



M+P | Onderdeel van
Müller-BBM groep
Mensen met oplossingen



Rapport

Uitbreiding van het datacenter van Evoswitch in Haarlem

Colofon

Opdrachtnemer M+P raadgevende ingenieurs BV

Opdrachtgever Evoswitch
J.W. Lucasweg 35
2031 BE HAARLEM

Opdrachtnummer -

Titel Uitbreiding van het datacenter van Evoswitch in Haarlem

Rapportnummer M+P.EVOSW.17.01.1

Revisie 0

Datum 6 oktober 2017

Aantal pagina's 49

Auteurs ir. [REDACTED] J
ir. [REDACTED] J

Contactpersoon ir. [REDACTED] J | 0297-[REDACTED] J | aalsmeer@mp.nl

M+P Visserstraat 50 | 1431 GJ Aalsmeer
Wolfskamerweg 47 | 5262 ES Vught

www.mp.nl | onderdeel van de Müller-BBM groep | Lid NLingenieurs | ISO 9001 gecertificeerd

Copyright © M+P raadgevende ingenieurs BV | Niets van deze rapportage mag worden gebruikt voor andere doeleinden dan is overeengekomen tussen de opdrachtgever en M+P (DNR 2011 Artikel 46).

Samenvatting

In opdracht van Evoswitch is door M+P Raadgevende ingenieurs onderzoek verricht naar het geluid in de omgeving ten gevolge van het datacenter, gevestigd op het gezoneerde industrieterrein Waarderpolder in Haarlem. Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen uitbreiding van het bedrijf [REDACTED] van het terrein.

Bij Evoswitch kunnen twee bedrijfssituaties als representatief worden opgevat. Bij de eerste situatie draaien de Menerga koelunits in de zogenaamde buitenlucht modus. Voor geluid is een buitenluchttemperatuur van [REDACTED] maatgevend. Deze situatie is in eerdere onderzoeken beschouwd. De Menerga units draaien tegenwoordig echter vaak in recirculatie modus. De geluidsbelasting die met die bedrijfssituatie is ook in kaart gebracht.

Op basis van geluidsmetingen [REDACTED] is een rekenmodel opgesteld, waarmee de geluidsbelasting op een controlepunt en de zonepunten van het industrieterrein is bepaald.

Uit het onderzoek is gebleken dat de in dit rapport beschreven uitbreiding van het bedrijf niet zal leiden een overschrijding van het maatwerkvoorschrift van Evoswitch. In het algemeen is de geluidsbelasting lager dan berekend bij het voorgaande onderzoek. Dit geldt vooral voor de bedrijfssituatie met de Menerga units in recirculatiebedrijf. De berekende geluidsbelasting op zuidelijk gelegen zonepunten is wel gering hoger dan de gereserveerde geluidsruimte. Dit zal waarschijnlijk geen problemen opleveren, maar moet wel worden gecontroleerd door de zonebeheerder.

Inhoud

	Samenvatting	3
1	Inleiding	5
2	Uitgangspunten	6
2.1	Beschrijving van het bedrijf	6
2.2	Beschrijving van de voorgenomen uitbreiding	7
2.3	Situering van Evoswitch	7
2.4	Aandachtspunten van het geluidsonderzoek	8
2.5	Maatwerkvoorschrift	10
2.6	Zonetoets	10
3	Geluidsemisatie door Evoswitch	11
3.1	Actuele situatie bij AMS1	11
3.2	Situatie na uitbreiding	12
4	Geluidsbelasting in de omgeving	13
4.1	Gehanteerde rekenmethode	13
4.2	Berekeningsresultaten gehele inrichting (buiten)	13
4.3	Berekeningsresultaten uitbreiding (buiten)	15
4.4	Berekeningsresultaten gehele inrichting (recirculatie)	15
4.5	Berekeningsresultaten uitbreiding (recirculatie)	17
5	Conclusie	18
bijlage A	Figuren	19
bijlage B	Rekenbladen	24
bijlage C	Modelgegevens	38
bijlage D	Bijdrage-analyse	45

1 Inleiding

In opdracht van Evoswitch is door M+P Raadgevende ingenieurs onderzoek verricht naar het geluid in de omgeving ten gevolge van het datacenter, gevestigd op het industrieterrein Waarderpolder in Haarlem. Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen uitbreiding van het bedrijf.

De uitbreiding heeft betrekking op nieuwe opstelcapaciteit voor computerapparatuur in twee nieuwe gebouwen, aangeduid met [REDACTED] M aan de westzijde van het terrein. Voor de uitbreiding is extra koelcapaciteit nodig. De effecten van de uitbreiding, voorheen aangeduid met AMS2, is al eerder onderzocht (zie M+P.EVOSW.12.03.1 van 15 mei 2012) . In het voorliggende rapport zijn nieuwe inzichten over de uitvoering van de uitbreiding verwerkt. Daarnaast zijn geprognosticeerde geluidsemissies van met name [REDACTED] M vervangen door gemeten waarden.

Bij Evoswitch kunnen twee situaties als representatief worden opgevat. Bij de eerste situatie draaien de Menerga koelunits in zogenaamd buitenluchtbedrijf. Voor geluid is hierbij een buitenluchttemperatuur van [REDACTED] M maatgevend. Deze situatie is bij eerdere onderzoeken beschouwd. De Menerga units draaien tegenwoordig echter vaak in recirculatiebedrijf. In dit rapport wordt inzicht gegeven in het effect van de geplande uitbreiding op de geluidsbelasting door Evoswitch in de omgeving. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen buitenluchtbedrijf en recirculatiebedrijf.

Voor de geluidsemissie van het bestaande deel van de inrichting zijn we uitgegaan van meetgegevens die we hebben verricht tussen 2008 en 2017. De verwachte emissie door de uitbreiding is ook gebaseerd op deze metingen. De emissiewaarden zijn ingevoerd in een rekenmodel, gebaseerd op het zonebeheermodel van Waarderpolder. Vervolgens is de geluidsbelasting op het controlepunt en op de zonebeheerpunten berekend met methode II.8 van de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai, uitgave 1999.

2 Uitgangspunten

2.1 Beschrijving van het bedrijf

De inrichting betreft een datacenter, een bedrijf waar klanten ruimte kunnen inhuren voor het plaatsen van servers voor bijvoorbeeld data-opslag. Het huidige bedrijf bestaat uit zes hallen:



Koeling

De koelsystemen zijn bepalend voor de geluidsemissie naar de omgeving. In de huidige situatie worden bij Evoswitch twee verschillende systemen toegepast. Om de computerapparatuur in te koelen wordt warme lucht uit de datahallen door koelunits geleid, waar de warmte wordt overgedragen aan een koelmedium. Het opgewarmde koelmedium wordt vervolgens naar zogenaamde freecoolers geleid, waar het afkoelt aan de buitenlucht. Bij dit koelsysteem zijn de ventilatoren van de freecoolers de meest relevante geluidsbronnen. Het toerental van de ventilatoren is afhankelijk van de meteorologische omstandigheden en de gebruikscapaciteit van de datahallen. Bij representatieve omstandigheden (RBS) wordt er van uitgegaan dat alle freecoolers, exclusief de exemplaren die als 'spare' kunnen aangemerkt, bij het maximale toerental in werking zijn. In de huidige situatie kunnen freecoolers gelijker tijd in werking zijn.



Ventilatie traforuimte



NSA's



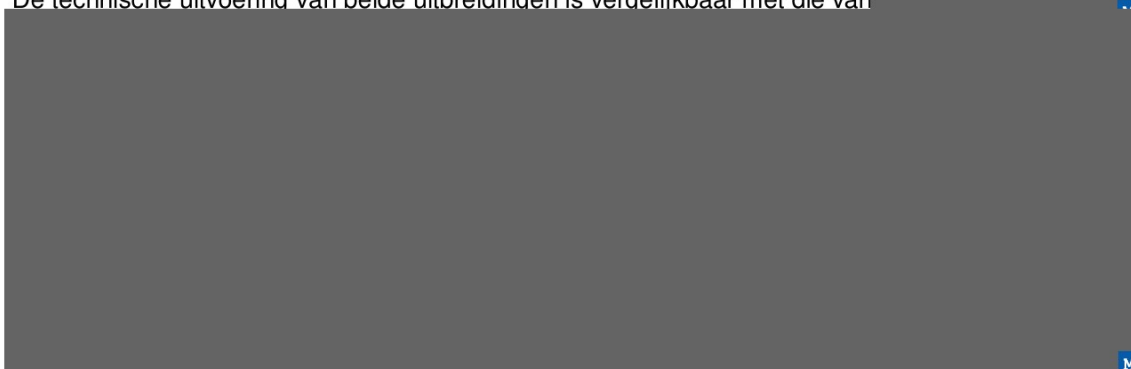
Transportbewegingen

Voor het plaatsen en onderhouden van deze apparatuur zijn de klanten zelf verantwoordelijk en zij zullen dan ook regelmatig het datacenter bezoeken.

2.2 Beschrijving van de voorgenomen uitbreiding

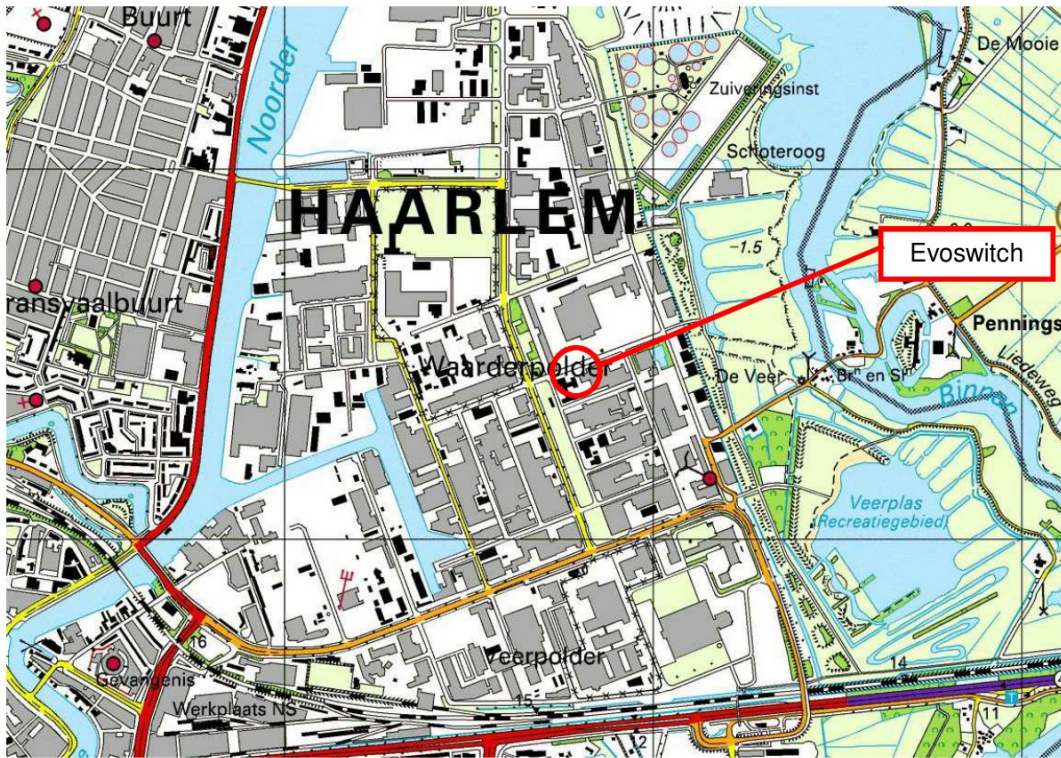
Evoswitch heeft het voornemen om de capaciteit uit te breiden. De uitbreiding zal worden gehuisvest in twee nieuwe gebouwen, ten westen van het bestaande gebouw. De nieuwe gebouwen zijn aangegeven in figuur 3.

De technische uitvoering van beide uitbreidingen is vergelijkbaar met die van



2.3 Situering van Evoswitch

De inrichting van Evoswitch is gelegen op het in het kader van de Wet geluidhinder gezoneerde industrieterrein Waarderpolder, weergegeven in figuur 1. In de directe omgeving van het bedrijf zijn geen woningen gelegen.



figuur 1 overzicht situatie (bron: Topografische Dienst Kadaster)

2.4 Aandachtspunten van het geluidsonderzoek

Representatieve bedrijfssituatie

De berekeningen zijn uitgevoerd voor de representatieve bedrijfssituatie (RBS), ofwel de normaal voorkomende situatie, uitgezonderd calamiteiten en incidentele situaties. De situatie die meer dan 12 keer per jaar kan voorkomen wordt als representatief beschouwd. Dit betekent dat er bij de modellering van is uitgegaan dat alle datahallen en boxen gevuld zijn met apparatuur en dat alle koelinstallaties in bedrijf zijn.

Hierbij worden twee maximale situaties onderscheiden:

- [redacted] opereren bij een buitentemperatuur van [redacted] M
- [redacted] M opereren in recirculatie-modus bij een buitenlucht van [redacted] M

Equivalent geluid

Dit rapport geeft inzicht in de equivalente geluidsbelasting ($L_{A,r,LT}$) van de bestaande inrichting en tevens van de totale geluidsbelasting na realisatie van de nieuwbouw. De berekende waarden worden vergeleken met het maatwerkvoorschrift dat van toepassing is op Evoswitch. Daarnaast wordt de geluidsbelasting op de zonegrens gegeven.

Piekgeluiden

Naar verwachting zijn piekgeluiden (L_{Amax}), die door de nieuwbouw zullen worden veroorzaakt niet relevant. Voor piekgeluiden is daarom geen gedetailleerd onderzoek verricht. Bij vergunningverlening kan worden uitgegaan van de standaardwaarden $L_{Amax} = L_{Ar,LT} + 10$ dB.

Indirecte hinder

Gelet op het feit dat de inrichting is gelegen op een gezoneerd industrieterrein wordt indirecte hinder (geluidsbelasting door inrichtinggebonden verkeer op de openbare weg) buiten beschouwing gelaten. Het onderzoek heeft dus alleen betrekking op geluidsbronnen die directe binding hebben met het terrein van Evoswitch.

Trillingen

Gezien de relatief grote afstand ($\gg 100$ m) naar trillingsgevoelige bestemmingen en de aard van de activiteiten is geen trillingshinder, veroorzaakt door het nieuwe initiatief, te verwachten. Naar het aspect trillingen is daarom geen kwantitatief onderzoek verricht.

2.5 Maatwerkvoorschrift

We gaan er van uit dat de maatwerkvoorschriften van 15 oktober 2012 van toepassing zijn op Evoswitch. Deze luiden als volgt:

Aan dit besluit zijn de volgende maatwerkvoorschriften verbonden:

1. Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,L,T}$) veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige toestellen en installaties en door de in de inrichting verrichte werkzaamheden of activiteiten in de representatieve bedrijfssituatie, mag ter plaatse van het controlepunt hoek J.W. Lucasweg en A. Hofmanweg (in voorschrift 3 van deze beschikking op tekening aangegeven als meetpunt A), niet meer bedragen dan:
 - 42,2 dB(A) op 5 meter hoogte in de uren gelegen tussen 07.00 en 19.00 uur;
 - 42,1 dB(A) op 5 meter hoogte in de uren gelegen tussen 19.00 en 23.00 uur;
 - 42 dB(A) op 5 meter hoogte in de uren gelegen tussen 23.00 en 07.00 uur.
2. Het maximale geluidsniveau (L_{Amax}) veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige toestellen en installaties en door de in de inrichting verrichte werkzaamheden of activiteiten in de representatieve bedrijfssituatie, mag ter plaatse van het controlepunt J.W. Lucasweg en A. Hofmanweg (in voorschrift 4 van deze beschikking op tekening aangegeven als meetpunt A), niet meer bedragen dan:
 - 50 dB(A) op 5 meter hoogte in de uren gelegen tussen 07.00 en 19.00 uur;
 - 50 dB(A) op 5 meter hoogte in de uren gelegen tussen 19.00 en 23.00 uur;
 - 50 dB(A) op 5 meter hoogte in de uren gelegen tussen 23.00 en 07.00 uur.
3. Ten behoeve van een onderbouwing van de berekende geluidbelasting op de zonebewakingspunten zoals beschreven in de rapportage van M+P d.d. 15 mei 2012 dient men uiterlijk 1 jaar na realisatie van de laatste uitbreiding ("AMS2 fase I") een meetrapport te leveren aan het bevoegd gezag waarin een overzicht wordt getoond van de ingeschatte bronvermogens en de werkelijke gemeten bronvermogens. De werkelijke bronvermogens worden berekend aan de hand van geluidmetingen conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999.

2.6 Zonetoets

Indien het bedrijf na de uitbreiding niet kan voldoen aan het voorschrift, kunnen hogere waarden worden aangevraagd, mits de situatie inpasbaar is op de zonegrens. Dit beoordeling wordt verricht door de zonebeheerder (gemeente Haarlem).

Over de uitbreiding is eerder contact geweest met de gemeente. Afgesproken is dat de benodigde geluidsruimte (zie M+P.EVOSW.12.03.1 van 15 mei 2012) voor de uitbreiding gereserveerd zou worden in het zonebeheersmodel van het industrieterrein. We kunnen dus stellen dat de uitbreiding kan worden ingepast als de in dit rapport berekende geluidsniveaus niet hoger zijn dan de waarden in het rapport van 15 mei 2012.

3 **Geluidsemissie door Evoswitch**

In de periode tussen 2008 en 2017 zijn geluidsmetingen uitgevoerd aan de installaties van Evoswitch. De hiermee bepaalde geluidsvermogens zijn gebruikt in dit onderzoek. De uitwerking van de metingen is opgenomen in Bijlage B.

3.1 **Actuele situatie bij AMS1**





3.2

Situatie na uitbreiding



tabel 1

4 Geluidsbelasting in de omgeving

4.1 Gehanteerde rekenmethode

De geluidsbelasting op de beoordelingspunten is berekend conform methode II.8 van de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai, uitgave 1999 van het voormalige ministerie van VROM. Hierbij is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu, versie 4.30. Bij de berekeningen is een knip uit het zonebeheermodel van de Waarderpolder gebruikt als akoestische ondergrond. Deze knip is aangeleverd door de gemeente Haarlem. Gerekend is met een standaard bodemfactor van $B = 0$, wat overeenkomt met een akoestisch harde bodem. De geluidsbelasting is berekend op het controlepunt en op de zonebeheerpunten die zijn verwerkt in het rekenmodel. Voor een weergave van de ondergrond van het model wordt verwezen naar **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**

4.2 Berekeningsresultaten gehele inrichting (M+P buitenlucht)

De invoergegevens van het model van de toekomstige situatie, inclusief M+P is weergegeven in Bijlage C. De berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus op het controlepunt uit het maatwerkvoorschrift en de zonebeheerpunten zijn gegeven in tabel II.

De laatste kolom van de tabel bevat de waarde die conform afspraak is gereserveerd in het zonebeheersmodel.

tabel II


langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus $L_{A,LT}$ in dB(A)

id	omschrijving	hoogte	dag	avond	nacht	etmaal	etmaal gereserveerd
Cont.pnt.A	vergunningpunt	5	40,7	40,2	40,2	50,2	52,0
M01_A	bij jachthavenLagedijk	5	23,3	23,1	23,1	33,1	33,8
M02_A	Penningsveer - jachthavenPenningsveer 43	5	28,4	28,1	28,1	38,1	40,3
M03_A	30 m ten oosten van Penningsveer 35A	5	27,4	27,2	27,2	37,2	39,4
M04_A	Veerplas noordVeerplas noord	5	27,8	27,6	27,6	37,6	39,7
M05_A	Veerplas zuidVeerplas zuid	5	23,3	23,1	23,1	33,1	33,7
M06_A		5	25,0	24,9	24,9	34,9	35,7
M07_A		5	25,1	24,9	24,9	34,9	36,2
M08_A		5	25,3	25,1	25,1	35,1	36,4
M09_A		5	22,3	22,1	22,1	32,1	31,0
M10_A		5	19,8	19,6	19,6	29,6	29,2
M11_A	Spaarhoogstraat, aan talud	5	22,7	22,6	22,6	32,6	32,4
M12_A	hoek Rozenhagenpln/Kloppersingel	5	23,8	23,7	23,7	33,7	35,1
M13_A	hoek Kloosterstraat/Scheeperstraat	5	23,5	23,3	23,3	33,3	34,1
M14_A	hoek Ceramstraat/Ternatestraat	5	23,4	23,2	23,2	33,2	35,1
M15_A	Obistraat 43	5	23,5	23,3	23,3	33,3	35,1
M16_A	hoek Indischestr/Spaarnhovenstr	5	23,0	22,8	22,8	32,8	34,2
M17_A		5	20,3	20,2	20,2	30,2	30,6

Uit de resultaten blijkt dat het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau op het controlepunt lager is dan de waarde in het voorschrift. Uit de tabel blijkt verder dat het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (etmaalwaarde) in de toekomstige situatie maximaal 38 dB(A) bedraagt (M02). Voor een bijdrage-analyse wordt verwezen naar Bijlage D.

Uit de tabel blijkt tevens dat de berekende geluidsbelasting op de punten M09, M10 en M11 iets hoger is dan de gereserveerde ruimte. Dit wordt waarschijnlijk veroorzaakt doordat de roosters van de nieuwbouw in de huidige situatie in de noord en zuid richting zijn georiënteerd, terwijl de roosters dat bij het voorgaande ontwerp in de oost en west gevels waren voorzien. Deze marginaal hogere waarden zal waarschijnlijk geen problemen opleveren. Het knelpunt op de zonegrens zit voornamelijk bij de jachthaven. Op dat vergunningpunt is de geluidsbelasting door Evoswitch lager dan de gereserveerde waarde. Dit moet door de zonebeheerder worden getoetst.


4.3 Berekenningsresultaten uitbreiding buitenlucht)

Het berekende geluidsniveau op de immissiepunten voor alleen de uitbreiding  is gegeven in tabel III.

tabel III *langtijdgemiddeld beoordelingsniveau door de uitbreiding ($L_{A,r,L,T}$ in dB(A))*

id	omschrijving	hoogte	dag	avond	nacht	etmaal
Cont.pnt.A	vergunningpunt	5	30,4	28,8	28,8	39
M01_A	bij jachthavenLagedijk	5	14,2	13,2	13,2	23
M02_A	Penningsveer - jachthavenPenningsveer 43	5	19,4	18,7	18,7	29
M03_A	30 m ten oosten van Penningsveer 35A	5	18,1	17,7	17,7	28
M04_A	Veerplas noordVeerplas noord	5	18,2	17,6	17,6	28
M05_A	Veerplas zuidVeerplas zuid	5	8,5	6,6	6,6	17
M06_A		5	15,6	15,2	15,2	25
M07_A		5	16,5	16,0	16,0	26
M08_A		5	17,0	16,7	16,7	27
M09_A		5	14,3	13,8	13,8	24
M10_A		5	12,1	11,7	11,7	22
M11_A	Spaarhoogstraat, aan talud	5	15,2	14,8	14,8	25
M12_A	hoek Rozenhagenpln/Kloppersingel	5	15,8	15,5	15,5	26
M13_A	hoek Kloosterstraat/Scheeperstraat	5	13,9	12,5	12,5	23
M14_A	hoek Ceramstraat/Ternatestraat	5	14,9	13,8	13,8	24
M15_A	Obistraat 43	5	14,3	13,3	13,2	23
M16_A	hoek Indischestr/Spaarnhovenstr	5	14,0	13,1	13,1	23
M17_A		5	10,6	9,9	9,8	20

4.4 Berekenningsresultaten gehele inrichting (recirculatie)

De invoergegevens van het model van de toekomstige situatie, inclusief  is weergegeven in Bijlage C. De berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus op de zonebeheerpunten en het controlepunt uit het maatwerkvoorschrift zijn gegeven in tabel IV.

tabel IV


langtijdgemiddeld beoordelingsniveau op de zonegrens $L_{A,r,LT}$ in dB(A)

id	omschrijving	hoogte	dag	avond	nacht	etmaal	etmaal gereserveerd
Cont.pnt.A	vergunningpunt	5	39,9	39,3	39,2	49,2	52,0
M01_A	bij jachthavenLagedijk	5	21,2	20,8	20,8	30,8	33,8
M02_A	Penningsveer - jachthavenPenningsveer 43	5	27,4	27,0	27,0	37	40,3
M03_A	30 m ten oosten van Penningsveer 35A	5	26,5	26,3	26,3	36,3	39,4
M04_A	Veerplas noordVeerplas noord	5	27,1	26,8	26,8	36,8	39,7
M05_A	Veerplas zuidVeerplas zuid	5	22,7	22,4	22,4	32,4	33,7
M06_A		5	24,3	24,1	24,1	34,1	35,7
M07_A		5	24,4	24,2	24,2	34,2	36,2
M08_A		5	24,6	24,4	24,4	34,4	36,4
M09_A		5	21,6	21,3	21,3	31,3	31,0
M10_A		5	18,9	18,7	18,6	28,6	29,2
M11_A	Spaarhoogstraat, aan talud	5	21,6	21,5	21,5	31,5	32,4
M12_A	hoek Rozenhagenpln/Kloppersingel	5	21,9	21,8	21,8	31,8	35,1
M13_A	hoek Kloosterstraat/Scheeperstraat	5	22,1	21,8	21,8	31,8	34,1
M14_A	hoek Ceramstraat/Ternatestraat	5	21,9	21,6	21,6	31,6	35,1
M15_A	Obistraat 43	5	21,9	21,7	21,7	31,7	35,1
M16_A	hoek Indischestr/Spaarnhovenstr	5	21,4	21,3	21,2	31,2	34,2
M17_A		5	18,8	18,6	18,6	28,6	30,6

Uit de resultaten blijkt dat het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau op het controlepunt voldoet aan de waarde in het voorschrift.

Uit de tabel blijkt dat het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (etmaalwaarde) in de toekomstige situatie maximaal 37 dB(A) bedraagt (M02). Voor een bijdrage-analyse wordt verwezen naar Bijlage D. Alleen op punt M09 is de berekende geluidsbelasting marginaal hoger dan de gereserveerde ruimte.

4.5 Berekeningsresultaten uitbreiding (recirculatie)

Het berekende geluidsniveau op de immissiepunten voor alleen de uitbreiding  s
gegeven in tabel V.

tabel V *langtijdgemiddeld beoordelingsniveau door de uitbreiding ($L_{A,r,L,T}$ in dB(A))*

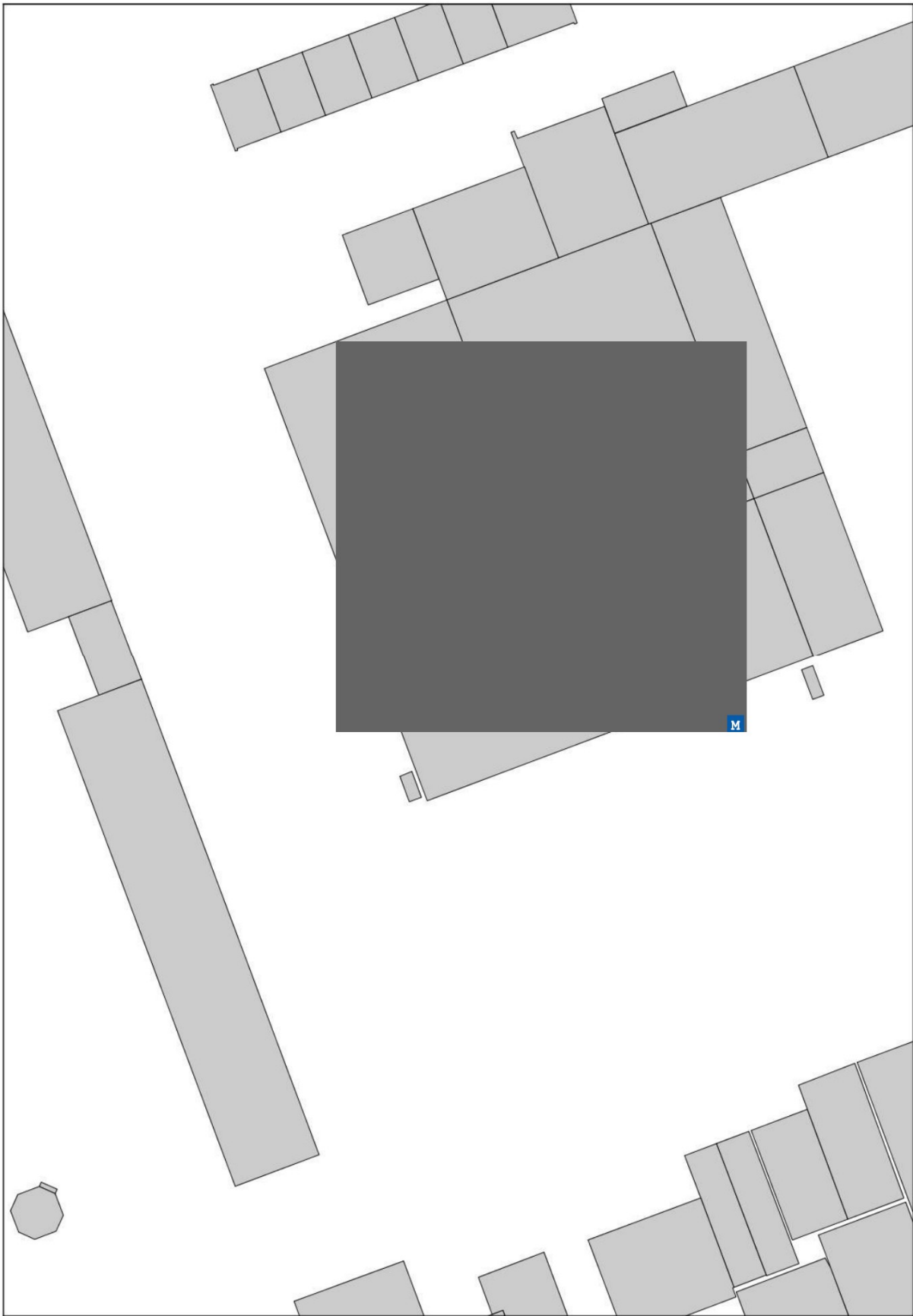
id	omschrijving	hoogte	dag	avond	nacht	etmaal
Cont.pnt.A	vergunningspunt	5	27,5	23,5	23,4	33
M01_A	bij jachthavenLagedijk	5	11,0	8,5	8,4	18
M02_A	Penningsveer - jachthavenPenningsveer 43	5	16,2	14,3	14,3	24
M03_A	30 m ten oosten van Penningsveer 35A	5	14,5	13,4	13,4	23
M04_A	Veerplas noordVeerplas noord	5	14,7	13,1	13,1	23
M05_A	Veerplas zuidVeerplas zuid	5	7,2	4,6	4,5	15
M06_A		5	12,1	11,2	11,2	21
M07_A		5	13,3	12,1	12,1	22
M08_A		5	14,4	13,8	13,8	24
M09_A		5	11,0	9,7	9,7	20
M10_A		5	8,7	7,7	7,7	18
M11_A	Spaarneogstraat, aan talud	5	12,3	11,4	11,3	21
M12_A	hoek Rozenhagenpln/Kloppersingel	5	13,1	12,5	12,5	23
M13_A	hoek Kloosterstraat/Scheeperstraat	5	12,0	9,8	9,6	20
M14_A	hoek Ceramstraat/Ternatestraat	5	12,1	9,7	9,5	20
M15_A	Obistraat 43	5	11,3	9,0	8,8	19
M16_A	hoek Indischestr/Spaarnhovenstr	5	11,5	9,7	9,6	20
M17_A		5	7,3	5,6	5,5	16

5 Conclusie

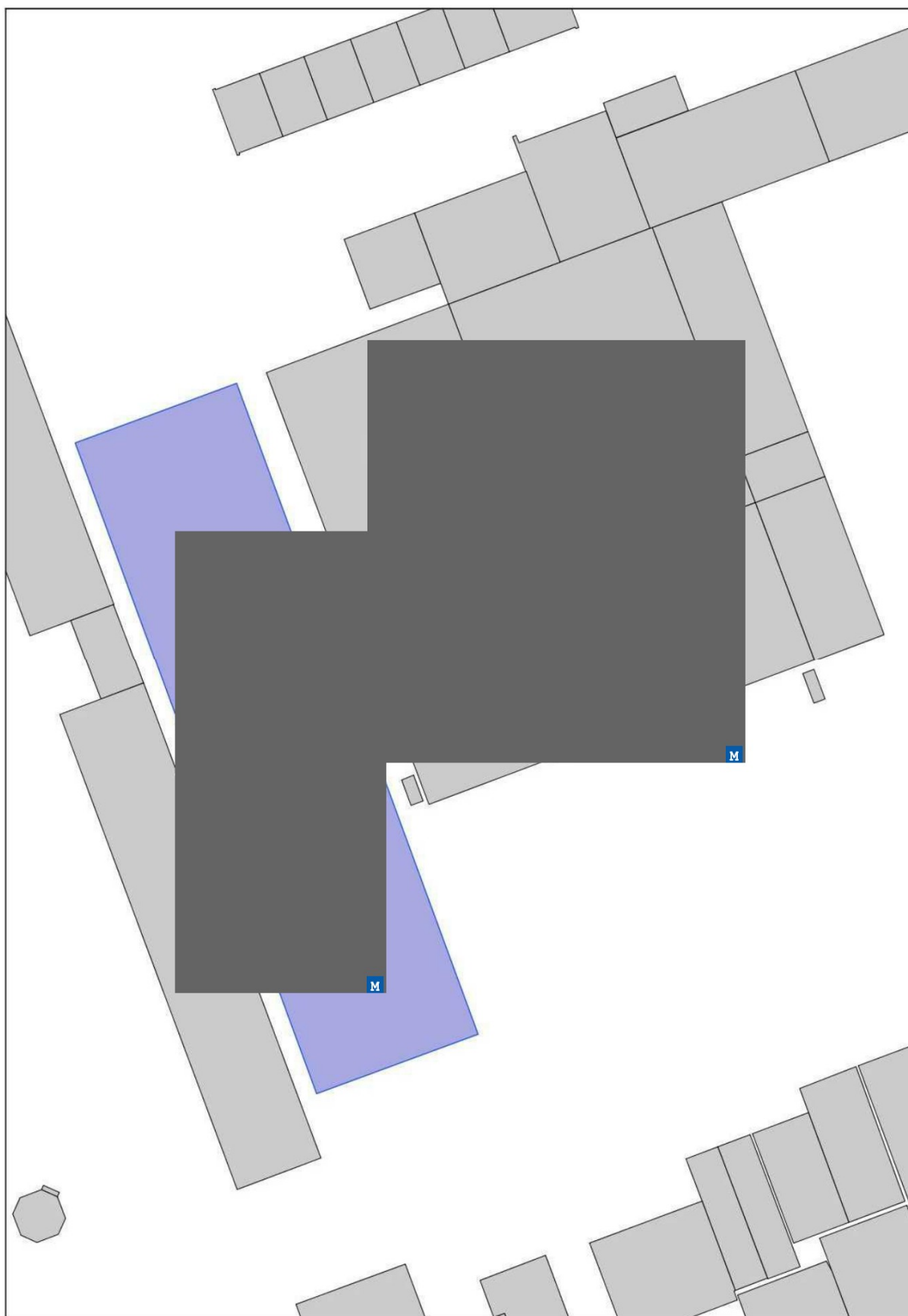
Uit het onderzoek is gebleken dat de in dit rapport beschreven uitbreiding van het bedrijf niet zal leiden een overschrijding van het maatwerkvoorschrift. In het algemeen is de geluidsbelasting lager dan berekend bij het voorgaande onderzoek. De berekende geluidsbelasting op zuidelijk gelegen zonepunten is wel gering hoger dan de gereserveerde geluidsruimte. Dit zal waarschijnlijk geen problemen opleveren, maar moet wel door de zonebeheerder worden getoetst.

Bijlage A

Figuren



figuur 2 plattegrond bestaande situatie



figuur 3 plattegrond nieuwe situatie



figuur 4 industrieterrein Waarderpolder met punten op de zonegrens



figuur 5 overzicht rekenmodel Evoswitch

Bijlage B

Rekenbladen

geluidsvermogen conform methode II.3 HMRI:1999 - aangepast meetvlak

rekenblad versie 6-januari-2017

project

projectnummer EVOSW.17.01
locatie J.W. Lucasweg 35
Haarlem

bron

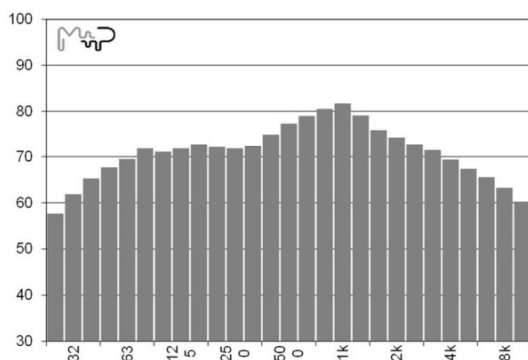
bronomschrijving
bronid.

meting

gemeten door ENi/RNu
meetdatum 29-8-2017
meetduur [s] 16
meetinstrument Rion NA-28 - 45
kenmerk 3
meetvlak S [m²] 8,0

octaafband	[Hz]	32	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Σ
L _p	[dB(A)]	61,3	68,7	70,7	70,9	76,1	79,3	73,3	68,4	62,3	82,8
10 log S	[dB]	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
ΔL _F	[dB]	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0
L _{WR}	[dB(A)]	67,4	74,7	76,7	76,9	82,2	85,4	79,3	74,5	68,3	88,8

LWR [dB(A)] - frequentie [Hz]



M+P | MBBM groep

Aalsmeer +31 (0)297-320651

geluidsvermogen conform methode II.3 HMRI:1999 - aangepast meetvlak

rekenblad versie 6-januari-2017

project

projectnummer EVOSW.17.01
locatie J.W. Lucasweg 35
Haarlem

bron

bronomschrijving
bronid.

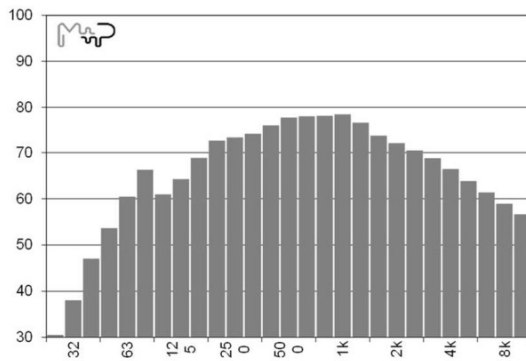


meting

gemeten door ENi/RNu
meetdatum 29-8-2017
meetduur [s] 19
meetinstrument Rion NA-28 - 45
kenmerk 4
meetvlak S [m²] 16,0

octaafband	[Hz]	32	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Σ
L _p	[dB(A)]	38,6	58,4	61,6	69,2	73,1	73,5	68,1	62,5	55,1	77,9
10 log S	[dB]	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
ΔL _F	[dB]	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0
L _{WR}	[dB(A)]	47,6	67,4	70,6	78,3	82,1	82,6	77,1	71,6	64,2	87,0

LWR [dB(A)] - frequentie [Hz]



M+P | MBBM groep
Aalsmeer +31 (0)297-320651

bepaling bronvermogen op basis van aangepast meetvlak (methode II.3 HMRI 1999)

rekenblad versie 18-mei-2011

projectgegevens

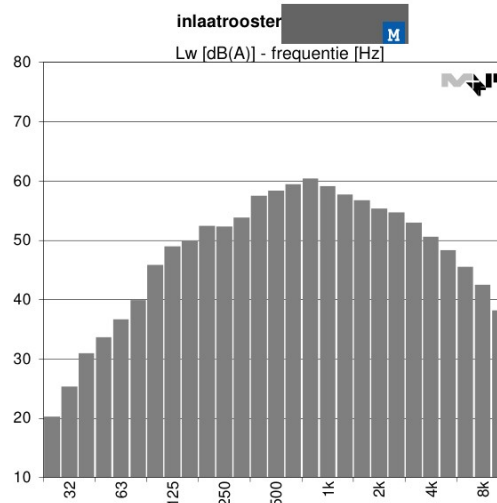
 projectnummer Evosw1101
 locatie Haarlem

brongegevens

 bronomschrijving inlaatrooster
 bronid.

meetgegevens

 gemeten door EN
 meetdatum 20-12-2011

 meetvlak S [m²] 1,5


octaafband	[Hz]	32	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Σ
L _p	[dB(A)]	32,5	42,4	53,5	57,9	63,4	64,2	60,7	56,0	48,0	68,7
10 log S	[dB]	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
ΔL _F	[dB]	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0
L_w	[dB(A)]	32,3	42,2	53,3	57,7	63,2	64,0	60,5	55,8	47,8	68,5

bepaling bronvermogen op basis van aangepast meetvlak (methode II.3 HMRI 1999)

rekenblad versie 18-mei-2011

projectgegevens

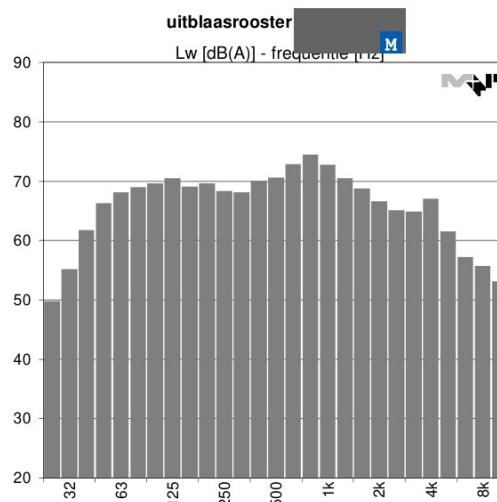
 projectnummer Evosw1101
 locatie Haarlem

brongegevens

 bronomschrijving uitblaasrooster
 bronid.
 opmerking kwartbolvormige uitstraling, dus -6 dB resteert

meetgegevens

 gemeten door EN
 meetdatum 20-12-2011

 meetvlak S [m²] 1,5


octaafband	[Hz]	32	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Σ
L _p	[dB(A)]	63,0	72,9	74,8	73,7	76,3	77,8	72,0	70,0	60,6	83,1
10 log S	[dB]	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
ΔL _F	[dB]	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0
L_w	[dB(A)]	62,8	72,7	74,6	73,5	76,1	77,6	71,8	69,8	60,4	82,9

bepaling bronvermogen op basis van intensiteitsmeting (methode II.5 HMRI 1999)

rekenblad versie 18-mei-2011

projectgegevens

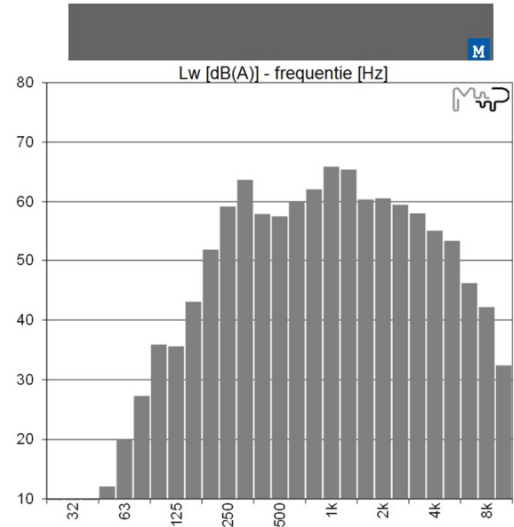
projectnummer EVOSW.12.04
 locatie Evoswitch Haarlem
 Fase III

brongegevens

bronomschrijving
 bronid.
 situatie

meetgegevens

gemeten door EN
 meetdatum 15-5-2013
 meetinstrument B&K2260
 meetvlak S [m²] 3,4
 spacer 12 mm



octaafband	[Hz]	32	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Σ
L _i	[dB]	56,9	57,9	54,3	67,4	61,2	64,2	58,5	54,3	43,0	70,7
L _p	[dB]	40,7	49,6	58,6	70,3	63,9	67,1	61,1	56,7	46,0	73,2
L _p -L _i	[dB]	-16,2	-8,4	4,3	2,9	2,7	3,0	2,6	2,3	3,0	2,5
L _i na correctie	[dB]	37,7	46,6	54,3	67,4	61,2	64,2	58,5	54,3	43,0	70,3
10 log S	[dB]	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3
L _w	[dB]	43,0	51,8	59,6	72,7	66,5	69,5	63,8	59,6	48,3	75,6
L_w	[dB(A)]	6,7	28,1	44,5	65,2	63,3	69,5	65,0	60,6	47,8	72,7

geluidsvermogen conform methode II.7 HMRI:1999 - uitstraling gebouwen

rekenblad versie 6-januari-2017

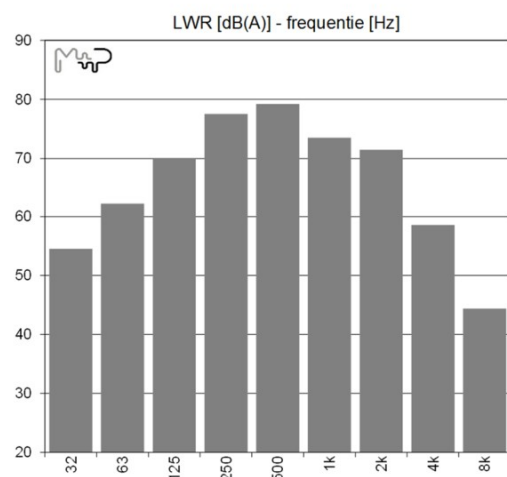
project

projectnummer EVOSW.17.01
locatie J.W. Lucasweg 35
Haarlem

bron

bronschrijving
bronid.
situatie

Rw gevelroosters o.b.v. meting 15-5-2013



meting

gemeten door
meetdatum
meetduur [s]
meetinstrument
kenmerk
uitstralend opp. [m²] 115,0
materiaal EW1 - eigen waarde

octaafband	[Hz]	32	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Σ
L _p	[dB(A)]	40,1	48,1	56,1	65,6	70,9	68,5	67,9	57,5	49,5	74,8
10 log S	[dB]	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6
-R	[dB]	-3,2	-3,5	-3,8	-5,7	-9,3	-12,5	-14,0	-16,5	-22,7	-9,7
-C _d	[dB]	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0
L _{WR}	[dB(A)]	54,5	62,2	69,9	77,5	79,2	73,5	71,5	58,6	44,4	82,8

Toevoerroosters

M+P | MBBM groep
Aalsmeer +31 (0)297-320651

geluidsvermogen conform methode II.7 HMRI:1999 - uitstraling gebouwen

rekenblad versie 6-januari-2017

project

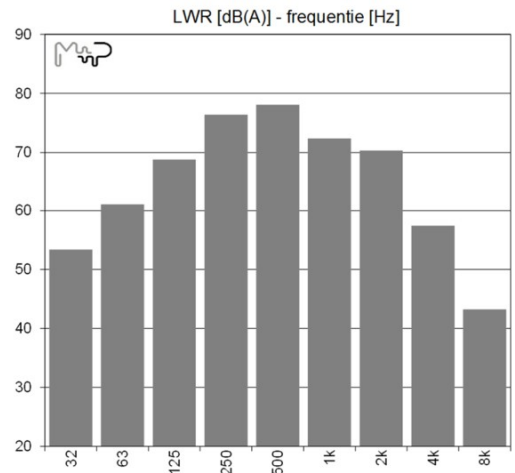
projectnummer EVOSW.17.01
locatie J.W. Lucasweg 35
Haarlem

bron

bronomschrijving
bronicid.
situatie
geluidsveld berekend met Prosar
Rw gevelroosters o.b.v. meting 15-5-2013

meting

gemeten door
meetdatum
meetduur [s]
meetinstrument
kenmerk
uitstralend opp. [m²] 37,8
materiaal EW1 - eigen waarde



octaafband	[Hz]	32	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Σ
L _p	[dB(A)]	43,8	51,8	59,8	69,3	74,6	72,2	71,6	61,2	53,2	78,5
10 log S	[dB]	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8
-R	[dB]	-3,2	-3,5	-3,8	-5,7	-9,3	-12,5	-14,0	-16,5	-22,7	-9,7
-C _d	[dB]	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0
L _{WR}	[dB(A)]	53,4	61,1	68,8	76,4	78,1	72,4	70,3	57,5	43,2	81,6

Toevoerroosters

M+P | MBBM groep
Aalsmeer +31 (0)297-320651

geluidsvermogen conform methode II.7 HMRI:1999 - uitstraling gebouwen

rekenblad versie 6-januari-2017

project

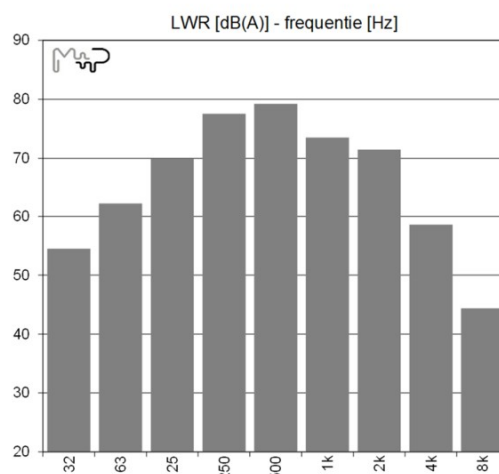
projectnummer EVOSW.17.01
locatie J.W. Lucasweg 35
Haarlem

bron

bronomschrijving
bronid.
situatie
geluidsveld berekend met Prosar
Rw gevelroosters o.b.v. meting 15-5-2013

meting

gemeten door
meetdatum
meetduur [s]
meetinstrument
kenmerk
uitstralend opp. [m²] 115,0
materiaal EW1 - eigen waarde



octaafband	[Hz]	32	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Σ
L _p	[dB(A)]	40,1	48,1	56,1	65,6	70,9	68,5	67,9	57,5	49,5	74,8
10 log S	[dB]	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6
-R	[dB]	-3,2	-3,5	-3,8	-5,7	-9,3	-12,5	-14,0	-16,5	-22,7	-9,7
-C _d	[dB]	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0
L _{WR}	[dB(A)]	54,5	62,2	69,9	77,5	79,2	73,5	71,5	58,6	44,4	82,8

Toevoerroosters

M+P | MBBM groep
Aalsmeer +31 (0)297-320651

geluidsvermogen conform methode II.7 HMRI:1999 - uitstraling gebouwen

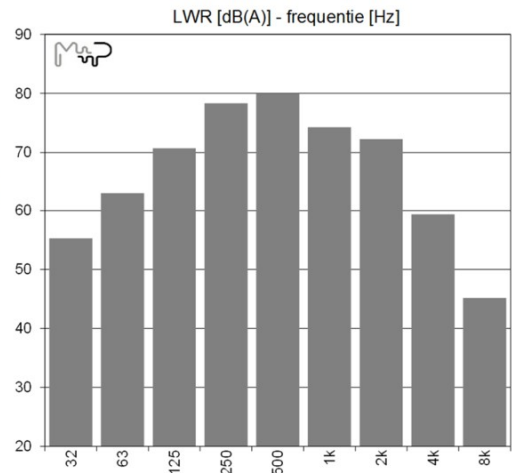
rekenblad versie 6-januari-2017

project

projectnummer EVOSW.17.01
locatie J.W. Lucasweg 35
Haarlem

bron

bronomschrijving [redacted]
bronicid. [redacted]
situatie [redacted] M
geluidsveld berekend met Prosar
Rw gevelroosters o.b.v. meting 15-5-2013



meting

gemeten door
meetdatum
meetduur [s]
meetinstrument
kenmerk
uitstralend opp. [m²] 138,0
materiaal EW1 - eigen waarde

octaafband	[Hz]	32	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Σ
L _p	[dB(A)]	40,1	48,1	56,1	65,6	70,9	68,5	67,9	57,5	49,5	74,8
10 log S	[dB]	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4
-R	[dB]	-3,2	-3,5	-3,8	-5,7	-9,3	-12,5	-14,0	-16,5	-22,7	-9,7
-C _d	[dB]	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0
L _{WR}	[dB(A)]				78,3	80,0	74,3	72,3	59,4	45,1	83,6

Toevoerroosters

[redacted] M
M+P | MBBM groep
Aalsmeer +31 (0)297-320651

geluidsvermogen conform methode II.3 HMRI:1999 - aangepast meetvlak

rekenblad versie 6-januari-2017

project

projectnummer EVOSW.17.01
locatie J.W. Lucasweg 35
Haarlem

bron

bronomschrijving
bronid.
situatie

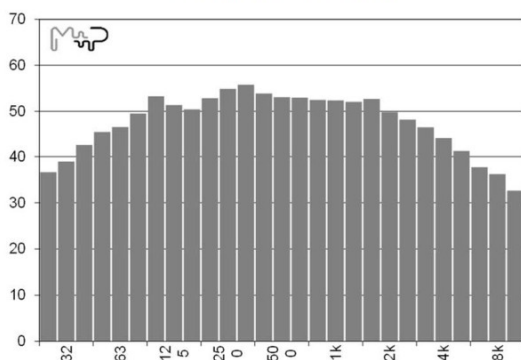


meting

gemeten door ENi/RNu
meetdatum 29-8-2017
meetduur [s] 14
meetinstrument Rion NA-28 - 45
kenmerk 6
meetvlak S [m²] 3,4

octaafband	[Hz]	32	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Σ
L _p	[dB(A)]	42,6	50,0	54,3	57,2	55,8	54,8	53,1	47,0	38,4	62,7
10 log S	[dB]	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3
ΔL _F	[dB]	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0
L _{WR}	[dB(A)]	44,9	52,3	56,6	59,5	58,1	57,1	55,4	49,2	40,7	65,0

LWR [dB(A)] - frequentie [Hz]



dakkap



M+P | MBBM groep
Aalsmeer +31 (0)297-320651

geluidsvermogen conform methode II.7 HMRI:1999 - uitstraling gebouwen

rekenblad versie 6-januari-2017

project

projectnummer EVOSW.17.01
locatie J.W. Lucasweg 35
Haarlem

bron

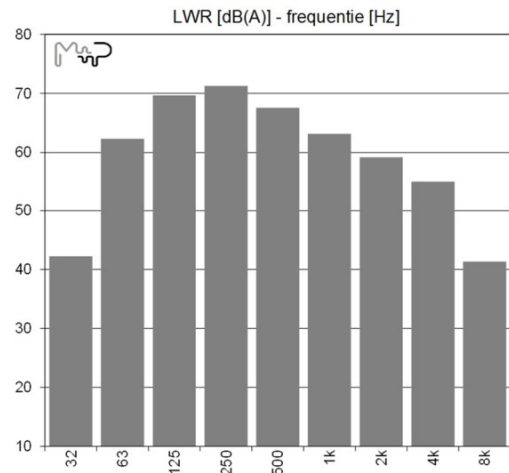
bronomschrijving
bronicid.
situatie

M

niveau met 1,5 dB verhoogd, i.v.m. bezetting
Rw gevelroosters o.b.v. meting 15-5-2013

meting

gemeten door
meetdatum
meetduur [s]
meetinstrument
kenmerk
uitstralend opp. [m²] 115,0
materiaal EW1 - eigen waarde



octaafband	[Hz]	32	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Σ
L _p	[dB(A)]	27,9	48,3	55,8	59,3	59,3	58,1	55,6	53,8	46,5	65,4
10 log S	[dB]	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6
-R	[dB]	-3,2	-3,5	-3,8	-5,7	-9,3	-12,5	-14,0	-16,5	-22,7	-7,8
-C _d	[dB]	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0
L _{WR}	[dB(A)]	42,3	62,3	69,6	71,3	67,6	63,2	59,2	54,9	41,4	75,2

Toevoerroosters

M

M+P | MBBM groep
Aalsmeer +31 (0)297-320651

geluidsvermogen conform methode II.7 HMRI:1999 - uitstraling gebouwen

rekenblad versie 6-januari-2017

project

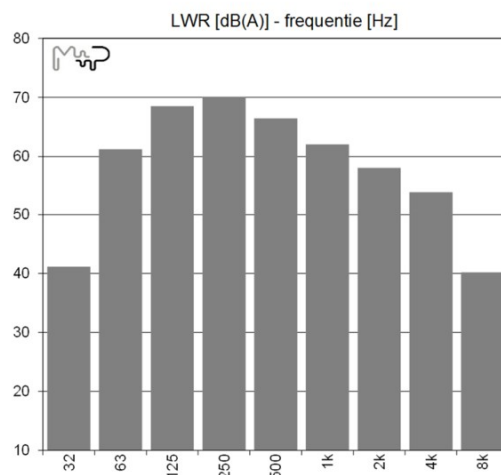
projectnummer EVOSW.17.01
locatie J.W. Lucasweg 35
Haarlem

bron

bronomschrijving
bronicat. 
situatie 
niveau met 3,7 dB verhoogd, i.v.m. bronlocatie
niveau met 1,5 dB verhoogd, i.v.m. bezetting
Rw gevelroosters o.b.v. meting 15-5-2013

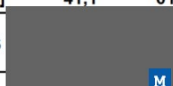

meting

gemeten door
meetdatum
meetduur [s]
meetinstrument
kenmerk
uitstralend opp. [m²] 37,8
materiaal EW1 - eigen waarde



octaafband	[Hz]	32	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Σ
L _p	[dB(A)]	31,6	52,0	59,5	63,0	63,0	61,8	59,3	57,5	50,2	69,1
10 log S	[dB]	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8
-R	[dB]	-3,2	-3,5	-3,8	-5,7	-9,3	-12,5	-14,0	-16,5	-22,7	-7,8
-C _d	[dB]	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0
L _{WR}	[dB(A)]	41,1	61,2	68,5	70,1	66,4	62,0	58,1	53,8	40,2	74,1

Toevoerroosters

M+P | MBBM groep
Aalsmeer +31 (0)297-320651

geluidsvermogen conform methode II.7 HMRI:1999 - uitstraling gebouwen

rekenblad versie 6-januari-2017

project

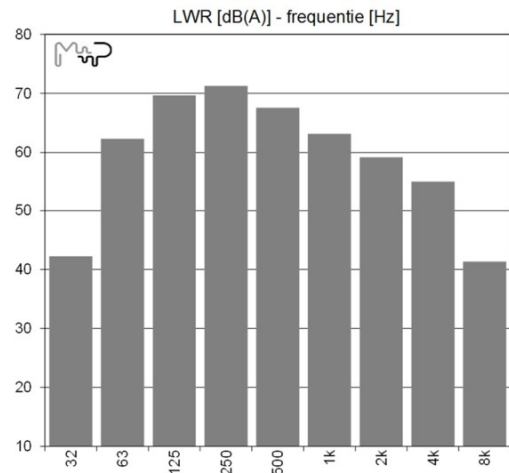
projectnummer EVOSW.17.01
locatie J.W. Lucasweg 35
Haarlem

bron

bronschrijving [REDACTED]
bronic. [REDACTED]
situatie [REDACTED]
niveau met 1,5 dB verhoogd, i.v.m. bezetting
Rw gevelroosters o.b.v. meting 15-5-2013

meting

gemeten door
meetdatum
meetduur [s]
meetinstrument
kenmerk
uitstralend opp. [m²] 115,0
materiaal EW1 - eigen waarde



octaafband	[Hz]	32	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Σ
L _p	[dB(A)]	27,9	48,3	55,8	59,3	59,3	58,1	55,6	53,8	46,5	65,4
10 log S	[dB]	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6
-R	[dB]	-3,2	-3,5	-3,8	-5,7	-9,3	-12,5	-14,0	-16,5	-22,7	-7,8
-C _d	[dB]	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0
L_{WR}	[dB(A)]	42,3	62,3	69,6	71,3	67,6	63,2	59,2	54,9	41,4	75,2

Toevoerroosters [REDACTED] M+P | MBBM groep
Aalsmeer +31 (0)297-320651

geluidsvermogen conform methode II.7 HMRI:1999 - uitstraling gebouwen

rekenblad versie 6-januari-2017

project

projectnummer EVOSW.17.01
locatie J.W. Lucasweg 35
Haarlem

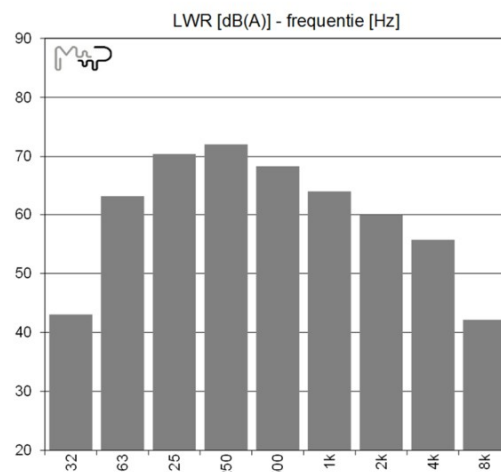
bron

bronomschrijving
bronicid.
situatie

niveau met 1,5 dB verhoogd, i.v.m. bezetting
Rw gevelroosters o.b.v. meting 15-5-2013

meting

gemeten door ENi/RNu
meetdatum 29-8-2017
meetduur [s]
meetinstrument Rion NA-28 - 45
kenmerk 20
uitstralend opp. [m²] 138,0
materiaal EW1 - eigen waarde



octaafband	[Hz]	32	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Σ
L _p	[dB(A)]	27,9	48,3	55,8	59,3	59,3	58,1	55,6	53,8	46,5	65,4
10 log S	[dB]	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4
-R	[dB]	-3,2	-3,5	-3,8	-5,7	-9,3	-12,5	-14,0	-16,5	-22,7	-7,8
-C _d	[dB]	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0
L _{WR}	[dB(A)]	43,1	63,1	70,4	72,0	68,4	64,0	60,0	55,7	42,2	76,0

Toevoerroosters

M+P | MBBM groep
Aalsmeer +31 (0)297-320651

Bijlage C

Modelgegevens

lijst van puntbronnen  buiten



مجلس



c



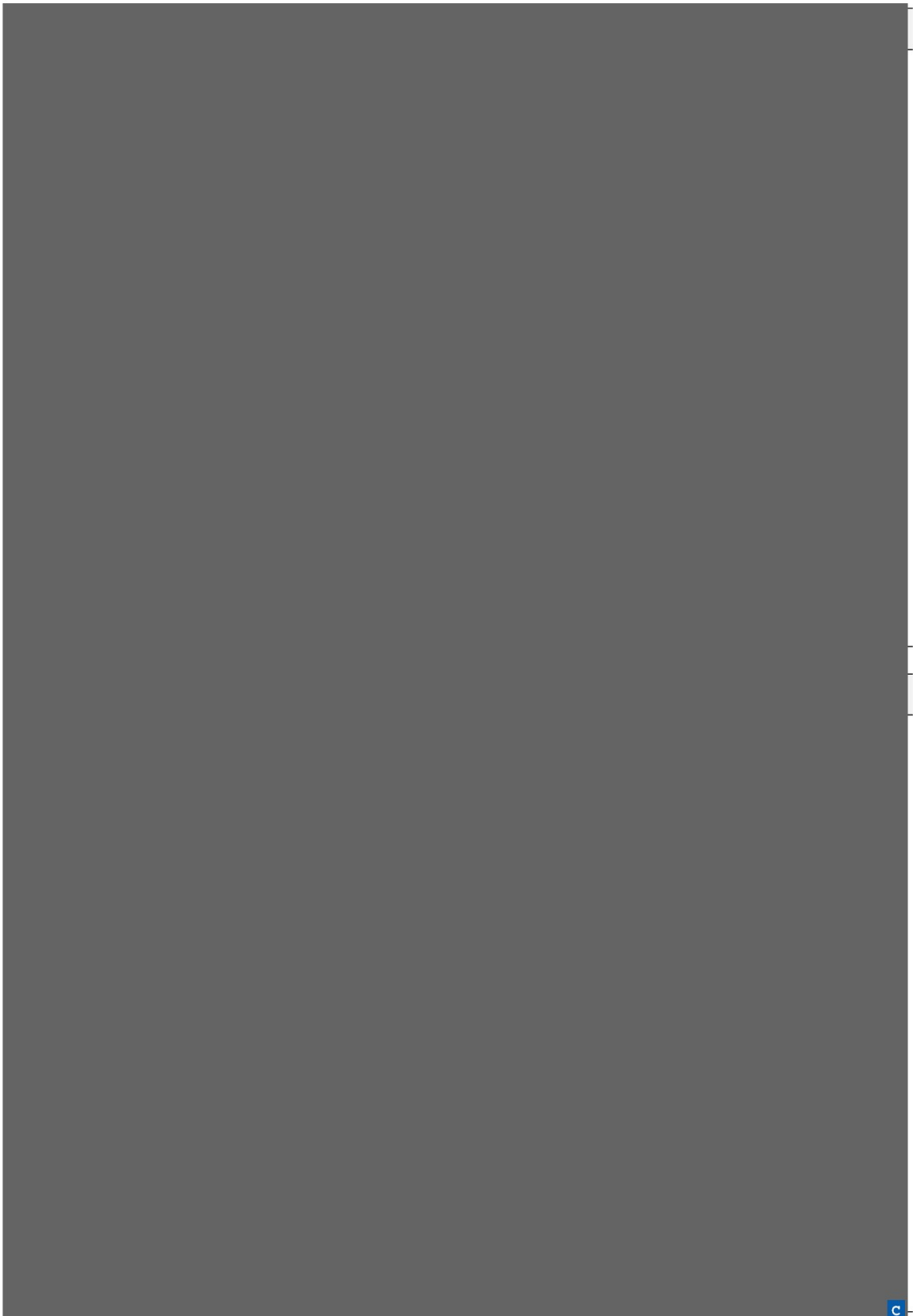




Bijlage D

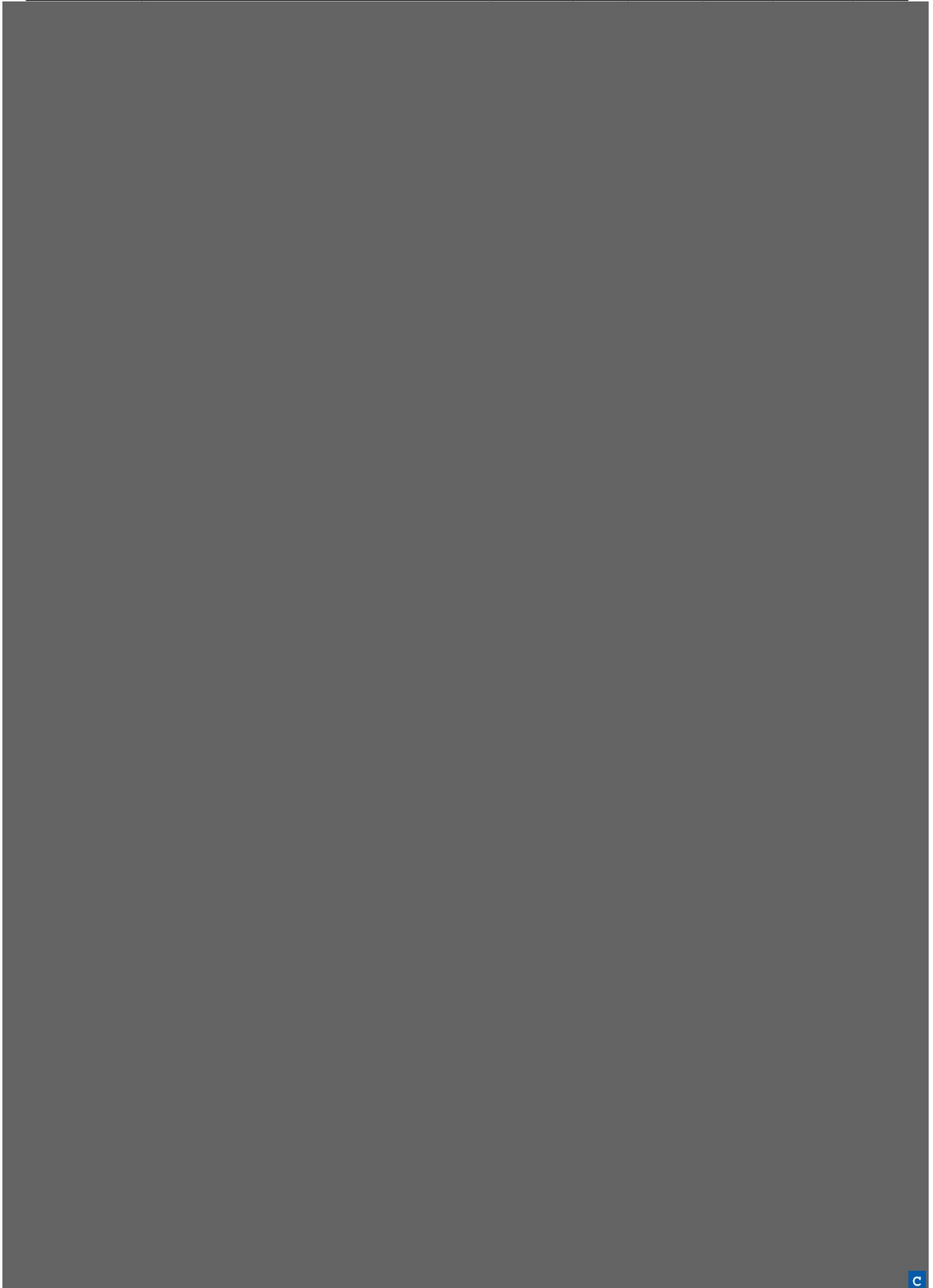
Bijdrage-analyse

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
							

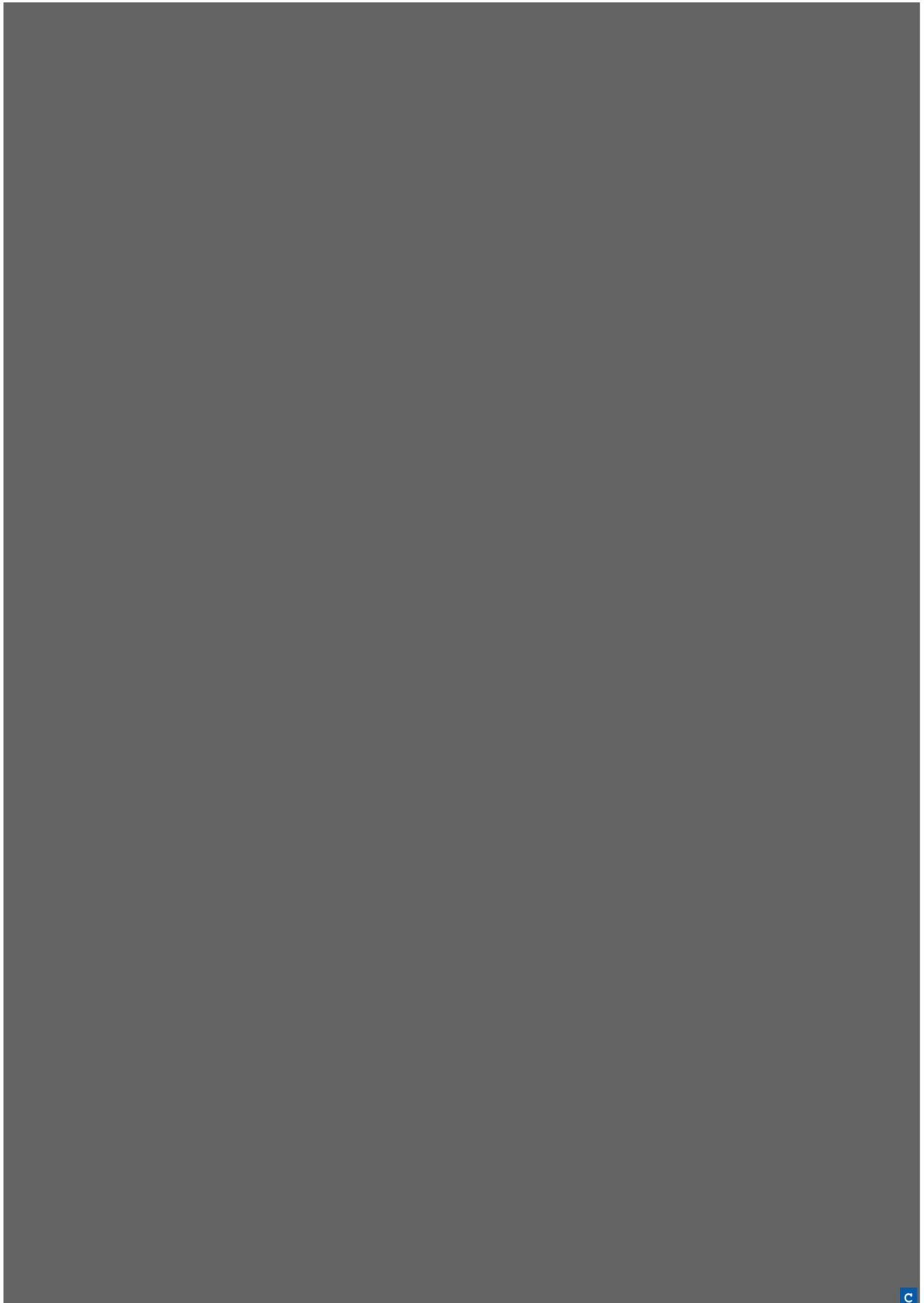


c

Recirculatie



c



c

Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties vinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

C Art. 5.1 lid 1 sub c

Deze informatie betreft bedrijfs- en fabricagegegevens die vertrouwelijk aan de overheid zijn meegedeeld

J Art. 5.1 lid 2 sub e

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen

M Art. 5.1 lid 2 sub h

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de beveiliging van personen en bedrijven en het voorkomen van sabotage