



20/10 kV regelstation Zuilichem

*Akoestisch onderzoek in verband met uitbreiding naar
150/20 kV onderstation*



20/10 kV regelstation Zuilichem

*Akoestisch onderzoek in verband met uitbreiding naar
150/20 kV onderstation*

opdrachtgever	Reddyn B.V.
rapportnummer	F 21758-7-RA-003
datum	4 november 2020
referentie	GvL/GvL/KS/F 21758-7-RA-003
verantwoordelijke	ing. G.R.M. van Leemput
opsteller	ing. G.R.M. van Leemput +31 858228629 g.vanleemput@peutz.nl

peutz bv, postbus 66, 6585 zh mook, +31 85 822 86 00, mook@peutz.nl, www.peutz.nl

kvk 12028033, opdrachten volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2015

mook – zoetermeer – groningen – eindhoven – düsseldorf – dortmund – berlijn – leuven – parijs – lyon

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	5
2.1	Huidige situatie	5
2.2	Geplande uitbreidingen	5
2.3	Geluidvermogens	7
2.4	Toetsingskader	8
3	Metingen	10
3.1	Algemeen	10
3.2	Meetmethode en meetinstrumenten	10
3.3	Meetresultaten	11
4	Berekeningen	12
4.1	Rekenmodellen	12
4.2	Resultaten	13
4.2.1	Eerste fase	13
4.2.2	Eindsituatie	14
5	Beoordeling en conclusie	15

1 Inleiding

In opdracht van Reddyn b.v. is een akoestisch onderzoek verricht in verband met de voorgenomen uitbreiding van het 20/10 kV-verdeelstation Zuilichem van Liander, gelegen aan de Mertstraat 1035T.

In de huidige situatie zijn er drie 20 MVA vermogenstransformatoren en een 20 MVA regeltransformator aanwezig op het station.

Om te kunnen voorzien in de toenemende vraag en aanbod van elektriciteit de komende jaren zal het station (gefaseerd) worden uitgebreid. Feitelijk zal er een nieuw 150/20 kV-onderstation worden gerealiseerd (naast het huidige station) bestaande uit een inrichting van Liander en een inrichting van TenneT. Het Liander-deel bestaat in de tussenfase uit twee 80 MVA transformatoren en een schakelgebouw. In de eindfase zullen twee extra 80 MVA transformatoren worden bijgeplaatst. Het TenneT-deel bestaat uit schakelvelden, een centraal dienstengebouw (CDG) en een compensatiespoel. Hiervan zullen het CDG en de compensatiespoel pas in de eindfase worden gerealiseerd.

Van de 20 MVA vermogenstransformatoren en van de 80 MVA transformatoren zal er naar verwachting steeds één transformator op nullast in bedrijf zijn (dus één 20 MVA transformator en één 80 MVA transformator op nullast, e.e.a. volgens het zgn. N-1 principe). De transformator staat dan onder spanning (en maakt dus geluid) maar levert geen vermogen. De andere transformatoren worden belast (tot maximaal vollast).

In de eindsituatie zal het N-1 principe voor teruglevering zeer waarschijnlijk worden verlaten. In dat geval kunnen alle 80 MVA transformatoren gelijktijdig (tot maximaal vollast) in bedrijf zijn.

In de tussenfase bedraagt het maximaal gelijktijdig te schakelen elektrisch vermogen $3 \times 20 + 1 \times 80 \text{ MVA} = 140 \text{ MVA}$.

In de eindsituatie bedraagt het maximaal gelijktijdig te schakelen elektrisch vermogen $3 \times 20 + 4 \times 80 \text{ MVA} = 380 \text{ MVA}$. Alle transformatoren staan buiten opgesteld. De waarde voor de eindsituatie is hoger dan 200 MVA waarmee het station vanaf dat moment is aan te merken als 'type C-inrichting' en vergunningplichtig wordt voor het aspect milieu. Bovendien dient dan een 'geluidzone industrielaawaai' in het kader van de Wet geluidhinder te worden vastgesteld en in het bestemmingsplan te worden opgenomen.

De voor de eindfase berekende etmaalwaardecontouren dienen als basis hiervoor.

2 Uitgangspunten

2.1 Huidige situatie

In de huidige situatie bevinden zich drie 20 MVA vermogenstransformatoren (T3, T4 en T5) en een regeltransformator op het terrein van het 20/10 kV-station. Daarnaast is er nog een drietal bedrijfsgebouwen aanwezig, zie figuur 2.1. De transformatoren zijn niet voorzien van koelventilatoren.

f2.1 Overzicht huidige regelstation Zuilichem



Van de vermogenstransformatoren, die technisch identiek zijn, is er steeds één op nullast in bedrijf. De twee andere vermogenstransformatoren zijn belast.

2.2 Geplande uitbreidingen

In de eerste fase wordt ten westen van het bestaande station een 150/20 kV station bijgebouwd. Dit station omvat een tweetal 80 MVA transformatoren en een bedrijfsgebouw. De transformatoren worden opgesteld in stenen of betonnen cellen waarvan de zuidzijde en de bovenzijde open zijn (e.e.a. conform het huidige station), zie het blauwe vlak in figuur 2.2. De transformatoren zijn, net als de huidige transformatoren, niet voorzien van koelventilatoren.

Van de twee nieuwe 80 MVA transformatoren wordt er één belast, de tweede transformator staat op nullast (e.e.a. volgens het zgn. 'N-1 principe').

De bedrijfsvoering met de bestaande 20 MVA transformatoren zal niet veranderen.

f2.2 Terreinoverzicht situatie 'eerste fase'

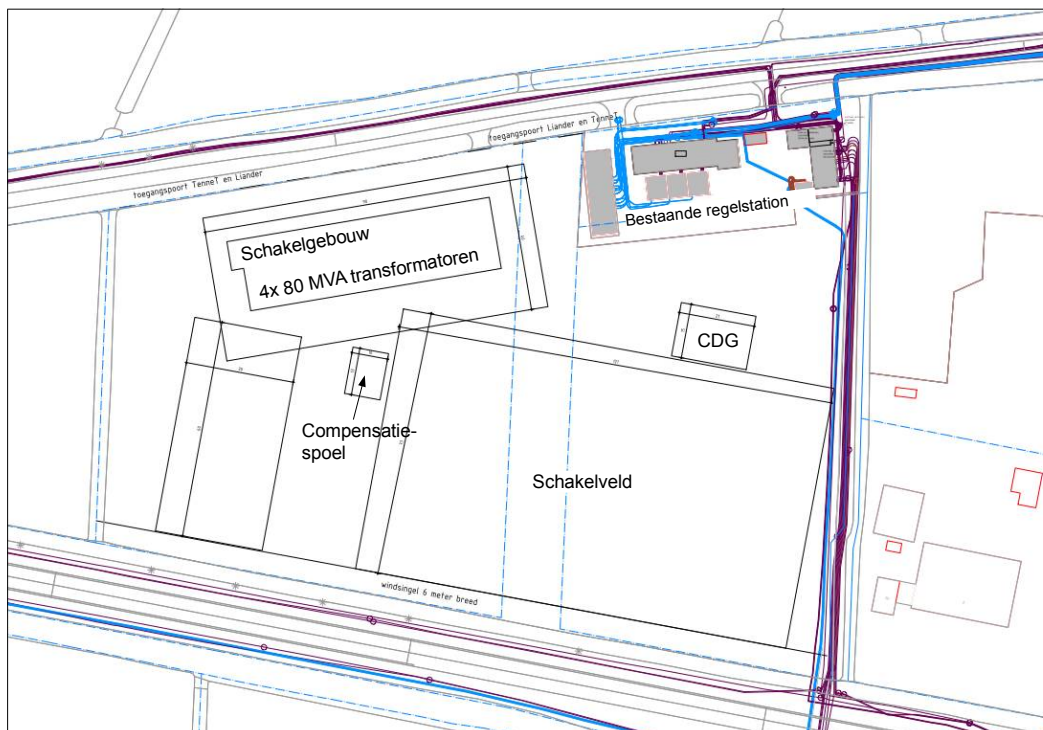


In de eindsituatie zullen twee extra 80 MVA transformatoren op het terrein van Liander en een compensatiespoel op het terrein van TenneT worden bijgeplaatst. Er zullen dan vier 80 MVA transformatoren aanwezig zijn die, bij het verlaten van het N-1 principe, alle vier gelijktijdig belast zullen worden. Het totale gelijktijdig te schakelen transformatorvermogen bedraagt dan maximaal 380 MVA ($3 \times 20 + 4 \times 80$ MVA).

Een terreinoverzicht van de eindsituatie van het voorlopige ontwerp is weergegeven in figuur 2.3.

Opgemerkt moet worden dat het ontwerp van het station nog niet definitief vaststaat. Het kan zijn dat de exacte situering van de gebouwen en transformatorcellen nog enigszins kan wijzigen.

f2.3 Terreinoverzicht eindsituatie (voorlopig ontwerp)



2.3 Geluidvermogens

Teneinde het geluidvermogen van de huidige transformatoren te bepalen zijn geluidmetingen uitgevoerd (zie hiertoe hoofdstuk 3). Hierbij bleek dat het geluidvermogen van de transformatoren in dit geval niet of nauwelijks afhankelijk is van de belasting.

Zowel bij nullast als bij vollast bedraagt het totale geluidvermogen (som van open voorvlak en bovenvlak cel) 72 dB(A) per transformator. Wel is er enig verschil in het geluidsspectrum tussen de belaste en onbelaste situatie.

Het totaal uitgestraalde geluidvermogen van de regeltransformator bedraagt 53 dB(A).

Voor wat betreft de nieuwe 80 MVA transformatoren worden door Liander de volgende geluideisen gesteld aan de leverancier of fabrikant van de transformatoren:

Nullast: $L_{WA} \leq 70,0 \text{ dB(A)}$

Vollast: $L_{WA} \leq 79,5 \text{ dB(A)}$

In het onderzoek is voor deze transformatoren (worst case) gerekend met vollast voor de dag-, de avond- en de nachtperiode.

Het geluidvermogen van de compensatiespoel kan op de voorgestelde locatie maximaal 83,5 dB(A) bedragen. Hiertoe zal voor een geluidarme compensatiespoel worden gekozen, dan wel zal de compensatiespoel geheel of gedeeltelijk worden ingebouwd. De compensatiespoel zal in de dag-, avond- en nachtperiode in bedrijf zijn.

2.4 Toetsingskader

In de huidige situatie en ook in de situatie na realisatie van de 'eerste fase' is zowel de inrichting van Liander als de inrichting van TenneT aan te merken als 'type A of B inrichting'. Dit betekent dat voor deze situaties de standaardvoorschriften in het Activiteitenbesluit van toepassing zijn

In het Activiteitenbesluit zijn de volgende geluidvoorschriften opgenomen (alleen de in deze situatie relevante artikelen zijn weergegeven):

Artikel 2.17

- 1 Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) en het maximaal geluidsniveau $L_{A,max}$, 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
$L_{A,r,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{A,r,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
$L_{A,max}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
$L_{A,max}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

Na realisatie van de laatste uitbreidingen moet in de eindsituatie de inrichting van Liander worden aangemerkt als 'type C inrichting'. De inrichting van Liander is dan vergunningplichtig en de standaard grenswaarden uit het Activiteitenbesluit zijn niet meer (automatisch) van toepassing.

Tevens dient een geluidzone ex art. 40 van de Wet geluidhinder (Wgh) te worden vastgesteld. Hierbij ligt het voor de hand dat de beide inrichtingen (Liander en TenneT) gezamenlijk worden gezoneerd.

Op het transformatorstation zijn dan de bepalingen van de Wet geluidhinder van toepassing, te weten:

- ter plaatse van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen geldt voor de geluidbelasting een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) (ten hoogste 50 dB(A) in de dagperiode, 45 dB(A) in de avondperiode en 40 dB(A) in de nachtperiode);
- ter plaatse van de zonegrens geldt een harde grenswaarde van 50 dB(A) voor de geluidbelasting ten gevolge van alle installaties op het gezoneerde terrein.

Hierbij wordt in de regel volgens de Wet geluidhinder geen rekening gehouden met het karakter van het geluid.

In onderhavige situatie is het betreffende terrein nog niet gezoneerd in het kader van de Wet geluidhinder. De resultaten van het onderhavige onderzoek kunnen als basis dienen voor de vast te stellen zonegrens. Deze zonegrens dient ten minste de eigen terreingrenzen van de inrichting(en) en de 50 dB(A) etmaalwaardecontouren te omvatten van alle mogelijke bedrijfssituaties.

De geluidbelasting van het 'industrieterrein' (het terrein van het transformatorstation) mag op de zonegrens nooit meer bedragen dan 50 dB(A) etmaalwaarde. Het terrein tussen de zonegrens en het 'industrieterrein' geldt als de zone.

Bij vergunningverlening zullen de ten gevolge van het transformatorstation optredende geluidbelastingen (langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus) worden getoetst aan deze zone.

Zoals eerder opgemerkt gaat de Wet geluidhinder in principe uit van toetsing aan de zone exclusief toepassing van een toeslag voor het karakter van het geluid. Transformatorgeluid wordt in het algemeen beoordeeld als tonaal van karakter waardoor bij beoordeling in het kader van de Omgevingsvergunning voor het onderdeel milieu (voorheen Wet milieubeheer) een toeslag (K_1) van 5 dB van toepassing zal kunnen zijn (e.e.a. mede afhankelijk van het achtergrondniveau en de plaatselijke 'waarneembaarheid' van de tonaliteit). Om eventuele conflicterende toetsingen te voorkomen zou in onderhavig geval overwogen kunnen worden om de zonegrens inclusief toeslag voor het tonale karakter van het geluid vast te stellen. De toetsing aan de zonegrens zal in dat geval ook inclusief toeslag voor het tonale karakter geschieden. Deze benadering kan alleen worden toegepast indien het station de enige inrichting is op het te zoneren 'industrieterrein'. Dit is hier het geval.

3 Metingen

3.1 Algemeen

Teneinde de geluidemissie van de huidige transformatoren bij het 20/10 kV-verdeelstation vast te stellen zijn d.d. 7 oktober 2019 geluidmetingen verricht ter plaatse. Hierbij kan worden aangemerkt dat de vermogenstransformatoren T3, T4 en T5 (elk 20 MVA) identiek zijn. Naast de drie vermogenstransformatoren is er op het station nog een 20 MVA regeltransformator aanwezig.

3.2 Meetmethode en meetinstrumenten

De geluidmetingen zijn uitgevoerd conform methode II van de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai', uitgave 1999 van het voormalige Ministerie van VROM.

De metingen werden uitgevoerd met behulp van de volgende instrumenten:

- Precision Sound Level Meter met interne Secure Digital (SD) recorder, fabricaat Brüel & Kjær, type 2250 met microfoon, fabricaat Brüel & Kjær, type 4189, met windbol.
- Akoestische ijkbron, fabricaat Brüel & Kjær, type 4231.

De metingen zijn geanalyseerd met behulp van analyse-software Spectralyzer, fabricaat Peutz, versie 3.7.1.

De gebruikte meetapparatuur voldoet aan de in de Handleiding meten en rekenen industrielawaai aangewezen norm IEC 651:1979. Genoemde norm is in 2001 vervangen door IEC 60651. De nauwkeurigheid van de geluidniveaumeter bedraagt volgens IEC 60651 klasse 1 voor de tertsbanden met middenfrequentie van 50 t/m 80 Hz $\pm 1,5$ dB, voor de tertsbanden met middenfrequenties van 100 t/m 4000 Hz ± 1 dB, voor de tertsband van 5000 Hz $\pm 1,5$ dB, en voor de tertsbanden van 6300 Hz, 8000 Hz en 10000 Hz, respectievelijk +1,5 dB tot -2 dB, +1,5 dB tot -3 dB en +2 dB tot -4 dB. De gebruikte meetapparatuur voldoet tevens aan de thans geldende NEN-EN-IEC 61672-1:2014 voor klasse 1.

3.3 Meetresultaten

De resultaten van de meest relevante metingen zijn weergegeven in tabel 3.1. De bijbehorende geluidspectra zijn in figuren weergegeven in bijlage 1 (A-gewogen octaaf- en tertsbandspectra).

t3.1 Resultaten van meest relevante metingen, verricht d.d. 7 oktober 2019

Meetpositie	Gemeten L_{Aeq} in dB(A)	Figuur spectrum
T3 rondom in cel, stroomsterkte 220 A	58	1.1
T3 in open voorvlak cel, stroomsterkte 220 A	55	1.2
T3 rondom in cel, stroomsterkte 500 A	58	1.3
T3 in open voorvlak cel, stroomsterkte 500 A	56	1.4
T4 rondom in cel, stroomsterkte 220 A	58	1.5
T4 in open voorvlak cel, stroomsterkte 220 A	54	1.6
T5 rondom in cel, nullast	58	1.7
T5 in open voorvlak cel, nullast	57	1.8
Regeltransformator op 30 cm rondom (+ veel stoorgeluid)	51	1.9

Tevens zijn enkele metingen op 'grotere afstand' van de transformatoren verricht, o.a. ter validatie van het akoestische rekenmodel.

De gemeten geluidniveaus werden enigszins beïnvloed door omgevingsgeluid (met name vanwege de drukke Van Heemstraweg, N322). Omdat transformatorgeluid zich manifesteert bij de specifieke frequentie van 100 Hz en veelvouden daarvan (200 Hz, 300 Hz etc.), is de geluidbijdrage van de transformatoren op het totale aanwezige geluidniveau daarom vastgesteld met behulp van smalbandanalyses (FFT-analyses).

4 Berekeningen

4.1 Rekenmodellen

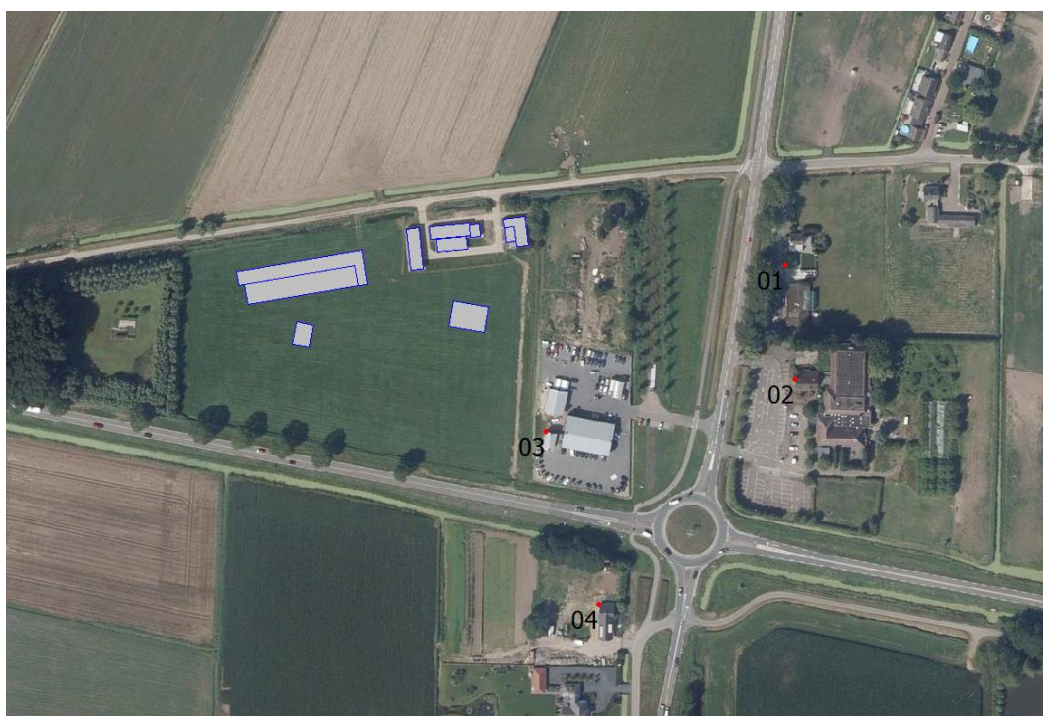
Op basis van de resultaten van de geluidmetingen en de uitgangspunten zoals vermeld in de hoofdstukken 2 en 3 zijn voor de verschillende bedrijfssituaties de vanwege het transformatorstation optredende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,r,LT}$ ter plaatse van de 'gevoelige gebouwen' (woningen) in de omgeving berekend. De gehanteerde rekenpunten zijn weergegeven in figuur 4.1.

Omdat voor de eindsituatie een 'geluidzone industrielawaai' dient te worden vastgesteld, zijn voor deze situatie de bijbehorende etmaalwaardecontouren berekend (voor een toepasselijke ontvangerhoogte van 5 meter).

Alle berekeningen zijn uitgevoerd conform methode II in de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai', uitgave 1999.

Voor het transformatorstation, terreinverhardingen en wegen in de directe omgeving van het station is uitgegaan van een akoestisch harde bodem ($B = 0$). Voor het overige is uitgegaan van een 'grotendeels harde bodem' ($B = 0,2$).

f4.1 Overzicht rekenposities 01 t/m 04 bij woningen



De invoergegevens van de rekenmodellen zijn weergegeven in bijlage 2.

4.2 Resultaten

4.2.1 Eerste fase

In de navolgende tabel 4.1 zijn de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,T}$ weergegeven voor de 'eerste fase' van het project, zoals omschreven in paragraaf 2.1.

Of een toeslag voor het tonale karakter van het geluid (K_1) in rekening moet worden gebracht, hangt mede af van het niveau van het omgevingsgeluid ter plaatse. Gelet de berekende relatief lage geluidniveaus en de ligging van de woningen nabij de drukke Van Heemstraweg, is dit niet op voorhand duidelijk. Vooralsnog zijn de waarden in de tabellen ('worst case') inclusief toeslag weergegeven.

NB. Voor het huidige deel van het station is ervan uitgegaan dat de middelste transformator (T4) in nullast staat en T3 en T5 op vollast draaien (NB. De invloed van de belasting van deze transformatoren op de totale geluidemissie is nagenoeg verwaarloosbaar). De regeltransformator is normaal in bedrijf.

t4.1 Berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,T}$ na realisatie eerste fase (inclusief toeslag K_1)

Rekenpunt (zie figuur 3.1)		$L_{A,T}$ in dB(A)	
		T6 nullast / T7 vollast	T6 vollast / T7 nullast
01	Mertstraat 1	28,8	29,0
02	Maas-Waalweg 15	28,1	28,3
03	Van Heemstraweg 2a	35,0	35,4
04	Van Heemstraweg 1	28,6	28,8

De weergave in tienden van dB's impliceert niet de absolute nauwkeurigheid van de berekeningen, maar dient slechts ter vergelijking van de onderlinge resultaten en ter afronding van het eindresultaat op hele dB's (conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai).

In bijlage 3 zijn, per variant, de geluidbijdragen per bron weergegeven.

4.2.2 Eindsituatie

In de navolgende tabel 4.2 zijn de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,r,LT}$ weergegeven voor de 'eindsituatie', zoals omschreven in paragraaf 2.1.

NB. Het bedrijf met het huidige deel van het station is niet gewijzigd.

t4.2 Berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,r,LT}$ voor de eindsituatie (inclusief toeslag K_1)

Rekenpunt (zie figuur 3.1)	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ in dB(A)
01 Mertstraat 1	32,9
02 Maas-Waalweg 15	32,8
03 Van Heemstraweg 2a	40,0
04 Van Heemstraweg 1	34,6

In figuur 4.2 zijn de etmaalwaardecontouren weergegeven (inclusief toeslag voor tonaal geluid K_1) voor de situatie waarbij alleen T4 (onderdeel uitmakend van het bestaande regelstation) op nullast staat en de overige transformatoren en de compensatiespoel op vollast draaien.

f4.2 Etmaalwaardecontouren incl. toeslag K_1 , eindsituatie met T4 op nullast en overige transformatoren en compensatiespoel op vollast



5 Beoordeling en conclusie

Geluidniveaus bij woningen

Uit de resultaten van de berekeningen volgt dat na realisatie van de uitbreidingen eerste fase het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ter plaatse van de (bedrijfs)woning aan de Van Heemstraweg 2a maximaal 35 dB(A) bedraagt. Bij de overige 'gevoelige gebouwen' bedraagt het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau maximaal 29 dB(A), inclusief toeslag K_1 .

Vastgesteld kan worden dat hiermee ruimschoots wordt voldaan aan de toepasselijke grenswaarden uit het Activiteitenbesluit, te weten 50 dB(A) voor de dagperiode, 45 dB(A) voor de avondperiode en 40 dB(A) voor de nachtperiode.

Na realisatie van de eindfase, waarbij twee extra 80 MVA transformatoren en een compensatiespoel zijn bijgeplaatst, zullen de geluidniveaus ter plaatse van de 'gevoelige gebouwen' met circa 5 dB toenemen. Ook in die situatie zal nog steeds worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde ter plaatse van de woningen.

Zonegrens

Om redenen zoals genoemd in paragraaf 2.4, wordt voorgesteld om de geluidzone vast te stellen inclusief toeslag K_1 .

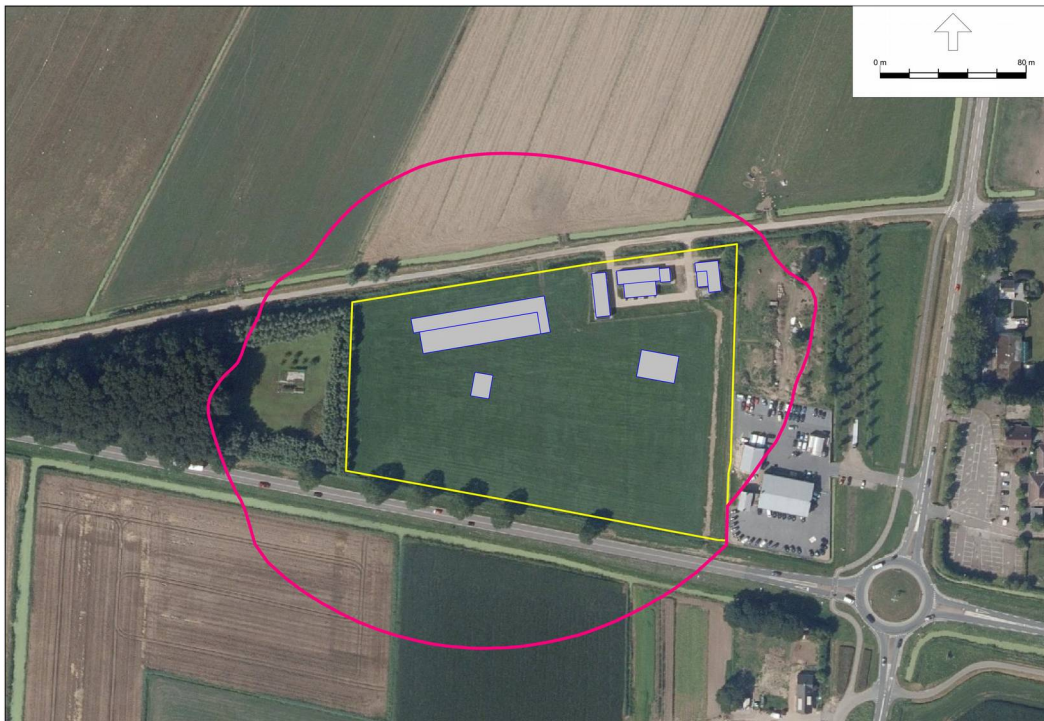
De vast te stellen zonegrens dient ten minste het terrein van de betreffende inrichting(en) en de 50 dB(A) etmaalwaardecontouren van alle mogelijke bedrijfssituaties bij het transformatorstation te omvatten. De grootste etmaalwaardecontour is de contour waarbij de nieuwe 80 MVA transformatoren allemaal op vollast in bedrijf zijn (de situatie waarbij het N-1 principe is verlaten, zie figuur 4.2), inclusief de compensatiespoel. Deze contour omvat ook de contouren van alle andere bedrijfssituaties. De zonegrens dient daarom ten minste de in figuur 4.2 weergegeven 50 dB(A) etmaalwaardecontour te omvatten en het terrein van het transformatorstation.

Zoals reeds in paragraaf 2.2 is aangegeven, zijn de exacte locatie en oriëntatie van de nieuw te plaatsen transformatoren en gebouwen in dit stadium nog niet precies bekend. Het is daarom zeer wenselijk dat de vast stellen geluidzone nog enige ruimte biedt om nog (in beperkte mate) te kunnen 'schuiven' hiermee. Om die reden wordt voorgesteld om de geluidzone te baseren op de berekende 49 dB(A) etmaalwaardecontour in plaats van op de 50 dB(A) contour. Om te voorkomen dat de (bedrijfs)woning aan de Van Heemstraweg 2a binnen de zone zal komen te liggen, wordt ter plaatse van deze woning voor de zonegrens de 50 dB(A) contour gevolgd in plaats van de 49 dB(A) contour.

Verder zijn de (onrealistische) 'scherpe overgangen' in de contouren, zoals deze zijn berekend, eruit gehaald ('ronder' gemaakt).

In figuur 5.1 is een voorstel voor de vast te stellen zonegrens opgenomen.

f5.1 Voorstel zonegrens



Mook,

Dit rapport bevat 16 pagina's,
bijlage 1, bestaande uit 1 (voor)pagina en 9 figuren,
bijlage 2, bestaande uit 11 pagina's en 4 figuren,
bijlage 3, bestaande uit 13 pagina's.

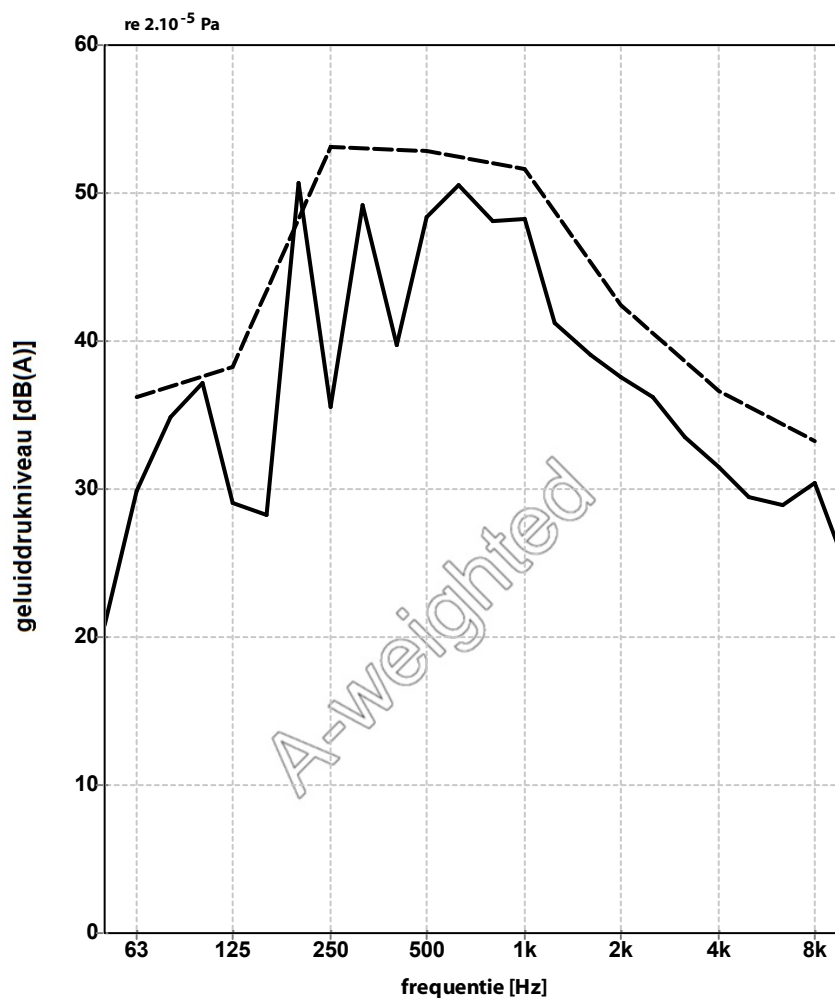
A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'S' followed by a horizontal line.

T3 rondom in cel, 220 A

meetdatum 07102019
bestandsnaam f21758-7-10-2019.lvn
meettijd 36,7 sec.
meting nr. 02

Leq : 70,2 dB(LIN) 57,5 dB(A)

— 1/3 oct.
- - - 1/1 oct.



A-gevoen Leq getalwaarden behorend bij grafiek:

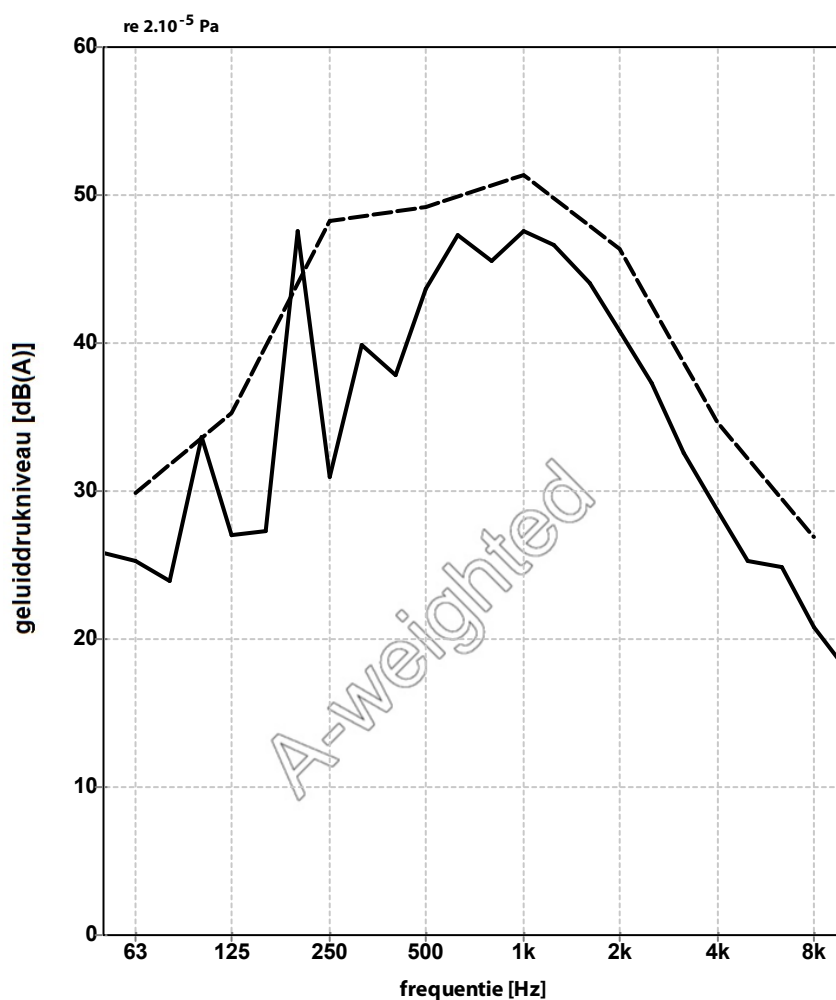
freq.	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Hz
1/3 oct.	20,8	37,2	50,7	39,7	48,1	39,0	33,5	28,9	
	29,9	29,0	35,5	48,4	48,3	37,6	31,5	30,4	dB
	34,9	28,2	49,2	50,5	41,2	36,2	29,5	24,6	
1/1 oct.	36,2	38,3	53,1	52,8	51,6	42,5	36,6	33,3	dB

T3 in voorvlak cel, 220 A

meetdatum 07102019
bestandsnaam f21758-7-10-2019.lvn
meettijd 17,3 sec.
meting nr. 03

Leq : 68,1 dB(LIN) 55,3 dB(A)

— 1/3 oct.
- - - 1/1 oct.



A-gewogen Leq getalwaarden behorend bij grafiek:

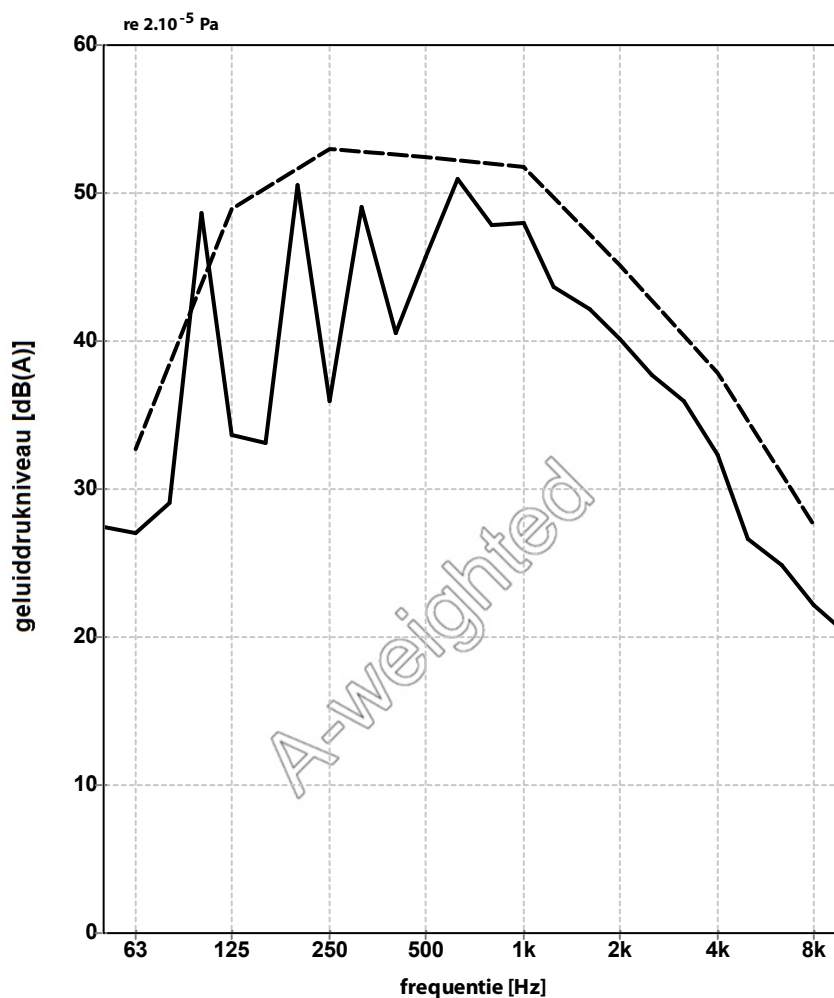
freq.	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Hz
1/3 oct.	25,8	33,7	47,5	37,8	45,5	44,1	32,6	24,8	
	25,3	27,0	31,0	43,6	47,5	40,8	28,6	20,8	dB
	23,9	27,3	39,9	47,3	46,6	37,3	25,3	18,0	
1/1 oct.	29,8	35,3	48,3	49,2	51,4	46,3	34,6	26,9	dB

T3 rondom in cel, 500 A.

meetdatum 07102019
bestandsnaam f21758-7-10-2019.lvn
meettijd 48,2 sec.
meting nr. 18

Leq : 74,5 dB(LIN) 58,0 dB(A)

— 1/3 oct.
- - - 1/1 oct.



A-gewogen Leq getalwaarden behorend bij grafiek:

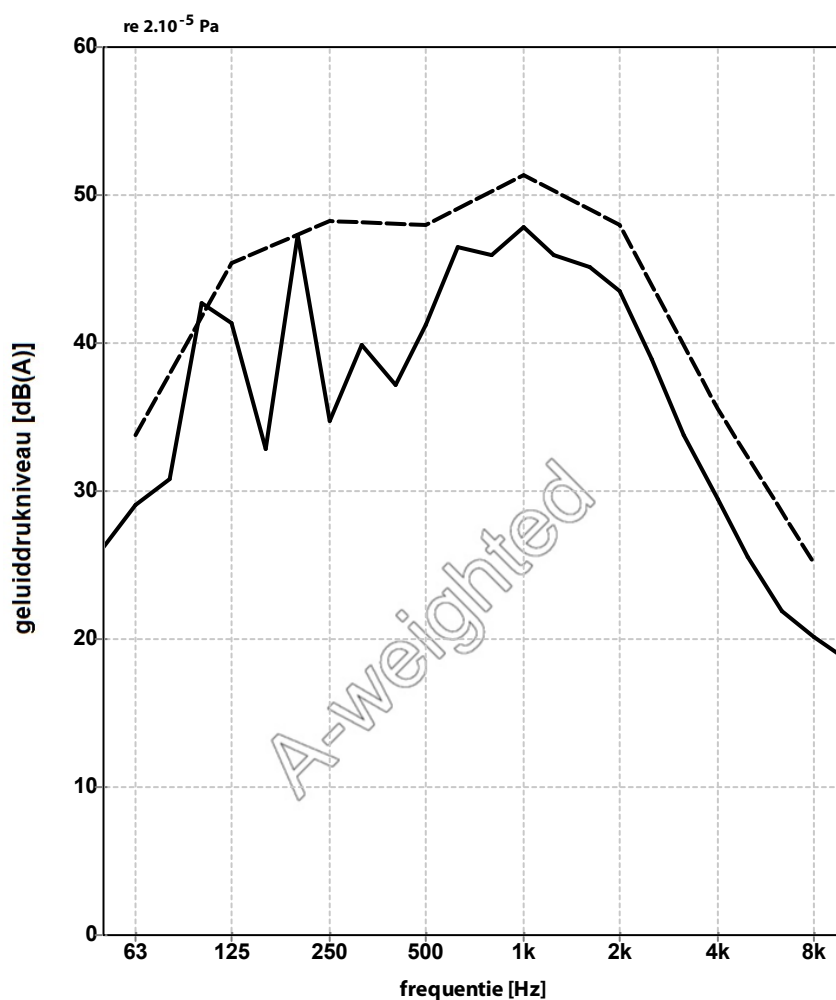
freq.	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Hz
1/3 oct.	27,4	48,7	50,6	40,5	47,8	42,2	35,9	24,8	
	27,0	33,7	36,0	45,7	48,0	40,1	32,3	22,2	dB
	29,0	33,1	49,1	51,0	43,7	37,7	26,6	20,3	
1/1 oct.	32,7	48,9	53,0	52,4	51,7	45,1	37,8	27,6	dB

T3 in voorvlak cel, 500 A.

meetdatum 07102019
bestandsnaam f21758-7-10-2019.lvn
meettijd 30,3 sec.
meting nr. 20

Leq : 68,0 dB(LIN) 55,7 dB(A)

— 1/3 oct.
- - - 1/1 oct.



A-gewogen Leq getalwaarden behorend bij grafiek:

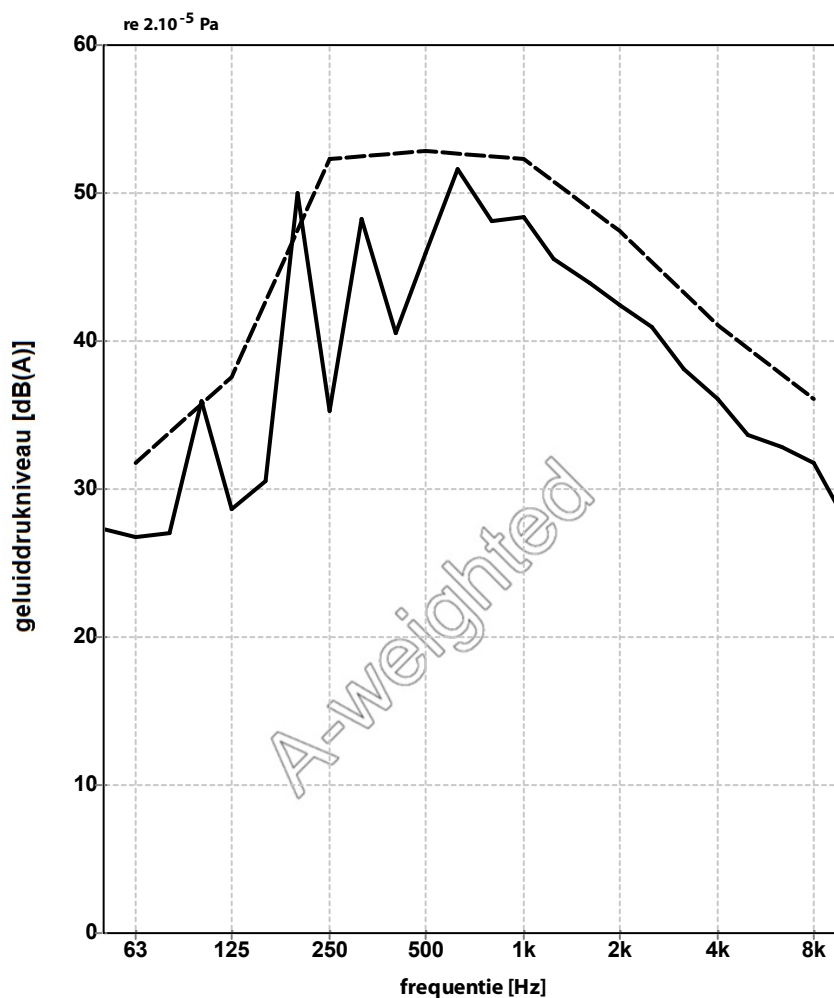
freq.	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Hz
1/3 oct.	26,2	42,7	47,3	37,2	45,9	45,1	33,8	21,9	
	29,0	41,4	34,7	41,2	47,8	43,5	29,5	20,2	dB
	30,8	32,8	39,9	46,5	46,0	38,9	25,6	18,6	
1/1 oct.	33,8	45,4	48,2	48,0	51,4	48,0	35,6	25,2	dB

T4 rondom in cel, 220 A

meetdatum 07102019
bestandsnaam f21758-7-10-2019.lvn
meettijd 32 sec.
meting nr. 04

Leq : 71,1 dB(LIN) 57,8 dB(A)

— 1/3 oct.
- - - 1/1 oct.



A-gewogen Leq getalwaarden behorend bij grafiek:

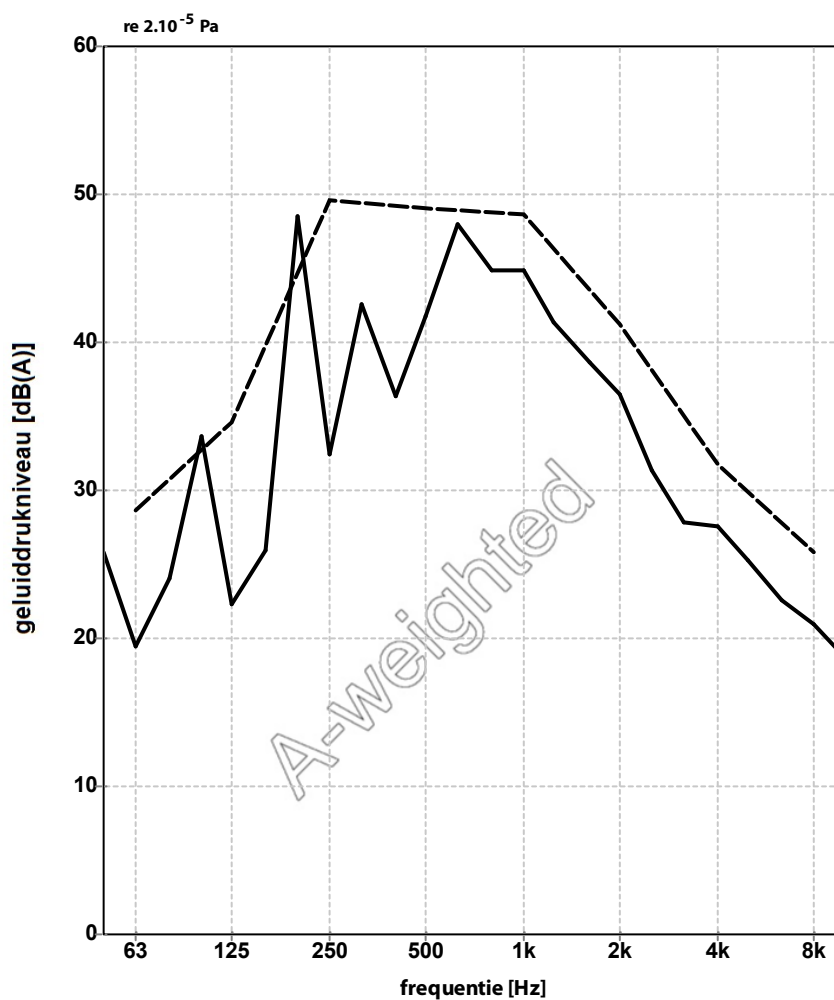
freq.	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Hz
1/3 oct.	27,3	35,9	50,0	40,5	48,1	43,9	38,1	32,9	
	26,8	28,6	35,3	45,9	48,4	42,5	36,1	31,7	dB
	27,0	30,5	48,2	51,6	45,5	40,9	33,7	27,8	
1/1 oct.	31,8	37,6	52,3	52,9	52,3	47,4	41,1	36,1	dB

T4 in voorvlak cel, 220 A

meetdatum 07102019
bestandsnaam f21758-7-10-2019.lvn
meettijd 17,3 sec.
meting nr. 06

Leq : 74,6 dB(LIN) 54,2 dB(A)

— 1/3 oct.
- - - 1/1 oct.



A-gewogen Leq getalwaarden behorend bij grafiek:

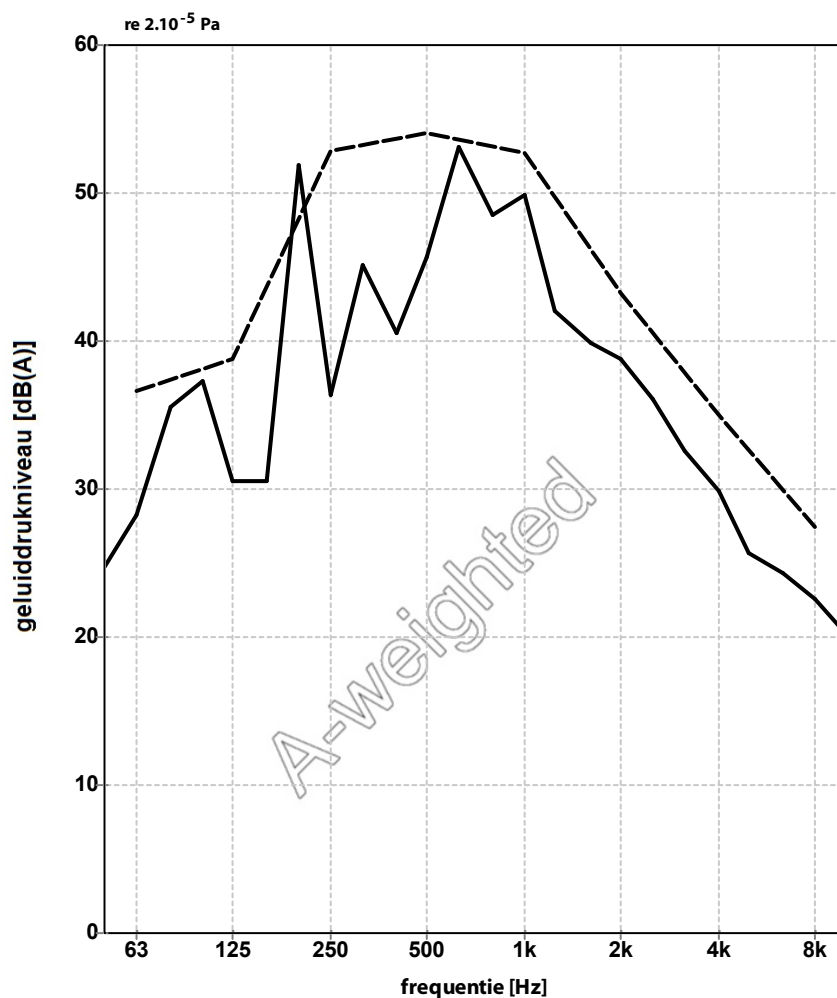
freq.	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Hz
	25,8	33,7	48,5	36,3	44,8	38,6	27,9	22,6	
1/3 oct.	19,4	22,3	32,5	41,7	44,9	36,5	27,5	21,0	dB
	24,0	26,0	42,6	48,0	41,3	31,3	25,3	18,7	
1/1 oct.	28,6	34,6	49,6	49,1	48,7	41,2	31,8	25,8	dB

T5 rondom in cel, nullast

meetdatum 07102019
bestandsnaam f21758-7-10-2019.lvn
meettijd 37 sec.
meting nr. 08

Leq : 69,6 dB(LIN) 58,1 dB(A)

— 1/3 oct.
- - - 1/1 oct.



A-gewogen Leq getalwaarden behorend bij grafiek:

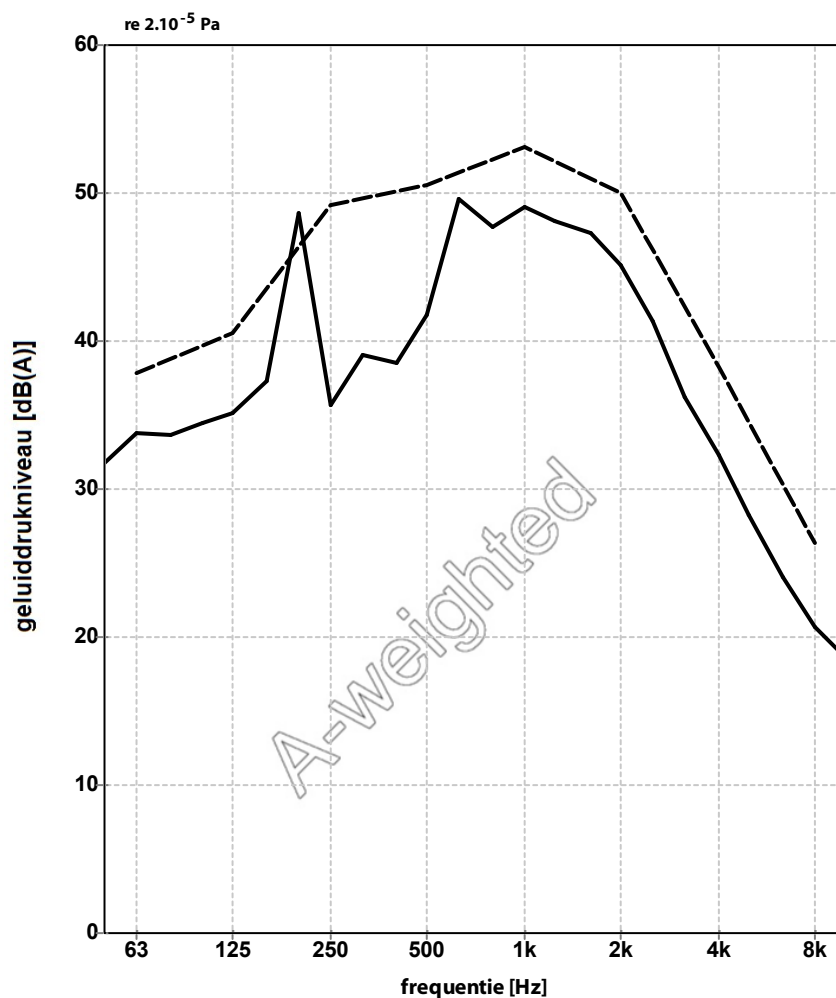
freq.	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Hz
1/3 oct.	24,7	37,3	51,9	40,5	48,5	39,9	32,6	24,3	
	28,3	30,5	36,3	45,7	49,9	38,8	29,9	22,6	dB
	35,6	30,6	45,1	53,1	42,0	36,1	25,7	20,1	
1/1 oct.	36,6	38,8	52,8	54,0	52,7	43,3	35,0	27,4	dB

T5 in voorvlak cel, nullast

meetdatum 07102019
bestandsnaam f21758-7-10-2019.lvn
meettijd 33,7 sec.
meting nr. 09

Leq : 73,0 dB(LIN) 57,2 dB(A)

— 1/3 oct.
- - - 1/1 oct.



A-gewogen Leq getalwaarden behorend bij grafiek:

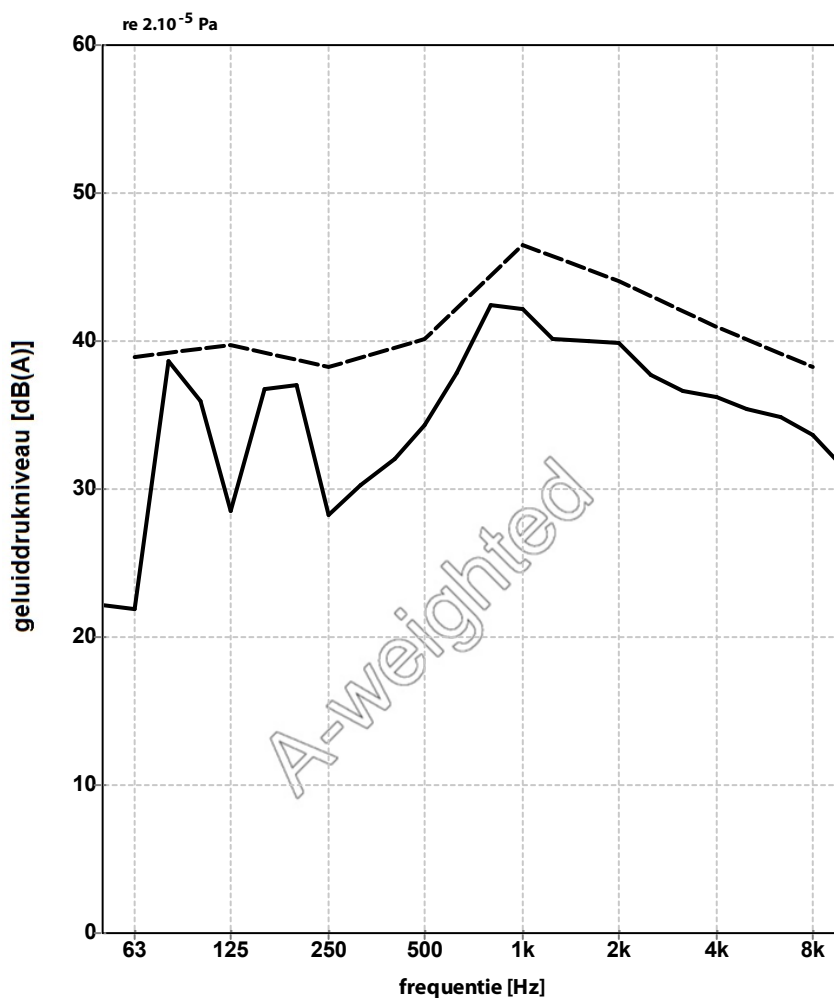
freq.	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Hz
1/3 oct.	31,7	34,4	48,6	38,5	47,7	47,3	36,2	24,0	
	33,8	35,1	35,7	41,7	49,1	45,2	32,3	20,7	dB
	33,6	37,3	39,0	49,6	48,1	41,3	28,3	18,5	
1/1 oct.	37,9	40,6	49,2	50,5	53,1	50,0	38,2	26,4	dB

Regeltrafo op 30 cm rondom (veel stoorgeluid).

meetdatum 07102019
bestandsnaam f21758-7-10-2019.lvn
meettijd 44 sec.
meting nr. 10

Leq : 66,2 dB(LIN) 51,0 dB(A)

— 1/3 oct.
- - - 1/1 oct.



A-gewogen Leq getalwaarden behorend bij grafiek:

freq.	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Hz
1/3 oct.	22,1	35,9	37,0	32,0	42,5	40,0	36,6	34,8	dB
	21,9	28,5	28,2	34,3	42,1	39,8	36,2	33,7	
	38,7	36,8	30,3	37,9	40,2	37,7	35,4	31,3	
1/1 oct.	38,9	39,7	38,3	40,2	46,5	44,1	40,9	38,3	dB

Rekenmodel Overzicht rekenpunten

Model: T6 nullast / T7 vollast
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Gevel
01	Mertstraat 1	137618,43	423717,87	0,00	5,00	--	Ja
02	Maas-Waalweg 15	137624,03	423651,48	0,00	5,00	--	Ja
03	Van Heemstraweg 2a	137478,94	423620,67	0,00	5,00	--	Ja
04	Van Heemstraweg 1	137509,75	423520,40	0,00	5,00	--	Ja

Rekenmodel Overzicht bodemgebieden

Model: T6 nullast / T7 vollast
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Bf
01	Weg hard	137028,28	423690,43	0,00
03	Hard	137528,55	423664,73	0,00
04	Weg hard	137016,92	423667,26	0,00
05	Trafostation uitbreiding + TenneT hard	137267,80	423723,79	0,00

Rekenmodel tussenfase

Overzicht gebouwen

Model: T6 nullast / T7 vollast
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 63	Refl. 125
01	Gebouw	137404,94	423739,71	3,70	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80
02	Gebouw	137410,99	423740,42	3,70	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80
03	Gebouw	137434,28	423741,67	3,30	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80
04	Gebouw	137453,84	423744,74	3,40	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80
05	Trafocellen	137460,33	423740,43	3,40	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80
05	Trafocellen	137337,76	423712,87	6,50	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80
05	Trafocellen	137432,26	423734,88	3,60	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80
06	Gebouw nieuw	137334,57	423712,39	4,20	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80

Rekenmodel tussenfase

Overzicht gebouwen

Model: T6 nullast / T7 vollast
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Rekenmodel tussenfase

Overzicht bronnen

Model: T6 nullast / T7 vollast
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Type	Richt.	Hoek	GeenRefl.
01	Regeltrafo boven	137457,97	423735,95	0,10	3,40	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	Nee
02	Regeltrafo voor	137454,85	423735,70	2,00	0,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	Ja
03	Trafo 3 boven vollast	137417,99	423729,41	0,10	3,60	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	Nee
04	Trafo 3 voor, vollast	137418,45	423725,72	2,50	0,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	Ja
05	Trafo 4 boven nullast	137423,49	423729,93	0,10	3,60	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	Nee
06	Trafo 4 voor, nullast	137423,95	423726,23	2,50	0,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	Ja
07	Trafo 5 boven, vollast	137429,47	423730,52	0,10	3,60	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	Nee
08	Trafo 5 voor, vollast	137429,86	423726,74	3,00	0,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	Ja
09	Trafo 6 boven	137360,89	423710,74	0,10	6,50	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	Nee
10	Trafo 6 voor	137361,95	423704,66	4,00	0,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	Ja
11	Trafo 7 boven	137346,05	423708,35	0,10	6,50	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	Nee
12	Trafo 7 voor	137347,09	423702,04	4,00	0,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	Ja

Rekenmodel tussenfase

Overzicht bronnen

Model: T6 nullast / T7 vollast
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	GeenDemping	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
01	Nee	0,00	0,00	0,00	30,00	39,50	47,10	41,80	42,70	35,00	32,00	30,00	50,03
02	Nee	0,00	0,00	0,00	30,00	39,50	47,10	41,80	42,70	35,00	32,00	30,00	50,03
03	Nee	0,00	0,00	0,00	50,00	65,10	65,70	67,00	63,10	50,00	45,00	40,00	71,54
04	Nee	0,00	0,00	0,00	40,00	56,00	57,90	60,10	56,50	45,00	40,00	35,00	64,05
05	Nee	0,00	0,00	0,00	40,00	50,90	63,20	68,70	65,30	50,00	45,00	40,00	71,19
06	Nee	0,00	0,00	0,00	30,00	42,00	57,50	60,10	58,50	45,00	40,00	35,00	63,72
07	Nee	0,00	0,00	0,00	50,00	65,10	65,70	67,00	63,10	50,00	45,00	40,00	71,54
08	Nee	0,00	0,00	0,00	40,00	56,00	57,90	60,10	56,50	45,00	40,00	35,00	64,05
09	Nee	9,50	9,50	9,50	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40	54,40	49,40	76,52
10	Nee	9,50	9,50	9,50	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40	54,40	49,40	76,52
11	Nee	0,00	0,00	0,00	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40	54,40	49,40	76,52
12	Nee	0,00	0,00	0,00	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40	54,40	49,40	76,52

Rekenmodel eindfase

Overzicht gebouwen

Model: T6-T9 vollast
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp
01	Gebouw	137404,94	423739,71	3,70	0,00	Eigen waarde	0 dB
02	Gebouw	137410,99	423740,42	3,70	0,00	Eigen waarde	0 dB
03	Gebouw	137434,28	423741,67	3,30	0,00	Eigen waarde	0 dB
04	Gebouw	137453,84	423744,74	3,40	0,00	Eigen waarde	0 dB
05	Trafocellen	137367,48	423717,82	6,50	0,00	Eigen waarde	0 dB
05	Trafocellen	137460,33	423740,43	3,40	0,00	Eigen waarde	0 dB
05	Trafocellen	137432,26	423734,88	3,60	0,00	Eigen waarde	0 dB
06	Gebouw nieuw	137299,78	423706,46	4,20	0,00	Eigen waarde	0 dB
07	TenneT Centraal Diensten gebouw	137424,58	423697,35	4,50	0,00	Eigen waarde	0 dB
08	Compensatiespoel	137331,06	423672,13	0,10	0,00	Eigen waarde	0 dB

Rekenmodel eindfase

Overzicht gebouwen

Model: T6-T9 vollast
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Rekenmodel eindfase

Overzicht bronnen

Model: T6-T9 vollast
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Type	Richt.	Hoek	GeenRefl.
01	Regeltrafo boven	137457,97	423735,95	0,10	3,40	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	Nee
02	Regeltrafo voor	137454,85	423735,70	2,00	0,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	Ja
03	Trafo 3 boven vollast	137417,99	423729,41	0,10	3,60	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	Nee
04	Trafo 3 voor, vollast	137418,45	423725,72	2,50	0,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	Ja
05	Trafo 4 boven nullast	137423,49	423729,93	0,10	3,60	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	Nee
06	Trafo 4 voor, nullast	137423,95	423726,23	2,50	0,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	Ja
07	Trafo 5 boven, vollast	137429,47	423730,52	0,10	3,60	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	Nee
08	Trafo 5 voor, vollast	137429,86	423726,74	3,00	0,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	Ja
09	Trafo 6 boven	137359,97	423710,54	0,10	6,50	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	Nee
10	Trafo 6 voor	137360,87	423704,36	4,00	0,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	Ja
11	Trafo 7 boven	137344,40	423708,22	0,10	6,50	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	Nee
12	Trafo 7 voor	137345,45	423701,75	4,00	0,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	Ja
13	Trafo 8 boven	137327,54	423705,26	0,10	6,50	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	Nee
14	Trafo 8 voor	137328,56	423698,87	4,00	0,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	Ja
15	Trafo 9 boven	137312,49	423702,60	0,10	6,50	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	Nee
16	Trafo 9 voor	137313,44	423696,29	4,00	0,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	Ja
17	Compensatiespoel	137337,13	423677,53	3,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee

Rekenmodel eindfase

Overzicht bronnen

Model: T6-T9 vollast
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	GeenDemping	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
01	Nee	0,00	0,00	0,00	30,00	39,50	47,10	41,80	42,70	35,00	32,00	30,00	50,03
02	Nee	0,00	0,00	0,00	30,00	39,50	47,10	41,80	42,70	35,00	32,00	30,00	50,03
03	Nee	0,00	0,00	0,00	50,00	65,10	65,70	67,00	63,10	50,00	45,00	40,00	71,54
04	Nee	0,00	0,00	0,00	40,00	56,00	57,90	60,10	56,50	45,00	40,00	35,00	64,05
05	Nee	0,00	0,00	0,00	40,00	50,90	63,20	68,70	65,30	50,00	45,00	40,00	71,19
06	Nee	0,00	0,00	0,00	30,00	42,00	57,50	60,10	58,50	45,00	40,00	35,00	63,72
07	Nee	0,00	0,00	0,00	50,00	65,10	65,70	67,00	63,10	50,00	45,00	40,00	71,54
08	Nee	0,00	0,00	0,00	40,00	56,00	57,90	60,10	56,50	45,00	40,00	35,00	64,05
09	Nee	0,00	0,00	0,00	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40	54,40	49,40	76,52
10	Nee	0,00	0,00	0,00	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40	54,40	49,40	76,52
11	Nee	0,00	0,00	0,00	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40	54,40	49,40	76,52
12	Nee	0,00	0,00	0,00	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40	54,40	49,40	76,52
13	Nee	0,00	0,00	0,00	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40	54,40	49,40	76,52
14	Nee	0,00	0,00	0,00	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40	54,40	49,40	76,52
15	Nee	0,00	0,00	0,00	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40	54,40	49,40	76,52
16	Nee	0,00	0,00	0,00	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40	54,40	49,40	76,52
17	Nee	0,00	0,00	0,00	59,50	82,50	71,50	71,50	68,50	67,50	64,50	59,50	83,49



Industrielawaai - IL, [Tussenfase (2022) - T6 nullast / T7 vollast], Geomilieu V5.10



Industriellawaai - IL, [Tussenfase (2022) - T6 nullast / T7 vollast], Geomilieu V5.10





Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en etmaalwaarden inclusief toeslag K1

Resultaten tussenfase:	pag. 3.2 -	3.9
Resultaten eindfase:	pag. 3.10-	3.13

Resultaten tussenfase T6 nullast / T7 vollast

Rapport:	Resultatentabel
Model:	T6 nullast / T7 vollast
L _{Aeq} bij Bron voor toetspunt:	01_A - Mertstraat 1
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Mertstraat 1	5,00	28,8	28,8	28,8	38,8
12	Trafo 7 voor	4,00	23,1	23,1	23,1	33,1
11	Trafo 7 boven	0,10	20,9	20,9	20,9	30,9
07	Trafo 5 boven, vollast	0,10	20,2	20,2	20,2	30,2
03	Trafo 3 boven vollast	0,10	19,6	19,6	19,6	29,6
05	Trafo 4 boven nullast	0,10	19,5	19,5	19,5	29,5
04	Trafo 3 voor, vollast	2,50	15,7	15,7	15,7	25,7
06	Trafo 4 voor, nullast	2,50	15,6	15,6	15,6	25,6
10	Trafo 6 voor	4,00	14,1	14,1	14,1	24,1
08	Trafo 5 voor, vollast	3,00	13,9	13,9	13,9	23,9
09	Trafo 6 boven	0,10	12,1	12,1	12,1	22,1
02	Regeltrafo voor	2,00	-1,4	-1,4	-1,4	8,6
01	Regeltrafo boven	0,10	-3,5	-3,5	-3,5	6,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V5.10

29-10-2020 16:11:19

Resultaten tussenfase T6 nullast / T7 vollast

Rapport:	Resultatentabel
Model:	T6 nullast / T7 vollast
LAEq bij Bron voor toetspunt:	02_A - Maas-Waalweg 15
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
02_A	Maas-Waalweg 15	5,00	28,1	28,1	28,1	38,1
12	Trafo 7 voor	4,00	22,8	22,8	22,8	32,8
11	Trafo 7 boven	0,10	20,6	20,6	20,6	30,6
07	Trafo 5 boven, vollast	0,10	19,0	19,0	19,0	29,0
03	Trafo 3 boven vollast	0,10	18,5	18,5	18,5	28,5
05	Trafo 4 boven nullast	0,10	18,4	18,4	18,4	28,4
04	Trafo 3 voor, vollast	2,50	14,8	14,8	14,8	24,8
06	Trafo 4 voor, nullast	2,50	14,4	14,4	14,4	24,4
10	Trafo 6 voor	4,00	13,7	13,7	13,7	23,7
08	Trafo 5 voor, vollast	3,00	12,9	12,9	12,9	22,9
09	Trafo 6 boven	0,10	11,6	11,6	11,6	21,6
01	Regeltrafo boven	0,10	-5,2	-5,2	-5,2	4,8
02	Regeltrafo voor	2,00	-13,1	-13,1	-13,1	-3,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V5.10

29-10-2020 16:11:19

Resultaten tussenfase T6 nullast / T7 vollast

Rapport:	Resultatentabel
Model:	T6 nullast / T7 vollast
LAeq bij Bron voor toetspunt:	03_A - Van Heemstraweg 2a
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
03_A	Van Heemstraweg 2a	5,00	35,0	35,0	35,0	45,0
12	Trafo 7 voor	4,00	29,6	29,6	29,6	39,6
11	Trafo 7 boven	0,10	27,6	27,6	27,6	37,6
07	Trafo 5 boven, vollast	0,10	26,3	26,3	26,3	36,3
03	Trafo 3 boven vollast	0,10	25,9	25,9	25,9	35,9
05	Trafo 4 boven nullast	0,10	25,7	25,7	25,7	35,7
10	Trafo 6 voor	4,00	21,0	21,0	21,0	31,0
08	Trafo 5 voor, vollast	3,00	20,2	20,2	20,2	30,2
04	Trafo 3 voor, vollast	2,50	19,4	19,4	19,4	29,4
06	Trafo 4 voor, nullast	2,50	19,2	19,2	19,2	29,2
09	Trafo 6 boven	0,10	18,9	18,9	18,9	28,9
01	Regeltrafo boven	0,10	5,2	5,2	5,2	15,2
02	Regeltrafo voor	2,00	1,0	1,0	1,0	11,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V5.10

29-10-2020 16:11:19

Resultaten tussenfase T6 nullast / T7 vollast

Rapport:	Resultatentabel
Model:	T6 nullast / T7 vollast
LAeq bij Bron voor toetspunt:	04_A - Van Heemstraweg 1
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
04_A	Van Heemstraweg 1	5,00	28,6	28,6	28,6	38,6
12	Trafo 7 voor	4,00	24,2	24,2	24,2	34,2
11	Trafo 7 boven	0,10	22,1	22,1	22,1	32,1
07	Trafo 5 boven, vollast	0,10	18,5	18,5	18,5	28,5
03	Trafo 3 boven vollast	0,10	18,4	18,4	18,4	28,4
05	Trafo 4 boven nullast	0,10	18,0	18,0	18,0	28,0
10	Trafo 6 voor	4,00	15,1	15,1	15,1	25,1
09	Trafo 6 boven	0,10	12,9	12,9	12,9	22,9
08	Trafo 5 voor, vollast	3,00	12,7	12,7	12,7	22,7
04	Trafo 3 voor, vollast	2,50	12,4	12,4	12,4	22,4
06	Trafo 4 voor, nullast	2,50	12,0	12,0	12,0	22,0
01	Regeltrafo boven	0,10	-2,8	-2,8	-2,8	7,2
02	Regeltrafo voor	2,00	-6,8	-6,8	-6,8	3,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V5.10

29-10-2020 16:11:19

Resultaten tussenfase T6 vollast / T7 nullast

Rapport:	Resultatentabel
Model:	T6 vollast / T7 nullast
L _{Aeq} bij Bron voor toetspunt:	01_A - Mertstraat 1
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Mertstraat 1	5,00	29,0	29,0	29,0	39,0
10	Trafo 6 voor	4,00	23,6	23,6	23,6	33,6
09	Trafo 6 boven	0,10	21,6	21,6	21,6	31,6
07	Trafo 5 boven, vollast	0,10	20,2	20,2	20,2	30,2
03	Trafo 3 boven vollast	0,10	19,6	19,6	19,6	29,6
05	Trafo 4 boven nullast	0,10	19,5	19,5	19,5	29,5
04	Trafo 3 voor, vollast	2,50	15,7	15,7	15,7	25,7
06	Trafo 4 voor, nullast	2,50	15,6	15,6	15,6	25,6
08	Trafo 5 voor, vollast	3,00	13,9	13,9	13,9	23,9
12	Trafo 7 voor	4,00	13,6	13,6	13,6	23,6
11	Trafo 7 boven	0,10	11,4	11,4	11,4	21,4
02	Regeltrafo voor	2,00	-1,4	-1,4	-1,4	8,6
01	Regeltrafo boven	0,10	-3,5	-3,5	-3,5	6,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V5.10

29-10-2020 16:18:14

Resultaten tussenfase T6 vollast / T7 nullast

Rapport:	Resultatentabel
Model:	T6 vollast / T7 nullast
L _{Aeq} bij Bron voor toetspunt:	02_A - Maas-Waalweg 15
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
02_A	Maas-Waalweg 15	5,00	28,3	28,3	28,3	38,3
10	Trafo 6 voor	4,00	23,2	23,2	23,2	33,2
09	Trafo 6 boven	0,10	21,1	21,1	21,1	31,1
07	Trafo 5 boven, vollast	0,10	19,0	19,0	19,0	29,0
03	Trafo 3 boven vollast	0,10	18,5	18,5	18,5	28,5
05	Trafo 4 boven nullast	0,10	18,4	18,4	18,4	28,4
04	Trafo 3 voor, vollast	2,50	14,8	14,8	14,8	24,8
06	Trafo 4 voor, nullast	2,50	14,4	14,4	14,4	24,4
12	Trafo 7 voor	4,00	13,3	13,3	13,3	23,3
08	Trafo 5 voor, vollast	3,00	12,9	12,9	12,9	22,9
11	Trafo 7 boven	0,10	11,1	11,1	11,1	21,1
01	Regeltrafo boven	0,10	-5,2	-5,2	-5,2	4,8
02	Regeltrafo voor	2,00	-13,1	-13,1	-13,1	-3,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V5.10

29-10-2020 16:18:14

Resultaten tussenfase T6 vollast / T7 nullast

Rapport:	Resultatentabel
Model:	T6 vollast / T7 nullast
L _{Aeq} bij Bron voor toetspunt:	03_A - Van Heemstraweg 2a
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam							
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	
03_A	Van Heemstraweg 2a	5,00	35,4	35,4	35,4	45,4	
10	Trafo 6 voor	4,00	30,5	30,5	30,5	40,5	
09	Trafo 6 boven	0,10	28,4	28,4	28,4	38,4	
07	Trafo 5 boven, vollast	0,10	26,3	26,3	26,3	36,3	
03	Trafo 3 boven vollast	0,10	25,9	25,9	25,9	35,9	
05	Trafo 4 boven nullast	0,10	25,7	25,7	25,7	35,7	
08	Trafo 5 voor, vollast	3,00	20,2	20,2	20,2	30,2	
12	Trafo 7 voor	4,00	20,1	20,1	20,1	30,1	
04	Trafo 3 voor, vollast	2,50	19,4	19,4	19,4	29,4	
06	Trafo 4 voor, nullast	2,50	19,2	19,2	19,2	29,2	
11	Trafo 7 boven	0,10	18,1	18,1	18,1	28,1	
01	Regeltrafo boven	0,10	5,2	5,2	5,2	15,2	
02	Regeltrafo voor	2,00	1,0	1,0	1,0	11,0	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V5.10

29-10-2020 16:18:14

Resultaten tussenfase T6 vollast / T7 nullast

Rapport:	Resultatentabel
Model:	T6 vollast / T7 nullast
LAeq bij Bron voor toetspunt:	04_A - Van Heemstraweg 1
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam							
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	
04_A	Van Heemstraweg 1	5,00	28,8	28,8	28,8	38,8	
10	Trafo 6 voor	4,00	24,6	24,6	24,6	34,6	
09	Trafo 6 boven	0,10	22,4	22,4	22,4	32,4	
07	Trafo 5 boven, vollast	0,10	18,5	18,5	18,5	28,5	
03	Trafo 3 boven vollast	0,10	18,4	18,4	18,4	28,4	
05	Trafo 4 boven nullast	0,10	18,0	18,0	18,0	28,0	
12	Trafo 7 voor	4,00	14,7	14,7	14,7	24,7	
08	Trafo 5 voor, vollast	3,00	12,7	12,7	12,7	22,7	
11	Trafo 7 boven	0,10	12,6	12,6	12,6	22,6	
04	Trafo 3 voor, vollast	2,50	12,4	12,4	12,4	22,4	
06	Trafo 4 voor, nullast	2,50	12,0	12,0	12,0	22,0	
01	Regeltrafo boven	0,10	-2,8	-2,8	-2,8	7,2	
02	Regeltrafo voor	2,00	-6,8	-6,8	-6,8	3,2	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V5.10

29-10-2020 16:18:14

Resultaten eindfase

T6 - T9 vollast

Rapport: Resultatentabel
 Model: T6-T9 vollast
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 01_A - Mertstraat 1
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Ja

Naam

Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Mertstraat 1	5,00	32,9	32,9	32,9	42,9
17	Compensatiespoel	3,00	25,7	25,7	25,7	35,7
10	Trafo 6 voor	4,00	23,6	23,6	23,6	33,6
12	Trafo 7 voor	4,00	23,0	23,0	23,0	33,0
14	Trafo 8 voor	4,00	22,5	22,5	22,5	32,5
16	Trafo 9 voor	4,00	22,1	22,1	22,1	32,1
09	Trafo 6 boven	0,10	21,5	21,5	21,5	31,5
11	Trafo 7 boven	0,10	20,4	20,4	20,4	30,4
07	Trafo 5 boven, vollast	0,10	20,2	20,2	20,2	30,2
15	Trafo 9 boven	0,10	19,8	19,8	19,8	29,8
13	Trafo 8 boven	0,10	19,6	19,6	19,6	29,6
03	Trafo 3 boven vollast	0,10	19,6	19,6	19,6	29,6
05	Trafo 4 boven nullast	0,10	19,5	19,5	19,5	29,5
04	Trafo 3 voor, vollast	2,50	15,7	15,7	15,7	25,7
06	Trafo 4 voor, nullast	2,50	15,6	15,6	15,6	25,6
08	Trafo 5 voor, vollast	3,00	13,9	13,9	13,9	23,9
02	Regeltrafo voor	2,00	-1,4	-1,4	-1,4	8,6
01	Regeltrafo boven	0,10	-3,5	-3,5	-3,5	6,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V5.10

29-10-2020 16:16:40

Resultaten eindfase

T6 - T9 vollast

Rapport:	Resultatentabel
Model:	T6-T9 vollast
LAeq bij Bron voor toetspunt:	02_A - Maas-Waalweg 15
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
02_A	Maas-Waalweg 15	5,00	32,8	32,8	32,8	42,8
17	Compensatiespoel	3,00	26,8	26,8	26,8	36,8
10	Trafo 6 voor	4,00	22,6	22,6	22,6	32,6
12	Trafo 7 voor	4,00	22,4	22,4	22,4	32,4
14	Trafo 8 voor	4,00	22,3	22,3	22,3	32,3
16	Trafo 9 voor	4,00	22,1	22,1	22,1	32,1
09	Trafo 6 boven	0,10	21,1	21,1	21,1	31,1
11	Trafo 7 boven	0,10	20,5	20,5	20,5	30,5
13	Trafo 8 boven	0,10	20,0	20,0	20,0	30,0
15	Trafo 9 boven	0,10	19,5	19,5	19,5	29,5
07	Trafo 5 boven, vollast	0,10	19,0	19,0	19,0	29,0
03	Trafo 3 boven vollast	0,10	18,5	18,5	18,5	28,5
05	Trafo 4 boven nullast	0,10	18,4	18,4	18,4	28,4
04	Trafo 3 voor, vollast	2,50	14,8	14,8	14,8	24,8
06	Trafo 4 voor, nullast	2,50	14,4	14,4	14,4	24,4
08	Trafo 5 voor, vollast	3,00	12,9	12,9	12,9	22,9
01	Regeltrafo boven	0,10	-5,2	-5,2	-5,2	4,8
02	Regeltrafo voor	2,00	-13,1	-13,1	-13,1	-3,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V5.10

29-10-2020 16:16:40

Resultaten eindfase

T6 - T9 vollast

Rapport:	Resultatentabel
Model:	T6-T9 vollast
LAeq bij Bron voor toetspunt:	03_A - Van Heemstraweg 2a
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam

Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
03_A	Van Heemstraweg 2a	5,00	40,0	40,0	40,0	50,0
17	Compensatiespoel	3,00	35,3	35,3	35,3	45,3
10	Trafo 6 voor	4,00	30,4	30,4	30,4	40,4
12	Trafo 7 voor	4,00	29,5	29,5	29,5	39,5
14	Trafo 8 voor	4,00	28,6	28,6	28,6	38,6
09	Trafo 6 boven	0,10	28,4	28,4	28,4	38,4
16	Trafo 9 voor	4,00	27,8	27,8	27,8	37,8
11	Trafo 7 boven	0,10	27,4	27,4	27,4	37,4
13	Trafo 8 boven	0,10	26,5	26,5	26,5	36,5
07	Trafo 5 boven, vollast	0,10	26,3	26,3	26,3	36,3
15	Trafo 9 boven	0,10	25,7	25,7	25,7	35,7
05	Trafo 4 boven nullast	0,10	25,5	25,5	25,5	35,5
03	Trafo 3 boven vollast	0,10	24,8	24,8	24,8	34,8
08	Trafo 5 voor, vollast	3,00	20,2	20,2	20,2	30,2
06	Trafo 4 voor, nullast	2,50	17,1	17,1	17,1	27,1
04	Trafo 3 voor, vollast	2,50	16,5	16,5	16,5	26,5
01	Regeltrafo boven	0,10	5,2	5,2	5,2	15,2
02	Regeltrafo voor	2,00	1,0	1,0	1,0	11,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V5.10

29-10-2020 16:16:40

Resultaten eindfase

T6 - T9 vollast

Rapport:	Resultatentabel
Model:	T6-T9 vollast
LAeq bij Bron voor toetspunt:	04_A - Van Heemstraweg 1
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam

Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
04_A	Van Heemstraweg 1	5,00	34,6	34,6	34,6	44,6
17	Compensatiespoel	3,00	30,3	30,3	30,3	40,3
10	Trafo 6 voor	4,00	24,5	24,5	24,5	34,5
12	Trafo 7 voor	4,00	24,2	24,2	24,2	34,2
14	Trafo 8 voor	4,00	23,7	23,7	23,7	33,7
16	Trafo 9 voor	4,00	23,3	23,3	23,3	33,3
09	Trafo 6 boven	0,10	22,4	22,4	22,4	32,4
11	Trafo 7 boven	0,10	22,0	22,0	22,0	32,0
13	Trafo 8 boven	0,10	21,6	21,6	21,6	31,6
15	Trafo 9 boven	0,10	21,2	21,2	21,2	31,2
07	Trafo 5 boven, vollast	0,10	18,1	18,1	18,1	28,1
05	Trafo 4 boven nullast	0,10	17,7	17,7	17,7	27,7
03	Trafo 3 boven vollast	0,10	17,3	17,3	17,3	27,3
08	Trafo 5 voor, vollast	3,00	11,8	11,8	11,8	21,8
06	Trafo 4 voor, nullast	2,50	8,6	8,6	8,6	18,6
04	Trafo 3 voor, vollast	2,50	8,6	8,6	8,6	18,6
01	Regeltrafo boven	0,10	-2,8	-2,8	-2,8	7,2
02	Regeltrafo voor	2,00	-6,8	-6,8	-6,8	3,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V5.10

29-10-2020 16:16:40