## IN BRIEF

### LOGISTIKKEN BAG RØRLEDNINGEN

En rørledning er et større infrastrukturprojekt, og der er brug for mange materialer på rette tid og sted for at sikre en problemfri og rettidig konstruktion. Rygraden i Nord Stream-projektet er et grundigt planlagt, miljøvenligt logistikkoncept. Projektet blev udviklet i 2006, fire år inden påbegyndelsen af anlægsarbejdet med de første to rørledninger i april 2010. Denne tilsyneladende tidlige start var nødvendig for ikke blot at vurdere logistikplaceringerne langs Østersøkysten med henblik på den tekniske gennemførlighed, men også for at udvikle infrastrukturen og vælge leverandører af råmaterialer samt underleverandører til håndtering af transporten og produktionen af rør. Der er brug for mere end 200.000 rør for at kunne anlægge de to parallelle rørledninger.

Nord Stream har for nylig udgivet en brochure, der forklarer logistikkonceptet. Brochuren kan downloades eller bestilles på Nord Streams websted. Den foreligger på nuværende tidspunkt på engelsk og tysk. En finsk, svensk og russisk udgave vil være tilgængelig i oktober. For yderligere publikationer:

> www.nord-stream.com

## HURTIGE FACTS

1 **Verdens største lægfartøj er undervejs.** Allseas' Solitaire skal arbejde i Finske Bugt med start i september.

2 **To Saipem-fartøjer er i arbejde.** C6 afsluttede arbejdet ved den russiske ilandføring og bevæger sig mod Finland. C10 befinder sig i tysk farvand.

3 **Tre fartøjer anlægger rørledningerne.** De skal arbejde på forskellige dele af Nord Stream-rørledningsruten.

# 100.000 rør er klar til rørledningen

Halvdelen af rørene til Nord Stream-projektet har betonbelægning

Et hundrede tusinde af de rør, der skal bruges til Nord Stream-rørledningen, havde fået betonbelægning ved udgangen af juli. Der er brug for ca. 202.000 betonbelagte stålrør til de to 1.224 kilometer lange naturgasrørledninger gennem Østersøen. Før stålrørene til Nord Stream-rørledningen belægges med beton, har de en gennemsnitlig vægt på 11 ton. Betonbelægningen bringer den samlede vægt af hvert rør op på ca. 24 ton, hvilket garanterer rørenes stabilitet, når de lægges på havbunden af et af rørlægningsfartøjerne.

### Rørene sikres med beton

Rørene belægges med et lag af beton af Nord Streams coating- og logistikpartner EUPEC, der har vægtcoatinganlæg i Mukran, Tyskland, og i Kotka, Finland. I slutningen af juli var ca. 62.000 rørsegmenter blevet belagt med beton i Mukran og 38.000 i Kotka. I løbet af hele projektets varighed vil anlægget i Mukran producere i omegnen af ca. 126.000 vægtbelagte rør (60 %) og anlægget i Kotka ca. 76.000 (40 %) af de rør, der er nødvendig til de to rørledningsstrenge. EUPEC's coatinganlæg har belagt rør i Mukran siden foråret 2009 og i Kotka siden sommeren 2009.

# 2010-turné afsluttes i september

Baltic Youth Philharmonic afslutter sin 2010-turné i Tyskland

Polen, Danmark, Estland, Letland, Rusland og Tyskland har været værter for Baltic Youth Philharmonics syv succesfulde koncerter fra juni til august i år. Koncerten i Danmark, blev afholdt i Tivolis Koncertsal den 2. juli. Den seneste koncert var den 10. august på festivalen Young Euro Classic i Berlins gamle koncerthus. Orkestret optrådte ligeledes for første gang i år i Rusland, og højdepunktet var en koncert under åben himmel i Mikhailovsky-parken i Sankt Petersborg den 9. juli. I 2010 optrådte 100 studerende fra musikakademierne i orkestret, der blev ledet af grundlæggeren, dirigent og musikdirektør Kristjan Järvi. Orkestret er finansieret af Nord Stream og Usedomer Musikfestival. Den sidste koncert i år er den 25. september. Baltic Youth Philharmonic vil her åbne Usedomer Musikfestival i Peenemünde, Tyskland, med gæstedirigent Neeme Järvi og violinsolist Baiba Skride. Neeme Järvi, Kristjans far, har dirigeret mange af verdens mest prominente orkestre, herunder Berliner Philharmoniker, Philharmonia, Czech Philharmonic og BBC Symphony Orchestras for blot at nævne nogle få.

**Orkesterets diregent og musikdirektør Kristjan Järvi fotograferet ved en friluftskoncert.**

## KONTAKT

> **HOVEDKONTOR**
Nord Stream AG
Jens D. Müller
Grafenauweg 2
6304 Zug, Schweiz
Tel. +41 (0) 41 766 9191
Fax +41 (0) 41 766 9192

> **KONTOR I MOSKVA**
Nord Stream AG
Irina Vasilyeva
ul. Znamenka 7, bld 3
119019 Moskva, Rusland
Tel. +7 (0) 495 229 6585
Fax +7 (0) 495 229 6580

**NYHEDSBREV**
Send venligst en e-mail til **press@nord-stream.com** eller besøg **www.nord-stream.com** for at abonnere på Nord Streams nyhedsbrev.

FSC, Forest Stewardship Council certified paper

FOTO: S. 1: NORD STREAM (3); S. 2: NORD STREAM (2); S. 3: NORD STREAM (3); S. 4: GRAFIK AF KIRCHERBURKHARDT (1), NORD STREAM (1)



FACTS

NYHEDSBREV OM NATURGASRØRLEDNINGEN GENNEM ØSTERSØEN 14. UDGAVE / 8-2010

**Hvert år dykker frivillige for HUMA-projektet og lærer at håndtere forskningsudstyr, og hvordan man foretager en udgravning.**

**Marie Jonsson, dykker og arkæolog hos HUMA, viser nogle genstande fundet i 2010. De opbevares under vandet, indtil de kan sendes til konservering.**

# Et pust fra fortiden: Svensk kanonsalut starter dagen i havbundsarkæologiens tegn

Marinarkæologer kaster nyt lys over Gotlands undersøiske kulturarv

Dagen på den svenske ø Gotland startede med et brag den 28. juli, da der blev affyret en salut fra en kopi af en kanon fra det 16. århundrede. Den originale kanon, der er ved at blive konserveret, blev fundet i 2007 i farvandet nær stedet for begiven-heden ved Krusmyntagården af dykkere, der arbejder for HUMA-projektet (Heritage Underwater Maritime Archaeology). Projektet fokuserer på at undersøge resterne af den dansk-lybske flåde, der forliste i en storm den 28. juli 1566 ud for Gotlands kyst. 39 skibe sank og tusinder af mænd druknede. "I dag ærer vi de mennesker, der omkom, da hele flåden sank ved denne frygtelige begivenhed. Vi viser også de besøgende, hvad marinarkæologi er, ved at vise dem vores udstyr og fund. Vi fyrer også kanonen af - det er sjovt", siger Göran Ankarlilja, marinarkæolog og projektkoordinator hos HUMA.

### Hundredevis af besøgende

I løbet af dagen fik hundredvis af besøgende mulighed for at teste det højteknologiske forskningsudstyr, som HUMA's arkæologer og frivillige dykkere bruger. De besøgende kunne også se nogle nylige fund. "Genstandene er fra det 15. og 16. århundrede. Vi ved meget lidt om den tid, og ved at studere vores fund kan vi lære mere om menneskene ombord på disse skibe," forklarer Ankarlilja. HUMA-teamet, hjulpet af frivillige dykkere, er ved at undersøge et område, der er 900 meter langt og 150 meter bredt ud for Krusmyntagården. De fleste af de ting, de finder, vil forblive på havbunden, når de er katalogiseret, hvilket skyldes de store omkostninger og den tid, som konserveringen tager. Den kanon, der blev fundet i 2007, vil f.eks. ikke blive udstillet på Gotland Museum før 2013, forklarer Göran Ankarlilja. "Undersøgelser og konservering er dyrt, og for at kunne gå videre i processen har vi brug for økonomisk støtte. Den får vi af Nord Stream."

**Göran Ankarlilja, marinarkæolog og projektkoordinator hos HUMA**

### HUMA

HUMA undersøger vrag og genstande, der er sunket ud for Gotland i Sverige. Projektet, der blev påbegyndt i 2007, sponsoreres af Nord Stream.
For yderligere oplysninger om HUMA, se webstedet:

> www.humagotland.se

## INDHOLD

**Rørledninger når kysten** SIDE 2 Begge rørledninger trækkes på land

**Solitaire styrer mod Finske Bugt** SIDE 3 Læggefartøjet påbegynder arbejdet i september

**100.000 rør er belagt med beton** SIDE 4 Halvdelen af de rør, der skal bruges til rørledningerne, er færdige

Ud over FACTS tilbyder Nord Stream også e-FACTS, et elektronisk nyhedsbrev. e-FACTS tilbyder yderligere opdateringer på Nord Stream-projektet og relaterede emner. e-FACTS er kun tilgængeligt online og via e-mail på engelsk.
Besøg www.nord-stream.com for at abonnere på nyhedsbrevet. Bemærk: Som supplement til det trykte nyhedsbrev.

# Fremskridt over sommeren: Begge rørledninger trukket på land i Tyskland og Rusland i juli og august

Anlæg af Nord Stream-rørledningen fortsatte efter planen i sommermånederne

Castoro Dieci, et fladbundet læggefartøj med lav dybgang, påbegyndte arbejdet på lavt vand i Tysklands Greifswalder Bodden i slutningen af juni. Det lægger det korteste stykke (28 km) af de to parallelle rørledninger.

Den første rørstreng af Nord Stream-rørledningen blev trukket op på det europæiske fastland ved Lubmin i Tyskland den 3. juli, og den anden streng nåede kysten den 16. juli.

"Denne anlægsfase var vigtig og spændende for Nord Stream, og ikke blot fra et teknisk synspunkt. Det har også symbolsk betydning, at Nord Stream rørledningen nu har nået det europæiske fastland ved Lubmin," forklarer dr. Georg Nowack, Nord Stream-projektleder i Tyskland. "Det er også i Lubmin, at WINGAS planlægger og bygger transmissionsstationen til naturgas og onshore-rørledningerne OPAL og NEL." Siden den 28. juni har Castoro Dieci ligget for anker ca. 1 km fra ilandføringsstedet, og arbejdet med at svejse de 12 meter lange rør sammen så de danner selve rørledningsstrengene.

## Den tyske ilandføring

De to rørstrenge, der blev trukket på land i begyndelsen og i midten af juli, var hver 1.000 meter lange og vejede 2.000 ton. De blev trukket op hver for sig af et 100 ton tungt trækspil, der var fastgjort på land. Rørledningsstrengene, understøttet af store valser, blev trukket ind i deres endelige position ca. 250 meter bag ved kystlinjen. Da den første streng var på plads, begyndte Castoro Dieci rørlægningen i nordlig retning, og bevægede sig dermed langsomt væk fra ilandføringen. Da den første rørledning var ca. 5 km lang, blev den efterladt på havbunden til senere bjærgning. Rørlægningsfartøjet Castoro Dieci returnerede derefter til udgangspunktet, ankrede op og begyndte på den anden streng, som blev trukket på land i midten af juli. Det første 28 km lange rørledningssegment i tysk farvand blev afsluttet i midten af august, hvorefter anlægsarbejdet med den anden streng fortsatte.

Den første rørstreng af Nord Stream-rørledningen blev trukket op på det europæiske fastland ved Lubmin i Tyskland den 3. juli, og den anden streng nåede kysten den 17. juli.

Den første af de to rørledninger bygget i russisk farvand dukkede op af havet ved den russiske ilandføring i Portovaya-bugten den 28. juli. Rørledningsstrengen blev trukket på land fra læggefartøjet Castoro Sei, der lå opankret ca. 1,3 km fra kystlinjen. Den anden streng blev trukket på land den 4. august. I mellemtiden skred anlægsarbejdet med det 1,5 km lange onshoreafsnit samt ilandføringsanlægget fremad. Ligesom på Castoro Dieci blev de 12 meter lange rør svejset sammen ombord på Castoro Sei til dobbeltrør, så de dannede én rørledningsstreng. Den blev derefter trukket op på land ved hjælp af et spil fastgjort på land med en trækwire med en diameter på 121 mm. Rørledningsstrengene nedlægges i en rende som genopfyldes til det oprindelige havbundsniveau for at beskytte rørledningerne mod påvirkninger udefra, herunder is, strøm og bølger.

Den første rørledningsstreng blev trukket op af havet ved den russiske ilandføring den 28. juli, og den anden streng den 4. august.

Rørledningerne blev trukket op ved hjælp af et tungt trækspil, der var fastgjort på land. Spillet vejer 100 ton.

På spidsen af rørledningen er der monteret et trækhoved, hvortil der er fastgjort en trækwire. En bøje fastgjort til trækhovedet holder det flydende, når det trækkes op på land.

## Den russiske ilandføring

Portovaya-bugten nær Vyborg er udgangspunktet for Nord Stream-rørledningen i Østersøen. Her bliver Nord Stream tilsluttet det russiske gastransport-system via onshorerørledningen i Gryazovets-Vyborg. Gas føres ind i Nord Stream-rørledningen af kompressorstationen i Portovaya, der ligger ca. 3 km fra kysten. Både rørledningen i Gryazovets-Vyborg og kompressorstationen i Portovaya anlægges og drives af Gazprom. Nord Streams offshorerørlægning blev påbegyndt af Castoro Sei i april 2010. Da fartøjet ankom til Portovaya-bugten i juli, havde det lagt omkring 230 km rørledning i svensk og finsk farvand.

Efter ilandtrækningen og lægningen af de to 7,5 km rørledningssegmenter i russisk farvand genoptog fartøjet arbejdet i finsk farvand i midten af august. Rørlægningen i russisk farvand fortsættes af Solitaire.

## Solitaire påbegynder arbejdet i september

Allseas' Solitaire, der er 300 meter langt, er verdens største rørlægningsfartøj. Den vil påbegynde sit arbejde i Finske Bugt i september. Saipem har givet Allseas underentreprisen til Nord Stream-projektet. Solitaire ankom til Rotterdam havn i begyndelsen af august med henblik på at få fornyet sit udstyr, og stævnede ud mod Østersøen i midten af august.

Fartøjet har et fuldt dynamisk positioneringssystem, der muliggør nøjagtig manøvrering uden brug af ankre, hvilket giver øget sikkerhed i den tæt trafikerede Finske Bugt. Systemet er også fordelagtigt i dette område på grund af et stort antal miner, som blev udlagt her under første og anden verdenskrig. Solitaire skal efter planen lægge et 342,5 km langt segment af hver af de to rørledninger, og den vil påbegynde arbejdet i september 2010, som forventes afsluttet i januar 2011. Fartøjet skal efter planen anlægge den anden rørledning i perioden fra maj til september 2011.