

Gatwickstraat 11
1043 GL AMSTERDAM
Postbus 9396
1006 AJ AMSTERDAM

T +31 (0)88-5152505
E cauberg-huygen@dpa.nl
www.cauberg-huygen.nl

K.v.K 58792562
IBAN NL71 RABO 0112 075584

Transformatieproject Sterrencollege in Haarlem; onderzoek Wet geluidhinder.

Datum 19 december 2018
Referentie 02257-46512-02

Referentie 02257-46512-02
Rapporttitel Transformatieproject Sterrencollege in Haarlem; onderzoek Wet geluidhinder.

Datum 19 december 2018

Opdrachtgever COD Verspronckweg Haarlem B.V.
Apollolaan 171
1077 AS AMSTERDAM
Contactpersoon De heer F. Koornneef

Behandeld door ing. F.P. van Dorresteyn
Cauberg-Huygen B.V.
Gatwickstraat 11
1043 GL AMSTERDAM
Postbus 9396
1006 AJ AMSTERDAM
Telefoon 088-5152505

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding onderzoek	4
1.2	Leeswijzer	5
2	Toetskader	6
2.1	Wet geluidhinder	6
2.1.1	Geluidgevoelige functies	6
2.1.2	Systematiek grenswaarden en verzoek tot hogere grenswaarden	6
2.1.3	Dove gevels	6
2.1.4	Wegverkeerslawaaï	6
2.1.5	Spoorweglawaaï	7
2.1.6	Industrielawaaï	8
2.1.7	Cumulatie geluidbronnen	8
2.2	Gemeentelijk beleid	8
2.2.1	Geluidluwe zijden/buitenruimten	8
3	Invoergegevens	9
3.1	Plantekeningen	9
3.2	Wegverkeersgegevens	9
3.3	Spoorwegen	10
4	Rekenmethoden geluidbelastingen	11
4.1	Berekeningen wegverkeerslawaaï	11
4.2	Berekeningen spoorweglawaaï	11
4.3	Nadere toelichting invoergegevens akoestisch rekenmodel	12
4.4	Cumulatie geluidbelastingen LVL,cum	12
5	Berekeningsresultaten	13
5.1	Wegverkeerslawaaï Verspronckweg	13
5.2	Wegverkeerslawaaï N208 Westelijke Randweg	13
5.3	Wegverkeerslawaaï Kleverlaan	14
5.4	Spoorweglawaaï	14
5.5	Wegverkeerslawaaï 30 km/uur-wegen	14
5.6	Gecumuleerde geluidbelastingen L(VL,cum)	14
5.7	Geluidluwe zijden	15
6	Afweging maatregelen en aanvraag hogere waarden	17
6.1	Algemeen	17
6.2	Benodigde maatregelen ter reducering van de geluidbelasting	17
6.2.1	Maatregelen aan de bron	17
6.2.2	Maatregelen in het overdrachtsgebied	18
6.2.3	Maatregelen aan de ontvangzijde	18
6.3	Conclusie en advies aanvraag hogere waarden	18
7	Conclusie	19

Bijlagen

Bijlage I	Gebouwontwerp
Bijlage II	Invoergegevens geluidinvoermodel
Bijlage III	Berekeningsresultaten per geluidbron
Bijlage IV	Berekeningsresultaten gecumuleerde geluidbelastingen

1 Inleiding

In opdracht van COD Verspronckweg Haarlem B.V. is door Cauberg-Huygen B.V. onderzoek verricht naar de geluidbelastingen vanwege weg- en spoorverkeer met betrekking tot de transformatie van het voormalig Sterrencollege in Haarlem naar woningen.



Figuur 1.1. Ligging project in de omgeving

1.1 Aanleiding onderzoek

De woningen zijn conform de Wet geluidhinder geluidgevoelig. De woningen zijn gelegen binnen de geluidzones van de Verspronckweg, de Kleverlaan, N208 Westelijke Randweg en van de spoorweg Haarlem - Beverwijk. In het kader van een te doorlopen ruimtelijke ordening procedure moet daarom een onderzoek Wet geluidhinder worden uitgevoerd.

De geluidbelastingen ter plaatse van de geluidgevoelige functie zijn inzichtelijk gemaakt. 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 Meester Cornelisstraat, de Brakenburghstraat en de Begastraat, waaraan het project ook is gelegen, zijn 30 km/uur-wegen. Deze wegen hebben volgens de Wet geluidhinder geen geluidzone. De wettelijke toets van de geluidbelastingen heeft om die reden geen betrekking op deze 30 km/uur-wegen. Ten behoeve van de goede ruimtelijke onderbouwing zijn de geluidbelastingen wel onderzocht en kwalitatief beoordeeld.

1.2 Leeswijzer

In deze rapportage zullen eerst de aspecten uit de Wet geluidhinder, die op dit plan van toepassing zijn, aan bod komen. Vervolgens zullen de berekeningen en de toetsing van de geluidbelastingen worden beschreven. Tevens zal worden ingegaan op de aanvullende bepalingen uit het gemeentelijk geluidbeleid van de gemeente Haarlem.

2 Toetskader

2.1 Wet geluidhinder

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

2.1.1 Geluidgevoelige functies

Er worden nieuwe geluidgevoelige functies (wonen) gerealiseerd.

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&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 verkeers-reducerende maatregelen, niet doelmatig zijn of bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerkundige, landschappelijke of financiële aard ondervinden.

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

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. De breedte van de zone, aan weerszijden van de weg, is afhankelijk van het aantal rijstroken en de aard van de omgeving (stedelijk of buitenstedelijk), zie tabel 2.1 op de volgende pagina.

Tabel 2.1. Schema zonebreedte aan weerszijden van de weg

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

Het project is gelegen binnen de bebouwde kom en ligt binnen de zones van de volgende wegen:

- De Verspronckweg heeft twee rijstroken. De zonebreedte is 200 m zodat het plan binnen de zone van de Verspronckweg is gelegen.
- De N208 Westelijke Randweg heeft vier rijstroken. De zonebreedte is 350 m zodat het plan binnen de zone van de N208 Westelijke Randweg is gelegen.

Het project is eveneens gelegen binnen de zone van de Kleverlaan. Vanwege de afstand van het project tot de Kleverlaan en de aanwezige geluidafscherming door gebouwen zal de geluidbelasting vanwege de Kleverlaan ruimschoots voldoen aan de voorkeursgrenswaarde.

Grenswaarden geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer

Er geldt een voorkeursgrenswaarde vanwege wegverkeerslawaaï van 48 dB en een maximaal te verlenen ontheffingswaarde van 63 dB.

2.1.5 Spoorweglawaaï

De zonebreedtes langs een spoorweg worden bepaald door de waarden van de geldende geluidproductieplafonds op referentiepunten (zie tabel 2.2). Het referentiepunt, gelegen tussen de stations Haarlem Centraal en Bloemendaal, met het hoogste geluidproductieplafond heeft een plafondwaarde van 67,6 dB. Op basis van deze geluidproductieplafondwaarde wordt de zonebreedte bepaald, deze bedraagt 600 m, gemeten vanuit de buitenste spoorstaaf. Het plan is hiermee gelegen binnen de zone van de spoorlijn.

Tabel 2.2: Zonebreedten spoorwegen voor de geluidproductieplafondklassen

Hoogte geluidproductieplafond	Breedte zone (in meters)
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 spoorverkeer

De voorkeursgrenswaarde vanwege spoorweglawaai bedraagt 55 dB en de maximaal te verlenen ontheffingswaarde 68 dB.

2.1.6 Industrielawaai

Het plan is niet gelegen binnen een zone rondom een gezoneerd industrieterrein. Industrielawaai is dan ook niet beoordeeld.

2.1.7 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. Daartoe worden de gecumuleerde geluidbelastingen $L_{VL,cum}$ berekend. 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 de Wet geluidhinder noch het gemeentelijk geluidbeleid zijn grenswaarden gesteld aan de gecumuleerde geluidbelastingen.

2.2 Gemeentelijk beleid

2.2.1 Geluidluwe zijden/buitenruimten

Voor transformatie worden geen specifieke eisen benoemd in de “Beleidsregels Hogere Waarden Wet geluidhinder” (Haarlem, augustus 2009) (het beleid richt zich op nieuwe woningen). In beginsel wordt voor de kwalitatieve beoordeling van de geluidbelastingen aangesloten bij de onderstaande eisen voor nieuwbouw uit het gemeentelijk beleid:

- Conform het gemeentelijk geluidbeleid dienen woningen waarop een geluidbelasting groter dan 48 dB vanwege wegverkeer, 55 dB vanwege railverkeer of 50 dB(A)-etmaalwaarde vanwege industrielawaai ten minste één geluidluwe zijde te hebben. Eventuele buitenruimte(n) die als buitengebruiksruimte(n) word(en)(t) gebruikt moet(en) aan de geluidluwe zijde zijn gesitueerd.
- Bij een geluidbelasting groter dan 53 dB vanwege wegverkeer, 58 dB vanwege railverkeer of 55 dB(A)-etmaalwaarde vanwege industrielawaai, gelden de volgende woningindelingseisen:
 1. Verblijfsruimten moeten zoveel mogelijk aan de geluidluwe zijde liggen.
 2. Ten minste één slaapkamer moet aan de geluidluwe zijde liggen.

3 Invoergegevens

3.1 Plantekeningen

Voor het onderzoek zijn op 4 oktober 2018 ontwerptekeningen toegezonden, zie bijlage I.

3.2 Wegverkeersgegevens

Door de gemeente Haarlem, afdeling Milieu zijn via de e-mail (d.d. 3 maart 2017) de wegverkeersgegevens aan ons verstrekt. De onderstaande figuur 3.1 geeft de etmaalverdelingen, categorieverdelingen, wegdektypen en maximumsnelheden van de wegen, figuur 3.2 de te hanteren etmaalintensiteiten voor het peiljaar 2030.

weg	etmaalverdeling			categorieverdeling			wegdek	snelheid
	dag (per uur, in %)	avond (per uur, in %)	nacht (per uur, in %)	li (%)	mzw (%)	zw (%)		
Verspronckweg	6,7	3,2	0,85	97	2	1	SMA 0/6	50
Mr. Cornelisstraat	7	3,3	0,35	98	1,5	0,5	betonstraatstenen in keperverband.	30
Westelijke Randweg	6,8	2,8	0,9	95	3	2	reductie 3 dB.	70

verkeersintensiteiten pdf gelden voor 2030

Figuur 3.1: Voertuigverdelingen en wegdektypen te beschouwen wegen



Figuur 3.2: Etmaalintensiteiten te beschouwen wegen en locatie plan (rode omkadering)

3.3 Spoorwegen

De spoorweggegevens van de spoorlijn Haarlem - Beverwijk (uurintensiteiten, rijksnelheden, bovenbouwconstructies enz.) van het hoofdspoorwegennet zijn ontleend aan het Geluidregister ProRail (versie 22 maart 2017). De gegevens zijn te omvangrijk om helder in dit rapport volledig te presenteren.

Ter indicatie geeft tabel 3.1 de uurintensiteiten van het spoortracé ter hoogte van de onderzoekslocatie.

Tabel 3.1: 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	5,74	2,96	0,78
3	E-LOC, MDDM, SGM-3	13,40	12,03	3,7
4	Goederen	9,50	6,31	4,68
5	DE-LOC	0,04	0,08	-
6	DE-LOC-6400	0,35	0,24	0,23
8	DDM-2/3, IRM-4, VIRM-6	17,85	17,62	4,63

4 Rekenmethoden geluidbelastingen

4.1 Berekeningen wegverkeerslawaaai

De berekeningen van de geluidbelastingen L_{den} op de gevels van de onderzoekslocaties 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.

Bij de berekeningen worden de equivalente geluidniveaus van dag-, avond- en nachtperioden bepaald. Voor een vergelijking met de wettelijke grenswaarden wordt uit deze dag-, avond- en nachtwaaarden de geluidbelasting L_{den} vastgesteld. Deze geluidbelasting L_{den} wordt berekend 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 mag, conform artikel 110g van de Wet geluidhinder, een correctie worden toegepast. Zoals omschreven in artikel 3.4 van het RMG2012 bedraagt voor wegen, waar de representatief te achten snelheid lager is dan 70 km/uur (hier de Verspronckweg en de 30 km/uur-wegen), 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 N208 Westelijke Randweg), gelden per 20 mei 2014 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.

De berekeningen van het wegverkeerslawaaai zijn uitgevoerd met het computerprogramma Geomilieu v.4.10 van DGMR. Een overzicht van het rekenmodel en invoergegevens is opgenomen in bijlage I.

4.2 Berekeningen spoorweglawaaai

De berekeningen van de geluidbelastingen L_{den} door spoorweglawaaai zijn uitgevoerd conform het RMG2012, Standaardrekenmethode 2 in bijlage IV. De berekeningen zijn eveneens uitgevoerd met Geomilieu v.4.10 van DGMR.

4.3 Nadere toelichting invoergegevens akoestisch rekenmodel

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

- Invoer rijlijnen conform het RMG2012 (alle rijstroken ieder een rijlijn).
- 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.
- De invoerhoogten per toetspunt zijn gesteld op 1,5 m boven woningvloerniveau.
- Meteorologische correcties: SRMII RMG2012.
- Luchtdemping: standaard SRMII RMG2012.

4.4 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.

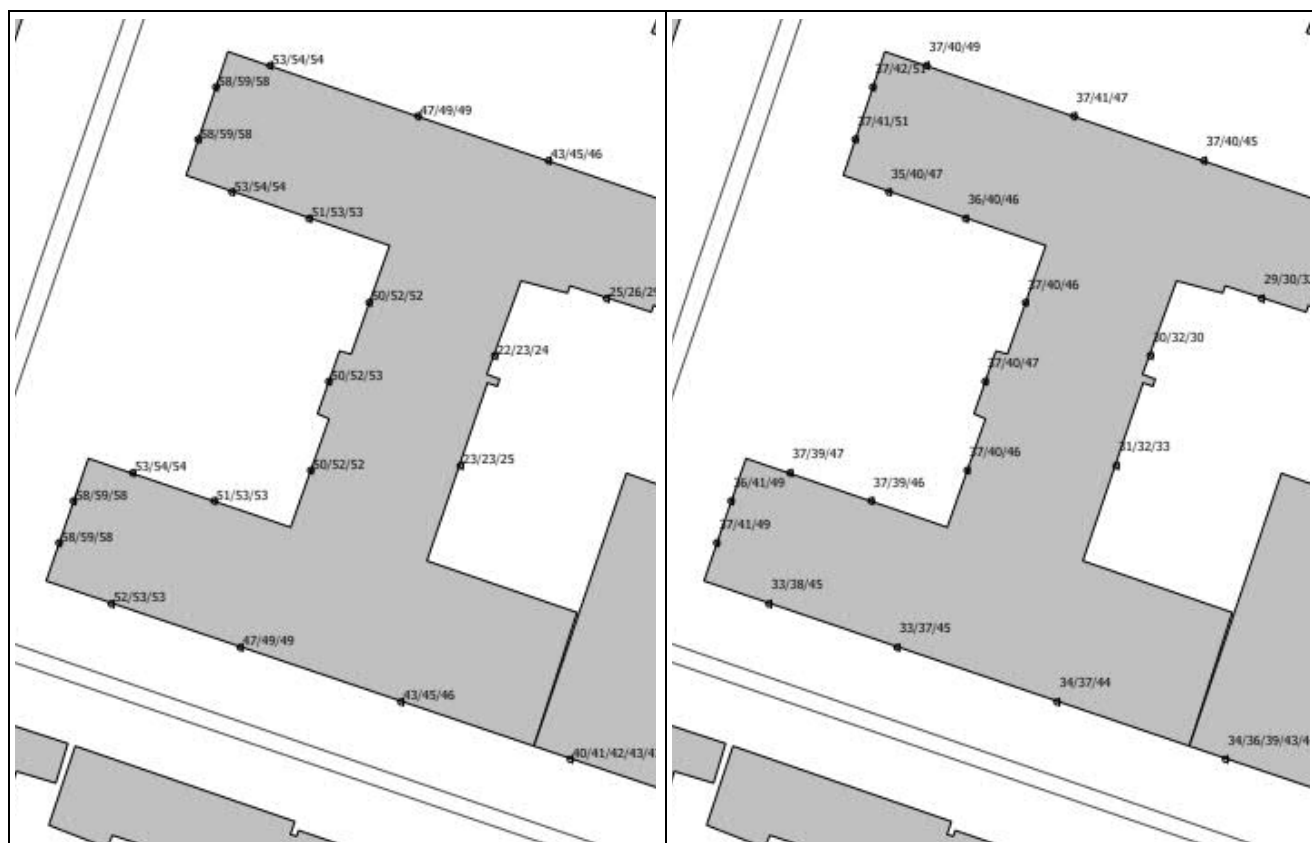
5 Berekeningsresultaten

De berekeningsresultaten zijn per geluidbron beschouwd, omdat toetsing aan de Wet geluidhinder per geluidbron dient plaats te vinden. De geluidbelastingen ten gevolge van wegverkeerslawaaï zijn na aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder.

5.1 Wegverkeerslawaaï Verspronckweg

De geluidbelasting vanwege de Verspronckweg bedraagt maximaal 59 dB, zie figuur 5.1 links. Deze geluidbelasting treedt op ter plaatse van de westgevels. Er wordt niet voldaan aan de voorkeursgrenswaarde (48 dB), de maximale ontheffingswaarde (63 dB) wordt echter niet overschreden. Er zijn geen dove gevels benodigd.

De berekeningsresultaten zijn eveneens in bijlage III opgenomen.



Figuur 5.1: Berekeningsresultaten Verspronckweg (links) en N208/Westelijke Randweg (rechts)

5.2 Wegverkeerslawaaï N208 Westelijke Randweg

De geluidbelasting vanwege de N208 bedraagt maximaal 51 dB, zie figuur 1 rechts. Deze geluidbelasting treedt op ter plaatse van de westgevels op de bovenste verdieping. Er wordt niet voldaan aan de voorkeursgrenswaarde (48 dB), de maximale ontheffingswaarde (63 dB) wordt echter niet overschreden. Er zijn geen dove gevels benodigd. De berekeningsresultaten zijn eveneens in bijlage III opgenomen.

5.3 Wegverkeerslawaaï Kleverlaan

Vanwege de afstand van het project tot de Kleverlaan en de aanwezige geluidafscherming door gebouwen zal de geluidbelasting vanwege de Kleverlaan ruimschoots voldoen aan de voorkeursgrenswaarde.

5.4 Spoorweglawaaï

De geluidbelasting vanwege spoorverkeer bedraagt maximaal 50 dB. Deze geluidbelasting treedt op ter plaatse van de westgevels. Er wordt op alle gevels voldaan aan de voorkeursgrenswaarde (55 dB). De berekeningsresultaten zijn in bijlage III opgenomen.

5.5 Wegverkeerslawaaï 30 km/uur-wegen

De Meester Cornelisstraat, de Brakenburghstraat en de Begastraat zijn 30 km/uur-wegen. Deze wegen hebben volgens de Wet geluidhinder geen geluidzone, waardoor een wettelijk toets van de geluidbelastingen geen betrekking heeft op deze wegen. Ten behoeve van de goede ruimtelijke onderbouwing zijn de geluidbelastingen wel onderzocht en kwalitatief beoordeeld.

Uit de berekeningen blijkt dat de geluidbelasting vanwege de Meester Cornelisstraat ten hoogste 49 dB bedraagt. Deze geluidbelasting treedt op ter plaatse van de zuidgevel. In geval van een toetsing aan de voorkeursgrenswaarde van de Wet geluidhinder zou nagenoeg overal worden aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB worden voldaan. Om die reden worden de geluidbelastingen als aanvaardbaar geacht. De berekeningsresultaten zijn in bijlage III opgenomen.

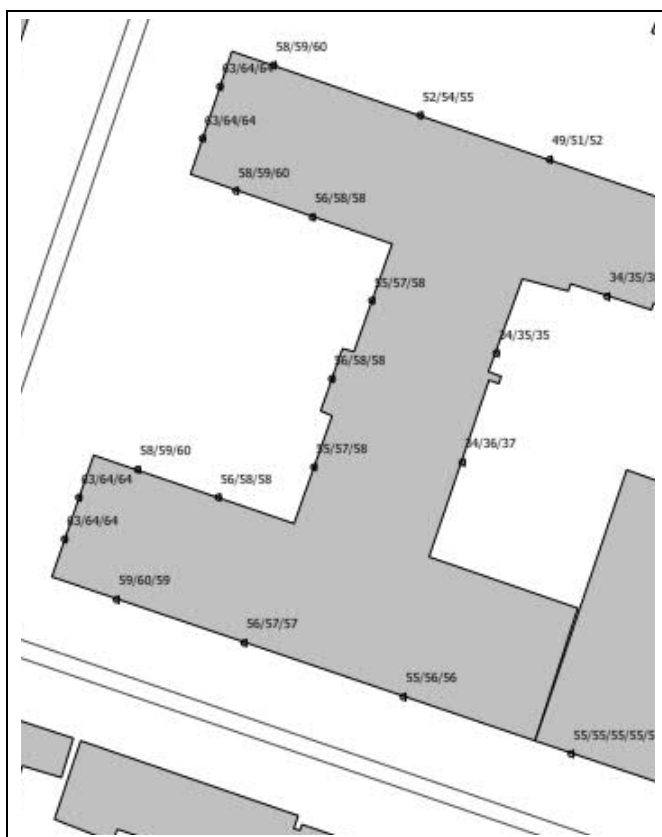
De geluidbelastingen vanwege de Brakenburghstraat en de Begastraat zijn niet berekend omdat de verstrekte verkeersgegevens niet voorzien in uurintensiteiten van deze wegen. Het is aannemelijk dat de verkeersintensiteiten van deze wegen merkbaar lager zijn dan die van de Meester Cornelisstraat. Gelet op de kortere afstand van de gevels aan de zijde van de Brakenburghstraat en de Begastraat tot de wegas ten opzichte van die afstand aan de zijde van de Meester Cornelisstraat, worden ter plaatse van de gevels vergelijkbare geluidbelastingen als aan de zijde van de Meester Cornelisstraat verwacht. Ook deze geluidbelastingen worden als aanvaardbaar geacht.

5.6 Gecumuleerde geluidbelastingen $L_{VL,cum}$

Ter plaatse van de westgevel is sprake van overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde vanwege twee wegen (de Verspronckweg en de N208 Westelijke Randweg). De gecumuleerde geluidbelasting $L_{VL,cum}$ bedraagt ten hoogste 64 dB, zie figuur 5.2 op de volgende pagina. Voor de hoogte van de gecumuleerde geluidbelasting is de geluidbijdrage van de Verspronckweg veruit bepalend (59 dB na aftrek art. 110g Wgh/64 dB zonder aftrek, de geluidbijdragen door wegverkeerslawaaï worden zonder aftrek verdisconteerd).

Er is nagenoeg geen sprake van een samenloop van de verschillende geluidbronnen, voor de geluidbijdragen van de onderlinge geluidbronnen kunnen hogere waarden worden aangevraagd. Om die reden worden de berekende gecumuleerde geluidbelastingen als aanvaardbaar aangemerkt.

In bijlage IV zijn alle resultaten van de gecumuleerde geluidbelastingen weergegeven.



Figuur 5.2: Maatgevende gecumuleerde geluidbelastingen

5.7 Geluidluwe zijden

Voor transformatie worden geen specifieke eisen benoemd in de “Beleidsregels Hogere Waarden Wet geluidhinder” (Haarlem, augustus 2009) (het beleid richt zich op nieuwe woningen). In beginsel is voor de kwalitatieve beoordeling van het geluid aangesloten bij de eisen voor nieuwbouw uit het gemeentelijk beleid.

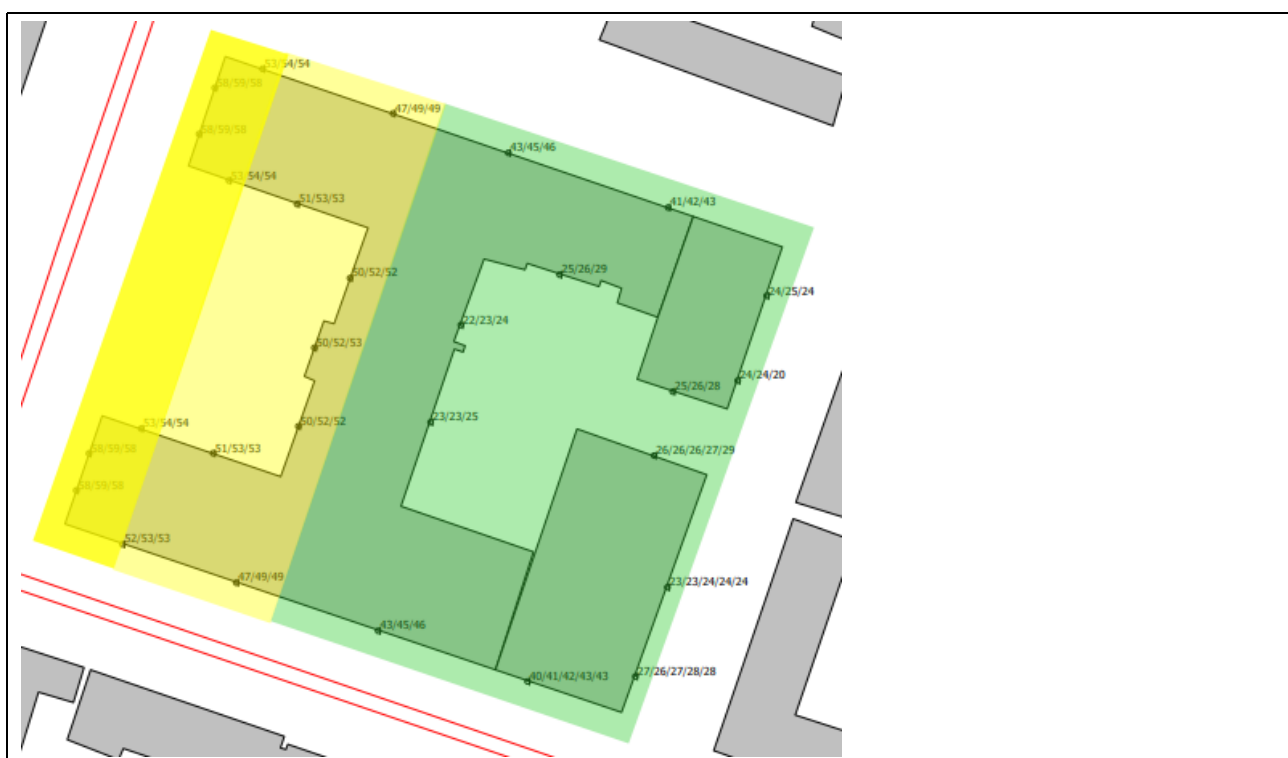
Uit de berekeningen blijkt dat ruim de helft van de woningen geluidbelastingen hebben van 48 dB of minder. Circa 45 woningen aan de zijde van de Verspronckweg (15 woningen per gebouwlaag) hebben een of meer geluidbelastingen boven de 48 dB, waarvan circa 21 woningen (geschat, 7 woningen per gebouwlaag) een geluidbelasting van meer dan 53 dB.

Bouwkundige maatregelen, teneinde bij deze woningen een geluidluwe zijde te realiseren, zijn bijvoorbeeld verglaasde balkons/loggia's of het toepassen van een dubbel kozijnsysteem, bijvoorbeeld het “Harbour-Fenster”¹. Deze maatregelen genereren echter nieuwe bouwfysische knelpunten met betrekking tot thermische isolatie en vochtwering. Bovendien zullen omwille van gebouwaanzicht deze maatregelen niet wenselijk zijn.

¹ Het Harbour Fenster is een dubbel-raam principe, waarbij het buitenraam aan de onderzijde een permanent open strook (150 of 300 mm hoog) heeft en waarbij het binnenraam tenminste aan de bovenzijde van een klepraam is voorzien. Tussen de ramen is een ruimte van circa 325 mm, de zijkanten en bovenzijde van deze spouwruimte zijn voorzien van geluidabsorptie (randabsorptie) van 25-50 mm dikte. Het geluidwerende effect van het Harbour Fenster varieert van 6 tot 11 dB, afhankelijk van de openstrookhoogte en de dikte van de randabsorptie.

Uit de ontwerptekeningen blijkt dat in de woningen met een geluidbelasting boven de 53 dB de slaapkamers zijn gesitueerd aan de minst geluidbelaste zijde (gevels dwars op de Verspronckweg), met een geluidbelasting van ten hoogste 54 dB.

Zoals aangegeven richten de beleidsregels zich op nieuwbouw van woningen en niet op woningen binnen transformatieprojecten. Maatregelen met betrekking tot geluidluwe gevels of buitenruimten hoeven formeel gezien niet te worden getroffen. Wel wordt geadviseerd, omwille van een goed akoestisch woonklimaat binnen, om tenminste de slaapkamers van de genoemde, circa 45 woningen een dusdanige gevel-geluidwering te geven dat binnen een geluidniveau L_{den} van ten hoogste 33 dB wordt bereikt.



Figuur 5.3: Locaties met geluidbelastingen tot en met 48 dB (groen), boven 48 dB (lichtgeel) en boven 53 dB (donkergeel)

6 Afweging maatregelen en aanvraag hogere waarden

6.1 Algemeen

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

De hogere waarden kunnen door het College van B&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.

Als gevolg van de Verspronckweg wordt de voorkeursgrenswaarde (van 48 dB) met 11 dB overschreden, als gevolg van de N208 met 3 dB. De maximale ontheffingswaarde (van 63 dB) wordt nergens overschreden.

6.2 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.

6.2.1 Maatregelen aan de bron

Geluidreducerend asfalt

Overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde tot circa 4 dB vanwege verkeerslawaaï kunnen worden weggenomen door het toepassen van een geluidreducerend asfalt, bijvoorbeeld dubbellaags ZOAB. De gemeente legt vanwege de te hoge onderhoudskosten geen dubbellaags ZOAB aan op het hoofdwegennet. Op zowel de Verspronckweg als de N208 is al steenmastiekasfalt, met een geluidreductie van circa 1 dB ten opzichte van het referentie asfalt, aangelegd.

Snelheidsbeperking

Het beperken van de snelheid is een mogelijkheid om het verkeerslawaaï te beperken. Een dergelijke snelheidsverlaging is niet aan de orde.

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 de gemeente voorzien hier niet in.

6.2.2 Maatregelen in het overdrachtsgebied

De perceelmuren aan de zijden van de Verspronckweg, de Meester Cornelisstraat en de Begastraat hebben door onvoldoende hoogte geen geluidafschermend effect. Door het aanvullend toepassen van geluidschermen langs de wegen kunnen hogere geluidreducties worden behaald dan door toepassing van geluidarm asfalt. Om stedenbouwkundige redenen zijn aanvullende geluidschermen niet wenselijk.

6.2.3 Maatregelen aan de ontvangzijde

Dove gevels of gebouwgebonden geluidschermen

Bij geluidgevoelige functies waar wel de voorkeursgrenswaarde, maar niet de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden is het ook mogelijk om maatregelen te treffen in de vorm van dove gevels of in de vorm van gebouwgebonden geluidschermen waarmee aan de voorkeursgrenswaarde wordt voldaan. Met een dove gevel zouden de gevels uitgesloten worden van toetsing aan de Wet geluidhinder.

Het toepassen van dove gevels – gevels zonder te openen delen – staat op gespannen voet met de spui-ventilatie-eis van het Bouwbesluit. Het is daarom reëler om de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde door middel van een hogere waarde vaststelling toe te staan.

6.3 Conclusie en advies aanvraag hogere waarden

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:

Verspronckweg:	59 dB na aftrek artikel 110g Wgh.
N208 Westelijke Randweg:	51 dB na aftrek artikel 110g Wgh.

7 Conclusie

In opdracht van COD Verspronckweg Haarlem B.V. is door Cauberg-Huygen B.V. onderzoek verricht naar de geluidbelastingen vanwege weg- en spoorverkeer met betrekking tot de transformatie van het voormalig Sterrencollege naar woningen.

De woningen zijn conform de Wet geluidhinder geluidgevoelig. De woningen zijn gelegen binnen de geluidzones van de Verspronckweg, de Kleverlaan, N208 Westelijke Randweg en van de spoorweg Haarlem - Beverwijk. In het kader van een te doorlopen ruimtelijke ordening procedure moet daarom een onderzoek Wet geluidhinder worden uitgevoerd.

De geluidbelastingen ter plaatse van de geluidgevoelige functie zijn inzichtelijk gemaakt. 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 Meester Cornelisstraat, de Brakenburghstraat en de Begastraat zijn 30 km/uur-wegen. Deze wegen hebben volgens de Wet geluidhinder geen geluidzone, waardoor een wettelijk toets van de geluidbelastingen geen betrekking heeft op deze wegen. Ten behoeve van de goede ruimtelijke onderbouwing zijn de geluidbelastingen wel onderzocht en kwalitatief beoordeeld.

Ten behoeve van dit geluidonderzoek is gebruik gemaakt van de Wet geluidhinder, zoals deze geldt per 1 mei 2017 (Stb. 2017, 57). De geluidbelastingen vanwege wegverkeer zijn berekend conform de Standaardrekenmethode 2 uit bijlage III van het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012' en die vanwege spoorverkeer zijn bepaald conform de Standaardrekenmethode 2 uit bijlage IV.

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

– N208:	voorkeursgrenswaarde 48 dB	maximale ontheffingswaarde 63 dB.
– Verspronckweg/Kleverlaan:	voorkeursgrenswaarde 48 dB	maximale ontheffingswaarde 63 dB.
– Spoor:	voorkeursgrenswaarde 55 dB	maximale ontheffingswaarde 68 dB.

Conclusies:

- Ten gevolge van wegverkeer op de Verspronckweg bedraagt de geluidbelasting ten hoogste 59 dB. Er wordt niet voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, de maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt echter niet overschreden.
- Ten gevolge van wegverkeer op de N208 bedraagt de geluidbelasting ten hoogste 51 dB. Er wordt niet voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, de maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt echter niet overschreden.
- Ten gevolge van wegverkeer op de Kleverlaan wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.
- Ten gevolge van spoorwegverkeer wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB.
- Ten gevolge van de Meester Cornelisstraat (30 km/uur) is een geluidbelasting ten hoogste 49 dB berekend. Met betrekking tot de de Brakenburghstraat en de Begastraat zijn ter plaatse van de gevels vergelijkbare geluidbelastingen geschat. Deze geluidbelastingen worden als aanvaardbaar geacht.

- De gecumuleerde geluidbelasting $L_{VL,cum}$ bedraagt ten hoogste 64 dB. Voor de hoogte van de gecumuleerde geluidbelasting is de geluidbijdrage van de Verspronckweg veruit bepalend. Geconcludeerd wordt dat er nagenoeg geen sprake is van een samenloop van de verschillende geluidbronnen en dat de berekende gecumuleerde geluidbelastingen als aanvaardbaar worden aangemerkt.
- Ruim de helft van de woningen hebben een geluidluwe zijde. 45 woningen aan de zijde van de Verspronckweg (15 woningen per gebouwlaag) hebben een of meer geluidbelastingen boven de 48 dB, waarvan 21 woningen (geschat, 7 woningen per gebouwlaag) een geluidbelasting van meer dan 53 dB. De beleidsregels richten zich op nieuwbouw van woningen en niet op woningen binnen transformatieprojecten. Maatregelen met betrekking tot geluidluwe gevels of buitenruimten hoeven formeel gezien niet te worden getroffen. Wel wordt geadviseerd, omwille van een goed akoestisch woonklimaat binnen, om tenminste de slaapkamers van de genoemde, circa 45 woningen een dusdanige gevel-geluidwering te geven dat binnen een geluidniveau L_{den} van ten hoogste 33 dB wordt bereikt.

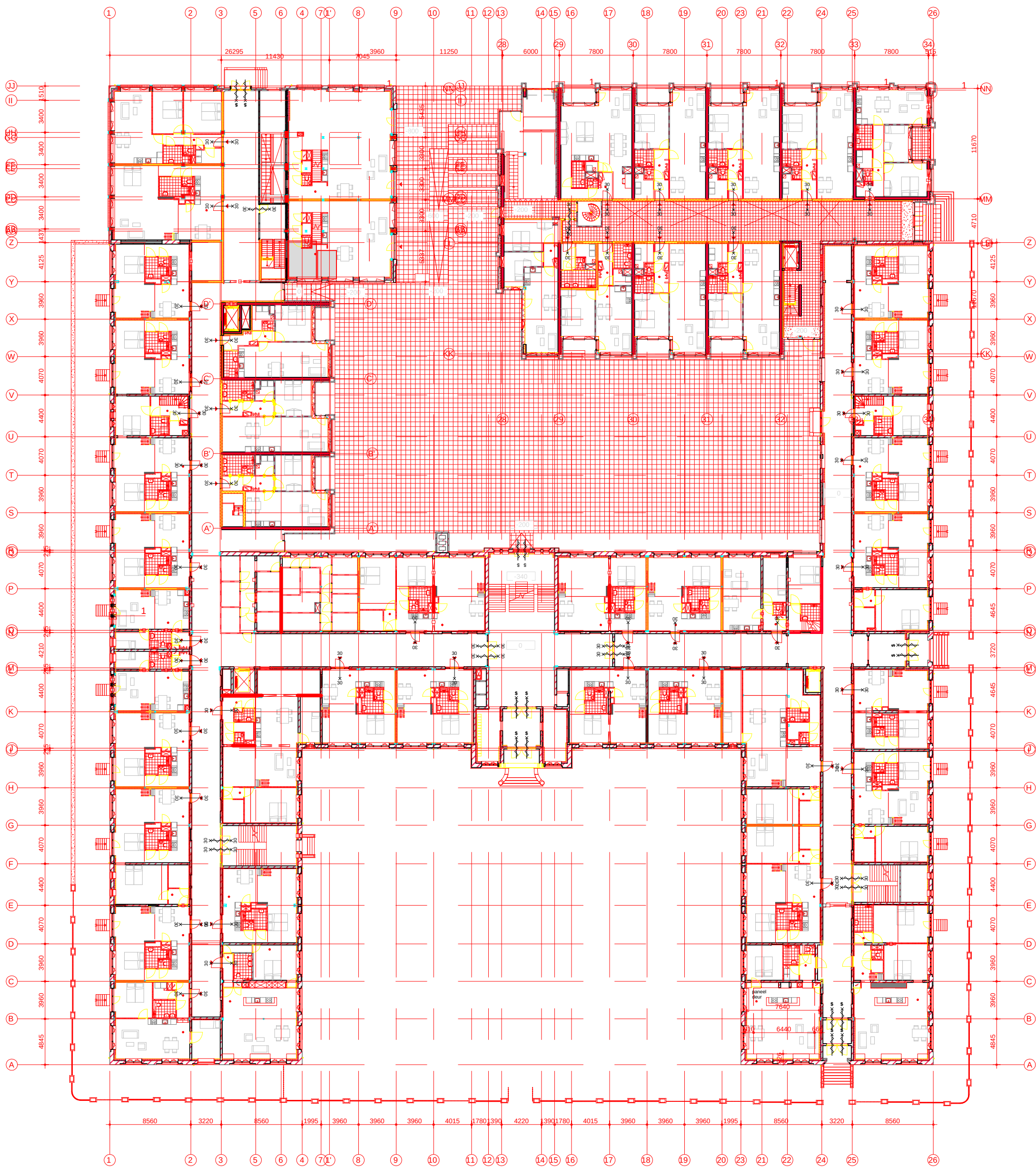
Omdat verschillende geluidreducerende maatregelen aan de bron, in het geluidoverdrachtsgebied en aan het gebouw bezwaren met zich meebrengen, is het realistisch om hogere waarden aan te vragen:

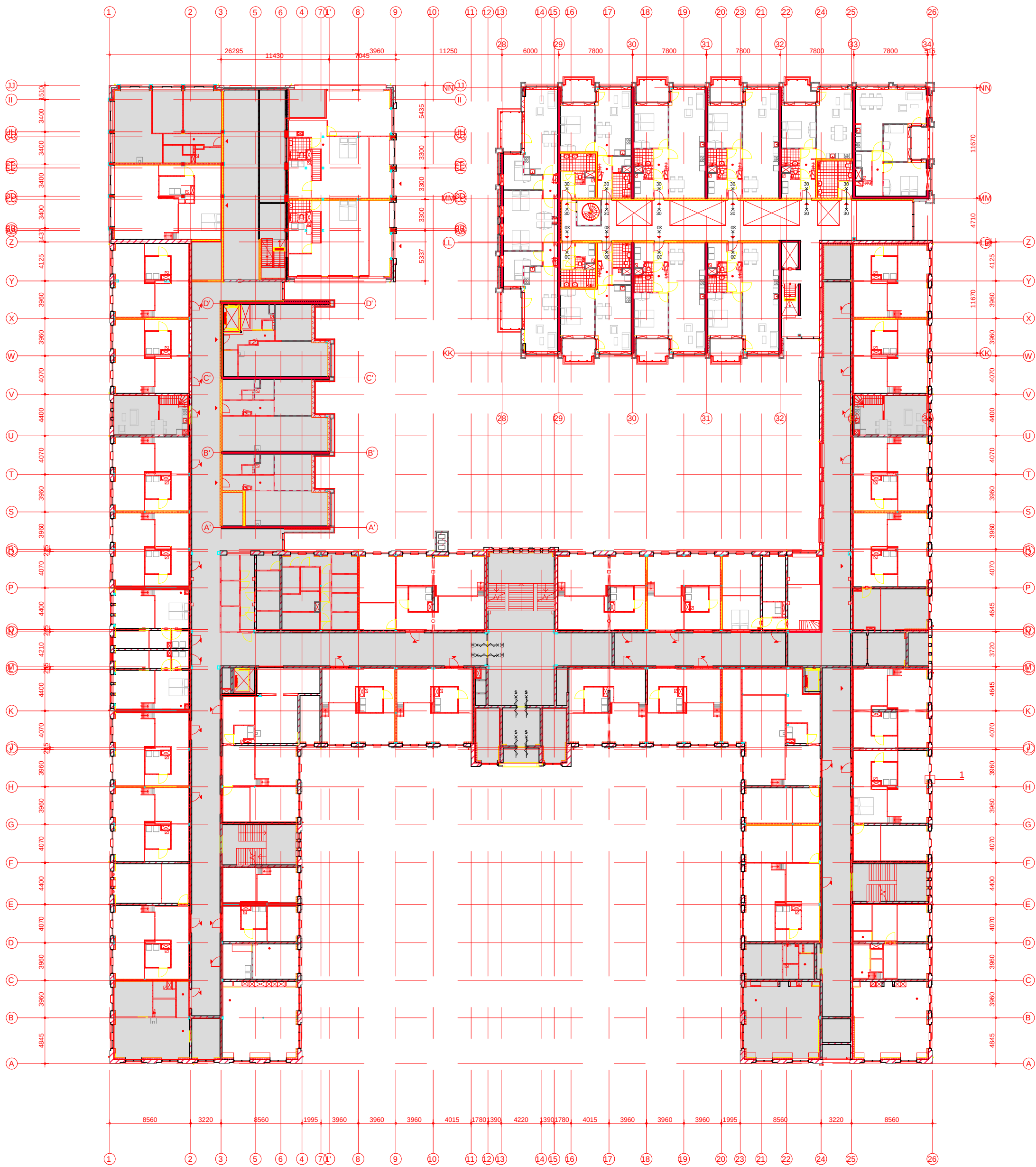
Verspronckweg:	59 dB na aftrek artikel 110g Wgh.
N208 Westelijke Randweg:	51 dB na aftrek artikel 110g Wgh.

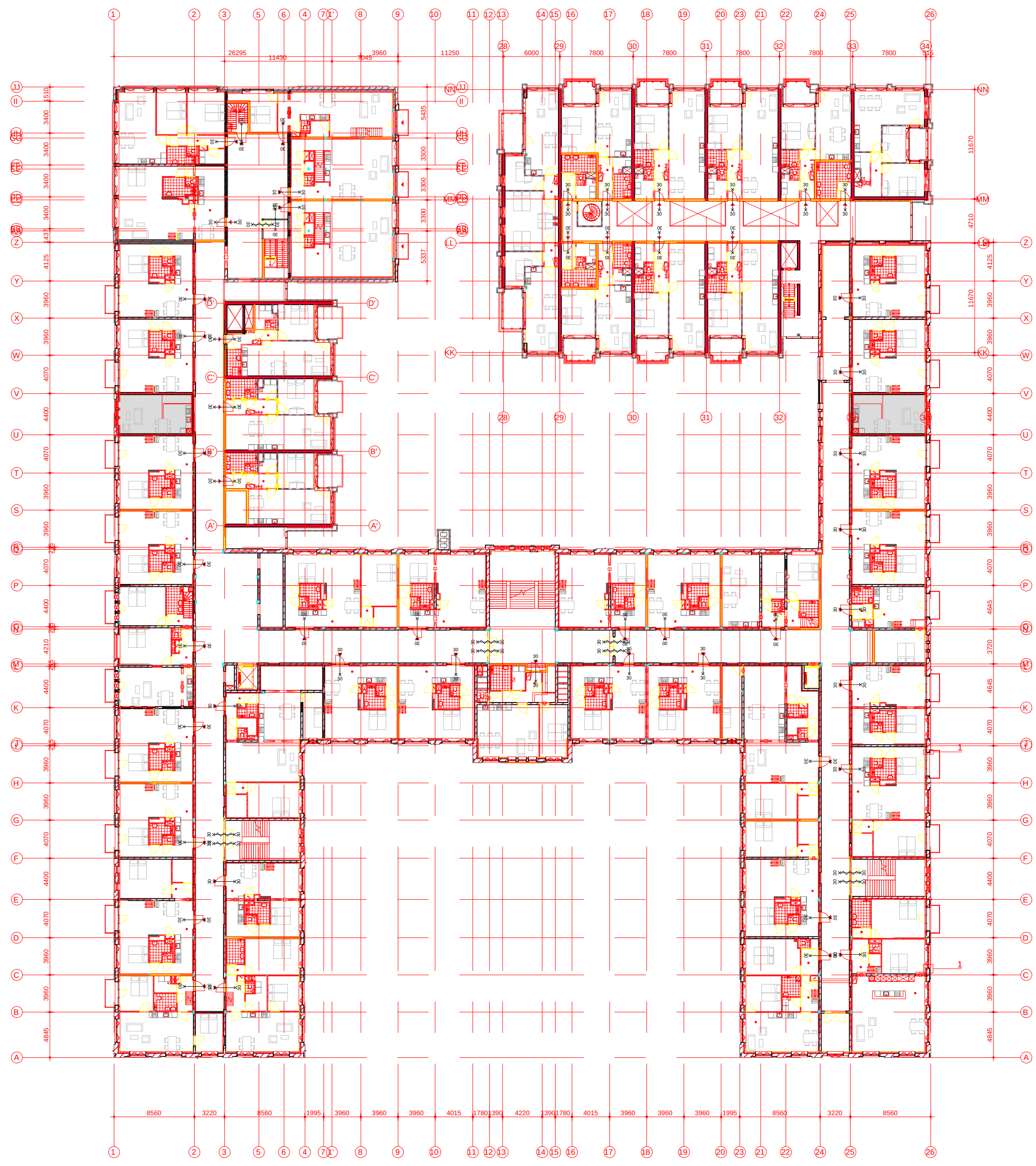
DPA Cauberg-Huygen B.V.

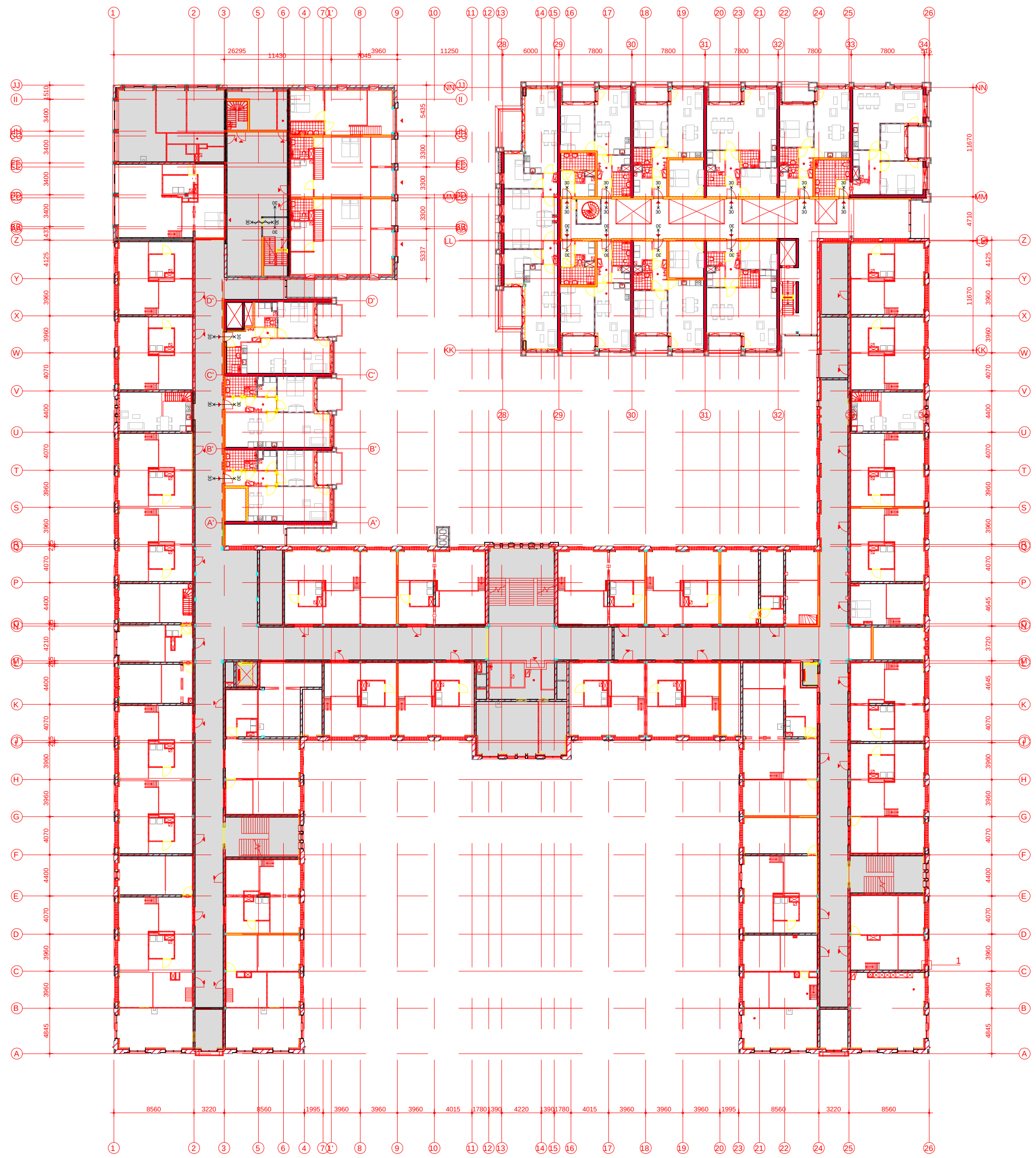
ir. ing. F.P. van Dorresteyn
Senior Adviseur

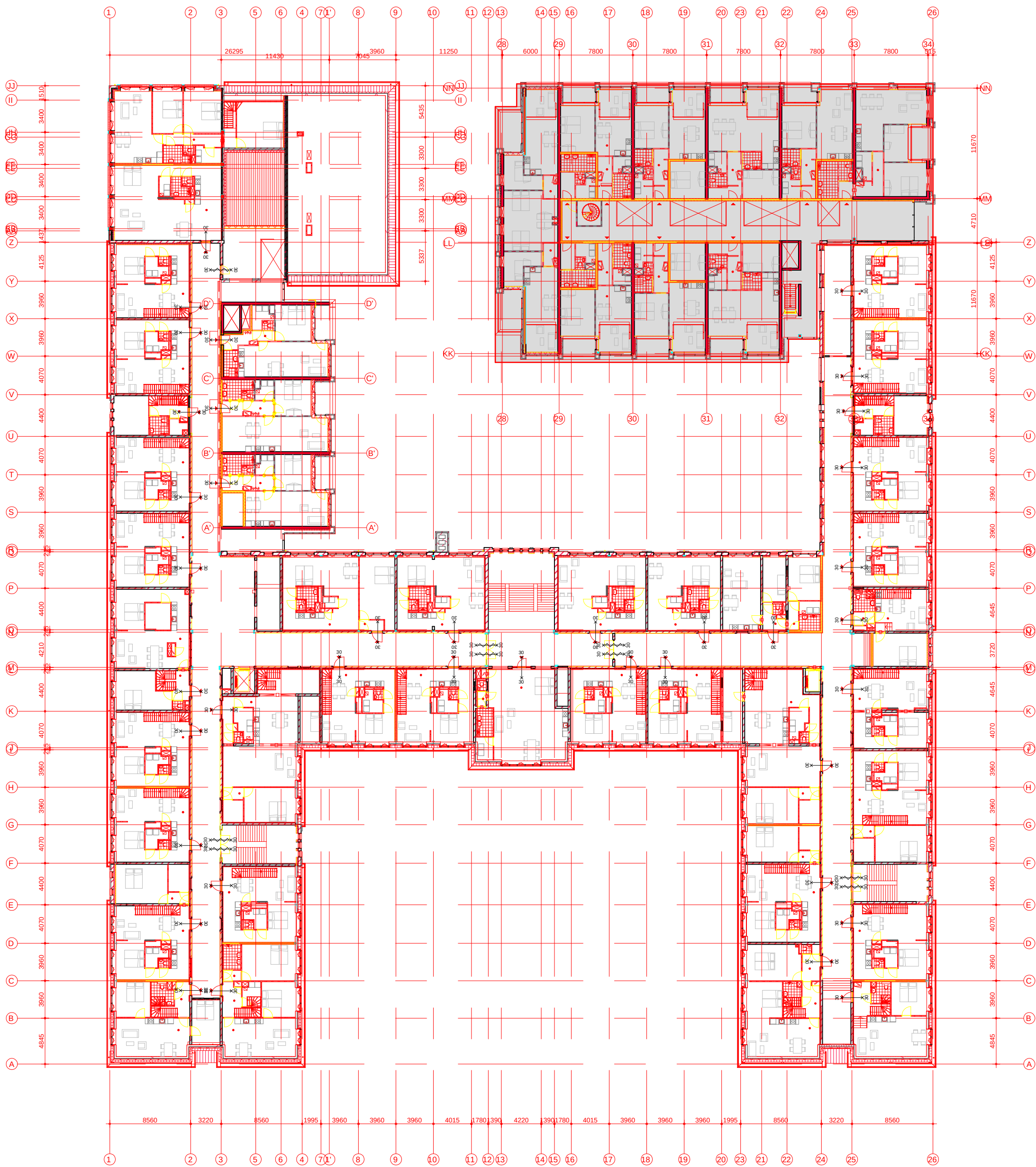
Bijlage I Gebouwoontwerp

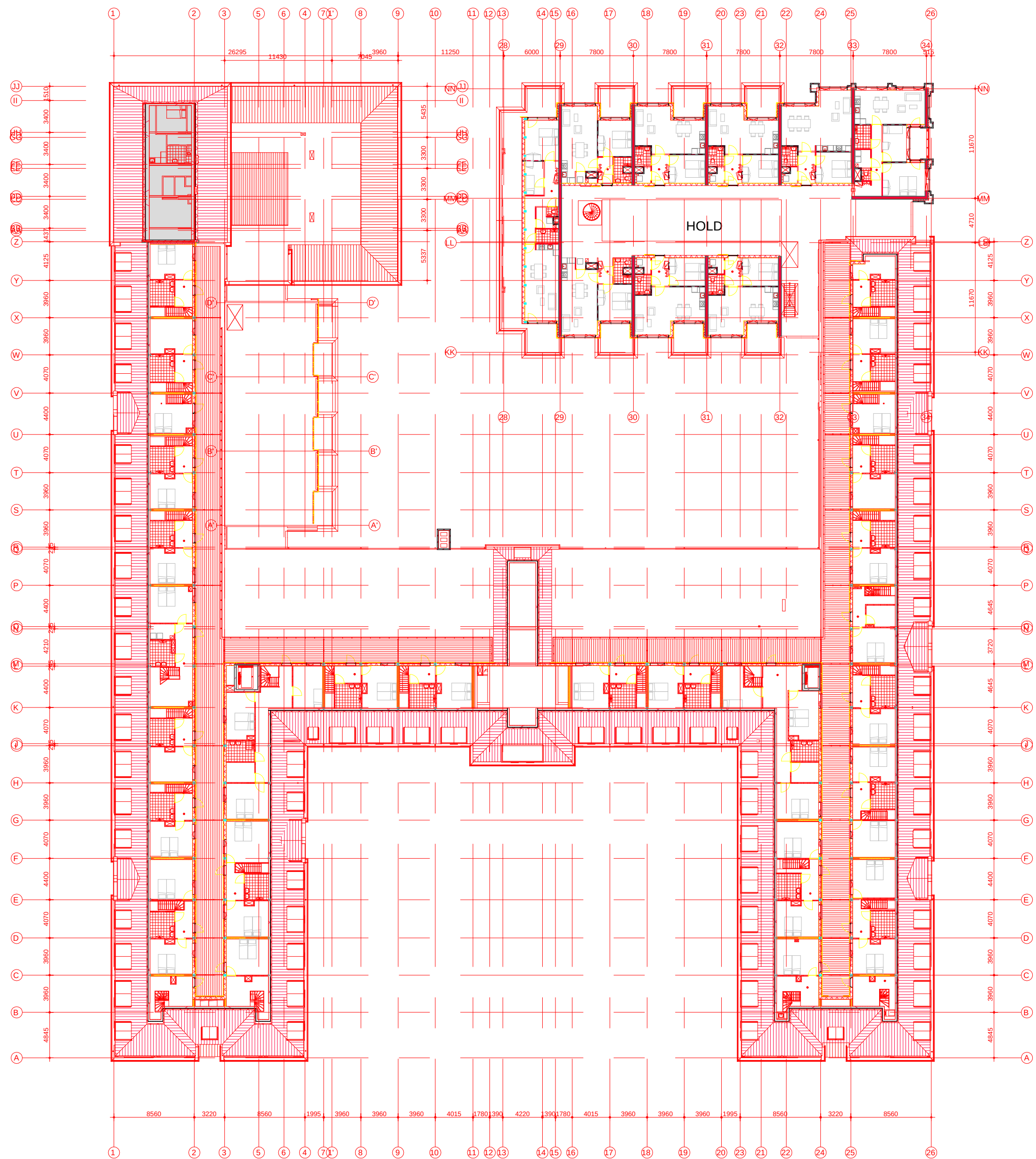




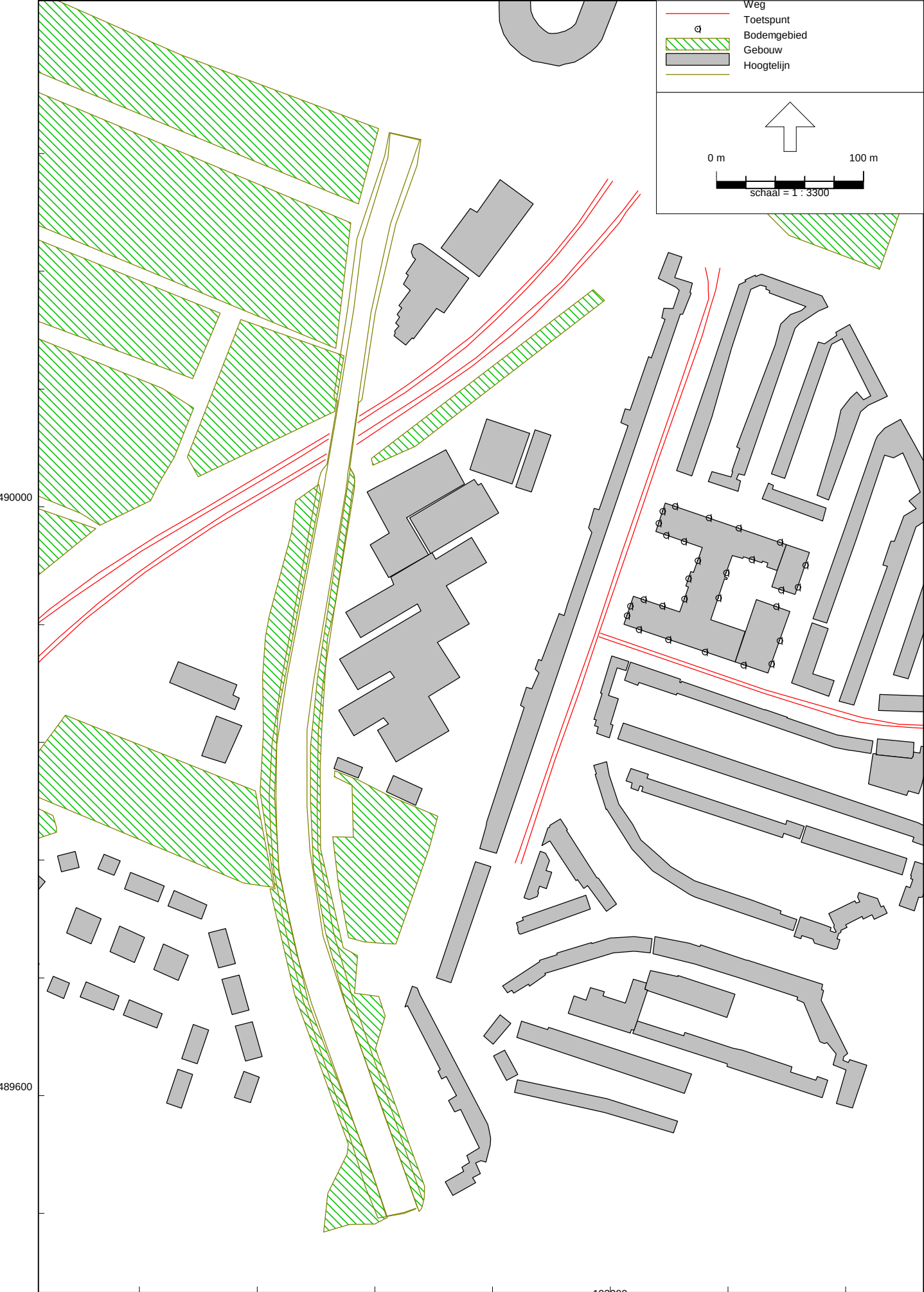








Bijlage II Invoergegevens geluidinvoermodel



Model: Wegverkeerslawaa
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))
MstrCorn	Meester Cornelisstraat a1	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W9a	30	30	30	--	30	30	30
MstrCorn	Meester Cornelisstraat b2	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W9a	30	30	30	--	30	30	30
MstrCorn	Meester Cornelisstraat b1	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W9a	30	30	30	--	30	30	30
MstrCorn	Meester Cornelisstraat a2	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W9a	30	30	30	--	30	30	30
Versprnck	Verspronckweg a1	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W4a	50	50	50	--	50	50	50
Versprnck	Verspronckweg b1	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W4a	50	50	50	--	50	50	50
Versprnck	Verspronckweg b2	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W4a	50	50	50	--	50	50	50
Versprnck	Verspronckweg b1	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W4a	50	50	50	--	50	50	50
RndwegW	Westelijke Randweg a1	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W4b	70	70	70	--	70	70	70
RndwegW	Westelijke Randweg b1	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W4b	70	70	70	--	70	70	70
RndwegW	Westelijke Randweg a2	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W4b	70	70	70	--	70	70	70
RndwegW	Westelijke Randweg a3	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W4b	70	70	70	--	70	70	70
RndwegW	Westelijke Randweg a4	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W4b	70	70	70	--	70	70	70
RndwegW	Westelijke Randweg b2	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W4b	70	70	70	--	70	70	70
RndwegW	Westelijke Randweg b3	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W4b	70	70	70	--	70	70	70
RndwegW	Westelijke Randweg b4	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W4b	70	70	70	--	70	70	70

Model: Wegverkeerslawaa
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)
MstrCorn	--	30	30	30	--	30	30	30	--	488,00	7,00	3,30	0,35	--	--	--	--
MstrCorn	--	30	30	30	--	30	30	30	--	1147,00	7,00	3,30	0,35	--	--	--	--
MstrCorn	--	30	30	30	--	30	30	30	--	1013,00	7,00	3,30	0,35	--	--	--	--
MstrCorn	--	30	30	30	--	30	30	30	--	550,00	7,00	3,30	0,35	--	--	--	--
Versprnck	--	50	50	50	--	50	50	50	--	3321,00	6,70	3,20	0,85	--	--	--	--
Versprnck	--	50	50	50	--	50	50	50	--	3468,00	6,70	3,20	0,85	--	--	--	--
Versprnck	--	50	50	50	--	50	50	50	--	4559,00	6,70	3,20	0,85	--	--	--	--
Versprnck	--	50	50	50	--	50	50	50	--	4474,00	6,70	3,20	0,85	--	--	--	--
RndwegW	--	70	70	70	--	70	70	70	--	9703,50	6,80	2,80	0,90	--	--	--	--
RndwegW	--	70	70	70	--	70	70	70	--	9703,50	6,80	2,80	0,90	--	--	--	--
RndwegW	--	70	70	70	--	70	70	70	--	9703,50	6,80	2,80	0,90	--	--	--	--
RndwegW	--	70	70	70	--	70	70	70	--	9433,00	6,80	2,80	0,90	--	--	--	--
RndwegW	--	70	70	70	--	70	70	70	--	9433,00	6,80	2,80	0,90	--	--	--	--
RndwegW	--	70	70	70	--	70	70	70	--	9703,50	6,80	2,80	0,90	--	--	--	--
RndwegW	--	70	70	70	--	70	70	70	--	9433,00	6,80	2,80	0,90	--	--	--	--
RndwegW	--	70	70	70	--	70	70	70	--	9433,00	6,80	2,80	0,90	--	--	--	--

Model: Wegverkeerslawaaai
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)
MstrCorn	--	98,00	98,00	98,00	--	1,50	1,50	1,50	--	0,50	0,50	0,50	--	--	--	--	--	33,48	15,78	1,67
MstrCorn	--	98,00	98,00	98,00	--	1,50	1,50	1,50	--	0,50	0,50	0,50	--	--	--	--	--	78,68	37,09	3,93
MstrCorn	--	98,00	98,00	98,00	--	1,50	1,50	1,50	--	0,50	0,50	0,50	--	--	--	--	--	69,49	32,76	3,47
MstrCorn	--	98,00	98,00	98,00	--	1,50	1,50	1,50	--	0,50	0,50	0,50	--	--	--	--	--	37,73	17,79	1,89
Versprnck	--	97,00	97,00	97,00	--	2,00	2,00	2,00	--	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	215,83	103,08	27,38
Versprnck	--	97,00	97,00	97,00	--	2,00	2,00	2,00	--	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	225,39	107,65	28,59
Versprnck	--	97,00	97,00	97,00	--	2,00	2,00	2,00	--	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	296,29	141,51	37,59
Versprnck	--	97,00	97,00	97,00	--	2,00	2,00	2,00	--	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	290,77	138,87	36,89
RndwegW	--	95,00	95,00	95,00	--	3,00	3,00	3,00	--	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	626,85	258,11	82,96
RndwegW	--	95,00	95,00	95,00	--	3,00	3,00	3,00	--	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	626,85	258,11	82,96
RndwegW	--	95,00	95,00	95,00	--	3,00	3,00	3,00	--	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	626,85	258,11	82,96
RndwegW	--	95,00	95,00	95,00	--	3,00	3,00	3,00	--	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	609,37	250,92	80,65
RndwegW	--	95,00	95,00	95,00	--	3,00	3,00	3,00	--	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	609,37	250,92	80,65
RndwegW	--	95,00	95,00	95,00	--	3,00	3,00	3,00	--	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	626,85	258,11	82,96
RndwegW	--	95,00	95,00	95,00	--	3,00	3,00	3,00	--	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	609,37	250,92	80,65
RndwegW	--	95,00	95,00	95,00	--	3,00	3,00	3,00	--	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	609,37	250,92	80,65

Model: Wegverkeerslawaaai
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k
MstrCorn	--	0,51	0,24	0,03	--	0,17	0,08	0,01	--	76,87	81,10	88,08	89,20	92,64	85,87	80,72
MstrCorn	--	1,20	0,57	0,06	--	0,40	0,19	0,02	--	80,59	84,81	91,79	92,91	96,35	89,58	84,43
MstrCorn	--	1,06	0,50	0,05	--	0,35	0,17	0,02	--	80,05	84,27	91,25	92,37	95,82	89,04	83,89
MstrCorn	--	0,58	0,27	0,03	--	0,19	0,09	0,01	--	77,39	81,62	88,60	89,72	93,16	86,39	81,24
Versprnck	--	4,45	2,13	0,56	--	2,23	1,06	0,28	--	78,81	84,28	91,06	98,14	101,91	97,72	91,55
Versprnck	--	4,65	2,22	0,59	--	2,32	1,11	0,29	--	79,00	84,47	91,25	98,33	102,10	97,91	91,74
Versprnck	--	6,11	2,92	0,78	--	3,05	1,46	0,39	--	80,19	85,65	92,44	99,51	103,29	99,10	92,92
Versprnck	--	6,00	2,86	0,76	--	3,00	1,43	0,38	--	80,11	85,57	92,35	99,43	103,20	99,01	92,84
RndwegW	--	19,80	8,15	2,62	--	13,20	5,43	1,75	--	81,31	89,99	95,45	102,30	108,66	104,44	98,02
RndwegW	--	19,80	8,15	2,62	--	13,20	5,43	1,75	--	81,31	89,99	95,45	102,30	108,66	104,44	98,02
RndwegW	--	19,80	8,15	2,62	--	13,20	5,43	1,75	--	81,31	89,99	95,45	102,30	108,66	104,44	98,02
RndwegW	--	19,24	7,92	2,55	--	12,83	5,28	1,70	--	81,18	89,86	95,33	102,18	108,54	104,31	97,90
RndwegW	--	19,24	7,92	2,55	--	12,83	5,28	1,70	--	81,18	89,86	95,33	102,18	108,54	104,31	97,90
RndwegW	--	19,80	8,15	2,62	--	13,20	5,43	1,75	--	81,31	89,99	95,45	102,30	108,66	104,44	98,02
RndwegW	--	19,24	7,92	2,55	--	12,83	5,28	1,70	--	81,18	89,86	95,33	102,18	108,54	104,31	97,90
RndwegW	--	19,24	7,92	2,55	--	12,83	5,28	1,70	--	81,18	89,86	95,33	102,18	108,54	104,31	97,90

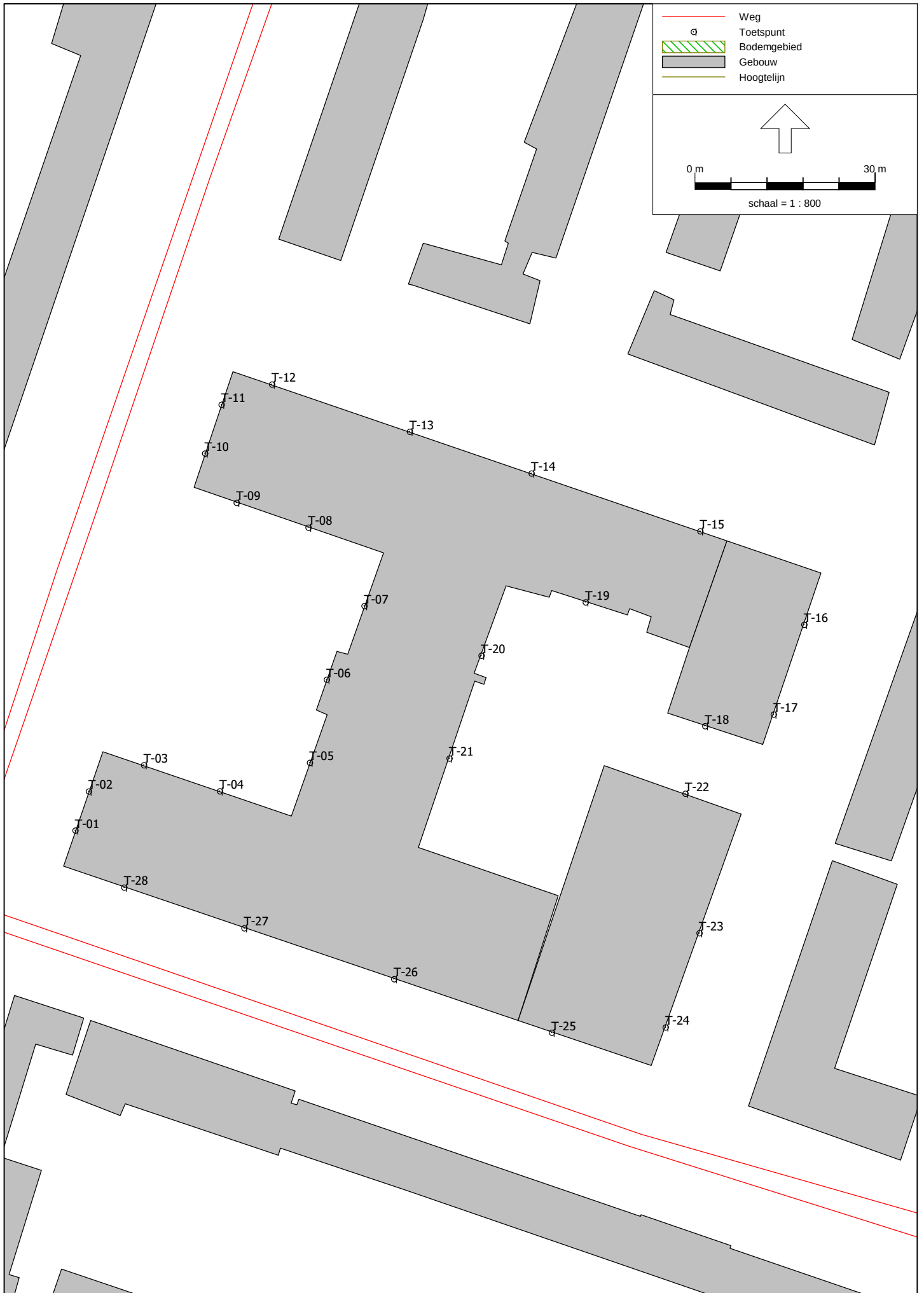
Model: Wegverkeerslawaaai
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k
MstrCorn	73,99	73,61	77,83	84,82	85,93	89,38	82,61	77,46	70,73	63,86	68,09	75,07	76,19	79,63	72,86
MstrCorn	77,71	77,32	81,54	88,53	89,64	93,09	86,32	81,17	74,44	67,57	71,80	78,78	79,90	83,34	76,57
MstrCorn	77,17	76,78	81,00	87,99	89,10	92,55	85,78	80,63	73,90	67,04	71,26	78,24	79,36	82,80	76,03
MstrCorn	74,51	74,13	78,35	85,34	86,45	89,90	83,12	77,98	71,25	64,38	68,61	75,59	76,70	80,15	73,38
Versprnck	82,38	75,60	81,07	87,85	94,93	98,70	94,51	88,34	79,17	69,85	75,31	82,09	89,17	92,94	88,75
Versprnck	82,57	75,79	81,26	88,04	95,12	98,89	94,70	88,53	79,36	70,03	75,50	82,28	89,36	93,13	88,94
Versprnck	83,76	76,98	82,44	89,23	96,30	100,08	95,89	89,72	80,55	71,22	76,69	83,47	90,55	94,32	90,13
Versprnck	83,68	76,90	82,36	89,15	96,22	100,00	95,80	89,63	80,47	71,14	76,61	83,39	90,47	94,24	90,05
RndwegW	87,27	77,45	86,13	91,60	98,45	104,81	100,58	94,17	83,42	72,52	81,20	86,67	93,52	99,88	95,65
RndwegW	87,27	77,45	86,13	91,60	98,45	104,81	100,58	94,17	83,42	72,52	81,20	86,67	93,52	99,88	95,65
RndwegW	87,27	77,45	86,13	91,60	98,45	104,81	100,58	94,17	83,42	72,52	81,20	86,67	93,52	99,88	95,65
RndwegW	87,15	77,33	86,01	91,48	98,33	104,69	100,46	94,04	83,30	72,40	81,08	86,55	93,40	99,76	95,53
RndwegW	87,15	77,33	86,01	91,48	98,33	104,69	100,46	94,04	83,30	72,40	81,08	86,55	93,40	99,76	95,53
RndwegW	87,15	77,33	86,01	91,48	98,33	104,69	100,46	94,04	83,30	72,40	81,08	86,55	93,40	99,76	95,53
RndwegW	87,15	77,33	86,01	91,48	98,33	104,69	100,46	94,04	83,30	72,40	81,08	86,55	93,40	99,76	95,53

Model: Wegverkeerslawaaï
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

[illegible]

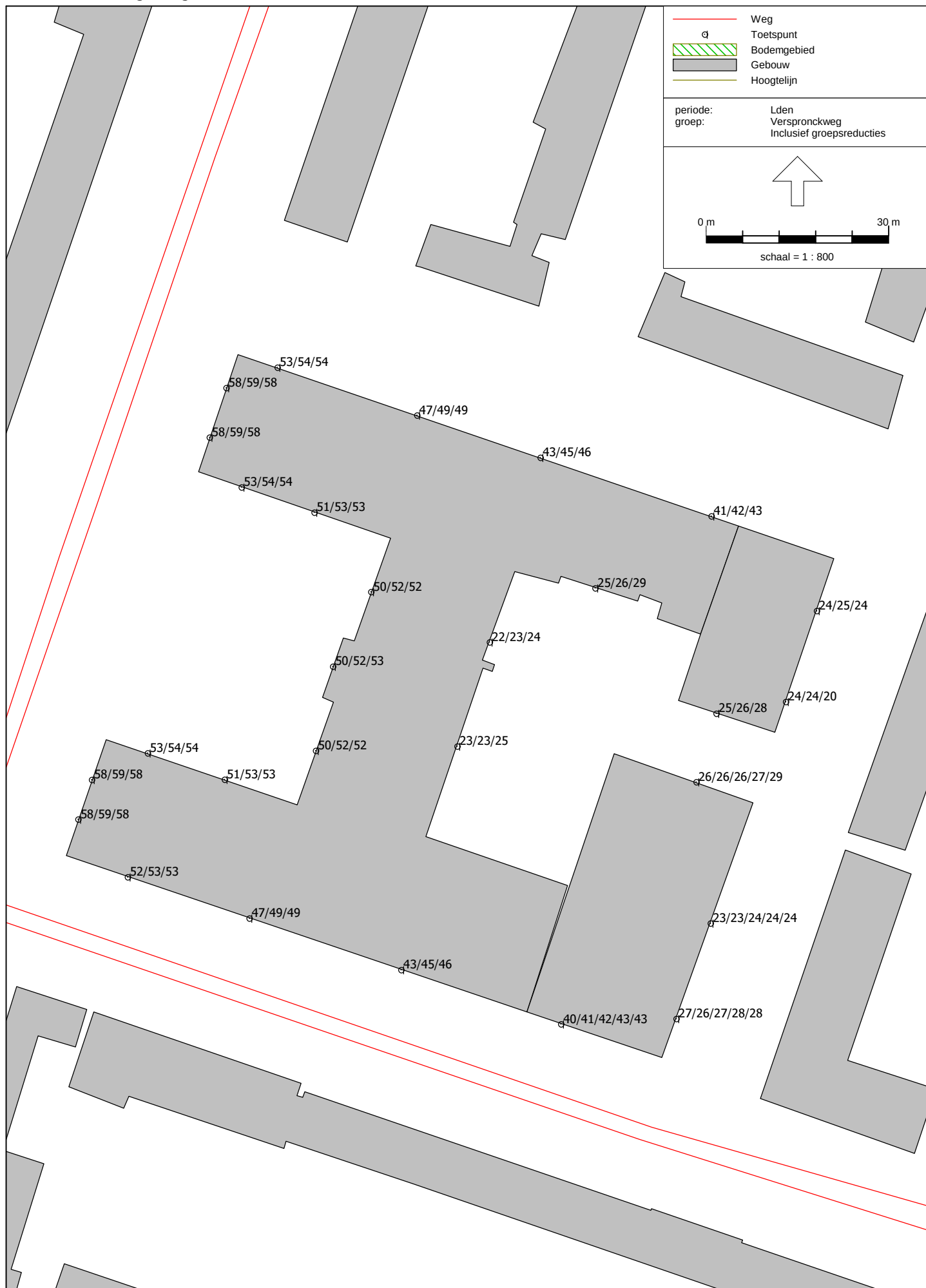




Model: Wegverkeerslawaaai
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
T-02	Toetspunt 02	0,00	Relatief	1,50	6,17	10,88	--	--	--	Ja
T-11	Toetspunt 11	0,00	Relatief	1,50	6,17	10,88	--	--	--	Ja
T-10	Toetspunt 10	0,00	Relatief	1,50	6,17	10,88	--	--	--	Ja
T-01	Toetspunt 01	0,00	Relatief	1,50	6,17	10,88	--	--	--	Ja
T-09	Toetspunt 09	0,00	Relatief	1,50	6,17	10,88	--	--	--	Ja
T-08	Toetspunt 08	0,00	Relatief	1,50	6,17	10,88	--	--	--	Ja
T-07	Toetspunt 07	0,00	Relatief	1,50	6,17	10,88	--	--	--	Ja
T-05	Toetspunt 05	0,00	Relatief	1,50	6,17	10,88	--	--	--	Ja
T-06	Toetspunt 06	0,00	Relatief	1,50	6,17	10,88	--	--	--	Ja
T-03	Toetspunt 3	0,00	Relatief	1,50	6,17	10,88	--	--	--	Ja
T-04	Toetspunt 04	0,00	Relatief	1,50	6,17	10,88	--	--	--	Ja
T-12	Toetspunt 12	0,00	Relatief	1,50	6,17	10,88	--	--	--	Ja
T-13	Toetspunt 13	0,00	Relatief	1,50	6,17	10,88	--	--	--	Ja
T-14	Toetspunt 14	0,00	Relatief	1,50	6,17	10,88	--	--	--	Ja
T-26	Toetspunt 26	0,00	Relatief	1,50	6,17	10,88	--	--	--	Ja
T-15	Toetspunt 15	0,00	Relatief	1,50	6,17	10,88	--	--	--	Ja
T-18	Toetspunt 18	0,00	Relatief	1,50	6,17	10,88	--	--	--	Ja
T-28	Toetspunt 28	0,00	Relatief	1,50	6,17	10,88	--	--	--	Ja
T-25	Toetspunt 25	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
T-27	Toetspunt 27	0,00	Relatief	1,50	6,17	10,88	--	--	--	Ja
T-19	Toetspunt 19	0,00	Relatief	1,50	6,17	10,88	--	--	--	Ja
T-16	Toetspunt 16	0,00	Relatief	1,50	6,17	10,88	--	--	--	Ja
T-17	Toetspunt 17	0,00	Relatief	1,50	6,17	10,88	--	--	--	Ja
T-23	Toetspunt 23	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
T-24	Toetspunt 24	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
T-20	Toetspunt 20	0,00	Relatief	1,50	6,17	10,88	--	--	--	Ja
T-21	Toetspunt 21	0,00	Relatief	1,50	6,17	10,88	--	--	--	Ja
T-22	Toetspunt 22	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja

Bijlage III Berekeningsresultaten per geluidbron



Rapport: Resultatentabel
 Model: Wegverkeerslawaa
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Verspronckweg
 Groepsreductie: Ja

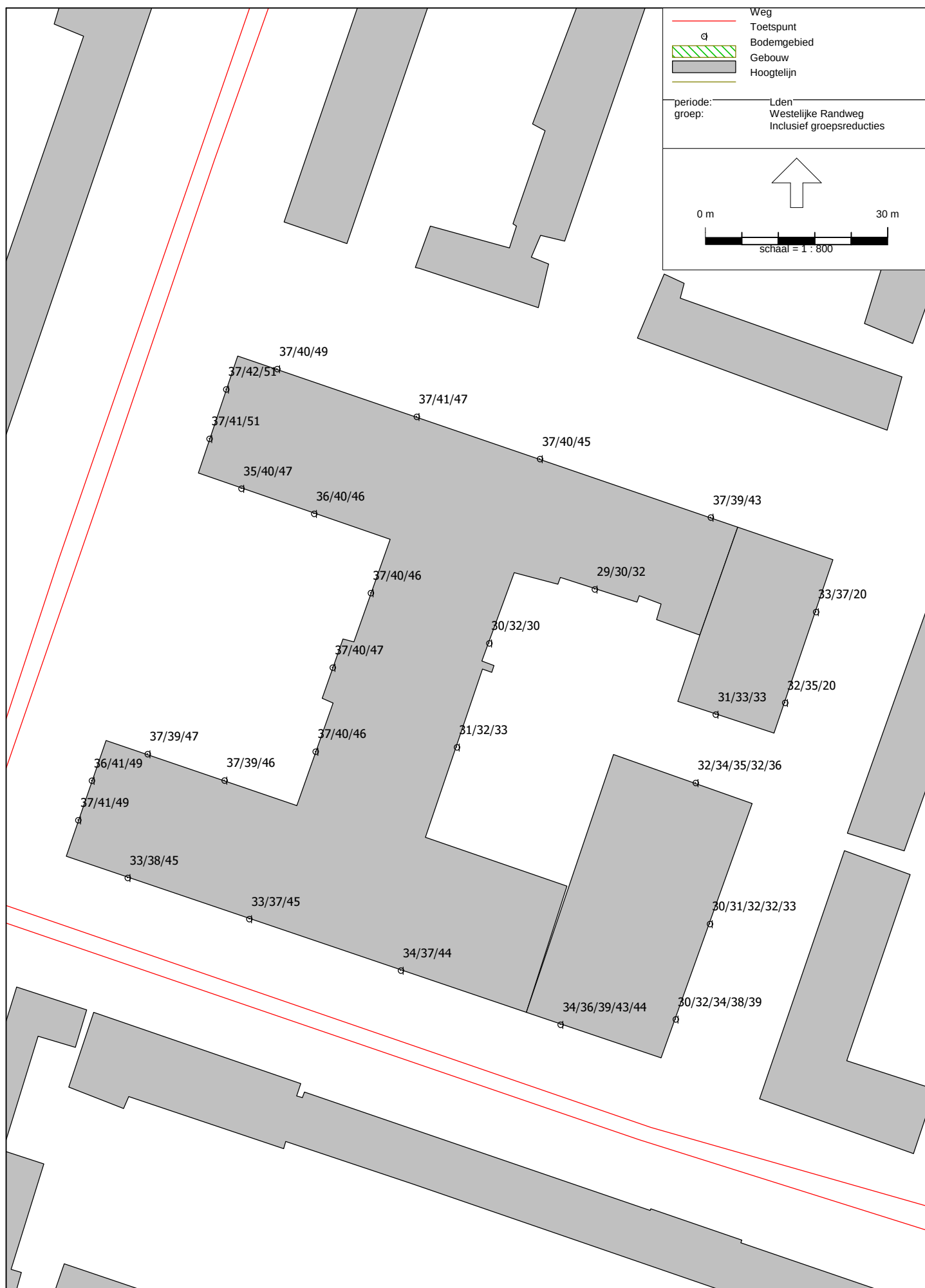
Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
T-01_A	Toetspunt 01	1,50	57,57	54,36	48,60	58,27	
T-01_B	Toetspunt 01	6,17	57,96	54,75	48,99	58,66	
T-01_C	Toetspunt 01	10,88	57,57	54,36	48,60	58,27	
T-02_A	Toetspunt 02	1,50	57,57	54,36	48,60	58,27	
T-02_B	Toetspunt 02	6,17	57,95	54,74	48,99	58,65	
T-02_C	Toetspunt 02	10,88	57,57	54,36	48,60	58,27	
T-03_A	Toetspunt 3	1,50	52,71	49,50	43,74	53,41	
T-03_B	Toetspunt 3	6,17	53,68	50,47	44,71	54,38	
T-03_C	Toetspunt 3	10,88	53,61	50,40	44,65	54,31	
T-04_A	Toetspunt 04	1,50	50,18	46,97	41,21	50,88	
T-04_B	Toetspunt 04	6,17	51,88	48,67	42,92	52,58	
T-04_C	Toetspunt 04	10,88	52,00	48,80	43,04	52,70	
T-05_A	Toetspunt 05	1,50	49,31	46,11	40,35	50,01	
T-05_B	Toetspunt 05	6,17	51,26	48,05	42,29	51,96	
T-05_C	Toetspunt 05	10,88	51,45	48,25	42,49	52,15	
T-06_A	Toetspunt 06	1,50	49,77	46,56	40,81	50,47	
T-06_B	Toetspunt 06	6,17	51,70	48,49	42,74	52,40	
T-06_C	Toetspunt 06	10,88	51,87	48,66	42,90	52,57	
T-07_A	Toetspunt 07	1,50	49,33	46,12	40,36	50,03	
T-07_B	Toetspunt 07	6,17	51,27	48,07	42,31	51,97	
T-07_C	Toetspunt 07	10,88	51,47	48,27	42,51	52,17	
T-08_A	Toetspunt 08	1,50	50,21	47,00	41,24	50,91	
T-08_B	Toetspunt 08	6,17	51,92	48,71	42,95	52,62	
T-08_C	Toetspunt 08	10,88	52,04	48,83	43,07	52,74	
T-09_A	Toetspunt 09	1,50	52,66	49,45	43,69	53,36	
T-09_B	Toetspunt 09	6,17	53,65	50,44	44,68	54,35	
T-09_C	Toetspunt 09	10,88	53,60	50,39	44,64	54,30	
T-10_A	Toetspunt 10	1,50	57,52	54,31	48,55	58,22	
T-10_B	Toetspunt 10	6,17	57,92	54,71	48,95	58,62	
T-10_C	Toetspunt 10	10,88	57,54	54,34	48,58	58,24	
T-11_A	Toetspunt 11	1,50	57,53	54,32	48,56	58,23	
T-11_B	Toetspunt 11	6,17	57,93	54,72	48,96	58,63	
T-11_C	Toetspunt 11	10,88	57,55	54,34	48,58	58,25	
T-12_A	Toetspunt 12	1,50	52,37	49,16	43,40	53,07	
T-12_B	Toetspunt 12	6,17	53,28	50,07	44,31	53,98	
T-12_C	Toetspunt 12	10,88	53,13	49,92	44,16	53,83	
T-13_A	Toetspunt 13	1,50	46,23	43,02	37,27	46,93	
T-13_B	Toetspunt 13	6,17	48,15	44,94	39,18	48,85	
T-13_C	Toetspunt 13	10,88	48,49	45,29	39,53	49,19	
T-14_A	Toetspunt 14	1,50	42,59	39,38	33,62	43,29	
T-14_B	Toetspunt 14	6,17	44,56	41,36	35,60	45,26	
T-14_C	Toetspunt 14	10,88	45,16	41,95	36,19	45,86	
T-15_A	Toetspunt 15	1,50	39,86	36,65	30,89	40,56	
T-15_B	Toetspunt 15	6,17	41,11	37,90	32,14	41,81	
T-15_C	Toetspunt 15	10,88	42,01	38,80	33,05	42,71	
T-16_A	Toetspunt 16	1,50	23,59	20,38	14,62	24,29	
T-16_B	Toetspunt 16	6,17	24,23	21,02	15,26	24,93	
T-16_C	Toetspunt 16	10,88	23,79	20,58	14,83	24,49	
T-17_A	Toetspunt 17	1,50	23,10	19,89	14,13	23,80	
T-17_B	Toetspunt 17	6,17	22,94	19,74	13,98	23,64	
T-17_C	Toetspunt 17	10,88	18,92	15,71	9,95	19,62	
T-18_A	Toetspunt 18	1,50	24,57	21,36	15,60	25,27	
T-18_B	Toetspunt 18	6,17	25,18	21,97	16,22	25,88	
T-18_C	Toetspunt 18	10,88	27,73	24,52	18,76	28,43	
T-19_A	Toetspunt 19	1,50	24,64	21,43	15,67	25,34	
T-19_B	Toetspunt 19	6,17	25,78	22,58	16,82	26,48	
T-19_C	Toetspunt 19	10,88	28,42	25,21	19,45	29,12	
T-20_A	Toetspunt 20	1,50	21,49	18,28	12,52	22,19	
T-20_B	Toetspunt 20	6,17	21,90	18,69	12,93	22,60	
T-20_C	Toetspunt 20	10,88	23,70	20,49	14,74	24,40	
T-21_A	Toetspunt 21	1,50	22,06	18,85	13,09	22,76	
T-21_B	Toetspunt 21	6,17	22,74	19,53	13,77	23,44	
T-21_C	Toetspunt 21	10,88	24,61	21,40	15,65	25,31	
T-22_A	Toetspunt 22	1,50	24,83	21,62	15,86	25,53	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Wegverkeerslawaa
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Verspronckweg
 Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
T-22_B	Toetspunt 22	4,50	24,83	21,62	15,86	25,53	
T-22_C	Toetspunt 22	7,50	25,67	22,46	16,70	26,37	
T-22_D	Toetspunt 22	10,50	26,46	23,25	17,50	27,16	
T-22_E	Toetspunt 22	13,50	27,84	24,63	18,88	28,54	
T-23_A	Toetspunt 23	1,50	22,15	18,94	13,18	22,85	
T-23_B	Toetspunt 23	4,50	22,20	18,99	13,23	22,90	
T-23_C	Toetspunt 23	7,50	23,00	19,79	14,03	23,70	
T-23_D	Toetspunt 23	10,50	23,12	19,91	14,16	23,82	
T-23_E	Toetspunt 23	13,50	23,41	20,20	14,44	24,11	
T-24_A	Toetspunt 24	1,50	26,53	23,32	17,56	27,23	
T-24_B	Toetspunt 24	4,50	25,79	22,58	16,82	26,49	
T-24_C	Toetspunt 24	7,50	26,52	23,31	17,56	27,22	
T-24_D	Toetspunt 24	10,50	26,99	23,78	18,02	27,69	
T-24_E	Toetspunt 24	13,50	27,47	24,26	18,50	28,17	
T-25_A	Toetspunt 25	1,50	39,49	36,28	30,53	40,19	
T-25_B	Toetspunt 25	4,50	40,34	37,13	31,38	41,04	
T-25_C	Toetspunt 25	7,50	41,28	38,07	32,31	41,98	
T-25_D	Toetspunt 25	10,50	42,05	38,84	33,09	42,75	
T-25_E	Toetspunt 25	13,50	42,26	39,06	33,30	42,96	
T-26_A	Toetspunt 26	1,50	42,30	39,10	33,34	43,00	
T-26_B	Toetspunt 26	6,17	44,23	41,02	35,26	44,93	
T-26_C	Toetspunt 26	10,88	44,87	41,66	35,91	45,57	
T-27_A	Toetspunt 27	1,50	46,21	43,00	37,24	46,91	
T-27_B	Toetspunt 27	6,17	48,17	44,96	39,20	48,87	
T-27_C	Toetspunt 27	10,88	48,33	45,12	39,37	49,03	
T-28_A	Toetspunt 28	1,50	51,16	47,95	42,19	51,86	
T-28_B	Toetspunt 28	6,17	52,39	49,18	43,43	53,09	
T-28_C	Toetspunt 28	10,88	52,34	49,13	43,37	53,04	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Rapport: Resultatentabel
 Model: Wegverkeerslawaa
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Westelijke Randweg
 Groepsreductie: Ja

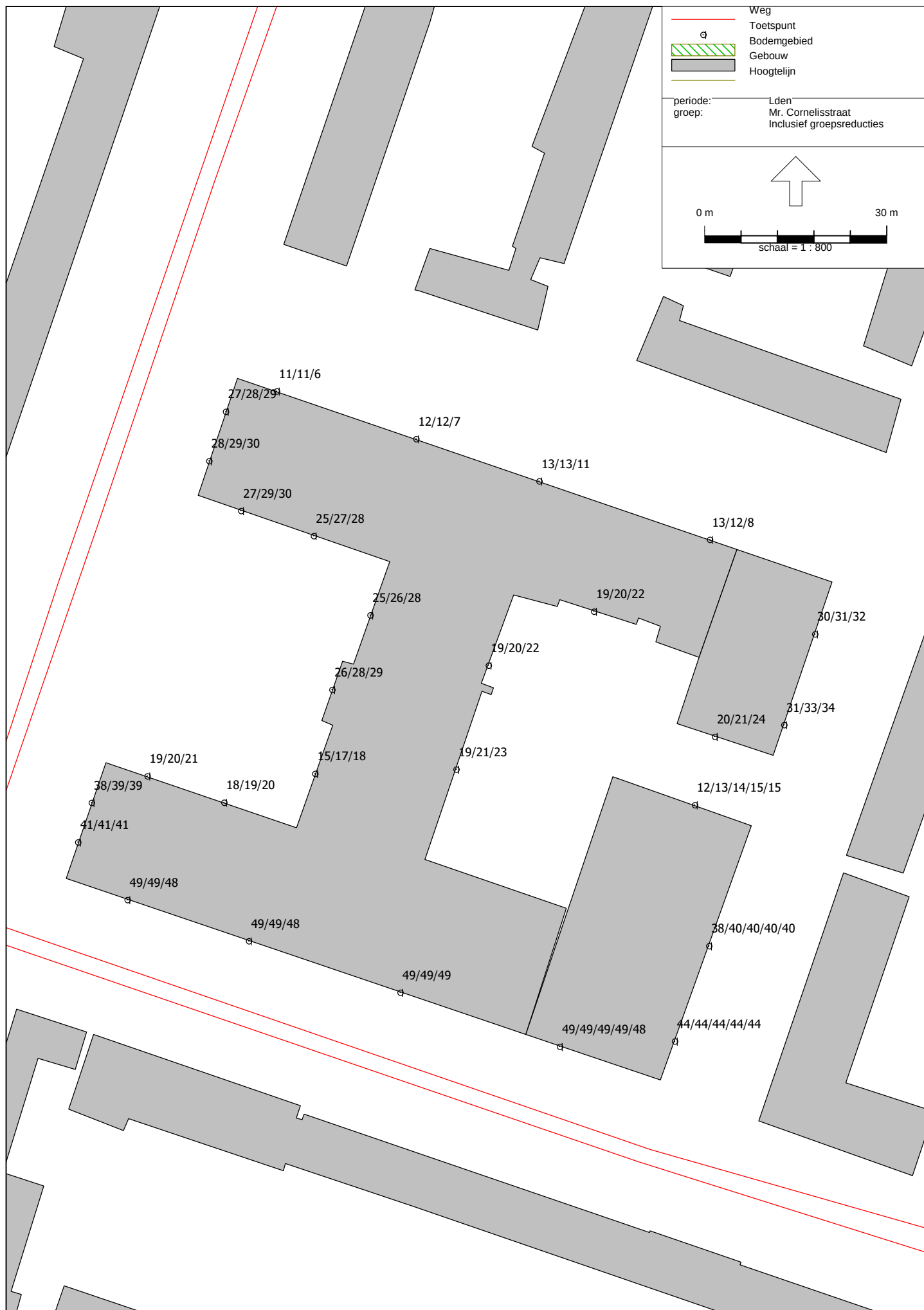
Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
T-01_A	Toetspunt 01	1,50	35,93	32,07	27,14	36,56	
T-01_B	Toetspunt 01	6,17	39,96	36,10	31,17	40,59	
T-01_C	Toetspunt 01	10,88	48,54	44,68	39,75	49,17	
T-02_A	Toetspunt 02	1,50	35,86	32,00	27,07	36,49	
T-02_B	Toetspunt 02	6,17	39,91	36,06	31,13	40,55	
T-02_C	Toetspunt 02	10,88	48,60	44,74	39,81	49,23	
T-03_A	Toetspunt 3	1,50	36,06	32,20	27,27	36,69	
T-03_B	Toetspunt 3	6,17	38,61	34,75	29,82	39,24	
T-03_C	Toetspunt 3	10,88	46,66	42,81	37,88	47,30	
T-04_A	Toetspunt 04	1,50	36,33	32,47	27,54	36,96	
T-04_B	Toetspunt 04	6,17	38,50	34,64	29,71	39,13	
T-04_C	Toetspunt 04	10,88	45,27	41,42	36,49	45,91	
T-05_A	Toetspunt 05	1,50	36,76	32,90	27,97	37,39	
T-05_B	Toetspunt 05	6,17	39,20	35,34	30,41	39,83	
T-05_C	Toetspunt 05	10,88	45,73	41,87	36,94	46,36	
T-06_A	Toetspunt 06	1,50	36,37	32,52	27,59	37,01	
T-06_B	Toetspunt 06	6,17	39,31	35,45	30,52	39,94	
T-06_C	Toetspunt 06	10,88	46,20	42,35	37,42	46,84	
T-07_A	Toetspunt 07	1,50	35,88	32,02	27,09	36,51	
T-07_B	Toetspunt 07	6,17	39,02	35,17	30,24	39,66	
T-07_C	Toetspunt 07	10,88	45,47	41,61	36,68	46,10	
T-08_A	Toetspunt 08	1,50	35,12	31,27	26,34	35,76	
T-08_B	Toetspunt 08	6,17	39,01	35,16	30,23	39,65	
T-08_C	Toetspunt 08	10,88	45,71	41,85	36,92	46,34	
T-09_A	Toetspunt 09	1,50	34,82	30,97	26,04	35,46	
T-09_B	Toetspunt 09	6,17	39,00	35,15	30,22	39,64	
T-09_C	Toetspunt 09	10,88	46,04	42,19	37,26	46,68	
T-10_A	Toetspunt 10	1,50	36,26	32,40	27,47	36,89	
T-10_B	Toetspunt 10	6,17	40,79	36,93	32,00	41,42	
T-10_C	Toetspunt 10	10,88	50,25	46,40	41,47	50,89	
T-11_A	Toetspunt 11	1,50	36,43	32,58	27,65	37,07	
T-11_B	Toetspunt 11	6,17	41,19	37,34	32,41	41,83	
T-11_C	Toetspunt 11	10,88	50,52	46,67	41,74	51,16	
T-12_A	Toetspunt 12	1,50	36,69	32,84	27,91	37,33	
T-12_B	Toetspunt 12	6,17	39,79	35,94	31,01	40,43	
T-12_C	Toetspunt 12	10,88	48,37	44,52	39,59	49,01	
T-13_A	Toetspunt 13	1,50	36,65	32,79	27,86	37,28	
T-13_B	Toetspunt 13	6,17	39,86	36,01	31,08	40,50	
T-13_C	Toetspunt 13	10,88	46,71	42,86	37,93	47,35	
T-14_A	Toetspunt 14	1,50	36,47	32,62	27,69	37,11	
T-14_B	Toetspunt 14	6,17	39,09	35,24	30,31	39,73	
T-14_C	Toetspunt 14	10,88	44,21	40,35	35,42	44,84	
T-15_A	Toetspunt 15	1,50	36,49	32,64	27,71	37,13	
T-15_B	Toetspunt 15	6,17	38,81	34,95	30,02	39,44	
T-15_C	Toetspunt 15	10,88	42,42	38,57	33,64	43,06	
T-16_A	Toetspunt 16	1,50	32,66	28,80	23,87	33,29	
T-16_B	Toetspunt 16	6,17	35,87	32,01	27,08	36,50	
T-16_C	Toetspunt 16	10,88	19,21	15,36	10,43	19,85	
T-17_A	Toetspunt 17	1,50	31,75	27,90	22,97	32,39	
T-17_B	Toetspunt 17	6,17	34,77	30,92	25,99	35,41	
T-17_C	Toetspunt 17	10,88	19,21	15,36	10,43	19,85	
T-18_A	Toetspunt 18	1,50	30,14	26,29	21,36	30,78	
T-18_B	Toetspunt 18	6,17	31,95	28,09	23,16	32,58	
T-18_C	Toetspunt 18	10,88	32,37	28,52	23,59	33,01	
T-19_A	Toetspunt 19	1,50	28,78	24,93	20,00	29,42	
T-19_B	Toetspunt 19	6,17	29,55	25,70	20,77	30,19	
T-19_C	Toetspunt 19	10,88	31,63	27,77	22,84	32,26	
T-20_A	Toetspunt 20	1,50	29,35	25,50	20,57	29,99	
T-20_B	Toetspunt 20	6,17	30,87	27,01	22,08	31,50	
T-20_C	Toetspunt 20	10,88	29,37	25,52	20,59	30,01	
T-21_A	Toetspunt 21	1,50	29,92	26,07	21,14	30,56	
T-21_B	Toetspunt 21	6,17	31,44	27,58	22,65	32,07	
T-21_C	Toetspunt 21	10,88	32,29	28,43	23,50	32,92	
T-22_A	Toetspunt 22	1,50	31,73	27,88	22,95	32,37	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Wegverkeerslawaa
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Westelijke Randweg
 Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
T-22_B	Toetspunt 22	4,50	33,12	29,27	24,34	33,76	
T-22_C	Toetspunt 22	7,50	33,97	30,11	25,18	34,60	
T-22_D	Toetspunt 22	10,50	31,80	27,95	23,02	32,44	
T-22_E	Toetspunt 22	13,50	34,95	31,10	26,17	35,59	
T-23_A	Toetspunt 23	1,50	28,97	25,11	20,18	29,60	
T-23_B	Toetspunt 23	4,50	29,97	26,12	21,19	30,61	
T-23_C	Toetspunt 23	7,50	31,37	27,51	22,58	32,00	
T-23_D	Toetspunt 23	10,50	31,07	27,22	22,29	31,71	
T-23_E	Toetspunt 23	13,50	32,56	28,71	23,78	33,20	
T-24_A	Toetspunt 24	1,50	29,86	26,00	21,07	30,49	
T-24_B	Toetspunt 24	4,50	31,26	27,40	22,47	31,89	
T-24_C	Toetspunt 24	7,50	33,36	29,50	24,57	33,99	
T-24_D	Toetspunt 24	10,50	37,40	33,54	28,61	38,03	
T-24_E	Toetspunt 24	13,50	38,04	34,18	29,25	38,67	
T-25_A	Toetspunt 25	1,50	33,13	29,28	24,35	33,77	
T-25_B	Toetspunt 25	4,50	35,01	31,16	26,23	35,65	
T-25_C	Toetspunt 25	7,50	38,12	34,26	29,33	38,75	
T-25_D	Toetspunt 25	10,50	42,53	38,67	33,74	43,16	
T-25_E	Toetspunt 25	13,50	42,91	39,05	34,12	43,54	
T-26_A	Toetspunt 26	1,50	33,11	29,26	24,33	33,75	
T-26_B	Toetspunt 26	6,17	36,71	32,86	27,93	37,35	
T-26_C	Toetspunt 26	10,88	43,75	39,89	34,96	44,38	
T-27_A	Toetspunt 27	1,50	32,60	28,74	23,81	33,23	
T-27_B	Toetspunt 27	6,17	36,85	32,99	28,06	37,48	
T-27_C	Toetspunt 27	10,88	44,80	40,95	36,02	45,44	
T-28_A	Toetspunt 28	1,50	32,62	28,76	23,83	33,25	
T-28_B	Toetspunt 28	6,17	37,48	33,63	28,70	38,12	
T-28_C	Toetspunt 28	10,88	44,61	40,76	35,83	45,25	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Rapport: Resultatentabel
 Model: Wegverkeerslawaa
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Mr. Cornelisstraat
 Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
T-01_A	Toetspunt 01	1,50	41,32	38,05	28,31	40,93	
T-01_B	Toetspunt 01	6,17	41,38	38,11	28,37	40,99	
T-01_C	Toetspunt 01	10,88	40,94	37,67	27,93	40,55	
T-02_A	Toetspunt 02	1,50	38,58	35,31	25,57	38,19	
T-02_B	Toetspunt 02	6,17	39,28	36,01	26,27	38,89	
T-02_C	Toetspunt 02	10,88	39,09	35,83	26,08	38,71	
T-03_A	Toetspunt 3	1,50	19,16	15,90	6,15	18,78	
T-03_B	Toetspunt 3	6,17	20,31	17,05	7,30	19,93	
T-03_C	Toetspunt 3	10,88	21,63	18,36	8,62	21,24	
T-04_A	Toetspunt 04	1,50	18,01	14,74	5,00	17,62	
T-04_B	Toetspunt 04	6,17	19,12	15,85	6,11	18,73	
T-04_C	Toetspunt 04	10,88	20,47	17,20	7,46	20,08	
T-05_A	Toetspunt 05	1,50	15,65	12,39	2,64	15,27	
T-05_B	Toetspunt 05	6,17	17,50	14,24	4,49	17,12	
T-05_C	Toetspunt 05	10,88	18,82	15,56	5,81	18,44	
T-06_A	Toetspunt 06	1,50	26,58	23,32	13,57	26,20	
T-06_B	Toetspunt 06	6,17	27,96	24,70	14,95	27,58	
T-06_C	Toetspunt 06	10,88	29,18	25,91	16,17	28,79	
T-07_A	Toetspunt 07	1,50	25,32	22,06	12,31	24,94	
T-07_B	Toetspunt 07	6,17	26,61	23,34	13,60	26,22	
T-07_C	Toetspunt 07	10,88	27,89	24,62	14,88	27,50	
T-08_A	Toetspunt 08	1,50	25,60	22,33	12,59	25,21	
T-08_B	Toetspunt 08	6,17	26,89	23,62	13,88	26,50	
T-08_C	Toetspunt 08	10,88	28,25	24,98	15,24	27,86	
T-09_A	Toetspunt 09	1,50	27,37	24,11	14,36	26,99	
T-09_B	Toetspunt 09	6,17	28,98	25,71	15,97	28,59	
T-09_C	Toetspunt 09	10,88	29,90	26,63	16,89	29,51	
T-10_A	Toetspunt 10	1,50	28,09	24,83	15,08	27,71	
T-10_B	Toetspunt 10	6,17	29,77	26,50	16,76	29,38	
T-10_C	Toetspunt 10	10,88	30,63	27,37	17,62	30,25	
T-11_A	Toetspunt 11	1,50	27,07	23,80	14,06	26,68	
T-11_B	Toetspunt 11	6,17	28,59	25,33	15,58	28,21	
T-11_C	Toetspunt 11	10,88	29,64	26,37	16,63	29,25	
T-12_A	Toetspunt 12	1,50	11,33	8,07	-1,68	10,95	
T-12_B	Toetspunt 12	6,17	10,97	7,70	-2,04	10,58	
T-12_C	Toetspunt 12	10,88	6,11	2,84	-6,90	5,72	
T-13_A	Toetspunt 13	1,50	12,34	9,08	-0,67	11,96	
T-13_B	Toetspunt 13	6,17	11,92	8,66	-1,09	11,54	
T-13_C	Toetspunt 13	10,88	7,24	3,98	-5,77	6,86	
T-14_A	Toetspunt 14	1,50	13,19	9,92	0,18	12,80	
T-14_B	Toetspunt 14	6,17	13,26	9,99	0,25	12,87	
T-14_C	Toetspunt 14	10,88	11,67	8,41	-1,34	11,29	
T-15_A	Toetspunt 15	1,50	12,93	9,67	-0,08	12,55	
T-15_B	Toetspunt 15	6,17	12,84	9,58	-0,17	12,46	
T-15_C	Toetspunt 15	10,88	8,19	4,93	-4,82	7,81	
T-16_A	Toetspunt 16	1,50	30,18	26,91	17,17	29,79	
T-16_B	Toetspunt 16	6,17	31,78	28,51	18,77	31,39	
T-16_C	Toetspunt 16	10,88	32,82	29,56	19,81	32,44	
T-17_A	Toetspunt 17	1,50	31,80	28,53	18,79	31,41	
T-17_B	Toetspunt 17	6,17	33,73	30,46	20,72	33,34	
T-17_C	Toetspunt 17	10,88	34,30	31,03	21,29	33,91	
T-18_A	Toetspunt 18	1,50	20,10	16,83	7,09	19,71	
T-18_B	Toetspunt 18	6,17	21,85	18,58	8,84	21,46	
T-18_C	Toetspunt 18	10,88	24,00	20,73	10,98	23,61	
T-19_A	Toetspunt 19	1,50	19,56	16,30	6,55	19,18	
T-19_B	Toetspunt 19	6,17	20,63	17,37	7,62	20,25	
T-19_C	Toetspunt 19	10,88	22,46	19,19	9,45	22,07	
T-20_A	Toetspunt 20	1,50	19,09	15,82	6,08	18,70	
T-20_B	Toetspunt 20	6,17	20,34	17,08	7,33	19,96	
T-20_C	Toetspunt 20	10,88	22,30	19,03	9,29	21,91	
T-21_A	Toetspunt 21	1,50	19,56	16,30	6,55	19,18	
T-21_B	Toetspunt 21	6,17	21,25	17,98	8,24	20,86	
T-21_C	Toetspunt 21	10,88	23,19	19,92	10,18	22,80	
T-22_A	Toetspunt 22	1,50	12,70	9,43	-0,31	12,31	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Wegverkeerslawaa
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Mr. Cornelisstraat
 Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
T-22_B	Toetspunt 22	4,50	13,45	10,18	0,44	13,06	
T-22_C	Toetspunt 22	7,50	14,54	11,27	1,53	14,15	
T-22_D	Toetspunt 22	10,50	15,28	12,02	2,27	14,90	
T-22_E	Toetspunt 22	13,50	15,28	12,02	2,27	14,90	
T-23_A	Toetspunt 23	1,50	38,67	35,40	25,66	38,28	
T-23_B	Toetspunt 23	4,50	40,19	36,93	27,18	39,81	
T-23_C	Toetspunt 23	7,50	40,31	37,04	27,30	39,92	
T-23_D	Toetspunt 23	10,50	40,24	36,98	27,23	39,86	
T-23_E	Toetspunt 23	13,50	40,13	36,87	27,12	39,75	
T-24_A	Toetspunt 24	1,50	44,06	40,79	31,05	43,67	
T-24_B	Toetspunt 24	4,50	44,71	41,44	31,70	44,32	
T-24_C	Toetspunt 24	7,50	44,72	41,45	31,71	44,33	
T-24_D	Toetspunt 24	10,50	44,52	41,25	31,51	44,13	
T-24_E	Toetspunt 24	13,50	44,25	40,98	31,24	43,86	
T-25_A	Toetspunt 25	1,50	49,50	46,23	36,49	49,11	
T-25_B	Toetspunt 25	4,50	49,80	46,53	36,79	49,41	
T-25_C	Toetspunt 25	7,50	49,57	46,30	36,56	49,18	
T-25_D	Toetspunt 25	10,50	49,19	45,93	36,18	48,81	
T-25_E	Toetspunt 25	13,50	48,75	45,49	35,74	48,37	
T-26_A	Toetspunt 26	1,50	49,50	46,23	36,49	49,11	
T-26_B	Toetspunt 26	6,17	49,64	46,38	36,63	49,26	
T-26_C	Toetspunt 26	10,88	49,04	45,77	36,03	48,65	
T-27_A	Toetspunt 27	1,50	49,47	46,20	36,46	49,08	
T-27_B	Toetspunt 27	6,17	49,52	46,25	36,51	49,13	
T-27_C	Toetspunt 27	10,88	48,88	45,61	35,87	48,49	
T-28_A	Toetspunt 28	1,50	49,16	45,89	36,15	48,77	
T-28_B	Toetspunt 28	6,17	49,12	45,85	36,11	48,73	
T-28_C	Toetspunt 28	10,88	48,41	45,14	35,40	48,02	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Rapport: Resultatentabel
 Model: Spoorweglawaaï
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
T-01_A	Toetspunt 01	1,50	38,08	37,01	33,08	41,02	
T-01_B	Toetspunt 01	6,17	42,59	41,52	37,58	45,52	
T-01_C	Toetspunt 01	10,88	47,36	46,32	42,27	50,25	
T-02_A	Toetspunt 02	1,50	37,94	36,87	32,95	40,88	
T-02_B	Toetspunt 02	6,17	42,49	41,43	37,48	45,42	
T-02_C	Toetspunt 02	10,88	47,06	46,02	41,97	49,95	
T-03_A	Toetspunt 3	1,50	34,62	33,74	29,62	37,60	
T-03_B	Toetspunt 3	6,17	37,24	36,37	32,21	40,20	
T-03_C	Toetspunt 3	10,88	39,65	38,82	34,60	42,61	
T-04_A	Toetspunt 04	1,50	35,60	34,67	30,58	38,56	
T-04_B	Toetspunt 04	6,17	39,24	38,30	34,17	42,17	
T-04_C	Toetspunt 04	10,88	41,43	40,49	36,34	44,35	
T-05_A	Toetspunt 05	1,50	37,10	36,08	32,11	40,05	
T-05_B	Toetspunt 05	6,17	40,00	38,98	34,97	42,93	
T-05_C	Toetspunt 05	10,88	42,51	41,50	37,47	45,44	
T-06_A	Toetspunt 06	1,50	38,27	37,19	33,29	41,21	
T-06_B	Toetspunt 06	6,17	40,86	39,81	35,85	43,79	
T-06_C	Toetspunt 06	10,88	43,40	42,36	38,36	46,32	
T-07_A	Toetspunt 07	1,50	38,79	37,67	33,84	41,74	
T-07_B	Toetspunt 07	6,17	41,02	39,91	36,04	43,96	
T-07_C	Toetspunt 07	10,88	43,30	42,22	38,29	46,23	
T-08_A	Toetspunt 08	1,50	38,99	37,88	34,03	41,94	
T-08_B	Toetspunt 08	6,17	41,51	40,42	36,53	44,45	
T-08_C	Toetspunt 08	10,88	44,41	43,34	39,38	47,33	
T-09_A	Toetspunt 09	1,50	39,02	37,90	34,05	41,96	
T-09_B	Toetspunt 09	6,17	42,42	41,34	37,41	45,35	
T-09_C	Toetspunt 09	10,88	45,64	44,59	40,57	48,54	
T-10_A	Toetspunt 10	1,50	37,33	36,28	32,35	40,28	
T-10_B	Toetspunt 10	6,17	41,76	40,72	36,74	44,69	
T-10_C	Toetspunt 10	10,88	45,24	44,22	40,15	48,14	
T-11_A	Toetspunt 11	1,50	37,21	36,15	32,22	40,15	
T-11_B	Toetspunt 11	6,17	41,73	40,70	36,71	44,66	
T-11_C	Toetspunt 11	10,88	45,42	44,42	40,34	48,33	
T-12_A	Toetspunt 12	1,50	34,82	33,92	29,80	37,78	
T-12_B	Toetspunt 12	6,17	39,11	38,23	34,02	42,04	
T-12_C	Toetspunt 12	10,88	39,39	38,56	34,26	42,31	
T-13_A	Toetspunt 13	1,50	35,29	34,40	30,27	38,25	
T-13_B	Toetspunt 13	6,17	38,25	37,42	33,19	41,21	
T-13_C	Toetspunt 13	10,88	38,17	37,28	33,06	41,09	
T-14_A	Toetspunt 14	1,50	35,19	34,33	30,17	38,16	
T-14_B	Toetspunt 14	6,17	38,16	37,32	33,09	41,11	
T-14_C	Toetspunt 14	10,88	37,81	36,92	32,71	40,73	
T-15_A	Toetspunt 15	1,50	34,79	33,88	29,79	37,76	
T-15_B	Toetspunt 15	6,17	37,32	36,44	32,27	40,27	
T-15_C	Toetspunt 15	10,88	36,18	35,29	31,09	39,11	
T-16_A	Toetspunt 16	1,50	34,35	33,34	29,37	37,31	
T-16_B	Toetspunt 16	6,17	37,73	36,76	32,71	40,68	
T-16_C	Toetspunt 16	10,88	27,39	26,72	22,19	30,31	
T-17_A	Toetspunt 17	1,50	33,70	32,68	28,73	36,66	
T-17_B	Toetspunt 17	6,17	36,96	35,99	31,94	39,91	
T-17_C	Toetspunt 17	10,88	33,02	31,97	27,92	35,91	
T-18_A	Toetspunt 18	1,50	33,09	32,00	28,13	36,04	
T-18_B	Toetspunt 18	6,17	35,26	34,17	30,31	38,22	
T-18_C	Toetspunt 18	10,88	36,32	35,18	31,35	39,26	
T-19_A	Toetspunt 19	1,50	31,35	30,26	26,35	34,28	
T-19_B	Toetspunt 19	6,17	33,04	31,93	28,07	35,98	
T-19_C	Toetspunt 19	10,88	36,26	35,13	31,29	39,20	
T-20_A	Toetspunt 20	1,50	32,17	31,15	27,21	35,14	
T-20_B	Toetspunt 20	6,17	34,09	33,05	29,13	37,05	
T-20_C	Toetspunt 20	10,88	34,50	33,39	29,53	37,44	
T-21_A	Toetspunt 21	1,50	31,08	30,14	26,06	34,03	
T-21_B	Toetspunt 21	6,17	33,24	32,29	28,24	36,20	
T-21_C	Toetspunt 21	10,88	35,06	33,99	30,10	38,02	
T-22_A	Toetspunt 22	1,50	31,82	30,89	26,80	34,78	

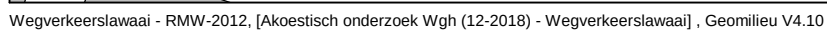
Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Spoorweglawaai
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
T-22_B	Toetspunt 22	4,50	33,20	32,30	28,16	36,15	
T-22_C	Toetspunt 22	7,50	34,67	33,79	29,61	37,61	
T-22_D	Toetspunt 22	10,50	32,74	31,72	27,73	35,68	
T-22_E	Toetspunt 22	13,50	36,39	35,36	31,36	39,32	
T-23_A	Toetspunt 23	1,50	32,49	31,41	27,50	35,43	
T-23_B	Toetspunt 23	4,50	34,46	33,37	29,46	37,39	
T-23_C	Toetspunt 23	7,50	37,36	36,29	32,34	40,29	
T-23_D	Toetspunt 23	10,50	41,40	40,32	36,30	44,28	
T-23_E	Toetspunt 23	13,50	42,67	41,58	37,57	45,55	
T-24_A	Toetspunt 24	1,50	32,42	31,41	27,42	35,37	
T-24_B	Toetspunt 24	4,50	33,42	32,42	28,42	36,37	
T-24_C	Toetspunt 24	7,50	35,72	34,76	30,68	38,66	
T-24_D	Toetspunt 24	10,50	34,64	33,65	29,61	37,58	
T-24_E	Toetspunt 24	13,50	34,78	33,79	29,80	37,74	
T-25_A	Toetspunt 25	1,50	37,46	36,33	32,50	40,40	
T-25_B	Toetspunt 25	4,50	39,08	37,96	34,09	42,01	
T-25_C	Toetspunt 25	7,50	42,27	41,17	37,23	45,18	
T-25_D	Toetspunt 25	10,50	46,60	45,51	41,50	49,48	
T-25_E	Toetspunt 25	13,50	47,04	45,95	41,94	49,92	
T-26_A	Toetspunt 26	1,50	37,57	36,44	32,61	40,51	
T-26_B	Toetspunt 26	6,17	40,69	39,55	35,70	43,62	
T-26_C	Toetspunt 26	10,88	47,11	46,01	42,01	49,99	
T-27_A	Toetspunt 27	1,50	37,47	36,30	32,51	40,41	
T-27_B	Toetspunt 27	6,17	40,75	39,59	35,76	43,67	
T-27_C	Toetspunt 27	10,88	47,10	46,00	42,01	49,98	
T-28_A	Toetspunt 28	1,50	37,96	36,78	32,99	40,89	
T-28_B	Toetspunt 28	6,17	41,95	40,80	36,97	44,88	
T-28_C	Toetspunt 28	10,88	47,61	46,51	42,52	50,49	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage IV Berekeningsresultaten gecumuleerde geluidbelastingen



Rapport: Resultatentabel
 Model: Wegverkeerslawaa
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
T-01_A	Toetspunt 01	1,50	62,69	59,48	53,66	63,37	
T-01_B	Toetspunt 01	6,17	63,08	59,87	54,07	63,76	
T-01_C	Toetspunt 01	10,88	62,92	59,68	53,91	63,60	
T-02_A	Toetspunt 02	1,50	62,64	59,43	53,64	63,33	
T-02_B	Toetspunt 02	6,17	63,04	59,83	54,05	63,73	
T-02_C	Toetspunt 02	10,88	62,89	59,65	53,90	63,57	
T-03_A	Toetspunt 3	1,50	57,76	54,54	48,79	58,46	
T-03_B	Toetspunt 3	6,17	58,75	55,53	49,78	59,45	
T-03_C	Toetspunt 3	10,88	59,03	55,77	50,08	59,72	
T-04_A	Toetspunt 04	1,50	55,27	52,05	46,30	55,97	
T-04_B	Toetspunt 04	6,17	56,98	53,76	48,02	57,68	
T-04_C	Toetspunt 04	10,88	57,44	54,18	48,50	58,14	
T-05_A	Toetspunt 05	1,50	54,43	51,21	45,47	55,13	
T-05_B	Toetspunt 05	6,17	56,39	53,17	47,43	57,09	
T-05_C	Toetspunt 05	10,88	57,00	53,72	48,06	57,69	
T-06_A	Toetspunt 06	1,50	54,89	51,67	45,92	55,59	
T-06_B	Toetspunt 06	6,17	56,84	53,62	47,87	57,54	
T-06_C	Toetspunt 06	10,88	57,44	54,16	48,48	58,13	
T-07_A	Toetspunt 07	1,50	54,44	51,22	45,47	55,14	
T-07_B	Toetspunt 07	6,17	56,41	53,19	47,45	57,11	
T-07_C	Toetspunt 07	10,88	57,00	53,73	48,05	57,69	
T-08_A	Toetspunt 08	1,50	55,29	52,07	46,32	55,99	
T-08_B	Toetspunt 08	6,17	57,04	53,82	48,07	57,74	
T-08_C	Toetspunt 08	10,88	57,53	54,26	48,58	58,22	
T-09_A	Toetspunt 09	1,50	57,70	54,49	48,73	58,40	
T-09_B	Toetspunt 09	6,17	58,73	55,51	49,76	59,43	
T-09_C	Toetspunt 09	10,88	58,98	55,73	50,02	59,67	
T-10_A	Toetspunt 10	1,50	62,54	59,33	53,57	63,24	
T-10_B	Toetspunt 10	6,17	62,97	59,76	54,00	63,67	
T-10_C	Toetspunt 10	10,88	62,94	59,68	53,98	63,63	
T-11_A	Toetspunt 11	1,50	62,56	59,34	53,58	63,25	
T-11_B	Toetspunt 11	6,17	62,98	59,77	54,01	63,68	
T-11_C	Toetspunt 11	10,88	62,97	59,70	54,01	63,66	
T-12_A	Toetspunt 12	1,50	57,42	54,21	48,46	58,12	
T-12_B	Toetspunt 12	6,17	58,38	55,16	49,41	59,08	
T-12_C	Toetspunt 12	10,88	58,81	55,51	49,86	59,50	
T-13_A	Toetspunt 13	1,50	51,47	48,23	42,51	52,16	
T-13_B	Toetspunt 13	6,17	53,46	50,21	44,51	54,16	
T-13_C	Toetspunt 13	10,88	54,74	51,38	45,82	55,42	
T-14_A	Toetspunt 14	1,50	48,10	44,82	39,15	48,79	
T-14_B	Toetspunt 14	6,17	50,14	46,86	41,20	50,83	
T-14_C	Toetspunt 14	10,88	51,63	48,24	42,71	52,31	
T-15_A	Toetspunt 15	1,50	45,77	42,45	36,83	46,46	
T-15_B	Toetspunt 15	6,17	47,24	43,89	38,31	47,92	
T-15_C	Toetspunt 15	10,88	48,92	45,49	40,02	49,60	
T-16_A	Toetspunt 16	1,50	38,42	34,92	28,08	38,61	
T-16_B	Toetspunt 16	6,17	40,69	37,13	30,62	40,94	
T-16_C	Toetspunt 16	10,88	38,42	35,15	26,20	38,19	
T-17_A	Toetspunt 17	1,50	38,92	35,49	28,03	38,97	
T-17_B	Toetspunt 17	6,17	41,09	37,62	30,34	41,17	
T-17_C	Toetspunt 17	10,88	39,49	36,21	26,76	39,15	
T-18_A	Toetspunt 18	1,50	34,57	31,00	25,41	35,12	
T-18_B	Toetspunt 18	6,17	36,03	32,42	26,86	36,57	
T-18_C	Toetspunt 18	10,88	37,33	33,80	28,06	37,85	
T-19_A	Toetspunt 19	1,50	33,81	30,28	24,61	34,36	
T-19_B	Toetspunt 19	6,17	34,76	31,25	25,56	35,31	
T-19_C	Toetspunt 19	10,88	37,04	33,54	27,86	37,60	
T-20_A	Toetspunt 20	1,50	33,15	29,52	23,98	33,69	
T-20_B	Toetspunt 20	6,17	34,42	30,76	25,25	34,95	
T-20_C	Toetspunt 20	10,88	34,23	30,69	24,81	34,70	
T-21_A	Toetspunt 21	1,50	33,71	30,08	24,54	34,25	
T-21_B	Toetspunt 21	6,17	35,08	31,43	25,89	35,61	
T-21_C	Toetspunt 21	10,88	36,29	32,68	27,03	36,80	
T-22_A	Toetspunt 22	1,50	35,29	31,64	26,41	35,93	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Wegverkeerslawaa
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
T-22_B	Toetspunt 22	4,50	36,32	32,63	27,45	36,96	
T-22_C	Toetspunt 22	7,50	37,17	33,48	28,29	37,80	
T-22_D	Toetspunt 22	10,50	35,92	32,32	26,99	36,55	
T-22_E	Toetspunt 22	13,50	38,44	34,79	29,57	39,08	
T-23_A	Toetspunt 23	1,50	43,99	40,69	31,44	43,68	
T-23_B	Toetspunt 23	4,50	45,46	42,17	32,85	45,14	
T-23_C	Toetspunt 23	7,50	45,66	42,36	33,15	45,36	
T-23_D	Toetspunt 23	10,50	45,58	42,28	33,06	45,28	
T-23_E	Toetspunt 23	13,50	45,58	42,27	33,22	45,31	
T-24_A	Toetspunt 24	1,50	49,22	45,94	36,44	48,87	
T-24_B	Toetspunt 24	4,50	49,86	46,58	37,09	49,52	
T-24_C	Toetspunt 24	7,50	49,94	46,65	37,26	49,61	
T-24_D	Toetspunt 24	10,50	49,99	46,68	37,66	49,73	
T-24_E	Toetspunt 24	13,50	49,82	46,50	37,61	49,58	
T-25_A	Toetspunt 25	1,50	54,96	51,69	42,58	54,70	
T-25_B	Toetspunt 25	4,50	55,33	52,06	43,03	55,08	
T-25_C	Toetspunt 25	7,50	55,31	52,03	43,24	55,11	
T-25_D	Toetspunt 25	10,50	55,34	52,03	43,68	55,22	
T-25_E	Toetspunt 25	13,50	55,07	51,76	43,57	54,99	
T-26_A	Toetspunt 26	1,50	55,30	52,03	43,29	55,11	
T-26_B	Toetspunt 26	6,17	55,83	52,56	44,18	55,73	
T-26_C	Toetspunt 26	10,88	55,89	52,58	44,76	55,90	
T-27_A	Toetspunt 27	1,50	56,18	52,93	44,93	56,18	
T-27_B	Toetspunt 27	6,17	56,97	53,72	46,18	57,09	
T-27_C	Toetspunt 27	10,88	57,05	53,76	46,62	57,26	
T-28_A	Toetspunt 28	1,50	58,30	55,07	48,18	58,61	
T-28_B	Toetspunt 28	6,17	59,11	55,88	49,23	59,50	
T-28_C	Toetspunt 28	10,88	59,07	55,81	49,33	59,49	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen