

Duikinfo

21 oktober 2001

Menggassen voor duiken



Even voorstellen.....

- Pim van der Horst
- Duiken sinds 1983: start bij TSOSV Falco, Tilburg (NOB)
- PADI Instructeur in 1998
- IANTD Instructeur in 1999
 - FCCR Instructor (trimix)
 - Trimix Instructor OC
 - Instructor Trainer
 - Blender Instructor Trainer
- Technische en recreatieve duikschool in 1998 (PTD)
 - Pims Tek Diving
 - www.tekdiving.nl
 - tekdiving@yahoogroups.nl
- lid Extreme Diving Team



Wat ga ik jullie vertellen?

- Welke gassen worden gebruikt voor het duiken?
- Welke gassen worden gebruikt in het recreatief en technisch duiken?
- Waarom zou je de verschillende gassen gebruiken?
- Hoe moet je de gassen maken / waar kan je ze kopen?
- Heb je speciaal materiaal nodig om die gassen te gebruiken?
- Training in het gebruik en maken van menggassen.

Welke gassen worden gebruikt bij het duiken (1)?

- Zuurstof (O₂)
 - de brandstof voor ons lichaam
 - van levensbelang en aanwezig in IEDER mengselgas voor duiken
 - moleculair gewicht 32, dichtheid 1,3 g/l
- Stikstof (N₂)
 - inert gas (wordt niet “geconsumeerd” door de stofwisseling)
 - het gas dat het meest aanwezig is in onze omgeving (79% van lucht)
 - bijna altijd aanwezig in duik mengselgassen (trimix, nitrox)
 - moleculair gewicht 28, dichtheid, 1.1 g/l



Welke gassen worden gebruikt bij het duiken (2)?

- Helium (He)
 - inert gas (wordt niet “geconsumeerd” door de stofwisseling)
 - edelgas dat beperkt aanwezig is in onze omgeving
 - veel gebruikt in mengselgassen (trimix, heliox) bij technische en commerciële (saturatie) duiken
 - moleculair gewicht 4, dichtheid, 0,16 g/l
 - wordt veel gebruikt als koeling: isoleert heel slecht
 - niet narcotisch



Welke gassen worden gebruikt bij het duiken (3)?

- Neon (Ne)
 - inert gas (wordt niet “geconsumeerd” door de stofwisseling)
 - edelgas dat beperkt aanwezig is in onze omgeving
 - experimenteel gebruik in mengselgassen (Neox) bij technische en commerciële (saturatie) duiken, HEEL duur (USD2000 voor een dubbel 12)
 - moleculair gewicht 20, dichtheid, 0,8 g/l
 - gunstige decompressie
 - geen gek stemmetje (vgl met He)

Welke gassen worden gebruikt bij het duiken (4)?

- Waterstof
 - inert gas (wordt niet “geconsumeerd” door de stofwisseling)
 - zeer explosief
 - alleen (experimenteel) in mengselgassen met een laag O₂ percentage bij technische en commerciële (saturatie) duiken
 - moleculair gewicht 2, dichtheid, 0,08 g/l
- Argon
 - inert gas (wordt niet “geconsumeerd” door de stofwisseling)
 - gebruik als isolatiegas in droogpakken
 - moleculair gewicht 40, dichtheid, 1,6 g/l
 - heel erg narcotisch

Welke gassen worden gebruikt in recreatief en technisch duiken (1)?

- Lucht: 79% N₂ en 21% O₂
 - voordelen:
 - goedkoop
 - makkelijk verkrijgbaar
 - nadelen:
 - narcotisch vanaf 30 mtr
 - relatief korte nultijden
- Nitrox / Enriched Air / Verrijkte lucht
 - “standaard” mengsels:
 - EAN32 (32% O₂ en 68% N₂)
 - EAN36 (36% O₂ en 64% N₂)
- Argon: voor isolatie



Welke gassen worden gebruikt in recreatief en technisch duiken (2)?

- EANx:

- voordelen:

- langere nultijden
 - minder narcose
 - snellere decompressie (“hogere” mengsels als decompressiegas)
 - “fitter”
 - minder kans op DCS

- nadelen:

- zuurstofvergiftiging
 - geprepareerde apparatuur
 - moeilijker verkrijgbaar (vooral de “hogere” mengsels)
 - duurder
 - nadeel? Speciale training nodig



Welke gassen worden gebruikt in recreatief en technisch duiken (3)?

- Normoxic trimix:
 - minimaal 20% O₂, He, N₂
 - voordelen:
 - minder narcose
 - nadelen:
 - moeilijk verkrijgbaar
 - duur (bijv. 60 NLG voor een dubbel 12 TX20/25)
 - nadeel? Speciale training nodig
- Trimix: O₂, He, N₂
- Heliox: O₂, He
 - voordelen: geen CO₂ opbouw
 - nadelen: lange decompressie

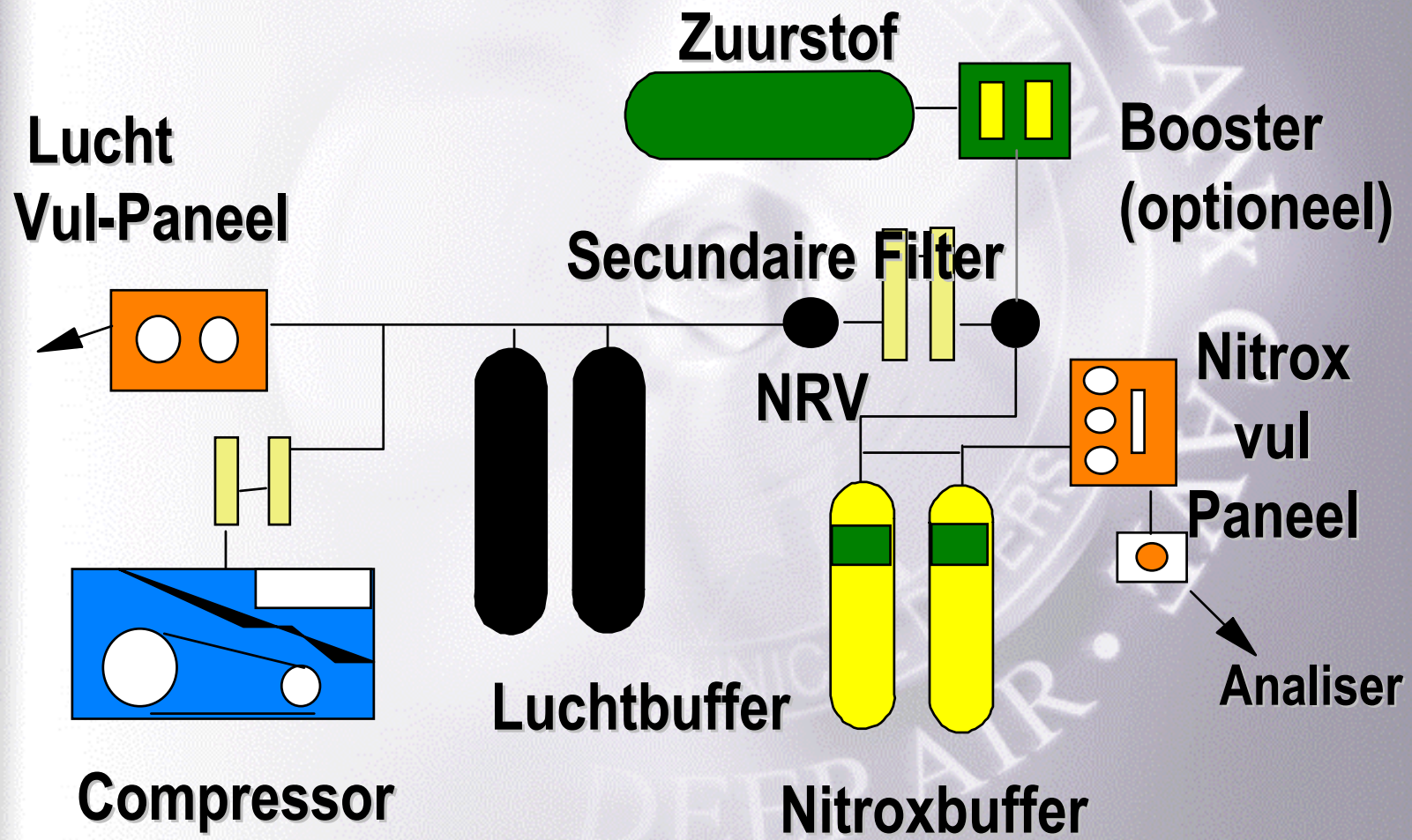


Hoe worden de gassen gemaakt (1)?

- Partial Blending
 - gas samenstelling op basis van partiele druk
 - $P_g = P_{g1} + P_{g2} + P_{g3}$
- Continuous flow
- Moleculair gewicht
 - gas samenstelling op basis van moleculair gewicht
- Filtratie (membraan), alleen EANx
 - filter N2 uit lucht

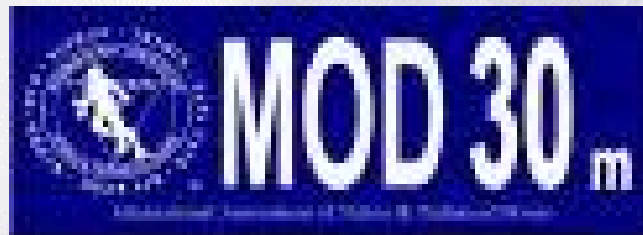


Hoe worden de gassen gemaakt: partial blending (2)?



Waar kan je de gassen kopen?

- Lucht: bijna bij iedere duikshop
- EANx: bij veel duikshops (50?)
 - partial blending
 - membraan
- Trimix: bij 2 of 3 duikscholen
- Afzonderlijke gassen (O₂, He, Argon): bij de “gasboer”



Heb je speciaal materiaal nodig (1)?

- In het algemeen: als je partial blending vult dan moeten je flessen en kranen O2 service zijn
 - want erg gaat dan 100% O2 doorheen
 - heeft het gasmengsel minder dan 40% O2 dan hoeven je inflators en automaten niet worden aangepast, daarboven wel
 - veel fabrikanten van automaten stellen aanpassing verplicht als het O2 percentage groter is dan 21%
 - membraan
- Trimix: geen aparte apparatuur nodig
 - wel bij partial blending (zie hierboven)
- O2 Service: materiaal moet O2 schoon en O2 compatible zijn.



Heb je speciaal materiaal nodig (2)?

- Er zijn veel nitrox computers op de markt.
- Sinds kort ook trimix computers.



Welke training heb je nodig voor welk menggas?

- EANx met maximaal 40% O₂:
 - basic EANx / nitrox diver (IANTD, PADI, SSI, IDD, ...)
- EANx met maximaal 50% O₂
 - Advanced EANx (IANTD)
- EANx met maximaal 100% O₂
 - Technical Nitrox (IANTD)
- Normoxic Trimix
 - Normoxic Trimix (IANTD)
- Full Trimix
 - Trimix (IANTD)
- Heliox
 - Trimix (IANTD)

Welke training heb je nodig voor mengen van gassen?

- EAN_x:
 - EAN_x blender (IANTD)
- Normoxic Trimix, Trimix, Heliox
 - Trimix blender (IANTD)



Meer informatie

- Deze presentatie is te downloaden van www.tekdiving.nl.
- Stuur een mail aan en wordt lid van tekdiving@yahoogroups.nl (gratis). Daar is bijvoorbeeld een hele bibliotheek met URL's en documentatie aanwezig.
- Download het “tekboek” van www.tekdiving.nl (gratis).
- Kom ook naar de presentatie voor technisch duiken.

