Notitie

Contactpersoon	Corien de Jongh
Datum	29 januari 2024
Kenmerk	N003-1278548CDJ-V02-efm-NL

Het Alleman Kwartier in Amstelveen
Maatregelen stemgeluid basisschool

1 Inleiding

1.1 In eerder stadium uitgevoerd akoestisch onderzoek

In opdracht van de gemeente Amstelveen is door TAUW in een eerder stadium een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor het plan Het Alleman Kwartier in Amstelveen. Het Alleman Kwartier is een project dat een gebiedsimpuls moet geven aan de wijk Bankras/Kostverloren.

Het plan bestaat uit de realisatie van een nieuw multifunctioneel pand waarin zowel wijkcentrum Alleman als medisch Centrum Bankras met een apotheek worden gehuisvest. Daarnaast wordt voorzien in de nieuwbouw van een wooncomplex.

De resultaten en bevindingen van het akoestisch onderzoek zijn weergegeven in het rapport ‘Het Alleman Kwartier in Amstelveen, Actualisatie akoestisch onderzoek wegverkeer en stemgeluid basisschool’ met kenmerk R002-1278548KMG-V04-hme-NL, van 7 december 2023.

1.2 Aanleiding vervolgonderzoek

Uit de resultaten van het onderzoek zoals genoemd in paragraaf 1.1 volgt dat het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ vanwege de activiteiten van de basisschool van ‘basisschool De Bloeiwijzer’ de richtwaarde van stap 3 van de VNG overschrijdt. De overschrijding bedraagt 11 dB(A) en wordt geheel veroorzaakt door het stemgeluid van de buitenspelende kinderen.

Omdat er sprake is van een overschrijding van de richtwaarde van stap 3 van de VNG dienen de west- en zuidgevel van het wooncomplex als zogenaamde ‘dove’ gevel uitgevoerd te worden. Dit is ook als zodanig voorwaardelijke verplichting vastgelegd in het ontwerpbestemmingsplan ‘Oostelijk Halfrond 9’ met identificatie NL.IMRO.0362.10M-OW01 zoals op 22 december 2023 ter inzage is gelegd.

In artikel 5.2.1 lid o van het ontwerp bestemmingsplan is de volgende bouwregel opgenomen: *‘ter plaatse van de 'specifieke bouwaanduiding-dove gevel' dient er een dove gevel te worden gerealiseerd en de balkons aan de zuidgevel dienen zodanig te worden afgeschermd dat op het balkon een geluidsniveau wordt gecreëerd van maximaal 55 dB(A) (langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$)’.*

In de voorliggende notitie wordt ingegaan op welke maatregelen ten minste benodigd zijn om ter plaatse van de buitenruimten grenzend aan de zuidgevel van het wooncomplex het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ -veroorzaakt door het stemgeluid van de buitenspelende kinderen- te kunnen beperken tot ten hoogste 55 dB(A).

Ook wordt inzicht gegeven in het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ veroorzaakt door het stemgeluid van de buitenspelende kinderen ter plaatse van de gevels grenzend aan de binnentuin van het wooncomplex. Uitgangspunt hierbij is dat de binnentuin ter plaatse van de westgevel wordt afgesloten door middel van een glazen scherm tot en met de derde verdieping (hoogte 12,00 meter ten opzichte van lokaal maaiveld).

2 Maatregelen buitenruimten zuidgevel

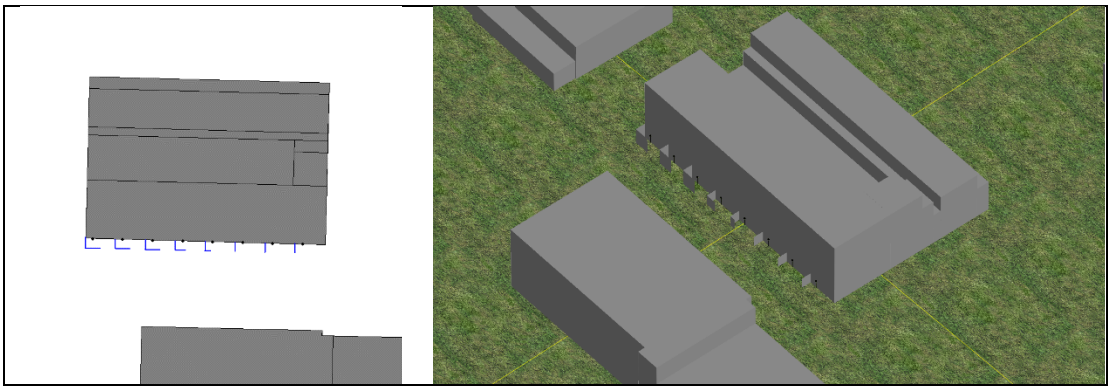
Voor de buitenruimten grenzend aan de zuidgevel is gekozen voor het toepassen van afschermende maatregelen in de vorm van een glazen (balkon)scherm. In dit hoofdstuk wordt aangegeven van welke hoogte, voor deze (balkon)schermen ten minste uitgegaan dient te worden om ter plaatse van de achterliggende gevel te kunnen voldoen aan de voorwaarde zoals opgenomen in artikel 5.2.1 lid o van het ontwerp bestemmingsplan.

Bij de berekening van de geluidbelasting is gebruik gemaakt van het rekenmodel behorende bij het akoestisch onderzoek zoals genoemd in paragraaf 1.1 van deze notitie. De uitgangspunten met betrekking tot het aantal kinderen en de buitenspeeltijd zijn eveneens overgenomen van het voornoemde akoestisch onderzoek.

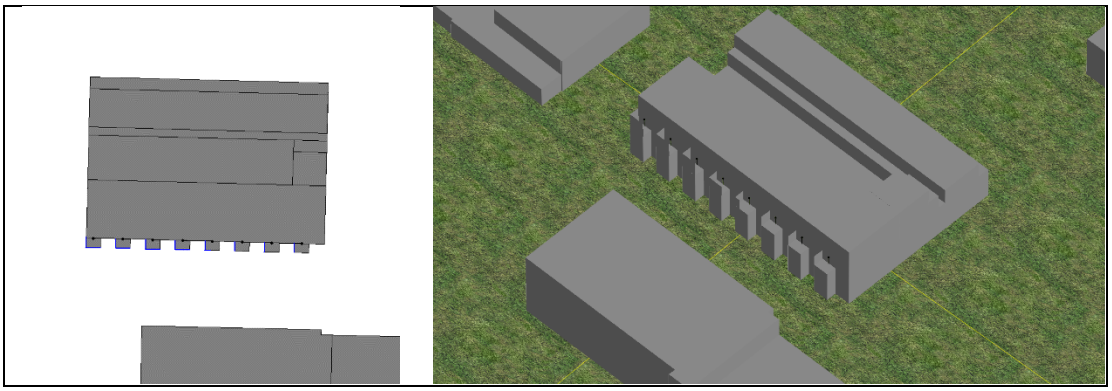
2.1 Uitgangspunten afschermende maatregelen

De geluidbelasting is berekend op de delen van gevels direct grenzend aan een buitenruimte. Voor de oppervlakte van een buitenruimte (balkon) is uitgegaan van een diepte van 1,80 meter en een breedte van 2,75 meter.

Om de minimaal benodigde hoogte van de (balkon)schermen te kunnen bepalen, is voor elke afzonderlijke verdieping een rekenmodel opgesteld waarbij de (balkon)schermen telkens worden opgehoogd tot ten minste 2,00 meter (of meer indien uit de berekeningen volgt dat nog niet wordt voldaan aan de bovengenoemde voorwaarde) boven het vloerniveau van de desbetreffende verdieping. Ter verduidelijking is in figuur 2.1 en figuur 2.2 een aantal uitsneden uit de rekenmodellen weergegeven.



Figuur 2.1 Ligging toetspunten en (balkon)schermen met 3D weergave begane grond



Figuur 2.2 Ligging toetspunten en (balkon)schermen met 3D weergave verdieping 2

2.2 Resultaten berekeningen afschermende maatregelen

Uit de berekeningen volgt dat voor een aantal buitenruimten volstaan kan worden met alleen een (balkon)scherm dat haaks op de gevel staat en een hoogte van 2,00 meter heeft. Vanuit de basisschool gezien en uitgaande van de huidige planopzet met acht woningen over de breedte van het wooncomplex betreft dit de laatste drie woningen, zowel ter plaatse van de begane grond als de eerste tot en met derde verdieping.

Voor het merendeel van de buitenruimten is een dergelijk haaks (balkon)scherm echter niet afdoende en dient het (balkon)scherm te worden doorgezet de hoek om, waarmee een L-vormig (balkon)scherm ontstaat. Voor een aantal appartementen is het daarbij noodzakelijk het (balkon)scherm door te trekken over de volledige breedte van de buitenruimte.

In een aantal gevallen dient tevens uitgegaan te worden van een (balkon)scherm met een hoogte van 3,00 meter, dit in combinatie met een geluidsabsorberende afwerking van de onderzijde van de bovenliggende balkonplaat, zie ook paragraaf 2.3 van deze notitie.

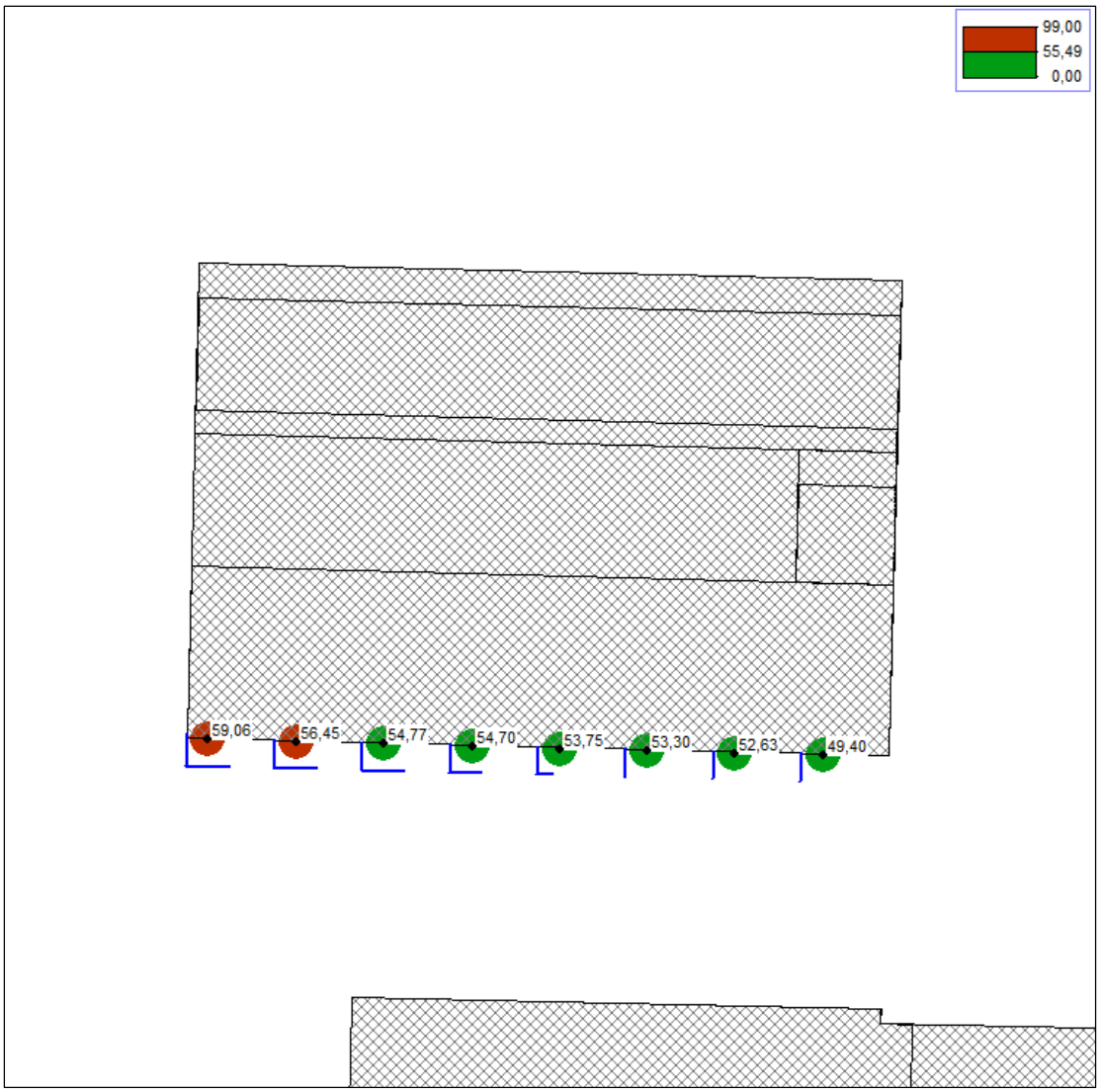
In tabel 2.1 wordt een overzicht gegeven van de minimaal benodigde afmetingen per verdieping.

Tabel 2.1 Minimaal benodigde afmetingen (balkon)schermen per verdieping

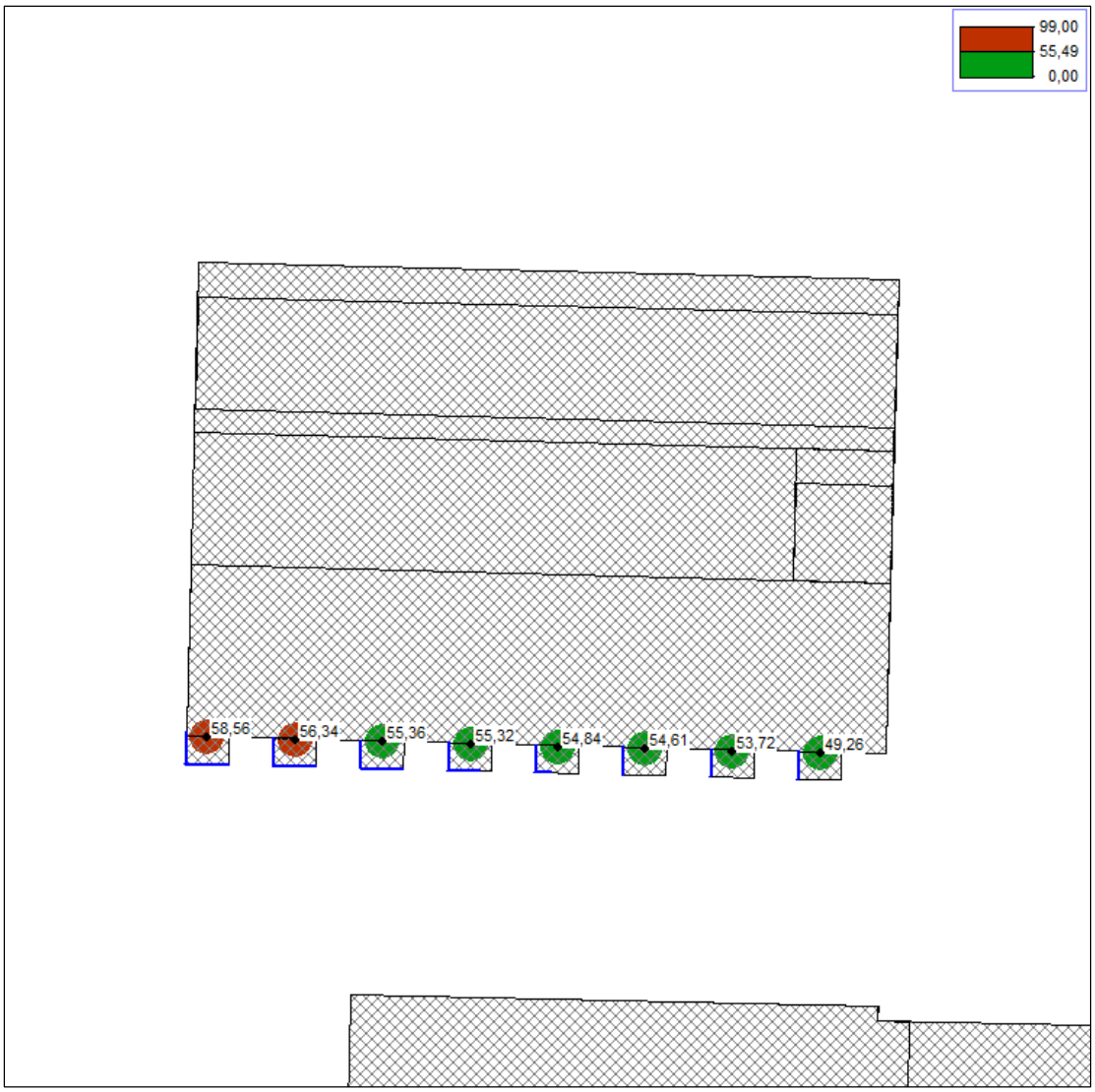
Buitenruimte behorende bij woning	Begane grond			Verdieping 1			Verdieping 2			Verdieping 3		
	Hoogte [m]	Hoek om [m]	Absorptie?	Hoogte [m]	Hoek om [m]	Absorptie?	Hoogte [m]	Hoek om [m]	Absorptie?	Hoogte [m]	Hoek om [m]	Absorptie?
A	3,00	2,75	Ja	3,00	2,75	Ja	3,00	2,75	Ja	3,00	2,75	Ja
B	3,00	2,75	Ja	3,00	2,75	Ja	3,00	2,75	Ja	3,00	2,75	Ja
C	3,00	2,75	Nee	3,00	2,75	Nee	3,00	2,75	Ja	3,00	2,75	Nee
D	2,00	2,00	Nee	2,00	2,00	Nee	2,00	2,75	Nee	2,00	2,75	Nee
E	2,00	1,00	Nee	2,00	1,00	Nee	2,00	1,00	Nee	2,00	1,00	Nee
F	2,00	n.v.t.	Nee	2,00	n.v.t.	Nee	2,00	n.v.t.	Nee	2,00	n.v.t.	Nee
G	2,00	n.v.t.	Nee	2,00	n.v.t.	Nee	2,00	n.v.t.	Nee	2,00	n.v.t.	Nee
H	2,00	n.v.t.	Nee	2,00	n.v.t.	Nee	2,00	n.v.t.	Nee	2,00	n.v.t.	Nee

Noot: De exacte diepte en lengte van de balkons in het uiteindelijke bouwplan zijn nog niet bekend. De diepte en lengte van de balkons hebben invloed op het benodigde formaat van de afscherming van de balkons om hetzelfde akoestisch klimaat te krijgen zoals berekend in deze notitie. De mogelijke verschillen in afmetingen zijn echter vanwege de beperkte akoestische effecten in ieder geval niet zodanig dat balkons niet realiseerbaar zijn. Bij de aanvraag omgevingsvergunning zijn de posities en groottes van de balkons definitief en dan kan ook de precieze omvang van de balkonafscheiding worden berekend.

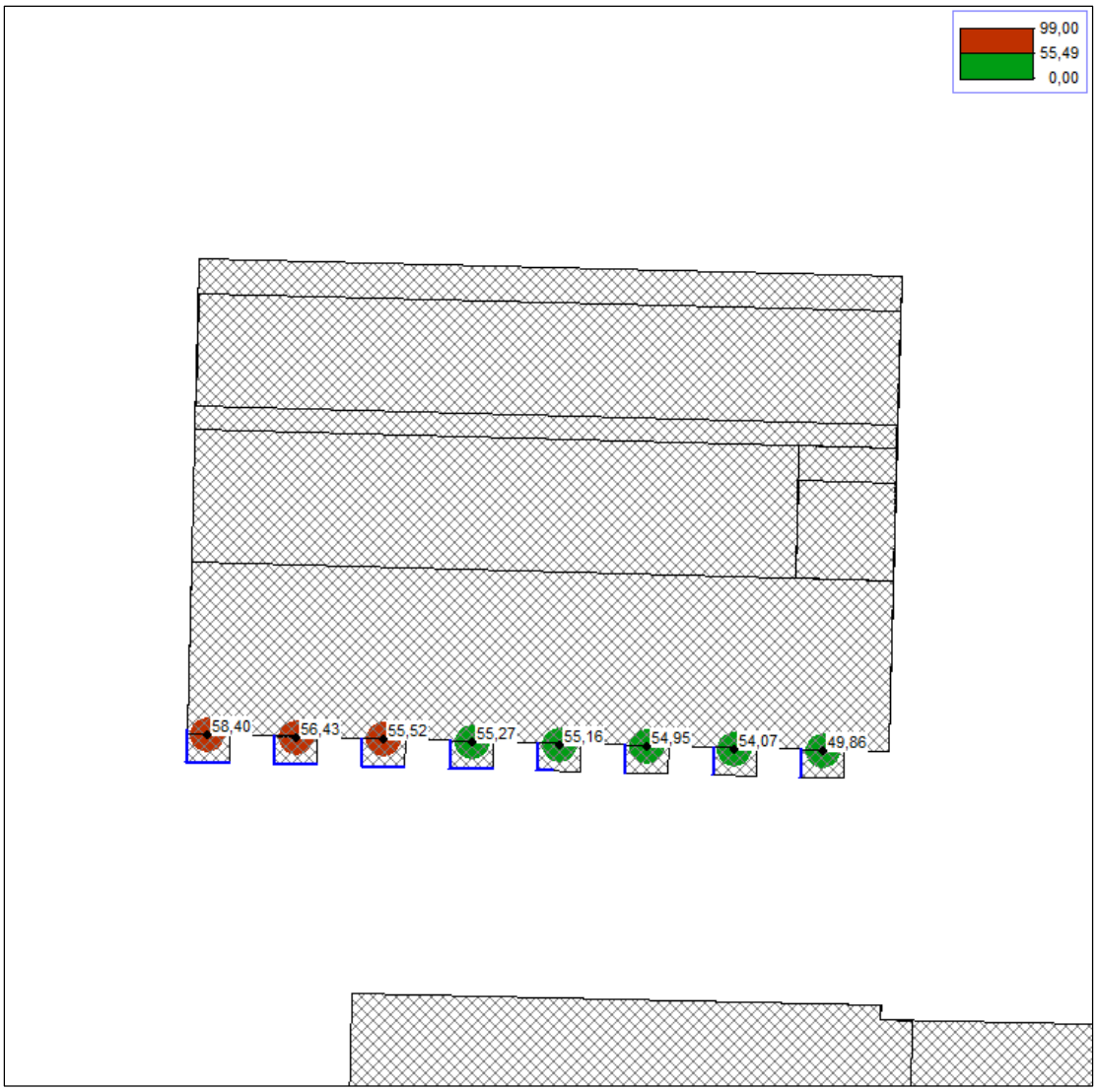
In figuur 2.3 tot en met figuur 2.6 wordt het berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ per verdieping grafisch weergegeven. Voor een grotere weergave van deze figuren wordt verwezen naar bijlage 1 van deze notitie. Alle uitvoergegevens zijn opgenomen in bijlage 2 van deze notitie.



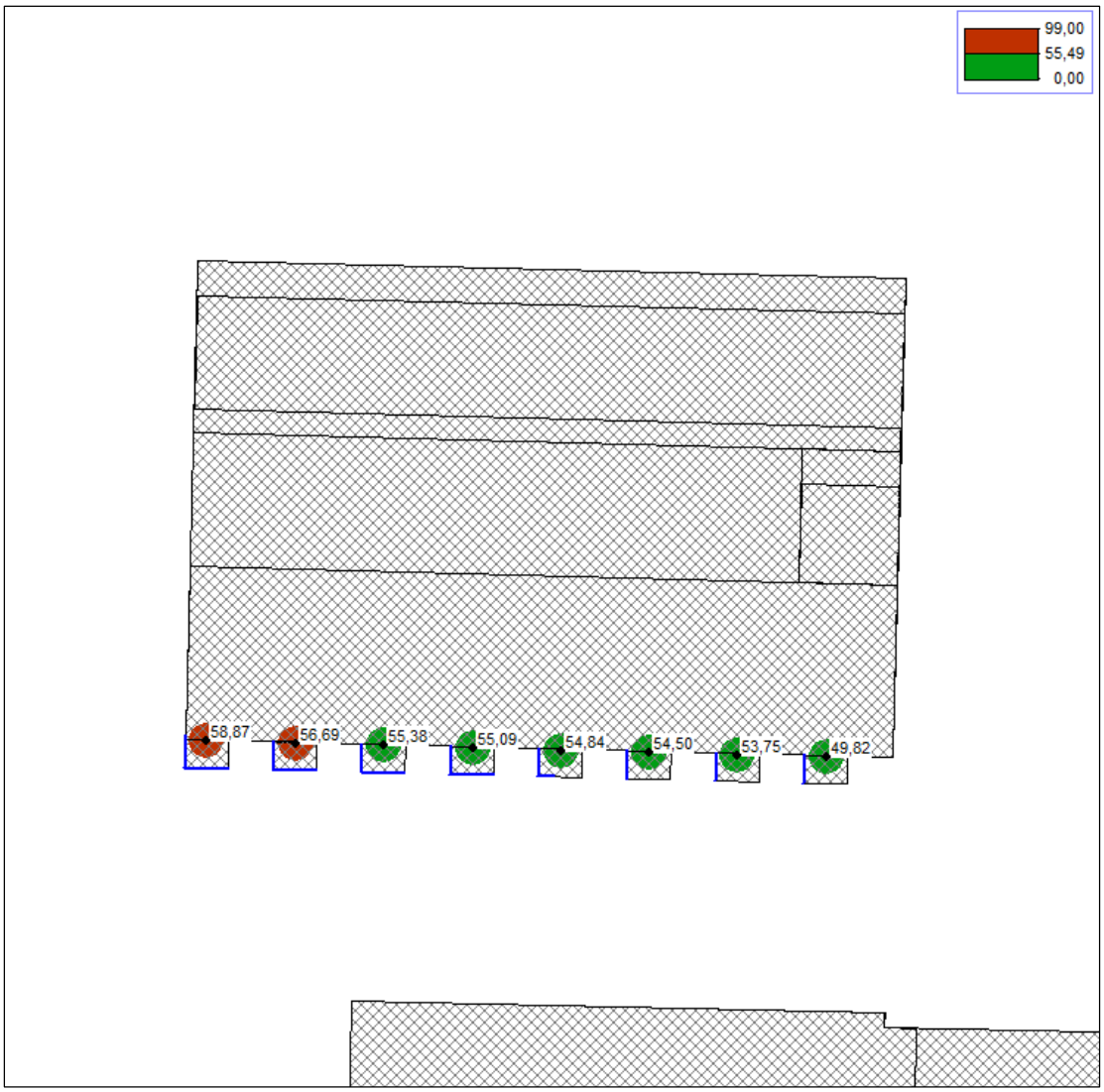
Figuur 2.3 Grafische weergave langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ begane grond



Figuur 2.4 Grafische weergave langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ verdieping 1



Figuur 2.5 Grafische weergave langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ verdieping 2



Figuur 2.6 Grafische weergave langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ verdieping 3

2.3 Noodzakelijke correctie vanwege beperkingen Geomilieu

Uit de bovenstaande figuren lijkt opgemaakt te kunnen worden dat zelfs met een L-vormig (balkon)scherm nog niet overal aan de voorwaarde uit het ontwerpbestemmingsplan voldaan kan worden. Dit heeft te maken met het gegeven dat het met het programma Geomilieu niet mogelijk is om ook de bovenliggende balkonplaat te modelleren, terwijl deze in werkelijkheid wel aanwezig gaat zijn.

Met behulp van de formule van Sabine is berekend welke afname van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ aanvullend verwacht mag worden door de onderzijde van de bovenliggende balkonplaat (dan wel noodzakelijke dakvloer/overstek ter plaatse van de derde verdieping) te bekleden met een geluidsabsorberend materiaal. Uitgaande van een materiaal met een gemiddelde absorptiecoëfficiënt à $\geq$ 0,70 neemt het geluidsniveau ter plaatse van de buitenruimte met ten minste 5 dB(A) af. Hiermee kan ter plaatse van alle buitenruimten voldaan worden aan de voorwaarde uit het ontwerpbestemmingsplan.

Een materiaal dat de voornoemde gemiddelde absorptiecoëfficiënt α ≥ 0,70 ten minste bezit, is de geluidsabsorberende plaat van het fabricaat Merford, type Akotherm GG D24/50 (of akoestisch gelijkwaardig).

De berekening van deze afname is weergegeven in bijlage 3 van deze notitie.

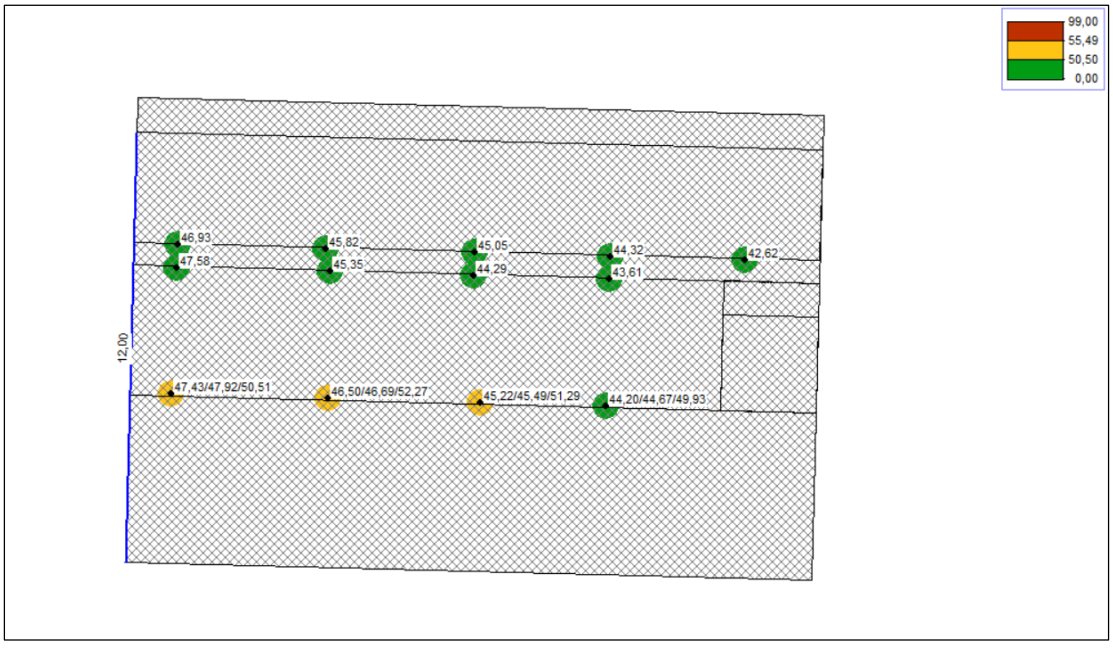
3 Geluidsniveau ter plaatse van binnentuin

Om het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ ter plaatse van de binnentuin te kunnen beperken, voorziet de huidige planopzet in het ter plaatse van de westgevel afsluiten van de binnentuin door middel van een glazen scherm.

In het akoestisch onderzoek met kenmerk R002-1278548KMG-V03 is rekening gehouden met een geluidscherm tot en met de tweede verdieping (hoogte 9,00 meter ten opzichte van lokaal maaiveld). Op verzoek van de gemeente wordt in de voorliggende notitie inzicht gegeven in het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ uitgaande van een glazen scherm tot en de derde verdieping (hoogte 12,00 meter ten opzichte van lokaal maaiveld).

In figuur 3.1 wordt het berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ per verdieping grafisch weergegeven. Voor een grotere weergave van deze figuur wordt verwezen naar bijlage 1 van deze notitie. Alle uitvoergegevens zijn opgenomen in bijlage 2 van deze notitie.

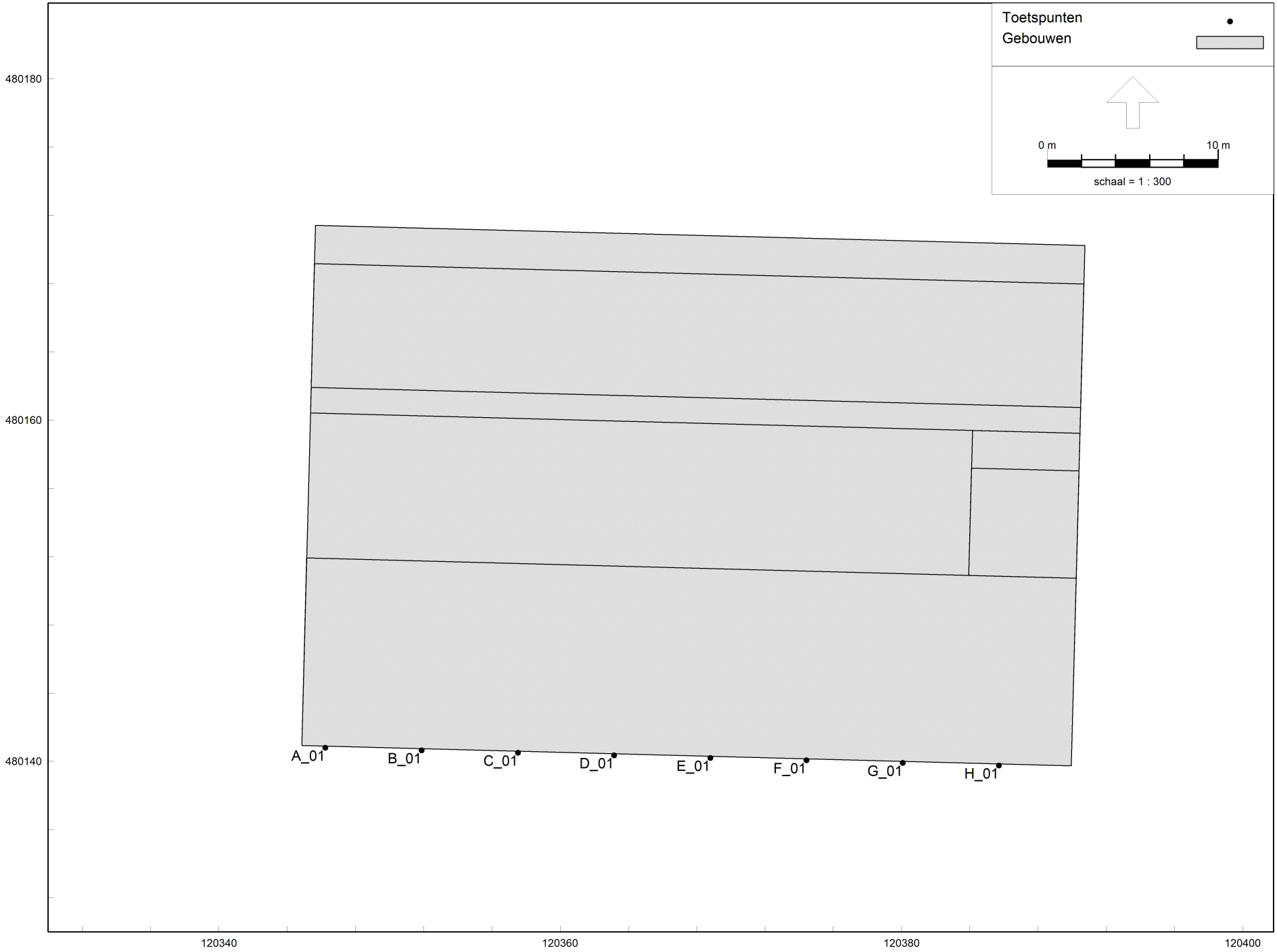
Uit de figuur volgt dat ter plaatse van de binnentuin overal voldaan kan worden aan de richtwaarde van stap 3 van de VNG. Uit de figuur volgt ook dat niet overal voldaan kan worden aan de richtwaarde van stap 2 van de VNG. Dit geldt voor het merendeel van de woningen gelegen op de derde verdieping van het wooncomplex.



Figuur 3.1 Grafische weergave langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ binnentuin

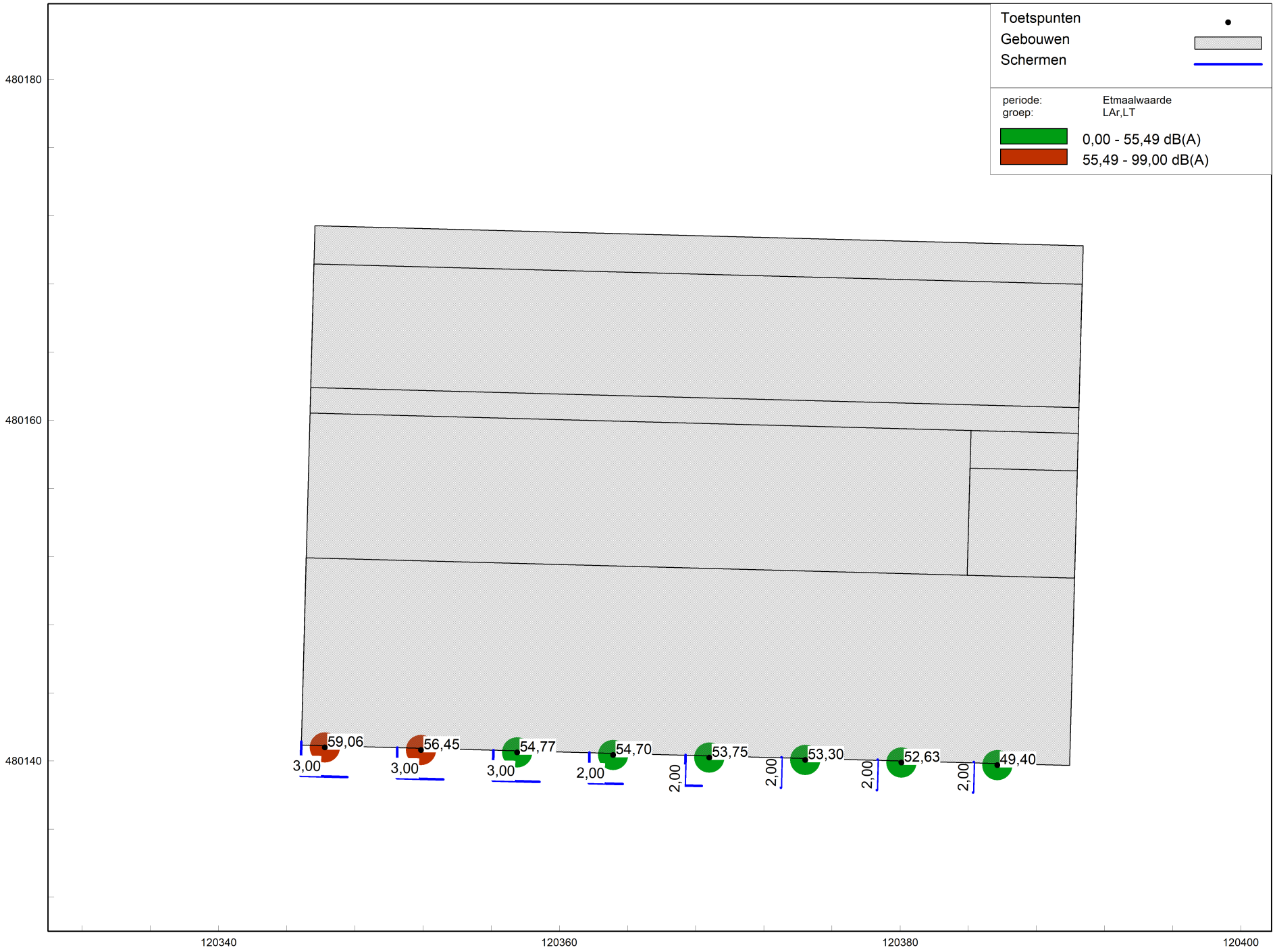
Kenmerk N003-1278548CDJ-V02-efm-NL

Bijlage 1 Figuren



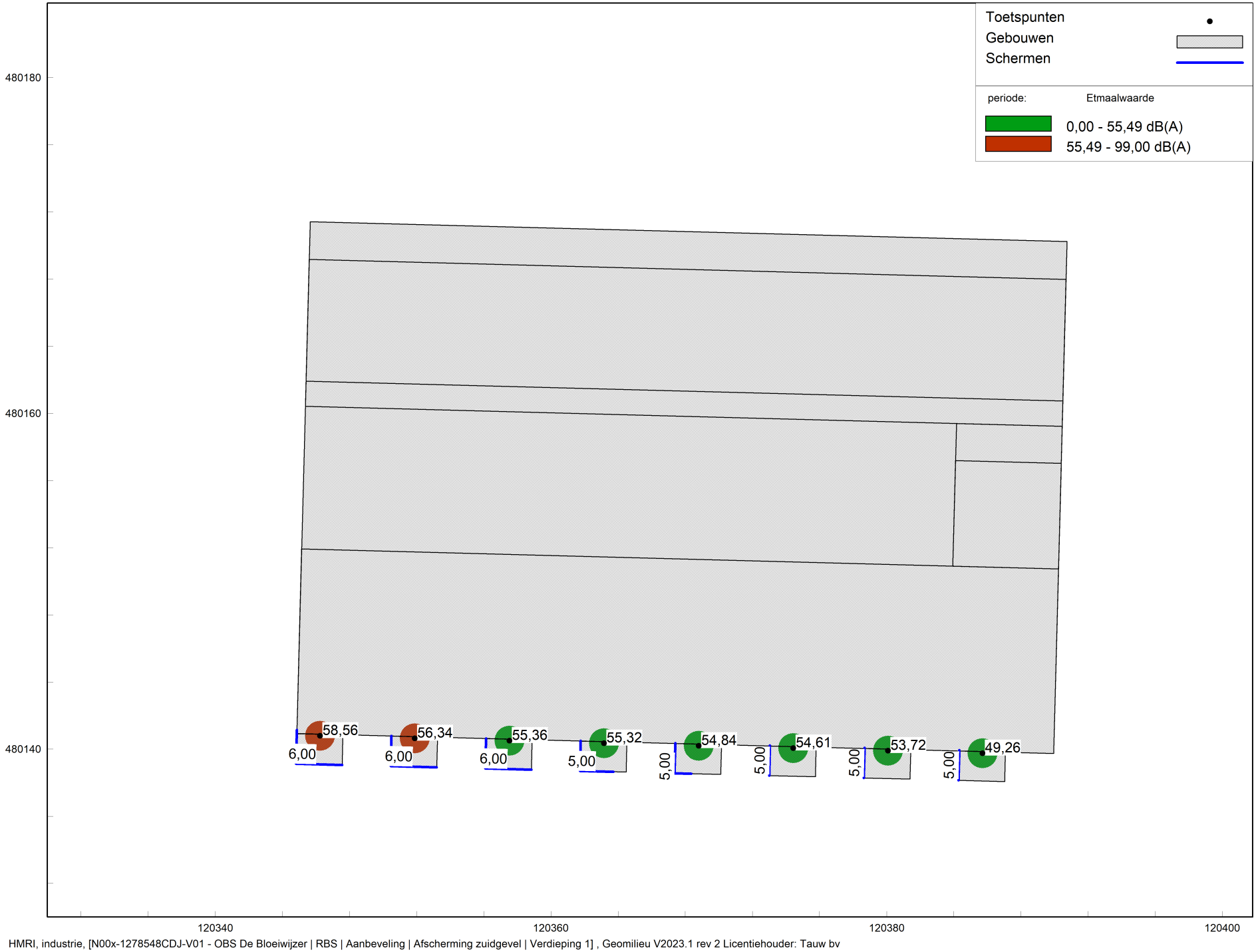
HMRI, industrie, [N00x-1278548CDJ-V01 - OBS De Bloeiwijzer | RBS | Aanbeveling | Afscherming zuidgevel | Begane grond] , Geomilieu V2023.1 rev 2 Licentiehouder: Tauw bv

Figuur 1 | Overzicht rekenmodel maatregelen zuidgevel met identificatie toetspunten



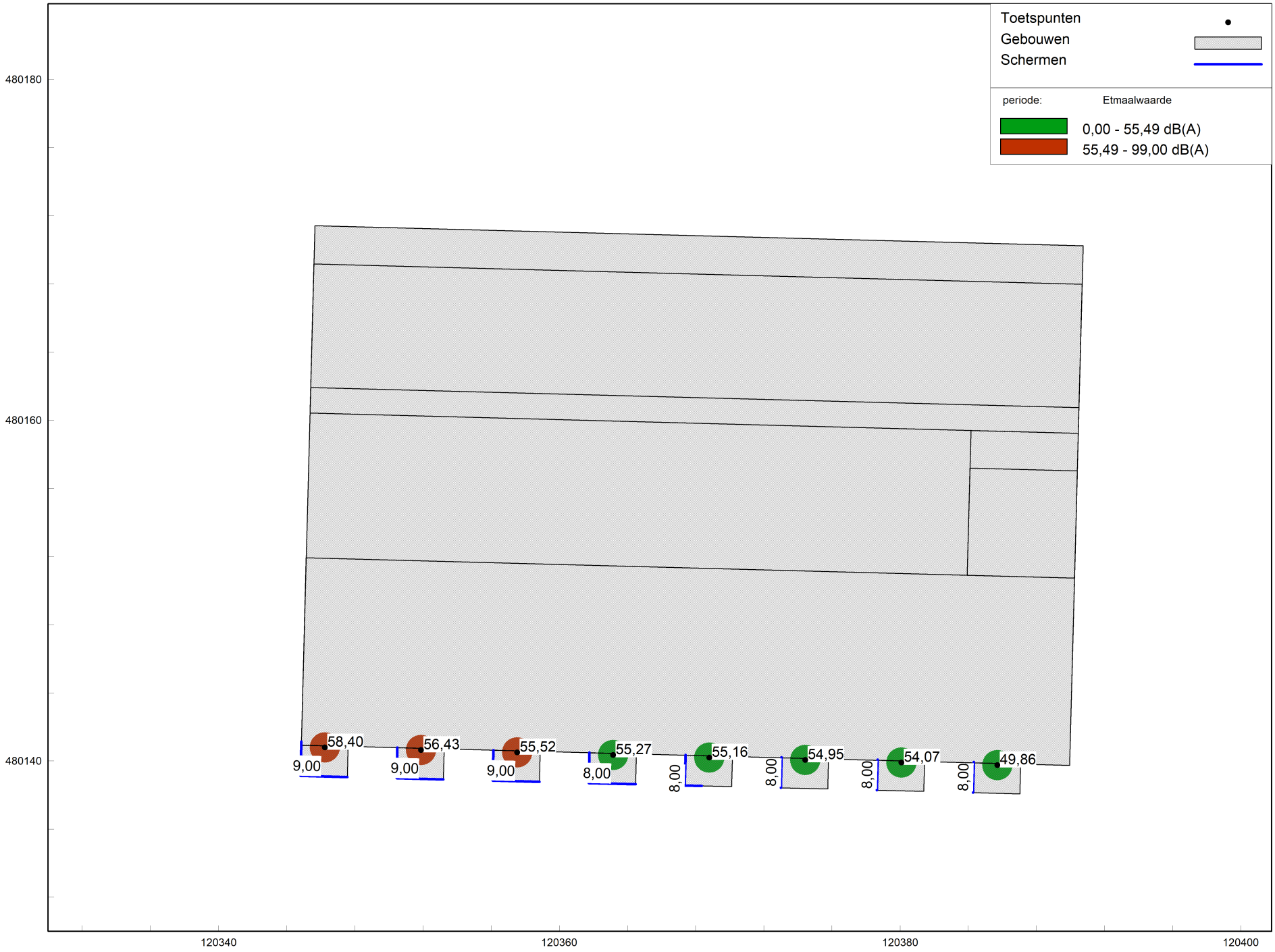
HMRI, industrie, [N00x-1278548CDJ-V01 - OBS De Bloeiwijzer | RBS | Aanbeveling | Afscherming zuidgevel | Begane grond] , Geomilieu V2023.1 rev 2 Licentiehouder: Tauw bv

Figuur 2 | Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau LAr,LT begane grond



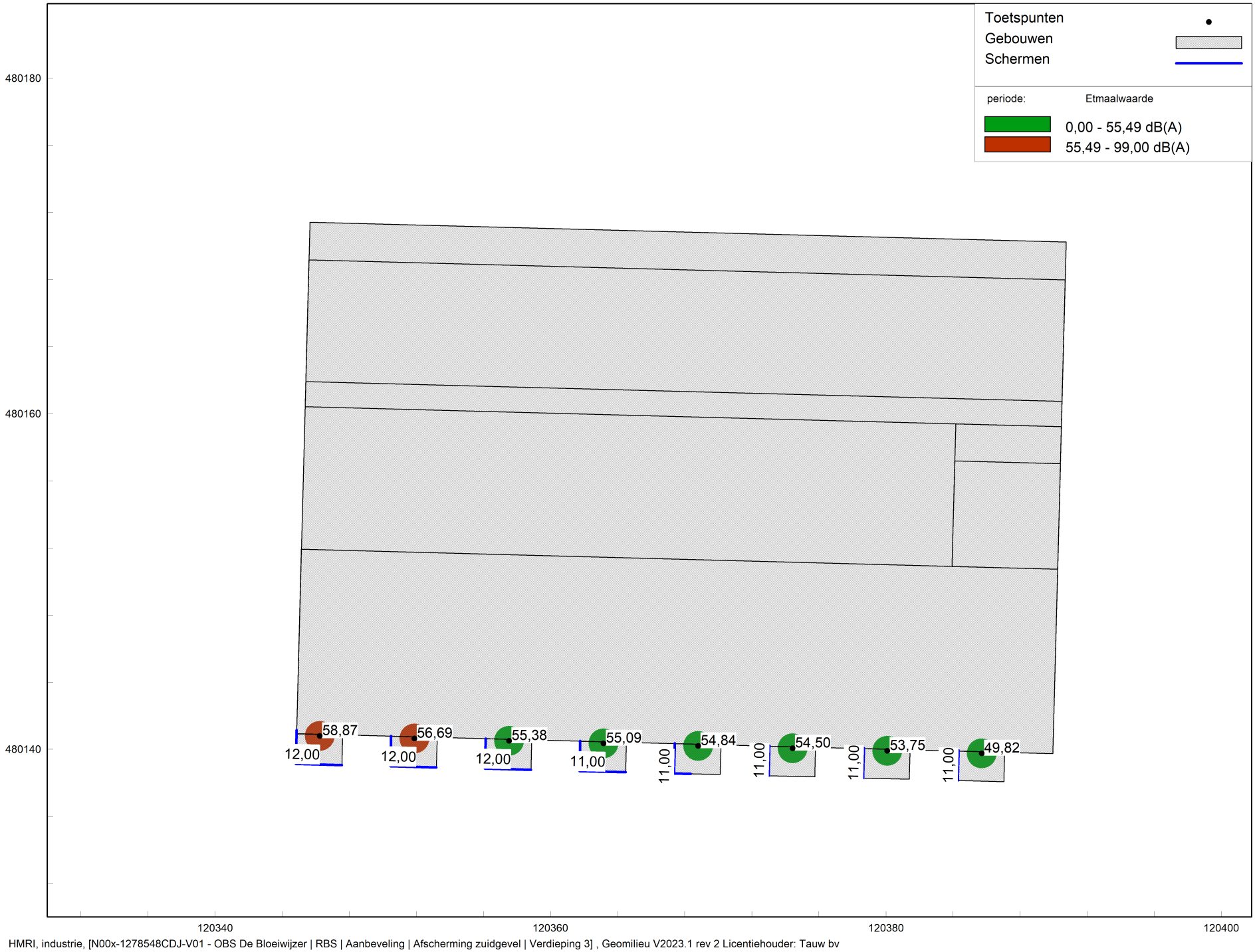
HMRI, industrie, [N00x-1278548CDJ-V01 - OBS De Bloeiwijzer | RBS | Aanbeveling | Afscherming zuidgevel | Verdieping 1] , Geomilieu V2023.1 rev 2 Licentiehouder: Tauw bv

Figuur 3 | Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau LAr,LT verdieping 1



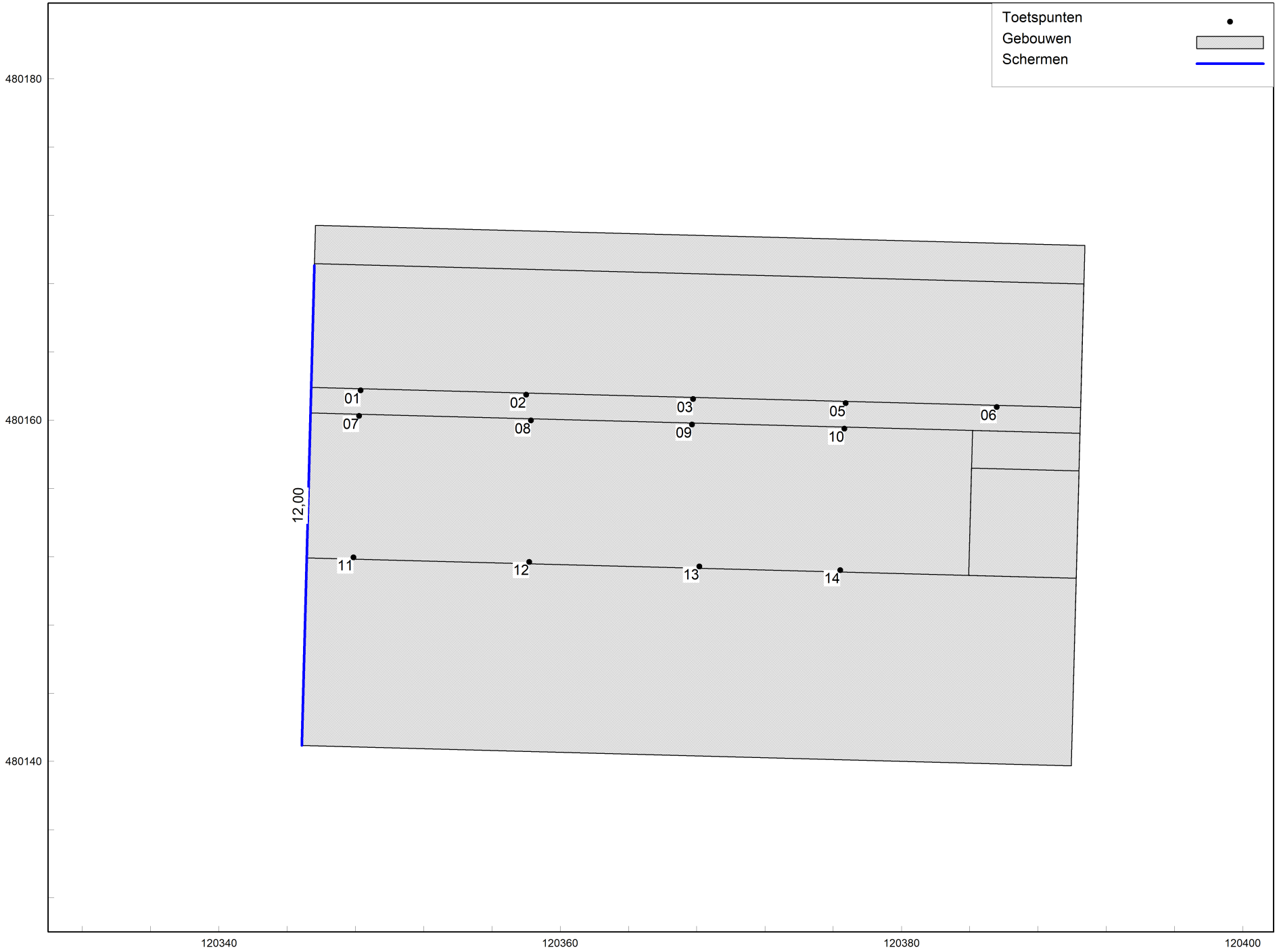
HMRI, industrie, [N00x-1278548CDJ-V01 - OBS De Bloeiwijzer | RBS | Aanbeveling | Afscherming zuidgevel | Verdieping 2] , Geomilieu V2023.1 rev 2 Licentiehouder: Tauw bv

Figuur 4 | Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau LAr,LT verdieping 2



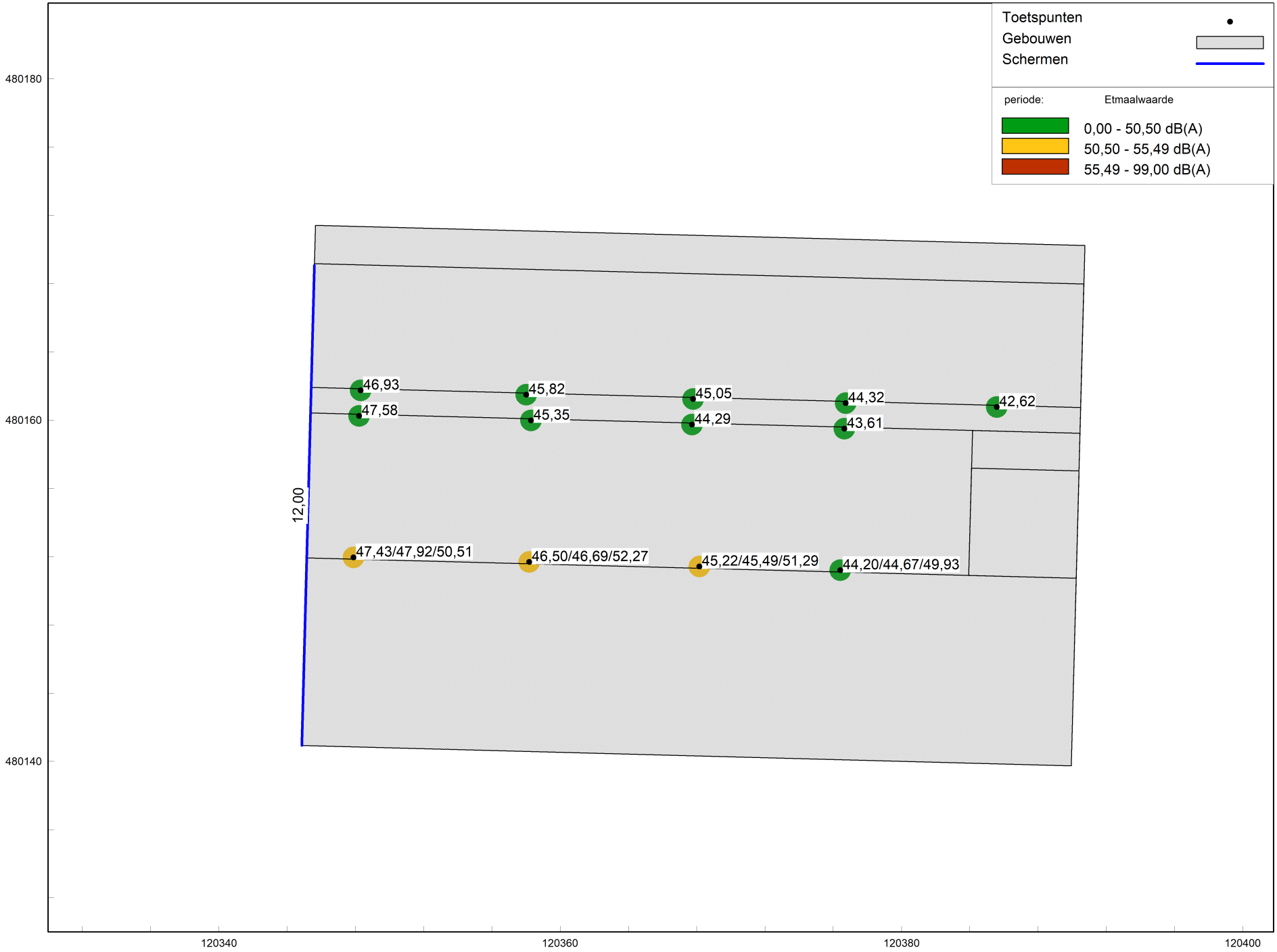
HMRI, industrie, [N00x-1278548CDJ-V01 - OBS De Bloeiwijzer | RBS | Aanbeveling | Afscherming zuidgevel | Verdieping 3] , Geomilieu V2023.1 rev 2 Licentiehouder: Tauw bv

Figuur 5 | Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau LAr,LT verdieping 3



HMRI, industrie, [N00x-1278548CDJ-V01 - OBS De Bloeiwijzer | RBS | Afscherming binnentuin] , Geomilieu V2023.1 rev 2 Licentiehouder: Tauw bv

Figuur 6 | Overzicht rekenmodel binnentuin met identificatie toetspunten



HMRI, industrie, [N00x-1278548CDJ-V01 - OBS De Bloeiwijzer | RBS | Afscherming binnentuin] , Geomilieu V2023.1 rev 2 Licentiehouder: Tauw bv

Figuur 7 | Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau LAr,LT binnentuin

Kenmerk N003-1278548CDJ-V02-efm-NL

Bijlage 2 Resultaten $L_{Ar,LT}$

Rapport: Resultatentabel
Model: OBS De Bloeiwijzer | RBS | Aanbeveling | Afscherming zuidgevel | Begane grond
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
A_01_A	toetspunt woning	1,50	59,06	--	--
B_01_A	toetspunt woning	1,50	56,45	--	--
C_01_A	toetspunt woning	1,50	54,77	--	--
D_01_A	toetspunt woning	1,50	54,70	--	--
E_01_A	toetspunt woning	1,50	53,75	--	--
F_01_A	toetspunt woning	1,50	53,30	--	--
G_01_A	toetspunt woning	1,50	52,63	--	--
H_01_A	toetspunt woning	1,50	49,40	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: OBS De Bloeiwijzer | RBS | Aanbeveling | Afscherming zuidgevel | Verdieping 1
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
A_01_A	toetspunt woning	4,50	58,56	--	--
B_01_A	toetspunt woning	4,50	56,34	--	--
C_01_A	toetspunt woning	4,50	55,36	--	--
D_01_A	toetspunt woning	4,50	55,32	--	--
E_01_A	toetspunt woning	4,50	54,84	--	--
F_01_A	toetspunt woning	4,50	54,61	--	--
G_01_A	toetspunt woning	4,50	53,72	--	--
H_01_A	toetspunt woning	4,50	49,26	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: OBS De Bloeiwijzer | RBS | Aanbeveling | Afscherming zuidgevel | Verdieping 2
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
A_01_A	toetspunt woning	7,50	58,40	--	--
B_01_A	toetspunt woning	7,50	56,43	--	--
C_01_A	toetspunt woning	7,50	55,52	--	--
D_01_A	toetspunt woning	7,50	55,27	--	--
E_01_A	toetspunt woning	7,50	55,16	--	--
F_01_A	toetspunt woning	7,50	54,95	--	--
G_01_A	toetspunt woning	7,50	54,07	--	--
H_01_A	toetspunt woning	7,50	49,86	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: OBS De Bloeiwijzer | RBS | Aanbeveling | Afscherming zuidgevel | Verdieping 3
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
A_01_A	toetspunt woning	10,50	58,87	--	--
B_01_A	toetspunt woning	10,50	56,69	--	--
C_01_A	toetspunt woning	10,50	55,38	--	--
D_01_A	toetspunt woning	10,50	55,09	--	--
E_01_A	toetspunt woning	10,50	54,84	--	--
F_01_A	toetspunt woning	10,50	54,50	--	--
G_01_A	toetspunt woning	10,50	53,75	--	--
H_01_A	toetspunt woning	10,50	49,82	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: OBS De Bloeiwijzer | RBS | Afscherming binnentuin
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	toetspunt binnentuin	7,50	46,93	--	--
02_A	toetspunt binnentuin	7,50	45,82	--	--
03_A	toetspunt binnentuin	7,50	45,05	--	--
05_A	toetspunt binnentuin	7,50	44,32	--	--
06_A	toetspunt binnentuin	7,50	42,62	--	--
07_A	toetspunt binnentuin	4,50	47,58	--	--
08_A	toetspunt binnentuin	4,50	45,35	--	--
09_A	toetspunt binnentuin	4,50	44,29	--	--
10_A	toetspunt binnentuin	4,50	43,61	--	--
11_A	toetspunt binnentuin	4,50	47,43	--	--
11_B	toetspunt binnentuin	7,50	47,92	--	--
11_C	toetspunt binnentuin	10,50	50,51	--	--
12_A	toetspunt binnentuin	4,50	46,50	--	--
12_B	toetspunt binnentuin	7,50	46,69	--	--
12_C	toetspunt binnentuin	10,50	52,27	--	--
13_A	toetspunt binnentuin	4,50	45,22	--	--
13_B	toetspunt binnentuin	7,50	45,49	--	--
13_C	toetspunt binnentuin	10,50	51,29	--	--
14_A	toetspunt binnentuin	4,50	44,20	--	--
14_B	toetspunt binnentuin	7,50	44,67	--	--
14_C	toetspunt binnentuin	10,50	49,93	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Kenmerk N003-1278548CDJ-V02-efm-NL

Bijlage 3 Afname geluidsniveau Sabine

Afname geluidniveau volgens Sabine
Buitenruimte

Geveldeel	Oppervlakte geveldeel (S) m^2	Absorptie coëfficient (α)	Absorberend oppervlak (A) m^2
zijkant scherm	5,40	0,020	0,11
voorkant scherm	8,25	0,020	0,17
open zijde	5,40	1,000	5,40
gevel	8,25	0,050	0,41
vloer	4,95	0,020	0,10
plafond	4,95	0,700	3,47
Totaal	37,20		9,65
Gemiddelde absorptiecoëfficient		0,26	(alpha)
Correctie op geluidniveau		-5,1	