

**VINÇOTTE nv**

Zetel: Jan Olieslagerslaan 35 • 1800 Vilvoorde • België

BTW BE 0462.513.222 • RPR Brussel • BNP Paribas Fortis: BE24 2100 4113 6338 • BIC: GEBABEBB

Jan Olieslagerslaan 35 • 1800 Vilvoorde • België • tel: +32 2 674 57 11 • brussels@vincotte.be

Member of Group

• Onze gegevens

Referentie: 61293986-274-002

Contactpersoon: Nina De Clercq

• Uw gegevens

Referentie: ---

Contactpersoon: Karel Lagast

• Interventiegegevens

Plaats: ELIA – post Kluizendok

Datum: maart 2024

Uitgevoerd door: J. Van den Eynden

Elia-Engineering

T.a.v. Karel Lagast

Leon Monnoyerkaai 3,

B-1000 Brussel

• Inlichtingen document

Datum: 17 april 2025

Aantal bladzijden: 36

Bijlagen: 2 / 41 blz

VERSLAG VAN GELUIDSTUDIE
“REORGANISATION PLAN”
DEFINITIEVE VERSIE
ELIA-ENGINEERING
POST KLUIZENDOK

- **Aanleiding:** *Nieuwe hoogspanningspost Kluizendok*
- **Uitgevoerde metingen:** *Full acoustic studie: 2 meetpunten gedurende 9 dagen ter bepaling van het oorspronkelijk omgevingsgeluid*
- **Uitgevoerde studies:** *Opstellen van het overdrachtsmodel post Kluizendok, geplande situatie na scopechange (verschuiving van het geplande terrein)*
- **Doel:** *Nagaan of geplande situatie voldoet aan de wetgeving*
- **Aanvraag:** **Karel Lagast**
- **Elia project n°:** **TR43214**

• VERDELING:		• VERSIE:	
Aan	Via		
Karel Lagast	Mail – pdf		
Joris Brankaer	Mail – pdf		
Johan Mortier	Mail – pdf	61293986-274-002	17/04/2024
Flor Tryhou	Mail – pdf	61293986-274-002-DRAFT-2	11/04/2025
Stef Vernimmen	Mail – pdf	61293986-274-002-DRAFT	02/02/2025
AUTHOR	G. Vandeweerd	REVIEWER	N. De Clercq

INHOUD

1	OMSCHRIJVING VAN DE OPDRACHT	4
2	MEETINSTRUMENTEN	4
3	BESCHRIJVING VAN DE POST KLUIZENDOK	5
3.1	LIGGING VAN DE HOOGSPANNINGSPOST	5
3.2	BESCHRIJVING VAN DE HOOGSPANNINGSPOST	7
3.2.1	Opstelling en uitbating maart 2024	7
3.2.2	Voorziene aanpassingen in project TR43214	7
4	MEETVOORWAARDEN	8
4.1	CONTINUE IMMISSIEMETINGEN	8
4.1.1	Ligging van de meetpunten	8
4.1.2	Meetperiode	9
4.1.3	Werkingsvoorwaarden tijdens de continue immissiemetingen	9
4.1.4	Keuze van de geluidsindicatoren	10
4.1.5	Meteorologische omstandigheden	10
4.1.6	Voorstelling van de meetresultaten "Day by day"	11
5	BESCHRIJVING EVALUATIEPUNTEN	12
6	EVALUATIECRITERIA	14
6.1	VLAREM II	14
6.1.1	Vergunningstoestand transformatorpost	14
6.1.2	Ligging volgens gewestplan	14
6.2	INCIDENTEEL GELUID	16
6.3	BEPALING LIMITWAARDEN	17
6.4	RELEVANTE WAARDE	17
6.5	BEOORDELINGSGETAL VOOR HET TONAAL KARAKTER	17
7	RESULTATEN IMMISSIEMETINGEN	19
7.1	RESULTATEN VAN DE STATISTISCHE ANALYSE VAN HET TOTALE OMGEVINGSGELUID	19
7.1.1	Commentaren statistische analyses totaal omgevingsgeluid	20
7.2	BEPALING VAN HET SPECIFIEK GELUID OP BASIS VAN SPECTRAALANALYSEN	22
7.2.1	Mpt-1: ± 200 m oost	22
7.2.2	Mpt-2: ± 200 m zuidwest	23
7.2.3	Bespreking FFT-analysen	23
8	AKOESTISCH OVERDRACHTSMODEL	24
8.1	BESCHOUWDE GELUIDSVERMOGENNIVEAUS	24
8.2	METHODE	24
8.3	WERKING VAN DE POST	26
8.4	BEREKENDE SCENARIO'S	26
8.5	RESULTATEN VAN DE OVERDRACHTSBEREKENINGEN	27
8.5.1	Geplande situatie volgens TR43214	29
8.6	BESPREKING VAN DE RESULTATEN VAN DE OVERDRACHTSBEREKENINGEN:	31
8.6.1	Geplande situatie volgens TR43214	31
8.7	BEREKENDE GELUIDSKAARTEN PER SCENARIO	32
8.7.1	Geplande situatie volgens TR43214	32
9	SAMENVATTING	35
9.1	IMMISSIEMETINGEN – SITUATIE MAART 2024	35
9.2	OVERDRACHTSBEREKENINGEN	35
9.2.1	Geplande situatie volgens TR43214 na scope change	35
9.3	EINDCONCLUSIE EN OPMERKINGEN	36

BIJLAGEN

BIJLAGE 1:	RESULTATEN VAN DE CONTINUE IMMISSIEMETINGEN	36	BLZ
BIJLAGE 2:	TECHNISCHE FICHE & GELUIDSVERMOGEN VAN DE BESCHOUWDE TRANSFO'S	5	BLZ

OVERZICHT AFKORTINGEN

In dit document worden mogelijk volgende afkortingen gebruikt:

Afkorting	Omschrijving
CBAT	Condensatorbatterij
BOM	Black Out Mitigation
DHM	Digitaal Hoogte Model
EP	Evaluatiepunt
FFT	Fast Fourier Transform
GRB	Grootschalig Referentie Bestand
Hrel	Relatieve hoogte ten opzichte van het terrein
IPxx	Immissiepunt waarbij "xx" vervangen wordt door een getal, afhankelijk van de afstand tot de post.
L _i	Geluidsintensiteit (geluidsvermogen per oppervlakte-eenheid)
L _{sp}	Specifiek geluid, de relevante waarde die eventueel aangepast wordt met een beoordelingsgetal
LW	Limietwaarde, strikt te respecteren grenswaarde voor als nieuw te beschouwen inrichtingen en/of delen van installaties
L _w	Geluidsvermogeniveau
Mpt-x	Meetpunt waarbij de "x" vervangen wordt door een volgnummer.
NSG	Noodstroomgenerator
ODAF	Oil Directed Air Forced. Normaal regime met hogere belasting, geforceerde ventilatie en oliecirculatie, mét ventilatoren en oliepompen aan. Het cijfer achteraan (bijvoorbeeld ODAF2) verwijst naar het aantal koelbanken dat in werking is.
OFAF	Oil Forced Air Forced. Normaal regime met hogere belasting, geforceerde ventilatie en oliecirculatie, mét ventilatoren en oliepompen aan.
ONAF	Oil Natural Air Forced. Normaal regime met hogere belasting, geforceerde ventilatie, mét ventilatoren aan.
ONAN	Oil Natural Air Natural. Normaal regime – natuurlijke ventilatie, dus koelventilatoren niet in werking
OOG	Oorspronkelijk omgevingsgeluid, omgevingsgeluid dat aanwezig is vóór het exploiteren of veranderen van een inrichting
PST/DRT	Phase Shift Transformer of dwarsregeltransformator
RW	Richtwaarde, te respecteren grenswaarde voor bestaande inrichtingen zoals gedefinieerd in Vlarem II
SHR	Shuntreactor
(HD/NP) TFO	(HulpDienst/Nulpunt) Transfo

1 OMSCHRIJVING VAN DE OPDRACHT

In het kader van project TR43214 wordt de post Kluizendok aangelegd.

Op vraag van Karel Lagast van Elia-engineering heeft Vincotte een geluidstudie uitgevoerd om na te gaan of de geplande hoogspanningspost **Kluizendok**, die wordt gebouwd op de kruising van de *Vasco da Gamalaan en de Marco Polostraat te 9000 Gent*, in de geplande situatie voldoet aan de geldende Vlaremlimietwaarden inzake geluid.

Deze studie bestaat uit volgende stappen:

- **Immissiemetingen** van het heersend geluidsdrukkniveau, op 2 meetpunten continu gedurende 9 dagen in maart 2024,
- **Opmaak van een akoestisch 3D-model** waarvoor de theoretische geluidsvermogens de basis vormen samen met de resultaten van de immissiemetingen. Met dit akoestisch model wordt het specifiek geluid berekend dat door de beschouwde geluidsbronnen wordt veroorzaakt ter hoogte van de gekozen referentiepunten.

In een vorig verslag 61293986-274-001 werden reeds metingen gerapporteerd van het oorspronkelijk omgevingsgeluid en werd een geplande toestand uitgerekend. Omwille van een gewijzigde lay-out worden in het kader van het voorliggend verslag nieuwe berekeningen uitgevoerd voor de geplande toestand. De resultaten van de metingen van het oorspronkelijk omgevingsgeluid worden omwille van een vlotte leesbaarheid overgenomen.

Het uiteindelijk doel van deze geluidsstudie bestaat erin het specifiek geluid te berekenen van de hoogspanningspost in zijn omgeving na de (mogelijke) realisatie van het project TR43214. Indien nodig wordt ook een saneringsvoorstel uitgewerkt.

2 MEETINSTRUMENTEN

Voor het uitvoeren van de verschillende geluidsmetingen werd volgende meetapparatuur gebruikt:

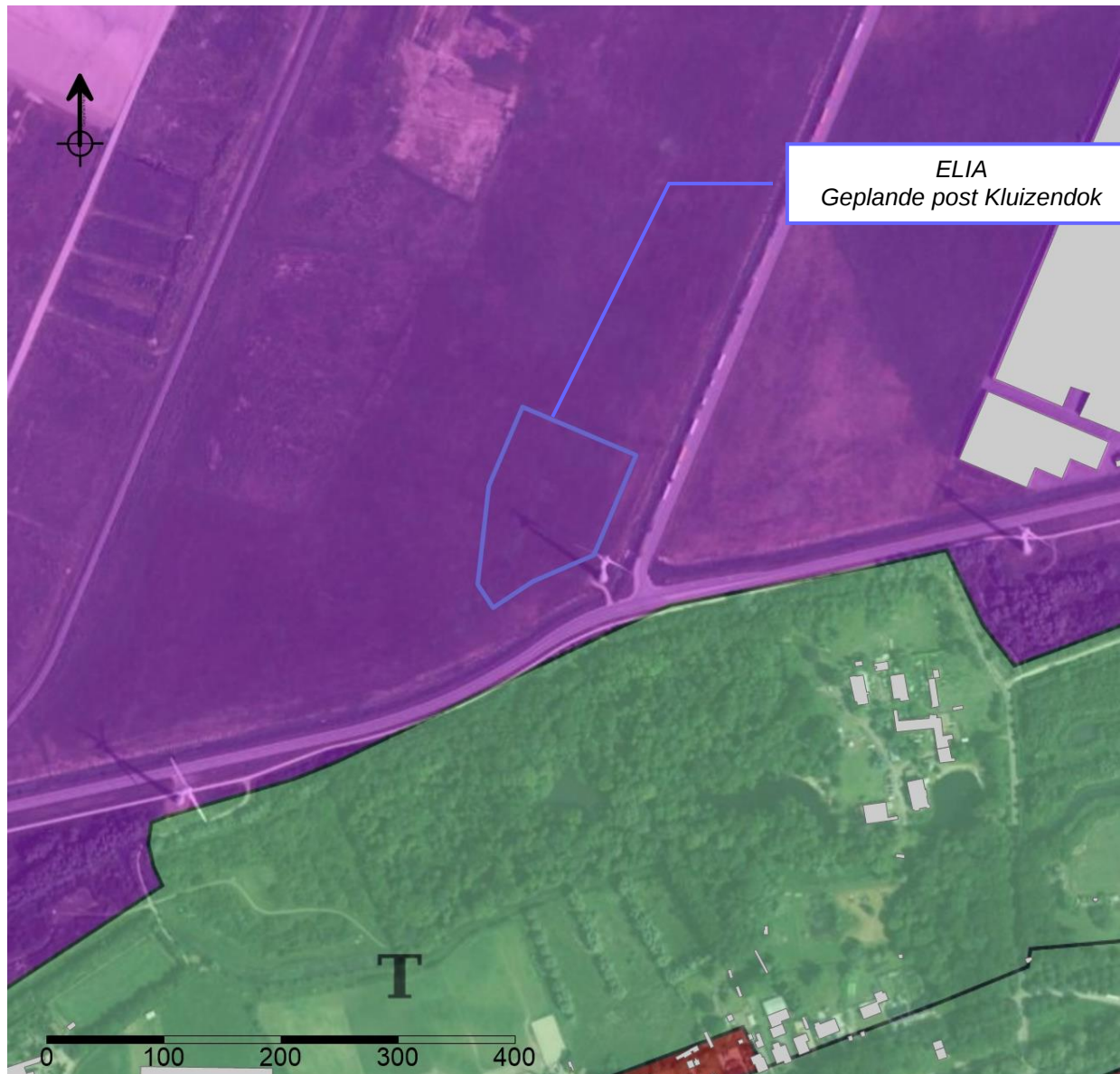
Meting	Beschrijving	Type	Serie N°	
Immissiemetingen Mpt-1	Hand-held Analyser	2250 G4	3011748	2250/12
	Microphone 1/2" prepolarised	4198	-	2250/12
	Outdoor microphone unit 1404 - Extension Assembly	4189 + ZC0032	3099990 + 26026	2250/12
Immissiemetingen Mpt-2	Hand-held Analyser	2250 G4	3011741	2250/11
	Microphone 1/2" prepolarised	4952	2667841	2250/11
	Outdoor microphone unit 1404 - Extension Assembly	4189 + ZC0032	2621101 + 26116	2250/11
Sound level calibrator Brüel & Kjaer		4231	3012174	4231/9

De meetapparatuur werd telkens gekalibreerd voor de metingen.

3 BESCHRIJVING VAN DE POST KLUIZENDOK

3.1 Ligging van de hoogspanningspost

De geplande hoogspanningspost KLUDO is gelegen ter hoogte van de Vasco da Gamalaan te Gent. Volgens het Gewestplan (www.Geopunt.be) en zoals op onderstaande figuur aangegeven komt de post te liggen in een **gebied 5** (industriegebied).

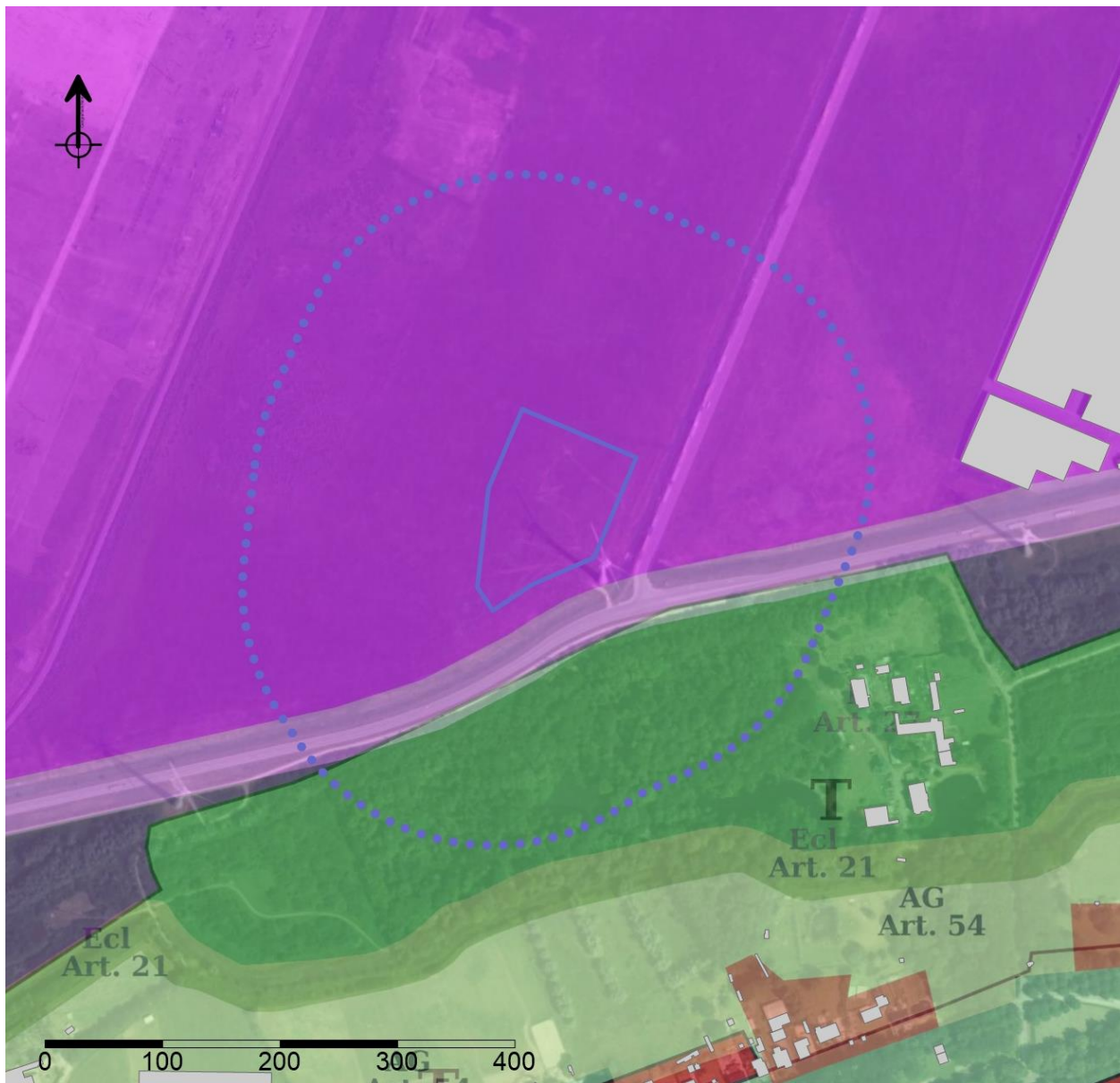


Figuur 1: Ligging van de post volgens gewestplan – bron: geopunt Vlaanderen

De geplande post Kluizendok ligt binnen de contouren van het grafisch plan met betrekking tot het gewestelijk RUP¹ "Afbakening Zeehaven Gent". Dit RUP herbestemt (deels) een aantal van de bestaande gebieden en voert onder meer een bos en agrarisch gebied in ten zuiden van het industriegebied. De zone van de geplande post zelf wordt niet herbestemd ten gevolge van dit RUP en blijft bijgevolg industriegebied.

Volgende figuur geeft het gewijzigde bestemmingsplan weer van het gebied rond de geplande post.

¹ Meer informatie op: [DSI - Detail - Afbakening Zeehaven Gent \(vlaanderen.be\)](http://DSI - Detail - Afbakening Zeehaven Gent (vlaanderen.be))



Figuur 2: Ligging van de post volgens gewestplan en toepasselijke RUP – bron: mercator.Vlaanderen.be

3.2 Beschrijving van de hoogspanningspost

3.2.1 Opstelling en uitbating maart 2024

Vermits het een geplande post betreft, zijn er geen bestaande installaties van Elia op de voorziene locatie.

3.2.2 Voorziene aanpassingen in project TR43214

Project TR43214 omvat:

- Het plaatsen van 4 TFO's. Volgende gegevens zijn reeds gekend:
 - **TFO-1 150/36 kV**
125 MVA (ONAN/ONAF)
 - **TFO-2 150/36 kV**
125 MVA (ONAN/ONAF)
 - **TFO-3 150/12 kV**
50 MVA (ONAN/ONAF)
 - **TFO-4 150/12 kV**
50 MVA (ONAN/ONAF)
- Het bouwen van een nieuw **GIS-, relais- en 36 kV gebouw** op het noordelijk deel van het terrein. Deze gebouwen sluiten op elkaar aan.
- Het bouwen van een Fluvius gebouw op het zuidelijk deel van het terrein.
- Het plaatsen van een 295 kVA (400V) **nooddieselgenerator** ten westen van de geplande relaiszaal.

Op basis van de door Elia opgegeven werkingscondities worden volgende aannames gemaakt i.v.m. de noodstroomgroep:

- *De noodstroomgroepen worden voorzien om na een onvoorziene uitval van het hoogspanningsnet – **dus in geval van 'calamiteiten'** – de verschillende hoogspanningsposten op een snelle manier terug te kunnen opstarten. Ze zullen dus enkel echt langere tijd in dienst zijn in het geval van noodsituaties, wat kan beschouwd worden als **'heirkracht'**, en waarbij de **normaal geldende geluidsnormen niet langer van toepassing zijn.***
- ***Anderzijds** dienen deze noodstroomgroepen op regelmatige basis onderhouden en getest te worden om hun onmiddellijke inzetbaarheid ten allen tijden te garanderen. Tijdens dit **onderhoud en proefdraaien dient het specifiek geluid van de noodstroomgroep wel in beschouwing te worden genomen**, zij het – in functie van werkingsduur – mogelijk aan tolerantere limietwaarden.*

Hiervoor zijn 3 werkingscondities te beschouwen:

- **Maandelijks preventief onderhoud:** op **nullast proefdraaien** gedurende **enkele minuten overdag** – bij voorkeur in de voormiddag – en dit enkel op officiële werkdagen tijdens de normale werkuren.
- **Jaarlijks mechanisch onderhoud:** proefdraaien onder belasting met externe loadbank gedurende een ½ uur, en een **afzonderlijke test tijdens "IRL-testen op de Elia-hulpdiensten"** eveneens gedurende een ½ uur, en dit beiden enkel op officiële werkdagen tijdens de normale werkuren.
- **Curatief onderhoud:** enkel aan de orde als er een technisch probleem zou vastgesteld worden. Afhankelijk van het probleem zal één of meerdere testruns nodig zijn, die dan enkel op officiële werkdagen tijdens de normale werkuren worden uitgevoerd.

De stroomgroep zal dus **slechts gedurende een ZEER BEPERKTE TIJD in dienst zijn**:

- **EÉN WERKDAG PER JAAR** maximaal 2 x ½ uur **OVERDAG**,
- **EÉN WERKDAG PER MAAND** maximaal enkele minuten **OVERDAG**,

en is dus voor de Vlare-reglementering te beschouwen als een **'incidentele geluidsbron'** (<10% van de beoordelingsperiode).

4 MEETVOORWAARDEN

4.1 Continue Immissiemetingen

4.1.1 Ligging van de meetpunten

Voor de geluidsimmissiemetingen werden 2 meetpunten gekozen om het oorspronkelijk omgevingsgeluid met daarin eventueel aanwezige tonale componenten te bepalen. Deze meetpunten zijn aangeduid op onderstaande luchtfoto.

- **Mpt-1:** op ± 200 m de oostelijke terreingrens, **gebied 2** (bosgebied op minder dan 500 m van industriegebied)
- **Mpt-2:** op ± 200 m de zuidwestelijke terreingrens, **gebied 2** (bosgebied op minder dan 500 m van industriegebied)

De geplande ligging van de post werd verschoven sinds de metingen werden uitgevoerd, daarom liggen beide meetpunten licht verschoven ten opzichte van de 200m grens.



Figuur 3: Ligging van de meetpunten - bron geopunt

Met deze geluidsimmissiemetingen werd het totaal momenteel heersende geluidsniveau op de beschouwde meetpunten bepaald. De gemeten geluidsniveau vertegenwoordigen de totale geaccumuleerde geluidsbelasting over de volledige observatieperiode, zonder enig onderscheid te maken in de herkomst van de gemeten geluiden die in deze meetperiode voorkwamen.

Deze geluidsniveaus werden gemeten met een precisiemicrofoon, verbonden met een geluidsmeter die de gemeten niveaus systematisch opslaat en analyseert. Per seconde wordt het "ogenblikkelijk" $L_{Aeq,1s}$ opgeslagen dat overeenkomt met het gemiddeld niveau over deze korte periode van 1 seconde. Deze metingen werden enerzijds vergeleken met de geldende Vlare-richtwaarden inzake geluid.

Er wordt systematisch gemeten op een hoogte van 4.5m boven het maaiveld. Onderstaande foto's geven een zicht op de opstelling voor de beschouwde meetpunten.

Mpt-1: ± 200m van de oostelijke terreingrens



Mpt-2: ± 200m van de westelijke terreingrens



4.1.2 Meetperiode

De metingen werden opgestart op dinsdag 5 maart en liepen tot woensdag 13 maart 2024.

4.1.3 Werkingsvoorwaarden tijdens de continue immissiemetingen

Er waren tijdens de immissiemetingen nog geen installaties van Elia in dienst op de geplande post Kluizendok.

4.1.4 Keuze van de geluidsindicatoren

Het geluid dat op een welbepaalde plaats in de omgeving wordt waargenomen varieert voortdurend onder invloed van verschillende factoren zoals het wegverkeer (en alle andere transportmiddelen), de menselijke activiteit (bedrijven, diverse geluidsruchtige activiteiten, ...) of lokale natuurgebonden geluiden (honden, vogels, ...). Om het akoestisch klimaat te bestuderen of te vergelijken met andere plaatsen of geldende reglementeringen, wordt doorgaans gebruik gemaakt van statistische analyses van het geluidsniveau. Deze analyse bestaat erin een reeks parameters te bepalen, zoals in onderstaande tabel aangegeven, die worden gekozen in functie van het geluid dat men wenst te karakteriseren: voor continu geluid geeft het L_{95} interessante informatie, voor verkeersgeluid is het L_{50} meer aangewezen, en voor kortstondige geluiden dan weer eerder het L_1 en L_{10} .

De meettoestellen werden ingesteld om volgende statistische parameters te berekenen op uurbasis:

L_{Aeq} , L_{A1} , L_{A10} , L_{A50} , L_{A90} en L_{A95} , waarbij L_{AN} het geluidsdruk niveau in dB(A) voorstelt dat gedurende N % van de meettijd werd overschreden. Voor de berekende parameters geeft dit:

- L_{A1} is representatief voor de piekwaarden van het geluid
- L_{A10} is een gemiddelde waarde van de geluidspieken
- L_{A50} geeft een gemiddelde waarde
- L_{A90} is representatief voor het gemiddelde achtergrondgeluidsniveau
- L_{A95} is representatief voor het Oorspronkelijk Omgevingsgeluid volgens ISO. De richtwaarden van het VLAREM II werden eveneens geformuleerd in functie van deze parameter. De richtwaarde is de waarde in dB(A) die geldt als milieukwaliteitsnorm voor het $L_{A95,1h}$ van het omgevingsgeluid in open lucht.
- L_{Aeq} is het equivalent geluidsdruk niveau, t.t.z. het energetisch gemiddelde niveau. Het is het constante A-gewogen geluidsdruk niveau dat gedurende het tijdsinterval T dezelfde geluidsenergie zou veroorzaken als het werkelijk gemeten A-gewogen geluidsdruk niveau gedurende hetzelfde tijdsinterval T.

Eerst en vooral zal het $L_{Aeq,1h}$ beschouwd worden dat de geluidsbelasting over de volledige beoordelingsperiode, in casu 1 uur, geeft. Deze waarde geeft met andere woorden, op een becijferde manier, de **accumulatie van alle geluiden** die voorkwamen over de periode van één uur, **zonder enig onderscheid naar hun herkomst**. Daarnaast interesseert de statistische parameter $L_{A95,1h}$, die het continu geluidsniveau weergeeft, ons ook aangezien deze een 'filtering' mogelijk maakt van de fluctuerende geluiden (bv van treinen, auto's, vliegtuigen, ...).

De geluidsmeters werden ingesteld om al deze statistische parameters op uurbasis op te slaan, en dit per 1/3-octaaftband. Bovendien werd elk uur een 3 minuten durende audio-opname gemaakt. Een deel van deze opnames werd nadien verder geanalyseerd (FFT- en tertsbandanalyse) om de typische transformatorfrequenties te kwantificeren.

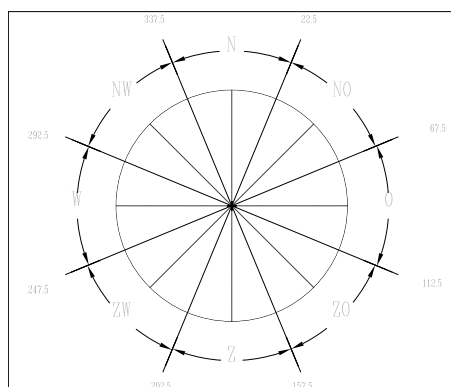
Alle geluidsdruk niveau zijn uitgedrukt in dB(A) re. 20µPa met de snelle dynamische karakteristiek ("fast").

4.1.5 Meteorologische omstandigheden

De meteorogegevens, dus windsnelheid en richting, werden opgevraagd bij het KMI (weerstation Melle). De overwegende windrichting en -snelheid werd voor elk uur weergegeven in *bijlage 1: "day by day"*.

Van de respectievelijke meetperiodes werden de uurpercentielen geanalyseerd in functie van de overheersende windrichtingen. Er werd -- zoals bepaald in Vlarem II -- een onderscheid gemaakt tussen de acht verschillende windsectoren nl.:

- Noord: van 337.5° tot 22.5°
- Noordoost: van 22.5° tot 67.5°
- Oost: van 67.5° tot 112.5°
- Zuidoost: van 112.5° tot 157.5°
- Zuid: van 157.5° tot 202.5°
- Zuidwest: van 202.5° tot 247.5°
- West: van 247.5° tot 292.5°
- Noordwest: van 292.5° tot 337.5°



De uurpercentielen waarvoor de gemiddelde windsnelheid hoger was dan 5 m/s werden niet in aanmerking genomen voor het berekenen van een gemiddelde waarde per beoordelingsperiode. Voor ieder uur werd vervolgens het rekenkundig gemiddelde berekend van alle waarden die werden opgemeten met een analoge windrichting. Het betreft hier dus een uurgemiddelde van het totale omgevingsgeluid.

Tenslotte werd er voor de percentielen $L_{Aeq,1h}$, $L_{A50,1h}$ en $L_{A95,1h}$ een gemiddelde per beoordelingsperiode berekend overeenkomstig de technische bepalingen van Vlare II t.t.z.

- het rekenkundig gemiddelde van alle waarden voor de dag- en de avondperiode
- het rekenkundig gemiddelde van de laagste vier uurwaarden voor de nachtperiode

De resultaten, voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode, worden weergegeven in tabel. Het aantal meeturen per beoordelingsperiode werd tevens in de tabel vermeld. Indien er weinig uren voor een bepaalde windrichting beschikbaar zijn, dienen deze resultaten met de nodige voorzichtigheid benaderd te worden. Het zal dan eerder een indicatieve waarde zijn.

4.1.6 Voorstelling van de meetresultaten “Day by day”

In **bijlage 1** van het verslag zijn, meetdag per meetdag, de resultaten van de continue statistische analyse voor het omgevingsgeluid integraal weergegeven, en dit opgedeeld uur per uur, zowel in tabelvorm als op grafiek. Er wordt bovendien onderscheid gemaakt tussen de dag-, avond- en nachtperiode. Ook de gemiddelde windrichting en windsnelheid wordt er uur per uur weergegeven.

De gemiddelden over de drie periodes van de dag werden in overeenstemming met de technische bepalingen van VLAREM II voor iedere meetdag afzonderlijk berekend t.t.z.:

- Dagperiode: rekenkundig gemiddelde van alle uurgemiddelden tussen 7h00 en 19h00.
- Avondperiode: rekenkundig gemiddelde van alle uurgemiddelden tussen 19h00 en 22h00.
- Nachtperiode: rekenkundig gemiddelde van de vier laagste uurgemiddelden tussen 22h00 en 07h00.

Opmerking: De vermelde gemiddelde statistische parameters zijn gebaseerd op alle bekomen resultaten over de verschillende respectievelijke periodes (Dag, Avond, Nacht), met uitzondering van de resultaten die op basis van de vermelde filters (Datum, Uur, Werkingscondities, Windsnelheid en -richting, downwind of upwind, en eventuele andere Markers) expliciet werden uitgesloten.

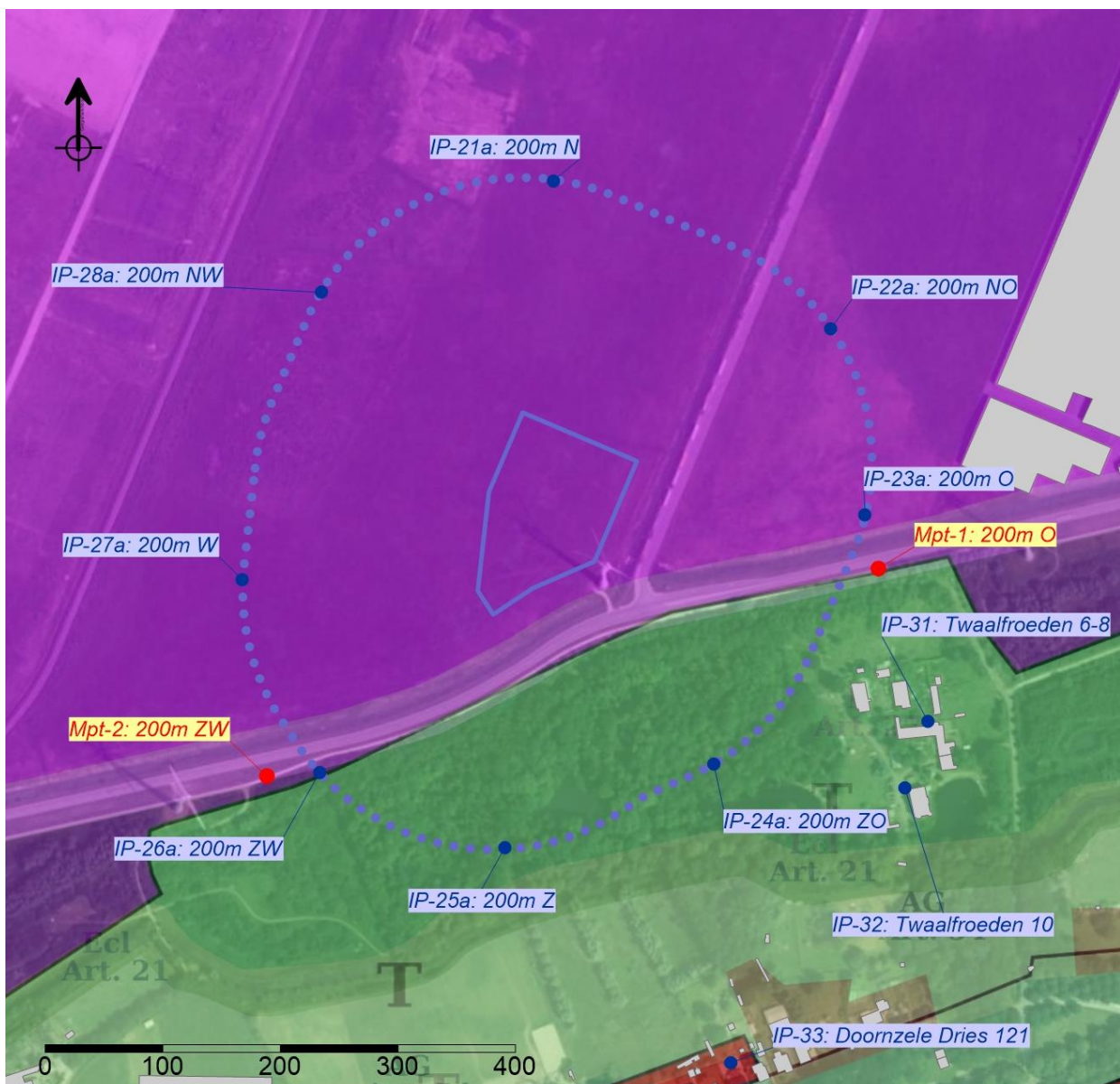
5 BESCHRIJVING EVALUATIEPUNTEN

Voor de evaluatie van de post werden er, naast de beschouwde meetpunten (Mpt-x), rondom de post een aantal bijkomende immissiepunten (referentiepunten IP-x) gekozen waar met het overdrachtsmodel het specifiek geluid van de transformatoren zal berekend worden. De volgende figuur geeft de meet- en referentiepunten weer op de luchtfoto.

De evaluatie van het specifiek geluid van de hoogspanningspost gebeurt, in principe, op 200m van de perceelsgrens, tenzij er binnen deze 200m bewoonde gebouwen zijn. De blauwe stippellijn op onderstaande luchtfoto geeft deze 200m-grens rondom de post weer. Alle immissiepunten (Mpt-x, IPxx) die beschouwd worden bij de akoestische simulaties (zie § 8) zijn eveneens aangeduid op deze figuur.

De nomenclatuur van de immissiepunten (IP-xx) is voor de duidelijkheid gebaseerd op de afstand tot de post en uniform voor alle geluidsstudies die Vinçotte voor Elia maakt. Een immissiepunt wordt aangeduid met "IP" gevolgd door een getal. Het eerste cijfer van dat getal geeft een indicatie over de afstand tussen het beschouwde IP en de terreingrens van de post.

- IP1x: gelegen op minder dan 200 m van de terreingrens (vaak bij een woning)
- IP2x: gelegen op de 200 m grens
- IP3x: gelegen binnen de 500 m grens
- IP4x: gelegen op meer dan 500 m van de terreingrens



Figuur 4: Ligging van de meetpunten (Mpt) en referentiepunten (IP)

Volgende immissiepunten worden mee beschouwd in het verslag:

Meetpunt (Mpt-x) Referentie punt (IP-x)	Omschrijving	Afstand tot terreingrens Elia post	Gebied volgens gewestplan	Gebiedsomschrijving volgens gewestplan
Mpt-1	200m grens O	± 200 m	2	Bosgebied op minder dan 500 m van industriegebied ²
Mpt-2	200m grens ZW		2	
IP-21a	200m-N	± 200 m	5	Industriegebied
IP-22a	200m-NO		5	
IP-23a	200m-O		5	
IP-24a	200m-ZO		2	Bosgebied op minder dan 500 m van industriegebied
IP-25a	200m-Z		2	
IP-26a	200m-ZW		2	
IP-27a	200m-W		5	Industriegebied
IP-28a	200m-NW		5	
IP-31	Twaalfroeden 6-8	± 290 m	2	Bosgebied op minder dan 500 m van industriegebied
IP-32	Twaalfroeden 10	± 300 m	2	
IP-33	Doornzele Dries 121	± 380 m	2	Woongebied op minder dan 500 m van industriegebied

De evaluatiepunten op 200m werden licht verschoven ten opzichte van de eerste geluidsstudie van de geplande post, rekening houdend met de sindsdien aangepaste terreingrens. De 200m punten kregen daarom een extensie "a".

² Deze punten liggen op de grens met het industriegebied. Er werd voor de zekerheid gekozen voor de meer strikte normen van gebied 2.

6 EVALUATIECRITERIA

6.1 Vlarem II

Om de geluidsimpact van de inrichting te evalueren, refereren we naar Titel II van het VLAREM - Besluit van de Vlaamse Regering van 1 juni 1995 betreffende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne (verschenen in het Belgisch Staatsblad van 31/07/1995) inclusief alle wijzigingen die in de loop der jaren werden doorgevoerd door middel van besluiten van de Vlaamse Regering.

Dit besluit legt beperkingen op voor het door de beschouwde inrichting veroorzaakte geluid in de omgeving. Deze eigen geluidsbijdrage van de inrichting aan het totaal geluidsniveau in de omgeving wordt het « specifiek geluid L_{sp} » genoemd. De beperking ervan is afhankelijk van de periode (dag-avond-nacht), van de ligging volgens het gewestplan van zowel de inrichting zelf als van de woningen of de meetpunten, en ten slotte van de vergunningsdatum (bestaande ↔ nieuwe inrichting).

6.1.1 Vergunningstoestand transformatorpost

De geplande post Kluizendok is te beoordelen als een 'nieuwe inrichting', klasse 2.

6.1.2 Ligging volgens gewestplan

Volgens het Gewestplan (www.geopunt.be) en zoals aangegeven in figuren van § 3.1 ligt de post in een **gebied 5** (industriegebied). De meest nabijgelegen woningen/appartementen liggen op meer dan 200m van de post, in een **gebied 2** (gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m gelegen van industriegebied).

Bijlage 4.5.4 van Vlarem II stelt volgende richtwaarden voor van als hinderlijk ingedeelde inrichtingen:

Richtwaarden in dB(A) voor het specifiek geluid in open lucht, van als hinderlijk ingedeelde inrichtingen				
Gebied		Dag 7u – 19u	Avond 19u – 22u	Nacht 22u – 7u
1°	Landelijke gebieden en gebieden voor verblijfsrecreatie	40	35	30
2°	Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500m gelegen van industriegebieden niet vermeld onder sub 3° of van gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen	50	45	45
3°	Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500m gelegen van gebieden voor ambachtelijke bedrijven en kleine en middelgrote ondernemingen, van dienstverleningsgebieden of van ontginningsgebieden tijdens de ontginning	50	45	40
4°	Woongebieden	45	40	35
5°	Industriegebieden, dienstverleningsgebieden, gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen en ontginningsgebieden tijdens de ontginning	60	55	55
6°	Recreatiegebieden, uitgezonderd gebieden voor verblijfsrecreatie	50	45	40
7°	Alle andere gebieden, uitgezonderd: bufferzones, militaire domeinen en deze waarvoor in bijzondere besluiten richtwaarden worden vastgelegd	45	40	35
8°	Bufferzones	55	50	50
9°	Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500m gelegen van voor grindwinning bestemde ontginningsgebieden tijdens de ontginning	55	50	45
10°	Agrarische gebieden	45	40	35

De voorwaarden voor een “**nieuwe inrichting**” of “**veranderingen van bestaande inrichtingen**” van klasse 1 & 2 worden uiteengezet in hoofdstuk 4.5.3 van Vlare II, artikel 4.5.3.1:

- §1. *L_{A95,1h} van het oorspronkelijke omgevingsgeluid is gelijk aan of hoger dan de richtwaarde van bijlage 2.2.1 bij dit besluit. In dat geval moet het specifieke geluid, in open lucht voortgebracht door de nieuwe inrichting of door het geheel, respectievelijk door het onderdeel van een bestaande inrichting dat het voorwerp van een verandering heeft uitgemaakt, beperkt worden tot het L_{A95,1h} van het oorspronkelijke omgevingsgeluid verminderd met 5 dB(A) enerzijds alsmede tot de in bijlage 4.5.4 bij dit besluit bepaalde richtwaarden anderzijds.*
- §2. *L_{A95,1h} van het oorspronkelijke omgevingsgeluid is lager dan de richtwaarden in de gebieden onder 1°, 4°, 6° of 7° van de bijlage 2.2.1 bij dit besluit. In dat geval moet het specifieke geluid in open lucht voortgebracht door de nieuwe inrichting of door het geheel, respectievelijk door het onderdeel van een bestaande inrichting dat het voorwerp van een verandering heeft uitgemaakt, beperkt worden tot het L_{A95,1h} van het oorspronkelijke omgevingsgeluid enerzijds en tot de in bijlage 4.5.4 bij dit besluit bepaalde richtwaarden verminderd met 5 dB(A) anderzijds.*
- §3. *L_{A95,1h} van het oorspronkelijke omgevingsgeluid is lager dan de richtwaarden in de gebieden onder 2°, 3°, 5°, 8°, 9° of 10° van de bijlage 2.2.1. bij dit besluit. In dat geval moet het specifieke geluid in open lucht voortgebracht door de nieuwe inrichting of door het geheel, respectievelijk door het onderdeel van een bestaande inrichting dat het voorwerp van een verandering heeft uitgemaakt, beperkt worden tot de in bijlage 4.5.4 bij dit besluit bepaalde richtwaarden verminderd met 5 dB(A).*

De **voorwaarden** voor ‘nieuwe inrichtingen’ of ‘veranderingen van bestaande inrichtingen’ kunnen dus als volgt worden **samengevat**:

- o Indien het L_{A95} van het oorspronkelijk omgevingsgeluid niet lager is dan de richtwaarde, dient het specifiek geluid beperkt te blijven tot dit L_{A95} verminderd met 5 dB, met een bovengrens gelijk aan de richtwaarde RW.
- o Indien het L_{A95} van het oorspronkelijk omgevingsgeluid wel lager is dan de richtwaarde, dient het specifiek geluid beperkt te blijven tot de richtwaarde RW verminderd met 5 dB, en zelfs tot dit L_{A95} in gebieden 1°, 4°, 6° en 7°.

6.2 Incidenteel geluid

De voorwaarden voor “**incidenteel geluid**” worden uiteengezet in hoofdstuk 4.5.3 en 4.5.4 van Vlarem II, artikel 4.5.3.1 en 4.5.4.1 § 5:

*Als het geluid in open lucht van een inrichting een **incidenteel**, fluctuerend, intermitterend of impulsachtig karakter vertoont, dan worden de in Vlarem II bijlage 4.5.5 aangegeven richtwaarden toegepast op de toepasselijke waarde.*

Voor ‘nieuwe inrichtingen’ is de toepasselijke waarde de in Vlarem II bijlage 4.5.4 aangegeven richtwaarde voor de verschillende gebieden vermindert met 5 dB(A). Voor ‘bestaande inrichtingen’ is de toepasselijke waarde gelijk aan de in Vlarem II bijlage 4.5.4 aangegeven richtwaarde voor de verschillende gebieden.

Waarbij volgende Vlarem-definitie geldt:

*“**incidenteel geluid**”: geluid waarvan het niveau weinig frequent verhoogt ingevolge gebeurtenissen die langer dan 2 seconden duren; de niveauverhogingen worden gemeten als LAeq,1s en duren in het totaal niet langer dan 10 % van de duur van de desbetreffende beoordelingsperiode(n);*

Voor de Elia noodstroomgroepen -- die steeds als ‘nieuwe inrichting’ te beschouwen zijn, waardoor de toepasselijke waarde overeenkomt met de geldende richtwaarde vermindert met 5 dB -- wordt als beoordelingsperiode de **dagperiode** (7h00-19h00) beschouwd, waarvan 10% bijgevolg overeenkomt met **72 minuten**.

Volgende richtwaarden worden hiervoor dan gehanteerd:

Richtwaarden voor fluctuerend, incidenteel, impulsachtig en intermitterend geluid in open lucht van als hinderlijk ingedeelde ‘NIEUWE’ inrichtingen -- volgens Vlarem II bijlage 4.5.5				
Aard van het geluid	Overdag	‘s Avonds	‘s Nachts	
Fluctuerend	Toepasselijke waarde +15	Toepasselijke waarde +10	Toepasselijke waarde +10	
Incidenteel				
Impulsachtig	Toepasselijke waarde	Toepasselijke waarde	Toepasselijke waarde	
Intermitterend	+20	+15	+15	

Gebied		Incidenteel geluid ‘Nieuwe inrichtingen’		
		Dag 7u – 19u	Avond 19u – 22u	Nacht 22u – 7u
1°	Landelijke gebieden en gebieden voor verblijfsrecreatie	50	40	35
2°	Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500m gelegen van industriegebieden niet vermeld onder sub 3° of van gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen	60	50	50
3°	Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500m gelegen van gebieden voor ambachtelijke bedrijven en kleine en middelgrote ondernemingen, van dienstverleningsgebieden of van ontginningsgebieden tijdens de ontginning	60	50	45
4°	Woongebieden	55	45	40
5°	Industriegebieden, dienstverleningsgebieden, gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen en ontginningsgebieden tijdens de ontginning	70	60	60
6°	Recreatiegebieden, uitgezonderd gebieden voor verblijfsrecreatie	60	50	45
7°	Alle andere gebieden, uitgezonderd: bufferzones, militaire domeinen en deze waarvoor in bijzondere besluiten richtwaarden worden vastgelegd	55	45	40
8°	Bufferzones	65	55	55
9°	Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500m gelegen van voor grindwinning bestemde ontginningsgebieden tijdens de ontginning	65	55	50
10°	Agrarische gebieden	55	45	40

6.3 Bepaling limietwaarden

Er zijn in dit geval op elk immissiepunt twee grenswaarden:

- één voor de **volledige post**, in de geplande situatie als **nieuwe inrichting** ("limietwaarde");
- één voor het afzonderlijk specifiek geluid van de **geplande noodstroomgroep** als **incidenteel geluid** van een **nieuwe inrichting** ("limietwaarde").

De volgende limietwaarden zijn dan van toepassing:

Meet- of Referentie punt	Gebied	NIEUW "nieuwe installaties"		
		Dag 7-19	Avond 19-22	Nacht 22-7
Mpt-1 Mpt-2 IP-24a-26a IP-31-33	2° Gebied op minder dan 500 m van industriegebied	45 LW (RW-5)	40 LW (RW-5)	40 LW (RW-5)
		60 LW (incidenteel)	50 LW (incidenteel)	50 LW (incidenteel)
IP-21a-23a IP-27a-28a	5° Industriegebied	55 LW (RW-5)	50 LW (RW-5)	50 LW (RW-5)
		70 LW (incidenteel)	60 LW (incidenteel)	60 LW (incidenteel)

Opmerking:

De Elia noodstroomgroepen worden beschouwd als 'incidentele geluidsbronnen', die enkel overdag – en dan <10% van de tijd -- in dienst kunnen zijn.

6.4 Relevante waarde

Transformatoren zijn continu in werking en geven dus zowel overdag, 's avonds als 's nachts mogelijke geluidshinder. Er mag aangenomen worden dat gedurende de nacht het andere omgevingsgeluid sterker zal dalen dan het door de transformatoren veroorzaakte geluid, waardoor het risico gedurende de nacht op hinder groter is dan overdag of 's avonds. De metingen gedurende de nacht zijn dus het meest representatief voor het bepalen van eventuele geluidshinder.

De klassieke methode voor het bepalen van het specifiek geluid – waarbij het verschil wordt gemaakt tussen periodes 'in werking' en periodes 'niet in werking' – kan in dit geval van een hoogspanningspost niet toegepast worden. Het is immers evident dat een dergelijke installatie niet kan stilgelegd worden. Er moet dus een alternatieve oplossing gevonden worden om het specifiek geluid van een dergelijke installatie te bepalen.

Transformatorgeluid wordt gekenmerkt door zijn tonale componenten, die worden veroorzaakt door de magnetische kern enerzijds, en de wikkelingen anderzijds. De magnetisatiestroom, die onafhankelijk is van de belasting van de transformator, is verantwoordelijk voor het magnetostrictief geluid. Dit typisch transfo-geluid wordt gekenmerkt door de fundamentele frequentie van 100 Hz – dus 2x de netfrequentie – en zijn harmonischen bij 200, 300, 400, ... Hz.

Door samenvoeging van de kenmerkende frequenties in FFT of 1/3-octaf kan het relevante specifiek geluid van de transformatoren in ONAN dus bepaald worden.

6.5 Beoordelingsgetal voor het tonaal karakter

Volgens *Bijlage 4.5.1. art 4 §4 van het Vlare*m dient de relevante waarde verhoogd te worden met een beoordelingsgetal indien het geluid van de inrichting een tonaal karakter (van 50 Hz tot 10 kHz) heeft. Indien dit niet kan aangetoond worden door een lineaire tertsbandanalyse, maar slechts door hoorbaarheid bevestigd met een smalbandanalyse (FFT), dan bedraagt deze correctiefactor slechts 2 dB, in de andere gevallen wordt een correctiefactor van 5 dB toegepast.

"tonaal geluid":

geluid waarvan het tonale karakter in het frequentiegebied van 50 Hz tot 10.000 Hz wordt aangetoond door:

- ofwel een lineaire tertsbandanalyse (waarde van minstens één tertsband ten minste 5 dB hoger dan waarde van beide aanliggende tertsbanden);
- ofwel hoorbaarheid en een smalbandanalyse;

Deze beoordelingsgetallen worden niet toegepast op intermitterende en impulsachtige geluiden (Vlarem II bijlage 4.5.1 art. 4 §4), wel op incidentele en fluctuerende geluiden. De correctie is bijgevolg eveneens van toepassing op nooddieselgeneratoren.

7 RESULTATEN IMMISSIEMETINGEN

7.1 Resultaten van de statistische analyse van het TOTALE OMGEVINGSGELUID

De resultaten van de lange duurs metingen worden weergegeven in **Bijlage 1** waarbij volgende analyses werden uitgevoerd per Mpt-x:

1. De evolutie van de continue statistische analyse, meetdag per meetdag, voor het totale omgevingsgeluid en dit opgedeeld uur per uur, zowel in tabelvorm als op grafiek;
2. het rekenkundig gemiddelde, het minimum en het maximum van de opgemeten uurpercentielen in functie van de windrichting – in tabelvorm en op grafiek. De meest kritische windrichting – meewind van de bron naar het meetpunt – wordt met groen gemarkeerd. De uurpercentielen waarvoor de gemiddelde windsnelheid hoger was dan 5 m/s werden niet in aanmerking genomen voor de analyse;
3. Een standaard dag waarbij de statische uurpercentielen (minimum – gemiddelde – maximum) werden herrekenend voor de volledige meetperiode – zowel in tabelvorm als op grafiek, als ook de distributieve verdeling van de parameter L_{A95} per evaluatie periode – in grafiek. De uurpercentielen waarvoor de gemiddelde windsnelheid hoger was dan 5 m/s werden niet in aanmerking genomen voor de analyse.

De volgende paragrafen van voorliggend rapport geven enkel een uittreksel van de evolutie van het totale omgevingsgeluid en dit uur per uur en per dag voor de statische uurpercentielen voor de volledige meetperiode en per Mpt-x meetpunt (*“History” analyses - grafisch extract*).

Met deze continue immissiemetingen werd het TOTAAL omgevingsgeluid over een langere periode bestudeerd. Dit totaal omgevingsgeluid is per definitie samengesteld uit een deel afkomstig van de hoogspanningspost – het zogenaamde specifiek geluid waarop de inrichting beoordeeld wordt - en een ander deel afkomstig van de omgeving van deze post, doorgaans achtergrondgeluid genoemd.

Voor zover dit totaal omgevingsgeluid, verhoogd met de eventuele penaliteit voor tonaal geluid, zou voldoen aan de geldende evaluatiewaarde, kan men ook stellen dat het specifiek geluid van de inrichting deze evaluatiewaarde ook respecteert. Anderzijds betekent een overschrijding van een evaluatiewaarde door het totaal omgevingsgeluid niet dat het specifiek geluid van de hoogspanningspost niet zou voldoen. In dit laatste geval dient het specifiek geluid van de transformatoren bepaald te worden aan de hand van meer gedetailleerde analyses, bv tertsband- of FFT-analyse.

Om de bijdrage van de transformatoren aan het totaal omgevingsgeluid te bepalen, dus het specifiek geluid inclusief eventuele tonaliteiten, zullen we steunen op de FFT- en tertsbandanalyse, zie § 7.2. Deze FFT-analysen zijn noodzakelijk om de toe te passen penaliteit van 2 of 5 dB voor het tonaal geluid te bepalen.

Opmerking: De vermelde gemiddelde statistische parameters zijn gebaseerd op alle bekomen resultaten over de verschillende respectievelijke periodes (Dag, Avond, Nacht), met uitzondering van de resultaten die op basis van de vermelde filters (Datum, Uur, Werkingscondities, Windsnelheid en -richting, downwind of upwind, en eventuele andere Markers) expliciet werden uitgesloten.

7.1.1 Commentaren statistische analyses totaal omgevingsgeluid

Los van voorgaande bemerkingen kunnen we evenwel het volgende al concluderen.

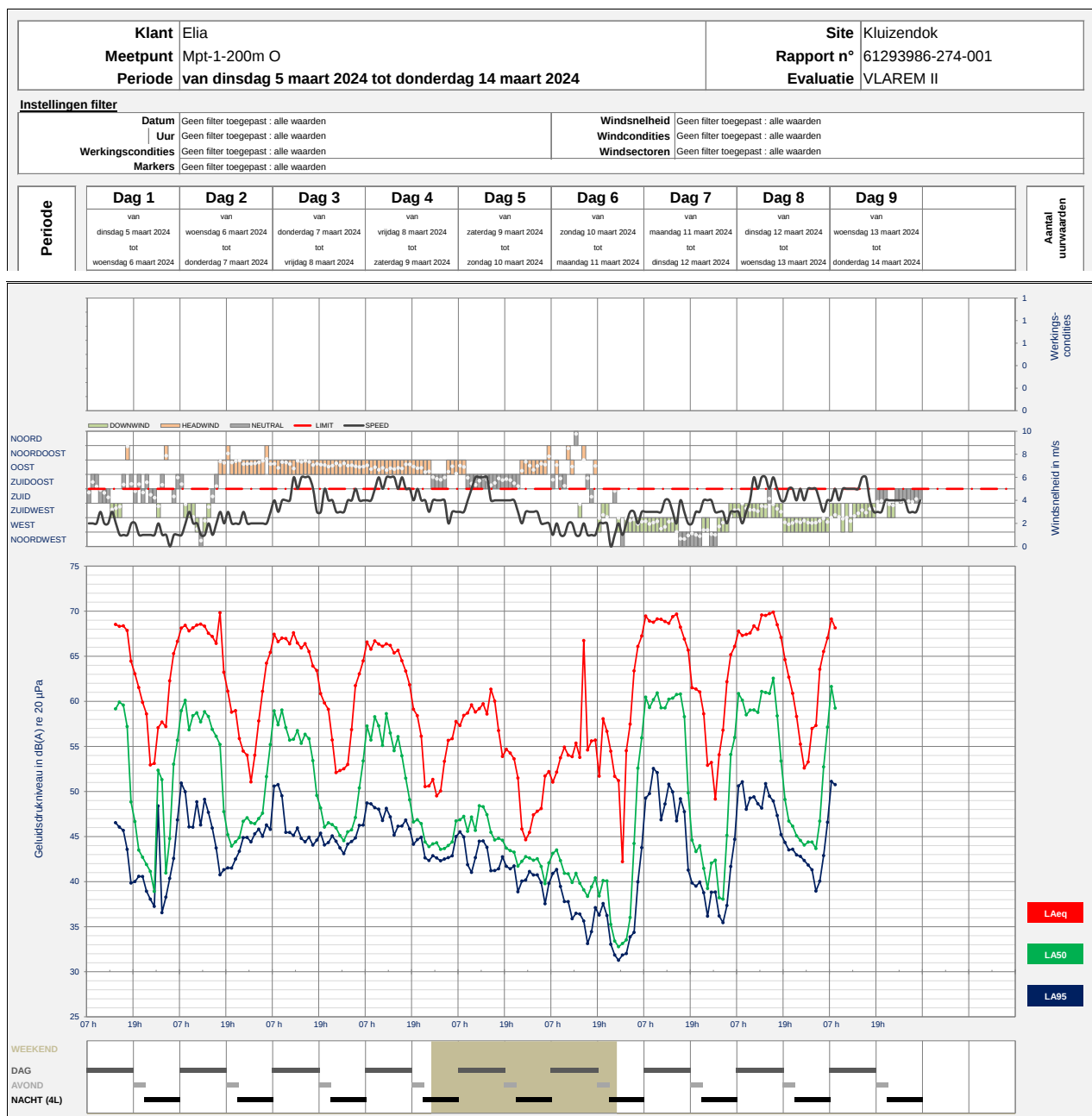
7.1.1.1 Mpt-1, ± 200m oost:

Uit de resultaten van de continue metingen blijkt dat, ter hoogte van Mpt-1, het LA95,1h van het gemeten totale omgevingsgeluid -- gemiddeld over alle windrichtingen en over de 4 stilste uren van de nacht – van 31.5 tot 46.0 dB(A) varieert met **een gemiddelde waarde in de grootteorde van 40 dB(A)**.

Het gemiddelde LA95,1h voor de nachtperiode bij downwind van de geplande post naar het meetpunt – dat in het kader van deze studie te beschouwen is als het oorspronkelijk omgevingsgeluid Loog -- bedraagt ca. 35 dB(A).

Het oorspronkelijk omgevingsgeluid Loog – tijdens de diepe nacht – blijft bijgevolg lager dan de toepasselijke richtwaarden (50/45/45) ter hoogte van dit meetpunt voor de nachtperiode.

Extract – Evolutie totaal omgevingsgeluid dag/dag en uur/uur voor parameter LAeq, LA50 en LA95



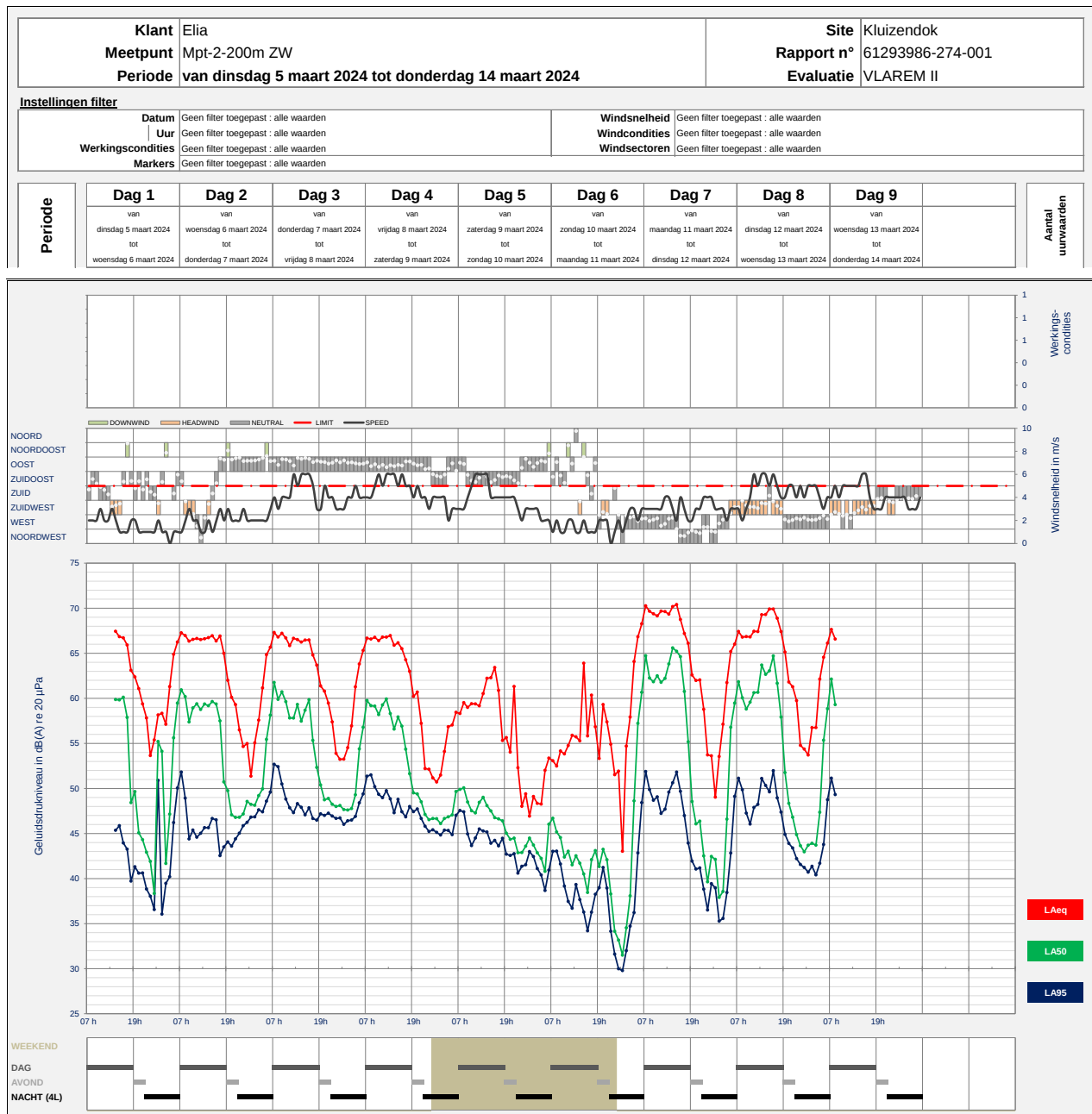
7.1.1.2 Mpt-2, ± 200 m zuidwest:

Uit de resultaten van de continue metingen blijkt dat, ter hoogte van Mpt-2, het LA95,1h van het gemeten totale omgevingsgeluid -- gemiddeld over alle windrichtingen en over de 4 stilste uren van de nacht – van 30.0 tot 47.6 dB(A) varieert met een **gemiddelde waarde in de grootteorde van 41 dB(A)**.

Het gemeten LA95,1h voor de nachtperiode bij downwind van de geplande post naar het meetpunt – dat in het kader van deze studie te beschouwen is als het oorspronkelijk omgevingsgeluid Loog -- bedraagt ca. 39 dB(A) (deze waarde is gebaseerd op slechts 1 meting en is dus met de nodige voorzichtigheid te benaderen).

Het oorspronkelijk omgevingsgeluid Loog – tijdens de diepe nacht – blijft bijgevolg lager dan de toepasselijke richtwaarden (50/45/45) ter hoogte van dit meetpunt voor de nachtperiode.

Extract – Evolutie totaal omgevingsgeluid dag/dag en uur/uur voor parameter LAeq, LA50 en LA95



7.2 Bepaling van het specifiek geluid op basis van spectraalanalysen

Het specifiek geluid van de transfo's kan worden bepaald door sommatie van de 100 Hz harmonischen op basis van de FFT-analysen (0-800 Hz, 1600 lijnen met een resolutie van 0.5 Hz, Hanning-filter). Teneinde na te gaan of er – voor toekomstige metingen na bouw van de geplande post – een correctie dient te worden uitgevoerd voor reeds aanwezige 50 en 100Hz componenten vreemd aan de post, werden er tevens spectraalanalysen uitgevoerd.

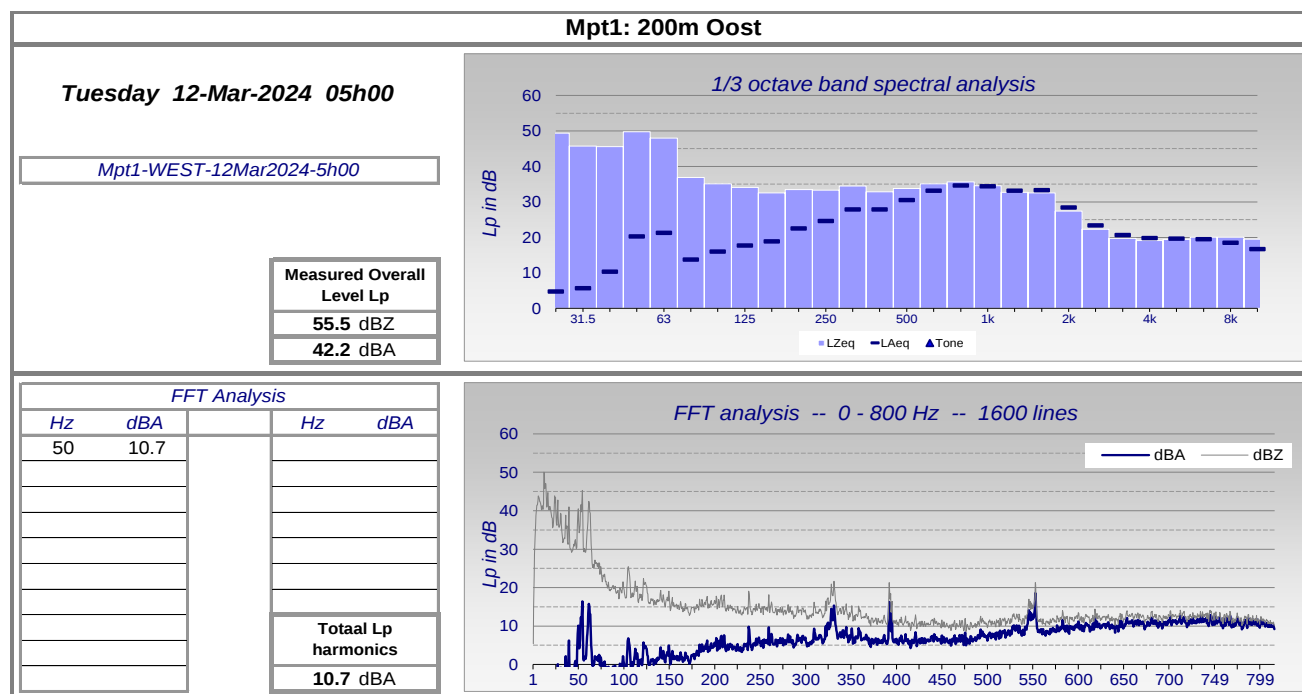
Gedurende de volledige meetperiode werden hiervoor regelmatig audio-opnames gemaakt. Per uur werd telkens 3 minuten opgenomen. Van een (beperkt) deel hiervan werd een FFT-analyse gemaakt om na te gaan of er typische transformatorfrequenties in het geluidsniveau voorkomen. Dit maakt duidelijk of hier rekening mee moet worden gehouden bij toekomstige metingen/analyses.

Het alzo bekomen geluid wordt vergeleken met de Vlaremlimietwaarden, en met het totaal gemeten omgevingsgeluid op het zelfde moment. Ook voor deze immissiemetingen werden deze FFT analyses gemaakt, om eventueel al aanwezige tonale componenten afkomstig van bronnen in de omgeving vast te stellen.

De keuze van de geanalyseerde audio-opnames gebeurde in eerste instantie op basis van de windrichting en -snelheid. Dan wordt nagegaan of er een bruikbare opname is zonder te veel stoorgeluid, liefst 's avonds of 's nachts. Uit de bruikbare analyses wordt dan de meest representatieve genomen om verder te bespreken.

Er wordt zoveel mogelijk getracht geluidsopnames te gebruiken bij windrichtingen van de post naar het immissiepunt (downwind).

7.2.1 Mpt-1: ± 200 m oost

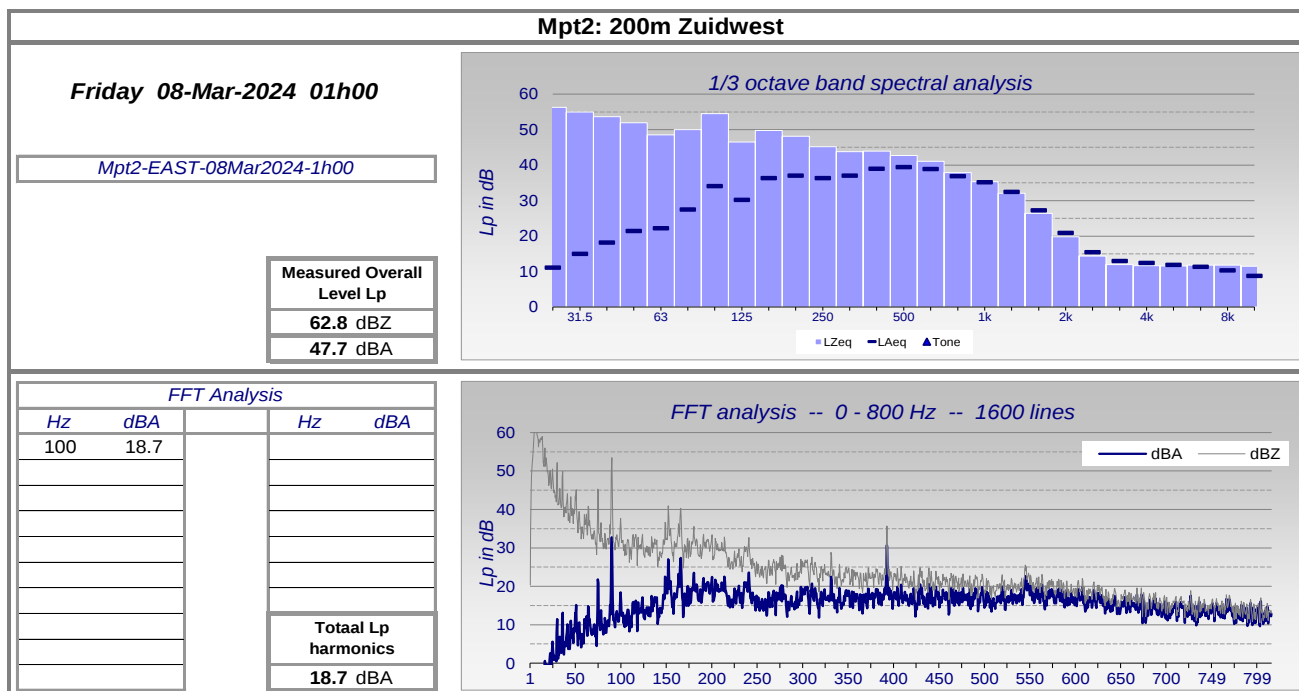


De audio-opname van 12 maart 2024 om 4 h 's nachts werd ontleed. Het L_{Aeq} over deze 3 minuten durende opname bedroeg 42.2 dB(A) wat 2 dB(A) hoger is dan het gemiddeld gemeten L_{A95} over de stilste nachturen. Deze opname is dan ook representatief voor de stillere momenten rondom de geplande post.

De gezamenlijke bijdrage van de 50 Hz en 100 Hz harmonischen (tussen 0 en 800 Hz) bedroeg **10.7 dB(A)** op een globaal gemeten geluidsniveau van 42.2 dB(A), wat overeenkomt met 0.1 %. In het merendeel van de geanalyseerd audio-opnames werd helemaal geen bijdrage gevonden van 50 Hz en 100 Hz harmonischen.

Er kan op basis van de voorliggende resultaten dan ook gesteld worden dat het oorspronkelijk omgevingsgeluid op dit meetpunt zo goed als vrij is van transformator-gerelateerde tonaliteiten.

7.2.2 Mpt-2: ± 200 m zuidwest



De audio-opname van 8 maart 2024 om 1 h 's nachts werd ontleed. Het L_{Aeq} over deze 3 minuten durende opname bedroeg 47.7 dB(A) wat luider is dan het gemiddeld gemeten L_{A95} over de stilste nachturen.

De gezamenlijke bijdrage van de 50 Hz en 100 Hz harmonischen (tussen 0 en 800 Hz) bedroeg **18.7 dB(A)** op een globaal gemeten geluidsniveau van 47.7 dB(A), wat overeenkomt met 0.1%. In het merendeel van de geanalyseerd audio-opnames werd helemaal geen bijdrage gevonden van 50 Hz en 100 Hz harmonischen.

Er kan op basis van de voorliggende resultaten dan ook gesteld worden dat het oorspronkelijk omgevingsgeluid op dit meetpunt zo goed als vrij is van transformator-gerelateerde tonaliteiten.

7.2.3 Bespreking FFT-analysen

Onderstaande tabel geeft de samenvatting van de belangrijkste resultaten voor de dag-, avond- en nachtperiode, voor zover deze ter beschikking zijn.

Referentiepunt	Koelregime	Periode	L _p , Harmonischen	Grenswaarde
Mpt-1: ± 200 m oost	ONAN	Dag	-	-
Gebied 2: Bosgebied op < 500m van Industriegebied		Avond	-	-
		Nacht	0 tot 10.7	10.7
Mpt-2: ± 200 m zuidwest	ONAN	Dag	-	-
Gebied 2: Bosgebied op < 500m van Industriegebied		Avond	-	-
		Nacht	0 tot 18.7	18.7

8 AKOESTISCH OVERDRACHTSMODEL

8.1 Beschouwde geluidsvermogeniveaus

Een overzicht van de beschouwde geluidsvermogeniveaus voor iedere individueel beschouwde installatie in het akoestische model wordt in onderstaande tabel weergegeven. De met het overdrachtsmodel berekende geluidsniveaus zijn uiteraard slechts representatief voor zover de geplande transformatoren de beschouwde bronvermogens in deze studie respecteren.

Gezien de aanwezigheid van tonale componenten in het geluidsspectrum van geplande installaties werd in de overdrachtsberekeningen een tonale correctiefactor in rekening gebracht, en dit zo nodig afzonderlijk voor ONAN en ONAF. Dit vereenvoudigt de latere interpretatie en evaluatie van de resultaten en de berekende geluidskaarten sterk.

Beschouwde geluidsvermogeniveaus van de geplande bronnen				
<i>Elia Installaties</i>	<i>Regime</i>	<i>Geluidsvermogeniveau L_{WA} in dB(A) re 1 pW</i>	<i>Correctiefactoren</i>	<i>Beschouwde Geluidsvermogeniveau L_{WA} in dB(A) re 1 pW</i>
Geplande installaties				
TFO-1 150/36 kV TFO-2 150/36 kV	ONAN	76.0 Elia lastenboek	Marge: +2 dB(A) Tonaliteit: +5 dB(A)	83.0
	ONAF	81.0 Elia lastenboek	Marge: +2 dB(A) Tonaliteit: +5 dB(A)	88.0
TFO-3 150/12 kV TFO-4 150/12 kV	ONAN	74.0 Elia lastenboek	Marge: +2 dB(A) Tonaliteit: +5 dB(A)	81.0
	ONAF	76.0 Elia lastenboek	Marge: +2 dB(A) Tonaliteit: +5 dB(A)	83.0
Noodstroomgenerator				
97.0				
EPS 450 TDE 400V³		Gegarandeerd geluidsvermogen door de leverancier Spectrum Diesel 180 kVA Epower NSG	Marge: +2 dB(A) Tonaliteit: +5 dB(A)	104.0

Het geluidsvermogeniveau van de noodstroomgenerator is gebaseerd op de gegarandeerde waarde van het type stroomgroep Europower EPS450TDE. Voor de spectrale gegevens werd uitgegaan van het gemeten spectrum op een 180 kVA Epower NSG bij belasting van 75% van het nominaal vermogen. Op basis daarvan wordt ook een 5 dB tonale penaliteit meegerekend voor een tonale component bij 80Hz en zoals bij nieuwe transformatoren wordt bovendien een marge van 2 dB in acht genomen voor de onzekerheid op het vermogen opgegeven door de fabrikant en randvoorwaarden on-site.

Bovenstaande geluidsvermogeniveaus werden in 1/3 octaaf in grafiek en in tabel weergegeven in **bijlage 2** van het verslag. Deze spectrale geluidsvermogens zullen in het akoestische model worden opgenomen om het specifiek geluid van de hoogspanningspost te bepalen ter hoogte van de meest nabij gelegen woningen.

8.2 Methode

Het afzonderlijk specifiek geluid van elke transformator van de post wordt berekend in de omgeving. Dit specifiek geluid is de eigen individuele bijdrage van een geluidsbron aan het omgevingsgeluid op een punt in de omgeving. Het kan nooit rechtstreeks gemeten worden, aangezien het per definitie slechts één onderdeel is van het totale omgevingsgeluid dat wordt samengesteld uit alle geluiden die op een plaats tegelijkertijd voorkomen. Het specifiek geluid kan echter wel berekend worden vertrekkende van het kenmerkend geluidsvermogen van de beschouwde bron, en rekening houdend met afstand, schermeffecten, absorptie, meteocondities..., op de overdrachtsweg tussen bron en ontvangerpunt.

³ Voor de berekeningen werd uitgegaan van een 450 kVA NSG. Er zou op de geplande post Kluizendok uiteindelijk een 295 kVA versie geplaatst worden. Qua geluid is het enige verschil dat het bronvermogen van de 295 kV versie 2 dB(A) lager is dan het bronvermogen van de 450 kVA versie. De berekening met de 450 kVA versie is dus te beschouwen als een worst case benadering.

Het akoestisch model voor dit project is gebaseerd op topografische gegevens van de site (DHMII, 3D GRB...), aangevuld met de aangenomen geluidsvermogens voor de geplande transfo's. De overdrachtsberekeningen zelf werden uitgevoerd met mathematisch 3D overdrachtsmodel voor industriegeluid. Dit model houdt rekening met:

Voor wat de geluidsbronnen betreft

- geluidsvermogenniveau van de bronnen,
- bronhoogte en directiviteit,
- ligging op de site X, Y, Z,
- 1/3-octaafspectrum en eventueel werkingsregime in de tijd.

Voor wat de overdrachtsweg betreft

- reflecties en schermeffecten. Hiervoor werden alle relevante gebouwen in 3D gemodelleerd, zowel de gebouwen op de Elia-site als deze in de omgeving. Ook de muren en/of logettes rond de transfo's, aangezien deze de geluidsuitstraling van de transfo's mee beïnvloeden.
- inplanting van de site in de omgeving
- reliëf

De resultaten van het rekenmodel worden steeds afgetoetst en gevalideerd door een vergelijking te maken tussen:

- de resultaten van de FFT-analyses die uitgevoerd worden op de geluidsopnames ter hoogte van de beschouwde meetpunten (Mpt-x) enerzijds.
- het door het model berekende specifiek geluid van de post onder vergelijkbare werkingscondities als gedurende de meetcampagne ter hoogte van diezelfde meetpunten.

De resultaten worden op twee verschillende manieren gepresenteerd:

- in tabelvorm: op de referentiepunten wordt het afzonderlijk specifiek geluid van elke bron berekend,
- als geluidskaart van het totaal specifiek geluid van de post: over een zone van ± 500 m rond de post.

De overdrachtsberekeningen werden uitgevoerd volgens de norm ISO 9613-2 met behulp van het computerprogramma *IMMI v.2024 [564]* voor de genormaliseerde 1/3 octaafbanden tussen 25 Hz en 10 kHz. De hoogte van de immissiepunten werd in principe vastgelegd op 4.5m (niveau 1e verdiep).

Het model voor deze post werd opgeslagen in het digitaal bestand **ELIA-274-002-KLUDO-v01.IPR**.

Enkel de reflecties van de eerste orde werden in rekening gebracht bij de simulaties. De berekeningen werden uitgevoerd voor de meest kritische windrichting nl. 'downwind' t.t.z. voor een windrichting van de bron naar het immissiepunt. Er werd uitgegaan van een temperatuur van 10 °C en een relatieve vochtigheid van 70 %.

Voor de geluidskaarten werd een grid berekend van 10 x 10m op een hoogte van 4.50m boven het maaiveld.

8.3 Werking van de post

Onderstaande tabel geeft de werkingsconfiguraties van de relevante installaties⁴ op de geplande post Kluizendok. De post kent geen reservewerking

Situatie	Werking	Koelregime	Beschouwde installaties				
			TFO-1 150/36 kV	TFO-2 150/36 kV	TFO-3 150/12 kV	TFO-4 150/12 kV	NSG
Gepland project TR43214	Normaal	MIN	ONAN	ONAN	ONAN	ONAN	-
		MAX	ONAF	ONAF	ONAF	ONAF	-
	Testen NSG	-	-	-	-	-	Y

In het voorliggende rapport wordt een onderscheid gemaakt tussen een "MINimum"- en een "MAXimum"-modus:

- In de "MIN"-modus: elke transformator wordt beschouwd met zijn minimale koelregime (bv. ONAN, ODAF1, ONAF1...);
- In de "MAX"-modus: elke transformator wordt beschouwd met zijn maximale koelregime (bv. ONAF, ODAF2, OFAF2, ...).

Voor geluidsbronnen die geen verschillende koelregimes hebben (b.v. shuntreactoren maar ook transformatoren die enkel gemagnetiseerd zijn), is het in aanmerking genomen regime in de "MIN"-modus identiek aan dat in de "MAX"-modus.

8.4 Berekende scenario's

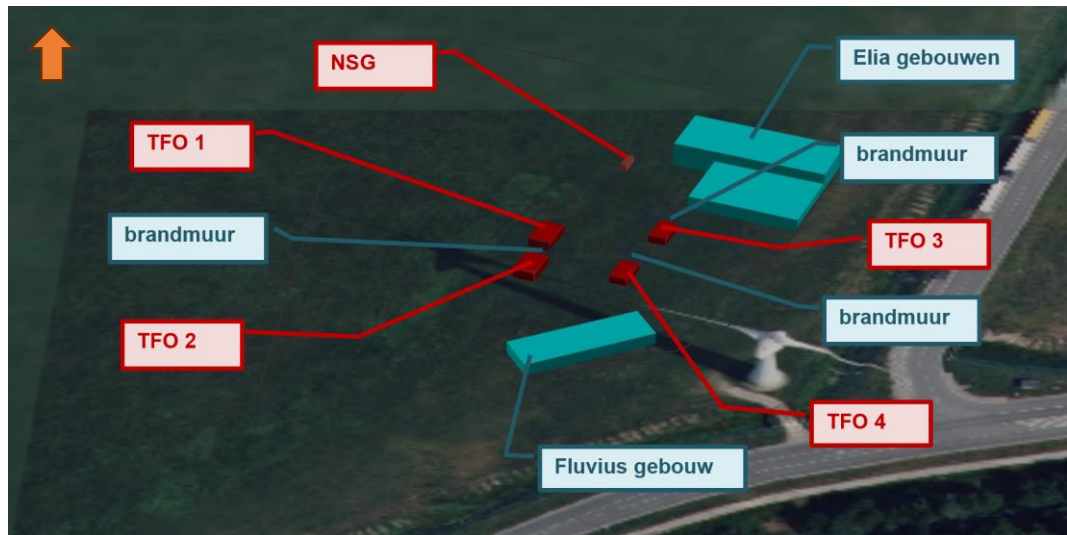
De evaluatie volgens Vlare II dient te gebeuren op basis van het totale specifiek geluid voor de volledige post.

Er werden verschillende scenario's beschouwd. Voor elk scenario werd het totaal specifiek geluid van de post berekend, en dit voor de verschillende -- zowel geplande of voorgestelde -- situaties en/of configuraties van de transfo's en gebouwen op de post. Dit totaal specifiek geluid wordt samengesteld uit de afzonderlijk berekende specifieke bijdragen van de te beschouwen installaties.

In het kader van deze geluidsstudie werden volgende scenario's beschouwd:

- **Scenario 14: Geplande situatie volgens TR43214 na scope change:**
 - TFO-1 en -2 in 150/36 dienst in ONAN/ONAF
 - TFO-3 en -4 in 150/12 dienst in ONAN/ONAF
 - Brandmuur in beton tussen TFO-1 en TFO-2, hrel = 6.8 m
 - Brandmuur in beton ten noorden van TFO-3, hrel = 6.8 m
 - Brandmuur in beton tussen TFO-3 en TFO-4, hrel = 6.8 m
 - Nieuwe GIS- en relaisgebouw op noordelijk deel terrein
 - Fluvius gebouw op zuidelijk deel terrein

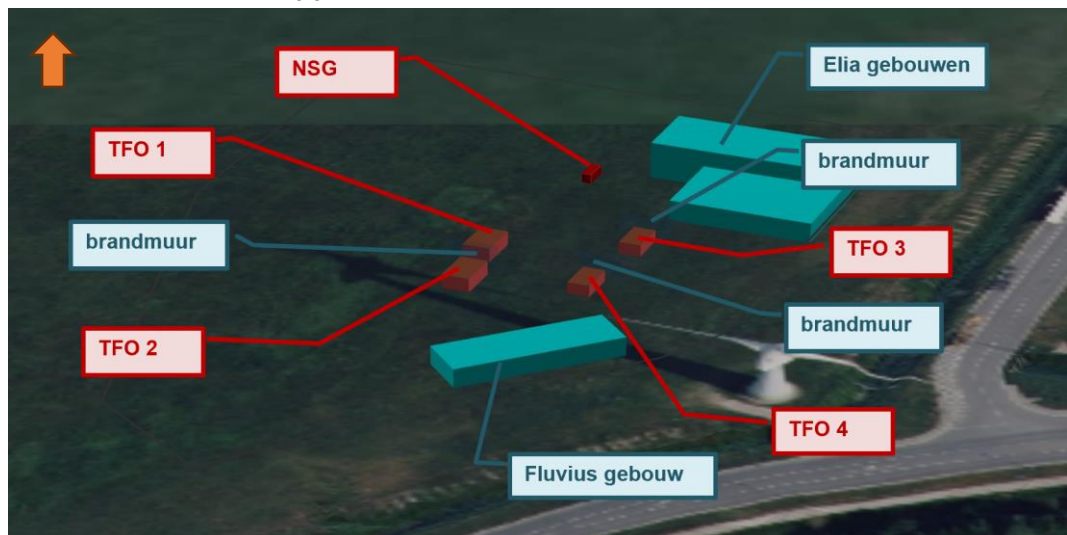
⁴ Onder "Relevante installaties" vallen alle te beschouwen geluidsbronnen welke een immisierelevante geluidsemissie kennen. Dit kunnen zijn transformatoren, shuntreactoren, PST's, NSG, ... alsook andere installaties indien deze als relevant te beschouwen zijn.



• **Scenario 15: Geplande situatie volgens TR43214 na scope change – noodstroomgenerator in werking:**

- Noodgenerator in werking
- Fysieke lay-out verder identiek aan Scenario 14

In dit scenario wordt enkel de impact van de noodgenerator berekend en geëvalueerd ten opzichte van de geldende limietwaarden voor incidenteel geluid. Het afschermend effect van op de post aanwezige transformatoren, gebouwen en muren wordt wel in rekening gebracht.



8.5 Resultaten van de overdrachtsberekeningen

De volgende tabellen bevatten de belangrijkste resultaten van de berekeningen voor de verschillende in aanmerking genomen scenario's en bronnen. Zij geven voor elk beschouwde punt (Mpt-x en IP-x) de specifieke geluidsniveaus per bron alsook voor de gehele post en dit per beschouwd koelregime ("MIN" of "MAX").

Zoals eerder aangegeven wordt er een onderscheid gemaakt tussen een MINimale en een MAXimale modus:

- MINimale modus: elke transformator wordt beschouwd bij zijn minimale koelregime (bv. ONAN, ODAF1...)
- MAXimale modus: elke transformator wordt beschouwd met maximaal koelregime (bv. ONAF, OFAF, ODAF2...).

Voor geluidsbronnen zonder verschil in koelregime, blijft de minimale modus gelijk aan de maximale modus. Het gehanteerde koelregime wordt ook steeds opgenomen in de hoofding van de volgende tabellen voor elke modus en per installatie.

De gebruikte kleurcodes (groen, geel of rood) maken een snelle evaluatie mogelijk, per punt en per beschouwde periode (dag, overgang of nacht), van de berekende geluidsniveaus ten opzichte van de grenswaarden voor de toepassing. De betekenis van de kleurcode is afhankelijk van de vergunningstoestand 'bestaand' of 'nieuw'. In voorliggende studie zijn enkel de codes voor een nieuwe inrichting van toepassing.

'BESTAANDE INRICHTINGEN'

Groen: Richtwaarde wordt gerespecteerd
Geel: Richtwaarden met minder dan 10dB(A) overschreden
Rood: Richtwaarden met meer dan 10dB(A) overschreden

'NIEUWE INRICHTINGEN'

Groen: Limietwaarde gerespecteerd met minimale reserve van 1 dB
Geel: Limietwaarde gerespecteerd met maximale reserve van 1 dB
Rood: Limietwaarde overschreden

In het geval er slechts 1 nieuwe transformator is, wordt de nieuwe transfo in de tabel zelf ook geëvalueerd met de kleurencodes voor de nachtelijke limietwaarde (= de meest strenge) van een nieuwe inrichting.

Het totale specifiek geluid van de post volgens het beschouwde scenario (laatste kolommen van de tabellen) in de "MIN"- en "MAX"-modus omvatten steeds de tonale correctieterm teneinde het tonale karakter van de transformatoren maar ook een eventuele noodstroomgroep mee in rekening te brengen. Dit maakt een directe vergelijking van de verkregen waarden met de toepasselijke grenswaarden van de huidige regelgeving mogelijk.

Alle geluidsdrukkniveaus in de volgende tabellen worden uitgedrukt in dB(A). Dit zijn logaritmische waarden berekend op basis van een referentiedruk van 20µPa. Als de geluidsdruk op het betreffende immissiepunt lager is dan 20µPa, is de resulterende waarde in dB(A) negatief. Een negatieve geluidsdruk is evenwel onhoorbaar voor het menselijk oor.

Om de geluidsuitbreiding beter te visualiseren, worden in § 8.7 de berekende geluidsbelastingkaarten weergegeven die een beeld geven van het specifieke geluidsniveau van de post in zijn geheel (inclusief de tonale correctie) per scenario en per beschouwde modus ("MIN" of "MAX"). Op die manier is het specifieke geluidsniveau in de omgeving van de post gekend en kan op andere relevant geachte punten gemakkelijk een vergelijking worden gemaakt met de toepasselijke grenswaarden.

8.5.1 Geplande situatie volgens TR43214

Scenario 14 Geplande uitbating	Gebied	TFO-1 150/36kV		TFO-2 150/36kV		TFO-3 150/12kV		TFO-4 150/12kV		NSG		Grenswaarde			Berekend Specifiek geluid Lsp, inclusief penaliteiten					
		MIN MAX		MIN MAX		MIN MAX		MIN MAX		MIN MAX		Nieuw			in dB(A) re 20µPa					
		ONAN	ONAF	ONAN	ONAF	ONAN	ONAF	ONAN	ONAF			D	A	N	MIN			MAX		
															D	A	N	D	A	N
Mpt-1: 200m O	2	21.4	26.2	19.2	24.2	19.6	22.0	20.2	22.9			45	40	40	26.2			30.1		
Mpt-2: 200m ZW	2	15.5	21.1	22.2	27.0	18.3	20.3	19.0	21.1			45	40	40	25.4			29.4		
IP-21a: 200m N	5	23.0	27.8	15.4	20.7	14.0	15.8	17.6	19.6			55	50	50	25.0			29.3		
IP-22a: 200m NO	5	11.4	17.7	9.9	16.1	3.9	4.9	8.4	9.5			55	50	50	15.2			20.5		
IP-23a: 200m O	5	20.4	25.2	20.5	25.3	19.1	21.3	19.5	22.0			55	50	50	25.9			29.8		
IP-24a: 200m ZO	2	19.7	25.3	17.5	23.4	19.3	22.0	19.6	22.0			45	40	40	25.1			29.4		
IP-25a: 200m Z	2	10.3	16.3	20.1	24.9	14.8	16.0	14.3	15.3			45	40	40	22.3			26.3		
IP-26a: 200m ZW	2	14.4	20.0	21.7	27.0	18.1	20.5	19.4	21.7			45	40	40	25.1			29.4		
IP-27a: 200m W	5	20.8	25.8	23.0	27.9	16.3	17.7	19.3	21.2			55	50	50	26.5			30.7		
IP-28a: 200m NW	5	22.8	27.9	22.6	27.7	18.6	20.6	17.1	18.8			55	50	50	27.0			31.4		
IP-31: Twaalfroeden 6-8	2	18.1	22.8	19.3	23.8	16.3	18.1	17.0	18.9			45	40	40	23.8			27.6		
IP-32: Twaalfroeden 10	2	17.0	21.8	17.8	22.9	15.6	18.1	16.3	19.1			45	40	40	22.8			26.9		
IP-33: Doornzele Dries 121	2	13.6	18.2	14.4	19.4	15.4	17.4	14.3	16.2			45	40	40	20.5			24.0		

'NIEUWE INRICHTINGEN'

Groen: Limietwaarde gerespecteerd met minimale reserve van 1 dB

Geel: Limietwaarde gerespecteerd met maximale reserve van 1 dB

Rood: Limietwaarde overschreden

Scenario 15	NSG testrun	Gebied	TFO-1 150/36kV		TFO-2 150/36kV		TFO-3 150/12kV		TFO-4 150/12kV		NSG		Grenswaarde			Berekend Specifiek geluid Lsp, inclusief penaliteiten					
			MIN MAX		MIN MAX		MIN MAX		MIN MAX		MIN MAX		Incidenteel			in dB(A) re 20µPa					
																MIN MAX					
													D A N			D A N D A N					
	Mpt-1: 200m O	2											35.5	35.5	60	-	-	35.5			35.5
	Mpt-2: 200m ZW	2											39.5	39.5	60	-	-	39.5			39.5
	IP-21a: 200m N	5											43.3	43.3	70	-	-	43.3			43.3
	IP-22a: 200m NO	5											38.6	38.6	70	-	-	38.6			38.6
	IP-23a: 200m O	5											34.2	34.2	70	-	-	34.2			34.2
	IP-24a: 200m ZO	2											41.7	41.7	60	-	-	41.7			41.7
	IP-25a: 200m Z	2											40.2	40.2	60	-	-	40.2			40.2
	IP-26a: 200m ZW	2											40.2	40.2	60	-	-	40.2			40.2
	IP-27a: 200m W	5											42.1	42.1	70	-	-	42.1			42.1
	IP-28a: 200m NW	5											42.2	42.2	70	-	-	42.2			42.2
	IP-31: Twaalfroeden 6-8	2											37.7	37.7	60			37.7			37.7
	IP-32: Twaalfroeden 10	2											37.5	37.5	60			37.5			37.5
	IP-33: Doornzele Dries 121	2											37.8	37.8	60			37.8			37.8

‘NIEUWE INRICHTINGEN’

Groen: Limietwaarde gerespecteerd met minimale reserve van 1 dB

Geel: Limietwaarde gerespecteerd met maximale reserve van 1 dB

Rood: Limietwaarde overschreden

8.6 Bespreking van de resultaten van de overdrachtsberekeningen:

8.6.1 Geplande situatie volgens TR43214

- Scenario 14 – geplande situatie – normale uitbating

De geplande situatie omvat het bouwen van een nieuwe hoogspanningspost met onder meer 4 hoogspanningstransformatoren.

Het berekend specifiek geluid van de post volgens scenario 14, voldoet voor de **MIN**imale modus ter hoogte van al de beschouwde evaluatiepunten aan de toepasselijke limietwaarden voor de 3 evaluatieperiodes. Dit is eveneens het geval voor de berekende geluidsniveaus ter hoogte van de beschouwde evaluatiepunten in de **MAX**imale modus.

- Scenario 15 – geplande situatie - noodstroomgenerator in werking

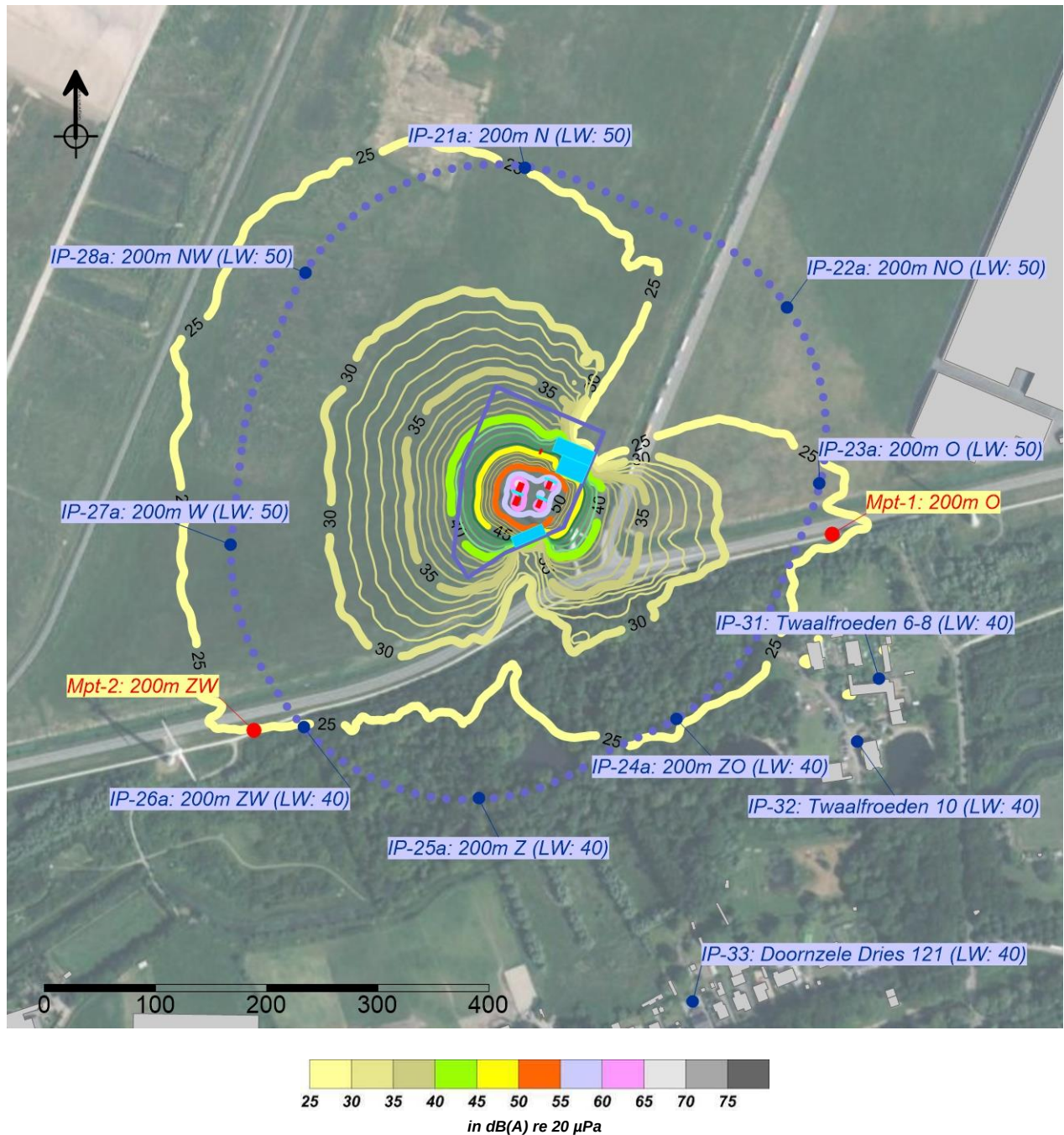
Naast het plaatsen van 4 transformatoren, wordt in het project eveneens het plaatsen van een noodstroomgenerator (450KVA – Europower) voorzien.

Scenario 15 berekent de specifieke impact van deze noodstroomgenerator waarbij de afschermende werking van alle bestaande en geplande obstakels (transformatoren, gebouwen, wanden) in rekening worden gebracht. De resultaten van deze berekeningen tonen aan dat de **noodstroomgenerator** verwacht wordt de geldende **limietwaarden voor incidenteel geluid gedurende de dagperiode te respecteren** ter hoogte van alle beschouwde evaluatiepunten.

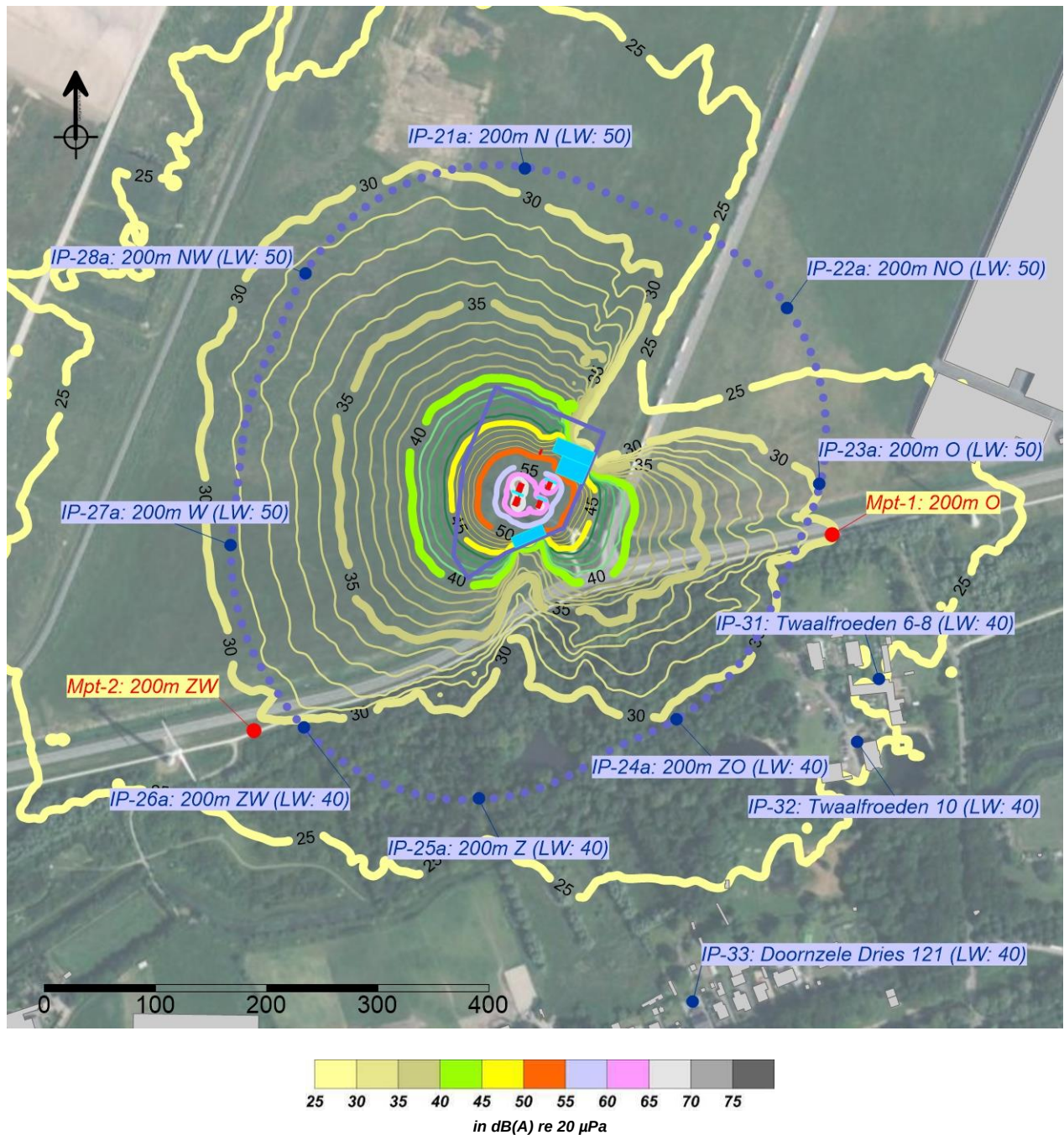
8.7 Berekende geluidskarten per scenario

8.7.1 Geplande situatie volgens TR43214

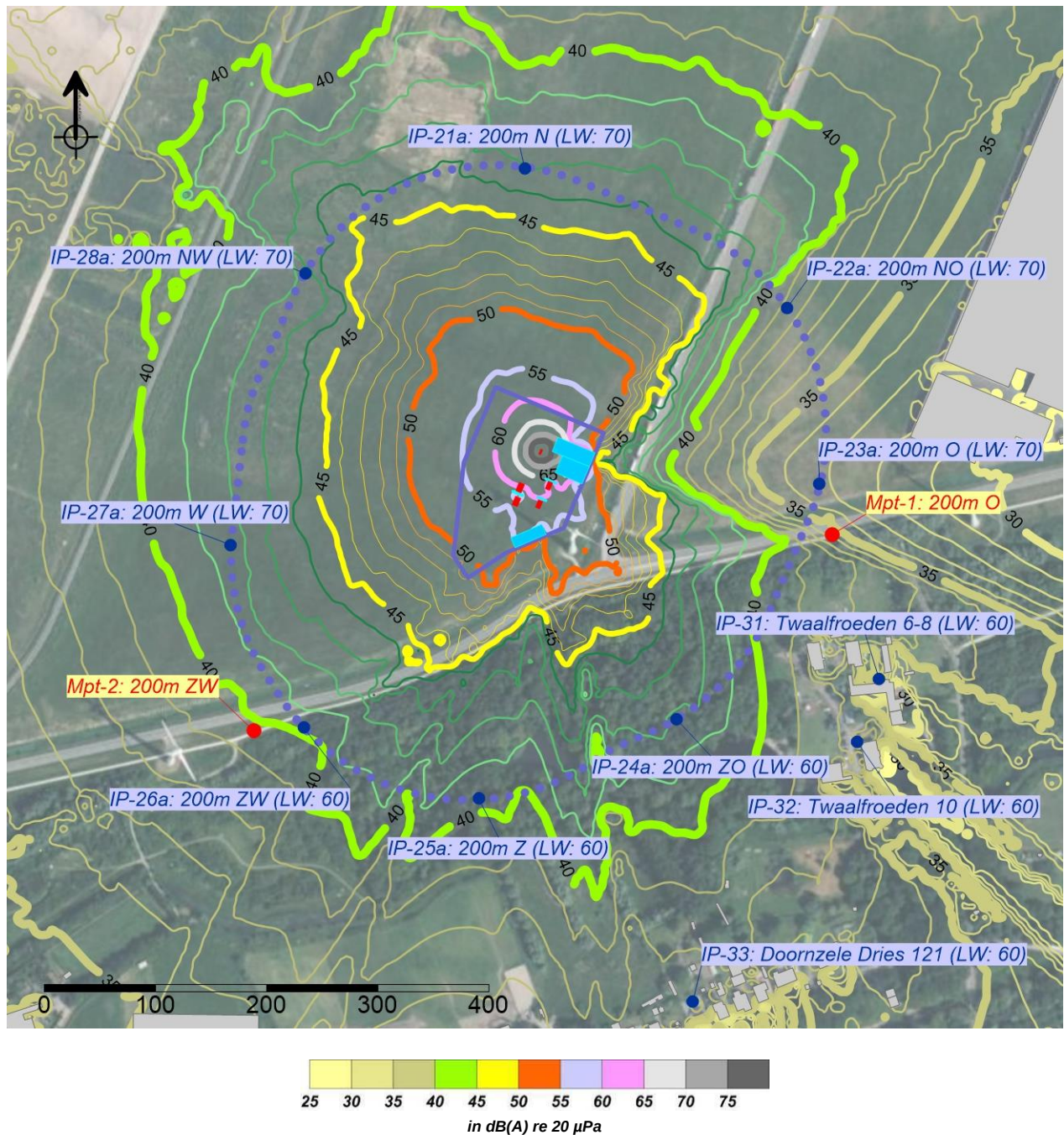
Berekend specifiek geluid Scenario 14, inclusief tonale penaliteiten
Geplande situatie – installatie 4 TFOs en gebouwen – MINimale modus



Berekend specifiek geluid Scenario 14, inclusief tonale penaliteiten
Geplande situatie – installatie 4 TFOs en gebouwen – MAXimale modus



Berekend specifiek geluid Scenario 15, inclusief tonale penaliteiten
Geplande situatie – Noodstroomgenerator in werking



9 SAMENVATTING

In het kader van project TR43214 wordt de post Kluizendok gebouwd.

Op vraag van Karel Lagast van Elia-engineering heeft Vinçotte een geluidstudie uitgevoerd om na te gaan of de hoogspanningspost **Kluizendok** in zijn geplande situatie zou voldoen aan de geldende Vlaremlimietwaarden inzake geluid.

9.1 Immissiemetingen – situatie maart 2024

Er werden onbemande metingen uitgevoerd gedurende 9 dagen ter hoogte van 2 meetpunten met als doel het oorspronkelijk omgevingsgeluid te bepalen. Uit de FFT-analysen blijkt dat de gezamenlijke bijdrage van de 50 Hz en 100 Hz harmonischen als volgt is:

- t.h.v Mpt-1: ± 200 m oost, van 0 tot **10.7 dB(A)**,
- t.h.v Mpt-2: ± 200 m west, van 0 tot **18.7 dB(A)**.

Deze bijdrages zijn uiteraard niet afkomstig van de geplande post maar van bronnen in de omgeving. Er kan dus op basis van de voorliggende resultaten gesteld worden dat het oorspronkelijk omgevingsgeluid zo goed als vrij is van transformator-gerelateerde tonaliteiten. Deze gegevens zijn zinvol om te vergelijken met opleveringsmetingen zodra de post operationeel zal zijn.

Uit de resultaten blijkt bovendien dat de gemeten geluidsniveaus in de periodes dag/avond/nacht duidelijk onder de toepasselijke milieukwaliteitsnormen voor gebieden op <500m van industriegebied blijven.

9.2 Overdrachtsberekeningen

In het kader van deze geluidsstudie werden volgende scenario's beschouwd:

- **Scenario 14: Geplande situatie volgens TR43214:**
 - TFO-1 en -2 150/36 in dienst in ONAN/ONAF
 - TFO-3 en -4 150/12 in dienst in ONAN/ONAF
 - Brandmuur in beton tussen TFO-1 en TFO-2, hrel = 6.8 m
 - Brandmuur in beton ten noorden van TFO-3, hrel = 6.8 m
 - Brandmuur in beton tussen TFO-3 en TFO-4, hrel = 6.8 m
 - GIS- en relaisgebouw op het noordelijk deel van het terrein
 - Fluvius gebouw op het zuidelijk deel van het terrein
- **Scenario 15: Geplande situatie volgens TR43214 – noodstroomgenerator in werking:**
 - Noodgenerator in werking
 - Fysieke lay-out verder identiek aan Scenario 14.

Uit de berekeningen blijkt dan het volgende:

9.2.1 Geplande situatie volgens TR43214 na scope change

Scenario 14 – geplande situatie – normale uitbating

- De geplande situatie omvat het bouwen van een nieuwe hoogspanningspost met onder meer 4 hoogspanningstransformatoren.
- Het berekend specifiek geluid van de post volgens Scenario 14, voldoet ter hoogte van al de beschouwde evaluatiepunten voor de MINimale en MAXimale modus aan de toepasselijke limietwaarden voor de 3 evaluatieperioden.

Scenario 15 – geplande situatie - noodstroomgenerator in werking

- Naast het plaatsen van 4 transformatoren, wordt in het project eveneens het plaatsen van een noodstroomgenerator (450KVA – Europower) voorzien.
- Scenario 15 berekent de specifieke impact van deze noodstroomgenerator waarbij de afscherpende werking van alle bestaande en geplande obstakels (transformatoren, gebouwen, wanden) in rekening worden gebracht. De resultaten van deze berekeningen tonen aan dat de **noodstroomgenerator** verwacht wordt de geldende **limietwaarden voor incidenteel geluid gedurende de dagperiode te respecteren** ter hoogte van alle beschouwde evaluatiepunten.

9.3 Eindconclusie en opmerkingen

Uitgaande van de geluidsvermogens voor de geplande transfo's uit het lastenboek en de opzet van de post, voldoet het berekende specifiek geluid van de transfo's van de geplande nieuwe post Kluizendok ter hoogte van de beschouwde evaluatiepunten aan de toepasselijke limietwaarden. De evaluatie werd uitgevoerd volgens de Vlare II limietwaarden voor een nieuwe inrichting voor de meest kritische nachtperiode (de transfo's zijn continu in dienst).

Voor de geplande NSG geldt dat het als incidenteel te evalueren geluid minstens voldoet aan de limietwaarden voor de dagperiode ter hoogte van de evaluatiepunten.

Wij blijven ter beschikking voor eventuele bijkomende inlichtingen.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "G. Vandeweerd".

Gijsbert Vandeweerd

Lead Contract Engineer Noise

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Nina De Clercq".

Nina De Clercq

Team Lead Noise

Bijlage 1

Resultaten van de immisiemetingen

Statistische analyse van het omgevingsgeluid

ELIA -- Post Kluizendok

Bijlage 1.1

Resultaten van de immisiemetingen

Meetpunt Mpt-1

± 200 m oost

ELIA -- Post Kluizendok

Bijlage 1.1.1

Resultaten van de immisiemetingen

Statistische analyse van
het omgevingsgeluid – Mpt-1

« Day-by-Day »

ELIA -- Post Kluizendok



Evolutie van het geluidsniveau over 1 dag / 24 uur

Klant Elia
Meetpunt Mpt-1-200m O
Periode van dinsdag 5 maart 2024 tot woensdag 6 maart 2024

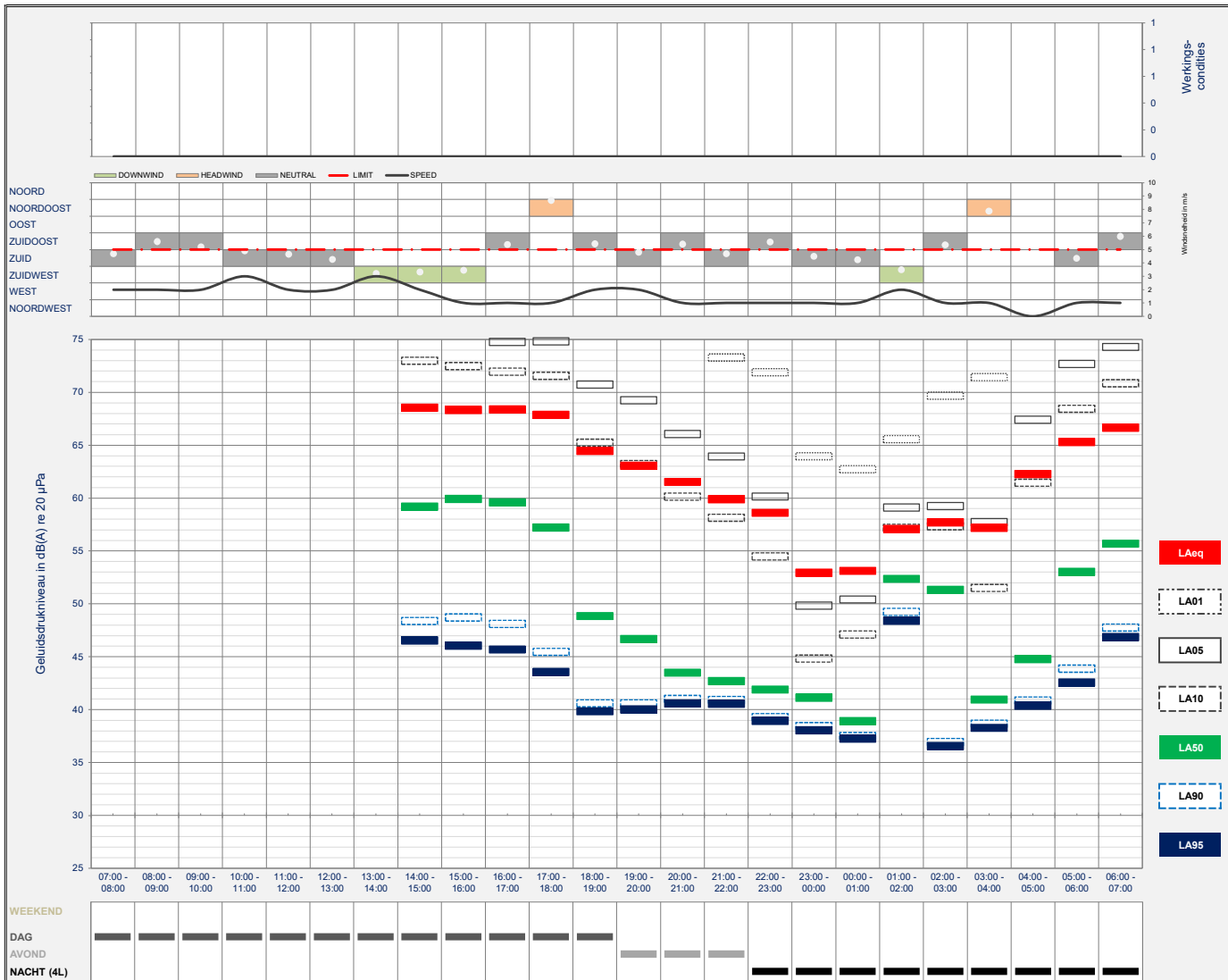
Site Kluizendok
Rapport n° 61293986-274-001
Evaluatie VLAREM II

Instellingen filter

Datum Geen filter toegepast : alle waarden
Uur Geen filter toegepast : alle waarden
Werkscondities Geen filter toegepast : alle waarden
Markers Geen filter toegepast : alle waarden

Windsnelheid Geen filter toegepast : alle waarden
Windcondities Geen filter toegepast : alle waarden
Windsectoren Geen filter toegepast : alle waarden

Periode		Statistische parameters							WIND richting & snelheid	Werksing- condities	Markers							Gemiddelden			
		LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA90	LA95											DAG	AVOND	NACHT (4L)
van	tot								ZUID - 2 m/s ZUIDOOST - 2 m/s ZUIDOOST - 2 m/s ZUID - 3 m/s ZUID - 2 m/s ZUID - 2 m/s ZUIDWEST - 3 m/s ZUIDWEST - 2 m/s ZUIDWEST - 1 m/s ZUIDOOST - 1 m/s NOORDOOST - 1 m/s ZUIDOOST - 2 m/s												
7	8																				
8	9																				
9	10																				
10	11																				
11	12																				
12	13																				
13	14																				
14	15	68.5	79.1	75.7	73.0	59.2	48.4	46.5													
15	16	68.3	79.2	75.1	72.5	59.9	48.7	46.1													
16	17	68.4	79.5	74.8	71.9	59.6	48.1	45.7													
17	18	67.9	79.8	74.8	71.5	57.2	45.5	43.6													
18	19	64.5	77.7	70.7	65.2	48.8	40.6	39.8													
19	20	63.1	76.7	69.2	63.2	46.7	40.6	40.0													
20	21	61.5	75.5	66.0	60.1	43.5	41.0	40.6													
21	22	59.9	73.3	63.9	58.1	42.7	40.9	40.6													
22	23	58.6	71.9	60.1	54.5	41.9	39.3	38.9													
23	0	52.9	63.9	49.8	44.8	41.1	38.4	38.1													
0	1	53.1	62.7	50.4	47.1	38.9	37.5	37.3													
1	2	57.1	65.6	59.1	57.2	52.4	49.2	48.4													
2	3	57.7	69.7	59.2	57.3	51.3	36.9	36.6													
3	4	57.2	71.4	57.7	51.5	41.0	38.7	38.3													
4	5	62.3	76.3	67.4	61.4	44.8	40.9	40.4													
5	6	65.3	77.4	72.7	68.4	53.0	43.9	42.6													
6	7	66.7	78.4	74.3	70.8	55.7	47.8	46.9													
									ZUID - 2 m/s ZUIDOOST - 2 m/s ZUIDOOST - 2 m/s ZUID - 3 m/s ZUID - 2 m/s ZUID - 2 m/s ZUIDWEST - 3 m/s ZUIDWEST - 2 m/s ZUIDWEST - 1 m/s ZUIDOOST - 1 m/s NOORDOOST - 1 m/s ZUIDOOST - 2 m/s												
									ZUID - 2 m/s ZUIDOOST - 1 m/s ZUID - 1 m/s ZUIDOOST - 1 m/s ZUIDWEST - 2 m/s ZUIDOOST - 1 m/s NOORDOOST - 1 m/s - 0 m/s ZUID - 1 m/s ZUIDOOST - 1 m/s												





Evolutie van het geluidsniveau over 1 dag / 24 uur

Klant Elia
Meetpunt Mpt-1-200m O
Periode van woensdag 6 maart 2024 tot donderdag 7 maart 2024

Site Kluizendok
Rapport n° 61293986-274-001
Evaluatie VLAREM II

Instellingen filter

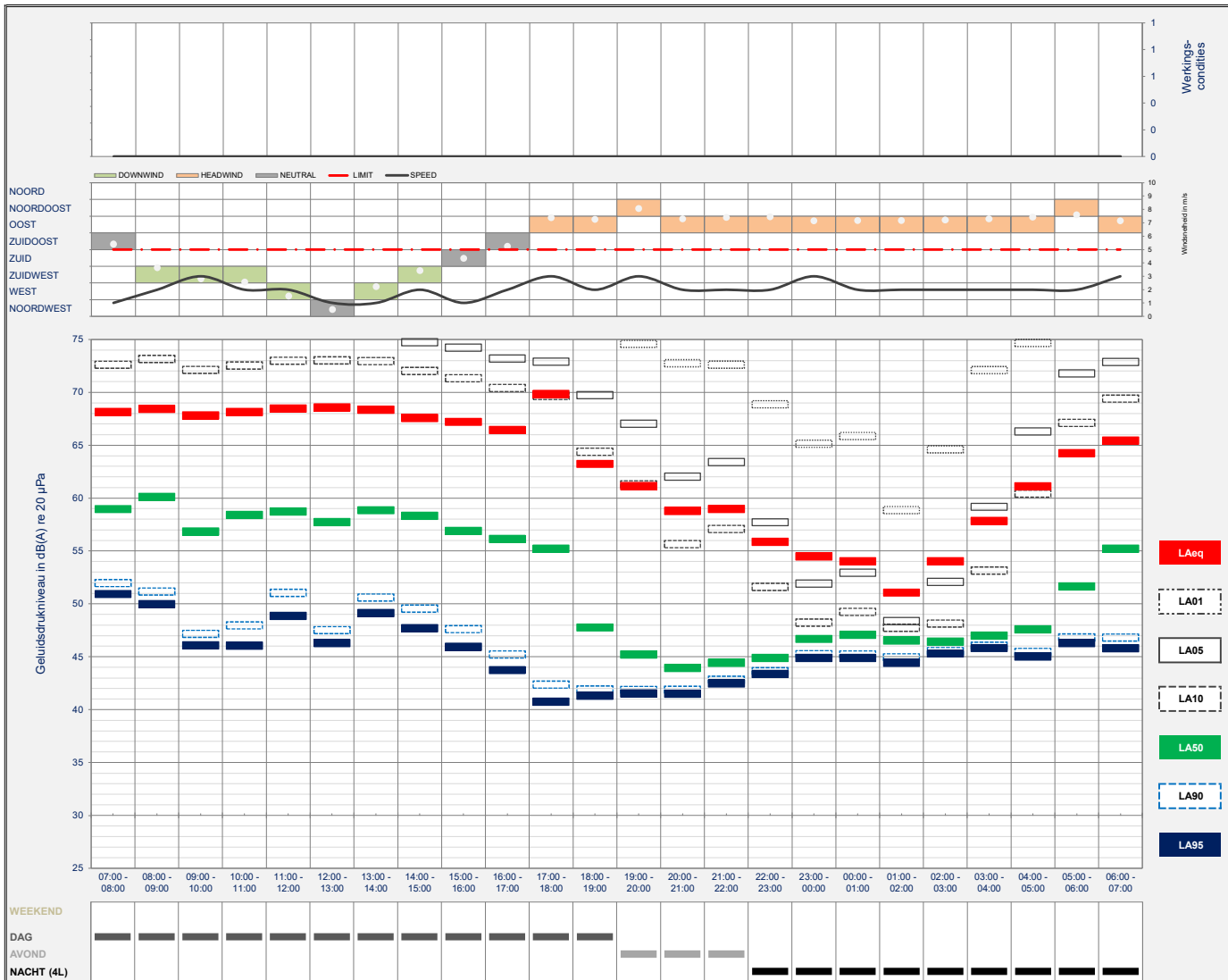
Datum Geen filter toegepast : alle waarden
Uur Geen filter toegepast : alle waarden
Werkscondities Geen filter toegepast : alle waarden
Markers Geen filter toegepast : alle waarden

Windsnelheid Geen filter toegepast : alle waarden
Windcondities Geen filter toegepast : alle waarden
Windsectoren Geen filter toegepast : alle waarden

Periode	Statistische parameters							WIND richting & snelheid	Werks- condities	Markers						Gemiddelden			
	van	tot	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA90	LA95								DAG	AVOND	NACHT (4L)
7	8	68.1	79.2	75.3	72.6	59.0	52.0	50.9		ZUIDOOST - 1 m/s									
8	9	68.4	79.2	75.6	73.1	60.1	51.2	50.0		ZUIDWEST - 2 m/s									
9	10	67.8	79.3	75.3	72.1	56.8	47.2	46.1		ZUIDWEST - 3 m/s									
10	11	68.1	79.5	75.5	72.5	58.4	48.0	46.0		ZUIDWEST - 2 m/s									
11	12	68.5	79.7	75.8	73.0	58.7	51.0	48.9		WEST - 2 m/s									
12	13	68.6	79.8	75.9	73.0	57.7	47.5	46.3		NOORDWEST - 1 m/s									
13	14	68.3	79.4	75.6	72.9	58.8	50.6	49.1		WEST - 1 m/s									
14	15	67.6	78.5	74.7	72.0	58.3	49.5	47.7		ZUIDWEST - 2 m/s									
15	16	67.2	78.7	74.2	71.3	56.9	47.6	45.9		ZUID - 1 m/s									
16	17	66.4	78.1	73.2	70.4	56.1	45.2	43.7		ZUIDOOST - 2 m/s									
17	18	69.8	77.8	72.9	69.6	55.2	42.4	40.8		OOST - 3 m/s									
18	19	63.2	75.5	69.7	64.4	47.8	41.9	41.3		OOST - 2 m/s									
19	20	61.1	74.6	67.0	61.3	45.2	41.9	41.5		NOORDOOST - 3 m/s									
20	21	58.8	72.7	62.0	55.6	43.9	41.9	41.5		OOST - 2 m/s									
21	22	59.0	72.6	63.4	57.1	44.4	42.8	42.5		OOST - 2 m/s									
22	23	55.9	68.9	57.7	51.6	44.9	43.6	43.4		OOST - 2 m/s									
23	0	54.5	65.1	51.9	48.2	46.7	45.2	44.9		OOST - 3 m/s									
0	1	54.0	65.9	53.0	49.2	47.1	45.2	44.9		OOST - 2 m/s									
1	2	51.1	58.9	48.4	47.7	46.5	44.9	44.4		OOST - 2 m/s									
2	3	54.0	64.6	52.1	48.1	46.4	45.5	45.3		OOST - 2 m/s									
3	4	57.8	72.1	59.2	53.1	47.0	46.0	45.8		OOST - 2 m/s									
4	5	61.1	74.7	66.3	60.4	47.6	45.4	45.0		OOST - 2 m/s									
5	6	64.2	76.7	71.8	67.1	51.6	46.8	46.3		NOORDOOST - 2 m/s									
6	7	65.4	77.1	72.9	69.4	55.2	46.8	45.8		OOST - 3 m/s									

LAeq	67.7	59.6	53.4
LA01	78.7	73.3	63.6
LA05	74.5	64.1	51.3
LA10	71.4	58.0	48.3
LA50	57.0	44.5	46.1
LA90	47.8	42.2	44.8
LA95	46.4	41.8	44.4

Niveaus in dB(A) re 20 µPa





Evolutie van het geluidsniveau over 1 dag / 24 uur

Klant Elia
Meetpunt Mpt-1-200m O
Periode van donderdag 7 maart 2024 tot vrijdag 8 maart 2024

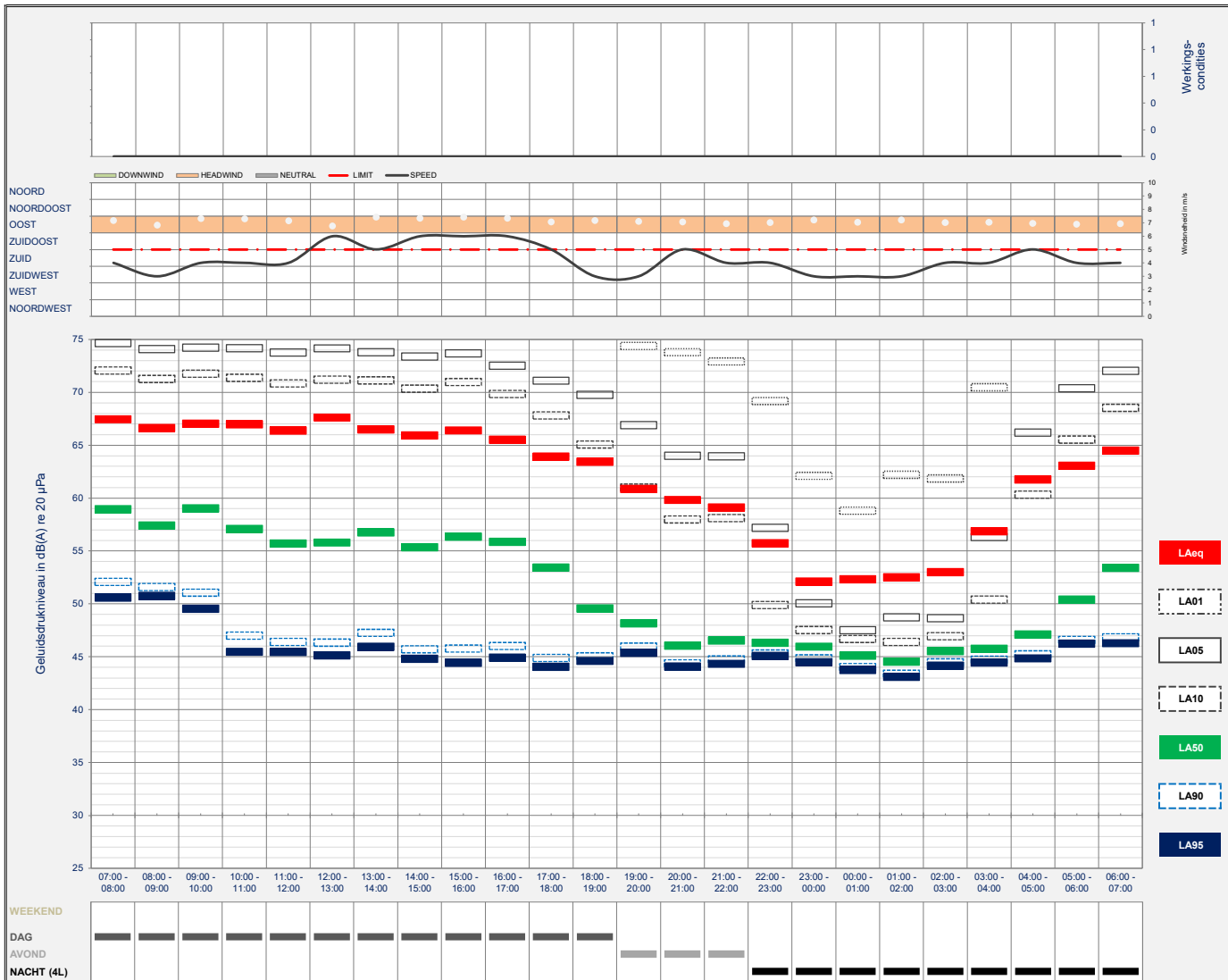
Site Kluizendok
Rapport n° 61293986-274-001
Evaluatie VLAREM II

Instellingen filter

Datum Geen filter toegepast : alle waarden
Uur Geen filter toegepast : alle waarden
Werkingscondities Geen filter toegepast : alle waarden
Markers Geen filter toegepast : alle waarden

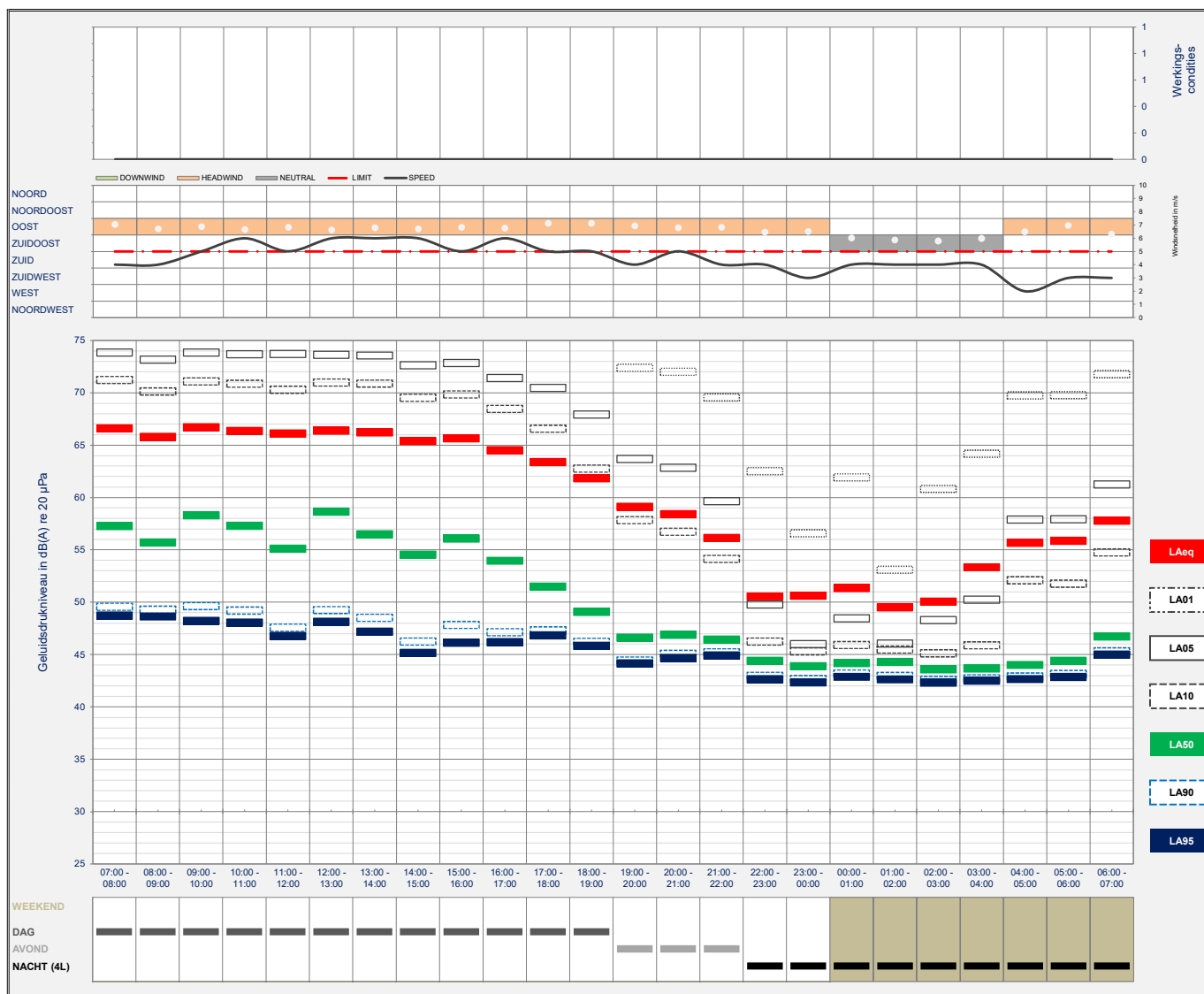
Windsnelheid Geen filter toegepast : alle waarden
Windcondities Geen filter toegepast : alle waarden
Windsectoren Geen filter toegepast : alle waarden

Periode		Statistische parameters							WIND richting & snelheid	Werkings- condities	Markers							Gemiddelden			
		LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA90	LA95											DAG	AVOND	NACHT (4L)
van	tot																				
7	8	67.4	77.9	74.6	72.1	58.9	52.1	50.6	OOST - 4 m/s												
8	9	66.6	77.5	74.1	71.3	57.4	51.6	50.8	OOST - 3 m/s												
9	10	67.0	77.8	74.2	71.8	59.0	51.1	49.5	OOST - 4 m/s												
10	11	67.0	78.5	74.2	71.4	57.1	47.0	45.5	OOST - 4 m/s												
11	12	66.4	77.8	73.7	70.8	55.7	46.4	45.5	OOST - 4 m/s												
12	13	67.6	78.4	74.1	71.2	55.8	46.3	45.1	OOST - 6 m/s												
13	14	66.5	77.7	73.8	71.1	56.8	47.3	45.9	OOST - 5 m/s												
14	15	65.9	77.3	73.4	70.3	55.3	45.7	44.8	OOST - 6 m/s												
15	16	66.4	77.7	73.7	71.0	56.3	45.8	44.4	OOST - 6 m/s												
16	17	65.5	76.8	72.5	69.8	55.9	46.0	44.9	OOST - 6 m/s												
17	18	63.9	75.9	71.1	67.8	53.4	44.9	44.1	OOST - 5 m/s												
18	19	63.4	76.7	69.7	65.1	49.6	45.0	44.6	OOST - 3 m/s												
19	20	60.9	74.4	66.9	61.0	48.2	46.0	45.4	OOST - 3 m/s												
20	21	59.8	73.8	64.0	58.0	46.1	44.4	44.1	OOST - 5 m/s												
21	22	59.1	72.9	63.9	58.1	46.5	44.7	44.3	OOST - 4 m/s												
22	23	55.7	69.2	57.2	49.9	46.3	45.3	45.1	OOST - 4 m/s												
23	0	52.1	62.1	50.1	47.5	46.0	44.8	44.5	OOST - 3 m/s												
0	1	52.3	58.8	47.5	46.7	45.1	44.0	43.7	OOST - 3 m/s												
1	2	52.5	62.2	48.7	46.4	44.5	43.4	43.1	OOST - 3 m/s												
2	3	53.0	61.8	48.6	46.9	45.5	44.5	44.2	OOST - 4 m/s												
3	4	56.9	70.5	56.3	50.4	45.7	44.7	44.5	OOST - 4 m/s												
4	5	61.7	75.3	66.2	60.3	47.1	45.2	44.8	OOST - 5 m/s												
5	6	63.0	75.7	70.4	65.5	50.4	46.6	46.2	OOST - 4 m/s												
6	7	64.5	76.3	72.0	68.5	53.4	46.8	46.3	OOST - 4 m/s												
Niveaus in dB(A) re 20 µPa																					





Periode		Statistische parameters							WIND richting & snelheid	Werkins- condities	Markers						Gemiddelden			
		LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA90	LA95											DAG	AVOND
van	tot																			
7	8	66.6	77.5	73.8	71.2	57.3	49.6	48.7	OOST - 4 m/s											
8	9	65.8	77.2	73.2	70.1	55.7	49.3	48.6	OOST - 4 m/s											
9	10	66.7	77.9	73.8	71.1	58.3	49.6	48.2	OOST - 5 m/s											
10	11	66.4	77.7	73.7	70.9	57.3	49.2	48.0	OOST - 6 m/s											
11	12	66.1	77.8	73.7	70.3	55.1	47.6	46.8	OOST - 5 m/s											
12	13	66.4	77.2	73.6	71.0	58.6	49.2	48.1	OOST - 6 m/s											
13	14	66.2	77.4	73.6	70.9	56.5	48.5	47.2	OOST - 6 m/s											
14	15	65.4	76.9	72.6	69.5	54.5	46.2	45.2	OOST - 6 m/s											
15	16	65.7	77.5	72.8	69.8	56.1	47.8	46.1	OOST - 5 m/s											
16	17	64.5	76.2	71.4	68.5	54.0	47.1	46.2	OOST - 6 m/s											
17	18	63.4	75.9	70.5	66.6	51.5	47.3	46.8	OOST - 5 m/s											
18	19	61.8	75.2	67.9	62.8	49.1	46.2	45.8	OOST - 5 m/s											
19	20	59.1	72.4	63.7	57.8	46.6	44.4	44.1	OOST - 4 m/s											
20	21	58.4	72.0	62.8	56.7	46.9	45.1	44.7	OOST - 5 m/s											
21	22	56.1	69.6	59.6	54.1	46.4	45.2	44.9	OOST - 4 m/s											
22	23	50.5	62.5	49.8	46.2	44.4	43.0	42.6	OOST - 4 m/s											
23	0	50.6	56.6	46.0	45.3	43.9	42.7	42.3	OOST - 3 m/s											
0	1	51.3	61.9	48.5	45.9	44.2	43.2	42.9	ZUIDOOST - 4 m/s											
1	2	49.5	53.1	46.0	45.5	44.3	42.9	42.6	ZUIDOOST - 4 m/s											
2	3	50.1	60.8	48.3	45.1	43.6	42.6	42.3	ZUIDOOST - 4 m/s											
3	4	53.3	64.2	50.2	45.9	43.7	42.7	42.5	ZUIDOOST - 4 m/s											
4	5	55.7	69.7	57.9	52.1	44.0	42.9	42.7	OOST - 2 m/s											
5	6	55.9	69.8	57.9	51.8	44.4	43.1	42.9	OOST - 3 m/s											
6	7	57.8	71.8	61.2	54.8	46.7	45.3	45.0	OOST - 3 m/s											
																	Niveaus in dB(A) re 20 µPa			





Evolutie van het geluidsniveau over 1 dag / 24 uur

Klant Elia
Meetpunt Mpt-1-200m O
Periode van zaterdag 9 maart 2024 tot zondag 10 maart 2024

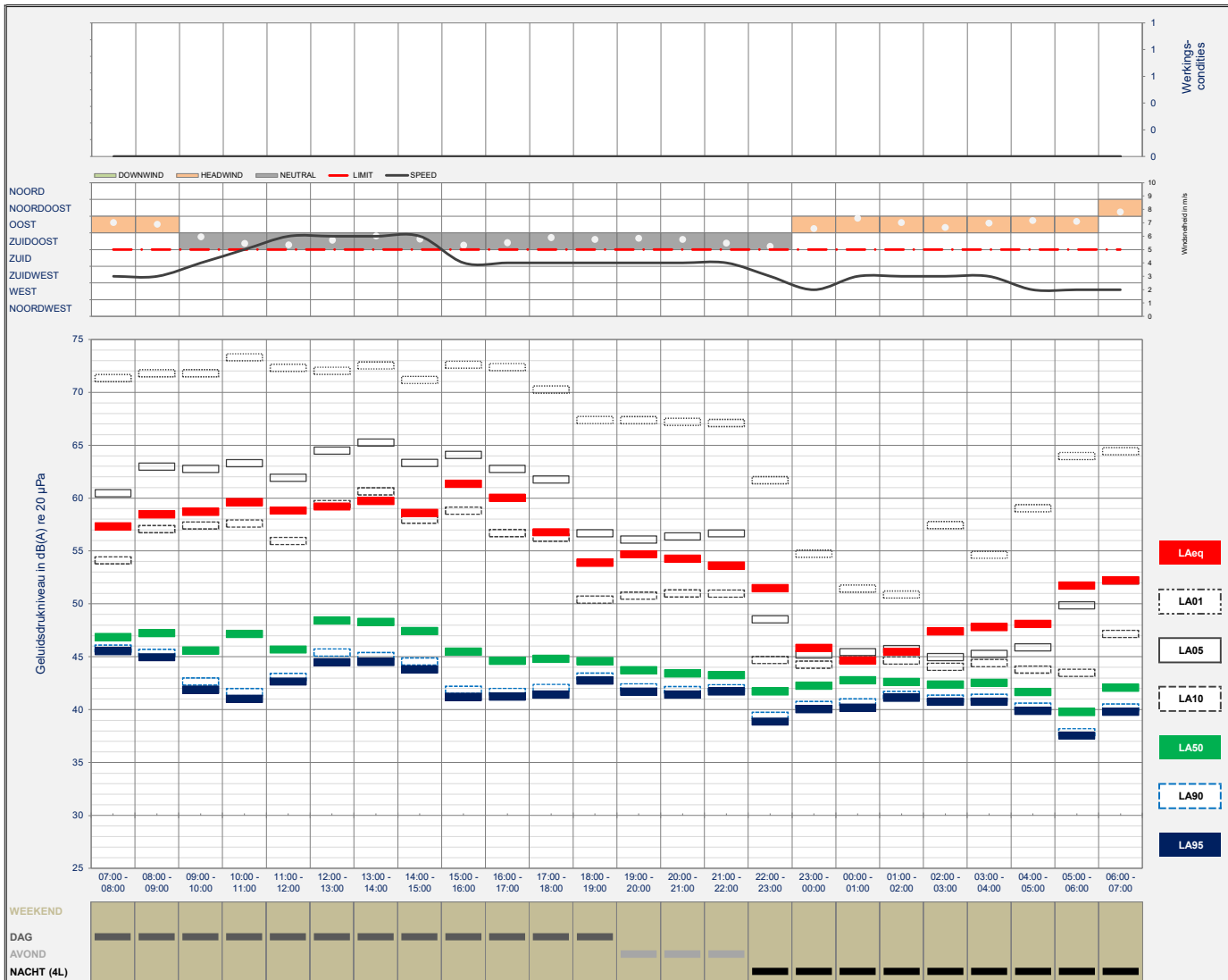
Site Kluizendok
Rapport n° 61293986-274-001
Evaluatie VLAREM II

Instellingen filter

Datum Geen filter toegepast : alle waarden
Uur Geen filter toegepast : alle waarden
Werkingcondities Geen filter toegepast : alle waarden
Markers Geen filter toegepast : alle waarden

Windsnelheid Geen filter toegepast : alle waarden
Windcondities Geen filter toegepast : alle waarden
Windsectoren Geen filter toegepast : alle waarden

Periode		Statistische parameters							WIND richting & snelheid	Werking- condities	Markers							Gemiddelden			
		LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA90	LA95											DAG	AVOND	NACHT (4L)
van	tot																				
7	8	57.3	71.3	60.5	54.1	46.9	45.8	45.5	OOST - 3 m/s												
8	9	58.4	71.8	63.0	57.1	47.2	45.4	45.0	OOST - 3 m/s												
9	10	58.7	71.8	62.8	57.4	45.6	42.7	41.9	ZUIDOOST - 4 m/s												
10	11	59.6	73.3	63.3	57.6	47.2	41.7	41.0	ZUIDOOST - 5 m/s												
11	12	58.8	72.3	61.9	55.9	45.7	43.1	42.7	ZUIDOOST - 6 m/s												
12	13	59.2	72.0	64.5	59.4	48.4	45.4	44.5	ZUIDOOST - 6 m/s												
13	14	59.7	72.5	65.2	60.6	48.3	45.1	44.5	ZUIDOOST - 6 m/s												
14	15	58.6	71.2	63.3	58.0	47.4	44.5	43.8	ZUIDOOST - 6 m/s												
15	16	61.3	72.6	64.1	58.8	45.5	41.9	41.2	ZUIDOOST - 4 m/s												
16	17	60.0	72.4	62.8	56.7	44.6	41.7	41.2	ZUIDOOST - 4 m/s												
17	18	56.8	70.3	61.8	56.3	44.8	42.1	41.4	ZUIDOOST - 4 m/s												
18	19	53.9	67.4	56.7	50.4	44.6	43.1	42.7	ZUIDOOST - 4 m/s												
19	20	54.7	67.4	56.1	50.8	43.7	42.1	41.7	ZUIDOOST - 4 m/s												
20	21	54.3	67.2	56.4	51.0	43.4	41.8	41.4	ZUIDOOST - 4 m/s												
21	22	53.6	67.1	56.7	51.0	43.3	42.0	41.7	ZUIDOOST - 4 m/s												
22	23	51.5	61.7	48.5	44.7	41.7	39.4	38.9	ZUIDOOST - 3 m/s												
23	0	45.8	54.7	45.2	44.3	42.3	40.4	40.1	OOST - 2 m/s												
0	1	44.6	51.4	45.4	44.7	42.8	40.7	40.2	OOST - 3 m/s												
1	2	45.5	50.9	45.7	44.6	42.6	41.4	41.1	OOST - 3 m/s												
2	3	47.4	57.4	45.0	44.0	42.4	41.0	40.7	OOST - 3 m/s												
3	4	47.8	54.6	45.3	44.4	42.5	41.1	40.7	OOST - 3 m/s												
4	5	48.1	59.0	45.9	43.8	41.7	40.3	39.9	OOST - 2 m/s												
5	6	51.7	64.0	49.9	43.5	39.8	37.9	37.5	OOST - 2 m/s												
6	7	52.2	64.4	52.2	47.2	42.1	40.2	39.8	NOORDOOST - 2 m/s												
Niveaus in dB(A) re 20 µPa																					





Evolutie van het geluidsniveau over 1 dag / 24 uur

Klant Elia
Meetpunt Mpt-1-200m O
Periode van zondag 10 maart 2024 tot maandag 11 maart 2024

Site Kluizendok
Rapport n° 61293986-274-001
Evaluatie VLAREM II

Instellingen filter

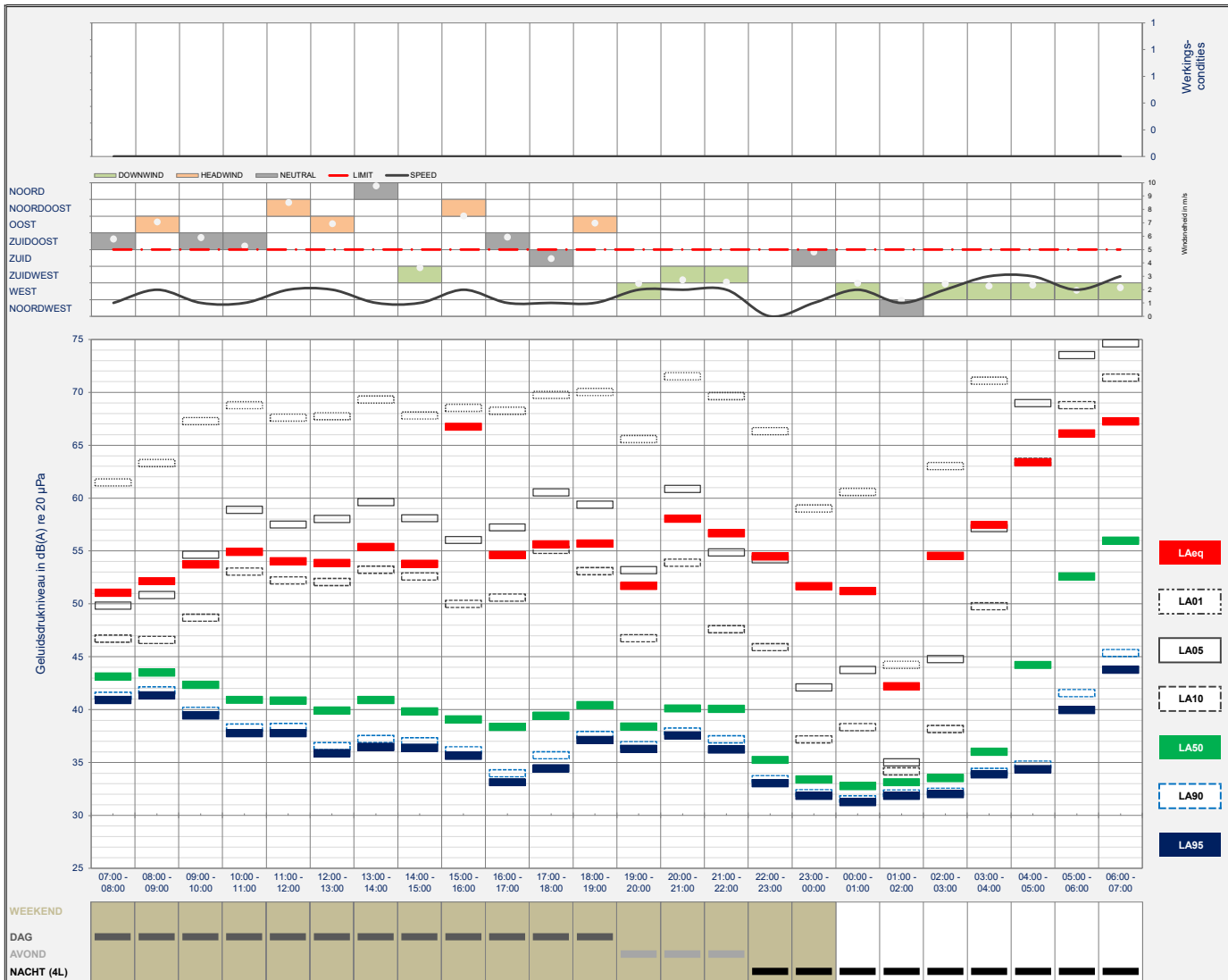
Datum Geen filter toegepast : alle waarden
Uur Geen filter toegepast : alle waarden
Werkingscondities Geen filter toegepast : alle waarden
Markers Geen filter toegepast : alle waarden

Windsnelheid Geen filter toegepast : alle waarden
Windcondities Geen filter toegepast : alle waarden
Windsectoren Geen filter toegepast : alle waarden

Periode		Statistische parameters							WIND richting & snelheid	Werkings- condities	Markers							Gemiddelden			
		van	tot	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50			LA90	LA95									DAG
7	8	51.0	61.5	49.8	46.7	43.1	41.3	40.9	ZUIDOOST - 1 m/s	OOST - 2 m/s ZUIDOOST - 1 m/s ZUIDOOST - 1 m/s NOORDOOST - 2 m/s OOST - 2 m/s NOORD - 1 m/s ZUIDWEST - 1 m/s NOORDOOST - 2 m/s ZUIDOOST - 1 m/s ZUID - 1 m/s OOST - 1 m/s											
8	9	52.1	63.3	50.8	46.6	43.5	41.8	41.3	OOST - 2 m/s												
9	10	53.7	67.3	54.6	48.7	42.3	39.9	39.5	ZUIDOOST - 1 m/s												
10	11	54.9	68.8	58.9	53.0	40.9	38.3	37.8	ZUIDOOST - 1 m/s												
11	12	54.0	67.6	57.5	52.2	40.9	38.4	37.8	NOORDOOST - 2 m/s												
12	13	53.9	67.7	58.0	52.1	39.9	36.5	35.9	OOST - 2 m/s												
13	14	55.4	69.3	59.6	53.2	40.9	37.2	36.5	NOORD - 1 m/s												
14	15	53.8	67.8	58.1	52.6	39.8	37.0	36.4	ZUIDWEST - 1 m/s												
15	16	66.7	68.5	56.0	50.0	39.1	36.2	35.6	NOORDOOST - 2 m/s												
16	17	54.6	68.2	57.2	50.6	38.4	34.0	33.1	ZUIDOOST - 1 m/s	WEST - 2 m/s ZUIDWEST - 2 m/s ZUIDWEST - 2 m/s - 0 m/s ZUID - 1 m/s WEST - 2 m/s NOORDWEST - 1 m/s WEST - 2 m/s WEST - 3 m/s WEST - 3 m/s WEST - 2 m/s WEST - 3 m/s											
17	18	55.6	69.7	60.5	55.1	39.4	35.7	34.4	ZUID - 1 m/s												
18	19	55.7	70.0	59.4	53.1	40.4	37.6	37.1	OOST - 1 m/s												
19	20	51.7	65.6	53.2	46.8	38.4	36.6	36.3	WEST - 2 m/s												
20	21	58.1	71.5	60.9	53.9	40.1	37.9	37.6	ZUIDWEST - 2 m/s												
21	22	56.7	69.6	54.9	47.6	40.1	37.2	36.2	ZUIDWEST - 2 m/s												
22	23	54.5	66.3	54.2	45.9	35.3	33.4	33.1	- 0 m/s												
23	0	51.7	59.0	42.1	37.2	33.4	32.1	31.9	ZUID - 1 m/s												
0	1	51.2	60.6	43.7	38.3	32.8	31.5	31.3	WEST - 2 m/s												
1	2	42.2	44.2	35.0	34.2	33.1	32.1	31.9	NOORDWEST - 1 m/s												
2	3	54.5	63.0	44.8	38.2	33.5	32.2	32.0	WEST - 2 m/s												
3	4	57.5	71.1	57.2	49.8	36.0	34.1	33.9	WEST - 3 m/s												
4	5	63.4	77.6	69.0	63.4	44.2	34.8	34.4	WEST - 3 m/s												
5	6	66.1	78.8	73.5	68.8	52.6	41.6	40.0	WEST - 2 m/s												
6	7	67.2	79.1	74.6	71.4	56.0	45.4	43.8	WEST - 3 m/s												

LAeq	55.1	55.5	49.9
LA01	67.5	68.9	56.7
LA05	56.7	56.3	41.4
LA10	51.2	49.4	37.0
LA50	40.7	39.5	33.2
LA90	37.8	37.3	32.0
LA95	37.2	36.7	31.7

Niveaus in dB(A) re 20 µPa





Evolutie van het geluidsniveau over 1 dag / 24 uur

Klant Elia
Meetpunt Mpt-1-200m O
Periode van maandag 11 maart 2024 tot dinsdag 12 maart 2024

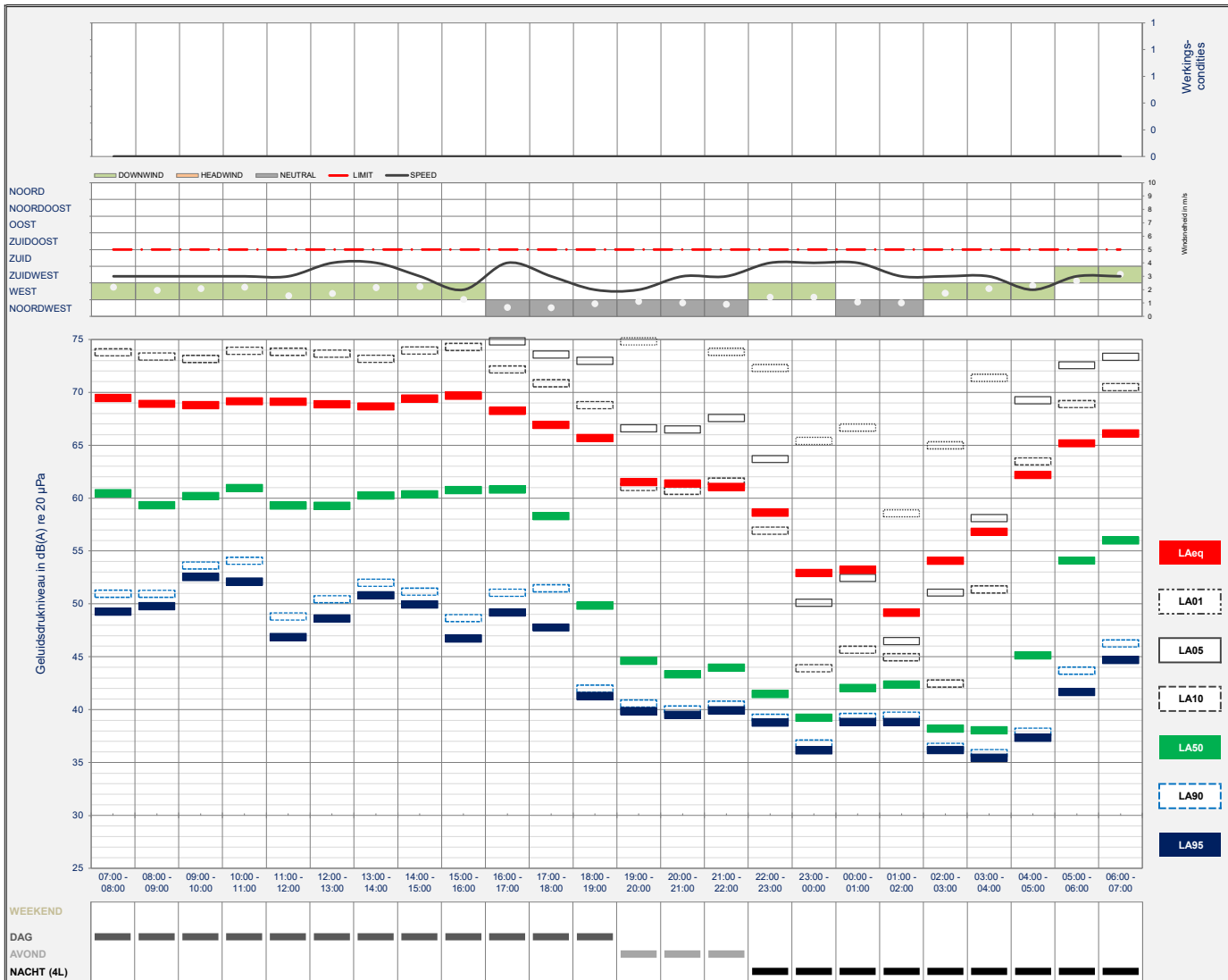
Site Kluizendok
Rapport n° 61293986-274-001
Evaluatie VLAREM II

Instellingen filter

Datum Geen filter toegepast : alle waarden
Uur Geen filter toegepast : alle waarden
Werkscondities Geen filter toegepast : alle waarden
Markers Geen filter toegepast : alle waarden

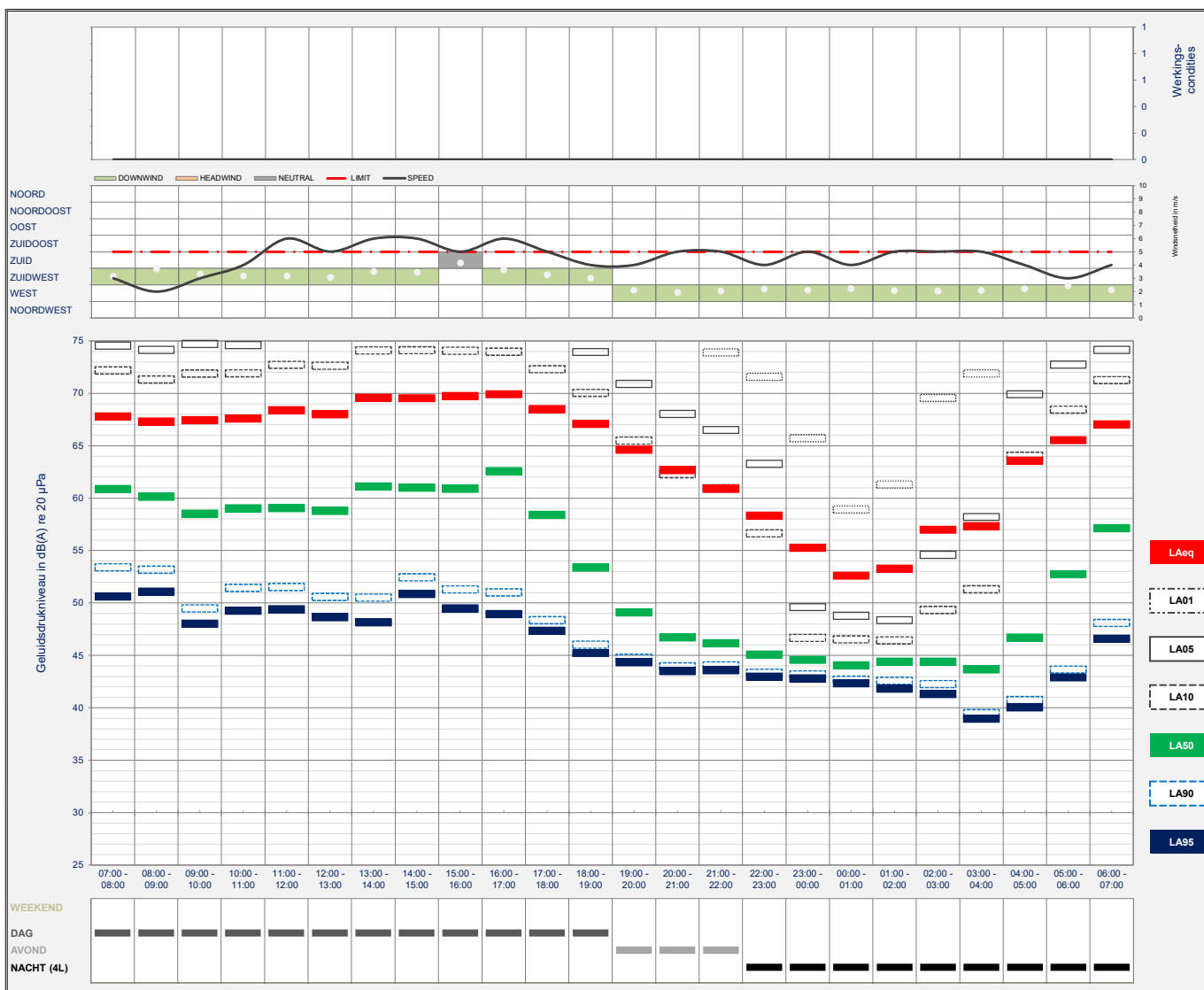
Windsnelheid Geen filter toegepast : alle waarden
Windcondities Geen filter toegepast : alle waarden
Windsectoren Geen filter toegepast : alle waarden

Periode		Statistische parameters							WIND richting & snelheid	Werks- condities	Markers							Gemiddelden			
		van	tot	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50			LA90	LA95									DAG
7	8	69.5	80.3	76.9	73.8	60.5	51.0	49.3	WEST - 3 m/s									LAeq	68.6	61.3	52.3
8	9	68.9	80.2	76.4	73.4	59.3	50.9	49.8	WEST - 3 m/s									LA01	79.6	74.7	63.9
9	10	68.8	79.9	76.3	73.1	60.2	53.6	52.5	WEST - 3 m/s									LA05	75.8	66.9	50.0
10	11	69.1	79.6	76.4	73.9	60.9	54.1	52.1	WEST - 3 m/s									LA10	72.9	61.1	44.2
11	12	69.1	80.0	76.4	73.8	59.3	48.8	46.9	WEST - 3 m/s									LA50	59.1	44.0	39.2
12	13	68.9	79.7	76.4	73.6	59.3	50.4	48.6	WEST - 4 m/s									LA90	50.4	40.3	36.8
13	14	68.7	79.4	75.9	73.2	60.2	52.0	50.8	WEST - 4 m/s									LA95	48.7	39.8	36.3
14	15	69.4	80.3	76.6	73.9	60.4	51.2	49.9	WEST - 3 m/s									Niveaus in dB(A) re 20 µPa			
15	16	69.7	80.6	76.9	74.3	60.8	48.7	46.7	WEST - 2 m/s												
16	17	68.2	79.0	74.8	72.2	60.8	51.0	49.2	NOORDWEST - 4 m/s												
17	18	66.9	78.0	73.6	70.8	58.3	51.5	47.8	NOORDWEST - 3 m/s												
18	19	65.7	78.5	73.0	68.8	49.8	42.0	41.3	NOORDWEST - 2 m/s												
19	20	61.5	74.8	66.6	61.0	44.6	40.6	39.9	NOORDWEST - 2 m/s												
20	21	61.4	75.3	66.5	60.7	43.3	40.0	39.5	NOORDWEST - 3 m/s												
21	22	61.0	73.8	67.6	61.6	44.0	40.5	39.9	NOORDWEST - 3 m/s												
22	23	58.6	72.3	63.7	56.9	41.5	39.2	38.8	WEST - 4 m/s												
23	0	52.9	65.4	50.1	43.9	39.2	36.8	36.2	WEST - 4 m/s												
0	1	53.2	66.7	52.5	45.7	42.1	39.3	38.8	NOORDWEST - 4 m/s												
1	2	49.2	58.6	46.5	45.0	42.4	39.4	38.8	NOORDWEST - 3 m/s												
2	3	54.1	65.0	51.1	42.5	38.2	36.5	36.2	WEST - 3 m/s												
3	4	56.8	71.4	58.1	51.4	38.1	35.9	35.5	WEST - 3 m/s												
4	5	62.2	75.2	69.2	63.5	45.1	37.9	37.4	WEST - 2 m/s												
5	6	65.2	76.9	72.5	68.9	54.1	43.7	41.7	ZUIDWEST - 3 m/s												
6	7	66.1	77.5	73.3	70.5	56.0	46.3	44.7	ZUIDWEST - 3 m/s												





Periode		Statistische parameters							WIND richting & snelheid	Werkings- condities	Markers							Gemiddelden			
		LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA90	LA95											DAG	AVOND	NACHT (4L)
van	tot																				
7	8	67.8	78.1	74.5	72.2	60.9	53.4	50.6	ZUIDWEST - 3 m/s												
8	9	67.3	78.0	74.1	71.3	60.1	53.2	51.1	ZUIDWEST - 2 m/s												
9	10	67.4	78.5	74.7	71.9	58.5	49.5	48.0	ZUIDWEST - 3 m/s												
10	11	67.6	78.4	74.6	71.9	59.0	51.4	49.3	ZUIDWEST - 4 m/s												
11	12	68.4	78.7	75.3	72.7	59.0	51.5	49.4	ZUIDWEST - 6 m/s												
12	13	68.0	78.7	75.1	72.6	58.8	50.6	48.6	ZUIDWEST - 5 m/s												
13	14	69.6	80.3	76.6	74.1	61.1	50.5	48.2	ZUIDWEST - 6 m/s												
14	15	69.5	80.3	76.8	74.1	61.0	52.4	50.9	ZUIDWEST - 6 m/s												
15	16	69.7	80.7	77.1	74.0	60.9	51.3	49.5	ZUID - 5 m/s												
16	17	69.9	80.5	76.8	74.0	62.6	51.0	48.9	ZUIDWEST - 6 m/s												
17	18	68.5	80.0	75.6	72.3	58.4	48.4	47.3	ZUIDWEST - 5 m/s												
18	19	67.1	79.9	73.9	70.0	53.4	46.0	45.2	ZUIDWEST - 4 m/s												
19	20	64.6	78.1	70.9	65.5	49.1	44.8	44.3	WEST - 4 m/s												
20	21	62.7	76.4	68.0	62.3	46.7	44.0	43.5	WEST - 5 m/s												
21	22	60.9	73.9	66.5	60.9	46.2	44.0	43.6	WEST - 5 m/s												
22	23	58.3	71.6	63.3	56.6	45.1	43.3	43.0	WEST - 4 m/s												
23	0	55.3	65.7	49.6	46.7	44.6	43.2	42.8	WEST - 5 m/s												
0	1	52.6	58.9	48.8	46.5	44.1	42.7	42.3	WEST - 4 m/s												
1	2	53.3	61.3	48.4	46.4	44.4	42.6	41.8	WEST - 5 m/s												
2	3	57.0	69.6	54.6	49.3	44.4	42.3	41.3	WEST - 5 m/s												
3	4	57.3	71.9	58.2	51.3	43.7	39.5	39.0	WEST - 5 m/s												
4	5	63.6	76.9	69.9	64.0	46.7	40.7	40.0	WEST - 4 m/s												
5	6	65.5	78.2	72.7	68.4	52.7	43.6	42.9	WEST - 3 m/s												
6	7	67.0	78.6	74.1	71.2	57.1	48.1	46.6	WEST - 4 m/s												
																Niveaus in dB(A) re 20 µPa					





Evolutie van het geluidsniveau over 1 dag / 24 uur

Klant Elia
Meetpunt Mpt-1-200m O
Periode van woensdag 13 maart 2024 tot donderdag 14 maart 2024

Site Kluizendok
Rapport n° 61293986-274-001
Evaluatie VLAREM II

Instellingen filter

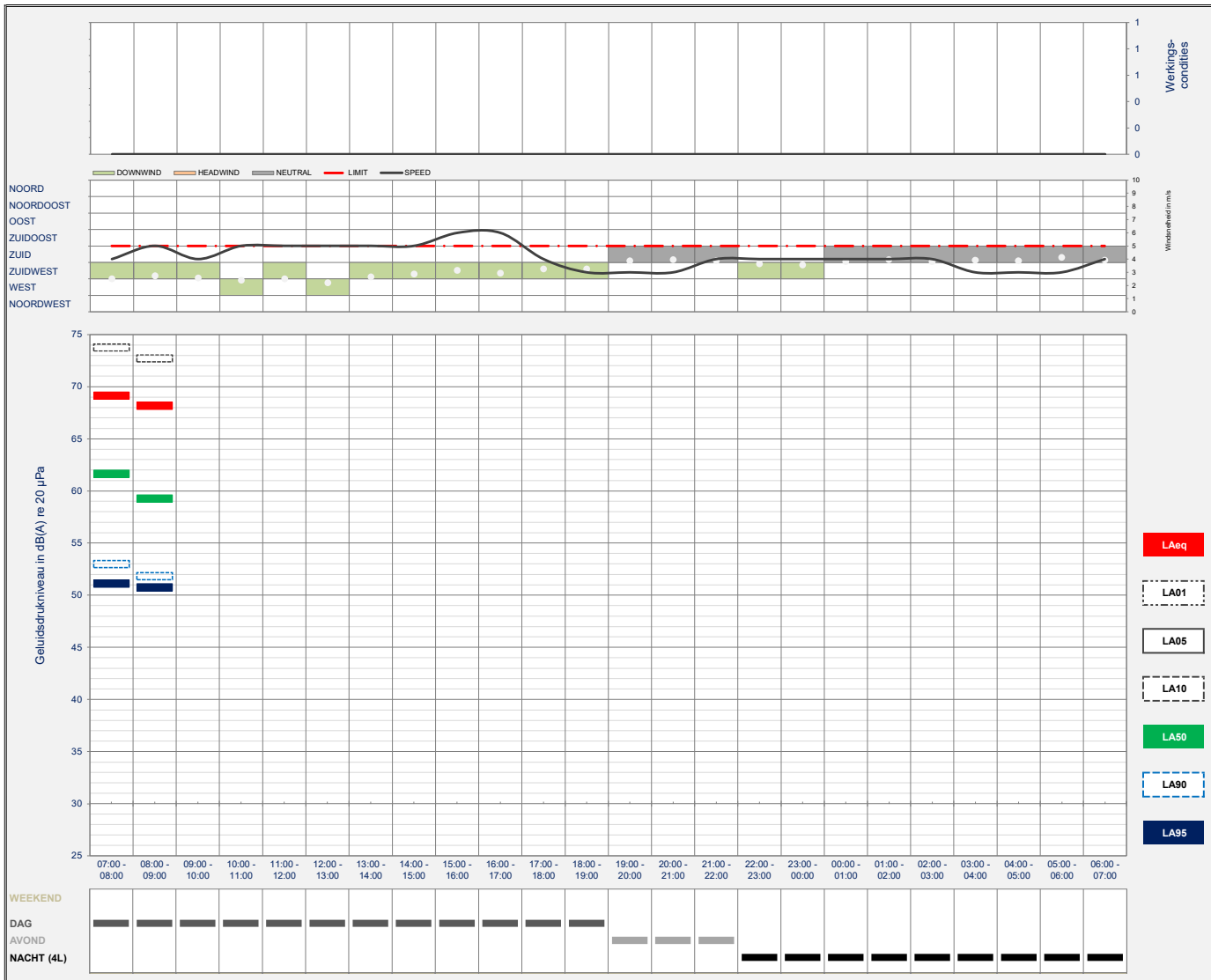
Datum Geen filter toegepast : alle waarden
Uur Geen filter toegepast : alle waarden
Werkingscondities Geen filter toegepast : alle waarden
Markers Geen filter toegepast : alle waarden

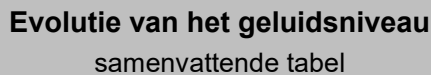
Windsnelheid Geen filter toegepast : alle waarden
Windcondities Geen filter toegepast : alle waarden
Windsectoren Geen filter toegepast : alle waarden

Periode		Statistische parameters							WIND richting & snelheid	Werkings- condities	Markers							Gemiddelden			
van	tot	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA90	LA95													
7	8	69.1	79.2	76.1	73.7	61.6	53.0	51.1	ZUIDWEST - 4 m/s												
8	9	68.2	79.2	75.2	72.7	59.3	51.8	50.8	ZUIDWEST - 5 m/s												
9	10								ZUIDWEST - 4 m/s												
10	11								WEST - 5 m/s												
11	12								ZUIDWEST - 5 m/s												
12	13								WEST - 5 m/s												
13	14								ZUIDWEST - 5 m/s												
14	15								ZUIDWEST - 5 m/s												
15	16								ZUIDWEST - 6 m/s												
16	17								ZUIDWEST - 6 m/s												
17	18								ZUIDWEST - 4 m/s												
18	19								ZUIDWEST - 3 m/s												
19	20								ZUID - 3 m/s												
20	21								ZUID - 3 m/s												
21	22								ZUID - 4 m/s												
22	23								ZUIDWEST - 4 m/s												
23	0								ZUIDWEST - 4 m/s												
0	1								ZUID - 4 m/s												
1	2								ZUID - 4 m/s												
2	3								ZUID - 4 m/s												
3	4								ZUID - 3 m/s												
4	5								ZUID - 3 m/s												
5	6								ZUID - 3 m/s												
6	7								ZUID - 4 m/s												

Gemiddelden			
	DAG	AVOND	NACHT (4L)
LAeq	68.6		
LA01	79.2		
LA05	75.7		
LA10	73.2		
LA50	60.4		
LA90	52.4		
LA95	50.9		

Niveaus in dB(A) re 20 µPa





Instellingen filter			
Datum	Geen filter toegepast : alle waarden	Windsnelheid	Geen filter toegepast : alle waarden
Uur	Geen filter toegepast : alle waarden	Windcondities	Geen filter toegepast : alle waarden
Werkingscondities	Geen filter toegepast : alle waarden	Windsectoren	Geen filter toegepast : alle waarden
Markers	Geen filter toegepast : alle waarden		

[illegible]

Bijlage 1.1.2

Resultaten van de immisiemetingen

Statistische analyse van
het omgevingsgeluid – Mpt-1

« Meteo »

ELIA -- Post Kluizendok



Gemiddeld geluidsniveau in functie van de windrichting

Klant Elia
Meetpunt Mpt-1-200m O
Periode van dinsdag 5 maart 2024 tot donderdag 14 maart 2024

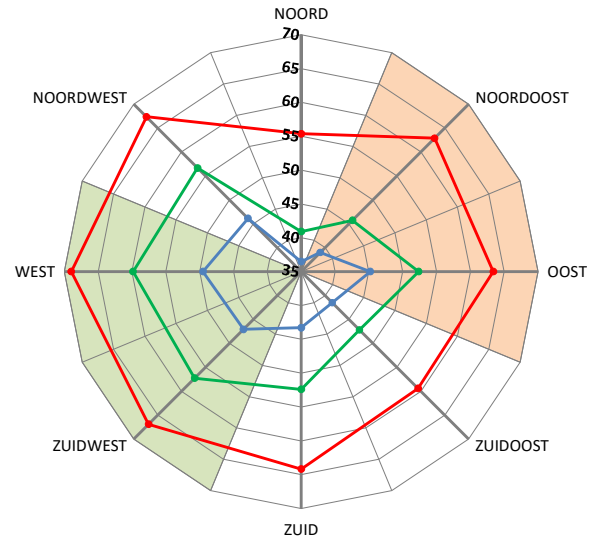
Site Kluizendok
Rapport n° 61293986-274-001
Evaluatie VLAREM II

Instellingen filter

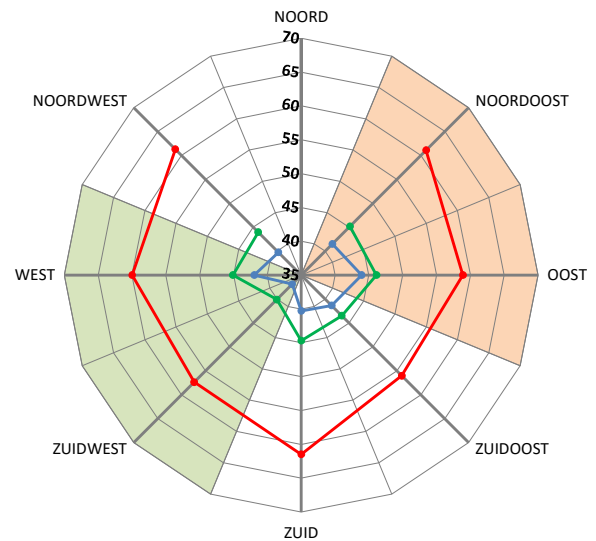
Datum Geen filter toegepast : alle waarden
Uur Geen filter toegepast : alle waarden
Werkingscondities Geen filter toegepast : alle waarden
Markers Geen filter toegepast : alle waarden

Windsnelheid Enkel opgenomen : windsnelheid <= 5.0 m/s
Windcondities Geen filter toegepast : alle waarden
Windsectoren Geen filter toegepast : alle waarden

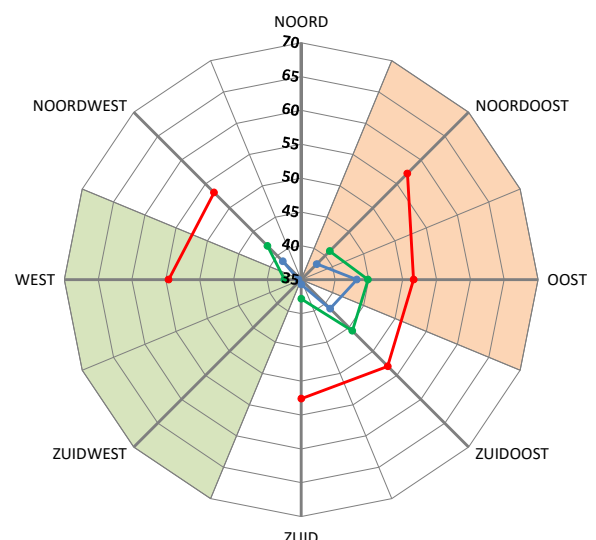
DAG	Aantal uurwaarden	LAeq			LA50			LA95		
		min	MID	max	min	MID	max	min	MID	max
NOORD	1	55.4	55.4	55.4	40.9	40.9	40.9	36.5	36.5	36.5
NOORDOOST	3	54.0	62.9	67.9	39.1	45.7	57.2	35.6	39.0	43.6
OOST	22	52.1	63.4	69.8	39.9	52.3	59.0	35.9	45.2	50.8
ZUIDOOST	14	51.0	59.4	68.4	38.4	47.2	59.6	33.1	41.5	50.9
ZUID	3	55.6	64.2	69.7	39.4	52.4	60.9	34.4	43.3	49.5
ZUIDWEST	14	53.8	66.9	68.5	39.8	57.3	60.9	36.4	47.1	51.1
WEST	11	68.3	69.0	69.7	58.7	59.8	60.9	46.7	49.5	52.5
NOORDWEST	4	65.7	67.3	68.6	49.8	56.7	60.8	41.3	46.1	49.2



AVOND	Aantal uurwaarden	LAeq			LA50			LA95		
		min	MID	max	min	MID	max	min	MID	max
NOORD	0									
NOORDOOST	1	61.1	61.1	61.1	45.2	45.2	45.2	41.5	41.5	41.5
OOST	8	56.1	58.9	60.9	43.9	46.1	48.2	41.5	43.9	45.4
ZUIDOOST	4	53.6	56.0	61.5	43.3	43.5	43.7	40.6	41.4	41.7
ZUID	2	59.9	61.5	63.1	42.7	44.7	46.7	40.0	40.3	40.6
ZUIDWEST	2	56.7	57.4	58.1	40.1	40.1	40.1	36.2	36.9	37.6
WEST	4	51.7	60.0	64.6	38.4	45.1	49.1	36.3	41.9	44.3
NOORDWEST	3	61.0	61.3	61.5	43.3	44.0	44.6	39.5	39.8	39.9



NACHT (4L)	Aantal uurwaarden	LAeq			LA50			LA95		
		min	MID	max	min	MID	max	min	MID	max
NOORD	0									
NOORDOOST	1	57.2	57.2	57.2	41.0	41.0	41.0	38.3	38.3	38.3
OOST	13	44.6	51.6	57.8	42.3	44.9	47.1	40.1	43.2	45.8
ZUIDOOST	4	50.1	53.1	57.7	43.6	45.7	51.3	36.6	41.1	42.9
ZUID	3	51.7	52.6	53.1	33.4	37.8	41.1	31.9	35.7	38.1
ZUIDWEST	0									
WEST	7	51.2	54.6	57.5	32.8	37.5	44.6	31.3	35.4	42.8
NOORDWEST	1	53.2	53.2	53.2	42.1	42.1	42.1	38.8	38.8	38.8





Gemiddeld geluidsniveau
in functie van de windrichting

Klant	Elia	Site	Kluizendok
Meetpunt	Mpt-1-200m O	Rapport n°	61293986-274-001
Periode	van dinsdag 5 maart 2024 tot donderdag 14 maart 2024	Evaluatie	VLAREM II

Instellingen filter				
Werkscondities	Datum	Geen filter toegepast : alle waarden	Windsnelheid	Enkel opgenomen : windsnelheid <= 5.0 m/s
	Uur	Geen filter toegepast : alle waarden	Windcondities	Geen filter toegepast : alle waarden
		Geen filter toegepast : alle waarden	Windsectoren	Geen filter toegepast : alle waarden
	Markers	Geen filter toegepast : alle waarden		

Parameter LAeq		NOORD	NOORDOOST	OOST	ZUIDOOST	ZUID	ZUIDWEST	WEST	NOORDWEST
DAG	min	55.4	54.0	52.1	51.0	55.6	53.8	68.3	65.7
	MID	55.4	62.9	63.4	59.4	64.2	66.9	69.0	67.3
	max	55.4	67.9	69.8	68.4	69.7	68.5	69.7	68.6
	aantal uurwaarden	1	3	22	14	3	14	11	4
AVOND	min		61.1	56.1	53.6	59.9	56.7	51.7	61.0
	MID		61.1	58.9	56.0	61.5	57.4	60.0	61.3
	max		61.1	60.9	61.5	63.1	58.1	64.6	61.5
	aantal uurwaarden	0	1	8	4	2	2	4	3
NACHT (4L)	min		57.2	44.6	50.1	51.7		51.2	53.2
	MID		57.2	51.6	53.1	52.6		54.6	53.2
	max		57.2	57.8	57.7	53.1		57.5	53.2
	aantal uurwaarden	0	1	13	4	3	0	7	1

Parameter LA50		NOORD	NOORDOOST	OOST	ZUIDOOST	ZUID	ZUIDWEST	WEST	NOORDWEST
DAG	min	40.9	39.1	39.9	38.4	39.4	39.8	58.7	49.8
	MID	40.9	45.7	52.3	47.2	52.4	57.3	59.8	56.7
	max	40.9	57.2	59.0	59.6	60.9	60.9	60.9	60.8
	aantal uurwaarden	1	3	22	14	3	14	11	4
AVOND	min		45.2	43.9	43.3	42.7	40.1	38.4	43.3
	MID		45.2	46.1	43.5	44.7	40.1	45.1	44.0
	max		45.2	48.2	43.7	46.7	40.1	49.1	44.6
	aantal uurwaarden	0	1	8	4	2	2	4	3
NACHT (4L)	min		41.0	42.3	43.6	33.4		32.8	42.1
	MID		41.0	44.9	45.7	37.8		37.5	42.1
	max		41.0	47.1	51.3	41.1		44.6	42.1
	aantal uurwaarden	0	1	13	4	3	0	7	1

Parameter LA95		NOORD	NOORDOOST	OOST	ZUIDOOST	ZUID	ZUIDWEST	WEST	NOORDWEST
DAG	min	36.5	35.6	35.9	33.1	34.4	36.4	46.7	41.3
	MID	36.5	39.0	45.2	41.5	43.3	47.1	49.5	46.1
	max	36.5	43.6	50.8	50.9	49.5	51.1	52.5	49.2
	aantal uurwaarden	1	3	22	14	3	14	11	4
AVOND	min		41.5	41.5	40.6	40.0	36.2	36.3	39.5
	MID		41.5	43.9	41.4	40.3	36.9	41.9	39.8
	max		41.5	45.4	41.7	40.6	37.6	44.3	39.9
	aantal uurwaarden	0	1	8	4	2	2	4	3
NACHT (4L)	min		38.3	40.1	36.6	31.9		31.3	38.8
	MID		38.3	43.2	41.1	35.7		35.4	38.8
	max		38.3	45.8	42.9	38.1		42.8	38.8
	aantal uurwaarden	0	1	13	4	3	0	7	1

Bijlage 1.1.3

Resultaten van de immisiemetingen

Statistische analyse van
het omgevingsgeluid – Mpt-1

« Standard Day »

ELIA -- Post Kluizendok



Gemiddeld geluidsniveau gefilterd en gemiddeld over de meetperiode

Klant Elia
Meetpunt Mpt-1-200m O
Periode van dinsdag 5 maart 2024 tot donderdag 14 maart 2024

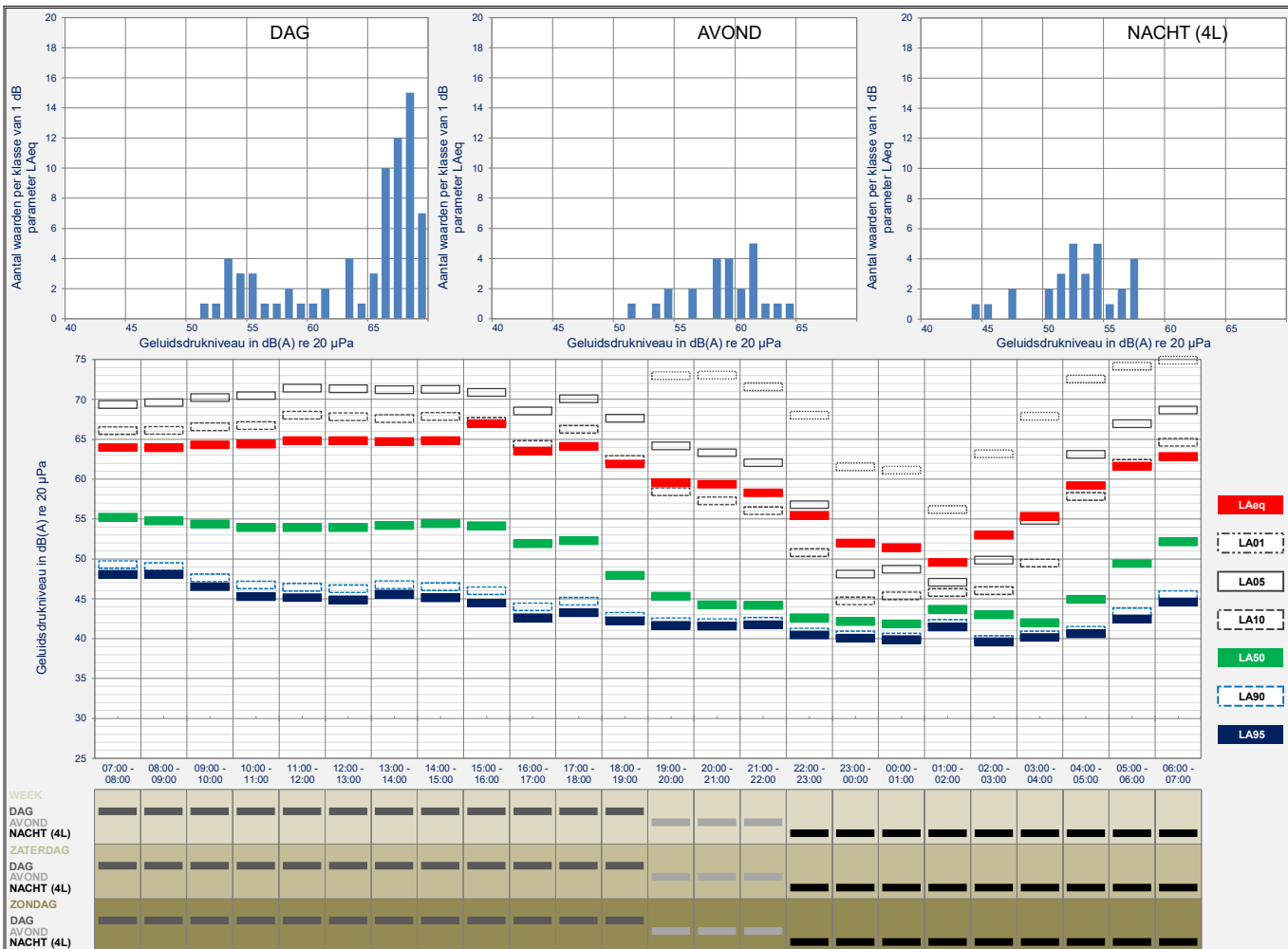
Site Kluizendok
Rapport n° 61293986-274-001
Evaluatie VLAREM II

Instellingen filter

Datum	Geen filter toegepast : alle waarden	Windsnelheid	Enkel opgenomen : windsnelheid <= 5.0 m/s
Uur	Geen filter toegepast : alle waarden	Windcondities	Geen filter toegepast : alle waarden
Werkingcondities	Geen filter toegepast : alle waarden	Windsectoren	Geen filter toegepast : alle waarden
Markers	Geen filter toegepast : alle waarden		

Periode	LAeq			LA01			LA05			LA10			LA50			LA90			LA95			Aantal uurwaarden
	min	MID	max	min	MID	max	min	MID	max	min	MID	max	min	MID	max	min	MID	max	min	MID	max	
DAG	51.0	64.3	69.8	61.5	75.9	80.7	49.8	70.0	77.1	46.6	66.2	74.3	38.4	53.2	60.9	34.0	46.3	54.1	33.1	45.1	52.5	72
AVOND	51.7	59.1	64.6	65.6	72.5	78.1	53.2	63.2	70.9	46.8	57.3	65.5	38.4	44.6	49.1	36.6	42.1	46.0	36.2	41.7	45.4	24
NACHT (4L)	44.6	52.9	57.8	51.4	63.4	72.1	42.1	50.3	59.2	37.2	46.3	57.3	32.8	42.2	51.3	31.5	40.3	46.0	31.3	39.9	45.8	29

van	tot	min	MID	max	min	MID	max	min	MID	max	min	MID	max	min	MID	max	min	MID	max	min	MID	max	
7	8	51.0	64.0	69.5	61.5	75.1	80.3	49.8	69.3	76.9	46.7	66.1	73.8	43.1	55.2	60.9	41.3	49.3	53.4	40.9	48.1	50.9	7
8	9	52.1	63.9	68.9	63.3	75.3	80.2	50.8	69.6	76.4	46.6	66.1	73.4	43.5	54.8	60.1	41.8	49.0	53.2	41.3	48.1	51.1	7
9	10	53.7	64.3	68.8	67.3	76.1	79.9	54.6	70.2	76.3	48.7	66.6	73.1	42.3	54.4	60.2	39.9	47.6	53.6	39.5	46.5	52.5	7
10	11	54.9	64.4	69.1	68.8	76.3	79.6	58.9	70.5	76.4	53.0	66.7	73.9	40.9	53.9	60.9	38.3	46.7	54.1	37.8	45.3	52.1	6
11	12	54.0	64.8	69.1	67.6	76.6	80.0	57.5	71.4	76.4	52.2	68.0	73.8	40.9	53.9	59.3	38.4	46.4	51.0	37.8	45.1	48.9	5
12	13	53.9	64.8	68.9	67.7	76.5	79.8	58.0	71.3	76.4	52.1	67.8	73.6	39.9	53.9	59.3	36.5	46.3	50.6	35.9	44.9	48.6	4
13	14	55.4	64.7	68.7	69.3	76.5	79.4	59.6	71.2	75.9	53.2	67.6	73.2	40.9	54.2	60.2	37.2	46.8	52.0	36.5	45.6	50.8	4
14	15	53.8	64.8	69.4	67.8	76.4	80.3	58.1	71.3	76.6	52.6	67.9	73.9	39.8	54.4	60.4	37.0	46.5	51.2	36.4	45.1	49.9	4
15	16	61.3	66.9	69.7	68.5	76.8	80.7	56.0	70.9	77.1	50.0	67.2	74.3	39.1	54.2	60.9	36.2	46.0	51.3	35.6	44.5	49.5	7
16	17	54.6	63.5	68.4	68.2	75.4	79.5	57.2	68.5	74.8	50.6	64.3	72.2	38.4	51.9	60.8	34.0	44.0	51.0	33.1	42.6	49.2	5
17	18	55.6	64.1	69.8	69.7	75.9	80.0	60.5	70.1	75.6	55.1	66.3	72.3	39.4	52.3	58.4	35.7	44.7	51.5	34.4	43.3	47.8	8
18	19	53.9	61.9	67.1	67.4	75.1	79.9	56.7	67.6	73.9	50.4	62.5	70.0	40.4	47.9	53.4	37.6	42.8	46.2	37.1	42.2	45.8	8
19	20	51.7	59.6	64.6	65.6	73.0	78.1	53.2	64.2	70.9	46.8	58.4	65.5	38.4	45.3	49.1	36.6	42.1	46.0	36.3	41.7	45.4	8
20	21	54.3	59.4	62.7	67.2	73.1	76.4	56.4	63.3	68.0	51.0	57.3	62.3	40.1	44.2	46.9	37.9	42.0	45.1	37.6	41.6	44.7	8
21	22	53.6	58.3	61.0	67.1	71.6	73.9	54.9	62.1	67.6	47.6	56.1	61.6	40.1	44.2	46.5	37.2	42.2	45.2	36.2	41.7	44.9	8
22	23	50.5	55.4	58.6	61.7	68.0	72.3	48.5	56.8	63.7	44.7	50.8	56.9	35.3	42.6	46.3	33.4	40.8	45.3	33.1	40.5	45.1	8
23	0	45.8	52.0	55.3	54.7	61.6	65.7	42.1	48.1	51.9	37.2	44.7	48.2	33.4	42.1	46.7	32.1	40.5	45.2	31.9	40.1	44.9	8
0	1	44.6	51.4	54.0	51.4	61.1	66.7	43.7	48.7	53.0	38.3	45.4	49.2	32.8	41.8	47.1	31.5	40.2	45.2	31.3	39.9	44.9	7
1	2	42.2	49.6	57.1	44.2	56.2	65.6	35.0	47.1	59.1	34.2	45.8	57.2	33.1	43.7	52.4	32.1	41.9	49.2	31.9	41.5	48.4	7
2	3	47.4	53.0	57.7	57.4	63.2	69.7	44.8	49.9	59.2	38.2	46.0	57.3	33.5	43.0	51.3	32.2	39.9	45.5	32.0	39.6	45.3	7
3	4	47.8	55.3	57.8	54.6	67.9	72.1	45.3	54.8	59.2	44.4	49.5	53.1	36.0	42.0	47.0	34.1	40.5	46.0	33.9	40.2	45.8	7
4	5	48.1	59.2	63.4	59.0	72.6	77.6	45.9	63.1	69.2	43.8	57.8	63.5	41.7	44.9	47.6	34.8	41.1	45.4	34.4	40.6	45.0	7
5	6	51.7	61.6	66.1	64.0	74.2	78.8	49.9	67.0	73.5	43.5	62.0	68.9	39.8	49.4	54.1	37.9	43.4	46.8	37.5	42.4	46.3	7
6	7	52.2	62.8	67.2	64.4	74.9	79.1	52.2	68.7	74.6	47.2	64.6	71.4	42.1	52.1	56.0	40.2	45.5	47.8	39.8	44.6	46.9	7



Bijlage 1.2

Resultaten van de immisiemetingen

Meetpunt Mpt-2

± 200 m west

ELIA -- Post Kluizendok

Bijlage 1.2.1

Resultaten van de immisiemetingen

Statistische analyse van
het omgevingsgeluid – Mpt-2

« Day-by-Day »

ELIA -- Post Kluizendok



Evolutie van het geluidsniveau over 1 dag / 24 uur

Klant Elia
Meetpunt Mpt-2-200m ZW
Periode van dinsdag 5 maart 2024 tot woensdag 6 maart 2024

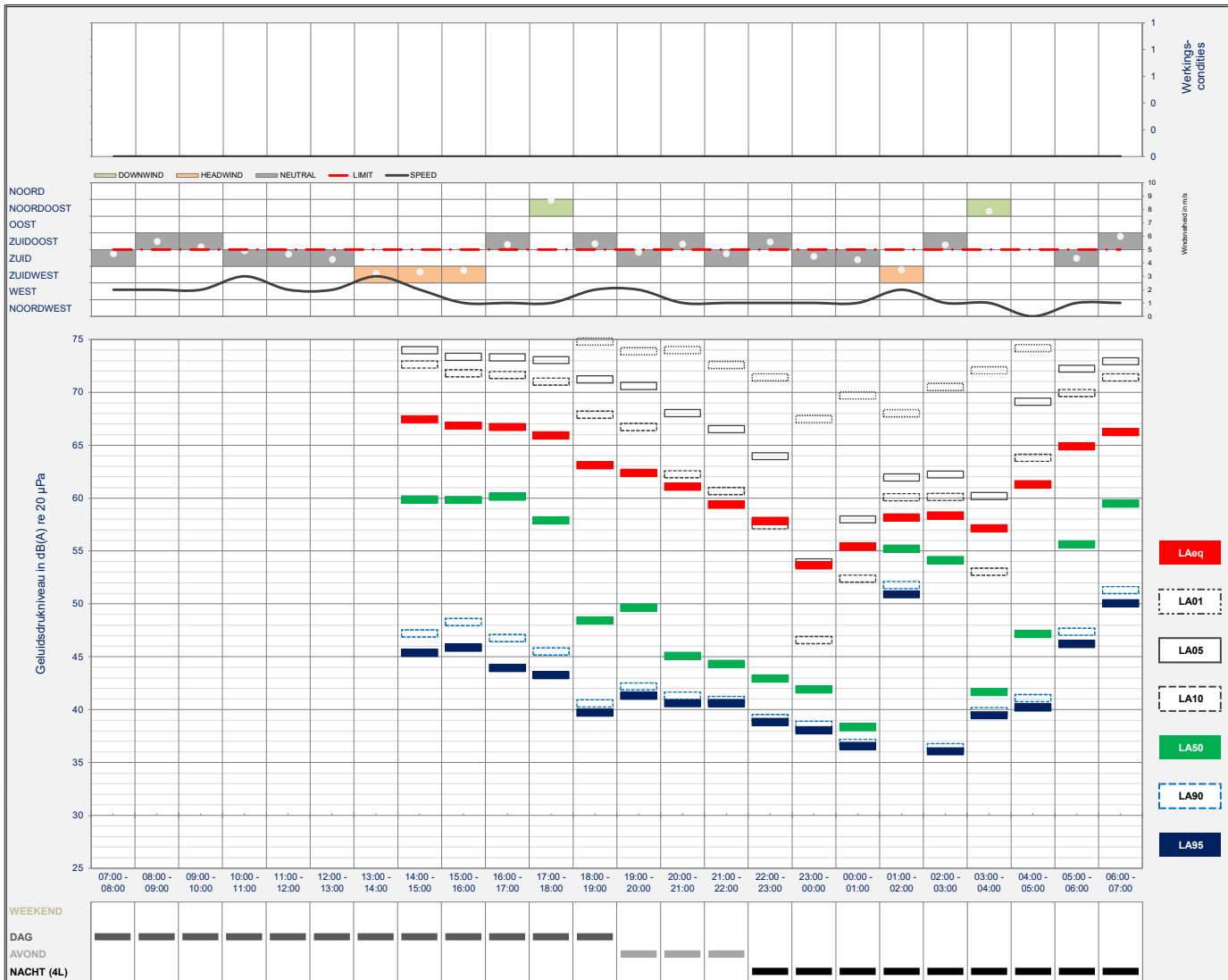
Site Kluizendok
Rapport n° 61293986-274-001
Evaluatie VLAREM II

Instellingen filter

Datum Geen filter toegepast : alle waarden
Uur Geen filter toegepast : alle waarden
Werkscondities Geen filter toegepast : alle waarden
Markers Geen filter toegepast : alle waarden

Windsnelheid Geen filter toegepast : alle waarden
Windcondities Geen filter toegepast : alle waarden
Windsectoren Geen filter toegepast : alle waarden

Periode	Statistische parameters							WIND richting & snelheid	Werkscondities	Markers					Gemiddelden			
	van	tot	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA90	LA95							DAG	AVOND	NACHT (4L)
7	8																	
8	9																	
9	10																	
10	11																	
11	12																	
12	13																	
13	14																	
14	15		67.4	76.0	74.0	72.6	59.9	47.2	45.4	ZUID - 2 m/s					LAeq	66.0	60.9	56.0
15	16		66.8	75.7	73.3	71.8	59.8	48.3	45.9	ZUIDOOST - 2 m/s					LA01	75.5	73.5	68.9
16	17		66.7	75.7	73.3	71.6	60.1	46.8	44.0	ZUIDOOST - 2 m/s					LA05	73.0	68.4	58.5
17	18		65.9	75.5	73.0	71.0	57.9	45.5	43.3	ZUID - 3 m/s					LA10	71.0	63.2	52.3
18	19		63.1	74.8	71.2	67.9	48.4	40.6	39.7	ZUID - 2 m/s					LA50	57.2	46.3	41.2
19	20		62.4	73.9	70.6	66.7	49.7	42.2	41.3	ZUIDWEST - 3 m/s					LA90	45.7	41.5	37.8
20	21		61.1	74.0	68.0	62.2	45.1	41.3	40.6	ZUIDWEST - 2 m/s					LA95	43.6	40.8	37.4
21	22		59.4	72.6	66.5	60.7	44.3	40.9	40.6	ZUIDOOST - 1 m/s					Niveaus in dB(A) re 20 µPa			
22	23		57.8	71.4	64.0	57.4	42.9	39.2	38.8	ZUIDOOST - 2 m/s								
23	0		53.7	67.5	53.9	46.6	41.9	38.6	38.0	ZUIDOOST - 1 m/s								
0	1		55.4	69.7	58.0	52.4	38.3	36.9	36.6	ZUID - 1 m/s								
1	2		58.2	68.0	62.0	60.1	55.2	51.8	50.9	ZUID - 1 m/s								
2	3		58.3	70.5	62.2	60.1	54.1	36.5	36.1	ZUIDWEST - 2 m/s								
3	4		57.1	72.1	60.2	53.0	41.7	39.9	39.5	ZUIDOOST - 1 m/s								
4	5		61.3	74.2	69.1	63.8	47.2	41.1	40.2	NOORDOOST - 1 m/s								
5	6		64.9	75.1	72.2	69.9	55.6	47.4	46.2	- 0 m/s								
6	7		66.2	75.5	72.9	71.4	59.5	51.3	50.0	ZUID - 1 m/s								
										ZUIDOOST - 1 m/s								





Evolutie van het geluidsniveau over 1 dag / 24 uur

Klant Elia
Meetpunt Mpt-2-200m ZW
Periode van woensdag 6 maart 2024 tot donderdag 7 maart 2024

Site Kluizendok
Rapport n° 61293986-274-001
Evaluatie VLAREM II

Instellingen filter

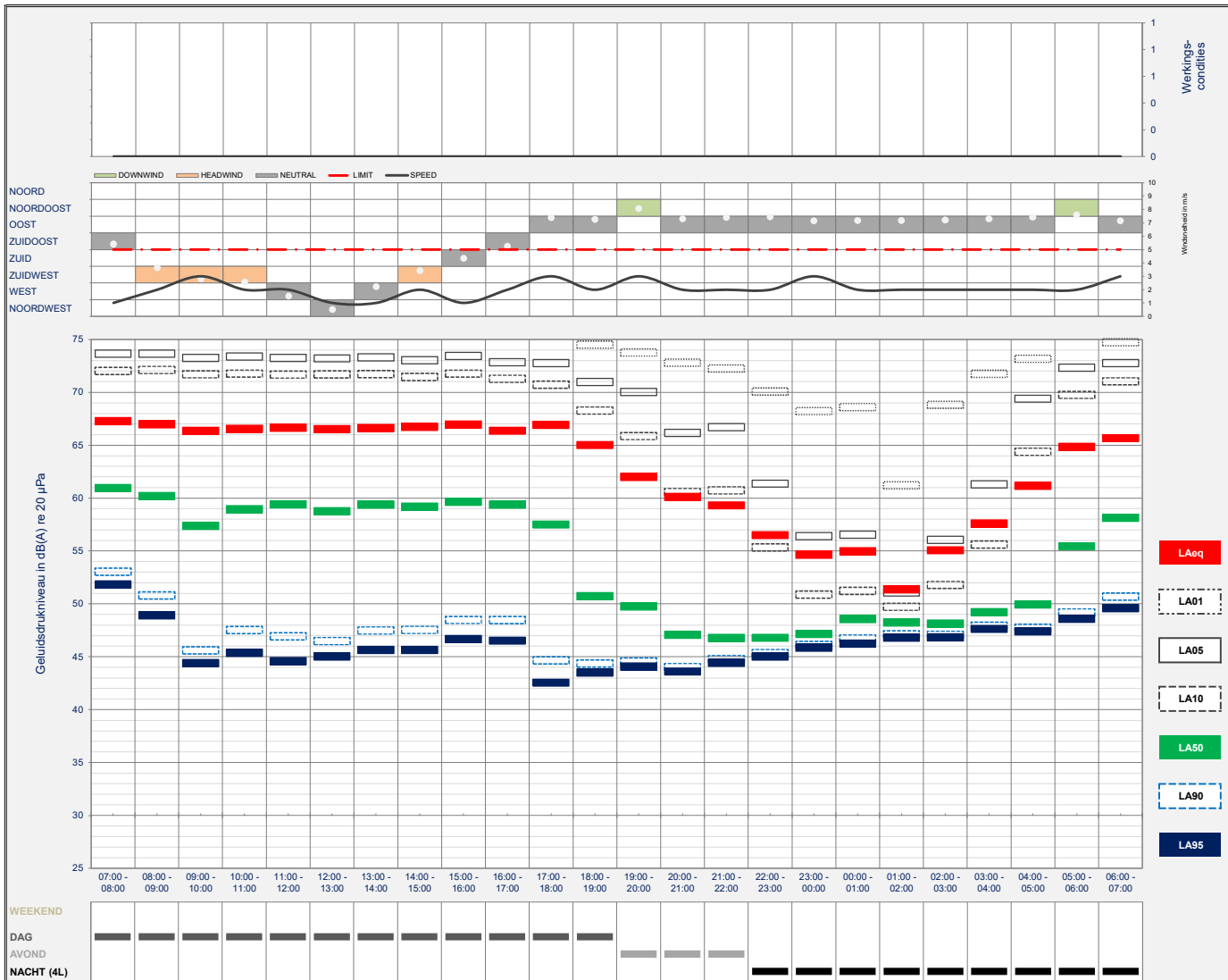
Datum Geen filter toegepast : alle waarden
Uur Geen filter toegepast : alle waarden
Werkingcondities Geen filter toegepast : alle waarden
Markers Geen filter toegepast : alle waarden

Windsnelheid Geen filter toegepast : alle waarden
Windcondities Geen filter toegepast : alle waarden
Windsectoren Geen filter toegepast : alle waarden

Periode	Statistische parameters							WIND richting & snelheid	Werking- condities	Markers						Gemiddelden			
	van	tot	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA90	LA95								DAG	AVOND	NACHT (4L)
7	8		67.3	76.2	73.6	72.0	60.9	53.0	51.8	ZUIDOOST - 1 m/s									
8	9		67.0	75.6	73.6	72.1	60.2	50.8	48.9	ZUIDWEST - 2 m/s									
9	10		66.3	75.7	73.2	71.7	57.4	45.6	44.4	ZUIDWEST - 3 m/s									
10	11		66.5	75.7	73.4	71.8	58.9	47.5	45.4	ZUIDWEST - 2 m/s									
11	12		66.6	75.7	73.3	71.7	59.4	46.9	44.6	WEST - 2 m/s									
12	13		66.5	75.6	73.2	71.7	58.8	46.5	45.0	NOORDWEST - 1 m/s									
13	14		66.6	75.6	73.3	71.7	59.4	47.5	45.7	WEST - 1 m/s									
14	15		66.7	75.5	73.0	71.4	59.2	47.5	45.6	ZUIDWEST - 2 m/s									
15	16		66.9	75.9	73.4	71.8	59.6	48.5	46.7	ZUID - 1 m/s									
16	17		66.4	75.5	72.8	71.3	59.4	48.5	46.5	ZUIDOOST - 2 m/s									
17	18		66.9	76.0	72.8	70.7	57.5	44.7	42.5	OOST - 3 m/s									
18	19		65.0	74.5	71.0	68.3	50.7	44.4	43.5	OOST - 2 m/s									
19	20		62.0	73.8	70.0	65.9	49.8	44.6	44.1	NOORDOOST - 3 m/s									
20	21		60.1	72.8	66.2	60.6	47.1	44.0	43.6	OOST - 2 m/s									
21	22		59.3	72.2	66.7	60.7	46.8	44.8	44.4	OOST - 2 m/s									
22	23		56.5	70.1	61.4	55.3	46.8	45.3	45.0	OOST - 2 m/s									
23	0		54.7	68.2	56.4	50.9	47.2	46.1	45.9	OOST - 3 m/s									
0	1		55.0	68.6	56.5	51.2	48.6	46.7	46.2	OOST - 2 m/s									
1	2		51.4	61.2	51.1	49.7	48.2	47.1	46.8	OOST - 2 m/s									
2	3		55.1	68.8	56.1	51.8	48.1	47.1	46.8	OOST - 2 m/s									
3	4		57.6	71.7	61.3	55.6	49.2	47.9	47.6	OOST - 2 m/s									
4	5		61.2	73.2	69.4	64.4	49.9	47.7	47.4	OOST - 2 m/s									
5	6		64.8	75.4	72.3	69.7	55.4	49.2	48.6	NOORDOOST - 2 m/s									
6	7		65.7	74.7	72.8	71.0	58.1	50.7	49.6	OOST - 3 m/s									

LAeq	66.6	60.5	54.0
LA01	75.6	72.9	66.7
LA05	73.0	67.6	55.0
LA10	71.3	62.4	50.9
LA50	58.4	47.9	47.6
LA90	47.6	44.4	46.3
LA95	45.9	44.0	46.0

Niveaus in dB(A) re 20 µPa





Evolutie van het geluidsniveau over 1 dag / 24 uur

Klant Elia
Meetpunt Mpt-2-200m ZW
Periode van donderdag 7 maart 2024 tot vrijdag 8 maart 2024

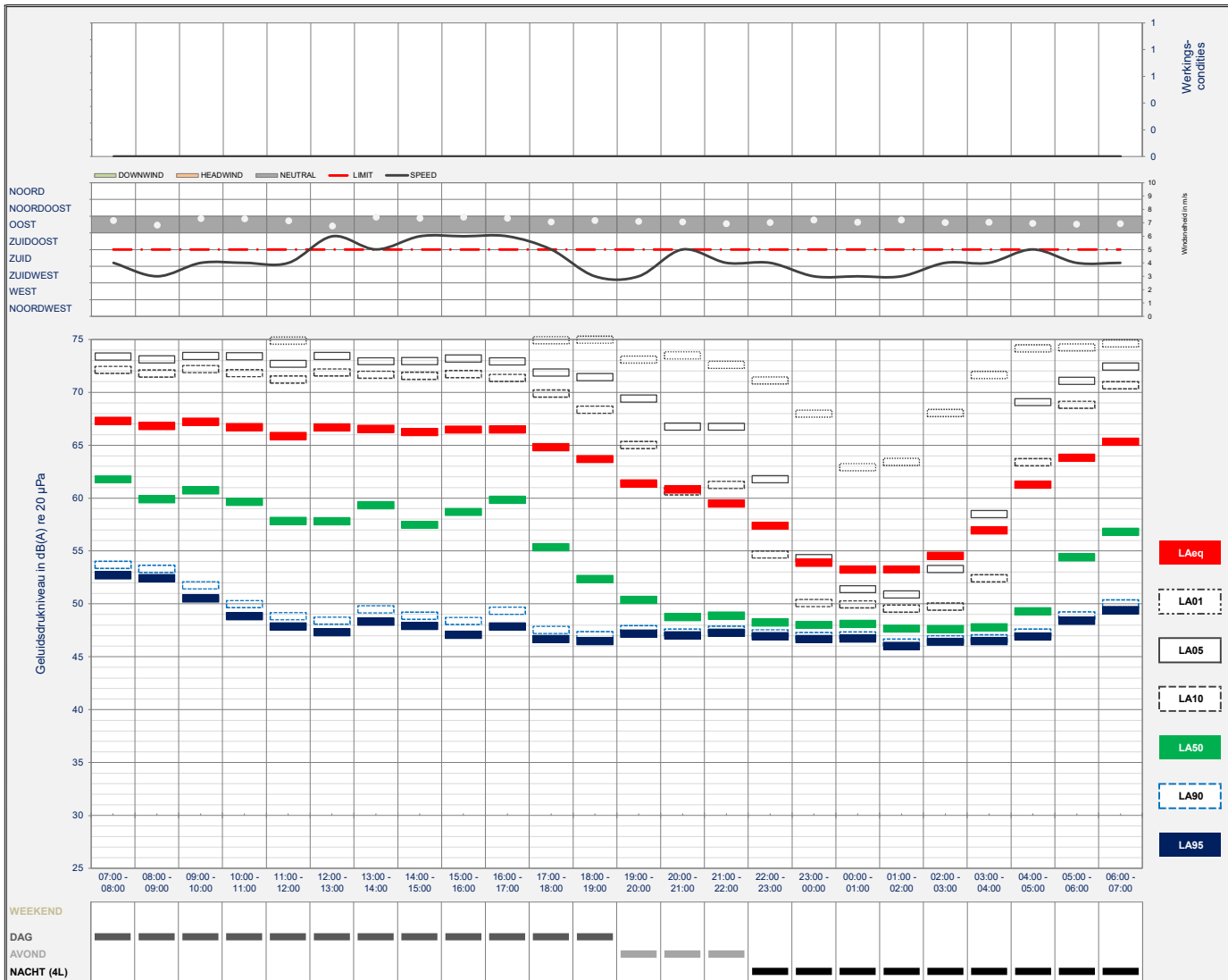
Site Kluizendok
Rapport n° 61293986-274-001
Evaluatie VLAREM II

Instellingen filter

Datum Geen filter toegepast : alle waarden
Uur Geen filter toegepast : alle waarden
Werkscondities Geen filter toegepast : alle waarden
Markers Geen filter toegepast : alle waarden

Windsnelheid Geen filter toegepast : alle waarden
Windcondities Geen filter toegepast : alle waarden
Windsectoren Geen filter toegepast : alle waarden

Periode		Statistische parameters							WIND richting & snelheid	Werksing- condities	Markers								Gemiddelden			
		van	tot	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50			LA90	LA95									DAG	AVOND
7	8	67.3	75.4	73.4	72.1	61.8	53.7	52.7	OOST - 4 m/s													
8	9	66.8	75.5	73.1	71.8	59.9	53.3	52.4	OOST - 3 m/s													
9	10	67.2	75.7	73.4	72.2	60.7	51.8	50.5	OOST - 4 m/s													
10	11	66.7	75.8	73.4	71.8	59.6	50.0	48.8	OOST - 4 m/s													
11	12	65.9	74.9	72.7	71.2	57.8	48.8	47.9	OOST - 4 m/s													
12	13	66.7	75.9	73.4	71.9	57.8	48.4	47.3	OOST - 6 m/s													
13	14	66.5	75.2	72.9	71.7	59.3	49.5	48.3	OOST - 5 m/s													
14	15	66.2	75.5	72.9	71.5	57.5	48.9	47.9	OOST - 6 m/s													
15	16	66.5	75.2	73.2	71.7	58.7	48.4	47.1	OOST - 6 m/s													
16	17	66.5	75.3	72.9	71.4	59.8	49.3	47.9	OOST - 6 m/s													
17	18	64.8	74.9	71.9	69.9	55.3	47.5	46.7	OOST - 5 m/s													
18	19	63.7	75.0	71.4	68.3	52.3	47.0	46.5	OOST - 3 m/s													
19	20	61.4	73.1	69.4	65.0	50.4	47.6	47.2	OOST - 3 m/s													
20	21	60.8	73.5	66.8	60.6	48.7	47.3	47.0	OOST - 5 m/s													
21	22	59.5	72.6	66.7	61.2	48.9	47.6	47.3	OOST - 4 m/s													
22	23	57.4	71.1	61.8	54.7	48.2	47.2	46.9	OOST - 4 m/s													
23	0	53.9	68.0	54.3	50.1	48.0	47.0	46.7	OOST - 3 m/s													
0	1	53.2	62.9	51.4	49.9	48.1	47.0	46.7	OOST - 3 m/s													
1	2	53.3	63.4	50.9	49.5	47.7	46.3	46.0	OOST - 3 m/s													
2	3	54.5	68.0	53.3	49.7	47.6	46.6	46.4	OOST - 4 m/s													
3	4	56.9	71.6	58.5	52.4	47.8	46.7	46.5	OOST - 4 m/s													
4	5	61.3	74.1	69.1	63.4	49.3	47.3	46.9	OOST - 5 m/s													
5	6	63.8	74.2	71.1	68.8	54.4	48.9	48.4	OOST - 4 m/s													
6	7	65.3	74.6	72.4	70.7	56.8	50.0	49.4	OOST - 4 m/s													
Niveaus in dB(A) re 20 µPa																						





Evolutie van het geluidsniveau over 1 dag / 24 uur

Klant Elia
Meetpunt Mpt-2-200m ZW
Periode van vrijdag 8 maart 2024 tot zaterdag 9 maart 2024

Site Kluizendok
Rapport n° 61293986-274-001
Evaluatie VLAREM II

Instellingen filter

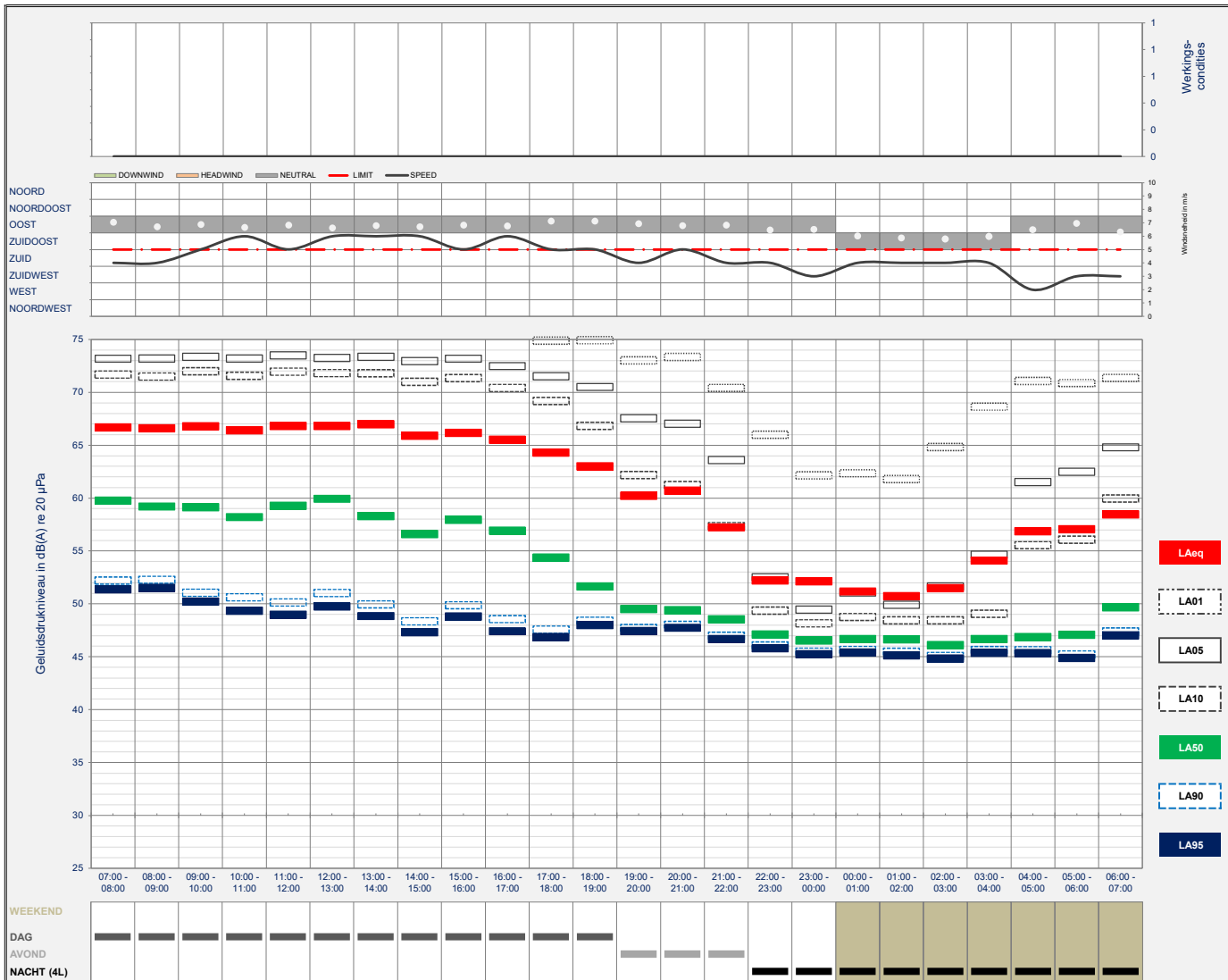
Datum Geen filter toegepast : alle waarden
Uur Geen filter toegepast : alle waarden
Werkscondities Geen filter toegepast : alle waarden
Markers Geen filter toegepast : alle waarden

Windsnelheid Geen filter toegepast : alle waarden
Windcondities Geen filter toegepast : alle waarden
Windsectoren Geen filter toegepast : alle waarden

Periode	Statistische parameters							WIND richting & snelheid	Werkscondities	Markers						Gemiddelden			
	van	tot	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA90	LA95								DAG	AVOND	NACHT (4L)
7	8	66.7	75.5	73.2	71.7	59.8	52.2	51.4		OOST - 4 m/s									
8	9	66.6	75.5	73.2	71.5	59.2	52.3	51.5		OOST - 4 m/s									
9	10	66.8	75.6	73.3	72.0	59.1	51.0	50.2		OOST - 5 m/s									
10	11	66.4	75.6	73.2	71.5	58.2	50.6	49.4		OOST - 6 m/s									
11	12	66.8	75.9	73.5	71.9	59.3	50.1	49.0		OOST - 5 m/s									
12	13	66.8	75.7	73.3	71.8	59.9	51.0	49.8		OOST - 6 m/s									
13	14	67.0	75.9	73.4	71.8	58.3	49.9	48.8		OOST - 6 m/s									
14	15	65.9	75.5	72.9	71.0	56.6	48.3	47.3		OOST - 6 m/s									
15	16	66.2	75.7	73.2	71.3	57.9	49.9	48.8		OOST - 5 m/s									
16	17	65.5	75.5	72.5	70.4	56.9	48.6	47.4		OOST - 6 m/s									
17	18	64.3	74.9	71.5	69.2	54.4	47.6	46.9		OOST - 5 m/s									
18	19	63.0	74.9	70.5	66.8	51.6	48.4	48.0		OOST - 5 m/s									
19	20	60.2	73.0	67.5	62.2	49.5	47.7	47.4		OOST - 4 m/s									
20	21	60.7	73.3	67.0	61.2	49.4	48.0	47.7		OOST - 5 m/s									
21	22	57.2	70.4	63.6	57.4	48.5	47.0	46.7		OOST - 4 m/s									
22	23	52.2	66.0	52.5	49.4	47.1	46.1	45.8		OOST - 4 m/s									
23	0	52.1	62.1	49.5	48.2	46.5	45.5	45.2		OOST - 3 m/s									
0	1	51.2	62.3	51.1	48.8	46.7	45.6	45.4		ZUIDOOST - 4 m/s									
1	2	50.7	61.8	49.9	48.4	46.6	45.5	45.1		ZUIDOOST - 4 m/s									
2	3	51.5	64.8	51.6	48.4	46.1	45.1	44.8		ZUIDOOST - 4 m/s									
3	4	54.1	68.6	54.6	49.1	46.7	45.6	45.4		ZUIDOOST - 4 m/s									
4	5	56.9	71.1	61.5	55.5	46.9	45.6	45.3		OOST - 2 m/s									
5	6	57.0	70.9	62.5	56.1	47.1	45.2	44.9		OOST - 3 m/s									
6	7	58.5	71.4	64.8	60.0	49.7	47.4	47.0		OOST - 3 m/s									

LAeq	66.0	59.4	51.4
LA01	75.5	72.2	62.8
LA05	72.8	66.0	50.5
LA10	70.9	60.2	48.4
LA50	57.6	49.1	46.5
LA90	50.0	47.6	45.3
LA95	49.0	47.3	45.0

Niveaus in dB(A) re 20 µPa





Evolutie van het geluidsniveau over 1 dag / 24 uur

Klant Elia
Meetpunt Mpt-2-200m ZW
Periode van zaterdag 9 maart 2024 tot zondag 10 maart 2024

Site Kluizendok
Rapport n° 61293986-274-001
Evaluatie VLAREM II

Instellingen filter

Datum Geen filter toegepast : alle waarden
Uur Geen filter toegepast : alle waarden
Werkscondities Geen filter toegepast : alle waarden
Markers Geen filter toegepast : alle waarden

Windsnelheid Geen filter toegepast : alle waarden
Windcondities Geen filter toegepast : alle waarden
Windsectoren Geen filter toegepast : alle waarden

Periode		Statistische parameters							WIND richting & snelheid	Werksing- condities	Markers							Gemiddelden			
		van	tot	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50			LA90	LA95									DAG
7	8	58.3	71.5	64.0	58.4	49.9	47.9	47.6	OOST - 3 m/s												
8	9	59.5	71.8	66.7	61.6	50.1	47.7	47.4	OOST - 3 m/s												
9	10	59.0	71.5	65.7	59.5	48.5	45.7	45.0	ZUIDOOST - 4 m/s												
10	11	59.4	72.8	65.9	60.6	47.5	44.2	43.7	ZUIDOOST - 5 m/s												
11	12	59.4	72.4	65.7	59.5	47.3	44.9	44.5	ZUIDOOST - 6 m/s												
12	13	59.2	72.4	65.6	60.3	48.5	46.0	45.5	ZUIDOOST - 6 m/s												
13	14	60.5	73.0	67.5	63.1	49.0	45.9	45.3	ZUIDOOST - 6 m/s												
14	15	62.2	72.2	66.5	62.1	48.1	45.7	45.2	ZUIDOOST - 6 m/s												
15	16	62.3	73.8	66.3	61.2	47.5	44.5	43.9	ZUIDOOST - 4 m/s												
16	17	63.4	72.4	65.4	59.2	46.8	44.6	44.2	ZUIDOOST - 4 m/s												
17	18	60.9	71.0	65.1	60.0	46.6	44.3	43.6	ZUIDOOST - 4 m/s												
18	19	55.3	69.1	60.6	55.0	46.4	44.8	44.5	ZUIDOOST - 4 m/s												
19	20	55.6	69.0	59.9	54.0	45.0	43.1	42.7	ZUIDOOST - 4 m/s												
20	21	54.0	67.4	58.5	51.8	44.4	42.9	42.6	ZUIDOOST - 4 m/s												
21	22	61.3	68.6	58.9	52.5	44.5	43.1	42.8	ZUIDOOST - 4 m/s												
22	23	52.3	63.3	50.2	46.2	42.9	40.9	40.6	ZUIDOOST - 3 m/s												
23	0	48.0	60.0	46.6	45.1	42.9	41.7	41.4	OOST - 2 m/s												
0	1	49.4	60.4	47.2	45.7	43.6	42.0	41.5	OOST - 3 m/s												
1	2	46.9	53.7	47.5	46.5	44.5	43.3	43.0	OOST - 3 m/s												
2	3	49.1	61.3	47.1	45.5	43.7	42.7	42.4	OOST - 3 m/s												
3	4	48.3	59.7	46.7	45.1	42.9	41.4	41.1	OOST - 3 m/s												
4	5	48.3	61.1	47.5	44.8	42.2	40.8	40.4	OOST - 2 m/s												
5	6	52.0	65.6	54.1	48.4	40.8	39.0	38.7	OOST - 2 m/s												
6	7	53.4	65.7	55.7	52.5	46.0	41.7	40.9	NOORDOOST - 2 m/s												
										Niveaus in dB(A) re 20 µPa											



Evolutie van het geluidsniveau over 1 dag / 24 uur

Klant Elia
Meetpunt Mpt-2-200m ZW
Periode van zondag 10 maart 2024 tot maandag 11 maart 2024

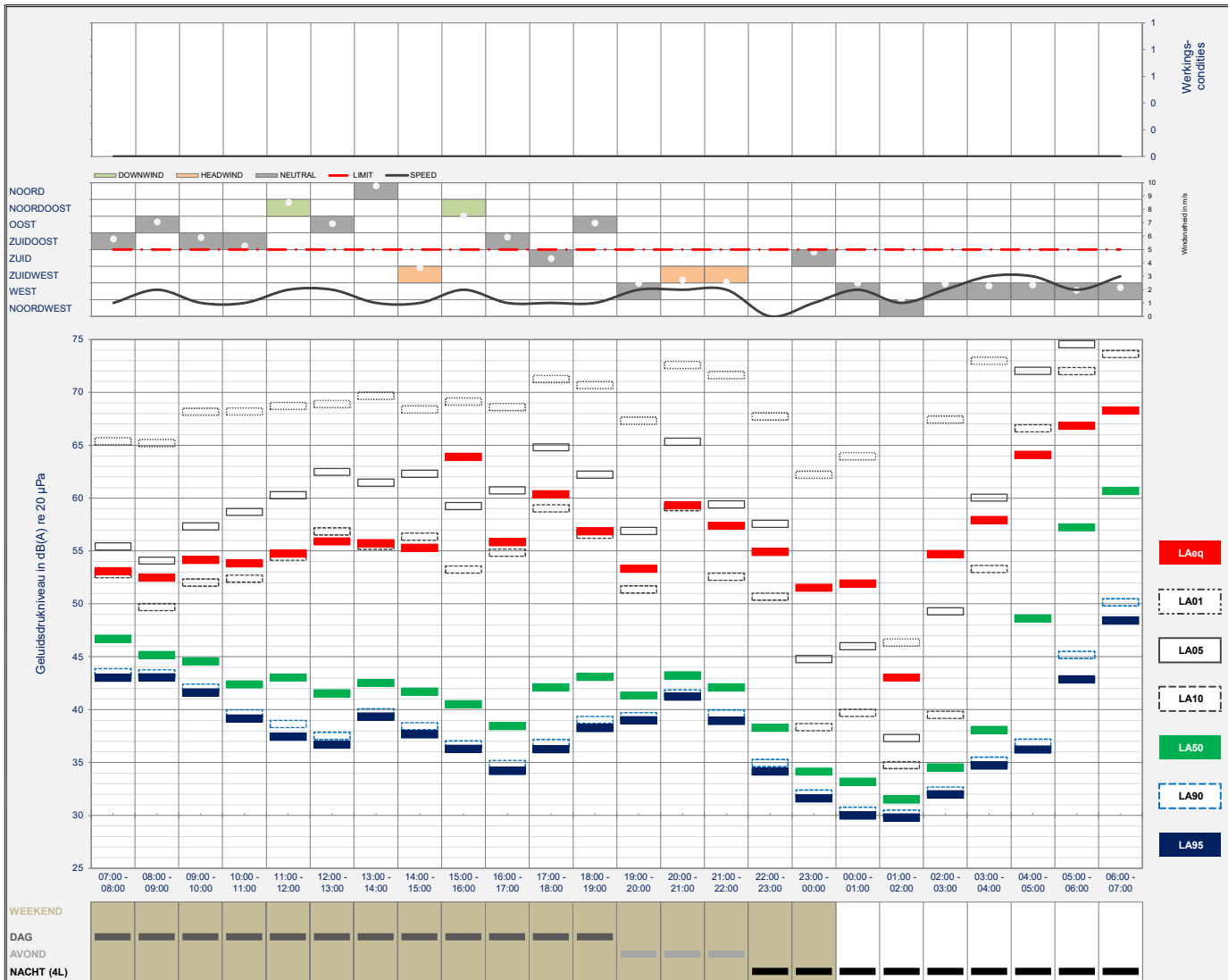
Site Kluizendok
Rapport n° 61293986-274-001
Evaluatie VLAREM II

Instellingen filter

Datum Geen filter toegepast : alle waarden
Uur Geen filter toegepast : alle waarden
Werkscondities Geen filter toegepast : alle waarden
Markers Geen filter toegepast : alle waarden

Windsnelheid Geen filter toegepast : alle waarden
Windcondities Geen filter toegepast : alle waarden
Windsectoren Geen filter toegepast : alle waarden

Periode		Statistische parameters							WIND richting & snelheid	Werksing- condities	Markers							Gemiddelden			
		LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA90	LA95											DAG	AVOND	NACHT (4L)
van	tot																				
7	8	53.1	65.4	55.4	52.8	46.7	43.5	43.0	ZUIDOOST - 1 m/s												
8	9	52.5	65.2	54.1	49.7	45.2	43.4	43.0	OOST - 2 m/s												
9	10	54.2	68.2	57.3	52.0	44.6	42.1	41.6	ZUIDOOST - 1 m/s												
10	11	53.8	68.2	58.7	52.4	42.4	39.6	39.2	ZUIDOOST - 1 m/s												
11	12	54.8	68.7	60.3	54.5	43.0	38.6	37.5	NOORDOOST - 2 m/s												
12	13	55.9	68.9	62.5	56.8	41.5	37.5	36.7	OOST - 2 m/s												
13	14	55.7	69.7	61.4	55.5	42.5	39.7	39.3	NOORD - 1 m/s												
14	15	55.3	68.4	62.3	56.3	41.7	38.4	37.7	ZUIDWEST - 1 m/s												
15	16	63.9	69.1	59.2	53.2	40.5	36.7	36.3	NOORDOOST - 2 m/s												
16	17	55.8	68.6	60.7	54.8	38.5	34.9	34.2	ZUIDOOST - 1 m/s												
17	18	60.4	71.2	64.8	59.0	42.1	36.8	36.3	ZUID - 1 m/s												
18	19	56.9	70.7	62.2	56.5	43.1	39.0	38.3	OOST - 1 m/s												
19	20	53.3	67.3	56.9	51.4	41.3	39.4	39.0	WEST - 2 m/s												
20	21	59.3	72.6	65.3	59.1	43.2	41.5	41.2	ZUIDWEST - 2 m/s												
21	22	57.4	71.6	59.4	52.6	42.1	39.6	38.9	ZUIDWEST - 2 m/s												
22	23	54.9	67.7	57.6	50.7	38.3	34.9	34.2	- 0 m/s												
23	0	51.5	62.2	44.8	38.3	34.1	32.1	31.6	ZUID - 1 m/s												
0	1	51.9	63.9	46.0	39.7	33.2	30.4	30.0	WEST - 2 m/s												
1	2	43.0	46.3	37.3	34.8	31.5	30.2	29.8	NOORDWEST - 1 m/s												
2	3	54.7	67.4	49.3	39.5	34.5	32.3	32.0	WEST - 2 m/s												
3	4	57.9	73.0	60.0	53.3	38.1	35.2	34.7	WEST - 3 m/s												
4	5	64.1	76.7	72.0	66.6	48.6	36.9	36.2	WEST - 3 m/s												
5	6	66.8	77.3	74.5	72.0	57.2	45.2	42.9	WEST - 2 m/s												
6	7	68.3	77.1	75.3	73.6	60.7	50.1	48.4	WEST - 3 m/s												
Niveaus in dB(A) re 20 µPa																					





Evolutie van het geluidsniveau over 1 dag / 24 uur

Klant Elia
Meetpunt Mpt-2-200m ZW
Periode van maandag 11 maart 2024 tot dinsdag 12 maart 2024

Site Kluizendok
Rapport n° 61293986-274-001
Evaluatie VLAREM II

Instellingen filter

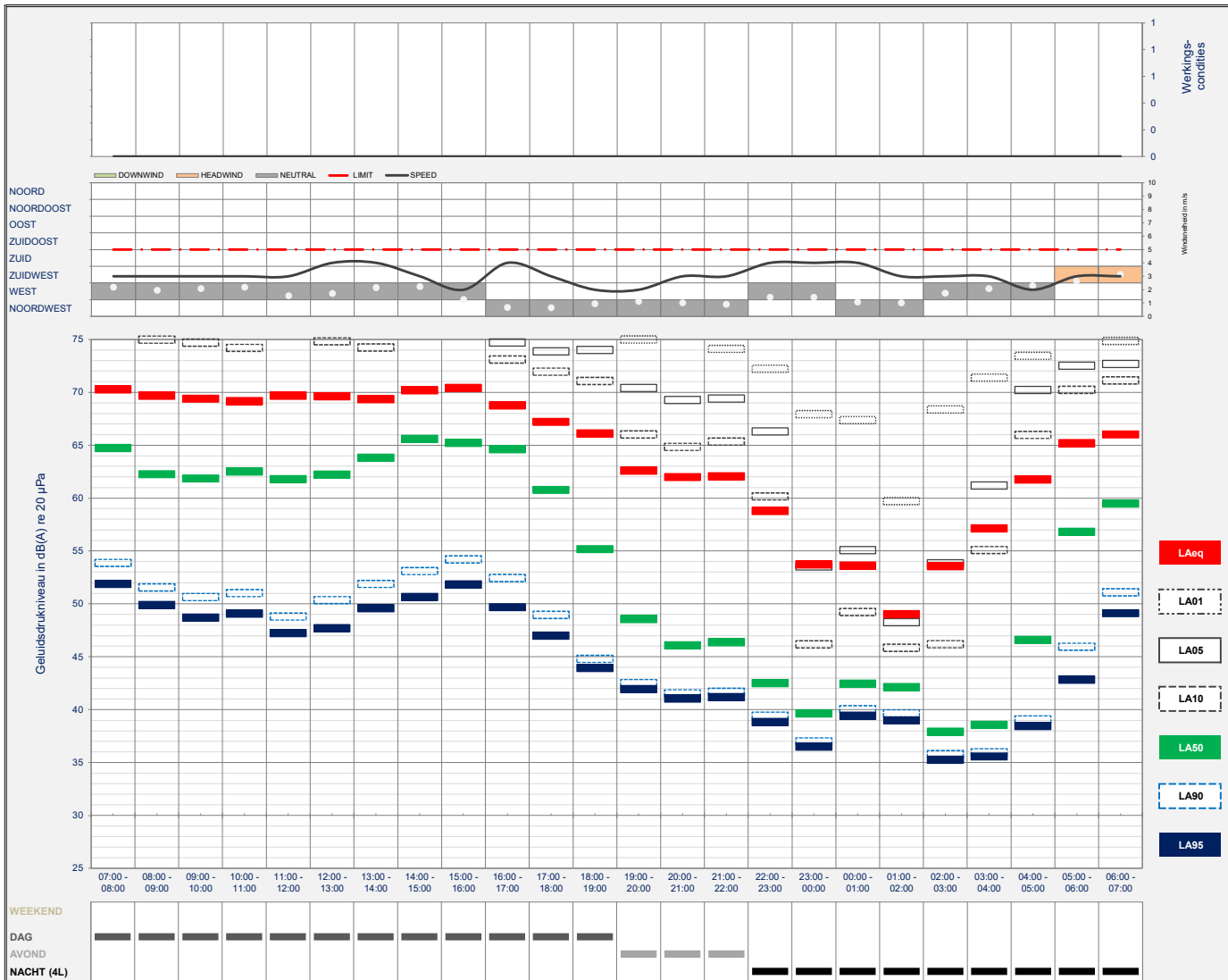
Datum Geen filter toegepast : alle waarden
Uur Geen filter toegepast : alle waarden
Werkingcondities Geen filter toegepast : alle waarden
Markers Geen filter toegepast : alle waarden

Windsnelheid Geen filter toegepast : alle waarden
Windcondities Geen filter toegepast : alle waarden
Windsectoren Geen filter toegepast : alle waarden

Periode	Statistische parameters							WIND richting & snelheid	Werking- condities	Markers						Gemiddelden			
	van	tot	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA90	LA95								DAG	AVOND	NACHT (4L)
7	8	70.3	78.6	76.6	75.3	64.7	53.9	51.9		WEST - 3 m/s									
8	9	69.7	78.4	76.5	75.0	62.3	51.6	49.9		WEST - 3 m/s									
9	10	69.4	78.0	76.1	74.7	61.8	50.6	48.7		WEST - 3 m/s									
10	11	69.2	77.7	75.6	74.2	62.5	51.0	49.1		WEST - 3 m/s									
11	12	69.7	78.3	76.4	75.1	61.8	48.8	47.2		WEST - 3 m/s									
12	13	69.6	78.3	76.2	74.8	62.2	50.4	47.7		WEST - 4 m/s									
13	14	69.3	77.8	75.5	74.2	63.8	51.9	49.6		WEST - 4 m/s									
14	15	70.2	78.0	76.2	75.0	65.6	53.1	50.6		WEST - 3 m/s									
15	16	70.4	78.8	76.5	75.2	65.2	54.2	51.8		WEST - 2 m/s									
16	17	68.7	77.4	74.7	73.1	64.6	52.4	49.7		NOORDWEST - 4 m/s									
17	18	67.2	76.6	73.9	71.9	60.8	49.0	47.0		NOORDWEST - 3 m/s									
18	19	66.1	76.6	74.0	71.1	55.2	44.8	43.9		NOORDWEST - 2 m/s									
19	20	62.6	75.0	70.4	66.0	48.6	42.5	41.9		NOORDWEST - 2 m/s									
20	21	62.0	75.0	69.3	64.8	46.1	41.5	41.1		NOORDWEST - 3 m/s									
21	22	62.0	74.1	69.4	65.3	46.4	41.7	41.2		NOORDWEST - 3 m/s									
22	23	58.8	72.2	66.3	60.2	42.5	39.4	38.8		WEST - 4 m/s									
23	0	53.7	67.9	53.5	46.2	39.6	37.0	36.5		WEST - 4 m/s									
0	1	53.6	67.4	55.1	49.2	42.5	40.0	39.4		NOORDWEST - 4 m/s									
1	2	49.0	59.7	48.3	45.8	42.1	39.6	39.0		NOORDWEST - 3 m/s									
2	3	53.6	68.4	53.8	46.2	37.9	35.8	35.3		WEST - 3 m/s									
3	4	57.1	71.4	61.2	55.1	38.6	36.0	35.6		WEST - 3 m/s									
4	5	61.8	73.4	70.2	66.0	46.6	39.1	38.5		WEST - 2 m/s									
5	6	65.2	75.4	72.5	70.2	56.8	45.9	42.8		ZUIDWEST - 3 m/s									
6	7	66.0	74.8	72.7	71.1	59.5	51.1	49.1		ZUIDWEST - 3 m/s									

LAeq	69.1	62.2	52.5
LA01	77.9	74.7	65.8
LA05	75.7	69.7	52.7
LA10	74.1	65.4	46.8
LA50	62.5	47.0	39.6
LA90	51.0	41.9	37.0
LA95	48.9	41.4	36.5

Niveaus in dB(A) re 20 µPa





Evolutie van het geluidsniveau over 1 dag / 24 uur

Klant Elia
Meetpunt Mpt-2-200m ZW
Periode van dinsdag 12 maart 2024 tot woensdag 13 maart 2024

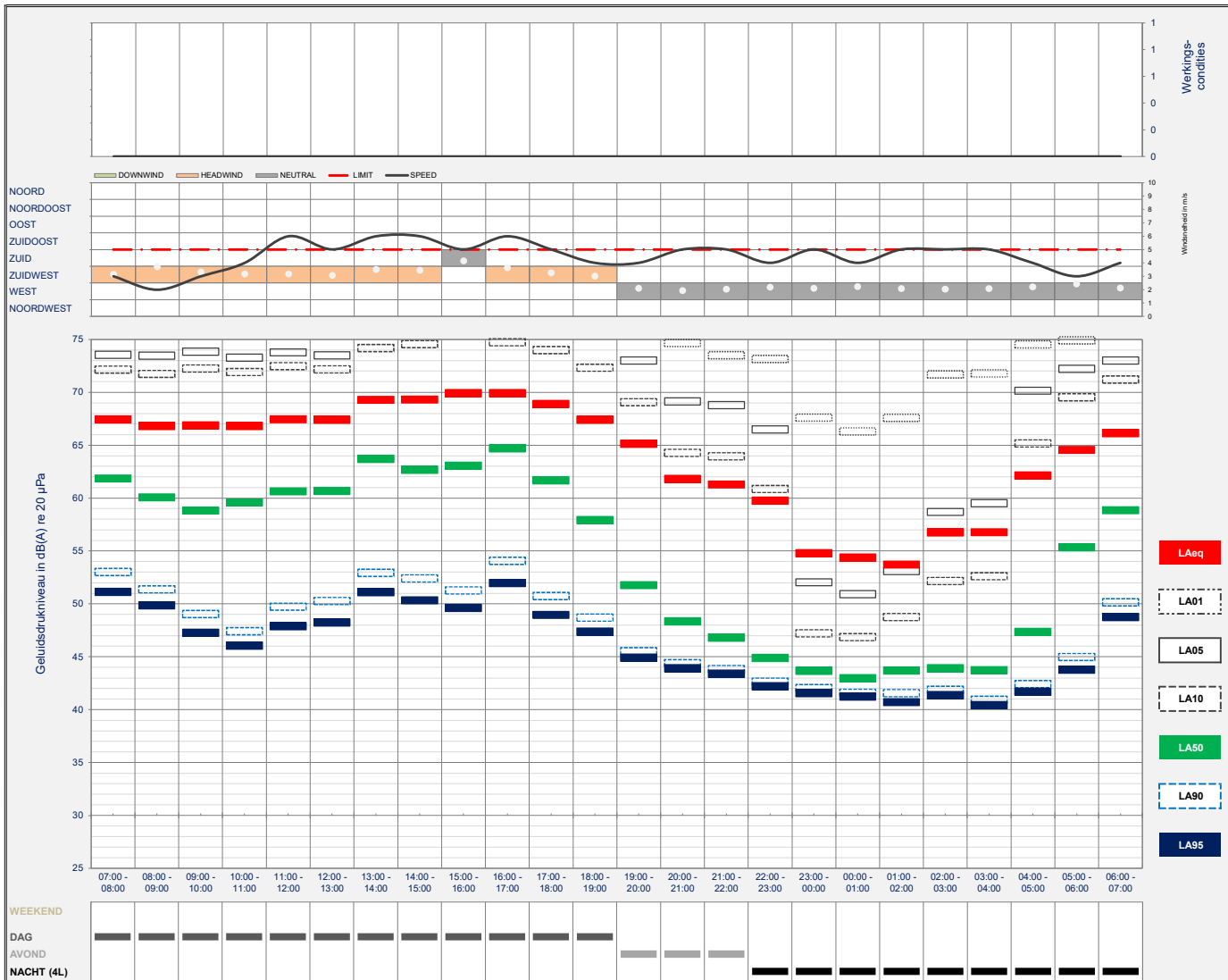
Site Kluizendok
Rapport n° 61293986-274-001
Evaluatie VLAREM II

Instellingen filter

Datum Geen filter toegepast : alle waarden
Uur Geen filter toegepast : alle waarden
Werkscondities Geen filter toegepast : alle waarden
Markers Geen filter toegepast : alle waarden

Windsnelheid Geen filter toegepast : alle waarden
Windcondities Geen filter toegepast : alle waarden
Windsectoren Geen filter toegepast : alle waarden

Periode		Statistische parameters							WIND richting & snelheid	Werks- condities	Markers							Gemiddelden							
		LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA90	LA95																	
van	tot																								
7	8	67.4	75.8	73.5	72.1	61.8	53.0	51.1	ZUIDWEST - 3 m/s																
8	9	66.8	75.8	73.5	71.7	60.1	51.4	49.9	ZUIDWEST - 2 m/s																
9	10	66.9	76.1	73.8	72.2	58.8	49.0	47.3	ZUIDWEST - 3 m/s																
10	11	66.8	75.5	73.3	71.9	59.6	47.4	46.1	ZUIDWEST - 4 m/s																
11	12	67.4	75.9	73.8	72.5	60.6	49.7	47.9	ZUIDWEST - 6 m/s																
12	13	67.4	75.6	73.5	72.2	60.7	50.3	48.2	ZUIDWEST - 5 m/s																
13	14	69.3	77.4	75.6	74.2	63.7	52.9	51.1	ZUIDWEST - 6 m/s																
14	15	69.3	77.9	75.9	74.5	62.7	52.4	50.3	ZUIDWEST - 6 m/s																
15	16	69.9	78.6	76.5	75.2	63.1	51.3	49.6	ZUID - 5 m/s																
16	17	69.9	78.2	76.2	74.7	64.7	54.1	52.0	ZUIDWEST - 6 m/s																
17	18	68.9	78.3	76.0	74.0	61.7	50.7	49.0	ZUIDWEST - 5 m/s																
18	19	67.4	78.0	75.1	72.3	57.9	48.7	47.4	ZUIDWEST - 4 m/s																
19	20	65.1	77.4	73.0	69.1	51.8	45.5	44.9	WEST - 4 m/s																
20	21	61.8	74.7	69.1	64.3	48.3	44.4	43.9	WEST - 5 m/s																
21	22	61.3	73.5	68.8	63.9	46.8	43.8	43.4	WEST - 5 m/s																
22	23	59.7	73.1	66.5	60.9	44.9	42.6	42.2	WEST - 4 m/s																
23	0	54.8	67.6	52.0	47.2	43.7	42.0	41.6	WEST - 5 m/s																
0	1	54.4	66.3	50.9	46.9	43.0	41.6	41.2	WEST - 4 m/s																
1	2	53.7	67.6	53.1	48.7	43.7	41.6	40.7	WEST - 5 m/s																
2	3	56.8	71.7	58.7	52.2	43.9	41.9	41.4	WEST - 5 m/s																
3	4	56.8	71.8	59.5	52.6	43.7	40.9	40.4	WEST - 5 m/s																
4	5	62.1	74.5	70.1	65.2	47.4	42.4	41.7	WEST - 4 m/s																
5	6	64.6	74.9	72.2	69.5	55.4	45.0	43.8	WEST - 3 m/s																
6	7	66.1	75.3	73.0	71.2	58.8	50.1	48.8	WEST - 4 m/s																
																						Niveaus in dB(A) re 20 µPa			
				DAG		AVOND		NACHT (4L)																	
		LAeq		68.1		62.7		54.9																	
		LA01		76.9		75.2		68.3																	
		LA05		74.7		70.3		53.7																	
		LA10		73.1		65.7		48.7																	
		LA50		61.3		49.0		43.5																	
		LA90		50.9		44.6		41.5																	
		LA95		49.1		44.1		40.9																	





Evolutie van het geluidsniveau over 1 dag / 24 uur

Klant Elia
Meetpunt Mpt-2-200m ZW
Periode van woensdag 13 maart 2024 tot donderdag 14 maart 2024

Site Kluizendok
Rapport n° 61293986-274-001
Evaluatie VLAREM II

Instellingen filter

Datum Geen filter toegepast : alle waarden
Uur Geen filter toegepast : alle waarden
Werkingscondities Geen filter toegepast : alle waarden
Markers Geen filter toegepast : alle waarden

Windsnelheid Geen filter toegepast : alle waarden
Windcondities Geen filter toegepast : alle waarden
Windsectoren Geen filter toegepast : alle waarden

Periode	Statistische parameters							WIND richting & snelheid	Werkings- condities	Markers						Gemiddelden			
	van	tot	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA90	LA95								DAG	AVOND	NACHT (4L)
7	8		67.6	75.7	73.7	72.5	62.1	52.8	51.1	ZUIDWEST - 4 m/s									
8	9		66.6	75.7	73.2	71.7	59.3	50.6	49.3	ZUIDWEST - 5 m/s									
9	10									ZUIDWEST - 4 m/s									
10	11									WEST - 5 m/s									
11	12									ZUIDWEST - 5 m/s									
12	13									WEST - 5 m/s									
13	14									ZUIDWEST - 5 m/s									
14	15									ZUIDWEST - 5 m/s									
15	16									ZUIDWEST - 6 m/s									
16	17									ZUIDWEST - 6 m/s									
17	18									ZUIDWEST - 4 m/s									
18	19									ZUIDWEST - 3 m/s									
19	20									ZUID - 3 m/s									
20	21									ZUID - 3 m/s									
21	22									ZUID - 4 m/s									
22	23									ZUIDWEST - 4 m/s									
23	0									ZUIDWEST - 4 m/s									
0	1									ZUID - 4 m/s									
1	2									ZUID - 4 m/s									
2	3									ZUID - 4 m/s									
3	4									ZUID - 3 m/s									
4	5									ZUID - 3 m/s									
5	6									ZUID - 3 m/s									
6	7									ZUID - 4 m/s									

LAeq

67.1

LA01

75.7

LA05

73.5

LA10

72.1

LA50

60.7

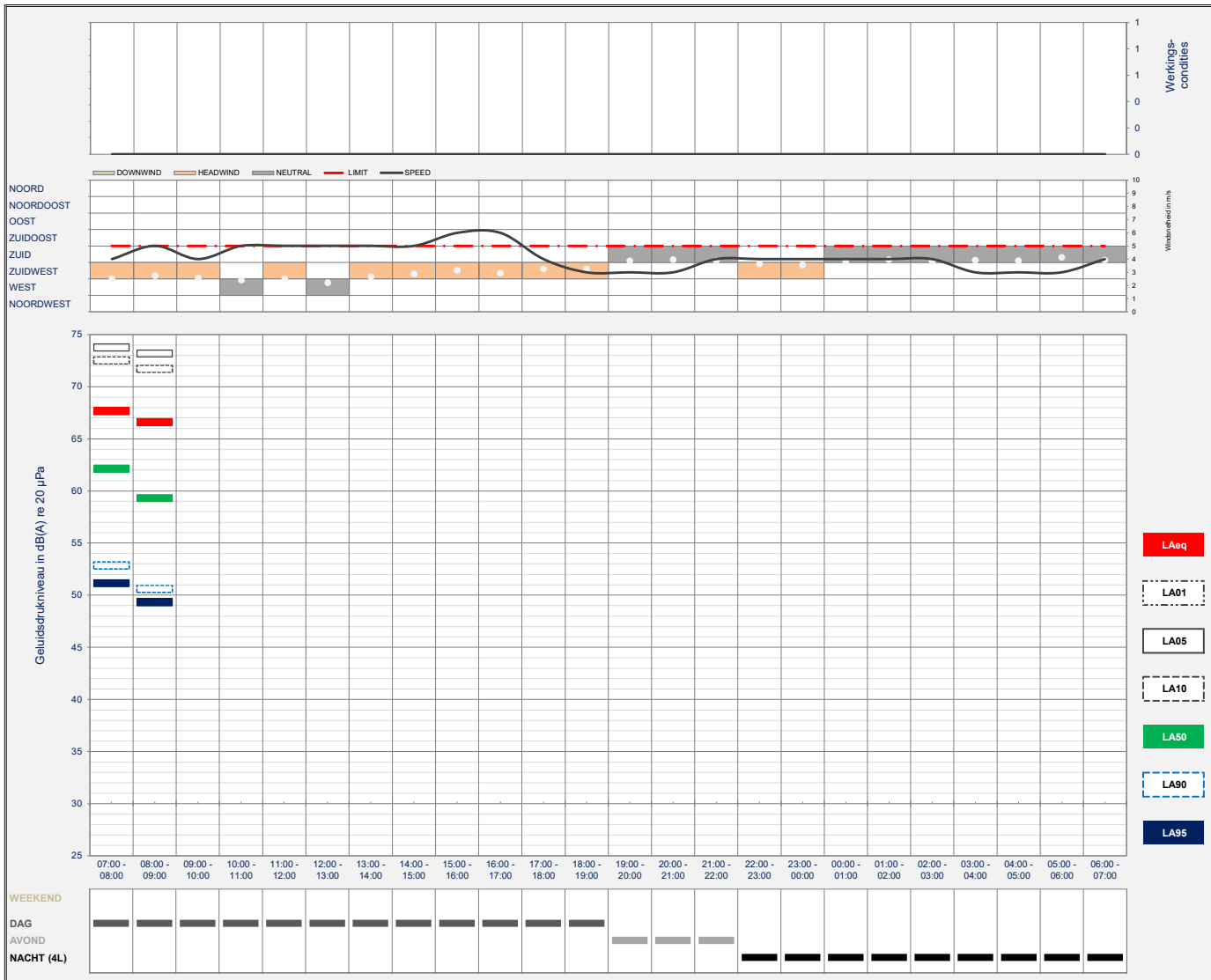
LA90

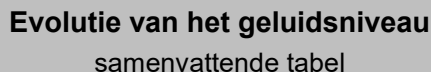
51.7

LA95

50.2

Niveaus in dB(A) re 20 µPa





<u>Instellingen filter</u>			
Datum	Geen filter toegepast : alle waarden	Windsnelheid	Geen filter toegepast : alle waarden
Uur	Geen filter toegepast : alle waarden	Windcondities	Geen filter toegepast : alle waarden
Werkingscondities	Geen filter toegepast : alle waarden	Windsectoren	Geen filter toegepast : alle waarden
Markers	Geen filter toegepast : alle waarden		

[illegible]

Bijlage 1.2.2

Resultaten van de immisiemetingen

Statistische analyse van
het omgevingsgeluid – Mpt-2

« Meteo »

ELIA -- Post Kluizendok



Gemiddeld geluidsniveau in functie van de windrichting

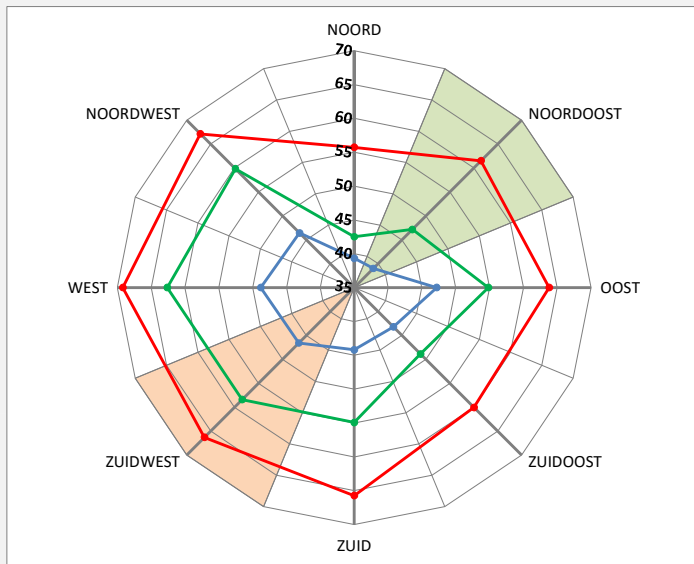
Klant Elia
Meetpunt Mpt-2-200m ZW
Periode van dinsdag 5 maart 2024 tot donderdag 14 maart 2024

Site Kluizendok
Rapport n° 61293986-274-001
Evaluatie VLAREM II

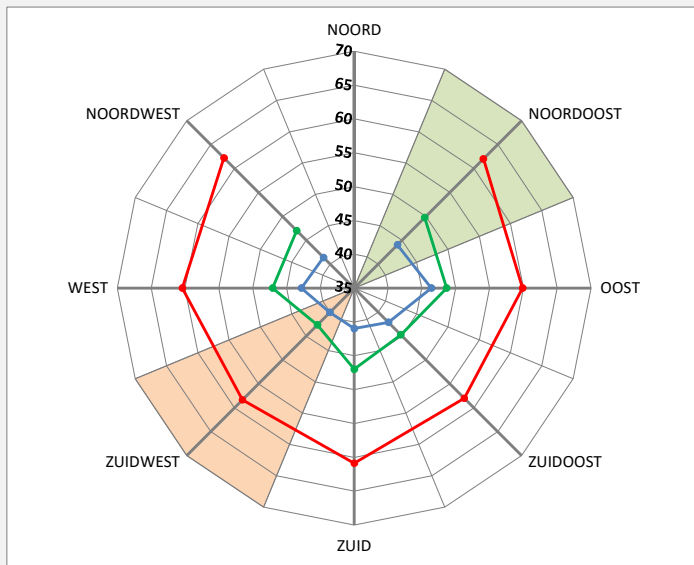
Instellingen filter

Datum	Geen filter toegepast : alle waarden	Windsnelheid	Enkel opgenomen : windsnelheid <= 5.0 m/s
Uur	Geen filter toegepast : alle waarden	Windcondities	Geen filter toegepast : alle waarden
Werkingscondities	Geen filter toegepast : alle waarden	Windsectoren	Geen filter toegepast : alle waarden
Markers	Geen filter toegepast : alle waarden		

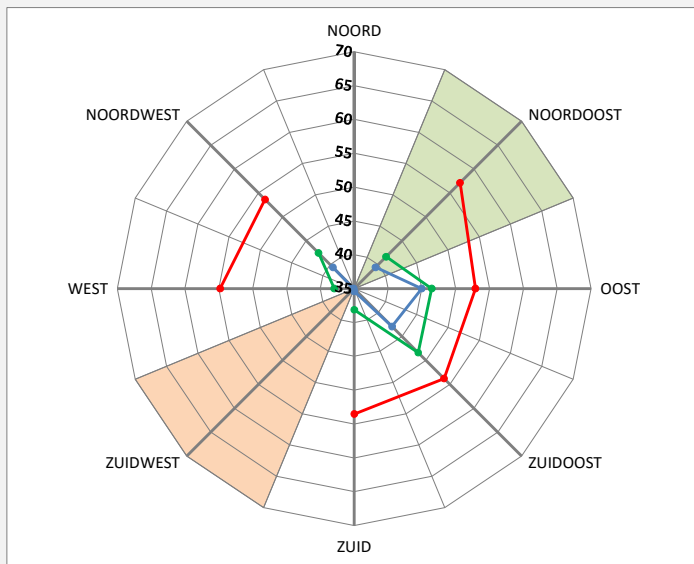
DAG	Aantal uurwaarden	LAeq			LA50			LA95		
		min	MID	max	min	MID	max	min	MID	max
NOORD	1	55.7	55.7	55.7	42.5	42.5	42.5	39.3	39.3	39.3
NOORDOOST	3	54.8	61.5	65.9	40.5	47.1	57.9	36.3	39.0	43.3
OOST	22	52.5	63.8	67.3	41.5	54.8	61.8	36.7	47.2	52.7
ZUIDOOST	14	53.1	60.0	67.3	38.5	48.9	60.9	34.2	43.2	51.8
ZUID	3	60.4	65.7	69.9	42.1	54.9	63.1	36.3	44.2	49.6
ZUIDWEST	14	55.3	66.3	68.9	41.7	58.4	61.8	37.7	46.6	51.1
WEST	11	66.6	69.2	70.4	59.4	62.6	65.6	44.6	48.8	51.9
NOORDWEST	4	66.1	67.1	68.7	55.2	59.8	64.6	43.9	46.4	49.7



AVOND	Aantal uurwaarden	LAeq			LA50			LA95		
		min	MID	max	min	MID	max	min	MID	max
NOORD	0									
NOORDOOST	1	62.0	62.0	62.0	49.8	49.8	49.8	44.1	44.1	44.1
OOST	8	57.2	59.9	61.4	46.8	48.7	50.4	43.6	46.4	47.7
ZUIDOOST	4	54.0	58.0	61.3	44.4	44.7	45.1	40.6	42.2	42.8
ZUID	2	59.4	60.9	62.4	44.3	47.0	49.7	40.6	41.0	41.3
ZUIDWEST	2	57.4	58.3	59.3	42.1	42.7	43.2	38.9	40.1	41.2
WEST	4	53.3	60.4	65.1	41.3	47.1	51.8	39.0	42.8	44.9
NOORDWEST	3	62.0	62.2	62.6	46.1	47.0	48.6	41.1	41.4	41.9



NACHT (4L)	Aantal uurwaarden	LAeq			LA50			LA95		
		min	MID	max	min	MID	max	min	MID	max
NOORD	0									
NOORDOOST	1	57.1	57.1	57.1	41.7	41.7	41.7	39.5	39.5	39.5
OOST	13	48.0	52.9	57.6	42.9	46.5	49.2	41.1	45.0	47.6
ZUIDOOST	4	51.2	53.8	58.3	46.1	48.4	54.1	36.1	42.9	45.4
ZUID	3	51.5	53.5	55.4	34.1	38.1	41.9	31.6	35.4	38.0
ZUIDWEST	0									
WEST	7	51.9	54.8	57.9	33.2	37.9	43.7	30.0	35.1	41.6
NOORDWEST	1	53.6	53.6	53.6	42.5	42.5	42.5	39.4	39.4	39.4





Gemiddeld geluidsniveau
in functie van de windrichting

Klant	Elia	Site	Kluisendok
Meetpunt	Mpt-2-200m ZW	Rapport n°	61293986-274-001
Periode	van dinsdag 5 maart 2024 tot donderdag 14 maart 2024	Evaluatie	VLAREM II

Instellingen filter			
Datum	Geen filter toegepast : alle waarden	Windsnelheid	Enkel opgenomen : windsnelheid <= 5.0 m/s
Uur	Geen filter toegepast : alle waarden	Windcondities	Geen filter toegepast : alle waarden
Werkingscondities	Geen filter toegepast : alle waarden	Windsectoren	Geen filter toegepast : alle waarden
Markers	Geen filter toegepast : alle waarden		

Parameter LAeq		NOORD	NOORDOOST	OOST	ZUIDOOST	ZUID	ZUIDWEST	WEST	NOORDWEST
DAG	min	55.7	54.8	52.5	53.1	60.4	55.3	66.6	66.1
	MID	55.7	61.5	63.8	60.0	65.7	66.3	69.2	67.1
	max	55.7	65.9	67.3	67.3	69.9	68.9	70.4	68.7
	aantal uurwaarden	1	3	22	14	3	14	11	4
AVOND	min		62.0	57.2	54.0	59.4	57.4	53.3	62.0
	MID		62.0	59.9	58.0	60.9	58.3	60.4	62.2
	max		62.0	61.4	61.3	62.4	59.3	65.1	62.6
	aantal uurwaarden	0	1	8	4	2	2	4	3
NACHT (4L)	min		57.1	48.0	51.2	51.5		51.9	53.6
	MID		57.1	52.9	53.8	53.5		54.8	53.6
	max		57.1	57.6	58.3	55.4		57.9	53.6
	aantal uurwaarden	0	1	13	4	3	0	7	1

Parameter LA50		NOORD	NOORDOOST	OOST	ZUIDOOST	ZUID	ZUIDWEST	WEST	NOORDWEST
DAG	min	42.5	40.5	41.5	38.5	42.1	41.7	59.4	55.2
	MID	42.5	47.1	54.8	48.9	54.9	58.4	62.6	59.8
	max	42.5	57.9	61.8	60.9	63.1	61.8	65.6	64.6
	aantal uurwaarden	1	3	22	14	3	14	11	4
AVOND	min		49.8	46.8	44.4	44.3	42.1	41.3	46.1
	MID		49.8	48.7	44.7	47.0	42.7	47.1	47.0
	max		49.8	50.4	45.1	49.7	43.2	51.8	48.6
	aantal uurwaarden	0	1	8	4	2	2	4	3
NACHT (4L)	min		41.7	42.9	46.1	34.1		33.2	42.5
	MID		41.7	46.5	48.4	38.1		37.9	42.5
	max		41.7	49.2	54.1	41.9		43.7	42.5
	aantal uurwaarden	0	1	13	4	3	0	7	1

Parameter LA95		NOORD	NOORDOOST	OOST	ZUIDOOST	ZUID	ZUIDWEST	WEST	NOORDWEST
DAG	min	39.3	36.3	36.7	34.2	36.3	37.7	44.6	43.9
	MID	39.3	39.0	47.2	43.2	44.2	46.6	48.8	46.4
	max	39.3	43.3	52.7	51.8	49.6	51.1	51.9	49.7
	aantal uurwaarden	1	3	22	14	3	14	11	4
AVOND	min		44.1	43.6	40.6	40.6	38.9	39.0	41.1
	MID		44.1	46.4	42.2	41.0	40.1	42.8	41.4
	max		44.1	47.7	42.8	41.3	41.2	44.9	41.9
	aantal uurwaarden	0	1	8	4	2	2	4	3
NACHT (4L)	min		39.5	41.1	36.1	31.6		30.0	39.4
	MID		39.5	45.0	42.9	35.4		35.1	39.4
	max		39.5	47.6	45.4	38.0		41.6	39.4
	aantal uurwaarden	0	1	13	4	3	0	7	1

Bijlage 1.2.3

Resultaten van de immisiemetingen

Statistische analyse van
het omgevingsgeluid – Mpt-2

« Standard Day »

ELIA -- Post Kluizendok



Gemiddeld geluidsniveau gefilterd en gemiddeld over de meetperiode

Klant Elia
Meetpunt Mpt-2-200m ZW
Periode van dinsdag 5 maart 2024 tot donderdag 14 maart 2024

Site Kluizendok
Rapport n° 61293986-274-001
Evaluatie VLAREM II

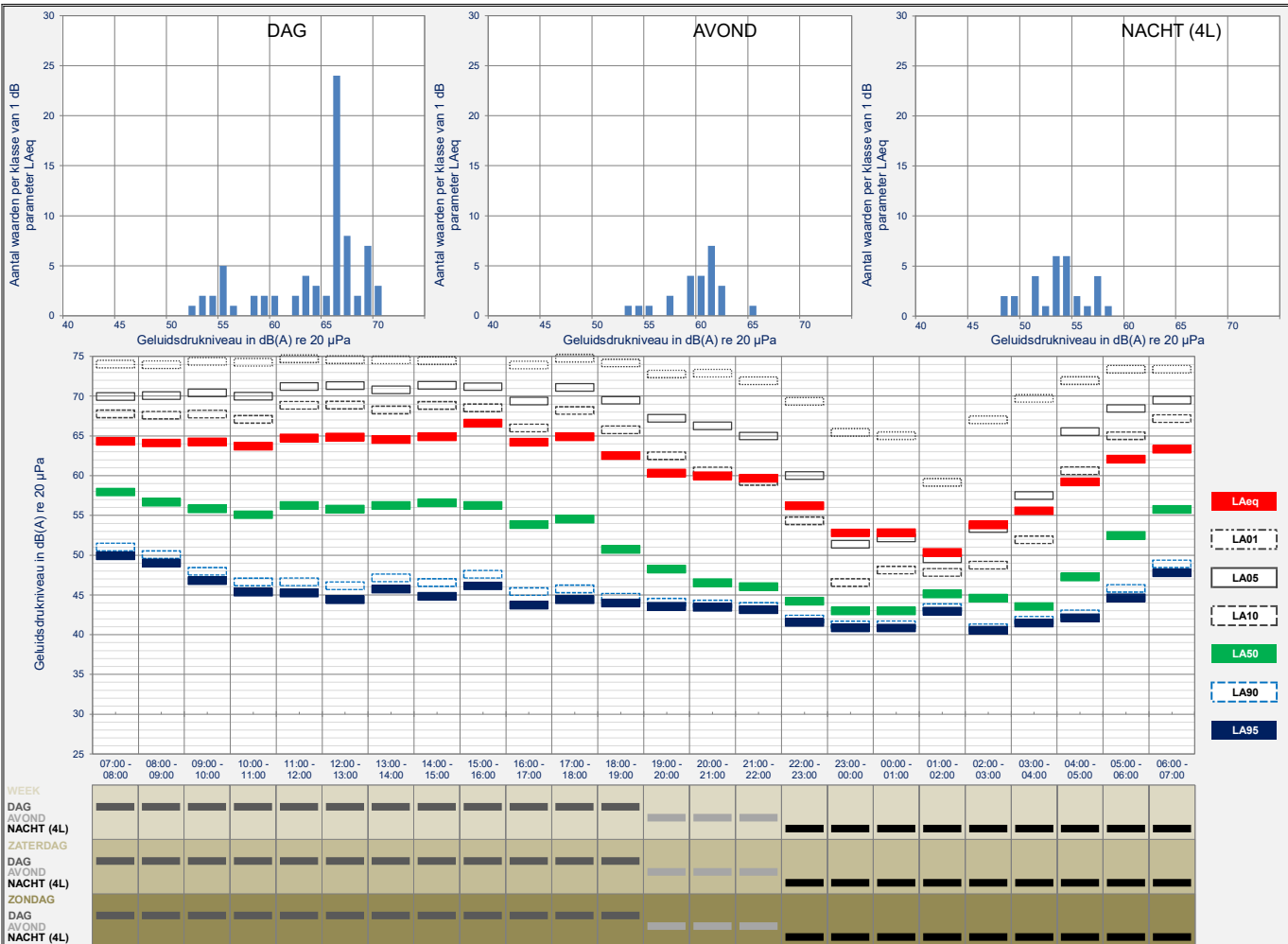
Instellingen filter

Datum Geen filter toegepast : alle waarden
Uur Geen filter toegepast : alle waarden
Werkscondities Geen filter toegepast : alle waarden
Markers Geen filter toegepast : alle waarden

Windsnelheid Enkel opgenomen : windsnelheid <= 5.0 m/s
Windcondities Geen filter toegepast : alle waarden
Windsectoren Geen filter toegepast : alle waarden

Periode	LAeq			LA01			LA05			LA10			LA50			LA90			LA95			Aantal uurwaarden
	min	MID	max	min	MID	max	min	MID	max	min	MID	max	min	MID	max	min	MID	max	min	MID	max	
DAG	52.5	64.4	70.4	65.2	74.4	78.8	54.1	70.5	76.6	49.7	67.7	75.3	38.5	55.3	65.6	34.9	47.2	54.2	34.2	45.9	52.7	72
AVOND	53.3	60.0	65.1	67.3	72.5	77.4	56.9	66.2	73.0	51.4	60.8	69.1	41.3	46.9	51.8	39.4	43.8	48.0	38.9	43.4	47.7	24
NACHT (4L)	48.0	53.7	58.3	59.7	66.8	73.0	44.8	53.5	62.2	38.3	48.8	60.1	33.2	43.5	54.1	30.4	41.3	47.9	30.0	40.9	47.6	29

van	tot	min	MID	max	min	MID	max	min	MID	max	min	MID	max	min	MID	max	min	MID	max	min	MID	max	
7	8	53.1	64.3	70.3	65.4	74.0	78.6	55.4	70.0	76.6	52.8	67.8	75.3	46.7	57.9	64.7	43.5	51.0	53.9	43.0	49.9	52.7	7
8	9	52.5	64.1	69.7	65.2	74.0	78.4	54.1	70.1	76.5	49.7	67.6	75.0	45.2	56.7	62.3	43.4	50.1	53.3	43.0	49.0	52.4	7
9	10	54.2	64.2	69.4	68.2	74.4	78.0	57.3	70.4	76.1	52.0	67.7	74.7	44.6	55.8	61.8	42.1	48.0	51.8	41.6	46.8	50.5	7
10	11	53.8	63.7	69.2	68.2	74.3	77.7	58.7	70.0	75.6	52.4	67.1	74.2	42.4	55.1	62.5	39.6	46.6	51.0	39.2	45.4	49.1	6
11	12	54.8	64.7	69.7	68.7	74.7	78.3	60.3	71.2	76.4	54.5	68.9	75.1	43.0	56.3	61.8	38.6	46.7	50.1	37.5	45.2	49.0	5
12	13	55.9	64.9	69.6	68.9	74.6	78.3	62.5	71.3	76.2	56.8	68.9	74.8	41.5	55.8	62.2	37.5	46.2	50.4	36.7	44.4	48.2	4
13	14	55.7	64.5	69.3	69.7	74.6	77.8	61.4	70.8	75.5	55.5	68.3	74.2	42.5	56.3	63.8	39.7	47.1	51.9	39.3	45.7	49.6	4
14	15	55.3	64.9	70.2	68.4	74.5	78.0	62.3	71.4	76.2	56.3	68.9	75.0	41.7	56.6	65.6	38.4	46.6	53.1	37.7	44.8	50.6	4
15	16	62.3	66.6	70.4	69.1	75.4	78.8	59.2	71.2	76.5	53.2	68.5	75.2	40.5	56.2	65.2	36.7	47.6	54.2	36.3	46.1	51.8	7
16	17	55.8	64.2	68.7	68.6	73.9	77.4	60.7	69.4	74.7	54.8	66.0	73.1	38.5	53.9	64.6	34.9	45.4	52.4	34.2	43.7	49.7	5
17	18	60.4	64.9	68.9	71.0	74.8	78.3	64.8	71.1	76.0	59.0	68.2	74.0	42.1	54.5	61.7	36.8	45.8	50.7	36.3	44.4	49.0	8
18	19	55.3	62.6	67.4	69.1	74.2	78.0	60.6	69.5	75.1	55.0	65.8	72.3	43.1	50.7	57.9	39.0	44.7	48.7	38.3	44.0	48.0	8
19	20	53.3	60.3	65.1	67.3	72.8	77.4	56.9	67.2	73.0	51.4	62.5	69.1	41.3	48.2	51.8	39.4	44.1	47.7	39.0	43.6	47.4	8
20	21	54.0	60.0	62.0	67.4	72.9	75.0	58.5	66.3	69.3	51.8	60.6	64.8	43.2	46.5	49.4	41.3	43.9	48.0	40.6	43.5	47.7	8
21	22	57.2	59.7	62.0	68.6	71.9	74.1	58.9	65.0	69.4	52.5	59.3	65.3	42.1	46.0	48.9	39.6	43.6	47.6	38.9	43.2	47.3	8
22	23	52.2	56.2	59.7	63.3	69.4	73.1	50.2	60.0	66.5	46.2	54.3	60.9	38.3	44.2	48.2	34.9	42.0	47.2	34.2	41.5	46.9	8
23	0	48.0	52.8	54.8	60.0	65.4	68.2	44.8	51.4	56.4	38.3	46.6	50.9	34.1	43.0	48.0	32.1	41.2	47.0	31.6	40.9	46.7	8
0	1	49.4	52.8	55.4	60.4	65.0	69.7	46.0	52.2	58.0	39.7	48.1	52.4	33.2	43.0	48.6	30.4	41.2	47.0	30.0	40.8	46.7	7
1	2	43.0	50.4	58.2	46.3	59.2	68.0	37.3	49.6	62.0	34.8	47.8	60.1	31.5	45.1	55.2	30.2	43.4	51.8	29.8	42.9	50.9	7
2	3	49.1	53.8	58.3	61.3	67.0	70.5	47.1	53.3	62.2	39.5	48.7	60.1	34.5	44.6	54.1	32.3	40.9	47.1	32.0	40.5	46.8	7
3	4	48.3	55.6	57.9	59.7	69.7	73.0	46.7	57.5	61.3	45.1	51.9	55.6	38.1	43.5	49.2	35.2	41.8	47.9	34.7	41.5	47.6	7
4	5	48.3	59.2	64.1	61.1	72.0	76.7	47.5	65.5	72.0	44.8	60.6	66.6	42.2	47.2	49.9	36.9	42.6	47.7	36.2	42.1	47.4	7
5	6	52.0	62.1	66.8	65.6	73.4	77.3	54.1	68.5	74.5	48.4	65.0	72.0	40.8	52.5	57.2	39.0	45.8	49.2	38.7	44.6	48.6	7
6	7	53.4	63.3	68.3	65.7	73.4	77.1	55.7	69.5	75.3	52.5	67.2	73.6	46.0	55.7	60.7	41.7	48.9	51.3	40.9	47.8	50.0	7



Bijlage 2

Geluidsvermogen fiches van de beschouwde
geluidsbronnen

ELIA -- Post Kluizendok



VINÇOTTE nv
Jan Olieslagerslaan 35 • 1800 Vilvoorde • België
tel: +32 2 674 57 11 • brussels@vincotte.be

KLANT: ELIA
SITE (P5 code): KLUDO
EQUIPMENT: TFO 1&2 ONAN
Rapport n°: 61293986-274-001
Betreft: AANGENOMEN Geluidsvermogen

Geluidsvermogeniveau LwA van een geluidsbron

Omschrijving transfo

2

- 1 = Bestaande installatie
2 = **installatie in PROJECT**
3 = Oude TRANSFO

POST: **Kluisendok**

Elia P5-code: KLUDO

Vinçotte-code: 274

Regio: Vlaanderen

Tag n° on site: **TFO 1&2**

Elia Equipment ID: -

Merk: -

Model: -

Mono- / Driefasig: Driefasig

Serienummer: -

Bouwjaar: -

Spanning in kV:	Primary	Secondary	Tertiary
	150	36	-
Koelregime:	1	2	3
	ONAN	ONAF	-
Vermogen in MVA:	125	125	-

Afmetingen in m:	L	I	h
	8.00	5.00	4.20

Herkomst geluidsgegevens

3

- 1 = Aangenomen waarde
2 = Leverancier
3 = **Lastenboek**
4 = **Referentiespectrum**
5 = Geluidsmeting op deze installatie
6 = Geluidsmeting op vergelijkbare installatie

Opstelling installatie

1

- 1 = **Receptieproef in Labo**
2 = 'In-situ'

Type geluidsmetingen

2

- 1 = Lp: Geluidsdruk
2 = **Li: Geluidsintensiteit**

Meetcondities

Datum: 0-Jan-1900

Uur: 00:00

Koelregime: ONAN

Belasting in MW: -

Stroom in A: -

Spanning in kV: -

Tapstand: -

Bedrijf: -
Operator: 0
Meetinstrument: 0

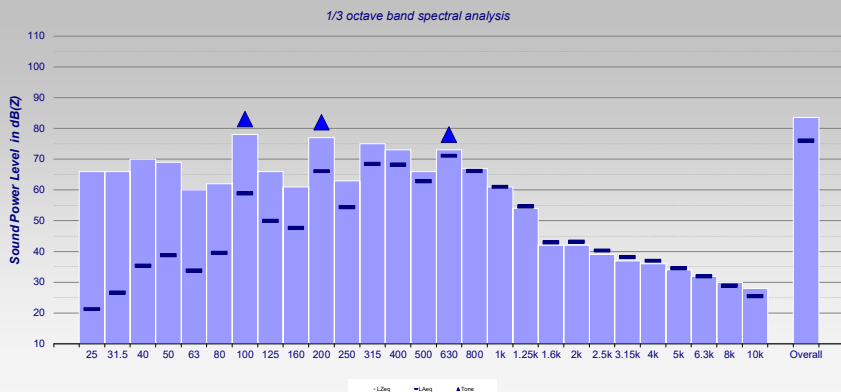
Commentaar:

Meetafstand in m: 0.00

Meetbox	L	I	h
afmetingen in m:	8.00	5.00	4.20

Meetresultaten

Geen Foto



Gemeten Geluidsvermogeniveau Lw

1/3-oktaafspectrum	in dB(Z) re 1 pW	dB(A)	dB(Z)	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1k	1.25k	1.6k	2k	2.5k	3.15k	4k	5k	6.3k	8k	10k
				66.0	66.0	70.0	69.0	60.0	62.0	78.0	66.0	61.0	77.0	63.0	75.0	73.0	66.0	73.0	67.0	61.0	54.0	42.0	42.0	39.5	37.5	36.0	34.0	32.0	30.0	28.0
	in dB(A) re 1 pW		76.0	21.3	26.6	35.4	38.8	33.8	39.5	58.9	49.9	47.6	66.1	54.4	68.4	68.2	62.8	71.1	66.2	61.0	54.6	43.0	43.2	40.3	38.2	37.0	34.5	31.9	28.9	25.5
Tonaliteit	Vlaanderen									5			5					5												
	Wallonie									5			5		3			3												
	BXL									4			5					2												
Regio van toepassing										5			5					5												

Inputdata voor overdrachtsmodel IMMI -- spectrum in dBZ

Gemeten of Aangenomen Lw in dBA				76.0	Afmetingen in m																Oppervlaktes in m²															
Marge (onzekerheid tov fabriekgegevens)				2	L				B				H				LANGE zijkant				KORTE zijkant				TOP vlak				1/4 van TOP vlak				TOTAAL			
Tonale penaliteit				5																																
TOTAAL aangenomen Lw in dBA				83.0	8.00				5.00				4.20				33.60 m²				21.00 m²				40.00 m²				10.00 m²				149.20 m²			
s in te geven in IMMI Her-berekend ivf oppervlakte				Lw dB(A)	Lw dB(L)	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1k	1.25k	1.6k	2k	2.5k	3.15k	4k	5k	6.3k	8k	10k				
				Lw voor één LANGE zijkant	76.5	84.1	66.5	66.5	70.5	69.5	60.5	62.5	78.5	66.5	61.5	77.5	63.5	75.5	73.5	66.5	73.5	67.5	61.5	54.5	42.5	42.5	39.5	37.5	36.5	34.5	32.5	30.5	28.5			
				Lw voor één KORTE zijkant	74.5	82.1	64.5	64.5	68.5	67.5	58.5	60.5	76.5	64.5	59.5	75.5	61.5	73.5	71.5	64.5	71.5	65.5	59.5	52.5	40.5	40.5	37.5	35.5	34.5	32.5	30.5	28.5	26.5			
				Lw voor één driehoek van TOP vlak	71.3	78.9	61.3	61.3	65.3	64.3	55.3	57.3	73.3	61.3	56.3	72.3	58.3	70.3	68.3	61.3	68.3	62.3	56.3	49.3	37.3	37.3	34.3	32.3	31.3	29.3	27.3	25.3	23.3			



VINÇOTTE nv
Jan Olieslagerslaan 35 • 1800 Vilvoorde • België
tel: +32 2 674 57 11 • brussels@vincotte.be

KLANT: ELIA
SITE (P5 code): KLUDO
EQUIPMENT: TFO 1&2 ONAF
Rapport n°: 61293986-274-001
Betreft: AANGENOMEN Geluidsvermogen

Geluidsvermogeniveau LwA van een geluidsbron

Omschrijving transfo

2

- 1 = Bestaande installatie
2 = **installatie in PROJECT**
3 = Oude TRANSFO

POST: **Kluisendok**

Elia P5-code: KLUDO

Vinçotte-code: 274

Regio: Vlaanderen

Tag n° on site: **TFO 1&2**

Elia Equipment ID: -

Merk: -

Model: -

Mono- / Driefasig: Driefasig

Serienummer: -

Bouwjaar: -

Spanning in kV:	Primary	Secondary	Tertiary
	150	36	-
Koelregime:	1	2	3
	ONAN	ONAF	-
Vermogen in MVA:	125	125	-

Afmetingen in m:	L	I	h
	8.00	5.00	4.20

Herkomst geluidsgegevens

3

- 1 = Aangenomen waarde
2 = Leverancier
3 = **Lastenboek**
4 = Referentiespectrum
5 = Geluidsmeting op deze installatie
6 = Geluidsmeting op vergelijkbare installatie

Opstelling installatie

1

- 1 = **Receptieproef in Labo**
2 = 'In-situ'

Type geluidsmetingen

2

- 1 = Lp: Geluidsdruk
2 = **Li: Geluidsintensiteit**

Meetcondities

Datum: 0-Jan-1900

Uur: 00:00

Koelregime: ONAF

Belasting in MW: -

Stroom in A: -

Spanning in kV: -

Tapstand: -

Bedrijf: -
Operator: 0
Meetinstrument: 0

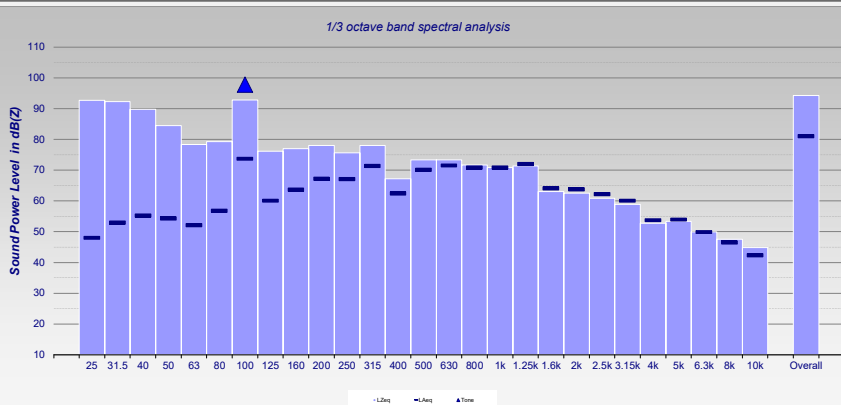
Commentaar:

Meetafstand in m: 0.00

Meetbox	L	I	h
afmetingen in m:	8.00	5.00	4.20

Meetresultaten

Geen Foto



Gemeten Geluidsvermogeniveau Lw

1/3-oktaafspectrum	in dB(Z) re 1 pW	dB(A)	dB(Z)	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1k	1.25k	1.6k	2k	2.5k	3.15k	4k	5k	6.3k	8k	10k
				92.7	92.3	89.8	84.5	78.3	79.3	92.8	76.2	77.0	78.1	75.7	78.0	67.2	73.3	73.4	71.7	70.9	71.4	63.0	62.5	60.9	58.9	52.7	53.4	50.0	47.6	44.8
	in dB(A) re 1 pW	81.0		48.0	52.9	55.2	54.3	52.1	56.8	73.7	60.1	63.6	67.2	67.1	71.4	62.4	70.1	71.5	70.9	70.9	72.0	64.0	63.7	62.2	60.1	53.7	53.9	49.9	46.5	42.3
Vlaanderen				5																										
Wallonie				6																										
BXL				5																										
Regio van toepassing				5																										

Inputdata voor overdrachtsmodel IMMI -- spectrum in dBZ

Gemeten of Aangenomen Lw in dBA				81.0		Afmetingen in m														Oppervlaktes in m²																
Marge (onzekerheid tov fabriekgegevens)				2		L				B				H				LANGE zijkant				KORTE zijkant				TOP vlak				1/4 van TOP vlak				TOTAAL		
Tonale penaliteit				5																																
TOTAAL aangenomen Lw in dBA				88.0		8.00				5.00				4.20				33.60 m²				21.00 m²				40.00 m²				10.00 m²				149.20 m²		
						Lw dB(A)		Lw dB(L)		25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1k	1.25k	1.6k	2k	2.5k	3.15k	4k	5k	6.3k	8k	10k
s in te geven in IMMI Her-berekend ivf oppervlakte	Lw voor één LANGE zijkant			81.5	94.8	93.2	92.8	90.3	85.0	78.9	79.8	93.3	76.7	77.6	78.6	76.2	78.5	67.7	73.8	73.9	72.2	71.4	71.9	63.5	63.1	61.4	59.4	53.3	53.9	50.5	48.1	45.4				
	Lw voor één KORTE zijkant			79.5	92.8	91.2	90.8	88.3	83.0	76.8	77.8	91.3	74.7	75.5	76.6	74.2	76.5	65.7	71.8	71.9	70.1	69.3	69.9	61.5	61.0	59.4	57.4	51.2	51.9	48.5	46.1	43.3				
	Lw voor één driehoek van TOP vlak			76.3	89.6	88.0	87.6	85.1	79.8	73.6	74.5	88.1	71.4	72.3	73.4	70.9	73.3	62.5	68.6	68.6	66.9	66.1	66.6	58.3	57.8	56.1	54.1	48.0	48.7	45.2	42.8	40.1				



VINÇOTTE nv
Jan Olieslagerslaan 35 • 1800 Vilvoorde • België
tel: +32 2 674 57 11 • brussels@vincotte.be

KLANT: ELIA
SITE (P5 code): KLUDO
EQUIPMENT: TFO 3&4 ONAN
Rapport n°: 61293986-274-001
Betreft: AANGENOMEN Geluidsvermogen

Geluidsvermogeniveau LwA van een geluidsbron

Omschrijving transfo

2

- 1 = Bestaande installatie
2 = **installatie in PROJECT**
3 = Oude TRANSFO

POST: **Kluisendok**

Elia P5-code: KLUDO

Vinçotte-code: 274

Regio: Vlaanderen

Tag n° on site: **TFO 3&4**

Elia Equipment ID: -

Merk: -

Model: -

Mono- / Driefasig: Driefasig

Serienummer: -

Bouwjaar: -

Spanning in kV:	Primary	Secondary	Tertiary
	150	12	-
Koelregime:	1	2	3
	ONAN	ONAF	-
Vermogen in MVA:	50	50	-

Afmetingen in m:	L	I	h
	7.00	4.00	3.50

Herkomst geluidsgegevens

3

- 1 = Aangenomen waarde
2 = Leverancier
3 = **Lastenboek**
4 = Referentiespectrum
5 = Geluidsmeting op deze installatie
6 = Geluidsmeting op vergelijkbare installatie

Opstelling installatie

1

- 1 = **Receptieproef in Labo**
2 = 'In-situ'

Type geluidsmetingen

2

- 1 = Lp: Geluidsdruk
2 = **Li: Geluidsintensiteit**

Meetcondities

Datum: 0-Jan-1900

Uur: 00:00

Koelregime: ONAN

Belasting in MW: -

Stroom in A: -

Spanning in kV: -

Tapstand: -

Bedrijf: -
Operator: 0
Meetinstrument: 0

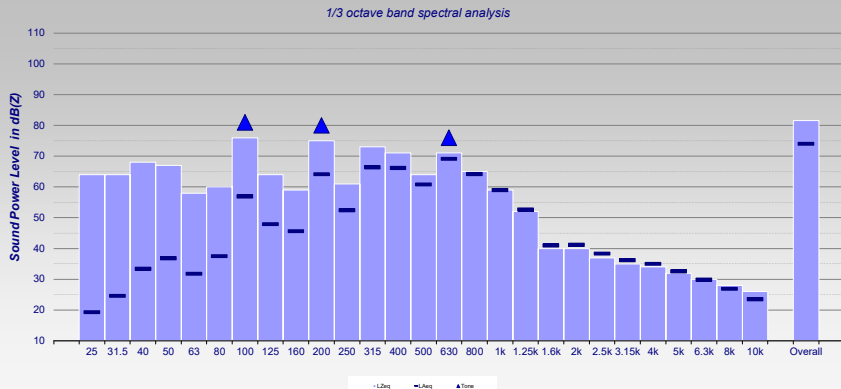
Commentaar:

Meetafstand in m: 0.00

Meetbox	L	I	h
afmetingen in m:	7.00	4.00	3.50

Meetresultaten

Geen Foto



Gemeten Geluidsvermogeniveau Lw

		dB(A)	dB(Z)	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1k	1.25k	1.6k	2k	2.5k	3.15k	4k	5k	6.3k	8k	10k
1/3-oktaafspectrum	in dB(Z) re 1 pW		81.6	64.0	64.0	68.0	67.0	58.0	60.0	76.0	64.0	59.0	75.0	61.0	73.0	71.0	64.0	71.0	65.0	59.0	52.0	40.0	40.0	37.0	35.0	34.0	32.0	30.0	28.0	26.0
	in dB(A) re 1 pW	74.0		19.3	24.6	33.4	36.8	31.8	37.5	56.9	47.9	45.6	64.1	52.4	66.4	66.2	60.8	69.1	64.2	59.0	52.6	41.0	41.2	38.3	36.2	35.0	32.5	29.9	26.9	23.5
Tonaliteit			Vlaanderen							5			5					5												
			Wallonie							5			5		3			3												
			BXL							4			5					2												
			Regio van toepassing							5			5					5												

Inputdata voor overdrachtsmodel IMMI -- spectrum in dBZ

Gemeten of Aangenomen Lw in dBA				74.0	Afmetingen in m														Oppervlaktes in m²													
Marge (onzekerheid tov fabriekgegevens)				2	L				B				H				LANGE zijkant		KORTE zijkant		TOP vlak		1/4 van TOP vlak		TOTAAL							
Tonale penaliteit				5																												
TOTAAL aangenomen Lw in dBA				81.0	7.00				4.00				3.50				24.50 m²		14.00 m²		28.00 m²		7.00 m²		105.00 m²							
				Lw dB(A)	Lw dB(L)	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1k	1.25k	1.6k	2k	2.5k	3.15k	4k	5k	6.3k	8k	10k
's in te geven in IMMI Her-berekend ivf oppervlakte	Lw voor één LANGE zijkant			74.7	82.3	64.7	64.7	68.7	67.7	58.7	60.7	76.7	64.7	59.7	75.7	61.7	73.7	71.7	64.7	71.7	65.7	59.7	52.7	40.7	40.7	37.7	35.7	34.7	32.7	30.7	28.7	26.7
	Lw voor één KORTE zijkant			72.2	79.8	62.2	62.2	66.2	65.2	56.2	58.2	74.2	62.2	57.2	73.2	59.2	71.2	69.2	62.2	69.2	63.2	57.2	50.2	38.2	38.2	35.2	33.2	32.2	30.2	28.2	26.2	24.2
	Lw voor één driehoek van TOP vlak			69.2	76.8	59.2	59.2	63.2	62.2	53.2	55.2	71.2	59.2	54.2	70.2	56.2	68.2	66.2	59.2	66.2	60.2	54.2	47.2	35.2	35.2	32.2	30.2	29.2	27.2	25.2	23.2	21.2



VINÇOTTE nv
Jan Olieslagerslaan 35 • 1800 Vilvoorde • België
tel: +32 2 674 57 11 • brussels@vincotte.be

KLANT: ELIA
SITE (P5 code): KLUDO
EQUIPMENT: TFO 3&4 ONAF
Rapport n°: 61293986-274-001
Betreft: AANGENOMEN Geluidsvermogen

Geluidsvermogeniveau LwA van een geluidsbron

Omschrijving transfo

2

- 1 = Bestaande installatie
2 = **installatie in PROJECT**
3 = Oude TRANSFO

POST: **Kluisendok**

Elia P5-code: KLUDO

Vinçotte-code: 274

Regio: Vlaanderen

Tag n° on site: **TFO 3&4**

Elia Equipment ID: -

Merk: -

Model: -

Mono- / Driefasig: Driefasig

Serienummer: -

Bouwjaar: -

Spanning in kV:	Primary	Secondary	Tertiary
	150	12	-
Koelregime:	1	2	3
	ONAN	ONAF	-
Vermogen in MVA:	50	50	-

Afmetingen in m:	L	I	h
	7.00	4.00	3.50

Herkomst geluidsgegevens

3

- 1 = Aangenomen waarde
2 = Leverancier
3 = **Lastenboek**
4 = **Referentiespectrum**
5 = Geluidsmeting op deze installatie
6 = Geluidsmeting op vergelijkbare installatie

Opstelling installatie

1

- 1 = **Receptieproef in Labo**
2 = 'In-situ'

Type geluidsmetingen

2

- 1 = Lp: Geluidsdruk
2 = **Li: Geluidsintensiteit**

Meetcondities

Datum: 0-Jan-1900

Uur: 00:00

Koelregime: ONAF

Belasting in MW: -

Stroom in A: -

Spanning in kV: -

Tapstand: -

Bedrijf: -
Operator: 0
Meetinstrument: 0

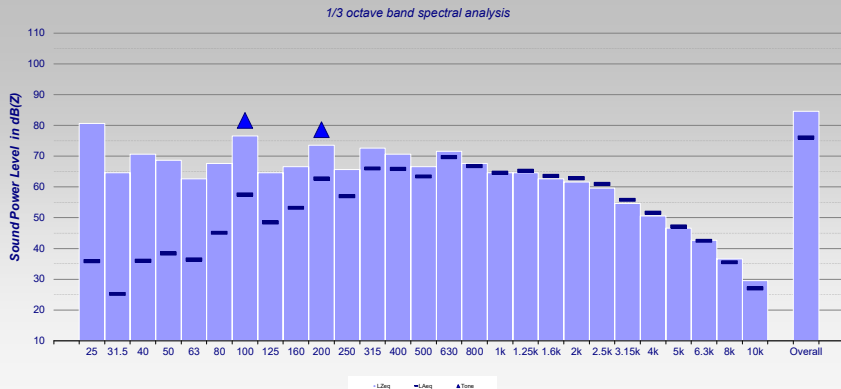
Commentaar:

Meetafstand in m: 0.00

Meetbox	L	I	h
afmetingen in m:	7.00	4.00	3.50

Meetresultaten

Geen Foto



Gemeten Geluidsvermogeniveau Lw

		dB(A)	dB(Z)	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1k	1.25k	1.6k	2k	2.5k	3.15k	4k	5k	6.3k	8k	10k	
1/3-oktaafspectrum	in dB(Z) re 1 pW		84.6	80.6	64.6	70.6	68.6	62.6	67.6	76.6	64.6	66.6	73.6	65.6	72.6	70.6	66.6	71.6	67.6	64.6	64.6	62.6	61.6	59.6	54.6	50.6	46.6	42.6	36.6	29.6	
	in dB(A) re 1 pW	76.0		35.9	25.2	36.0	38.4	36.4	45.1	57.5	48.5	53.2	62.7	57.0	66.0	65.8	63.4	69.7	66.8	64.6	65.2	63.6	62.8	60.9	55.8	51.6	47.1	42.5	35.5	27.1	
Tonaliteit			Vlaanderen							5			5																		
			Wallonie							4			3																		
			BXL							3			3					2													
			Regio van toepassing							5			5																		

Inputdata voor overdrachtsmodel IMMI -- spectrum in dBZ

Gemeten of Aangenomen Lw in dBA			76.0	Afmetingen in m																Oppervlaktes in m²															
Marge (onzekerheid tov fabriekgegevens)			2	L				B				H				LANGE zijkant				KORTE zijkant				TOP vlak				1/4 van TOP vlak				TOTAAL			
Tonale penaliteit			5	7.00				4.00				3.50				24.50 m²				14.00 m²				28.00 m²				7.00 m²				105.00 m²			
TOTAAL aangenomen Lw in dBA			83.0																																
			Lw dB(A)	Lw dB(L)		25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1k	1.25k	1.6k	2k	2.5k	3.15k	4k	5k	6.3k	8k	10k			
's in te geven in IMMI Her-berekend ivf oppervlakte	Lw voor één LANGE zijkant	76.7	85.3	81.3	65.3	71.3	69.3	63.3	68.3	77.3	65.3	67.3	74.3	66.3	73.3	71.3	67.3	72.3	68.3	65.3	65.3	63.3	62.3	60.3	55.3	51.3	47.3	43.3	37.3	30.3					
	Lw voor één KORTE zijkant	74.2	82.8	78.8	62.8	68.8	66.8	60.8	65.8	74.8	62.8	64.8	71.8	63.8	70.8	68.8	64.8	69.8	65.8	62.8	62.8	60.8	59.8	57.8	52.8	48.8	44.8	40.8	34.8	27.8					
	Lw voor één driehoek van TOP vlak	71.2	79.8	75.8	59.8	65.8	63.8	57.8	62.8	71.8	59.8	61.8	68.8	60.8	67.8	65.8	61.8	66.8	62.8	59.8	59.8	57.8	56.8	54.8	49.8	45.8	41.8	37.8	31.8	24.8					



VINÇOTTE nv
Jan Olieslagerslaan 35 • 1800 Vilvoorde • België
tel: +32 2 674 57 11 • brussels@vincotte.be

KLANT: **ELIA**
SITE (P5 code): **KLUDO**
EQUIPMENT: **NSG-450kVA 0**
Rapport n°: **61293986-274-001**

Betreft: **AANGENOMEN Geluidsvermogen**

Geluidsvermogeniveau LwA van een geluidsbron

Omschrijving transfo

2

- 1 = Bestaande installatie
2 = **installatie in PROJECT**
3 = Oude TRANSFO

POST: **Kluisendok**

Elia P5-code: **KLUDO**

Vinçotte-code: **274**

Regio: **Vlaanderen**

Tag n° on site: **NSG-450kVA**

Elia Equipment ID: -

Merk: **Europower**

Model: **EPS180TDE**

Mono- / Driefasig: **Driefasig**

Serienummer: -

Bouwjaar: -

Spanning in kV: Primary Secondary Tertiary

0.23 - -

Koelregime: 1 2 3

- - -

Vermogen in MVA: 0.18 - -

Afmetingen in m: L l h

4.65 1.60 2.75

Herkomst geluidsgegevens

2

- 1 = Aangenomen waarde
2 = **Leverancier**
3 = Lastenboek
4 = Referentiespectrum
5 = Geluidsmeting op deze installatie
6 = Geluidsmeting op vergelijkbare installatie

Opstelling installatie

0

- 1 = Receptieproef in Labo
2 = 'In-situ'

Type geluidsmetingen

0

- 1 = Lp: Geluidsdruk
2 = Li: Geluidsintensiteit

Meetcondities

Datum: 0-Jan-1900

Uur: 00:00

Koelregime: 0

Belasting in MW: 0

Stroom in A: 0

Spanning in kV: 0

Tapstand: 0

Bedrijf: 0

Operator: 4.65

Meetinstrument: 1.6

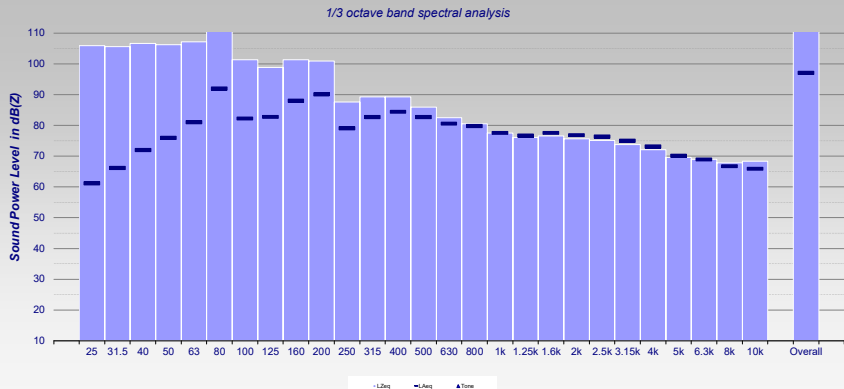
Commentaar:

Meetafstand in m: 0.00

Meetbox afmetingen in m: L l h
4.65 1.60 2.75

Meetresultaten

Geen Foto



Gemeten Geluidsvermogeniveau Lw

1/3-oktaafspectrum		dB(A)		dB(Z)		25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1k	1.25k	1.6k	2k	2.5k	3.15k	4k	5k	6.3k	8k	10k
				117.3	105.8	105.6	106.6	106.2	107.2	114.4	101.3	98.9	101.4	101.0	87.7	89.3	89.2	85.9	82.4	80.6	77.6	76.1	76.6	75.6	75.1	73.8	72.1	69.6	69.0	67.8	68.4	
			97.0	61.1	66.2	72.0	76.0	81.0	91.9	82.2	82.8	88.0	90.1	79.1	82.7	84.4	82.7	80.5	79.8	77.6	76.7	77.6	76.8	76.4	75.0	73.1	70.1	68.9	66.7	65.9		
Tonaliteit			Vlaanderen										5																			
			Wallonie										4																	3		
			BXL																													
			Regio van toepassing										5																			

Inputdata voor overdrachtsmodel IMMI -- spectrum in dBZ

Gemeten of Aangenomen Lw in dBA			97.0		Afmetingen in m														Oppervlaktes in m²															
Marge (onzekerheid tov fabriekgegevens)			2		L				B				H				LANGE zijkant				KORTE zijkant				TOP vlak				1/4 van TOP vlak				TOTAAL	
Tonale penaliteit			5		4.65				1.60				2.75				12.79 m²				4.40 m²				7.44 m²				1.86 m²				41.82 m²	
TOTAAL aangenomen Lw in dBA			104.0																															
			Lw dB(A)	Lw dB(L)	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1k	1.25k	1.6k	2k	2.5k	3.15k	4k	5k	6.3k	8k	10k			
's in te geven in IMMI Her-berekend ivf oppervlakte	Lw voor één LANGE zijkant	98.9	119.2	103.7	107.4	108.5	108.0	109.0	116.3	103.2	100.7	103.2	102.8	89.5	91.2	91.1	87.7	84.3	82.4	79.4	77.9	78.4	77.5	76.9	75.7	73.9	71.5	70.9	69.6	70.2				
	Lw voor één KORTE zijkant	94.2	114.5	103.1	102.8	103.8	103.4	104.4	111.7	98.5	96.1	98.6	98.2	84.9	86.5	86.4	83.1	79.7	77.8	74.8	73.3	73.8	72.8	72.3	71.0	69.3	66.8	66.2	65.0	65.6				
	Lw voor één driehoek van TOP vlak	90.5	110.8	99.3	99.1	100.1	99.7	100.7	107.9	94.8	92.3	94.8	94.4	81.1	82.8	82.7	79.4	75.9	74.0	71.0	69.5	70.0	69.1	68.5	67.3	65.5	63.1	62.5	61.3	61.9				