

Bezoekadres:
Gatwickstraat 11
1043 GL Amsterdam
Postadres:
Hoofdweg 70
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

**Project Parkweg Midden in Schiedam;
onderzoek omgevingsgeluid**

Datum **7 augustus 2020**
Referentie **03142-53256-02**

Referentie 03142-53256-02
Rapporttitel Project Parkweg Midden in Schiedam;
onderzoek omgevingsgeluid

Datum 7 augustus 2020

Opdrachtgever Van Wijnen Projectontwikkeling West
Postbus 729
3300 AS DORDRECHT

Contactpersoon De heer J. Roijers

Behandeld door De heer ing. F.P. van Dorresteyn
Cauberg Huygen B.V.
Bezoekadres:
Gatwickstraat 11
1043 GL Amsterdam
Postadres:
Hoofdweg 70
3067 GH Rotterdam
Telefoon 088-5152505

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding onderzoek	5
1.2	Leeswijzer	6
2	Wettelijk kader	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	Wegverkeerslawaaï	7
2.1.4	Spoorweglawaaï	9
2.1.5	Industrielawaaï	10
2.1.6	Cumulatie geluidbronnen	10
2.2	Gemeentelijk beleid	11
2.3	Bouwbesluit	11
3	Invoergegevens en rekenmethode geluidbelastingen	12
3.1	Projectgegevens	12
3.2	Wegverkeersgegevens	12
3.2.1	Rijksweg A20	12
3.2.2	Binnenstedelijke wegen	13
3.3	Spoorverkeer	13
3.4	Rekenmethoden wegverkeerslawaaï en spoorweglawaaï	14
4	Berekeningsresultaten zonder maatregelen	16
4.1	Algemeen	16
4.2	Berekeningsresultaten per geluidsbron	16
4.2.1	Wegverkeerslawaaï	16
4.2.2	Spoorweglawaaï	17
4.3	Berekeningsresultaten geluidbelastingen gecumuleerd	17
5	Maatregelen en aanvraag hogere waarden	18
5.1	Algemeen	18
5.2	Benodigde maatregelen ter reducering van de geluidbelasting	18
5.2.1	Maatregelen aan de bron	18
5.2.2	Maatregelen in de overdracht	20
5.2.3	Maatregelen aan de ontvangzijde	21
5.3	Toetsing gemeentelijk beleid	21
5.4	Advies hogere grenswaarden	23
6	Samenvatting en conclusies	24

Bijlagen

Bijlage I **Verkeersgegevens**

Bijlage II **Geluidinvoergegevens rekenprogramma Geomilieu**

Bijlage III **Geluidbelastingen zonder maatregelen**

Bijlage III-1 Geluidbelastingen A20

Bijlage III-2 Geluidbelastingen Burgemeester Van Haarenlaan

Bijlage III-3 Geluidbelastingen 30 km/uur-wegen

Bijlage III-4 Geluidbelastingen spoorwegen

Bijlage III-5 Geluidbelastingen gecumuleerd

Bijlage IV **Geluidbelastingen na maatregelen**

Bijlage IV-1 Geluidbelastingen A20 na aanleg dubbellaags ZOAB

Bijlage IV-2 Geluidbelastingen Burgemeester Van Haarenlaan na aanleg dunne deklagen A

Bijlage IV-3 Geluidbelastingen Burgemeester Van Haarenlaan na aanleg dunne deklagen B

Bijlage IV-4 Geluidbelastingen spoorwegen op basis van bovenbouwconstructie inclusief betonnen dwarsliggers

Bijlage IV-5 Geluidbelastingen A20 na ophogen geluidscherm met 2 m

Bijlage V **Geluidbelastingen wegverkeerslawaaï gesommeerd zonder aftrek**

Bijlage V-1 Geluidbelastingen wegverkeerslawaaï gesommeerd zonder maatregelen

Bijlage V-2 Geluidbelastingen wegverkeerslawaaï gesommeerd na maatregelen

1 Inleiding

In opdracht van Van Wijnen Projectontwikkeling West heeft Cauberg Huygen een onderzoek van het omgevingsgeluid uitgevoerd ten behoeve van nieuwbouwproject Parkweg Midden in Schiedam. Van Wijnen ontwikkelt in het project nieuwe grondgebonden woningen en appartementen.

Het project is gelegen ten zuiden van de Burgemeester Van Haarenlaan, aan weerszijden van de Parkweg. In figuur 1.1 is de locatie van het project weergegeven.



Figuur 1.1: Locatie project (links) en projectverkeveling (rechts)

1.1 Aanleiding onderzoek

Het project past niet binnen de bouwregels van het vigerende bestemmingsplan Nieuwland 2016. Voor het projectgebied geldt gebiedsaanduiding Wijzigingsgebied 2. Van Wijnen heeft een projectontwerp gemaakt dat voldoet aan de regels volgens gebiedsaanduiding Wijzigingszone - wijzigingsgebied 2 (artikel 28.3 van het bestemmingsplan).

Voorts is het plangebied gelegen binnen de gebiedsaanduiding Geluidzone. Artikel 24.1, onder a stelt: *Binnen de 'Geluidzone' is nieuwbouw ten behoeve van de uitbreiding van het aantal woningen en de nieuwvestiging van geluidgevoelige objecten niet toegelaten, tenzij de geluidsbelasting op de gevel niet meer bedraagt dan de daarvoor geldende voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder of een verleende hogere waarde (geluid).*

Voor het project is nog geen hogere waarde besluit genomen. Daarom is voor het benodigde hogere waarde verzoek een onderzoeksrapport van het omgevingsgeluid nodig dat als bijlage kan dienen voor het verzoek hogere waarden.

Het project is gelegen binnen de geluidszones langs de rijksweg A20, de Burgemeester Van Haarenlaan (inclusief tramverkeer) en het spoortracé Schiedam-Hoek van Holland (Hoekse Lijn). Daarnaast zijn er enkele 30 km/h wegen met een relatief hoge verkeersintensiteit. Conform de Wet geluidhinder hoeft het verkeersgeluid van 30 km/h wegen niet te worden beoordeeld, in het kader van een goede ruimtelijke ordening en vanuit de bepalingen van het gemeentelijk geluidbeleid zijn deze wegen wel onderzocht.

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.

1.2 Leeswijzer

In het voorliggend rapport zullen in hoofdstuk 2 de aspecten uit de Wet geluidhinder en het gemeentelijk geluidbeleid, die op dit plan van toepassing zijn, aan bod komen. In hoofdstuk 3 zullen de invoergegevens en de berekeningsmethoden worden beschreven en in hoofdstuk 4 de berekeningsresultaten. In hoofdstuk 5 worden de maatregelen ter beperking van het omgevingsgeluid beschreven en overwogen en wordt een overzicht gegeven van de aan te vragen hogere grenswaarden.

2 Wettelijk kader

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 (Stb. 2017, 131).

2.1.1 Geluidgevoelige functies

In het project worden nieuwe woonfuncties mogelijk gemaakt.

2.1.2 Systematiek grenswaarden en verzoek tot hogere grenswaarden

In de Wet geluidhinder en in het Besluit geluidhinder worden voor wegverkeerslawaai, spoorweglawaai en industrielawaai 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. Een uitzondering hierop zijn de rijkswegen en hoofdspoorwegen die op de geluidplafondkaart zijn aangewezen: het geluid van alle rijkswegen gezamenlijk wordt berekend waarna de toetsing plaatsvindt. Ook het geluid van alle hoofdspoorwegen gezamenlijk wordt berekend waarna de toetsing plaatsvindt.

Het beoordelen van geluidbelastingen aan de grenswaarden vindt alleen plaats ter plaatse van geluidgevoelige functies die binnen een of meer geluidszones langs een weg, spoorweg of rond een industrieterrein zijn gelegen.

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

Het vaststellen van een hogere waarde door het College van B&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 of gebouwgebonden schermen (vliesgevels). Vooruitlopend op de berekeningsresultaten zijn in het project geen dove gevels of vliesgevels nodig.

2.1.3 Wegverkeerslawaai

Zones langs wegen

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 wegverkeerslawaai. Dit is in dit onderzoek niet aan de orde.

De breedte van de zone, aan weerszijden van de weg of spoor, is afhankelijk van het aantal rijstroken of sporen van de weg en de aard van de omgeving (stedelijk gebied of buitenstedelijk gebied). Of sprake is van een stedelijk of buitenstedelijk gebied zijn de ligging van de geluidgevoelige functie en het type weg van belang:

- De Burgemeester Van Haarenlaan is een binnenstedelijke weg. De nieuwe woningen zijn gelegen binnen de bebouwde kom. Op basis van de Wet geluidhinder is met betrekking tot de Burgemeester Van Haarenlaan sprake van een stedelijk gebied.
- De rijksweg A20 is een autosnelweg. Ondanks dat de woningen binnen de bebouwde kom zijn gelegen, is sprake van een buitenstedelijk gebied.

In tabel 2.1 zijn de in de Wet geluidhinder vermelde zonebreedten opgenomen en is aangegeven welke zonebreedtes binnen dit project van toepassing zijn.

Tabel 2.1: Schema zonebreedtes aan weerszijden van wegen

Aantal rijstroken of sporen		Zonebreedte [m]	Van toepassing op:
Stedelijk	Buitenstedelijk		
1 of 2	-	200	Burgemeester Van Haarenlaan
3 of meer	-	350	-
-	1 of 2	250	-
-	3 of 4	400	-
-	5 of meer	600	Rijksweg A20

30 km/h wegen hebben vanuit het Wet geluidhinder geen zone. De volgende wegen hebben echter een relatief hoge verkeersintensiteit en zijn daarom meegenomen in het onderzoek:

- Burgemeester Honnerlage Gretelaan.
- Joop den Uyllaan.
- Monseigneur Nolenslaan.
- Parkweg.
- Piersonstraat.

Grenswaarden geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer

Ook met betrekking tot de uiterste geluidgrenswaarden is de ligging van het project binnen een stedelijk of buitenstedelijk gebied van belang.

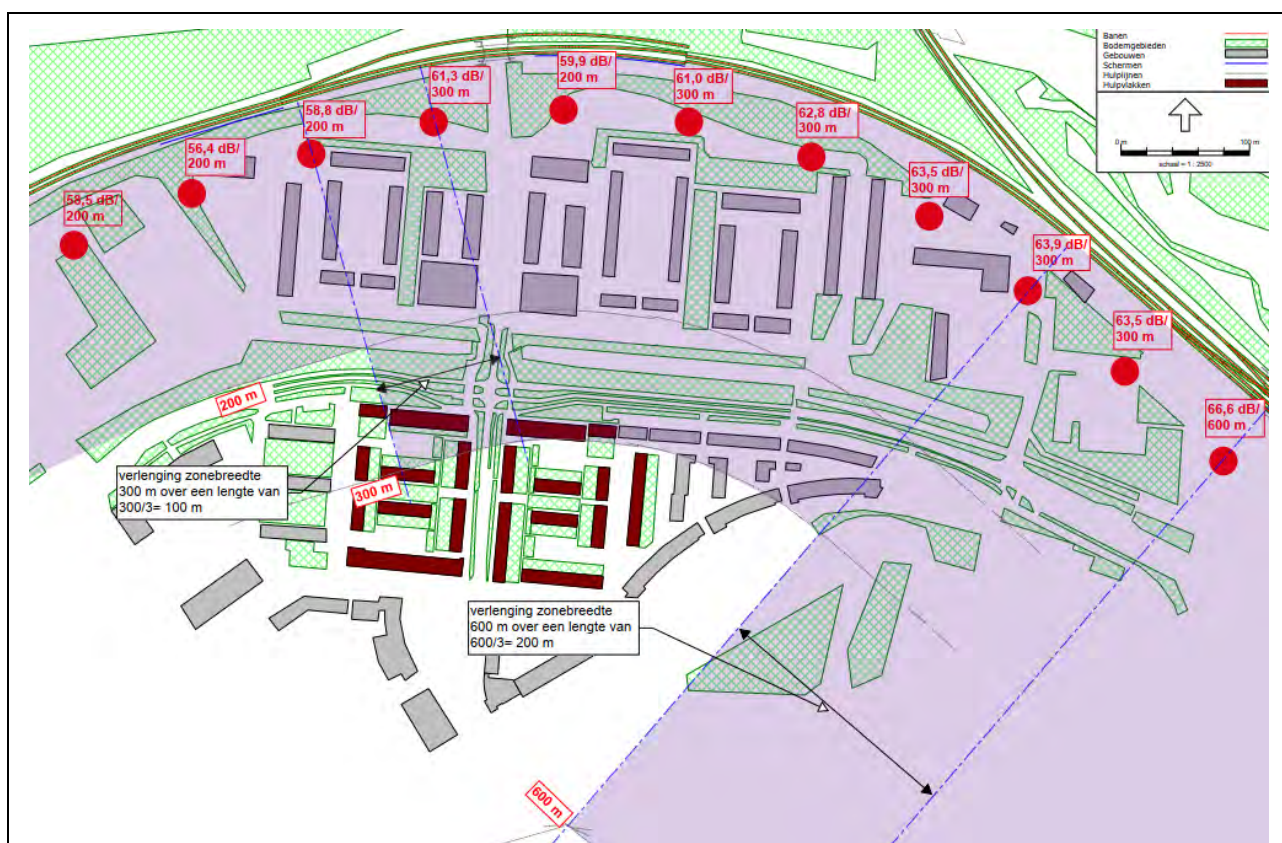
De voorkeursgrenswaarde vanwege wegverkeerslawaai bedraagt vanwege beide wegen 48 dB. De maximaal te verlenen ontheffingswaarde bedraagt 53 dB vanwege de rijksweg A20 en bedraagt 63 dB vanwege de Burgemeester Van Haarenlaan.

2.1.4 Spoorweglawaai

Zones langs spoorwegen

De spoortracés Schiedam-Hoek van Holland (Hoekse Lijn) en Schiedam-Delft zijn de meest nabijgelegen spoortracés. De zonebreedte langs een spoorweg wordt conform het Besluit geluidhinder (Bgh) bepaald door de waarden van de zogenaamde geluidproductieplafonds ter plaatse van referentiepunten aan weerszijden van de spoortracés (artikel 1.4a, lid 1 Bgh). Indien de zone verschillende breedten heeft, gelden de regels voor de locatie van de aansluiting van de bredere zone op de smallere zone (artikel 1.4a, lid 2 Bgh). De geluidproductieplafonds ter plaatse van referentiepunten, die achter een geluidscherm zijn gelegen, worden niet beschouwd, wel die van de eerste voorkomende referentiepunten voorbij de beëindigingen van het geluidscherm (artikel 1.4a, lid 4 Bgh).

In figuur 2.1 zijn de geluidproductieplafondwaarden en de zonebreedtes langs het spoor weergegeven. Het project is deels binnen de geluidzone langs het spoor gelegen.



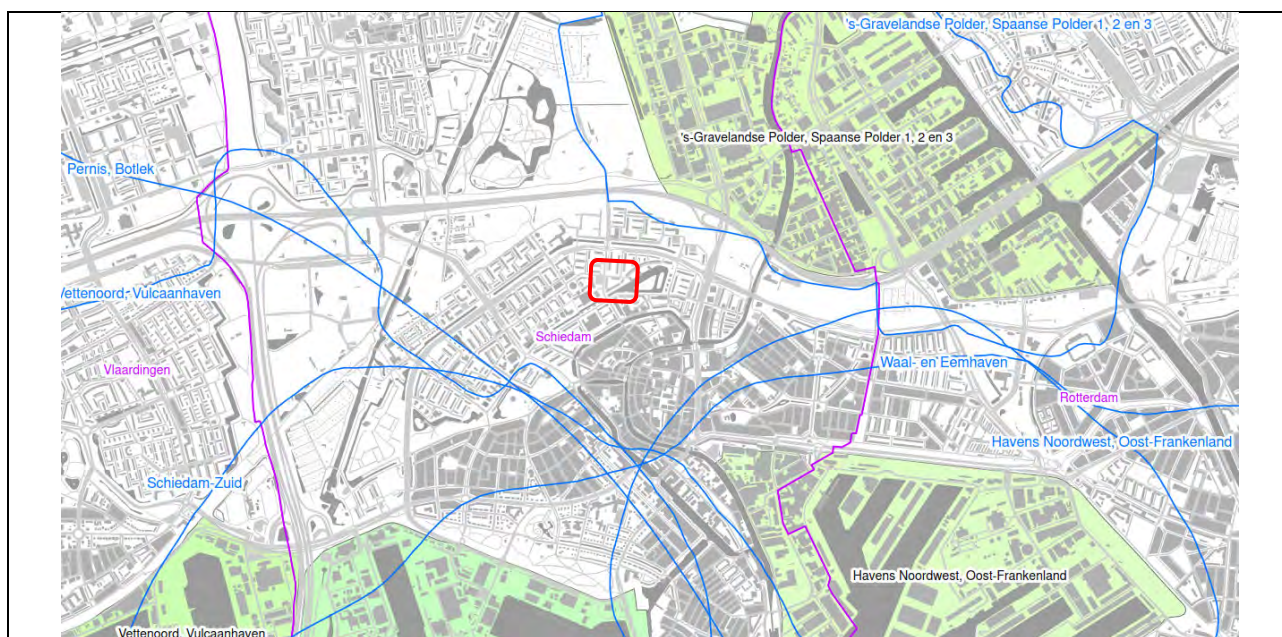
Figuur 2.1: Geluidproductieplafonds en geluidzone langs het spoor

Grenswaarden geluidbelasting ten gevolge van railverkeer

De voorkeursgrenswaarde vanwege spoorweglawaai bedraagt voor woningen 55 dB, de maximaal te verlenen ontheffingswaarde 68 dB.

2.1.5 Industrielawaai

De planlocatie is niet binnen een geluidzone rond een gezoneerd industrieterrein gelegen, zie ook figuur 2.1. Industrielawaai is dan ook niet verder onderzocht.



Figuur 2.2: Ligging zones rond industrieterreinen en ligging planlocatie (rood omkaderd)

2.1.6 Cumulatie geluidbronnen

Indien hogere waarden worden aangevraagd en het plan is gelegen binnen de zones van meerdere geluidbronnen (en er is sprake van een overschrijding van de grenswaarden), 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).

In tabel 2.2 is de landelijk geaccepteerde kwalificatie van het akoestisch klimaat vermeld. Deze tabel wordt als richtlijn gebruikt bij de beoordeling van de gecumuleerde geluidbelasting $L_{VL,cum}$.

Tabel 2.2: Kwalificatie van het akoestisch klimaat

Totale geluidsbelasting $L_{VL,cum}$	Beoordeling akoestisch klimaat
<45 dB	Zeer goed
45-49 dB	Goed
50-54 dB	Redelijk
55-59 dB	Matig
60-64 dB	Slecht
65-69 dB	Zeer slecht
>-70 dB	Extreem slecht

2.2 Gemeentelijk beleid

Het gemeentelijk geluidbeleid is vastgelegd in de “Beleidsnota Hogere waarden voor geluid Beleid en uitvoering in Schiedam”, d.d. november 2010. Het beleid is erop gericht om bij het vaststellen van een hogere waarde voor geluidgevoelige bestemmingen minimaal één geluidluwe zijde te creëren. Het is daarbij belangrijk dat de geluidssituatie bij de geluidluwe zijde niet verstoord wordt door ander geluid dan waar het beleid over gaat. Bij redenen van evident maatschappelijk belang kan van dit beleid worden afgeweken.

Tabel 2.3: Voorwaarden t.a.v. geluidluwe gevels en verblijfsruimten

Verzochte hogere waarde	Geluidbron	Maximaal gecumuleerde geluidbelasting op ten minste één gevel en voor ten minste één buitenverblijfsruimte
≥ 53 dB L_{den}	Wegverkeer (zonder aftrek)	≤ 53 dB L_{den}
≥ 60 dB L_{den}	Railverkeer	55 dB L_{den}
≥ 50 dB(A)	Industrie	50 dB(A)

2.3 Bouwbesluit

Bij een krachtens de Wet geluidhinder vastgesteld hogere-waardenbesluit is de volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied niet kleiner dan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen hoogst toelaatbare geluidbelasting voor wegverkeers-, spoorweg- of industrielawaai en 33 dB bij weg- of spoorweglawaai en 35 dB(A) bij industrielawaai met een minimum van 20 dB. Vooruitlopend op de berekeningsresultaten zijn het spoorweglawaai en het industrielawaai niet maatgevend voor de vaststelling van de benodigde geluidwerende gebouwvoorzieningen.

De geluidweringseisen van het Bouwbesluit zijn geen voorwaardelijke bepalingen voor het vaststellen van hogere geluidwaarden. Het geluidweringsonderzoek kan daarom separaat in het kader van een aanvraag van een omgevingsvergunning WABO worden uitgevoerd.

3 Invoergegevens en rekenmethode geluidbelastingen

3.1 Projectgegevens

Bij de berekeningen is gebruik gemaakt van:

- Stedenbouwkundig Matenplan (SMP) d.d. 20 juni 2020.
- Situatietekening met blokaanduiding en bouwlagen, zie figuur 3.1.



Figuur 3.1: Overzicht project met blokaanduidingen en bouwlagen

3.2 Wegverkeersgegevens

3.2.1 Rijksweg A20

De verkeers- en weggegevens van de A20 zijn ontleend aan het geluidregister Rijkswaterstaat, gebruikt zijn de brongegevens d.d. 28 juli 2020. Ter indicatie is in tabel 3.1 een overzicht gegeven van de uurintensiteiten van de rijbanen gezamenlijk ter hoogte van het project (ten westen van afslag 11 “Schiedam”). Vanaf kilometering “25,0 Li”, in westelijke richting, zijn andere verkeersintensiteiten.

Tabel 3.1: Overzicht uurintensiteiten A20 alle rijbanen gezamenlijk en rijsnelheden ter hoogte van het project

	Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode
Lichte motorvoertuigen	6.549	3.774	1.602
Middelzware motorvoertuigen	487	163	108
Zware motorvoertuigen	473	187	121

Er geldt een maximumsnelheid van 100 km/u, de in het geluidregister opgenomen rijsnelheden voor de hoofdrijbanen zijn 100 km/uur voor lichte motorvoertuigen, 90 km/uur voor middelzware motorvoertuigen en 85 km/uur voor zware motorvoertuigen. Vanaf kilometrering "25,0 Li", in westelijke richting, zijn de in het geluidregister opgenomen rijsnelheden 100 km/uur voor lichte motorvoertuigen, 80 km/uur voor middelzware motorvoertuigen en 80 km/uur voor zware motorvoertuigen.

De wegdekverharding is enkellaags ZOAB. Vanaf kilometrering "25,0 Li", in westelijke richting, is dubbellaags ZOAB.

Op de rijlijnen is een plafondcorrectiewaarde (toeslagcorrectie op de geluidbelastingen) van 1,5 dB van toepassing. Vanaf kilometrering "25,0 Li", in westelijke richting, geldt een plafondcorrectiewaarde van 0 dB.

3.2.2 Binnenstedelijke wegen

De verkeersgegevens van de binnenstedelijke wegen zijn verstrekt door de gemeente Schiedam. De verstrekte gegevens betreffen prognosejaar 2030.

De verkeersgegevens van de stedelijke wegen zijn opgenomen in bijlage I.

De weekdaggemiddelde tramuurintensiteiten zijn ontleend aan de dienstregeling van de RET. De uurintensiteiten voor de 2 tramlijnen 21 en 24 en voor 2 rijrichtingen gezamenlijk zijn:

- 11,86 per uur in de dagperiode.
- 8,00 per uur in de avondperiode.
- 3,39 per uur in de nachtperiode.

3.3 Spoorverkeer

De spoorgegevens van de spoortracés Schiedam-Hoek van Holland (Hoekse Lijn) en Schiedam-Delft zijn ontleend aan het geluidregister ProRail. De verkeersintensiteiten in het geluidregister voor het spoortracé Schiedam-Delft zijn gemiddeld over die voor de peiljaren 2006, 2007 en 2008, om die reden geldt een plafondcorrectiewaarde van 1,5 dB. Voor het spoortracé Schiedam-Hoek van Holland (Hoekse Lijn) zijn de verkeersintensiteiten overeenkomstig de gebruikte toekomstprognose in het kader van het ontwerp van de spoorlijn. Er geldt een plafondcorrectiewaarde van 0 dB.

De gegevens zijn te omvangrijk om volledig in dit rapport helder te presenteren. Ter indicatie weergeeft tabel 3.2 op de volgende pagina de uurintensiteiten van het spoortracé Schiedam-Hoek van Holland ter hoogte van het project.

Tabel 3.2: Uurintensiteiten Q hoofdspoorwegen (2 rijrichtingen gezamenlijk) per treinvoertuigcategorie per periode dag (D), avond (A) en nacht (N)

Voertuigcategorie	Treintype	Q(D)	Q(A)	Q(N)
4	GOEDEREN	1,90	5,71	2,86
6	DE-LOC-6400	0,12	0,36	0,18
8	RSG3	26,74	9,64	4,50

In het geluidregister geldt voor het merendeel van de onderzochte spoortracés een bovenbouwconstructie van houten dwarsliggers. Deze houten dwarsliggers zijn inmiddels vervangen door betonnen dwarsliggers, deze zijn akoestisch gunstiger. Het rekenvoorschrift schrijft echter voor om met de gegevens van het geluidregister te rekenen (artikel 4.9, lid 2 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012). Het geluidproductieplafond is gebaseerd op de brongegevens van het geluidregister en volgens de toelichting van het betreffende artikel is het geluidproductieplafond immers maatgevend voor de geluidproductie die de betreffende spoorwegen mogen veroorzaken en dat alle ruimtelijke plannen rekening houden met de vastgestelde geluidproductieplafonds.

3.4 Rekenmethoden wegverkeerslawaai en spoorweglawaai

De berekeningen van de geluidbelastingen van de gevels door wegverkeerslawaai en spoorweglawaai zijn uitgevoerd conform het “Reken- en meetvoorschrift geluid 2012” (RMG). Gezien de aanwezige situatie, waarbij sprake is van afscherming van geluid en geluidreflecties, is voor de berekeningen gebruik gemaakt van Standaardrekenmethode 2 voor zowel wegverkeerslawaai (bijlage III RMG 2012) als spoorverkeerslawaai (bijlage IV RMG 2012).

Bij de berekeningen wordt de equivalente geluidniveaus van dag-, avond- en nachtperioden bepaald. Op basis van deze dag-, avond- en nachtwaarden wordt de geluidbelasting L_{den} vastgesteld met behulp van de volgende formule:

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

Op de berekende geluidbelastingen van wegverkeer mag, conform artikel 110g van de Wet geluidhinder, een correctie worden toegepast. Zoals omschreven in artikel 3.4 van het RMG2012 is de te hanteren aftrek 5 dB voor wegen waar de representatief te achten snelheid lager is dan 70 km/uur, hier: de Burgemeester Van Haarenlaan. Voor de geluidbijdrage door het tramverkeer is geen aftrek toegepast.

Voor wegen waar een representatief te achten snelheid gelijk aan of hoger is dan 70 km/uur, 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 (was 54 dB).
- Voor een geluidbelasting van 57 dB, zonder de aftrek, geldt een aftrekwaarde van 4 dB. De geluidbelasting na aftrek bedraagt dus 53 dB (was 55 dB).
- Voor alle overige geluidbelastingwaarden blijft een aftrek van 2 dB gelden.

Vooruitlopend op de berekeningsresultaten bedragen de geluidbelastingen ten hoogste 52 dB zonder aftrek. Nergens hoeven de aftrekwaarden van 3 of 4 dB te worden gehanteerd.

Voor 30 km/uur-wegen is een aftrek van 5 dB toegepast. Bij snelheden van 30 km/uur of lager wordt de geluidsemissie met name wordt veroorzaakt door het motorgeluid. Bandengeluid is dan minder van belang. De mogelijkheden om motoren stiller te maken hebben een groter effect op de geluidsbelasting dan de mogelijkheden om het bandengeluid verder te reduceren. Juist ten aanzien van het motorgeluid is een toekomstige geluidsreductie te verwachten door het toenemende gebruik van elektrische en hybride voertuigen.

In de rekenmodellen is verder uitgegaan van de volgende rekenparameters en uitgangspunten:

- Bodemfactor algemeen: 0 (harde bodem).
- Sectoren met een zichthoek van 2 graden.
- De geluidbelastingen zijn berekend met alle geluidrelevante gebouwen. De gebouwen schermen geluid af - dan wel reflecteren dit. Het maximaal aantal reflecties bedraagt 1.
- Meteorologische correcties: SRMII RMG2012.
- Luchtdemping: standaard SRMII RMG2012.
- De beoordelingshoogten zijn gelijk aan 1,5 m, 4,5 m, 7,5 m, 10,5 m en 13,5 m boven maaiveld.

De berekeningen zijn verricht met behulp van het Geomilieu-rekenprogramma (versie 5.20).

4 Berekeningsresultaten zonder maatregelen

4.1 Algemeen

Met behulp van de in hoofdstuk 2 en 3 genoemde invoergegevens zijn de geluidbelastingen op de gevels van de woningen berekend. In paragraaf 4.2 volgt een overzicht van de optredende geluidbelastingen per geluidsbron en de toetsing aan de wettelijke grenswaarden, in paragraaf 4.3 een overzicht van de gecumuleerde geluidbelastingen.

Bijlage II toont een overzicht van de waarneempunten en bijlage III toont een gedetailleerd overzicht van de geluidbelastingen.

4.2 Berekeningsresultaten per geluidsbron

4.2.1 Wegverkeerslawaai

Autosnelweg A20

De geluidbelasting vanwege de A20 bedraagt ten hoogste 50 dB na aftrek art. 110g Wgh. Deze hoogste geluidbelasting treedt op ter plaatse van de noordgevels van de meest noordelijke blokken 1, H1, H2 en 16. De overige woonblokken (2-15, K1) voldoen volledig aan de voorkeursgrenswaarde (48 dB). De maximale te verlenen ontheffingswaarde (53 dB) wordt nergens overschreden.

Alle geluidbelastingen zijn weergegeven in bijlage III-1.

Burgemeester Van Haarenlaan

De geluidbelasting vanwege de Burgemeester Van Haarenlaan bedraagt ten hoogste 60 dB na aftrek art. 110g Wgh. Deze hoogste geluidbelasting treedt op ter plaatse van de noordgevels van de meest noordelijke blokken H1 en H2. Ter plaatse van de twee andere noordelijk gelegen blokken 1 en 16 bedraagt de geluidbelasting ten hoogste 58-59 dB na aftrek.

Ter plaatse van de woonblokken 1, 2, 7, 8, 14, 16, H1 en H2 is sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde (48 dB), maar niet van de maximale te verlenen ontheffingswaarde (63 dB).

Alle geluidbelastingen zijn weergegeven in bijlage III-2.

30 km/uur wegen

De ten hoogste optredende geluidbelasting vanwege de 30 km/uur-wegen gezamenlijk bedraagt 54 dB na aftrek art. 110g Wgh. Deze geluidbelasting treedt op ter plaatse van de zuidgevel van blok K1, de geluidbijdrage van de Monseigneur Nolenslaan is hier veruit maatgevend.

De ten hoogste optredende geluidbelasting ter plaatse van woningen aan de Parkweg bedraagt 53 dB na aftrek art. 110g Wgh. Deze geluidbelasting treedt op ter plaatse van de straatgevels van blok 6,7 en 9.

Deze geluidbelastingen zijn lager dan de binnen de Wet geluidhinder geldende maximale grenswaarde van 63 dB en worden om die reden als aanvaardbaar aangemerkt.

Alle geluidbelastingen zijn weergegeven in bijlage III-3.

4.2.2 Spoorweglawaai

De geluidbelasting vanwege het spoortraject Schiedam-Delft 56 dB bedraagt ten hoogste 56 dB, deze geluidbelasting treedt op ter plaatse van de noordgevel van het meest noordelijk gelegen blok H2. Alleen ter plaatse van dit blok is sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde (55 dB), maar niet van de maximale te verlenen ontheffingswaarde (68 dB).

Alle geluidbelastingen zijn weergegeven in bijlage III-4.

4.3 Berekeningsresultaten geluidbelastingen gecumuleerd

Indien een plan binnen de zone van meer dan één geluidbron ligt, 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). Voor deze berekening mag de aftrek conform art. 110g uit de Wgh niet worden meegenomen. Zie bijlage III-5 voor de berekeningen.

Voor de gecumuleerde geluidbelasting is het wegverkeerslawaai maatgevend, om die reden is de gecumuleerde geluidbelasting aangeduid als $L_{VL,cum}$. De gecumuleerde geluidbelasting $L_{VL,cum}$ bedraagt maximaal 65 dB.

In tabel 4.1 op de volgende pagina is de landelijk geaccepteerde kwalificatie van het akoestisch klimaat vermeld. Deze tabel wordt als richtlijn gebruikt bij de beoordeling van de gecumuleerde geluidbelasting $L_{VL,cum}$.

Tabel 4.1: Kwalificatie van het akoestisch klimaat

Totale geluidsbelasting $L_{VL,cum}$	Beoordeling akoestisch klimaat
< 45 dB	Zeer goed
45 - 49 dB	Goed
50 - 54 dB	Redelijk
55 - 59 dB	Matig
60 - 64 dB	Slecht
65 - 69 dB	Zeer slecht
> 70 dB	Extreem slecht

Geconcludeerd wordt dat het akoestisch klimaat ter plaatse van de meest geluidbelaste woningen (blok H1 en H2) als zeer slecht wordt gekwalificeerd. Het akoestisch klimaat aan de randen van het plangebied (straat-zijden) kan overwegend als slecht worden gekwalificeerd. Aan de binnenkant van het plangebied kan het akoestisch klimaat als redelijk tot matig worden gekwalificeerd. Dit is voor een stedelijke woonomgeving acceptabel.

5 Maatregelen en aanvraag hogere waarden

5.1 Algemeen

Daar waar sprake is van een geluidbelasting boven de voorkeurgrenswaarde ten gevolge van de beschouwde geluidbronnen kunnen hogere waarden worden aangevraagd. In paragraaf 5.2 vindt in het kader van de Wet geluidhinder de afweging van geluidreducerende maatregelen plaats, in paragraaf 5.3 de beoordeling aan het gemeentelijk beleid. In paragraaf 5.4 zijn de aan te vragen hogere waarden opgenomen.

Deze hogere waarden kunnen pas door B&W worden verleend wanneer is vastgesteld dat maatregelen onvoldoende doelmatig zijn. Daartoe eist de Wgh de volgende onderzoeken:

1. Allereerst dient te worden nagegaan welke maatregelen noodzakelijk zijn om de geluidbelasting te reduceren tot maximaal de voorkeurgrenswaarde. 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 voorkeurgrenswaarden 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.

In onderstaande tabel zijn de hoogste berekende geluidbelastingen weergegeven en is vermeld welke reductie nodig is om aan de voorkeurgrenswaarde te kunnen voldoen.

Tabel 5.1: Overzicht hoogste berekende geluidbelastingen per bron (voor wegverkeer na aftrek artikel 110g).

Geluidbron	Maximale geluidbelasting	Voorkeurgrenswaarde	Overschrijding
A20	50 dB	48 dB	2 dB
Burgemeester Van Haarenlaan	60 dB	48 dB	12 dB
Spoorweg	56 dB	55 dB	1 dB

5.2 Benodigde maatregelen ter reducering van de geluidbelasting

Bij het bepalen van benodigde maatregelen is onderscheid gemaakt tussen:

- Maatregelen aan de bron.
- Maatregelen in de overdracht.
- Maatregelen aan de ontvangzijde.

5.2.1 Maatregelen aan de bron

Algemeen

Op het beperken van de geluidemissies van bijvoorbeeld auto's en treinen heeft de gemeente nauwelijks invloed. Er zijn echter een aantal zaken die ook tot maatregelen aan de geluidbron behoren en waarop de gemeente wel invloed heeft. Dat zijn onder andere:

- Uitvoering van het wegdek.
- De maximumsnelheid.
- Verkeersintensiteit.

- Samenstelling van het verkeer.
- Bronmaatregelen spoor (bijvoorbeeld raildempers).

Geluidreducerend asfalt A20

Op de A20 is al geluidarm asfalt toegepast in de vorm van enkellaags ZOAB ter hoogte van het plangebied en in de vorm van dubbellaags ZOAB ten westen van kilometrering "25,0 Li". In deze bestaande situatie zijn er 71 woningen met een hogere waarde vanwege de A20. Indien het enkellaags ZOAB op de hoofdrijbanen wordt vervangen door dubbellaags ZOAB wordt overal voldaan aan de voorkeursgrenswaarde, zie ook bijlage IV-I.

Hoewel de Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder niet van toepassing is op nieuwe situaties binnen de Wet geluidhinder, zou op grond van deze regeling de vervanging van ZOAB voor dubbellaags ZOAB op de A20 als financieel doelmatig kunnen worden aangemerkt: een geluidbeperkende maatregel wordt conform deze regeling als doelmatig aangemerkt, indien de kosten voor het treffen van een geluidbeperkende maatregel, uitgedrukt in maatregelpunten, lager zijn dan de reductiepunten (het budget). Op basis van de 71 woningen met een geluidbelasting van overwegend 50 dB zou een budget voor het treffen van geluidbeperkende maatregelen ter grootte van circa 90.000 zogenaamde reductiepunten gelden. Het vervangen van ZOAB door dubbellaags ZOAB kost tot 46.000 maatregelpunten.

Het geluid van de A20 is echter bij de betreffende woningen niet maatgevend: het geluidniveau ligt 8 tot 10 dB onder het geluidniveau vanwege de Burgemeester Van Haarenlaan. Met het vervangen van ZOAB door dubbellaags ZOAB op de A20 wordt de totale geluidbelasting bij de woningen niet wezenlijk verminderd. Om die reden is de aanleg van dubbellaags ZOAB voor het project niet zinvol.

Geluidreducerend asfalt Burgemeester Van Haarenlaan

Op de Burgemeester Van Haarenlaan is in de situatie zonder maatregelen sprake van standaard asfalt (dicht asfaltbeton). Door toepassing van geluidarm asfalt van bijvoorbeeld het type dunne deklaag A, worden de geluidbelastingen met 2 dB gereduceerd (zie bijlage IV-2), en door toepassing van type dunne deklaag B met 3 dB (zie bijlage IV-3).

Zonder maatregelen zijn er 106 woningen met een hogere waarde vanwege de Burgemeester Van Haarenlaan. Na toepassing van dunne deklaag type A voldoen 12 van deze 106 woningen aan de voorkeursgrenswaarde, na toepassing van dunne deklaag type B 17 van deze 106 woningen.

Hoewel de Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder niet van toepassing is op nieuwe situaties binnen de Wet geluidhinder, zou op grond van deze regeling de aanleg van geluidarm asfalt op de Burgemeester Van Haarenlaan als financieel doelmatig kunnen worden aangemerkt: een afname van het aantal reductiepunten met 65.000 tegenover 4.500 maatregelpunten.

Afhankelijk van het type geluidreducerend asfalt wordt echter voor slechts 12 tot 17 woningen na deze maatregel voldaan aan de voorkeursgrenswaarde. Voor 89-94 woningen zijn nog steeds zowel hogere waarden als geluidwerende gevelmaatregelen benodigd.

Vanwege de beperkte omvang van het geluidreducerend effect van geluidarm asfalt is de aanleg ervan op de Burgemeester Van Haarenlaan niet wenselijk.

Snelheidsbeperking

Het beperken van de snelheid is een mogelijkheid om geluidhinder te beperken. Gelet op de (verkeers) functie van de beschouwde wegen is het niet de verwachting dat snelheidsverlaging een reële maatregel is.

Raildempers

Op de onderzochte spoortracés is in de huidige situatie geen sprake van toepassing van raildempers. Door toepassing van raildempers kan een reductie ten hoogste 3 dB worden behaald, waardoor alle woningen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde. Omdat in de situatie zonder maatregelen maar bij 7 woningen sprake is van een hogere geluidbelasting dan de voorkeursgrenswaarde wordt het aanbrengen van raildempers niet als doelmatig aangemerkt.

Vervanging houten dwarsliggers door betonnen dwarsliggers

In het geluidregister geldt voor het merendeel van de onderzochte spoortracés een bovenbouwconstructie van houten dwarsliggers. Deze houten dwarsliggers zijn inmiddels vervangen door betonnen dwarsliggers, deze zijn akoestisch gunstiger. Doorvoering van de betonnen dwarsliggers in de geluidberekeningen van het spoorweglawaai leidt ertoe dat bij alle 7 woningen in blok H2 de overschrijding van 1 dB wordt weggenomen (zie ook bijlage IV-4).

Overigens geldt volgens artikel 11.3 Wet milieubeheer in combinatie met artikel 7 Besluit geluid milieubeheer dat er een minimale akoestische kwaliteit voor een rijksweg of een spoorweg geldt. Voor hoofdspoorwegen is de minimumstandaard een constructie die bestaat uit langgelast spoor in een ballastbed op betonnen dwarsliggers.

Het rekenvoorschrift schrijft echter voor om met de gegevens van het geluidregister te rekenen (artikel 4.9, lid 2 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012). Volgens de toelichting van het betreffende artikel kunnen de brongegevens betrekking hebben op een situatie die in werkelijkheid niet (meer) aanwezig is. Ook dan dient uitgegaan te worden van deze brongegevens bij de bepaling van de geluidsbelasting. Het geluidproductieplafond is maatgevend voor de geluidproductie die de betreffende spoorwegen mogen veroorzaken en alle ruimtelijke plannen dienen rekening te houden met de vastgestelde geluidproductieplafonds.

Op basis van het meest recente nalevingsverslag (27 september 2019) van de geluidproducties door hoofdspoorwegen voor het jaar 2018 bedraagt de zogenaamde geluidruimte – het verschil tussen de werkelijke geluidproductie en het geluidproductieplafond – 6 tot 7 dB op de referentiepunten 29933 en 29934. Of de vervanging van houten door betonnen dwarsliggers en de aanwezige geluidruimte van meer dan 5 dB leidt tot verlaging van het geluidproductieplafond – en daarmee indirect een verlaging van de geluidbelasting op de gevels van de nieuwe woningen – is onzeker. Om die reden wordt voor 7 woningen een hogere waarde van 56 dB aangevraagd.

5.2.2 Maatregelen in de overdracht

Door het toepassen van geluidschermen langs de bronnen kunnen mogelijk hogere geluidreducties worden behaald dan door toepassing van bronmaatregelen. Het plaatsen van schermen voor de binnenstedelijke wegen is niet gewenst vanwege de locatie en de sociale veiligheid.

A20

71 woningen hebben vanwege de A20, zonder aanvullende maatregelen, een hogere geluidbelasting dan de voorkeursgrenswaarde. Op grond van de in paragraaf 5.2.1 genoemde doelmatigheidsregeling zou een budget voor het treffen van geluidbeperkende maatregelen ter grootte van circa 90.000 zogenaamde reductiepunten gelden.

Om overal te voldoen aan de voorkeursgrenswaarde moet het bestaande scherm met 2 m over een lengte van ruim 1.400 m worden verhoogd. De kosten ervan bedragen volgens de regeling circa 108.000 maatregel-punten bij ophoging of 466.000 bij vervanging van het geluidscherm. Ophoging of vervanging van het geluidscherm is niet financieel doelmatig.

Geluidscherm Burgemeester Van Haarenlaan

Een geluidscherm langs de Burgemeester Van Haarenlaan zal – om ter plaatse van alle woningen te voldoen aan de voorkeursgrenswaarde – erg hoog moeten worden: meer dan 5 m. Dergelijke geluidschermen om stedenbouwkundige redenen niet gewenst.

Spoortraject Rotterdam Centraal – Schiedam Centrum

Vanwege de geringe overschrijding (1 dB) bij een gering aantal woningen (7 woningen) ten gevolge van spoorweglawaai zijn schermmaatregelen niet nader onderzocht. Ook een geluidscherm langs het spoortraject wordt niet als doelmatig aangemerkt.

5.2.3 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.

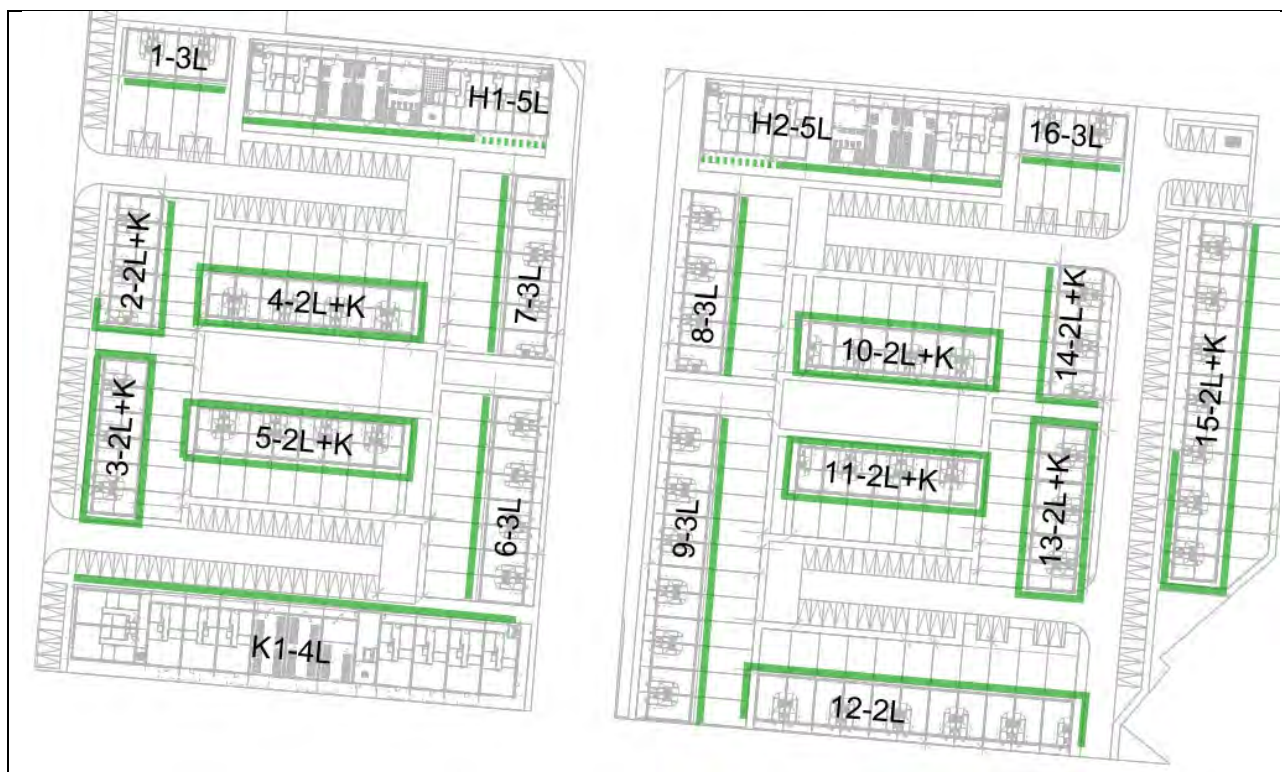
Het toepassen van geluidschermen aan de gevels of het toepassen van dove gevels heeft dusdanig veel consequenties voor de ventilatie- en brandveiligheidscondities, dat de ontwerprijheden van de woningen sterk wordt ingeperkt. Omdat een gebouwgebonden geluidscherm ook relatief veel kosten met zich meebrengt,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

5.3 Toetsing gemeentelijk beleid

Voor de toetsing aan het gemeentelijk beleid dient er voor iedere woning, waarvoor ten gevolge van wegverkeer een hogere waarde vanaf 53 dB wordt aangevraagd, een geluidluwe gevel te worden gecreëerd (wegverkeerslawaai gecumuleerd van ten hoogste 53 dB zonder aftrek). Omdat hogere waarden vanwege spoorverkeer van minder dan 60 dB worden aangevraagd, geldt vanwege spoorweglawaai geen geluidluwe gevel-eis.

In bijlage V-1 is een overzicht gegeven van de wegverkeerslawaai gesommeerde geluidbelastingen zonder aftrek. In figuur 5.1 op de volgende pagina is in het blokkenoverzicht een overzicht gegeven van de aanwezige geluidluwe gevels.

Alle woningen, uitgezonderd 7 woningen in blok H1 en 7 woningen in blok H2, beschikken over een of meer geluidluwe zijden (geluidluw over alle woonlagen) en over een geluidluwe buitenruimte.



Figuur 5.1: Overzicht project met geluidluwe zijden (groen). Onderbroken lijn: geluidluw op delen gevels (niet iedere bouwlaag).

Ter plaatse van de vermelde 14 woningen in blok H1 en H2 is een geluidbelastingen, zonder maatregelen van ten hoogste 56 dB. De geluidbelasting wordt in hoge mate bepaald door reflecties van geluid van de A20 en de Burgemeester van Haarlelaan tegen de noordelijke kopgevels van blok 7 en 8. Daarnaast geeft de Parkweg een geluidbijdrage, waarvan het uitgangspunt is om te rekenen met de al aanwezige klinkers.

Geadviseerd wordt om de volgende maatregelen te treffen:

1. De noordelijke kopgevels van blok 7 en 8 uitvoeren met gevelstenen van Soundblox, type N2 (geschikt voor buitengebruik) en
2. De balkons van de woningen in H1 en H2 in enkel het eerste travee (gerekend vanaf Parkweg) voorzien van een verdiepingshoog zijdscherm (aan de zijde van de Parkweg) over de volledige diepte van het balkon (2 m). Deze zijdschermen zijn nodig op de 1e, 2e en 3e verdieping (bouwlaag 2-4) en alleen bij de kopwoningen van beide blokken H1 en H2 (totaal dus 6 zijdschermen).

Ad 1: De soundblox stenen dienen vanaf een hoogte van 0,6 m boven maaiveld te worden toegepast. De soundblox N2 stenen inclusief vulling (extra geluidabsorptie) toepassen. De geluidabsorptiecoëfficiënten van Soundblox, type N2 zijn benoemd in tabel 5.2 op de volgende pagina.

In bijlage V-2 zijn de geluidbelastingen na bovenvermelde maatregelen weergegeven. Bij alle woningen wordt voldaan aan de in het geluidbeleid gestelde grenswaarde voor geluidluwe zijden en geluidluwe buitenruimten van 53 dB.

Tabel 5.2: Geluidabsorptiecoëfficiënten Soundblox gevelstenen, type N2 met vulling

	Octaafbanden met middenfrequenties in Hz						NRC	αw
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz		
Soundblox N-2 met vulling	0,65	1,08	0,64	0,68	0,50	0,39	0,75	0,55

5.4 Advies hogere grenswaarden

Omdat in voorgaande paragrafen is omschreven dat verschillende geluidreducerende maatregelen aan de bron, in het geluidoverdrachtsgebied en aan het gebouw bezwaren met zich meebrengen, is het realistisch om hogere waarden aan te vragen voor de geluidbelastingen ten gevolge van wegverkeerslawaai afkomstig van de rijksweg A20 en de Burgemeester Van Haarenlaan en vanwege spoorweglawaai van de spoortracés Schiedam-Hoek van Holland (Hoekse Lijn) en Schiedam-Delft. In tabel 5.3 is een overzicht gegeven van de hogere waarden.

Tabel 5.3: Advies hogere waarden

Blok (n woningen)	Hogere waarde	Aantal woningen	Geluidbron
1 (4)	50 dB	4	Rijksweg A20
	58 dB	4	Burgemeester Van Haarenlaan
2 (5)	49 dB	2	Burgemeester Van Haarenlaan
	50 dB	1	Burgemeester Van Haarenlaan
7 (7)	49 dB	1	Burgemeester Van Haarenlaan
	50 dB	2	Burgemeester Van Haarenlaan
	51 dB	1	Burgemeester Van Haarenlaan
	52 dB	1	Burgemeester Van Haarenlaan
	54 dB	1	Burgemeester Van Haarenlaan
8 (7)	49 dB	2	Burgemeester Van Haarenlaan
	50 dB	2	Burgemeester Van Haarenlaan
	51 dB	1	Burgemeester Van Haarenlaan
	52 dB	1	Burgemeester Van Haarenlaan
	53 dB	1	Burgemeester Van Haarenlaan
14 (5)	49 dB	2	Burgemeester Van Haarenlaan
	50 dB	2	Burgemeester Van Haarenlaan
15 (14)	49 dB	1	Burgemeester Van Haarenlaan
	50 dB	1	Burgemeester Van Haarenlaan
	51 dB	1	Burgemeester Van Haarenlaan
	55 dB	1	Burgemeester Van Haarenlaan
16 (4)	50 dB	4	Rijksweg A20
	59 dB	4	Burgemeester Van Haarenlaan
H1 (37)	50 dB	32	Rijksweg A20
	57 dB	2	Burgemeester Van Haarenlaan
	58 dB	18	Burgemeester Van Haarenlaan
	59 dB	12	Burgemeester Van Haarenlaan
	60 dB	5	Burgemeester Van Haarenlaan
H2 (37)	49 dB	9	Rijksweg A20
	50 dB	22	Rijksweg A20
	57 dB	1	Burgemeester Van Haarenlaan
	58 dB	5	Burgemeester Van Haarenlaan
	59 dB	21	Burgemeester Van Haarenlaan
	60 dB	10	Burgemeester Van Haarenlaan
	56 dB	7	hoofdspoorwegen

6 Samenvatting en conclusies

In opdracht van Van Wijnen Projectontwikkeling West heeft Cauberg Huygen een onderzoek van het omgevingsgeluid uitgevoerd ten behoeve van nieuwbouwproject Parkweg Midden in Schiedam. Het project is gelegen ten zuiden van de Burgemeester Van Haarenlaan, aan weerszijden van de Parkweg. Van Wijnen ontwikkelt in het project nieuwe grondgebonden woningen en appartementen.

In het vigerende bestemmingsplan Nieuwland 2016 geldt voor het projectgebied gebiedsaanduiding Wijzigingsgebied 2. Van Wijnen heeft een projectontwerp gemaakt dat voldoet aan de regels volgens gebiedsaanduiding Wijzigingszone - wijzigingsgebied 2 (artikel 28.3 van het bestemmingsplan).

Voorts is het plangebied gelegen binnen de gebiedsaanduiding Geluidzone. Artikel 24.1, onder a stelt: *Binnen de 'Geluidzone' is nieuwbouw ten behoeve van de uitbreiding van het aantal woningen en de nieuwvestiging van geluidgevoelige objecten niet toegelaten, tenzij de geluidsbelasting op de gevel niet meer bedraagt dan de daarvoor geldende voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder of een verleende hogere waarde (geluid).*

Voor het project is nog geen hogere waarde besluit genomen. Om die reden is voor het benodigde hogere waarde verzoek een onderzoeksrapport van het omgevingsgeluid opgesteld dat als bijlage kan dienen voor het verzoek hogere waarden.

Het project is gelegen binnen de geluidszones langs de rijksweg A20, de Burgemeester Van Haarenlaan (inclusief tramverkeer) en het spoortracé Schiedam-Hoek van Holland (Hoekse Lijn)/Schiedam-Delft. Daarnaast zijn er enkele 30 km/h wegen met een relatief hoge verkeersintensiteit.

Ten behoeve van dit geluidonderzoek is gebruik gemaakt van de Wet geluidhinder, zoals deze geldt per 1 mei 2017. De berekende geluidbelastingen zijn getoetst aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder:

- Wegen binnenstedelijk gebied: voorkeursgrenswaarde 48 dB maximale ontheffingswaarde 63 dB.
- Buitenstedelijk gebied (A20): voorkeursgrenswaarde 48 dB maximale ontheffingswaarde 53 dB.
- Spoorwegen: voorkeursgrenswaarde 55 dB maximale ontheffingswaarde 68 dB.

De geluidbelastingen vanwege weg- en spoorverkeer zijn berekend conform de Standaardrekenmethode 2 uit bijlage III en IV van het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012'.

Uit de berekeningen blijkt dat sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde voor wegen van 48 dB vanwege de A20 en de Burgemeester Van Haarenlaan, de maatgevende geluidbelastingen bedragen respectievelijk 50 dB en 60 dB.

Vanwege het spoortracé Schiedam-Hoek van Holland (Hoekse Lijn)/Schiedam-Delft is sprake van een geringe overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 55 dB, de maatgevende geluidbelasting bedraagt 56 dB.

In geen van de gevallen is sprake van een overschrijding van de maximaal te verlenen ontheffingswaarden voor de verschillende geluidbronnen.

Met het treffen van geluidreducerende gebouwmaatregelen binnen het plan zullen alle woningen beschikken over een geluidluwe buitenruimte en over geluidluwe gevels op alle bouwlagen.

Omdat in voorgaande paragrafen is omschreven dat verschillende geluidreducerende maatregelen aan de bron, in het geluidoverdrachtsgebied en aan het gebouw bezwaren met zich meebrengen, is het realistisch om hogere waarden aan te vragen voor de geluidbelastingen ten gevolge van wegverkeerslawaai afkomstig van de rijksweg A20 en de Burgemeester Van Haarenlaan en ten gevolge van spoorweglawaai van het spoor-tracé Schiedam-Hoek van Holland (Hoekse Lijn)/Schiedam-Delft, zie daarvoor de tabel 5.3 op pagina 22.

Cauberg Huygen B.V.

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

Bijlage I Verkeersgegevens

Verkeersgegevens Parkweg-Midden:

- Gegevens gelden voor prognosejaar 2030 en dienen omgerekend te worden naar het relevante zichtjaar;
- Snelheid personen- **en vrachtauto's is gelijk aan snelheid motoren.**

Burg van Haarenlaan (wegvak tussen Piersonstraat en Parkweg)

Wegoppervlak referentiewegdek
 Wegoppervlakcode 1
 Totale intensiteit 9.870

Verkeersverdeling

Uurpercentage	6,41	3,71	1,03
Motoren	0	0	0
Personenautos	96,93	97,88	95,23
Lichte vracht	2,31	1,6	3,6
Zware vracht	0,76	0,52	1,18
Snelheid			
Motoren	50	50	50
Personenautos	50	50	50
Lichte vracht	50	50	50
Zware vracht	50	50	50

Burg van Haarenlaan (**wegvak tussen Parkweg en 's-Gravenlandseweg**)

Wegoppervlak referentiewegdek
 Wegoppervlakcode 1
 Totale intensiteit 14.324

Verkeersverdeling

Uurpercentage	6,41	3,72	1,03
Motoren	0	0	0
Personenautos	97,43	98,22	95,98
Lichte vracht	1,99	1,37	3,1
Zware vracht	0,58	0,4	0,91
Snelheid			
Motoren	50	50	50
Personenautos	50	50	50
Lichte vracht	50	50	50
Zware vracht	50	50	50

Burg Honnerlage GreteIn (wegvak tussen Piersonstraat en Parkweg)

Wegoppervlak elementenverharding keper
Wegoppervlakcode 49
Totale intensiteit 1.407

Verkeersverdeling

Uurpercentage	6,41	4,58	0,6
Motoren	0	0	0
Personenautos	98,43	99,15	95,65
Lichte vracht	1,11	0,6	3,07
Zware vracht	0,46	0,25	1,28
Snelheid			
Motoren	30	30	30
Personenautos	30	30	30
Lichte vracht	30	30	30
Zware vracht	30	30	30

Burg Honnerlage GreteIn (wegvak tussen Parkweg en Alphons Ariënsstraat)

Wegoppervlak elementenverharding keper
Wegoppervlakcode 49
Totale intensiteit 1.579

Verkeersverdeling

Uurpercentage	6,41	4,55	0,61
Motoren	0	0	0
Personenautos	97,25	98,51	92,55
Lichte vracht	2,02	1,1	5,47
Zware vracht	0,73	0,4	1,98
Snelheid			
Motoren	30	30	30
Personenautos	30	30	30
Lichte vracht	30	30	30
Zware vracht	30	30	30

Mgr. Nolenslaan

Wegoppervlak elementenverharding keper
Wegoppervlakcode 49
Totale intensiteit 2.362

Verkeersverdeling

Uurpercentage	6,41	4,59	0,59
Motoren	0	0	0
Personenautos	99,09	99,51	97,46
Lichte vracht	0,59	0,32	1,65
Zware vracht	0,32	0,17	0,89
Snelheid			
Motoren	30	30	30
Personenautos	30	30	30
Lichte vracht	30	30	30
Zware vracht	30	30	30

Joop den Uyllaan

Wegoppervlak elementenverharding keper
Wegoppervlakcode 49
Totale intensiteit 954

Verkeersverdeling

Uurpercentage	6,41	4,58	0,59
Motoren	0	0	0
Personenautos	98,8	99,35	96,66
Lichte vracht	1,12	0,61	3,13
Zware vracht	0,07	0,04	0,21
Snelheid			
Motoren	30	30	30
Personenautos	30	30	30
Lichte vracht	30	30	30
Zware vracht	30	30	30

Parkweg (wegvak tussen Burgemeester van Haarenlaan en Joop den Uyllaan)

Wegoppervlak elementenverharding keper
Wegoppervlakcode 49
Totale intensiteit 2.604

Verkeersverdeling

Uurpercentage	6,41	4,58	0,59
Motoren	0	0	0
Personenautos	98,84	99,38	96,77
Lichte vracht	0,85	0,46	2,37
Zware vracht	0,31	0,17	0,86
Snelheid			
Motoren	30	30	30
Personenautos	30	30	30
Lichte vracht	30	30	30
Zware vracht	30	30	30

Parkweg (wegvak tussen Joop den Uyllaan en Burgemeester Honnerlage Gretelaan)

Wegoppervlak elementenverharding keper
Wegoppervlakcode 49
Totale intensiteit 492

Verkeersverdeling

Uurpercentage	6,41	4,59	0,59
Motoren	0	0	0
Personenautos	99,14	99,54	97,58
Lichte vracht	0,82	0,44	2,29
Zware vracht	0,04	0,02	0,12
Snelheid			
Motoren	30	30	30
Personenautos	30	30	30
Lichte vracht	30	30	30
Zware vracht	30	30	30

Piersonstraat



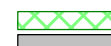
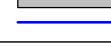

Wegoppervlak
Wegoppervlakcode
Totale intensiteit


elementenverharding keper
49
631

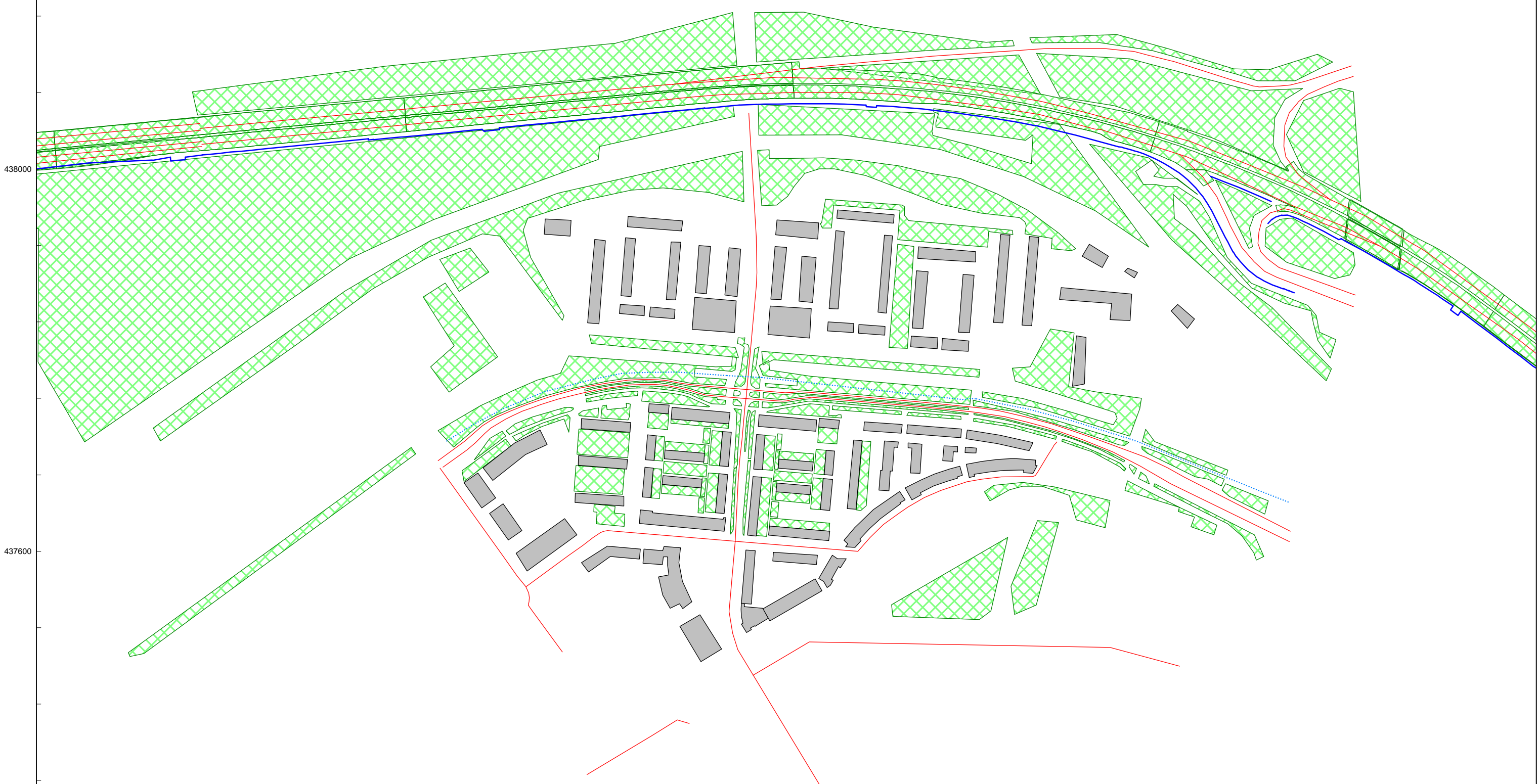

Verkeersverdeling

Uurpercentage	6,41	4,5	0,63
Motoren	0	0	0
Personenautos	95,21	97,38	87,49
Lichte vracht	4,25	2,33	11,11
Zware vracht	0,53	0,29	1,4
Snelheid			
Motoren	30	30	30
Personenautos	30	30	30
Lichte vracht	30	30	30
Zware vracht	30	30	30

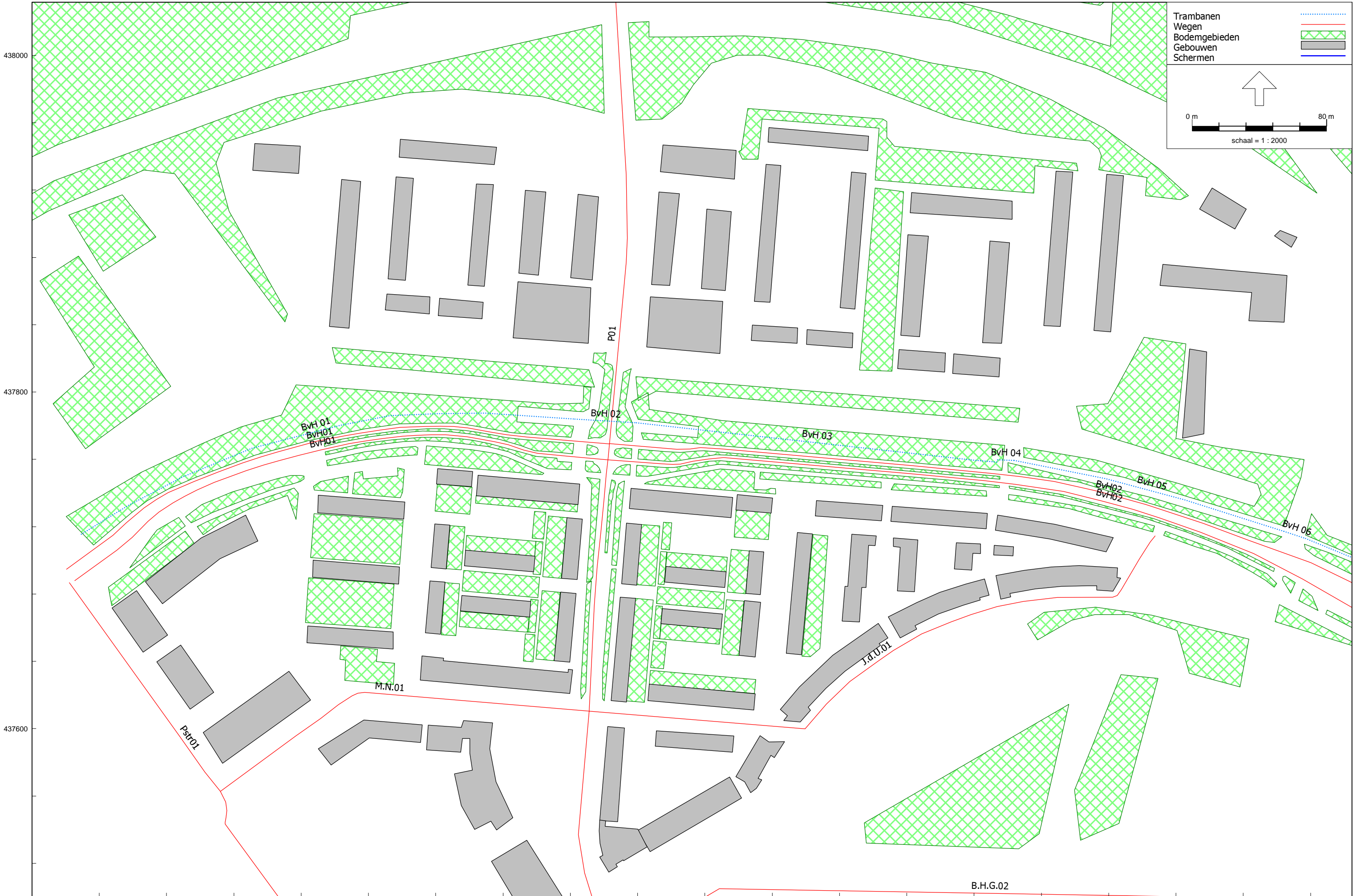
Bijlage II Geluidinvoergegevens rekenprogramma Geomilieu

Trambanen	
Wegen	
Bodemgebieden	
Gebouwen	
Schermen	

0 m  100 m
schaal = 1 : 4000



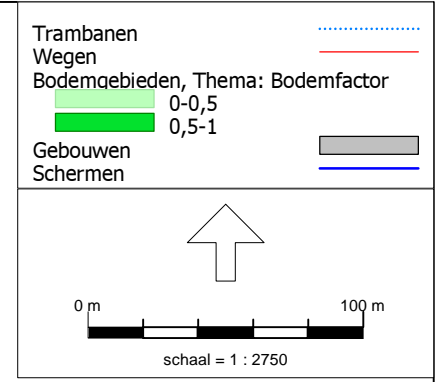




Trambanen
Wegen
Bodemgebieden
Gebouwen
Schermen

0 m 80 m
schaal = 1 : 2000

Trambanen
Wegen
Bodemgebieden, Thema: Bodemfactor
0-0,5
0,5-1
Gebouwen
Schermen



0 m 100 m
schaal = 1 : 2750

The legend defines the symbols used in the map: a blue dashed line for trams, a red solid line for roads, light green for soil factor 0-0.5, dark green for soil factor 0.5-1, grey rectangles for buildings, and a blue solid line for screens. Below the legend is a north arrow and a scale bar from 0 to 100 meters, with a scale of 1:2750.

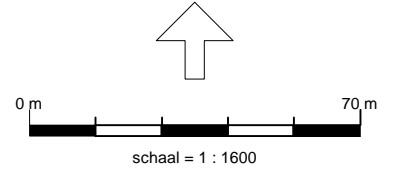
438000

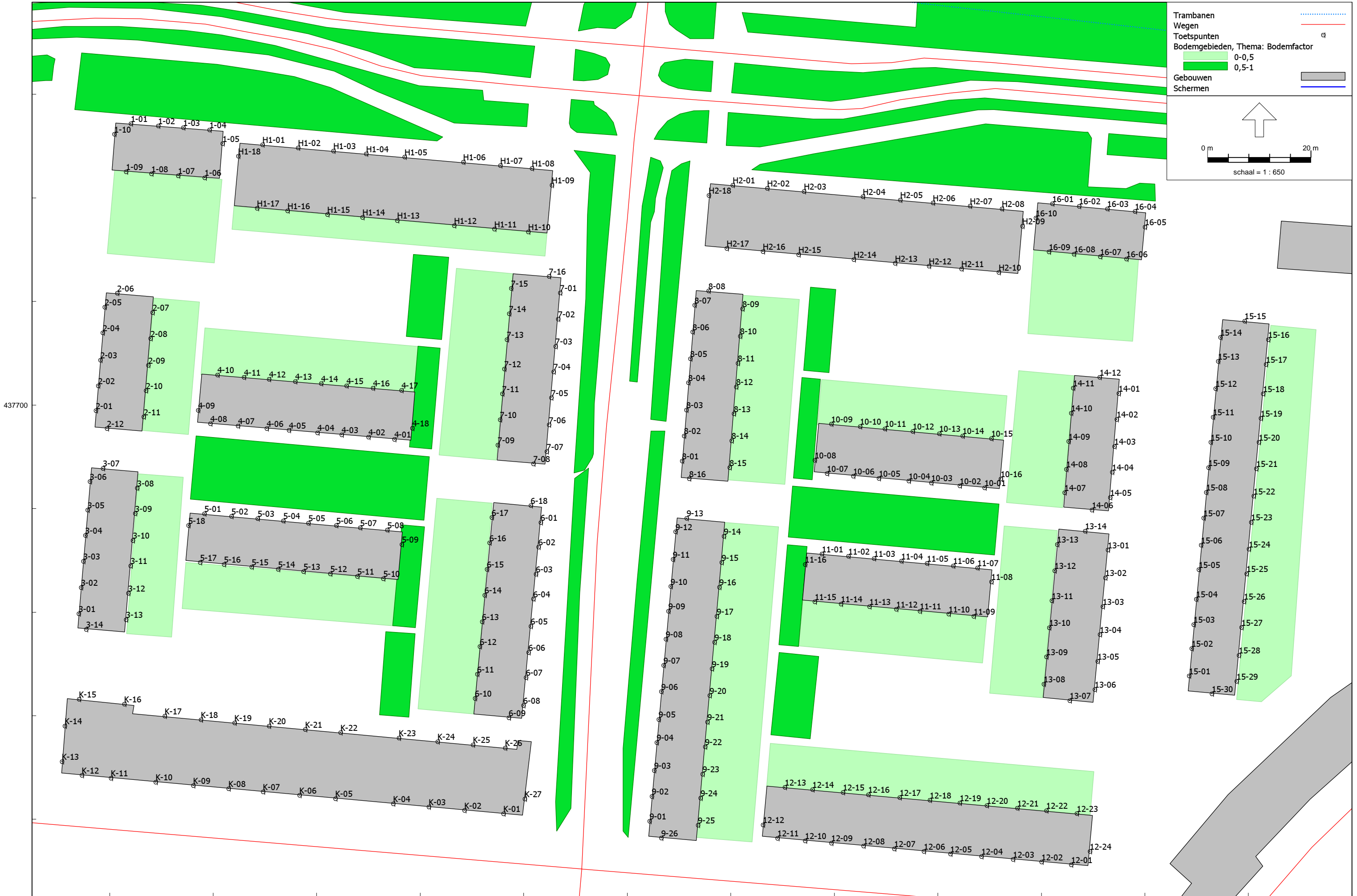
437600





Trambanen
Wegen
Bodemgebieden, Thema: Bodemfactor
0-0,5
0,5-1
Gebouwen
Schermen





437700

Model: wegverkeerslawaaai zonder maatregelen

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
1-01		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
1-02		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
1-03		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
1-04		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
1-05		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
1-06		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
1-07		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
1-08		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
1-09		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
1-10		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
2-01		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
2-02		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
2-03		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
2-04		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
2-05		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
2-06		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
2-07		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
2-08		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
2-09		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
2-10		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
2-11		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
2-12		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
3-01		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
3-02		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
3-03		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
3-04		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
3-05		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
3-06		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
3-07		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
3-08		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
3-09		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
3-10		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
3-11		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
3-12		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
3-13		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
3-14		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
4-10		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
4-11		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
4-12		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
4-13		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
4-14		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
4-15		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
4-16		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
4-17		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
4-18		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
4-01		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
4-02		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
4-03		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
4-04		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
4-05		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
4-06		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
4-07		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
4-08		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
4-09		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
5-01		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
5-02		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
5-03		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
5-04		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
5-05		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
5-06		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
5-07		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

Model: wegverkeerslawaaai zonder maatregelen

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
5-08		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
5-09		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
5-10		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
5-11		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
5-12		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
5-13		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
5-14		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
5-15		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
5-16		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
5-17		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
5-18		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
6-01		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
6-02		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
6-03		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
6-04		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
6-05		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
6-06		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
6-07		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
6-08		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
6-09		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
6-10		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
6-11		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
6-12		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
6-13		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
6-14		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
6-15		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
6-16		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
6-17		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
6-18		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
7-01		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
7-02		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
7-03		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
7-04		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
7-05		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
7-06		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
7-07		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
7-08		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
7-09		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
7-10		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
7-11		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
7-12		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
7-13		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
7-14		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
7-15		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
7-16		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
8-01		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
8-02		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
8-03		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
8-04		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
8-05		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
8-06		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
8-07		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
8-08		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
8-09		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
8-10		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
8-11		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
8-12		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
8-13		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
8-14		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
8-15		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
8-16		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

Model: wegverkeerslawaaai zonder maatregelen

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
9-01		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
9-02		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
9-03		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
9-04		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
9-05		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
9-06		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
9-07		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
9-08		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
9-09		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
9-10		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
9-11		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
9-12		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
9-13		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
9-14		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
9-15		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
9-16		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
9-17		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
9-18		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
9-19		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
9-20		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
9-21		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
9-22		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
9-23		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
9-24		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
9-25		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
9-26		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
10-09		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
10-10		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
10-11		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
10-12		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
10-13		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
10-14		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
10-15		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
10-16		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
10-01		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
10-02		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
10-03		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
10-04		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
10-05		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
10-06		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
10-07		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
10-08		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
11-01		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
11-02		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
11-03		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
11-04		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
11-05		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
11-06		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
11-07		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
11-08		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
11-09		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
11-10		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
11-11		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
11-12		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
11-13		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
11-14		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
11-15		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
11-16		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
12-01		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
12-02		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
12-03		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

Model: wegverkeerslawaaai zonder maatregelen

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
12-04		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
12-05		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
12-06		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
12-07		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
12-08		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
12-09		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
12-10		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
12-11		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
12-12		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
12-13		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
12-14		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
12-15		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
12-16		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
12-17		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
12-18		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
12-19		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
12-20		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
12-21		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
12-22		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
12-23		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
12-24		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
13-08		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
13-09		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
13-10		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
13-11		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
13-12		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
13-13		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
13-14		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
13-01		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
13-02		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
13-03		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
13-04		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
13-05		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
13-06		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
13-07		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
14-01		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
14-02		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
14-03		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
14-04		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
14-05		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
14-06		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
14-07		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
14-08		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
14-09		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
14-10		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
14-11		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
14-12		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
15-01		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
15-02		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
15-03		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
15-04		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
15-05		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
15-06		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
15-07		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
15-08		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
15-09		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
15-10		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
15-11		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
15-12		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
15-13		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
15-14		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

Model: wegverkeerslawaaai zonder maatregelen

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
15-15		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
15-16		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
15-17		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
15-18		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
15-19		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
15-20		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
15-21		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
15-22		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
15-23		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
15-24		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
15-25		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
15-26		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
15-27		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
15-28		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
15-29		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
15-30		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
16-01		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
16-02		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
16-03		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
16-04		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
16-05		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
16-06		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
16-07		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
16-08		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
16-09		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
16-10		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
H1-01		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
H1-02		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
H1-03		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
H1-04		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
H1-05		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
H1-06		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
H1-07		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
H1-08		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
H1-09		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
H1-10		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
H1-11		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
H1-12		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
H1-13		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
H1-14		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
H1-15		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
H1-16		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
H1-17		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
H1-18		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
H2-01		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
H2-02		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
H2-03		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
H2-04		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
H2-05		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
H2-06		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
H2-07		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
H2-08		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
H2-09		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
H2-10		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
H2-11		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
H2-12		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
H2-13		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
H2-14		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
H2-15		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
H2-16		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
H2-17		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja

Model: wegverkeerslawaaai zonder maatregelen





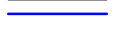

Groep: (hoofdgroep)

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
H2-18		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
K-01		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
K-02		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
K-03		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
K-04		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
K-05		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
K-06		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
K-07		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
K-08		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
K-09		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
K-10		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
K-11		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
K-12		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
K-13		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
K-14		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
K-15		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
K-16		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
K-17		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
K-18		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
K-19		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
K-20		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
K-21		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
K-22		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
K-23		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
K-24		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
K-25		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
K-26		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
K-27		-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja

Bijlage III Geluidbelastingen zonder maatregelen

- Bijlage III-1 Geluidbelastingen A20
- Bijlage III-2 Geluidbelastingen Burgemeester Van Haarenlaan
- Bijlage III-3 Geluidbelastingen 30 km/uur-wegen
- Bijlage III-4 Geluidbelastingen spoorwegen
- Bijlage III-5 Geluidbelastingen gecumuleerd

Trambanen	
Wegen	
Toetspunten	
Bodemgebieden	
Gebouwen	
Schermen	

periode: Lden
groep: A20
Inclusief groepsreducties

0 m  10 m
schaal = 1 : 400

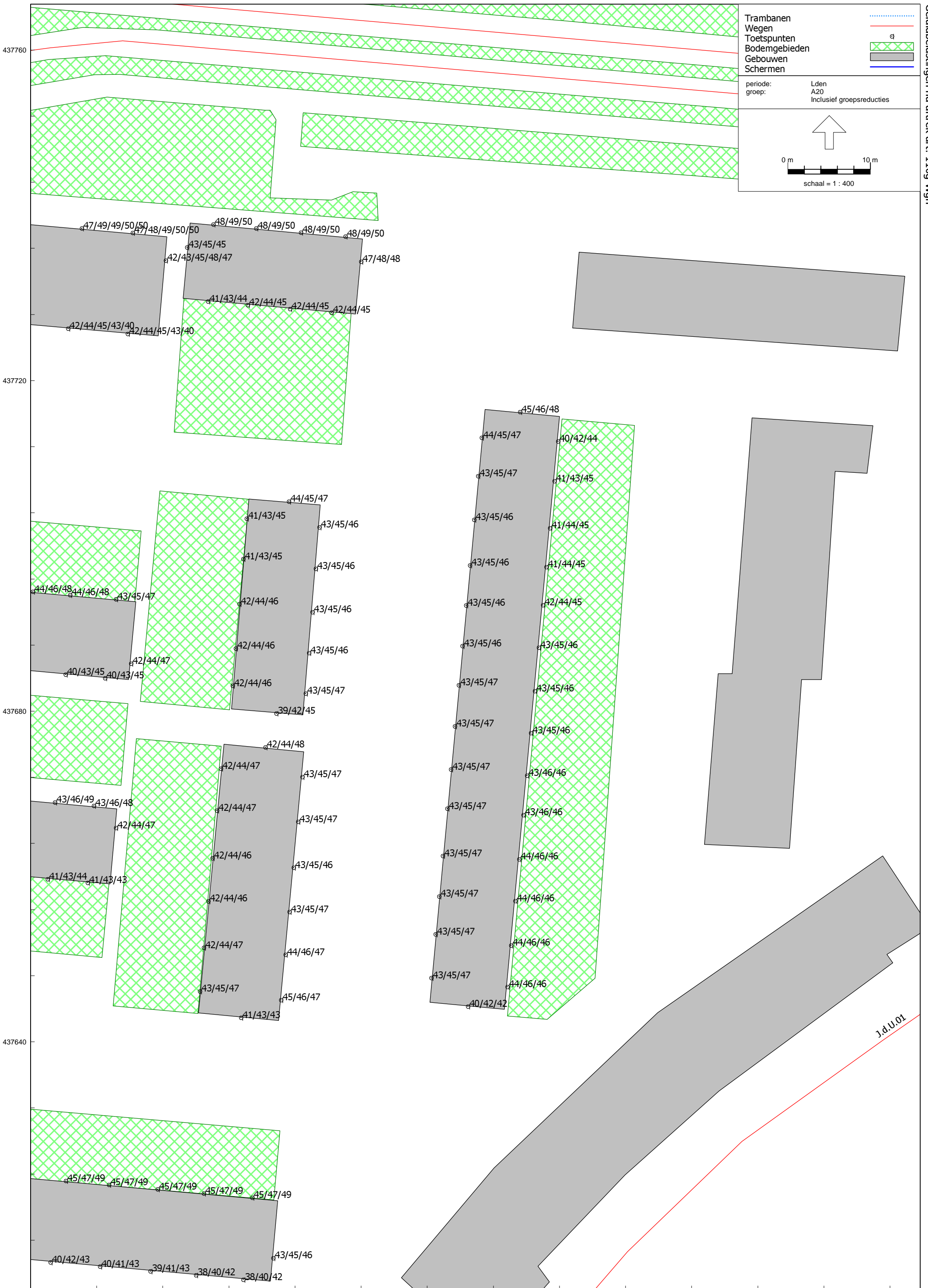




Trambanen	
Wegen	
Toetspunten	
Bodemgebieden	
Gebouwen	
Schermen	

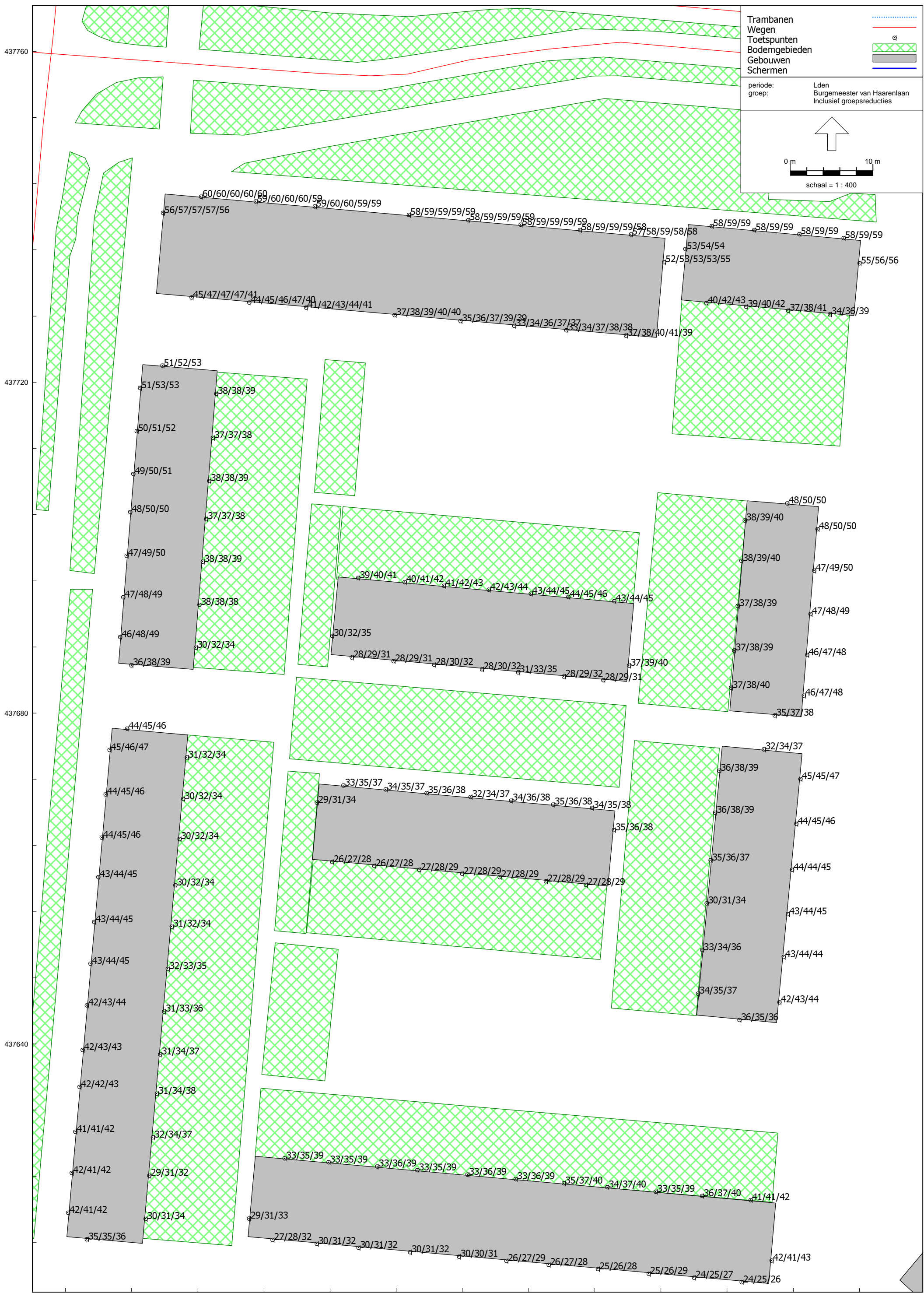
periode: Lden
 groep: A20
 Inclusief groepsreducties

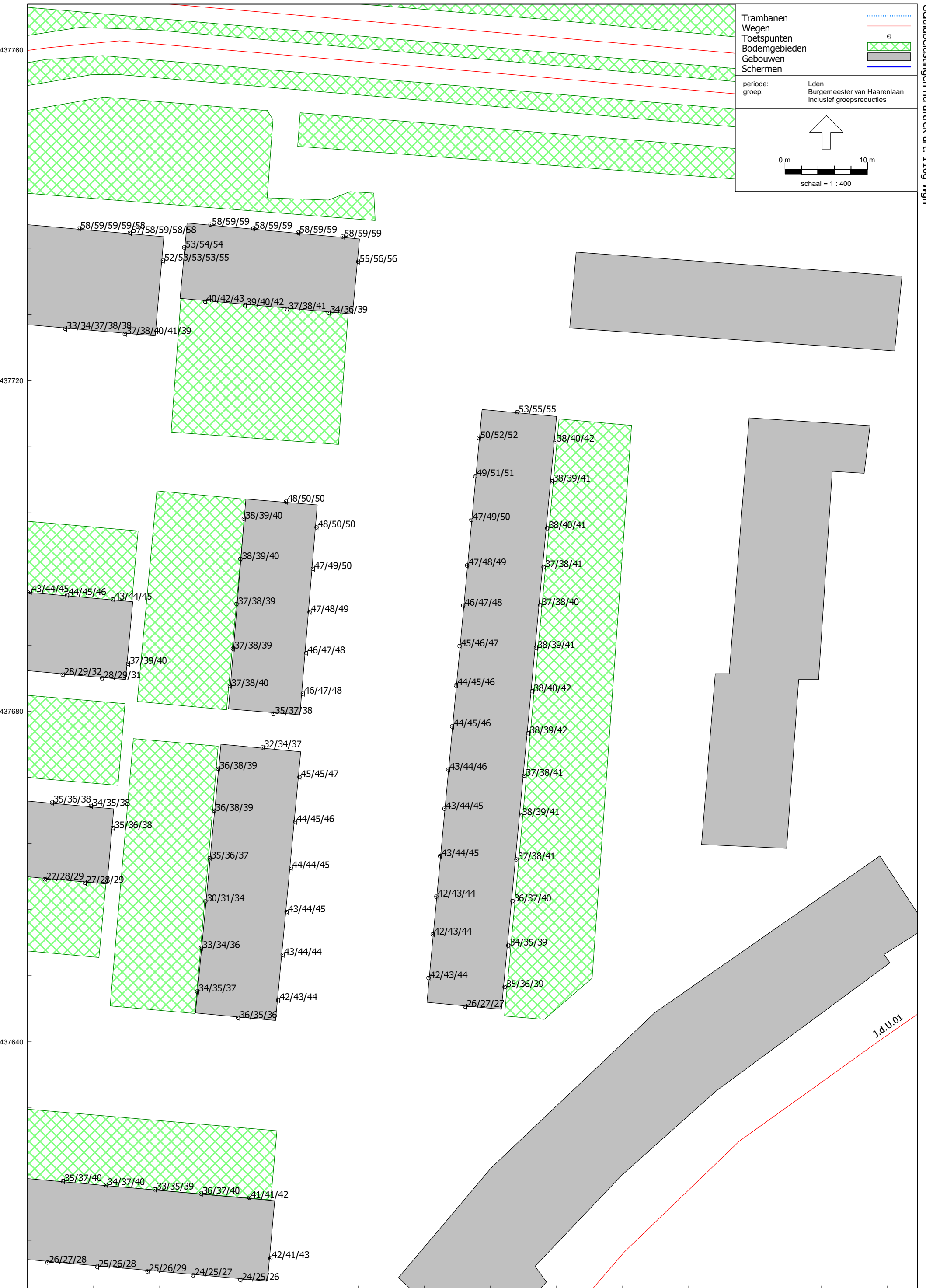
0 m 10 m
 schaal = 1 : 400



86840 86880
 Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Onderzoek HW - wegverkeerslawaai zonder maatregelen], Geomilieu V5.20











Trambanen
Wegen
Toetspunten
Bodemgebieden
Gebouwen
Schermen

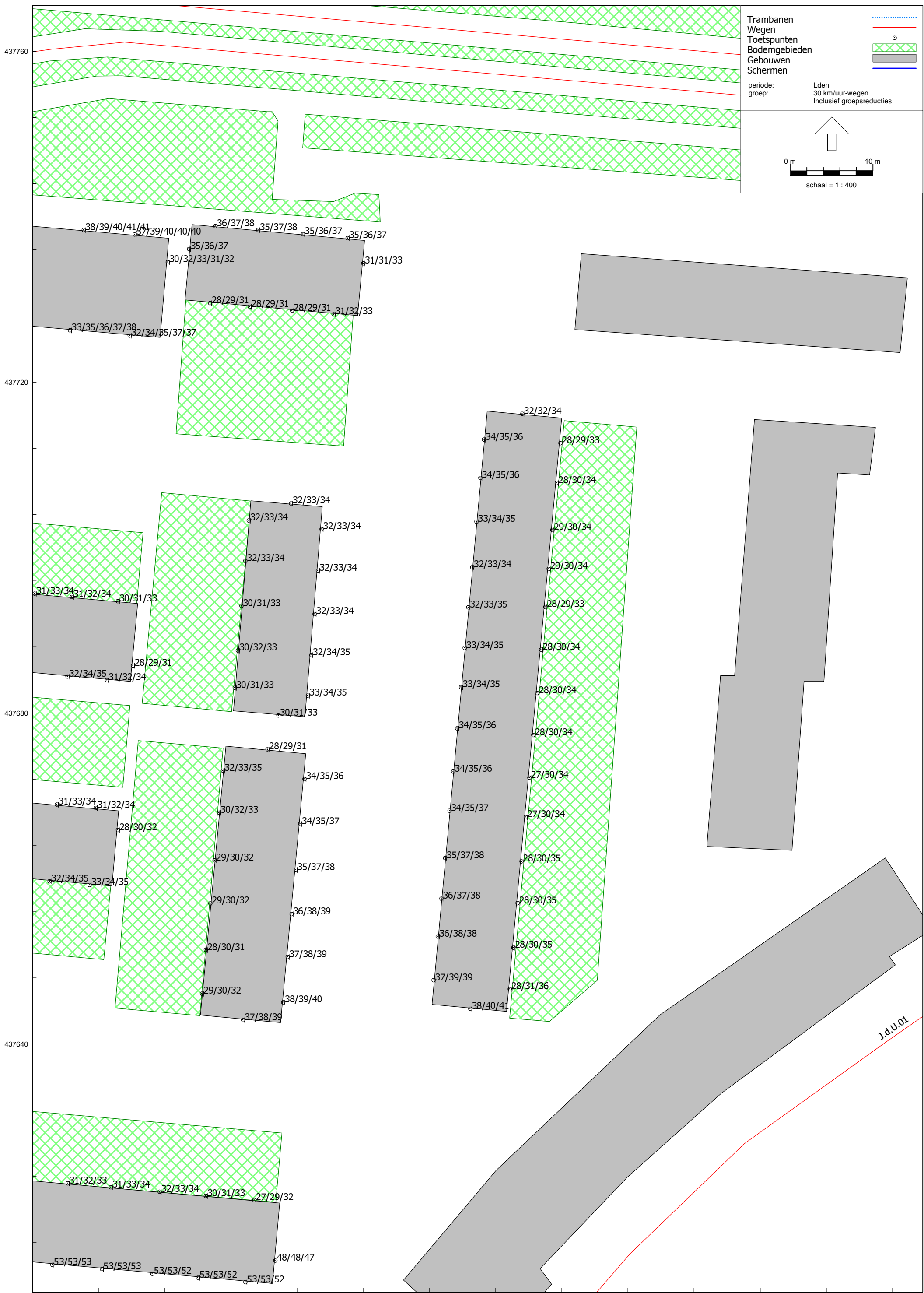
periode:
groep:

Lden
30 km/uur-wegen
Inclusief groepsreducties

0 m 10 m
schaal = 1 : 400

437760
437720
437680
437640

86760 86800 86840



Trambanen	
Wegen	
Toetspunten	
Bodemgebieden	
Gebouwen	
Schermen	

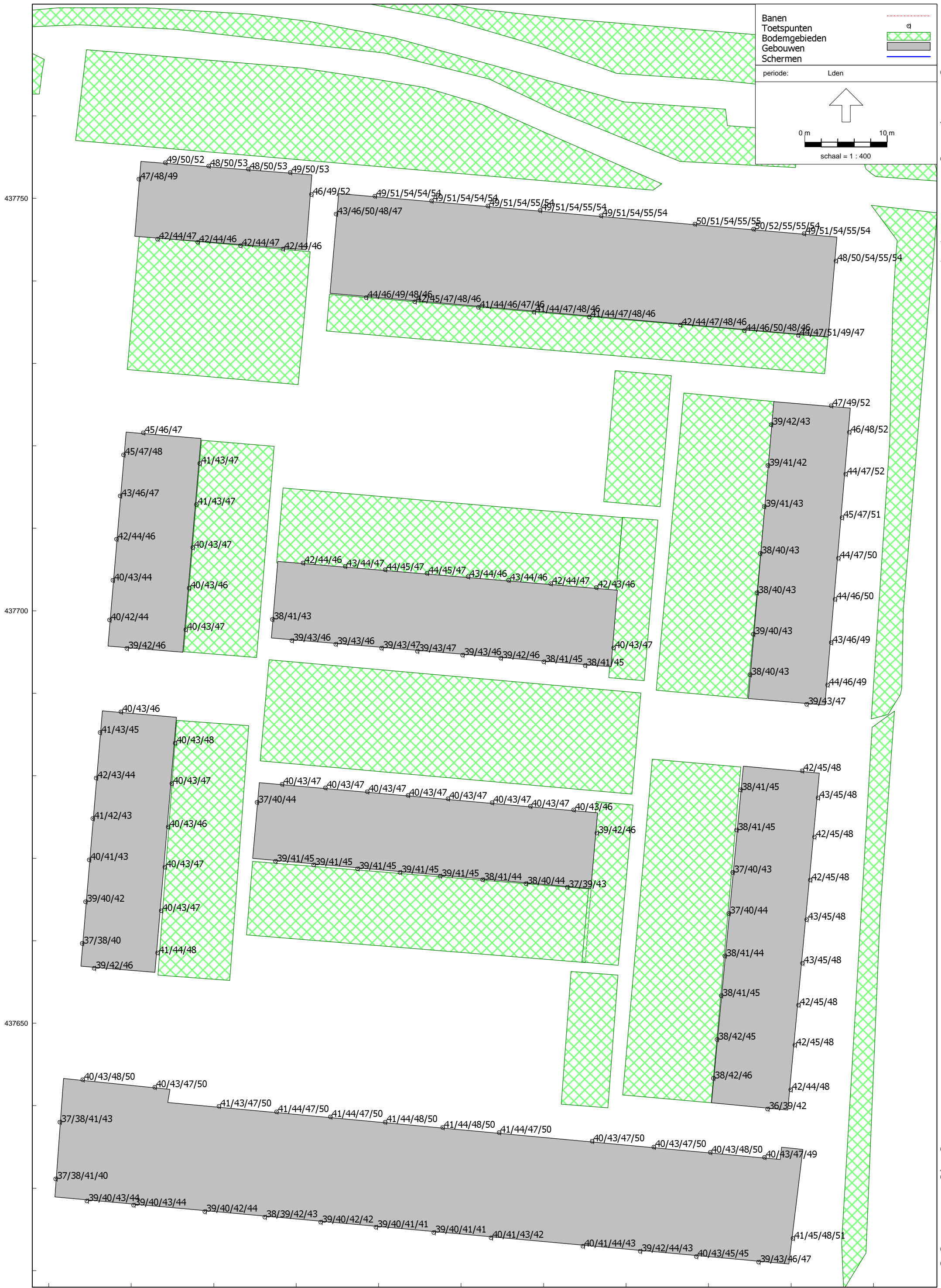
periode: Lden
groep: 30 km/uur-wegen
Inclusief groepsreducties

0 m 10 m
schaal = 1 : 400

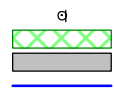
Banen
Toetspunten
Bodemgebieden
Gebouwen
Schermen

periode: Lden

0 m 10 m
schaal = 1 : 400



Banen
Toetspunten
Bodemgebieden
Gebouwen
Schermen



periode: Lden

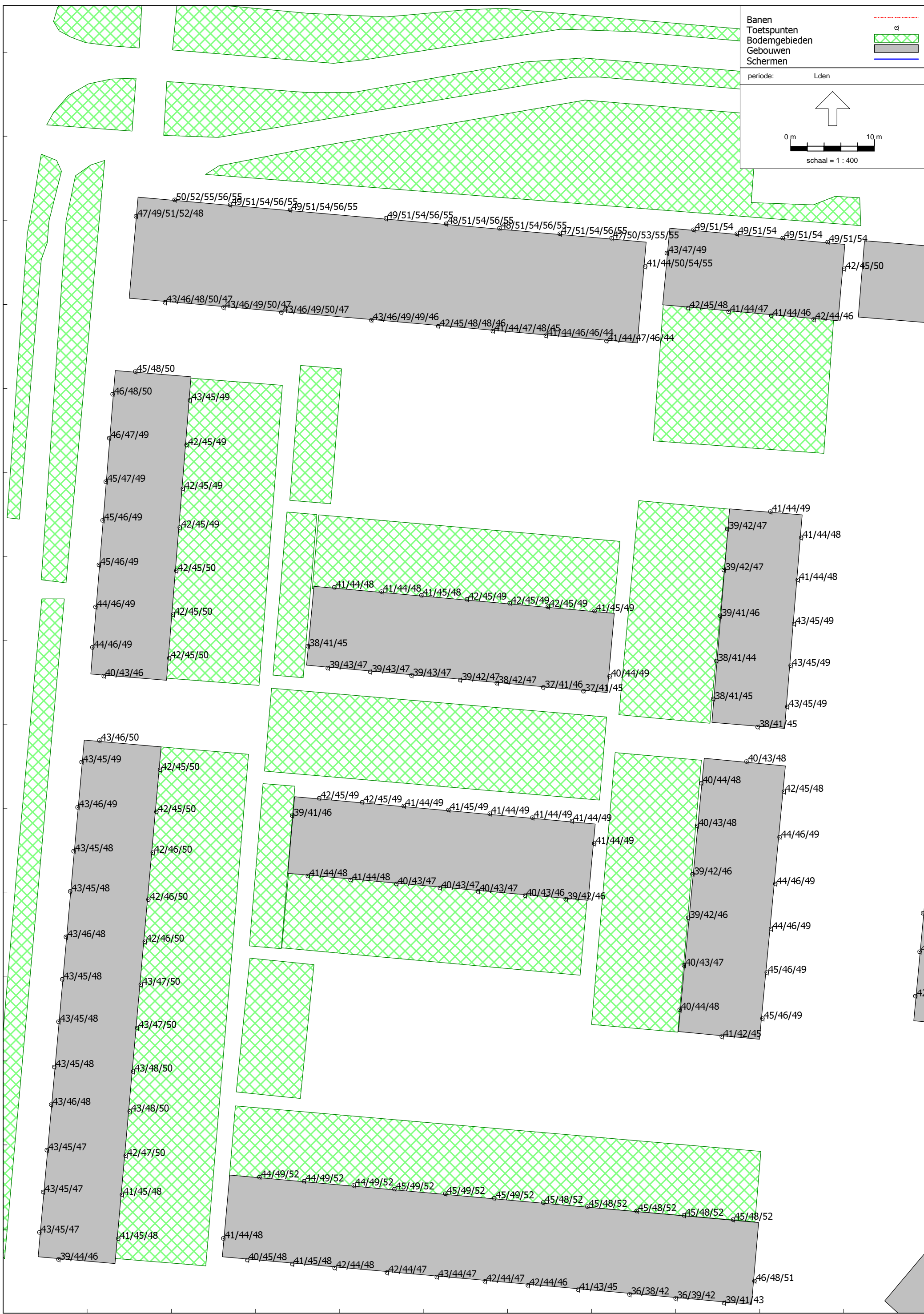


0 m 10 m
schaal = 1 : 400

437750

437700

437650



Banen
 Toetspunten
 Bodemgebieden
 Gebouwen
 Schermen

periode: Lden

0 m 10 m
 schaal = 1 : 400



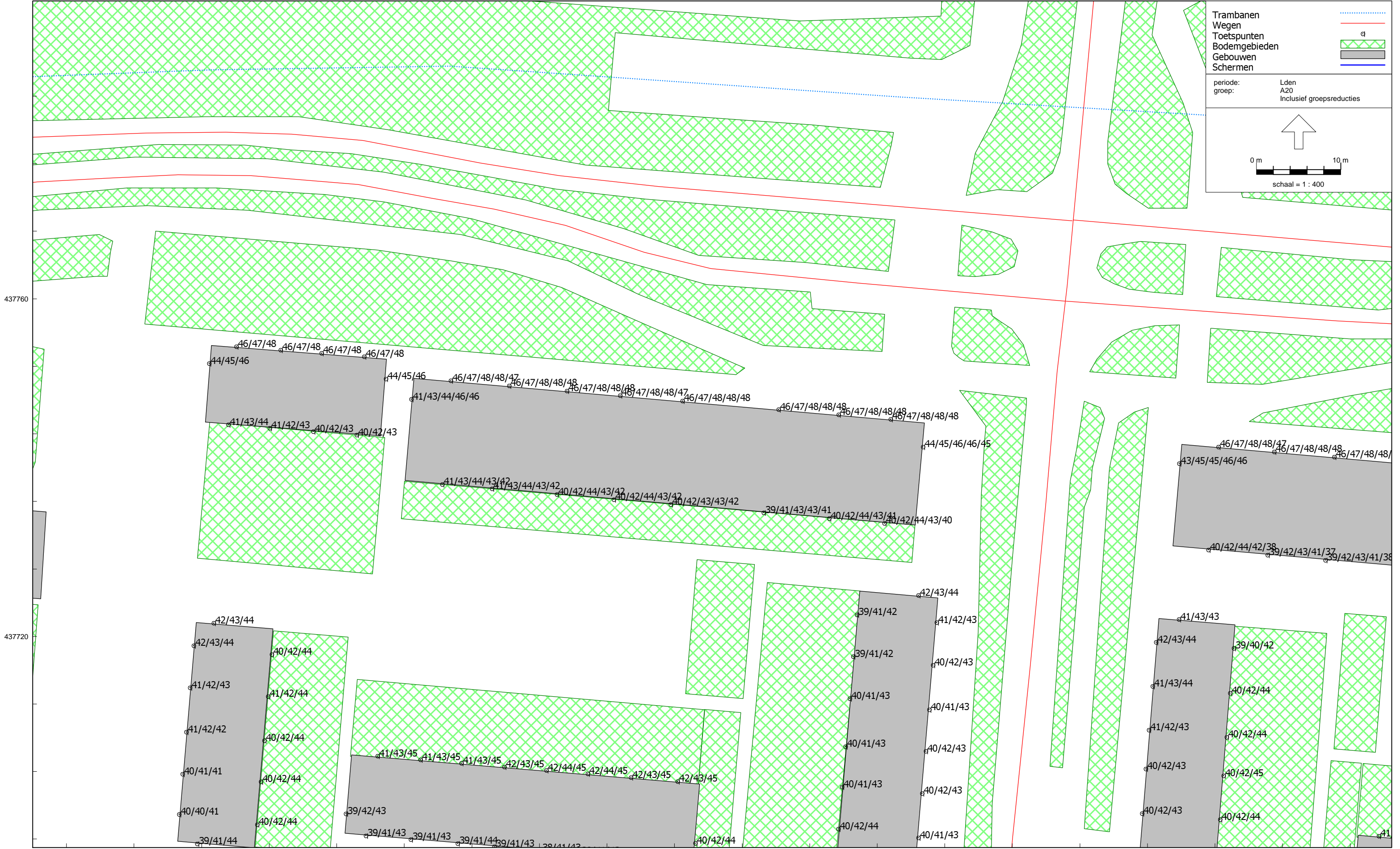
Bijlage IV Geluidbelastingen na maatregelen

- Bijlage IV-1 Geluidbelastingen A20 na aanleg dubbellaags ZOAB
- Bijlage IV-2 Geluidbelastingen Burgemeester Van Haarenlaan na aanleg dunne deklagen A
- Bijlage IV-3 Geluidbelastingen Burgemeester Van Haarenlaan na aanleg dunne deklagen B
- Bijlage IV-4 Geluidbelastingen spoorwegen op basis van bovenbouwconstructie inclusief betonnen dwarsliggers
- Bijlage IV-5 Geluidbelastingen A20 na ophogen geluidscherm met 2 m

Trambanen	
Wegen	
Toetspunten	
Bodemgebieden	
Gebouwen	
Schermen	

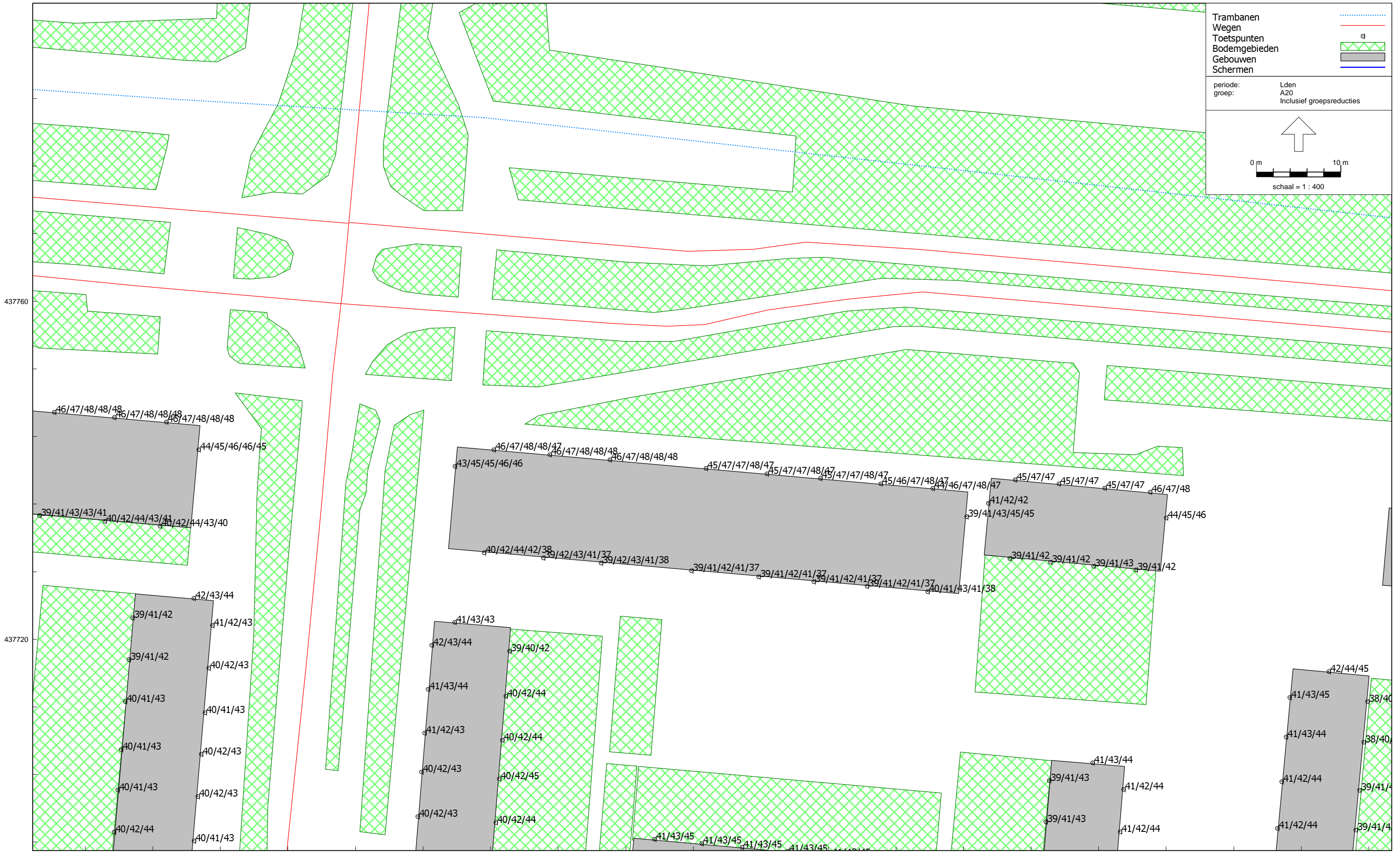
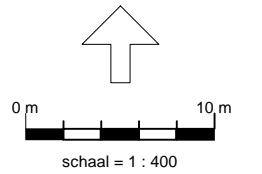
periode: Lden
 groep: A20
 Inclusief groepsreducties

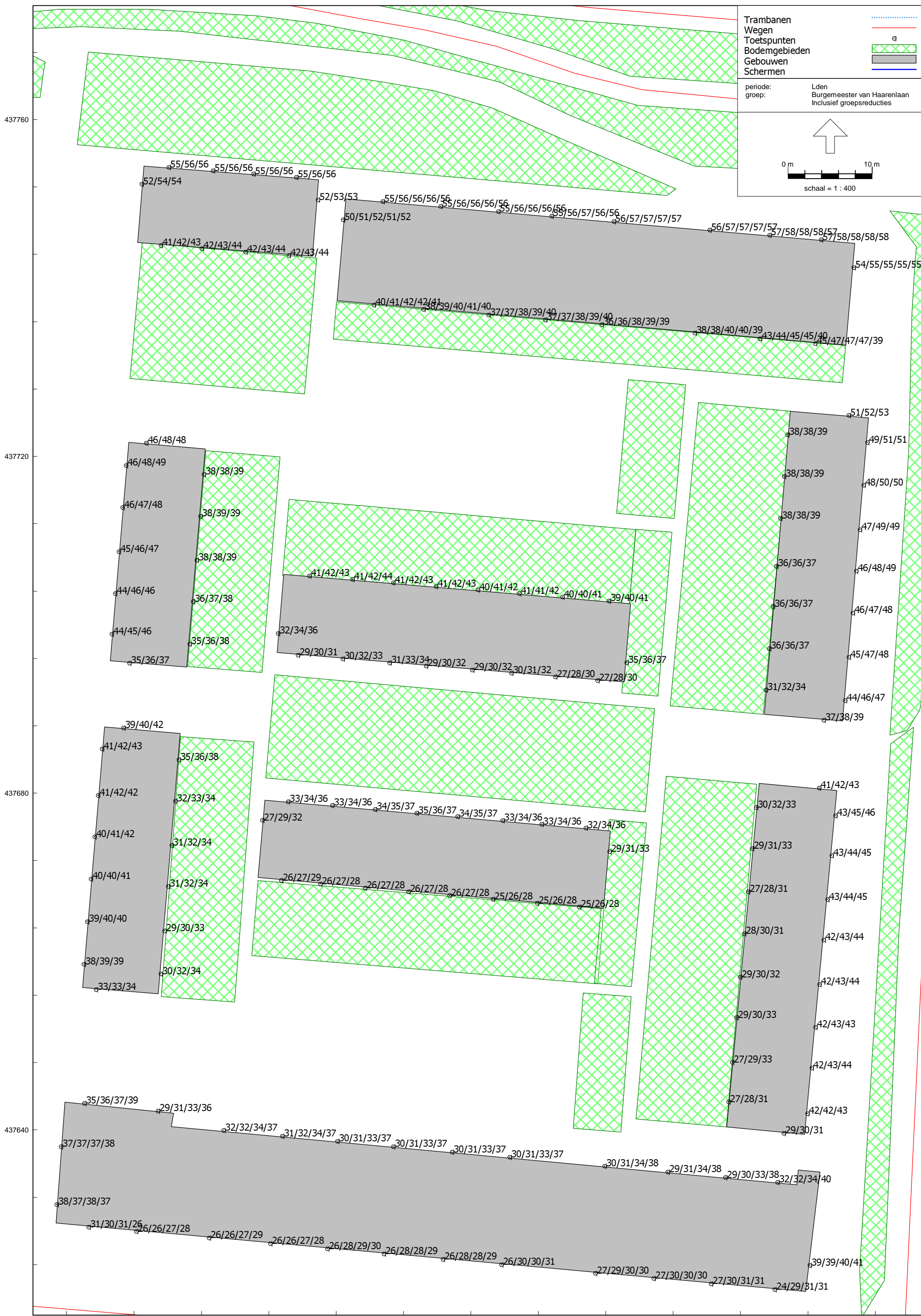
0 m 10 m
 schaal = 1 : 400

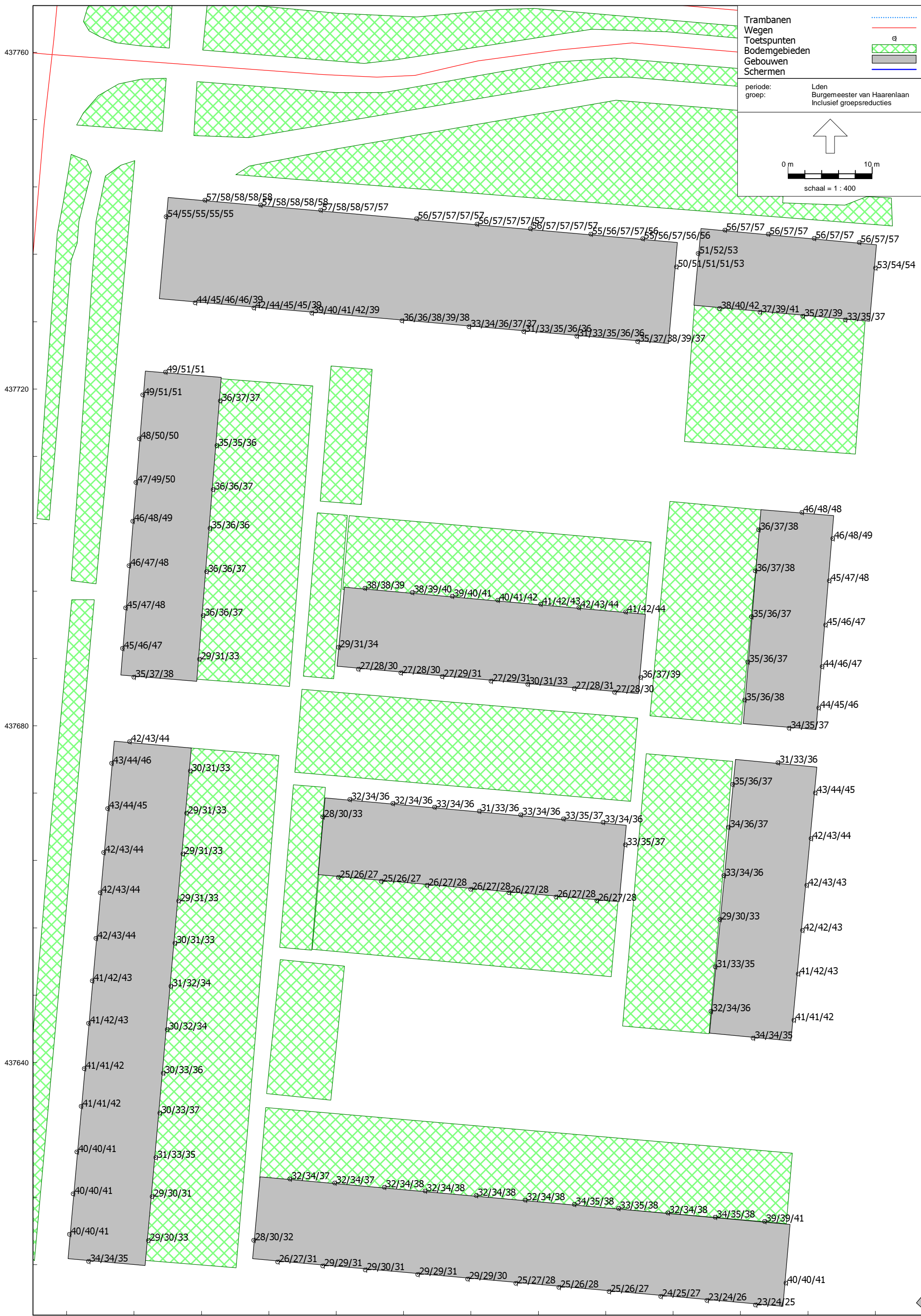


Trambanen
Wegen
Toetspunten
Bodemgebieden
Gebouwen
Schermen

periode: Lden
groep: A20
Inclusief groepsreducties



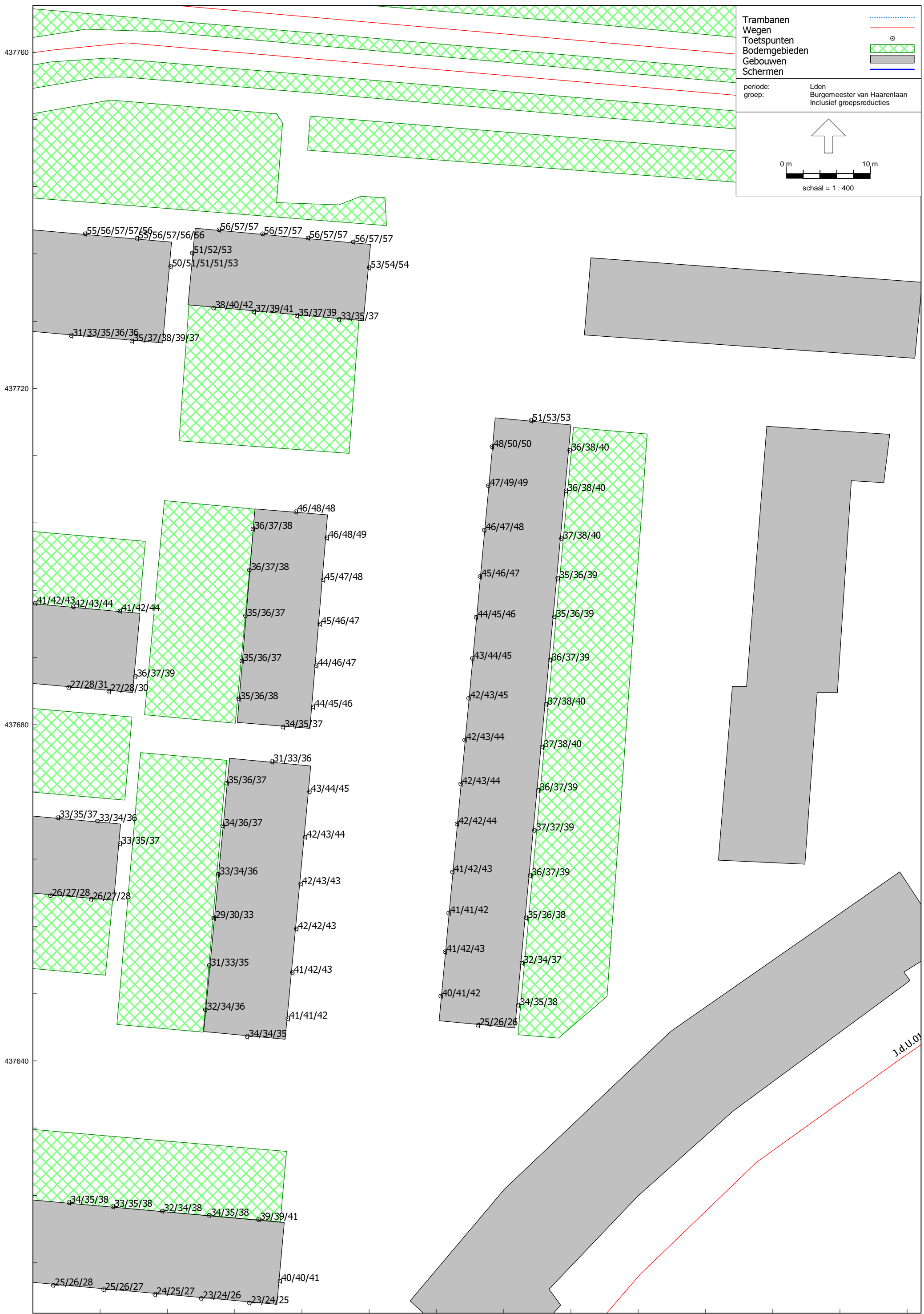




Trambanen
Wegen	———
Toetspunten	o
Bodemgebieden	■
Gebouwen	■
Schermen	■

periode: Lden
 groep: Burgemeester van Haarenlaan
 Inclusief groepsreducties

0 m 10 m
 schaal = 1 : 400



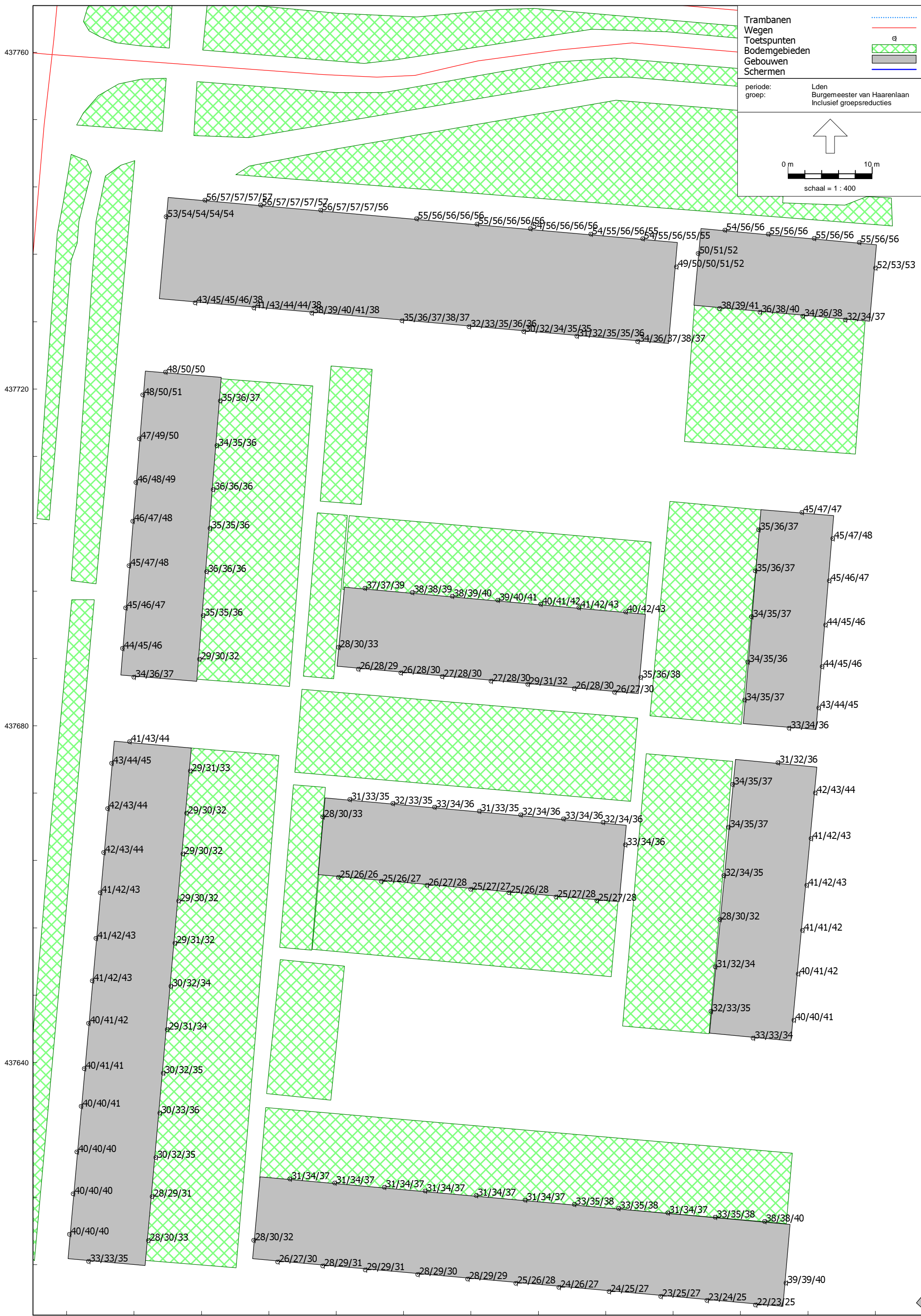
Trambanen	
Wegen	
Toetspunten	
Bodemgebieden	
Gebouwen	
Schermen	
periode:	Lden
groep:	Burgemeester van Haarenlaan Inclusief groepsreducties
 0 m 10 m schaal = 1 : 400	

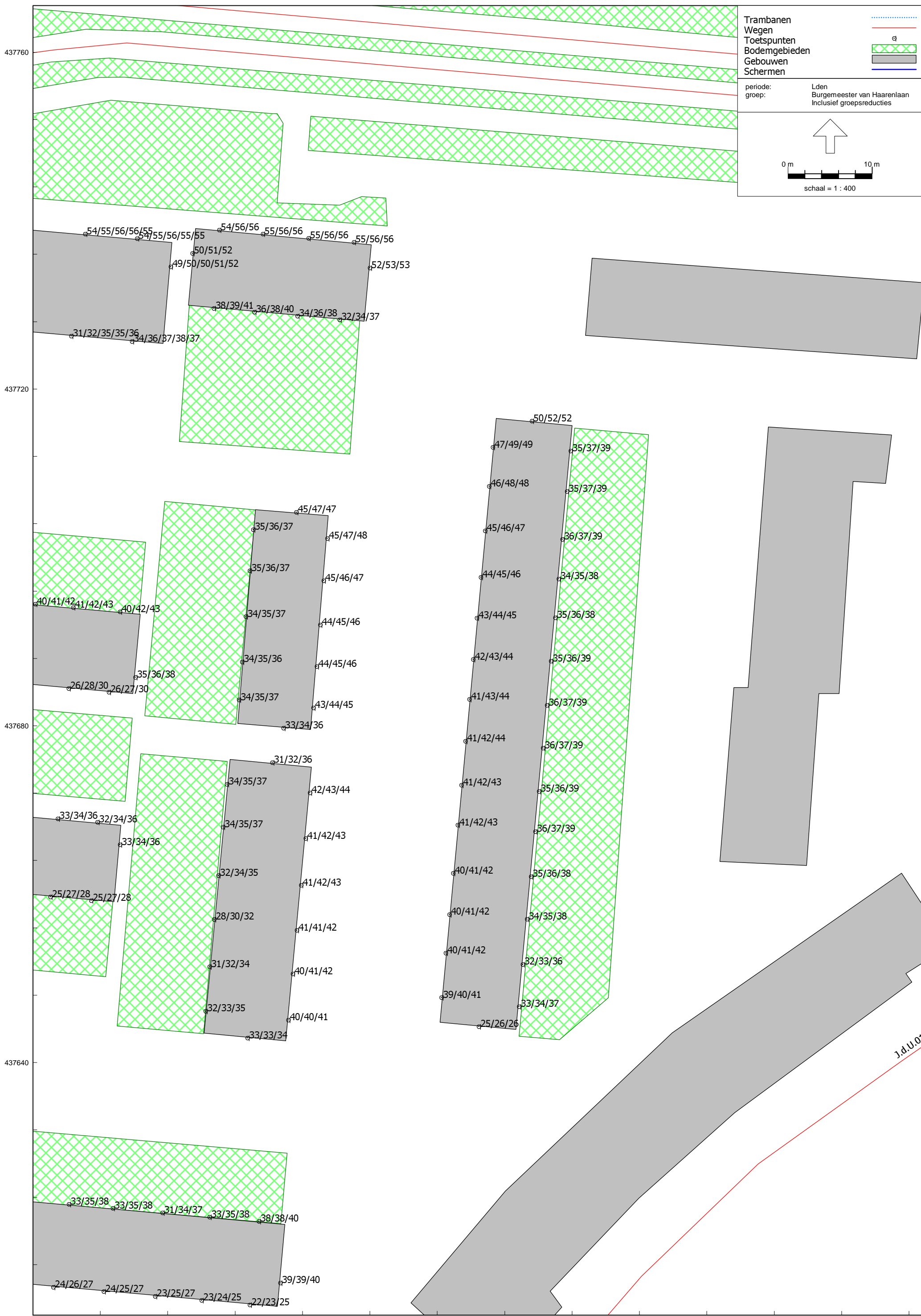


Trambanen	
Wegen	
Toetspunten	
Bodemgebieden	
Gebouwen	
Schermen	

periode: Lden
 groep: Burgemeester van Haarenlaan
 Inclusief groepsreducties

0 m 10 m
 schaal = 1 : 400





Trambanen	
Wegen	
Toetspunten	
Bodemgebieden	
Gebouwen	
Schermen	
periode:	Lden
groep:	Burgemeester van Haarenlaan Inclusief groepsreducties

↑
0 m 10 m
schaal = 1 : 400

Banen	
Toetspunten	
Bodemgebieden	
Gebouwen	
Schermen	

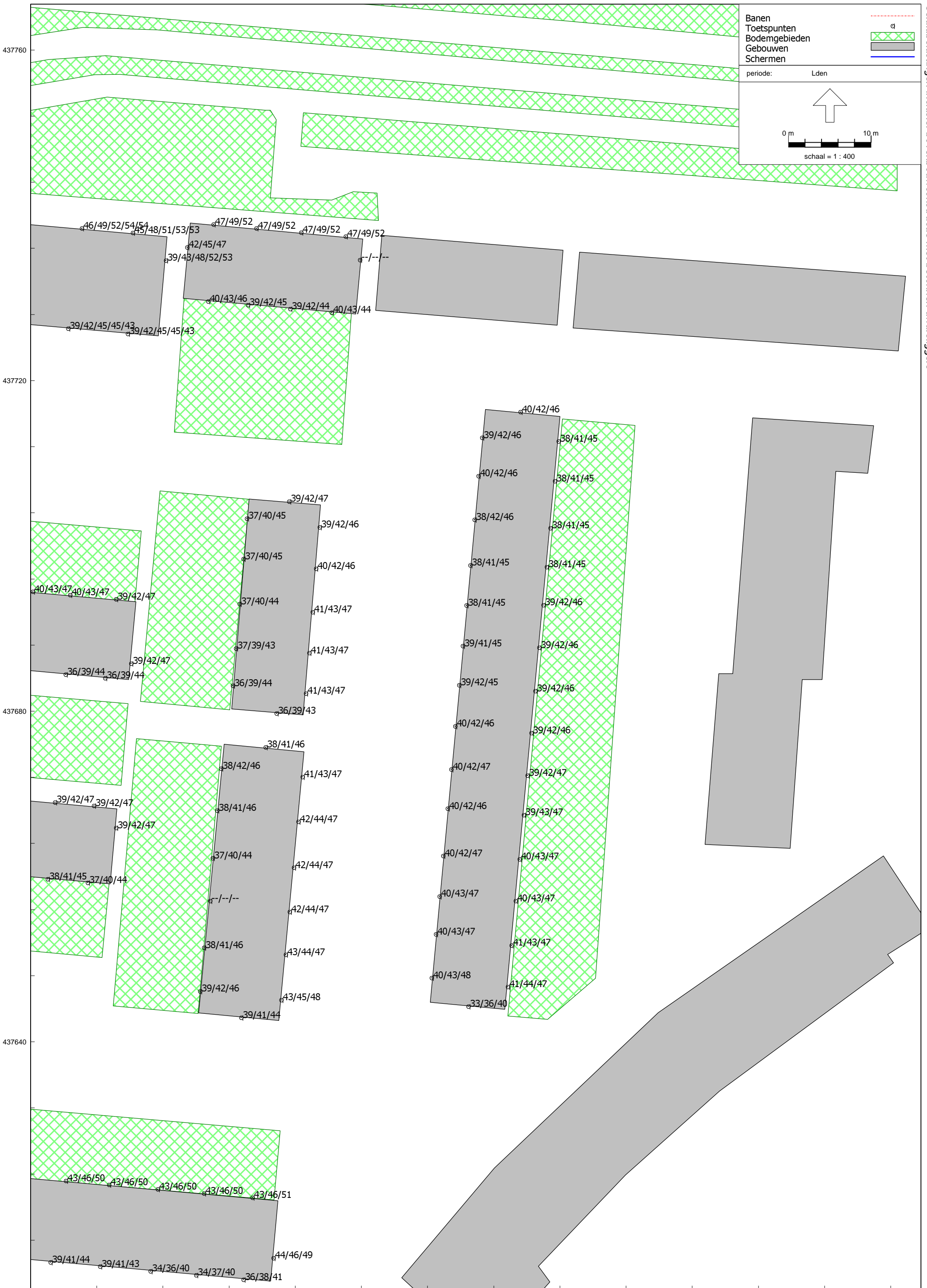
periode: Lden

0 m 10 m

schaal = 1 : 400



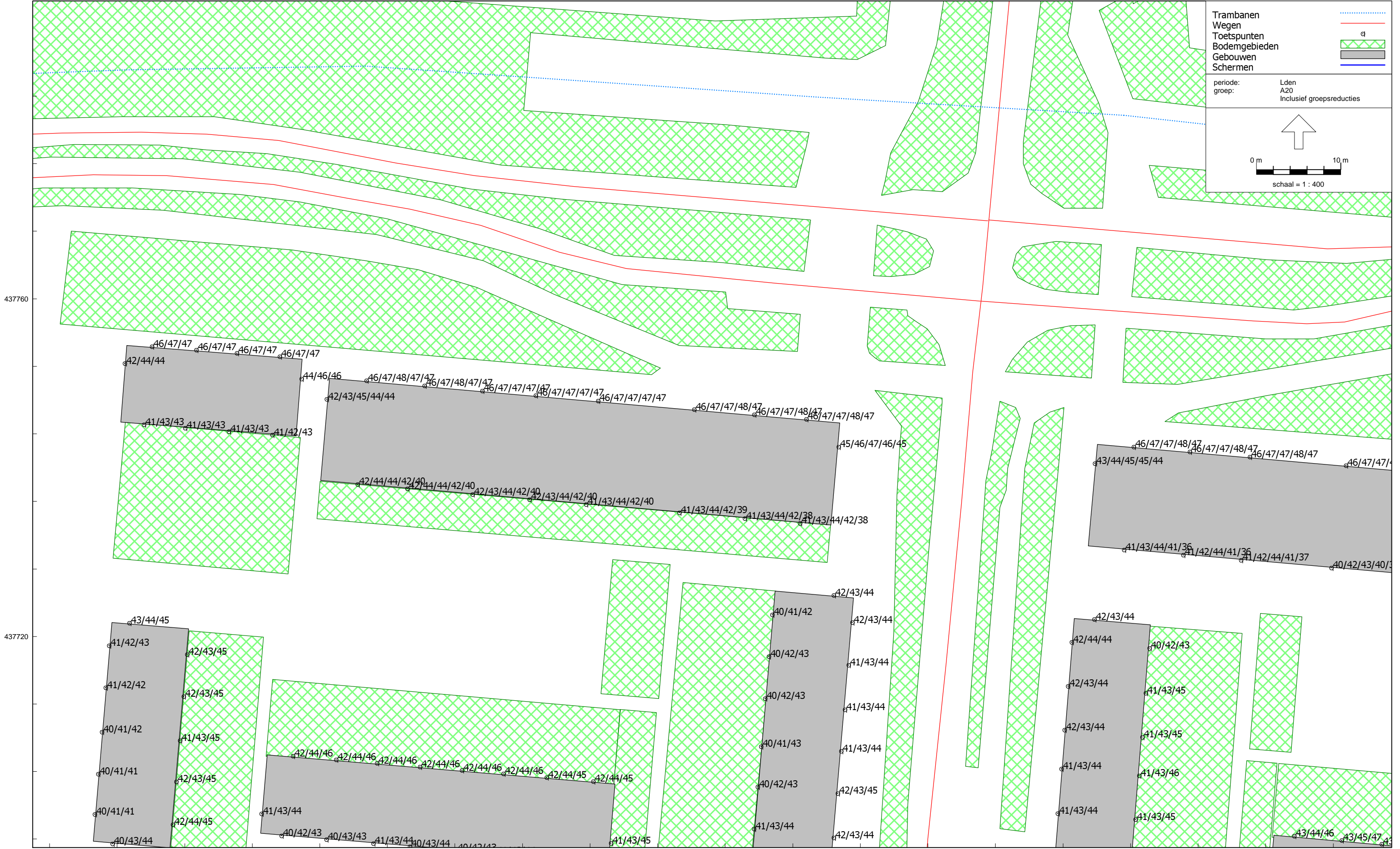




Trambanen	
Wegen	
Toetspunten	
Bodemgebieden	
Gebouwen	
Schermen	

periode: Lden
groep: A20
Inclusief groepsreducties

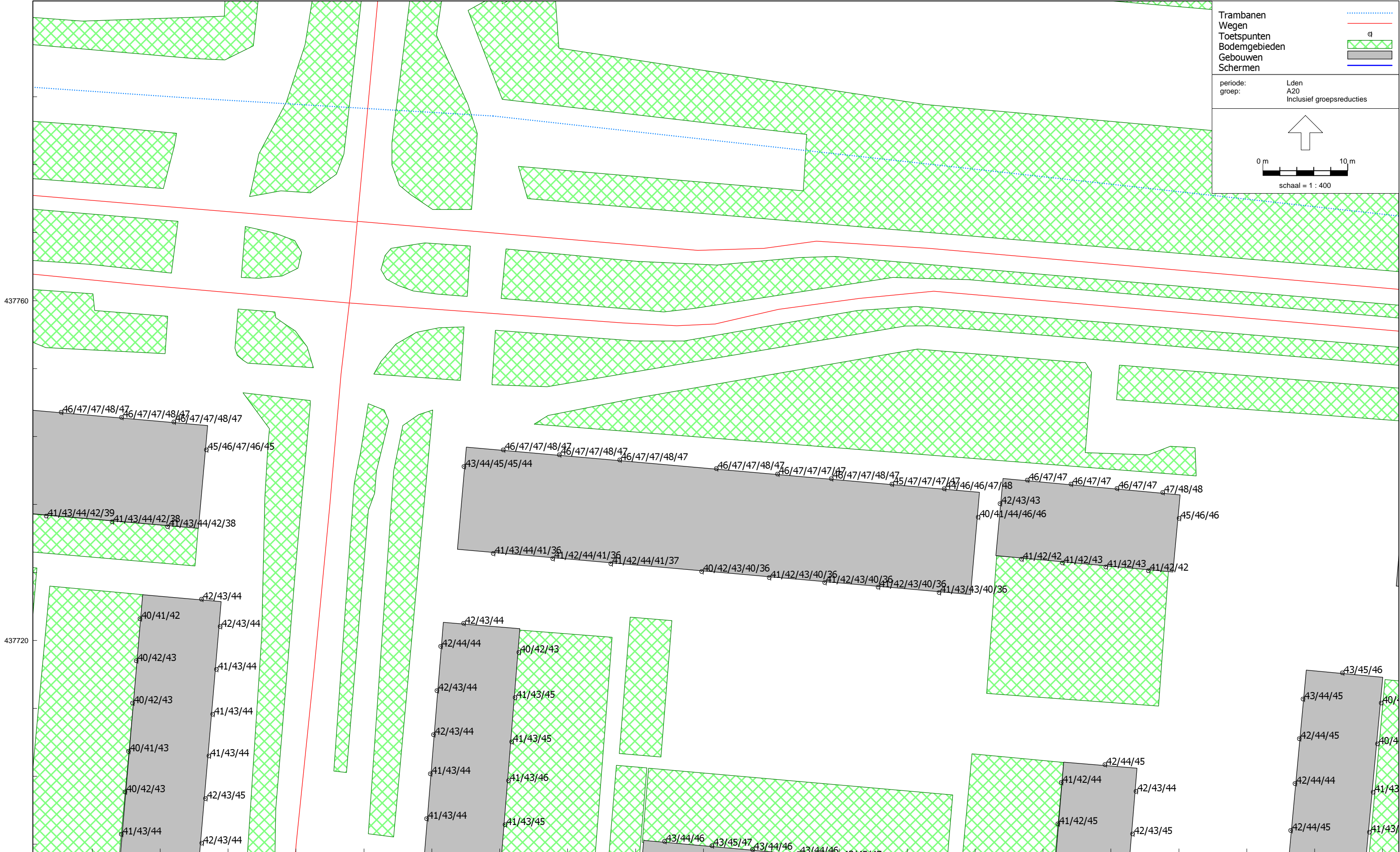
0 m 10 m
schaal = 1 : 400



Trambanen	
Wegen	
Toetspunten	
Bodemgebieden	
Gebouwen	
Schermen	

periode: Lden
 groep: A20
 Inclusief groepsreducties

0 m 10 m
 schaal = 1 : 400



Bijlage V Geluidbelastingen wegverkeerslawaai gesommeerd zonder aftrek

Bijlage V-1 Geluidbelastingen wegverkeerslawaai gesommeerd zonder maatregelen

Bijlage V-2 Geluidbelastingen wegverkeerslawaai gesommeerd na maatregelen



Trambanen
Wegen
Toetspunten
Bodemgebieden
Gebouwen
Schermen

periode: Lden

0 m 10 m
schaal = 1 : 400



Trambanen
Wegen
Toetspunten
Bodemgebieden
Gebouwen
Schermen

periode: Lden

0 m 10 m
schaal = 1 : 400

