

Akoestisch onderzoek verbouw voormalig
pomphuis Scheepvaartmuseum aan de Kleine
der A 7 te Groningen tot café/restaurant

Rapport 21510076.R01c

Akoestisch onderzoek verbouw voormalig
pomphuis Scheepvaartmuseum aan de Kleine
der A 7 te Groningen tot café/restaurant

Rapport 21510076.R01c

Paterswoldseweg 808
Postbus 8069
9702 KB Groningen

T 050 525 09 92
F 050 525 90 81
E info@wnpri.nl
I www.wnpri.nl

Wijnia-Noorman-Partners B.V.
kvk 02042874
BTW NL008482627.B01

directie
mw. dr. R.F. Noorman


NL^{LID}INGENIEURS

ISO 9001 gecertificeerd

Opdrachtgever: Scheepvaartmuseum
Brugstraat 24-26
9711 HZ GRONINGEN

7 maart 2016

SB/TN



INHOUD	BLAD
1. INLEIDING	4
2. SITUATIE EN OMSCHRIJVING	4
2.1 Situatie	4
2.2 Tekeningen	4
2.3 Te verwachten muziekgeluidniveaus	5
2.4 Bouwkundige situatie	5
3. NORMSTELLING GELUID	6
4. REKEN- EN MEETVOORSCHRIFT	6
5. GELUIDGEGEVENS REKENMODEL	7
5.1 Algemeen	7
5.2 Gevel- en dakuitstraling	7
5.3 Overige geluidbronnen	8
6. REKENMODEL	9
6.1 Algemeen	9
6.2 Objecten en bodemgebieden	9
6.3 Geluidbronnen	9
6.4 Toetspunten	9
6.5 Geluidoverdracht	9
6.6 Muziekspectrum	10
7. REKENRESULTATEN	11
7.1 Bespreking resultaten	11
7.2 Toelaatbaar te achten binnenniveau zonder maatregelen	11
8. MAATREGELLEN	11
8.1 85 dB(A) muziekgeluidniveau	11
8.2 Controleberekening na maatregelen	14
9. CONCLUSIE	14

**FIGUREN**

- 1 Situatie
- 2 Terreininrichting
- 3 Plattegronden
 - 3.1 begane grond en 1^e verdieping
 - 3.2 2^e verdieping en dak
 - 3.3 langsdoorsnede
 - 3.4 dwarsdoorsneden
- 4 Gevelaanzichten
 - 4.1 zuid- en westgevel
 - 4.2 noord- en oostgevel
- 5 Overzicht van het rekenmodel met de ligging van de objecten, equivalente geluidbronnen en toetspunten

BIJLAGEN

- 1 Begrippen
- 2 Geluidvoorschriften Activiteitenbesluit milieubeheer
- 3 Bronsterkteberekeningen
- 4 Overzicht van de ingevoerde objecten en overige modelparameters
- 5 Overzicht van de ingevoerde geluidbronnen
- 6 Overzicht van de berekende equivalente geluidniveaus
- 7 Overzicht van de berekende equivalente geluidniveaus na maatregelen

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem/haar worden gebruikt voor het doel waarvoor het is opgesteld. Niets uit dit document mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en/of van WNP raadgevende ingenieurs. Kwaliteit en verbetering van product en proces zijn bij WNP raadgevende ingenieurs gewaarborgd middels een kwaliteitsmanagementsysteem dat is gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO 9001:2015.



1. INLEIDING

In opdracht van het Scheepvaartmuseum is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting op de omgeving vanwege de verbouw tot café/restaurant van het voormalig pomphuis aan de Kleine der A 7 te Groningen.

Doel van het onderzoek is het aangeven van de akoestische gebruiksmogelijkheden op basis van de te verwachten geluidniveaus in de omgeving en de eventueel te treffen voorzieningen ter beperking van de geluidemissie. Het onderzoek is uitgevoerd ten behoeve van de melding in het kader van het ‘Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer’ (Activiteitenbesluit milieubeheer).

Maatgevend voor de geluidbelasting op de omgeving is het muziek- en installatiegeluid tijdens het gebruik van het pand.

De geluidniveaus in de omgeving zijn berekend overeenkomstig de ‘Handleiding meten en rekenen industrielawaai’ van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM), 1999.

De in dit rapport gehanteerde akoestische begrippen zijn in bijlage 1 toegelicht.

2. SITUATIE EN OMSCHRIJVING

2.1 Situatie

Het te verbouwen pomphuis is gesitueerd aan de Kleine der A 7 te Groningen aan de oostzijde van de A. Op de begane grond bevindt zich een trafohuis en het tot café/restaurant te verbouwen pomphuis. Het trafohuis blijft gehandhaafd in de nieuwe situatie. De bovenliggende verdiepingen worden onderdeel van het café/restaurant.

De meest nabijgelegen woningen van derden bevinden zich in oostelijke richting op korte afstand van het pomphuis (woningen Schuitemakersstraat 14 en Reitemakersrijge 22-23).

In figuur 1 is een overzicht gegeven van de situatie.

2.2 Tekeningen

Het akoestisch onderzoek is gebaseerd op de door Tonnis Bouman Architect te Groningen onder de projectnaam “verbouw Pomphuis Kleine der A 7 voor het Noordelijk Scheepvaartmuseum” gemaakte bouwaanvraagtekeningen d.d. 30 juni 2015.

De tekeningen zijn verkleind weergegeven in de figuren 2 t/m 4.



2.3 Te verwachten muziekgeluidniveaus

De ten gevolge van de verschillende activiteiten binnen horecabedrijven te verwachten equivalente muziekgeluidniveaus zijn gegeven in tabel 1.

Tabel 1: Te verwachten geluidniveaus binnen horecabedrijven

Type horecabedrijf	Kenmerkende activiteit	Equivalent geluidniveau in de ruimte [dB(A)]
Restaurant	praten/praten +achtergrondmuziek	55-75
Automatenhal	muziek en automatengeluid	65-75
Café	rustig bruin café	75-80
	café/bar met drukte en muziek	90-95
	café/bar met dansmuziek	90-100
Dansschool		80-90
Disco/feestzaal	voor ouder publiek	85-95
	voor jongeren	90-105
	met livemuziek	95-115

In het akoestisch onderzoek is voor de nieuwe situatie uitgegaan van de mogelijke aanwezigheid van activiteiten met muziek met een voor de emissie naar de omgeving relevant geluidniveau van 85 dB(A). Dit komt overeen met het maximale te verwachten equivalente geluidniveau in een bruin café, museumcafé en café/restaurant, voor dit geluidniveau is aangegeven hoe de schil bouwkundig moet worden opgebouwd.

Het café/restaurant kan in de dag-, avond- en nachtperiode in gebruik zijn. In de berekeningen is ervan uitgegaan dat het gebruik kan plaatsvinden tot na 23.00 uur, dat wil zeggen tot in de nachtperiode, en dat daarmee voor de beoordeling de nachtperiode maatgevend is.

De bijdrage van de technische installaties zoals een luchtbehandelingskast en een dak afzuigventilator zijn in het onderzoek naar de geluidbelasting op de omgeving meegenomen.

2.4 Bouwkundige situatie

Het verbouwplan betreft de realisatie van een nieuw café/restaurant in het voormalig pomphuis. Op de begane grond en verdieping wordt een eetgedeelte gerealiseerd. De begane grond en verdieping zijn met elkaar verbonden door een vide. Op de begane grond wordt een bar gerealiseerd. De keuken van het café/restaurant bevindt zich op de verdieping boven het bestaande trafohuis (G.E.B.). In het gebouw komen verder een garderobe, opslagruimten, toiletruimten voor dames en heren en een techniekruimte.

Aan de westzijde (tussen de Kleine der A en het kanaal) van het pomphuis wordt een terras gerealiseerd.



De geluidemissie naar de omgeving wordt hoofdzakelijk bepaald door het geluidniveau (achtergrondmuziek, etc.) in het café/restaurant en installatiegeluid. Een nadere omschrijving van het gebruik en de bijbehorende muziekgeluidniveaus is gegeven in paragraaf 2.3.

Voor de gevels en het dak is in de berekeningen in eerste instantie uitgegaan van de hieronder aangegeven (huidige) opbouw:

- ▼ bestaande gesloten geveldelen: steens metselwerk, massa ca. 400 kg/m², als bestaand;
- ▼ bestaande ramen: houten kozijnen met 4 mm enkelglas, als bestaand;
- ▼ nieuwe ramen en deuren; stalen kozijnen met HR⁺⁺-glas;
- ▼ bestaand dak: houten dakbeschot met dakpannen, als bestaand.

Vervolgens is nagegaan waar extra voorzieningen nodig zijn.

3. NORMSTELLING GELUID

De inrichting valt onder de werkingssfeer van het ‘Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer’ (Activiteitenbesluit milieubeheer). De algemene geluidvoorschriften, zoals opgenomen in afdeling 2.8 van dit besluit, zijn weergegeven in bijlage 2. Voor het café/restaurant zijn de waarden volgens tabel 2.17a van toepassing.

Als aangegeven in artikel 2.18, lid a en b, hoeft in de toetsing van de geluidniveaus aan de randvoorwaarden van het Activiteitenbesluit milieubeheer geen rekening te worden gehouden met het stemgeluid van personen op het buitenterrein (terrasgedeelte).

4. REKEN- EN MEETVOORSCHRIFT

De berekeningen zijn uitgevoerd overeenkomstig de richtlijnen van de ‘Handleiding meten en rekenen industrielawaai’ van 1999 (uitgave Samsom).

De handleiding geeft technische procedures aan voor zowel de vergunningverlening en zonering in het kader van de Wet geluidhinder (Wgh), als voor de vergunningverlening in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo), het Activiteitenbesluit milieubeheer en gemeentelijke verordeningen. Bij de berekeningen is gebruik gemaakt van Module C / Methode II.



5. GELUIDGEGEVENS REKENMODEL

5.1 Algemeen

De relevante bronnen binnen de inrichting zijn met name:

- ▼ geluidemissie via de gevels (inclusief ramen en deuren) en het dak ten gevolge van de binnen plaatsvindende activiteiten met muziek,
- ▼ de te realiseren klimaatinstallaties zoals afzuiging, ventilatie en luchtbehandeling.

In de volgende paragrafen is een nader overzicht en prognose gegeven van de voorkomende geluidbronnen.

5.2 Gevel- en dakuitstraling

Met behulp van Methode II.7 “Uitstraling gebouwen” is voor alle relevante gevel- en dakdelen van het café/restaurant de bronsterkte vastgesteld. De bronsterkte van de relevante gevel- en dakdelen wordt bepaald door het binnenniveau en de oppervlakte en geluidisolatie van de constructiedelen.

Als nader toegelicht in paragraaf 2.3 is in de berekeningen uitgegaan van een equivalent muziekgeluidniveau van 85 dB(A).

De bronsterkte van de uitstralende gevel- en dakdelen is bepaald uitgaande van de bouw- en gevelindeling als aangegeven op tekening (zie de figuren 3 en 4) en een bouwkundige opbouw c.q. te realiseren geluidisolatiewaarde als omschreven in paragraaf 2.4. De bronsterkteberekeningen zijn gegeven in bijlage 3. Een samenvattend overzicht is gegeven in tabel 2.

Tabel 2: Overzicht van de ingevoerde geluidbronnen met de bijbehorende bronsterktes

Bronnummer rekenmodel <i>(figuur 5)</i>	Omschrijving	Bronsterkte L _w in dB(A) <i>(bijlage 3)</i>
1 t/m 3	metselwerk westgevel	51,8 ¹
4 en 5	deuren westgevel	66,1 ¹
6 en 7	ramen westgevel	76,6 ¹
8 en 9	metselwerk noordgevel	47,5 ¹
10	deuren noordgevel	61,4
11	ramen noordgevel	61,4
12 en 13	metselwerk oostgevel	45,6 ¹
14	ramen oostgevel	69,9
15	metselwerk oostgevel techniek	43,5
16	ramen oostgevel techniek	67,0
17 t/m 19	schuin dak westgevel	72,7 ¹
20 en 21	ramen schuindak westgevel	63,8 ¹
22	schuindak noordgevel	67,7
23	ramen schuindak noordgevel	52,0



Bronnummer rekenmodel	Omschrijving	Bronsterkte L_w in dB(A)
(<i>figuur 5</i>)		(<i>bijlage 3</i>)
24 t/m 26	schuindak oostgevel	73,2 ¹
27	ramen schuindak oostgevel	56,3

1) De in bijlage 3 berekende totale bronsterkte is verdeeld over het aangegeven aantal geluidbronnen.

Een overzicht van de in het rekenmodel opgenomen geluidbronnen is gegeven in figuur 5 en bijlage 5. De bedrijfsduurcorrectieterm C_b van deze bronnen (muziekgeluid) bedraagt conform artikel 2.18, lid 2, van de aan het Activiteitenbesluit milieubeheer verbonden geluidvoorschriften 0 dB voor de beoordelingsperioden waarin deze bronnen actief zijn.

5.3 Overige geluidbronnen

Luchtbehandeling

Het café/restaurant kan vanwege het aanwezige (muziek)geluidniveau niet worden geventileerd middels te openen ramen, roosters en/of deuren. Voor de ventilatie moet derhalve worden voorzien in mechanische ventilatie.

De hiertoe benodigde luchtbehandelingskast wordt in een ruimte (aan de oostgevel) op de verdieping in het gebouw geplaatst. De geluidemissie naar de omgeving wordt voornamelijk bepaald door het geluid dat wordt afgestraald door de lucht in- en uitlaat van de kast.

Voor de in- en uitlaat zijn geluidbronnen (bronnrs. 28 en 29) meegenomen. De representatieve bronsterkte van deze geluidbronnen bedraagt $L_w = 72$ dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode.

De aangegeven bronsterkte kan worden gerealiseerd door units toe te passen die zijn voorzien van geluiddemping en/of ventilatoren met een laag toerental. De ventilatoren en overige onderdelen moeten trillingvrij worden gemonteerd. De bronlocaties zijn gegeven in figuur 5. Een overzicht is gegeven in bijlage 5.

Voor de bedrijfsduur is uitgegaan van 10 uur in de dagperiode [$C_b = 0,8$ dB], 4 uur in de avondperiode [$C_b = 0$ dB] en 2 uur in de nachtperiode [$C_b = 6$ dB].

Dakafzuigventilator keuken

De geluidemissie van de te plaatsen luchtafzuigventilator op het dak van het pand (keuken) wordt gerepresenteerd door geluidbron 30 in figuur 5. In bijlage 5 is een overzicht gegeven van de bronkenmerken.



Op basis van leveranciersgegevens van ventilatoren, tezamen met metingen in de praktijk, bedraagt de gemiddelde bronsterkte van een dergelijke afzuigventilator (Rucon, StorkAir, Atmos of Colt) circa $L_W = 75$ dB(A).

De aan te houden bedrijfsduur bedraagt 10 uur in de dagperiode [$C_b = 0,8$ dB], 4 uur in de avondperiode [$C_b = 0$ dB] en 2 uur in de nachtperiode [$C_b = 6$ dB].

6. REKENMODEL

6.1 Algemeen

De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma Geomilieu, versie 3.11.

6.2 Objecten en bodemgebieden

De in het rekenmodel ingevoerde objecten met coördinaten, hoogten en reflectiecoëfficiënten/bodemfactoren zijn gegeven in bijlage 4. Voor het niet-gedefinieerde bodemgebied is een bodemfactor $B_f = 0,0$ aangehouden (reflecterend).

Een overzicht van het rekenmodel met de ingevoerde objecten en toetspunten is gegeven in figuur 5.

6.3 Geluidbronnen

De ligging van de geluidbronnen is weergegeven in figuur 5.

Een overzicht van alle ingevoerde geluidbronnen met coördinaten, hoogten, maaiveldhoogten, octaafbandspectra, dB(A)-waarden en bedrijfstijdcorrectie C_b , uitgedrukt in dB, is gegeven in bijlage 5.

6.4 Toetspunten

De geluidniveaus vanwege de inrichting zijn berekend op in totaal 14 toetspunten, gelegen ter plaatse van de gevels van de omliggende woningen. De ligging van deze toetspunten is weergegeven in figuur 5.

6.5 Geluidoverdracht

Met behulp van het geluidoverdrachtmodel is voor iedere geluidbron het gestandaardiseerde immissieniveau L_i op het ontvangerpunt bepaald. Uit het gestandaardiseerde immissieniveau wordt per beoordelingsperiode en per relevante bedrijfstoestand het langtijd-gemiddelde deelgeluidniveau $L_{Aeqi,LT}$ bepaald volgens:



$$L_{Aeqi,LT} = L_i - C_b - C_m - C_g$$

waarin: C_b = bedrijfstijdcorrectieterm
 C_m = meteocorrectieterm
 C_g = gevelreflectieterm

Aangezien in deze situatie uitsluitend is gerekend met invallend geluid is de gevelreflectieterm $C_g = 0$ dB.

In de ‘Handleiding meten en rekenen industrielawaai’ (zie hoofdstuk 4) wordt als beoordelingsgrootte het ‘langtijdgemiddelde beoordelingsniveau’ $L_{Ar,LT}$ in dB(A) gehanteerd. Deze grootte is gebaseerd op het equivalente geluidniveau $L_{Aeq,T}$ waarbij rekening wordt gehouden met de afzonderlijke geluidbijdragen tijdens verschillende bedrijfstoestanden van de inrichting, alsmede het karakter van het geluid (impulsachtig, tonaal, muziek) en de meteocorrectie.

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ wordt voor elke beoordelingsperiode (dag-, avond- of nachtperiode) bepaald uit de energetische sommatie van de deelbeoordelingsniveaus $L_{Ari,LT}$ voor de verschillende bedrijfstoestanden. Het deelbeoordelingsniveau $L_{Ari,LT}$ wordt voor elke afzonderlijke beoordelingsperiode en voor elke verschillende bedrijfstoestand bepaald uit:

$$L_{Ari,LT} = L_{Aeqi,LT} + K_x$$

waarin: $L_{Aeqi,LT}$ = het langtijdgemiddeld deelgeluidniveau voor elke afzonderlijke bedrijfstoestand;
 K_x = een toeslag voor tonaal geluid ($K_1 = 5$ dB), impuls geluid ($K_2 = 5$ dB) of muziekgeluid ($K_3 = 10$ dB).

Voor de omliggende woningen van derden kan niet worden uitgesloten dat (muziek)geluid vanwege het café/restaurant wordt waargenomen, zodat het A-gewogen equivalente deelgeluidniveau $L_{Aeqi,LT}$ dient te worden verhoogd met de straffactor voor muziekgeluid ($K_3 = 10$ dB). Het omschreven gebruik betreft de voor de geluidemissie naar de omgeving representatieve bedrijfstoestand.

6.6 Muziekspectrum

In de berekeningen is uitgegaan van het in tabel 3 gegeven “popmuziek-spectrum”.

Tabel 3: Correctiespectrum popmuziek-spectrum

	octaafbandmiddenfrequentie [Hz]						
	63	125	250	500	1000	2000	4000
$C_{i, \text{popmuziek}}$ [dB(A)]	-27	-14	-9	-6	-5	-6	-10



7. REKENRESULTATEN

7.1 Bespreking resultaten

De berekeningsresultaten zijn, uitgaande van een muziekgeluidniveau van 85 dB(A) en een bouwkundige situatie als beschreven in paragraaf 2.4, gegeven in bijlage 6. De in de bijlage gepresenteerde resultaten zijn inclusief een toeslag K_3 van 10 dB vanwege de herkenbaarheid van het muziekgeluid.

Met gesloten buitendeuren bedraagt het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau invallend op de gevel van de dichtstbijzijnde woningen ten hoogste $L_{Ar,LT} = 65$ dB(A) in de dagperiode, 66 dB(A) in de avondperiode en 65 dB(A) in de nachtperiode. In bijlage 6 is voor twee maatgevende toetspunten 02 en 04 een overzicht gegeven van de deelbijdragen van de verschillende (groepen) geluidbronnen.

Aan de geluidvoorschriften als vastgelegd in het Activiteitenbesluit milieubeheer [ten hoogste 50 dB(A) overdag, 45 dB(A) 's avonds en 40 dB(A) 's nachts] wordt niet voldaan.

7.2 Toelaatbaar te achten binnenniveau zonder maatregelen

Uitgaande van de bouwkundige situatie als omschreven in paragraaf 2.4 is in het café/restaurant in de nachtperiode een muziekgeluidniveau van maximaal 60 dB(A) toegestaan. Tot 19.00 uur kan 68 dB(A) worden toegestaan. In de avondperiode is een geluidniveau van 63 dB(A) toegestaan.

Een muziekgeluidniveau tot 85 dB(A) in de nachtperiode is toelaatbaar als de geluidisolatie van de ramen, deuren, gevels, dak en installatie zodanig wordt verbeterd dat een emissiereductie van ten minste 25 dB wordt gerealiseerd. De hiertoe te treffen voorzieningen zijn in hoofdstuk 8 omschreven.

8. MAATREGELLEN

8.1 85 dB(A) muziekgeluidniveau

Noord-, west- en zuidgevel

Er zijn geen aanvullende maatregelen noodzakelijk.

Oostgevel

De in metselwerk uitgevoerde oostgevel van de verkeersruimte/gang en de techniekruimte op de 1^e verdieping dient ter beperking van de geluidemissie naar buiten te worden voor-



zien van een buigslappe voorzetwand. Hierbij moet van binnen naar buiten de volgende opbouw worden gerealiseerd:

- ▼ $2 \times 12,5$ mm gipskarton;
- ▼ dampremmende laag;
- ▼ stijl- en regelwerk met daartussen / daarachter minerale wol ($R_c \geq 1,3 \text{ m}^2\text{K/W}$);
- ▼ bestaand metselwerk.

Tussen het metselwerk en de gipskartonplaten is een spouw van ten minste 60 mm benodigd. Het stijl- en regelwerk moet los van het metselwerk worden opgebouwd.

Beglazing oostgevel

De hierboven voor het metselwerk van de oostgevel omschreven voorzetwand moet worden doorgezet langs de kozijnen in de gevel. Hierbij kan dezelfde opbouw worden aangehouden als voor het metselwerk van de oostgevel.

Voordat de voorzetwand wordt geplaatst moet tegen de kozijnen ten minste $2 \times 12,5$ mm gips-, cementvezelplaat of gelijkwaardig worden aangebracht.

Het bestaande kozijn van de keuken kan worden voorzien van standaard HR⁺⁺-glas.

Beglazing westgevel

De nieuw te plaatsen buitendeuren van het restaurantgedeelte op de begane grond en de bestaande kozijnen van de keuken op de 1^e verdieping kunnen worden voorzien van standaard HR⁺⁺-glas.

De bestaande beglazing (enkelglas) van de kozijnen in de westgevel van het restaurantgedeelte op de 1^e verdieping dient aan de binnenzijde te worden voorzien van een voorzetraam bestaande uit 5 mm enkelglas, op een luchtpouw van 80 mm.

Een alternatief voor het voorzetraam is het toepassen van geluidwerende beglazing met een geluidisolatie $R_{A,\text{popmuziek}} \geq 34 \text{ dB(A)}$. Toepasbaar is SGG Climalit Acoustic 33/37 L (10-15L-8) of gelijkwaardig.

Beglazing noordgevel

De nieuw aan te brengen buitendeuren en kozijnen in de noordgevel dienen te worden voorzien van een geluidwerende beglazing met een geluidisolatie $R_{A,\text{popmuziek}} \geq 40 \text{ dB(A)}$. Toepasbaar is SGG Climalit Silence 41/45 AST (12-20L-44.A2) of gelijkwaardig.

Dakconstructie

Het dak dient geluidwerend te worden uitgevoerd met een geluidisolatie $R_{A, \text{popmuziek}} \geq 55,5$ dB(A). Toepasbaar is een Phonotech dakconstructie, constructietype 4325 in combinatie met een gesloten plafond van gipskarton tegen de onderzijde. Het dak dient van binnen naar buiten als volgt te worden opgebouwd:

- ▼ 2 x 12,5 mm gipskarton op houten regels;
- ▼ dampremmende laag;
- ▼ bestaande dakconstructie (houten balklaag en dakbeschot), met tussen de balklaag 80 mm minerale wol;
- ▼ 16 mm cementgebonden houtvezelplaat;
- ▼ Phonotech DK-85 (DK-105/DK-125/DK-145/DK-165/DK-185) elementen;
- ▼ Tyvek onderdakfolie;
- ▼ tengels, panlatten en dakpannen.

Een alternatief is het toepassen van Akoestikon MXT 150 elementen aan de binnenzijde. Het dak dient in dat geval van binnen naar buiten als volgt te worden opgebouwd:

- ▼ 2 x 12,5 mm gipskarton;
- ▼ dampremmende folie;
- ▼ Akoestiplex MXT ontkoppelingsprofielen, dikte 150 mm, h.o.h. 600 mm;
- ▼ Akoestiwol HR spouwvulling, dikte 150 mm;
- ▼ bestaande dakconstructie (balklaag en dakbeschot);
- ▼ tengels, panlatten en dakpannen.

Beglazing dak

De nieuw aan te brengen dakramen in de west-, noord- en oostkant van het dak dienen te worden voorzien van een geluidwerende beglazing met een geluidisolatie $R_{A, \text{popmuziek}} \geq 37$ dB(A). Toepasbaar zijn Velux daglichtelementen type GGL-62 of gelijkwaardig met een R_w -waarde van 42 dB.

Naad- en kierdichting

Alle te openen delen (ramen, deuren e.d.) in de uitwendige scheidingsconstructie van een ruimte waar geluidproducerende activiteiten plaatsvinden dienen van een dubbele kierdichting met rondgaande in de hoeken gelaste kierdichtingsprofielen en een indrukking van ten minste 4 mm, te worden voorzien.

Dit betekent dat er ook kierdichting aan de onderzijde van de deuren moet worden aangebracht. Er moet dus een onderdorpel met aanslag worden aangebracht. Een valdorpel is onvoldoende.

Luchtbehandeling

De in- en uitlaat van de luchtbehandelingskast dienen te worden voorzien van een tussenschakeldemping van ten minste 27 dB. De bronsterkte van de in- en uitlaat mag maximaal $L_W = 45$ dB(A) bedragen in de dag-, avond- en nachtperiode.

Dakafzuigventilator keuken

De nieuw te plaatsen dakafzuigventilator van de keuken dient te worden voorzien van een tussenschakeldemping van ten minste 27 dB. De bronsterkte mag maximaal $L_W = 48$ dB(A) bedragen in de dag-, avond- en nachtperiode.

8.2 Controleberekening na maatregelen

De berekeningsresultaten zijn na het treffen van maatregelen gegeven in bijlage 7. De in de bijlage gepresenteerde resultaten zijn inclusief een toeslag K_3 van 10 dB vanwege de herkenbaarheid van het muziekgeluid.

Aan de geluideisen van het Activiteitenbesluit wordt voldaan.

9. CONCLUSIE

Om in het nieuw te realiseren café/restaurant een geluidniveau van 85 dB(A) toe te kunnen laten zijn aanvullende maatregelen nodig in de vorm van een verzwaarde gevel- en dakopbouw, de toepassing van geluidisolerende beglazing en geluidgedempte installatievoorzieningen. Een overzicht is gegeven in hoofdstuk 8.

Uit de resultaten volgt dat aan de grenswaarden als opgenomen in het Activiteitenbesluit milieubeheer van respectievelijk 50, 45 en 40 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode kan worden voldaan, als de buitendeuren in zowel de dag-, avond- als de nachtperiode gesloten worden gehouden en de voorzieningen als omschreven in hoofdstuk 8 worden gerealiseerd.

Uitgaande van de voorzieningen als omschreven in paragraaf 8.1 kan worden gewerkt met een binnenniveau van 85 dB(A).

WNP raadgevende ingenieurs



mevr. dr. R.F. Noorman

ing. S.R.N. Bierma



FIGUREN



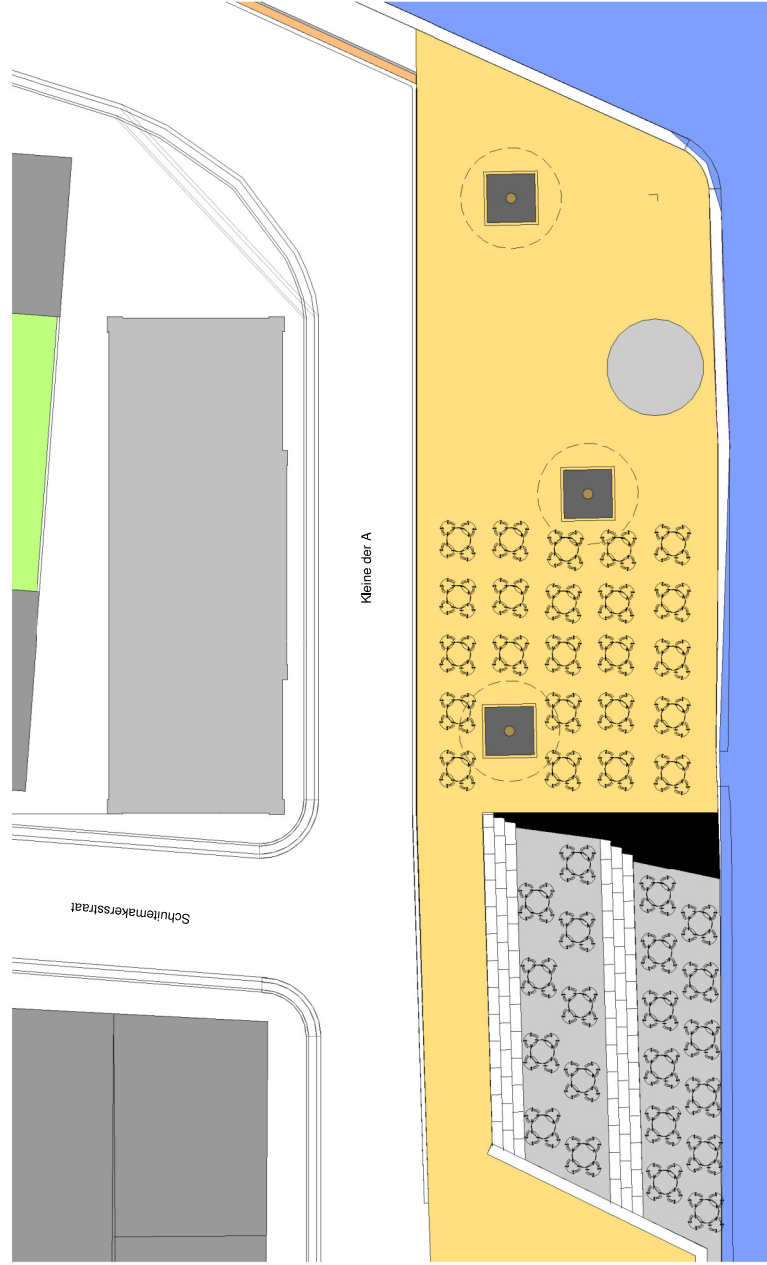
N

0 m 5 m 25 m

Kadastrale gemeente: GRONINGEN A T.M.R.
 Scale: 1:4281
 Perceel: 4281

CONCEPT
 06-05-2015

DATUM:	PROJECTNR.:	MAATVOERING, PEILMATEN EN CONSTRUCTIES IN HET WERK TE CONI	ADVISEUR:	form.:A3(420x297)
REV. 1:	1430-01		O/BO	Adviesburo Bouw
REV. 2:	FASE: BOUWAANVRAAG			Damsjerdiep 21 - 9711 SG - Groningen
REV. 3:	GETEKEND: WG			tel. 050-5275801
REV. 4:	SCHAAL: 1:500			email: fk@o80.nl
PROJECT:		VERBOUW POMPHUIS KLEINE DER A 7 GRONINGEN	OPDRACHTGEVER:	Noordelijk Scheepvaartmuseum
ONDERDEEL:		SITUATIE BESTAAND		Buysstraat 24 - 9711 HZ - Groningen
			ARCHITECT:	tonnis bouman architect
				Radesingel 17 - 9711 EE - Groningen
				tel. 050-5891919
				email: architect@tonnisbouman.nl



TERREININRICHTING NIEUW

CONCEPT
06-05-2015

ALLE BETON-, STAAL-, HOUT- EN FUNDERINGSCONSTRUCTIES VOLGEI
TEKENINGEN EN BEREKENINGEN CONSTRUCTEUR

MAATVOERING, PEILMATEN EN CONSTRUCTIES IN HET WERK TE CON

DATUM:	PROJECTNR.:	1430-01
REV. 1:	FASE:	BOUWAANVRAAG
REV. 2:	GETEKEND:	WG
REV. 3:	SCHAAL:	1:200
REV. 4:		

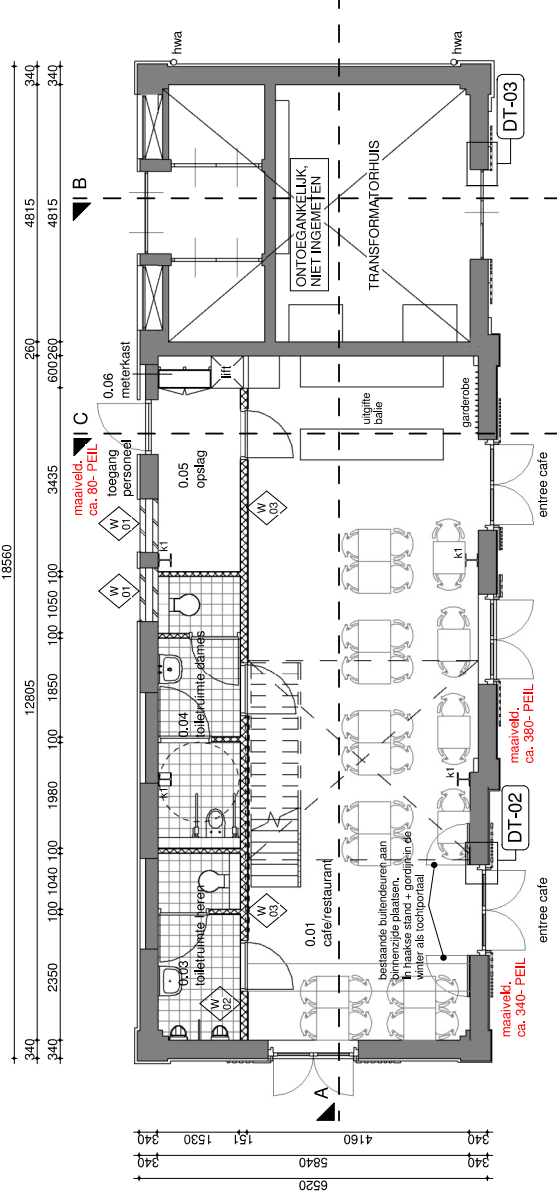
PROJECT:	VERBOUW POMPHUIS KLEINE DER A 7 GRONINGEN
ONDERDEEL:	TERREININRICHTING

ARCHITECT:	tonnis bouman architect Redesingel 17 - 9711 EE - Groningen tel. 050-5891919 email: architect@tonnisbouman.nl
------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

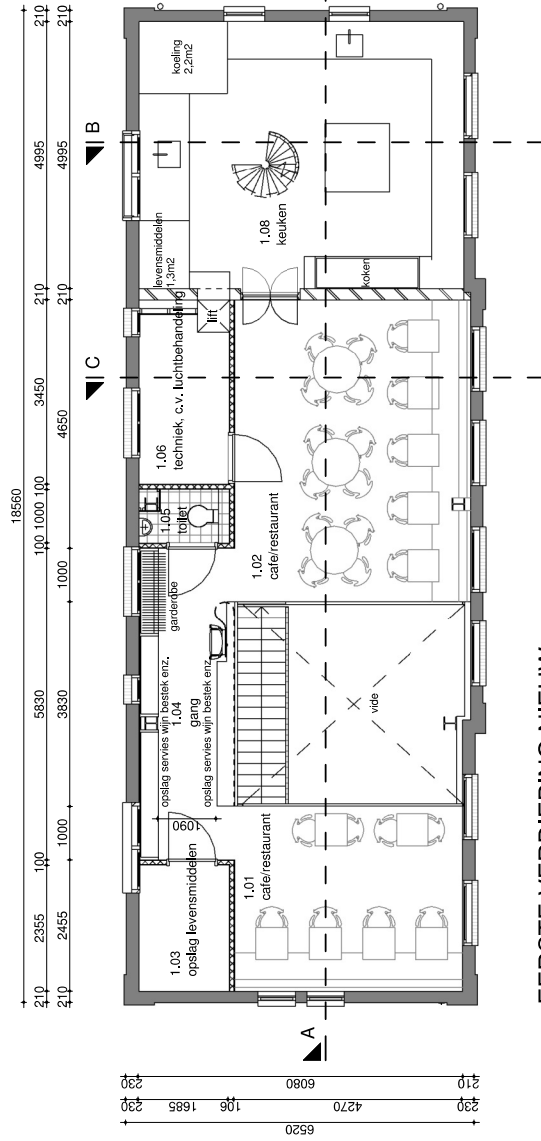
OPDRACHTGEVER:	Noordelijk Scheepvaartmuseum Brugstraat 24 - 9711 HZ - Groningen tel. 050-3122202 email: info@noordelijkscheepvaartmuseum.nl
----------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ADVISEUR:	O/BO Adviesburo Bouw Damsjerdiep 21 - 9711 SG - Groningen tel. 050-5275801 email: fk@o80.nl
-----------	------------------------------------------------------------------------------------------------------

Figuur 3.1: plattegronden begane grond en 1^e verdieping



BEGANE GROND NIEUW



EERSTE VERDIEPING NIEUW

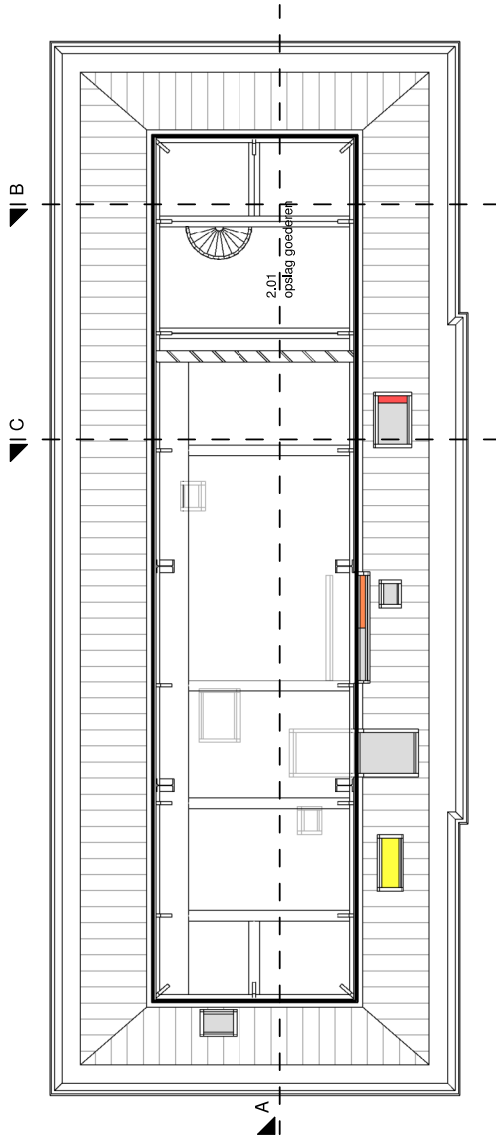
begane grond: 32 zitplaatsen
 verdieping: 12 + 22 = 34 zitplaatsen +
 Totaal: 66 zitplaatsen

CONCEPT
 06-05-2015

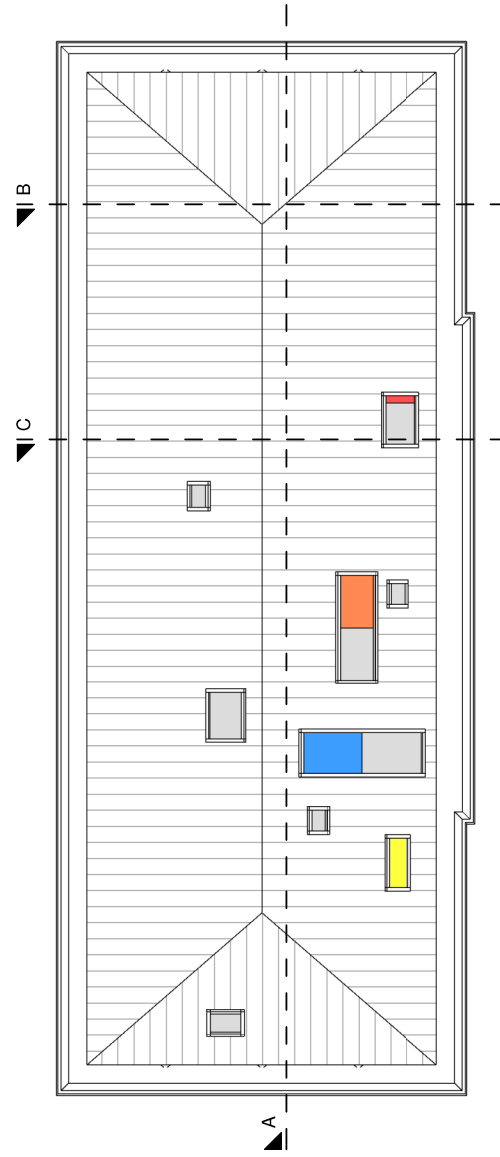
ALLE BETON-, STAAL-, HOUT- EN FUNDERINGSCONSTRUCTIES VOLGI
 TEKENINGEN EN BEREKENINGEN CONSTRUCTEUR

MAATVOERING, PEILMATEN EN CONSTRUCTIES IN HET WERK TE COI

DATUM:	PROJECTNR.:	OPDRACHTGEVER:	ADVISEUR:
REV. 1:	1430-01	NOORDELIJK SCHEEPVAARTMUSEUM	O/BO Adviesburo Bouw
REV. 2:	FASE: BOUWAANVRAAG	tonnis bouman architect	Damsjerdiep 21 - 9711 SG - Groningen
REV. 3:	GETEKEND: WG	Radestingel 17 - 9711 EE - Groningen	tel. 050-5275801
REV. 4:	SCHAAL: 1:100	tel. 050-5891919	email: info@noordelijkscheepvaartmuseum.nl
		email: architec@tonnisbouman.nl	email: fr@o80.nl



TWEDE VERDIEPING NIEUW



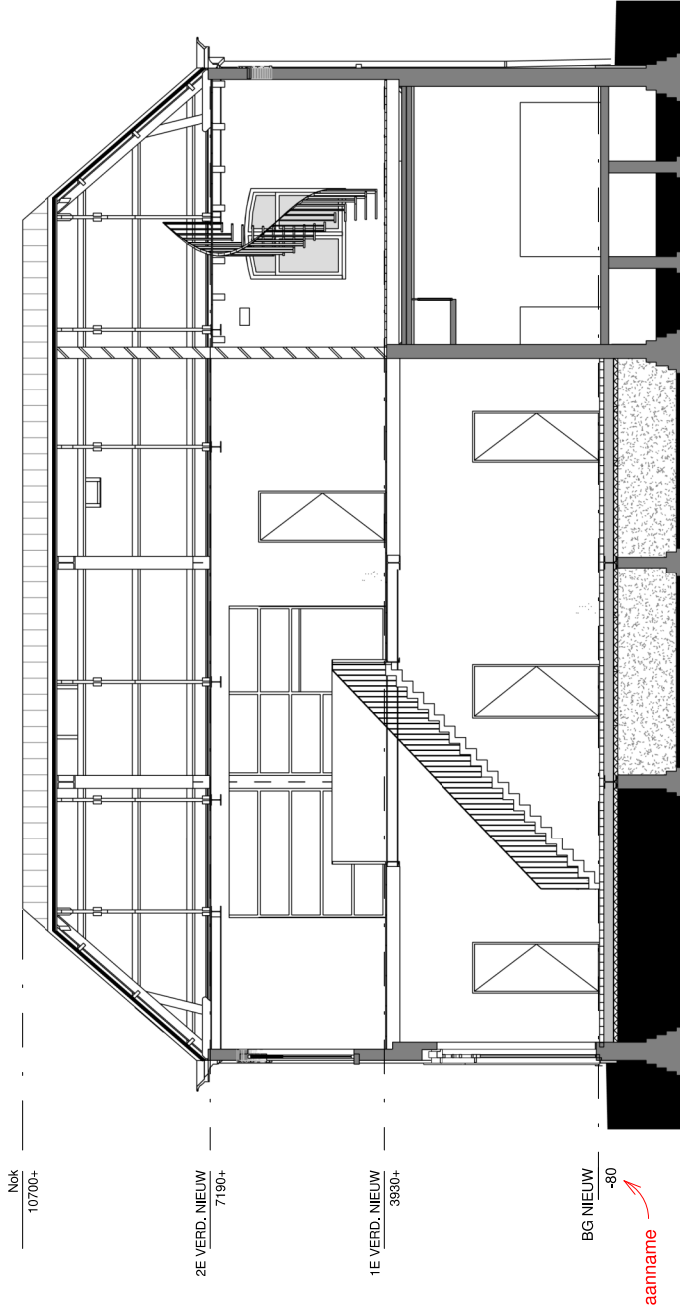
DAK NIEUW

CONCEPT
06-05-2015

ALLE BETON-, STAAL-, HOIJT- EN FUNDERINGSCONSTRUCTIES VOLGI
TEKENINGEN EN BEREKENINGEN CONSTRUCTEUR

MAATVOERING, PEILMATEN EN CONSTRUCTIES IN HET WERK TE COI

DATUM:	PROJECTNR.: 1430-01	PROJECT:	OPDRACHTGEVER:	ADVISEUR:
REV. 1:	FASE: BOUWAANVRAAG	VERBOUW POMPHUIS KLEINE DER A 7 GRONINGEN	NOordelijk Scheepvaartmuseum	O/BO Adviesburo Bouw
REV. 2:	GETEKEND: WG	ONDERDEEL:	Brugsstraat 24 - 9711 HZ - Groningen	Damsjerdiep 21 - 9711 SG - Groningen
REV. 3:	SCHAAL: 1:100	2E VERDIEPING EN DAK NIEUW	tel. 050-5891919	tel. 050-5275801
REV. 4:			email: architec@tonnisbouman.nl	email: fk@o80.nl



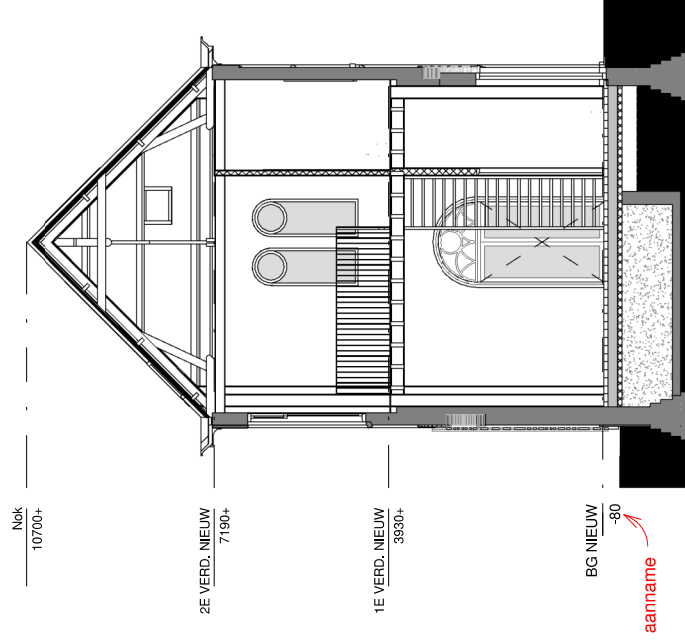
DOORSNEDE A NIEUW

CONCEPT
06-05-2015

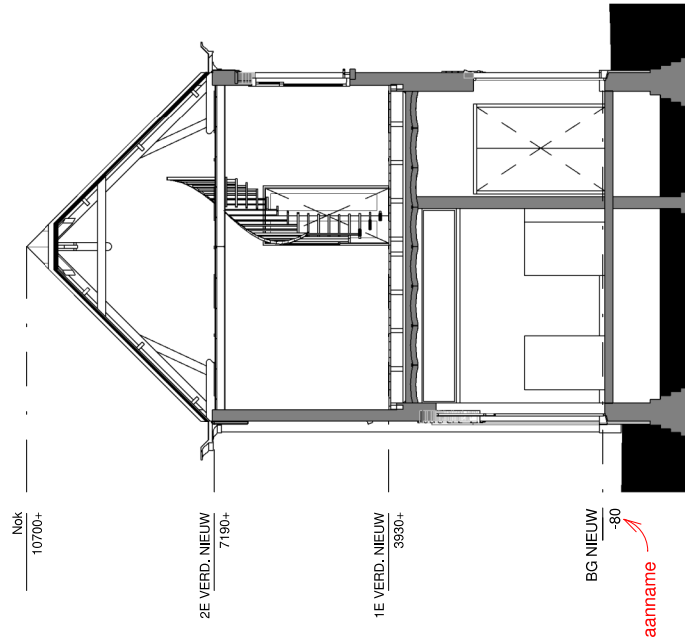
ALLE BETON-, STAAL-, HOUT- EN FUNDERINGSCONSTRUCTIES VOLGI
TEKENINGEN EN BEREKENINGEN CONSTRUCTEUR

MAATVOERING, PEILMATEN EN CONSTRUCTIES IN HET WERK TE COI

DATUM:	PROJECTNR.: 1430-01	OPDRACHTGEVER:	ADVISEUR:
REV. 1:	FASE: BOUWAANVRAAG	Noordelijk Scheepvaartmuseum Brugstraat 24 - 9711 HZ - Groningen tel. 050-5275801 email: info@noordelijkscheepvaartmuseum.nl	O/BO Adviesburo Bouw Damsjerdiep 21 - 9711 SG - Groningen tel. 050-5275801 email: fk@o80.nl
REV. 2:	GETEKEND: WG		
REV. 3:	SCHAAL: 1:100		
REV. 4:			
PROJECT:		ARCHITECT:	
VERBOUW POMPHUIS KLEINE DER A 7 GRONINGEN		tonnis bouman architect Radestingel 17 - 9711 EE - Groningen tel. 050-5891919 email: architect@tonnisbouman.nl	
ONDERDEEL:			
DOORSNEDE A NIEUW			



DOORSNEDE C NIEUW



DOORSNEDE B NIEUW

CONCEPT
06-05-2015

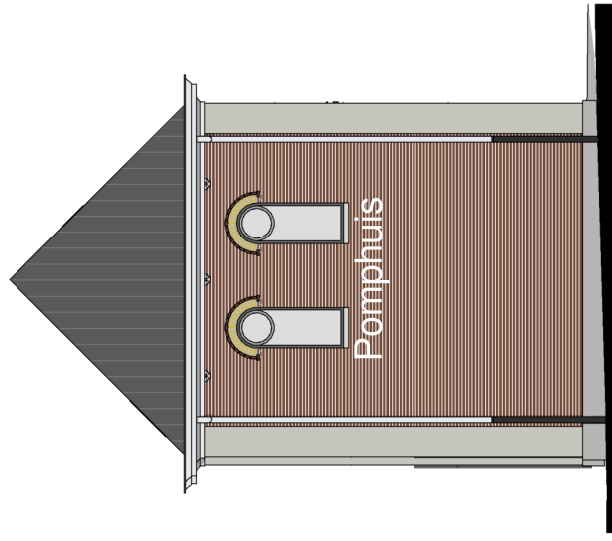
ALLE BETON-, STAAL-, HOUT- EN FUNDERINGSCONSTRUCTIES VOLGI
TEKENINGEN EN BEREKENINGEN CONSTRUCTEUR

MAATVOERING, PEILMATEN EN CONSTRUCTIES IN HET WERK TE COI

DATUM:	PROJECTNR.: 1430-01	OPDRACHTGEVER:	ADVISEUR:
REV. 1:	FASE: BOUWAANVRAAG	Noordelijk Scheepvaartmuseum Brugstraat 24 - 9711 HZ - Groningen tel. 050-3122202 email: info@noordelijkscheepvaartmuseum.nl	O/BO Adviesburo Bouw Damsjerdiep 21 - 9711 SG - Groningen tel. 050-5275801 email: fk@o80.nl
REV. 2:	GETEKEND: WG		
REV. 3:	SCHAAL: 1:100		
REV. 4:			
PROJECT: VERBOUW POMPHUIS KLEINE DER A 7 GRONINGEN		ARCHITECT:	
ONDERDEEL: DOORSNEDE B EN C NIEUW		tonnis bouman architect Radestingel 17 - 9711 EE - Groningen tel. 050-5891919 email: architec@tonnisbouman.nl	



WESTGEVEL NIEUW



ZUIDGEVEL NIEUW

CONCEPT
06-05-2015

DATUM:	PROJECTNR.: 1430-01
REV. 1:	FASE: BOUWAANVRAAG
REV. 2:	GETEKEND: WG
REV. 3:	SCHAAL: 1:100
REV. 4:	

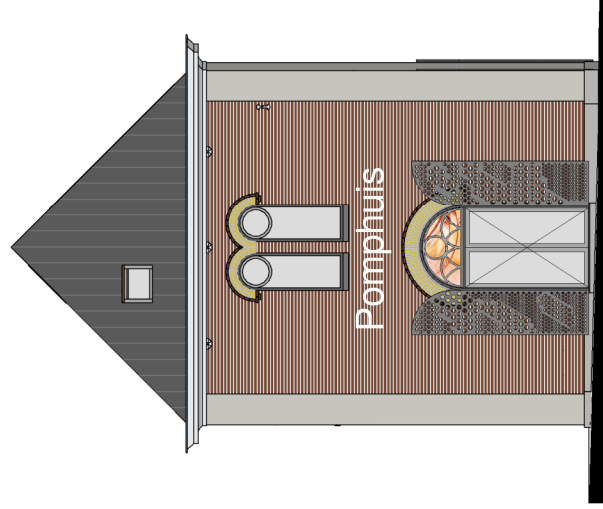
PROJECT:
VERBOUW POMPHUIS KLEINE DER A 7 GRONINGEN
ONDERDEEL:
ZUID- EN WESTGEVEL NIEUW

ARCHITECT:
tonnis bouman architect
Radesingel 17 - 9711 EE - Groningen
tel. 050-5891919
email: architect@tonnisbouman.nl

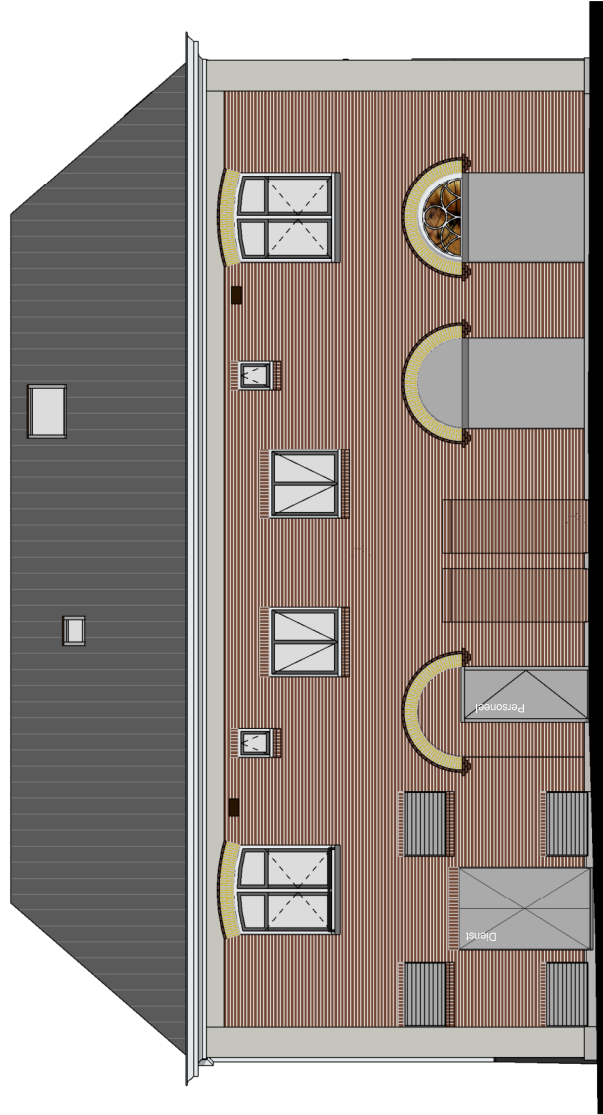
OPDRACHTGEVER:
Noordelijk Scheepvaartmuseum
Brugstraat 24 - 9711 HZ - Groningen
tel. 050-3122202
email: info@noordelijkscheepvaartmuseum.nl

ADVISEUR:
O/BO Adviesburo Bouw
Damsjerdiep 21 - 9711 SG - Groningen
tel. 050-5275801
email: fb@o80.nl

ALLE BETON-, STAAL-, HOIJT- EN FUNDERINGSCONSTRUCTIES VOLGI
TEKENINGEN EN BEREKENINGEN CONSTRUCTEUR
MAATVOERING, PEILMATEN EN CONSTRUCTIES IN HET WERK TE COI



NOORDGEVEL NIEUW



OOSTGEVEL NIEUW

CONCEPT
06-05-2015

ALLE BETON-, STAAL-, HOUT- EN FUNDERINGSCONSTRUCTIES VOLGI
TEKENINGEN EN BEREKENINGEN CONSTRUCTEUR

MAATVOERING, PEILMATEN EN CONSTRUCTIES IN HET WERK TE COI

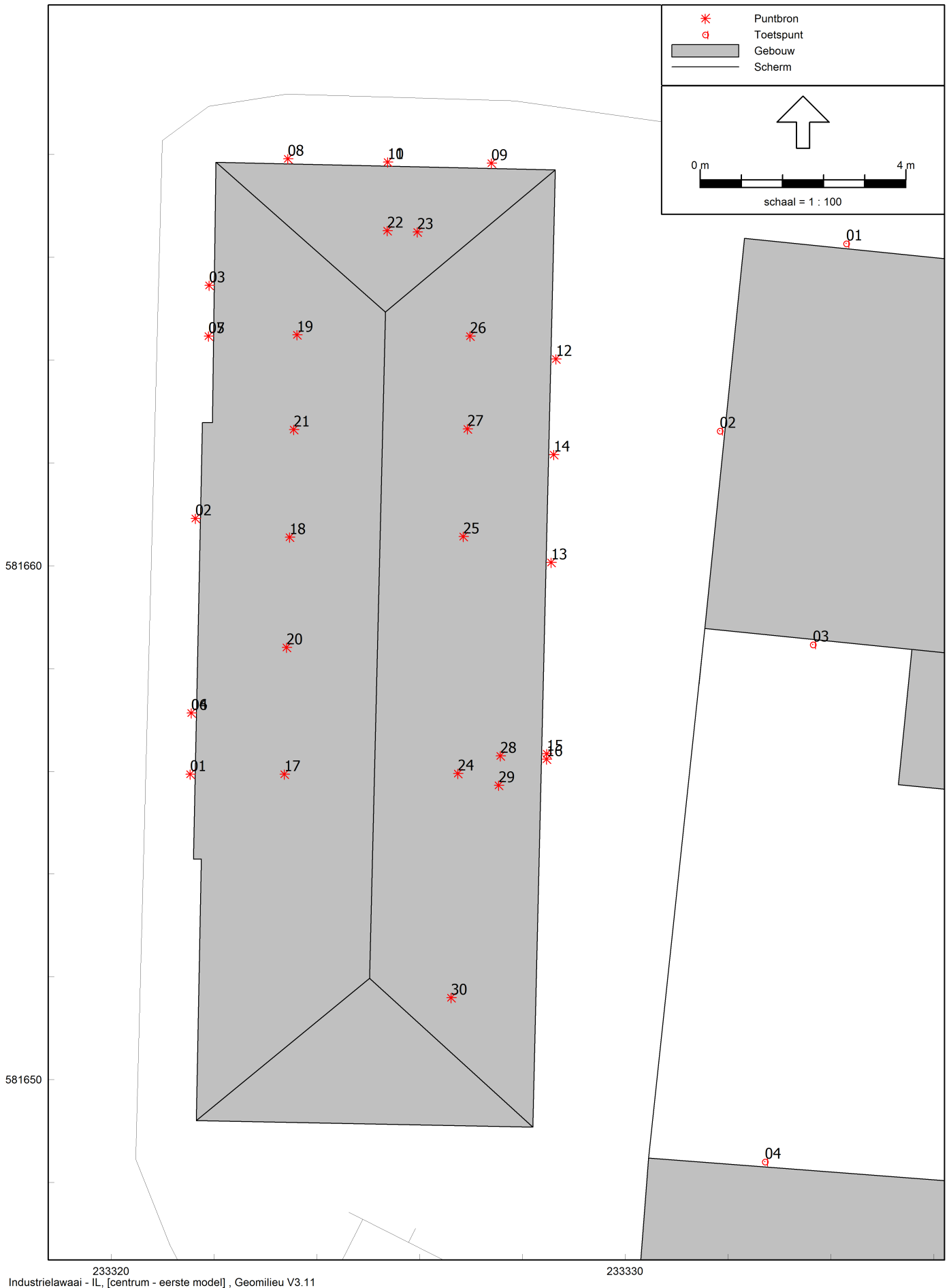
DATUM:	PROJECTNR.: 1430-01	PROJECT:	ARCHITECT:	ADVISEUR:
REV. 1:	FASE: BOUWAANVRAAG	VERBOUW POMPHUIS KLEINE DER A 7 GRONINGEN	tonnis bouman architect	O/BO Adviesburo Bouw
REV. 2:	GETEKEND: WG	ONDERDEEL:	Redesingel 17 - 9711 EE - Groningen	Damsjerdiep 21 - 9711 SG - Groningen
REV. 3:	SCHAAL: 1:100	NOORD- EN OOSTGEVEL NIEUW	tel. 050-5891919	tel. 050-5275801
REV. 4:			email: architect@tonnisbouman.nl	email: fk@o80.nl

Figuur 5.1



Overzicht van het rekenmodel met de ligging van de objecten, equivalente geluidsbronnen en toetspunten

Figuur 5.2



Overzicht van het rekenmodel met de ligging van de objecten, equivalente geluidsbronnen en toetspunten



BIJLAGEN

BEGRIPPEN

Decibel A, afgekort dB(A): een maat voor de sterkte van geluid, zoals het door de mens wordt waargenomen, ten opzichte van een referentiedruk van 20 μ Pa.

Equivalent geluidsniveau $L_{Aeq,T}$ in dB(A): het energetisch gemiddelde van de fluctuerende niveaus van het ter plaatse, in de loop van een bepaalde periode optredende geluid.

Gestandaardiseerd immissieniveau L_i in dB(A): het equivalente geluidsniveau dat tijdens een bepaalde bedrijfstoestand onder meteoraamomstandigheden op een bepaalde plaats en hoogte wordt vastgesteld.

Immissierelevante bronsterkte L_{WR} in dB(A): het geluidvermogensniveau van een denkbeeldige bron, gelegen in het centrum van de werkelijke geluidsbron, die in de richting van het immissiepunt dezelfde geluiddruk niveaus veroorzaakt als de werkelijke geluidsbron.

Langtijdgemiddeld deelgeluidsniveau $L_{Aeq,i,LT}$ in dB(A): equivalent A-gewogen geluidsniveau over een specifieke beoordelingsperiode ten gevolge van een specifieke bedrijfstoestand op een immissiepunt, bij een meteoraamgemiddelde geluidsoverdracht, zo nodig gecorrigeerd voor de gevelreflectie.

Langtijdgemiddeld deelbeoordelingsniveau $L_{Ari,LT}$ in dB(A): equivalent A-gewogen geluidsniveau over een specifieke beoordelingsperiode ten gevolge van een specifieke bedrijfstoestand op een beoordelingspunt, zo nodig gecorrigeerd voor de aanwezigheid van impulsachtig geluid, zuivere tooncomponent of muziekgeluid.

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ in dB(A): energetische sommatie van de langtijdgemiddelde deelbeoordelingsniveaus.

Etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau vanwege het industrieterrein L_{etmaal} in dB(A): de hoogste van de volgende drie waarden:

- $L_{Ar,LT}$ over de dagperiode;
- $L_{Ar,LT}$ over de avondperiode + 5;
- $L_{Ar,LT}$ over de nachtperiode + 10.

Europese dosismaat L_{den} in dB: eengetalswaarde, uitgedrukt in dB, voor het A-gewogen energetisch gemiddelde van het (jaar)gemiddelde geluidsniveau over de dagperiode, de avondperiode + 5 dB en de nachtperiode + 10 dB.

Dagperiode: de beoordelingsperiode van 07.00 tot 19.00 uur.

Avondperiode: de beoordelingsperiode van 19.00 tot 23.00 uur.

Nachtperiode: de beoordelingsperiode van 23.00 tot 07.00 uur.

Maximaal geluidsniveau (piekgeluidsniveau) L_{Amax} in dB(A): het maximaal te meten A-gewogen geluidsniveau, meterstand "fast" gecorrigeerd met de meteorocorrectieterm C_m .

Immissiepunt: de plaats waarop het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau wordt bepaald.

Representatieve bedrijfssituatie: toestand waarbij de voor de geluidproductie relevante omstandigheden kenmerkend zijn voor een bedrijfsvoering bij volledige capaciteit in de te beschouwen etmaalperiode.

Bedrijfstoestand: toestand van een inrichting, die relevant is voor te verrichten metingen.

Meteoraam: de meteorologische omstandigheden waaronder een goede en stabiele geluidoverdracht plaatsvindt.

Stoorgeluid: het op een bepaalde plaats optredende geluid, veroorzaakt door andere geluidsbronnen dan die waarvan het geluidsniveau wordt bepaald.

Zone: een rond een industrieterrein gelegen gebied, waarbuiten een bepaalde geluidsbelasting vanwege dit terrein niet wordt overschreden.

Afdeling 2.8. Geluidhinder

Artikel 2.16b

Deze afdeling is van toepassing op degene die een inrichting type A of een inrichting type B drijft.

Artikel 2.17

1. Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau L_{Amax} , veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat:

- a. de niveaus op de in tabel 2.17a genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

Tabel 2.17a

	07:00–19:00 uur	19:00–23:00 uur	23:00–07:00 uur
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
L_{Amax} in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

- b. de in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in tabel 2.17a opgenomen maximale geluidsniveaus L_{Amax} niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;
 - c. de in tabel 2.17a aangegeven waarden binnen in- of aanpandige gevoelige gebouwen niet gelden indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen;
 - d. de in tabel 2.17a aangegeven waarden op de gevel ook gelden bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein;
 - e. de waarden in in- en aanpandige gevoelige gebouwen slechts gelden in geluidsgevoelige ruimten en verblijfsruimten; en
 - f. de in tabel 2.17a aangegeven waarden niet gelden op gevoelige objecten die zijn gelegen op een gezondeerd industrieterrein.
2. Ten aanzien van een inrichting die is gelegen op een gezondeerd industrieterrein, waarbij binnen een afstand van 50 meter geen gevoelige objecten, anders dan gevoelige objecten gelegen op het gezondeerde industrieterrein, zijn gelegen, bedraagt in afwijking van het eerste lid, het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door die inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten niet meer dan de in tabel 2.17b bij het betreffende tijdstip aangegeven waarde.

Tabel 2.17b

	07.00–19.00 uur	19.00–23.00 uur	23.00–07.00 uur
$L_{Ar,LT}$ op een afstand van 50 meter vanaf de grens van de inrichting	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)

3. In afwijking van het eerste lid geldt voor een inrichting die is gelegen op een bedrijventerrein, dat:
- a. het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}) op de in tabel 2.17c genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;
 - b. de in de periode tussen 07:00 uur en 19:00 uur in tabel 2.17c opgenomen maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;
 - c. de in tabel 2.17c aangegeven waarden binnen in- of aanpandige gevoelige gebouwen niet van toepassing zijn, indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft

- voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen;
- d. de in tabel 2.17c aangegeven waarden op de gevel ook van toepassing zijn bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein;
 - e. de waarden in in- en aanpandige gevoelige gebouwen slechts gelden in geluidsgevoelige ruimten en verblijfsruimten, en
 - f. de in tabel 2.17c aangegeven waarden gelden niet op gevoelige objecten die zijn gelegen op een gezoneerd industrieterrein.

Tabel 2.17c

	07.00-19.00 uur	19.00-23.00 uur	23.00-07.00 uur
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein	75 dB(A)	70 dB(A)	65 dB(A)
L_{Amax} in in- en aanpandige gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

4. In afwijking van het eerste en het tweede lid, geldt voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau (L_{Amax} , bij een inrichting die uitsluitend of in hoofdzaak bestemd is voor openbare verkoop van vloeibare brandstoffen, mengsmering of aardgas aan derden voor motorvoertuigen voor het wegverkeer, dat:
 - a. de geluidsniveaus op de in tabel 2.17d genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;
 - b. de in de periode tussen 07.00 en 21.00 uur in tabel 2.17d opgenomen maximale geluidsniveaus L_{Amax} niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;

Tabel 2.17d

	07:00–21:00 uur	21:00–07:00 uur
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	40 dB(A)
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	60 dB(A)

- c. de in tabel 2.17d aangegeven waarden op de gevel ook gelden bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein;
 - d. indien de inrichting is gelegen op een gezoneerd industrieterrein en binnen een afstand van 50 meter geen gevoelige objecten, anders dan gevoelige objecten gelegen op het gezoneerde industrieterrein zijn gelegen, de waarden van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) uit tabel 2.17d gelden op een afstand van 50 meter vanaf de grens van de inrichting; en
 - e. de in tabel 2.17d aangegeven waarden niet gelden op gevoelige objecten die zijn gelegen op een gezoneerd industrieterrein.
5. In afwijking van het eerste, tweede en derde lid geldt voor een inrichting waar uitsluitend of in hoofdzaak agrarische activiteiten dan wel activiteiten die daarmee verband houden worden verricht, niet zijnde een glastuinbouwbedrijf dat is gelegen in een glastuinbouwgebied, dat:
 - a. voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$), veroorzaakt door de vast opgestelde installaties en toestellen, de niveaus op de plaatsen en tijdstippen, genoemd in tabel 2.17e, niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

Tabel 2.17e

	06.00–19.00 uur	19.00–22.00 uur	22.00–06.00 uur
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	45 dB(A)	40 dB(A)	35 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)

- b. voor het maximaal geluidsniveau (L_{amax}), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, de niveaus op de plaatsen en tijdstippen, genoemd in tabel 2.17f, niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

Tabel 2.17f

	06:00–19:00 uur	19:00–22:00 uur	22:00–06:00 uur
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
L_{Amax} in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

- c. de in de periode tussen 06.00 uur en 19.00 uur in tabel 2.17f opgenomen waarden niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten, alsmede op het in en uit de inrichting rijden van landbouwtractoren of motorrijtuigen met beperkte snelheid;
- d. de in tabel 2.17e en 2.17f aangegeven waarden binnen in- of aanpandige gevoelige gebouwen niet gelden indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidmetingen;
- e. de in tabel 2.17e en 2.17f aangegeven waarden op de gevel ook gelden bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein;
- f. de waarden binnen in- en aanpandige gevoelige gebouwen slechts gelden in geluidsgevoelige ruimten en verblijfsruimten, en
- g. de in tabel 2.17e en 2.17f aangegeven waarden niet gelden op gevoelige objecten die zijn gelegen op een gezoneerd industrieterrein.
6. In afwijking van het eerste, tweede en derde lid geldt voor een glastuinbouwbedrijf binnen een glastuinbouwgebied dat:
- a. voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, de niveaus op de in tabel 2.17g genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;
- b. de in de periode tussen 06.00 uur en 19.00 uur in tabel 2.17g opgenomen maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;

Tabel 2.17g

	06:00–19:00 uur	19:00–22:00 uur	22:00–06:00 uur
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
L_{Amax} in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

- c. de in tabel 2.17g aangegeven waarden binnen in- of aanpandige gevoelige gebouwen niet gelden indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen;
- d. de in tabel 2.17g aangegeven waarden op de gevel ook gelden bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein;
- e. de waarden binnen in- en aanpandige gevoelige gebouwen slechts gelden in geluidsgevoelige ruimten en verblijfsruimten, en

- f. de in tabel 2.17g aangegeven waarden niet gelden op gevoelige objecten die zijn gelegen op een gezondeerd industrieterrein.
- 7. De waarden van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) op de gevel van gevoelige gebouwen in de tabellen 2.17e en 2.17g zijn niet van toepassing op inrichtingen die zijn gelegen in een gebied waarvoor bij of krachtens een gemeentelijke verordening regels zijn gesteld. In een dergelijk gebied bedraagt het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) niet meer dan de waarden die zijn opgenomen in die gemeentelijke verordening.
- 8. Voor inrichtingen in een gebied als bedoeld in het zevende lid, bedragen de in de verordening vastgelegde waarden ten hoogste 5 dB(A) meer of minder dan de waarden in tabel 2.17e en voor inrichtingen als bedoeld in het zesde lid, bedragen de in de verordening vastgelegde waarden ten hoogste 5 dB(A) meer of minder dan de waarden in tabel 2.17g.
- 9. Bij vaststelling van de waarden, bedoeld in het zevende lid, wordt in ieder geval rekening gehouden met het in het gebied heersende referentieniveau. Indien voor inrichtingen als bedoeld in het zesde lid, waarden worden vastgelegd die hoger zijn dan de waarden in tabel 2.17g, wordt daarmee het in het gebied heersende referentieniveau niet overschreden.

Artikel 2.18

- 1. Bij het bepalen van de geluidsniveaus, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19, 2.20 dan wel 6.12, 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;
 - b. het stemgeluid van bezoekers op het open terrein van een inrichting voor sport- of recreatieactiviteiten;
 - c. het geluid ten behoeve van het oproepen tot het belijden van godsdienst of levensovertuiging of het bijwonen van godsdienstige of levensbeschouwelijke bijeenkomsten en lijkplechtigheden, alsmede geluid in verband met het houden van deze bijeenkomsten of plechtigheden;
 - d. het geluid van het traditioneel ten gehore brengen van muziek tijdens het hijsen en strijken van de nationale vlag bij zonsopkomst en zonsondergang op militaire inrichtingen;
 - e. het ten gehore brengen van muziek vanwege het oefenen door militaire muziekcorsen in de buitenlucht gedurende de dagperiode met een maximum van twee uren per week op militaire inrichtingen;
 - f. het ten gehore brengen van onversterkte muziek tenzij en voor zover daarvoor bij gemeentelijke verordening regels zijn gesteld;
 - g. het traditioneel schieten, bedoeld in paragraaf 3.7.2., tenzij en voor zover daarvoor bij gemeentelijke verordening regels zijn gesteld;
 - h. het stemgeluid van kinderen op een onverwarmd of onoverdekt terrein dat onderdeel is van een inrichting voor primair onderwijs, in de periode vanaf een uur voor aanvang van het onderwijs tot een uur na beëindiging van het onderwijs;
 - i. het stemgeluid van kinderen op een onverwarmd of onoverdekt terrein dat onderdeel is van een instelling voor kinderopvang.
- 2. Bij het bepalen van de geluidsniveaus, bedoeld in artikel 2.17, 2.20 dan wel 6.12, wordt voor muziekgeluid geen bedrijfsduurcorrectie toegepast.
- 3. Bij het bepalen van het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}), bedoeld in artikel 2.17, 2.20 dan wel 6.12, blijft buiten beschouwing het geluid als gevolg van:
 - a. het komen en gaan van bezoekers bij inrichtingen waar uitsluitend of in hoofdzaak horeca-, sport- en recreatieactiviteiten plaatsvinden;
 - b. het verrichten in de open lucht van sportactiviteiten of activiteiten die hiermee in nauw verband staan;
 - c. laad- en losactiviteiten in de periode tussen 19.00 uur en 06.00 uur ten behoeve van de aan- en afvoer van producten bij inrichtingen als bedoeld in artikel 2.17, vijfde en zesde lid, voor

- zover dat ten hoogste een keer in de genoemde periode plaatsvindt;
- d. het verrichten van activiteiten in de periode tussen 19.00 uur en 6.00 uur ten behoeve van het wassen van kasdekken bij inrichtingen als bedoeld in artikel 2.17, vijfde en zesde lid.
4. De maximale geluidsniveaus (L_{Amax}), bedoeld in artikel 2.17, 2.20 dan wel 6.12, zijn tussen 23.00 en 7.00 uur niet van toepassing ten aanzien van aandrijfgeluid van motorvoertuigen bij laad- en losactiviteiten indien:
- degene die de inrichting drijft aantoont dat het voor de betreffende inrichting in die periode geldende maximale geluidsniveau (L_{Amax}), niet te bereiken is door het treffen van maatregelen; en
 - het niveau van het aandrijfgeluid op een afstand van 7,5 meter van het motorvoertuig niet hoger is van 65dB(A).
5. Bij gemeentelijke verordening kunnen ten behoeve van het voorkomen van geluidhinder regels worden gesteld met betrekking tot:
- het ten gehore brengen van onversterkte muziek, en
 - het traditioneel schieten, bedoeld in paragraaf 3.7.2.
6. Bij het bepalen van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,LT}$) blijft het geluid veroorzaakt door het stomen van grond met een installatie van derden buiten beschouwing.
7. Degene die een inrichting drijft, waar het stomen van grond plaatsvindt met een installatie van derden, treft maatregelen of voorzieningen die betrekking hebben op:
- de periode waarin het grondstomen plaatsvindt;
 - de locatie waar de installatie wordt opgesteld, en
 - het aanbrengen van geluidreducerende voorzieningen binnen de inrichting.
8. Het bevoegd gezag kan ten behoeve van het voorkomen van geluidhinder dan wel voor zover dat niet mogelijk is het tot een aanvaardbaar niveau beperken daarvan, bij maatwerkvoorschrift eisen stellen aan de maatregelen of voorzieningen, bedoeld in het zevende lid.

Artikel 2.19 [Treedt in werking op een nader te bepalen tijdstip]

1. Bij gemeentelijke verordening kunnen voorwaarden worden vastgesteld op grond waarvan krachtens de verordening gebieden worden aangewezen waarin de in de verordening opgenomen geluidsnormen gelden die afwijken van de waarden, bedoeld in artikel 2.17 indien de in dat artikel genoemde waarden gelet op de aard van de gebieden niet passend zijn.

Alvorens een gebied wordt aangewezen worden de gevolgen hiervan voor de in die gebieden gelegen inrichtingen, de bewoners van die gebieden en andere belanghebbenden in kaart gebracht.

2. In een gebied als bedoeld in het eerste lid bedragen de waarden binnen een geluidsgevoelige ruimte of een verblijfsruimte voor zover deze niet zijn gelegen op een gezondeer industrieterrein, op de volgende tijdstippen niet meer dan de in tabel 2.19 aangegeven waarden:

Tabel 2.19

	07.00–19.00 uur	19.00–23.00 uur	23.00–07.00 uur
$L_{A,LT}$	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
L_{Amax}	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

3. Bij het bepalen van het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}), bedoeld in het tweede lid, blijft buiten beschouwing het geluid als gevolg van:

- a. het komen en gaan van bezoekers bij inrichtingen waar uitsluitend of in hoofdzaak horeca-, sport- en recreatieactiviteiten plaatsvinden;
 - b. het verrichten in de open lucht van sportactiviteiten of activiteiten die hiermee in nauw verband staan.
4. De in het tweede lid genoemde waarden gelden niet indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen.
 5. In een verordening als bedoeld in het eerste lid kan worden bepaald dat het bevoegd gezag ten aanzien van een gebied dat krachtens de verordening is aangewezen overeenkomstig artikel 2.20 maatwerkvoorschriften kan stellen.

Artikel 2.20

1. In afwijking van de waarden, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19 dan wel 6.12, kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift andere waarden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau L_{Amax} vaststellen.
2. Het bevoegd gezag kan slechts hogere waarden vaststellen dan de waarden, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19 dan wel 6.12, indien binnen geluidsgevoelige ruimten dan wel verblijfsruimten van gevoelige gebouwen, die zijn gelegen binnen de akoestische invloedssfeer van de inrichting, een etmaalwaarde van maximaal 35 dB(A) wordt gewaarborgd.
3. De in het tweede lid bedoelde etmaalwaarde is niet van toepassing indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen.
4. Het bevoegd gezag kan maatwerkvoorschriften stellen over de plaats waar de waarden, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19 dan wel 6.12, voor een inrichting gelden.
5. Het bevoegd gezag kan bij maatwerkvoorschrift bepalen welke technische voorzieningen in de inrichting worden aangebracht en welke gedragsregels in acht worden genomen teneinde aan geldende geluidsnormen te voldoen.
6. In afwijking van de waarden, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19 dan wel 6.12 kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift voor bepaalde activiteiten in een inrichting, anders dan festiviteiten als bedoeld in artikel 2.21, andere waarden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau L_{Amax} vaststellen. Het bevoegd gezag kan daarbij voorschriften vaststellen met betrekking tot de duur van de activiteiten, het treffen van maatregelen, de tijdstippen waarop de activiteiten plaatsvinden of het vooraf melden per keer dat de activiteit plaatsvindt.
7. Het bevoegd gezag kan bij maatwerkvoorschrift bepalen welke technische voorzieningen worden aangebracht en welke gedragsregels in acht worden genomen ter beperking van het geluid als gevolg van werkzaamheden en activiteiten bij een inrichting als bedoeld in artikel 2.17, vijfde lid.

Artikel 2.21

1. De waarden bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19, 2.20 dan wel 6.12 zijn voor zover de naleving van deze normen redelijkerwijs niet kan worden gevergd, niet van toepassing op dagen of dagdelen in verband met de viering van:
 - a. festiviteiten die bij of krachtens een gemeentelijke verordening zijn aangewezen, in de gebieden in de gemeente waarvoor de verordening geldt;
 - b. andere festiviteiten die plaatsvinden in de inrichting, waarbij het aantal bij of krachtens een gemeentelijke verordening aan te wijzen dagen of dagdelen per gebied of categorie van inrichtingen kan verschillen en niet meer mag bedragen dan twaalf per kalenderjaar.

2. Bij of krachtens gemeentelijke verordening kunnen voorwaarden worden verbonden aan de festiviteiten ter voorkoming of beperking van geluidhinder.
3. Een festiviteit als bedoeld in het eerste lid die maximaal een etmaal duurt, maar die zowel voor als na 00.00 uur plaatsvindt, wordt beschouwd als plaatshebbende op één dag.

Artikel 2.22

1. Bij het bepalen van het maximaal geluidsniveau L_{Amax} , bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19, 2.20 dan wel 6.12, blijft buiten beschouwing het geluid als gevolg van het uitrukken van motorvoertuigen ten behoeve van ongevallenbestrijding, brandbestrijding en gladheidbestrijding en het vrijmaken van de weg na een ongeval.
2. Het bevoegd gezag kan maatwerkvoorschriften stellen met betrekking tot het treffen van technische en organisatorische maatregelen ten aanzien van het uitrukken van motorvoertuigen bij ongevallenbestrijding, brandbestrijding en gladheidbestrijding, indien dat bijzonder is aangewezen in het belang van het milieu.



Bronnummer(s) : 1 t/m 3
Bronnaam : metselwerk westgevel

Uitstraling gebouwen - methode II.7

Aantal gevel delen : 1
Gevel oppervlak : 61,8 m²
Ki erterm : nee
Di ffusi ei tscorrectie C_d : 3
Uitstralende gevel of dak : gevel

Nr.	Opp.	Omschrijving
1	61,8 m ²	metselwerk, 400 kg/m ²

Luchtgeluidisolatie van de gevel - of dakdelen, R-waarde per octaafband in dB

Gevel deel nr.	Octaafbandmiddelfrequentie [Hz]						
	63	125	250	500	1k	2k	4k
1	35,0	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	58,0
Samengestelde isolatie	35,0	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	58,0

Berekening van de bronsterkte

		Octaafbandmiddelfrequentie [Hz]							dB(A)
		63	125	250	500	1k	2k	4k	
L _p (A-gewogen)	:	58,0	71,0	76,0	79,0	80,0	79,0	75,0	85,4
10l ogS	:	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	
-R	:	-35,0	-41,0	-44,0	-49,0	-54,0	-58,0	-58,0	
-C _d	:	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	
L _w	:	37,9	44,9	46,9	44,9	40,9	35,9	31,9	51,3
Uitstralende gevel									
Reflectie correctie rekenmodel	:	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
L _w -rekenmodel	:	38,4	45,4	47,4	45,4	41,4	36,4	32,4	51,8

De totale bronsterkte is over de bronlocaties verdeeld



Bronnummer(s) : 4 en 5
Bronnaam : deuren westgevel

Uitstraling gebouwen - methode II.7

Aantal gevel delen : 1
Gevel oppervlak : 11,3 m²
Ki erterm : 40 dB
Di ffusi ei tscorrectie C_d : 3
Ui tstralende gevel of dak : gevel

Nr.	Opp.	Omschrij ving
1	11,3 m ²	HR++ glas

Luchtgel uidsolatie van de gevel - of dakdelen, R-waarde per octaafband in dB

Gevel deel nr.	Octaafbandmi ddenfrequentie [Hz]						
	63	125	250	500	1k	2k	4k
1	16,0	22,0	20,0	30,0	38,0	37,0	37,0
Samengestelde isolatie	16,0	21,9	20,0	29,6	35,9	35,2	35,2

Berekening van de bronsterkte

		Octaafbandmi ddenfrequentie [Hz]							dB(A)
		63	125	250	500	1k	2k	4k	
L _p (A-gewogen)	:	58,0	71,0	76,0	79,0	80,0	79,0	75,0	85,4
10l ogS	:	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	
-R	:	-16,0	-21,9	-20,0	-29,6	-35,9	-35,2	-35,2	
-C _d	:	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	
L _w	:	49,5	56,6	63,6	56,9	51,6	51,3	47,3	65,6
Ui tstralende gevel									
Reflectie correctie rekenmodel	:	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
L _w -rekenmodel	:	50,0	57,1	64,1	57,4	52,1	51,8	47,8	66,1

De totale bronsterkte is over de bronlocaties verdeeld



Bronnummer(s) : 6 en 7
Bronnaam : ramen westgevel

Uitstraling gebouwen - methode II.7

Aantal gevel delen : 1
Gevel oppervlak : 19,4 m²
Ki erterm : 20 dB
Di ffusi ei tscorrectie C_d : 3
Ui tstralende gevel of dak : gevel

Nr.	Opp.	Omschrij ving
1	19,4 m ²	4 mm enkel glas

Luchtgeluidisolatie van de gevel - of dakdelen, R-waarde per octaafband in dB

Gevel deel nr.	Octaafbandmiddelfrequentie [Hz]						
	63	125	250	500	1k	2k	4k
1	13,0	19,0	23,0	26,0	30,0	32,0	32,0
Samengestelde isolatie	12,2	16,5	18,2	19,0	19,6	19,7	19,7

Berekening van de bronsterkte

		Octaafbandmiddelfrequentie [Hz]							dB(A)
		63	125	250	500	1k	2k	4k	
L _p (A-gewogen)	:	58,0	71,0	76,0	79,0	80,0	79,0	75,0	85,4
10l ogS	:	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	
-R	:	-12,2	-16,5	-18,2	-19,0	-19,6	-19,7	-19,7	
-C _d	:	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	
L _w	:	55,7	64,4	67,6	69,9	70,3	69,1	65,1	76,1
Ui tstralende gevel									
Reflectie correctie rekenmodel	:	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
L _w -rekenmodel	:	56,2	64,9	68,1	70,4	70,8	69,6	65,6	76,6

De totale bronsterkte is over de bronlocaties verdeeld



Bronnummer(s) : 8 en 9
Bronnaam : metselwerk noordgevel

Uitstraling gebouwen - methode II.7

Aantal gevel delen : 1
Gevel oppervlak : 22,7 m²
Ki erterm : nee
Di ffusi ei tscorrecti e C_d : 3
Ui tstral ende gevel of dak : gevel

Nr.	Opp.	Omschrij vi ng
1	22,7 m ²	metselwerk, 400 kg/m ²

Luchtgel uidsolati e van de gevel - of dakdelen, R-waarde per octaafband i n dB

Gevel deel nr.	Octaafbandmi ddenfrequentie [Hz]						
	63	125	250	500	1k	2k	4k
1	35,0	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	58,0
Samengestel de i solati e	35,0	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	58,0

Berekeni ng van de bronsterkte

		Octaafbandmi ddenfrequentie [Hz]							dB(A)
		63	125	250	500	1k	2k	4k	
L _p (A-gewogen)	:	58,0	71,0	76,0	79,0	80,0	79,0	75,0	85,4
10l ogS	:	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	
-R	:	-35,0	-41,0	-44,0	-49,0	-54,0	-58,0	-58,0	
-C _d	:	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	
L _w	:	33,6	40,6	42,6	40,6	36,6	31,6	27,6	47,0
Ui tstral ende gevel									
Reflecti e correcti e rekenmodel	:	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
L _w -rekenmodel	:	34,1	41,1	43,1	41,1	37,1	32,1	28,1	47,5

De totale bronsterkte is over de bronlocaties verdeeld



Bronnummer(s) : 10
Bronnaam : deuren noordgevel

Uitstraling gebouwen - methode II.7

Aantal gevel delen : 1
Gevel oppervlak : 3,8 m²
Ki erterm : 40 dB
Di ffusi ei tscorrectie C_d : 3
Ui tstralende gevel of dak : gevel

Nr.	Opp.	Omschrij vi ng
1	3,8 m ²	HR++ gl as

Luchtgel uidsolati e van de gevel - of dakdelen, R-waarde per octaafband i n dB

Gevel deel nr.	Octaafbandmi ddenfrequentie [Hz]						
	63	125	250	500	1k	2k	4k
1	16,0	22,0	20,0	30,0	38,0	37,0	37,0
Samengestelde i solati e	16,0	21,9	20,0	29,6	35,9	35,2	35,2

Berekening van de bronsterkte

		Octaafbandmi ddenfrequentie [Hz]							dB(A)
		63	125	250	500	1k	2k	4k	
L _p (A-gewogen)	:	58,0	71,0	76,0	79,0	80,0	79,0	75,0	85,4
10l ogS	:	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	
-R	:	-16,0	-21,9	-20,0	-29,6	-35,9	-35,2	-35,2	
-C _d	:	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	
L _w	:	44,8	51,8	58,8	52,2	46,9	46,5	42,5	60,9
Ui tstralende gevel									
Reflectie correctie rekenmodel	:	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
L _w -rekenmodel	:	45,3	52,3	59,3	52,7	47,4	47,0	43,0	61,4



Bronnummer(s) : 11
Bronnaam : ramen noordgevel

Uitstraling gebouwen - methode II.7

Aantal gevel delen : 1
Gevel oppervlak : 3,8 m²
Ki erterm : 40 dB
Di ffusi ei tscorrectie C_d : 3
Ui tstralende gevel of dak : gevel

Nr.	Opp.	Omschrij vi ng
1	3,8 m ²	HR++ gl as

Luchtgel uidsolati e van de gevel - of dakdelen, R-waarde per octaafband i n dB

Gevel deel nr.	Octaafbandmi ddenfrequentie [Hz]						
	63	125	250	500	1k	2k	4k
1	16,0	22,0	20,0	30,0	38,0	37,0	37,0
Samengestelde i solati e	16,0	21,9	20,0	29,6	35,9	35,2	35,2

Berekening van de bronsterkte

	Octaafbandmi ddenfrequentie [Hz]							dB(A)
	63	125	250	500	1k	2k	4k	
L _p (A-gewogen) :	58,0	71,0	76,0	79,0	80,0	79,0	75,0	85,4
10l ogS :	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	
-R :	-16,0	-21,9	-20,0	-29,6	-35,9	-35,2	-35,2	
-C _d :	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	
L _w :	44,8	51,8	58,8	52,2	46,9	46,5	42,5	60,9
Ui tstralende gevel								
Reflectie correctie rekenmodel :	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
L _w -rekenmodel :	45,3	52,3	59,3	52,7	47,4	47,0	43,0	61,4



Bronnummer(s) : 12 en 13
Bronnaam : metselwerk oostgevel

Uitstraling gebouwen - methode II.7

Aantal gevel delen : 1
Gevel oppervlak : 14,9 m²
Ki erterm : nee
Di ffusi ei tscorrectie C_d : 3
Ui tstralende gevel of dak : gevel

Nr.	Opp.	Omschrij ving
1	14,9 m ²	metselwerk, 400 kg/m ²

Luchtgel uidsolatie van de gevel - of dakdelen, R-waarde per octaafband in dB

Gevel deel nr.	Octaafbandmi ddenfrequentie [Hz]						
	63	125	250	500	1k	2k	4k
1	35,0	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	58,0
Samengestelde isolatie	35,0	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	58,0

Berekening van de bronsterkte

		Octaafbandmi ddenfrequentie [Hz]							dB(A)
		63	125	250	500	1k	2k	4k	
L _p (A-gewogen)	:	58,0	71,0	76,0	79,0	80,0	79,0	75,0	85,4
10l ogS	:	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	
-R	:	-35,0	-41,0	-44,0	-49,0	-54,0	-58,0	-58,0	
-C _d	:	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	
L _w	:	31,7	38,7	40,7	38,7	34,7	29,7	25,7	45,1
Ui tstralende gevel									
Reflectie correctie rekenmodel	:	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
L _w -rekenmodel	:	32,2	39,2	41,2	39,2	35,2	30,2	26,2	45,6

De totale bronsterkte is over de bronlocaties verdeeld



Bronnummer(s) : 14
Bronnaam : ramen oostgevel

Uitstraling gebouwen - methode II.7

Aantal gevel delen : 1
Gevel oppervlak : 4,1 m²
Ki erterm : 20 dB
Di ffusi ei tscorrecti e C_d : 3
Ui tstral ende gevel of dak : gevel

Nr.	Opp.	Omschrij vi ng
1	4,1 m ²	4 mm enkel gl as

Luchtgel uidsolati e van de gevel - of dakdelen, R-waarde per octaafband i n dB

Gevel deel nr.	Octaafbandmi ddenfrequentie [Hz]						
	63	125	250	500	1k	2k	4k
1	13,0	19,0	23,0	26,0	30,0	32,0	32,0
Samengestelde i solati e	12,2	16,5	18,2	19,0	19,6	19,7	19,7

Berekening van de bronsterkte

		Octaafbandmi ddenfrequentie [Hz]							dB(A)
		63	125	250	500	1k	2k	4k	
L _p (A-gewogen)	:	58,0	71,0	76,0	79,0	80,0	79,0	75,0	85,4
10l ogS	:	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	
-R	:	-12,2	-16,5	-18,2	-19,0	-19,6	-19,7	-19,7	
-C _d	:	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	
L _w	:	48,9	57,7	60,9	63,1	63,6	62,4	58,4	69,4
Ui tstral ende gevel									
Reflectie correctie rekenmodel	:	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
L _w -rekenmodel	:	49,4	58,2	61,4	63,6	64,1	62,9	58,9	69,9



Bronnummer(s) : 15
Bronnaam : metselwerk oostgevel techniek

Uitstraling gebouwen - methode II.7

Aantal gevel delen : 1
Gevel oppervlak : 9,1 m²
Ki erterm : nee
Di ffusi ei tscorrectie C_d : 3
Ui tstralende gevel of dak : gevel

Nr.	Opp.	Omschrij ving
1	9,1 m ²	metselwerk, 400 kg/m ²

Luchtgel uidsolatie van de gevel - of dakdelen, R-waarde per octaafband in dB

Gevel deel nr.	Octaafbandmi ddenfrequentie [Hz]						
	63	125	250	500	1k	2k	4k
1	35,0	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	58,0
Samengestelde isolatie	35,0	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	58,0

Berekening van de bronsterkte

		Octaafbandmi ddenfrequentie [Hz]							dB(A)
		63	125	250	500	1k	2k	4k	
L _p (A-gewogen)	:	58,0	71,0	76,0	79,0	80,0	79,0	75,0	85,4
10l ogS	:	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	
-R	:	-35,0	-41,0	-44,0	-49,0	-54,0	-58,0	-58,0	
-C _d	:	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	
L _w	:	29,6	36,6	38,6	36,6	32,6	27,6	23,6	43,0
Ui tstralende gevel									
Reflectie correctie rekenmodel	:	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
L _w -rekenmodel	:	30,1	37,1	39,1	37,1	33,1	28,1	24,1	43,5



Bronnummer(s) : 16
Bronnaam : ramen oostgevel techniek

Uitstraling gebouwen - methode II.7

Aantal gevel delen : 1
Gevel oppervlak : 2,1 m²
Ki erterm : 20 dB
Di ffusi ei tscorrectie C_d : 3
Ui tstralende gevel of dak : gevel

Nr.	Opp.	Omschrij ving
1	2,1 m ²	4 mm enkel glas

Luchtgeluidsi solatie van de gevel - of dakdelen, R-waarde per octaafband in dB

Gevel deel nr.	Octaafbandmi ddenfrequentie [Hz]						
	63	125	250	500	1k	2k	4k
1	13,0	19,0	23,0	26,0	30,0	32,0	32,0
Samengestelde i solatie	12,2	16,5	18,2	19,0	19,6	19,7	19,7

Berekening van de bronsterkte

	Octaafbandmi ddenfrequentie [Hz]							dB(A)
	63	125	250	500	1k	2k	4k	
L _p (A-gewogen)	58,0	71,0	76,0	79,0	80,0	79,0	75,0	85,4
10l ogS	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	
-R	-12,2	-16,5	-18,2	-19,0	-19,6	-19,7	-19,7	
-C _d	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	
L _w	46,1	54,8	58,0	60,2	60,7	59,5	55,5	66,5
Ui tstralende gevel								
Reflectie correctie rekenmodel	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
L _w -rekenmodel	46,6	55,3	58,5	60,7	61,2	60,0	56,0	67,0



Bronnummer(s) : 17 t/m 19
Bronnaam : schuindak westgevel

Uitstraling gebouwen - methode II.7

Aantal dakdelen : 1
Dakoppervlak : 45,7 m²
Ki erterm : nee
Di ffusi ei tscorrectie C_d : 3
Ui tstralende gevel of dak : dak

Nr.	Opp.	Omschrij ving
1	45,7 m ²	pannedak (ca. 10 kg/m ²), ongeï sol eerd

Luchtgel uidsolati e van de gevel - of dakdelen, R-waarde per octaafband in dB

Dakdeel nr.	Octaafbandmi ddenfrequentie [Hz]						
	63	125	250	500	1k	2k	4k
1	14,0	20,0	20,0	26,0	33,0	40,0	40,0
Samengestelde i solati e	14,0	20,0	20,0	26,0	33,0	40,0	40,0

Berekening van de bronsterkte

		Octaafbandmi ddenfrequentie [Hz]							dB(A)
		63	125	250	500	1k	2k	4k	
L _p (A-gewogen)	:	58,0	71,0	76,0	79,0	80,0	79,0	75,0	85,4
10l ogS	:	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	
-R	:	-14,0	-20,0	-20,0	-26,0	-33,0	-40,0	-40,0	
-C _d	:	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	
L _w	:	57,6	64,6	69,6	66,6	60,6	52,6	48,6	72,7
Ui tstral end dak									
Reflectie correctie rekenmodel	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
L _w -rekenmodel	:	57,6	64,6	69,6	66,6	60,6	52,6	48,6	72,7

De totale bronsterkte is over de bronlocaties verdeeld



Bronnummer(s) : 20 en 21
Bronnaam : ramen schuindak westgevel

Uitstraling gebouwen - methode II.7

Aantal dakdelen : 1
Dakoppervlak : 7,4 m²
Kierterm : 40 dB
Diffusiecorrectie C_d : 3
Uitstralende gevel of dak : dak

Nr.	Opp.	Omschrijving
1	7,4 m ²	HR++ glas

Luchtgeluidisolatie van de gevel - of dakdelen, R-waarde per octaafband in dB

Dakdeel nr.	Octaafbandmiddelfrequentie [Hz]						
	63	125	250	500	1k	2k	4k
1	16,0	22,0	20,0	30,0	38,0	37,0	37,0
Samengestelde isolatie	16,0	21,9	20,0	29,6	35,9	35,2	35,2

Berekening van de bronsterkte

		Octaafbandmiddelfrequentie [Hz]							dB(A)
		63	125	250	500	1k	2k	4k	
L _p (A-gewogen)	:	58,0	71,0	76,0	79,0	80,0	79,0	75,0	85,4
10logS	:	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	
-R	:	-16,0	-21,9	-20,0	-29,6	-35,9	-35,2	-35,2	
-C _d	:	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	
L _w	:	47,7	54,7	61,7	55,1	49,8	49,4	45,4	63,8
Uitstralend dak									
Reflectiecorrectie rekenmodel	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
L _w -rekenmodel	:	47,7	54,7	61,7	55,1	49,8	49,4	45,4	63,8

De totale bronsterkte is over de bronlocaties verdeeld



Bronnummer(s) : 22
Bronnaam : schuindak noordgevel

Uitstraling gebouwen - methode II.7

Aantal dakdelen : 1
Dakoppervlak : 14,4 m²
Ki erterm : nee
Di ffusi ei tscorrectie C_d : 3
Ui tstralende gevel of dak : dak

Nr.	Opp.	Omschrij ving
1	14,4 m ²	pannedak (ca. 10 kg/m ²), ongeï sol eerd

Luchtgel uidsol atie van de gevel - of dakdelen, R-waarde per octaafband in dB

Dakdeel nr.	Octaafbandmi ddenfrequentie [Hz]						
	63	125	250	500	1k	2k	4k
1	14,0	20,0	20,0	26,0	33,0	40,0	40,0
Samengestelde i sol atie	14,0	20,0	20,0	26,0	33,0	40,0	40,0

Berekening van de bronsterkte

		Octaafbandmi ddenfrequentie [Hz]							dB(A)
		63	125	250	500	1k	2k	4k	
L _p (A-gewogen)	:	58,0	71,0	76,0	79,0	80,0	79,0	75,0	85,4
10l ogS	:	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	
-R	:	-14,0	-20,0	-20,0	-26,0	-33,0	-40,0	-40,0	
-C _d	:	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	
L _w	:	52,6	59,6	64,6	61,6	55,6	47,6	43,6	67,7
Ui tstral end dak									
Reflectie correctie rekenmodel	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
L _w -rekenmodel	:	52,6	59,6	64,6	61,6	55,6	47,6	43,6	67,7



Bronnummer(s) : 23
Bronnaam : ramen schuin dak noordgevel

Uitstraling gebouwen - methode II.7

Aantal dakdelen : 1
Dakoppervlak : 0,5 m²
Kierterm : 40 dB
Diffusiecorrectie C_d : 3
Uitstralende gevel of dak : dak

Nr.	Opp.	Omschrijving
1	0,5 m ²	HR++ glas

Luchtgeluidsisolatie van de gevel - of dakdelen, R-waarde per octaafband in dB

Dakdeel nr.	Octaafbandmiddelfrequentie [Hz]						
	63	125	250	500	1k	2k	4k
1	16,0	22,0	20,0	30,0	38,0	37,0	37,0
Samengestelde isolatie	16,0	21,9	20,0	29,6	35,9	35,2	35,2

Berekening van de bronsterkte

	Octaafbandmiddelfrequentie [Hz]							dB(A)
	63	125	250	500	1k	2k	4k	
L _p (A-gewogen) :	58,0	71,0	76,0	79,0	80,0	79,0	75,0	85,4
10l ogS :	-3,1	-3,1	-3,1	-3,1	-3,1	-3,1	-3,1	
-R :	-16,0	-21,9	-20,0	-29,6	-35,9	-35,2	-35,2	
-C _d :	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	
L _w :	35,9	43,0	49,9	43,3	38,0	37,7	33,7	52,0
Uitstralend dak								
Reflectie correctie rekenmodel :	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
L _w -rekenmodel :	35,9	43,0	49,9	43,3	38,0	37,7	33,7	52,0



Bronnummer(s) : 24 t/m 26
Bronnaam : schuindak oostgevel

Uitstraling gebouwen - methode II.7

Aantal dakdelen : 1
Dakoppervlak : 51,9 m²
Ki erterm : nee
Di ffusi ei tscorrectie C_d : 3
Ui tstralende gevel of dak : dak

Nr.	Opp.	Omschrij ving
1	51,9 m ²	pannedak (ca. 10 kg/m ²), ongeï sol eerd

Luchtgel uidsol atie van de gevel - of dakdelen, R-waarde per octaafband in dB

Dakdeel nr.	Octaafbandmi ddenfrequentie [Hz]						
	63	125	250	500	1k	2k	4k
1	14,0	20,0	20,0	26,0	33,0	40,0	40,0
Samengestelde i sol atie	14,0	20,0	20,0	26,0	33,0	40,0	40,0

Berekening van de bronsterkte

		Octaafbandmi ddenfrequentie [Hz]							dB(A)
		63	125	250	500	1k	2k	4k	
L _p (A-gewogen)	:	58,0	71,0	76,0	79,0	80,0	79,0	75,0	85,4
10l ogS	:	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1	
-R	:	-14,0	-20,0	-20,0	-26,0	-33,0	-40,0	-40,0	
-C _d	:	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	
L _w	:	58,1	65,1	70,1	67,1	61,1	53,1	49,1	73,2
Ui tstral end dak									
Reflectie correctie rekenmodel	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
L _w -rekenmodel	:	58,1	65,1	70,1	67,1	61,1	53,1	49,1	73,2

De totale bronsterkte is over de bronlocaties verdeeld



Bronnummer(s) : 27
Bronnaam : ramen schuindak oostgevel

Uitstraling gebouwen - methode II.7

Aantal dakdelen : 1
Dakoppervlak : 1,3 m²
Kierterm : 40 dB
Diffusiecorrectie C_d : 3
Uitstralende gevel of dak : dak

Nr.	Opp.	Omschrijving
1	1,3 m ²	HR++ glas

Luchtgeluidisolatie van de gevel - of dakdelen, R-waarde per octaafband in dB

Dakdeel nr.	Octaafbandmiddelfrequentie [Hz]						
	63	125	250	500	1k	2k	4k
1	16,0	22,0	20,0	30,0	38,0	37,0	37,0
Samengestelde isolatie	16,0	21,9	20,0	29,6	35,9	35,2	35,2

Berekening van de bronsterkte

		Octaafbandmiddelfrequentie [Hz]							dB(A)
		63	125	250	500	1k	2k	4k	
L _p (A-gewogen)	:	58,0	71,0	76,0	79,0	80,0	79,0	75,0	85,4
10l ogS	:	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	
-R	:	-16,0	-21,9	-20,0	-29,6	-35,9	-35,2	-35,2	
-C _d	:	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	
L _w	:	40,2	47,2	54,2	47,6	42,3	41,9	37,9	56,3
Uitstralend dak									
Reflectie correctie rekenmodel	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
L _w -rekenmodel	:	40,2	47,2	54,2	47,6	42,3	41,9	37,9	56,3

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hdef.	Hoogte	Maaiveld	Cp	Refl. lk
01	Pompgebouw	Relatief	7,20	0,00	0 dB	0,80
02	Bestaande bebouwing	Relatief	10,00	0,00	0 dB	0,80
03	Bestaande bebouwing	Relatief	9,00	0,00	0 dB	0,80
04	Bestaande bebouwing	Relatief	9,00	0,00	0 dB	0,80
05	Bestaande bebouwing	Relatief	15,00	0,00	0 dB	0,80
06	Bestaande bebouwing	Relatief	3,00	0,00	0 dB	0,80
07	Bestaande bebouwing	Relatief	3,00	0,00	0 dB	0,80
08	Bestaande bebouwing	Relatief	3,00	0,00	0 dB	0,80
09	Bestaande bebouwing	Relatief	3,00	0,00	0 dB	0,80
10	Bestaande bebouwing	Relatief	3,00	0,00	0 dB	0,80
11	Bestaande bebouwing	Relatief	3,00	0,00	0 dB	0,80
12	Bestaande bebouwing	Relatief	4,00	0,00	0 dB	0,80
13	Bestaande bebouwing	Relatief	18,00	0,00	0 dB	0,80
14	Bestaande bebouwing	Relatief	15,00	0,00	0 dB	0,80
15	Bestaande bebouwing	Relatief	8,00	0,00	0 dB	0,80
16	Bestaande bebouwing	Relatief	10,00	0,00	0 dB	0,80
17	Bestaande bebouwing	Relatief	10,00	0,00	0 dB	0,80
18	Bestaande bebouwing	Relatief	15,00	0,00	0 dB	0,80
19	Bestaande bebouwing	Relatief	10,00	0,00	0 dB	0,80
20	Bestaande bebouwing	Relatief	9,00	0,00	0 dB	0,80
21	Bestaande bebouwing	Relatief	5,00	0,00	0 dB	0,80

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Cp	Refl.L 1k	Refl.R 1k
01	Dak pomphuis	10,70	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,20	0,20
02	Dak pomphuis	--	7,20	Relatief aan onderliggend item	0 dB	0,20	0,20
03	Dak pomphuis	--	7,20	Relatief aan onderliggend item	0 dB	0,20	0,20
04	Dak pomphuis	--	7,20	Relatief aan onderliggend item	0 dB	0,20	0,20
05	Dak pomphuis	--	7,20	Relatief aan onderliggend item	0 dB	0,20	0,20
06	Bestaande bebouwing	1,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80
07	Bestaande bebouwing	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: eerste model

Model eigenschap

Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	Bert
Rekenmethode	IL
Aangemaakt door	Bert op 23-4-2015
Laatst ingezien door	SB op 11-5-2015
Model aangemaakt met	Geomilieu V2.62
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja
Luchtdemping [dB/km]	0,02 0,07 0,25 0,76 1,63 2,86 6,23 19,00 67,40
Aandachtsgebied	--
Dynamische foutmarge	--

Model : eerste model
 Groep : (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industri elawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maai vel d	GeenDemping	Ri cht.	Hoek
01	metsel werk westgevel	233321, 54	581655, 94	4, 80	0, 00	Nee	0, 00	360, 00
02	metsel werk westgevel	233321, 64	581660, 92	4, 80	0, 00	Nee	0, 00	360, 00
03	metsel werk westgevel	233321, 91	581665, 45	4, 80	0, 00	Nee	0, 00	360, 00
04	deuren westgevel	233321, 56	581657, 14	1, 50	0, 00	Nee	0, 00	360, 00
05	deuren westgevel	233321, 90	581664, 47	1, 50	0, 00	Nee	0, 00	360, 00
06	ramen westgevel	233321, 56	581657, 14	6, 10	0, 00	Nee	0, 00	360, 00
07	ramen westgevel	233321, 90	581664, 47	6, 10	0, 00	Nee	0, 00	360, 00
08	metsel werk noordgevel	233323, 44	581667, 92	4, 80	0, 00	Nee	0, 00	360, 00
09	metsel werk noordgevel	233327, 40	581667, 83	4, 80	0, 00	Nee	0, 00	360, 00
10	deuren noordgevel	233325, 38	581667, 85	1, 50	0, 00	Nee	0, 00	360, 00
11	ramen noordgevel	233325, 38	581667, 85	6, 10	0, 00	Nee	0, 00	360, 00
12	metsel werk oostgevel	233328, 65	581664, 02	6, 10	0, 00	Nee	0, 00	360, 00
13	metsel werk oostgevel	233328, 56	581660, 06	6, 10	0, 00	Nee	0, 00	360, 00
14	ramen oostgevel	233328, 61	581662, 16	6, 10	0, 00	Nee	0, 00	360, 00
15	metsel werk oostgevel techniek	233328, 47	581656, 34	6, 10	0, 00	Nee	0, 00	360, 00
16	ramen oostgevel techniek	233328, 47	581656, 23	6, 10	0, 00	Nee	0, 00	360, 00
17	schui ndak westgevel	233323, 37	581655, 94	9, 10	0, 00	Nee	0, 00	360, 00
18	schui ndak westgevel	233323, 47	581660, 55	9, 10	0, 00	Nee	0, 00	360, 00
19	schui ndak westgevel	233323, 62	581664, 49	9, 10	0, 00	Nee	0, 00	360, 00
20	ramen westgevel	233323, 41	581658, 41	9, 10	0, 00	Nee	0, 00	360, 00
21	ramen westgevel	233323, 55	581662, 65	9, 10	0, 00	Nee	0, 00	360, 00
22	schui ndak noordgevel	233325, 37	581666, 52	9, 10	0, 00	Nee	0, 00	360, 00
23	ramen noordgevel	233325, 95	581666, 49	9, 10	0, 00	Nee	0, 00	360, 00
24	schui ndak oostgevel	233326, 74	581655, 96	9, 10	0, 00	Nee	0, 00	360, 00
25	schui ndak oostgevel	233326, 85	581660, 57	9, 10	0, 00	Nee	0, 00	360, 00
26	schui ndak oostgevel	233326, 98	581664, 47	9, 10	0, 00	Nee	0, 00	360, 00
27	ramen oostgevel	233326, 93	581662, 66	9, 10	0, 00	Nee	0, 00	360, 00
28	In-/ui tlaat l uchtbehandel ing cafe/restaurant	233327, 57	581656, 30	12, 00	0, 00	Nee	0, 00	360, 00
29	In-/ui tlaat l uchtbehandel ing keuken	233327, 54	581655, 73	12, 00	0, 00	Nee	0, 00	360, 00
30	Afzui gi ng keuken	233326, 61	581651, 59	12, 00	0, 00	Nee	0, 00	360, 00

Model : eerste model
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielaawaai - IL

Naam	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
01	-99,00	33,60	40,60	42,60	40,60	36,60	31,60	27,60	-99,00	46,99	0,00	0,00	0,00
02	-99,00	33,60	40,60	42,60	40,60	36,60	31,60	27,60	-99,00	46,99	0,00	0,00	0,00
03	-99,00	33,60	40,60	42,60	40,60	36,60	31,60	27,60	-99,00	46,99	0,00	0,00	0,00
04	-99,00	47,00	54,10	61,10	54,40	49,10	48,80	44,80	-99,00	63,13	0,00	0,00	0,00
05	-99,00	47,00	54,10	61,10	54,40	49,10	48,80	44,80	-99,00	63,13	0,00	0,00	0,00
06	-99,00	53,20	61,90	65,10	67,40	67,80	66,60	62,60	-99,00	73,60	0,00	0,00	0,00
07	-99,00	53,20	61,90	65,10	67,40	67,80	66,60	62,60	-99,00	73,60	0,00	0,00	0,00
08	-99,00	31,10	38,10	40,10	38,10	34,10	29,10	25,10	-99,00	44,49	0,00	0,00	0,00
09	-99,00	31,10	38,10	40,10	38,10	34,10	29,10	25,10	-99,00	44,49	0,00	0,00	0,00
10	-99,00	45,30	52,30	59,30	52,70	47,40	47,00	43,00	-99,00	61,35	0,00	0,00	0,00
11	-99,00	45,30	52,30	59,30	52,70	47,40	47,00	43,00	-99,00	61,35	0,00	0,00	0,00
12	-99,00	29,20	36,20	38,20	36,20	32,20	27,20	23,20	-99,00	42,59	0,00	0,00	0,00
13	-99,00	29,20	36,20	38,20	36,20	32,20	27,20	23,20	-99,00	42,59	0,00	0,00	0,00
14	-99,00	49,40	58,20	61,40	63,60	64,10	62,90	58,90	-99,00	69,87	0,00	0,00	0,00
15	-99,00	30,10	37,10	39,10	37,10	33,10	28,10	24,10	-99,00	43,49	0,79	0,00	6,02
16	-99,00	46,60	55,30	58,50	60,70	61,20	60,00	56,00	-99,00	66,98	0,79	0,00	6,02
17	-99,00	52,80	59,80	64,80	61,80	55,80	47,80	43,80	-99,00	67,88	0,00	0,00	0,00
18	-99,00	52,80	59,80	64,80	61,80	55,80	47,80	43,80	-99,00	67,88	0,00	0,00	0,00
19	-99,00	52,80	59,80	64,80	61,80	55,80	47,80	43,80	-99,00	67,88	0,00	0,00	0,00
20	-99,00	44,70	51,70	58,70	52,10	46,80	46,40	42,40	-99,00	60,75	0,00	0,00	0,00
21	-99,00	44,70	51,70	58,70	52,10	46,80	46,40	42,40	-99,00	60,75	0,00	0,00	0,00
22	-99,00	52,60	59,60	64,60	61,60	55,60	47,60	43,60	-99,00	67,68	0,00	0,00	0,00
23	-99,00	35,90	43,00	49,90	43,30	38,00	37,70	33,70	-99,00	51,97	0,00	0,00	0,00
24	-99,00	53,30	60,30	65,30	62,30	56,30	48,30	44,30	-99,00	68,38	0,00	0,00	0,00
25	-99,00	53,30	60,30	65,30	62,30	56,30	48,30	44,30	-99,00	68,38	0,00	0,00	0,00
26	-99,00	53,30	60,30	65,30	62,30	56,30	48,30	44,30	-99,00	68,38	0,00	0,00	0,00
27	-99,00	40,20	47,20	54,20	47,60	42,30	41,90	37,90	-99,00	56,25	0,00	0,00	0,00
28	38,00	49,00	67,20	64,40	67,10	50,30	55,40	61,30	59,10	72,00	0,79	0,00	6,02
29	38,00	49,00	67,20	64,40	67,10	50,30	55,40	61,30	59,10	72,00	0,79	0,00	6,02
30	60,40	65,30	64,40	63,70	71,10	67,20	64,80	59,00	40,10	74,99	0,79	0,00	6,02

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq totaal resultaten voor toetspunten
 (hoofdgroep)
 Groep:
 Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Noordgevel Schuitemakersstraat 14	1,50	52,7	53,0	51,3	61,3	43,0
01_B	Noordgevel Schuitemakersstraat 14	4,50	53,6	53,9	52,3	62,3	43,9
01_C	Noordgevel Schuitemakersstraat 14	7,50	54,0	54,3	52,9	62,9	44,3
02_A	Westgevel Schuitemakersstraat 14	1,50	61,3	61,6	60,0	70,0	51,6
02_B	Westgevel Schuitemakersstraat 14	4,50	64,4	64,6	63,5	73,5	54,6
02_C	Westgevel Schuitemakersstraat 14	7,50	65,5	65,7	64,7	74,7	55,7
03_A	Zuidgevel Schuitemakersstraat 14	1,50	58,6	59,3	54,5	64,5	49,3
03_B	Zuidgevel Schuitemakersstraat 14	4,50	60,3	61,0	56,3	66,3	51,0
03_C	Zuidgevel Schuitemakersstraat 14	7,50	61,4	62,0	57,5	67,5	52,0
04_A	Noordgevel Reitemakersrijge 22-23	1,50	58,4	59,0	55,2	65,2	49,0
04_B	Noordgevel Reitemakersrijge 22-23	4,50	60,3	60,9	57,1	67,1	50,9
04_C	Noordgevel Reitemakersrijge 22-23	7,50	61,4	62,0	58,2	68,2	52,0
05_A	Westgevel Reitemakersrijge 22-23	1,50	56,8	57,4	53,5	63,5	47,4
05_B	Westgevel Reitemakersrijge 22-23	4,50	59,3	60,0	55,7	65,7	50,0
05_C	Westgevel Reitemakersrijge 22-23	7,50	60,8	61,5	57,5	67,5	51,5
06_A	Zuidgevel Reitemakersrijge 22-23	1,50	45,1	45,7	42,6	52,6	35,7
06_B	Zuidgevel Reitemakersrijge 22-23	4,50	45,5	46,1	42,7	52,7	36,1
06_C	Zuidgevel Reitemakersrijge 22-23	7,50	45,9	46,5	42,6	52,6	36,5
07_A	Zuidgevel Schuitemakersstraat 19-a	1,50	55,2	55,5	54,1	64,1	45,5
07_B	Zuidgevel Schuitemakersstraat 19-a	4,50	57,0	57,4	55,7	65,7	47,4
07_C	Zuidgevel Schuitemakersstraat 19-a	7,50	57,6	57,9	56,3	66,3	47,9
08_A	Westgevel Schuitemakersstraat 19-a	1,50	48,7	48,9	48,0	58,0	38,9
08_B	Westgevel Schuitemakersstraat 19-a	4,50	48,9	49,0	48,3	58,3	39,0
08_C	Westgevel Schuitemakersstraat 19-a	7,50	50,4	50,6	49,6	59,6	40,6
09_A	Oostgevel Pottebakkersrijge 7	1,50	49,2	49,4	48,4	58,4	39,4
09_B	Oostgevel Pottebakkersrijge 7	4,50	49,4	49,6	48,6	58,6	39,6
09_C	Oostgevel Pottebakkersrijge 7	7,50	49,5	49,7	48,7	58,7	39,7
10_A	Oostgevel Pottebakkersrijge 12	1,50	51,1	51,3	50,3	60,3	41,4
10_B	Oostgevel Pottebakkersrijge 12	4,50	51,3	51,5	50,5	60,5	41,5
10_C	Oostgevel Pottebakkersrijge 12	7,50	51,4	51,6	50,5	60,5	41,6
11_A	Zuidgevel Pottebakkersrijge 12	1,50	48,1	48,5	46,6	56,6	38,5
11_B	Zuidgevel Pottebakkersrijge 12	4,50	48,4	48,8	46,8	56,8	38,8
11_C	Zuidgevel Pottebakkersrijge 12	7,50	48,5	48,9	46,9	56,9	38,9
12_A	Zuidgevel Pottebakkersrijge 13	1,50	50,0	50,1	49,5	59,5	40,2
12_B	Zuidgevel Pottebakkersrijge 13	4,50	50,2	50,3	49,6	59,6	40,3
12_C	Zuidgevel Pottebakkersrijge 13	7,50	50,3	50,4	49,7	59,7	40,4
13_A	Oostgevel Pottebakkersrijge 13	1,50	50,9	51,2	49,9	59,9	41,2
13_B	Oostgevel Pottebakkersrijge 13	4,50	51,2	51,5	50,1	60,1	41,5
13_C	Oostgevel Pottebakkersrijge 13	7,50	51,2	51,5	50,2	60,2	41,5
14_A	Oostgevel Pottebakkersrijge 15 en 16	1,50	49,4	49,7	48,4	58,4	39,8
14_B	Oostgevel Pottebakkersrijge 15 en 16	4,50	49,7	49,9	48,6	58,6	39,9
14_C	Oostgevel Pottebakkersrijge 15 en 16	7,50	49,8	50,1	48,7	58,7	40,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 02_C - Westgevel Schui temakersstraat 14
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
02_C	Westgevel Schui temakersstraat 14	7,50	65,5	65,7	64,7	74,7	55,7
01	metselwerk westgevel	4,80	10,4	10,4	10,4	20,4	0,4
02	metselwerk westgevel	4,80	12,4	12,4	12,4	22,4	2,4
03	metselwerk westgevel	4,80	15,7	15,7	15,7	25,7	5,7
04	deuren westgevel	1,50	25,4	25,4	25,4	35,4	15,4
05	deuren westgevel	1,50	28,8	28,8	28,8	38,8	18,8
06	ramen westgevel	6,10	35,5	35,5	35,5	45,5	25,5
07	ramen westgevel	6,10	39,2	39,2	39,2	49,2	29,2
08	metselwerk noordgevel	4,80	19,0	19,0	19,0	29,0	9,0
09	metselwerk noordgevel	4,80	20,8	20,8	20,8	30,8	10,8
10	deuren noordgevel	1,50	35,5	35,5	35,5	45,5	25,5
11	ramen noordgevel	6,10	36,5	36,5	36,5	46,5	26,5
12	metselwerk oostgevel	6,10	34,9	34,9	34,9	44,9	24,9
13	metselwerk oostgevel	6,10	33,5	33,5	33,5	43,5	23,5
14	ramen oostgevel	6,10	62,3	62,3	62,3	72,3	52,3
15	metselwerk oostgevel techniek	6,10	29,4	30,2	24,2	35,2	20,2
16	ramen oostgevel techniek	6,10	52,5	53,3	47,3	58,3	43,3
17	schui ndak westgevel	9,10	37,7	37,7	37,7	47,7	27,7
18	schui ndak westgevel	9,10	39,7	39,7	39,7	49,7	29,7
19	schui ndak westgevel	9,10	42,9	42,9	42,9	52,9	32,9
20	ramen westgevel	9,10	31,5	31,5	31,5	41,5	21,5
21	ramen westgevel	9,10	33,0	33,0	33,0	43,0	23,0
22	schui ndak noordgevel	9,10	46,0	46,0	46,0	56,0	36,0
23	ramen noordgevel	9,10	31,2	31,2	31,2	41,2	21,2
24	schui ndak oostgevel	9,10	51,7	51,7	51,7	61,7	41,7
25	schui ndak oostgevel	9,10	55,2	55,2	55,2	65,2	45,2
26	schui ndak oostgevel	9,10	55,7	55,7	55,7	65,7	45,7
27	ramen oostgevel	9,10	43,8	43,8	43,8	53,8	33,8
28	In-/uitlaat luchtbehandeling cafe/restaurant	12,00	53,5	54,3	48,3	59,3	44,3
29	In-/uitlaat luchtbehandeling keuken	12,00	53,1	53,9	47,9	58,9	43,9
30	Afzuiging keuken	12,00	53,8	54,5	48,5	59,5	44,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 04_C - Noordgevel Rei temakersrijge 22-23
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Ja

Naam	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
04_C Noordgevel Rei temakersrijge 22-23	7,50	61,4	62,0	58,2	68,2	52,0
01 metselwerk westgevel	4,80	11,5	11,5	11,5	21,5	1,5
02 metselwerk westgevel	4,80	10,0	10,0	10,0	20,0	0,0
03 metselwerk westgevel	4,80	8,1	8,1	8,1	18,1	-1,9
04 deuren westgevel	1,50	23,9	23,9	23,9	33,9	13,9
05 deuren westgevel	1,50	22,5	22,5	22,5	32,5	12,5
06 ramen westgevel	6,10	35,1	35,1	35,1	45,1	25,1
07 ramen westgevel	6,10	32,6	32,6	32,6	42,6	22,6
08 metselwerk noordgevel	4,80	13,2	13,2	13,2	23,2	3,2
09 metselwerk noordgevel	4,80	14,7	14,7	14,7	24,7	4,7
10 deuren noordgevel	1,50	30,8	30,8	30,8	40,8	20,8
11 ramen noordgevel	6,10	31,5	31,5	31,5	41,5	21,5
12 metselwerk oostgevel	6,10	22,2	22,2	22,2	32,2	12,2
13 metselwerk oostgevel	6,10	24,6	24,6	24,6	34,6	14,6
14 ramen oostgevel	6,10	50,3	50,3	50,3	60,3	40,3
15 metselwerk oostgevel techniek	6,10	27,4	28,2	22,2	33,2	18,2
16 ramen oostgevel techniek	6,10	50,7	51,5	45,5	56,5	41,5
17 schuindak westgevel	9,10	38,9	38,9	38,9	48,9	28,9
18 schuindak westgevel	9,10	34,6	34,6	34,6	44,6	24,6
19 schuindak westgevel	9,10	34,2	34,2	34,2	44,2	24,2
20 ramen westgevel	9,10	29,5	29,5	29,5	39,5	19,5
21 ramen westgevel	9,10	26,7	26,7	26,7	36,7	16,7
22 schuindak noordgevel	9,10	37,1	37,1	37,1	47,1	27,1
23 ramen noordgevel	9,10	20,6	20,6	20,6	30,6	10,6
24 schuindak oostgevel	9,10	50,4	50,4	50,4	60,4	40,4
25 schuindak oostgevel	9,10	47,5	47,5	47,5	57,5	37,5
26 schuindak oostgevel	9,10	46,0	46,0	46,0	56,0	36,0
27 ramen oostgevel	9,10	34,3	34,3	34,3	44,3	24,3
28 In-/uitlaat luchtbehandeling cafe/restaurant	12,00	51,9	52,7	46,7	57,7	42,7
29 In-/uitlaat luchtbehandeling keuken	12,00	52,3	53,1	47,0	58,1	43,1
30 Afzuiging keuken	12,00	57,8	58,6	52,6	63,6	48,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: 85 dB(A) binnenni veau, na maatregelen
 LAeq totaal resultaten voor toetspunten
 (hoofdgroep)
 Groep:
 Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Noordgevel Schuitemakersstraat 14	1,50	33,8	33,9	33,5	43,5	23,9
01_B	Noordgevel Schuitemakersstraat 14	4,50	34,3	34,3	34,0	44,0	24,3
01_C	Noordgevel Schuitemakersstraat 14	7,50	34,3	34,4	34,1	44,1	24,4
02_A	Westgevel Schuitemakersstraat 14	1,50	37,3	37,7	35,9	45,9	27,7
02_B	Westgevel Schuitemakersstraat 14	4,50	39,1	39,4	37,8	47,8	29,4
02_C	Westgevel Schuitemakersstraat 14	7,50	40,6	40,8	39,6	49,6	30,8
03_A	Zuidgevel Schuitemakersstraat 14	1,50	35,8	36,5	32,1	42,1	26,5
03_B	Zuidgevel Schuitemakersstraat 14	4,50	36,9	37,6	32,9	42,9	27,6
03_C	Zuidgevel Schuitemakersstraat 14	7,50	37,5	38,2	33,7	43,7	28,2
04_A	Noordgevel Reitemakersrijge 22-23	1,50	34,7	35,2	32,1	42,1	25,2
04_B	Noordgevel Reitemakersrijge 22-23	4,50	36,0	36,6	33,4	43,4	26,5
04_C	Noordgevel Reitemakersrijge 22-23	7,50	36,9	37,4	34,3	44,3	27,4
05_A	Westgevel Reitemakersrijge 22-23	1,50	34,0	34,5	32,0	42,0	24,5
05_B	Westgevel Reitemakersrijge 22-23	4,50	35,4	35,9	33,0	43,0	25,9
05_C	Westgevel Reitemakersrijge 22-23	7,50	36,7	37,1	34,5	44,5	27,1
06_A	Zuidgevel Reitemakersrijge 22-23	1,50	28,1	28,2	27,9	37,9	18,2
06_B	Zuidgevel Reitemakersrijge 22-23	4,50	28,1	28,2	27,8	37,8	18,2
06_C	Zuidgevel Reitemakersrijge 22-23	7,50	28,1	28,2	27,8	37,8	18,2
07_A	Zuidgevel Schuitemakersstraat 19-a	1,50	39,5	39,6	39,4	49,4	29,6
07_B	Zuidgevel Schuitemakersstraat 19-a	4,50	40,1	40,2	40,0	50,0	30,2
07_C	Zuidgevel Schuitemakersstraat 19-a	7,50	40,2	40,2	40,0	50,0	30,2
08_A	Westgevel Schuitemakersstraat 19-a	1,50	36,9	36,9	36,9	46,9	26,9
08_B	Westgevel Schuitemakersstraat 19-a	4,50	37,1	37,1	37,0	47,0	27,1
08_C	Westgevel Schuitemakersstraat 19-a	7,50	37,5	37,5	37,5	47,5	27,5
09_A	Oostgevel Pottebakkersrijge 7	1,50	37,4	37,4	37,3	47,3	28,4
09_B	Oostgevel Pottebakkersrijge 7	4,50	38,4	38,4	38,4	48,4	28,4
09_C	Oostgevel Pottebakkersrijge 7	7,50	38,4	38,4	38,3	48,3	28,4
10_A	Oostgevel Pottebakkersrijge 12	1,50	39,8	39,8	39,7	49,7	30,4
10_B	Oostgevel Pottebakkersrijge 12	4,50	40,4	40,4	40,4	50,4	30,4
10_C	Oostgevel Pottebakkersrijge 12	7,50	40,4	40,4	40,3	50,3	30,4
11_A	Zuidgevel Pottebakkersrijge 12	1,50	35,7	35,7	35,7	45,7	26,6
11_B	Zuidgevel Pottebakkersrijge 12	4,50	36,6	36,6	36,5	46,5	26,6
11_C	Zuidgevel Pottebakkersrijge 12	7,50	36,6	36,6	36,5	46,5	26,6
12_A	Zuidgevel Pottebakkersrijge 13	1,50	39,0	39,0	39,0	49,0	29,8
12_B	Zuidgevel Pottebakkersrijge 13	4,50	39,8	39,8	39,8	49,8	29,8
12_C	Zuidgevel Pottebakkersrijge 13	7,50	39,8	39,8	39,8	49,8	29,8
13_A	Oostgevel Pottebakkersrijge 13	1,50	39,4	39,4	39,4	49,4	30,1
13_B	Oostgevel Pottebakkersrijge 13	4,50	40,1	40,1	40,1	50,1	30,1
13_C	Oostgevel Pottebakkersrijge 13	7,50	40,1	40,1	40,0	50,0	30,1
14_A	Oostgevel Pottebakkersrijge 15 en 16	1,50	37,5	37,5	37,5	47,5	28,5
14_B	Oostgevel Pottebakkersrijge 15 en 16	4,50	38,5	38,5	38,5	48,5	28,5
14_C	Oostgevel Pottebakkersrijge 15 en 16	7,50	38,5	38,5	38,5	48,5	28,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen