

TOPTIMUM PERFORMANCE

• WETENSCHAPPELIJKE REEKS

OPTIMIZE YOUR SPORTS PERFORMANCES, REACH YOUR PERSONAL TOP

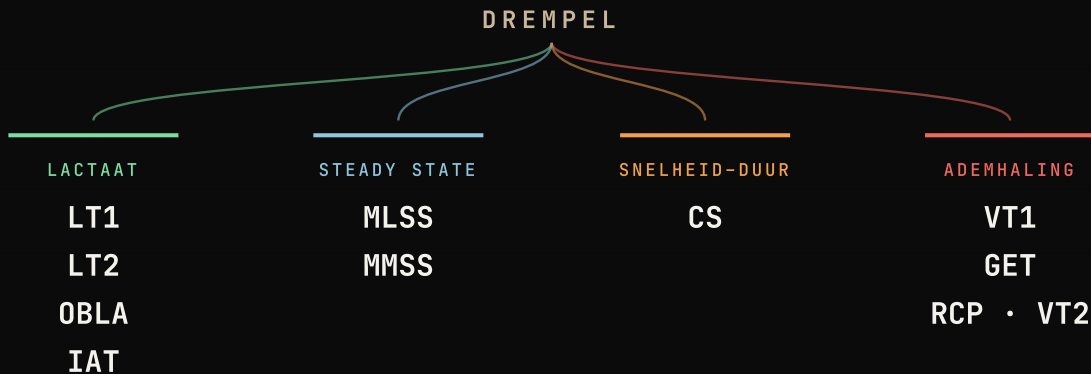
De Drempelgids

*Eén vlag over een hele lading — en ze dekt die niet:
niet tussen lopers, niet tussen methodes, en zelfs niet
bij één loper op één dag*

ACADEMISCH ONDERBOUWD • VOOR COACHES EN AMBITIEUZE ATLETEN

EDITIE 2026

ÉÉN WOORD • VIER MEETWEGEN • MINSTENS TIEN NAMEN



EN ZE WIJZEN NIET DEZELFDE INTENSITEIT AAN

PREMIUM • WETENSCHAPPELIJKE GIDS



Pieter Rijnders • Founder & Coach Toptimum Performance • Master LO & Bewegingswetenschappen (KU Leuven)

Eén woord, een familie van begrippen

In de duursport is «drempel» een alledaags woord, maar geen eenduidig woord. Achter dat ene woord staan negen namen uit vier meetwegen en één construct, en voor het respiratoir compensatiepunt (RCP) komt daar met VT2 nog een naam bij. Die namen wijzen niet dezelfde intensiteit aan.

De vier meetwegen zijn het bloedlactaat in één oplopende test, het bloedlactaat bij constante belasting, het verband tussen snelheid en volhoudtijd, en de ademgassen. Elke meetweg leverde eigen namen op. Zo staan de eerste en de tweede lactaatsdrempel (LT1 en LT2) naast de maximale lactaat-steady-state (MLSS), de kritische snelheid (CS) en de eerste ventilatoire drempel (VT1). Het construct is de maximale metabole steady state (MMSS): geen meting, maar wat de MLSS en de kritische snelheid elk op hun manier proberen te benaderen.

Voor een coach is dat geen woordenspel. Uit twee grenzen volgt een zone, uit een zone een trainingsvoorschrift, en uit twee metingen van dezelfde grens het oordeel of een loper vooruitgaat. Welke grens er gemeten is, met welk protocol en met welke marge, bepaalt dus wat een coach met de uitkomst kan doen.

Dit boek legt die namen naast elkaar en volgt ze van de definitie en de meetweg tot in de trainingspraktijk. Het richt zich tot coaches en ambitieuze atleten die tests afnemen of laten afnemen, zones opstellen of trainingen voorschrijven op basis van een lactaat-, ademgas- of veldtest. Hoe een lactaatcurve wordt opgenomen en afgelezen, hoort thuis in De Lactaatgids en wordt hier niet herhaald.

Opbouw van dit boek

Deel I • Het begrippenkader	welke grenzen er bestaan, waar elke naam vandaan komt en of ze dezelfde intensiteit aanwijzen	I
Deel II • De vensters	lactaat, ademgassen, hartslag, tempo, ervaren inspanning, de praattest, spiroxygenatie en hartslagvariabiliteit: wat elk venster ziet, en wat niet	II
Deel III • De meetonzekerheid	hoe goed elke methode zichzelf herhaalt, wat het protocol aan de uitkomst verandert en wanneer een verbetering echt is	III
Deel IV • Van grens naar zone	waar de zonegrenzen vandaan komen, wat de telmethode met een percentage doet, en gepolariseerd of piramidaal	IV
Deel V • «Threshold training» kritisch bekeken	wat in de Noorse primaire bronnen «drempel» heet, de dubbele drempeldag, wat het bewijs draagt en wat een coach ervan kan overnemen	V

LEESWIJZER

De delen bouwen op elkaar voort.

- **Begin bij Deel I.** Het legt de namen en de intensiteitsdomeinen vast waarop de rest van het boek steunt. Wie vooral de praktijk zoekt, kan daarna naar Deel VII gaan en van daaruit terugbladeren naar de hoofdstukken waarnaar het verwijst.
- **Elk hoofdstuk** bevat een kader «Voor de coach» met wat een coach met de bevindingen kan doen, en sluit af met een samenvatting.
- **LT2.** Waar dit boek LT2 noemt, bedoelt het een schatting van de MLSS: het hoogste constante tempo waarbij het bloedlactaat nog stabiel blijft. LT2 wordt uit één oplopende test afgelezen; welke waarde eruit komt, hangt af van de methode waarmee de lactaatcurve gelezen wordt.
- **Woordenlijst.** Termen die zo — **gemarkeerd** — in de tekst staan, worden achteraan kort toegelicht, met de betekenis die ze in dit boek hebben.
- **Verwante gidsen.** De Lactaatgids behandelt de lactaattest zelf, De Durability-gids het behoud van de prestatiebepalende kenmerken tijdens een langdurige inspanning, en De VO₂max-gids het plafond en de uitvoering van maximale veldtests. De Hittegids en De Hoogtegids gaan over hitte en hoogte. Alle vijf zijn verkrijgbaar in de Payhip Store.

Vier afspraken over de schrijfwijze

Een woord tussen Franse aanhalingstekens is een *aangehaald etiket*: het boek geeft dan weer hoe een bron of een coach het woord gebruikt, en spreekt niet in eigen naam. Zo staat «threshold training» telkens tussen die tekens, omdat wat eronder valt per publicatie verschilt.

Een zonenummer staat nooit alleen. Omdat elke schaal haar zones anders begrenst, noemt dit boek er altijd de schaal bij — «zone 2 bij Tjelta» en niet «zone 2». Twee schalen kunnen dezelfde zone een verschillende intensiteit geven, en dan is het nummer zonder schaalnaam betekenisloos.

Bij elke meetwaarde hoort de populatie waarin ze gevonden is: het aantal deelnemers, hun geslacht, hun sport en hun niveau. Komt een waarde uit een andere sport dan lopen, zoals het fietsen, dan vermeldt dit boek dat bij de bevinding, ook wanneer die aannemelijk naar lopen overdraagt.

Een drempel heeft in dit boek geen vaste duur. Hoe lang een loper een tempo aan of rond een grens volhoudt, verschilt van loper tot loper en hangt onder meer af van niveau en getraindheid. Waar dit boek een volhoudtijd noemt, is dat een gemeten waarde uit één studie, met de populatie erbij, en geen norm.

Bronnen en verwijzingen

In de tekst staat een bron als auteur en jaar: «Faude e.a. (2009)» of «(Burnley & Jones, 2007)». Bij twee auteurs staan beide namen, verbonden met een ampersand (&); bij meer auteurs staat meestal alleen de eerste naam, gevolgd door «e.a.». Heeft dezelfde eerste auteur in hetzelfde jaar meer dan één publicatie, dan noemt de verwijzing ook de coauteurs die het verschil maken, zoals «Nuuttila, Laatikainen-Raussi e.a. (2025)» en «Nuuttila, Kaikkonen e.a. (2025)».

De volledige referentie staat in de lijst achteraan het deel waarin de bron voorkomt, in APA-stijl en met DOI waar die bestaat. Een bron die in meer delen terugkomt, staat in elk van die lijsten. Waar het voor de lezing uitmaakt, vermeldt de tekst ook wat voor bron het is: een gecontroleerde studie, een review zonder eigen steekproef, een casus van één atleet of de eigen website van een trainer.

Wat dit boek niet doet

Dit boek geeft geen medisch advies en vervangt geen sportmedisch onderzoek. Het maakt van een groepsgemiddelde geen regel voor één loper, en het leest in een hoge correlatie geen uitwisselbaarheid van twee methodes. De beslisregels in hoofdstuk 26 zijn redeneringen op grond van meetfeiten uit de voorgaande hoofdstukken, geen onderzoeksbevindingen; het hoofdstuk zegt dat ook zelf.

Hier houdt de preview op

Zeven delen, zesentwintig hoofdstukken

DEEL	WAAROVER HET GAAT
I · Het begrippenkader	Minstens tien namen, vier meetwegen, één woord — en de vraag of ze dezelfde intensiteit aanwijzen. Op groepsniveau verschillen de maten vaak niet aantoonbaar; bij één loper vallen ze niet samen.
II · De vensters	Lactaat, ademgassen, hartslag, tempo, ervaren inspanning, spieroxygenatie en hartslagvariabiliteit zien elk een ander deel van dezelfde fysiologie, en elk heeft zijn eigen blinde vlek.
III · De meetonzekerheid	Hoe goed elke methode zichzelf herhaalt, hoeveel het protocol aan de uitkomst verandert, en hoe groot een verbetering moet zijn om meer te zijn dan ruis.
IV · Van grens naar zone	Waar de zonegrenzen vandaan komen, wat de telmethode met een gerapporteerd percentage doet, en waarom het debat tussen gepolariseerd en piramidaal trainen voor een groot deel over definities gaat.
V · «Threshold training» kritisch bekeken	In vier bronnen over «de Noorse methode» staat één woord voor drie verschillende lactaatbereiken. Dit deel legt die bronnen naast elkaar en telt hoeveel verschillende intensiteiten er onder die ene naam schuilgaan.
VI · De verschuivende drempel	Hoeveel de grens verschuift binnen één inspanning en met hitte, hoogte en brandstofstatus, en wat er over de vrouwelijke loper bekend is en wat niet.
VII · Wat een coach dan doet	Van 800 meter tot ultra, met en zonder laboratorium, bij jeugd en masters: één werkwijze die de onzekerheid meedraagt, zonder schijnprecisie.

TOPTIMUM PERFORMANCE · WETENSCHAPPELIJKE REEKS

Lees de volledige gids

Met alle figuren en tabellen, een referentielijst per deel en een woordenlijst. Geschreven voor coaches en ambitieuze atleten.

Koop de volledige gids →

TOPTIMUMPERFORMANCE.BE