

**Energie en vochtopname tijdens het sporten**

---

# De rol van energie in sportprestaties

Energie speelt een cruciale rol in de sportprestaties van atleten. Het is de brandstof die nodig is om fysieke activiteit uit te voeren en het lichaam optimaal te laten functioneren tijdens trainingen en wedstrijden. Het begrijpen van de energiebehoeften van sporters is essentieel om hun prestaties te verbeteren.

Om voldoende energie te hebben, moeten sporters hun calorie-inname optimaliseren. Dit betekent dat ze moeten weten hoeveel calorieën ze nodig hebben om aan hun dagelijkse behoeften te voldoen en hoeveel extra calorieën ze moeten consumeren om hun trainingen en wedstrijden te ondersteunen. Een duursporter heeft bijvoorbeeld meer calorieën nodig dan een krachtsporter, omdat duursporten zoals hardlopen, triatlon of wielrennen meer uithoudingsvermogen vereisen.

Naast het kennen van de totale caloriebehoefte, is het ook belangrijk voor sporters om te begrijpen welke macronutriënten essentieel zijn voor het leveren van topprestaties. Koolhydraten zijn bijvoorbeeld een belangrijke bron van energie voor het lichaam, vooral tijdens intensievere inspanningen. Ze worden snel afgebroken en omgezet in glucose, wat direct beschikbaar is als brandstof voor spieren.

Sporters moeten ervoor zorgen dat ze voldoende koolhydraten consumeren om hun glycogeenreserves op peil te houden en vermoeidheid tijdens het sporten te voorkomen.

Eiwitten zijn ook van vitaal belang voor sporters, omdat ze helpen bij het herstel en de opbouw van spieren. Tijdens intensieve inspanningen ontstaan er kleine scheurtjes in de spiervezels, die moeten worden gerepareerd om spiergroei mogelijk te maken. Het gebruik van voldoende eiwitten na het sporten is essentieel om het herstelproces te ondersteunen.

Vetten zijn een andere belangrijke bron van energie voor sporters, vooral tijdens langdurige inspanningen. Ze worden langzamer afgebroken dan koolhydraten, maar kunnen een duurzame energiebron zijn voor activiteiten met een lagere intensiteit.

Dankjewel voor het downloaden van dit e-book

In dit e-book zullen we je proberen, in eenvoudige woorden, wegwijs te maken in het verhaal van energie en hydratatie tijdens het sporten.

# Energie

Hoeveel energie hebben we?

Waar haalt het lichaam zijn energie?

Hoeveel koolhydraten hebben we nodig?

# Hydratatie

Wat zijn electrolyten en wat hebben we nodig?

Hoeveel moeten we drinken?

Hebben we extra natrium nodig?

Kunnen we keukenzout gebruiken?

Case study - Ironman Frankfurt

# Energie

---



# Hoeveel energie hebben we?

- **Koolhydraten**

**HEEL BEPERKT!!**

- Koolhydraten worden in het lichaam (in de lever en in de spieren) opgeslagen onder de vorm van Glycogeen.
- Glycogeen is de belangrijkste energiebron om gedurende langere tijd op hoge intensiteit te kunnen blijven presteren.
- Gemiddeld kan ons lichaam 400-500 gram glycogeen opstapelen in de lever en de spiercellen. Dat is voldoende om ongeveer 2 uur intensief sporten.

➔ Vuistregel : de maximale glycogeen is ongeveer 20gr per kg actieve spiermassa (voor het fietsen is de actieve spiermassa ongeveer 30% van uw gewicht).

➔ Voorbeeld : iemand van 75 kg heeft :  $0,3 * 75\text{kg} = 22,5 \text{ kg}$  actieve spiermassa \* 20g glycogeen per kilo = 450g glycogeen voorradig

- **Vetten**

**ONBEPERKT!!**

- Vet is moeilijker om te zetten in energie dan koolhydraten.
- De voorraad vet in het lichaam voor energievoorziening is ongelimiteerd.
  - Vb een toploper van 54kg met 4% lichaamsvet beschikt nog over 2,2 kg vet en dat is goed om 275 km rustig te lopen.
  - Vb een wielertoerist van 85kg met 15% lichaamsvet beschikt over 12,7 kg vet en dat is goed voor 134uur fietsen aan een rustig tempo (oneindig dus).

# Waar haalt het lichaam zijn energie?

Het is spijtig genoeg niet zo gemakkelijk dat je als atleet zelf kan kiezen of je nu koolhydraten of vetten zal gebruiken als energiebron.

Het menselijk lichaam kan zowel vetten als koolhydraten gebruiken als energiebronnen. Echter, de voorkeur van het lichaam hangt af van verschillende factoren, zoals de intensiteit en duur van de activiteit.

Bij lage intensiteit en langdurige activiteiten, zoals wandelen of rustig joggen, gebruikt het lichaam voornamelijk vetten als brandstof. Dit komt omdat vetten een efficiënte energiebron zijn en het lichaam een grote hoeveelheid vet kan opslaan.

Bij hogere intensiteit en kortdurende activiteiten, zoals sprinten of gewichtheffen, schakelt het lichaam over naar het gebruik van koolhydraten. Koolhydraten kunnen snel worden afgebroken tot glucose, wat snelle energie levert voor intense inspanningen.

Het omslagpunt tussen het gebruik van vetten en koolhydraten als energiebron wordt ook wel de "Fatmax" genoemd. Dit is het punt waarop het lichaam nog steeds voornamelijk vetten verbrandt, maar ook een kleinere hoeveelheid koolhydraten begint te gebruiken.

Het is belangrijk op te merken dat dit omslagpunt kan variëren tussen individuen en ook kan worden beïnvloed door factoren zoals trainingsniveau en dieet. Regelmatige training kan bijvoorbeeld leiden tot een verhoogde capaciteit om vetten te verbranden tijdens inspanning.

Op de volgende pagina kan je ontdekken wanneer je voornamelijk gebruik maakt van vetten of van koolhydraten.

De grafiek die hier is voorgesteld toont het verbruik van koolhydraten en vetten in functie van de intensiteit van de inspanning.

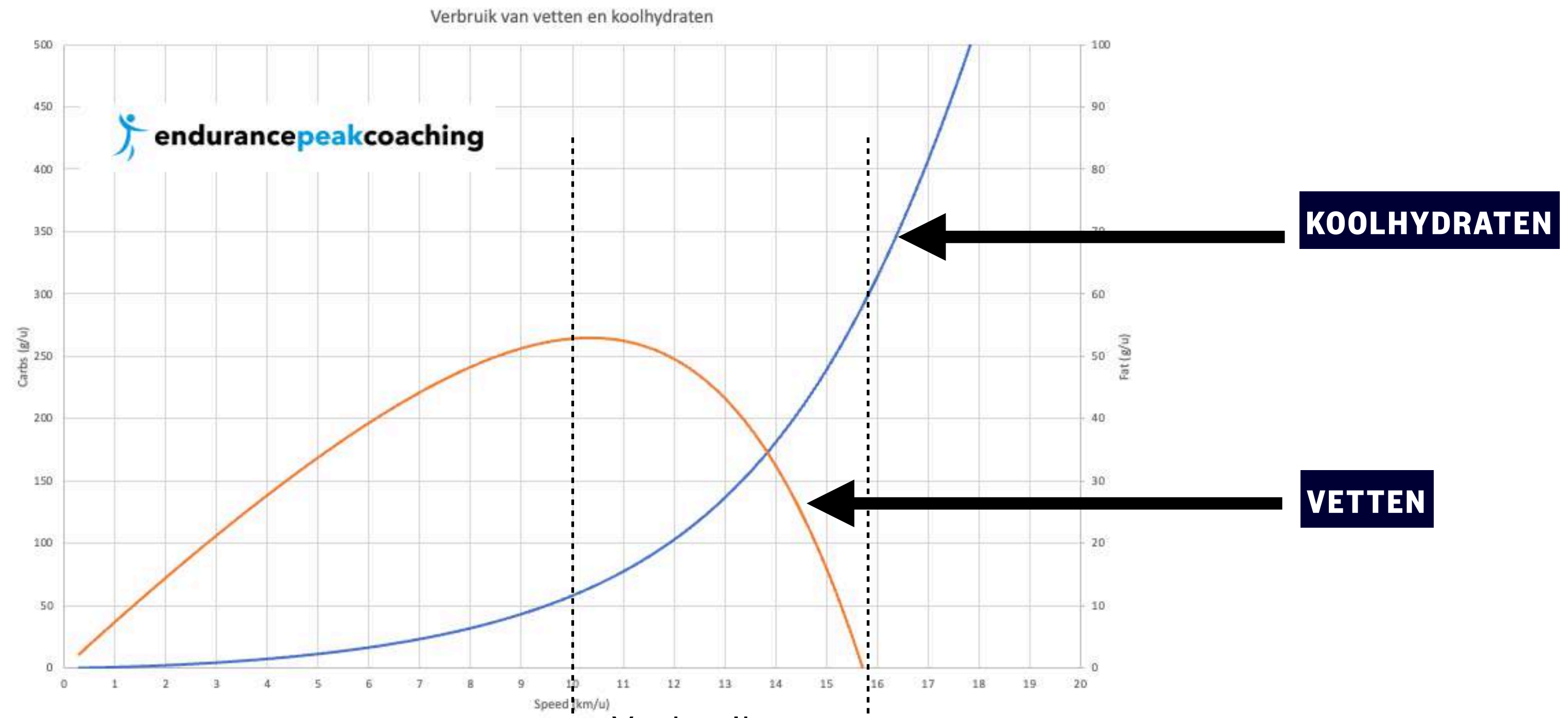
Deze grafiek kan worden opgesteld via onze inspanningstesten.

Voor marathonlopers, triatleten of Gran Fondo fietsers is dit ongetwijfeld een grote meerwaarde.

Gebruik makend van deze grafiek kan je exact gaan bepalen wat en hoeveel energie je nodig hebt tijdens uw wedstrijd.

**VERTEL ME MEER OVER DE INSPANNINGSTEST FIETSEN**

**VERTEL ME MEER OVER DE INSPANNINGSTEST LOPEN**



Verbruik van vetten > koolhydraten

Verbruik van koolhydraten neemt sterk toe

Uitsluitend verbruik van koolhydraten

(Rustige duurloop, rustig fietsen...)

(Tempo trainingen)

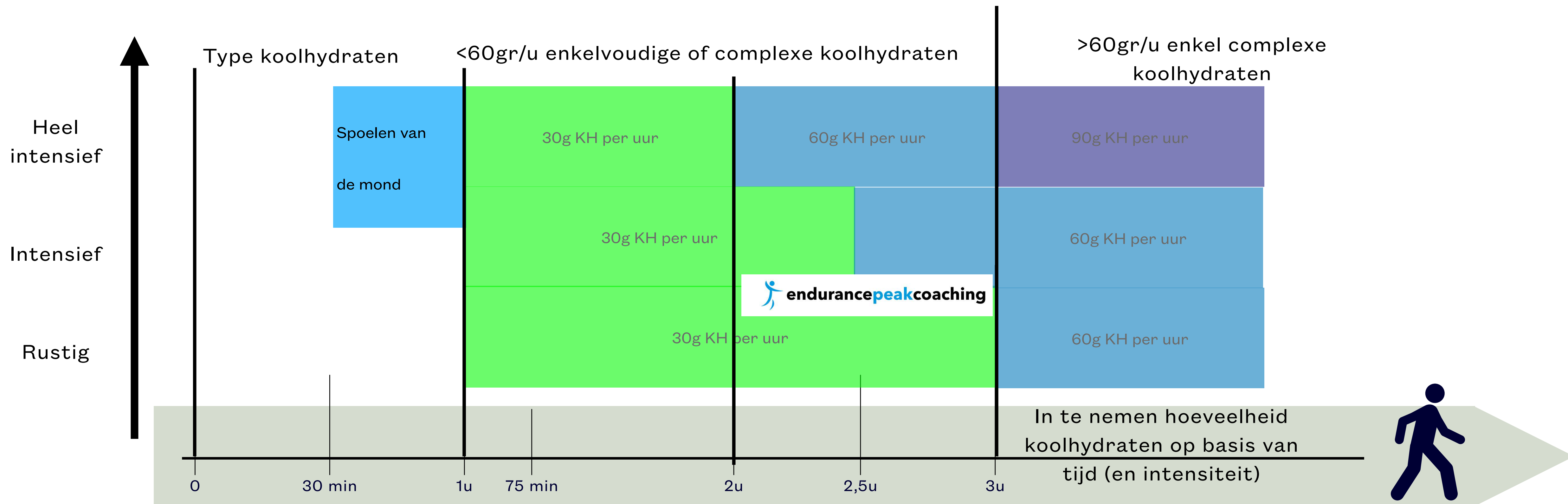
(Intensieve trainingen, wedstrijden)



# Hoeveel koolhydraten heb je nodig?

Het opnemen van voldoende energie is essentieel bij duursporten.

In dit overzicht kan je terugvinden hoeveel gram koolhydraten (per uur) er wordt aangeraden tijdens het sporten. Dit is een momentopname en weet dat professionele sporters en teams al aan het experimenteren zijn met 120 gr per uur (en meer).



Trainen van energie opname aangeraden

Bron : A. Jeukendrup - [www.mysportscience.com](http://www.mysportscience.com)



# Energie supplementen voor het aanleveren van koolhydraten

Het opstellen van een uitgebalanceerd plan is steeds een combinatie van het aanvullen van de electrolyten door zweetverliezen en het voldoende aanvullen van uw energie in de vorm van koolhydraten. Bij Precision Fuel and Hydration hebben we een uitgebreid aanbod om de koolhydraten aan te vullen.



## PF60 Drink Mix

- 15 dosissen per zak
- Levert 60 g koolhydraten per liter water.
- Bevat 1000mg natrium per liter wat overeenkomt met het gemiddeld natriumverlies van een sport per liter zweet (gemiddeld 950mg natriumverlies per liter zweet).
- Bevat alleen natuurlijke producten.
- 2:1 glucose/fructose ratio voor betere opname.

## Carb only Drink mix

- 30 dosissen per zak
- Bepaal zelf uw concentratie en ga tot 120gr koolhydraten per bidon van 1liter.
- Ontwikkeld in samenwerking met het wielerteam van Lotto Dstny



## PF30 Gel/ PF90 Gel

- De meest efficiënte manier om 30g koolhydraten op te nemen.
- Heel milde, natuurlijke smaak.
- Kleeft niet in de mond en kan worden opgenomen zonder veel te moeten doorspoelen met water.
- Bevat alleen natuurlijke producten
- 2:1 glucose/fructose ratio voor betere opname.



## PF300 Flow Gel

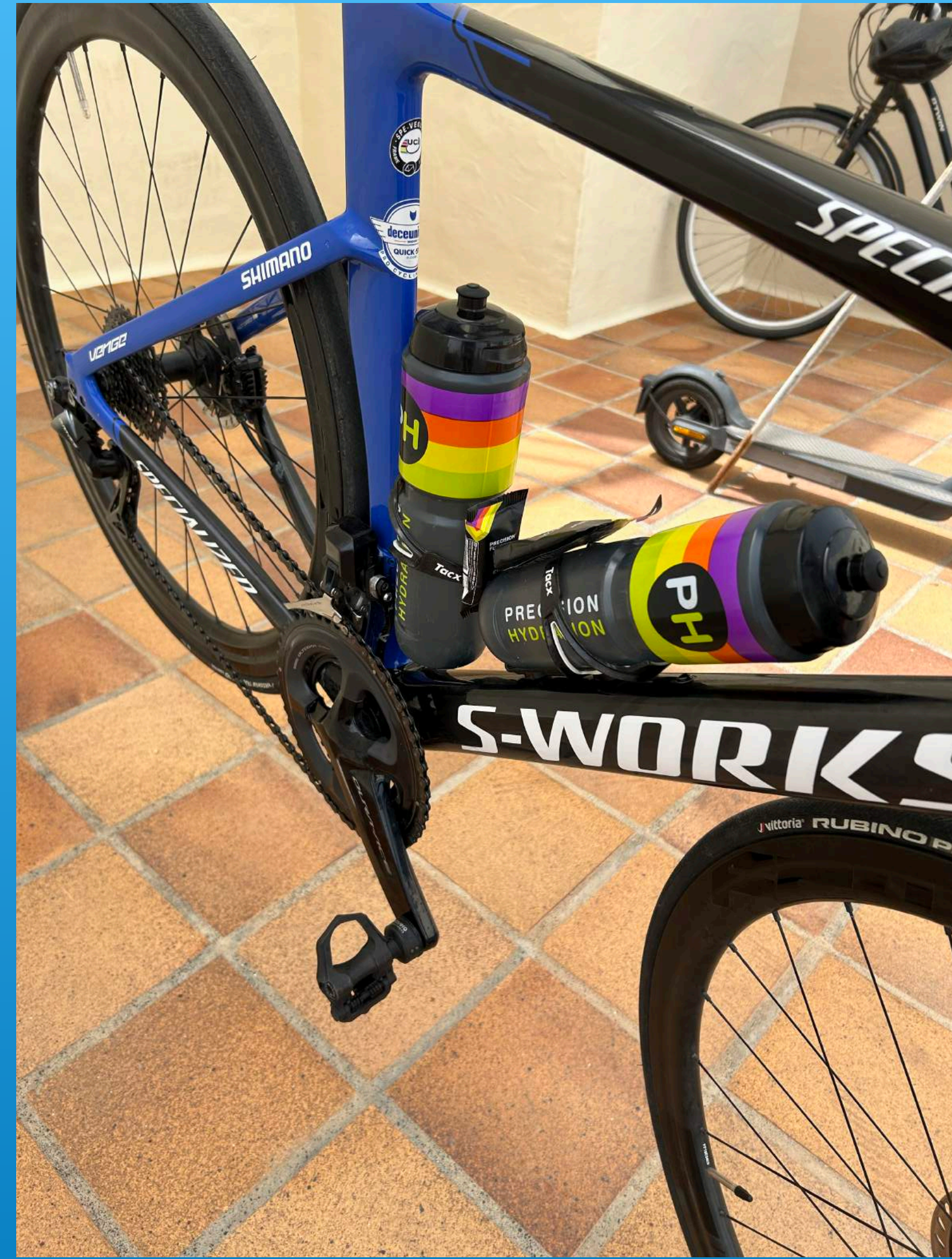
- Het opnemen van voldoende koolhydraten was nog nooit zo gemakkelijk met de Flow Gel.
- Tot 300gr koolhydraten in 1 bidon.
- Er werd wat extra water toegevoegd aan de gewone gels om dit vloeibaarder te maken.
- Kan in een bidon worden gegoten.
- Bevat alleen natuurlijke producten
- 2:1 glucose/fructose ratio voor betere opname.



## PF30 Chew

- Onze energiechews hebben een hoge verhouding tussen koolhydraten en gewicht.
- Elke verpakking bevat 2 chews die elk 15g koolhydraten leveren.
- De Mint & Lemon chews zijn hebben een verfrissende smaak.
- Naast de Mint & Lemon hebben we ook nog de neutrale chews.

[BEZOEK DE WEBSHOP](#)



# Hydratatie

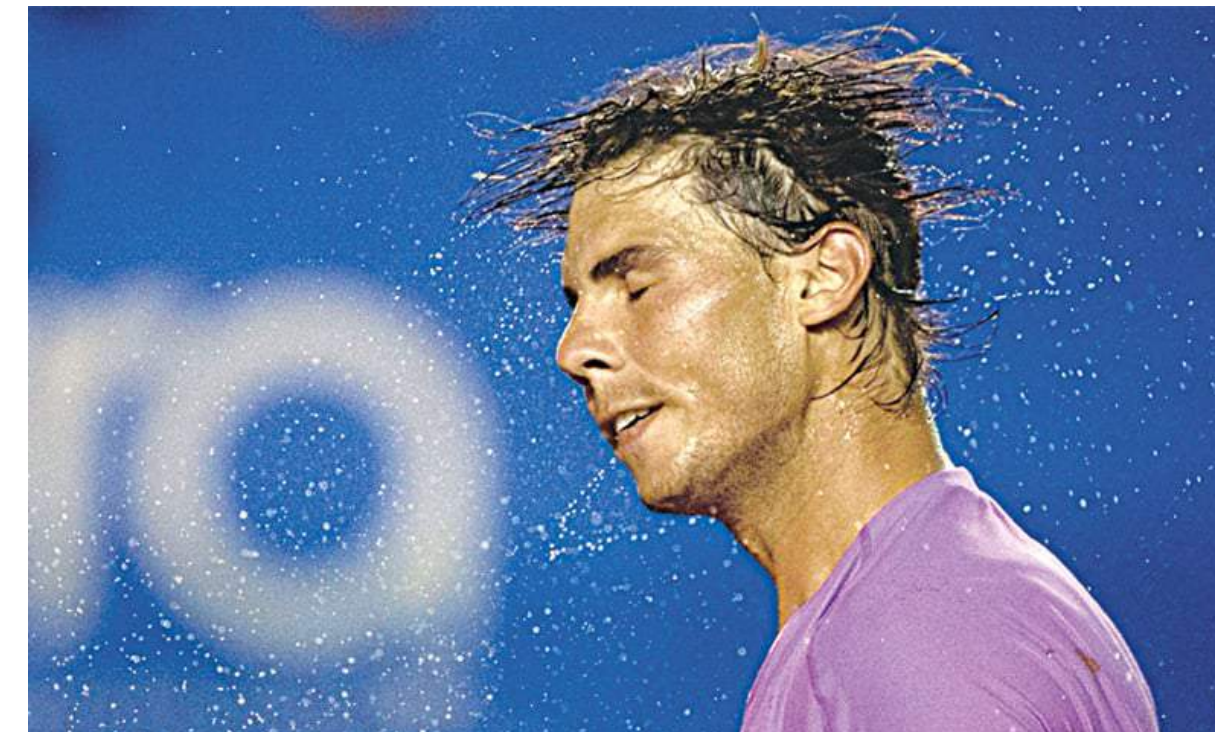
---

# Wat zijn elektrolyten en wat hebben we nodig?

Wanneer je sport, verliest je lichaam veel water en minerale zouten. Daarom moet je blijven hydrateren om het verlies aan vocht tegen te gaan en comfortabel te kunnen blijven sporten. Toch besteden veel mensen er te weinig aandacht aan, met alle gevolgen van dien\*.

Te veel vochtverlies (dat niet wordt gecompenseerd) kan leiden tot:

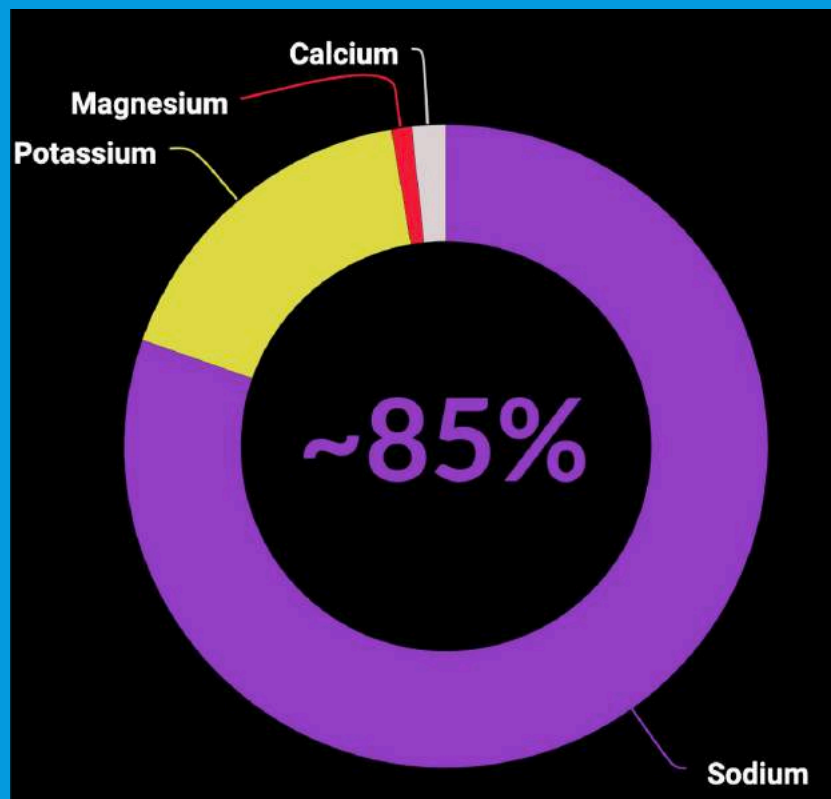
- Prestatieverlies
- Spierkrampen
- Hoofdpijn
- Misselijkheid en braken



\*Uit een studie bleek dat 31% van de atleten reeds in een zekere mate is gedehydrateerd vòòr de start. 43% was gedehydrateerd na de wedstrijd.

# Wat zijn elektrolyten en wat hebben we nodig?

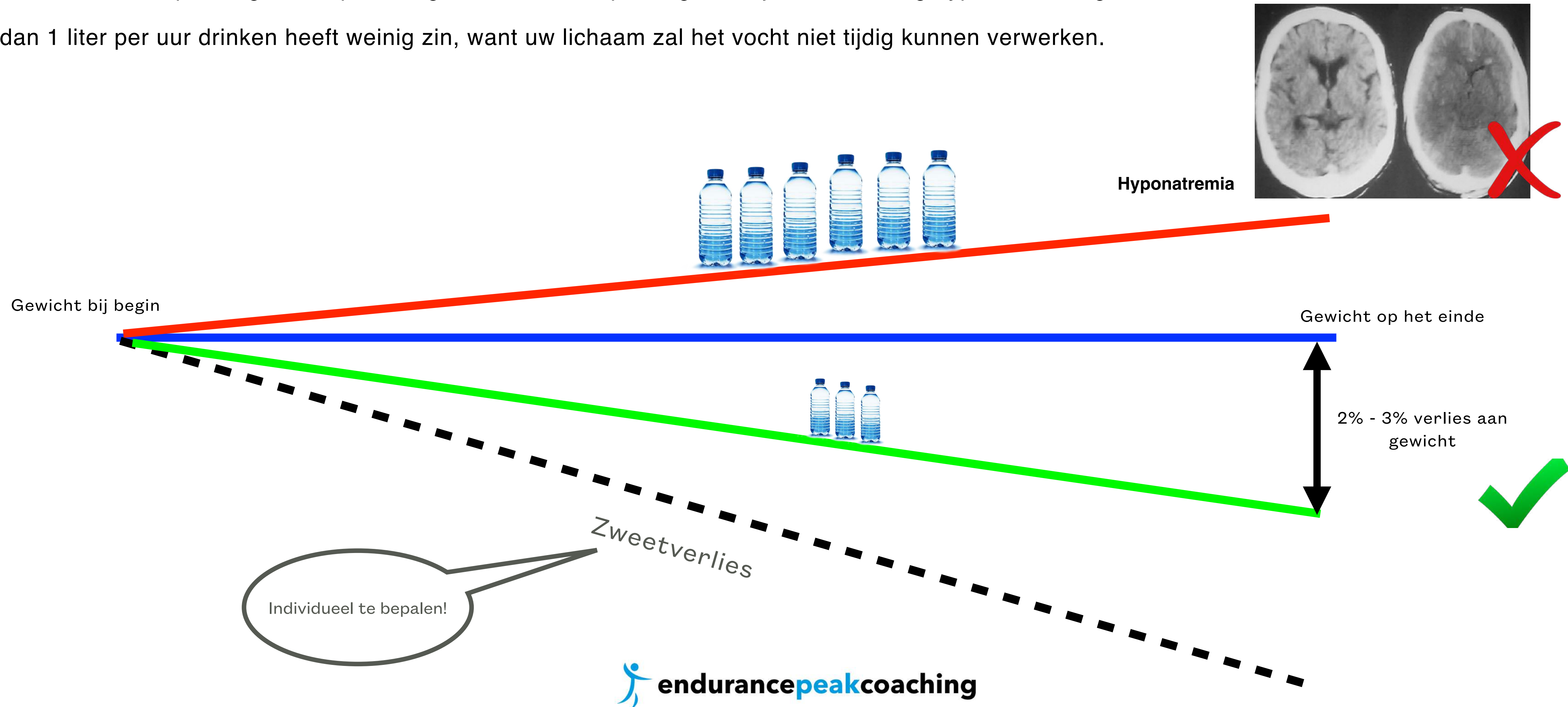
- Zweet bestaat voornamelijk uit water, maar bevat ook elektrolyten die een essentiële rol spelen in het lichaam. Ze zorgen voor de juiste vloeistof balans in het lichaam.
- Belangrijkste elektrolyten:
  - Natrium is een van de belangrijkste elektrolyten en speelt een cruciale rol bij het handhaven van de vochtbalans in het lichaam. Het reguleert ook de bloeddruk en helpt bij het goed functioneren van zenuw- en spiercellen.
  - Kalium is essentieel voor het handhaven van de juiste balans tussen vocht binnenin cellen en daarbuiten. Het is ook betrokken bij zenuwimpulsen, spiercontracties en reguleert de bloeddruk.
  - Magnesium is betrokken bij meer dan 300 biochemische reacties in het lichaam. Het speelt een rol bij spiercontractie, energieproductie, eiwitsynthese en botgezondheid. Magnesiumtekort kan leiden tot symptomen zoals vermoeidheid, spierkrampen en prikkelbaarheid.
  - Calcium is niet alleen belangrijk voor sterke botten en tanden, maar ook voor de normale werking van spieren en zenuwen. Het speelt ook een rol bij bloedstolling en helpt bij het reguleren van het hartritme.
- Het overgrote deel van de elektrolyten in het zweet (+/- 85%) is natrium (sodium) met ook Kalium (=Potassium), Magnesium en Calcium in kleinere hoeveelheden.



Het overgrote deel van de elektrolyten in het zweet is natrium (85%)

# Hoeveel drinken?

- Hoeveel je moet drinken tijdens een inspanning is een heel individueel gegeven en wordt bepaald door verschillende factoren (intensiteit, temperatuur, luchtvochtigheid, vochtverlies...).
- Het is zeker OK om (beperkt) wat gewicht te verliezen tijdens de inspanning maar vermijd ten allen tijde dat je na de inspanning meer weegt dan vòòr de inspanning. Je loopt in dit geval het risico op een gevaarlijke aandoening hyponatriëmie genaamd.
- Meer dan 1 liter per uur drinken heeft weinig zin, want uw lichaam zal het vocht niet tijdig kunnen verwerken.



# Hoeveel drinken?

- Het individueel vochtverlies kan heel eenvoudig worden bepaald door jezelf voor en na een training of wedstrijd te wegen en, rekening houdend met wat je hebt gedronken, het verschil te berekenen.
- Gebruik onze handige template die je hier kan downloaden. Vul alle groene vakjes in en wij berekenen alles voor jou.

[https://www.dropbox.com/s/46ngtylthqsf0te/Precision%20Hydration%20Zweetverlies%20calculator\\_NL.xltx?dl=0](https://www.dropbox.com/s/46ngtylthqsf0te/Precision%20Hydration%20Zweetverlies%20calculator_NL.xltx?dl=0)

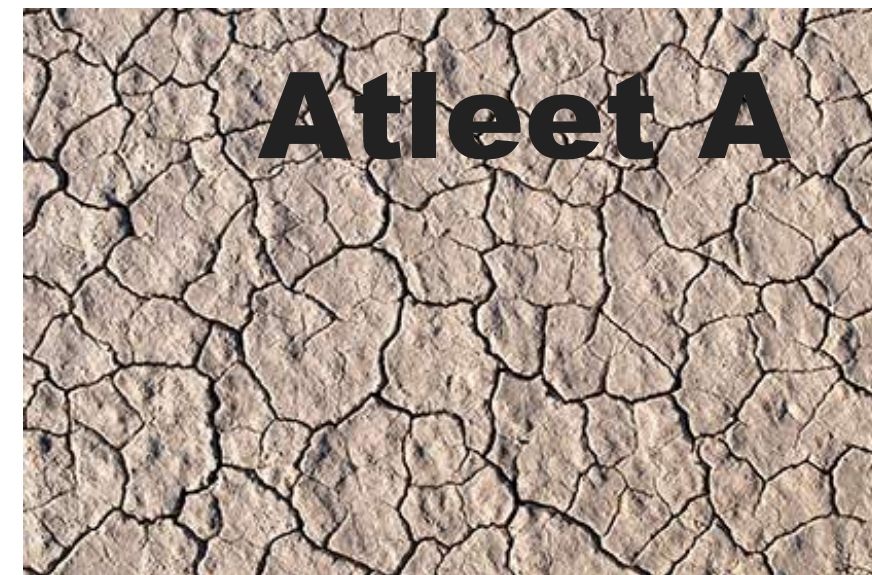
Om de natrium verliezen exact te gaan bepalen, dan kan je de zweettest laten uitvoeren om de natrium concentratie van uw zweet te bepalen.

PRECISION FUEL & HYDRATION		Berekenen van uw zweetverliezen														endurancepeakcoaching					
		A		B		X		Y		Z		C									
Datum	Type training	Duur in minuten	Lichaamsgewicht voor de training (kg)	Lichaamsgewicht na de training (kg)	Aantal keer geplast tijdens training	% Lichaamsgewicht verlies	Gewicht van drank (bidons) voor de training (kg)	Gewicht van drank (bidons) na de training (kg)	Vocht opgenomen (l)	Temperatuur (°C)	Gemiddeld vermogen of snelheid	Indoor/Outdoor	Totale zweetverliezen (l)	Zweetverlies per uur (l/u)	Natrium verlies per liter zweet (mg/l)*	Natrium verlies (mg/uur)	Totale natrium verliezen (mg)	Natrium ingenomen tijdens inspanning (mg)*	% natriumverlies gecompenseerd	Koolhydraten opgenomen tijdens training (g)	KH per uur (g)
02/09/2018	Run	160	68	66	0	-2,9%	3,00	0	3	20	10,8 km/u	Outdoor	5,00	1,88	819	1536	4095	2025	49,5%	60	22,5
					0	#DIV/0!	1,6	0,5	1,1	20	10,8	Outdoor	1,10	#DIV/0!	819	#DIV/0!	#DIV/0!	1500	#DIV/0!	150	#DIV/0!

**VERTEL ME MEER OVER DE ZWETTEST**

# Hebben we extra natrium nodig?

- Het aanvullen van natrium tijdens het sporten kan heel essentieel zijn voor sporters die veel vocht verliezen en/of een hoge natriumconcentratie hebben in hun zweet.
- Met onze zweettest kunnen we de natriumconcentratie in het zweet gaan bepalen en dit kan enorm variëren. De natriumconcentratie kan variëren tussen 250mg per liter zweet tot en met 2400mg natrium per liter zweet.
- Als je uw vochtverlies (via de template) en uw natriumconcentratie (via de zweettest) kent, is het eenvoudig om het juiste plan op te stellen.
- Aan de hand van de onderstaande vergelijking van 2 extremen, zal je begrijpen dat dit plan er niet voor iedereen hetzelfde zal uitzien.



**Athleet A**

<b>Duur</b>	<b>5 uur</b>
<b>Zweet gehalte</b>	<b>0,55l/uur</b>
<b>Natriumverlies</b>	<b>240mg/l</b>

**Vochtverlies 2,75 liter**

**Natriumverlies 0,66 gram**



**Athleet B**

<b>Duur</b>	<b>5 uur</b>
<b>Zweet gehalte</b>	<b>2,5l/uur</b>
<b>Natriumverlies</b>	<b>1610mg/l</b>

**Vochtverlies 12,5 liter**

**Natriumverlies 20,13 gram**

# Kunnen we keukenzout gebruiken?

- In principe kan je keukenzout gebruiken, maar hou er toch rekening mee dat keukenzout geen natrium is maar natriumchloride. Natriumchloride bevat slechts 40% natrium. Hou daar rekening mee als je uw drank aanvult met keukenzout.
- Natriumchloride (keukenzout) zorgt voor een karakteristieke "zoute" smaak en is ook heel belastend voor de maag en kan zorgen voor misselijkheid. De producten van Precision Fuel and Hydration bevatten daarom natriumcitraat.
- Neem je geen extra natrium op, en je rekt op het natrium in uw sportdrink, let dan ook op. Staat er zout of natrium (=sodium) op de voedingsinformatie? Als er zout staat, moet je dit vermenigvuldigen met 0,4 om de natriumhoeveelheid te berekenen.

## Weetje...

Wist je dat Victor Campenaerts, net als enkele andere professionele sporters bij ons is langsgeweest om de zweettest te laten uitvoeren?

Een tijdje later werd Precision Fuel&Hydration officiële partner van het Lotto Dstny cycling team...

Toeval?



Voedingsinformatie -- Informations nutritionnelles	Per -- Par 100 g	Per - Par 500 ml (35 g)
Energie	344,9 kcal / 1441,6 kJ	120,7 kcal / 504,6 kJ
Vetten / Graisses	0 g	0 g
Waarvan verzadigd / Dont saturées	0 g	0 g
Koolhydraten / Glucides	86,2 g	30,2 g
Waarvan suiker / Dont sucre	22,8 g	8 g
Eiwitten / Protéines	0 g	0 g
Zout / Sel	0,8 g	0,3 g

TYPICAL VALUES: PR. SERVE. 47g	100g
ENERGY (KJ/KCAL)	751/177 1598/376
PROTEIN (g)	0 0
FAT: (g)	0 0
- SATURATED FAT (g)	0 0
CARBOHYDRATE (g)	44 94
- SUGARS (g)	19 40
DIETARY FIBRE (g)	0 0
SODIUM (mg)	240 510



# Elektrolyten supplementen die overeenstemmen met het zweetgedrag van uw atleet



## Volledig natuurlijke dranken

- 1 dosis per zakje
- Een kleine hoeveelheid koolhydraten om de opname te versnellen en om een heel kleine bijdrage te leveren aan de energie.
- Deze bestaan in verschillende natrium concentraties : PF-1500 / PH-1000 / PH-500



## Zero-calorie bruistabletten

- Geleverd in een heel praktische tube.
- Geen calorieën zodat je uw hydratatie volledig kan scheiden van uw energie opname
- Deze bestaan in verschillende natrium concentraties : H2PRO-1500 / H2PRO-1000 / H2PRO-500



## Individueel verpakte capsules

- 250mg capsules zonder smaak
- Ontwikkeld om de belasting op de maag te vermijden

[BEZOEK DE WEBSHOP](#)

# Case study - Bas Blom in Ironman Frankfurt 2023



- Bas was in Frankfurt niet aan zijn proefstuk toe, maar in de eerdere wedstrijden werd toch niet het beoogde resultaat behaald omdat het niet 100% juist zat met de voeding.
- In ondernemingen van deze duur is het heel belangrijk om op voorhand een voedingsplan op te stellen. **“Zelfs een slecht plan is nog altijd beter dan geen plan”**.
- De dagen voor de wedstrijd werd aan carbo loading gedaan.
- **Natrium loading**
  - Natrium loading kan eenvoudig worden gedaan door een H2PRO-1500 bruistablet in een flesje water van 500ml te doen en dat werd nog eens herhaald op de ochtend van de wedstrijd na het ontbijt. Op die manier was Bas zeker dat hij volledig opgeladen was met natrium.
- Op 15' voor de start werd een PF30 gel met cafeïne ingenomen (30gr koolhydraten + 100mg cafeïne)

# Case study - Bas Blom in Ironman Frankfurt 2023



<b>0 - 1 u (fietsen)</b>	PF60 drink Mix 750ml 1 chew mint/lemon	75gr koolhydraten 750mg natrium
<b>1 - 2 u (fietsen)</b>	PF60 drink Mix 750ml 1 PF30 gel cafeïne	75gr koolhydraten 750mg natrium 100mg cafeïne
<b>2 - 3 u (fietsen)</b>	PF60 drink Mix 750ml 1 chew mint/lemon	75gr koolhydraten 750mg natrium
<b>3 - 4 u (fietsen)</b>	PF60 drink Mix 750ml 1 chew mint/lemon	75gr koolhydraten 750mg natrium
<b>4 - 5 u (fietsen)</b>	PF60 drink Mix 750ml 1 PF30 gel cafeïne	75gr koolhydraten 750mg natrium 100mg cafeïne
<b>5 - 6 u (fietsen + lopen)</b>	2 sweatsalt capsules + 4 bekers water van de organisatie 3/4 van PF90 gel	500mg natrium 70-80 gr koolhydraten
<b>6 - 7 u (lopen)</b>	2 sweatsalt capsules + 4 bekers water van de organisatie Overschot van PF90 gel aangevuld met on course nutrition	500mg natrium 70-80 gr koolhydraten
<b>7 - 10 u</b>	2 sweatsalt capsules + 4 bekers water van de organisatie 3x on course nutrition per uur	500mg natrium 70-80 gr koolhydraten

# Case study - Bas Blom in Ironman Frankfurt 2023



- Het voedingsplan en de consistente uitvoering ervan bracht een dik persoonlijk record voor Bas.
- Het uitvoeren van het plan moet op voorhand uitgebreid worden getest op training!!

***“Zelfs een slecht plan is nog altijd beter dan geen plan.”***



Lotto Dstny cycling team



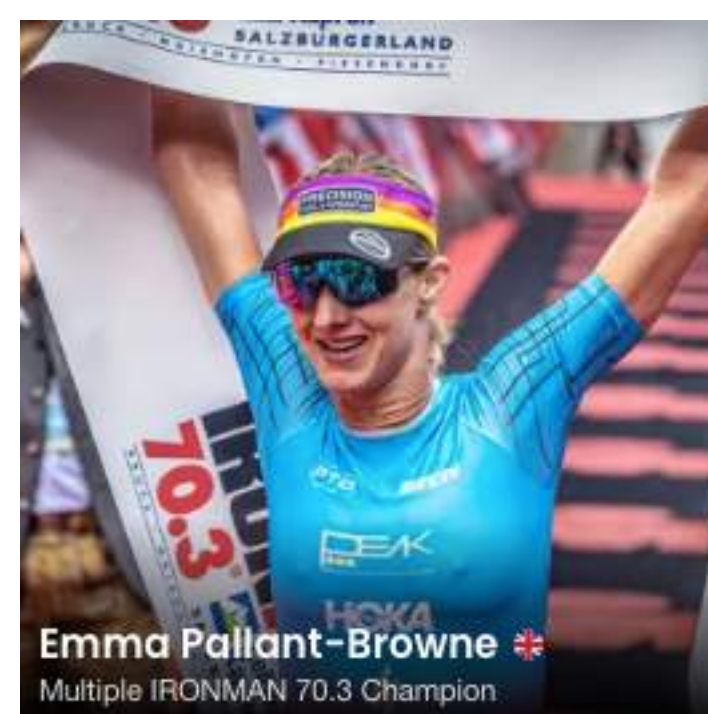
Team DSM-Firmenich cycling team



Wolverhampton Wanderers (Premier League voetbal)

Precision Fuel & Hydration is gelokaliseerd in Groot-Brittanië maar maakt wereldwijd een grote opmars.

Ze zijn partner van veel professionele teams en atleten.



## Testing & Begeleiding van sporters op alle niveaus



Lactaat testen



VO2max en efficiëntie



Metabool profiel



Zweettesten

## Verdeler Precision Fuel and Hydration producten

Bij Endurance Peak Coaching kan je terecht voor coaching, trainingsschema's en verschillende inspanningstesten, zweettesten en zwem video analyses.

We zijn ook verdeler van de Precision Fuel & Hydration producten.



[BEZOEK DE WEBSHOP](#)

**Verdere vragen?**  
**[Filip@endurancepeakcoaching.com](mailto:Filip@endurancepeakcoaching.com)**

---