



Cauberg-Huygen

Gatwickstraat 11

1043 GL AMSTERDAM

Postbus 9396

1006 AJ AMSTERDAM

T +31 (0)20-6967181

E amsterdam.ch@dpa.nl

www.dpa.nl/cauberg-huygen

K.v.K 58792562

IBAN NL71 RABO 0112 075584

Terras Jongerius, Utrecht
Vervolg onderzoek akoestische inpassing

Datum 14 juli 2017
Referentie 00458-17132-02

Referentie 00458-17132-02
Rapporttitel Terras Jongerius, Utrecht
Vervolg onderzoek akoestische inpassing

Datum 14 juli 2017

Opdrachtgever Gemeente Utrecht
Milieu en Mobiliteit
Postbus 8406
3503 RK UTRECHT
Telefoon 0302864565
Contactpersoon De heer B. Noppers

Behandeld door ir. K. Scholts
DPA Cauberg-Huygen B.V.
Gatwickstraat 11
1043 GL AMSTERDAM
Postbus 9396
1006 AJ AMSTERDAM
Telefoon 020-6967181
Fax 020-6634962

Inhoudsopgave

| | | |
|----------|---------------------------------------|----------|
| 1 | Inleiding | 3 |
| 2 | Normering terrasgeluid | 4 |
| 3 | Uitgangspunten onderzoek | 5 |
| 3.1 | Tekeningen en planinformatie | 5 |
| 3.2 | Terrasgeluid | 5 |
| 3.3 | Terras Jongerius | 6 |
| 4 | Resultaten en beoordeling | 7 |
| 4.1 | Gehanteerde rekenmethode | 7 |
| 4.2 | Resultaten en beoordeling | 7 |
| 4.2.1 | Basisvarianten | 7 |
| 4.2.2 | Variant met 2 meter hoog geluidscherm | 9 |
| 4.2.3 | Variant met 3 meter hoog geluidscherm | 11 |
| 4.2.4 | Variant terras in de tuin | 13 |

Bijlagen

| | |
|-----------|----------------------------|
| Bijlage I | Invoergegevens geluidmodel |
|-----------|----------------------------|

1 Inleiding

In opdracht van de Gemeente Utrecht heeft DPA Cauberg-Huygen B.V. een akoestisch onderzoek verricht in het kader van realisatie van een terras, locatie Jongerius te Utrecht. Het oude kantoor Jongerius wordt getransformeerd naar een congres- en zalencentrum. Bij het congres- en zalencentrum is een terras gewenst.

Dit onderzoek betreft een vervolgonderzoek op het onderzoek "Terras Jongerius, Utrecht; Akoestische inpassing" zoals gerapporteerd in rapportage met als kenmerk: 2016-0458-11290-06.

Figuur 1.1 geeft het aandachtsgebied (aangegeven met 'tr').



Figuur 1.1 Aandachtsgebied Jongerius te Utrecht.

Voor de locatie van het terras is het uitgangspunt "een voor de bediening haalbare locatie". Dit is, zoals in figuur 1.1 aangegeven, aan de oostzijde van het gebouw.

Onderzocht wordt hoe groot het terras kan worden bij een geluidniveau van 45, 48 en 50 dB in de avondperiode op de meest maatgevende gevel.

Daarnaast wordt inzichtelijk gemaakt welke invloed een geluidscherm (2 en 3 meter hoog) langs het terras heeft op de oppervlakte van het terras.

Tevens wordt onderzocht hoe groot het terras kan worden indien deze in de tuin, aan de noordzijde, wordt gesitueerd.

2 Normering terrasgeluid

Voor het beoordelen van een goed woon- en leefklimaat wordt de publicatie 'Bedrijven en milieuzonering' van de VNG en de Geluidnota Utrecht gehanteerd.

Als eerste wordt gekeken naar de richtwaarde; afhankelijk van rustige woonwijk of gemengd gebied/woonwijk in stad is dat respectievelijk 45 dB(A) of 50 dB(A) etmaalwaarde. De waarde van 50 dB(A) is gelijk aan de grenswaarde uit het Activiteitenbesluit.

Door de gemeente Utrecht wordt dit woongebied als een rustige woonwijk aangemerkt. De hoofdfunctie in het gebied is wonen en de maatgevende woningen zijn niet gelegen aan een in de Geluidnota opgenomen (drukke) wegen.

De richtwaarde voor een rustige woonwijk is 45 dB(A) overdag en 40 dB(A) in de avond.

In artikel 2.18 van het Activiteitenbesluit is de volgende regel opgenomen:

Bij het bepalen van de geluidsniveaus, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.17a, 2.19, 2.19a dan wel 2.20, blijft buiten beschouwing:

a. het stemgeluid van personen op een onverwarmd en onoverdekt terrein, dat onderdeel is van de inrichting, tenzij dit terrein kan worden aangemerkt als een binnenterrein.

In de Nota van Toelichting van het Activiteitenbesluit wordt deze regel onderbouwd.

Bij het bepalen van het geluidsniveaus wordt buiten beschouwing gelaten het stemgeluid van personen op een onverwarmd en onoverdekt terrein, dat onderdeel is van de inrichting, tenzij dit terrein kan worden aangemerkt als een binnenterrein. Het betrekken van stemgeluid van bezoekers in de beoordeling van de geluidsnormen is problematisch. Geluid afkomstig van terrassen wordt niet of nauwelijks afgeschermd en kan direct omliggende gevels belasten. Rigide toepassing van de geluidsnormen zou het in veel gevallen onmogelijk maken een terras in gebruik te hebben. De uitsluiting van stemgeluid afkomstig van een buitenterrein geldt feitelijk uitsluitend voor situaties waarbij het buitenterrein aan de straat of een andere openbare ruimte is gelegen. In deze gevallen mag worden aangenomen dat het van bijvoorbeeld het terras afkomstige geluid opgaat in het omgevingsgeluid. Echter indien een buitenterrein omsloten is door bebouwing zal het omgevingsgeluid doorgaans veel lager zijn. Stemgeluid van het terras zal dan eerder leiden tot overlast.

De beoordeling van dergelijke situaties dient overeenkomstig artikel 2.17 te geschieden. Met onoverdekt terrein wordt bedoeld een voor publiek toegankelijk onbebouwd deel van de inrichting, dus een buitenterrein zoals een tuin of een terras. Met een overdekking wordt een vaste overdekking bedoeld en niet een zonnescherm of luifel. Verwarmde of overdekte terrassen noden tot een gebruik in alle jaargetijden en moeten overeenkomstig artikel 2.17 worden beoordeeld.

Voor sport- en recreatie inrichtingen geldt een vergelijkbare regel. De toelichting stelt daarbij: "Door het voeren van een juist ruimtelijke orderingsbeleid is doorgaans te voorkomen dat overlast ontstaat in een omliggende woonomgeving". Dit is ook van toepassing als het gaat om het stemgeluid afkomstig van terrassen. In de Geluidnota Utrecht is daarom opgenomen dat stemgeluid in het kader van een goede ruimtelijke ordening moet worden onderzocht en afgewogen.

3 Uitgangspunten onderzoek

3.1 Tekeningen en planinformatie

Voor het akoestisch onderzoek is gebruik gemaakt van een digitale kaart met het bouwplan, ons geleverd door Blauw-architecten. De rekenpunten zijn gelegd op de woninggevels van deze als representatief te achten invulling van het bestemmingsplan. De kans dat er woningbouw komt tot de uiterste bouwgrens is zeer gering.

3.2 Terrasgeluid

De bronsterkte van het stemgeluid is sterk afhankelijk van de persoon en de omstandigheid waarin deze persoon verkeert. Zo wordt bij een rustig restaurant over het algemeen zachter gesproken dan bij een populair café. Representatieve gegevens over bronsterktes kunnen worden ontleend aan de Duitse richtlijn 3770 'Emissionskenwerte technischer Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen', opgesteld door Verein Deutscher Ingenieure (VDI). In de volgende tabel zijn een aantal relevante bronsterktes uit deze richtlijn samengevat.

Tabel 1 Kentallen bronsterktes stemgeluid volgens VDI 3770

| Aard van de bron | Equivalent ¹ bronsterkte $L_{WA,eq}$ | Maximale ² bronsterkte $L_{WA,max}$ |
|--------------------|---|--|
| Spreken, normaal | 65 dB(A) | 67 dB(A) |
| Spreken, verheven | 70 dB(A) | 73 dB(A) |
| Spreken, zeer luid | 75 dB(A) | - ³ |
| Roepen, normaal | 80 dB(A) | 86 dB(A) |
| Schreeuwen, luid | 105 dB(A) | 108 dB(A) |

In de volgende tabel zijn de bronsterktes per type terras opgenomen. Deze bronsterktes zijn ontleend aan de VDI-richtlijn. Voor de maximale bronsterkte is, op basis van praktijkervaring, voor een levendig en een luidruchtig terras uitgegaan van een afwijkende hogere bronsterkte.

Tabel 2 Bronsterkte per terrastype

| Terrastype | Equivalent ¹ bronsterkte $L_{WA,eq}$ | Maximale bronsterkte $L_{WA,max}$ |
|---------------------|---|-----------------------------------|
| 1. Rustig terras | 65-70 dB(A) | 86 dB(A) |
| 2. Gemiddeld terras | 70 dB(A) | 100 dB(A) |
| 3. Levendig terras | 75 dB(A) | 100 dB(A) |

De equivalente bronsterkte van 70 dB(A) voor een rustig en een gemiddeld terras wordt ondersteund door de uitspraak van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State nummer 201300016/1/A4 van 15 januari 2014, waarin een bronsterkte van 70 dB(A) voor menselijk stemgeluid op een terras van een grand café als realistisch is aangemerkt.

De maximale bronsterkte van 100 dB(A) voor een levendig en een luidruchtig terras wordt ondersteund door de uitspraak van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State nummer 201410393/3/A1 van 9 september 2015, waarin een bronsterkte van 100 dB(A) voor zeer luid roepen als realistisch is aangemerkt.

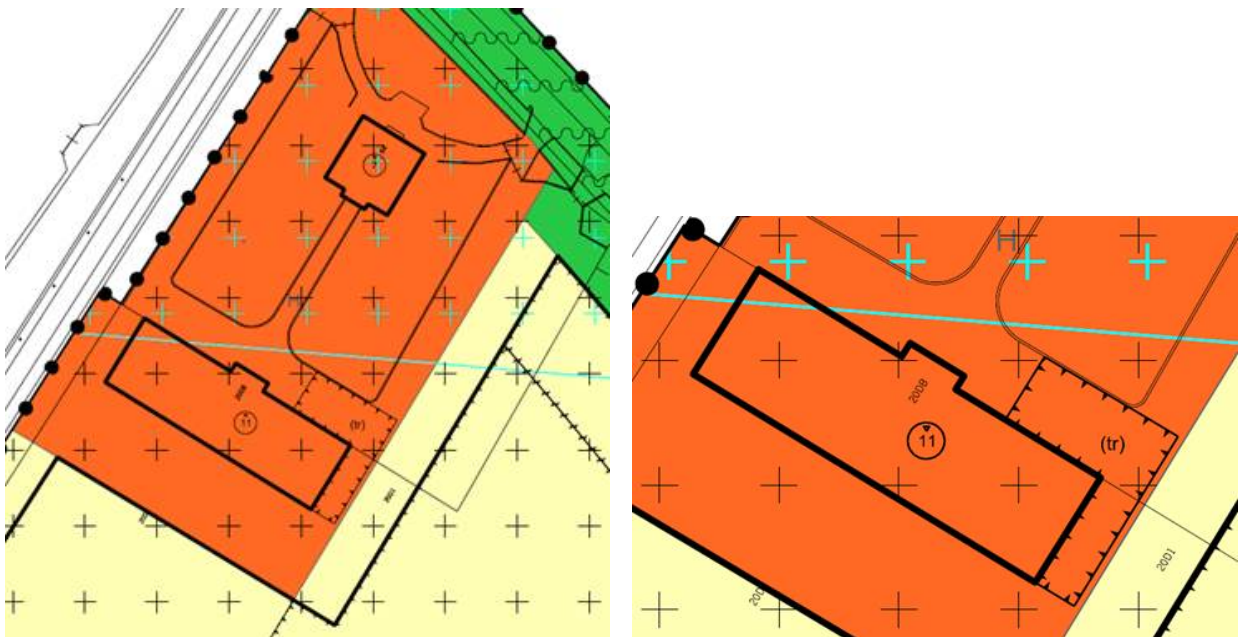
Overdag (tot 19.00 uur) wordt uitgegaan van een gemiddelde bezettingsgraad van 50%. In de avond (19.00 tot 23.00 uur) wordt uitgegaan van gemiddeld 100%. Dit betreft dus de representatieve situatie op een hele drukke dag. Er wordt uitgegaan van een spreektijd van 50% per persoon, wat overeenkomt met een 100% spreektijd door twee personen bij een tafeltje met vier personen. Gerekend wordt met één persoon per 1.4 m².

Omdat het terras tot 23 uur is geopend is, de avondperiode maatgevend voor de beoordeling.

3.3 Terras Jongerius

Het terras van Jongerius zal gedurende de werkdagen hoofdzakelijk worden bezocht door congresgangers. In het weekend zal het terras tot 23.00 uur worden benut als Grand-café. Figuur 3.1 geeft de gewenste terraslocatie.

Gerekend is met 1,4 m² per persoon en voor menselijk stemgeluid een equivalente bronsterkte van 70 dB(A). voor maximaal stemgeluid is 100 dB(A) aangehouden.



Figuur 3.1: gewenste terraslocatie Jongerius.

4 Resultaten en beoordeling

4.1 Gehanteerde rekenmethode

Door middel van een overdrachtsberekening zijn de optredende geluidniveaus ter plaatse van de beoordelingspunten bepaald.

Overeenkomstig de 'Handreiking' vindt toetsing van de geluidniveaus op de gevel van de omliggend geprojecteerde woningen plaats. Dit gedurende de dag-, avond- en nachtperiode op een beoordelingshoogte van 1,5 meter plus vloer. De geluidniveaus worden invallende beschouwd.

De maximale geluidniveaus worden bepaald door de immissieniveaus L_i onder aftrek van de meteorocorrectie C_m .

In bijlage I zijn de invoergegevens van het rekenmodel opgenomen.

4.2 Resultaten en beoordeling

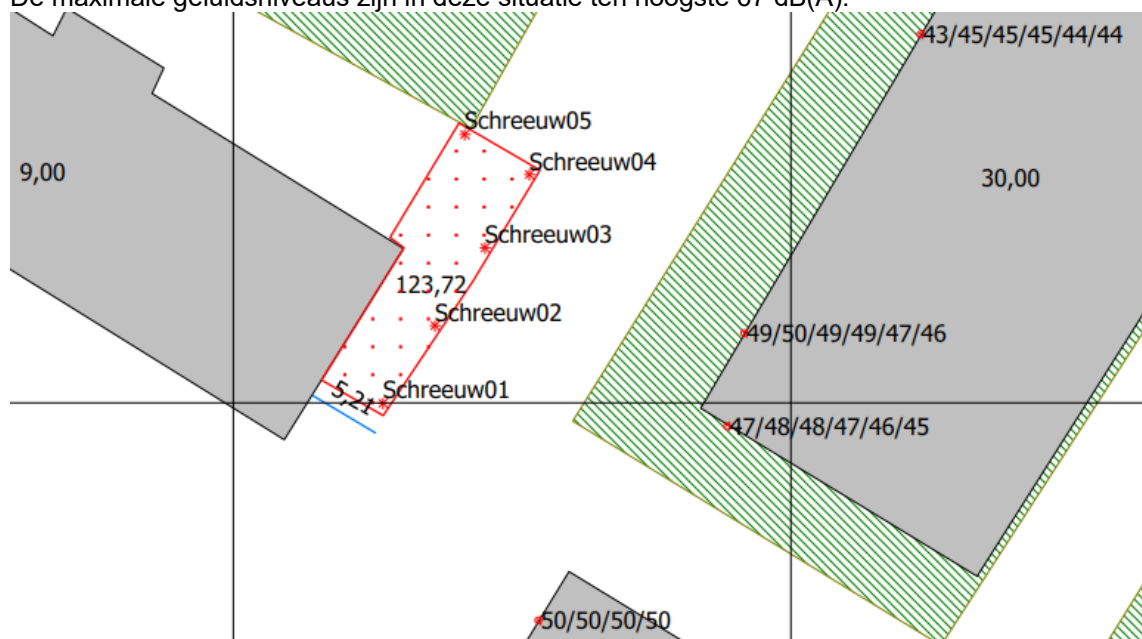
Bij de beoordeling is alleen het de langtijdgemiddelde geluidniveau van de maatgevende avondperiode (19-23 uur) weergegeven. Het landtijdgemiddelde geluidniveau in de dagperiode is ca. 3 dB lager.

4.2.1 Basisvarianten

In de basisvarianten is het terras zoveel mogelijk aan de oostzijde van het Jongerius gebouw gesitueerd. De oppervlakte van het terras en de breedte van de strook langs de oostzijde van het gebouw staat in de figuren vermeld.

Figuur 4.1 geeft de locatie van het terras indien de equivalente geluidniveau op de toekomstige woonomgeving ten hoogste 50 dB(A) mag bedragen.

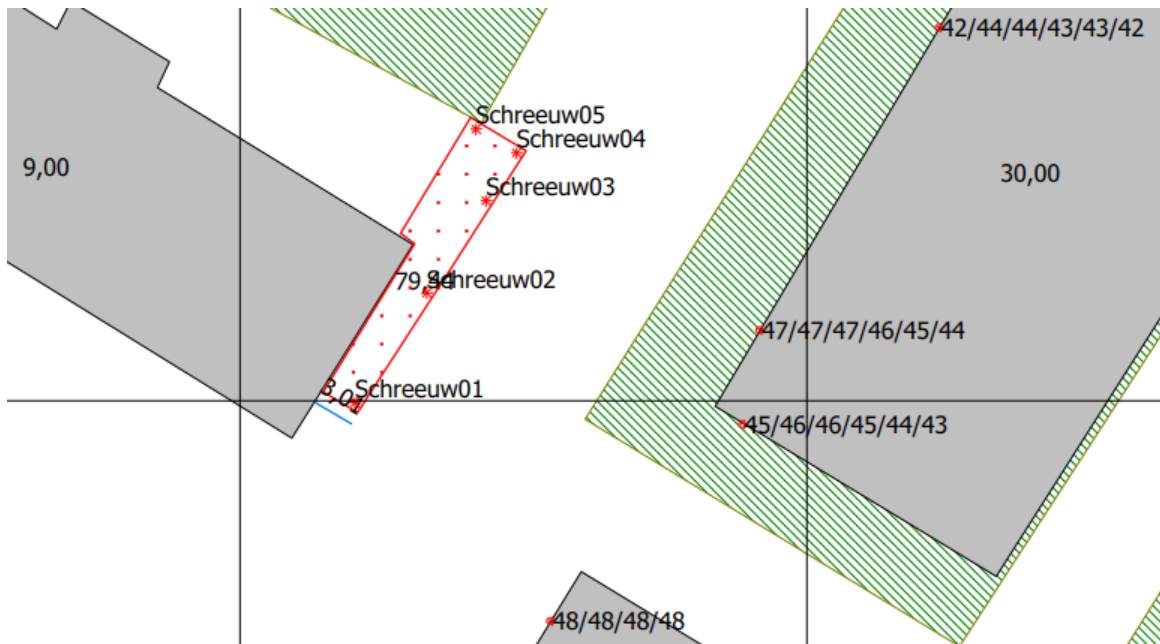
De maximale geluidsniveaus zijn in deze situatie ten hoogste 67 dB(A).



Figuur 4.1: locatie terras meest nabij de gewenste locatie.

Figuur 4.2 geeft de locatie van het terras indien de equivalente geluidniveau op de toekomstige woonomgeving ten hoogste 48 dB(A) mag bedragen.

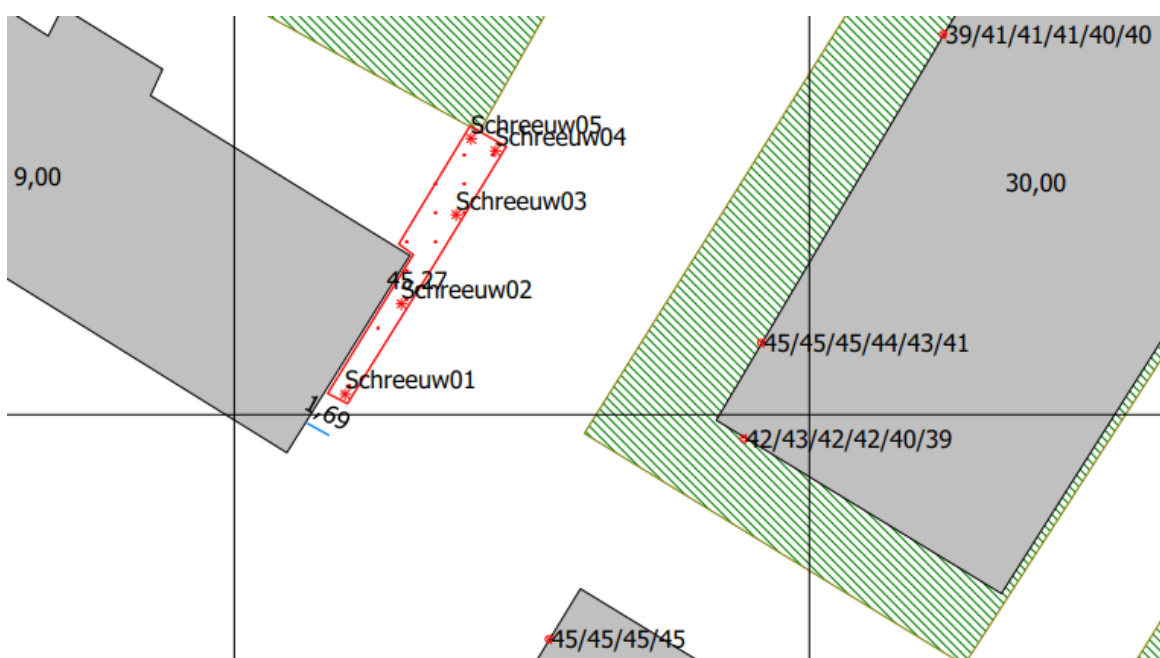
De maximale geluidsniveaus zijn in deze situatie ten hoogste 67 dB(A)



Figuur 4.2: locatie terras Jongerius bij toetsing 48 dB(A).

Figuur 4.3 geeft de locatie van het terras indien de equivalente geluidniveau op de toekomstige woonomgeving ten hoogste 45 dB(A) mag bedragen.

De maximale geluidsniveaus zijn in deze situatie ten hoogste 66 dB(A).



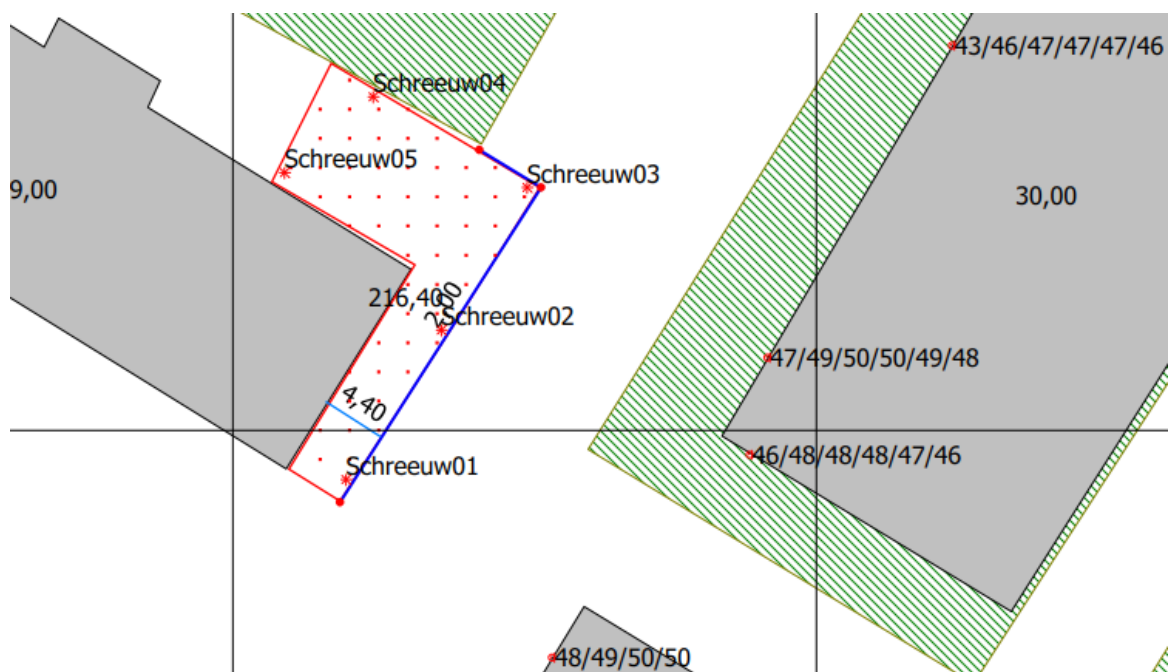
Figuur 4.3: locatie terras Jongerius bij toetsing 45 dB(A).

4.2.2 Variant met 2 meter hoog geluidscherm

Door toevoeging van een geluidscherm is de exploitatie van een groter terras mogelijk. De oppervlakte van het terras en de breedte van de strook langs de oostzijde van het gebouw staat in de figuren vermeld. Door een scherm kan langs de hele breedte van de oostgevel een terras gesitueerd worden bij de 50 en 48 dB variant.

Figuur 4.4 geeft de locatie van het terras indien de equivalente geluidniveau op de toekomstige woonomgeving ten hoogste 50 dB(A) mag bedragen.

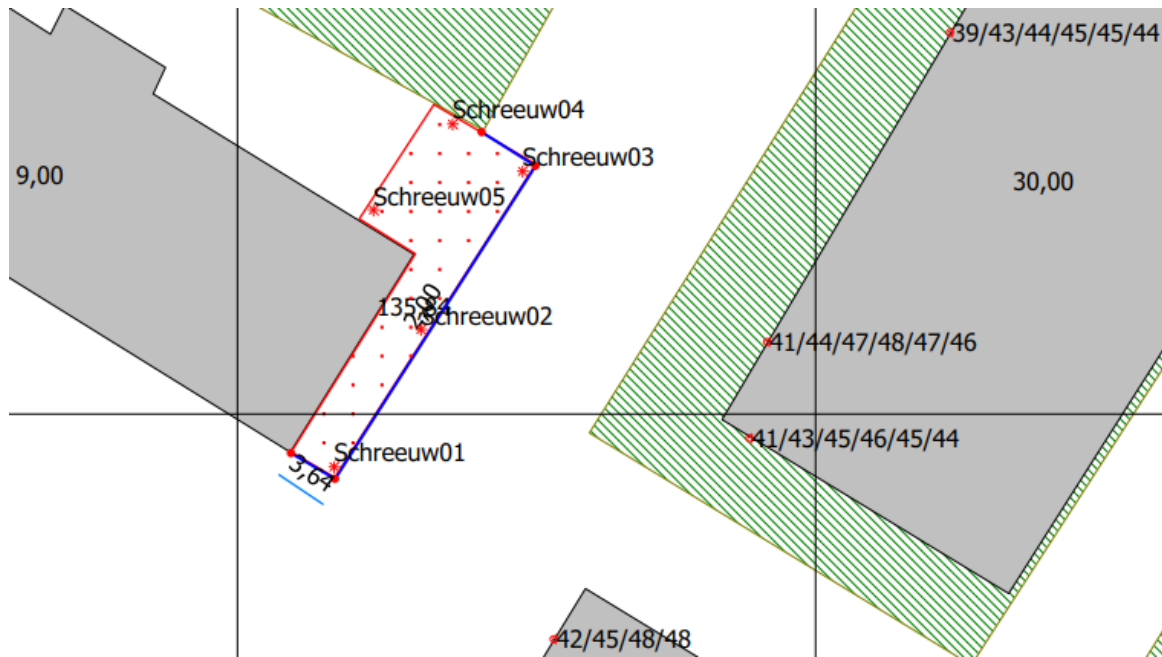
De maximale geluidsniveaus zijn in deze situatie ten hoogste 63 dB(A).



Figuur 4.4: locatie terras Jongerius met 2 meter hoog scherm bij toetsing 50 dB(A).

Figuur 4.5 geeft de locatie van het terras indien de equivalente geluidniveau op de toekomstige woonomgeving ten hoogste 48 dB(A) mag bedragen.

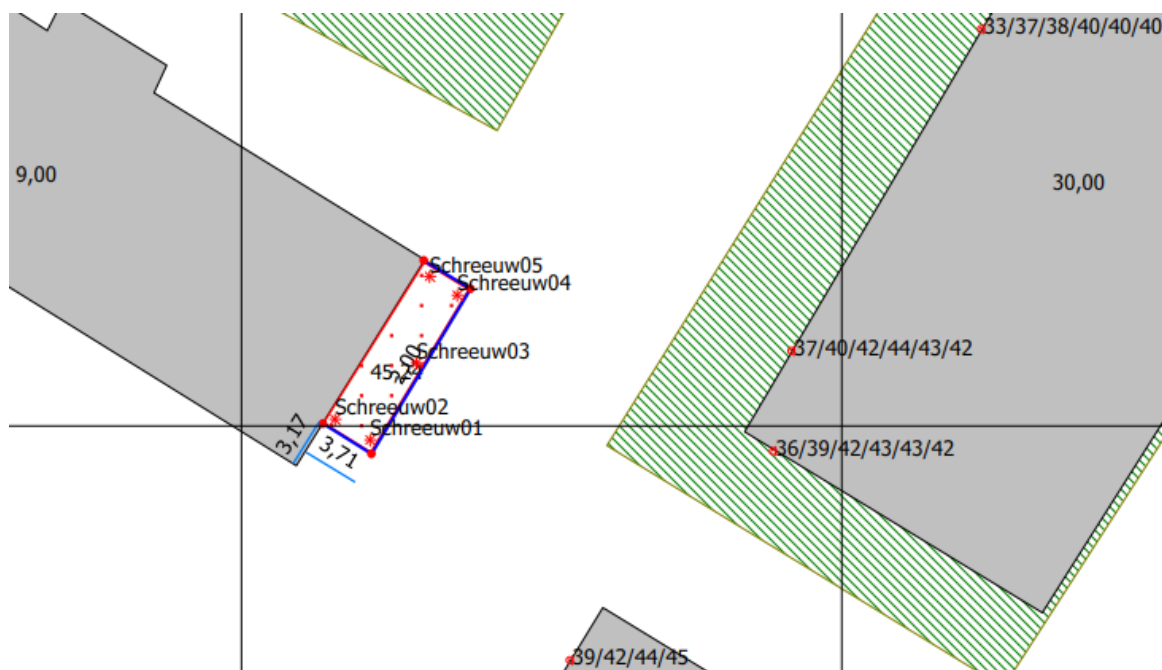
De maximale geluidsniveaus zijn in deze situatie ten hoogste 63 dB(A).



Figuur 4.5: locatie terras Jongerius met 2 meter hoog scherm bij toetsing 48 dB(A).

Figuur 4.6 geeft de locatie van het terras indien de equivalente geluidniveau op de toekomstige woonomgeving ten hoogste 45 dB(A) mag bedragen.

De maximale geluidsniveaus zijn in deze situatie ten hoogste 63 dB(A).



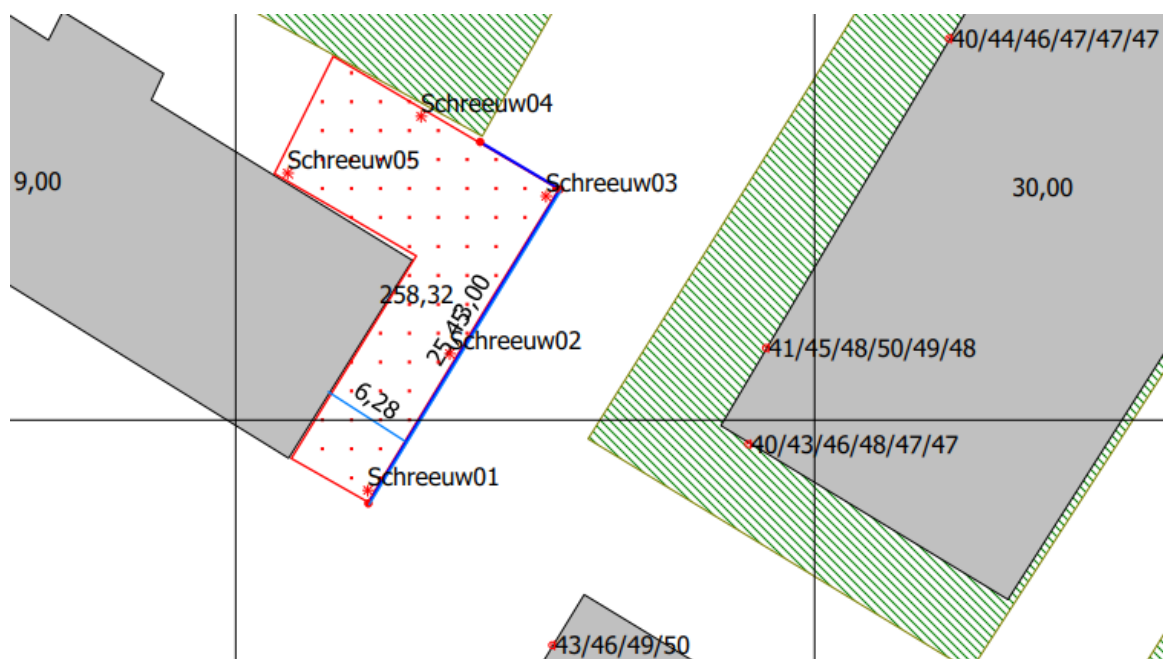
Figuur 4.6: locatie terras Jongerius met 2 meter hoog scherm bij toetsing 45 dB(A).

4.2.3 Variant met 3 meter hoog geluidscherm

Door toevoeging van een geluidscherm is de exploitatie van een groter terras mogelijk. De oppervlakte van het terras en de breedte van de strook langs de oostzijde van het gebouw staat in de figuren vermeld. Door een scherm kan langs de hele breedte van de oostgevel een terras gesitueerd worden.

Figuur 4.7 geeft de locatie van het terras indien de equivalente geluidniveau op de toekomstige woonomgeving ten hoogste 50 dB(A) mag bedragen.

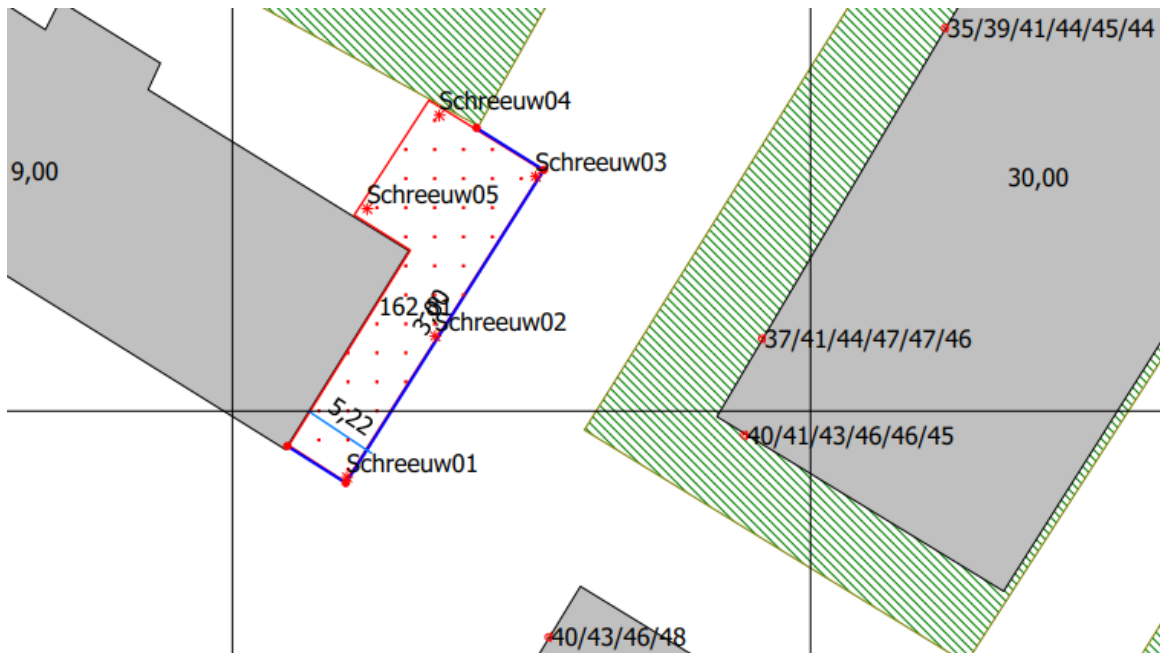
De maximale geluidsniveaus zijn in deze situatie ten hoogste 62 dB(A).



Figuur 4.7: locatie terras Jongerius met 3 meter hoog scherm bij toetsing 50 dB(A).

Figuur 4.8 geeft de locatie van het terras indien de equivalente geluidniveau op de toekomstige woonomgeving ten hoogste 48 dB(A) mag bedragen.

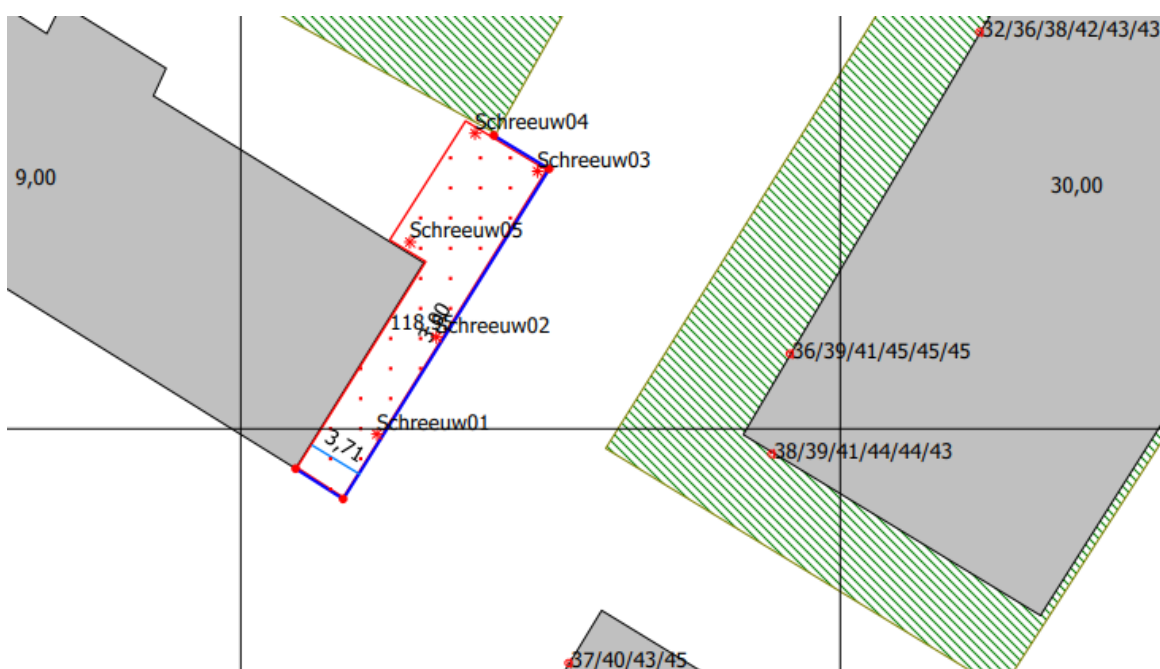
De maximale geluidsniveaus zijn in deze situatie ten hoogste 61 dB(A).



Figuur 4.8: locatie terras Jongerius met 3 meter hoog scherm bij toetsing 48 dB(A).

Figuur 4.9 geeft de locatie van het terras indien de equivalente geluidniveau op de toekomstige woonomgeving ten hoogste 45 dB(A) mag bedragen.

De maximale geluidsniveaus zijn in deze situatie ten hoogste 61 dB(A).



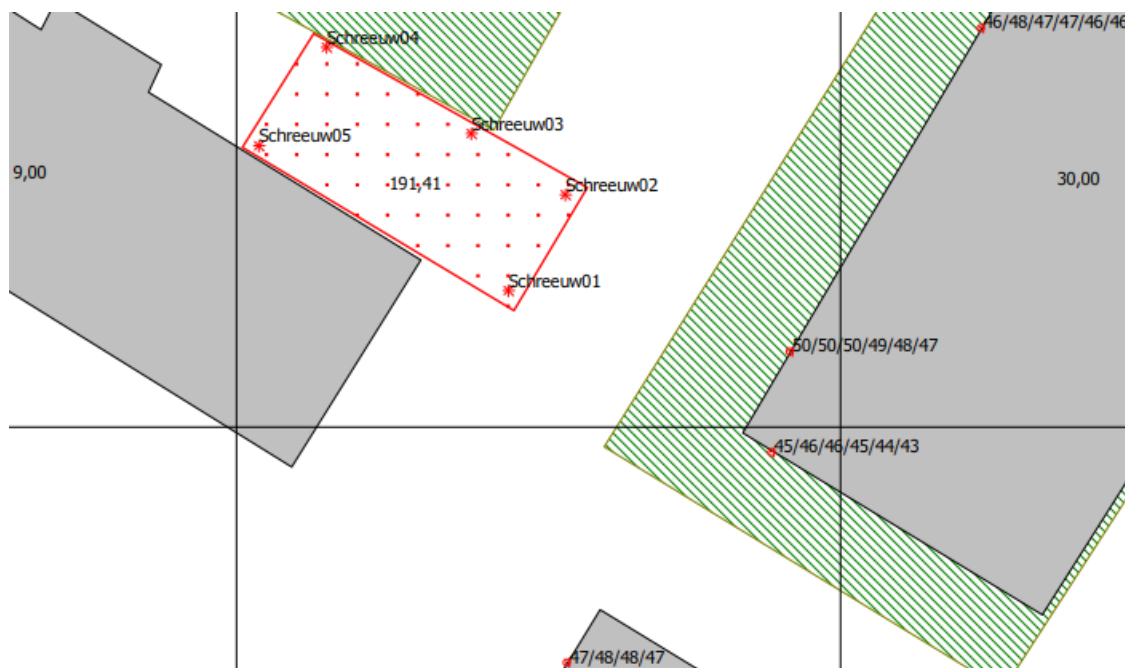
Figuur 4.9: locatie terras Jongerius met 3 meter hoog scherm bij toetsing 45 dB(A).

4.2.4 Variant terras in de tuin

Door meer gebruik te maken van de tuin ten noorden van het gebouw, ligt het terras verder van de omliggende woningen. Dit maakt de exploitatie van een groter terras mogelijk. De oppervlakte van het terras staat in de figuren vermeld.

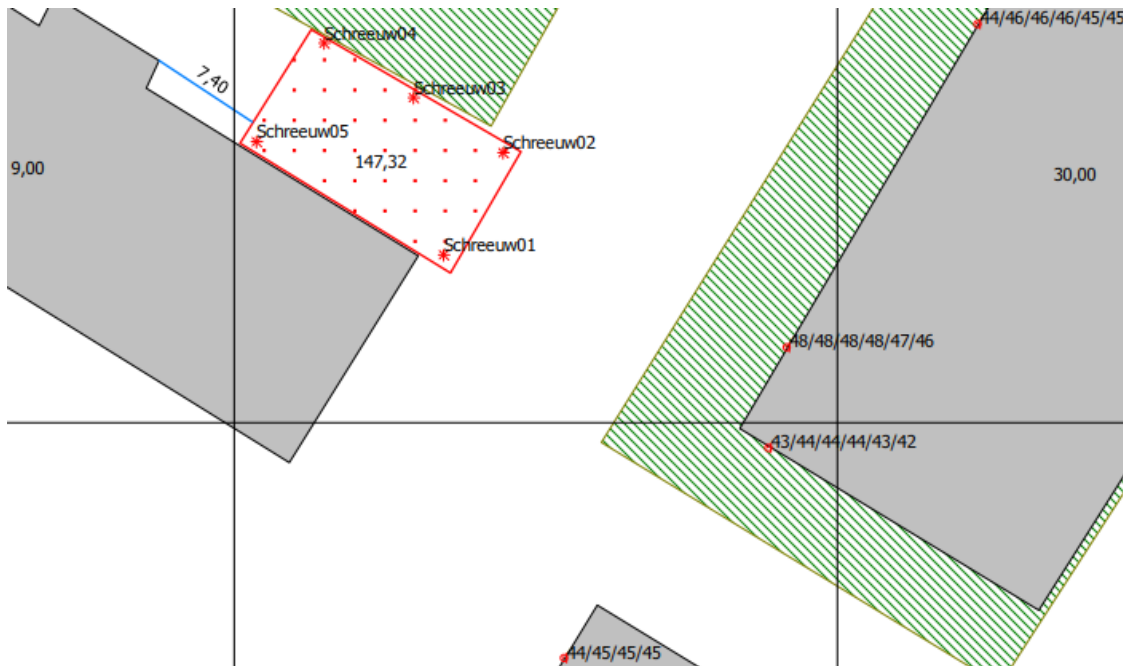
Figuur 4.10 geeft de locatie van het terras in de tuin indien de equivalente geluidniveau op de toekomstige woonomgeving ten hoogste 50 dB(A) mag bedragen.

De maximale geluidsniveaus zijn in deze situatie ten hoogste 65 dB(A).



Figuur 4.10: locatie terras Jongerius in de tuin bij toetsing 50 dB(A).

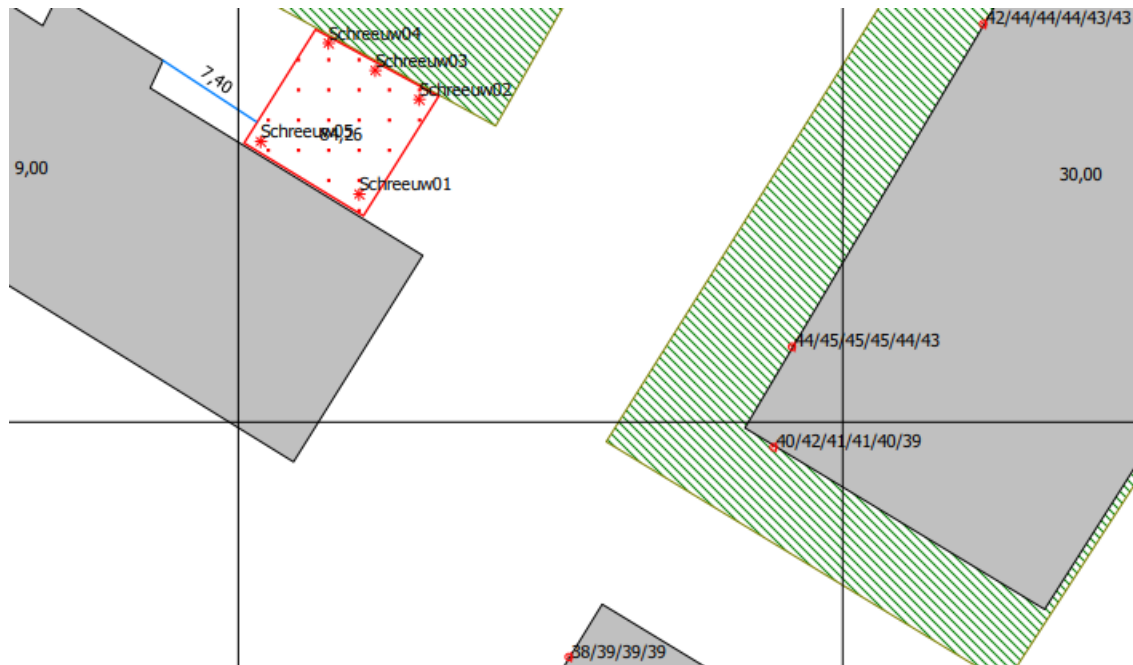
Figuur 4.11 geeft de locatie van het terras in de tuin indien de equivalente geluidniveau op de toekomstige woonomgeving ten hoogste 48 dB(A) mag bedragen. De maximale geluidsniveaus zijn in deze situatie ten hoogste 64 dB(A).



Figuur 4.11: locatie terras Jongerius in de tuin bij toetsing 48 dB(A).

Figuur 4.12 geeft de locatie van het terras in de tuin indien de equivalente geluidniveau op de toekomstige woonomgeving ten hoogste 45 dB(A) mag bedragen.

De maximale geluidsniveaus zijn in deze situatie ten hoogste 63 dB(A).

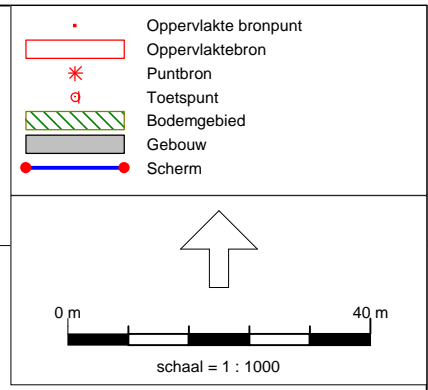


Figuur 4.12: locatie terras Jongerius in de tuin bij toetsing 45 dB(A).

DPA Cauberg-Huygen B.V.

ing. H. Spierenburg
Senior adviseur

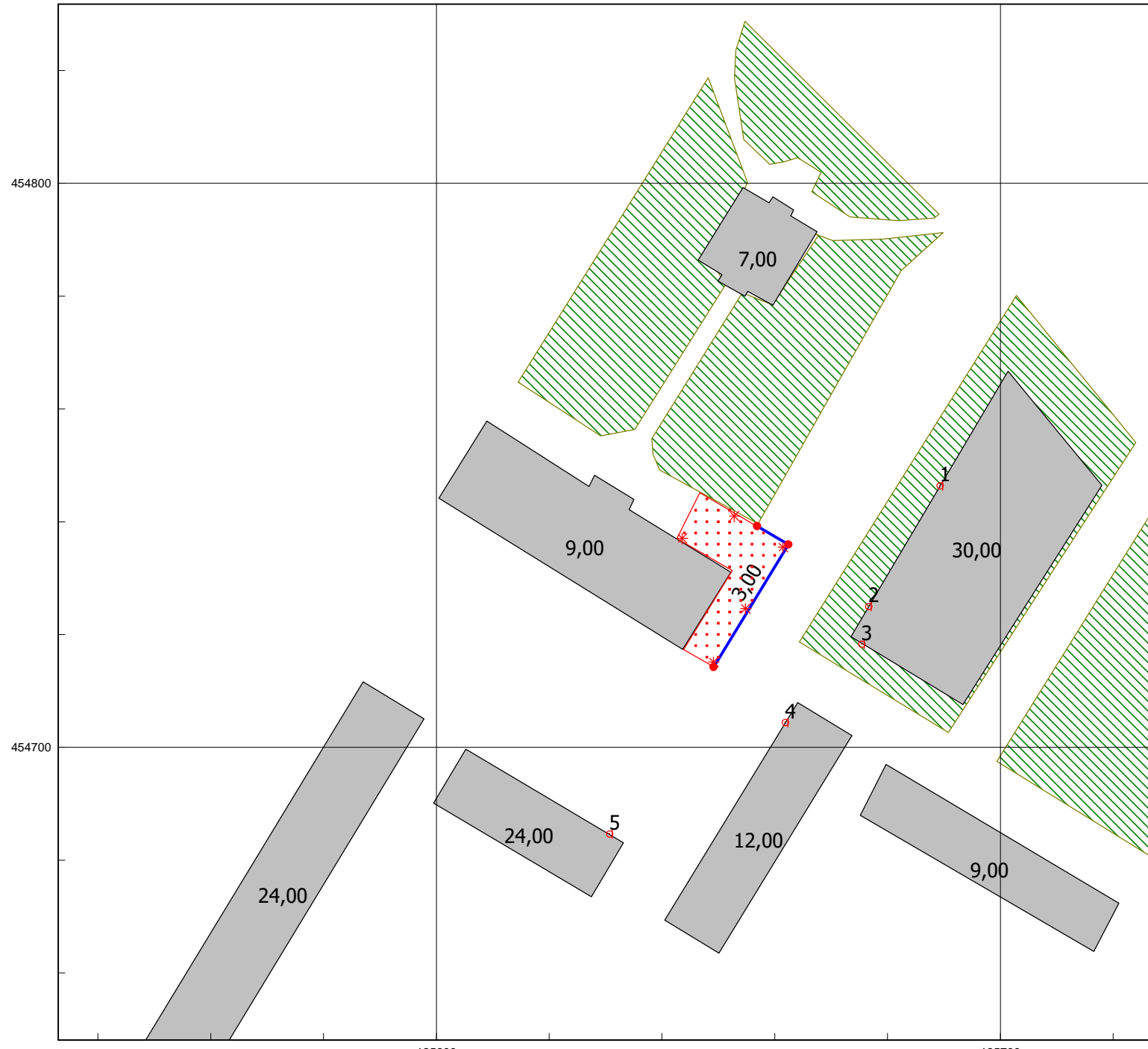
Bijlage I Invoergegevens geluidmodel



Legend:

- Oppervlakte bronpunt
- ▭ Oppervlaktebron
- * Puntbron
- Toetspunt
- ▨ Bodemgebied
- ▭ Gebouw
- Schem

Scale: 0 m to 40 m, schaal = 1 : 1000



Lijst van rekenpunten

Model: 50 dB Avond met scherm van 3 meter - bediening haalbare locatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam | Omschr. | Maaiveld | Hdef. | Hoogte A | Hoogte B | Hoogte C | Hoogte D | Hoogte E | Hoogte F | Gevel |
|------|--------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|
| 1 | hoogbouw aan de oostzijde (zijgevel) | <--> | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | 14,50 | 22,50 | 28,50 | Ja |
| 2 | Laagbouw aan de oostzijde | <--> | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | 14,50 | 22,50 | 28,50 | Ja |
| 3 | hoogbouw aan de oostzijde | <--> | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | 14,50 | 22,50 | 28,50 | Ja |
| 4 | Rijtjeswoning oostzijde | <--> | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | 10,50 | -- | -- | Ja |
| 5 | Rijtjeswoning zuidzijde | <--> | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | 10,50 | -- | -- | Ja |

Lijst van schermen

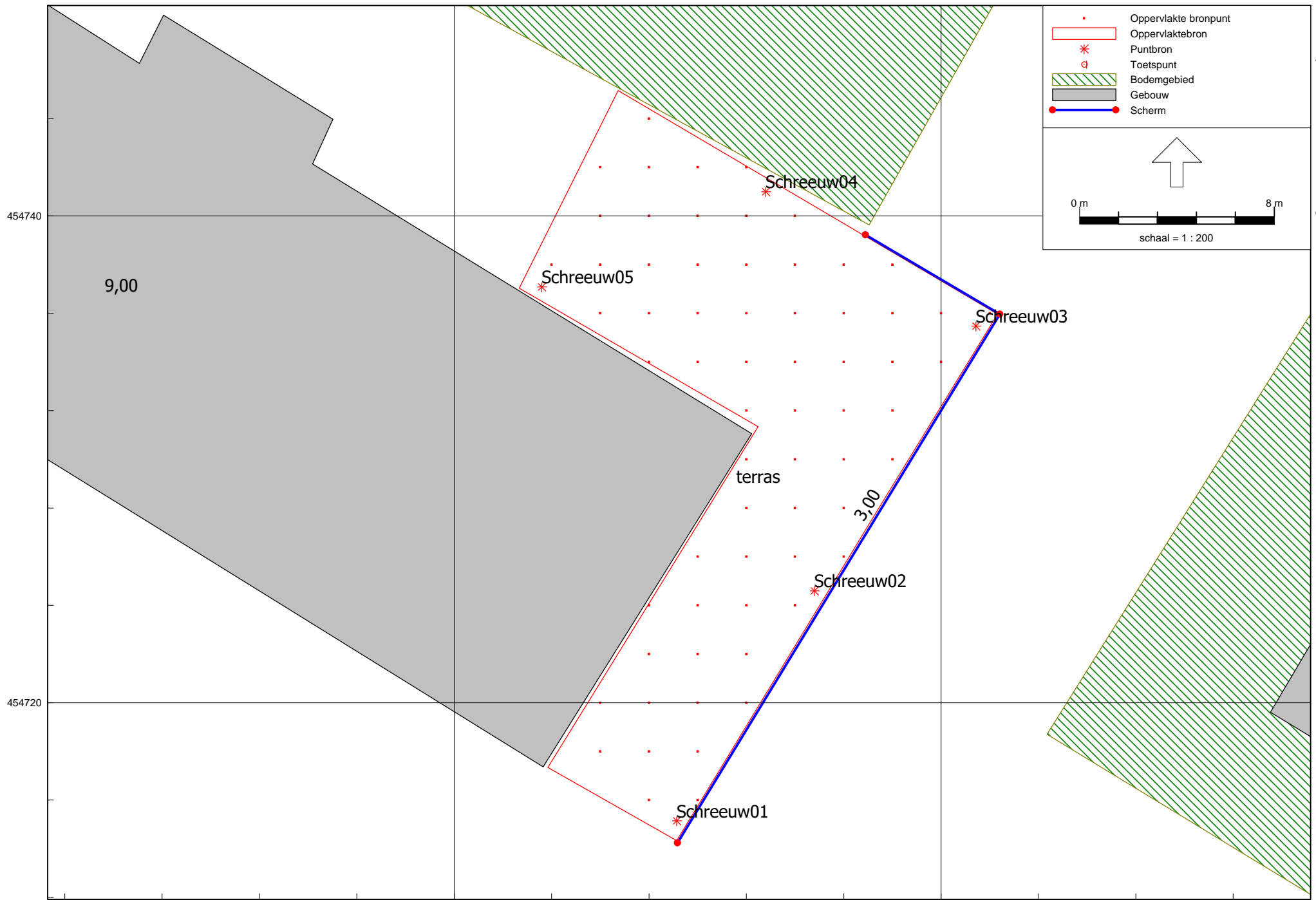
Model: 50 dB Avond met scherm van 3 meter - bediening haalbare locatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam | Omschr. | ISO_H | ISO M | Hdef. | Cp | Refl.L 31 | Refl.L 63 | Refl.L 125 | Refl.L 250 | Refl.L 500 | Refl.L 1k | Refl.L 2k | Refl.L 4k | Refl.L 8k | Refl.R 31 | Refl.R 63 |
|--------|---------|-------|-------|----------|------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Scherm | | 3,00 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |

Lijst van schermen

Model: 50 dB Avond met scherm van 3 meter - bediening haalbare locatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam | Refl.R 125 | Refl.R 250 | Refl.R 500 | Refl.R 1k | Refl.R 2k | Refl.R 4k | Refl.R 8k |
|------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |



Overzicht geluidbronnen
 Locatie puntbronnen afhankelijk van vorm van het terras

DPA Cauberg-Huygen B.V. - vestiging Rotterdam

Lijst van oppervlaktebronnen

Model: 50 dB Avond met scherm van 3 meter - bediening haalbare locatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam | Omschr. | Hoogte | Maaveld | Hdef. | TypeLw | Cb(D) | Cb(A) | Cb(N) | DeltaX | DeltaY | Negeer obj. | LwM2 31 | LwM2 63 | LwM2 125 | LwM2 250 | LwM2 500 | LwM2 1k | LwM2 2k |
|--------|---------|--------|---------|----------|--------|-------|-------|-------|--------|--------|-------------|---------|---------|----------|----------|----------|---------|---------|
| terras | | 1,20 | 0,00 | Relatief | False | 3,01 | 0,00 | 6,02 | 2 | 2 | Ja | -99,00 | 26,00 | 42,00 | 56,00 | 63,00 | 59,00 | 55,00 |

Lijst van oppervlaktebronnen

Model: 50 dB Avond met scherm van 3 meter - bediening haalbare locatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam | LwM2 4k | LwM2 8k | Lw 31 | Lw 63 | Lw 125 | Lw 250 | Lw 500 | Lw 1k | Lw 2k | Lw 4k | Lw 8k | Red 31 | Red 63 | Red 125 | Red 250 | Red 500 | Red 1k | Red 2k | Red 4k |
|--------|---------|---------|--------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|
| terras | 47,00 | 39,00 | -74,88 | 50,12 | 66,12 | 80,12 | 87,12 | 83,12 | 79,12 | 71,12 | 63,12 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Lijst van oppervlaktebronnen

Model: 50 dB Avond met scherm van 3 meter - bediening haalbare locatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam | Red 8k |
|--------|--------|
| terras | 0,00 |

Lijst van puntbronnen

Model: 50 dB Avond met scherm van 3 meter - bediening haalbare locatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam | Omschr. | Hoogte | Maaiveld | Hdef. | Type | Richt. | Hoek | Cb(D) | Cb(A) | Cb(N) | GeenRefl. | GeenDemping | GeenProces | Lw 31 | Lw 63 |
|------------|------------------------|--------|----------|----------|------------------|--------|--------|-------|-------|-------|-----------|-------------|------------|-------|-------|
| Schreeuw01 | schreeuw op het terras | 1,60 | 0,00 | Relatief | Normale puntbron | 0,00 | 360,00 | 0,00 | -- | -- | Nee | Nee | Nee | -- | 60,50 |
| Schreeuw02 | schreeuw op het terras | 1,60 | 0,00 | Relatief | Normale puntbron | 0,00 | 360,00 | 0,00 | -- | -- | Nee | Nee | Nee | -- | 60,50 |
| Schreeuw03 | schreeuw op het terras | 1,60 | 0,00 | Relatief | Normale puntbron | 0,00 | 360,00 | 0,00 | -- | -- | Nee | Nee | Nee | -- | 60,50 |
| Schreeuw04 | schreeuw op het terras | 1,60 | 0,00 | Relatief | Normale puntbron | 0,00 | 360,00 | 0,00 | -- | -- | Nee | Nee | Nee | -- | 60,50 |
| Schreeuw05 | schreeuw op het terras | 1,60 | 0,00 | Relatief | Normale puntbron | 0,00 | 360,00 | 0,00 | -- | -- | Nee | Nee | Nee | -- | 60,50 |

Lijst van puntbronnen

Model: 50 dB Avond met scherm van 3 meter - bediening haalbare locatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam | Lw 125 | Lw 250 | Lw 500 | Lw 1k | Lw 2k | Lw 4k | Lw 8k | Red 31 | Red 63 | Red 125 | Red 250 | Red 500 | Red 1k | Red 2k | Red 4k | Red 8k |
|------------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| Schreeuw01 | 76,50 | 90,50 | 97,50 | 93,50 | 89,50 | 81,50 | 73,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Schreeuw02 | 76,50 | 90,50 | 97,50 | 93,50 | 89,50 | 81,50 | 73,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Schreeuw03 | 76,50 | 90,50 | 97,50 | 93,50 | 89,50 | 81,50 | 73,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Schreeuw04 | 76,50 | 90,50 | 97,50 | 93,50 | 89,50 | 81,50 | 73,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Schreeuw05 | 76,50 | 90,50 | 97,50 | 93,50 | 89,50 | 81,50 | 73,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |