Varför dör dykare,

och vad kan vi göra åt det?

Hans Örnhagen, 2026

Denna sida är blank

Bakgrund till dokumentet

Detta dokument har initierats av Nätverket Svensk Dykning, NSD, efter att man noterat ett behov att få en samlad information om vad som ligger bakom dödsfall vid dykning i Sverige. NSD tillskrev Rikspolisstyrelsen 2024 för att få tillgång till den information som finns i polisutredningar rörande dödsfall vid dykning under den senaste 10-årsperioden. Detta material utgör basen för denna genomgång. Jag vill här passa på att tacka Jennie Prytz vid Informationsförvaltningsenheten, Funktionen för utlämnande, polisen i Gbg, som hjälpt till att få fram sekretessgranskade dokument.

Denna analys av dödsfall i samband med dykning i Sverige är inte den första, men det är nu flera år sedan en sammanställning gjorts och dykning har på flera sätt ändrat karaktär. De rapporter som bearbetats, totalt 21 stycken, har alla varit sekretessgranskade, vilket innebär att alla personnamn på förolyckade och vittnen samt namn på platser, sjukdomar och annan personlig information ha varit borttaget Detta har i flera fall försvårat och begränsat möjligheten till följdanalys av skeenden, speciellt om flera personer varit inblandade. De flesta rapporterna saknar också tillförlitlig tidsangivelse vad avser själva händelseförloppet utom i de fall då själva dykningens djup/tidprofil kunnat återskapats från medhavda dykdatorer.

Jag har avsiktligt valt att enbart använda de rapporter som polisen släppt för att undvika att hamna i situationer där källorna kan vara otillförlitliga och svåra att kontrollera. Det faktum att enbart polisutredningar använts innebär också att analysen sträcker sig fram till och med 2024, eftersom polisutredningar i allmänhet på grund av omfattningen tar mer än ett år. Detta betyder att inget av de fem dödsfallen under 2025 finns med i denna analys. För den som vill göra en djupare analys av händelseförlopp och bakomliggande faktorer som hälsa, utbildning, livsstil finns möjligheten att genom etikgranskade forskningsprojekt vid någon institution få fram mer information.

Avsikten med sammanställningen har inte varit att presentera en orsak till varje dödsfall utan att ge, den som är intresserad av säkerhet vid dykning, en möjlighet att själv bilda sig en uppfattning om vad som kan ha hänt och därför få en bättre förståelse för hur några av riskerna vid dykning kan undvikas och dykningen därigenom kan göras säkrare.

Trots de ovan nämnda svagheterna är förhoppningen att denna text skall bidra till att dykare förstår var de verkliga riskerna vid dykning finns och att framtida dykarutbildningar fokuserar på att lära eleverna att undvika dessa.

Med tack för förtroendet,

Hans Örnhagen

Innehållsförteckning:

Sammandrag 5
Tidigare svenska studier av dödsfall vid dykning 6
Internationella erfarenheter 9
Klassificering av faktorer vid dödsfall under dykning 10
Avsikten med polisutredning vid dödsfall under dykning 11
Funderingar kring tio års dödsfall vid dykning 11
Sammanställning i tabell 13
Några vanliga riskfaktorer vid dödsfall under dyk 14
Föregående sjukdom 14
Diabetes 14
Dålig kondition 14
Hjärt-/kärlsjukdom 15
Astma 15
Akut sjukdom under dyk 15
SIPE 15
Alternobar vertigo 16
Lungbristning 16
Icke hälsorelaterade faktorer 16
Slut på luft 16
Luftvandring i torrdräkt 17
Dålig parkontroll 17
Svårighet att bärga medvetslös dykare 18
Otillräcklig ytorganisation 18
Dykdatorer 18
Förslag på åtgärder för att öka säkerheten vid dykning 19
För sportdykning 19
1 Konditionstest 19
2 Utbildning av nybörjare 20
3 Automatisk signal vid lite luft 20
4 Automatisk uppblåsning av BCD 21
5 Elektronisk ”parlina” 21
För yrkesdykning 21
1 Krav på inspelning av kommunikation 21
2 Hälsa, kondition och FTD 22
3 Kompetens hos läkare som gör FTD 22
4 Riskanalys 23
Sammanställning av råd för säker dykning 23
Referenser 24
Bilaga 1 21 st fallbeskrivningar med utgångspunkt från polisrapporter 2015 – 2024 25

Sammandrag

I Sverige omkommer i snitt 2 – 3 dykare om året. Detta motsvarar 0,2 – 0,3 döda per miljon invånare i landet. Siffran avviker inte stort från liknande industriländer utan större omfattning av dykturism. Fördelningen män / kvinnor bland dödsfallen återspeglar fördelningen av aktiva inom sporten med cirka 30 % kvinnor. Under perioden 2015 - 2024 har en manlig yrkesdykare omkommit. Mot bakgrund av att den totala volymen av yrkesmässig yt-orienterad inomskärs dykning är okänd går det inte att uttala sig om detta är en hög eller låg siffra, men varje omkommen dykare är en tragedi och ett misslyckande avseende dykerisäkerhetsarbete.

Sju av dykarna, alla män, har omkommit under **rebreather-dykning**. Utan att ha säkra siffror på antalet timmar under vatten för rebreather-dykning jämfört med dykning med öppna system så förefaller 30 % dödsfall med rebreather vara en hög andel. Detta skulle kunna betyda att den typ av dykning, som görs med rebreather, är mer riskabel än standard scuba-dykning med luft.

I flertalet av rapporter framgår att man haft **svårt att bärga en medvetslös dykare** upp på fast mark eller ett båtdäck. Om detta bidragit till ett större antal döda, än om dykaren snabbt kommit ur vattnet, går inte att avgöra på grund av ofullständiga tidsangivelser och sekretessblankad information i de rapporter som analyserats, men för varje sekund som en medvetslös eller SIPE-drabbad dykare befinner sig i vattnet ökar risken att omkomma.

Immersionslungödem, SIPE, kan ha varit en bidragande orsak i så många som en tredjedel av dödsfallen, men avsaknad av detaljerade obduktionsrapporter och vittnesuppgifter gör det svårt att uttala sig om exakt antal. Det är viktigt att kunskap om SIPE ingår i utbildningen och att dykare känner till de symtom som föregår fullt utvecklad SIPE så att dyket som vållat problemet kan avbrytas i tid.

I fem av dödsfallen, 24 %, har **bakomliggande sjukdom** sannolikt orsakat dödsfallet vid dykning. I många fall rör det sig om kardiovaskulär sjukdom och krav på ett enkelt konditionstest i samband med anmälan till utbildning eller till dykutflykter skulle sannolikt eliminera några dödsfall.

I tre av fallen har **luftvandring och svårighet att tömma luft ur torrdräkt** varit en faktor av betydelse och det kan inte påpekas ofta nog hur viktigt det är med bra utbildning i hur man tar sig ur en situation med luftfyllda ben.

Slut på luft är primärorsak i tre av fallen. Dykare, utbildade före sekelskiftet kan sakna den reservluftsfunktion som tidigare var standard och som ersatts av manometer som skall avläsas ofta för att man skall kunna få en uppfattning om sin luftförbrukning och avbryta dyket i tid.

Tidigare svenska studier av dödsfall vid dykning

I Sverige omkommer sedan senaste sekelskiftet mellan 2 och 3 dykare per år. De flesta är olika typer av rekreationsdykare, ofta kallade sportdykare. En överraskande stor andel omkommer redan under utbildningen. Dödsfall i samband med anläggningsdykning och militär dykning är sällsynt, men inträffar. Som bakomliggande orsak till skillnaderna brukar anföras att yrkesmässig dykning sker under mer reglerade former.

Analyser av dödsfall i samband med dykning och beskrivning av de faktorer som orsakat dödsfallen har gjorts tidigare, men då som nu, så har de ofta blivit ofullständiga och stupat på att utredningsmaterialet inte är öppet tillgängligt utan skyddas av sekretess. Detta faktum gäller inte bara dödsfall vid dykning, utan även klinisk forskning rörande dödsfall av olika medicinska orsaker. Detta påpekades så sent som i april 2026, då fem ledande forskare vid svenska universitet påpekade att ”Administrativa hinder försvårar kliniska forskares arbete.” (Ref 1)

Kommittén (Kn 1981:02) för undersökning av allvarliga olyckshändelser, 1985

En av de få, mer fullständiga rapporterna om dödsfall vid dykning, är den rapport som Kommittén (Kn 1981:02) (Ref 2) för undersökning av allvarliga olyckshändelser lämnade 1985 efter att 5 sportdykare omkommit under en 4-veckorsperiod sommaren året innan. I rapporten, som innehåller en analys av tre av de fem dödsfallen drar man slutsatsen *att:*

”Bristande planering och otillräckliga förberedelser bidrog på olika sätt till de tre sportdykolyckor med dödlig utgång sommaren 1984 som kommittén undersökt. Endast hos en av de omkomna fem dykarna går utrustningen fri från anmärkningar. De brister i materielen som var av mer allvarlig karaktär hade kunnat undvikas vid den kontroll av materielfunktionen som skall ingå i planeringen av en dykning”

Kommittén påpekar också att: ”*val av plats för dykningen är viktig och ett av dödsfallen hade sannolikt kunnat undvikas om man valt en annan dykplats eller tidpunkt.”*

Man påpekar också att: *”tre av de omkomna sportdykarna sakande räddningsväst” och att: ”två av de förolyckade dykarna var ovana vid torrdräkter” och ”Problem med avvägningen fanns i alla de tre undersökta fallen.*

Dödsolyckor i sportdykning, Sverige 1983 – 1998

Något mer än tio år senare, 1998, presenterades, ”Dödsolyckor i sportdykning, Sverige 1983 – 1998” av Owe Magnusson, kriminalinspektör vid tekniska roteln i Göteborg (Ref 3).

I Magnussons dokument framgår att:
- det sällan är tekniska fel på utrustningen som orsakar dödsfallet.
- de omkomna oftast är nyutbildade och dyker från land utan dykarledare eller ytorganisation.
- under dykningen får dykarna i huvudsak tre typer av problem:
    - De förlorar kontakten med parkamraten
    - De får slut på luft
    - De har svårt att ta sig till ytan

Magnussons slutsats är att de faktorer som med största sannolikhet bidrar till ökad dyksäkerhet är:
1 Att man dyker organiserat via dykcenter eller sportdykarklubb med ytorganisation och dykledare
2 Att man deltar i fortbildning för högre certifikatsnivå
3 Att par-lina eller annat hjälpmedel för att hålla kontakt med par-kamrat används.
4 Att man har tät kontakt med par-kamraten
5 Att reservluftsventil eller annat aktivt hjälpmedel, som varnar dykaren för låg andningsgasnivå används. Alternativt ett separat andningssystem.
6 Att dykvästen utrustas med luftflaska
7 Utökad utbildning i mental förberedelse och information om nödvändigheten att snabbt skapa flytkraft.

Sportdykare, en Temu-undersökning beställd av Sjösäkerhetsrådet 1998

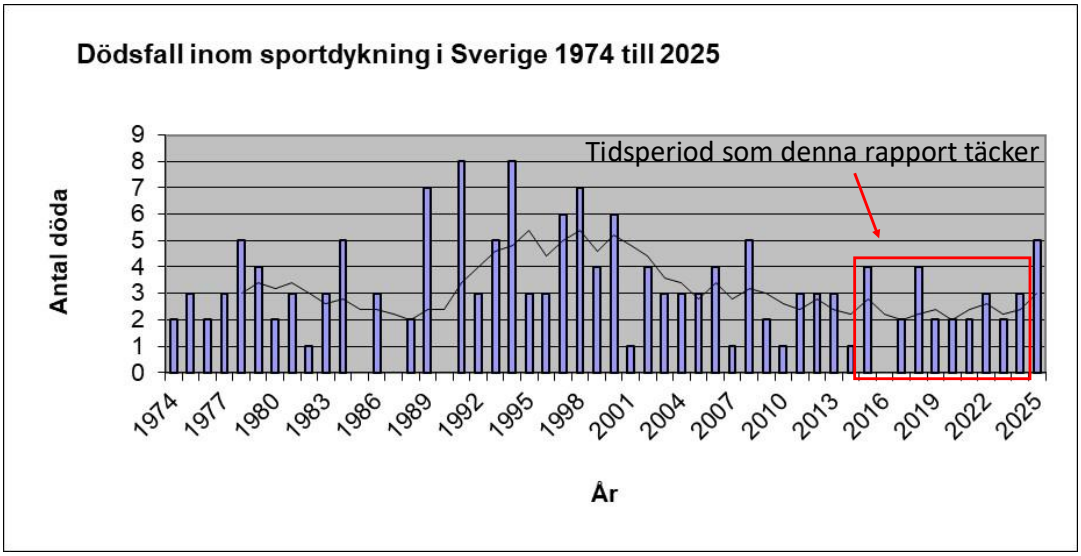
Samma år, 1998 presenterade Sjösäkerhetsrådet resultatet av en enkätundersökning bland svenska sportdykare, som genomförts av Temu på uppdrag av Sjösäkerhetsrådet (Ref 4). Resultatet bygger på telefonintervjuer av 1000 sportdykare i Sverige. Temu uppskattade att det då fanns 130 000 sportdykare. En siffra som förefaller vara en överskattning. Svenska sportdykarförbundet hade detta år 16 000 medlemmar. Temu nådde en svarsfrekvens på 83 % av de 1000 utvalda. Andelen män som svarat var 77 % och kvinnor 23 %. Idag är sannolikt andelen kvinnor i sportdykarpopulationen högre. Av resultaten framgår att dykarna själva skattar faktorerna *Dumdristighet, Slarv med säkerhetsrutiner och Oerfarenhet* som de viktigaste bakom incidenter vid sportdykning. Cirka 30 % av alla intervjuade hade varit med om incidenter vid dykning. Totalt 203 frisvar om incidenter ingår i rapporten där cirka 14 % utgörs av frysningar/luftstopp och ungefär lika många procent medicinska tillbud. Tyvärr ger rapporten inget svar på den viktiga frågan om hur många dyk som genomförs per år i Sverige.

Svenska sportdykarförbundet

Svenska sportdykarförbundet, SSDF, har alltsedan starten 1958 varit intresserat av att försöka belysa bakomliggande orsaker och har idag en databas med mer än 155 dödsfall sedan man började systematiskt samla på 1970-talet och fram till 2012, vilket motsvarar cirka 3,5 dödsfall/år. Antalet döda år för år enligt SSDF källor, fram till och med 2024, framgår av figur 1. Siffrorna kan variera mellan olika källor beroende på om andhållningsdykning är inkluderat eller ej. I SSDF material ingår ibland även svenskar som avlider vid dykning utomlands och utländska dykare i Sverige.

SSDF säkerhetsombud och förbundsläkaren sammanställde under en period, material från dödsfall vid rekreationsdykning, men detta upphörde i och med att sportdykning i klubbregi minskade kraftigt under 2010-talet. Inte heller SSDF har något svar på frågan hur många dyk som årligen genomförs av sportdykare i Sverige.

En sammanställning av orsaker bakom dödsfallen i samband med sportdykning fram tom 2012, totalt 154 dödsfall, gjord av SSDF säkerhetsombud Håkan Karlsson och förbundsläkaren Hans Örnhagen kom aldrig att publiceras då SSDF ledning menade att materialet innehöll personkänslig information och det borde därför inte spridas.



2

Figur 1 Antalet döda vid dykning i Sverige under åren 1974 – 2025 enligt information från SSDF. Tun svart linje är 5-årsmedelvärde. Vissa år är statistiken osäker och siffrorna kan idag inte verifieras. Jämför med tabell 1 sid 12.

Statens haverikommission

Statens haverikommission har utrett några dödsfall i samband med dykning. En av de mer omfattande utredningarna är olyckan 1992 då två unga män omkom i Mälaren. (Ref 5)

I en annan av Haverikommissionens rapporter (Ref 6), den från 2002.01, står på sid 31 följande att läsa:

” Incidentrapporteringen från potentiella dykeriolycksfall bland sportdykare är undermålig. Det är från dessa incidenter som erfarenheter skulle kunna dras för att förhindra en ökning av olycksfallsfrekvensen. Utredningen, framförallt medicinskt, av dödliga dykeriolycksfall haltar då det endast finns två rättsmedicinare i landet med erfarenhet av ämnet. Korrekt utförda postmortala undersökningar är utomordentligt viktiga för att utveckla kunnandet och säkerhetsarbetet”.

Det är bland annat detta uttalande som givit motivation för föreliggande genomgång.

Konsumentverket

År 2007 och några år framåt samarbetade Konsumentverket med SSDF, Försvaret och Polismyndigheten i Stockholm. Avsikten med projektet var att stärka konsumentens säkerhet vid köp av tjänster inom fritidsdykningen. Man kom att fokusera på analys av komprimerad luft för dykning eftersom det fanns skäl att misstänka att luften innehöll för mycket fukt mot bakgrund av rapporter om regulatorfrysningar under fritidsdykning. Konsumentverket publicerade år 2010 en Sammanställningsrapport av projektet fritidsdykning (Ref 7). Denna innehåller ingen analys av vad som kan tänkas ligga bakom dödsfall i dykning, men under några år presenterade man, tillsammans med Försvarets Dykeri och Navalmedicinska Centrum, DNC, sammandrag av dödsfallsrapporter från utredningar av dödsfall vid fritidsdykning. Man har också, 2025, på sin hemsida (Ref 8) ett dokument med vägledning för säkerhet vid dyktjänster.

Dagsläget

Under de senaste 10 åren 2015 – 2024 har 21 dykare omkommit (2,1/år), vilket är en minskning sedan den första mätperioden, men fortfarande är alldeles för hög siffra. Frågan man ställer sig är hur dödstalet i Sverige är i jämförelse med andra länder. I brist på information om totala antalet timmar tillbringade under vatten per år kan man för att göra jämförelser använda dödstalet per år och miljon invånare i landet. Detta förutsatt att landet inte har en mycket stor dykturism som exempelvis Maldiverna där en sådan jämförelse blir helt missvisande. Det är svårt att finna pålitlig statistik, men tabellen nedan ger några exempel. (Siffrorna kommer från olika källor på nätet januari 2026)

Dödsfall sportdykning på 2000-talet	**Sverige**	**Finland**	**England**	**Kroatien**
Antal dödsfall per år i medeltal under 2000-talet	2,1	2,8	11,8	1,6
Befolkningsmängd i miljoner	10	5,6	70	3,8
Döda sportdykare per miljon invånare och år	0,21	0,5	0,17	0,42

För att få fram den verkliga risken att omkomma vid dykning måste man känna till volymen på sportdykning, exempelvis antalet timmar under ytan, eller mängden förbrukad luft, men dessa siffror finns inte tillgängliga på så stora material som nationer. För den som är intresserad av denna typ av fördjupad analys om antal olycksfall relaterat till antalet dyk eller antal timmar under vatten och hur man genomför detta, kan läsa John Lippmanns ”Scuba tank fill survey in Victoria, Australia 1 July 2024 to 30 June 2025.” (Ref 9)

Siffrorna från Sverige är i ett internationellt perspektiv inte alarmerande höga, men i stället för att bara se dödsfallen som siffror och händelser avser Nätverket Svensk Dykning med denna genomgång försöka omvandla rapporterna till information för att se om slutsatserna blir de samma som Magnussons för 25 år sedan. Tanken är också att sprida kunskap om hur man skall dyka och vad som skall undvikas för att dykningen skall bli säkrare.

Internationella erfarenheter

British Sub Aqua Club, BSAC, som årligen sammanställer information angående tillbud och dödsfall (Ref 10), har sedan flera år redovisat dödsfall i rekreationsdykning. I dokumentationen finns även en analys av händelseförlopp och orsaker om detta ha gått att fastställa. Även försäkringsbolaget och nätverket Divers Alert Network, DAN, publicerar data rörande dödsfall (Ref 11)

En naturlig fråga i detta sammanhang är: ”Är de 2,1 döda dykarna per år i Sverige en ovanligt hög eller låg siffra?” Frågan är svår att besvara eftersom antalet döda står i proportion till antalet dyk som görs och hur man gör statistiken. I tabellen över antalet döda sportdykare per år och miljon invånare är det så att av dödsfallen i Kroatien är 59,6 % av dödsfallen turister (Ref 12) medan dödsfallen i England till en mycket mindre andel utgörs av turister (Ref 10). I det här svenska materialet ingår två utländska medborgare motsvarande 10 % av dödsfallen vid dykning.

Andra faktorer som påverkar statistiken är att riskerna vid olika typer av dykning varierar kraftigt. Bland de vanligaste riskfaktorerna är tid och djup för dyket, vattentemperaturen och vilken typ av dyk det rör sig om. Det finns nästan aldrig någon säker statistik över detta. Vare sig i Sverige eller utomlands. Det som vanligen finns rapporterat under senare år är om dyket genomförts med öppet, scuba, eller slutet, rebreather-system. Dykningar i norra Europa under senare år är vanligen genomförda med torrdräkt, jämfört med dykningar i tropiska och subtropiska vatten som vanligen

görs med våta dräkter. Torrdräkten är en faktor som innebär ökad komfort, men samtidigt en ökad säkerhetsrisk, om inte erforderlig utbildning och övning genomförts.

BSAC rapporterar 0,48 döda per 100 000 elevdyk, 0,54 döda per 100 000 dyk gjorda av medlemmar i BSAC och 1,03 döda bland icke medlemmar. Med 2,1 döda dykare i Sverige skulle detta betyda att det görs cirka 200 000 sportdyk per år i Sverige. Det finns ingen redovisad statistik över hur mycket rekreationsdykning som görs i Sverige, men webforum dykarna.nu har cirka 30 000 aktiva medlemmar och om de gör sju dyk per år så är siffran inte osannolik. Nu skall det tilläggas att en stor del av svenska sportdykare bara dyker under utlandsresa och dödsfall utomlands hamnar inte i svenska polisutredningar. Hur många svenskar som omkommer vid sportdykning utomlands är svårt att få grepp om på grund av sekretess, men en vart annat år skulle kunna vara en rimlig skattning.

Mellan 2006 och 2015 gjordes 300 miljoner sportdyk av amerikaner, vilket ledde till 560 dödsfall. Detta motsvarar cirka 2 döda per 100 000 dyk (Ref 13). USA:s befolkning är ungefär 30 gånger större än Sveriges och de 560 döda skulle, med samma incidens, motsvara 19 döda på 10 år i Sverige, vilket är i samma storleksordning. Det något högre faktiska dödstalet 21 på 10 år i Sverige kan vara ett resultat av det faktum att en större andel av sportdykning i USA sker i varmare vatten än dykningen i Sverige.

Klassifiering av faktorer vid dödsfall under dykning

Ett vanligt förekommande sätt att analysera dödsfall är att dela upp händelseförloppet och försöka hitta *”Trigges”, ”Disabling factors” och ”Killing factors”* det vill säga utlösande faktor, försvårande faktorer och dödande faktor. (Ref 14)
För att detta analyssätt skall vara framgångsrikt krävs bra vittnesuppgifter. Mot bakgrund av att en stor del av sportdykdödsfallen sker när dykaren är ensam eller tillfälligt försvunnit i dålig sikt, är det svårt att genomföra analysen i detalj. Att bli lämnad ensam är i sig inte dödande, men att plötsligt förlora kontakten med sin dykpartner och bli lämnad ensam i dålig sikt ökar naturligtvis stressen och detta i sig kan därför vara en utlösande faktor.
Som exempel på försvårande faktorer kan nämnas otillräcklig kondition. Om man planerar ett behagligt dyk i vackert väder och det blåser upp under pågående dyk kan en dålig kondition vara en bidragande orsak till SIPE under en hemsimning.
Bland dödande faktorer är sannolikt inandning av vatten, det vill säga drunkning, den vanligaste faktorn. Vid rebreatherdykning kan apparat- och handhavandefel leda till död i syrgasbrist även om detta är ovanligt. Även svår cardiovaskulär sjukdom kan naturligtvis leda till dödsfall genom hjärtstillestånd och/eller hjärtinfarkt.
I analysen av dödsfallen i Sverige har jag försökt följa detta analysförfarande med ”utlösande faktor”, ”bakomliggande faktorer”och ”dödsorsak”, men avsaknad av bra vittnesuppgifter och kraven på sekretess i rapporterna, och då speciellt obduktionsrapporterna, har försvårat analysen.

Efter att ha studerat DANs dödsfallsstatistik listar Eric Douglas (Ref 15) i artikeln ”4 ways scuba diver die” de vanligaste orsakerna till att dykare omkommer:

1 Dålig kondition och hälsa,
2 Procedurfel,
3 Omgivningsfaktorer,
4 Teknikproblem.

Data om dödsfall vid dykning publicerad i Diving Medicine for Scuba Divers (2015) (Ref 16]

90 % dog med viktbältet på.
86 % var ensamma när de dog (dök ensamma eller separerade från sin buddy.
80 % var män.
50 % blåste inte upp sin BCD
25 % hamnade först i svårigheter på ytan.
50 % dog på ytan.
10 % var under utbildning när de dog.
10 % hade informerats om att de var medicinskt olämpliga att dyka.
5 % dök i grotta eller gruva.
1 % dog i samband med att man deltog i ett räddningsförsök.

Avsikten med polisutredningar vid dödsfall under dykning

Den primära anledningen till polisutredning vid dödsfall vid dykning i Sverige är, som vid andra fall av onaturlig död, att utesluta så att inget brott ligger bakom. Polisens agerande styrs av ett antal dokument. Bland andra Rikspolisstyrelsens allmänna råd om åtgärder vid dykolyckor med dödlig utgång (Ref 17). Här redovisas stegen vid omhändertagande av den omkomne och dykutrustning. Det rent praktiska arbetet bygger på den rapport av kriminalinspektör Hans Lundberg, tekniska roteln Stockholm, som publicerades 1992 (Ref 18). Man föreskriver att ett nära samarbete skall ske med Rättsmedicinalverket rörande obduktion och med Marinen avseende kontroll och analys av dykutrustning.
Det kan tyckas osannolikt, men mord bör finnas med i listan över möjliga orsaker till död vid dykning. Speciellt mot bakgrunden att om två dyker ensamma i par är vittnesuppgifter osannolika och möjligheten för utredarna att styrka brott i stället för olyckshändelse/drunkning är mycket liten.

Sekretesskrav gör att dessa polisutredningar med vittnesförhör, obduktionsrapport och teknisk analys av dykutrustningen inte kan komma allmänheten tillgodo och därför inte direkt kan användas i utbildningen av dykare. Genom tillmötesgående från Rikspolisen har nu de senaste 10 årens dödsfallsutredningar ”sekretessbearbetas” och all känslig information tagits bort, vilket möjliggjort tillkomsten av detta dokument.

Funderingar kring tio års dödsfall vid dykning

Av tabell 1 framgår basfakta vid 21 dödsfall under åren 2015 – 2024. Av utredningstekniska skäl, lång tid för färdigställande av omfattande utredningar, finns inte de fem dödsfallen vid dykning under 2025 med i denna sammanställning.

I bilaga finns korta sammandrag med en beskrivning av händelseförloppet baserat på vittnesuppgifter och i de fall dykdatorn och logdatorn i återandningsapparaten (rebreathern) har funnits och kunnat analyseras, även data och tidsreferenser härifrån.

Som påpekats i beskrivningen av bakgrunden till detta dokument har de rapporter som bearbetats, totalt 21 stycken till dags dato, alla varit sekretessgranskade, vilket innebär att alla personnamn på förolyckade och vittnen samt namn på platser, sjukdomar och annan personlig information ha varit maskerat, vilket i flera fall försvårat och begränsat möjligheten till följdanalys i skeenden, speciellt om flera personer varit inblandade. De flesta rapporterna saknar också tillförlitlig tidsangivelse vad avser

själva händelseförloppet, utom i de fall då själva dykningens djup/tidprofil kunnat återskapats från medhavda dykdatorer eller apparatloggar.

Av tabellen framgår att cirka 30 % av de omkomna är kvinnor. Detta återspeglar sannolikt fördelningen av aktiva inom sporten och dödsfallen drabbar män och kvinnor lika. Från Temos enkät från 1998 (Ref 3) kan man se att kvinnor då förefaller vara något mer försiktiga och planerar sina dyk bättre. Detta återspeglas inte i detta materialet. Under perioden har en manlig anläggningsdykare omkommit. Mot bakgrund av att den totala volymen av ytorienterad inomskärsdykning är okänd går det inte att uttala sig om detta är en hög eller låg siffra. Den allmänna uppfattningen har dock varit att yrkesdykning inomskärs är en säker verksamhet med låga dödstal i Sverige. Information presenterad vid EDTC 2018 (Ref 19), ger vid handen att incidenter och dödsfall vid anläggningsdykning är vanligare än vad man tror. Detta beror sannolikt på dålig rapportering från företagen och otillräcklig myndighetsuppföljning av inomskärs yrkesdykning i de flesta länder, Sverige inget undantag. I ”A report on fatalities in commercial diving” (Ref 20) visar Woods statistik rörande dödsfall och tillbud inom kommersiell dykning.

Sju av dykarna, alla män, har omkommit under dykning med återandningsapparat så kallad **rebreatherdykning**. Utan att ha säkra siffror på antalet timmar under vatten för rebreatherdykning jämfört med dykning med öppna system så förefaller 30% vara en hög andel, vilket skulle betyda att den typ av dykning, som görs med rebreather, är mer riskabel. Nu finns det information om att rebreatherdykare, på grund av höga kostnader för apparaterna, vanligen är äldre och därför sannolikt mer behäftade med kardiovaskulära grundsjukdomar. De få dödsfall som denna analys bygger på medger inte några slutsatser avseende detta. Dessutom är åldern på den omkomne inte alltid möjlig att utläsa ur de kraftigt sekretessblankade dokumenten.

I flertalet av rapporter framgår att man haft **svårt att bärga** en medvetslös dykare upp på fast mark eller ett båtdäck. Om detta bidragit till ett större antal döda än om dykaren snabbt kommit ur vattnet går inte att avgöra på grund av ofullständiga tidsangivelser och sekretessblankad information.

Dödsfall vid dykning i Sverige. Arbetsdokument

Hans Örnhagen | Lista uppdaterad | 20260714

År	Antal	Sida	Dat	Plats	Kön	Typ av dyk	Apparat	Antal i gruppen	Några faktorer av betydelse			
2024	3											
		47	825	Kullen	Kvinna	18 m luft	Scuba	3	Hög sjö	SIPE?	Panik	Lungbristning
		46	412	Gulmaren	Man	40 m	Rebreather	2	Akut medicinskt tillstånd?	Medvetslöshet	Bristande ytorg.	
		45	102	Rivöfjorden	Man, YD	10 m luft		> 4	Föregående sjd	Avsaknad av bail-out	Bristande ytorg.	Kardiovaskulär sjd.
2023	2											
		44	106	Värmdö	Kvinna	30 m luft	Scuba	3	Hög sjö	Slut luft	Oerfaren	Drunkning
					Man	30 m luft	Scuba	3	Hög sjö	Föregående sjd	Oerfaren	Hjärtinfarkt
2022	3											
		42	710	Gullmaren	Man	90 m trimix	Rebreather	3	SIPE?	Föregående sjd?	Bristande ytorg	DS
		42	710	Gullmaren	Man	90 m trimix	Rebreather	3	Panik	Dålig dykplan	Bristande ytorg	DS
		41	430	Hofors	Man	6 m trimix	Rebreather	2	SIPE?	Kallt, is	Bristande pardykrutin	Drunkning
2021	2											
		39	805	Nynäshamn	Man	Oklart	Rebreather	> 4	SIPE? Lungbristning, DS	Oerfaren vid CC-dykning	Snabb uppstigning	DS
		38	731	Stavsnäs	Kvinna	Grunt luft	Scuba	> 4	Oerfaren	Bristande pardykrutin	Slut luft	Drunkning
2020	1											
		37	502	Smögen	Kvinna	Grunt luft	Scuba	3	SIPE?	Otillräcklig kondition?	Hypoxi	Hjärnskada
2019	2											
		36	914	Kiruna	Man	Grunt luft	Scuba	2	Otillräcklig kondition?	Bristande pardykrutin	Slut luft	Drunkning
		35	812	Borgholm	Man	Grunt luft	Scuba	2	Bakomliggande sjd?	SIPE?	Hjärtrytmstörning	Medvetslöshet
2018	3											
		34	1104	Lysekil Släggö	Man	Grunt luft	Scuba	> 4	Hjärt-kärl sjukdom	Hjärtrytmrubbning	Medvetslöshet	
		32	429	Gotland	Man	65 m trimix	Rebreather	> 4	Handhavandefel	Hypotermi/andn.problem	Slut gas	Drunkning
		31	107	Tuna Hästberg	Kvinna	Gruvdyk	Scuba, nitrox	3	Luftvandring i torrdräkt	Panik	Drunkning	
2017	1											
		30	718	Släggö Lysekil	Man	Grunt luft	Scuba	3	Bakomliggande hjärtsjukdom	Medvetslöshet	Hjärtinfarkt?	
2016	0											
2015	4											
		29	622	Svenljunga	Kvinna	Grunt luft	Scuba	2	Oerfaren	Dålig parkontroll	Avsaknad av ytorganisation	Drunkning
		28	604	Lettland	Man	42 m	Rebreather	> 4	Kronisk sjukdom, diabetes	Dålig flytkontroll	Otillräcklig ytorganisation	Drunkning
		27	523	Västervik	Man	Grunt luft	Scuba	2	Luftvandring	Dålig flytkraftkontroll	SIPE?	Lungbristning?
		26	130	Nynäshamn	Man	Grunt luft	Scuba	2	Luftvandring i torrdräkt	Dålig pardiciplin	Otillräcklig ytorganisation	Drunkning
Summa	21											

Några vanliga riskfaktorer vid dödsfall under dyk.

På grund av det låga antal dödsfall i denna studie kan ordningsföljden inte kopplas till hur vanligt förekommande riskfaktorn är.

Föregående sjukdom

Diabetes

Fram till senaste sekelskiftet var dykning med insulinbehandlad diabetes ansett som omöjligt med tanke på den stora risken för låga blodsockervärden och medvetslöshet. Bättre insulin, små batteridrivna blodsockermätare och bättre kunskap om sjukdomen, ledde till att inställningen till sportdykning och diabetes ändrades. För yrkesdykning kvarstår hinder att dyka om man har insulinbehandlad diabetes. Ett regelverk för hur man skall dyka som sportdykare om man har en insulinbehandlad diabetes utformades (Ref 21). Detta innebar inte någon ändring i antalet döda dykare, med påvisad diabetes, eftersom personer med diabetes sportdykt redan tidigare. Detta kunde ske eftersom något tvingande reglemente, som hindrade sportdykning för personer med diabetes, aldrig funnits. Förändringen i synen på att dyka som sportdykare med insulinbehandlad diabetes åtföljdes av klara instruktioner hur man skulle genomföra sportdykning och alla är medvetna om att dödsfall kan inträffa om man inte följer dessa. Det vanligaste misstag som görs är sannolikt att kylan och arbetsintensiteten vid dyket underskattas och den högre än förväntade ämnesomsättningen leder till blodsockersänkning och grumlat omdöme. Det finns beskrivet hur man som dykare skall ha med sig sockerlösning, som kan intas under dykning, för att häva ett lågt blodsocker (Ref 21).

Dålig kondition

Den sannolikt vanligaste hälsoproblematik, som medverkar vid dödsfall under dykning, är otillräcklig kondition och då ofta i kombination med kardiovaskulär sjukdom. När sportdykning marknadsförs illustreras detta ofta med dykare som svävar behagligt i varmt vatten med god sikt. Det som inte syns på bilderna är immersionseffekten, som innebär att hjärtat, även i vila, måste arbeta hårdare för att hantera den ökade blodmängden i lilla kretsloppet. Till detta kommer både den statiska och den dynamiska belastningen på andningsmuskulaturen. När man under dykning tvingas arbeta hårdare accentueras denna belastning och för att klara detta utan bekymmer krävs en reservkapacitet. För sportdykning har man, i RSTC, Recreational Scubat Training Council, (Ref 22) satt kravet för förflyttning på plan mark 1,6 km till max 14 minuter. Tidigare var maxtiden satt till 12 minuter och även det var lågt ställda krav. Enligt min mening är otillräcklig fysisk kondition vanligt förekommande vid sportdykning. Detta ökar sannolikt också risken att drabbas av SIPE, se nedan,

För arbetsdykning ställs krav på regelbundna läkarintyg enligt Medicinska kontroller i arbetslivet (Ref 23) Efter att tidigare ha specificerat minimikrav på fysisk kondition vid ergometertest har man nu mer fokus på riskbedömning för kardiovaskulär insult genom användning av ”Heart score”. Det är idag upp till läkaren att bedöma vad typ av ergometertest det behövs för att ge friskintyg för arbetsdykning, ett så kallat FTD (Fitness To Dive) certificat.

Hjärt-kärlsjukdom

I en amerikansk studie av dödsfall vid sportdykning framkom att i cirka 30 % av dödsfallen var kardiovaskulär sjukdom orsaken till dödsfallet. I det här presenterade materialet är det rättsobducentens bedömning att föregående hjärtsjukdom varit orsak till döden i 5 av fallen eller 24 % av dödsfallen. Då inte alla döda obducerats är sannolikt procentsatsen något högre. Att så pass många ägnar sig åt sport och yrkesdykning trots att de är medvetna om sin hjärtsjukdom beror sannolikt på att man inte förstår att vistelsen i vatten belastar hjärtat mer än motsvarande vistelse på land. Det är dykarläkares, dykinstruktörers och dykarbetsgivares skyldighet att informera om det olämpliga i att dyka om man har diagnosticerad hjärtsjukdom eller har/får hjärtproblem vid ansträngning.

Astma

Stort fokus har tidigare lagts på lungfunktion och eventuell astma. Speciellt vid FTD för yrkesdykning har spirometri med gränsvärden för olika respiratoriska parametrar ingått i undersökningen. Föregående sjukdom som astma, eller astmaanfall under dykning, går inte att utläsa bland de 21 döda dykarna i Sverige, men i Australien/Nya Zealand var 9 % av dödsfallen kopplade till astma (Ref 16) och i ett amerikanskt material 3 % (Ref 14)

Akut sjukdom under dykning

SIPE, lungödem

Immersionslungödem (SIPE, Swimming Induced Pulmonary Edema) har sannolikt varit en bidragande orsak vid cirka 30 % av dödsfallen de senaste 10 åren, men avsaknad av detaljerade obduktionsrapporter gör det svårt att uttala sig om exakt antal. Intervjuer med sportdykare som kommit till ytan och kommit ur vattnet efter akut insättande andningsbesvär har gjort oss medvetna om detta medicinska problem, som kan drabba alla. Det faktum att dykarna inte sällan har rosa skummande saliv har gjort att fallen tidigare sannolikt har tolkats som lungbristningar. Forskning tyder dock på att ansträngning nära maximal kapacitet under vatten och trögandad regulator eller ryggplacerad motlunga/andningssäck på en rebreather kan bidra till eller utlösa SIPE. En god grundkondition och fysisk arbetskapacitet skyddar mot riskerna för SIPE, vilket också en välservad regulator eller frontplacerad motlunga gör.

Mekanismen bakom SIPE är att då man vistas i vatten så tillförs kärlen i lungorna mer blod än då vi vistas på land. Om man i tillägg till detta lägger ett inandningsmotstånd, som vid en dåligt servad regulator, eller en rebreather med högt placerad inandningssäck, så kommer vätska att lämna kapillärerna och gå ut i alveolarrummet. Problemet accentueras om man av olika skäl tvingas arbeta nära sin maximala arbetskapacitet då alla tillgängliga kapillärer i alveolväggen står öppna för maximal genomblödning. Detta betyder att en vältränad röjdykare, som simmar en längre sträcka med max hastighet kan drabbas av SIPE på samma sätt som en äldre rekreationsdykare, som otränad råkar ut för ström och försöker komma ifatt sin grupp. Man kan undvika att drabbas om man är vältränad och planerar sitt dyk så att man inte tvingas att arbeta hårt under dyket. Har man väl drabbats av plötslig hosta och lufthunger, och upplever att man inte får luft, så skall man ta sig till ytan och ta sig upp ur vattnet för att minska belastningen på lungcirkulationen. Kan man inte komma ur vattnet omedelbart är det bästa att flyta på rygg i väntan på hjälp. Väl uppe ur vattnet bör man sitta i en stol och vila

snarare än att ligga på en bår. På detta sätt får kroppen en chans att omfördela en del av blodet till benen. Att andas oxygen kan göra att symtomen försvinner snabbare.

Alternobar vertigo

Tryckändringsyrsel, orsakad av en tryckskillnad mellan höger och vänster mellanöra på grund av olikhet i tryckutjämningskapacitet kan leda till total förlust av orienteringsförmågan och samtidig kraftigt illamående med kräkning och inandning av maginnehåll. För en rättsobducent är det omöjligt att skilja detta från ett drunkningstillbud med uppkastning av maginnehåll. Endast vittnesuppgifter från par-dykaren kan ge ledtrådar i dessa fall. Inget tyder på att alternobar vertigo varit orsak till något av de i denna rapporterade dödsfallen

Lungbristning

Snabb uppstigning utan tillgång till andningsluft så kallad fri uppstigning, vilket är vanligt vid luftstopp, kan leda till arteriella gasembolier och medvetslöshet. Vid obduktion kan det vara svårt att finna lungskadan, som orsakat luftinträdet, och fri gas kan förekomma i kärlträdet även utan lungbristning. Av de 21 dödsfallen i Sverige var diagnosen arteriell gasemboli på grund av lungbristning i två fall (10 %). Motsvarande siffra i Australien/Nya Zealand var 13 % (Ref 16) och i den amerikanska studien (Ref 14) fann man tecken på arteriell luftemboli i nästan 30 %. Lungbristning och luftemboli är sällan primärorsak utan snarare resultatet av någon föregående händelse som panik, luftstopp eller tekniskt fel på apparaturen. En ökad förståelse för mekanismen bakom SIPE gör att antalet lungbristningsdiagnoser sannolikt blir allt färre.

Icke hälsorelaterade faktorer

Slut på luft

En av de vanligaste orsakerna bakom dödsfall vid dykning är att dykaren inte får den andningsgas som behövs för ventilation. Slut på luft är primärorsak i två dödsfall i detta material, men kan också ha varit bidragande orsak till döden i de fall dykare inte inom rimlig tid kunnat häva en situation efter uppflytning med fötterna först i torrdräkt.

Slut på luft vid slangdykning och hjälm hanteras av reservgasflaska så kallad bail-out. Denna kan vara automatisk eller aktiveras av dykaren. Allt beroende på vad slags andningsutrustning som används.

Om hjälmen och dräkten ingår i ett system med friflöde och integrerad dräkt finns oftast en tillräcklig gasvolym tillgänglig för att dykaren, med hjälp av livlinan och dykarskötaren på ytan, på några minuter skall kunna återvända till ytan från måttliga djup.

Slut på luft vid scubadykning kan hanteras på flera sätt, egen reservflaska med demandsystem, Octopus (en extra slang med bitmunstycke) från par-dykaren, växelandning med par-dykare, eller fri uppstigning. Samtliga förfarande kräver att man har tränat i förväg. Vad man kanske inte tänker på, men alla sportdykare måste vara medvetna om, är att BCD och torrdräkt oftast får sin gas från andningsgasförrådet och när detta är slut kan man inte öka sin flytkraft för att gå till ytan. Enda sättet att öka flytkraften är då att göra sig av med vikter. Förvånande få har släppt extravikter eller dumpat apparat i samband med svårighet att nå ytan i samband med incident.

Vid scubadykning på 1950, 1960-talen var de flesta luftflaskor försedda med en ”**reservluftsventil”.** Denna ventil ströp luftflödet vid ett flasktryck på cirka 50 bar och gjorde dykaren uppmärksam på att luften höll på att ta slut. Dykaren kunde manuellt koppla bort ”strypen” och, under kontrollerade former, avbryta dyket och återvända till ytan. Det var viktigt att dykaren i början av dyket kontrollerade så att reservluftsventilen var ställd i rätt läge så att den aktiverades vid 50 bar. Stod ventilen fel kunde dykaren andas flaskan tom utan att få någon varning. Dagens utrustningar är försedda med manometer och det ingår i rutinen under dyk att regelbundet kontrollera manometern och meddela par-kamrat eller dykguide när det är 50 bar kvar i flaskan så att man hinner avsluta dyket på ett kontrollerat sätt.

Slut på luft vid frysning kan ske på olika sätt beroende på hur 1:a och andra stegen är konstruerade. Frysning kan också innebära att demandventilen flödar och man förlorar då mycket av andningsluften. Genom att använda utrustning som är godkänd för vinterdykning, använda de frysskyddsanordningar som finns och genom att undvika att andas i andningsventilen på land före dyk, när det är minus eller nära minusgrader ute, kan man minska risken för frysning och luftstopp under dyk.

Luftvandring i torrdräkt

I tre dödsfall (13 %) har luftvandring och svårighet att tömma luft ur torrdräkt varit en faktor av betydelse. Torrdäkter eller konstantvolymdräkter har blivit allt vanligare, speciellt vid dykning i kallare vatten, som vid kuster och sjöar i Sverige. Luften i dräkten strävar alltid mot det lägsta trycket och om dykaren har fötterna grundare än huvudet är det där luften kommer att finnas. Om då volymen av fot- och bendel i dräkten är stor kan detta betyda en avsevärd flytkraft och om man inte tränat på detta kan det bli omöjligt att vända sig rätt, speciellt om man har ett tungt flaskpaket och midjevikter. Det är därför viktigt att man vid val av torrdräkt inte får för lång benlängd, för vida underben, eller stora fotdelar. Benvikter och damasker och fenhållare kan hjälpa till så att man inte tappar fenorna när fötterna blåses upp. Det finns dräkter försedda med anknäbbsventiler vid anklarna för att släppa ut luftöverskott, men de är sällsynta.

En stor del av rekreationsdykningen och inte sällan grundutbildning i sportdykning sker i varmare vatten vid de vanliga semesterområdena som Västindien, Röda havet och Indiska Oceanen. Det finns därför stor anledning att lyfta fram behovet av utbildning och träning att använda torrdräkt för sportdykare, som efter grundutbildning i varma vatten, kommer hem till kallare vatten. Försäljare,instruktörer och lärare måste förvissa sig om att kunden/eleven verkligen förstått riskerna med luftansamling i fötterna, och har tränat på att häva detta, innan eleven godkänns vid kurs eller släpps ut på dykturer i Skandinaviska vatten

Dålig parkontroll

Vid dykning kan en välutbildad par-kamrat vara en trygghet samtidigt som en aningslös och dåligt utbildad par-kamrat kan utgöra en ökad risk för dig som dykare. Faktum är att de flesta som omkommer vid dykning inte har någon par-dykare i närheten. I hälften av dödsfallen, 12 stycken, i detta material var dykaren, av en eller annan orsak, ensam vid dödstillfället.

Ett enkelt tekniskt hjälpmedel som parlinan, en 2 – 3 m handlovslina med en flytkropp på mitten är ett enkelt hjälpmedel för att påkalla uppmärksamhet gentemot par-dykaren. Speciellt vid dålig sikt kan parlinan vara av värde. Samtidigt skall sägas att parlinan kan utgöra en risk om den sätts på armen

på ett sådant sätt att den inte lätt går att frigöra. Om man har goda pardykarrutiner skulle situationer som ”slut på luft” inte vålla dödsfall.

Svårighet vid bärgning av medvetslös dykare

En kropp, med eller utan dräkt, ger få möjligheter till bra grepp och är därför svår att lyfta ur vattnet. Om man har ett bälte eller sele blir det lättare att få grepp för att lyfta. Ofta innebär dock selen att ytterligare vikt typ andningsapparat, viktbälte eller bail-out tillkommer. När man planerar för räddningsaktion skall man beakta att en dykare med apparat och bälte kan väga mellan 100 och 200 kg. Ofta kommer dykaren som drabbats inte till ytan vid det ställe som det är lättast att komma upp och då måste tidsförlust vid bogsering vägas mot svårigheterna att få dykaren ur vattnet för HLR snabbt. Ett genomgående problem i de flesta genomgångna rapporterna är problemet att få dykaren ur vattnet, vare sig det handlar om yrkesmässigt dykeri, vrakdyk från fartyg, dykning från mindre båtar eller dykning från brygga eller strand. Det är viktigt att aspekten bärgning av medvetslös finns med vid planering av plats för dykningen. Klargjord kran vid yrkesmässig dykning eller vrakdyk från fartyg i öppen sjö, dubbla igångsstegar och lyftdon vid dyk från brygga och kaj och en bemannad gummibåt vid dykning från strand kan vara faktorer som avgör liv eller död vid vissa typer av olyckor.

Otillräcklig ytorganisation

Ordet ytorganisation låter pretentiöst, men kan vid sportdykning innebära 2 eller tre personer på land som kan se och larma om något händer eller kan hjälpa till med lyft och HLR. De som ingår i ”ytorganisationen” skall ha sin uppmärksamhet riktad mot aktiviteten och inte sitta och scrolla på mobiltelefon eller surfplattor. I ytorganisationen bör också ingå en laddad mobiltelefon samt utrustning för att ge oxygen vid hög koncentration exempelvis Oxybox eller liknande, värmande filt och vätska. Anteckningsmaterial (penna och papper) för att anteckna tidpunkter för olika skeenden typ när man ser dykare larma, när dykaren kommer ur vattnet, när man larmar 112 och när man startar oxygenandning. **Att anteckningar bör göras på papper och inte i en smartphone beror på att anteckningarna skall medfölja patienten vid ambulanstransport till sjukhus eller kammare**.

Vid yrkesmässig dykning finns föreskrivet i reglemente AFS 2023:13 samt branschpraxis (Ref 24) hur många personer av olika kategorier som skall ingå i ett dykarlag.

Dykdatorer

Dykdatorer eller dykloggar i olika utföranden används allt mer och dessa underlättar för dykaren att genomföra en korrekt uppstigning och dykprofil. Det finns i detta material inget exempel på att felfunktion hos en dykdator skulle ha varit orsaken till dykarsjuka eller dödsfall. Däremot finns flera exempel där data från dykloggen och då speciellt utskrift av dykprofilen givit värdefull information när man skall analysera vad som skett och hur olyckan gått till. Det är viktigt att ingen får möjlighet att trycka på knappar och manipulera datorn efter att olyckan skett, utan den skall omedelbart lämnas till polisen tillsammans med dykutrustningen.

Förslag till åtgärder för att öka säkerheten vid dykning

För sport och rekreationsdykning

1 Ett enkelt obligatoriskt konditions/hälsotest före certifiering till dykare.

Vi vet att hjärtproblem är orsak till dödsfall vid dykning i cirka 30 % av fallen. Det kan finnas flera orsaker till detta, ärftliga rytmrubbningar, immersionslungödem, kranskärlsförkalkning eller rätt och slätt dålig kondition på grund av för lite träning. Att kräva obligatorisk läkarundersökning för rekreationsdykare anses inte motiverat utan man litar på att den hälsodeklaration som fylls i före utbildning skall avslöja hälsodefekter som kräver läkarundersökning innan godkännande för utbildning till sportdykare. Vi vet att det förekommer avsiktliga eller oavsiktliga felaktigheter i dessa hälsodeklarationer. För män vet vi att 40 är en kritisk ålder och de som väljer att börja sportdyka efter 40 skall vara medvetna om att riskerna är större jämfört med utbildning i yngre år.

Bland felaktigheter i hälsodeklarationer är sannolikt uppgiften om fysisk kondition en av de vanligaste som är fel och samtidigt den som också lättast borde gå att kontrollera. Trots att vi vet att dykning belastar hjärtat, mer är man skulle kunna tro, så ställs sällan krav på verifierad fysisk prestationsförmåga vid tillträde till sportdykarkurser. Man marknadsför sportdykning som en verksamhet där man svävar fritt utan G-kraftens påverkan, men även så, så får hjärtat mer blod att pumpa även i vila på grund av immersionseffekten.

Inte bara vid antagning till kurs, utan även vid ”vanlig” klubb- eller semesterdykning, måste man ha ett visst mått av kondition och att regelbundet testa detta borde därför vara en självklarhet. Enklaste sättet att testa kondition är ett enkelt löp-/joggingtest. Om det kompletteras med andhållningsmätning och pulsmätning ger man dessutom den som genomför testet indikatorer på hur små marginaler man har om något skulle gå fel när man har ansträngt sig till max under vatten.

Gör såhär: Utrusta dig med en klocka och anteckningsmöjlighet.

- Mät pulsen och anteckna värdet i slag/minut.
- Ta ett djupt andetag och håll andan så länge du kan. Anteckna tiden du höll andan i sekunder.
- Mät pulsen igen och anteckna värdet.
- Spring/jogga 2 km så snabbt du kan och anteckna tiden det tog i minuter.
- Mät pulsen omedelbart efter att du slutat springa och anteckna värdet
- Håll andan efter en djup inandning. Anteckna tiden du höll andan.
- Gör om andhållningstestet men andas ut innan du startar klockan och håller andan.
- Mät pulsen och anteckna värdet.

Om du inte klarar att springa/jogga 2 km på mindre än 15 minuter, motsvarande 8 km/tim i en kvart, skall du ta dig en funderare på om du inte borde träna din kondition lite innan nästa dyk eller innan du anmäler dig till kurs i sportdykning. RSTC minimigräns ligger på 1,6 km på 14 minuter motsvarande 7 km/tim, Om du har dåliga knän eller annat hinder för att springa finns det andra sätt att testa exempelvis ergometercykel eller steptest. För knän som inte tål step-test finns simning som alternativ.

Om du jämför andhållningstiden före och efter att ha joggat förstår du hur kort tid du har på dig att fatta rätt beslut i händelse av luftstopp eller annat problem med luftförsörjningen under dykning. Tänk då på att luftstopp märker man inte förrän man behöver andas in. Det betyder att du har inte mer tid på dig än den andhållningstid du uppmätt efter att ha andats ut efter att du sprungit eller ansträngt dig.

För yrkesdykare görs ett omfattande medicinskt hälsotest före utbildning och sedan med jämna intervall 5, 2 eller ett år beroende på ålder. I denna undersökning ingick tidigare ett obligatoriskt cykelergometertest eller arbetsprov med EKG. Vid senaste revisionen av medicinskt hälsotest för yrkersdykare infördes begreppet ”Heart Score”. Detta innebär att man sammanställer värden från parametrarna kön, ålder, blodtryck, blodkolesterol och rökvanor för att skatta en risk att drabbas av kardiovaskulär sjukdom. Samtidigt har krav på fysiskt arbetsprov modererats och EDTC hänvisar nu till att standard för arbetstest är olika i olika länder och läkare avgör på vilket sätt arbetsförmågan skall mätas. (Ref 25)

2 Utbildning av nybörjare

När man lockats till en utbildning som sportdykare är det ofta med färgglada bilder av dykare i varmt och klart vatten. Som elev förväntar man sig att läraren/instruktören är ansvarig för dig och dina handlingar eftersom du håller på att lära dig något nytt som du inte vet så mycket om. Ett flertal utredningar och rättsliga prövningar vid dödsfall, där elever omkommit under utbildning, visar det sig att man inte kunnat utkräva något ansvar från utbildaren. I den finstilta texten i utbildningsavtalet står att eleven i alla avseende är ansvarig för sina handlingar och sitt liv. Om elever vore medvetna om detta skulle många nog kräva fler bassängövningar, och bättre instruktion i hur dykapparaten fungerar, innan man följer med på första utedyket i hav eller sjö. Om eleven visste hur lätt det är att komma ifrån instruktören och hur snabbt sikten kan försämras under vatten skulle sannolikt alla elever kräva mellanlina under de första utedyken. I alla fall i mörka nordiska vatten. Det finns exempel på elever som drunknat eftersom de påbörjat dyket med en nästan tom flaska. Vare sig elev eller instruktör har kontrollerat innehållet i flaskan eller att manometern verkligen fungerade. När sedan luften tar slut i andningsmunstycket finns det ingen luft att blåsa upp BCD med och är man bakom ryggen på instruktören, med en stor grupp elever, så hinner eleven försvinna och sjunka till botten innan någon märker detta.

Flera av de omkomna dykarna återfinns på botten med viktbälte kvar på kroppen. Att dumpa vikter för att få positiv flytkraft om man inte kan få luft i BCD:n borde vara en väl inträngd åtgärd. Jag vet att det finns argument som ”Vikterna förstör kakelplattor i bassängen när de slår i botten” och ”Risken för lungbristning vid okontrollerad uppflytning är stor”, men att dumpa vikter borde vara en övning som genomförs flitigt under utbildning och även vid ”avrostningsdyk” på vårkanten.

Det är inte avsikten att denna text skall vara en lärobok i sportdykning, men väl en väckarklocka, som påpekar risker och gör läsarna och eller eleven i sportdykutbildning medveten om att det finns risker och att det är elevens ansvar att känna till dessa och kunna ta sig ur de problem som kan uppkomma.

3 Automatisk signal då flasktrycket blir för lågt.

Denna typ av vissla finns redan på en del andningsutrustningar för användning med komprimerad gas exempelvis Drägers rökdykutrustningar, SCBA. Den som använder utrustningen hör en ton under hela tiden medan trycket i luftförrådet sjunker från 50 bar ner mot noll.

Interspiro Pro-utrustningen ger ett ökat andningsmotstånd som förvarnar dykaren vid låga flasktryck. Interspiro har även en batteridriven lågtrycksvarning HUD, som ansluts på helmasken och har en garanterad livslängd på 10 år.

4 Automatisk uppblåsning av BCD /räddningsväst vid scuba-dykning då luftförrådet går under 5 bar.

Sådan utrustning finns idag inte på marknaden, men i början av 2000-talet lanserades ett patent som innebar att den sista luften i flaskan tömdes till BCD så att dykaren flöt upp innan gasen i flaskan tog slut. Systemet, som bestod av en fjäderbelastad ventil, var monterat i BCDns inflator och kom att kallas ”Divo-light”. Av olika skäl kom systemet tyvärr aldrig att gillas av tillverkarna av dykutrustning. Den huvudsakliga kritiken gick ut på att dykaren kunde få DS eller lungbristning vid okontrollerad uppflytning, men sett till alternativet, det vill säga drunkna på botten, så är dessa risker små, för att inte säga försumbara. Jag är övertygad om att om de flesta BCD, i alla fall de som används av skolor och av mindre erfarna dykare, hade varit försedda med Divo-Light så skulle några liv kunnat räddas.

5 Elektronisk parlina

Inte heller detta är en produkt som finns, men med den utveckling som skett inom området elektronik borde det inte vara svårt att konstruera ett enkelt sonarsystem som ger en ton om mottagaren kommer på ett större avstånd än det inställda önskade maxavståndet mellan två enheter. Detta skulle kunna ge en ”alert” till båda i ett par om avståndet blir för stort. I en lite mer avancerad form skulle man kunna få riktningen till par-kamraten genom att tonen blir starkare när exempelvis en huvudmonterad svängare riktas mot parkamraten. Idag fyller dykarlampor ofta denna funktion vid dykning i mörker och i vatten med nedsatt sikt. Låt oss hoppas att ”elektronisk parlina” kommer att finnas om några år så att dykpar utan fysisk mellanlina får hjälp att hålla samman och dykare som kommer ifrån grupp eller par-kamrat i grumligt vatten och dålig sikt lätt kan hittas.

För yrkesdykning:

1 Krav på inspelning och arkivering av kommunikation med dykaren.

Det finns skäl att anta att ett krav på kontinuerligt löpande inspelning och arkivering av kommunikation mellan dykarledare och dykare kan ha samma säkerhetshöjande effekt som färdskrivare i tyngre fordon i yrkesmässig trafik och den ”svarta lådan” på flygplan. I och med att man är medveten om att det som sägs kommer att arkiveras så blir kommunikationen sannolikt mer professionell.

I samband med incidenter och vid behov av analys vad som hänt så ger inspelningen, förutom rösterna, en löpande tidsreferens, vilket underlättar förståelsen av vad som hänt under och omedelbart efter olyckan/tillbudet, vilket ger en bättre kvalitet på analysen.

Eftersom flera dödsfall i denna genomgång orsakats av sjukdom och otillräcklig förståelse för risker och dykapparatens funktion vid dykning kommer ytterligare tekniska lösningar inte att eliminera alla dödsfall, men vi vet att utredningar av dödsfall i samband med dykning blir betydligt enklare och får bättre kvalitet om den omkomne dykaren bar en dykdator vid olyckan.

2 Hälsa kondition och FTD

Även om den obligatoriska medicinska undersökning som skall genomföras före utbildning och sedan med regelbundna tidsintervall om inte sjukdom kommer emellan, är omfattande så kräver den ärlighet hos den som undersöks. Det finns idag inget nationellt register där läkaren som gör en FTD kan finna tidigare behandlingar och pågående sjukdom hos den som undersöks. Det är viktigt att den som undersöks förstår varför FTD genomförs. Detta är speciellt viktigt när det gäller kondition och hjärt-kärlsjukdom. Vi vet att 30 % av dödsfallen vid dykning orsakas av otillräcklig kondition och kardiovaskulär sjukdom. Enligt AFS skall submaximalt arbetsprov på cykel, löpband eller step-test göras. Standardformuläret för FTD ger idag inte något entydigt råd om vilken konditionsnivå som gäller för ett godkännande utan det är upp till arbetsgivaren och läkaren i samråd att avgöra, vilket test som skall genomföras och vilken nivå som skall uppnås för godkännande. Det är föreslaget att 12 MET, (metabola enheter) skall vara minimum. Detta betyder att den som söker till yrkesdykarutbildning skall vid arbete på cykelergometer eller vid step-test kunna öka oxygenupptaget 12 gånger oxygenupptaget i vila. (Motsvarar cirka VO2 = 3,0 L/min)

I de här presenterade dödsfallen förekommer termen ”föregående sjukdom” eller ”bakomliggande sjukdom” i fem fall motsvarande 24 % av obduktionsrapporterna. En av dessa är en yrkesdykare, vilket är anmärkningsvärt med tanke på att det finns ett regelverk för att undvika att yrkesdykare omkommer på grund av sjukdom. Om det i detta fall är sjukdom som uppkommit sedan senaste FTD-undersökning omöjligt att uttala sig om, eftersom resultat av senaste FTD-undersökningen inte ingår i polisens utredningsmaterial.

När det gäller sportdykare finns det ytterligare några fall bland vittnesuttalandena uppgifter som berättar att den omkomne var medveten om att hjärt-kärlsjukdom förelåg, det vill säga ”bakomliggande sjukdom”. Och i andra fall att konditionen inte var den bästa. För att minska antalet dykare som omkommer måste instruktörer, arbetsgivare, dykguider, och inte minst dykarna själva, vara medvetna om att dålig kondition och ”hjärtbesvär” kan leda till dödsfall under dykning. (Se vidare text under avsnitt SIPE och avsnitt om ett enkelt konditionstest för rekreationsdykare)

3 Kompetens hos läkare som gör FTD

EDTC har detaljerat specificerat hur utbildning av läkare som skall göra FTD skall gå till. Det är allmänt känt att även om detta curriculum är omfattande så är det praktisk erfarenhet och kunnande rörande dykarnas arbetsförhållande som avgör om läkaren gör bra bedömningar vid FTD. Antalet ”godkända” läkare med EDTC-1 kompetens i Sverige är stort samtidigt som det är en relativt liten grupp läkare som gör större delen av alla FTD. En bra dialog mellan arbetsgivaren, som beställer FTD för anställda dykare, och läkaren som skall göra FTD är betydelsefull för alla parter. På samma sätt är det bra om utbildaren har möjlighet att informera läkaren om olika kursmoment inför FTD av elever som anmäler sig till utbildning. För dykaren i enmansföretaget, som själv beställer sina FTD, är det dennes ansvar att informera läkaren och ställa krav på exempelvis konditionskontroll, hörseltest och andra kontroller som inte är obligatoriska men viktiga för den långsiktiga hälsouppföljningen.

I några länder samlas alla FTD-certifikat hos en granskande myndighet. Detta innebär sannolikt att kvalitén på FTD blir god, men också att det blir omöjligt för underkända dykare att gå till annan läkare för att försöka få ett godkännande.

4 Riskanalys

AFS 2023:13 kräver att varje dykeriarbete skall föregås av en skriftlig riskanalys. Även inom sportdykning och så kallad ”tech-diving” görs riskanalyser. Antalet döda dykare och det utredningsmaterial som vi haft tillgång till är för litet för att kunna göra säkra uttalande, men det förefaller som om dykare, både yrkesdykare och sportdykare, inte tagit del av en riskanalys eller riskbedömning före det dyk som vållat dödsfall eller tillbud. Det finns därför skäl att påpeka att det är viktigt att dykning alltid föregås av en riskbedömning och att det finns rutiner för riskeliminering och att dykaren, som skall genomföra dyket, tar del av denna analys. I idealfallet borde dykaren och dykarledaren tillsammans, innan dyket påbörjas, på papper signera att de tagit del av och förstått riskanalysen och planerade åtgärder vid olika olycksscenarier

Sammanställning av råd

- Tänk på att allvarliga incidenter och dödsfall nästan alltid är ett resultat av en kedja av händelser. Att vara observant och kunnig innebär att man kan avbryta i tid.
- Det är aldrig fel eller pinsamt att avbryta ett dyk om man är osäker, men det är bra om du kan förklara varför du vill avbryta.
- Lär dig att förstå hur din utrustning fungerar.
- Se till att du är frisk och har god kondition om du skall dyka
- Gå inte i vattnet förrän du är övertygad om att ni i gruppen kan lyfta en medvetslös dykare ur vattnet.
- Håll flitig kontakt med din dykpartner under dyket
- Om dykare mår dåligt efter dyk så ge oxygen och kontakta dykarläkare

Referenser:

1 Axelsson L, Ihre-Lundgren C, Dellgren G, Nilsson M, Olbers T. Administrativa hinder försvårar kliniska forskares arbete, Dagens Medicin nr 14 sid 18, 2026

2 Sportdykning. Säkerhet – Utbildning. Rapport av Kommittén (Kn 1981:02) för undersökning av allvarliga olyckshändelser. DsFö 1985:5 Regeringskansliets Offsetcentral 1985. ISBN 91-38-08883-5

3 Magnusson Owe, Dödsolyckor i sportdykning, Sverige 1983 – 1998. Tekniska roteln, Polisen,Göteborg

4 Sportdykare, Temo-undersökning på uppdrag av Sjösäkerhetsrådet, april 1998. T – 14074.

5 https://shk.se/download/18.2d6f089b18faca29dc815c14/1698927118781/O-1992_3-Dykolycka-Jakobsberg-kompr.pdf

6 Rapport RO 2002:01 Olyckstillbud vid sportdykning i farleden utanför Dalarö, AB län, den 23 februari 1997 Dnr O-03/97. ISSN 1400-5751
https://shk.se/download/18.2d6f089b18faca29dc81626b/1698926518674/ro2002_01.pdf

7 Sammanställningsrapport av projektet fritidsdykning. Rapport 2010:20, Konsumentverket 2010.

8 Vägledning för säkerhet vid dyktjänster. 2013. Uppdaterad 2018
https://publikationer.konsumentverket.se/produkter-och-tjanster/sport-fritid-och-skyddsutrustning/vagledning-for-sakerhet-vid-dyktjanster.

9 Lippmann J. Scuba tank fill survey in Victoria, Australia, 1 july 2024 to 30 June 2025. Diving and hyperbaric medicine 2026 31 March:56(1):48-51.

10 BSAC Annual report on incidents and accidents. https://www.bsac.com/document/bsac-diving-incidents-report-2023/

11 https://dan.org/safety-prevention/diver-safety/case-summaries/ och
https://www.dansa.org/annual-diving-report

12 Dive-related fatalities among tourist and local divers in the northern Croatian littoral (1980-2010) Valter Stemberga 1, Anja Petaros, Veronika Rasic, Josip Azman, Ivan Sosa, Miran Coklo, Ivone Uhac, Alan Bosnar, J Travel Med. 2013 Mar-Apr;20(2):101-6. doi: 10.1111/jtm.12011. Epub 2013 Jan 31.

13 Buzzacott, P; Schiller, D; Crain, J; Denoble, PJ (February 2018). "Epidemiology of morbidity and mortality in US and Canadian recreational scuba diving". Public Health. 155: 62–68. doi:10.1016/j.puhe.2017.11.011. hdl:20.500.11937/71430. PMID 29306625.

14 Denoble PJ, JL Caruso, G deL Dear, CF Piper, and RD Vann.Common causes of open circuit recreational diving fatalities, Undersea, Hyperb Med 2008: 35(6):393-406

15 Douglas, Eric (12 February 2018). "4 Reasons Scuba Divers Die". Scuba Diving. Retrieved 5 April 2018. www.scubadiving.com/training/basic-scills/4-reasons-divers-die

16 Edmonds, Carl; Thomas, Bob; McKenzie, Bart; Pennefather, John (2015). "Why divers die" (PDF). *Diving Medicine for Scuba Divers*. pp. Chapter 34. Archived from the original (PDF) on 17 April 2016. Retrieved 23 May 2016.

17 Rikspolisens författningssamling RPSFS 2000:13 FAP 416-1

18 Lundberg Hans, Kriminaltekniska undersökningar i vattnet. Moderna sökmetoder. Utredningar vid dykeriolycksfall. RPS Redovisning 1992:4 POB. ISSN 0284-6101.

19 Jörn Ryberg, pers info NSD 2019 How to reduce fatalities in the diving industry. Minutes from EDTC, 2018 (NSD vårmöte 2018)

20 Woods A. A report on fatalities in commercial diving. Institute of Energy and Environmental Flows, University of Cambridge. 2022. https://emialliance.com/wp-content/uploads/2023/03/2022-12-A-Report-on-Fatalities-in-Commercial-Diving-Paper-Cambridge-University-V2.pdf

21 Jendle J, P Adolfsson, S Attvall, H Örnhagen. Dyka med diabetes möjligt men inte riskfritt. Läkartidningen, 44, 2011.

22 Hälsokrav för sportdykning. https://www.uhms.org/images/Recreational-Diving-Medical-Screening-System/forms/Diver_Medical_Participant_Questionnaire_10346_EN_English_2022-02-01.pdf

23 Medicinska kontroller i arbetslivet. https://www.av.se/arbetsmiljoarbete-och-inspektioner/publikationer/foreskrifter/afs-202315/

24 AFS 2023:13 samt branchpraxis. DIB-SÄK 2024:01

25 Wendling J, van den Eede R, Elliott D, Meintjes J, Méliet J-L and Nome T. Medical assessment for work under pressure. IMCA International Marine Contractors Association, London. ISBN-13 987-3-9522284-3-2.

BILAGA 1

På de följande sidorna finns korta sammandrag av de 21 polisrapporter på vilka dokumentets slutsatser bygger. Som nämnts i inledningen har sekretessgranskningen inneburit svårigheter att tolka vissa orsakssammanhang och tidsförlopp, men skeendet i stort framgår.

20150129 Nynäshamn, **Sammandrag** Hans Örnhagen

Källa: Polisrapport 5000-K120401-15

Händelse: Två män A 44 år, och B 36 år, gör ett vinterdyk utan is med scuba. De har dykt tillsammans i c:a 3 år. Avsikten med dyket var att A ville testa en ny Go-Pro kamera. A berättade för B att han bytt till en ny utloppsventil i sin torrdräkt i övrigt gick förberedelserna enligt rutin eftersom de dykt tillsammans flera ggr tidigare. De hade för vana att inte använda parlina, vilket de inte gjorde denna gång heller. Det var 2 – 3 m sikt och kallt i vattnet, men ingen is. De följer en kabel som ligger på bottnen på c:a 8 m djup. Efter 15 minuter blir båda dykarna kalla i ansiktet och de beslutar för att vända åter mot stranden/bryggan där de gick i. Några minuter efter att de vänt märker parkamraten B, som simmar efter, att dykaren A verkar ha svårighet med flytkraften. A har, enligt B:s vittnesmål, sannolikt fått luft i fötterna. A försökte hålla sig kvar i kabeln på botten, vilken de följt på vägen ut. B simmar fram och tar tag i A:s flaskpaket för att hjälpa till att hålla honom nere. Trots B:s insats flyter A mot ytan då B tappar greppet. B går upp mot ytan, men ser inte A och B dyker då ner till kabeln igen. Letar med lampa, men finner ingen och simmar därför så snabbt han kan till stranden, som han når efter 10 minuter, för att få hjälp. B ser inget på ytan och beger sig därför upp på några näraliggande klippor varifrån han ser A ligga på rygg i vattnet. A uppfattades som medvetslös av B. B beger sig tillbaka till bryggan för att hämta mask och fenor för att simma ut till A. Kallar på en kvinna och ber henne larma 112. B bogserade sedan in A till stranden, men får inte upp A på torr mark förrän B får hjälp av ytterligare en kvinna, som råkar vara på platsen. Tillsammans börjar man med HLR. Efter en stund, oklart hur länge så kommer räddningstjänsten som tog över och förde dykaren till sjukhus.

Teknisk undersökning av apparaturen visade att den var felfri.

Slutsatsen av den rättsmedicinska obduktionen är att dykaren avlidit genom drunkning. Den mesta texten är dock blankad och kan inte tolkas.

Faktorer som påverkat skeendet:

Dåligt balanserad flytkraft
Ovana vid luftvandring till fötterna
Tungt flaskpaket
Dåliga pardykningsrutiner. Avsaknad av mellanlina

Vad saknar vi för en fullständig analys:

Fullständig obduktionsrapport
Information om hälsoläge och kondition före olyckan

Funderingar: Om det är dålig sikt eller skymningsmörker underlättar en mellanlina att hålla god parkontakt. Håll dig hela tiden inom synhåll från din parkamrat.
En mindre lampa kan vara av värde även mitt på dagen för att hålla kontakt i dålig sikt.
Lär dig din utrustning och hur man skall hantera luftvandring i dräkten.
Fördela vikterna för att få optimalt flytläge och träna på att lösgöra vikterna.

20150522 Västervik, **Sammandrag** Hans Örnhagen

Källor: Polisrapport 5000-K625053-15

Händelse: Två män A och B, dyker med scuba från båt, på vrak på 20 m djup. Efter c:a 10 minuter får ene dykaren A luftvandring till fötterna och flyter nästan hela vägen till ytan innan han får kontroll och går ner till vraket igen. Sitter tillsammans med parkamraten B på vraket för att lugna ner sig efter upplevelsen med uppflytningen. Man beslutar sig för att avbryta dyket och simmar mot land där båten väntar. Innan man når hela vägen får A ytterligare en uppflytning, men simmar ner igen och parkamraten observerar de gula simfenorna försvinna. Sekunder senare flyter A upp som en Michelingubbe utan andningsventil i munnen. B försöker få A att andas i ventilen, men misslyckas då A inte medverkar. Efter att man dumpat A:s apparat, med hjälp av kniv och avskuret remställ, tas A upp i båten och HLR påbörjas. Räddningstjänsten tar dykaren till sjukhus.

Teknisk undersökning visar inget fel på andningsapparaten, men den har varit något trögandad. Understället visar sig vara av ett märke som är känt för att kunna blockera torrdräktens utloppsventil.

Efterföljande obduktion, fem dagar efter dödsfallet, visar att lungorna är skadade och obducentens slutsats är lungbristning.

Faktorer som påverkat skeendet:

Dålig flytkontroll
Luftvandring i dräkt
Tung andningsapparatur
Underställ som kan blockera torrdräktens utloppsventil

Vad saknar vi för en fullständig analys:

Fullständig obduktionsrapport. Det mesta av texten är maskerat vilket gör tolkning omöjlig.
Hälsostatus och kondition före dyk

Funderingar: Trots att man avbryter dyket då man upplever att ena dykaren har svårt att kontrollera flytkraften så hinner ytterligare uppflytningar under hemsimmet skapa problem.
Informera dig så gott det går om egenheter hos den utrustning du dyker med och träna på att hantera dessa.
Obduktion visar på skador förenliga med lungbristning, men SIPE, pga trögandad andningsapparat, kan ha föregått och gjort att dykaren fick svårighet med flytkontrollen.

20250605 Lettland **Sammandrag** Hans Örnhagen

Källa: Polisrapport 5000-K707543-15

Händelse: Svenskt fartyg med sportykare ligger utanför Lettlands kust för vrakdykning.

Kl 21:15 den 5/6 gör tre dykare A (den omkomne), B och C varav A och B med rebreather ett 25 min dyk till 42 m. Under bottentiden noterar de två vittnena B och C inget anmärkningsvärt. På första stoppet noterar ett av vittnena C att A får problem med viktbältet. Detta verkar lösa sig och etapper på 12 och 9 meter genomförs u.a. På 6 m etappen verkar dykare A även ha fått för mycket flytkraft i sin rebreather. (Den ”hängde” uppåt.) Dykare A håller hårt i nedstigningslinan som för att inte flyta upp. A byter till bail-out och flyter sedan, 5 minuter för tidigt till ytan där han signalerar nöd till fartyget. B och C ser från etappdjupet att A rör sig på ytan och de stannar därför kvar på 6 m etappen för att avsluta enligt tabell. På fartyget, som ligger c:a 100 m bort, noterar man nödsituationen och fartyget går mot A, som släpper bojen och simmar mot fartyget. Svår sjögång och en nära medvetslös dykare gör att man har svårigheter att få ombord A. Däckskranen går sönder och senare glider A ur apparatselen, som enligt vittne, måste ha saknat grenrem. Till slut, osäkert hur länge, får man upp A på däck och påbörjar HLR. Kustbevakningen larmas och anländer efter c:a en timme. Pga sjöhävning kan man inte ta ombord A på kustbevakningsfartyget utan dykfartyget går mot Ventspils i Lettland dit man ankommer 01:00. Läkare dödförklarar A kl 01:20 den 6/6.

Teknisk analys av andningsapparat och dykdator visar att trots att den var vattenfylld vi ankomsten till DNC så har apparaten varit fullt fungerande under hela dyket och att vattnet sannolikt kommit in i apparaten pga att andningventilen i bitmunstycket inte stängts ordentligt då A gick över på bail-out. Slutsatsen från DNC är att dödsfallet inte orsakats av den slutna dykapparaten.

Vid rättsmedicinsk obduktion gjord i Solna signerad 20150918 bedöms ”dödsfallet som en dykolycka där sockersjuka kan ha bidragit till såväl döden som olyckshändelsen”. Någon säker dödsorsak har inte kunnat fastställas.

Faktorer som påverkat skeendet:

Föregående sjukdom, diabetes
Dålig flytkontroll
Otillräckliga rutiner för att bärga medvetslös dykare

Vad saknar vi för en fullständig analys:

Hälsostatus före dyk
Fullständig obduktionsrapport. Glucos i urin, HBA1C, Vad slag observerade hjärtförändr?

Funderingar: Dykning, när man har diabetes, kräver speciella förberedelser. Speciellt vid dykning i kallt vatten och vid dykning där hårdare än normalt arbete kan förväntas måste blodsockernivåerna anpassas före dyk. Dyk med långa expositioner och dyk där det behövs dekompression i vatten är inte lämpligt för personer med diabetes.
Dyk inte om du inte är helt frisk eller har god kontroll över din sjukdom
Underskatta inte svårigheterna att ta ombord eller iland medvetslös dykare

20150620, Svenljunga **Sammandrag** Hans Örnhagen

Källar: Polisrapport 5000-K760042-15

Händelse: En man B och en kvinna A med en vecka gammalt OW-certifikat dyker utan ytorganisation på grunt vatten, max djup 2 m, nära en brygga i en insjö. Avsikten med dyket var att träna ytterligare efter det nytagna certet. Man använde hyrd scubautrustning och våtdräkt. Efter ett kort tag på max 2 m meddelar mannen B att han behöver gå in till bryggan, några meter bort, för att kolla sin BCD då han har svårt att få flytkraft. B upptäcker att den tar in vatten. När B, strax efteråt, vänder sig om ser han inte sin parkamrat A. Han gör ett försök att finna A, men upptäcker att han inte kan dyka utan blir snabbt för tung. B tar sig till ytan och ropar på hjälp. Granne med båt finner A liggande på mage utan andningsventil i munnen på 1,8 m djup. Man får upp kvinnan i båten, tar henne i land och påbörjar HLR.

Teknisk undersökning av dykutrustningen har genomförts vid DNC som fann att andningsapparaten fungerade u.a., men att BCD tappade luft vid påfyllning pga att reservventilen (octopus) monterats olämpligt. Detta medförde även att reservandningsventilen var svår att behålla i munnen.

Det är oklart om rättsmedicinsk obduktion genomförts. Protokoll finns inte med i dokumentationen.

Faktorer som påverkat skeendet:

Oerfarna, 1 v gammalt cert
Avsaknad av ytorganisation
Avsaknad av mellanlina
Otillräckliga parrutiner
Felfunktion hos BCD

Vad saknar vi för en fullständig analys:

Obduktionsrapport. Oklart om kroppen obducerats.
Bättre tidsangivelser i vittnesmål. Alternativt utskrift av dykdator.
Hälsostatus och fysisk kondition före olyckan

Funderingar: Utan vittnesuppgift och obduktionsrapport är det omöjligt att veta vad som kan ha drabbat den ensamma dykaren.
Det faktum att dykaren inte dumpat viktbältet får skyllas på avsaknad av erfarenhet och förståelse för hur utrustningen fungerar.
Dyk inte utan att se till att utrustningen är rätt monterad
Dyk inte utan ytorganisation
Använd parlina eller var inom synhåll för parkamraten hela tiden

20170718 Lysekil Släggö **Sammandrag** Hans Örnhagen

Källa: Polisrapport 5000-K890962-17

Händelse: Tre män, A, B och C gör vid lunchtid ett dyk med luft till som mest 16 m vid Släggö brygga. Efter en tid kommer A ifrån de andra två B och C som använde parlina. Efter ett kort tag, någon minut, går de till ytan där de återfår kontakten med A och efter OK-tecken fortsätter dyket. Ett av vittnena upplever att det inte är helt OK med A under nedstigningen varför de beslutar att gå till ytan igen. Man gör ett säkerhetsstopp på 3 min på 6 m utan problem, men när de kommer till ytan berättar A att han följde ett annat par och därför tappade bort sina kompisar. A säger också ”jag får inte någon luft in i min dräkt” och A har svårigheter att få in demanden i munnen igen. A sjunker, men hålls vid ytan av kamraterna. Man ropar på hjälp och är så nära bryggan att hjälp kommer snabbt. Man noterar nu att A har blå läppar och man lyfter snabbt upp A på en låg brygga och HLR startar. Ambulanspersonal tar över och A förs till sjukhus. Enligt vittnesuppgift skall man ha fått igång hjärtslag, men dykaren avled senare, vid 15-tiden på sjukhus.

Dykdatorn kan inte återfinnas trots ansträngningar. Dykapparaten sänds inte till DNC Karlskrona.

Obduktion genomfördes tre dagar efter dödsfallet rättsmedicinaren anger att undersökningsfynd och sjukhistoria talar för att dykaren avled på grund av hjärtåkomma. Utredningsmaterialet anger inte vilken. Av vittnesuppgifter framgår att redan sjukhuspersonalen förstod att detta dödsfall inte var dykrelaterat.

Faktorer som påverkat skeendet:

Icke dykrerlaterad sjukdom
Trots bra aktion av parkamrater och bra ytorganisation gick livet inte att rädda.

Vad saknar vi för en fullständig analys:

Fullständig obduktionsrapport
Hälsostatus och fysisk kondition före dyket
Bättre tidsangivelser för olika skeenden

Funderingar: Av den rättsmedicinska obduktionsrapporten framgår att dykaren hade en hjärtsjukdom som enligt obducenten var orsaken till döden. Det kan inte uteslutas att immersionseffekter belastat hjärtat och härigenom utlöst dödsfallet
Dyk bara om du är helt frisk

20180107 Tuna Hästberg. **Sammandrag** Hans Örnhagen

Källa: Polisrapport 5000-K25622-18

Händelse: Tre erfarna gruvdykare, två män, B och C och en kvinna A, gör ett nitroxdyk i en gruva. Det var kvinnans tredje besök i Tuna Hästberg och gruppen hade föregående dagar gjort en serie dyk på samma plats. Kvinnan är gruppledare och simmar först. Efter c:a 30 minuter och 250 – 400 m simning när de passerar en trång c:a 2 x 2 m passage mot en djupare del av gruvan, c:a 25 m djup, får A luftvandring till fötterna och hon förlorar en fena. Detta utlöser en panik och hon fäktar vilt enligt vittnesrapport. Parkamraterna försöker lugna ner situationen och de gör flera försök att få på fenorna igen. Efter 20 minuter beslutar man att försöka nå en vidare del av gruvan, men i tumultet är sikten dålig. A sliter av masken på B som då måste släppa A för att få på sig masken och tömma den. A sjunker då till botten. När B och C får tag på henne igen är blicken stel. Man bedömer att det inte är möjligt för B och C att bärga kvinnan utan man förankrar henne i guidelinan i gången och beger sig till nedgångsplatsen för att larma.

Teknisk utredning och test av dykapparaten visade inga tecken på felfunktion och gasen, nitrox med 30 % oxygen hade en förhöjd fukthalt, men vid testdyk kunde man inte provocera frysning varför den förhöjda fukthalten inte kan anses ha bidragit till dödsfallet.

Rättsmedicinsk obduktion genomfördes 10 dagar efter dödsfallet. En stor del av texten är av sekretessskäl maskerad och kan därför inte tolkas, men rättsobducentens slutsats är ”att undersökningsfynden och omständigheterna talar för att drunkning i samband med dykning har orsakat dödsfallet.”

Faktorer som påverkat skeendet:

Luftvandring i dräkt
För stor dräkt och inga fenhållare
Panik

Vad saknar vi för en fullständig analys:

Hälsostatus och fysisk kondition
Fullständig obduktionsrapport.

Funderingar: En relativt erfaren grottdykare får luftvandring i en alltför stor dräkt och drabbas av panik och förlorar en fena vid en gruvdykning. Parkamraterna förmår inte lugna ner situationen utan dykaren drunknar.
Ha alltid rätt storlek på dräkt för att undvika luftvandring
Man finner vid teknisk undersökning att gasen i flaskan har högre än godkänd fukthalt, men det är osäkert om detta bidragit till paniken och drunkningen.

Gotland 20180429 **Sammandrag** Hans Örnhagen

Källa: Polisrapport 5000-K503121-18

Händelse: En grupp dykare gör en serie rebreatherdyk på lördag och söndag. Dykaren, A, upptäcker under simning till nedstigningsbojen att blixtlåset i dräkten inte stängts fullständigt och vatten hade kommit in. Får hjälp med blixtlåset och man diskuterar om dykaren på grund av vattnet i dräkten skall avbryta dyket. A säger att han vill fortsätta, vilket de andra tyckte var lite märkvärdigt mot bakgrund av att vattnet var kallt. Parkamraten, B, noterar att dykaren från 30 m djup ”drar sig ner utefter nedstigningslinan”. Nere vid vraket måste B hjälpa till att koppla loss A:s dekoflaska, som skall lämnas vid linan. A signalerar också andningsproblem och B föreslår då att man skall avbryta dyket, vilket A avböjer. Parkamraten B fortsätter då enligt plan, men upptäcker att A inte följt planen utan ligger och väntar vid nedstigningslinan. A signalerar än en gång andningsproblem. B föreslår åter igen att man avbryter, men A nekar och simmar då vidare enligt den plan som överenskommits före dyket. A överger sedan planen och simmar in i en korridor i vraket i stället för att återgå till uppstigningslinan enligt plan. A och B kommer ifrån varandra. B blir stressad av att A inte följde anvisningen att gå till uppstigningslinan och att dyktiden nu blir längre än planerat. B stannar vid den punkt där A och B tappade kontakten. A återvänder och de återsamlas vid punkten där dykaren avvikit och B signalerar att det är ont om tid och man måste till uppstigningslinan för att hämta dekoflaskor och, som sista par knopa loss linan. A följer inte med utan går ner i en lastlucka innan han simmar till B som nu stannat vid uppstigningslinan. A ger ännu en signal om andningssvårigheter. A visar sig nu också ha problem att fästa dekoflaskan. Fick hjälp av B med detta och paret lämnar vraket. Efter ett tag visar det sig att A trasslat in sin kamera i linan och hade svårigheter med uppstigningen. B går ner några meter för att hjälpa till och fortsatte sedan uppstigningen medan han belyste dykaren. Efter ett tag förstår B att A inte kan få flytkraft för att gå mot ytan och B simmar åter igen ner för att hjälpa A genom att ta tag i honom och ”lyfta”. B upptäcker då att A var slapp och inte medverkade. Eftersom man låg efter i dekompression och A var för tung att bärga övergav B dykaren A på c:a 55 m för att avsluta sin dekompression enligt tabell.

Efter ett tillräckligt ytintervall, enligt vittne 3:40 timmar, går tre kamrater ner för att ”säkra” den döde A i väntan på bärgning. Polis tillsammans med KBV bärgar kroppen dagen efter.

Teknisk undersökning av utrustningen, dykapparat och dykdatorer har genomförts vid DNC. Man fann då att ADV, automatisk diluentventil, doserade otillräckligt vid nedstigning, vilket gav inandningsmotstånd för dykaren. Väl på stabilt djup normaliserades andningsarbetet. DNC hypotes är att A haft svårighet att behålla normal flytkraft och att detta i det panikartade slutskedet inneburit att A fyllt sin rebreather med oxygen för att härigenom få flytkraft. Max PO2 enligt apparatlogg var 2,3 bar. Detta kan ha inneburit medvetslöshet på grund av oxygentoxicitet.

Då dräkten inte ingått i utredningen vet man inget om det funnits felfunktion i dräktens ventiler eller om den i sjön, i början av dyket, stängda blixtlåset inte blivit fullständigt stängt.

Rättsmedicinsk obduktion finns ej tillgänglig i det material vi fått tillgång till.

Faktorer som påverkat skeendet:

Kallt vatten och glömt blixtlås
Fortsatt dyk trots andningsbesvär
Flera avsteg från dykplanen
Fumlighet med dekoflaska pga kyla?
Förlust av dräktgas

Hyperoxi i försök att åstadkomma flytkraft i rebreather?

Vad saknar vi för en fullständig analys:

Obduktionsrapport
Teknisk undersökning av torrdräkten
Info om den omkomnes hälsa och fysiska kondition före dyket

Funderingar: Misstaget att starta ett djupt dyk med delvis vattenfylld torrdräkt har sannolikt inneburit att dykaren senare, eventuellt på grund av hypotermi (nedkylning) tappat fokus på dykets riskfaktorer.
Följ checklista vid kontroll av utrustning
Lyssna på goda råd och rekommendationer från erfarna dykare
Avbryt hellre än att skapa problem för andra
Följ den plan som gjorts upp

20181104 Lysekil, Släggö. **Sammandrag** Hans Örnhagen

Källa: Polisrapport 5000-K1388518-18

Händelse: En medelålders man A dyker som en av tre instruktörer med 8 elever och gör ett grunt dyk. En av dykinstruktörerna i gruppen under vatten ser hur A, efter ett tags dykning, ger ett tydligt tecken att han avser gå till ytan. Övningarna med eleverna fortsätter. Ett vittne (makan till den omkomne) ser från land hur A kommer upp vid 6 m bojen och han signalerar att han har problem. Kort därefter, när vittnet kommer närmare, ser hon att A flyter på rygg med huvudet under vattenytan. Ytterligare dykare, B, kommer till ytan och den medvetslöse A bogseras till kajen och dras upp på land där man påbörjar HLR. Ambulans larmas och för dykaren till sjukhus.

Teknisk analys av apparatur är inte genomförd, men foto i samband med omhändertagandet av apparaturen visar att flaskan innehöll 230 bar då kranen stängdes av polisman.

I samband med vittnesförhör berättar hustru till A att han åt blodtryckssänkande medicin och att A hade berättat att han på morgonen ”haft lite ont i bröstet”. Det var, enligt hustrun, något han kunde ha även när han tränade.

Obduktionsrapporten anger dödsorsaken till drunkning i ytan, som kan ha orsakats av hjärt-kärlsjukdom.

Faktorer som påverkat skeendet:

Hjärt-kärlsjukdom som inte diagnostiserats
Högt blodtryck som medicinerades.

Vad saknar vi för en fullständig analys:

Fullständig obduktionsrapport
Uppgift om fysisk kondition

Fundering: En erfaren instruktör som omkommer i början av ett grunt dyk talar för någon form av föregående sjukdom.
Dykaren åt bltr-medicin enligt vittnesuppgift, Ej kända hjärtproblem, men hade enligt vittnesuppgift haft lite ont i bröstet morgonen samma dag. Har även berättat att han kan få svårt att andas i samband med träning.
Dyk bara om du är frisk och har god kondition
Ge dig själv dykförbud under tiden som eventuell sjukdom utreds eller fram till du är helt återställd efter tillfällig sjukdom

20190810 Borgholm. **Sammandrag** Hans Örnhagen

Källa: Polisrapport 5000-K985546-19

Händelse: Två män, A och B gör ett landbaserat dyk vid Grytehamn. Efter noggranna kontroller dyker de till som mest cirka 10 m. Efter ungefär en halvtimme gör man lite koll av utrustningen och bland annat hjälper parkamraten B till och justerar inflatorslangens läge hos A. I samband med detta ger dykare A tecken för uppgång och båda beger sig kontrollerat till ytan. Väl på ytan noterar B att A gör olika handhavandefel med utrustningen och att A inte verkar vara vid fullt medvetande. A hyperventillerar, sliter av sig huvan och ”drar ut” halstätningen, som för att få luft. Han sjunker ytterligare i medvetandegrad medan parkamraten B bogserar honom in till land. Efter cirka 20 minuters bogsering når de land där de får hjälp av person på stranden att få upp A på land. HLR påbörjas och tas över av ambulanspersonal. Dödförklarades vid ankomst till sjukhus.

Teknisk analys av dykutrustningen genomfördes inte.

Rättsmedicinsk obduktion nio dagar efter dödsfallet visar inga tecken till luftembolier på skikt-rtg. Tillfällig hjärtrytmrubbning anges som möjlig dödsorsak.

Faktorer som påverkat skeendet:

Bakomliggande sjukdom, hjärtrytmrubbning?
Begränsad erfarenhet
SIPE?

Vad saknar vi för en fullständig analys:

Fullständig obduktionsrapport
Vetskap om hälsa och kondition före dyket.
Enligt vittnesuppgift skall han ha använt bltr medicin

Fundering: Rättsmedicinsk obduktionsrapport talar om möjlig hjärtrytmrubbning
Enligt vittnesuppgift åt dykaren bltr-sänkande medicin. Om detta var en pulssänkande medicin kan det ha bidragit till plötslig hjärtrytmrubbning med bltr fall och medvetslöshet. Den omkomnes beteende i ytan med hyperventilation och dragning i halstätningen tyder på lufthunger som skulle kunna vara tecken på SIPE.

20190914 Kiruna. **Sammandrag** Hans Örnhagen

Källa: Polisrapport 5000-K1150036-19

Händelse: Två medelålders män A och B gör ett grunt dyk i en sjö. Enligt parkamraten, B, började dyket med cirka 50 bar i en 10 L flaska. (Enligt B uppgift vid första förhöret) Man dyker utan dykdator och skall hålla sig i det grunda området max 3 m djup. Efter cirka 15 minuter beslutar man att gå till ytan. På ytan meddelar A att han har 50 bar kvar (enl uppgift i förhör 2) och de beslutar att simma under ytan mot stranden ungefär 150 m bort. När B kommer till stranden för att avbryta dyket saknar B sin parkamrat A och larmar 112. Han söker i området med båt, men ser inget. Helikopter hittar senare dykaren liggande på rygg på 1,5 m djupt vatten. Flera uppgifter skiljer sig mellan de två förhör, som gjordes med parkamraten B, vilket gör analysen svår.

Teknisk analys av apparaturen vid DNC visade att kvarvarande liten gasmängd i flaskan var luft. Andningsventilens öppningstryck var något högt, men andningsarbetet vid tester låg inom kravspecifikationerna. Innehållsmanometern visade cirka 10 bar för högt tryck, vilket, enligt DNC slutsats kan ha invaggat A i tron att det fanns mer gas kvar än det verkligen gjorde och att A skulle ha andats slut luften och sedan inte kunnat fylla BCD.

Rättsmedicinsk obduktion fyra dagar efter dödsfallet. Här finns uppgift om att rikligt med blod trängt fram i samband med HLR och som dödsorsak anges dykerikomplikation immerssionslungödem, (SIPE)

Faktorer som kan ha påverkat skeendet:

Oerfaren dykare enligt vittnesuppgift
Dålig kondition, lätt övervikt enligt vittnesuppgift
Högt ”cracking-pressure”
SIPE
Slut luft och icke dumpat viktbälte
Avsaknad av ytorganisation

Vad saknar vi för en fullständig analys:

Fullständig obduktionsrapport utan maskad text
Bättre information om hälsostatus före dyk

Funderingar: Sannolikt en oerfaren dykare som andas slut på luften.
Varför försökte inte A nå ytan då han andats slut på luften?
Om han simmat mot ytan hade han sannolikt slagit fenorna i botten och då kunnat ställa sig upp.
Om man använt mellanlina eller ofta kontrollerat var parkamraten är hade denna olycka sannolikt kunnat undvikas.
Se alltid till att ha en ytorganisation.
SIPE är lömskt om man inte är erfaren och vet hur andningsventilen skall kännas
Kontrollera flaskmanometern ofta och avbryt dyket när trycket i flaskan är 50 bar eller mindre.

20200502 Smögen **Sammandrag** Hans Örnhagen

Källor: Polisrapport 5000-K527157-20, 5000-K529097-20

Händelse: En medelålders kvinna (52 år) A dyker med sambo B och sonen C. Efter 75 m ytsim i huvudsakligen ryggläge finns vittnesuppgift på att A verkat trött. Efter en kort vila på ytan och cirka 20 minuter på 10 m får A problem och går snabbt till ytan. A skall, enligt B verkat ha förlorat medvetandet snabbt efter att ha börjat mixtra med demandventilen och begivit sig mot ytan utan synliga tecken på panik. B ser när han kommer fram till A att hon är utan demand i munnen, blå i ansiktet och medvetslös. B lyckas inte få in bitmunstycket i munnen på A. Börjar bogsera mot land. Får hjälp av ett annat dykpar, som observerat att A och B agerade egendomligt och därför hade närmat sig A och B. A drogs upp på klippa c:a 20 m från platsen där A kom till ytan. Man larmade och startade HLR. KBV och Sjöräddning kom till hjälp. Personal från KBV tog över HLR. Oklart efter hur lång tid så anländer ambulans och helikopter och A och B förs till sjukhus. A återfår aldrig medvetandet och avlider på sjukhus efter fyra dagar.

Teknisk utredning visar inga fel på andningsapparat eller luften i tuberna.

Enligt obduktionsrapporten skall datortomografi vid inkomsten till sjukhus inte visat några skelett- eller hjärnskador, men efter ytterligare ett dygn på sjukhus sågs hypoxiorsakad hjärnskada. Några uppgifter om hur lungorna såg ut vid inkomst finns inte. EKG visade inga tecken på hjärtinfarkt.

Faktorer som påverkat skeendet:

Dålig kondition?
Dålig kontakt mellan dykarna?
Svårigheter att få den skadade upp på fast mark

Vad saknar vi för en fullständig analys:

Svårt att tolka händelseförloppet och vilka som gjorde vad då alla personnamn är raderade i rapporten vi har tillgång till.
Obduktionsrapporten är svårtolkad pga de många maskningarna av text.

Fundering: Med den info som finns förefaller detta kunna vara SIPE.
Det finns vittnesuppgifter som talar för att dålig fysisk kondition kan ha bidragit.
Man behöver vara frisk och ha god kondition när man dyker.
God hjälp i vattnet innebar att drunkning kunde undvikas.
Långvarig hypoxi pga SIPE gav ett dödande hjärnödem efter några dagar.

20210731 Stavsnäs **Sammandrag** Hans Örnhagen

Källa: Polisrapport 5000-K902294-21

Händelse: En grupp på 13 personer dyker vid Stavsnäs. Den förolyckade, A, 47-årig kvinna, ingår i en grupp om 3, en instruktör, C, och två ovana dykare A och B. Enligt vittnesförhör skall flaskan varit fylld till 200 bar vid dykets början. Efter ett kort dyk (6 minuter enligt vittne, 4 min enl dykdator) vänder den förolyckade, A, mot ytan på grund av avvägningsproblem. A dyker ner igen. Instruktören, C, som saknar A i gruppen går till ytan följd av B och frågar folk på stranden om de sett en dykare komma upp. C får då veta att en dykare varit uppe, men dök snabbt ner igen. Efter ett tag kommer A upp till C på ytan och gruppen samlas. C frågar om allt är som det skall. Får OK från A och B. Instruktören C frågar hur mycket luft som finns kvar och får både svar och tecken som betyder 200 bar. C ger klartecken att dyka ner igen. C noterar att A viftar mycket med armarna, men betraktar det som normalt för en oerfaren dykare. Nio minuter efter att man dykt ner andra gången upptäcker C att A står vertikalt i vattnet utan bitmunstycke i munnen. C simmar fram och försöker få munstycket i munnen på A som inte medverkar. Försöker få lyftkraft genom att blåsa A:s BCD, men inget händer. C fyller då sin egen BCD och tar A till ytan med hjälp av B. B noterar att det kommer ”fradga” ur munnen på A. C och B bogserar A mot en bergvägg och försöker få av A:s viktbälte och apparat eftersom hon har kraftig negativ flytkraft. Instruktören, C, får hjälp av andra dykare i vattnet och efter att ha dumpat viktbälte och apparat bogserar man in den medvetslösa A till stranden 40 m bort där man startar HLR och ger oxygen. C observerar då att det bubblar ur munnen på A. Ambulans anländer och tar A, utan livstecken, till sjukhus där hon förklaras avliden.

Teknisk undersökning av apparaten genomförs vid DNC. Flaskan är tom och vattenfylld men tester efter att utrustningen torkats visade inga tecken på felfunktion. Torrdräktens utloppsventil släppte ut luft vid 1-2 mbar vid både ”öppet” och ”stängt” läge vilket gjorde det svårt att reglera flytkraften.

Rättsmedicinsk obduktion genomfördes 4 dagar efter dödsfallet. Slutsatsen blir att döden orsakats av drunkning.

Faktorer som påverkat skeendet:

Dykaren var oerfaren
Ev kan läcka på mellantryckssystemet inneburit större än normal luftförbrukning
Dålig uppsikt på innehållsmanometern
Otillräcklig utbildning på rutiner för luftstopp
SIPE kan ha bidragit till den tragiska utgången
Dålig pardiciplin

Vad saknar vi för en fullständig analys:

Vad står i hälsodeklarationen från 2020? Vittnesuppgifter talar för både astma, högt bltr och lite övervikt. Från vittnesuppgifter beräknat BMI 28,4. Kondition är god enligt vittnesuppgifter men inte styrkt.
Fullständig obduktionsrapport utan maskningar.

Fundering: Detta är en ovanligt detaljerad polisrapport.
En oerfaren dykare som har problem med flytkraft och glömmer kolla manometern**.**
Man bör ha separat luftkälla för dräkt och BCD så att man kan åstadkomma flytkraft då luften ”tar slut” i flaskan med andningsgas.
Man måste kontrollera så att parkamrat inte har något luftläckage.
Varför dumpas viktbältet så sällan vid dödande dykolyckor?
Man måste vara ärlig vid hälsodeklaration. Ange blodtrycks- och antiastma-medicin

Nynäshamn 20210805 **Sammandrag** Hans Örnhagen

Källa: Polisrapport 5000-K924930-21

Händelse: Ett sällskap på 7 dykare dyker organiserat från större båt till ett vrak på 30 m. Ursprungligen var planen att man skulle dyka på ett grundare vrak, 12 m, men pga vackert väder och lugn sjö, beslutades, i consensus, att gå till ett djupare beläget vrak. Det är tre dykpar varav ett par dyker med rebreathers (Closed circuit eller CC). Detta ”par” A och B har också en open circuit, OC, scuba-dykare, C, med i paret. A har c:a 10 års erfarenhet av dykning, men bara några månaders erfarenhet av rebreatherdykning. På grund av problem vid uppankringen vid vraket blir dykarna sittande med dräkterna på i gassande sol och de svettades och fick vatten att dricka. På vägen ner stannar CC-dykarna, A och B, enligt dykdatorn, upp på 20 m och återvänder till 15 m, innan man fortsätter ner till vraket. Varför framgår inte av vittnesförhör Efter 20 minuter dyktid beslutar gruppen, A, B och C, om uppstigning. På vägen till uppstigningslinan förlorar B kontakten med A. Tjugutvå (22) minuter in i dyker, på 15 m händer något som gör att CC-dykaren, A, sjunker ner till botten medan han är sysselsatt med sin reservgas (Bailout utrustning). A hamnar, enligt vittnesmål av pardykaren B, på knä på botten på 31 m. Dykaren A ställer nu, enligt apparatens logg, om från CC till OC. A fyller dessutom luft i ”vingen” (BCD) och passerar i hög hastighet de andra två, B och C i paret. B och C följer uppstigningslinan och fullföljer sin dekompression. Ingen på ytan har observerat någon signal från dykaren då han bryter ytan. Maskinisten, som var kvar på båten, observerar när dykaren bryter ytan men ser ingen OK-signal från dykaren så han ropar, men får inget svar från A. Maskinisten förflyttar båten c:a 30 m för att komma närmare A. Han ser då att A verkar livlös på rygg i vattnet utan munstycke i munnen. Fångar in A med båtshake. Vid denna tidpunkt kommer en annan dykare upp. Man har stora problem att få dykaren ur vattnet. Det tar enligt vittnen c:a 30 minuter från att man observerat A i ytan innan han kan lyftas upp på däck och får HLR. Trots HLR och oxygen från Oxybox avlider dykaren.

Teknisk analys av apparaten vid DNC visar att den var dränkt i vatten vid ankomst. Apparatens datalogg visade emellertid att den fungerat u.a. under hela dyket. Här finns inget som förklarar varför A gått över på OC och då samtidigt tappat focus på djuphållningen. Torrdräktens inloppsventil hade ett mindre läckage, men inte större än att det kunnat hanteras av utloppsventilen, som stod i max öppet läge.

Rättsmedicinsk obduktion gjordes fyra dagar efter dödsfallet. Slutsatsen var att A avlidit på grund av förekomst av bubblor i blod och vävnader. Annat tecken på sjukdom som skulle kunnat förklara varför A steg hastigt mot ytan hittades inte.

Faktorer som påverkat skeendet:

- Begränsad erfarenhet av ny rebreather
- Värmebelastning på däck före dyk
- Upplevt problem med rebreathern och övergång till OC
- SIPE?
- Dålig flytkraftskontroll och för snabb uppstigning
- Lungbristning?
- Svårighet att få skadad dykare ur vattnet

Vad saknar vi för en fullständig analys:

- Hälsostatus och kondition före dyk

Icke maskad obduktionsrapport och vittnesuppgifter för att kunna förstå samspel mellan dykare vid större grupper.

Fundering: Kan dykaren ha drabbats av SIPE och därför misstolkat detta som fel på rebreathern och därför sträckt sig efter sin reserv (bail-out) och gått över på OC?
I samband med detta tappar han kontrollen över flytkraft pga andningsventilen lämnats öppen ett kort tag och en stor mängd gas i andningloopen lämnat apparaten.
En mellanlina, som kan kopplas bort vid nöd, kan hjälpa att hålla ihop dykpar.
Se till att ha lyftanordning för medvetslös dykare på plats.
Ha signalanordning och megafon för att meddela dykare i närheten

20220430 Hofors **Sammandrag** Hans Örnhagen

Källa: Polisrapport 5000-K483392-22

Händelse: Två kamrater, A 40-årig man, och B gör ett gruvdyk under is med återandningsapparater. Den överlevande, B, simmar som 2:a, men tappar ganska snart bort linan de följer och beger sig i dålig sikt mot ytan. B hittar inte nedstigningshålet i isen. Simmar därför mot kanten av schaktet och lyckas ta sig genom isen. B ser då nedstigningshålet och berättar vid polisförhör att han efter att ha gått upp ur vattnet sett huvudet på A och upplevde det då som om A hade problem. Den omkomne, A, verkar ha saknat sin parkamrat och begivit sig till ytan efter 9 minuters dyk. A dyker sedan tillbaka till 6 m för att omedelbart vända tillbaka mot ytan. Byter på ett kontrollerat sätt till öppet system. Varför? SIPE?

B berättar vid förhör att A försvinner under isen och att det bubblar mycket. B går upp till bilen för att lämna rebreathern och sannolikt för att hämta telefon. Ringer till en dykkamrat, som i sin tur larmar SOS. A hittas flytande under isen utan sin rebreather och extraflaskor inte långt från ett hål i isen. Rebreather och extraflaska ligger på c:a 10 m djup c:a 2,5 m isär. Lampan, fastsatt i apparaten, lyser fortfarande när räddningstjänsten hittar rebreathern vid dykning dagen efter olyckan.

Teknisk undersökning vid DNC visar att rebreathern fungerade klanderfritt och att A sannolikt bytt till alternativ gaskälla, Stage 72 efter att ha stängt rebreatherns bitmunstycke. Dräktens utloppsventil var ställd för lågt tryck, vilket betyder lite luft i dräkten.

Rättsmedicinsk obduktion en vecka efter dödsfallet ger vid handen att A hade uppsvällda lungor och luftskummighet o hjärnans kärl och avlidet på grund av drunkning. (Obduktionsrapporten är kraftigt sekretessmaskad och därför svårtolkad. Kan det ha varit SIPE och inte drunkning på grund av vatteninhalation?)

Faktorer som påverkat skeendet:

Dålig dykplanering och avsaknad av ytorganisation
Dåliga rutiner vid pardykning
Dålig rutin för linhantering vid gruvdyk

Vad saknar vi för en fullständig analys:

Obduktionsprotokoll utan sekretessmaskning
Tidigare sjukdom? Fysisk kondition?
Total tidslogg för överlevandes handlingar, dyk – upp ur vattnet – till och från bilen etc

Fundering: Man skall ha ytorganisation vid dykning. Det är sannolikt att man i detta fall fått en helt annan utgång om man bara haft en person på ytan som kunnat assistera.
Man måste ha överenskomna rutiner när man tappar kontakten med parkamrat.

Gullmaren 20220710 A och B, **Sammandrag** Hans Örnhagen

Källor: Polisrapport 5000-K790301-22, 5000-K813525-22

Händelse: Tre medelålders män, A, B och C, med varierande erfarenhet av rebreatherdykning och som inte känner varandra, beslutar sig för att göra ett 90 m dyk med rebreathers i Gulmaren. En av dykarna, A, kommer sent (en timme) till dykplatsen. C noterar enligt vittnesrapport att A släckte en cigarett när han lämnade sin bil. Man planerar 20 min expositionstid och en total dyktid på mer än 2 tim. Man går i vattnet c:a 12:35. På 5 m gör man en kort bubbelkoll och på 15 m stannar A (enligt dykdatorn) upp någon minut innan neddykningen utefter bergsväggen fortsätter. Alla samlas på botten 90 m efter 6 minuters nedstigning och gör OK-tecken. Man lämnar bergsväggen men C är lite osäker på navigationen och C känner lite oro. Alla samlas och ger OK-tecken innan man efter 15 minuter på botten beslutar för uppstigning som sker till 45m lugnt i fritt vatten utan kontakt med ”väggen”. Deko fortsätter enligt plan men på c:a 30 m ser C hur A simmar fram till B och tar hans bailoutmunstycke. Sliter och försöker lossa B:s bailout-flaska som sitter med två pistolhakar. Båda sjuknker c:a 10 m. Efter att A fått loss B;s bailoutflaska flyter båda tillbaka till 30 m, A med B:s flaska i famnen. B stannar vid C för att fortsätta dekompressionen medan A fortsätter mot ytan och försvinner. B och C ger OK-tecken och fortsätter deko. Efter ytterligare en tid, oklart hur lång, så saknar C även B. Simmar runt på nivå c:a 20 – 24 m för att få kontakt med B utan att lyckas. C beslutar sig för att simma mot bergväggen och tar ut kompasskurs. Fortsätter deko och på 15 m släpper C sin surface marker buoy. Denna observeras som varande 60 m ut från stranden av andra dykare på land enligt vittnesuppgift. Efter c:a 60 minuter får C kontakt med botten under 6m dekostoppet. Efter ytterligare lite simning hittar C en bojsten och vet då exakt var han är. Det är då 30 min kvar av deko innan C kan bryta ytan och larma dykare på stranden. När C har 10 minuter kvar av deco går han till ytan och berättar för dykarna där på stranden att de varit på 90 m, men att två av dykarna är försvunna. Ingen på stranden verkar ha noterat någon dykare som kommit till ytan tidigare. C går tillbaka i vattnet och avslutar sin dekompression enligt datorn.

Dykare A hittas senare flytande livlös i ytan och dykare B återfinns med hjälp av ROV på 84 m djup nära dykplatsen 5 dagar senare.

Tekniska undersökningar vid DNC visade att A:s apparat vid ankomst till DNC inte var funktionsduglig, men inget talar för att den inte skulle ha fungerat under dykningen. Enligt apparatens logg missar A att ställa om från låg 0,7 till hög 1,3 bar PO2 set-point under nedstigningen. Detta görs 25 minuter in i dyket, vilket medför att A i början av uppstigningen ser ut att ha en avsevärt längre dekompressionstid är de två parkamraterna. Apparatloggen visar också att oxygensensorerna börjat indikera olika värden, vilket kan ha stressat dykare A.

Teknisk undersökning av B:s apparat var svårbedömt eftersom apparaten varit vattenfylld. Apparatloggen ger dock vid handen att apparaten givit rätt gas under hela dyket ända tills B sjunker mot botten. Någon utskrift av PO2 från andningskretsen finns inte i den tillgängliga rapporten, bara set-point värdet som anger vad PO2 skulle ha varit. Utskrift av djupkurva från B.s dyk visar att han haft stora svårigheter att behålla stabilt djup enligt den dekompressionskurva som skulle ha följts och under de sista 20 minuterna före sista livstecknet (omställning från ”hög” till ”låg” PO2) varierade dykdjupet mellan 40 och 0 meter. 83 minuter efter dykstart och cirka 30 – 40 minuter efter att B skiljts från C flyter B upp till ytan för att sedan sjunka ner till cirka 40 m djup innan han åter beger sig till ytan. När han åter når ytan cirka 10 minuter efter första ytvistelsen är han sannolikt medvetandesänkt och har enligt expertutlåtande från AP Valves, tillverkaren av apparaten, slutat andas i kretsen.

Rättsmedicinsk obduktion av A görs 4 dagar efter dödsfallet.

Rättsmedicinsk obduktion av B genomförs 11 dagar efter dödsfallet. Kroppen hade då legat på 84 m djup i 5 dygn och hämtats upp av ROV. Dödsorsaken anges till drunkning.

Faktorer som påverkat skeendet:

Stress pga sen ankomst för en av dykarna
Stress pga ökat dekompressionsbehov pga felställd setpoint hos A
Avsaknad av ytorganisation

Vad saknar vi för en fullständig analys:

Obduktionsrapporter utan sekretessblankningar
Hälso och träningsstaus före dyk

Utskrift av PO2 i andningskretsen under dyket

Fundering: Dyk inte jäktad eller stressad. Kan dykaren A ha startat dyket utan att öppna diluentgasflaskan? Han märker detta på 15 m och öppnar flaskan, men ADV membranet är då redan skadat, vilket delvis vattenfyller apparaten. A drabbas sannolikt av lufthunger, SIPE? på vägen upp, vilket leder till att han vill förvissa sig om att ha tillräckligt med gas och därför tar B:s bail-out. Att direkt bege sig till ytan är förenat med livsfara och A omkommer sannolikt i en allvarlig dekompressionssjuka strax efter att han kommit till ytan. Om A observerats och bärgats ur vattnet vid ankomst till ytan och sedan rekomprimerats skyndsamt skulle utgången kanske blivit en annan.
Varför B förlorar kontrollen över sin flytkraft efter att ha signalerat OK till C på 30 m är oklart. Efter att ha pendlat mellan 20 och 40 m i cirka en halvtimme kommer han kortvarigt till ytan för att sedan sjunka till 40 m. Det är inte osannolikt att han vid ankomst till ytan blivit medvetslös på grund av dekompressionssjuka för att sedan piggna till när han sjunkit till 40 m. Han tar sig till ytan och efter cirka 6 minuter på ytan ställer B om set-point för PO2 till låg (PO2 0,7). Om någon, under dessa minuter sett B och bärgat honom till land kanske oxygen och rekompression hade kunnat rädda livet på B.
Dyk alltid med en ytorganisation eller annan bevakning på ytan
Planera alltid dyket och dyk sedan enligt plan
Använd signalanordning (vissla eller liknande) så att du kan påkalla uppmärksamhet
Dyk djupare än 50 m och med lång dekompressionstid bör göras med våt eller torr klocka. Detta för att kunna klara ut situationer som SIPE eller apparatproblem under dekompression.

20230106 Värmdö **Sammandrag** Hans Örnhagen

Källa: Polisrapport 5000-K23782-23

Händelse: En erfaren man, C och ett oerfaret par, man, B, och kvinna, A, dyker till 30 m utan mellanlinor, men med lampor. Bottentid 2 - 3 minuter. Kommer ifrån varandra på 15 m under uppstigning då kvinnan går direkt till ytan. Efter 4 min saknar männen kvinnan och går till ytan. Alla samlas på ytan och verkar vara OK enligt uppgift från överlevande dykare. Kraftiga vågor och man beslutar efter 1 – 2 minuter att simma under vatten mot stranden. Kommer ifrån varandra igen då kvinnan sjunker mot botten på 20 m djup efter 5 minuters simning. De två männen fortsätter simma med stora djupvariationer, men träffas på ytan 3 min efter att de förlorat kontakt med kvinnan. Den erfarne, C, går efter 2 minuter på ytan ner och hämtar upp kvinnan. Även mannen, B, gör ett försök att dyka ner, men ”vänder?” på 15 m. C kan inte få luft till A:s BCD och åstadkomma positiv flytkraft. C upptäcker att mannen, som lämnats på ytan, ligger som medvetslös. Instruktören, C, släpper då kvinnan, som sjunker ner till botten på 6 m djup, i tron att genom att bogsera mannen, B, till stranden och ge HLR skall han kunna rädda mannen, vilket inte lyckas. Kvinnan tas senare till ytan av dykaren från sjöpolisen.

Teknisk analys av dykapparaterna visade att de var i gott skick, men med något högt andningsmotstånd i båda apparaterna.

Rättsmedicinsk obduktion av A genomförs 4 dagar efter dödsfallet kunde inte ”fastställa någon avgränsad dödsorsak”. Dock visar obduktionen ”stora mängder luft i hjärtat”, vilket skulle kunna vara förenligt med lungbristning om gasen finns i vänster hjärthalva. Tyvärr anger den tillgängliga texten inte om det är i höger eller vänster hjärthalva som gasen finns.

Rättsmedicinsk obduktion av B som genomförs 4 dagar efter dödsfallet talar för att döden orsakades av hjärtinfarkt pga hjärt-kärlsjukdom.

Faktorer som påverkat skeendet:

A	B
Kyla, hård vind och vågor	Bakomliggande Hjärt-kärlsjukdom
Slut på luft och förlust av flytkraft	Kyla, hård vind och vågor
Begränsad erfarenhet	Begränsad erfarenhet

Vad saknar vi för en fullständig analys:

Obduktionsrapport utan maskning för de båda döda
Hälsotillstånd och kondition före aktuellt dyk

Fundering: Dyk inte från land i för grov sjö. Kontrollera manometern regelbundet. Mycket talar för att A antingen startade dyket med en icke full flaska eller att hon haft onormalt hög luftförbrukning på grund av ovana och höga vågor. När luften är slut i flaskan finns det inte luft att fylla BCD.
B har sannolikt avlidit pga cardiovaskulär sjd och hårt arbete vid försök att rädda dykpartner.
Använd mellanlina vid dålig sikt och ha kontinuerlig uppsikt över parkamrater
Utskrift från dykdator är mkt värdefull vid analys av dykeritillbud.

240102 Rivöfjorden **Sammandrag** Hans Örnhagen

Källa: Polisutredning 5000-K8026-24,

Händelse: Yrkesdykare (A) 48-årig man med 16 års erfarenhet av arbetsdykning gör ett grunt hjälmdyk med AH3 för att avlägsna ett skyddsgaller vid en bogpropeller på ett fartyg för ankar. Dykaren, som inte var ordinarie i dykarlaget, som arbetade med att få loss tågvirke som fastnat i en bogpropeller, anlände till arbetsplatsen på em som ersättare för en dykare, som av personliga skäl var tvungen att lämna arbetsplatsen. Inget anmärkningsvärt händer under påklädning och förberedelser frånsett att dykaren avsiktligt väljer att dyka utan bail-out. Enligt vittnesuppgift rådde 1,6 knops ström och vattentemperaturen var nära 0. Strax efter att A nått fram till bogpropellern på fartygets motsatta sida räknat från nedgångsstegen på dykerifartyget, oklart hur länge, skriker A att han inte får luft och man hör ett rosslade ljud i kommunikationen. Detta enligt vittnesuppgift från videoövervakningen. Dykarskötaren på dykerifartyget börjar hemtagning av dykaren, men märker att han inte får dykaren med sig utan att dykaren verkar ha fastnat. Säkerhetsdykare finns inte på plats utan dykarledaren, B, klär på sig dräkt och SCUBA-utrustning utan kommunikation och går i för att lossa (frigöra) A, som visar sig ha fastnat med foten i en slinga av en svetsutrustning, som fästs vid bogpropellergallret. A, som nu är medvetslös och inte kan medverka dras till nedstigningsstegen, men kan inte hissas upp på däck på grund av för få personer på däck och avsaknad av klargjord lyftutrustning, Dykfartygets kran mobiliseras, men dykselen brister vid kranlyft och A faller tillbaka ner i vattnet. Efter ytterligare tid får man en tamp runt A och lyfter honom upp på däck. Tidsåtgång för skeendet från dykarens larm om andningsproblem till dykarens hjälm är avtagen och HLR kan påbörjas är osäker, men siffran 10 minuter finns angiven som vittnesuppgift. Räddningtjänsten larmas 17:51 och ambulansbåt tar A till sjukhus där han dödförklaras 19:20.

Senare inspektion av luftförsörjningssystemet, kompressor, luftkärl och dykartavla visar inga tekniska brister enligt personal från FM DNC och kustbevakningen.

Efterföljande obduktion visar att A led av kronisk hjärtsjukdom och att kraftig övervikt kan ha bidragit till det akuta dödsfallet.

Faktorer som påverkat skeendet:

Dålig kondition och underliggande hjärtsjukdom
Avsaknad av klädd reservdykare
Undermålig dyksele
För få och otränade i dyklaget
Lång tid för att få dykaren ur vattnet
Avsaknad av bail-out (Går inte att fastställa om detta påverkat utgången från den text som finns tillgänglig)

Vad vi saknar för en fullständig analys:

Obduktionsrapport
Hälsostatus och kondition före olyckan. Senaste FTD-intyg.
Tidsuppgifter om när dykningen påbörjades, när dykaren larmade om problem med luften och när dykaren kom ur vattnet och när hjälmglaset avlägsnades.

Funderingar:

Hade dykaren verkligen hälsa för att yrkesdyka?
Varför valde dykaren att dyka utan bail-out?
Varför spelade man inte in video och kommunikation?
Varför var reservdykaren inte påklädd?
Hade en snabbare bärgning av dykaren ur vattnet kunnat rädda situationen?

20240412 Gullmaren **Sammandrag** Hans Örnhagen

Källa: Polisrapport 5000-K431629-24

Händelse: En instruktör B med manlig elev A gör ett 40 m rebreather-dyk för att testa nödprocedurer. Börjar på 40 m i 5 minuter. Sedan till 30 m i cirka 17 minuter. Vidare till 15 m för övningar i rebreatherhantering (ändring av set-point och manuell oxygendosering). Mot slutet av övningarna upplever B att eleven, A, uppför sig egendomligt. A svarar inte på signaler från instruktören. A sjunker till 20 m och ”fryser till”. Under nedsjunkningen, minut 45:30, förefaller det som om A manuellt doserat O2. PO2 stiger till nära 1 bar. Instruktören hämtar upp eleven från 20 och går till ytan med eleven. På ytan frågar B hur A mår. B får då inget svar och fyller elevens ”vinge” och bogserar mot land. B tar av A apparaten i vattnet, larmar SOS, och påbörjar HLR på stranden.

Information om vad som händer på stranden fram till dödförklaringen på NÄL saknas i tillgängliga rapporter.

Teknisk genomgång av apparaten på DNC visar inga fel och apparatlogg visar att PO2 hela tiden varit inom förväntade nivåer.

Rättsmedicinsk obduktion är så sekretessblankad att dess innehåll inte kan bedömas. Rättsmedicinarens slutsats är att dödsorsaken inte med säkerhet kunnat fastställas.

Försvarets dyköverläkare har i uttalande skrivit att ”Vad som inte kan uteslutas är akut försämrad hjärncirkulation beroende av hjärtarytmi eller akut stroke”.

Faktorer som påverkat skeendet:

Akut medicinskt tillstånd, hjärtproblem, TIA, tillfälligt hjärtrytmrubbning?

Vad saknar vi för en fullständig analys:

Bättre uppgifter om tider och händelser mellan larm och ambulansens övertagande
Ej sekretessblankat obduktionsprotokoll
Uppgift om tidigare hälsostatus

Fundering: Kan det ha varit så att A upplevt att han mått dåligt och därför manuellt doserat oxygen i tron att han skulle må bättre
Se till att du har god hälsa och kondition om du skall dyka
Var öppen angående läkemedelsintag och sjukdom.
Man bör ha en ”ytorganisation” dvs någon person på land som kan larma och hjälpa till.

20240825 Paradishamn **Sammandrag** Hans Örnhagen

Källa: Polisrapport 5000-K1049803-24

Händelse:

Ett par A, kvinna 50 år och B, man, tillsammans med en manlig, instruktörsutbildad dykare, C, beslutar sig för att dyka trots att vädret inte är helt idealiskt. Vid senare förhör har C påpekat att han vid detta dyk inte fungerade som lärare eller dykarledare. Man räknar med att få lä bakom ö vid Paradishamn. Scuba och luft används och man dyker cirka 09:40. Max dykdjup 18 m. Efter 17 minuters dyk enligt dykdatorn blir A orolig och går mot ytan. B följer efter och ser att A ligger på rygg i vågorna och A berättar att hon upplever ett tryck över bröstet. Panik och hyperventilation på ytan följer. C ansluter och man driver mot klipporna. A har svårigheter att behålla bitmunstycket i munnen. B noterar att A har blå läppar. C och B försöker få av A dykapparaten. C gör försök med konstgjord andning, inblåsningar, i sjön. Svårigheter att få upp panikslagen (medvetslös?) dykare på fast mark på grund av för få personer i dyklaget och svår sjö. Ytterligare en person ansluter och larmar SOS klockan 10:01. Med hans hjälp får man upp A på plan mark och fortsätter HLR. Ingen tillgång till oxygen. Räddningstjänsten anländer och A transporteras till lasarett där hon dödförklaras.

Vid omhändertagandet av utrustningen noterades att det var 50 bar kvar i den flaska A andades ur.

Teknisk undersökning av dykdator och dykapparat visar inga tekniska fel och att A haft tillgång till felfri andningsluft under hela dyket. Den elektroniska övervakningen av trycket i flaskan gav vid handen att A haft en högre än normal andningsminutvolym under hela dyket, vilket kan tyda på hårdare än normalt arbete på grund av vågor och ström på dykplatsen.

Den rättsmedicinska obduktionen landar i slutsatsen att A omkommit på grund av lungbristning.

Faktorer som påverkat skeendet:

Hög sjö och ström på dykplatsen
Hög andningsminutvolym tydande på fysiskt arbete eller oro/rädsla
SIPE?
Lungbristning?
Svårigheter att få upp den skadade ur vattnet

Vad saknas för fullständig analys:

Info om hälsotillstånd och fysisk kondition före dyket
Icke sekretessblankad obduktionsrapport

Fundering: Besvärlig sjögång och oro hos A har lett till större fysisk ansträngning än normalt, vilket kan ha triggat SIPE, vilket i sin tur leder till panik. Obduktion påpekar luft i kärl och lungförändringar, som kan tyda på lungbristning?