



## Bevruchting en zwangerschap vmbo-b12

Auteurs Pieter Bruring ; content VO- ; Froukje Kalma ; lobke  
Team VO-content Biologie  
Laatst gewijzigd 19 augustus 2023  
Licentie CC Naamsvermelding-GelijkDelen 4.0 Internationale licentie  
Webadres <https://maken.wikiwijs.nl/62415/>



Dit lesmateriaal is gemaakt met Wikiwijs van Kennisnet. Wikiwijs is hét onderwijsplatform waar je leermiddelen zoekt, maakt en deelt.

# Inhoudsopgave

Bevruchting en zwangerschap .....	2
Intro .....	2
Wat kan ik straks? .....	2
Wat ga ik doen? .....	2
Aan de slag .....	4
Stap 1: Bevruchting .....	4
Stap 2: Zwanger en dan? .....	7
Stap 3: Tweelingen .....	8
Afronding .....	10
Begrippenlijst .....	10
Eindopdracht: Toets .....	11
Terugkijken .....	16
Over dit lesmateriaal .....	17

# Bevruchting en zwangerschap

## Intro

### Kinderen

Een kindje is prachtig, dat vinden deze nieuwe papa's ook!

Bekijk het volgende filmpje. Wat vertelt Yes-R in het liedje over de veranderingen in zijn leven nu hij vader is?



<https://www.youtube.com/embed/HRqk2rn7g8c?rel=0>

## Wat kan ik straks?







Aan het eind van de opdracht kun je:

- aangeven op welke plek in het lichaam van de vrouw een zaadcel een eicel kan bevruchten.
- de weg die een zaadcel aflegt in het lichaam van de vrouw beschrijven.
- omschrijven wat er na de bevruchting met de eicel gebeurt.
- uitleggen hoe een eeneiige en een twee-eiige tweeling ontstaat.
- uitleggen hoe een baby aan zuurstof en voeding komt voor de geboorte.
- uitleggen hoe een baby in de buik ongewenste stoffen kan binnenkrijgen.



## Wat ga ik doen?

Aan de slag	
Stap	Activiteit

Stap 1		Van vrijen tot bevruchting is een heel proces. Hoe dat zit leer je in deze stap.
Stap 2		Wat gebeurt er in je lichaam als je zwanger bent en hoe ontwikkeld de foetus zich?
Stap 3		Bij zestien op de duizend zwangerschappen is er sprake van een meerling. In deze stap leer je over tweelingen.
<b>Afronding</b>		
<b>Onderdeel</b>		<b>Activiteit</b>
Begrippenlijst		Hier vind je de Kennisbank en de begrippen die horen bij deze opdracht.
Eindopdracht		Je maakt de toets over deze opdracht..
Terugkijken		Terugkijken op de opdracht.

### Tijd

Voor deze opdracht heb je twee lesuren nodig.



# Aan de slag

## Stap 1: Bevruchting

Wat gebeurt er tijdens het begin van de zwangerschap in de eierstok, eileider en baarmoeder?

Bekijk het filmpje:

Video: [Bevruchting](#)



[https://player.ntr.nl/index.php?id=WO\\_NTR\\_428748](https://player.ntr.nl/index.php?id=WO_NTR_428748)

Bestudeer uit de kennisbank biologie



Bevruchting bij mensen

Maak de oefening.

## Oefening



Bevruchting

<https://maken.wikiwijs.nl/p/questionnaire/standalone/2023517>

### Algemene Informatie

**Titel** Bevruchting  
**Aantal Vragen** 6

MAIN\_SECTION  
1

Als een zaadcel bij een eikel wil komen zwemt hij door drie organen.  
Door welk orgaan zwemt hij als eerste?

☐ Baarmoeder

☐ Eileider

☐ Vagina

---

**2**

De volgende bewering wordt gedaan over bevruchting.  
Is hij waar of niet waar?

**Bij de innesteling gaat het klompje cellen in de wand van de eileider zitten.**

☐ Waar

☐ Niet waar

---

**3**

De volgende bewering wordt gedaan over bevruchting.  
Is hij waar of niet waar?

**De eikel wordt bevrucht in de eileider.**

☐ Waar

☐ Niet waar

---

**4**

De volgende bewering wordt gedaan over bevruchting.

Is hij waar of niet waar?

**Er kan maar één zaadcel met een eikel versmelten.**

- ☐ Waar
- ☐ Niet waar
- 

**5**

De volgende bewering wordt gedaan over bevruchting.  
Is hij waar of niet waar?

**Na de bevruchting spreek je over een zygote.**

- ☐ Waar
- ☐ Niet waar
- 

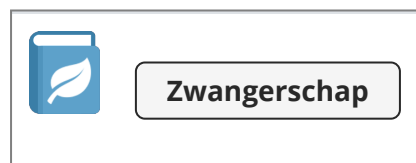
**6**

Hoeveel dagen duurt het na de eisprong voor er een menstruatie komt?

- ☐ 4
- ☐ 9
- ☐ 14
-

## Stap 2: Zwanger en dan?

Bestudeer uit de Kennisbank biologie de eerste drie pagina's van het onderdeel:



In het begin van de zwangerschap lijkt het embryo helemaal nog niet op een baby.

Maar de embryo ontwikkelt zich snel.

Dat kan je zien in de video op de site van Schooltv.

Maak **tijdens** of **na** het kijken naar de video het Vragenblad Googledoc [Ontwikkeling van een ongeboren baby](#).

**Video:** [Ontwikkeling ongeboren baby](#)



[https://player.ntr.nl/index.php?id=WO\\_NTR\\_428742](https://player.ntr.nl/index.php?id=WO_NTR_428742)

### Placenta en navelstreng

De foetus heeft een navelstreng aan zijn buik.

Deze navelstreng zit aan de andere kant vast aan de placenta.

De placenta wordt ook wel moederkoek genoemd.

De navelstreng zorgt voor een verbinding tussen de placenta en de foetus. Door de navelstreng lopen bloedvaten die bloed van de foetus naar de placenta voeren.

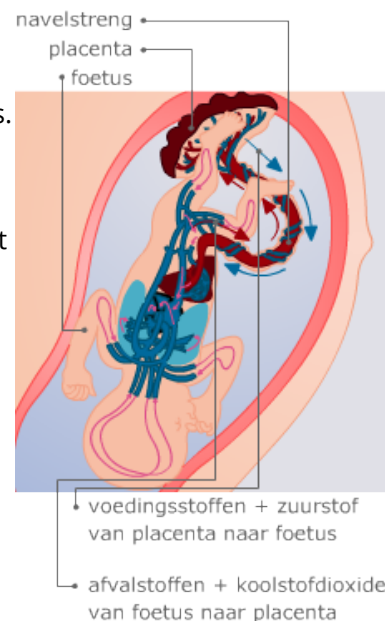
In de placenta stroomt het bloed, dat van de foetus afkomstig is, langs het bloed van de moeder.

De afvalstoffen van de foetus worden in de placenta afgegeven aan het bloed van de moeder.

In het bloed van de moeder bevinden zich voedingsstoffen en zuurstof. In de placenta gaan voedingsstoffen en zuurstof uit het bloed van de moeder naar de bloedvaten van de foetus.

Het bloed van de moeder en de foetus blijft altijd gescheiden!

Ook ongewenste stoffen zoals alcohol, nicotine, medicijnen of drugs kunnen via de placenta van het bloed van de moeder in het bloed van de foetus terecht komen. Deze stoffen kunnen de foetus beschadigen.



### Vruchtwater

De foetus drijft in vruchtwater. Vruchtwater beschermt de foetus tegen stoten, uitdroging en wisselende temperatuur. In het vruchtwater kan de foetus zich bewegen.



## Placenta en navelstreng

Je ziet beweringen over de placenta, navelstreng en het vruchtwater. Zijn de beweringen **waar** of **niet waar**?

Klik steeds op het juiste antwoord.

- |   |                                     |   |  |
|---|-------------------------------------|---|--|
| <b>a</b> Bloedvaten in de navelstreng voeren voedingsstoffen aan naar het kind. | <input type="button" value="waar"/> | - | <input type="button" value="niet waar"/> |
| <b>b</b> De placenta is een lichaamsdeel van de moeder.                         | <input type="button" value="waar"/> | - | <input type="button" value="niet waar"/> |
| <b>c</b> Bloedvaten in de placenta nemen afvalstoffen van de moeder op.         | <input type="button" value="waar"/> | - | <input type="button" value="niet waar"/> |
| <b>d</b> De baby drinkt hetzelfde vruchtwater als waar hij zelf ook in plast.   | <input type="button" value="waar"/> | - | <input type="button" value="niet waar"/> |
- 

## Geboorte

Na een zwangerschap van ongeveer negen maanden krijgt een vrouw weeën.  
De baby zal dan uit het lichaam van zijn moeder komen.  
Dit is niet in een paar minuten gebeurd.

Kijk maar eens naar het filmpje, daar kan je zien hoe een bevalling in zijn werk gaat.  
Vraag thuis maar eens hoe jouw bevalling ging!

**Video:** [De bevalling](#)



[https://player.ntr.nl/index.php?id=WO\\_NTR\\_428746](https://player.ntr.nl/index.php?id=WO_NTR_428746)

## Stap 3: Tweelingen

Bestudeer uit de Kennisbank biologie nog een keer de informatie over tweelingen van het onderdeel:

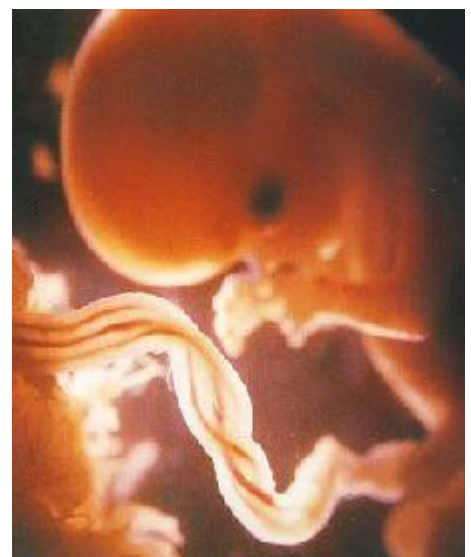


Bevruchting bij mensen

Eeneiige tweelingen zijn ontstaan uit één bevruchte eicel, bij tweeeiige tweelingen zijn er twee eicellen bevrucht door twee verschillende zaadcellen.

Bekijk de video.

**Video:** [Tweelingen](#)





<https://www.schooltv.nl/video/popup/tweelingen-er-zijn-eeneiige-en-twee-eiige-tweelingen/>

Maak de oefening.

### Tweelingen

Sleep de woorden naar de juiste plek.

Als er een tweeling ontstaat uit één eikel is dit een ☐ tweeling.

De bevruchting gebeurt dan door ☐.

De kinderen die ontstaan zien er ☐ uit en zijn van hetzelfde geslacht.

Als er twee eicellen worden bevrucht ontstaat er een ☐ tweeling.

Beide eicellen worden bevrucht door een andere zaadcel bevrucht.

De kinderen die ontstaan zien er ☐ uit en zijn van of van hetzelfde of van een verschillend geslacht.

Een ☐ tweeling is een eeneiige tweeling, waarvan een aantal cellen aan elkaar vast bleef zitten.

Daardoor delen deze kinderen sommige ☐.

- a.** een-eiige
- b.** twee-eiige
- c.** organen
- d.** Siamese
- e.** verschillend
- f.** één zaadcel
- g.** hetzelfde

# Afronding

## Begrippenlijst



Bevruchting bij mensen



Zwangerschap

### Menopauze

Zodra de eicellen van een vrouw op zijn is de vrouw in de menopauze. Haar menstruatie stopt dan ook.

### Bevruchting

Versmelten van mannelijke en vrouwelijke geslachtscellen. Bij plant: stuifmeelkorrel met eicel. Bij mens (en dier): zaadcel/spermacel met eicel.

### Innesteling

Vasthechten van een jong embryo in het verdikte baarmoederslijmvlies, aan het begin van een zwangerschap.

### Zwangerschapstest

Met een zwangerschapstest kan het hormoon hCG worden aangetoond.

### Eeneiige tweeling

Uit één bevruchte eicel ontstaan twee losse groepjes cellen, die uitgroeien tot aparte embryo's. Eeneiige tweelingen hebben hetzelfde genotype (= DNA).

### Twee-eiige tweeling

Voor het moment van bevruchting zijn twee eicellen tot rijping gekomen en beide zijn bevrucht, door twee verschillende zaadcellen. Uit deze twee bevruchte eicellen ontstaan twee embryo's. Twee-eiige tweelingen hebben een verschillend genotype (= DNA).

### Onvruchtbaar

Als je onvruchtbaar bent kun je je niet voortplanten door een niet goed werkend voortplantingssysteem.

### Embryo

Vroegste levensfase in de ontwikkeling van een plant of dier; na bevruchting van een eicel deelt de cel zich meerdere keren en gaan cellen zich specialiseren (= differentiatie).

### Foetus

Ongeboren individu na de embryonale fase; het embryo is verder gegroeid en alle organen zijn ontwikkeld.

### Navelstreng

Verbinding tussen het embryo of de foetus en de placenta; bevat twee slagaders en een ader.
<b>Placenta</b> Ook wel moederkoek genoemd; orgaan dat ontstaat in de baarmoeder, waarin de uitwisseling van stoffen tussen het bloed van de moeder en dat van het embryo of de foetus plaatsvindt. Voedingsstoffen en zuurstof gaan naar de foetus toe, die afvalstoffen en koolstofdioxide afgeeft aan het bloed van de moeder.
<b>Weeën</b> Krachtige samentrekkingen van de baarmoederspieren die de bevalling aankondigen.
<b>Nageboorte</b> Vruchtvliezen, placenta en een deel van de navelstreng komen, kort na de geboorte van de foetus, naar buiten.
<b>Echoscopie</b> Met behulp van geluidsgolven onderzoek je enkele uiterlijke kenmerken en de basale werking van organen.
<b>Vlokkentest</b> Vorm van prenataal onderzoek, waarbij cellen worden gehaald uit de groeiende placenta.
<b>Vruchtwateronderzoek</b> Vorm van prenataal onderzoek, waarbij cellen uit opgezogen vruchtwater worden onderzocht.
<b>Menstruatie</b> Maandelijks bloeding waarbij het verdikte baarmoederslijmvlies wordt afgestoten (wanneer een vruchtbare vrouw niet zwanger is). Ongesteld zijn.

## Eindopdracht: Toets

Je sluit deze opdracht af met het maken van een toets.

## Toets



Bevruchting en zwangerschap

<https://maken.wikiwijs.nl/p/questionnaire/standalone/2023528>

### Algemene Informatie

**Titel** Bevruchting en zwangerschap  
**Aantal Vragen** 13



---

## MAIN\_SECTION

1

Tweelingen kunnen eeneiig en twee-eiig zijn.  
Waaruit is een eeneiig tweeling ontstaan?

- ☐ Een eicel en een zaadcel.
- ☐ Een eicel en twee zaadcellen.
- ☐ Twee eicellen en twee zaadcellen.

---

2

De beweringen worden gedaan over de bevruchting.  
Welke bewering is onjuist?

- ☐ Er kan maar één zaadcel met een eicel versmelten.
- ☐ Na de bevruchting spreek je over een zygote.
- ☐ De bevruchting vindt plaats in de baarmoeder.
- ☐ De eicel wordt bevrucht in de eileider.

**3**

**Waar of niet waar?**

De navelstreng loopt tussen kind en placenta.

☐

waar

☐

niet waar

---

**4**

**Waar of niet waar?**

Bloedvaten in de placenta nemen afvalstoffen van de moeder op.

☐

waar

☐

niet waar

---

**5**

**Waar of niet waar?**

Bloedvaten in de navelstreng voeren voedingsstoffen aan naar het kind.

☐

waar

☐

niet waar

---

**6**

Wat moet er op de open plaats komen te staan?

Kies uit: eierstok - eileider - eisprong

Tijdens de  komt een eikel vrij.

---

7

Wat moet er op de open plaats komen te staan?

Kies uit: eierstok - eileider - baarmoeder

De eikel komt na de ovulatie via de trechter in de  terecht.

---

8

Wat moet er op de open plaats komen te staan?

Kies uit: eierstok - eileider - baarmoeder

Normaal gesproken vindt de bevruchting van de eikel plaats in de .

---

9

**Waar of niet waar?**

Het bloed van de moeder blijft gescheiden van het bloed van de foetus.

☐

waar

☐

niet waar

---

10

**Waar of niet waar?**

Wanneer een zwangere vrouw alcohol drinkt kan dit gevaarlijk zijn voor de foetus.

☐

waar

☐ niet waar

---

11

**Waar of niet waar?**

Een eicel kan door meerdere zaadcellen worden bevrucht.

☐ waar

☐ niet waar

---

12

**Waar of niet waar?**

Een twee-eiige tweeling ontstaat door de bevruchting van twee eicellen door twee zaadcellen.

☐ waar

☐ niet waar

---

13

**Waar of niet waar?**

Een eicel vormt een ondoordringbare laag wanneer de kop van een zaadcel binnendringt.

☐ waar

☐ niet waar

---



# Terugkijken

## Intro

- Lees de intro van deze opdracht nog eens door.  
Vind je het een goede intro om de opdracht mee te beginnen?  
Waarom wel of waarom niet?

## Kan ik wat ik moet kunnen?

- Lees de leerdoelen van deze opdracht nog eens door.  
Kun je wat je moet kunnen?

## Hoe ging het?

- **Tijd**  
Bij de activiteiten stond dat je ongeveer 2 uur met de opdracht bezig zou zijn.  
Klopt dat?
- **Inhoud**  
Was de inhoud van de opdracht nieuw voor je of wist je het meeste al?  
Schrijf op wat nieuw voor je was.
- **Eindopdracht**  
Wat vond je van de eindopdracht?  
Wat vond je van de eindopdracht? Is het gelukt om je kennis van alle leerdoelen te controleren met de toets. Waar had je graag meer vragen over gehad of waar juist minder?



# Over dit lesmateriaal

## Colofon

<b>Auteurs</b>	Pieter Bruring ; content VO- ; Froukje Kalma ; lobke
<b>Team</b>	VO-content Biologie
<b>Laatst gewijzigd</b>	19 augustus 2023 om 16:44
<b>Licentie</b>	De Internationale Creative Commons 4.0 licentie waarbij de gebruiker het werk mag kopiëren, verspreiden en doorgeven en afgeleide werken mag maken onder de voorwaarden: Naamsvermelding en Gelijk Delen, zie <a href="http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/">http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/</a> . <a href="#">Meer informatie over de CC Naamsvermelding-GelijkDelen 4.0 Internationale licentie licentie.</a>

## Aanvullende informatie over dit lesmateriaal

Van dit lesmateriaal is de volgende aanvullende informatie beschikbaar:

<b>Leerniveaus</b>	VMBO basisberoepsgerichte leerweg, 1, VMBO basisberoepsgerichte leerweg, 2
<b>Leerinhoud en doelen</b>	Reproductie en evolutie, Biologie, Reproductie
<b>Eindgebruiker</b>	leerling/student
<b>Studiebelasting</b>	2 uur en 0 minuten
<b>Trefwoorden</b>	arrangeerbaar, baarmoeder, bevruchting en zwangerschap, biologie, embryo - foetus - baby, placenta en navelstreng, stercollectie, tweeling, vmbo-b12, zaadcel en eicel