

Hooilaan te Breda

Geluidmaatregelen buitenruimtes structuurontwerp

Opdrachtgever	RHO B.V.
Contactpersoon	dhr. R. van Oosterhout
Referentie	21254.02
Datum	3 mei 2023
Behandeld door	dhr. ing. R.R.J.W. Liebrechts
Projectverantwoordelijke	dhr. ir. J. Hardlooper
Fase project	Structuurontwerp
Status	Definitief

Buro Bouwfysica B.V.

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



Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Gemeentelijk geluidbeleid	4
2.1	Algemeen	4
3	Geluidberekeningen	4
3.1	Uitgangspunten	4
3.2	Geluidmodel	4
3.2.1	Berekeningsmethode	4
3.2.2	Ruimtelijke omgeving geluidmodel	4
4	Berekeningsresultaten onafgeschermd gevel	5
5	Aanvullende geluidmaatregelen buitenruimtes	5
5.1	Doelstelling	5
5.2	Minimale hoogte gesloten borstweringen	5
5.3	Eisen verhoogde borstwering en absorberend plafond	6
6	Conclusie.....	7

Bijlagen

Bijlage 1: Geluidbelastingen onafgeschermd gevel

Bijlage 2: Geluidbelastingen met afschermingen t.p.v. buitenruimtes

1 Inleiding

In opdracht van RHO B.V. is voor het structuurontwerp van project “Hooilaan” te Breda onderzoek gedaan naar de benodigde geluidmaatregelen t.p.v. de buitenruimtes om te voldoen aan de eisen uit het gemeentelijk geluidbeleid t.a.v. geluidluwe gevels.

Het plan bestaat uit de nieuwbouw van een 17-laags woongebouw met ca. 60 sociale koopwoningen en ca. 60 koopwoningen in de vrije/middeldure sector. Op de verdiepingen zijn loggia's voorzien.

De locatie is gelegen binnen de geluidzone van de Doornboslaan, Nieuwe Kadijk alsmede het spoortraject Tilburg-Breda. Figuur 1.1 geeft de situering van het project Hooilaan in de bestaande situatie weer. Figuur 1.2 geeft het programma/impressie weer.

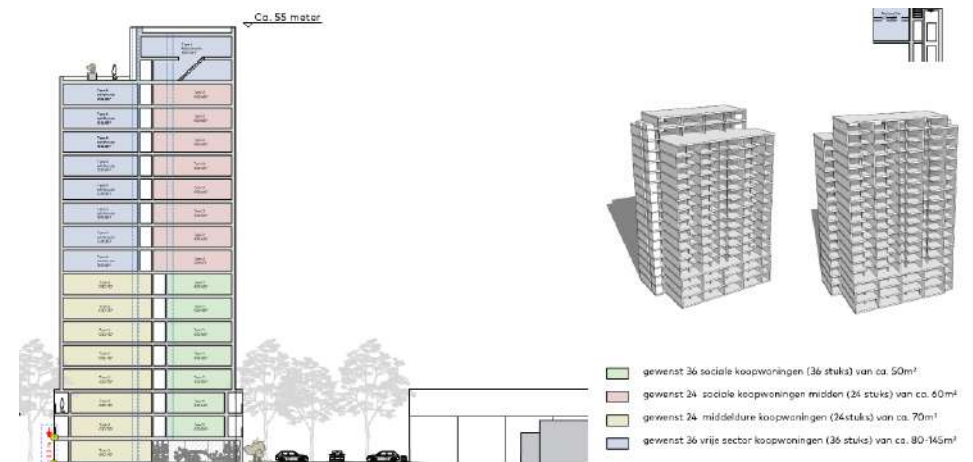
Het onderzoek is gebaseerd op het actuele rekenmodel volgens de Standaardrekenmethode 2 overeenkomstig het RMG 2012 zoals via RHO ontvangen en het laatste structuurontwerp met werknummer 20172, d.d. 2 april 2023 van Van Egmond architecten.

Het onderzoek geeft gedetailleerd inzicht in de optredende geluidbelastingen en beschrijft mogelijke knelpunten en maatregelen in het licht van wet- en regelgeving. Hiermee is het onderzoek beeldvormend van aard ten behoeve van de ruimtelijke besluitvorming. De doelstelling van het onderzoek is om aan te tonen met welke maatregelen het ontwerp uitvoerbaar is binnen het gemeentelijk geluidbeleid.

Bij de aanvraag omgevingsvergunning dienen de maatregelen te worden bepaald aan de hand van het definitief ontwerp.



Figuur 1.1 – Situering project Hooilaan in het rode kader



Figuur 1.2 – Programma/impressie project Hooilaan

2 Gemeentelijk geluidbeleid

2.1 Algemeen

De gemeente Breda heeft een beleidsstuk vastgesteld waarin is omschreven onder welke voorwaarden de gemeente medewerking verleent aan het vaststellen van een hogere waarde. Deze voorwaarden zijn vastgesteld in de notitie 'Ontheffingenbeleid Wet geluidhinder: Wegverkeerslawaaï, spoorweglawaaï en industriewlawaaï Gemeente Breda' van augustus 2007. Door het stellen van aanvullende voorwaarden wordt een goed woonklimaat voor bewoners gerealiseerd.

Het college van burgemeester en wethouders stelt als voorwaarde bij ontheffingsverlening dat in de volgende gevallen er bij het geluidgevoelige object minimaal één geluidluwe gevel aanwezig moet zijn (uitvoeringseis):

- Wanneer de voorkeursgrenswaarde met meer dan 5 dB wordt overschreden;
- Er als maatregel een dove gevel wordt gecreëerd;
- Een combinatie van beide.

Onder een geluidluwe gevel* wordt volgens het gemeentelijk beleid verstaan:

- Een gevel die in beperkte mate door geluid wordt belast en waaraan tenminste een verblijfsruimte - met te openen delen – grenst. De gevelbelasting dient voor alle geluidsoorten aan de voorkeursgrenswaarden te voldoen. Bij gelijktijdige belasting door verschillende geluidsoorten geldt de laagste norm.

*Als geluidluwe gevel ter plaatse van de woningen met een inpandige loggia op de verdiepingen is in aansluitend op de gemeentelijke uitvoeringspraktijk gestreefd naar tenminste 1 geveldeel met een te openen deel dat grenst aan de loggia die voldoet aan de voorkeursgrenswaarde voor alle geluidsoorten.

3 Geluidberekeningen

3.1 Uitgangspunten

De volgende stukken zijn gehanteerd bij het opstellen van de geluidberekeningen:

- Actuele rekenmodel volgens de Standaardrekenmethode 2 overeenkomstig het RMG 2012 zoals via RHO zoals gebruik bij het akoestisch onderzoek.
- Structuurontwerp met werknummer 20172, d.d. 2 april 2023 van Van Egmond architecten

3.2 Geluidmodel

3.2.1 Berekeningsmethode

Voor het bepalen van de geluidsbelasting door het omgevingslawaaï (zowel op de niet afgeschermd gevels als op de gevels achter een afscherming) is gebruik gemaakt van Standaardrekenmethode 2 overeenkomstig het RMG 2012 middels het softwarepakket Geomilieu, v2022.41. Bij de berekeningen wordt onderscheid gemaakt tussen de dagperiode (07.00 uur - 19.00 uur), de avondperiode (19.00 uur – 23.00 uur) en de nachtperiode (23.00 uur - 07.00 uur). Voor een vergelijking met de wettelijke grenswaarden voor wegverkeerslawaaï wordt het gewogen gemiddelde van de dag-, avond- en nachtwaarde de dosismaat L_{den} vastgesteld.

3.2.2 Ruimtelijke omgeving geluidmodel

- Uitgangspunt akoestisch harde bodem (absorptiefractie van 0,0). Alle akoestische zachte gebieden (absorptiefractie van 1,0), ook onder de spoorbanen, zijn als specifieke bodemgebieden gemodelleerd.
- Toetspunten op 1,5 m¹ t.o.v. vloerpeilniveau gekoppeld aan het gebouw op 10 cm voor de gevel (invallend geluidniveau), zie bijlage 1.

4 Berekeningsresultaten onafgeschermdde gevel

In bijlage 1 zijn de rekenplotten voor de kale gevels van het plan opgenomen. Uit de berekeningen blijkt het volgende:

- Het verkeer op de Doornboslaan (max. 57 dB na aftrek) en de Nieuwe Kadijk (max. 62 dB na aftrek) zorgt voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Dit betekent dat t.b.v. de planologische procedure hogere waarden voor de woningen vanwege de Doornboslaan (ca. 57 woningen >48 dB vanwege Doornboslaan) en de Nieuwe Kadijk (120 woningen >48 dB vanwege Nieuwe Kadijk) moeten worden vastgesteld.
- De geluidbelasting vanwege de Doornboslaan en de Nieuwe Kadijk leidt **niet** voor het toepassen van dove gevels.
- Woningen dienen te voldoen aan het gemeentelijk geluidbeleid t.a.v. geluidluwe gevels. Vanwege de hoogte van de berekende geluidbelastingen worden daardoor de toepassing van aanvullende geluidmaatregelen t.p.v. de buitenruimtes noodzakelijk geacht.
- Vanwege het spoortraject Tilburg-Breda (max. 55 dB) is geen sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 55 dB. De Wgh en het gemeentelijk geluidbeleid stelt voor het spoortraject geen nadere eisen.

5 Aanvullende geluidmaatregelen buitenruimtes

5.1 Doelstelling

Aanvullende geluidmaatregelen om een geluidluwe gevel te realiseren zijn nodig voor alle woningen in het plan op basis van de rekenresultaten volgens bijlage 1. Deze kunnen gevonden worden in het verhogen van de borstweringen in combinatie met de toepassing van absorberende plafonds (gemiddelde absorptie coëfficiënt van 0,8). In figuur 5.1 volgt een praktijkvoorbeeld.

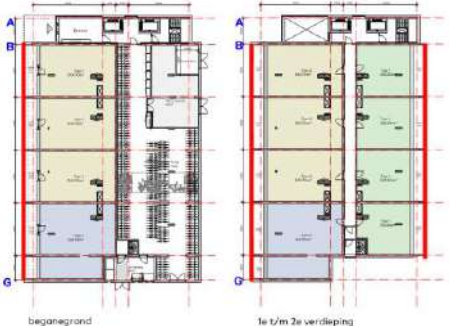


Figuur 5.1 – Praktijkvoorbeeld in pandige loggia's met verhoogde (transparante) borstwering

5.2 Minimale hoogte gesloten borstweringen

In tabel 5.2 op de volgende pagina is per woonlaag aangegeven welke borstweringhoogte minimaal vereist is om tenminste 1 geluidluw geveldeel dat voldoet aan 48 dB voor zowel de Doornboslaan als de Nieuwe Kadijk te realiseren. In bijlage 2 zijn de representatieve berekeningen opgenomen.

Tabel 5.2: Overzicht aanvullende geluidmaatregelen buitenruimtes Hooilaan te Breda

Woonlaag	Minimale hoogte gesloten borstwering + absorberend plafond
BG-2e verd.	H=1,8 m (zie rode lijn op de plattegronden)*  begane grond 1e t/m 2e verdieping
3e-17e verd.	3e verd.: H=1,5 m (zie blauwe lijn op de plattegrond) 4e-5e verd.: H=1,3 m (zie paarse lijn op de plattegrond) 6e-16e verd.: H=1,2 m (zie groene lijn op de plattegrond)  3e verdieping 4e-5e verdieping 6e-16e verdieping

*grijze arcering as B en G haaks op de gevel is reeds in het ontwerp verdiepingshoog uitgevoerd

5.3 Eisen verhoogde borstwering en absorberend plafond

Gesloten afschermingen (kieren/naden tot max. 10 mm toegestaan) dienen over een zekere mate van geluidisolatie te bezitten. Gelet op de vereiste schermwerking dient rekening te worden gehouden met een geluidisolatie op basis van wegverkeer van $R_{A,tr} = (R_w + C_{tr}) \geq 26$ dB. Dit kan worden gerealiseerd met bijvoorbeeld 4 mm (gehard) enkel glas.

Om reflecties te voorkomen is in alle gevallen een geluidabsorberend plafond noodzakelijk. De absorptie-coëfficiënt dient gemiddeld over de octaafbanden 125 t/m 2000 Hz ca. 0,8 te bedragen. Voorgesteld wordt om bijvoorbeeld akoestisch spuitwerk toe te passen, type Sonaspray met een dikte van 50 mm, aangebracht direct tegen de onderzijde van de balkons of houtwolcement beplating v.z.v. minerale wol (totale dikte ca. 80 – 100 mm) of gelijkwaardig. Overigens hebben de inpandige loggia's van de bovenste verdieping geen bovenliggend plafond zodat hier geen geluidabsorptie hoeft te worden toegepast.

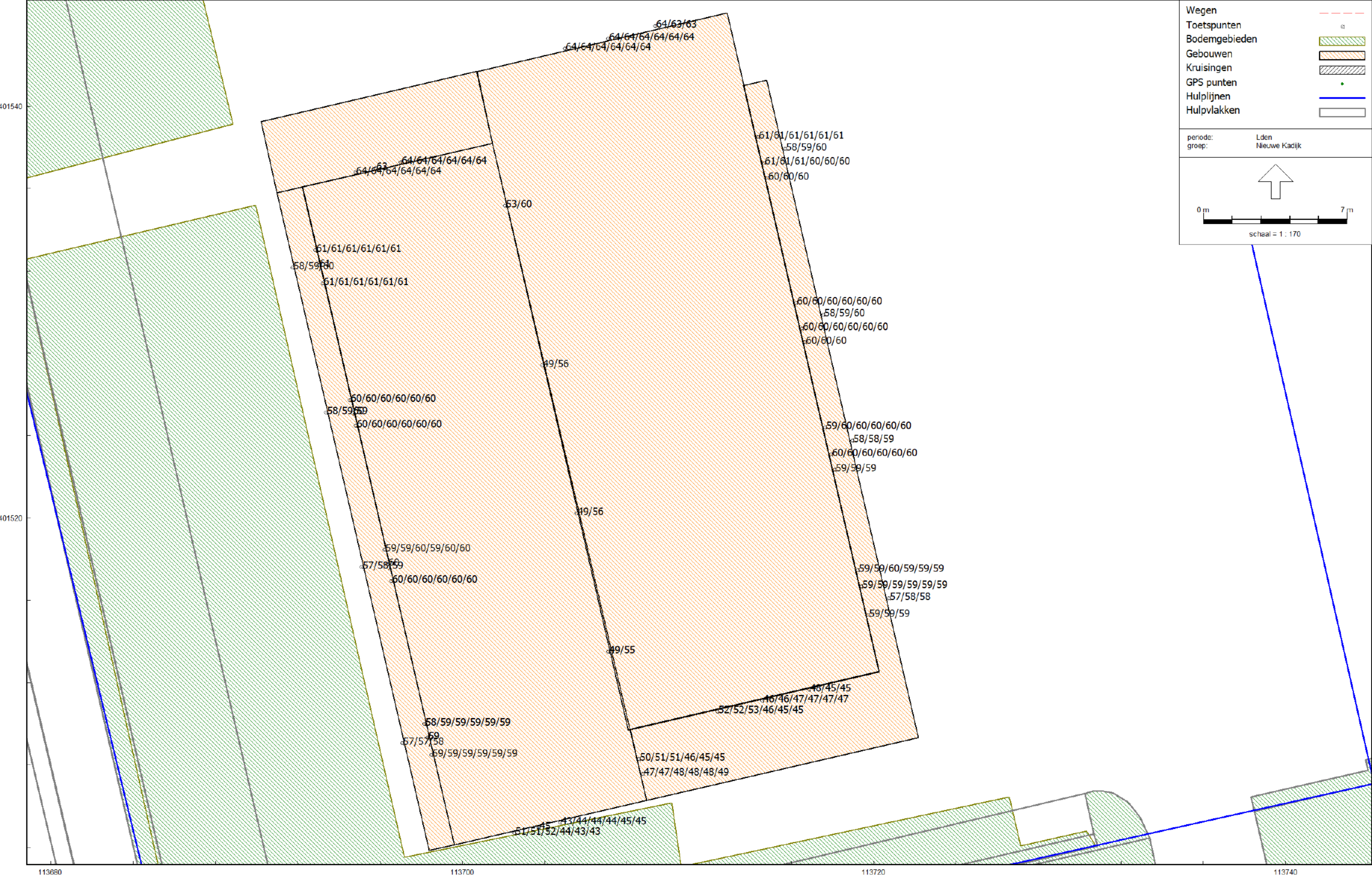
6 Conclusie

Met de in hoofdstuk 5 aangegeven aanvullende geluidmaatregelen t.p.v. de buitenruimtes in de vorm van verhoogde gesloten borstweringen in combinatie met een absorberend plafond, wordt voor alle woningen in het project Hooilaan te Breda een geluidluwe gevel gerealiseerd waarmee een acceptabel woon -en leefklimaat wordt gerealiseerd conform het gemeentelijk geluidbeleid. Het vaststellen van hogere waarden voor de Nieuwe Kadijk en de Doornboslaan is daarmee te verantwoorden binnen de kaders van de Wet geluidhinder en het gemeentelijk geluidbeleid.

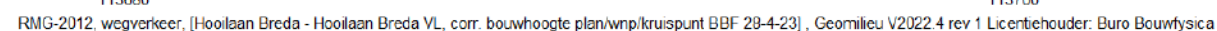
Alternatieve uitwerking waarbij geluidsschermen deels lager en deels hoger worden uitgevoerd zijn denkbaar. Een gedetailleerde uitwerking van maatregelen op gebouwniveau dient plaats te vinden in het verdere ontwerpproces. De toetsing vindt plaats bij de aanvraag omgevingsvergunning voor het aspect bouwen aan de hand van het definitief ontwerp.

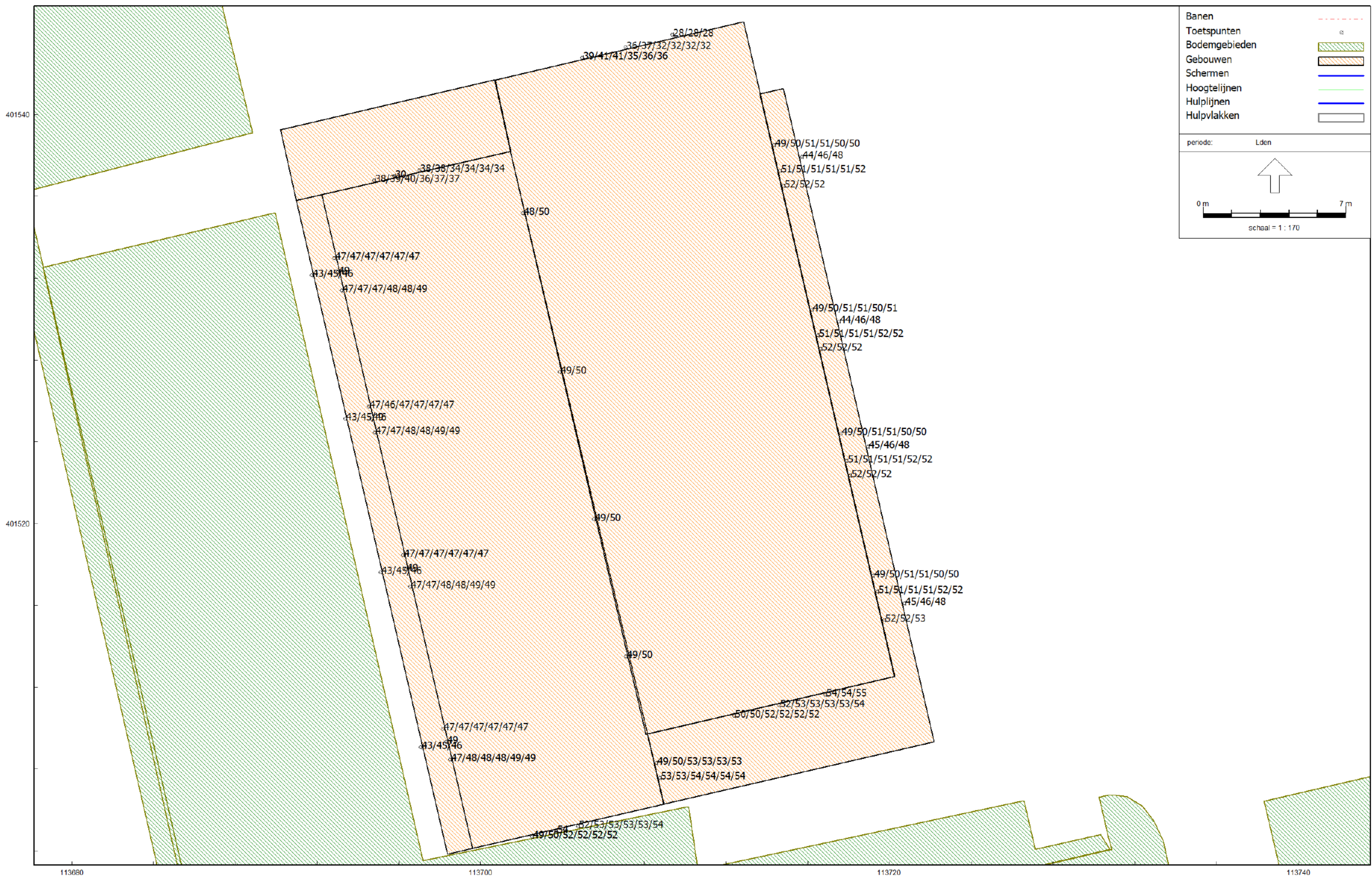
Bijlage 1: Geluidbelastingen onafgeschermdde gevel

Lden in dB t.g.v. Kadijk zonder aftrek van 2/3/4 dB



113740



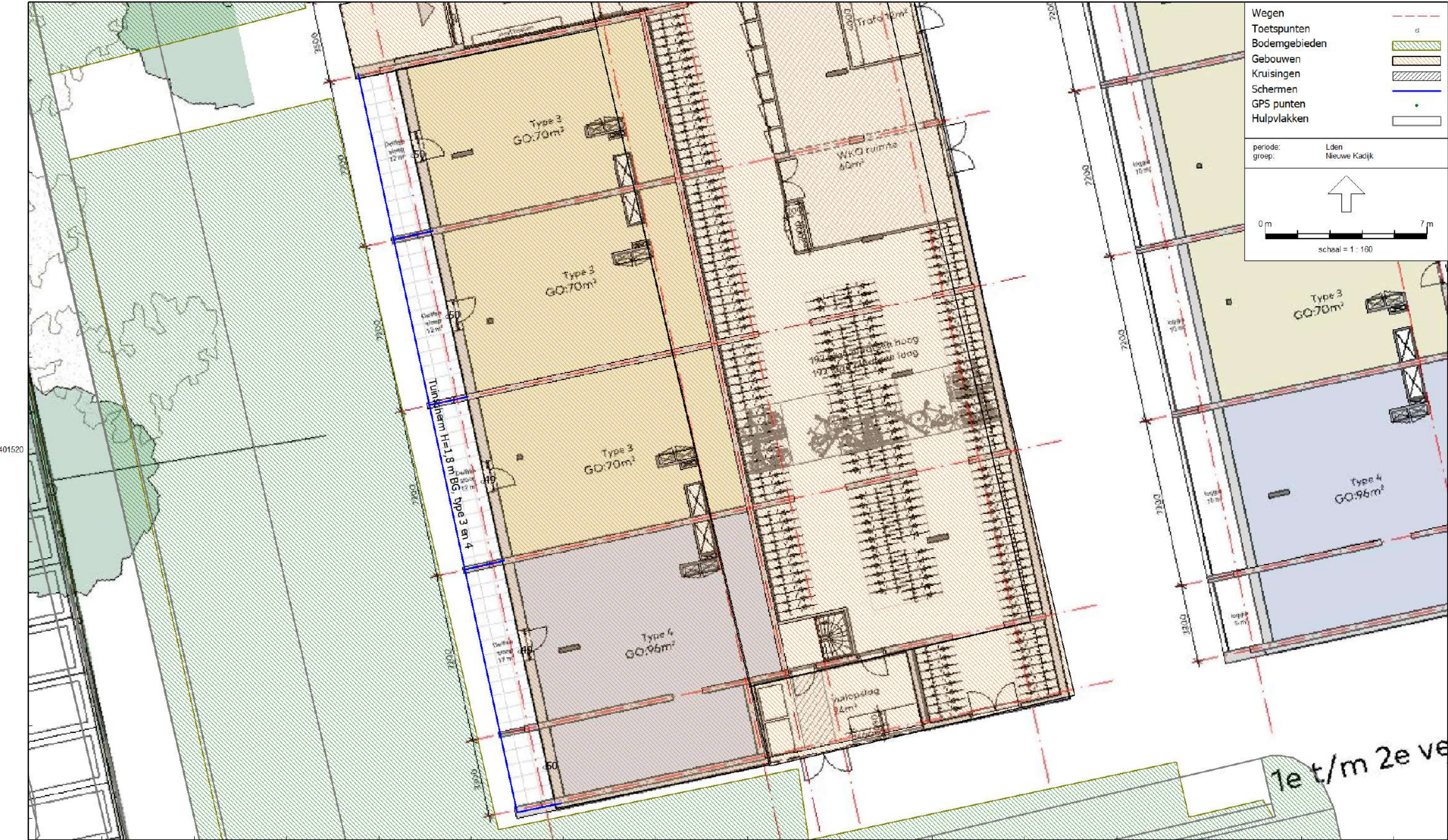


Bijlage 2: Geluidbelastingen met afschermingen t.p.v. buitenruimtes

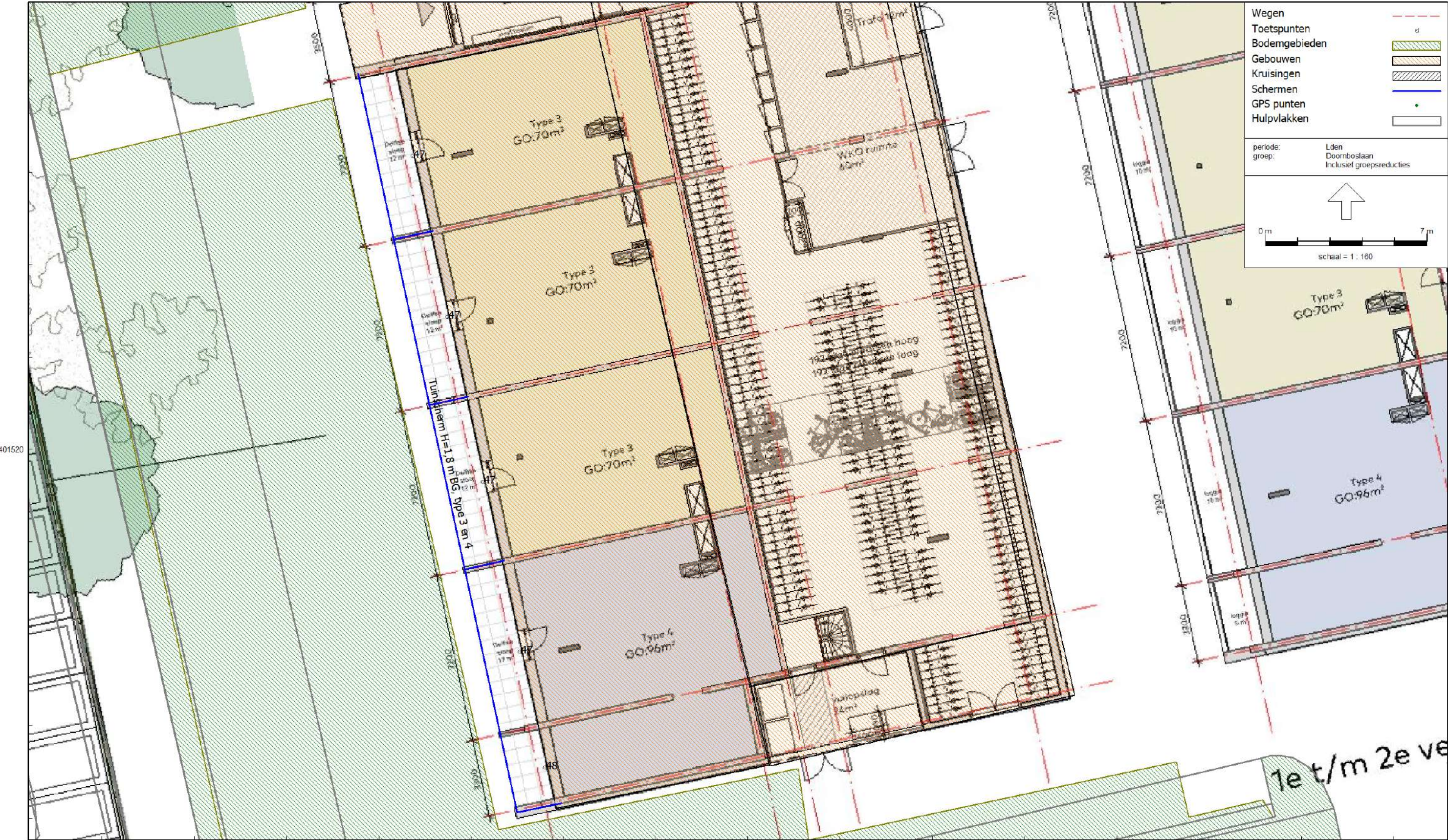
Lden in dB t.g.v. Kadijk zonder aftrek van 2/3/4/ dB (max 48 dB na aftrek= 50 dB zonder aftrek)

Tuinscherm H=1,8 m + abs. plafond t.p.v. begane grond

1 mei 2023, 08:40



1 mei 2023, 08:40



Loggiascherm H=1,8 m + abs. plafond t.p.v. 1e verdieping

1 mei 2023, 08:40



1 mei 2023, 08:40



Loggiascherm H=1,8 m + abs. plafond t.p.v. 2e verdieping

1 mei 2023, 08:40



Loggiascherm H=1,8 m + abs. plafond t.p.v. 2e verdieping

1 mei 2023, 08:40



Loggiascherm H=1,5 m + abs. plafond t.p.v. 3e verdieping

1 mei 2023, 08:40



Loggiascherm H=1,5 m + abs. plafond t.p.v. 3e verdieping

1 mei 2023, 08:40



Loggiascherm H=1,3 m + abs. plafond t.p.v. 4e verdieping

1 mei 2023, 08:40



Loggiascherm H=1,3 m + abs. plafond t.p.v. 4e verdieping

1 mei 2023, 08:40



Loggiascherm H=1,3 m + abs. plafond t.p.v. 5e verdieping

1 mei 2023, 08:40



Loggiascherm H=1,3 m + abs. plafond t.p.v. 5e verdieping

1 mei 2023, 08:40



Loggiascherm H=1,2 m + abs. plafond t.p.v. 6e verdieping

1 mei 2023, 08:40



Loggiascherm H=1,2 m + abs. plafond t.p.v. 6e verdieping

1 mei 2023, 08:40

