

Inspektion 2004



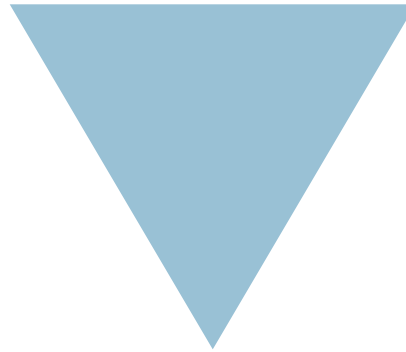
NYHEDER:

- Dykning i renseanlæg
- Diamant-wire skæremaskine
- Rør til drikke- og spildevand
- Iltning af søer og fjorde

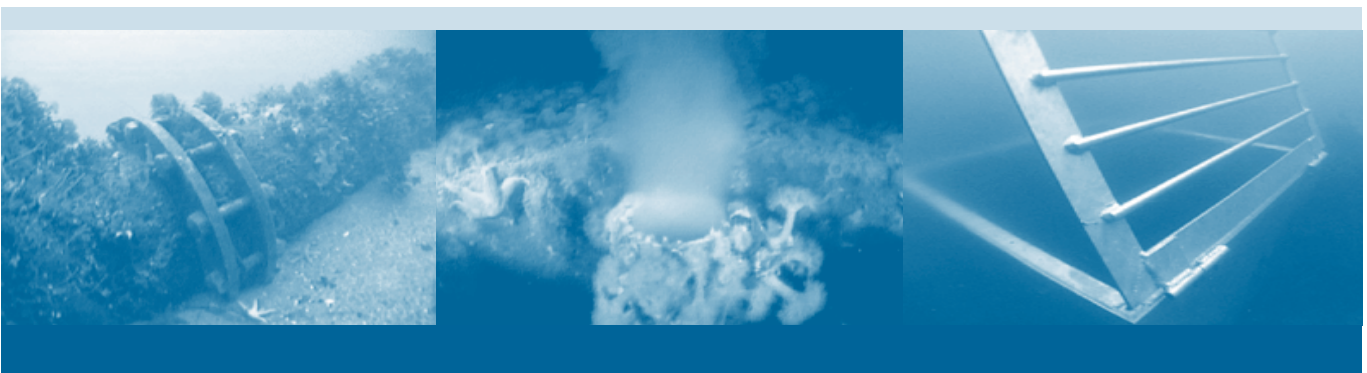


JYDSK DYKKERFIRMA APS , NYBOVEJ 8-9 , 7500 HOLSTEBRO
TLF. + 45 97 42 63 11 - WEB. WWW.JYDSKDYK.DK

Indholdsfortegnelse



Inspektion af udløb og rørledninger Alger ses sjældent så tydeligt, som på dette satellitbillede Hvorfor eftersyn af udløb Aftale om inspektion indgås for en sæson ad gangen Referencer	Side 3
Reparation og oprensning Alvorlige skader på rørledninger og udløb Almindelige skader på rørledninger og udløb Kloakspulere	Side 7
Dykning i risikofyldt miljø Bassiner fra Renseanlæg (kemiske og bakterielle miljøer) og fjernvarmetanke	Side 9
Specialværktøjer Håndværktøjer Diamantwireskæremaskine	Side 9
Rør til spildevand og drikkevand	Side 11
Iltning af søer og fjorde Furesøen - Danmarks dybeste sø	Side 12
Isle of Wight Engelsk ø kan se frem til en sommer uden vandmangel	Side 13
Kabelrør - Mariager Fjord Jydsk Dykkerfirma med i verdens største kabelrørprojekt	Side 14



Inspektion af udløb og rørledninger

Alger ses sjældent så tydeligt, som på dette satellitbillede



Billedet er taget af Aqua-satellitten den 23. maj i år. (kilde: www.mitvej.dk)

På satellitbilledet ses en samling alger i ydre Skagerrak og omkring Læsø. Disse alger kaldes officielt for fytoplankton og liver op, når der er godt med lys. Så når solen begynder at skinne mere og mere i løbet af foråret, begynder de at formere sig. Men algerne plejer først for alvor at vise sig et stykke ind i sommeren. Når der er blæst og dermed også strøm og bølger, spredes algerne. Problemet med algerne opstår, når de dør og synker dybere ned gennem vandet. Algerne tager ilt fra vandet og kan forårsage iltvind. Siden dette billede er taget har der været usædvanlig megen og kraftig blæst, hvorved sigtbarheden i vandet også forringes af små lerpartikler, som hvirvles op fra bunden af kraftig strøm og bølgebevægelser.

Jydsk Dykkerfirma ApS begyndte årets inspektionsrunde omkring 1. maj, men har på nuværende tidspunkt haft adskillige afbrydelser forårsaget af netop den kraftige blæst og dårlig sigtbarhed under overfladen.

Som vi oplever sommer- og vinterperioderne på land, med både forår og efterår, hvor alting gror for igen at visne og dø, ser vi tilsvarende årstider under havets overflade. Om foråret begynder de fastsiddende makroalger som f.eks. Bladtang og Blæretang at vokse sig store og flotte. Gopler i millionvis dukker op af ingenting og forekommer snart overalt. Fisk og skaldyr trækker fra dybt vand til grunde vande for at gyde. Netop dette væld af flora og fauna vil vi naturligvis gerne præsentere for vore kunder, når de modtager en video- eller en DVD-produktion. Hvert år er det således en hårfin balance i naturen, der er afgørende for, hvornår vi får de bedste billeder uden at disse optagelser er domineret af de fristsvømmende alger. Ved sidste inspektionsrunde ramte vi netop en periode med gode forhold. Vi planlagde dette års eftersyn i den samme periode, som ved foregående eftersyn, men naturen har ikke budt på optimale forhold, hvorfor vi har måttet besøge enkelte lokaliteter flere gange før undervandsoptagelser overhovedet var mulige.

Inspektion af udløb og rørledninger



Hvorfor inspektion af udløb og rørledninger

Jydsk Dykkerfirma ApS har siden 1981 haft en serviceafdeling, der udelukkende udfører inspektioner af spildevandsudløb, rørledninger og andre vandbygværker. Denne afdeling har gennem årene forebygget adskillige skader og havarier.

Vi udfører i dag jævnlig kontrol, vedligeholdelse og oprensning af ca. 150 spildevandsledninger fordelt på ca. 60 kommuner.

Langt de fleste inspektioner planlægges så de bliver lavet på en årlig tur Danmark rundt. Det betyder vi kan tilbyde rapporter og videooptagelser til en overkommelig pris.

Når Jydsk Dykkerfirma ApS påtager sig inspektion af et spildevandsudløb, fører vi jævnlig kontrol, oprensning og vedligeholdelse på stedet. Inspektionen hjælper kunden til hele tiden at være ajour med udløbets tilstand og forholdene omkring det. På den måde sikrer vi, at fejl og mangler opdages i tide, inden der er sket større skader.

Vores Inspektion omfatter udover videooptagelser også en skriftlig redegørelse af de tekniske forhold. Vi beskriver udløbsbygværkets aktuelle tilstand og ser efter om forankringen er i orden, om ristene fungerer og om rørsamlingerne er tætte og intakte.

Med hensyn til hydrauliske forhold undersøger vi om ledning og bygværk er underskåret eller tilsandet.

Vi foretager også en beskrivelse af den omgivende biotop, sedimentet og forureningsforholdene på stedet. Det gør vi ud fra en visuel bedømmelse af forholdene ved selve udløbet og i en større radius omkring det. Vi ser f.eks. på dyre- og planteliv, aflejringer, genstande, der er sluppet igennem renseanlægget, og spildevandets farve og konsistens.

Samtidig laver vi en overordnet vurdering af forholdene i området, mht. vandudskiftning, bølger, laminar og turbulens.

Det hele bliver dokumenteret for kunden på en redigeret VHS- eller DVD-kopi af undervandsoptagelserne, der kommenteres af den dykker, der har fortaget selve inspektionen. For at få de bedste billeder foretages inspektionerne altid om foråret og om sommeren.



Tangsnarre filmet ved et udløb

Da spildevandet i dag er bedre renset end tidligere, bruger flere kommuner og renseanlæg vores videoinspektioner både til foredrag ved rundvisninger, og som dokumentation af et fint miljø, med et godt renset spildevand.

Inspektion af udløb og rørledninger

Aftale om inspektioner indgås for en sæson ad gangen

Aftale: At indgå en aftale med Jydsk Dykkerfirma ApS om en inspektion, er mundtlig og gælder kun for en sæson af gangen. Vi vil til stadighed tilstræbe at opfylde vores kunders ønsker og kontakter altid kunden ca. en måned før vores inspektionsrunde. Her spørger vi naturligvis om kunden ønsker forsat servicering, og om der har været eventuelle problemer, siden sidste eftersyn. Det er naturligvis af stor betydning for prisniveauet, at vi har mange faste kunder og således kan tilbyde inspektion til en særlig favorabel pris.

En komplet inspektion omfatter:

1. Motorbåd med kran
2. Gummibåd med påhængsmotor
3. Lille kloakspuler
4. Digitalt videoudstyr
5. Komplet dykkerudrustning
6. En dykker, en dykkerassistent og en skipper
7. Skriftlig udløbsrapport og kommenteret videodokumentation

Hyppighed: Vi vurderer ud fra vores erfaringer, hvor ofte en inspektion på den enkelte lokalitet er nødvendig. Dette betragtes ud fra udløbets beliggenhed, mht. strøm og bølger. Er der meget fiskeri med bundslæbene fiskeredskaber, og er der hyppige problemer med udledningen af spildevand osv. ?

M/S Buizerd:
er Jydsk Dykkerfirma ApS's inspektions fartøj. Skibet er udstyret med lille kloakspuler, kran, gummibåd og nøjagtig D-GPS positioneringsudstyr.



Jydsk Dykkerfirma ApS

- udfører kontrol og vedligeholdelse på 150 forskellige udløb i Danmark
- har den største knowhow og de bedste forudsætninger indenfor feltet
- har Danmarks største marine kloakspuler til oprensning
- har med hjælp fra amtsbiologer, ingeniører fra projekterende spildevandsfirmaer, Farvandsvæsnet, VKI og Fredericia Kommune udviklet et rapportskema, der opfylder ethvert behov
- dykker ned i rensbassiner og ind i spildevandsledninger
- etablerer og renoverer havledninger og diffusorer

Vores erfaring viser at

- spildevandet i dag er utroligt godt rensat
- renselanlæg og kommuner bruger vores video og rapporter ved rundvisninger og som dokumentation for et fint miljø
- skader og havari på ledninger og udløb let kan undgås ved jævnlige eftersyn

Ved at indgå i en regelmæssig inspektionsrunde kan Jydsk Dykkerfirma ApS tilbyde

- udrykning med få timers varsel ved akutte problemer
- inspektion til en fornuftig pris og favorable vilkår
- en fyldestgørende undervandsvideo og rapport
- nøjagtig opmåling og positionering

Inspektion af udløb og rørledninger

Referencer

1987



Allerede få år efter man begyndte at rense spildevandet kunne der ses store forbedringer på både spildevandets konsistens, farve og den omgivende biotop.


Billederne her er fra det samme udløb.

2001



Jydsk Dykkerfirma ApS har siden 1981 regelmæssigt foretaget dykkerinspektioner og vedligeholdelse af udløbsledninger for en række kommuner og virksomheder.

Følgende serviceres i øjeblikket af Jydsk Dykkerfirma ApS

Private virksomheder:			
Cheminova Agro A/S	2 havledninger		
Limfjords Østers Kompagniet	2 havledninger		
Rose Poultry A/S	1 havledning		
Kommuner:			
Arden Kommune	1 havledning	Lemvig Kommune	1 havledning
Assens Kommune	3 havledninger	Lundtoft Kommune	1 havledning
Augustenborg kommune	1 havledning	Læsø Kommune	2 havledninger
Bov Kommune	1 havledning	Løkken-Vrå Kommune	1 havledning
Broager Kommune	1 havledning	Mariager Kommune	2 havledninger
Brovst Kommune	1 havledning	Marstal Kommune	1 havledning
Børkop Kommune	1 havledning	Middelfart Kommune	3 havledninger
Christiansfeld Kommune	2 havledninger	Morsø Kommune	5 havledninger
Ebeltoft Kommune	1 havledning	Nordborg Kommune	1 havledning
Fjerritslev Kommune	1 havledning	Nyborg Kommune	1 havledning
Fredericia Kommune	24 havledninger	Nørhald Komunne	1 havledning
Frederikshavn Kommune	1 havledning	Odder Kommune	3 havledninger
Faaborg Kommune	4 havledninger	Sallingsund Kommune	1 havledning
Grenå Kommune	1 havledning	Skagen Kommune	2 havledninger
Gørlev Kommune	1 havledning	Skærbæk Kommune	1 havledning
Gråsten Kommune	1 havledning	Struer Kommune	1 havledning
Haderslev Kommune	3 havledninger	Sundsøre Kommune	3 havledninger
Hals Kommune	1 havledning	Svendborg Kommune	2 havledninger
Hadsund Kommune	5 havledninger	Sydals Kommune	3 havledninger
Hirtshals Kommune	1 havledning	Sydthy Kommune	1 havledning
Juelsminde Kommune	2 havledninger	Sæby Kommune	1 havledning
Kalundborg kommune	5 havledninger	Sønderborg Kommune	5 havledninger
Kerteminde Kommune	1 havledning	Thisted Kommune	4 havledninger
Kolding Kommune	3 havledninger	Thyholm Kommune	2 havledninger

Reparation og oprensning

Alvorlige skader på rørledninger og udløb

Havari: Mange gange sker det fordi ledninger ligger frit og på den måde er mere sårbar overfor fiskeredskaber, ankre og isskruninger. På billedet herunder er det en sandpumper, der har knækket spildvandsledningen.



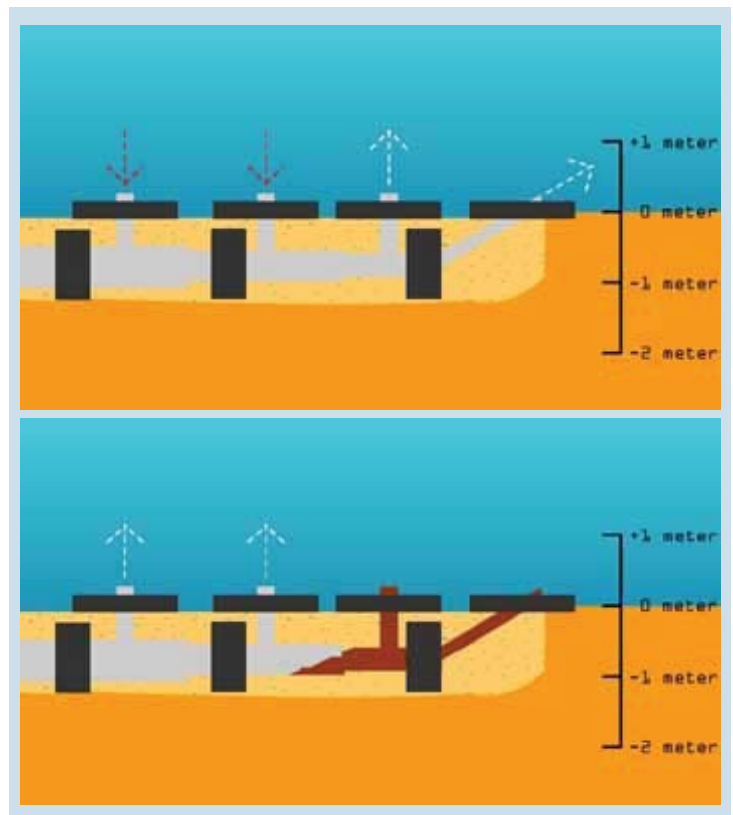
Primær årsag: Ledninger ligger ubeskyttet enten pga. kysterosion, manglende ballastering eller hvis ledningen slet ikke er nedgravet.

Sekundær årsag: Undersøiske arbejder, fiskeredskaber, ankre, tæring, kollaps som følge af underminering, sætning og forvitring. Vi har ligeledes set ledninger komme til overfladen og herefter knække som følge af manglende ballastering.

Almindelige skader på rørledninger og udløb

Tilstopning: Hvert år oplever flere kommuner, at de ikke kan komme af med deres vand fra overløb eller spildvandsledninger. Jydsk Dykkerfirma ApS oprensner ledninger fra søsiden med Danmarks største marine kloakspuler, som kan føres op til 400 meter ind i en rørledning. Efter en oprensning af både ledning og udløb, er der igen optimal udledning fra samtlige diffusorer.

Da man i starten af 70'erne etablerede en del rørledninger i Danmark, gjorde man den fejl at lave indsnævring på det yderste af rørledningerne. Det var med det formål at få en ens udledning af spildevand fra samtlige diffusorer. Desværre har vores erfaringer vist, at der ofte kun kommer spildevand ud af de yderste udløb, mens de inderste udløb suger materialer fra den omgivende havbund ned i ledningen. Dette resulterer med tiden i, at udløbet tilstopper og må oprensnes. I svære tilfælde har vi været nødt til at ombygge hele udløbsbygværker, da mange af disse ikke er udstyret med en rensebrønd på havbunden.



Primær årsag: Udløb med indsnævring og uden rensebrønd, lunger på rørledning og materiale vandring.

Sekundær årsag: Ledninger og diffusorer tilstoppes af indvendige kalkaflejringer, materialer fra kloaksystemet, objekter, der slipper forbi renseanlægget samt materialer fra den omgivende havbund.

Reparation og oprensning

Kloakspulere



I forbindelse med vores inspektionsrunde oprensner vi naturligvis udløbene for de lette materialer som dykkeren kan fjerne manuelt. Ved oprensning af mindre udløbsporte benyttes en lille kloakspuler. Er diffusorene meget store eller er selve rørledningen tilstoppet, er det nødvendigt med en større oprensning.

I Jydsk Dykkerfirma ApS' materielpark har vi nogle af Danmarks største marine kloakspulere, som er i stand til at højtryksspule rørledninger i alle størrelser.

Udstyret virker efter samme principper som på de sædvanlige kloakspulere. Ved oprensning kan højtryksslangerne, der er monteret på hydrauliske tromler, køre op til 400 meter ind i rørledninger.

Der spules med 400 liter vand i minuttet, ved et tryk på 140 bar. Eller fra 40 til 300 liter vand ved 170 bar.

Ved oprensning af brønde og kamre bruger vi store ejektorsugere, der varierer fra Ø 80 mm til Ø 500 mm.

Vi kan således klare enhver form for udrensning og oprensning af rør, brønde, kamre og kølevandskanaler. Endvidere kan vi oprense under vand i hjørner, kroge og andre vanskeligt tilgængelige steder.

Udstyret kan monteres på skibe og flåder, eller sættes af med kran på arbejdsstedet.

Arbejdet kontrolleres og videofilmes altid af dykkerne.

Herunder ser vi et udløb, der er stoppet og som vi er i gang med at oprense. Selve oprensningen foregår ved, at vi fører en meget kraftig kloakspuler ind i rørledningen og samtidig bortsuger det opspulede materiale. På den måde bliver ledningen effektivt tømt for det materiale, der med tiden har samlet sig og til sidst stoppet udløbet.

I enkelte tilfælde kan det være nødvendigt at ændre udløbet enten ved at forhøje eller forlænge ledningen for at undgå vedvarende tilstopning.



Dykning i risikofyldt miljø

Bassiner fra Renseanlæg og fjernvarmtanke

Jydsk Dykkerfirma ApS har endvidere dykkere, der er specialiseret i at dykke i risikofyldte miljøer, som f.eks. bassiner fra renseanlæg, kloakledninger, fjernvarmetanke m.m.

At arbejde i disse miljøer kræver naturligvis stor forsigtighed, godt udstyr og ikke mindst dygtigt personel, der er uddannet til opgaven. Vore dykkere er vaccineret mod stivkrampe, hepatitis (A og B), kolera og polio, og er derudover klædt sikkert på efter forskrifterne.



I fjernvarmetanke køles dykkerne ned ved hjælp af en speciel dykkerdragt, som forsynes med koldt vand.



Specialværktøjer

Håndværktøjer



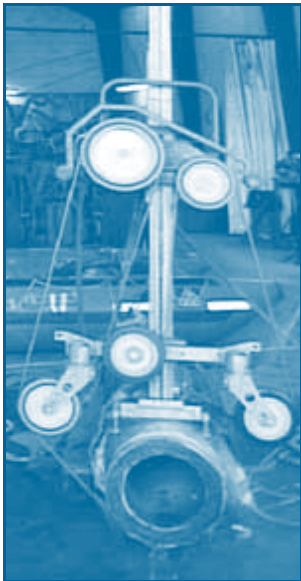
Jydsk Dykkerfirma ApS har helt fra sin start beskæftiget sig med utallige anlægs- og renoveringsarbejder af maritim karakter. Vi har således stor erfaring i at etablere og renovere vandbygværker på selv meget udsatte lokaliteter.

Under disse arbejder har vi udført skæring, svejsning, katodisk beskyttelse, jernbinding, opsætning af forskalning, udstøbning, fugning, opmåling, nivellering, montering og meget mere.

Vi råder over alle specialværktøjer og udstyr til de forskellige undervandsopgaver.

Specialværktøjer

Diamantwireskæremaskine

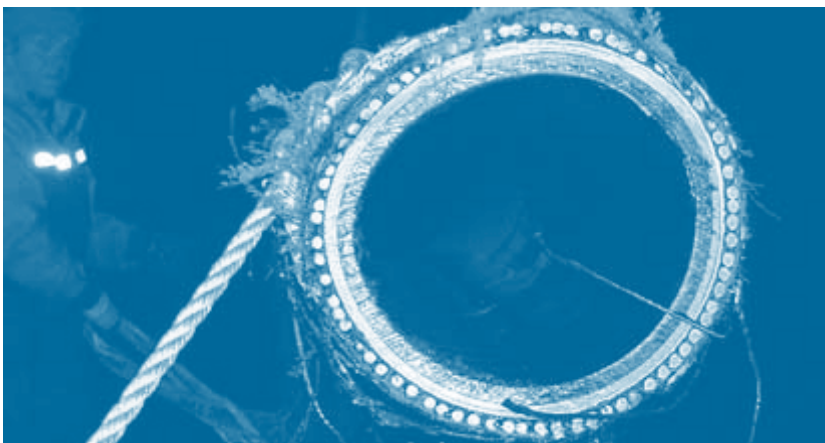


Med vore diamantwirer kan vi overskære alle emner under vand. Diamantwirer kan skære igennem alle materialer, som eksempelvis sten, beton, jern, rustfri stål, plast og kompositmaterialer.

Ved overskæring laves et fuldstændig rent, smalt og lige snit. Diamantwire er velegnet til overskæring af svære kabler og rør af enhver art, samt alle andre tænkelige emner.

Skæremaskinen sættes på emnet af en dykker eller ROV, hvorefter maskinen køres via kabler fra overfladen, til emnet er skåret igennem.

Maskinen, som ses på billederne, kan overskære op til en meter tykke emner, men kan udbygges til langt større emner.



◀ Her ses et komposit rør, bestående af en blanding af rustfri stål og poletrylen materialer.

Røret blev skåret over på 27 meters vanddybde.

Her ses selve wiren. Et tilsvarende system blev brugt til at overskære den russiske atomubåd "Kursk"



Rør til spildevand og drikkevand



Jydsk Dykkerfirma ApS har, som både hovedentreprenør og underentreprenør, udført nyetableringer, reparationer og reetableringer af alle typer af rørledninger. Det er lige fra olie- og kemikalierør til udløbsledninger fra renseanlæg og industri. Vi har blandt andet haft stor succes med levering og etablering af vand- og spildevandsrør til og fra øer.

Beboerne på de små sydfynske øer, Skarø, Drejø, Bjørnø og Avernakø, har fået sikkerhed for rent vand i hanerne og effektiv afledning af deres spildevand. Øerne er i dag koblet på hhv. Faaborgs og Svendborgs ledningsnet. Drikkevand og spildevand transporteres nu i to rørledninger, der er gravet ned i havbunden.



De blå og rødbrune rør er flerlagsrør, hvor det miljøvenlige, farveløse hovedrør ligger beskyttet bag en hård og sej PP-kappe i den relevante farvekode. Derfor er røret ikke sårbar overfor de uundgåelige stød og skrammer, det udsættes for, når rørledningen skal monteres og graves ned i havbunden.



Vi har haft stor succes med at lægge de to rør i samme rørgrav med fælles ballast, hvilket har givet store besparelser for bygherren. Rørene svejses sammen, og ballasteres i én lang arbejdsgang på vor flådesystem, der forhales over farvandet. Materialer og forsyninger sejles løbende ud til flådesystemet, hvorfra rørene udlægges og nedgraves i havbunden.

Iltning af søer og fjorde

Furesøen - Danmarks dybeste sø

Jydsk Dykkerfirma ApS har etableret det første større sø-restaureringsprojekt i Furesøen. Via et rørsystem ledes ren ilt ud til tre diffusorer på bunden af de dybeste huller i søen. Iltindblæsningen skal virke fremmende for omsætningen af forurenende stoffer i vandet, herunder fosfater. Jydsk Dykkerfirma ApS har kontrakt på at holde anlæget i drift i de kommende 10 år. Projektet kan allerede nu betegnes som en succes.

Vi har tilknyttet nogle af de bedste biologer inden for området, og er derfor i stand til at levere og drive komplette iltningssystemer til både søer og fjorde.

Furesøen, Danmarks dybeste sø, der på de dybeste steder går næsten ned til 40 meters dybde, vil i de kommende år blive tilført ekstra ilt, med henblik på at genoprette søens miljø.

I starten af 1900 tallet var Furesøen en af Europas klareste søer med en enestående variation af vandplanter, alger og mosser. Som følge af en stærk befolkningstilvækst i området og udledning af urensede spildevand i søen, blev Furesøen mere og mere forurenet i løbet af århundredet.

I 1960'erne var det almindeligt at se skyer af sulfo, der sejlede af sted ud ad Mølleåen. I slutningen af tresserne blev der igangsat bygning af renseanlæg, hvorved spildevand fra større befolkningsområder blev ledt direkte ud i Øresund i stedet. Det har forbedret forholdene i søen meget, men endnu i dag lider søen under fortidens synder. Der ligger blandt andet aflejret store mængder fosfor på bunden af søen.

For at sætte fart i rensningen af søen, blev det besluttet at iværksætte en iltning af de dybeste steder i Furesøen, ved hjælp af et system af diffusorer, der fra en tank på land sender ren ilt direkte ud i søen.



Jydsk Dykkerfirma ApS vandt licitationen i hård konkurrence med en række entreprenørvirksomheder, hvilket kan begrundes i, at Jydsk Dykkerfirma ApS med sit valg af underleverandører, havde samlet landets førende eksperter på området. Medarbejderes erfaring, besiddelse af den fornødne teknik til at arbejde på de vanddybder og omfattende erfaring i at etablere rørsystemer under vand, var således af central betydning for valget af Jydsk Dykkerfirma ApS.



Isle of Wight

Engelsk ø kan se frem til en sommer uden vandmangel

Vandforsyningen til den engelske ø Isle of Wight er hovedsagelig baseret på to undervandsrørledninger, der udgår fra den engelske kyst omkring Lepe og lander på Isle of Wight i nærheden af Gunard.

Den ene rørforbindelse blev revet over af et skibsanker i vinteren 2003. Det andet rør måtte derefter presses til at klare vandforsyningen alene, mens man overvejede hvordan problemet kunne løses. En meget varm sommer i 2003 medførte imidlertid, at vandforsyningen havde store problemer med at følge med, ikke mindst på grund af det meget store antal turister, der kommer til øen hver sommer. Det var således klart, at man ikke kunne gå ind i sæsonen 2004 uden at have fået styr på vandforsyningen.

600 meter rør til udskiftning af den defekte del af røret, blev bestilt hos NKT-Flexible, og Jydsk Dykkerfirma ApS, der er ekspert i den type arbejde, blev kontaktet for projektering og udførelse af den praktiske del af arbejdet med reparationen.

I den følgende tid fløj ingeniører fra Jydsk Dykkerfirma luften tynd mellem London og Danmark for at planlægge arbejdet og lave kvalitets-håndbog med procedurer og planer for alle faser af arbejdet, som krævet af kunden. Detailplanlægningen blev udført i et forbilledligt samarbejde med det engelske rådgivende ingeniørfirma JP Kenny, som var konsulent for Southern Water, der er ejer af vandforsyningen.

Jydsk Dykkerfirmas offshore dykkerskib Cable One og vores kabelfartøj Henry P. Lading blev herefter ordret til England .

Cable One fik hurtigt efter ankomsten et overblik over skadens omfang og længden af det rør, der skulle skiftes. Den dårlige rørlængde blev skåret af med vores diamantwireskære udstyr, hvorefter Cable One returnerede.

Efter Henry P. Ladings ankomst til arbejdsstedet kunne den med det samme gå i gang med arbejdet på rørenderne, som allerede var klargjort og forsynet med løftestropper. Rørenden blev løftet ombord og forsynet med en reparationsflange, der derefter blev forbundet til flangen på reserve røret. Herefter blev det 600 meter lange reparationsstykke lagt ud og hen til næste reparationssted. Her blev den anden rørende løftet op og forsynet med en flange. Efter en gennemskylning af røret med rensegrise, fra begge sider, blev rørene samlet og trykprøvet. Herefter blev røret sænket ned på bunden. For at forsinke korrosion på reparationsstederne blev røret beskyttet med betonsække.

Tilbage var kun at hente de afskårne defekte stykker rør op, og tage dem med til destruktion i Danmark.

Herefter kunne Henry P. Lading sejle hjem med bevidstheden om veludført arbejde. Røret var repareret og lagt tilbage i sit gamle tracé, og vandet flyder nu uden hindringer til Isle of Wight, som roligt kan se en varm sommer i møde uden frygt for vandmangel.



Henry P. Lading



Cable One



Kabelrør - Mariager Fjord

Jydsk Dykkerfirma ApS med i verdens største kabelrørprojekt



Som et led i Eltras store kabelprojekt fra Århus til Aalborg, udførtes i august og september 2003 en krydsning af Mariager Fjord, hvoraf 9 stk. kabelrør a 700 meter, blev placeret på bunden af fjorden.

Her er tale om et 400 kW blyforet søkabel, som skal ligge i et vandfyldt rør på bunden af fjorden. Kablerne blev udtrukket over fjorden i kraftige vandfyldte plastrør, som forinden var placeret på fjordbunden ved hjælp af et fartøj. Tæt på land blev rørene nedgravet i fjordbunden, mens de længere ude blev lagt oven på bunden af hensyn til miljøet, da nedgravningen ville ophvirvle organisk dynd fra bunden af Mariager Fjord.

Plastrøret, som skal beskytte elkablet, er en særlig type rør med beskyttelseskappe af polypropylen, som sikrer lang holdbarhed og tåler stor belastning og hårdhændet håndtering. ProFuse-rørene blev produceret i 21 m længder og sammensvejet til rørledninger på hver ca. 700 m. Sammensvejsningen blev foretaget af Uponors svejsemontører, og fandt sted ved Kongsdal trafikhavn, på sydsiden af Mariager Fjord. Hver rørsektion har en længde på 700 m og vejer ca. 275 ton, hvoraf ProFuse plastrørene har en vægt på ca. 65 ton. Hver sektion indeholder 3 rørledninger, som blev sammenspændt og forsynet med ballast i form af betonballastklodser. Efter ballastering blev rørsektionen bugseret frem til udlægningsstedet neden for de naturskønne Bramslev Bakker på nordsiden af Mariager Fjord. Her blev rørene trukket tværs over fjorden og sænket ned på bunden. Under sænkningen blev afviserfartøjer posteret både vest og øst for spærreområdet.

Jydsk Dykkerfirma ApS nedlagde her de 3 sektioner, hver bestående af 3 ProFuse kabelrør på bunden af Mariager fjord. For at kunne udføre denne opgave, blev farvandet afspærret i 3 dage – med en varighed på 4-6 timer hver dag.

Som foring og beskyttelse af store elkabelforbindelser og lyslederkabler, udlægger vi kabelrør, ved krydsninger af mindre farvande. Det kan spænde fra mindre dimensioner af PE-rør til meget store og kraftige polyprolen rør.

