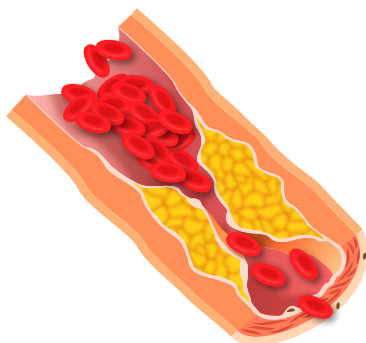
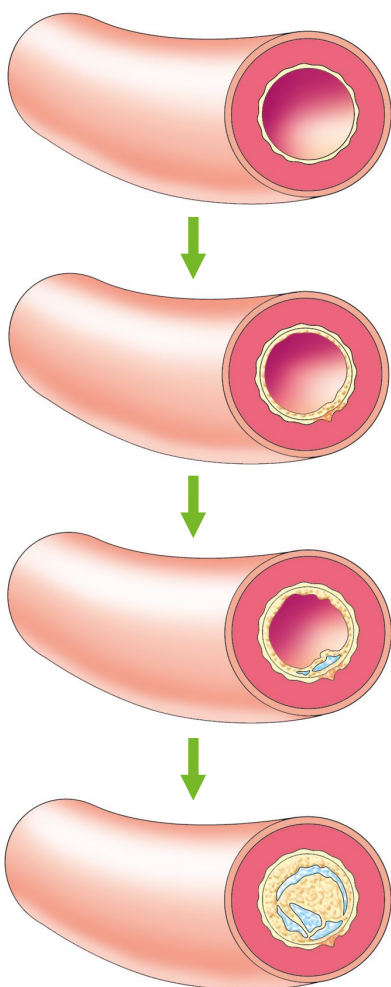


# 5 Hart- en vaatziekten

▼ **Afb. 48** Vernauwing van een bloedvat.



▼ **Afb. 49** Slagaderverkalking.



Hart- en vaatziekten is de verzamelnaam voor alle ziekten die te maken hebben met het hart of de bloedvaten. In Nederland worden dagelijks ongeveer duizend mensen in een ziekenhuis opgenomen vanwege een hart- of vaatziekte. In deze basisstof leer je meer over de meest voorkomende hart- en vaatziekten.

## HOGE OF LAGE BLOEDDRUK

De bloeddruk is niet bij iedereen gelijk. Sommige mensen hebben een hoge of een lage bloeddruk.

Een **lage bloeddruk** komt minder vaak voor dan een hoge bloeddruk. Mensen met een te lage bloeddruk hebben vaak last van hoofdpijn, duizeligheid of zelfs flauwvallen.

Een **hoge bloeddruk** is geen ziekte, maar het geeft wel meer kans op hart- en vaatziekten. Mensen met een hoge bloeddruk merken het eerst niet. Een arts kan wel de bloeddruk meten. Als je langere tijd een hoge bloeddruk hebt, kun je verschillende klachten krijgen, zoals hoofdpijn, misselijkheid en kortademigheid. Ook is er een grote kans dat bloedvaten en organen beschadigd raken.

Je hebt minder kans op een hoge bloeddruk als je niet rookt, voldoende beweegt, gezond eet, niet te veel zout gebruikt en niet te veel alcohol drinkt.

## SLAGADERVERKALKING

Bij gezonde bloedvaten is de wand aan de binnenkant glad. Het bloed stroomt er gemakkelijk doorheen. Als de wand van de bloedvaten beschadigd raakt, wordt de wand ruwer. Het lichaam probeert de beschadigingen te herstellen met witte bloedcellen. De witte bloedcellen nemen ook vetten op, zoals cholesterol (zie afbeelding 48). In een later stadium wordt ook kalk opgenomen. Als vetten en kalk zich ophopen in bloedvaten, heet dat **slagaderverkalking**. Door slagaderverkalking worden slagaders steeds nauwer (zie afbeelding 49). Ook worden de bloedvaten stijver en minder elastisch. Hierdoor stijgt de bloeddruk en kan het hart overbelast raken.

**Cholesterol** is een belangrijk vet. Het is bijvoorbeeld nodig in de celmembranen.

Soms kan er te veel cholesterol in het bloed komen. Dit kan bijvoorbeeld komen door te veel ongezonde voeding. Mensen met een hoge bloeddruk moeten de hoeveelheid cholesterol in hun bloed regelmatig laten meten. Een te hoog cholesterolgehalte kan namelijk leiden tot slagaderverkalking.

## opdracht 32

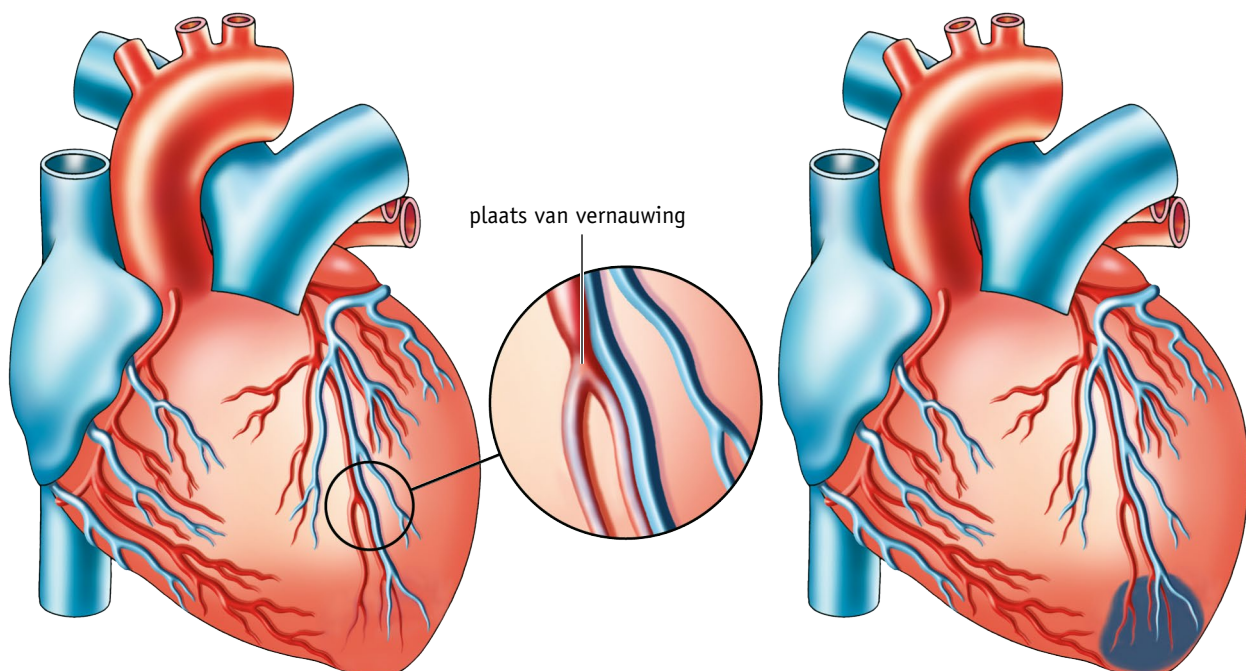
Beantwoord de volgende vragen.

- 1 Welke cellen nemen vetten op bij een beschadigde wand van een bloedvat?  
*Witte bloedcellen.*
- 2 Hebben mensen met een hoge bloeddruk een hogere of lagere kans op slagaderverkalking?  
*Een hogere kans.*
- 3 Wordt door slagaderverkalking een bloedvat nauwer of wijder?  
Het bloedvat wordt *nauwer.*
- 4 Welke gevolgen heeft slagaderverkalking voor de organen waar de bloedvaten naartoe gaan?  
*Deze organen krijgen minder zuurstof en voedingsstoffen.  
Daardoor werken de organen slechter of zelfs helemaal niet meer.*

### HARTINFARCT

In afbeelding 50 zie je hoe een kransslagader verstopt raakt. Daardoor krijgt een deel van het hart geen zuurstof en voedingsstoffen meer en kan afsterven. Dit noem je een **hartinfarct** (**hartaanval**). Als een groot stuk van de hartspier afsterft, is een hartinfarct dodelijk.

▼ **Afb. 50** Zo ontstaat een hartinfarct.



- 1 kransslagaders vervoeren zuurstofrijk bloed naar de hartspier
- 2 een kransslagader raakt verstopt
- 3 het deel van de hartspier dat bloed kreeg van de verstopte kransslagader sterft af

De meeste mensen krijgen niet meteen een ernstig hartinfarct. Ze krijgen meestal eerst een waarschuwing in de vorm van een klein hartinfarct. Bij een klein hartinfarct raakt een kleine aftakking van een kransslagader verstopt. Een ander deel van de kransslagader kan de taak overnemen. Meestal moet de patiënt een paar weken rust houden.

De klachten bij een hartaanval zijn bij mannen en vrouwen niet hetzelfde. Mannen hebben vaak een hevige pijn op de borst en last van benauwdheid. Vrouwen hebben vaker last van pijn in de rug of kaak, ernstige vermoeidheid, kortademigheid en een onrustig gevoel. Vroeger kregen vooral oudere mensen een hartinfarct. Maar tegenwoordig krijgen steeds vaker jongere mensen een hartinfarct.

### opdracht 33

Hieronder staan zeven zinnen die beschrijven hoe een hartinfarct kan ontstaan. De zinnen staan niet in de juiste volgorde.

Zet de zinnen in de juiste volgorde. Schrijf alleen de nummers op.

- 1 De bloedvaten worden nauwer en stijver.
- 2 De hoeveelheid cholesterol in het bloed neemt toe.
- 3 Een kransslagader raakt verstopt.
- 4 Er ontstaat een hartinfarct.
- 5 Er zit veel verzadigd vet in het eten.
- 6 Er treedt slagaderverkalking op.
- 7 Witte bloedcellen nemen cholesterol op.

De juiste volgorde is: 5 – 2 – 7 – 1 – 6 – 3 – 4.

### opdracht 34

Beantwoord de volgende vragen.

- 1 Welke bloedvaten zijn aangetast bij een hartinfarct?

*De kransslagaders.*

- 2 Kan een vernauwing van de longslagader invloed hebben op het zuurstofgehalte in het bloed? Leg je antwoord uit.

*Ja, want als de longslagader nauwer is, gaat er minder bloed naar de longen. Er kan dan minder zuurstof worden opgenomen.*

## opdracht 35

Lees de context 'Overgewicht' in afbeelding 51. Beantwoord daarna de volgende vragen.

- 1 Waardoor hebben mensen met veel buikvet een groter risico op hart- en vaatziekten?

*Door de ophoping van vet rond de organen wordt de druk op de bloedvaten hoger. Hierdoor is het risico op een hoge bloeddruk groter.*

- 2 Tegenwoordig hebben meer mensen last van overgewicht dan vroeger.
- Schrijf vier adviezen op om de kans op overgewicht te verminderen.
  - Bespreek je antwoorden met een klasgenoot.

*Voorbeelden van goede adviezen zijn:*

- Vaker sporten.*
- Vaker met de fiets of lopend naar school of werk.*
- Vaker de trap nemen in plaats van de lift.*
- Minder ongezond eten.*

## ▼ Afb. 51

## Overgewicht

Overgewicht neemt in de westerse wereld de vorm aan van een epidemie. De extra kilo's leiden niet alleen tot problemen met de gewrichten. Ook het hart heeft het zwaar te verduren. Vooral mensen met veel buikvet lopen kans op ernstige hartproblemen. Door de ophoping van vet rond de organen wordt de druk op de bloedvaten groter. Een (te) hoge bloeddruk is het gevolg.

Vroeger werden mensen niet snel te dik. Er was minder eten en mensen deden veel meer zwaar lichamelijk werk. Tegenwoordig hebben computers en machines veel werkzaamheden overgenomen. Lekker gemakkelijk, maar het heeft dus ook nadelen.





**BEROERTE**

Een **beroerte** is een verzamelnaam voor twee verschillende aandoeningen in de hersenen.

Bij een **herseninfectie** krijgt een deel van de hersenen gedurende kortere of langere tijd geen zuurstof. Als een te groot gedeelte langere tijd geen zuurstof krijgt, kan dit dodelijk zijn.

Bij een **hersenvloeding** zit er een scheurtje in een bloedvat. Hierdoor komt er bloed in het hersenweefsel. Ook een hersenvloeding kan dodelijk zijn.

Jaarlijks krijgen ongeveer 46 000 mensen een beroerte. Je herkent een beroerte aan de volgende verschijnselen: een scheve mond, verwarde spraak en een lamme arm (zie afbeelding 52). Bij een beroerte is het belangrijk dat er snel medische hulp komt. Er kan dan snel met de behandeling worden begonnen. Hierdoor verkleint de kans op een nieuwe beroerte.

▼ Afb. 52

**opdracht 36**

Beantwoord de volgende vragen.

- 1 Welke twee aandoeningen in de hersenen worden bedoeld met de verzamelnaam 'beroerte'?

*Een herseninfectie en een hersenvloeding.*

- 2 Wat is het verschil tussen deze twee aandoeningen?

Bij een hersenvloeding *zit er een scheurtje in een bloedvat.*

Bij een herseninfectie *is er een verstopping in een bloedvat.*

- 3 Wat is de overeenkomst tussen een hartinfarct en een herseninfectie?

*Bij beide aandoeningen is er een verstopping in een slagader.*

- 4 Bij een hartinfarct en een herseninfectie is het belangrijk dat er snel medische hulp komt.

Wat is bij beide aandoeningen het grootste gevaar?

*De delen die langere tijd geen zuurstof krijgen, sterven af.*

*Als dit te lang duurt, kan de patiënt sterven.*

- 5 Waarom heeft een verstopping in een slagader veel ernstigere gevolgen dan een verstopping in een ader?

*Een slagader vervoert zuurstof en voedingsstoffen naar weefsels en organen. Zonder zuurstof sterven de cellen van de weefsels en organen af.*

### HARTRITMESTOORNISSEN

De hartslag wordt gemeten in het aantal slagen per minuut. Het aantal hartslagen per minuut heet het **hartritme**. Bij sommige mensen is het hartritme verstoord. Deze mensen hebben een **hartritmestoornis**. Het hart trekt dan niet regelmatig samen, of een deel van het hart trekt niet meer goed samen. Hierdoor wordt de bloedstroom in het lichaam onregelmatig. Soms valt de bloedstroom zelfs stil.

Hartritmestoornissen kunnen ontstaan door langdurige stress. Stress ontstaat als je in een situatie komt waarmee je niet goed kunt omgaan. Bijvoorbeeld bij problemen thuis, op school of op het werk. Stress zorgt ervoor dat je hart sneller gaat kloppen dan eigenlijk nodig is. Langdurige stress kan klachten zoals hoofdpijn en maagpijn geven. Uiteindelijk kan langdurige stress ook leiden tot een hoge bloeddruk.

### OORZAKEN HART- EN VAATZIEKTEN

In sommige families komen hart- en vaatziekten veel voor. Deze mensen hebben een erfelijke aanleg voor hart- en vaatziekten. Ze hebben bijvoorbeeld een erfelijke aanleg voor een verhoogd cholesterolgehalte of een hoge bloeddruk. Andere factoren die de kans op hart- en vaatziekten verhogen zijn roken, te weinig bewegen, te veel ongezond eten, te zout eten, stress of te veel alcohol drinken. Als je gezond leeft, verminder je de kans op hart- en vaatziekten.

#### opdracht 37

Streek de foute woorden door.

- 1 Het hartritme is het aantal keer PER MINUUT / ~~PER SECONDE~~ dat het hart samentrekt.
- 2 Een hartritmestoornis heeft ~~GEEN~~ / WEL invloed op de bloedstroom in de slagaders.
- 3 Een hartritmestoornis kan ~~GEEN~~ / WEL invloed hebben op de werking van organen.
- 4 Als je een erfelijke aanleg hebt voor een hoge bloeddruk, krijg je op latere leeftijd ~~ALTIJD~~ / MISSCHIEN een hartinfarct.

#### opdracht 38

In de tabel zie je een aantal hart- en vaatziekten. Vul de tabel in.

Gebruik daarbij: *beschadiging van de wand van een bloedvat – onregelmatig samentrekken van de hartspier – scheurtje in een bloedvat – verstopping van een slagader (2x).*

Hart- of vaatziekte	Oorzaak van deze hart- of vaatziekte
Hartinfarct	<i>verstopping van een slagader</i>
Hartritmestoornis	<i>onregelmatig samentrekken van de hartspier</i>
Hersenbloeding	<i>scheurtje in een bloedvat</i>
Herseninfarct	<i>verstopping van een slagader</i>
Slagaderverkalking	<i>beschadiging van de wand van een bloedvat</i>

**om te onthouden**

- **Hart- en vaatziekten: ziekten die te maken hebben met het hart of met de bloedvaten.**
  - Hart- en vaatziekten is de meest voorkomende doodsoorzaak in Nederland.
- **Te lage of te hoge bloeddruk geeft klachten.**
  - Klachten bij te lage bloeddruk zijn: hoofdpijn, duizeligheid en flauwvallen.
  - Bij te hoge bloeddruk heb je meer kans op hart- en vaatziekten.
  - De kans op te hoge bloeddruk kun je verkleinen door genoeg lichaamsbeweging, weinig stress, gezond eten, niet te veel zout eten en weinig alcohol drinken.
- **Cholesterol: een belangrijk vet dat je lichaam nodig heeft.**
  - Door het eten van veel verzadigd vet kan in je bloed te veel cholesterol komen.
  - Door te veel cholesterol in het bloed kan slagaderverkalking ontstaan.
- **Slagaderverkalking:**
  - Ontstaat in slagaders.
  - Randon een beschadiging in een bloedvat ontstaat een laag witte bloedcellen met cholesterol.
  - In een later stadium wordt ook kalk opgenomen.
  - De bloedvaten worden daardoor nauwer, stijver en minder elastisch.
  - De bloeddruk stijgt.
- **Hartinfarct: een deel van de hartspier sterft af doordat dit deel geen bloed meer krijgt.**
  - Een hartinfarct ontstaat doordat een deel van de kransslagader verstopt raakt.
  - Bij mannen zijn de klachten bij een hartinfarct anders dan bij vrouwen.
- **Beroerte: verzamelnaam voor een herseninfarct en een hersenbloeding.**
  - Bij een herseninfarct raakt een slagader in de hersenen verstopt.
  - Bij een hersenbloeding zit er een scheurtje in een bloedvat in de hersenen. Er komt bloed in het hersenweefsel.
  - Door een beroerte sterft een deel van de hersenen door zuurstofgebrek.
  - Door snel naar het ziekenhuis te gaan, kan de schade soms worden beperkt.
- **Hartritme: het aantal hartslagen per minuut.**
- **Hartritmestoornis: langdurige verstoring van het hartritme.**
  - Bij een hartritmestoornis trekt het hart niet regelmatig samen.
  - Het kan ook zijn dat een deel van het hart niet meer goed samentrekt.
  - Hartritmestoornissen worden vaak veroorzaakt door langdurige stress.
- **Hart- en vaatziekten kun je vooral krijgen door erfelijke aanleg en door ongezond te leven.**
- **Als je gezond leeft, is de kans op hart- en vaatziekten kleiner.**
  - Niet roken.
  - Weinig alcohol drinken.
  - Gezond eten: gebruik weinig vet en zout.
  - Vermijd (langdurige) stress.
  - Zorg voor regelmatige lichaamsbeweging.
  - Zorg voor een gezond lichaamsgewicht.

## opdracht 39

## test jezelf

Zet een kruisje in het vakje bij Ja of bij Nee.

	Ja	Nee
1 Is een hartinfarct een hart- en vaatziekte?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 Is het goed als mensen met een hoge bloeddruk veel zout eten?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3 Is cholesterol een eiwit?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4 Kan door slagaderverkalking de bloeddruk dalen?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5 Kan het eten van veel chips en vet vlees invloed hebben op het cholesterolgehalte?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je hebt een spreekbeurt voor de klas.		
6 Heeft dit invloed op je hartritme?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
De opa van Ben heeft hartklachten. Ook de vader van Ben heeft een keer een hartinfarct gehad.		
7 Is het zeker dat Ben ook hartklachten krijgt?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8 Sterft bij een beroerte een deel van de hartspeer af?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Iemand krijgt tijdens het hardlopen een lichte hartaanval.		
9 Mag hij de volgende dag weer rustig hardlopen?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Iemand heeft een beetje een scheve mond en praat verward.		
10 Heeft deze persoon een hartaanval?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Kruis bij de volgende vragen het juiste antwoord aan.

- 11 Anne staat op het startblok in het zwembad (zie afbeelding 53). Ze doet mee aan een wedstrijd op de 25 m schoolslag. Voor een wedstrijd is Anne altijd erg gestrest. Vaak is ze misselijk van de zenuwen. Haar hart bonkt in haar keel.
- Is er bij Anne sprake van een hartritmestoornis?
- ☒ A Nee, er is geen sprake van een hartritmestoornis.
- ☐ B Ja, er is sprake van een hartritmestoornis.

▼ Afb. 53



- 12 Waardoor wordt slagaderverkalking veroorzaakt?
- ☒ A Door beschadigingen van de wand van de bloedvaten. Hier ontstaat een laag witte bloedcellen met cholesterol.
- ☐ B Door beschadigingen van de wand van de bloedvaten. Hier ontstaat een bloedstolsel.
- ☐ C Door te veel cholesterol. Hierdoor raakt de wand van de bloedvaten beschadigd.



Beantwoord de volgende vragen.

- 13 Tom heeft last van een te hoog cholesterolgehalte. Hij moet op zijn dieet letten. Hij moet kiezen tussen een portie kabeljauw of een zoute haring.

In tabel 1 zie je de voedingsstoffen in kabeljauw en in zoute haring.

Wat kan hij het beste kiezen?

*De kabeljauw.*

▼ Tabel 1

Analyse per 100 gram eetbaar gedeelte		
	Kabeljauw	Zoute haring
Energie	429 kJ	842 kJ
Water	76 g	65 g
Eiwit	23 g	16 g
Vet	1 g	15 g
Zout	0,001 g	2,1 g
Mineralen	830 mg	3552 mg
Vitamine B	0,11 mg	0,34 mg

- 14 Heeft slagaderverkalking in de beenslagader ook invloed op de werking van organen in de buikholte? Leg je antwoord uit.

*Nee, want de aftakking van de beenslagader zit lager dan de aftakkingen naar de organen in de buikholte.*

Kijk je antwoorden van opdracht 39 na

Vul in:

Ik had ..... antwoorden goed en ..... antwoorden fout.

*Je hebt nu de basisstof doorgewerkt. Bij 'Om te onthouden' staat steeds wat je moet kennen. Je krijgt daar een toets over.*

### VAARDIGHEDEN/COMPETENTIES

*Je hebt geoefend:*

- in het halen van informatie uit contexten;
- in het aflezen van een diagram;
- in rekenen.

*Hierover krijg je geen vragen in de toets.*

*Dit thema gaat verder met de verrijkingstof en de examentrainer. Je docent vertelt je wat je verder moet doen.*