

Firstbeat Lifestyle Analyse

Kan monitoren van HRV je gezondheid & prestaties verbeteren?

Tekst bewerkt door Kasper Janssen, sportarts. Bron: Tiina Hoffman M.Sc., Exercise Physiologist, Firstbeat



Hartslagvariabiliteit (HRV) is een steeds bekendere maat voor fitheid, zeker voor degenen die geïnteresseerd zijn in het monitoren van hun slaap, herstel, prestaties of gezondheid. HRV is als begrip niet nieuw, maar het gebruik ervan in het dagelijks leven en in wearables is wel een vrij nieuwe ontwikkeling. Wat is HRV dan precies? En hoe kun je HRV gebruiken om de werking van je lichaam beter te begrijpen voor optimale prestaties bij sport en op je werk? In dit artikel volgt een korte uitleg over HRV en de toepassing in de 'Firstbeat Lifestyle Analyse' om deze interessante maat voor fitheid beter te begrijpen.

“Een hogere HRV, gemeten over meerdere dagen, is in principe een teken van verbeterde fitheid, gezondheid en kwaliteit van leven”

Hartslagvariabiliteit of HRV is de variatie in het tijdsinterval tussen opeenvolgende hartslagen in milliseconden. Een gezond hart geeft namelijk niet een hartfrequentie als een metronoom, maar varieert constant een beetje qua ritme. Over het algemeen zijn we ons niet bewust van deze variatie. HRV is dus niet hetzelfde als onze hartfrequentie in slagen per minuut die stijgt en daalt aan de hand van onze dagelijkse activiteiten. Je kunt een idee krijgen van je HRV wanneer je de pulsaties aan je pols voelt terwijl je een paar keer diep in en uit ademt: bij uitademen wordt de pauze tussen de slagen langer (de hartfrequentie vertraagt licht), terwijl bij inademen de pauze korter wordt (de hartfrequentie stijgt licht). Dit fenomeen wordt door artsen ademhalingsaritmie genoemd. Naast ademhaling wordt HRV beïnvloed door inspanning, hormonen, stofwisseling, hersenactiviteit, stress en herstel. De gemeten HRV is als het ware een afspiegeling van je veerkracht op dat moment.

Hoe meet je HRV?

Een betrouwbare HRV-analyse vereist een nauwkeurige meting van elke hartslag en de tijd tussen deze hartslagen. Dit is wat de Firstbeat Bodyguard 2 sensor doet: de hartslag meten met een nauwkeurigheid van 1 ms (1000 Hz) voor zeer nauwkeurige HRV-analyse (Fig. 1). De Bodyguard 2 meet HRV in feite met de nauwkeurigheid van een ECG (hartfilmpje). De meeste wearables daarentegen meten de hartslag en HRV niet direct, maar optisch door de golf van de bloedstroom te meten en vervolgens de tijd tussen de hartslagen te berekenen. Deze methode (gebruikt in veel smartwatches) is minder nauwkeurig.



Fig. 1: Bodyguard 2 sensor

HRV en het autonome zenuwstelsel

HRV wordt algemeen aanvaard als een maat voor de activiteit van het autonome zenuwstelsel. Het autonome zenuwstelsel is het deel van ons zenuwstelsel dat automatisch alle organen en systemen van het lichaam controleert. Er zijn twee takken van het autonome zenuwstelsel - sympathisch (gaspedaal) en parasympathisch (rem). De sympathische tak stimuleert ons stress-, vecht- of vluchtsysteem, waardoor we klaar staan om te handelen, te reageren en te presteren. Hierbij wordt o.a. de productie van stresshormoon opgevoerd, gaat de hartslag omhoog en neemt de pompkracht van het hart toe (lagere HRV). Dit is nodig tijdens inspanning en mentaal of fysiek stressvolle situaties. Omgekeerd vertraagt de parasympathische tak o.a. de hartslag, zodat het lichaam in een toestand van rust en herstel kan komen (hogere HRV) en de balans in de stofwisseling kan herstellen. Deze natuurlijke wisselwerking tussen de twee systemen stelt ons in staat om te reageren op verschillende situaties en behoeften.

Waarom is meten van HRV van belang?

In een normale, gezonde situatie neemt je HRV (lees veerkracht) dus toe tijdens ontspannende activiteiten, zoals meditatie of slaap, wanneer het parasympathisch zenuwstelsel domineert (zie figuur 2). Aan de andere kant neemt je HRV van nature af tijdens stress, wanneer verhoogde sympathische activiteit het lichaam helpt de vraag bij te houden. Ons HRV-niveau verandert dus van moment tot moment. Wanneer je chronisch gestrest of overbelast wordt - fysiek of mentaal - kan de natuurlijke balans tussen de twee systemen verstoord raken, waardoor het lichaam vast komt te staan in een sympathisch dominante vechttoestand, met lage HRV en hoge stresshormoonniveaus, zelfs in rust. Het is alsof je constant in de hoogste versnelling staat en niet meer weet hoe je moet terugschakelen. Dit is erg belastend voor je lichaam (ook je hersenen!) en kan leiden tot verschillende mentale en lichamelijke gezondheidsproblemen.

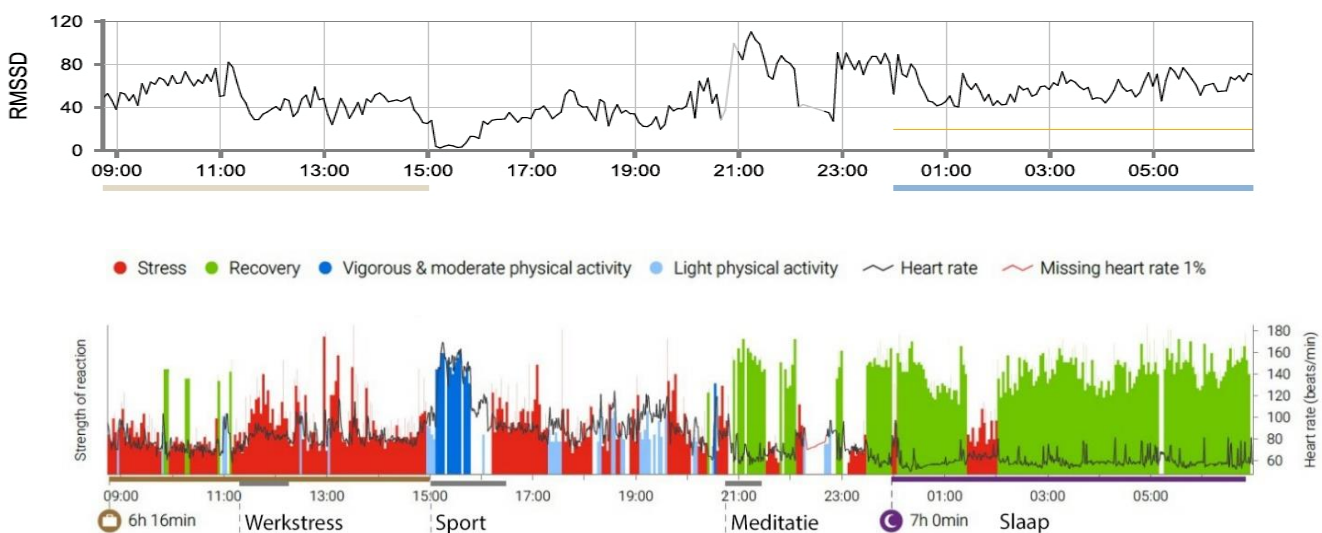


Fig. 2 De HRV-grafiek van een persoon (RMSSD in ms) gedurende 24 uur laat zien hoe HRV laag is tijdens werkstress (rode balkjes), zakt tot bijna nul tijdens sport (blauwe balkjes, vooral sympathische activiteit) en aanzienlijk toeneemt toe tijdens meditatie en slaap (groene bakjes, vooral parasympathische activiteit). Deze weergave wordt ook gebruikt in de Firstbeat Lifestyle Analyse.

Disclaimer: HRV monitoring is niet geschikt voor mensen met een pacemaker, harttransplantatie, chronisch boezemfibrilleren, ongecontroleerde schildklierandoening of koorts.

Hoe verbeter je je HRV-niveau?

Genetische factoren verklaren ongeveer 30% van je totale HRV-niveau. Maar 70% is dus te beïnvloeden door vaardigheden op het gebied van fysieke training, stress management en herstel! Een hoog HRV-niveau, gemeten over een aantal dagen, wordt over het algemeen beschouwd als een indicator voor een gezond hart, en in veel onderzoeken is gevonden dat een hoog HRV-niveau minder kans geeft op ziekte. Een verbeterd HRV-niveau is dus in principe een teken van verbeterde fitheid, gezondheid en kwaliteit van leven. Het onderling vergelijken van je HRV waarden met anderen is niet zinvol, het gaat om persoonlijke veranderingen. Het goede nieuws is dat je levensstijl een krachtig effect heeft op jouw HRV-niveau. Je kunt zelf actief je levensstijl (en dus je HRV waarden) verbeteren, door fysieke training en door te streven naar een betere stress-herstel balans in je leven, o.a. door goed te slapen en regelmatig te pauzeren en ontspannen.

Hoe monitor je HRV in de praktijk?

De **Firstbeat Lifestyle Analyse** is een professioneel hulpmiddel voor het meten van stress, inspanning en herstel. De Bodyguard 2 sensor is ontwikkeld om jouw persoonlijke HRV in dagelijkse omstandigheden te monitoren. De sensor bestaat uit een ronde USB stick die door een draad verbonden is met 2 stickers op je borst. Je hartslag en HRV worden gemeten onder normale omstandigheden in alle aspecten van het dagelijkse leven (werken, huishouden, vrije tijd, sporten, slapen). Daarmee wordt gedurende 3 dagen en nachten bijgehouden hoe vaak je in de actieve stand staat dan wel in de rust- of herstelstand. Ook vul je dagelijks een simpel logboek in, zodat na de analyse van je HRV-gegevens een verband gelegd wordt tussen het effect van jouw leefstijl op je energiebalans en vitaliteit. Stressbronnen, herstelmomenten, de kwaliteit van slaap en je fysieke activiteit worden in kaart gebracht.

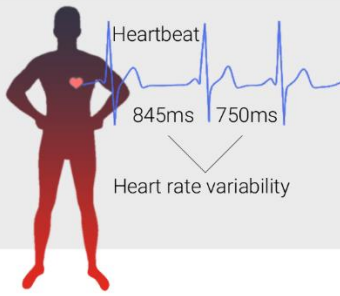
Sportmedisch onderzoek inclusief Firstbeat Lifestyle Analyse bij DeSportarts

Dr. Kasper Janssen over Firstbeat: *“Als sportarts heb ik al langer ervaring met Firstbeat. Zo hebben we met het medisch team van de Roeibond in de voorbereiding op de Olympische Spelen van Rio 2016 de roeiers gemonitord met dit systeem. Door de HRV metingen kregen we meer inzicht in de persoonlijke stress-herstel balans van de roeiers, bijvoorbeeld tijdens zware trainingsperiodes. Daarmee konden we ‘overtraining’ voorkomen en de prestaties verbeteren.*

*Mijn topsport ervaring pas ik nu graag toe om jou van het beste advies te voorzien. Het **‘First’ Sportmedisch Onderzoek** bestaat uit bespreking van een vragenlijst, lichamelijk onderzoek en de Firstbeat Lifestyle Analyse. Tijdens de meting draag je 3 dagen en nachten de Firstbeat Bodyguard 2 sensor. Je houdt online een beknopt dagboek bij. Al jouw gegevens worden verwerkt in een waardevolle en begrijpelijke rapportage. Daarna volgt een adviesgesprek. Jij bepaalt zelf je doelen op gebied van vitaliteit en prestaties; zowel op je werk, bij sport, als in je privéleven.”*



WHAT DOES THE LIFESTYLE ASSESSMENT TELL?



The Lifestyle Assessment will help you to manage stress, recover better and exercise right. The assessment is based on analysis of heart rate variability (HRV).

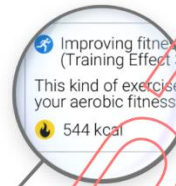
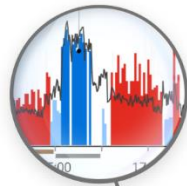
The goal is to find a balance between work and leisure and between activity and rest, and to identify one's strengths and development areas. It is not essential to eliminate stress, but to ensure sufficient recovery and find a manageable rhythm to life.

Stress means an elevated activation level in the body, and it can be positive or negative.

Recovery means a calming down of the body. Important recovery periods include sleep and peaceful moments during the day.

Physical activity means physical loading during which energy expenditure is significantly increased.

- Vigorous physical activity > 60%,
- moderate 40–60% and
- light < 40% of maximal capacity.



Training Effect tells the effect of an exercise session on personal fitness development (on a scale of 1-5).

- 5.0 Temporary overloading
- 4.0 Highly improving
- 3.0 Improving
- 2.0 Maintaining
- 1.0 Easy recovery



Restorative effect of sleep is influenced by sleep duration and the amount and quality of recovery during sleep.

Length of sleep is the period recorded in the journal, from going to bed to waking up.

Amount of recovery means the share of recovery during the sleep period.

Quality of recovery means the amount of heart rate variability during sleep. Age and heredity influence HRV, and age is considered in the reference values.



Stress and recovery balance consists of the total amount of stress and recovery, as well as recovery during the awake time.



The health effects of physical activity are based on the duration and intensity of aerobic physical activity. According to recommendations, for example 30 mins of moderate or 20 mins of vigorous physical activity produce good health effects.



Steps are recognized from the movement data and they accumulate during walking and running. Steps do not accumulate for example during cycling or very light movement. 10,000+ steps per day characterize a very active day.