

## Bloedonderzoek:

### **Cholesterol**

De meeste mensen zullen van het begrip 'cholesterol' al wel eens hebben gehoord. Zo is een bekend fabeltje dat je vooral een verhoogd cholesterolgehalte krijgt door het eten van eieren. Een ei bevat weliswaar veel cholesterol, maar het eten van veel verzadigde vetten heeft veel meer invloed op het cholesterolgehalte. Een paar keer per week een eitje kan dus geen kwaad. U moet er echter wel rekening mee houden dat in veel producten eieren verwerkt zijn (bijvoorbeeld cake, mayonaise).

Cholesterol is een vetachtige stof die door de lever zelf wordt aangemaakt en daarnaast door het lichaam wordt opgenomen uit voedsel. Vaak wordt gesproken over twee soorten cholesterol: 'het goede' en 'het slechte'. De goede soort is HDL-cholesterol. Deze verwijdert het teveel aan cholesterol uit het bloed en de vaatwanden. De slechte cholesterolsoort noemt men LDL-cholesterol.

Deze soort kan zich ophopen aan de binnenkant van de bloedvaten, waardoor uiteindelijk hart- en vaatziekten kunnen ontstaan. Wanneer men spreekt over een verhoogd cholesterolgehalte wordt meestal het LDL-cholesterol bedoeld.

Voor meer informatie, kijk op <http://www.cholesterol.nl>.

Naast beide bepalingen apart is ook de ratio cholesterol/HDL van belang (normen: chol < 6,5; HDL > 1; ratio < 5);

Advies: aanpassingen in bewegings- en voedingspatroon kunnen verbetering geven; controle 6-12 weken bij de huisarts wordt geadviseerd; op grond hiervan kan eventueel besloten worden tot starten van medicatie.

### **Hemoglobine**

Het hemoglobine wordt bepaald om bloedarmoede (anemie) uit te sluiten.

Hb:	m.:	8,1- 11,0 mmol/l (WHO).
	vr.:	7,5 - 10,0 mmol/l (WHO).
	kinderen:	afhankelijk van leeftijd.
MCV:		80 - 100 fl (NHG).
Het NHG definieert milde anemie als > 6,0 - 7,5 (vrouwen)		
of > 6,5 - 8,1 (mannen), ernstige als Hb ≤ 6,0 (vrouwen) of		
≤ 6,5 (mannen), (alle waarden in mmol/l).		

Hb (hemoglobine-waarde; in millimol per liter bloed): Hemoglobine is een eiwit dat zich in de rode bloedcellen in het bloed van het menselijk lichaam bevindt. Dit eiwit vervoert zuurstof door het bloed, van de longen naar de verschillende organen en weefsels. Hemoglobine wordt voornamelijk gevormd uit ijzer.

Waardes voor vrouwen:

- normale Hb-gehalte 7,3 - 10
- bloedarmoede < 7,3

Waardes voor mannen:

- normale Hb-gehalte 7,8 - 10,8
- bloedarmoede < 7,8

### **Hematocriet**

Hematocriet (hoeveelheid rode bloedcellen per liter bloed in l/l): oftewel het volume van het bloed dat door de rode bloedcellen wordt ingenomen, weergegeven in procenten.

De hematocrietwaarde wordt vastgesteld door een buisje bloed te centrifugeren. Onderin verzamelen dan de rode bloedcellen, daarbovenop de witte bloedcellen en bovenin de buis het plasma. De laag tussen de rode bloedcellen en het plasma noemt men de buffy coat.

- mannen: 0,45-0,55 l/l
- vrouwen: 0,40-0,50 l/l

Als de hematocriet-waarden te hoog of te laag zijn is er mogelijk sprake van een stoornis in de aanmaak en/of afbraak van rode bloedcellen.

### Bloedbeeld

Erythrocyten	Erythrocyten zijn de rode bloedcellen die een levensduur van ongeveer 120 dagen hebben. Ze hebben de vorm van een platte schijf met een ingedeukt oppervlak en zijn gevuld met hemoglobine, een ijzerhoudend en zuurstof dragend eiwit. Er circuleren vele miljarden erythrocyten in het bloed. Iedere seconde blijken er enige miljoenen exemplaren te verdwijnen en weer door nieuwe vervangen te worden! Bij bloedarmoede wordt het aantal rode bloedcellen enigszins verlaagd, maar vooral hun vulling met <a href="#">hemoglobine</a> (Hb) neemt af. Ernstige bloedingen of leukemie zorgen voor een sterk verlaagd aantal erythrocyten. De maximum grenswaarden zijn bij man en vrouw verschillend.
MCH	Gemiddelde hoeveelheid hemoglobine per erythrocyt of rode bloedcel. Een te lage waarde past bij bloedarmoede. De waarde wordt berekend door het hemoglobine ( <a href="#">Hb</a> ) te delen door het aantal <a href="#">erythrocyten</a> per liter. De maximum grenswaarden zijn bij man en vrouw verschillend.
MCHC	Gemiddelde hemoglobine-concentratie per <a href="#">erythrocyt</a> of rode bloedcel. Een te lage waarde past ook hier bij bloedarmoede. De waarde wordt berekend door het hemoglobine ( <a href="#">Hb</a> ) te delen door het hematocriet ( <a href="#">Ht</a> ). De maximum grenswaarden zijn bij man en vrouw verschillend.
MCV	Gemiddeld hemoglobine-volume per erythrocyt of rode bloedcel. Bij bloedarmoede wijst de waarde van het MCV naar de oorzaak. Een te lage waarde wijst op een ijzergebrek, een te hoge waarde past eerder bij een gebrek aan <a href="#">vitamine B12</a> of <a href="#">foliumzuur</a> . De waarde wordt berekend door het hematocriet ( <a href="#">Ht</a> ) te delen door het aantal <a href="#">erythrocyten</a> per liter. De maximum grenswaarden zijn bij man en vrouw verschillend.
Leucocyten	Leucocyten zijn witte bloedcellen of bloedlichaampjes, hun aantal is veel kleiner dan van de rode bloedcellen. Ze worden in het beenmerg aangemaakt en er bestaan verschillende typen, zie hieronder. Ze vervullen een sleutelrol in het afweersysteem of immuunsysteem van het lichaam. Het is de taak van de leucocyten om het lichaam te beschermen tegen allerlei vormen van infectie, parasieten, virussen en bacteriën. Hun aantal is verhoogd bij infecties en leukemie maar ook bij vele andere ziekten. Een verlaagd aantal wordt gevonden bij een verminderde functie van het beenmerg.

### Leverfuncties (ASAT en ALAT):

Verhoogde waarden kunnen door verschillende factoren worden veroorzaakt, zoals het al of niet regelmatig gebruik van teveel alcohol, bepaalde virale infecties, galstenen, gebruik van bepaalde medicijnen, etc. De onderlinge verhouding tussen de verschillende enzymen zal duidelijk maken wat de oorzaak van eventuele afwijkingen is. ASAT kan ook verhoogd zijn na zware inspanning (CK-spiegel)

### Nierfuncties (ureum en creatinine):

Beide stoffen zijn afvalproducten uit de eiwit en spierstofwisseling. Ureum is een stof die via ammoniak uit de afbraak van eiwitmoleculen vrijkomt. verhoogde ureumspiegels komen voor bij toegenomen afbraak van voedingseiwit. (vooral bij eentonig of overdadig eiwitgebruik) Een verhoogd creatinine gehalte ontstaat bij toename van spiercelafbraak (CK-spiegel) beide stoffen zijn verhoogd bij een gestoorde nierfunctie, waardoor een verminderde uitscheiding van deze producten ontstaat.

### **Ijzerspiegel en ijzervoorraad (ferritine):**

Een te laag of laag-normaal ijzergehalte van het bloed kan veel klachten veroorzaken, zoals: vermoeidheid, humeurigheid, verminderde spierconditie, spierkrampen, slapeloosheid, hoofdpijnen.

### **CK-gehalte:**

Dit enzym komt vrijbij de afbraak van spiercellen. Een laag CK gehalte van het bloed is een normaal verschijnsel. Het neemt verder toe bij toegenomen spierarbeid. Een sterk verhoogde waarde ontstaat bij zware spierarbeid, spierbeschadiging en toestanden van overtrainen. In relatie tot het sporten is de hoogte van het CK gehalte evenredig met de trainingsintensiteit en dus de spierbelasting.

### **Schildklier functie (TSH):**

Het schildklierhormoon, thyroxine heeft een belangrijke rol in de stofwisseling. Het activeert de glucose verbranding en de vetafbraak. verschillende ziekten kunnen leiden tot een verhoogde of verlaagde schildklierfunctie. Steeds meer aanwijzingen wijzen op een belangrijke rol van het jodium in de voeding op de schildklierfunctie. Een licht verhoogd TSH kan ook passen bij een (beginnende) vorm van overtraining.

