

Nieuwbouwappartementen locatie Vronesteijn Voorburg

Actualisatie geluidonderzoek voor vernieuwd
gebouwontwerp Oosteinde 241-245 Voorburg
november

Status	definitief
Versie	002
Rapport	M.2024.0099.00.R001
Datum	6 november 2024

**Behoort bij besluit van B & W
van Leidschendam-Voorburg**



Colofon

Opdrachtgever	Oosteinde 241-245 B.V. Zijdesingel 41 2261 CB LEIDSCHEIDAM
Contactpersoon opdrachtgever	[REDACTED]
Project Betreft Uw kenmerk	Nieuwbouw appartementen locatie Vronesteijn Voorburg Actualisatie geluidonderzoek nieuwbouwplan -
Rapport Datum Versie Status	M.2024.0099.00.R001 6 november 2024 002 definitief
Uitgevoerd door	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Casuariestraat 5 2511 VB Den Haag Postbus 370 2501 CJ Den Haag
Contactpersoon	[REDACTED] 088 346 78 60 VV@dgmr.nl
Auteur	[REDACTED] 088 346 78 60 VV@dgmr.nl
Projectadviseur	[REDACTED] 088 346 78 17 JPO@dgmr.nl
2e lezer/secr.	JPO BDI OZU

Inhoud

1. Inleiding	4
2. Situatie nieuwbouw	5
3. Toetsingskader	6
3.1 Wet geluidhinder	6
3.2 Omvang geluidzones	6
3.3 Aanvullend gemeentelijk beleid	7
4. Uitgangspunten	9
4.1 Rekenmethode	9
4.2 Omgevingsmodel	9
4.3 Verkeersgegevens	9
4.4 Ontwerptekeningen	9
4.5 Balkonschermen	9
4.6 Rekenpunten	10
5. Resultaten	11
5.1 Toets Wet geluidhinder	11
5.2 Toets geluidbeleid	11
5.3 Afweging maatregelen	12
6. Conclusie	14

Bijlagen

Bijlage 1	Ontwerptekeningen Oosteinde 241 - 245
Bijlage 2	Aangeleverde verkeersgegevens
Bijlage 3	Invoergegevens rekenmodel verkeersgeluid
Bijlage 4	Onafgeronde berekeningsresultaten
Bijlage 5	Ligging geluidluwe gevel en buitenruimte inclusief voorziening
Bijlage 6	Hogere waarden

1. Inleiding

Oosteinde 241-245 B.V. is van plan 24 woningen te realiseren in een nieuw te bouwen appartementencomplex op de locatie “Vronesteijn” ter plaatse van Oosteinde 241-245 in Voorburg. In onderstaande figuur is de geografische ligging van het plangebied weergegeven.



figuur 1: luchtfoto van de geografische ligging van het plangebied (bron: Google Maps)

In verband met een vernieuwd en gewijzigd plan voor de bouw van een appartementencomplex op deze locatie, betreft onderliggend akoestisch onderzoek een actualisatie voor de al aangevraagde gecombineerde aanvraag voor het afwijken van het bestemmingsplan en bouwen.

Dit rapport dient ter vervanging van het eerder door DGMR uitgevoerde akoestisch onderzoek met kenmerk M.2022.0474.00.R001 van 18 augustus 2022.

Op basis van het gewijzigde plan hebben wij een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting op de gevels als gevolg van het wegverkeer. Omdat het een actualisatie betreft van een al ingediende aanvraag, hebben wij dezelfde uitgangspunten voor onderliggend onderzoek gehanteerd. De geluidbelastingen voor het gewijzigde plan hebben we getoetst aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder en de voorwaarden uit het hogere waarden beleid van de gemeente Leidschendam-Voorburg.

In het akoestisch onderzoek, uitgevoerd voor weg- en spoorwegverkeer, beantwoorden wij de volgende vragen:

- Wat zijn de geluidbelastingen op de gevels van ruimten en ter plaatse van buitenruimten?
- Voldoen de geluidbelastingen aan de grenswaarden in de Wet geluidhinder?
- Is een hogere waarde procedure nodig?
- Wordt er voldaan aan het gemeentelijk geluidbeleid?
- Welke maatregelen zijn eventueel nodig om het plan te kunnen realiseren?

In deze rapportage zijn de uitgangspunten en resultaten van dit onderzoek opgenomen.

2. Situatie nieuwbouw

De nieuwbouw bestaat uit een appartementsgebouw van drie verdiepingen. Totaal worden 25 appartementen waarvan (twee- en driekamerappartementen) gerealiseerd. Aan de achterzijde op de begane grond is een deel van het gebouw open en biedt toegang naar de stallingsruimte. In totaal is er plaats voor 21 auto's waarvan 5 parkeerplaatsen inpandig zijn. Verder wordt op het achterterrein een fietsenstalling voor circa 54 fietsen gerealiseerd. De totale hoogte van het appartementsgebouw is circa 13,0 meter.

In onderstaande figuur is de geografische ligging van het nieuwe gebouw (inclusief 3D-inzet) weergegeven. In bijlage 1 zijn de ontwerptekeningen inclusief gevelaanzichten opgenomen.



figuur 2: geografische ligging appartementsgebouw Oosteinde 241-245

De nieuwbouw is gelegen binnen de invloedssfeer van Oosteinde, Rodelaan en Randstadrail lijn 3 en 4 (HTM) en E-lijn (RET). Het akoestisch onderzoek is op deze wegen en spoorweg gericht.

3. Toetsingskader

Op 1 januari 2024 is de Omgevingswet in werking getreden. Het overgangsrecht geeft aan dat een aanvraag voor het afwijken van het bestemmingsplan, die voor 1 januari 2024 is ingediend, nog onder het destijds geldende recht behandeld wordt. Dit akoestisch onderzoek is bedoeld als aanvulling op deze aanvraag. Daarom is het onderzoek nog uitgevoerd volgens de regels die voor 1 januari 2024 golden (Wet geluidhinder). Hieronder is dat kader beschreven.

3.1 Wet geluidhinder

In de Wet geluidhinder (Wgh) zijn grenswaarden opgenomen voor de geluidbelasting afkomstig van wegen bij nieuw te realiseren geluidgevoelige bestemmingen. Het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 stelt regels aan het bepalen van de geluidbelasting. Uitgangspunt voor het bepalen van de toekomstige geluidbelasting is hierbij het zogenoemde maatgevende jaar. In beginsel is dit tien jaar na besluitvorming.

De geluidbelasting (L_{den}) wordt bepaald door het gewogen gemiddelde van de volgende geluidniveaus:

- Het equivalente geluidniveau (L_{eq}) over de dagperiode (07.00-19.00 uur).
- Het equivalente geluidniveau (L_{eq}) over de avondperiode (19.00-23.00 uur), verhoogd met 5 dB.
- Het equivalente geluidniveau (L_{eq}) over de nachtperiode (23.00-07.00 uur), verhoogd met 10 dB.

3.2 Omvang geluidzones

In artikel 74 Wgh zijn de geluidzones voor wegen gedefinieerd. De geluidzones zijn te beschouwen als aandachtsgebieden of onderzoeksgebieden. De nieuwe gebouwen liggen binnen de zone van Oosteinde, Rodelaan en de op het talud gelegen Randstadrail spoorweg. Voor alle wegen geldt een binnenstedelijke situatie.

3.2.1 Grenswaarden

In zijn algemeenheid stelt de Wgh eisen aan de maximaal toegestane geluidbelasting als de geluidgevoelige bestemming in de geluidzone van een bron is geprojecteerd. Daarnaast bevat de wet ook een bandbreedte waartussen hogere waarden nodig zijn. De bandbreedte voor wegverkeer in een binnenstedelijke situatie is:

- voorkeursgrenswaarde : 48 dB (art. 82 lid 1 Wgh)
- maximale ontheffingswaarde binnenstedelijk : 63 dB (art. 83 lid 2 Wgh)

De bandbreedte voor spoorwegverkeer (Randstadrail) in een binnenstedelijke situatie is:

- voorkeursgrenswaarde : 55 dB (art. 4.9 Bgh)
- maximale ontheffingswaarde binnenstedelijk : 68 dB (art. 4.10 Bgh)

3.2.2 30 km/uur-wegen

Wegen die liggen binnen een als woonerf aangeduid gebied of wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km/uur geldt, hebben geen zone. De Wet geluidhinder is daar dus niet van toepassing. Deze wegen moeten wel meegenomen worden bij het bepalen van de cumulatieve geluidbelasting wanneer een hogere waarde aangevraagd moet worden. Het betreft in dit geval de wegen Laan van Leeuwesteijn en Park Vronesteijn.

3.2.3 Aftrek op de berekende resultaten

Voor zover er geen sprake is van specifieke omstandigheden wordt de berekende geluidbelasting verminderd met de aftrek volgens artikel 110g Wgh voordat toetsing aan de grenswaarden plaatsvindt. De hoogte van de aftrek is geregeld in artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG2012) en bedraagt (tot 2021):

- 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg 56 dB bedraagt;
- 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg 57 dB bedraagt;
- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg anders is dan 56 dB of 57 dB;
- 5 dB voor de overige wegen;
- 0 dB bij de bepaling van de geluidwering van de gevel.

Er is hier geen sprake van specifieke omstandigheden die een afwijking van het bovenstaande vereist. Het betreft normale wegen met een bijbehorend verkeersbeeld. Alle betrokken wegen in dit onderzoek hebben een maximumsnelheid van 50 km/uur, zodat hiervoor een aftrek van 5 dB geldt.

3.2.4 Hogere waarden

In artikel 110f Wgh is opgenomen dat, wanneer niet aan de voorkeursgrenswaarde voldaan kan worden, onder voorwaarden een hogere waarde verleend kan worden. Het geluidniveau binnen een woning moet voldoen aan het Bouwbesluit 2012.

3.2.5 Cumulatie

Het effect van de samenloop van de verschillende geluidbronnen wordt bepaald overeenkomstig artikel 1.4 van het Rmg 2012. Dit artikel vermeldt dat het college van burgemeester en wethouders slechts een hogere waarde kan verlenen, wanneer de gecumuleerde geluidbelasting naar hun oordeel niet onaanvaardbaar is (art. 110a lid 6 Wgh). In het gemeentelijk geluidbeleid moet hiervoor een afwegingscriterium zijn opgenomen inclusief eventuele aanvullende toetsingsvoorwaarden.

3.3 Aanvullend gemeentelijk beleid

In de “Beleidsregel hogere waarden Wet geluidhinder Leidschendam-Voorburg” zijn specifiek een aantal aanvullende voorwaarden opgenomen.

Bij het aanvragen van een hogere waarde geldt hierbij het volgende:

- De gecumuleerde geluidbelasting (zonder aftrek) mag ten hoogste 68 dB bedragen.
- Een gevoelige bestemming moet ten minste één geluidluwe gevel hebben waarbij de geluidbelasting niet hoger is dan de voorkeurswaarde van elk van de relevante geluidbronnen (in casu: 53 dB (zonder aftrek) wegverkeer en 55 dB spoorwegverkeer).
- Als niet voor alle maar wel het merendeel van de woningen wordt voldaan aan de eis van een geluidluwe gevel, dan kan gemotiveerd worden afgeweken voor de overblijvende woningen in het plan. Voorwaarde hierbij is dat er dan één gevel of buitenruimte is waar de geluidbelasting 58 dB (zonder aftrek) bedraagt.
- De maximaal toegestane gecumuleerde waarde mag niet meer bedragen dan de benodigde hogere waarde per geluidbron vermeerderd met 2 dB.

- Een maatregelafweging om de geluidbelasting te reduceren maakt onderdeel uit van het onderzoek.

4. Uitgangspunten

4.1 Rekenmethode

De berekeningen hebben wij uitgevoerd met Geomilieu versie 2023.3, module wegverkeer (RMW-2012) en module railverkeer voor de Randstadrail (RMR-2012). Dit rekenprogramma rekent volgens de Standaard Rekenmethode 2 uit bijlage III en IV van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

4.2 Omgevingsmodel

In het Geomilieu-model zijn wij uitgegaan van een standaard bodemfactor van 1 (akoestisch zacht). Dit bodemmodel hebben wij aangevuld met harde bodemgebieden. Binnen het onderzoeksgebied treden geen relevante hoogteverschillen van het maaiveld op. Het omgevingsmodel is verder opgebouwd uit de onderstaande items. Een grafisch overzicht van de invoergegevens is opgenomen in bijlage 2.

tabel 1: invoergegevens rekenmodel

Type	Bron
Bodemgebieden	BGT
Gebouwen	Esri BAG 3D
Ligging wegen	NWB / BGT
Ligging randstadstadrail	BGT

4.3 Verkeersgegevens

Voor de verkeerscijfers zijn wij uitgegaan van het peiljaar 2035. De intensiteiten van de wegen en de trams zijn verkregen van de gemeente Leidschendam-Voorburg, Bron: Verkeersmodel V-MRDH, versie 2.10, scenario 2032 WLO Hoog. De intensiteiten zijn naar 2035 opgehoogd op basis van een aanname voor verkeersgroei van 1% per jaar. Gezien het relatief kleine aantal woningen binnen het plan is er verder geen rekening gehouden met het bijkomend verkeer als gevolg van het plan, dat ten opzichte van de intensiteiten van omliggende wegen te verwaarlozen is.

Voor Randstadrail is uitgegaan van de huidige dienstregeling voor HTM lijn 3 en 4 en de RET E-lijn. Hierbij is uitgegaan dat alle ritten met twee gekoppelde voertuigen plaatsvinden. Volgens Rmg2012 betekent dit dat respectievelijk voor HTM-RR gerekend wordt met zes eenheden en voor RET-RR met twee eenheden per voertuig. De aangeleverde en gehanteerde verkeersgegevens zijn opgenomen in bijlage 2.

4.4 Ontwerptekeningen

Voor het akoestisch onderzoek is gebruikgemaakt van de tekeningenset 21-1119 fase 05-DO van 18 december 2023 (Wilink Architecten), gewijzigd op 29-8-2024. Deze tekeningen zijn opgenomen in bijlage 1.

4.5 Balkonschermen

In het ontwerp is een gesloten borstwering voor de balkons opgenomen. Deze hebben voor geluid een afschermende werking en zijn in het rekenmodel als geluidschermen ingevoerd. In het basismodel is een standaardhoogte van 1,20 meter aangehouden. Verder wordt in het akoestisch onderzoek bepaald welke hoogte de borstwering ten opzichte van de verdiepingsvloer als voorziening nodig heeft zodat op het balkon (of terras) een geluidluwe buitenruimte wordt gerealiseerd.

4.6 Rekenpunten

Voor elke woning hebben wij ter hoogte van aanwezige ramen en balkondeuren een toetspunt aangemaakt op 10 cm afstand van de gevel en op 1,5 meter boven het vloerniveau. In bijlage 3 zijn de plattegronden van de gebouwindeling inclusief nummering van de woningen en de ligging van de toetspunten opgenomen.

5. Resultaten

De resultaten van dit onderzoek richten zich op de hoofdvraag of de berekende geluidbelasting voldoet aan de grenswaarden van de Wgh en de geluideisen van het gemeentelijk geluidbeleid.

5.1 Toets Wet geluidhinder

De berekende geluidbelasting op de gevel is voor elke woning getoetst aan de grenswaarden van de Wgh. In onderstaande tabel is op basis van de hoogst berekende geluidbelasting per bron aangegeven of het plan voldoet aan de grenswaarden uit de Wgh.

tabel 2: samenvattend resultaat van de berekende geluidbelasting op het nieuwbouwplan

Bron	Geluidbelasting		Voorkeurs-grenswaarde	Maximale ontheffing	Voldoet aan Wgh?
	minimaal	maximaal			
Randstadrail	36	63	55	68	Ja
Oosteinde	26	58	48	63	Ja
Rodelaan	14	37	48	63	Ja

Uit tabel 2 blijkt dat de grenswaarden in de Wgh voor het plan niet worden overschreden.

5.2 Toets geluidbeleid

Voor gemeente Leidschendam-Voorburg is het van belang dat iedere woning minimaal één geluidluwe gevel heeft, respectievelijk 48 dB weg- en 55 dB spoorwegverkeer. Hiervan kan in bepaalde situaties worden afgeweken, mits het merendeel van de nieuwe woningen wel minimaal één geluidluwe gevel heeft. Deze gevel kan ook gesitueerd zijn ter plaatse van een balkon, loggia of terras waarmee een geluidluwe buitenruimte wordt gerealiseerd. Voor een buitenruimte (tuin, terras, balkon) die niet aan een geluidluwe gevel is gesitueerd geldt een maximaal 5 dB hoger toegestaan geluidniveau dan bij een geluidluwe gevel, respectievelijk 53 dB weg- en 60 dB spoorwegverkeer.

In onderstaande tabel is een samenvatting van de resultaten en toetsing aan het geluidbeleid en benodigde gevelwering weergegeven. Uitgangspunt hierbij is het gebruik van een gesloten borstwering met een hoogte van 1,20 meter boven de verdiepingsvloer bij balkon, loggia en terras.

tabel 3: samenvatting toets aan geluidbeleid, maatgevende geluidbelasting en gevelwering

Woning nr.	Type woning	Woning minimaal 1 gel. luwe gevel?	Geluidluwe buitenruimte?	Maatgevende geluidbelasting		Benodigde gevelwering
				Oosteinde	RR	
01	3k	Nee	Ja	57	47	29
02	2k	Ja	Ja	48	48	21
03	3k	Nee	Ja	57	53	29
04	2k	Ja	Ja	49	55	23
05	2k	Nee	Ja	39	58	21
06	3k	Ja	Ja	45	60	23
07	3k	Ja	Ja	48	45	20
08	3k	Nee	Ja	57	47	29
09	3k	Nee	Ja	57	48	29
10	3k	Nee	Ja	58	59	30
11	3k	Nee	Ja	49	63	25
12	3k	Nee	Ja	40	62	25
13	3k	Ja	Ja	45	60	23
14	3k	Ja	Ja	48	47	20
15	3k	Ja	Ja	57	50	29
16	3k	Nee	Ja	57	52	29
17	3k	Nee	Ja	57	60	30

Woning nr.	Type woning	Woning minimaal 1 gel.luwe gevel?	Geluidluwe Buitenruimte?	Maatgevende geluidbelasting		Benodigde gevelwering
				Oosteinde	RR	
18	3k	Nee	Ja	50	63	26
19	3k	Nee	Ja	43	63	25
20	3k	Ja	Ja	45	60	23
21	3k	Ja	Ja	48	48	21
22	3k	Ja	Ja	57	52	29
23	3k	Nee	Ja	57	60	29
24	3k	Nee	Ja	49	62	26
25	3k	Nee	Ja	45	62	25

Uit tabel 3 blijkt dat niet iedere woning beschikt over een geluidluwe gevel. Daarmee wordt niet voldaan aan deze eis uit het geluidbeleid. Het beleid geeft aan dat daarvan gemotiveerd kan worden afgeweken als het merendeel van de woningen beschikt over een geluidluwe buitenruimte waarvoor een geluidbelasting van respectievelijk 53 dB voor weg- en 55 dB voor spoorwegverkeer geldt.

Uit de tabel blijkt dat tenminste 10 woningen een geluidluwe gevel hebben en 15 woningen niet. Hiermee wordt niet voldaan aan de eis dat het merendeel van de nieuwe woningen minimaal één geluidluwe gevel heeft.

5.3 Afweging maatregelen

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat niet wordt voldaan aan de voorwaarden voor een geluidluwe gevel, geluidluwe buitenruimte en cumulatieve geluidbelastingen die de gemeente Leidschendam-Voorburg in het geluidbeleid heeft gesteld. Bij de woningen waar geen geluidluwe gevel aanwezig is, moet gekeken worden naar maatregelen om de geluidbelasting omlaag te krijgen.

Een optie is om de hoogte van de gesloten borstwering aan te passen van 1,2 meter hoogte naar 1,4 meter ten opzichte van de verdiepingsvloer. Dit is bouwtechnisch alleen mogelijk bij de begane grond, eerste verdieping en tweede verdieping. Uit het onderzoek blijkt dat alleen bij de woningen 8, 10, 16 en 17 ervoor zorgt dat het er een geluidluwe gevel gerealiseerd wordt. Aan de voorzijde kan de gevel niet verhoogd worden tot 1,4 meter, waardoor het ophogen van de borstwering bij woning 16 niet realiseerbaar is. Het verhogen van de borstwering naar 1,4 m hoogte bij alleen de hoekwoningen aan de voorzijde levert de volgende resultaten op:

tabel 4: samenvatting toets aan geluidbeleid, maatgevende geluidbelasting en gevelwering bij tot 1,4 meter verhoogde borstwering op de 1^e en 2^e verdieping, bij de hoekwoningen aan de voorzijde van het gebouw

Woning nr.	Type woning	Woning minimaal 1 gel.luwe gevel?	Geluidluwe buitenruimte?	Maatgevende geluidbelasting		Benodigde gevelwering
				Oosteinde	RR	
01	3k	Nee	Ja	57	47	29
02	2k	Ja	Ja	48	48	21
03	3k	Nee	Ja	57	53	29
04	2k	Ja	Ja	49	55	23
05	2k	Nee	Ja	39	58	21
06	3k	Ja	Ja	45	60	23
07	3k	Ja	Ja	48	45	20
08	3k	Ja	Ja	57	47	29
09	3k	Nee	Ja	57	48	29
10	3k	Ja	Ja	58	59	30
11	3k	Nee	Ja	49	63	25
12	3k	Nee	Ja	40	62	25
13	3k	Ja	Ja	45	60	23
14	3k	Ja	Ja	48	47	20

Woning nr.	Type woning	Woning minimaal 1 gel.luwe gevel?	Geluidluwe buitenruimte?	Maatgevende geluidbelasting		Benodigde gevelwering
				Oosteinde	RR	
15	3k	Ja	Ja	57	50	29
16	3k	Nee	Ja	57	52	29
17	3k	Ja	Ja	57	60	30
18	3k	Nee	Ja	50	63	26
19	3k	Nee	Ja	43	63	25
20	3k	Ja	Ja	45	60	23
21	3k	Ja	Ja	48	48	21
22	3k	Ja	Ja	57	52	29
23	3k	Nee	Ja	57	60	29
24	3k	Nee	Ja	49	62	26
25	3k	Nee	Ja	45	62	25

Uit de bovenstaande tabel blijkt dat nog steeds niet alle woningen beschikken over een geluidluwe gevel. Wel beschikt nu een (kleine) meerderheid van de woningen over een geluidluwe gevel. Uit de tabel blijkt dat tenminste 13 woningen een geluidluwe gevel hebben en 12 woningen niet. Om aan het geluidbeleid te voldoen moeten dus bij de woningen 8, 10 en 17 de borstwering opgehoogd worden van 1,2 meter naar 1,4 meter boven de verdiepingsvloer. In bijlage 4 zijn de onafgeronde resultaten voor alle toetspunten opgenomen voor een borstwering van 1,2 meter bij ieder balkon, loggia en terras en een borstwering van 1,4 meter bij iedere balkon, loggia en terras. De situering van geluidluwe gevels om te voldoen aan het geluidbeleid zijn opgenomen in bijlage 5.

Uit de resultaten blijkt verder dat voor een 13 woningen extra aandacht nodig is voor de te realiseren gevelwering (> 25 dB(A)) om een binnenwaarde van 33 dB te garanderen. Voor 21 woningen is een hogere waarde-procedure nodig. Het overzicht hiervan is in bijlage 6 opgenomen.

De leefbaarheid en het woongenot van toekomstige bewoners kan vergroot worden door onder andere de geluidbelasting op de woningen verder te verlagen door het nemen van maatregelen in de overdracht van geluid tussen bron en ontvanger.

Maatregelen in de vorm van een geluidscherm op het spoortalud is geen reële optie. Gezien de situatie van het nabijgelegen Randstadrail station zal er voor een schermmaatregel op het spoortalud, extra kosten voor aanleg gemaakt moeten worden. Vanwege de aanwezigheid van het station is deze ingreep meer ingrijpend dan enkel het plaatsen van een geluiddicht scherm. Daarmee is deze maatregel naar verwachting financieel niet doelmatig, temeer omdat er als gevolg van het wegverkeer aanvullende voorzieningen voor de woningen nodig zijn.

Voor het geluid als gevolg van het wegverkeer is Oosteinde al voorzien van een stiller asfalt dan het standaard wegdektype. Een geluidscherm langs Oosteinde is vanuit stedenbouwkundig opzicht geen reële optie.

6. Conclusie

Uit het akoestisch onderzoek concluderen wij het volgende.

De geluidbelasting voor alle nieuw te bouwen woningen in het plan voldoen aan de grenswaarden in de Wet geluidhinder. Wel is er voor het merendeel van de woningen een hogere waarde procedure nodig. De gemeente Leidschendam-Voorburg stelt hierbij aanvullende voorwaarden in hun geluidbeleid voor een geluidluwe gevel, geluidluwe buitenruimte en de cumulatieve geluidbelasting.

Door bij de woningen voorzieningen te treffen wordt aan het gemeentelijk geluidbeleid voldaan. Hiervoor is het nodig om de terrassen op de begane grond te voorzien van een gesloten (transparante) omheining en de balkons of loggia's op alle verdiepingen van een gesloten (transparante) borstwering te voorzien, zodat wordt voldaan aan de voorwaarden voor geluidluwe gevels, geluidluwe buitenruimten en cumulatieve geluidbelastingen.

Voor al deze voorzieningen is een minimale hoogte van 1,20 meter nodig. Voor drie woningen is een borstwering van minimaal 1,40 meter hoogte vereist. Deze minimale hoogte is bepaald door de ligging ten opzichte van de bron en de hoogte van de geluidbelasting. Voor het transparante deel van de voorzieningen komen perspex en glas van voldoende dikte in aanmerking, waarbij naden en kieren geheel afgedicht moeten zijn. Op deze wijze worden er geluidluwe gevels en geluidluwe buitenruimten gecreëerd, ten gunste van een goede leefomgeving.

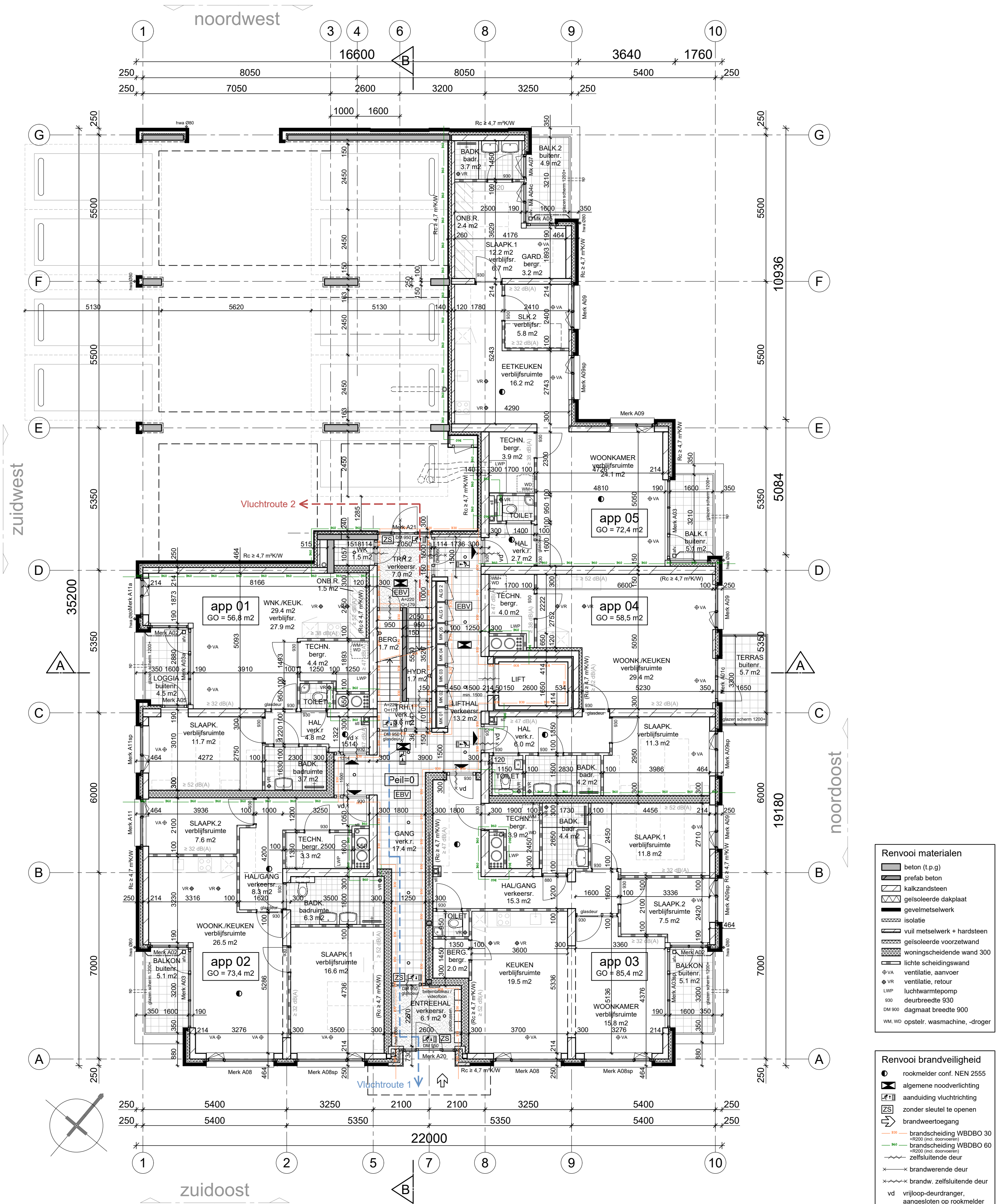
Een eventuele (aanvullende) maatregel in de vorm van een geluidscherm op het talud langs het Randstadrail-traject is niet reëel, mede door het nabijgelegen Randstadrail station dat onderdeel zal uitmaken van de ligging van het geluidscherm. Dit maakt een dergelijke maatregel ongewenst en financieel niet doelmatig. Uitgangspunt is dat er een woongebouw met gesloten "transparante" omheiningen en borstweringen wordt gerealiseerd.

Voor een aantal woningen blijkt als gevolg van verkeer op Oosteinde en Randstadrail een hogere waarde nodig te zijn. De benodigde hogere waarden zijn opgenomen in bijlage 6.


DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Bijlage 1

Titel	Ontwerptekeningen Oosteinde 241 - 245
Omvang	14 pagina's
Bron	Wilmink Architecten



Begane grond

Peil = 0

Overzicht m2 en m3 t.b.v. omgevingsvergunning				
Gebruiksoppervl. (GO)			Verblijfsgeb.	
Bouwaag	Woonfunctie	Ov.gebr.functie	BVO	Bruto inhoud (VG)
beg.gr. won.	346 m2	-	417 m2	1.482 m3
beg.gr. alg.	57 m2	-	75 m2	265 m3
beg.gr. fietsenst.	-	82 m2	90 m2	270 m3
1e verd. won.	532 m2	-	622 m2	1.896 m3
1e verd. alg.	30 m2	-	48 m2	147 m3
corr. overbouw deel	-	-	-	132 m3
2e verd. won.	532 m2	-	622 m2	1.896 m3
2e verd. alg.	30 m2	-	48 m2	147 m3
3e verd. won.	492 m2	-	612 m2	1.938 m3
3e verd. alg.	29 m2	-	49 m2	171 m3
Totaal	2.058 m2	82 m2	2.274 m2	8.074 m3

Bebouwd terreinoppervl.: 799 m2

VG verdiepingen = 1.003 m2
(VG per par < 600m2 = 502m2)

Renvooi algemeen : ZIE DOCUMENT: DO.40.renvooi

Certificaties van de verschillende bouwmaterialen en bouwonderdelen zullen tijdens de uitvoeringsfase aan de gemeente door de aannemer worden voorgelegd, voor de start van de werkzaamheden van het betreffende onderdeel.

Het bouwveiligheidsplan en het bouwplaatsinrichtingsplan zal voor de start van de bouw- werkzaamheden eveneens ter goedkeuring aan u door de aannemer worden voorgelegd.

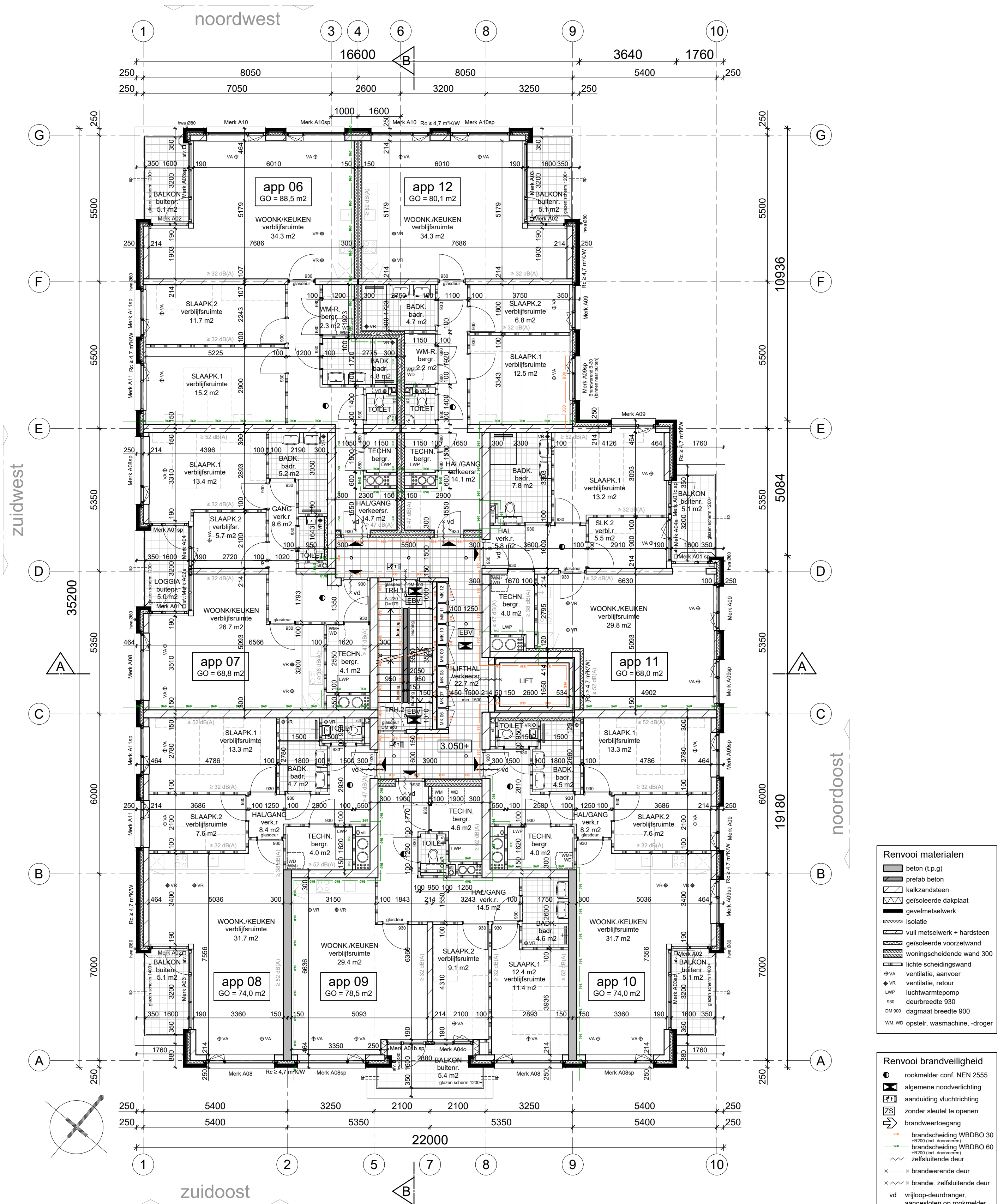
Uitgangspunten:

Rc-waarden volgens rapport adviseur PH bouwadvies (BENG, RC, Bouwbesluit) en Energiebouwadvies (MPG). Gevelgeluidswering (buiten) volgens rapporten DGMR. Geluidabsorberende materialen (binnen) volgens rapport PH bouwadvies (nagalm).

In de gevel voorkomende constructieonderdelen, die volgens NEN 5087 behoren tot de voor inbrekers bereikbare zone, voldoen aan weerstandsklasse 2 volgens NEN 5096.

Hoofdtoegang gebouw is van buitenaf uitsluitend met sleutel te openen en van binnenuit zonder los voorwerp te openen, en vanuit woningen dmv communicatie/video/bel systeem.

Toegangen van verblijfsruimten, toilet ruimten, badruimten, bergruimten en buitenruimten hebben een vrije doorgang met een breedte ≥ 850 mm en vrije hoogte van ≥ 2300 mm.



1e verdieping

3.050+

Overzicht m2 en m3 t.b.v. omgevingsvergunning				
Gebruiksoppervlakt (GO)			Verblijfsgeb.	
Bouwlaag	Woonfunctie	Ov.gebr.functie	BVO	Bruto inhoud (VG)
beg.gr. won.	346 m2	-	417 m2	1.482 m3
beg.gr. alg.	57 m2	-	75 m2	265 m3
beg.gr. fietsenst.	-	82 m2	90 m2	270 m3
1e verd. won.	532 m2	-	622 m2	1.896 m3
1e verd. alg.	30 m2	-	48 m2	147 m3
corr. overboud deel	-	-	-	132 m3
2e verd. won.	532 m2	-	622 m2	1.896 m3
2e verd. alg.	30 m2	-	48 m2	147 m3
3e verd. won.	492 m2	-	612 m2	1.938 m3
3e verd. alg.	29 m2	-	49 m2	171 m3
Totaal	2.058 m2	82 m2	2.274 m2	8.074 m3

Bebouwd terreinoppervlakt: 799 m2

VG verdiepingen = 1.003 m2
(VG per trap < 600m2 = 502m2)

Renvooi algemeen : ZIE DOCUMENT: DO.40.renvooi

Certificaties van de verschillende bouwmaterialen en bouwonderdelen zullen tijdens de uitvoeringsfase aan de gemeente door de aannemer worden voorgelegd, voor de start van de werkzaamheden van het betreffende onderdeel.

Het bouwveiligheidsplan en het bouwplaatsinrichtingsplan zal voor de start van de bouw- werkzaamheden eveneens ter goedkeuring aan u door de aannemer worden voorgelegd.

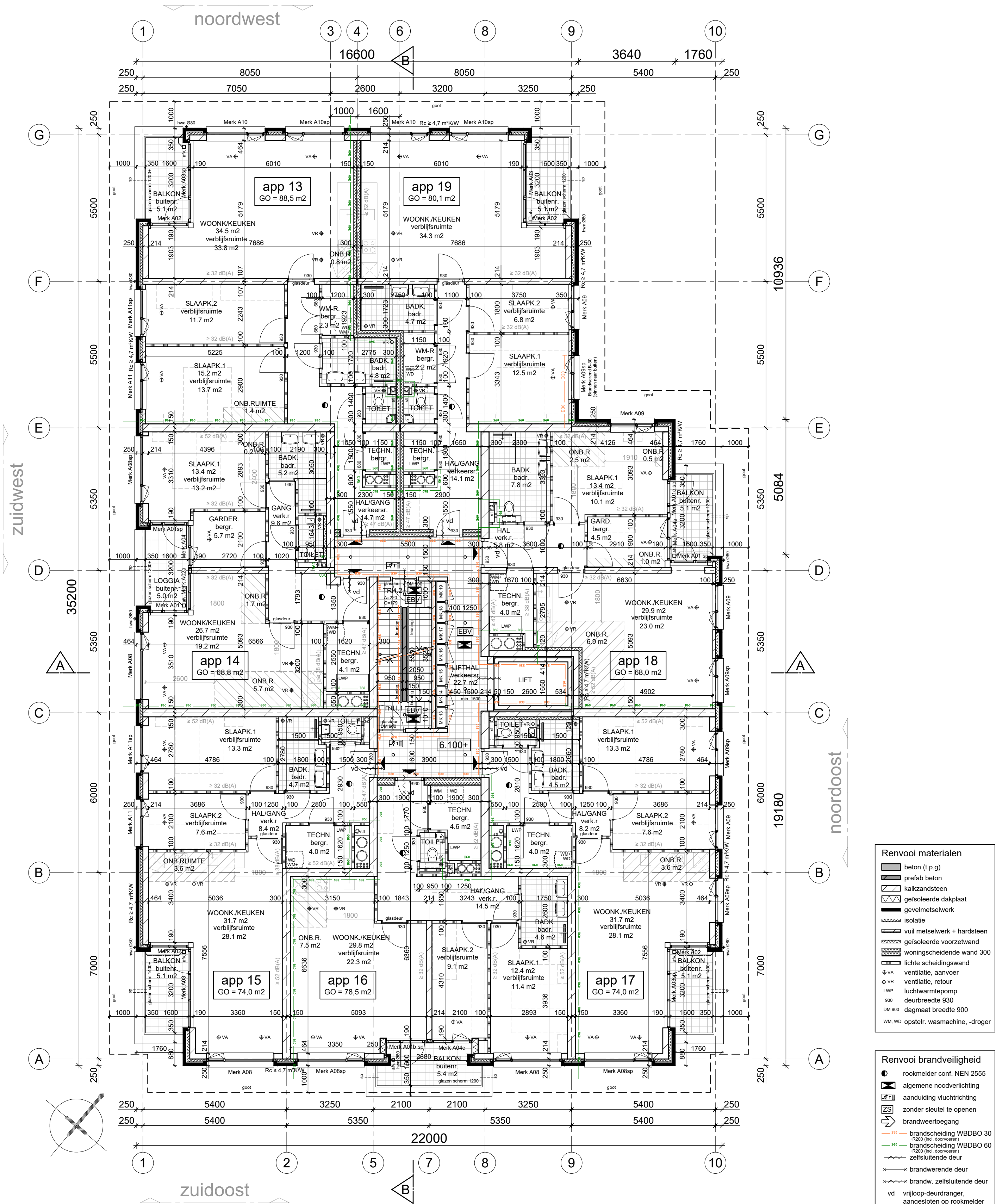
Uitgangspunten:

Rc-waarden volgens rapport adviseur PH bouwadvies (BENG, RC, Bouwbesluit) en Energiebouwadvies (MPG). Gevelgeluidswering (buiten) volgens rapporten DGMR. Geluidabsorberende materialen (binnen) volgens rapport PH bouwadvies (nagalm).

In de gevel voorkomende constructieonderdelen, die volgens NEN 5087 behoren tot de voor inbrekers bereikbare zone, voldoen aan weerstandklasse 2 volgens NEN 5096.

Hoofdtoegang gebouw is van buitenaf uitsluitend met sleutel te openen en van binnenuit zonder los voorwerp te openen, en vanuit woningen dmv communicatie/video/bel systeem.

Toegangen van verblijfsruimten, toilettruimten, badruimten, berguimten en buitenruimten hebben een vrije doorgang met een breedte ≥ 850mm en vrije hoogte van ≥ 2300mm.



2e verdieping

6.100+

Overzicht m2 en m3 t.b.v. omgevingsvergunning				
Gebruiksoppervlakt (GO)			Verblijfsgeb.	
Bouwlaag	Woonfunctie	Ov.gebr.functie	BVO	Bruto inhoud (VG)
beg.gr. won.	346 m2	-	417 m2	1.482 m3
beg.gr. alg.	57 m2	-	75 m2	265 m3
beg.gr. fietsenst.	-	82 m2	90 m2	270 m3
1e verd. won.	532 m2	-	622 m2	1.896 m3
1e verd. alg.	30 m2	-	48 m2	147 m3
corr. overbouwd deel	-	-	-	132 m3
2e verd. won.	532 m2	-	622 m2	1.896 m3
2e verd. alg.	30 m2	-	48 m2	147 m3
3e verd. won.	492 m2	-	612 m2	1.938 m3
3e verd. alg.	29 m2	-	49 m2	171 m3
Totaal	2.058 m2	82 m2	2.274 m2	8.074 m3

Renvooi algemeen : ZIE DOCUMENT: DO.40.renvooi

Certificaties van de verschillende bouwmaterialen en bouwonderdelen zullen tijdens de uitvoeringsfase aan de gemeente door de aannemer worden voorgelegd, voor de start van de werkzaamheden van het betreffende onderdeel.

Het bouwveiligheidsplan en het bouwplaatsinrichtingsplan zal voor de start van de bouw- werkzaamheden eveneens ter goedkeuring aan u door de aannemer worden voorgelegd.

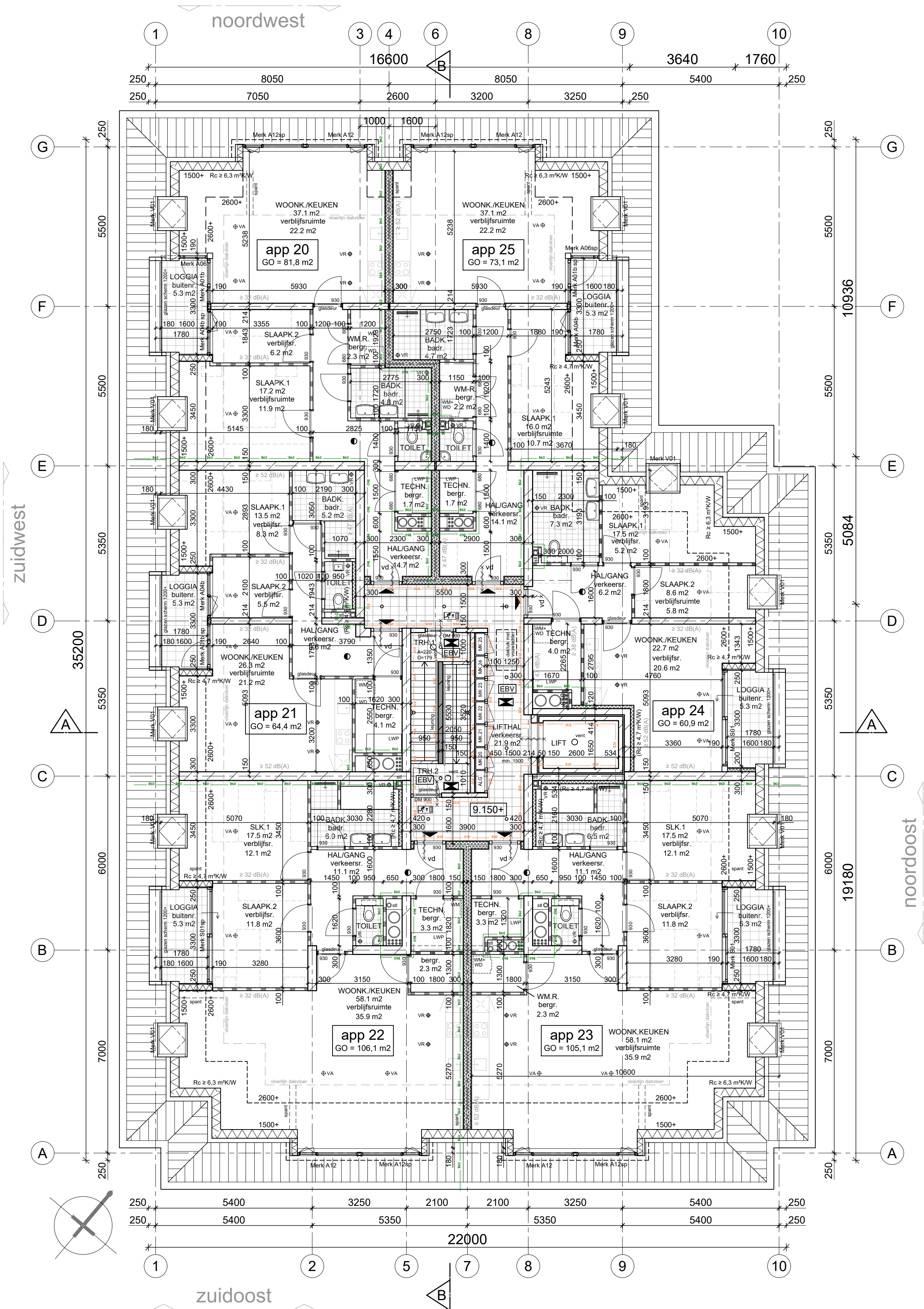
Uitgangspunten:

Rc-waarden volgens rapport adviseur PH bouwadvies (BENG, RC, Bouwbesluit) en Energiebouwadvies (MPG). Gevelgeluidswering (buiten) volgens rapporten DGMR. Geluidabsorberende materialen (binnen) volgens rapport PH bouwadvies (nagalm).

In de gevel voorkomende constructieonderdelen, die volgens NEN 5087 behoren tot de voor inbrekers bereikbare zone, voldoen aan weerstandsklasse 2 volgens NEN 5096.

Hoofdtoegang gebouw is van buitenaf uitsluitend met sleutel te openen en van binnenuit zonder los voorwerp te openen, en vanuit woningen dmv communicatie/video/bel systeem.

Toegangen van verblijfsruimten, toilettruimten, badruimten, berguimten en buitenruimten hebben een vrije doorgang met een breedte $\geq 850\text{mm}$ en vrije hoogte van $\geq 2300\text{mm}$.



- Renvooi materialen**
- beton (t.p.g)
 - prefab beton
 - kalkzandsteen
 - geïsoleerde dakplaat
 - gevelmetselwerk
 - isolatie
 - vuil metselwerk + hardsteen
 - geïsoleerde voorzetwand
 - woningscheidende wand 300
 - lichte scheidingswand
 - ventilatie, aanvoer
 - VR
 - LWP
 - 930
 - DM 900
 - WM, WD
- opstelnr. wasmachine, -droger

- Renvooi brandveiligheid**
- rookmelder conf. NEN 2555
 - algemene noodverlichting
 - aanduiding vluchtrichting
 - zonder sleutel te openen
 - brandweertoegang
 - brandscheiding WBDBO 30
 - brandscheiding WBDBO 60
 - zelfsluitende deur
 - brandwerende deur
 - brandw. zelfsluitende deur
 - vd
 - EBV
- vrolijk-deurdranger, aangesloten op rookmelder

Alle buitenruimten hebben een gesloten glazen scherm van min. 1200 mm breedte, 1200 mm hoog, met een draagvermogen van min. 1200 N/m².

Renvooi algemeen : ZIE DOCUMENT: DO.40.renvooi

Certificaten van de verschillende bouwmaterialen en bouwonderdelen zullen tijdens de uitvoeringsfase aan de gemeente door de aannemer worden voorgelegd, voor de start van de werkzaamheden van het betreffende onderdeel.

Het bouwveiligheidsplan en het bouwplaatsinrichtingsplan zal voor de start van de bouw- werkzaamheden eveneens ter goedkeuring aan u door de aannemer worden voorgelegd.

Uitgangspunten:

Rc-waarden volgens rapport adviseur PH bouwadvies (BENG, RC, Bouwbesluit) en Energiebouwadvies (MPG). Gevelgeluidswering (buiten) volgens rapporten DGMR. Geluidabsorberende materialen (binnen) volgens rapport PH bouwadvies (nagalm).

In de gevel voorkomende constructieonderdelen, die volgens NEN 5087 behoren tot de voor inbrekers bereikbare zone, voldoen aan weerstandsklasse 2 volgens NEN 5096.

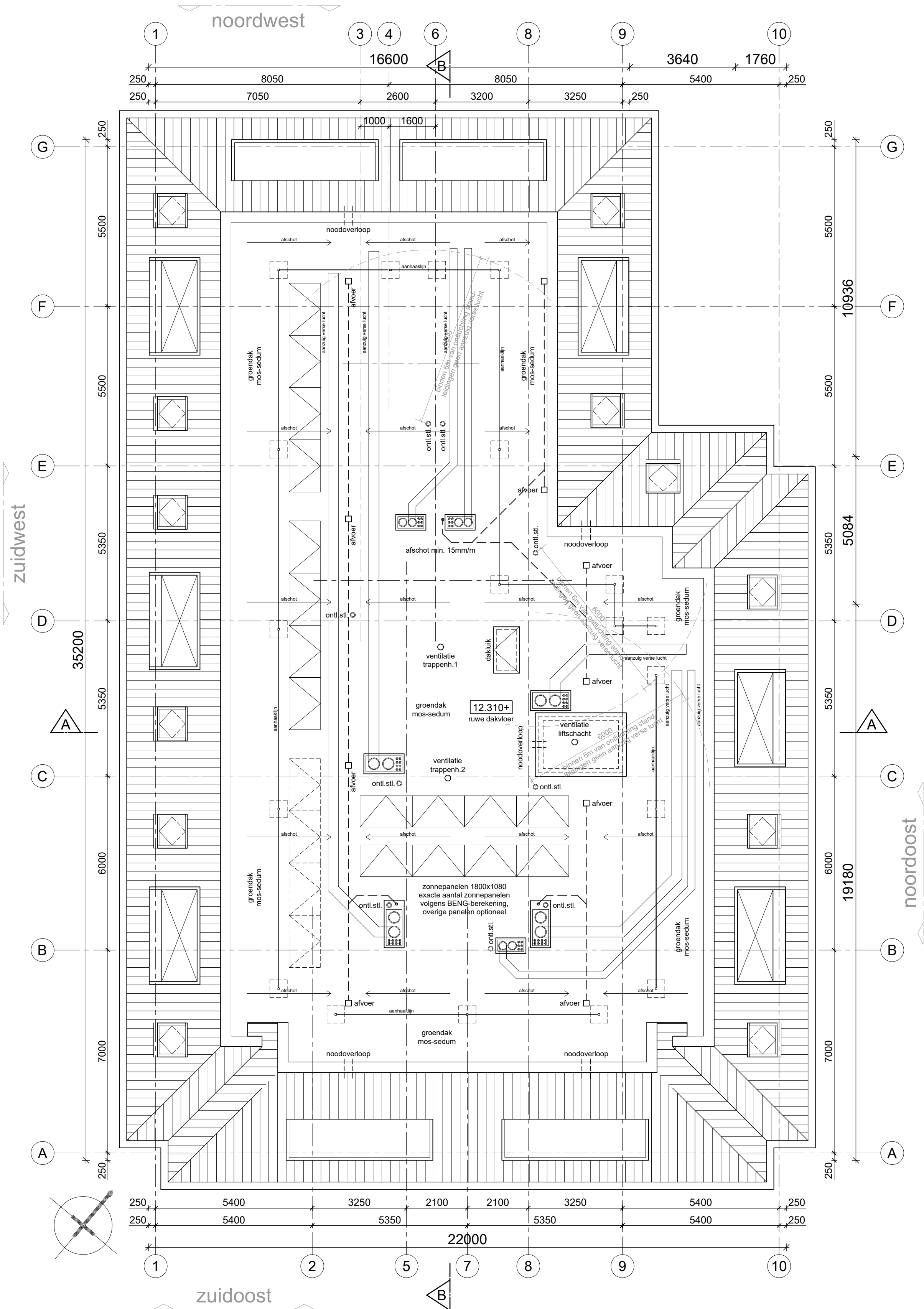
Hoofdtoegang gebouw is van buitenaf uitsluitend met sleutel te openen en van binnenuit zonder los voorwerp te openen, en vanuit woningen dmv communicatie/video/bel systeem.

Toegangen van verblijfsruimten, toilettruimten, badruimten, berguimten en buitenruimten hebben een vrije doorgang met een breedte ≥ 850mm en vrije hoogte van ≥ 2300mm.

Overzicht m2 en m3 t.b.v. omgevingsvergunning				
Gebruiksoppervlakte (GO)			Verblijfsgeb.	
Bouwaag	Woonfunctie	Ov.gebr.functie	BVO	Bruto inhoud (VG)
beg.gr. won.	346 m2	-	417 m2	1.482 m3
beg.gr. alg.	57 m2	-	75 m2	265 m3
beg.gr. fietsenst.	-	82 m2	90 m2	270 m3
1e verd. won.	532 m2	-	622 m2	1.896 m3
1e verd. alg.	30 m2	-	48 m2	147 m3
corr. overbouw deel	-	-	-	132 m3
2e verd. won.	532 m2	-	622 m2	1.896 m3
2e verd. alg.	30 m2	-	48 m2	147 m3
3e verd. won.	492 m2	-	612 m2	1.938 m3
3e verd. alg.	29 m2	-	49 m2	171 m3
Totaal	2.058 m2	82 m2	2.274 m2	8.074 m3

Bebouwd terreinoppervlakte: 799 m2

VG verdiepingen = 1.003 m2 (VG per trap < 600m2 = 502m2)



Dak

12.310+ (ruwe dakvloer)

Renvooi algemeen : ZIE DOCUMENT: DO.40.renvooi

Certificaties van de verschillende bouwmaterialen en bouwonderdelen zullen tijdens de uitvoeringsfase aan de gemeente door de aannemer worden voorgelegd, voor de start van de werkzaamheden van het betreffende onderdeel.

Het bouwveiligheidsplan en het bouwplaatsinrichtingsplan zal voor de start van de bouw- werkzaamheden eveneens ter goedkeuring aan u door de aannemer worden voorgelegd.

Uitgangspunten:

Rc-waarden volgens rapport adviseur PH bouwadvies (BENG, RC, Bouwbesluit) en Energiebouwadvies (MPG). Gevelgeluidswering (buiten) volgens rapporten DGMR. Geluidabsorberende materialen (binnen) volgens rapport PH bouwadvies (nagalm).

In de gevel voorkomende constructieonderdelen, die volgens NEN 5087 behoren tot de voor inbrekers bereikbare zone, voldoen aan weerstandklasse 2 volgens NEN 5096.

Hoofdtoegang gebouw is van buitenaf uitsluitend met sleutel te openen en van binnenuit zonder los voorwerp te openen, en vanuit woningen dmv communicatie/video/bel systeem.

Toegangen van verblijfsruimten, toiletruimten, badruimten, berguimten en buitenruimten hebben een vrije doorgang met een breedte $\geq 850\text{mm}$ en vrije hoogte van $\geq 2300\text{mm}$.

Oosteinde 241 - 245
Voorburg

VO.45



Oosteinde 242 tm 245 - 2271 EG Voorburg

project

opdrachtgever

Oosteinde 241-245 B.V., Leidschendam

Zwaardsma 16 - 2584 tx Den Haag - t 0031 (0) 70 350 73 07 - info@wkarchitecten.nl - www.wkarchitecten.nl

onderdeel

schaal

projectnummer

datum

versie

impressies en gevels

21-1119

2023-12-18

F 2024-08-29

fase 05

status

definitief ontwerp

aanvraag omgevingsvergunning
welstand

tek nr

pagina

VO.45.01 F



project

Oosteinde 242 tm 245 - 2271 EG Voorburg

opdrachtgever

Oosteinde 241-245 B.V., Leidschendam

Zwaardstraat 16 - 2584 tx Den Haag - t 0031 (0) 70 350 73 07 - info@wkarchitecten.nl - www.wkarchitecten.nl

onderdeel

schaal

projectnummer

datum

versie

impressies en gevels

21-1119

2023-12-18

F 2024-08-29

fase 05

status

tek nr

pagina

definitief ontwerp

aanvraag omgevingsvergunning

welstand

VO.45.02 F



project

Oosteinde 242 tm 245 - 2271 EG Voorburg

opdrachtgever Oosteinde 241-245 B.V., Leidschendam

Zwaardstraat 16 - 2584 tx Den Haag - t 0031 (0) 70 350 73 07 - info@wkarchitecten.nl - www.wkarchitecten.nl

onderdeel
schaal
projectnummer
datum
versie

impressies en gevels

21-1119
2023-12-18
F 2024-08-29

fase 05
status
definitief ontwerp
aanvraag omgevingsvergunning
welstand
tek nr
pagina
VO.45.03 F



voorgevel
zuidoostgevel

gevel materialen:

metselwerk: baksteen, [] Touraine-handvorm (rood-oranje)

voegwerk: donker bruin/grijs, Beamix 2360

muurplint; metselwerk: baksteen, [] (antraciet)

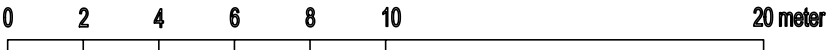
kozijnen : aluminium, gepoedercoat in kleur RAL 7032 (kiezelgrau)

hekwerken balkons: staal, thermisch verzinkt gepoedercoat RAL 7033 (zementgrau)

muurafdekkers, spekbanden en dorpels: hardsteen of betonsteen



linker zijgevel
zuidwestgevel



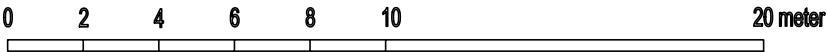


rechtter zijgevel
noordoostgevel

- gevel materialen:**
metselwerk: baksteen, Touraine-handvorm (rood-oranje)
voegwerk: donker bruin/grijs, Beamix 2360
muurplint; metselwerk: baksteen, (antraciet)
kozijnen : aluminium, gepoedercoat in kleur RAL 7032 (kiezelgrau)
hekwerken balkons: staal, thermisch verzinkt gepoedercoat RAL 7033 (zementgrau)
muurafdekkers, spekbanden en dorpels: hardsteen of betonsteen



achtergevel
noordoostgevel









Oosteinde 241-245
Voorburg



project

Oosteinde 242 tm 245 - 2271 EG Voorburg

opdrachtgever

Oosteinde 241-245 B.V., Leidschendam

onderdeel
schaal
projectnummer
datum
versie

impressies en gevels

21-1119
2023-12-18
F 2024-08-29

fase 05
status

definitief ontwerp
aanvraag omgevingsvergunning
welstand

tek nr
pagina

VQ.45.09 F

Bijlage 2

Titel	Aangeleverde verkeersgegevens
Omvang	3 pagina's
Bron	Verkeersmodel V-MRDH en dienstregeling Randstadrail

VERKEERSGEGEVENS AKOESTISCH ONDERZOEK PLAN OOSTEINDE 241 - Locatie Vronesteijn

Bron: Verkeersmodel V-MRDH, versie 2.10, scenario 2032 WLO Hoog

NAAM	WEGVAK	SNELHEID	PROGNOSE MAATGEVENDE ETMAALINTENSITEIT (richtingen samengevoegd) WEEKDAG* 2032 WLO	PCTPAD	PCTPAA	PCTPAN	PCTMVD	PCTMVA	PCTMVN	PCTZVD	PCTZVA	PCTZVN	UURPCTD	UURPCTA	UURPCTN	WEGDEK
Parkweg	tussen Buitenrustplein en Laan van Leeuwesteyn	50 km/u	8464	98.00	98.00	98.00	1.50	1.50	1.50	0.50	0.50	0.50	6.70	3.50	0.70	SMA-NL5
Oosteinde	tussen Laan van Leeuwesteyn en rotonde	50 km/u	8280	98.00	98.00	98.00	1.50	1.50	1.50	0.50	0.50	0.50	6.70	3.50	0.70	SMA-NL5
Oosteinde	rotonde Oosteinde - Oosteinde	50 km/u	7544	98.00	98.00	98.00	1.50	1.50	1.50	0.50	0.50	0.50	6.70	3.50	0.70	SMA-NL5
Oosteinde	tussen rotonde en Park Leeuwensteijn	50 km/u	10672	98.00	98.00	98.00	1.50	1.50	1.50	0.50	0.50	0.50	6.70	3.50	0.70	SMA-NL5
Oosteinde	rotonde Oosteinde - Rodelaan	50 km/u	6785	98.00	98.00	98.00	1.50	1.50	1.50	0.50	0.50	0.50	6.70	3.50	0.70	SMA-NL5
Oosteinde	rotonde Rodelaan - Oosteinde	50 km/u	6445	98.00	98.00	98.00	1.50	1.50	1.50	0.50	0.50	0.50	6.70	3.50	0.70	SMA-NL5
Rodelaan		50 km/u	5244	99.50	99.50	99.50	0.50	0.50	0.50	0.00	0.00	0.00	7.00	2.60	0.70	stille elementen (Stilstone)
Laan van Leeuwesteyn		30 km/u	550	100.00	100.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.00	2.60	0.70	elementen in keperverband
Park Vronesteyn		30 km/u	365	100.00	100.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.00	2.60	0.70	elementen in keperverband

*omrekenfactor werkdag > weekdag = 0,92

legenda:

PCT percentage
PA personenauto's
MV middenzwaar verkeer
ZV zwaar verkeer
D dag
A avond
N nacht

Prognose 2035 weekdag obv van groeipercentage 1 % scenario 2032 WLO hoog

NAAM	WEGVAK	SNELHEID	weekdag intensiteit beide rijrichtingen 2035	totaal intensiteit per rijrichting	perc. lichte voertuigen			perc. middelzware voertuigen			perc. zware voertuigen			uur percentage			WEGDEK
					dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	
Parkweg	tussen Buitenrustplein en Laan van Leeuwesteyn	50 km/u	8023	4011	98.00	98.00	98.00	1.50	1.50	1.50	0.50	0.50	0.50	6.70	3.50	0.70	SMA-NL5
Oosteinde	tussen Laan van Leeuwesteyn en rotonde	50 km/u	7848	3924	98.00	98.00	98.00	1.50	1.50	1.50	0.50	0.50	0.50	6.70	3.50	0.70	SMA-NL5
Oosteinde	rotonde Oosteinde - Oosteinde	50 km/u	7151	3575	98.00	98.00	98.00	1.50	1.50	1.50	0.50	0.50	0.50	6.70	3.50	0.70	SMA-NL5
Oosteinde	tussen rotonde en Park Leeuwensteijn	50 km/u	10116	5058	98.00	98.00	98.00	1.50	1.50	1.50	0.50	0.50	0.50	6.70	3.50	0.70	SMA-NL5
Oosteinde	rotonde Oosteinde - Rodelaan	50 km/u	6431	3216	98.00	98.00	98.00	1.50	1.50	1.50	0.50	0.50	0.50	6.70	3.50	0.70	SMA-NL5
Oosteinde	rotonde Rodelaan - Oosteinde	50 km/u	6109	3055	98.00	98.00	98.00	1.50	1.50	1.50	0.50	0.50	0.50	6.70	3.50	0.70	SMA-NL5
Rodelaan		50 km/u	4971	2485	99.50	99.50	99.50	0.50	0.50	0.50	0.00	0.00	0.00	7.00	2.60	0.70	stille elementen (Stilstone)
Laan van Leeuwesteyn		30 km/u	521	261	100.00	100.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.00	2.60	0.70	elementen in keperverband
Park Vronesteyn		30 km/u	346	173	100.00	100.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.00	2.60	0.70	elementen in keperverband

gekleurd is ingevoerd (worse case)

Randstadrail lijn 3 en 4 HTM en E-lijn RET, invoer eenheden per categorie

verdeling Cat.10 (HTM-RR)

richting Den Haag			
	dag	avond	nacht
	133.57	33.57	18.71
per uur	11.13	8.39	2.34
eenheden	33.39	25.18	7.02
gekoppeld	66.786	50.357	14.036

richting Zoetermeer			
	dag	avond	nacht
	133.00	34.29	16.86
per uur	11.08	8.57	2.11
eenheden	33.25	25.71	6.32
gekoppeld	66.500	51.429	12.643

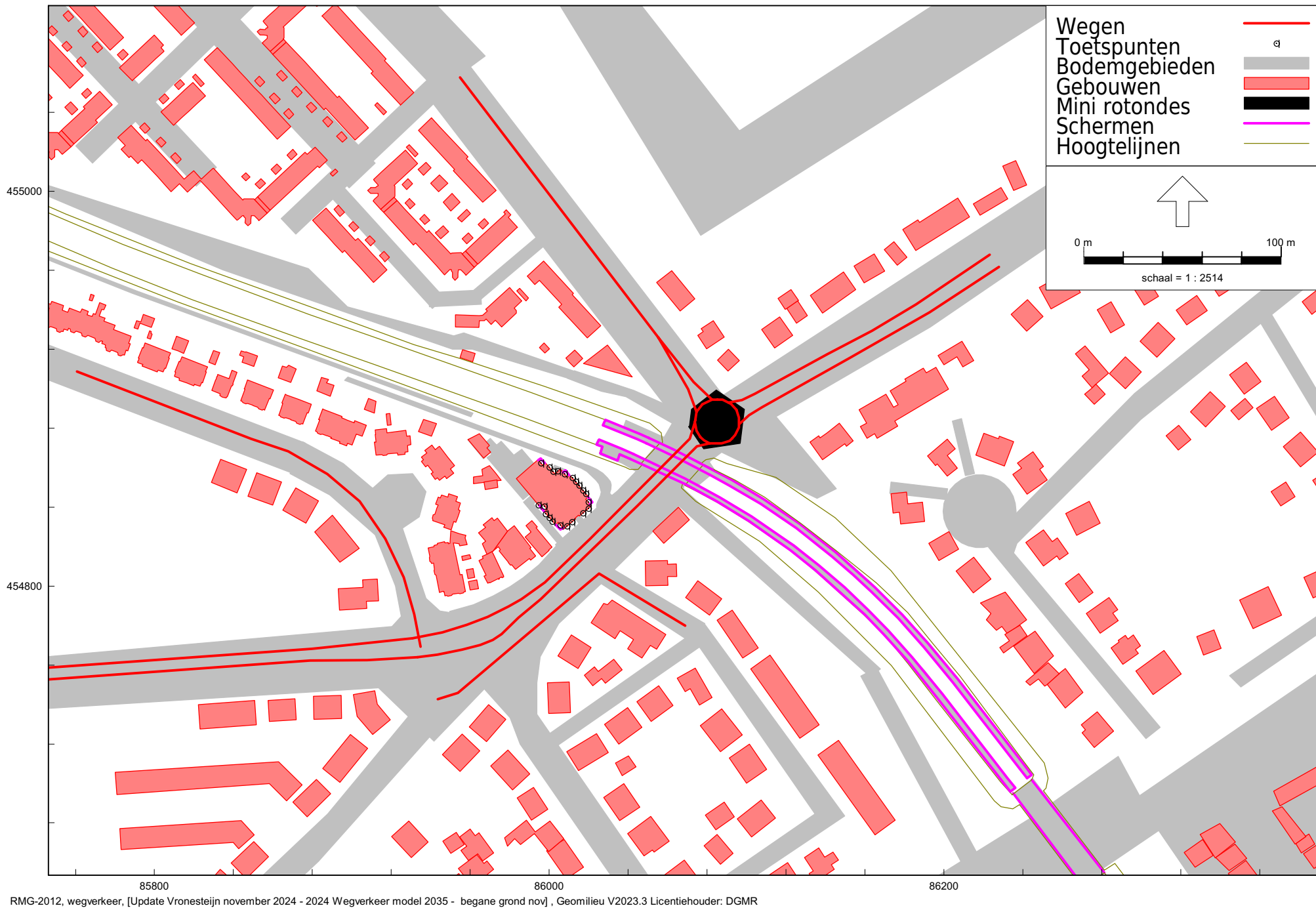
verdeling Cat.7 (RET-Metro)

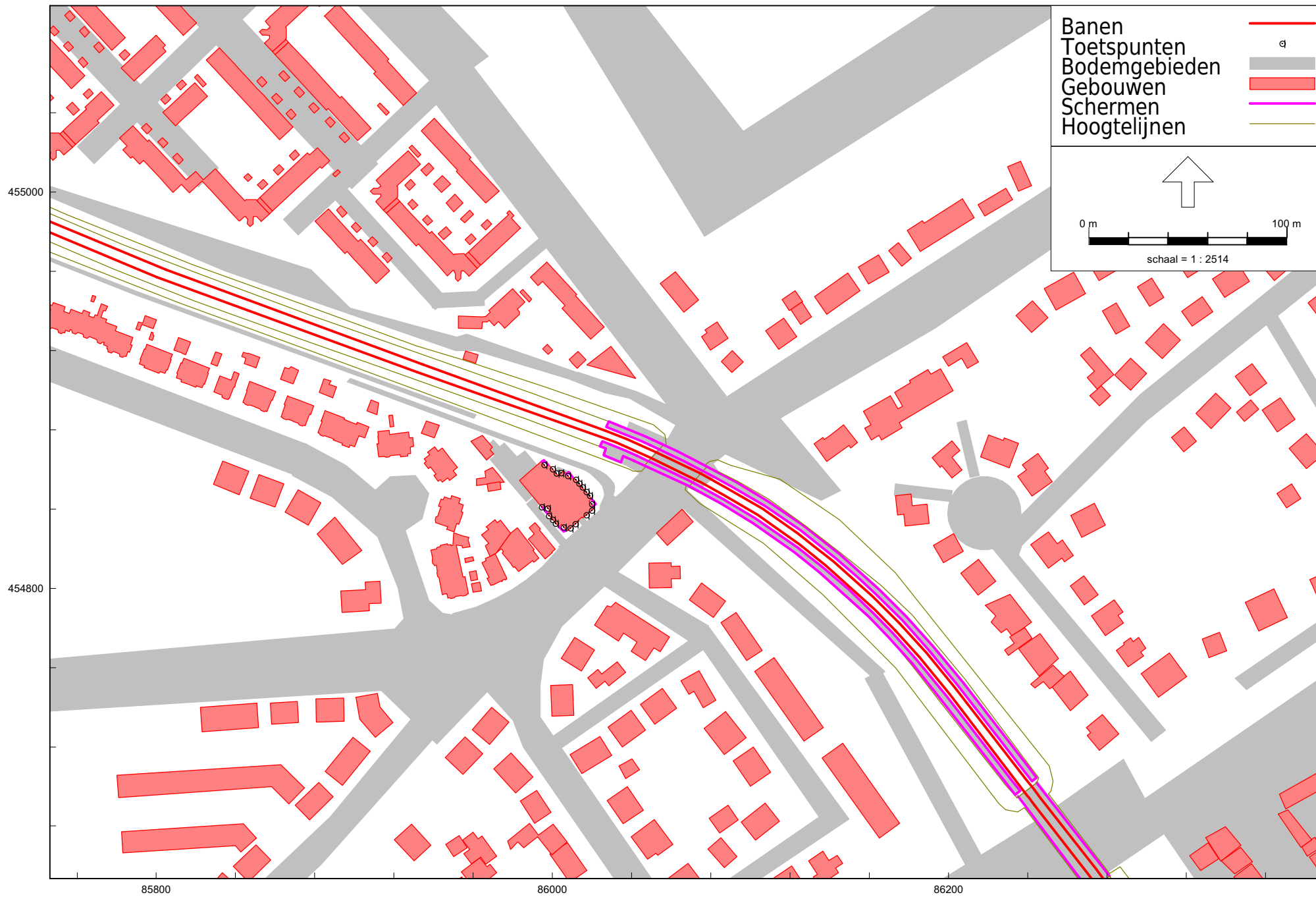
richting Den Haag			
	dag	avond	nacht
	66.57	16.71	8.86
per uur	5.55	4.18	1.11
eenheden	5.55	4.18	1.11
gekoppeld	11.095	8.357	2.214

richting Rotterdam			
	dag	avond	nacht
	66.43	16.71	11.00
per uur	5.54	4.18	1.38
eenheden	5.54	4.18	1.38
gekoppeld	11.071	8.357	2.750

Bijlage 3

Titel	Invoergegevens rekenmodel verkeersgeluid
Omvang	9 pagina's
Bron	Verkeersmodel V-MRDH en dienstregeling Randstadrail





RMG-2012, railverkeer, [Update Vronesteijn november 2024 - 2024 RandstadRail model - begane grond nov] , Geomilieu V2023.3 Licentiehouder: DGMR

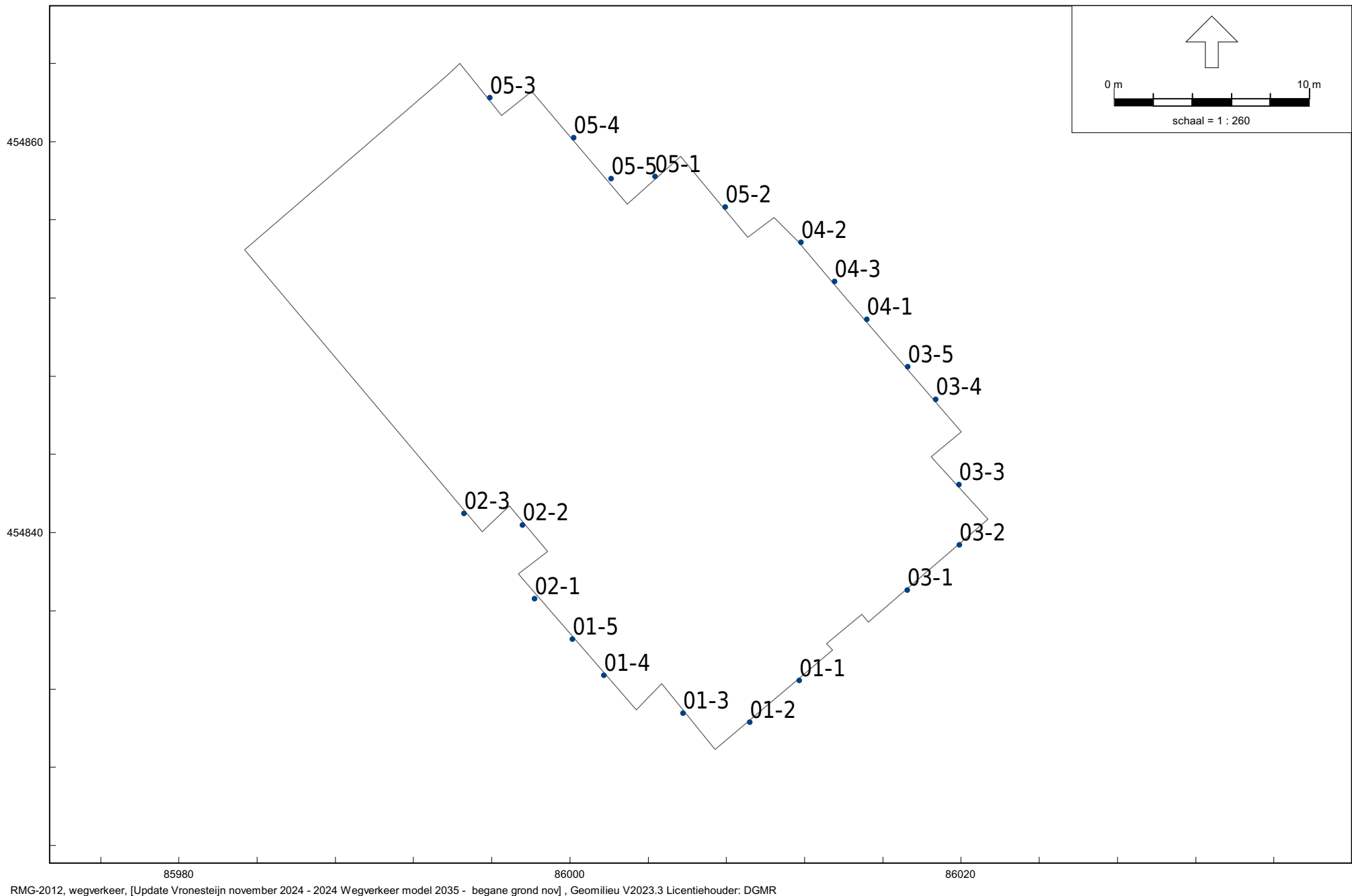
Overzicht akoestisch rekenmodel spoorwegverkeer incl. ligging perrons station Leidschendam-Voorburg



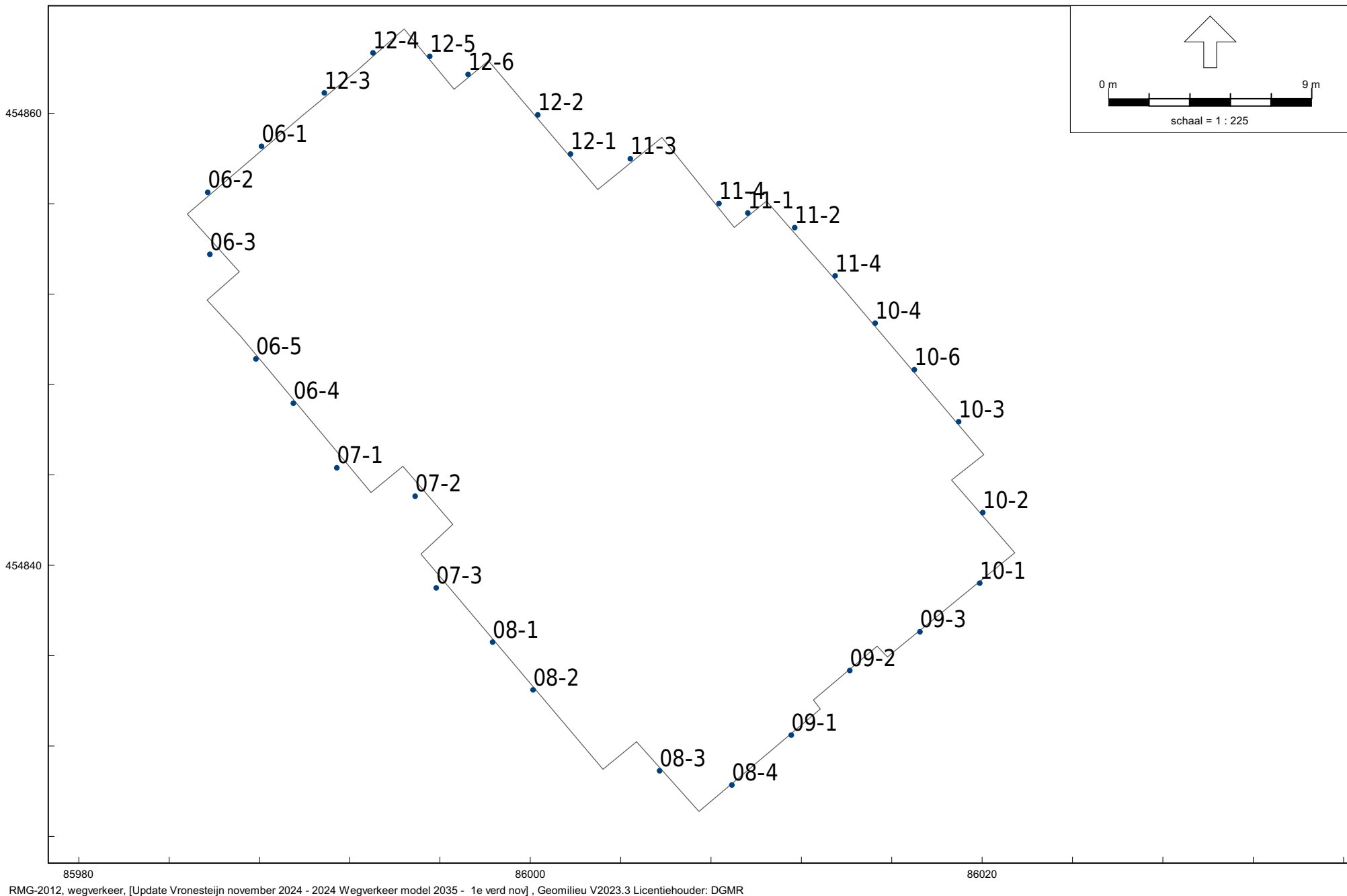
figuur B3.1: 3D overzicht rekenmodel wegverkeer

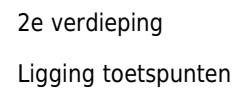


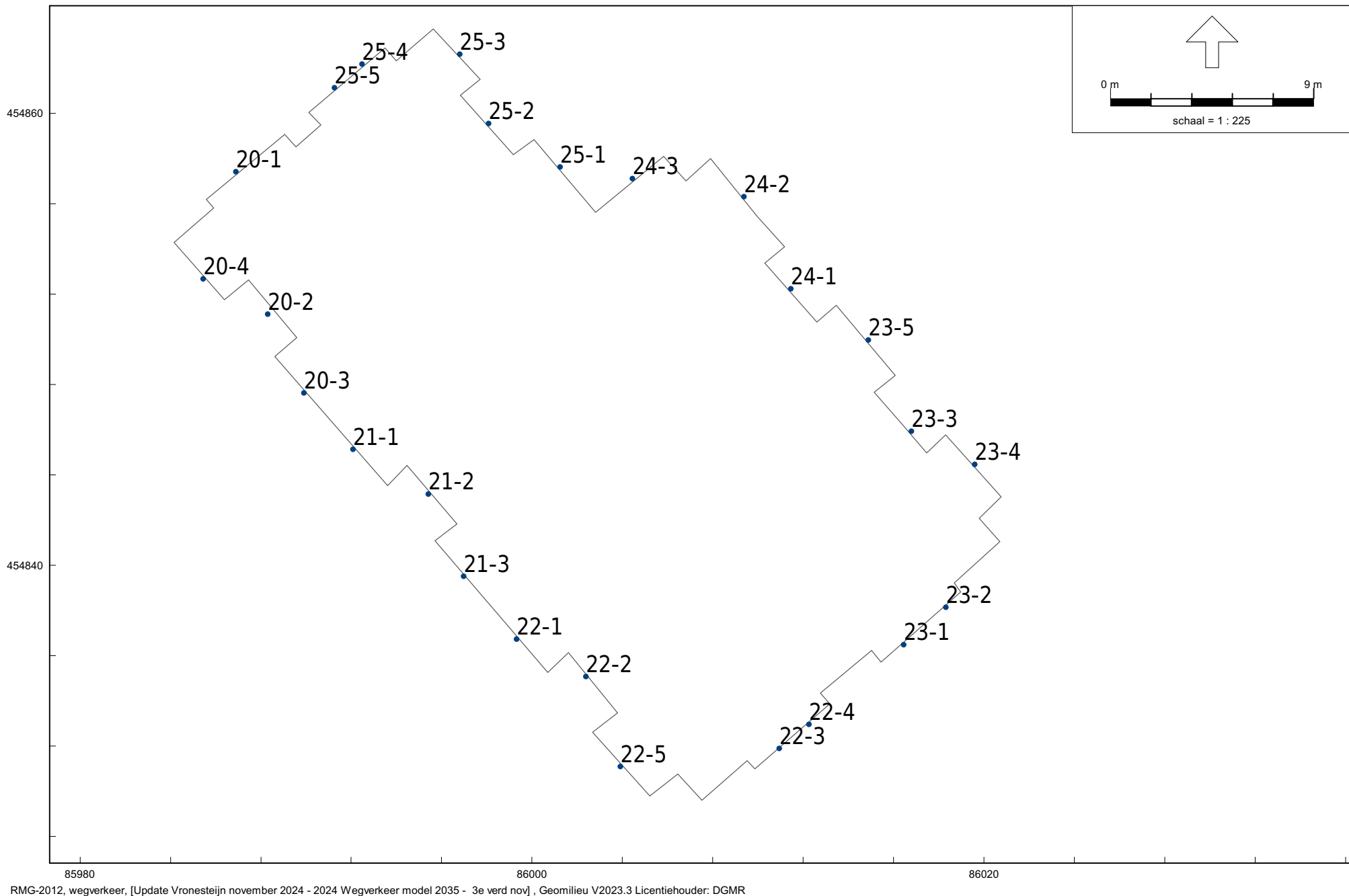
figuur B3.2: 3D overzicht rekenmodel wegverkeer



Begane grond
Ligging toetspunten







M.2024.0099.00

Akoestisch onderzoek wegverkeer Oosteinde 241-245

Bijlage 3

INVOER gegevens WEGVERKEER

Model: 2024 Wegverkeer model 2035 - begane grond
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Omschr.	Wegdek	V (LV (D))	Totaal aantal	%LV (D)	%LV (A)	%LV (N)	%MV (D)	%MV (A)	%MV (N)	%ZV (D)
Oosteinde (noordbaan)	SMA 0/5	50	3924.00	98.00	98.00	98.00	1.50	1.50	1.50	0.50
Oosteinde (zuidbaan)	SMA 0/5	50	3924.00	98.00	98.00	98.00	1.50	1.50	1.50	0.50
Rotonde (zuid)	SMA 0/5	50	5058.00	98.00	98.00	98.00	1.50	1.50	1.50	0.50
Rotonde (noord)	SMA 0/5	50	5058.00	98.00	98.00	98.00	1.50	1.50	1.50	0.50
Rotonde (west)	SMA 0/5	50	5058.00	98.00	98.00	98.00	1.50	1.50	1.50	0.50
Rotonde (zuid)	SMA 0/5	50	5058.00	98.00	98.00	98.00	1.50	1.50	1.50	0.50
Rotonde (west)	SMA 0/5	50	7790.00	98.00	98.00	98.00	1.50	1.50	1.50	0.50
Rotonde (noord)	SMA 0/5	50	5058.00	98.00	98.00	98.00	1.50	1.50	1.50	0.50
Parkweg (noordbaan)	SMA 0/5	50	4011.00	98.00	98.00	98.00	1.50	1.50	1.50	0.50
Parkweg (zuidbaan)	SMA 0/5	50	4011.00	98.00	98.00	98.00	1.50	1.50	1.50	0.50
Oosteinde (noordbaan oost van rotonde)	SMA 0/5	50	5058.00	98.00	98.00	98.00	1.50	1.50	1.50	0.50
Oosteinde (zuidbaan oost van rotonde)	SMA 0/5	50	5058.00	98.00	98.00	98.00	1.50	1.50	1.50	0.50
Rodelaan (noordbaan vanaf rotonde)	Stille elementenverharding	50	2485.00	99.50	99.50	99.50	0.50	0.50	0.50	--
Rodelaan (zuidbaan naar rotonde)	Stille elementenverharding	50	2485.00	99.50	99.50	99.50	0.50	0.50	0.50	--
Rodelaan (noordbaan vanaf rotonde)	Stille elementenverharding	50	4971.00	99.50	99.50	99.50	0.50	0.50	0.50	--
Oosteinde (zuidbaan oost van rotonde)	Elementenverharding in keperverband	30	521.00	100.00	100.00	100.00	--	--	--	--
Park Vronesteyn	Elementenverharding in keperverband	30	346.00	100.00	100.00	100.00	--	--	--	--

Model: 2024 Wegverkeer model 2035 - begane grond
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Omschr.	%ZV (A)	%ZV (N)
Oosteinde (noordbaan)	0.50	0.50
Oosteinde (zuidbaan)	0.50	0.50
Ronde (zuid)	0.50	0.50
Ronde (noord)	0.50	0.50
Ronde (west)	0.50	0.50
Ronde (zuid)	0.50	0.50
Ronde (west)	0.50	0.50
Ronde (noord)	0.50	0.50
Parkweg (noordbaan)	0.50	0.50
Parkweg (zuidbaan)	0.50	0.50
Oosteinde (noordbaan oost van ronde)	0.50	0.50
Oosteinde (zuidbaan oost van ronde)	0.50	0.50
Rodelaan (noordbaan vanaf ronde)	--	--
Rodelaan (zuidbaan naar ronde)	--	--
Rodelaan (noordbaan vanaf ronde)	--	--
Oosteinde (zuidbaan oost van ronde)	--	--
Park Vronesteyn	--	--

M.2024.0099.00

Akoestisch onderzoek wegverkeer Oosteinde 241-245

Bijlage 3

INVOER gegevens SPOORWEGVERKEER

Model: 2024 RandstadRail model - begane grond
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMG-2012, railverkeer

Naam	Omschr.	Trein 1	Profiel1	V(D) 1	Aantal(D) 1	Aantal(A) 1	Aantal(N) 1	Trein 2	Profiel2	V(D) 2	Aantal(D) 2	Aantal(A) 2	Aantal(N) 2
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	80	11.071	8.357	2.750	Categorie 10	Stoppend	80	66.500	51.429	12.643
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	-50	11.071	8.357	2.750	Categorie 10	Stoppend	-50	66.500	51.429	12.643
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	-70	11.071	8.357	2.750	Categorie 10	Stoppend	-70	66.500	51.429	12.643
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	-60	11.071	8.357	2.750	Categorie 10	Stoppend	-60	66.500	51.429	12.643
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	-80	11.071	8.357	2.750	Categorie 10	Stoppend	-80	66.500	51.429	12.643
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	-40	11.071	8.357	2.750	Categorie 10	Stoppend	-40	66.500	51.429	12.643
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	40	11.071	8.357	2.750	Categorie 10	Stoppend	40	66.500	51.429	12.643
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	70	11.071	8.357	2.750	Categorie 10	Stoppend	70	66.500	51.429	12.643
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	60	11.071	8.357	2.750	Categorie 10	Stoppend	60	66.500	51.429	12.643
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	50	11.071	8.357	2.750	Categorie 10	Stoppend	50	66.500	51.429	12.643
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	-60	11.071	8.357	2.750	Categorie 10	Stoppend	-60	66.500	51.429	12.643
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	-70	11.071	8.357	2.750	Categorie 10	Stoppend	-70	66.500	51.429	12.643
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	-80	11.071	8.357	2.750	Categorie 10	Stoppend	-80	66.500	51.429	12.643
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	80	11.071	8.357	2.750	Categorie 10	Stoppend	80	66.500	51.429	12.643
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	40	11.071	8.357	2.750	Categorie 10	Stoppend	40	66.500	51.429	12.643
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	-40	11.071	8.357	2.750	Categorie 10	Stoppend	-40	66.500	51.429	12.643
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	-50	11.071	8.357	2.750	Categorie 10	Stoppend	0	66.500	51.429	12.643
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	70	11.071	8.357	2.750	Categorie 10	Stoppend	70	66.500	51.429	12.643
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	60	11.071	8.357	2.750	Categorie 10	Stoppend	60	66.500	51.429	12.643
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	50	11.071	8.357	2.750	Categorie 10	Stoppend	50	66.500	51.429	12.643
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	80	11.071	8.357	2.750	Categorie 10	Stoppend	80	66.500	51.429	12.643
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	40	11.071	8.357	2.750	Categorie 10	Stoppend	40	66.500	51.429	12.643
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	-40	11.071	8.357	2.750	Categorie 10	Stoppend	-40	66.500	51.429	12.643
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	70	11.071	8.357	2.750	Categorie 10	Stoppend	70	66.500	51.429	12.643
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	60	11.071	8.357	2.750	Categorie 10	Stoppend	60	66.500	51.429	12.643
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	50	11.071	8.357	2.750	Categorie 10	Stoppend	50	66.500	51.429	12.643
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	-50	11.071	8.357	2.750	Categorie 10	Stoppend	-50	66.500	51.429	12.643
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	-60	11.071	8.357	2.750	Categorie 10	Stoppend	-60	66.500	51.429	12.643
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	-70	11.071	8.357	2.750	Categorie 10	Stoppend	-70	66.500	51.429	12.643
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	70	11.071	8.357	2.750	Categorie 10	Stoppend	70	66.500	51.429	12.643
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	80	11.095	8.357	2.214	Categorie 10	Stoppend	80	66.786	50.357	14.036
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	50	11.095	8.357	2.214	Categorie 10	Stoppend	50	66.786	50.357	14.036
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	70	11.095	8.357	2.214	Categorie 10	Stoppend	70	66.786	50.357	14.036
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	80	11.095	8.357	2.214	Categorie 10	Stoppend	80	66.786	50.357	14.036
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	60	11.095	8.357	2.214	Categorie 10	Stoppend	60	66.786	50.357	14.036
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	-40	11.095	8.357	2.214	Categorie 10	Stoppend	-40	66.786	50.357	14.036
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	40	11.095	8.357	2.214	Categorie 10	Stoppend	40	66.786	50.357	14.036
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	-70	11.095	8.357	2.214	Categorie 10	Stoppend	-70	66.786	50.357	14.036

Model: 2024 RandstadRail model - begane grond
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMG-2012, railverkeer

Naam	Omschr.	Trein 1	Profiel1	V(D) 1	Aantal(D) 1	Aantal(A) 1	Aantal(N) 1	Trein 2	Profiel2	V(D) 2	Aantal(D) 2	Aantal(A) 2	Aantal(N) 2
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	60	11.095	8.357	2.214	Categorie 10	Stoppend	-60	66.786	50.357	14.036
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	-50	11.095	8.357	2.214	Categorie 10	Stoppend	-50	66.786	50.357	14.036
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	-40	11.095	8.357	2.214	Categorie 10	Stoppend	-40	66.786	50.357	14.036
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	40	11.095	8.357	2.214	Categorie 10	Stoppend	40	66.786	50.357	14.036
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	50	11.095	8.357	2.214	Categorie 10	Stoppend	50	66.786	50.357	14.036
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	60	11.095	8.357	2.214	Categorie 10	Stoppend	60	66.786	50.357	14.036
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	70	11.095	8.357	2.214	Categorie 10	Stoppend	70	66.786	50.357	14.036
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	-70	11.095	8.357	2.214	Categorie 10	Stoppend	-70	66.786	50.357	14.036
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	-60	11.095	8.357	2.214	Categorie 10	Stoppend	-60	66.786	50.357	14.036
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	-50	11.095	8.357	2.214	Categorie 10	Stoppend	-50	66.786	50.357	14.036
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	-70	11.095	8.357	2.214	Categorie 10	Stoppend	-70	66.786	50.357	14.036
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	-80	11.095	8.357	2.214	Categorie 10	Stoppend	-80	66.786	50.357	14.036
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	-80	11.095	8.357	2.214	Categorie 10	Stoppend	-80	66.786	50.357	14.036
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	-40	11.095	8.357	2.214	Categorie 10	Stoppend	-40	66.786	50.357	14.036
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	50	11.095	8.357	2.214	Categorie 10	Stoppend	50	66.786	50.357	14.036
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	40	11.095	8.357	2.214	Categorie 10	Stoppend	40	66.786	50.357	14.036
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	60	11.095	8.357	2.214	Categorie 10	Stoppend	60	66.786	50.357	14.036
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	70	11.095	8.357	2.214	Categorie 10	Stoppend	70	66.786	50.357	14.036
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	80	11.095	8.357	2.214	Categorie 10	Stoppend	80	66.786	50.357	14.036
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	-70	11.095	8.357	2.214	Categorie 10	Stoppend	-70	66.786	50.357	14.036
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	-60	11.095	8.357	2.214	Categorie 10	Stoppend	-60	66.786	50.357	14.036
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	-50	11.095	8.357	2.214	Categorie 10	Stoppend	-50	66.786	50.357	14.036
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	-80	11.095	8.357	2.214	Categorie 10	Stoppend	-80	66.786	50.357	14.036
lijn 3+4+E	Randstadrail + Metro	Categorie 7	Stoppend	-50	11.095	8.357	2.214	Categorie 10	Stoppend	-50	66.786	50.357	14.036

Bijlage 4

Titel	Onafgeronde berekeningsresultaten
Omvang	6 pagina's
Bron	Geomilieu V2023.3

Onaferonde berekeningsresultaten basis model met gesloten borstwering 1.20 meter

Geluidbelastingen in Lden (dB) na aftrek art. 110g Wgh. (RR & gecumuleerd zonder aftrek)

LEGENDA:	geluidluwe gevel	overschrijding max. grenswaarde
	geluidluwe buitenruimte	aan te vragen Hogere Waarde

toetspunt	woning	type woning	verdieping	ligging toetspunt	Resultaten per bron per toetspunt					toets L_CUM-HW	Woning minimaal 1 gel.luwe gevel?	geluidluwe buitenruimte?	Maatgevende geluidbelasting per woning				benodigde gevelwering
					Rodelaan	Oosteinde	cum_weg	RR	L_CUM				Rodelaan	Oosteinde	RR	L_CUM	
01-1_A	01	3k	bg	sl.kmr	32.35	57.05	62.10	43.89	62.13	0	nee	ja	32	57	47	62	29
01-2_A				wn.kmr	31.78	56.92	61.97	43.59	62.00	0							29
01-3_A				loggia	20.68	50.92	55.99	45.45	56.15	0							23
01-4_A				wn.kmr	20.77	50.35	55.42	46.41	55.65	0							23
01-5_A				sl.kmr	20.29	49.26	54.33	47.24	54.67	0							22
02-1_A	02	2k	bg	sl.kmr	20.62	47.97	53.04	47.61	53.53	0	ja	ja	21	48	48	54	21
02-2_A				loggia	19.32	38.41	43.58	44.80	45.55	1							13
02-3_A				wn.kmr	19.59	45.61	50.71	47.25	51.46	1							18
03-1_A	03	3k	bg	wn.kmr	32.37	57.25	62.28	44.27	62.31	0	nee	ja	33	57	53	62	29
03-2_A				wn.kmr	32.64	57.33	62.36	44.73	62.39	0							29
03-3_A				loggia	31.70	52.17	57.20	48.38	57.43	0							24
03-4_A				sl.kmr	31.29	51.74	56.77	52.62	57.38	1							24
03-5_A				sl.kmr	30.93	50.64	55.68	53.33	56.57	1							24
04-1_A	04	2k	bg	sl.kmr	30.11	49.20	54.25	53.93	55.59	1	ja	ja	30	49	55	56	23
04-2_A				sl.kmr	30.14	47.07	52.16	54.72	54.45	0							21
04-3_A				terras	29.91	48.12	53.18	54.40	54.98	1							22
05-1_A	05	2k	bg	wn.kmr	28.76	25.04	35.38	58.05	53.81	-4	nee	ja	29	39	58	54	21
05-1_A				wn.kmr	28.76	25.04	35.38	58.05	53.81	-4							21
05-2_A				loggia	28.52	38.95	44.33	56.38	52.82	-4							20
05-3_A				loggia	28.70	29.77	37.30	57.60	53.43	-4							20
05-4_A				sl.kmr	28.68	37.91	43.40	56.76	53.02	-4							20
05-5_A				wn.kmr	28.98	30.82	38.02	57.67	53.51	-4							21
06-1_A	06	3k	1e verd	wn.kmr	27.33	28.42	36.54	60.09	55.74	-4	ja	ja	27	45	60	56	23
06-2_A				wn.kmr	26.22	29.06	36.49	59.74	55.41	-4							22
06-3_A				loggia	15.07	31.89	37.49	46.94	44.23	-3							11
06-4_A				sl.kmr	17.00	44.97	50.12	45.39	50.71	1							18
06-5_A				sl.kmr	15.34	43.90	49.06	46.15	49.92	1							17
07-1_A	07	3k	1e verd	sl.kmr	18.87	45.62	50.76	45.00	51.23	0	ja	ja	20	48	45	53	18
07-2_A				loggia	19.88	39.06	44.22	36.24	44.54	0							12
07-3_A				wn.kmr	20.36	47.79	52.87	44.22	53.12	0							20
08-1_A	08	3k	1e verd	sl.kmr	21.50	48.96	54.05	45.45	54.30	0	nee	ja	33	57	47	62	21
08-2_A				sl.kmr	22.15	50.12	55.20	45.66	55.40	0							22
08-3_A				loggia	22.54	49.41	54.51	43.71	54.67	0							22
08-4_A				wn.kmr	32.81	56.98	62.04	47.36	62.10	0							29
09-1_A	09	3k	1e verd	wn.kmr	32.89	56.65	61.72	47.65	61.79	0	nee	ja	33	57	48	62	29
09-2_A				loggia	31.35	51.80	56.90	45.67	57.04	0							24
09-3_A				sl.kmr	33.43	57.33	62.38	48.14	62.45	0							29
10-1_A	10	3k	1e verd	wn.kmr	33.71	57.67	62.71	48.58	62.78	0	nee	ja	34	58	59	63	30
10-2_A				loggia	33.03	50.34	55.42	52.99	56.30	1							23
10-3_A				wn.kmr	33.68	52.68	57.73	57.25	58.99	1							26

Onaferonde berekeningsresultaten basis model met gesloten borstwering 1.20 meter

Geluidbelastingen in Lden (dB) na aftrek art. 110g Wgh. (RR & gecumuleerd zonder aftrek)

LEGENDA:	geluidluwe gevel	overschrijding max. grenswaarde
	geluidluwe buitenruimte	aan te vragen Hogere Waarde

toetspunt	woning	type woning	verdieping	ligging toetspunt	Resultaten per bron per toetspunt					toets L_CUM-HW	Woning minimaal 1 gel.luwe gevel?	geluidluwe buitenruimte?	Maatgevende geluidbelasting per woning				benodigde gevelwering
					Rodelaan	Oosteinde	cum_weg	RR	L_CUM				Rodelaan	Oosteinde	RR	L_CUM	
10-4_A				sl.kmr	31.64	50.46	55.51	58.61	57.95	-1							25
10-6_A				sl.kmr	32.27	51.54	56.58	57.97	58.38	0							25
11-1_A	11	3k	1e verd	loggia	30.24	29.49	37.94	61.53	57.11	-4	nee	ja	31	49	63	58	24
11-2_A				wn.kmr	31.49	48.63	53.71	59.86	57.69	-2							25
11-3_A				sl.kmr	29.89	26.18	36.52	62.66	58.16	-5							25
11-4_A				loggia	30.19	39.12	44.64	61.03	56.85	-4							24
11-4_A				loggia	30.19	39.12	44.64	61.03	56.85	-4							24
12-1_A	12	3k	1e verd	sl.kmr	30.27	34.13	40.65	62.31	57.88	-4	nee	ja	30	40	62	58	25
12-2_A				sl.kmr	29.88	40.39	45.76	61.82	57.62	-4							25
12-3_A				wn.kmr	27.45	25.72	35.23	60.50	56.11	-4							23
12-4_A				wn.kmr	27.36	26.58	35.45	60.73	56.33	-4							23
12-5_A				loggia	30.10	35.03	41.26	61.62	57.25	-4							24
12-6_A				loggia	30.07	26.68	36.77	62.29	57.81	-4							25
13-1_A	13	3k	2e verd	wn.kmr	31.56	28.60	38.86	60.29	55.96	-4	ja	ja	32	45	60	56	23
13-2_A				wn.kmr	30.21	30.40	38.87	59.92	55.62	-4							23
13-3_A				loggia	16.51	34.02	39.57	47.33	45.02	-2							12
13-4_A				sl.kmr	15.21	45.14	50.32	47.03	51.10	1							18
13-5_A				sl.kmr	15.25	44.15	49.35	47.75	50.45	1							17
14-1_A	14	3k	2e verd	sl.kmr	14.12	45.70	50.86	46.58	51.50	1	ja	ja	18	48	47	53	18
14-2_A				loggia	14.55	36.92	42.11	38.79	42.96	1							10
14-3_A				wn.kmr	17.99	47.89	52.99	45.72	53.33	0							20
15-1_A	15	3k	2e verd	sl.kmr	21.15	48.88	53.98	46.38	54.29	0	ja	ja	34	57	50	62	21
15-2_A				sl.kmr	22.68	50.04	55.13	46.31	55.37	0							22
15-3_A				loggia	17.40	47.05	52.17	44.17	52.46	0							19
15-4_A				wn.kmr	33.85	56.92	61.99	50.33	62.11	0							29
16-1_A	16	3k	2e verd	wn.kmr	34.75	56.75	61.82	50.62	61.95	0	nee	ja	35	57	52	62	29
16-2_A				loggia	32.35	49.60	54.78	47.80	55.13	0							22
16-3_A				sl.kmr	34.83	57.04	62.10	51.60	62.25	0							29
17-1_A	17	3k	2e verd	wn.kmr	35.26	57.35	62.41	52.20	62.57	0	nee	ja	36	57	60	63	30
17-2_A				loggia	35.59	48.60	53.83	55.99	55.94	0							23
17-3_A				sl.kmr	35.58	52.04	57.14	59.42	59.23	0							26
17-4_A				sl.kmr	35.58	51.12	56.25	59.86	58.89	-1							26
17-5_A				wn.kmr	36.46	52.94	58.05	58.96	59.67	1							27
18-1_A	18	3k	2e verd	loggia	33.67	42.44	48.00	59.77	56.11	-4	nee	ja	36	50	63	59	23
18-2_A				wn.kmr	35.22	50.32	55.46	60.32	58.70	-2							26
18-3_A				sl.kmr	35.04	28.41	40.95	62.85	58.39	-4							25
18-5_A				wn.kmr	35.52	49.47	54.64	60.70	58.54	-2							26
19-1_A	19	3k	2e verd	sl.kmr	34.76	39.15	45.52	62.61	58.31	-4	nee	ja	35	43	63	58	25
19-2_A				sl.kmr	34.22	42.59	48.19	62.18	58.13	-4							25
19-3_A				wn.kmr	31.69	27.91	38.59	60.67	56.31	-4							23
19-4_A				wn.kmr	31.32	29.41	38.81	60.91	56.54	-4							24

Onaferonde berekeningsresultaten basis model met gesloten borstwering 1.20 meter

Geluidbelastingen in Lden (dB) na aftrek art. 110g Wgh. (RR & gecumuleerd zonder aftrek)

LEGENDA:	geluidluwe gevel	overschrijding max. grenswaarde
	geluidluwe buitenruimte	aan te vragen Hogere Waarde

toetspunt	woning	type woning	verdieping	ligging toetspunt	Resultaten per bron per toetspunt					toets L_CUM-HW	Woning minimaal 1 gel.luwe gevel?	geluidluwe buitenruimte?	Maatgevende geluidbelasting per woning				benodigde gevelwering
					Rodelaan	Oosteinde	cum_weg	RR	L_CUM				Rodelaan	Oosteinde	RR	L_CUM	
19-5_A				loggia	33.98	38.98	45.18	60.31	56.25	-4							23
20-1_A	20	3k	3e verd	wn.kmr	33.45	33.36	41.74	60.00	55.77	-4	ja	ja	33	45	60	56	23
20-2_A				loggia	17.52	36.59	42.02	43.68	44.17	0							11
20-3_A				sl.kmr	15.62	45.25	50.44	47.52	51.28	1							18
20-4_A				wn.kmr	17.24	41.64	46.98	48.47	48.98	1							16
21-1_A	21	3k	3e verd	sl.kmr	18.84	44.25	49.46	47.55	50.50	1	ja	ja	19	48	48	54	17
21-2_A				loggia	13.63	38.34	43.52	39.59	44.26	1							11
21-3_A				wn.kmr	17.09	48.24	53.34	45.99	53.67	0							21
22-1_A	22	3k	3e verd	sl.kmr	20.70	47.91	53.01	45.71	53.34	0	ja	ja	36	57	52	62	20
22-2_A				loggia	21.66	41.49	46.64	42.27	47.30	1							14
22-3_A				wn.kmr	35.69	56.83	61.91	51.82	62.08	0							29
22-4_A				wn.kmr	35.85	56.91	61.99	52.10	62.16	0							29
22-5_A				wn.kmr	23.25	52.64	57.72	45.19	57.82	0							25
23-1_A	23	3k	3e verd	wn.kmr	36.26	56.95	62.03	52.78	62.23	0	nee	ja	40	57	60	62	29
23-2_A				wn.kmr	36.66	56.92	62.00	53.09	62.21	0							29
23-3_A				loggia	36.08	45.17	50.67	56.85	54.76	-2							22
23-4_A				wn.kmr	39.66	53.83	58.99	59.20	60.40	1							27
23-5_A				sl.kmr	38.87	51.45	56.68	59.96	59.17	-1							26
24-1_A	24	3k	3e verd	loggia	36.32	44.47	50.09	56.63	54.41	-2	nee	ja	39	49	62	59	21
24-2_A				sl.kmr	38.63	48.97	54.35	61.04	58.62	-2							26
24-3_A				sl.kmr	37.39	29.82	43.11	62.43	58.05	-4							25
25-1_A	25	3k	3e verd	sl.kmr	37.07	43.54	49.42	62.11	58.22	-4	nee	ja	38	45	62	58	25
25-2_A				loggia	35.63	42.30	48.15	57.29	54.25	-3							21
25-3_A				wn.kmr	37.74	45.18	50.90	61.85	58.24	-4							25
25-4_A				wn.kmr	33.77	33.52	41.90	60.78	56.49	-4							23
25-5_A				wn.kmr	33.13	33.51	41.61	60.57	56.29	-4							23

Onaferonde berekeningsresultaten basis model met gesloten borstwering 1.40 meter

Geluidbelastingen in Lden (dB) na aftrek art. 110g Wgh. (RR & gecumuleerd zonder aftrek)

LEGENDA:	geluidluwe gevel	overschrijding max. grenswaarde
	geluidluwe buitenruimte	aan te vragen Hogere Waarde

toetspunt	woning	type woning	verdieping	ligging toetspunt	Resultaten per bron per toetspunt					toets L_CUM-HW	Woning minimaal 1 gel.luwe gevel?	geluidluwe buitenruimte?	Maatgevende geluidbelasting per woning				benodigde gevelwering
					Rodelaan	Oosteinde	cum_weg	RR	L_CUM				Rodelaan	Oosteinde	RR	L_CUM	
01-1_A	01	3k	bg	sl.kmr	32.35	57.05	62.10	43.89	62.13	0	nee	ja	32	57	47	62	29
01-2_A				wn.kmr	31.78	56.92	61.97	43.59	62.00	0							29
01-3_A				loggia	20.68	48.90	53.97	45.45	54.22	0							21
01-4_A				wn.kmr	20.77	50.35	55.42	46.41	55.65	0							23
01-5_A				sl.kmr	20.29	49.26	54.33	47.24	54.67	0							22
02-1_A	02	2k	bg	sl.kmr	20.62	47.96	53.03	47.61	53.52	0	ja	ja	21	48	48	54	21
02-2_A				loggia	19.32	37.56	42.74	43.98	44.73	1							12
02-3_A				wn.kmr	19.59	45.61	50.71	47.25	51.46	1							18
03-1_A	03	3k	bg	wn.kmr	32.37	57.25	62.28	44.27	62.31	0	nee	ja	33	57	53	62	29
03-2_A				wn.kmr	32.64	57.33	62.36	44.73	62.39	0							29
03-3_A				loggia	30.57	49.94	54.99	48.33	55.36	0							22
03-4_A				sl.kmr	31.29	51.74	56.77	52.62	57.38	1							24
03-5_A				sl.kmr	30.93	50.64	55.68	53.33	56.57	1							24
04-1_A	04	2k	bg	sl.kmr	30.11	49.20	54.25	53.93	55.59	1	ja	ja	30	49	55	56	23
04-2_A				sl.kmr	30.14	47.07	52.16	54.72	54.45	0							21
04-3_A				terras	29.91	48.12	53.18	54.40	54.98	1							22
05-1_A	05	2k	bg	wn.kmr	28.76	25.83	35.63	58.05	53.81	-4	nee	ja	29	38	58	54	21
05-1_A				wn.kmr	28.76	25.83	35.63	58.05	53.81	-4							21
05-2_A				loggia	28.52	37.14	42.71	57.55	53.64	-4							21
05-3_A				loggia	28.70	29.88	37.36	56.76	52.65	-4							20
05-4_A				sl.kmr	28.68	38.00	43.48	57.67	53.81	-4							21
05-5_A				wn.kmr	28.98	30.94	38.10	57.67	53.51	-4							21
06-1_A	06	3k	1e verd	wn.kmr	27.33	28.42	36.54	60.09	55.74	-4	ja	ja	27	45	60	56	23
06-2_A				wn.kmr	26.22	29.06	36.49	59.74	55.41	-4							22
06-3_A				loggia	15.83	32.64	38.15	45.54	43.40	-2							10
06-4_A				sl.kmr	17.00	44.97	50.12	45.35	50.70	1							18
06-5_A				sl.kmr	15.34	43.90	49.06	46.11	49.91	1							17
07-1_A	07	3k	1e verd	sl.kmr	18.87	45.62	50.76	45.00	51.23	0	ja	ja	20	48	45	53	18
07-2_A				loggia	19.88	38.26	43.44	36.16	43.81	0							11
07-3_A				wn.kmr	20.36	47.79	52.87	44.22	53.12	0							20
08-1_A	08	3k	1e verd	sl.kmr	21.50	48.96	54.05	45.45	54.30	0	ja	ja	33	57	47	62	21
08-2_A				sl.kmr	22.15	50.12	55.20	45.66	55.40	0							22
08-3_A				loggia	22.55	47.25	52.36	43.39	52.60	0							20
08-4_A				wn.kmr	32.86	56.96	62.03	47.36	62.09	0							29
09-1_A	09	3k	1e verd	wn.kmr	32.82	56.91	61.97	47.64	62.04	0	nee	ja	33	58	48	63	29
09-2_A				loggia	30.07	50.19	55.30	45.66	55.50	0							22
09-3_A				sl.kmr	33.43	57.66	62.71	48.14	62.77	0							30
10-1_A	10	3k	1e verd	wn.kmr	33.71	57.79	62.83	48.58	62.90	0	ja	ja	34	58	59	63	30
10-2_A				loggia	31.84	47.77	52.88	51.39	53.97	1							21
10-3_A				wn.kmr	33.68	52.68	57.73	57.25	58.99	1							26

Onaferonde berekeningsresultaten basis model met gesloten borstwering 1.40 meter

Geluidbelastingen in Lden (dB) na aftrek art. 110g Wgh. (RR & gecumuleerd zonder aftrek)

LEGENDA:	geluidluwe gevel	overschrijding max. grenswaarde
	geluidluwe buitenruimte	aan te vragen Hogere Waarde

toetspunt	woning	type woning	verdieping	ligging toetspunt	Resultaten per bron per toetspunt					toets L_CUM-HW	Woning minimaal 1 gel.luwe gevel?	geluidluwe buitenruimte?	Maatgevende geluidbelasting per woning				benodigde gevelwering
					Rodelaan	Oosteinde	cum_weg	RR	L_CUM				Rodelaan	Oosteinde	RR	L_CUM	
10-4_A				sl.kmr	31.64	50.46	55.51	58.61	57.95	-1							25
10-6_A				sl.kmr	32.27	51.54	56.58	57.97	58.38	0							25
11-1_A	11	3k	1e verd	loggia	30.13	30.39	38.33	59.89	55.58	-4	nee	ja	31	49	63	58	23
11-2_A				wn.kmr	31.49	48.63	53.71	59.86	57.69	-2							25
11-3_A				sl.kmr	29.89	26.18	36.52	62.66	58.16	-5							25
11-4_A				loggia	30.06	40.23	45.63	59.58	55.66	-4							23
11-4_A				loggia	30.06	40.23	45.63	59.58	55.66	-4							23
12-1_A	12	3k	1e verd	sl.kmr	30.32	34.13	40.66	62.31	57.88	-4	nee	ja	30	40	62	58	25
12-2_A				sl.kmr	29.98	40.36	45.74	61.82	57.62	-4							25
12-3_A				wn.kmr	27.45	25.72	35.23	60.50	56.11	-4							23
12-4_A				wn.kmr	27.36	26.58	35.45	60.73	56.33	-4							23
12-5_A				loggia	30.10	36.27	42.22	60.02	55.81	-4							23
12-6_A				loggia	30.03	27.60	37.07	60.59	56.21	-4							23
13-1_A	13	3k	2e verd	wn.kmr	31.56	28.58	38.85	60.29	55.96	-4	ja	ja	32	45	60	56	23
13-2_A				wn.kmr	30.21	30.38	38.86	59.92	55.62	-4							23
13-3_A				loggia	24.04	33.99	39.79	49.76	46.83	-3							14
13-4_A				sl.kmr	15.22	45.14	50.32	47.03	51.10	1							18
13-5_A				sl.kmr	15.28	44.15	49.35	47.75	50.45	1							17
14-1_A	14	3k	2e verd	sl.kmr	14.15	45.70	50.86	46.58	51.50	1	ja	ja	22	48	47	53	18
14-2_A				loggia	21.71	37.19	42.44	39.18	43.30	1							10
14-3_A				wn.kmr	18.11	47.89	52.99	45.72	53.33	0							20
15-1_A	15	3k	2e verd	sl.kmr	21.28	48.88	53.98	46.38	54.29	0	ja	ja	34	57	50	62	21
15-2_A				sl.kmr	22.73	50.04	55.13	46.31	55.37	0							22
15-3_A				loggia	25.17	45.29	50.44	44.22	50.87	0							18
15-4_A				wn.kmr	33.80	57.09	62.16	50.32	62.27	0							29
16-1_A	16	3k	2e verd	wn.kmr	34.80	56.82	61.90	50.48	62.03	0	ja	ja	35	57	52	62	29
16-2_A				loggia	31.33	47.90	53.09	47.55	53.57	0							21
16-3_A				sl.kmr	35.04	57.03	62.09	51.82	62.25	0							29
17-1_A	17	3k	2e verd	wn.kmr	35.13	57.42	62.47	52.44	62.64	0	ja	ja	36	57	60	63	30
17-2_A				loggia	34.18	46.29	51.57	55.41	54.42	-1							21
17-3_A				sl.kmr	34.96	52.03	57.12	59.42	59.22	0							26
17-4_A				sl.kmr	35.00	51.08	56.19	59.86	58.85	-1							26
17-5_A				wn.kmr	36.16	52.94	58.04	58.96	59.67	1							27
18-1_A	18	3k	2e verd	loggia	32.78	40.69	46.38	58.09	54.51	-4	nee	ja	35	50	63	59	22
18-2_A				wn.kmr	34.61	50.25	55.38	60.32	58.66	-2							26
18-3_A				sl.kmr	34.85	28.39	40.78	62.85	58.38	-4							25
18-5_A				wn.kmr	35.00	49.34	54.51	60.70	58.49	-2							25
19-1_A	19	3k	2e verd	sl.kmr	34.52	38.32	44.86	62.61	58.28	-4	nee	ja	35	42	63	58	25
19-2_A				sl.kmr	33.99	42.29	47.89	62.18	58.11	-4							25
19-3_A				wn.kmr	31.69	27.89	38.58	60.67	56.31	-4							23
19-4_A				wn.kmr	31.32	29.40	38.80	60.91	56.54	-4							24

Onaferonde berekeningsresultaten basis model met gesloten borstwering 1.40 meter

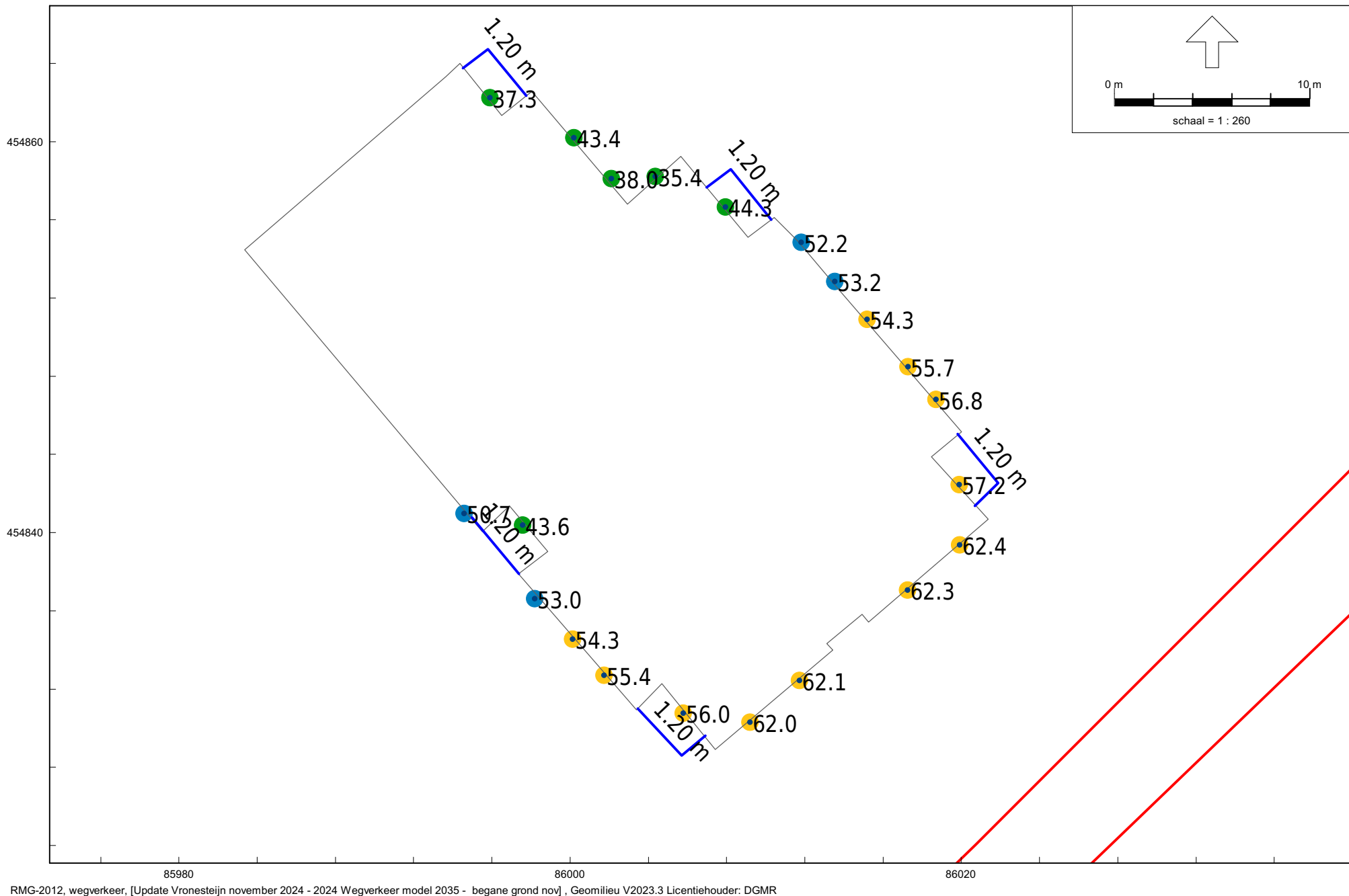
Geluidbelastingen in Lden (dB) na aftrek art. 110g Wgh. (RR & gecumuleerd zonder aftrek)

LEGENDA:	geluidluwe gevel	overschrijding max. grenswaarde
	geluidluwe buitenruimte	aan te vragen Hogere Waarde

toetspunt	woning	type woning	verdieping	ligging toetspunt	Resultaten per bron per toetspunt					toets L_CUM-HW	Woning minimaal 1 gel.luwe gevel?	geluidluwe buitenruimte?	Maatgevende geluidbelasting per woning				benodigde gevelwering
					Rodelaan	Oosteinde	cum_weg	RR	L_CUM				Rodelaan	Oosteinde	RR	L_CUM	
19-5_A				loggia	33.03	36.99	43.47	58.34	54.39	-4							21
20-1_A	20	3k	3e verd	wn.kmr	33.45	33.36	41.74	60.00	55.77	-4	ja	ja	33	45	60	56	23
20-2_A				loggia	17.52	36.59	42.02	43.68	44.17	0							11
20-3_A				sl.kmr	15.62	45.25	50.44	47.52	51.28	1							18
20-4_A				wn.kmr	17.24	41.64	46.98	48.47	48.98	1							16
21-1_A	21	3k	3e verd	sl.kmr	18.84	44.25	49.46	47.55	50.50	1	ja	ja	19	48	48	54	17
21-2_A				loggia	13.63	38.34	43.52	39.59	44.26	1							11
21-3_A				wn.kmr	17.09	48.24	53.34	45.99	53.67	0							21
22-1_A	22	3k	3e verd	sl.kmr	20.70	47.91	53.01	45.71	53.34	0	ja	ja	36	57	52	62	20
22-2_A				loggia	21.66	41.49	46.64	42.27	47.30	1							14
22-3_A				wn.kmr	35.69	56.83	61.91	51.82	62.08	0							29
22-4_A				wn.kmr	35.85	56.91	61.99	52.10	62.16	0							29
22-5_A				wn.kmr	23.25	52.64	57.72	45.19	57.82	0							25
23-1_A	23	3k	3e verd	wn.kmr	36.26	56.95	62.03	52.78	62.23	0	nee	ja	40	57	60	62	29
23-2_A				wn.kmr	36.66	56.92	62.00	53.09	62.21	0							29
23-3_A				loggia	36.08	45.17	50.67	56.85	54.76	-2							22
23-4_A				wn.kmr	39.66	53.83	58.99	59.20	60.40	1							27
23-5_A				sl.kmr	38.87	51.45	56.68	59.96	59.17	-1							26
24-1_A	24	3k	3e verd	loggia	36.32	44.47	50.09	56.63	54.41	-2	nee	ja	39	49	62	59	21
24-2_A				sl.kmr	38.63	48.97	54.35	61.04	58.62	-2							26
24-3_A				sl.kmr	37.39	29.82	43.11	62.43	58.05	-4							25
25-1_A	25	3k	3e verd	sl.kmr	37.07	43.54	49.42	62.11	58.22	-4	nee	ja	38	45	62	58	25
25-2_A				loggia	35.63	42.30	48.15	57.29	54.25	-3							21
25-3_A				wn.kmr	37.74	45.18	50.90	61.85	58.24	-4							25
25-4_A				wn.kmr	33.77	33.52	41.90	60.78	56.49	-4							23
25-5_A				wn.kmr	33.13	33.51	41.61	60.57	56.29	-4							23

Bijlage 5

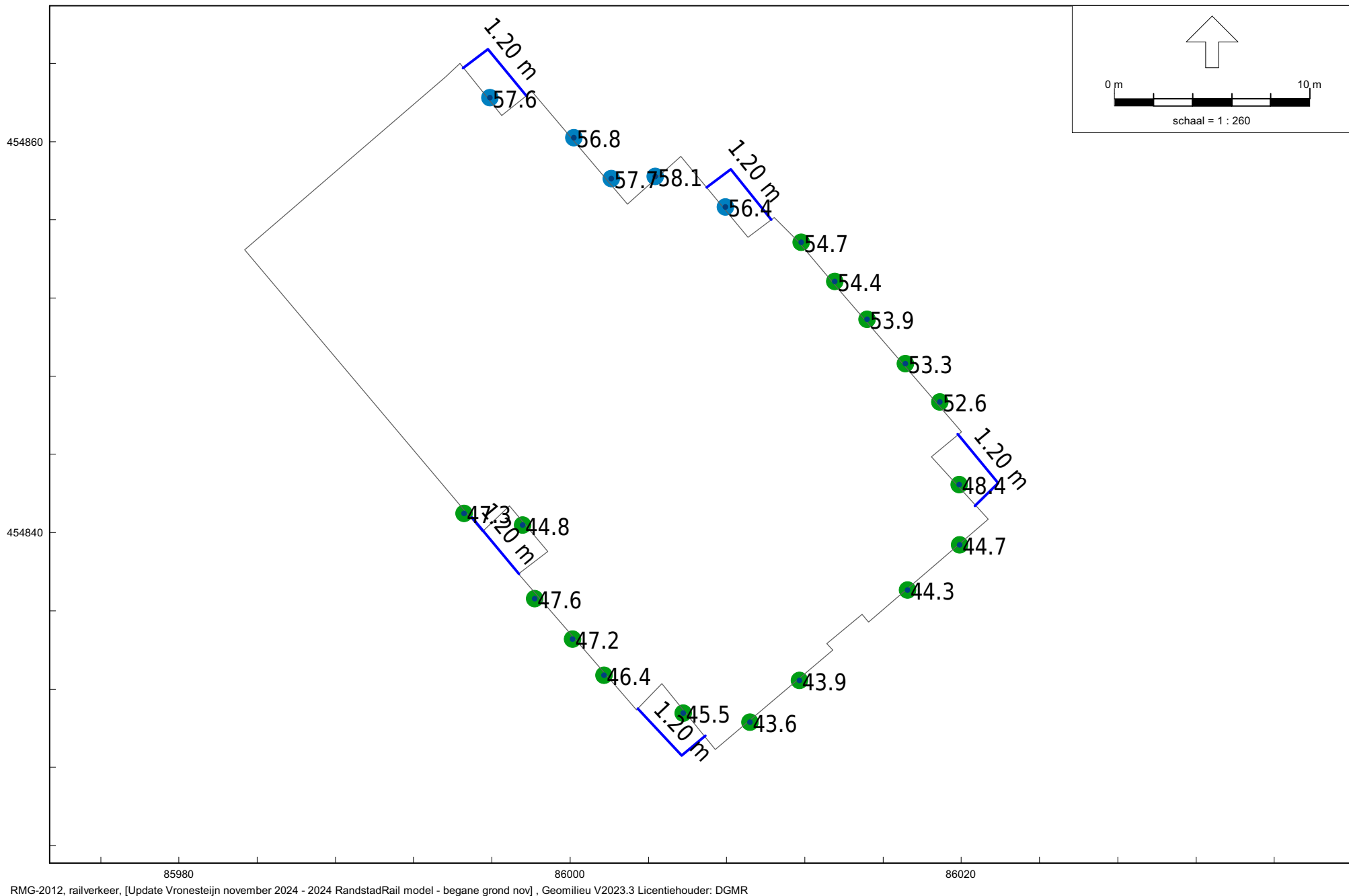
Titel	Ligging geluidluwe gevel en buitenruimte inclusief voorziening
Omvang	8 pagina's
Bron	Geomilieu V2023.3



RMG-2012, wegverkeer, [Update Vronesteijn november 2024 - 2024 Wegverkeer model 2035 - begane grond nov] , Geomilieu V2023.3 Licentiehouder: DGMR

Begane grond - wegverkeer

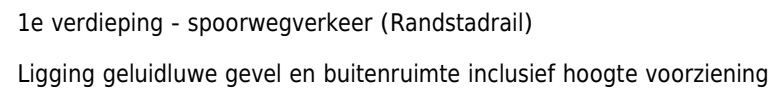
Ligging geluidluwe gevel en buitenruimte inclusief hoogte voorziening

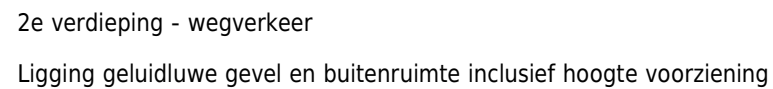


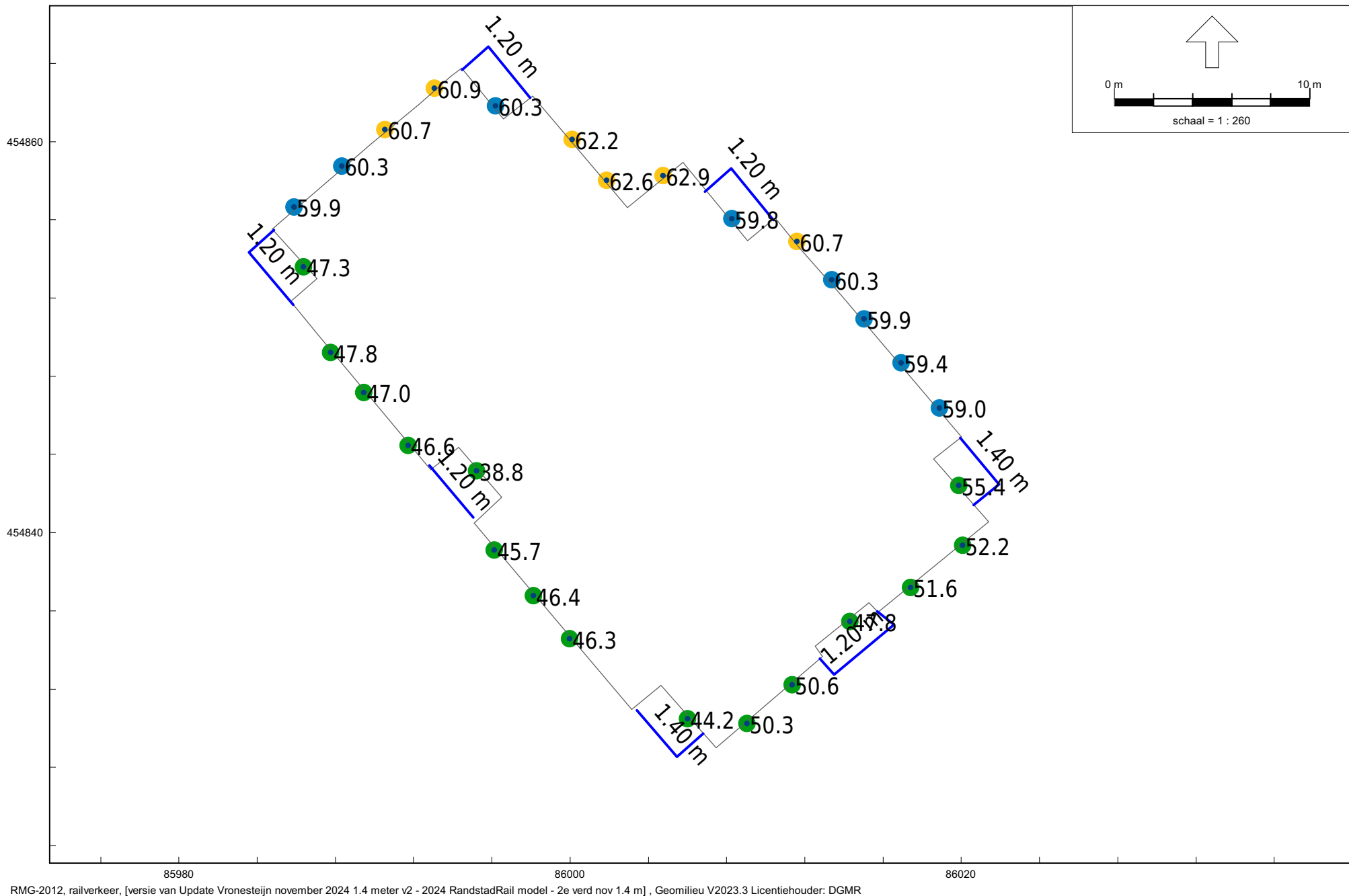
Begane grond - spoorwegverkeer (Randstadrail)

Ligging geluidluwe gevel en buitenruimte inclusief hoogte voorziening





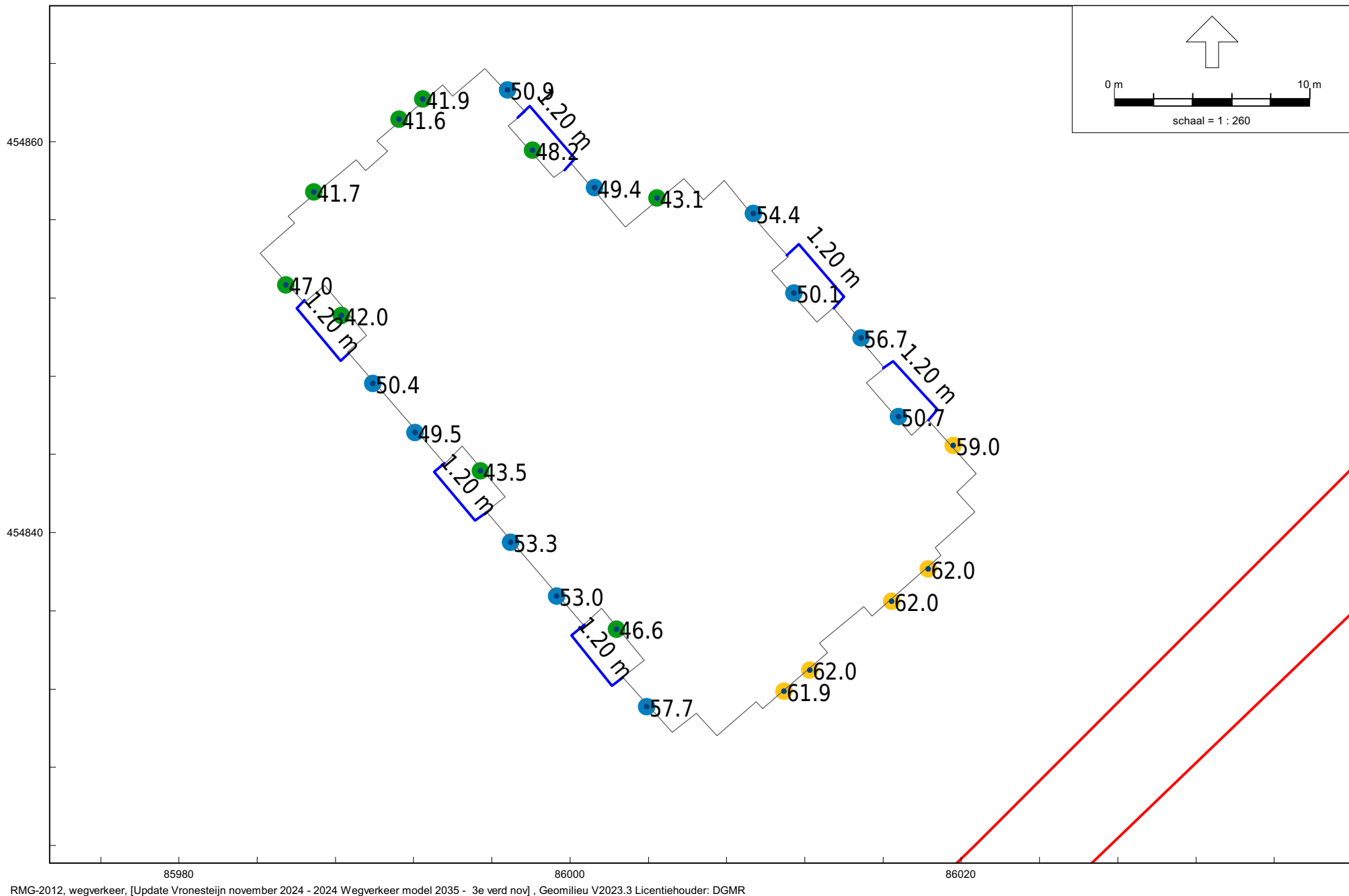




RMG-2012, railverkeer, [versie van Update Vronesteijn november 2024 1.4 meter v2 - 2024 RandstadRail model - 2e verd nov 1.4 m] , Geomilieu V2023.3 Licentiehouder: DGMR

2e verdieping - spoorwegverkeer (Randstadrai)

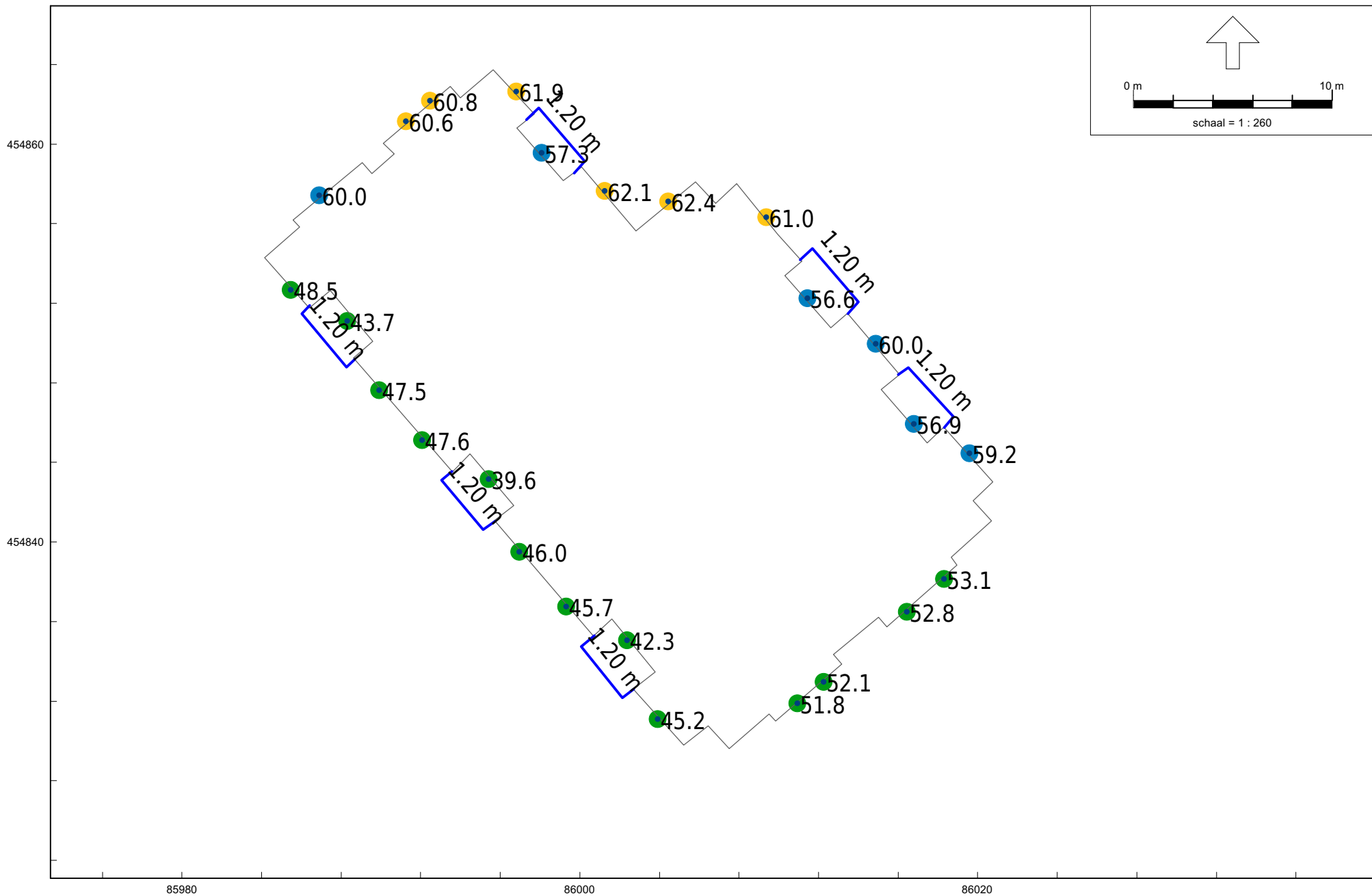
Ligging geluidluwe gevel en buitenruimte inclusief hoogte voorziening



RMG-2012, wegverkeer, [Update Vronesteijn november 2024 - 2024 Wegverkeer model 2035 - 3e verd nov], Geomilieu V2023.3 Licentiehouder: DGMR

3e verdieping - wegverkeer

Ligging geluidluwe gevel en buitenruimte inclusief hoogte voorziening



RMG-2012, railverkeer, [Update Vronesteijn november 2024 - 2024 RandstadRail model - 3e verd nov] , Geomilieu V2023.3 Licentiehouder: DGMR

3e verdieping - spoorwegverkeer (Randstadrail)

Ligging geluidluwe gevel en buitenruimte inclusief hoogte voorziening

Bijlage 6

Titel	Hogere waarden
Omvang	1 pagina

Benodigde hogere waarden

Geluidsbelastingen in Lden (dB) na aftrek art. 110g

Situatie met gesloten omheining en gesloten borstwering

woning	type	verdieping	hogere waarde a.g.v. Oosteinde	hogere waarde a.g.v. Randstadrail
01	3k	bg	57	--
03	3k	bg	57	--
04	2k	bg	49	--
05	2k	bg	--	58
06	3k	1e	--	60
08	3k	1e	57	--
09	3k	1e	57	--
10	3k	1e	58	59
11	3k	1e	49	63
12	3k	1e	--	62
13	3k	2e	--	60
15	3k	2e	57	--
16	3k	2e	57	--
17	3k	2e	57	60
18	3k	2e	50	63
19	3k	2e	--	63
20	3k	3e	--	60
22	3k	3e	57	--
23	3k	3e	57	60
24	3k	3e	49	62
25	3k	3e	--	62