

Pre-workout gebruik onder jongeren

Een onderzoek naar het pre-workout gebruik onder jongeren van 14 tot en met 17 jaar in Nederland.

Pre-workout gebruik onder jongeren

Een onderzoek naar het pre-workout gebruik onder jongeren van 14 tot en met 17 jaar in Nederland.

In opdracht van:	Aeres Hogeschool Almere
Naam:	Anneleen Kolenbrander
Opleiding:	Biologie, Voeding en Gezondheid
Major:	Gezondheid
Plaats en datum:	Rotterdam, 12-06-2023
Naam afstudeerdocent:	Marloes van der Horst

DISCLAIMER

Dit rapport is gemaakt door een student van Aeres Hogeschool als onderdeel van haar opleiding. Het is geen officiële publicatie van Aeres Hogeschool. Dit rapport geeft niet de visie of mening van Aeres Hogeschool weer. Aeres Hogeschool aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor enige schade voortvloeiend uit het gebruik van de inhoud van dit rapport.

Voorwoord

Voor u ligt het afstudeerwerkstuk over het pre-workout gebruik onder jongeren in een leeftijdscategorie van 14 tot en met 17 jaar in Nederland. Dit onderzoek is geschreven door (mij) Anneleen Kolenbrander, studente aan de studie Biologie, Voeding en Gezondheid aan de Aeres Hogeschool.

Graag wil ik wat mensen bedanken, allereerst wil ik Jan van Overdam bedanken voor zijn steun en begeleiding tijdens het schrijven van mijn afstudeerwerkstuk. Daarnaast wil ik graag mijn mede studenten bedanken voor de ondersteuning tijdens het schrijven van dit onderzoek. Ook wil ik graag Anton van Dijk en Mark Ammerlaan van Melanchthon Bergschenhoek bedanken voor het meedenken en het werven van respondenten. Daarnaast wil ik Marloes van der Horst bedanken voor de begeleiding en feedback vanuit de Aeres Hogeschool Almere.

Ik wens u veel leesplezier toe.

Anneleen Kolenbrander

12-6-2023, Rotterdam

Samenvatting

Het gebruik van sportsupplementen neemt toe, ook onder jongeren. De supplementen die met betrekking tot sport voornamelijk worden gebruikt zijn pre-workout en post-workout supplementen. Pre-workout supplementen worden gebruikt om prestaties te verbeteren en post-workout supplementen stimuleren het herstel na een training. Pre-workout is de afgelopen tijd steeds vaker negatief in het nieuws. Dit heeft met name te maken met het gebruik van dit supplement onder jongeren. Pre-workout is namelijk een mix van werkzame stoffen, die zorgt voor een energie boost. Echter, naar de effecten van deze stoffen op jongeren <18 jaar, is nog weinig onderzoek gedaan. Daarom is het belangrijk om het gebruik van pre-workout onder jongeren <18 jaar in kaart te brengen om te kijken hoeveel het gebruikt wordt door deze doelgroep in Nederland en of er moet worden ingegrepen.

De hoofdvraag die in dit onderzoek beantwoord gaat worden is: 'In hoeverre gebruiken sporters van 14 tot en met 17 jaar (jongeren) in Nederland pre-workout en is deze groep bekend met de effecten hiervan op het lichaam?'.

Om antwoord te krijgen op deze hoofdvraag is er een kwantitatief onderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek is uitgevoerd door middel van een enquête die is uitgezet onder de doelgroep. Deze enquête is online verspreid via verschillende sociale media. Daarnaast zijn er scholen benaderd met de vraag of ze deze enquête onder hun leerlingen wilde verspreiden. Dit heeft ervoor gezorgd dat uiteindelijk 312 respondenten de enquête hebben ingevuld met een gemiddelde leeftijd van 15,5 jaar.

Uit de resultaten is naar voren gekomen dat 1 op de 8 jongeren gebruik maakt van pre-workout. Pre-workout wordt meestal gebruikt om sportprestaties te verbeteren. De meeste gebruikers nemen niet meer dan wordt aanbevolen op de verpakking. Hierbij kan natuurlijk wel de vraag gesteld worden of deze aanbevolen dosis geschikt is voor jongeren. De meeste jongeren komen in contact met pre-workout via vrienden/familie. Ongeveer 1 op de 4 jonge gebruikers is zowel niet bekend met de ingrediënten als met de bijwerkingen hiervan. Daarnaast gaat het gebruik vaak gepaard met bijwerkingen en ervaart 1 op de 3 gebruikers deze bijwerkingen als vervelend.

Met de uitkomsten van dit onderzoek is de omvang van het probleem in kaart gebracht en kan er gekeken worden of er maatregelen getroffen moeten worden om de doelgroep beter op de hoogte te brengen van het product. In vervolgonderzoek kan er nog dieper worden ingegaan op de achtergrond van de gebruikers, zoals woonplaats en opleidingsniveau.

Summary

The use of sports supplements is increasing, also among adolescents. The supplements mainly used in relation to sports are pre-workout and post-workout supplements. Pre-workout supplements are used to improve performance and post-workout supplements stimulate recovery after a workout. Pre-workout has been in the news with increasing frequency recently. This is mainly due to the use of this supplement among adolescents. Pre-workout is a mix of active substances that provides an energy boost before training. However, limited research has been done on the effects of these substances on young people <18 years old. Therefore, it is important to determine the use of pre-workout among <18-year-olds in the Netherlands and whether intervention is needed.

The main question that will be answered in this study is: 'To what extent do regular adolescents participating in sports aged 14 to 17 in the Netherlands use pre-workout and is this group familiar with its effects on the body?'

To answer this main question, a quantitative study has been conducted, by means of a survey distributed to the target group. This survey was distributed online through various social media platforms. In addition to this, schools were approached asking them to distribute this survey to their students. This ultimately resulted in 312 respondents completing the survey with an average age of 15.5 years.

The results revealed that 1 in 8 adolescents participating in sports uses pre-workout. The main reason of these adolescents to use pre-workout is to improve the performance during sports. In addition to this, it was found that most users do not use more than is recommended on the package. However, the question that can be asked here is whether this recommended dose is suitable for adolescents. Most young people come in touch with pre-workout through friends/family. About 1 in 4 young users are both unfamiliar with the ingredients and its side effects. In addition, use is often accompanied by side effects and 1 in 3 young users experience them as bothersome.

With the results of this study, the extent of the problem has been identified and it is possible to see whether measures should be taken to raise awareness of the product among the target group. In follow-up research, the background of the users, such as place of residence and level of education, can be explored in more depth.

Inhoudsopgave

Voorwoord.....	2
Samenvatting.....	3
Summary	4
1. Inleiding.....	7
1.1 Ingrediënten pre-workout	7
1.1.1 Cafeïne.....	7
1.1.2 Beta-alanine.....	8
1.1.3 Creatine	8
1.1.4 Citrulline	8
1.1.5 Taurine.....	9
1.2 Hoofdvraag en deelvragen	9
1.3 Hypothese	10
1.4 Doel	11
1.5 Leeswijzer	11
2. Materiaal en methode.....	12
2.1 Deelnemers	12
2.2 Meetinstrument	12
2.2.1 Validiteit en betrouwbaarheid	13
2.3 Dataverzameling en -analyse.....	13
3. Resultaten.....	14
3.1 Gebruikers	14
3.1.1 Gebruik	14
3.1.2 Hoe in aanraking gekomen met pre-workout.....	15
3.1.3 Ingrediënten	15
3.1.4 Bijwerkingen en effecten.....	15
3.2 Niet meer gebruikers.....	17
3.2.1 Gebruik	17
3.2.2 Hoe in aanraking gekomen met pre-workout.....	18
3.2.3 Ingrediënten	18
3.2.4 Bijwerkingen en effecten.....	18
3. Discussie	20
3.1 Resultaten.....	20
3.2 Reflectie	21
4. Conclusies en aanbevelingen	23
4.1 Aanbevelingen.....	25

Bronnenlijst	26
Bijlage I	29

1. Inleiding

Sportsupplementen zijn populair. Ongeveer 25-30% van de sporters in Nederland gebruikt workout-supplementen (Razenberg-Giesbers et al., 2022). Het gebruik van sportsupplementen is toegenomen voor alle soorten en niveaus van sport, met een geschatte stijging van 5,8% per jaar. Ook jongeren gebruiken steeds vaker supplementen voor of na hun workout (Harmse & Noorbhai, 2022; Smit, 2022). Sportsupplementen kunnen worden ingedeeld in twee verschillende categorieën: pre-workout en post-workout supplementen. De sportsupplementen worden gebruikt om goed te herstellen of om prestaties te verbeteren. Om het herstel te stimuleren worden er vaak na de training extra eiwitten ingenomen. Om de prestaties te verbeteren wordt er vaak voor de training gebruik gemaakt van creatine, cafeïne en supplementen die energie geven (Harmse & Noorbhai, 2022), oftewel: pre-workout. Pre-workouts bevatten vaak een mix van werkzame stoffen/ingrediënten, waarvan wordt beweerd dat ze na inname de acute inspanningsprestaties verbeteren (Jagim et al., 2019). Het gebruik hiervan gaat echter vaak gepaard met verschillende bijwerkingen, dit blijkt uit een onderzoek van de AVROTROS waar 3000 respondenten zijn ondervraagd. Tintelingen (43%) en verhoogde hartslag (32%) worden het vaakst genoemd, maar deze bijwerkingen worden meestal niet als vervelend ervaren, eerder als stimulerend. De bijwerkingen die wel als vervelend worden ervaren zijn: slaapproblemen (28%), rusteloosheid (25%), maag- en darmklachten (14%), vermoeidheid (12%), hoofdpijn (10%) en hoge bloeddruk (6%). Daarnaast worden er ook nog andere bijwerkingen genoemd, deze zijn procentueel minder, maar toch noemenswaardig: oververhitting (4%), pijnsteken (1,5%) en een ontsteking of infectie (0,6%) (RADAR AVROTROS, 2022).

Opvallend is dat pre-workout vaak in andere doseringen wordt gebruikt dan door de fabrikant wordt aanbevolen en dat pre-workout soms vaker dan één keer per dag wordt gebruikt, wat ook wordt afgeraden door de fabrikant (Jagim et al., 2019). Daarnaast is er relatief weinig onderzoek gedaan naar de effecten van pre-workouts. De onderzoeken die er te vinden zijn geven namelijk aan dat er nog te weinig onderzoek is gedaan naar de werkzaamheid en de veiligheid van pre-workout op lange termijn bij volwassenen (Harty et al., 2018; Jagim et al., 2019). Tot op heden is er zeer weinig onderzoek gedaan naar de prevalentie van (eiwit en) pre-workout supplementen gebruik bij middelbare scholieren (Shoshan & Post, 2021). Ook wordt aangegeven dat het pre-workout gebruik bij middelbare scholieren, zonder juiste begeleiding en regulering van het gebruik, kan leiden tot schadelijke effecten (Shoshan & Post, 2021; Harmse & Noorbhai, 2022). Daarnaast komt de Dopingautoriteit recent met een waarschuwing voor jongeren: 'Blijf weg van de razend populaire pre-workout supplementen. Die middelen worden op sociale media heftig gepromoot, maar zijn gevaarlijker dan tieners en hun ouders denken.' Ook geeft de Dopingautoriteit aan dat jongeren vaak geen idee hebben wat ze kopen als ze supplementen online of via een sportvoedingswinkel aanschaffen (Oomen, 2023).

1.1 Ingrediënten pre-workout

Uit bovenstaande blijkt dat pre work-outs bestaan uit verschillende ingrediënten die wisselende bijwerkingen/klachten kunnen veroorzaken. Daarnaast is er nog relatief weinig onderzoek gedaan naar de veiligheid en werkzaamheid van deze stoffen. Daarom wordt hieronder ingegaan op de ingrediënten die vaak in pre-workout voorkomen, dit zijn: cafeïne, beta-alanine, creatine, citrulline en taurine (Jagim et al., 2019; RTL Nieuws, 2019; Van der Mark, 2022).

1.1.1 Cafeïne

Cafeïne is een stof die van nature voorkomt in koffie en wordt toegevoegd aan onder andere energie dranken en (sport)supplementen. Een kopje koffie bevat ongeveer 60 mg cafeïne. Cafeïne kan zorgen voor een verhoogde concentratie en alertheid en kan daarnaast helpen met het verhogen van sportprestaties, daarom wordt dit vaak toegevoegd aan pre-workout (Voedingscentrum, z.d.). De gemiddelde vermelde hoeveelheid cafeïne in pre-workout is $254,0 \pm 79,5$ mg per portie (Jagim et al.,

2019). Dit wordt bevestigd door een Australisch onderzoek waarin ze hebben gekeken naar het cafeïne gehalte in de bestverkopende pre-workouts. Deze bevatte gemiddeld 100-390 mg cafeïne per portie. Uit dit onderzoek kwam echter ook naar voren dat er een verschil was tussen de op het etiket vermelde cafeïne dosis en het werkelijke cafeïne gehalte in het product, bepaald met behulp van hogedrukvlloeistofchromatografie (Desbrow et al., 2019).

De onderzoeken naar de effecten van cafeïne op een kinderlichaam zijn beperkt. Wel blijkt dat een te hoge inname van cafeïne bij deze doelgroep mogelijk de ontwikkeling van het zenuwstelsel kan aantasten, omdat kinderen in deze leeftijd nog in ontwikkeling zijn (CJG Rijnmond, 2017). Daarnaast is er uit een onderzoek in Scandinavië gebleken dat een teveel aan cafeïne kan zorgen voor slaapstoornissen en angstgevoelens bij deze doelgroep. Daarom wordt er door het voedingscentrum het advies gegeven van maximaal 1 drank met veel cafeïne voor jongeren tussen de 14 en 18 jaar (Smit, 2022; Voedingscentrum, z.d.).

1.1.2 Beta-alanine

Beta-alanine komt van nature voor in het lichaam en in voeding (vlees, vis gevogelte) en is belangrijk bij de productie van carnosine. Carnosine is een stof die een rol speelt bij het uithoudingsvermogen van de spieren bij zware inspanning. Een hoger carnosinegehalte kan ervoor zorgen dat de spieren langer kunnen presteren voordat ze vermoeid raken. Carnosine doet dit door te helpen de zuuropbouw in de spieren te reguleren, een primaire oorzaak van spierversmoeidheid (McMillen, 2023). Om een hoger carnosinegehalte te creëren moet er dagelijkse 3,2 gram beta-alanine gesuppleerd worden, voor minstens 4 weken. Dan heeft het pas effect op de sportprestaties. Pre-workouts hebben een acuut effect en worden niet dagelijks gebruikt, waardoor dit ingrediënt eigenlijk overbodig is om toe te voegen aan pre-workouts. Het wordt daarom vaak niet toegevoegd om het carnosinegehalte te verhogen, maar voor de bijwerking: tintelingen, omdat dit door veel gebruikers als stimulerend wordt ervaren (Australian Institute of Sport, z.d.; RADAR AVROTROS, 2022). Dit is de enige bijwerking van deze stof. Uit studies komt naar voren dat dit voorkomen kan worden door lagere doseringen (1,6 gram) te gebruiken (Trexler et al., 2015). Daarnaast blijkt uit onderzoek dat de gemiddelde vermelde hoeveelheid beta-alanine in pre-workout $2,0 \pm 0,8$ gram per portie is (Jagim et al., 2019). De nadelige effecten van langdurige suppletie (> 6 maanden) bij aanbevolen doses zijn echter nog onbekend. Beta-alanine wordt momenteel als veilig beschouwd in gezonde populaties bij aanbevolen doses (de Oliveira et al., 2023; Trexler et al., 2015). De veiligheid ervan is niet vastgesteld voor kinderen, mensen met bepaalde ziekten of aandoeningen, of vrouwen die zwanger zijn of borstvoeding geven (McMillen, 2023).

1.1.3 Creatine

Creatine komt van nature voor in vlees en vis en kan zelf door het lichaam worden aangemaakt uit aminozuren. Als het lichaam in beweging komt hebben spieren energie nodig, deze energie is afkomstig uit de macronutriënten (vetten, eiwitten en koolhydraten) en creatine. Creatine zorgt er met name voor dat het lichaam meer energie heeft voor korte, explosieve inspanningen. Om deze reden wordt het vaak toegevoegd aan pre-workouts (Van der Mark, 2022). Uit onderzoek blijkt dat de gemiddelde vermelde hoeveelheid creatine in pre-workout $2,1 \pm 1,0$ gram per portie is (Jagim et al., 2019). Creatine, heeft net als beta-alanine alleen effect er dagelijks 3-5 gram wordt gesupplementeerd (Australian Institute of Sport, z.d.). Dit betekent dat de toevoeging van creatine in pre-workout (gemiddeld $2,1 \pm 1,0$ gram per portie) geen daadwerkelijk effect heeft op de prestatie. Naar de effecten van creatine op een kinderlichaam is nog te weinig onderzoek gedaan (Jagim & Kerksick, 2021).

1.1.4 Citrulline

Citrulline is een stof die door het lichaam kan worden gemaakt uit aminozuren en zit onder andere ook in watermeloen (Voedingscentrum, z.d.). Er zijn in de literatuur onduidelijke resultaten gemeld over deze stof. Er wordt beweerd dat citrulline onder bepaalde omstandigheden de sportprestaties

van jonge, gezonde volwassenen kan verbeteren (Papadia et al., 2018). Dit komt, omdat citrulline zorgt voor het verhogen van het stikstofniveau in het lichaam, waardoor de doorbloeding verbetert. Dit schijnt alleen het geval te zijn wanneer er 6-8 gram citrulline per dag wordt ingenomen. De hoeveelheden in pre-workout zijn vaak lager (4.0 ± 2.5 gram per portie) dan de hoeveelheden die deze prestatieverhogende effecten hebben aangetoond (Harty et al., 2018; Jagim et al., 2019). Daarnaast blijkt uit onderzoek dat de acute effecten nog verder onderzocht moeten worden (Papadia et al., 2018). Ook is er nog geen onderzoek gedaan over de veiligheid van deze stof bij kinderen.

1.1.5 Taurine

Taurine is een stof die het lichaam zelf kan aanmaken en voorkomt in voeding (vlees en vis). Naar de effecten van deze stof is nog weinig onderzoek gedaan. Uit enkele studies komt het naar voren dat het zou kunnen bijdragen aan betere doorbloeding en daarmee het verbeteren van sportprestaties. De gemiddelde vermelde hoeveelheid taurine in pre-workout is 1.3 ± 0.6 gram per portie (Jagim et al., 2019). Er zijn geen officiële aanbevelingen voor de aanbevolen dagelijkse hoeveelheid taurine (IVG, z.d.). De veiligheid van taurine is echter niet systematisch onderzocht (Huizinga, 2014; Voedingscentrum, z.d.). Ook is er nog geen onderzoek gedaan over de veiligheid van deze stof bij kinderen.

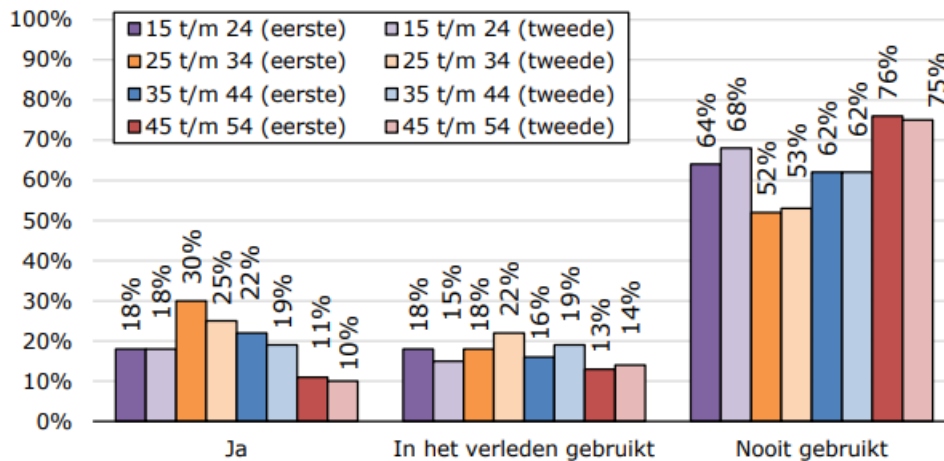
1.2 Hoofdvraag en deelvragen

Als er naar de ingrediënten die in pre-workout voorkomen wordt gekeken kan er worden geconcludeerd de ingrediënten vaak te hoog (cafeïne) of te laag (beta-alanine, creatine, citrulline en taurine) gedoseerd zijn. De te hoge doseringen zijn gevaarlijk en de te lage doseringen zijn overbodig, omdat deze geen daadwerkelijk effect hebben op de sportprestatie, maar bijvoorbeeld alleen zijn toegevoegd voor bijwerkingen. Daarnaast zijn de effecten van deze ingrediënten op een kinderlichaam nog niet tot nauwelijks onderzocht (Harmse & Noorbhai, 2022; Jagim & Kerkick, 2021). Dit in combinatie met een toename van het gebruik onder deze doelgroep kan een probleem vormen (Harmse & Noorbhai, 2022; Smit, 2022). Kinderen zijn namelijk nog in ontwikkeling en zijn vaak niet op de hoogte van de ingrediënten, bijwerkingen en de eventuele gevaren ervan (CJG Rijnmond, 2017; Oomen, 2023). Daarom is het van belang om het gebruik van dit supplement onder kinderen/jongeren in kaart te brengen, om te zien hoe groot dit probleem is in Nederland en of er maatregelen getroffen moeten worden om het gebruik onder deze doelgroep terug te dringen.

Uit onderzoek van het RIVM kan worden geconcludeerd dat 18% van de respondenten in de leeftijdscategorie 15 tot en met 24 jaar pre-workout gebruiken (zie figuur 1.1) (Razenberg-Giesbers et al., 2022). In dit onderzoek is echter geen onderscheid gemaakt tussen volwassenen (>18 jaar) en jongeren (<18 jaar), waardoor er niks kan worden gezegd over de prevalentie van het gebruik van pre-workout onder jongeren. Daarom is er in dit onderzoek gekozen voor een leeftijdsgroep van 14 tot en met 17 jaar. Vanaf 14 jaar, omdat jongens vanaf 14 jaar (meisjes vanaf 12 jaar) in de puberale fase zitten, wat gepaard gaat met hormoonwisselingen en veranderingen in lichaamsstellingen. Hierdoor krijgen ze meer kracht en neemt de spiermassa toe, wat het interessant maakt om te gaan sporten (Offinga, 2017). Er is bij het bepalen van de doelgroep gekozen om de puberale fase van jongens aan te houden, omdat meer jongens dan meisjes gebruik maken van pre-workout (Razenberg-Giesbers et al., 2022).

Bovenstaande in combinatie met een toename van het gebruik en de mogelijke schadelijke effecten ervan op een kinderlichaam, leidt tot de volgende onderzoeksvraag:

In hoeverre gebruiken sporters van 14 tot en met 17 jaar (jongeren) in Nederland pre-workout en is deze groep bekend met de effecten hiervan op het lichaam?



Figuur 1.1 Gebruik van pre-workout-supplementen onder sporters (eerste panelonderzoek: n=2855; tweede panelonderzoek: n=4247) uitgesplitst naar leeftijd. Overgenomen uit Het gebruik van workoutsupplementen door sporters in Nederland, door RIVM, 2021.

Om antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvraag zijn de volgende deelvragen opgesteld:

- Hoeveel jongeren van 14 tot en met 17 jaar in Nederland gebruiken pre-workout?
- Waarom gebruiken jongeren van 14 tot en met 17 jaar in Nederland pre-workout, in welke hoeveelheid en hoe vaak per week?
- Hoe komen jongeren van 14 tot en met 17 jaar in aanraking met pre-workout?
- Hoe goed zijn jongeren van 14 tot en met 17 jaar in Nederland op de hoogte van de ingrediënten, bijwerkingen en effecten van pre-workout op het lichaam?

1.3 Hypothese

De hypothese is dat het gebruik van een pre-workout supplementen onder jongeren onder de 18 jaar op ongeveer +/-20% zal liggen. Uit een onderzoek op een middelbare school in Amerika zijn 102 American football players met een gemiddelde leeftijd van 16.9 jaar ondervraagd over hun pre-workout gebruik. Van deze 102 scholieren gaven 30 aan pre-workout te gebruiken, dit is 29,4% (Shoshan & Post, 2021). Daarnaast wordt het onderzoek van het RIVM ook meegenomen in het formuleren van de hypothese. Uit dit onderzoek is gebleken dat 18% van de respondenten in de leeftijdscategorie 15 tot en met 24 jaar pre-workout gebruiken.

Daarnaast wordt er verwacht dat 10 % van de jongeren tussen de 14 en 18 jaar meer pre-workout gebruiken dan wordt geadviseerd. Deze verwachting is gebaseerd op het onderzoek van het RIVM waar de jongeren in de leeftijd van 15 t/m 24 jaar het vaakst aangaven meer workout-supplementen te gebruiken dan wordt geadviseerd in vergelijking met andere leeftijdscategorieën (24%) (Razenberg-Giesbers et al., 2022).

Ook wordt er verwacht dat de meeste jongeren in aanraking komen met pre-workout door middel van het internet. Hierbij kan gedacht worden aan websites, maar ook sociale mediakanalen zoals Instagram en Youtube, gevolgd door familie/vrienden en coaches (Harmse & Noorbhai, 2022; Jagim, & Kerkick, 2021; Razenberg-Giesbers et al., 2022).

Uit het onderzoek van de RIVM blijkt dat de leeftijdscategorie 15 tot en met 25 jaar vaker dan andere leeftijdsgroepen aangaf niet te weten welke ingrediënten in de producten zitten die ze kopen. Daarnaast gaf deze leeftijdscategorie ook vaker aan niet de bijsluiter te lezen en informatie op te zoeken over mogelijke bijwerkingen (Razenberg-Giesbers et al., 2022).

Daarnaast wordt er verwacht wordt dat jongens meer gebruik maken van pre-workout dan meisjes (Razenberg-Giesbers et al., 2022).

1.4 Doel

Met dit onderzoek wordt in kaart gebracht hoeveel jongeren van 14 tot en met 17 jaar in Nederland gebruik maken van pre-workout en in hoeverre men bekend is met de effecten hiervan op het lichaam. Door dit in kaart te brengen wordt het duidelijk of en hoe groot dit probleem is in Nederland en kunnen er op basis van de resultaten misschien wel adviezen worden gegeven. Deze adviezen kunnen van belang zijn voor de verkoper, omdat deze niet verantwoordelijk wilt zijn voor schadelijke effecten bij jongeren.

1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 1 wordt achtergrondinformatie gegeven over het onderwerp en zijn zowel de hoofdvraag als de deelvragen te vinden die in dit onderzoek beantwoord gaan worden. Hoofdstuk 2 beschrijft de materiaal en methode, hoofdstuk 3 de resultaten en hoofdstuk 4 de discussie. In hoofdstuk 5 worden conclusies getrokken en aanbevelingen gegeven.

2. Materiaal en methode

Voor dit onderzoek is er een kwantitatief onderzoek uitgezet onder de doelgroep om antwoord te krijgen op de vraag: In hoeverre gebruiken sporters van 14 tot en met 17 jaar (jongeren) in Nederland pre-workout en is deze groep bekend met de effecten hiervan op het lichaam?

2.1 Deelnemers

Op basis van een online enquête is er informatie verkregen en data verzameld over het pre-workout gebruik onder sportende jongeren in een leeftijdscategorie van 14 tot en met 17 jaar.

In week 19, 20 en 21 van 2023 zijn de respondenten geworven. Voor het invullen van de enquête was het belangrijk dat de deelnemers 14,15,16 of 17 jaar waren en regelmatig sportten. Onder regelmatig sporten wordt drie keer per week matig intensief sporten, met spier- en botversterkende activiteiten verstaan, dit is in lijn met de beweegrichtlijnen voor kinderen tussen de 4 en 18 jaar (Beweegrichtlijn, 2017). Het is belangrijk dat de respondenten regelmatig bewegen, omdat in deze omgeving voornamelijk pre-workout wordt gebruikt.

De online enquête is in deze drie weken via verschillende online platformen gedeeld. De platformen die hiervoor zijn gebruikt, zijn: LinkedIn, Instagram en Facebook. Op alle platformen is er gebruik gemaakt van een post, waarin het onderzoek wordt toegelicht en vervolgens wordt gevraagd of de lezers deze enquête zouden willen delen met kennissen/vrienden/familie die in de juiste leeftijdscategorie vallen.

Daarnaast zijn verschillende middelbare scholen en mbo-scholen in Nederland benaderd met de vraag of ze ervoor open stonden de opgestelde enquête te willen verspreiden onder hun leerlingen. Deze scholen zijn benaderd via de mail en/of telefoon. Naar aanleiding van dit contact is een afspraak gepland om kennis te maken en te kijken naar de mogelijkheden. Deze mogelijkheden zijn besproken en aan de hand daarvan is er een plan opgesteld. Dit plan was om een onderdeel te zijn van de gymlessen, waarin de student de mogelijkheid kreeg om leerlingen te ondervragen. Om het aantrekkelijk te maken voor de school, zorgde student eerst voor uitleg over het product: wat is het en waar wordt het voor gebruikt. Vervolgens kregen de leerlingen de mogelijkheid tot het invullen van de enquête, alleen als ze dit zelf wilde, dit was niet verplicht. Na het invullen van de enquête werd er nog kort aandacht besteed aan de ingrediënten en eventuele bijwerkingen van pre-workout.

2.2 Meetinstrument

Er is gekozen om gebruik te maken van een enquête, omdat dit makkelijk online te verspreiden is, het aansluit bij de voorkeuren van de doelgroep en, omdat deze doelgroep actief is op sociale media. Daarnaast zorgt het online aanbieden ervoor dat de enquête makkelijk en snel in te vullen is, wat zorgt voor gebruikersgemak en daardoor een hoger aantal deelnemers. Ook is een enquête eenvoudig te analyseren en is er een minder grote kans op sociaal wenselijke antwoorden, omdat de enquête anoniem wordt ingevuld. In de enquête wordt er eerst gevraagd naar demografische gegevens (leeftijd en geslacht). Daarna worden er vragen gesteld over het pre-workout gebruik, hoeveel pre-workout er gebruikt wordt, hoe de deelnemers met dit product in aanraking zijn gekomen en wat hun kennis is over de ingrediënten en de mogelijke bijwerkingen. Als in de enquête wordt aangegeven dat ze bijwerkingen ervaren, worden hier nog verdiepingsvragen over gesteld. Zie bijlage I voor de opgestelde enquête.

2.2.1 Validiteit en betrouwbaarheid

Om de validiteit van de opgestelde enquête te waarborgen zijn de vragen in de enquête gebaseerd op de vragenlijst van het RIVM waar is gekeken naar het gebruik van workout-supplementen in Nederland (Razenberg-Giesbers et al., 2022). Deze vragenlijst is uitgezet door het RIVM, waardoor ervan uit kan worden gegaan dat dit een goede, geteste vragenlijst betreft. Niet alle vragen uit de vragenlijst zijn overgenomen in de opgestelde enquête. De vragen over het gebruik en de ervaringen effecten en bijwerkingen zijn overgenomen. De vragen over de meest gebruikte producten en ingrediënten en de combinatie met andere producten zijn niet overgenomen. Er is hiervoor gekozen, omdat deze vragen niet relevant zijn voor het beantwoorden van de hoofdvraag en de deelvragen.

De enquête is door 4 jongeren getest voordat deze is uitgezet. Hierbij is er gekeken naar de begrijpbaarheid van de vragen en de invultijd. De enquête is aangepast aan de hand van de gekregen feedback. De volgende aanpassingen zijn gemaakt:

- Zowel het aantal scoops als aantal gram vermelden om onduidelijkheid te voorkomen.
- Laatste vraag of ze door bijwerkingen het product minder zijn gaan gebruiken verwijderd, omdat deze vraag voor onduidelijkheid zorgde. Daarom open vraag toegevoegd over waarom men is gestopt met pre-workout na het gegeven antwoord: Niet meer, maar wel gebruikt.
- Bij de vragen waarom gebruik je pre-workout en hoe ben je in aanraking gekomen met pre-workout de optie: anders, namelijk.... toegevoegd.
- Uit de test is gekomen dat de maximale tijd die nodig is voor het invullen 5 minuten is. Deze tijd is in de introductie van de vragenlijst toegevoegd.

Om de betrouwbaarheid van het onderzoek te garanderen wordt elke enquête online, op dezelfde manier, afgenomen. Daarnaast wordt er gestreefd naar het werven van 385 deelnemers. Dit aantal deelnemers is bepaald door gebruik te maken van een steekproefcalculator (Checkmarket, z.d.). Waar de volgende waardes voor zijn ingevoerd:

- Grootte populatie = 1163459 (aantal jongeren tussen de 12 en 18 jaar in Nederland in 2022 (CBS, 2022)).
- Foutenmarge = 5%
- Betrouwbaarheidsniveau= 95%

2.3 Dataverzameling en-analyse

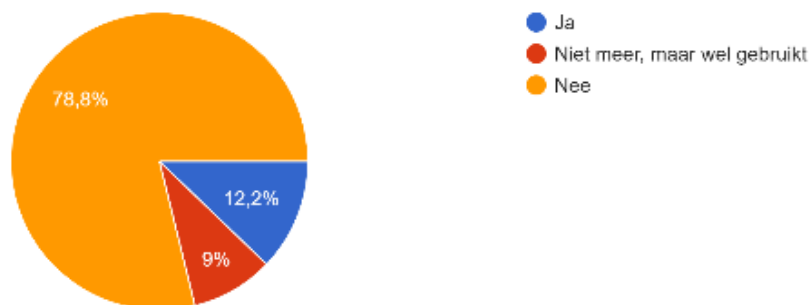
De enquête is aangemaakt in Google Forms, wat ervoor zorgt dat de data overzichtelijk is verzameld. De data worden door Google Forms weergegeven in tabelvorm, omdat deze gekoppeld is aan een Excel document. Daarnaast maakt Google Forms cirkeldiagrammen en één staafdiagram, op deze manier wordt de data gepresenteerd in hoofdstuk 3 Resultaten. Daarnaast zullen de variabelen door gebruik te maken van descriptieve statistiek worden geanalyseerd en beschreven aan de hand van frequenties en centrummaten. Deze zullen worden berekend met behulp van Excel. Op basis van de verkregen data zullen vervolgens conclusies worden getrokken.

3. Resultaten

In dit hoofdstuk zullen de resultaten die afkomstig zijn uit de ingevulde enquête worden gepresenteerd en toegelicht.

In totaal hebben 312 jongeren in de leeftijdsgroep van 14 tot en met 17 jaar de enquête ingevuld met een gemiddelde leeftijd van 15,5 jaar. Hiervan waren 163 man (52,2%) en 145 vrouw (46,5%).

Aan alle jongeren (n=312) is gevraagd of ze pre-workout gebruiken, de uitkomsten hiervan zijn te zien in figuur 3.1.



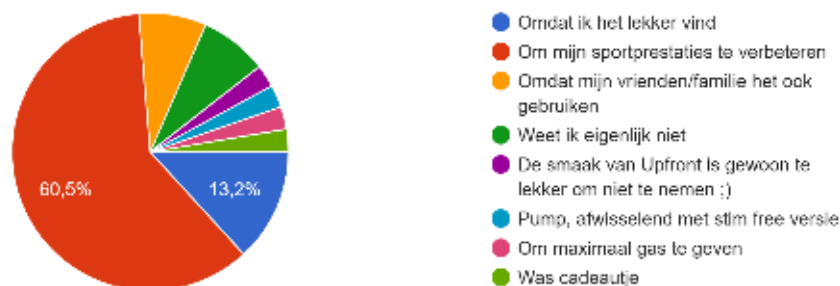
Figuur 3.1 Resultaten vraag: 'Gebruik je pre-workout?'.

3.1 Gebruikers

Van de jongeren die aangeven pre-workout te gebruiken (n=38) is de gemiddelde leeftijd 15,8 jaar en is 73,7% man, 23,7% vrouw en 2,6% zeg ik liever niet.

3.1.1 Gebruik

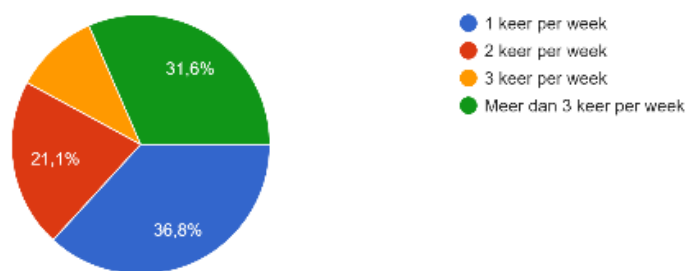
Aan de gebruikers is gevraagd waarom ze pre-workout gebruiken, de uitkomsten hiervan zijn te zien in figuur 3.2. Uit dit figuur komt naar voren dat de meeste gebruikers aangeven pre-workout te gebruiken om hun sportprestaties te verbeteren, gevolgd door omdat ze het lekker vinden. Daarnaast geeft 7,9 % van de gebruikers aan het te gebruiken omdat hun vrienden/familie het ook gebruiken of dat ze eigenlijk niet weten waarom ze het gebruiken.



Figuur 3.2 Resultaten vraag: 'Waarom gebruik je pre-workout?'.

Van de gebruikers gaf 57,9 % 1 scoop per keer te gebruiken, 18,4 % gaf aan 2 scoops per keer te gebruiken, 10,5 % gaf aan meer dan 3 scoops per keer te gebruiken, 7,9 % gaf aan 3 scoops per keer te gebruiken en 5,3% gaf aan ½ scoop per keer te gebruiken.

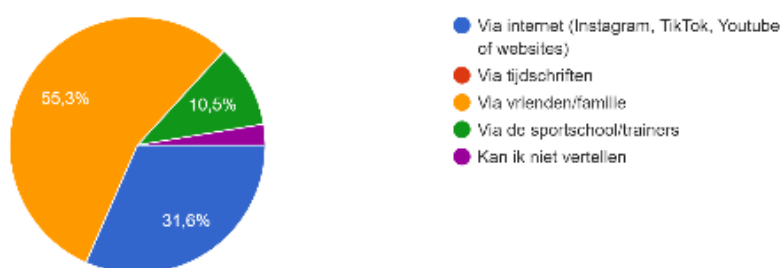
Daarnaast is aan alle gebruikers de vraag gesteld hoe vaak per week ze pre-workout gebruiken, de uitkomsten hiervan zijn te zien in figuur 3.3.



Figuur 3.3 Resultaten vraag: 'Hoe vaak per week gebruik je pre-workout?'

3.1.2 Hoe in aanraking gekomen met pre-workout

Aan de gebruikers is gevraagd hoe ze in aanraking zijn gekomen met pre-workout, de uitkomsten hiervan zijn te zien in figuur 3.4. Uit dit figuur komt naar voren dat de meeste gebruikers in aanraking komen met pre-workout via vrienden/familie, gevolgd door internet en daarna sportschool/trainers.



Figuur 3.4 Resultaten vraag: 'Hoe ben je in aanraking gekomen met pre-workout?'

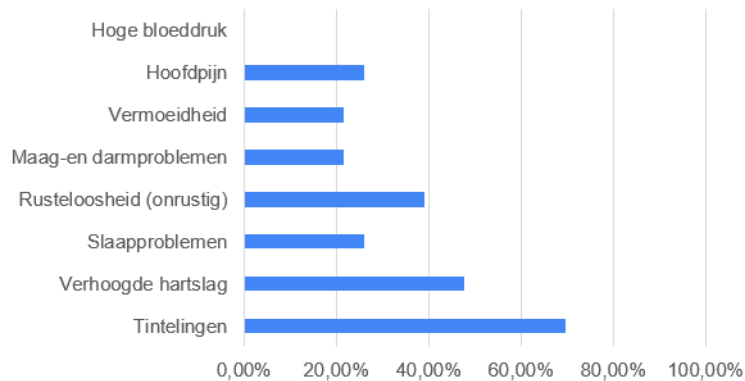
3.1.3 Ingrediënten

Aan de gebruikers is gevraagd of ze de bijsluiter van pre-workout hebben gelezen, van deze groep geeft 52,6% aan de bijsluiter te hebben gelezen, dat is ongeveer de helft. Daarnaast geeft 57,9 % aan te weten welke ingrediënten er in pre-workout zitten en 42,9% niet.

Van de 57,9% (n=22) die aangeven te weten welke ingrediënten er in pre-workout zitten geeft 86,4% (n=19) aan bekend te zijn met de bijwerkingen en 13,6% (n=3) niet. Van het percentage dat aangeeft niet op de hoogte te zijn (42,9%) van de ingrediënten (n=16), geeft 62,5% (n=10) aan ook niet bekend te zijn met welke eventuele bijwerkingen het gebruik van pre-workout gepaard kan gaan.

3.1.4 Bijwerkingen en effecten

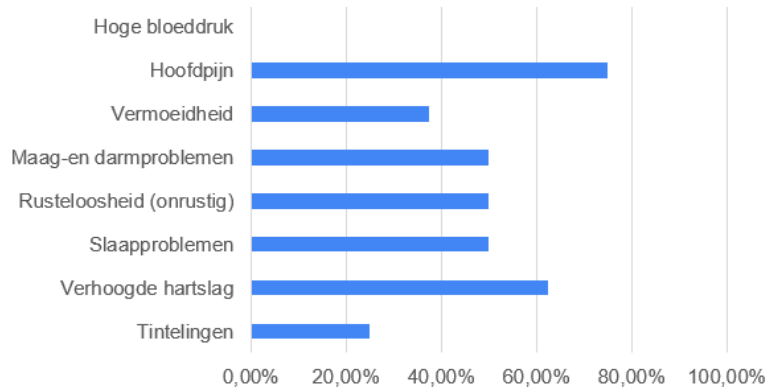
Van gebruikers gaf 65,8% aan bekend te zijn met de eventuele bijwerkingen van het gebruik van pre-workout, daarnaast gaf 60,5% weleens bijwerkingen te ervaren. Aan de groep die aangaf weleens bijwerkingen te ervaren (n=23) is de vraag gesteld van welke bijwerkingen ze dan last hadden. Bij het invullen van deze vraag was het mogelijk om meerdere antwoorden te selecteren. Zie figuur 3.5 voor de uitkomsten.



Figuur 3.5 Resultaten vraag: 'Van welke bijwerkingen had je last?'

Uit dit figuur komt naar voren dat de meest ervaren bijwerking tintelingen is (69,2%), gevolgd door verhoogde hartslag (47,8%) en rusteloosheid (39,1%).

Aan deze groep is vervolgens ook de vraag gesteld of ze deze bijwerkingen als vervelend ervaarde, hieruit is naar voren gekomen dat 34,8% (n=8) deze bijwerkingen als vervelend ervaarde. De bijwerkingen die deze groep noemde zijn te zien in figuur 3.6.



Figuur 3.6 De bijwerkingen die gebruikers noemen, die aangeven de bijwerkingen als vervelend te ervaren.

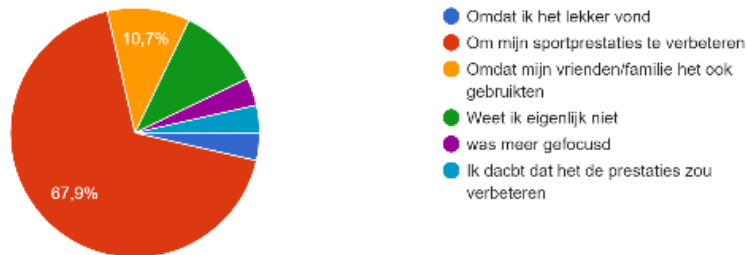
Hieruit komt naar voren dat van deze groep 75% hoofdpijn ervaart, 62,5% een verhoogde hartslag, 50% slaapproblemen, rusteloosheid en maag-en darmproblemen ervaart en 37,5% vermoeidheid. Opvallend is dat de meest genoemde bijwerking die door deze groep wordt genoemd hoofdpijn is, terwijl deze bijwerking, als er naar figuur 3.5 wordt gekeken, een stuk minder wordt genoemd (26,1%).

3.2 Niet meer gebruikers

Van de jongeren die aangeven pre-workout gebruikt te hebben gebruikt, maar het nu niet meer gebruiken (n=28) is de gemiddelde leeftijd 16 jaar en is 75% man en 25% vrouw.

3.2.1 Gebruik

Aan de niet meer gebruikers is gevraagd waarom ze pre-workout gebruikte, de uitkomsten hiervan zijn te zien in figuur 3.7. Uit deze figuur komt naar voren dat de meeste niet meer gebruikers aangeven pre-workout te hebben gebruikt om hun sportprestaties te verbeteren, gevolgd door omdat mijn vrienden/familie het ook gebruikten en weet ik eigenlijk niet. Daarnaast geeft 3,6 % aan het te hebben gebruikt omdat ze het lekker vonden.



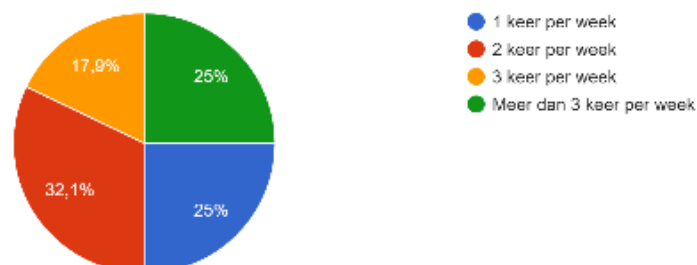
Figuur 3.7 Resultaten vraag: 'Waarom gebruikte je pre-workout?'.

Daarnaast is aan deze jongeren ook gevraagd waarom ze het niet meer gebruiken. Hiervoor zijn verschillende redenen genoemd. De meest voorkomende redenen waren: omdat ze het te duur vonden (34,1%), omdat ze er geen zin meer in hadden/klaar mee waren (25%), omdat ze minder gingen sporten (17,9 %), omdat het op was (10,7%) of omdat ze bijwerkingen ervaarde (7,1%). Ook zijn er drie redenen één keer genoemd (3,6%), dit zijn:

- 'Ga wel weer doen.'
- 'Mocht niet meer'
- 'Pre workout is een 'supplement' en supplementen kunnen echt voedsel nooit vervangen, alleen iets toevoegen. Ik ben van mening dat je beter goed kan eten van tevoren en dan isotone sport drank bijv kan drinken dan pre workout.'

Van de jongeren die aangeven pre-workout gebruikt te hebben, maar het nu niet meer gebruiken gaf 64,3 % aan 1 scoop per keer te gebruiken, 17,9 % gaf aan 2 scoops per keer te gebruiken, 14,3% gaf aan een halve scoop per keer te gebruiken en 3,6% gaf aan 3 scoops per keer te gebruiken.

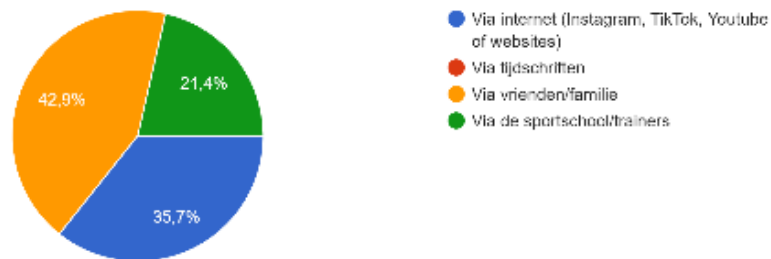
Daarnaast is aan deze groep ook de vraag gesteld hoe vaak per week ze pre-workout gebruikte, de uitkomsten hiervan zijn te zien in figuur 3.8.



Figuur 3.8 Resultaten vraag: 'Hoe vaak per week gebruikte je pre-workout?'.

3.2.2 Hoe in aanraking gekomen met pre-workout

Aan deze groep is gevraagd hoe ze in aanraking zijn gekomen met pre-workout, de uitkomsten hiervan zijn te zien in figuur 3.9. Uit dit figuur komt naar voren dat de meeste in aanraking zijn gekomen met pre-workout via vrienden/familie, gevolgd door internet en daarna sportschool/trainers.



Figuur 3.9 Resultaten vraag: 'Hoe ben je in aanraking gekomen met pre-workout?'.

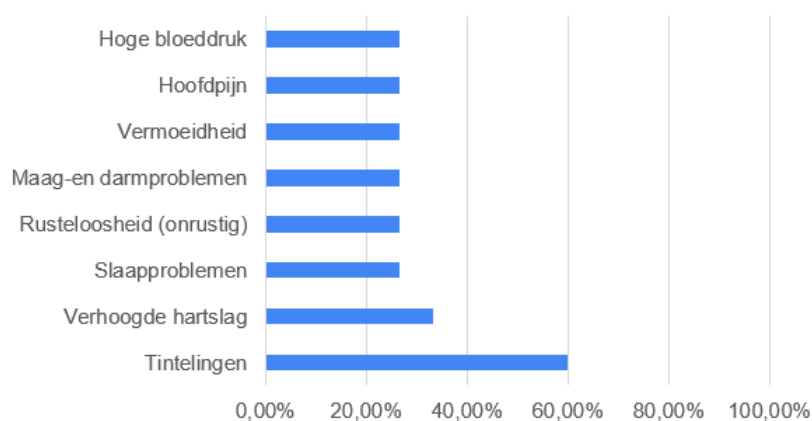
3.2.3 Ingrediënten

Aan de jongeren is gevraagd of ze de bijsluiter van pre-workout hebben gelezen, van deze groep geeft 57,1% aan de bijsluiter niet te hebben gelezen. Daarnaast geeft 50% aan te weten welke ingrediënten er in pre-workout zitten en 50% niet.

Van de 50% die aangeeft te weten welke ingrediënten er in pre-workout zitten geeft 71,4% (n=10) aan bekend te zijn met de bijwerkingen en 28,6% (n=4) niet. Van de 50% die aangeeft niet op de hoogte te zijn van de ingrediënten (n=14), geeft 35,7% aan ook niet bekend te zijn met welke eventuele bijwerkingen het gebruik van pre-workout gepaard kan gaan (n=5).

3.2.4 Bijwerkingen en effecten

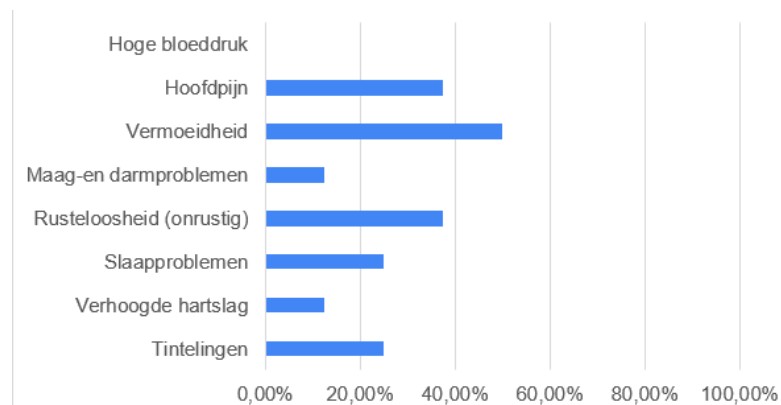
Van de jongeren die aangeven pre-workout gebruikt te hebben, maar het nu niet meer gebruiken gaf 67,9% bekend te zijn met de eventuele bijwerkingen van het gebruik van pre-workout. Daarnaast gaf 53,6% (n=15) aan weleens bijwerkingen te ervaren. Aan de groep die aangaf weleens bijwerkingen te ervaren is de vraag gesteld van welke bijwerkingen ze dan last hadden. Bij het invullen van deze vraag was het mogelijk om meerdere antwoorden te selecteren. Zie figuur 3.10 voor de uitkomsten.



Figuur 3.10 Resultaten vraag: 'Van welke bijwerkingen had je last?'.

Uit dit figuur komt naar voren dat de meest ervaren bijwerking tintelingen is (60%), gevolgd door verhoogde hartslag (33,3%).

Aan deze groep is vervolgens ook de vraag gesteld of ze deze bijwerkingen als vervelend ervaarde, hieruit is naar voren gekomen dat 53,3% (n=8) deze bijwerkingen als vervelend ervaarde. De bijwerkingen die deze groep noemde zijn te zien in figuur 3.11.



Figuur 3.11 De bijwerkingen die gebruikers noemen, die aangeven de bijwerkingen als vervelend te ervaren.

Hieruit komt naar voren dat van deze groep 50% vermoeidheid ervaart, 37,5% hoofdpijn en rusteloosheid. Opvallend is dat de meest genoemde bijwerking die door deze groep wordt genoemd vermoeidheid is, terwijl deze bijwerking als er naar figuur 3.10 wordt gekeken een stuk minder wordt genoemd (21,7%).

4. Discussie

In dit hoofdstuk worden eerst de belangrijkste resultaten genoemd, daarna wordt er gekeken of de resultaten overeenkomen met de gevonden literatuur. Vervolgens wordt er gereflecteerd op het proces en de gebruikte methode van het uitgevoerde onderzoek.

Het doel van dit onderzoek is om in kaart te brengen hoeveel sportende jongeren van 14 tot en met 17 jaar in Nederland gebruik maken van pre-workout en in hoeverre men bekend is met de effecten hiervan op het lichaam.

4.1 Resultaten

Uit de resultaten komt naar voren dat 12,2% van de jongeren pre-workout gebruikt, dit is niet in lijn met de verwachte hypothese van +/- 20 % die is gesteld. Deze verwachting is opgesteld aan de hand van twee verschillende onderzoeken. Het eerste onderzoek is gedaan in Amerika, waar 102 American football players zijn ondervraagd. De gemiddelde leeftijd was 16,9 jaar en 29,4% van de football players gaf aan pre-workout te gebruiken (Shoshan & Post, 2021). Dit verschil kan verklaard worden door een hogere gemiddelde leeftijd en de sport die wordt beoefend. American football staat bekend als een ruige contactsport waar het belangrijk is dat je sterk bent, dit zorgt ervoor dat deze spelers extra gestimuleerd worden om fysiek sterker te worden (McMaster et al., 2013). Wat vervolgens zorgt voor meer krachttraining, wat gepaard kan gaan met een hoger pre-workout gebruik. Om deze reden is het lastig om de verkregen data te vergelijken met dit onderzoek. Het onderzoek onder de football players gaat wel om dezelfde leeftijdsgroep, maar de omstandigheden waar de American football players zich in bevinden zijn zeer stimulerend als het aankomt op pre-workout gebruik, waardoor de groepen niet met elkaar te vergeleken kunnen worden.

Het andere onderzoek is het onderzoek van het RIVM, waaruit is gebleken dat 18% van de respondenten in de leeftijdscategorie 15 tot en met 24 jaar pre-workout gebruiken (Razenberg-Giesbers et al., 2022). Het onderzoek van het RIVM richt zich op een grotere leeftijdsgroep in vergelijking met het uitgevoerde onderzoek. Hierdoor is het percentage gebruikers hoger en kan er geen vergelijking worden gemaakt met het uitgevoerde onderzoek.

Echter, wanneer de groep niet meer gebruikers van pre-workout bij de groep gebruikers wordt geschaald, omdat deze groep pre-workout heeft gebruikt, wordt het percentage gebruikers 21,2 %. Dit is meer in lijn met de verwachting.

Ook is uit de resultaten naar voren gekomen dat meer jongens (73,7%) dan meisjes (23,7%) pre-workout gebruiken. Dit komt overeen met de verwachting.

Daarnaast is uit de resultaten gebleken dat de meeste gebruikers 1 scoop gebruiken (57,9%), gevolgd door 2 scoops (18,4%), meer dan 3 scoops (10,5%), 3 scoops (7,9%) en ½ scoop (5,3%). Het is lastig om te zeggen welke jongeren meer gebruiken dan wordt geadviseerd, omdat het aantal scoops (per portie) nogal verschilt per merk. Het ene merk (XXL Nutrition) beveelt 1 scoop (circa 10 gram) aan en het andere merk (Upfront) beveelt 2 scoops (circa 13 gram) aan. Dit is verschillend, omdat elk merk andere formaat scoops gebruikt. Hier is geen rekening mee gehouden tijdens het opstellen van de enquête, daarom zou dit bij vervolgonderzoek wel meegenomen moeten worden om er betere conclusies te kunnen trekken. In dit onderzoek wordt er daarom gekozen om 1 en 2 scoops te schalen onder de aanbevolen hoeveelheid. Daaruit komt naar voren dat 18,4% van de gebruikers meer pre-workout gebruikt dan wordt geadviseerd. Dit is hoger dan 10% dat was voorspeld aan de hand van het onderzoek van het RIVM (Razenberg-Giesbers et al., 2022). Uit het onderzoek van de RIVM kwam naar voren dat 24% van de gebruikers tussen de 15 t/m 24 jaar meer pre-workout gebruikte dan werd geadviseerd. Dit hogere percentage kan worden verklaard door de grotere leeftijdsgroep die is genomen.

Daarnaast is uit de resultaten naar voren gekomen dat de meeste gebruikers in aanraking komen met pre-workout via vrienden/familie, gevolgd door via internet en daarna via sportschool/trainers,

terwijl er werd verwacht dat de meeste jongeren in aanraking komen met pre-workout door middel van het internet, gevolgd door familie/vrienden en coaches (Harmse & Noorbhai, 2022; Jagim, & Kerksick, 2021; Razenberg-Giesbers et al., 2022).

Ook is uit de resultaten naar voren gekomen dat 57,9% van de gebruikers aangeeft te weten welke ingrediënten er in pre-workout zitten en 42,9% niet. Van deze 57,9%, geeft 86,4% aan bekend te zijn met de bijwerkingen en 13,6% niet. Terwijl, van de 42,9% die aangeven niet te weten welke ingrediënten er in pre-workout zitten, maar 37,5% aangeeft te weten bekend te zijn met de bijwerkingen en 62,5% niet. Op basis van deze resultaten kan er gezegd worden dat het merendeel van de gebruikers die niet op de hoogte zijn van de ingrediënten, ook niet op de hoogte zijn van de bijwerkingen die gepaard gaan met het gebruik van het product.

Meer dan de helft van de gebruikers (60,5%) geven aan weleens bijwerkingen te hebben ervaren. De bijwerkingen die het meest werden ervaren zijn: tintelingen (69,2 %), verhoogde hartslag (47,8 %), rusteloosheid (39,1%), slaapproblemen en hoofdpijn (26,1 %) en vermoeidheid en maag- en darmproblemen (21,7%). Hiervan gaf (34,8% %) deze bijwerkingen al vervelend te ervaren. De bijwerkingen die door de meeste gebruikers als vervelend worden ervaren zijn: hoofdpijn (75%) en verhoogde hartslag (62,5%).

4.2 Reflectie

Zoals in hoofdstuk 3 te lezen is, is er voor dit onderzoek gekozen om gebruik te maken van een enquête, omdat deze makkelijk online te verspreiden is, waardoor het aantal respondenten verhoogd wordt. Dit viel echter een beetje tegen, omdat deze doelgroep lastig te benaderen bleek. Het plan om deze leeftijdsgroep via scholen te benaderen was leuk bedacht, maar bleek in praktijk toch niet goed te werken, omdat het in contact komen met scholen lastig was. Daarnaast was er, als er contact was, vaak toch geen mogelijkheid om de enquête binnen de school te verspreiden. De volgende keer zou er voor het verspreiden van de enquête al contact moeten zijn met verschillende scholen of sportclubs, zodat het respons op de enquête hoger is. Gelukkig was er één school die hier wel voor open stond, waardoor hier de enquête verspreid kon worden, dit heeft uiteindelijk gezorgd voor 312 respondenten in 3 weken. Dit is helaas minder dan het streven van 385 respondenten om een betrouwbaarheid van 95% te garanderen, met een foutenmarge van 5%. Hierdoor neemt de precisie van de resultaten af, wat tot gevolg heeft dat de conclusies minder nauwkeurig zijn. Daarnaast kan een kleinere steekproef dan gepland een minder representatief beeld geven van de populatie, in dit geval sportende jongeren van 14 tot en met 17 jaar, waarover de conclusies worden getrokken. Echter, 312 respondenten is toch een hele goede score voor zo een korte tijd en heeft een foutenmarge van 5,55% bij een betrouwbaarheidsniveau van 95%. Dit is berekend aan de hand van een steekproefcalculator (Checkmarket, z.d.). Waar de volgende waardes voor zijn ingevoerd:

- Grootte populatie = 1163459 (aantal jongeren tussen de 12 en 18 jaar in Nederland in 2022 (CBS, 2022)).
- Aantal respondenten = 312
- Betrouwbaarheidsniveau= 95%

Als de enquête langer open had kunnen staan dan 3 weken was het aantal respondenten waarschijnlijk hoger geweest. Dit was voor dit onderzoek helaas niet mogelijk, omdat het afstudeerwerkstuk op tijd moest worden ingeleverd. Al met al is 312 respondenten een grote groep, waardoor de hoofdvraag toch goed beantwoord kon worden.

Naast dat het fijn was om via een school de enquête te verspreiden heeft dit wellicht wel invloed gehad op de resultaten, omdat deze deelnemers allemaal uit dezelfde omgeving komen wat zorgt voor minder variëteit binnen de respondenten. Daarnaast was het een havo vwo-school, wat wellicht ook de resultaten heeft beïnvloed. Doordat deze groep uit dezelfde omgeving afkomstig is en

hetzelfde opleidingsniveau heeft geven de resultaten een minder representatief beeld van de volledige doelgroep. Hierdoor zijn de resultaten minder generealiseerbaar naar de gehele populatie, omdat bepaalde demografische groepen ondervertegenwoordigd zullen zijn.

Het was interessant geweest om te zien of er verschil zit in wel/geen gebruikers tussen hoger-en lageropgeleiden. Voor dit onderzoek is hier niet naar gevraagd, omdat dit niet uit andere literatuur naar voren is gekomen, maar dit zou in vervolgonderzoek kunnen worden meegenomen.

De opgestelde enquête was kort maar krachtig, maar had misschien wat meer verdiepingsvragen mogen bevatten. Zo is de volgende vraag gesteld: 'Weet jij welke ingrediënten er in pre-workout zitten?' met de antwoordopties: 'Ja' en 'Nee'. Deze vraag zorgt misschien voor sociaal wenselijke antwoorden, om dit te controleren had er misschien een vraag achter moeten komen: 'Selecteer alle ingrediënten die het meest voorkomen in pre-workout.' Voor dit onderzoek is ervoor gekozen om deze verdiepingsvragen niet te stellen, omdat dit niet nodig was om de hoofdvraag en de deelvragen te kunnen beantwoorden. Met de informatie die verkregen is door het stellen van deze vraag kan er namelijk een eerste indicatie worden gegeven over het algemene kennisniveau van de respondenten.

De resultaten zijn verwerkt met Excel. In Excel zijn de resultaten handmatig verwerkt, waardoor er wellicht wat kleine fouten gemaakt zijn. Zo kunnen er typfouten zijn gemaakt, filters verkeerd zijn toegepast of fouten gemaakt zijn bij het categoriseren van gegevens of het samenvoegen van cellen. Dit zou ervoor kunnen zorgen dat de resultaten minder nauwkeurig en consistent zijn. Om dit zoveel mogelijk te voorkomen zijn de resultaten dubbel gecontroleerd om de invoer en eventuele fouten op te merken en te corrigeren.

Dit onderzoek kan een bijdrage leveren aan nieuwe kennis op het gebied van pre-workout gebruik onder sportende jongeren van 14 tot en met 17 jaar in Nederland. De prevalentie van het gebruik onder deze leeftijdsgroep in Nederland is nog nooit eerder in kaart gebracht, terwijl het gebruik hiervan toeneemt. Daarnaast kan er door middel van dit onderzoek een eerste indicatie gegeven worden over het kennisniveau van deze leeftijdsgroep wat betreft de ingrediënten, de bijwerkingen en de mogelijke effecten van dit product. Dit is van belang, omdat er geen tot nauwelijks onderzoek is gedaan naar de mogelijk schadelijke effecten van de ingrediënten (die in pre-workouts zitten) op een kinderlichaam (<18 jaar).

5. Conclusies en aanbevelingen

In dit afstudeerwerkstuk is onderzocht hoeveel sporters van 14 tot en met 17 jaar in Nederland pre-workout gebruiken en in hoeverre deze groep bekend is met de ingrediënten, bijwerkingen en effecten hiervan op het lichaam. Dit onderzoek is ontstaan, omdat uit de literatuur is gebleken dat de effecten van de ingrediënten in pre-workout op een kinderlichaam nog niet tot nauwelijks onderzocht zijn (Harmse & Noorbhai, 2022; Jagim & Kerkick, 2021). Daarbij komt dat het gebruik ervan toeneemt, ook onder jongeren (<18 jaar) en dat er nog geen onderzoeken zijn gedaan naar de prevalentie van het gebruik onder deze leeftijdscategorie in Nederland (Harmse & Noorbhai, 2022; Smit, 2022).

Om de hoofdvraag: *'In hoeverre gebruiken sporters van 14 tot en met 17 jaar (jongeren) in Nederland pre-workout en is deze groep bekend met de effecten hiervan op het lichaam?'* te kunnen beantwoorden zijn de volgende deelvragen opgesteld.

- Hoeveel jongeren van 14 tot en met 17 jaar in Nederland gebruiken pre-workout?
- Waarom gebruiken jongeren van 14 tot en met 17 jaar in Nederland pre-workout, in welke hoeveelheid en hoe vaak per week?
- Hoe komen jongeren van 14 tot en met 17 jaar in aanraking met pre-workout?
- Hoe goed zijn jongeren van 14 tot en met 17 jaar in Nederland op de hoogte van de ingrediënten, bijwerkingen en effecten van pre-workout op het lichaam?

De deelvragen en de hoofdvraag zullen in dit hoofdstuk worden beantwoord. Vervolgens zullen er aanbevelingen worden gedaan voor vervolgonderzoek.

- Hoeveel jongeren van 14 tot en met 17 jaar in Nederland gebruiken pre-workout?

Uit het onderzoek is naar voren gekomen dat 12,2 % van de jongeren met een gemiddelde leeftijd van 15,8 jaar in de leeftijdsgroep van 14 tot en met 17 jaar in Nederland gebruik maakt van pre-workout. Van deze gebruikers is 73,7% man en 23,7% vrouw.

Daarnaast geeft 9% van de jongeren aan pre-workout te hebben gebruikt, maar nu niet meer te gebruiken met een gemiddelde leeftijd van 16 jaar. Van deze niet meer gebruikers is 75% man en 25% vrouw.

Hieruit komt naar voren dat het aantal gebruikers op dit moment in Nederland 12,2% is. Als de niet gebruikers, omdat deze wel een periode hebben gebruikt, hierbij opgeteld worden ligt het percentage een stuk hoger 21,2%. Daarnaast komt ook uit dit onderzoek naar voren dat meer mannen dan vrouwen pre-workout gebruiken.

- Waarom gebruiken jongeren van 14 tot en met 17 jaar in Nederland pre-workout, in welke hoeveelheid en hoe vaak per week?

Het grootste deel van de gebruikers gebruiken pre-workout om hun sportprestaties te verbeteren (60,5%). Dit geldt ook voor de niet meer gebruikers (67,9%).

Daarnaast is aan de groep niet meer gebruikers gevraagd waarom ze gestopt zijn met het gebruik ervan, de meest genoemde redenen zijn: omdat ze het te duur vonden, omdat ze er geen zin meer in hadden/klaar mee waren of omdat ze minder gingen sporten.

Meer dan de helft van de gebruikers (57,9%) geeft aan 1 scoop per keer te gebruiken, gevolgd door 2 scoops (18,4%), meer dan 3 scoop (10,5%) en 3 scoops (7,9%). Het verschilt per merk, maar over het algemeen is 1 of 2 scoops, 1 portie. Hieruit kan worden geconcludeerd dat 18,4% van de gebruikers meer pre-workout gebruikt dan wordt aanbevolen. Dit percentage ligt bij de niet meer gebruikers een stuk lager, namelijk 3,6%.

Als er vervolgens wordt gekeken naar het gebruik per week blijkt dat van de gebruikers 36,8% 1 keer per week pre-workout gebruikt, 31,6% meer dan 3 keer per week, 21,1% 2 keer per week en 10,5% 3 keer per week. Hieruit kan worden geconcludeerd dat 42,1% 3 keer of meer dan 3 keer per week pre-workout gebruikt. Dit percentage ligt bij de niet meer gebruikers hoger, namelijk op 50%. Hieruit komt naar voren dat de jongeren die pre-workout hebben gebruikt, maar nu niet meer gebruiken vaak minder scoops per keer gebruiken, maar het wel vaker per week gebruiken dan de gebruikers.

- Hoe komen jongeren van 14 tot en met 17 jaar in aanraking met pre-workout?

De meeste jongeren komen in aanraking met pre-workout via vrienden/familie, gevolgd door internet en daarna via de sportschool/trainers. Dit geldt zowel voor de gebruikers al de niet meer gebruikers. Hieruit blijkt dat sociale media niet het grootste aandeel levert in het pre-workout gebruik onder jongeren.

- Hoe goed zijn jongeren van 14 tot en met 17 jaar in Nederland op de hoogte van de ingrediënten, bijwerkingen en effecten van pre-workout op het lichaam?

Van de gebruikers geeft ongeveer de helft (52,6%) aan de bijsluiter te lezen. Daarbij geeft iets meer dan de helft (57,9%) aan te weten welke ingrediënten er in pre-workout zitten. De gebruikers die weten welke ingrediënten er in pre-workout zitten, geven meestal ook aan op de hoogte te zijn van de bijwerkingen. Terwijl de gebruikers die niet weten welke ingrediënten in pre-workout zitten, meestal ook niet op de hoogte zijn van de mogelijke bijwerkingen van het product. Hieruit komt naar voren dat 1 op de 4 gebruikers niet op de hoogte is van zowel de ingrediënten als de bijwerkingen. Daarnaast gaf meer dan de helft (65,8%) van de gebruikers aan bekend te zijn met de eventuele bijwerkingen van pre-workout. Van de gebruikers gaf 60,5% aan weleens bijwerkingen te ervaren. Aan de groep die aangaf weleens bijwerkingen te ervaren is gevraagd welke bijwerkingen ze dan ervoer. Hieruit is naar voren gekomen dat tintelingen en verhoogde hartslag het meest worden ervaren. Dit geldt ook voor de groep niet meer gebruikers.

Daarnaast blijkt toch ook een groot deel van de gebruikers last te hebben van bijwerkingen die wel als vervelend worden ervaren (34,8%). De bijwerkingen die door de meeste van deze groep als vervelend worden ervaren zijn hoofdpijn (75%) en een verhoogde hartslag (62,5%).

Bij de niet meer gebruikers ligt het percentage van bijwerkingen die wel als vervelend worden ervaren aanzienlijk hoger (53,3%). De bijwerkingen die door de meeste van deze groep als vervelend worden ervaren zijn vermoeidheid (50%), hoofdpijn (37,5%) en rusteloosheid (37,5%).

Uit deze gegevens komt naar voren dat de bijwerkingen die door zowel de groep gebruikers als de groep niet meer gebruikers als vervelend worden ervaren zijn: hoofdpijn, verhoogde hartslag, vermoeidheid en rusteloosheid. Een verhoogde hartslag wordt dus door niet alle gebruikers als stimulerend ervaren zoals in hoofdstuk 1 werd benoemd.

Door middel van de antwoorden op de deelvragen kan nu de hoofdvraag beantwoord worden:

'In hoeverre gebruiken sporters van 14 tot en met 17 jaar (jongeren) in Nederland pre-workout en is deze groep bekend met de effecten hiervan op het lichaam?'

Naar aanleiding van het in kaart brengen van het probleem: pre-workout gebruik onder jongeren, kan worden geconcludeerd dat op dit moment ongeveer 1 op de 8 jongeren in Nederland pre-workout gebruikt. Als de niet meer gebruikers bij die percentage worden opgeteld wordt het 1 op de 5 jongeren in Nederland die pre-workout gebruikt of heeft gebruikt. De voornaamste reden voor het gebruik is om sportprestaties te verbeteren. Dit is ook waar het product voor bedoeld is. De redenen die door de niet meer gebruikers het meest worden genoemd om te stoppen met het gebruik ervan zijn: prijs (te duur), verminderde interesse en minder sporten.

De meeste gebruikers (76,3%) gebruiken niet meer dan wordt aanbevolen op de verpakking, maar er zijn wel gebruikers (18,4%) die meer gebruiken dan wordt aanbevolen. De vraag is of deze aanbeveling juist is voor jongeren in deze leeftijdsgroep, omdat deze eigenlijk gebaseerd moet worden op gewicht. Jongeren komen het vaakst in aanraking met pre-workout door familie en vrienden, gevolgd door sociale media. Hieruit blijkt dat sociale media, zoals door de Dopingautoriteit werd gesuggereerd: 'Blijf weg van de razend populaire pre-workout supplementen. Die middelen worden op sociale media heftig gepromoot, maar zijn gevaarlijker dan tieners en hun ouders denken.' toch niet de hoofdbron is die het gebruik ervan stimuleert. Daarnaast leest de ongeveer de helft van de gebruikers de bijsluiter en geeft iets meer dan de helft van de jongeren aan op de hoogte van de ingrediënten die in pre-workout zitten. De gebruikers die aangeven niet op de hoogte te zijn van de ingrediënten, blijken ook niet tot nauwelijks op de hoogte te zijn van de bijwerkingen. Dit is het geval bij 1 op de 4 gebruikers. Daarnaast ervaren meer dan de helft van de gebruikers bijwerkingen. De meest genoemde bijwerkingen zijn tintelingen en verhoogde hartslag. Als er wordt ingezoomd op de bijwerkingen die als vervelend ervaren worden, worden hoofdpijn en verhoogde hartslag door meer dan de helft genoemd. Hieruit komt naar voren dat een verhoogde hartslag niet door iedereen als stimulerend wordt ervaren.

5.1 Aanbevelingen

Het gebruik onder de jongeren blijkt minder te zijn dan in eerste instantie werd verwacht, maar toch gebruikt 12,2% van de jongeren in Nederland pre-workout. Daarnaast komt uit dit onderzoek naar voren dat de onderzoeken over pre-workout en het gebruik hiervan te kort schieten als het gaat om de effecten en het gebruik ervan op jongeren (<18 jaar). Daarom is het belangrijk dat strengere leeftijds- en verkoopbeperkingen worden overwogen om het gebruik op deze manier te verminderen. Zo wordt er voorkomen dat er onverantwoordelijk mee wordt omgegaan, omdat uit dit onderzoek is gebleken dat ongeveer 1 op de 5 jonge gebruikers meer pre-workout gebruikt dan wordt aanbevolen en dit kan eventuele gezondheidsrisico's met zich meebrengen. Daarom is het ook belangrijk om te overwegen om voorlichting te geven over veilig gebruik. Hierbij kan gedacht worden aan het benadrukken van de juiste dosering op basis van gewicht en het informeren over de ingrediënten, hun effecten op het lichaam en mogelijke bijwerkingen.

In toekomstig onderzoek kan dit onderzoek worden uitgevoerd met een groter aantal respondenten, om zo nog een beter beeld te krijgen over het gebruik in de hele populatie. Hierbij zou er ook meer aandacht kunnen gaan naar het in kaart brengen van de gebruikers, aan de hand van woonplaats en opleidingsniveau. Hierdoor kunnen demografische verschillen in kaart worden gebracht en kan er worden gekeken of het gebruik van pre-workout onder jongeren in bepaalde gebieden of bij jongeren met bepaalde achtergronden meer of juist minder voorkomt. Dit kan waardevol zijn om mogelijke verbanden in kaart te brengen en risicogroepen te identificeren. Daarnaast zou de enquête kunnen worden uitgebreid met meer verdiepingsvragen en controlevragen om nog meer te weten te komen over de productkennis van de jonge gebruikers.

Bronnenlijst

- Australian Institute of Sport. (z.d.). *Beta-alanine* [Infographic]. Geraadpleegd op 12 april 2023, van https://www.ais.gov.au/_data/assets/pdf_file/0018/1001385/Beta-alanine-InfographicFINAL.pdf
- Australian Institute of Sport. (z.d.). *Creatine* [Infographic]. Geraadpleegd op 12 april 2023, van https://www.ais.gov.au/_data/assets/pdf_file/0013/1001380/Creatine-InfographicFINAL.pdf.
- Bemelmans, W., de Vos, N., van Rossum, C., van de Weijert, V., de Wit, L., & Wijga, A. (2018). Gebruik en risico's van energiedranken bij kinderen en jongeren in Nederland. Doi: [10.21945/RIVM-2018-0071](https://doi.org/10.21945/RIVM-2018-0071)
- Beweegrichtlijn. (2017). *Samenvatting Beweegrichtlijnen 2017*. Geraadpleegd op 14 mei 2023, van <file:///C:/Users/annel/Downloads/samenvatting-Beweegrichtlijnen-2017.pdf>
- CBS. (2022). *Jongeren*. Geraadpleegd op 13 mei 2023, van <https://www.cbs.nl/nl-nl/visualisaties/dashboard-bevolking/leeftijd/jongeren#:~:text=Op%201%20januari%202022%20telt,28%20procent%20van%20de%20bevolking.&text=Er%20zijn%20691%20097%20kinderen,de%2018%20en%2025%20jaar>
- Checkmarket. (z.d.). *Steekproefcalculator*. Geraadpleegd op 13 mei 2023, van <https://nl.checkmarket.com/steekproefcalculator/>
- CJG Rijnmond. (2017). *Jongeren en cafeïne: wat zijn de gevaren?*. Geraadpleegd op 26 april 2023, van <https://cijgrijnmond.nl/nieuws/jongeren-en-cafe%C3%AFne-wat-zijn-de-gevaren>
- de Oliveira, E. P., Artioli, G. G., & Burini, R. C. (2023). Safety of beta-alanine supplementation in humans: a narrative review. *Sport Sciences for Health*, 1-7. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11332-023-01052-0>
- Desbrow, B., Hall, S., O'Connor, H., Slater, G., Barnes, K., & Grant, G. (2019). Caffeine content of pre-workout supplements commonly used by Australian consumers. *Drug Testing and Analysis*, 11(3), 523-529. DOI: <https://doi-org.aeres.idm.oclc.org/10.1002/dta.2501>
- Harmse, B., & Noorbhai, H. (2022). Sport supplement use among high school rugby players in South Africa: A scoping review. *South African Journal of Sports Medicine*, 34(1), 1-9. <https://doi.org/10.17159/2078-516X/2022/v34i1a13348>
- Harty, P. S., Zabriskie, H. A., Erickson, J. L., Molling, P. E., Kerksick, C. M., & Jagim, A. R. (2018). Multi-ingredient pre-workout supplements, safety implications, and performance outcomes: a brief review. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 15(1), 41. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12970-018-0247-6>
- Huizinga, E. (2014). *Taurine*. Geraadpleegd op 5 april 2023, van <https://www.fit.nl/taurine>
- IVG. (z.d.). *Taurine*. Geraadpleegd op 15 mei 2023, van <https://www.ivg-info.nl/voedingssupplementen/overig/taurine/>
- Jagim, A. R., & Kerksick, C. M. (2021). Creatine supplementation in children and adolescents. *Nutrients*, 13(2), 664. DOI: [10.3390/nu13020664](https://doi.org/10.3390/nu13020664)
- Jagim, A. R., Camic, C. L., & Harty, P. S. (2019). Common habits, adverse events, and opinions regarding pre-workout supplement use among regular consumers. *Nutrients*, 11(4), 855. DOI: <https://doi.org/10.3390/nu11040855>
- Jagim, A. R., Harty, P. S., & Camic, C. L. (2019). Common ingredient profiles of multi-ingredient pre-workout supplements. *Nutrients*, 11(2), 254. DOI: <https://doi.org/10.3390/nu11020254>

- McMaster, D. T., Gill, N., Cronin, J., & McGuigan, M. (2013). The development, retention and decay rates of strength and power in elite rugby union, rugby league and American football: a systematic review. *Sports Medicine*, 43, 367-384. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40279-013-0031-3>
- McMillen, M. (2023). *Beta-alanine*. Geraadpleegd op 5 april 2023, van <https://www.webmd.com/vitamins-and-supplements/beta-alanine-uses-and-risks>
- Offinga, T. (2016). *Krachtraining bij jongeren: wat moet je weten?*. Geraadpleegd op 10 april 2023, van <https://www.fit.nl/krachttraining/krachttraining-jongeren>
- Oomen, E. (2023). *Fitnessmiddeltjes niet zo onschuldig als ze lijken: dopingautoriteit waarschuwt voor schadelijke stoffen*. Geraadpleegd op 10 mei 2023, van [Fitnessmiddeltjes niet zo onschuldig als ze lijken: dopingautoriteit waarschuwt voor schadelijke stoffen | Gezond | AD.nl](https://www.gezond.nu/fitnessmiddeltjes-niet-zo-onschuldig-als-ze-lijken-dopingautoriteit-waarschuwt-voor-schadelijke-stoffen)
- Papadia, C., Osowska, S., Cynober, L., & Forbes, A. (2018). Citrulline in health and disease. Review on human studies. *Clinical Nutrition*, 37(6), 1823-1828. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2017.10.009>
- RADAR AVROTROS (2022). *Pre-workout geeft bij meerderheid vervelende bijwerkingen*. Geraadpleegd op 20 maart 2023, van <https://radar.avrotros.nl/testpanel/uitslagen/item/lichamelijke-klachten-door-gebruik-pre-workout/>
- Razenberg-Giesbers, L., Notenboom, S., & de Wit-Bos, L. (2022). Het gebruik van workout-supplementen door sporters in Nederland. DOI: [10.21945/RIVM-2021-0116](https://doi.org/10.21945/RIVM-2021-0116)
- RTL Nieuws. (2019). *Wat je nog niet wist over pre-workout supplementen*. Geraadpleegd op 12 april 2023, van <https://www.rtlnieuws.nl/lifestyle/healthyfest/artikel/4935056/wat-je-nog-niet-wist-over-pre-workout-supplementen>
- Scribbr. (2021). *Beschrijvend of descriptief onderzoek | Uitleg & voorbeelden*. Geraadpleegd op 13 mei 2023, van <https://www.scribbr.nl/onderzoeksmethoden/descriptief-onderzoek/>
- Shoshan, T., & Post, E. (2021). Prevalence of Protein and Pre-Workout Supplement Use among High School Football Players and Potential Product Contamination. *Global Pediatric Health*, 8, 2333794X211031202. DOI: 10.1177/2333794X211031202
- Smit, N. (2022). *Supplementgebruik onder jongeren*. Geraadpleegd op 17 maart 2023, van [Supplementgebruik onder jongeren: wat je moet weten - FIT.nl](https://www.fit.nl/supplementgebruik-onder-jongeren-wat-je-moet-weten)
- Trexler, E. T., Smith-Ryan, A. E., Stout, J. R., Hoffman, J. R., Wilborn, C. D., Sale, C., ... & Antonio, J. (2015). International society of sports nutrition position stand: Beta-Alanine. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 12(1), 30. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12970-015-0090-y>
- Van der Mark, J. (2022). *5 redenen waarom je geen pre-workout moet kopen*. Geraadpleegd op 17 maart 2023, van <https://www.fit.nl/voedingssupplementen/pre-workout-kopen>
- Van der Mark, J. (2022). *Creatine*. Geraadpleegd op 5 april 2023, van <https://www.fit.nl/creatine>
- Voedingscentrum. (z.d.). *Eiwitten*. Geraadpleegd op 5 april 2023, van <https://www.voedingscentrum.nl/encyclopedie/eiwitten.aspx>
- Voedingscentrum. (z.d.). *Foliumzuur (vitamine B11)*. Geraadpleegd op 10 april 2023, van <https://www.voedingscentrum.nl/encyclopedie/foliumzuur.aspx#:~:text=Teveel%20foliumzuur,vitamine%20B12%20tekort%20moeilijker%20maken>
- Voedingscentrum. (z.d.). *Hoe gevaarlijk is cafeïne voor jongeren?*. Geraadpleegd op 17 maart 2023, van [Hoe gevaarlijk is cafeïne voor jongeren? | Voedingscentrum](https://www.voedingscentrum.nl/encyclopedie/caffeine.aspx#:~:text=Hoe%20gevaarlijk%20is%20cafe%C3%ABne%20voor%20jongeren%3F)
- Voedingscentrum. (z.d.). *Niacine (vitamine B3)*. Geraadpleegd op 10 april 2023, van <https://www.voedingscentrum.nl/encyclopedie/niacine.aspx#:~:text=Te%20veel%20niacine,aan%20de%20lever%20en%20ogen>

- Voedingscentrum. (z.d.). *Taurine*. Geraadpleegd op 5 april 2023, van <https://www.voedingscentrum.nl/encyclopedie/taurine.aspxTaurine#:~:text=Taurine%20is%20een%20bioactieve%20stof,in%20het%20oog%20de%20fotoreceptoren>.

Bijlage I

Onderzoek pre-workout gebruik jongeren

Beste deelnemer,

Mijn naam is Anneleen Kolenbrander en ik ben bezig met mijn afstudeeronderzoek voor mijn opleiding Biologie, Voeding en Gezondheid aan de Aeres Hogeschool Almere.

Voor mijn onderzoek ben ik geïnteresseerd in het pre-workout gebruik onder jongeren in een leeftijdscategorie van 14 tot en met 17 jaar die regelmatig sporten.

Regelmatig sporten = 3 keer per week matig intensief sporten, met spier-en botversterkende activiteiten (Beweegerichtlijn, 2017).

Deze enquête kan ook worden ingevuld als je GEEN pre-workout gebruikt.

Het invullen duurt ongeveer 2-5 minuten.

Deelname aan dit onderzoek is volledig anoniem en de gegevens worden alleen gebruikt voor onderzoeksdoeleinden.

Alvast bedankt voor het invullen van de enquête!

** Verplichte vraag*

Naamloze sectie

De eerste 2 vragen zullen gaan over demografische gegevens.

1. Wat is je leeftijd? *

Markeer slechts één ovaal.

☐ 14 jaar

☐ 15 jaar

☐ 16 jaar

☐ 17 jaar

2. Wat is je geslacht? *

Markeer slechts één ovaal.

- ☐ Man
- ☐ Vrouw
- ☐ Anders
- ☐ Zeg ik liever niet

De volgende vragen zullen gaan over pre-workout gebruik.

3. Gebruik je pre-workout? *

Markeer slechts één ovaal.

- ☐ Ja *Ga naar vraag 14*
- ☐ Niet meer, maar wel gebruikt *Ga naar vraag 4*
- ☐ Nee *Ga naar sectie 8 ()*

4. Waarom ben je gestopt met het gebruiken van pre-workout? *

5. Hoe vaak per week gebruikte je pre-workout? *

Markeer slechts één ovaal.

- ☐ 1 keer per week
- ☐ 2 keer per week
- ☐ 3 keer per week
- ☐ Meer dan 3 keer per week

8. Hoe ben je in aanraking gekomen met pre-workout? *

Markeer slechts één ovaal.

- ☐ Via internet (Instagram, TikTok, Youtube of websites)
- ☐ Via tijdschriften
- ☐ Via vrienden/familie
- ☐ Via de sportschool/trainers
- ☐ Anders: _____

9. Waar kocht je je pre-workout? *

Markeer slechts één ovaal.

- ☐ Bij een fysieke winkel
- ☐ Online bij een Nederlandse website
- ☐ Online bij een buitenlandse website

10. Heb je de bijsluiter van de pre-workout gelezen? *

Markeer slechts één ovaal.

- ☐ Ja
- ☐ Nee

11. Weet je welke ingrediënten er in pre-workout zitten? *

Markeer slechts één ovaal.

- ☐ Ja
- ☐ Nee

12. Ben je bekend met de eventuele bijwerkingen van het gebruik van pre-workout? *

Markeer slechts één ovaal.

- ☐ Ja
- ☐ Nee

13. Heb je weleens bijwerkingen ervaren? (tintelingen, verhoogde hartslag, slaapproblemen, rusteloosheid, maag-en darmproblemen, vermoeidheid, hoofdpijn, hoge bloeddruk) *

Markeer slechts één ovaal.

- ☐ Ja Ga naar vraag 23
☐ Nee Ga naar sectie 8 ()

14. Hoe vaak per week gebruik je pre-workout? *

Markeer slechts één ovaal.

- ☐ 1 keer per week
☐ 2 keer per week
☐ 3 keer per week
☐ Meer dan 3 keer per week

15. Hoeveel scoops (gram) neem je per keer? *

Markeer slechts één ovaal.

- ☐ halve scoop (3/4 gram)
☐ 1 scoop (6/7 gram)
☐ 2 scoops (13 gram)
☐ 3 scoops (19/20 gram)
☐ Meer dan 3 scoops

16. Waarom gebruik je pre-workout? *

Markeer slechts één ovaal.

- ☐ Omdat ik het lekker vind
☐ Om mijn sportprestaties te verbeteren
☐ Omdat mijn vrienden/familie het ook gebruiken
☐ Weet ik eigenlijk niet
☐ Anders: _____

17. Hoe ben je in aanraking gekomen met pre-workout? *

Markeer slechts één ovaal.

- ☐ Via internet (Instagram, TikTok, Youtube of websites)
- ☐ Via tijdschriften
- ☐ Via vrienden/familie
- ☐ Via de sportschool/trainers
- ☐ Anders: _____

18. Waar koop je je pre-workout? *

Markeer slechts één ovaal.

- ☐ Bij een fysieke winkel
- ☐ Online bij een Nederlandse website
- ☐ Online bij een buitenlandse website

19. Heb je de bijsluiter van je pre-workout gelezen? *

Markeer slechts één ovaal.

- ☐ Ja
- ☐ Nee

20. Weet je welke ingrediënten er in je pre-workout zitten? *

Markeer slechts één ovaal.

- ☐ Ja
- ☐ Nee

21. Ben je bekend met de eventuele bijwerkingen van het gebruik van pre-workout? *

Markeer slechts één ovaal.

- ☐ Ja
- ☐ Nee

22. Heb je weleens bijwerkingen ervaren? (tintelingen, verhoogde hartslag, slaapproblemen, rusteloosheid, maag-en darmproblemen, vermoeidheid, hoofdpijn, hoge bloeddruk) *

Markeer slechts één ovaal.

- ☐ Ja Ga naar vraag 23
☐ Nee Ga naar sectie 8 ()

23. Van welke bijwerkingen had je last (meerdere antwoorden mogelijk) *

Vink alle toepasselijke opties aan.

- ☐ Tintelingen
☐ Verhoogde hartslag
☐ Slaapproblemen
☐ Rusteloosheid (onrustig)
☐ Maag-en darmproblemen
☐ Vermoeidheid
☐ Hoofdpijn
☐ Hoge bloeddruk
☐ Anders: _____

24. Ervaarde je deze bijwerkingen als vervelend? *

Markeer slechts één ovaal.

- ☐ Ja
☐ Nee

Bedankt voor het invullen van de enquête!