Rapport: 20252308

Akoestisch onderzoek realisatie
8 appartementen Van Schaikweg Emmen

Datum: 24 juli 2025

Opdrachtgever
Cre8 Ontwikkeling & Advies
Oosterstraat 18
7822 HE Emmen

Uitgevoerd door:
Ingenieursbureau Spreen
Annerweg 34d
9471 KV Zuidlaren
t: 050 4090290
e: info@bureauspreen.nl

Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt doormiddel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van de auteur.

Ingenieursbureau sPreen

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 4
1.1 Aanleiding en doelstelling 4
1.2 Situatie 4

2 WETTELIJK KADER 5
2.1 Geluidgevoelige gebouwen 5
2.2 Omgevingsplan gemeente Emmen 5
2.3 Standaardwaarden en grenswaarden 5
2.4 Bestuurlijke afweging bij overschrijding standaardwaarde 6
2.5 Aanvaardbaarheid 6
2.6 Evenwichtige toedeling van functies aan locaties 7
2.7 Geluidaandachtsgebieden 7
2.8 Industrielawaai Bargermeer 7

3 WEGVERKEERSLAWAAI 8
3.1 Verkeersgegevens 8
3.2 Rekenmodel 8
3.3 Rekenresultaten en toetsing 9
3.4 Overweging maatregelen 9

4 INDUSTRIELAWAAI BARGERMEER 10
4.1 Algemeen 10
4.2 Berekening geluidsbelasting industrielawaai 10
4.3 Hogere grenswaarden 10

5 GECUMULEERD EN GEZAMENLIJK GELUID 11
5.1 Algemeen 11
5.2 Gecumuleerd geluid 11
5.3 Gezamenlijk geluid 12
5.4 Geluidwering gevels 12
5.5 Geluidluwe gevel 13
5.6 Aanvaardbaarheid 14
5.7 Evenwichtige toedeling van functies aan locaties 14

6 GELUIDSBELASTING OPENBARE PARKEERPLAATS 15
6.1 Algemeen 15
6.2 Gehanteerde uitgangspunten 15
6.3 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus parkeren 16
6.4 Maximale geluidsniveaus parkeren 16

7 RESUME 18
7.1 Wegverkeerslawaai 18
7.2 Industrielawaai 18
7.3 Geluidluwe gevel 18
7.4 Aanvaardbaarheid 18
7.5 Openbare parkeerplaatsen 18
7.6 Geluidwering gevels 19
7.7 Evenwichtige toedeling van functies aan locaties 19

Figuren:

1. tekeningen appartementen
2. wegen en bodemgebieden
3. objecten
4. beoordelingspunten
5. geluidbelasting gemeentelijke wegen
6. gezamenlijk geluid
7. geluidbronnen parkeren
8. L_{max} bronnen parkeren

Bijlagen:

1. wegen
2. objecten
3. beoordelingspunten
4. rekenparameters
5. geluidbelasting gemeentelijke wegen
6. geluidbelasting industrielawaai
7. berekening gecumuleerd geluid en gezamenlijk geluid
8. geluidbronnen parkeren
9. L_{Amax} bronnen parkeren
10. $L_{Ar,LT}$ parkeren
11. L_{Amax} parkeren
12. Silent*Air* gevelscherm
13. Harbour Fenster

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding en doelstelling

In opdracht van Cre8 Ontwikkeling & Advies is een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de realisatie van 8 appartementen aan de Van Schaikweg te Emmen. Het project betreft de transformatie van de bestaande commerciële ruimte op de begane grond van het pand Van Schaikweg 18. De appartementen zijn gelegen binnen de geluidaandachtsgebieden van de Van Schaikweg, de Klokkenslag, de Wilhelminastraat, de Hondsrugweg en de Dordsestraat. Het plangebied is tevens gelegen binnen de geluidzone van het industrieterrein Bargermeer.

Vanwege de ligging binnen de geluidaandachtsgebieden en geluidzones van deze bronnen is een akoestisch onderzoek ingesteld naar de geluidsbelasting ten gevolge van deze geluidsbronnen.

Het project betreft een omgevingsvergunning voor een buitenplanse omgevingsplanactiviteit (BOPA). Een BOPA is een activiteit die niet voldoet aan de regels van het omgevingsplan en niet vergunningvrij voor het bouwen is. Een BOPA moet voldoen aan een evenwichtige toedeling van functies aan locaties.

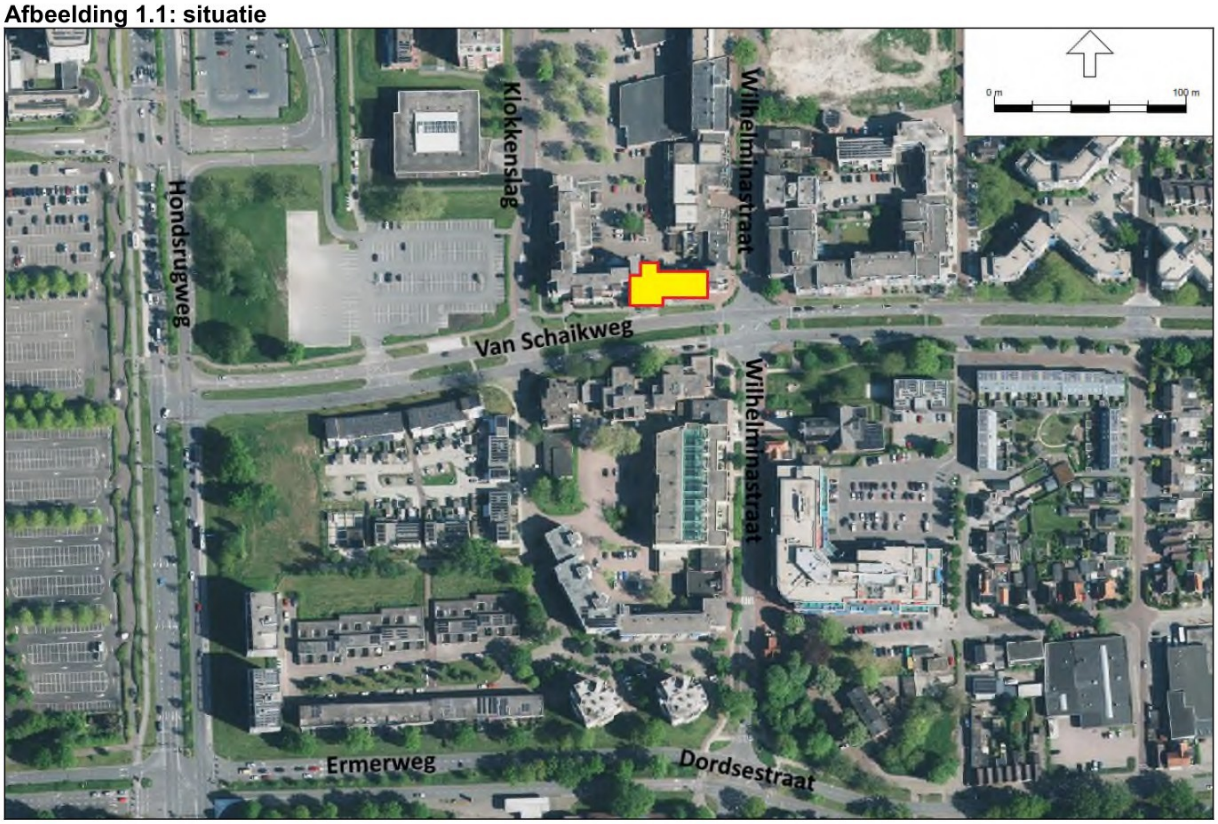
Het bevoegd gezag dient bij het vaststellen van een omgevingsvergunning voor deze buitenplanse omgevingsplanactiviteit de instructieregels van het Besluit kwaliteit leefomgeving toe te passen.

De achtergevels van 4 appartementen grenzen tevens aan een openbaar parkeerterrein. In dit onderzoek zijn tevens de geluidbelastingen ten gevolge van dit parkeerterrein berekend en beoordeeld.

1.2 Situatie

In afbeelding 1.1 is de situatie met de ligging van de appartementen weergegeven.

Afbeelding 1.1: situatie



2 WETTELIJK KADER

2.1 Geluidgevoelige gebouwen

De definitie van een geluidgevoelig gebouw is weergegeven in artikel 3.21 van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl).

Artikel 3.21 Besluit kwaliteit leefomgeving

1. Een geluidgevoelig gebouw is een gebouw of een gedeelte van een gebouw met een:
   a. woonfunctie en nevengebruiksfuncties daarvan;
   b. onderwijsfunctie en nevengebruiksfuncties daarvan;
   c. gezondheidszorgfunctie met bedgebied en nevengebruiksfuncties daarvan; of
   d. bijeenkomstfunctie voor kinderopvang met bedgebied en nevengebruiksfuncties daarvan.
2. Het eerste lid geldt niet voor een gedeelte van een gebouw als het omgevingsplan in dat gedeelte van het gebouw geen geluidgevoelige ruimten toelaat, tenzij het gebouw een woonschip of woonwagen is.
3. Onder een geluidgevoelig gebouw wordt ook verstaan een geluidgevoelig gebouw dat nog niet aanwezig is, maar op grond van het omgevingsplan of een omgevingsvergunning voor een omgevingsplanactiviteit mag worden gebouwd.

In deze situatie is er sprake van woonfuncties.

2.2 Omgevingsplan gemeente Emmen

De gemeente Emmen heeft voor de invoering van de Omgevingsplan nog geen geluidbeleid opgesteld. In dit onderzoek is het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) als toetsingskader gehanteerd.

2.3 Standaardwaarden en grenswaarden

Het Besluit kwaliteit leefomgeving bevat standaardwaarden (artikel 5.78t) en grenswaarden (artikel 578u) voor geluid door een geluidbronsoort op een geluidgevoelig gebouw. Deze waarden zijn van toepassing op het geluid door alle geluidbronnen van een geluidbronsoort.

Artikel 5.78t. (hoofdregel toelaten van geluidgevoelig gebouw)

Een omgevingsplan dat een nieuw geluidgevoelig gebouw toelaat, voorziet erin dat het geluid op dat gebouw niet hoger is dan de standaardwaarde, bedoeld in tabel 5.78t.

Tabel 5.78t: Standaardwaarde geluidgevoelige gebouwen

Geluidbronsoort	Standaardwaarde
Provinciale wegen Rijkswegen	50 L_{den}
Gemeentewegen Waterschapswegen	53 L_{den}
Lokale spoorwegen Hoofdspoorwegen	55 L_{den}
Industrieterreinen	50 L_{den} 40 L_{night}

Artikel 5.78u. (overschrijding standaardwaarde)

1. Een omgevingsplan dat een nieuw geluidgevoelig gebouw toelaat, kan erin voorzien dat het geluid op dat gebouw hoger is dan de standaardwaarde, bedoeld in tabel 5.78t, als:

a. geen geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen om aan de standaardwaarde te voldoen;

b. de overschrijding van de standaardwaarde door het treffen van geluidbeperkende maatregelen zoveel mogelijk wordt beperkt; en

c. het geluid op geluidgevoelige gebouwen niet hoger is dan de grenswaarde, bedoeld in tabel 5.78u.

Tabel 5.78u: Grenswaarde geluidgevoelige gebouwen

Geluidbronsoort	Grenswaard
Provinciale wegen Rijkswegen	60 L_{den}
Gemeentewegen Waterschapswegen	70 L_{den}
Lokale spoorwegen Hoofdspoorwegen	65 L_{den}
Industrieterreinen	55 L_{den} 45 L_{night}

2.4 Bestuurlijke afweging bij overschrijding standaardwaarde

Bij geluid tussen de standaardwaarde en de grenswaarde vindt een bestuurlijke afweging plaats. Bij deze afweging geldt een aantal eisen. Het bevoegd gezag kan alleen geluid tot en met de grenswaarde op de gevel van een geluidgevoelig gebouw toestaan als

1. Er geen geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen om aan de standaard-waarde te voldoen (artikel 5.78u, lid 1a Bkl).
2. De overschrijding van de standaardwaarde zoveel mogelijk wordt beperkt door het treffen van geluidbeperkende maatregelen (artikel 5.78u, lid 1b Bkl).
3. Bij voorwaarde 1 en 2 geluidbeperkende maatregelen zijn overwogen die financieel doelmatig zijn en er tegen het treffen geen overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard bestaan (artikel 5.78u, lid 3 Bkl).
4. Het gecumuleerd geluid is beoordeeld (artikel 5.78ac Bkl).
5. Het gezamenlijk geluid bepaalt (artikel 5.78ad Bkl).
6. Het belang van het beschermen van de gezondheid door een geluidluwe gevel bij het overwegen van geluidbeperkende maatregelen is betrokken (5.78ab lid 1 Bkl).

Geluid boven de grenswaarde is niet toegestaan, behoudens enkele uitzonderingen.

2.5 Aanvaardbaarheid

Het bevoegd gezag houdt bij het toelaten van een geluidgevoelig gebouw in een geluidaandachtsgebied altijd rekening met het belang van het beschermen van de gezondheid en het milieu. Hiervoor bevat het Bkl een systematiek met waarden en eisen waarbinnen het bevoegd gezag de aanvaardbaarheid van geluid beoordeeld (artikel 5.78s Bkl).

2.6 Evenwichtige toedeling van functies aan locaties

Alle regels in het omgevingsplan samen moeten leiden tot een evenwichtige toedeling van functies aan locaties. De gemeente moet daarbij rekening houden met alle betrokken belangen.

2.7 Geluidaandachtsgebieden

De gemeente heeft voor de wegen in de omgeving van het plangebied op 28 oktober 2024 nog geen basisgeluidemissies en geluidaandachtsgebieden vastgesteld. Daarom is het overgangsrecht volgens artikel 17.5 van de Omgevingsregeling van toepassing. Deze regels volgens artikel 17.5 zijn onderstaand weergegeven.

Artikel 17.5 Omgevingsregeling

1. Tot een bij koninklijk besluit te bepalen tijdstip waarop de gegevens voor de basisgeluidemissie uiterlijk worden verzameld, bestaat het geluidaandachtsgebied uit het gebied dat zich aan weerszijden van de as van de weg uitstrekt tot de volgende afstand, gemeten vanaf de rand van de weg of de buitenste spoorstaaf van de spoorweg:
    a. voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken en een maximumsnelheid van 30 km/u of minder geldt: 100 m;
    b. voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken, waarvoor een onbekende maximumsnelheid van meer dan 30 km/u geldt, en een spoorweg, bestaande uit een of twee sporen: 200 m; en
    c. voor een weg, bestaande uit drie of meer rijstroken, en een spoorweg, bestaande uit drie of meer sporen: 350 m.

2. Als de lokale spoorweg grotendeels is verweven of gebundeld met een gemeenteweg wordt bij de toepassing van het eerste lid het totaal van het aantal sporen of rijstroken beschouwd.

De appartementen zijn gelegen binnen geluidaandachtsgebieden van meerdere gemeentelijke wegen.

2.8 Industrielawaai Bargermeer

De nieuw te realiseren appartementen liggen binnen de van rechtswege aanwezige zone van het Industrieterrein Bargermeer. Onder de Omgevingswet moet de gemeente voor 31 december 2031 de huidige geluidzone omzetten naar de systematiek van geluidproductieplafonds (GPP's). De gemeente Emmen heeft de huidige geluidzone nog niet omgezet.

Voor nieuw te ontwikkelen geluidgevoelige gebouwen in de geluidzone van een gezoneerd industrieterrein waarvoor nog geen GPP is vastgesteld, gelden de regels uit de Wet geluidhinder.

Bij de realisatie van geluidsgevoelige bestemmingen binnen de zone van het industrieterrein geldt volgens de Wgh een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A). Indien deze voorkeursgrenswaarde wordt overschreden moet onderzoek worden gedaan naar mogelijke bron- en/of overdrachtsmaatregelen. Zijn maatregelen niet mogelijk dan kunnen Burgemeester en Wethouders ontheffing van de voorkeursgrenswaarde verlenen.

Indien met maatregelen niet kan worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) kan voor nieuwe appartementen een hogere waarde worden vastgesteld van ten hoogste 55 dB(A).

Bij het bepalen van het gecumuleerde geluid en het gezamenlijk geluid geldt de bepaalde geluidbelasting in L_{etmaal}, als geluidbelasting in L_{den} (art. 12.13ia Bkl).

3 WEGVERKEERSLAWAAI

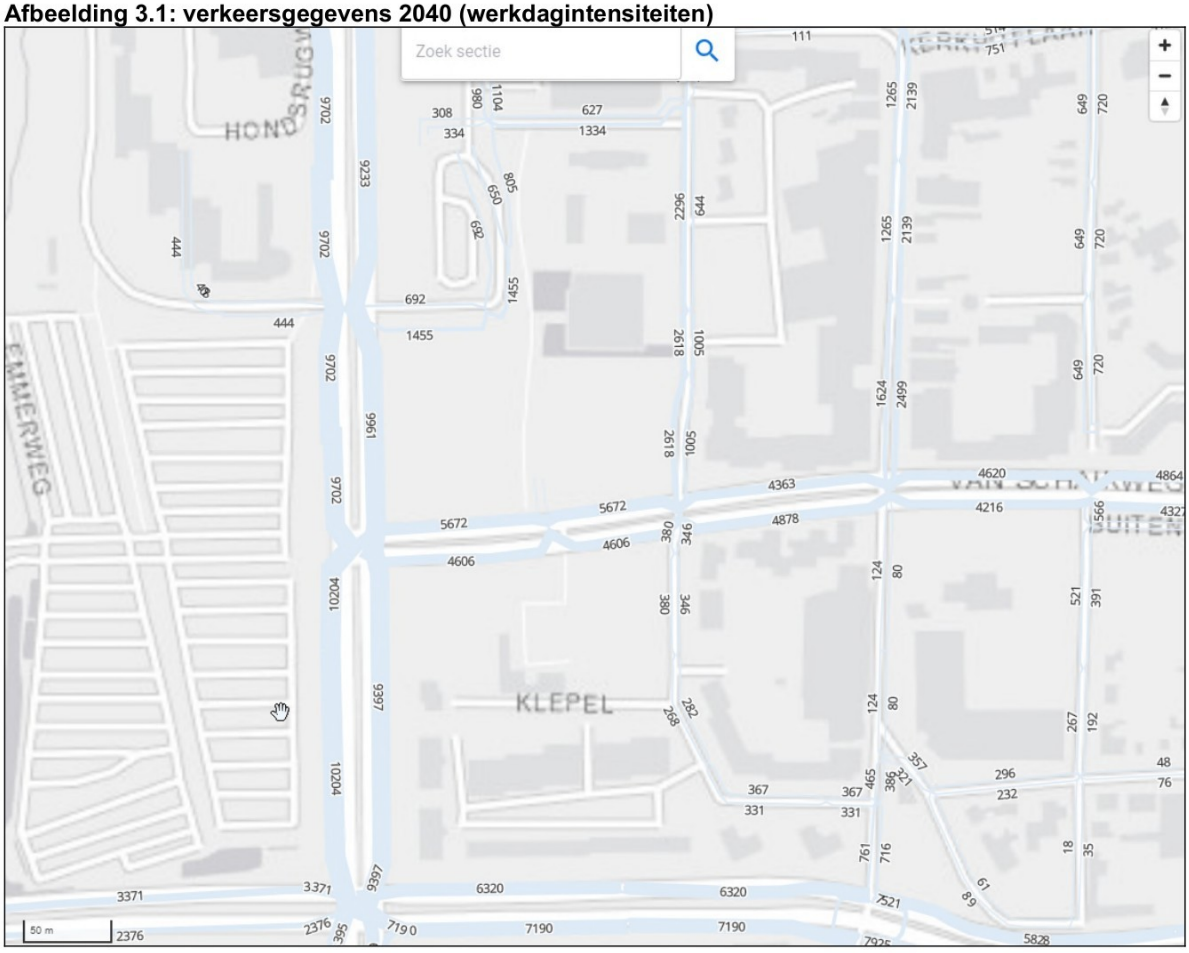
3.1 Verkeersgegevens

Bij de berekening van de geluidbelasting dient te worden uitgegaan van de verkeerssituatie over 10 jaar (2035).

De verkeersgegevens volgens het verkeersmodel prognosejaar 2040 zijn aangeleverd door de gemeente Emmen (zie afbeelding 3.1). Dit betreffen werkdagintensiteiten. De verhouding tussen de werkdagintensiteit en weekdagintensiteit is vastgesteld op basis van verkeerstellingen op de Hondsrugweg. Deze verhouding bedraagt 0,94, hetgeen voor alle wegvakken is gehanteerd.

De gehanteerde uurintensiteiten en voertuigverdelingen zijn in bijlage 1 weergegeven.

Afbeelding 3.1: verkeersgegevens 2040 (werkdagintensiteiten)



Het wegdek op de in dit onderzoek beschouwde wegen bestaat uit fijn asfalt (referentiewegdek) en de wettelijke rijsnelheid bedraagt 50 km/h.

3.2 Rekenmodel

Voor het berekenen van de geluidbelasting is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu V2024.2 van DGMR. Hierbij is gebruik gemaakt van de module Omgevingswet, wegverkeerslawaai. De harde bodemgebieden (wegen, trottoirs, water etc.) zijn als zodanig in het rekenmodel ingevoerd. Voor de overige bodemgebieden is uitgegaan van een akoestisch zacht bodemgebied.

Omdat de appartementen worden gerealiseerd op de begane grond zijn de geluidbelastingen berekend op een hoogte van 2 meter. De invoergegevens van het rekenmodel zijn weergegeven in de figuren en bijlagen.

3.3 Rekenresultaten en toetsing

De berekende geluidbelastingen ten gevolge van de gemeentelijke wegen zijn weergegeven in figuur 5 en bijlage 5. In tabel 3.1 zijn de resultaten samengevat.

Tabel 3.1: geluidbelasting gemeentelijke wegen

Appartement	Geluidbelasting [L_{den} in dB]	
	zuidgevel	noordgevel
Appartement A1	64	nvt
Appartement A2	nvt	41
Appartement A3	64	nvt
Appartement A4	64	40
Appartement A5	63	40
Appartement A6	64	40
Appartement A7	64	nvt
Appartement A8	64	nvt

De standaardwaarde van L_{den} = 53 dB wordt ter plaatse van de appartementen overschreden. De waarde van het geluid bedraagt echter niet meer dan de grenswaarde van 70 dB.

Omdat het geluid meer bedraagt dan de standaardwaarde van 53 dB zijn in paragraaf 3.4 bron- en overdrachtsmaatregelen overwogen om de geluidbelasting te reduceren.

3.4 Overweging maatregelen

Bronmaatregelen

De overschrijding van de standaardwaarde wordt veroorzaakt door de Van Schaikweg en de Wilhelminastraat. Door het vervangen van het wegdek op deze wegen door dunne deklagen A of B kan de geluidbelasting met 1 - 2 dB worden gereduceerd.

Met deze maatregelen kan nog niet worden voldaan aan de standaardwaarde van 53 dB. Tevens zijn de appartementen ter hoogte van een kruispunt gelegen. Vanwege het afremmen en optrekken van het verkeer is een stiller type asfalt nabij kruisingen niet gewenst. Ten slotte kan het vervangen van het wegdek op de vier rijstroken van de Van Schaikweg en twee rijstroken van de Wilhelminastraat, om de geluidbelasting op de appartementen met 1 - 2 dB te reduceren, als niet doelmatig worden aangemerkt.

Overdrachtsmaatregelen

Omdat de appartementen boven een bestaand pand worden gerealiseerd kan het geluid niet worden gereduceerd door de afstand tussen de wegen en de appartementen te vergroten.

Het plaatsen van geluidschermen is vanuit stedenbouwkundig oogpunt niet wenselijk.

Omdat de streefwaarden worden overschreden dient het gezamenlijk geluid (zie hoofdstuk 5) te worden vastgelegd in het Omgevingsplan. Tevens dient te worden aangetoond dat de karakteristieke geluidwering van de gevels kan voldoen aan de eisen volgens het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl).

4 INDUSTRIELAWAAI BARGERMEER

4.1 Algemeen

De nieuw te realiseren appartementen liggen binnen de van rechtswege aanwezige zone van industrieterrein Bargermeer. Daarom dient rekening te worden gehouden met de geluidbelasting ten gevolge van het industrieterrein.

Voor dit industrieterrein zijn nog geen GPP's vastgesteld. Voor nieuw te ontwikkelen geluidgevoelige gebouwen in de geluidzone van een gezoneerd industrieterrein waarvoor nog geen GPP is vastgesteld, gelden de regels uit de Wet geluidhinder.

4.2 Berekening geluidsbelasting industrielawaai

De optredende geluidsbelastingen op de appartementen zijn aangeleverd door de gemeente Emmen (zonebeheerder). De berekeningen zijn uitgevoerd door NAA te Assen die de zone beheert in opdracht van de gemeente Emmen. De geluidsbelastingen zijn berekend op de door ons bureau aangeleverde rekenpunten. De resultaten zijn weergegeven bijlage 6.

Uit de berekeningen volgt dat ter plaatse van de appartementen die grenzen aan de zuid- en oostgevels geluidbelastingen optreden tot en met 53 dB(A). Hier wordt de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) overschreden, maar kan wel voldaan aan de grenswaarde van 55 dB(A).

In verband met de tolerantie wordt geadviseerd voor alle appartementen die grenzen aan de zuid- en oostgevels een hogere waarde industriegeluid vast te stellen van 53 dB(A).

4.3 Hogere grenswaarden

Totdat de GPP's in werking zijn getreden kunnen hogere waarden worden vastgesteld op basis van de algemene overgangsregeling van artikel 3.6, eerste lid, sub a van de Aanvullingswet geluid Omgevingswet.

De vast te stellen hogere waarden zijn weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1 vast te stellen hogere waarden industriegeluid

Appartement	Hogere waarde industriegeluid [L_{etmaal} in dB]
Appartement A1	53
Appartement A2	nvt
Appartement A3	53
Appartement A4	53
Appartement A5	53
Appartement A6	53
Appartement A7	53
Appartement A8	53

Omdat hogere waarden moeten worden vastgesteld, dient te worden aangetoond dat de karakteristieke geluidwering van de gevels kan voldoen aan de eisen volgens het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl). Hierbij dient te worden uitgegaan van het gezamenlijk geluid (zie hoofdstuk 5).

5 GECUMULEERD EN GEZAMENLIJK GELUID

5.1 Algemeen

In deze situatie liggen de te realiseren appartementen in een geluidzone van een industrieterrein zonder GPP's en daarnaast ook in de geluidaandachtsgebieden voor een gemeentelijke wegen. Daarom zijn, naast de Wet geluidhinder voor het industrieterrein zonder GPP's, ook de instructieregels uit paragraaf 5.1.4.2a.4 Bkl van toepassing voor het geluid van de gemeentelijke wegen.

Omdat het geluid van de gemeentelijke wegen meer bedraagt dan de standaardwaarde moet de aanvaardbaarheid van het gecumuleerd geluid Omgevingswet worden beoordeeld door het bevoegd gezag. Dit geldt zowel voor de onderbouwing van het ruimtelijk besluit als voor de onderbouwing van de te verlenen hogere waarden Wet geluidhinder voor het industrieterrein.

De bijdrage van het industrieterrein zonder GPP's is onderdeel van het gezamenlijk geluid. Hierbij geldt de geluidbelasting in L_{etmaal} als geluidbelasting in L_{den}. Dit staat in artikel 12.13ia Bkl. Het gecumuleerde geluid wordt alleen bepaald volgens artikel 3.25 Omgevingsregeling.

5.2 Gecumuleerd geluid

Bij de vaststelling van het gecumuleerd geluid wordt rekening gehouden met de hinderlijkheid van geluid van verschillende geluidbronsoorten. Het gecumuleerd geluid wordt berekend volgens artikel 3.25 van de Omgevingsregeling. Dit volgt uit artikel 4.1 Vangnetregeling Omgevingswet.

In bijlage 7 is het gecumuleerd geluid per appartement berekend. In tabel 5.1 zijn de resultaten samengevat. Ter plaatse van appartement A2 worden de standaardwaarden niet overschreden en is de beoordeling van het gecumuleerd geluid niet aan de orde.

Tabel 5.1: gecumuleerd geluid

Woning	L_{CUM} in dB
Appartement A1	65
Appartement A2	nvt
Appartement A3	65
Appartement A4	65
Appartement A5	64
Appartement A6	64
Appartement A7	65
Appartement A8	65

In de Omgevingswet wordt het gecumuleerd geluid echter niet genormeerd.

Daarom wordt bij de beoordeling van het gecumuleerd geluid over het algemeen aangesloten bij de milieukwaliteitsmaat volgens de 'methode Miedema'. In tabel 5.2 is de tabel met deze kwalificatie weergegeven.

Tabel 5.2: milieukwaliteitsmaat Miedema

Gecumuleerd geluid in L_{CUM}	Kwalificatie
≤ 45	Zeer goed
46 – 50	Goed
51 – 55	Redelijk
56 – 60	Matig
61 – 65	Tamelijk slecht
66 – 70	Slecht
≥ 71	Zeer slecht

Een gecumuleerd geluid van 64-65 dB heeft het label ‘tamelijk slecht’.

Uit de uitspraak 202105576/1/R4 d.d. 26-4-2023 van de Afdeling kan een aantal vuistregels worden afgeleid om te beoordelen of een toename van de gecumuleerde geluidbelasting aanvaardbaar is.

De eerste vuistregel is dat een toename met 1 dB op voorhand aanvaardbaar kan worden geacht. Het maakt daarbij niet uit in welke categorie de woning valt en of die indeling verandert door de toename met 1 dB.

Volgens de uitspraak is er ook geen sprake van een onaanvaardbare stijging als niet leidt tot een achteruitgang van de milieukwaliteit volgens de methode Miedema, dan wel tot een achteruitgang waarbij de milieukwaliteit niet onder de kwalificatie "matig" komt.

In deze situatie is er als gevolg van de cumulatie sprake van een toename van maximaal 1 dB en is er geen achteruitgang van de milieukwaliteit. Het gecumuleerd geluid kan daarmee als aanvaardbaar worden aangemerkt.

5.3 Gezamenlijk geluid

Het gezamenlijk geluid wordt gebruikt voor de beoordeling van het binnenniveau en/of de karakteristieke geluidwering van een geluidgevoelig gebouw. Hierbij wordt het geluid van verschillende geluidbronsoorten opgeteld zonder weging voor hinderlijkheid. Het gezamenlijk geluid wordt berekend volgens artikel 3.26 van de Omgevingsregeling.

In bijlage 7 is het gezamenlijk geluid per rekenpunt vastgesteld. In figuur 6 is het gezamenlijk geluid grafisch weergegeven.

Het gezamenlijk geluid bedraagt op woning A2 ten hoogste 45 dB en varieert op de overige woningen van 64– 65 dB.

5.4 Geluidwering gevels

Bij de technische bouwactiviteit wordt de geluidwering van de gevel bepaald op basis van gezamenlijk geluid dat dient te worden vastgelegd in het omgevingsplan of de omgevingsvergunning omgevingsplanactiviteit (artikel 4.103 Bbl).

5.5 Geluidluwe gevel

Bij een overschrijding van de standaardwaarde wordt het belang van het beschermen van de gezondheid door een geluidluwe gevel betrokken (5.78ab, lid 1 Bkl). 'Betrekken bij' betekent in het kader van de instructieregel dat een overheid aan dit aspect aandacht schenkt. De bestuurlijke afwegingsruimte is groot.

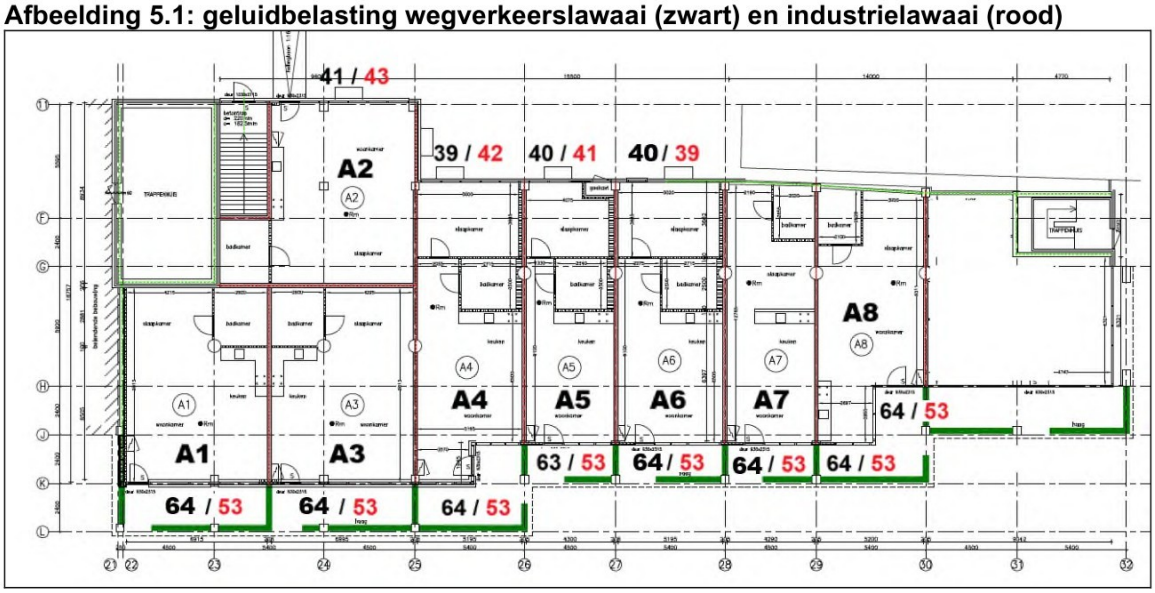
Binnen de Omgevingswet is een geluidluwe gevel gedefinieerd als: ‘een gevel die ten opzichte van de andere gevels van een geluidgevoelig gebouw relatief weinig wordt belast door geluid’. Er is dus geen absolute waarde gegeven voor het maximale geluid op een geluidluwe gevel. Ook is niet vastgelegd wat het minimale verschil moet zijn tussen de hoogst en laagst belaste gevel.

Het doel van een geluidluwe zijde is dat aan die zijde van de woning in minimaal één verblijfsruimte een raam/deur opengezet kan worden zonder dat sprake is van een hinderlijke situatie in de woning.

Hoewel de beoordeling aan het bevoegd gezag is, kan met zekerheid worden gesteld dat een gevel geluidluw is indien wordt voldaan aan de standaardwaarde van 53 dB voor het wegverkeer en de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) voor industrielawaai.

In afbeelding 5.1 zijn de geluidsbelastingen ten gevolge van de twee bronsoorten weergegeven, waarbij voor het aspect industrielawaai is uitgegaan van een geluidbelasting van 53 dB(A) op alle zuid- en oostgevels.

Afbeelding 5.1: geluidbelasting wegverkeerslawaai (zwart) en industrielawaai (rood)



Op basis hiervan kan worden gesteld dat appartementen A2, A4, A5 en A6 beschikken over een geluidluwe (achtergevel).

De appartementen A1, A3, A7 en A8 grenzen alleen aan de zuidgevels. Deze appartementen beschikken daarom niet over een geluidluwe gevel.

Zoals aangegeven heeft de gemeente zelf de beleidsvrijheid met betrekking tot het aspect geluidluw en kan overwegen dat voor deze appartementen in deze stedelijke omgeving een geluidluwe gevel niet vereist is.

Indien de gemeente deze gevels niet als geluidluw aanmerkt, wordt geadviseerd om ten minste één te openen raamdeel in de appartementen A1, A3, A7 en A8 uit te voeren met een SilentAir-gevelscherm (zie bijlage 12) of een Harbour Fenster (zie bijlage 13).

De maatgevende geluidbelasting bedraagt 64 dB ten gevolge van het wegverkeerslawaai. Om de geluidbelasting te reduceren tot de standaardwaarde van 53 dB dient een Silent*Air* gevelscherm of Harbour Fenster te worden toegepast met een reductie van tenminste 65 – 33 = 11 dB.

Met deze maatregel beschikt elke woning over een geluidgevoelige ruimte met een geluidluwe gevel.

5.6 Aanvaardbaarheid

De geluidbelasting op de gevels bedraagt ten gevolge van het wegverkeerlawaai wel meer dan de standaardwaarde van 53 dB maar niet meer dan de grenswaarde van 70 dB. Ook ten gevolge van het industrielawaai wordt de grenswaarde van 55 dB niet overschreden. Daarmee kan het bevoegd gezag het geluid volgens artikel 5.78s lid 5 Bkl als aanvaardbaar beoordelen.

5.7 Evenwichtige toedeling van functies aan locaties

Alle regels in het omgevingsplan samen moeten leiden tot een evenwichtige toedeling van functies aan locaties (ETFAL). De uiteindelijke beoordeling ETFAL is aan het bevoegd gezag waarbij rekening wordt gehouden met alle betrokken belangen.

6 GELUIDSBELASTING OPENBARE PARKEERPLAATS

6.1 Algemeen

Ten noorden van de appartementen is een openbaar parkeerterrein gelegen. Onder de Omgevingswet kunnen in het omgevingsplan van de gemeente geluidregels voor openbare parkeerterreinen worden opgenomen. Gemeenten kunnen in hun omgevingsplan bepalen welke geluidsniveaus zijn toegestaan en welke maatregelen nodig zijn om hinder te voorkomen.

De gemeente Emmen heeft echter nog geen omgevingsplan opgesteld. In het kader van de ruimtelijke onderbouwing is de geluidsbelasting op de nieuwe appartementen ten gevolge van deze openbare parkeerplaatsen wel inzichtelijk gemaakt. Hoewel niet van toepassing op openbare parkeerterreinen zijn vooralsnog de geluidvoorschriften volgens het tijdelijk deel van het omgevingsplan van de gemeente Emmen als streefwaarden gehanteerd.

De voor dit onderzoek relevante geluidvoorschriften zijn in artikel 22.63 weergegeven.

Artikel 22.63
1. Met het oog op het voorkomen of het beperken van geluidhinder is het geluid door een activiteit op een geluidgevoelig gebouw, niet hoger dan de waarde, bedoeld in tabel 22.3.1.

Tabel 22.3.1 Waarde van het geluid op een geluidgevoelig gebouw

	07:00–19:00	19:00–23:00	23:00–07:00
$L_{Ar,LT}$ als gevolg van activiteiten	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
L_{Amax} als gevolg van activiteiten	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)

3. Met het oog op het voorkomen of het beperken van geluidhinder is het geluid door een activiteit, in een geluidgevoelige ruimte binnen een in- of aanpandig geluidgevoelig gebouw, niet hoger dan de waarde, bedoeld in tabel 22.3.3.

Tabel 22.3.3 Waarde van het geluid in een geluidgevoelige ruimte binnen een in- of aanpandig geluidgevoelig gebouw

	07:00–19:00	19:00–23:00	23:00–07:00
$L_{Ar,LT}$ als gevolg van activiteiten	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
L_{Amax} als gevolg van activiteiten	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

6.2 Gehanteerde uitgangspunten

In dit onderzoek is met betrekking tot de verkeersbewegingen aangesloten bij de publicatie “Parkeerkencijfers 2024” van het CROW. Op het openbaar parkeerterrein zijn 130 parkeerplaatsen gelegen. Bij de berekening van de verkeersbewegingen is gebruik gemaakt van bladzijde 51 van de CROW publicatie (binnenstad 50.000 – 100.000 inwoners sterk stedelijk centrum).

Hieruit volgt dat er gemiddeld 3,8 parkeerplaatsen per 100 m^2 bvo benodigd zijn en dat rekening moet worden gehouden met 27,6 bewegingen per 100m^2 bvo. Dit resulteert in 27,6/3,8 = 7,3 bewegingen per parkeerplaats, hetgeen overeen komt met 7,3 x 130 = 949 bewegingen (475 parkerende auto’s).

Hier is uitgegaan van de verdeling 85% dag / 10% avond / 5% nacht, hetgeen resulteert in 403 auto’s in de dagperiode, 48 in de avondperiode en 24 in de nachtperiode. Deze zijn in het rekenmodel gelijkmatig verdeeld over het terrein.

6.3 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus parkeren

Voor rijden van de personenauto's op het parkeerterrein is uitgegaan van een geluidsvermogenniveau van L_{WR} = 90 dB(A). De ingevoerde geluidbronnen zijn weergegeven in figuur 7 en bijlage 8.

De berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ten gevolge van het parkeren zijn ter plaatse van de vier appartementen die grenzen aan het openbaar parkeerterrein weergeven in bijlage 10. De resultaten zijn in tabel 6.1 samengevat en getoetst aan de gehanteerde streefwaarden.

Tabel 6.1: $L_{Ar,LT}$ parkeren

Appartement	$L_{Ar,LT}$ in dB								
	berekend			streefwaarde			overschrijding		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
Appartement A2	47	43	37	50	45	40	--	--	--
Appartement A4	43	39	33	50	45	40	--	--	--
Appartement A5	43	39	33	50	45	40	--	--	--
Appartement A6	41	37	31	50	45	40	--	--	--

De langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus als gevolg van het rijden de auto's op het parkeerterrein bedragen niet meer dan de gehanteerde streefwaarden.

6.4 Maximale geluidsniveaus parkeren

Het parkeerterrein betreft een openbaar parkeerterrein maar direct voor de gevels van de appartementen kunnen de eigen bewoners parkeren op enkele af te sluiten privé parkeerplaatsen. In dit onderzoek zijn de maximale geluidniveaus berekend en beoordeeld ten gevolge van de openbare parkeerplaatsen.

De maximale geluidsniveaus tijdens het parkeren treden op als gevolg van het dichtslaan van autoportieren. Hiervoor is uitgegaan van een maximaal geluidsvermogenniveau van L_{WR} = 99 dB(A).

De maximale geluidniveau ter plaatse van de appartementen die grenzen aan de parkeerplaatsen zijn weergegeven in bijlage 11. De resultaten zijn in tabel 6.2 samengevat en getoetst aan de gehanteerde streefwaarden.

Tabel 6.2: L_{Amax} parkeren

Appartement	L_{Amax} in dB								
	berekend			streefwaarde			overschrijding		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
Appartement A2	68	68	68	70	65	60	--	3	8
Appartement A4	64	64	64	70	65	60	--	--	4
Appartement A5	63	63	63	70	65	60	--	--	3
Appartement A6	62	62	62	70	65	60	--	--	2

De streefwaarden worden in de avond- en nachtperiode overschreden. Daarom zijn maatregelen overwogen om de geluidbelasting te reduceren.

Overweging maatregelen

Op het parkeerterrein parkeren voertuigen van derden. Het is daarom niet mogelijk het geluidvermogenniveaus van het dichtslaan van autoportieren te reduceren.

Omdat het openbare parkeerplaatsen betreffen is het tevens redelijkerwijs niet mogelijk de parkeerplaatsen ter hoogte van de nieuwe appartementen te laten vervallen.

Ten slotte is er geen ruimte om geluidschermen te plaatsen en deze zullen tevens vanuit stedenbouwkundig oogpunt niet wenselijk zijn.

Beoordeling optredende maximale geluidniveaus
Omdat de maximale geluidniveau ter plaatse van de gevels niet gereduceerd kunnen worden is beschouwd of de optredende maximale geluidniveaus in de appartementen tot ontoelaatbare hinder zullen leiden.

In tabel 6.3 zijn de optredende binnenniveaus berekend op basis van een standaard geluidwering van 20 dB. Deze zijn vervolgens getoetst aan de streefwaarden met betrekking tot de binnenniveaus van L_{Amax} = 55 dB(A) in de dagperiode, 50 dB(A) in de avondperiode en 45 dB(A) in de nachtperiode.

Tabel 6.3: L_{Amax} in de appartementen (in dB(A))

Appartement	L_{Amax} gevel	geluid wering	L_{Amax} in app.	streefwaarde L_{Amax} in app.			Overschrijding streefwaarde L_{Amax}		
				dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
Appartement A2	68	20	48	55	50	45	--	--	3
Appartement A4	64	20	44	55	50	45	--	--	--
Appartement A5	63	20	43	55	50	45	--	--	--
Appartement A6	62	20	42	55	50	45	--	--	--

In de nachtperiode wordt de streefwaarde van L_{Amax} = 45 dB(A) alleen in appartement A2 met 3 dB(A) overschreden.

Daarom wordt geadviseerd de noordgevel van appartement A2 uit te voeren met een geluidwering van tenminste 23 dB(A) om een binnenniveau van ten hoogste L_{Amax} = 45 dB(A) in de nachtperiode te waarborgen.

Met deze maatregel kan in alle appartementen met betrekking tot de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en maximale geluidniveaus worden voldaan aan de gehanteerde streefwaarden.

7 RESUME

7.1 Wegverkeerslawaai

De waarde van het geluid ten gevolge van de gemeentelijke wegen bedraagt ter plaatse van 7 van de 8 appartementen meer dan de standaardwaarde van 53 dB, maar niet meer dan de grenswaarde van 70 dB.

Omdat het geluid meer bedraagt dan de standaardwaarde van 53 dB zijn in dit onderzoek bron- en overdrachtsmaatregelen overwogen om de geluidbelasting te reduceren. Hieruit volgt dat treffen van bron- en overdrachtsmaatregelen redelijkerwijs niet doelmatig is en/of bezwaren ontmoeten vanuit verkeerskundige en stedenbouwkundige aard.

Omdat de streefwaarden worden overschreden dient het gezamenlijk geluid te worden vastgelegd in het Omgevingsplan.

7.2 Industrielawaai

De appartementen zijn tevens gelegen binnen de geluidzone van het industrieterrein Bargermeer. Voor dit industrieterrein zijn nog geen GPP's vastgesteld. Totdat de GPP's in werking zijn getreden kunnen hogere waarden worden vastgesteld op basis van de algemene overgangsregeling van artikel 3.6, eerste lid, sub a van de Aanvullingswet geluid Omgevingswet. Voor 7 van de 8 appartementen moeten hogere waarden worden vastgesteld van 53 dB(A) ten gevolge van het industrieterrein Bargermeer.

7.3 Geluidluwe gevel

Bij een overschrijding van de standaardwaarde wordt het belang van het beschermen van de gezondheid door een geluidluwe gevel betrokken. 'Betrekken bij' betekent in het kader van de instructieregel dat een overheid aan dit aspect aandacht schenkt. De bestuurlijke afwegingsruimte is groot. Daarom is in paragraaf 5.5 van dit onderzoek beschouwd of en zo ja onder welke voorwaarden er sprake is van geluidluwe gevels.

7.4 Aanvaardbaarheid

De geluidbelasting op de gevels bedraagt ten gevolge van het wegverkeerlawaai niet meer dan de grenswaarde van 70 dB. Ook ten gevolge van het industrielawaai wordt de grenswaarde van 55 dB niet overschreden. Daarmee kan het bevoegd gezag het geluid volgens artikel 5.78s lid 5 Bkl als aanvaardbaar beoordelen.

Ter plaatse van de appartementen is als gevolg van cumulatie sprake van een toename van ten hoogste 1 dB en is er geen achteruitgang van de milieukwaliteit. Het gecumuleerd geluid kan daarmee als ook aanvaardbaar worden aangemerkt.

7.5 Openbare parkeerplaatsen

In dit onderzoek is tevens de geluidbelasting ten gevolge van de openbare parkeerplaats ten noorden van de appartementen beschouwd. Hierbij zijn de geluidvoorschriften volgens het tijdelijk deel van het omgevingsplan van de gemeente Emmen als streefwaarden gehanteerd.

Uit dit onderzoek volgt dat de noordgevel van appartement A2 dient te worden uitgevoerd met een geluidwering van tenminste 23 dB. Met deze maatregel kan in alle appartementen met betrekking tot de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en maximale geluidniveaus worden voldaan aan de gehanteerde streefwaarden.

7.6 Geluidwering gevels

Voor de appartementen dient het gezamenlijk geluid in het Omgevingsplan te worden vastgelegd. Daarom dient de geluidwering van de gevels te worden getoetst aan de eisen volgens het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl), waarbij tevens rekening wordt gehouden met de aanvullende eis van 23 dB voor de achtergevel van appartement A2.

7.7 Evenwichtige toedeling van functies aan locaties

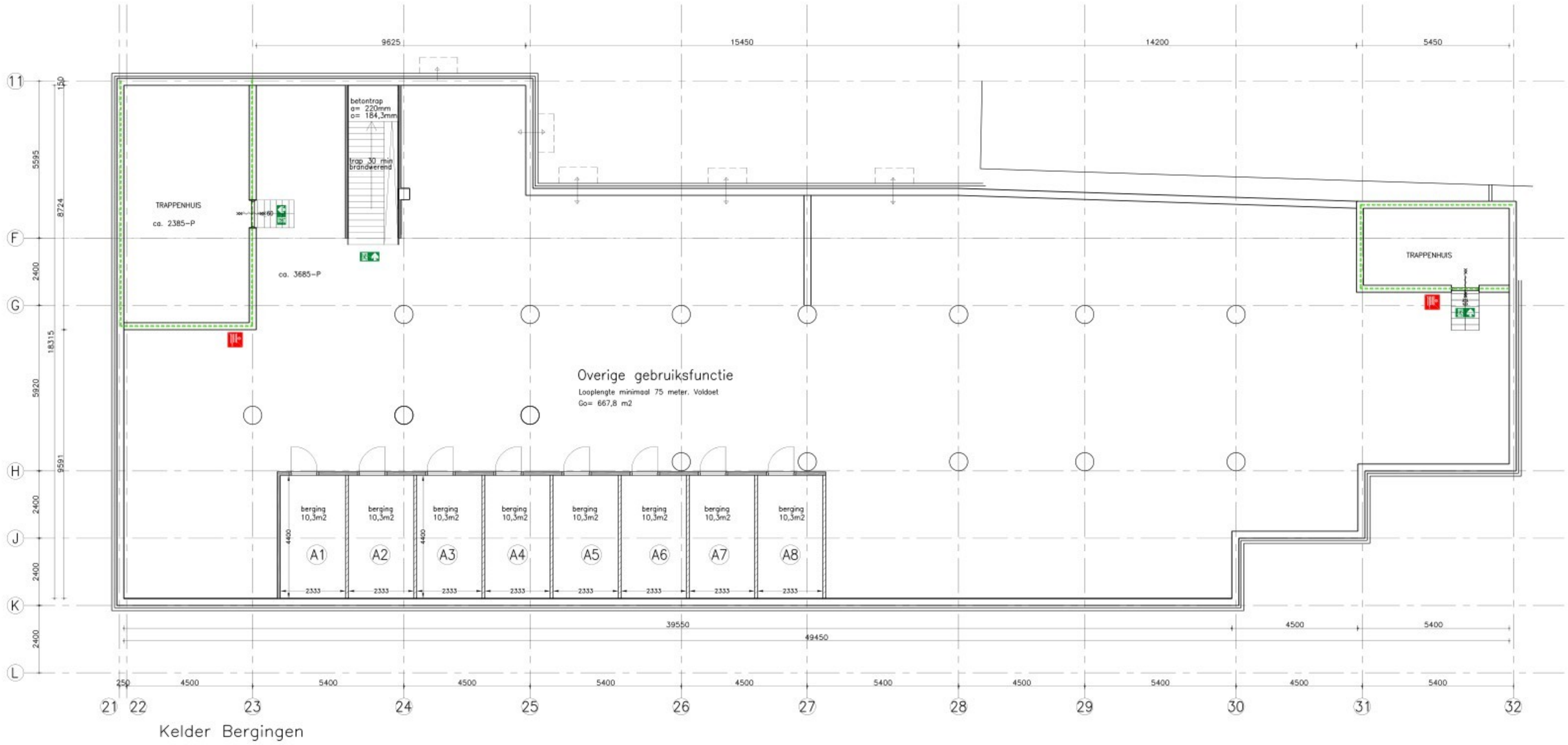
Alle regels in het omgevingsplan samen moeten leiden tot een evenwichtige toedeling van functies aan locaties (ETFAL). De uiteindelijke beoordeling ETFAL is aan het bevoegd gezag waarbij rekening wordt gehouden met alle betrokken belangen.

Ingenieursbureau Spreen



Ingenieursbureau Spreen

FIGUREN





Renvooi Brandveiligheid
Brandwerendheid hoofddraagconstructie blijft bestaand.
Elke appartement is een eigen brand en subbrandcompartiment van 30 min.
Doorvoeringen in wanden/vloeren met een vereiste brandwerendheid dienen een overeenkomstige brandwerendheid te bezitten.

Ventilatie/riolering/leidingen/cv-installatie en doorvoeringen
Kabelgoten en/of kabeldoorvoeringen die brandwerende scheidingsconstructies tussen brandcompartimenten doorbreken mogen deze scheidingsconstructies niet nadelig beinvloeden. De wanden met kabeldoorvoeringen dienen te worden aangestort of te worden dichtgezet met een afdichtingsysteem waarmee aan de vereiste WBDBO wordt voldaan. Eveneens is deze voorwaarde van toepassing op doorvoering van CV-, water- en gasleidingen.

Kunststof leidingen en stalen kanalen die brandwerende scheidingsconstructies van doorbreken mogen deze niet nadelig beinvloeden. De stalen kanalen en/of kunststof leidingen moeten op de scheidingsconstructie worden voorzien van een brandwerend afdichtingsysteem. Deze voorwaarde is niet van toepassing indien de leiding in een schacht, koker of kanaal wordt gelegd die uitsluitend bestemd is voor één of meer boven elkaar gelegen toilet-of badruimten.

Bij tegenstrijdigheden in deze uitvoeringstekeningen of onvolkomenheden dienen altijd de eisen van de brandweer c.q. de gemeente aangehouden te worden. Bij twijfel altijd eerst overleg met de desbetreffende instantie!!

Voor overige brandeisen, zie Quick-scan Brandveiligheidsplan

Voorschriften en regelgeving:
BBL en de volgende publicaties zijn van toepassing.
Gemeentelijke verordeningen.
Alle vigerende richtlijnen, voorschriften en normbladen van de onderscheidende bouwelementen of materialen.
Voorwaarden in Standaardbestek Burger- en Utiliteitsbouw (STABU), de laatst geldende versie.
Een Brandveilig Gebouw Bouwen - gewijzigde herdruk 4de druk 2003.
NVBR "Brandbeveiligingsinstallaties"- uitgave 2004.
Een Bruikbaar en Veilig Gebouw Bouwen - de laatst geldende versie.
Een Gezond Gebouw Bouwen - de laatst geldende versie.
Handboek voor toegankelijkheid (vh. Geboden Toegang) - 5e druk.
Methode voor de beoordeling van het thermisch binnenklimaat - VROM, 7 juni 1991.
Arbo-wetgeving.
Wet Milieubeheer / Wet Geluidhinder.
NEN 3028 veiligheidsvoorschriften voor centrale verwarmingsinstallatie.
NEN 3140 Elektrotechnische installaties.

Diverse
Brandwerendheid hoofddraagconstructie blijft bestaand.
Elke appartement is een eigen brand en subbrandcompartiment van 30 min.
Doorvoeringen in wanden/vloeren met een vereiste brandwerendheid dienen een overeenkomstige brandwerendheid te bezitten.
Bescherming tegen ratten en muizen volgens BBL afd. 4.3.9
Hang- en sluitwerk overeenkomstig richtlijnen "veilig wonen".
Ventilatievoorzieningen uitvoeren volgens NEN 1087.
Luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen: LUKA B
Mechanische afzuiging in toilet, badkamer, keuken.
Vloertegelwerk, waterdicht volgens NEN 2778
Wandtegelwerk, waterdicht volgens NEN 2778
Riolering en verloop van de leidingen volgens opgave installateur
Bescherming tegen geluid van installaties volgens BBL afd. 4.3.2
Geluidswering tussen ruimten, nieuwbouw. volgens BBL tabel 4.112
Buitendeuren: dagmaat vrije doorgang min. 0,90 m breed en 2,30 m hoog.
Binnendeuren: dagmaat vrije doorgang min. 0,90 m breed en 2,30 m hoog.
Bij plaatsing deuren letten op deuren die geplaatst zijn in een hoek/wand: doorgang ≥ 0,85m vlgs BBL
Beglazing, indien nog niet aanwezig, voorzien van HR++ U≤1,1 W/m2.K.
Bovenkant onderdorpel buitendeuren max. 20mm boven Peil en maaiveld
Hoogteligging Peil is bestaand
Meterruimte uitvoeren volgens NEN 2768 en NEN 2778
Gebruikersoppervlakte te bepalen volgens NEN 2580
Voorziening voor gas: volgens NEN 2078 en NEN 8078
Warmwatervoorziening volgens BBL art 4.7.3: aansluitpunt in een badruimte en een opstelplaats voor een warmwatertoestel als bedoeld in artikel 4.205
Drinkwaterinstallatie volgens NEN 1006
Verlichting volgens BBL tabel 4.194
Elektriciteit volgens BBL Afd. 4.199 en NEN 1010
Het bouwwerk moet worden gebouwd volgen opgave Besluit Bouwwerken Leefomgeving
Deurbel t.p.v. hoofdentree
Alle maten zijn in millimeters
Maten in het werk controleren
Constructies volgens opgave constructeur

RENVOOI

- Lichte scheidingswand dik 100mm geisoleerd.
- Metalstudwand dik 205 geluidwerendheid Rw > 55dB.
- Metselwerk bestaand
- Bestaand metselwerk aanhelen
- 30 minuten brandwerend
- Brandwerende scheidingen bestaand
- Rm Niet ionisserende gekoppelde rookmelder volgens nen 2555
- 30 Zelfsluitende deur, 30 min. brandwerend
- st.l Standleiding 30 min. brandwerend
- vr Geluidswerende ventilatierooster
- S Deur aan zijde S moet te openen zijn zonder losse hulpmiddelen

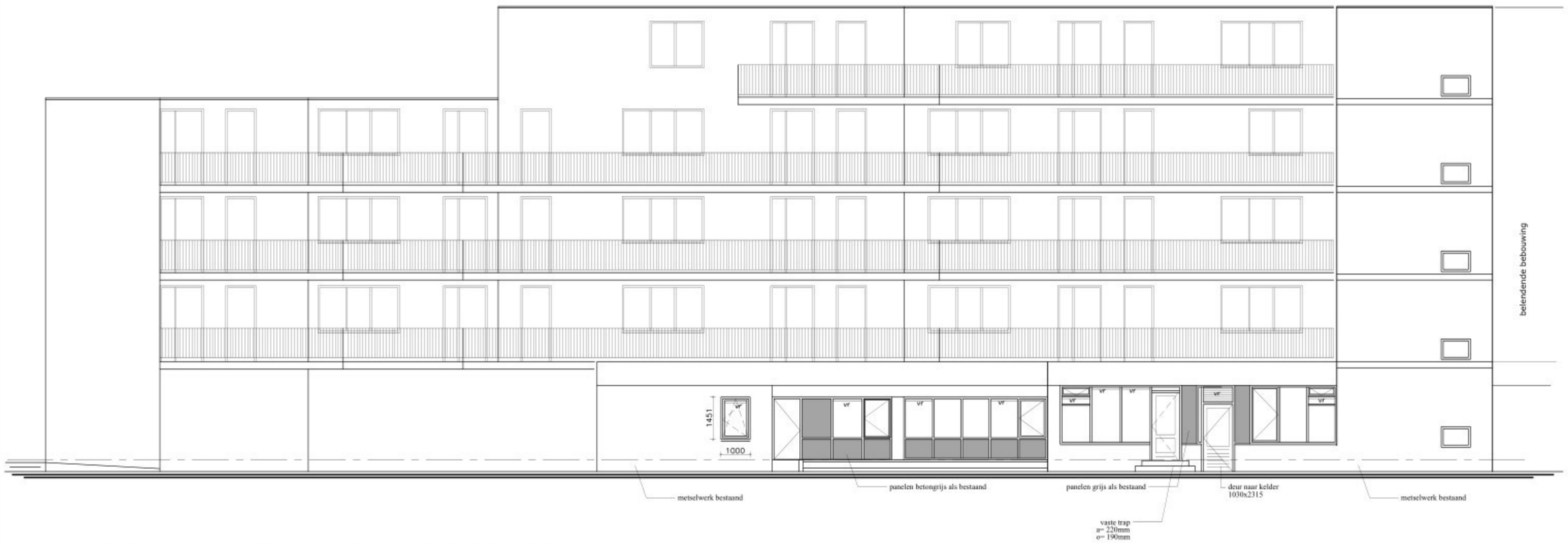
Bijlage 1
Tekeninge



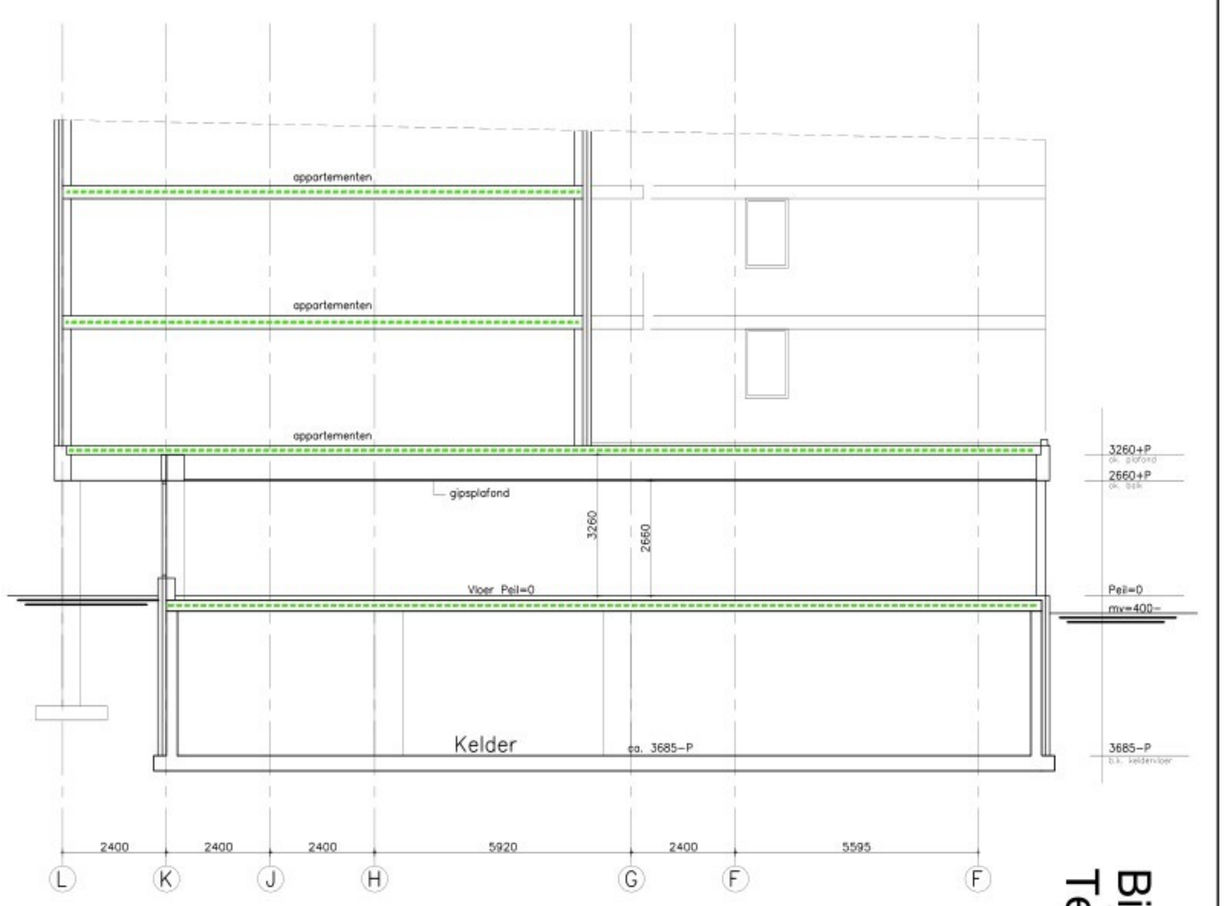
Gevelaanzicht 'Van Schaikweg' Nieuw



Gevelaanzicht Wilhelminastraat Nieuw



Achtergevelaanzicht parkeerterrein Klokkenslag Nieuw



Doorsnede A–A

Kleurenstaat

Gevelaanzicht van Schaikweg:		
Metselwerk	Bestaand Baksteen	Rood
Voegen	Bestaand	Grijs
Gevelbekleding	Rabaddelen	Bruin als bestaand
Kozijnen	Hout	Bruin als bestaand
Ramen en deuren	Hout	Bruin als bestaand
Kolommen buiten	Beton	Betongrijs bestaand
Gevelaanzicht t.p.v. parkeerterrein Klokkenslag:		
Metselwerk	Bestaand Baksteen	Rood
Voegen	Bestaand	Grijs
Gevelbekleding	cempanel	Betongrijs als bestaand
Kozijnen	Hout	Wit als bestaand
Ramen en deuren	Hout	Wit als bestaand

vr Geluidswerende ventilatierooster

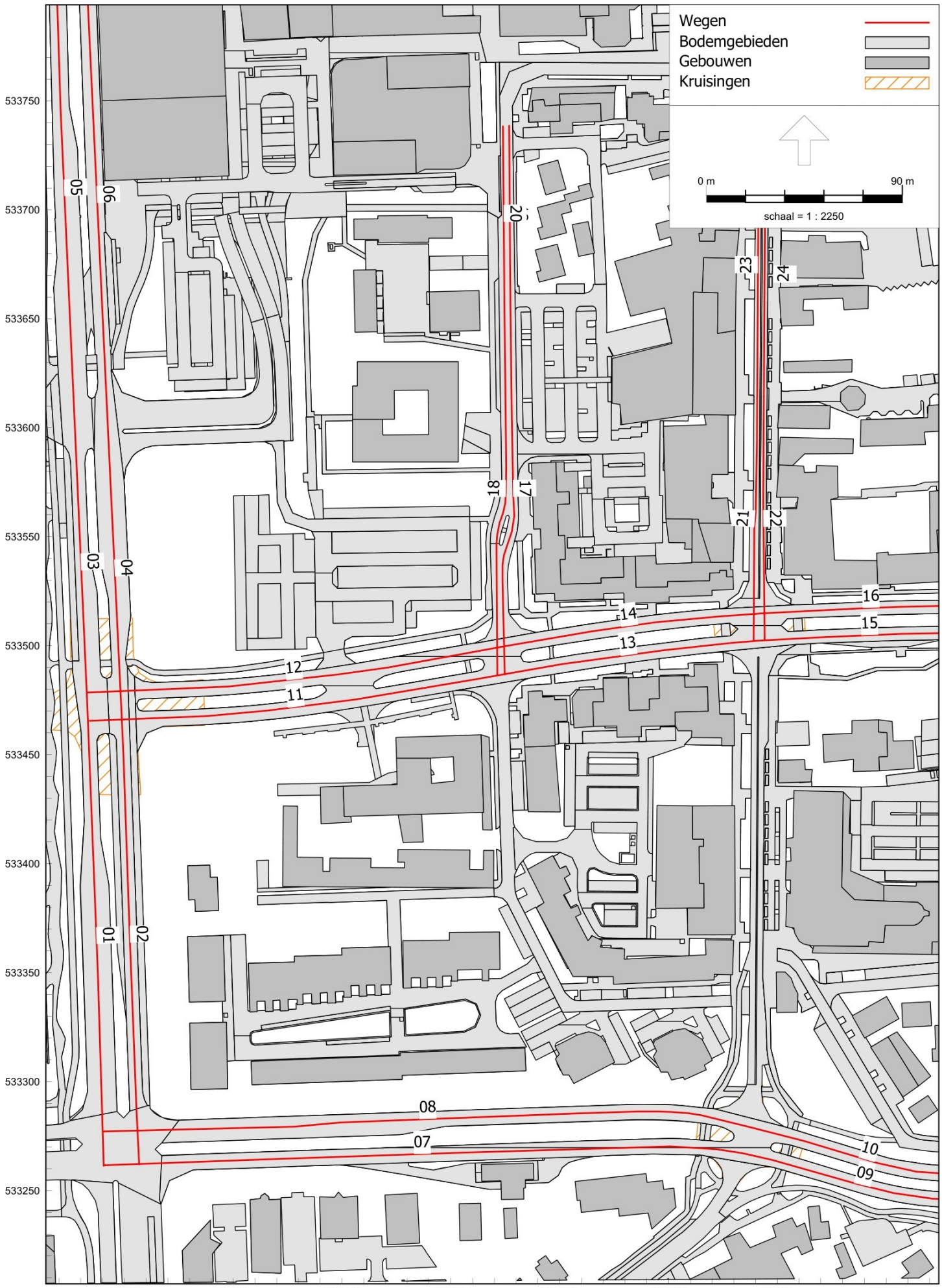
Bijlage 1
Tekeningen

[redacted]

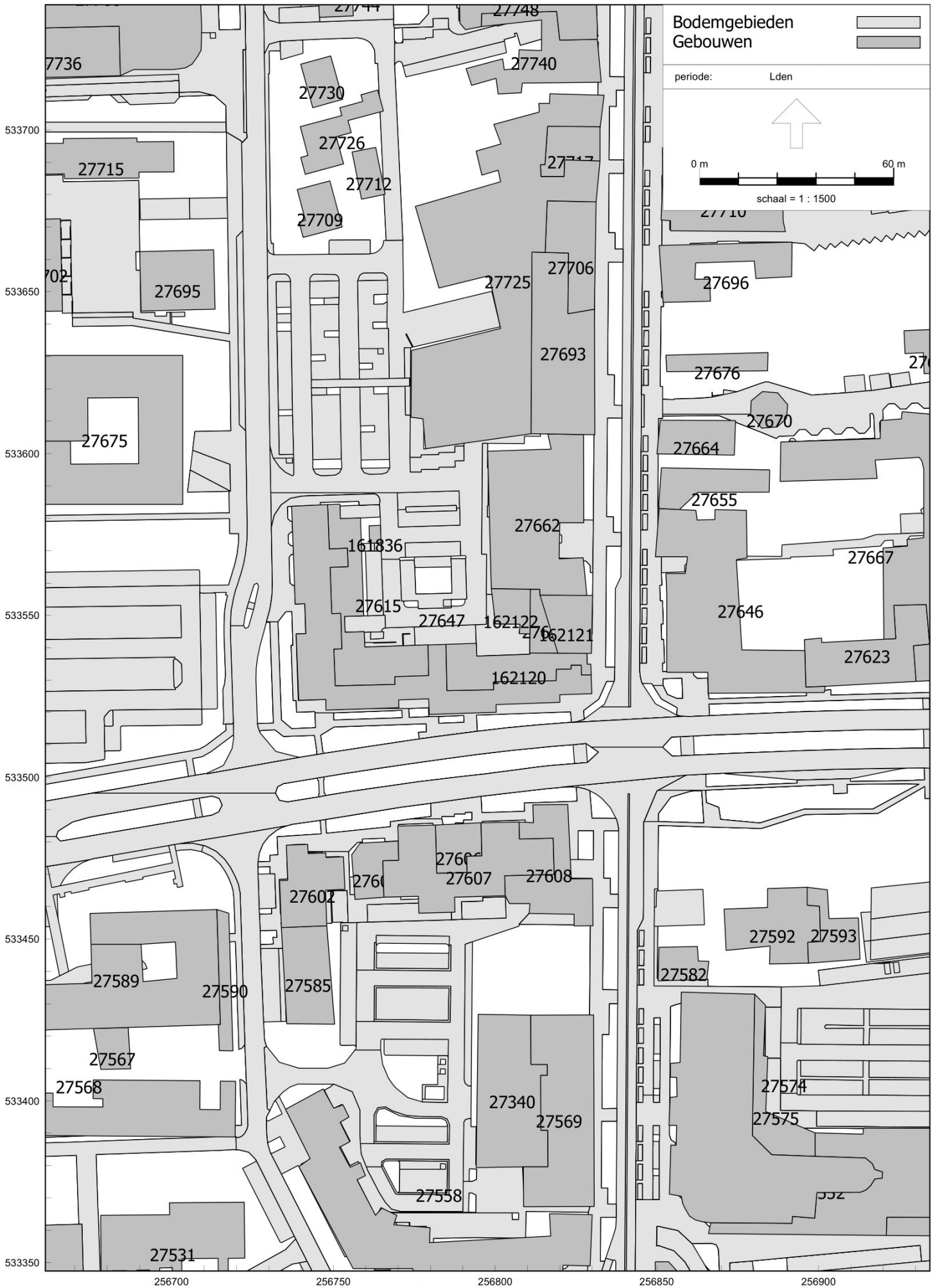
2025

Figuur 2

Wegen en bodemgebieden

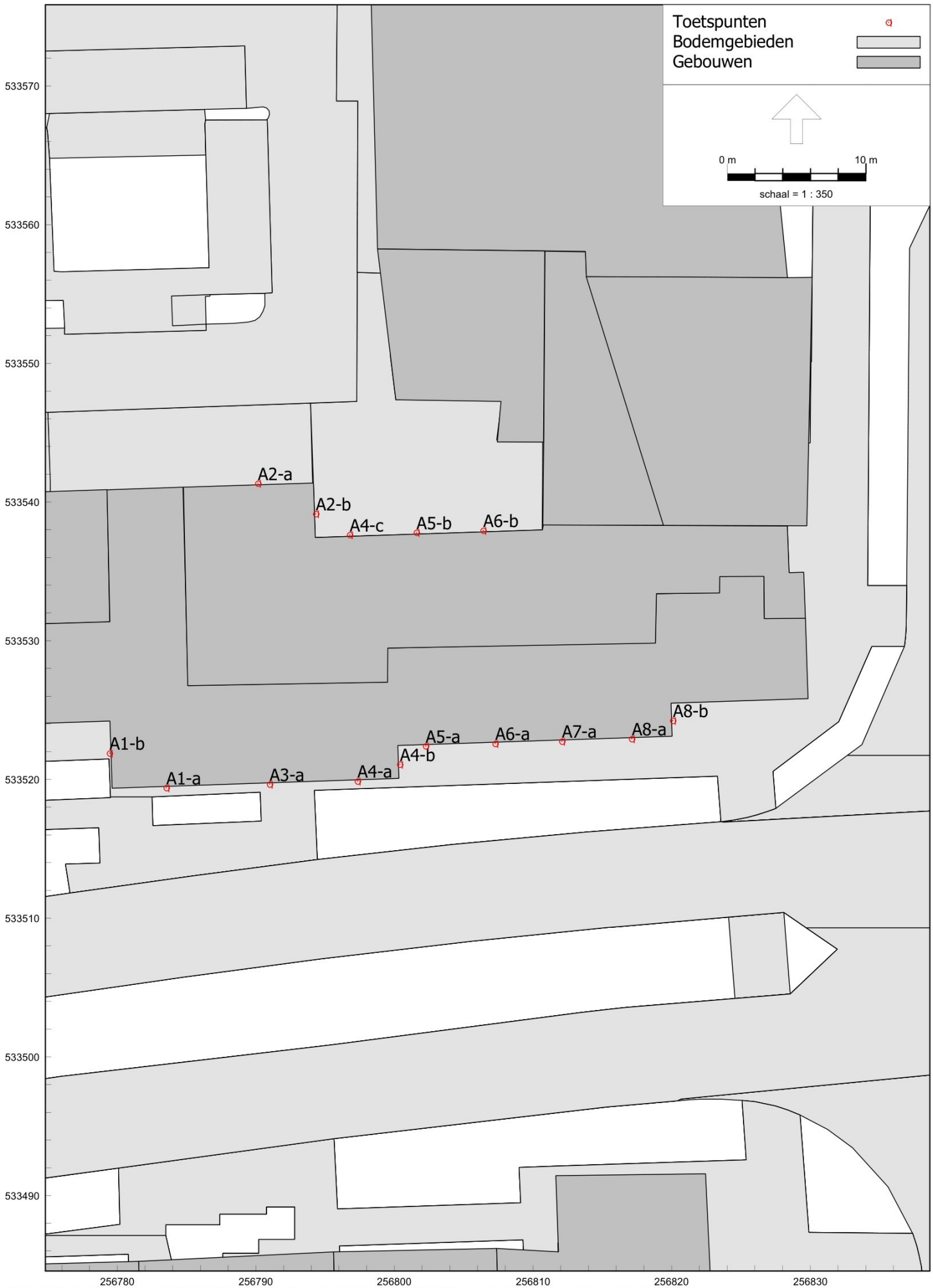


Figuur 3
Objecten



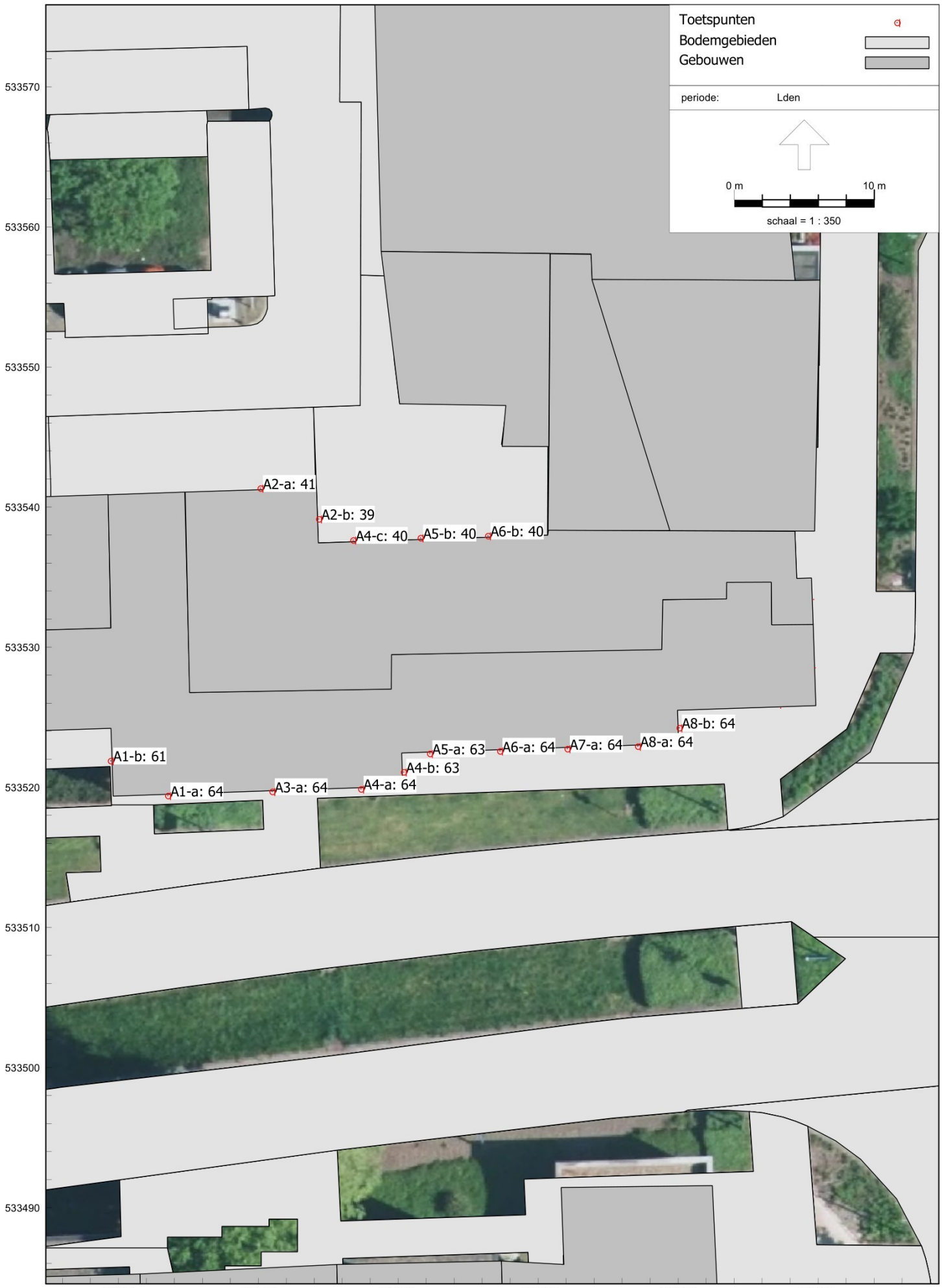
Figuur 4

Beoordelingspunten

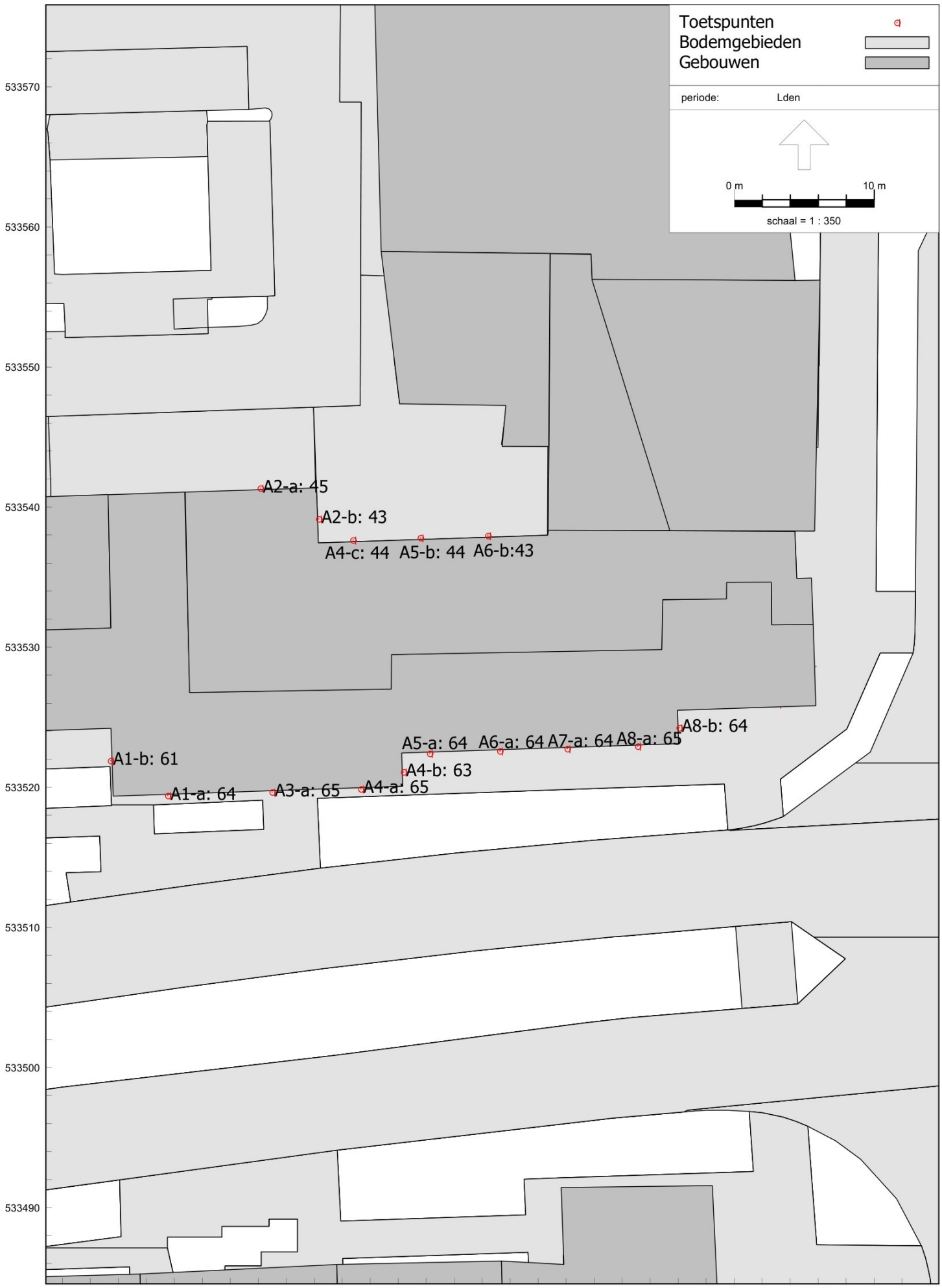


Figuur 5

Geluidbelasting gemeentelijke wegen

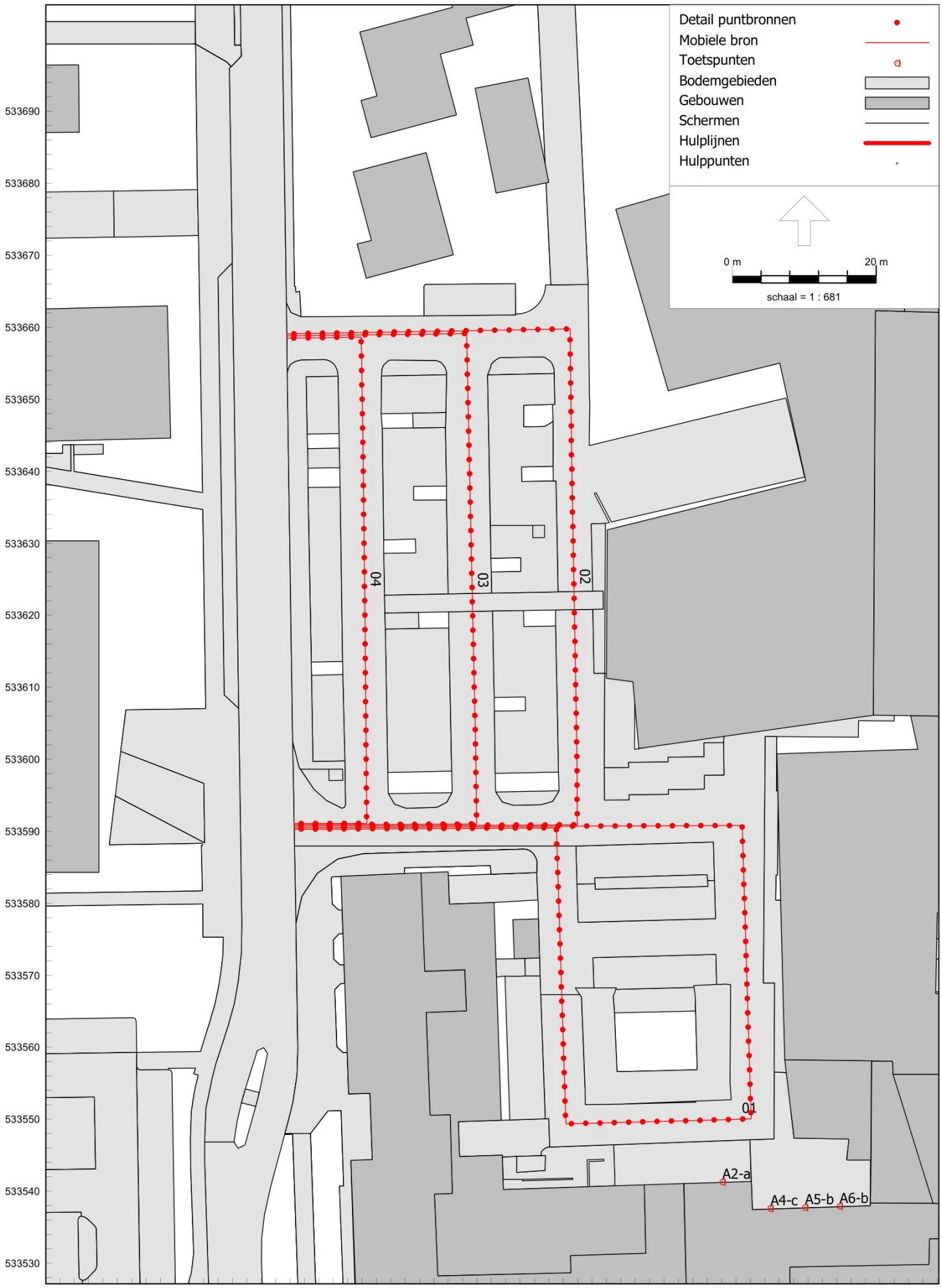


Gezamenlijk geluid



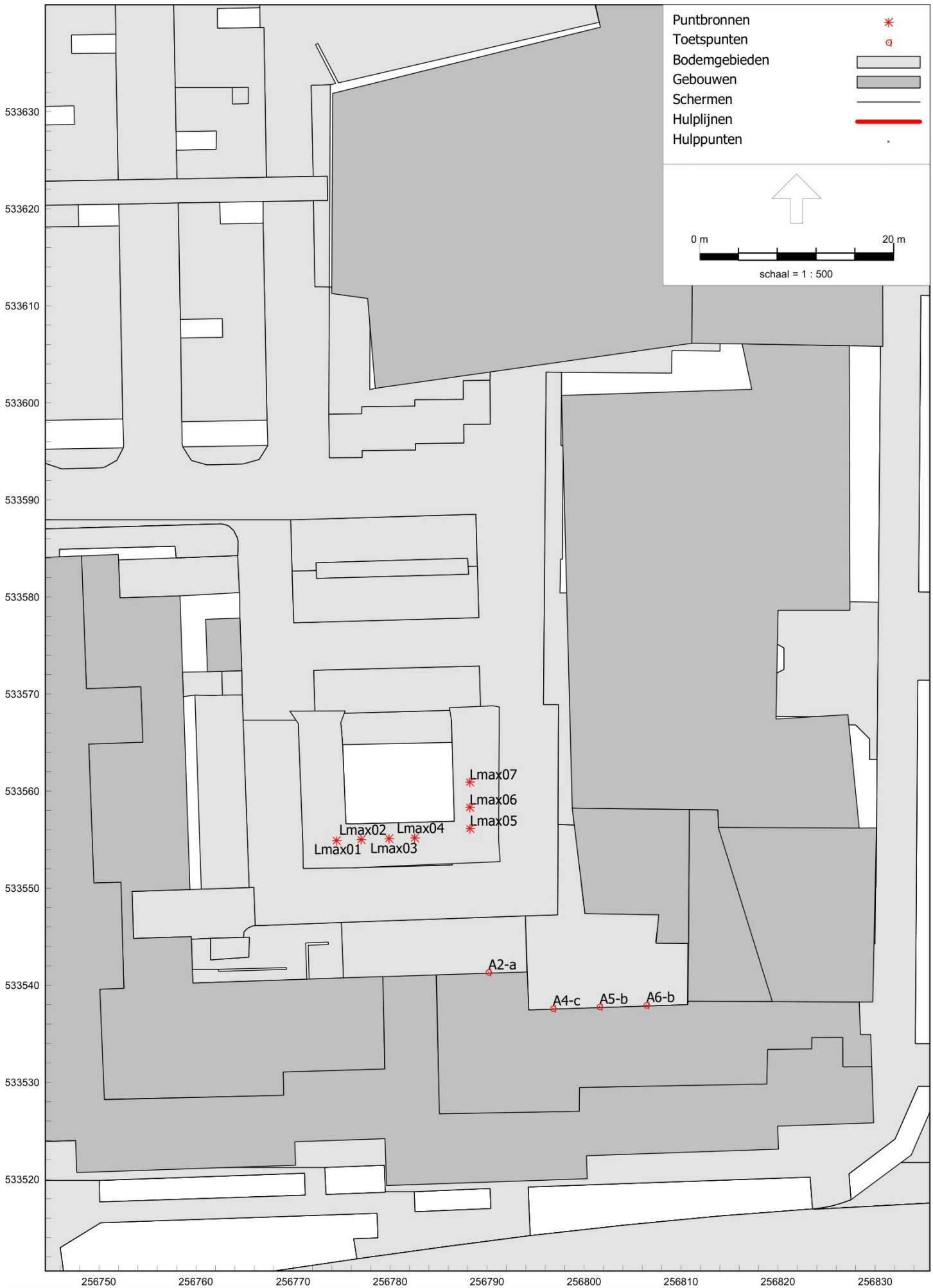
Figuur 7

Geluidbronnen parkeerplaats



Figuur 8

Lmax bronnen parkeerplaats



Ingenieursbureau
SPREEN

BIJLAGEN

Model: Wegverkeerslawaai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

Naam	Omschr.	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))
09	Dordsestraat (Wilhelminastraat-Bargermeerweg)	W1	Referentiewegdek	50	50	50	50
10	Dordsestraat (Bargermeerweg-Wilhelminastraat)	W1	Referentiewegdek	50	50	50	50
08	Ermerweg (Wilhelminastraat-Hondrugweg)	W1	Referentiewegdek	50	50	50	50
07	Ermerweg (Hondrugweg-Wilhelminastraat)	W1	Referentiewegdek	50	50	50	50
11	Van Schaikweg (Hondsrugweg-Klokkenslag)	W1	Referentiewegdek	50	50	50	50
16	Van Schaikweg (Julianastr-Wilhelminastraat)	W1	Referentiewegdek	50	50	50	50
13	Van Schaikweg (Klokkenslag-Wilhelminastraat)	W1	Referentiewegdek	50	50	50	50
12	Van Schaikweg (Klokkenslag-Hondsrugweg)	W1	Referentiewegdek	50	50	50	50
14	Van Schaikweg (Wilhelminastraat-Klokkenslag)	W1	Referentiewegdek	50	50	50	50
15	Van Schaikweg (Wilhelminastraat-Julianastr.)	W1	Referentiewegdek	50	50	50	50
02	Hondsrugweg (Ermerweg-Van Schaikweg)	W1	Referentiewegdek	50	50	50	50
01	Hondsrugweg (Van Schaikweg-Ermerweg)	W1	Referentiewegdek	50	50	50	50
04	Hondsrugweg (Van Schaikweg-Willinkplein)	W1	Referentiewegdek	50	50	50	50
03	Hondsrugweg (Willinkplein-Van Schaikweg)	W1	Referentiewegdek	50	50	50	50
05	Hondsrugweg (tunnel - Willinkplein)	W1	Referentiewegdek	50	50	50	50
06	Hondsrugweg (Willinkplein-tunnel)	W1	Referentiewegdek	50	50	50	50
17	Klokkenslag	W1	Referentiewegdek	50	50	50	50
18	Klokkenslag	W1	Referentiewegdek	50	50	50	50
19	Klokkenslag	W1	Referentiewegdek	50	50	50	50
20	Klokkenslag	W1	Referentiewegdek	50	50	50	50
22	Wilhelminastraat	W1	Referentiewegdek	50	50	50	50
21	Wilhelminastraat	W1	Referentiewegdek	50	50	50	50
23	Wilhelminastraat	W1	Referentiewegdek	50	50	50	50
24	Wilhelminastraat	W1	Referentiewegdek	50	50	50	50

Model: Wegverkeerslawaai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

Naam	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)
09	50	50	50	50	50	7449,50	7,00	2,60	0,70	85,00	85,00	85,00
10	50	50	50	50	50	7069,74	7,00	2,60	0,70	85,00	85,00	85,00
08	50	50	50	50	50	5940,80	7,00	2,60	0,70	85,00	85,00	85,00
07	50	50	50	50	50	6758,60	7,00	2,60	0,70	85,00	85,00	85,00
11	50	50	50	50	50	4329,64	7,00	2,60	0,70	85,00	85,00	85,00
16	50	50	50	50	50	4342,80	7,00	2,60	0,70	85,00	85,00	85,00
13	50	50	50	50	50	4585,32	7,00	2,60	0,70	85,00	85,00	85,00
12	50	50	50	50	50	5331,68	7,00	2,60	0,70	85,00	85,00	85,00
14	50	50	50	50	50	4101,22	7,00	2,60	0,70	85,00	85,00	85,00
15	50	50	50	50	50	3963,04	7,00	2,60	0,70	85,00	85,00	85,00
02	50	50	50	50	50	8833,18	7,00	2,60	0,70	85,00	85,00	85,00
01	50	50	50	50	50	9591,76	7,00	2,60	0,70	85,00	85,00	85,00
04	50	50	50	50	50	9363,34	7,00	2,60	0,70	85,00	85,00	85,00
03	50	50	50	50	50	9119,88	7,00	2,60	0,70	85,00	85,00	85,00
05	50	50	50	50	50	9119,88	7,00	2,60	0,70	85,00	85,00	85,00
06	50	50	50	50	50	8679,02	7,00	2,60	0,70	85,00	85,00	85,00
17	50	50	50	50	50	944,70	7,00	2,60	0,70	93,00	93,00	93,00
18	50	50	50	50	50	2460,92	7,00	2,60	0,70	93,00	93,00	93,00
19	50	50	50	50	50	605,36	7,00	2,60	0,70	93,00	93,00	93,00
20	50	50	50	50	50	2158,24	7,00	2,60	0,70	93,00	93,00	93,00
22	50	50	50	50	50	2349,06	7,00	2,60	0,70	93,00	93,00	93,00
21	50	50	50	50	50	1526,56	7,00	2,60	0,70	93,00	93,00	93,00
23	50	50	50	50	50	1189,10	7,00	2,60	0,70	93,00	93,00	93,00
24	50	50	50	50	50	2010,66	7,00	2,60	0,70	93,00	93,00	93,00

Model: Wegverkeerslawaai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

Naam	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
09	10,00	10,00	10,00	5,00	5,00	5,00
10	10,00	10,00	10,00	5,00	5,00	5,00
08	10,00	10,00	10,00	5,00	5,00	5,00
07	10,00	10,00	10,00	5,00	5,00	5,00
11	10,00	10,00	10,00	5,00	5,00	5,00
16	10,00	10,00	10,00	5,00	5,00	5,00
13	10,00	10,00	10,00	5,00	5,00	5,00
12	10,00	10,00	10,00	5,00	5,00	5,00
14	10,00	10,00	10,00	5,00	5,00	5,00
15	10,00	10,00	10,00	5,00	5,00	5,00
02	10,00	10,00	10,00	5,00	5,00	5,00
01	10,00	10,00	10,00	5,00	5,00	5,00
04	10,00	10,00	10,00	5,00	5,00	5,00
03	10,00	10,00	10,00	5,00	5,00	5,00
05	10,00	10,00	10,00	5,00	5,00	5,00
06	10,00	10,00	10,00	5,00	5,00	5,00
17	5,00	5,00	5,00	2,00	2,00	2,00
18	5,00	5,00	5,00	2,00	2,00	2,00
19	5,00	5,00	5,00	2,00	2,00	2,00
20	5,00	5,00	5,00	2,00	2,00	2,00
22	5,00	5,00	5,00	2,00	2,00	2,00
21	5,00	5,00	5,00	2,00	2,00	2,00
23	5,00	5,00	5,00	2,00	2,00	2,00
24	5,00	5,00	5,00	2,00	2,00	2,00

Model: Wegverkeerslawaai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

ItemID	Omschr.	Hoogte	Cp	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
27334	Gebouwen	4,14	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27340	Gebouwen	4,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27452	Gebouwen	6,24	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27453	Gebouwen	9,55	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27456	Gebouwen	4,64	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27458	Gebouwen	4,92	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27462	Gebouwen	4,33	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27465	Gebouwen	11,87	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27466	Gebouwen	4,35	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27469	Gebouwen	13,16	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27471	Gebouwen	5,98	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27474	Gebouwen	4,80	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27475	Gebouwen	4,39	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27476	Gebouwen	12,09	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27477	Gebouwen	8,04	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27478	Gebouwen	7,81	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27480	Gebouwen	7,00	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27484	Gebouwen	5,89	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27490	Gebouwen	5,98	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27497	Gebouwen	11,26	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27499	Gebouwen	9,25	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27500	Gebouwen	21,56	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27501	Gebouwen	4,17	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27502	Gebouwen	22,16	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27505	Gebouwen	20,54	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27506	Gebouwen	3,80	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27507	Gebouwen	4,26	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27509	Gebouwen	6,00	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27516	Gebouwen	6,24	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27524	Gebouwen	5,17	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27529	Gebouwen	20,96	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27531	Gebouwen	4,95	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27551	Gebouwen	7,65	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27552	Gebouwen	13,31	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27555	Gebouwen	4,37	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27558	Gebouwen	15,52	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27567	Gebouwen	3,95	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27568	Gebouwen	5,93	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27569	Gebouwen	9,20	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27574	Gebouwen	7,22	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27575	Gebouwen	17,03	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27577	Gebouwen	5,11	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27582	Gebouwen	8,19	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27585	Gebouwen	4,14	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27589	Gebouwen	10,92	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27590	Gebouwen	3,80	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27592	Gebouwen	10,12	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27593	Gebouwen	4,66	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27602	Gebouwen	12,78	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27603	Gebouwen	4,17	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27606	Gebouwen	3,84	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27607	Gebouwen	11,11	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27608	Gebouwen	4,54	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27615	Gebouwen	5,40	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27623	Gebouwen	17,29	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27630	Gebouwen	6,00	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27646	Gebouwen	12,94	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27647	Gebouwen	16,70	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27655	Gebouwen	4,00	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27662	Gebouwen	12,30	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27664	Gebouwen	4,95	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27667	Gebouwen	12,52	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27670	Gebouwen	11,87	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27675	Gebouwen	7,63	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27676	Gebouwen	4,24	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27681	Gebouwen	4,47	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27693	Gebouwen	15,18	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27695	Gebouwen	24,62	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27696	Gebouwen	4,27	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27702	Gebouwen	8,48	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27706	Gebouwen	10,68	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Wegverkeerslawaai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

ItemID	Omschr.	Hoogte	Cp	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
27709	Gebouwen	6,07	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27710	Gebouwen	6,18	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27712	Gebouwen	3,37	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27715	Gebouwen	14,07	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27717	Gebouwen	6,83	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27721	Gebouwen	4,48	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27725	Gebouwen	4,08	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27726	Gebouwen	6,10	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27730	Gebouwen	7,34	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27734	Gebouwen	10,26	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27736	Gebouwen	24,29	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27740	Gebouwen	4,66	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27744	Gebouwen	15,32	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27748	Gebouwen	14,14	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27750	Gebouwen	8,45	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27751	Gebouwen	3,10	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27752	Gebouwen	4,16	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27760	Gebouwen	5,12	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27762	Gebouwen	23,91	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27786	Gebouwen	37,71	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27800	Gebouwen	27,70	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27802	Gebouwen	12,16	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27846	Gebouwen	5,00	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27929	Gebouwen	10,53	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
130491	Gebouwen	4,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
130492	Gebouwen	26,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
130781	Gebouwen	10,53	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
130806	Gebouwen	40,00	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
130869	Gebouwen	4,37	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
130871	Gebouwen	20,96	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
130872	Gebouwen	5,17	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
130875	Gebouwen	20,54	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
130879	Gebouwen	11,26	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
130884	Gebouwen	12,09	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
130888	Gebouwen	13,16	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
130889	Gebouwen	4,35	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
130890	Gebouwen	11,87	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
161836	Gebouwen	2,52	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
162120	Gebouwen	5,40	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
162121	Gebouwen	8,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
162122	Gebouwen	3,30	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Wegverkeerslawaai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Gevel
A1-a	Woning A1 (zuidgevel)	256783,54	533519,40	2,00	--	--	Ja
A1-b	Woning A1 (westgevel)	256779,45	533521,88	2,00	--	--	Ja
A2-a	Woning A2 (noordgevel)	256790,15	533541,34	2,00	--	--	Ja
A2-b	Woning A2 (oostgevel)	256794,33	533539,15	2,00	--	--	Ja
A3-a	Woning A3 (zuidgevel)	256791,00	533519,65	2,00	--	--	Ja
A4-a	Woning A4 (zuidgevel)	256797,35	533519,87	2,00	--	--	Ja
A4-b	Woning A4 (oostgevel)	256800,39	533521,07	2,00	--	--	Ja
A4-c	Woning A4 (noordgevel)	256796,78	533537,63	2,00	--	--	Ja
A5-a	Woning A5 (zuidgevel)	256802,27	533522,41	2,00	--	--	Ja
A5-b	Woning A5 (noordgevel)	256801,60	533537,79	2,00	--	--	Ja
A6-a	Woning A6 (zuidgevel)	256807,27	533522,58	2,00	--	--	Ja
A6-b	Woning A6 (noordgevel)	256806,42	533537,95	2,00	--	--	Ja
A7-a	Woning A7 (zuidgevel)	256812,08	533522,74	2,00	--	--	Ja
A8-a	Woning A8 (zuidgevel)	256817,12	533522,91	2,00	--	--	Ja
A8-b	Woning A8 (oostgevel)	256820,09	533524,24	2,00	--	--	Ja

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Wegverkeerslawaai

Model eigenschap	
Omschrijving	Wegverkeerslawaai
Verantwoordelijke	WS
Rekenmethode	#2|Wegverkeerslawaai|Omgevingswet, wegverkeer|
Aangemaakt door	info op 16-6-2025
Laatst ingezien door	W. Spreen op 18-7-2025
Model aangemaakt met	Geomilieu V2024.2 rev 1
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Ja
Zoekafstand [m]	5000
Aandachtsgebied	5000
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	1,00
Openingshoek	2
Max.refl.diepte	1
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Ja
Gebruik vereenvoudigde absorptiewaarde	Nee
Geen reflectie als scherm meer dan 5° helt	Nee

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

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
A1-a_A	Woning A1 (zuidgevel)	256783,54	533519,40	2,00	64	60	54	64
A1-b_A	Woning A1 (westgevel)	256779,45	533521,88	2,00	61	56	51	61
A2-a_A	Woning A2 (noordgevel)	256790,15	533541,34	2,00	41	37	31	41
A2-b_A	Woning A2 (oostgevel)	256794,33	533539,15	2,00	39	35	29	39
A3-a_A	Woning A3 (zuidgevel)	256791,00	533519,69	2,00	64	60	54	64
A4-a_A	Woning A4 (zuidgevel)	256797,35	533519,87	2,00	64	60	54	64
A4-b_A	Woning A4 (oostgevel)	256800,39	533521,07	2,00	63	59	53	63
A4-c_A	Woning A4 (noordgevel)	256796,78	533537,63	2,00	39	35	30	40
A5-a_A	Woning A5 (zuidgevel)	256802,27	533522,41	2,00	63	59	53	63
A5-b_A	Woning A5 (noordgevel)	256801,60	533537,79	2,00	40	36	30	40
A6-a_A	Woning A6 (zuidgevel)	256807,27	533522,58	2,00	64	59	54	64
A6-b_A	Woning A6 (noordgevel)	256806,42	533537,95	2,00	40	36	30	40
A7-a_A	Woning A7 (zuidgevel)	256812,08	533522,74	2,00	64	60	54	64
A8-a_A	Woning A8 (zuidgevel)	256817,12	533522,91	2,00	64	60	54	64
A8-b_A	Woning A8 (oostgevel)	256820,09	533524,24	2,00	64	59	54	64

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Berekend LAeq Bargermeer op Van Schaikweg 17
punten gesorteerd op naam

Rapport: Resultatentabel
Model: Kopie4 Bargermeer 2010-09-29-tts B68+....+S+HnO+L+M+D+W+M+K+V(2)+DD2+B2+B+V+B+K+A+S
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
A1-a_A	Woning A1 (zuidgevel)	256783,54	533519,40	2,00	45,3	42,9	42,0	52,0
A1-b_A	Woning A1 (westgevel)	256779,55	533521,89	2,00	31,7	29,3	28,3	38,3
A2-a_A	Woning A2 (noordgevel)	256790,15	533541,34	2,00	36,1	33,6	32,7	42,7
A2-b_A	Woning A2 (oostgevel)	256794,33	533539,15	2,00	35,0	32,2	31,3	41,3
A3-a_A	Woning A3 (zuidgevel)	256791,00	533519,65	2,00	44,8	42,5	41,6	51,6
A4-a_A	Woning A4 (zuidgevel)	256797,35	533519,87	2,00	44,2	41,8	40,8	50,8
A4-b_A	Woning A4 (oostgevel)	256800,39	533521,07	2,00	46,2	43,6	42,6	52,6
A4-c_A	Woning A4 (noordgevel)	256796,78	533537,63	2,00	34,8	32,3	31,5	41,5
A5-a_A	Woning A5 (zuidgevel)	256802,27	533522,41	2,00	45,0	42,5	41,6	51,6
A5-b_A	Woning A5 (noordgevel)	256801,60	533537,79	2,00	34,1	31,7	30,8	40,8
A6-a_A	Woning A6 (zuidgevel)	256807,27	533522,58	2,00	43,9	41,2	40,2	50,2
A6-b_A	Woning A6 (noordgevel)	256806,42	533537,95	2,00	32,9	30,4	29,4	39,4
A7-a_A	Woning A7 (zuidgevel)	256812,08	533522,74	2,00	43,9	41,3	40,3	50,3
A8-a_A	Woning A8 (zuidgevel)	256817,12	533522,91	2,00	44,0	41,5	40,5	50,5
A8-b_A	Woning A8 (oostgevel)	256820,09	533524,24	2,00	46,3	43,9	43,0	53,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Artikel 3.25. (berekenen: gecumuleerd geluid)

1. Het gecumuleerde geluid wordt berekend door eerst het geluid door de geluidbronsoorten en andere geluidbronnen om te rekenen naar het geluid door wegen dat evenveel hinder veroorzaakt en dan het gecumuleerde geluid te berekenen volgens de formule uit het vierde lid.
2. Het geluid door wegen, spoorwegen, industrieterreinen, windturbines en schietbanen wordt omgerekend naar het geluid door wegen dat evenveel hinder veroorzaakt, volgens de formules:
   a. voor wegen:
   $L^*_{VL} = 1{,}00 \cdot L_{VL} + 0{,}00;$
   b. voor spoorwegen:
   $L^*_{RL} = 0{,}0192 \cdot {L_{RL}}^2 - 1{,}3715 \cdot L_{RL} + 65{,}05;$
   c. voor industrieterreinen:
   $L^*_{IL} = 0{,}0146 \cdot {L_{IL}}^2 - 0{,}5802 \cdot L_{IL} + 45{,}024;$
   d. voor windturbines:
   $L^*_{WT} = 0.0388 \cdot {L_{WT}}^2 - 2{,}063 \cdot L_{WT} + 67{,}673;$ en
   e. voor schietbanen:
   $L^*_{SG} = 1{,}00 \cdot L_{SG} + 0{,}00,$

waarbij:

L_{VL},L_{RL}, L_{IL} *en* L_{WT} worden uitgedrukt in L_{den} en L_{SG} wordt uitgedrukt in $B_{S,dan}$.

Naam	Omschrijving	X	Y	Hoogte	L_{VL} [dB]	L_{IL} [dB]	L^*_{VL} [dB]	L^*_{IL} [dB]	L_{CUM} [1)] [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
A1-a_A	Woning A1 (zuidgevel)	256784	533519	2	64,0	53,4	64,0	55,7	65	64
A1-b_A	Woning A1 (westgevel)	256779	533522	2	60,7	38,3				61
A2-a_A	Woning A2 (noordgevel)	256790	533541	2	41,0	42,7				45
A2-b_A	Woning A2 (oostgevel)	256794	533539	2	39,4	41,3				43
A3-a_A	Woning A3 (zuidgevel)	256791	533520	2	64,5	53,4	64,5	55,7	65	65
A4-a_A	Woning A4 (zuidgevel)	256797	533520	2	64,2	53,4	64,2	55,7	65	65
A4-b_A	Woning A4 (oostgevel)	256800	533521	2	63,0	53,4	63,0	55,7	64	63
A4-c_A	Woning A4 (noordgevel)	256797	533538	2	39,7	41,5				44
A5-a_A	Woning A5 (zuidgevel)	256802	533522	2	63,3	53,4	63,3	55,7	64	64
A5-b_A	Woning A5 (noordgevel)	256802	533538	2	40,4	40,8				44
A6-a_A	Woning A6 (zuidgevel)	256807	533523	2	63,8	53,4	63,8	55,7	64	64
A6-b_A	Woning A6 (noordgevel)	256806	533538	2	39,9	39,4				43
A7-a_A	Woning A7 (zuidgevel)	256812	533523	2	64,0	53,4	64,0	55,7	65	64
A8-a_A	Woning A8 (zuidgevel)	256817	533523	2	64,3	53,4	64,3	55,7	65	65
A8-b_A	Woning A8 (oostgevel)	256820	533524	2	63,8	53,4	63,8	55,7	64	64

Hoogste waarde

Appartement A1	**65**	64
Appartement A2		45
Appartement A3	**65**	65
Appartement A4	**65**	65
Appartement A5	**64**	64
Appartement A6	**64**	64
Appartement A7	**65**	64
Appartement A8	**65**	65

[1)] L_{CUM} alleen bij overschrijding standaardwaarde door zowel wegverkeerslawaai als industrielawaai

Model: LAr,LT parkeerterrein
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Omschr.	ISO_H	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid
01	Parkeerplaatsen zuidzijde	0,75	122	16	8	26,95	31,00	37,02	10
02	Parkeerplaatsen noordzijde	0,75	92	12	6	28,15	32,23	38,25	10
03	Parkeerplaatsen noordzijde	0,75	92	12	6	28,20	32,27	38,29	10
04	Parkeerplaatsen noordzijde	0,75	92	12	6	28,14	32,22	38,24	10

Model: LAr,LT parkeerterrein
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Max.afst.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
01	2,00	62,00	71,50	75,50	77,00	82,00	86,50	83,00	78,00	75,00	90,00
02	2,00	62,00	71,50	75,50	77,00	82,00	86,50	83,00	78,00	75,00	90,00
03	2,00	62,00	71,50	75,50	77,00	82,00	86,50	83,00	78,00	75,00	90,00
04	2,00	62,00	71,50	75,50	77,00	82,00	86,50	83,00	78,00	75,00	90,00

Model: LAmax parkeerterrein
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Type	Tb(u)(D)	Tb(u)(A)	Tb(u)(N)	Cb(D)
Lmax01	Dichtslaan autoportier	256774,48	533554,89	1,00	Normale puntbron	12,0000	4,0000	8,0000	0,00
Lmax02	Dichtslaan autoportier	256777,02	533555,00	1,00	Normale puntbron	12,0000	4,0000	8,0000	0,00
Lmax03	Dichtslaan autoportier	256779,90	533555,10	1,00	Normale puntbron	12,0000	4,0000	8,0000	0,00
Lmax04	Dichtslaan autoportier	256782,54	533555,17	1,00	Normale puntbron	12,0000	4,0000	8,0000	0,00
Lmax05	Dichtslaan autoportier	256788,23	533556,14	1,00	Normale puntbron	12,0000	4,0000	8,0000	0,00
Lmax06	Dichtslaan autoportier	256788,22	533558,32	1,00	Normale puntbron	12,0000	4,0000	8,0000	0,00
Lmax07	Dichtslaan autoportier	256788,22	533560,93	1,00	Normale puntbron	12,0000	4,0000	8,0000	0,00

Model: LAmax parkeerterrein
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
Lmax01	0,00	0,00	67,20	72,40	85,60	90,90	93,90	93,10	91,60	85,50	79,90	99,04
Lmax02	0,00	0,00	67,20	72,40	85,60	90,90	93,90	93,10	91,60	85,50	79,90	99,04
Lmax03	0,00	0,00	67,20	72,40	85,60	90,90	93,90	93,10	91,60	85,50	79,90	99,04
Lmax04	0,00	0,00	67,20	72,40	85,60	90,90	93,90	93,10	91,60	85,50	79,90	99,04
Lmax05	0,00	0,00	67,20	72,40	85,60	90,90	93,90	93,10	91,60	85,50	79,90	99,04
Lmax06	0,00	0,00	67,20	72,40	85,60	90,90	93,90	93,10	91,60	85,50	79,90	99,04
Lmax07	0,00	0,00	67,20	72,40	85,60	90,90	93,90	93,10	91,60	85,50	79,90	99,04

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT parkeerterrein
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
A2-a_A	Woning A2 (noordgevel)	256790,15	533541,34	2,00	47	43	37
A4-c_A	Woning A4 (noordgevel)	256796,78	533537,63	2,00	43	39	33
A5-b_A	Woning A5 (noordgevel)	256801,60	533537,79	2,00	43	39	33
A6-b_A	Woning A6 (noordgevel)	256806,42	533537,95	2,00	41	37	31

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAmax parkeerterrein
LAmax bij Bron voor toetspunt: A2-a_A - Woning A2 (noordgevel)
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
A2-a_A	Woning A2 (noordgevel)	256790,15	533541,34	2,00	68	68	68
Lmax05	Dichtslaan autoportier	256788,23	533556,14	1,00	68	68	68
Lmax04	Dichtslaan autoportier	256782,54	533555,17	1,00	67	67	67
Lmax03	Dichtslaan autoportier	256779,90	533555,10	1,00	67	67	67
Lmax06	Dichtslaan autoportier	256788,22	533558,32	1,00	67	67	67
Lmax07	Dichtslaan autoportier	256788,22	533560,93	1,00	66	66	66
Lmax02	Dichtslaan autoportier	256777,02	533555,00	1,00	65	65	65
Lmax01	Dichtslaan autoportier	256774,48	533554,89	1,00	64	64	64
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	68	68	68

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAmax parkeerterrein
LAmax bij Bron voor toetspunt: A4-c_A - Woning A4 (noordgevel)
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
A4-c_A	Woning A4 (noordgevel)	256796,78	533537,63	2,00	64	64	64
Lmax05	Dichtslaan autoportier	256788,23	533556,14	1,00	64	64	64
Lmax06	Dichtslaan autoportier	256788,22	533558,32	1,00	63	63	63
Lmax07	Dichtslaan autoportier	256788,22	533560,93	1,00	62	62	62
Lmax03	Dichtslaan autoportier	256779,90	533555,10	1,00	56	56	56
Lmax02	Dichtslaan autoportier	256777,02	533555,00	1,00	55	55	55
Lmax01	Dichtslaan autoportier	256774,48	533554,89	1,00	55	55	55
Lmax04	Dichtslaan autoportier	256782,54	533555,17	1,00	51	51	51
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	64	64	64

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAmax parkeerterrein
LAmax bij Bron voor toetspunt: A5-b_A - Woning A5 (noordgevel)
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
A5-b_A	Woning A5 (noordgevel)	256801,60	533537,79	2,00	63	63	63
Lmax05	Dichtslaan autoportier	256788,23	533556,14	1,00	63	63	63
Lmax04	Dichtslaan autoportier	256782,54	533555,17	1,00	63	63	63
Lmax03	Dichtslaan autoportier	256779,90	533555,10	1,00	62	62	62
Lmax06	Dichtslaan autoportier	256788,22	533558,32	1,00	62	62	62
Lmax02	Dichtslaan autoportier	256777,02	533555,00	1,00	62	62	62
Lmax07	Dichtslaan autoportier	256788,22	533560,93	1,00	62	62	62
Lmax01	Dichtslaan autoportier	256774,48	533554,89	1,00	61	61	61
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	63	63	63

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAmax parkeerterrein
LAmax bij Bron voor toetspunt: A6-b_A - Woning A6 (noordgevel)
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
A6-b_A	Woning A6 (noordgevel)	256806,42	533537,95	2,00	62	62	62
Lmax04	Dichtslaan autoportier	256782,54	533555,17	1,00	62	62	62
Lmax05	Dichtslaan autoportier	256788,23	533556,14	1,00	62	62	62
Lmax03	Dichtslaan autoportier	256779,90	533555,10	1,00	62	62	62
Lmax06	Dichtslaan autoportier	256788,22	533558,32	1,00	61	61	61
Lmax07	Dichtslaan autoportier	256788,22	533560,93	1,00	61	61	61
Lmax02	Dichtslaan autoportier	256777,02	533555,00	1,00	61	61	61
Lmax01	Dichtslaan autoportier	256774,48	533554,89	1,00	60	60	60
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	62	62	62

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



PROJECT
Transformatie kantoren Einsteinbaan
Nieuwegein naar starterswoningen

ADVIES
LBP Sight

ONTWERP
A3 architecten

OPDRACHTGEVER
Jutphaas Wonen

TOTAL GLAS SILENT*AIR*
geluidswerende schermen voor transformaties







DÉ OPLOSSING VOOR GELUIDSREDUCTIE BIJ TRANSFORMATIES

Wie een kantoorpand wil transformeren naar woningen heeft een flinke opgave, onder meer op het gebied van geluid. Kantoren staan vaak op drukke geluidsbelaste locaties, terwijl voor de gevels van woongebouwen juist strengere geluidsnormen gelden.
Om transformatiegevels makkelijker te laten voldoen aan deze normen ontwikkelde Metaglas SilentAir gevelschermen.

HET SILENT*AIR* SYSTEEM

SilentAir schermen bestaan uit een glaspaneel met geluidsabsorberende cassettes. Het aantal cassettes kan variëren van één tot drie, afhankelijk van de gewenste geluid-reductie. Een groot voordeel van SilentAir schermen is dat het achter-liggende raam gewoon open kan. Op die manier is natuurlijk ventileren en spuien mogelijk op locaties met een hoge geluidsbelasting.

WAAROM NIET ALLEEN GLAS?

Metaglas is vaak betrokken bij transformaties als leverancier van ramen en glasconstructies. De SilentAir schermen komen voort uit onderzoek van Metaglas en adviesbureau LBP Sight naar geluidswering bij transformaties. Regelmatig worden hiervoor glaspanelen zonder extra geluidswerende materialen gebruikt. Uit uitvoerig praktijkonderzoek is gebleken dat de geluidsreductie hiervan echter minimaal is. Met SilentAir schermen is de geluidsreductie op de gevel 10 dB. Opvallend genoeg neemt de geluidsreductie zelfs toe wanneer het raam openstaat. Er is geen enkele belemmering een raam open te zetten, integendeel.

Metaglas

Metaglas B.V.

Het Eek 5
4004 LM Tiel

Postbus 270
4000 AG Tiel

T. (0344) 750 400
E. info@metaglas.nl
I. www.metaglas.nl

Silent Air GEVELSCHERMEN

Gepatenteerde Silent Air Gevelschermen zijn speciaal ontwikkeld voor het verminderen van geluidsbelasting op de gevel bij zowel transformatie- als nieuwbouw projecten. Door het aanbrengen van de schermen voor de te openen ramen kan er worden geventileerd, gespuid en wordt geluid gereduceerd. Dé oplossing voor projecten op zeer geluidsbelaste locaties waar extra geluidswering nodig is.

Kwaliteit en keurmerken
Silent Air Gevelschermen zijn voorzien van CE markering. Onze producten worden geplaatst door onze eigen vakkundige monteurs die werken volgens de strenge eisen van VCA**. Via Stichting AluEco wordt het hergebruik van aluminium bevordert.

Afmetingen
Silent Air Gevelschermen kunnen in diverse maten en vormen worden gemaakt. Neem bij zeer grote afmetingen of afwijkende vormen contact op met onze adviseurs.

Afwerking en kleur
De cassettes worden afgewerkt met een beschermende poedercoating. Deze kan in iedere gewenste kleur worden uitgevoerd.

Materiaal
De schermen worden gemaakt van gehard veiligheidsglas. De coulissen worden opgebouwd uit een kader van geperforeerd aluminium wat gevuld is met een speciale geluidsdempende vulling.

Typen en geluidsreductie
De schermen bestaan uit een glasplaat met één of meerdere coulissen. Dit is een deel van de ruimte afhankelijk van de gewenste geluidsreductie. Deze reductie varieert van 3 dB tot 25 dB. De ruimte tussen de coulissen kan ook worden voorzien van een extra afdichting. Waarmee extra geluidsreductie wordt behaald.

Testrapporten
De Silent Air Gevelschermen en zijn uitgebreid getest door adviesbureau LBP Sight en M**view**plus. Daarbij zijn er diverse aanvullende rapporten gemaakt. Het testrapport van Silent Air Gevelschermen kunt u altijd bij ons opvragen.

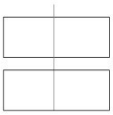
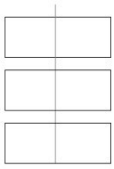
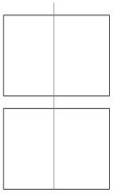
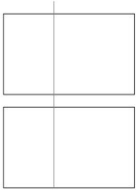
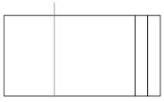
Maatwerk
M**view**plus biedt u met Silent Air Gevelschermen een grote mate van ontwerpvrijheid. Doordat alle producten per project op maat worden gemaakt behoren ook bijzondere uitvoeringen en maten van de Silent Air Gevelschermen tot de mogelijkheden. Wij kunnen hiervoor al in een vroeg stadium met u meedenken. Staat de uitvoering die u wenst niet in deze documentatie. Neem dan contact op met onze adviseurs.

Het Eek 5B
4004 LM Tiel
+31 344 446 000
info@mviewplus.nl
www.mviewplus.nl

Silent Air GEVELSCHERMEN

Silent Air Gevelschermen zijn opgebouwd uit 1, 2 of 3 cassettes met een standaard tussenruimte tussen de cassettes van 30, 40, 50 of 75 mm afhankelijk van de desgewenste geluidsreductie. In onderstaand overzicht en op de volgende pagina, vindt u voorbeelden en typen van de vele mogelijkheden.

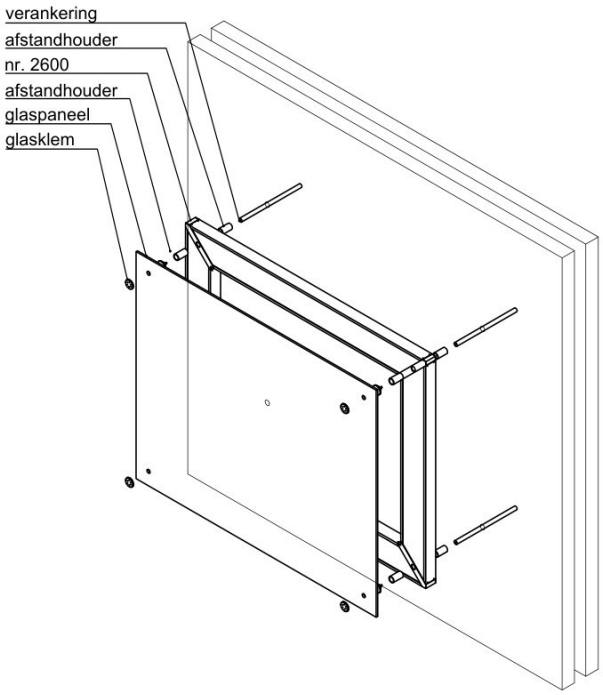
In deze documentatie vindt u de details van de Silent Air Gevelschermen. Aan het einde van dit hoofdstuk vindt u de details en de diverse bevestigingsmogelijkheden.

Basis	1 cassette	2 cassettes	3 cassettes
Type A 80*210			
Type B 160*210			
Type C 160*210			
Type D 160*310			
Type E 160*310			

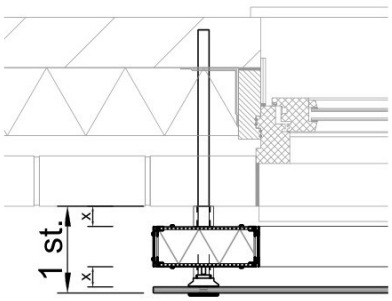
Het Eek 5B
4004 LM Tiel
+31 344 446 000
info@mviewplus.nl
www.mviewplus.nl

Silent Air GEVELSCHERMEN

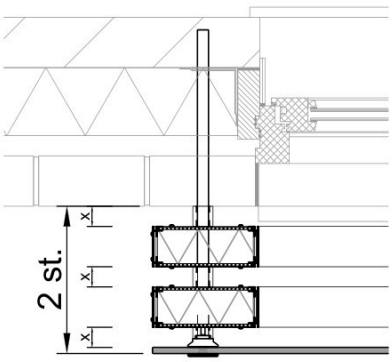
Hieronder een voorbeeld van een Silent Air Gevelscherm met 1 cassette. Silent Air gevelschermen worden voor een bestaande ruit geplaatst waardoor de geluidsbelasting significant verminderd.



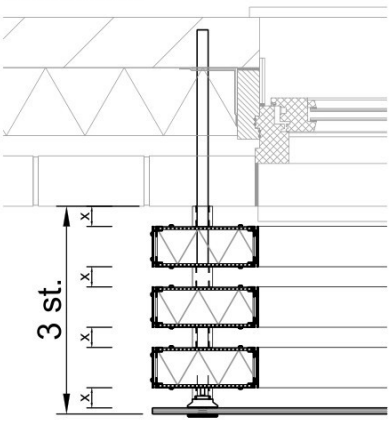
1 Cassette



2 Cassettes



3 Cassettes



Mviewplus
Het Eek 5B
4004 LM Tiel
+31 344 446 000
info@mviewplus.nl
www.mviewplus.nl

Silent Air GEVELSCHERMEN

TYPEN

Silent Air Gevelschermen zijn er in verschillende uitvoeringen. Hieronder zijn diverse types aangegeven waarvoor een testrapport beschikbaar is. Heeft u specifieke wensen of eisen neem dan contact op met onze adviseurs.

Doordat de Silent Air Gevelschermen speciaal ontwikkeld zijn om geluid te reduceren staan in de laatste 3 kolommen de hoeveelheid geluidreductie in dB. Testrapporten zijn op de website van M**view**plus te downloaden.

Geluidwering wegverkeer	1 cassette	1 cassette met 1 flap	2 cassette	2 cassettes met 1 flap	3 cassettes	3 cassettes met 1 flap	3 cassettes met 1 flap	Type A: cassette 80*210	Type B: cassette 160*210	Type C: cassette 160*210 inclusief λ-demper	Type D: cassette 160*310	Type E: cassette 160*310 inclusief λ-demper	30mm opening tussen de cassettes	40mm opening tussen de cassettes	50mm opening tussen de cassettes	75mm opening tussen de cassettes
SAG-10A	■							■					6,5	5,9	5,4	4,2
SAG-10B	■								■				9,8	8,9	8,2	
SAG-10C	■									■				9,6	8,8	
SAG-10D	■										■		11,8	10,8	10,2	
SAG-10E	■											■		11,8	11,0	
SAG-11A		■						■					11,4	7,9	6,8	5,9
SAG-11B		■							■				15,8	10,3	9,4	
SAG-11D		■									■		18.,5	12,6	11,7	
SAG-20A			■					■							6,5	6,1
SAG-20B			■						■					10,4	9,6	
SAG-20D			■								■			12,8	11,9	
SAG-21A				■				■							7,5	6,7
SAG-21B				■					■					14,1	13,4	
SAG-21D				■							■			16,3	15,7	
SAG-30A					■			■							7,8	6,8
SAG-31A						■		■							8,5	7,9
SAG-32A							■	■							9,5	8,8

Geluidwering railverkeer	1 cassette	1 cassette met 1 flap	2 cassette	2 cassettes met 1 flap	3 cassettes	3 cassettes met 1 flap	3 cassettes met 1 flap	Type A: cassette 80*210	Type B: cassette 160*210	Type C: cassette 160*210 inclusief λ-demper	Type D: cassette 160*310	Type E: cassette 160*310 inclusief λ-demper	30mm opening tussen de cassettes	40mm opening tussen de cassettes	50mm opening tussen de cassettes	75mm opening tussen de cassettes
SAG-10A	■							■					12,0	10,4	6,6	5,4
SAG-10B	■								■				16,2	14,0	12,1	
SAG-10C	■									■				14,6	12,7	
SAG-10D	■										■		19,9	17,8	15,9	
SAG-10E	■											■		18,8	16,8	
SAG-11A		■						■					16,7	12,4	7,6	6,8
SAG-11B		■							■				19,7	14,1	12,2	
SAG-11D		■									■		24,4	19,4	16,6	
SAG-20A			■					■							8,0	7,4
SAG-20B			■						■					15,3	13,4	
SAG-20D			■								■			19,5	17,4	
SAG-21A				■				■							9,1	7,9
SAG-21B				■					■					20,5	19,0	
SAG-21D				■							■			23,8	22,5	
SAG-30A					■			■							9,7	8,3
SAG-31A						■		■							10,5	9,4
SAG-32A							■	■							11,5	10,1

Het Eek 5B
4004 LM Tiel
+31 344 446 000
info@mviewplus.nl
www.mviewplus.nl

Bijlage 13

GEALAN

INNOVATION MIT SYSTEM

GEALAN HAFEN-CITY-FENSTER NL

De nieuwe generatie geluidsisolatie



Geniet van de stilte





Bijlage 13

GEALAN Hafen-City-Fenster NL

Met het GEALAN Hafen-City-Fenster NL biedt GEALAN een duurzame oplossing waarbij moderne architectuur, de beste kwaliteit en ultiem woon- of werkcomfort samenkomen. Met name de prestaties op gebied van geluidsisolatie zijn indrukwekkend. Enkele voorbeelden van geluidsniveaus ter vergelijking:

- 10 dB: ademen, ritselend blad
- 50 dB: onweer, geruis van koelkast
- 70 dB: televisie, verkeer, grasmaaier
- 90 dB: vrachtwagen, drilboor
- 130 dB: autoracen, straaljager

OPTIMALE GELUIDSISOLATIE ÉN NATUURLIJKE VENTILATIE

Het GEALAN Hafen-City-Fenster NL is dé oplossing voor comfortabel wonen en werken in stedelijke omgevingen, nabij snelwegen, spoorwegen of luchthavens en in dichtbevolkte gebieden. Dit visionaire systeem bestaat uit twee raamelementen met dubbele draaikiepramen, waar tussen een optimale geluidsreductie wordt gecreëerd, zonder in te leveren op natuurlijke ventilatie.





UITZONDERLIJKE PRESTATIES

Doordat het buitenste element als een geluidsscherm werkt, behaalt het systeem uitzonderlijke prestaties. Wanneer de diagonaal gepositioneerde ramen op een kiepstand staan, kent de akoestische innovatie een geluidsreductie tot wel 35 dB. In gesloten toestand kan het raam zelfs een geluidsreductie van maar liefst 53 dB bereiken. De geluidsreductie-index voor een 'dove"gevel zijn 11.8 dB tot 15.4 dB.

EEN STIJLVOLLE UITSTRALING

Het GEALAN Hafen-City-Fenster NL biedt enorme ontwerpvrijheid aangezien het toepasbaar is bij ieder GEALAN-systeem en met alle kleuren van de kleurtechniek GEALAN-acrylcolor®. En dankzij de naar binnendraaiende ramen is het voor de gebruiker probleemloos schoon te maken. Zo heeft en behoudt het een stijlvolle uitstraling die perfect past in ieder gevelbeeld.

Kijk voor informatie op de website
of neem direct contact op.
www.gealan.nl • info@gealan.nl

We behouden ons het recht om technische wijzigingen en kleurafwijkingen in het drukwerk aan te brengen.