

Geluidsmetingen Zeeschip BBC Amber, TMA Amsterdam

Status	definitief
Versie	004
Rapport	M.2022.1153.00.R001
Datum	1 februari 2023



Colofon

Opdrachtgever	Port of Amsterdam Locatie Havengebouw De Ruijterkade 7 1013 AA Amsterdam Postbus 19406 1000 GK Amsterdam
Contactpersoon opdrachtgever	De heer R. Barelds
Project Betreft Uw kenmerk	TMA Amsterdam - Akoestisch onderzoek Zeeschip BBC Amber emissie- en immissiegeluidmetingen -
Rapport Datum Versie Status	M.2022.1153.00.R001 1 februari 2023 004 definitief
Uitgevoerd door	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Lavendelheide 2 9202 PD Drachten Postbus 671 9200 AR Drachten
Contactpersoon	M.J. (Marten Jan) Verbeek 088 346 78 24 mjv@dgmr.nl
Auteur	J.J. (Jarich Jan) Smit jsm@dgmr.nl
Projectadviseur	ing. A.G. (Gerard) van Kempen 088 346 78 05 gke@dgmr.nl
2e lezer/secr.	MJV OZU

Inhoud

Samenvatting	4
1. Inleiding	6
2. Situatie	7
2.1 TMA Logistics	7
2.2 BBC Amber	7
3. Toetsingskader	9
4. Geluidsmetingen	10
5. Meetresultaten	11
5.1 Emissiemetingen BBC Amber	11
5.2 Vergunningsimmissiepunten	12
6. Rekenmodel met rekenresultaten	13
6.1 Akoestisch rekenmodel	13
6.2 Rekenresultaten gestandaardiseerd immissieniveau (VIP 2 ACT)	13
6.3 Resultaten langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,T}$ in dB(A))	13
6.4 Resultaten monitoringspunt	14
7. Conclusie	15

Bijlagen

Bijlage 1	Begrippenlijst
Bijlage 2	Bepaling geluidsbronvermogens en invoergegevens rekenmodel
Bijlage 3	Resultaten rekenmodel
Bijlage 4	Gegevens BBC Amber

Samenvatting

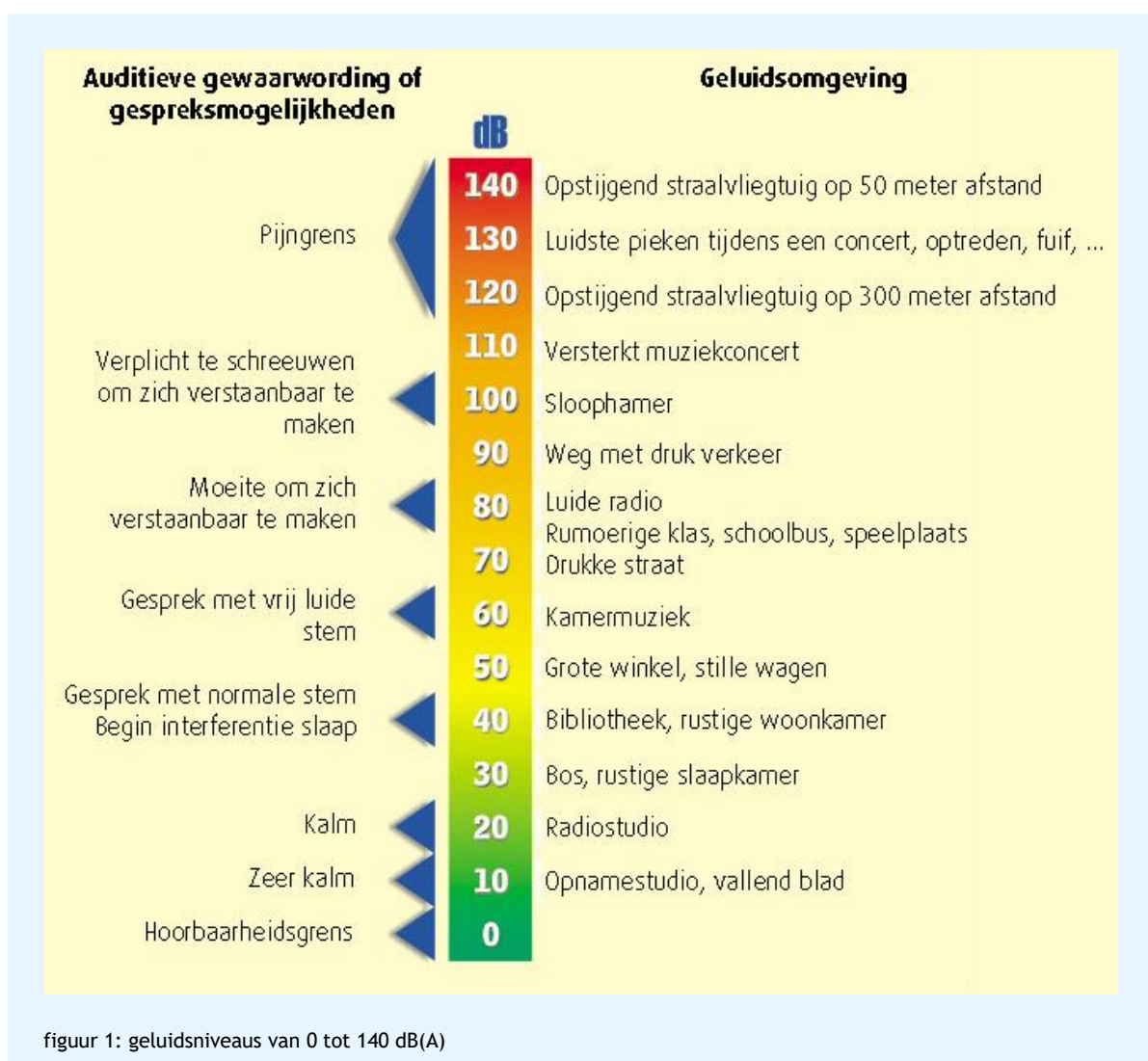
Eind september 2022 ontving de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (ODNZKG) meldingen van geluidsoverlast door zeeschepen in het westelijk havengebied. Bronnen van overlast waren waarschijnlijk de generatoren van een op dat moment bij TMA Logistics aangemeerd schip van de internationale rederij: BBC Chartering GmbH & Co KG. Het schip lag aangemeerd in de Alaskahaven, Westpoort.

DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. heeft geluidsmetingen uitgevoerd aan een vrachtschip: de BBC Amber in de avond en nacht van 4 november 2022 op 5 november 2022. De BBC Amber lag aangemeerd in de Alaskahaven in Amsterdam op eenzelfde positie.

Het doel van deze metingen is om een referentie vast te stellen op basis van metingen van de geluidsbronnen die aanwezig zijn op het schip (emissiemetingen) en op basis van metingen op vergunningspunten in de omgeving (immissiemetingen). De resultaten van deze metingen kan Port of Amsterdam vergelijken met toekomstige metingen bij andere schepen.

Uit het onderzoek volgt:

- Het nestgeluid van BBC Amber bedraagt 99 dB(A) en 119 dB(C). Dit is vergelijkbaar met het geluid van een manoeuvrerende vrachtwagen. Bij dit geluidsniveau moet je schreeuwen om je verstaanbaar te maken.
- Op een afstand van 50 meter ten noorden van het schip was het kloppende, laag brommende geluid van het schip niet tot nauwelijks meer waar te nemen ten opzichte van de op het schip waargenomen geluiden.
- Op basis van een akoestisch rekenmodel verwachten we een bijdrage van circa 33 dB(A) op de vergunningspunten van TMA. Dit is vergelijkbaar met het geluidsniveau in een rustige slaapkamer.
- Op de vergunningspunten is een totaal geluidsniveau gemeten van 50 dB(A). Dit is vergelijkbaar met een airco op circa 2 meter afstand.
- Dit betekent dat de geluidsbijdrage van de BBC Amber op de vergunningspunten ruim onder het gemeten geluidsniveau ligt en daardoor akoestisch niet relevant is. Het geluid van andere zeeschepen en industrieën was maatgevend.
- De vastgestelde niveaus op de vergunningspunten en de geluidsbijdrage van de BBC Amber bevatten niet een laag brommend karakter.
- De auditieve waarnemingen ter plaatse bevestigen dat het geluid van de BBC Amber ondergeschikt was aan de overige geluiden in de omgeving.
- Daarnaast is ook waargenomen dat de BBC Amber op deze punten geen laag brommende componenten bevatte.



1. Inleiding

Eind september 2022 ontving de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (ODNZKG) meldingen van geluidsoverlast door zeeschepen in het westelijk havengebied. Door de zuidelijke windrichting kwamen de meldingen vooral van inwoners van Westzaan en Zaandam. Inspecteurs van zowel Port of Amsterdam (het havenbedrijf) als de ODNZKG zijn ter plaatse geweest in de haven en in Westzaan en hebben vastgesteld waar het geluid vandaan kwam. Bronnen van overlast waren waarschijnlijk de generatoren van een op dat moment bij TMA Logistics aangemeerd schip van de internationale rederij: BBC Chartering GmbH & Co KG. Het schip lag aangemeerd in de Alaskahaven, Westpoort.

In opdracht van de Port of Amsterdam heeft DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. geluidsmetingen uitgevoerd aan het vrachtschip: de BBC Amber. Deze geluidsmetingen hebben wij uitgevoerd in de avond en nacht van 4 november 2022 op 5 november 2022. De BBC Amber lag aangemeerd in de Alaskahaven in Amsterdam op eenzelfde positie.

BBC Chartering GmbH & Co KG heeft een aantal vergelijkbare schepen in de vaart die TMA in de Alaskahaven kunnen bezoeken. Voor deze metingen is de BBC Amber beschikbaar. Dit betreft niet het zeeschip waarover de meldingen zijn ontvangen. Vanwege de gunstige weersomstandigheden is toch gekozen om geluidsmetingen aan dit schip te verrichten.

Het doel van deze metingen is om een referentie vast te stellen op basis van metingen van de geluidsbronnen die aanwezig zijn op het schip (emissiemetingen) en op basis van metingen op vergunningspunten in de omgeving (immissiemetingen). De resultaten van deze metingen kan Port of Amsterdam vergelijken met toekomstige metingen bij andere schepen.

Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen van de Handleiding meten en rekenen Industrielawaai van 1999 (HMRI).

Dit rapport bevat alleen die informatie, die nodig is om de akoestische aspecten van het betreffende bedrijf te beoordelen. Achtergrondinformatie over rekenmodellen, geluidsbronvermogens, meetapparatuur, gedetailleerde rekenresultaten en literatuur treft u aan in de bijlagen. Wanneer u hoofdzakelijk geïnteresseerd bent in de uitkomsten van het onderzoek is het lezen van de onderstaande hoofdconclusie voldoende.

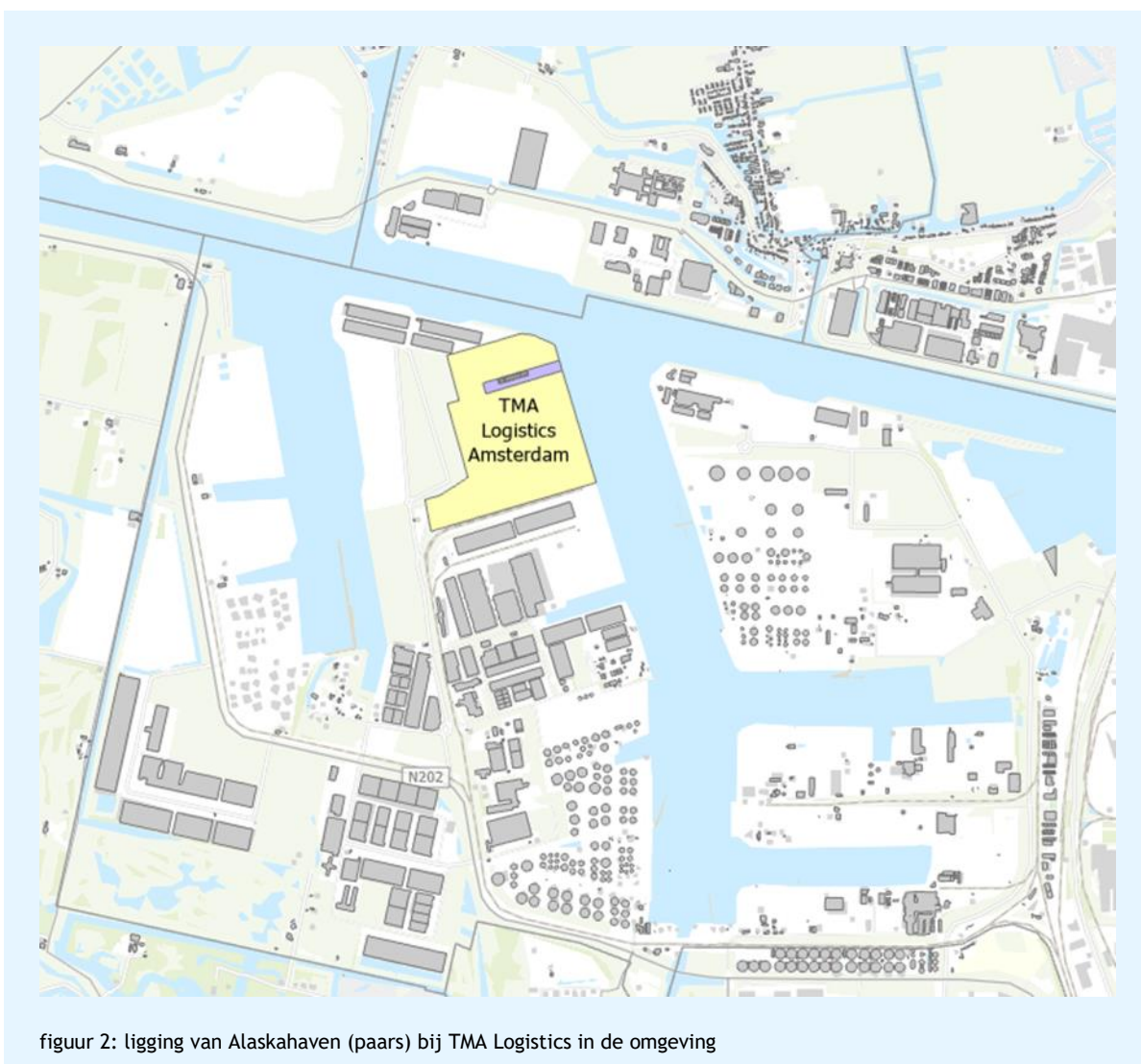
Hoofdconclusie

Het nestgeluid van BBC Amber bedraagt 99 dB(A) en 119 dB(C). Op de vergunningspunten is een totaal geluidsniveau gemeten van 50 dB(A), waarbij de bijdrage van de BBC Amber circa 33 dB(A) bedraagt. Het nestgeluid van BBC Amber is hier akoestisch niet relevant. Ook is hier geen sprake van een laag brommend karakter vanwege het nestgeluid van de BBC Amber.

2. Situatie

2.1 TMA Logistics

De BBC Amber ligt aangemeerd in de Alaskahaven, Westpoort Amsterdam. De Alaskahaven bevindt zich op het terrein van TMA Logistics, die gevestigd is aan de Ruijgoordweg 100 in Amsterdam op het gezoneerde industrieterrein Westpoort. In figuur 2 is de ligging van de Alaskahaven en TMA Logistics in de omgeving weergegeven.



figuur 2: ligging van Alaskahaven (paars) bij TMA Logistics in de omgeving

2.2 BBC Amber

De BBC Amber is een vrachtschip, geschikt voor droge bulk (stukgoederen) en wordt gebruikt voor het vervoer van rotorbladen voor windturbines. Dit schip is afkomstig van dezelfde rederij en qua grootte vergelijkbaar met het schip dat in de Alaskahaven lag ten tijde van de klachten. In figuur 3 is de BBC Amber weergegeven (bron: www.marinetraffic.com). In figuur 4 is de locatie van de BBC Amber ten tijde van de geluidsmetingen weergegeven. In bijlage 4 zijn de specificaties van de BBC Amber opgenomen.



figuur 3: impressie van de BBC Amber



figuur 4: locatie en oriëntatie van de BBC Amber ten tijde van de uitvoering van de geluidsmetingen

3. Toetsingskader

Voor de beoordeling van geluid is van belang welk toetsingskader relevant is om te beoordelen of er sprake is van overlast. In dit hoofdstuk beschrijven we de kaders.

Omgevingsvergunning milieu

TMA Logistics is vergunningplichtig in de zin van de Wet milieubeheer en beschikt over een vigerende milieuvergunning. In de huidige vergunning van TMA Logistics, versie 20 juni 2016 (OLO-nummer: 2247909), zijn rond het terrein geluidsvoorschriften opgenomen. Deze geluidsvoorschriften gelden voor het geluid in de omgeving vanwege activiteiten op het bedrijfsterrein van TMA.

Het nestgeluid van het zeeschip valt niet onder de vergunning van het bedrijf. Een toetsing aan de vergunning is daarom niet nodig.

Bestemmingsplan Geluidverdeelplan Westpoort

Daarnaast geldt het Bestemmingsplan Geluidverdeelplan Westpoort (vastgesteld 13 februari 2019). In dit bestemmingsplan zijn geluidreserveringen opgenomen voor het nestgeluid van zeeschepen. In het kader van dit bestemmingsplan wordt onder nestgeluid verstaan:

Het geluid van een schip veroorzaakt door installaties die nodig zijn voor het in werking hebben van een schip bijvoorbeeld het ventileren van ruimen, de stroomvoorziening, koeling etc., maar niet veroorzaakt wordt door het laden en lossen van het schip of door het inwerking zijn van (ballast)pompen bij b.v. tankers. De geluidsruimte voor nestgeluid is de jaargemiddelde immissiebudgetten voor de dag-, de avond- en de nachtperiode, ter plaatse van de 48 toetspunten.

In het bestemmingsplan is een totaalwaarde opgenomen van alle verschillende grootten en typen aangemeerde schepen die nestgeluid produceren, gecorrigeerd voor de gemiddelde ligtijd per locatie gedurende een jaar. Daarom is toetsing aan het bestemmingsplan niet mogelijk voor specifieke schepen.

Laagfrequent geluid

De klachten hebben voornamelijk betrekking gehad op een laag brommend (laagfrequent) geluid. In Nederland zijn geen normen en vaststellingsmethoden voor specifiek laagfrequent geluid. Wel zijn er algemeen aanvaarde beoordelingsmethoden. Om te beoordelen of laagfrequent geluid aanwezig is, gebruiken we hiervoor de DIN 45680 *Messung und Beurteilung tieffrequenter Geräuschemissionen (Entwurf august 2011)*.

Deze norm geeft een duiding voor laagfrequent geluid op basis van het verschil tussen het vaststellen van de standaardwaarnemingsmethode van geluid voor het menselijk gehoor in dB(A) en het vaststellen van het specifieke laag brommende geluid in dB(C). Het waarnemen van deze niveaus vindt plaats gedurende een langere periode om wisselende geluidsniveaus waar te nemen en daarmee het gemiddelde geluidsniveau in dB(A) (L_{Aeq}) en in dB(C) (L_{Ceq}) vast te stellen. Wanneer dit verschil groter is dan circa 15 dB kan sprake zijn van de aanwezigheid van laagfrequent geluid.

4. Geluidsmetingen

Vanaf vrijdag 4 november 2022 21.00 uur tot 5 november 2022 04.00 uur hebben wij geluidsmetingen uitgevoerd. Tijdens deze geluidsmetingen hebben wij onderscheid gemaakt tussen:

- Emissiemetingen (geluidsbronnen op het schip).
- Immissiemetingen (geluidsmetingen in de omgeving, op vergunningspunten).

Tijdens de metingen vonden geen akoestisch relevante werkzaamheden plaats bij TMA Logistics. Ook werd er niet geladen of gelost op de BBC Amber. Wel waren de hulpmotoren en de ventilatie-installaties van de BBC Amber representatief in werking.

De metingen zijn uitgevoerd volgens de HMRI-methode. In dit rapport zijn de bronvermogens volgens de HMRI-methode uitgewerkt en beschreven.

Bijlage 2 geeft een overzicht van de gebruikte meetapparatuur en de meetomstandigheden.

5. Meetresultaten

In dit hoofdstuk beschrijven wij de resultaten van de metingen.

5.1 Emissiemetingen BBC Amber

Wij hebben emissiemetingen uitgevoerd op het schip aan de relevante geluidsbronnen. Dit geluid scharen wij onder het nestgeluid, aangezien er geen laad- en losactiviteiten waren ten tijde van de metingen. Alle bronnen op het schip zijn continu in werking. Voor de BBC Amber zijn dit de volgende immissierelevante geluidsbronnen:

- Luchtinlaat (A/C fresh air)
- Afblaasrooster (Bath unit)
- Uitlaatrooster machinekamer (vier zijden)
- Uitlaat machinekamer (bovenzijde)
- Machinekamer zelf (inclusief uitstraling scheepswand)

In tabel 1 **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** en bijlage 2 staan de meetresultaten van de bronvermogens (L_{wr}) weergegeven in dB(A) en dB(C).

tabel 1: resultaten geluidsbronvermogens (L_{wr} in dB(A) en dB(C))

Omschrijving	Naam	L_{wr} in dB(A)	L_{wr} in dB(C)	Vershil L_{wr} in dB(A) en dB(C)	Herkomst
Luchtinlaat (A/C fresh air)	PB001	78	81	+3	II.3-meting op 4 november 2022
Afblaasrooster (Bath unit)	PB002	84	83	-1	II.3-meting op 4 november 2022
Roosteruitlaat machinekamer per zijde	PB003 - PB006	96	119	+23	II.2-meting op 4 november 2022
Uitlaat machinekamer bovenzijde	PB007	94	108	+14	II.2-meting op 4 november 2022
Wand machinekamer noordzijde	PB008	89	95	+6	II.2-meting op 4 november 2022
Totaal bronvermogen		99	119	+20	

Op basis van het totaal bronvermogen van het schip concluderen wij dat de immissierelevante bronsterkte van het schip de BBC Amber, nabij het schip waargenomen, laagbrommende componenten kan bevatten (een laagfrequent karakter kan hebben), aangezien het verschil in dB(A) en dB(C) meer dan 15 dB is.

De volledige invoergegevens van het rekenmodel en de uitwerking van de meetresultaten staan in bijlage 2.

Auditieve waarneming emissiemetingen

Ten tijde van de geluidsemissiemetingen op het schip is het laagfrequente geluid op het schip waargenomen als een kloppend geluid. Dit laagfrequente geluid is beschouwd als afkomstig van de zuigers van de motoren. Op een afstand van 50 meter ten noorden van het schip was het kloppende geluid van het schip niet tot nauwelijks waar te nemen ten opzichte van de op het schip waargenomen geluiden.

5.2 Vergunningsimmissiepunten

Voor TMA gelden vier vergunningsimmissiepunten, t.w.:

- 1 VIP 1 ACT - Einde Ruijgoordweg
- 2 VIP 2 ACT - Overzijde Noordzeekanaal
- 3 VIP 3 ACT - Overzijde Amerikahaven
- 4 VIP 4 ACT- Ruijgoordweg

De vergunningsimmissiepunten zijn weergegeven in figuur 5.



In tabel 2 en bijlage 2 zijn de resultaten van de equivalente geluidsniveaus in dB(A) en dB(C) op de meetpunten en op het terrein van TMA weergegeven. Het vergunningsimmissiepunt aan de overzijde van de Amerikahaven is weergegeven ter informatie, omdat dit punt net buiten het gebied ligt, waar volgens de meetnorm onder de optredende weersomstandigheden gemeten mag worden.

tabel 2: resultaten metingen meetpunten ($L_{A,eq}$ in dB(A) en $L_{C,eq}$ in dB(C))

Omschrijving	Naam	Meetduur [min]	Startmoment [uur:min:s]	$L_{A,eq}$ [dB(A)]	$L_{C,eq}$ [dB(C)]
Kanaaldijk Westzaan	VIP 2 ACT	15	01:34:51	50	66
Terrein TMA	--	15	01:34:51	48	63
Rotonde Siciliëweg	(VIP 3 ACT)	15	02:33:49	50	60
Terrein TMA	--	15	02:33:49	48	63

De meetwaarden aan de overzijde van het Noordzeekanaal en op het terrein van TMA kunnen laagfrequente componenten bevatten, aangezien het verschil dB(A) en dB(C) op deze meetpunten 15 dB of meer is.

6. Rekenmodel met rekenresultaten

Dit hoofdstuk beschrijft op welke wijze wij het akoestisch onderzoek uitvoeren, de geluidsbronvermogens die wij hierbij hanteren en hoe het rekenmodel is ingericht.

6.1 Akoestisch rekenmodel

Het akoestisch rekenmodel omvat de geluidsbronvermogens als invoer en een overdrachtsmodel. Hiermee hebben we de geluidsimmissieniveaus in de omgeving onderzocht. De geluidsoverdracht van geluidsbronnen naar beoordelingspunten is berekend volgens de methode II.8 uit de HMRI met het DGMR-softwarepakket Geomilieu V2022.4.

In dit akoestisch rekenmodel zijn alle relevante reflecterende en afschermende objecten (gebouwen, schermen en wallen) meegenomen. De akoestisch reflecterende en absorberende bodemgebieden zijn gemodelleerd, voor het overige oppervlak is gerekend met een reflecterende bodem.

Wij hebben het rekenmodel gevalideerd door deze te vergelijken met de referentiemetingen op de kade rondom de BBC Amber. De resultaten van de referentiemetingen zijn weergegeven in bijlage 2.

6.2 Rekenresultaten gestandaardiseerd immissieniveau (VIP 2 ACT)

De resultaten van het gestandaardiseerde immissieniveau (L_i) staan weergegeven in tabel 3.

tabel 3: resultaten BBC Amber vergunningsimmissiepunt (L_i in dB(A))

Omschrijving	Naam	Meethoogte [m]	L_i rekenmodel	$L_{A,eq}$ geluidsmetingen
Kanaaldijk Westzaan	VIP 2 ACT	5	33	50

Op basis van het resultaat uit tabel 3 concluderen wij dat de gemeten waarden tijdens de geluidsmetingen niet afkomstig zijn van de BBC Amber, aangezien de berekende geluidsbijdrage van de BBC Amber van 33 dB(A) de gemeten waarde van 50 dB(A) ruim onderschrijft. Dit komt overeen met onze waarnemingen op de meetpunten dat het geluid van de BBC Amber niet te onderscheiden is binnen het totaal aan geluiden op dit meetpunt.

6.3 Resultaten langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$ in dB(A))

De resultaten van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) staan weergegeven in onderstaande tabel 4.

tabel 4: resultaten BBC Amber vergunningsimmissiepunten (L_i in dB(A))

Omschrijving	Naam	Toetshoogte [m]	Nachtperiode (23:00 - 07:00)
Einde Ruijgoordweg	VIP 1 ACT	5	29
Overzijde Noordzeekanaal	VIP 2 ACT	5	33
Overzijde Amerikahaven	VIP 3 ACT	5	29
Ruijgoordweg	VIP 4 ACT	5	28

Om de bijdrage van de BBC Amber te berekenen, hebben wij het resultaat van het akoestische rekenmodel met het resultaat van de geluidsmetingen op het vergunningsimmissiepunt aan de overzijde van het Noordzeekanaal vergeleken. In tabel 5 zijn de A-gewogen spectra en het verschil tussen de resultaten op het vergunningsimmissiepunt weergegeven.

tabel 5: verschil per octaaf

Omschrijving	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Berekende VIP 2 [dB(A)]	22	25	31	30	27	27	23	10	<0
Gemeten VIP 2 [dB(A)]	28	36	42	43	45	44	37	24	15
Vershil	6	11	11	13	18	17	14	14	15

Uit tabel 5 blijkt dat er geen relevante bijdrage van de BBC Amber is geweest ten tijde van de geluidsmetingen (op bijna alle octaafbanden is het verschil tussen het akoestisch rekenmodel ten opzichte van de geluidsmetingen groter dan 10 dB).

6.4 Resultaten monitoringspunt

De resultaten van het monitoringspunt van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau staan weergegeven in tabel 6.

tabel 6: resultaten BBC Amber op monitoringspunt ($L_{A,T}$ in dB(A))

Omschrijving	Naam	toetshoogte [m]	Nachtperiode (23:00 - 07:00)
Monitoringspunt terrein TMA	--	5,0	48

Tabel 6 geeft weer dat het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau van de BBC Amber op het monitoringspunt 48 dB(A) bedraagt. Dit komt overeen met de resultaten van de geluidsmetingen op het monitoringspunt op het moment dat er op het terrein van TMA geen andere activiteiten zijn en het bronvermogen van de BBC Amber maatgevend is.

7. Conclusie

Eind september 2022 ontving de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (ODNZKG) meldingen van geluidsoverlast door zeeschepen in het westelijk havengebied. Bronnen van overlast waren waarschijnlijk de generatoren van een op dat moment bij TMA Logistics aangemeerd schip van de internationale rederij; de BBC Chartering GmbH & Co KG. Het schip lag aangemeerd in de Alaskahaven.

DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. heeft geluidsmetingen uitgevoerd aan een vrachtschip: de BBC Amber in de avond en nacht van 4 november 2022 op 5 november 2022. De BBC Amber lag aangemeerd in de Alaskahaven in Amsterdam op eenzelfde positie.

We hebben emissiemetingen op en aan de BBC Amber verricht om het bronvermogen van het schip vast te stellen. Vervolgens hebben we immissiemetingen in de omgeving verricht om de geluidsimmissie van de BBC Amber te kunnen vaststellen. Vanwege de weersomstandigheden konden we enkel meten op de vergunningsimmissiepunten VIP 2 ACT (Kanaaldijk Westzaan) en VIP 3 ACT (rotonde Siciliëweg). Het punt VIP 3 ACT lag net buiten het gebied, waar volgens de meetnorm onder de optredende weersomstandigheden gemeten mag worden. De resultaten op dit punt zijn ter informatie vermeld. Op VIP 2 ACT heerst een totaal aan geluid van diverse afgemeerde schepen en industrieën. De geluidsbijdrage van de BBC Amber is op dit punt niet onderscheidend en waarneembaar. We hebben de geluidsbijdrage op dit punt met een akoestisch rekenmodel berekend op basis van de emissiemetingen.

Samengevat zijn de resultaten:

- Het nestgeluid van BBC Amber bedraagt 99 dB(A) en 119 dB(C). Dit is vergelijkbaar met het geluid van een manoeuvrerende vrachtwagen. Bij dit geluidsniveau moet je schreeuwen om je verstaanbaar te maken.
- Op een afstand van 50 meter ten noorden van het schip was het kloppende, laagbrommende geluid van het schip niet tot nauwelijks meer waar te nemen ten opzichte van de op het schip waargenomen geluiden.
- Aan de overzijde van het Noordzeekanaal (VIP 2 ACT) is een totaal geluidsniveau gemeten van 50 dB(A). Dit is vergelijkbaar met het optredende geluid in een grote winkel.
- Op de rotonde Siciliëweg (VIP 3 ACT) is een totaal geluidsniveau gemeten van 50 dB(A). Dit meetpunt voldeed net niet aan de meteoraamcondities.
- Op basis van de metingen op de BBC Amber aangevuld met overdrachtsberekeningen is het geluidsniveau in de omgeving berekend. Dit bedraagt op de rotonde Siciliëweg circa 29 dB(A) en aan de overzijde van het Noordzeekanaal circa 33 dB(A). Deze geluidsniveaus zijn vergelijkbaar met dat van een rustige slaapkamer.
- De geluidsbijdrage van de BBC Amber op de twee vergunningspunten van TMA ligt ruim onder de gemeten waarden en is daardoor akoestisch niet relevant. Het overige geluid van andere afgemeerde zeeschepen en industrieën was maatgevend.
- De vastgestelde niveaus op de vergunningspunten en de geluidsbijdrage van de BBC Amber bevatten niet een laagbrommend karakter.
- De auditieve waarnemingen ter plaatse bevestigen dat het geluid van de BBC Amber ondergeschikt was aan de overige geluiden in de omgeving.

- Het totaal aan geluiden op VIP 2 ACT, aan de overzijde van het Noordzeekanaal, bevat enige laagbrommende componenten. Deze zijn niet afkomstig van de BBC Amber.

ing. A.G. (Gerard) van Kempen
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Bijlage 1

Titel

Begrippenlijst

Begrippenlijst

Begrip/Terminologie	Notatie	Omschrijving
Activiteitenbesluit milieubeheer	Abm	Het Activiteitenbesluit bevat algemene milieuregels voor bedrijven waarvoor geen vergunningsplicht geldt.
Afwijkende bedrijfssituatie	RABS	Regelmatige afwijking van de representatieve bedrijfssituatie die meer dan twaalfmaal per jaar voor kan komen en meestal plaatsvindt op een vast dagdeel in de week of in een periode
Avondperiode		Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau over de avondperiode (19.00-23.00 uur), vermeerderd met 5 dB, vaak beoordeeld op 5 meter boven maaiveld (ofwel $L_{avond} + 5$).
A-weging	(A)	Filter op het geluid in dB om te corrigeren voor de gevoeligheid van het menselijk oor.
BBT-conclusies		Europees vastgestelde conclusies waaraan installaties moeten voldoen zodat er sprake is van BBT.
Bedrijfstijdcorrectieterm	C_b [dB]	Correctieterm voor de werkelijke bedrijfstijd van een geluidsbron ten opzichte van de totale tijd van de betreffende etmaalperiode.
Bedrijfstoestand		Toestand van een inrichting, die relevant is voor te verrichten metingen.
Bedrijventerrein		Terrein, niet zijnde een industrieterrein, waaraan een bestemming is gegeven voor de vestiging van inrichtingen.
Beoordelingshoogte	H_o [m]	De hoogte van het beoordelingspunt boven maaiveld.
Beoordelingspunt		Het punt waar het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau wordt bepaald en getoetst aan (eventuele) grenswaarden.
Beste Beschikbare Technieken	BBT	Meest doeltreffende technieken en werkwijzen voor het bereiken van een hoog niveau van bescherming van het milieu die technisch en economisch haalbaar zijn.
BREF		Een achtergronddocument ter verduidelijking van de BBT-conclusies.
Calamiteuze maximale geluidsniveaus	L_{Amax} [dB(A)]	Maximale geluidsniveaus die duidelijk niet inherent zijn aan de bedrijfsactiviteiten en die optreden bij ongewenste, niet voorzienbare bedrijfssituaties en hooguit enkele malen per jaar voorkomen.
Dagperiode		Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau over de dagperiode (07.00-19.00 uur) vaak beoordeeld op 1,5 meter boven maaiveld (L_{dag}).
dB		Geluidssterkte drukt men uit in dB (decibels). De decibel is een logaritmische grootheid, een verdubbeling van het geluidsniveau leidt niet tot een verdubbeling van het aantal decibels, maar tot een toename van 3 dB.
dB(A)		A-gewogen decibel (A-weging betreft een correctiefactor voor het menselijke oor).
Equivalent geluidsniveau	L_{Aeq} [dB(A)]	Het energetisch gemiddelde van de fluctuerende niveaus van het ter plaatse, in de loop van een bepaalde periode optredende geluid (T).
Etmaalwaarde	L_{etmaal} [dB(A)]	De etmaalwaarde van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau vanwege een bedrijf/inrichting is de hoogste van de volgende drie waarden: L_{dag} L_{avond} L_{nacht}
Geluidsbelasting	L_{den}	$L_{day-evening-night}$. Een jaargemiddelde equivalente geluidsmaat bestaande uit een energetische sommatie van L_{dag} , $L_{avond} + 5$ dB en $L_{nacht} + 10$ dB waarbij iedere periode wordt gewogen voor het aantal uren in die periode.
Geluidsbelasting vanwege een industrieterrein	B_i [dB(A)]	Etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau ($L_{A_{r,LT}}$) in dB(A) op een bepaalde plaats afkomstig van een bepaalde bron of brongroep of inrichting(en) gelegen op een zoneringsplichtig industrieterrein.
Geluidsbudget	[dB(A)/m ²]	Gereserveerde geluidsruimte voor de verdeling van beschikbare ruimte op een geluidgezoneerd industrieterrein.

Begrip/Terminologie	Notatie	Omschrijving
Geluidsruinteregeling		Geluidsbeheersingssysteem voor een industrieterrein zoals vastgelegd in een bestemmingsplan.
Gemengd gebied		Een gebied waarin direct naast woningen andere functies zoals winkels, horeca en (kleine) bedrijven voorkomen. Ook: gebied direct langs hoofdinfrastructuur.
Gestandaardiseerd immissieniveau	L_i [dB(A)]	Het equivalent geluidsniveau dat tijdens een bepaalde bedrijfstoestand onder meteoraanomstandigheden op een bepaalde plaats en hoogte wordt vastgesteld.
Gevel (uitwendige scheidingsconstructie)		Een bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak.
Gevoelig object		Woningen en gebouwen die op grond van art. 1 Wgh worden aangemerkt als andere geluidsgevoelige gebouwen: onderwijsgebouwen, ziekenhuizen en verpleeghuizen, verzorgingstehuizen, psychiatrische inrichtingen en kinderdagverblijven.
Grenswaarde	L_{Aeq} [dB(A)]	Op een beoordelingspunt nader te definiëren maximaal toelaatbaar geacht geluidsniveau (beoordelingsniveau of geluidsbelasting).
Grote lawaaimaker		Inrichtingen zoals bedoeld in artikel 2.1 lid 3 Bor zijnde categorieën van inrichtingen als bedoeld in <u>artikel 41, derde lid, van de Wet geluidhinder</u> , die in belangrijke mate geluidhinder kunnen veroorzaken, en worden aangewezen als categorieën inrichtingen in <u>bijlage I</u> , onderdeel D van het Besluit Omgevingsrecht (Bor).
Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (1999)	HMRI	De HMRI beschrijft de methodiek waarmee de geluidsuitstraling naar de omgeving van inrichtingen moet worden gemeten en berekend.
Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening		Een hulpmiddel voor overheden bij het voorkomen en beperken van hinderdoor Industrielawaai in het kader van de vergunningverlening en (in sommige gevallen) het stellen van nadere eisen op grond van de AMvB's ex artikel 8.40 Wet milieubeheer.
Hogere waarde		Door bevoegd gezag toegestane hogere geluidsbelasting.
I-kwadraat		Hiermee wordt een zonebeheerssysteem bedoeld dat de geluidsruinte rondom een gezoneerd industrieterrein beheerd.
Immissiepunt		De plaats waar het geluidsniveau wordt bepaald.
Immissierelevante bronsterkte	L_{wr} [dB(A)]	Het geluidsvermogen in dB(A) van een denkbeeldige bron, gelegen in het centrum van de werkelijke geluidsbron, die in de richting van het immissiepunt dezelfde geluidsdrukniveaus veroorzaakt als de werkelijke geluidsbron.
Impulsachtig geluid		Geluid met een op het beoordelingspunt (binnen het daar aanwezige geluid) duidelijk waarneembaar impulskarakter. De waarneembaarheid van het impulskarakter vindt op subjectieve wijze plaats. De toeslag voor impuls geluid is 5 dB.
Incidentele bedrijfssituatie		Bedrijfssituatie die ten hoogste gedurende 12 keer per jaar optreedt.
Indirecte hinder		Geluidhinder die niet wordt veroorzaakt door activiteiten of installaties binnen de inrichting, maar die wel aan de inrichting is toe te rekenen, bijvoorbeeld verkeer van personen en goederen van en naar de inrichting.
Industrieterrein		Terrein waaraan in hoofdzaak een bestemming is gegeven voor de vestiging van inrichtingen en waarvan de bestemming voor het gehele terrein of een gedeelte daarvan de mogelijkheid insluit van vestiging van inrichtingen, behorende tot een bij algemene maatregel van bestuur aan te wijzen categorie van inrichtingen die in belangrijke mate geluidhinder kunnen veroorzaken (grote lawaaimakers).
Infrageluid		Geluid met een lagere frequentie dan hoorbaar voor mensen.

Begrip/Terminologie	Notatie	Omschrijving
Inherente maximale geluidsniveaus	L_{Amax} [dB(A)]	Maximale geluidsniveaus die inherent zijn aan de aard van de aangevraagde bedrijfsactiviteiten, die niet kunnen worden voorkomen, die evenredig aan de intensiteit van bedrijfsactiviteiten en op voorspelbare tijden optreden.
Invallend geluidsniveau		Het geluidsniveau dat op een gevel invalt zonder dat hierbij de eigen gevelreflectie betrokken wordt.
IPPC installatie		Een IPPC-installatie is een installatie waarin een of meer van de activiteiten uit bijlage I van de Europese Richtlijn industriële emissies plaatsvinden. Voor deze installaties geldt een onderbouwingsplicht van de toepassing van BBT.
Laagfrequent geluid		Geluid in het voor mensen laagst hoorbare frequentiegebied. Nog lagere, niet voor mensen hoorbare frequenties heten infrageluid.
Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau	$L_{Ari,LT}$ [dB(A)]	Gelijk aan het equivalent geluidsniveau, zo nodig gecorrigeerd voor de aanwezigheid van impulsachtig geluid, zuivere tooncomponenten of muziekgeluid.
Langtijdgemiddeld deelbeoordelingsniveau	$L_{Ari,LT}$ [dB(A)]	Equivalent A-gewogen geluidsniveau op een beoordelingspunt over een specifieke beoordelingsperiode ten gevolge van een specifieke bedrijfstoestand op een beoordelingspunt, zo nodig gecorrigeerd voor de aanwezigheid van impulsachtig geluid, zuivere tooncomponent of muziekgeluid.
Langtijdgemiddeld deelgeluidsniveau	$L_{Aeqi,LT}$ [dB(A)]	Equivalent A-gewogen geluidsniveau over een specifieke beoordelingsperiode ten gevolge van een specifieke bedrijfstoestand op een immissiepunt, bij een meteogemiddelde geluidsoverdracht, zo nodig gecorrigeerd voor de gevelreflectie.
Maximaal geluidsniveau	L_{Amax} [dB(A)]	Het maximaal te meten A-gewogen geluidsniveau in de meterstand 'fast' en gecorrigeerd voor de meteorocorrectieterm C_m .
Meethoogte	H_m [m]	De hoogte van het immissiepunt boven maaiveld waarop microfoon voor de geluidsmetingen zich bevindt.
Melding Activiteitenbesluit milieubeheer		Niet-vergunningsplichtige bedrijven moeten voor het oprichten of veranderen een melding doen bij de gemeente. Het bedrijf moet de melding uiterlijk vier weken voor oprichting of verandering van het bedrijf doen.
Meteorocorrectieterm	C_m [dB]	Correctieterm voor meteorologische invloeden (varieert van 0 (dichtbij de bron) tot 5 dB (ver van de bron)).
Meteoraam		De meteorologische omstandigheden waaronder een goede en stabiele geluidsoverdracht plaatsvindt.
Milieuneutraal		Een verandering die geen andere of grotere nadelige gevolgen voor het milieu veroorzaakt dan volgens de geldende omgevingsvergunning is toegestaan, waarbij geen andere inrichting ontstaat en die alleen kan worden toegepast als er geen verplichting is tot het maken van een MER.
MTG		Maximaal toelaatbare geluidsbelasting, vastgestelde maximale geluidsbelasting vanuit het saneringsprogramma Industrielawaai
Muziekgeluid		Geluid met een op het beoordelingspunt (binnen het daar aanwezige geluid) duidelijk waarneembaar muziekkarakter. De waarneembaarheid van het muziekkarakter vindt op subjectieve wijze plaats. Voor muziekgeluid geldt een toeslag van 10 dB.
Nachtperiode		het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau over de nachtperiode (23.00-07.00 uur), vermeerderd met 10 dB, vaak op 5 meter boven maaiveld (ofwel $L_{nacht} + 10$).
Omgevingsvergunning		Eén geïntegreerde vergunning voor bouwen, wonen, monumenten, ruimte, natuur en milieu.
Referentiepunt		Meet- of beoordelingspunt gebruikt als positie om van daaruit door extrapolatie het geluidsniveau op een beoordelingspunt te bepalen.
Representatieve bedrijfssituatie (RBS)		Situatie waarbij de voor de geluidproductie relevante omstandigheden kenmerkend zijn voor een bedrijfsvoering bij volledige capaciteit in de te beschouwen etmaalperiode. Deze bedrijfstoestand moet met enige regelmaat optreden (>12 maal per jaar).

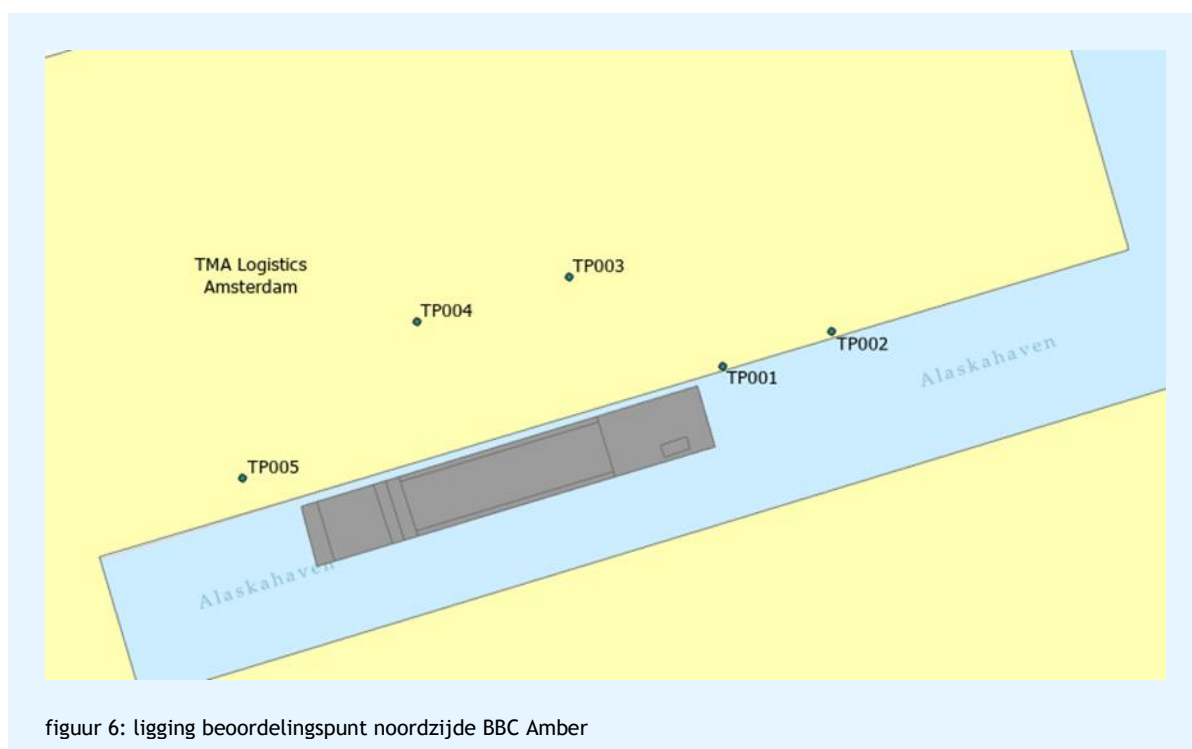
Begrip/Terminologie	Notatie	Omschrijving
Richtlijn Industriële Emissies		Europese wetgeving waarin IPPC informatie is opgenomen.
Rustige woonwijk / Rustig buitengebied		Een gebied ingericht volgens het principe van functiescheiding. Afgezien van wijkgebonden voorzieningen komen vrijwel geen andere functies (zoals bedrijven en kantoren) voor.
Stoorgeluid		Het op een bepaalde plaats optredende geluid, veroorzaakt door andere geluidsbronnen dan die waarvan het geluidsniveau wordt bepaald.
Tonaal geluid		Geluid met een op het beoordelingspunt (binnen het daar aanwezige geluid) duidelijk waarneembaar tonaal karakter. De waarneembaarheid van het tonale karakter vindt op subjectieve wijze plaats. Door het uitvoeren van een onderzoek conform ISO:1996-2 bijlage C kan tonaliteit worden geduid. De toeslag voor tonaal geluid is 5 dB.
Trillingen		Heen- en weergaande bewegingen van een voorwerp of medium rond een evenwichtsstand.
Vergunningplichtig		Een inrichting kan vergunningplichtig zijn op basis van de lijst in onderdeel C van bijlage I van het Bor.
Verkeersaantrekkende werking		Verkeer van en naar de inrichting buiten de inrichtingsgrens.
Wabo		De Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) regelt de omgevingsvergunning. De omgevingsvergunning is de geïntegreerde vergunning voor bouwen, wonen, monumenten, ruimte, natuur en milieu. De Wabo regelt de procedures voor onder andere de Wm-vergunningverlening.
Wgh		De Wet geluidhinder biedt geluidgevoelige functies (zoals woningen), op basis van zonering, bescherming tegen geluidsoverlast van wegverkeerlawaaï, spoorweglawaaï en industrielawaaï. De Wet geluidhinder is een wettelijk beoordelingskader bij vooral het vaststellen van bestemmingsplannen en het verlenen van Omgevingsvergunningen.
Wm		De Wet milieubeheer legt in grote lijnen vast welke wettelijke instrumenten er zijn om het milieu te beschermen en welke uitgangspunten daarvoor gelden.
Zonebeheerplan		Hulpmiddel bij de uitvoering van zonebeheerstaken. Het zonebeheerplan is een beleidsregel en geen toetsingskader bij vergunningverlening.
Zoneringsplicht		Door de vestiging van grote lawaaimakers (definitie opgenomen in Besluit Omgevingsrecht Bor bijlage I onderdeel CD) mogelijk te maken in een bestemmingsplan ontstaat de plicht om een geluidszone rond het daarvoor bestemde terrein op te nemen in het bestemmingsplan.

Bijlage 2

Titel	Bepaling geluidsbronvermogens en invoergegevens rekenmodel
-------	--

Geluidsmetingen beoordelingspunten BBC Amber

Op de nacht van 4 op 5 november 2022 is de geluidsbelasting aan de noordzijde van de BBC Amber gemeten. Het doel van deze metingen is om de overdracht van het schip naar de verschillende beoordelingspunten te bepalen. Met de immissie op deze beoordelingspunten kan het geluidsbronvermogen van het schip gereconstrueerd worden. Om het schip zijn vijf beoordelingspunten gelegd om dit inzichtelijk te maken. In figuur 6 is de ligging van de beoordelingspunten van de BBC Amber op het terrein van TMA weergegeven.



figuur 6: ligging beoordelingspunt noordzijde BBC Amber

Voor de metingen is gebruikgemaakt van de volgende meetapparatuur:

- B&K 2270 (AH0133), serienummer 3.023.671.
- Microfoon B&K 4189 (AH0133), serienummer 3.100.583.
- Kalibrator CB-006 (AH0133), serienummer 900.245.
- B&K 2250 (AH0145), serienummer 3.028.383.
- Microfoon B&K 4189 (AH0145), serienummer 3.196.357.
- Kalibrator 4231 (AH0145), serienummer 2.313.394.

Meteoraamcondities (weersomstandigheden, waaronder volgens de meetnorm gemeten mag worden)

Door meteorologische invloeden kan de geluidsoverdracht sterk variëren, met name bij afstanden groter dan 50 meter. Metingen op grotere afstanden moeten onder specifieke meteorologische omstandigheden verricht worden volgens de HMRI methode II.1. Deze omstandigheden zijn gespecificeerd in het meteoraam zoals opgenomen in de HMRI.

Het vergunningsimmissiepunt aan de overzijde van het Noordzeekanaal (Kanaaldijk) en aan de overzijde van de Amerikahaven (Siciliëweg) liggen op een afstand groter dan 50 meter, waardoor het meteoraam van toepassing is.

Metingen bij regen, sneeuw, mist of extreem lage temperatuur geven onnauwkeurige resultaten. De HMRI noemt dit meteoraamcondities waarvoor de randvoorwaarden in tabel 7 zijn gedefinieerd.

tabel 7: meteoraamcondities HMRI

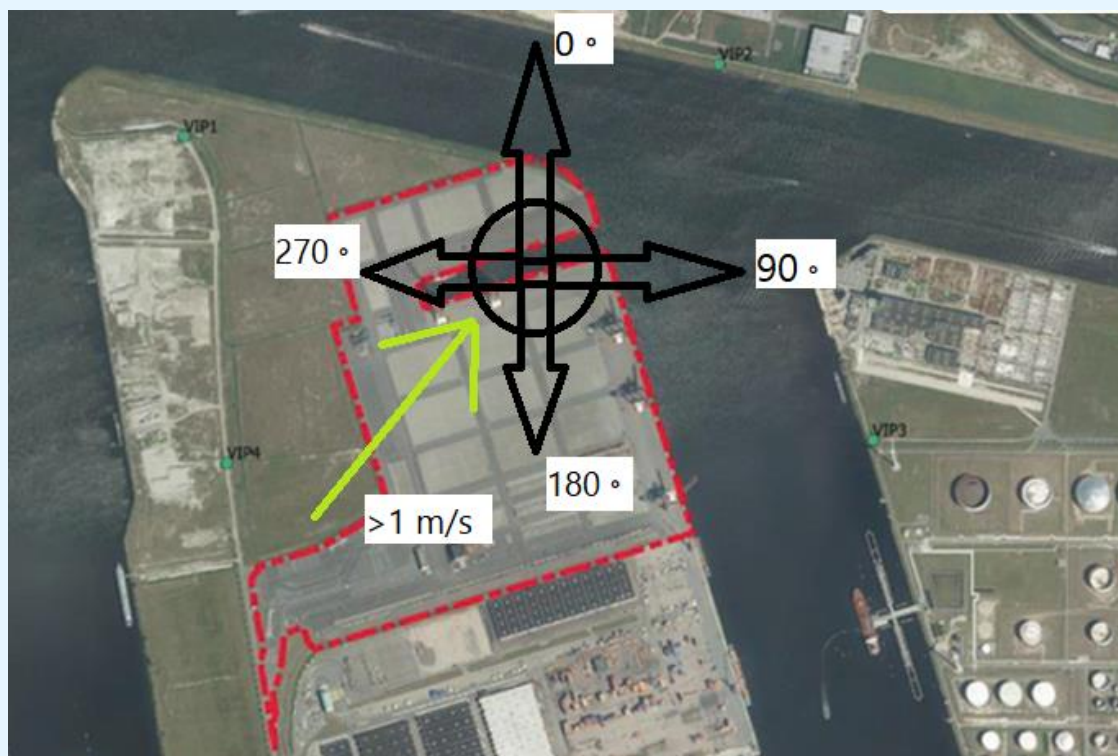
Betreft		Toegestane windsnelheid op 10 meter hoogte [m/s]	Toegestane maximum windhoek φ [°]
Meteorologische dag	Oktober t/m mei	>1	60
	Juni t/m september	>2	60
Meteorologische nacht	Meer dan 1/8 bewolkt	>1	60
	Minder dan 1/8 bewolkt	> 0	60

Ten tijde van de geluidsmetingen waren de in tabel 8 weergegeven meteoraamcondities aanwezig. Dit onderzoek heeft de volgende meteoraamcondities:

tabel 8: meteoraamcondities vergunningsimmissiepunten

Omschrijving	Locatie	Toegestane maximale windhoek [°]	Windsnelheid op 10 meter hoogte [m/s]
VIP 1 ACT	Einde Ruijgoordweg	55 - 175	>1
VIP 2 ACT	Overzijde Noordzeekanaal	170 - 290	>1
VIP 3 ACT	Overzijde Amerikahaven	235 - 305	>1
VIP 4 ACT	Ruijgoordweg	355 - 360 en 0 - 55	>1

In figuur 7 zijn de aanwezige windrichting en windsnelheid ten tijde van de geluidsmetingen weergegeven.



figuur 7: aanwezige windrichting en windsnelheid

Op basis van figuur 7 concluderen wij dat ten tijde van de geluidsmetingen alleen VIP 2 ACT voldeed aan de meteoraamcondities van het HMRI, aangezien de windrichting gelijk is aan 225 graden en de windsnelheid lager is dan 1 meter per seconde.

Bronvermogens BBC Amber

Op de BBC Amber hebben wij de volgende metingen uitgevoerd:

- Emissiemetingen aan de installaties en geluidsbronnen op het schip de BBC Amber volgens methode II.2 en methode II.3.
- Metingen rondom het schip de BBC Amber volgens methode II.1.

Metingen op vergunningsimmissiepunten

Voor het bepalen van het geluidsniveau op de vergunningsimmissiepunten hebben wij de volgende metingen uitgevoerd:

- Metingen op vergunningsimmissiepunten volgens methode II.1.

Nauwkeurigheid

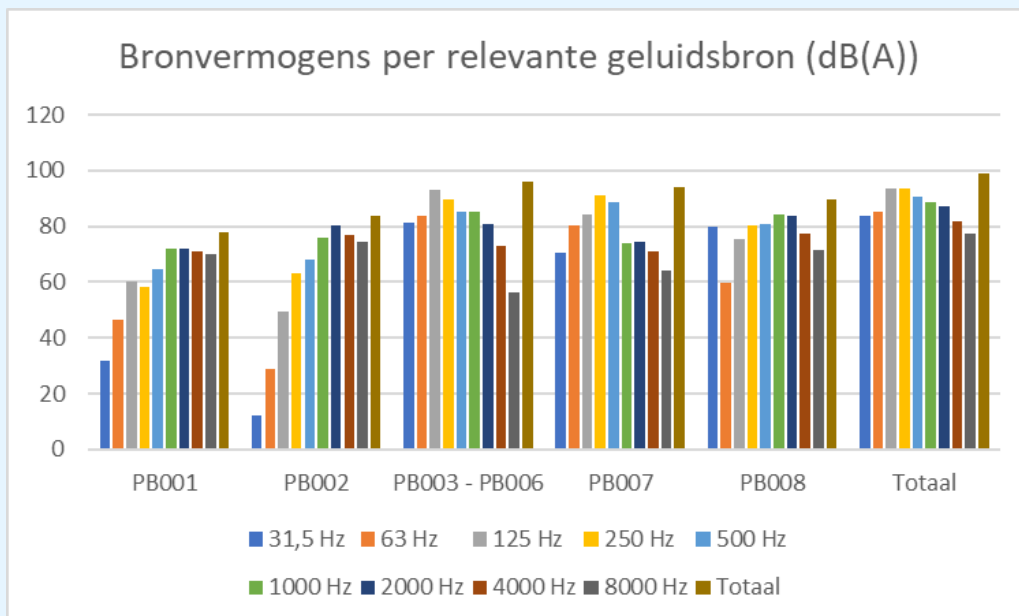
De onnauwkeurigheid van meten volgens de toegepaste methode (methode II.1 uit de HMRI) is over het algemeen kleiner dan 2 dB. Door het uitvoeren van meerdere metingen kan deze onnauwkeurigheid worden teruggebracht tot +/- 1 dB. Voorwaarde is wel dat de representativiteit op de juiste manier kan worden vastgesteld.

Meetresultaten rondom het schip

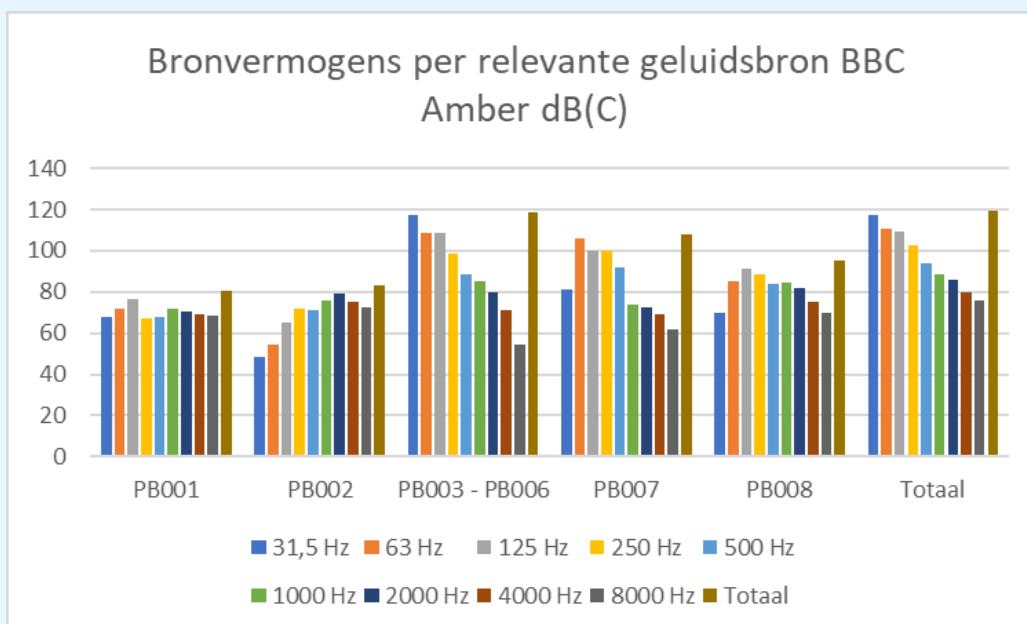
De meetresultaten rondom het schip zijn samengevat in onderstaande tabel en figuren.

tabel 9: resultaten geluidsbronvermogens (L_{wr} in dB(A) en dB(C))

Omschrijving	Naam	L_{wr} in dB(A)	L_{wr} in dB(C)	Vershil L_{wr} in dB(A) en dB(C)	Herkomst
Luchtinlaat (A/C fresh air)	PB001	78	81	+3	II.3-meting op 4 november 2022
Afblaasrooster (Bath unit)	PB002	84	83	-1	II.3-meting op 4 november 2022
Roosteruitlaat machinekamer per zijde	PB003 - PB006	96	119	+23	II.2-meting op 4 november 2022
Uitlaat machinekamer bovenzijde	PB007	94	108	+14	II.2-meting op 4 november 2022
Wand machinekamer noordzijde	PB008	89	95	+6	II.2-meting op 4 november 2022
Totaal bronvermogen		99	119	+20	



figuur 8: resultaten geluidsbronvermogens (L_{w_i}) in dB(A) (*PB003 tot en met PB006 zijn gelijk aan elkaar)



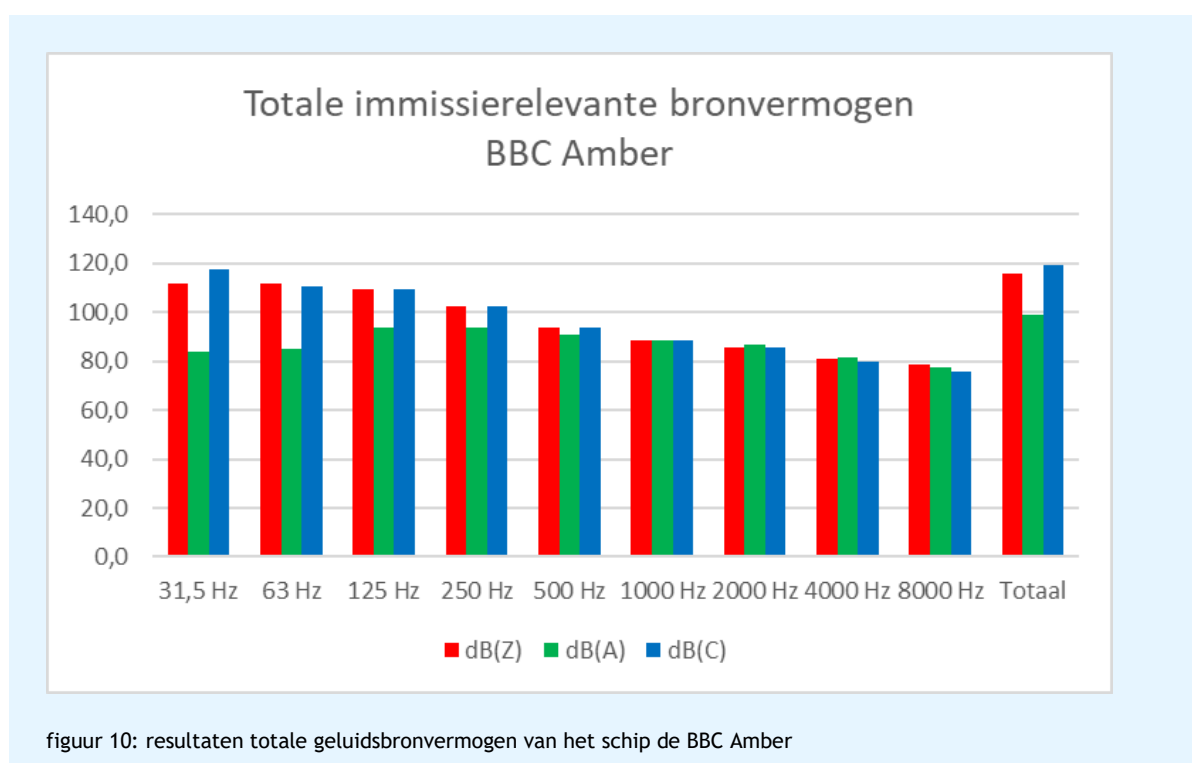
figuur 9: resultaten geluidsbronvermogens (L_{w_i}) in dB(C) (*PB003 tot en met PB006 zijn gelijk aan elkaar)

Uit de meetresultaten blijkt dat de roosters en de uitlaat van de machinekamer een spectrum hebben waarbij het laagfrequente geluid maatgevend is. In tabel 10 hebben wij het ongewogen spectrum weergegeven.

tabel 10: spectrum ongewogen (dB(Z))

Omschrijving	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Roosters uitlaat machinekamer x4	117	107	106	95	85	82	77	69	54
Uitlaat machinekamer bovenzijde	84	107	100	100	92	74	73	70	65
Wand machinekamer noordzijde	73	86	91	89	84	84	82	76	73

In figuur 10 is het verschil tussen dB(A), dB(C) en het ongewogen spectrum (dB(Z)) van het totale bronvermogen van het schip de BBC Amber weergegeven.



In tabel 11 zijn de resultaten van de metingen van de beoordelingspunten ten noorden van de BBC Amber weergegeven. De afstanden zijn weergegeven ten opzichte van de machinekamer, aangezien deze tijdens het meten beoordeeld is als maatgevend.

tabel 11: resultaten geluidsmetingen noordzijde BBC Amber ($L_{A,eq}$ in dB(A))

Naam	Omschrijving	Meethoogte [m]	Meetafstand [m]	$L_{A,eq}$ (dB(A))
TP001	Noordoostzijde	3	20	58
TP002	Noordoostzijde	5	60	54
TP003	Midden noordoost	5	60	50
TP004	Midden noordwest	5	100	49
TP005	Noordwestzijde	5	160	48

Auditieve waarneming emissiemetingen

Ten tijde van de geluidsemissiemetingen op het schip is het laagfrequente geluid op het schip waargenomen als een kloppend geluid. Dit laagfrequente geluid is beschouwd als afkomstig van de zuigers van de motoren.

Op een afstand van 50 meter ten noorden van het schip was het kloppende geluid van het schip niet tot nauwelijks waar te nemen ten opzichte van de op het schip waargenomen geluiden.

Meetresultaten in de omgeving (op de vergunningspunten)

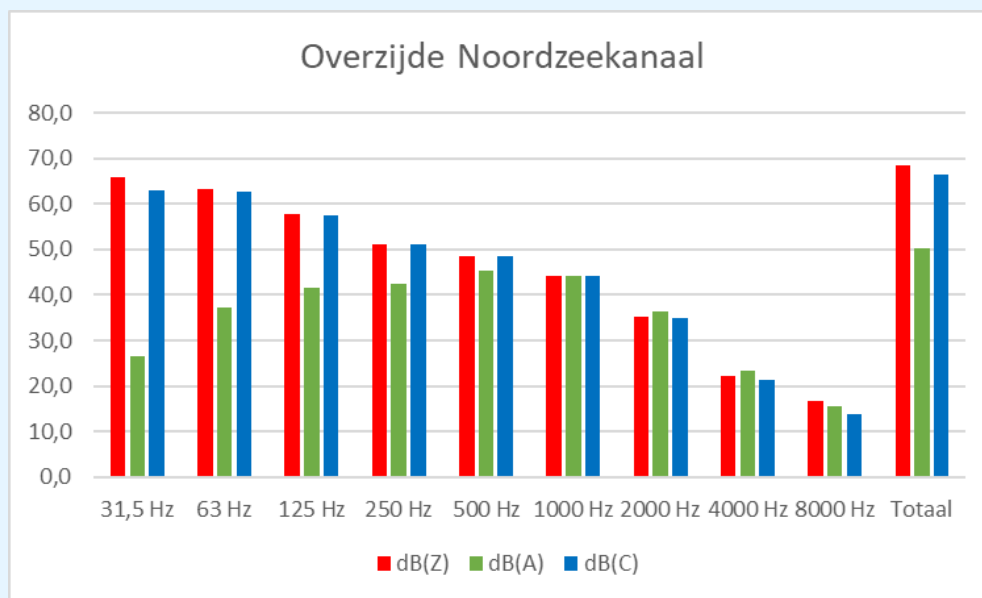
Tijdens de metingen waren er op het terrein TMA Logistics geen akoestisch representatieve bedrijfsactiviteiten. Het geluid afkomstig van de BBC Amber scharen wij onder nestgeluid, aangezien er geen laad- en losactiviteiten waren ten tijde van de metingen. Wij toetsen daarom niet aan de geluidsvoorschriften die zijn opgenomen in de vigerende vergunning. Ter informatie zijn wel metingen op een aantal vergunningsimmissiepunten verricht en worden de resultaten vermeld. Bovendien voldeed gedurende de metingen enkel het vergunningsimmissiepunt VIP 2 ACT, aan de overzijde van het Noordzeekanaal, aan de eisen waar volgens de meetnorm onder de optredende weersomstandigheden gemeten mag worden. De overige vergunningsimmissiepunten voldoen niet aan de kaders van de toegestane weersomstandigheden (het meteoraam).

Op het vergunningsimmissiepunt aan de overzijde van het Noordzeekanaal (VIP 2 ACT) is gemeten tussen 01:00 en 02:00 uur. Het vergunningsimmissiepunt VIP 3 ACT is niet toegankelijk vanaf de openbare ruimte, daarom is gemeten op de rotonde Siciliëweg tussen 02:00 en 03:00 uur. De metingen zijn uitgevoerd op een hoogte van 5 meter.

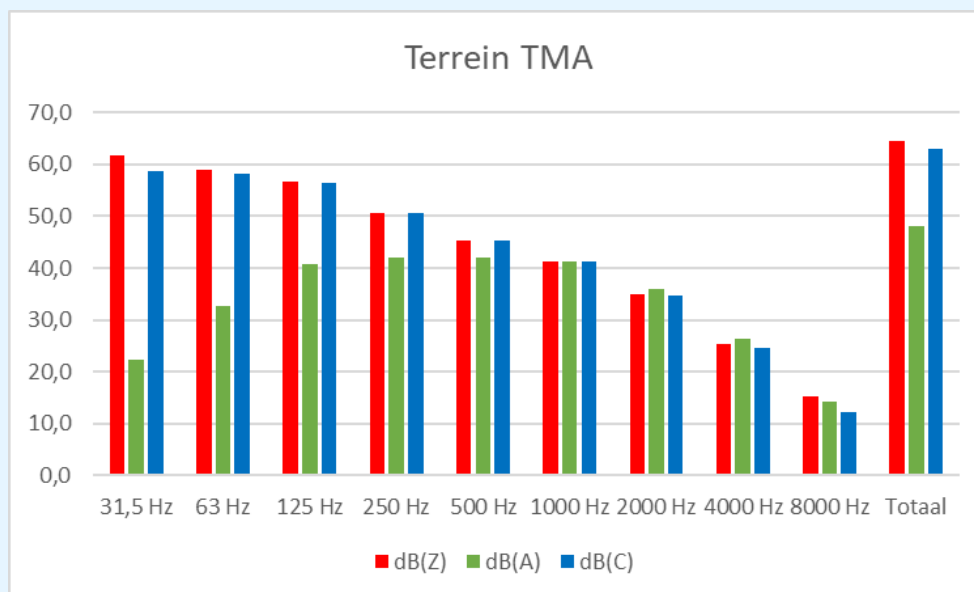
Gedurende de geluidsmetingen op de meetpunten is er een onbemande geluidsmeter geplaatst op 100 meter ten noorden van het schip de BBC Amber op het terrein van TMA. In figuur 11 is de ligging van de meetpunten en de locatie van de onbemande geluidsmeter weergegeven.



figuur 11: ligging meetpunten en locatie onbemande geluidsmeter



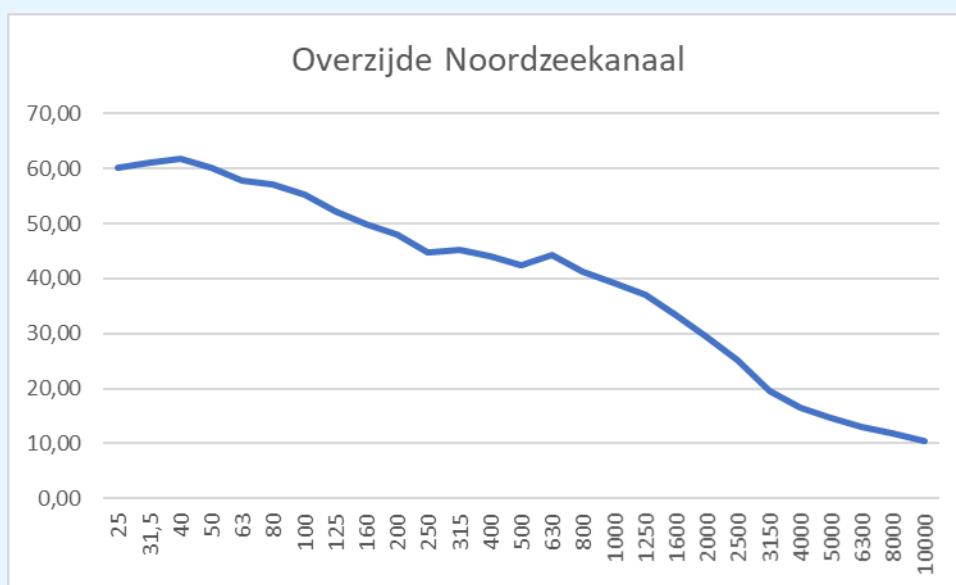
figuur 12: resultaten meting overzijde Noordzeekanaal



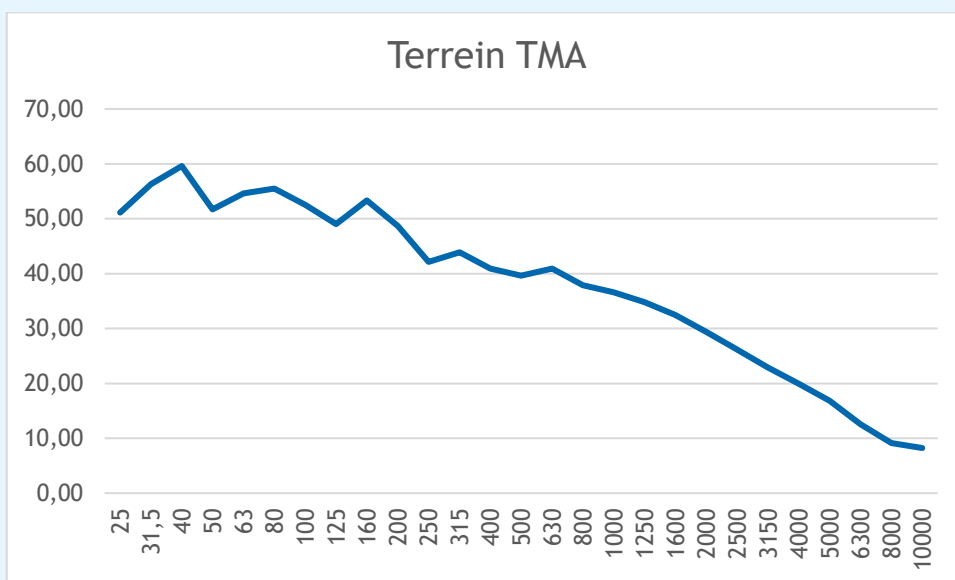
figuur 13: resultaten meting terrein TMA t.t.v. meting Kanaaldijk Westzaan

Op basis van figuur 11 concluderen wij dat het schip de BBC Amber ten tijde van de geluidsimmissiemetingen op de meetpunten niet maatgevend is voor de equivalente geluidsniveaus. Het equivalente geluidsniveau op het terrein van TMA is lager dan het geluidsniveau aan de Kanaaldijk Westzaan. In figuur 11, figuur 12 en figuur 13 is te zien dat de gemeten waarden een laagfrequent karakter bezitten (zie lijn dB(C)).

In figuur 14 en figuur 15 is het ongewogen spectrum van het vergunningsimmissiepunt aan de overzijde van het Noordzeekanaal en van de onbemande geluidsmeter op het terrein van TMA weergegeven in tertsen.



figuur 14: ongewogen spectrum overzijde Noordzeekanaal in tertsen



figuur 15: ongewogen spectrum terrein TMA t.t.v. geluidsmeting overzijde Noordzeekanaal in tertsen

Op het meetpunt aan de Kanaaldijk Westzaan (VIP 2 ACT) is het geluid van de BBC Amber niet meer onderscheidend en opgegaan in het totaal aan heersende geluiden aldaar.

Om te bepalen wat de geluidsbijdrage is van de BBC Amber zou kunnen zijn, hebben wij een rekenmodel opgesteld met het totale gemeten bronvermogen. Het akoestische rekenmodel is weergegeven in hoofdstuk 6.1.

Auditieve waarneming immissiemetingen

Ten tijde van de metingen aan de overzijde van het Noordzeekanaal en aan de rotonde van de Siciliëweg is er een laag kloppend geluid waargenomen. De waarneming van dit geluid was niet afkomstig van de locatie van de BBC Amber en dus beoordeeld als afkomstig van een andere geluidsbron. Ten tijde van de geluidsmetingen waren er diverse andere afgemeerde schepen in het havengebied op de meetpunten wel waarneembaar die mogelijk verantwoordelijk zijn voor het lage kloppende geluid.

Monitoringspunt op terrein TMA

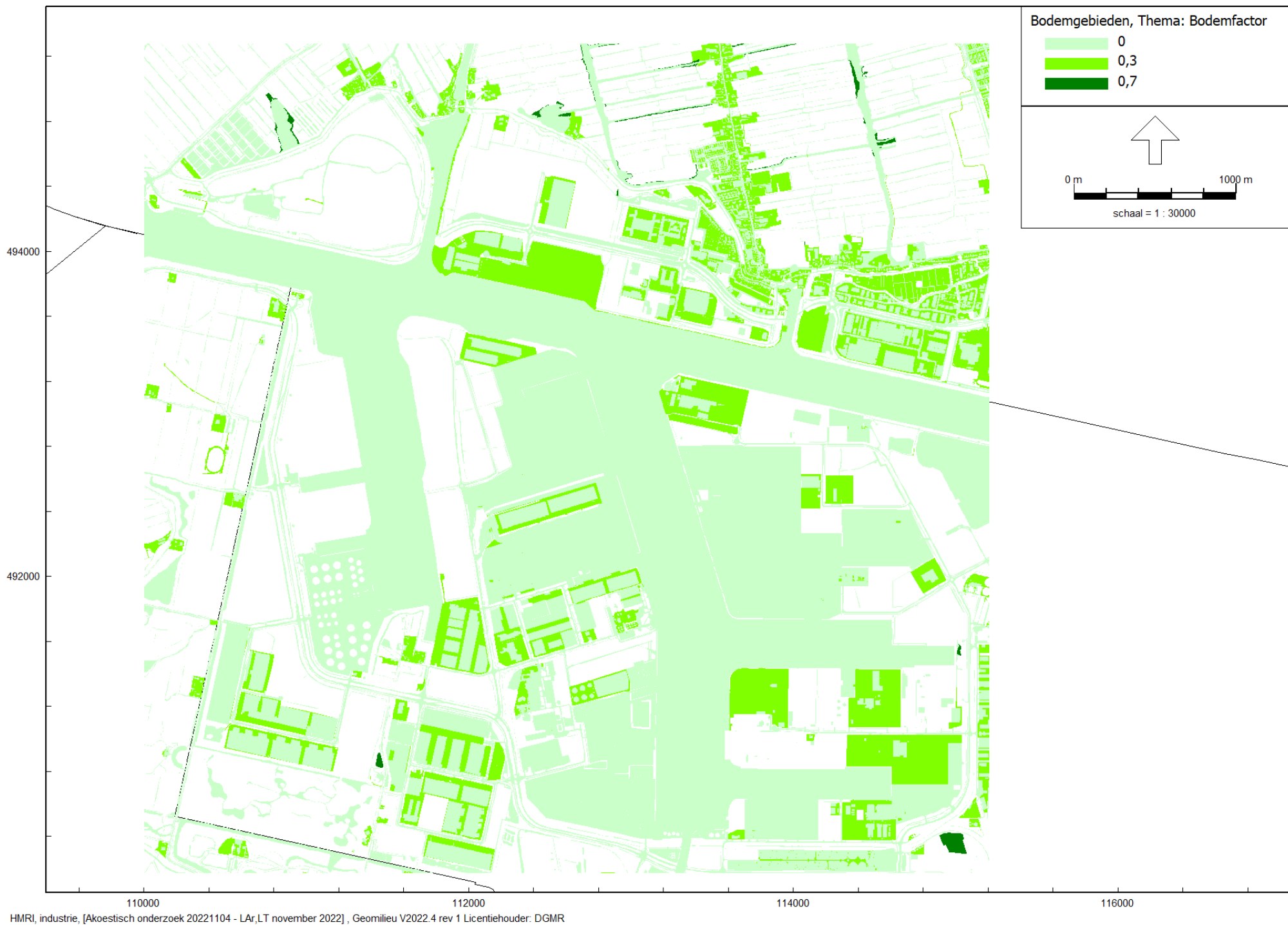
Met de monitoringsresultaten bewaken we de geluidsproductie van de BBC Amber gedurende de gehele meetcyclus. De monitoring heeft plaatsgevonden op de locatie van de onbemande geluidsmeter (zie tabel 12). Om te bepalen of de meting bij het vergunningspunt aan de overzijde van het Noordzeekanaal representatief is in vergelijking met de immissierelevante geluidsbronmetingen op de BBC Amber, vergelijken wij de resultaten ten tijde van de metingen op het monitoringspunt.

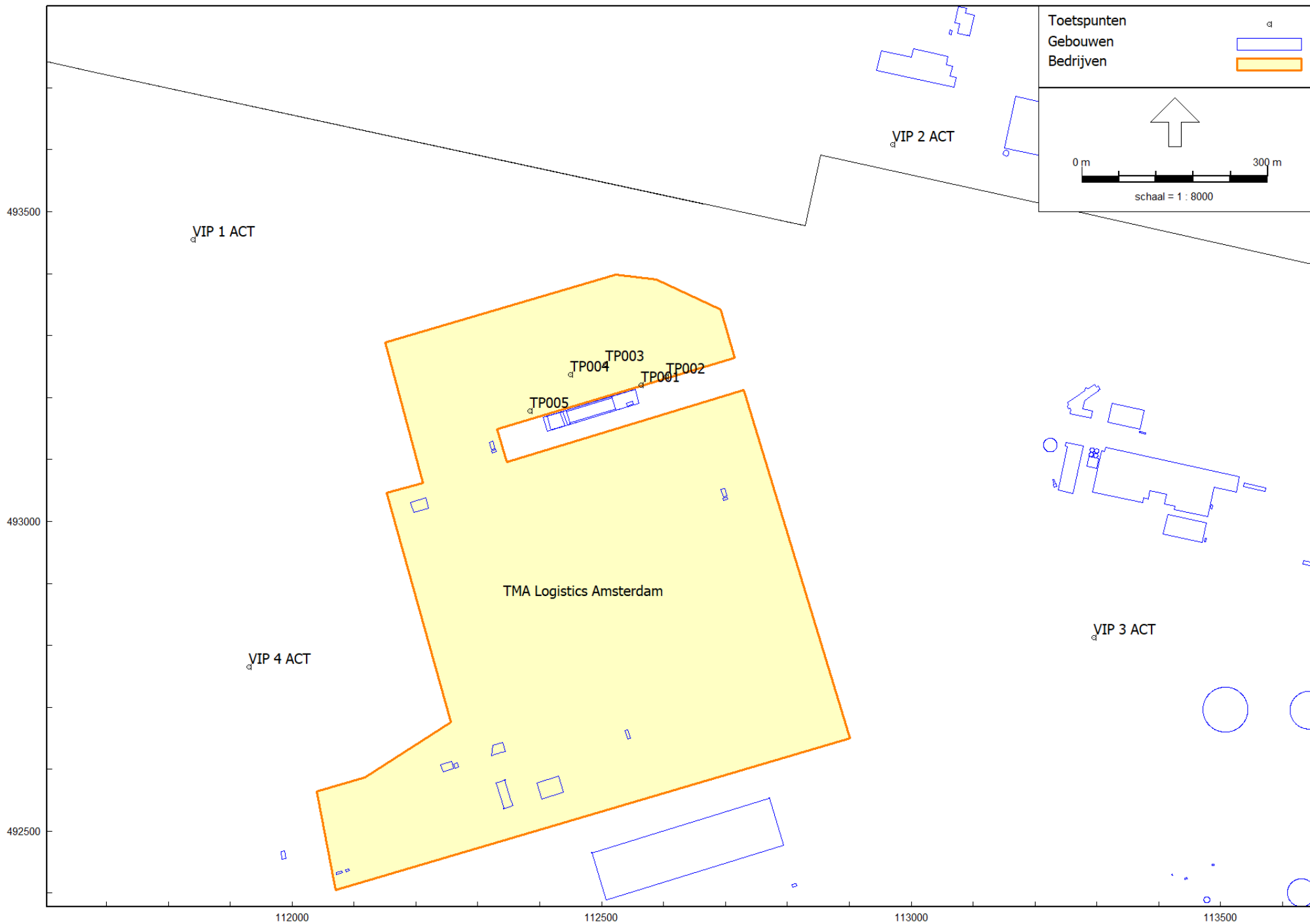
tabel 12: resultaten bewaking meetwaarden monitoringspunt ($L_{A,eq}$ in dB(A) en $L_{C,eq}$ in dB(C))

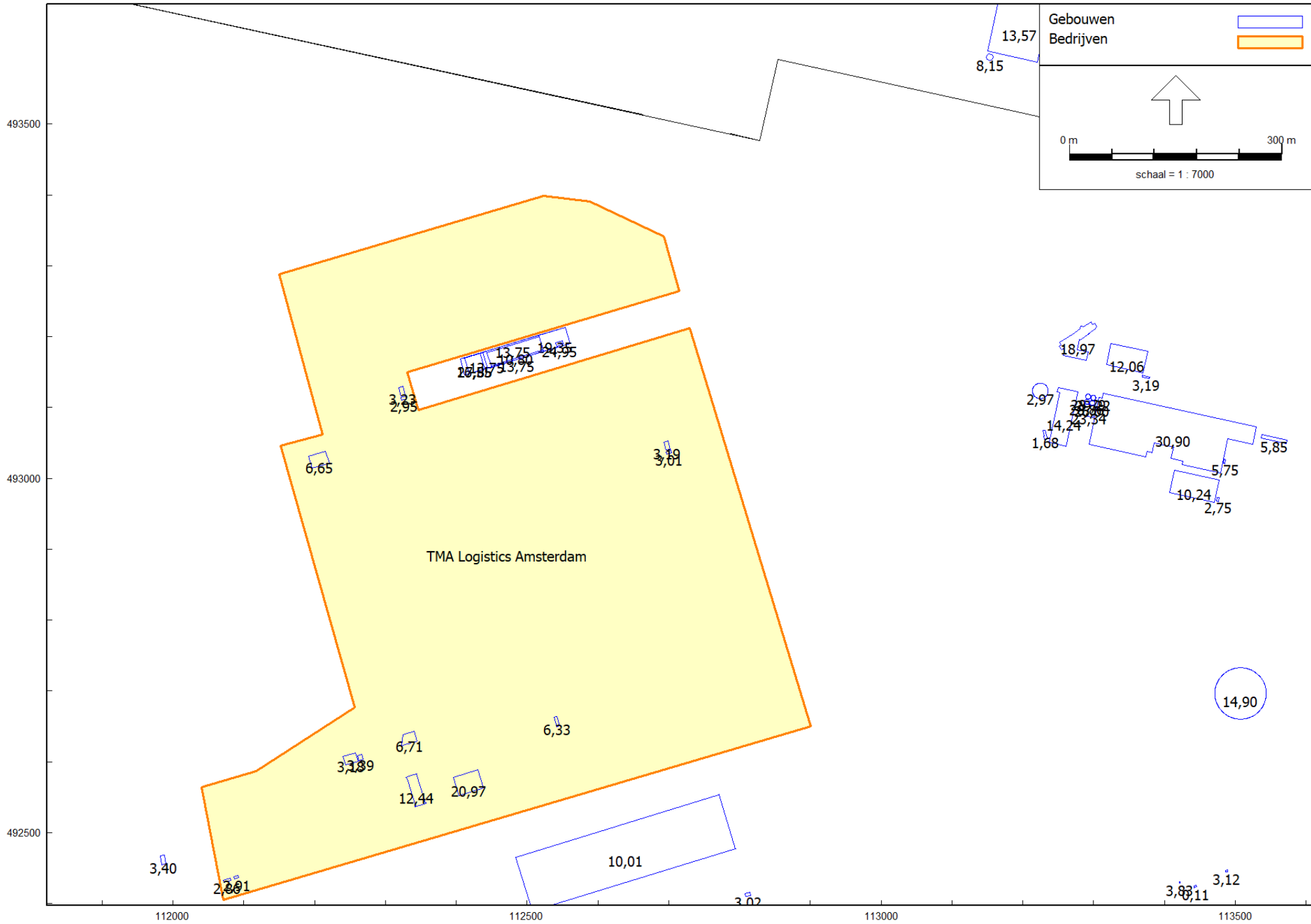
Gelijktijdig met	Meetduur [min]	Startmoment [uur:min:s]	$L_{A,eq}$ [dB(A)]	$L_{C,eq}$ [dB(C)]
Overzijde noordzeekanaal (VIP2 ACT)	15	01:34:51	48	63
Rotonde Siciliëweg (nabij VIP 3 ACT)	15	02:33:49	48	63
Geluidsbronmetingen BBC Amber	10	23:48:07	50	66
Geluidsbronmetingen BBC Amber	20	23:24:45	47	63
Geluidsbronmetingen BBC Amber	5	23:16:00	48	64
Geluidsbronmetingen BBC Amber*	20	22:21:40	54	64

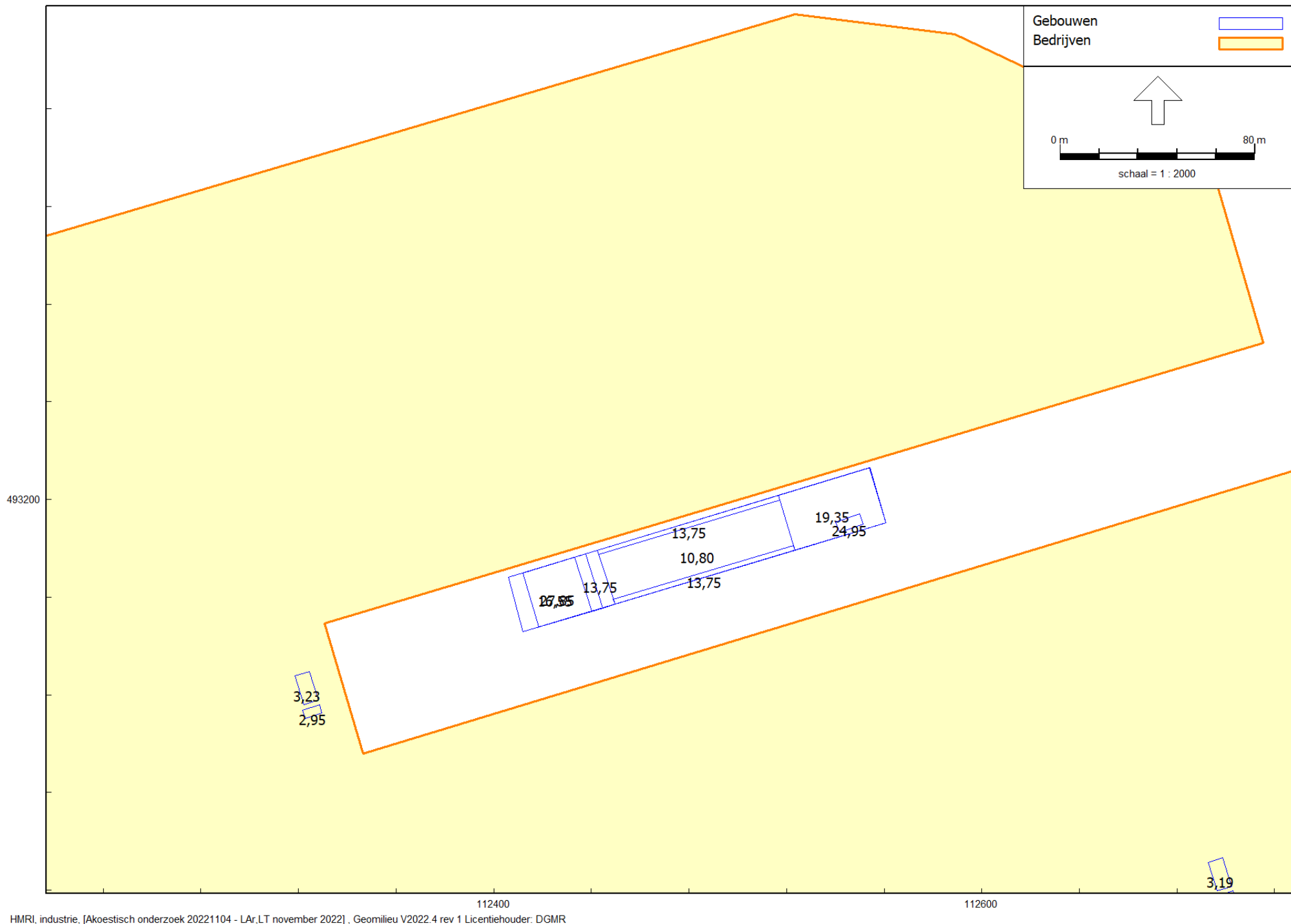
* Ten tijde van deze geluidsmeting waren er andere activiteiten op het terrein van TMA.

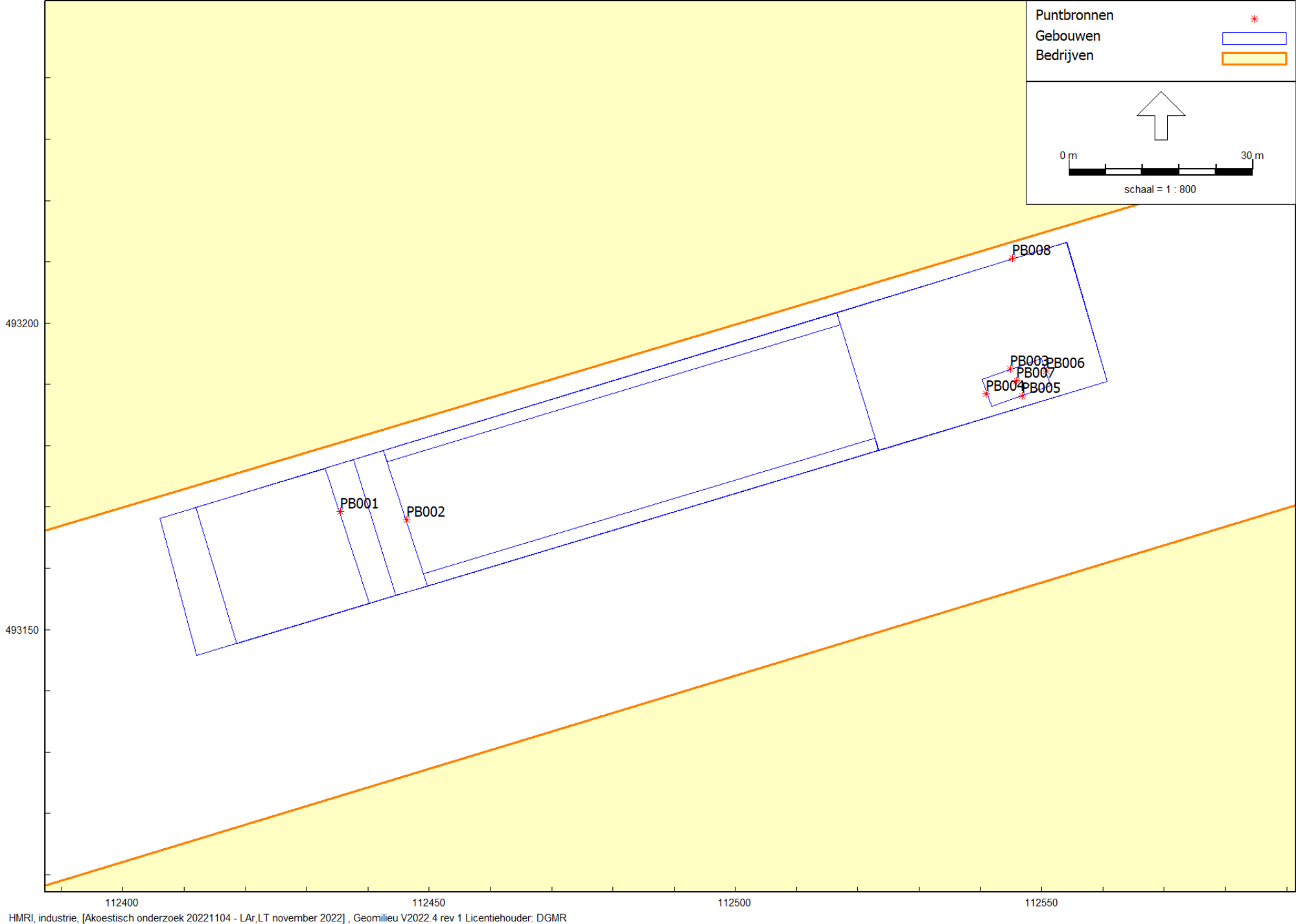
Tabel 12 geeft weer dat het geluidsniveau ten tijde van de meting bij het vergunningspunt aan de overzijde van het Noordzeekanaal representatief is in vergelijking met de immissierelevante bronmetingen op de BBC Amber.











Model: LAr,LT november 2022
Akoestisch onderzoek 20221104 - M.2022.1153.00
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Groep	Grp.ID	ItemID	Datum	Vorm	X	Y	Hoogte	Rel.H	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek
PB001	Luchtinlaat, A/C fresh air	--	0	21231	15:50, 16 nov 2022	Punt	112435,48	493169,23	18,55	18,55	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
PB002	Afblaasrooster, bath unit	--	0	21232	15:50, 16 nov 2022	Punt	112446,32	493167,88	12,80	12,80	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
PB003	Uitlaat machinekamer roosters	--	0	21234	15:58, 16 nov 2022	Punt	112544,94	493192,55	24,35	24,35	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
PB004	Uitlaat machinekamer roosters	--	0	21235	15:58, 16 nov 2022	Punt	112540,99	493188,44	24,35	24,35	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
PB005	Uitlaat machinekamer roosters	--	0	21236	15:58, 16 nov 2022	Punt	112546,87	493188,09	24,35	24,35	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
PB006	Uitlaat machinekamer roosters	--	0	21237	15:58, 16 nov 2022	Punt	112550,77	493192,17	24,35	24,35	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
PB007	Uitlaat machinekamer bovenzijde	--	0	21238	15:58, 16 nov 2022	Punt	112545,88	493190,60	25,75	25,75	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
PB008	Wand machinekamer	--	0	21246	09:25, 18 nov 2022	Punt	112545,22	493210,53	0,00	0,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00

Model: LAr,LT november 2022
Akoestisch onderzoek 20221104 - M.2022.1153.00
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Cb(%) (D)	Cb(%) (A)	Cb(%) (N)	Tb(u) (D)	Tb(u) (A)	Tb(u) (N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k
PB001	100,000	100,000	100,000	12,0000	4,0000	8,0000	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	31,70	46,50	60,30	58,20	64,40	71,80	71,90	71,20
PB002	100,000	100,000	100,000	12,0000	4,0000	8,0000	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	12,00	28,80	49,30	63,10	67,80	75,90	80,30	77,10
PB003	100,000	100,000	100,000	12,0000	4,0000	8,0000	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	77,96	80,26	89,66	86,46	81,86	82,16	77,66	69,46
PB004	100,000	100,000	100,000	12,0000	4,0000	8,0000	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	77,96	80,26	89,66	86,46	81,86	82,16	77,66	69,46
PB005	100,000	100,000	100,000	12,0000	4,0000	8,0000	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	77,96	80,26	89,66	86,46	81,86	82,16	77,66	69,46
PB006	100,000	100,000	100,000	12,0000	4,0000	8,0000	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	77,96	80,26	89,66	86,46	81,86	82,16	77,66	69,46
PB007	100,000	100,000	100,000	12,0000	4,0000	8,0000	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	44,51	80,31	84,21	91,21	88,41	74,11	74,21	71,11
PB008	100,000	100,000	100,000	12,0000	4,0000	8,0000	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	33,63	59,93	75,23	80,13	80,83	84,33	83,53	77,23

Model: LAr,LT november 2022
Akoestisch onderzoek 20221104 - M.2022.1153.00
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
PB001	70,20	77,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,70	46,50	60,30	58,20	64,40	71,80	71,90	71,20	70,20	77,69
PB002	74,60	83,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,00	28,80	49,30	63,10	67,80	75,90	80,30	77,10	74,60	83,70
PB003	52,96	92,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	77,96	80,26	89,66	86,46	81,86	82,16	77,66	69,46	52,96	92,84
PB004	52,96	92,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	77,96	80,26	89,66	86,46	81,86	82,16	77,66	69,46	52,96	92,84
PB005	52,96	92,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	77,96	80,26	89,66	86,46	81,86	82,16	77,66	69,46	52,96	92,84
PB006	52,96	92,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	77,96	80,26	89,66	86,46	81,86	82,16	77,66	69,46	52,96	92,84
PB007	63,91	93,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	44,51	80,31	84,21	91,21	88,41	74,11	74,21	71,11	63,91	93,90
PB008	71,53	89,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33,63	59,93	75,23	80,13	80,83	84,33	83,53	77,23	71,53	89,15

Model: LAr,LT november 2022
Akoestisch onderzoek 20221104 - M.2022.1153.00
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Groep	Grp.ID	ItemID	Datum	1e kid	NrKids	Vorm	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C
TP001	Noordoostzijde schip	--	0	21239	10:43, 15 nov 2022	-1	1	Punt	112563,37	493220,55	0,00	Relatief	3,00	--	--
TP002	Noordzijde schip, t.h.v. boei 15	--	0	21240	11:00, 15 nov 2022	-7	1	Punt	112604,50	493233,39	0,00	Relatief	5,00	--	--
TP003	Noordzijde schip (midden oost)	--	0	21241	11:01, 15 nov 2022	-13	1	Punt	112505,96	493253,92	0,00	Relatief	5,00	--	--
TP004	Noordzijde schip (midden west)	--	0	21242	11:01, 15 nov 2022	-19	1	Punt	112449,12	493237,26	0,00	Relatief	5,00	--	--
TP005	Noordwestzijde schip	--	0	21243	11:02, 15 nov 2022	-25	1	Punt	112384,44	493178,85	0,00	Relatief	5,00	--	--
VIP 2 ACT	Overzijde Noordzeekanaal	--	0	21244	10:03, 22 nov 2022	-31	1	Punt	112970,00	493608,00	0,00	Relatief	5,00	--	--
VIP 1 ACT	Einde Ruijgoordweg	--	0	21245	11:57, 22 nov 2022	-37	1	Punt	111840,00	493455,00	<-->	Relatief	5,00	--	--
VIP 3 ACT	Overzijde Amerikahaven	--	0	21448	10:05, 22 nov 2022	-43	1	Punt	113295,00	492813,00	0,00	Relatief	5,00	--	--
VIP 4 ACT	Ruijgoordweg	--	0	21449	10:05, 22 nov 2022	-49	1	Punt	111930,00	492765,00	0,00	Relatief	5,00	--	--

Model: LAr,LT november 2022
Akoestisch onderzoek 20221104 - M.2022.1153.00
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
TP001	--	--	--	Ja
TP002	--	--	--	Ja
TP003	--	--	--	Ja
TP004	--	--	--	Ja
TP005	--	--	--	Ja
VIP 2 ACT	--	--	--	Ja
VIP 1 ACT	--	--	--	Ja
VIP 3 ACT	--	--	--	Ja
VIP 4 ACT	--	--	--	Ja

Model: LAr,LT november 2022
 Akoestisch onderzoek 20221104 - M.2022.1153.00
 Groep: Schip
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Groep	Grp.ID	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
BBC Amber	Schip - main deck	Schip	1	10,80	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
BBC Amber	Schip - Deck 1	Schip	1	16,55	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
BBC Amber	Schip - Wheelhouse top	Schip	1	27,85	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
BBC Amber	Schip - Deck 2	Schip	1	19,35	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
BBC Amber	Schip - Forecastle deck	Schip	1	13,75	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
BBC Amber	Schip - Forecastle deck	Schip	1	13,75	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
BBC Amber	Schip - Forecastle deck	Schip	1	13,75	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: LAr,LT november 2022

Model eigenschap

Omschrijving	LAr,LT november 2022
Verantwoordelijke	JSM
Rekenmethode	#2 Industrielawaai HMRI, industrie
Aangemaakt door	JSM op 15-11-2022
Laatst ingezien door	JSM op 22-11-2022
Model aangemaakt met	Geomilieu V2022.4 rev 1
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Etmaalwaarde
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Ja
Zoekafstand [m]	5000
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja
Max.refl.afstand	--
Max.refl.diepte	1

II3 OPENING IN WAND

Onderdeel : Schip
Bronnaam : Rooster, inlaat frisse lucht
MeetDatum : 4-11-2022
Meetduur : :
Type geluid : Continu
Temperatuur [°C] : --
Windsnelheid [m/s] : --
Hoek windricht [°] : --
RV [%] : --
Opp. meetvlak [m²] : 0,36
Meetafstand [m] : 0,10

Meetpunt	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1	36,1	50,9	64,7	62,6	68,8	76,2	76,3	75,6	74,6	82,1
Gem.niv. Lp	36,1	50,9	64,7	62,6	68,8	76,2	76,3	75,6	74,6	82,1
Achtergr. meetpunt	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Achtergr	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Frequentie [Hz]	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	36,1	50,9	64,7	62,6	68,8	76,2	76,3	75,6	74,6	82,1
Achtergr [dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	-4,4	-4,4	-4,4	-4,4	-4,4	-4,4	-4,4	-4,4	-4,4	
Delta Lf [dB]	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
DI [dB]	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Lw [dB(A)]	31,7	46,5	60,3	58,2	64,4	71,8	71,9	71,2	70,2	77,7



II3 OPENING IN WAND

Onderdeel	:	Schip									
Bronnaam	:	Rooster, afblaas bath unit									
MeetDatum	:	4-11-2022									
Meetduur	:	:									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetvlak [m²]	:	0,25									
Meetafstand [m]	:	0,10									
Meetpunt		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1		18,0	34,8	55,3	69,1	73,8	81,9	86,3	83,1	80,6	89,7
Gem.niv. Lp	:	18,0	34,8	55,3	69,1	73,8	81,9	86,3	83,1	80,6	89,7
Achtergr. meetpunt		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1*		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Achtergr	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	18,0	34,8	55,3	69,1	73,8	81,9	86,3	83,1	80,6	89,7
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	--
Delta Lf [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	--
DI [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	--
Lw [dB(A)]	:	12,0	28,8	49,3	63,1	67,8	75,9	80,3	77,1	74,6	83,7



M:\PRJ\M\2022\115300 TMA Amsterdam - Akoestisch onderzoek\08 - Meetdata\20221104 Geluidsmetingen BBC Amber + vergunningsp
unten\Foto's JSM\20221108 Gehanteerde foto's SXP\Afblaas bath unit.jpg

II3 OPENING IN WAND

Onderdeel	:	Schip									
Bronnaam	:	Uitlaat machinekamer roosters									
MeetDatum	:	4-11-2022									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetvlak [m²]	:	7,92									
Meetafstand [m]	:	0,10									
Meetpunt		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1		12,2	55,3	61,2	68,1	63,4	60,7	60,0	55,3	46,7	71,1
2		12,2	55,3	61,2	68,1	63,4	60,7	60,0	55,3	46,7	71,1
3		12,2	55,3	61,2	68,1	63,4	60,7	60,0	55,3	46,7	71,1
Gem.niv. Lp	:	12,2	55,3	61,2	68,1	63,4	60,7	60,0	55,3	46,7	71,1
Achtergr. meetpunt		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1*		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2*		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3*		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Achtergr	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	12,2	55,3	61,2	68,1	63,4	60,7	60,0	55,3	46,7	71,1
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB]	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	
Delta Lf	[dB]	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
DI	[dB]	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Lw	[dB(A)]	21,2	64,3	70,2	77,1	72,4	69,7	69,0	64,3	55,7	80,1

M:\PRJ\M\2022\115300 TMA Amsterdam - Akoestisch onderzoek\08 - Meetdata\20221104 Geluidsmetingen BBC Amber + vergunningsp
untent\Foto's JSM\20221108 Gehanteerde foto's SXP\Uitlaat machinekamer.jpg

II3 OPENING IN WAND

Onderdeel : Schip
Bronnaam : Uitlaat machinekamer roosters
MeetDatum : 4-11-2022
Meetduur : :
Type geluid : Continu
Temperatuur [°C] : --
Windsnelheid [m/s] : --
Hoek windricht [°] : --
RV [%] : --
Opp. meetvlak [m²] : 7,92
Meetafstand [m] : 0,10

Meetpunt	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1	12,1	52,9	60,0	66,2	63,0	57,9	55,7	53,8	46,3	69,4
2	12,1	52,9	60,0	66,2	63,0	57,9	55,7	53,8	46,3	69,4
3	12,1	52,9	60,0	66,2	63,0	57,9	55,7	53,8	46,3	69,4
Gem.niv. Lp	12,1	52,9	60,0	66,2	63,0	57,9	55,7	53,8	46,3	69,4
Achtergr. meetpunt	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Achtergr	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Frequentie [Hz]	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	12,1	52,9	60,0	66,2	63,0	57,9	55,7	53,8	46,3	69,4
Achtergr [dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	--
Delta Lf [dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	--
DI [dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	--
Lw [dB(A)]	21,1	61,9	69,0	75,2	72,0	66,9	64,7	62,8	55,3	78,3



M:\PRJ\M\2022\115300 TMA Amsterdam - Akoestisch onderzoek\08 - Meetdata\20221104 Geluidsmetingen BBC Amber + vergunningsp
unten\Foto's JSM\20221108 Gehanteerde foto's SXP\Uitlaat machinekamer.jpg

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	Schip									
Bronnaam	:	Uitlaat machinekamer bovenzijde									
MeetDatum	:	4-11-2022									
Meetduur	:	:									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte [m]	:	6,00									
Meetafstand [m]	:	2,00									
Meethoogte [m]	:	7,00									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	27,5	63,3	67,2	74,2	71,4	57,1	57,2	54,1	46,9	76,9
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo	[dB]	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	
DAlu*R	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Lw	[dB(A)]	44,5	80,3	84,2	91,2	88,4	74,1	74,2	71,1	63,9	93,9

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	Schip									
Bronnaam	:	Uitlaat machinekamer roosters									
MeetDatum	:	8-11-2022									
Meetduur	:	:									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte [m]	:	10,00									
Meetafstand [m]	:	6,00									
Meethoogte [m]	:	11,00									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	51,4	53,7	63,1	59,9	55,3	55,6	51,1	42,9	26,4	66,3
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo	[dB]	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	
DAlu*R	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Lw	[dB(A)]	78,0	80,3	89,7	86,5	81,9	82,2	77,7	69,5	53,0	92,8

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	Schip									
Bronnaam	:	Machinekamer, met afschemring									
MeetDatum	:	4-11-2022									
Meetduur	:	:									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte [m]	:	0,50									
Meetafstand [m]	:	12,50									
Meethoogte [m]	:	3,00									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	6,7	33,0	44,3	49,2	49,9	53,4	52,6	46,3	40,6	58,2
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo	[dB]	32,9	32,9	32,9	32,9	32,9	32,9	32,9	32,9	32,9	
DAlu*R	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem	[dB]	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Lw	[dB(A)]	33,6	59,9	75,2	80,1	80,8	84,3	83,5	77,2	71,5	89,1

Bijlage 3

Titel	Resultaten rekenmodel
-------	-----------------------

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT november 2022
LArq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	
TP001_A	Noordoostzijde schip	112563,37	493220,55	3,00	58,14	58,14	58,14	68,14	
TP002_A	Noordzijde schip, t.h.v. boei 15	112604,50	493233,39	5,00	53,31	53,31	53,31	63,31	
TP003_A	Noordzijde schip (midden oost)	112505,96	493253,92	5,00	52,27	52,27	52,27	62,27	
TP004_A	Noordzijde schip (midden west)	112449,12	493237,26	5,00	48,76	48,76	48,76	58,76	
TP005_A	Noordwestzijde schip	112384,44	493178,85	5,00	45,33	45,33	45,33	55,33	
VIP 1 ACT_	Einde Ruijgoordweg	111840,00	493455,00	5,00	28,69	28,69	28,69	38,69	
VIP 2 ACT_	Overzijde Noordzeekanaal	112970,00	493608,00	5,00	32,94	32,94	32,94	42,94	
VIP 3 ACT_	Overzijde Amerikahaven	113295,00	492813,00	5,00	28,49	28,49	28,49	38,49	
VIP 4 ACT_	Ruijgoordweg	111930,00	492765,00	5,00	27,52	27,52	27,52	37,52	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4

Titel

Gegevens BBC Amber

SHIP'S GENERAL PARTICULARS

Ship's Name	“ BBC AMBER “		
Call Sign	V2FL8		
Port of Register	St. John's		
Flag	Antigua & Barbuda		
Ship's Type	Heavy Lift Multi-Purpose Dry Cargo Ship		
Official Number	4863		
IMO Number	9563706		
MMSI Number	305717000		
Inmarsat - C # 1	430571710		
Inmarsat – C # 2	430571711		
E - Mail	charter@amber.briese-fleet.com		
Mobile 24/7 (shore)	+ 49 162 209 6878		
Phone 24/7 (satellite)	+ 49 491 798 930 29 / 30		
Irid. Phone Number(backup)	Iridium +881 677 727 337		
Owner Name	Briese Schiffahrts GmbH & Co. KG MS “Detern”		
Company/Operator Name	Briese Heavylift GmbH & Co. KG		
Company ID Number	1140082		
Owner's Address	Hafenstr. 12, 26789 Leer, Germany		
Bareboat Charterer	Anger Shipping Co. Ltd., 60, Nevis Street, St. John's Antigua, West Indies		
Charterer	BBC Chartering & Logistic GmbH & Co KG Hafenstr.12, D-26789 Leer, Germany TEL: +49 4919 252090 FAX: +49 4919 252090		
Place of build	Jiangxi Jiangzhou Union Shippbuilding Co.LTD, China		
Date of keel laid	16.12.2008		
Date of build	04.07.2011		
Last Dry Dock	November 2021		
Class Society	DNV-GL - No 115365		
P&I Club	Swedish Club		
L.O.A	153,44 m		
L.P.P	146,35 m		
Moulded Breadth	23,20 m		
Moulded Depth	11,95 m		
Height Keel – Top Mast	40,85 m		
	International	Panama	Suez
GRT	12838		12987
NRT	5968		10639
Summer Draft	9,10 m		
Displacement	22989,000 mt		
Dead Weight	14400,000 mt		
Light Vessel	8090,612 mt		
FWA	173 mm		
TPC (summer draft)	29,5 t/cm		
Cranes	Two cranes on portside with max SWL 400 mt / max range 30 m One crane on starboard side with max SWL 80 mt / max range 28 m		
Container Capacity	952 TEU		
Cargo Hold Capacity	Appr. (including tween-decks) 19800 cum		
Anchors	Port – 10.5 Shackles	Starboard – 10.5 Shackles	
	One shackle = 27,5 m		
Main Engine	“STX-MAN B8W 6S46MC-C8” 8280 Kw / 129 Rpm		
Speed /Consumption	17 knots / HFO – 37,0 mt MGO – 2,5 mt		
Volume of Tanks	HFO-1349,00 m³ MGO -303,00 m³ LO-193,00 m³ FW-100,00 m³		
Ballast Tanks total	26 / 6474 cum		
Shaft Generator	N/A		
Bowthruster	Electric 900 kW (1206,00 HP)		
Propeller	Right - Handed Fixed Propeller		
Sewage Treatment Plant	BioCompact KSA-S20		