

DECEMBER 2022  
LILLEBÆLT VIND A/S

## LILLEBÆLT SYD VINDMØLLEPARK

MILJØKONSEKVENSRAPPORT FOR VINDMØLLEPARK TIL HAVS

BILAG D GEOFYSISK UNDERSØGELSE

ADRESSE COWI A/S  
Parallelvej 2  
2800 Kongens Lyngby

TLF +45 56 40 00 00

FAX +45 56 40 99 99

WWW cowi.dk

PROJEKTNR.

A234064

DOKUMENTNR.

A234064-ATR04-D

VERSION

2.0

UDGIVELSES DATO

08.12.2022

BESKRIVELSE

Geofysisk undersøgelse

UDARBEJDET

Nellemann

KONTROLLERET

LEJS

GODKENDT

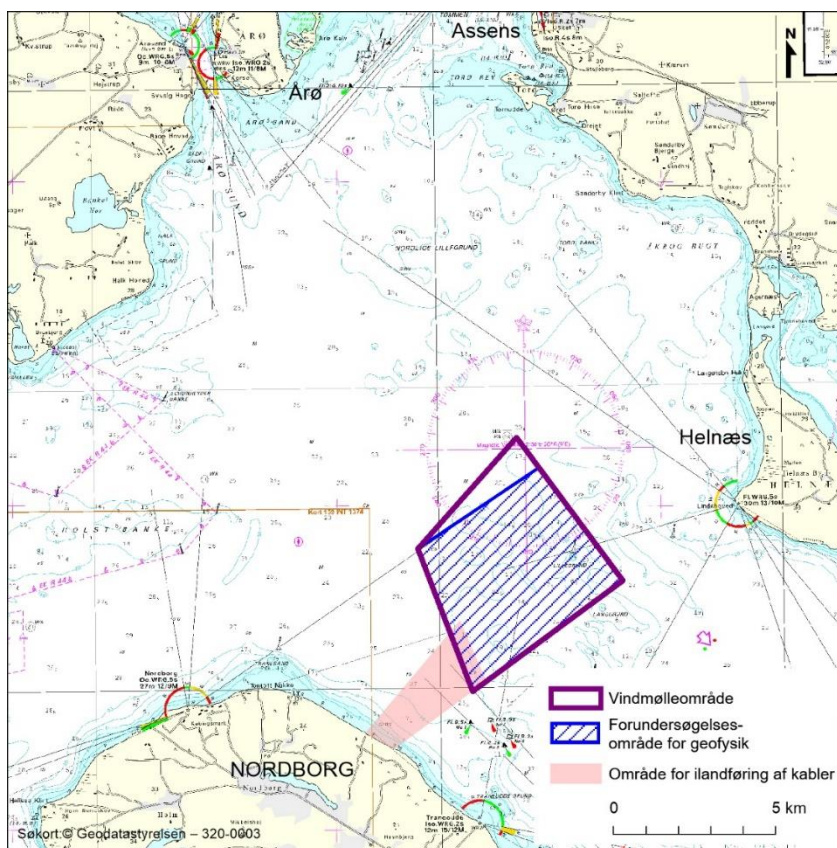
MEAS

**Bilag D om geofysiske undersøgelser er ikke ændret siden den oprindelige udgivelsesdato i 2019.**

Der er enkelte rettelser til teksten, som fremgår herunder:

Side	Oprindelig tekst	Rettelser til tekst
2	ROV materiale er analyseret og vurderet i Bilag D til miljøkonsekvensvurderingen.	ROV materiale er analyseret og vurderet i Bilag C om marin habitatkortlægning til miljøkonsekvensvurderingen.

Dertil gøres det opmærksom på følgende: Området, hvor de geofysiske undersøgelser er foretaget, dækker ikke hele vindmølleområdet, se figur herunder. For det nordvestlige område, der ikke er undersøgt, er det foretaget en ekstrapolering af data. Der er ikke foretaget geofysiske undersøgelser af det område, hvor strømkabler skal ilandføres. For dette område er der ikke foretaget ekstrapolering af data.



JULI 2019  
SØNDERBORG FORSYNING

ADRESSE COWI A/S  
Parallelvej 2  
2800 Kongens Lyngby

# MILJØKONSEKVENSVURDERING LILLEBÆLT SYD VINDMØLLEPARK

TLF +45 56 40 00 00  
FAX +45 56 40 99 99  
WWW cowi.dk

BILAG D GEOFYSISK UNDERSØGELSE

## INDHOLD

1	Indledning	1
---	------------	---

### 1 Indledning

Som en del af grundlaget for miljøkonsekvensvurderingen er der foretaget en geofysisk undersøgelse, hvor havbunden er opmålt. Undersøgelsesområdet for den geofysiske undersøgelse er vist på Figur 1.

I miljøkonsekvensvurderingen af Lillebælt Syd indgår også geofysiske undersøgelser nord for forundersøgelsesområdet i Figur 1 (blåt område), som er indhentet fra tidligere opmålinger i forbindelse med de indledende undersøgelser i området. Det drejer sig om bathymetri og bundforhold.

Den geofysiske undersøgelse er afrapporteret i vedhæftede opmålingsrapport. Positionsdata er standardformat med en nøjagtighed ned til få cm. Objekter på havbunden, identificeret via side scan sonar, positioneres med en tolerance på ca. 3 m. Vanddybde er målt inden for 20 cm i DVR90. Opmålingsrapporten indeholder en række bilag:

Bilag A: Skitse af anvendt instrument set-up

Bilag B: Obligatorisk kalibrering af multibeam data

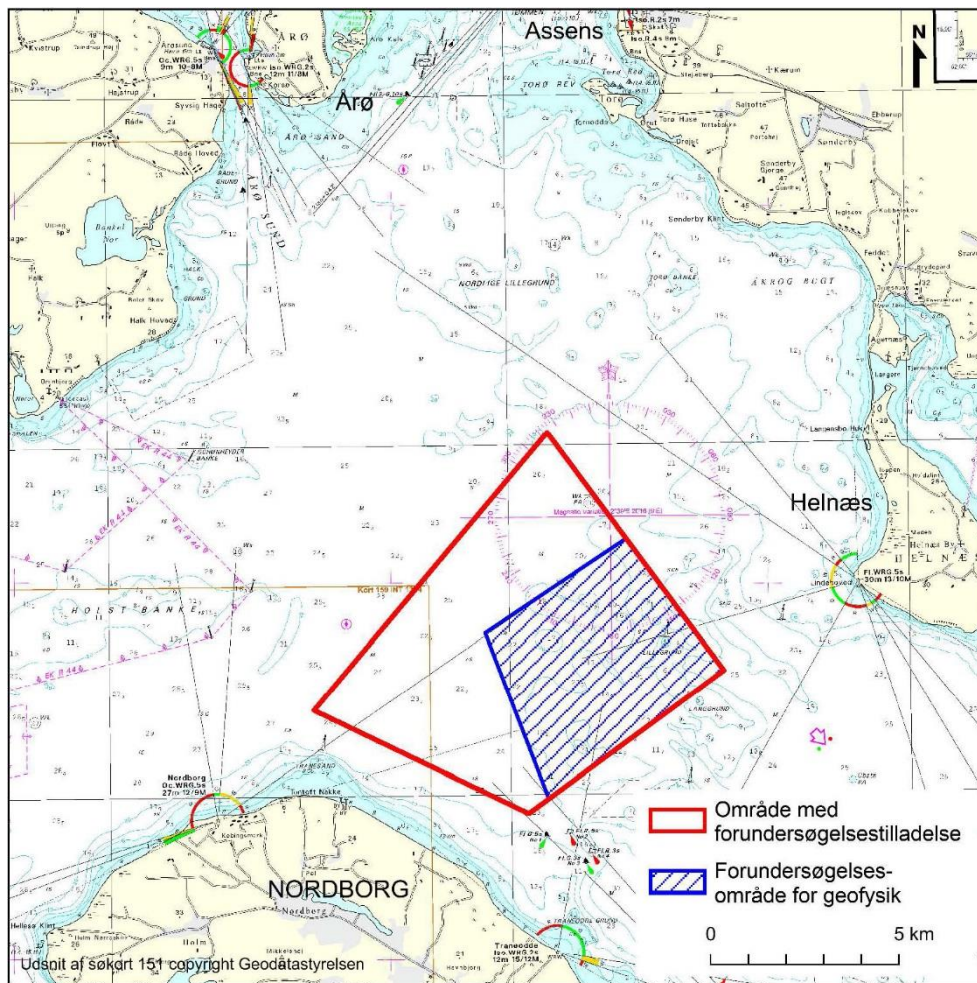
Bilag C: Positionstest af side scan sonar under sejlads

Bilag D: Data fra prøver af sediment

Bilag E: Døgnrapporter fra undersøgelsestogt

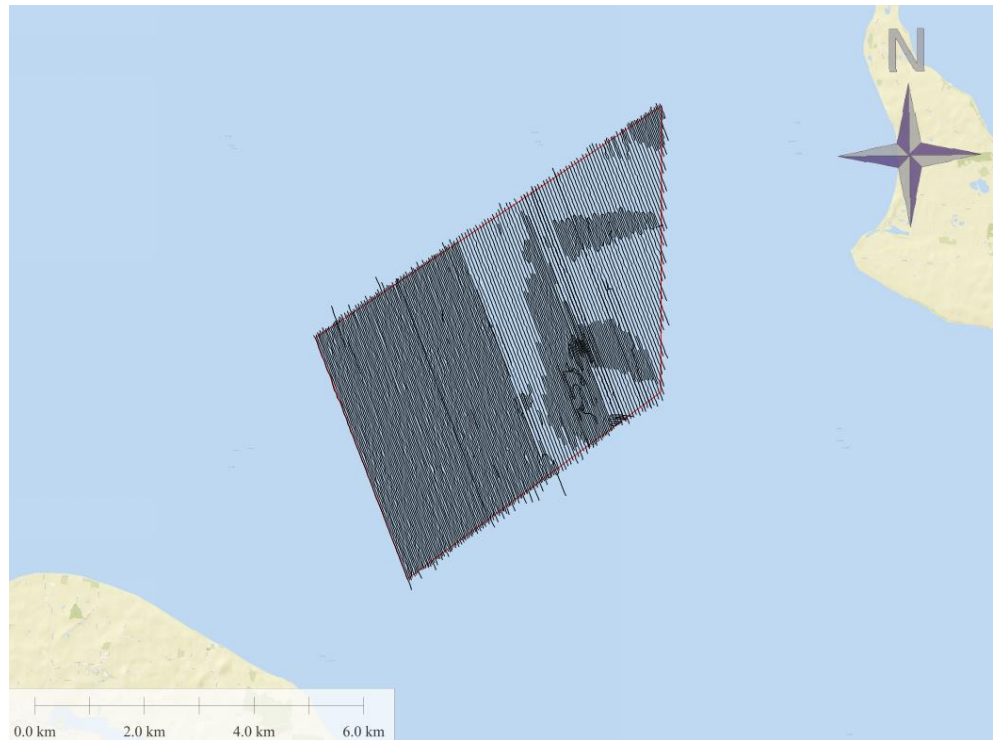
PROJEKTNR.	DOKUMENTNR.
A095938	A095938-007

VERSION	UDGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UDARBEJDET	KONTROLLERET	GODKENDT
1.0	31.07.2019	Geofysisk undersøgelse	Nellemann	ASMI, MORH	ANE



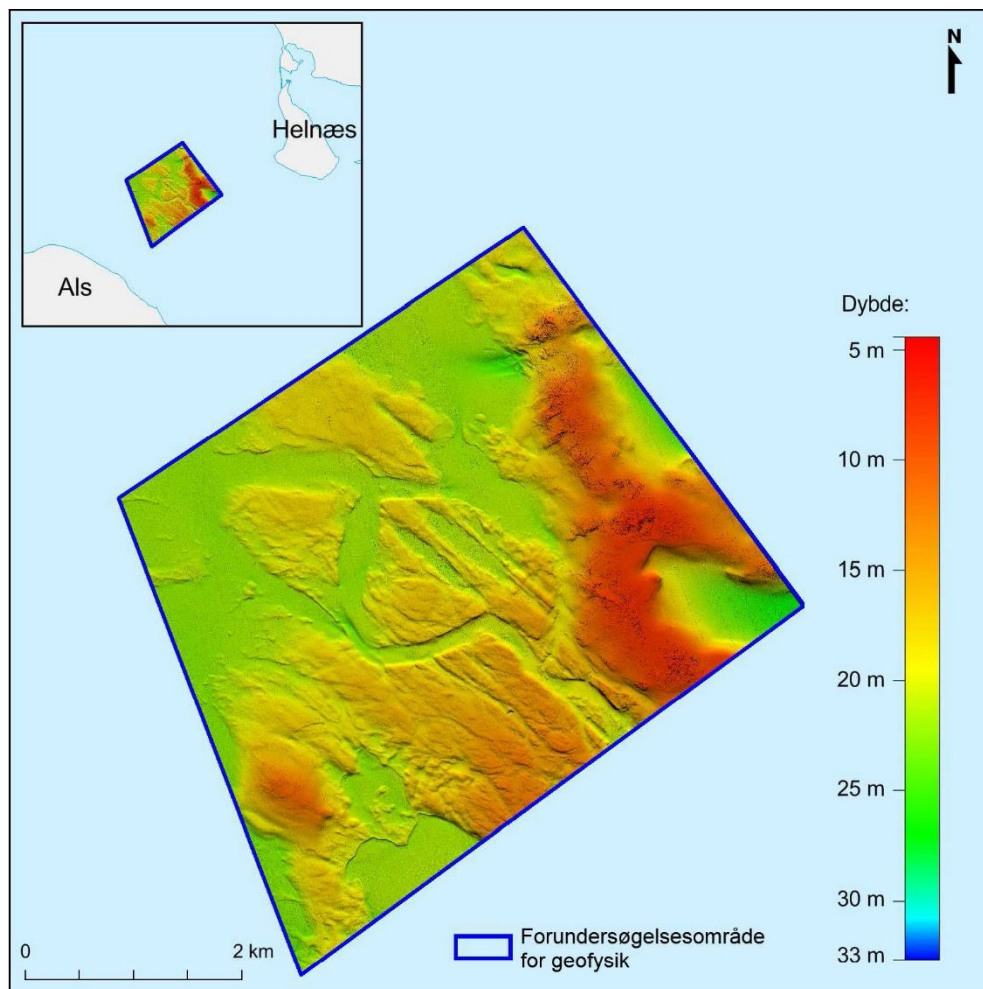
Figur 1 Område i Lillebælt, hvor der er givet forundersøgelsestilladelse samt udført geofysiske forundersøgelser. Det bemærkes, at der i det følgende er målt dybdeforhold etc. uden for forundersøgelsesområdet (blåt område), da disse blev udført på et tidligt tidspunkt.

Data i form af mosaikker af multibeam og side scan sonar data fra undersøgelserne er særskilt leveret til Sønderborg Forsyning og myndigheder og vist i figurerne 2, 3 og 4 nedenfor. ROV materiale er analyseret og vurderet i Bilag D til miljøkonsekvensvurderingen.

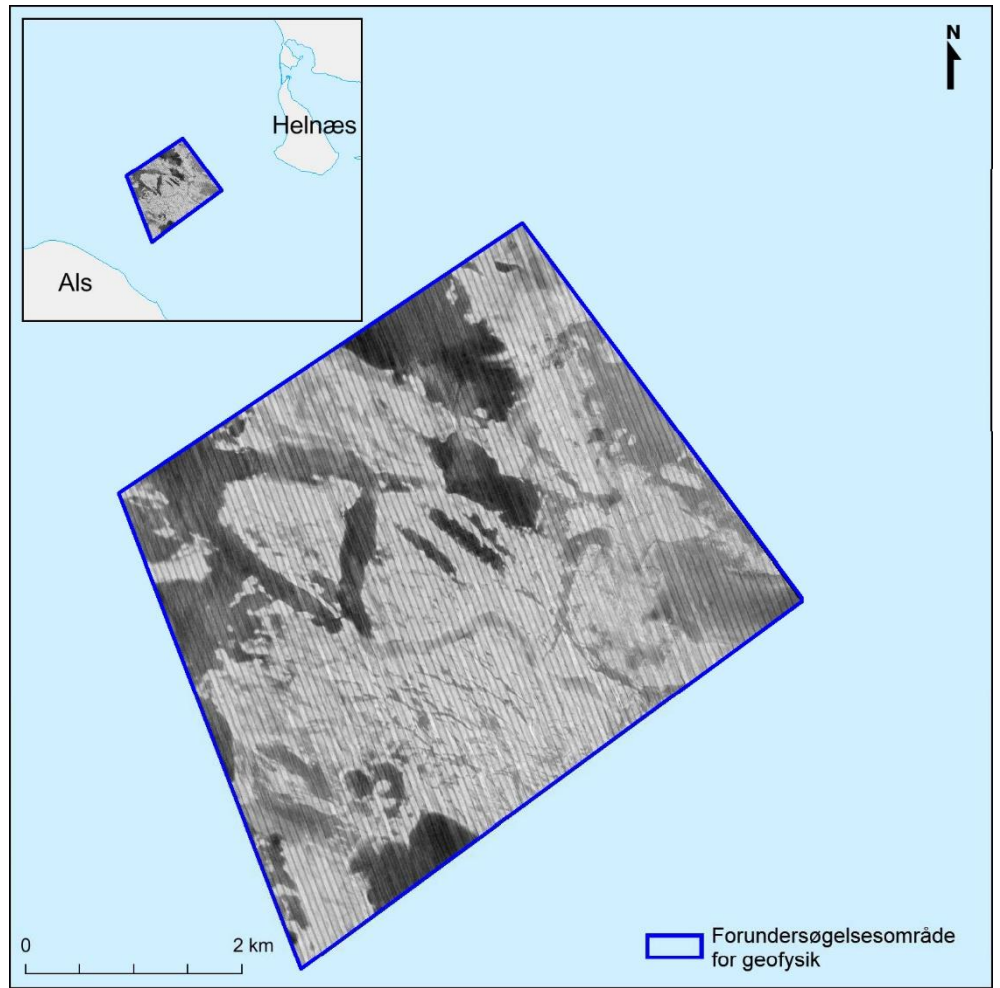


Figur 2 *Sejlrute for undersøgelsesskib under de geofysiske forundersøgelser.*





Figur 3 Mosaik af multibeam data viser vanddybder.



Figur 4 Mosaik af side scan sonar data.

<b>OPMÅLINGSRAPPORT</b> VVM-PROCES FOR LILLEBÆLT SYD HAVVINDMØLLEPARK – GEOFYSISK UNDERSØGELSE		 <b>NELLEMANN SURVEY</b> En del af LE34 A/S
Projekt navn: Projekt nr.: Dok nr.:	Opmålingsrapport 1704977 D17-415244	Dato: 14.11.2017 Version: 2.0

# Opmålingsrapport

VVM-proces for Lillebælt Syd Havvindmøllepark

Geofysisk undersøgelse

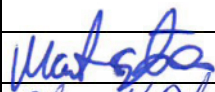
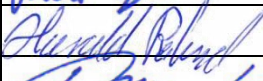

Kunde

**COWI**

Udført af

**NELLEMANN SURVEY**

Version	Dato	Beskrivelse
1.0	27.10.2017	Første udgave
2.0	14.11.2017	Opdateret på baggrund af kommentarer

Dokument kontrol	Navn	Underskrift	Dato
Udarbejdet af	Martin Steenberg		14.11.2017
Kontrolleret af	Harald Roland		14.11.2017
Godkendt af	Arne Kjærsgaard		14.11.2017



<b>OPMÅLINGSRAPPORT</b> <b>VVM-PROCES FOR LILLEBÆLT SYD HAVVINDMØLLEPARK –</b> <b>GEOFYSISK UNDERSØGELSE</b>		 <b>NELLEMANN SURVEY</b> En del af LE34 A/S
Projekt navn: Projekt nr.: Dok nr.:	Opmålingsrapport 1704977 D17-415244	Dato: 14.11.2017 Version: 2.0

## Indholdsfortegnelse

1. INDLEDNING.....	3
1.1 Området.....	4
2. ANVENDT UDSTYR.....	5
2.1 GNSS (GPS) .....	5
2.2 INS (Inertial Navigation System) .....	5
2.3 MBE (Multibeam ekkolod).....	5
2.4 SSS (SideScan Sonar) .....	5
2.5 Van Veen 3.2 L grab.....	6
2.6 ROV.....	6
2.7 Software .....	6
3. OPMÅLING.....	7
3.1 Referencestation.....	7
3.2 MBE.....	7
3.3 SSS .....	7
3.4 Grab samples .....	8
3.5 ROV.....	9
4. DATABEHANDLING .....	10
4.1 MBE.....	10
4.2 SSS .....	10
5. RESULTAT.....	11
5.1 Datalevering .....	11
5.2 DPR.....	11
6. PERSONEL .....	12
APPENDIKS A.....	13
APPENDIKS B.....	14
APPENDIKS C.....	15
APPENDIKS D.....	16
APPENDIKS E.....	17

<b>OPMÅLINGSRAPPORT</b> <b>VVM-PROCES FOR LILLEBÆLT SYD HAVVINDMØLLEPARK –</b> <b>GEOFYSISK UNDERSØGELSE</b>		 <b>NELLEMANN SURVEY</b> En del af LE34 A/S
Projekt navn: Projekt nr.: Dok nr.:	Opmålingsrapport 1704977 D17-415244	Dato: 14.11.2017 Version: 2.0

## 1. INDLEDNING

Denne rapport beskriver Multibeam og Side-Scan Sonar opmåling i forbindelse med VVM-processen for Lillebælt Syd Havvindmøllepark. Derudover beskrives også indsamlingen af havbundsprøver i området og undersøgelser med ROV.

Mobilisering af udstyr på båden Eleanor blev påbegyndt d. 3. august 2017 og opmålingen og indsamlingen af prøver blev udført d. 4. august til d. 27. august 2017. For nærmere tidspunkter for udførelse henvises til DPR i Appendiks E. Undersøgelser med ROV blev udført d. 19. september 2017.

Denne rapport er leveret som pdf-fil.

Aalborg den 14.11.2017

Martin Steenberg

Landinspektør

<b>OPMÅLINGSRAPPORT</b> VVM-PROCES FOR LILLEBÆLT SYD HAVVINDMØLLEPARK – GEOFYSISK UNDERSØGELSE		 <b>NELLEMANN SURVEY</b> En del af LE34 A/S
Projekt navn:	Opmålingsrapport	Dato: 14.11.2017
Projekt nr.:	1704977	Version: 2.0
Dok nr.:	D17-415244	

## 1.1 Området

Området er beliggende i Lillebælt mellem Helnæs og Nord-Als og strækker sig over ca. 30 km<sup>2</sup>. Området er defineret af følgende koordinater (UTM 32N) og ses på nedenstående udklip markeret med et hvidt omrids:

1:	E 558 817	N 6 107 679
2:	E 554 188	N 6 104 272
3:	E 552 503	N 6 108 669
4:	E 558 835	N 6 112 911



<b>OPMÅLINGSRAPPORT</b> VVM-PROCES FOR LILLEBÆLT SYD HAVVINDMØLLEPARK – GEOFYSISK UNDERSØGELSE		 <b>NELLEMANN SURVEY</b> En del af LE34 A/S
Projekt navn: Projekt nr.: Dok nr.:	Opmålingsrapport 1704977 D17-415244	Dato: 14.11.2017 Version: 2.0

## 2. ANVENDT Udstyr

Til opmålingerne er der anvendt forskelligt udstyr for at kunne positionere båden, for dernæst at kunne positionere havbunden. For offsetdiagram se Appendiks A.

Udstyret er listet nedenfor.

### 2.1 GNSS (GPS)

GNSS-udstyret er af mærket Ashtech Proflex 500 og består af to GNSS modtagere. Den ene modtager (referencestationen) placeres i et punkt med kendte koordinater, i dette tilfælde et punkt på Nordborg fyr, mens den anden bruges til selve opmålingen, her monteret på opmålingsbåden. En indbyrdes radioforbindelse sørger for at overføre RTK (Real Time Kinematic) korrektionerne således, at der kan fås øjeblikkelige koordinater til bådens position. Nøjagtigheden er omkring 3 cm i plan og højde.

### 2.2 INS (Inertial Navigation System)

En kombineret motion sensor og gyro af mærket Teledyne TSS Orion er anvendt til bestemmelse af roll, pitch, heave og heading. Dette sikrer en god beregning af koordinatet til multibeam-hovedet, desuden er det muligt at korrigere det enkelte ekko for roll, pitch og heading i efterbehandlingen.

### 2.3 MBE (Multibeam ekkolod)

Det anvendte MBE er af mærket Reson T20-P. Dette ekkolod kan "skyde" 512 stråler på samme tid i en vifte hen over havbunden. På den måde vil det være muligt at opsamle et meget detaljeret billede af havbundens topografi på kort tid. Sammen med dette MBE er der monteret en online SVP (Sound Velocity Probe) tæt ved MBE'en, denne er af mærket Reson SVP71. Den online SVP skal bruges til at styre strålerne i vandet tæt ved MBE'en. Til at bestemme lydhastigheden i vand-søjlen er der anvendt en Teledyne Odom Digibar S.

### 2.4 SSS (SideScan Sonar)

Det anvendte SSS er af mærket Edgetech 4200. 4200-serien er et alsidigt Side-Scan-Sonarsystem, der kan konfigureres til næsten enhver undersøgelse fra lav- til dybvands operationer. Et valg af to samtidige frekvenssæt er tilgængelig for brugeren, i dette tilfælde er der anvendt 100/400 KHz.

<b>OPMÅLINGSRAPPORT</b> <b>VVM-PROCES FOR LILLEBÆLT SYD HAVVINDMØLLEPARK –</b> <b>GEOFYSISK UNDERSØGELSE</b>		 <b>NELLEMANN SURVEY</b> En del af LE34 A/S
Projekt navn: Projekt nr.: Dok nr.:	Opmålingsrapport 1704977 D17-415244	Dato: 14.11.2017 Version: 2.0

SSS sættes i vandet ved hjælp af et spil monteret på fordækket. Kablet løber over to hjul, hvor det ene hjul er udstyret med en tæller, som viser hvor mange meter kabel der er ude. Spillet styres manuelt med et joystick.

## 2.5 Van Veen 3.2 L grab

Van Veen 3.2 L grab anvendes til udtagning af havbundsprøver. Grabben holdes åben ved hjælp af en låsemekanisme og sænkes ned på havbunden med et reb. Når grabben rammer bunden og rebet slækkes udløses låsen og grabben lukker sammen når der trækkes i rebet. Grabbens indhold fyldes i en plastikpose, som nummereres.

## 2.6 ROV

Seabotix LBV200-4 er anvendt til ROV undersøgelserne.

## 2.7 Software

Udover det nævnte udstyr er der anvendt en række forskellige programmer. Der blev anvendt en PC, hvor EIVA programmerne NaviPac og NaviScan var kørende til indsamling af MBE data under opmålingen. En anden PC blev anvendt til indsamling af SSS data, med programmet Edgetech Discover. Samtidig blev der anvendt en PC til dataprocessering, hvor NaviEdit, NaviModel og NaviPlot programmerne blev anvendt.

<b>OPMÅLINGSRAPPORT</b> VVM-PROCES FOR LILLEBÆLT SYD HAVVINDMØLLEPARK – GEOFYSISK UNDERSØGELSE		 <b>NELLEMANN SURVEY</b> En del af LE34 A/S
Projekt navn: Projekt nr.: Dok nr.:	Opmålingsrapport 1704977 D17-415244	Dato: 14.11.2017 Version: 2.0

### 3. OPMÅLING

#### 3.1 Referencestation

GNSS-referencestationen blev placeret i et fikspunkt med kendte koordinater. Fikspunktet blev etableret på toppen af Nordborg Fyr. Punktet blev indmålt med GPSNet, hvor GNSS modtageren blev initialiseret tre gange for at have god overbestemmelse og for verifikation blev det samme gjort ved nedtagningen af referencestationen.

Under selve opmålingen er ETRS89 UTM32N anvendt som horisontal referencesystem. Højdesystemet er DVR90, som svarer til dansk middelvandstand.

#### 3.2 MBE

I forbindelse med MBE opmålingen blev der lavet en patch tests for at bestemme "mount angles" internt i opmålingssystemet. Resultatet fra patch testen bruges til at kalibrere multibeam udstyret. Resultaterne fra patch testen kan ses i Appendiks B.

Med ovennævnte udstyr er der foretaget opmåling af området med henblik på minimum 100 % dækning med MBE. Opmålingen blev udført vha. på forhånd planlagte linjer. Generelt har åbningsvinklen været sat til standard 130°. Ping-raten er afhængig af vanddybden, på det lave vand ligger den på op til 50 ping per sek. mens den på 10 meter vand er ca. 30 ping per sek.

MBE opmålingen blev foretaget med 400 Hz, som giver den bedste nøjagtighed ved vanddybder under 50m. Lydhastighedsmålinger (velocity dips) blev foretaget jævnlige under opmålingen.

NaviPac er et on-line navigationsprogram som, bl.a. indsamler og tidsstempler alle data til senere processering. NaviScan programmet bruges til at styre og kvalitetssikre data fra alle sensorer i MBE systemet. Programmet har en række QC funktioner, således det er muligt at verificere data online. Bl.a. kan programmet generere en DTM (Digital Terrain Model) i real-time. Dermed kan NaviScan også bruges til at sikre, at der kommer det ønskede overlap mellem sejllinjerne.

#### 3.3 SSS

Med ovennævnte udstyr er der foretaget opmåling af området med henblik på minimum 200 % dækning med SSS. For at indstille parametrene til SSS opmålingen for range samt høj og lav frekvens, blev en testlinje på 500 m målt. Parametrene blev justeret og fastlagt og derefter anvendt for hele opmålingsområdet. Rangen blev sat til 75 m og 'fiskens' optimale placeret er derfor 7,5 m over havbunden.

Under SSS opmålingen placeres 'fisken' 6,5 til 8,5 m over havbunden, ved manuelt at køre spillet ind og ud og derved justere dybden af fisken.

Fiskens position er beregnet ud fra et layback fra skibets tow piont, og hvor der hele tiden er blevet taget højde for kabellængden ved hjælp af et direkte interface fra en cable counter.

Til verifikation af positionen er der anvendt to linjer sejlet i hver sin retning, hvor et let genkendeligt objekt kan ses i begge målinger. Verifikationen kan ses i Appendiks C.

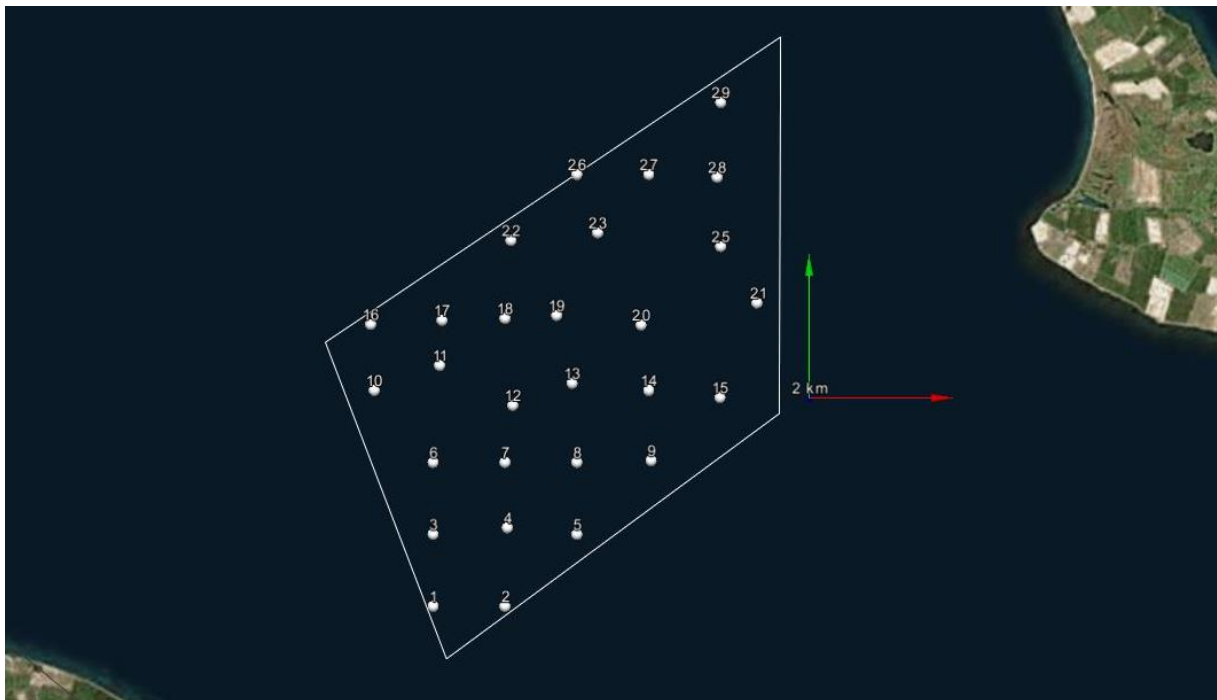


<b>OPMÅLINGSRAPPORT</b> <b>VVM-PROCES FOR LILLEBÆLT SYD HAVVINDMØLLEPARK –</b> <b>GEOFYSISK UNDERSØGELSE</b>		 <b>NELLEMANN SURVEY</b> En del af LE34 A/S
Projekt navn: Projekt nr.: Dok nr.:	Opmålingsrapport 1704977 D17-415244	Dato: 14.11.2017 Version: 2.0

### 3.4 Grab samples

Der er taget 29 havbundsprøver jævnt fordelt i området. Positionen for prøverne er aftalt med COWI på forhånd og ses af det følgende udsnit. Hvis der ikke blev opsamlet materiale efter tre forsøg, blev båden flyttet 50 m, for igen at forsøge. Der blev indsamlet materiale ved samtlige positioner. Ved hver prøve er vanddybden og positionen noteret.

Positionerne kan ses nedenfor.



Det opsamlede materiale er pakket i nummererede poser og prøverne blev analyseret ved Andersen & Hvidberg. Resultatet ses i Appendiks D.

**OPMÅLINGSRAPPORT**  
VVM-PROCES FOR LILLEBÆLT SYD HAVVINDMØLLEPARK –  
GEOFYSISK UNDERSØGELSE



**NELLEMANN SURVEY**  
En del af LE34 A/S

Projekt navn:	Opmålingsrapport	Dato: 14.11.2017
Projekt nr.:	1704977	Version: 2.0
Dok nr.:	D17-415244	

### 3.5 ROV

Der er i alt foretaget 19 ROV dyk, jævnt fordelt over området. Dykkenes placering er bestemt af COWI på baggrund af bundprøverne og SSS mosaikken. Der er taget video fra alle steder i samarbejde med COWI, disse videoer er sendt direkte til COWI fra ROV piloten.

Positionerne kan ses nedenfor.



<b>OPMÅLINGSRAPPORT</b> <b>VVM-PROCES FOR LILLEBÆLT SYD HAVVINDMØLLEPARK –</b> <b>GEOFYSISK UNDERSØGELSE</b>		 <b>NELLEMANN SURVEY</b> En del af LE34 A/S
Projekt navn: Projekt nr.: Dok nr.:	Opmålingsrapport 1704977 D17-415244	Dato: 14.11.2017 Version: 2.0

## 4. DATABEHANDLING

### 4.1 MBE

Efterprocessering af data er foregået i NaviEdit, NaviModel og NaviPlot. Først er resultaterne fra den aktuelle Patch Test og data fra diverse lydshastighed "dips" tilføjet databasen i NaviEdit. Herefter er data hentet ind i NaviModel, der kan fremstille en DTM for opmålingsområdet. DTM'en er rensset for støj vha. NaviModel. Rensningen af data foregår delvis manuelt, men også automatisk ved brug af programmet S-CAN (automatic data cleaning algorithm). I dette tilfælde er threshold sat til 5 cm.

### 4.2 SSS

Data er indsamlet i XTF format og er leveret til COWI som rå XTF filer. Derudover er der fremstillet en mosaik af samtlige SSS linjer med en cellestørrelse på 1 meter.

Til generering af mosaikken er der anvendt software fra Triton Imaging.

**OPMÅLINGSRAPPORT**  
VVM-PROCES FOR LILLEBÆLT SYD HAVVINDMØLLEPARK –  
GEOFYSISK UNDERSØGELSE



**NELLEMANN SURVEY**  
En del af LE34 A/S

Projekt navn:  
Projekt nr.:  
Dok nr.:

Opmålingsrapport  
1704977  
D17-415244

Dato: 14.11.2017  
Version: 2.0

## 5. RESULTAT

### 5.1 Datalevering

#### 5.1.1 MBE

- Ungridded soundings, leveret som xyz ascii data
- Gridded soundings, leveret som xyz ascii data med en cellestørrelse på 0.5m
- Track plots, leveret som NAV ascii data
- Mosaikker, leveret som georefererede raster data med en cellestørrelse på 0.5m

#### 5.1.2 SSS

- Mosaikker af Side Scan data, leveret som georefererede raster data med en cellestørrelse på 0.5m
- Rå data, leveret som XTF filer.

#### 5.1.3 ROV

Leverancen af video fra ROV er gået direkte fra ROV-support til COWI.

### 5.2 DPR

Der er dagligt udarbejdet en 'Daily Progress Report' (DPR), som er sendt til COWI. DPR indeholder en tidsplan med dagens udførte arbejde, en summering af antal timer anvendt på forskellige aktiviteter og progression for dataindsamling. DPR nr. 1 til 25 kan findes i Appendiks E.

Nedenfor er det totale antal timer, fordelt på aktiviteter, summeret, fratrukket ROV arbejdet.

Activity	Time (hours)
Operations	116:05
Standby (weather)	64:55
Mob/Demob	34:50
Transit	26:05
Downtime	36:50
<b>Total</b>	<b>278:45</b>

<b>OPMÅLINGSRAPPORT</b> <b>VVM-PROCES FOR LILLEBÆLT SYD HAVVINDMØLLEPARK –</b> <b>GEOFYSISK UNDERSØGELSE</b>		 <b>NELLEMANN SURVEY</b> En del af LE34 A/S
Projekt navn: Projekt nr.: Dok nr.:	Opmålingsrapport 1704977 D17-415244	Dato: 14.11.2017 Version: 2.0

## 6. PERSONEL

Følgende personer har været involveret i opgaven:

### Opmåling og processering af data:

Landinspektør Harald Roland  
 Landinspektør Martin Steenberg  
 Landinspektør Lars Overby  
 Landinspektør Nina Stahl Madsen

### Rapport:

Landinspektør Nina Stahl Madsen  
 Landinspektør Martin Steenberg

### Skipper:

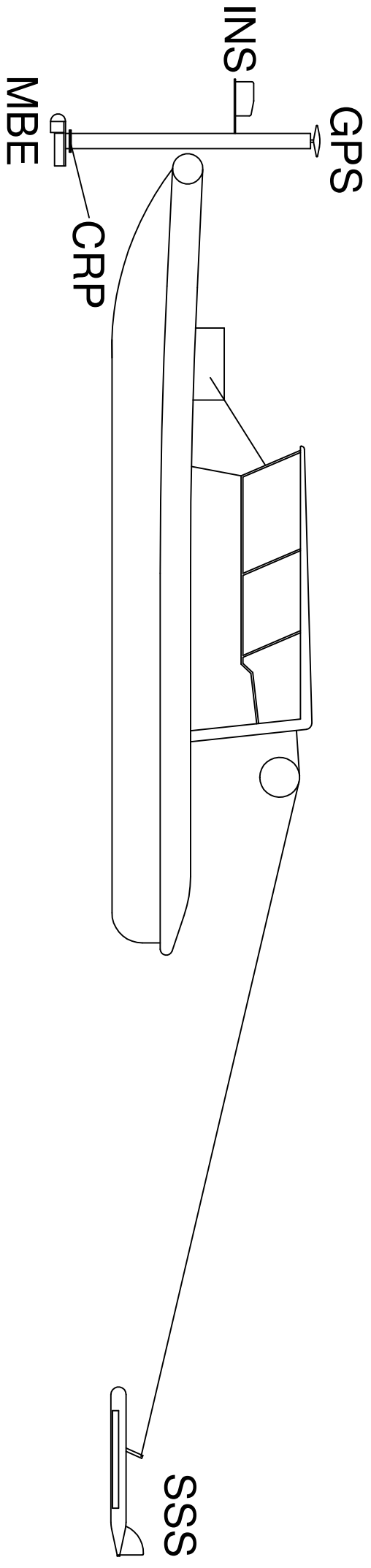
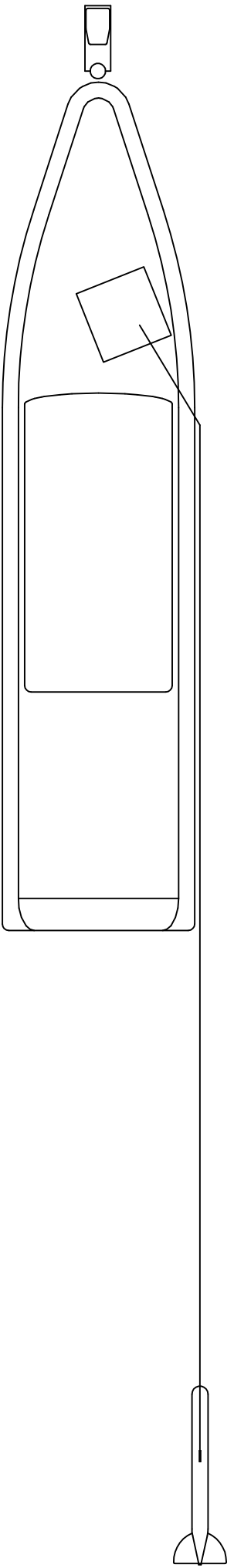
Morten Rise  
 Andreas Mejlgaard

<b>OPMÅLINGSRAPPORT</b> <b>WVM-PROCES FOR LILLEBÆLT SYD HAVVINDMØLLEPARK –</b> <b>GEOFYSISK UNDERSØGELSE</b>			 <b>NELLEMANN SURVEY</b> En del af LE34 A/S
Projekt navn: Projekt nr.: Dok nr.:	Opmålingsrapport 1704977 D17-415244	Dato: 14.11.2017 Version: 2.0	

## APPENDIKS A

*Offset for Eleanor*





<b>OPMÅLINGSRAPPORT</b> <b>WVM-PROCES FOR LILLEBÆLT SYD HAVVINDMØLLEPARK –</b> <b>GEOFYSISK UNDERSØGELSE</b>			 <b>NELLEMANN SURVEY</b> En del af LE34 A/S
Projekt navn: Projekt nr.: Dok nr.:	Opmålingsrapport 1704977 D17-415244	Dato: 14.11.2017 Version: 2.0	

## APPENDIKS B

*Resultat af Patch Test*



**PATCH TEST CALIBRATION**  
**VVM LILLEBÆLT, SYD**

Martin Steenberg  
Last update: 24/10/2017

# Contents

<b>1 Project Info</b> .....	<b>3</b>
<b>2 Results</b> .....	<b>4</b>
2.1 Mounting Results .....	4
2.2 Calculation Results .....	5
2.3 Calculation Graphs .....	6
2.3.1 Navigation-Time .....	6
2.3.2 EchoSunder0-Pitch .....	6
2.3.3 EchoSunder0-Roll .....	7
2.3.4 EchoSunder0-Heading .....	7
<b>3 Instruments Used</b> .....	<b>8</b>
3.1 Sensors .....	8
3.2 Sound Velocity .....	9
<b>4 Profiles</b> .....	<b>10</b>
4.1 Cross Profiles .....	10

# 1 Project Info

Project Name: VVM Lillebælt, syd  
Project ID: 1704977  
Client: COWI  
Company: COWI  
Area: Lillebælt, syd  
Date: 24/10/2017  
Comments:

## 2 Results

### 2.1 Mounting Results

Calibration Type	Blocks Used	Area Used	Result
Time	J217N005 J217N007	149.03 m <sup>2</sup>	0.000 sec
Pitch	J217N004 J217N005	312.16 m <sup>2</sup>	-0.60 °
Roll	J217N004 J217N005	2518.66 m <sup>2</sup>	0.48 °
Heading	J217N006 J217N008	1135.37 m <sup>2</sup>	0.43 °

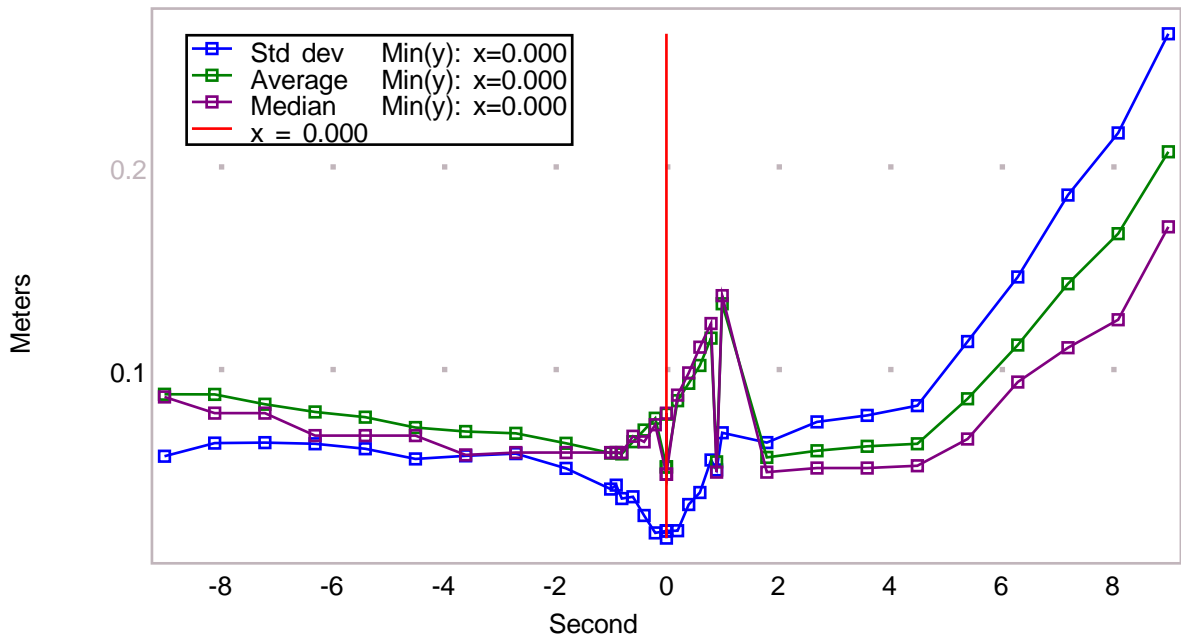


## 2.2 Calculation Results

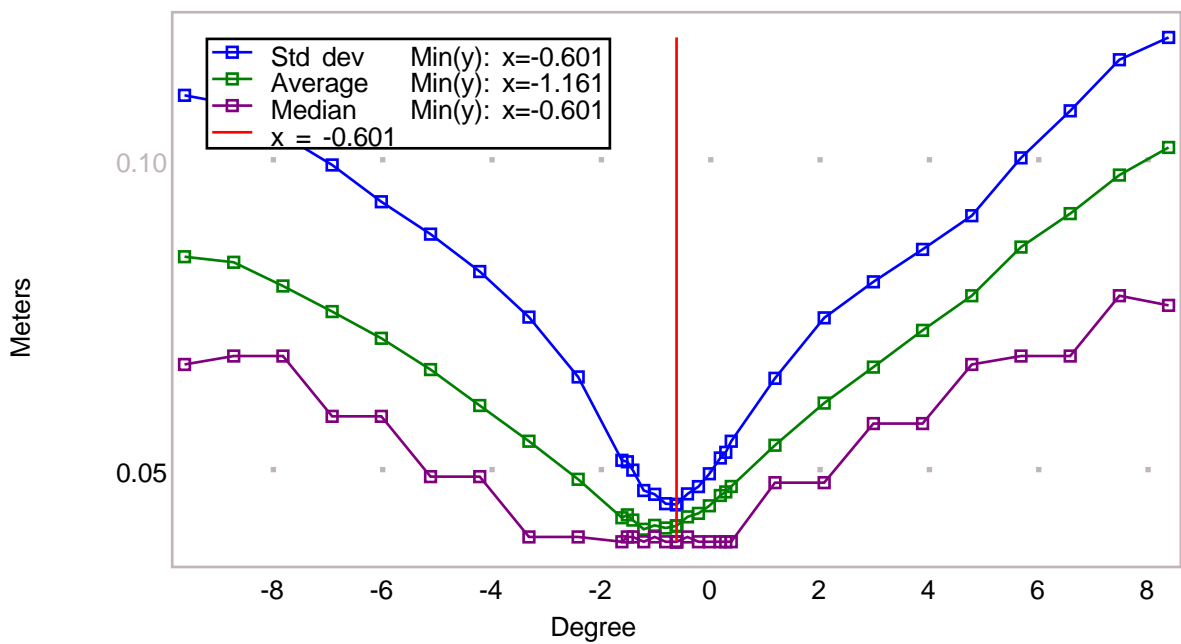
Calibration Type	Std. Dev.	Average	Median
<b>Time Loaded Results</b>	0.056 m	0.055 m	0.060 m
<b>Pitch Loaded Results</b>	0.064 m	0.056 m	0.056 m
<b>Roll Loaded Results</b>	0.088 m	0.073 m	0.064 m
<b>Heading Loaded Results</b>	0.034 m	0.027 m	0.029 m

## 2.3 Calculation Graphs

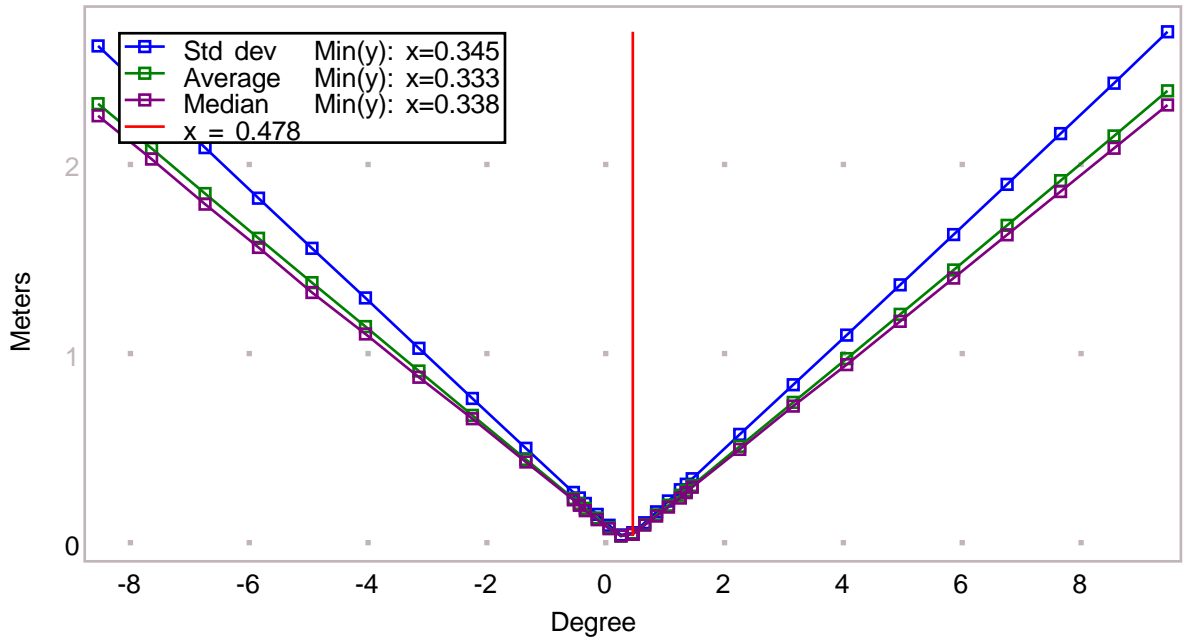
### 2.3.1 Navigation-Time



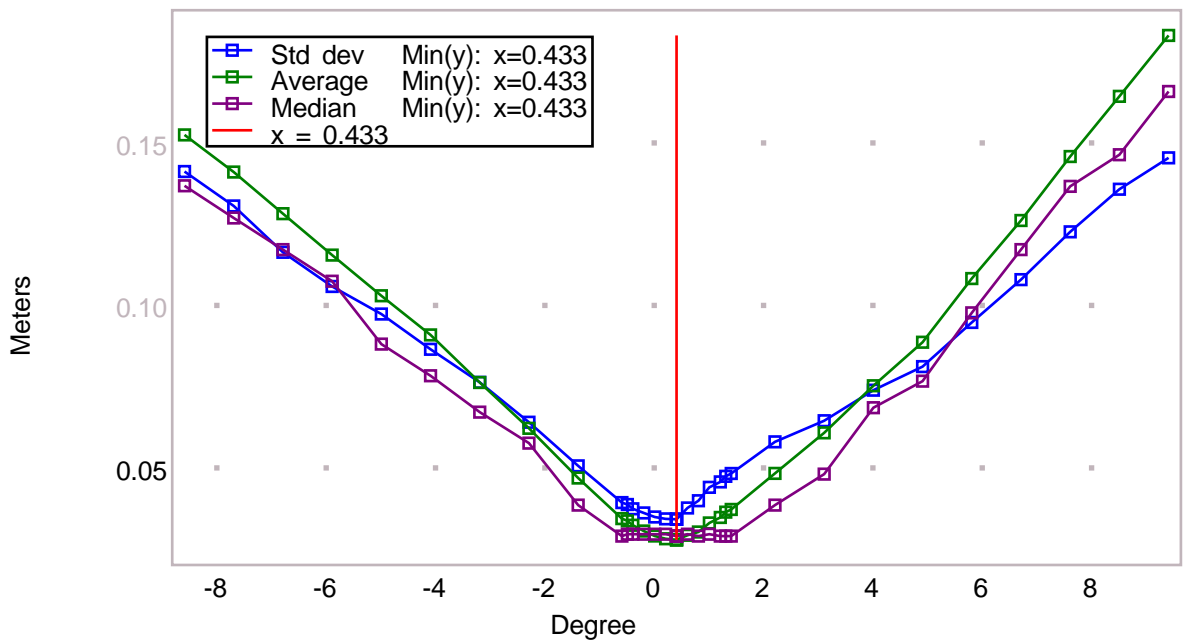
### 2.3.2 EchoSunder0-Pitch



### 2.3.3 EchoSounder0-Roll



### 2.3.4 EchoSounder0-Heading



## 3 Instruments Used

### 3.1 Sensors

- Echo Sounder Type
  - Reson7k RawDetect7027
- Position
  - Position (Exp.) to NaviScan
  - NMEA GGA
- Roll
  - TSS DMS-xx RPH RRIO (C-O: -0.082)
- Pitch
  - TSS DMS-xx RPH RRIO (C-O: 0.515)
- Gyro
  - NMEA Gyro RRIO (C-O: -1.148)
- Bathy
  - NaviPacHeaveCor (C-O: 0.000)
- Heave
  - TSS DMS-xx RPH RRIO (C-O: 0.000)
- Height
  - NaviPacHeaveCor (C-O: 0.000)
- Track
  - Reson Snippet7028 (C-O: 0.000)

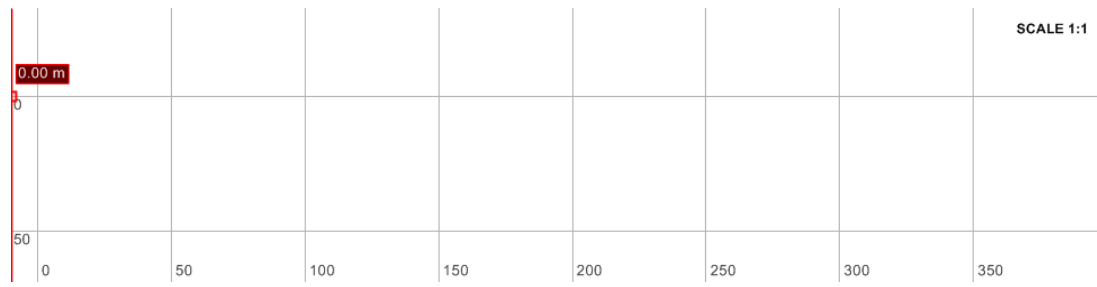
## 3.2 Sound Velocity

Block	SoundVelocity Information
J217N004	1
J217N005	1
J217N006	1
J217N007	1
J217N008	1

Sound Velocity Enabled for calculation results

## 4 Profiles

### 4.1 Long Profiles



Single Head Setup - Long Profile

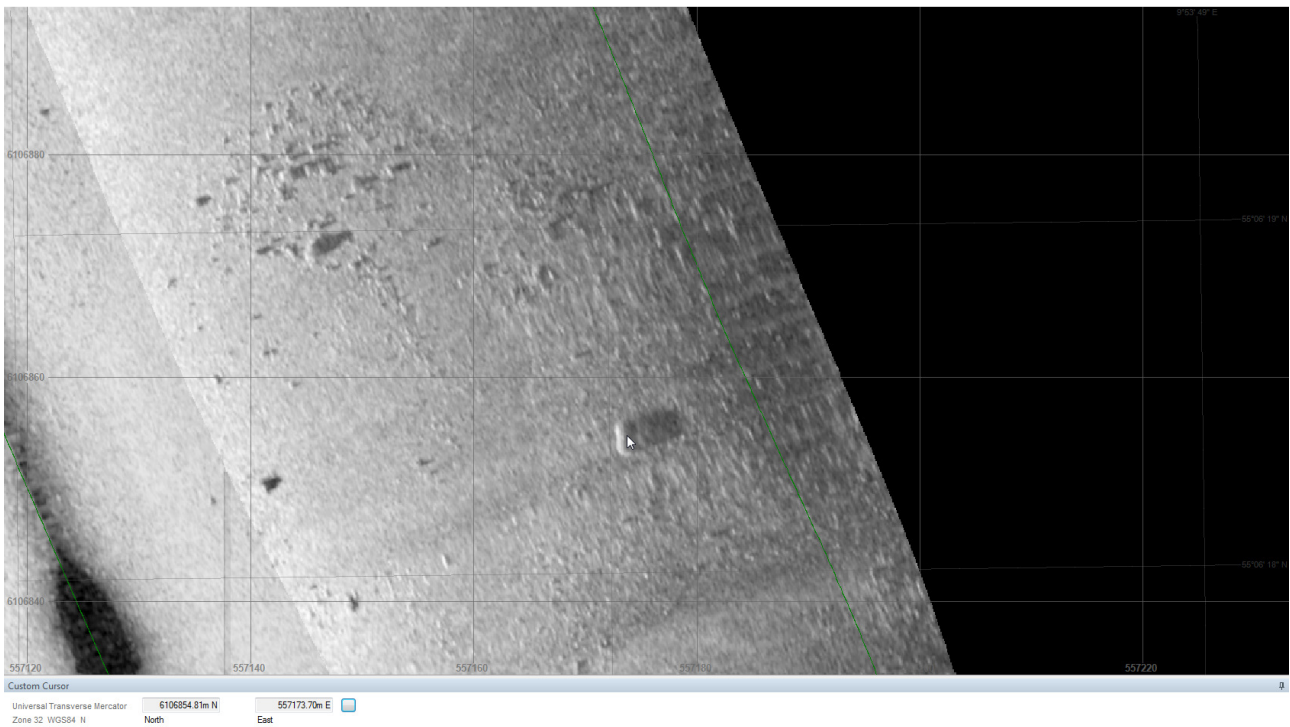


<b>OPMÅLINGSRAPPORT</b> <b>VVM-PROCES FOR LILLEBÆLT SYD HAVVINDMØLLEPARK –</b> <b>GEOFYSISK UNDERSØGELSE</b>			 <b>NELLEMANN SURVEY</b> En del af LE34 A/S
Projekt navn: Projekt nr.: Dok nr.:	Opmålingsrapport 1704977 D17-415244	Dato: 14.11.2017 Version: 2.0	

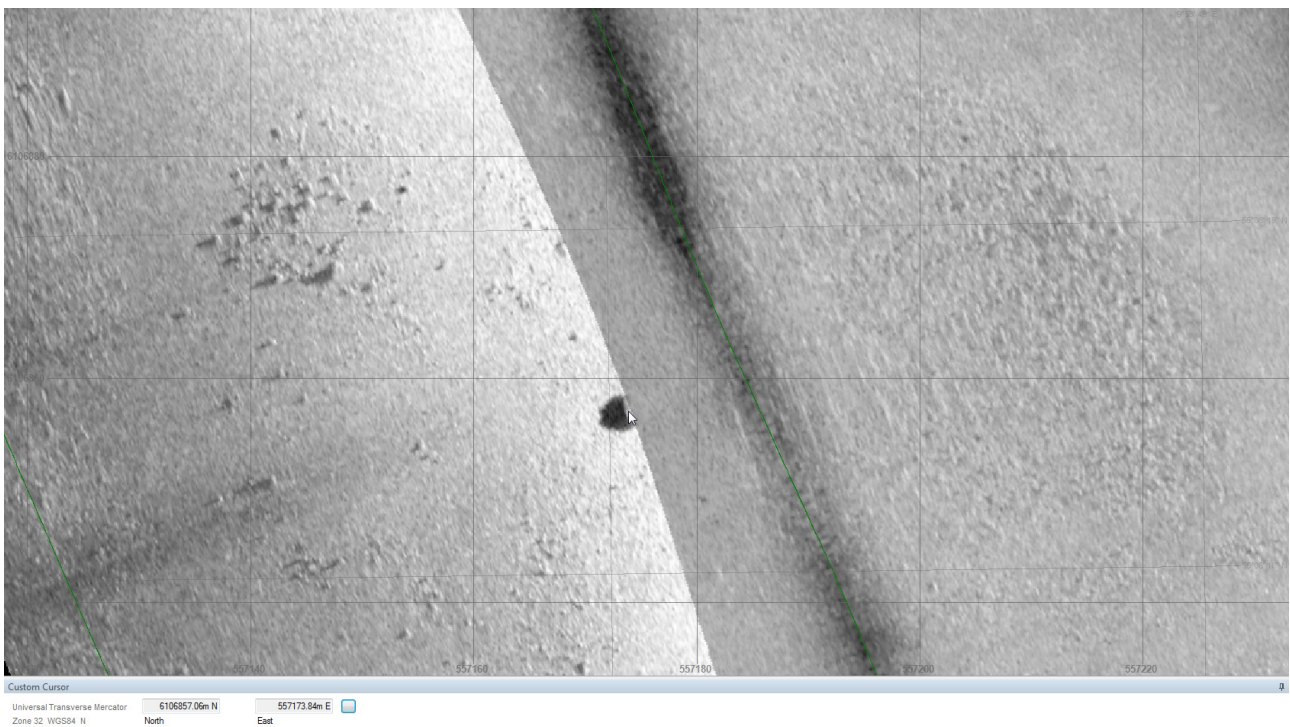
## APPENDIKS C

*Resultat af positions check af SSS*

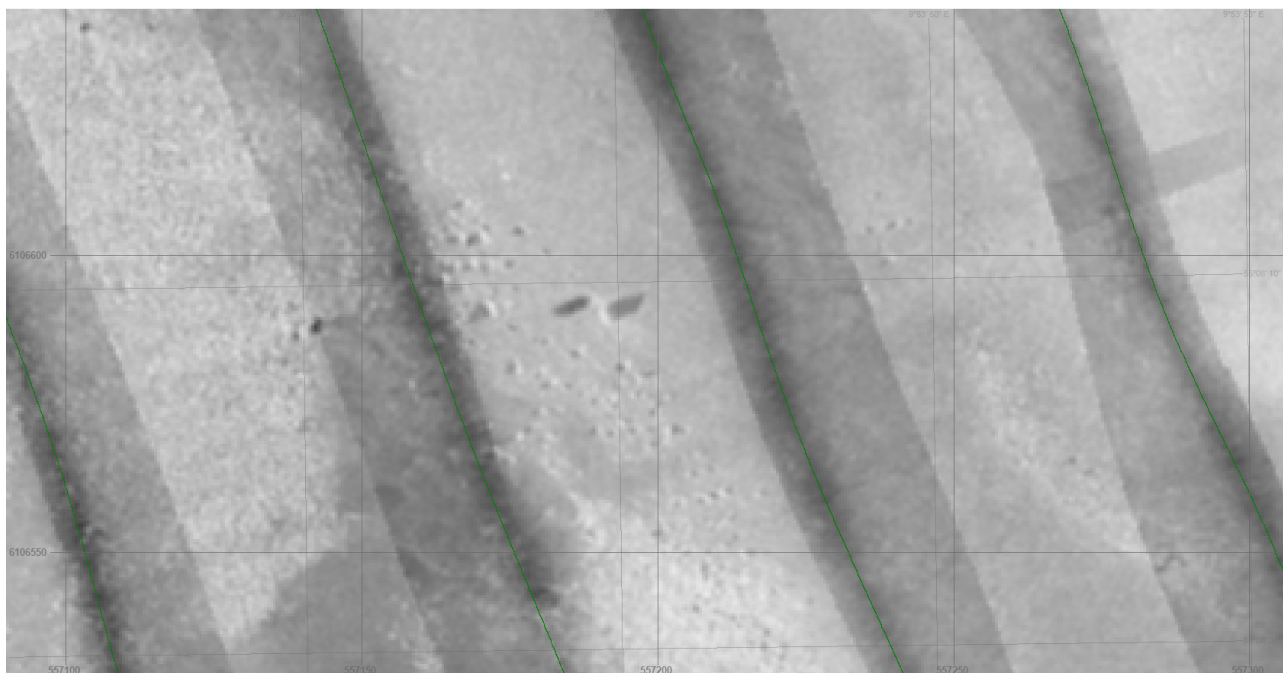
Sten set fra vest (20170818092239H) sejlet i nordgående retning:



Sten set fra øst (20170818102053H) sejlet i sydgående retning:



Begge datasæt sat sammen:



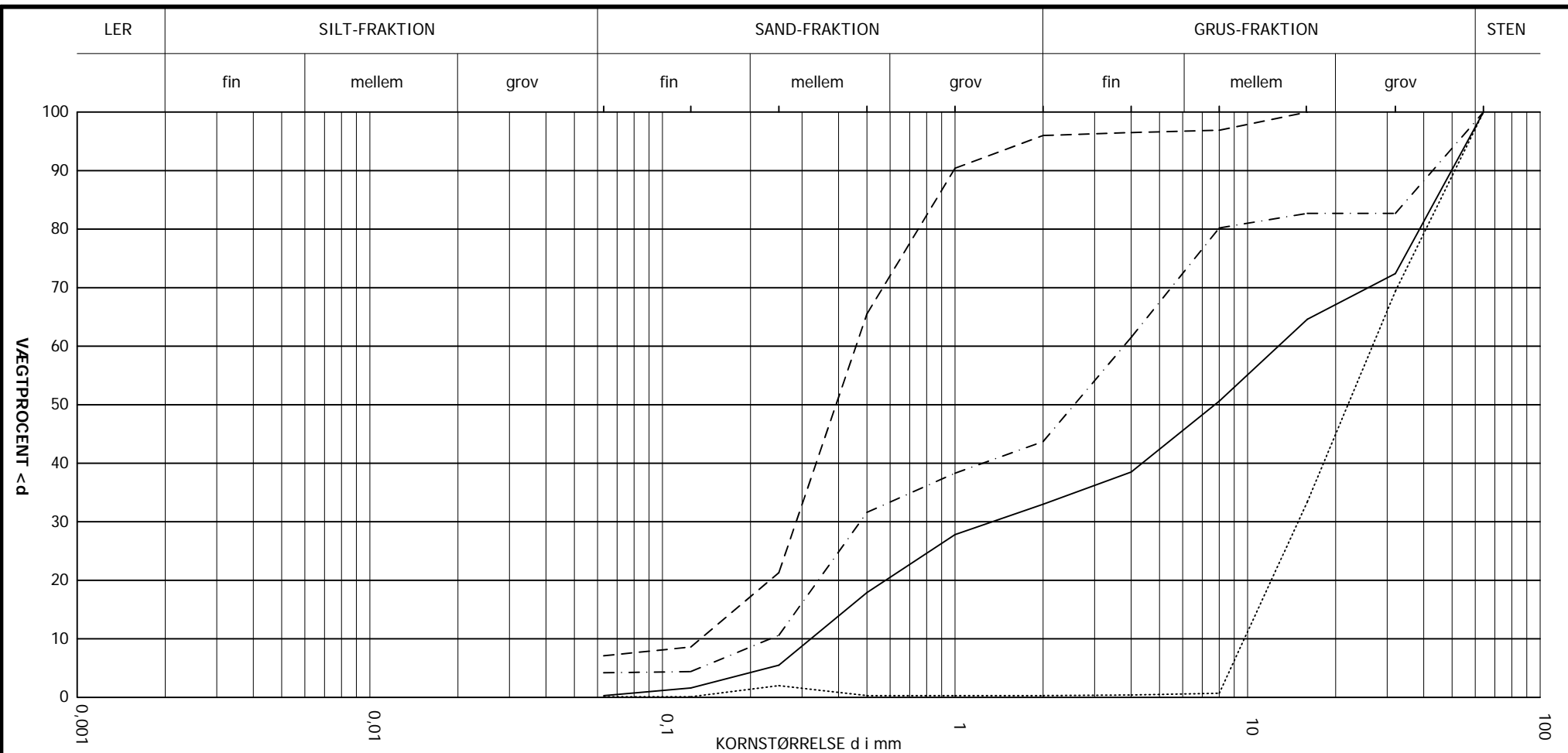
Der er ca 3 meters forskel på stenen set fra to forskellige sejllinjer sejlet i hver sin retning, hvilket er acceptabelt taget betragtning det er en beregnet position fra et layback


<b>OPMÅLINGSRAPPORT</b> <b>VVM-PROCES FOR LILLEBÆLT SYD HAVVINDMØLLEPARK –</b> <b>GEOFYSISK UNDERSØGELSE</b>			 <b>NELLEMANN SURVEY</b> En del af LE34 A/S
Projekt navn: Projekt nr.: Dok nr.:	Opmålingsrapport 1704977 D17-415244	Dato: 14.11.2017 Version: 2.0	

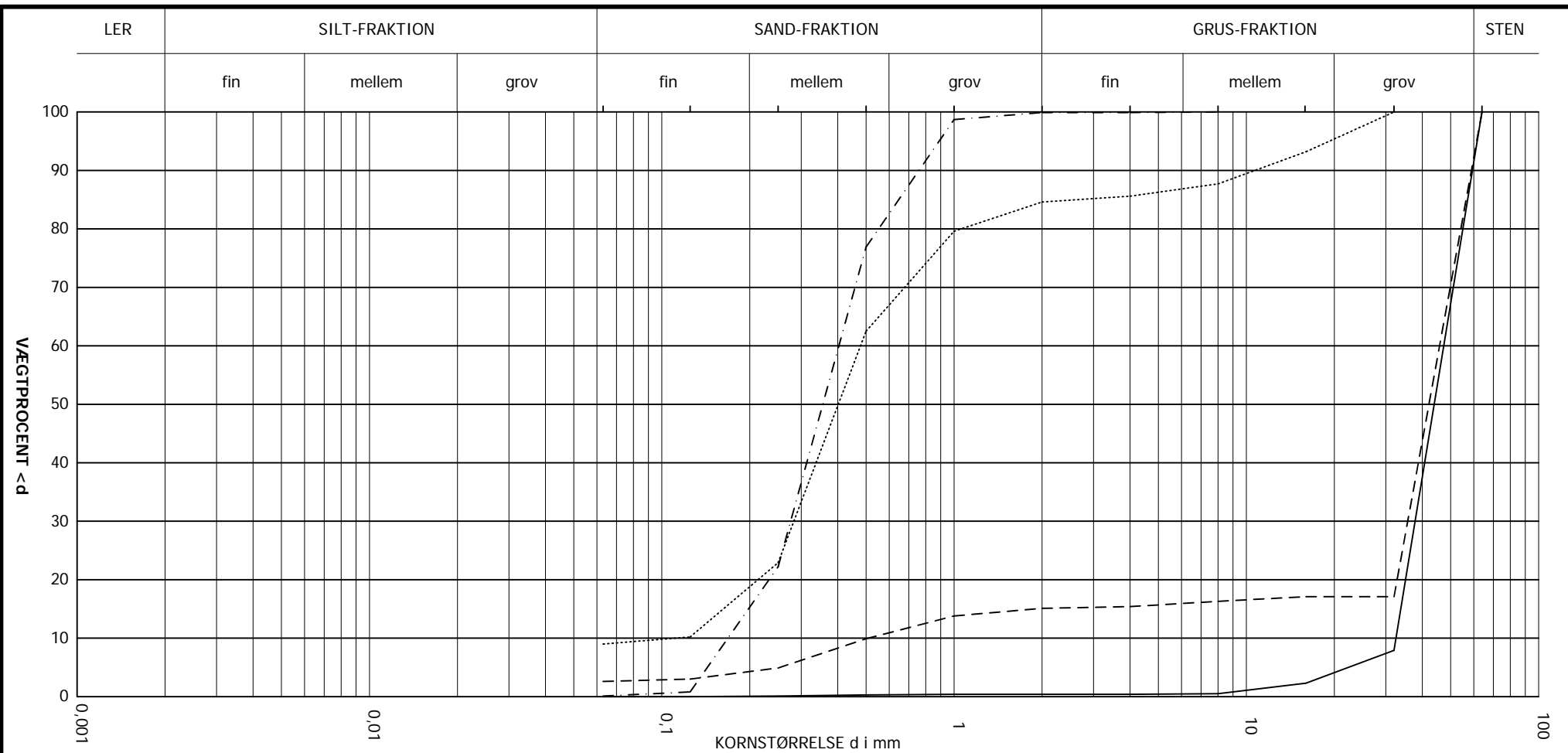
## APPENDIKS D


*Resultat af grab samples*

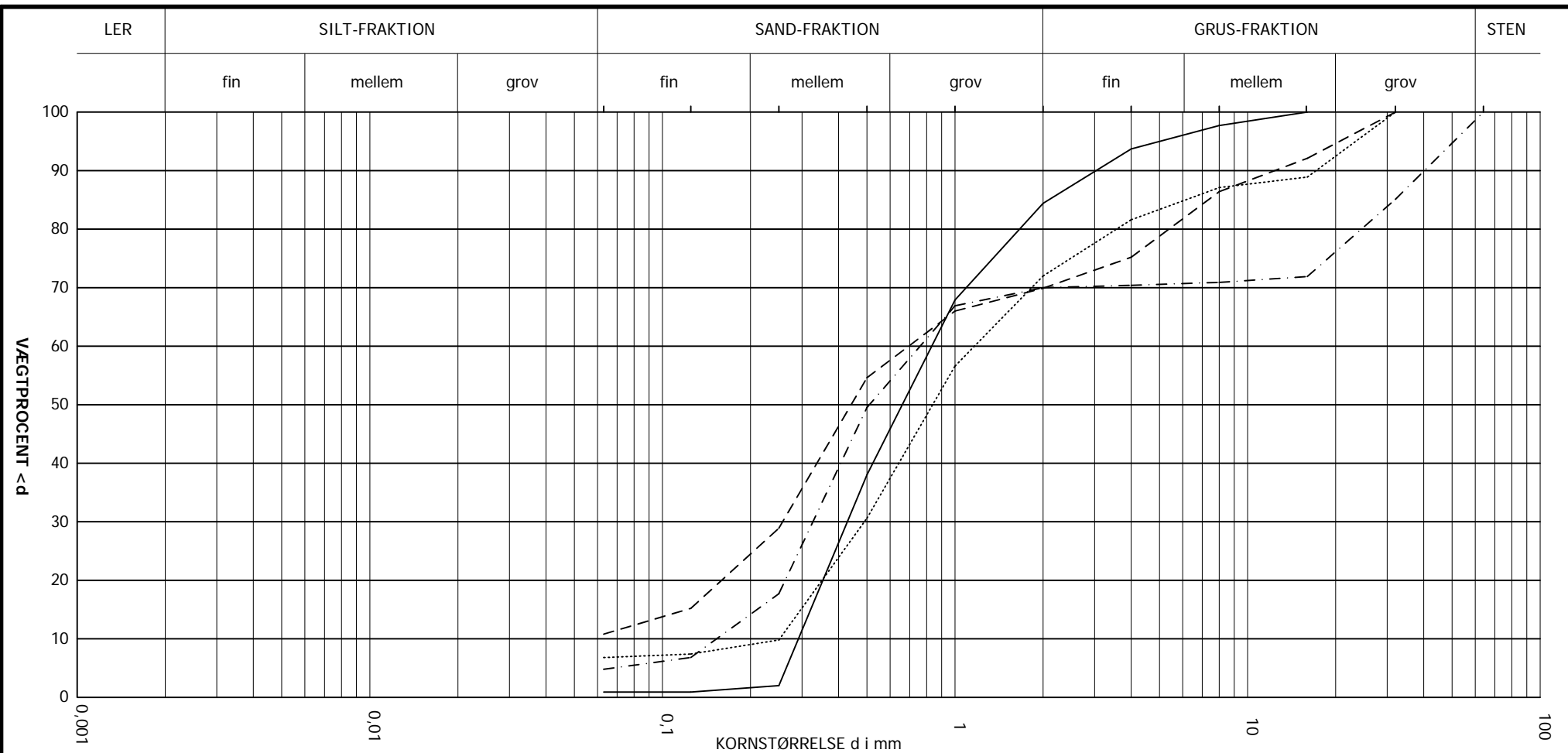
Prøvenr.	Geologisk beskrivelse	Vandindhold [%]	Position - Easting	Position - Northing	Vanddybde	Kommentar - Nellemann Survey
1	GRUS, fint - mellem, usorteret, stærkt sandet, enkelte sten, mørk grå	35,4	553 996	6 105 012	22 m	
2	GYTJE, fedt, gråsort	407,75	555 049	6 104 988	21 m	
3	GRUS, fint, usorteret, svagt siltet, stærkt sandet, enkel sten, skalfragmenter, kalkholdigt, grå		553 992	6 106 024	11 m	
4	GYTJE, meget fedt, gråsort	298,39	555 052	6 106 120	21 m	
5	GRUS, mellem - groft, usorteret, stenet, planterester (tang), enkelte skaller, mørk grå		555 999	6 105 975	14 m	
6	LER, stærkt sandet, stærkt gytjeholdigt, enkelte skaller, skalfragmenter, mørk grå	46,14	554 006	6 107 014	20 m	
7	SAND, mellem, ringe sorteret, svagt gytjeholdigt - gytjeholdigt, enkelte planterester, enkelte skalfragmenter, mørk grå	29,25	555 023	6 107 029	18 m	
8	STEN, gruset, planterester (tang), mørk grå		556 005	6 107 009	16 m	Grab lukker ikke pga sten, flyttet 20 m
9	SAND, mellem, sorteret, enkelte skalfragmenter, mørk grå	23,53	557 029	6 107 041	14 m	
10	GYTJE, stærkt sandet, svagt gruset, enkelte skaller, skalfragmenter, gråsort	57,18	553 184	6 108 001	21 m	
11	SAND, mellem, ringe sorteret, svagt gruset, gytjeholdigt, enkelte planterester, gråsort	29,29	554 079	6 108 368	19 m	
12	STEN, sandet, svagt siltet, svagt gruset, mørk grå		555 114	6 107 787	18 m	Grab lukker ikke pga sten, flyttet 20 m
13	GYTJE, meget fedt, enkelte planterester, gråsort	327,61	555 933	6 108 106	21 m	
14	SAND, mellem - groft, sorteret, svagt gruset, skalfragmenter, mørk brungrå	21,03	557 012	6 108 002	9 m	
15	LER, stærkt sandet, stærkt gytjeholdigt, planterester, enkelte skalfragmenter, gråsort	45,31	557 982	6 107 900	22 m	
16	GYTJE, meget fedt, enkelte små skaller, enkelte skalfragmenter, gråsort	316,67	553 123	6 108 913	22 m	
17	GYTJE, meget fedt, enkelte skalfragmenter, gråsort	264,08	554 109	6 108 990	21 m	
18	SAND, mellem, ringe sorteret, enkelte sten, svagt gytjeholdigt - gytjeholdigt, enkelte skaller, enkelte skalfragmenter, mørk sortgrå	36,19	554 979	6 109 013	18 m	
19	GYTJE, meget fedt, gråsort	328,3	555 713	6 109 046	21 m	
20	SAND, groft, ringe sorteret, svagt siltet, gruset, planterester, enkelte skalfragmenter, grå	19,73	556 839	6 108 905	11 m	
21	GYTJE, stærkt sandet, enkelte skaller, skalfragmenter, mørk grå	54,49	558 498	6 109 228	31 m	
22	GYTJE, meget fedt, enkelte skaller, gråsort	379,63	555 067	6 110 066	22 m	
23	Der er 2 gruspartikler og 1 cm <sup>3</sup> mellemsand samt nogle planterødder i posen		556 313	6 110 188	15 m	Seks grab forsøg, sidste grab gav to små sten. Drevet undervejs
24	GYTJE, stærkt sandet, enkelte gruspartikler, enkelte skalfragmenter, mørk grå	62,24	557 304	6 109 562	23 m	
25	GYTJE, meget fedt, gråsort	300,68	557 991	6 110 013	25 m	
26	SAND, mellem, usorteret, gruset, gytjeholdigt - stærkt gytjeholdigt, skalfragmenter, gråsort	41,15	555 990	6 110 982	19 m	
27	SAND, mellem, sorteret, enkelte gruspartikler, gytjeholdigt, enkelte skaller, enkelte skalfragmenter, mørk brungrå	34,14	557 004	6 110 971	20 m	
28	SAND, mellem, sorteret, svagt gytjeholdigt, enkelte skalfragmenter, grå	26,74	557 941	6 110 962	17 m	
29	SAND, mellem - groft, sorteret, svagt gruset, skalfragmenter, brungrå	22,97	557 984	6 112 003	16 m	



Sag:	Kontr.:	 <b>ANDREASEN &amp; HVIDBERG K/S</b> <b>KORNKURVE</b>	Boring/ Gravning	Prøve nr.	Kurvesignatur	Geologisk betegnelse	Sandækvi- valent SE, %	Kapillær stighøjde $h_c$ (cm)	Middel- kornstørrelse $d_{50}$ (mm)	Uensformigheds- tal $U = d_{60}\%/d_{10}\%$	Hydraulisk ledningsevne $k$ (m/s)
17312			1	_____	GRUS, fint - mellem, usorteret, stærkt sandet, enkelte sten, mørk grå			7,80	39,25		
			3	- - - - -	GRUS, fint, usorteret, svagt siltet, stærkt sandet, enkel sten, skalfragmenter, kalkholdigt, grå			2,71	16,11		
Bilag nr.: 100	Godk.: AK		5	.....	GRUS, mellem - groft, usorteret, stenet, planterester (tang), enkelte skaller, mørk grå			23,38	2,71	1,06E+00	
			7	- - - - -	SAND, mellem, ringe sorteret, svagt gytjeholdigt - gytjeholdigt, enkelte planterester, enkelte skalfragmenter, mørk grå			0,41	3,38	1,93E-04	



Sag:	Kontr.:	 <b>KORNKURVE</b> <b>ANDREASEN &amp; HVIDBERG K/S</b>	Boring/ Gravning	Prøve nr.	Kurvesignatur	Geologisk betegnelse	Sandækvi- valent SE, %	Kapillær stighøjde $h_c$ (cm)	Middel- kornstørrelse $d_{50}$ (mm)	Uensformigheds- tal $U = d_{60}/d_{10}$	Hydraulisk ledningsevne $k$ (m/s)
17312			8	—	STEN, gruset, planterester (tang), mørk grå			46,63	1,53	1,07E+01	
			9	· · · · ·	SAND, mellem, sorteret, enkelte skalfragmenter, mørk grå			0,38	2,37	3,19E-04	
			11	· · · · · · · · · · ·	SAND, mellem, ringe sorteret, svagt gruset, gytjeholdigt, enkelte planterester, gråsort			0,42	4,22	1,32E-04	
Bilag nr.: 101	Godk.: AK		12	- - - - -	STEN, sandet, svagt siltet, svagt gruset, mørk grå			44,70	94,70		



Sag:	Kontr.:	Boring/ Gravning	Prøve nr.	Kurvesignatur	Geologisk betegnelse	Sandækvi- valent SE, %	Kapillær stighøjde $h_c$ (cm)	Middel- kornstørrelse $d_{50}$ (mm)	Uensformigheds- tal $U = d_{60}\%/d_{10}\%$	Hydraulisk ledningsevne $k$ (m/s)
17312	AK		14	—————	SAND, mellem - groft, sorteret, svagt gruset, skalfragmenter, mørk brungrå			0,70	2,84	9,34E-04
			18	- - - - -	SAND, mellem, ringe sorteret, enkelte sten, svagt gytjeholdigt - gytjeholdigt, enkelte skaller, enkelte skalfragmenter, mørk sortgrå			0,51	4,96	2,61E-04
			20	.....	SAND, groft, ringe sorteret, svagt siltet, gruset, planterester, enkelte skalfragmenter, grå			0,87	4,84	6,37E-04
			26	- - - - -	SAND, mellem, usorteret, gruset, gytjeholdigt - stærkt gytjeholdigt, skalfragmenter, gråsort			0,46		





<b>OPMÅLINGSRAPPORT</b> <b>VVM-PROCES FOR LILLEBÆLT SYD HAVVINDMØLLEPARK –</b> <b>GEOFYSISK UNDERSØGELSE</b>			 <b>NELLEMANN SURVEY</b> En del af LE34 A/S
Projekt navn: Projekt nr.: Dok nr.:	Opmålingsrapport 1704977 D17-415244	Dato: 14.11.2017 Version: 2.0	

## APPENDIKS E

*DPR nr. 1 til 25*

# NELLEMANN SURVEY

## DAILY PROGRESS REPORT

VESSEL: Eleanor  
PROJECT: Søopmåling Lillebælt Syd  
CLIENT: COWI / Sønderborg Forsyning

Addressee Organisation	Attention	E-mail
Nellemann Survey	Arne Kjærsgaard	<a href="mailto:ak@nellemannsurvey.com">ak@nellemannsurvey.com</a>
Nellemann Survey	Harald Roland	<a href="mailto:hr@nellemannsurvey.com">hr@nellemannsurvey.com</a>
COWI	-	<a href="mailto:A095938_Mail@cowi.com">A095938_Mail@cowi.com</a>
COWI	Anne Eiby	<a href="mailto:ane@cowi.com">ane@cowi.com</a>
COWI	Lone Klinkby	<a href="mailto:lok1@cowi.com">lok1@cowi.com</a>
COWI	Morten Hjort	<a href="mailto:morh@cowi.com">morh@cowi.com</a>
COWI	Hannes Koopmann	<a href="mailto:Hako@cowi.com">Hako@cowi.com</a>
COWI	Søren Wedel Nielsen	<a href="mailto:swn@cowi.com">swn@cowi.com</a>

DPR no. 1  
Date 03/08/2017  
Period 00:00-24:00

### Summary of Event (local time):

Area	From	To	Code	Duration	Activity
Lillebælt Syd	07:00	18:00	Mob	11:00	Mobilisation

Total **11:00**

### Time Analysis

Activity	Code	Today	Previous	Present
Operations	Ops	00:00	00:00	00:00
Standby (weather)	WoW			
Standby (Other)	Stby			
Mob/Demob	Mob	11:00	00:00	11:00
Transit	Tra			
Downtime	Dow			
Disputed Time	DiT			

Total **11:00 00:00 11:00**

# NELLEMANN SURVEY

---

## Production Summary

Area/route	Lines Run	Lines Run	Remaining	Total	Remaining	Remaining
	Today	To date	Lines	Km	km	% Km
	0	0			0	100

---

## HSE

Accident reports to date:	0
Incident reports to date:	0
Safety Observations to date:	0

---

## Weather Observations

00:00	
04:00	
08:00	Skiftende vejr forhold med meget regn til tider og blæst, men også stille solskinsvejr
12:00	
16:00	
20:00	

---

## Next 24 hours

Start på data indsamling med multi-beam og sidescan sonar

# NELLEMANN SURVEY

---

## Additional Comments

Færdiggjort mobilisering og indsamlet test-data

---

## Report Submitted by:

Project Manager:

H. Roland

# NELLEMANN SURVEY

## DAILY PROGRESS REPORT

VESSEL: Eleanor  
PROJECT: Søopmåling Lillebælt Syd  
CLIENT: COWI / Sønderborg Forsyning

Addressee Organisation	Attention	E-mail
Nellemann Survey	Arne Kjærsgaard	<a href="mailto:ak@nellemansurvey.com">ak@nellemansurvey.com</a>
Nellemann Survey	Harald Roland	<a href="mailto:hr@nellemansurvey.com">hr@nellemansurvey.com</a>
COWI	-	<a href="mailto:A095938_Mail@cowi.com">A095938_Mail@cowi.com</a>
COWI	Anne Eiby	<a href="mailto:ane@cowi.com">ane@cowi.com</a>
COWI	Lone Klinkby	<a href="mailto:lokl@cowi.com">lokl@cowi.com</a>
COWI	Morten Hjort	<a href="mailto:morh@cowi.com">morh@cowi.com</a>
COWI	Hannes Koopmann	<a href="mailto:Hako@cowi.com">Hako@cowi.com</a>
COWI	Søren Wedel Nielsen	<a href="mailto:swn@cowi.com">swn@cowi.com</a>

DPR no. 2  
Date 04/08/2017  
Period 00:00-24:00

### Summary of Event (local time):

Area	From	To	Code	Duration	Activity
Lillebælt Syd	08:00	08:30	Transit	00:30	Transit til opmålingsområdet
	08:30	09:00	DT	00:30	Problemer med GPS'en ombord på båden
	09:00	10:00	Transit	01:00	Transit tilbage til Fynshav pga vejr
	10:00	17:00	WoW	07:00	Tilbage i Fynshav. Extra check af udstyr

Total **09:00**

### Time Analysis

Activity	Code	Today	Previous	Present
Operations	Ops	00:00	00:00	00:00
Standby (weather)	WoW	07:00	00:00	07:00
Standby (Other)	Stby	00:00	00:00	00:00
Mob/Demob	Mob	00:00	11:00	11:00
Transit	Transit	01:30	00:00	01:30
Downtime	DT	00:30	00:00	00:30
Disputed Time	DiT	00:00	00:00	00:00

Total **09:00 11:00 20:00**

# NELLEMANN SURVEY

---

## Production Summary

Area/route	Lines Run	Lines Run	Remaining	Total	Remaining	Remaining
	Today	To date	Lines	Km	km	% Km
	0	0			0	100

---

## HSE

Accident reports to date:	0
Incident reports to date:	0
Safety Observations to date:	1

---

## Weather Observations

00:00	
04:00	
08:00	Kraftig vind i løbet af dagen som har gjort opmåling umulig
12:00	
16:00	
20:00	

---

## Next 24 hours

Start på data indsamling med multi-beam og sidescan sonar så snart vejret tillader det!

# NELLEMANN SURVEY

---

## Additional Comments

Bådfører Morten Rise afløst af Andreas Mejlgaard

Safety Observation 1: Ikke alle ledninger i styrehuset tapet til gulv - tripping hazard. Fejl rettet.

---

## Report Submitted by:

Project Manager:

H. Roland



# NELLEMANN SURVEY

## DAILY PROGRESS REPORT

VESSEL: Eleanor  
PROJECT: Søopmåling Lillebælt Syd  
CLIENT: COWI / Sønderborg Forsyning

Addressee Organisation	Attention	E-mail
Nellemann Survey	Arne Kjærsgaard	<a href="mailto:ak@nellemannsurvey.com">ak@nellemannsurvey.com</a>
Nellemann Survey	Harald Roland	<a href="mailto:hr@nellemannsurvey.com">hr@nellemannsurvey.com</a>
COWI	-	<a href="mailto:A095938_Mail@cowi.com">A095938_Mail@cowi.com</a>
COWI	Anne Eiby	<a href="mailto:ane@cowi.com">ane@cowi.com</a>
COWI	Lone Klinkby	<a href="mailto:lokl@cowi.com">lokl@cowi.com</a>
COWI	Morten Hjort	<a href="mailto:morh@cowi.com">morh@cowi.com</a>
COWI	Hannes Koopmann	<a href="mailto:Hako@cowi.com">Hako@cowi.com</a>
COWI	Søren Wedel Nielsen	<a href="mailto:swn@cowi.com">swn@cowi.com</a>

DPR no. 3  
Date 05/08/2017  
Period 00:00-24:00

### Summary of Event (local time):

Area	From	To	Code	Duration	Activity
Lillebælt Syd	08:00	08:15	Transit	00:15	Test af udstyr undervejs
	08:15	09:00	Mob	00:45	Udskiftning af INS i Fynshav
	09:00	10:00	Transit	01:00	Transit til opmålingsområde samt test af ny INS
	10:00	10:15	Mob	00:15	SVP
	10:15	11:30	Mob	01:15	Multi-beam Pach Test
	11:30	12:00	Transit	00:30	Transit til opmålingsområdet
	12:00	13:45	DT	01:45	Problemer med generator til winch
	13:45	17:55	Ops	04:10	Survey med kun MB. Ops stoppet pga vejr
	17:55	18:30	Transit	00:35	Transit tilbage til Fynshav

Total **10:30**

### Time Analysis

Activity	Code	Today	Previous	Present
Operations	Ops	04:10	00:00	04:10
Standby (weather)	WoW	00:00	07:00	07:00
Standby (Other)	Stby	00:00	00:00	00:00
Mob/Demob	Mob	02:00	11:00	13:00
Transit	Transit	02:35	01:30	04:05
Downtime	DT	00:00	00:30	00:30
Disputed Time	DiT	01:45	00:00	01:45

Total **10:30 20:00 30:30**

# NELLEMANN SURVEY

---

## Production Summary

Area/route	Lines Run	Lines Run	Remaining	Total	Remaining	Remaining
	Today	To date	Lines	Km	km	% Km
	6	6	214	28.68	2571.32	98.90

---

## HSE

Accident reports to date:	0
Incident reports to date:	0
Safety Observations to date:	1

---

## Weather Observations

00:00	
04:00	
08:00	Blæsende med dønninger fra nord-vest
12:00	
16:00	
20:00	

---

## Next 24 hours

Fortsætte opmåling med kun MB indtil problemet med generator er løst.  
Hver anden linie med Sidescan Sonar vil stadig give 200% dækning.

# NELLEMANN SURVEY

---

## Additional Comments

Desværre problemer med generatoren som skal levere 400 volt til winch'en. Generatoren kører men leverer ingen strøm!  
Opmålingen stoppet kort før kl. 18 pga. af vejr - dønninger for store.

---

## Report Submitted by:

Project Manager:

H. Roland

# NELLEMANN SURVEY

## DAILY PROGRESS REPORT

VESSEL: Eleanor  
PROJECT: Søopmåling Lillebælt Syd  
CLIENT: COWI / Sønderborg Forsyning

Addressee Organisation	Attention	E-mail
Nellemann Survey	Arne Kjærsgaard	<a href="mailto:ak@nellemannsurvey.com">ak@nellemannsurvey.com</a>
Nellemann Survey	Harald Roland	<a href="mailto:hr@nellemannsurvey.com">hr@nellemannsurvey.com</a>
COWI	-	<a href="mailto:A095938_Mail@cowi.com">A095938_Mail@cowi.com</a>
COWI	Anne Eiby	<a href="mailto:ane@cowi.com">ane@cowi.com</a>
COWI	Lone Klinkby	<a href="mailto:lokl@cowi.com">lokl@cowi.com</a>
COWI	Morten Hjort	<a href="mailto:morh@cowi.com">morh@cowi.com</a>
COWI	Hannes Koopmann	<a href="mailto:Hako@cowi.com">Hako@cowi.com</a>
COWI	Søren Wedel Nielsen	<a href="mailto:swn@cowi.com">swn@cowi.com</a>

DPR no. 4  
Date 06/08/2017  
Period 00:00-24:00

### Summary of Event (local time):

Area	From	To	Code	Duration	Activity
Lillebælt Syd	08:15	08:45	Transit	00:30	Transit til opmålingsområdet
	08:45	08:55	OPS	00:10	SVP
	08:55	12:45	Ops	03:50	Survey med kun MBE.
	12:45	12:55	Ops	00:10	SVP
	12:55	14:20	WoW	01:25	Ops stoppet pga vej
	14:20	14:25	Ops	00:05	Linie afbrudt pga vej
	14:25	15:15	Transit	00:50	Transit tilbage til Fynshav

Total **07:00**

### Time Analysis

Activity	Code	Today	Previous	Present
Operations	Ops	04:15	04:10	08:25
Standby (weather)	WoW	01:25	07:00	08:25
Standby (Other)	Stby	00:00	00:00	00:00
Mob/Demob	Mob	00:00	13:00	13:00
Transit	Transit	01:20	04:05	05:25
Downtime	DT	00:00	02:15	02:15
Disputed Time	DiT	00:00	00:00	00:00

Total **07:00 30:30 37:30**

# NELLEMANN SURVEY

---

## Production Summary

Area/route	Lines Run	Lines Run	Remaining	Total	Remaining	Remaining
	Today	To date	Lines	Km	km	% Km
	8	14	233	66.92	1044.08	93.98

---

## HSE

Accident reports to date:	0
Incident reports to date:	0
Safety Observations to date:	1

---

## Weather Observations

00:00	
04:00	
08:00	Blæsende med dønninger fra nord-vest
12:00	
16:00	
20:00	

---

## Next 24 hours

Fortsætte opmåling med kun MB indtil problemet med generator er løst.

# NELLEMANN SURVEY

---

## Additional Comments

Opmålingen stoppet kort før kl. 13 pga. af vejr - dønninger for store.

Vejret i morgen skulle blive bedre, så vi håber på en fuld dags måling i morgen!

Vær opmærksom på at samlet linie-kilometer er ændret pga en regnefejl. Er nu 1111 km

---

## Report Submitted by:

Project Manager:

H. Roland

# NELLEMANN SURVEY

## DAILY PROGRESS REPORT

VESSEL: Eleanor  
PROJECT: Søopmåling Lillebælt Syd  
CLIENT: COWI / Sønderborg Forsyning

Addressee Organisation	Attention	E-mail
Nellemann Survey	Arne Kjærsgaard	<a href="mailto:ak@nellemannsurvey.com">ak@nellemannsurvey.com</a>
Nellemann Survey	Harald Roland	<a href="mailto:hr@nellemannsurvey.com">hr@nellemannsurvey.com</a>
COWI	-	<a href="mailto:A095938_Mail@cowi.com">A095938_Mail@cowi.com</a>
COWI	Anne Eiby	<a href="mailto:ane@cowi.com">ane@cowi.com</a>
COWI	Lone Klinkby	<a href="mailto:lokl@cowi.com">lokl@cowi.com</a>
COWI	Morten Hjort	<a href="mailto:morh@cowi.com">morh@cowi.com</a>
COWI	Hannes Koopmann	<a href="mailto:Hako@cowi.com">Hako@cowi.com</a>
COWI	Søren Wedel Nielsen	<a href="mailto:swn@cowi.com">swn@cowi.com</a>

DPR no. 5  
Date 07/08/2017  
Period 00:00-24:00

### Summary of Event (local time):

Area	From	To	Code	Duration	Activity
Lillebælt Syd	08:00	08:30	Transit	00:30	Transit til opmålingsområdet
	08:30	08:40	Ops	00:10	SVP
	08:40	12:55	Ops	04:15	Survey med kun MBE.
	12:55	13:00	Ops	00:05	SVP
	13:00	16:20	Ops	03:20	Survey med kun MBE.
	16:20	16:25	Ops	00:05	SVP
	16:25	18:15	Ops	01:50	Survey med kun MBE.
	18:15	18:45	Transit	00:30	Transit tilbage til Fynshav

Total **10:45**

### Time Analysis

Activity	Code	Today	Previous	Present
Operations	Ops	09:45	08:25	18:10
Standby (weather)	WoW	00:00	08:25	08:25
Standby (Other)	Stby	00:00	00:00	00:00
Mob/Demob	Mob	00:00	13:00	13:00
Transit	Transit	01:00	05:25	06:25
Downtime	DT	00:00	02:15	02:15
Disputed Time	DiT	00:00	00:00	00:00
Total		<b>10:45</b>	<b>37:30</b>	<b>48:15</b>

# NELLEMANN SURVEY

---

## Production Summary

	Lines Run Today	Lines Run To date	Remaining Lines	Total Km	Remaining km	Remaining % Km
<b>Multi-beam</b>	20	34	213	158.92	952.08	85.70
	Lines Run Today	Lines Run To date	Remaining Lines	Total Km	Remaining km	Remaining % Km
<b>Sidescan Sonar</b>	0	0	124	0	556	100.00

Den samlede mængde linier som mangler er det samme som manglende Multi-beam linier, eftersom MB opmåling foregår på alle linier.

---

## HSE

Accident reports to date: 0  
Incident reports to date: 0  
Safety Observations to date: 1

---

## Weather Observations

00:00  
04:00  
08:00 Fint vejr med mindre vind  
12:00  
16:00  
20:00

---

## Next 24 hours

Fortsætte opmåling med MBE.



# NELLEMANN SURVEY

---

## Additional Comments

Production Summary' ændret så der er separate Multi-beam og Sidescan Sonar opgørelse.

Der kræves kun halvt så mange linier med Sidescan Sonar, som for MBE, for at opnå 200% dækning med Sidescan Sonar.

---

## Report Submitted by:

Project Manager:

H. Roland

# NELLEMANN SURVEY

## DAILY PROGRESS REPORT

VESSEL: Eleanor  
PROJECT: Søopmåling Lillebælt Syd  
CLIENT: COWI / Sønderborg Forsyning

Addressee Organisation	Attention	E-mail
Nellemann Survey	Arne Kjærsgaard	<a href="mailto:ak@nellemannsurvey.com">ak@nellemannsurvey.com</a>
Nellemann Survey	Harald Roland	<a href="mailto:hr@nellemannsurvey.com">hr@nellemannsurvey.com</a>
COWI	-	<a href="mailto:A095938_Mail@cowi.com">A095938_Mail@cowi.com</a>
COWI	Anne Eiby	<a href="mailto:ane@cowi.com">ane@cowi.com</a>
COWI	Lone Klinkby	<a href="mailto:lokl@cowi.com">lokl@cowi.com</a>
COWI	Morten Hjort	<a href="mailto:morh@cowi.com">morh@cowi.com</a>
COWI	Hannes Koopmann	<a href="mailto:Hako@cowi.com">Hako@cowi.com</a>
COWI	Søren Wedel Nielsen	<a href="mailto:swn@cowi.com">swn@cowi.com</a>

DPR no. 6  
Date 08/08/2017  
Period 00:00-24:00

### Summary of Event (local time):

Area	From	To	Code	Duration	Activity
Lillebælt Syd	07:40	08:10	Transit	00:30	Transit til opmålingsområdet
	08:10	08:20	Ops	00:10	SVP
	08:20	11:45	Ops	03:25	Survey med kun MBE.
	11:45	11:50	Ops	00:05	SVP
	11:50	15:30	Ops	03:40	Survey med kun MBE.
	15:30	15:35	Ops	00:05	SVP
	15:35	16:25	Ops	00:50	Survey med kun MBE.
	16:25	17:00	Transit	00:35	Transit tilbage til Fynshav

Total **09:20**

### Time Analysis

Activity	Code	Today	Previous	Present
Operations	Ops	08:15	18:10	26:25
Standby (weather)	WoW	00:00	08:25	08:25
Standby (Other)	Stby	00:00	00:00	00:00
Mob/Demob	Mob	00:00	13:00	13:00
Transit	Transit	01:05	06:25	07:30
Downtime	DT	00:00	02:15	02:15
Disputed Time	DiT	00:00	00:00	00:00

Total **09:20 37:30 46:50**

# NELLEMANN SURVEY

---

## Production Summary

	Lines Run Today	Lines Run To date	Remaining Lines	Total Km	Remaining km	Remaining % Km
<b>Multi-beam</b>	16	50	197	232.52	878.48	79.07
	Lines Run Today	Lines Run To date	Remaining Lines	Total Km	Remaining km	Remaining % Km
<b>Sidescan Sonar</b>	0	0	124	0	556	100.00

Den samlede mængde linier som mangler er det samme som manglende Multi-beam linier, eftersom MB opmåling foregår på alle linier.

---

## HSE

Accident reports to date:	0
Incident reports to date:	0
Safety Observations to date:	1

---

## Weather Observations

00:00	
04:00	
08:00	Fint vejr indtil ca kl 14, hvorefter det blæste op
12:00	
16:00	
20:00	

---

## Next 24 hours

Fortsætte opmåling med MBE og arrangere plads til ny generator på dækket

# NELLEMANN SURVEY

---

## Additional Comments

Opmåling i dag stoppet omkring kl 16:30 pga vejr.

---

## Report Submitted by:

Project Manager:

H. Roland

# NELLEMANN SURVEY

## DAILY PROGRESS REPORT

VESSEL: Eleanor  
PROJECT: Søopmåling Lillebælt Syd  
CLIENT: COWI / Sønderborg Forsyning

Addressee Organisation	Attention	E-mail
Nellemann Survey	Arne Kjærsgaard	<a href="mailto:ak@nellemannsurvey.com">ak@nellemannsurvey.com</a>
Nellemann Survey	Harald Roland	<a href="mailto:hr@nellemannsurvey.com">hr@nellemannsurvey.com</a>
COWI	-	<a href="mailto:A095938_Mail@cowi.com">A095938_Mail@cowi.com</a>
COWI	Anne Eiby	<a href="mailto:ane@cowi.com">ane@cowi.com</a>
COWI	Lone Klinkby	<a href="mailto:lokl@cowi.com">lokl@cowi.com</a>
COWI	Morten Hjort	<a href="mailto:morh@cowi.com">morh@cowi.com</a>
COWI	Hannes Koopmann	<a href="mailto:Hako@cowi.com">Hako@cowi.com</a>
COWI	Søren Wedel Nielsen	<a href="mailto:swn@cowi.com">swn@cowi.com</a>

DPR no. 7  
Date 09/08/2017  
Period 00:00-24:00

### Summary of Event (local time):

Area	From	To	Code	Duration	Activity
Lillebælt Syd	08:00	17:00	WoW	09:00	Ingen opmåling pga. kraftig vind

Total **09:00**

### Time Analysis

Activity	Code	Today	Previous	Present
Operations	Ops	00:00	26:25	26:25
Standby (weather)	WoW	09:00	08:25	17:25
Standby (Other)	Stby	00:00	00:00	00:00
Mob/Demob	Mob	00:00	13:00	13:00
Transit	Transit	00:00	07:30	07:30
Downtime	DT	00:00	02:15	02:15
Disputed Time	DiT	00:00	00:00	00:00
<b>Total</b>		<b>09:00</b>	<b>46:50</b>	<b>55:50</b>

# NELLEMANN SURVEY

---

## Production Summary

	Lines Run Today	Lines Run To date	Remaining Lines	Total Km	Remaining km	Remaining % Km
<b>Multi-beam</b>	16	50	197	232.52	878.48	79.07
	Lines Run Today	Lines Run To date	Remaining Lines	Total Km	Remaining km	Remaining % Km
<b>Sidescan Sonar</b>	0	0	124	0	556	100.00

Den samlede mængde linier som mangler er det samme som manglende Multi-beam linier, eftersom MB opmåling foregår på alle linier.

---

## HSE

Accident reports to date: 0  
Incident reports to date: 0  
Safety Observations to date: 1

---

## Weather Observations

00:00  
04:00  
08:00      Mere eller mindre kraftig vind hele dagen  
12:00  
16:00  
20:00

---

## Next 24 hours

Opmåling med både multi-beam og sidescan sonar

# NELLEMANN SURVEY

---

## Additional Comments

Ingen opmåling i dag pga. kraftig vind. Dagen er i stedet brugt på at hente og installere en ny 400 volt generator til winch'en  
Generator, winch og sidescan sonar testet og alt OK. Der er også test-logged data med sidescan sonaren.

---

## Report Submitted by:

Project Manager:

H. Roland

# NELLEMANN SURVEY

## DAILY PROGRESS REPORT

VESSEL: Eleanor  
PROJECT: Søopmåling Lillebælt Syd  
CLIENT: COWI / Sønderborg Forsyning

Addressee Organisation	Attention	E-mail
Nellemann Survey	Arne Kjærsgaard	<a href="mailto:ak@nellemannsurvey.com">ak@nellemannsurvey.com</a>
Nellemann Survey	Harald Roland	<a href="mailto:hr@nellemannsurvey.com">hr@nellemannsurvey.com</a>
COWI	-	<a href="mailto:A095938_Mail@cowi.com">A095938_Mail@cowi.com</a>
COWI	Anne Eiby	<a href="mailto:ane@cowi.com">ane@cowi.com</a>
COWI	Lone Klinkby	<a href="mailto:lokl@cowi.com">lokl@cowi.com</a>
COWI	Morten Hjort	<a href="mailto:morh@cowi.com">morh@cowi.com</a>
COWI	Hannes Koopmann	<a href="mailto:Hako@cowi.com">Hako@cowi.com</a>
COWI	Søren Wedel Nielsen	<a href="mailto:swn@cowi.com">swn@cowi.com</a>

DPR no. 8  
Date 10/08/2017  
Period 00:00-24:00

### Summary of Event (local time):

Area	From	To	Code	Duration	Activity
Lillebælt Syd	07:30	08:00	Transit	00:30	Transit til opmålingsområdet
	08:00	08:10	Ops	00:10	SVP
	08:10	08:25	Ops	00:15	Deploy udstyr
	08:25	09:35	DT	01:10	Damp fra motorrum, transit til Fåborg
	09:35	10:10	DT	00:35	Bådmotor checket af ejer, alt OK
	10:10	11:00	DT	00:50	Transit tilbage til opmålingsområdet
	11:00	13:40	Ops	02:40	Opmåling med MBE og SSS
	13:40	13:50	Ops	00:10	SVP
	13:50	16:05	Ops	02:15	Opmåling med MBE og SSS
	16:05	16:15	Ops	00:10	SVP
	16:15	18:40	Ops	02:25	Opmåling med MBE og SSS
	18:40	19:20	Transit	00:40	SVP
	<b>Total</b>				<b>11:50</b>

### Time Analysis

Activity	Code	Today	Previous	Present
Operations	Ops	08:05	26:25	34:30
Standby (weather)	WoW	00:00	17:25	17:25
Standby (Other)	Stby	00:00	00:00	00:00
Mob/Demob	Mob	00:00	13:00	13:00
Transit	Transit	01:10	07:30	08:40
Downtime	DT	02:35	02:15	04:50
Disputed Time	DiT	00:00	00:00	00:00
<b>Total</b>		<b>11:50</b>	<b>55:50</b>	<b>67:40</b>



# NELLEMANN SURVEY

---

## Production Summary

	Lines Run Today	Lines Run To date	Remaining Lines	Total Km	Remaining km	Remaining % Km
<b>Multi-beam</b>	12	62	185	288.92	822.08	73.99

	Lines Run Today	Lines Run To date	Remaining Lines	Total Km	Remaining km	Remaining % Km
<b>Sidescan Sonar</b>	12	12	112	56.4	499.6	89.86

Den samlede mængde linier som mangler er det samme som manglende Multi-beam linier, eftersom MB opmåling foregår på alle linier.

---

## HSE

Accident reports to date:	0
Incident reports to date:	0
Safety Observations to date:	1

---

## Weather Observations

00:00	
04:00	
08:00	Let vind hele dagen
12:00	
16:00	
20:00	

---

## Next 24 hours

Opmåling med både multi-beam og sidescan sonar

# NELLEMANN SURVEY

---

## Additional Comments

Efter at alt udstyr var sat i vandet og vi var klar til opmåling, kom der pludselig damp fra bådmotoren. Vi kontaktede bådejeren og han mente ikke det var et større problem, men ville alligevel gerne have at vi kom til Fåborg så han kunne checke det.

Efter at bådejeren havde set på problemet og konstateret at det ikke var et problem at fortsætte sejlede vi tilbage til opmålingsområdet og fortsatte opmåling med både MBE og SSS uden videre problemer.

---

## Report Submitted by:

Project Manager:

H. Roland

# NELLEMANN SURVEY

## DAILY PROGRESS REPORT

VESSEL: Eleanor  
PROJECT: Søopmåling Lillebælt Syd  
CLIENT: COWI / Sønderborg Forsyning

Addressee Organisation	Attention	E-mail
Nellemann Survey	Arne Kjærsgaard	<a href="mailto:ak@nellemannsurvey.com">ak@nellemannsurvey.com</a>
Nellemann Survey	Harald Roland	<a href="mailto:hr@nellemannsurvey.com">hr@nellemannsurvey.com</a>
COWI	-	<a href="mailto:A095938_Mail@cowi.com">A095938_Mail@cowi.com</a>
COWI	Anne Eiby	<a href="mailto:ane@cowi.com">ane@cowi.com</a>
COWI	Lone Klinkby	<a href="mailto:lokl@cowi.com">lokl@cowi.com</a>
COWI	Morten Hjort	<a href="mailto:morh@cowi.com">morh@cowi.com</a>
COWI	Hannes Koopmann	<a href="mailto:Hako@cowi.com">Hako@cowi.com</a>
COWI	Søren Wedel Nielsen	<a href="mailto:swn@cowi.com">swn@cowi.com</a>

DPR no. 9  
Date 11/08/2017  
Period 00:00-24:00

### Summary of Event (local time):

Area	From	To	Code	Duration	Activity
Lillebælt Syd	07:45	08:15	Transit	00:30	Transit til opmålingsområdet
	08:15	08:30	Ops	00:15	SVP
	08:30	12:30	Ops	04:00	Opmåling med MBE og SSS
	12:30	12:45	Ops	00:15	SVP
	12:45	18:05	Ops	05:20	Opmåling med MBE og SSS
	18:05	18:15	Ops	00:10	SVP
	18:15	18:45	Transit	00:30	Transit tilbage til Fynshav

Total 11:00

### Time Analysis

Activity	Code	Today	Previous	Present
Operations	Ops	10:00	34:30	44:30
Standby (weather)	WoW	00:00	17:25	17:25
Standby (Other)	Stby	00:00	00:00	00:00
Mob/Demob	Mob	00:00	13:00	13:00
Transit	Transit	01:00	08:40	09:40
Downtime	DT	00:00	04:50	04:50
Disputed Time	DiT	00:00	00:00	00:00
Total		<u>11:00</u>	<u>78:25</u>	<u>89:25</u>

# NELLEMANN SURVEY

---

## Production Summary

	Lines Run Today	Lines Run To date	Remaining Lines	Total Km	Remaining km	Remaining % Km
<b>Multi-beam</b>	18	80	167	373.52	737.48	66.38

	Lines Run Today	Lines Run To date	Remaining Lines	Total Km	Remaining km	Remaining % Km
<b>Sidescan Sonar</b>	18	30	94	141	415	74.64

Den samlede mængde linier som mangler er det samme som manglende Multi-beam linier, eftersom MB opmåling foregår på alle linier.

---

## HSE

Accident reports to date:	0
Incident reports to date:	0
Safety Observations to date:	1

---

## Weather Observations

00:00	
04:00	
08:00	Let vind
12:00	Let vind
16:00	Svag vind
20:00	

---

## Next 24 hours

Opmåling med både multi-beam og sidescan sonar, sidst på dage ser det ud til at vejret kan komme op, vi vurderer løbende om data er godt nok.

# NELLEMANN SURVEY

---

**Additional Comments**

---

**Report Submitted by:**

Senior surveyor:

M. Steenberg

# NELLEMANN SURVEY

## DAILY PROGRESS REPORT

VESSEL: Eleanor  
PROJECT: Søopmåling Lillebælt Syd  
CLIENT: COWI / Sønderborg Forsyning

Addressee Organisation	Attention	E-mail
Nellemann Survey	Arne Kjærsgaard	<a href="mailto:ak@nellemannsurvey.com">ak@nellemannsurvey.com</a>
Nellemann Survey	Harald Roland	<a href="mailto:hr@nellemannsurvey.com">hr@nellemannsurvey.com</a>
COWI	-	<a href="mailto:A095938_Mail@cowi.com">A095938_Mail@cowi.com</a>
COWI	Anne Eiby	<a href="mailto:ane@cowi.com">ane@cowi.com</a>
COWI	Lone Klinkby	<a href="mailto:lokl@cowi.com">lokl@cowi.com</a>
COWI	Morten Hjort	<a href="mailto:morh@cowi.com">morh@cowi.com</a>
COWI	Hannes Koopmann	<a href="mailto:Hako@cowi.com">Hako@cowi.com</a>
COWI	Søren Wedel Nielsen	<a href="mailto:swn@cowi.com">swn@cowi.com</a>

DPR no. 10  
Date 12/08/2017  
Period 00:00-24:00

### Summary of Event (local time):

Area	From	To	Code	Duration	Activity
Lillebælt Syd	08:00	08:45	Transit	00:45	Transit til opmålingsområdet
	08:45	09:00	Ops	00:15	SVP
	09:00	10:30	Ops	01:30	Opmåling med MBE og SSS
	10:30	14:00	DT	03:30	Motorproblemer, ligger for anker
	14:00	16:15	DT	02:15	På slæb til Bøjden

Total 08:15

### Time Analysis

Activity	Code	Today	Previous	Present
Operations	Ops	01:45	44:30	46:15
Standby (weather)	WoW	00:00	17:25	17:25
Standby (Other)	Stby	00:00	00:00	00:00
Mob/Demob	Mob	00:00	13:00	13:00
Transit	Transit	00:45	09:40	10:25
Downtime	DT	05:45	04:50	10:35
Disputed Time	DiT	00:00	00:00	00:00
Total		<u>08:15</u>	<u>89:25</u>	<u>97:40</u>

# NELLEMANN SURVEY

---

## Production Summary

	Lines Run Today	Lines Run To date	Remaining Lines	Total Km	Remaining km	Remaining % Km
<b>Multi-beam</b>	2	82	165	382.52	728.48	65.57

	Lines Run Today	Lines Run To date	Remaining Lines	Total Km	Remaining km	Remaining % Km
<b>Sidescan Sonar</b>	2	32	92	150	406	73.02

Den samlede mængde linier som mangler er det samme som manglende Multi-beam linier, eftersom MB opmåling foregår på alle linier.

---

## HSE

Accident reports to date:	0
Incident reports to date:	0
Safety Observations to date:	1

---

## Weather Observations

00:00	
04:00	
08:00	Svag vind
12:00	Frisk vind
16:00	Frisk vind
20:00	

---

## Next 24 hours

Der kommer mekaniker fra morgenstunden for at udbedre motor problemer. Vi regner med at få en status melding omkring middag.

Vi forventer at vejret kommer til at ligge lige på grænsen med 8-10 m/s vind fra NV. Hvis vejret tillader det starter vi op på linjer over middag, eller som det mindste at få båden tilbage til Fynshav.

# NELLEMANN SURVEY

---

## Additional Comments

Vi har haft problemer med for varm udstødnings gas fra motoren samt varmt kølevand, som blev forsøgt udbedret med telefonhjælp fra bådejer. Dette gav ingen resultat og vi kunne efterfølgende ikke starte motoren. Bådejer var dog hurtig til at komme ud til os for at hjælpe, startproblemerne viste sig at være en løs kontakt i tændingslåsen. Den varme motor kunne de ikke gøre noget ved på stedet, så vi blev slæbt til Bøjden, hvor der kommer en mekaniker og udbedrer problemerne i morgen tidlig.

---

## Report Submitted by:

Senior surveyor:

M. Steenberg



# NELLEMANN SURVEY

## DAILY PROGRESS REPORT

VESSEL: Eleanor  
PROJECT: Søopmåling Lillebælt Syd  
CLIENT: COWI / Sønderborg Forsyning

Addressee Organisation	Attention	E-mail
Nellemann Survey	Arne Kjærsgaard	<a href="mailto:ak@nellemannsurvey.com">ak@nellemannsurvey.com</a>
Nellemann Survey	Harald Roland	<a href="mailto:hr@nellemannsurvey.com">hr@nellemannsurvey.com</a>
COWI	-	<a href="mailto:A095938_Mail@cowi.com">A095938_Mail@cowi.com</a>
COWI	Anne Eiby	<a href="mailto:ane@cowi.com">ane@cowi.com</a>
COWI	Lone Klinkby	<a href="mailto:lokl@cowi.com">lokl@cowi.com</a>
COWI	Morten Hjort	<a href="mailto:morh@cowi.com">morh@cowi.com</a>
COWI	Hannes Koopmann	<a href="mailto:Hako@cowi.com">Hako@cowi.com</a>
COWI	Søren Wedel Nielsen	<a href="mailto:swn@cowi.com">swn@cowi.com</a>

DPR no. 11  
Date 13/08/2017  
Period 00:00-24:00

### Summary of Event (local time):

Area	From	To	Code	Duration	Activity
Lillebælt Syd	07:00	19:00	DT	12:00	Motorproblemer

Total 12:00

### Time Analysis

Activity	Code	Today	Previous	Present
Operations	Ops	00:00	46:15	46:15
Standby (weather)	WoW	00:00	17:25	17:25
Standby (Other)	Stby	00:00	00:00	00:00
Mob/Demob	Mob	00:00	13:00	13:00
Transit	Transit	00:00	09:40	09:40
Downtime	DT	12:00	10:35	22:35
Disputed Time	DiT	00:00	00:00	00:00
Total		<u>12:00</u>	<u>97:40</u>	<u>109:40</u>

# NELLEMANN SURVEY

---

## Production Summary

	Lines Run Today	Lines Run To date	Remaining Lines	Total Km	Remaining km	Remaining % Km
<b>Multi-beam</b>	0	82	165	382.52	728.48	65.57
	Lines Run Today	Lines Run To date	Remaining Lines	Total Km	Remaining km	Remaining % Km
<b>Sidescan Sonar</b>	0	32	92	150	406	73.02

Den samlede mængde linier som mangler er det samme som manglende Multi-beam linier, eftersom MB opmåling foregår på alle linier.

---

## HSE

Accident reports to date:	0
Incident reports to date:	0
Safety Observations to date:	1

---

## Weather Observations

00:00  
04:00  
08:00  
12:00  
16:00  
20:00

---

## Next 24 hours

Bådejer regner med at båden er klar til at sejle omkring kl 11:00. Herefter genoptager vi opmålingen med MBE og SSS.

Vejret bliver godt i morgen med let til svag vind.

# NELLEMANN SURVEY

---

## Additional Comments

Problemt i motoren blev lokaliseret til en kilerem der var hoppet af. Det kan ikke lade sig gøre at få reservedele før mandag morgen, så vi håber på at kunne starte opmålingerne mandag formiddag igen.

---

## Report Submitted by:

Senior surveyor:

M. Steenberg

# NELLEMANN SURVEY

## DAILY PROGRESS REPORT

VESSEL: Eleanor  
PROJECT: Søopmåling Lillebælt Syd  
CLIENT: COWI / Sønderborg Forsyning

Addressee Organisation	Attention	E-mail
Nellemann Survey	Arne Kjærsgaard	<a href="mailto:ak@nellemanssurvey.com">ak@nellemanssurvey.com</a>
Nellemann Survey	Harald Roland	<a href="mailto:hr@nellemanssurvey.com">hr@nellemanssurvey.com</a>
COWI	-	<a href="mailto:A095938_Mail@cowi.com">A095938_Mail@cowi.com</a>
COWI	Anne Eiby	<a href="mailto:ane@cowi.com">ane@cowi.com</a>
COWI	Lone Klinkby	<a href="mailto:lokl@cowi.com">lokl@cowi.com</a>
COWI	Morten Hjort	<a href="mailto:morh@cowi.com">morh@cowi.com</a>
COWI	Hannes Koopmann	<a href="mailto:Hako@cowi.com">Hako@cowi.com</a>
COWI	Søren Wedel Nielsen	<a href="mailto:swn@cowi.com">swn@cowi.com</a>

DPR no. 12  
Date 14-08-2017  
Period 00:00-24:00

### Summary of Event (local time):

Area	From	To	Code	Duration	Activity
Lillebælt Syd	07:00	19:00	DT	12:00	Motorproblemer

Total 12:00

### Time Analysis

Activity	Code	Today	Previous	Present
Operations	Ops	00:00	46:15	46:15
Standby (weather)	WoW	00:00	17:25	17:25
Standby (Other)	Stby	00:00	0:00	0:00
Mob/Demob	Mob	00:00	13:00	13:00
Transit	Transit	00:00	9:40	9:40
Downtime	DT	12:00	22:35	34:35
Disputed Time	DiT	00:00	0:00	0:00

Total 12:00 108:55 120:55

# NELLEMANN SURVEY

---

## Production Summary

	Lines Run Today	Lines Run To date	Remaining Lines	Total Km	Remaining km	Remaining % Km
<b>Multi-beam</b>	0	82	165	382,52	728,48	65,57

	Lines Run Today	Lines Run To date	Remaining Lines	Total Km	Remaining km	Remaining % Km
<b>Sidescan Sonar</b>	0	32	92	150	406	73,02

Den samlede mængde linier som mangler er det samme som manglende Multi-beam linier, eftersom MB opmåling foregår på alle linier.

---

## HSE

Accident reports to date:	0
Incident reports to date:	0
Safety Observations to date:	1

---

## Weather Observations

00:00  
04:00  
08:00  
12:00  
16:00  
20:00

---

## Next 24 hours

Motorproblemerne er løst mandag aften og der sejles fra Bøjden tirsdag morgen.  
Vejrudsigten melder kraftig vind i morgen, hvorfor vi forventer at ligge nede for vejr.

# NELLEMANN SURVEY

---

## Additional Comments

Dags dato kl 9:30 oplyste bådejer at remstrammerhjulet også skulle udskiftes. Et nyt remstrammerhjul blev fragtet til Bøjden med ankomst mandag eftermiddag, hvorefter det skulle udskiftes. Båden blev meldt sejlklar sent mandag aften.

---

## Report Submitted by:

Surveyor:

L. Overby

# NELLEMANN SURVEY

## DAILY PROGRESS REPORT

VESSEL: Eleanor  
PROJECT: Søopmåling Lillebælt Syd  
CLIENT: COWI / Sønderborg Forsyning

Addressee Organisation	Attention	E-mail
Nellemann Survey	Arne Kjærsgaard	<a href="mailto:ak@nellemanssurvey.com">ak@nellemanssurvey.com</a>
Nellemann Survey	Harald Roland	<a href="mailto:hr@nellemanssurvey.com">hr@nellemanssurvey.com</a>
COWI	-	<a href="mailto:A095938_Mail@cowi.com">A095938_Mail@cowi.com</a>
COWI	Anne Eiby	<a href="mailto:ane@cowi.com">ane@cowi.com</a>
COWI	Lone Klinkby	<a href="mailto:lokl@cowi.com">lokl@cowi.com</a>
COWI	Morten Hjort	<a href="mailto:morh@cowi.com">morh@cowi.com</a>
COWI	Hannes Koopmann	<a href="mailto:Hako@cowi.com">Hako@cowi.com</a>
COWI	Søren Wedel Nielsen	<a href="mailto:swn@cowi.com">swn@cowi.com</a>

DPR no. 13  
Date 15-08-2017  
Period 00:00-24:00

### Summary of Event (local time):

Area	From	To	Code	Duration	Activity
Lillebælt Syd	07:00	09:00	DT	02:00	Transport til Bøjden
	09:00	10:15	Transit	01:15	Test af udstyr i Bøjden
	10:15	10:45	Transit	00:30	Transit til site
	10:45	10:50	Transit	00:05	Vejrforholdene tillod ikke opmåling
	10:50	11:30	Transit	00:40	Transit til Fynshav
	11:30	19:00	Wow	07:30	Ligger nede for vejr

Total 12:00

### Time Analysis

Activity	Code	Today	Previous	Present
Operations	Ops	00:00	46:15	46:15
Standby (weather)	WoW	07:30	10:25	17:55
Standby (Other)	Stby	00:00	0:00	0:00
Mob/Demob	Mob	00:00	24:00	24:00
Transit	Transit	02:30	8:55	11:25
Downtime	DT	02:00	34:05	36:05
Disputed Time	DiT	00:00	0:00	0:00
Total		<u>12:00</u>	<u>123:40</u>	<u>135:40</u>

# NELLEMANN SURVEY

---

## Production Summary

	Lines Run Today	Lines Run To date	Remaining Lines	Total Km	Remaining km	Remaining % Km
<b>Multi-beam</b>	0	82	165	382,52	728,48	65,57

	Lines Run Today	Lines Run To date	Remaining Lines	Total Km	Remaining km	Remaining % Km
<b>Sidescan Sonar</b>	0	32	92	150	406	73,02

Den samlede mængde linier som mangler er det samme som manglende Multi-beam linier, eftersom MB opmåling foregår på alle linier.

---

## HSE

Accident reports to date:	0
Incident reports to date:	0
Safety Observations to date:	1

---

## Weather Observations

00:00  
04:00  
08:00 Kraftig vind og høje bølger  
12:00 Kraftig vind og høje bølger  
16:00 Kraftig vind og høje bølger  
20:00

---

## Next 24 hours

Vejrudsigten ser fornuftig ud for onsdag og vi forventer at kunne måle.



# NELLEMANN SURVEY

---

**Additional Comments**

---

**Report Submitted by:**

Surveyor:

L. Overby

# NELLEMANN SURVEY

## DAILY PROGRESS REPORT

VESSEL: Eleanor  
PROJECT: Søopmåling Lillebælt Syd  
CLIENT: COWI / Sønderborg Forsyning

Addressee Organisation	Attention	E-mail
Nellemann Survey	Arne Kjærsgaard	<a href="mailto:ak@nellemansurvey.com">ak@nellemansurvey.com</a>
Nellemann Survey	Harald Roland	<a href="mailto:hr@nellemansurvey.com">hr@nellemansurvey.com</a>
COWI	-	<a href="mailto:A095938_Mail@cowi.com">A095938_Mail@cowi.com</a>
COWI	Anne Eiby	<a href="mailto:ane@cowi.com">ane@cowi.com</a>
COWI	Lone Klinkby	<a href="mailto:lokl@cowi.com">lokl@cowi.com</a>
COWI	Morten Hjort	<a href="mailto:morh@cowi.com">morh@cowi.com</a>
COWI	Hannes Koopmann	<a href="mailto:Hako@cowi.com">Hako@cowi.com</a>
COWI	Søren Wedel Nielsen	<a href="mailto:swn@cowi.com">swn@cowi.com</a>

DPR no. 14  
Date 16-08-2017  
Period 00:00-24:00

### Summary of Event (local time):

Area	From	To	Code	Duration	Activity
Lillebælt Syd	07:15	08:00	Transit	00:45	Transit til site
	08:00	08:10	Ops	00:10	Klargøring af udstyr
	08:10	08:15	Ops	00:05	SVP
	08:15	11:25	Ops	03:10	Opmåling med MBE og SSS
	11:25	11:40	Ops	00:15	SVP
	11:40	15:55	Ops	04:15	Opmåling med MBE og SSS
	15:55	16:05	Ops	00:10	SVP
	16:05	18:00	Ops	01:55	Opmåling med MBE og SSS
	18:00	18:45	Transit	00:45	Transit til Fynshav

Total 11:30

### Time Analysis

Activity	Code	Today	Previous	Present
Operations	Ops	10:00	46:15	56:15
Standby (weather)	WoW	00:00	17:55	17:55
Standby (Other)	Stby	00:00	0:00	0:00
Mob/Demob	Mob	00:00	24:00	24:00
Transit	Transit	01:30	11:25	12:55
Downtime	DT	00:00	36:05	36:05
Disputed Time	DiT	00:00	0:00	0:00
Total		11:30	135:40	147:10

# NELLEMANN SURVEY

---

## Production Summary

	Lines Run Today	Lines Run To date	Remaining Lines	Total Km	Remaining km	Remaining % Km
<b>Multi-beam</b>	18	100	147	463,52	647,48	58,28

	Lines Run Today	Lines Run To date	Remaining Lines	Total Km	Remaining km	Remaining % Km
<b>Sidescan Sonar</b>	18	50	74	231	325	58,45

Den samlede mængde linier som mangler er det samme som manglende Multi-beam linier, eftersom MB opmåling foregår på alle linier.

---

## HSE

Accident reports to date:	0
Incident reports to date:	0
Safety Observations to date:	1

---

## Weather Observations

00:00  
04:00  
08:00 Svag vind  
12:00 Svag vind  
16:00 Svag vind  
20:00

---

## Next 24 hours

Vi forventer at kunne måle i morgen. Ifølge vejrudsigten er der et par timer til middag hvor vinden kommer op. Vi ser situationen an.

# NELLEMANN SURVEY

---

**Additional Comments**

---

**Report Submitted by:**

Surveyor:

L. Overby

# NELLEMANN SURVEY

## DAILY PROGRESS REPORT

VESSEL: Eleanor  
PROJECT: Søopmåling Lillebælt Syd  
CLIENT: COWI / Sønderborg Forsyning

Addressee Organisation	Attention	E-mail
Nellemann Survey	Arne Kjærsgaard	<a href="mailto:ak@nellemannsurvey.com">ak@nellemannsurvey.com</a>
Nellemann Survey	Harald Roland	<a href="mailto:hr@nellemannsurvey.com">hr@nellemannsurvey.com</a>
COWI	-	<a href="mailto:A095938_Mail@cowi.com">A095938_Mail@cowi.com</a>
COWI	Anne Eiby	<a href="mailto:ane@cowi.com">ane@cowi.com</a>
COWI	Lone Klinkby	<a href="mailto:lokl@cowi.com">lokl@cowi.com</a>
COWI	Morten Hjort	<a href="mailto:morh@cowi.com">morh@cowi.com</a>
COWI	Hannes Koopmann	<a href="mailto:Hako@cowi.com">Hako@cowi.com</a>
COWI	Søren Wedel Nielsen	<a href="mailto:swn@cowi.com">swn@cowi.com</a>

DPR no. 15  
Date 17-08-2017  
Period 00:00-24:00

### Summary of Event (local time):

Area	From	To	Code	Duration	Activity
Lillebælt Syd	07:15	08:15	Transit	01:00	Transit til site
	08:15	09:00	DT	00:45	Problemer med RTK forbindelse
	09:00	10:45	Ops	01:45	Opmåling med MBE og SSS
	10:45	10:50	Ops	00:05	SVP
	10:50	12:00	Ops	01:10	Opmåling med MBE og SSS
	12:00	13:00	Transit	01:00	Transit til Fynshavn - opmåling stoppet pga vejr
	13:00	19:00	WoW	06:00	Stoppet pga af vejr

Total 11:45

### Time Analysis

Activity	Code	Today	Previous	Present
Operations	Ops	03:00	56:15	59:15
Standby (weather)	WoW	06:00	17:55	23:55
Standby (Other)	Stby	00:00	0:00	0:00
Mob/Demob	Mob	00:00	24:00	24:00
Transit	Transit	02:00	12:55	14:55
Downtime	DT	00:45	36:05	36:50
Disputed Time	DiT	00:00	0:00	0:00

Total 11:45 147:10 158:55

# NELLEMANN SURVEY

---

## Production Summary

	Lines Run Today	Lines Run To date	Remaining Lines	Total Km	Remaining km	Remaining % Km
<b>Multi-beam</b>	4	104	143	479,52	631,48	56,84
	Lines Run Today	Lines Run To date	Remaining Lines	Total Km	Remaining km	Remaining % Km
<b>Sidescan Sonar</b>	4	54	70	247	309	55,58

Den samlede mængde linier som mangler er det samme som manglende Multi-beam linier, eftersom MB opmåling foregår på alle linier.

---

## HSE

Accident reports to date:	0
Incident reports to date:	0
Safety Observations to date:	1

---

## Weather Observations

00:00  
04:00  
08:00 Jævn vind  
12:00 Frisk vind - høje bølger  
16:00 Frisk vind  
20:00

---

## Next 24 hours

Vejrudsigten er desværre lige på grænsen fredag men vi må håbe, at vejret bliver lidt bedre end udsigten

# NELLEMANN SURVEY

---

## Additional Comments

- a) 25/8 Forventet dato for slutlevering af side scan mosaik
- b) 1/9 Forventet dato for slutlevering af multibeam model
- c) 31/8 Forventet dato for afslutning af markarbejde, incl. grap samples

I dag havde vi lidt problemer med at få RTK løsning på vores GPS. Derfor har vi kontrolleret basestationen men konstaterer ingen fejl. Vi har skiftet radiofrekvens i forsøg på at løse periodisk udfald, da problemet sandsynligvis skyldes anden radioaktivitet i området.

---

## Report Submitted by:

Surveyor:

L. Overby

# NELLEMANN SURVEY

## DAILY PROGRESS REPORT

VESSEL: Eleanor  
PROJECT: Søopmåling Lillebælt Syd  
CLIENT: COWI / Sønderborg Forsyning

Addressee Organisation	Attention	E-mail
Nellemann Survey	Arne Kjærsgaard	<a href="mailto:ak@nellemannsurvey.com">ak@nellemannsurvey.com</a>
Nellemann Survey	Harald Roland	<a href="mailto:hr@nellemannsurvey.com">hr@nellemannsurvey.com</a>
COWI	-	<a href="mailto:A095938_Mail@cowi.com">A095938_Mail@cowi.com</a>
COWI	Anne Eiby	<a href="mailto:ane@cowi.com">ane@cowi.com</a>
COWI	Lone Klinkby	<a href="mailto:lokl@cowi.com">lokl@cowi.com</a>
COWI	Morten Hjort	<a href="mailto:morh@cowi.com">morh@cowi.com</a>
COWI	Hannes Koopmann	<a href="mailto:Hako@cowi.com">Hako@cowi.com</a>
COWI	Søren Wedel Nielsen	<a href="mailto:swn@cowi.com">swn@cowi.com</a>

DPR no. 16  
Date 18-08-2017  
Period 00:00-24:00

### Summary of Event (local time):

Area	From	To	Code	Duration	Activity
Lillebælt Syd	07:15	08:15	Transit	01:00	Transit til site
	08:15	08:30	Ops	00:15	SVP
	08:30	11:50	Ops	03:20	Opmåling med MBE og SSS
	11:50	12:00	Ops	00:10	SVP
	12:00	14:35	Ops	02:35	Opmåling med MBE og SSS
	14:35	14:45	Ops	00:10	SVP
	14:45	17:55	Ops	03:10	Opmåling med MBE og SSS
	17:55	18:00	Ops	00:05	SVP
	18:00	18:40	Ops	00:40	Opmåling med MBE og SSS
	18:40	19:15	Transit	00:35	Transit til Fynshav

Total 12:00

### Time Analysis

Activity	Code	Today	Previous	Present
Operations	Ops	10:10	59:15	69:25
Standby (weather)	WoW	00:00	23:55	23:55
Standby (Other)	Stby	00:00	0:00	0:00
Mob/Demob	Mob	00:00	24:00	24:00
Transit	Transit	01:50	14:55	16:45
Downtime	DT	00:00	36:50	36:50
Disputed Time	DiT	00:00	0:00	0:00

Total 12:00 158:55 170:55



# NELLEMANN SURVEY

---

## Production Summary

	Lines Run Today	Lines Run To date	Remaining Lines	Total Km	Remaining km	Remaining % Km
<b>Multi-beam</b>	20	124	123	569,52	541,48	48,74

	Lines Run Today	Lines Run To date	Remaining Lines	Total Km	Remaining km	Remaining % Km
<b>Sidescan Sonar</b>	20	74	50	337	219	39,39

Den samlede mængde linier som mangler er det samme som manglende Multi-beam linier, eftersom MB opmåling foregår på alle linier.

---

## HSE

Accident reports to date:	0
Incident reports to date:	0
Safety Observations to date:	1

---

## Weather Observations

00:00  
04:00  
08:00 Svag til jævn vind  
12:00 Svag til jævn vind  
16:00 Svag til jævn vind  
20:00

---

## Next 24 hours

Vejrudsigten for lørdag er lige på grænsen, men vi håber på at kunne måle nogle timer om formiddagen.

# NELLEMANN SURVEY

---

## Additional Comments

- a) 25/8 Forventet dato for slutlevering af side scan mosaik
- b) 1/9 Forventet dato for slutlevering af multibeam model
- c) 31/8 Forventet dato for afslutning af markarbejde, incl. grap samples

---

## Report Submitted by:

Surveyor:

L. Overby

# NELLEMANN SURVEY

## DAILY PROGRESS REPORT

VESSEL: Eleanor  
PROJECT: Søopmåling Lillebælt Syd  
CLIENT: COWI / Sønderborg Forsyning

Addressee Organisation	Attention	E-mail
Nellemann Survey	Arne Kjærsgaard	<a href="mailto:ak@nellemannsurvey.com">ak@nellemannsurvey.com</a>
Nellemann Survey	Harald Roland	<a href="mailto:hr@nellemannsurvey.com">hr@nellemannsurvey.com</a>
COWI	-	<a href="mailto:A095938_Mail@cowi.com">A095938_Mail@cowi.com</a>
COWI	Anne Eiby	<a href="mailto:ane@cowi.com">ane@cowi.com</a>
COWI	Lone Klinkby	<a href="mailto:lokl@cowi.com">lokl@cowi.com</a>
COWI	Morten Hjort	<a href="mailto:morh@cowi.com">morh@cowi.com</a>
COWI	Hannes Koopmann	<a href="mailto:Hako@cowi.com">Hako@cowi.com</a>
COWI	Søren Wedel Nielsen	<a href="mailto:swn@cowi.com">swn@cowi.com</a>

DPR no. 17  
Date 19/08/2017  
Period 00:00-24:00

### Summary of Event (local time):

Area	From	To	Code	Duration	Activity
Lillebælt Syd	05:30	06:15	Transit	00:45	Transit til site
	06:15	06:25	Ops	00:10	SVP
	06:25	09:50	Ops	03:25	Klargøring og opmåling med MBE og SSS
	09:50	11:10	Transit	01:20	Transit til Fynshav
	11:10	17:30	WoW	06:20	Vejrlig

Total 12:00

### Time Analysis

Activity	Code	Today	Previous	Present
Operations	Ops	03:35	69:25	73:00
Standby (weather)	WoW	06:20	23:55	30:15
Standby (Other)	Stby	00:00	0:00	0:00
Mob/Demob	Mob	00:00	24:00	24:00
Transit	Transit	02:05	16:45	18:50
Downtime	DT	00:00	36:50	36:50
Disputed Time	DiT	00:00	0:00	0:00

Total 12:00 170:55 182:55

# NELLEMANN SURVEY

---

## Production Summary

	Lines Run Today	Lines Run To date	Remaining Lines	Total Km	Remaining km	Remaining % Km
<b>Multi-beam</b>	6	130	117	596.52	514.48	46.31
	Lines Run Today	Lines Run To date	Remaining Lines	Total Km	Remaining km	Remaining % Km
<b>Sidescan Sonar</b>	6	80	44	364	192	34.53

Den samlede mængde linier som mangler er det samme som manglende Multi-beam linier, eftersom MB opmåling foregår på alle linier.

---

## HSE

Accident reports to date:	0
Incident reports to date:	0
Safety Observations to date:	1

---

## Weather Observations

00:00  
04:00  
08:00 Jævn til hård vind  
12:00 Hård vind  
16:00  
20:00

---

## Next 24 hours

Vejrudsigten for i morgen søndag ser ikke for god ud. Vi vil prøve at indsamle data så vidt det kan lade sig gøre!

# NELLEMANN SURVEY

---

## Additional Comments

- a) 26/8 Forventet dato for slutlevering af side scan mosaik
- b) 2/9 Forventet dato for slutlevering af multibeam model
- c) 1/9 Forventet dato for afslutning af markarbejde, incl. grap samples

---

## Report Submitted by:

Surveyor:

H. Roland

# NELLEMANN SURVEY

## DAILY PROGRESS REPORT

VESSEL: Eleanor  
PROJECT: Søopmåling Lillebælt Syd  
CLIENT: COWI / Sønderborg Forsyning

Addressee Organisation	Attention	E-mail
Nellemann Survey	Arne Kjærsgaard	<a href="mailto:ak@nellemannsurvey.com">ak@nellemannsurvey.com</a>
Nellemann Survey	Harald Roland	<a href="mailto:hr@nellemannsurvey.com">hr@nellemannsurvey.com</a>
COWI	-	<a href="mailto:A095938_Mail@cowi.com">A095938_Mail@cowi.com</a>
COWI	Anne Eiby	<a href="mailto:ane@cowi.com">ane@cowi.com</a>
COWI	Lone Klinkby	<a href="mailto:lokl@cowi.com">lokl@cowi.com</a>
COWI	Morten Hjort	<a href="mailto:morh@cowi.com">morh@cowi.com</a>
COWI	Hannes Koopmann	<a href="mailto:Hako@cowi.com">Hako@cowi.com</a>
COWI	Søren Wedel Nielsen	<a href="mailto:swn@cowi.com">swn@cowi.com</a>

DPR no. 18  
Date 20/08/2017  
Period 00:00-24:00

### Summary of Event (local time):

Area	From	To	Code	Duration	Activity
Lillebælt Syd	07:30	12:00	WoW	04:30	Vejrlig
	12:00	12:45	Transit	00:45	Transit til opmålingsområdet
	12:45	12:55	Ops	00:10	SVP
	12:55	17:00	Ops	04:05	Klargøring og opmåling med MBE og SSS
	17:00	17:30	Transit	00:30	Transit til Fynshav
	17:30	19:30	WoW	02:00	Vejrlig

Total 12:00

### Time Analysis

Activity	Code	Today	Previous	Present
Operations	Ops	04:15	73:00	77:15
Standby (weather)	WoW	06:30	30:15	36:45
Standby (Other)	Stby	00:00	0:00	0:00
Mob/Demob	Mob	00:00	24:00	24:00
Transit	Transit	01:15	18:50	20:05
Downtime	DT	00:00	36:50	36:50
Disputed Time	DiT	00:00	0:00	0:00

Total 12:00 182:55 194:55

# NELLEMANN SURVEY

---

## Production Summary

	Lines Run Today	Lines Run To date	Remaining Lines	Total Km	Remaining km	Remaining % Km
<b>Multi-beam</b>	8	138	109	632.52	478.48	43.07
	Lines Run Today	Lines Run To date	Remaining Lines	Total Km	Remaining km	Remaining % Km
<b>Sidescan Sonar</b>	8	88	36	400	156	28.06

Den samlede mængde linier som mangler er det samme som manglende Multi-beam linier, eftersom MB opmåling foregår på alle linier.

---

## HSE

Accident reports to date:	0
Incident reports to date:	0
Safety Observations to date:	1

---

## Weather Observations

00:00	
04:00	
08:00	Kraftig vind
12:00	Jævn til kraftig vind
16:00	Kraftig vind
20:00	

---

## Next 24 hours

Vejrudsigten for i morgen mandag ser ikke for god ud. Vi vil prøve at indsamle data så vidt det kan lade sig gøre!

# NELLEMANN SURVEY

---

## Additional Comments

- a) 26/8 Forventet dato for slutlevering af side scan mosaik
- b) 2/9 Forventet dato for slutlevering af multibeam model
- c) 1/9 Forventet dato for afslutning af markarbejde, incl. grap samples

---

## Report Submitted by:

Surveyor:

H. Roland



# NELLEMANN SURVEY

## DAILY PROGRESS REPORT

VESSEL: Eleanor  
PROJECT: Søopmåling Lillebælt Syd  
CLIENT: COWI / Sønderborg Forsyning

Addressee Organisation	Attention	E-mail
Nellemann Survey	Arne Kjærsgaard	<a href="mailto:ak@nellemannsurvey.com">ak@nellemannsurvey.com</a>
Nellemann Survey	Harald Roland	<a href="mailto:hr@nellemannsurvey.com">hr@nellemannsurvey.com</a>
COWI	-	<a href="mailto:A095938_Mail@cowi.com">A095938_Mail@cowi.com</a>
COWI	Anne Eiby	<a href="mailto:ane@cowi.com">ane@cowi.com</a>
COWI	Lone Klinkby	<a href="mailto:lokl@cowi.com">lokl@cowi.com</a>
COWI	Morten Hjort	<a href="mailto:morh@cowi.com">morh@cowi.com</a>
COWI	Hannes Koopmann	<a href="mailto:Hako@cowi.com">Hako@cowi.com</a>
COWI	Søren Wedel Nielsen	<a href="mailto:swn@cowi.com">swn@cowi.com</a>

DPR no. 19  
Date 21/08/2017  
Period 00:00-24:00

### Summary of Event (local time):

Area	From	To	Code	Duration	Activity
Lillebælt Syd	07:30	19:30	WoW	12:00	Vejrlig

Total 12:00

### Time Analysis

Activity	Code	Today	Previous	Present
Operations	Ops	00:00	77:15	77:15
Standby (weather)	WoW	12:00	36:45	48:45
Standby (Other)	Stby	00:00	0:00	0:00
Mob/Demob	Mob	00:00	24:00	24:00
Transit	Transit	00:00	20:05	20:05
Downtime	DT	00:00	36:50	36:50
Disputed Time	DiT	00:00	0:00	0:00

Total 12:00 194:55 206:55

# NELLEMANN SURVEY

---

## Production Summary

	Lines Run Today	Lines Run To date	Remaining Lines	Total Km	Remaining km	Remaining % Km
<b>Multi-beam</b>	0	138	109	633	378	37.44
	Lines Run Today	Lines Run To date	Remaining Lines	Total Km	Remaining km	Remaining % Km
<b>Sidescan Sonar</b>	0	88	36	400	106	20.95

Den samlede mængde linier som mangler er det samme som manglende Multi-beam linier, eftersom MB opmåling foregår på alle linier.

---

## HSE

Accident reports to date: 0  
Incident reports to date: 0  
Safety Observations to date: 1

---

## Weather Observations

00:00  
04:00  
08:00 Kraftig til hård vind  
12:00 Kraftig til hård vind  
16:00 Kraftig til hård vind  
20:00

---

## Next 24 hours

Vejrudsigten for i morgen tirsdag ser fin ud og vi regner med en fuld dags måling med både MBE og SSS

# NELLEMANN SURVEY

---

## Additional Comments

- a) 26/8 Forventet dato for slutlevering af side scan mosaik
- b) 2/9 Forventet dato for slutlevering af multibeam model
- c) 1/9 Forventet dato for afslutning af markarbejde, incl. grap samples

'Total km' for både MBE og SSS er blevet ændret. De oprindelige estimater var baseret på forventet re-run og in-fill linjer. Heldigvis er der mindre in-fill og re-run af linjer, så det nye estimate for MBE og SSS er hhv. 1011 km og 506 km

---

## Report Submitted by:

Surveyor:

H. Roland

# NELLEMANN SURVEY

## DAILY PROGRESS REPORT

VESSEL: Eleanor  
PROJECT: Søpmåling Lillebælt Syd  
CLIENT: COWI / Sønderborg Forsyning

Addressee Organisation	Attention	E-mail
Nellemann Survey	Arne Kjærsgaard	<a href="mailto:ak@nellemannsurvey.com">ak@nellemannsurvey.com</a>
Nellemann Survey	Harald Roland	<a href="mailto:hr@nellemannsurvey.com">hr@nellemannsurvey.com</a>
COWI	-	<a href="mailto:A095938_Mail@cowi.com">A095938_Mail@cowi.com</a>
COWI	Anne Eiby	<a href="mailto:ane@cowi.com">ane@cowi.com</a>
COWI	Lone Klinkby	<a href="mailto:lokl@cowi.com">lokl@cowi.com</a>
COWI	Morten Hjort	<a href="mailto:morh@cowi.com">morh@cowi.com</a>
COWI	Hannes Koopmann	<a href="mailto:Hako@cowi.com">Hako@cowi.com</a>
COWI	Søren Wedel Nielsen	<a href="mailto:swn@cowi.com">swn@cowi.com</a>

DPR no. 20  
Date 22/08/2017  
Period 00:00-24:00

### Summary of Event (local time):

Area	From	To	Code	Duration	Activity
Lillebælt Syd	07:50	08:40	Transit	00:50	Transit til opmålingsområdet
	08:40	08:55	Ops	00:15	SVP
	08:55	12:10	Ops	03:15	Opmåling med MBE og SSS
	12:10	12:20	Ops	00:10	SVP
	12:20	15:35	Ops	03:15	Opmåling med MBE og SSS
	15:35	15:45	Ops	00:10	SVP
	15:45	19:15	Ops	03:30	Opmåling med MBE og SSS
	19:15	19:50	Transit	00:35	Transit tilbage til Fynshav

Total 12:00

### Time Analysis

Activity	Code	Today	Previous	Present
Operations	Ops	10:35	77:15	87:50
Standby (weather)	WoW	00:00	48:45	48:45
Standby (Other)	Stby	00:00	0:00	0:00
Mob/Demob	Mob	00:00	24:00	24:00
Transit	Transit	01:25	20:05	21:30
Downtime	DT	00:00	36:50	36:50
Disputed Time	DiT	00:00	0:00	0:00

Total 12:00 206:55 218:55

# NELLEMANN SURVEY

---

## Production Summary

	Lines Run Today	Lines Run To date	Remaining Lines	Total Km	Remaining km	Remaining % Km
<b>Multi-beam</b>	22	160	87	703	308	30.50
	Lines Run Today	Lines Run To date	Remaining Lines	Total Km	Remaining km	Remaining % Km
<b>Sidescan Sonar</b>	22	110	14	470.1	35.9	7.09

Den samlede mængde linier som mangler er det samme som manglende Multi-beam linier, eftersom MB opmåling foregår på alle linier.

---

## HSE

Accident reports to date:	0
Incident reports to date:	0
Safety Observations to date:	1

---

## Weather Observations

00:00  
04:00  
08:00 Jævn vind  
12:00 Jævn vind  
16:00 Jævn vind  
20:00

---

## Next 24 hours

Vejrudsigten for i morgen onsdag ser fin ud. Vi regner med at kunne færdiggøre SSS linjerne inkl. enkelte re-runs. Derefter in-fill og re-run linjer med kun MBE.

# NELLEMANN SURVEY

---

## Additional Comments

- a) 25/8 Forventet dato for slutlevering af side scan mosaik
- b) 30/8 Forventet dato for slutlevering af multibeam model
- c) 2/9 Forventet dato for afslutning af markarbejde, incl. grap samples

---

## Report Submitted by:

Surveyor:

H. Roland

# NELLEMANN SURVEY

## DAILY PROGRESS REPORT

VESSEL: Eleanor  
PROJECT: Søopmåling Lillebælt Syd  
CLIENT: COWI / Sønderborg Forsyning

Addressee Organisation	Attention	E-mail
Nellemann Survey	Arne Kjærsgaard	<a href="mailto:ak@nellemannsurvey.com">ak@nellemannsurvey.com</a>
Nellemann Survey	Harald Roland	<a href="mailto:hr@nellemannsurvey.com">hr@nellemannsurvey.com</a>
COWI	-	<a href="mailto:A095938_Mail@cowi.com">A095938_Mail@cowi.com</a>
COWI	Anne Eiby	<a href="mailto:ane@cowi.com">ane@cowi.com</a>
COWI	Lone Klinkby	<a href="mailto:lokl@cowi.com">lokl@cowi.com</a>
COWI	Morten Hjort	<a href="mailto:morh@cowi.com">morh@cowi.com</a>
COWI	Hannes Koopmann	<a href="mailto:Hako@cowi.com">Hako@cowi.com</a>
COWI	Søren Wedel Nielsen	<a href="mailto:swn@cowi.com">swn@cowi.com</a>

DPR no. 21  
Date 23/08/2017  
Period 00:00-24:00

### Summary of Event (local time):

Area	From	To	Code	Duration	Activity
Lillebælt Syd	07:30	08:05	Transit	00:35	Transit til opmålingsområdet
	08:05	08:15	Ops	00:10	SVP
	08:15	09:25	Ops	01:10	Opmåling med MBE og SSS
	09:25	09:35	Ops	00:10	SVP
	09:35	11:45	Ops	02:10	Opmåling med MBE og SSS
	11:45	12:50	Ops	01:05	Opmåling med MBE
	12:50	12:55	Ops	00:05	SVP
	12:55	16:30	Ops	03:35	Opmåling med MBE
	16:30	16:35	Ops	00:05	SVP
	16:35	18:50	Ops	02:15	Opmåling med MBE
	18:50	19:30	Transit	00:40	Transit tilbage til Fynshav

Total 12:00

### Time Analysis

Activity	Code	Today	Previous	Present
Operations	Ops	10:45	87:50	98:35
Standby (weather)	WoW	00:00	48:45	48:45
Standby (Other)	Stby	00:00	0:00	0:00
Mob/Demob	Mob	00:00	24:00	24:00
Transit	Transit	01:15	21:20	22:35
Downtime	DT	00:00	36:50	36:50
Disputed Time	DiT	00:00	0:00	0:00

Total 12:00 218:45 230:45

# NELLEMANN SURVEY

---

## Production Summary

	Lines Run Today	Lines Run To date	Remaining Lines	Total Km	Remaining km	Remaining % Km
<b>Multi-beam</b>	35	195	52	788	223	22.09

	Lines Run Today	Lines Run To date	Remaining Lines	Total Km	Remaining km	Remaining % Km
<b>Sidescan Sonar</b>	14	124	0	506	0	0.00

Den samlede mængde linier som mangler er det samme som manglende Multi-beam linier, eftersom MB opmåling foregår på alle linier.

---

## HSE

Accident reports to date:	0
Incident reports to date:	0
Safety Observations to date:	1

---

## Weather Observations

00:00  
04:00  
08:00 Svag til ingen vind  
12:00 Svag til ingen vind  
16:00 Svag til ingen vind  
20:00

---

## Next 24 hours

Vejrudsigten for i morgen ser ikke optimal ud. Opmåling kan sandsynligvis først starte efter kl 11-12. Vi starter med in-fill i de lavvandede områder.



# NELLEMANN SURVEY

---

## Additional Comments

- a) 25/8 Forventet dato for slutlevering af side scan mosaik
- b) 30/8 Forventet dato for slutlevering af multibeam model
- c) 2/9 Forventet dato for afslutning af markarbejde, incl. grap samples

Opmåling med SSS er afsluttet. Data sendt til Aalborg for QC.

'Remaining km' for MBE er et estimat som bygger på forventet in-fill linjer for at dække hele opmålingsområdet med 100% MBE data.

---

## Report Submitted by:

Surveyor:

H. Roland

# NELLEMANN SURVEY

## DAILY PROGRESS REPORT

VESSEL: Eleanor  
PROJECT: Søopmåling Lillebælt Syd  
CLIENT: COWI / Sønderborg Forsyning

Addressee Organisation	Attention	E-mail
Nellemann Survey	Arne Kjærsgaard	<a href="mailto:ak@nellemannsurvey.com">ak@nellemannsurvey.com</a>
Nellemann Survey	Harald Roland	<a href="mailto:hr@nellemannsurvey.com">hr@nellemannsurvey.com</a>
COWI	-	<a href="mailto:A095938_Mail@cowi.com">A095938_Mail@cowi.com</a>
COWI	Anne Eiby	<a href="mailto:ane@cowi.com">ane@cowi.com</a>
COWI	Lone Klinkby	<a href="mailto:lokl@cowi.com">lokl@cowi.com</a>
COWI	Morten Hjort	<a href="mailto:morh@cowi.com">morh@cowi.com</a>
COWI	Hannes Koopmann	<a href="mailto:Hako@cowi.com">Hako@cowi.com</a>
COWI	Søren Wedel Nielsen	<a href="mailto:swn@cowi.com">swn@cowi.com</a>

DPR no. 22  
Date 24/08/2017  
Period 00:00-24:00

### Summary of Event (local time):

Area	From	To	Code	Duration	Activity
Lillebælt Syd	07:30	11:30	WoW	04:00	Vejrlig
	11:30	12:00	Ops	00:30	Transit til opmålingsområdet
	12:00	12:15	Ops	00:15	SVP
	12:15	15:35	Ops	03:20	Opmåling med MBE
	15:35	16:20	Ops	00:45	Transit tilbage til Fynshav
	16:20	19:30	Ops	03:10	Vejrlig

Total 12:00

### Time Analysis

Activity	Code	Today	Previous	Present
Operations	Ops	03:35	98:35	102:10
Standby (weather)	WoW	07:10	48:45	55:55
Standby (Other)	Stby	00:00	0:00	0:00
Mob/Demob	Mob	00:00	24:00	24:00
Transit	Transit	01:15	22:35	23:50
Downtime	DT	00:00	36:50	36:50
Disputed Time	DiT	00:00	0:00	0:00

Total 12:00 230:45 242:45

# NELLEMANN SURVEY

---

## Production Summary

	Lines Run Today	Lines Run To date	Remaining Lines	Total Km	Remaining km	Remaining % Km
<b>Multi-beam</b>	12	207	40	827	184	18.24

	Lines Run Today	Lines Run To date	Remaining Lines	Total Km	Remaining km	Remaining % Km
<b>Sidescan Sonar</b>	0	124	0	506	0	0.00

Den samlede mængde linier som mangler er det samme som manglende Multi-beam linier, eftersom MB opmåling foregår på alle linier.

---

## HSE

Accident reports to date:	0
Incident reports to date:	0
Safety Observations to date:	1

---

## Weather Observations

00:00  
04:00  
08:00 Kraftig vind  
12:00 Jævn til kraftig vind  
16:00 Kraftig vind  
20:00

---

## Next 24 hours

Vejrudsigten for i morgen fredag ser problematisk ud. Til gengæld ser både lørdag og søndag rigtig fine ud.

# NELLEMANN SURVEY

---

## Additional Comments

- a) 24/8 Forventet dato for slutlevering af side scan mosaik - data leveret til COWI og accepteret
- b) 29/8 Forventet dato for slutlevering af multibeam model
- c) 1/9 Forventet dato for afslutning af markarbejde, incl. grap samples

Vi forventer/håber at afslutte MBE opmålingerne i løbet af lørdag/søndag

'Remaining km' for MBE er et estimat som bygger på forventet in-fill linjer for at dække hele opmålingsområdet med 100% MBE data.

---

## Report Submitted by:

Surveyor:

H. Roland

# NELLEMANN SURVEY

## DAILY PROGRESS REPORT

VESSEL: Eleanor  
PROJECT: Søopmåling Lillebælt Syd  
CLIENT: COWI / Sønderborg Forsyning

Addressee Organisation	Attention	E-mail
Nellemann Survey	Arne Kjærsgaard	<a href="mailto:ak@nellemannsurvey.com">ak@nellemannsurvey.com</a>
Nellemann Survey	Harald Roland	<a href="mailto:hr@nellemannsurvey.com">hr@nellemannsurvey.com</a>
COWI	-	<a href="mailto:A095938_Mail@cowi.com">A095938_Mail@cowi.com</a>
COWI	Anne Eiby	<a href="mailto:ane@cowi.com">ane@cowi.com</a>
COWI	Lone Klinkby	<a href="mailto:lokl@cowi.com">lokl@cowi.com</a>
COWI	Morten Hjort	<a href="mailto:morh@cowi.com">morh@cowi.com</a>
COWI	Hannes Koopmann	<a href="mailto:Hako@cowi.com">Hako@cowi.com</a>
COWI	Søren Wedel Nielsen	<a href="mailto:swn@cowi.com">swn@cowi.com</a>

DPR no. 23  
Date 25/08/2017  
Period 00:00-24:00

### Summary of Event (local time):

Area	From	To	Code	Duration	Activity
Lillebælt Syd	07:30	16:30	Mob	09:00	Demobilisering
	16:30	19:30	WoW	03:00	Vejrlig

Total 12:00

### Time Analysis

Activity	Code	Today	Previous	Present
Operations	Ops	00:00	102:10	102:10
Standby (weather)	WoW	03:00	55:55	58:55
Standby (Other)	Stby	00:00	0:00	0:00
Mob/Demob	Mob	09:00	24:00	33:00
Transit	Transit	00:00	23:50	23:50
Downtime	DT	00:00	36:50	36:50
Disputed Time	DiT	00:00	0:00	0:00

Total 12:00 242:45 254:45

# NELLEMANN SURVEY

---

## Production Summary

	Lines Run Today	Lines Run To date	Remaining Lines	Total Km	Remaining km	Remaining % Km
<b>Multi-beam</b>	0	207	40	827	184	18.24

	Lines Run Today	Lines Run To date	Remaining Lines	Total Km	Remaining km	Remaining % Km
<b>Sidescan Sonar</b>	0	124	0	506	0	0.00

Den samlede mængde linier som mangler er det samme som manglende Multi-beam linier, eftersom MB opmåling foregår på alle linier.

---

## HSE

Accident reports to date:	0
Incident reports to date:	0
Safety Observations to date:	1

---

## Weather Observations

00:00  
04:00  
08:00 Jævn til kraftig vind  
12:00 Kraftig vind  
16:00 Kraftig vind  
20:00

---

## Next 24 hours

Vi forventer en fuld dags måling med MBE i morgen

# NELLEMANN SURVEY

---

## Additional Comments

- a) 24/8 Forventet dato for slutlevering af side scan mosaik - data leveret til COWI og accepteret
- b) 29/8 Forventet dato for slutlevering af multibeam model
- c) 1/9 Forventet dato for afslutning af markarbejde, incl. grap samples

Ingen opmåling i dag. I stedet har vi demobiliseret alt udstyr til Sidescan Sonar'en (winch, SSS og cable counter) og klargjort til bundprøvetagning  
'Remaining km' for MBE er et estimat som bygger på forventet in-fill linjer for at dække hele opmålingsområdet med 100% MBE data.

---

## Report Submitted by:

Surveyor:

H. Roland

# NELLEMANN SURVEY

## DAILY PROGRESS REPORT

VESSEL: Eleanor  
PROJECT: Søopmåling Lillebælt Syd  
CLIENT: COWI / Sønderborg Forsyning

Addressee Organisation	Attention	E-mail
Nellemann Survey	Arne Kjærsgaard	<a href="mailto:ak@nellemannsurvey.com">ak@nellemannsurvey.com</a>
Nellemann Survey	Harald Roland	<a href="mailto:hr@nellemannsurvey.com">hr@nellemannsurvey.com</a>
COWI	-	<a href="mailto:A095938_Mail@cowi.com">A095938_Mail@cowi.com</a>
COWI	Anne Eiby	<a href="mailto:ane@cowi.com">ane@cowi.com</a>
COWI	Lone Klinkby	<a href="mailto:lokl@cowi.com">lokl@cowi.com</a>
COWI	Morten Hjort	<a href="mailto:morh@cowi.com">morh@cowi.com</a>
COWI	Hannes Koopmann	<a href="mailto:Hako@cowi.com">Hako@cowi.com</a>
COWI	Søren Wedel Nielsen	<a href="mailto:swn@cowi.com">swn@cowi.com</a>

DPR no. 24  
Date 26/08/2017  
Period 00:00-24:00

### Summary of Event (local time):

Area	From	To	Code	Duration	Activity
Lillebælt Syd	08:00	08:30	Transit	00:30	Transit til opmålingsområdet
	08:30	08:45	Ops	00:15	SVP
	08:45	12:15	Ops	03:30	Opmåling med MBE
	12:15	12:25	Ops	00:10	SVP
	12:25	15:10	Ops	02:45	Opmåling med MBE
	15:10	18:40	Ops	03:30	Grap samles
	18:40	19:15	Transit	00:35	Transit til opmålingsområdet
	19:15	20:00	Ops	00:45	Check af MBE DTM

Total 12:00

### Time Analysis

Activity	Code	Today	Previous	Present
Operations	Ops	10:55	102:10	113:05
Standby (weather)	WoW	00:00	58:55	58:55
Standby (Other)	Stby	00:00	0:00	0:00
Mob/Demob	Mob	00:00	33:00	33:00
Transit	Transit	01:05	23:50	24:55
Downtime	DT	00:00	36:50	36:50
Disputed Time	DiT	00:00	0:00	0:00

Total 12:00 254:45 266:45



# NELLEMANN SURVEY

---

## Production Summary

	Lines Run Today	Lines Run To date	Remaining Lines	Total Km	Remaining km	Remaining % Km
<b>Multi-beam</b>	40	247	0	874	0	0.00
<b>Sidescan Sonar</b>	0	124	0	506	0	0.00
<b>Grap samples</b>	14	14	15			

---

## HSE

Accident reports to date:	0
Incident reports to date:	0
Safety Observations to date:	1

---

## Weather Observations

00:00  
04:00  
08:00 Svag vind  
12:00 Svag vind  
16:00 Svag vind  
20:00

---

## Next 24 hours

Færdiggøre de sidste 15 grap samles og dermed opmålgisdelen.  
Påbegynde demobilisering af udstyr.

# NELLEMANN SURVEY

---

## Additional Comments

- a) 24/8 Forventet dato for slutlevering af side scan mosaik - data accepteret af COWI
- b) 29/8 Forventet dato for slutlevering af multibeam model
- c) 27/8 Forventet dato for afslutning af markarbejde, incl. grap samples

MBE DTM'en er gennemgået og de sidste huller er blevet taget i dag.

---

## Report Submitted by:

Surveyor:

H. Roland

# NELLEMANN SURVEY

## DAILY PROGRESS REPORT

VESSEL: Eleanor  
PROJECT: Søopmåling Lillebælt Syd  
CLIENT: COWI / Sønderborg Forsyning

Addressee Organisation	Attention	E-mail
Nellemann Survey	Arne Kjærsgaard	<a href="mailto:ak@nellemannsurvey.com">ak@nellemannsurvey.com</a>
Nellemann Survey	Harald Roland	<a href="mailto:hr@nellemannsurvey.com">hr@nellemannsurvey.com</a>
COWI	-	<a href="mailto:A095938_Mail@cowi.com">A095938_Mail@cowi.com</a>
COWI	Anne Eiby	<a href="mailto:ane@cowi.com">ane@cowi.com</a>
COWI	Lone Klinkby	<a href="mailto:lokl@cowi.com">lokl@cowi.com</a>
COWI	Morten Hjort	<a href="mailto:morh@cowi.com">morh@cowi.com</a>
COWI	Hannes Koopmann	<a href="mailto:Hako@cowi.com">Hako@cowi.com</a>
COWI	Søren Wedel Nielsen	<a href="mailto:swn@cowi.com">swn@cowi.com</a>

DPR no. 25  
Date 27/08/2017  
Period 00:00-24:00

### Summary of Event (local time):

Area	From	To	Code	Duration	Activity
Lillebælt Syd	07:30	13:30	WoW	06:00	Vejrlig
	13:30	14:05	Transit	00:35	Transit til opmålingsområdet
	14:05	17:05	Ops	03:00	Grap samles
	17:05	17:40	Transit	00:35	Transit tilbage til Fynshav
	17:40	19:30	Mob	01:50	Demobilisering af udstyr

Total 12:00

### Time Analysis

Activity	Code	Today	Previous	Present
Operations	Ops	03:00	113:05	116:05
Standby (weather)	WoW	06:00	58:55	64:55
Standby (Other)	Stby	00:00	0:00	0:00
Mob/Demob	Mob	01:50	33:00	34:50
Transit	Transit	01:10	24:55	26:05
Downtime	DT	00:00	36:50	36:50
Disputed Time	DiT	00:00	0:00	0:00

Total 12:00 266:45 278:45

# NELLEMANN SURVEY

---

## Production Summary

	Lines Run Today	Lines Run To date	Remaining Lines	Total Km	Remaining km	Remaining % Km
<b>Multi-beam</b>	0	247	0	874	0	0.00
<b>Sidescan Sonar</b>	0	124	0	506	0	0.00
<b>Grap samples</b>	15	29	0			

---

## HSE

Accident reports to date:	0
Incident reports to date:	0
Safety Observations to date:	1

---

## Weather Observations

00:00  
04:00  
08:00 Kraftig vind  
12:00 Kraftig til jævn vind  
16:00 Jævn vind  
20:00

---

## Next 24 hours

Færdiggøre demobilisering i Fåborg.

# NELLEMANN SURVEY

---

## Additional Comments

- a) 24/8 Forventet dato for slutlevering af side scan mosaik - data accepteret af COWI
- b) 29/8 Forventet dato for slutlevering af multibeam model
- c) 27/8 Forventet dato for afslutning af markarbejde, incl. grap samples

De sidste 15 bundprøver blev taget i dag og dermed er opmålingsdelen af projektet færdiggjort.

---

## Report Submitted by:

Surveyor:

H. Roland