Medicinska problem och olycksfallsstatistik vid dykning 2025

Hans Örnhagen, MD, PhD

Vad är typiska dykolycksfallsskador?

- Dödsfall, drunkning m.m.
- Dekompressionssjuka
- Squeeze skador, Öron, bihålor
- Huvudvärk?
- Stick och skärskador?

www.ornhagen.se

Foto Peter Lindholm

Lite bakgrundsfakta, Sverige

- Något samlat register för dykning och dykeriolycksfall finns inte i Sverige och är sällsynt utomlands.
- Antalet yrkesdykare i olika kategorier uppskattas till
  - Tunga dykare (hjälmdykare) 100
  - Lätta dykare (scubadykare i anläggningsdykning) 100
  - Lätta dykare (scubadykare i KBV och räddningstjänst) 400
- Verksamheten är förhållandevis förskonad från olycksfall och skador som det ser ut. Dock tråkigt dödsfall 2024
- Antalet sportdykare c:a 30 000, men mycket osäker skattning
- I sjukvårdsstatistik håll isär skall- och kotpelarskador vid dykning på huvudet i grunt vatten (dykolycksfall) från skador vid dykeriverksamhet (dykeriolycksfall)

Tungdykare

Torr dräkt friflöde

Welterdykare

Torr dräkt demand

Djupdykare

Våt dräkt demand

De vanligaste medicinska problemen i samband med yrkesmässigt dykeri

- Rygg och ledbesvär
- Infektioner ffa hörselgångar (Extern otit)
- Hörselnedsättning
  - TTS (Verktygsbuller)
  - Ledningshinder (Frekventa otosalpingiter)
- Trauma (Δ-P (fastsugning), kläm- och skärskador)
- Huvudvärk (Genesen kan variera)

Ovanliga, men dykerispecifika medicinska problem

- Allvarlig dykarsjuka - Cirka 1-2 /år bland yrkesdykare i Sverige
  - Cirka 10-15/år bland sportdykare i Sverige
- Hudsqueeze - Idag sällsynt pga bättre dräkter
- Divers hand - Drabbar endast mättnadsdykare som dyker med varmvattensdräkt. Relativt sällsynt.
- Immersionslungödem - Mycket sällsynt, men potentiellt dödande
- Oxygenastma - En reversibel ”oxygentoxisk” effekt på små luftvägar. Drabbar endast nitroxdykare som dyker mycket.
- Lungbristning - Extremt ovanligt bland yrkesdykare och sällsynt bland sportdykare
- Kalksup - Endast vid rebreatherdykning. En lutskada pga utlakning av natriumhydroxid ur CO2 scrubbern. Statistik finns inte. Någon om året.
- Trumhinnesqueeze - Sannolikt den vanligaste skadan. Statistik svår att finna. Inte osannolikt med 500 fall/år.
- Δ-P - Dykaren sugs fast i dammlucka eller rörmynning.

En enkät rörande olycksfallsskador sändes till dykare i två väl definierade populationer

(Samarbete mellan FOI Försvarsmedicin och Yrkesmedicinska kliniken Göteborgs Universitet)

- Instruktörer och divemasters inom sportdykning (1516 män och 226 kvinnor svarade)

  Svarsfrekvens 83% varav 10% angav att man inte ville deltaga i studien

- Dykare inom försvaret (207 dykare svarade, alla män) Svarsfrekvens 82%

De vanligaste förekommande olycksfallsskadorna

	Sportdykinstr. män		Sportdykinstr. kvinnor		Dykare i försvaret män	
Skadetyp	Andel av alla skador	Frekv. Skador/ 1000 dyk	Andel av alla skador	Frekv. Skador/ 1000 dyk	Andel av alla skador	Frekv. Skador/ 1000 dyk
Huvudvärk	18.5%	8.9	20.4%	11.0	18.8%	11.5
Överanstr	8.6%	1.7	7.2%	1.4	12.4%	7.1
Öronskada	9.1%	1.3	11.8%	2.3	6.7%	3.9
Stick / skärskada	8.4%	1.2	5.1%	1.0	4.2%	2.4
Bihålesqueeze	7.9%	1.3	9.5%	1.8	9.8%	5.6
Symptom på DS	7.8%	1.5	4.9%	1.3	1.8%	1.0

Hagberg, Örnhagen, och medarbetare. Förebyggande av dykrelaterade olycksfallsskador en undersökning av dykarledare, divemasters och dykinstruktörer. Yrkes och miljömedicin Gbg. 2002
Hagberg, Grönkvist och Örnhagen. Olycksfallsskador/symtom bland Försvarsmaktens dykare. Yrkes och miljömedicin Gbg. 2002

De vanligaste förekommande olycksfallsskadorna II

	Sportdykinstr. män		Sportdykinstr. kvinnor		Dykare i försvaret män	
Skadetyp	Andel av alla skador	Frekv. Skador/ 1000 dyk	Andel av alla skador	Frekv. Skador/ 1000 dyk	Andel av alla skador	Frekv. Skador/ 1000 dyk
Hörselnedsättning	4.4%	0.6	4.4%	0.8	1.8%	1.0
Bettproblem	2.7%	0.4	2.8%	0.6	9.6%	5.5
Tandskada	5.5%	0.8	5.4%	1.1	2.4%	1.4
Dräktallergi	3.4%	0.5	3.3%	0.7	0.4%	0.2

Hagberg, Örnhagen, och medarbetare. Förebyggande av dykrelaterade olycksfallsskador en undersökning av dykarledare, divemasters och dykinstruktörer. Yrkes och miljömedicin Gbg. 2002
Hagberg, Grönkvist och Örnhagen. Olycksfallsskador/symtom bland Försvarsmaktens dykare. Yrkes och miljömedicin Gbg. 2002

Huvudvärk den vanligaste rapporterade olycksfallsskadan

- **24 av 183 kvinliga sportdykinstr. 13.1%**
- **160 av 1317 manliga sportdykinstr. 12.1%**
- **39 av 207 manliga försvarsdykare 18.8%**

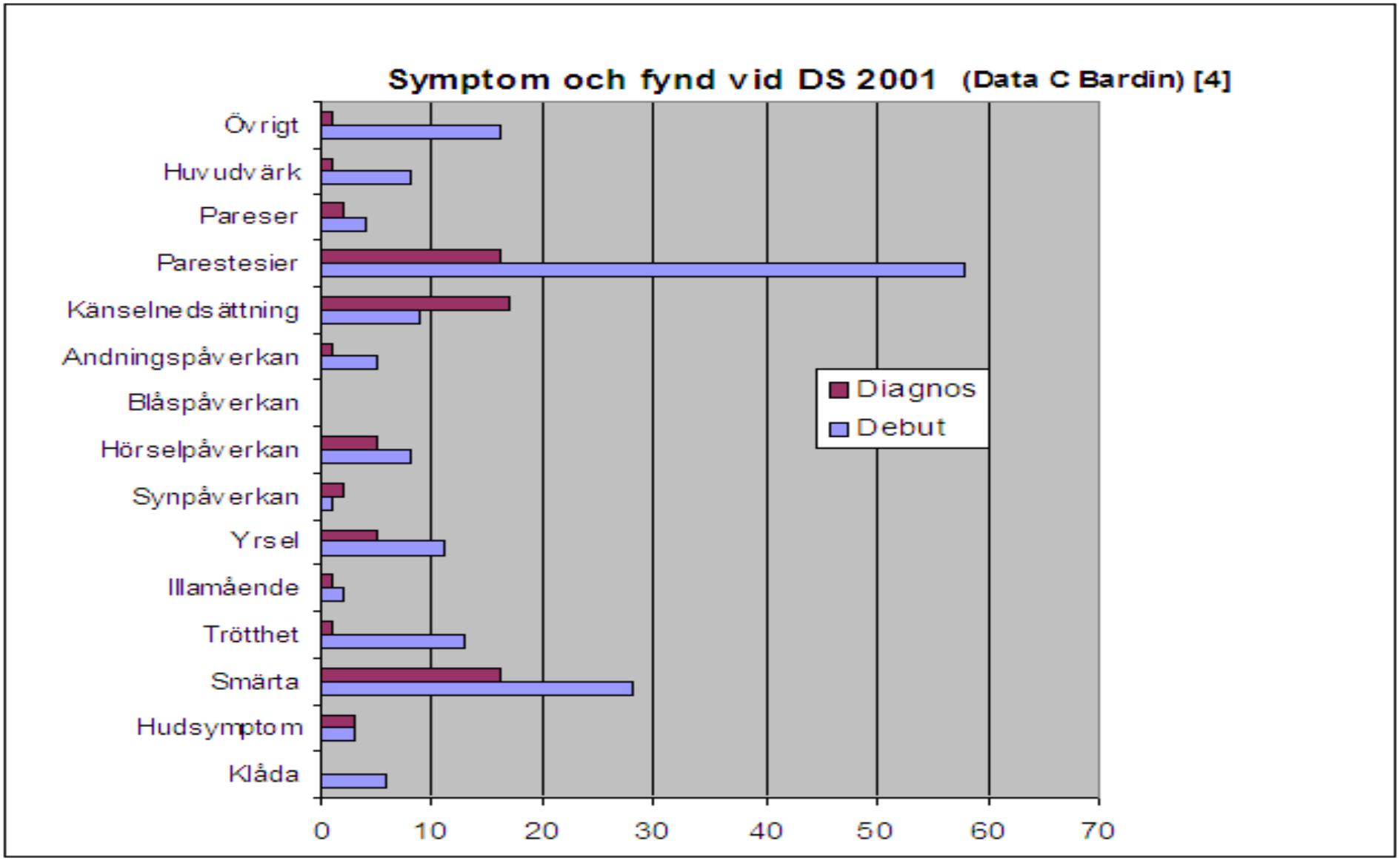
Har någon gång under ett år upplevt HV i samband med dykning.

Öron och bihålor är troligen de mest olycksutsatta organen vid dykning

- 46% av alla medicinska problem vid mättnadsdykning i norsk sektor av nordsjön (Molvaer 2003)

- 26.3 – 31.8 % av alla rapporterade medicinska problem bland sportdykarinstruktörer och divemasters (Ornhagen & Hagberg 2004)

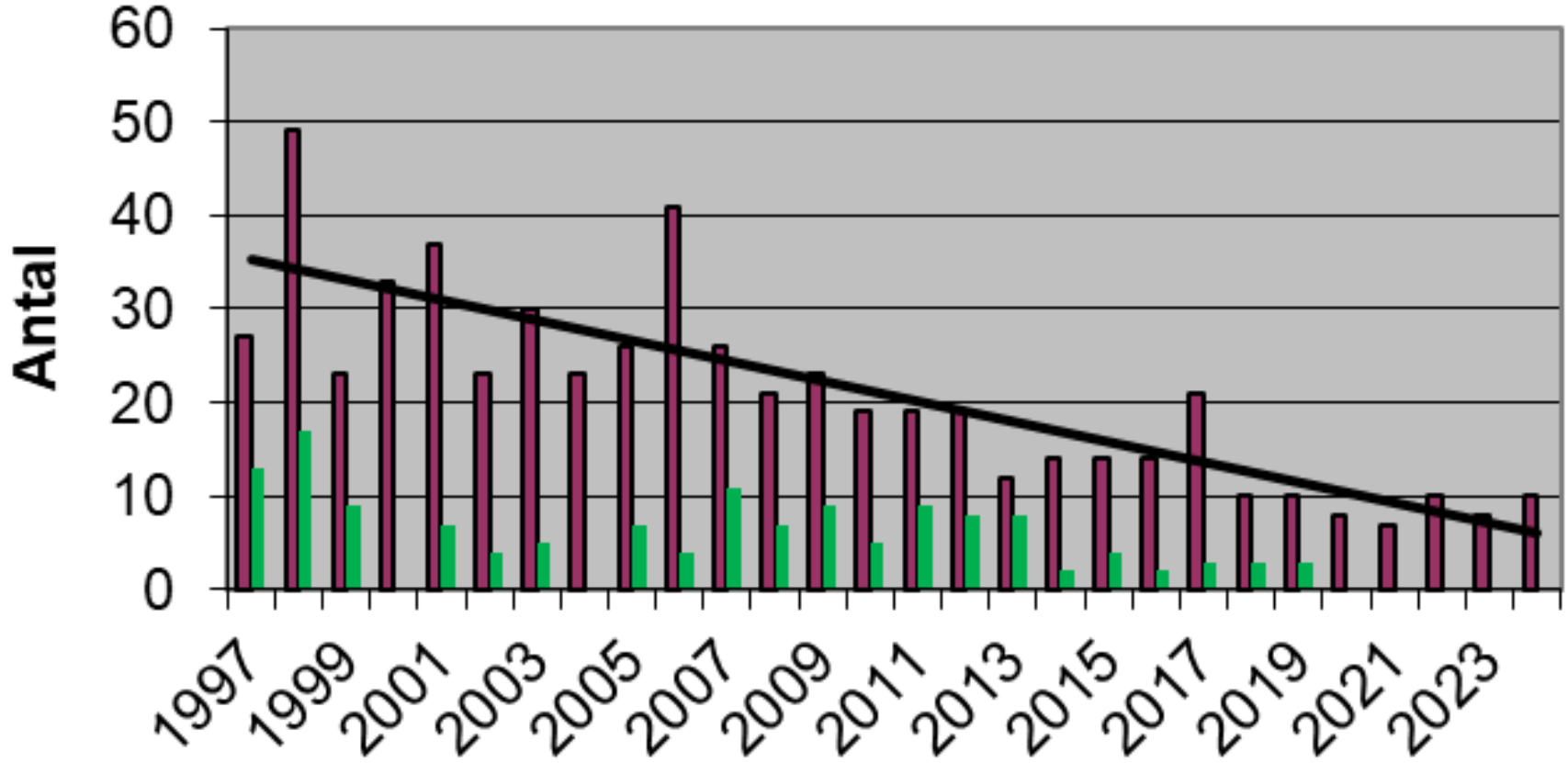
Utveckling av symptom och fynd från debut av misstänkt DS (blå) till diagnos av läkare (röd) hos alla som sökt pga misstänkt DS under 2001.



Rekompressionsbehandlade dykare i Sverige 1997 - 2024.

(Svart linje = linjär regression)

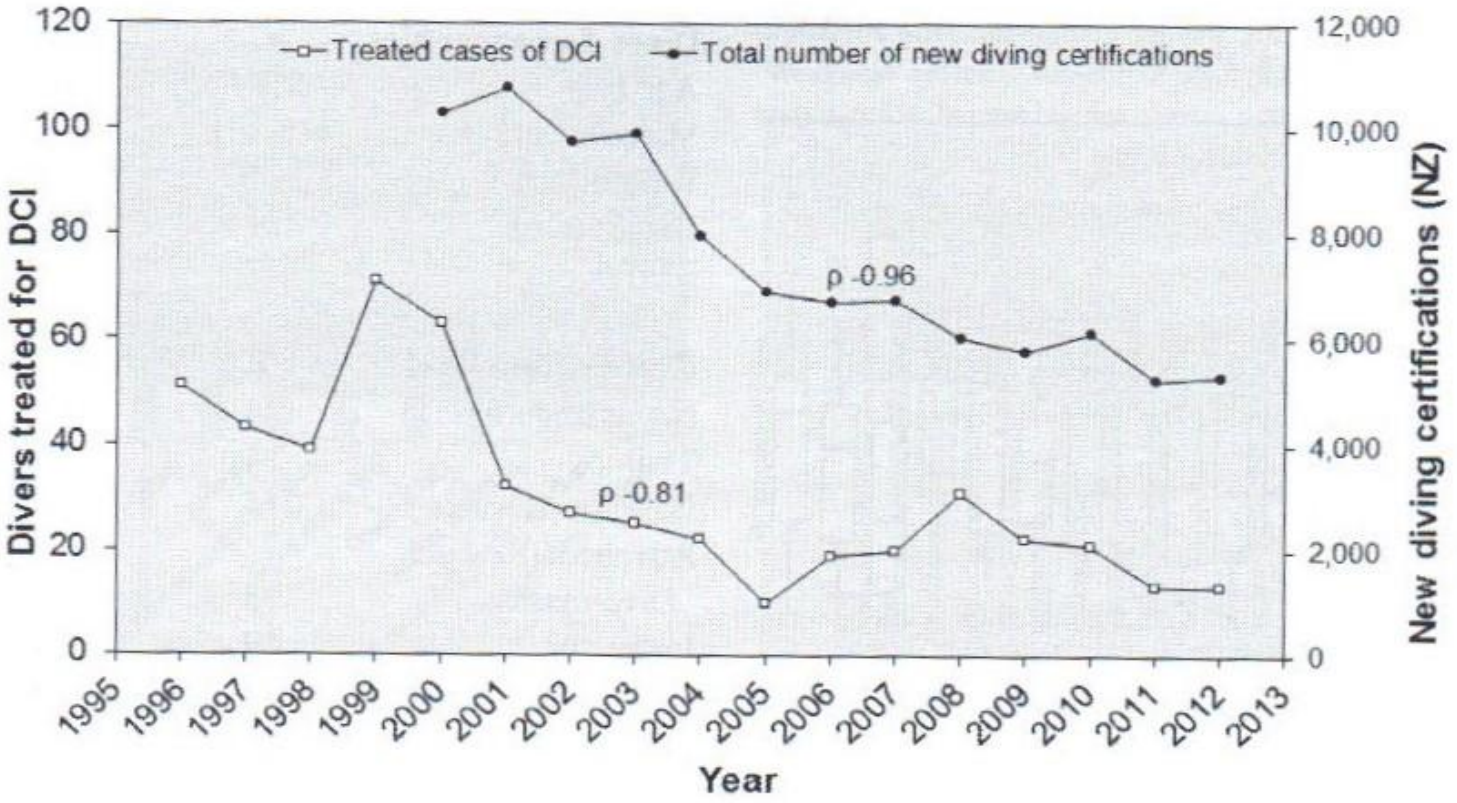
Gröna staplar, behandling på sjukhus med enbart normobar oxygen.



DHM 44,2014, NZ DS cases 1996-2012

Figure 1

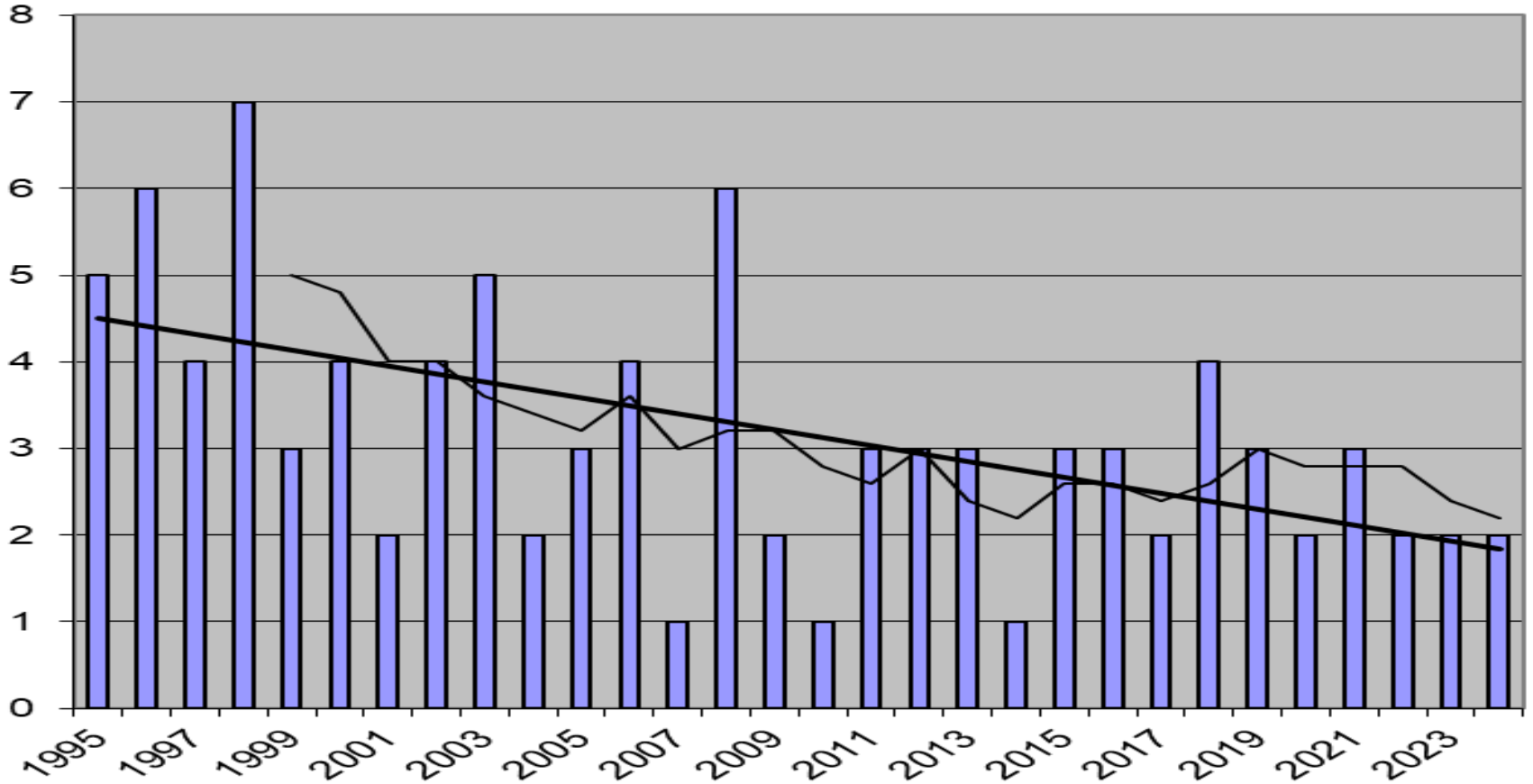
Temporal trends in the number of divers treated for decompression illness in Auckland between 1996 and 2012 ($P < 0.0001$); the temporal trend in the number of newly certified divers (all New Zealand) is also displayed for 2000 to 2012 ($P < 0.0001$)



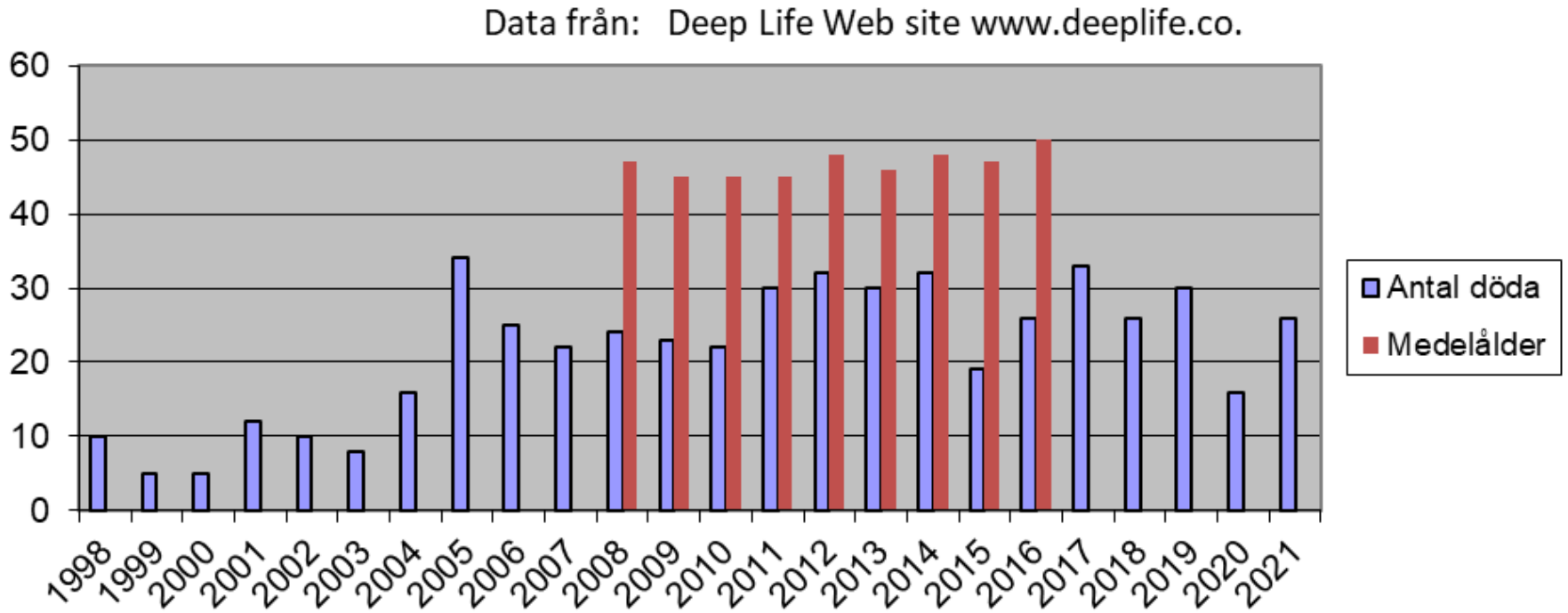
Aukland hade 2013 1,5 milj inv dvs c:a 10 rekompr/milj inv mot Sveriges 2 behandl/milj inv. Sannolikt mycket mer dykning i Aukland än i Sverige.

Antal döda svenska medborgare vid sportdykning med apparat 1995 - 2024.

(Tunn svart linje = glidande 5-årsmedelvärde)



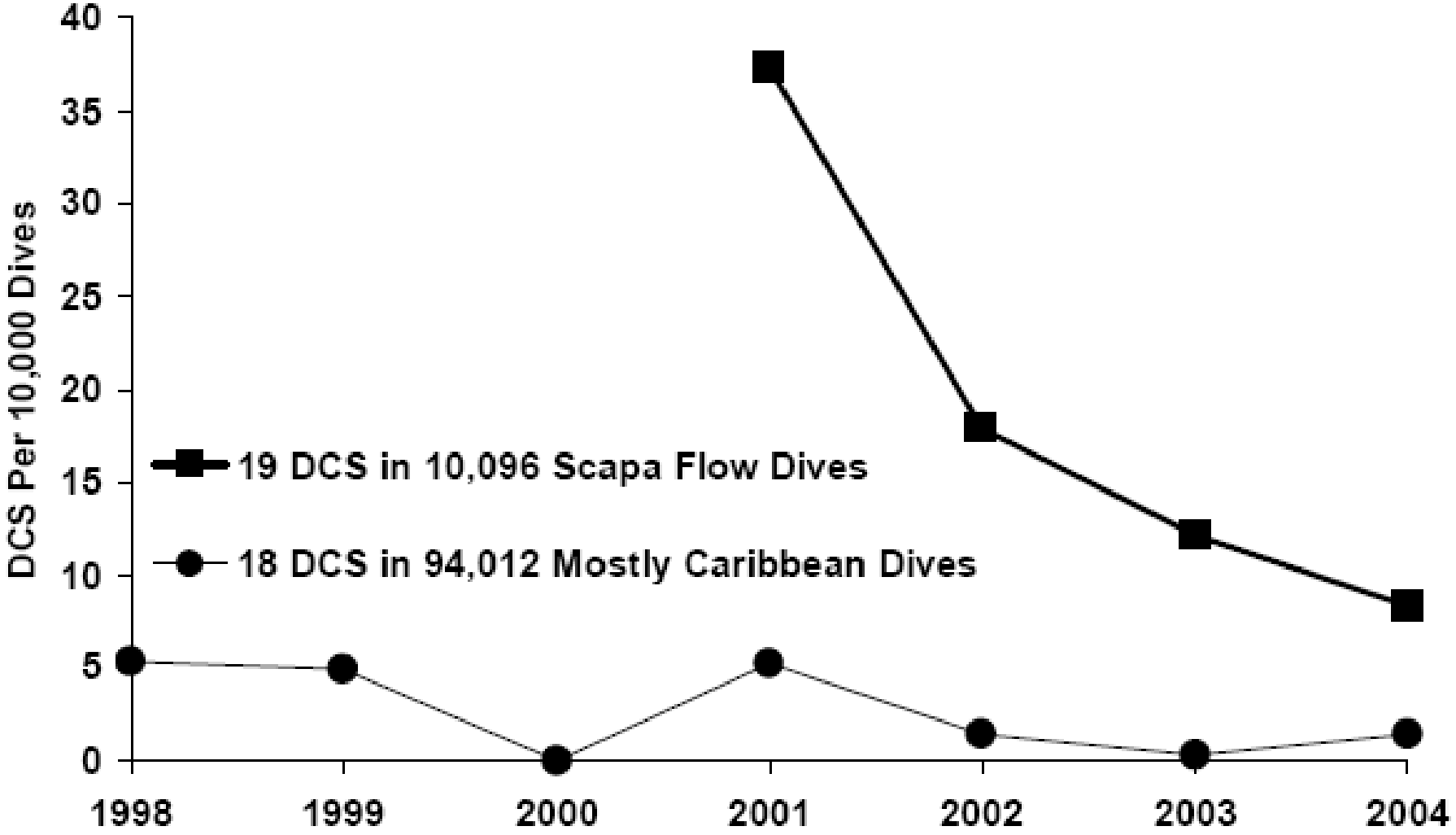
Antal döda vid rebreatherdykning i världen.



https://www.opensafetyglobal.com/Safety_files/RB_Fatal_Accident_Database_100725.xls

https://vimeo.com/414325547 Video om faktorer bakom dödsfall vid CCR-dykning (2020)

Data från Divers Alert Network, DAN



The authors conclusion regarding the most important factors contributing to 947 fatalities in recreational diving. **(Denoble et al, UHM, dec 2008)**

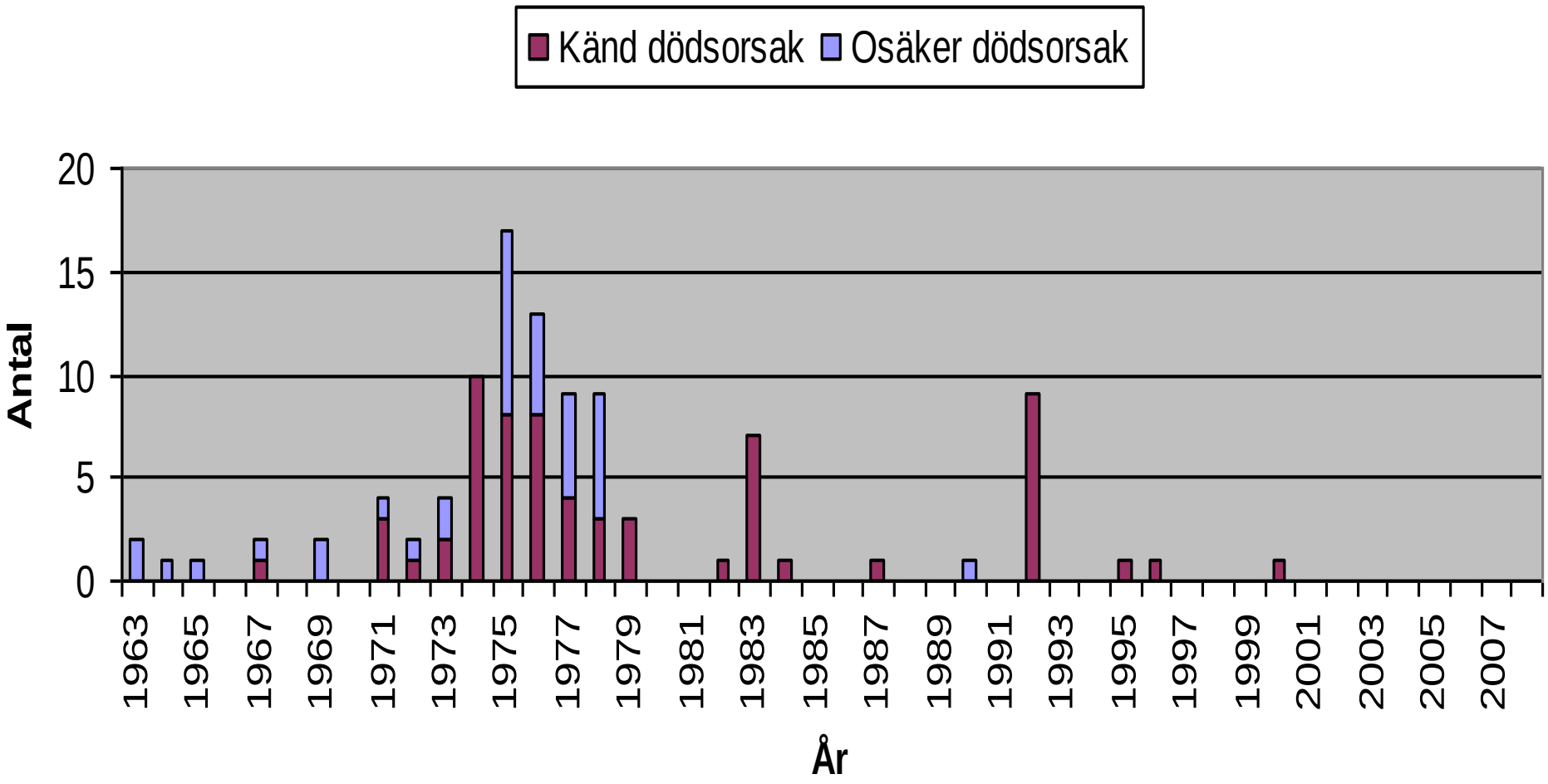
- Lack of breathing gas 41%
- Separation from buddy 57%
- Cardio vascular illness 30%

Pre existing medical illness in 947 fatalities in recreational diving in USA 1992 -2003 (Denoble et al, UHM, dec 2008)

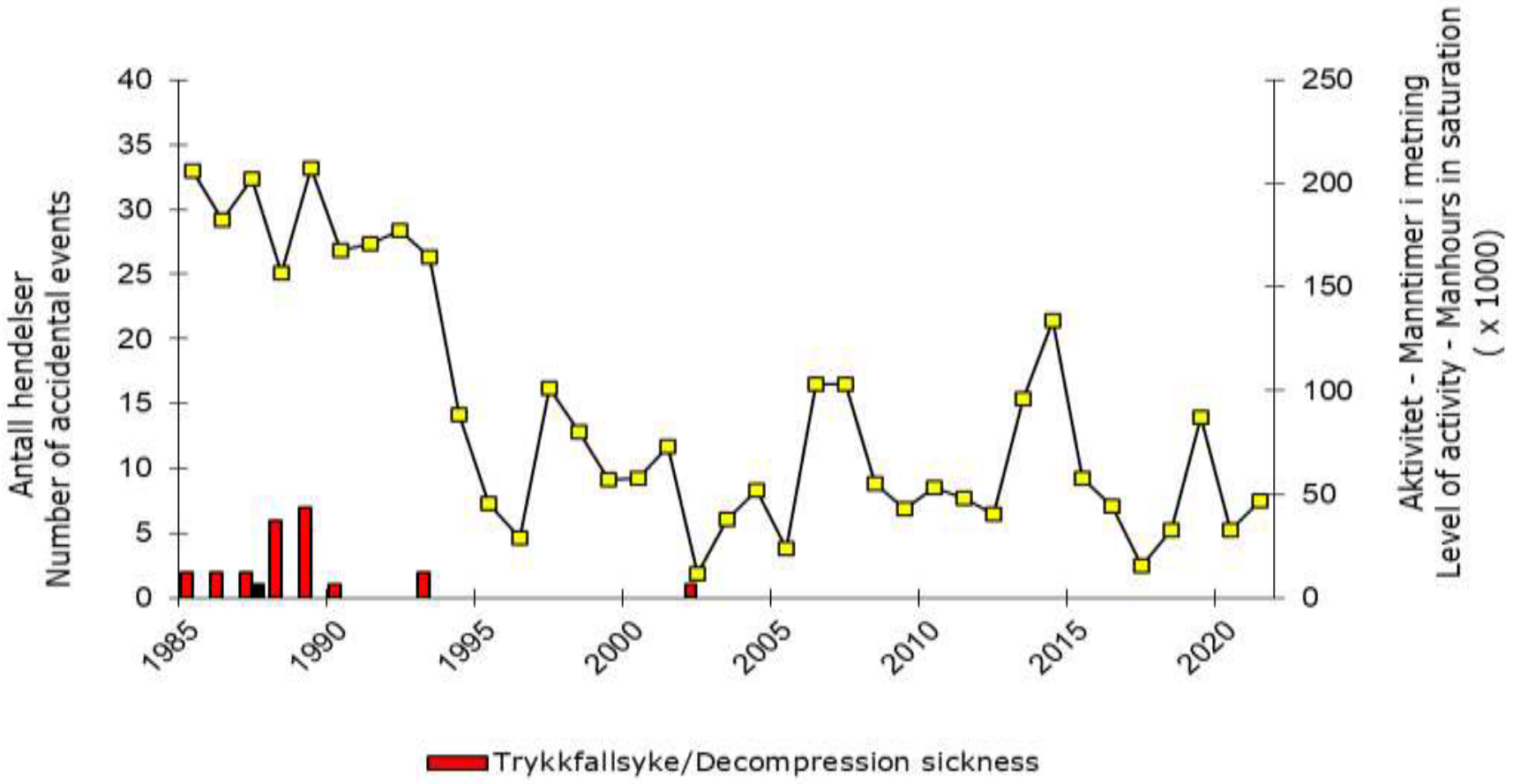
	Number	%
• Cardio vascular illness	252	27
• Diabetes	37	4
• Astma	29	3
• Other lung problem	28	3
• Epilepsia	11	1

Döda i dykning i Norsk och Engelsk sektor i Nordsjön

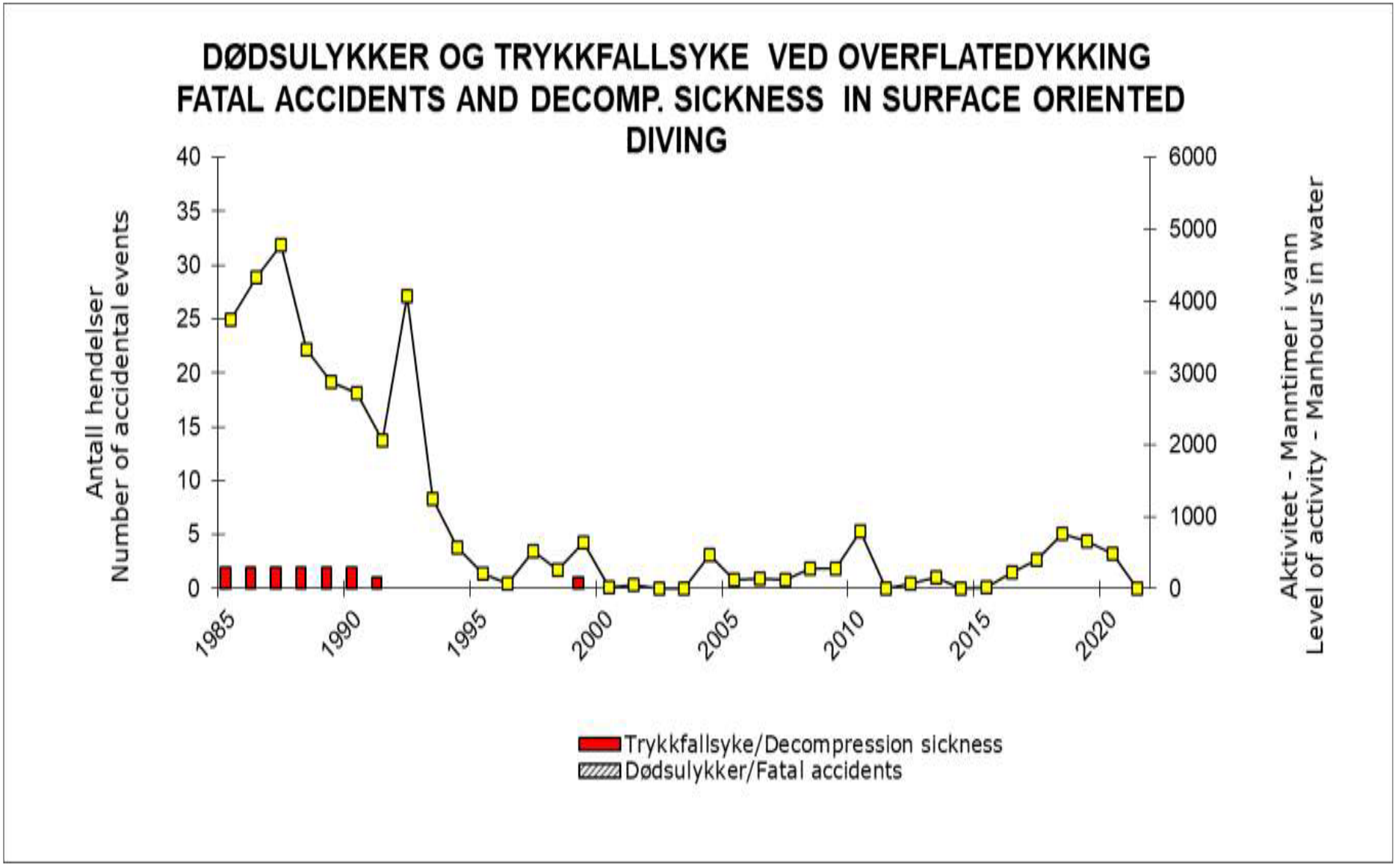
(Källor Norges offentlige utredninger 2003:5 och HSE web)



DØDSULYKKER OG TRYKKFALLSYKE VED METNINGSDYKKING
FATAL ACCIDENTS AND DECOMP. SICKNESS IN SATURATION DIVING

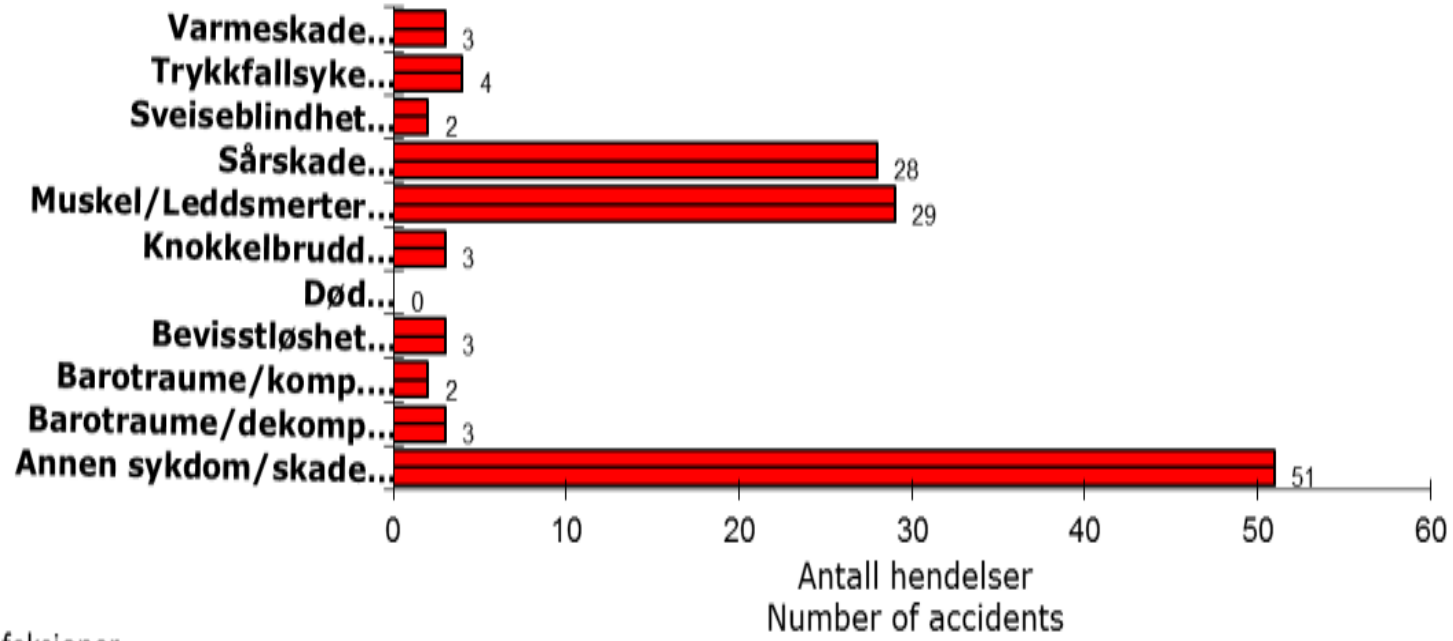


Från PTIL , Norge, Dykkedatabas, DSYS 2021



Från PTIL , Norge, Dykkedatabas, DSYS 2021

PERSONSKADER VED METNINGSDYKKING
PERSONAL INJURIES IN SATURATION DIVING



Annen sykdom/skade:
De fleste er relatert til infeksjoner

I tillägg över 200 fall av extern otit

Från PTIL , Norge, Dykkedatabas, DSYS 2021

Dödsfall per 100 000 arbetare och år

• Medelvärde i England	0,5
• Servicesektor	0,3
• Byggarbete	2,0
• Lantbruk	8
• Offshore dykning	20 – 30*
• Inshore	30 – 60

Källa: Health and Safety Excecutives UK

* Sannolikt pga data från en liten population och perioden före 1985.

The diving industry – Expensive knowledge

http://edtc.org/MINUTES/2018%20Romania%20Meeting.pdf

Diving Industry - Statistics of fatal accidents

- Little Governmental information,
- Collected by voluntary individuals,
- 1960 – 1999 – 815 fatal accidents occurred, (21 /year)
- 2000 – 2015 - 648 fatal accidents occurred. (43 /year)

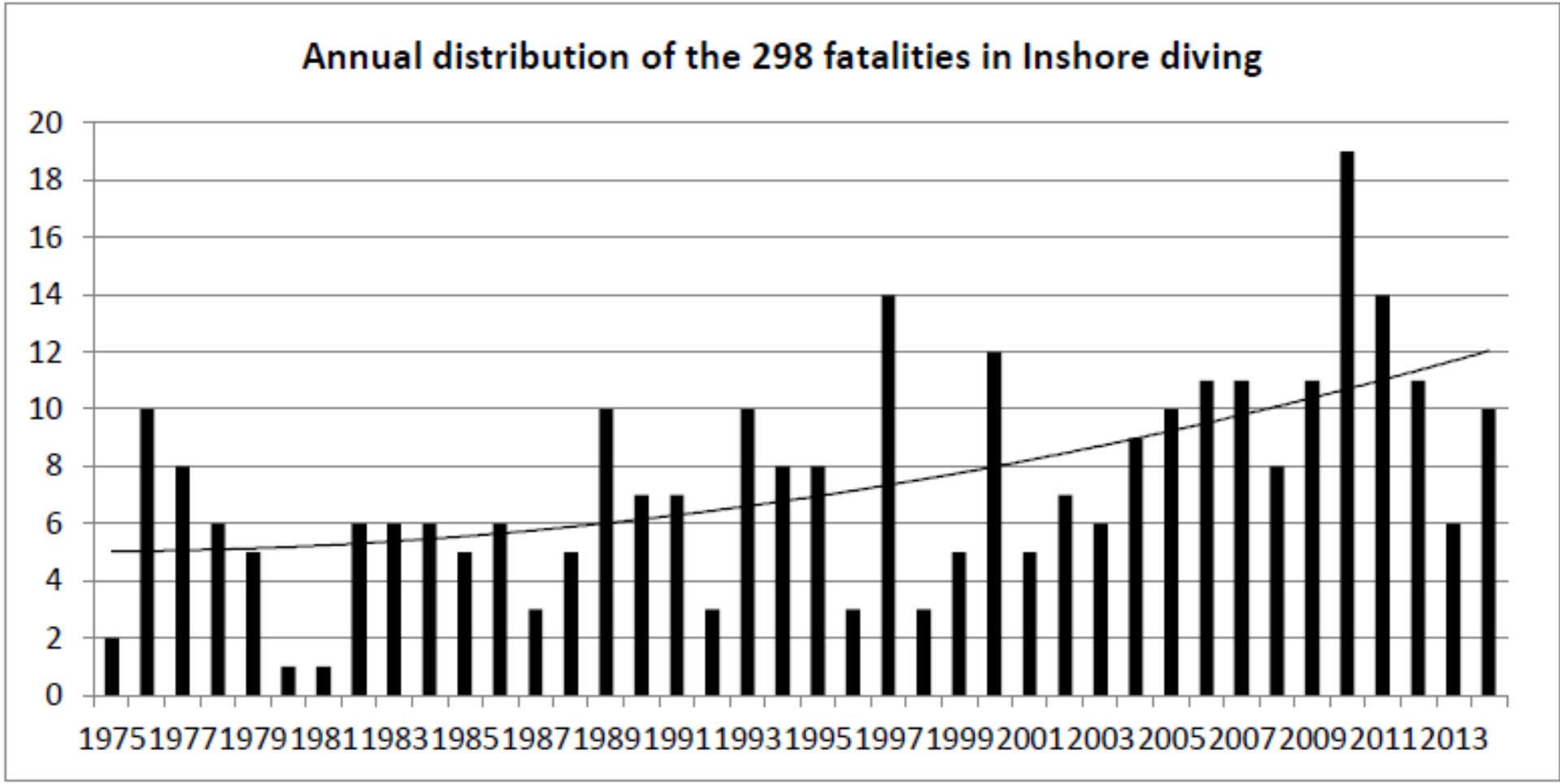
Why an increase? More diving or more accidents?

Dödsfall i yrkesmässig dykning enligt EDTC.

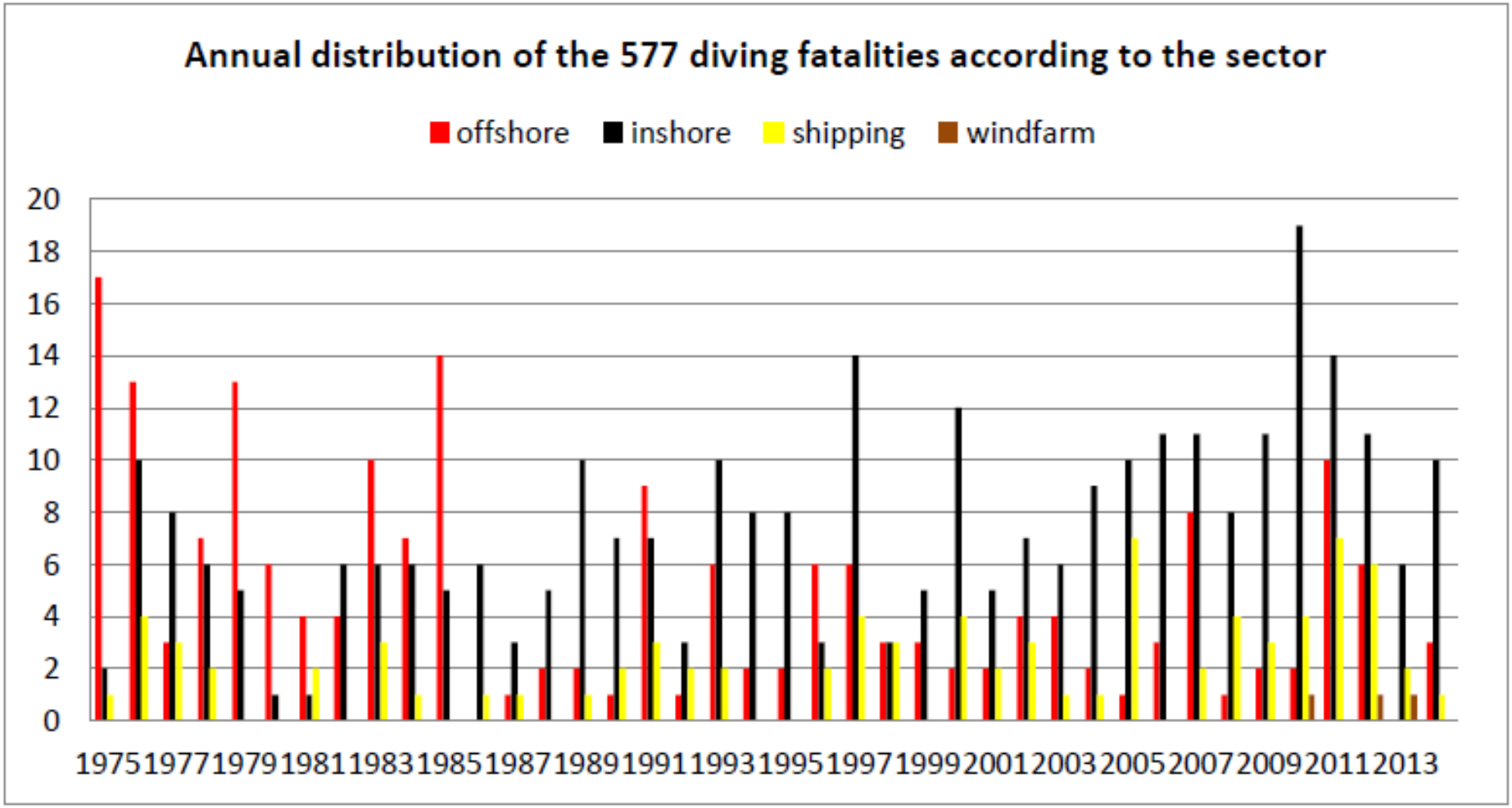
http://edtc.org/MINUTES/2018%20Romania%20Meeting.pdf

År	Antal
2000	39
2001	25
2002	26
2003	20
2004	35
2005	36
2006	29
2007	43

År	Antal
2008	50
2009	47
2010	70
2011	77
2012	65
2013	42
2014	44
2015	Not known

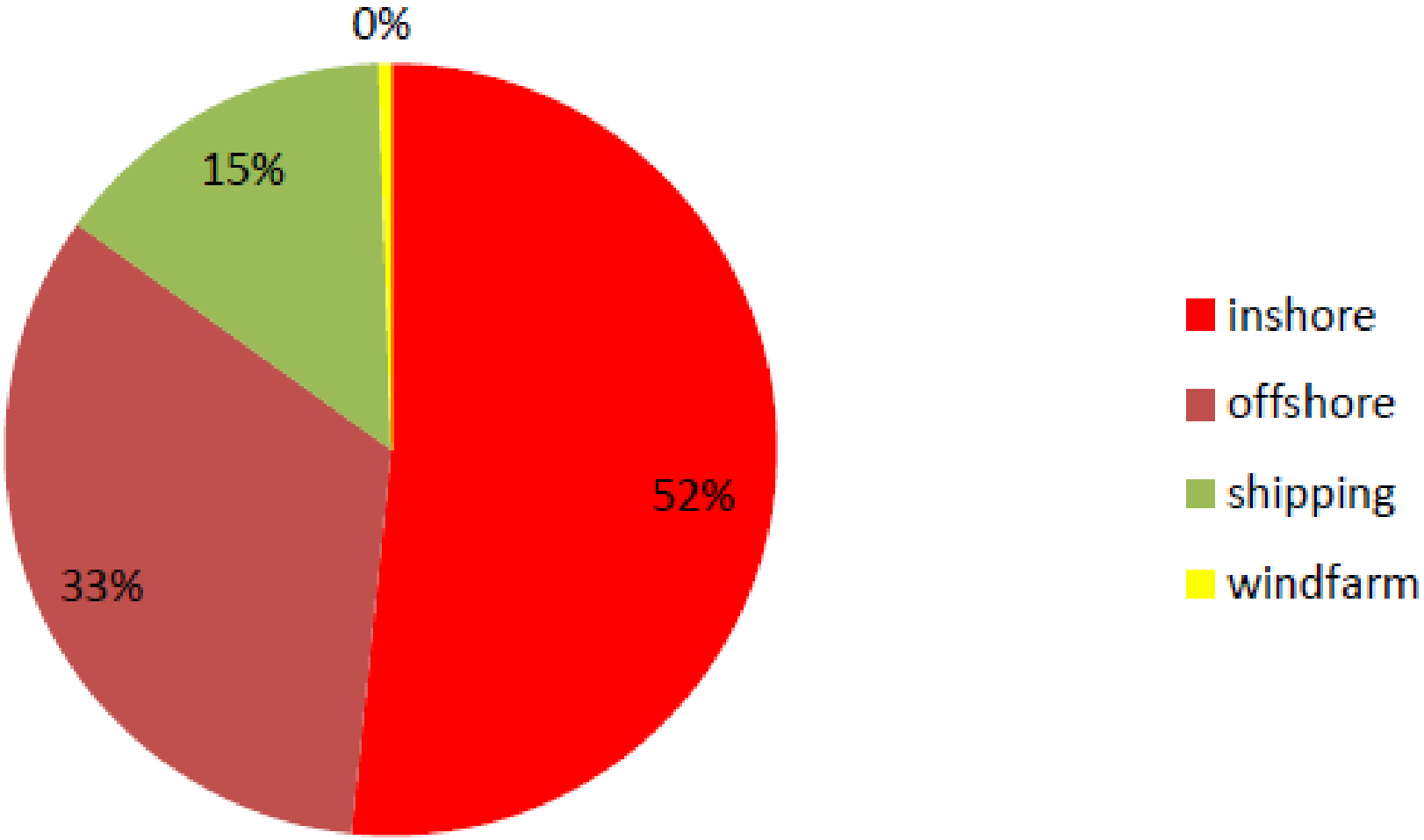


Francis Herman: Survey and analysis of fatal accidents in the commercial diving sector. 2016



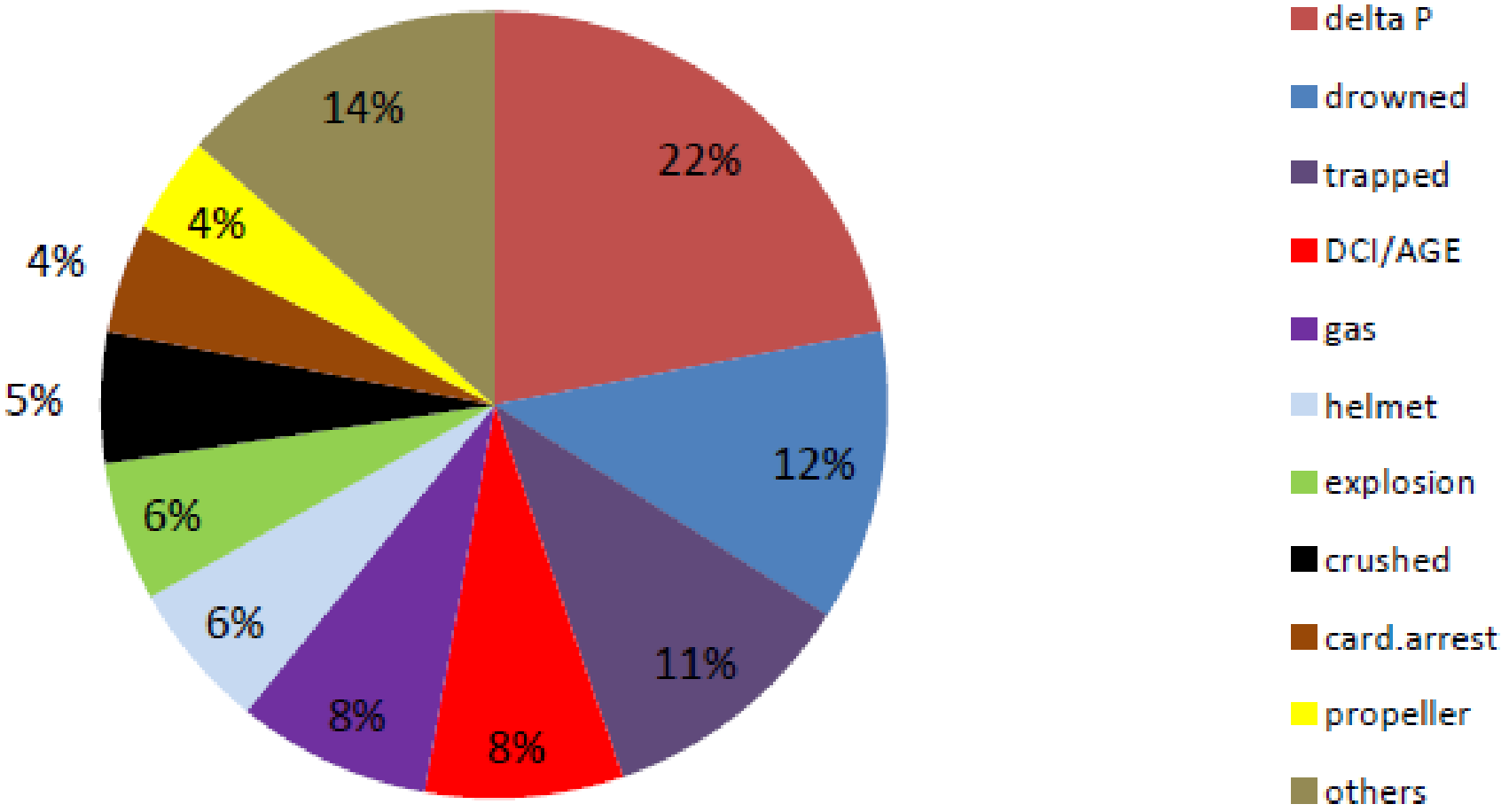
Francis Herman: Survey and analysis of fatal accidents in the commercial diving sector. 2016

Percentage of diving fatalities according to the sector



Francis Herman: Survey and analysis of fatal accidents in the commercial diving sector. 2016

Percentage of diving fatalities in all sectors by causes



Francis Herman: Survey and analysis of fatal accidents in the commercial diving sector. 2016

Conclusion

In conclusion, we can say that commercial diving is effectively a risky business that can lead to the death of commercial divers.
The number of fatal accidents might yet be reduced if for each diving project and before each dive a correct and serious risk assessment was conducted, but also and especially if we abandon or severely restrict the use of scuba diving.

Francis Herman: Survey and analysis of fatal accidents in the commercial diving sector. 2016