



Berekeningsmethoden

Om de biologische leeftijd van elke jeugdspeler te schatten, hanteren we één van de meest gebruikte berekeningsmethoden:

- Leeftijd van de maximale lengtegroeisnelheid (bekend als **Age of Peak Height Velocity; APHV**)

Voor de berekening van de leeftijd van maximale lengtegroeisnelheid (APHV) hanteren we twee formules: Mirwald e.a., 2002 en Franssen e.a., 2018. Deze formules zijn beide gebaseerd op de interactie tussen de lengte van de romp en ledenmaten, en hebben dus allemaal dezelfde input aan variabelen, namelijk: staande lengte, lengte bovenlichaam, beenlengte en gewicht. De formules schatten op basis van de variabelen hoever een speler nog van de groeispuurt vandaan zit (in jaren). Door dat aantal te relateren aan de huidige kalenderleeftijd kan de APHV berekend worden (zie tabel 1).

Het is belangrijk om te benoemen dat de berekening van de APHV een schatting is, en niet altijd volledig accuraat. In werkelijkheid kunnen jeugdspelers op jongere- of oudere leeftijd dan de geschatte APHV de piek van hun groeispuurt meemaken. Dit kunnen we echter nooit aan de voorkant weten. In het vernieuwde protocol proberen we met deze mogelijke fouten rekening te houden door extra 'checks' in te bouwen, in de vorm van verschillende stappen.

Dispensatie

Vanaf komend seizoen (2024/'25 – red) bestaat de berekening voor het verlenen van dispensatie uit twee stappen. Stap 2 is onderverdeeld in 2A en 2B. Zoals hierboven genoemd is deze tweede stap een check om de voorlopige dispensatie uit stap 1 te valideren.

Stap 1

De geschatte APHV van de formule van Mirwald en Franssen gemiddeld. Vervolgens wordt deze (gemiddelde) APHV vergeleken met de **leeftijd waarop een gemiddelde speler de piek van zijn of haar groeispuurt doormaakt**. Uit de wetenschappelijke literatuur weten we dat deze leeftijd 13.85 jaar voor jongens is. We meten het verschil tussen deze APHV waarden voor de gemiddelde

jongen, en de geschatte APHV van de jeugdspeler waarvoor het dispensatieverzoek ingediend is. Dit verschil zegt iets over de tijd (in jaren) dat de jeugdspeler voor- of achterloopt in zijn fysieke groei en ontwikkeling, t.o.v. een gemiddelde jongen.

De biologische leeftijd wordt dan berekend door dit verschil **op te tellen of af te trekken van de kalenderleeftijd** op het moment van de meetdatum (zie uitgewerkt voorbeeld).

Tot slot vergelijken we deze biologische leeftijd met de kalenderleeftijd die – in theorie – de jongste teamgenoot dat seizoen kan hebben op het moment van de meetdatum. De theoretisch jongste teamgenoot is altijd geboren op 31-12 van het geboortjaar van het team. Als de biologische leeftijd jonger is dan de leeftijd van de -in theorie – jongste teamgenoot, krijgt de speler voorlopige dispensatie.

Stap 2A

Stap 2A is een extra check voor spelers die volgens stap 1 **wel voorlopige dispensatie krijgen**. Deze check gebeurt op basis van de staande lengte en moet ervoor zorgen dat bovengemiddelde lange spelers niet ‘per ongeluk’ dispensatie krijgen.

De staande lengte van de jeugdspeler wordt vergeleken met de referentiewaarde voor spelers die chronologisch even oud zijn. We baseren ons hiervoor op de groeidata uit de Vijfde Landelijke Groeistudie (2010) van TNO. Als de speler niet langer is dan 50% van de populatie voor die leeftijd, dan is ook de tweede stap akkoord en krijgt de speler dispensatie. Blijkt dat de speler toch te lang is, dan is er geen grond voor dispensatie.

Stap 2B

Stap 2B is een check voor spelers die volgens stap 1 **geen voorlopige dispensatie krijgen**. Ook deze check gebeurt op basis van staande lengte. De staande lengte van de jeugdspeler wordt weer vergeleken met de referentiewaarde uit de TNO-data. Als de speler bij de kleinste 10% uit de populatie van leeftijdsgenoten behoort, komt hij of zij toch in aanmerking voor dispensatie.

Hier komt nog een voorwaarde bij: de biologische leeftijd van de jeugdspeler moet jonger zijn dan zijn of haar kalenderleeftijd op het moment van de meting. De speler hoeft biologisch niet jonger te zijn dan de – in theorie – jongste teamgenoot,¹ maar hij of zij moet wel ‘enigszins’ laatrijp

¹ Als dat zo was geweest, had de speler in stap 1 groen licht gekregen voor dispensatie

zijn. Normaal- of vroegrijpe kleine spelers komen op deze manier niet in aanmerking voor dispensatie via deze stap.

Implicaties

In de oude dispensatieregeling kregen alleen spelers met APHV hoger dan 14.85 (jongens). In de nieuwe berekening, zoals hierboven uitgelegd, krijgen spelers 'eerder' dispensatie. Specifiek spelers geboren in het derde of vierde kwartaal hoeven nu niet meer een APHV afstand van +1 jaar t.o.v. gemiddeld te hebben om in aanmerking te komen: hun kalenderleeftijd ligt relatief dicht bij die van de – in theorie – jongste teamgenoot, dus ook met een kleinere afwijking zijn zij biologische jonger dan deze teamgenoot. Omdat deze doelgroep vanwege het geboortemaandeffect al mogelijk negatieve consequenties ervaart met betrekking tot het spelen op het juiste niveau en in de juiste omgeving, past een lagere 'maturiteitsdrempel' beter bij deze doelgroep.

Daarbij moet gezegd worden dat de dispensatieregeling in de eerste plaats nog steeds plaatsvindt op basis van maturiteit, en geen oplossing is voor het geboortemaandeffect an sich. Zoals hierboven genoemd: vroeg- of normaalrijpe jeugdspelers uit het derde en vierde kwartaal komen via deze regeling niet in aanmerking voor dispensatie. Als KNVB onderzoeken we momenteel mogelijkheden om goed om te gaan met het geboortemaandeffect.

Uitgewerkt voorbeeld

- Jeugdspeler 'X' is geboren op 01-10-2009. In het seizoen 2024/'25 zou hij moeten uitkomen in de O16. Op 01-05-2024 wordt de speler gemeten en wordt dispensatie aangevraagd.
- Zijn kalenderleeftijd op meetdatum 01-05-2024 is 14.58
- Zijn APHV op meetdatum 01-05-2024 is 14,7
- Stap 1
 - Het verschil tussen zijn APHV en die van een gemiddelde jongen is $14,7 - 13,85 = 0,85$ jaar oud.
 - Zijn biologische leeftijd is $14,58 - 0,85 = 13,73$ jaar. De groeifase van deze speler is die van een gemiddelde jongen van 13,73 jaar oud.
 - De – in theorie – jongste teamgenoot (geboren op 31-12-2009) op meetdatum 01-05-2024 is 14,33
 - $13,73 < 14,33$: Volgens stap 1 komt de speler in aanmerking voor dispensatie voor de O15
- Stap 2A
 - Hij is kleiner dan 50% van zijn leeftijdsgenoten.
 - Volgens stap 2 komt de speler ook in aanmerking voor dispensatie.
- Stap 2B:
 - n.v.t., want de speler komt in stap 1 in aanmerking voor dispensatie.
- De dispensatieaanvraag wordt goedgekeurd.

Tabel 1: verschillende formules om APHV in te schatten. **LET OP.** Alleen de formules voor jongens zijn weergegeven

Variabelen	Meetdatum	
	Kalenderleeftijd	vaak gemeten als: (Geboortedatum – meetdatum)/365,25
	Staande lengte	
	Zithoogte	
	Lengte bovenlichaam	vaak gemeten als: Zithoogte – hoogte kruk
	Beenlengte	vaak gemeten als: Staande lengte – Lengte bovenlichaam
	Gewicht	
Maturity offset (Mirwald)		$-9,236 + (0,0002708 * (\text{beenlengte} * \text{Lengte bovenlichaam})) + (-0,001663 * (\text{chronologische leeftijd} * \text{beenlengte})) + (0,007216 * (\text{chronologische leeftijd} * \text{Lengte bovenlichaam})) + (0,02292 * ((\text{gewicht}/\text{staande lengte}) * 100))$
APHV (Mirwald)		Chronologische leeftijd - Maturity offset
Maturity ratio (Fransen)		$6,986547255416 + (0,115802846632 * \text{chronologische leeftijd}) + (0,001450825199 * \text{chronologische leeftijd}^2) + (0,004518400406 * \text{gewicht}) - (0,000034086447 * \text{gewicht}^2) - (0,151951447289 * \text{lengte}) + (0,000932836659 * \text{lengte}^2) - (0,000001656585 * \text{lengte}^3) + (0,032198263733 * \text{beenlengte}) - (0,000269025264 * \text{beenlengte}^2) - (0,000760897942 * [\text{lengte} * \text{chronologische leeftijd}])$
APHV (Fransen)		Chronologische leeftijd / Maturity ratio
Maturity offset (Moore)		$(-8,128741 - 0,2683693) + (0,0070346 * (\text{chronologische leeftijd} * \text{Lengte bovenlichaam}))$
APHV (Moore)		Chronologische leeftijd - Maturity offset