

## Notat

N5.069.21

### Koppers Denmark ApS Støj fra skibsanløb

24. januar 2022  
Vores reference: 23.0701.18

---

Til : Katrine Bell Meisner, Sweco Danmark A/S

Fra : Casper Bjerring, Sweco Danmark A/S

Kontrolleret : Niels Jørgen Hviid

Vedlagt : Bilag A: Situationsplan  
Bilag B: Resultater  
Bilag C: Støjudbredelseskort (Nat periode)  
Bilag D: Måleblade

---

## 1 INDLEDNING

Sweco A/S, afd. Acoustica, er af Koppers Denmark ApS rekvireret til at belyse, hvordan en række forskellige typer af skibsanløb ved virksomhedens kaj anlæg påvirker virksomhedens samlede støjbelastning. Skibsstøjen regnes sammen med den øvrige del af virksomheden. Støjbelastning fra virksomheden regnes efter støjdæmpning som afrapporteret i rapport N5.031.16.

Det ligger uden for rammerne af nærværende notat at sammenholde resultaterne med grænseværdier, da støjgrænseværdierne i miljøgodkendelsen gælder virksomhedsstøjen ekskl. støjbidrag fra skibe.

## 2 BEREGNINGSFORUDSÆTNINGER

Beregningsforudsætninger for den fast del af virksomheden er beskrevet i rapport P5.008.16 og notat N5.031.16. For skibsanløb er der belyst fem forskellige scenarier:

- Anløb af 1 langtidscharteret skib (ved kaj 15)
- Anløb af 1 korttidscharteret skib (ved kaj 15)
- Anløb af 1 langtids- og 1 korttidscharteret skib (ved hhv. kaj 15 og kaj 14)
- Anløb af 2 langtidschartrede skibe (ved kaj 15 og kaj 14)
- Anløb af 2 korttidschartrede skibe (ved kaj 15 og kaj 14)

Skibene lægger til med stævnen tætted mod land.

I alle scenarier ses der kun på situationen, hvor skibene er i gang med at losse. Det er under losning, at støjmissionen er størst, da både hjælpemaskineri og pumper på skibet er i drift.

Placeringen af kajanlæg og skibe fremgår af bilag A

### 3 STØJDATA MV. FOR SKIBE

I forbindelse med udarbejdelsen af nærværende notat anvendes der støjdata for to skibe der tidligere er foretaget støjmålinger på:

- Et korttidschartret skib:  $L_{WA} = 106,0$  dB
- Et langtidschartret skib:  $L_{WA} = 97,0$  dB

Skibene er målt under losning eller simuleret losning, hvor støjmissionen som nævnt er størst. Støjdata fremgår af bilag D. Det er vurderet, at skibenes akustiske tyngdepunkt ligger 15m over havet.

Virksomheden oplyser at "Stella Lyra" er det største af de langtidschartrede skibe og "LS Evanne" er et af de store korttidschartrede skibe. Støttet på disse oplysninger er det i nærværende beregninger forudsat, at anløb af de to nævnte skibe er støjæssigt repræsentative for alle anløb.

#### Skibsanløb

Baggrunden for de fem scenarier er virksomhedens statistik over nuværende og fremtidige anløb. I fremtiden forventes flere skibsanløb, da virksomheden søger om ikke at have et produktionsloft. Nedenfor ses virksomhedens egen statistik over skibsanløb i 2020 og den forventede fremtidige situation.

	Eksisterende forhold: År 2020 Antal anløb pr. år	Fremtidige forhold: Projektscenarie Antal anløb pr. år
Total skibsanløb	159	285
Antal gange med anløb af 1 skib, heraf:	111	143
1 korttidschartret skib	95 (60%)	39 (27%)
1 langtidschartret skib	64 (40%)	104 (73%)
Antal gange med 2 skibe, heraf:	24 (i alt 48 skibe)	71 (i alt 142 skibe)
1 langtidschartret + 1 korttidschartret skib	23 (95%)	57 (80%)
2 langtidschartrede skibe	1 (5 %)	7 (10 %)
2 korttidschartrede skibe	0 (0%)	7(10%)

### 4 ANVENDTE METODER

Beregningerne er foretaget i henhold til metoderne beskrevet i Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder".

Beregningerne er udført med beregningsprogrammet "SoundPLAN" version 7.3, opdatering af den 24.04.2014.

Støjen fra skibene er bestemt i overensstemmelse med Miljøstyrelsens vejledninger nr. 6/1984 "Måling af ekstern støj fra virksomheder" og nr.5/1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder".

## 5 REFERENCEPUNKTER

Skibsstøjen er bestemt i 12 referencepunkter, som tager udgangspunkt i de referencepunkter der anvendes i støjkortlægningen afrapporteret i rapport P5.008.16. De enkelte punkters beliggenhed fremgår af nedenstående figur.



Figur 1: Kort over referencepunkter

## 6 GRÆNSEVÆRDIER

Der er ikke fastsat grænseværdier for støjbelastningen ved skib der ligger i havn. I nedenstående skema er Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser for virksomhedens støjbelastning  $L_r$  i de enkelte referencepunkter angivet i dB re  $20 \mu\text{Pa}$ :

Tidsrum	Re- fe- ren- ce- tids- rum	ACA1 ACA2 ACA3	ACA4	ACA5 ACA6 ACA7 ACA8 ACA9 ACA10	RH1	RH3
Man-Fre, dag, kl. 07-18	8	45	55	50	45	55
Man-Fre, aften, kl. 18-22	1	40	45	45	40	45
Man-Fre, nat, kl. 22-07	½	35	40	40	35	40
Lørdag, dag, kl. 07-14	7	45	55	50	45	55
Lørdag, dag, kl. 14-18	4	40	45	45	40	45
Lørdag, aften, kl. 18-22	1	40	45	45	40	45
Lørdag, nat, kl. 22-07	½	35	40	40	35	40
Søndag, dag, kl. 07-18	8	40	45	45	40	45
Søndag, aften, kl. 18-22	1	40	45	45	40	45
Søndag, nat, kl. 22-07	½	35	40	40	35	40

Tabel 1: Støjgrænser

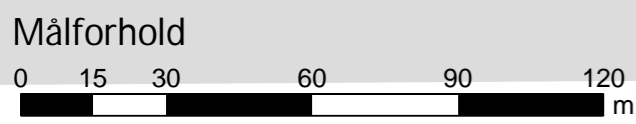
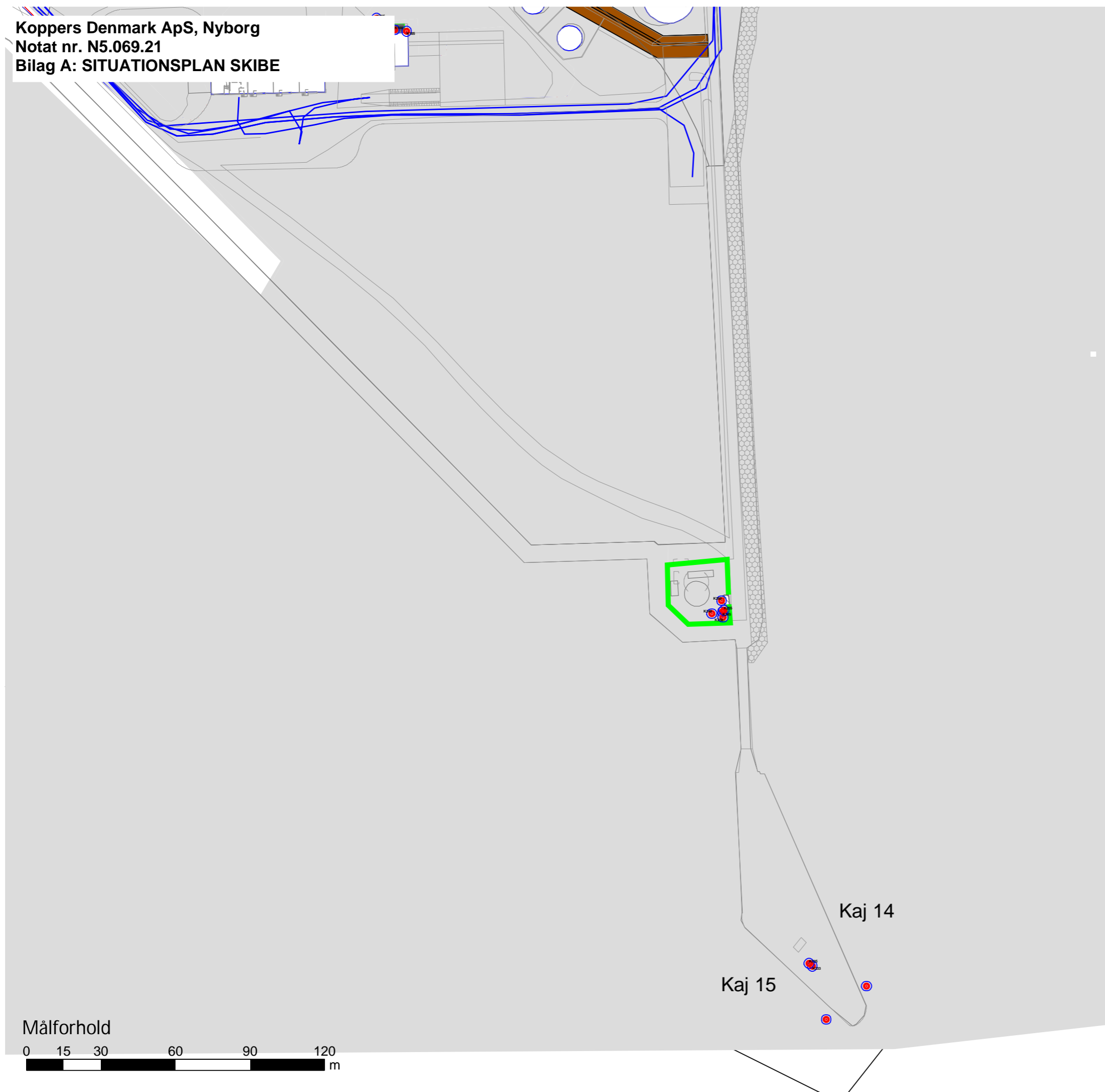
## 7 RESULTATER


Resultaterne fremgår af bilag B (punktberegninger) og bilag C (støjudbredelseskort, natperioden).

## 8 AFRUNDING

Sweco A/S, afd. Acoustica, er af Koppers Denmark ApS rekvireret til at belyse, hvordan en række forskellige typer af skibsanløb ved virksomhedens kajanlæg påvirker virksomhedens samlede støjbelastning. Skibsstøjen regnes sammen med den øvrige del af virksomheden. Støjbelastning fra virksomheden regnes efter støjdemping som afrapporteret i rapport N5.031.16.

Resultaterne viser støjbelastninger ved fem forskellige typer af skibsanløb med korttids og langtidschartrede skibe. Resultaterne af disse beregninger kan findes i bilagene til nærværende notat. Resultaterne er ikke holdt op mod vejledende støjgrænser da der ikke er fastsat grænseværdier for støj fra skibe i havn.



<b>SWECO</b> 						Kokbjerg 5 6000 Kolding Telefon: 82 28 14 00 Telefax: 82 28 14 01
Rapportnummer	Beregningsfil	Uarb./Tegn.	Kontrolleret	Godkendt	Dato	
-	0	HBE/CBR	-	-	15-06-2016	
Sag						Sag nr.
Ekstern støj - Koppers - Situationsplan kajer						35.5633.01
Emne						Tegn. nr.
Placering af skibskilder						1

Samlet støjbelastning i 1+5 scenarier							
Antal korttidschartrede	>>	-	-	1	1	-	2
Antal langtidschartrede	>>	-	1	-	1	2	-
Virksomhed i øvrigt	>>	x	x	x	x	x	x

Mer-støj i scenarierne					
-	-	1	1	-	2
-	1	-	1	2	-
x	x	x	x	x	x

Referencepunkt ACA1			06 - 18	18 - 22	22 - 06	06 - 14	14 - 18	18 - 22	22 - 06	
	Hverdage, dag	06 - 18	42	42	43	43	42	44		
	Hverdage, aften	18 - 22	40	40	41	42	40	43		
	Hverdage, nat	22 - 06	33	34	38	39	35	40		
	Lørdage, formiddag	06 - 14	36	37	39	40	37	41		
	Lørdage, eftermiddag	14 - 18	33	34	38	39	35	40		
	Lørdage, aften	18 - 22	33	34	38	39	35	40		
	Lørdage, nat	22 - 06	33	34	38	39	35	40		
	Søndage, dag	06 - 18	36	36	39	40	37	41		
	Søndage, aften	18 - 22	33	34	38	39	35	40		
	Søndage, nat	22 - 06	33	34	38	39	35	40		

0	0	1	1	0	2
0	0	2	2	1	3
0	1	5	6	2	8
0	1	3	4	1	5
0	1	5	6	2	7
0	1	5	6	2	7
0	1	5	6	2	8
0	1	3	4	1	5
0	1	5	6	2	7
0	1	5	6	2	8

Referencepunkt ACA2			06 - 18	18 - 22	22 - 06	06 - 14	14 - 18	18 - 22	22 - 06	
	Hverdage, dag	06 - 18	34	34	36	36	35	38		
	Hverdage, aften	18 - 22	33	34	36	36	34	37		
	Hverdage, nat	22 - 06	33	34	36	36	34	37		
	Lørdage, formiddag	06 - 14	34	34	36	36	34	37		
	Lørdage, eftermiddag	14 - 18	33	34	36	36	34	37		
	Lørdage, aften	18 - 22	33	34	36	36	34	37		
	Lørdage, nat	22 - 06	33	34	36	36	34	37		
	Søndage, dag	06 - 18	34	34	36	36	34	37		
	Søndage, aften	18 - 22	33	34	36	36	34	37		
	Søndage, nat	22 - 06	33	34	36	36	34	37		

0	0	2	3	1	4
0	1	2	3	1	4
0	1	2	3	1	4
0	1	2	3	1	4
0	1	2	3	1	4
0	1	2	3	1	4
0	1	2	3	1	4
0	1	2	3	1	4
0	1	2	3	1	4
0	1	2	3	1	4

Referencepunkt ACA3			06 - 18	18 - 22	22 - 06	06 - 14	14 - 18	18 - 22	22 - 06	
	Hverdage, dag	06 - 18	39	39	42	42	40	44		
	Hverdage, aften	18 - 22	37	38	41	41	39	43		
	Hverdage, nat	22 - 06	33	35	40	40	36	42		
	Lørdage, formiddag	06 - 14	36	37	40	41	38	43		
	Lørdage, eftermiddag	14 - 18	33	35	40	40	36	42		
	Lørdage, aften	18 - 22	33	35	40	40	36	42		
	Lørdage, nat	22 - 06	33	35	40	40	36	42		
	Søndage, dag	06 - 18	35	36	40	41	37	43		
	Søndage, aften	18 - 22	33	35	40	40	36	42		
	Søndage, nat	22 - 06	33	35	40	40	36	42		

0	1	3	3	1	5
0	1	4	4	1	6
0	2	7	8	3	10
0	1	5	5	2	7
0	2	7	7	3	9
0	2	7	7	3	9
0	2	7	8	3	10
0	1	5	5	2	7
0	2	7	7	3	9
0	2	7	8	3	10

Referencepunkt ACA4			06 - 18	18 - 22	22 - 06	06 - 14	14 - 18	18 - 22	22 - 06	
	Hverdage, dag	06 - 18	31	31	33	33	32	34		
	Hverdage, aften	18 - 22	31	31	33	33	31	34		
	Hverdage, nat	22 - 06	30	31	33	33	31	34		
	Lørdage, formiddag	06 - 14	31	31	33	33	32	34		
	Lørdage, eftermiddag	14 - 18	30	31	33	33	31	34		
	Lørdage, aften	18 - 22	31	31	33	33	31	34		
	Lørdage, nat	22 - 06	30	31	33	33	31	34		
	Søndage, dag	06 - 18	31	31	33	33	31	34		
	Søndage, aften	18 - 22	31	31	33	33	31	34		
	Søndage, nat	22 - 06	30	31	33	33	31	34		

0	0	2	2	1	3
0	0	2	2	1	3
0	0	2	2	1	4
0	0	2	2	1	3
0	0	2	2	1	4
0	0	2	2	1	3
0	0	2	2	1	4
0	0	2	2	1	3
0	0	2	2	1	3
0	0	2	2	1	4

Referencepunkt ACA5			06 - 18	18 - 22	22 - 06	06 - 14	14 - 18	18 - 22	22 - 06	
	Hverdage, dag	06 - 18	37	38	39	39	38	40		
	Hverdage, aften	18 - 22	37	37	39	39	38	40		
	Hverdage, nat	22 - 06	37	37	38	39	38	40		
	Lørdage, formiddag	06 - 14	37	38	39	39	38	40		
	Lørdage, eftermiddag	14 - 18	37	37	38	39	38	40		
	Lørdage, aften	18 - 22	37	37	39	39	38	40		
	Lørdage, nat	22 - 06	37	37	38	39	38	40		
	Søndage, dag	06 - 18	37	38	39	39	38	40		
	Søndage, aften	18 - 22	37	37	39	39	38	40		
	Søndage, nat	22 - 06	37	37	38	39	38	40		

0	0	1	2	1	3
0	0	2	2	1	3
0	0	1	2	1	3
0	0	1	2	0	2
0	0	1	2	1	3
0	0	2	2	1	3
0	0	1	2	1	3
0	0	1	2	1	3
0	0	2	2	1	3
0	0	1	2	1	3

Samlet støjbelastning i 1+5 scenarier							
Antal korttidsschartrede	>>	-	-	1	1	-	2
Antal langtidsschartrede	>>	-	1	-	1	2	-
Virksomhed i øvrigt	>>	x	x	x	x	x	x

Mer-støj i scenarierne					
-	-	1	1	-	2
-	1	-	1	2	-
x	x	x	x	x	x

Referencepunkt ACA6			06 - 18	27	28	30	31	28	32
	Hverdage, dag		06 - 18	27	28	30	31	28	32
	Hverdage, aften		18 - 22	25	26	30	30	27	32
	Hverdage, nat		22 - 06	24	25	29	30	26	32
	Lørdage, formiddag		06 - 14	25	26	30	30	27	32
	Lørdage, eftermiddag		14 - 18	24	25	29	30	26	32
	Lørdage, aften		18 - 22	24	25	29	30	26	32
	Lørdage, nat		22 - 06	24	25	29	30	26	32
	Søndage, dag		06 - 18	25	26	30	30	27	32
	Søndage, aften		18 - 22	24	25	29	30	26	32
	Søndage, nat		22 - 06	24	25	29	30	26	32

0	1	4	4	1	6
0	1	5	5	2	7
0	1	6	6	2	8
0	1	4	5	2	7
0	1	6	6	2	8
0	1	6	6	2	8
0	1	6	6	2	8
0	1	6	6	2	8
0	1	5	5	2	7
0	1	6	6	2	8
0	1	6	6	2	8

Referencepunkt ACA7 - 1.sal			06 - 18	39	39	40	41	39	42
	Hverdage, dag		06 - 18	39	39	40	41	39	42
	Hverdage, aften		18 - 22	38	38	40	40	39	41
	Hverdage, nat		22 - 06	38	38	40	40	38	41
	Lørdage, formiddag		06 - 14	38	39	40	40	39	41
	Lørdage, eftermiddag		14 - 18	38	38	40	40	38	41
	Lørdage, aften		18 - 22	38	38	40	40	38	41
	Lørdage, nat		22 - 06	38	38	40	40	38	41
	Søndage, dag		06 - 18	38	39	40	40	39	41
	Søndage, aften		18 - 22	38	38	40	40	38	41
	Søndage, nat		22 - 06	38	38	40	40	38	41

0	0	2	2	1	3
0	0	2	2	1	3
0	0	2	2	1	3
0	0	2	2	1	3
0	0	2	2	1	3
0	0	2	2	1	3
0	0	2	2	1	3
0	0	2	2	1	3
0	0	2	2	1	3
0	0	2	2	1	3
0	0	2	2	1	3

Referencepunkt ACA7 - 2.sal			06 - 18	39	39	40	41	39	42
	Hverdage, dag		06 - 18	39	39	40	41	39	42
	Hverdage, aften		18 - 22	38	38	40	40	39	41
	Hverdage, nat		22 - 06	38	38	40	40	39	41
	Lørdage, formiddag		06 - 14	39	39	40	40	39	41
	Lørdage, eftermiddag		14 - 18	38	38	40	40	39	41
	Lørdage, aften		18 - 22	38	38	40	40	39	41
	Lørdage, nat		22 - 06	38	38	40	40	39	41
	Søndage, dag		06 - 18	38	39	40	40	39	41
	Søndage, aften		18 - 22	38	38	40	40	39	41
	Søndage, nat		22 - 06	38	38	40	40	39	41

0	0	2	2	1	3
0	0	2	2	1	3
0	0	2	2	1	3
0	0	2	2	1	3
0	0	2	2	1	3
0	0	2	2	1	3
0	0	2	2	1	3
0	0	2	2	1	3
0	0	2	2	1	3
0	0	2	2	1	3
0	0	2	2	1	3

Referencepunkt ACA7 - 3.sal			06 - 18	39	39	40	41	39	42
	Hverdage, dag		06 - 18	39	39	40	41	39	42
	Hverdage, aften		18 - 22	38	38	40	40	39	41
	Hverdage, nat		22 - 06	38	38	40	40	39	41
	Lørdage, formiddag		06 - 14	39	39	40	40	39	41
	Lørdage, eftermiddag		14 - 18	38	38	40	40	39	41
	Lørdage, aften		18 - 22	38	38	40	40	39	41
	Lørdage, nat		22 - 06	38	38	40	40	39	41
	Søndage, dag		06 - 18	39	39	40	40	39	41
	Søndage, aften		18 - 22	38	38	40	40	39	41
	Søndage, nat		22 - 06	38	38	40	40	39	41

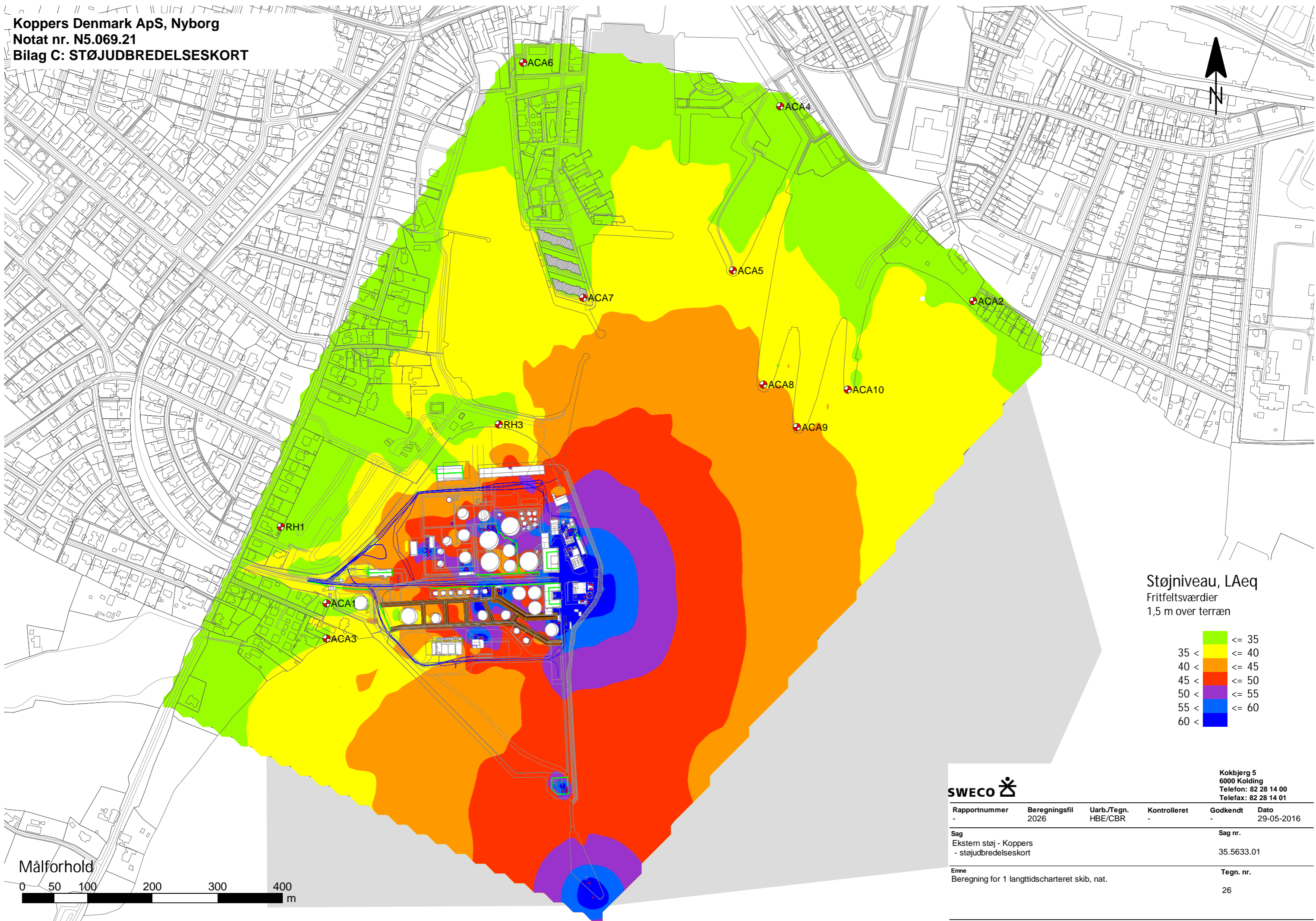
0	0	2	2	1	3
0	0	2	2	1	3
0	0	2	2	1	3
0	0	2	2	1	3
0	0	2	2	1	3
0	0	2	2	1	3
0	0	2	2	1	3
0	0	2	2	1	3
0	0	2	2	1	3
0	0	2	2	1	3
0	0	2	2	1	3

Referencepunkt ACA7 - 4.sal			06 - 18	39	39	40	41	40	41
	Hverdage, dag		06 - 18	39	39	40	41	40	41
	Hverdage, aften		18 - 22	38	39	40	40	39	41
	Hverdage, nat		22 - 06	38	38	40	40	39	41
	Lørdage, formiddag		06 - 14	39	39	40	40	39	41
	Lørdage, eftermiddag		14 - 18	38	38	40	40	39	41
	Lørdage, aften		18 - 22	38	38	40	40	39	41
	Lørdage, nat		22 - 06	38	38	40	40	39	41
	Søndage, dag		06 - 18	39	39	40	40	39	41
	Søndage, aften		18 - 22	38	38	40	40	39	41
	Søndage, nat		22 - 06	38	38	40	40	39	41

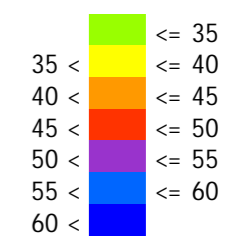
0	0	1	2	1	2
0	0	2	2	1	3
0	0	2	2	1	3
0	0	2	2	1	3
0	0	2	2	1	3
0	0	2	2	1	3
0	0	2	2	1	3
0	0	2	2	1	3
0	0	1	2	1	3
0	0	2	2	1	3
0	0	2	2	1	3





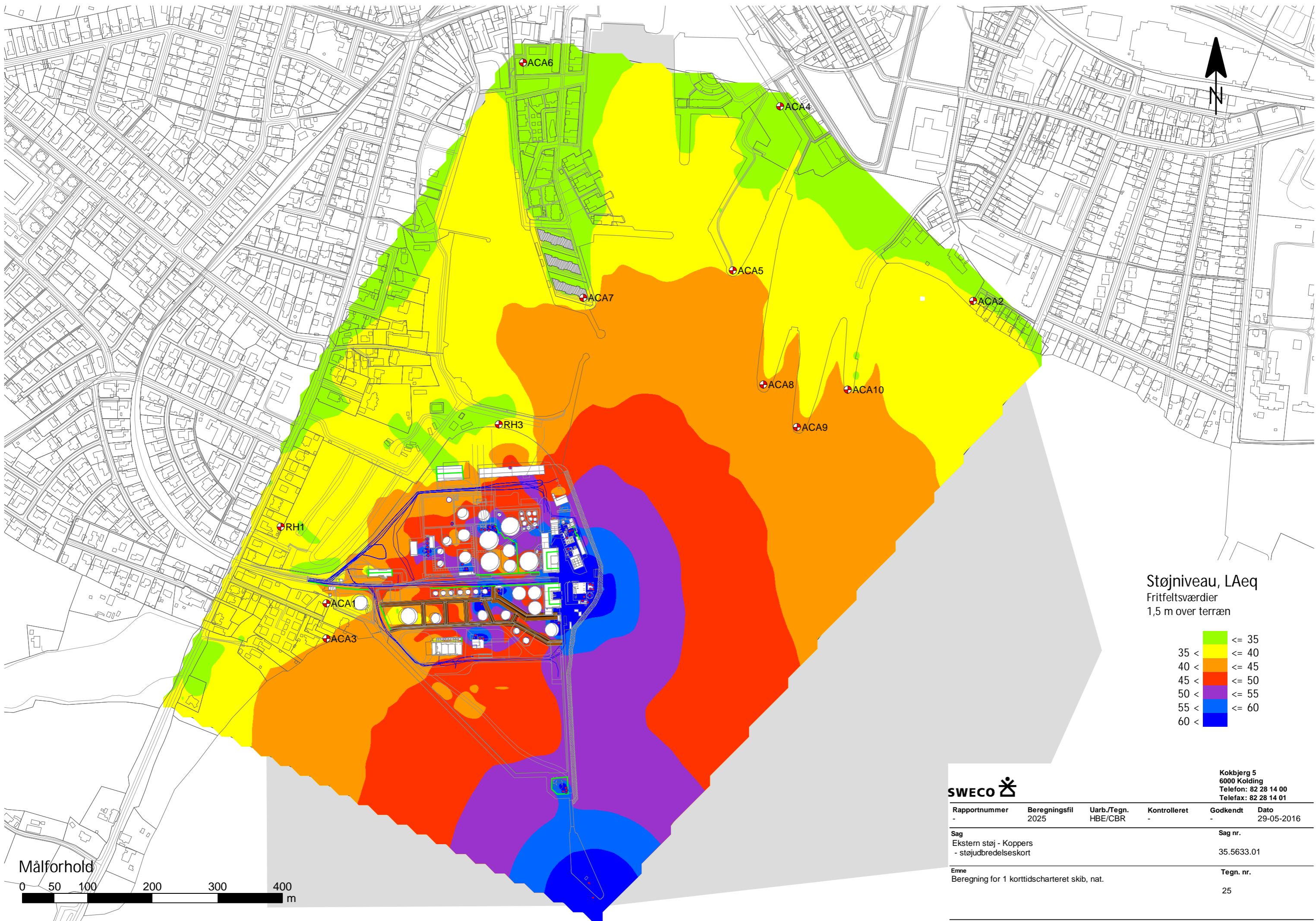


Støjniveau, L<sub>Aeq</sub>  
 Fritfeltsværdier  
 1,5 m over terræn

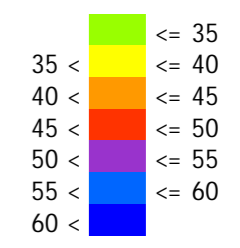


Kokbjerg 5  
 6000 Kolding  
 Telefon: 82 28 14 00  
 Telefax: 82 28 14 01

Rapportnummer	Beregningsfil	Uarb./Tegn.	Kontrolleret	Godkendt	Dato
-	2026	HBE/CBR	-	-	29-05-2016
Sag				Sag nr.	
Ekstern støj - Koppers - støjudbredelseskort				35.5633.01	
Emne				Tegn. nr.	
Beregning for 1 langtidsskib, nat.				26	

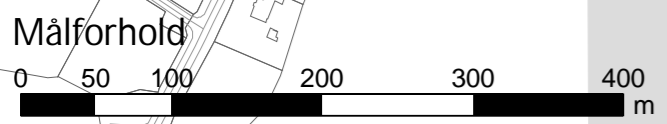


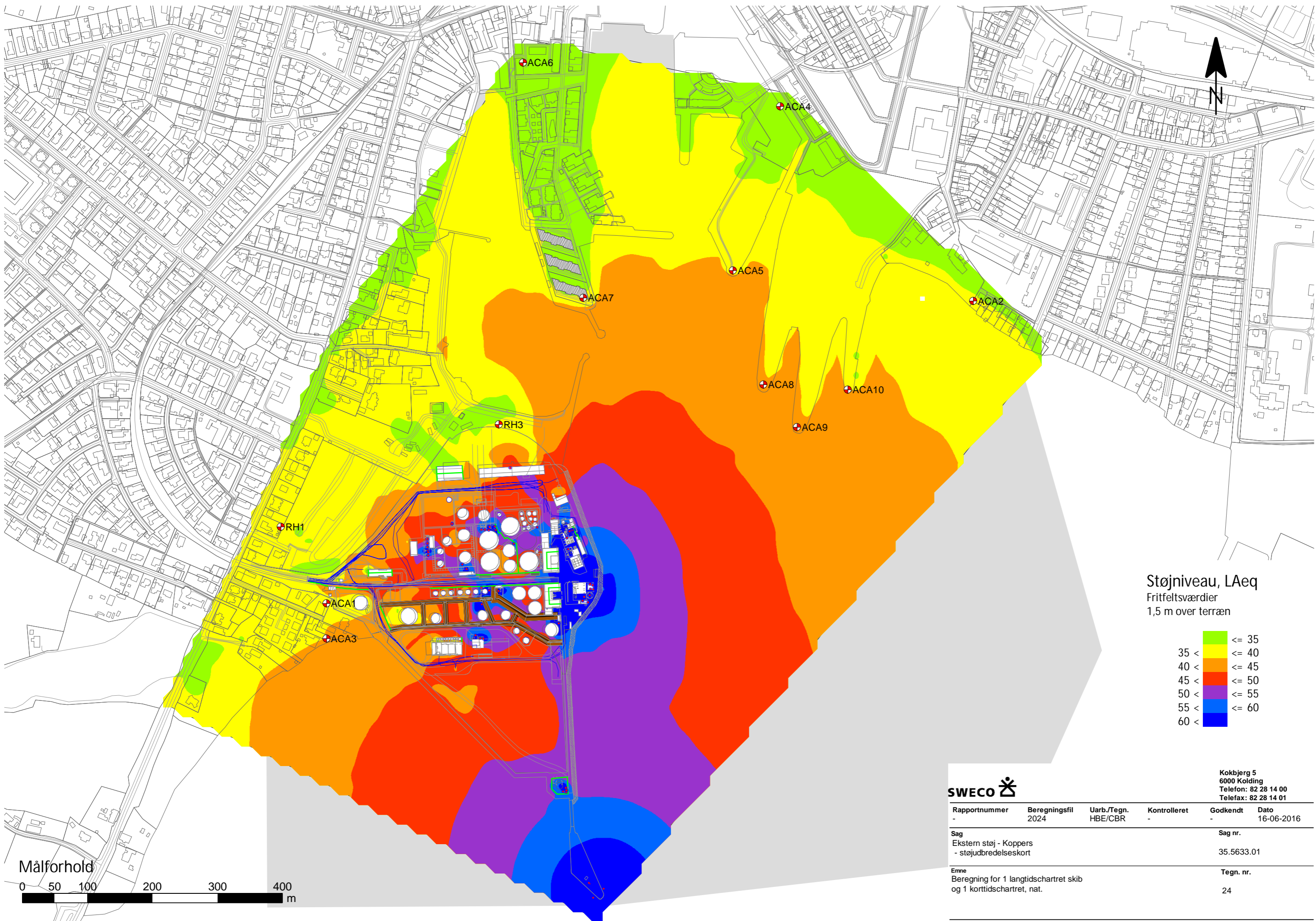
Støjniveau, L<sub>Aeq</sub>  
 Fritfeltsværdier  
 1,5 m over terræn



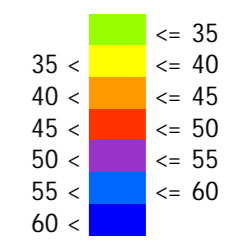
Kokbjerg 5  
 6000 Kolding  
 Telefon: 82 28 14 00  
 Telefax: 82 28 14 01

Rapportnummer	Beregningsfil	Uarb./Tegn.	Kontrolleret	Godkendt	Dato
-	2025	HBE/CBR	-	-	29-05-2016
Sag				Sag nr.	
Ekstern støj - Koppers - støjudbredelseskort				35.5633.01	
Emne				Tegn. nr.	
Beregning for 1 korttidscharteret skib, nat.				25	



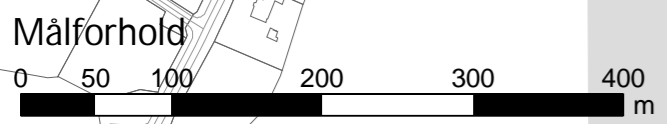


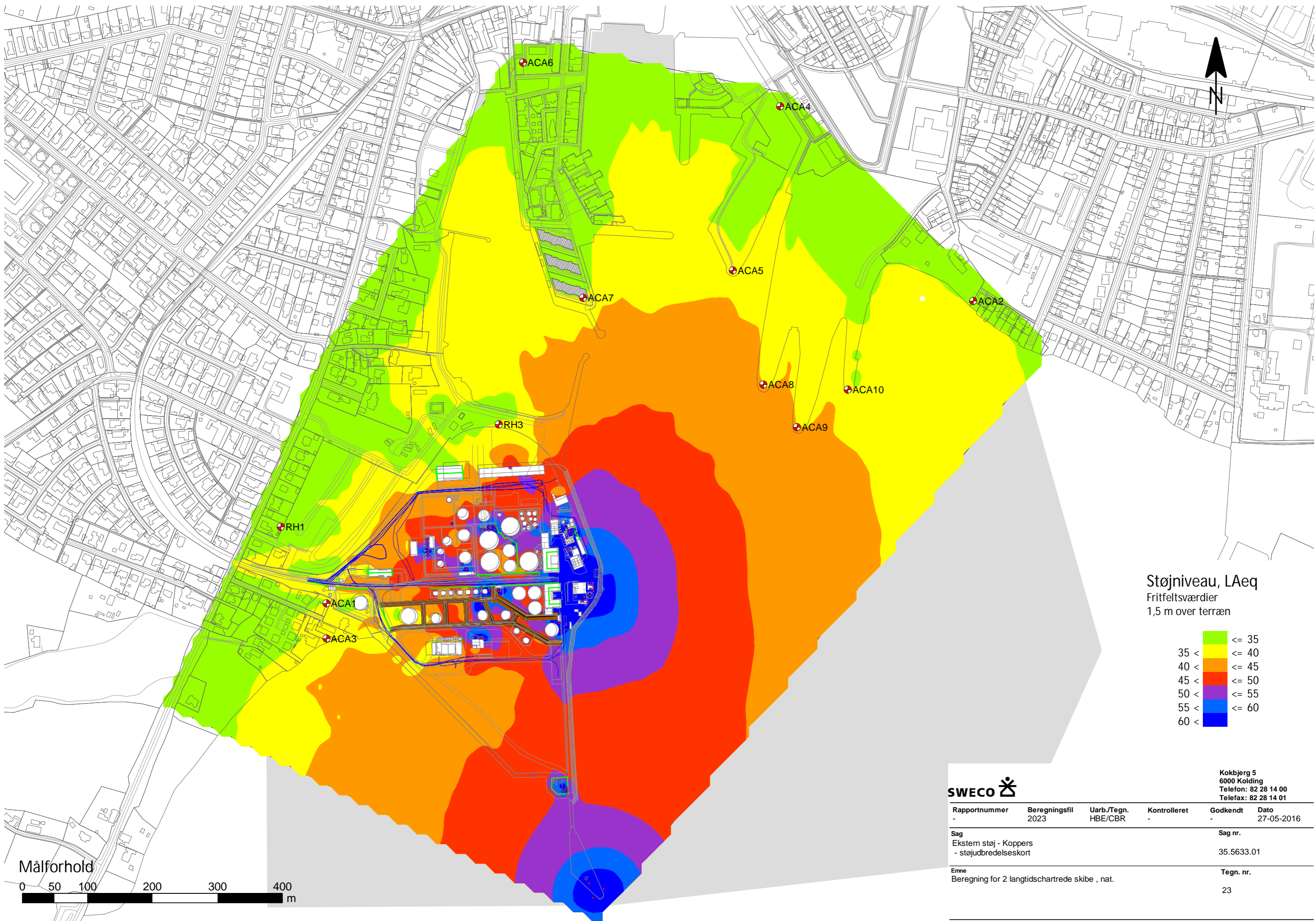
Støjniveau, L<sub>Aeq</sub>  
 Fritfeltsværdier  
 1,5 m over terræn



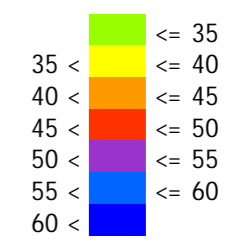
Kokbjerg 5  
 6000 Kolding  
 Telefon: 82 28 14 00  
 Telefax: 82 28 14 01

Rapportnummer	Beregningsfil	Uarb./Tegn.	Kontrolleret	Godkendt	Dato
-	2024	HBE/CBR	-	-	16-06-2016
Sag				Sag nr.	
Ekstern støj - Koppers - støjudbredelseskort				35.5633.01	
Emne				Tegn. nr.	
Beregning for 1 langtidschartret skib og 1 korttidschartret, nat.				24	



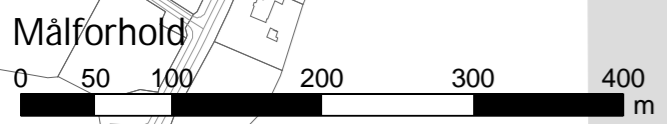


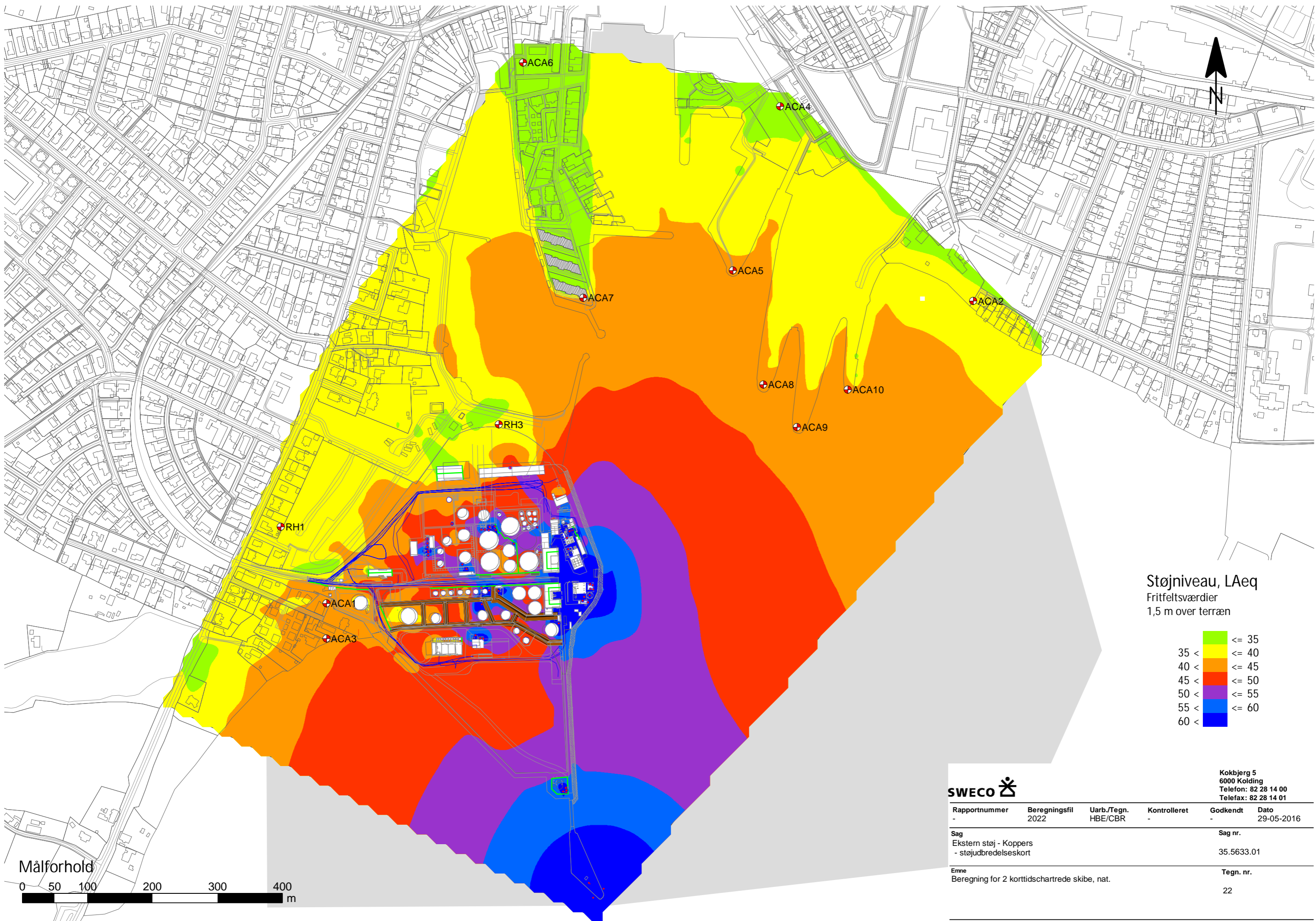
Støjniveau, L<sub>Aeq</sub>  
 Fritfeltsværdier  
 1,5 m over terræn



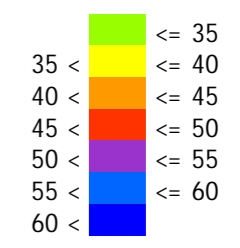
Kokbjerg 5  
 6000 Kolding  
 Telefon: 82 28 14 00  
 Telefax: 82 28 14 01

Rapportnummer	Beregningsfil	Uarb./Tegn.	Kontrolleret	Godkendt	Dato
-	2023	HBE/CBR	-	-	27-05-2016
Sag				Sag nr.	
Ekstern støj - Koppers - støjudbredelseskort				35.5633.01	
Emne				Tegn. nr.	
Beregning for 2 langtidshartrede skibe , nat.				23	



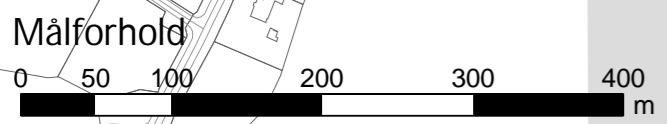


Støjniveau, L<sub>Aeq</sub>  
 Fritfeltsværdier  
 1,5 m over terræn



Kokbjerg 5  
 6000 Kolding  
 Telefon: 82 28 14 00  
 Telefax: 82 28 14 01

Rapportnummer	Beregningsfil	Uarb./Tegn.	Kontrolleret	Godkendt	Dato
-	2022	HBE/CBR	-	-	29-05-2016
Sag				Sag nr.	
Ekstern støj - Koppers - støjudbredelseskort				35.5633.01	
Emne				Tegn. nr.	
Beregning for 2 korttidschartrede skibe, nat.				22	



Sagsnr: 35.5633.01  
 Sagsnavn: Koppers nyborg

Måledato: 07-04-2016 Initialer: cbr  
 08:12:34

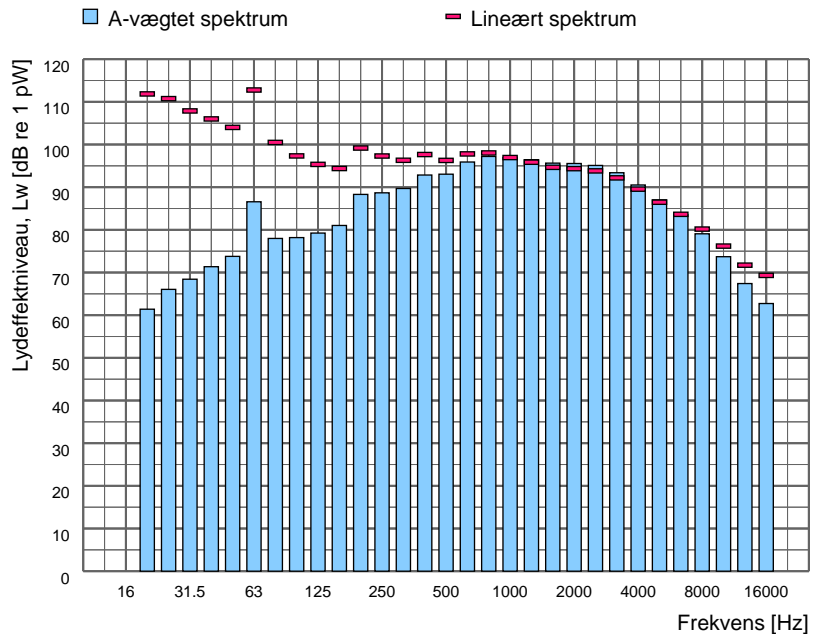
Støjkilde: LS Evanne, Losning

Beskrivelse:  
 LS Evanne, Skibet var igang med Losning.



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	30,30
Anvendt metode:	Kuglemetoden	Måleflade, areal [m²]:	5768,53
Referencebox, placering:	Over plan	Sref / S:	
Referencebox, dimensioner [m3]:		Arealkorrektion [dB]:	37,6
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		61,4		111,9
20	61,4		111,9	
25	66,0		110,8	
31,5	68,4	73,9	107,9	113,4
40	71,4		106,0	
50	73,8		104,0	
63	86,6	87,3	112,8	113,5
80	78,0		100,5	
100	78,2		97,3	
125	79,2	84,4	95,3	100,6
160	81,0		94,4	
200	88,3		99,2	
250	88,7	93,7	97,3	102,5
315	89,7		96,3	
400	92,8		97,7	
500	93,0	98,9	96,3	102,1
630	95,9		97,8	
800	97,2		98,0	
1000	96,9	101,6	96,9	101,8
1250	96,4		95,8	
1600	95,6		94,7	
2000	95,5	100,2	94,3	99,1
2500	95,1		93,8	
3150	93,4		92,2	
4000	90,5	95,8	89,5	94,8
5000	87,0		86,5	
6300	83,5		83,6	
8000	79,1	85,2	80,2	85,8
10000	73,7		76,2	
12500	67,4		71,7	
16000	62,7	69,7	69,3	75,9
20000	62,7		72,0	
Total	106,0		118,3	



Spektrumfil	L <sub>Aeq</sub> [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj:				
07APR0	68,4	Hårdt	-	Nej
07APR1	68,5	Hårdt	-	Nej
07APR2	68,3	Hårdt	-	Nej
07APR3	67,7	Hårdt	-	Nej
Baggrundsstøj:	-Inf	-	-	-

Sagsnr: 35.5633.01  
Sagsnavn: Koppers nyborg

Måledato: 04-04-2016 Initialer: cbr  
10:50:30

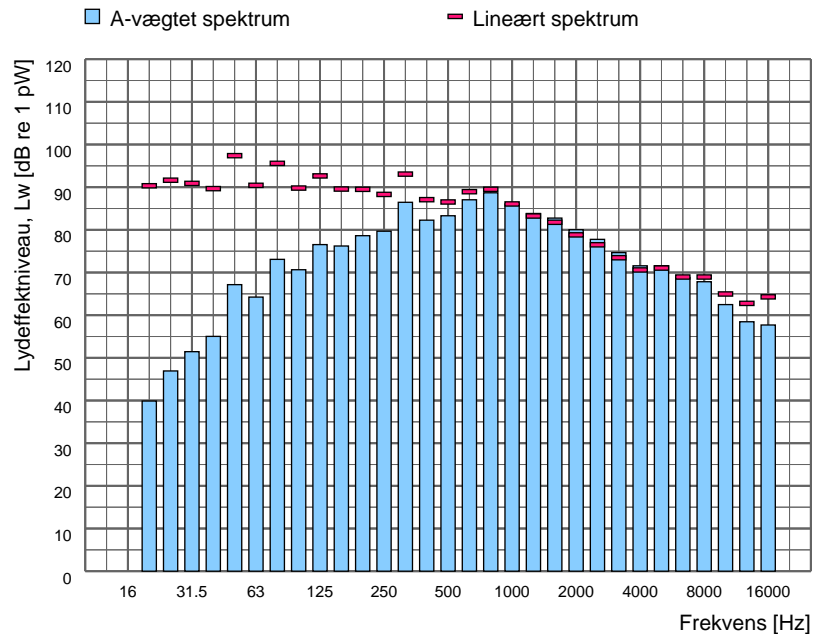
Støjkilde: Stella Lyra, lastning

Beskrivelse:  
Måling på Stella Lyra, kun skibes  
hjælpemaskineri var i drift, skibet blev lastet



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	21,50
Anvendt metode:	Kuglemetoden	Måleflade, areal [m <sup>2</sup> ]:	2904,40
Referencebox, placering:	Over plan	Sref / S:	
Referencebox, dimensioner [m3]:		Arealkorrektion [dB]:	34,6
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		39,9		90,3
20	39,9		90,3	
25	46,9		91,6	
31,5	51,4	57,1	90,9	95,6
40	55,0		89,7	
50	67,2		97,4	
63	64,2	74,5	90,4	100,1
80	73,1		95,6	
100	70,7		89,8	
125	76,5	79,9	92,6	95,7
160	76,2		89,6	
200	78,6		89,5	
250	79,7	87,8	88,3	95,6
315	86,5		93,1	
400	82,3		87,1	
500	83,3	89,5	86,5	92,4
630	87,0		88,9	
800	88,7		89,5	
1000	86,1	91,4	86,1	91,8
1250	83,8		83,2	
1600	82,8		81,8	
2000	80,0	85,4	78,8	84,3
2500	77,8		76,5	
3150	74,7		73,5	
4000	71,6	77,6	70,6	76,7
5000	71,6		71,0	
6300	68,8		68,9	
8000	67,8	71,9	68,9	72,7
10000	62,5		65,0	
12500	58,5		62,8	
16000	57,7	62,6	64,3	69,5
20000	57,1		66,4	
Total	95,4		104,1	



Spektrumfil	LAeq [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj:				
04APR1	60,6	Hårdt	-	Nej
04APR2	60,7	Hårdt	-	Nej
Baggrundsstøj:	-Inf	-	-	-

Sagsnr: 35.5633.01  
Sagsnavn: Koppers nyborg

Måledato: 04-04-2016 11:01:35 Initialer: cbr

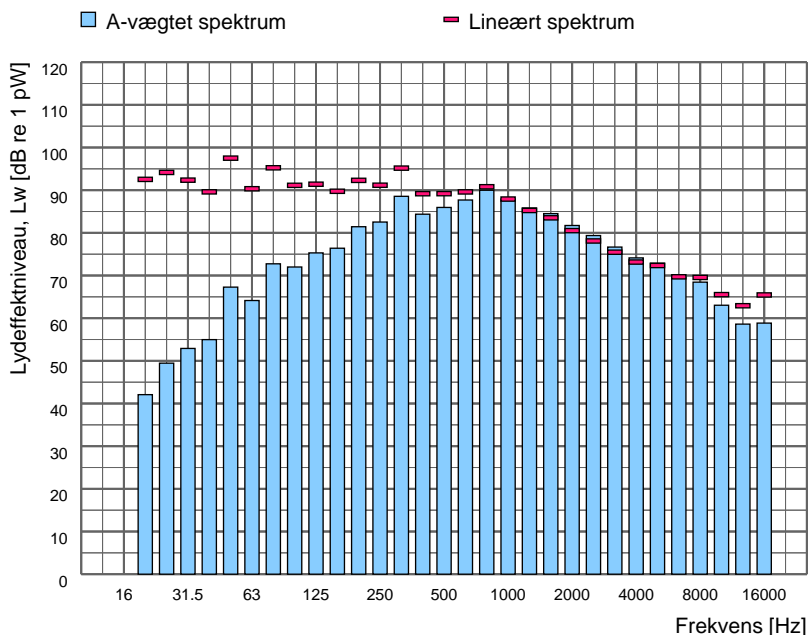
Støjkilde: Stella Lyra, simuleret losning

Beskrivelse:  
Måling på Stella Lyra, Der blevet simuleret losning ved at stater hjælpemaskineri svarene til losning



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	21,50
Anvendt metode:	Kuglemetoden	Måleflade, areal [m²]:	2904,40
Referencebox, placering:	Over plan	Sref / S:	
Referencebox, dimensioner [m3]:		Arealkorrektion [dB]:	34,6
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	-	42,1	-	92,5
20	42,1		92,5	
25	49,5		94,2	
31.5	52,9	57,8	92,3	97,2
40	55,0		89,6	
50	67,3		97,5	
63	64,1	74,3	90,3	100,0
80	72,7		95,2	
100	72,0		91,1	
125	75,3	79,7	91,4	95,6
160	76,4		89,7	
200	81,4		92,3	
250	82,5	90,2	91,2	98,0
315	88,6		95,2	
400	84,4		89,2	
500	86,0	91,0	89,2	94,1
630	87,7		89,6	
800	90,0		90,8	
1000	87,9	93,0	87,9	93,3
1250	85,8		85,2	
1600	84,5		83,5	
2000	81,7	87,1	80,5	86,0
2500	79,4		78,1	
3150	76,7		75,5	
4000	74,1	79,6	73,2	78,6
5000	72,9		72,3	
6300	69,6		69,7	
8000	68,4	72,6	69,5	73,4
10000	63,0		65,5	
12500	58,6		62,9	
16000	58,8	63,0	65,4	69,9
20000	57,1		66,4	
Total	97,0		105,1	



Spektrumfil	LAeq [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj:				
04APR3	62,3	Hårdt	-	Nej
04APR4	62,3	Hårdt	-	Nej
Baggrundsstøj:	-Inf	-	-	-