

Bezoekadres:
Gatwickstraat 11
1043 GL Amsterdam
Postadres:
Hoofdweg 76
3067 GH Rotterdam

T +31 (0)88-5152505
E info@cauberg Huygen.nl
W <http://www.cauberg Huygen.nl>

K.V.K. 58792562
IBAN NL71RABO0112075584

Bestemmingsplan Jan Evertsenstraat West-deelgebied Tennispark in Amsterdam; onderzoek omgevingsgeluid

Datum **11 oktober 2021**
Referentie **05450-55113-03v2**

Referentie 05450-55113-03v2
 Rapporttitel Bestemmingsplan Jan Evertsenstraat West-deelgebied Tennispark in Amsterdam;
 onderzoek omgevingsgeluid

Datum 11 oktober 2021

Opdrachtgever Gemeente Amsterdam
 Dienst Ruimte en Duurzaamheid
 Weesperplein 8
 1018 XA AMSTERDAM

Contactpersoon Mevrouw L. Meijer

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

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding onderzoek	5
1.2	Leeswijzer	6
2	Toetskader	7
2.1	Wet geluidhinder	7
2.1.1	Geluidgevoelige functies	7
2.1.2	Systematiek grenswaarden en verzoek tot hogere grenswaarden	7
2.1.3	Dove gevels	7
2.1.4	Wegverkeerslawaaï	7
2.1.5	Spoorweglawaaï	9
2.1.6	Industrielawaaï	9
2.2	Gemeentelijk geluidbeleid	10
2.2.1	Cumulatie geluidbronnen	10
2.2.2	Geluidluwe zijden	10
2.2.3	Dove gevels	10
2.2.4	Geluidschermen voorlangs gevels	11
2.3	Geluid tennisbanen	11
3	Invoergegevens onderzoek	12
3.1	Wegverkeersgegevens stedelijke wegen	12
3.2	Invoergegevens A10	12
3.3	Spoorgegevens	12
3.4	Invoergegevens metrolawaaï	13
3.5	Geluidbelastinggegevens luchtvaartlawaaï Schiphol	13
4	Rekenmethode geluidbelastingen	14
4.1	Algemeen	14
4.2	Wegverkeerslawaaï	14
4.3	Spoorweglawaaï en metrolawaaï	15
4.4	Nadere toelichting invoergegevens akoestisch rekenmodel	15
4.5	Cumulatie geluidbelastingen L(VL,cum)	16
4.6	Geluid tennisbanen	16
5	Berekeningsresultaten	17
5.1	Geluidbelastingen per geluidbron	17
5.1.1	Rijksweg A10	17
5.1.2	Burgemeester Roëllstraat	17
5.1.3	Jan Evertsenstraat/Noordzijde	17
5.1.4	Burgemeester Van de Pollstraat/Oostoever	17
5.1.5	Burgemeester Cramergracht	17
5.1.6	Metrolijn 50/51	18
5.1.7	Hoofdspoorweg Schiphol-Amsterdam Centraal	18
5.2	Gecumuleerde geluidbelastingen L(VL,cum)	19
5.3	Geluid tennisbanen	20

6	Overzichten dove gevels, gevels met hogere geluidsbelastingen en geluidsluwe gevels – voorbeeldverkaveling	21
7	Afweging maatregelen en aanvraag hogere waarden	24
7.1	Algemeen	24
7.2	Benodigde maatregelen ter reducering van de geluidbelasting	24
7.2.1	Maatregelen aan de bron	24
7.2.2	Maatregelen in het overdrachtsgebied	25
7.2.3	Maatregelen aan de ontvangzijde	25
7.3	Conclusie en advies aanvraag hogere waarden	26
8	Effecten op de geluidbelasting ter hoogte van omliggende bestaande woningen	27
8.1	Beoordelingskader	27
8.2	Resultaten geluidseffecten	27
9	Samenvatting en conclusies	28

Bijlagen

Bijlage I	Milieugegevens (verkeer)
Bijlage II	Geluidinvoergegevens
Bijlage III	Berekeningsresultaten geluidbelastingen per geluidsbron – woningen
Bijlage IV	Berekeningsresultaten geluidbelastingen per geluidsbron – school
Bijlage V	Berekeningsresultaten gecumuleerde geluidbelastingen
Bijlage VI	Berekeningsresultaten geluidseffecten bestaande woningen

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Amsterdam heeft Cauberg Huygen een akoestisch onderzoek verricht ten behoeve van het nieuwe bestemmingsplan “Jan Evertsenstraat West, deelgebied tennispark” in Amsterdam. Het bestemmingsplan wordt aan de westzijde begrensd door de Burgemeester Cramergracht, aan de noordzijde door de August Vermeylenstraat, aan de oostzijde door de spoor- en metrolijnen Amsterdam Sloterdijk – Amsterdam Lelylaan en aan de zuidzijde door de Jan Evertsenstraat. De ligging van het bestemmingsplan is weergegeven in figuur 1.1.

In het bestemmingsplan worden woningen, een tennispark en een basisschool mogelijk gemaakt.



Figuur 1.1: Situatie bestemmingsplangebied (links: rode kader) en fragment van de verbeelding

1.1 Aanleiding onderzoek

De woningen en de basisschool zijn conform de Wet geluidhinder geluidgevoelige gebouwen. De woningen bevinden zich binnen de geluidszones langs de A10-West, de Burgemeester Roëllstraat, de Jan Evertsenstraat/Noordzijde, de Burgemeester Van de Pollstraat/Oostoever, de Burgemeester Cramergracht, metrolijn 50/51 (voorheen onderdeel van het spoorweglawaai, in de vigerende geluidwetgeving een eigen geluidbron) en de spoorlijn Schiphol-Amsterdam Centraal. Om die reden is een onderzoek Wet geluidhinder noodzakelijk. Onderzocht is of wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarden, vervolgens of hogere grenswaarden krachtens de Wet geluidhinder kunnen worden aangevraagd en waar zo nodig maatregelen moeten worden toegepast.

Ook zijn het speelgeluid ter plaatse van bestaande woningen, dat afkomstig is van het schoolplein van de nieuwe basisschool, en het tennigeluid van de nieuwe tennisbanen binnen het plangebied onderzocht. Voor het onderzoek van het speelgeluid van het schoolplein wordt verwezen naar ons rapport met referentie 05450-55113-04 d.d. 11 oktober 2021.

Het voorliggende rapport vervangt ons rapport met referentie 05450-51263-06 d.d. 29 oktober 2019. In het voorliggende rapport is het geactualiseerde onderzoek van het omgevingsgeluid omschreven. Wijzigingen zijn doorgevoerd met betrekking tot verkeersgegevens van de omliggende wegen binnen de bebouwde kom en met betrekking tot het gebouwonwerp. Tevens zijn de geluidbelastingen ter plaatse van de nieuwe school gebaseerd op de geluidbelastingen gedurende de dagperiode (zie voor een toelichting paragraaf 4.1). Ook is een effectberekening uitgevoerd ter plaatse van de bestaande woningen.

Een eerder onderzoeksrapport, met volgnummer 05 en gedateerd op 10 september 2019, is besproken in het Tavga (Technisch ambtelijk vooroverleg geluid Amsterdam) van 19 september 2019. Tavga ging akkoord met het onderzoek.

1.2 Leeswijzer

In deze rapportage komen in hoofdstuk 2 de aspecten uit het uitwerkingsplan en de Wet geluidhinder, die op dit plan van toepassing zijn, aan bod. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 en 4 de invoergegevens en de berekeningsmethoden beschreven. In hoofdstuk 5 en 6 worden onderzoeksresultaten en de benodigde geluidmaatregelen aan gebouwen beschreven. In hoofdstuk 7 wordt de afweging van geluidbeperkende maatregelen aan of nabij de geluidsbronnen omschreven. In hoofdstuk 8 worden de resultaten van de effectstudie ter plaatse van de bestaande woningen omschreven.

2 Toetskader

2.1 Wet geluidhinder

Ten behoeve van dit geluidonderzoek is gebruik gemaakt van de Wet geluidhinder (Stb. 2017, 57), zoals deze geldt per 1 mei 2017 tot en met heden (Stb. 2017, 131).

2.1.1 Geluidgevoelige functies

Er worden nieuwe woonfuncties en een basisschool mogelijk gemaakt.

2.1.2 Systematiek grenswaarden en verzoek tot hogere grenswaarden

In de Wet geluidhinder en in het Besluit geluidhinder worden voor wegverkeerslawaaï, spoorweglawaaï en industrielawaaï twee typen grenswaarden benoemd: de zogenaamde voorkeursgrenswaarde en de maximaal te verlenen ontheffingswaarde. Per geluidbron (per weg, per spoorweg, per industrieterrein) wordt aan de grenswaarden getoetst.

Bij een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, maar niet van de maximale ontheffingswaarde, kan een zogenaamde hogere grenswaarde worden aangevraagd bij het College van B en W.

Het vaststellen van een hogere waarde door het College van B en W is mogelijk indien maatregelen om de geluidbelasting te reduceren aan bron (verkeer) of tussen bron en ontvanger (gebouw), zoals schermen of verkeersreducerende maatregelen, niet doelmatig zijn of bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerkundige, landschappelijke of financiële aard ondervinden.

Indien ook de maximaal te verlenen ontheffingswaarde wordt overschreden is in principe geen geluidgevoelige functie mogelijk tenzij deze wordt voorzien van maatregelen in de vorm van dove gevels (zie paragrafen 2.1.3 en 2.2.3) of gebouwgebonden schermen (vliesgevels, zie paragraaf 2.2.4).

2.1.3 Dove gevels

De Wet geluidhinder benoemt grenswaarden voor de geluidbelastingen op de gevels van geluidgevoelige gebouwen. Dove gevels zijn echter gevels waarvan de geluidbelastingen op deze gevels niet hoeven te worden getoetst aan deze grenswaarden. Dove gevels zijn:

- Gevels zonder aanwezige te openen delen en die voldoen aan een karakteristieke geluidwering van tenminste het verschil van de geluidbelasting en een waarde van 33 dB, onderscheidenlijk 35 dB(A).
- Gevels met bij uitzondering te openen delen, mits deze delen niet grenzen aan een geluidgevoelige ruimte (slaap-, woon- of eetkamer). Voorbeelden zijn:
 - een raam in een gevel van een besloten keuken met een vloeroppervlakte van minder dan 11 m²;
 - een raam in een hal van een woning;
 - een nooduitgang.

2.1.4 Wegverkeerslawaaï

Conform hoofdstuk VI van de Wet geluidhinder (zones langs wegen) hebben alle wegen een zone, uitgezonderd een aantal situaties waaronder wegen met een maximumsnelheid van 30 km/uur. De zone is een gebied waarbinnen een nader akoestisch onderzoek verplicht is.

Indien een spoorlijn niet in de Regeling geluidplafondkaart milieubeheer of in de Regeling zonekaart spoorwegen geluidhinder als spoortracé is aangewezen, worden de geluidbelastingen vanwege die spoorlijn aangemerkt als wegverkeerslawaaï. In dit onderzoek is dit aan de orde ten aanzien van metrospoorlijn 50/51.

De breedte van de zone, aan weerszijden van de weg of spoor, is afhankelijk van het aantal rijstroken of sporen en de aard van de omgeving (stedelijk of buitenstedelijk), zie tabel 2.1. Of sprake is van een stedelijk of buitenstedelijk is onder meer de ligging van de geluidgevoelige functie van belang: de woningen en de school zijn gelegen binnen de bebouwde kom.

Tabel 2.1: Schema zonebreedte aan weerszijden van weg/spoor

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

De woningen en het onderwijsgebouw zijn gelegen binnen de zones van verschillende wegen:

- De rijksweg A10 (West). Zones langs rijkswegen worden als buitenstedelijk gebied aangemerkt.
- De stedelijke wegen Burgemeester Roëllstraat, Burgemeester Van de Pollstraat/Oostoever, Burgemeester Cramergracht en de Jan Evertsenstraat/Noordzijde. Zones langs deze wegen worden als stedelijk gebied aangemerkt.
- Het metrotraject Station Zuid-Isolatorweg (lijnen 50 en 51) (deze metrolijnen zijn niet op de geluidplafondkaart of de zonekaart voor spoorwegen aangegeven, om die reden moeten de metrospooren als wegen worden aangemerkt). Zones langs metrolijnen worden als stedelijk gebied aangemerkt.

Grenswaarden geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer

De voorkeursgrenswaarde vanwege wegverkeerslawaaï bedraagt vanwege alle wegen 48 dB. De maximaal te verlenen ontheffingswaarde bedraagt 53 dB vanwege de rijksweg A10 en 63 dB vanwege de stedelijke wegen, binnen de bebouwde kom, en de metrospooren.

2.1.5 Spoorweglawaai

Het spoortracé Amsterdam Schiphol- Amsterdam Centraal is het meest nabijgelegen spoortracé. De zonebreedte langs een spoorweg wordt conform het Besluit geluidhinder bepaald door de waarden van de geluidproductieplafonds (zie tabel 2.2). De zone bedraagt minimaal 100 m. De planlocatie is binnen de zone langs het spoor gelegen.

Tabel 2.2: Zonebreedten spoorwegen voor de geluidproductieplafondklassen

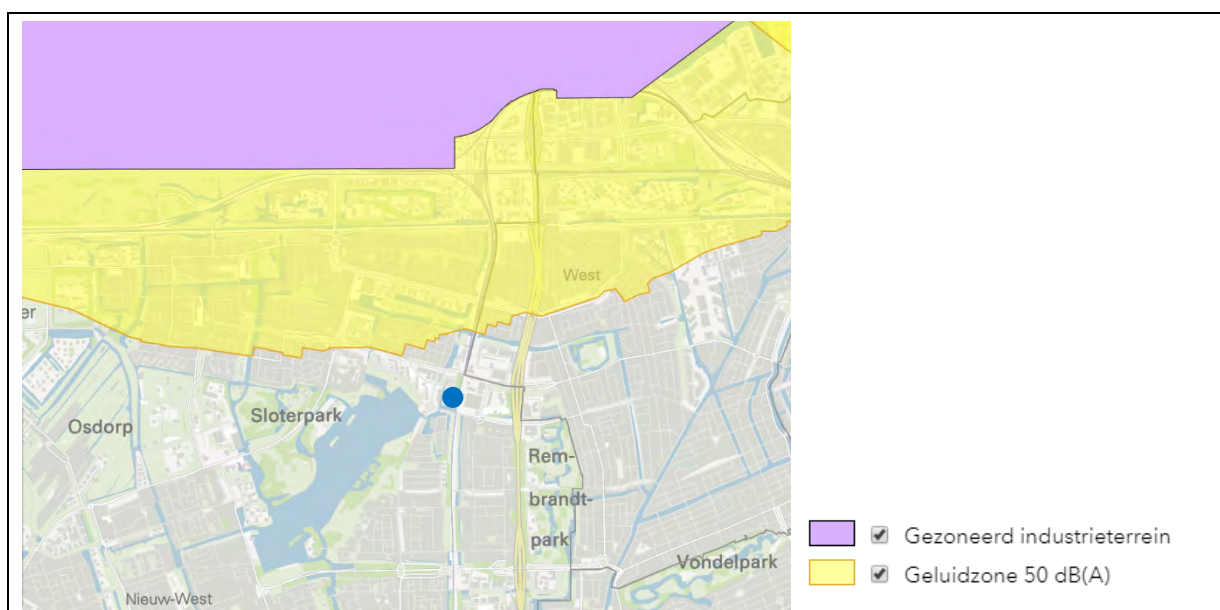
Hoogte geluidproductieplafond	Breedte zone (m)
Kleiner dan 56 dB	100
Gelijk aan of groter dan 56 dB en kleiner dan 61 dB	200
Gelijk aan of groter dan 61 dB en kleiner dan 66 dB	300
Gelijk aan of groter dan 66 dB en kleiner dan 71 dB	600
Gelijk aan of groter dan 71 dB en kleiner dan 74 dB	900
Gelijk aan of groter dan 74 dB	1200

Grenswaarden geluidbelasting ten gevolge van railverkeer

De voorkeursgrenswaarde vanwege spoorweglawaai bedraagt 55 dB voor woningen en 53 dB voor onderwijsgebouwen. De maximaal te verlenen ontheffingswaarde bedraagt voor beide geluidgevoelige functies 68 dB.

2.1.6 Industrielawaai

De planlocatie is buiten de geluidzone rond een industrieterrein gelegen, zie figuur 2.1. Industrielawaai is om die reden niet onderzocht.



Figuur 2.1: Ligging zone rond industrieterrein Westpoort en ligging plangebied (blauwe aanduiding)

2.2 Gemeentelijk geluidbeleid

2.2.1 Cumulatie geluidbronnen

Indien hogere waarden worden aangevraagd en het plan is gelegen binnen de zones van meerdere geluidbronnen, dient tevens onderzoek gedaan te worden naar de effecten van de samenloop van de verschillende geluidbronnen. Er dient te worden aangegeven op welke wijze met de samenloop rekening is gehouden bij het bepalen van de te treffen maatregelen (art. 110a en 110f van de Wgh).

Conform het gemeentelijk geluidbeleid is er sprake van een onaanvaardbare geluidbelasting als de gecumuleerde geluidbelasting meer dan 3 dB hoger is dan hoogste van de maximaal toelaatbare ontheffingswaarden. Op plaatsen waar dit wordt geconstateerd moeten extra maatregelen worden getroffen teneinde te voldoen aan de op het wegverkeerslawaaai afgestemde grenswaarde van $L_{VL,cum} = 66 \text{ dB} (63+3)$.

2.2.2 Geluidluwe zijden

Conform het gemeentelijk geluidbeleid dienen woningen waarvoor hogere grenswaarden worden vastgesteld in principe te beschikken over een geluidluwe zijde. Hiervan kan alleen worden afgeweken op grond van zwaarwegende argumenten. De afwijking dient daarbij te worden beperkt. Een woning met een dove gevel dient te allen tijde een geluidluwe zijde te hebben.

Geluidsluwe zijden hebben per bronsoort (weg-, spoor-, industriegeluid) een gesommeerde geluidsbelasting van maximaal de voorkeursgrenswaarde (48 dB voor wegverkeerslawaaai, 55 dB voor spoorweglawaaai en 50 dB(A) voor industrielawaaai). Verblijfsruimten, vooral de slaapkamers, moeten grenzen aan de geluidsluwe zijde, zodat deze op een natuurlijke wijze geventileerd (spuiventilatie) kunnen worden, zonder geluidhinder ervan te ondervinden.

2.2.3 Dove gevels

Het gemeentelijk geluidbeleid omvat regels voor het mogen onderbreken van een dove gevel:

- Het onderbreken van de dove gevel met een geluidwerend scherm, mits geluidwerende schermen of dove gevels per hele verdieping toegepast worden.
- Ramen of deuren aan besloten serres, balkons of loggia's, waarbij de binnengevel als schil van de woning fungeert volgens het Bouwbesluit.

Balkons, loggia's en serres mogen een dove gevel onderbreken. Aan deze buitenruimten worden eisen gesteld aan:

- de geluidbelasting in de buitenruimte, zeker als de buitenruimte ook bedoeld is als het realiseren van een geluidsluwe zijde. Als de geluidsbelasting hoger mag zijn, moet een hogere waarde aangevraagd worden;
- de permanent aanwezige buitenluchtkwaliteit in de buitenruimte;
- de thermische schil van de woning die ter plaatse van de binnenpui van de buitenruimte moet zijn gelegen;
- de afmetingen van de buitenruimte: minimaal 3 m² groot en minimaal 1,30 m diep;
- de binnen- en buitenschil van de serre mag voor ten hoogste 50% van het geveloppervlak zijn voorzien van te openen delen.

De buitengevel van een serre kan dus zowel permanent geopende ventilatievoorzieningen (bijvoorbeeld de buitenste strook van de buitengevel) als te openen, te schuiven, op te vouwen enz. ramen hebben.

2.2.4 Geluidschermen voorlangs gevels

Gevels waar voorlangs geluidschermen staan (vliesgevels) vallen in tegenstelling tot dove gevels wel onder de toetsing van de Wet geluidhinder. De geluidbelasting achter het scherm, op de gevel wordt getoetst aan de betreffende voorkeursgrenswaarde, zo nodig aan de maximale ontheffingswaarde. Zo nodig wordt een hogere waarde verzocht en vastgesteld.

2.3 Geluid tennisbanen

De berekende geluidniveaus vanwege de tennisbanen zijn getoetst aan de volgende geluidgrenswaarden:

- Langtijdgemiddelde geluidniveaus $L_{A,T,LT}$: 50 dB(A) overdag, na bestuurlijke afweging 55 dB(A).
45 dB(A) 's avonds, na bestuurlijke afweging 50 dB(A).

3 Invoergegevens onderzoek

3.1 Wegverkeersgegevens stedelijke wegen

De verkeersgegevens van de stedelijke wegen zijn op 4 juni jongstleden door de dienst V&OR van de gemeente Amsterdam verstrekt. Het betreffen milieugegevens voor peiljaar 2030 uit het Verkeersmodel Amsterdam (VMA), versie 3.5. De verkeersgegevens zijn inclusief OV-trams en -bussen. In bijlage I zijn de verstrekte verkeersgegevens opgenomen.

Bij alle stedelijke wegen is gerekend met de aanwezigheid van Dicht Asphalt Beton als wegdekverharding en een maximumsnelheid van 50 km/uur.

3.2 Invoergegevens A10

De verkeers- en weggegevens van de A10 zijn ontleend aan het geluidregister, met betrekking tot de A10 is deze op 31-12-2015 het laatst geactualiseerd. Beknopt samengevat zijn de in het geluidregister opgenomen maatregelen als volgt:

- Dubbellaags ZOAB.
- Een 80 km/uur regime op de hoofdrijbanen.

Ter indicatie is in tabel 3.1 een overzicht gegeven van de uurintensiteiten op de hoofdrijbanen (dus exclusief op- of afritten) ter hoogte van ziekenhuis OLVG West.

Tabel 3.1: Overzicht uurintensiteiten hoofdrijbanen A10

Voertuigcategorie	Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode
Lichte motorvoertuigen	4.966	3.009	1.210
Middelzware motorvoertuigen	379	82	104
Zware motorvoertuigen	290	94	117

3.3 Spoorgegevens

De spoorweggegevens van het spoortracé Amsterdam Sloterdijk – Schiphol zijn conform het geluidregister spoor van ProRail d.d. 1 mei 2019. Ter indicatie geeft tabel 3.2 de uurintensiteiten van het spoortracé ter hoogte van de onderzoekslocatie.

Tabel 3.2: Uurintensiteiten Q per treinvoertuigcategorie per periode dag (D), avond (A) en nacht (N)

Voertuigcategorie	Treintype	Q(D)	Q(A)	Q(N)
1	MAT'64-T, MAT'64-V	3,48	3,82	2,12
2	DDM-1, IC-R, ICM-3	14,51	12,36	6,17
3	E-LOC, MDDM, SGM-3	8,92	8,93	3,09
8	DDM-2/3, ICM-4,IRM-4, VIRM-6	87,98	68,55	24,21
9	Thalys	4,66	4,18	0,95

3.4 Invoergegevens metrolawaai

De geüpdatet toekomstprognoses van het Amsterdams metronet zijn op 5 augustus 2020 door de dienst Metro en Tram van de gemeente Amsterdam aangeleverd. Gehanteerd zijn de intensiteiten voor peiljaar 2032.

Het geluid van metrolijnen 50 en 51 wordt aangemerkt als wegverkeerslawaai, maar moet worden berekend als zijnde spoorweglawaai. De metro valt onder spoorwegtuigcategorie 7: schijfgeremd metro- en sneltram-materiaal. Scharnierende geledingen met 3 draaistellen zijn 1 eenheid. De volgende eenheden (per uur) zijn op metrolijn 50-51 van toepassing (2 rijrichtingen gezamenlijk):

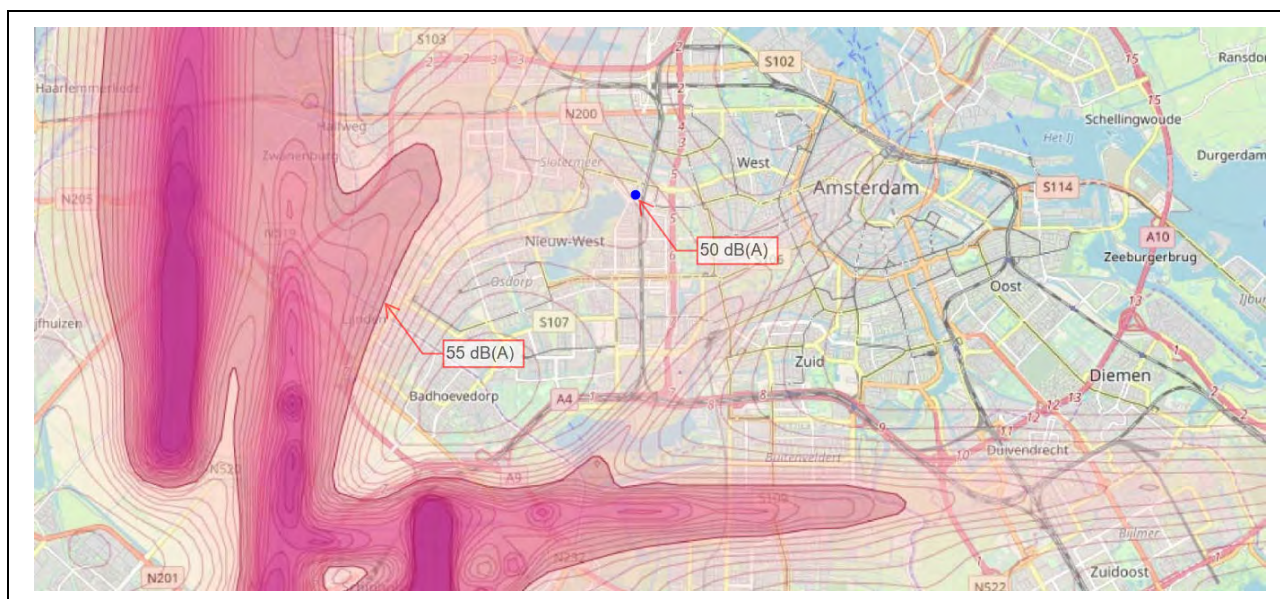
- Dagperiode : 108,2 eenheden.
- Avondperiode : 99,4 eenheden.
- Nachtperiode : 38,4 eenheden.

Gerekend is met snelheden van 40 km/uur (nabij metrostation Jan van Galenstraat) tot en met 70 km/uur.

3.5 Geluidbelastinggegevens luchtvaartlawaai Schiphol

Indien relevant worden in de cumulatie van geluidbelastingen ook de geluidbelastingbijdragen door luchtvaartlawaai beschouwd, hier: de geluidbelastingen vanwege de luchtvaart van en naar luchthaven Schiphol. Deze geluidbelastingen zijn ontleend aan de website van Bewoners Aanspreekpunt Schiphol (BAS, de pagina met de geluidcontouren is niet meer beschikbaar, gebruikt is een aantal eerder gemaakte “screen prints”). Het betreft de jaargemiddelde geluidbelastingen L_{den} in dB(A) voor het jaar 2016. De gegevens zijn afkomstig van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en zijn berekend door het Nederlands Lucht- en Ruimtevaartcentrum (NLR).

In figuur 3.1 zijn de geluidcontouren weergegeven. Ter plaatse van de projectlocatie treedt een geluidbelasting door luchtvaartlawaai op van 50 dB(A).



Figuur 3.1: Geluidcontouren luchtvaartlawaai Schiphol en projectlocatie (blauwe stip)

4 Rekenmethode geluidbelastingen

4.1 Algemeen

De te beoordelen geluidbelastingen voor wegverkeerslawaaai worden uitgedrukt in “L_{den}” (“Level” over “day-evening-night”). De L_{den} is een over één jaar gemiddelde geluidbelasting. De praktijk is dat in de berekening van de L_{den} geen jaargemiddelde verkeersuurintensiteiten, maar weekgemiddelde uurintensiteiten worden gebruikt. Deze uurintensiteiten worden vastgesteld voor de dag-, avond- en nachtperiode (respectievelijk 7-19 u, 19-23 u en 23-7 u).

Ten behoeve van de bepaling van de geluidbelasting L_{den} worden conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG2012) eerst de equivalente geluidniveaus van de dag-, avond- en nachtperiodes bepaald. Uit deze dag-, avond- en nachtwaarden wordt de geluidbelasting L_{den} vastgesteld met behulp van de volgende formule (bron: richtlijn nr. 2002/49/EG van het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie van 25 juni 2002):

$$L_{den} = 10 * \log \left(\frac{12 * 10^{\left(\frac{L_{dag}}{10}\right)} + 4 * 10^{\left(\frac{L_{avond} + 5}{10}\right)} + 8 * 10^{\left(\frac{L_{nacht} + 10}{10}\right)}}{24} \right) \text{ In dB}$$

In de formule wordt rekening gehouden met de duur van een periode (12, 4 of 8 uur) en met toeslagen van 5 en 10 dB op de geluidniveaus in de avond- en nachtperiode.

Op basis van artikel 1b, lid 1 van de Wet geluidhinder mag bij de bepaling van de geluidsbelasting vanwege een industrieterrein, vanwege een weg of vanwege een spoorweg, van de gevels van onderwijsgebouwen de waarde van de geluidsbelasting over de periode 19.00–23.00 uur (avond) of de periode 23.00–07.00 uur (nacht) buiten beschouwing wordt gelaten voor zover genoemde gebouwen in de betrokken periode niet overeenkomstig hun bestemming worden gebruikt. In dit onderzoek zijn met betrekking tot de school de geluidbelastingen enkel gebaseerd op het geluid in de dagperiode.

4.2 Wegverkeerslawaaai

De berekeningen van de geluidbelastingen, afkomstig van wegen, zijn uitgevoerd conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, (hierna te noemen: RMG2012). Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van Standaardrekenmethode 2 uit bijlage III van het RMG2012.

De tram over de Burgemeester Roëllstraat is onderdeel van de weg waardoor conform artikel 3.3 van het RMG2012 de geluidbelasting vanwege de weg gelijk is aan de som van het tramlawaai en het wegverkeerslawaaai. Het trammaterieel van het GVB Amsterdam bestaat uit het type Combino. De gemeente Amsterdam heeft geluidemissiemetingen laten uitvoeren en beschikt over geluidgegevens van het Combino-trammaterieel. Uit deze gegevens blijkt dat de emissiegetallen van het Combino-materiaal aanzienlijk lager zijn dan de emissiegetallen voor tramlawaai uit het RMG2012. In dit onderzoek is gebruik gemaakt van de emissiegetallen, die op basis van de geluidemissiemetingen van de Combino-trams en de oude gelede trams zijn vastgesteld.

Voor wegen met trambanen zijn de geluidbelastingen de som van de geluidbelastingen van:

- Gemotoriseerd verkeer (licht, middelzwaar en zwaar), met toepassing van een aftrek van 5 dB.
- Tramverkeer, zonder toepassing van een aftrek, omdat gebruik is gemaakt van Combino-gegevens.

Op de berekende geluidbelastingen mag, conform artikel 110g van de Wet geluidhinder, een correctie worden toegepast, zoals omschreven in artikel 3.4 van het RMG2012:

- Voor wegen, waar de representatief te achten snelheid lager is dan 70 km/uur - hier de wegen binnen de bebouwde kom - bedraagt de te hanteren aftrek 5 dB.
- Voor wegen waar een representatief te achten snelheid gelijk aan of hoger is dan 70 km/uur – hier de A10 - gelden de volgende waarden voor de aftrek in het RMG2012:
 - Voor een geluidbelasting van 56 dB, zonder de aftrek, geldt een aftrekwaarde van 3 dB. De geluidbelasting na aftrek bedraagt dus 53 dB.
 - Voor een geluidbelasting van 57 dB, zonder de aftrek, geldt een aftrekwaarde van 4 dB. De geluidbelasting na aftrek bedraagt dus 53 dB.
 - Voor alle overige geluidbelastingwaarden blijft een aftrek van 2 dB gelden. De waarde van 2 dB is eveneens voor metrolawaai (in dit onderzoek te berekenen als spoorweglawaai, maar te beoordelen als wegverkeerslawaai, zie ook paragraaf 2.1.4) toegepast.

Omdat in het computerprogramma Geomilieu per weg slechts één waarde van de aftrek kan worden ingevoerd, is vanwege de A10 geen invoerwaarde ingevuld. Om die reden dienen de geluidbelastingen tot en met 57 dB zonder aftrek te worden beoordeeld als geluidbelastingen die voldoen aan de maximale ontheffingswaarde van 53 dB (na aftrek). Met betrekking tot de wegen binnen de bebouwde kom is in de geluidbelastingplots wel een aftrekwaarde van 5 dB verdisconteerd.

De berekeningen van het wegverkeerslawaai zijn uitgevoerd met het computerprogramma Geomilieu v.5.20 van DGMR. Een overzicht van het rekenmodel en invoergegevens is opgenomen in bijlage II.

4.3 Spoorweglawaai en metrolawaai

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van Standaardrekenmethode 2 uit bijlage IV van het RMG2012. De berekeningen van het spoorweglawaai zijn uitgevoerd met behulp van het computerprogramma Geomilieu v.5.20 van DGMR.

4.4 Nadere toelichting invoergegevens akoestisch rekenmodel

In bijlage II zijn de geluidinvoergegevens weergegeven. In de rekenmodellen is voorts uitgegaan van de volgende rekenparameters en uitgangspunten:

- Bodemfactor 0,0 (harde bodem voor wegen, wateroppervlakten, verharde sportvelden of parkeerterreinen).
- Bodemfactor 1,0 (zachte bodem voor bijvoorbeeld groenstroken, zandbodems).
- Bodemfactor 0,5 (geluidreducerende wegvakken A10).
- Sectoren met een zichthoek van 2 graden.
- Meteorologische correcties: SRMII RMG2012.
- Luchtdemping: standaard SRMII RMG2012.

4.5 Cumulatie geluidbelastingen $L(VL,cum)$

Gecumuleerde geluidbelastingen $L_{VL,cum}$ zoals bedoeld in artikel 110a en 110f van de Wgh worden berekend conform hoofdstuk 2 van bijlage I van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Alleen relevante geluidbronnen worden meegenomen in de berekening van de gecumuleerde geluidbelasting. Relevante geluidbronnen zijn die bronnen waarvan de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden. Ook de geluidbijdrage door luchtvaartlawaai is in de cumulatieberekening meegenomen, zie ook paragraaf 3.5.

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

4.6 Geluid tennisbanen

De berekeningen van de geluidniveaus afkomstig van de tennisbanen zijn eveneens uitgevoerd op basis van de methode II.8 "Overdracht" van de Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999.

De geluidvermogen-niveaus (geluidproductie) van tennisspelers zijn ontleend aan de VDI 3770: "Emissions-kennwerte technischer Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen". Per tennisveld zijn twee spelers met elk een langtijdgemiddeld geluidvermogen-niveau van 90 dB(A) gedurende een tennisspel. Aangehouden is een bezettingstijd voor iedere tennisbaan van 9 uur in de dagperiode (7-19 u) en van 3,25 u in de avondperiode (19-23 u).

5 Berekeningsresultaten

5.1 Geluidbelastingen per geluidbron

De berekeningsresultaten zijn per geluidbron (per weg of spoorweg) beschouwd, omdat toetsing aan de Wet geluidhinder per geluidbron dient plaats te vinden. Bijlage III toont een overzicht van alle geluidbelastingen L_{den} voor wegverkeerslawaaï en spoorweglawaaï ter plaatse van woningen, bijlage IV de geluidbelastingen (L_{den} is gelijk aan L_{dag}) ter plaatse van de school.

5.1.1 Rijksweg A10

De geluidbelasting L_{den} vanwege de rijksweg A10 bedraagt ter plaatse van de woningen ten hoogste 51 dB na aftrek art. 110g Wgh en ter plaatse van de school ten hoogste 44 dB na aftrek. Deels wordt ter plaatse van de woningen niet voldaan aan de voorkeurgrenswaarde van 48 dB, overal wordt voldaan aan de maximale ontheffingswaarde van 53 dB.

5.1.2 Burgemeester Roëllstraat

De geluidbelasting L_{den} vanwege de Burgemeester Roëllstraat, inclusief tramlawaai, bedraagt ter plaatse van de woningen ten hoogste 52 dB na aftrek art. 110g Wgh en ter plaatse van de school ten hoogste 50 dB na aftrek (aftrek niet van toepassing op geluidbijdrage tramgeluid). Deels wordt ter plaatse van de woningen en de school niet voldaan aan de voorkeurgrenswaarde van 48 dB, overal wordt voldaan aan de maximale ontheffingswaarde van 63 dB.

5.1.3 Jan Evertsenstraat/Noordzijde

De geluidbelasting L_{den} vanwege de Jan Evertsenstraat/Noordzijde bedraagt ter plaatse van de woningen ten hoogste 56 dB na aftrek art. 110g Wgh en ter plaatse van de school ten hoogste 40 dB na aftrek. Deels wordt ter plaatse van de woningen niet voldaan aan de voorkeurgrenswaarde van 48 dB, overal wordt voldaan aan de maximale ontheffingswaarde van 63 dB.

5.1.4 Burgemeester Van de Pollstraat/Oostoever

De geluidbelasting L_{den} vanwege de Burgemeester Van de Pollstraat/Oostoever bedraagt ter plaatse van de woningen ten hoogste 50 dB na aftrek art. 110g Wgh en ter plaatse van de school ten hoogste 41 dB na aftrek. Deels wordt ter plaatse van de woningen niet voldaan aan de voorkeurgrenswaarde van 48 dB, overal wordt voldaan aan de maximale ontheffingswaarde van 63 dB.

5.1.5 Burgemeester Cramergracht

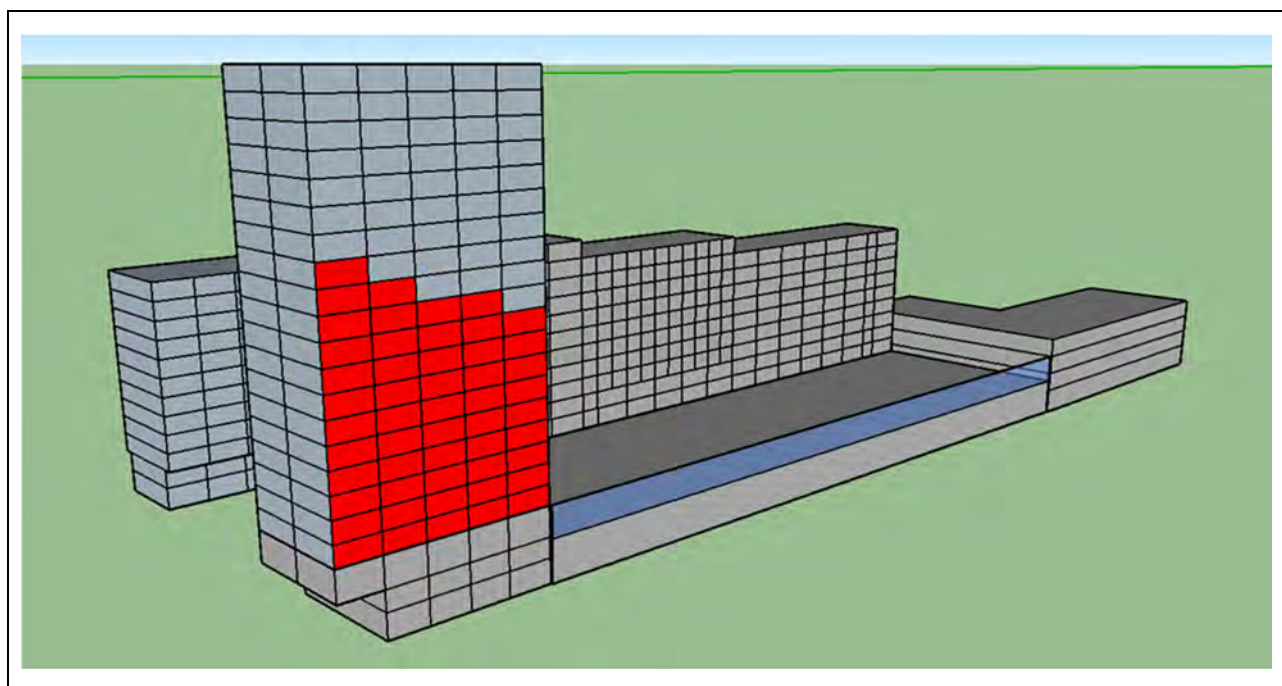
De geluidbelasting L_{den} vanwege de Burgemeester Cramergracht bedraagt ter plaatse van de woningen ten hoogste 44 dB na aftrek art. 110g Wgh en ter plaatse van de school ten hoogste 40 dB na aftrek. Overal wordt voldaan aan de voorkeurgrenswaarde van 48 dB.

5.1.6 Metrolijn 50/51

De geluidbelasting L_{den} vanwege metrolijn 50/51 bedraagt ter plaatse van de woningen ten hoogste 61 dB na aftrek art. 110g Wgh en ter plaatse van de school ten hoogste 52 dB na aftrek. Deels wordt ter plaatse van de woningen en de school niet voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, overal wordt voldaan aan de maximale ontheffingswaarde van 63 dB.

5.1.7 Hoofdspoorweg Schiphol-Amsterdam Centraal

De geluidbelasting L_{den} vanwege hoofdspoorweg Schiphol-Amsterdam Centraal bedraagt ter plaatse van de woningen ten hoogste 70 dB en ter plaatse van de school ten hoogste 66 dB. Deels wordt ter plaatse van de woningen en de school niet voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 53 dB (school) of 55 dB (woningen), deels wordt ter plaatse van de woningen eveneens niet voldaan aan de maximale ontheffingswaarde van 68 dB. Ten aanzien van spoorweglawaai dat afkomstig is van de hoofdspoorweg zijn ter plaatse van de oostgevel van toren T deels dove gevels benodigd, zie voor de locaties/bouwlagen figuur 5.1.



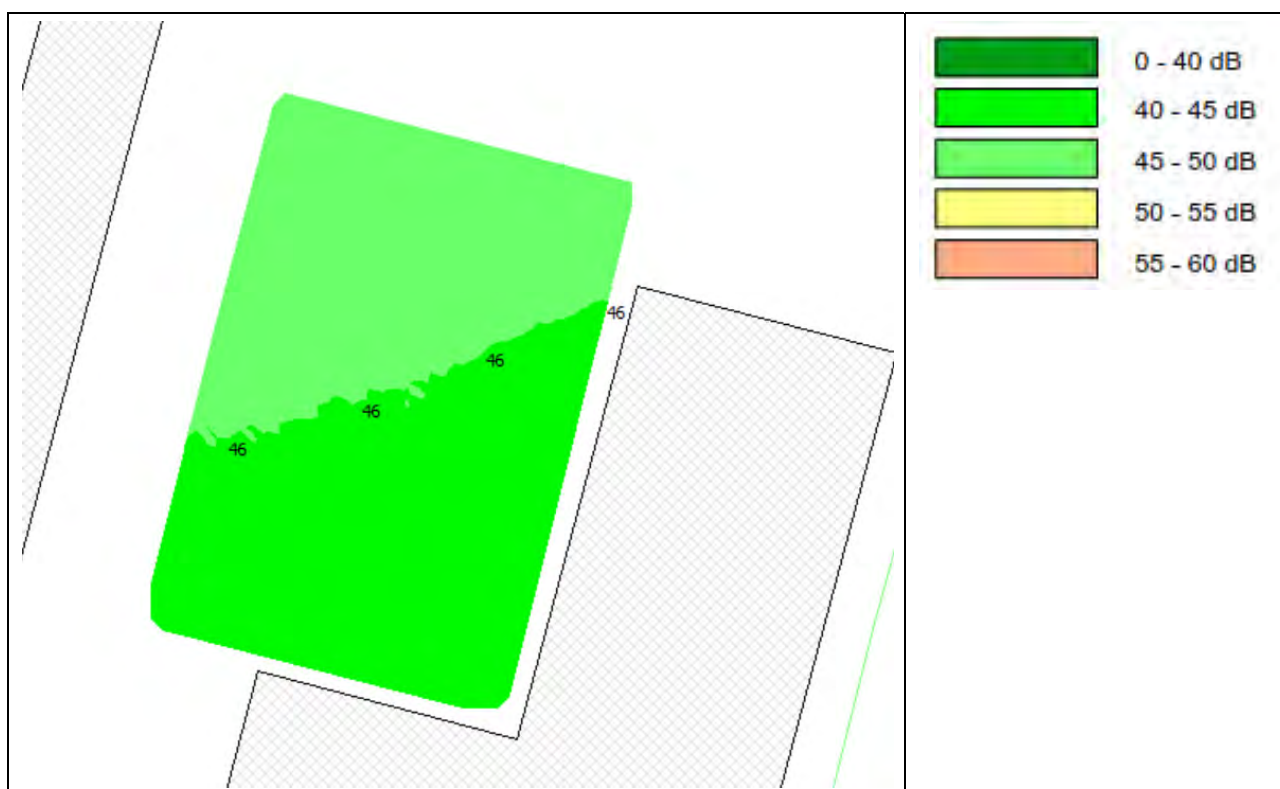
Figuur 5.1: Locaties van benodigde dove gevels vanwege spoorweglawaai (rood gearceerd)

Op de volgende pagina zijn in figuur 5.2 door middel van geluidcontouren de langtijdgemiddelde geluidniveaus overdag van het spoorweglawaai ter plaatse van het schoolplein weergegeven. Het langtijdgemiddelde geluidniveau overdag bedraagt tussen 43 (meest zuidoostelijke hoek schoolplein) en 50 dB(A) (noordelijke rand schoolplein).

Afhankelijk van het spoor waarover de passerende trein rijdt (spoor dichtbij taludrand of verder gelegen spoor) worden piekniveaus door passerende treinen bij personenvervoer geschat op circa 3-10 dB boven het langtijdgemiddelde geluidniveau en bij goederenvervoer op 8-15 dB meer dan het langtijdgemiddelde geluidniveau. Over dit spoortraject rijdt geen goederenvervoer. De piekniveaus zullen variëren van 46 tot maximaal 60 dB(A).

Bij een rustig gesprek, zonder stemverheffing, begint spraakverstaanbaarheid verstoord te worden vanaf 50 dB(A). Verstoring van spraakverstaanbaarheid is gedurende treinpassages mogelijk op delen van het schoolplein, de verwachting is dat de verstoring matig zal zijn, maar nooit ernstig.

Bij spelende kinderen zal, doordat doorgaans luider wordt gesproken, naar verwachting geen verstoring van de spraakverstaanbaarheid zijn.



Figuur 5.2: Langtijdgemiddelde geluidniveaus spoorweglawaai overdag ter plaatse van het schoolplein

5.2 Gecumuleerde geluidbelastingen $L(VL,cum)$

De gecumuleerde geluidbelasting $L_{VL,cum}$ bedraagt ter plaatse van de woningen ten hoogste 67 dB en ter plaatse van de school ten hoogste 63 dB. De in het gemeentelijk geluidbeleid gestelde grenswaarde van $L_{VL,cum} = 66$ dB ($63+3$) wordt ter plaatse van de noordgevel van de toren T overschreden. Op basis van de gecumuleerde geluidbelastingen zijn hier extra maatregelen benodigd in de vorm van dove gevels of vliesgevels. Deze maatregelen waren echter op basis van de te hoge geluidbelastingen door spoorweglawaai al benodigd. Er zijn, ten opzichte van de locaties van de dove gevels door spoorweglawaai, geen nieuwe locaties met een te hoge gecumuleerde geluidbelasting.

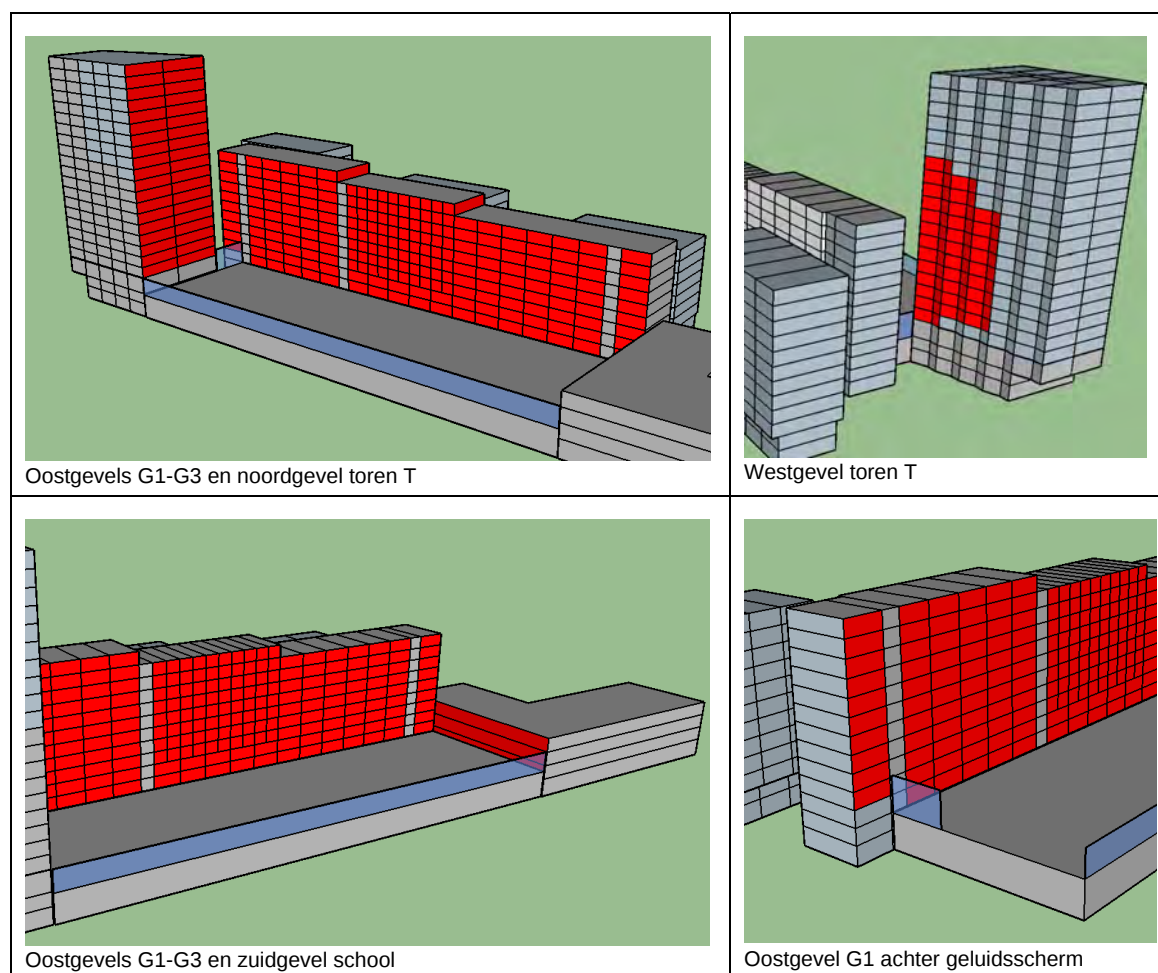
In bijlage V is een overzicht gegeven alle berekende gecumuleerde geluidbelastingen.

5.3 Geluid tennisbanen

Vanwege het sportgeluid vanaf de tennisbanen worden bij de nieuwe woningen en ook de school, die aan de tennisbanen grenzen, de geluidgrenswaarden overschreden, ook de grenswaarde na bestuurlijke afweging, zie ook figuur 5.3 (rode arcering). De geluidbelastingen etmaalwaarde bedragen ten hoogste 75 dB(A) bij de oostgevels van de woongebouwen G1-G3, 59 dB(A) bij de westgevel van toren T, 66 dB(A) bij de noordgevel van toren T en 62 dB(A) bij de zuidgevel van de school.

Gezien de zeer hoge geluidniveaus vanwege het tennispark zijn bij de woongebouwen ingrijpende gebouwmaatregelen nodig, bijvoorbeeld het volledig (gebouwbreed en -hoog) afschermen van de woningen door middel van dove gevels of besloten galerijen of door het toepassen van verglaasde buitenruimten met een vloeroppervlakte vanaf circa 6 m², met binnen de verglaasde buitenruimte een geluidabsorberend plafond en met een buitenschil die is voorzien van geluiddempende spui-openingen.

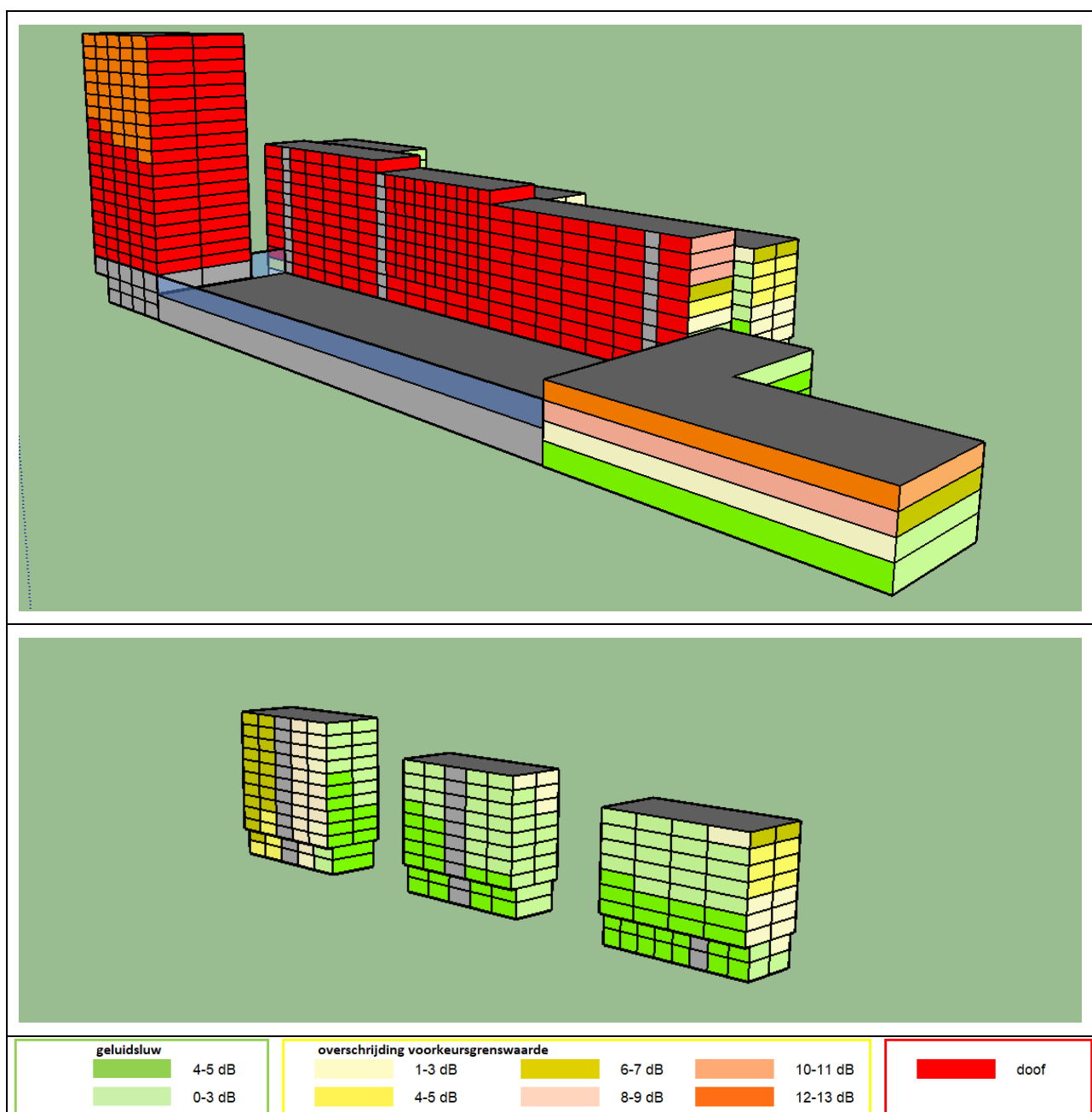
Bij de school is een dove gevel nodig, aan die mogen geen gevels met te openen ramen worden uitgevoerd.



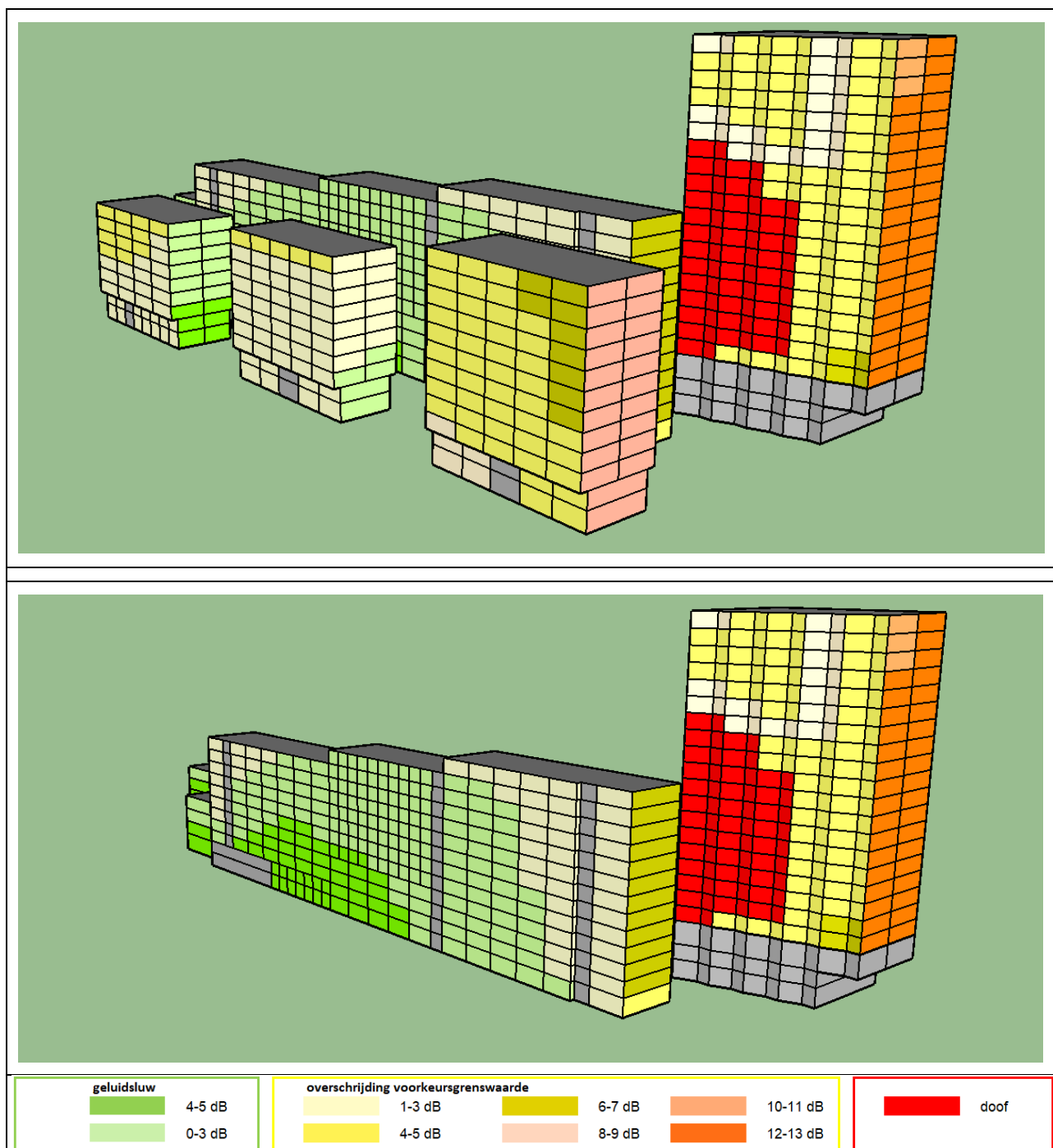
Figuur 5.3: Locaties van benodigde dove gevels vanwege sportgeluid tennispark (rood gearceerd)

6 Overzichten dove gevels, gevels met hogere geluidsbelastingen en geluidsluwe gevels – voorbeeldverkaveling

In figuur 6.1 op deze en volgende pagina is op woningniveau een overzicht van de woonblokken en van de dove gevels en geluidsluwe gevels, als ook de maatgevende overschrijdingen van de in het geluidbeleid gestelde voorkeursgrenswaarden voor wegverkeerslawaai (48 dB) of voor spoorweglawaai (55 dB) weergegeven.



Figuur 6.1: Overzicht dove gevels, gevels met maatgevende overschrijding voorkeursgrenswaarde en geluidsluwe gevels



(Vervolg figuur 6.1)

Woningen dienen zoveel als mogelijk te worden gesitueerd aan geluidluwe gevels. Wanneer woningen niet direct over een geluidsluwe zijde beschikken zijn aanvullende bouwkundige maatregelen benodigd, variërend van normale balkon- of loggia-afschermingen tot en met geheel verglaasde balkons of loggia's.

- Overschrijdingen tot en met 2 dB kunnen worden opgelost door middel van normale balkons of loggia's, echter met een balkonhek met een dichte structuur (glas, metselwerk en dergelijke).

- Indien balkongevels haaks op de geluidsbronnen staan (en dus geen alzijdige geluidaanstraling hebben) kan door middel van een aanvullend, verdiepingshoog balkonzijscherm geluidreducties tot en met circa 5 dB worden bereikt.
- Overschrijdingen tot en met 7 dB, kunnen worden opgelost door middel van verdiepingshoog verglaasde balkons/loggia's. Zoals in paragraaf 2.2.3 is omschreven zijn in de buitenschil van een verglaasde buitenruimte permanente spui-openingen nodig. Wanneer kleine verblijfsruimten aan deze verglaasde buitenruimten zijn gesitueerd kunnen, door een geringe benodigde spuicapaciteit, hogere geluidreducties worden gerealiseerd (10-11 dB).
- Hogere overschrijdingen kunnen worden opgelost door middel van grote verglaasde buitenruimten (vloeroppervlakken van 6-8 m²) en waarvoor de in het vorig punt genoemde spuicapaciteit wordt opgelost door middel van geluiddempende, industriële gevelroosters. Geluidreducties tot en met 18-20 dB kunnen worden behaald.
- Ook kunnen geluidsluwe gevels worden gerealiseerd door middel van een dubbel raamprincipe, bijvoorbeeld het Harbour Fenster¹. Hiermee kunnen geluidreducties tot en met circa 9 dB worden bereikt. Met twee Harbour Fensters kan bij een hoofdslaapkamer een geluidluwe gevel worden bereikt.

Bij het oostelijk deel (Blokken G1, G2 en G3 en de toren gebouw T) is sprake van een overschrijding van grenswaarden, deels als gevolg van de tennisbanen, deels als gevolg van spoorweglawaaï. Blokken G1, G2 en G3 worden uitgevoerd met een afgesloten galerij aan de zijde van de tennisbaan. De overschrijding t.o.v. de grenswaarde van 50 dB(A) bedraagt maximaal 25 dB als gevolg van de tennisbanen. Met een afgesloten galerij is deze reductie zonder meer te realiseren. Ter vergelijking wordt opgemerkt dat de geluidwering van een reguliere woninggevel al een geluidwering van 20 dB heeft, ook met standaard beglazing en ongedempte ventilatievoorzieningen. Door de galerij – afhankelijk van het glaspercentage en overige gevelopbouw – uit te voeren met zwaardere beglazing kan eenvoudig een hogere geluidwering worden bereikt. Wanneer – bijvoorbeeld om oververhitting te voorkomen – geluidgedempte ventilatie voorzieningen worden opgenomen is nog altijd met gangbare materialen en producten een geluidreductie van 25 dB te realiseren. De woningen in de blokken G1, G2 en G3 zijn zodanig ontworpen dat aan de merendeel geluidluwe westzijde verblijfsruimten zijn gesitueerd zodat voldaan kan worden aan de doelstelling van het beleid met betrekking tot de geluidluwe zijde, het kunnen slapen met geopend raam.

¹ Het Harbour Fenster is een dubbel-raam principe, waarbij het buitenraam aan de onderzijde een permanent open strook heeft en waarbij het binnenraam tenminste aan de bovenzijde van een klepraam is voorzien. Tussen de ramen is een ruimte van circa 330 mm, de zijkanten en bovenzijde van deze spouwruimte zijn voorzien van geluidabsorptie (randabsorptie) van 25-50 mm dikte. De uitwendige afmetingen van het Harbour-Fenster, behorend bij het geluidreducerend effect van 9 dB, zijn circa 1,1 m breed en circa 2,4 m hoog.

7 Afweging maatregelen en aanvraag hogere waarden

7.1 Algemeen

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

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

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

7.2 Benodigde maatregelen ter reducering van de geluidbelasting

Bij het bepalen van benodigde maatregelen is onderscheid gemaakt tussen:

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

7.2.1 Maatregelen aan de bron

Geluidreducerend asfalt

Overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde tot circa 4 dB kunnen worden weggenomen door het toepassen van een geluidreducerend asfalt. Op de A10 is al dubbellaags ZOAB aangelegd.

Met het toepassen van geluidreducerend asfalt wordt met betrekking tot de Burgemeester Roëllstraat en de Burgemeester Van de Pollstraat aan de voorkeursgrenswaarde voldaan. Het aanbrengen van een stiller asfalttype is om verkeerskundige en financiële redenen niet wenselijk.

Raildempers spoor

Door het toepassen van raildempers kan een geluidreductie opleveren tot circa 3 dB. Bij toepassing van raildempers wordt de voorkeursgrenswaarde nog steeds overschreden. De reductie van 3 dB is gering ten opzichte van de beoogde reductie van 15 dB. Raildempers zijn om die reden niet doelmatig.

Snelheidsbeperking

Het beperken van de snelheid is een mogelijkheid om het verkeerslawaai te beperken. Een snelheidsverlaging is binnen de bebouwde kom niet aan de orde omdat in stedelijke verkeersplannen niet is voorzien in een snelheidsverlaging op de wijkontsluitingswegen en dit wegens onder andere de bereikbaarheid door alarmdiensten niet wenselijk is. Op de A10 geldt al een maximumsnelheid van 80 km/uur.

Terugdringen verkeersintensiteiten

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

7.2.2 Maatregelen in het overdrachtsgebied

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

Langs de A10 zijn deels geluidafschermende voorzieningen vanwege (woon)gebouwen en geluidsschermen. Om de geluidbelastingen ter plaatse van de planlocatie te reduceren tot de voorkeursgrenswaarde moet langs de westelijke oprit van afrit 105, beginnend ter hoogte van de Jan van Galenstraat en eindigend ter hoogte van de Jan Evertsenstraat, een aanvullend geluidsscherm met een lengte van ruim 300 m en een hoogte van 8 m worden geplaatst. Een geluidsscherm met een dergelijke omvang in relatie tot het geringe aantal woningen die tegen het A10 geluid moeten worden beschermd is niet doelmatig.

7.2.3 Maatregelen aan de ontvangzijde

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

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

Gevels met een geluidbelasting boven de maximale ontheffingswaarde (hier 68 dB vanwege het spoor) dienen sowieso als dove gevel te worden uitgevoerd of te worden voorzien van een vliesgevel.

7.3 Conclusie en advies aanvraag hogere waarden

Omdat in voorgaande paragrafen is omschreven dat verschillende geluidreducerende maatregelen bezwaren met zich meebrengen, is het realistisch om voor de locaties, waar niet de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden, hogere waarden aan te vragen voor de geluidbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaaï, spoorweglawaaï en metrolawaaï.

Tabel 7.1: Overzicht aan te vragen hogere waarden

Geluidbron	Aan te vragen hogere waarde woningen	Aan te vragen hogere waarde school
Rijksweg A10	51 dB	-
Burgemeester Roëllstraat	52 dB	50 dB
Jan Evertsenstraat/Noordzijde	56 dB	-
Burgemeester Van de Pollstraat/Oostoever	50 dB	-
Metrolawaaï lijn 50/51	61 dB	52 dB
Hoofdspoor Amsterdam-Schiphol	68 dB	66 dB

8 Effecten op de geluidbelasting ter hoogte van omliggende bestaande woningen

In dit hoofdstuk is het onderzoek van de effecten van de komst van de nieuwe woningen op de geluidbelastingen ter plaatse van de omliggende, bestaande woningen omschreven.

8.1 Beoordelingskader

Gekozen is voor een beoordeling die is afgeleid van de normstellingen voor reconstructies van wegen en spoorwegen conform de Wet geluidhinder/Besluit geluidhinder. Voor de beoordeling worden de toekomstige geluidbelastingen vergeleken met een zogenaamde grenswaarde. Met betrekking tot wegverkeerslawaaï wordt een toename van de geluidbelasting ten opzichte van de grenswaarde niet als hinderlijk aangemerkt als deze minder dan 2 dB bedraagt (zonder afronding: minder dan 1,5 dB), met betrekking tot spoorweglawaaï als de geluidstoename minder dan 3 dB bedraagt (zonder afronding: minder dan 2,5 dB).

Een geluidsafname is zonder meer niet hinderlijk.

De geluideffecten zijn onderzocht voor de volgende woningen:

- Van de Sande Bakhuijzenstraat 6 (studentwoningen).
- Jan Evertsenstraat 485-715.
- Mezquitalaan 1-21.
- Burgemeester Van de Pollstraat 2-58.
- Burgemeester Cramergracht 2-98.
- August Vermeijlenstraat 30-48 (grondgebonden woningen).
- August Vermeijlenstraat 2-28 (woongebouw).
- Burgemeester Roëllstraat 1-31.

8.2 Resultaten geluidseffecten

In bijlage VI is een volledig overzicht van de berekeningsresultaten van de geluidseffecten.

Wegverkeerslawaaï, inclusief tramgeluid

Uit de berekeningen blijkt dat met betrekking tot wegverkeerslawaaï, inclusief tramgeluid, een geluidstoename van ten hoogste 0,7 dB optreedt. Deze geluidstoename treedt op ter plaatse van de zuidgevels van het woongebouw aan de August Vermeijlenstraat 2-28/ Burgemeester Roëllstraat 1-31. Ter plaatse van de overige woningen zijn lagere geluidstoenames of geluidsafnamen.

Spoorweglawaaï, inclusief metrogeluid

Met betrekking tot spoorweglawaaï, inclusief metrogeluid, treedt een geluidstoename van ten hoogste 0,2 dB op. Deze geluidstoename treedt op ter plaatse van de noordgevel van het woongebouw aan de Jan Evertsenstraat 485-715. Ter plaatse van de overige woningen zijn nog lagere geluidstoenames of geluidsafnamen.

Nergens is sprake van een hinderlijke geluidstoename.

9 Samenvatting en conclusies

In opdracht van de gemeente Amsterdam heeft Cauberg Huygen een akoestisch onderzoek verricht ten behoeve van het nieuwe bestemmingsplan “Jan Evertsenstraat West, deelgebied tennispark” in Amsterdam. In het bestemmingsplan worden woningen, een tennispark en een basisschool mogelijk gemaakt.

De woningen en de school zijn conform de Wet geluidhinder geluidgevoelige gebouwen. De woningen en de school bevinden zich binnen de geluidszones langs de rijksweg A10 (West) (buitenstedelijk gebied), de Burgemeester Roëllstraat, de Burgemeester Van de Pollstraat/Oostoever, de Burgemeester Cramergracht de Jan Evertsenstraat/Noordzijde, het metrotraject Station Zuid-Isolatorweg (lijnen 50 en 51, deze metrolijnen zijn niet op de geluidplafondkaart of de zonekaart voor spoorwegen aangegeven, om die reden moeten de metrosporen als wegen worden aangemerkt) en de spoorlijn Schiphol-Amsterdam Centraal. Om die reden is een onderzoek Wet geluidhinder verricht. Onderzocht is of wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarden, vervolgens of hogere grenswaarden krachtens de Wet geluidhinder kunnen worden aangevraagd en waar zo nodig maatregelen moeten worden toegepast.

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

- Wegverkeerslawaaï stedelijk: voorkeursgrenswaarde 48 dB, maximale ontheffingswaarde 63 dB.
- Wegverkeerslawaaï buitenstedelijk: voorkeursgrenswaarde 48 dB, maximale ontheffingswaarde 53 dB
- Spoorweglawaaï: voorkeursgrenswaarde 55 dB, maximale ontheffingswaarde 68 dB.
- Metrolawaaï (is wegverkeerslawaaï): voorkeursgrenswaarde 48 dB, maximale ontheffingswaarde 63 dB.

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

- Uitgezonderd de Burgemeester Cramergracht worden door alle geluidsbronnen de voorkeursgrenswaarden overschreden.
- Alleen vanwege spoorweglawaaï wordt de maximale ontheffingswaarde (van 68 dB) overschreden. Dit vindt deels plaats op de oostgevel van de oostelijke woontoren. Op deze locaties zijn dove gevels benodigd.
- Ook ten aanzien van het sportgeluid van het tennispark worden, vanwege overschrijding van de geluidgrenswaarden, ter plaatse van de aan het tennispark grenzende woninggevels dove gevels geadviseerd.
- De gecumuleerde geluidbelastingen $L_{VL,cum}$ voldoet ter plaatse van een deel van de oostgevel van de woontoren niet aan de in het Amsterdams geluidbeleid gestelde grenswaarde (hier: $63+3 = 66$ dB). Op basis van de beoordeling van de gecumuleerde geluidbelastingen zijn aanvullende maatregelen benodigd. Deze maatregelen waren al benodigd vanwege de te hoge geluidbelastingen door spoorweglawaaï.
- Een deel van de woningen beschikt direct over een geluidluwe zijde. Voor woningen die niet aan deze geluidsluwe zijden zijn gesitueerd zijn aanvullende gebouwmaatregelen in de vorm van bijvoorbeeld verglaasde balkons benodigd.
- Ter plaatse van de omliggende, bestaande woningen treden nergens hinderlijke geluidstoename van het wegverkeerslawaaï of het spoorweglawaaï op.

Geadviseerd wordt om voor de woningen en de school de volgende hogere waarden aan te vragen:

Tabel 9.1: Overzicht aan te vragen hogere waarden

Geluidbron	Aan te vragen hogere waarde woningen	Aan te vragen hogere waarde school
Rijksweg A10	51 dB	-
Burgemeester Roëllstraat	52 dB	50 dB
Jan Evertsenstraat/Noordzijde	56 dB	-
Burgemeester Van de Pollstraat/Oostoever	50 dB	-
Metrolawaai lijn 50/51	61 dB	52 dB
Hoofdspoor Amsterdam-Schiphol	68 dB	66 dB

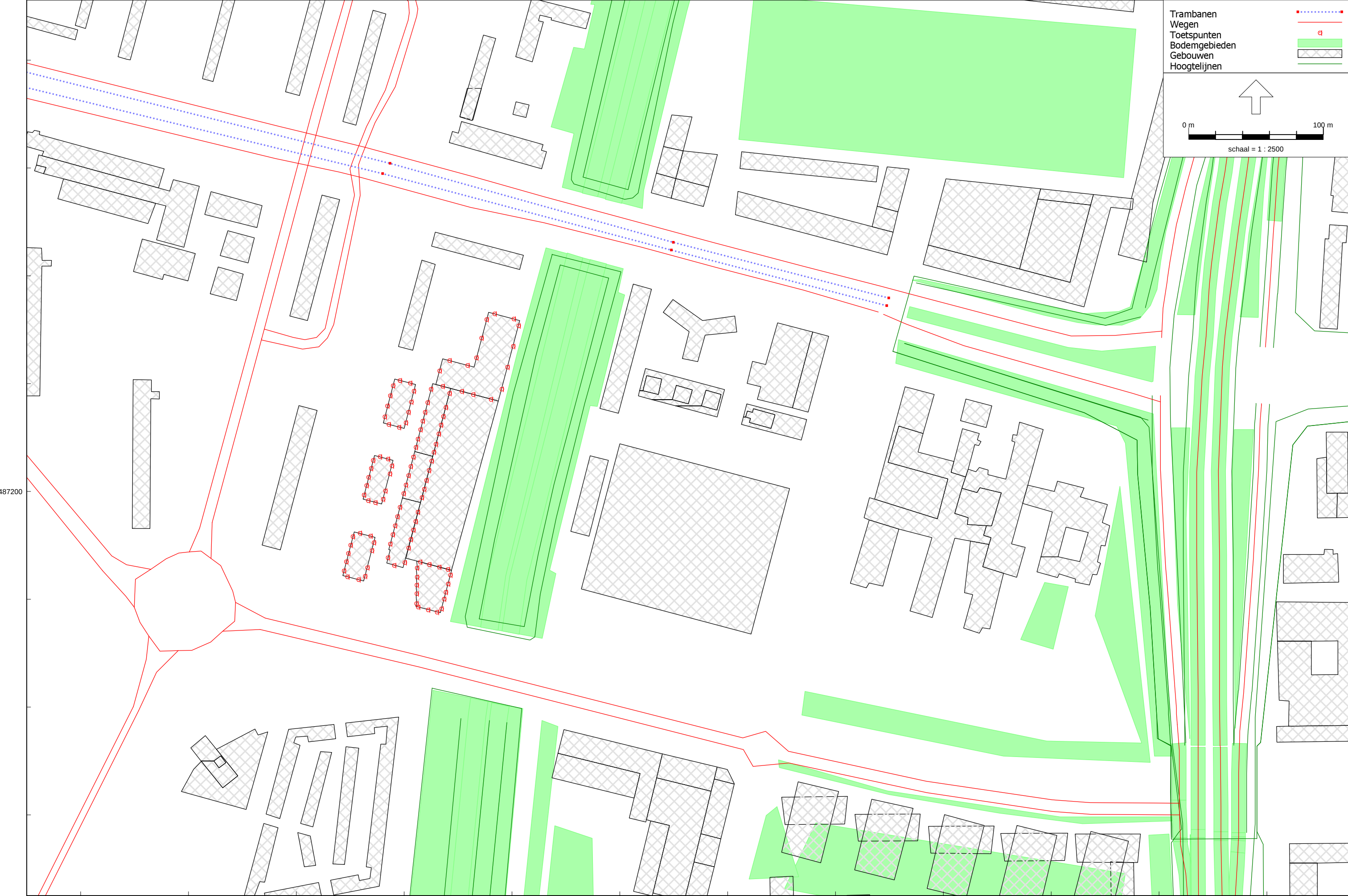
Cauberg Huygen B.V.

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

Bijlage I Milieugegevens (verkeer)

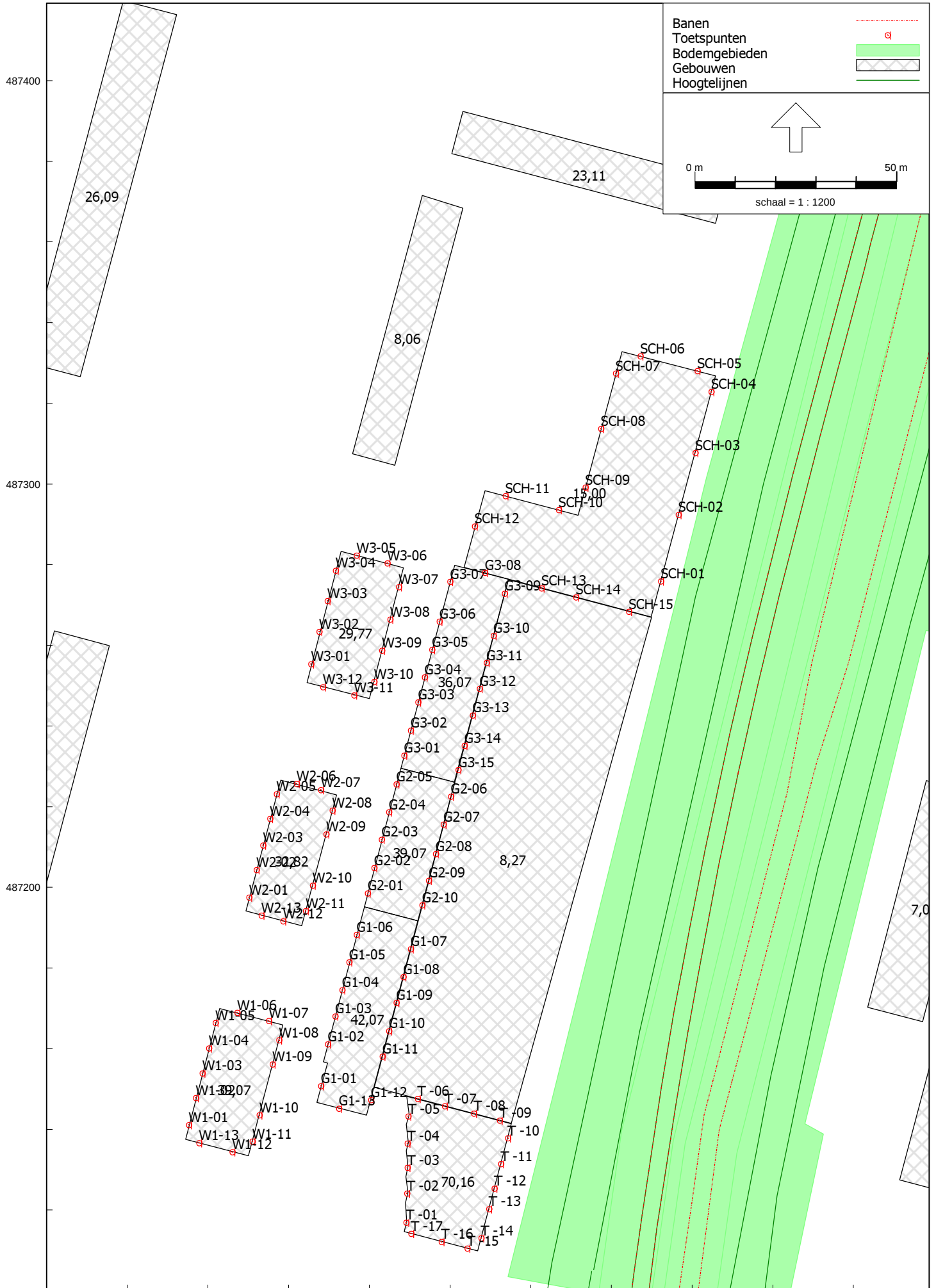
			mvt	MOT	MOT							LVR	LVR			MVR	MVR			ZVR	ZVR		BUS	BUS		TRM	TRM											
	n rijlijnen		weekdagetaal incl OV-lijnbus	24H 7D	24H 5D	MOT 07_19	MOT 19_23	MOT 23_07	PA 24H 7D	PA 24H 5D	PA 07_19	PA 19_23	PA 23_07	24H 7D	24H 5D	LVR 07_19	LVR 19_23	LVR 23_07	24H 7D	24H 5D	MVR 07_19	MVR 19_23	MVR 23_07	24H 7D	24H 5D	ZVR 07_19	ZVR 19_23	ZVR 23_07	24H 7D	24H 5D	BUS 07_19	BUS 19_23	BUS 23_07	24H 7D	24H 5D	TRM 07_19	TRM 19_23	TRM 23_07
Pollstraat	1	109357 Oostoever	4772	23	24	16,83	3,42	2,71	4568	4875	3348,21	680,60	539,00	8	10	6,22	1,26	1,00	117	142	92,91	9,09	14,57	46	56	36,38	2,55	7,36	10	11	6,97	1,70	0,94	0	0	0,00	0,00	0,00
	2	110975 Burg van de Pollstraat	5733	28	30	20,84	4,24	3,35	5657	6037	4146,64	842,91	667,54	2	2	1,31	0,27	0,21	34	41	27,03	2,65	4,24	12	15	9,59	0,67	1,94	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
	2	199535 Burg van de Pollstraat	5764	29	31	20,97	4,26	3,38	5693	6075	4172,68	848,20	671,73	1	2	1,03	0,21	0,17	31	37	24,35	2,38	3,82	11	13	8,71	0,61	1,76	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
	1	116848 Burg van de Pollstraat	1955	10	10	7,11	1,45	1,14	1930	2060	1414,96	287,62	227,78	0	0	0,28	0,06	0,05	11	13	8,69	0,85	1,36	4	5	2,93	0,20	0,59	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
	1	126118 Burg van de Pollstraat	3778	19	20	13,73	2,79	2,21	3727	3977	2731,68	555,28	439,75	1	2	1,03	0,21	0,17	23	28	18,34	1,79	2,88	8	10	6,67	0,47	1,35	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
	1	104999 OOSTOEVER NOORDZIJDE	4143	20	21	14,57	2,96	2,35	3957	4223	2900,30	589,56	466,90	9	11	6,48	1,32	1,04	105	128	83,73	8,19	13,13	43	52	33,64	2,35	6,80	10	11	6,97	1,70	0,94	0	0	0,00	0,00	0,00
	1	124073 Oostoever	4334	21	22	15,28	3,11	2,46	4147	4426	3039,87	617,93	489,37	8	9	5,50	1,12	0,89	108	132	86,05	8,42	13,50	42	52	33,31	2,33	6,74	8	9	5,94	1,45	0,80	0	0	0,00	0,00	0,00
	1	109357 Oostoever	4772	23	24	16,83	3,42	2,71	4568	4875	3348,21	680,60	539,00	8	10	6,22	1,26	1,00	117	142	92,91	9,09	14,57	46	56	36,38	2,55	7,36	10	11	6,97	1,70	0,94	0	0	0,00	0,00	0,00
	1	109443 OOSTOEVER NOORDZIJDE	3514	18	19	12,85	2,61	2,07	3490	3724	2557,84	519,94	411,77	1	1	0,59	0,12	0,09	5	6	3,61	0,35	0,57	2	2	1,54	0,11	0,31	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
	1	110521 OOSTOEVER NOORDZIJDE	8286	40	43	29,68	6,03	4,78	8057	8599	5906,05	1200,55	950,77	9	11	6,81	1,38	1,10	121	148	96,52	9,45	15,14	48	59	37,92	2,65	7,67	10	11	6,97	1,70	0,94	0	0	0,00	0,00	0,00
	1	95601 OOSTOEVER NOORDZIJDE	7921	39	41	28,30	5,75	4,56</																														

Bijlage II Geluidinvoergegevens









Model: RL/voorbeeldverkeerslawaii bwlg 01-06 - tbv rpt 05450-55113-03v2
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Railverkeerslawaii - RMR-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
W1-01		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
W1-02		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
W1-03		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
W1-04		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
W1-05		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
W1-06		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
W1-07		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
W1-08		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
W1-09		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
W1-10		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
W1-11		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
W1-12		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
W1-13		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
W2-01		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
W2-02		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
W2-03		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
W2-04		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
W2-05		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
W2-06		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
W2-07		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
W2-08		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
W2-09		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
W2-10		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
W2-11		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
W2-12		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
W2-13		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
W3-01		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
W3-02		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
W3-03		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
W3-04		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
W3-05		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
W3-06		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
W3-07		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
W3-08		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
W3-09		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
W3-10		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
W3-11		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
W3-12		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
G1-01		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
G1-02		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
G1-03		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
G1-04		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
G1-05		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
G1-06		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
G1-07		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
G1-08		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
G1-09		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
G1-10		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
G1-11		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
G1-12		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
G1-13		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
G2-01		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
G2-02		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
G2-03		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
G2-04		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
G2-05		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
G2-06		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
G2-07		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
G2-08		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
G2-09		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
G2-10		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja

Model: RL/voorbeeldverkaveling bwlg 01-06 - tbv rpt 05450-55113-03v2
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
G3-01		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
G3-02		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
G3-03		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
G3-04		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
G3-05		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
G3-06		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
G3-07		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
G3-08		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
G3-09		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
G3-10		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
G3-11		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
G3-12		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
G3-13		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
G3-14		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
G3-15		0,00	Relatief	3,20	6,77	9,77	12,77	15,77	18,77	Ja
SCH-01		0,00	Relatief	1,50	5,50	9,50	13,50	--	--	Ja
SCH-02		0,00	Relatief	1,50	5,50	9,50	13,50	--	--	Ja
SCH-03		0,00	Relatief	1,50	5,50	9,50	13,50	--	--	Ja
SCH-04		0,00	Relatief	1,50	5,50	9,50	13,50	--	--	Ja
SCH-05		0,00	Relatief	1,50	5,50	9,50	13,50	--	--	Ja
SCH-06		0,00	Relatief	1,50	5,50	9,50	13,50	--	--	Ja
SCH-07		0,00	Relatief	1,50	5,50	9,50	13,50	--	--	Ja
SCH-08		0,00	Relatief	1,50	5,50	9,50	13,50	--	--	Ja
SCH-09		0,00	Relatief	1,50	5,50	9,50	13,50	--	--	Ja
SCH-10		0,00	Relatief	1,50	5,50	9,50	13,50	--	--	Ja
SCH-11		0,00	Relatief	1,50	5,50	9,50	13,50	--	--	Ja
SCH-12		0,00	Relatief	1,50	5,50	9,50	13,50	--	--	Ja
SCH-13		0,00	Relatief	1,50	5,50	9,50	13,50	--	--	Ja
SCH-14		0,00	Relatief	1,50	5,50	9,50	13,50	--	--	Ja
SCH-15		0,00	Relatief	1,50	5,50	9,50	13,50	--	--	Ja
T -01		0,00	Relatief	--	--	--	14,45	17,45	20,45	Ja
T -02		0,00	Relatief	--	--	--	14,45	17,45	20,45	Ja
T -03		0,00	Relatief	--	--	--	14,45	17,45	20,45	Ja
T -04		0,00	Relatief	--	--	--	14,45	17,45	20,45	Ja
T -05		0,00	Relatief	--	--	--	14,45	17,45	20,45	Ja
T -06		0,00	Relatief	--	--	--	14,45	17,45	20,45	Ja
T -07		0,00	Relatief	--	--	--	14,45	17,45	20,45	Ja
T -08		0,00	Relatief	--	--	--	14,45	17,45	20,45	Ja
T -09		0,00	Relatief	--	--	--	14,45	17,45	20,45	Ja
T -10		0,00	Relatief	--	--	--	14,45	17,45	20,45	Ja
T -11		0,00	Relatief	--	--	--	14,45	17,45	20,45	Ja
T -12		0,00	Relatief	--	--	--	14,45	17,45	20,45	Ja
T -13		0,00	Relatief	--	--	--	14,45	17,45	20,45	Ja
T -14		0,00	Relatief	--	--	--	14,45	17,45	20,45	Ja
T -15		0,00	Relatief	--	--	--	14,45	17,45	20,45	Ja
T -16		0,00	Relatief	--	--	--	14,45	17,45	20,45	Ja
T -17		0,00	Relatief	--	--	--	14,45	17,45	20,45	Ja

Model: RL/voorbeeldverkaveling bwlg 07-12 - tbv rpt 05450-55113-03v2
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
W1-01		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	33,77	36,77	Ja
W1-02		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	33,77	36,77	Ja
W1-03		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	33,77	36,77	Ja
W1-04		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	33,77	36,77	Ja
W1-05		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	33,77	36,77	Ja
W1-06		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	33,77	36,77	Ja
W1-07		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	33,77	36,77	Ja
W1-08		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	33,77	36,77	Ja
W1-09		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	33,77	36,77	Ja
W1-10		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	33,77	36,77	Ja
W1-11		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	33,77	36,77	Ja
W1-12		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	33,77	36,77	Ja
W1-13		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	33,77	36,77	Ja
W2-01		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	--	--	Ja
W2-02		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	--	--	Ja
W2-03		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	--	--	Ja
W2-04		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	--	--	Ja
W2-05		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	--	--	Ja
W2-06		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	--	--	Ja
W2-07		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	--	--	Ja
W2-08		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	--	--	Ja
W2-09		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	--	--	Ja
W2-10		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	--	--	Ja
W2-11		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	--	--	Ja
W2-12		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	--	--	Ja
W2-13		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	--	--	Ja
W3-01		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	--	--	--	Ja
W3-02		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	--	--	--	Ja
W3-03		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	--	--	--	Ja
W3-04		<-->	Relatief	21,77	24,77	27,77	--	--	--	Ja
W3-05		<-->	Relatief	21,77	24,77	27,77	--	--	--	Ja
W3-06		<-->	Relatief	21,77	24,77	27,77	--	--	--	Ja
W3-07		<-->	Relatief	21,77	24,77	27,77	--	--	--	Ja
W3-08		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	--	--	--	Ja
W3-09		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	--	--	--	Ja
W3-10		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	--	--	--	Ja
W3-11		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	--	--	--	Ja
W3-12		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	--	--	--	Ja
G1-01		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	33,77	36,77	Ja
G1-02		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	33,77	36,77	Ja
G1-03		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	33,77	36,77	Ja
G1-04		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	33,77	36,77	Ja
G1-05		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	33,77	36,77	Ja
G1-06		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	33,77	36,77	Ja
G1-07		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	33,77	36,77	Ja
G1-08		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	33,77	36,77	Ja
G1-09		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	33,77	36,77	Ja
G1-10		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	33,77	36,77	Ja
G1-11		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	33,77	36,77	Ja
G1-12		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	33,77	36,77	Ja
G1-13		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	33,77	36,77	Ja
G2-01		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	33,77	36,77	Ja
G2-02		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	33,77	36,77	Ja
G2-03		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	33,77	36,77	Ja
G2-04		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	33,77	36,77	Ja
G2-05		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	33,77	36,77	Ja
G2-06		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	33,77	36,77	Ja
G2-07		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	33,77	36,77	Ja
G2-08		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	33,77	36,77	Ja
G2-09		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	33,77	36,77	Ja
G2-10		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	33,77	36,77	Ja

Model: RL/voorbeeldverkaveling bwlg 07-12 - tbv rpt 05450-55113-03v2
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Railverkeerslawaaai - RMR-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
G3-01		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	33,77	--	Ja
G3-02		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	33,77	--	Ja
G3-03		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	33,77	--	Ja
G3-04		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	33,77	--	Ja
G3-05		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	33,77	--	Ja
G3-06		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	33,77	--	Ja
G3-07		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	33,77	--	Ja
G3-08		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	33,77	--	Ja
G3-09		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	33,77	--	Ja
G3-10		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	33,77	--	Ja
G3-11		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	33,77	--	Ja
G3-12		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	33,77	--	Ja
G3-13		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	33,77	--	Ja
G3-14		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	33,77	--	Ja
G3-15		0,00	Relatief	21,77	24,77	27,77	30,77	33,77	--	Ja
T -01		0,00	Relatief	23,45	26,45	29,45	32,45	35,45	38,45	Ja
T -02		0,00	Relatief	23,45	26,45	29,45	32,45	35,45	38,45	Ja
T -03		0,00	Relatief	23,45	26,45	29,45	32,45	35,45	38,45	Ja
T -04		0,00	Relatief	23,45	26,45	29,45	32,45	35,45	38,45	Ja
T -05		0,00	Relatief	23,45	26,45	29,45	32,45	35,45	38,45	Ja
T -06		0,00	Relatief	23,45	26,45	29,45	32,45	35,45	38,45	Ja
T -07		0,00	Relatief	23,45	26,45	29,45	32,45	35,45	38,45	Ja
T -08		0,00	Relatief	23,45	26,45	29,45	32,45	35,45	38,45	Ja
T -09		0,00	Relatief	23,45	26,45	29,45	32,45	35,45	38,45	Ja
T -10		0,00	Relatief	23,45	26,45	29,45	32,45	35,45	38,45	Ja
T -11		0,00	Relatief	23,45	26,45	29,45	32,45	35,45	38,45	Ja
T -12		0,00	Relatief	23,45	26,45	29,45	32,45	35,45	38,45	Ja
T -13		0,00	Relatief	23,45	26,45	29,45	32,45	35,45	38,45	Ja
T -14		0,00	Relatief	23,45	26,45	29,45	32,45	35,45	38,45	Ja
T -15		0,00	Relatief	23,45	26,45	29,45	32,45	35,45	38,45	Ja
T -16		0,00	Relatief	23,45	26,45	29,45	32,45	35,45	38,45	Ja
T -17		0,00	Relatief	23,45	26,45	29,45	32,45	35,45	38,45	Ja

Model: RL/voorbeeldverkaveling bwlg 13-18 - tbv rpt 05450-55113-03v2
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Railverkeerslawaaai - RMR-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
G1-01		0,00	Relatief	39,77	--	--	--	--	--	Ja
G1-02		0,00	Relatief	39,77	--	--	--	--	--	Ja
G1-03		0,00	Relatief	39,77	--	--	--	--	--	Ja
G1-04		0,00	Relatief	39,77	--	--	--	--	--	Ja
G1-05		0,00	Relatief	39,77	--	--	--	--	--	Ja
G1-06		0,00	Relatief	39,77	--	--	--	--	--	Ja
G1-07		0,00	Relatief	39,77	--	--	--	--	--	Ja
G1-08		0,00	Relatief	39,77	--	--	--	--	--	Ja
G1-09		0,00	Relatief	39,77	--	--	--	--	--	Ja
G1-10		0,00	Relatief	39,77	--	--	--	--	--	Ja
G1-11		0,00	Relatief	39,77	--	--	--	--	--	Ja
G1-12		0,00	Relatief	39,77	--	--	--	--	--	Ja
G1-13		0,00	Relatief	39,77	--	--	--	--	--	Ja
T -01		0,00	Relatief	41,45	44,45	47,45	50,45	53,45	56,45	Ja
T -02		0,00	Relatief	41,45	44,45	47,45	50,45	53,45	56,45	Ja
T -03		0,00	Relatief	41,45	44,45	47,45	50,45	53,45	56,45	Ja
T -04		0,00	Relatief	41,45	44,45	47,45	50,45	53,45	56,45	Ja
T -05		0,00	Relatief	41,45	44,45	47,45	50,45	53,45	56,45	Ja
T -06		0,00	Relatief	41,45	44,45	47,45	50,45	53,45	56,45	Ja
T -07		0,00	Relatief	41,45	44,45	47,45	50,45	53,45	56,45	Ja
T -08		0,00	Relatief	41,45	44,45	47,45	50,45	53,45	56,45	Ja
T -09		0,00	Relatief	41,45	44,45	47,45	50,45	53,45	56,45	Ja
T -10		0,00	Relatief	41,45	44,45	47,45	50,45	53,45	56,45	Ja
T -11		0,00	Relatief	41,45	44,45	47,45	50,45	53,45	56,45	Ja
T -12		0,00	Relatief	41,45	44,45	47,45	50,45	53,45	56,45	Ja
T -13		0,00	Relatief	41,45	44,45	47,45	50,45	53,45	56,45	Ja
T -14		0,00	Relatief	41,45	44,45	47,45	50,45	53,45	56,45	Ja
T -15		0,00	Relatief	41,45	44,45	47,45	50,45	53,45	56,45	Ja
T -16		0,00	Relatief	41,45	44,45	47,45	50,45	53,45	56,45	Ja
T -17		0,00	Relatief	41,45	44,45	47,45	50,45	53,45	56,45	Ja

Model: RL/voorbeeldverkaveling bwlg 19-22 - tbv rpt 05450-55113-03v2
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

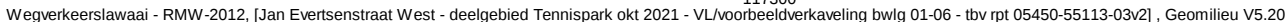
Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
T -01		0,00	Relatief	59,45	62,45	65,45	68,45	--	--	Ja
T -02		0,00	Relatief	59,45	62,45	65,45	68,45	--	--	Ja
T -03		0,00	Relatief	59,45	62,45	65,45	68,45	--	--	Ja
T -04		0,00	Relatief	59,45	62,45	65,45	68,45	--	--	Ja
T -05		0,00	Relatief	59,45	62,45	65,45	68,45	--	--	Ja
T -06		0,00	Relatief	59,45	62,45	65,45	68,45	--	--	Ja
T -07		0,00	Relatief	59,45	62,45	65,45	68,45	--	--	Ja
T -08		0,00	Relatief	59,45	62,45	65,45	68,45	--	--	Ja
T -09		0,00	Relatief	59,45	62,45	65,45	68,45	--	--	Ja
T -10		0,00	Relatief	59,45	62,45	65,45	68,45	--	--	Ja
T -11		0,00	Relatief	59,45	62,45	65,45	68,45	--	--	Ja
T -12		0,00	Relatief	59,45	62,45	65,45	68,45	--	--	Ja
T -13		0,00	Relatief	59,45	62,45	65,45	68,45	--	--	Ja
T -14		0,00	Relatief	59,45	62,45	65,45	68,45	--	--	Ja
T -15		0,00	Relatief	59,45	62,45	65,45	68,45	--	--	Ja
T -16		0,00	Relatief	59,45	62,45	65,45	68,45	--	--	Ja
T -17		0,00	Relatief	59,45	62,45	65,45	68,45	--	--	Ja

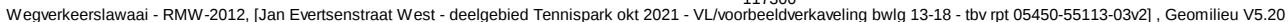


Model: VL bestaande woningen zonder bouwplan - tbv rpt 05450-55113-03v2
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

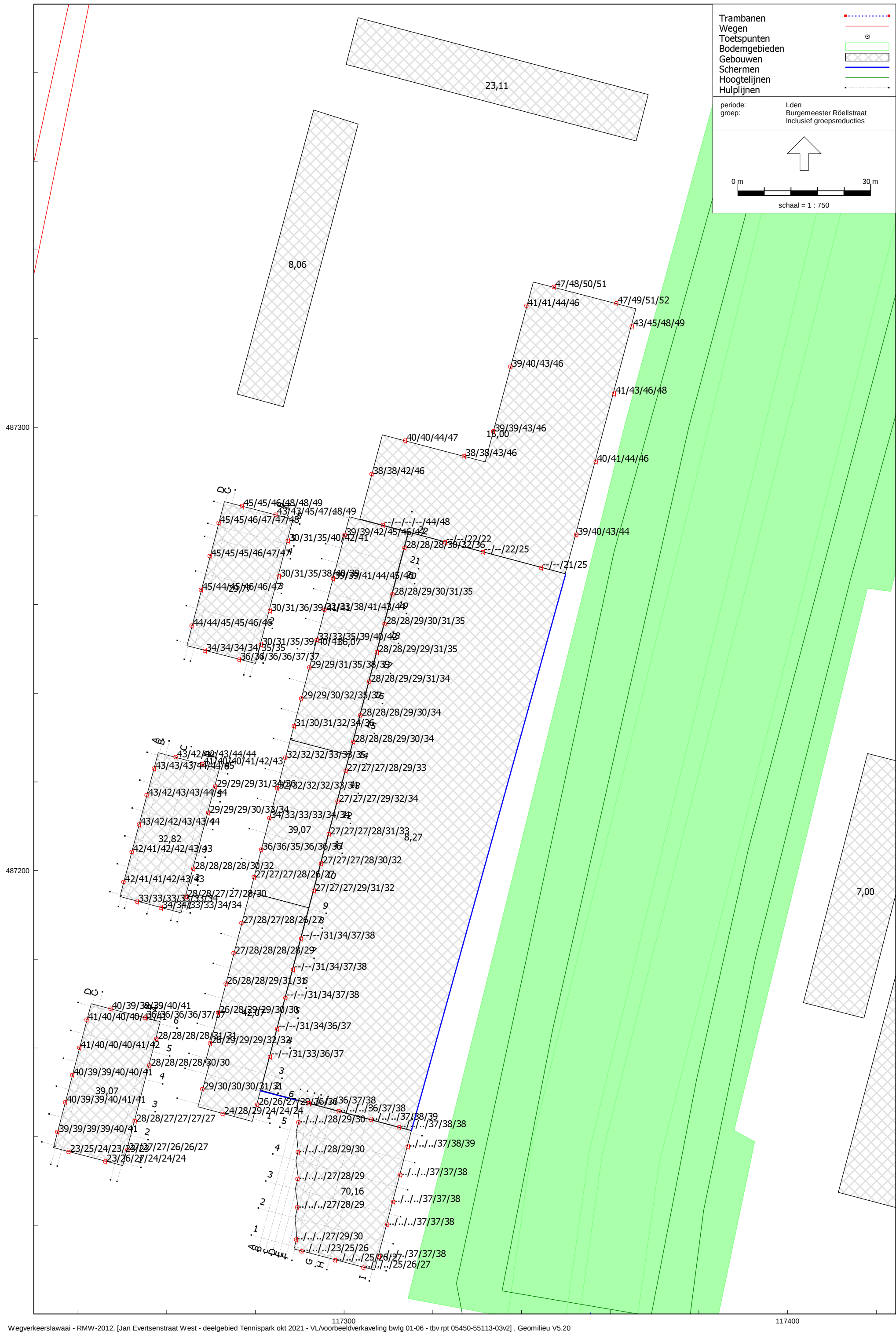
Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	Van de Sande Bakhuijzenstraat 6	0,00	Relatief	5,00	8,00	11,00	14,00	17,00	20,00	Ja
02	Van de Sande Bakhuijzenstraat 6	0,00	Relatief	5,00	8,00	11,00	14,00	17,00	20,00	Ja
03	Jan Evertsenstraat 485-715	0,00	Relatief	5,00	8,00	11,00	14,00	17,00	20,00	Ja
04	Mezquitalaan 1-9	0,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
05	Mezquitalaan 11-21	0,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
06	Burg Van de Pollstraat 2-16c	0,00	Relatief	1,50	4,20	6,90	9,60	12,30	--	Ja
07	Burg Van de Pollstraat 18-40c	0,00	Relatief	1,50	4,20	6,90	9,60	12,30	--	Ja
08	Burg Van de Pollstraat 42-58	0,00	Relatief	1,50	4,20	6,90	9,60	12,30	--	Ja
09	Burg Cramergracht 2-98	0,00	Relatief	4,20	9,60	15,00	17,70	20,40	23,10	Ja
10	Burg Cramergracht 2-98	0,00	Relatief	4,20	9,60	15,00	17,70	20,40	23,10	Ja
11	August Vermeijlenstraat 30-40	0,00	Relatief	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
12	August Vermeijlenstraat 42-48	0,00	Relatief	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
13	August Vermeijlenstraat 2-28/Burg Roellstraat	0,00	Relatief	4,20	9,60	15,00	17,70	20,40	23,10	Ja
14	August Vermeijlenstraat 2-28/Burg Roellstraat	0,00	Relatief	4,20	9,60	15,00	17,70	20,40	23,10	Ja

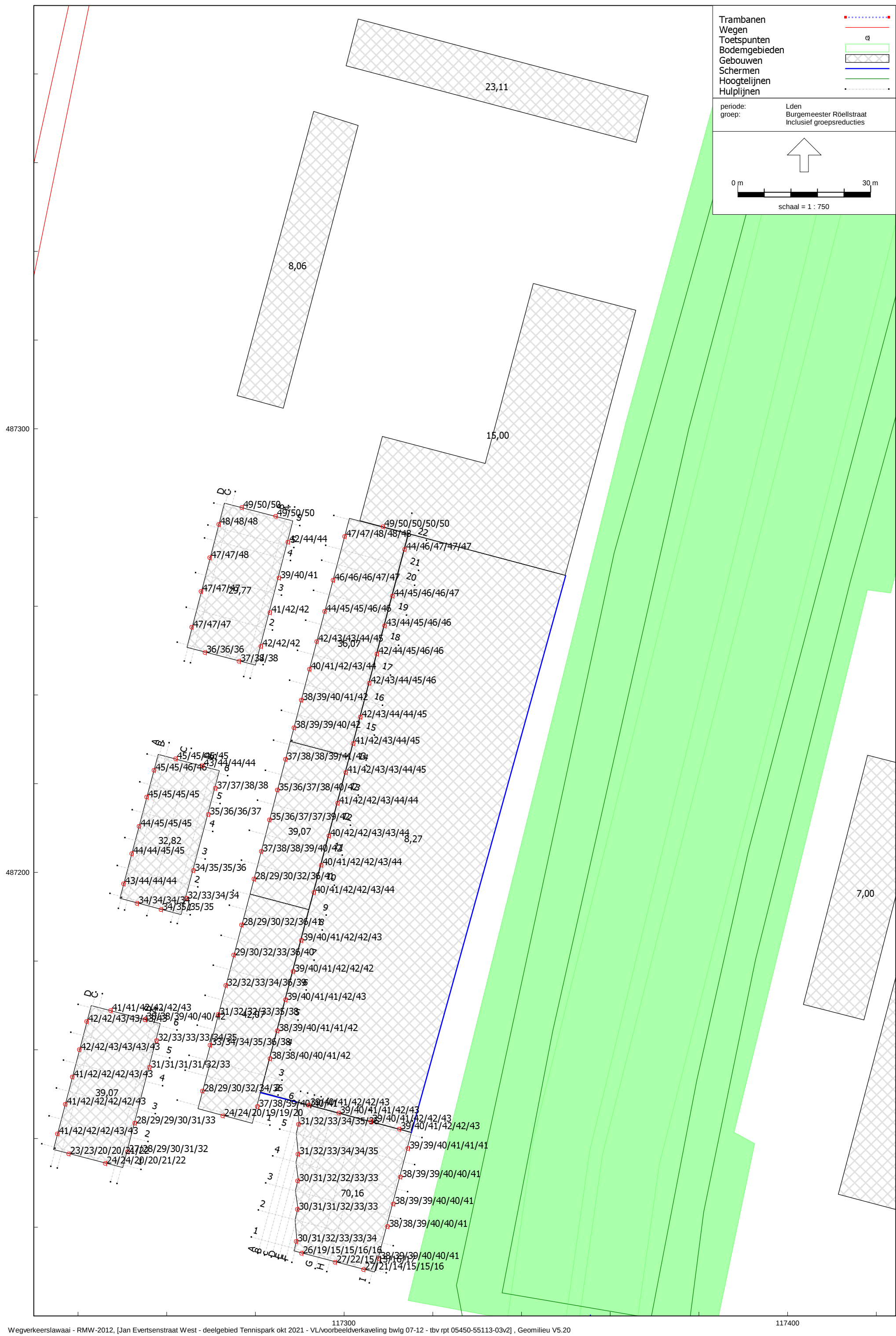
Bijlage III Berekeningsresultaten geluidbelastingen per geluidsbron – woningen





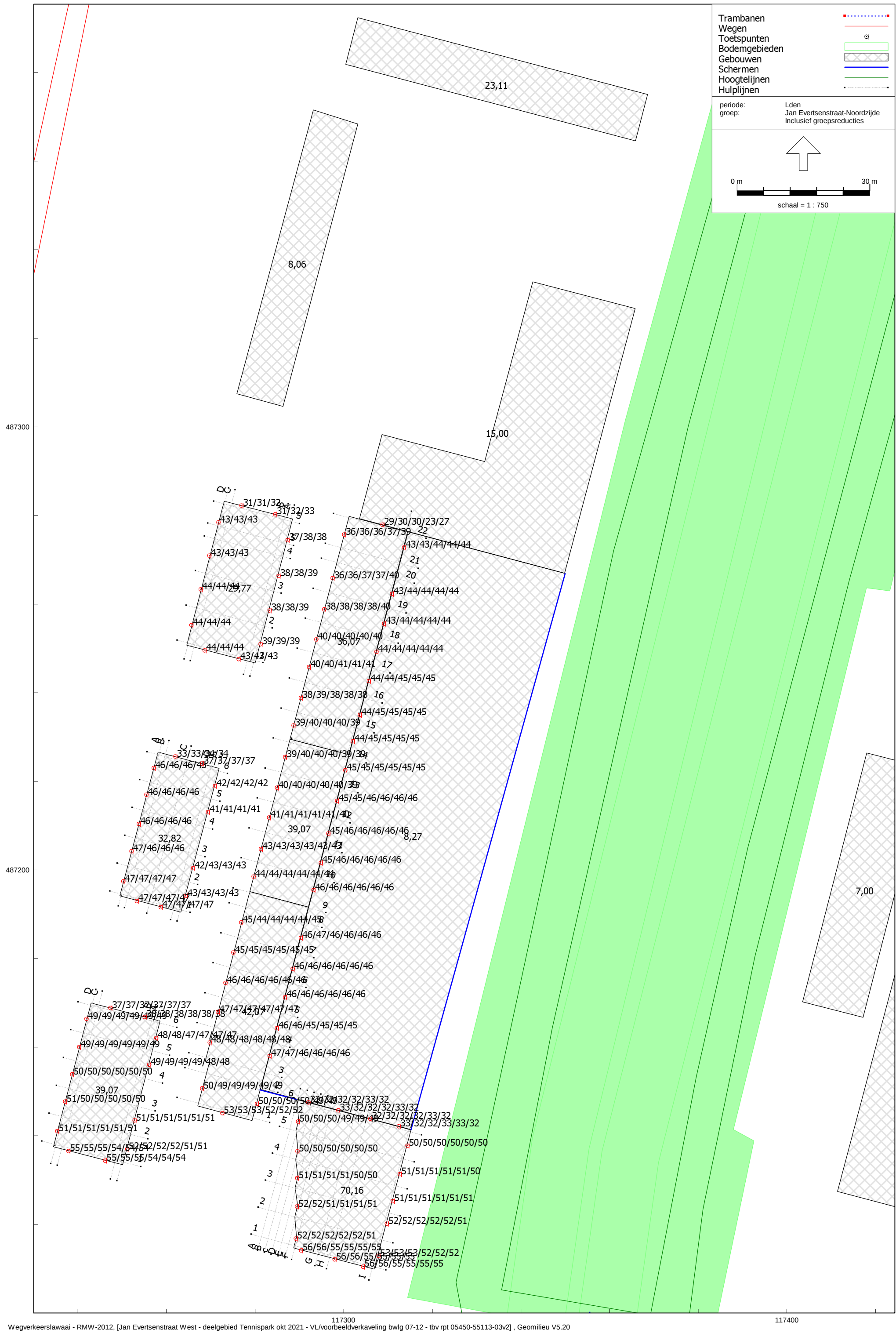




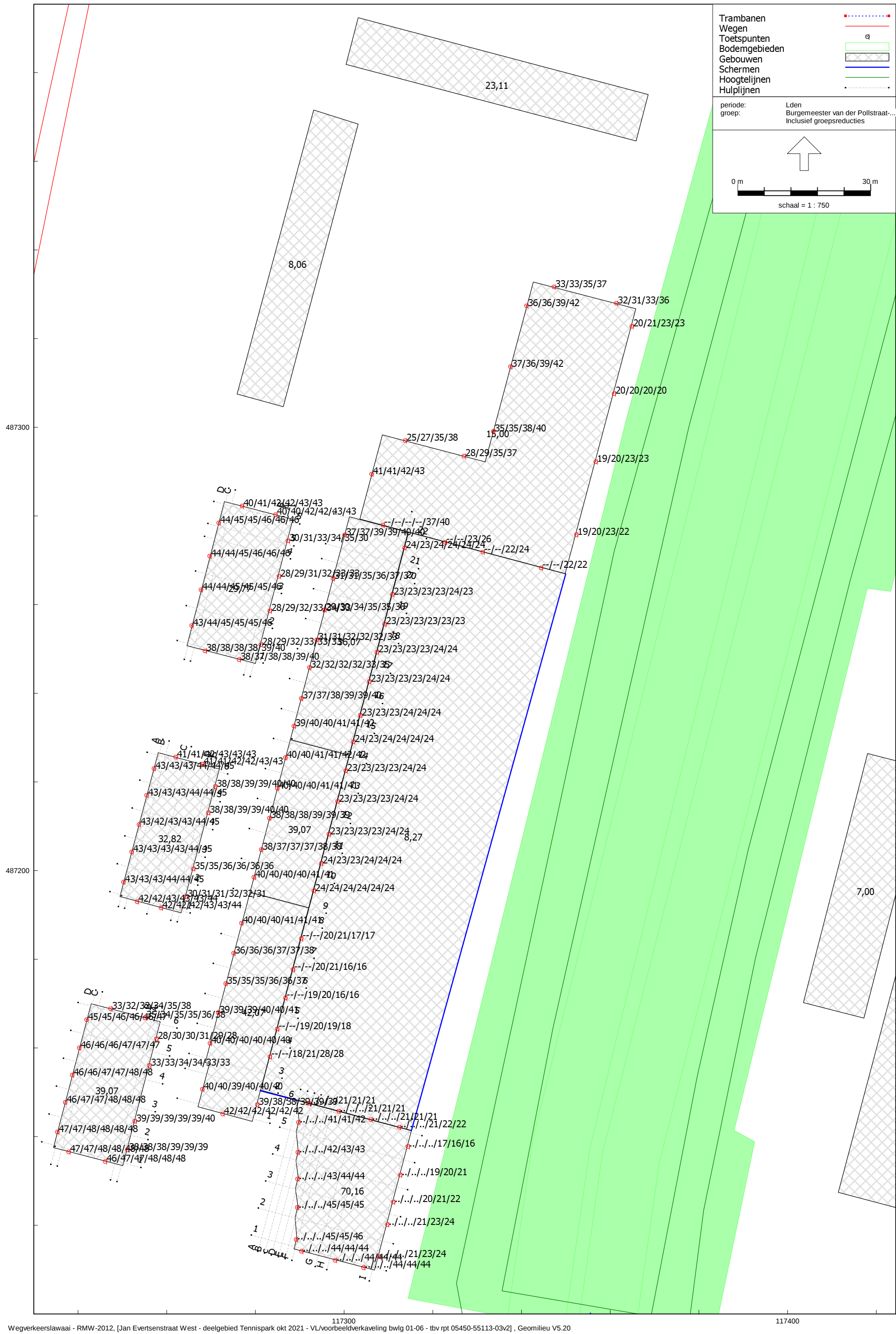












Trambanen

Wegen

Toetspunten

Bodemgebieden

Gebouwen

Schermen

Hoogtelijnen

Hulplijnen

periode:

groep:

Lden

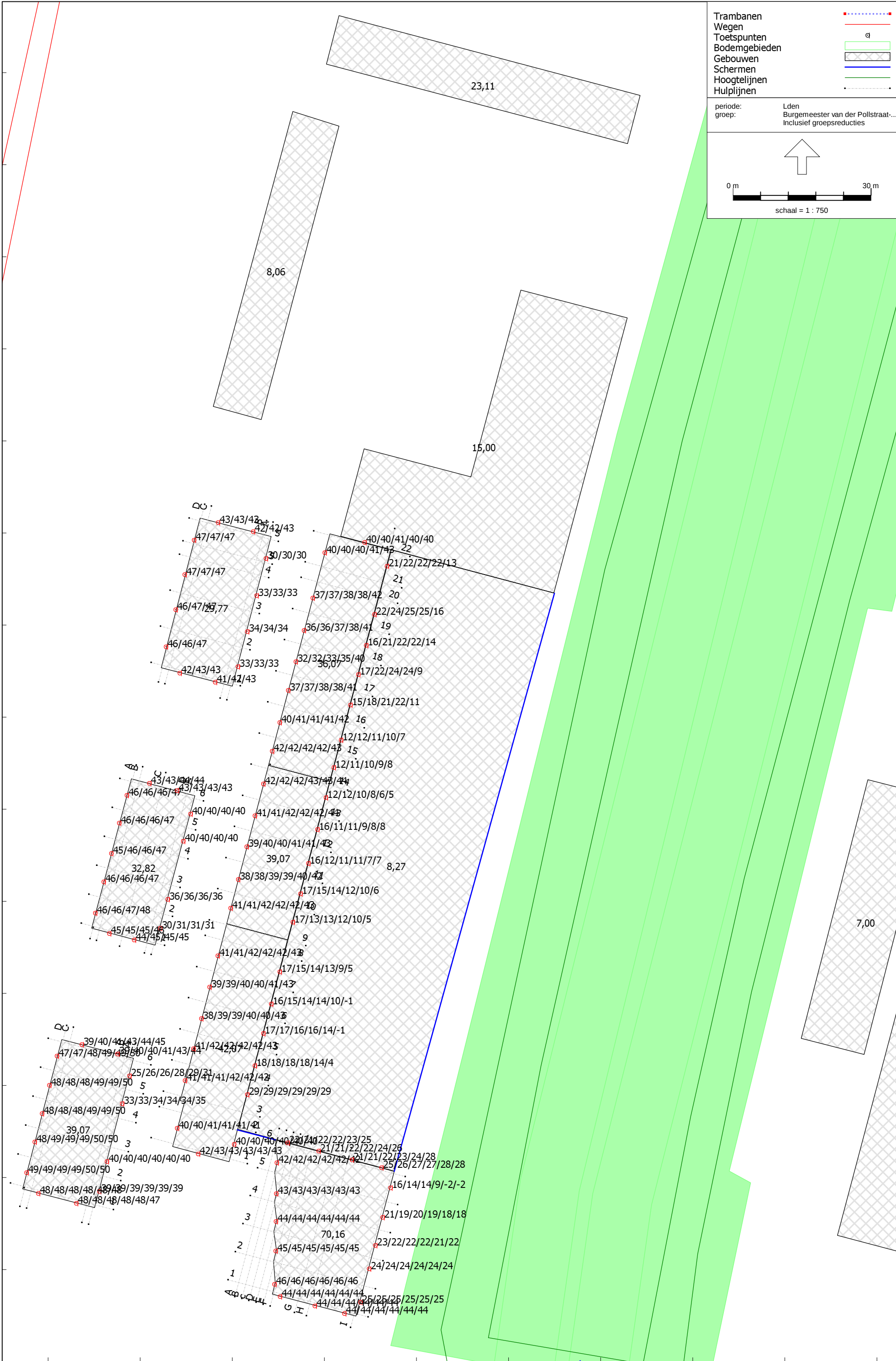
Burgemeester van der Pollstraat...

Inclusief groepsreducties

0 m

30 m

schaal = 1 : 750







Trambanen

Wegen

Toetspunten

Bodemgebieden

Gebouwen

Schermen

Hoogtelijnen

Hulplijnen

d

periode:

groep:

Lden

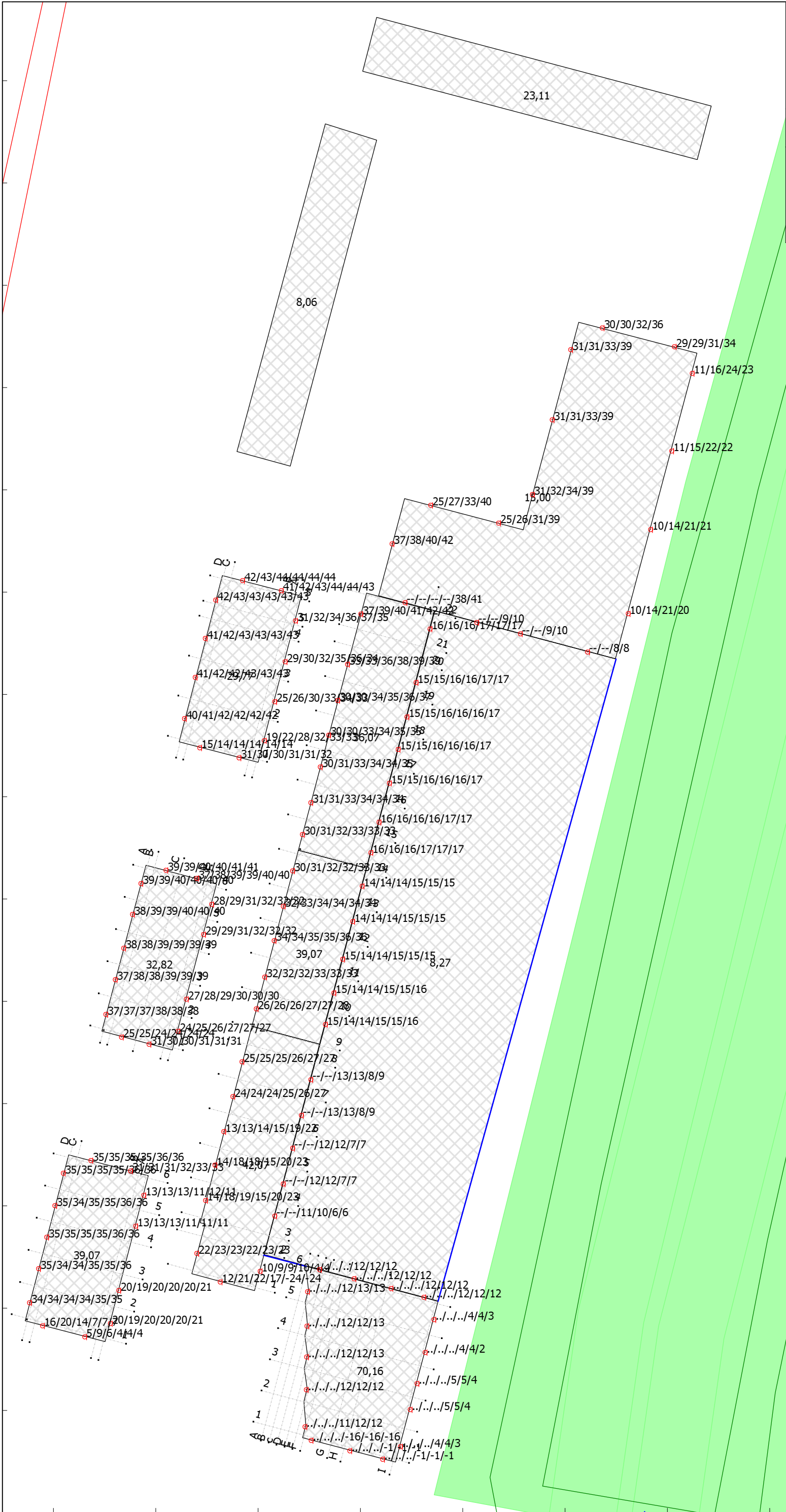
Burgemeester Cramergracht

Inclusief groepsreducties

0 m

30 m

schaal = 1 : 750



Trambanen

Wegen

Toetspunten

Bodemgebieden

Gebouwen

Schermen

Hoogtelijnen

Hulplijnen

q

periode:

groep:

Lden

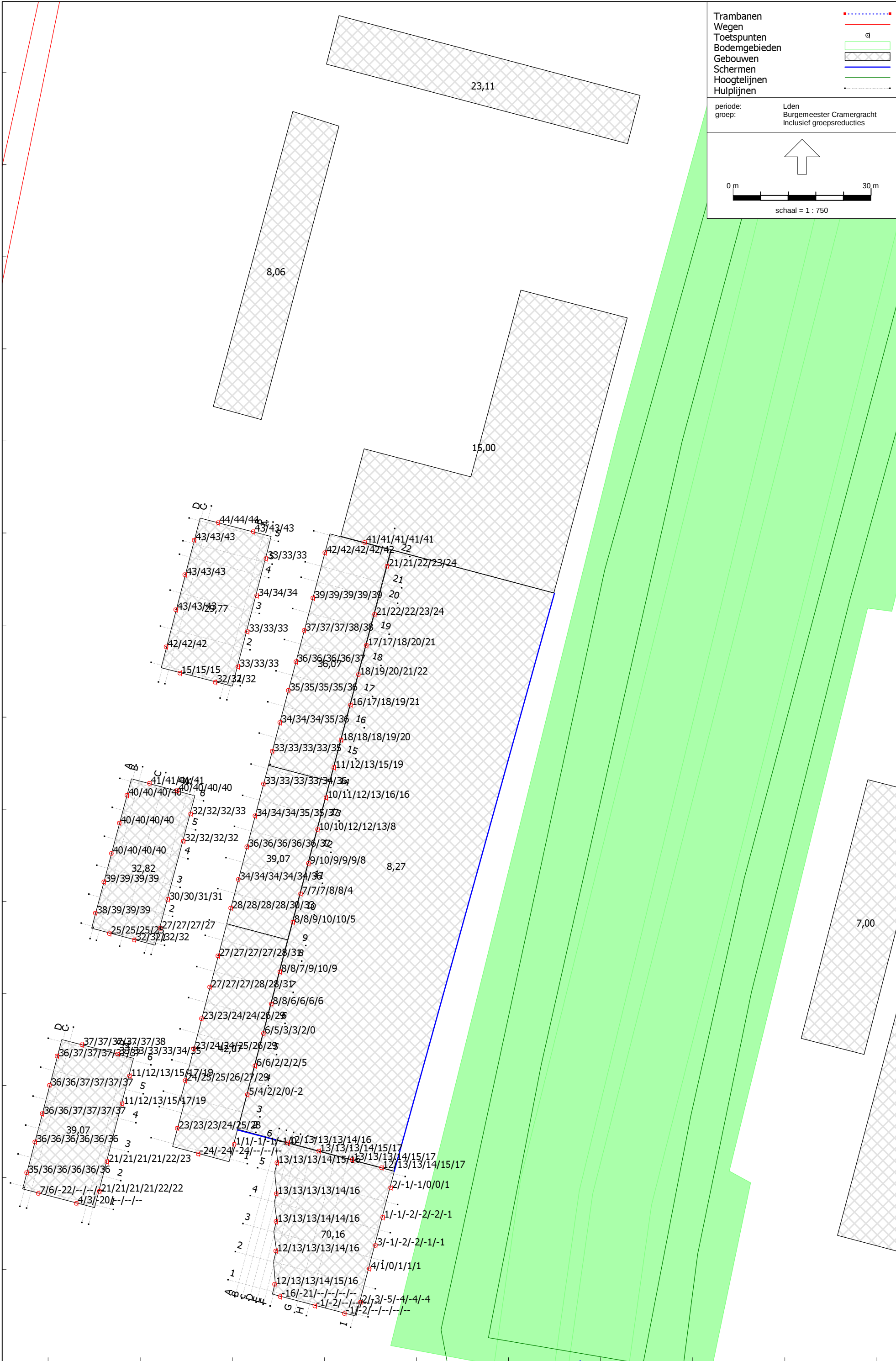
Burgemeester Cramergracht

Inclusief groepsreducties

0 m

30 m

schaal = 1 : 750

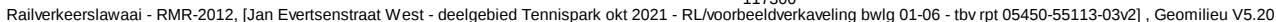


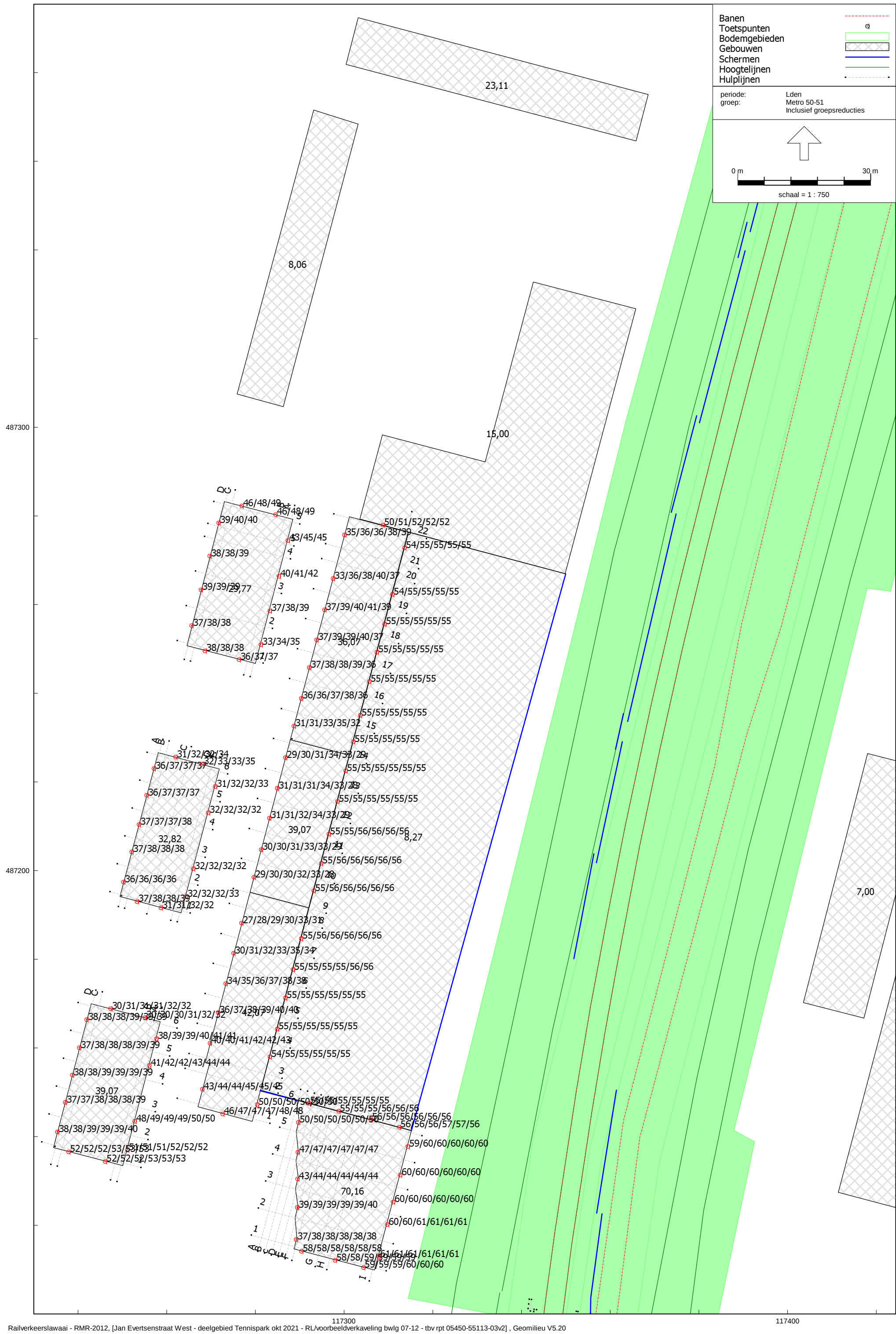
487300

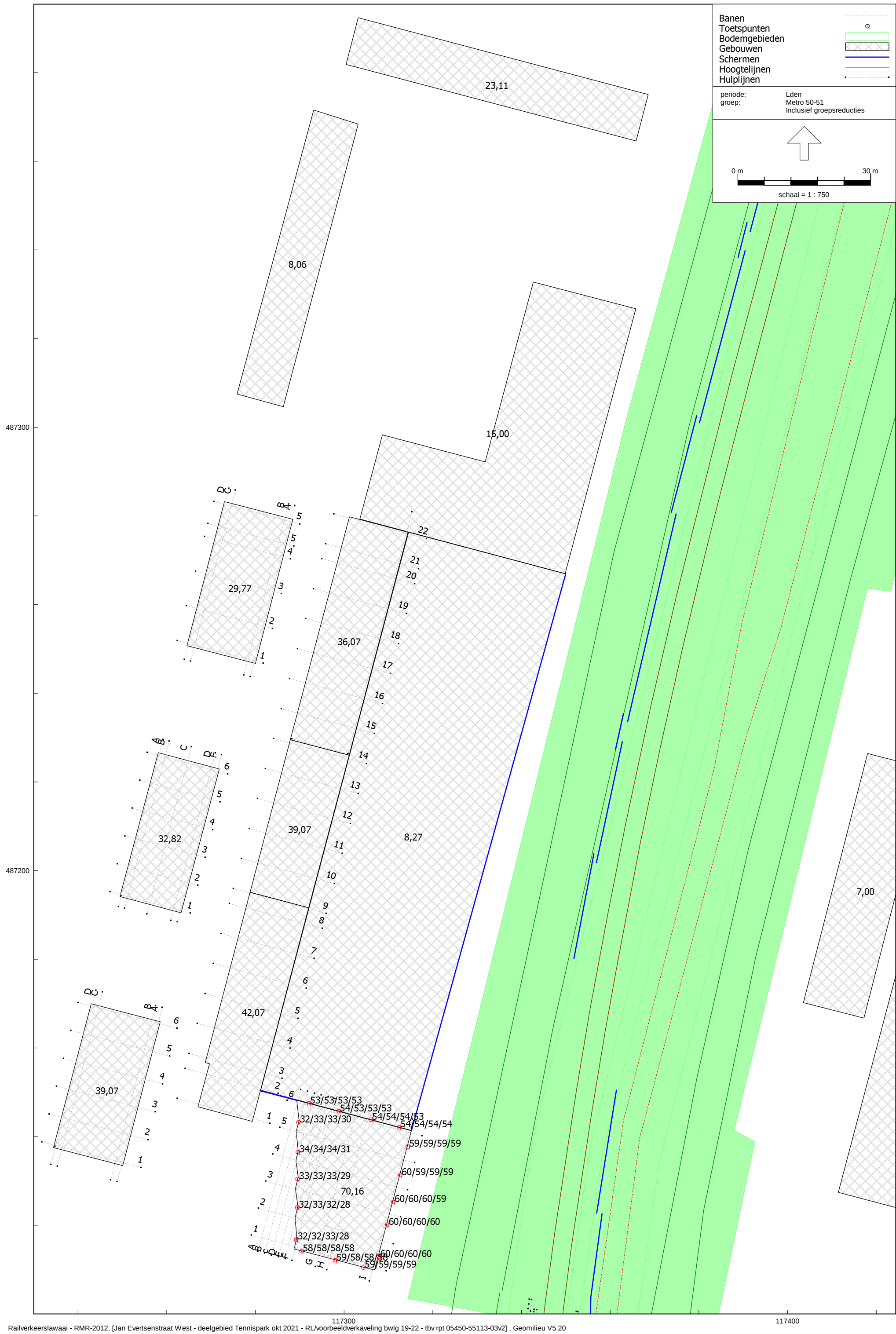
487200

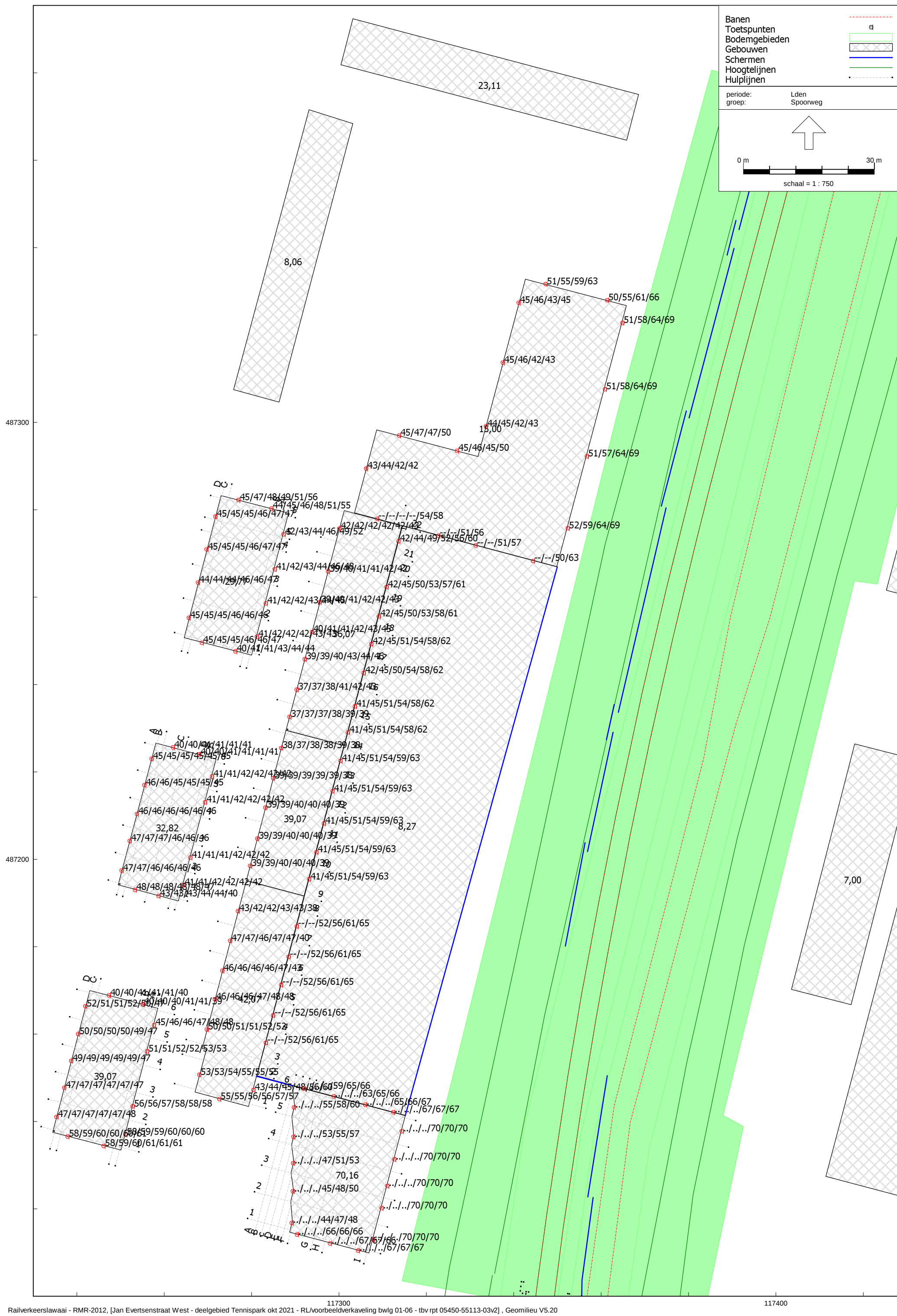


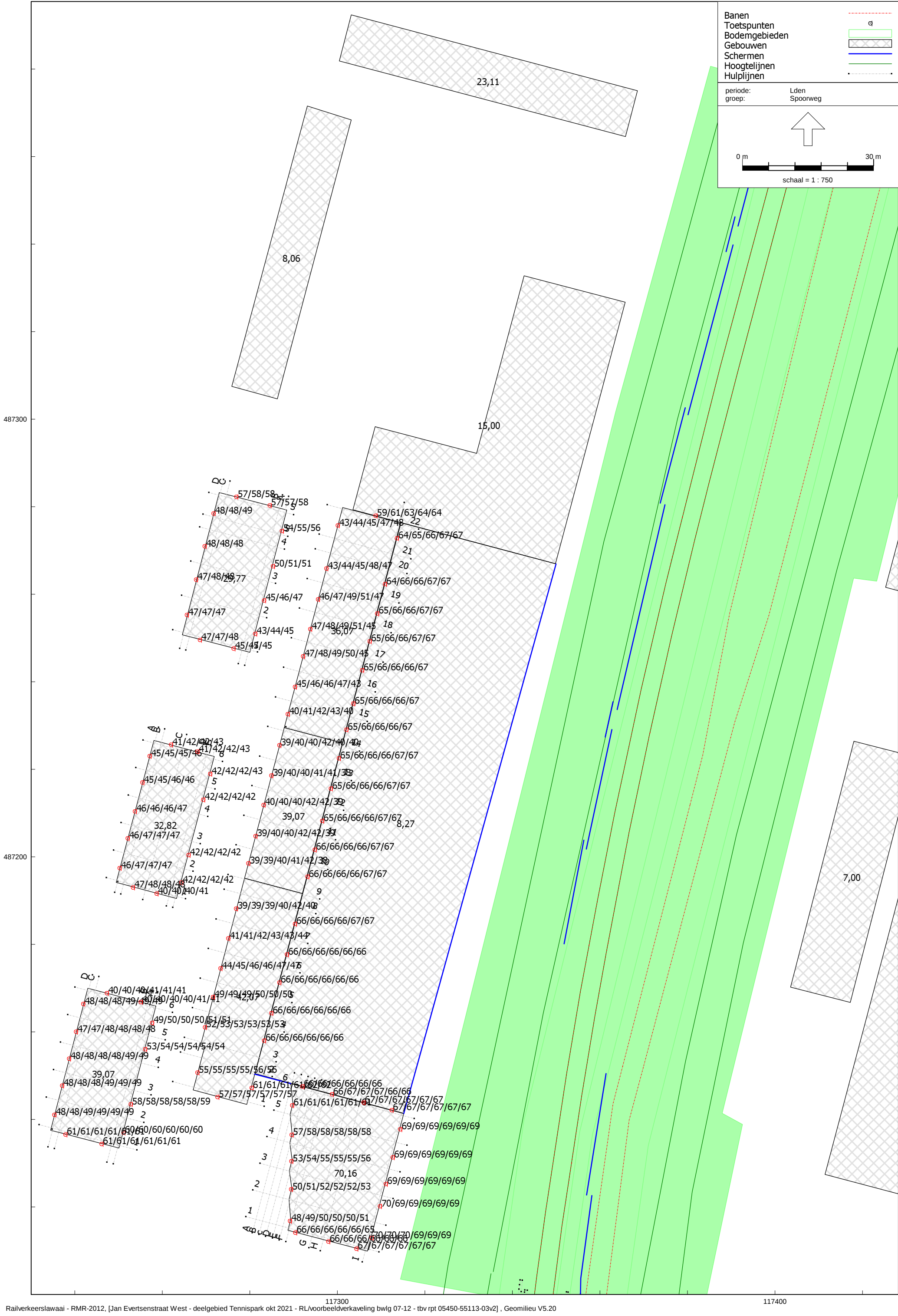












Banen

Toetspunten

Bodemgebieden

Gebouwen

Schermen

Hoogtelijnen

Hulplijnen

periode:

Lden

groep:

Spoorweg

0 m

30 m

schaal = 1 : 750

487300

487200

Banen
Toetspunten
Bodemgebieden
Gebouwen
Schermen
Hoogtelijnen
Hulplijnen

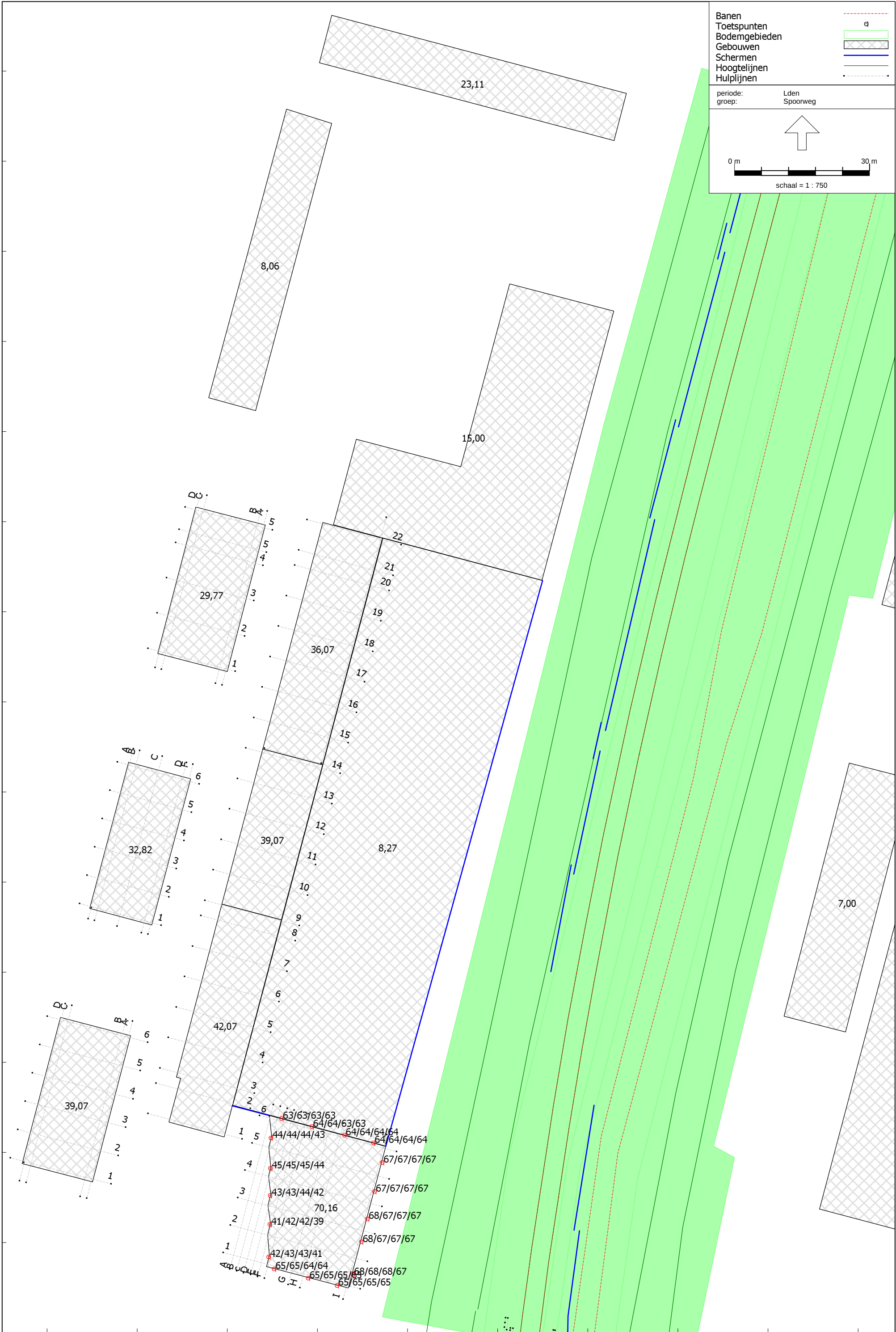
q

periode:
groep:

Lden
Spoorweg

0 m30 m

schaal = 1 : 750



487300

487200

Bijlage IV Berekeningsresultaten geluidbelastingen per geluidsbron – school

Wegen

Toetspunten

Bodemgebieden

Gebouwen

periode:

groep:

Dagperiode

A10 West

0 m

10 m

↑

schaal = 1 : 280





Banen

Toetspunten

Bodemgebieden

Gebouwen

periode:

Dagperiode

groep:

Metro 50-51

Inclusief groepsreducties

0 m

10 m

schaal = 1 : 280



Banen

Toetspunten

Bodemgebieden

Gebouwen

periode:

Dagperiode

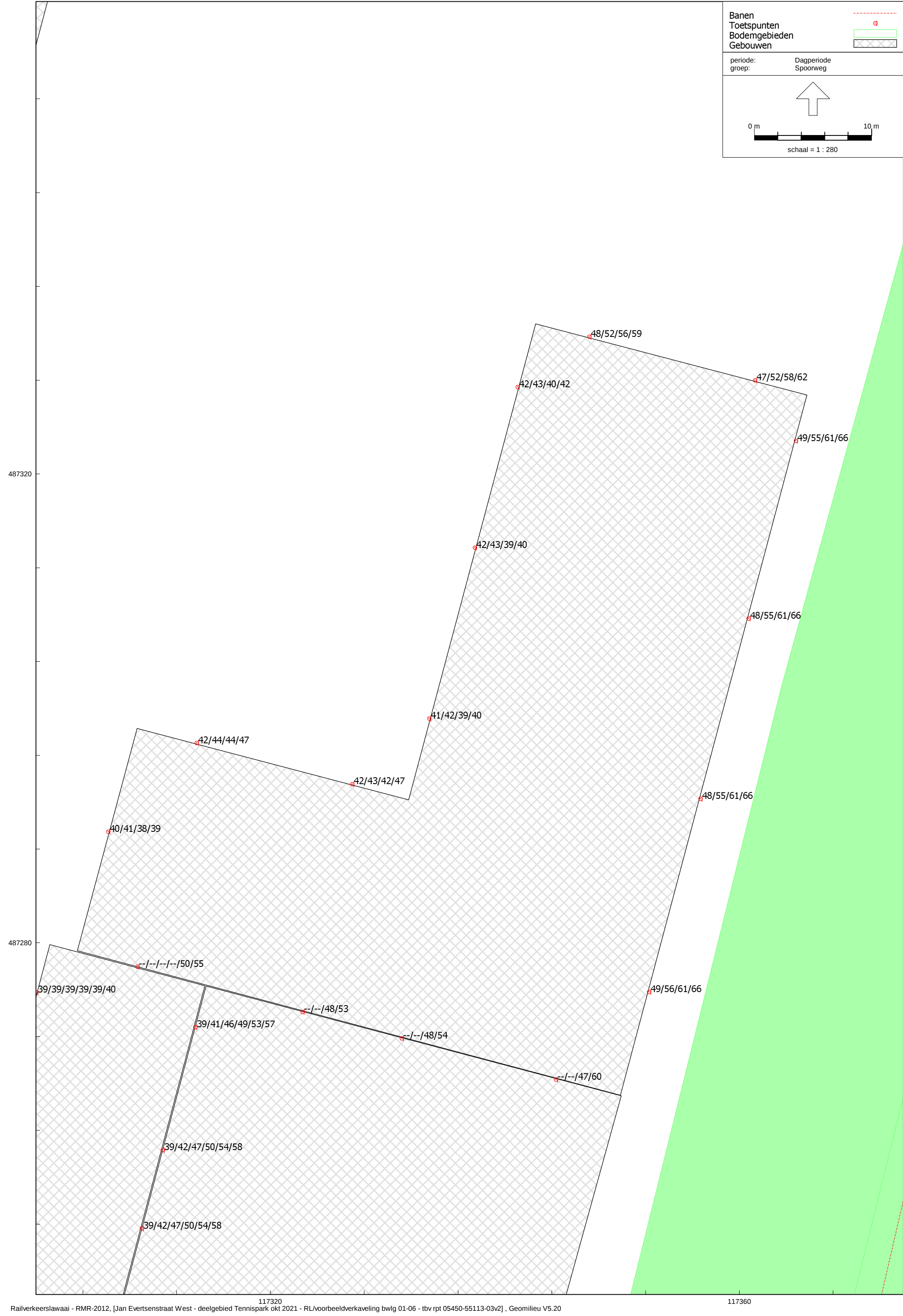
groep:

Spoorweg

0 m

10 m

schaal = 1 : 280



Bijlage V Berekeningsresultaten gecumuleerde geluidbelastingen

zonder aftrek				Burg Roellstraat met aftrek				bewerkt				Jan Evertsstraat met aftrek				bewerkt				Burg Van der Pollstraat met aftrek				bewerkt				Burg Cramergracht met aftrek				bewerkt				Spoorweg				bewerkt				Metro met aftrek				bewerkt				tennispark				Luchtvaartlaan				61,96				66,91			
Naam	Hoogte	Lden	aftrek	Naam	Hoogte	Lden	Lden	Naam	Hoogte	Lden	Lden	Naam	Hoogte	Lden	Lden	Naam	Hoogte	Lden	Lden	Naam	Hoogte	Lden	Lden	Naam	Hoogte	Lden	Lden	Naam	Hoogte	Lden	Lden	Naam	Hoogte	Etmaal	Lden	Naam	Hoogte	LVLcom na aftrek	LVLcum	overschrijding VKGW weg	overschrijding VKGW spoor	maatgevende overschrijding																									
G1-01_A	3,2	34,46	37,46	G1-01_A	3,2	29,47	29,47	G1-01_A	3,2	48,37	48,37	G1-01_A	3,2	40,26	40,26	G1-01_A	3,2	53,02	53,02	G1-01_A	3,2	40,54	40,54	G1-01_A	3,2	42,86	42,86	50	G1-01_A	3,2	49,71	57,58	1,71	-1,98	1,71																																
G1-01_B	6,77	34,69	32,69	G1-01_B	6,77	30,07	30,07	G1-01_B	6,77	39,51	39,51	G1-01_B	6,77	39,51	39,51	G1-01_B	6,77	53,28	53,28	G1-01_B	6,77	40,56	40,56	G1-01_B	6,77	42,78	42,78	50	G1-01_B	6,77	50,51	57,76	2,51	-1,72	2,51																																
G1-01_C	9,77	34,95	32,95	G1-01_C	9,77	30,48	30,48	G1-01_C	9,77	49,74	49,74	G1-01_C	9,77	39,47	39,47	G1-01_C	9,77	53,9	53,9	G1-01_C	9,77	41,56	41,56	G1-01_C	9,77	42,89	42,89	50	G1-01_C	9,77	50,82	57,90	2,82	-1,1	2,82																																
G1-01_D	12,77	35,39	33,39	G1-01_D	12,77	30,46	30,46	G1-01_D	12,77	49,75	49,75	G1-01_D	12,77	39,49	39,49	G1-01_D	12,77	54,52	54,52	G1-01_D	12,77	42,18	42,18	G1-01_D	12,77	42,89	42,89	50	G1-01_D	12,77	50,93	58,02	2,93	-0,48	2,93																																
G1-01_E	15,77	35,54	33,54	G1-01_E	15,77	30,92	30,92	G1-01_E	15,77	49,75	49,75	G1-01_E	15,77	39,77	39,77	G1-01_E	15,77	54,83	54,83	G1-01_E	15,77	42,84	42,84	G1-01_E	15,77	42,78	42,78	50	G1-01_E	15,77	51,03	58,09	3,03	-0,17	3,03																																
G1-01_F	18,77	35,9	33,9	G1-01_F	18,77	31,29	31,29	G1-01_F	18,77	49,72	49,72	G1-01_F	18,77	39,57	39,57	G1-01_F	18,77	54,89	54,89	G1-01_F	18,77	42,99	42,99	G1-01_F	18,77	42,52	42,52	50	G1-01_F	18,77	51,03	58,10	3,03	-0,11	3,03																																
G1-01_A	21,77	36,18	34,18	G1-01_A	21,77	27,54	27,54	G1-01_A	21,77	49,52	49,52	G1-01_A	21,77	39,9	39,9	G1-01_A	21,77	55,02	55,02	G1-01_A	21,77	43,4	43,4	G1-01_A	21,77	41,96	41,96	50	G1-01_A	21,77	50,95	58,11	2,95	0,02	2,95																																
G1-01_B	24,77	36,47	34,47	G1-01_B	24,77	29,24	29,24	G1-01_B	24,77	49,42	49,42	G1-01_B	24,77	40,22	40,22	G1-01_B	24,77	55,14	55,14	G1-01_B	24,77	43,76	43,76	G1-01_B	24,77	41,83	41,83	50	G1-01_B	24,77	50,99	58,14	2,99	0,14	2,99																																
G1-01_C	27,77	36,89	34,89	G1-01_C	27,77	30,37	30,37	G1-01_C	27,77	49,34	49,34	G1-01_C	27,77	40,51	40,51	G1-01_C	27,77	55,31	55,31	G1-01_C	27,77	44,1	44,1	G1-01_C	27,77	41,66	41,66	50	G1-01_C	27,77	51,05	58,18	3,05	0,31	3,05																																
G1-01_D	30,77	37,02	35,02	G1-01_D	30,77	32,15	32,15	G1-01_D	30,77	49,26	49,26	G1-01_D	30,77	40,81	40,81	G1-01_D	30,77	55,41	55,41	G1-01_D	30,77	44,57	44,57	G1-01_D	30,77	41,5	41,5	50	G1-01_D	30,77	51,14	58,22	3,14	0,41	3,14																																
G1-01_E	33,77																																																																		

zonder aftrek				Burg Roellstraat met aftrek				bewerkt				Jan Evertsstraat met aftrek				bewerkt				Burg Van der Pollstraat met aftrek				bewerkt				Burg Cramergracht met aftrek				bewerkt				Sporoeweg				bewerkt				Metro met aftrek				bewerkt				tennispark				Luchtvaartlaawai				61,96				66,91			
Naam	Hoogte	Lden	Lden na aftrek	Naam	Hoogte	Lden	Lden	Naam	Hoogte	Lden	Lden	Naam	Hoogte	Lden	Lden	Naam	Hoogte	Lden	Lden	Naam	Hoogte	Lden	Lden	Naam	Hoogte	Lden	Lden	Naam	Hoogte	Lden	Lden	Naam	Hoogte	Lden	Lden	Naam	Hoogte	Etmaal	Lden	Naam	Hoogte	LVL som na aftrek	LVL cum	overschrijding VKGW weg	overschrijding VKGW spoor	maatgevende overschrijding																					
G3-15_D	30,77	49,94	47,94	G3-15_D	30,77	43,84	43,84	G3-15_D	30,77	45,17	45,17	G3-15_D	30,77	9,07	9,07	G3-15_D	30,77	14,66	14,66	G3-15_D	30,77	66,49	66,49	G3-15_D	30,77	55,24	55,24	G3-15_D	30,77	63,24	63,24	G3-15_D	30,77	50	50	G3-15_D	30,77	56,57	63,72	8,57	11,49	11,49																									
G3-15_E	33,77	50,21	48,21	G3-15_E	33,77	44,64	44,64	G3-15_E	33,77	45,21	45,21	G3-15_E	33,77	7,7	7,7	G3-15_E	33,77	19,39	19,39	G3-15_E	33,77	66,49	66,49	G3-15_E	33,77	55,24	55,24	G3-15_E	33,77	64,63	64,63	G3-15_E	33,77	50	50	G3-15_E	33,77	56,65	63,85	8,65	11,67	11,67																									
SCH-01_A	1,5	41,86	37,62	SCH-01_A	1,5	38,7	36,72	SCH-01_A	1,5	34,21	32,11	SCH-01_A	1,5	18,82	16,75	SCH-01_A	1,5	9,81	7,71	SCH-01_A	1,5	51,67	48,3	SCH-01_A	1,5	42,52	32,63	SCH-01_A	1,5	44,65	44,65	SCH-01_A	1,5	41,46	56,50	-6,54	-3,33	-3,33																													
SCH-01_B	5,5	43,3	39,09	SCH-01_B	5,5	39,97	37,98	SCH-01_B	5,5	36,33	34,23	SCH-01_B	5,5	20,15	18,07	SCH-01_B	5,5	14,03	11,93	SCH-01_B	5,5	58,55	55,61	SCH-01_B	5,5	37,92	38,02	SCH-01_B	5,5	47,61	47,61	SCH-01_B	5,5	43,70	57,51	-4,30	3,55	3,55																													
SCH-01_C	9,5	46,89	42,71	SCH-01_C	9,5	42,71	40,7	SCH-01_C	9,5	41,11	39,01	SCH-01_C	9,5	22,83	20,74	SCH-01_C	9,5	20,64	18,53	SCH-01_C	9,5	63,69	60,67	SCH-01_C	9,5	54,07	49,18	SCH-01_C	9,5	49,85	49,85	SCH-01_C	9,5	50,84	59,74	2,84	8,69	8,69																													
SCH-01_D	13,5	47,49	43,31	SCH-01_D	13,5	44,35	42,35	SCH-01_D	13,5	41,7	39,6	SCH-01_D	13,5	22,4	20,31	SCH-01_D	13,5	20,49	18,38	SCH-01_D	13,5	68,73	65,66	SCH-01_D	13,5	56,71	51,82	SCH-01_D	13,5	50,84	50,84	SCH-01_D	13,5	53,01	62,68	5,01	13,73	13,73																													
SCH-02_A	1,5	41,64	37,41	SCH-02_A	1,5	39,78	37,8	SCH-02_A	1,5	33,37	31,28	SCH-02_A	1,5	18,71	16,63	SCH-02_A	1,5	10,2	8,1	SCH-02_A	1,5	51,14	48,26	SCH-02_A	1,5	36,92	32,03	SCH-02_A	1,5	41,37	41,37	SCH-02_A	1,5	41,62	56,47	-6,38	-3,86	-3,86																													
SCH-02_B	5,5	43,17	39,46	SCH-02_B	5,5	41,38	39,39	SCH-02_B	5,5	35,59	33,49	SCH-02_B	5,5	20	17,92	SCH-02_B	5,5	14,46	12,35	SCH-02_B	5,5	57,44	54,52	SCH-02_B	5,5	42,37	37,42	SCH-02_B	5,5	43,87	57,28	-4,13	2,44	2,44																																	
SCH-02_C	9,5	46,69	42,49	SCH-02_C	9,5	44,2	42,19	SCH-02_C	9,5	40,39	38,29	SCH-02_C	9,5	22,81	20,72	SCH-02_C	9,5	21,14	19,03	SCH-02_C	9,5	63,83	60,8	SCH-02_C	9,5	54,21	49,32	SCH-02_C	9,5	44,7	44,7	SCH-02_C	9,5	51,03	59,82	3,03	8,83	8,83																													
SCH-02_D	13,5	47,41	43,22	SCH-02_D	13,5	45,85	43,85	SCH-02_D	13,5	41,07	38																																																								

Bijlage VI Berekeningsresultaten geluidseffecten bestaande woningen

**Geluidbelastingen wegverkeerslawaaï - zonder aftrek
bestaande situatie**

toekomstige situatie

														geluidstoename (+/-)
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	afname (-)
01_A	Van de Sande Bakhuijzenstraat 6	5	52,21	49,86	46,03	54,28	01_A	Van de Sande Bakhuijzenstraat 6	5	52,18	49,83	46,00	54,25	0,0
01_B	Van de Sande Bakhuijzenstraat 6	8	53,89	51,55	47,72	55,97	01_B	Van de Sande Bakhuijzenstraat 6	8	53,77	51,43	47,60	55,85	-0,1
01_C	Van de Sande Bakhuijzenstraat 6	11	54,90	52,56	48,73	56,98	01_C	Van de Sande Bakhuijzenstraat 6	11	54,81	52,47	48,63	56,88	-0,1
01_D	Van de Sande Bakhuijzenstraat 6	14	55,39	53,04	49,21	57,46	01_D	Van de Sande Bakhuijzenstraat 6	14	55,25	52,91	49,07	57,32	-0,1
01_E	Van de Sande Bakhuijzenstraat 6	17	55,51	53,17	49,34	57,59	01_E	Van de Sande Bakhuijzenstraat 6	17	55,37	53,03	49,19	57,44	-0,2
01_F	Van de Sande Bakhuijzenstraat 6	20	55,55	53,21	49,38	57,63	01_F	Van de Sande Bakhuijzenstraat 6	20	55,39	53,05	49,21	57,46	-0,2
02_A	Van de Sande Bakhuijzenstraat 6	5	45,72	43,37	39,55	47,79	02_A	Van de Sande Bakhuijzenstraat 6	5	45,73	43,37	39,58	47,81	0,0
02_B	Van de Sande Bakhuijzenstraat 6	8	49,10	46,76	42,93	51,18	02_B	Van de Sande Bakhuijzenstraat 6	8	48,82	46,48	42,67	50,91	-0,3
02_C	Van de Sande Bakhuijzenstraat 6	11	50,21	47,87	44,05	52,29	02_C	Van de Sande Bakhuijzenstraat 6	11	49,89	47,54	43,73	51,97	-0,3
02_D	Van de Sande Bakhuijzenstraat 6	14	51,27	48,92	45,10	53,34	02_D	Van de Sande Bakhuijzenstraat 6	14	50,88	48,54	44,73	52,97	-0,4
02_E	Van de Sande Bakhuijzenstraat 6	17	51,75	49,42	45,58	53,83	02_E	Van de Sande Bakhuijzenstraat 6	17	51,32	48,98	45,14	53,39	-0,4
02_F	Van de Sande Bakhuijzenstraat 6	20	52,30	49,96	46,13	54,38	02_F	Van de Sande Bakhuijzenstraat 6	20	51,86	49,52	45,68	53,93	-0,5
03_A	Jan Evertsenstraat 485-715	5	62,60	60,30	56,47	64,70	03_A	Jan Evertsenstraat 485-715	5	62,60	60,30	56,47	64,70	0,0
03_B	Jan Evertsenstraat 485-715	8	62,53	60,23	56,40	64,63	03_B	Jan Evertsenstraat 485-715	8	62,53	60,23	56,40	64,63	0,0
03_C	Jan Evertsenstraat 485-715	11	62,36	60,06	56,23	64,46	03_C	Jan Evertsenstraat 485-715	11	62,36	60,06	56,23	64,46	0,0
03_D	Jan Evertsenstraat 485-715	14	62,12	59,81	55,99	64,22	03_D	Jan Evertsenstraat 485-715	14	62,11	59,80	55,99	64,22	0,0
03_E	Jan Evertsenstraat 485-715	17	61,83	59,52	55,71	63,94	03_E	Jan Evertsenstraat 485-715	17	61,82	59,51	55,70	63,93	0,0
03_F	Jan Evertsenstraat 485-715	20	61,57	59,27	55,46	63,68	03_F	Jan Evertsenstraat 485-715	20	61,56	59,25	55,44	63,67	0,0
04_A	Mezquitalaan 1-9	2	56,52	54,19	50,38	58,61	04_A	Mezquitalaan 1-9	2	56,55	54,22	50,41	58,64	0,0
04_B	Mezquitalaan 1-9	5	57,57	55,25	51,43	59,66	04_B	Mezquitalaan 1-9	5	57,60	55,28	51,46	59,69	0,0
04_C	Mezquitalaan 1-9	8	57,88	55,56	51,74	59,97	04_C	Mezquitalaan 1-9	8	57,93	55,61	51,78	60,02	0,1
05_A	Mezquitalaan 11-21	2	55,77	53,42	49,64	57,86	05_A	Mezquitalaan 11-21	2	55,87	53,51	49,73	57,96	0,1
05_B	Mezquitalaan 11-21	5	56,49	54,14	50,36	58,58	05_B	Mezquitalaan 11-21	5	56,55	54,20	50,41	58,64	0,1
05_C	Mezquitalaan 11-21	8	57,13	54,78	50,99	59,22	05_C	Mezquitalaan 11-21	8	57,19	54,84	51,05	59,28	0,1
06_A	Burg Van de Pollstraat 2-16c	1,5	52,59	50,25	46,47	54,69	06_A	Burg Van de Pollstraat 2-16c	1,5	52,14	49,79	46,01	54,23	-0,5
06_B	Burg Van de Pollstraat 2-16c	4,2	52,99	50,65	46,87	55,09	06_B	Burg Van de Pollstraat 2-16c	4,2	52,44	50,10	46,30	54,53	-0,6
06_C	Burg Van de Pollstraat 2-16c	6,9	53,52	51,20	47,40	55,62	06_C	Burg Van de Pollstraat 2-16c	6,9	53,03	50,70	46,90	55,13	-0,5
06_D	Burg Van de Pollstraat 2-16c	9,6	53,89	51,56	47,77	55,99	06_D	Burg Van de Pollstraat 2-16c	9,6	53,35	51,02	47,22	55,45	-0,5
06_E	Burg Van de Pollstraat 2-16c	12,3	54,03	51,70	47,91	56,13	06_E	Burg Van de Pollstraat 2-16c	12,3	53,50	51,16	47,36	55,59	-0,5
07_A	Burg Van de Pollstraat 18-40c	1,5	51,25	48,89	45,13	53,35	07_A	Burg Van de Pollstraat 18-40c	1,5	50,67	48,30	44,54	52,76	-0,6
07_B	Burg Van de Pollstraat 18-40c	4,2	51,20	48,83	45,09	53,30	07_B	Burg Van de Pollstraat 18-40c	4,2	50,49	48,12	44,36	52,58	-0,7
07_C	Burg Van de Pollstraat 18-40c	6,9	51,49	49,12	45,38	53,59	07_C	Burg Van de Pollstraat 18-40c	6,9	50,63	48,26	44,50	52,72	-0,9
07_D	Burg Van de Pollstraat 18-40c	9,6	52,15	49,80	46,05	54,26	07_D	Burg Van de Pollstraat 18-40c	9,6	51,11	48,74	44,98	53,20	-1,1
07_E	Burg Van de Pollstraat 18-40c	12,3	52,53	50,18	46,42	54,63	07_E	Burg Van de Pollstraat 18-40c	12,3	51,43	49,07	45,30	53,52	-1,1
08_A	Burg Van de Pollstraat 42-58	1,5	50,86	48,49	44,74	52,95	08_A	Burg Van de Pollstraat 42-58	1,5	50,05	47,69	43,91	52,14	-0,8
08_B	Burg Van de Pollstraat 42-58	4,2	50,46	48,07	44,35	52,56	08_B	Burg Van de Pollstraat 42-58	4,2	49,50	47,13	43,36	51,58	-1,0
08_C	Burg Van de Pollstraat 42-58	6,9	50,55	48,16	44,45	52,65	08_C	Burg Van de Pollstraat 42-58	6,9	49,40	47,03	43,26	51,48	-1,2
08_D	Burg Van de Pollstraat 42-58	9,6	51,27	48,89	45,18	53,38	08_D	Burg Van de Pollstraat 42-58	9,6	49,73	47,37	43,60	51,82	-1,6
08_E	Burg Van de Pollstraat 42-58	12,3	51,79	49,42	45,70	53,90	08_E	Burg Van de Pollstraat 42-58	12,3	50,08	47,72	43,94	52,17	-1,7
09_A	Burg Cramergracht 2-98	4,2	56,74	54,44	50,60	58,84	09_A	Burg Cramergracht 2-98	4,2	56,57	54,28	50,43	58,67	-0,2
09_B	Burg Cramergracht 2-98	9,6	57,14	54,82	51,00	59,23	09_B	Burg Cramergracht 2-98	9,6	56,90	54,59	50,75	58,99	-0,2
09_C	Burg Cramergracht 2-98	15	57,05	54,73	50,92	59,15	09_C	Burg Cramergracht 2-98	15	56,81	54,49	50,66	58,90	-0,3
09_D	Burg Cramergracht 2-98	17,7	56,94	54,61	50,81	59,04	09_D	Burg Cramergracht 2-98	17,7	56,66	54,34	50,52	58,75	-0,3
09_E	Burg Cramergracht 2-98	20,4	56,81	54,48	50,68	58,91	09_E	Burg Cramergracht 2-98	20,4	56,50	54,17	50,36	58,59	-0,3
09_F	Burg Cramergracht 2-98	23,1	56,73	54,39	50,60	58,83	09_F	Burg Cramergracht 2-98	23,1	56,43	54,10	50,29	58,52	-0,3
10_A	Burg Cramergracht 2-98	4,2	59,12	56,80	52,97	61,21	10_A	Burg Cramergracht 2-98	4,2	59,04	56,73	52,88	61,13	-0,1
10_B	Burg Cramergracht 2-98	9,6	59,35	57,02	53,19	61,43	10_B	Burg Cramergracht 2-98	9,6	59,22	56,90	53,06	61,30	-0,1
10_C	Burg Cramergracht 2-98	15	59,16	56,83	53,01	61,25	10_C	Burg Cramergracht 2-98	15	59,05	56,73	52,89	61,13	-0,1
10_D	Burg Cramergracht 2-98	17,7	59,05	56,71	52,89	61,13	10_D	Burg Cramergracht 2-98	17,7	58,93	56,60	52,77	61,01	-0,1
10_E	Burg Cramergracht 2-98	20,4	58,92	56,58	52,76	61,00	10_E	Burg Cramergracht 2-98	20,4	58,79	56,46	52,63	60,87	-0,1
10_F	Burg Cramergracht 2-98	23,1	58,81	56,47	52,65	60,89	10_F	Burg Cramergracht 2-98	23,1	58,68	56,35	52,53	60,77	-0,1
11_A	August Vermeijlenstraat 30-40	2	47,61	45,14	41,56	49,72	11_A	August Vermeijlenstraat 30-40	2	44,05	41,52	38,02	46,16	-3,6
11_B	August Vermeijlenstraat 30-40	5	48,93	46,50	42,86	51,04	11_B	August Vermeijlenstraat 30-40	5	45,81	43,33	39,75	47,91	-3,1

Geluidbelastingen wegverkeerslawaaï - zonder aftrek
bestaande situatie

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
12_A	August Vermeijlenstraat 42-48	2	48,46	46,01	42,39	50,57
12_B	August Vermeijlenstraat 42-48	5	49,07	46,63	43,02	51,19
13_A	August Vermeijlenstraat 2-28/Burg Roellstraat	4,2	49,69	47,32	43,58	51,79
13_B	August Vermeijlenstraat 2-28/Burg Roellstraat	9,6	50,52	48,17	44,39	52,61
13_C	August Vermeijlenstraat 2-28/Burg Roellstraat	15	49,87	47,52	43,78	51,98
13_D	August Vermeijlenstraat 2-28/Burg Roellstraat	17,7	50,14	47,79	44,05	52,25
13_E	August Vermeijlenstraat 2-28/Burg Roellstraat	20,4	50,40	48,05	44,31	52,51
13_F	August Vermeijlenstraat 2-28/Burg Roellstraat	23,1	50,86	48,52	44,78	52,98
14_A	August Vermeijlenstraat 2-28/Burg Roellstraat	4,2	45,80	43,34	39,75	47,91
14_B	August Vermeijlenstraat 2-28/Burg Roellstraat	9,6	47,21	44,79	41,14	49,32
14_C	August Vermeijlenstraat 2-28/Burg Roellstraat	15	48,57	46,19	42,48	50,68
14_D	August Vermeijlenstraat 2-28/Burg Roellstraat	17,7	49,03	46,66	42,94	51,14
14_E	August Vermeijlenstraat 2-28/Burg Roellstraat	20,4	49,47	47,09	43,38	51,58
14_F	August Vermeijlenstraat 2-28/Burg Roellstraat	23,1	50,11	47,73	44,02	52,22

toekomstige situatie

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
12_A	August Vermeijlenstraat 42-48	2	44,63	42,17	38,54	46,72
12_B	August Vermeijlenstraat 42-48	5	44,78	42,30	38,71	46,88
13_A	August Vermeijlenstraat 2-28/Burg Roellstraat	4,2	48,13	45,76	42,00	50,22
13_B	August Vermeijlenstraat 2-28/Burg Roellstraat	9,6	49,24	46,90	43,09	51,33
13_C	August Vermeijlenstraat 2-28/Burg Roellstraat	15	49,41	47,06	43,32	51,52
13_D	August Vermeijlenstraat 2-28/Burg Roellstraat	17,7	50,16	47,81	44,05	52,26
13_E	August Vermeijlenstraat 2-28/Burg Roellstraat	20,4	50,74	48,39	44,63	52,84
13_F	August Vermeijlenstraat 2-28/Burg Roellstraat	23,1	50,32	47,98	44,24	52,44
14_A	August Vermeijlenstraat 2-28/Burg Roellstraat	4,2	45,27	42,86	39,18	47,37
14_B	August Vermeijlenstraat 2-28/Burg Roellstraat	9,6	47,30	44,92	41,19	49,40
14_C	August Vermeijlenstraat 2-28/Burg Roellstraat	15	49,14	46,78	43,02	51,24
14_D	August Vermeijlenstraat 2-28/Burg Roellstraat	17,7	49,71	47,35	43,59	51,81
14_E	August Vermeijlenstraat 2-28/Burg Roellstraat	20,4	50,13	47,77	44,01	52,23
14_F	August Vermeijlenstraat 2-28/Burg Roellstraat	23,1	49,22	46,84	43,14	51,33

geluidstoename (+)/
afname (-)

-3,9
-4,3
-1,6
-1,3
-0,5
0,0
0,3
-0,5
-0,5
0,1
0,6
0,7
0,6
-0,9

Geluidbelastingen spoorweglawaaai, inlcusief metrogeluid (zonder aftrek op metrogeluid)
bestaande situatie

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Van de Sande Bakhuijzenstraat 6	5	59,65	59,48	56,00	63,53
01_B	Van de Sande Bakhuijzenstraat 6	8	66,01	65,84	61,81	69,58
01_C	Van de Sande Bakhuijzenstraat 6	11	66,76	66,57	62,46	70,27
01_D	Van de Sande Bakhuijzenstraat 6	14	66,79	66,60	62,48	70,29
01_E	Van de Sande Bakhuijzenstraat 6	17	66,75	66,55	62,42	70,24
01_F	Van de Sande Bakhuijzenstraat 6	20	66,68	66,49	62,34	70,17
02_A	Van de Sande Bakhuijzenstraat 6	5	59,27	59,02	55,75	63,21
02_B	Van de Sande Bakhuijzenstraat 6	8	65,52	65,24	61,38	69,10
02_C	Van de Sande Bakhuijzenstraat 6	11	66,26	65,96	62,02	69,78
02_D	Van de Sande Bakhuijzenstraat 6	14	66,30	65,99	62,04	69,80
02_E	Van de Sande Bakhuijzenstraat 6	17	66,26	65,96	61,99	69,76
02_F	Van de Sande Bakhuijzenstraat 6	20	66,19	65,89	61,90	69,68
03_A	Jan Evertsenstraat 485-715	5	55,47	55,05	52,66	59,82
03_B	Jan Evertsenstraat 485-715	8	55,24	54,81	52,40	59,57
03_C	Jan Evertsenstraat 485-715	11	55,90	55,46	53,05	60,22
03_D	Jan Evertsenstraat 485-715	14	56,52	56,07	53,63	60,82
03_E	Jan Evertsenstraat 485-715	17	56,90	56,43	53,92	61,13
03_F	Jan Evertsenstraat 485-715	20	57,19	56,70	54,12	61,36
04_A	Mezquitalaan 1-9	2	57,94	57,42	53,35	61,22
04_B	Mezquitalaan 1-9	5	59,01	58,50	54,50	62,33
04_C	Mezquitalaan 1-9	8	60,02	59,50	55,52	63,34
05_A	Mezquitalaan 11-21	2	56,21	55,74	51,74	59,56
05_B	Mezquitalaan 11-21	5	55,91	55,44	51,44	59,26
05_C	Mezquitalaan 11-21	8	56,40	55,92	51,92	59,74
06_A	Burg Van de Pollstraat 2-16c	1,5	55,40	54,92	51,06	58,82
06_B	Burg Van de Pollstraat 2-16c	4,2	55,10	54,64	50,85	58,58
06_C	Burg Van de Pollstraat 2-16c	6,9	55,14	54,67	50,87	58,60
06_D	Burg Van de Pollstraat 2-16c	9,6	55,65	55,18	51,38	59,11
06_E	Burg Van de Pollstraat 2-16c	12,3	56,26	55,79	51,96	59,71
07_A	Burg Van de Pollstraat 18-40c	1,5	53,45	52,99	49,12	56,88
07_B	Burg Van de Pollstraat 18-40c	4,2	53,42	52,98	49,14	56,88
07_C	Burg Van de Pollstraat 18-40c	6,9	53,40	52,96	49,11	56,86
07_D	Burg Van de Pollstraat 18-40c	9,6	53,93	53,50	49,64	57,39
07_E	Burg Van de Pollstraat 18-40c	12,3	54,55	54,12	50,26	58,01
08_A	Burg Van de Pollstraat 42-58	1,5	51,10	50,65	46,82	54,56
08_B	Burg Van de Pollstraat 42-58	4,2	51,52	51,11	47,26	55,00
08_C	Burg Van de Pollstraat 42-58	6,9	51,86	51,47	47,60	55,35
08_D	Burg Van de Pollstraat 42-58	9,6	52,39	51,99	48,14	55,88
08_E	Burg Van de Pollstraat 42-58	12,3	53,05	52,66	48,83	56,56
09_A	Burg Cramergracht 2-98	4,2	48,44	48,02	44,01	51,83
09_B	Burg Cramergracht 2-98	9,6	51,17	50,84	46,76	54,59
09_C	Burg Cramergracht 2-98	15	52,59	52,30	48,29	56,08
09_D	Burg Cramergracht 2-98	17,7	53,29	53,01	49,03	56,80
09_E	Burg Cramergracht 2-98	20,4	53,94	53,68	49,72	57,48
09_F	Burg Cramergracht 2-98	23,1	54,68	54,46	50,46	58,23
10_A	Burg Cramergracht 2-98	4,2	48,94	48,67	44,45	52,33
10_B	Burg Cramergracht 2-98	9,6	51,41	51,16	47,01	54,85
10_C	Burg Cramergracht 2-98	15	52,92	52,69	48,68	56,45
10_D	Burg Cramergracht 2-98	17,7	53,70	53,48	49,52	57,27
10_E	Burg Cramergracht 2-98	20,4	54,39	54,20	50,23	57,98
10_F	Burg Cramergracht 2-98	23,1	55,14	54,99	50,97	58,73
11_A	August Vermeijlenstraat 30-40	2	49,58	49,21	44,93	52,86
11_B	August Vermeijlenstraat 30-40	5	51,38	51,02	46,77	54,68

toekomstige situatie

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Van de Sande Bakhuijzenstraat 6	5	59,67	59,50	56,02	63,55
01_B	Van de Sande Bakhuijzenstraat 6	8	66,01	65,85	61,82	69,59
01_C	Van de Sande Bakhuijzenstraat 6	11	66,78	66,59	62,48	70,29
01_D	Van de Sande Bakhuijzenstraat 6	14	66,83	66,63	62,51	70,32
01_E	Van de Sande Bakhuijzenstraat 6	17	66,80	66,61	62,48	70,30
01_F	Van de Sande Bakhuijzenstraat 6	20	66,76	66,56	62,42	70,24
02_A	Van de Sande Bakhuijzenstraat 6	5	59,32	59,07	55,79	63,26
02_B	Van de Sande Bakhuijzenstraat 6	8	65,55	65,28	61,42	69,14
02_C	Van de Sande Bakhuijzenstraat 6	11	66,31	66,01	62,06	69,82
02_D	Van de Sande Bakhuijzenstraat 6	14	66,38	66,07	62,12	69,88
02_E	Van de Sande Bakhuijzenstraat 6	17	66,38	66,08	62,10	69,87
02_F	Van de Sande Bakhuijzenstraat 6	20	66,35	66,05	62,06	69,84
03_A	Jan Evertsenstraat 485-715	5	55,68	55,26	52,80	59,99
03_B	Jan Evertsenstraat 485-715	8	55,49	55,06	52,56	59,76
03_C	Jan Evertsenstraat 485-715	11	56,14	55,70	53,21	60,41
03_D	Jan Evertsenstraat 485-715	14	56,77	56,31	53,80	61,01
03_E	Jan Evertsenstraat 485-715	17	57,14	56,67	54,09	61,33
03_F	Jan Evertsenstraat 485-715	20	57,43	56,95	54,29	61,56
04_A	Mezquitalaan 1-9	2	57,92	57,40	53,33	61,20
04_B	Mezquitalaan 1-9	5	58,99	58,48	54,48	62,31
04_C	Mezquitalaan 1-9	8	60,00	59,48	55,50	63,32
05_A	Mezquitalaan 11-21	2	55,98	55,51	51,50	59,33
05_B	Mezquitalaan 11-21	5	55,66	55,19	51,19	59,01
05_C	Mezquitalaan 11-21	8	56,20	55,72	51,72	59,54
06_A	Burg Van de Pollstraat 2-16c	1,5	48,58	48,06	44,26	52,00
06_B	Burg Van de Pollstraat 2-16c	4,2	48,43	47,93	44,32	51,98
06_C	Burg Van de Pollstraat 2-16c	6,9	48,20	47,70	44,15	51,78
06_D	Burg Van de Pollstraat 2-16c	9,6	48,46	47,96	44,37	52,02
06_E	Burg Van de Pollstraat 2-16c	12,3	48,67	48,17	44,48	52,17
07_A	Burg Van de Pollstraat 18-40c	1,5	39,09	38,67	34,85	42,58
07_B	Burg Van de Pollstraat 18-40c	4,2	38,88	38,46	34,64	42,37
07_C	Burg Van de Pollstraat 18-40c	6,9	38,76	38,32	34,50	42,24
07_D	Burg Van de Pollstraat 18-40c	9,6	38,95	38,51	34,70	42,43
07_E	Burg Van de Pollstraat 18-40c	12,3	39,34	38,90	35,09	42,82
08_A	Burg Van de Pollstraat 42-58	1,5	39,62	39,25	35,32	43,09
08_B	Burg Van de Pollstraat 42-58	4,2	39,51	39,14	35,24	43,00
08_C	Burg Van de Pollstraat 42-58	6,9	39,54	39,16	35,31	43,05
08_D	Burg Van de Pollstraat 42-58	9,6	40,05	39,68	35,91	43,61
08_E	Burg Van de Pollstraat 42-58	12,3	40,78	40,43	36,70	44,38
09_A	Burg Cramergracht 2-98	4,2	44,45	44,15	40,00	47,85
09_B	Burg Cramergracht 2-98	9,6	47,35	47,13	42,95	50,80
09_C	Burg Cramergracht 2-98	15	49,30	49,09	45,00	52,80
09_D	Burg Cramergracht 2-98	17,7	50,16	49,96	45,87	53,67
09_E	Burg Cramergracht 2-98	20,4	51,64	51,44	47,27	55,11
09_F	Burg Cramergracht 2-98	23,1	52,65	52,48	48,31	56,14
10_A	Burg Cramergracht 2-98	4,2	47,76	47,54	43,27	51,16
10_B	Burg Cramergracht 2-98	9,6	50,21	50,01	45,84	53,68
10_C	Burg Cramergracht 2-98	15	51,77	51,57	47,53	55,31
10_D	Burg Cramergracht 2-98	17,7	52,59	52,41	48,40	56,16
10_E	Burg Cramergracht 2-98	20,4	53,49	53,33	49,29	57,06
10_F	Burg Cramergracht 2-98	23,1	54,30	54,18	50,10	57,88
11_A	August Vermeijlenstraat 30-40	2	47,14	46,80	42,47	50,41
11_B	August Vermeijlenstraat 30-40	5	48,88	48,56	44,22	52,16

geluidstoename (+)/
afname (-)

0,0
0,0
0,0
0,0
0,1
0,1
0,0
0,0
0,0
0,1
0,1
0,2
0,2
0,2
0,2
0,2
0,2
0,2
0,0
0,0
0,0
-0,2
-0,3
-0,2
-6,8
-6,6
-6,8
-7,1
-7,5
-14,3
-14,5
-14,6
-15,0
-15,2
-11,5
-12,0
-12,3
-12,3
-12,2
-4,0
-3,8
-3,3
-3,1
-2,4
-2,1
-1,2
-1,2
-1,1
-1,1
-0,9
-0,8
-2,5
-2,5

Geluidbelastingen spoorweglawaai, incusief metrogeluid (zonder aftrek op metrogeluid)
bestaande situatie

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
12_A	August Vermeijlenstraat 42-48	2	49,45	49,08	44,83	52,74
12_B	August Vermeijlenstraat 42-48	5	51,24	50,88	46,64	54,55
13_A	August Vermeijlenstraat 2-28/Burg Roellstraat	4,2	49,95	49,57	45,33	53,24
13_B	August Vermeijlenstraat 2-28/Burg Roellstraat	9,6	54,43	54,18	50,04	57,88
13_C	August Vermeijlenstraat 2-28/Burg Roellstraat	15	56,83	56,68	52,55	60,36
13_D	August Vermeijlenstraat 2-28/Burg Roellstraat	17,7	57,74	57,64	53,41	61,25
13_E	August Vermeijlenstraat 2-28/Burg Roellstraat	20,4	58,57	58,52	54,15	62,04
13_F	August Vermeijlenstraat 2-28/Burg Roellstraat	23,1	59,08	59,04	54,62	62,54
14_A	August Vermeijlenstraat 2-28/Burg Roellstraat	4,2	51,23	50,82	46,48	54,44
14_B	August Vermeijlenstraat 2-28/Burg Roellstraat	9,6	56,78	56,58	52,40	60,24
14_C	August Vermeijlenstraat 2-28/Burg Roellstraat	15	60,68	60,71	56,20	64,14
14_D	August Vermeijlenstraat 2-28/Burg Roellstraat	17,7	61,80	61,83	57,23	65,21
14_E	August Vermeijlenstraat 2-28/Burg Roellstraat	20,4	62,57	62,58	57,92	65,94
14_F	August Vermeijlenstraat 2-28/Burg Roellstraat	23,1	62,99	62,90	58,33	66,33

toekomstige situatie

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
12_A	August Vermeijlenstraat 42-48	2	44,48	44,16	39,91	47,81
12_B	August Vermeijlenstraat 42-48	5	45,65	45,31	41,07	48,97
13_A	August Vermeijlenstraat 2-28/Burg Roellstraat	4,2	48,76	48,43	44,06	52,02
13_B	August Vermeijlenstraat 2-28/Burg Roellstraat	9,6	54,10	53,89	49,69	57,54
13_C	August Vermeijlenstraat 2-28/Burg Roellstraat	15	56,58	56,47	52,28	60,11
13_D	August Vermeijlenstraat 2-28/Burg Roellstraat	17,7	57,45	57,37	53,12	60,97
13_E	August Vermeijlenstraat 2-28/Burg Roellstraat	20,4	58,27	58,25	53,82	61,74
13_F	August Vermeijlenstraat 2-28/Burg Roellstraat	23,1	58,65	58,62	54,21	62,12
14_A	August Vermeijlenstraat 2-28/Burg Roellstraat	4,2	50,52	50,11	45,71	53,70
14_B	August Vermeijlenstraat 2-28/Burg Roellstraat	9,6	56,73	56,55	52,35	60,20
14_C	August Vermeijlenstraat 2-28/Burg Roellstraat	15	60,71	60,75	56,22	64,17
14_D	August Vermeijlenstraat 2-28/Burg Roellstraat	17,7	61,80	61,85	57,23	65,22
14_E	August Vermeijlenstraat 2-28/Burg Roellstraat	20,4	62,52	62,53	57,87	65,89
14_F	August Vermeijlenstraat 2-28/Burg Roellstraat	23,1	62,95	62,86	58,28	66,28

geluidstoename (+)/
afname (-)

-4,9
-5,6
-1,2
-0,3
-0,3
-0,3
-0,3
-0,3
-0,4
-0,7
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0