



# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)





# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## Disclaimer

Deze handleiding is NIET bedoeld als zelfstudie maar wel als ondersteuning bij een cursus gegeven door een gecertificeerde instructeur van InnerSpace Explorers.

Het lezen van deze handleiding is geen vervanging van een cursus of een deel ervan.

Deze handleiding kan alleen gedownload worden via [www.is-expl.com](http://www.is-expl.com) door een geregistreeerde student voor deze specifieke cursus.

Reproducties, het publiceren in totaal of delen ervan, in welke vorm dan ook zijn verboden en zullen worden vervolgd.

Copyright by InnerSpace Explorer 2016



# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

---

Deze cursus is ontworpen om:

1. Je vaardigheden, sterke & zwakke punten te documenteren
2. Je te tonen welk niveau van je skills je zou moeten hebben
3. Je de tools te bieden om dit niveau te bereiken



# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## BoE Rec / BoE Tec wat is het verschil?

BoE Rec wordt normaal gedaan in een enkele fles configuratie, nat- of droogpak. De klas is ontworpen om je skills te ontwikkelen zodat je een kundige en veilige duiker wordt. Drijfvermogen, trim, materiaal configuratie, vin technieken, gasplanning, opstijgtechnieken en nitrox zijn de basis bestanddelen.

BoE Tec wordt in dubbele tank configuratie en droogpak gedaan. Deze cursus heeft ook alle bovenstaande in het programma met toevoeging van een stage fles (Een extentie – nog steeds één gas).

Een Intro naar decompressie duiken en Triox 25/25.  
Dit is een vereiste om deel te nemen aan een Level 1 klas



# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## Inhoudstabel

- Introductie InnerSpace Explorers
- BoE Rec
- Uitrusting
- Uitloding
- Afdalingstechnieken
- Drijfvermogen en Trim
- Vintechnieken
- Onderwater communicatie
- CoB en kritische skills
- Noodprocedures
- Afdaaltechnieken
- Duikplanning
- Gasmanagement
- Omgevingsbewustzijn
- Nitrox ademen
- BoE + / BoE Tec
- Stage manipulatie
- Triox / heliumduiken
- Decompressie
- Trainingsduiken
- Eindbeschouwing



# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

---

## Introductie InnerSpace Explorers



# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## Mission Statement

InnerSpace Explorers is opgericht om de hoogste kwaliteit van opleidingen aan te bieden en dit voor alle personen die het gemeenschappelijke doel van onderwater exploratie en het behoud ervan hebben.

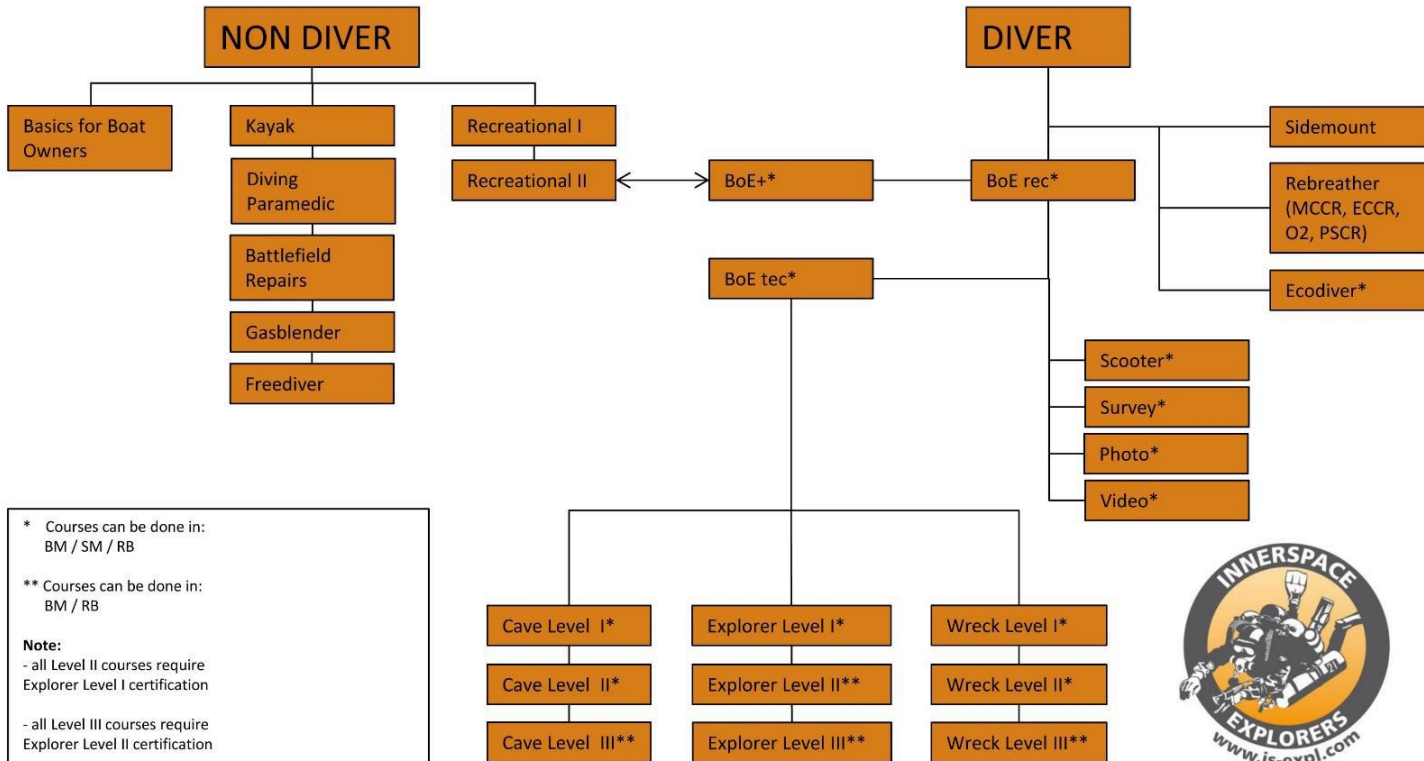
De vier hoofd pijlers: onderwijzen, training, onderzoek en exploratie. Deze definiëren de basis van alle ISE trainingen die de sensatie, veiligheid en uiteindelijk het plezier van “uw passie” vergroten.





# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## ISE Course Structure







# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## Waarom ISE?

- **Strikte algemene standards en procedures van de organisatie.**  
Alle instructeurs moeten dit volgen zodat we een gestandaardiseerde trainingen en procedures hebben, dit verwijderd alle inconsistentie in de organisatie.
- **Her-kwalificatie**  
Dit verzekert duikers en instructeurs dat zij niet terug gaan naar de duiksport na een lange tijd van afwezigheid en zo zichzelf in gevaar brengen en/of de kwaliteit van training van ISE verlagen. Duikers moeten een evaluatie duik doen met een ISE instructeur die dit niveau van training bezit.
- **Geen “back to back” of gebundelde cursussen voor duikers**  
Ervaring moet opgedaan worden door individuele duiken alvorens verder te gaan? Op deze manier zullen duikers meer van de geavanceerde training genieten en hebben ze meer kans op uitblinken in deze geavanceerde onderwerpen.
- **NIET roken organisatie**  
De oprichters zijn actieve explorers, zij weten dat een gezonde en fitte duiker het beste uit de sport zal halen. We laten rokers toe om basiscursus te starten en geven hen de “mindset” dat exploratie hen meer plezier zal geven dan roken en hen zal helpen te stoppen,
- **Kritische skills oefenen**  
Door de sterk vraag in de hele wereld, passen wij relevante onderwater simulatie toe omdat zij kritisch zijn voor het overleven van de duiker en ze hierdoor hun echte limieten beter begrijpen.  
Een “Train the way we race” aanpak.



# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## Het verleden en het heden .....

- ISE is opgericht door actieve ontdekkers en instructeurs.
- ISE heeft de kwaliteit van de training en de opleiding verhoogd.
- ISE is klaar om de nieuwe standaard te zijn in volgende gebieden:

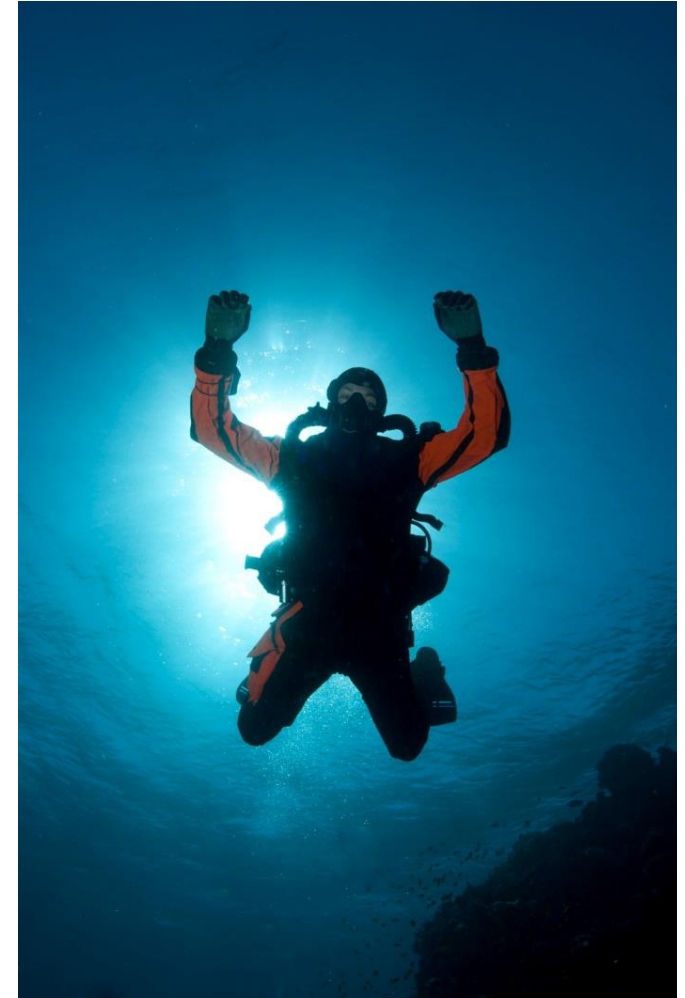
**Opleiding**

**Training**

**Onderzoek**

**Exploratie**

Duiktraining is vaak gebaseerd op het doel om snel iemand te leren om onderwater te ademen. Door deze aanpak gebeuren er regelmatig ongevallen. De vier pijlers van ISE bieden een oplossing en hervormen het duiken in een sport die veiliger en leuker wordt voor alle duikers.



## De toekomst

- Ontwikkelen van programma's die gecertificeerde duikers helpt om meer uit de sport te halen.
- Ontwikkelen van de hoogste standaards in de industrie.
- Ontwikkelen van een internationale basis van toegewijde instructeurs die wereldwijd duikers helpen.
- Ontwikkelen van duikcenters die wereldwijd ontdekkers ondersteunen in hun logistiek en andere noden om de onderwaterwereld te ontdekken.



## Introductie

- Waarom deze cursus?
- Het begin?
- Hoe gaat dit ons helpen?
- Wat kunnen we van deze cursus verwachten?
- Welke zijn de minimum standaards?
- Hoe gaat ISE ons op dit niveau brengen?



Je bent al een goede duiker, ISE wil je naar het volgend niveau brengen.

## Overzicht

- Introductie
- Administratie
- Financiën
- Algemeen overzicht

Theorie  
Land drills  
In-water demonstraties  
Trainingsduiken  
Debriefings  
Evaluatie duikers

- Beoordeling duiker





# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## Index & cursus structuur (voorbeeld)

Dag 1	Dag 2	Dag 3	Dag 4	Dag 5
09:00 Uitrusting	09:00 Theorie	09:00 Theorie	09:00 Duik 4	09:00 Helium theorie
12:00 Pauze	12:00 Pauze	12:00 Pauze	11:00 Debriefing	12:00 Pauze
12:30 Uitrusting aanpassingen	13:00 Oefensessie	13:00 Oefensessie	12:00 Pauze	
15:00 Duik 1	15:00 Duik 2	14:00 Duik 3	13:00 Duik 5	13:00 Duik 6
17:00 Debriefing	17:00 Debriefing	17:00 Debriefing	15:00 Debriefing	16:00 Debriefing



# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## Theorie

ISE overzicht  
ISE Basics of Exploration  
Definieer exploratie  
Exploratie niveau  
Overzicht uitrusting  
Onderwater communicatie  
Uitloden  
Drijfvermogen en trim  
Voortbewegingstechnieken  
Circle of Basics skills & Kritische skills  
Stage manipulaties  
Overzicht trainingsduiken - Duikplanning  
Nitrox & Trimix overwegingen  
Opstijgtechnieken  
Gasmanagement  
Bewustzijn van omgevings  
Overzicht noodprocedures

## Oefensessies

Afstellen uitrusting  
Voortbewegingstechnieken  
Analyseren flessen  
Pre-duik checks  
Circle of Basics skills  
Kritische skills  
Stage manipulaties  
Basis opmetingstechnieken

## Trainingsduiken

Duik 1  
Duik2  
Duik3  
Duik4  
Duik5  
Duik6 (Tec versie)



# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## Bericht van de oprichter:

Je kan jezelf vragen “what the heck”. Waarom zou ik deze cursus moeten volgen? Waarom is dit allemaal nodig? Deze cursus zal u feiten, vaardigheden en items tonen die uw duiken veiliger, efficiënter en uiteindelijk leuker zullen maken. De term “Exploration” zal je misschien een beetje raar gevonden hebben in de naam van deze cursus.

Wat is exploratie eigenlijk? Wanneer een kind door een ruïne wandelt dan is het kind aan het exploreren. Als een geoloog door een grot gaat, die nog nooit bezocht werd, dan is hij aan het exploreren. Als jij voorbij een rif duikt, die je nog nooit gezien hebt, dan ben je aan het exploreren. Duiken op zich heeft veel potentieel om te exploreren.

Nu, wij geloven dat er een verschil is in hoe je dit doet. Je kan misschien wel ademen onderwater en zien omdat je een masker hebt maar dat maakt je nog geen ontdekker. Een ontdekker is niet alleen gedefinieerd door de afgelegde weg maar ook door de wil om dit te behouden en de kennis te vergaren om anderen hiervan te laten genieten, op z´n minst door een duidelijke documentatie ervan.







# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## Vervolg

Als je een slechte trim, drijfvermogen en vintechnieken hebt, dan zal je slib opwakkeren die anemonen en koraal zal bedekken die op hun beurt hierdoor beschadigd kunnen worden. Zelfs in klaar water kan je de zichtbaarheid volledig verstoren. In een grot daarentegen, kan één onzorgvuldige vinslag de ongerepte kalksteen formaties beschadigen in dewelke de geoloog misschien wel de geschiedenis van miljoenen jaren ontwikkeling van dit natuurfenomeen, kon begrijpen.

Goede skills zijn essentieel voor de exploratie. De goed voorbereide duiker, die enthousiast is over duiken op nieuwe plaatsen, moet ook extra uitrusting voorbereiden naargelang de eisen van de duik. Alhoewel deze cursus kan gedaan worden met een enkele fles, zullen wij u kennis laten maken met het idee van dubbele flessen of toch ten minste een H-kraan met twee automaten.

Murphy's law: "Wat kan gebeuren, zal gebeuren" geeft je een begrip dat problemen er altijd zullen zijn. De juiste uitrusting en skills kunnen het verschil te maken tussen een goede duik en de laatste duik. We zullen je ook leren om een spoel te gebruiken. Een eenvoudige tool die wat lijn bevat, kan je meest waardevolle uitrustingsstuk ooit zijn. Zij het voor een osb op te laten, een meting te doen of een zoekpatroon uit te voeren, de mogelijkheden zijn eindeloos.

Achim R. Schlöffel

President InnerSpace Explorers



# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## Certificeringsbeleid

- Elk niveau van de ISE training heeft specifieke voorwaarden die de student moet halen vooraleer er een brevet verdiend wordt.
- Deze voorwaarden omvatten zowel academische kennis als een stevige basis duikskills en technieken.
- De student moet voldoen aan elke bekwaamheid en techniek voor elke stap in de training alvorens de progressie naar de volgende stap mogelijk is.
- Het wordt verondersteld dat elke ISE student verstaat en aanvaardt dat de instructeur verplicht is om brevetering te weigeren als de trainingsvoorwaarden niet voldaan zijn.

Studenten betalen voor de training maar verdienen het certificaat



# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## Mogelijkheden

- Recreational Pass (Enkel of dubbels – geen stage)
- Technical Pass (Dubbels + 1 stage)
- Fail

Pass: Student heeft goed gepresteerd in de verplichte vaardigheden en heeft een goede ingesteldheid getoond tijdens de training.

Fail: Student is verplicht om de instructeur opnieuw te raadplegen en de tekortkomingen op te lossen.

***Er kan alleen een succesvolle of een niet-succesvolle exploratie zijn***

# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

“Ik heb gehoord dat er een verblijfplaats van Napoleonvissen is ergens daar bij de eerste stenen vanaf de kust. Ik wil ze zien”

“De regering wil weten waar het water van die grot naar toe stroomt en dit in geval van vervuiling.

Zal ik ons team als vrijwilliger aanbieden om dat even te controleren?”

“Ben je al naar de diepe wrakken van de HMS Repulse of de HMS Prince of Wales geweest?”

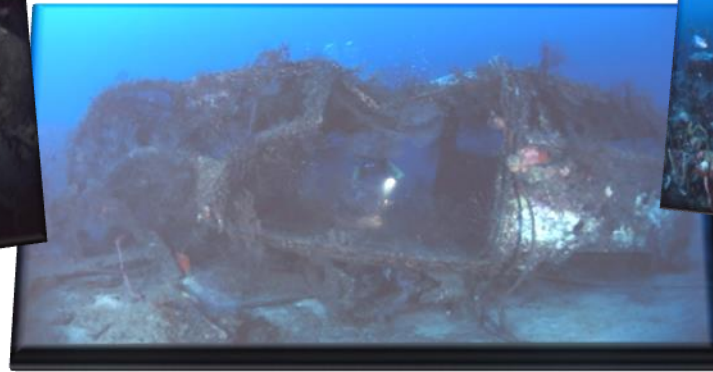
## Wat betekent exploratie voor jou?

- Nieuwsgierigheid
- Doel
- Opwinding
- Onderzoek
- Delen met anderen



# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

Hoe bereiken we de kwaliteit van een exploratie duiker?





# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

---

Allereerst door de juiste opleiding

Door uitrusting te kiezen die je duiken ondersteunt

We duiken omdat we ervaringen willen opdoen en op een dag een solide basis hebben ...

We krijgen de kwaliteiten door constant te oefenen.



# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

---

## Overzicht uitrusting

Hou er rekening mee dat de sectie uitrusting opgebouwd is rond de klassieke backmount configuratie en dat deze verschillend is voor Sidemount en CCR duiken,

Doe je de cursus in één van deze configuraties, dan verwijst ik ook naar de ISE Sidemount of CCR handleidingen.

## Wat zoeken we (De definitie van een DIR-stijl uitrusting)

- Minimalistische aanpak – neem alleen mee wat je nodig hebt
- Doneer altijd hetgeen je ademt
- Gestroomlijnde configuratie
- Stevig ontwerp
- Veilig – eenvoudig – instinctief
- Consistent in alle duiken





## Backplate

- De ruggegraat van het duikplatform
- Stijve en stevige constructie
- Geen snelkoppelingen
- 5 D-ringen
- Kruisband



## Wings

- Slijtvaste en stevige constructie
- Geen bungees
- Gestroomlijnd
- Enkele bladder en inflator
- Een handbediende inflator en dumpklep
- Geschikt voor een type fles



## Flessen

- Staal of aluminium
- Toereikend volume
- Eigenschappen van het drijfvermogen
- Type kranen & schroefdraad



## Gewicht

- Afwerpbaar
- Niet afwerpbaar
- V/P gewicht vs loodgordel
- Grootte en types



## Kranen

- DIN of INT
- Rubbere knoppen
- H of K uitgang
- 200 of 300 bar



# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## Isolator

- DIN uitgang
- 200 of 300 bar
- Internationaal gebruik
- Afsluitbare manifold – Dubbele o-ring



## Tankbanden

- SS Staal (7cm)
- Geschikt voor manifold breedte
- Gelaste connecties
- Geen uitstekende draaduiteinden



## Automaten

- Downstream
- Verwijderbare 2de trap cover
- Koud water capaciteit
- Gemakkelijke ademweerstand
- Eén primaire en één backup





## Manometer

- Stevig design
- Enkelvoudig meter
- Geen bescherm kap
- Breek plug
- Duidelijke markering



## Slangen

- Hoge kwaliteit
- Primaire automaat 210 cm slang (Longhose)
- Back-up automaat 56 cm slang (22")
- HP slang 60 cm (enkele fles 24")  
of 56 cm (dubbele fles 22")
- Inflatorslang 56 cm (22") voor wing
- Inflatorslang 56 cm (22") voor droogpak (ook voor aparte argon)



## Stagetank

- Stagetanks zijn flessen die we gebruiken om extra gas mee te nemen zijnde voor deco of bodemgas. Er zijn 3 basis flessen.
  - 40cft (5,1 Liter)
  - 7 Liter
  - 80cft (11,1 Liter)
- Stages zijn altijd van aluminium om er zeker van te zijn dat deze zich neutraal in het water gedragen en geen invloed hebben op de trim van de duiker. De markering is essentieel en mag niet gecompromitteerd worden.





# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## Stage automaat

- Deze moet van het type “swifel” zijn met een 100cm lange slang die onder een rubberen band kan gestoken worden wanneer niet gebruikt. Geen klips op de automaat. De 2<sup>de</sup> trap zou ongeveer in het midden van de fles moeten zitten om beschermd te zijn en niet in de weg te zitten bij manipulatie van kranen en fles.
- De manometer zit op een korte slang en vast vastgemaakt achter de 1<sup>ste</sup> trap met bungee of caveline. Gemakkelijk leesbaar en veilig.

## Droogpak

- Slijtvast trilaminaat ontwerp
- Rits vooraan
- Zijzakken op de dijen
- Gemakkelijke ontluchting
- Flexibel maar niet oversized
- Gemakkelijke herstelling ten velde
- Flexibele zolen
- Pee Valve



## Onderpak

- Comfortabel
- Snel drogend
- Maximale beweegbaarheid
- Rits ook van onder naar boven te openen
- Goede isolatie
- Pee-valve moet gemakkelijk te routeren



## Natpak

- Goedpassend
- Tech shorts
- Bedoeld voor warmere water:
- Minst mogelijke ritsen
- 5 mm of minder



## Primair licht

- Communicatie
- Rechts op de heup gemonteerd
- Gefocuste straal
- Goodman handle
- Batterijpack, kabel & lichtkop ontwerp
- Alternatief led licht zonder apart batterijpack





## Back-up lichten

- Twee back-up lichten
- Draai aan en af ontwerp
- Niet overhitbaar lampje (meestal LED vandaag de dag !)
- Stevige ontwerp
- Bevestigingspunt aan de achterzijde



# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## Masker

- Laag volume
- Zwarte silicone
- Frameless
- Neopreen strap
- Stijf bevestigingspunt



## Vinnen

- Jet fin ontwerp
- Stijf en niet gesplit
- Semi stijf blad
- Hielveren gemonteerd



## Bottomtimer

- Pols gemonteerd (Bungees)
- Tijd & Diepte
- Tijdsmeting
- Max. Diepte



## Kompas

- Pols gemonteerd
- Analooq
- Olie gevuld
- Terugkeer markeringsring



## Reels

- Lange afstand toepassingen
- Gemakkelijk in gebruik
- Geen blokkeringspotentieel
- Verschillende lengtes



## Spoels

- Korte afstand toepassingen
- Blokkeringsvrij
- Doubleender om te zekeren
- Gemakkelijk in gebruik



## Oppervlakte signalisatie boeien (OSB of SMB)

- Gemakkelijke ontplooiing
- Gesloten ontwerp
- Compact ontwerp





# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## Wetnotes

- Compact
- Onderverdeling
- Carbon potlood
- Doorkijk venster systeem



## Handschoenen

- Geselecteerd voor de omgeving
- Robuust
- Goed pasvorm voor makkelijke handeling
- Zo dik als nodig <> zo dun als mogelijk



## Divers Propulsion Vehicule (DPV)

- Neutraal drijfvermogen
- “Tow back” design
- Variabel vermogen voor verschillende toepassingen
- Duurzame constructie

***Aub volg een ISE DPV workshop  
alvorens dit te gebruiken!***



## Verwarmde kledij

- Gerenomeerd merk
- Juiste installatie
- Veilig voor brand
- Goede pasvorm





# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

---

## De juiste uitloding

## Introductie

- Het menselijke lichaam is meestal neutraal in drijfvermogen maar door het ademen en de uitrusting worden we positief.
- Daarom moeten we genoeg gewicht hebben om ons neutraal te houden maar we willen zeker niet overlood zijn.



***Conclusie 1: Zo licht als mogelijk***

***Conclusie 2: Zoveel als nodig***



# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## Verwante problemen

### Teveel gewicht:

- Ongecontroleerde afdaling als het BCD stuk gaat
- Onnodige uitzetting
- Onnodige stress voor de duik
- Onnodige oplossing door grotere hefvermogens BCD

### Teweinig gewicht:

- Onmogelijk om af te dalen
- Onmogelijk om ondiepte stops te doen wanneer lage druk in fles
- Hoog risico van oppervlakte ongevallen

# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## Statisch vs Dynamisch

Statische uitrusting heeft dus geen wijzigende eigenschappen voor, tijdens en na de duik.





# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## Statisch vs Dynamisch

Dynamische uitrusting heeft wijzigende eigenschappen voor, tijdens en na de duik.





# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## Start van de duik

Oppervlakte



BCD moet het volledige systeem kunnen dragen



# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## Start van de duik

Midden



Er moet genoeg gewicht zijn om te kunnen afdalen



# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## Start van de duik



Diepte

Duiker moet naar boven kunnen zwemmen als de BCD niet werkt.



# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## Opsomming

Oppervlakte

BCD moet het volledige systeem kunnen dragen

Midden

Er moet genoeg gewicht zijn om te kunnen afdalen

Diepte

Duiker moet naar boven kunnen zwemmen als de BCD niet werkt.



# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## Beeindigen van de duik

Ondiep



Duiker moet in staat zijn om op stopdiepte te blijven met leegkomende flessen



# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

---

## Afdaaltechnieken



# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

---

## Afdaaltechnieken

Afdalen klinkt al gemakkelijk om te beginnen maar wanneer je sommige duikers bekijkt die afdalen, dan begrijp je waarom we dit hoofdstuk gemaakt hebben...

Afdalen in een horizontale positie terwijl je contact met je buddy houdt (oogcontact of licht communicatie)

Behoud een licht negatief drijfvermogen en blijf lucht toevoegen zodat je ten alle tijden kan stoppen.

Je mag geen “touch down” contact hebben maar steeds zweven boven de bodem ten alle tijden.





# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

---

## Drijfvermogen & Trim

# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## Drijfvermogen

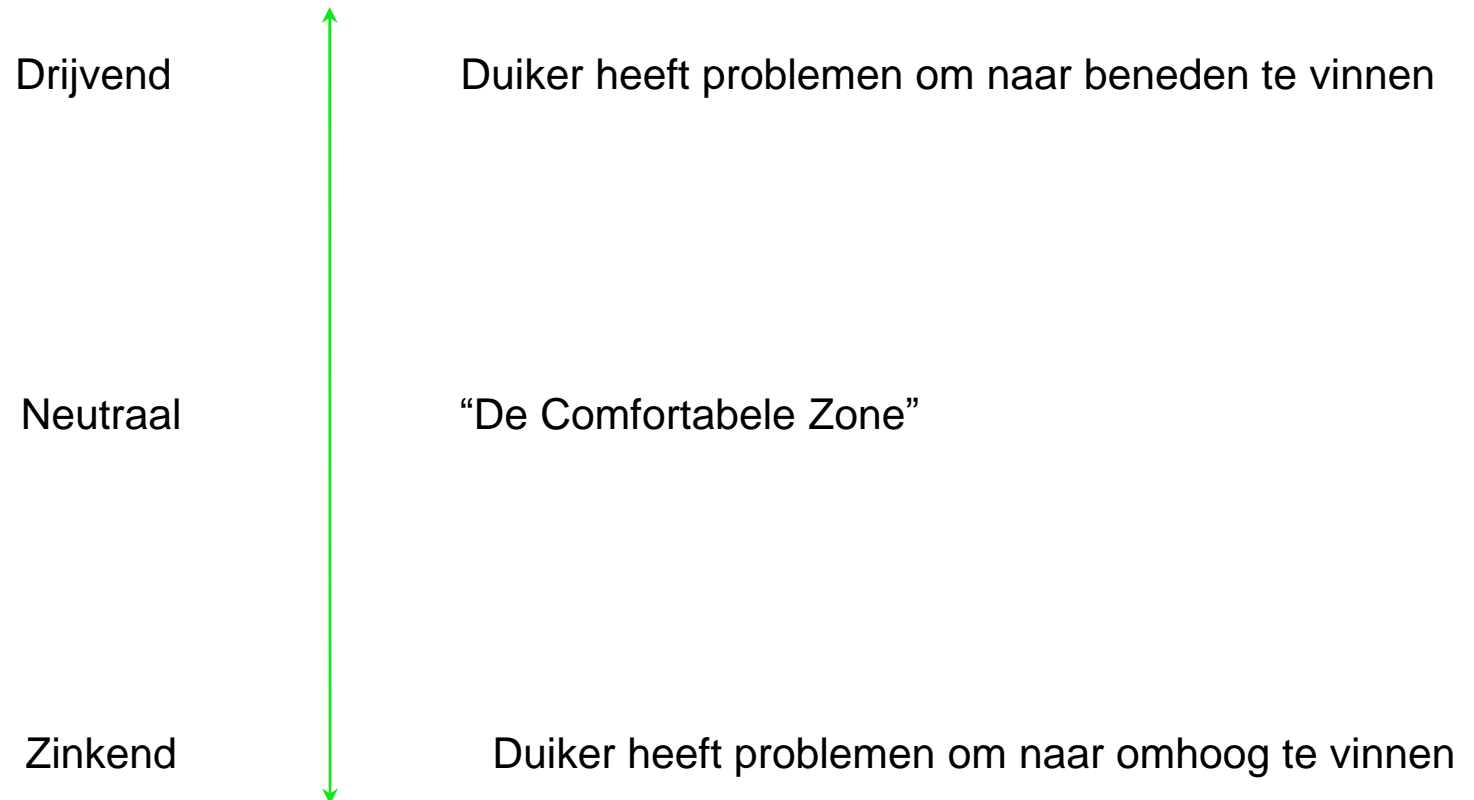
**Het vermogen hebben om op een specifieke diepte voor een specifieke tijd te verblijven.**





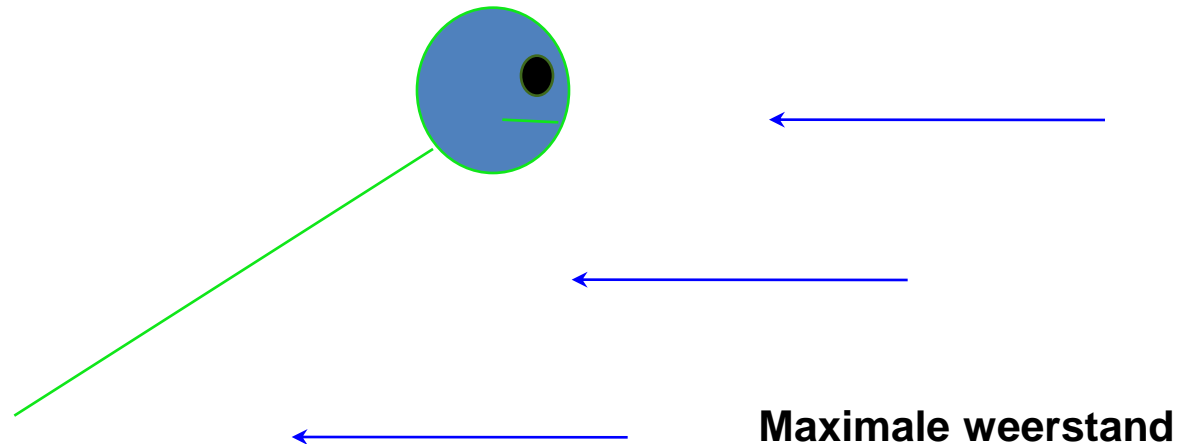
# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## Drijfvermogen



## De “Trim” begrijpen

### Convectionele Duik positie



### Omwoelen van de bodem

## Voordeel van de positie

- Gecontroleerde afdaling en opstijging
- Verhogen van “team bewustzijn”
- Efficiënter
- Geen omwoeling van de grond





# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

---

## Voortbewegingstechnieken

## Tools in de toolbox

- Stabiël en nauwgezet
- Efficient
- Geen silting



## Voortbewegingstechnieken

Frog Kick  
Minor Frog Kick  
Flutter Kick  
Minor Flutter Kick

## Positioneringstechnieken

Backward Kick  
Helicopter Turn



# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

---

## Onderwatercommunicatie

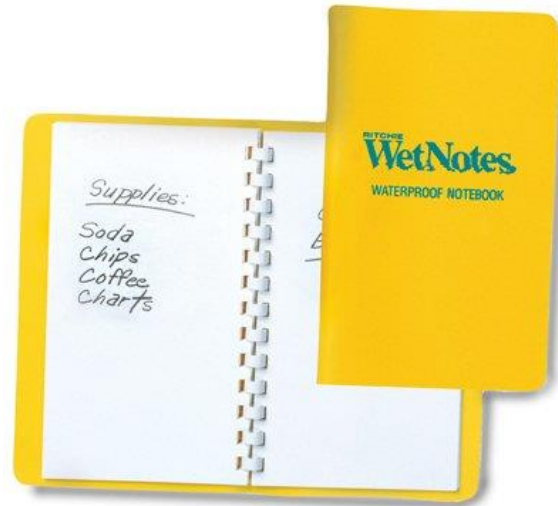


## Introductie

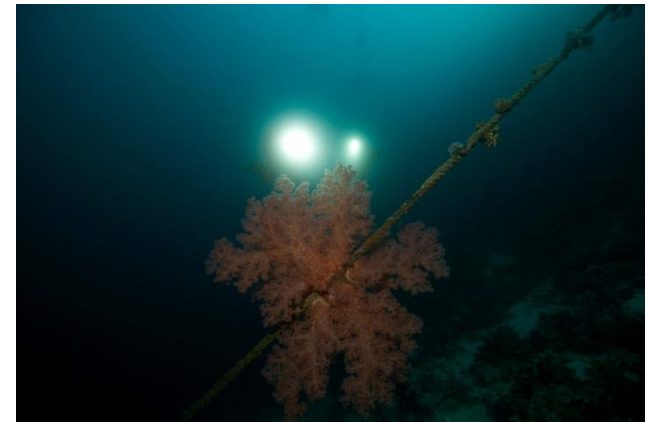
- We kunnen niet spreken of schreeuwen onder water
- Geluid beweegt zich 4 maal sneller in water dan in de lucht dus niet bruikbaar
- We hebben drie vormen van onderwatercommunicatie



Hand



Geschreven



Licht

## Handcommunicatie

- Mogelijk in directe omgeving
- Mogelijk bij goede zichtbaarheid
- Kan moeilijk zijn met droogpak handschoenen
- Touch contact



***Bespreek de verschillende soorten handsignalen***

## Geschreven communicatie

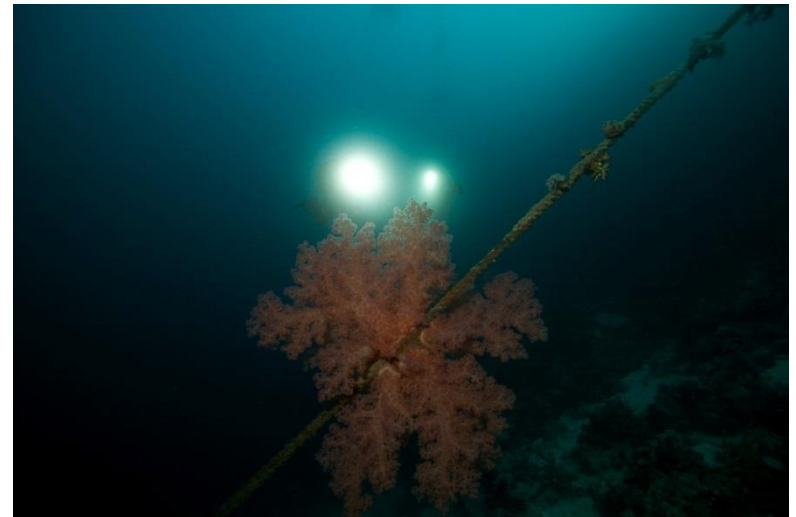
- Mogelijk in directe omgeving
- Mogelijk met goede en minder goede zichtbaarheid
- Kan moeilijk zijn met droogpakhandschoenen



## Licht communicatie

- Mogelijk in directe en verdere omgeving
- Mogelijk bij goede zichtbaarheid en minder goede zichtbaarheid
- Is mogelijk met geen - en /of droogpak handschoenen
- Beide handen vrij om te werken

***Bespreek de verschillende licht signalen.***





# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

---

## CoB & kritisch vaardigheden

Bedenking: Deze skill gerelateerde sectie is gemaakt rond de klassieke backmount configuratie en is dus verschillend van Sidemount en CCR duiken. Volg je de cursus in een van deze, dan verwijst ik ook naar de ISE Sidemount en/of CCR handleiding.



# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## Circle of Basics vaardigheden (skills)

### Waarom?

- Teambuilding
- Vertrouwd geraken met de uitrusting
- Bouwen aan de watergewenning
- De fundering maken voor gevorderde training

### Hoe?

- Wissel automaat en clip de primaire af
- Doe masker af en terug aan met één hand,
- Tijdelijke positie van de primaire lichtbron
- Ontplooï back up licht
- Plaats backup licht terug
- Primair licht terug op linker hand
- Wissel terug naar de primaire automaat

## Kritieke vaardigheden

- Masker stul
- Zonder gas (OOG) drill
- Kraan stuk
- Gaslek
- Lijn verstregeling





# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

---

## Noodprocedures

Bedenking: Deze skill gerelateerde sectie is gemaakt rond de klassieke backmount configuratie en is dus verschillend van Sidemount en CCR duiken. Als je de cursus volgt in een van deze, verwijst ik naar de ISE Sidemount en/of CCR handleiding.



# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## Gaslek

- Uw instructeur zal u door de gaslek procedure lopen
- Je zal deze procedure uitvoeren met een simulatie van een gaslek.





# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## Gaslek

- Duiker is in horizontale trim.
- Licht is in linker hand en aangeschakeld
- Sluit rechter kraan met rechter hand en signaleer met links
- Adem automaat leeg - STOP GAS LEK?
- LEK STOP :
  - JA = OK
  - NEEN:
    - Draai rechter kraan terug open terwijl je links sluit met linker hand
- Ledig linker automaat - STOP GAS LEK?
- LEK STOP : - JA = OK
  - NEE:
    - Draai linker kraan terug open met linker hand terwijl je de isolator dicht draait met rechter hand
- Gaslek stop niet ! – Controleer manometer en switch (of blijf op) lekkende zijde
- Beeindig duik (deze drill zou 30-35 seconden duren)



# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## Zonder gas

- Buddy geeft OOG signaal
- Duiker grijpt primaire automaat met rechter hand
- Met linker hand neem je de rechter zijde van de OOG duiker
- Behoud oogcontact
- Primaire automaat gaat voor de OOG duikers mond – mondstuk wijst naar de duikers mond in horizontale manier
- OOG duiker neemt de automaat met linker hand en plaatst deze in de mond.
- OK? - OK!
- Geveer maakt lichtkabel vrij
- Geveer draait de rechter zijde een beetje naar de OOG en neem de spanning van de slang weg
- Geveer haakt de slang vrij van de lichtcanister en trekt deze vrij
  
- Als de geveer rechts van de OOG duikt.
- Licht gaat in de rechter hand –
- Linker hand grijpt de OOG elleboog.
- Longhose gaat vooraan en wordt in een lus gehouden door OOG's rechter hand
- Licht OOG blijft in linker hand
  
- Als de geveer links van de OOG duikt.:
- Licht blijft links
- Rechter hand neemt OOG elleboog
- Longhose gaat achter de OOG's hoofden in de mond zoals altijd.
  
- Zwem



# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

---

## Opstijgtechnieken

## Decompressieziekte

- DCS wordt veroorzaakt door bellen, die gevormd worden door opgelost inert gas in de weefsels
- DCS is vaak veroorzaakt door ongecontroleerde opstijgingen
- Ongecontroleerde opstijgingen zijn vaak door slechte vaardigheden



## Diepstops

- Een decompressie strategie om belvorming te verminderen.
- Opgemerkt door Richard Pyle, een duik wetenschapper die duidelijk minder gevallen van DCZ zag na het implementeren van dit in het duikprofiel.
- Het concept was verder uitgewerkt door duikers van het WKPP welke ondervonden dat de Pyle stops te ondiep waren en deze ontworpen de basis van wat we vandaag gebruiken.
- Eerste stop op 50% van de maximum diepte in **recreatief** duiken (18 meters of dieper)

Voorbeeld 1:

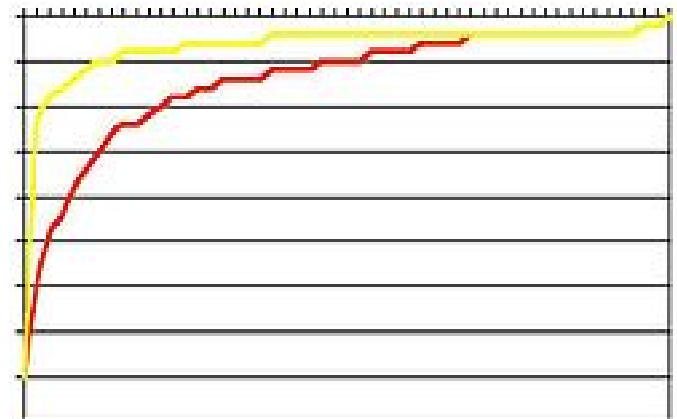
Max diepte 30 meters, eerste stop op 15 meters

Voorbeeld 2:

Max diepte 25 meters, eerste stop op 12 meters

Voorbeeld 3:

Max diepte 18 meter, geen diep stop – alleen min deco





# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## Overzicht weefsels

Ons lichaam is onderverdeeld in trage en snelle weefselcompartimenten

- Snelle weefsels – Gas snel in en uit
- Trage weefsels – Gas traag in en uit

We moeten tijd laten zodat onze weefsels kunnen “ontgassen”, deze term kennen we als **MINIMUM DECO**





# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## ISE Minimum Deco 1-2-3 (Recreationeel)

<b>3 meters</b>	<b>3 minute</b>	<b>Hoe dit te gebruiken:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Alleen voor Nitrox 32 of Trimix 30/30.</li><li>- Voor duiken van 18 Meters of dieper</li><li>- Stijgsnelheid van bodem tot eerste stop: 10 meter / minuut</li><li>- Diepstops vanaf 50% van de max diepte tot oppervlakte. (elke 3 Meters)</li><li>- Diepstops zijn de zogenoemde “1 min stops” dewelke opgebouwd zijn als “40 sec rust / 20 sec opstijging tot de volgende stop” (3 meters / min)</li></ul> <p>Opstijgsnelheid van de laatste stop tot oppervlakte : 1 meter / min</p>
<b>6 meters</b>	<b>2 minute</b>	
<b>9 meters</b>	<b>1 minute</b>	
<b>Diepstops vanaf 50%</b>		
<b>Max. Diepte</b>		





# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

---

## Duikplanning

Bedenking: Deze skill gerelateerde sectie is gemaakt rond de klassieke backmount configuratie en is dus verschillend van Sidemount en CCR duiken. Als je de cursus volgt in een van deze, verwijst ik naar de ISE Sidemount en/of CCR handleiding.

## Pre-duik planning

- I** Intention (Doel)
- S** Support & Team
- E** Enviroment (Omgeving)
  
- R** Runtime & Diepte
- U** Used Gases (Gebruikte gassen)
- L** Levels of Deco
- E** Equipment (Uitrusting)



# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## Pre-duik sequentie

- **ISE RULE**
- Flow check  
(Kranen bereikbaar, verdraaibaar & open?)
- Manometer (check en aankondiging)
- Lange slang ontplooiën
- Passieve Bubble Check



## Basis van duikplanning

- Elke duik moet toereikend gepland worden.
- Meest plannen kunnen gemaakt worden door vijf simpele vragen te stellen

**Wie?**

**Wanneer?**

**Waar?**

**Waarom?**

**Hoe?**



# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## Wie?

- Wat is hun duik achtergrond?
- Hebben ze effectief ervaring in deze duikomgeving?
- Wat is hun motivatie om deze duik te doen (Fotografen duiken over het algemeen meer met hun camera dan met hun buddy)
- Welke uitrusting gebruiken ze en zijn ze vertrouwd met jouw uitrusting?
- Ben je in staat om hun spullen te behandelen en omgekeerd?



# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## Wanneer?

- Wat is het beste seizoen voor een speciale duik?
- Stroming, temperatuur, zichtbaarheid, ijs, onderwaterleven?
- Wat is de beste tijd van de dag?
- Omgevingslicht, gewoontes van dieren, scheepvaart, weer en zee gesteldheid?

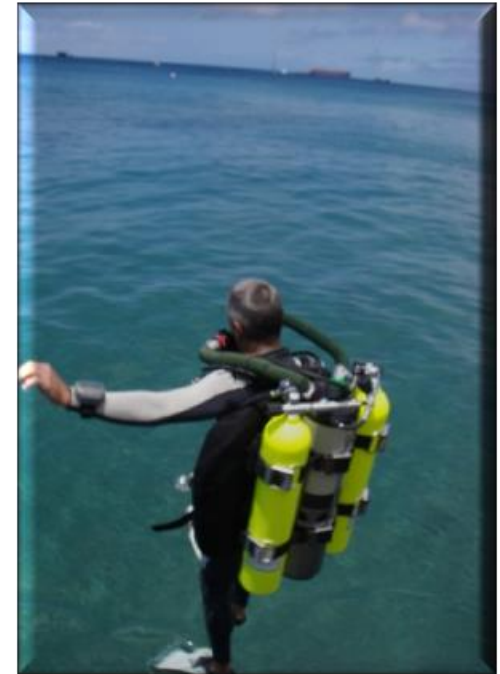


# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## Waar?

Ook als de duikplaats gekend is, zijn er verschillende alternatieven voor deze duikplaats te beantwoorden.

- Een veilige in- en uitgang? (vb stijl of gladde rotsen?)
- Noodprocedures ?
- Vergunningen voor de duikplaats? (vb grotten en marine parken)
- Welke lokale vereisten moeten voldaan worden?



# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## Waarom?

- Doel van de duik?
- Wat verwacht je?
- Wat is het doel van je team?
- Wat kan bereikt worden door deze duik?





# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## Hoe ?

- Diepte- en tijdslijmieten?
- Reserve gas, deco, noodprocedures?
- Speciale briefings in het geval van filmen, opmetingen en andere complexe taken die gepland zijn in deze duik?





# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

---

- **Gasmanagement**

Bedenking: Deze skill gerelateerde sectie is gemaakt rond de klassieke backmount configuratie en is dus verschillend van Sidemount en CCR duiken. Als je de cursus volgt in een van deze, verwijst ik naar de ISE Sidemount en/of CCR handleiding.

# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## Referenties

- Tank volume berekening:  
 $\text{Bar} \times \text{Fles grootte} = \text{Volume}$   
Vb:  $200 \text{ bar} \times 11\text{L} = 2200 \text{ volume in barliter}$
- Oppervlakte verbruik (SCR) berekening:  
 $\text{SCR} = \text{Volume Liters} / \text{Tijd} / \text{Gemiddelde diepte in bar}$   
Vb:  $1500\text{L} / 50\text{min} / 2 \text{ ATA} = 15\text{L} / \text{min SCR}$
- Volume Liters berekening:  
 $\text{SCR} \times \text{Gemiddelde diepte (in ATA of bar)} \times \text{Tijd} = \text{Volume Liters}$   
Vb:  $20\text{l} \times 2 \text{ Bar} \times 45\text{min} = 1800 \text{ liter volume}$
- Algemeen oppervlakte verbruik:  
Rust = 15 liters per minuut  
Werk = 20 liters per minuut  
Stress = 30 liters per minuut



# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

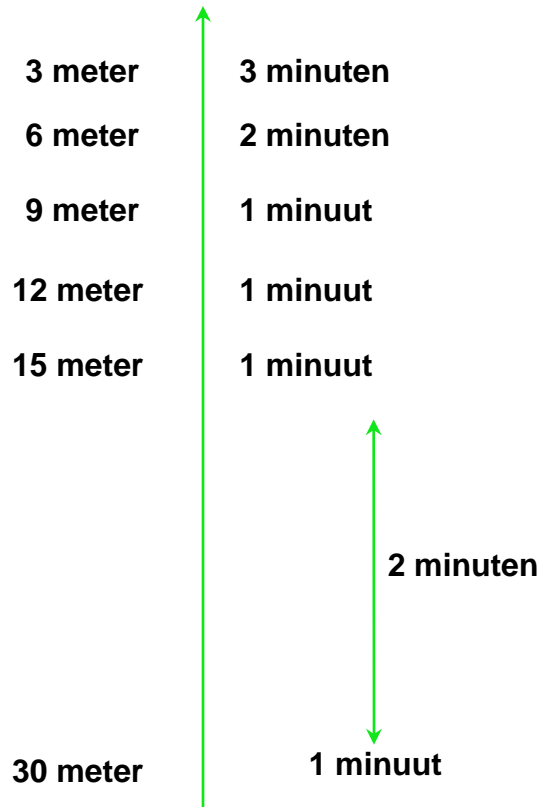
## Minimum Gas

- “Minimum Gas” is de hoeveelheid gas die je nodig hebt om twee duikers tot bij de volgende gas voorraad te brengen in geval van problemen.
- Eens je het “minimum gas” volume bereikt, moet je de duik beëindigen.



# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## Minimum Gas Berekening



- 1 minuut is nodig om het probleem in te schatten
- Stijgsnelheid van diepte tot eerste stop:  
10 meters / minuut → 2 Minuten
- 11 minuten voor de totale opstijging
- Stress SCR is 30L / minuut (kan meer zijn!)
- 2 Duikers = 2 x 30 = 60 L / Min!!!)
- Gemiddelde diepte is 2.5 ATA
- $60 \times 2.5 \times 11 = \underline{1650 \text{ volume liters}}$
- \* Bij een D12 zou dit zijn:  
 $1650 / 24 = 70 \text{ bar} = \text{Minimum gas}$
- \* Bij een enkele 12L :  
 $1650 / 12 = 127.5 \text{ bar} = \text{Minimum gas}$   
~130 bar is het Minimum gas

# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## Gas regels

- Einddruk - minimum Gas = Bruikbaar Gas
- Einddruk - bruikbaar Gas = Druk keerpunt
- Er zijn andere gasplanningsstrategiën bij gevorderde duiken maar tijdens de BOE gaan we strikt het min gasprincipe volgen als limiet.
- Het is altijd mogelijk (en/of noodzakelijke) omwille van omgevingsfactoren andere overwegingen te maken met betrekking van bruikbaar gas.





# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## Alles bruikbaar

Voorbeeld van een duik naar 30 meters met een 12L op 230 bar:  
230 bar - 130 bar (Minimum Gas) = 100 bar bruikbaar



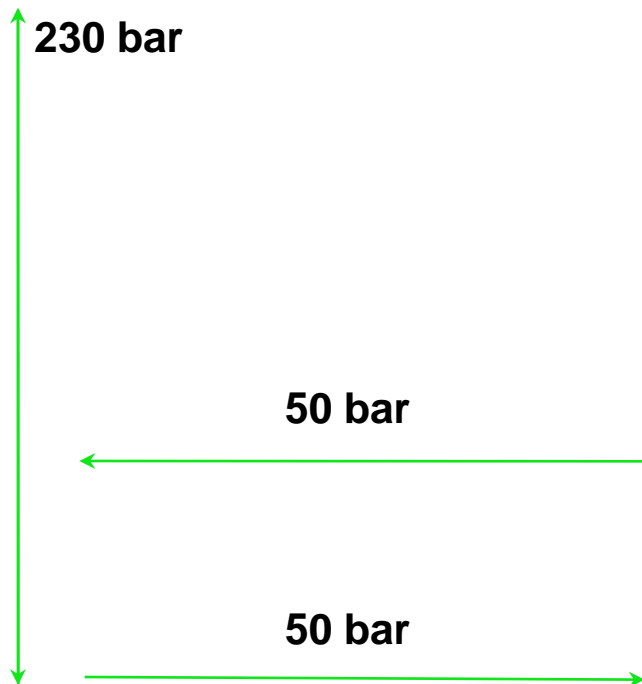
***Directe opstijging is mogelijk en niet nodig om terug te keren naar startpunt***



# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## Half bruikbaar

Vb: een duik naar 30 meters met een 12L op 230 bar:  
130 bar (Minimum Gas)  
 $230 - 130 = 100$  bar  
 $100 \text{ bar} / 2 = 50$  bar  
 $230 \text{ bar} - 50 \text{ bar} = 170$  bar (terugkeerdruk)



***Directe opstijging is mogelijk en  
terugkeren naar startpunt is  
aangeraden***

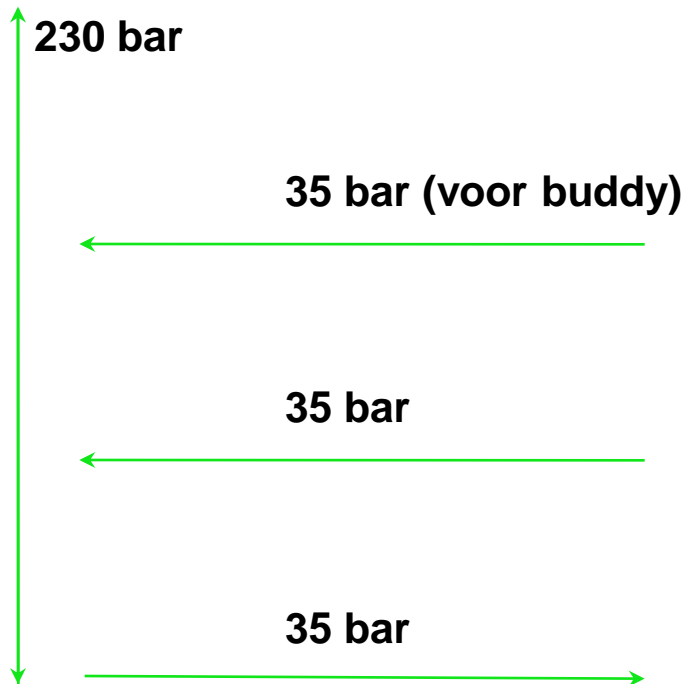




# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## Eén derde bruikbaar

Vb: een duik naar 30 meters met een 12L op 230 bar:  
130 bar (Minimum Gas)  
 $230 - 130 = 100$  bar  
 $100 \text{ bar} / 3 = 33,3 \text{ bar} \sim 35 \text{ bar}$   
 $230 \text{ bar} - 35 \text{ bar} = 195 \text{ bar}$  (terugkeerdruk)



***Directe opstijging is niet mogelijk en terugkeren naar startpunt is verplicht***



# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

---

## Bewustzijn van de situatie

## Introductie

- Het bewustzijn van wat er rond je afspeelt
- Situatie bewustzijn wordt gecreeërd door constant te oefenen
- Algemeen bekend als “Thinking beyond yourself”



***Gebrek aan bewustzijn zorgt voor  
een sneeuwbaaleffect van  
problemen.***



# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

---

**Het bewustzijn**

**UITRUSTING**

**OMGEVING**

**TEAM**

***Deze moeten onderwater gelijktijdig  
beheerd worden.***



# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## Uitrusting

- Wat heeft er bij jou of je team goed, slecht of niet gewerkt?  
Manometerlek?  
Automaat problemen?  
Backup licht stond aan?  
Licht werkt niet?  
Handsignalen niet duidelijk bij bepaalde dingen?
- Anticipatie bij problemen  
Linker kraan dicht  
Slechte 'housekeeping'  
Gevaar bij lijnverstregeling  
Buddy verlies

***Alle uitrustingen zijn middelen van het team***

## Omgeving

- Interne omgevingsfactoren:
  - Diepte
  - Duiktijd
  - Navigatie - kompas
  - Gas management
- Externe omgevingsfactoren:
  - Stroming, pieken en zwellingen, "Silt out"
  - Boot verkeer
  - Gevaarlijke zeedieren



***Het team is zo sterk als de zwakste duiker en niet sterker dan de zwakste schakel***

## Team

- Team verantwoordelijkheid  
Gedeelde taken  
Oppervlakte ondersteuning  
Duidelijk duikplan  
Navigatie
- Team positie  
Naast elkaar (Wing on wing)  
Achter elkaar (Single file)  
In geval van problemen





# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

---

## Nitrox



## Introductie

- Door de stikstof te verminderen en de zuurstof te verhogen in ons ademmengsel, hebben we volgende voordelen:
  - Langere niet decompressie limieten
  - Minder vermoeidheid na de duik
  - Kortere oppervlakte intervallen
- Indien men onzorgvuldig met zuurstof omgaat, kan dit toxisch worden.
- CNS Toxiciteit (Central Nervous System)
- Pulmonary Toxicity (Longenvergiftiging)



***Zuurstof is altijd een goede diener maar geen goede meester***



# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

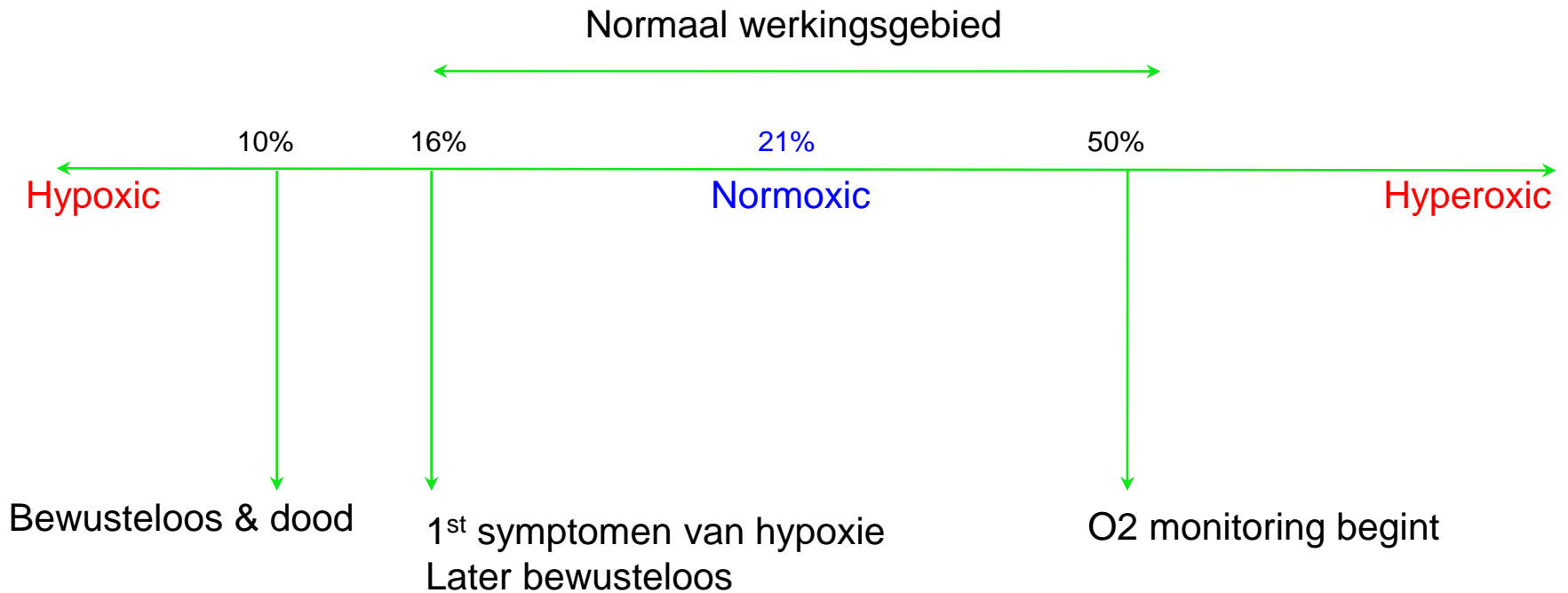
## Niet decompressie limieten - Nitrox vergeleken met lucht

Diepte	AIR	32%
20 M	45 min	60 min
30 M	20 min	30 min
40 M	10 min	n/a



# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## Zuurstof inhoud



## Partiële druk

- We gebruiken de partiële druk om onze zuurstofklok bij te houden.

Vb: Vind de PpO<sub>2</sub> van Nitrox 32 op 20 meters:

$$0.32 \times 3 \text{ bar} = 0.96 \text{ bar}$$

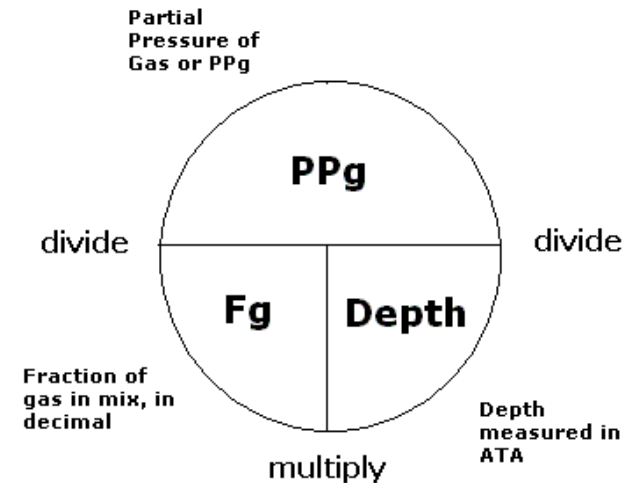
- Dalton driehoek wordt gebruikt om de partiële druk en de maximum diepte te berekenen

Vb: MOD van Nitrox 32:

$$1.4 \text{ bar} / 0.32 = 4,3 \sim 33 \text{ meters}$$

\*We gaan niet dieper dan 30 meter met Nitrox 32 in ISE.

### Dalton's Triangle



*Hoe dieper we gaan, hoe groter de effecten van het gas.*



# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## ISE PpO2 Limieten

Maximum Limit	PPO2
Decompressie	1.6
Recreatie duiken	1.4
Technisch duiken	1.2



# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## CNS toxiciteit

- Toxiciteit van het centraal zenuwstelsel ten gevolge van een hoge PpO<sub>2</sub>.
- Er werd geobserveerd door Kenneth Donald (1944) dat er geen consistentie is bij het beginnen van de CNS toxiciteit en met andere woorden “puur zelfmoord” om voorbij 1,6 bar PpO<sub>2</sub> te duiken.

C	
O	Convulsie
N	
V	Visueele problemen
E	Ears disturbance (Oor)
N	Nausea (Onwel)
T	Tintelingen
I	Irritatie
D	Duizeligheid

*Waarschijnlijk zijn de bovenstaande symptomen meer te wijten aan narcose maar dit kan getriggert worden door N<sub>2</sub> of O<sub>2</sub>*



# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## CNS Klok

We hebben een snelle manier om het % CNS te berekenen.

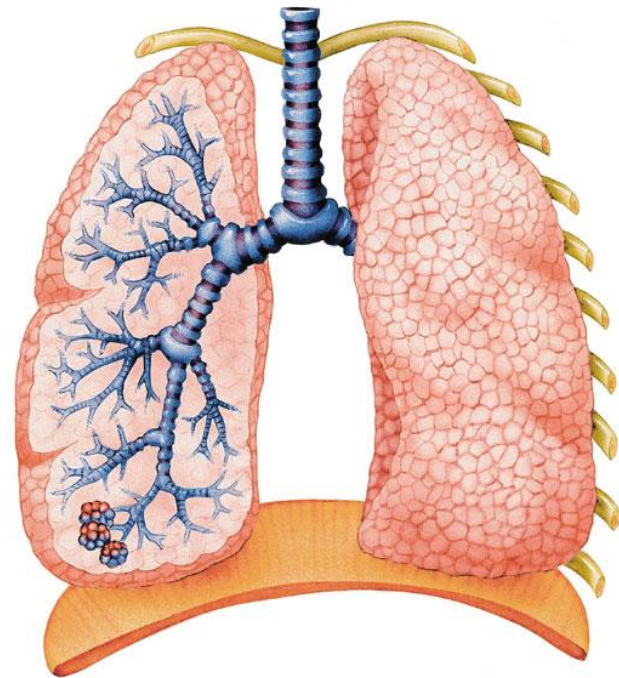
$$(\text{Bodemtijd} + \text{Deco}) / 2 = \text{CNS \%}$$

PPO2	Maximale Enkelvoudige blootstelling (Minuten)
1.6	45
1.5	120
1.4	150
1.3	180
1.2	210
1.1	240
1.0	300

*Het % CNS halveert elke 90 minuten aan de oppervlakte*

## Longtoxiciteit

- Toxiciteit van de longen ten gevolge van lange blootstelling aan zuurstof.
- Symptomen zijn:  
droge hoest, kort van adem, pijnlijk inademen enz.
- Dit leidt tot vermindering van de vitale capaciteit





## Longtoxiciteit

- We monitoren de longtoxiciteit door de OTU's (Oxygen Toxicity Units)
  - 1 minuut zuurstof op 1.0 PpO<sub>2</sub> = 1 OTU
  - 1 minuut zuurstof op 1.2 PpO<sub>2</sub> = 1.32 OTU
  - 1 minuut zuurstof op 1.4 PpO<sub>2</sub> = 1.63 OTU
- Ga niet over de 850 OTU's in 24 hours
- OTU's vervallen na 24 uur





# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## Equivalente Lucht Diepte (ELD of EAD)

Door de verminderde stikstof willen we de vergelijkbare diepte van op lucht weten.

EAD is iets dat eigenlijk niet veel meer gebruikt wordt maar aangezien je de term nog veel tegenkomt, volgt hier de uitleg::

Wanneer je op Nitrox duikt maar je heb alleen een luchttabel bij, dan kan je de vergelijkbare lucht diepte berekenen :

Nitrox 32 op 30 Meters geeft je  $2,72 \text{ PN}_2$  ( $0,68 \text{ Bar}_{\text{PN}_2} \times 4 \text{ Bar}$ )

Als je dit relateert met het stikstof gehalte in lucht van 79% ( $2,72 / 0,79$ ) is dit 3,4 bar dus 24 meter

Nu kan je de NDL van 24 Meters van je luchttabel gebruiken, terwijl je Nitrox 32 op 30 meter gebruikt.

*Wanneer je Nitrox 32 gebruikt , is er een snelle manier van ongeveer 20%*

*30 meters - 20% = 24 meters*



# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## Standaard Gas

ISE gebruikt internationaal standaard gassen:

- Bevorderen van de efficiëntie van de duikplanning
- Efficient in de planning, mixing en procedures
- Om meer plezier te hebben!

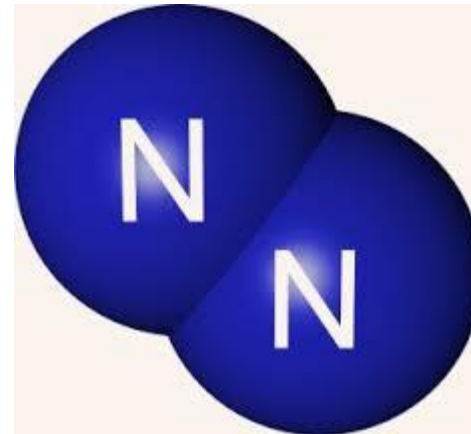
Standaard Gas	Diepte
Nitrox 32	0 - 30 meters
Trimix 30/30	0 - 36 meters

***Standaard gassen worden ook in de gevorderde ISE cursussen gebruikt voor dezelfde redenen***

## Gaseigenschappen

- Dicht gas
- Hoog narcotisch potentieel
- Niet gemetaboliseerd (inert)
- Lage beweegbaarheid van de moleculen
- Hebben de neiging om bellen te vormen bij snelle opstijgingen

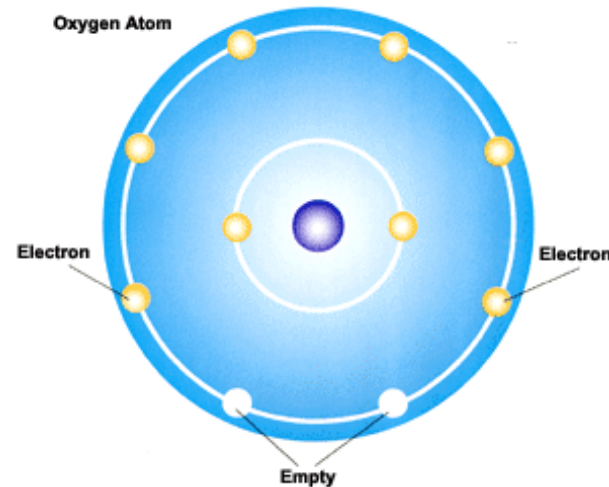
### Stikstof (N<sub>2</sub>)



## Gaseigenschappen

- Dicht gas
- Narcotisch potentieel vergelijkbaar met stikstof
- Hoge PpO<sub>2</sub> of lange blootstelling kunnen toxisch zijn
- Actief in het metabolisme

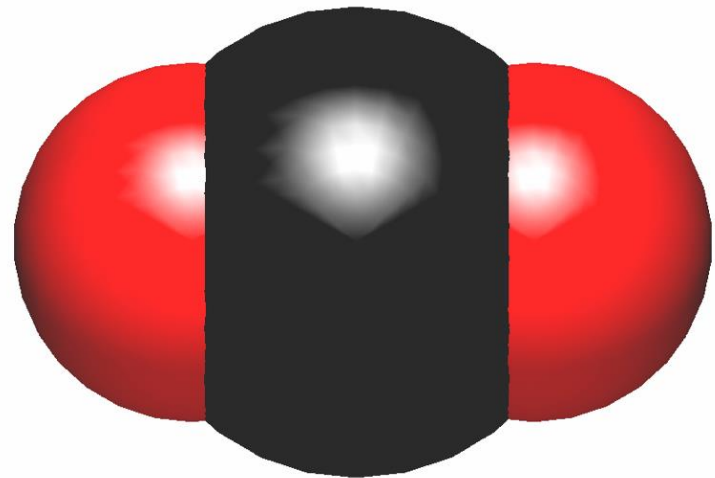
### ZUURSTOF (O<sub>2</sub>)



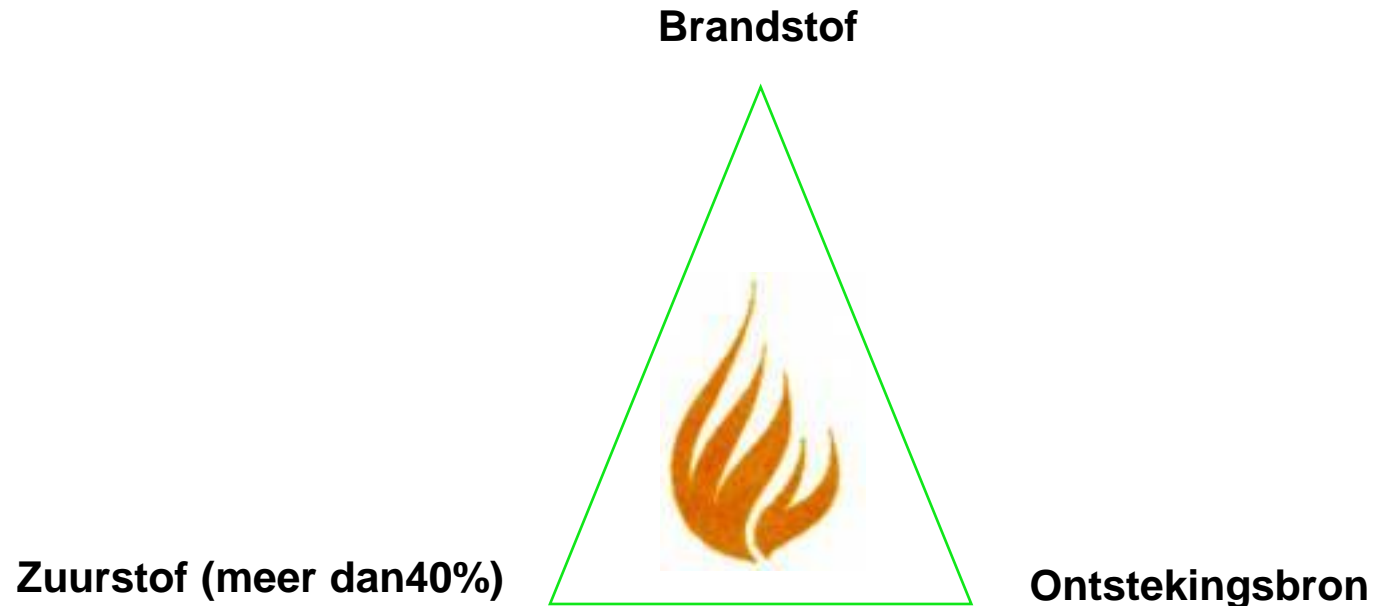
## Gaseigenschappen

- Het gebruik van lucht en nitrox beneden de 30m is verboden door ISE en dit om hun narcotisch potentieel en hoge densiteit.
- ISE neemt een maximum narcotisch diepte van **30 meter / 4 ATA** of minder.
- Gemakkelijk ademen is belangrijk voor een goede ventilatie en gasuitwisseling.
- Verhoogde ademweerstand bevordert CO<sub>2</sub> opbouw.  
CO<sub>2</sub> is één van de grote boosdoeners bij duiken door het hoge narcotische potentieel,

**Koolstofdioxide**



## Veiligheid zuurstof



***Gebruik altijd zuurstof compatibele uitrusting***



# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## Nitrox maken - blending

Gewenste mix: 220 Bar - Nitrox 32

Vraag: Hoeveel zuurstof hebben we nodig in bar?

Bedenk dat het mengsel 2 gassen bevat: O<sub>2</sub> en N<sub>2</sub>, terwijl zuurstof van twee bronnen komt (Opslag en uit de lucht van de compressor), de stikstof komt alleen uit de lucht van de compressor.

Berekening: 220 bar - Nitrox 32

=> 220 bar x 0.32 bar = 70.4 bar O<sub>2</sub>

=> 220 bar x 0.68 bar = 149.6 bar N<sub>2</sub>

Als de 149,6 bar stikstof alleen uit de lucht van de compressor komt, kunnen we berekenen hoeveel lucht dit is aangezien de stikstof 79% van de lucht is. We kunnen dan ook de hoeveelheid zuurstof berekenen want dit is 21% van de lucht.

- 149,6 bar = 79%
- $x = 21\%$
- $149.6 \text{ bar} / 79\% \times 21\% = 39.8 \text{ bar}$  zuurstof is geleverd door de lucht van de compressor.

Aangzien we in het totaal 70,4 bar zuurstof nodig hebben, moeten we 30,6 bar ( 70,4 - 39,8 ) zuurstof toevoegen.vanuit de zuurstofopslagfles,

In praktijk gaan we dus eerst de zuurstof toevoegen en dan verder vullen met de compressor tot 220 bar.





# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## Analyseren van je flessen

- Analyseer altijd je eigen flessen!
- Veronderstel nooit, controleer visueel en besticker zelf!
- Analyseer altijd voor de duik!
- De meeste gevallen van zuurstof vergiftiging ontstaan vanuit een menselijke fout door een slechte / of geen meting.

<b>Vuldruk</b>	<b>Percentage zuurstof</b>
<b>Naam</b>	<b>Datum van meeting</b>

***Duik nooit met een fles die niet gelabeld is en dus de inhoud niet afleesbaar.***



# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

---

- **BoE Tec**



# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## Trimix

Trimix is een ademgas dat bestaat uit:

- Zuurstof - Oxygen
- Helium
- Stikstof - Nitrogen

Voordelen van Helium in het ademgas:

- Beduidend verminderd stikstof gehalte
- Beduidend verminderd narcotisch potentieel
- Beduidend gemakkelijker te ademen
- Beduidende verbetering van bewustzijn

## Trimix

Triox is een gasmengsel die je laat genieten van de voordelen van nitrox en helium op hetzelfde moment.

Triox is gedefinieerd als een mengsel van zuurstof, stikstof en helium met een zuurstof gehalte van meer dan 21%

Twee standaard gassen zijn 21/35 en 25/25.

21/35 is een typisch gas voor de start van technische duiken met een extra decompressiegas in een sta

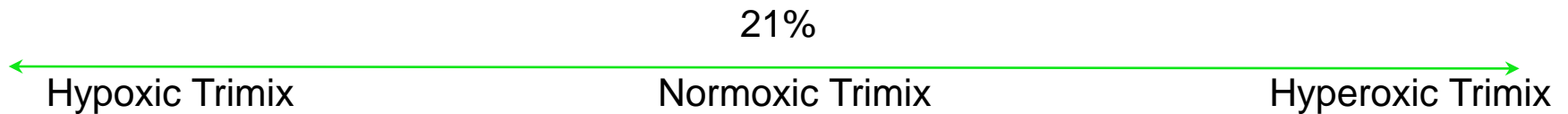
25/25 is het perfecte gas voor recreatieve duikers die meer uit hun duiken willen halen, meer bodemtijd, meer focus en vooral meer veiligheid en fun door de afwezigheid van narcos op deze dieptes





# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## Zuurstofgehalte



Met zuurstof geassocieerde risico's:

Hyperoxic Trimix – Zuurstof vergiftiging

Hypoxic Trimix - Bewusteloosheid

***Gebruik alleen de mengsels waarvoor je getraind bent!***



# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## Wat gebeurt er in je lichaam?

Ons lichaam neemt het niet metaboliseerbaar gas op wanneer we duiken (vb stikstof ).

- Opgeloste fase : In de weefsels (Gradient)
- Vrije fase: Stille bellen

Wanneer we opstijgen, geven onze weefsels het niet metaboliseerbaar gas af.

- Vrije fase: Gevangen en uitgeademd via de longen
- Opgeloste fase: Verwijdert tijdens de opstijging (Gradient)

***Decompressie is een wetenschap, opstijgen een kunst zie we moeten beheersen***

## Triox duiken

Triox duiken combineert twee voordelen zijnde de verlengde bodemtijd van nitrox en de verminderde narcose van trimix duiken. In de diepte regionen van de BoE is er niet veel verschil met duiken op nitrox met uitzondering van de diepte beperking die 36m is bij triox.

Het grootste probleem dat je hebt met helium, is dat het veel minder vergevingsgezind is dan stikstof met betrekking tot de opstijging en daarom moet je drijfvermogen op een hoger niveau zijn vooraleer je helium mengsels gebruikt

De reden hiervoor is dat helium veel minder drukverschil nodig heeft, om een bel te vormen, in vergelijking met stikstof.

Verminderen van de stijgsnelheid en een strikt stijgprotocol zijn essentieel voor een veilige duik.





# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

---

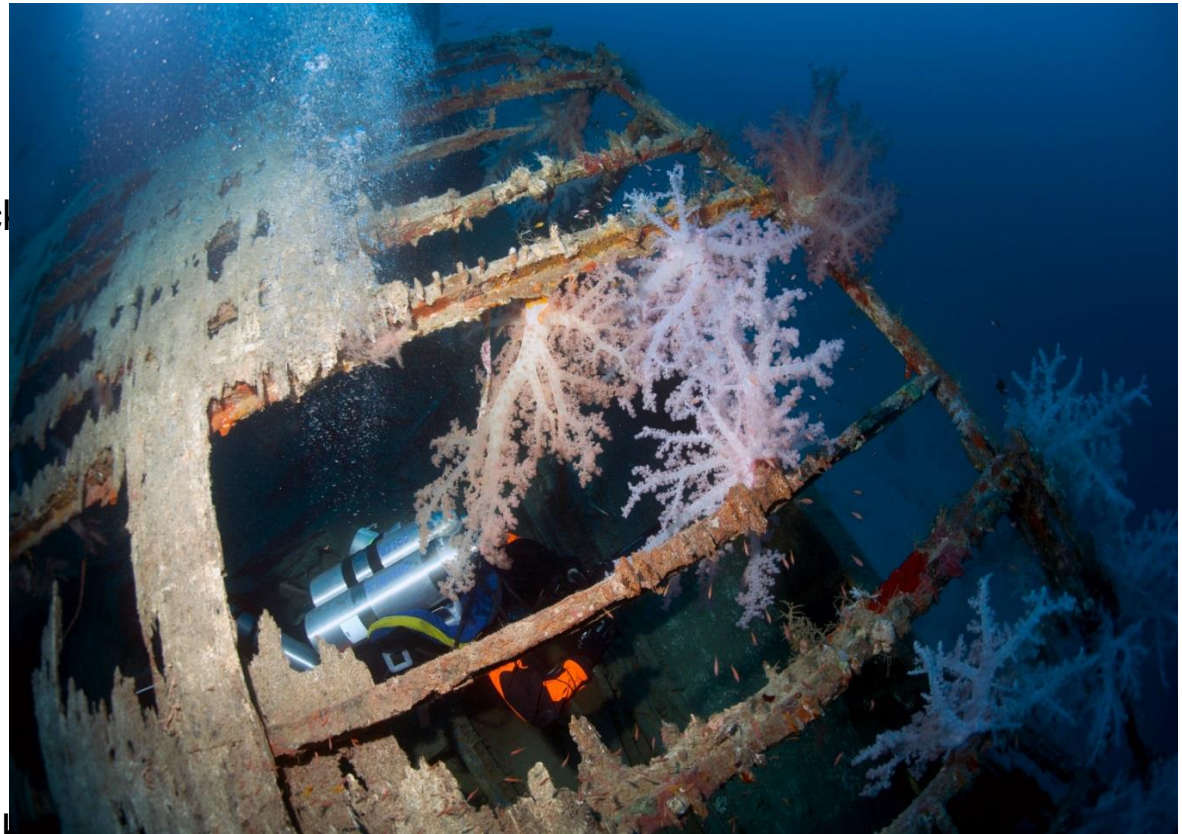
- **Overzicht trainingsduiken**

Bedenking: Deze skill gerelateerde sectie is gemaakt rond de klassieke backmount configuratie en is dus verschillend van Sidemount en CCR duiken. Als je de cursus volgt in een van deze, verwijs ik naar de ISE Sidemount en/of CCR handleiding.



## Duik 1: (Check duik)

- Geleid door de instructeur
- ISE RULE
- Kranen bereikbaar - Flow check
- Longhose vrij
- Bubbel check
  
- Drijfvermogen en trim
- Overzicht Vintechnieken
- Introductie tot CoB
- OSB oplaten (vanaf bodem – geen contact)
- Opstijging 1-1-1
  
- Debriefing Instructeur
- Bekijken van video en besprek



# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## Duik II:

- Geleid door leider van het team
- ISE RULE
- Kranen bereikbaar - Flow check
- Longhose vrij
- Bubbel check
  
- Drijfvermogen en trim
- Stage manipulatie (indien Tec)
- Vintechnieken
  - Frog kick
  - Kleine Frog kick
  - Flutter kick
  - Modified flutter kick
  - Backward kick
  - Helicopter turn
- OOG Opstijging 1-1-1
  
- Debriefing door teamleider
- Debriefing door instructeur
- Bekijken video en bespreek



## Dive III:

- Geleid door leider van het team
- ISE RULE
- Kranen bereikbaar - Flow check
- Longhose vrij
- Bubbel check
  
- Manometer (SPG) check
- Kranen: Freeflow Management
- Stage manipulatie (indien Tec)
- Circle of Basic vaardigheden (CoB)
- OSB oplaten  
(zonder ref in midden water)
- Opstijging 1-2-3
  
- Debriefing door teamleider
- Debriefing door instructeur
- Bekijken video en bespreek



## Duik IV:

- Geleid door leider van het team
- ISE RULE
- Kranen bereikbaar - Flow check
- Longhose vrij
- Bubbel check

- Kompas
- Wetnotes
- Spoel
- CoB
- Stage manipulatie (indien Tec)
- OSB oplaten (40 seconds)
- OSB hapering
- Vrije opstijging 1-2-3

- Debriefing door teamleider
- Debriefing door instructeur
- Bekijken video en bespreek



## Duik V:

- Geleid door leider van het team
- ISE RULE
- Kranen bereikbaar - Flow check
- Longhose vrij
- Bubbel check
  
- Afdaling 1-1-1-1...
- Stage manipulatie (indien Tec)
- Zonder masker zwemmen
- OOG + OOM (Gever & SMB) Opstijging met OSB
- OOG & OOM (Duiker zwemt naar geveer)  
(rond de 10 Meters, geveer kijk weg van ontvanger)
- Redden van bewusteloze duiker
  
- Debriefing door teamleider
- Debriefing door instructeur
- Bekijken video en bespreek



# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## **Duik VI:** **(Voor de uitbreiding Trimix cursus)**

- Geleid door leider van het team
- ISE PDS (Pre dive check)
- Kranen bereikbaar - Flow check
- Longhose vrij
- Bubbel check
  
- 36 meters maximum (indien nodig)
- Ervaring voordeel van Trimix
- Berekening en geheugen test
- Opstijg technieken plannen met het team
- Pas ISE minimum deco toe
  
- Debriefing door teamleider
- Debriefing door instructeur
- Bekijken video en bespreek





# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

---

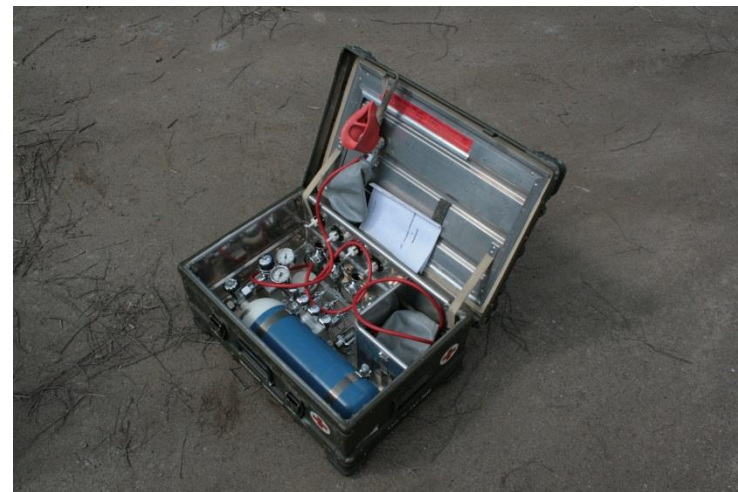
## Eind beschouwing

## Noodzuurstof – GEEN LUXE

Het is bijna niet te geloven dat duikers duizenden euro's uitgeven aan hun materiaal en opleiding maar niet begrijpen dat, in tegenstelling tot de rest van het materiaal, zuurstof hun leven en het leven van hun buddies kan redden.

Zuurstof bij duikers kan in een klassiek vorm komen zoals de Wenol of een ander goedkope oplossing zoals de commerciële materialen hieronder op de foto's.

In elk geval is het belangrijkste dat duikers bewust worden dat ze hun eigen zuurstofkoffer op de duikplaats moeten hebben zodat zij niet op anderen moeten rekenen in geval van .....







# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## Dank u!

Wij willen jullie hartelijk bedanken voor al de tijd en inzet die jullie tonen door in deze cursus in te schrijven, we zijn er dan ook zeker van dat jullie hierdoor veel voordeel zullen halen en meer plezier zullen hebben in jullie duik carrière.

Vergeet aub niet het ISE QA formulier in te vullen.

ISE is toegewijd aan het geven van de best mogelijk duiktraining in de wereld en het openen van mogelijkheden voor duikers zodat zij de duiken kunnen doen waarvan zij dromen en waarvoor zij door ISE getraind zijn. Vertel het woord van ISE verder en ondersteun onze projecten.

Dank U!





# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

**Veel plezier!**





# ISE Basics of Exploration (Rec & Tec)

## Credits

### Produced by:

InnerSpace Explorers

### Authors and contents:

Achim R. Schlöffel

Alain Dobbelaere

Michael Vill

### Pictures by:

Achim R. Schlöffel

Wilke Reints

Norbert Eder

Mandy Schlöffel

Andreas Häckler

### Translated by:

Alain Dobbelaere

### ISE Contact information:

Coastal Development & Marine Consulting Ltd. & Co KG

Dept. InnerSpace Explorers

Freidankstrasse 3a

81739 Muenchen – Germany

Website - [www.is-expl.com](http://www.is-expl.com)

E-mail - [hq@is-expl.com](mailto:hq@is-expl.com)

