

---

# MILJØKONSEKVENSRAPPORT

---

FREDERICIA HAVN

## **BILAG 4 EKSTERN STØJ - CONTAINERHÅNDBTERING**

ETABLERING AF NY RO/RO KAJ 23 OG FORLÆNGELSE AF KAJ 19 I FREDERICIA HAVN  
PROJEKTNUMMER 23.1000.56



N5.014.22

# Ekstern støj – Havneudvidelse – Containerterminal Kaj 19

Udfærdiget af: Sune Bekker-Hansen  
Projektnummer: 41001866  
Projekt: Kaj 19  
Kunde: Fredericia Havn A/S  
Projektleder: Lotte Meldgaard Pedersen  
Kontrolleret af  
LARB  
Godkendt af  
GERS  
Dokumentnr. N5.014.22

## 1 Indledning

I forbindelse med udvidelse af Kaj 19 på Fredericia Havn, har ADP A/S anmodet Sweco A/S, afd. Acoustica, om at belyse hvilken betydning udvidelsen og de ændrede aktiviteter har for støjen i naboområderne. Der er foretaget en kortlægning af den eksterne støj, og nærværende notat belyser 0-alternativet og fremtidige støjforhold for landaktiviteterne.

**Sweco**

Sune Bekker-Hansen  
Civilingeniør  
sune.bekkerhansen@sweco.dk  
Telefon direkte +45 82 28 15 14  
Mobil +45 5372 1151

Kokbjerg 5  
DK 6000 Kolding  
Denmark  
Telefon +45 72 20 72 07  
www.sweco.dk

Sweco Danmark A/S  
CVR nr. 48233511  
Reg. kontor København

# Indholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Indledning</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Beskrivelse</b> .....	<b>3</b>
2.1	0-alternativ.....	3
2.2	Fremtidige situation.....	3
<b>3</b>	<b>Forudsætninger</b> .....	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Støjklider</b> .....	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>Fremgangsmåde</b> .....	<b>4</b>
5.1	Anvendte metoder.....	4
5.2	Lydudbredelsesforhold .....	4
<b>6</b>	<b>Driftsforudsætninger</b> .....	<b>5</b>
6.1	0-alternativ.....	5
6.2	Fremtidig drift.....	6
6.2.1	Afskærmning.....	7
<b>7</b>	<b>Grænseværdier</b> .....	<b>7</b>
<b>8</b>	<b>Usikkerhed</b> .....	<b>8</b>
8.1	0-alternativ.....	8
8.2	Fremtidige aktiviteter.....	8
<b>9</b>	<b>Resultater</b> .....	<b>8</b>
9.1	Støjens karakter.....	8
9.2	0-alternativ .....	8
9.3	Fremtidige aktiviteter.....	9
<b>10</b>	<b>Sammenfatning</b> .....	<b>9</b>

Bilag A – Oversigtskort

Bilag B – Kildestyrker

Bilag C – Støjudbredelseskort for 0-alternativ containerterminal

Bilag D – Støjudbredelseskort for fremtidig containerterminal

Bilag E – Facadestøjkort for fremtidig containerterminal

## 2 Beskrivelse

### 2.1 0-alternativ

Området fra kaj 11 til 19 anvendes i dag som oplag for supply skibe (de lyseblå Mærsk skibe), RO/RO-aktiviteter, hvor RO/RO-skibe<sup>1</sup> ligger til ved Kaj 18, samt containerhåndtering, hvor containerskibene ligger til ved kaj 19 og containere håndteres ved kajen og transporteres ind til oplagspladsen mellem kaj 14-16 og Holstensvej. Oversigtskort fremgår af bilag A.

### 2.2 Fremtidige situation

I den fremtidige situation nedlægges kaj 11-18 og erstattes af en udvidet kaj 19. Supply skibene forsvinder og RO/RO-aktiviteterne flyttes til en nyanlagt Kaj 23. Støjen i forbindelse med flytning af RO/RO-aktiviteter til Kaj 23 beskrives nærmere i notat N5.015.22. Containerterminalen udvides med forlængelsen af kaj 19, så der kan håndteres to containerskibe samtidigt. Containeroplaget flyttes tættere på kajen i forbindelse med det øgede areal og arealerne mellem Vesthavnsvej og Holstensvej frigøres til andre aktiviteter (som på nuværende tidspunkt ikke er fastlagt). I forbindelse med udvidelsen af kaj 19, etableres støjafskærmende foranstaltninger ind mod Fredericia by så virksomhedernes støjvilkår kan overholdes. Oversigtskort fremgår af bilag A.

## 3 Forudsætninger

Næværende notat baseres på driftsoplysninger fra ADP A/S og de aktuelle virksomheder omkring nuværende og fremtidige aktiviteter, samt støjmålinger udført af Sweco på de aktuelle aktiviteter og driftssituationer.

Grundlaget for beregningerne af driften i 0-alternativet er en containeromsætning på ca. 104.000 teu<sup>2</sup> pr. år.

Grundlaget for beregningerne af den fremtidige drift er en containeromsætning på ca. 140.000 teu pr. år.

## 4 Støjkilder

Støjkilderne i forbindelse med containerterminalen er:

- Havnekraner, der flytter containere til og fra skib.
- Reachstackere, der løfter containere af/på lastvogne og op/ned i stakke.
- Lastvogne, som afhenter og leverer containere til terminalen.
- Kølecontainere med kompressor og blæser.

<sup>1</sup> Roll on Roll off.

<sup>2</sup> Twent-foot Equivalent Units. Mængde svarende til en 20 fods container.

## 5 Fremgangsmåde

### 5.1 Anvendte metoder

Undersøgelsen omfatter en kortlægning af alle betydende støjklider på containerterminalen. Kortlægningen har for hver støjkilde omfattet følgende:

- Identifikation.
- Registrering og placering i et rumligt koordinatsystem.
- Bestemmelse af driftstider.
- Bestemmelse af emissionsrelevant lydeffekt opdelt på frekvensbånd. Den emissionsrelevante lydeffekt er for kraner, reachstackere og kølecontainere bestemt ved måling på havnen. For lastvogne er der anvendt standarddata.

Bestemmelse af den enkelte støjklides lydeffekt og beregningen af kildernes støjbidrag i omgivelserne er foretaget i henhold til metoderne beskrevet i Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder".

De enkelte støjkliders bidrag til støjbelastningen i omgivelserne er beregnet. Beregningen tager hensyn til alle faktorer, der påvirker lydets udbredelse, herunder refleksioner, afskærmende genstande (f.eks. bygninger), terrænets karakter m.v. Endvidere indgår støjklidernes driftsmønster. Summen af de beregnede støjbidrag fra hver enkelt støjkilde svarer til den samlede støj fra virksomheden. Støjens udbredelse er beregnet under anvendelse af beregningsværktøjet SoundPlan ver. 7.4 med update 18.07.2017. Beregninger er udført med beregningsmodelversion GPM 1982. Den samlede kortlægning af havnen og samtlige virksomheder på havnen er udført med version GPM 1982 og derfor fastholdes denne beregningsmodelversion.

Det er ved målingerne anvendte måle- og analyseudstyr, der er kontrolleret som beskrevet i Acoustica's DANAK-akkrediterede kvalitetssikringssystem.

### 5.2 Lydudbredelsesforhold

Området omkring containerterminalen har meget varierende terrænhøjder. Containerterminalen og den centrale del af Fredericia er relativt flad. I de øvrige områder stiger terrænet væk fra containerterminalen.

Havnens egne bygningers og containeres afskærmende og lydreflekterende virkning, samt afskærmende og lydreflekterende objekter uden for havnen, er alle taget i regning. Alle lodrette flader på havnen er tillagt en lydrefleksion svarende til et refleksionstab på 1 dB.

Øvrige områder er regnet ikke-reflekterende. Årsagen hertil er, at resultaterne i naboområderne skal afspejle støjens såkaldte fritfeltsværdi, hvor lydrefleksionen i "egen" facade ikke skal medregnes. Fritfeltsværdien er den værdi, der skal sammenholdes med givne støjgrænser.

Terrænets varierende akustiske beskaffenhed i området på-, og omkring havnen er vurderet og indregnet på grundlag af luftfotos samt besigtigelser på stedet. Hele havneområdet, med undtagelse af græsstykkerne langs Strandvejen og dele af arealet nord for Holstensvej, er således regnet fuldt reflekterende.

## 6 Driftsforudsætninger

### 6.1 0-alternativ

Driften på containerterminalen er som følgende. Havnekranerne laster og lossere containere til og fra skibe. På kajområdet løfter reachstackere containere af og på lastbiler. Lastbiler transporterer containerne til baglandet eller væk fra havnen. I baglandet løfter reachstackere containere af og på lastbiler fra stakkene. Reachstackere opererer fordelt på fire områder. Ved skibsanløb håndterer to kraner containere. Hver kran håndterer 15 containere i timen.

De anvendte driftsoplysninger er angivet i Tabel 1.

Tabel 1: Driftsoplysninger for 0-alternativ på containerterminalen.

	Dag kl. 07-18	Aften kl. 18-22	Nat kl. 22-07
Reachstacker operationer*	40 pr. time	30 pr. time	30 pr. time
Reachstacker, kørsel til og fra plads**	20 inden for 8 timer i perioden	0 pr. time	0 pr. time
Lastbilkørsel til og fra containerterminalen.	- ***	-	-
Kølecontainer, kompressor	56 stk. (drift 37,5%)	56 stk. (drift 37,5%)	56 stk. (drift 37,5%)
Kølecontainer, blæser	56 stk. (drift 37,5%)	56 stk. (drift 37,5%)	56 stk. (drift 37,5%)
M10 kran - el drift, Motor, blæser	100%	100%	100%
M10 kran – el drift, Motor, luftindtag	100%	100%	100%
M10 kran – el drift, Ventilation	100%	100%	100%
M11 kran – el drift, motor, blæser, luftindtag	100%	100%	100%
M11 kran – el drift, ventilation	100%	100%	100%

\* En reachstackeroperation er støjmæssigt defineret som: Tage en container fra stakken og stille den på en lastbil, eller på terræn eller modsat.

\*\* Reachstackere kører fra holdeplads ud til containerpladsen. Dette foregår kun i dagperioden.

\*\*\* Lastvogne til og fra terminalen kører og læsses på fællesvej, og indgår derfor ikke støjberegningerne. Antallet af kørsler er 27 stk. pr. time i dagperioden.

Placeringen af kilderne ses i bilag A1.

Kildestyrker og kildehøjder fremgår af bilag B.

## Containeropstilling

Der er ved beregningerne regnet med en containeropstilling som vist på bilag A1. Den maksimale stakhøjde varierer mellem 4 og 5 containere. Ved støjberegningerne er der anvendt en stakhøjde på 3 containere ud fra oplysninger fra virksomheden om den forventede gennemsnitlige stakhøjde.

## 6.2 Fremtidig drift

Driften på den fremtidige containerterminal er som følgende. Havnekranerne laster og lossere containere på skib. På kajområdet løfter reachstackere containere af og på lastbiler. Lastbiler transporterer containerne til baglandet eller væk fra havnen. I baglandet løfter reachstackere containere af og på lastbiler fra stakkene. Ved skibsanløb håndterer 4 kraner containere i dag-/aftenperioden og i natperioden udføres håndteringen med 2 kraner. Hver kran håndterer 17 containere i timen. Placeringen af kranerne ses i bilag A2. Kranerne, der opererer i natperioden, er kran 2 og 3. De anvendte driftsoplysninger er angivet i Tabel 2.

Tabel 2: Driftsoplysninger for de fremtidige aktiviteter på containerterminalen.

	Dag kl. 07-18	Aften kl. 18-22	Nat kl. 22-07
Reachstacker operationer*	104 pr. time	68 pr. time	34 pr. time
Reachstacker, kørsel til og fra plads	30 inden for 8 timer i perioden	2 pr. time	4 pr. time
Lastbilkørsel til og fra containerterminalen**	36 pr. time	0 pr. time	0 pr. time
Lastbilkørsel mellem kaj og bagland	68 pr. time	68 pr. time	34 pr. time
Kølecontainer, kompressor	56 stk. (drift 37,5%)	56 stk. (drift 37,5%)	56 stk. (drift 37,5%)
Kølecontainer, blæser	56 stk. (drift 37,5%)	56 stk. (drift 37,5%)	56 stk. (drift 37,5%)
M10 kran - el drift, Motor, blæser	100%	100%	100%
M10 kran – el drift, Motor, luftindtag	100%	100%	100%
M10 kran – el drift, Ventilation	100%	100%	100%
M11 kran – el drift, motor, blæser, luftindtag	100%	100%	100%
M11 kran – el drift, ventilation	100%	100%	100%

\*En reachstackeroperation er støjmæssigt defineret som: Tage en container fra stakken og stille den på en lastbil eller terræn eller modsat.

\*\* Lastbilkørsel der foregår på havnearealer som ikke er udlagt til fællesvej.

Placeringen af kilderne ses i bilag A2.

05-09-2022

Kildestyrker og højder fremgår af bilag B

## Containeropstilling

Der er ved beregningerne regnet med en containeropstilling som vist på bilag A2. Den maksimale stakhøjde varierer mellem 4 og 5 containere. Ved støjberegninger er der anvendt en stakhøjde på 3 containere ud fra oplysninger fra virksomheden om den forventede gennemsnitlige stakhøjde.

### 6.2.1 Afskærmning

I forbindelse med udvidelsen af kaj 19 skal der etableres afskærmende foranstaltninger for at sikre overholdelse af Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj i omgivelserne. Grænseværdierne er angivet i afsnit 7. Nærværende notat beskriver én løsning, der vil sikre overholdelse af de vejledende støjgrænser i naboområdet. Støjafskærmningen placeres langs havnens afgrænsning med en højde på 7 m langs Holstensvej og trappes op til 10 m og 20 m ind mod kanalbyen. Bilag A3 viser placeringen af de afskærmende foranstaltninger der indgår i beregningerne. Ved beregningerne er afskærmningen forudsat reflekterende ind mod havnen. Ud mod Holstensvej forventes afskærmningen udført lydabsorberende af hensyn til refleksion vejen. Det bemærkes, at de lydabsorberende egenskaber for skærmens yderside ikke har indflydelse på beregningsresultaterne af støjen fra virksomheden.

## 7 Grænseværdier

I bilag A4 ses kommuneplanrammen for områderne omkring Fredericia Havn. De vejledende støjgrænser for relevante områder er som angivet i Tabel 3.

Tabel 3 – Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser.

Ugedag	Periode kl.	Reference-tidstrum [h]	Vejledende støjgrænser		
			Bolig-områder for åben og lav boligbebyggelse	Etageboliger	Områder for blandet bolig og erhvervsbebyggelse
Mandag – fredag	07 – 18	8	45	50	55
Lørdag	07 – 14	7	45	50	55
Lørdag	14 – 18	4	40	45	45
Søn- og helligdage	07 – 18	8	40	45	45
Alle dage	18 – 22	1	40	45	45
Alle dage	22 – 07	½	35	40	40

Referencetidsrummene skal lægges, hvor støjbelastningen er højest. Eksempelvis skal støjbelastningen i natperioden bestemmes for den ½ time, hvor der er mest støj.



## 8 Usikkerhed

Fastlæggelsen af den udvidede usikkerhed på beregningsresultaterne er sket efter anvisningerne i Miljøstyrelsens vejledning nr. 6/1984 "Måling af ekstern støj fra virksomheder" og Orientering nr. 36 "Usikkerhed på beregnede niveauer af ekstern støj fra virksomheder" fra Miljøstyrelsens referencelaboratorium for støjmålinger. Den udvidede usikkerhed er efterfølgende benævnt usikkerhed.

### 8.1 0-alternativ

Der er foretaget en beregning af den udvidede usikkerhed, der tager højde for beregnings- og måleusikkerheder. Usikkerheden på resultaterne ved nærmeste naboer er beregnet til 3,0 dB.

### 8.2 Fremtidige aktiviteter

I forbindelse med planlægning af udvidelser og ændringer på virksomheder indgår usikkerheden normalt ikke. Der er derfor ikke foretaget usikkerhedsberegninger af resultaterne for de fremtidige aktiviteter.

## 9 Resultater

### 9.1 Støjens karakter

Containerhåndtering giver anledning til en tidsvarierende støjudsendelse, med risiko for et vist indhold af impulser. Ved tidligere undersøgelser af containerhåndteringer på havnen blev der observeret tydeligt hørbare impulser i støjen ved naboer. Impulserne i støjen blev håndteret ved etablering af en støjskærm, og ved anvendelse af nye containeråg med påmonterede kunstofbrikker, som reducerede impulserne til et niveau, der ikke udløste et genetillæg for tydeligt hørbare impulser. Begge tiltag er indarbejdet i projektet i forbindelse med udvidelsen af kaj 19 for at minimere risikoen for impulser i støjen. Hvis der efterfølgende mod forventning findes impulser i støjen, der udløser tillæg, skal der findes løsninger til at håndtere dette.

Det er ikke muligt på nuværende tidspunkt at fastlægge om udvidelsen af kaj 19 vil give anledning til tydeligt hørbare impulser i støjen, da det ikke på nuværende tidspunkt er muligt at foretage aktiviteterne på den fremtidige plads, eller at vurdere effekten af den planlagte støjskærm.

### 9.2 0-alternativ

Resultaterne af støjberegningerne for 0-alternativet foreligger i form af optegnede støjkonturer for støjudbredelsen 1,5 m over terræn. Resultater fremgår af bilag C.

Ud over resultaterne i bilag C er der foretaget en punktberegning i Strib, Ved Norden Bro 5 (se nedenstående figur 1). Her viser beregningen støjniveauer under 30 dB(A) på alle tider af døgnet og ugen.



Figur 1: Den rød-hvide cirkel viser placeringen af beregningspunktet i Strib, Adresse Ved Norden Bro 5.

### 9.3 Fremtidige aktiviteter

Resultaterne af de fremtidige aktiviteter efter etableringen af udvidelsen af kaj 19 fremgår af bilag D. Det er undersøgt, ved hvilke boliger støjbelastningen er størst inden for områdetypen. Undersøgelsen viser, at støjbelastningen er størst ved de yderste punkthuse i Fredericia C. Der er derfor udført støjberegninger på facaden af punkthusene. Resultaterne er vist i bilag E.

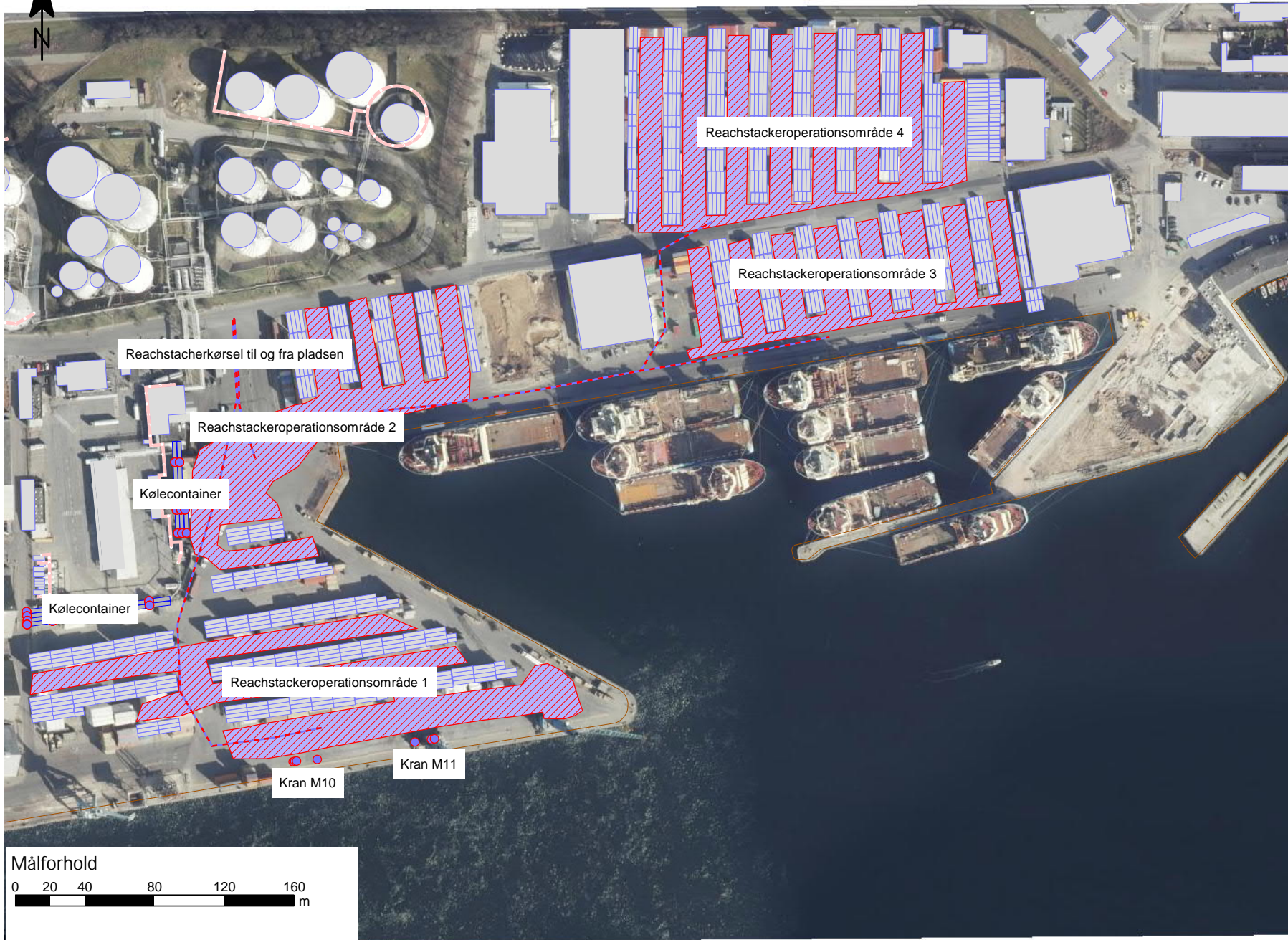
Der er endvidere foretaget en punktberegning i Strib i ovennævnte punkt (Se figur 1). Her viser beregningen støjniveauer under 30 dB på alle tider af døgnet og ugen.

#### Indendørs lavfrekvent støj

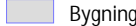
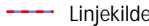

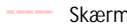


Der er foretaget orienterende beregninger af den indendørs lavfrekvente støj ved de nærmeste mest udsatte naboer i punkthusene i Kanalbyen. Beregningerne er foretaget ved at fastlægge den udendørs facadestøj pr. 1/3-oktav i frekvensområdet 10-160 Hz, som defineres som det lavfrekvente område. Den indendørs lavfrekvente støj er estimeret ud fra indsætningsdæmningen for en "Tæt bygning m/termorude i stueetagen" jf. Miljøstyrelsens miljøprojekt nr. 1960 – "Ny viden om lavfrekvent lydisolation af boliger i områder med vindmøller" fra 2017. Resultaterne viser, at det lavfrekvente støjniveau  $L_{pA,LF}$  ligger under 10 dB(A). Den vejledende grænseværdi er 20 dB(A).

## 10 Sammenfatning

Støjen fra 0-alternativet og den fremtidige containerterminal efter udvidelsen af kaj 19 er beregnet. Resultaterne viser, at den fremtidige containerterminal med de rette afskærmende foranstaltninger vil kunne overholde Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser i naboområderne.



Signaturforklaring

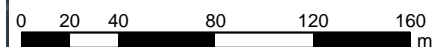
-  Bygning
-  Linjekilde
-  Arealkilde
-  Skærm
-  Punktkilde
-  Referencepunkt

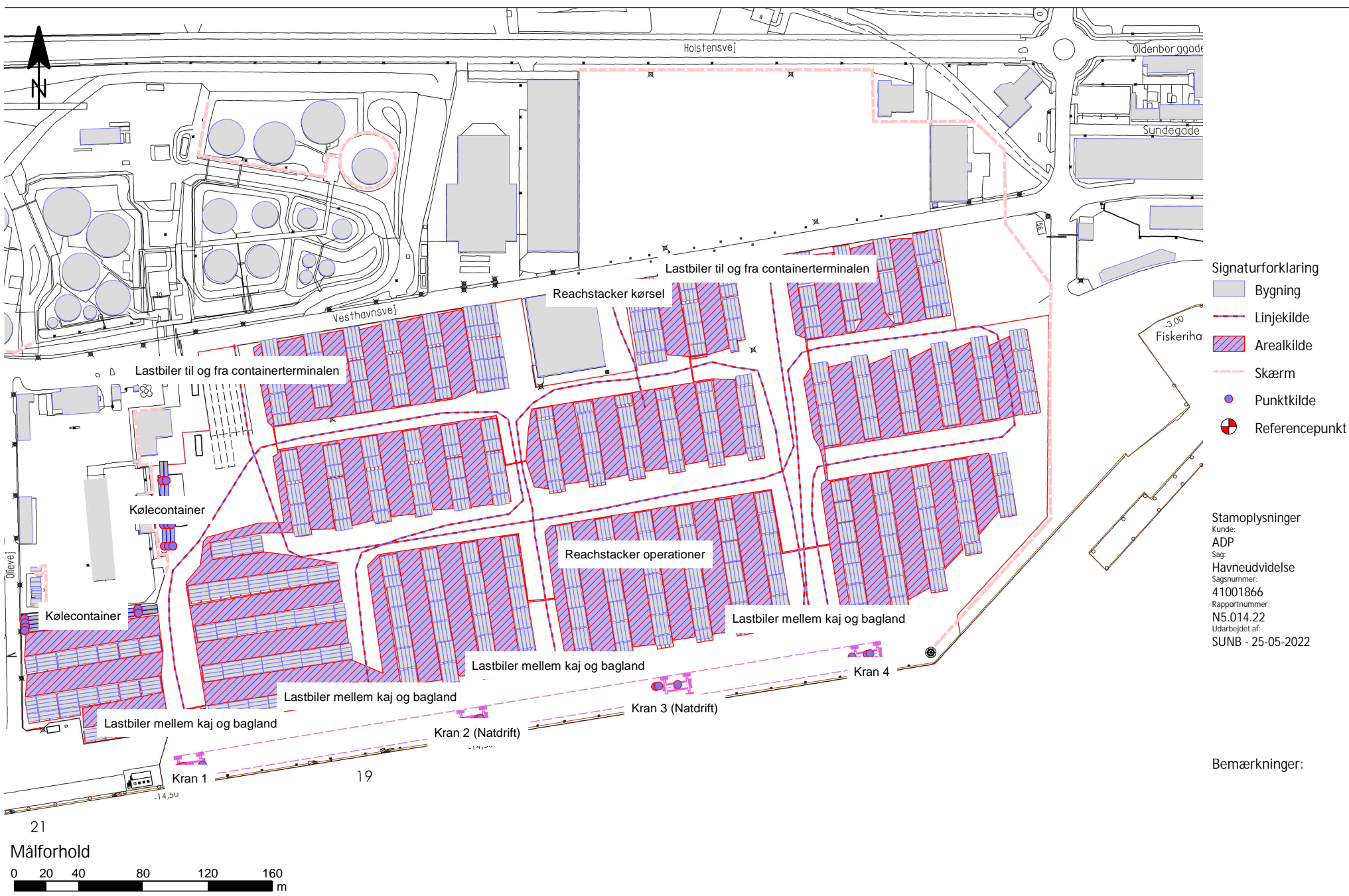
Stamoplysninger

Kunde:  
ADP  
Sag:  
Havneudvidelse  
Sagsnummer:  
41001866  
Rapportnummer:  
N5.014.22  
Udarbejdet af:  
SUNB - 24-08-2022

Bemærkninger:

Målforhold

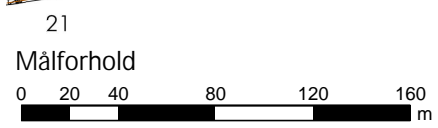


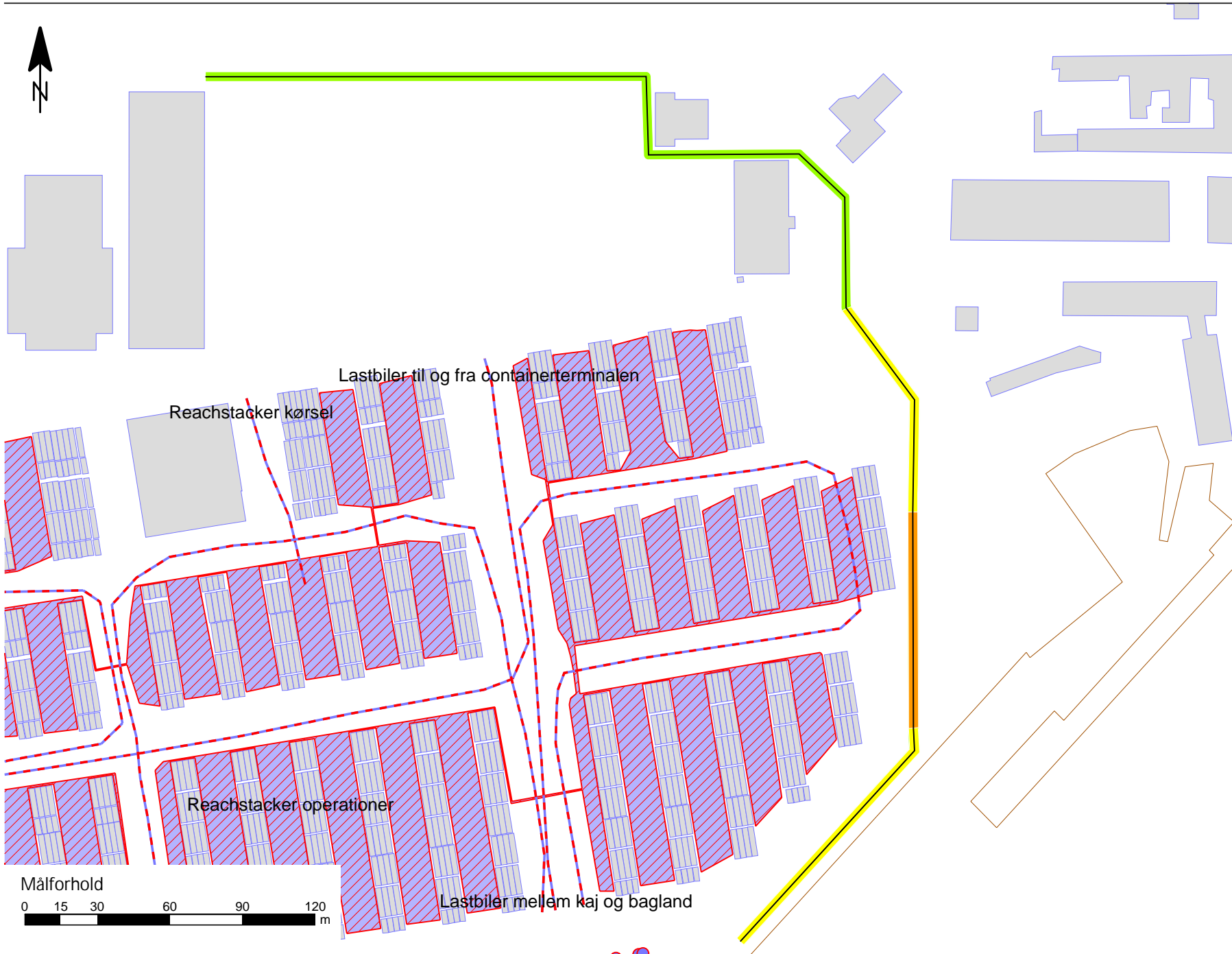


- Signaturforklaring**
-  Bygning
  -  Linjekilde
  -  Arealkilde
  -  Skærm
  -  Punktkilde
  -  Referencepunkt

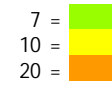
**Stamoplysninger**  
 Kunde: ADP  
 Sag: Havneudvidelse  
 Sagsnummer: 41001866  
 Rapportnummer: N5.014.22  
 Udarbejdet af: SUNB - 25-05-2022

Bemærkninger:





Skærmhøjde i m  
Højde over lokalt terræn



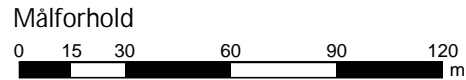
Signaturforklaring

- Linjekilde
- Bygning
- Beregningsområde
- Punktkilde
- Arealkilde
- Skærm
- Kajkant
- Industrial building

Stamoplysninger

Kunde:  
ADP  
Sag:  
Havneudvidelse  
Sagsnummer:  
41001866  
Rapportnummer:  
N5.014.22  
Beregning:  
0 - -  
Udarbejdet af:  
SUNB - 24-08-2022

Bemærkninger:

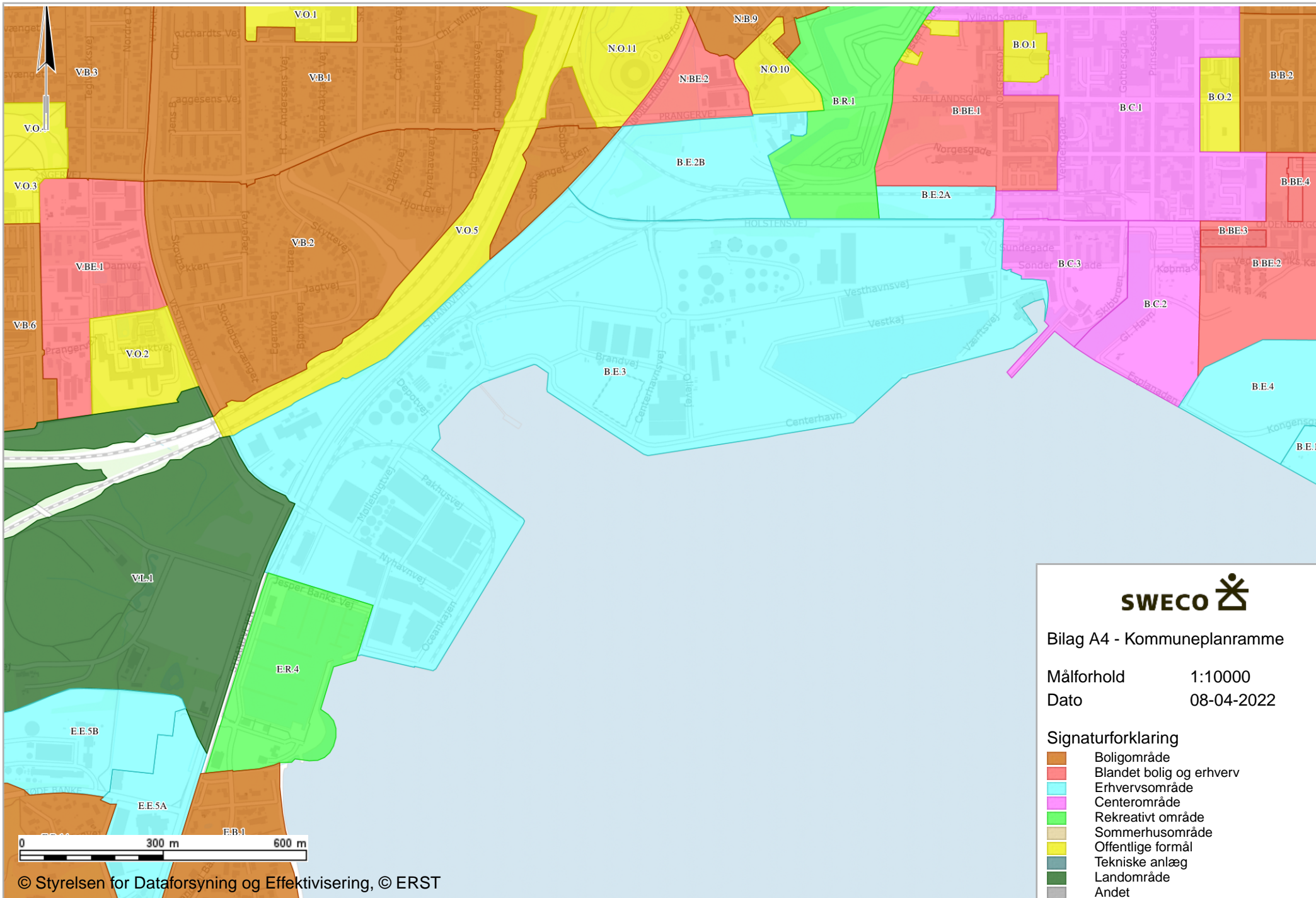


Lastbiler mellem kaj og bagland

Reachstacker kørsel

Lastbiler til og fra containerterminalen

Reachstacker operationer



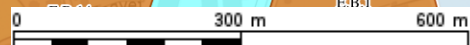
Bilag A4 - Kommuneplanramme

Målforhold 1:10000

Dato 08-04-2022

Signaturforklaring

- Boligområde
- Blandet bolig og erhverv
- Erhvervsområde
- Centerområde
- Rekreativt område
- Sommerhusområde
- Offentlige formål
- Tekniske anlæg
- Landområde
- Andet





## Signaturforklaring

-  Bygning
-  Linjekilde
-  Arealkilde
-  Skærm
-  Punktkilde
-  Referencepunkt

## Stamoplysninger

Kunde:  
ADP  
Sag:  
Havneudvidelse  
Sagsnummer:  
41001866  
Rapportnummer:  
N5.014.22  
Udarbejdet af:  
SUNB - 24-08-2022

## Bemærkninger:

## Målforhold

0 100 200 400 600 800 m





## Signaturforklaring

-  Bygning
-  Linjekilde
-  Arealkilde
-  Skærm
-  Punktkilde
-  Referencepunkt

## Stamoplysninger

Kunde:  
ADP  
Sag:  
Havneudvidelse  
Sagsnummer:  
41001866  
Rapportnummer:  
N5.014.22  
Udarbejdet af:  
SUNB - 25-05-2022

## Bemærkninger:

## Målforhold

0 100 200 400 600 800  
m





## Notat

### Bilag B1 – Oversigt over støjklidedata

Følgende støjklidedata er benyttet:

Kildenavn	Kildestyrke	Forudsætning	Kildehøjde
Reachstacker* (operationer)	86,2 dB(A)	Pr. hændelse	1,5 m
Reachstacker kørsel (kørsel pr. meter)	68,8 dB(A)/m	Pr. hændelse	1,5 m
Kølecontainer - Kompressor	87,1 dB(A)	Konstant	1,2 m over containerens bund
Kølecontainer - Blæser	88,1 dB(A)	Konstant	1,2 m over containerens bund
Kranernes håndtering af container (afsætning)	72,5 dB(A)	Pr. hændelse	Ved terræn når containeren afsættes
M10 kran - el drift, Blæser	96,4 dB(A)	Konstant	7,5 m
M10 kran – el drift, Luftindtag	80,9 dB(A)	Konstant	9,7 m
M10 kran – el drift, Ventilation	79,6 dB(A)	Konstant	14,7 m
M11 kran – el drift, motor	100,1 dB(A)	Konstant	7,5 m
M11 kran – el drift, ventilation	79,9 dB(A)	Konstant	21,9 m

\* En reachstackeroperation er støjmessigt defineret som: Tage en container fra stakken og stille den på en lastbil, eller på terræn eller modsat. Det akustiske tyngdepunkt er vurderet til at være i 1,5 m uanset operationshøjden. Dette skyldes at afsætningen kun giver en kortvarig støj mens motorens støj er konstant.

Kildestyrkerne og højderne beror, med undtagelse af lastbilkørsel, på målinger foretaget på de konkrete aktiviteter på Fredericia Havn. Kildestyrken for lastbilkørsel stammer fra støjdatabogen.

Sagsnr. 35.5660.01  
Sagsnavn Fredericia kommune-Fredericia Havn  
støj kortlægning

Måledato: 01/05/2021  
Målt af: DKCABS

Støjkilde: 01-05 - 2021 - Reachstacker  
arbejdsoperation

**Beskrivelse:**

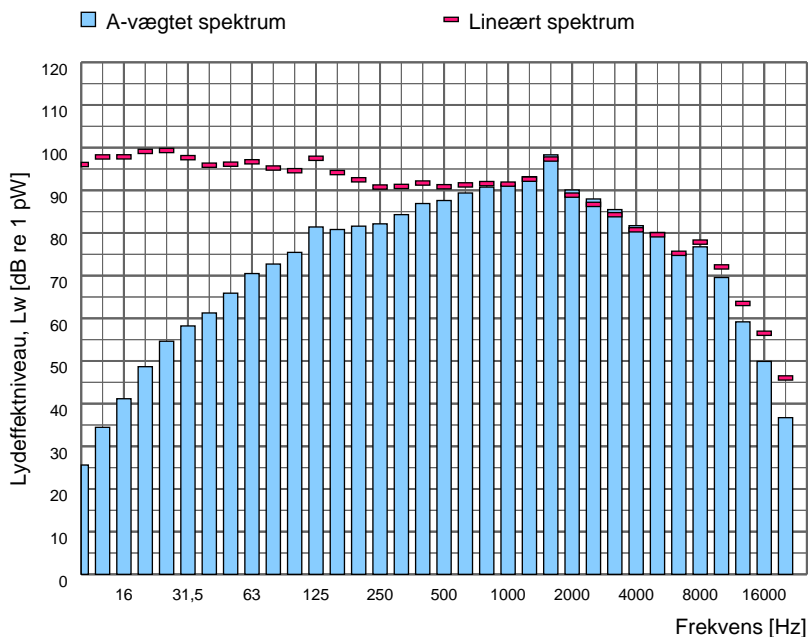
Der er udført målinger af:  
5 opsætninger af fuld container  
5 nedtagninger af fuld container  
5 opsætninger af tom container  
5 nedtagninger af tom container

Kildehøjde: 1,5 m  
Kildehøjden er fastlagt ud fra det akustiske  
tyngdepunkt.



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	16,00
Anvendt metode:	Kuglemetoden	Måleflade, areal [m²]:	804,25
Referencebox, placering:	Ved kant	Sref / S:	
Referencebox, dimensioner [m³]:		Arealkorrektion:	29,1
Referencebox, areal [m²]:	0,00	Nærfeltskorrektion [dB]:	
Karakteristisk dimension, d0 [m]:			

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
10	25,6		96,0	
12,5	34,5		97,8	
16	41,2	49,5	97,8	103,1
20	48,7		99,1	
25	54,6		99,3	
31,5	58,2	63,6	97,7	102,6
40	61,3		95,9	
50	65,9		96,1	
63	70,5	75,3	96,7	100,8
80	72,7		95,2	
100	75,5		94,6	
125	81,4	84,7	97,5	100,5
160	80,8		94,2	
200	81,6		92,5	
250	82,1	87,6	90,8	96,2
315	84,3		90,9	
400	86,9		91,7	
500	87,6	92,9	90,8	96,1
630	89,4		91,3	
800	90,8		91,6	
1000	91,5	96,7	91,4	96,7
1250	93,2		92,6	
1600	98,3		97,3	
2000	90,1	99,3	88,9	98,2
2500	88,0		86,7	
3150	85,5		84,3	
4000	81,7	87,8	80,7	86,8
5000	80,1		79,6	
6300	75,1		75,2	
8000	76,8	79,5	77,9	80,4
10000	69,6		72,0	
12500	59,2		63,5	
16000	49,9	59,7	56,5	64,3
20000	36,7		46,0	
Total	102,2		109,3	



Spektrumfil	LAeq [dB]	Terræn	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj				
Avg Fuld	72,8	Hårdt	-	Nej
Avg Tom	73,5	Hårdt	-	Nej

Sagsnr. 35.5660.01  
Sagsnavn Fredericia kommune-Fredericia Havn  
støj kortlægning

Måledato: 29/06/2021  
Målt af: DKSUNB

Støjkilde: 01-05 - 2021 - Reachstacker kørsel

Beskrivelse:  
Kørsel med Reachstacker

Højde over terræn: 1,5 m

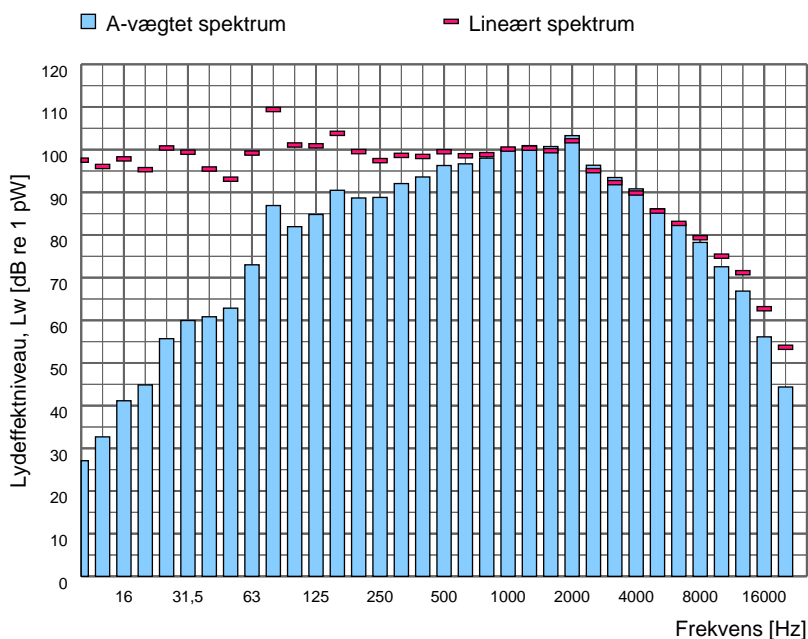
Ved en kører hastighed på 12 km/t svarer  
kildestyrken til  $L_w = 68,8$  dB(A)/meter  
(Hastigheder er målt)



Måling i henhold til: Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993  
Anvendt metode: Kuglemetoden  
Referencebox, placering: Over plan  
Referencebox, dimensioner [m³]:  
Referencebox, areal [m²]: 0,00  
Karakteristisk dimension, d0 [m]:

Måleafstand [m]: 19,00  
Måleflade, areal [m²]: 2268,23  
Sref / S:  
Arealkorrektion: 33,6  
Nærfeltskorrektion [dB]:

Frekvens [Hz]	L <sub>w,A</sub> [dB]		L <sub>w,LIN</sub> [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
10	27,1		97,5	
12,5	32,7		96,1	
16	41,1	46,6	97,8	101,3
20	44,9		95,3	
25	55,7		100,4	
31,5	60,0	64,1	99,4	103,6
40	60,8		95,5	
50	62,8		93,1	
63	73,0	87,1	99,2	109,9
80	86,9		109,4	
100	81,9		101,1	
125	84,8	92,0	100,9	106,9
160	90,5		103,8	
200	88,7		99,5	
250	88,8	94,9	99,5	103,4
315	92,1		98,7	
400	93,6		98,4	
500	96,3	100,5	99,5	103,6
630	96,7		98,6	
800	98,0		98,8	
1000	100,1	104,6	100,1	104,6
1250	100,9		100,4	
1600	100,7		99,7	
2000	103,3	105,7	102,1	104,6
2500	96,3		95,1	
3150	93,5		92,3	
4000	90,8	95,8	89,8	94,8
5000	86,2		85,6	
6300	82,6		82,7	
8000	78,3	84,3	79,4	84,8
10000	72,6		75,0	
12500	66,9		71,2	
16000	56,1	67,2	62,7	71,8
20000	44,4		53,7	
Total	109,4		114,7	



Spektrumfil	LAeq [dB]	Terræn	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj				
M317_21	75,3	Hårdt	0,2	Nej
M317_22	74,5	Hårdt	0,2	Nej
M317_23	74,2	Hårdt	0,2	Nej
M317_25	75,2	Hårdt	0,2	Nej
M317_26	75,5	Hårdt	0,2	Nej
M317_27	76,0	Hårdt	0,2	Nej
M317_28	75,7	Hårdt	0,2	Nej
M317_29	77,3	Hårdt	0,2	Nej
M317_31	77,5	Hårdt	0,2	Nej
M317_33	77,6	Hårdt	0,2	Nej

Sagsnr: 35.5660.01  
Sagsnavn: Fredericia Havn

Måledato: 12-09-2013 Initialer: cbr  
09:37:30

Støjkilde: 01-05 Kølecontainer kompressor

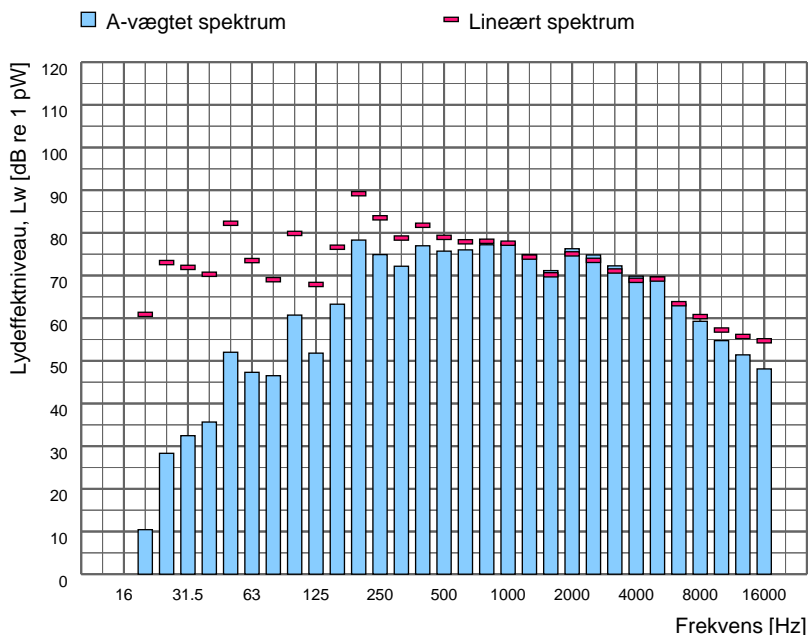
Beskrivelse:  
Middel over 4 forskellige Carrier og Dalkin kølekompressor (kun kompressor) på 40 fods kølecontainer.

Akustisk tyngdepunkt 1,2 m over terræn



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	0,50
Anvendt metode:	Kuglemetoden	Måleflade, areal [m²]:	1,57
Referencebox, placering:	Over plan	Sref / S:	
Referencebox, dimensioner [m3]:		Arealkorrektion [dB]:	2,0
Referencebox, areal [m²]:	0,00	Nærfeltskorrektion [dB]:	
Karakteristisk dimension, d0 [m]:			

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-		-	
16	-	10,4	-	60,9
20	10,4		60,9	
25	28,3		73,0	
31,5	32,5	37,9	71,9	76,7
40	35,7		70,3	
50	52,0		82,2	
63	47,3	54,1	73,5	83,0
80	46,5		69,0	
100	60,7		79,9	
125	51,8	65,4	67,9	81,7
160	63,3		76,6	
200	78,3		89,2	
250	74,9	80,6	83,5	90,5
315	72,2		78,8	
400	77,0		81,8	
500	75,7	81,0	78,9	84,6
630	76,0		77,9	
800	77,2		78,0	
1000	77,6	81,5	77,6	81,7
1250	74,9		74,3	
1600	71,2		70,2	
2000	76,3	79,3	75,1	78,1
2500	74,8		73,5	
3150	72,3		71,1	
4000	69,8	75,5	68,9	74,6
5000	69,7		69,2	
6300	63,3		63,4	
8000	59,3	65,1	60,4	65,8
10000	54,7		57,2	
12500	51,4		55,7	
16000	48,1	53,4	54,7	59,0
20000	41,6		50,9	
Total	87,1		93,1	



Spektrumfil	LAeq [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj:				
12SEP0	84,8	Hårdt	-	Ja
12SEP5	84,7	Hårdt	-	Ja
12SEP7	83,4	Hårdt	-	Ja
12SEP10	86,9	Hårdt	-	Ja
Baggrundsstøj:				
12SEP12	67,1	-	-	-

Sagsnr: 35.5660.01  
Sagsnavn: Fredericia Havn

Måledato: 12-09-2013 Initialer: cbr  
09:38:17

Støjkilde: 01-05 Kølecontainer komp + blæser

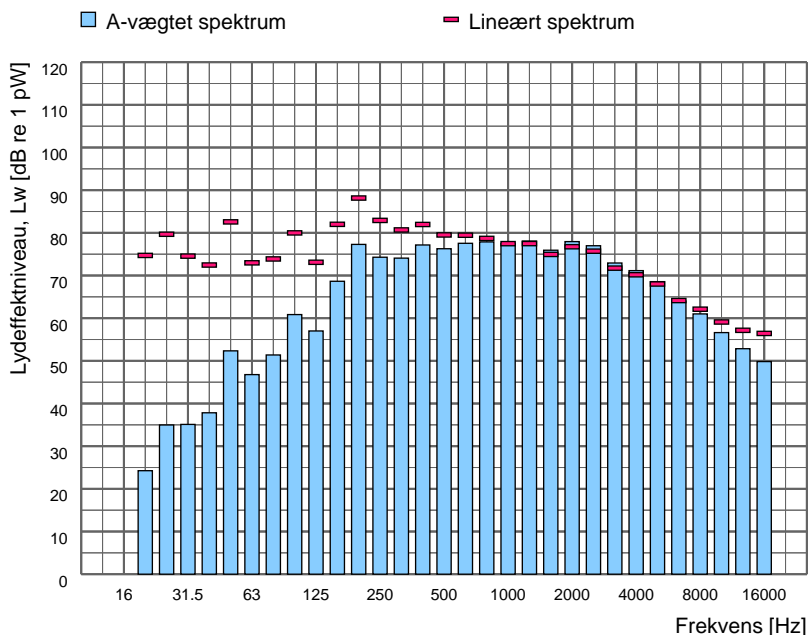
Beskrivelse:  
Middel over 4 forskellige Carrier, Dalkin og Termo King kølekompressorer og blæser på 40 fods kølecontainer.

Akustisk tyngdepunkt 1,2 m over terræn



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	0,50
Anvendt metode:	Kuglemetoden	Måleflade, areal [m²]:	1,57
Referencebox, placering:	Over plan	Sref / S:	
Referencebox, dimensioner [m3]:		Arealkorrektion [dB]:	2,0
Referencebox, areal [m²]:	0,00	Nærfeltskorrektion [dB]:	
Karakteristisk dimension, d0 [m]			

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-		-	
16		24,3		74,7
20	24,3		74,7	
25	35,0		79,7	
31,5	35,1	40,9	74,5	81,4
40	37,8		72,5	
50	52,3		82,6	
63	46,8	55,5	73,0	83,5
80	51,4		73,9	
100	60,8		80,0	
125	57,0	69,6	73,1	84,4
160	68,6		82,0	
200	77,3		88,2	
250	74,3	80,3	82,9	89,9
315	74,1		80,7	
400	77,2		82,0	
500	76,3	81,8	79,5	85,2
630	77,5		79,4	
800	77,9		78,7	
1000	77,5	82,6	77,5	82,7
1250	78,1		77,5	
1600	75,9		74,9	
2000	77,9	81,8	76,7	80,6
2500	77,0		75,7	
3150	72,9		71,7	
4000	71,1	76,0	70,2	75,0
5000	68,6		68,0	
6300	64,0		64,1	
8000	61,0	66,3	62,1	67,0
10000	56,6		59,1	
12500	52,8		57,2	
16000	49,8	55,0	56,4	60,7
20000	44,0		53,3	
Total	88,1		93,6	



Spektrumfil	LAeq [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj:				
12SEP4	86,4	Hårdt	-	Ja
12SEP6	87,4	Hårdt	-	Ja
12SEP8	84,9	Hårdt	-	Ja
12SEP9	83,8	Hårdt	-	Ja
12SEP11	87,2	Hårdt	-	Ja
Baggrundsstøj:				
11SEP12	73,3	-	-	-

Sagsnr. 35.5660.01  
Sagsnavn Fredericia kommune-Fredericia Havn  
støj kortlægning

Måledato: 16/09/2013  
Målt af: DKCABS

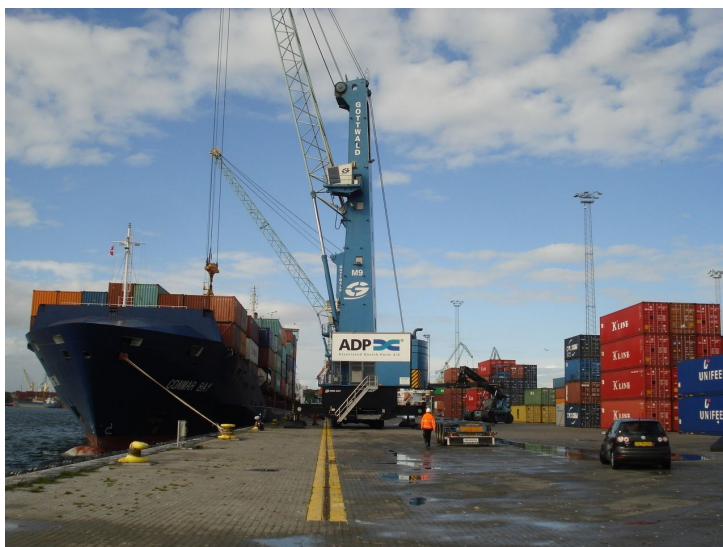
Støjkilde: 01 - Kran håndtering af container

**Beskrivelse:**

Kran håndtering af container afsætning på kaj

Måledata er en omregnet til en time værdi for én hændelse inden de er importeret

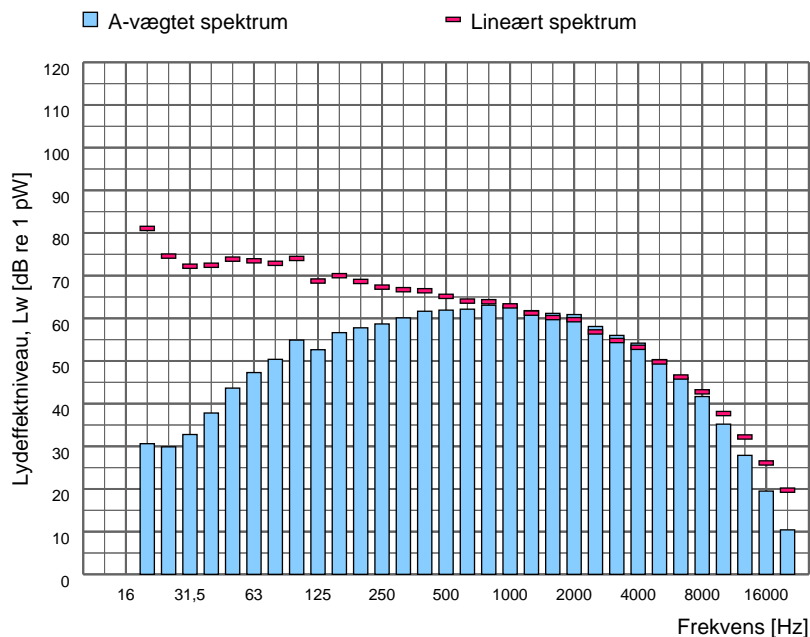
Kildehøjde ved terræn når container sættes.



Måling i henhold til: Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993  
Anvendt metode: Kuglemetoden  
Referencebox, placering: Over plan  
Referencebox, dimensioner [m³]:  
Referencebox, areal [m²]: 0,00  
Karakteristisk dimension, d0 [m]:

Måleafstand [m]: 20,00  
Måleflade, areal [m²]: 2513,27  
Sref / S:  
Arealkorrektion: 34,0  
Nærfeltskorrektion [dB]:

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
10	-	-	-	-
12,5	-	-	-	-
16	-	30,6	-	81,1
20	30,6	-	81,1	-
25	29,9	-	74,6	-
31,5	32,8	39,5	72,2	78,0
40	37,8	-	72,4	-
50	43,6	-	73,9	-
63	47,3	52,7	73,5	78,2
80	50,4	-	72,9	-
100	54,9	-	74,0	-
125	52,6	59,8	68,7	76,3
160	56,6	-	70,0	-
200	57,8	-	68,6	-
250	58,7	63,7	67,3	72,4
315	60,1	-	66,7	-
400	61,7	-	66,5	-
500	61,9	66,7	65,1	70,1
630	62,1	-	64,0	-
800	63,1	-	63,9	-
1000	62,9	67,4	62,9	67,6
1250	61,8	-	61,2	-
1600	61,2	-	60,2	-
2000	60,9	65,0	59,7	63,9
2500	58,1	-	56,8	-
3150	56,0	-	54,8	-
4000	54,2	58,9	53,2	57,8
5000	50,3	-	49,8	-
6300	46,1	-	46,2	-
8000	41,7	47,7	42,8	48,3
10000	35,2	-	37,7	-
12500	27,9	-	32,2	-
16000	19,5	28,5	26,1	33,3
20000	10,4	-	19,7	-
Total	72,5	-	85,3	-



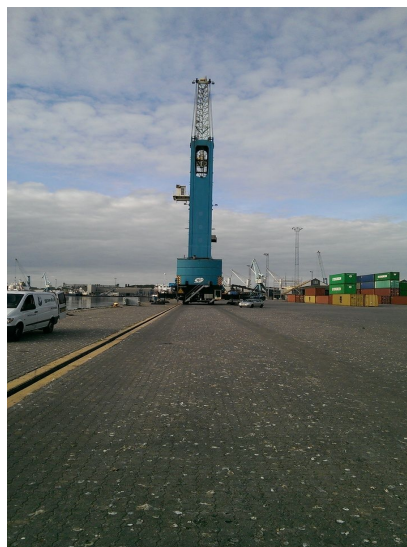
Spektrumfil	LAeq [dB]	Terræn	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj				
16SEP1	44,6	Hårdt	-	Nej
16SEP10	32,8	Hårdt	-	Nej
16SEP11	36,9	Hårdt	-	Nej
16SEP2	38,8	Hårdt	-	Nej
16SEP3	38,4	Hårdt	-	Nej
16SEP6	34,8	Hårdt	-	Nej
16SEP7	35,3	Hårdt	-	Nej
16SEP8	36,1	Hårdt	-	Nej
16SEP9	34,4	Hårdt	-	Nej

Sagsnr: 35.5660.01  
Sagsnavn: Fredericia Havn

Måledato: 20-09-2016 Initialer:  
09:47:02.648

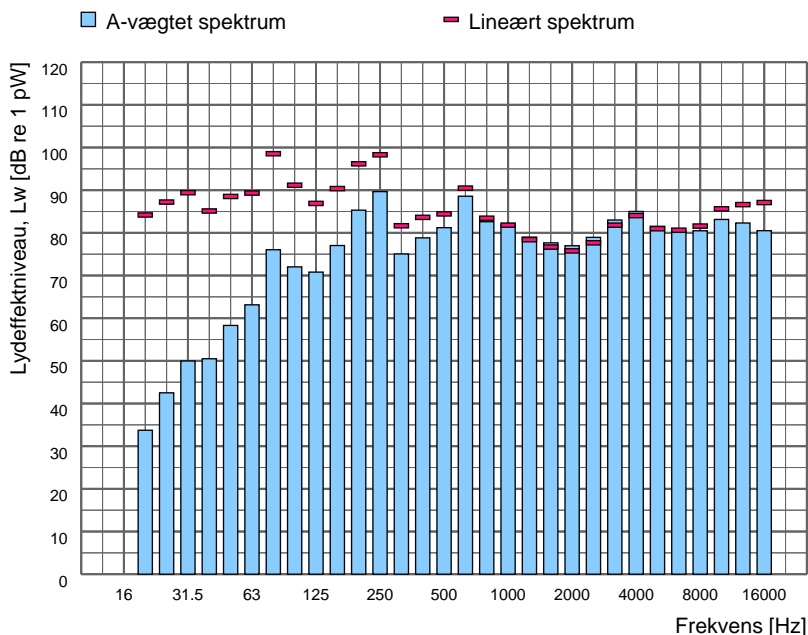
Støjkilde: 2016 - 01-05 Mobilkran M10 EI  
reduceret blæser

Beskrivelse:  
Gottwald Mobilkran "M10" årgang 2012  
Luftmængde reduceret med 50%  
  
Kildehøjde 7,5m  
  
bom ned 12,5%



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	10,00
Anvendt metode:	Kuglemetoden	Måleflade, areal [m²]:	628,32
Referencebox, placering:	Over plan	Sref / S:	
Referencebox, dimensioner [m3]:		Arealkorrektion [dB]:	28,0
Referencebox, areal [m²]:	0,00	Nærfeltskorrektion [dB]:	
Karakteristisk dimension, d0 [m]:			

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-		-	
16	-	33,7	-	84,2
20	33,7		84,2	
25	42,5		87,2	
31,5	50,0	53,6	89,4	92,4
40	50,5		85,1	
50	58,3		88,5	
63	63,1	76,3	89,3	99,4
80	76,0		98,5	
100	72,0		91,2	
125	70,8	78,9	86,9	94,6
160	77,0		90,4	
200	85,3		96,2	
250	89,7	91,1	98,3	100,4
315	75,1		81,7	
400	78,8		83,6	
500	81,2	89,7	84,4	92,1
630	88,6		90,5	
800	82,6		83,4	
1000	81,8	86,2	81,8	86,4
1250	79,0		78,4	
1600	77,7		76,7	
2000	77,0	82,7	75,8	81,5
2500	78,9		77,7	
3150	83,0		81,8	
4000	85,0	88,2	84,0	87,2
5000	81,5		81,0	
6300	80,5		80,6	
8000	80,5	86,3	81,6	88,0
10000	83,1		85,6	
12500	82,3		86,6	
16000	80,5	85,0	87,1	90,9
20000	75,0		84,3	
Total	96,4		104,7	



Spektrumfil	LAeq [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: M10	68,1	Hårdt	-	Nej
Baggrundsstøj:	-Inf	-	-	-

Sagsnr: 35.5660.01  
Sagsnavn: Fredericia Havn

Måledato: 20-09-2016 Initialer:  
10:35:16.012

Støjkilde: 2016 - 01-05 Mobilkran M10 luft indtag

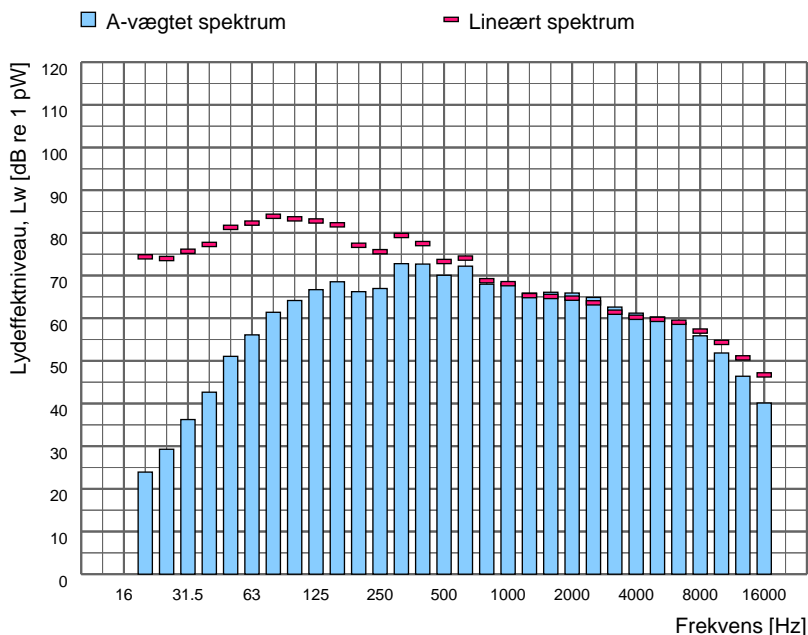
Beskrivelse:  
Gottwald Mobilkran "M10" årgang 2012  
Luftmængde reduceret med 50%

Kildehøjde: 9,7 m



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	1,00
Anvendt metode:	Kuglemetoden	Måleflade, areal [m²]:	6,28
Referencebox, placering:	Over plan	Sref / S:	
Referencebox, dimensioner [m3]:		Arealkorrektion [dB]:	8,0
Referencebox, areal [m²]:	0,00	Nærfeltskorrektion [dB]:	
Karakteristisk dimension, d0 [m]			

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-		-	
16	-	23,9	-	74,4
20	23,9		74,4	
25	29,3		74,0	
31,5	36,2	43,7	75,7	80,6
40	42,7		77,3	
50	51,1		81,3	
63	56,1	62,8	82,3	87,4
80	61,4		83,9	
100	64,1		83,3	
125	66,7	71,6	82,8	87,5
160	68,5		81,9	
200	66,2		77,1	
250	67,0	74,5	75,6	82,4
315	72,8		79,4	
400	72,7		77,5	
500	70,1	76,6	73,3	80,1
630	72,2		74,1	
800	68,0		68,8	
1000	68,1	72,2	68,1	72,4
1250	65,9		65,3	
1600	66,1		65,1	
2000	65,9	70,4	64,7	69,3
2500	64,9		63,6	
3150	62,6		61,4	
4000	61,2	66,2	60,2	65,3
5000	60,3		59,7	
6300	58,9		59,0	
8000	55,9	61,2	57,0	62,0
10000	51,8		54,3	
12500	46,4		50,7	
16000	40,1	47,4	46,7	52,5
20000	32,2		41,5	
Total	80,9		91,9	



Spektrumfil	LAeq [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: 20SEP3	72,9	Hårdt	-	Nej
Baggrundsstøj:	-Inf	-	-	-



Sagsnr: 35.5660.01  
Sagsnavn: Fredericia Havn

Måledato: 20-09-2016 Initialer:  
10:32:41.515

Støjkilde: 2016 - 01-05 Mobilkran M10  
Ventilation Reduceret blæser

Beskrivelse:  
Gottwald Mobilkran "M10" årgang 2012  
Luftmængde reduceret med 50%

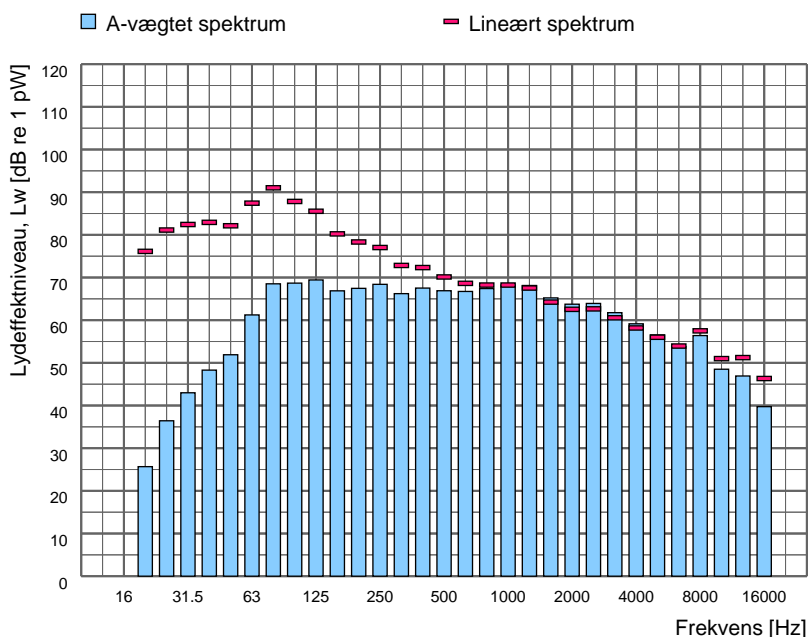
Kildehøjde 14,7m

Ventilations afkast er placeret på den ene side.  
Der er foretaget en korrektion for for at gøre  
kilden rundstrålende. Denne korrektion er på 1,2  
dB og er fremkommet ved SoundPLAN



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	1,85
Anvendt metode:	Kuglemetoden	Måleflade, areal [m²]:	21,50
Referencebox, placering:	Over plan	Sref / S:	
Referencebox, dimensioner [m3]:		Arealkorrektion [dB]:	13,3
Referencebox, areal [m²]:	0,00	Nærfeltskorrektion [dB]:	
Karakteristisk dimension, d0 [m]:			

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-		-	
16	-	25,7	-	76,1
20	25,7		76,1	
25	36,4		81,1	
31,5	43,0	49,6	82,4	87,0
40	48,3		82,9	
50	51,9		82,1	
63	61,2	69,3	87,4	93,0
80	68,5		91,0	
100	68,7		87,8	
125	69,4	73,2	85,5	90,3
160	66,9		80,2	
200	67,5		78,3	
250	68,4	72,2	77,0	81,4
315	66,2		72,8	
400	67,5		72,3	
500	66,9	71,8	70,1	75,4
630	66,7		68,6	
800	67,4		68,2	
1000	68,2	72,7	68,2	72,8
1250	68,1		67,5	
1600	65,2		64,2	
2000	63,7	69,1	62,5	68,0
2500	63,9		62,6	
3150	61,8		60,6	
4000	59,1	64,4	58,2	63,4
5000	56,6		56,0	
6300	53,8		53,9	
8000	56,4	58,7	57,5	59,7
10000	48,5		51,0	
12500	46,9		51,2	
16000	39,7	47,8	46,3	52,7
20000	30,6		39,9	
Total	79,6		95,8	



Spektrumfil	LAeq [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: 20SEP2	67,5	Hårdt	1,2	Nej
Baggrundsstøj:	-Inf	-	-	-

Sagsnr: 35.5660.01  
Sagsnavn: Fredericia Havn

Måledato: 20-09-2016 Initialer:  
10:03:53.874

Støjkilde: 2016 - 01-05 Mobilkran M11

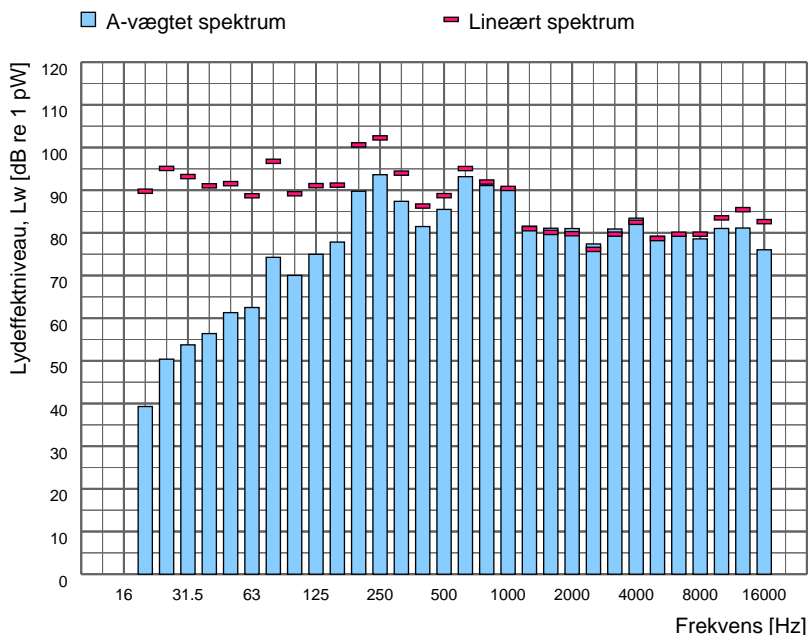
Beskrivelse:

Kildehøjde: 7,5 m

Bom ud 12,5%

Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	10,00
Anvendt metode:	Kuglemetoden	Måleflade, areal [m <sup>2</sup> ]:	628,32
Referencebox, placering:	Over plan	Sref / S:	
Referencebox, dimensioner [m3]:		Arealkorrektion [dB]:	28,0
Referencebox, areal [m <sup>2</sup> ]:	0,00	Nærfeltskorrektion [dB]:	
Karakteristisk dimension, d0 [m]			

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-		-	
16		39,3		89,8
20	39,3		89,8	
25	50,4		95,1	
31,5	53,7	58,9	93,2	98,2
40	56,4		91,0	
50	61,3		91,5	
63	62,5	74,7	88,7	98,4
80	74,3		96,8	
100	70,0		89,2	
125	75,0	80,1	91,1	95,3
160	77,8		91,2	
200	89,7		100,6	
250	93,6	95,8	102,3	104,9
315	87,4		94,0	
400	81,5		86,3	
500	85,5	94,1	88,7	96,4
630	93,2		95,1	
800	91,1		91,9	
1000	90,4	94,0	90,4	94,4
1250	81,6		81,0	
1600	81,1		80,1	
2000	81,0	84,9	79,8	83,8
2500	77,4		76,1	
3150	80,9		79,7	
4000	83,4	86,3	82,5	85,4
5000	79,2		78,7	
6300	79,6		79,7	
8000	78,6	84,6	79,7	86,1
10000	81,0		83,5	
12500	81,1		85,4	
16000	76,0	82,7	82,6	88,3
20000	72,3		81,6	
Total	100,1		107,6	



Spektrumfil	LAeq [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: M11	72,0	Hårdt	-	Nej
Baggrundsstøj:	-Inf	-	-	-

Sagsnr: 35.5660.01  
Sagsnavn: Fredericia Havn

Måledato: 20-09-2016 Initialer:  
11:34:11.290

Støjkilde: 2016 - 01-05 Mobilkran M11  
ventilation

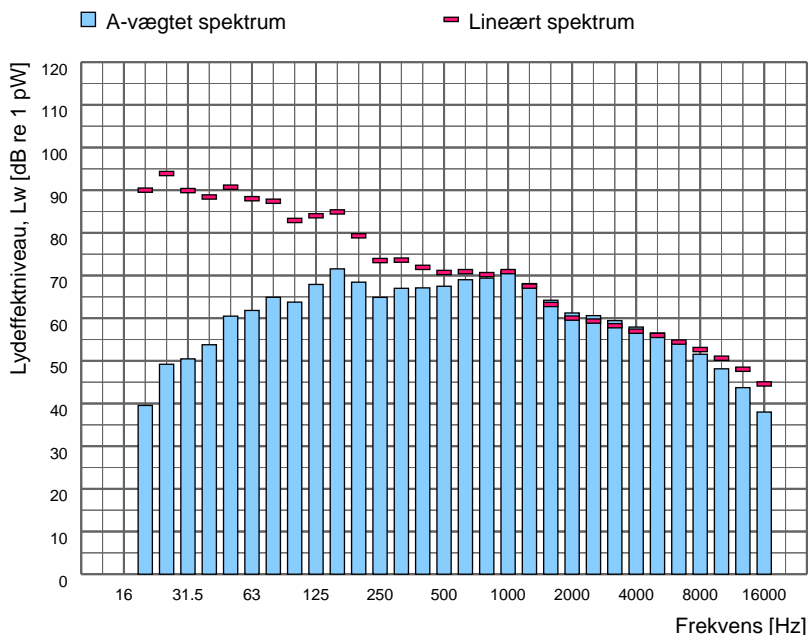
Beskrivelse:

Kildehøjde: 21,9

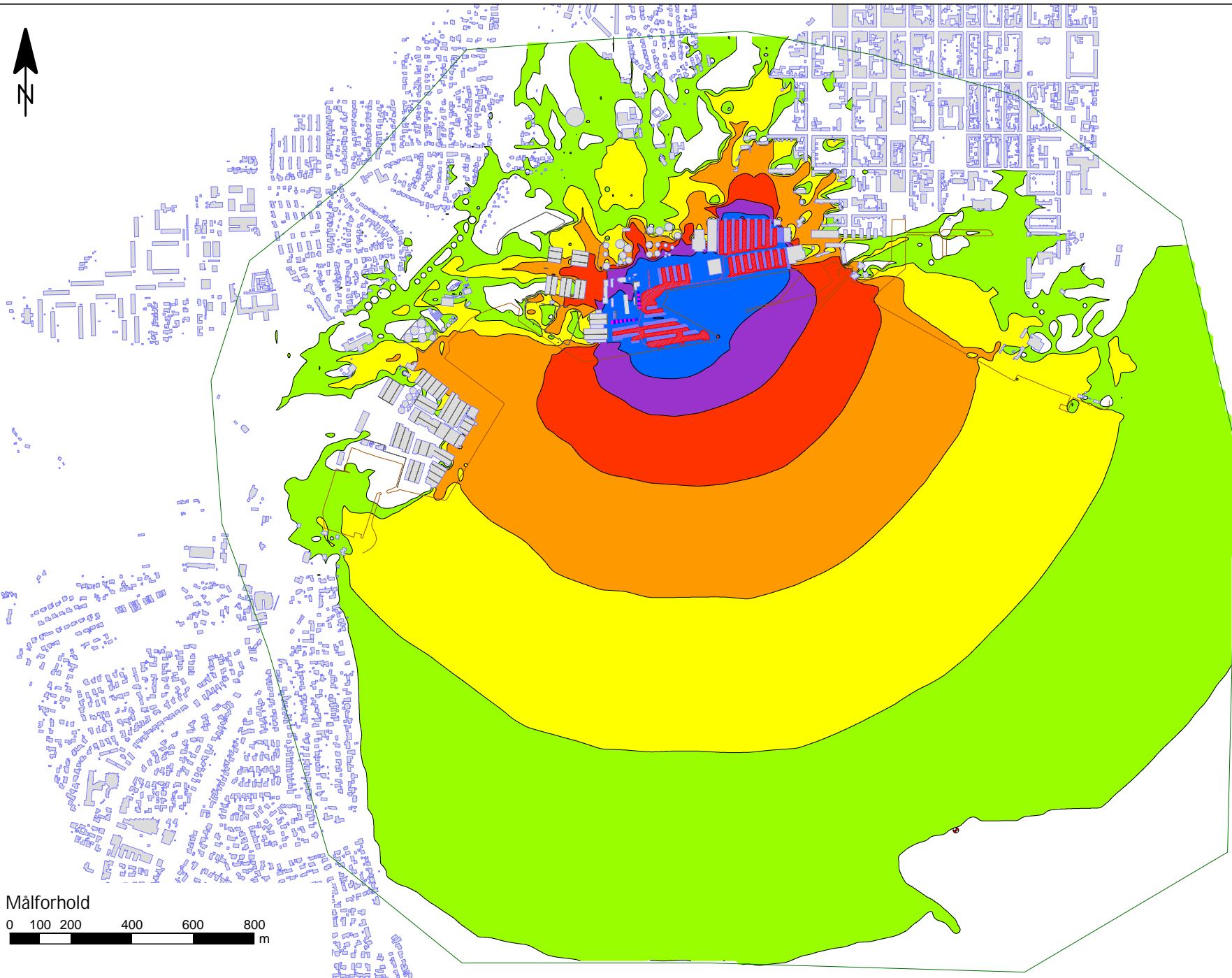
Ventilations afkast er placeret på den ene side.  
Der er foretaget en korrektion for at gøre  
kilden rundstrålende. Denne korrektion er på 1,2  
dB og er fremkommet ved SoundPLAN  
beregninger.

Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	1,50
Anvendt metode:	Kuglemetoden	Måleflade, areal [m <sup>2</sup> ]:	14,14
Referencebox, placering:	Over plan	Sref / S:	
Referencebox, dimensioner [m3]:		Arealkorrektion [dB]:	11,5
Referencebox, areal [m <sup>2</sup> ]:	0,00	Nærfeltskorrektion [dB]:	
Karakteristisk dimension, d0 [m]			

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-		-	
16		39,6		90,0
20	39,6		90,0	
25	49,2		93,9	
31,5	50,5	56,4	89,9	96,2
40	53,8		88,4	
50	60,5		90,7	
63	61,8	67,6	88,0	93,7
80	64,9		87,4	
100	63,8		82,9	
125	67,9	73,6	84,0	88,8
160	71,6		84,9	
200	68,4		79,3	
250	64,9	71,8	73,5	81,2
315	67,0		73,6	
400	67,1		71,9	
500	67,5	72,7	70,7	76,0
630	69,0		70,9	
800	69,4		70,2	
1000	70,9	74,4	70,9	74,5
1250	68,1		67,5	
1600	64,2		63,2	
2000	61,2	67,1	60,0	66,0
2500	60,6		59,3	
3150	59,4		58,2	
4000	57,9	62,9	56,9	61,9
5000	56,5		56,0	
6300	54,3		54,4	
8000	51,5	56,8	52,6	57,6
10000	48,1		50,6	
12500	43,7		48,0	
16000	38,0	44,9	44,6	50,1
20000	30,4		39,7	
Total	79,9		99,3	



Spektrumfil	L <sub>Aeq</sub> [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: 20SEP13	69,6	Hårdt	1,2	Nej
Baggrundsstøj:	-Inf	-	-	-



Støjniveau  $L_{A,eq}$   
Beregnet 1,5 m over terræn i dB(A)

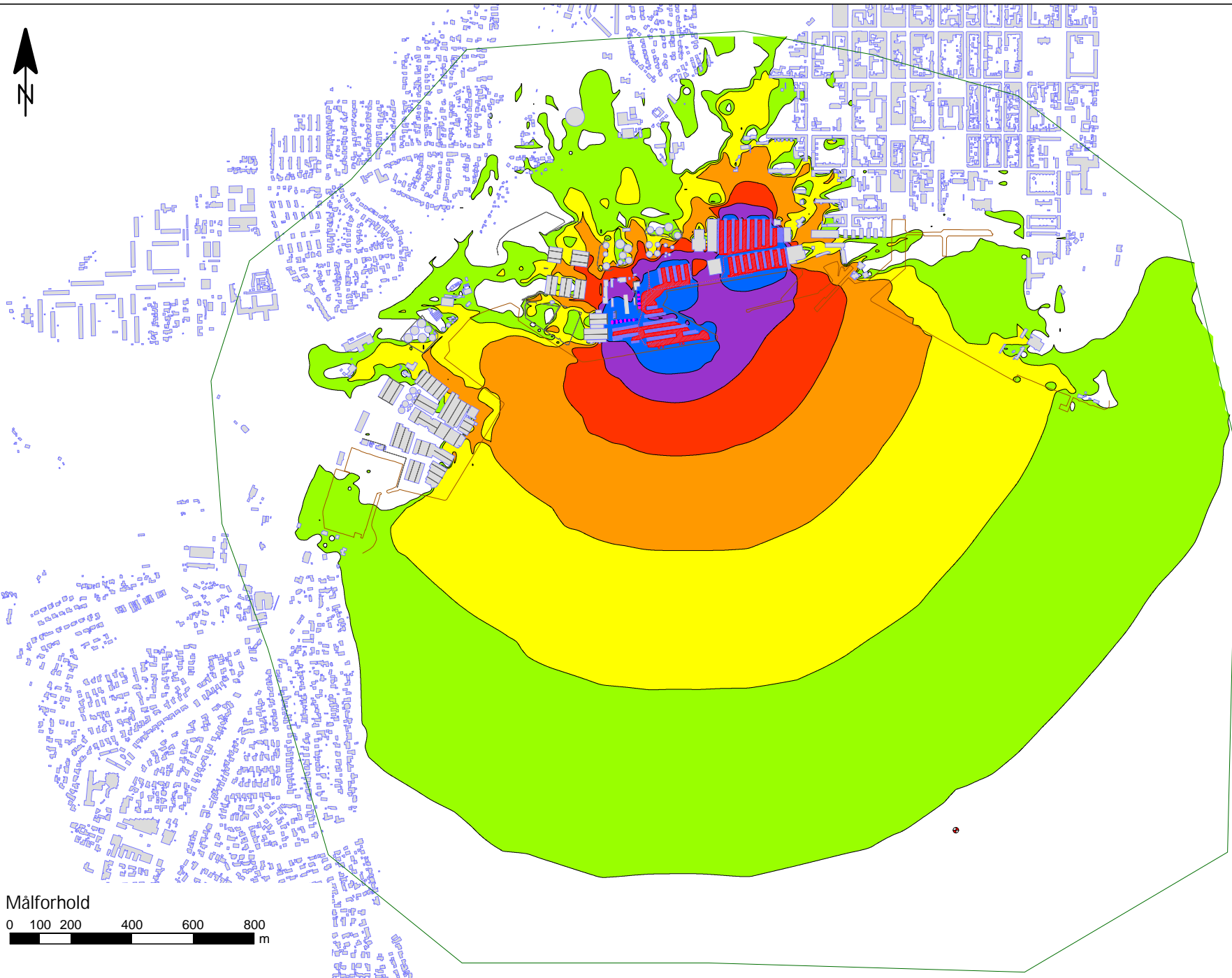
30 <	<= 30
35 <	<= 35
40 <	<= 40
45 <	<= 45
50 <	<= 50
55 <	<= 55

- Signaturforklaring
- Linjekilde
  - Bygning
  - Beregningsområde
  - Punktkilde
  - Arealkilde
  - Skærm
  - Kajkant

Stamoplysninger  
Kunde:  
ADP  
Sag:  
Havneudvidelse  
Sagsnummer:  
41001866  
Rapportnummer:  
N5.014.22  
Beregning:  
7511 - 21-05-2022  
Udarbejdet af:  
SUNB - 24-08-2022

Bemærkninger:





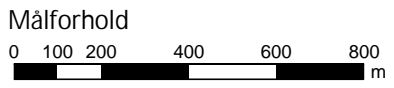
Støjniveau  $L_{A,eq}$   
Beregnet 1,5 m over terræn i dB(A)

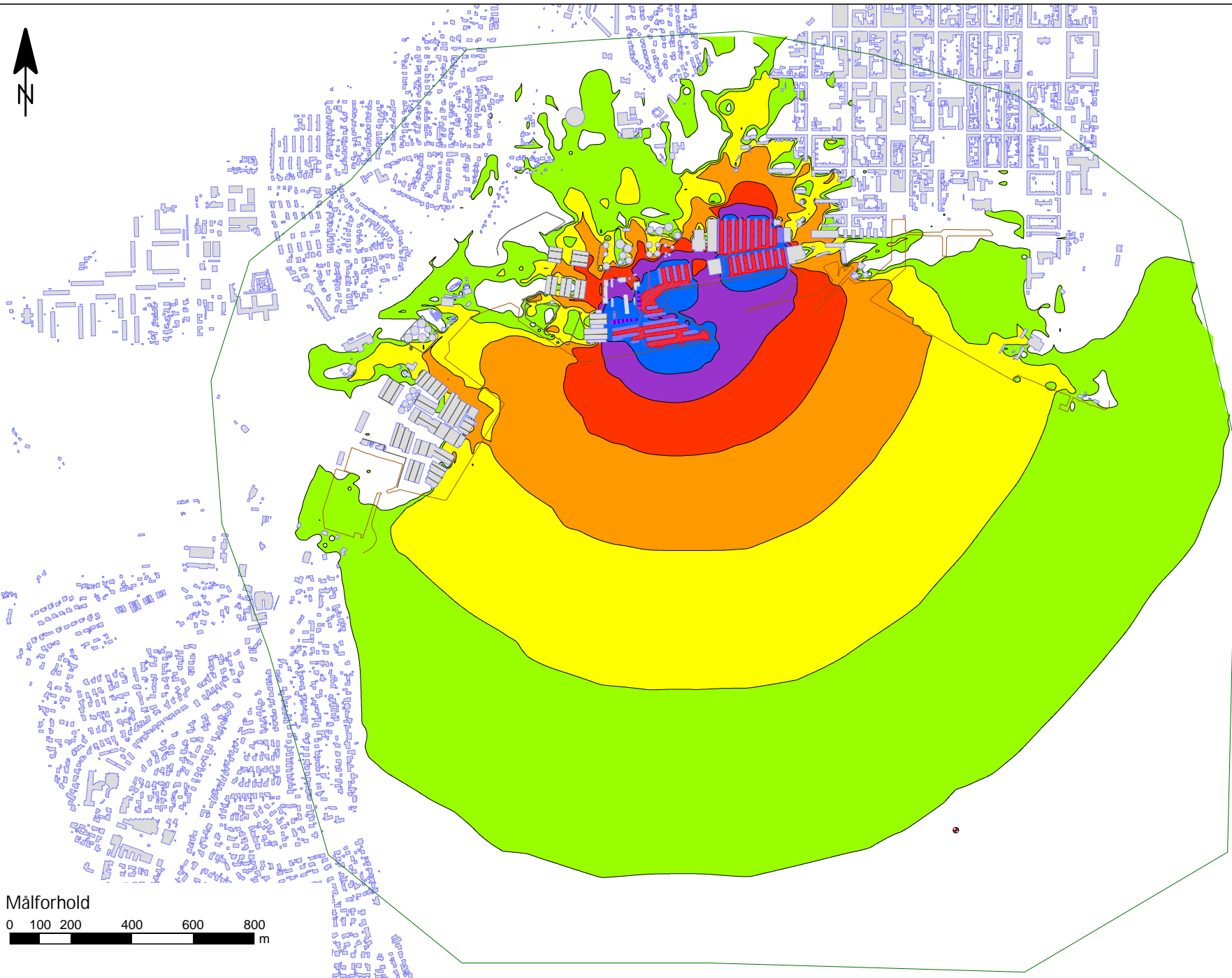
30 <	<= 30
35 <	<= 35
40 <	<= 40
45 <	<= 45
50 <	<= 50
55 <	<= 55

- Signaturforklaring
- Linjekilde
  - Bygning
  - Beregningsområde
  - Punktkilde
  - Arealkilde
  - Skærm
  - Kajkant

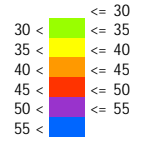
Stamoplysninger  
Kunde:  
ADP  
Sag:  
Havneudvidelse  
Sagsnummer:  
41001866  
Rapportnummer:  
N5.014.22  
Beregning:  
7511 - 21-05-2022  
Udarbejdet af:  
SUNB - 24-08-2022

Bemærkninger:





Støjniveau  $L_{A,eq}$   
Beregnet 1,5 m over terræn i dB(A)



Signaturforklaring

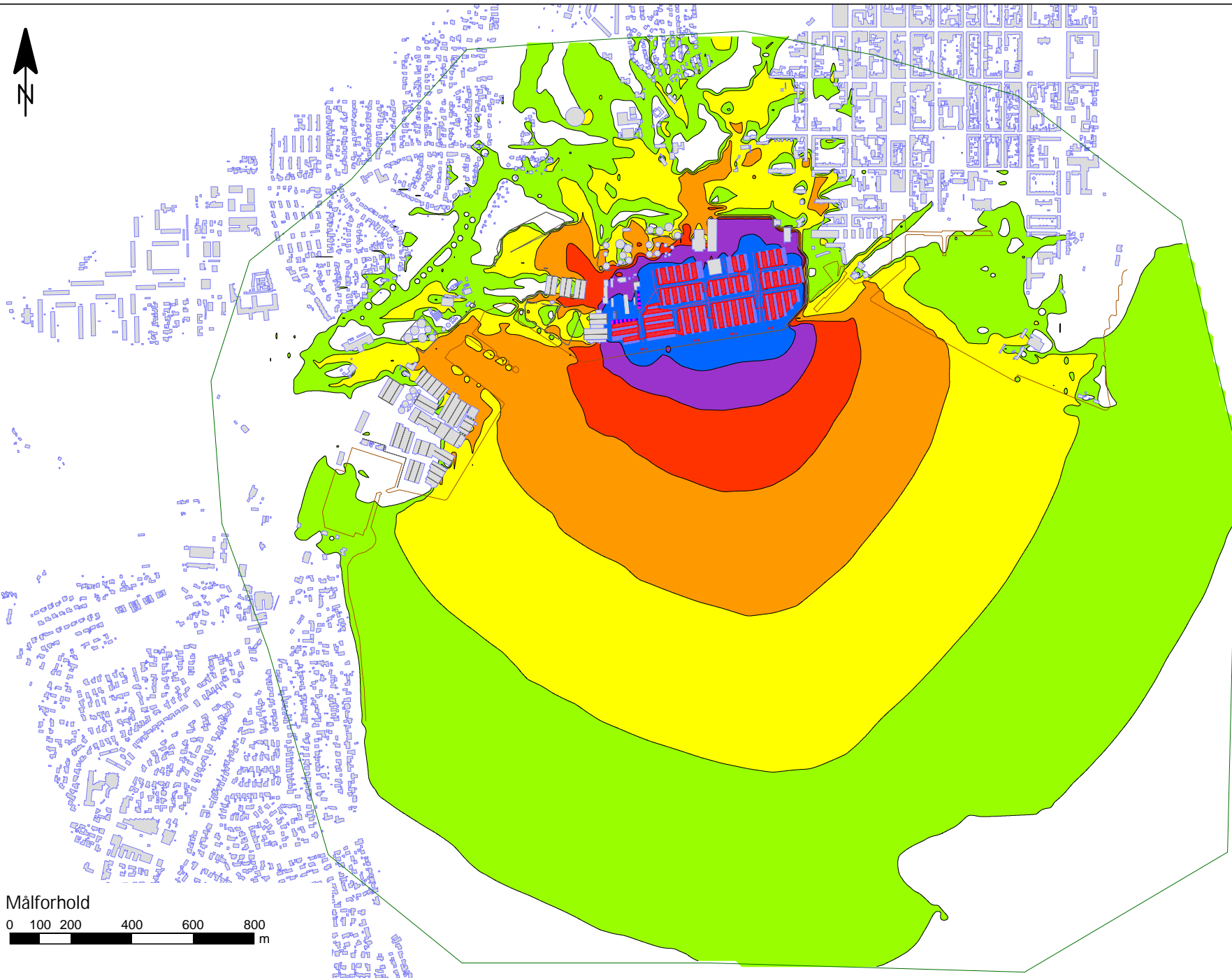
- Linjekilde
- Bygning
- Beregningsområde
- Punktkilde
- Arealkilde
- Skærm
- Kajkant

Stamoplysninger

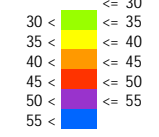
Kunde:  
ADP  
Sag:  
Havneudvidelse  
Sagsnummer:  
41001866  
Rapportnummer:  
N5.014.22  
Beregning:  
7511 - 21-05-2022  
Udarbejdet af:  
SUNB - 24-08-2022

Bemærkninger:





Støjniveau  $L_{A,eq}$   
Beregnet 1,5 m over terræn i dB(A)



Signaturforklaring

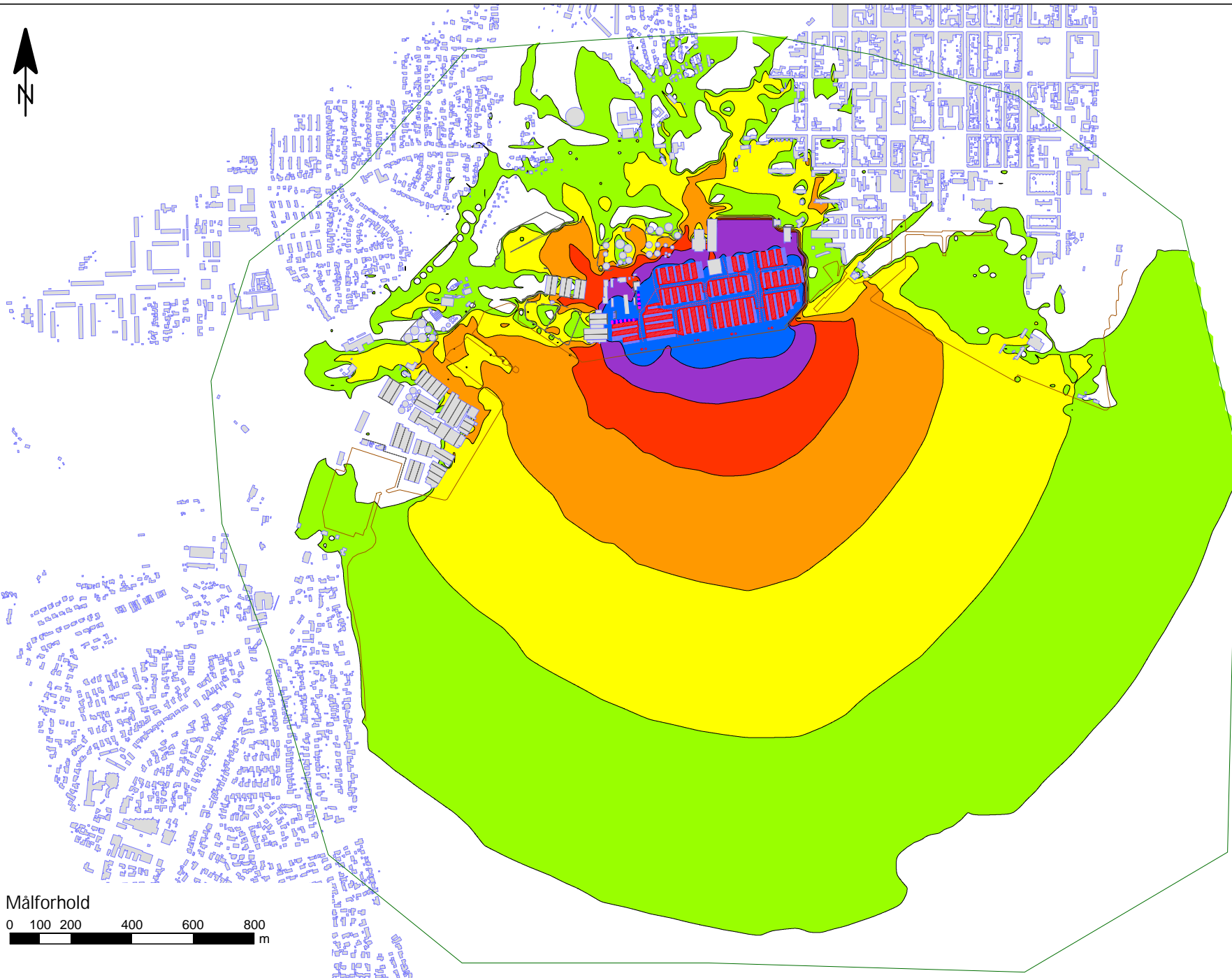
-  Linjekilde
-  Bygning
-  Beregningsområde
-  Punktkilde
-  Arealkilde
-  Skærm
-  Kajkant

Stamoplysninger







Kunde:  
ADP  
Sag:  
Havneudvidelse  
Sagsnummer:  
41001866  
Rapportnummer:  
N5.014.22  
Beregning:  
7514 - 22-05-2022  
Udarbejdet af:  
SUNB - 22-05-2022

Bemærkninger:







Støjniveau  $L_{A,eq}$   
Beregnet 1,5 m over terræn i dB(A)

30 <		<= 30
35 <		<= 35
40 <		<= 40
45 <		<= 45
50 <		<= 50
55 <		<= 55

Signaturforklaring

-  Linjekilde
-  Bygning
-  Beregningsområde
-  Punktkilde
-  Arealkilde
-  Skærm
-  Kajkant

Stamoplysninger

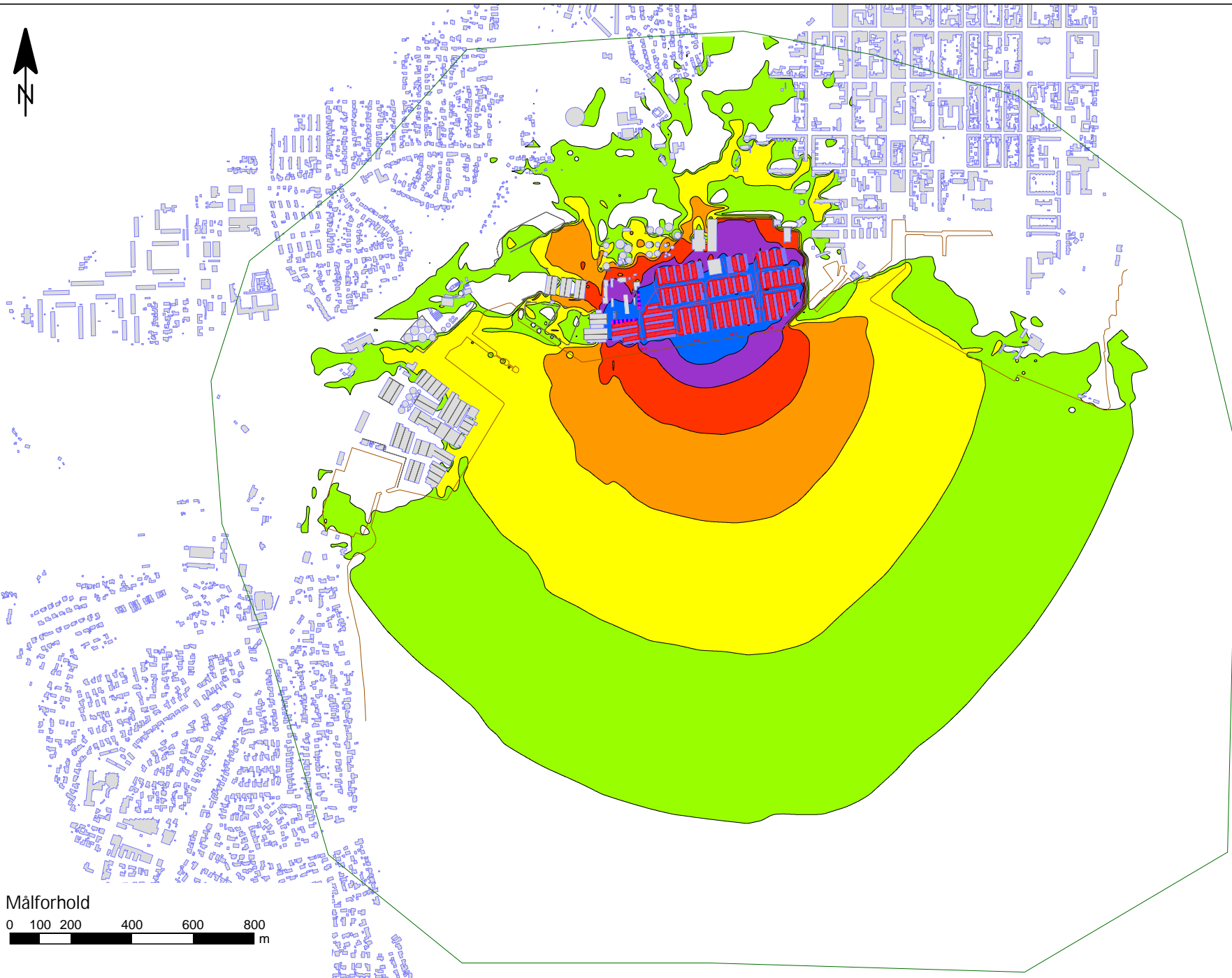
Kunde:  
ADP  
Sag:  
Havneudvidelse  
Sagsnummer:  
41001866  
Rapportnummer:  
N5.014.22  
Beregning:  
7514 - 22-05-2022  
Udarbejdet af:  
SUNB - 22-05-2022

Bemærkninger:

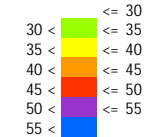
Målforhold







Støjniveau  $L_{A,eq}$   
Beregnet 1,5 m over terræn i dB(A)



Signaturforklaring

- Linjekilde
- Bygning
- Beregningsområde
- Punktkilde
- Arealkilde
- Skærm
- Kajkant

Stamoplysninger

Kunde:  
ADP  
Sag:  
Havneudvidelse  
Sagsnummer:  
41001866  
Rapportnummer:  
N5.014.22  
Beregning:  
7514 - 22-05-2022  
Udarbejdet af:  
SUNB - 22-05-2022

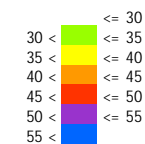
Bemærkninger:


Målforhold





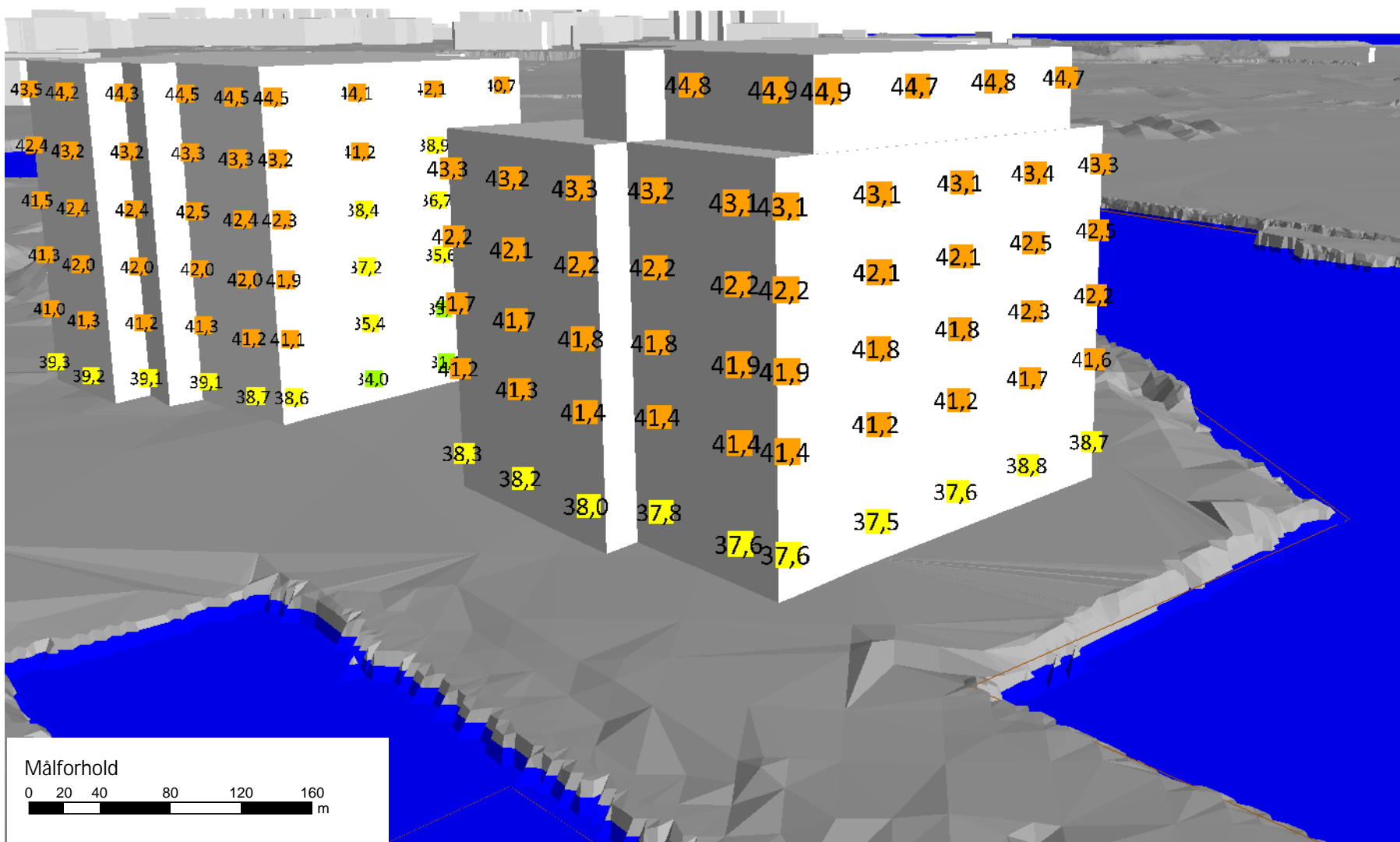
Støjniveau  $L_{A,eq}$   
 Beregnet på facaden i dB(A)



Signaturforklaring  
 Bygning

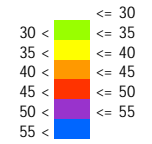
Stamoplysninger  
 Kunde:  
 ADP  
 Sag:  
 Havneudvidelse  
 Sagsnummer:  
 41001866  
 Rapportnummer:  
 N5.014.22  
 Beregning:  
 7614 - 07-04-2022  
 Udarbejdet af:  
 SUNB - 20-04-2022

Bemærkninger:





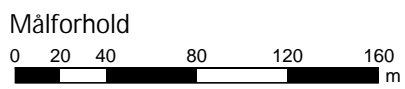
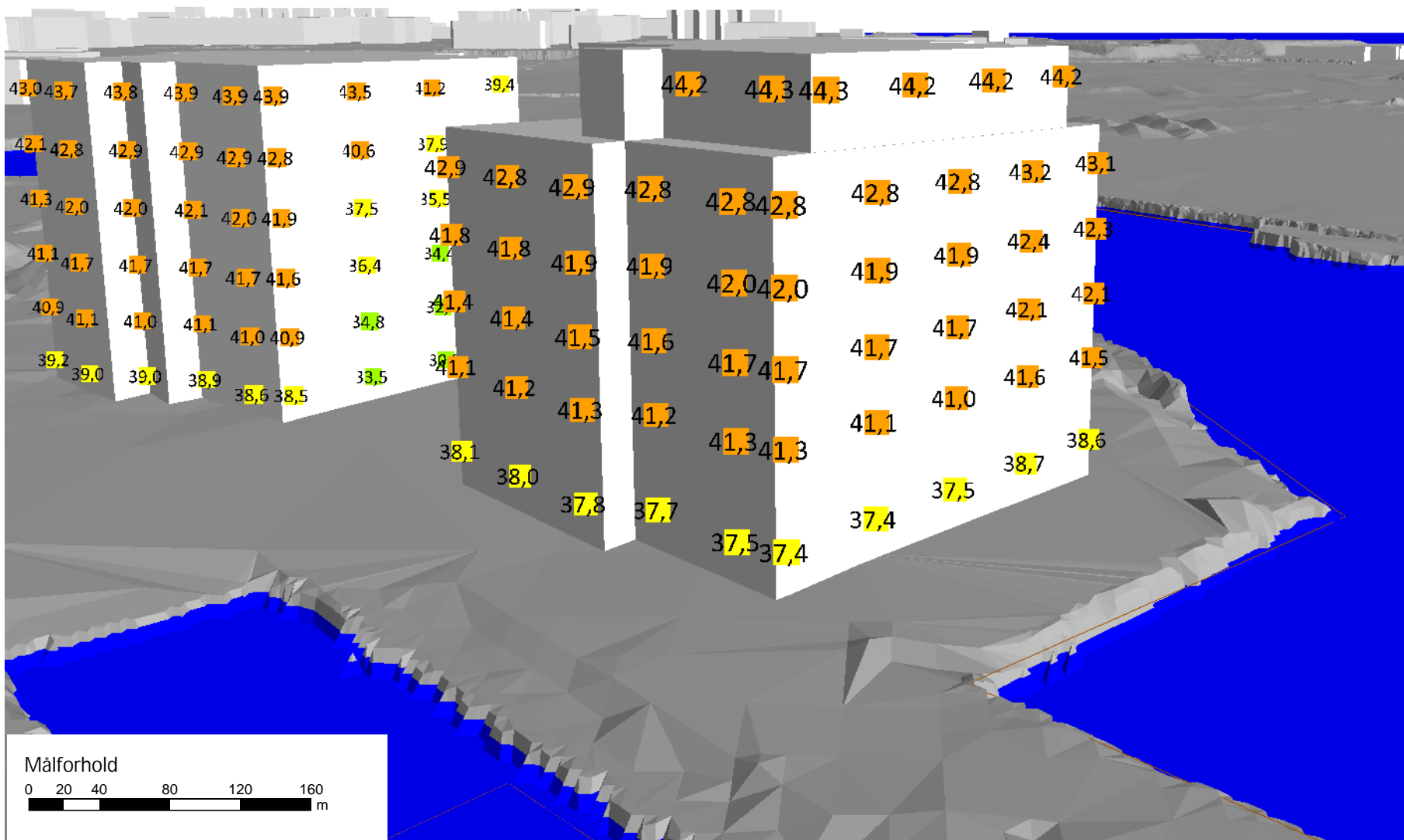
Støjniveau  $L_{A,eq}$   
Beregnet på facaden i dB(A)



Signaturforklaring  
 Bygning

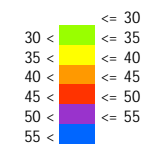
Stamoplysninger  
 Kunde: ADP  
 Sag: Havneudvidelse  
 Sagsnummer: 41001866  
 Rapportnummer: N5.014.22  
 Beregning: 7614 - 07-04-2022  
 Udarbejdet af: SUNB - 20-04-2022

Bemærkninger:

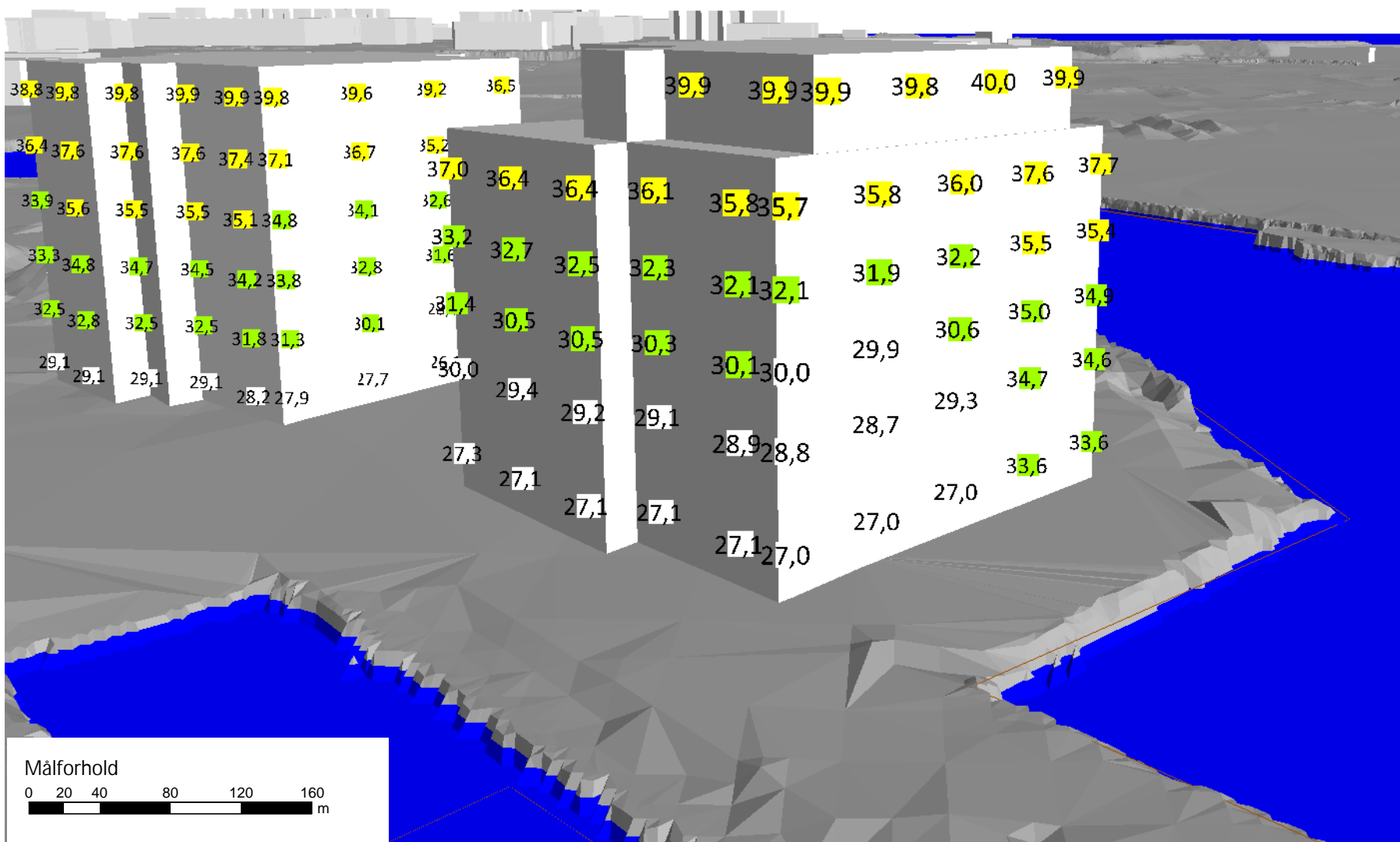




Støjniveau  $L_{A,eq}$   
Beregnet på facaden i dB(A)



Signaturforklaring  
 Bygning



Stamoplysninger  
 Kunde: ADP  
 Sag: Havneudvidelse  
 Sagsnummer: 41001866  
 Rapportnummer: N5.014.22  
 Beregning: 7614 - 07-04-2022  
 Udarbejdet af: SUNB - 20-04-2022

Bemærkninger: