

## Tabellen met verkorting van nultijden voor oudere duikers

Nico A.M. Schellart

### INLEIDING

Duiktabellen en duikcomputers zijn ontwikkeld voor jonge, heel fitte duikers, vaak marineduikers. Maar sportduikers zijn niet altijd jong en hebben niet altijd een heel goede conditie. Het aandeel onder de sportduikers van 50 en ouder neemt meer en meer toe. Na de meeste duiken ontstaan stikstofbellen, vooral bij oudere en bij niet-fitte duikers. Deze bellen kunnen decompressieziekte en blijvende (neurologische) veroorzaken.

Veel duikcomputers hebben een zgn. persoonlijke stand, vaak uitgevoerd in een lichte en een zware (meer veilige) versie, die de nultijden verkort en de stops bij deco-duiken langer en eventueel dieper maakt. Andere computers hebben dit niet maar wel meerdere zgn. microbellen-standen die hetzelfde effect geven. Echter, in geen van de geteste duikcomputers is er een **bepanking van de duikdiepte** en dat is nu precies wat het **meest effectief en noodzakelijk** is. Daarom heeft de Stichting Duik Research (SDR) een methode ontwikkeld om ook duikers boven de 35 jaar of duikers met een wat mindere conditie toch met een duikcomputer veilig te laten duiken. Veilig betekent bij sportduikers een risico op decompressieziekte van ca. 1% van alle duiken die tegen een deco-duik aanzitten. Maar oudere duikers en ook jonge duikers met een slechte conditie lopen een risico dat veel hoger kan zijn dan 1%.

**Het risico op decompressieziekte kan sterk terug gebracht worden door:**

1. **de maximale duikdiepte te beperken, en;**
2. **de nultijden in te korten.**

Dit betekent dat je van de nultijd van je duiktabel of je decocomputer een bepaalde tijd, de correctietijd (of "straf"tijd) moet aftrekken. Deze correctietijd is afhankelijk van je leeftijd en conditie maar ook van de maximale duikdiepte (MDD).<sup>1</sup>

De correctietijden zijn gebaseerd op wetenschappelijk onderzoek naar het optreden van bellen in de bloedbaan na het duiken. De achtergrond van dit protocol is beschreven in *Achtergronden van een theoretisch model over het risico op decompressieziekte met leeftijd, geslacht,  $VO_{2max}$  en lichaamsvetpercentage als parameters. Is een correctie van de nultijd mogelijk? Met speciale aandacht voor vet% en  $VO_{2max}$  en later is de theorie verder ontwikkeld in "Een nieuwe methode om de nultijd bij te stellen op basis van leeftijd, aerobe conditie en diepte" zie [www.duikresearch.org/Publicaties](http://www.duikresearch.org/Publicaties). Zie ook [www.duikgeneeskunde.nl/Literatuur](http://www.duikgeneeskunde.nl/Literatuur).*

### VOORWAARDEN EN TOEPASSINGSMOGELIJKHEDEN

#### Te gebruiken duikcomputers:

- Suunto's met RGBM. (De andere, oudere typen Suunto's zijn volgens de huidige normen onvoldoende veilig.)
- UWATEC's van de Aladin® serie. (De oude Aladin Pro is volgens de huidige normen onvoldoende veilig.) en alle latere typen, zoals Smart, Galileo.
- Mares computers met RGBM. (Oudere typen zijn niet geheel bedrijfszeker.)
- Trac (Scubapro),
- Aqua Lab (Seac Sub).

NB de in Nederland en België weinig gebruikte computers Dive Mate, XR2 (Aeris), Oceanic prodigy, Sherwood (Source) zijn volgens de huidige normen onvoldoende veilig.

<sup>1</sup> Disclaimer Hoewel elke reductie van de duikdiepte en verkorting van de nultijd van een duiktabel of duikcomputer onbetwist een veiliger situatie schept, is toepassing van de tabellen voor eigen risico (SDR en auteur zijn niet aansprakelijk te stellen).

**De methode geldt voor:**

- de default stand van de zgn. persoonlijke instelling (dus P0-standen van de Suunto's en Maressen) of de micro-bellenstand (bij UWATECs stand 0). DEZE STANDAARDINSTELLING VAN JE DUIKCOMPUTER MOET GEBRUIKT WORDEN, WANT DE TABELLEN 1-6 ZIJN JUIST ONTWIKKELD OM REKENING TE HOUDEN MET LEEFTIJD EN CONDITIE.
- niet-decoduiken tot maximaal 45 m;
- lucht- en Nitroxduiken;
- bergmeerduiken (duikcomputer in een bergmeerstand);

**TOELICHTING OP HET GEBRUIK VAN DE TABELLEN****STAP 1 BEPAAL MET TABEL A (PG. 3) WELKE CORRECTIETABEL VOOR JOU VAN TOEPASSING IS.**

Tabel A geldt voor een normale duik qua watertemperatuur, stroming en zicht.

Bij zware duikcondities tel je 5 jaar bij je leeftijd en voor extreem zware duikcondities (stroming en heel koud) tel je 10 jaar bij. Bepaal nu opnieuw welke correctietijden-tabel je moet gebruiken.

**STAP 2 BEPAAL VOORAFGAAND AAN DE DUIK DE MMD.****STAP 3 GEBRUIK EEN VAN DE CORRECTIETABELLEN 1 T/M 6 (PG. 3 EN 4)..<sup>2</sup>**

**TOELICHTING** Zolang nultijd van de DC minus correctietijd nog een aantal minuten oplevert kan je op de betreffende diepte nog blijven, maar **zodra de nultijd gelijk is aan de correctietijd moet je dus opstijgen**. Met andere woorden: de correctietijden zijn de minimale nultijden die je op je duikcomputer moet aanhouden. Als dit aantal minuten kleiner wordt ben je dus volgens de correctietabel in deco. Stijg dan op en probeer zo snel mogelijk op de nieuwe diepte het aantal minuten van de tabel weer over te houden.

**Een voorbeeld van gebruik**

Stel je bent 38 jaar, je doet één keer per week 1 uur zwem- en snorkeltraining en je loopt één keer per week 20 min hard. Dat is 80 min duursport, afgerond 1 uur. Je valt dan, zie Tabel A, onder Tabel 1. Je wilt een niet-deco duik maken naar 41 m. Ga naar Tabel 1.

**Tabel 1** Correctietijden bij de diverse MDDen en bij de diepten van de opstijging voor leeftijd 35-49 jaar, conditie matig

	<b>CORRECTIETIJDEN (min)</b>			
<b>MDD (m) →</b>	<b>36</b>	<b>39</b>	<b>42</b>	<b>45</b>
<b>diepte bij opstijging (m)</b>				
<b>vanaf 7 tot 20</b>	0	5	5	11
<b>vanaf 20 tot 30</b>	0	2	2	4
<b>vanaf 30 en dieper</b>	0	1	1	2

45 m is de maximaal toegestane diepte.

Volgens de kolom "42 m" van Tabel 1 moet je zorgen dat je op je duikcomputer op de feitelijke diepte van 41 m, de MDD, minimaal 1 min overhoudt. Dit geldt tot 30 m. Tussen 20 en 30 m is het 2 min en tot 20m 5 min.

**DUS ALTIJD 3 VERKORTINGSTIJDEN UIT JE HOOFD LEREN:**

- **VOOR DIEPER DAN 30 M,**
- **TUSSEN 20 EN 30 M**
- **ONDIEPER DAN 20 M.**

Zoals de tabellen laten zien hebben de staftijden vaak een abrupt verloop. In de praktijk zal je al snel leren dit wat "gladder" te laten verlopen door ook tussenliggende waarden te gebruiken (zogenaamd interpoleren.)

<sup>2</sup> Aan de getallen van de tabellen moet geen absolute waarheid worden toegekend. Meer onderzoek kan de getallen iets doen veranderen. Wel is het zonder meer zo dat *bij stijgende leeftijd de MDD verlaagd moet worden en de bodemtijd verkort, en bovendien dat de nultijden van de duikcomputer bij de opstijging moeten worden ingekort.*

## TABELLEN

Tabel A

Leeftijd (jaar)	Uren duursport* per week. Recreatief** bewegen telt voor helft maar 1 <sup>ste</sup> uur telt niet.	conditie	actie
34 en <	geen	slecht	keuringsarts
	1 uur of meer	tenminste matig	geen correctietijden
35-49	geen	slecht	keuringsarts
	1 uur	matig	tabel 1
	meer dan 1,5 uur	tenminste redelijk	geen correctietijden
50-64	geen	slecht	keuringsarts
	1 uur	matig	tabel 2
	meer dan 1,5 uur	redelijk of goed	tabel 3
	minimaal 6 uur zwaar	zeer goed	tabel 4
65-79	1 uur of minder	slecht	keuringsarts
	0,5 uur licht, 1 uur zwaar, of meer	matig tot goed	tabel 5
	minimaal 3 uur licht, 1 uur zwaar	zeer goed	tabel 6

\*Duursport (dat is hardlopen, racefietsen, in clubverband zwemmen, roeien etc.) heeft een wedstrijd karakter (tegen anderen of jezelf), dus het is niet recreatief fietsen etc.

\*\* 2 uur recreatief fietsen telt dus voor  $(2-1) \times 0,5 = 0,5$  uur.

**Tabel 1** Correctietijden bij de diverse MDDen en bij de diepten van de opstijging voor leeftijd 35-49 jaar, conditie matig

MDD (m) →	CORRECTIETIJDEN (min)			
	36	39	42	45
<b>Diepte bij opstijging (m)</b>				
vanaf 7 tot 20	0	5	5	11
vanaf 20 tot 30	0	2	2	4
vanaf 30 tot 45	0	1	1	2

Toelichting: De tabel is uitgerekend voor een leeftijd van 42,5 jaar. Ben je tegen de 50 ga dan niet tot de grens van de tabel. M.a.w. neem voor MDD niet de hoogste waarde die volgens de tabel is toegestaan, maar bijv. 3 m minder. en neem de correctietijden wat ruimer.

**Tabel 2** Correctietijden bij de diverse MDDen en bij de diepten van de opstijging voor leeftijd 50-64 jaar, conditie matig

MDD (m) →	CORRECTIETIJDEN (min)							
	15	18	21	24	27	30	33	36
<b>Diepte bij opstijging (m)</b>								
vanaf 7 tot 20	0	5	5	11	17	25	32	32
vanaf 20 tot 30	0	0	2	5	7	10	13	13
vanaf 30 en dieper	0	0	0	0	0	7	7	7

Toelichting: De tabel is uitgerekend voor een leeftijd van 57,5 jaar. Bent u 60+ ga dan niet tot de grens van de tabel. Zie voorts toelichting van Tabel 1.

**Tabel 3** Correctietijden bij de diverse MDDen en bij de diepten van de opstijging voor leeftijd 50-64 jaar, conditie redelijk tot goed

	CORRECTIETIJDEN (min)						
MDD (m) →	21	24	27	30	33	36	39
Diepte bij opstijging (m)							
vanaf 7 tot 20	0	5	11	11	17	25	25
vanaf 20 tot 30	0	2	4	4	7	10	10
vanaf 30 tot 39	0	0	0	3	5	6	6

Zie toelichting Tabel 2.

**Tabel 4** Correctietijden bij de diverse MDDen en bij de diepten van de opstijging voor leeftijd 50-64 jaar, conditie zeer goed

	CORRECTIETIJDEN (min)					
MDD (m) →	27	30	33	36	39	42
Diepte bij opstijging (m)						
vanaf 7 tot 20	0	5	11	11	17	17
vanaf 20 tot 30	0	2	4	4	7	7
vanaf 30 tot 42	0	0	3	3	4	4

Zie toelichting Tabel 2.

**Tabel 5** Correctietijden bij de diverse MDDen en bij de diepten van de opstijging voor leeftijd 65-80 jaar, conditie matig tot goed

	CORRECTIETIJDEN (min)							
MDD (m) →	6	9	12	15	18	21	24	27
Diepte bij opstijging (m)								
vanaf 7 tot 20	0	8	14	19	25	32	41	41
vanaf 20 tot 27	0	0	0	0	0	15	18	16

**OPMERKING**

Bent u **ouder dan 73 jaar** dan is het **volgende van groot belang**:

Deze tabel is uitgerekend voor een duiker van 72,5 jaar. Het wordt aanbevolen dat duikers die ouder zijn zich een grotere beperking opleggen. Bijv. een 80-jarige duiker moet zeker niet dieper gaan dan ca. 15 meter. Het risico op decompressieziekte, maar ook op hartfalen onderwater en een beperking van de longfunctie onderwater neemt boven de 70 jaar progressief toe.

**Tabel 6** Correctietijden bij de diverse MDDen en bij de diepten van de opstijging voor leeftijd 65-80 jaar, conditie zeer goed

	CORRECTIETIJDEN (min)							
MDD (m) →	6	9	12	15	18	21	24	27
Diepte bij opstijging (m)								
vanaf 7 tot 20	0	7	7	12	17	25	32	41
vanaf 20 tot 27	0	0	0	0	0	12	14	16

**OPMERKING**

Bent u **ouder dan 73 jaar** zie dan opmerking onder Tabel 5.