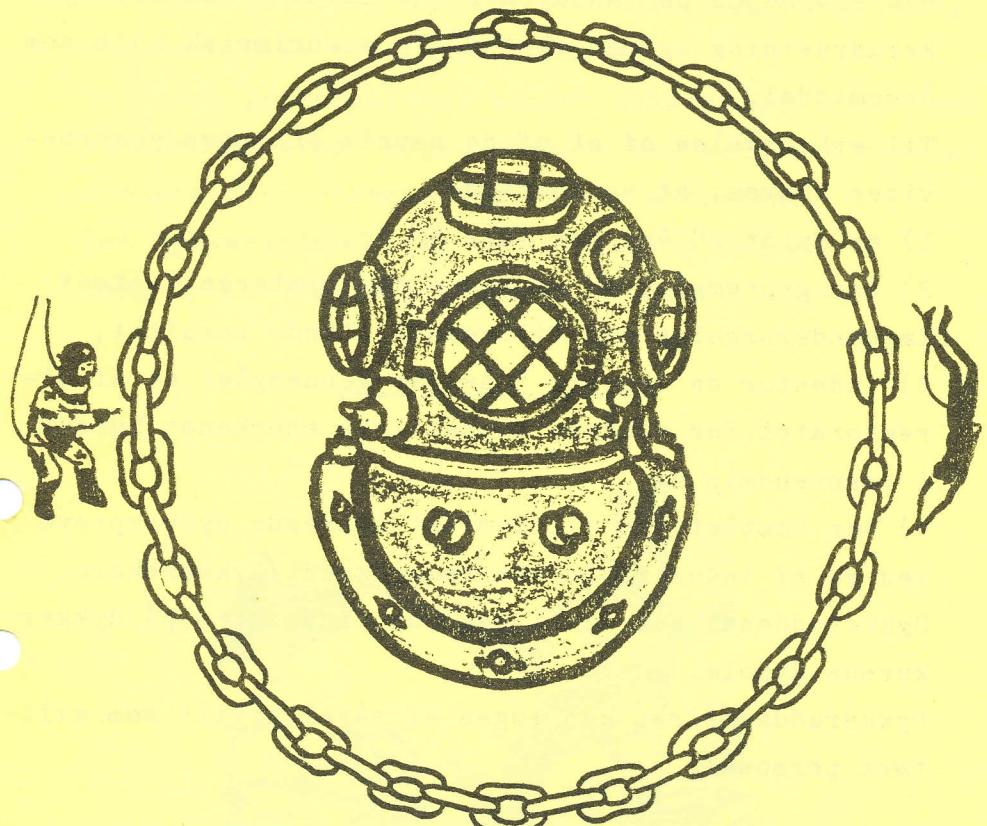


**ERHVERVSDYKKERUDDANNELSE**  
**PÅ**  
**SØVÆRNETS DYKKERSKOLE**



1986

1986

FORORD AF John Genart

Denne bog er en illustrativ og detailleret beskrivelse af Søværnets uddannelse af erhvervsdyktiske lige fra ansøgningen til dyktikerbeviset, sådan som uddannelsen blev oplevet af mig, og sådan som Holmens dyktikeruddannelse var hin november-december 1986.

Boyen kan især gavne dyktikerinteresserede og aspiranter til erhvervsdyktikeruddannelsen i Søværnet. Der skal dog tages forbehold for, at uddannelsen og Søværnets dyktershøje netop står overfor en gennemgribende forandring og modernisering, hvor det må forventes, at de gamle hovedvundne traditioner og faciliteter vil forsvinde gradvist. Det forlyder, at Søværnet måske skal rømme det gamle Holmen, og at erhvervsdyktikeruddannelsen skal administreres af en anden offentlig organisation eller et privat firma.

Det bestreerne uddannelsesforløb m.v. er højst sandsynligt et af de sidste af sin art, der er blevet afholdt på traditionel vis, på den måde Holmen har gennemført det siden sholens start i forrige århundrede.

MHV 92, "Holger Danske"  
Svendborg Havn  
den 16. juli 1989.

John Genart

## INDHOLDSFORTEGNELSE

- |    |                         |
|----|-------------------------|
| 1  | forord                  |
| 2  | indholdsfortegnelse     |
| 3  | sholens historie        |
| 4  | prøver og kurser        |
| 8  | optagelse               |
| 19 | program                 |
| 20 | introduktion            |
| 21 | deltagerne              |
| 23 | sholen                  |
| 28 | iltbehandling           |
| 30 | dykkerhabet             |
| 36 | dykkerhældningen        |
| 38 | lærerne                 |
| 40 | udstyrret               |
| 42 | svømmedykning           |
| 54 | slange dykning          |
| 68 | hilo hæle dykning       |
| 74 | tung dykning            |
| 83 | dykkerleder             |
| 84 | overflade dekompression |
| 92 | teoriprov               |
| 94 | eksamenstbevis          |
| 95 | dykkerbevis.            |

## SØVÆRNETS DYKKERSKOLES HISTORIE

Forskellige former for undervandsarbejder foretaget ud fra dykkerklokker er kendt i Søværnet og har foregået siden ca. 1667.

Den første egentlige dykkerskole i Danmark blev oprettet under Orlogsværftet i 1847, hvor der undervistes i konventionel dykning med kobberhjelm og dertil hørende dragt, med lufttilførsel fra overfladen.

I 1923 blev Dykkerskolen underlagt maskinkorpset, indtil den i 1930 blev sammenlagt med Undervandsbåds-divisionen.

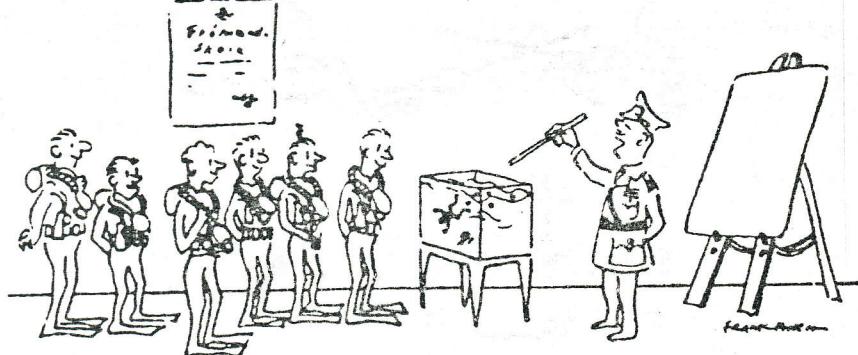
I 1970 blev Søværnets Dykkerskole underlagt Søværnets Våbenskole, med følgende officielle navn og adresse:

Søværnets Våbenskole

Dykkerkursus Nyholm

Holmen

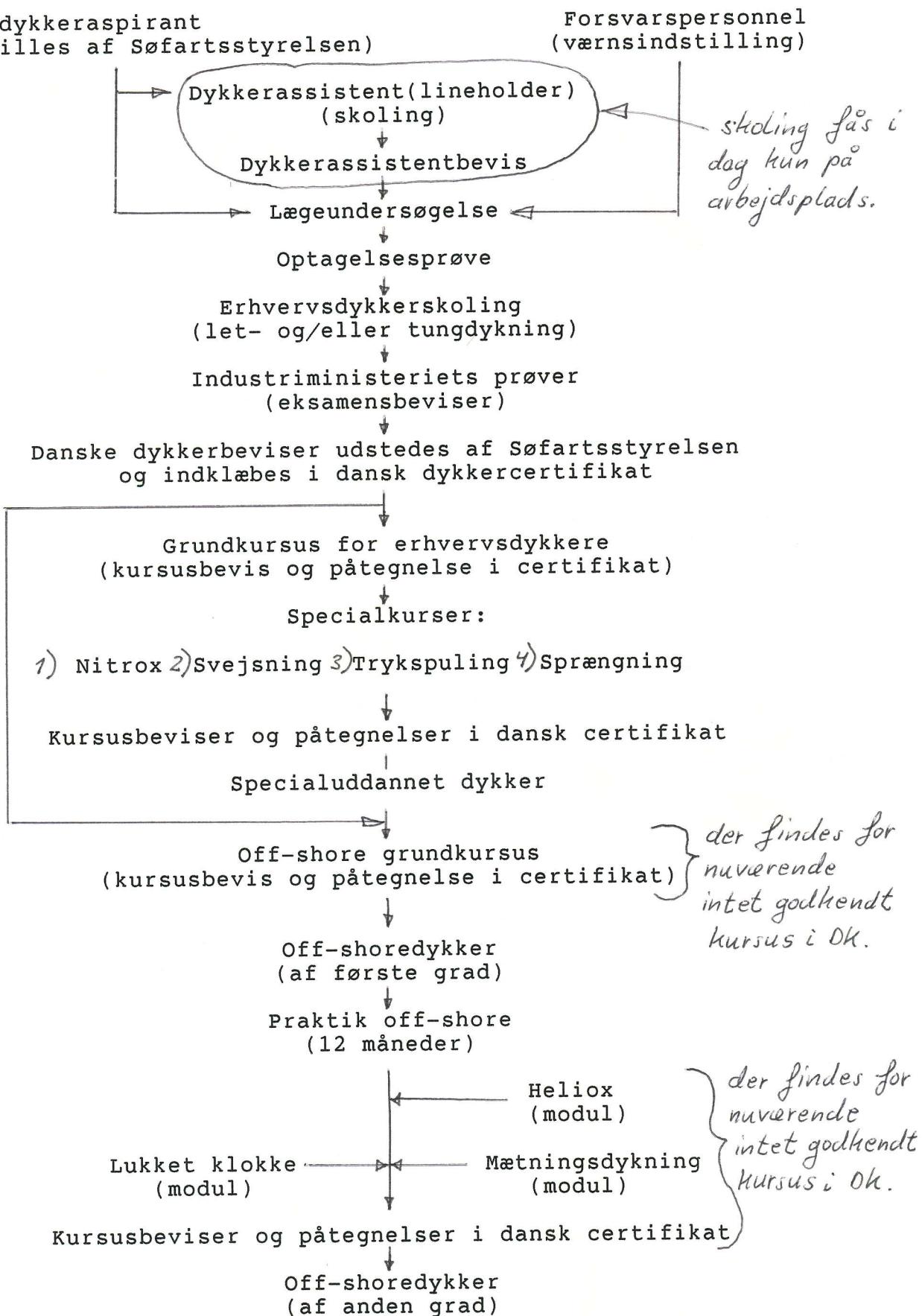
1433 København K.



### Erhvervsdykkerprøver og Kurser

Civil dykkeraspirant  
(indstilles af Søfartsstyrelsen)

Forsvarspersonnel  
(værnsindstilling)



# Dykker

## Arbejdsmarked

Dyktere udfører arbejde af forskellig art under vandet i forbindelse med etablering af havneanlæg, brobygning, vragundersøgelser, bundundersøgelser på skibe, redningsaktioner, eftersøgningsopgaver, stenfiskeri, hævning af skibe samt ved etablering og færdiggørelse af olieproduktionsplatforme på havbunden (off shore). Flere af disse arbejder forudsætter en eller anden form for faglig udannelse ud over erhvervsdykkerbevis, hvad mange dykkere da også har. Ofte arbejder dykkeren på land for f.eks. en entreprenør og udfører kun periodevis egentligt dykkerarbejde.

Ved dykkerarbejde anvender dykken enten den såkaldte tunge dykkerudrustning (hjelmdykning) eller også let dykkerudrustning. Hjelmdykning anvendes især ved stenfiskeri og tungere entreprenørarbejde. Ved arbejder, som kræver større bevægelighed, foretrækker man ofte let dykkerudstyr.

Let udstyr bruges i stigende grad. Udviklingen inden for dykning sker da også inden for dette område på bekostning af det tungere udstyr. Desuden er dykning på store dybder med blandingsgasser nøget, der er under udvikling.

Søværnet anvender ud over almindelige dykkere specielt kamprænede dykkere til rent militære formål, de såkaldte frømænd. Disse benytter et mere kompliceret dykkerudstyr, hvor de f.eks. ikke benytter atmosfærisk luft, men renilt.

For at kunne dykke erhvervsmæssigt fra dansk skib eller på dansk territorium, skal man være i besiddelse af dykkerbevis, der svarer til det benyttede dykkerudstyr og den anvendte dybde.

Se også *jæger (inden for hærens jægerkorps)*\*

## Uddannelse

Dykkerkursus Nyholm har bl.a. til opgave at uddanne dykkere, der arbejder med tung udrustning og let udrustning. Endvidere yder skolen hjælp til dykksyge personer, afprøver nyt dykkerudstyr, samt varetager en række militære opgaver, herunder f.eks. udvælgelsesprøver for ubådsbesætninger. For civile dykkere har skolen i dag et kursus på 43 arbejdsdage. Ansøgning om optagelse på skolen sker via Søfartsstyrelsen.

Eleverne fra civile erhverv skal være mellem 18 og 40 år og have gennemgået et af Statens Skibstilsyn anerkendt førstehjælpskursus. Der undervises i tiden 7.00-15.30 hver dag. Fagene er: dykketeori, dykkemateriel og praktisk dykning, idet der undervises i letdykning, tungdykning og dykning fra åben dykkerklokke. Der afsluttes med eksamen, og de, der består denne, modtager dykkerbevis, der giver adgang til at udøvere dykning som erhverv.

Prisen for kurset er pr. 1.10.1990 50.000 kr.

## Krav

Bevis som erhvervsdykker, der giver ret til at udføre dykkerarbejder på vanddybder indtil 50 meter med almindelig atmosfærisk luft som åndemiddel udstedes, hvis følgende krav er opfyldt:

Män skal være mellem 18 og 40 år, have gennemgået en af handelsministeren fastsat lægeundersøgelse med tilfredsstillende resultat og have bestået den til beviset svarende dykkerprøve ved en af ministeren godkendt dykkerskole, af hvilke der for tiden kun findes: Søværnets Våbenskole, Dykkerkursus Nyholm, Holmen, 1433 København K.

Vil dykeren bevare sit dykkerbevis må han/hun hvert femte år indsende en særlig attest for at have gennemgået en lægeundersøgelse med tilfredsstillende resultat til Søfartsstyrelsen. Efter det fyldte 40. år skal undersøgelsen foretages hvert andet år, og er man fyldt 60 år, skal den foretages hvert år. Dykeren skal endvidere årligt med tilfredsstillede resultat gennemgå en af handelsministeren fastsat særlig undersøgelse af lungerne. Er helbredsattesten ikke tilfredsstillende, inddrages dykkerbeviset.

Handelsministeren kan bestemme, at der ud over de nævnte erhvervsdykkerbeviser kan udstedes bevis som blandingsgasdykker.

Bevis som blandingsgasdykker giver ret til at anvende blandingsgas som åndemiddel ved dykning med let eller tung dykkerudrustning.

Denne uddannelse kan ikke erhverves i Danmark for tiden. Der henvises til engelske og norske skoler. Nærmere oplysninger hos Søfartsstyrelsens 11. kontor.

## Uddannelseskapacitet

Der optages i 1990 20 civile dykkere.

## Økonomiske forhold

Dykkere, der arbejder for medlemmer af Entreprenørforeningen, har som oftest en uge løn på 5.000 kr. incl. dykkertilleg. Med overarbejde kan lønningerne nå op på 6.000 kr. pr. uge. Hos stenfiskere opnår dykkerne 22% af bruttoindkomsten (1989).

Dykkere beskæftiget ved olieudvinningen i Nordsøen kan tjene mere end ovennævnte.

## Beskæftigelse

Mulighederne for heltidsbeskæftigelse som dykker alene er ret små. Der er ca. 150 hjelmdykkere i Danmark, men af disse arbejder kun 60-65 som dykkere og endda kun periodevis.

## Videreuddannelse

Se Krav.

## Faglig organisation

Dansk Dykkerforening under Dansk Funktionærforening.

Let-dykker-bevis gælder for:

Svømmedykker:  
Let dykken med tilhørende åndemiddelhilde, som frembrøres af dykkeren (SCUBA).

Slangedykker:  
Let dykken med åndemiddelhilde, der ikke frembrøres af dykkeren (slangedykker).

- Den, der erhvervsmæssigt udfører dykkerarbejde på dansk territorium eller fra dansk skib, skal være i besiddelse af erhvervsdykkerbevis.

Bevis som tung dykker, der giver ret til at udføre dykkerarbejde på vanddybder indtil 50 m med tung dykkerudrustning og med almindelig atmosfærisk luft som åndemiddel.

Tung-dykker.

Bevis som let dykker, der giver ret til at udføre dykkerarbejde på vanddybder indtil 50 m med let dykkerudrustning og med almindelig atmosfærisk luft som åndemiddel.

- Til erhvervelse af et af de nævnte erhvervsdykkerbeviser kræves, at vedkommende:
  - er fyldt 18 år, men ikke 40 år,
  - har gennemgået en af industriministeren fastsat lægeundersøgelse med tilfredsstillende resultat,
  - indenfor de seneste 5 år ~~\* har~~ har gennemgået et af direktoratet for statens skibstilsyn anerkendt kursus i førstehjælp og
  - har bestået den til beviset svarende dykkerprøve ved en af industriministeren godkendt dykkerskole.
- Dykkeruddannelsen kan i dag kun finde sted på dykkerkursus Nyholm.
- Dykkeruddannelsen kan søges af såvel civilt som militært personel.
- Førstehjælpsbeviset kan gratis tages gennem Civilforsvaret.

\* ændret nov. 1985 til  
kun 2 år.

beviser for:	1959-1980	1980-1986	efter 1986
svømmedykker	svømmedykkerbevis	Letdykkerbevis	kun ét bevis
· slangedykker	(fandtes ikke)	Letdykkerbevis	alle
tungdykker	Dykkerbevis af første klasse Dykkerbevis af anden klasse	Tungdykkerbevis	Kategorier (forsøg)

DER ER KUN ET BEGRÆNSET ANTAL PLADSER

Søværnets dykkerskole opretter to til fire kurser pr. år afhængigt af søværnets eget behov for dykkere.

Skolen har forpligtiget sig overfor industriministeriet til på hvert kursus, der afholdes, at optage et begrænset antal elever, der søger det civile erhvervsdykkerberis.

På kurserne er ca. 50 % søværnets egne folk (herunder elever fra Frømandskorpset).

25 %, cirka, er militærfolk, der ønsker at anvende 66 måneders tjenstlig opsparing til en civil anvendelig uddannelse.

De resterende 25 % består af civile.

Det er Skibstilsynet, der afgør, hvem af de civile, der skal have en plads på et kursus, da der er flere ansøgere end pladser.

Opretter Søværnet fx. fire kurser på ét år, og hvert kursus har en kapacitet på 20 elever, er der således 80 elevpladser pr. år, hvoraf kun de 20 er ledige for civile.

De 20 ledige pladser for civile reserveres først og fremmest for de civile, der sendes på kurset af erhvervsdykkerfirmaer. Er der flere ledige pladser stilles de til rådighed for de private ansøgere, der står på ventelisten.

PRISER	1977	1985	1986	1987
letdykker	6000,-	20.000,-	25.000,-	54.000,-
tungdykker	6000,-	20.000,-	...	...

(12.000,-) (40.000,-) 4  
forsøgsklasse  
Nov.-Dec.

- Civile kan rekvirere ansøgningsskema og lægeundersøgelsesblanket på følgende adresse:

Direktoratet for statens skibstilsyn  
Snorresgade 19  
2300 København S  
telefon (01) 54 71 31

- Militært personel ansøger Forsvarskommandoen om dykeruddannelse via tjenestestedet.
- Militært personel, der ønsker dykeruddannelsen som civiluddannelse, søger uddannelsen gennem tjenestestedets civiluddannelsesvejlederassistent. 1)

Let dykeruddannelsen varer 30 arbejdssage.

Tung dykeruddannelsen varer 30 arbejdssage.

Den nye uddannelse (alle kategorier) varer 7 uger. (Nov. 1986)

NB: Det forlyder, at den nye uddannelse i 1987 sættes op til 9 uger.



1) Dykeruddannelsen (Nov. 1986) er vigtet til 66 måneders opsparring til civil uddannelse.

EFTER BESKED OM LEDIG PLADS KOMMER:

### OPTAGELSESPROCEDUREN!

- 1) Indsendelse af godkendt førstehjolpsbevis, der højest er 2 år gammelt regnet fra udstedelsesdatoen til eksamensdatoen på pågældende dykkerkursus.
- 2) Lægeundersøgelse specielt for dykkere hos egen læge eller flyremedicinsk Institut.
- 3) Standard EKG-diagram fra hjertespecialist
- 4) Røntgenbilleder fra tuberkulose-station
- 5) Godkendelse af undersøgelserne hos Søværnets Dykkerlæge evt. med krav om specialundersøgelse (i mit tilfælde et fuldt EKG med precardial afleddning).
- 6) Tegning af ulykkesforsikring
- 7) Indsendelse af sygesikringsbevis
- 8) betaling af kursusafgiften 25.000,-
- 9) Tryktest til 50 meter på 2 min. i Holmens tryktank.
- 10) Godkendelse til adgang på Holmen (udlevering af militært adgangskort (ID-kort)).

Mr. Harms Dræger.

3 til 19<sup>00</sup>

DIREKTORATET FOR STATENS SKIBSTILSYN



1986

29 oktober  
17 December

John F. Génart  
Henrik Hertz Vej 25  
2920 Charlottenlund.

9/9 - 23/9.

Civil fysisk Førerbundet.

Deres ref.

01-120433

Journal nr. 102-0-10 /491  
(bedes anført i d. besvarelse)

Dato 5. marts 1986

Gert Nielsen.

8/4

5

Vigtigst ved alle skole  
Efter tors

vores 56  
kl. 19<sup>00</sup>  
-22<sup>00</sup>

Kursusleder.  
→ Solrød Olufsen 01-  
538042

Med henvisning til Deres ansøgning af 20. februar 1986 om optagelse på en godkendt dykkerskole med henblik på aflæggelse af prøven for erhvervsdykning med atmosfærisk luft og dykkerudrustning på vanddybder indtil 50 m samt udstedselse af erhvervsdykkerbevis, skal man meddele, at De er optaget på direktoratets venteliste for erhvervsdykkerspiranter.

Indtil direktoratet underretter Dem om, at De er optaget på et kursus, eller indtil De eventuelt ikke ønsker at forblive på ventelisten længere, skal De hvert halve år - første gang den 5. september 1986 - skriftligt over for direktoratet tilkendegive, at De fortsat ønsker at være optaget på nævnte liste, ligesom eventuel adresseændring skal oplyses hertil. I modsat fald må direktoratet se sig nødsaget til at slette Dem af listen uden yderligere underretning.

For at kunne optages på kursus skal man være fyldt 18 år, men ikke 40 år, og inden for de seneste 5 år have gennemgået et af direktoratet anerkendt kursus i førstehjælp - på indeværende tidspunkt er Dansk Røde Kors' 12 timers grundkursus i førstehjælp det eneste anerkendte kursus - samt have gennemgået en nærmere fastsat helbredsundersøgelse med tilfredsstillende resultat.

Vurderet ud fra det øjeblikkelige antal ansøgere på ventelisten vil De antagelig kunne optages på et kursus i 1988.

Da ovennævnte betingelse angående kursus i førstehjælp ikke er opfyldt, skal man henstille, at De hurtigst muligt påbegynder et anerkendt kursus i førstehjælp.

Ca. 4 måneder før der er mulighed for, at De kan optages på et kursus, vil De få tilsendt en skrivelse med bl.a. oplysninger om kursusafgift og kursustidsrum samt en attestformular til brug ved den krævede helbredsundersøgelse.

Den udfyldte helbredsattest og dokumentation for, at De har gennemgået det krævede kursus i førstehjælp, skal fremsendes hertil inden for en tidsfrist, som vil være fastsat i ovennævnte skrivelse.

vend

9

Opmærksomheden henledes på, at Dykkerkursus Nyholm, Holmen, København, er den eneste skole, der på indeværende tidspunkt er godkendt af industriministeriet til uddannelse af erhvervsdykkere i henhold til bekendtgørelse af 22. november 1979 om erhvervsdykkerprøver.

Sluttelig henledes opmærksomheden på, at nedennævnte lov med tilhørende bekendtgørelse kan købes hos J.H. Schultz Boghandel A/S, Møntergade 19, 1116 København K, tlf. 01-141195:

1. Dykkerlov nr. 214 af 23. maj 1979.
2. Bekendtgørelse nr. 479 af 22. november 1979 om erhvervsdykkerprøver.
3. Bekendtgørelse nr. 478 af 22. november 1979 om lægeundersøgelser af erhvervsdykkeraspiranter og erhvervsdykkere.
4. Bekendtgørelse nr. 49 af 7. februar 1980 om betryggelse ved erhvervsdykerarbejde.
5. Bekendtgørelse nr. 48 af 7. februar 1980 om dykkermateriel.

Det skal bemærkes, at let-og tung dykkeruddannelsen fra 1. april 1986 er samlet i en uddannelse. Dette indebærer at undervisningen er udvidet til 36 hverdage og at kursus prisen vil blive reguleret efter Forsvarskommandoens bestemmelser. Da De har søgt optagelse på tung-dykkerkursus bedes De bekræfte telefonisk om De ønsker at stå på venteliste til et kombineret kursus.

P.D.V.

Jette W. Jørgensen

~~Steffensen~~

Lasse B. Mikkelsen  
sten Justen.

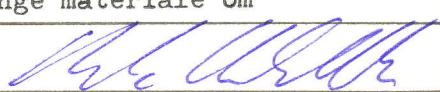
Lilly Petersen

Holmen 01-541313  
Orlønshæft. Eskild Biernet

# Meddelelse

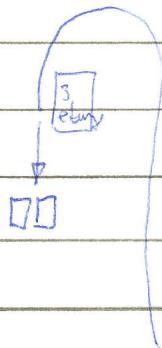
Til	Fra (tjenestestedets stempel)	Dato
John Génart	Søværnets Våbenskole Dykkerkursus Nyholm Holmen 1437 København K	19 MAR 1986

Tak for dit brev. Du er velkommen her på skolen, så hvis du ringer til os på ol-541313 lokal 2064 og spørger efter undertegnede, kan vi aftale en dag. Jeg foreslår d. 11, 17 eller 18 april, idet jeg skal rejse en del. Du er meget velkommen til at medbringe materiale om dykkerskibe og deres indretning.



H. Holten Møller  
Kaptajnløjtnant

B.K.Jensen



DIREKTORATET FOR STATENS SKIBSTILSYNET



19. 9/5.

Snorresgade 19, 2300 København S  
Telefon: 01-54 71 31  
Telegramadr.: Skibstilsynet  
Telex: 31141 (stsk dk)  
Postgiro: 3 24 03 47

John Freddy Génart  
Henrik Hertz Vej 25  
2920 Charlottenlund.

dykkerlæge: Bent Jensen  
01-54 13 13  
lok. 2065.

Deres ref.

Journal nr. 102-0-10/491  
(bedes anført i besvarelse)

Dato 9. september 1986

I fortsættelse af direktoratets skrivelse af 5. marts 1986 vedrørende uddannelse til erhvervsdykker skal man meddele, at De med henblik på aflæggelse af prøven for erhvervsdykning med atmosfærisk luft og let/tung dykkerudrustning på vanddybde indtil 50 m samt udstedelse af erhvervsdykkerbevis er optaget på kursus III/86 som afholdes i perioden 29. oktober - 17. december 1986 på dykkerkursus Nyholm, Holmen, København, idet dog forudsættes, at De opfylder helbredsbetingelserne.

Attestformular til brug ved helbredsundersøgelsen af erhvervsdykkerspiranter og erhvervsdykkere fremsendes vedlagt. Attesten skal medbringes til den undersøgende læge. Helbredsundersøgelsen må ikke foretages tidligere end den -----, idet der ikke må hengå mere end 3 måneder mellem undersøgelsen og påbegyndelsen af kurset.

Den udfyldte helbredsattest skal fremsendes direkte hertil af den undersøgende læge og den skal være direktoratet i hænde senest den 24. september 1986.

Kursusafgiften, som vil blive opkrævet ca. 3 uger før kursets start, udgør kr. 25.000,- og omfatter ikke rejse- og opholdsudgifter.

Snarest muligt efter at direktoratet har modtaget ovennævnte helbredsattest fra den undersøgende læge, vil De fra dykkerkursus Nyholm modtage nærmere orientering om mødetidspunkt, betaling af kursusafgift m.v., såfremt resultatet af helbredsundersøgelsen er tilfredsstillende.

Skulle resultatet af helbredsundersøgelsen mod forventning ikke være tilfredsstillende, vil De blive underrettet herom af direktoratet.

Man skal anmode Dem om at kontakte direktoratet hurtigst muligt, hvis De er forhindret i at deltage i ovennævnte kursus.

P.D.V.

Jette W. Jørgensen

Q,  
Fuld EKG med  
precordial afledning.

Søværnets Våbenstole  
Dykkerkursus Nyholm  
Att: Dykkerlæge,  
Bent Jessen

1437 København K.

## POSTKVITTERING

Ved overførsel fra indbetalerens konto:

Postgirokonto nr.

Postgirokonto nr. **4 28 74 28**  
Beløbmodtager

Læge Jan Ia Cour

Jægersborg Allé 20

2920 Charlottenlund

Postvæsenets kvittering

CHARLOTTENLUND

22.09.86 005247

2920 POSTKONTOR

Kroner

Øre

*228 —*

Postvæsenets erstatningspligt ophører, når kravet ikke er anmeldt for postvæsenet inden 2 år efter indbetalingen.

Jeg var til lægeundersøgelse den 19/3-86 hos Jan La Cour med röntgenbilleder fra TB. Attesten blev sendt til dykkerlæge, Bent Jessen den 23/3-86 i Søværnet. Bent Jessen krævede en udvidet EKG, som jeg gennemgik på hjerteafdelingen

Statens Skibstilsyns regulativ af 13. februar 1981

i Lyngby. Søværnets Dykkerlæge godkendte mig derefter på baggrund af den udvidede undersøgelse.

## Regulativ

vedrørende

### Lægeundersøgelser af erhvervsdykkeraspiranter og erhvervsdykkere.

(Jfr. § 2, stk. 1 i industriministeriets bekendtgørelse nr. 478 af 22. november 1979 om lægeundersøgelser af erhvervsdykkeraspiranter og erhvervsdykkere.)

#### 1. Almindelige oplysninger

1.1. Nærværende regulativ er udstedt i medfør af bestemmelserne i § 2, stk. 1, i industriministeriets bekendtgørelse af 22. november 1979 om lægeundersøgelse af erhvervsdykkeraspiranter og erhvervsdykkere.

1.2. I henhold til ovennævnte bekendtgørelse kan de omhandlede lægeundersøgelser foretages af læger, der har opnået sundhedsstyrelsens tilladelse til selvstændigt virke, og undersøgelserne skal foretages i henhold til bestemmelserne i nævnte bekendtgørelse og dette regulativ.

1.3. Jfr. § 8 i dykkerlov nr. 214 af 23. maj 1979 mister et erhvervsdykkerbevis sin gyldighed og kan inddrages af direktoratet, når indehaveren af beviset er fyldt 67 år, eller såfremt han inden det fyldte 67. år ikke længere opfylder de fastsatte helbredskrav eller nægter at gennemgå de krævede lægeundersøgelser.

1.4. Der skal ved undersøgelsen anvendes en særlig attestformular, der fås ved henvendelse til direktoratet. I almindelighed vil en aspirant eller en dykker selv medbringe formularen til lægen.

Ovennævnte attestformular indeholder retningslinierne vedrørende udfyldelse af attestens afsnit; men ingen oplysninger om generelle normer vedrørende den helbreds-

mæssige egnethed som erhvervsdykker. Disse normer er anført i regulativets afsnit 2 og 3.

1.5. I henhold til bestemmelserne i § 3, stk. 5, i industriministeriets bekendtgørelse af 7. februar 1980 om betryggelse ved erhvervsdykkerarbejde må indehaveren af et erhvervsdykkerbevis ikke genoptage dykning, før taskmeldung (erklæring om arbejdsdygtighed) fra en læge har været forevist arbejdsgiveren i følgende tilfælde:

- a. Arbejdsdygtighed på grund af sygdom eller skade i mere end 20 dage.
- b. Indlæggelse på hospital eller klinik.
- c. Graviditet.
- d. Enhver sygdom eller tilstand, der medfører brug af optiske eller mekaniske midler.
- e. Enhver sygdom eller tilstand, der medfører regelmæssige eller tilbagevendende medikamental behandling.
- f. Hvis der i den helbredsmaessige godkendelsesperiode i øvrigt opstår tvivl om, hvorvidt dykkeren opfylder helbredsvere.

1.6. Ved afgørelsen af, hvorvidt en dykker ikke er i stand til at udføre dykkerarbejde på en sikker måde, skal såvel risikoen for dykeren selv som for trediemands liv og ejendom tages i betragtning.

#### 2. Helbreds krav:

2.1. Dykkere skal være sunde, veltrænede og udholdende.

2.2. Enhver medfødt eller erhvervet abnormitet, enhver aktiv eller latent, akut eller kronisk sygdom eller tilstand samt enhver følge af operation, kvæstelse eller skade der må formodes at medføre, at dykkeren ikke er i stand til at udføre tjenesten på sikker måde, medfører uegnethed.

2.3. Specielt må dykkere i almindelighed ikke have gennemgået eller være lidende af nedenstående sygdomme:

#### Åndedrætsorganer

Kroniske eller recidiverende lungelidelser, herunder bronchitis, asthma og lungetuberkulose samt alle tilstande med nedsat lungefunktion.

Tilstande i luftvejene, der medfører ned sættelse af luftpassagen (forceret ekspirationsvolumen (FEV) i første sekund skal være mindst 70 pct. af den forcerede vitalkapacitet (FVC)).

#### Pneumothorax

##### Kredslob

Hjerte- og kredslobssygdomme, herunder forhøjet blodtryk (højeste acceptable for aspiranter 140/90 mm Hg, ved fornyelse 150/90 mm Hg). Elektrocardiogrammet må ikke være patologisk.

Følgende belastningsprove skal bestås: Den undersøgte skal 5 gange på 15 sekunder stige op på en stol. 45 sekunder herefter skal pulsen være tilbage på hvileværdien.

#### Nyrer og urinveje

Glomerulonefritis. Alle tilstande med nedsat nyrefunktion. Nyresten. Urinundersøgelsen skal være normal.

#### Mave-tarmkanal

Tilstande i eller omkring munden, herunder tandmangel eller brug af protese, der vanskeliggør eller forhindrer brug af munden.

Alvorlige mave- eller tarmlidelser, herunder tilstedsvarerende ulcerer. Galdesten. Brok.

ØR

#### Nervesystem

Organiske nervesygdomme, herunder epilepsi i enhver form, besvimelsesafald, svære

hjernerystelser eller andre beskadigelser af hovedet, der har medført varige mén.

Alvorlige talefejl, herunder stammen.

#### Psyke

Psykotiske tilstande, neuroser eller adfærdsforstyrrelser samt andre psykiske afvigelser, medmindre opnåelsesmåde og forløb sandsynliggør, at tilstanden ikke opstår påny, eller at den er uden betydning for tjenesten.

Klaustrofobi.

Alkoholisme samt misbrug af opvikkende, bedøvende, beroligende eller euforiserende stoffer.

#### Bevægeapparatet

Aseptisk knoglenekrose.

#### Blodet og det lymfatiske system

Sygdomme i blodet og det lymfatiske system (aspiranter af negroid race skal undersøges for seglcelleanæmi).

#### Stofskifte

Stofskifte-, ernærings- og endokrine forstyrrelser, herunder fedme der af direktoratet skønnes at øge dykkernes risiko i tjenesten.

Sukkersyge, der kræver behandling med antidiabetisk medicin.

#### Synet

Tilstande i øjet og dets hjælpeorganer, der kan medføre en for tjenesten betydnende ned sættelse af funktionen.

Ukorrigeret synsstyrke mindre end 6/12 ved brug af begge øjne samtidigt. Direktoratet kan for dykkere, der allerede har erhvervet bevis, tillade, at der anvendes korrektion. Unormalt synsfelt, dog kan ansogere med synsfeltdefekter, herunder mangel af et øje, godkendes ved fornyet undersøgelse, hvis det skønnes, at defekten ikke i væsentlig grad medfører risiko under tjenesten.

Progressiv malign myopi.

Natteblindhed (hemeralopi). Der stilles ingen krav til farvesansen.

#### Ører, næse

Tilstande der vanskeliggør trykudligning i næsens böhuler eller mellemøret.

Væsentlig nedsat eller ophævet luftpassage gennem begge sider af næsen. Recidiverende

ore- ellerbihulelidelser. Perforation af trommehinden. (Eftergivelige ar i trommehinden skal efter direktoratets skon vurderes af spesiellæge).

Manglende evne til med hvert ore for sig at høre talestemme på 2½ meters afstand, dog kan direktoratet godkende ansøgere med ensidig hørenedsættelse til begrænset tjeneste.

Permanent eller tilbagevendende forstyrrelse i hørevægtssansen.

2.4. udover hvad der er nævnt ovenfor medfører i særlig grad følgende lidelser *temporær* uegnethed: Catarrhalia, sinuitis, allergisk rhinitis, andre allergiske lidelser, bronchitis acuta, gastroenteritis acuta, cystopyelitis acuta. Akutte ortopædiske tilstænde som: Distorsio, luxatio, fractur m. m. Alkoholiske eller andre »drug« intoxicationer. Graviditet.

Tilstænde efter tandudtrækning, mindre kirurgiske indgreb og donering af blod. Smit-somme hudlidelser.

2.5. Retningslinier vedrørende årlig undersøgelse af lungerne. I hvert af de år, lægeundersøgelse ikke er krævet, skal en erhvervsdykker gennemgå en separat undersøgelse af lungerne (rontgenundersøgelse).

Resultatet skal være baseret på en beskrivelse af almindelig rtg. af thorax, frontalt og profil (ikke skærbilledede). Såfremt rtg. diagnosen er »intet abnormt« skal lægen med angivelse af tid og sted attestere i vedkommandes erhvervsdykkerbevis, at indehaveren har fået foretaget almindelig rtg. af thorax med tilfredsstillende resultat. Hvor diagnosen ikke er »intet abnormt«, skal undersøgelsesresultatet samt ovennævnte beskrivelse indsendes til direktoratet.

Direktoratet for Statens Skibstilsyn den 13. februar 1981

J. R. FUNDER

/ K. Skaareberg Eriksen

# Blodtrykket måles

Blodtryk 120/80, – 130/95. – Her får De forklaring på, hvad tallene betyder. Hvilket blodtryk, De helst skal have, må De spørge lægen om, det er meget individuelt, og plejer at vokse med årene.

Hjertet pumper blodet ud i arterierne og det tryk, som blodet udøver mod arteriernes vægge, benævner man *blodtrykket*.

Trykket veksler naturligvis med hjertets slag, så man kan tale om to slags blodtryk.

Det *systoliske tryk* opstår, når hjertet trækker sig sammen og pumper blodet ud. Det *diastoliske tryk* betegner det tryk, som blodet udøver mod arterievæggene, når hjertet er i hvile. Det er altså lavere end det systoliske tryk.

Blodtrykket måles i overarmsarterien med en *blodtryksmanchet* (sfygnomanometer). Den består af en gummislange, der kan puskes op, med en manchet af uelastisk materiale udenpå.

Manchetten anbringes på overarmen, lige oven over albuen. Gummislangen pumpes op med en håndpumpe (en lille gummiballon).

Af lufttrykket i gummislangen kan aflæses på et manometer (en trykmåler). Den består af et rør, hvori en kviksølvøjle presses op af lufttrykket – eller af en metaldåse, som påvirkes af lufttrykket, hvorfra en viser bevæger sig over en skala. Princippet er altså det samme, som i kviksolv- og aneroidbarometret (N&T 9: 139).

Ved et vist tryk i gummislangen presser denne så hårdt mod overarmsarterien, at blodstrømmen standses. Pulsen ved håndledet kan ikke længere føles.

Når pulsslaget ikke længere kan føles, placerer lægen sit stetoskop mod en arterie neden for albueledet og slipper langsom luft ud af manchetten. I det øjeblik, da han igen kan høre et pulsslag, noterer han manometerets stilling. Lufttrykket i manchetten er nu lige så stort, som det systoliske tryk i arterien.

Lægen slipper mere luft ud, og lyden af pulsslaget dør langsomt hen. Arterien er helt udvidet. (At man altid kan føle pulsslaget ved håndledet beror på, at man der presser arterien mod et ben, så den forsnævres. Blodet flyder ikke uhindret, og man mærker derfor dets anslag mod arterievæggene.

I det øjeblik, da pulslyden dør bort, viser manometeret det diastoliske blodtryk, d.v.s. det tryk, som råder i arterien.

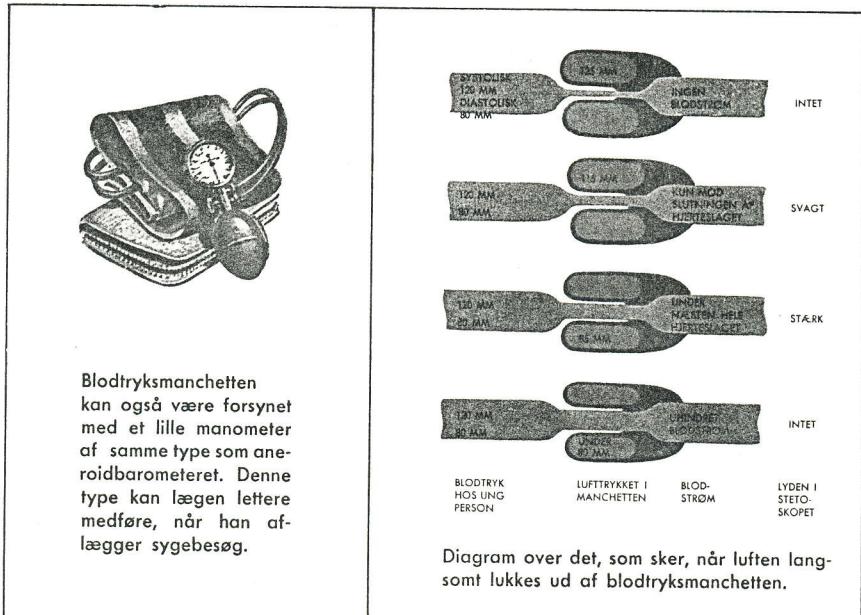


Diagram over det, som sker, når luften langsomt lukkes ud af blodtryksmanchetten.

Kviksølvøjlenes højde i manometret viser, hvor stort blodtrykket er i mm Hg. Man foretager to målinger, en af det systoliske tryk (f. eks. 120 mm) og en af det diastoliske – f. eks. 80 mm. Resultatet skrives 120/80.



Eleverne fra frømandskorpset havde typisk 110/70. Vi blev målt mange gange under uddannelsesforløbet, og mit var ret stabilt 120/80.

8/10-86

Kaptajnløjtnant B.K. Jensen  
Planlægningsofficer  
Søværnets Dykkerskole  
Holmen  
1433 København K.  
(ol) 541313 lokal 2063.

ohl Søværnets Dykkerskole  
har nu godkendt mig.

Mih alder: 31 år.

Til John F. Genart

Bilag; Svarkuvert (kun til civile elever)  
Ansvarsfrigørelsесerklæring (kun til civile elever)  
Regning og indbetalingeskort (kun til civile elever)  
Timeskema.

1. Søværnets Dykkerskole skal herved meddele Dem, at De er optaget som elev på Dykkerskolen for at gennemgå: Grunduddannelses i dykning hold 3/86 i perioden: 29 OKT - 17 DEC 1986 derfor denne orientering inden De møder på kursus den 29 OKT kl. 0800.

2. Søværnets Dykkerskole er beliggende på Flådestation København, i daglig tale "Holmen", vej 21. Dykkerskolen har til formål at uddanne dykkere, såvel civile som militære.

3. Indsendelse af papirer. Inden kursus påbegyndes, skal civile elever fremsende kopi af personnr.- eller sygesikringsbevis.

Såfremt De tidligere har bestået en dykkerprøve, indsendes også det civile erhvervsdykkerbevis.

4. Kurset gennemføres efter lov nr. 214 af 23 MAJ 1979 (dykkerloven), og er af 36 arbejdsdages varighed.

Kursusafgiften er for Grunduddannelses i dykning sat til kr. 25.000,00 kursusafgiften skal være betalt inden mødedagen. 24/10-86

Afgår en civil elev fra kurset af grunde, som ikke kan lægges ham til last, vil han få tilbagebetalt et beløb svarende til det resterende antal kursusdage. Afgår eleven efter eget ønske, eller af grunde han selv er skyld i, vil der ingen tilbagebetaling ske.

5. På mødedagen skal civile elever medbringe vedlagte ansvarsfrigørelsесerklæring, udfyldt og underskrevet af Deres firma. Gennemgår De kursus som privat person, skal De tegne en ulykkesforsikring (fritidsulykkesforsikring) af samme omfang, som kreves af arbejdsgivere. Polisen skal medbringes på mødedagen, ellers vil De ikke kunne påbegynde uddannelsen.

6. Adgang til dykkerskolen sker gennem Holmens vagter:

- Elefantvagten, som nås ved at benytte færgen fra Toldboden, eller
- Værftbrovagten, som ligger for enden af Prinsessegade.

7. Mødetider: Af vedlagte skema fremgår, at der er forskellige mødetider, 3 dage mødes der i svømmehal kl. 0530, mens fortsatte svømmetræning foregår på Holmens område, her er mødetiden kl. 0630. Øvrige mødetidspunkter fremgår af skemaet.

Mærke: H. Pedersen.

8. Undervisningen følger de krav, der er fastsat i dykkerloven:

- Dykkerteorি
- Dykpermateriel, herunder almindeligt benyttet hjælpemateriel
- Praktisk dykning med materiellet
- Alle almindelige foranstaltninger til varetagelse af dykkernes sikkerhed under arbejdet.
- Tilrettelæggelse af dykning, og dykkerlovgivning.

Det skal understreges at forberedelse fra dag til dag er nødvendig.

Dykkerkursus forsyner Dem med undervisningsmateriel, og De vil få stillet et skab til rådighed, med det dykpermateriel De skal bruge.

9. Eksamens. Kurset afsluttes med en prøve, der aflægges for Dykkerprøvekommisionen. Prøven strækker sig over 2 dage. For at en elev kan indstilles til prøve skal vedkommende under det forberedende kursus mindst have opnået karakteren 5 i hovedfaget praktisk dykning. Efter bestået prøve udsteder Dykkerprøvekommisionen et eksamensbevis, På grundlag af dette udstedes et erhvervedykkerbevis.

10. Påklædning. Den daglige påklædning er arbejdstøj. Det er praktisk at medbringe skiftetøj. I uddannelsesbygningen findes omklædnings- og baderum. Håndklæder vil blive udleveret. Der er ingen bespisningsmuligheder ved kurset men der er mulighed for at spise på militært cafeteria, her kan også bestilles madpakker.

Det skal bemærkes, at militært personel skal være iført/medbringe udgangsuniform som på enhver anden militær skole.

11. Adresse og telefonnr. til kurset:

SØVERNETS VÅBENSKOLE  
Undervandsvåbenkursus  
Dykkeruddannelsessektionen  
Holmen  
1433 København K.

(ol) 541313 lokal 2063.

Besked til eleverne kan modtages på lokal 2189.

  
B.K. Jensen  
Kaptajnløjtnant.

O B S.

I perioden 25 NOV - 3 DEC, ELLER 4 DEC - 12 DEC, skal De påregne at blive indkvarteret på Flådestation Korsør.

Dato:

ANSVARS  
FRIGØRELSESERKLÆRING.

Undertegnede firma \_\_\_\_\_  
(stempel)

erklærer herved, da en af firmaets ansatte

Fulde navn: \_\_\_\_\_

Fødselsdato: \_\_\_\_\_

i tidsrummet fra den \_\_\_\_\_ til den \_\_\_\_\_ gennemgår dykkerkursus ved Søværnets Dykkerskole, at firmaet overensstemmende med de i lovgivningen om arbejdsklædning mod ulykkestilfælde indeholdte regler er arbejdsgiveren i ovennævnte tidsrum med henvisning til de forpligtigelser, som er fastsat i loven om arbejdsskadeforsikring.

\_\_\_\_\_  
(firmaunderskrift)

Da jeg ikke - på optagelsesstidspunktet - var ansat i firma; men hun var civil selvstændig, skulle jeg tegne en privat fuldtids ulykkesforsikring, og skrive under på, at Søværnets fraskriver sig ethvert ansvar for eventuelle ulykker eller skader under uddannelsen. Polisen medbringes.

GOVERNETS VÅBENSKOLE  
Undervandsvåbenskolen  
Dykkeruddannelsessektionen  
Holmen  
1433 København K.

J. nr. 560 - 294  
14 OKT 1986.

Til John Freddy Cenart.  
Flådestation København, Økonomisektionen

Emne: Regning for Grunduddannelse i Dykning, hold 3/86.

1. Herved tilstilles regning for deltagelse i Grunduddannelse i dykning, hold 3/86, i perioden 29 OKT - 17 DEC 1986.

Ialt kr. 25.000,00

2. Beløbet bedes indbetalt til:  
Flådestation København, Økonomisektionen  
Holmen  
1433 København K, på  
Postgiro 5.45.50.65, senest den 24 OKT 1986.  
Såfremt beløbet ikke er indbetalt, kan De ikke optages på kurset.

EB

*H. Holten Møller*

H. Holten Møller  
Kaptajnløjtnant  
Uddannelsesofficer.

**POSTKVITTERING**

Ved overførsel fra indbetalerens konto:

Postgirokonto nr.

Postgirokonto nr. **5 45 50 65**  
Beløbmodtager

Flådestation København  
Økonomisektionen  
Holmen  
1433 København K

Postvæsenets kvittering **ASSSEN SDS**  
**København-Sjælland**

**2 15 OKT. 1986 2**

**0113 | Charlottenlund afd.**

Kroner                      Øre

**25.000 —**

Postvæsenets erstatningspligt ophører, når kravet ikke er anmeldt for postvæsenet inden 2 år efter indbetalingen.



Hillerödsgade

GRUNDUDANGLÆSSE I DYKNING HOLD 3/86, 29 OKT - 17 DEC 1986.

Tucker.

HJELPEINSTRUKTORER:

OKS.	P-E. Hemmingsen
OKS.	M. Baltzer
OKS.	H.B. Nissen ( <i>Hagen</i> )
OKS.	P.R. Jacobsen ( <i>Pau</i> )

- FAG.

---

  1. Svemmelal
  2. Svenmetrenning
  3. Dykteteori
  4. Dyktklasseserie
  5. Praktisk dykningskab
  6. Signal/semantikkab
  9. Praktisk dyknings/teori.

THE BOOK OF SIGHT

HOLD 1 i KORSØR I PERIODEN  
25/11 - 3/12

HOLD 2 i KORSØR I PERIODEN  
4/12 - 12/12.

hold 1	hold 2:	lige nr.
Horsør	Horsør	lige nr.

I

## Dykkertur til Læsø

Logblad nr.

Dykkeplattform

SCUBA dykning
Slangedykning let
Slangedyk. tung
Klokkedykning
Blandingsgasdyk.

X

Hold nr.	nr.	Navn	nr.	Navn	nr.	Navn	nr.	Navn
Dykker nr. 1	7	John Gé	Linehold 1		Linehold 2		Sik. dyk.	
Dykker nr. 2								

Nød.beh.	180 bar
DYKKER 1	175 bar efter Dykker 2

180 bar

< 15 m
> 15 m

180 bar

< 15 m
> 15 m

180 bar

180 bar

180 bar

180 bar

180 bar

180 bar

180 bar

180 bar

180 bar

180 bar

180 bar

180 bar

180 bar

180 bar

180 bar

180 bar

180 bar

180 bar

180 bar

180 bar

180 bar

180 bar

180 bar

180 bar

180 bar

180 bar

180 bar

180 bar

180 bar

180 bar

180 bar

180 bar

180 bar

180 bar

180 bar

180 bar

180 bar

180 bar

180 bar

180 bar

180 bar

180 bar

180 bar

180 bar

180 bar

180 bar

180 bar

180 bar

180 bar

180 bar

180 bar

180 bar

180 bar

180 bar

180 bar

180 bar

180 bar

180 bar

33  
2  
30  
48

35  
78

36 18

36 / 18

卷八

m  
H

$$\begin{array}{r} 2.44 \\ \sqrt{4.90} \\ \hline 4.80 \\ -4.80 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\frac{6}{2} \cdot \frac{4h}{4h}$$

86  
81.6

55  
12

591052

Strebel bygning og bytakring

36 -

$$\begin{array}{r} \underline{5.75} \\ 375 \\ \hline 2 \end{array}$$

$$\frac{282}{44.9}$$

$$\begin{array}{r} \cancel{5} \\ 46 \rightarrow \cancel{5} 46 \end{array}$$

三  
三

5 min 28.1%

Dato \_\_\_\_\_ Løbe nr. \_\_\_\_\_

Arbejdsgivers navn \_\_\_\_\_

Arbejdsgivers adresse \_\_\_\_\_

Grundkursus for erhvervsdykkere \_\_\_\_\_

Geografisk sted \_\_\_\_\_

Dykkerleder \_\_\_\_\_

Benyttet udstyr	U/V sigt	Daq/Nat
Åndemiddel	Bølge højde	Platform
Vejr	Strøm	

Dykningens udførelse						
Dyk.	Fofl. overf.	Ank. bund	Max. dybde	Forl. klokke	Retur bund	Forl. ank. overf.
1						
2						
3						
4						

Forbelastning:

Dekompression i timer og min		Benyttet tabel:		Total tid i min.
Åndem.	Dybde	Dyk. nr.		
		2		
		3		
		4		

Beskrivelse af arbejdsopgave under vandet, hændelser, trykfaldssyge eller andre fakto rer, der er relevante for sikkerheden og helbredet.

Underskrift dykker \_\_\_\_\_ Underskrift dykkerleder \_\_\_\_\_

Dato Løbe nr.

SOS

Arbejdsgivers navn

Arbejdsgivers adresse

Beskrivelse af arbejdsopgave under vandet,  
 hændelser, trykfaldssyge eller andre fak-  
 torer, der er relevante for sikkerheden  
 og helbredet.

Grundkursus for erhvervsdykkere

Geografisk sted **Mallingrav** Platform **Dyk 1**

Dykkerleder

Benyttet udstyr		Åndemiddel		Vejr	
Luft	U/V sight	Bølge højde	Strøm	Dag/Nat	

Dykningsens udførelse		Dyk. Fofl. nr.	Ank. bund	Max. dybde	Forl. klokke	Retur bund	Forl. bund	Ank. overf.	Total dykket
Åndem.	Dybde								
1									
2									
3									
4									

Forbelastning:  
 Benyttet tabel:

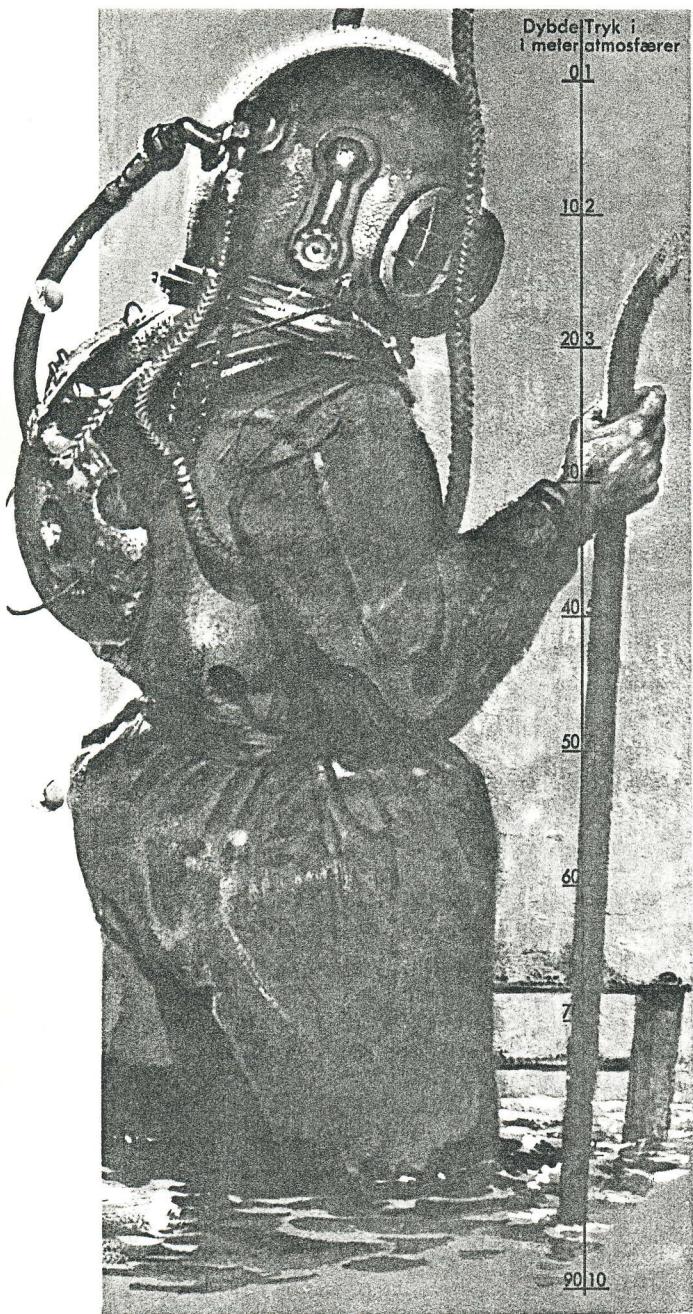
Åndem.	Dybde	Dyk. nr.	Dekompression i timer og min		Total tid i min.
			1	2	
		1			
		2			
		3			
		4			

Underskrift dykker

Underskrift dykkerleder

# Hvor dybt kan man dykke?

Det kommer an på udstyret. Med en såkaldt batyskaf — en slags synkende u-båd — har man nået over 10.000 meters dybde. Almindelige dykkere (frømænd og såkaldte tunge dykkere) må nøjes med beskednere dybder.



Pumpen på overfladen presser luft ind i dykkerdragten, så at trykket inden i dragten hele tiden er lige så stort som vandtrykket på den dybde, dykkeren befinner sig i.

Vandets tryk tiltager, jo længere man kommer ned under overfladen. Trykket ved overfladen er cirka 1 atmosfære (1000 mbar (millibar)). Det tiltager med 1 atmosfæres tryk for hver tiende meter regnet fra overfladen.

En dykker på 30 meters dybde udsættes altså for 4 atmosfærers tryk — et fire gange så stort tryk som normalt. Man skulle egentlig ikke tro, at han kunne indånde den luft, der pumpes ned til ham. Det store tryk, ville man mene, måtte hindre hans muskler i at udvide brystkassen. Og alligevel kan dykkere, som ånder ved almindelig luft, arbejde helt nede på 90 meters dybde, hvor trykket er ti gange så stort som oppe ved overfladen. (Man har endog sørget dykkerne helt ned til omkring 200 meters dybde, men så langt nede kan man ikke bruge almindelig luft).

## Trykket inde i dykkeren

Men hvordan kan dykkeren indånde almindelig luft selv på 90 meters dybde?

Dykkeren omgives af et lag komprimeret (sammenpresset) luft, som ledes ind i hans dragt og dermed også i hans lunger. Luften leveres af en pumpe oppe ved overfladen. Pumpen regulerer lufttrykket i dragen, så at det hele tiden er lige så stort som vandtrykket på den dybde, dykkeren befinner sig i. Trykket *inden* i hans krop bliver lige så stort som trykket udenfor. På denne måde opvejes virkningen af vandets tryk.

## Dykkersygen

Opstigningen må ske meget langsomt og forsigtigt. Luftens kvælstof (som udgør fire femtedele af almindelig luft) oploses normalt ikke i blodet ved åndedrættet. Men ved høje tryk oploses kvælstoffet, og hvis trykket derefter falder hurtigt, fordi opstigningen går stærkt, danner det oploste kvælstof små bobler, som bl. a. tilstopper blodkarrene og hindrer blodomløbet. Vi kan se noget lignende ved at åbne en sodavand og studere boblerne, der tilsvarende opstår midt i væsken; det er oplost luft, der frigives.

Denne tilstand kaldes *dykkersyge*. Den er meget smertefuld og kan i svære tilfælde føre til døden.

Hvordan moderne dykkemetoder har fået bugt med disse vanskeligheder, skal vi fortælle om i en kommende artikel.



På 30 meters dybde er vandtrykket 4 gange så stort som ved overfladen



På 60 meters dybde er vandtrykket 7 gange så stort som ved overfladen



På 90 meters dybde er vandtrykket 10 gange så stort som ved overfladen



Søværnet, Hold 3, Svømme-, Let-, og Tungdykning, 1986

Dette billede hænges den 1. des  
på dykkerteknisk skoleholen på Holmen

Eksamenscensorer:

- x) E. Martin Erhksen, Statens Skibstilsyn.
- y) Kaptajnløjtnant H. Kjær, Søværnet.

Kursets lærere mv. er angivet  
fra A til T. (Se side 39 for navne)



- k) Den nye og unge skolechef, Kaptajnløjtnant H. Holten Möller,  
var ikke til stede, da billedet blev taget.

Foto: Søværnets Materielkommando, Fotogruppen, Holmen, 1433 København.

SØVERNETS DYKKERSKOLE

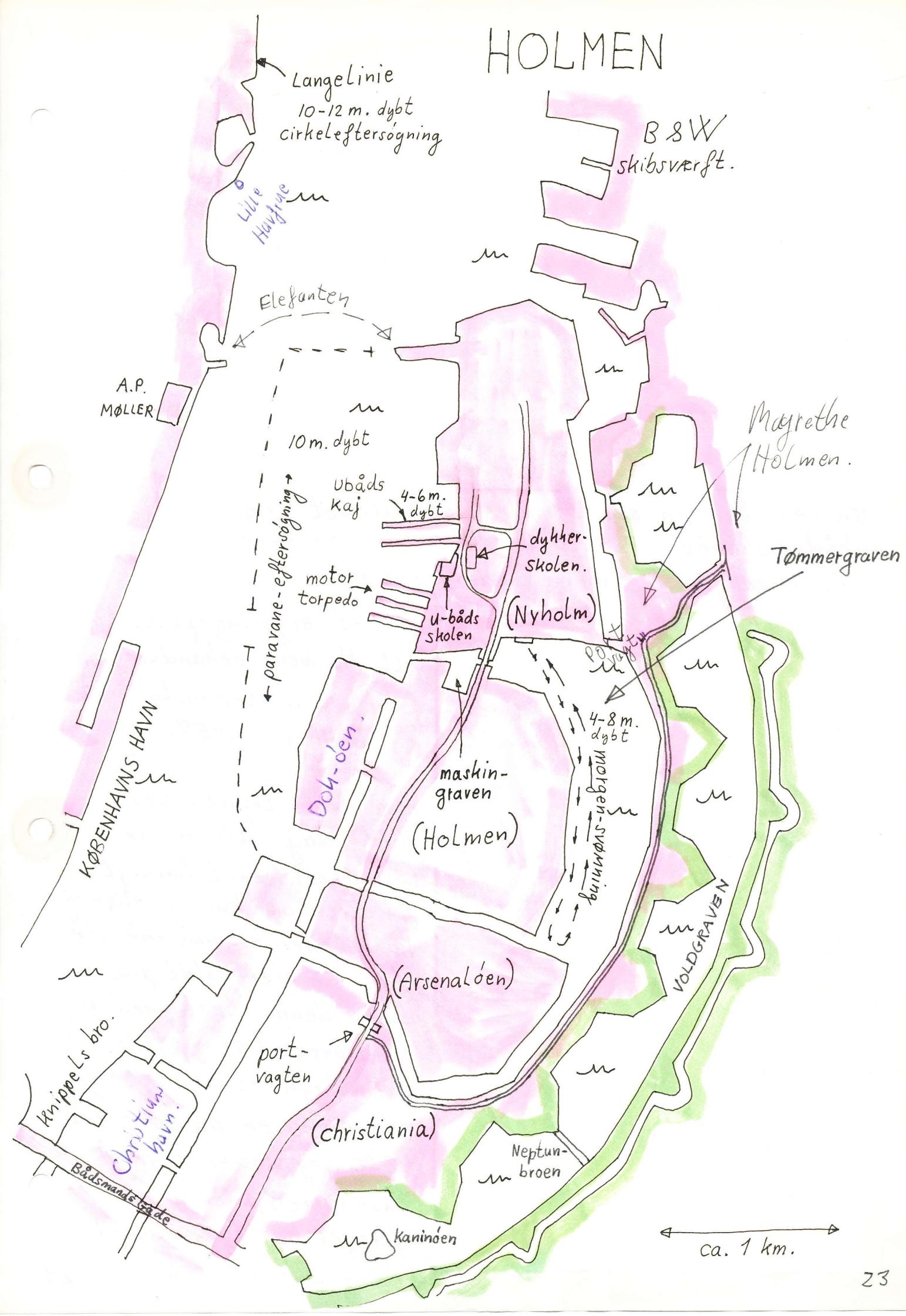
kursus 29/10 - 17/12 1986

ALTID MAX 20 PÅ  
ET HOLD!

DELTAGERE

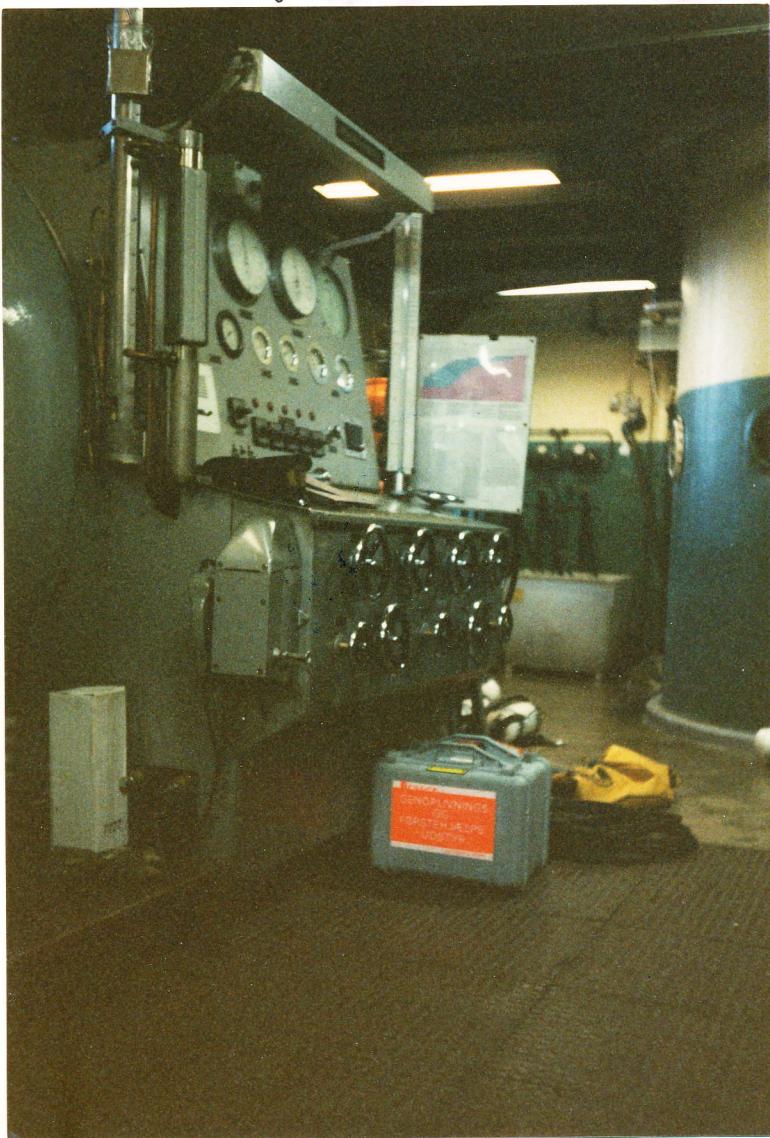
- ✓ 1. Stig Sørensen, oversergent, livgarden, 02-261500-2578, 02-173291
- ÷ 2. Ivan Kousgaard, overkonstabel, søværnet, 03-858507 (fratrådt) 14/11  
(ikke erstattet)
- ✓ 3. Stig Jessen, overkonstabel, søværnet, (fratrådt) tiltrådt
- ✓ 4. Esben Pedersen, overkonstabel, frømandskorpset, 03-520884 7/11
- ✓ 5. Peter Blanner, havbiolog, nordjyllands amt, 01-950760, 08-315561
- ✓ 6. Henrik Bang, værkmeester, civilforsvaret, 02-121327
- ✓ 7. John Génart, civilingeniør, 01-639652 (HJK 6204 DF) God Hammerat! vil aldrig blive glemt
- ✓ 8. Mads Jørgensen, konstabel, søværnet, 03-577181, tiltrådt
- ✓ 9. Torben Mølgaard, overkonstabel, frømandskorpset, 01-911858, (MOL) 7/11 tiltrådt
- ✓ 10. Claus Gotfredsen, overkonstabel, søværnet, 03-532846,
- ✓ 11. Brian Bertelsen, pionér, Københavns Brandvæsen, 01-343629,
- ✓ 12. Jacob Debes, Skopun, Færøerne, 009298-61356,
- ✓ 13. Tommy Christensen, oversergent, jægerkorpsset, 08-174433,
- ✓ 14. Henrik Bjørge, overkonstabel, søværnet, 07-510118,
- ÷ 15. Agust (ingen erstathing)
- ÷ 16. Afrist (ingen erstathing) 2/11 (ikke erstattet)
- ÷ 17. Hans Pedersen, ingenør, Mærsk Olie og Gas, 01-118585, 05-130911 tiltrådt
- ✓ 18. Lars Christensen, overkonstabel, frømandskorpset, 03-510302, 7/11 tiltrådt
- ✓ 19. P. Laust, overkonstabel, frømandskorpset, 02-971467, 7/11 tiltrådt
- ✓ 20. L. Svensson, overkonstabel, frømandskorpset, 01-268739, 7/11 tiltrådt
- ✓ 21. Jim Bauer, oversergent, frømandskorpset, 7/11 tiltrådt
- ✓ 22. J. Madsen, overkonstabel, frømandskorpset, 09-178698, 7/11 tiltrådt
- 18 start fra 1. til 18 (frømandskorpset)  
17 - 6 + 7 = 18  
Dvs. 18 pers. ved slut.
- Fratrådte pr. 7/11-86:
4. Alexandersen, overkonstabel, 2/10 fratrådt (erstattet af Esben)
9. F. Mortensen, overkonstabel, søværnet, 3/10 fratrådt (erstattet af Torben)
15. K. Gustavsen, overkonstabel, søværnet, 7/11 fratrådt (ikke erstattet)
16. D. Corell, overkonstabel, søværnet, 7/11 fratrådt. (ikke erstattet)

# HOLMEN





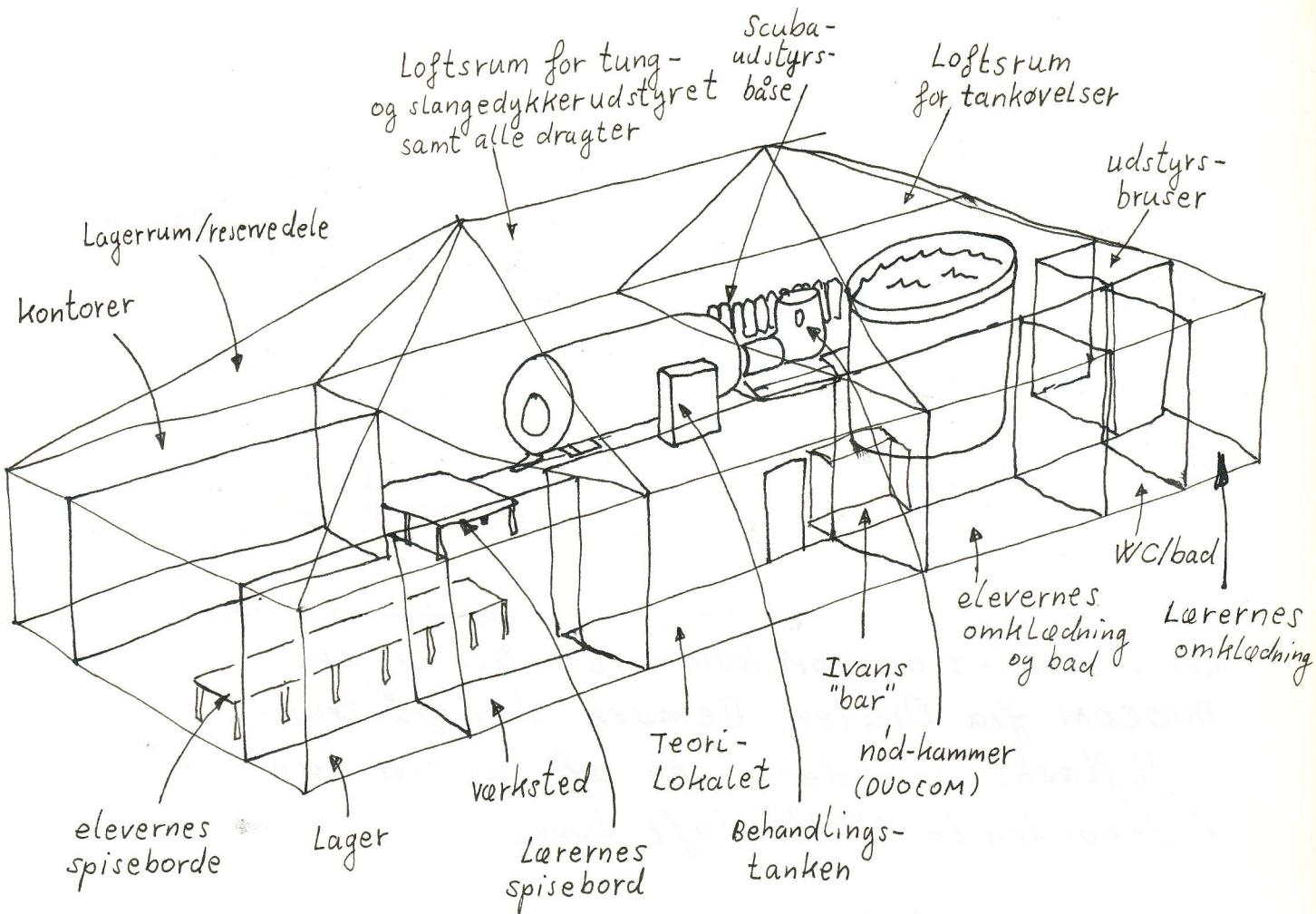
skolebygningen ses i midten af billede fra ubådsmolerne. Flot økhergul med bindeværk.  
Det er en yderst charmerende bygning.



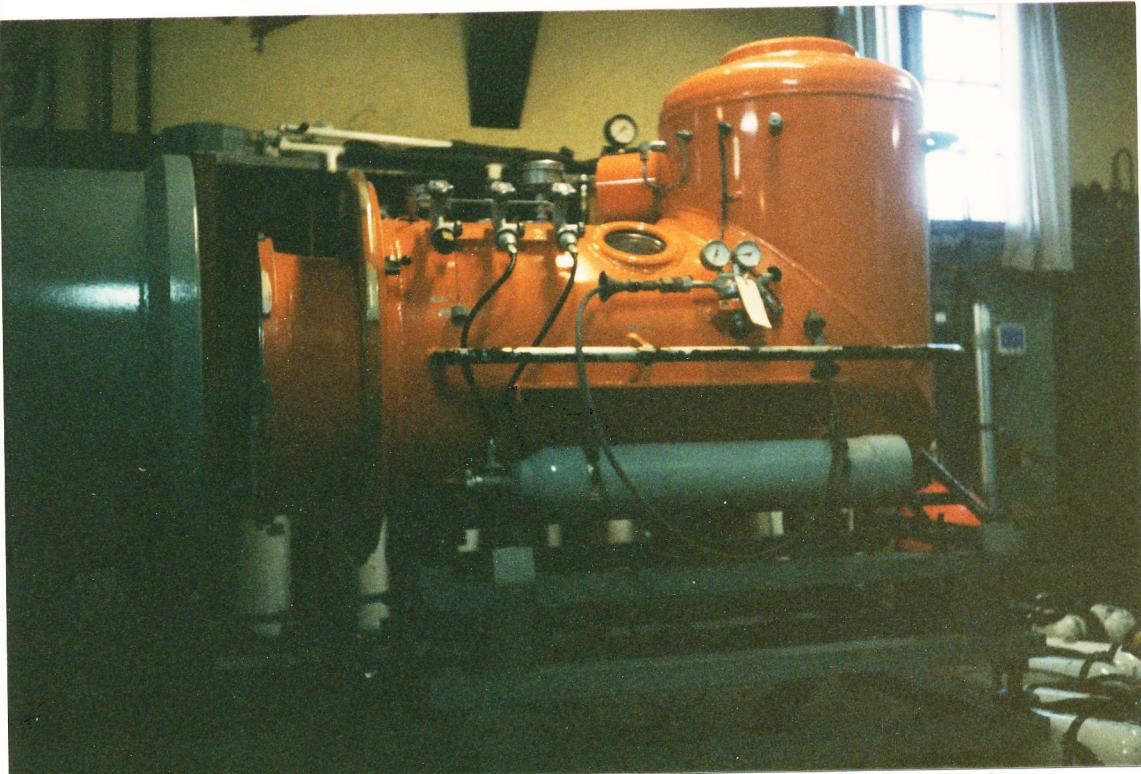
Her ses betjeningspanelet til Holmens behandlings-tank. Den blev installeret af Dräger i 1957.

Alle elever tryksættes første dag til 6 bar (50 meter) meget hurtigt for check om hurtig udligning kan udføres hos den enkelte elev. En elev faldt fra under denne test med en øre-squeeze (brug efedrin!). Under tryksætningen stiger temperaturen fra 20 °C til 42 °C, og under tryklastningen, der også foregår hurtigt, dannes tåge i hammeret.

## SKOLEBYGNINGEN

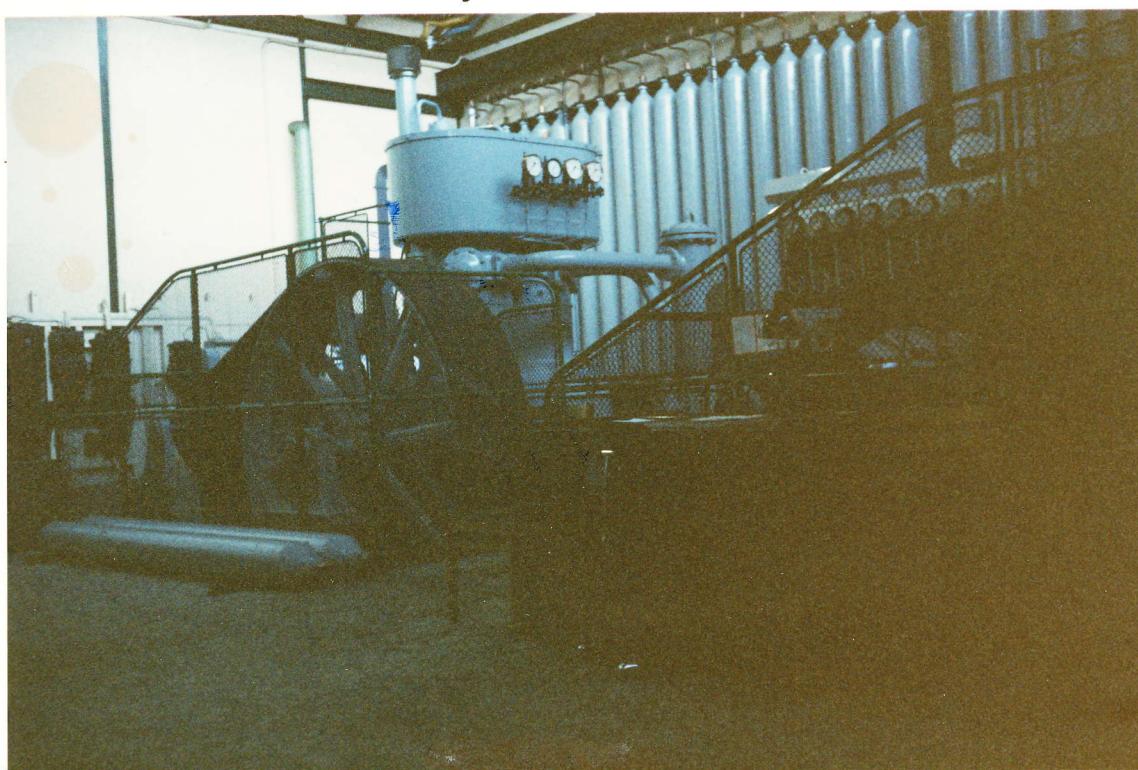


## BEHANDLINGSTANKEN



Her ses nød-transportkammeret. Det er en DUOCOM fra Draeger. Bemærk den grå trykluftflaske, som der er én af på hver side indeholdende 11 ltr. luft hver.

Her ses én af Holmens imponerende store Burckhardt kompressorør. Alene svinghjulet er ca. 3 m. i diameter. Der er fire trin. Bemærk de store gråmalede luftflasker.



## TO-PERSONERS TRANSPORTKAMMER

Dette kammer er beregnet for hurtig transport af dykkersyg eller dykker med lunge sprengning. Vi har fem stk. i Danmark af disse. De bruges alle af Søværnets Operative Kommando og kan transporteres med fly eller helicop ter (den ene er dog fjernet fra Bornholm). Der er plads til en tender, og der er en medicinsluse. Desuden kan man have iltbehandling under tryk, hvilket vi prøvede. Kammeret hedder DUOCOM og er udstyret med Dräger bajonet-hobling (NATO-standard). Den kan kobles til Holmens behandlingstank.

Dykkerloven tager ikke højde for et sådant kammer; men kammeret har fået stibstilsynets dispensation.

## HOLMENS LUFTFORSYNING

To store Burckhardt kompressorer fra Bazel 1953 leverer trykluft med 250 bar til luftflaskebatteriet. Hver kompressor giver 25 ltr. pr. min. ved 250 bar. Det er 6250 ltr. pr. min pr. kompressor.  $2 \times 10$  ltr. dykkerflasker kan fyldes på 38 sekunder til 200 bar.

Flaskebatteriet på 40 stk. 100 ltr. flasker ved 250 bar rummer 1 million liter luft.

Der er fordelingsrør til ubådene, motortorpedobådene og dykkereskadens behandlingstank og flaskefyldning. Som nødkompressorer haves to stk. Junker 250 bars fra 1942 (5), der hver giver 10 ltr. pr. min. ved 250 bar eller i alt 2500 ltr. pr. min. hver.

Kører alle kompressorer haves 17500 ltr. pr. min.

DATO: 11/12-1986.  
28

### ILT-FORGIFTNING-S-TEST

ILT	PO <sub>2</sub>	KP	tid	UPTD
I	1,91	2,36	2,25	5,31
II	2,83	3,62	5,00	18,10
III	2,83	3,62	5,00	18,10
IV	2,37	3,00	30,00	90,00
V	1,46	1,70	30,00	51,00

2 min. 15 sek. - 18,3m  
 ILT II LUFT ILT III

1 min. 40 sek. -

13,65m  
 120/70

puls:

84

1 min. 6 sek. - 9,1m

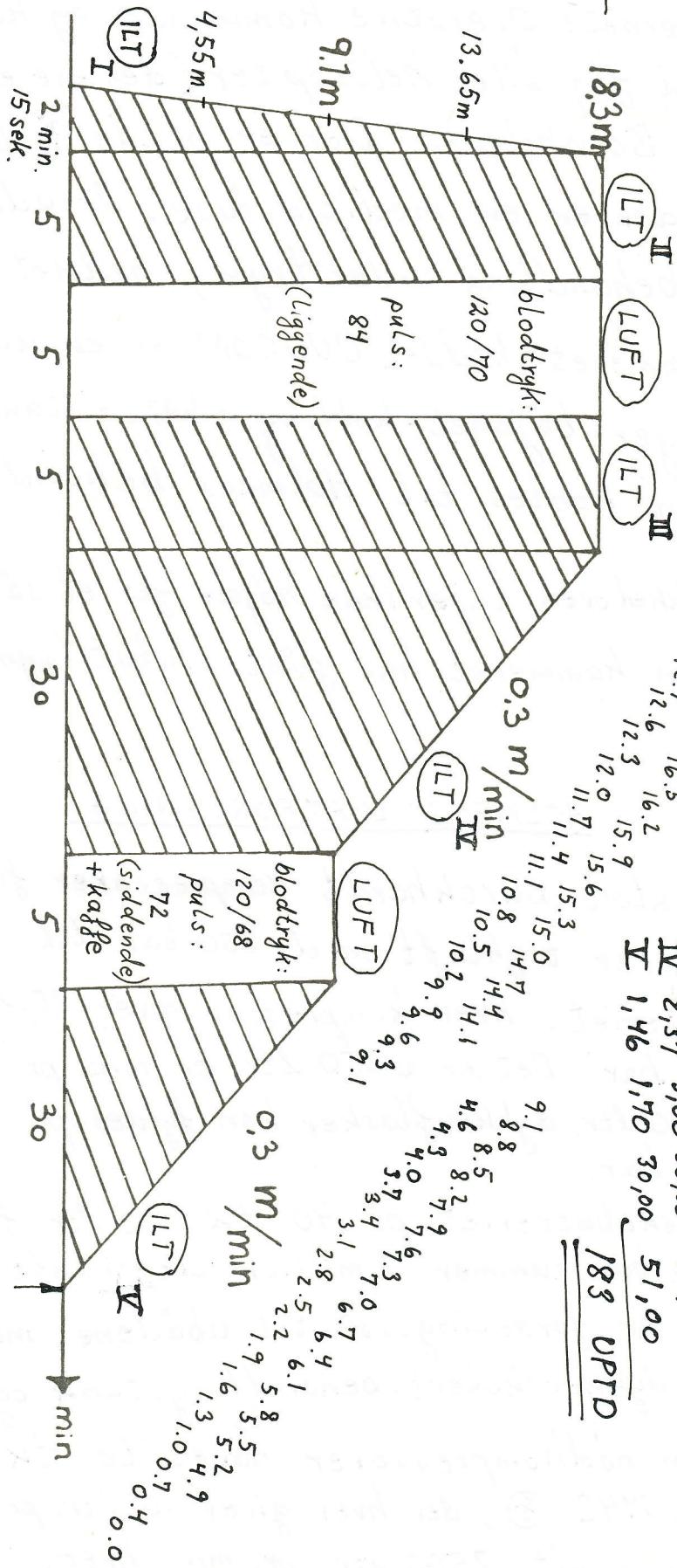
(liggende)

33 sek - 4,55m.

0,3 m/min

ILT IV

LUFT



### TEST UDARBEJDET AF OVER-LÆGE BENT JESSEN SOS (SOK)

- TEST-PERSON: CIVIL INGENIØR John Génart, Maerk Ölje og Gas
- TENDER: OVERKONSTABEL SVENSSON, FRØMANDSKORSET
- TANK-LEDER: HAVBIOLOG PETER BLANNER, NORDJYLLANDS AMT.

1 time. 22 min. 15 sek.

INDUSTRIMINISTERIET (LOV 1 DANMARK)

MAX. NORMALT: 1,6 bar i 30 min → 58 UPTD  
 MAX. EXTREM: 2,0 bar i 30 min → 107 UPTD

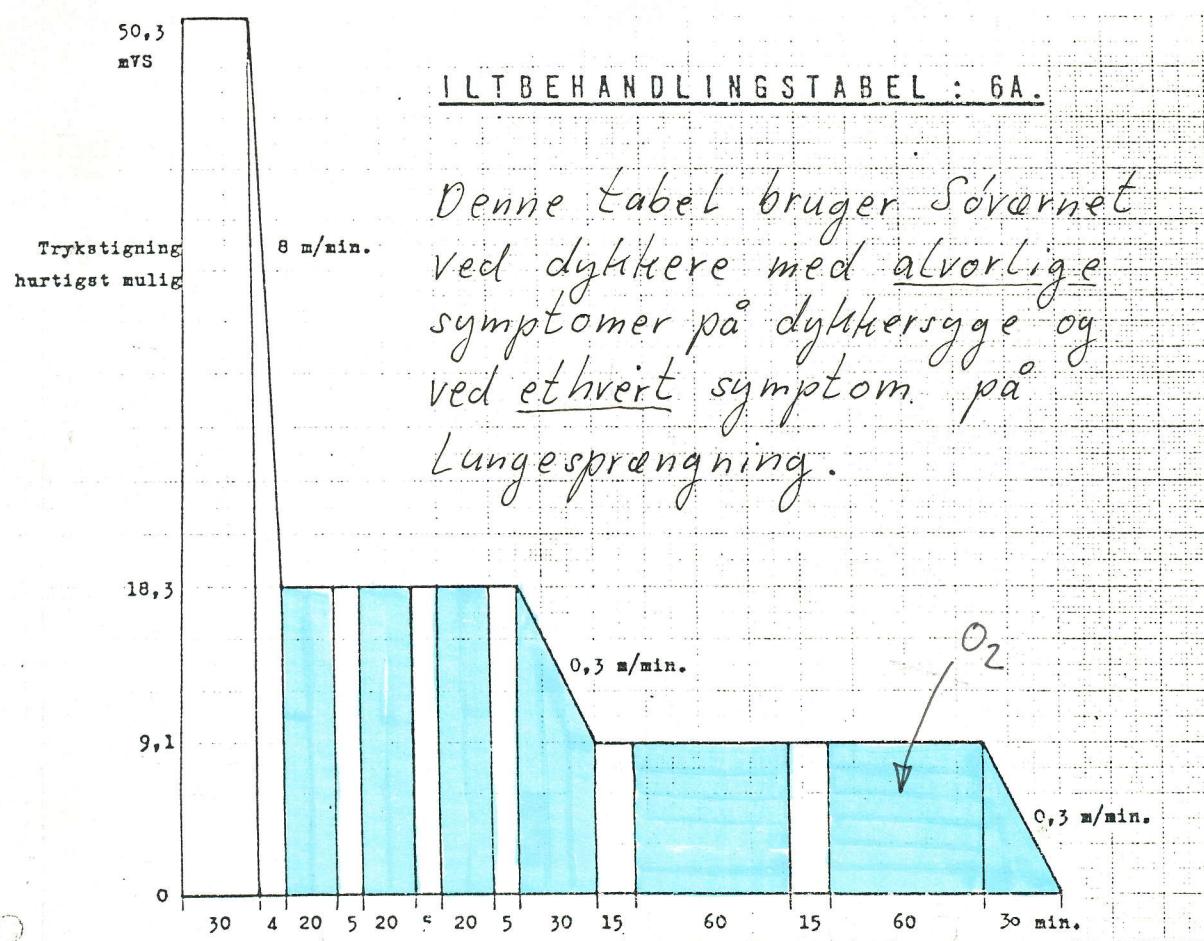
UPTD = Units of Pulmonary Toxicity Dose  
 (enheder af lunge-forgiftende dosis)

## SØVÆRNETS DYKKERSKOLE'S NYE BEHANDLINGSTABELLER

1. Til fælde af dykkersyge anvendes behandlingstabeller. De ældre behandlingstabeller fra U.S. NAVY er alle baseret på luft alene. Disse ældre behandlingstabeller er de eneste, der er godkendt af Industriministeriet; men de anvendes ikke.

De fleste in-shore erhvervsdykkere og sportsdykkere, der skulle få behov for behandling hos Søværnet (via den Operative Kommando) bliver utsat for de nyere ilt-behandlingstabeller. Disse er mere effektive; men indebærer også en høj grad af risiko for iltforgiftning.

Til venstre ses en tabel vi skulle bruge og udsætte hinanden for både i nødskammer og i Holmens Tryktank. Ingen af os fik symptomer på iltforgiftning.



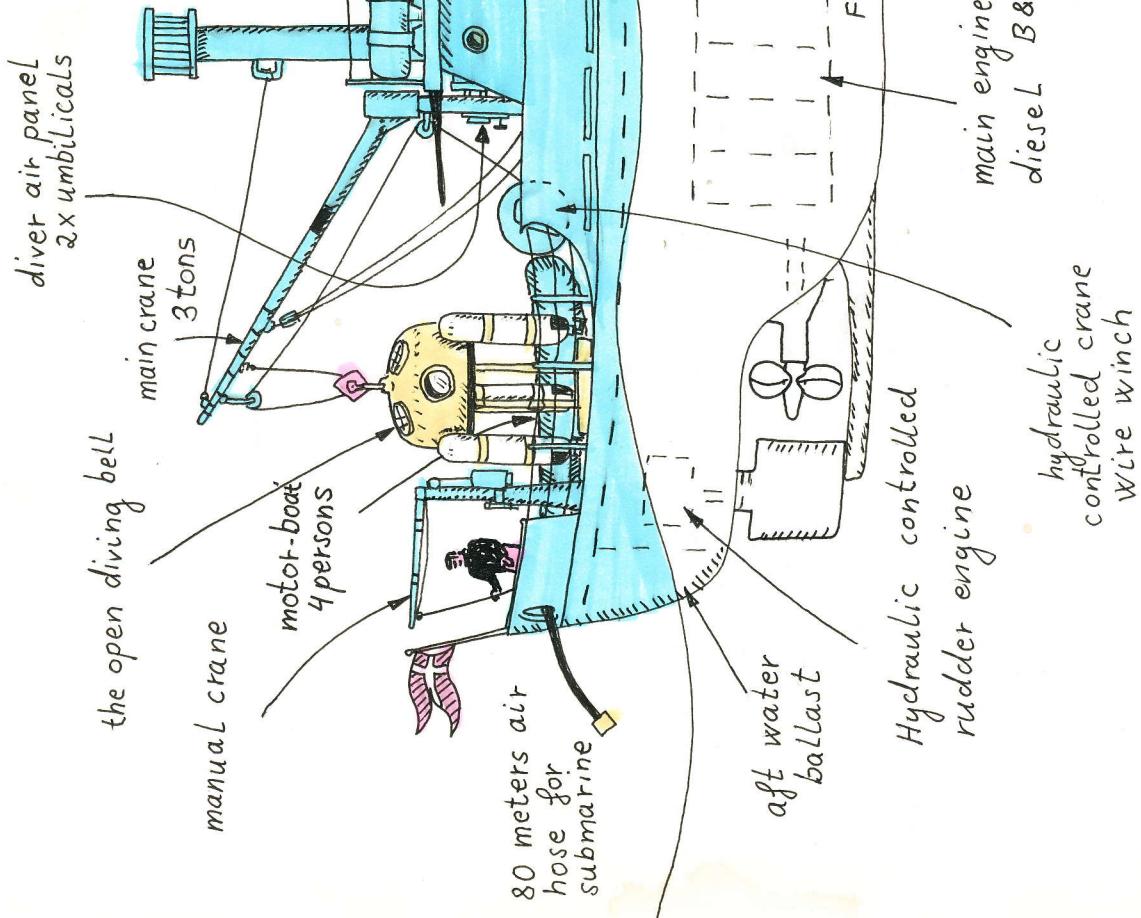


### SØVÆRNETS DYKKERSKIB

Det lille skib, der minder om en kutter, er både stabilt og charmerende, men skibet er for lille til underbringelse af dykkerne. Vi er nødsaget til at opholde os, klæde os, og spise vor mad på dækket. Godt nok er forståeligt til dækket af en pressenings men i storebølge skyller bølgerne ind.

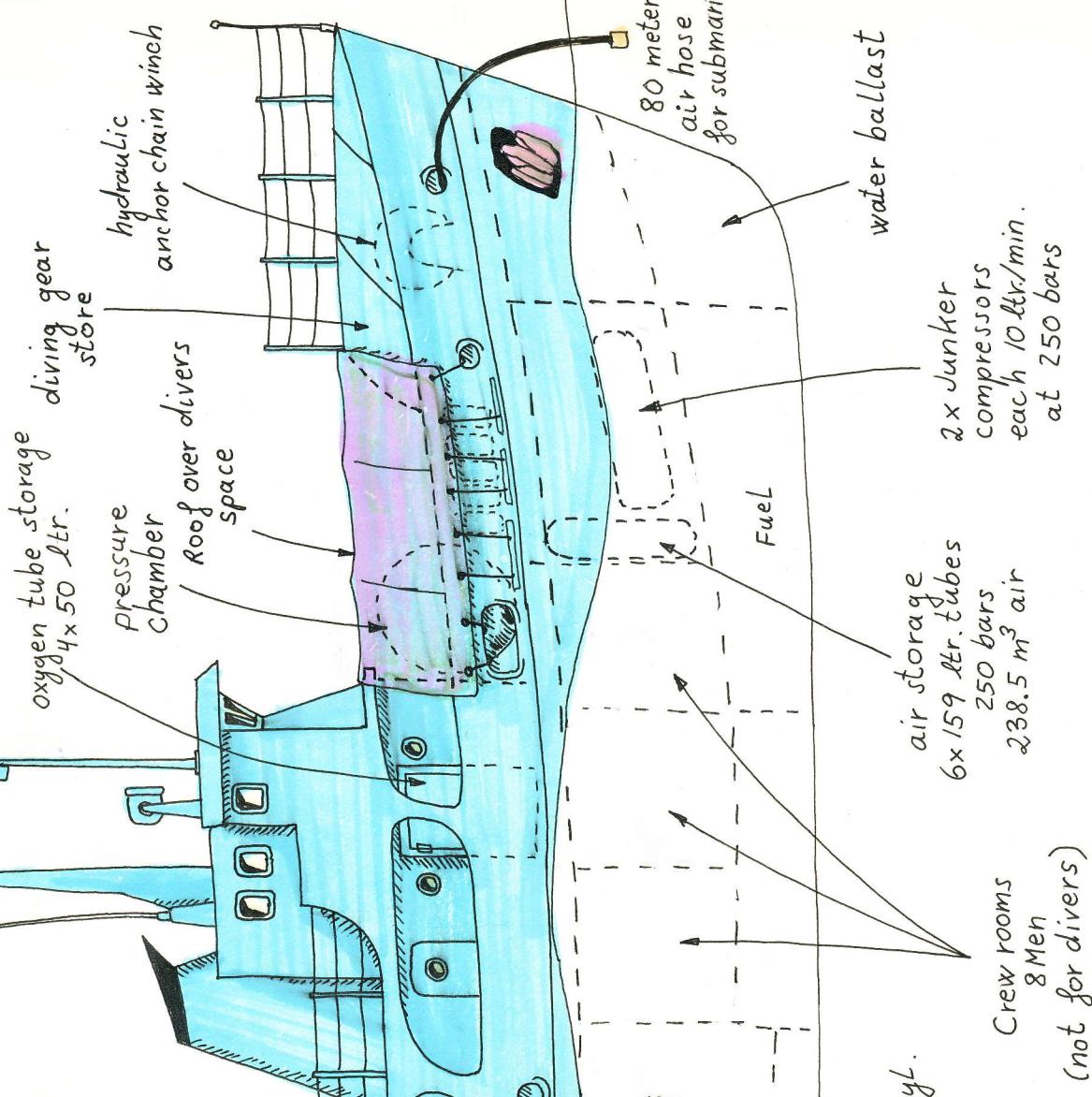


THE ROYAL DANISH NAVY SUBMARINE RESQUE  
AND DIVING SUPPORT SHIP



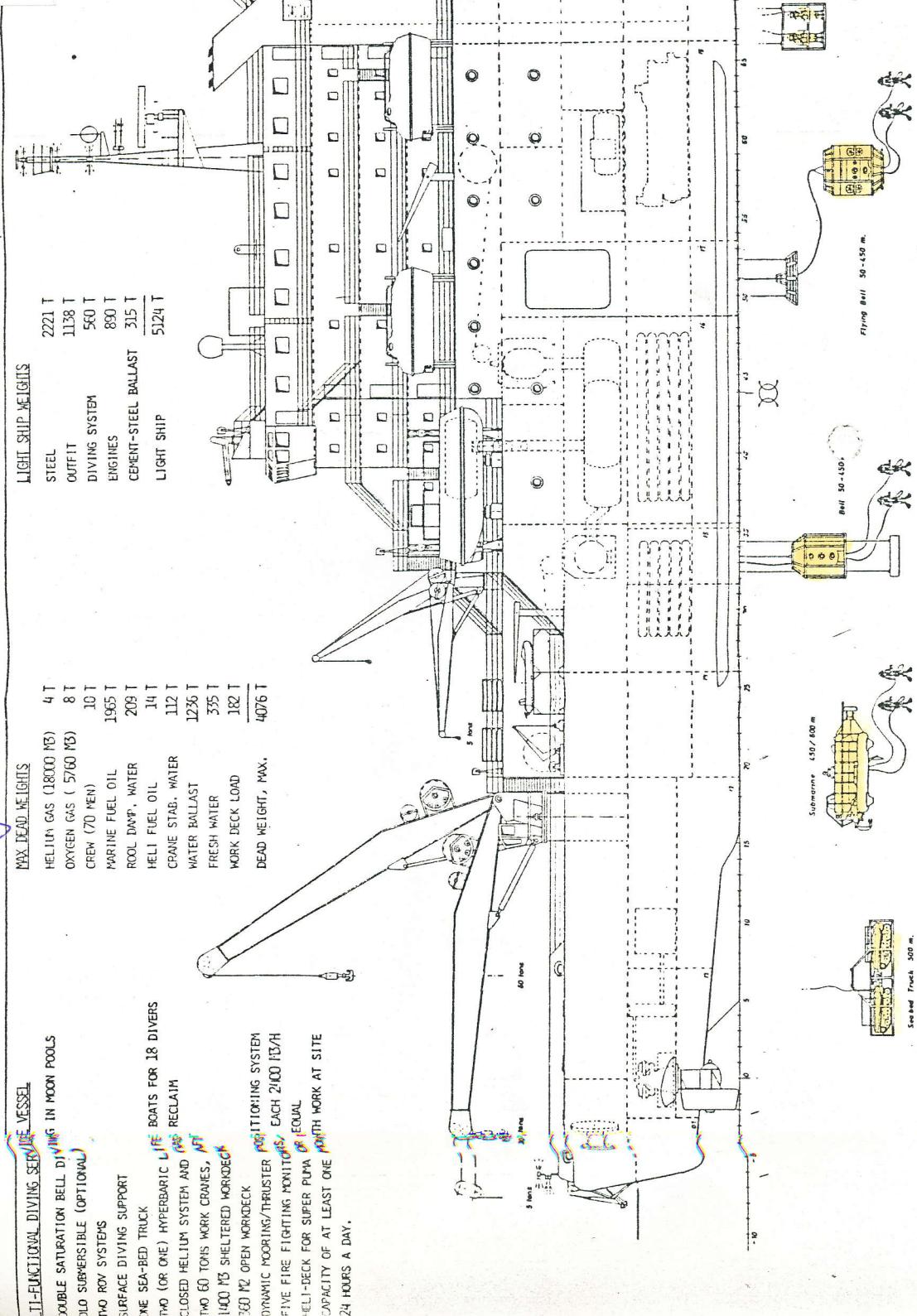
"LÆSØ"

Y307



# Sammlerigning med John's Design

"Y307"



"Seaway Seavanner  
John Gehart's  
offshore drykherstib



Billede af en tilsvarende kutter  
taget i Esbjerg. Y304



Her ses dykkerskibet ved kaj i Maskinravnen.  
Bemærk Zodiac gummibåden og dykkerlejderen.  
Til højre på skibet (styrbord) ses Seniorsergent  
Kjeld; der stod for slangedykningerne i harnen.

Dykkerskolen har netop fået bevilget en lille  
pram (DYK 1), der kan supporte slange-  
og tungdykning. Bemærk den antikke lagerbygning.





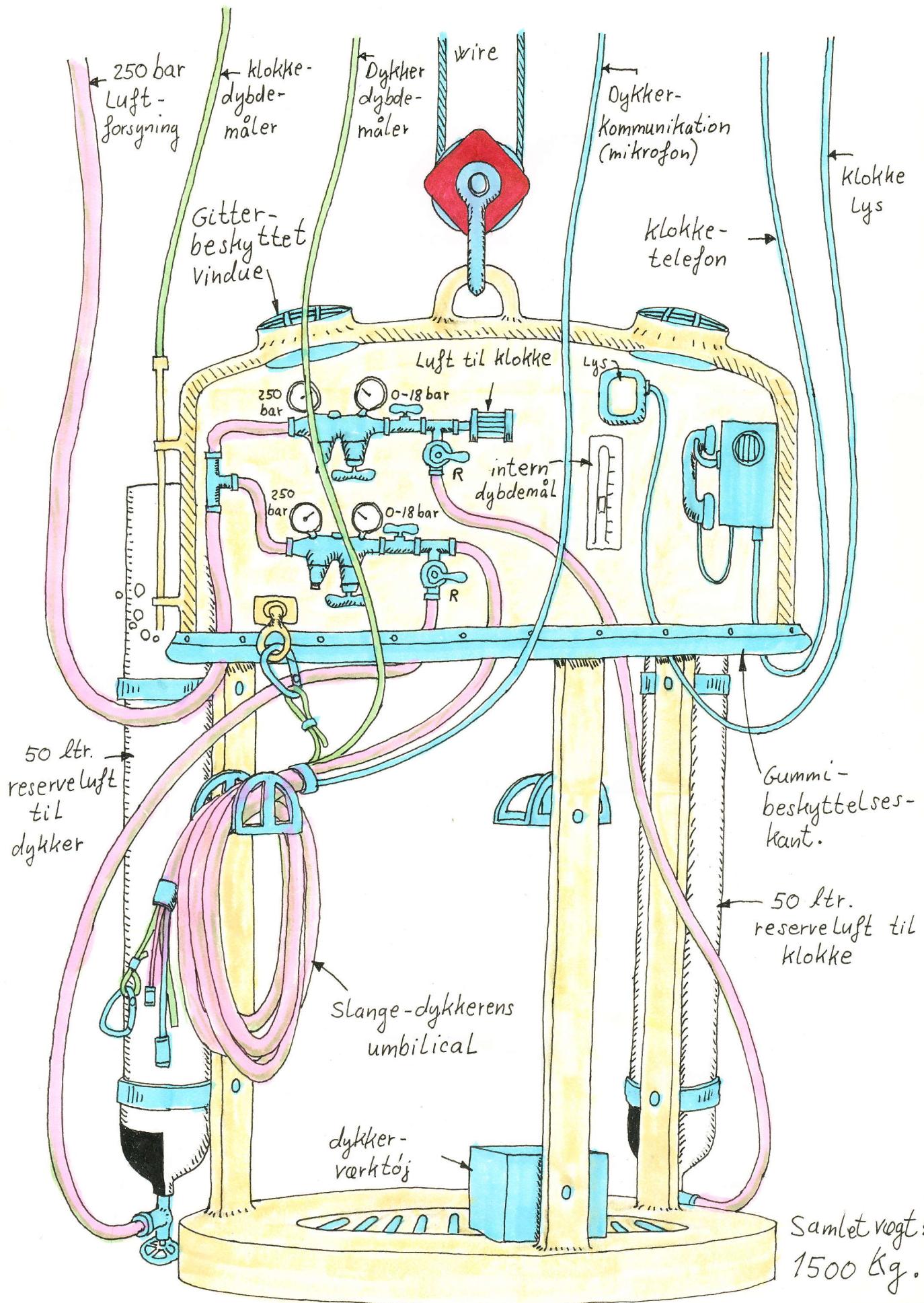
Holmens  
klokke  
år 1667

Hoved-kranen på dykkerstibet anvendes både til dykkerklokken og tung dykkerplatformen, som netop hejses over bord. Det er kaptajnen, der ses betjene det hydrauliske wire-spil. Bemærk, hvor mange personer, der skal bruges for at udføre denne simple opgave. Nederst ses skolens dykkerklokke foran den historiske bygning. Bemærk den gamle irede kobberhjelm.



# SØVÆRNETS DYKKERKLOKKE

TIL to slangedykkere/tungdykkere eller én dykker og én tender.



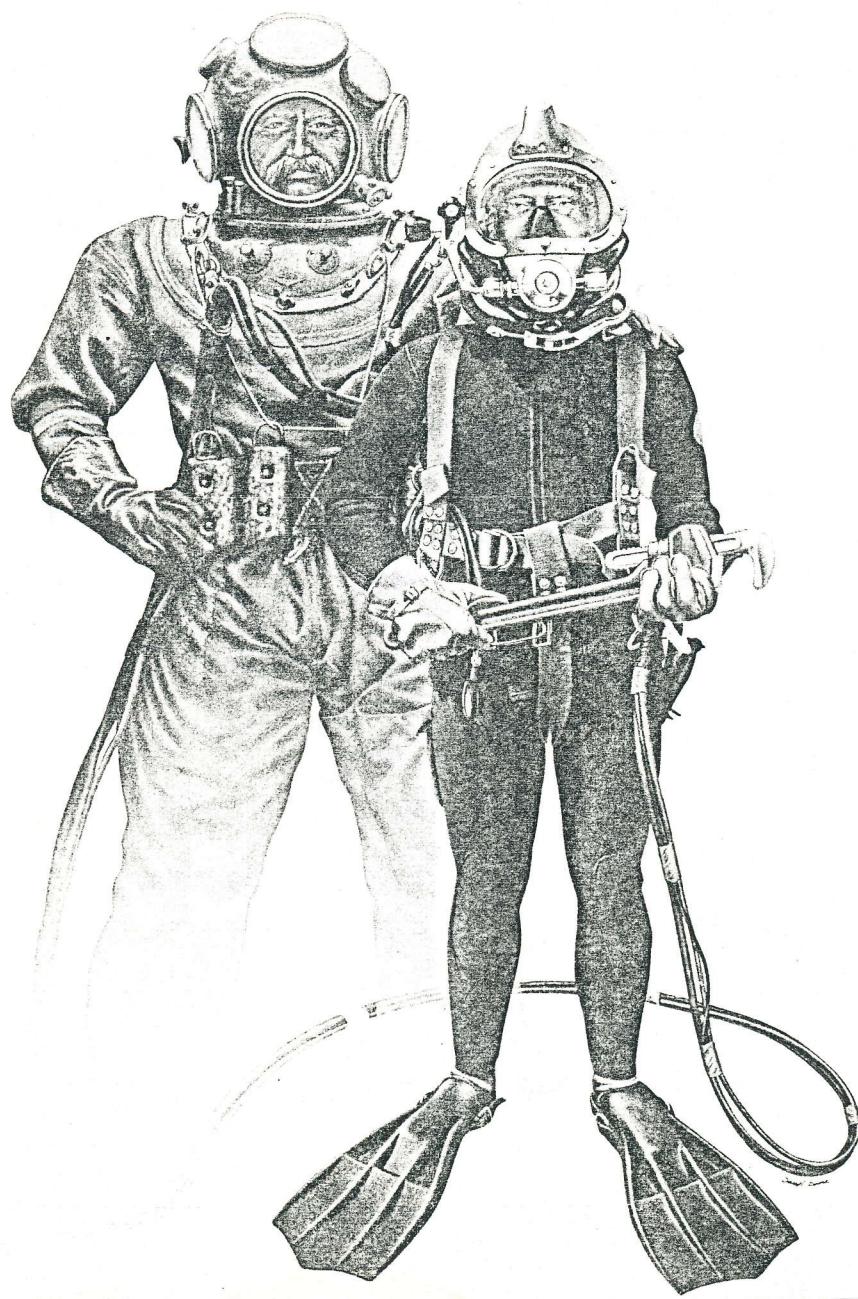


se billedet på siden over deltagere:

- A) Bill K. Jensen, kaptajnløjtnant
- B) Mogens Krøis, præmierløjtnant
- C) Keld Nielsen, seniorsergent
- D) Torben Suhr, seniorsergent (sur!!)
- E) DOC, værnepligtig læge
- F) Poul Erik, overkonstabel
- G) Gitte Jensen, sergent
- H) Ivan Kristensen, arbejdsmand (Ivans bar!)
- I) Mogens Hagen, overkonstabel
- J) Paw R. Jacobsen, overkonstabel
- K) Henrike Holten Möller, kaptajnløjtnant, skolechef.

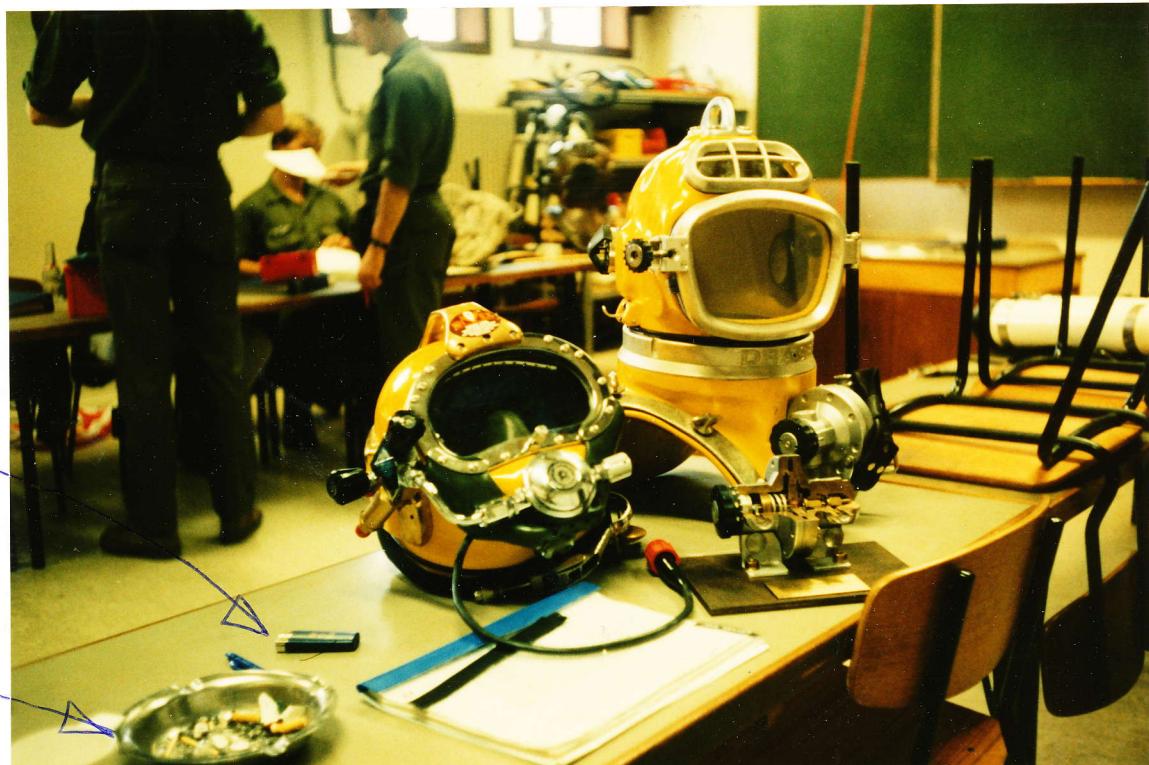
Lærernes største problem er, at de er militært personnel, der ikke har lært at udføre civil undervisning. I visse situationer observeres usikkerhed hos lærerne, når den militære jargon ikke kan bruges. i alle henseender.

Rent fagligt, er det en sham, at skolens lærere ikke har eller er involveret i civil erhvervsdykning og at de ikke er fast tilknyttet skolen; men roberer rundt til forskellige tjenestesteder jfr. soværnets bestemmelser. Det er en sham, at der ikke er nogle personer, der har kunnet præge skolen og værne om de utrolige etiske og historiske verdier, som skolen vitterlig rummer. Det skal dog understreges, at enkelte lærere yder et godt arbejde i den rigtige retning. Jeg vil især her nævne: Bill og Krøis.



## SKOLENS UDSTYR

Det Danske erhvervsdykkerbevis giver tilladelse til erhvervsdykning med det til beviset pågældende type udstyr. Dvs. i dette tilfælde att letdykkerudstyr (Scuba og slange) og tungdykkerudstyr, der er godkendt og synet i følge materielbekendtgørelsen (1980-) af Skibstilsynet. Der er således ingen bestemmelser eller love, der tager højde for anvendelsen af forskellige mærker og versioner indenfor en type udstyr. Fx. har dykkerstolen tre forskellige mærker slangedykkerudstyr - nemlig: 1) Dräger PL-70, 2) AGA Divator Mk2 og 3) Kirby-Morgan Superlite/Heliox band mast. Vi prøvede kun at dykke med 2) og 3), men må gerne dykke med 1), selvom der er stor forskel på funktionen af udstyret. Jeg finder, at der burde være et omstillingstrav, og at det af dykkerbeviset skal fremgå, hvilket mærke udstyr, eleven er uddannet i.





Vi må selv om, hvornår vi møder om morgenens; når blot vi præcis kl. 07<sup>00</sup> i fuld svømmedykkerudrustning står klar til navneopråb ved den lille bådebro bag Holmen overfor ubåds-torpedo-lageret.

Det er morgensvømningerne, det drejer sig om. Vi har 45 minutter til at svømme små 2000 meter i makkerpar. Den ene svømmer med flasker på bunden, den anden svømmer i overfladen uden flasker og holder svømmeretningen.



## SVØMMEDYKKER-UDDANNELSEN

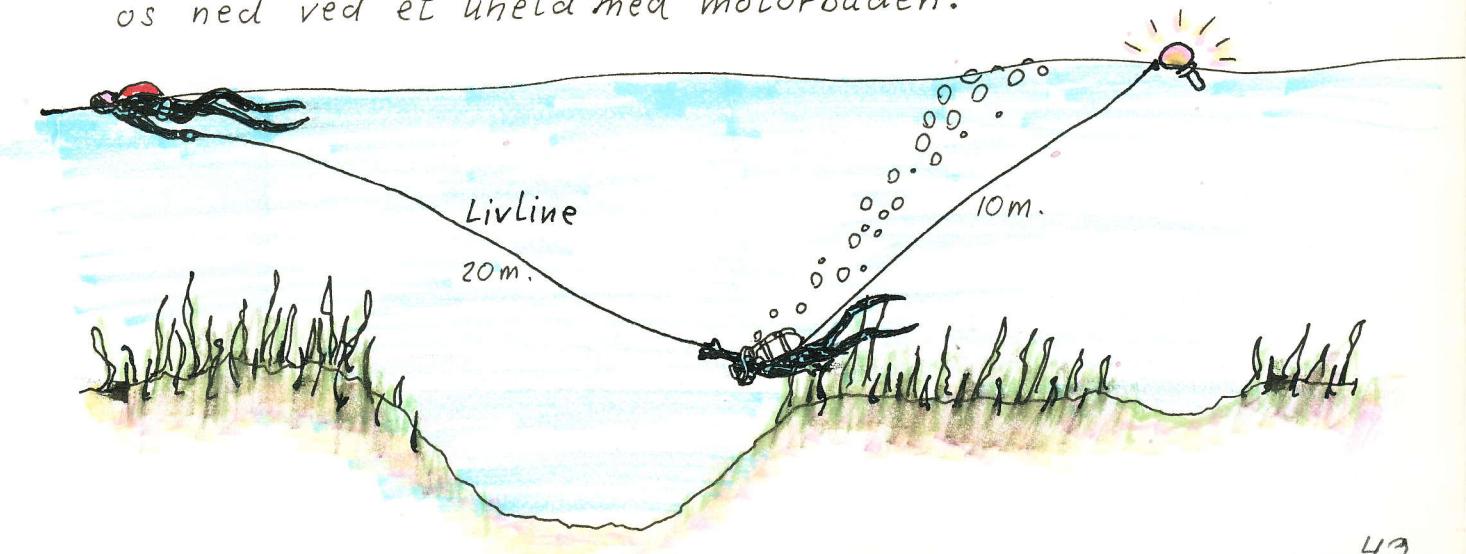
Vi får udleveret det til uddannelsen nødvendige grej, der betragtes som elevernes personlige grej. Den sidste dag afleveres grejet, og eventuelle mangler skal erstattes.

Vi starter med sikkerhedsøvelser i skolens vandtank. Øvelserne består af: tømme maske, tømme dobbeltslange-automat, lægge flasker på bunden og hente flaskerne igen.

Derefter møder vi tre dage kl. 0530 præcis i Hillerød-gades svømmehal til én times øvelser, der går ud bl.a. på, at vi i den dybe ende af bassinet angriber af instruktørerne, der aftager vores masker, dykkerkniv, blybolter, svømmefinner og Lukker for flaskeventilerne og riber sutten ud af munden. Vi øver også opstigning v.h.j.a opstigningsvesten.

I ti dage i træk gennemføres morgenvadningerne, hvor vi skiftes til at være henholdsvis under vandet og i overfladen.

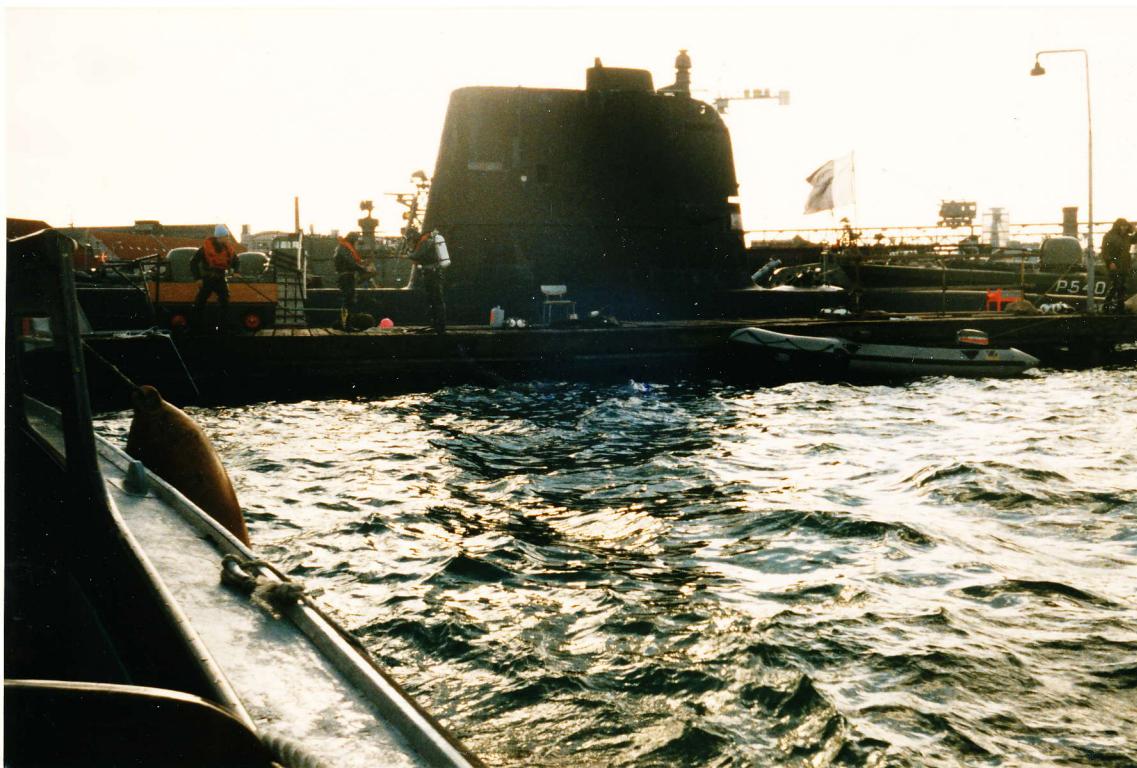
Da det er mørkt, når vi starter på disse tidlige november morgentimer, trækker flaskedykkeren en lysbøje, så instruktørerne hele tiden kan følge os - og ikke sejle os ned ved et uheld med motorbåden.





En lang række små-øvelser gennemføres på Holmen's ubåds moler. Vi lærer bl.a. frigørelsесgreb, cirkel-eftersøgning, gittereftersøgning, og de mange livlinesignaler indøres.

Normalt skal vi finde de såkaldte "trækors", men en dag skulle vi finde en armeret tabt granat. Det viste sig dog at være en kalkpatron.



# ØRESQUEEZE ER DEN HYPPIGSTE SKADE!

Af tegningen som viser metode A, fremgår det, at trykudligning fremkommer ved at man ved synke- og gabebevægelser åbner »det eustatiske rør« og derved ikke øger trykket i brysthulen.

Med hensyn til metode C sørger man for at lukke af til luftrør og lunger ved at løfte strubelåget og lukke passagen bag om tungteroden, (den samme bevægelse som ved prøven, hvor man siger sit navn med vandfyldt dykkermaske).

Sikkerhedsudvalget vil derfor gerne bringe følgende råd/oplysning:

Undgå dykning ved den mindste tilstand af øvre luftvejsinfektion og nedsat trykudligningsevne. Høreskader i form af blivende nedsat hørelse kan ske ved både fridykning og apparatdykning.

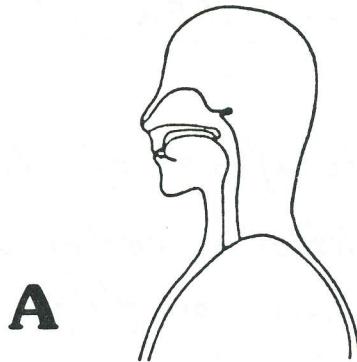
Ved konstateret høreskade bør dykeren opereres. Ved de nævnte tilfælde har man konstateret skade på det runde vindue. I nogle tilfælde har man gennem hurtig indsats og operation af skaden reddet dykkerens hørelse.

**I Indøv derfor metode A og C, og undgå metode B.**  
(NB! Husk det gælder også fridykkere).

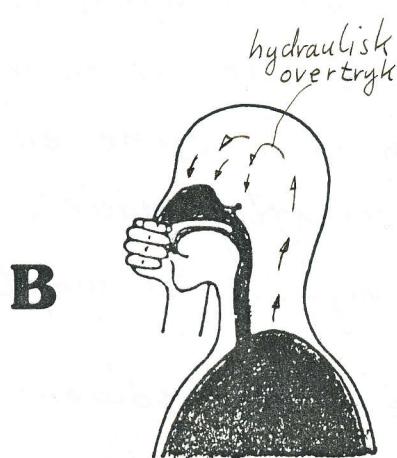
**II Dyk aldrig, når du er forkølet.**

**III Forsøg aldrig at presse en trykudligning igennem, hvis det er vanskeligt.**  
(Gå heller nærmere til overfladen og forsøg igen). ■

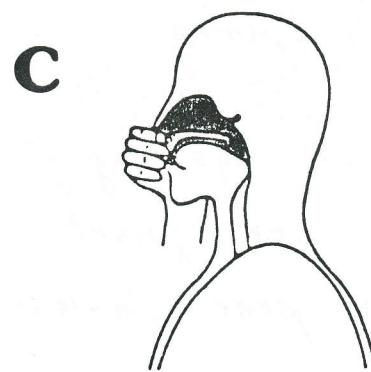
24



**A**



**B**



**C**

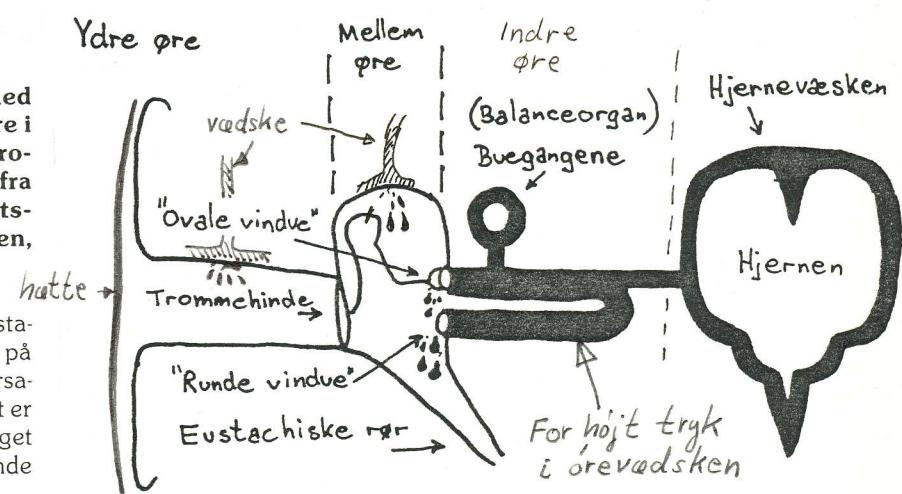
*Synkebevægeler*

Der skabes overtryk i næschulen og Lungerne ved at presse lungerne sammen (farligt)

Der skabes overtryk i næschulen ved at aflukke næschulen og presse strubelag opad.

Sikkerhedsudvalget bringer hermed en artikel om skader i det indre øre i forbindelse med trykudligningsproblemer under dykning. Artiklen er fra det svenske medlemsblad »Sportsdykkeren« og oversat af kredslægen, kreds 2, Steen Agerbo.

Allerede i 1978 har man i Sverige konstateret skader med blivende høretab på grund af læsioner i mellemøret, forårsaget af forkert trykudligningsteknik. Det er imidlertid først i år at sikkerhedsudvalget under DSF, har fået kendskab til lignende skader hos danske sportsdykkere.



*Metode B kan give for højt vædske tryk.*

## UNDGÅ INFEKTION!

Dykkere bliver ofte afkølet og utsat for vejr og vind. Forkølelse og infektion er næsten u-undgåeligt under uddannelsen, så hvis man fulgte DSF's Sikkerhedsudvalgs råd om ikke at dykke ved tegn på den mindste forkølelse ville næsten ingen kunne gennemføre uddannelsen eller tjene en arbejdsgiver-som dykker-på en fornuftig måde; men man skal være meget på vagt overfor symptomer.

På dykkerskolen læres følgende:

"Snyd næsen med jævne mellemrum og undersøg "snottet"!"

- 1) Er "snottet" glasklart og tyndt flydende, så snyd næsen lige før dykning.
- 2) Er "snottet" tykt og gråt, så brug næsedråber med 1% efedrin tre gange dagligt og lige før dykning.
- 3) Er "snottet" citron farvet, så er der infektion.

Gå straks på penecilin-kur og efedrin-kur; men fortsæt dykningen.

- 4) Kan der ikke udlignes under dykning, så gå til overfladen - snyd næsen - og brug efedrindråber.
- 5) Ved smærter i ørene eller feber, så gå til "DOC".

### ADVARSEL:

Lad være med at gå til "DOC" ved den mindste tvivl; men brug pht. 1-4 ved mindste tvivl. "DOC" er ikke dykkerlæge, men blot en almindelig vernerpligtig læge. Han kigger i øret og får tvivl, hvorefter man sendes til Holmen's hospital, hvor man har tvivl, hvorefter man sendes til Rigshospitalet, der næsten automatisk udsteder dykkeforbud. Mange afgår fra kurset pga. af dette, selvom det måske ikke var nødvendigt.

## Svømmedykkerudstyret

I modsætning til et tung-dykker-udstyr er et svømme-dykkerudstyr i materielbekendtgørelsen defineret som en let-dykker-udrustning, hvorved forstås, at dykkeren er neutralt afbalanceret i vandet; men det er ikke et krav. Let-dykkeren må gerne bære blystørler. Dog skal Letdykkeren med enkle greb være i stand til at løsgøre sig fra udstyret.

Let-dykker-udstyret skal også være udstyret med en Lungeautomat, der giver luft, når dykkeren foretager en indånding. Tungdykkerudstyret har ikke en Lungeautomat, men en anordning (dykkerautomat), der sørger for konstant ventilering af hjelm og dragt.

En let-dykker-udrustning med andemiddelkilde, der frembræres af dykkeren, kaldes også SCUBA, der står for Self Contained Underwater Breathing Apparature.



Til filmsoptagelserne af En Verdensom-sejling Under Havet blev anvendt et lidt særegent SCUBA-udstyr bestående af en tung-dykker-udrustning uden slange, flaskeånde-middelkilde med tilhørende konstant dicerende ventil på ryggen og en manuelt betjent reservelufts-flaske på brystet. 47



vi gör klar til bjergningsøvelsen med hæveballon.

To mand går ned ad gangen for at gennemføre operationen. Til højre ses sørørnskonstabel Mads, der var min makker ved morgensvømningerne.

Herunder ses hæveballonen bryde overfladen i Holmens havn. Dybden er 6-8 meter, og sigtbarheden meget ringe på bunden.



## SØVÆRNETS HÆVEBALLONER

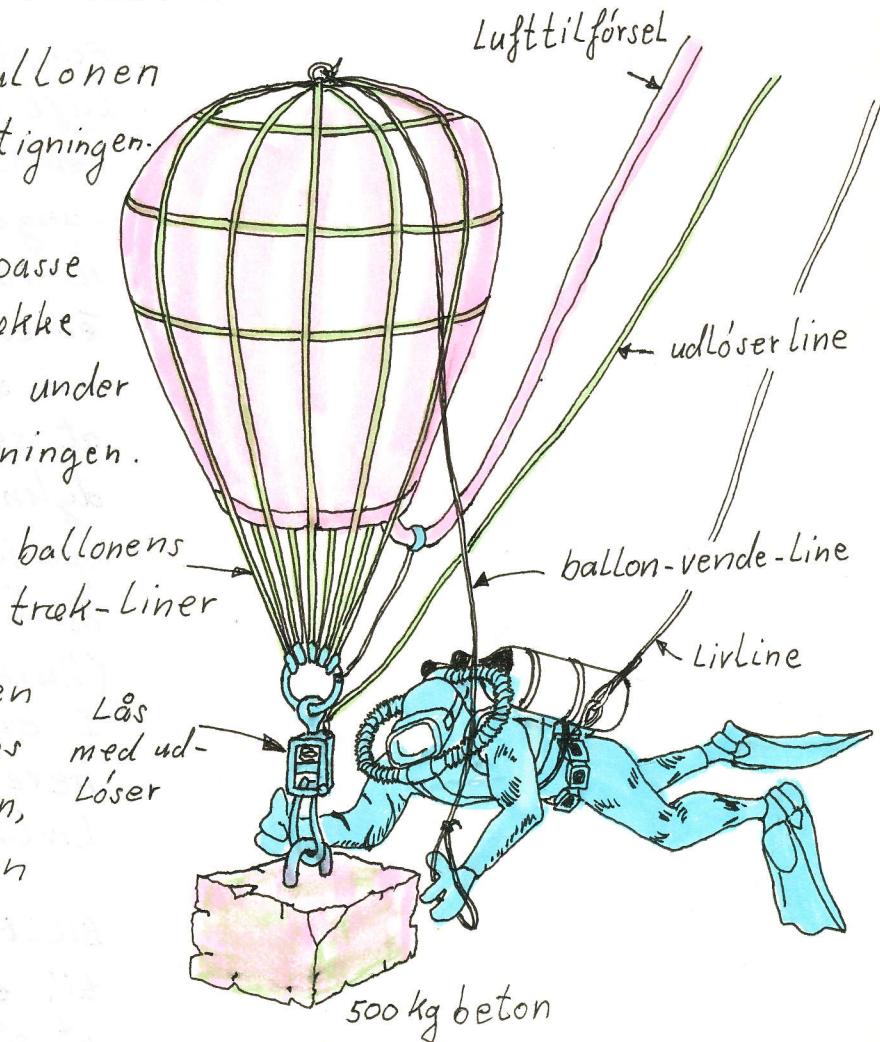
Hver ballon kan hæve 2 tons. Vejer et sunket skib fx. 50 tons i vandet; skal der bruges 25 hæveballoner.

Svømmedykkeren er mere velegnet til denne opgave end slange- og tungdykkeren, fordi der er rigeligt med Liner, slanger m.v., og hæveballonen er svær at styre; når den bringes ned i tom tilstand.

Dykkeren skal passe på, at ballonen ikke pludseligt rører sig løs under opfyldning og farer mod overfladen med dykkeren, der måske hænger fast i en af ballonens mange Liner. Derfor holder dykkeren i en ballon-vende-line, så dykkeren kan vende ballonen og stoppe opstigningen.

Dykkeren skal passe på ikke at trække i udløserlinien under opstignen/hævningen.

Efter overfladen er nået, trækkes der i udløserlinien, og betonklocken falder ned på bunden igen.





Paravane - aftersøgning med snorkel. Man trækker vejret dybt - krænger brættet - og trækker ned mod bunden.

Bemærk sikkerhedsbåden, der samler dykkerne op, dersom de skulle slippe brættet (se i baggrunden).



#### LANGELINIE

For at prøve at løbe tør for luft og derved udløse reserveventilen sejlede vi til Langelinie, hvor der er ca. 10-12 m. dybt. Ud over en enkelt Raleigh-cykel var der intet interessant at se. Vi skulle afslutte dykningen med at udløse opstigningsvesten, og lade os hive til overfladen (husk at puste luften ud). I overfladen blev vi hevet ind til kajen af livlineholderen.

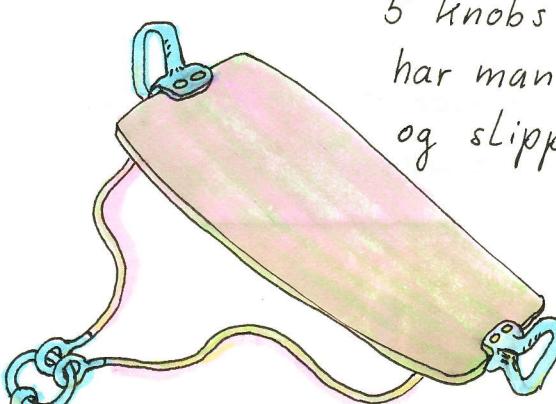
BILLEDET: "DOC" gör klar til en tur fra dykkerskibet et sted i Store Bælt.

## PARAVANE-EFTERSØGNING

Vi prøver alle paravane-eftersøgning i Holmen's havne-areal. Vi trækkes - to mand ad gangen - efter skibet (en lille motorbåd) ca. to kilometer. Vi skal prøve det både med snorkel og med dykkerflasker. Da man ikke mudrer bunden op, er sigtbarheden ca. 10 m., og det er en sjov øvelse. Det er ikke særlig svært; men man skal holde godt fast. Det er ikke arm-musklerne, det går ud over, men derimod fingrene.

Ved at krænge brøttet styrer man selv, om man vil op eller ned. Her skal man passe på ikke at sprænge tromme-hinden, idet man har sværere at udligne, da hænderne er optaget.

Det er muligt at holde fast ved 5 knobs hastighed. Ved 7 knob har man ikke fingerkrafter nok, og slipper man i den ene side begynder man at snurre uhontrollabelt rundt og må slippe helt.



Ingen af os ser noget interessant på bunden (6-10 m).

Der var nogle få af dykkerne, der fik tørdragten fuld af vand. Løfter man hovedet for at se lige frem, er der en risiko for, at vandtrykket trykker gummi-hatten tilbage, og at dragten derved fyldes med vand.

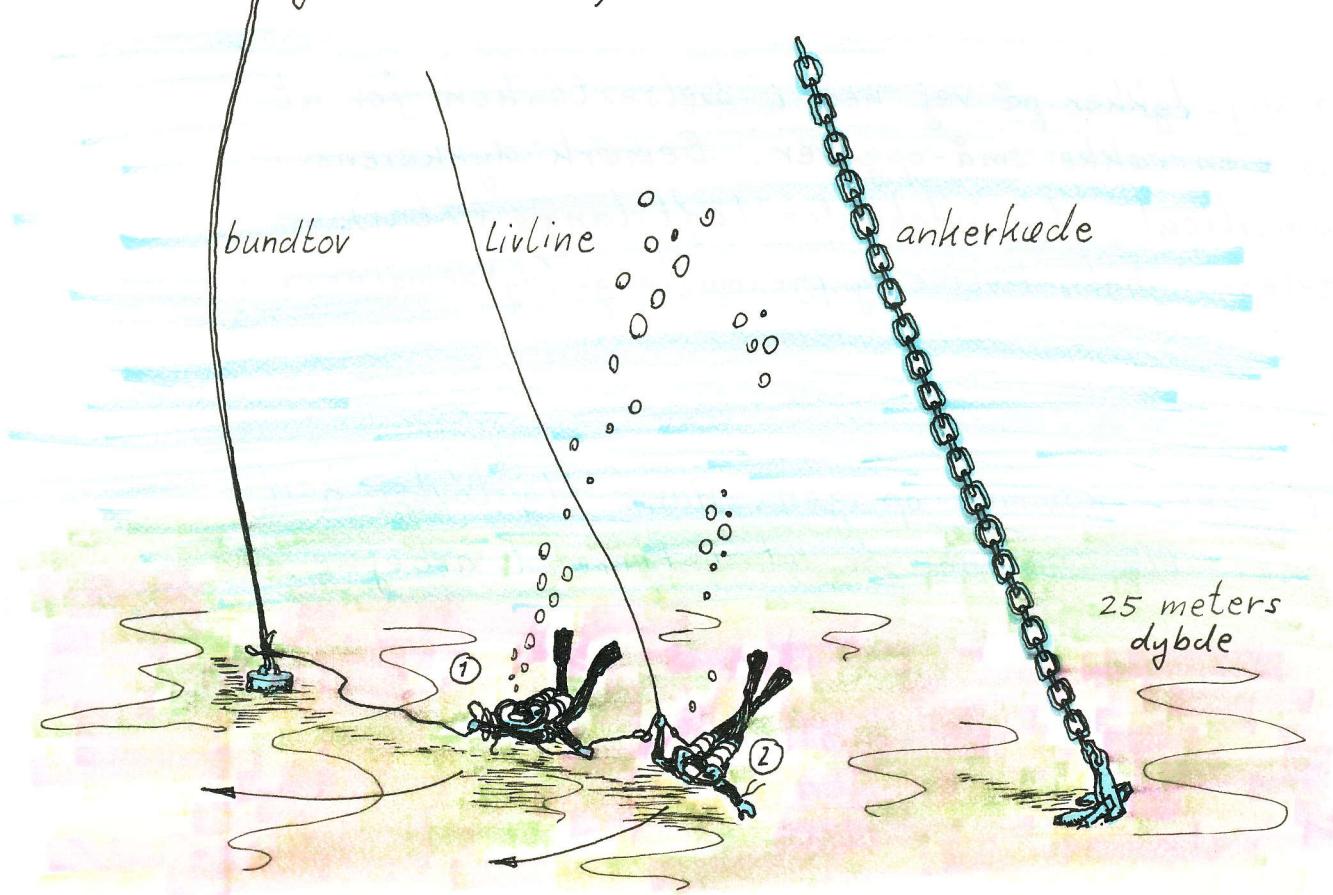


En svømmedykker ses på vej ned ad skibets lejder et sted i Agersø Sund på 25 meter vand. 25 meter er den største dybde vi med svømmedykkerudstyr skal ned på, idet større dybde kræver radio-kommunikation og ikke blot LivLine - signal - kommunikation.

Skibet lægger til kaj ved Korsør flådestation.  
Bemærk dykkerklokken på agterdækket.



Den afsluttende opgave i svømmedykkeruddannelsen er to-mands cirkleleftersøgning på 25 meter vand. Frømanden Mølgaard har ansvaret for at styre søgelinen, der er 60 meter lang og bundet til bundtovets vægtlod (1). Vores buddy-liner er forbundet med én livline. Min opgave er at holde i livlinen for signalering til lineholderen på skibet og at binde en verifikations snor<sup>(2)</sup> på stibets ankerhæde, når vi finder den. Ingen af dykkerne fandt hæden, idet den var mere end 60m. væk.



Nu er svømmedykkeruddannelsen færdig, og vi er i en rimelig god kondition.

Vi fik under uddannelsen ingen instruktion eller øvelser i korrekt vejtækningsteknik, buddy-breathing, bjærgning af flasker, forestillet træt dykker og beredstlös dykker.



Slangedykker på vej ned i øvelsestanken for at løse en række små-opgaver. Bemærk dykkerens umbilical, der indeholder luftslange (9 bar), telefonkabel, livline og pneumoslange (dybdemåler).

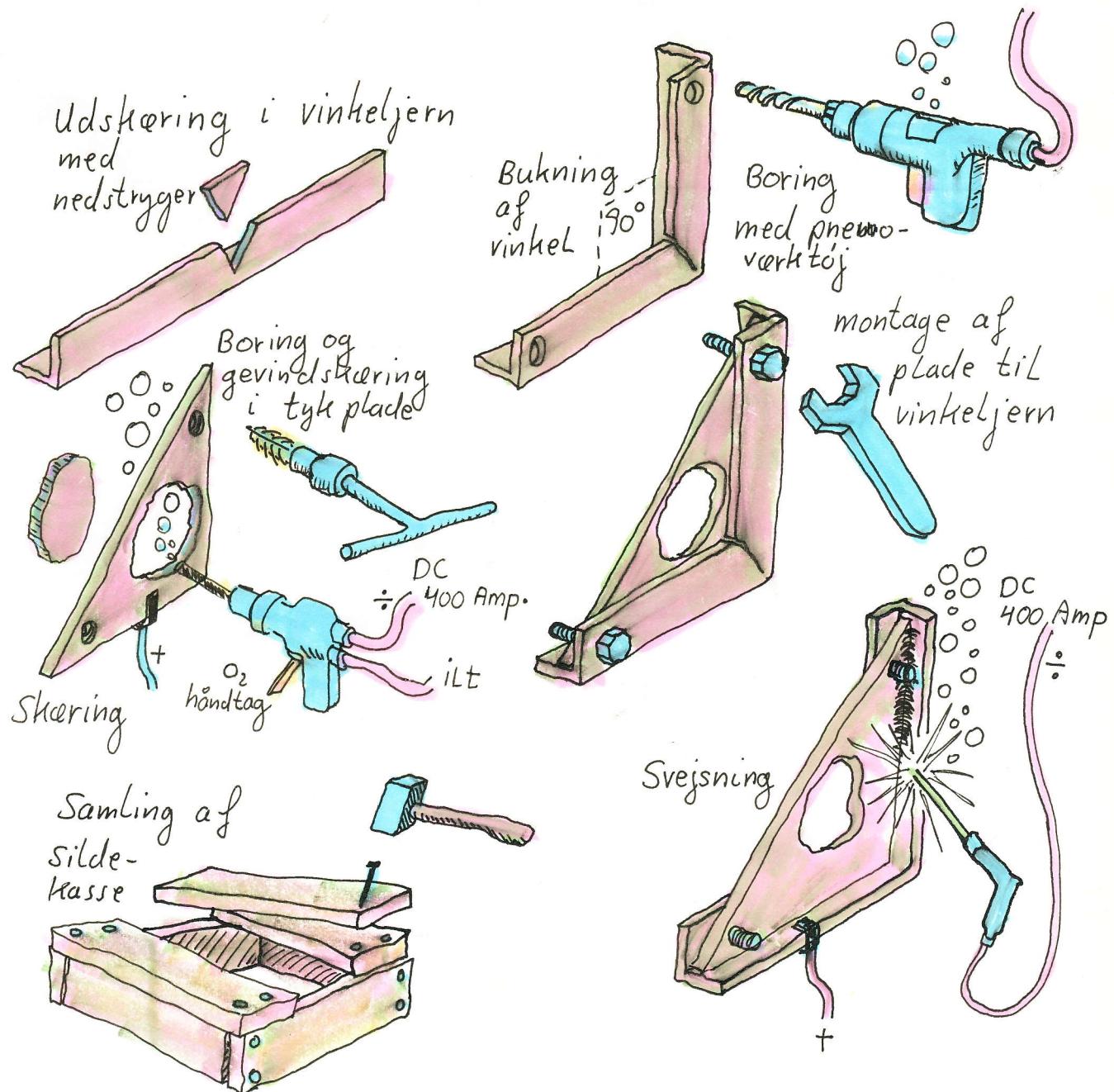
Dykeren kommer op igen. Hans blystøvler kan anes. Blystøvlerne gör det lettere at arbejde.



## SLANGEDYKKER-UDDANNELSEN

Denne uddannelse starter med forskellige mere erhvervsprægede opgaver i øvelsestanlen.

Gentagne gange - mens man arbejder - lukkes der af for luftforsyningen - for at opøve eleven i at gå på nødluft.



Selvom der kun bruges jævnstrøm, giver det et ryk i kroppen, hver gang strømmen sluttet og afbrydes. Når det kører, mærker man kuren varm kilden i hånden.



SØNS

Klarmelding fra lineholder til dykkerleder.

1. Dykker nr. 2... på luft fra dykkerpanel.
2. Kommunikationen afprøvet.
3. Nødluftsystemet afprøvet.
4. Nødbeholdning på 180 bar.
5. Umbilical sikret.
6. Slangekoblinger sikret.
7. Dragttilslutning sikret.
8. Kniv og tang checket.
9. Hjelmlas sikret. (Ved KMB 17 Superlite)
10. Dykker nr. 2.. klar til at gå i vandet.



## SLANGEDYKKERUDSTYRET

I følge dykkerloven er en slangedykker defineret som en letdykker, hvor ved det selv følgelig er underforstået, at dykeren er neutralt afbalanceret i vandet; men det er ikke et krav.

Slangedykeren må gerne bære blystøvler, men oftest anvendes svømmefodder.

Man kan sige, at dykeren er en svømmedykker, hvis Lungeautomat får luften fra slangen i stedet fra flaskerne på ryggen. Der skal blot også børes mikrofon-kommunikation og bide tang. (type Beltzer)

Det Svenske AGA Divator slangedykkerudstyr, er da også konstrueret på en sådan måde, at dykeren under vandet med enkle greb kan frigøre sig fra luftslangen - åbne for flasker. Luften - og derved overgå til svømmedykning - for senere at koble sig til slangen igen.

Vi havde dog problemer med AGA-udstyret, der gjorde, at det ikke blev brugt ved dybdykningerne i Storebælt, hvilket ellers var planlagt.

Dykkerens øre-mikrofon er ikke indbygget i masken. Den sættes derfor ind under maskens rem, der går hen over øret uden på hætten. Der var tilfælde, hvor dykeren tabte mikrofonen. Desuden svigtede kommunikationen ofte i kablets samlemuffer.



Slangedykker hænger i bundtovet og venter på dykkerlederens tilladelse til at forlade overfladen og derved starte dykhertiden (der bruges stopur).



Esben fra Frømandskorpset kommer op på skibet efter veludført opgave. Bemærk, han bærer værktøjstasken med bolte, virer og mótrikker foran på livbæltet. I hånden har han mukherten.

Bemærk, hvor mange slanger, spønder m.v., der bruges ved dykning med slange-AGA-clivator systemet. Mange af os fandt udstyret en tand for kompliceret at bruge.

Kirby-Morgan er bedre.

## OPMÅLING OG INSPEKTION AF SPUNSVÆG I MASKINGRAVEN

Dykker nr.: 7 Navn.: John Génart Dato.: Dykhet 19/11-1986

### Spunsvæggens tilstand:

Overfladisk tæring er synlig. Der er ingen gennemtæringer. Anodeholderne er generelt i god kondition - enkelte steder ses metallet uden overfladetæring. Grubetæring blev ikke observeret. <sup>D</sup> Der blev i alt opmålt 42 stk. spunse.

### Begroning:

Begrøningen er jævnt fordelt over alle spunsene dog med en tendens til kraftigere vækst op mod vandliniezonen. Ca. 40% af overfladen er dækket af tang og ca. 70% er dækket af små runde hvide skaldyr. Der blev ikke registreret sørønemoner.

### Anodetilstand:

Anoderne består af zink. Tilstanden er stærkt varierende. Der blev i alt undersøgt 10 stk. anoder jævnfør anodeskitsen. Anoderne blev benævnt fra A til J. Tæringsprocenten på de enkelte anoder blev visuelt vurderet med non-destructive method. Procenterne er påført skitsen over spunsvæggen. Som supplement til vurderingen vedlægges farvefotos over anode A, B, H og J.

### Havbundens beskaffenhed:

Maskingravens bassinbund er dækket af et lag slam, der dog ikke er tykkere end ca. 10 - 20 cm. Det er relativt grovkornet slam, og flere steder rager bunden op bestående af grus, sten, og affald hovedsagelig bestående af jernplader, kabler og lign.

### Særlige forhold:

Som det kan ses af skitsen over spunsvæggen er der flere steder, hvor jerndele har berøring med spunsvæggen. Det kan være tilfældigt, men netop omkring de to mindst tærede anoder - anode A og anode G - er der færrest jernelementer i nærheden.

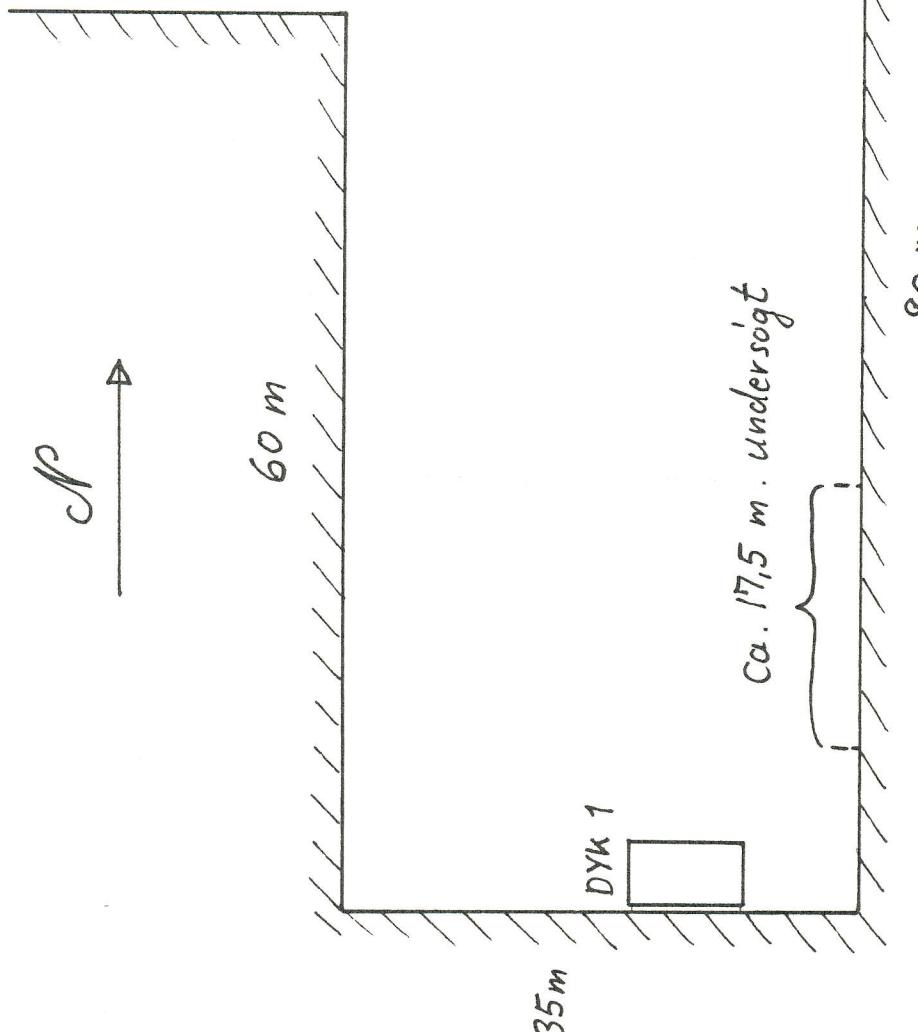
### Vedlæg:

1) Skitse over Maskingraven 2) Skitse over spunsvæggen 3) Fotos

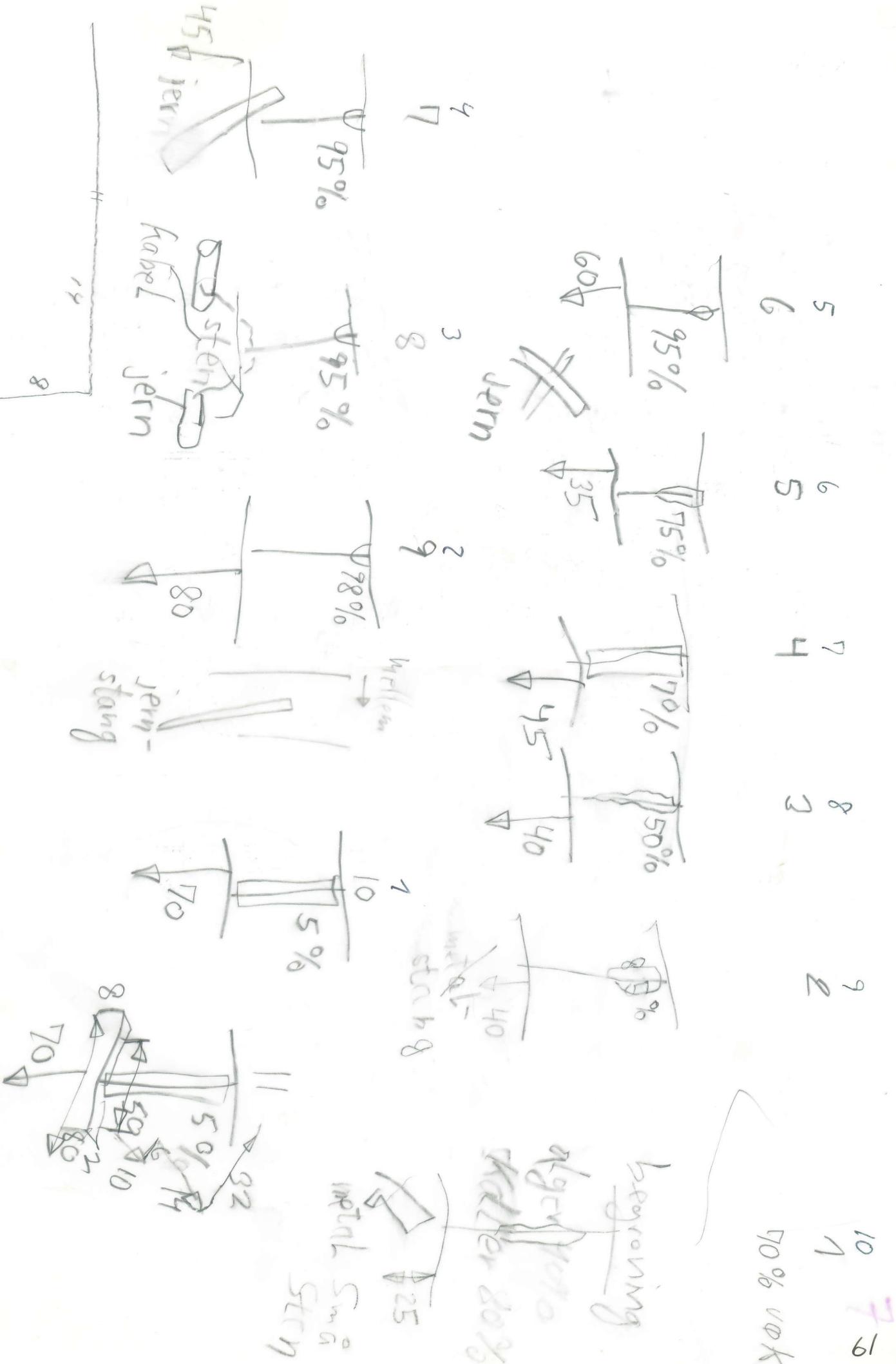
### Underskrift:



Skitse over Maskingraven  
Skala: 1:500.

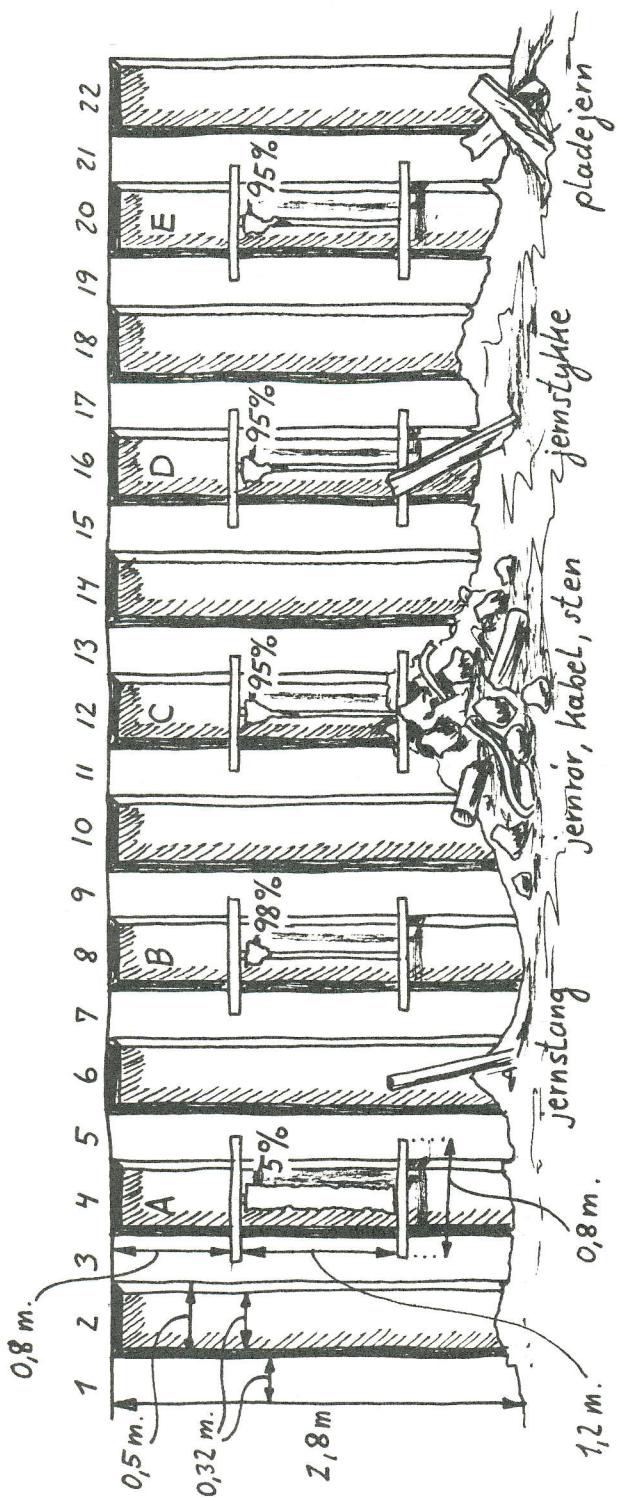


Holmen hovedvej

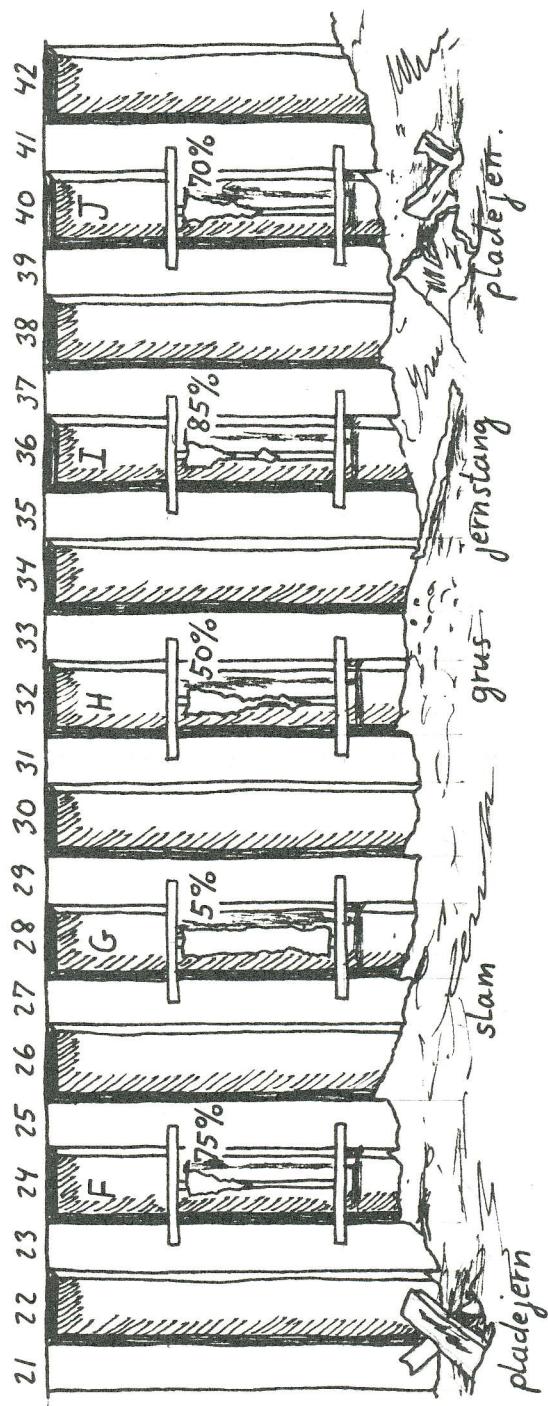
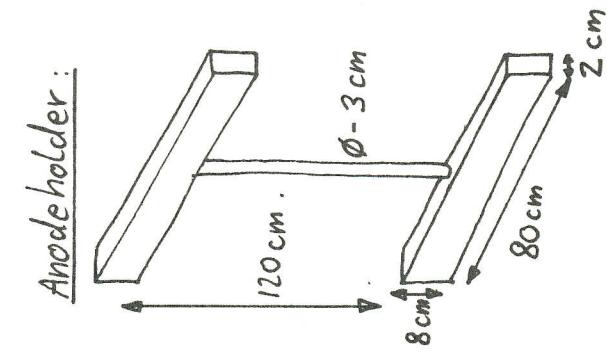


Skisse over spuns-  
væggen.

Skala: 1:50

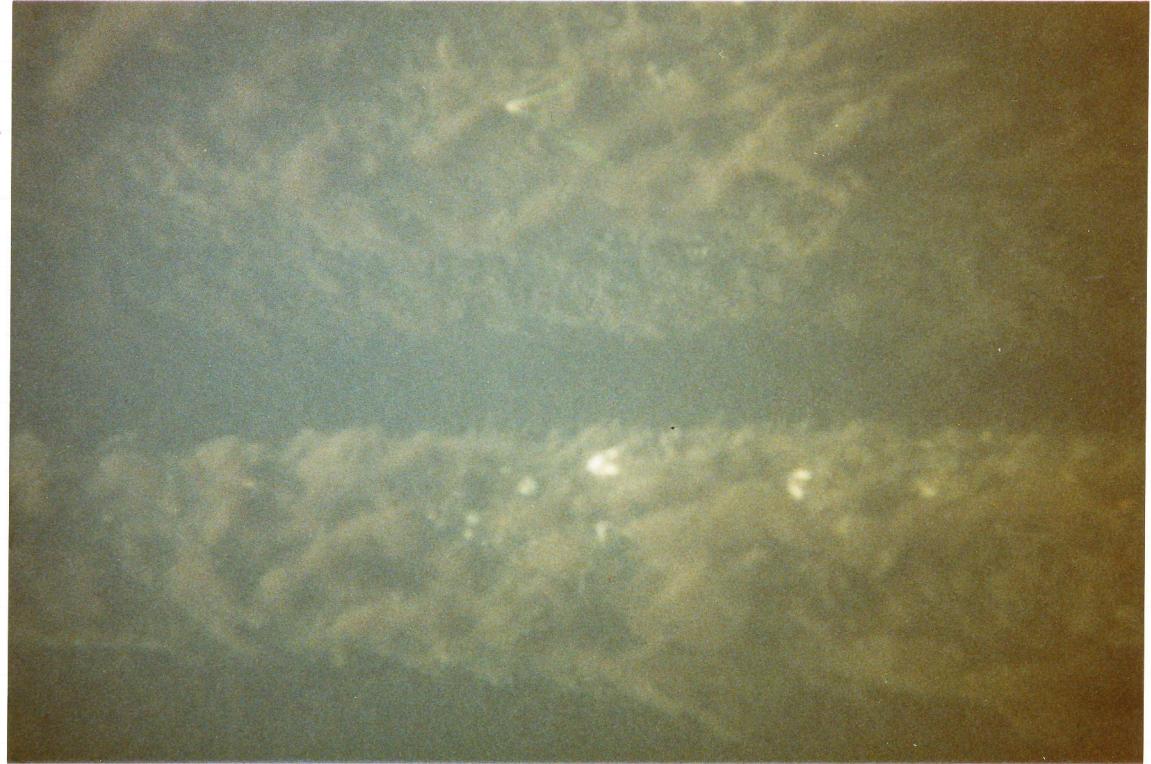


Anodeholder:



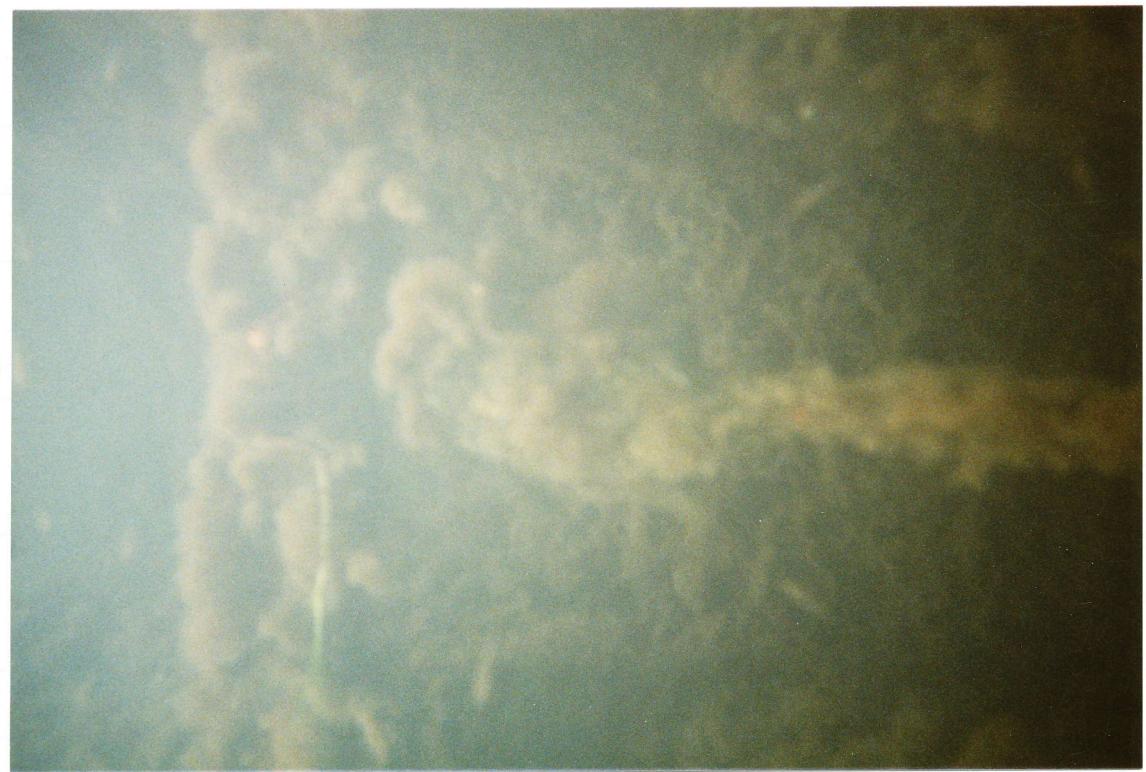
A

(hus ca. 5 % tøret)



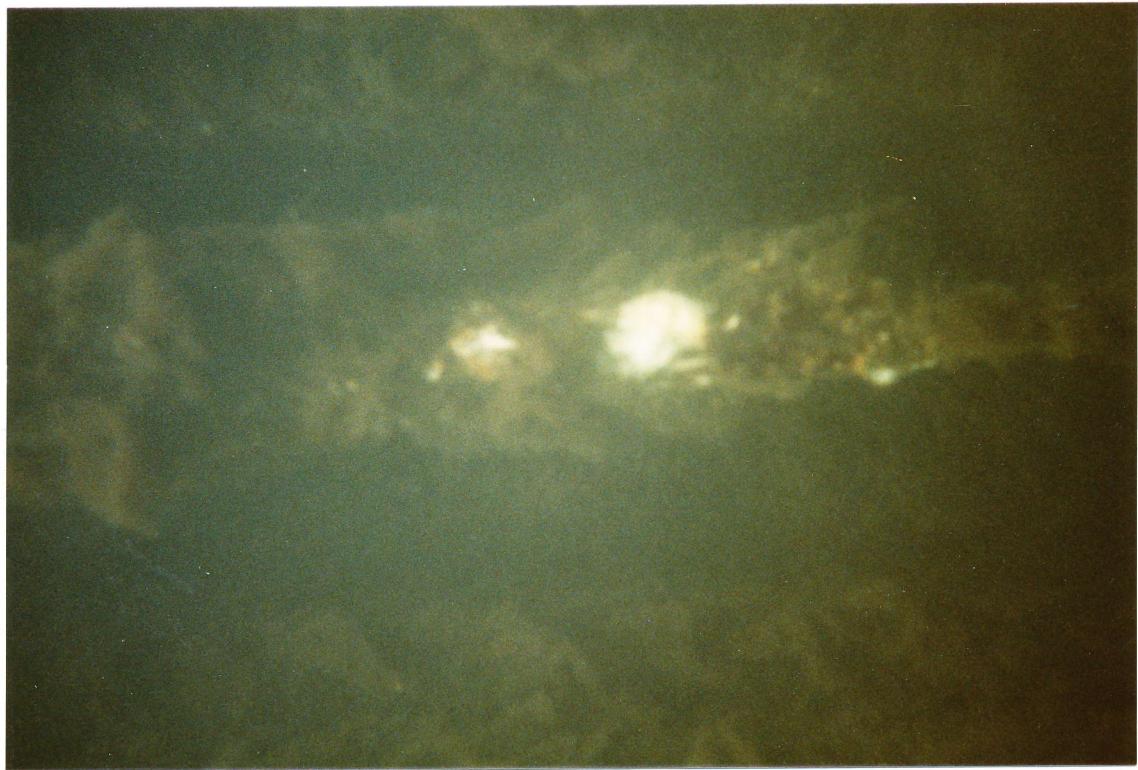
B

(ca. 98 % tøret bort)

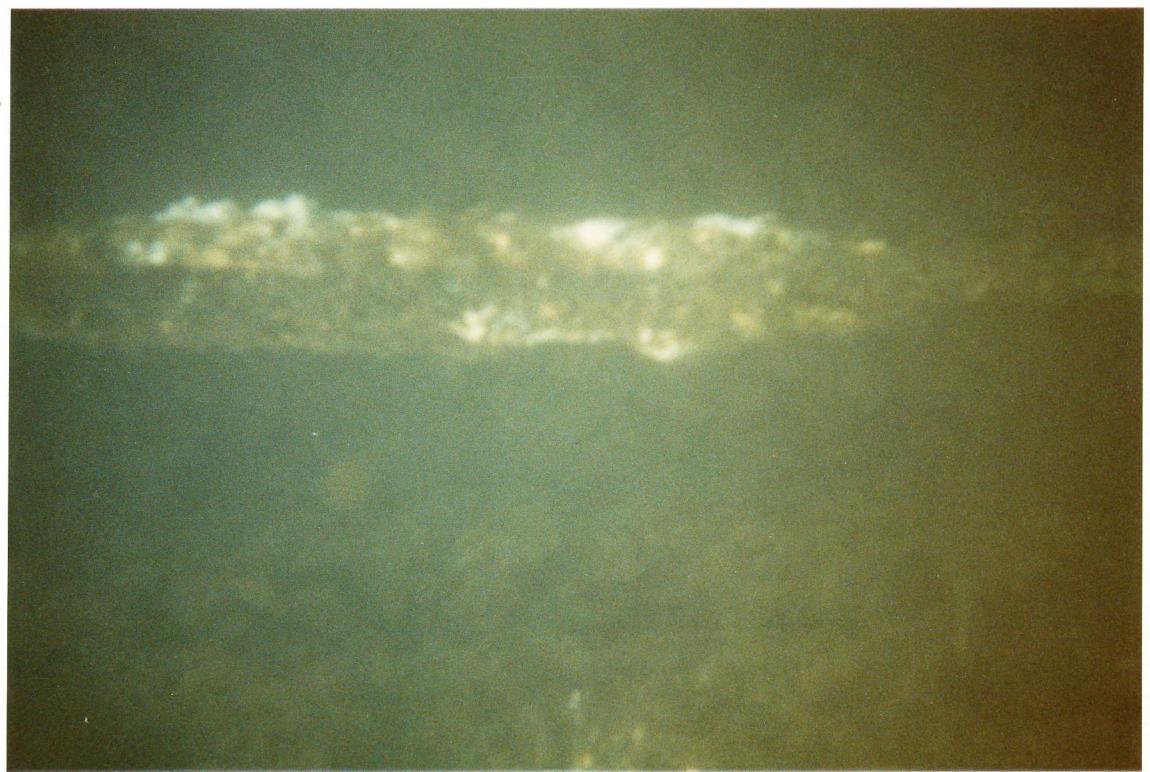


Camera: Niconos III uden blitz.  
400 ASA

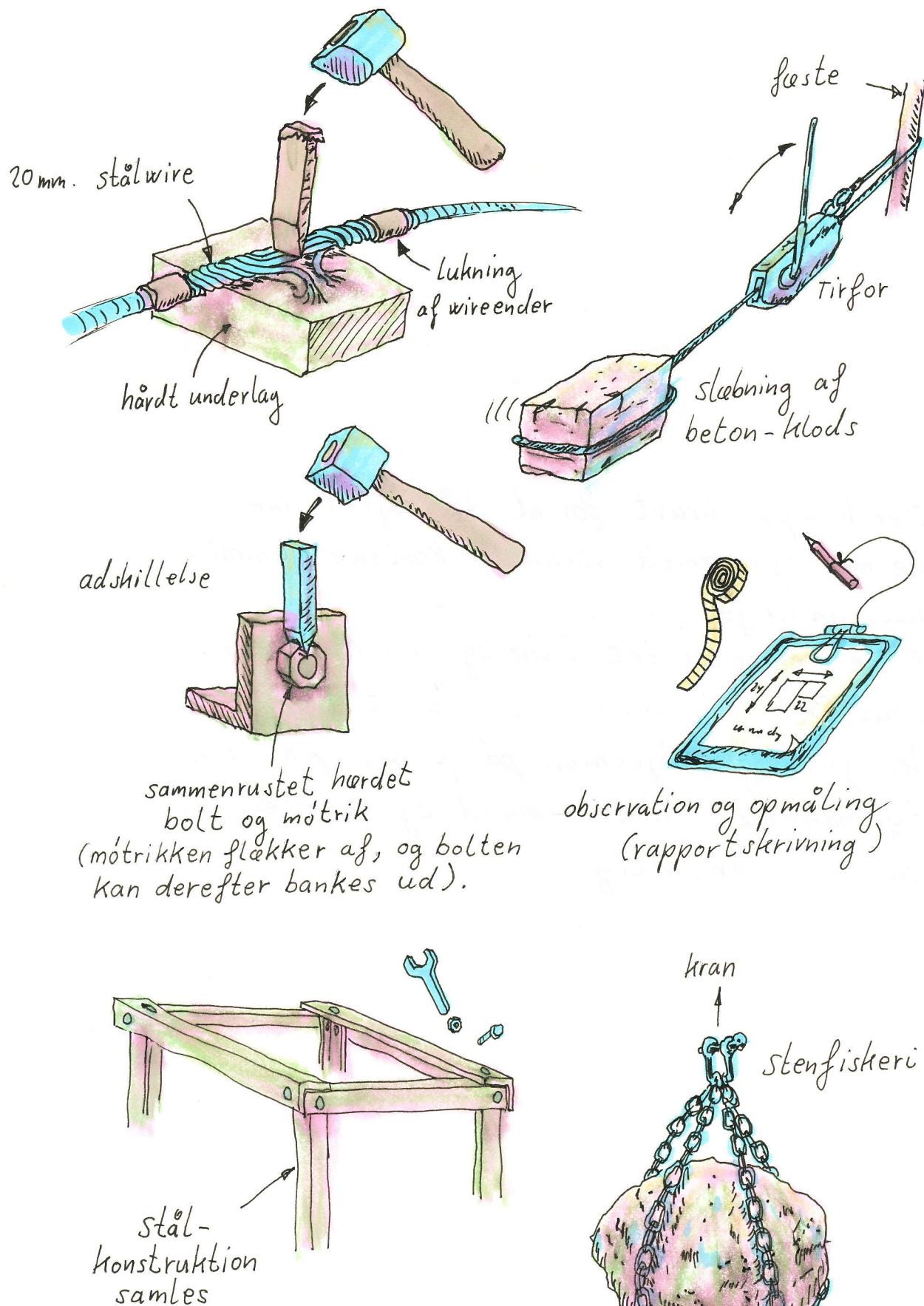
H  
(ca. 50 % tørret bort)



J  
(ca. 70 % tørret bort)



## MINDRE OPGAVER I MA-SKINGRAVEN



Ved wirearbejde er det vigtigt, at arbejdshandskerne børes uden på neoprenhandskerne for beskyttelse mod wire endernes spidse ståltråde.



Der kæmpes bravt for at få vejret med  
de nye og dermed stramme koniske gummi-  
halslukninger på de helt nye dragter.  
Både seniorsergent Suhr og overkonstabel  
Poul Erik måtte træde til for at få Lirket  
Kirby-Morgan hjelmen på plads på den  
tyknakkede, Sirius-mand og oversergent  
fra Livgarden, Stig.



## Halstætninger i tørdragter

Skrevet af læge Hans Ørnhagen,  
forbundslæge for SSDF og oversat  
af Ole Hyldegaard,  
Sikkerhedsudvalget DSF

**Flere og flere »opdager« tørdragten, som giver dykkeren længere og varmere ophold i vandet.**

Der findes dog visse detaljer som frem for alt tørdragtsdykkere bør være opmærksomme på. En stram og fejplaceret halstætning kan forårsage ubehag, svimmelhed og endda besvimelse under vandet. En såkaldt carotoid-sinus-refleks kan være årsagen, men halstætningen kan også nedsætte blodtransporten fra hjernen.

Denne artikel beskriver disse begreber og giver samtidig den medicinske baggrund til problemet med halstætningen.

Blodtrykket i kroppen reguleres ved hjælp af såkaldte baroreceptorer, således at blodtrykket kan holdes inden for givne grænser uafhængigt af kroppens tilstand. Det er nok ikke nogen tilfældighed at baroreceptorerne sidder i halspulsårene (også kaldet carotiderne), som går til hjernen. Hjernen og rygmarven er nemlig de organer som har størst følsomhed over for et blodtryksfald og det er derfor vigtigt, at trykket i de tilførende blodkar holdes konstant.

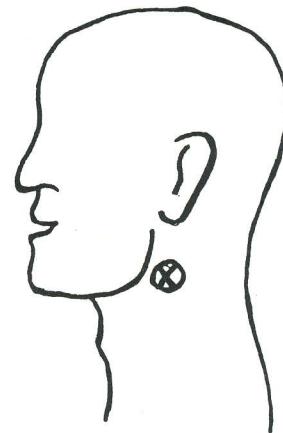
Halspulsårene løber på begge sider af halsen og lige bag skjoldbrusken. På højde med underkæbens underste kant deler karret sig i en indre og ydre gren. I begyndelsen af den indre gren sidder rigeligt med nerveceller som er følsomme for spændingen i karvæggen. Figuren viser

stedet for delingen af halspulsåren. Signalerne fra nervecellerne går til et område i den øverste del af rygmarven, hvorfra impulsene kobles videre til hjertet. Hvis blodtrykket stiger, hvilket for eksempel sker når man lægger sig ned, så mindske hjertets slagfrekvens (pumpens aktivitet mindskes). Herigennem tilbagestilles balancen i arteriesystemet mellem tilførsel (pumpeaktivitet) og afløb og blodtrykket kan holdes konstant.

### Påvirkes af tryk

Baroreceptorernes placering på halsen gør at de også kan påvirkes af massage eller tryk udefra. Den første redegørelse for en sådan ydre mekanisk påvirkning af baroreceptorerne blev lavet af Perry i 1799. Han beskrev hvordan han, gennem at trykke hårdt på halspulsårenes forgreningssted, kunne sænke slagfrekvensen på personer med høj hjertefrekvens. Dette blev kaldt for carotis-sinus-refleksen.

fortsætter side 8



## **Halstætning ved dykning**

Ved dykning anvendes ofte halstætning af forskellige slags. Det kan være en hjælmtætning hos erhvervsdykkeren som dykker med varmtvandsdragt eller en dragtætning hos dykkeren som dykker med tør konstantvolumendragt. Der findes beretninger om dykkere, som har oplevet ubezag i form af ildebefindende, svimmelhed og svaghedsfølelse når de anvender halstætning.

Kan nu disse symptomer forklares af den tidligere beskrevne refleks? Hvis halstætningen har siddet højt oppe på halsen og hvis den har været usædvanlig stram, kan det ikke udelukkes at en stimulering af baroceptorerne har bidraget dertil eller været den eneste årsag til symptomerne.

## **Som at stå på hovedet**

Halstætningen nedsætter imidlertid også afløbet af blod fra hovedet på grund af at det meste af blodet fra hjernen og hovedet går i yderligt liggende vene med lavt tryk. En for stramtsiddende halstætning giver en effekt, der ligner den man får, hvis man står på hovedet, det vil sige en overfyldning af hovedet.

Dykker man med halstætning skal man tænke på, at kraven:

1. Skal være retvendt.
2. Ikke skal være strammere end den behøver.
3. Den skal lægge an på halsen så **langt nede** som muligt.

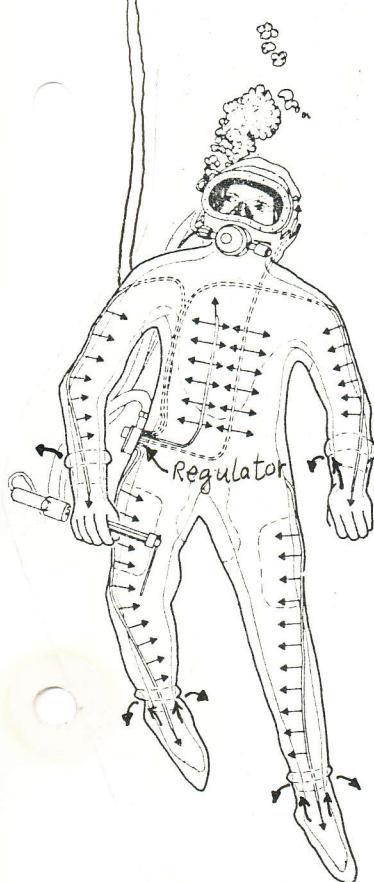
Får man symptomer som svimmelhed eller ubezagelighedsfølelse kan dette være et forstadium til en egentlig besvismelse eller en alvorlig hjertefrekvenssænkning. Hvis symptomerne ikke forsvinder temmelig hurtigt efter at man har lettet på halstætningen er årsagen til symptomerne sikkert en anden.

Det faktum, at visse midaldrende mænd synes at være mere følsomme, gør, at man måske burde teste carotis-sinus-refleksen i forbindelse med lægeundersøgelsen for dykkeren. Nu er der, så vidt det vides, ikke

indtruffet nogen alvorlig ulykke, hvor årsagen har været en kombination af halstætningen og carotis-sinus-refleksen, men dette indebærer ikke at risikoen ikke findes. Kundskab om risici øger sikkerheden. Skal man derfor begynde at dykke med konstantvolumendragt (tørdragt) bør man starte med et par dyk på lavere vand. Her kan man gennemprøve alle risikområdene under kontrollerede former inden man giver sig ud på dybere vand.

**PS fra sikkerhedsudvalget:** Denne kvælningsfornemmelse med mulighed for besvismelse opstår ofte efter en dykning, når man kommer i overfladen og lukker luft ind i dragten. Dette kan undgås ved at man altid bruger opstigningsvest, som man så blæser luft i, i overfladen. Herved undgås dragtens trykkende fornemmelse omkring halsen, såfremt halstætningen er ordentligt tilpasset og sidder korrekt. ■

varmt vand



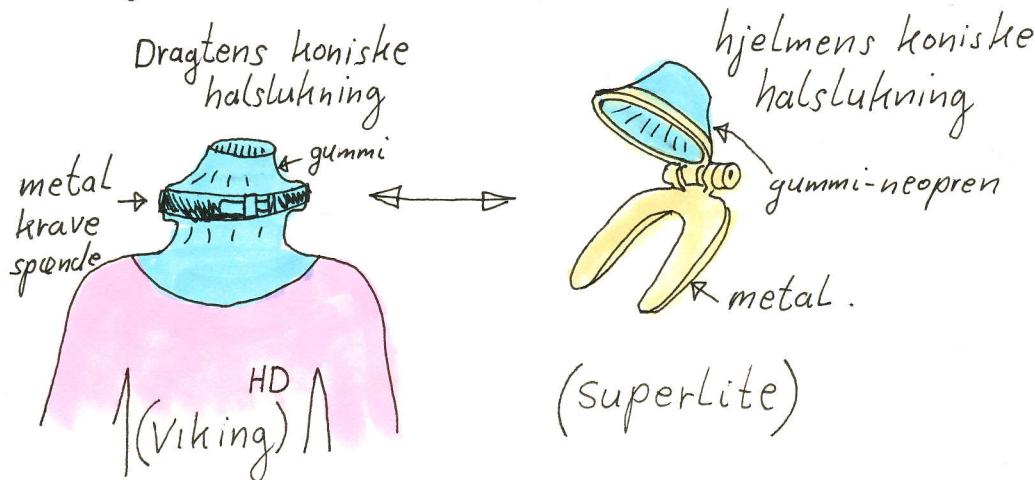
Dykkerloven (materielbekendtgørelsen) foreskriver, at dykhergrejet til slangedykning skal godkendes som en samlet enhed; dog kan dragten fx. være typegodkendt alene.

Kirby-Morgan Superlite hjelmen bruges normalt off-shore sammen med varmt-vands-dragten; men da denne er meget dyr, har Søværnet indkøbt nye Viking HD tordragter til brug ved slangedykning. (HD = Heavy Duty)

Ved at kombinere Superliten med Viking dragten - første gang på dette kursus - viser et uventet problem sig:

Denne varmtvands-dragt bruges af Switzer offshore.

For det første strammer de splinter nye koniske halslukninger alt for meget på dragten (det er svært at få luft). For det andet karambolerer halskraven på dragten med halskraven på hjelmen.



Disse to systemer burde ikke kombineres.

Da jeg er på 50 m. for at løse flange-opgaven springer dragtens metalspønde op og får hul i hjelmens halslukning, så jeg får vand i hjelmen.



#### SLANGEDYKNING FRA DYKKERSKIBET:

Skibet sætter anker på 60 meter vand og hovedmaskinen standses (propelleren må ikke dreje ved dykning med Luft). Bemerk flangerne til højre i billedet - de bruges til øvelserne ved klokke-dykningerne.

#### skibets mast med signaler:



# DER GØRES KLAR TIL KLOKKEDYKNING MIDT I STORE-BÆLT MED SUPERLITE SLANGEDYKNING.

Den fire-personers gummibåd med motor sættes i vandet før dykningerne påbegyndes. Motoren startes og stoppes for kontrol.

Hver gang én dykker går i vandet er der på skibet:

- én stand-by dykker med samme type udstyr, som dykkeren i vandet (fx. slangedykker).
- én sikkerhedsdykker med svømmedykkerudstyr for hurtig indsættelse.

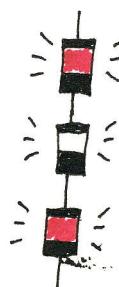


Dykkerflaget hejses, hver gang dykkere går i vandet.

Hvis dykkerne skal lave arbejde - og ikke kun træne - eller at skibet sætter anker; så skal arbejdsmarkeringen sættes:

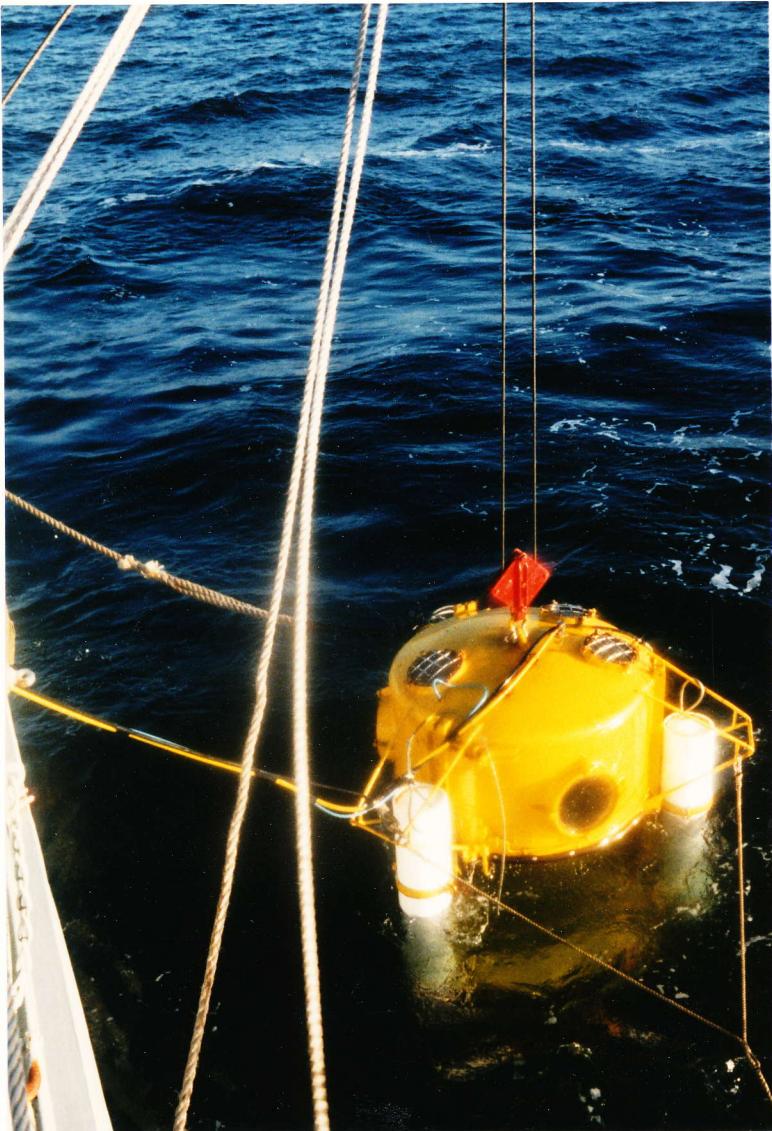


om dagen



om natten

Betyder, at der udføres undervandsarbejde, og at skibet ikke kan flytte sig. På billedet er begge (både nat- og dag-signal) sat til mast, idet det bliver helt dunkelt; da urejr nærmer sig.



Klokken fires ned i det sorte hav til 50 meter.

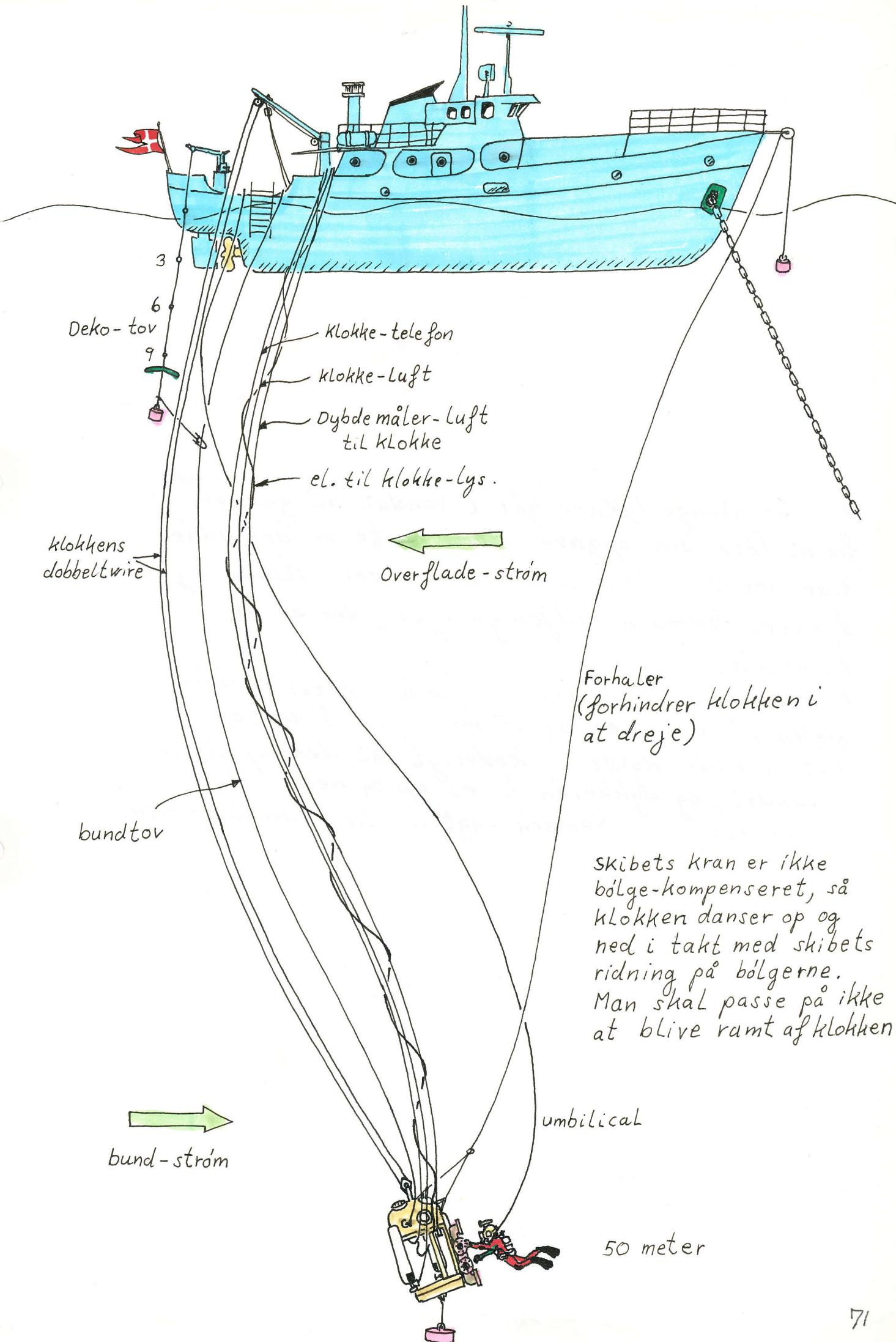
Vi kan følge klokken fra skibet til 12 meter, så forsvinder den af synet. klokkenens dybde aflæses på skibet.

Det er nødvendigt at blæse luft til klokken under firingen; så vandet ikke trænger ind og ødelægger kommunikations- og lysanlegget.

klokke-wirens holdning viser, at der er meget stærk strøm.

Der er både tale om overflade- og bundstrøm. Dykkeren skal være meget påpasselig med ikke at slippe bundstøvet - for ellers trækkes han væk, og kan ikke selv svømme tilbage.







Kun én slangedykker går i vandet ad gangen for at løse sin opgave. Den næste dykker sidder klar imens i fuld udrustning - som stand-by dykker. Bemærk nødforsyningen, der er på 1x 10 ltr.

Dykker ankommer til overfladen efter 4 min. deko på 6 meter og 15 min. på 3 meter.

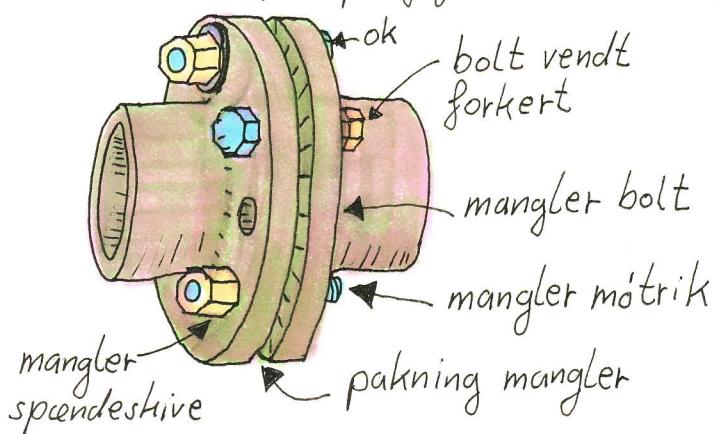
Det er både koldt og kedeligt at dekomprimere i vandet, og dykeren hives op og ned i de store bølger. Bemærk Lygten, der sidder på hjelmen.



Flange-fejl-findings-opgave med kontrol af kvalstof-forgiftning: Der dykkes til 50 meter i 20 minutter.

Der er 8 stk. flanger hver med 8 bolte, der skal eftersettes og fejl rapporteres via telefon til overfladen. Der er i alt 38 fejl på flangerne. Efter 12 min. på 50 meter forventes de første tegn på kvalstofforgiftning. Forgiftningen virkede meget individuelt. En frømand blev så påvirket, at han kun fandt to fejl; mens Tommy fra Jægerkorset fandt alle 38 fejl.

Eksempler på fejl:

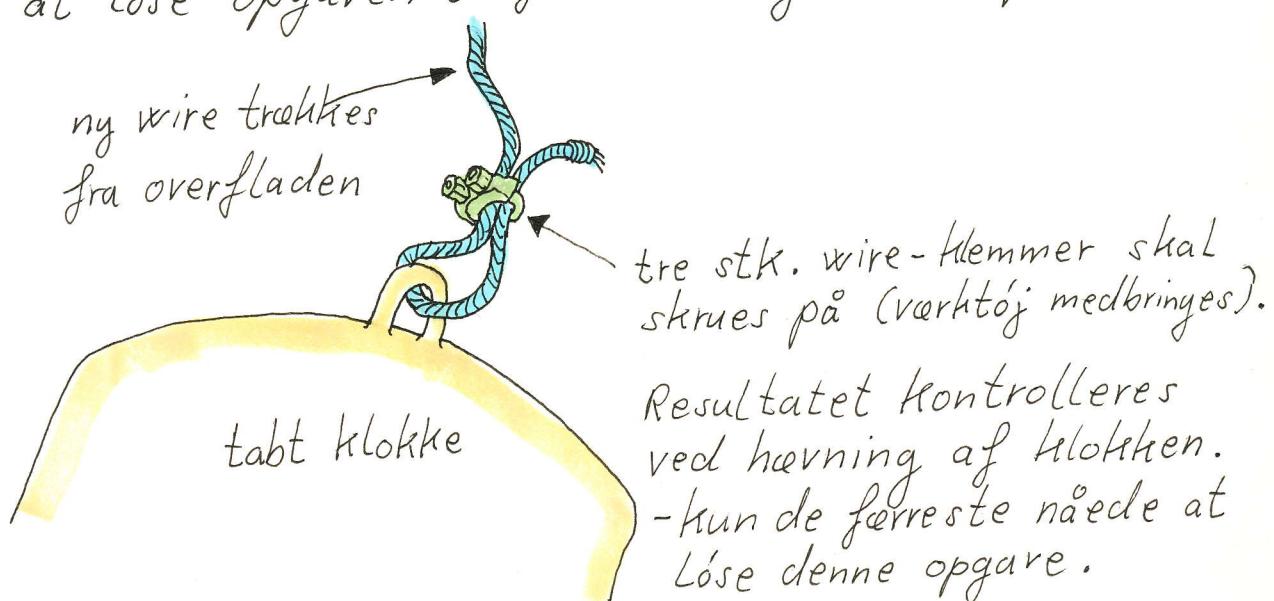


Stemmen lyder som Anders And, og det er svært at koncentrere sig.

Der decomprimeres på deco-tov efter U.S.NAVY tabellen. Dog max. 10 m./min. opad.

Redning af simuleret tabt klokke (sprøjt stålwire):

Der dykkes til klokken på 42 meter. Dykkeren har i følge U.S. NAVY tabellen - kun 10 min. til at løse opgaven i- for at undgå decompression.





John

20

Peter



## TUNG-DYKKER- UDDANNELSEN

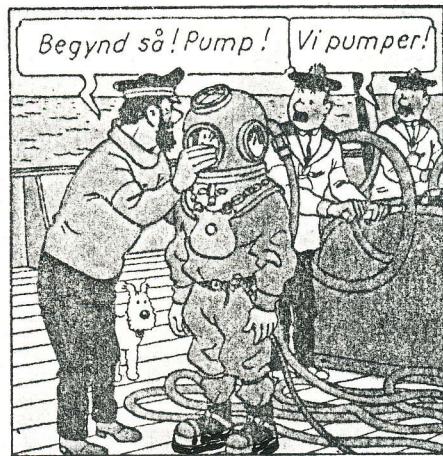
jeg fandt; at det at dykke med tung dykkerudrustning ikke bare er sjovere, behageligere; men også effektivt.

### Checkliste før dykning påbegyndes.

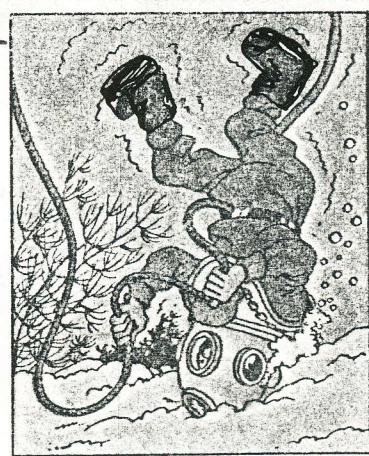
Check at:

1. Flasketryk på min 180 bar. (nødluft på ryg min. 800 ltr.)
2. Kontraventiler lukker ved tryk fra nedapparat med aftaget overfladeforsyningsslange.
3. Samtlige luftsystemer i hjelmen virker.
4. Kommunikationen virker.
5. Der ikke er skader på grejet.

Siden ca. 1870 har Søvænet benyttet tungdykkerudstyr.

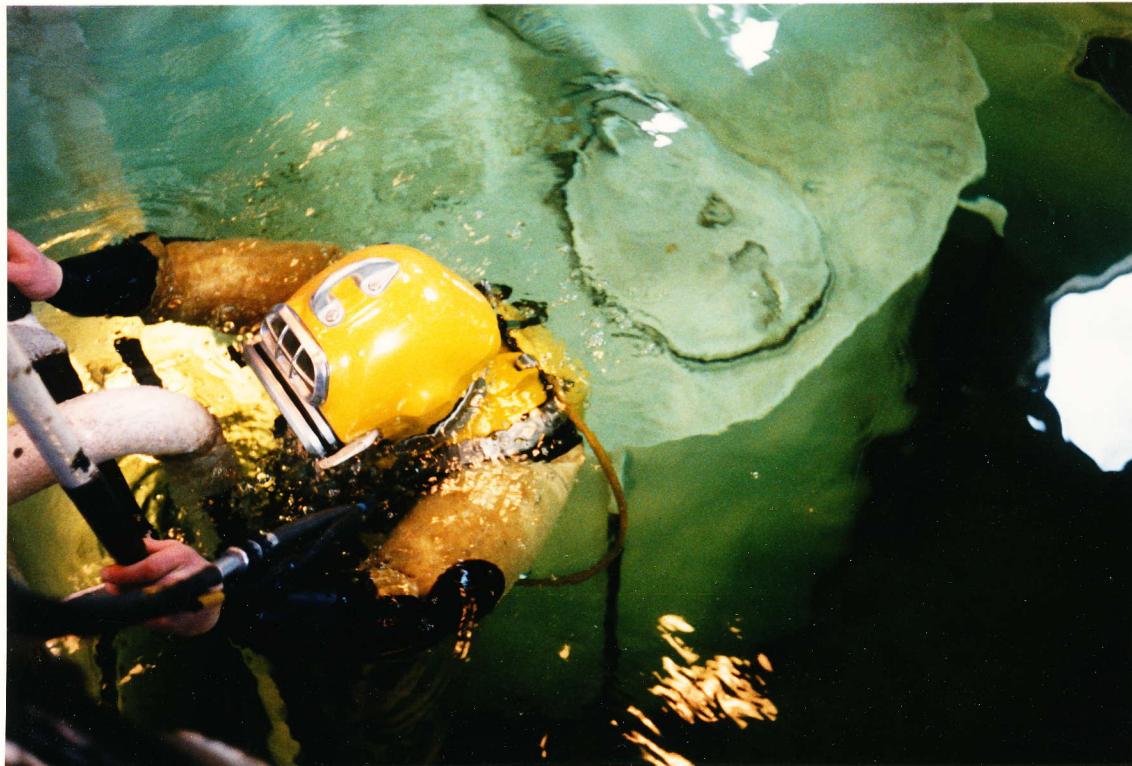


for at undgå en total opblæsning af drayten i denne situation var de gamle drakter fra Schöning & Arve udstyret med en tætluttende halshavre i gummilæred.



Drägers tungdykkerudrustning adskiller sig i princip ikke fra den gammelkendte kobberhjelm. Der er dog et par enkelte forbedringer:

- 1) Dykeren kan nu selv regulere Luftgennemstrømningen
- 2) Dykkerautomaten giver luft ved "det farlige fald".
- 3) Brystloddet er erstattet med skridtlod, der gör, at dykeren ikke kan stå på hovedet mod sin vilje.
- 4) Der er indbygget kommunikations-mikrofoner til overfladen.  
I gamle dage måtte dykeren signalere ved ryk i Luftslangen efter mere eller mindre Luft.



Tungdykker på vej ned ad lejderen til vandtanken. Man kan se lugen til undervands-tanken, der bruges ved udslusnings trening af ubådsbesætningerne.

Formålet med tankøvelserne er at lære at styre opstignings- og faldhastigheden. I starten kommer man nemt til at lufte for meget luft ud for hurtigt, hvorefter man falder som en sten.

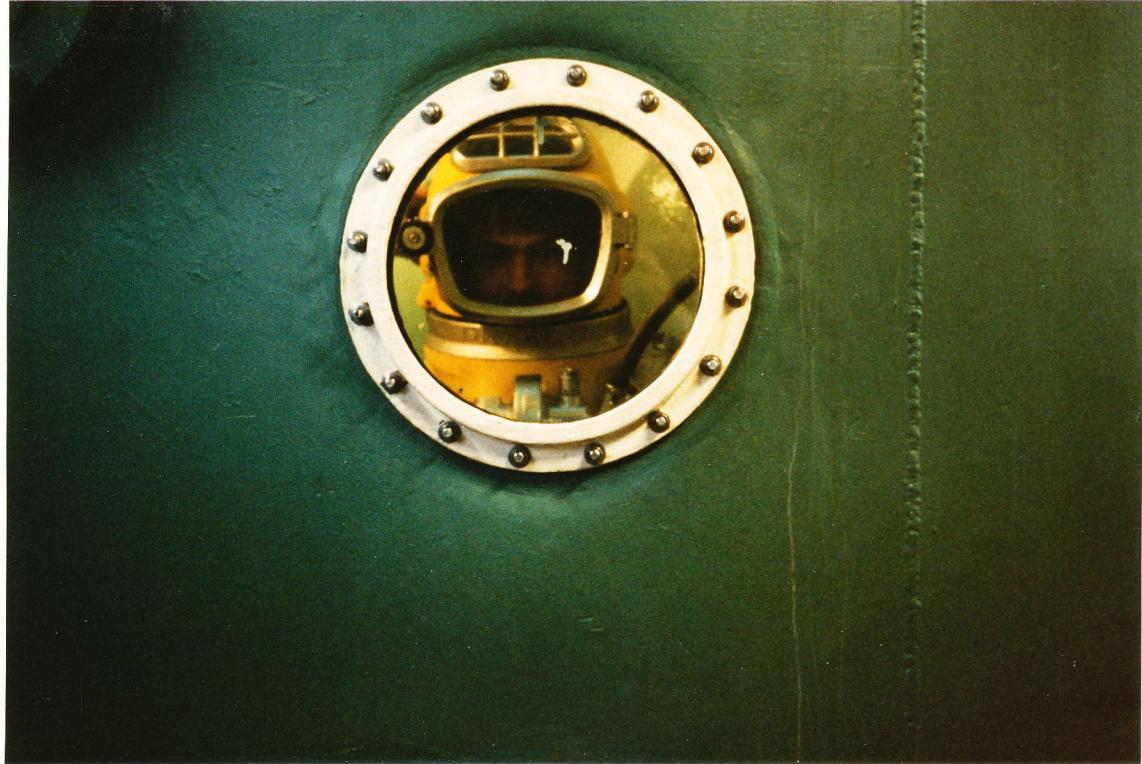


## ELEVATOR - VIRKNING

Fra Luftslangen (og dykterautomaten) tilføres hjelmen fra 30 til 100 ltr. luft pr. min. Det siver automatisk og konstant ind i hjelmen med en hvisle lyd. Ved at holde nikkiventilen lukket hober luften sig op i dragten, og langsomt begynder man at hæve sig fra bunden. Det er en sjov fornemmelse, og jo nærmere man kommer overfladen, jo hurtigere går det, hvis ikke man lukker luft ud undervejs.

Ved at Lukke en smule mere Luft ud begynder man at synke. Lukker man for meget Luft ud, begynder man at synke meget hurtigt, og man kan ikke stoppe faldet. Det gælder om at udligne hurtigt ved at presse næsen mod stålkanten, når man falder mod bunden.





Tommy kigger ud gennem ét af vinduerne i skolens vandtank. Det er det rene svir at dykke med Drägers tungdykkerudrustning. Man befinder sig nærmest i en "balsal".

John



Ofte Lukkes der for lufttilførslen fra overfladen til dykkeren for at træne dykkeren i at betjene omstifterhåndtaget til nødluften på ryggen.

John til venstre:

Nødomskifteren sidder i dykkerens venstre side ved mavebæltet.

## TUNDYUNING I MASHINGRAVEN MED ØVELSER.

En af de største øvelser var brug af sørøernes Mammut-suger. Med den kan man flytte store mængder af bundmateriale. Trykluftens op igennem røret danner en meget kraftig sugeeffekt. Det er livsfarligt at holde sin hånd hen i nærheden af indsu-ningens. Man risikerer at hunden, armen, m.v. suger op.

Vi lesleng. Vi brugte ikke dette. Digheren måtte selv bære sin Mammut.

Umbilical

Airlift  
luftslange og  
digherline.

Vi skulle lave en renne i bunden, over på ti meters længde af en halv meters dybde. Det tog kun 3 timer pr. mand.

Ventil  
Luftstuds  
gitter, vægte  
indsugning

6 bar + luften 1 bar  
Trykluft til airlift  
ATABS 7 bar.

AIR  
LIFT.

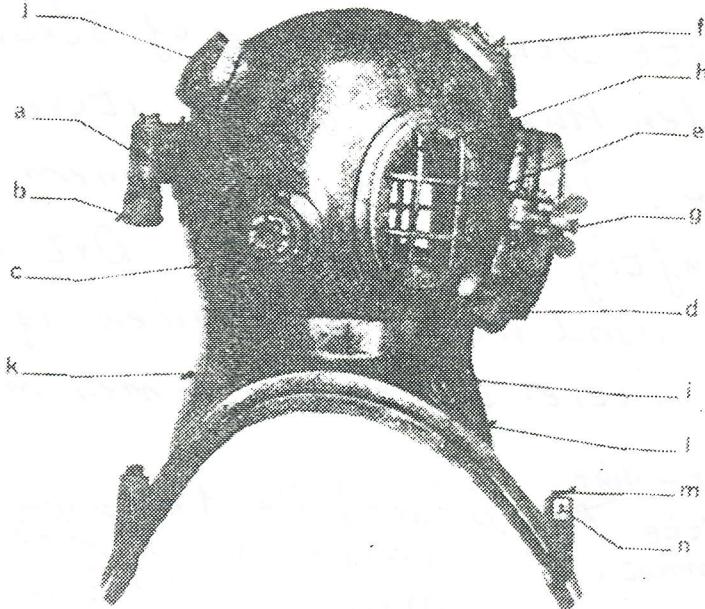
Det er et anstrengende arbejde. Man lukker luft ud af dræten og lukker ned for lufttilførslen for at blive tung, så man bedre kan stå fast og arbejde. Men vi skal passe på hultveitlen.

SDS 1986

Store ting som cylindre, kabler, virer, rør og plader må flyttes manuelt.

Selv rimeligt store sten på en hundtæres størrelse suges let op i Mammutten.

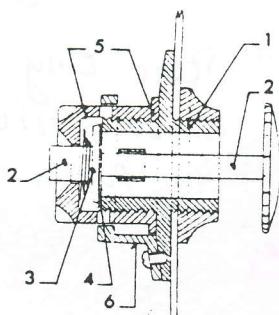
Vi blev undervist i den gamle kobberhjelm  
af krofis:



Deep Sea  
Diver.

2-bolts dykkerhjelm (set fra siden)

- a. Vinkelstuds med lufttilgangsventil,
- b. Skruedæksel til beskyttelse af lufttilgangsventilens gevind,
- c. Luftafgangsventil,
- d. Tilslutningsstuds til luft fra brystlod,
- e. Sideglas,
- f. Topglas,
- g. Svingbolt med fløjlmøtrik,
- h. Beskyttelsesgitter,
- i. Knast til anbringelse af lodder,
- j. Blændet gennemføring for telefon,
- k. Rygplade,
- l. Brystplade,
- m. Pakringens bolt,
- n. Møtrik til fastspænding af hjelm til pakring.



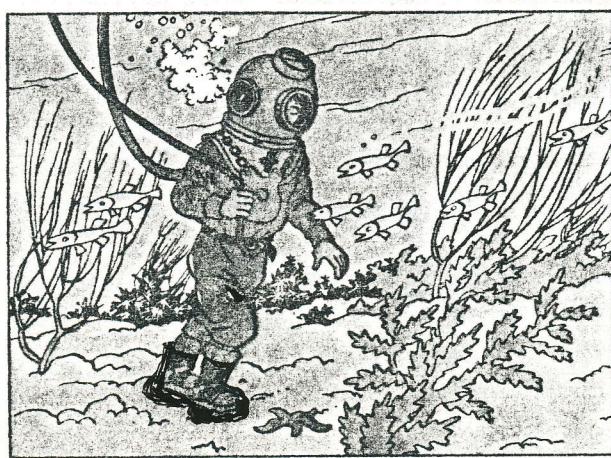
- 1. Gevindskåren studs,
- 2. Ventillegeme,
- 3. Spiralfjeder,
- 4. Læderskive,
- 5. Bøsning,
- 6. Låsering.

Luftafgangsventil

SDS 1986

Dräger tungdykker udstyrets skridtlod i stedet for brystloddet sikrer godt nøje, at dykkeren ikke står på hovedet - dykeren virker næsten som en tumling, dvs. udstyrets afbalancering vil altid sørge for at holde dykeren oprejst. Men denne egenskab er en ulempe, når dykeren skal gå på bunden, idet det er nødvendigt for dykeren at læne sig meget fremover (45°) for at kunne overvinde vandets modstand under bevegelsen, og for at dykeren kan sætte ordentligt af i havbunden med blystövlerne. Man bliver derfor relativt forpustet ved tilbagelegning af større distancer på havbunden. Jeg gjorde det trækk, at jeg lukkede ekstra meget luft ud af dragten, hvorved man bliver meget tungere, og det bliver lettere at læne sig fremover og stampe sig frem.

Man har også brug for at læne sig meget forover ved spule og slamsugningsopgaverne, der gennemførtes i mashingraven.



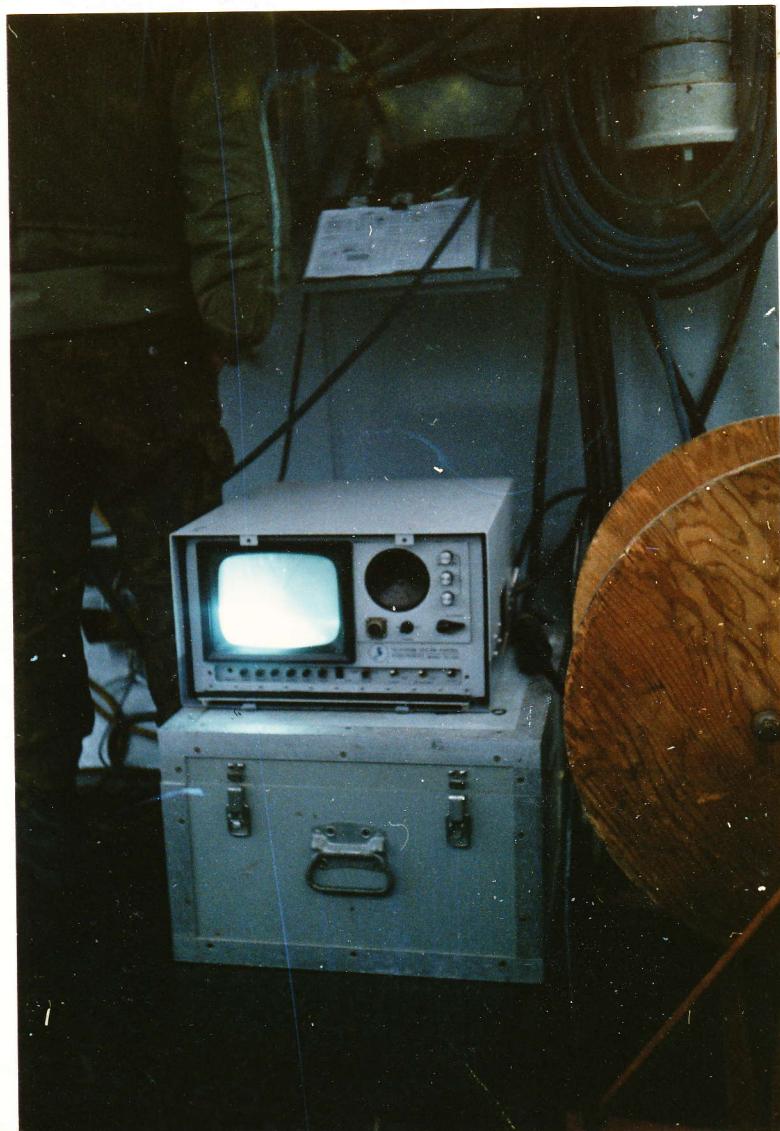
Realistisk billede fra kendt tegneserie:  
Dykeren må trave fremad og hele tiden slæbe slangene og linerne med sig gennem vandet.

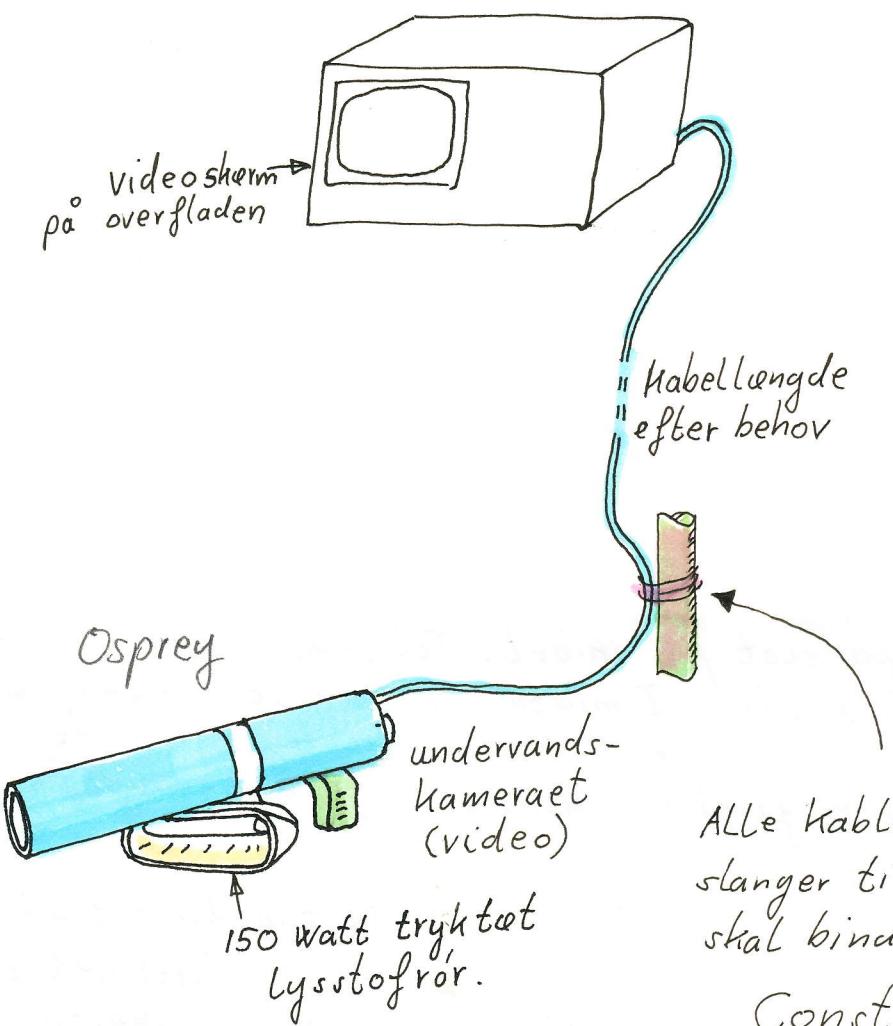


Dykkerskibets nødgenerator er gået i stykker, og skibet er derfor nødt til at blive liggende i Korsør marinehavnen. I ét døgn - indtil reparationen kan gennemføres. Vi dykker derfor i havnen, hvor der

kun er ca. 6 meter dybt. Vi får her mulighed for at afprøve under-vands-videoen.

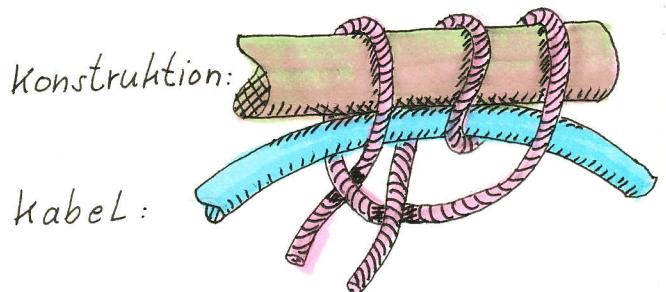
Jeg er meget imponeret over den gode billede kvalitet, som det var muligt at få - til trods for, at sigtbarheden i havnen kun var ca. 2-3 meter.





Alle kabler og hydrauliske slanger til værktøj m.v.  
skal bindes fast med:

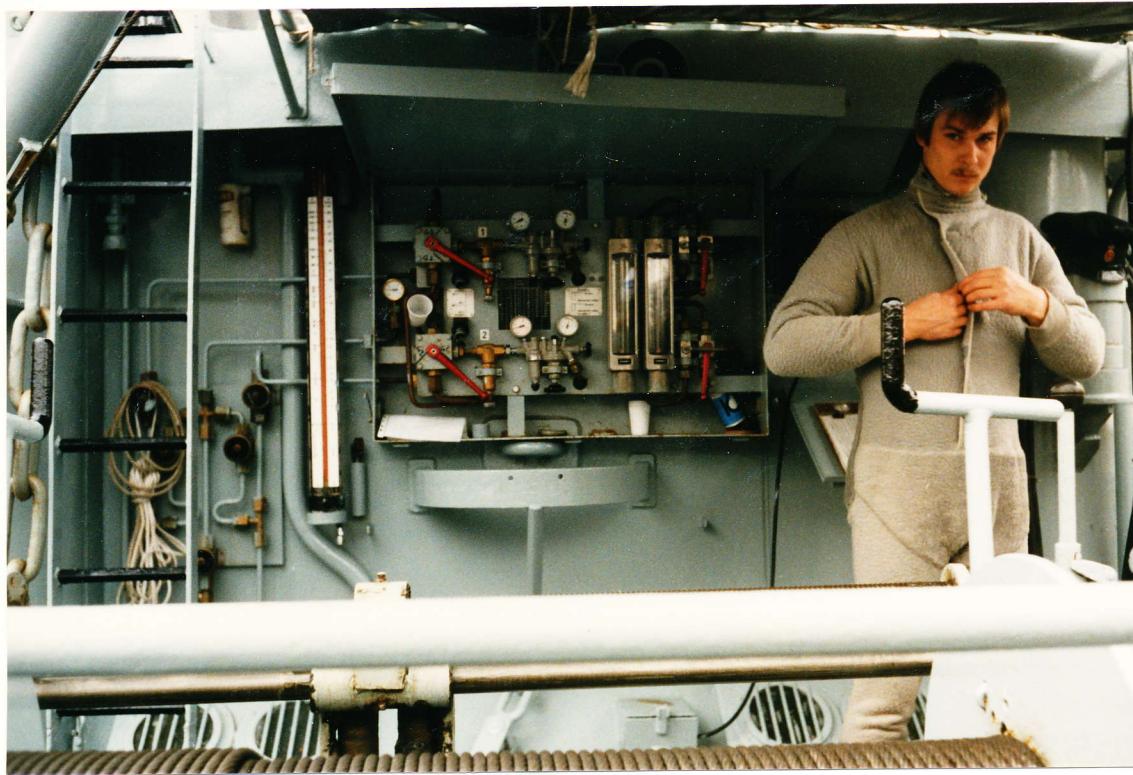
### Constructor-knob



Kabel:

### Hold rede på slangerne:

Når man som tungdykker går rundt på havbunden, er det vigtigt at holde rede på hvilken vej man trækker sin umbilical og sit kabel eller værktøjsslange samt holde rede på hvor dykkerplatformen og den anden dykker befinner sig, så det kan undgås, at det hele ikke bliver sammenfiltret som et nøglegarn. Det harde vi et par eksempler på.



Her ses Luftpanelet på skibet. Til venstre er klokvens dybdemåler. I midten ses de to reduktionsventiler (18 bar til hver dykker). Til højre ses de to gennemstrømningsmålere, der viser dykkernes luftforbrug.



To tungdyktere ad gangen skal vi føres ned til 32 meter med en dykkertid på 20 min. for at løse en opgave.

Bemærk, begge dyktere holder deres nikkeventiler lukkede, så linholderne kan se, at udstyret er tæt ved neddykning.

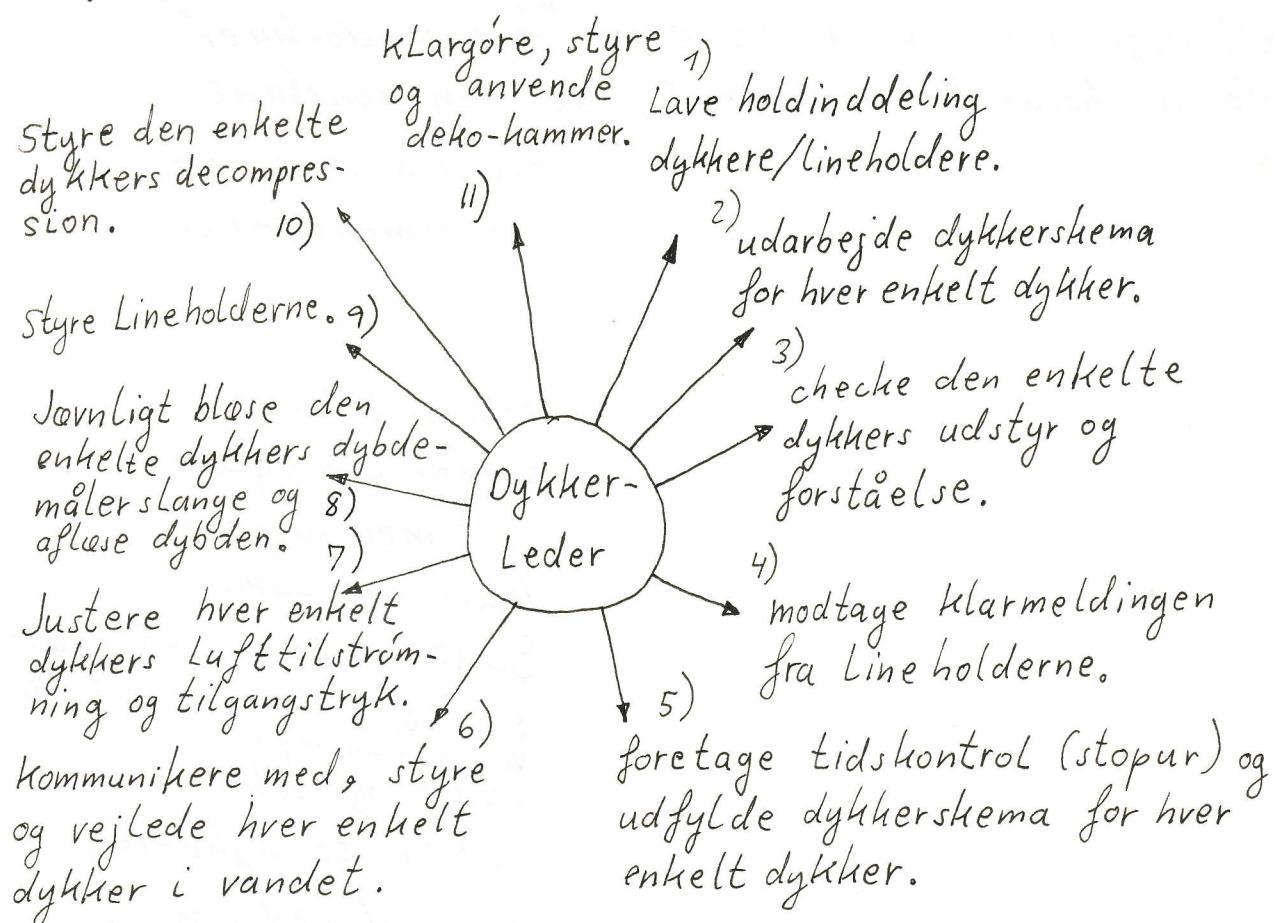
Ofte var vi ude for, at udstyret ikke var tæt ved skulderstykket. Dykkerne måtte hejses op igen, og det viste sig, at man havde "glemt" at spænde alle 12 smøtritikker på skulderstykket. I et enkelt tilfælde havde man glemt hjelmens store O-ring.

## VI ER DYKKERLEDERE (ELEVER)

I følge bekendtgørelsen om betryggelse ved erhvervsdykkerarbejde skal arbejdsgiveren udpege en dykkerleder, såfremt 3 eller flere dykkere er beskæftiget, og dykkerlederen skal have mindst to års erhvervskendskab til det pågældende dykkerudstyr og værktøj.

Seniorsergent Suhr er den egentlige dykkerleder på dykkerskibet; vi skal alle prøve at være dykkerledere mindst én gang ved både slange- og tungdykningerne.

Vi prøver følgende ansvarsopgaver som dykkerleder (én mand ad gangen) ombord dykkerskibet:

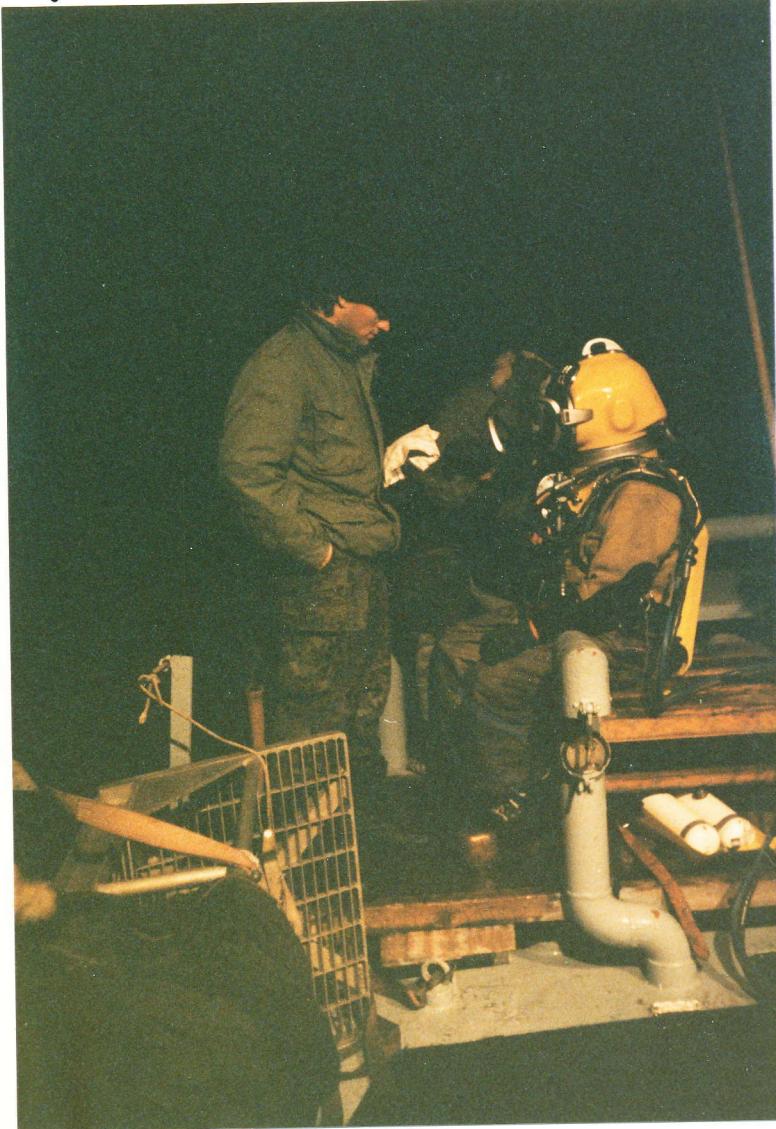


Suhr bruger sit eget stopur for at sikre, at vi som dykkerlederelever ikke kommer til at give den enkelte dykker for lang dykhertid eller for kort en dekompressions-tid. Det er svært at holde rede på alt på én gang.



Bauer i klæder John udrustningen (til venstre), og frømand Molgaard i klæder frømand Laust (skimtes til højre i billedeet). Vi bærer "Kommando-huer" for at holde hovedet varmt, idet den konstant

tilstrømmende luft  
i hjelmen afholder.



Frømand Bauer  
gnider frontglasset  
rent med sulphor  
inden det Lukkes.

Bauer viser sig øt været en  
rigtig god kammerat. Hjælper til,  
hvor han kan!  
Laust og John er de  
sidste to dykkere,  
der skal ned i dag,  
hvor det er blevet helt  
mørkt. Alle tonker, godt det  
ikke er mig!

DEN SIDSTE DYKNING I STOREBÆLT BLEV EN  
NAT DYKNING

vi stiller ved dykkershibet i korsør marinehavn kl. 08<sup>00</sup>  
om morgenens. Men stormvejr i Storebælt får kaptajnen  
til at aflyse sejladsen indtil kl. 12<sup>00</sup>.

Vi sejler endelig afsted. Det er stadig dårligt  
vejr. Bølgerne slår ind over skibet. To af  
frømændene bliver sósyge og må have sósygepiller  
af "DOC".

Vi sejler rundt i Storebælt og Ledter efter et sted;  
hvor der er 50 meter dybt og ringe strøm. Det er  
svort at finde. Kl. ca. 14<sup>30</sup> finder vi et brug-  
bart sted. Vi sætter anker og gummibåd og  
gør de første to mand klar til dykning.

Nu opdages det, at vi har glemt overgangs-  
stykkerne, der skal forbinde dykkerpanelets  
studs med Drägerudstyrets slanger. Dykningen  
må udsættes indtil overgangsstykkerne kan  
skaffes.

Tungdykningen skal gennemføres i dag, og Senior-  
sergent Suhr beslutter at sende oks. Paw Jacobsen  
og oks. Hagens Nissen ind til Korsør havn i gummi-  
båden efter overgangsstykkerne. De får redningsveste,  
en walkie talkie og en extra dunk bezin med.  
Da de vender tilbage, er det begyndt at blive  
tusmørke.

De første to tung-dykkere går i vandet kl. 17<sup>00</sup>.  
Da vi er fire hold af to dykkere betyder det, at  
sidste to dykkere går i vandet kl. 19<sup>00</sup> cirka.

John bliver de sidste!!  
Laust &

En tungdykkerudrustning  
er som navnet siger - tung.

Bauer hjælper John hen til  
platformen, der hænger på  
siden af skibet.

Bukserne, der er lavet af  
kraftig læred, holdes oppe  
med et tykt solidt læder-  
bælte. På bæltet er cykler-  
knivens skede monteret.

Bukserne har to store lommer.  
I den ene lomme haves en  
kraftig knibetang, der  
kan bruges, hvis dykkeren

i en nødsituation får brug for at klippe sin umbilical  
over for at komme op. Buksernes primære formål er at  
beskytte dragten mod slitage.

Laust og John har ikke lys med ned; men det viser  
sig, at farrandet er fyldt med morild, der lyser  
op i vandet som små grønne neonlys, bare man  
svinger en arm igennem vandet. Det hjælper os med  
at se konturer ned til en dybde af cirka 30 meter  
- derefter er alt sort.

Det er planlagt, at vi som de to sidste dykkere skal  
prøve en overfladedecompression i skibets tryktank  
åndende rent ilt - i stedet for at dekomprimere i  
vandet efter U.S. NAVY tabellen (industriministeriets tabel).



50 meters dykning i 20 minutter giver ifølge  
industriministeriets tabel følgende:

Opstigning fra 50 m. til 6 meter: 2 min. 27 sek.  
(18 m. pr. min.)

Stop på 6 meters dybde 4 min. 00 sek.

opstigning fra 6 m. til 3 m. 0 min. 10 sek.

Stop på 3 meters dybde 15 min. 00 sek.

opstignin fra 3 m. til overfladen 0 min. 10 sek.

Saint Ignatius of Loyola 33

Samlet opstigningstid i hele min. : 22 min.

Den samme dykning giver en samlet opstigningstid på 46 minutter ved brug af nedenstående overflade-dekompressions tabel med ren ilt.

Ved brug af denne tabel  
er det muligt at undgå  
dekompressionsstoppene  
på både 6 og 3 meter,  
hvilket er en fordel, da  
dykkeren ellers afhølles  
i vandet og udsættes for  
bølgernes påvirkning så  
tæt på overfladen.

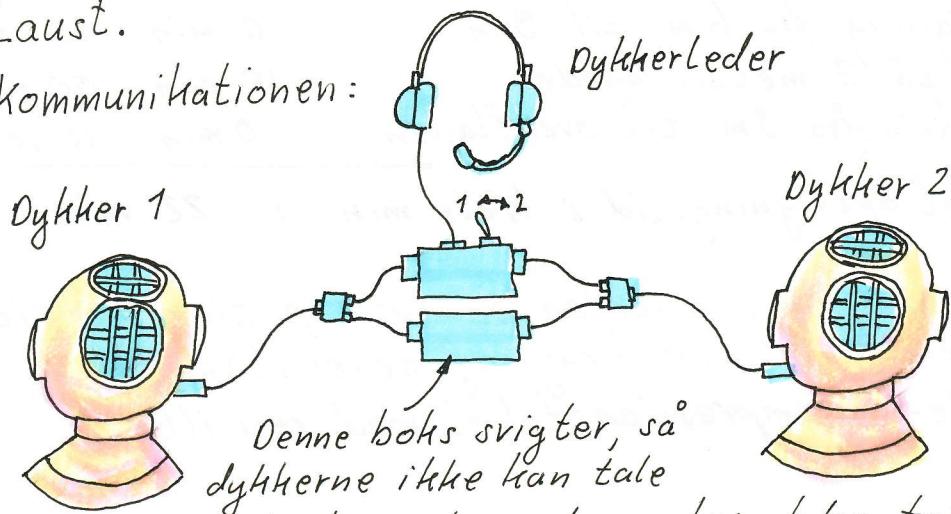
Tabellen er baseret på  
U.S. NAVY og udarbejdet  
hovedsagelig af den  
Norske marine.

Tabellen forventes godt kendt snart af Industri-ministeriet i Danmark.

opstigningsiden er her inkluderet i tiden på decotiden.

To tungdyktere - stående med ryggen til hinanden - kan der være på platformen. Dykeren til venstre (John) "kan" iagttage platformens dybdemåler under nedhejsningen til 50 meter. Til højre er frømanden Laust.

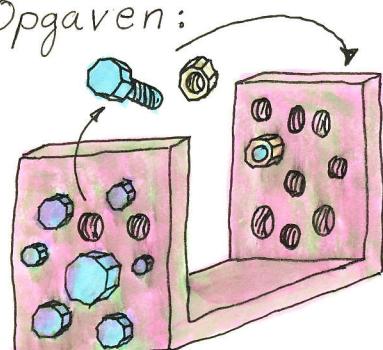
Kommunikationen:



Sammen eller høre hinanden - der er kun høre-tale forbindelse med dykkerlederen i overfladen. - Men ved at holde hjelmene sammen derneted, kan vi høre hinanden og tale sammen, blot vi råber tilstrækkeligt højt.



Opgaven:



flyt bottene fra den ene side til det rigtige gevind på den anden side!

Den anden dykker går en tur imens. Derefter byttes roller. Det er totalt mørkt, og vi må føle os frem med handstjerne. Da vi skal fires op, er Laust viklet ind i sin umbilical, der også er viklet ind i platformen - men vi klarer det.

Fro'manden Bauer skrør hjelmen af John efter opstigningen.



Det første der sker efter opstigning er, at front-glasset åbnes og dykkeren råber "Det er vel med luft", hvorefter dykkerlederen lukker for panel-luftten, og udstyret kan afmonteres.

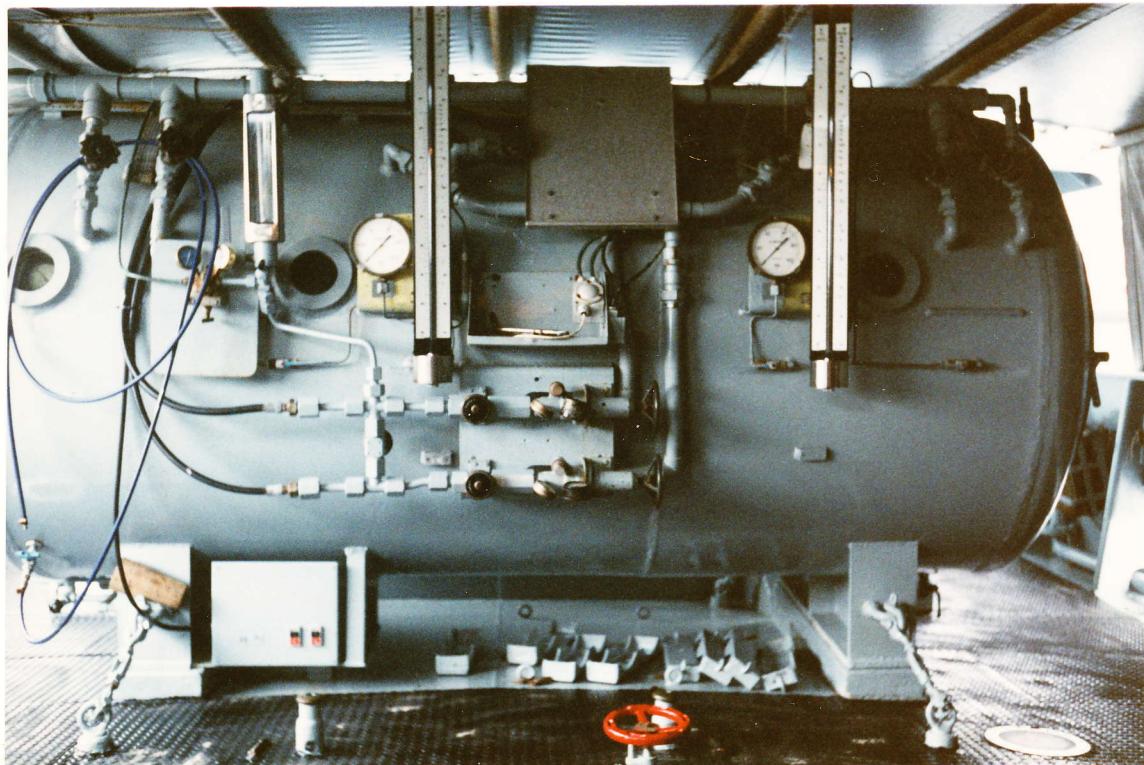
Platformen stoppede under opstigningen på 9 meter vand, hvor vi decomprimerede i 6 minutter. Derefter blev vi hurtigt hævet til overfladen. To mand til hver dykker aftager hurtigt hjelm, nødluftsflasherne og støvlerne.

John bringes hurtigt ind i tanken. Hvor bliver Laust af? Man er for lang tid om at afkløde Laust p.g.a. hans umbilical, der shaber problemer. Nu kommer han! Lugten Lukkes, og på et halvt minut tryksættes vi til 12 meter-åndende ren ilt.

Seniorsergent Suhr trykker på sit stopur. Det har taget 6 minutter, siden vi forlod de 9 meter. Det måtte kun tage 5 minutter. Hjælperne får besked på at være hurtigere en anden gang.



Laust og John ånder  $O_2$ ren på 12 meters tryk  
inde i behandlingstanken. Tommy fra Jæger-  
Korpset er tender og får dykkerkameraet  
sluset ind gennem mandshabs slusen, da  
tryktanken ikke er udstyret med en  
medicinsluse. Efter decompression til  
overfladen får vi besked på at fortsætte  
med ren ilt i 5 min. - for at være sikre. SLUT.



Checkliste for tilrigning af dekokammer på Læsø.

- 1./ Tilrigning af WOKO tlf anlæg med subunit, samt afprøvning.
- 2./ Åbne for kammerluft fra luftcentralen.
- 3./ Åbne spærreventil til kammerreduktionsventiler nr. 1 & 2.
- 4./ Åbne tilgangsventiler til reduktionsventil 1 & 2.
- 5./ Tænde kammerbelysning.
- 6./ Tænde varmeanlæg hvis udetemp. er under 20 °C (Besked til mester)
- 7./ Udlufte 4 vandsejlemålere.(1 i kammer, 1 i sluse og 2 på front)
- 8./ Checke O<sub>2</sub> storres nr 1. (4 x 40 lt, 150 bar i SB gang. Kun behandling.)
- 9./ Checke O<sub>2</sub> storres nr 2. (3 x 50 lt, 150 bar under tank. Overflade deko.)
- 10./ Checke O<sub>2</sub> tryk til tank (7 bar).
- 11./ Åbne O<sub>2</sub> spærrehane til kammer. Åbne O<sub>2</sub> afgangshane (Bagkant på tanktop.)
- 12./ I tank: Åbne O<sub>2</sub> haner til cycloflow (3 stk). Åben O<sub>2</sub> afgangshaner (3 stk).
- 13./ Åbne ejectortilgang til kammer (regulator på 7 bar).
- 14./ Checke O<sub>2</sub> maskerne ved ånding. Checke by-pass ventiler på O<sub>2</sub> masker.
- 15./ Afspærre cycloflow- og O<sub>2</sub> afgangshaner i kammer (6 stk)
- 16./ Lukke O<sub>2</sub> flaske og afblæse iltsystemet.
- 17./ Lukke luge til kammer og sluse, afspærre dræn (2 stk) og 4 afgangsventiler (2 på hovedkammer og 2 på sluse ).
- 18./ Tryksæt hovedkammer til ca. 6 mVs på reduktionsventil 2 gennem tilgangshane nr 2.
- 19./ Tryksæt sluse til vandsejlemåler på hovedkammer begynder at stige. Check af trykudligningsventil mellem sluse og hovedkammer.)  
Sluse tryksattes med reduktionsventil nr 1 gennem slusetilgangsventil nr 1.
- 20./ Sammenlign vandstanden i de 4 vandsejlemålere.
- 21./ Afprøv ventilationsanlæget (gennemstremningsmåleren).
- 22./ Afblæs hovedkammer og sluse gennem de 4 afgangsventiler og 2 dræn.
- 23./ Alle kammerafgange lukkes. Kun tilgang 2 til hovedkammer og reduktionsventil skal være åbne.
- 24./ Slidske mellem kammer og sluse anbringes.
- 25./ Check : spand med vand. blodtryksmåler, jetsug, kontrolliste, hammer, tanklogblade, behandlingsabeller, førstehjælpskasse.
- 26./ Kammer klarmeldes til dysepræsider.

DYKKERPRØVEKOMMISSIONEN

MUNDTLIG OG PRAKTISK PRØVE I DYKKERMATERIEL

- 1 - 14      a. Beskriv en 2 - trins lungeautomat ( Dräger ).  
              b. Hvad skal en let-dykkerudrustning mindst bestå af ?  
              c. Adskil eller saml en Secor 200 reduktionsventil.
- 2 - 15      a. Beskriv opbygning, funktion og virkemåde af dykkerautomat DM 220  
              b. Fortæl om syn af dykkergrej.  
              c. Forklar om luftanalyse, og udtag en luftanalyse med Aérøtest luftanalyseapparat. ( prøve for CO eller CO<sub>2</sub> )
- 3 - 16      a. Beskriv opbygning, funktion og virkemåde af Dräger reserveventil  
              b. Fortæl om lovens krav til Deko - behandlingstanke.  
              c. Fortæl om og klargør AGA slangedykkerudstry.
- 4 - 17      a. Beskriv reduktionsventil Secor 200 opbygning, funktion og virkemåde.  
              b. Fortæl om afmærkning af dykkerflasker..  
              c. Adskil eller saml en 2 - trins lungeautomat ( Dräger )
- 5 - 18      a. Forklar opbygning, funktion og virkemåde af lungeautomat Secor 200.  
              b. Hvad skal en tungdykkerudrustning mindst bestå af i henhold til loven ?  
              c. Adskil eller saml en Dräger reserveventil.
- 6 - 19      a. Beskriv Secor 300 reduktionsventils opbygning, funktion og virkemåde.  
              b. Hvad kræver loven af seler og afvejningsmateriel ?  
              c. Adskil eller saml flaskeventil .
- 7 - 20      a. Forklar Secor 300 lungeautomats opbygning, funktion og virkemåde.  
              b. Hvad kræver loven af en opstigningsvest ?  
              c. Adskil eller saml Secor 200.
- 8 - 21      a. Beskriv reserveventil til Aqua - Lungs opbygning, funktion og virkemåde.  
              b. Hvad kræver loven af slangedykkerudrustning ? ( bestanddele )  
              c. Forklar om luftanalyse, og udtag en luftanalyse med Aerotest luftanalyseapparat. ( prøve for CO eller CO<sub>2</sub> ).

- 9 - 22     a. Forklar opbygning og afprøvning af 2 bolts hjelmen.  
             b. Dykkerlovens krav til slanger ( enkelt - dobbelt )  
             c. Forklar om luftanalyse og udtag en luftanalyse med Airlab luftanalyseapparat. ( prøve for olie eller vand )
- 10-23    a. Beskriv opbygning, funktion og virkemåde af Kirby - Morgan superlite 17 dykkerhjelm.  
             b. Fortæl om dykkerlovens minimumskrav til normal-, reserve- og nødluftbeholdning til en tungdykker.  
             c. Adskil eller saml reduktionsventil Secor 300.
- 11-24    a. Beskriv reduktionsventil DM 220 opbygning, funktion og virkemåde  
~~X~~       b. Fortæl om syn af dykkergrej.  
             c. Adskil eller saml lungeautomat Secor 300.
- 12-25    a. Beskriv opbygning, funktion og virkemåde af den almindelige reduktionsventil, 2 - trins LABOR 2.  
             b. Fortæl om lovens krav til reduktions- og doseringsventiler.  
             c. Beskriv opbygning, funktion og virkemåde af Duocom transportkammer.
- 13-26    a. Beskriv opbygning, funktion og virkemåde af dykkerhjelm DM 220.  
             b. Fortæl om dykkerlovens krav til seler, afvejningsmateriel og liveline.  
             c. Vis og forklar om afprøvning af nødluftsystem, nødlufttomskifter og kontraventiler for DM 220 udstyr.

Hvad fanden er det!! Jeg har gennemstøttet ALLE  
kriterier med tilfredsstillende resultater! Såhr var  
pludselig negativ over min indsats. Hvorfor???



# EKSAMENSBEVIS

John Freddy Génart  
(fulde navn)

10. maj 1955  
(fødselsdato)

har bestået den ved dykkerlov nr. 214 af 23. maj 1979 fastsatte

## PRØVE FOR ERHVERVSDYKNING

med

### ALMINDELIG ATMOSFÆRISK LUFT

og

### LET/TUNG DYKKERUDRUSTNING

på vanddybder indtil 50 meter

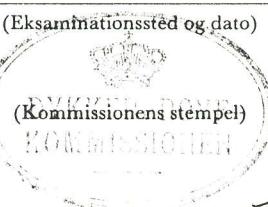
med følgende karakterer:

Dykketeori . . . . .	Gennemsnitskvotient .....	11,0
Tungt dykkermateriel . . . . .	Gennemsnitskvotient .....	11,0
Praktisk dykning . . . . .	Gennemsnitskvotient .....	7,0
	Hovedsum	29,0
	Gennemsnitskvotient	9,6

Jeg blev "vænner" med Turben Sühr, seniorforskningsråd på en dykning, hvorfor han mislavede mine indsatser. Det var der mange af mine dykkerhulle jeg var i, men Sühr havde magten! Han mædte fx. Mads Jørgensens prøve freget at forsvare mig til en bedie læchter. Nogle dage senere blev jeg besejret af en anden dykker, der havde mindst mine karakterer, at jeg ikke kunne få min karakter.

Sühr ville gerne selv have været kommissær, men blev af vist. Etterhvert kom en ansat i Madsens skib, men han har det noget gøre - han har ikke været sat i et skib.

København, den 17. december 1986



(underskrift)  
Kaptajnløjtnant

(underskrift)  
E. Martin Eriksen

For at bestå kræves:

En gennemsnitskvotient på mindst 6 og  
for hvert hovedfag en gennemsnitskvotient på mindst 5.  
Ved bedømmelsen er anvendt karakterskalaen 0-13.



Ekspederet  
Postgiro

09.11.1987

Postkvittering

GIK

Postvæsenets erstatningspligt ophører, når kravet ikke  
er anmeldt for postvæsenet inden 2 år efter betalingen.

Fra Deres postgirokonto  
**JOHN GENART**

7 12 88 43

Indbetalерidentifikation

Kroner  
er der overført

Øre  
**100 00**

TIL POSTGIROKONTO 2 06 37 19  
DANSK DYKKERFORENING

KONGSAGER 68

2620 ALBERTSLUND

*Medlemsgebyr.*

Blanketnr.

Kodenr.

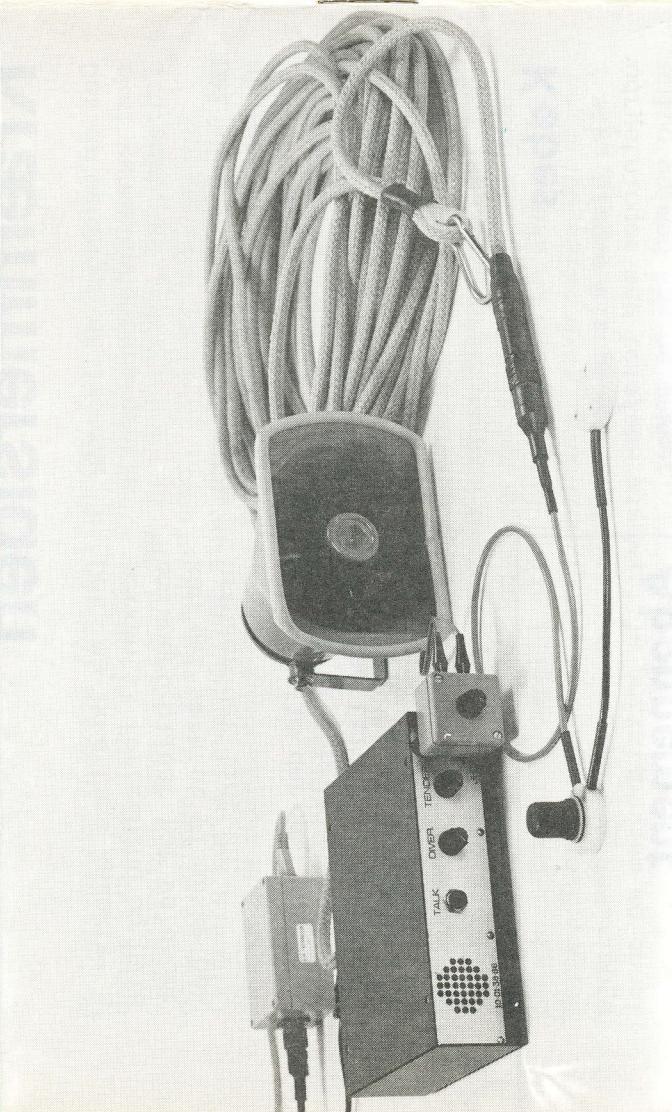
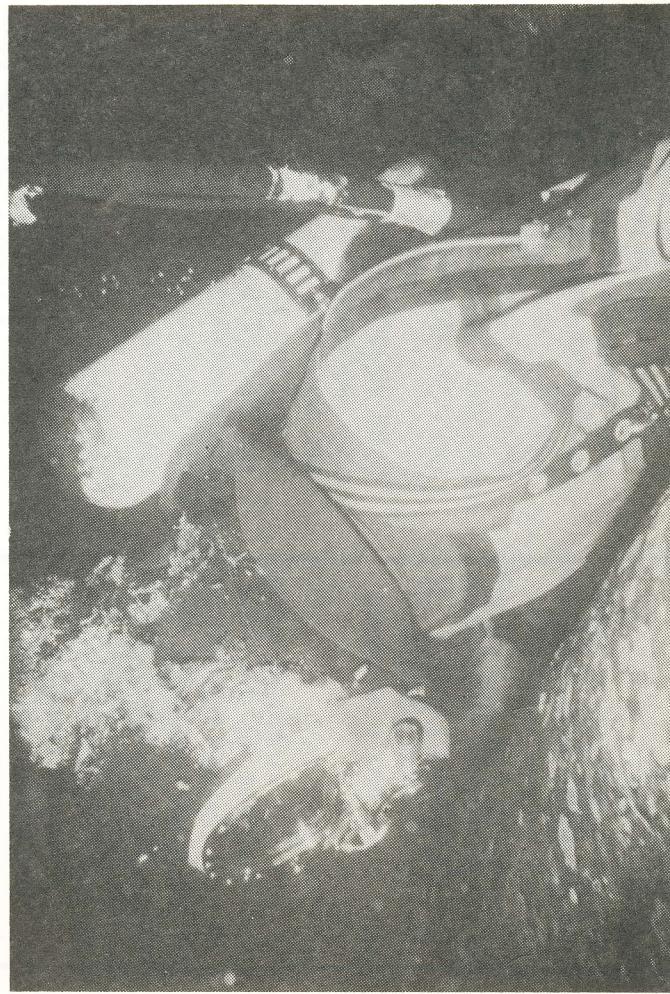
**250430230**

S. 6025 (9-84)

# JH-TECHNIQUE I/S



Avgang 58 April 1987 Nr. 2



Dykkertelefoner  
Livliner  
Mikrofoner  
Strømforsyning  
Bæreveste  
Udstyrskasser  
Undervandsstik  
Ekstrahøjttalere  
Ekstraudstyr m.m.  
Alt udstyr er lagervarer

Udstyret leveres efter  
individuelt behov!

Doublexforbindelse uden  
supervisor indblanding!

Udstyret er udelukkende  
udført af danske kvalitets-  
produkter og hurtig  
service er naturligvis  
en selvfølge.

Salg/administration  
**JH-TECHNIQUE I/S**  
Fasanvænget 454  
2980 Kokkedal  
Tlf. 02 21 63

Service/reparation  
**JH-TECHNIQUE I/S**  
Webersgade 44  
2100 København Ø  
Tlf. 01 26 126

# Kiropraktikordning

Som medlemmerne tidligere er blevet oplyst, har vi jo opdagt kiropraktikkordningen, da en ny aftale ville blive for dyrt

Da bestyrelsen og generalforsamlingen imidlertid er enige om, at det er en god ide at have en sådan ordning, har vi taget kontakt med Kiropraktikforeningen for at få lavet en ny ordning.

Fra d.1. April og de næste 6 måneder frem starter ordningen op igen. Det skal atter understreges, at hvert medlem kan få 1 undersøgelse, 1 røntgenundersøgelse og 8 behandlinger. behandlinger og undersøgelser foretaget derudover er for medlemernes egen regning, og vil blive afvist.

Den gamle ordning kostede 15.000 kr. årligt og det nye tilbud lød på 24.000 kr. årligt, det var på grund af at aftalen blev overskredet ret kraftigt. Den nye aftale lyder på 18.000 kr. årligtog kører som forsøgsordning i 6 måneder.

Med den gamle ordning regnede vi med at ca. 10% ville bruge den, men der var 15% der brugte den. Der er samtidig kommet en lille prisstigning, så derfor er ordningen steget til de 18.000 kr. årligt.

FRANK!

Nærmeste klinik oplyses på Landsforeningen til kiropraktikkens frimme. Telefon 01575655 Hverdage kl. 9-13.

**HUSK den årlige tuberkulose-undersøgelse!**

**ROCK BLASTING DENMARK APS**

Godthåbsvej 104, 2000 F

Tel. 01 101945

## Leverandør af spræng- og tændmidler

### WATERGELSPRÆNGSTOF

TOVEX ES 25 x 320 mm

### FORMBART SPRÆNGSTOF

BONOGEEL 27 x 140 mm

### SPRÆNGSNOR

DETONEX 12 g/m, ruller á 250 m  
DETONEX 24 g/m, ruller á 200 m  
DETONEX 40 g/m, ruller á 125 m  
DETONEX 80 g/m, ruller á 100 m  
DETONEX 150 g/m, ruller á 50 m

### ELEKTRISKE DETONATORER

Millisekund, type MIZF  
, type MIZP  
Moment, type BRWF

Alt i tændmateriel og tilbehør, rekvirer brochurer og prisliste.

John Génart  
civilingeniør  
Bjarkesgade 15 st. th.  
6700 Esbjerg

Erlvervsdykker .  
journal nr. 50-2310 .

---

Esbjerg, den 16. august 1989.

Søfartsstyrelsen  
statens skibstilsyn }  
Direktoratet }  
Snorresgade 19 } 39271515  
2300 København S. } Værmundsgade 38 C  
København Ø

Adresse- og Telefonændring

Pr. 01. september 1989 ændres min hovedadresse til:

Strandparksvej 6 st. tv.  
2900 Hellerup

Telefonnummeret bliver følgende:

31 61 19 54

Med venlig hilsen

John Génart

---

John Génart

FREMSENDES  
UDEN  
FØLGESKRIVELSE

John. Genant

DATO

22/11-89

MED VENLIG HILSEN

DANSK DYKKERFORENING  
Kaptajn Johnny Lau  
Klægården 11B, 2420 Albertslund  
Tlf. 02 64 15 26

- HERMED FØLGER I CHECK KR.
- TIL DÆKNING AF
- KVITTERING UDBEDES
- TILBUD UDBEDES PÅ:  
 IFOLGE AFTALE
- I HENHOLD TIL BREV/TELEFONSAMTALE AF
- TIL DERES ORIENTERING/GODKENDELSE/UDTALESELSE
- TIL UNDERSKRIFT
- RING VENLIGST, NR. LOKAL
- ØNSKES RETUR
- RETUR MED TAK FOR LÅN
- BEDES INDBETALT PÅ GIRO ELLER VED CHECK
- TAK FOR DERES INDBETALING KR.
- KVITTERING VEDLAGT

X til sendees vdeh hengudey



IMS

IMS

Formand  
Peter Sørensen  
Markloden 14  
2760 Måløv  
Tlf.: 44 68 24 26

Næstformand  
Jørgen Hansen  
Webersgade 44  
2100 København Ø  
Tlf.: 35 26 76 26

Kasserer  
Johnny Lau  
Kildegården 3  
2620 Albertslund  
Tlf.: 42 64 15 26

30239909

14. januar 1993

Gode ven.

Dansk Dykkerforening har nu oprettet et kartotek for alle danske erhvervsdykkere med gyldigt certifikat.

Vi har derfor mulighed for at informere løbende om relevante emner.

Denne gang har vi INFO fra AMU ved Søværnets Dykker Skole, Søfartsstyrelsen samt Dansk Dykkerforening.

Vi får ofte henvendelser fra firmaer, der mangler dykkere, derfor har vi besluttet at oprette en liste over dykkere og deres kvalifikationer.

Skulle du være interesseret i at være på listen, er du velkommen til at indsende blanketten. Listen vil også være aktuel, selv om man har arbejde.

Med venlig hilsen  
DANSK DYKKERFORENING



Peter Sørensen

P.S. Dansk Dykkerforening er medlem af Funktionær- og Inspektørforeningen under Dansk Funktionærforbund.

Søværnets Dykkerskole  
Holmen 1433  
København K

19 MAJ 1987



Til Hr. John Genart

Hermed de ønskede papirer og et tak for sidst til både dig og Bjarne Bach-Henriksen. Jeg er ked af, at jeg ikke fik talt mere med Bjarne tirsdag aften, men du må hilse ham og sige, at jeg håber vi får lejlighed til det igen. Hvis vi falder over noget af fælles interesse, foreslår jeg, at vi kontakter hinanden herom.

m.v.h.

Henrik Holten Møller

chef for Søværnets Dykkerskole .