

ONTWIKKELINGSFASEN

Bron: examen vmbo-bb, 2016-1, vraag 37.

- 1p **4** De ontwikkeling van mensen is in fasen ingedeeld.
Welke ontwikkelingsfase is in afbeelding 2 te zien?
 A de babyfase
 B de kleuterfase
 C de peuterfase

Afb. 2 Ontwikkelingsfasen.



MAKREELHAAIEN

Naar: examen vmbo-bb, 2016-1, vraag 3 tot en met 5.

Makreelhaaien jagen actief op kleine vissen en verbruiken daarbij veel energie. Deze energie gebruiken makreelhaaien vooral om snel te zwemmen en snel te reageren op bewegingen van hun prooien. Energie komt vrij bij verbranding, waarvoor makreelhaaien zuurstof nodig hebben. Net als andere vissen krijgen makreelhaaien door hun kieuwen zuurstof binnen. Tijdens het jagen versnelt de hartslag.

- 1p **5** Wat gebeurt er met de ademhaling van makreelhaaien tijdens het jagen?
 A De ademhaling blijft gelijk.
 B De ademhaling wordt langzamer.
 C De ademhaling wordt sneller.

- 2p **6** In de informatie zijn enkele levenskenmerken genoemd.
Schrijf twee levenskenmerken op die niet in de informatie staan.

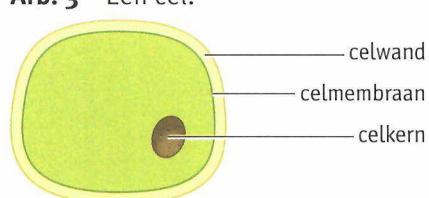
levenskenmerk 1:

levenskenmerk 2:

- 1p **7** Leg uit dat de getekende cel in afbeelding 3 niet afkomstig kan zijn van een makreelhaai.

.....
.....
.....
.....
.....

Afb. 3 Een cel.



 Ga naar de extra Examenopgaven en de Examentraining.

2

Voortplanting en seksualiteit

In de puberteit begint je lichaam te veranderen. Een jongen krijgt zijn eerste zaadlozing en een meisje krijgt voor het eerst de menstruatie. Ook krijg je seksuele gevoelens. Doordat je vruchtbaar wordt, kun je kinderen krijgen.

INTRODUCTIE

Opdrachten voorkennis	90
Voorkennistoets	
Filmpjes voorkennis	

BASISSTOF

1 Geslachtsorganen	92
2 Veranderingen in de puberteit	104
3 Vruchtbaar worden	110
4 Zwanger worden	120
5 Geboorte	136
6 Seksualiteit	143
7 Veilige seks	151
Samenhang	172
Samen in de baarmoeder	

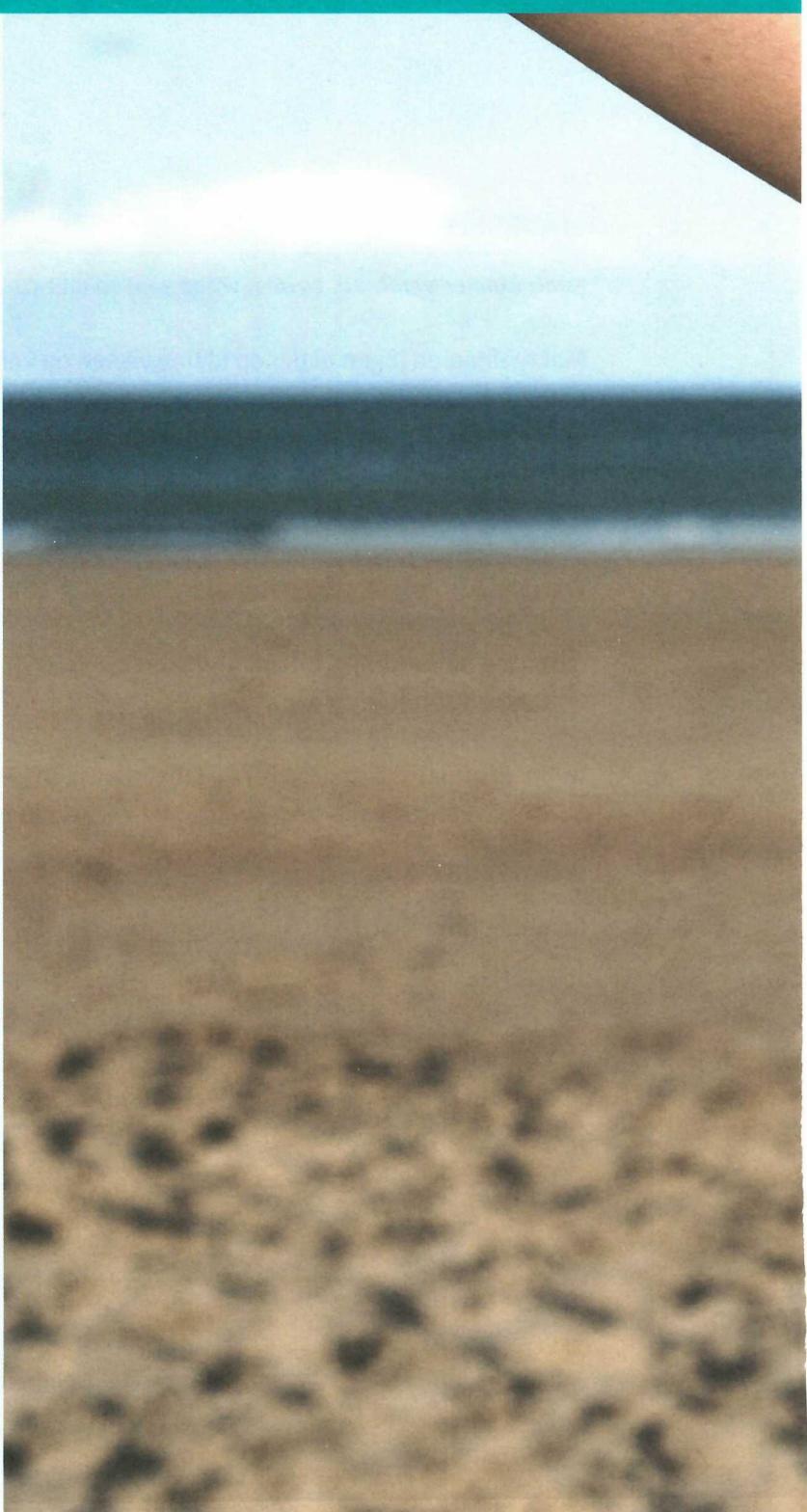
EXTRA STOF

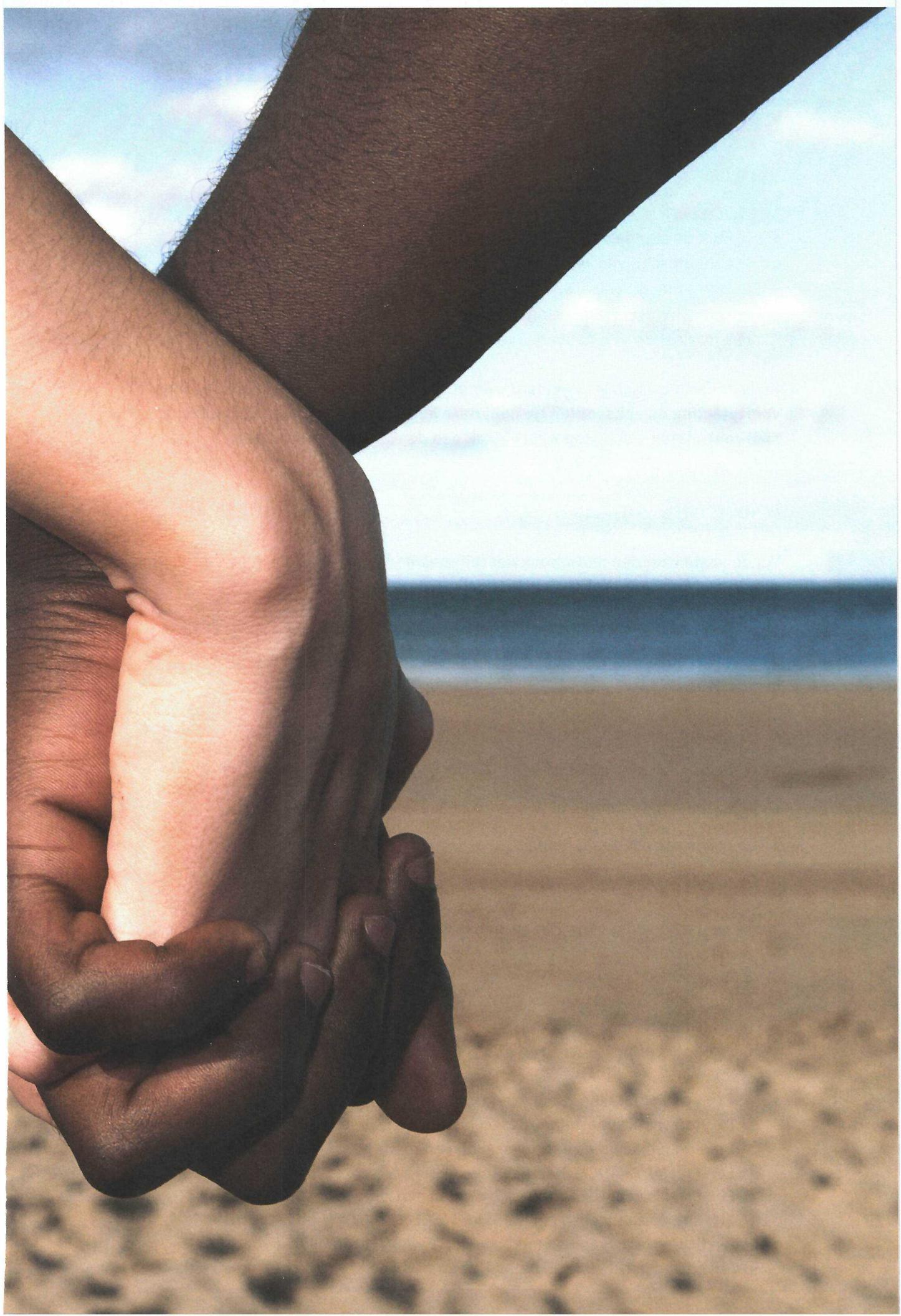
8 Voortplanting bij dieren	175
9 Meer voorbehoedsmiddelen en noodmaatregelen	180

AFSLUITING

Samenvatting	185
Flitskaarten	
Diagnostische toets	

EXAMENOPGAVEN	198
---------------	-----





Wat weet je al over voortplanting en seksualiteit?

LEERDOELEN

- 1 Je kunt de stappen van een celdeling noemen.
- 2 Je kunt omschrijven wat groei en wat ontwikkeling is.
- 3 Je kunt primaire en secundaire geslachtskenmerken noemen.
- 4 Je kunt de verschillen tussen zaadcellen en eicellen noemen.
- 5 Je kunt drie typen bloedvaten noemen met hun kenmerken en hun functies.

In de onderbouw heb je al geleerd over onderwerpen die te maken hebben met voortplanting en seksualiteit. Je hebt deze kennis nodig voor dit thema. Wil je snel controleren wat je nog weet? Maak dan de volgende opdrachten.

OPDRACHTEN VOORKENNIS

1

Vul de juiste woorden in. Gebruik daarbij: *cellen – delen – dochtercellen – groeien – kern – kerndeling – moederel – plasmagroei*.

- 1 Elke dag gaan er in je lichaam miljoenen dood.
- 2 Nieuwe cellen zijn nodig om dode cellen te vervangen en om te
- 3 Nieuwe cellen ontstaan doordat cellen zich
- 4 De cel die zich deelt, heet de
- 5 In de moederel vindt eerst een plaats.
- 6 Daarna deelt de cel zich in tweeën. Elke cel krijgt een eigen
- 7 De cellen die ontstaan, heten
- 8 Deze kleine cellen worden groter door

2

Welke geslachtskenmerken zijn secundaire geslachtskenmerken?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> A baardgroei | <input type="checkbox"/> F meer gespierde lichaamsbouw |
| <input type="checkbox"/> B balzak | <input type="checkbox"/> G penis |
| <input type="checkbox"/> C borsten | <input type="checkbox"/> H pubishaar |
| <input type="checkbox"/> D borsthaar | <input type="checkbox"/> I vagina |
| <input type="checkbox"/> E bredere heupen | <input type="checkbox"/> J vulvalippen |

3

a Wat zijn de kenmerken van eicellen en zaadcellen?

- 1 De vrouwelijke voortplantingscel bij een mens heet *EICEL / ZAADCEL*.
- 2 De mannelijke voortplantingscel bij een mens heet *EICEL / ZAADCEL*.
- 3 Een *EICEL / ZAADCEL* heeft een zweepstaart.
- 4 Een eicel is veel *GROTER / KLEINER* dan een zaadcel.
- 5 Eicellen en zaadcellen zijn *GESLACHTSCELLEN / LICHAAMSCELLEN*.

- b In een lichaamscel van een mens komen *23 / 46* chromosomen voor.
In een geslachtscel van een mens komen *23 / 46* chromosomen voor.

4**a** Welke omschrijving hoort bij het begrip?

- | | | |
|---|-----------------------|---------------|
| A de vrouwelijke geslachtscellen | <input type="radio"/> | 1 eicellen |
| B een eicel die vrijkomt uit een eierstok | <input type="radio"/> | 2 eierstokken |
| C hierin ontwikkelen de eicellen zich | <input type="radio"/> | 3 eileiders |
| D vervoer van eicellen naar de baarmoeder | <input type="radio"/> | 4 eisprong |

b De zaadcellen gaan door de volgende vier delen voordat ze buiten het lichaam komen: *bijballen – teelballen – urinebus – zaadleiders.*

Zet de delen in de juiste volgorde.

1

2

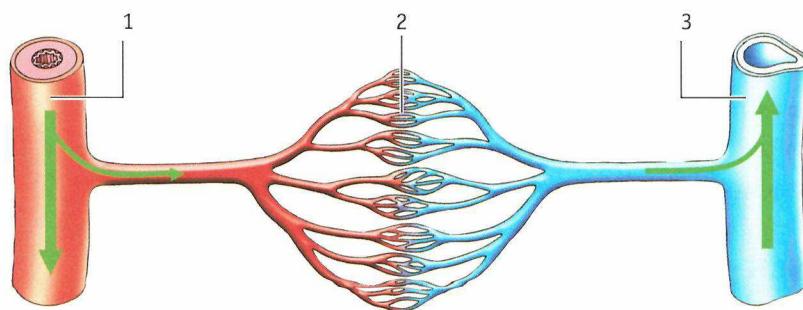
3

4

5

In afbeelding 1 zie je drie typen bloedvaten.

- 1 Een slagader vervoert bloed *NAAR HET ORGAAN TOE / VAN HET ORGAAN AF.*
- 2 Een slagader is aangegeven met nummer *1 / 2 / 3.*
- 3 Een ader vervoert bloed *NAAR HET ORGAAN TOE / VAN HET ORGAAN AF.*
- 4 Een ader is aangegeven met nummer *1 / 2 / 3.*
- 5 Stoffen gaan van het bloed naar de cellen bij de *ADERS / HAARVATEN / SLAGADERS.*

Afb. 1**6**

Gaat de zin over groei of over ontwikkeling?

- 1 Je hebt een nieuwe broek nodig, want je oude is te kort. *GROEI / ONTWIKKELING*
- 2 De spieren van een oude vrouw worden zwakker. *GROEI / ONTWIKKELING*
- 3 Een jongen krijgt baardgroeい in de puberteit. *GROEI / ONTWIKKELING*
- 4 Je gaat naar de kapper, omdat je haar te lang is. *GROEI / ONTWIKKELING*
- 5 Een pinguïn legt voor het eerst een ei. *GROEI / ONTWIKKELING*

Ga naar de *Voorkennistoets* en de *Filmpjes*.

1 Geslachtsorganen

LEERDOELEN

- 2.1.1 Je kunt de primaire geslachtskenmerken noemen.
- 2.1.2 Je kunt de delen van het voortplantingsstelsel noemen en aanwijzen in een afbeelding. Ook kun je de functie en werking ervan beschrijven.

TAXONOMIE	LEERDOELEN EN OPDRACHTEN	
	2.1.1	2.1.2
Onthouden	1bc, 2ab	1ad, 3a
Begrijpen	2c	3bc, 4, 5, 6, 7a, 8ab
Toepassen		7bc, 8c, 9
Analyseren		

Iedereen ziet er anders uit, en dat geldt ook voor de geslachtsorganen. Al in de baarmoeder ontwikkelt iedere ongeboren baby zich op zijn eigen manier. Tijdens de zwangerschap wordt ook het geslacht bepaald.

VOORTPLANTINGSSTELSEL EN GESLACHTSKENMERKEN

Het **voortplantingsstelsel** bestaat uit alle organen die nodig zijn bij de voortplanting. De geslachtsorganen zorgen ervoor dat mensen zich kunnen voortplanten. Deze organen horen daarom bij het voortplantingsstelsel. Omdat moeders borstvoeding kunnen geven, horen ook de borsten van de vrouw bij het voortplantingsstelsel.

Bij de geboorte kun je meestal meteen zien of de baby een jongetje of een meisje is. Dat noem je het geslacht of de sekse van de baby. De kenmerken waaraan je het geslacht kunt herkennen, heten geslachtskenmerken.

PRIMAIRE GESLACHTSKENMERKEN

De **primaire geslachtskenmerken** zijn al bij de geboorte aanwezig. ‘Primaire’ betekent ‘eerste’. De primaire geslachtskenmerken kun je voor een deel aan de buitenkant zien (zie afbeelding 1):

- bij jongens: de penis en de balzak
- bij meisjes: de vulva (vulvalippen, clitoriseikel met clitorishoed en opening van de vagina)

De andere primaire geslachtskenmerken kun je aan de buitenkant niet zien. Ze zitten binnenin het lichaam, in de buik.

Afb. 1 Primaire geslachtskenmerken zijn al bij de geboorte aanwezig.



Niet alle kinderen worden als jongen of meisje geboren. Soms heeft een baby mannelijke en vrouwelijke kenmerken. Dit noem je intersekse. De geslachtskenmerken kunnen er ook anders uitzien dan mensen verwachten bij een jongen of meisje. Bijvoorbeeld een vergrote clitoris of geen penis. Het kan ook zijn dat iemand er in de puberteit pas achter komt intersekse te zijn. Het lichaam verandert dan anders dan verwacht. Intersekse is een voorbeeld van hoe ieder lichaam anders kan zijn.

1 a Tot welk orgaanstelsel behoren de geslachtsorganen?

b Geslachtskenmerken zijn de lichamelijke kenmerken waaraan je iemands geslacht herkent.

Wat zijn de zichtbare primaire geslachtskenmerken van een man?

- A balzak
- B clitoriseikel met clitorishoed
- C opening van de vagina
- D penis
- E vulvalippen

c De vulva is het zichtbare primaire geslachtskenmerk van de vrouw.

Uit welke delen bestaat de vulva?

- A balzak
- B clitoriseikel met clitorishoed
- C opening van de vagina
- D penis
- E vulvalippen

d Hoe noem je het wanneer iemand geboren wordt met zowel mannelijke als vrouwelijke geslachtskenmerken?

2

- a Primaire geslachtskenmerken zijn geslachtskenmerken die

- b Kijk naar afbeelding 2. Omcirkel de primaire geslachtskenmerken.
 c Heeft een schoolkind van 9 jaar primaire geslachtskenmerken? JA / NEE

Afb. 2 De primaire geslachtskenmerken.



UITWENDIGE GESLACHTSORGANEN

Een deel van de voortplantingsorganen kun je aan de buitenkant zien. Je noemt dit de uitwendige geslachtsorganen.

De uitwendige geslachtsorganen van een vrouw noem je de vulva. In afbeelding 3.1 zie je de delen van de vulva:

- de buitenste en binnenste vulvalippen
- de top van de clitoris
- de opening van de vagina

De **buitenste vulvalippen** zijn behaarde huidplooien. Hiertussen liggen gladde huidplooien: de **binnenste vulvalippen**. De buitenste en binnenste vulvalippen worden soms **grote en kleine vulvalippen** genoemd. Dat is verwarrend, want bij de meeste vrouwen zijn de binnenste vulvalippen na de puberteit groter dan de buitenste.

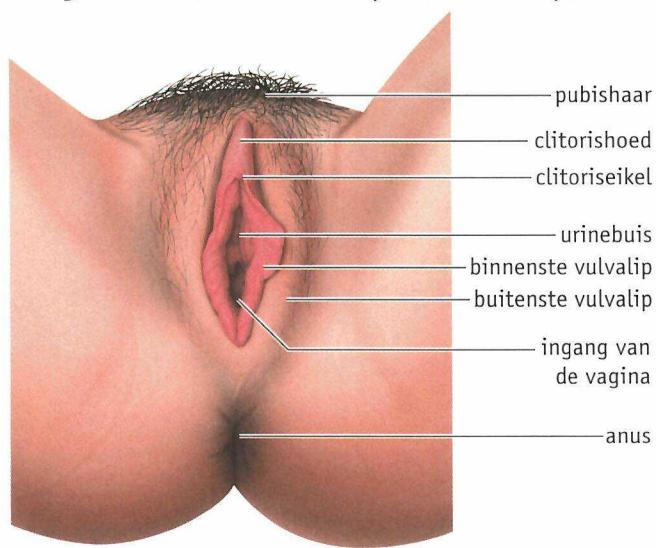
Vulvalippen worden ook weleens **schaamlippen** genoemd. Dat komt nog uit de tijd dat het niet oké was om over je geslachtsorganen te spreken. Je moest je schamen als je hier met iemand over sprak of als iemand dit deel van je lichaam zag. Om dezelfde reden hoor je soms ook het woord *schaamhaar* voor pubishaar.

Aan de bovenkant eindigen de binnenste vulvalippen bij de clitoris. De **clitoris** (**kittelaar**) is gevoelig voor prikkels die een fijn gevoel geven. Alleen de clitoriseikel (glans) is aan de buitenkant zichtbaar. Dit ‘knopje’ is erg gevoelig. Erromheen ligt een huidplooie, dat is de clitorishoed. Tussen de binnenste vulvalippen liggen de openingen van de urinewuis en van de vagina.

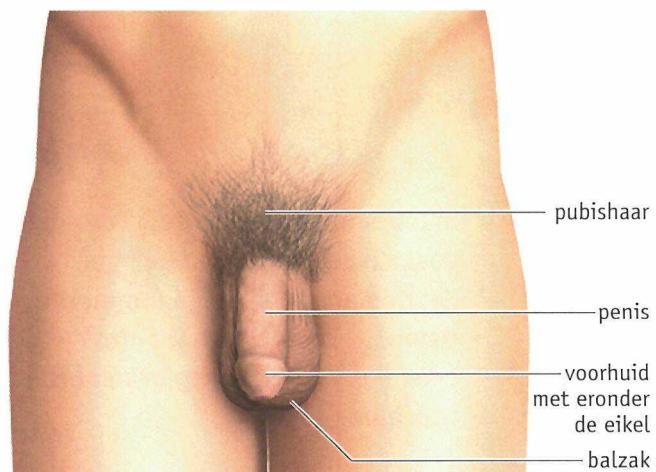
Bij seksuele opwinding maken de vagina en de binnenste vulvalippen slijm. Hierdoor wordt de toegang tot de vagina nat en glad. Zo wordt geslachtsgemeenschap gemakkelijker. Het doet dan geen pijn, ook niet bij de eerste keer. Als een meisje bloedt bij de eerste keer, komt dit meestal omdat ze niet ontspannen of niet opgewonden genoeg is.

In afbeelding 3.2 zie je de uitwendige geslachtsorganen van een man. De top van de **penis** heet de **eikel**. Dit deel is erg gevoelig. De eikel is bedekt met de **voorhuid**. Die beschermt de eikel. Een man kan de voorhuid over zijn eikel terugtrekken. Achter de penis hangt de **balzak**. Dit is een huidplooï waarin twee teelballen liggen.

Afb. 3 Geslachtskenmerken bij de vrouw en bij de man.



1 uitwendige geslachtsorganen vrouw



2 uitwendige geslachtsorganen man

3

a Welk deel van de clitoris is het meest gevoelig voor prikkels?

- A de clitoriseikel
- B de clitorishoed
- C de zwellichamen

b Met welk deel van de geslachtsorganen van de man kun je de clitoriseikel vergelijken?

- A met de balzak
- B met de eikel
- C met de penis
- D met de voorhuid

c Welk deel hoort bij de omschrijving?

- | | | |
|-------------------------------|-----------------------|---|
| A behaarde huidplooien | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> 1 binnenste vulvalippen |
| B huidplooien die slijm maken | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> 2 buitenste vulvalippen |
| C ligt om de clitoriseikel | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> 3 clitorishoed |

4

- a In afbeelding 4 zie je de uitwendige geslachtsorganen van de vrouw (de vulva).

Zet de namen bij de genummerde delen. Gebruik daarbij: *anus – binnenste vulvalippen – buitenste vulvalippen – clitoriseikel – clitorishoed – opening vagina – urinebuis.*

1 =

2 =

3 =

4 =

5 =

6 =

7 =

- b In afbeelding 5 zie je de uitwendige geslachtsorganen van de man.

Zet de namen bij de genummerde delen. Gebruik daarbij: *balzak – eikel – penis – uitgang urinebuis – voorhuid.*

1 =

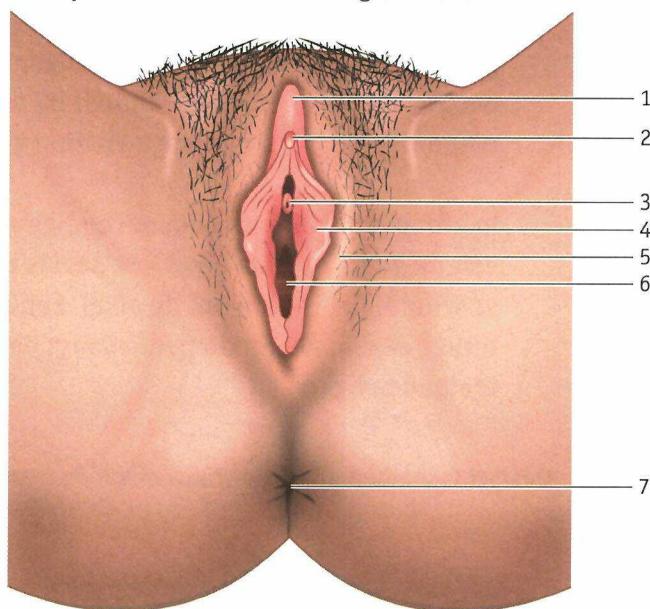
2 =

3 =

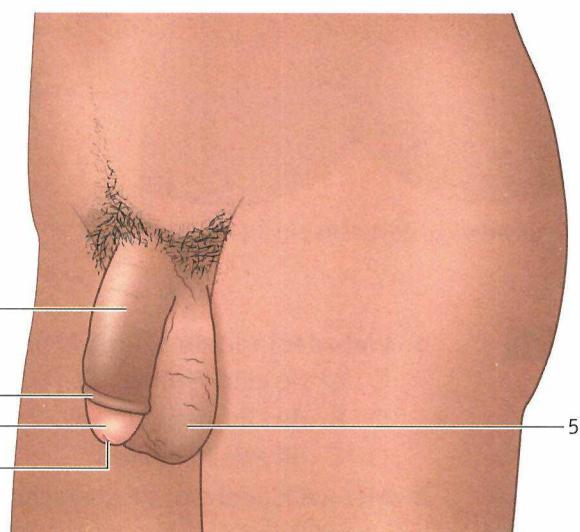
4 =

5 =

Afb. 4 Schematische tekening van de vulva.



Afb. 5 Schematische tekening van de penis en de balzak.



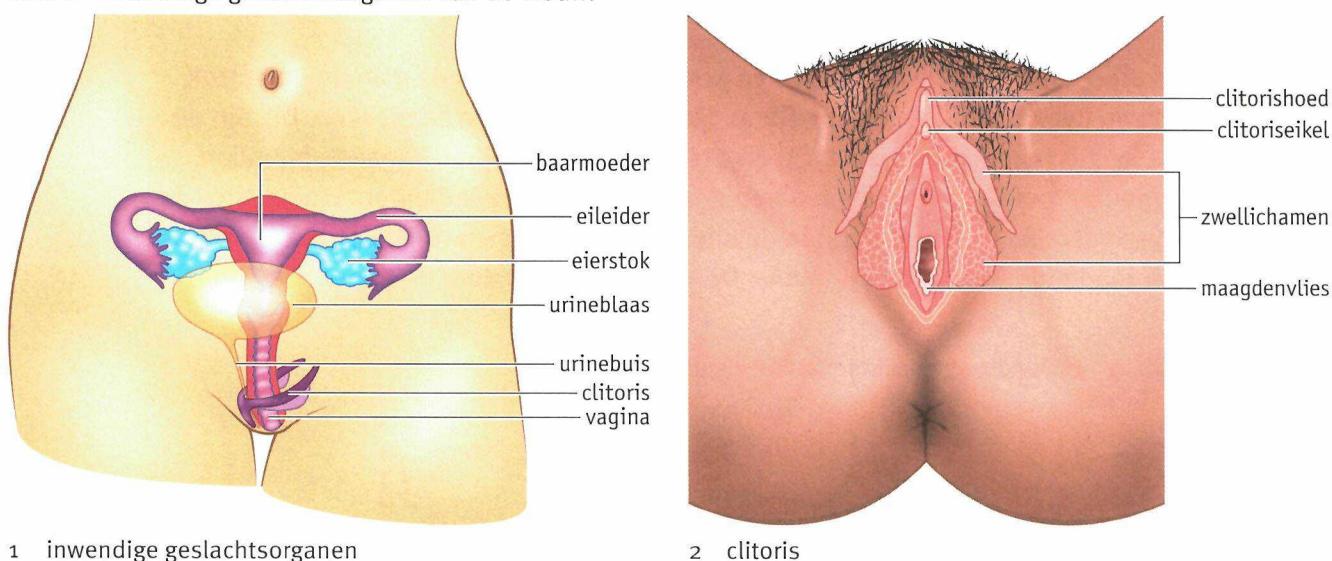
INWENDIGE GESLACHTSORGANEN

Bij de vrouw ligt het grootste deel van de geslachtsorganen binnenin de onderbuik (zie afbeelding 6.1). Een vrouw heeft een **baarmoeder**, **eileiders** en **eierstokken**. In elke eierstok zitten bij de geboorte al honderdduizenden onrijpe eicellen. Eicellen zijn de vrouwelijke geslachtscellen.

Aan de onderkant van de baarmoeder zit de baarmoedermond. Onder de baarmoedermond begint de **vagina (schede)**. Dit is een kanaal van buiten naar de baarmoeder. In de baarmoeder groeit de baby als een vrouw zwanger is. Rond de opening van de vagina ligt het maagdenvlies (zie afbeelding 6.2). Het is een randje weefsel aan het begin van de vagina. Het maagdenvlies is geen dicht vlees. Niet alle meisjes hebben bij de geboorte een maagdenvlies.

Het grootste deel van de clitoris ligt binnenin het lichaam (zie afbeelding 6.2). Dit inwendige deel bestaat uit **zwellichamen** en is ongeveer 8 cm lang. Als een vrouw seksueel opgewonden raakt, stroomt er bloed in de zwellichamen. Daardoor worden ze groter en steviger. Dat noem je een erectie. Erecties ontstaan vaak door seksuele opwinding. De clitoris zwelt op en vormt een soort kussentje (zie afbeelding 7). Hierdoor kan de penis bij geslachtsgemeenschap gemakkelijker de vagina in.

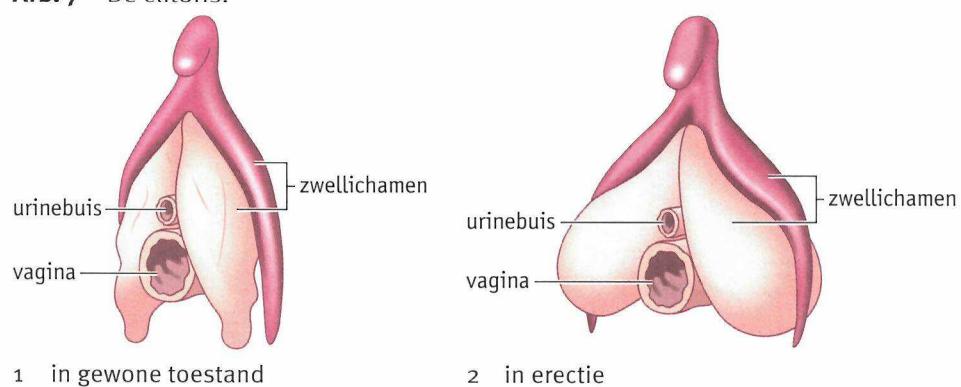
Afb. 6 Inwendige geslachtsorganen van de vrouw.



1 inwendige geslachtsorganen

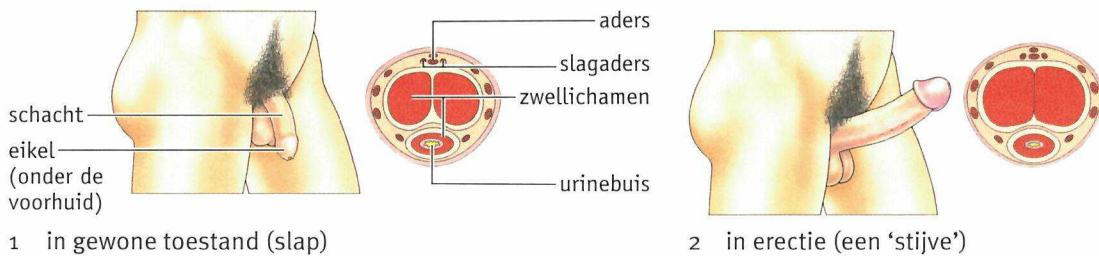
2 clitoris

Afb. 7 De clitoris.



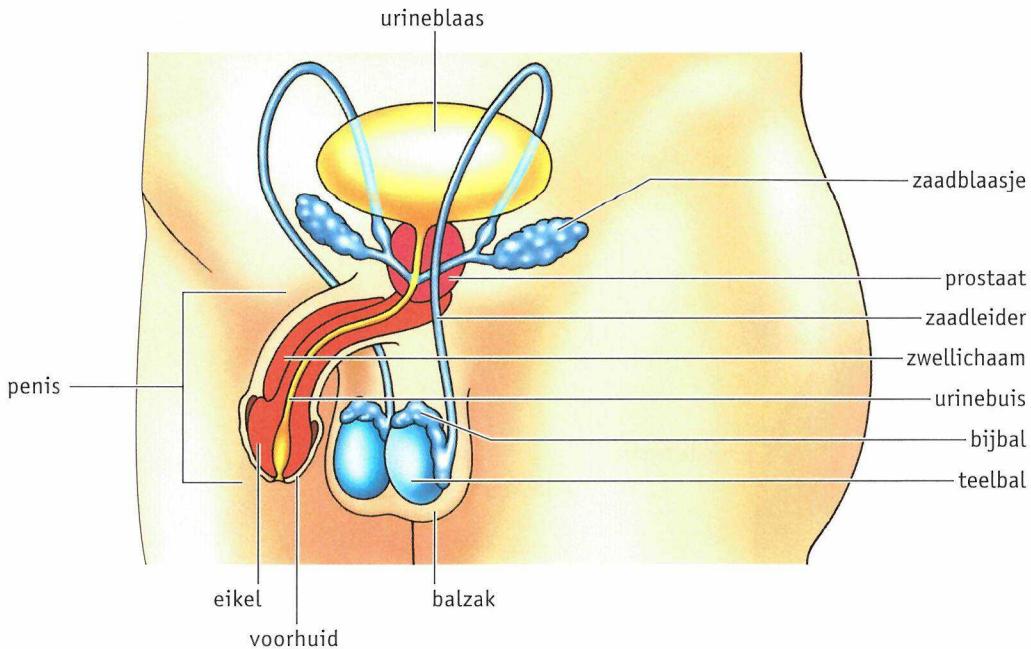
Bij de man liggen er drie zwellichamen in de penis (zie afbeelding 8). Ook deze vullen zich bij seksuele opwinding met bloed. Daardoor wordt een penis groter en stijf. Een erectie bij een man noem je vaak een ‘stijve’. In afbeelding 8.2 zie je een penis in erectie. Dit gebeurt vaak als een man seksueel opgewonden is. Maar het kan ook op andere momenten gebeuren. Bijvoorbeeld tijdens de slaap. De penis is bij alle mannen verschillend. Voor de werking maakt dat niet uit. Elke penis is geschikt om mee te plassen en voor het hebben van seks.

Afb. 8 De penis (buitenaanzicht en dwarsdoorsnede).



In afbeelding 9 zie je de inwendige geslachtsorganen van de man. In de balzak liggen twee **teelballen** (**zaadbollen**). De teelballen maken zaadcellen. Dit zijn de geslachtscellen van de man. Op elke teelbal ligt een **bijbal**. Vanaf de bijballen lopen de **zaadleiders**. Ze vervoeren de zaadcellen. De zaadleiders lopen langs de **zaadblaasjes** en de **prostaat** in de onderbuik van de man. Bij de prostaat komen de zaadleiders uit in de **urinebuis**. De urinebuis loopt door de penis.

Afb. 9 Inwendige geslachtsorganen van de man.



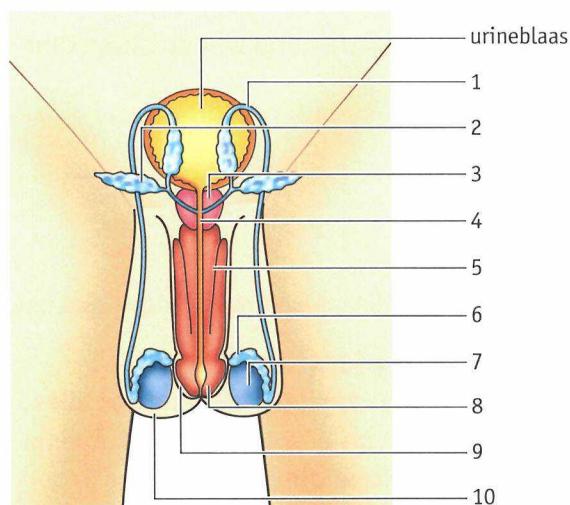
5**a** Welk begrip hoort bij de omschrijving?

- | | | |
|----------------|-----------------------|--|
| A bijballen | <input type="radio"/> | 1 liggen op de teelballen |
| B teelballen | <input type="radio"/> | 2 maken zaadcellen |
| C urinebuis | <input type="radio"/> | 3 vervoeren zaadcellen |
| D zaadleiders | <input type="radio"/> | 4 vullen zich met bloed bij seksuele opwinding |
| E zwellichamen | <input type="radio"/> | 5 zaadleider komt hierin uit |

b Afbeelding 10 is een tekening van het voortplantingsstelsel van een man.

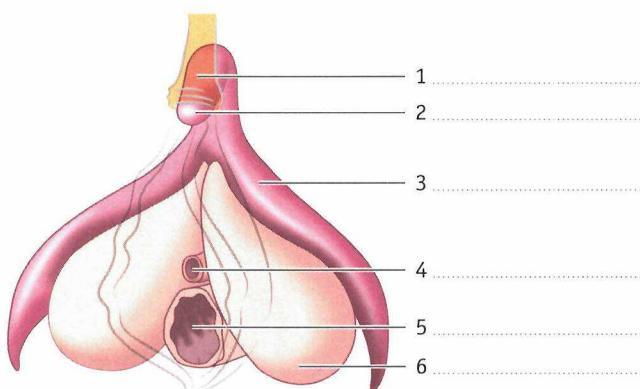
Zet de namen bij de genummerde delen. Gebruik daarbij: *balzak – bijbal – eikel – prostaat – teelbal – urinebuis – voorhuid – zaadblaasje – zaadleider – zwellichamen*.

- 1 =
- 2 =
- 3 =
- 4 =
- 5 =
- 6 =
- 7 =
- 8 =
- 9 =
- 10 =

Afb. 10**6**

In afbeelding 11 zie je een tekening van de clitoris.

Zet de namen bij de genummerde delen. Gebruik daarbij: *clitoriseikel – clitorishoed – urinebuis – vagina – zwellichaam (2x)*.

Afb. 11 Schematische tekening van de clitoris.

7

Lees de tekst ‘Het maagdenvlies’ en kijk naar afbeelding 12.

a Wat is het maagdenvlies?

.....
.....

b In de tekst staat: ‘Als een meisje ontspannen en opgewonden is, wordt de vagina vochtig. Ze bloedt dan vaak niet.’

Is dit een feit of een mening? Leg je antwoord uit.

.....
.....

c In de tekst staat: ‘Sommige mensen denken dat het maagdenvlies opengemaakt moet worden.’

Leg aan de hand van de afbeelding uit dat deze gedachte niet klopt.

.....
.....

Afb. 12 Het maagdenvlies is een dun randje weefsel.

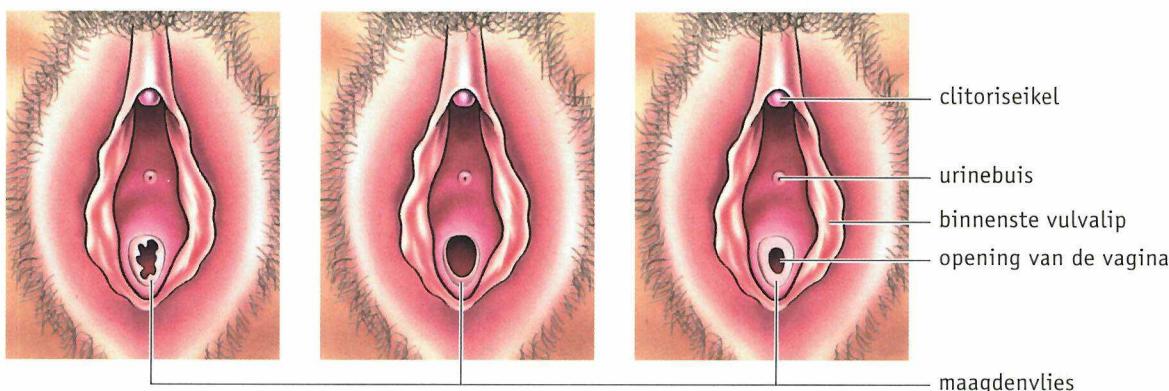
Het maagdenvlies

Het maagdenvlies is geen dicht vlies, maar een dun randje weefsel rond de opening van de vagina. Bij elk meisje ziet het maagdenvlies er anders uit (zie de afbeelding).

Sommige mensen denken dat het maagdenvlies opengemaakt moet worden, maar dat is niet waar.

Als je voor de eerste keer geslachtsgemeenschap hebt, kan dat spannend zijn. Daarom kunnen bij een meisje de spieren rond de vagina gespannen zijn. Het maagdenvlies kan daardoor een beetje inscheuren en bloeden als er een penis langs gaat. Meestal is er maar weinig bloed. Als een meisje ontspannen en opgewonden is, wordt de vagina vochtig. Ze bloedt dan vaak niet.

Het maagdenvlies kan al opgerekt zijn door tampons of door sporten. Je kunt dus niet aan het maagdenvlies of aan bloedverlies zien of een meisje nog maagd is.



8

- a Wat is de functie van de zwellichamen van de penis?
-
.....
.....

- b Wat is de functie van de zwellichamen van de clitoris?
-
.....
.....

- c Bij seksuele opwinding maken de binnenste vulvalippen en de vagina slijm.
Wat is de functie van dit slijm?
De penis gaat daardoor *GEMAKKELIJKER / LASTIGER* in de vagina.
Geslachtsgemeenschap doet dan *WEL / GEEN* pijn. Er is dan *WEL / GEEN* bloedverlies.

+9

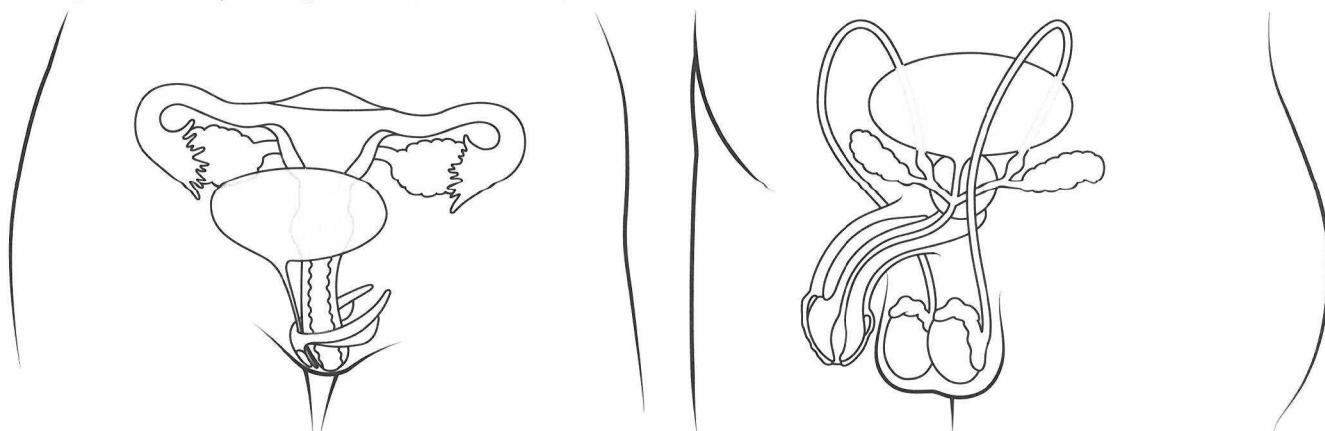
De geslachtsorganen van mannen en vrouwen lijken op elkaar.



Kleur in afbeelding 13 bij de vrouw en bij de man:

- het deel dat gevoelig is voor aanraking rood
- de zwellichamen oranje
- het deel dat geslachtscellen maakt groen
- het deel dat geslachtscellen vervoert blauw
- de blaas en de urinebuis geel
- de zichtbare geslachtsorganen bruin

Afb. 13 Het voortplantingsstelsel (vooraanzicht).



1 van een vrouw

2 van een man

OM TE ONTHOUDEN

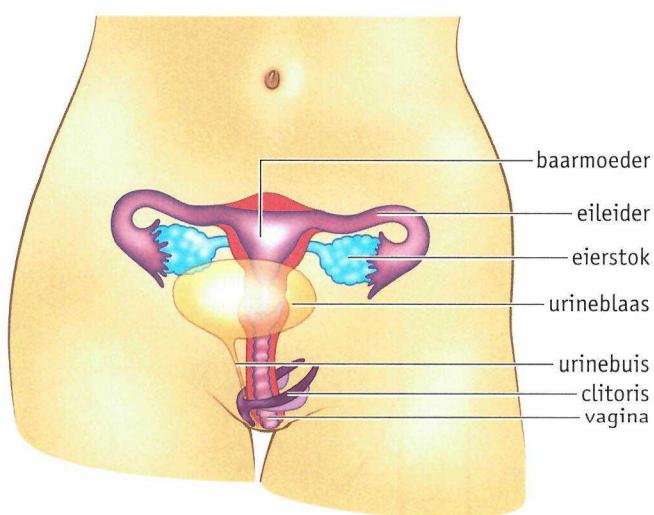
2.1.1 Je kunt de primaire geslachtskenmerken noemen.

- Primaire geslachtskenmerken zijn al bij de geboorte aanwezig.
- Primaire geslachtskenmerken die aan de buitenkant zichtbaar zijn:
 - bij jongens: balzak en penis
 - bij meisjes: de vulva (vulvalippen, clitoriseikel met clitorishoed en opening van de vagina)

2.1.2 Je kunt de delen van het voortplantingsstelsel noemen en aanwijzen in een afbeelding. Ook kun je de functie en werking ervan beschrijven.

- Het voortplantingsstelsel bestaat uit alle organen die een rol spelen bij de voortplanting.
 - Geslachtsorganen zijn onderdeel van het voortplantingsstelsel.
- Geslachtskenmerken: lichamelijke kenmerken waaraan je het geslacht herkent.
- Geslacht (sekse): man of vrouw.
 - Intersekse: het lichaam heeft mannelijke en vrouwelijke kenmerken.
- Geslachtsorganen zijn deels aan de buitenkant zichtbaar (uitwendig).
 - Het grootste deel van de geslachtsorganen ligt in de buik (inwendig).

Voortplantingsstelsel van de vrouw:



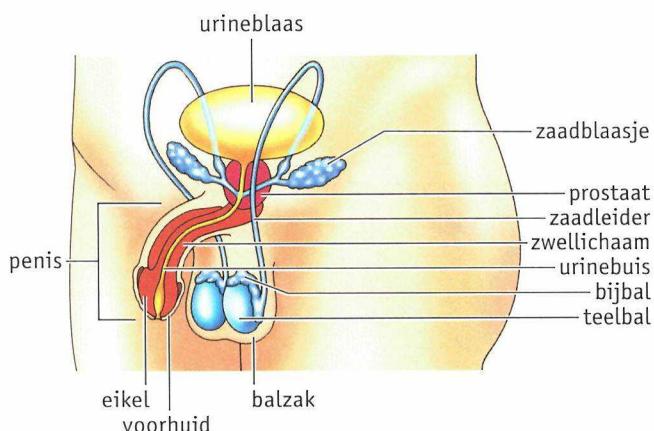
Uitwendige geslachtsorganen van de vrouw:

- Vulva.
 - De vulva bestaat uit de buitenste en binnenste vulvalippen, de top van de clitoris (de clitoriseikel) en de opening van de vagina.
- Buitenste vulvalippen: de dikke, behaarde huidplooien.
- Binnenste vulvalippen: de dunne, gladde huidplooien.
 - Na de puberteit zijn de binnenste vulvalippen bij de meeste vrouwen groter dan de buitenste.
 - Maken slijm bij seksuele opwinding.
- Clitoris (kittelaar): gevoelig voor prikkels die een fijn gevoel geven.
 - clitoriseikel (glans): gevoelig ‘knopje’ dat zichtbaar is aan de buitenkant
 - clitorishoed: huidplooï om de clitoriseikel

Inwendige geslachtsorganen van de vrouw:

- Baarmoeder: hierin kan een bevruchte eicel zich ontwikkelen tot een kind.
- Eierstokken: hierin bevinden zich onrijpe eicellen.
 - Eicellen zijn de vrouwelijke geslachtscellen.
- Vagina: kanaal naar de baarmoeder.
 - Maakt slijm bij seksuele opwinding.
 - Rond de opening kan een randje weefsel zitten: het maagdenvlies.
- Zwellen van de clitoris.
 - Vullen zich met bloed bij seksuele opwinding: een erectie.
 - Clitoris zwelt op en vormt een soort kussentje.

Voortplantingsstelsel van de man:



Uitwendige geslachtsorganen van de man:

- Penis:
 - eikel: gevoelig voor prikkels die een fijn gevoel geven
 - voorhuid: huidplooï om de eikel
- Balzak: huidplooï waarin de teelballen liggen.

Inwendige geslachtsorganen van de man:

- Zwellen van de penis.
 - Vullen zich met bloed bij seksuele opwinding: een erectie (stijve).
- Teelballen (zaadballen): maken zaadcellen
 - Zaadcellen zijn de mannelijke geslachtscellen.
- Zaadleiders: vervoeren zaadcellen.
 - lopen langs zaadblaasjes en de prostaat
- Urinebuis: vervoeren van urine en zaadcellen.
 - urinebuis loopt door de penis

Ga naar de *extra opdrachten, Flitskaarten en Test jezelf*.

2 Veranderingen in de puberteit

LEERDOELEN

- 2.2.1 Je kunt uitleggen wat de functie is van geslachtshormonen.
- 2.2.2 Je kunt omschrijven wat secundaire geslachtskenmerken zijn en daarbij voorbeelden noemen.
- 2.2.3 Je kunt de lichamelijke en geestelijke veranderingen in de puberteit beschrijven.

TAXONOMIE	LEERDOELEN EN OPDRACHTEN		
	2.2.1	2.2.2	2.2.3
Onthouden	1abd	2	3
Begrijpen	1c		5a, 6
Toepassen			4, 5b, 7a
Analyseren			7b

In de puberteit verandert je lichaam en veranderen je gevoelens. Deze veranderingen ontstaan door stoffen die je lichaam aanmaakt.

HORMONEN

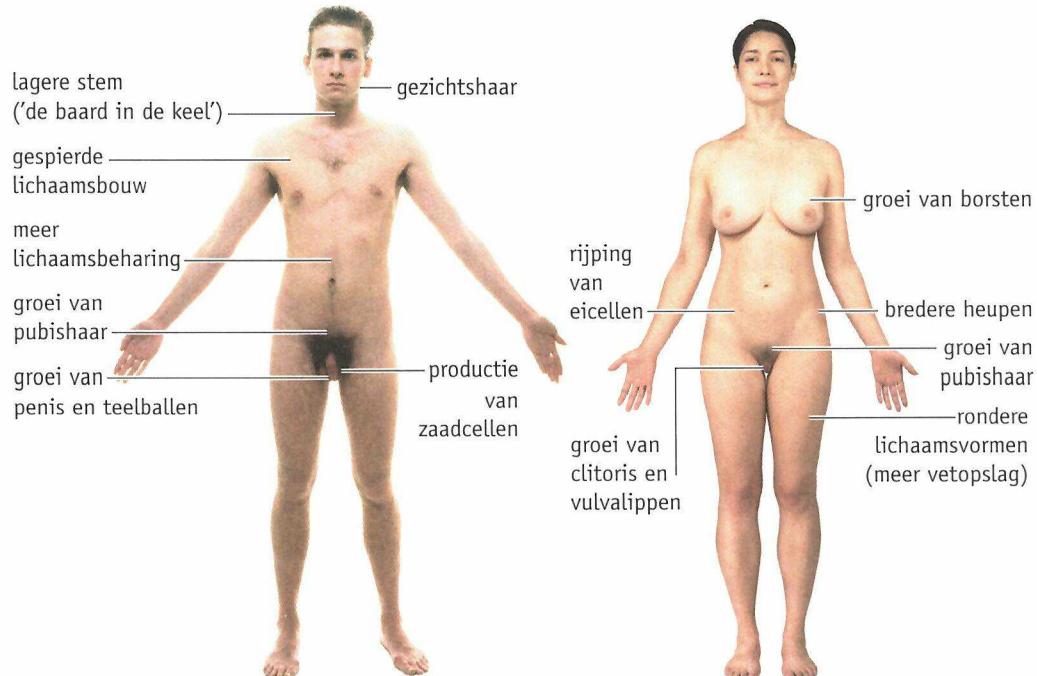
Hormonen zijn stoffen die ervoor zorgen dat organen goed werken. Vanaf de puberteit gaan je geslachtsorganen **geslachtshormonen** maken. Door deze hormonen groei je in korte tijd heel snel. Dat noem je de groeispurt.

Ook regelen de geslachtshormonen de werking van de voortplantingsorganen. De eierstokken gaan oestrogenen (spreek uit: uistrogenen) en de teelballen gaan testosteron maken. Ook dat zijn geslachtshormonen. In de eierstokken rijpen eicellen en de teelballen maken zaadcellen.

In de puberteit ontstaan door de geslachtshormonen nieuwe geslachtskenmerken. Deze noem je de **secundaire geslachtskenmerken**. ‘Secundaire’ betekent ‘tweede’. In tabel 1 en afbeelding 1 staan de mogelijke secundaire geslachtskenmerken bij een jongen en bij een meisje. Bij iemand die intersekse is, ontstaan niet alle secundaire geslachtskenmerken.

Tabel 1 Mogelijke secundaire geslachtskenmerken.

Bij een jongen	Bij een meisje	Bij jongens en meisjes
productie van zaadcellen	rijping van eicellen	groeispurt
gezichtshaar (baard, snor)	groei van borsten	meer lichaamshaar (bijvoorbeeld okselhaar, haar op de benen)
groei van penis en teelballen	groei van clitoris en vulvalippen	meer talg- en zweetklieren
grottere spieren kunnen krijgen (door training)	ongesteld worden	groei van pubishaar
meer lichaamsbeharig (bijv. borsthaar)	rondere vormen (door meer vetopslag)	
lagere stem ('de baard in de keel')	soms bredere heupen	

Afb. 1 Mogelijke secundaire geslachtskenmerken.

Er is geen vaste volgorde van de veranderingen in de puberteit. Bij iedereen gaat het anders, en de leeftijd waarop het gebeurt is ook verschillend. Soms blijven bepaalde secundaire geslachtskenmerken (bijna) helemaal weg.

1

a Wat zijn hormonen?**b** Hoe noem je hormonen die door geslachtsorganen worden gemaakt?

- A geslachtshormonen
- B puberteithormonen
- C secundaire hormonen

c Welke processen die starten in de puberteit worden aangestuurd door hormonen?

- A eicellen rijpen in de eierstokken
- B geslacht wordt bepaald
- C groeispurt
- D ontstaan van secundaire geslachtskenmerken
- E ontwikkeling van zaadcellen in de teelballen

d Vul in.

- 1 Bij een man worden de geslachtshormonen gemaakt door de

- 2 Bij een vrouw worden de geslachtshormonen gemaakt door de

2

Verbind de secundaire geslachtskenmerken met het juiste geslacht. Gebruik blauw voor een jongen en rood voor een meisje.

bij een jongen bij een meisje bij beide

- 1 bredere heupen
- 2 groeispurt
- 3 lagere stem
- 4 meer talg- en zweetklieren
- 5 productie van zaadcellen
- 6 groei van pubishaar
- 7 rondere lichaamsvormen

LICHAMELIJKE VERANDERINGEN

Naast het ontstaan van secundaire geslachtskenmerken zijn er nog andere lichamelijke veranderingen. Door de geslachtshormonen ga je meer zweten, vooral onder je oksels. Ook kan je huid vetter worden, wat puistjes kan veroorzaken.

Bij meisjes maakt de vagina afscheiding aan: een witte, gelige vloeistof. Dit kan wat ruiken als het opdroogt. Afscheiding houdt de vagina vanbinnen schoon. Jongens en meisjes maken smegma aan. Het houdt de huid soepel. Smegma hoopt zich op tussen de vulvalippen of onder de voorhuid. Maak dit schoon met alleen water (dus geen zeep) om geurtjes en ontstekingen te voorkomen.

BESNIJDENIS

Bij sommige jongens en mannen wordt hun voorhuid, of een deel hiervan, weggehaald. Dit heet een besnijdenis. Dit kan om culturele, medische of hygiënische redenen worden gedaan.

In sommige landen worden ook meisjes besneden. Daarbij worden de clitoriseikel en/of (een deel van) de binnenste en buitenste vulvalippen weggesneden. Soms wordt de opening van de vagina bijna helemaal dichtgemaakt. Besnijdenis bij meisjes kan leiden tot infecties en pijn. In Nederland is het verboden om meisjes te besnijden.

3

a In de puberteit vinden allerlei lichamelijke veranderingen plaats.

Vul de zinnen aan. Gebruik daarbij: *afscheiding – puistjes – smegma – zweten*.

Bij meisjes maakt de vagina meer aan.

Tussen de vulvalippen of onder de voorhuid hoopt zich op.

Door hormonen ga je meer

De huid wordt vetter, je krijgt misschien meer

b Het is belangrijk de buitenkant van je geslachtsorganen schoon te houden. Waarom is dat belangrijk?

.....

GEESTELIJKE VERANDERINGEN

In de puberteit veranderen ook je gedrag en je gevoelens. Dat gaat bij iedereen anders, en bij de een gaat het sneller dan bij de ander. Meisjes worden meestal eerder volwassen dan jongens. Veranderingen in hoe je denkt, voelt en omgaat met anderen noem je geestelijke veranderingen.

Je gaat je anders gedragen naar je ouders. Je wilt niet meer dat ze je als een kind behandelen. Soms ben je heel vrolijk, op een ander moment voel je je verdrietig. Je piekert misschien over van alles, of kan het je juist even allemaal niet zoveel schelen.

Je vrienden worden belangrijker, en hun mening telt voor jou. Je wilt erbij horen, maar je ontdekt ook wat je zelf vindt en wilt. Ook gaat seksualiteit een grotere rol spelen in je leven.

De puberteit kan leuk en spannend zijn, maar je kunt je ook onzeker, eenzaam of verdrietig voelen. Dat hoort bij de puberteit. Als je ouder wordt, heb je er meestal minder last van.

4

In de puberteit krijg je te maken met lichamelijke en geestelijke veranderingen. Geef in de volgende zinnen aan welke verandering het is.

- Sarah probeert nieuwe haarstijlen uit. GEESTELIJK / LICHAMELIJK
- Bij jongens wordt de stem lager. GEESTELIJK / LICHAMELIJK
- Thomas neemt vaker zijn eigen beslissingen. GEESTELIJK / LICHAMELIJK
- De schouders van Mark worden breder. GEESTELIJK / LICHAMELIJK
- Lisa wil vaker alleen zijn. GEESTELIJK / LICHAMELIJK
- Amir heeft een vriendin op wie hij verliefd is. GEESTELIJK / LICHAMELIJK

5

a Wordt een meisje in de puberteit altijd eerder volwassen dan een jongen?

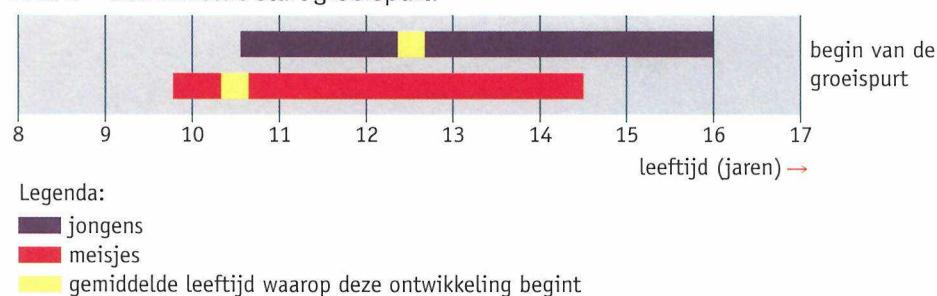
JA / NEE

b In afbeelding 2 zie je wanneer de groeispurt begint.

Wie krijgen meestal later een groeispurt: jongens of meisjes? Leg je antwoord uit.

.....
.....
.....

Afb. 2 Gemiddelde start groeispurt.



6

Wat is bij ieder mens hetzelfde tijdens de puberteit?

- A dat er secundaire geslachtskenmerken ontstaan
- B de geestelijke veranderingen die iemand doormaakt
- C de volgorde waarin de veranderingen plaatsvinden
- D het moment dat de puberteit plaatsvindt

+ 7

a Kan een meisje dat besneden is goed seksuele prikkels ervaren? Leg je antwoord uit.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

b Bij sommige mannen die besneden zijn, is de eikel minder gevoelig. Leg uit waardoor de eikel van een besneden man minder gevoelig kan worden.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

OM TE ONTHOUDEN

2.2.1 Je kunt uitleggen wat de functie is van geslachtshormonen.

- Hormonen zijn stoffen die de werking van organen regelen.
- Geslachtshormonen worden aangemaakt door geslachtsorganen.
 - Door geslachtshormonen groei je in korte tijd heel snel (groeispurt).
 - Geslachtshormonen regelen de werking van de voortplantingsorganen.
 - De eierstokken maken oestrogenen en de teelballen maken testosteron.
- Onder invloed van geslachtshormonen ontstaan de secundaire geslachtskenmerken.

2.2.2 Je kunt omschrijven wat secundaire geslachtskenmerken zijn en daarbij voorbeelden noemen.

- In de puberteit zorgen hormonen voor de groeispurt, rijping van de eicellen, productie van de zaadcellen.
 - Hormonen zorgen ervoor dat eierstokken en teelballen zelf ook hormonen maken.
- Secundaire geslachtskenmerken ontstaan in de puberteit.
 - bij jongens: productie van zaadcellen, gezichtshaar, groei penis en teelballen, grotere spieren (door training), meer lichaamsbeharing, lagere stem ('baard in de keel')
 - bij meisjes: groei borsten, groei clitoris en vulvalippen, ongesteld worden, rijping van eicellen, rondere vorm (door meer vetopslag), bredere heupen
 - bij jongens en meisjes: groeispurt, meer lichaamshaar (bijvoorbeeld okselhaar), meer talg- en zweetklieren, groei van pubishaar

2.2.3 Je kunt de lichamelijke en geestelijke veranderingen in de puberteit beschrijven.

- Andere lichamelijke veranderingen in de puberteit:
 - De vagina maakt meer afscheiding aan: een witte, gelige vloeistof.
 - Onder de vulvalippen en voorhuid kan zich smegma ophopen.
 - Meer zweten, vettige (gezichts)huid en puistjes.
- Besnijdenis:
 - bij jongens: verwijdering van (deel van) voorhuid
 - bij meisjes: verwijdering van clitoriseikel en/of (een deel van) de binnenste en buitenste vulvalippen
 - Meisjesbesnijdenis is verboden in Nederland.
- Geestelijke veranderingen in de puberteit:
 - Je stelt je zelfstandiger op naar je ouders.
 - Je voelt je soms heel vrolijk, dan weer verdrietig, eenzaam of onzeker.
 - Meer belangstelling krijgen voor andere mensen.
 - Seksualiteit begint een grotere rol te spelen in het leven.

 Ga naar de *extra opdrachten*, *Flitskaarten* en *Test jezelf*.

3 Vruchtbaar worden

LEERDOELEN

- 2.3.1 Je kunt uitleggen hoe zaadcellen en eicellen worden gevormd en vervoerd.
 2.3.2 Je kunt de processen tijdens de menstruatiecyclus beschrijven.

TAXONOMIE	LEERDOELEN EN OPDRACHTEN	
	2.3.1	2.3.2
Onthouden	2, 3, 4bcd, 6a	7abc, 8a, 9bc
Begrijpen	4a, 6b	7d, 8b, 9a, 12bdf
Toepassen	1	5, 10, 11, 12ace
Analyseren		

Vanaf de puberteit zorgen geslachtshormonen ervoor dat er zaadcellen gemaakt worden en dat eicellen rijpen. Vanaf dat moment ben je vruchtbaar.

VRUCHTBAARHEID

Als je vruchtbaar bent, kun je je voortplanten. Eicellen en zaadcellen zijn de geslachtscellen van de mens. Bij een bevruchting komen een zaadcel en een eicel samen. Zo kan een nieuwe mens ontstaan.

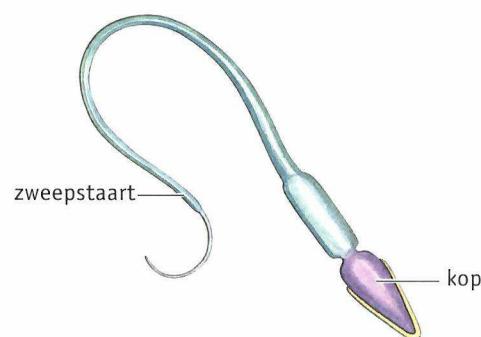
Vorming zaadcellen

Bij jongens worden de teelballen actief rond hun 13e jaar. Elke dag maken de teelballen miljoenen mannelijke geslachtscellen: de **zaadcellen** (zie afbeelding 1). De teelballen liggen in de balzak. De temperatuur in de balzak is iets lager dan die in de buik. Dat is belangrijk voor het goed ontwikkelen van de zaadcellen. De zaadcellen worden tijdelijk opgeslagen in de bijballen.

Afb. 1 Zaadcellen.



1 microscopische foto van zaadcellen (vergroting 4000×)



2 schematische tekening van een zaadcel