

# Equaleasy - klaartechnieken

Duikers weten het maar al te goed: barotrauma epidemieën die zich voordoen in een liveboard of bij het weken lang onderwater doorbrengen niet het gevolg zijn van het ingrijpen door een of ander bovennatuurlijk wezen, ze zijn het geval van fouten bij het klaren. Voor zover wij weten knoeit de beruchte Ghost of Dead Corals—de voornaamste verdachte achter elektrische afwijkingen en mysterieus zinken van- niet met de oren van duikers.

## Onnatuurlijke conditie

Klaren terwijl de druk snel toeneemt is niet echt natuurlijk voor de mens. We hoeven slechts onder bepaalde omstandigheden mechanisch te klaren, zoals tijdens de landingsfase in een cabine onder druk of tijdens het afdalen in een waterkolom. Te voet van een berg afdalend hoeven we niet te klaren. Van de top van de noordzijde van Mt Eiger afspringen zou misschien de noodzaak te klaren voortbrengen, maar de natuur schijnt de genen te hebben van diegenen die op het een of andere punt in de menselijke evolutie toegestaan hebben om aan een dergelijk experiment mee te doen. Er zijn ongetwijfeld sommige duikers die met gemak kunnen klaren, bijna zonder zich ervan bewust te zijn. Wie weet of ze afstammen van bevolkingsgroepen die zich onderwater waagden of van de vergeten nakomelingen dan diegenen die van de Eiger afkwamen?

## De kunst van het klaren

Als persluchtduikers ademen we voortdurend via een automaat, die ervoor zorgt dat de longen een normaal volume behouden, daarom kunnen we iedere techniek op iedere diepte toepassen. Bovendien kunnen we door de Frenzel of Handsfree techniek te gebruiken er altijd op vertrouwen dat de lucht zich door onze mondholte verplaatst. Dat is geen raketwetenschap voor ons. De ware artiesten en hogepriesters van deze discipline komen uit het freediving. Freedivers ademen niet door een automaat. Dat houdt in dat de Valsalva manoeuvre met het hoofd eerst werkt tot een diepte van 10 m. Terwijl bij het toepassen van Frenzel en Handsfree technieken freedivers lucht van hun longen naar hun mondholte moeten verplaatsen. Dit kun je doen door middel van verschillende technieken, afhankelijk van de diepte.



## Valsalva, een overschatte techniek

De bekendste en meest gebruikte techniek onder duikers wordt door freedivers afgewezen vanwege zijn geringe mogelijkheden. Hij ontleent zijn naam aan Antonio Maria Valsalva, een Italiaanse anatoom uit de 17de eeuw. Hij was ook de eerste die opmerkte dat deze manoeuvre invloed had op de druk van het intrathoraxale systeem en het hart. De Valsalva manoeuvre wordt nu gezien als een van de oorzaken die [de migratie van microbellen van de ene atrium naar de ander bevorderen bij duikers met PFO](#) (Patent Foramen Ovale). Maar het is niet vanwege de PFO dat freedivers die afwijzen: het uitoefenen van abdominale druk om het longvolume te verkleinen is van weinig waarde op dieptes van slecht tien meter.

s

## Doctor Frenzel's uitvinding

Twee-en-een-halve eeuw later, in 1938 om precies te zijn, ontwikkelde de Keel-, Neus- Oorspecialist (KNO) Dr. Hermann Frenzel, officier in de Duitse luchtmacht, een techniek die hij Stuka piloten, de beruchte duikbommenwerpers, aanleerde. Bij deze techniek speelt de tong een rol door het omhoog duwen van lucht in de richting van de achterkant van het gehemelte, zodat het volume kleiner wordt. Omdat de stemspleet gesloten is, wordt de druk groter. Het zachte gehemelte is open en de neus is gesloten. De druk zorgt er dan voor de de Buizen van Eustachius opengaan. Bij sommige mensen wordt het openen van de Buizen vergemakkelijkt door een mechanisch effect dat ervoor zorgt dat de Buizen bij een lagere druk opengaan. De Frenzel manoeuvre kan op twee manieren uitgevoerd worden. De eerste gaat voor 100% uit van druk; de Buizen gaan alleen maar open als gevolg van de beweging van de tong. De tweede gebruikt een 50% drukmodus en 50% biomechanica: de Buizen openen door de beweging van de tong en het samentrekken van het bovenste deel van de neuskeelholte. In ieder van deze versies vermindert de Frenzel manoeuvre de spanning op het middenoor en de klaarpoging.



## Hands-free

Aan land duidt het gebaar van het dichtknijpen van de neus tussen duim en wijsvinger meestal op een onplezierig luchtje. Onderwater en onder duikers betekent het signaal iets heel anders: de instructeur, of de buddy, herinnert ons eraan dat we moeten klaren. Dit eenvoudige teken kan tot een misverstand leiden: een heleboel duikers weten niet dat het mogelijk is om te klaren zonder de neus zelfs maar aan te raken. Bij het gebruiken van de hands-free techniek opent de duiker het zachte gehemelte dat de neusholte verbindt met het middenoor en het mechanisch opengaan van de Buizen mogelijk maakt. Tijdens de afdaling wordt de druk in het middenoor en de omgevingsdruk automatisch gelijk gemaakt.

We hebben hier al drie technieken beschreven, maar voor freedivers die de diepte van 30 m willen overschrijden is dit wellicht nog steeds niet genoeg. Deze duikers vertrouwen op geavanceerde versies van de Frenzel manoeuvre, de hands-free techniek en als laatste de mond-vul techniek. Bij die laatste gebruikt de freediver zijn mond en wangen als een compressor om lucht naar zijn middenoor te verplaatsen.

## De positie van de duiker

Behalve bij de no-limits discipline duiken freedivers altijd met het hoofd eerst. Persluchtduikers kunnen het zich veroorloven om comfortabeler af te dalen ( en te klaren) met een voeten eerst of horizontale positie. Daarbij moet opgemerkt worden dat het gebruik van de Valsalva manoeuvre in een hoofd naar beneden positie schadelijk kan zijn voor een duiker vanwege de toegenomen kans op het veroorzaken van overdruk of verstopping in het midden- en binnenoor van de duiker.



## De snelheid van het klaren

Hoewel we leren om beter naar ons lichaam te luisteren door oefening en in de loop der tijd, kunnen vergissingen bij het klaren nog steeds voorkomen. De cursusboeken heel duidelijk zijn over klaren voordat we er de noodzaak toe voelen, maar hoe vaak moeten onze oren ons eraan herinneren dat we dat moesten doen?

## Spraaktherapie voor duikers

Leren om controle te krijgen over de spieren in zijn lichaam is een eeuwenoude uitdaging voor homo sapiens. Om rechtop te kunnen lopen, te spreken, zingen, typen of de piano te bespelen heeft ons lichaam een precieze coördinatie nodig tussen ons spier- en het zenuwstelsel. In spraaktherapie leren patiënten zich bewust te worden van de functies en acties van spieren en organen die betrokken zijn bij het vormen van spraak. Dit aspect van spraaktherapie is een integraal deel geworden van de training van duikers die de uitvoering en veiligheid tijdens de afdaling willen verbeteren. Wie zou ooit gedacht hebben dat het bewegen van en de controle over de tong, of het vormen van de “T,” “Ka” en “N” geluiden onderwater zijn oren veiliger en comfortabeler zou kunnen maken?

---

### Meer over dit onderwerp:

- [NCBI - WWW Error Blocked Diagnostic](#)
- [Interview met freediver recordhouder Andrea Zuccari](#)
- [Een hart onder druk](#)

---

## **Aanvullende hulpbronnen:**

Ben jij op zoek naar het vergroten van jouw bewustzijn en vaardigheidsniveau betreffende klaren? DAN Europe staat achter je. Italiaans "No Limits" freediving kampioen Andrea Zuccari, werkt met DAN Europe samen om de Equaleasy-Equalisation Awareness Cursus te ontwikkelen bedoeld om jou de controle te geven over het klaren en biedt drie niveaus van brevetteering, afhankelijk van jouw interesse en kwalificaties; Equaleasy cursist, instructeur of instructeur trainer. Leer hier meer over de cursus: [Equaleasy cursus](#).

---

## **Over de auteur**

DANlid sinds 1997, Claudio Di Manao is PADI en IANTD duikinstructeur. Hij is de auteur van een reeks boeken en novelles over duiken, waaronder Shamandura Generation, een vrolijk portret van de Sharm el Sheik duikgemeenschap. Hij werkt samen met tijdschriften, radio en kranten, praat en schrijft over duikveiligheid, onderwaterleven en reizen.

---

**Vertaler:** Els Knaapen