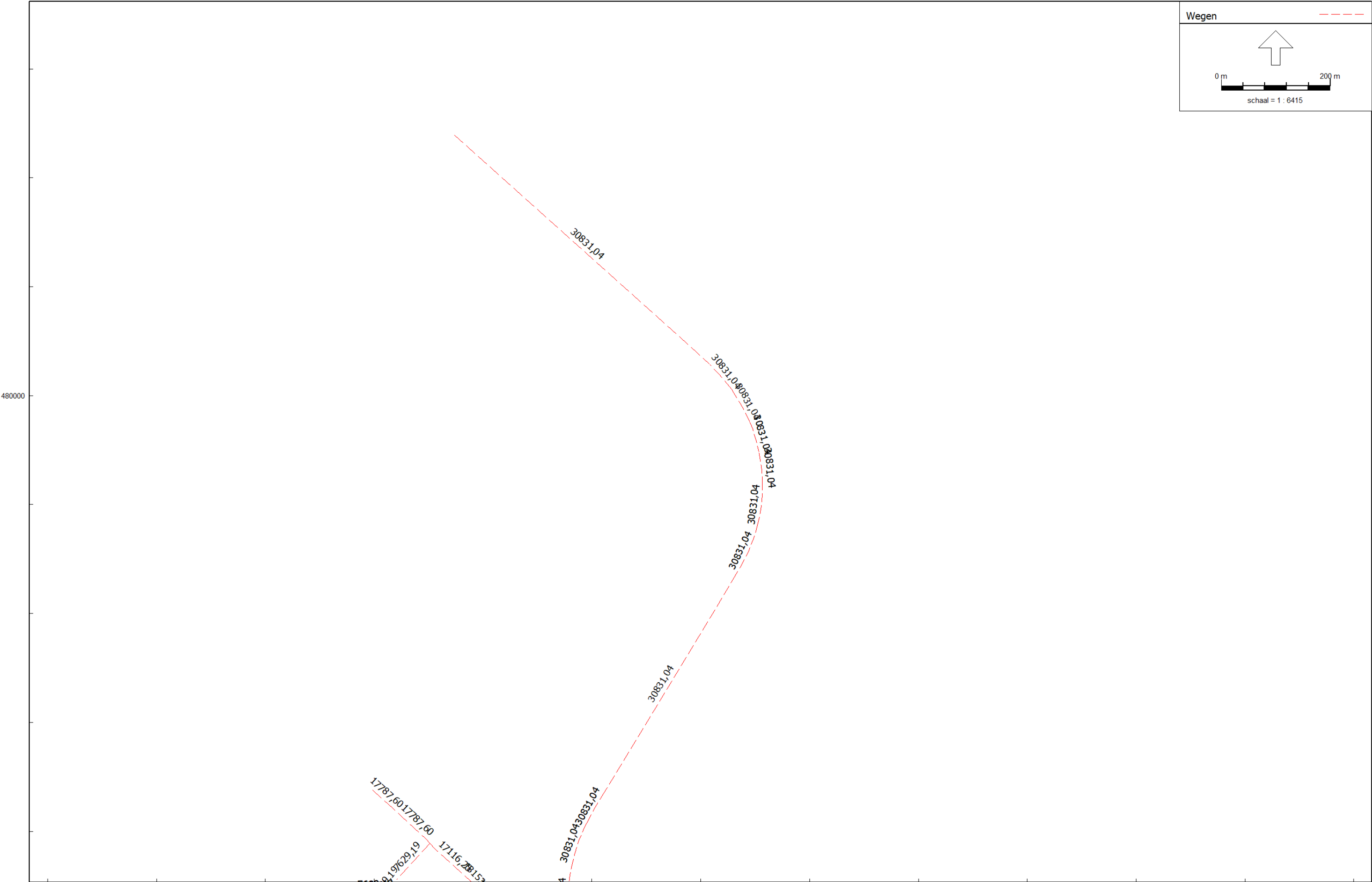
W www.burobouwfysica.nl

Bijlage 1: Geactualiseerde verkeerscijfers voor planvariant 2030 van Hydepark









Invoer wegen verrijkte verkeerscijfers voor planvariant 2030 van Hyde Park

Model: Weg, blok 27, update 16-11-2021, planvariant 2030 Hyde Park
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

[illegible]

Invoer wegen verrijkte verkeerscijfers voor planvariant 2030 van Hyde Park

Model: Weg, blok 27, update 16-11-2021, planvariant 2030 Hyde Park
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)
Kruisweg	50	--	2849,20	6,76	3,70	0,52	--	--	--	--	--	97,38	97,70	98,03	--	1,49	1,32	1,21	--	1,12	0,98	0,76	--	--	--	--	--	187,56
Kruisweg	50	--	2822,35	6,75	3,70	0,52	--	--	--	--	--	97,49	97,79	98,11	--	1,43	1,26	1,16	--	1,08	0,94	0,73	--	--	--	--	--	185,73
Kruisweg	50	--	4001,63	6,76	3,70	0,52	--	--	--	--	--	96,58	97,00	97,42	--	1,99	1,75	1,61	--	1,43	1,25	0,96	--	--	--	--	--	261,26
Kruisweg	50	--	4001,63	6,76	3,70	0,52	--	--	--	--	--	96,58	97,00	97,42	--	1,99	1,75	1,61	--	1,43	1,25	0,96	--	--	--	--	--	261,26
Kruisweg	50	--	2822,35	6,75	3,70	0,52	--	--	--	--	--	97,49	97,79	98,11	--	1,43	1,26	1,16	--	1,08	0,94	0,73	--	--	--	--	--	185,73
Kruisweg	50	--	17116,25	6,76	3,70	0,52	--	--	--	--	--	96,84	97,21	97,53	--	2,43	2,14	1,97	--	0,73	0,64	0,49	--	--	--	--	--	1120,50
Kruisweg	50	--	18153,50	6,76	3,70	0,52	--	--	--	--	--	96,75	97,13	97,47	--	2,48	2,19	2,01	--	0,78	0,68	0,52	--	--	--	--	--	1187,29
Kruisweg	50	--	18153,50	6,76	3,70	0,52	--	--	--	--	--	96,75	97,13	97,47	--	2,48	2,19	2,01	--	0,78	0,68	0,52	--	--	--	--	--	1187,29
Kruisweg	50	--	17787,60	6,75	3,70	0,52	--	--	--	--	--	97,42	97,73	98,00	--	1,93	1,70	1,56	--	0,65	0,57	0,44	--	--	--	--	--	1169,69
Kruisweg	50	--	17787,60	6,75	3,70	0,52	--	--	--	--	--	97,42	97,73	98,00	--	1,93	1,70	1,56	--	0,65	0,57	0,44	--	--	--	--	--	1169,69
Kruisweg	50	--	2708,21	6,75	3,70	0,52	--	--	--	--	--	98,21	98,43	98,63	--	1,20	1,06	0,97	--	0,59	0,52	0,40	--	--	--	--	--	179,53
Kruisweg	50	--	2708,21	6,75	3,70	0,52	--	--	--	--	--	98,21	98,43	98,63	--	1,20	1,06	0,97	--	0,59	0,52	0,40	--	--	--	--	--	179,53
N201 - Kru	80	--	50587,73	6,71	3,81	0,53	--	--	--	--	--	95,00	95,04	95,26	--	3,56	3,52	3,35	--	1,44	1,44	1,39	--	--	--	--	--	3224,71
N201 - Kru	80	--	50587,73	6,71	3,81	0,53	--	--	--	--	--	95,00	95,04	95,26	--	3,56	3,52	3,35	--	1,44	1,44	1,39	--	--	--	--	--	3224,71
N201 - Kru	80	--	50587,73	6,71	3,81	0,53	--	--	--	--	--	95,00	95,04	95,26	--	3,56	3,52	3,35	--	1,44	1,44	1,39	--	--	--	--	--	3224,71
N201 - Kru	80	--	50587,73	6,71	3,81	0,53	--	--	--	--	--	95,00	95,04	95,26	--	3,56	3,52	3,35	--	1,44	1,44	1,39	--	--	--	--	--	3224,71
N201 - Weg	80	--	30831,04	6,71	3,81	0,53	--	--	--	--	--	92,99	93,05	93,36	--	5,50	5,43	5,18	--	1,51	1,52	1,46	--	--	--	--	--	1923,74
N201 - Weg	80	--	30831,04	6,71	3,81	0,53	--	--	--	--	--	92,99	93,05	93,36	--	5,50	5,43	5,18	--	1,51	1,52	1,46	--	--	--	--	--	1923,74
N201 - Weg	80	--	30831,04	6,71	3,81	0,53	--	--	--	--	--	92,99	93,05	93,36	--	5,50	5,43	5,18	--	1,51	1,52	1,46	--	--	--	--	--	1923,74
N201 - Weg	80	--	30831,04	6,71	3,81	0,53	--	--	--	--	--	92,99	93,05	93,36	--	5,50	5,43	5,18	--	1,51	1,52	1,46	--	--	--	--	--	1923,74
N201 - Weg	80	--	30831,04	6,71	3,81	0,53	--	--	--	--	--	92,99	93,05	93,36	--	5,50	5,43	5,18	--	1,51	1,52	1,46	--	--	--	--	--	1923,74
N201 - Weg	80	--	30831,04	6,71	3,81	0,53	--	--	--	--	--	92,99	93,05	93,36	--	5,50	5,43	5,18	--	1,51	1,52	1,46	--	--	--	--	--	1923,74
N201 - Weg	80	--	30831,04	6,71	3,81	0,53	--	--	--	--	--	92,99	93,05	93,36	--	5,50	5,43	5,18	--	1,51	1,52	1,46	--	--	--	--	--	1923,74
N201 - Weg	80	--	30831,04	6,71	3,81	0,53	--	--	--	--	--	92,99	93,05	93,36	--	5,50	5,43	5,18	--	1,51	1,52	1,46	--	--	--	--	--	1923,74
N201 - Weg	80	--	30831,04	6,71	3,81	0,53	--	--	--	--	--	92,99	93,05	93,36	--	5,50	5,43	5,18	--	1,51	1,52	1,46	--	--	--	--	--	1923,74
N201 - Weg	80	--	30831,04	6,71	3,81	0,53	--	--	--	--	--	92,99	93,05	93,36	--	5,50	5,43	5,18	--	1,51	1,52	1,46	--	--	--	--	--	1923,74
N201 - Weg	80	--	30831,04	6,71	3,81	0,53	--	--	--	--	--	92,99	93,05	93,36	--	5,50	5,43	5,18	--	1,51	1,52	1,46	--	--	--	--	--	1923,74
N201 - Weg	80	--	30831,04	6,71	3,81	0,53	--	--	--	--	--	92,99	93,05	93,36	--	5,50	5,43	5,18	--	1,51	1,52	1,46	--	--	--	--	--	1923,74
N201 - Weg	80	--	30831,04	6,71	3,81	0,53	--	--	--	--	--	92,99	93,05	93,36	--	5,50	5,43	5,18	--	1,51	1,52	1,46	--	--	--	--	--	1923,74
N201 - Weg	80	--	30831,04	6,71	3,81	0,53	--	--	--	--	--	92,99	93,05	93,36	--	5,50	5,43	5,18	--	1,51	1,52	1,46	--	--	--	--	--	1923,74
N201 - Weg	80	--	30831,04	6,71	3,81	0,53	--	--	--	--	--	92,99	93,05	93,36	--	5,50	5,43	5,18	--	1,51	1,52	1,46	--	--	--	--	--	1923,74
N201 - Weg	80	--	30831,04	6,71	3,81	0,53	--	--	--	--	--	92,99	93,05	93,36	--	5,50	5,43	5,18	--	1,51	1,52	1,46	--	--	--	--	--	1923,74
N201 - Weg	80	--	30831,04	6,71	3,81	0,53	--	--	--	--	--	92,99	93,05	93,36	--	5,50	5,43	5,18	--	1,51	1,52	1,46	--	--	--	--	--	1923,74
N201 - Weg	80	--	30831,04	6,71	3,81	0,53	--	--	--	--	--	92,99	93,05	93,36	--	5,50	5,43	5,18	--	1,51	1,52	1,46	--	--	--	--	--	1923,74
N201 - Weg	80	--	30831,04	6,71	3,81	0,53	--	--	--	--	--	92,99	93,05	93,36	--	5,50	5,43	5,18	--	1,51	1,52	1,46	--	--	--	--	--	1923,74
N201 - Weg	80	--	30831,04	6,71	3,81	0,53	--	--	--	--	--	92,99	93,05	93,36	--	5,50	5,43	5,18	--	1,51	1,52	1,46	--	--	--	--	--	1923,74
N201 - Weg	80	--	30831,04	6,71	3,81	0,53	--	--	--	--	--	92,99	93,05	93,36	--	5,50	5,43	5,18	--	1,51	1,52	1,46	--	--	--	--	--	1923,74
N201 - Weg	80	--	30831,04	6,71	3,81	0,53	--	--	--	--	--	92,99	93,05	93,36	--	5,50	5,43	5,18	--	1,51	1,52	1,46	--	--	--	--	--	1923,74
N201 - Weg	80	--	30831,04	6,71	3,81	0,53	--	--	--	--	--	92,99	93,05	93,36	--	5,50	5,43	5,18	--	1,51	1,52	1,46	--	--	--	--	--	1923,74
N201 - Weg	80	--	30831,04	6,71	3,81	0,53	--	--	--	--	--	92,99	93,05	93,36	--	5,50	5,43	5,18	--	1,51	1,52	1,46	--	--	--	--	--	1923,74
N201 - Weg	80	--	30831,04	6,71	3,81	0,53	--	--	--	--	--	92,99	93,05	93,36	--	5,50	5,43	5,18	--	1,51	1,52	1,46	--	--	--	--	--	1923,74
N201 - Weg	80	--	30831,04	6,71	3,81	0,53	--	--	--	--	--	92,99	93,05	93,36	--	5,50	5,43	5,18	--	1,51	1,52	1,46	--	--	--	--	--	1923,74
N201 - Weg	80	--	30831,04	6,71	3,81	0,53	--	--	--	--	--	92,99	93,05	93,36	--	5,50	5,43	5,18	--	1,51	1,52	1,46	--	--	--	--	--	1923,74
N201 - Weg	80	--	30831,04	6,71	3,81	0,53	--	--	--	--	--	92,99	93,05	93,36	--	5,50	5,43	5,18	--	1,51	1,52	1,46	--	--	--	--	--	1923,74
N201 - Weg	80	--	30831,04	6,71	3,81	0,53	--	--	--	--	--	92,99	93,05	93,36	--	5,50	5,43	5,18	--	1,51	1,52	1,46	--	--	--	--	--	1923,74
N201 - Weg	80	--	30831,04	6,71	3,81	0,53	--	--	--	--	--	92,99	93,05	93,36	--	5,50	5,43	5,18	--	1,51	1,52	1,46	--	--	--	--	--	1923,74
N201 - Weg	80	--	30831,04	6,71	3,81	0,53	--	--	--	--	--	92,99	93,05	93,36	--	5,50	5,43	5,18	--	1,51	1,52	1,46	--	--	--	--	--	1923,74
N201 - Weg	80	--	30831,04	6,71	3,81	0,53	--	--	--	--	--	92,99	93,05	93,36	--	5,50	5,43	5,18	--	1,51	1,52	1,46	--	--	--	--	--	1923,74
N201 - Weg	80	--	30831,04	6,71	3,81	0,53	--	--	--	--	--	92,99	93,05	93,36	--	5,50	5,43	5,18	--	1,51	1,52	1,46	--	--	--	--	--	1923,74
N201 - Weg	80	--	30831,04	6,71	3,81	0,53	--	--	--	--	--	92,99	93,05	93,36	--	5,50	5,43	5,18	--	1,51	1,52	1,46	--	--	--	--	--	1923,74
N201 - Weg	80	--	30831,04	6,71	3,81	0,53	--	--	--	--	--	92,99	93,05	93,36	--	5,50	5,43	5,18	--	1,51	1,52	1,46	--	--	--	--	--	1923,74
N201 - Weg	80	--	30831,04	6,71	3,81	0,53	--	--	--	--	--	92,99	93,05	93,36	--	5,50	5,43	5,18	--	1,51	1,52	1,46	--	--	--	--	--	1923,74
N201 - Weg	80	--	30831,04	6,71	3,81	0,53	--	--	--	--	--	92,99	93,05	93,36	--	5,50	5,43	5,18	--	1,51	1,52	1,46	--	--	--	--	--	1923,74
N201 - Weg	80	--	30831,04	6,71	3,81	0,53	--	--	--	--	--	92,99	93,05	93,36	--	5,50	5,43	5,18	--	1,51	1,52	1,46	--	--	--	--	--	1923,74
N201 - Weg	80	--	30831,04	6,71	3,81	0,53	--	--	--	--	--	92,99	93,05	93,36	--	5,50	5,43	5,18	--	1,51	1,52	1,46	--	--	--	--	--	

Invoer wegen verrijkte verkeerscijfers voor planvariant 2030 van Hyde Park

Model: Weg, blok 27, update 16-11-2021, planvariant 2030 Hyde Park
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250
Kruisweg	103,00	14,52	--	2,87	1,39	0,18	--	2,16	1,03	0,11	--	77,13	83,98	89,96	96,27	102,80	99,31	92,53	82,47	74,38	81,20	87,08
Kruisweg	102,12	14,40	--	2,72	1,32	0,17	--	2,06	0,98	0,11	--	77,04	83,88	89,83	96,19	102,74	99,25	92,47	82,38	74,30	81,11	86,95
Kruisweg	143,62	20,27	--	5,38	2,59	0,34	--	3,87	1,85	0,20	--	78,91	85,86	92,06	97,97	104,35	100,88	94,11	84,25	76,13	83,04	89,13
Kruisweg	143,62	20,27	--	5,38	2,59	0,34	--	3,87	1,85	0,20	--	78,91	85,86	92,06	97,97	104,35	100,88	94,11	84,25	76,13	83,04	89,13
Kruisweg	102,12	14,40	--	2,72	1,32	0,17	--	2,06	0,98	0,11	--	77,04	83,88	89,83	96,19	102,74	99,25	92,47	82,38	74,30	81,11	86,95
Kruisweg	615,63	86,81	--	28,12	13,55	1,75	--	8,45	4,05	0,44	--	84,97	91,97	98,12	103,99	110,57	107,11	100,34	90,38	82,21	89,17	95,21
Kruisweg	652,40	92,01	--	30,43	14,71	1,90	--	9,57	4,57	0,49	--	85,26	92,27	98,45	104,28	110,84	107,38	100,61	90,67	82,51	89,47	95,54
Kruisweg	652,40	92,01	--	30,43	14,71	1,90	--	9,57	4,57	0,49	--	85,26	92,27	98,45	104,28	110,84	107,38	100,61	90,67	82,51	89,47	95,54
Kruisweg	643,20	90,65	--	23,17	11,19	1,44	--	7,80	3,75	0,41	--	84,94	91,85	97,83	104,04	110,70	107,22	100,44	90,33	82,21	89,08	94,96
Kruisweg	643,20	90,65	--	23,17	11,19	1,44	--	7,80	3,75	0,41	--	84,94	91,85	97,83	104,04	110,70	107,22	100,44	90,33	82,21	89,08	94,96
Kruisweg	98,63	13,89	--	2,19	1,06	0,14	--	1,08	0,52	0,06	--	76,50	83,28	88,98	95,72	102,48	98,97	92,18	81,87	73,80	80,55	86,16
Kruisweg	98,63	13,89	--	2,19	1,06	0,14	--	1,08	0,52	0,06	--	76,50	83,28	88,98	95,72	102,48	98,97	92,18	81,87	73,80	80,55	86,16
N201 - Kru	1831,79	255,41	--	120,84	67,84	8,98	--	48,88	27,75	3,73	--	87,91	97,72	102,92	110,12	117,46	113,67	106,79	95,62	85,45	95,25	100,45
N201 - Kru	1831,79	255,41	--	120,84	67,84	8,98	--	48,88	27,75	3,73	--	87,91	97,72	102,92	110,12	117,46	113,67	106,79	95,62	85,45	95,25	100,45
N201 - Kru	1831,79	255,41	--	120,84	67,84	8,98	--	48,88	27,75	3,73	--	87,91	97,72	102,92	110,12	117,46	113,67	106,79	95,62	85,45	95,25	100,45
N201 - Kru	1831,79	255,41	--	120,84	67,84	8,98	--	48,88	27,75	3,73	--	87,91	97,72	102,92	110,12	117,46	113,67	106,79	95,62	85,45	95,25	100,45
N201 - Kru	1831,79	255,41	--	120,84	67,84	8,98	--	48,88	27,75	3,73	--	87,91	97,72	102,92	110,12	117,46	113,67	106,79	95,62	85,45	95,25	100,45
N201 - Weg	1093,02	152,55	--	113,78	63,78	8,46	--	31,24	17,85	2,39	--	86,08	96,11	101,31	108,28	115,35	111,57	104,71	93,62	83,62	93,64	98,84
N201 - Weg	1093,02	152,55	--	113,78	63,78	8,46	--	31,24	17,85	2,39	--	86,08	96,11	101,31	108,28	115,35	111,57	104,71	93,62	83,62	93,64	98,84
N201 - Weg	1093,02	152,55	--	113,78	63,78	8,46	--	31,24	17,85	2,39	--	86,08	96,11	101,31	108,28	115,35	111,57	104,71	93,62	83,62	93,64	98,84
N201 - Weg	1093,02	152,55	--	113,78	63,78	8,46	--	31,24	17,85	2,39	--	86,08	96,11	101,31	108,28	115,35	111,57	104,71	93,62	83,62	93,64	98,84
N201 - Weg	1093,02	152,55	--	113,78	63,78	8,46	--	31,24	17,85	2,39	--	86,08	96,11	101,31	108,28	115,35	111,57	104,71	93,62	83,62	93,64	98,84
N201 - Weg	1093,02	152,55	--	113,78	63,78	8,46	--	31,24	17,85	2,39	--	86,08	96,11	101,31	108,28	115,35	111,57	104,71	93,62	83,62	93,64	98,84
N201 - Weg	1093,02	152,55	--	113,78	63,78	8,46	--	31,24	17,85	2,39	--	86,08	96,11	101,31	108,28	115,35	111,57	104,71	93,62	83,62	93,64	98,84
N201 - Weg	1093,02	152,55	--	113,78	63,78	8,46	--	31,24	17,85	2,39	--	86,08	96,11	101,31	108,28	115,35	111,57	104,71	93,62	83,62	93,64	98,84
N201 - Weg	1093,02	152,55	--	113,78	63,78	8,46	--	31,24	17,85	2,39	--	86,08	96,11	101,31	108,28	115,35	111,57	104,71	93,62	83,62	93,64	98,84
N201 - Weg	1093,02	152,55	--	113,78	63,78	8,46	--	31,24	17,85	2,39	--	86,08	96,11	101,31	108,28	115,35	111,57	104,71	93,62	83,62	93,64	98,84
N201 - Weg	1093,02	152,55	--	113,78	63,78	8,46	--	31,24	17,85	2,39	--	86,08	96,11	101,31	108,28	115,35	111,57	104,71	93,62	83,62	93,64	98,84
N201 - Weg	1093,02	152,55	--	113,78	63,78	8,46	--	31,24	17,85	2,39	--	86,08	96,11	101,31	108,28	115,35	111,57	104,71	93,62	83,62	93,64	98,84
N201 - Weg	1093,02	152,55	--	113,78	63,78	8,46	--	31,24	17,85	2,39	--	86,08	96,11	101,31	108,28	115,35	111,57	104,71	93,62	83,62	93,64	98,84
N201 - Weg	1093,02	152,55	--	113,78	63,78	8,46	--	31,24	17,85	2,39	--	86,08	96,11	101,31	108,28	115,35	111,57	104,71	93,62	83,62	93,64	98,84
N201 - Weg	1093,02	152,55	--	113,78	63,78	8,46	--	31,24	17,85	2,39	--	86,08	96,11	101,31	108,28	115,35	111,57	104,71	93,62	83,62	93,64	98,84
N201 - Weg	1093,02	152,55	--	113,78	63,78	8,46	--	31,24	17,85	2,39	--	86,08	96,11	101,31	108,28	115,35	111,57	104,71	93,62	83,62	93,64	98,84
N201 - Weg	1093,02	152,55	--	113,78	63,78	8,46	--	31,24	17,85	2,39	--	86,08	96,11	101,31	108,28	115,35	111,57	104,71	93,62	83,62	93,64	98,84
N201 - Weg	1093,02	152,55	--	113,78	63,78	8,46	--	31,24	17,85	2,39	--	86,08	96,11	101,31	108,28	115,35	111,57	104,71	93,62	83,62	93,64	98,84
N201 - Weg	1093,02	152,55	--	113,78	63,78	8,46	--	31,24	17,85	2,39	--	86,08	96,11	101,31	108,28	115,35	111,57	104,71	93,62	83,62	93,64	98,84
N201 - Weg	1093,02	152,55	--	113,78	63,78	8,46	--	31,24	17,85	2,39	--	86,08	96,11	101,31	108,28	115,35	111,57	104,71	93,62	83,62	93,64	98,84
N201 - Weg	1093,02	152,55	--	113,78	63,78	8,46	--	31,24	17,85	2,39	--	86,08	96,11	101,31	108,28	115,35	111,57	104,71	93,62	83,62	93,64	98,84
N201 - Weg	1093,02	152,55	--	113,78	63,78	8,46	--	31,24	17,85	2,39	--	86,08	96,11	101,31	108,28	115,35	111,57	104,71	93,62	83,62	93,64	98,84
N201 - Weg	1093,02	152,55	--	113,78	63,78	8,46	--	31,24	17,85	2,39	--	86,08	96,11	101,31	108,28	115,35	111,57	104,71	93,62	83,62	93,64	98,84
N201 - Weg	1093,02	152,55	--	113,78	63,78	8,46	--	31,24	17,85	2,39	--	86,08	96,11	101,31	108,28	115,35	111,57	104,71	93,62	83,62	93,64	98,84
N201 - Weg	1093,02	152,55	--	113,78	63,78	8,46	--	31,24	17,85	2,39	--	86,08	96,11	101,31	108,28	115,35	111,57	104,71	93,62	83,62	93,64	98,84
N201 - Weg	1093,02	152,55	--	113,78	63,78	8,46	--	31,24	17,85	2,39	--	86,08	96,11	101,31	108,28	115,35	111,57	104,71	93,62	83,62	93,64	98,84
N201 - Weg	1093,02	152,55	--	113,78	63,78	8,46	--	31,24	17,85	2,39	--	86,08	96,11	101,31	108,28	115,35	111,57	104,71	93,62	83,62	93,64	98,84
N201 - Weg	1093,02	152,55	--	113,78	63,78	8,46	--	31,24	17,85	2,39	--	86,08	96,11	101,31	108,28	115,35	111,57	104,71	93,62	83,62	93,64	98,84
N201 - Weg	1093,02	152,55	--	113,78	63,78	8,46	--	31,24	17,85	2,39	--	86,08	96,11	101,31	108,28	115,35	111,57	104,71	93,62	83,62	93,64	98,84
N201 - Weg	1093,02	152,55	--	113,78	63,78	8,46	--	31,24	17,85	2,39	--	86,08	96,11	101,31	108,28	115,35	111,57	104,71	93,62	83,62	93,64	98,84
N201 - Weg	1093,02	152,55	--	113,78	63,78	8,46	--	31,24	17,85	2,39	--	86,08	96,11	101,31	108,28	115,35	111,57	104,71	93,62	83,62	93,64	98,84
N201 - Weg	1093,02	152,55	--	113,78	63,78	8,46	--	31,24	17,85	2,39	--	86,08	96,11	101,31	108,28	115,35	111,57	104,71	93,62	83,62	93,64	98,84
N201 - Weg	1093,02	152,55	--	113,78	63,78	8,46	--	31,24	17,85	2,39	--	86,08	96,11	101,31	108,28	115,35	111,57	104,71	93,62	83,62	93,64	98,84
N201 - Weg	1093,02	152,55	--	113,78	63,78	8,46	--	31,24	17,85	2,39	--	86,08	96,11	101,31	108,28	115,35	111,57	104,71	93,62	83,62	93,64	98,84
N201 - Weg	1093,02	152,55	--	113,78	63,78	8,46	--	31,24	17,85	2,39	--	86,08	96,11	101,31	108,28	115,35	111,57	104,71	93,62	83,62	93,64	98,84
N201 - Weg	1093,02	152,55	--	113,78	63,78	8,46	--	31,24	17,85	2,39	--	86,08	96,11	101,31	108,28	115,35	111,57	104,71	93,62	83,62	93,64	98,84
N201 - Weg	1093,02	152,55	--	113,78	63,78	8,46	--	31,24	17,85	2,39	--	86,08										

Invoer wegen verrijkte verkeerscijfers voor planvariant 2030 van Hyde Park

Model: Weg, blok 27, update 16-11-2021, planvariant 2030 Hyde Park
Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

[illegible]

Invoer wegen verrijkte verkeerscijfers voor planvariant 2030 van Hyde Park

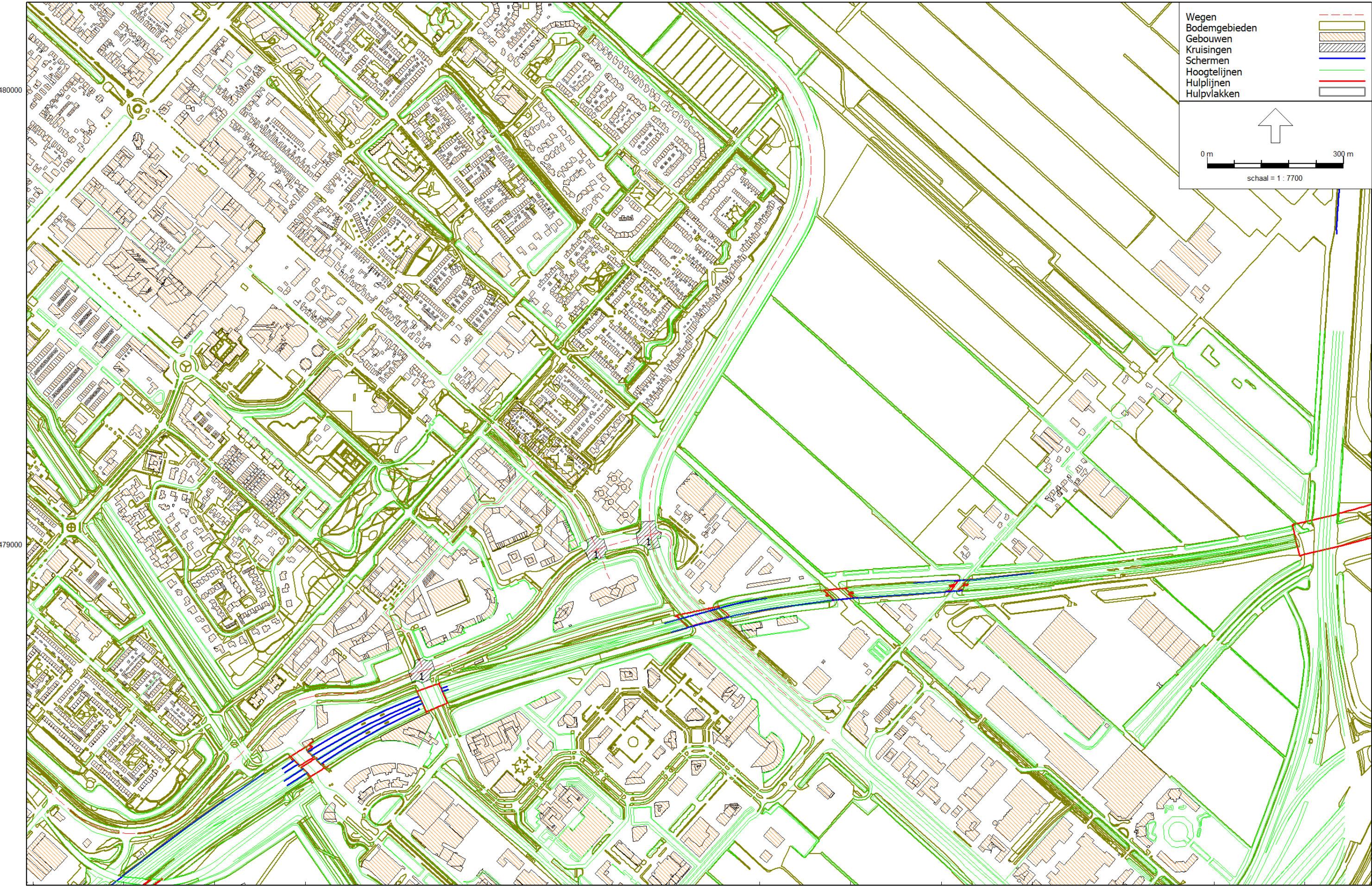
Model: Weg, blok 27, update 16-11-2021, planvariant 2030 Hyde Park
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

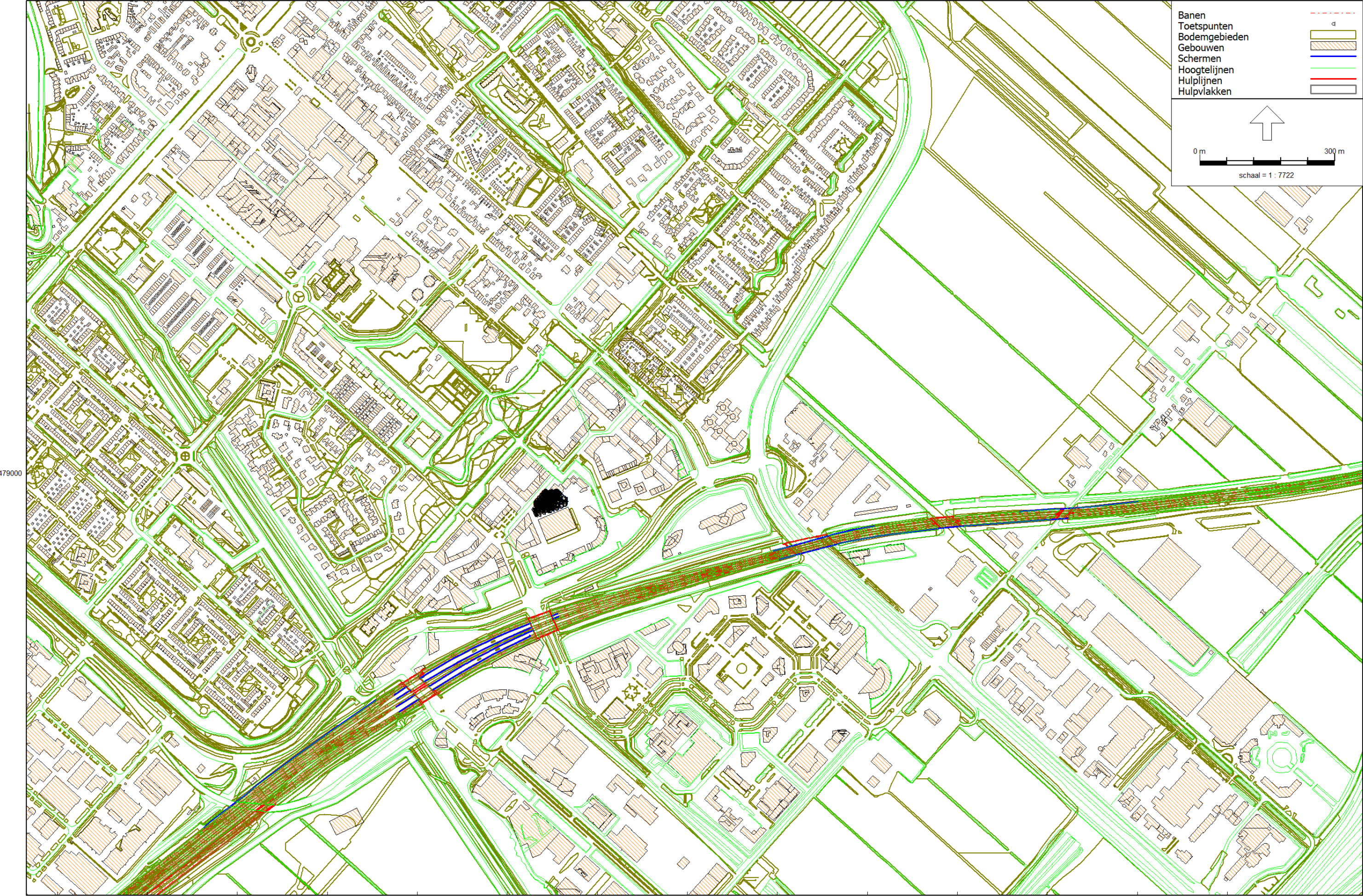
[illegible]

Bijlage 2: Berekeningsresultaten omgevingslawaaï incl. 3d-print gebouw

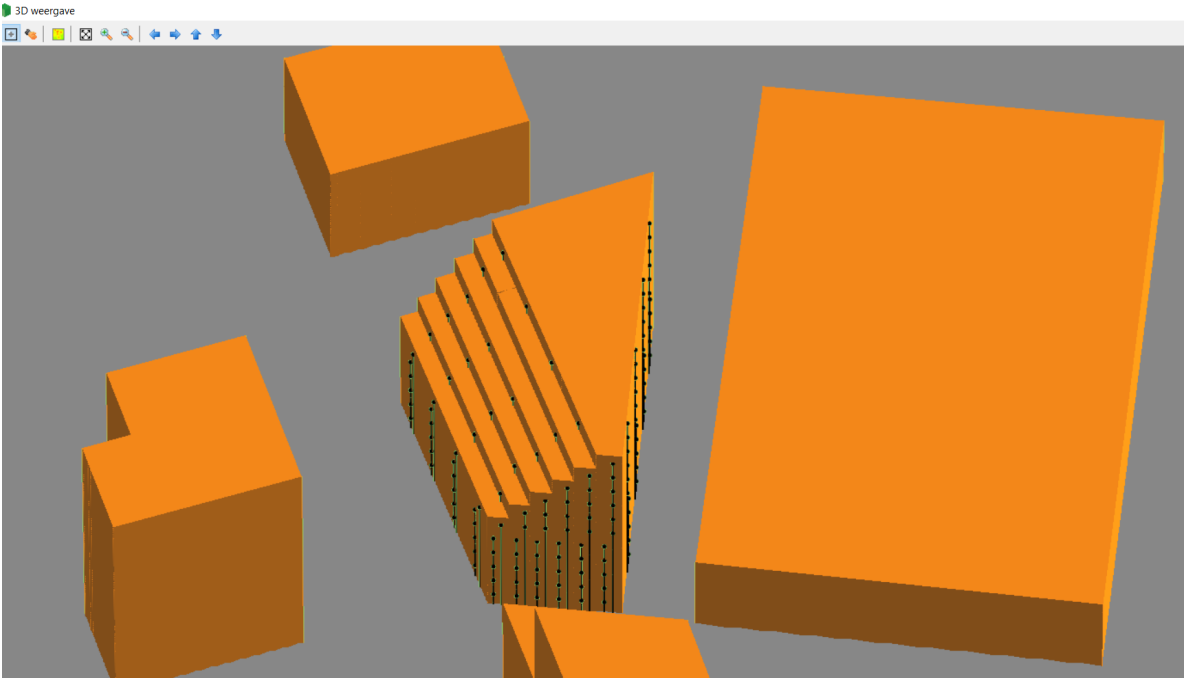
27 januari 2022

21123.08 Hydepark Blok 27 te Hoofddorp - Akoestisch onderzoek omgevingslawaaï

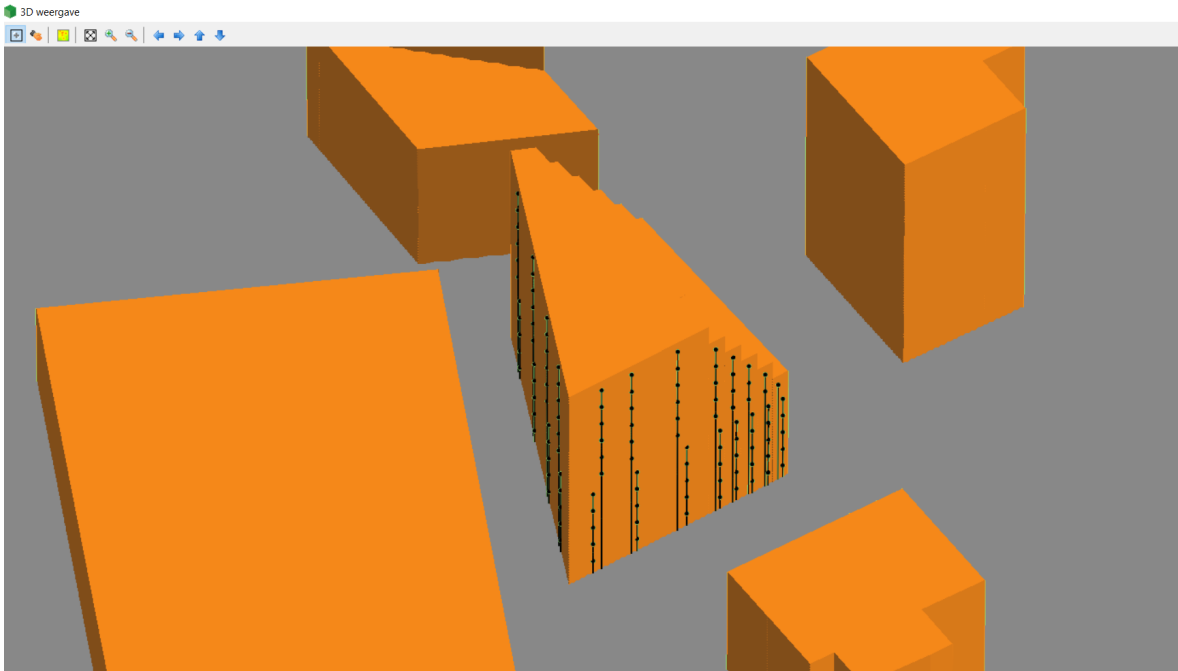




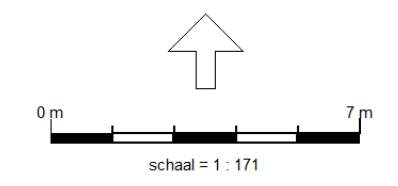
3d-print gebouw, NW-gevel, ZW-gevel en achtergevel

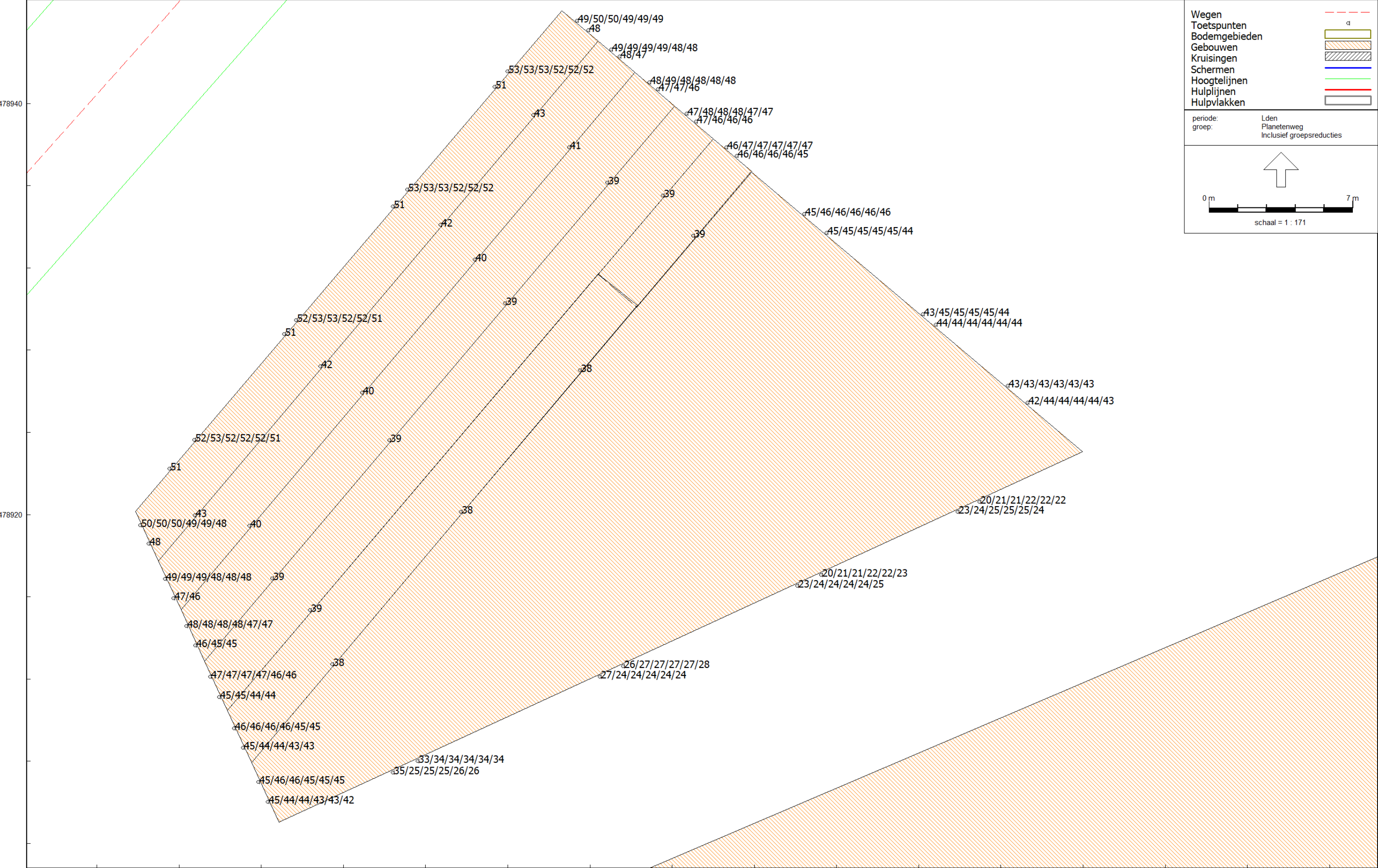


3d-print gebouw, NO-gevel en achtergevel

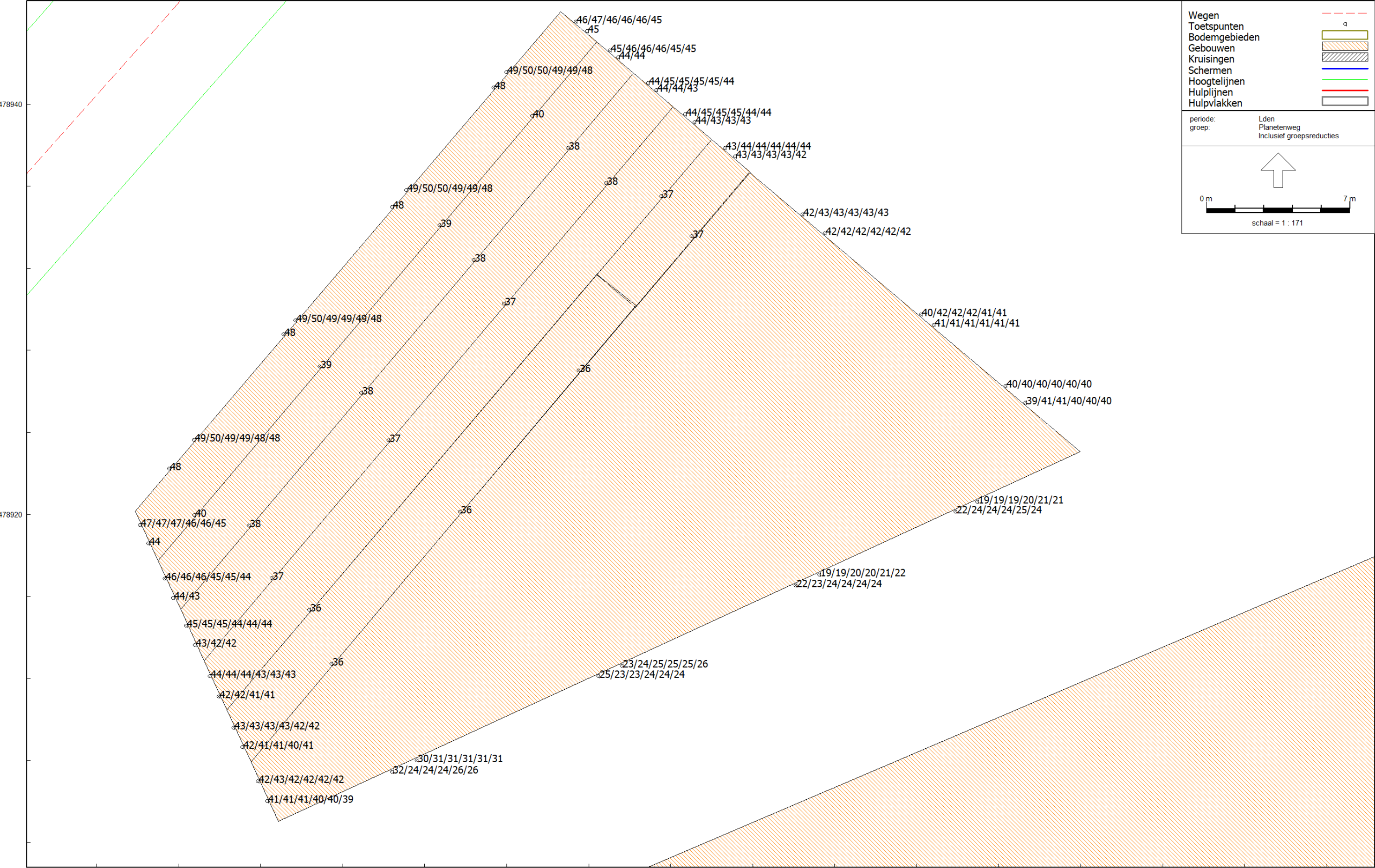


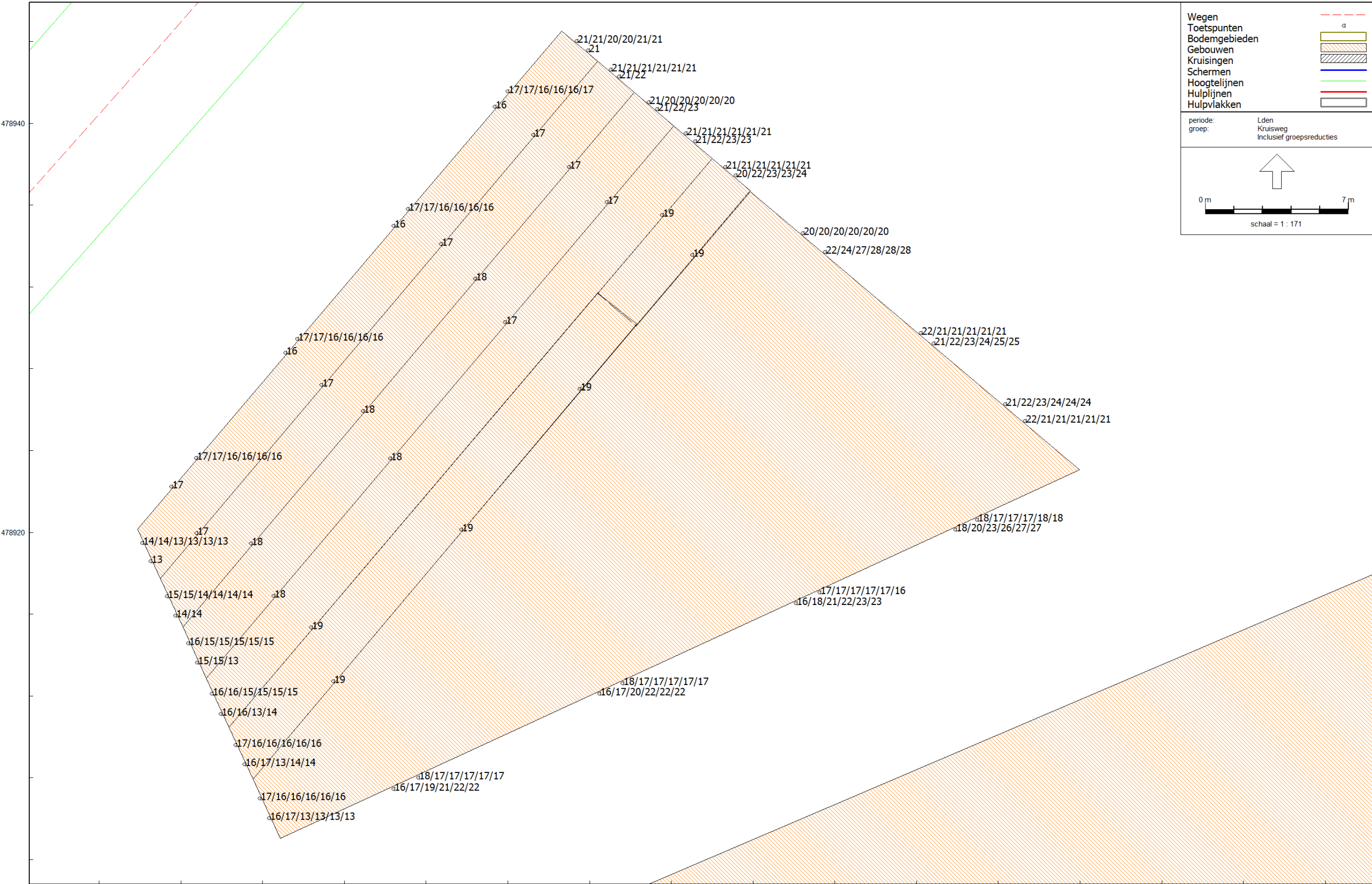
Dit is de uitgangssituatie met klinkerbestrating in keperverband (Variant 1 weging geluidluwe gevels)

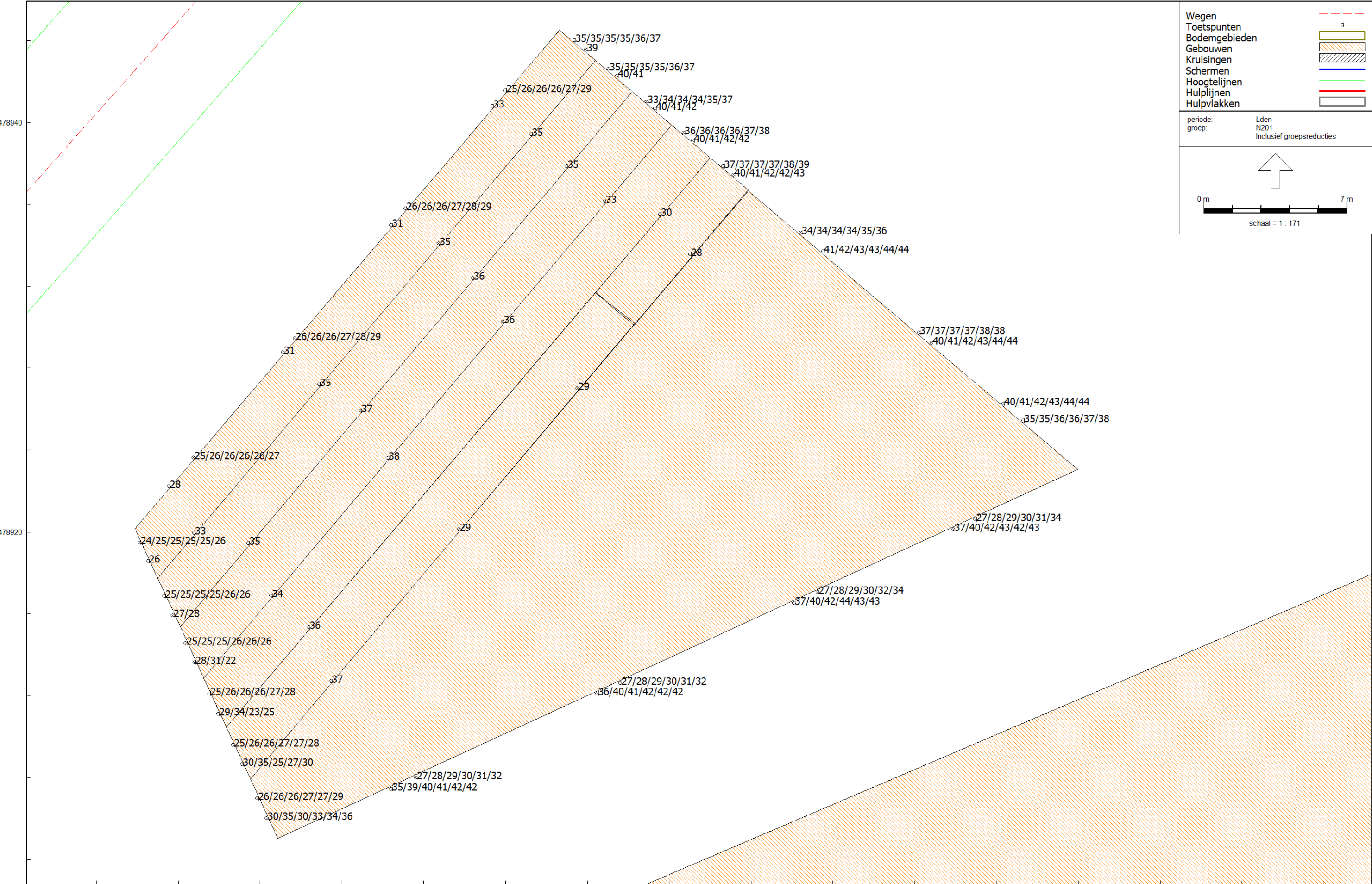


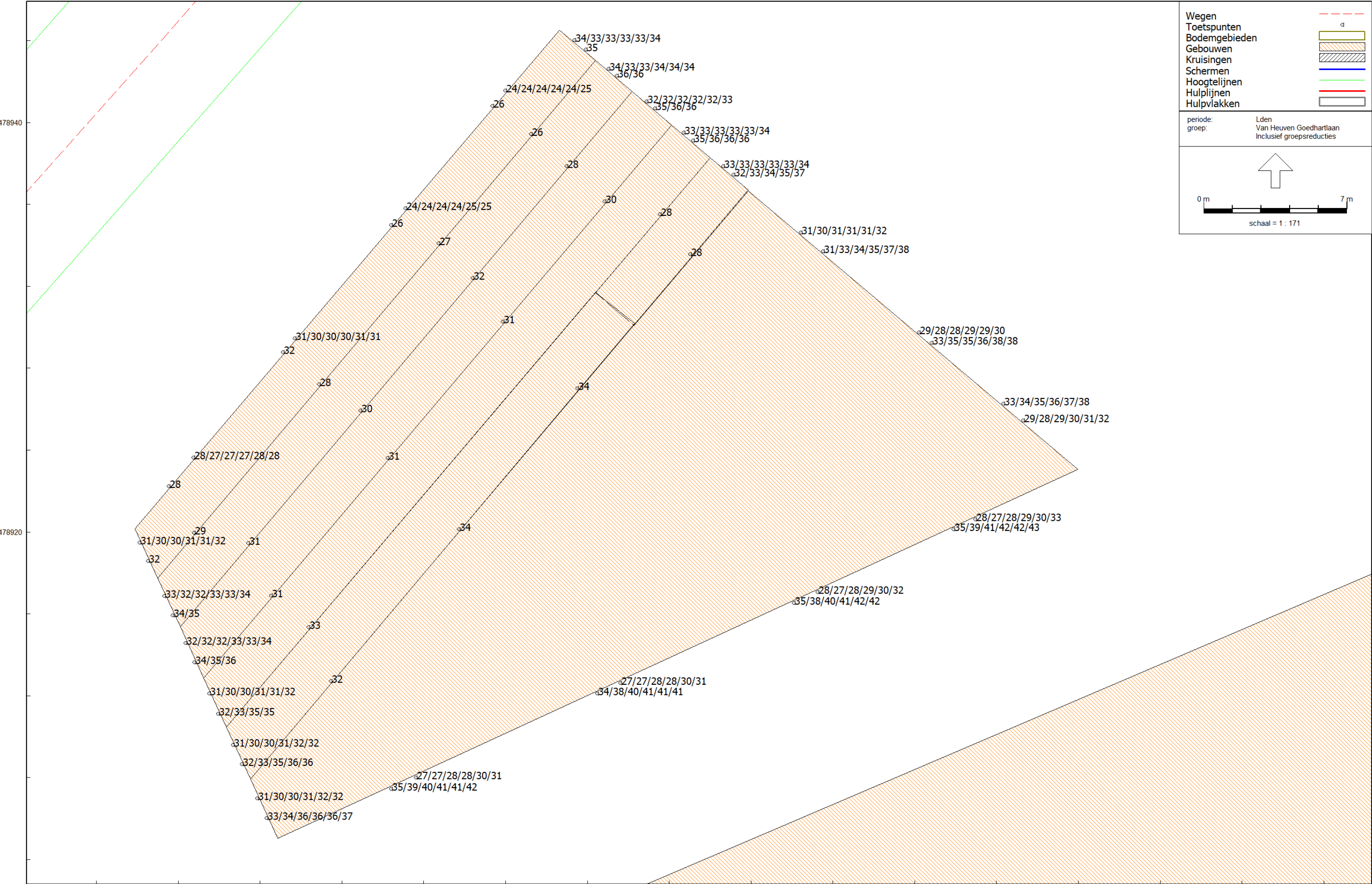


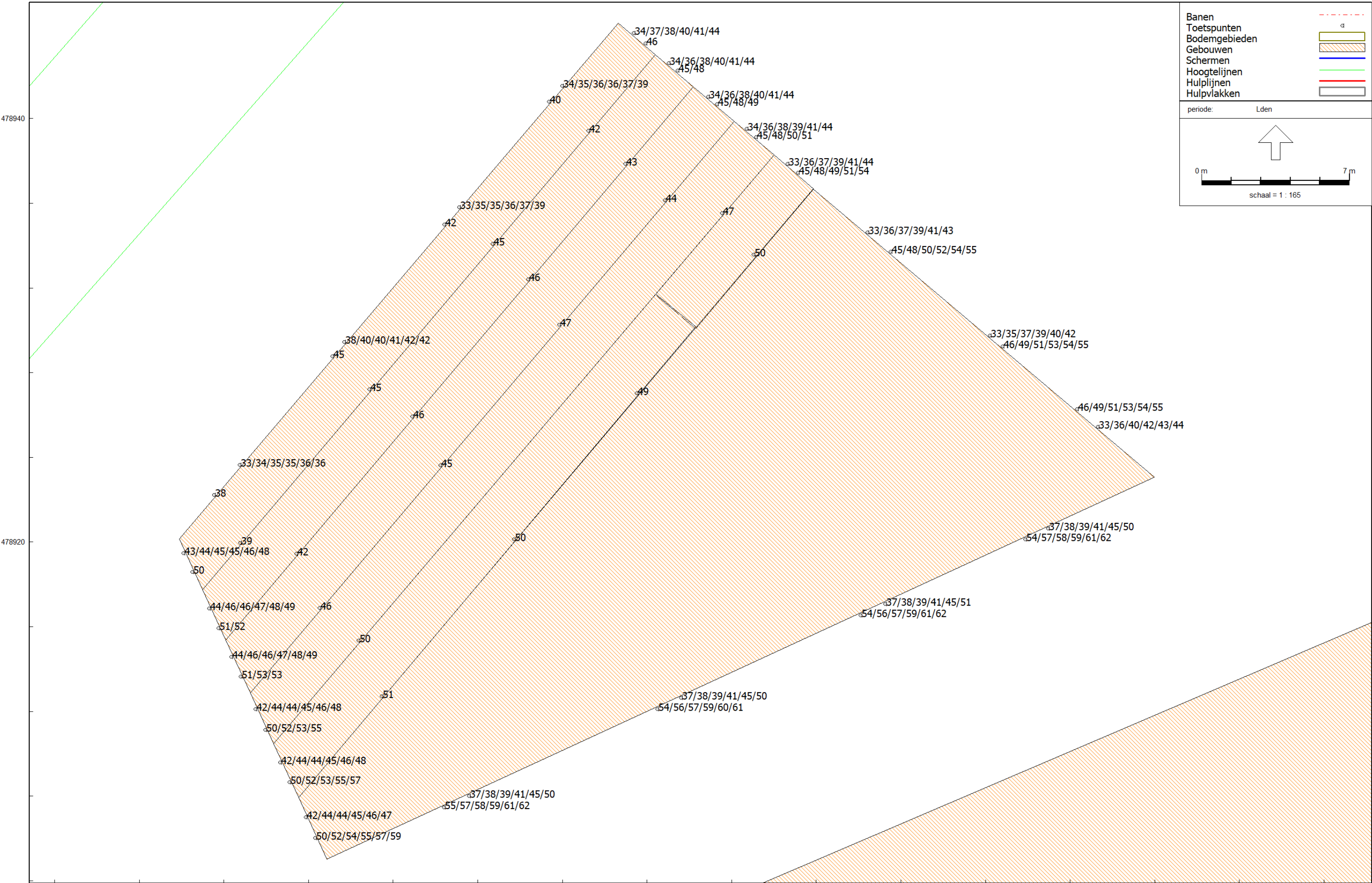
(Variant 3 weging geluidluwe gevels)

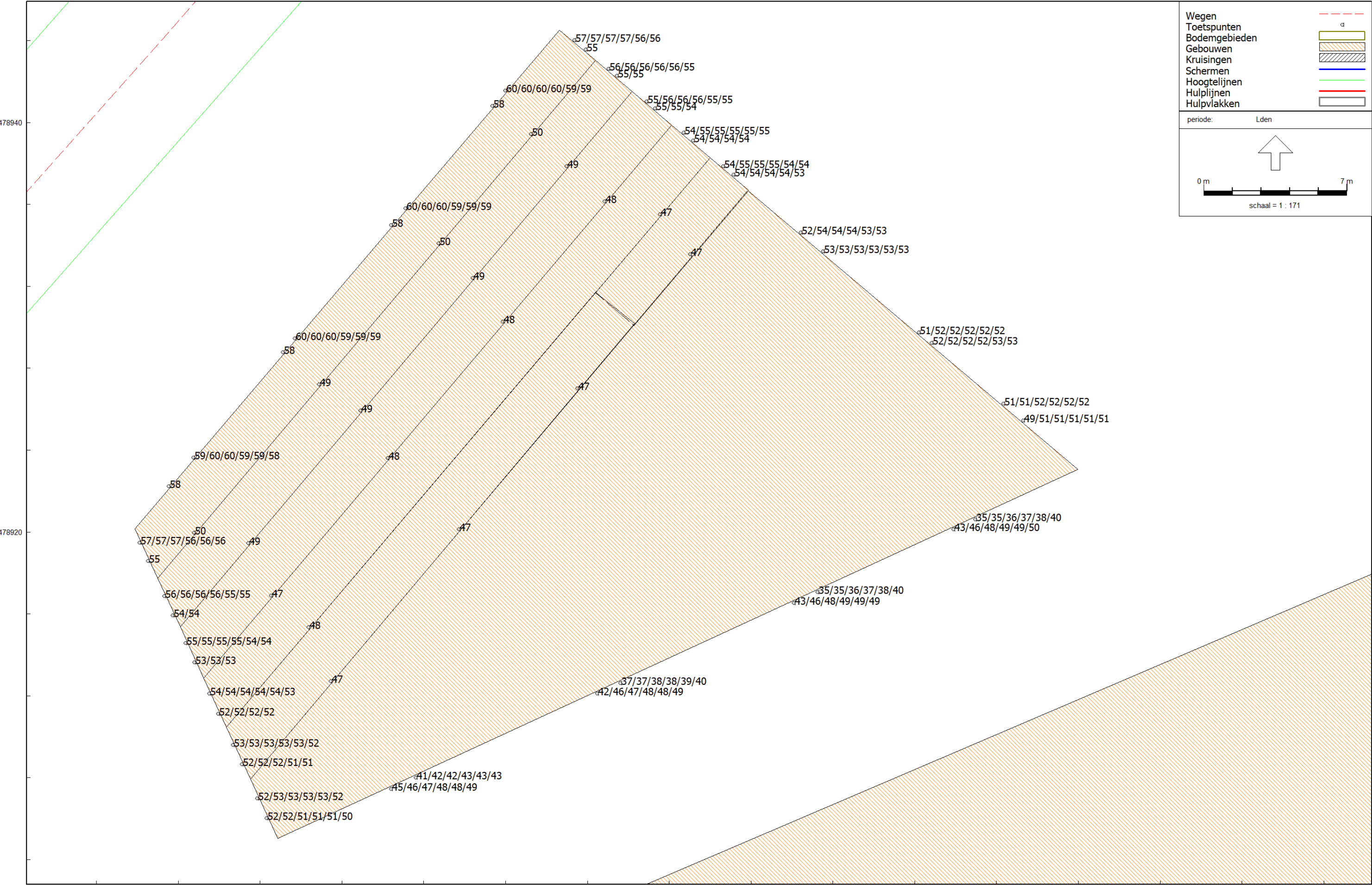


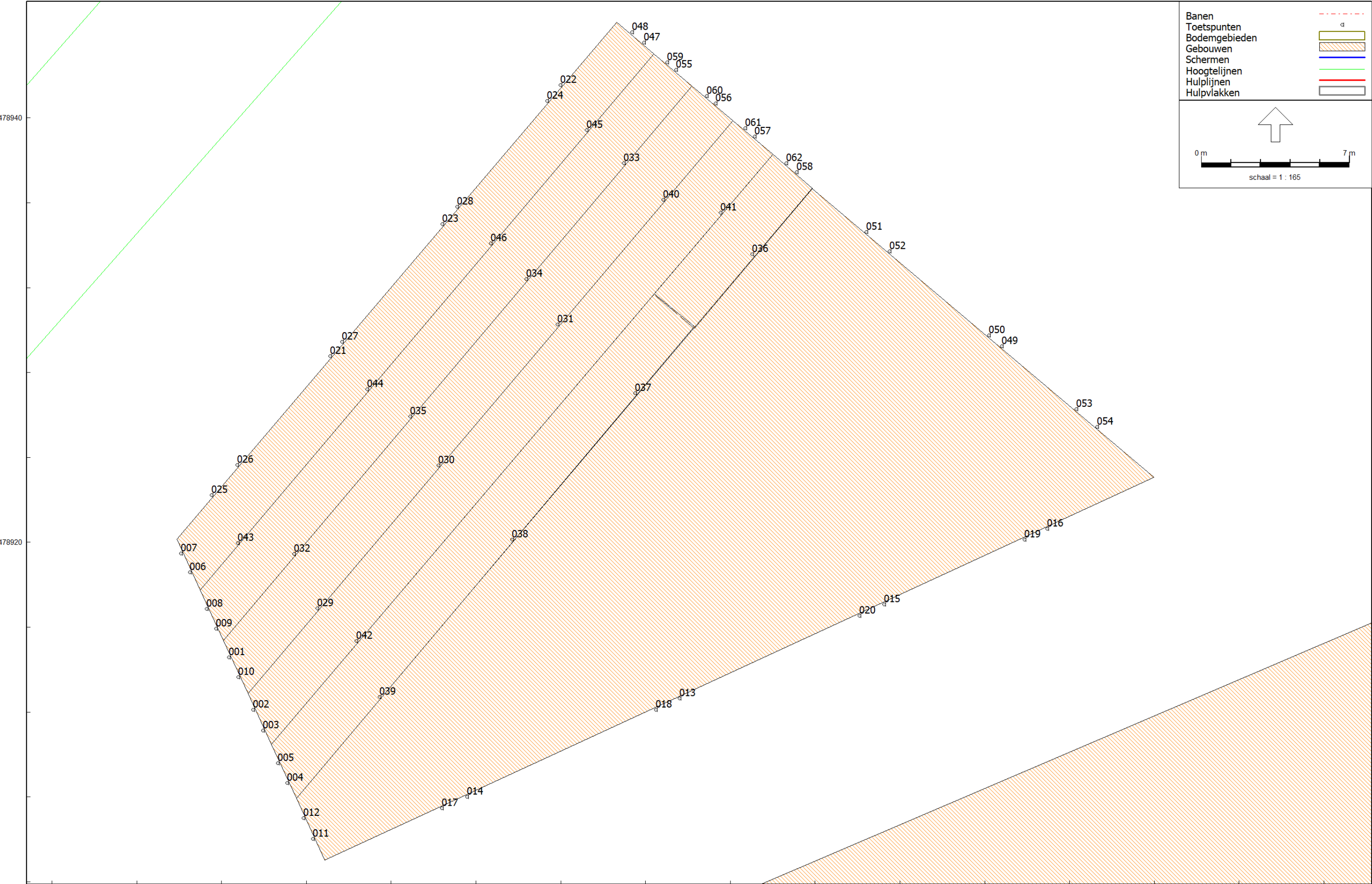












Invoer toetspunten

Model: Spoor, Blok 27, update 16-11-2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
001	ZW-gevel	-4,40	Eigen waarde	1,50	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
002	ZW-gevel	-4,40	Eigen waarde	1,50	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
003	ZW-gevel	-4,40	Eigen waarde	21,50	24,50	27,50	30,50	--	--	Ja
004	ZW-gevel	-4,40	Eigen waarde	21,50	24,50	27,50	30,50	33,50	--	Ja
005	ZW-gevel	-4,40	Eigen waarde	1,50	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
006	ZW-gevel	-4,40	Eigen waarde	21,50	--	--	--	--	--	Ja
007	ZW-gevel	-4,40	Eigen waarde	1,50	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
008	ZW-gevel	-4,40	Eigen waarde	1,50	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
009	ZW-gevel	-4,40	Eigen waarde	21,50	24,50	--	--	--	--	Ja
010	ZW-gevel	-4,40	Eigen waarde	21,50	24,50	27,50	--	--	--	Ja
011	ZW-gevel	-4,40	Eigen waarde	21,50	24,50	27,50	30,50	33,50	36,50	Ja
012	ZW-gevel	-4,40	Eigen waarde	1,50	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
013	ZO-gevel	-4,40	Eigen waarde	1,50	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
014	ZO-gevel	-4,40	Eigen waarde	1,50	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
015	ZO-gevel	-4,40	Eigen waarde	1,50	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
016	ZO-gevel	-4,40	Eigen waarde	1,50	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
017	ZO-gevel	-4,40	Eigen waarde	21,50	24,50	27,50	30,50	33,50	36,50	Ja
018	ZO-gevel	-4,40	Eigen waarde	21,50	24,50	27,50	30,50	33,50	36,50	Ja
019	ZO-gevel	-4,40	Eigen waarde	21,50	24,50	27,50	30,50	33,50	36,50	Ja
020	ZO-gevel	-4,40	Eigen waarde	21,50	24,50	27,50	30,50	33,50	36,50	Ja
021	NW-gevel	-4,40	Eigen waarde	21,50	--	--	--	--	--	Ja
022	NW-gevel	-4,40	Eigen waarde	1,50	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
023	NW-gevel	-4,40	Eigen waarde	21,50	--	--	--	--	--	Ja
024	NW-gevel	-4,40	Eigen waarde	21,50	--	--	--	--	--	Ja
025	NW-gevel	-4,40	Eigen waarde	21,50	--	--	--	--	--	Ja
026	NW-gevel	-4,40	Eigen waarde	1,50	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
027	NW-gevel	-4,40	Eigen waarde	1,50	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
028	NW-gevel	-4,40	Eigen waarde	1,50	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
029	NW-gevel	-4,40	Eigen waarde	30,50	--	--	--	--	--	Ja
030	NW-gevel	-4,40	Eigen waarde	30,50	--	--	--	--	--	Ja
031	NW-gevel	-4,40	Eigen waarde	30,50	--	--	--	--	--	Ja
032	NW-gevel	-4,40	Eigen waarde	27,50	--	--	--	--	--	Ja
033	NW-gevel	-4,40	Eigen waarde	27,50	--	--	--	--	--	Ja
034	NW-gevel	-4,40	Eigen waarde	27,50	--	--	--	--	--	Ja
035	NW-gevel	-4,40	Eigen waarde	27,50	--	--	--	--	--	Ja
036	NW-gevel	-4,40	Eigen waarde	36,50	--	--	--	--	--	Ja
037	NW-gevel	-4,40	Eigen waarde	36,50	--	--	--	--	--	Ja
038	NW-gevel	-4,40	Eigen waarde	36,50	--	--	--	--	--	Ja
039	NW-gevel	-4,40	Eigen waarde	36,50	--	--	--	--	--	Ja
040	NW-gevel	-4,40	Eigen waarde	30,50	--	--	--	--	--	Ja
041	NW-gevel	-4,40	Eigen waarde	33,50	--	--	--	--	--	Ja
042	NW-gevel	-4,40	Eigen waarde	33,50	--	--	--	--	--	Ja
043	NW-gevel	-4,40	Eigen waarde	24,50	--	--	--	--	--	Ja
044	NW-gevel	-4,40	Eigen waarde	24,50	--	--	--	--	--	Ja
045	NW-gevel	-4,40	Eigen waarde	24,50	--	--	--	--	--	Ja
046	NW-gevel	-4,40	Eigen waarde	24,50	--	--	--	--	--	Ja
047	NO-gevel	-4,40	Eigen waarde	21,50	--	--	--	--	--	Ja
048	NO-gevel	-4,40	Eigen waarde	1,50	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
049	NO-gevel	-4,40	Eigen waarde	21,50	24,50	27,50	30,50	33,50	36,50	Ja
050	NO-gevel	-4,40	Eigen waarde	1,50	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
051	NO-gevel	-4,40	Eigen waarde	1,50	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
052	NO-gevel	-4,40	Eigen waarde	21,50	24,50	27,50	30,50	33,50	36,50	Ja
053	NO-gevel	-4,40	Eigen waarde	21,50	24,50	27,50	30,50	33,50	36,50	Ja
054	NO-gevel	-4,40	Eigen waarde	1,50	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
055	NO-gevel	-4,40	Eigen waarde	21,50	24,50	--	--	--	--	Ja
056	NO-gevel	-4,40	Eigen waarde	21,50	24,50	27,50	--	--	--	Ja
057	NO-gevel	-4,40	Eigen waarde	21,50	24,50	27,50	30,50	--	--	Ja
058	NO-gevel	-4,40	Eigen waarde	21,50	24,50	27,50	30,50	33,50	--	Ja
059	NO-gevel	-4,40	Eigen waarde	1,50	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
060	NO-gevel	-4,40	Eigen waarde	1,50	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
061	NO-gevel	-4,40	Eigen waarde	1,50	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja
062	NO-gevel	-4,40	Eigen waarde	1,50	6,50	9,50	12,50	15,50	18,50	Ja

Betreft: Geluidbelastingen Hydepark Blok 27 te Hoofddorp												
Datum: 23-nov-21												
Voldoet aan voorkeursgrenswaarde ≤ 48/55 dB												
Ontheffing > 48/55 dB <=63/68 dB												
Dove gevels > 63/68 dB												
Toetspunt	Gevel	Hoogte (m)	Planetenweg 30 km/uur met aftrek 5 dB, klinkers uitgangssituatie	Planetenweg 30 km/uur met aftrek 5 dB, DAB asfalt (var. 2, weging)	Planetenweg 30 km/uur met aftrek 5 dB, Dunne Deklagen B (var. 3, weging)	Wgh				Luchtvaartlawaaai	LVL,cum	Alle wegen gecumuleerd zonder aftrek
						Kruisweg met aftrek 5 dB	Van Heuven Goedhartlaan met aftrek 5 dB	N201 met aftrek 2 dB	Spoortraject Schiphol-Leiden			
001_A	ZW-gevel	1,5	50	48	45	16	32	25	44	55	62	55
001_B	ZW-gevel	6,5	50	48	45	15	32	25	46	55	62	55
001_C	ZW-gevel	9,5	50	48	45	15	32	25	46	55	62	55
001_D	ZW-gevel	12,5	50	48	44	15	33	26	47	55	62	55
001_E	ZW-gevel	15,5	49	47	44	15	33	26	48	55	62	54
001_F	ZW-gevel	18,5	49	47	44	15	34	26	49	55	62	54
002_A	ZW-gevel	1,5	49	47	44	16	31	25	42	55	62	54
002_B	ZW-gevel	6,5	49	47	44	16	30	26	44	55	62	54
002_C	ZW-gevel	9,5	49	47	44	15	30	26	44	55	62	54
002_D	ZW-gevel	12,5	49	47	43	15	31	26	45	55	62	54
002_E	ZW-gevel	15,5	48	46	43	15	31	27	46	55	62	54
002_F	ZW-gevel	18,5	48	46	43	15	32	28	48	55	62	53
003_A	ZW-gevel	21,5	47	45	42	16	32	29	50	55	62	52
003_B	ZW-gevel	24,5	47	45	42	16	33	34	52	55	61	52
003_C	ZW-gevel	27,5	46	44	41	13	35	23	53	55	61	52
003_D	ZW-gevel	30,5	46	44	41	14	35	25	55	55	61	52
004_A	ZW-gevel	21,5	47	45	42	16	32	30	50	55	61	52
004_B	ZW-gevel	24,5	47	45	41	17	33	35	52	55	61	52
004_C	ZW-gevel	27,5	46	44	41	13	35	25	53	55	61	52
004_D	ZW-gevel	30,5	46	43	40	14	36	27	55	55	61	51
004_E	ZW-gevel	33,5	46	43	41	14	36	30	57	55	61	51
005_A	ZW-gevel	1,5	48	46	43	17	31	25	42	55	62	53
005_B	ZW-gevel	6,5	48	46	43	16	30	26	44	55	62	53
005_C	ZW-gevel	9,5	48	46	43	16	30	26	44	55	62	53
005_D	ZW-gevel	12,5	48	46	43	16	31	27	45	55	62	53
005_E	ZW-gevel	15,5	48	45	42	16	32	27	46	55	62	53
005_F	ZW-gevel	18,5	47	45	42	16	32	28	48	55	62	52
006_A	ZW-gevel	21,5	50	48	44	13	32	26	50	55	62	55
007_A	ZW-gevel	1,5	52	50	47	14	31	24	43	55	62	57
007_B	ZW-gevel	6,5	52	50	47	14	30	25	44	55	62	57
007_C	ZW-gevel	9,5	52	50	47	13	30	25	45	55	62	57
007_D	ZW-gevel	12,5	51	49	46	13	31	25	45	55	62	56
007_E	ZW-gevel	15,5	51	49	46	13	31	25	46	55	62	56
007_F	ZW-gevel	18,5	50	48	45	13	32	26	48	55	62	56
008_A	ZW-gevel	1,5	51	49	46	15	33	25	44	55	62	56
008_B	ZW-gevel	6,5	51	49	46	15	32	25	46	55	62	56
008_C	ZW-gevel	9,5	51	49	46	14	32	25	46	55	62	56
008_D	ZW-gevel	12,5	51	48	45	14	33	25	47	55	62	56
008_E	ZW-gevel	15,5	50	48	45	14	33	26	48	55	62	55
008_F	ZW-gevel	18,5	50	48	44	14	34	26	49	55	62	55

Betreft: Geluidbelastingen Hydepark Blok 27 te Hoofddorp Datum: 23-nov-21 Voldoet aan voorkeursgrenswaarde ≤ 48/55 dB Ontheffing > 48/55 dB <=63/68 dB Dove gevels > 63/68 dB												
Toetspunt	Gevel	Hoogte (m)	Planetenweg 30 km/uur met aftrek 5 dB, klinkers uitgangssituatie	Planetenweg 30 km/uur met aftrek 5 dB, DAB asfalt (var. 2, weging)	Planetenweg 30 km/uur met aftrek 5 dB, Dunne Deklagen B (var. 3, weging)	Wgh				Luchtvaartlawaaai	LVL,cum	Alle wegen gecumuleerd zonder aftrek
						Kruisweg met aftrek 5 dB	Van Heuven Goedhartlaan met aftrek 5 dB	N201 met aftrek 2 dB	Spoortraject Schiphol-Leiden			
009_A	ZW-gevel	21,5	49	47	44	14	34	27	51	55	62	54
009_B	ZW-gevel	24,5	48	46	43	14	35	28	52	55	62	54
010_A	ZW-gevel	21,5	48	46	43	15	34	28	51	55	62	53
010_B	ZW-gevel	24,5	48	45	42	15	35	31	53	55	62	53
010_C	ZW-gevel	27,5	47	45	42	13	36	22	53	55	62	53
011_A	ZW-gevel	21,5	47	45	41	16	33	30	50	55	61	52
011_B	ZW-gevel	24,5	46	44	41	17	34	35	52	55	61	52
011_C	ZW-gevel	27,5	46	44	41	13	36	30	54	55	61	51
011_D	ZW-gevel	30,5	45	43	40	13	36	33	55	55	61	51
011_E	ZW-gevel	33,5	45	43	40	13	36	34	57	55	61	51
011_F	ZW-gevel	36,5	44	42	39	13	37	36	59	55	61	50
012_A	ZW-gevel	1,5	47	45	42	17	31	26	42	55	61	52
012_B	ZW-gevel	6,5	48	46	43	17	30	26	44	55	62	53
012_C	ZW-gevel	9,5	48	46	42	16	30	26	44	55	62	53
012_D	ZW-gevel	12,5	48	45	42	16	31	27	45	55	62	53
012_E	ZW-gevel	15,5	47	45	42	16	32	27	46	55	62	53
012_F	ZW-gevel	18,5	47	45	42	16	32	29	47	55	61	52
013_A	ZO-gevel	1,5	28	26	23	18	27	27	37	55	61	37
013_B	ZO-gevel	6,5	29	27	24	17	27	28	38	55	61	37
013_C	ZO-gevel	9,5	29	27	25	17	28	29	39	55	61	38
013_D	ZO-gevel	12,5	30	27	25	17	28	30	41	55	61	38
013_E	ZO-gevel	15,5	30	27	25	17	30	31	45	55	61	39
013_F	ZO-gevel	18,5	30	28	26	17	31	32	50	55	61	40
014_A	ZO-gevel	1,5	35	33	30	18	27	27	37	55	61	41
014_B	ZO-gevel	6,5	37	34	31	17	27	28	38	55	61	42
014_C	ZO-gevel	9,5	37	34	31	17	28	29	39	55	61	42
014_D	ZO-gevel	12,5	36	34	31	17	28	30	41	55	61	43
014_E	ZO-gevel	15,5	36	34	31	17	30	31	45	55	61	43
014_F	ZO-gevel	18,5	36	34	31	17	31	32	50	55	61	43
015_A	ZO-gevel	1,5	23	20	19	17	28	27	37	55	61	35
015_B	ZO-gevel	6,5	23	21	19	17	27	28	38	55	61	35
015_C	ZO-gevel	9,5	24	21	20	17	28	29	39	55	61	36
015_D	ZO-gevel	12,5	24	22	20	17	29	30	41	55	61	37
015_E	ZO-gevel	15,5	25	22	21	17	30	32	45	55	61	38
015_F	ZO-gevel	18,5	25	23	22	16	32	34	51	55	61	40
016_A	ZO-gevel	1,5	22	20	19	17	28	27	37	55	61	35
016_B	ZO-gevel	6,5	23	21	19	17	27	28	38	55	61	35
016_C	ZO-gevel	9,5	23	21	19	17	28	29	39	55	61	36
016_D	ZO-gevel	12,5	24	22	20	17	29	30	41	55	61	37
016_E	ZO-gevel	15,5	24	22	21	17	30	31	45	55	61	38

Betreft: Geluidbelastingen Hydepark Blok 27 te Hoofddorp												
Datum: 23-nov-21												
Voldoet aan voorkeursgrenswaarde ≤ 48/55 dB												
Ontheffing > 48/55 dB <=63/68 dB												
Dove gevels > 63/68 dB												
Toetspunt	Gevel	Hoogte (m)	Planetenweg 30 km/uur met aftrek 5 dB, klinkers uitgangssituatie	Planetenweg 30 km/uur met aftrek 5 dB, DAB asfalt (var. 2, weging)	Planetenweg 30 km/uur met aftrek 5 dB, Dunne Deklagen B (var. 3, weging)	Wgh				Luchtvaartlawaaai	LVL,cum	Alle wegen gecumuleerd zonder aftrek
						Kruisweg met aftrek 5 dB	Van Heuven Goedhartlaan met aftrek 5 dB	N201 met aftrek 2 dB	Spoortraject Schiphol-Leiden			
016_F	ZO-gevel	18,5	25	22	21	18	33	34	50	55	61	40
017_A	ZO-gevel	21,5	37	35	32	16	35	35	55	55	61	45
017_B	ZO-gevel	24,5	26	25	24	17	39	39	57	55	61	46
017_C	ZO-gevel	27,5	27	25	24	19	40	40	58	55	61	47
017_D	ZO-gevel	30,5	27	25	24	21	41	41	59	55	61	48
017_E	ZO-gevel	33,5	27	26	26	22	41	42	61	55	61	48
017_F	ZO-gevel	36,5	27	26	26	22	42	42	62	55	61	49
018_A	ZO-gevel	21,5	29	27	25	16	34	36	54	55	61	42
018_B	ZO-gevel	24,5	25	24	23	17	38	40	56	55	61	46
018_C	ZO-gevel	27,5	25	24	23	20	40	41	57	55	61	47
018_D	ZO-gevel	30,5	25	24	24	22	41	42	59	55	61	48
018_E	ZO-gevel	33,5	26	24	24	22	41	42	60	55	61	48
018_F	ZO-gevel	36,5	26	25	24	22	41	42	61	55	61	49
019_A	ZO-gevel	21,5	25	23	22	18	35	37	54	55	61	43
019_B	ZO-gevel	24,5	26	24	24	20	39	40	57	55	61	46
019_C	ZO-gevel	27,5	26	25	24	23	41	42	58	55	61	48
019_D	ZO-gevel	30,5	26	25	24	26	42	43	59	55	61	49
019_E	ZO-gevel	33,5	27	25	25	27	42	42	61	55	61	49
019_F	ZO-gevel	36,5	26	24	24	27	43	43	62	55	61	50
020_A	ZO-gevel	21,5	25	23	22	16	35	37	54	55	61	43
020_B	ZO-gevel	24,5	25	24	23	18	38	40	56	55	61	46
020_C	ZO-gevel	27,5	26	24	24	21	40	42	57	55	61	48
020_D	ZO-gevel	30,5	26	24	24	22	41	44	59	55	61	49
020_E	ZO-gevel	33,5	26	24	24	23	42	43	61	55	61	49
020_F	ZO-gevel	36,5	26	25	24	23	42	43	62	55	61	49
021_A	NW-gevel	21,5	53	51	48	16	32	31	45	55	63	58
022_A	NW-gevel	1,5	55	53	49	17	24	25	34	55	63	60
022_B	NW-gevel	6,5	55	53	50	17	24	26	35	55	64	60
022_C	NW-gevel	9,5	55	53	50	16	24	26	36	55	63	60
022_D	NW-gevel	12,5	55	52	49	16	24	26	36	55	63	60
022_E	NW-gevel	15,5	54	52	49	16	24	27	37	55	63	59
022_F	NW-gevel	18,5	54	52	48	17	25	29	39	55	63	59
023_A	NW-gevel	21,5	53	51	48	16	26	31	42	55	63	58
024_A	NW-gevel	21,5	53	51	48	16	26	33	40	55	63	58
025_A	NW-gevel	21,5	53	51	48	17	28	28	38	55	63	58
026_A	NW-gevel	1,5	54	52	49	17	28	25	33	55	63	59
026_B	NW-gevel	6,5	55	53	50	17	27	26	34	55	63	60
026_C	NW-gevel	9,5	55	52	49	16	27	26	35	55	63	60
026_D	NW-gevel	12,5	54	52	49	16	27	26	35	55	63	59
026_E	NW-gevel	15,5	54	52	49	16	28	26	36	55	63	59

Betreft: Geluidbelastingen Hydepark Blok 27 te Hoofddorp
Datum: 23-nov-21

Voldoet aan voorkeursgrenswaarde ≤ 48/55 dB

Ontheffing > 48/55 dB <=63/68 dB

Dove gevels > 63/68 dB

Toetspunt	Gevel	Hoogte (m)					Wgh				LVL,cum	Alle wegen gecumuleerd zonder aftrek
			Planetenweg 30 km/uur met aftrek 5 dB, klinkers uitgangssituatie	Planetenweg 30 km/uur met aftrek 5 dB, DAB asfalt (var. 2, weging)	Planetenweg 30 km/uur met aftrek 5 dB, Dunne Deklagen B (var. 3, weging)	Kruisweg met aftrek 5 dB	Van Heuven Goedhartlaan met aftrek 5 dB	N201 met aftrek 2 dB	Spoortraject Schiphol-Leiden	Luchtvaartlawaaai		
026_F	NW-gevel	18,5	53	51	48	16	28	27	36	55	63	58
027_A	NW-gevel	1,5	55	52	49	17	31	26	38	55	63	60
027_B	NW-gevel	6,5	55	53	50	17	30	26	40	55	63	60
027_C	NW-gevel	9,5	55	53	49	16	30	26	40	55	63	60
027_D	NW-gevel	12,5	54	52	49	16	30	27	41	55	63	59
027_E	NW-gevel	15,5	54	52	49	16	31	28	42	55	63	59
027_F	NW-gevel	18,5	54	51	48	16	31	29	42	55	63	59
028_A	NW-gevel	1,5	55	53	49	17	24	26	33	55	63	60
028_B	NW-gevel	6,5	55	53	50	17	24	26	35	55	64	60
028_C	NW-gevel	9,5	55	53	50	16	24	26	35	55	63	60
028_D	NW-gevel	12,5	54	52	49	16	24	27	36	55	63	59
028_E	NW-gevel	15,5	54	52	49	16	25	28	37	55	63	59
028_F	NW-gevel	18,5	54	52	48	16	25	29	39	55	63	59
029_A	NW-gevel	30,5	42	39	37	18	31	34	46	55	61	47
030_A	NW-gevel	30,5	42	39	37	18	31	38	45	55	61	48
031_A	NW-gevel	30,5	42	39	37	17	31	36	47	55	61	48
032_A	NW-gevel	27,5	43	40	38	18	31	35	42	55	61	49
033_A	NW-gevel	27,5	44	41	38	17	28	35	43	55	61	49
034_A	NW-gevel	27,5	43	40	38	18	32	36	46	55	61	49
035_A	NW-gevel	27,5	43	40	38	18	30	37	46	55	61	49
036_A	NW-gevel	36,5	42	39	37	19	29	28	50	55	61	47
037_A	NW-gevel	36,5	41	38	36	19	34	29	49	55	61	47
038_A	NW-gevel	36,5	41	38	36	19	34	29	50	55	61	47
039_A	NW-gevel	36,5	40	38	36	19	32	37	51	55	61	47
040_A	NW-gevel	30,5	42	39	38	17	30	33	44	55	61	48
041_A	NW-gevel	33,5	42	39	37	19	28	30	47	55	61	47
042_A	NW-gevel	33,5	41	39	36	19	33	36	50	55	61	48
043_A	NW-gevel	24,5	45	43	40	17	29	33	39	55	61	50
044_A	NW-gevel	24,5	44	42	39	17	28	35	45	55	61	49
045_A	NW-gevel	24,5	45	43	40	17	26	35	42	55	61	50
046_A	NW-gevel	24,5	44	42	39	17	27	35	45	55	61	50
047_A	NO-gevel	21,5	50	48	45	21	35	39	46	55	62	55
048_A	NO-gevel	1,5	51	49	46	21	34	35	34	55	62	57
048_B	NO-gevel	6,5	52	50	47	21	33	35	37	55	62	57
048_C	NO-gevel	9,5	52	50	47	21	33	35	38	55	62	57
048_D	NO-gevel	12,5	51	49	46	20	33	35	40	55	62	57
048_E	NO-gevel	15,5	51	49	46	21	33	36	41	55	62	56
048_F	NO-gevel	18,5	51	49	45	21	34	37	44	55	62	56
049_A	NO-gevel	21,5	46	44	41	21	33	40	46	55	61	52
049_B	NO-gevel	24,5	46	44	41	22	35	41	49	55	61	52

Betreft: Geluidbelastingen Hydepark Blok 27 te Hoofddorp
Datum: 23-nov-21

Voldoet aan voorkeursgrenswaarde ≤ 48/55 dB

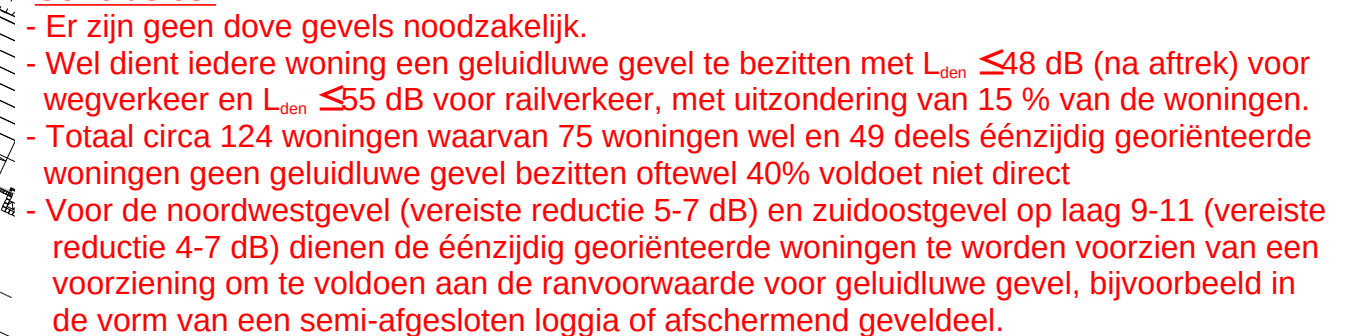
Ontheffing > 48/55 dB <=63/68 dB

Dove gevels > 63/68 dB

Toetspunt	Gevel	Hoogte (m)	Planetenweg 30 km/uur met aftrek 5 dB, klinkers uitgangssituatie	Planetenweg 30 km/uur met aftrek 5 dB, DAB asfalt (var. 2, weging)	Planetenweg 30 km/uur met aftrek 5 dB, Dunne Deklagen B (var. 3, weging)	Wgh				Luchtvaartlawaaai	LVL,cum	Alle wegen gecumuleerd zonder aftrek
						Kruisweg met aftrek 5 dB	Van Heuven Goedhartlaan met aftrek 5 dB	N201 met aftrek 2 dB	Spoortraject Schiphol-Leiden			
049_C	NO-gevel	27,5	46	44	41	23	35	42	51	55	61	52
049_D	NO-gevel	30,5	46	44	41	24	36	43	53	55	62	52
049_E	NO-gevel	33,5	46	44	41	25	38	44	54	55	62	53
049_F	NO-gevel	36,5	46	44	41	25	38	44	55	55	62	53
050_A	NO-gevel	1,5	45	43	40	22	29	37	33	55	61	51
050_B	NO-gevel	6,5	47	45	42	21	28	37	35	55	61	52
050_C	NO-gevel	9,5	47	45	42	21	28	37	37	55	61	52
050_D	NO-gevel	12,5	47	45	42	21	29	37	39	55	61	52
050_E	NO-gevel	15,5	47	45	41	21	29	38	40	55	61	52
050_F	NO-gevel	18,5	47	44	41	21	30	38	42	55	61	52
051_A	NO-gevel	1,5	47	45	42	20	31	34	33	55	61	52
051_B	NO-gevel	6,5	49	46	43	20	30	34	36	55	62	54
051_C	NO-gevel	9,5	49	46	43	20	31	34	37	55	62	54
051_D	NO-gevel	12,5	48	46	43	20	31	34	39	55	62	54
051_E	NO-gevel	15,5	48	46	43	20	31	35	41	55	62	53
051_F	NO-gevel	18,5	48	46	43	20	32	36	43	55	62	53
052_A	NO-gevel	21,5	47	45	42	22	31	41	45	55	62	53
052_B	NO-gevel	24,5	47	45	42	24	33	42	48	55	62	53
052_C	NO-gevel	27,5	47	45	42	27	34	43	50	55	62	53
052_D	NO-gevel	30,5	47	45	42	28	35	43	52	55	62	53
052_E	NO-gevel	33,5	47	45	42	28	37	44	54	55	62	53
052_F	NO-gevel	36,5	47	44	42	28	38	44	55	55	62	53
053_A	NO-gevel	21,5	45	43	40	21	33	40	46	55	61	51
053_B	NO-gevel	24,5	45	43	40	22	34	41	49	55	61	51
053_C	NO-gevel	27,5	45	43	40	23	35	42	51	55	61	52
053_D	NO-gevel	30,5	45	43	40	24	36	43	53	55	61	52
053_E	NO-gevel	33,5	45	43	40	24	37	44	54	55	61	52
053_F	NO-gevel	36,5	45	43	40	24	38	44	55	55	61	52
054_A	NO-gevel	1,5	44	42	39	22	29	35	33	55	61	49
054_B	NO-gevel	6,5	46	44	41	21	28	35	36	55	61	51
054_C	NO-gevel	9,5	46	44	41	21	29	36	40	55	61	51
054_D	NO-gevel	12,5	46	44	40	21	30	36	42	55	61	51
054_E	NO-gevel	15,5	46	44	40	21	31	37	43	55	61	51
054_F	NO-gevel	18,5	46	43	40	21	32	38	44	55	61	51
055_A	NO-gevel	21,5	50	48	44	21	36	40	45	55	62	55
055_B	NO-gevel	24,5	49	47	44	22	36	41	48	55	62	55
056_A	NO-gevel	21,5	49	47	44	21	35	40	45	55	62	55
056_B	NO-gevel	24,5	49	47	44	22	36	41	48	55	62	55
056_C	NO-gevel	27,5	49	46	43	23	36	42	49	55	62	54
057_A	NO-gevel	21,5	49	47	44	21	35	40	45	55	62	54

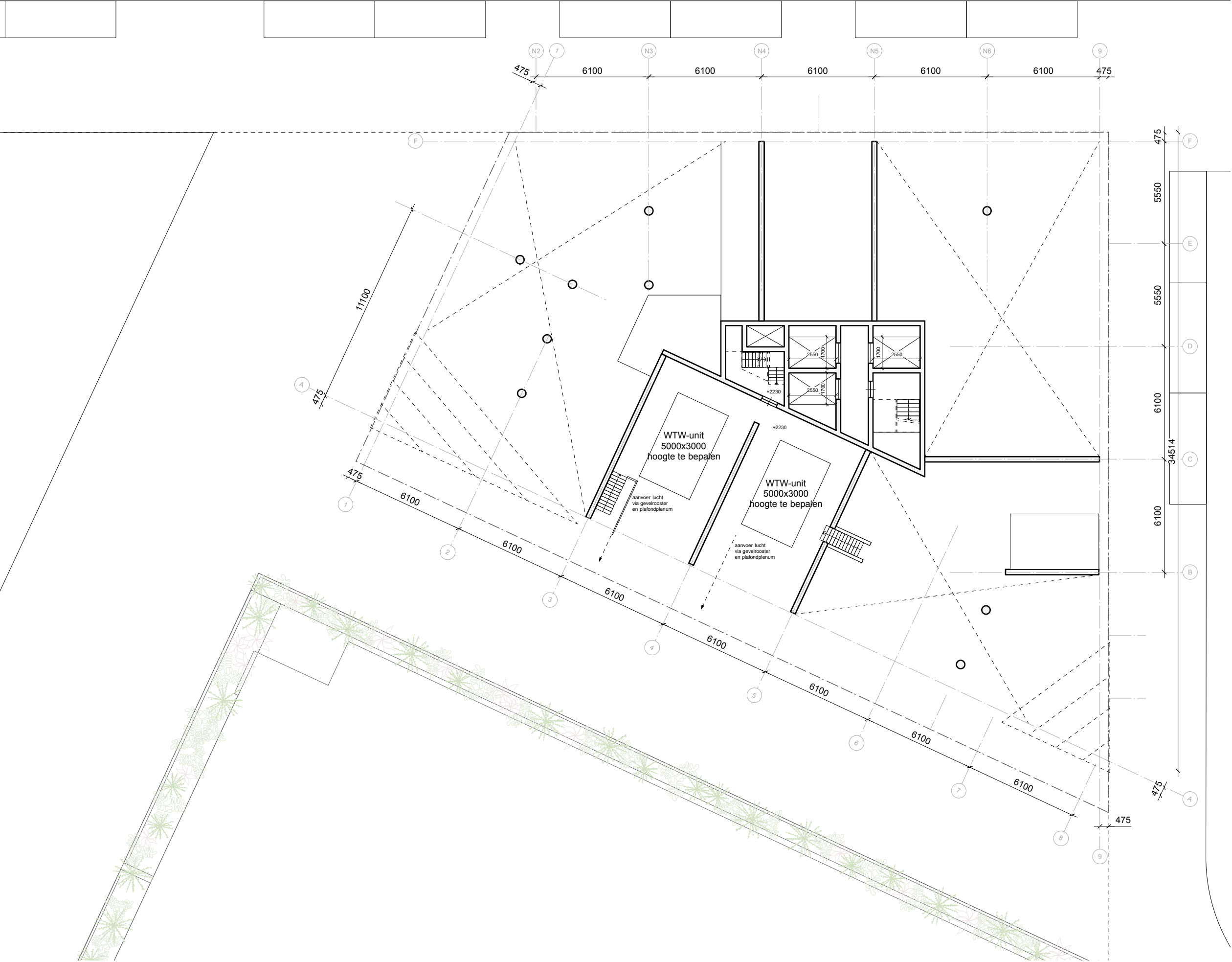
Betreft: Geluidbelastingen Hydepark Blok 27 te Hoofddorp													
Datum: 23-nov-21													
Voldoet aan voorkeursgrenswaarde ≤ 48/55 dB													
Ontheffing > 48/55 dB <=63/68 dB													
Dove gevels > 63/68 dB													
Toetspunt	Gevel	Hoogte (m)	Planetenweg 30 km/uur met aftrek 5 dB, klinkers uitgangssituatie	Planetenweg 30 km/uur met aftrek 5 dB, DAB asfalt (var. 2, weging)	Planetenweg 30 km/uur met aftrek 5 dB, Dunne Deklagen B (var. 3, weging)	Wgh				Luchtvaartlawaaï	LVL,cum	Alle wegen gecumuleerd zonder aftrek	
						Kruisweg met aftrek 5 dB	Van Heuven Goedhartlaan met aftrek 5 dB	N201 met aftrek 2 dB	Spoortraject Schiphol-Leiden				
057_B	NO-gevel	24,5	49	46	43	22	36	41	48	55	62	54	
057_C	NO-gevel	27,5	48	46	43	23	36	42	50	55	62	54	
057_D	NO-gevel	30,5	48	46	43	23	36	42	51	55	62	54	
058_A	NO-gevel	21,5	49	46	43	20	32	40	45	55	62	54	
058_B	NO-gevel	24,5	48	46	43	22	33	41	48	55	62	54	
058_C	NO-gevel	27,5	48	46	43	23	34	42	49	55	62	54	
058_D	NO-gevel	30,5	48	46	43	23	35	42	51	55	62	54	
058_E	NO-gevel	33,5	47	45	42	24	37	43	54	55	62	53	
059_A	NO-gevel	1,5	51	49	45	21	34	35	34	55	62	56	
059_B	NO-gevel	6,5	51	49	46	21	33	35	36	55	62	56	
059_C	NO-gevel	9,5	51	49	46	21	33	35	38	55	62	56	
059_D	NO-gevel	12,5	51	49	46	21	34	35	40	55	62	56	
059_E	NO-gevel	15,5	51	48	45	21	34	36	41	55	62	56	
059_F	NO-gevel	18,5	50	48	45	21	34	37	44	55	62	55	
060_A	NO-gevel	1,5	50	48	44	21	32	33	34	55	62	55	
060_B	NO-gevel	6,5	51	49	45	20	32	34	36	55	62	56	
060_C	NO-gevel	9,5	51	48	45	20	32	34	38	55	62	56	
060_D	NO-gevel	12,5	50	48	45	20	32	34	40	55	62	56	
060_E	NO-gevel	15,5	50	48	45	20	32	35	41	55	62	55	
060_F	NO-gevel	18,5	50	48	44	20	33	37	44	55	62	55	
061_A	NO-gevel	1,5	49	47	44	21	33	36	34	55	62	54	
061_B	NO-gevel	6,5	50	48	45	21	33	36	36	55	62	55	
061_C	NO-gevel	9,5	50	48	45	21	33	36	38	55	62	55	
061_D	NO-gevel	12,5	50	48	45	21	33	36	39	55	62	55	
061_E	NO-gevel	15,5	50	47	44	21	33	37	41	55	62	55	
061_F	NO-gevel	18,5	49	47	44	21	34	38	44	55	62	55	
062_A	NO-gevel	1,5	48	46	43	21	33	37	33	55	62	54	
062_B	NO-gevel	6,5	50	47	44	21	33	37	36	55	62	55	
062_C	NO-gevel	9,5	50	47	44	21	33	37	37	55	62	55	
062_D	NO-gevel	12,5	49	47	44	21	33	37	39	55	62	55	
062_E	NO-gevel	15,5	49	47	44	21	33	38	41	55	62	54	
062_F	NO-gevel	18,5	49	47	44	21	34	39	44	55	62	54	
			Max	55	53	50	28	43	44	62	55	64	60
			Min	22	20	19	13	24	22	33	55	61	35

Bijlage 3: Grafisch overzicht geluidmaatregelen en weging geluidluwe gevels



project : 18293
Hydepark27
fase/status : VO/ concept
formaat/schaal : ISO A3 / 1:200
datum : 18.01.2022

Planetenweg



Studioninedots

Plattegrond mezzanine
VO - 100

project : 18293
Hydepark27
fase/status : VO/ concept
formaat/schaal : ISO A3 / 1:200
datum : 18.01.2022

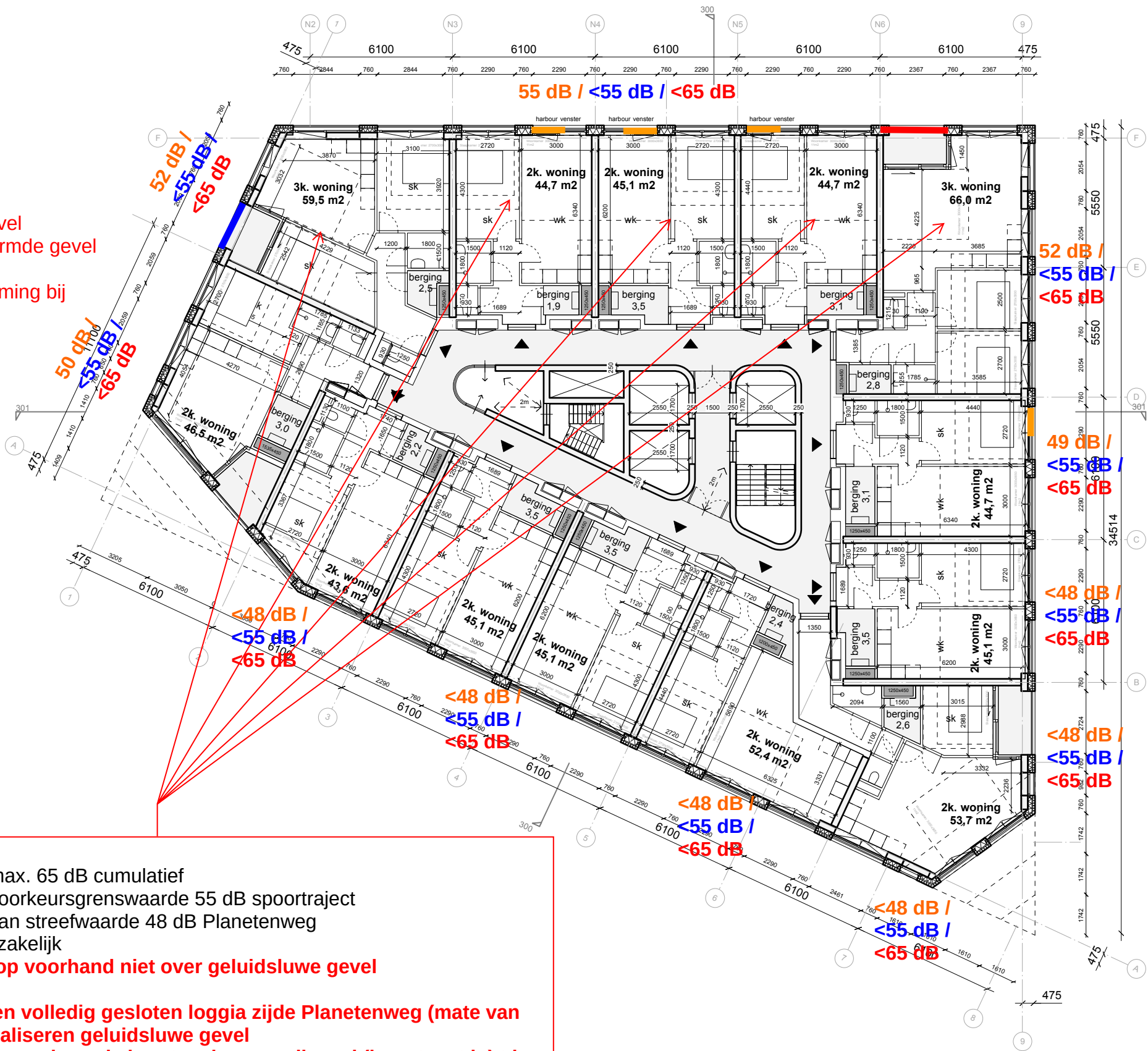
Beoordeling omgevingslawaai aan randvoorwaarden gem. beleid

49-55 = Lden in dB Planetenweg 30 km/uur
streefwaarde 48 dB

56-62 = Lden in dB spoortraject
voorkeursgrenswaarde 55 dB

<65 dB = Lden in dB cumulatief
maximaal toegestaan 65 dB

- Totaal 13 woningen
- 7 woningen met volledig afgeschermdde gevel
- 2 hoekwoningen met gedeeltelijk afgeschermdde gevel t.p.v. loggia aan wk/slk
- 4 tussenwoningen met plaatselijke afscherming bij geveldeel met te openen delen



- Woningen voldoen aan max. 65 dB cumulatief
- Woningen voldoen aan voorkeursgrenswaarde 55 dB spoortraject
- Woningen voldoen niet aan streefwaarde 48 dB Planetenweg
- GEEN dove gevels noodzakelijk
- Woningen beschikken op voorhand niet over geluidsluwe gevel vanwege Planetenweg
- 1 hoekwoning toepassen volledig gesloten loggia zijde Planetenweg (mate van ventilatie n.t.b.) t.b.v. realiseren geluidsluwe gevel
- 1 hoekwoning toepassen verhoogde borstwering aan zijgevel (hoogte n.t.b.) t.b.v. realiseren geluidsluwe gevel
- 4 kleine tussenwoningen voorzien van plaatselijke afscherming (harbour venster) bij geveldeel met te openen delen.

Studioninedots

Plattegrond vl.+01
VO - 101

project : 18293
Hydepark27
fase/status : VO/ concept
formaat/schaal : ISO A3 / 1:200
datum : 18.01.2022

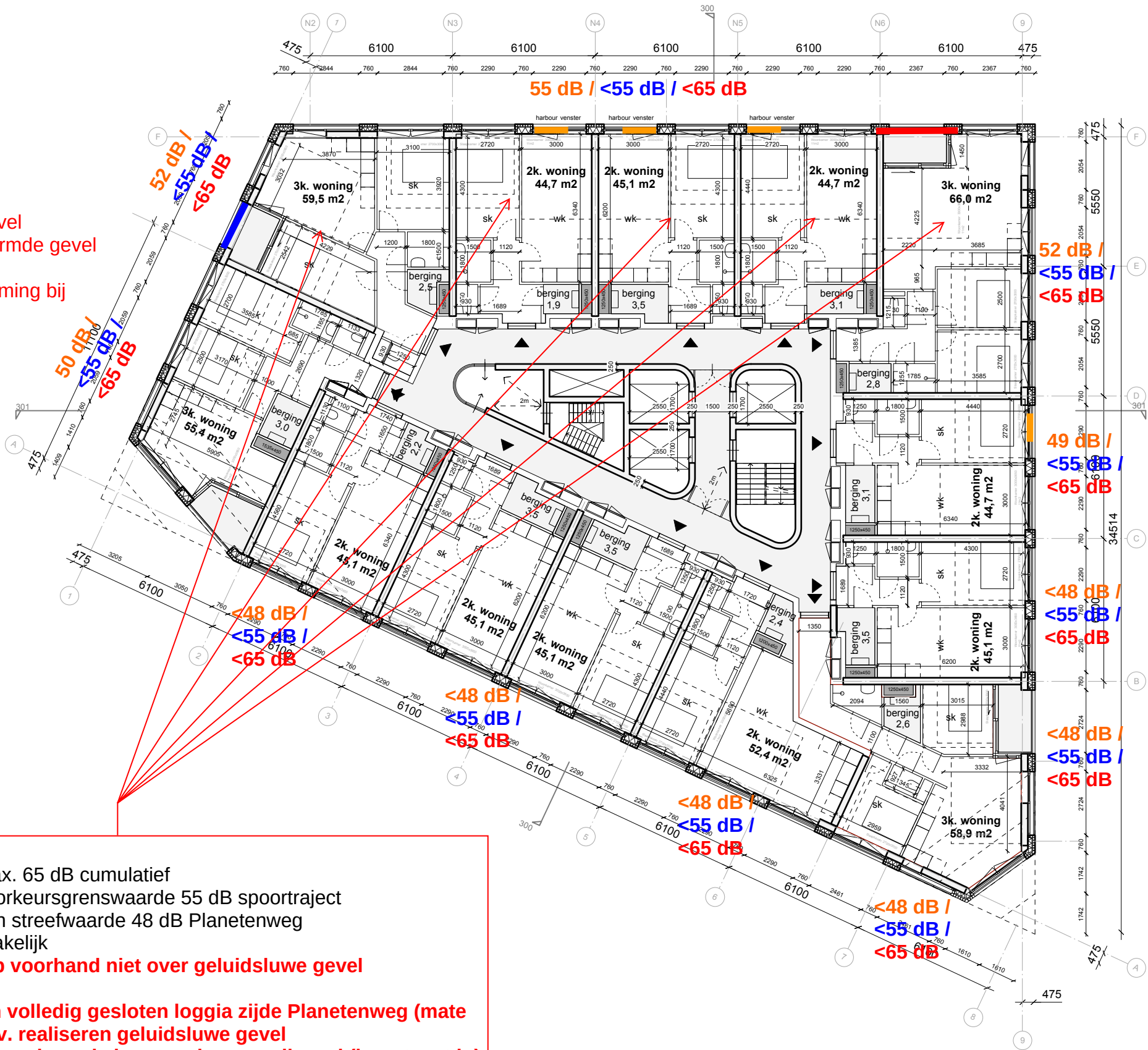
Beoordeling omgevingslawaai aan randvoorwaarden gem. beleid

49-55 = Lden in dB Planetenweg 30 km/uur
streefwaarde 48 dB

56-62 = Lden in dB spoortraject
voorkeursgrenswaarde 55 dB

<65 dB = Lden in dB cumulatief
maximaal toegestaan 65 dB

- Totaal 13 woningen
- 7 woningen met volledig afgeschermdde gevel
- 2 hoekwoningen met gedeeltelijk afgeschermdde gevel t.p.v. loggia aan wk/slk
- 4 tussenwoningen met plaatselijke afscherming bij geveldeel met te openen delen



- Woningen voldoen aan max. 65 dB cumulatief
- Woningen voldoen aan voorkeursgrenswaarde 55 dB spoortraject
- Woningen voldoen niet aan streefwaarde 48 dB Planetenweg
- GEEN dove gevels noodzakelijk
- Woningen beschikken op voorhand niet over geluidsluwe gevel vanwege Planetenweg
- 1 hoekwoning toepassen volledig gesloten loggia zijde Planetenweg (mate van ventilatie n.t.b.) t.b.v. realiseren geluidsluwe gevel
- 1 hoekwoning toepassen verhoogde borstwering aan zijgevel (hoogte n.t.b.) t.b.v. realiseren geluidsluwe gevel
- 4 kleine tussenwoningen voorzien van plaatselijke afscherming (harbour venster) bij geveldeel met te openen delen.

Studioninedots

Plattegrond vl.+02
VO - 102

project : 18293
Hydepark27
fase/status : VO/ concept
formaat/schaal : ISO A3 / 1:200
datum : 18.01.2022

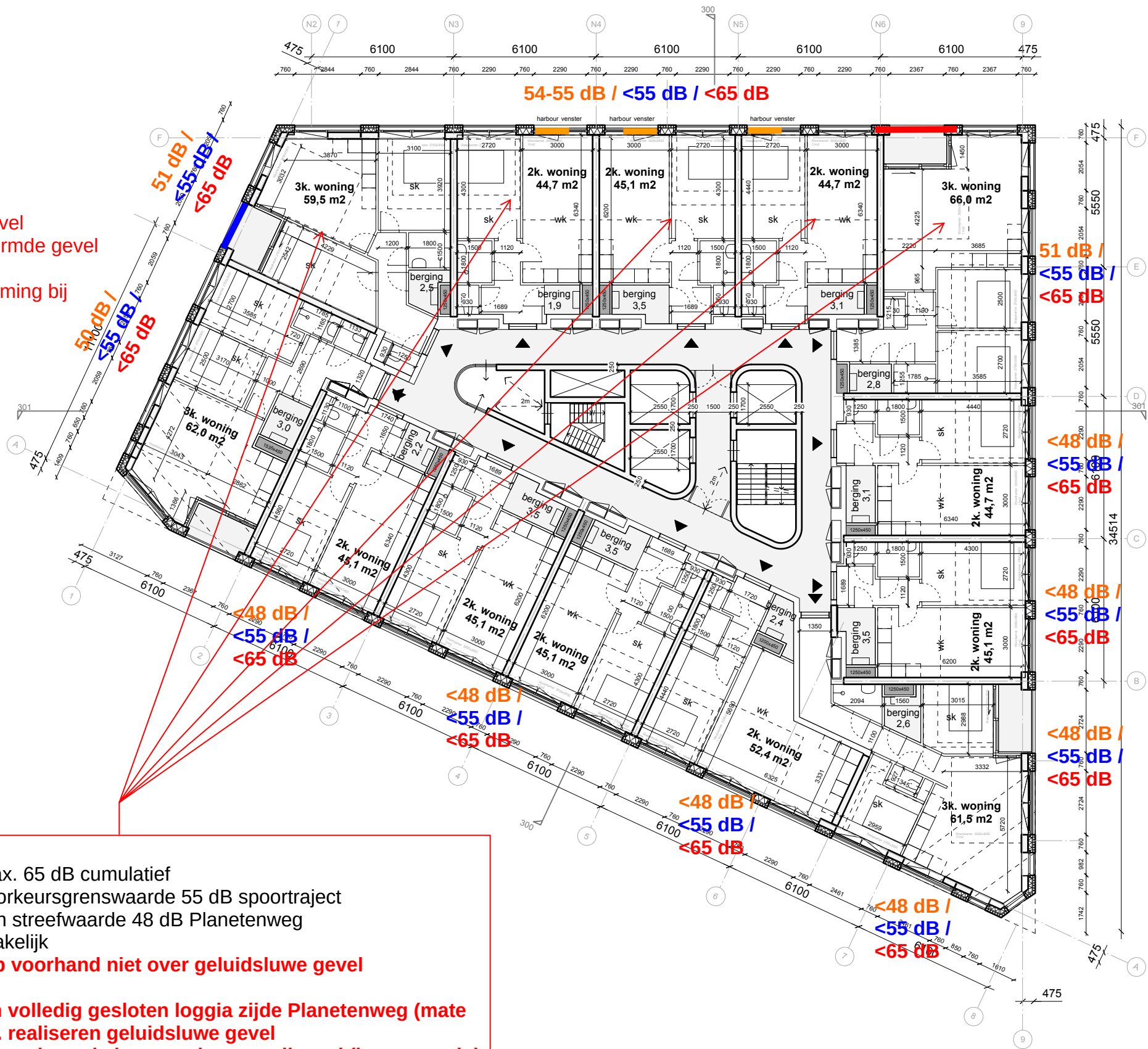
Beoordeling omgevingslawaai aan randvoorwaarden gem. beleid

49-55 = Lden in dB Planetenweg 30 km/uur
streefwaarde 48 dB

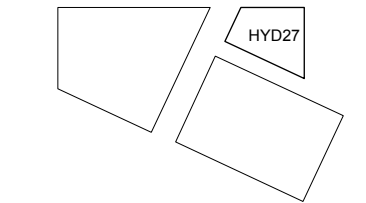
56-62 = Lden in dB spoortraject
voorkeursgrenswaarde 55 dB

<65 dB = Lden in dB cumulatief
maximaal toegestaan 65 dB

- Totaal 13 woningen
- 8 woningen met volledig afgeschermdde gevel
- 2 hoekwoningen met gedeeltelijk afgeschermdde gevel t.p.v. loggia aan wk/slk
- 3 tussenwoningen met plaatselijke afscherming bij geveldeel met te openen delen



- Woningen voldoen aan max. 65 dB cumulatief
- Woningen voldoen aan voorkeursgrenswaarde 55 dB spoortraject
- Woningen voldoen niet aan streefwaarde 48 dB Planetenweg
- GEEN dove gevels noodzakelijk
- Woningen beschikken op voorhand niet over geluidsluwe gevel vanwege Planetenweg
- 1 hoekwoning toepassen volledig gesloten loggia zijde Planetenweg (mate van ventilatie n.t.b.) t.b.v. realiseren geluidsluwe gevel
- 1 hoekwoning toepassen verhoogde borstwering aan zijgevel (hoogte n.t.b.) t.b.v. realiseren geluidsluwe gevel
- 3 kleine tussenwoningen voorzien van plaatselijke afscherming (harbour venster) bij geveldeel met te openen delen.



Studioninedots

Plattegrond vl.+03
VO - 103

project : 18293
Hydepark27
fase/status : VO/ concept
formaat/schaal : ISO A3 / 1:200
datum : 18.01.2022

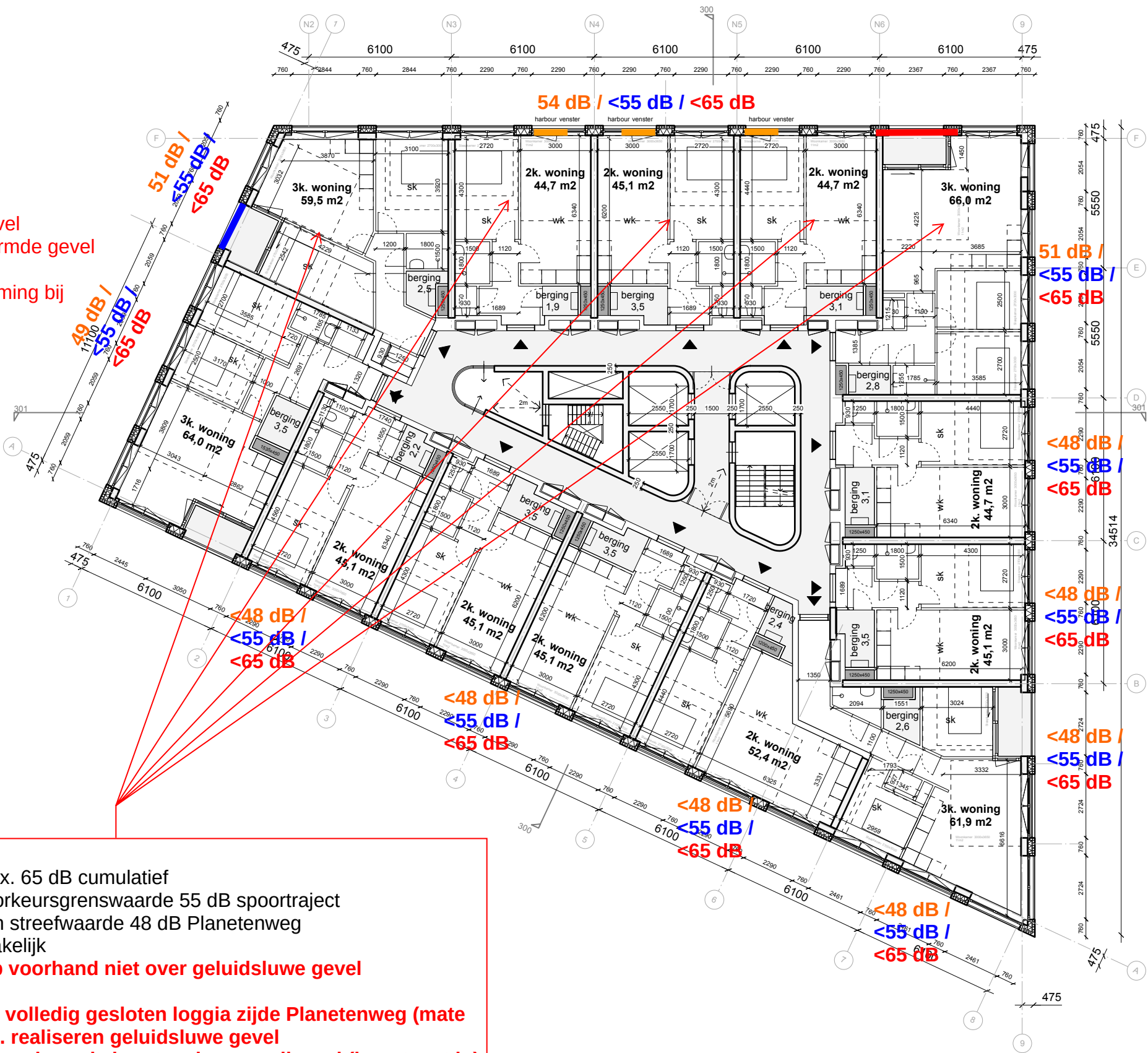
Beoordeling omgevingslawaai aan randvoorwaarden gem. beleid

49-55 = Lden in dB Planetenweg 30 km/uur
streefwaarde 48 dB

56-62 = Lden in dB spoortraject
voorkeursgrenswaarde 55 dB

<65 dB = Lden in dB cumulatief
maximaal toegestaan 65 dB

- Totaal 13 woningen
- 8 woningen met volledig afgeschermdde gevel
- 2 hoekwoningen met gedeeltelijk afgeschermdde gevel t.p.v. loggia aan wk/slk
- 3 tussenwoningen met plaatselijke afscherming bij geveldeel met te openen delen



- Woningen voldoen aan max. 65 dB cumulatief
- Woningen voldoen aan voorkeursgrenswaarde 55 dB spoortraject
- Woningen voldoen niet aan streefwaarde 48 dB Planetenweg
- GEEN dove gevels noodzakelijk
- Woningen beschikken op voorhand niet over geluidsluwe gevel vanwege Planetenweg
- 1 hoekwoning toepassen volledig gesloten loggia zijde Planetenweg (mate van ventilatie n.t.b.) t.b.v. realiseren geluidsluwe gevel
- 1 hoekwoning toepassen verhoogde borstwering aan zijgevel (hoogte n.t.b.) t.b.v. realiseren geluidsluwe gevel
- 3 kleine tussenwoningen voorzien van plaatselijke afscherming (harbour venster) bij geveldeel met te openen delen.

Studioninedots

Plattegrond vl.+04
VO - 104

project : 18293
Hydepark27
fase/status : VO/ concept
formaat/schaal : ISO A3 / 1:200
datum : 18.01.2022

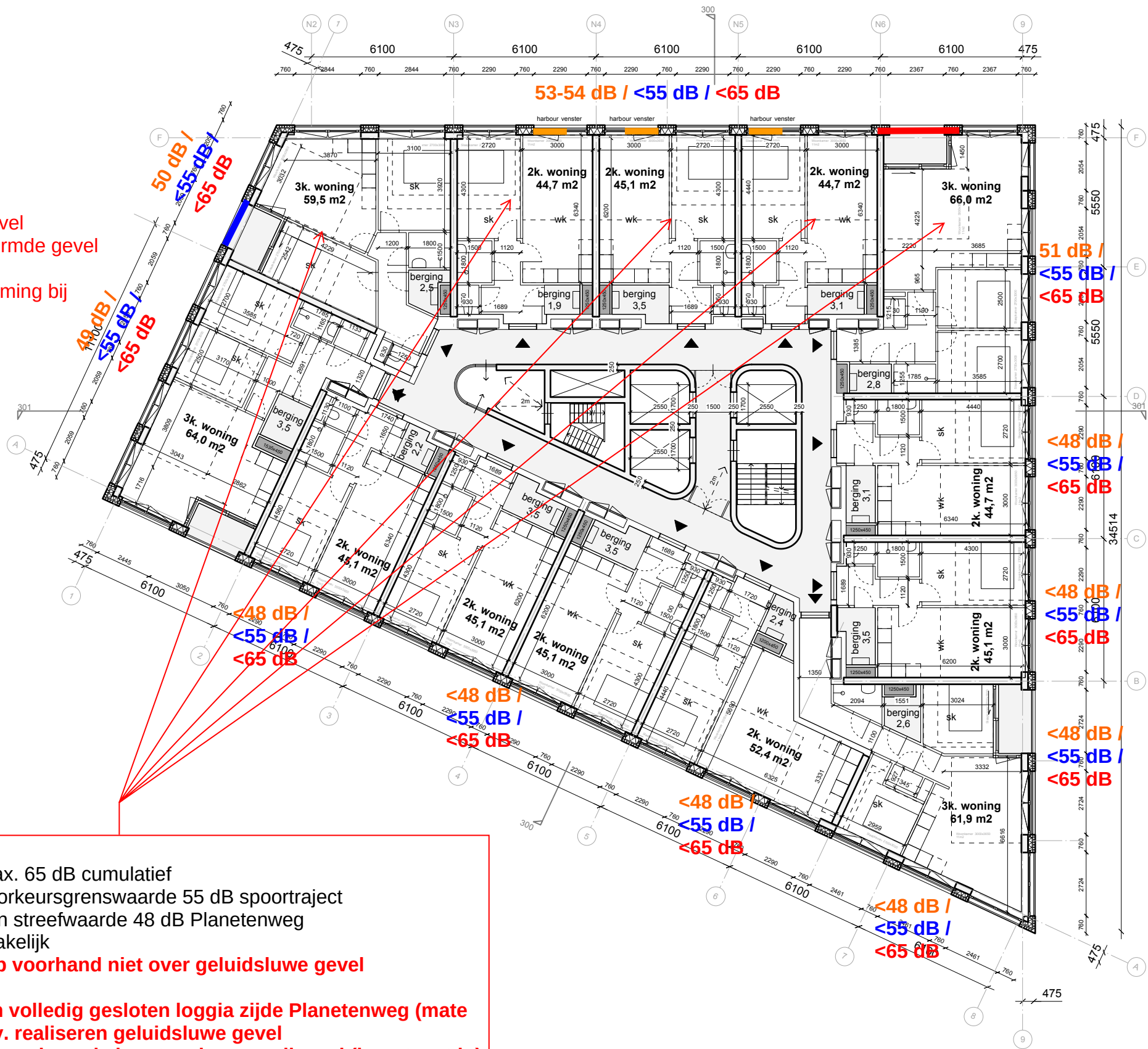
Beoordeling omgevingslawaai aan randvoorwaarden gem. beleid

49-55 = Lden in dB Planetenweg 30 km/uur
streefwaarde 48 dB

56-62 = Lden in dB spoortraject
voorkeursgrenswaarde 55 dB

<65 dB = Lden in dB cumulatief
maximaal toegestaan 65 dB

- Totaal 13 woningen
- 8 woningen met volledig afgeschermdde gevel
- 2 hoekwoningen met gedeeltelijk afgeschermdde gevel t.p.v. loggia aan wk/slk
- 3 tussenwoningen met plaatselijke afscherming bij geveldeel met te openen delen



- Woningen voldoen aan max. 65 dB cumulatief
- Woningen voldoen aan voorkeursgrenswaarde 55 dB spoortraject
- Woningen voldoen niet aan streefwaarde 48 dB Planetenweg
- GEEN dove gevels noodzakelijk
- Woningen beschikken op voorhand niet over geluidsluwe gevel vanwege Planetenweg
- 1 hoekwoning toepassen volledig gesloten loggia zijde Planetenweg (mate van ventilatie n.t.b.) t.b.v. realiseren geluidsluwe gevel
- 1 hoekwoning toepassen verhoogde borstwering aan zijgevel (hoogte n.t.b.) t.b.v. realiseren geluidsluwe gevel
- 3 kleine tussenwoningen voorzien van plaatselijke afscherming (harbour venster) bij geveldeel met te openen delen.

Studioninedots

Plattegrond vl.+05
VO - 105

project : 18293
Hydepark27
fase/status : VO/ concept
formaat/schaal : ISO A3 / 1:200
datum : 18.01.2022

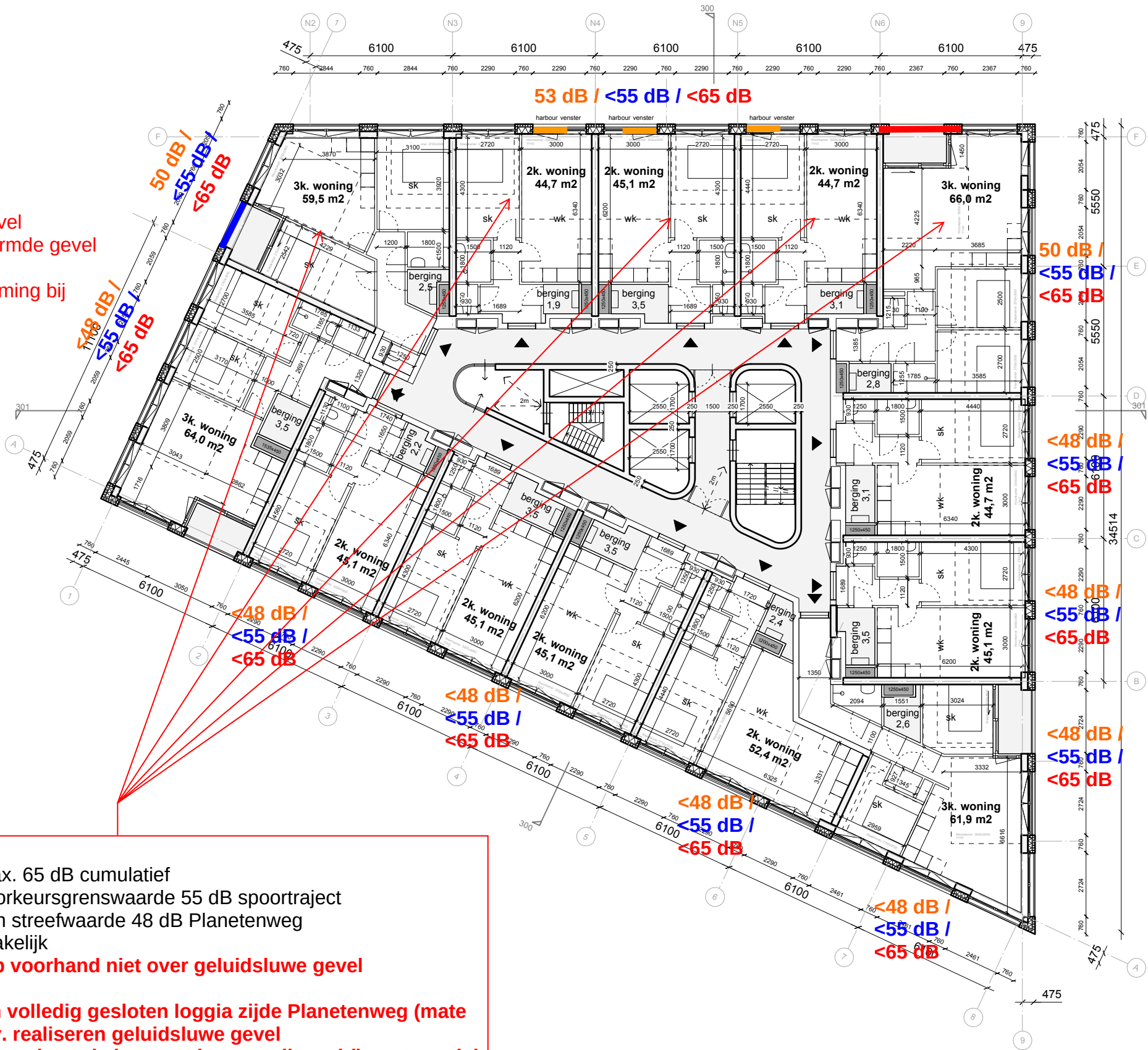
Beoordeling omgevingslawaai aan randvoorwaarden gem. beleid

49-55 = Lden in dB Planetenweg 30 km/uur
streefwaarde 48 dB

56-62 = Lden in dB spoortraject
voorkeursgrenswaarde 55 dB

<65 dB = Lden in dB cumulatief
maximaal toegestaan 65 dB

- Totaal 13 woningen
- 8 woningen met volledig afgeschermd gevel
- 2 hoekwoningen met gedeeltelijk afgeschermd gevel t.p.v. loggia aan wk/slk
- 3 tussenwoningen met plaatselijke afscherming bij geveldeel met te openen delen



- Woningen voldoen aan max. 65 dB cumulatief
- Woningen voldoen aan voorkeursgrenswaarde 55 dB spoortraject
- Woningen voldoen niet aan streefwaarde 48 dB Planetenweg
- GEEN dove gevels noodzakelijk
- Woningen beschikken op voorhand niet over geluidsluwe gevel vanwege Planetenweg
- 1 hoekwoning toepassen volledig gesloten loggia zijde Planetenweg (mate van ventilatie n.t.b.) t.b.v. realiseren geluidsluwe gevel
- 1 hoekwoning toepassen verhoogde borstwering aan zijgevel (hoogte n.t.b.) t.b.v. realiseren geluidsluwe gevel
- 3 kleine tussenwoningen voorzien van plaatselijke afscherming (harbour venster) bij geveldeel met te openen delen.

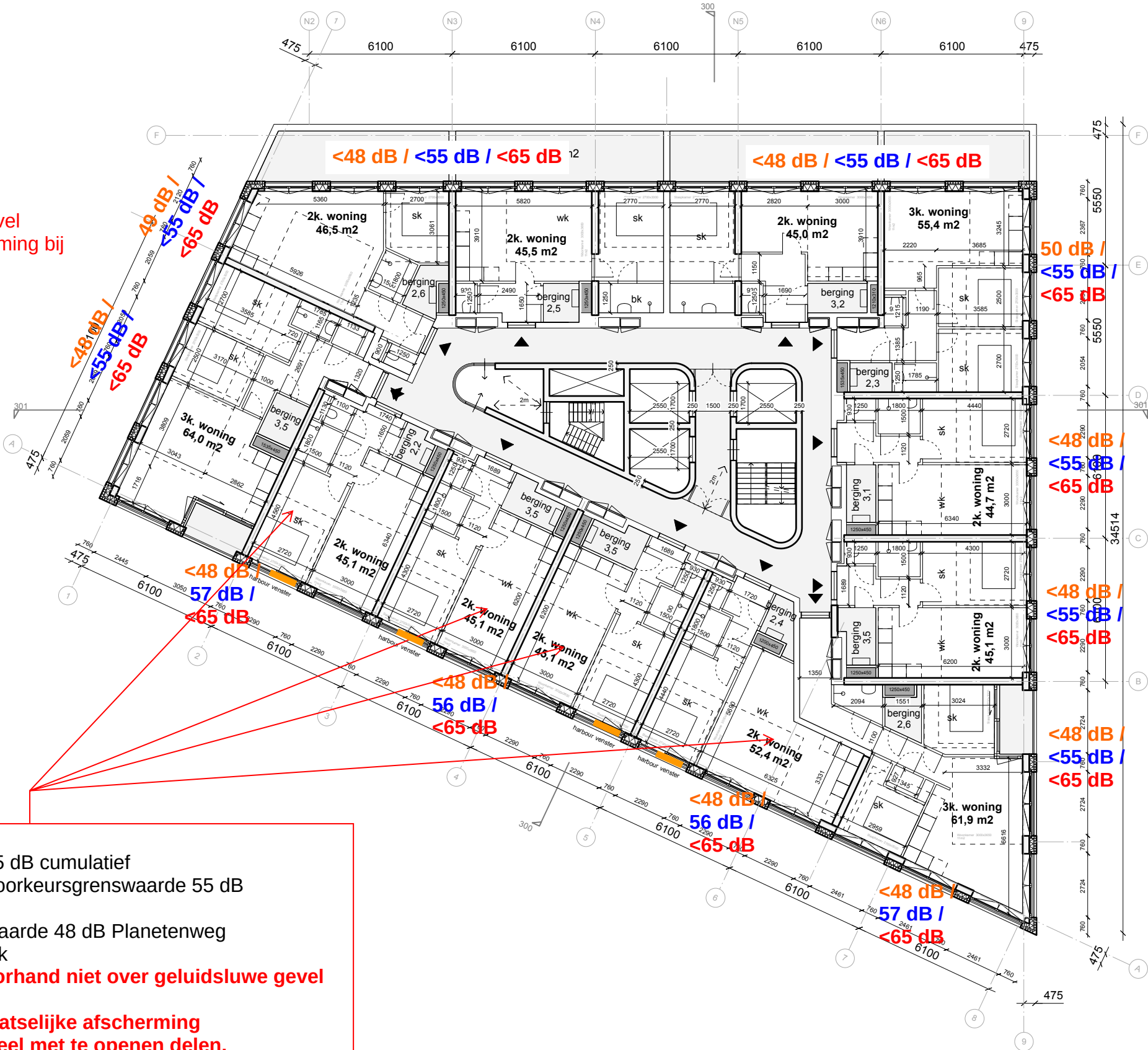
Studioninedots

Plattegrond vl.+06
VO - 106

project : 18293
Hydepark27
fase/status : VO/ concept
formaat/schaal : ISO A3 / 1:200
datum : 18.01.2022

Beoordeling omgevingslawaai aan randvoorwaarden gem. beleid
49-55 = Lden in dB Planetenweg 30 km/uur
 streefwaarde 48 dB
56-62 = Lden in dB spoortraject
 voorkeursgrenswaarde 55 dB
<65 dB = Lden in dB cumulatief
 maximaal toegestaan 65 dB

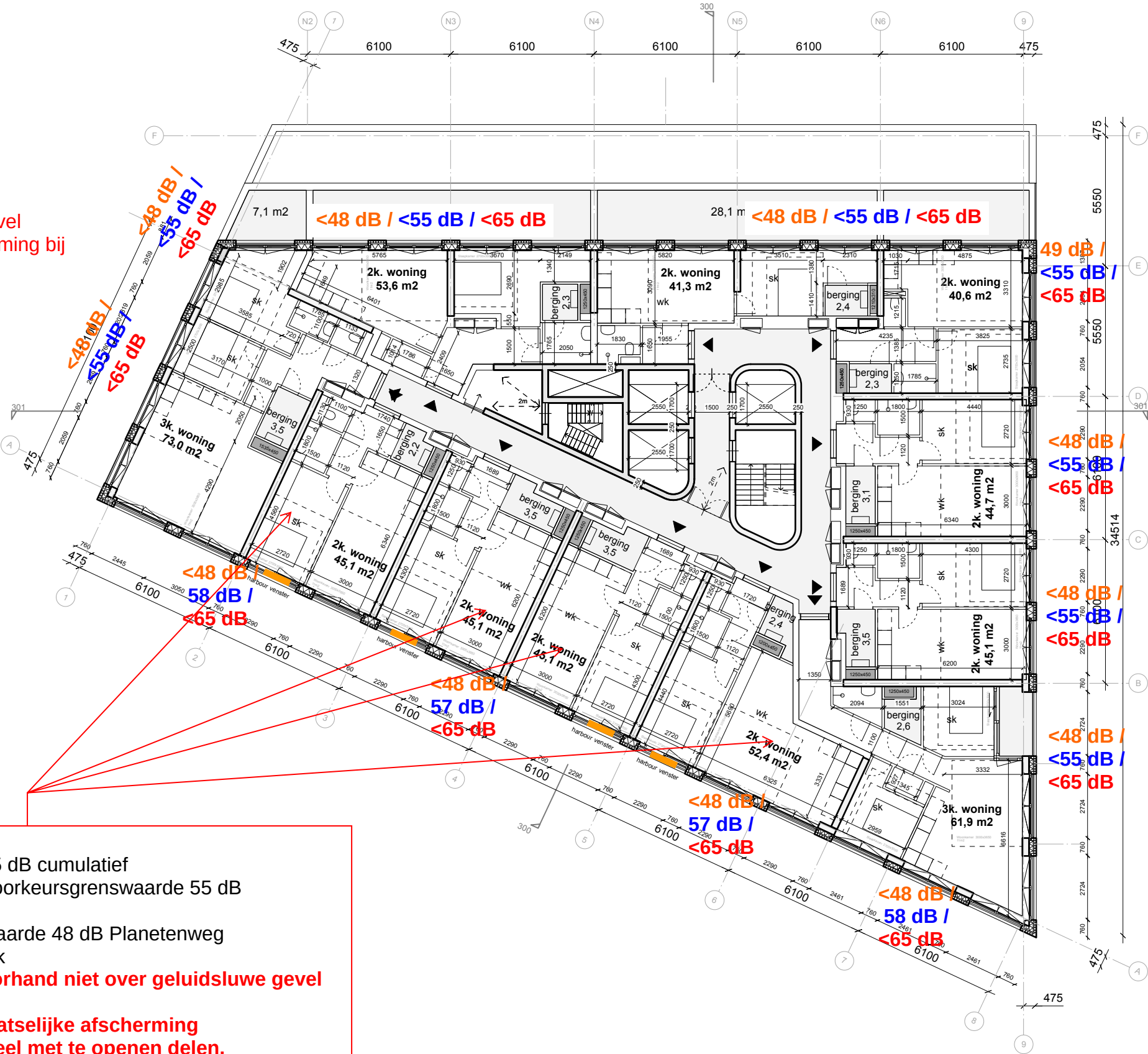
- Totaal 12 woningen
- 8 woningen met volledig afgeschermdde gevel
- 4 tussenwoningen met plaatselijke afscherming bij geveldeel met te openen delen



- Woningen voldoen aan max. 65 dB cumulatief
- Woning(en) voldoen niet aan voorkeursgrenswaarde 55 dB spoortraject
- Woningen voldoen aan streefwaarde 48 dB Planetenweg
- GEEN dove gevels noodzakelijk
- Woningen beschikken op voorhand niet over geluidsluwe gevel vanwege spoortraject
- 4 Woningen voorzien van plaatselijke afscherming (harbour venster) bij geveldeel met te openen delen.

Beoordeling omgevingslawaai aan randvoorwaarden gem. beleid
49-55 = Lden in dB Planetenweg 30 km/uur
 streefwaarde 48 dB
56-62 = Lden in dB spoortraject
 voorkeursgrenswaarde 55 dB
<65 dB = Lden in dB cumulatief
 maximaal toegestaan 65 dB

- Totaal 10 woningen
- 6 woningen met volledig afgeschermdde gevel
- 4 tussenwoningen met plaatselijke afscherming bij geveldeel met te openen delen

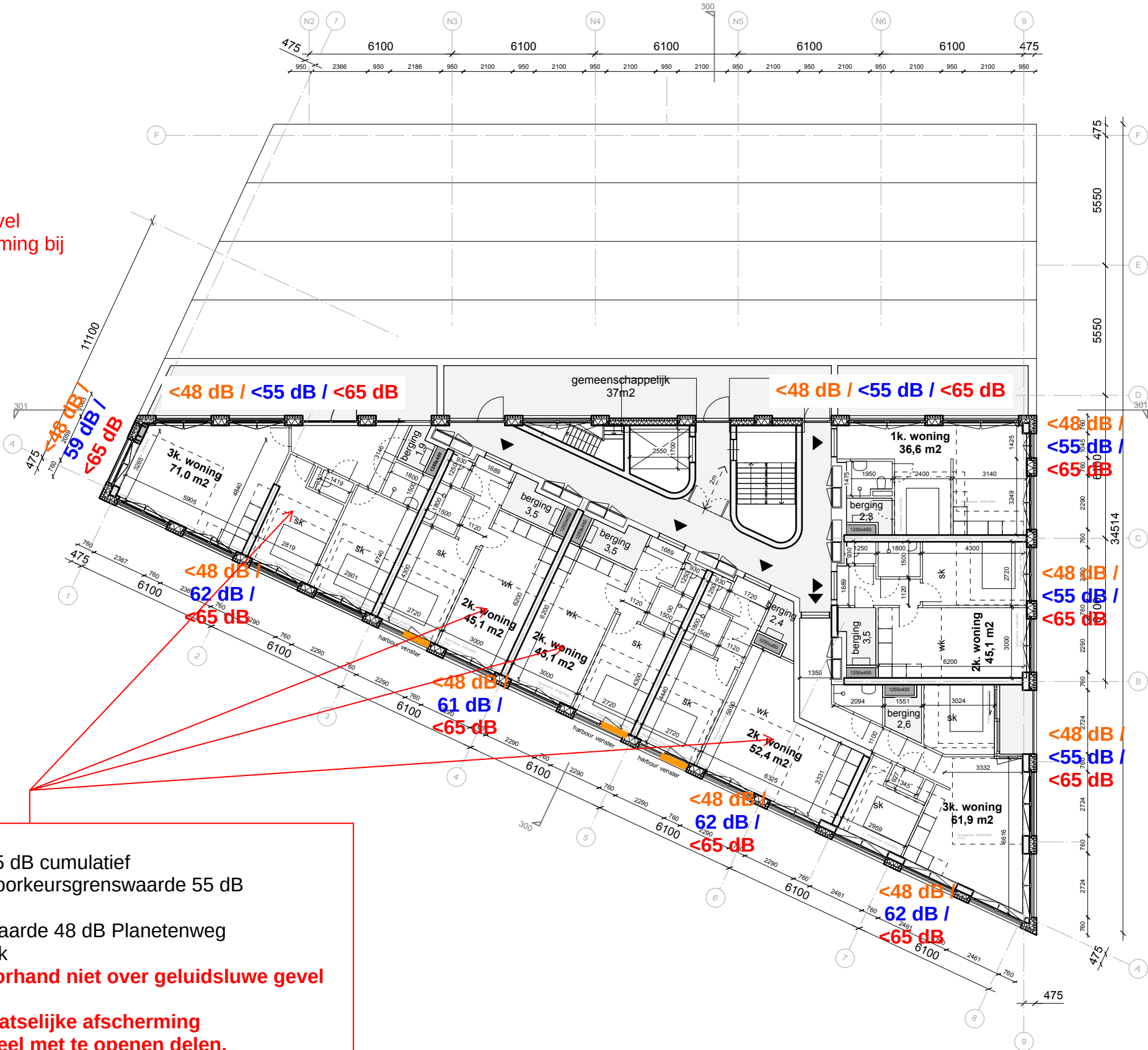


- Woningen voldoen aan max. 65 dB cumulatief
- Woning(en) voldoen niet aan voorkeursgrenswaarde 55 dB spoortraject
- Woningen voldoen aan streefwaarde 48 dB Planetenweg
- GEEN dove gevels noodzakelijk
- **Woningen beschikken op voorhand niet over geluidsluwe gevel vanwege spoortraject**
- **4 Woningen voorzien van plaatselijke afscherming (harbour venster) bij geveldeel met te openen delen.**

project : 18293
Hydepark27
fase/status : VO/ concept
formaat/schaal : ISO A3 / 1:200
datum : 18.01.2022

Beoordeling omgevingslawaai aan randvoorwaarden gem. beleid
49-55 = Lden in dB Planetenweg 30 km/uur
 streefwaarde 48 dB
56-62 = Lden in dB spoortraject
 voorkeursgrenswaarde 55 dB
<65 dB = Lden in dB cumulatief
 maximaal toegestaan 65 dB

- Totaal 7 woningen
- 4 woningen met volledig afgeschermdde gevel
- 3 tussenwoningen met plaatselijke afscherming bij geveldeel met te openen delen



- Woningen voldoen aan max. 65 dB cumulatief
- Woning(en) voldoen niet aan voorkeursgrenswaarde 55 dB spoortraject
- Woningen voldoen aan streefwaarde 48 dB Planetenweg
- GEEN dove gevels noodzakelijk
- Woningen beschikken op voorhand niet over geluidsluwe gevel vanwege spoortraject
- 3 Woningen voorzien van plaatselijke afscherming (harbour venster) bij geveldeel met te openen delen.

Studioninedots

plattegrond vl.+11
VO - 111

project : 18293
Hydepark27
fase/status : VO/ concept
formaat/schaal : ISO A3 / 1:200
datum : 18.01.2022

Hydepark Blok 27 te Hoofddorp

Maatregel		Weging geluidsluwe gevel
1	volledige afgeschermdde gevel	1 woning
2	gedeeltelijk afgeschermdde gevel ter plaatse van één verblijfsruimte (slaap-/woonkamer/keuken)	2/3 woning
3	Plaatselijke afscherming bij geveldeel met te openen delen (raam/deur)	1/3 woning

Variant 1: hoekwoningen met afgeschermd loggia's/tussenwoningen met lokale afscherming												
Aantal woningen				Weging geluidsluwe gevel								Minimaal
Verdieping	Totaal	Overschrijding voorkeursgrenswaarde	Maatgevende bron	Aantal	1 woning	Aantal	2/3 woning	Aantal	1/3 woning	Totaal	Totaal	15%
BG	0			0	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	
1e	13	7 dB	Planetenweg	7	7	2	1,33	4	1,33	13	9,67	
2e	13	7 dB	Planetenweg	7	7	2	1,33	4	1,33	13	9,67	
3e	13	6-7 dB	Planetenweg	8	8	2	1,33	3	1,00	13	10,33	
4e	13	6 dB	Planetenweg	8	8	2	1,33	3	1,00	13	10,33	
5e	13	5-6 dB	Planetenweg	8	8	2	1,33	3	1,00	13	10,33	
6e	13	5 dB	Planetenweg	8	8	2	1,33	3	1,00	13	10,33	
7e	12	1-2 dB	Planetenweg/Railverkeer	8	8	0	0,00	4	1,33	12	9,33	
8e	11	1 dB / 1-3 dB	Planetenweg/Railverkeer	7	7	0	0,00	4	1,33	11	8,33	
9e	8	4 dB	Railverkeer	4	4	0	0,00	4	1,33	8	5,33	
10e	8	5-6 dB	Railverkeer	4	4	0	0,00	4	1,33	8	5,33	
11e	7	6-7 dB	Railverkeer	4	4	0	0,00	3	1,00	7	5,00	
	124			73	73	12	8	39	13	124	94	105
										percentage	24,2%	-12,1%

Variant 2: Referentiewegdek ipv klinkers / hoekwoningen met afgeschermd loggia's/tussenwoningen met lokale afscherming													
Aantal woningen		Overschrijding voorkeursgrenswaarde		Maatgevende bron		Weging geluidsluwe gevel						Minimaal	
Verdieping	Totaal					Aantal	1 woning	Aantal	2/3 woning	Aantal	1/3 woning	Totaal	Totaal
BG	0			0	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00		
1e	13	5 dB	Planetenweg	8	8	2	1,33	3	1,00	13	10,33		
2e	13	5 dB	Planetenweg	8	8	2	1,33	3	1,00	13	10,33		
3e	13	4 dB	Planetenweg	8	8	2	1,33	3	1,00	13	10,33		
4e	13	4 dB	Planetenweg	8	8	2	1,33	3	1,00	13	10,33		
5e	13	3-4 dB	Planetenweg	9	9	1	0,67	3	1,00	13	10,67		
6e	13	3 dB	Planetenweg	10	10	0	0,00	3	1,00	13	11,00		
7e	12	1-2 dB	Railverkeer	8	8	0	0,00	4	1,33	12	9,33		
8e	11	1-3 dB	Railverkeer	7	7	0	0,00	4	1,33	11	8,33		
9e	8	4 dB	Railverkeer	4	4	0	0,00	4	1,33	8	5,33		
10e	8	5-6 dB	Railverkeer	4	4	0	0,00	4	1,33	8	5,33		
11e	7	6-7 dB	Railverkeer	4	4	0	0,00	3	1,00	7	5,00		
	124			78	78	9	6	37	12	124	96	105	
											percentage	22,3%	-9,4%

Variant 3: Dunne Deklagen B ipv klinkers / hoekwoningen met afgeschermd loggia's/tussenwoningen met lokale afscherming													
Aantal woningen		Overschrijding voorkeursgrenswaarde		Maatgevende bron	Weging geluidsluwe gevel								Minimaal
Verdieping	Totaal				Aantal	1 woning	Aantal	2/3 woning	Aantal	1/3 woning	Totaal	Totaal	15%
BG	0				0	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	
1e	13	2 dB	Planetenweg	10	10	0	0,00	3	1,00	13	11,00		
2e	13	1-2 dB	Planetenweg	10	10	0	0,00	3	1,00	13	11,00		
3e	13	1 dB	Planetenweg	10	10	0	0,00	3	1,00	13	11,00		
4e	13	1 dB	Planetenweg	10	10	0	0,00	3	1,00	13	11,00		
5e	13	1 dB	Planetenweg	10	10	0	0,00	3	1,00	13	11,00		
6e	13	nvt	nvt	13	13	0	0,00	0	0,00	13	13,00		
7e	12	1-2 dB	Railverkeer	8	8	0	0,00	4	1,33	12	9,33		
8e	11	1-3 dB	Railverkeer	7	7	0	0,00	4	1,33	11	8,33		
9e	8	4 dB	Railverkeer	4	4	0	0,00	4	1,33	8	5,33		
10e	8	5-6 dB	Railverkeer	4	4	0	0,00	4	1,33	8	5,33		
11e	7	6-7 dB	Railverkeer	4	4	0	0,00	3	1,00	7	5,00		
	124			90	90	0	0	34	11	124	101	105	
										percentage	18,3%	-4,0%	

Bijlage 4: Productspecificaties Harbour venster

Sound-absorbing HAFENCITY windows from Eilenburg



Effective solutions
for soundproofing for
partially open windows



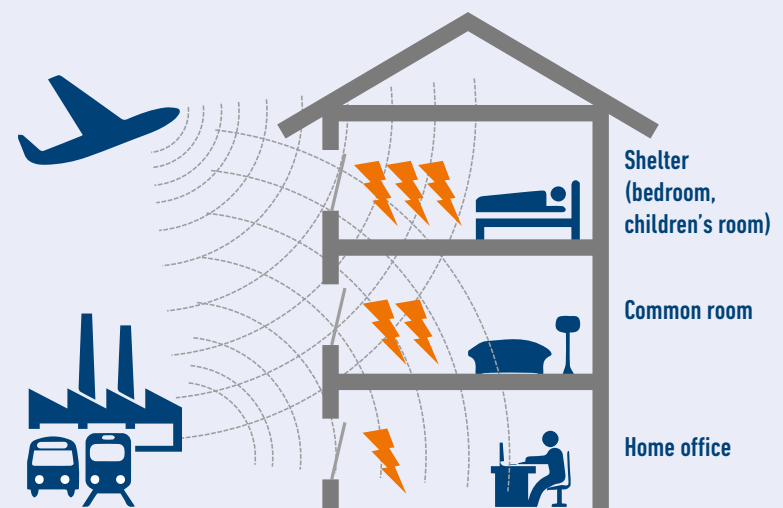
Noise protection
Air exchange
Living comfort





Constantly increasing loud noise and disturbances are a problem in our modern society. Especially in metropolises the life of many people is strongly affected by traffic, industry and neighbourhood noise. At the same time our cities are even more densely cultivated also in already heavily noise-polluted areas. Regular intense noise leads to sleep deprivation, concentration difficulties and may have an impact on health, well-being and quality of life of residents.

Noise protection = Health protection



Windows play a significant role in passive sound insulation

- » At closed buildings, passive sound insulation against outside noise is technically possible.
- » BUT: approx. 80% of all Germans feel seriously annoyed if they need to keep windows closed because of external noise pollution (lack of fresh air, resp. isolation)

» Windows are the biggest challenge for passive sound insulation

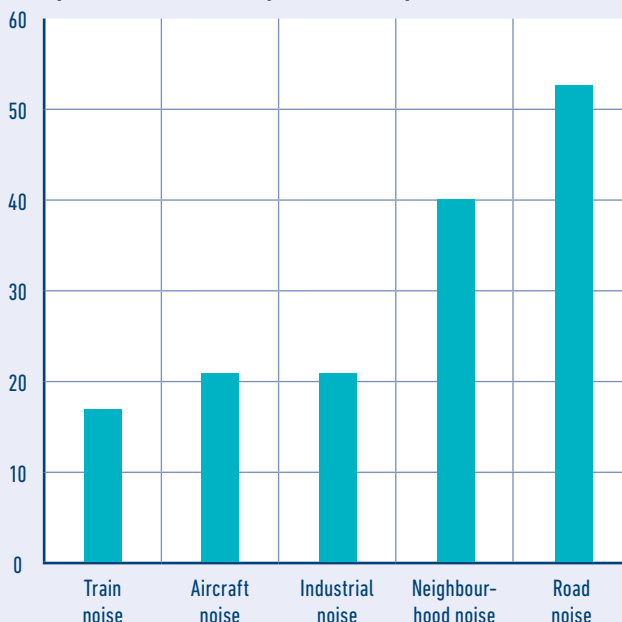


Economic damage. More than 50% of the German population, for example, feel annoyed by road noise.

The economic costs and direct impact caused by noise are already very high and without any countermeasures will still increase in the future. The consequences will be a lower quality of life and hardly any creation of new housing in urban environments. Negative effects could also be physical illness, insomnia and depression. That is why since many years jurisdictions all over the EU demand an “appropriate satisfaction of housing needs” as protection of residents – even when the windows are tilted.

That is why we are working on the subject noise protection with partially open windows for many years. We developed innovative solutions which guarantee highest sound protection and still supply natural fresh air. This way building permits for badly needed living space can be granted even at unfavourable noise-sensitive locations, for which so far no sufficient insulation measures have been available.

Noise pollution in Germany as an example (in %)



source: German Umweltbundesamt 2015

Consequences:

- » Refusal of building permissions near industry / traffic (densification)
- » Increasing housing shortage and rising construction costs due to noise-polluted environments
- » Habitants move to more quiet areas
- » Depreciation and quality degeneration of buildings and properties exposed to noise
- » In the long term, well-being, communication and physical health could be harmed durably
- » Noise-polluted residential locations become poor and orphaned

» Noise = a constant conflict with negative effects!



Jurisdiction all over the EU call for sound insulation with tilted windows

» Health protection is of great importance to the European Union and that is why there are already many laws which demand fresh air supply PLUS a low noise level especially in protected areas (bedroom, kids room). «

BVerwG, Urteil vom 21.09.2006 Az. 4 C 4/05

» The administrative court in Munich, for example, demands in a judicial decision that soundproof windows have to allow at least a tilted position in bedrooms at night. «

VHG Munich, Dec. 2, 2018, Az. 15 ZB 08.1328

» Planning regulations regularly stipulate that an interior level of 30 dB (A) must not be exceeded when the window is tilted“. «

e.g.: development plan for Hamburg, Altstadt / HafenCity 1 §2

Innovation of Eilenburger Fenstertechnik: 46 dB tilted / partially open

Universal model

Soundproof windows made in Eilenburg are specially designed box-type windows with noise protection glazing which are available in several versions. The principle is based on two window planes that can be opened offset. Depending on the design, the partially tilted casements are set off vertically or, if necessary, also horizontally.

Air passage / h

Our sound-absorbing HAFENCITY windows are passively ventilated windows. They can be tilted 4 cm, so that a large geometric ventilation cross section is created. The airflow inside the elements is constructed in such a way that no relevant reduction in fresh air supply occurs. Air volume flow measurements on a standard window, for example, have yielded values of more than 1000 m³/h.

Thermal insulation properties

When closed, the soundproof HAFENCITY window has the same excellent heat transition effect as the underlying box-type window (depending on facilities). As the HAFENCITY window "in operating mode" is an open window, there are no specific information concerning effective thermal insulation properties. The desired air exchange naturally leads to a cooling of the room.

Which wall thickness is necessary?

The building depth for box-type windows are usually 24 cm. Wall thicknesses of 24 to 36.5 cm are perfect.

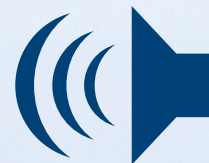
70 m³/h
air volume
at 10 Pa



< 30 dB
noise level inside



46 dB
sound reduction
index, tilted



76 dB
noise level outside



Highlights:

- » Effective soundproofing **AND** natural ventilation
- » Principle box-type window with specially integrated sound absorbers
- » Offset tilted position – principle deflection sound absorber
- » Legally protected utility model
- » Opening of all window sashes is possible up to 90°
- » Parapet height possible as safety barrier

6/7

Advantages:

- | | |
|---|--|
| » Natural, healthy fresh air exchange | » No feeling of isolation / acoustic encapsulation |
| » Comfort and peace even with tilted window | » No inherent noise |
| » Individual solution according to your needs | » No power consumption |
| » For new buildings as well as for reconstruction | » Well distributed fresh air |
| » Design in plastic or aluminum | » Suitable for escape routes |
| » Façade hardly affected visually | » Familiar handling |
| » Simple and safe installation | » Usual cleaning and care |
| » Low susceptibility, tested elements | » Increased protection against burglary |
| » Prevention of mould | » Excellent thermal insulation (U_w up to $0.4 \text{ W/m}^2\text{K}$ possible) |
| | » Common building depth 24 cm |

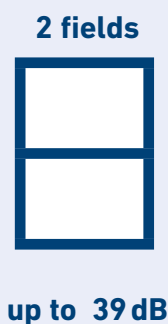
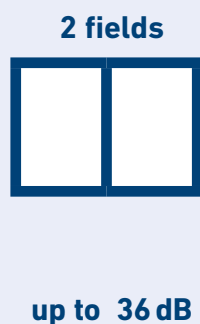
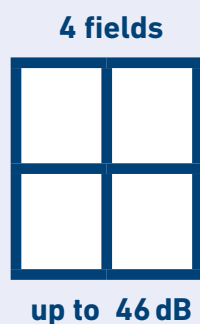
HAFENCITY window outperforms existing solutions

Are there any test certificates available?

For certain window types test certificates are available. The achievable sound insulation values depend on the window's construction type, its dimensions, functional design and mounting conditions. If your construction dimensions deviate sharply from our those of our tested windows, we recommend an individual test bench measurement to determine the exact soundproofing values.

For more information please visit our website:
www.hafencity-fenster.de/english





Qualitative assessment of highly effective soundproofing solutions for windows

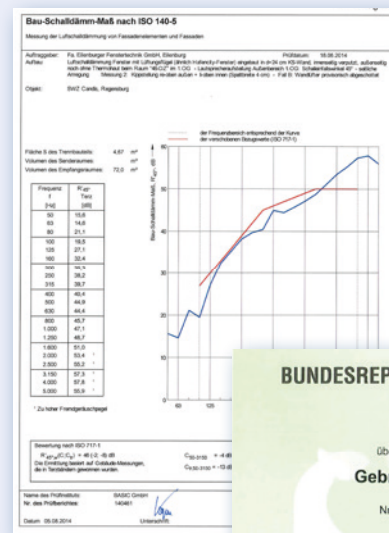
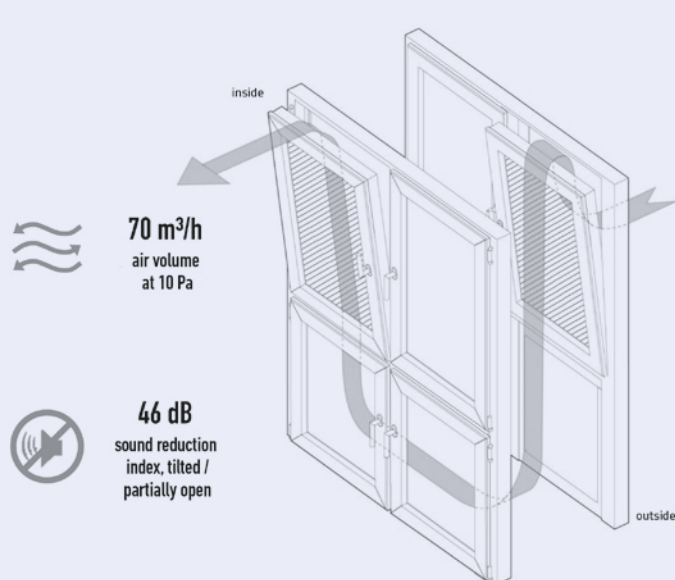
	Sound-absorbing HAFENCITY window from Eilenburger Fenstertechnik	Soundproof window with outlet ventilator	Soundproof window and active ventilation device
Approval	+ planning requirements easily fulfilled	– Planning requirements often not fulfilled	– Planning requirements often not fulfilled
Assembly	+ assembly as normal box-type window	+ assembly as normal window – wall breakthrough might be necessary	– additional wall opening required – installation of power supply – high installation costs
Usage	+ high acoustic insulation with tilted window + high rate of air exchange + easy handling	– permanent ventilation or unusual airing regulation – low air exchange – tilted window: noise	– inherent noise > 30 dB – unfamiliar ventilation flap – power consumption – maintenance and service – tilted window: noise
	Innovation	Limited acceptance	

Sound-absorbing HAFENCITY windows from Eilenburg with 4 fields and 2 fields

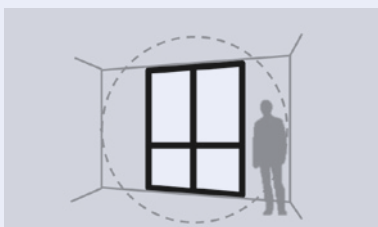
THE solution for maximum soundproofing

Our construction type with 4 fields allows for a variety of architectural design options. Bright rooms flooded with light, if required increased protection against burglary and usability as second emergency escape route give residents a feeling of comfort and modern well-being. Furthermore, with **up to 46 dB** we achieve maximum soundproofing comfort plus natural fresh air supply thanks to partially open windows. All that without background noise and costs for additional ventilators.

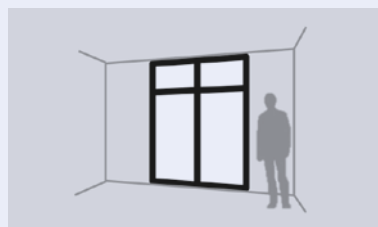
4 fields: THE solution for maximum soundproofing



Room-high with parapet field



Room-high as balcony door



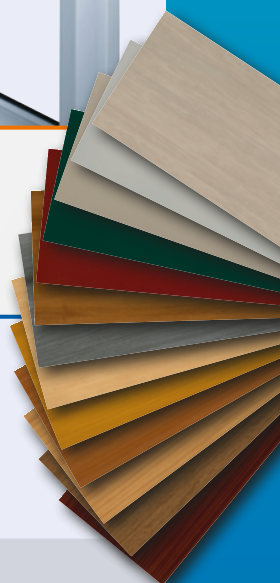
Design dimensions approx. 1500...2200 x 2000...2600



Special solutions

For the high air and acoustic requirements we also have other partially open special solutions in addition to our well-established HAFENCITY windows.

- » baffle pane
- » ventilation element



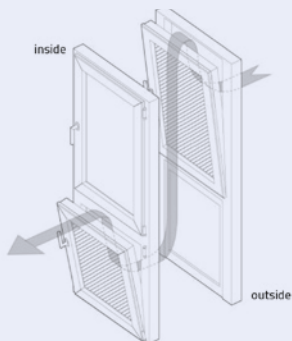
2 fields: high sound insulation, strong ventilation



120–70 m³/h
air volume at 10 Pa



35–39 dB
sound reduction index,
tilted / partially open



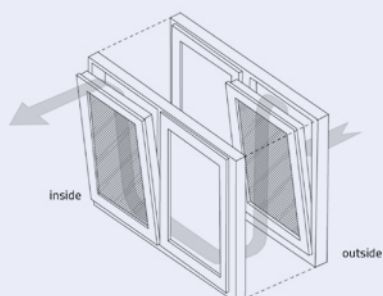
Design dimensions approx. 650...1200 x 2000...2600



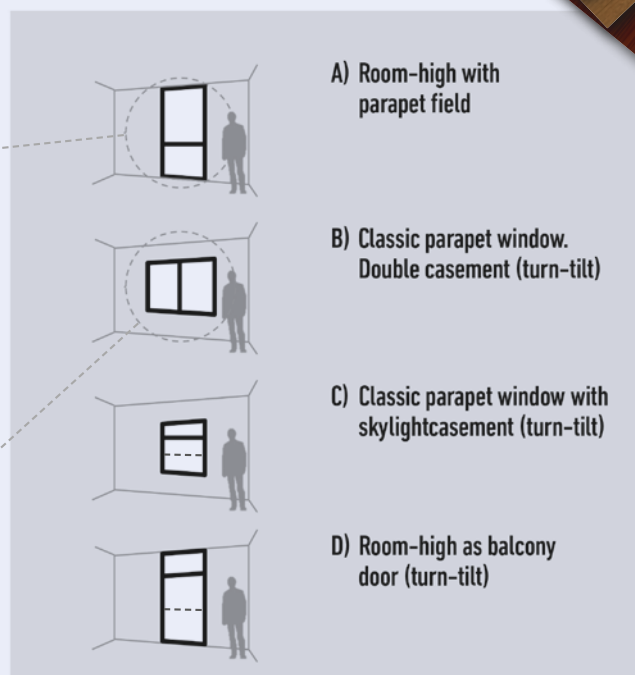
70 m³/h
air volume at 10 Pa



36 dB
sound reduction index,
tilted / partially open



Design dimensions approx. 1500...2200 x 1500...2400



» More soundproofing HAFENCITY window models are under development

Eilenburger Fenstertechnik GmbH & Co. KG

Am Lauchberg 1 • D-04838 Eilenburg, Germany

Tel.: +49 (0)3423 / 65 66 - 0  • Fax.: +49 (0)3423 / 65 66 - 66

info@eilenburger-fenster.de • www.eilenburger-fenster.de

www.hafencity-fenster.de/english • HCF@eilenburger-fenster.de

„This project has received funding from the European
Union's Horizon 2020 research and innovation programme
under grant agreement No 783717“

