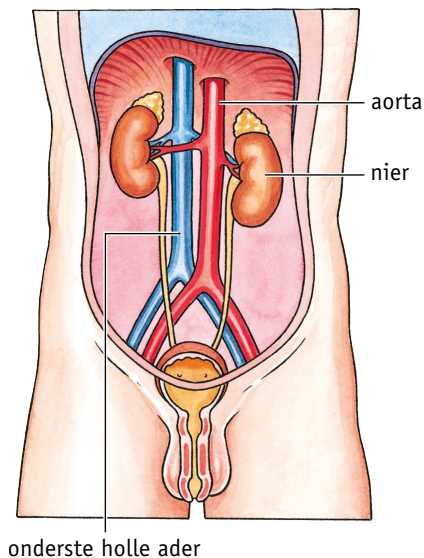


# 3 De nieren en urinewegen

▼ Afb. 11 Ligging van de nieren.



Als je nieren niet goed werken, voel je je al snel ziek en ellendig. Dat komt doordat je nieren je bloed steeds schoonmaken. Je hebt twee **nieren**. Ze liggen boven in de buikholte aan de kant van je rug. In afbeelding 11 kun je dit zien.

## BOUW VAN DE NIEREN

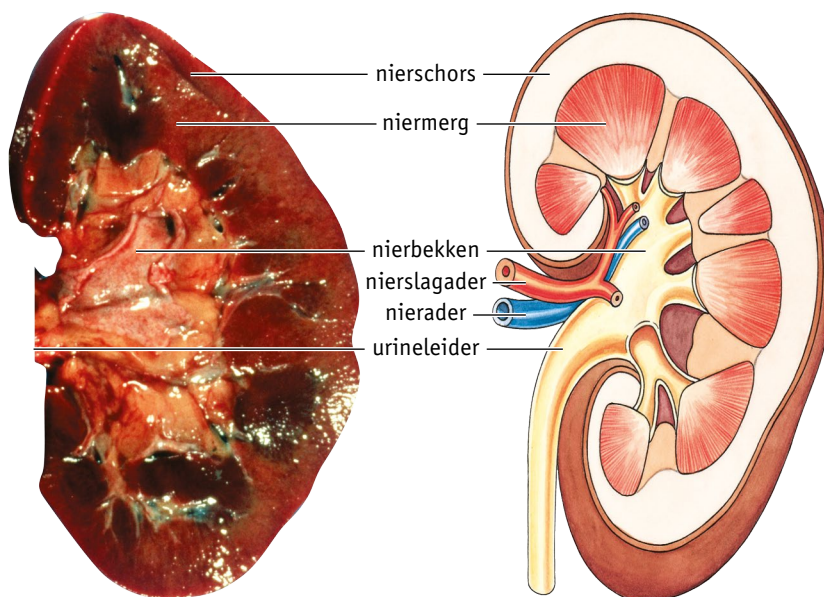
Een nier bestaat uit de **nierschors**, het **niermerg** en het **nierbekken**. Dit kun je zien in afbeelding 12.

Door de **nierslagader** stroomt bloed naar de nieren. Dit bloed komt uit de aorta. Door de **nierader** stroomt bloed vanaf de nieren terug naar de onderste holle ader.

## WERKING VAN DE NIEREN

De nieren halen afvalstoffen uit het bloed, zoals zouten en afgebroken medicijnen. Dat gebeurt in het niermerg en de nierschors. Het niermerg en de nierschors scheiden water met afvalstoffen uit. Het water met de afvalstoffen noem je **urine**. De nierbekkens verzamelen de urine. Door de urinewegen wordt urine uitgeplast.

▼ Afb. 12 Lengtedoorsnede van een nier.



## URINEWEGEN

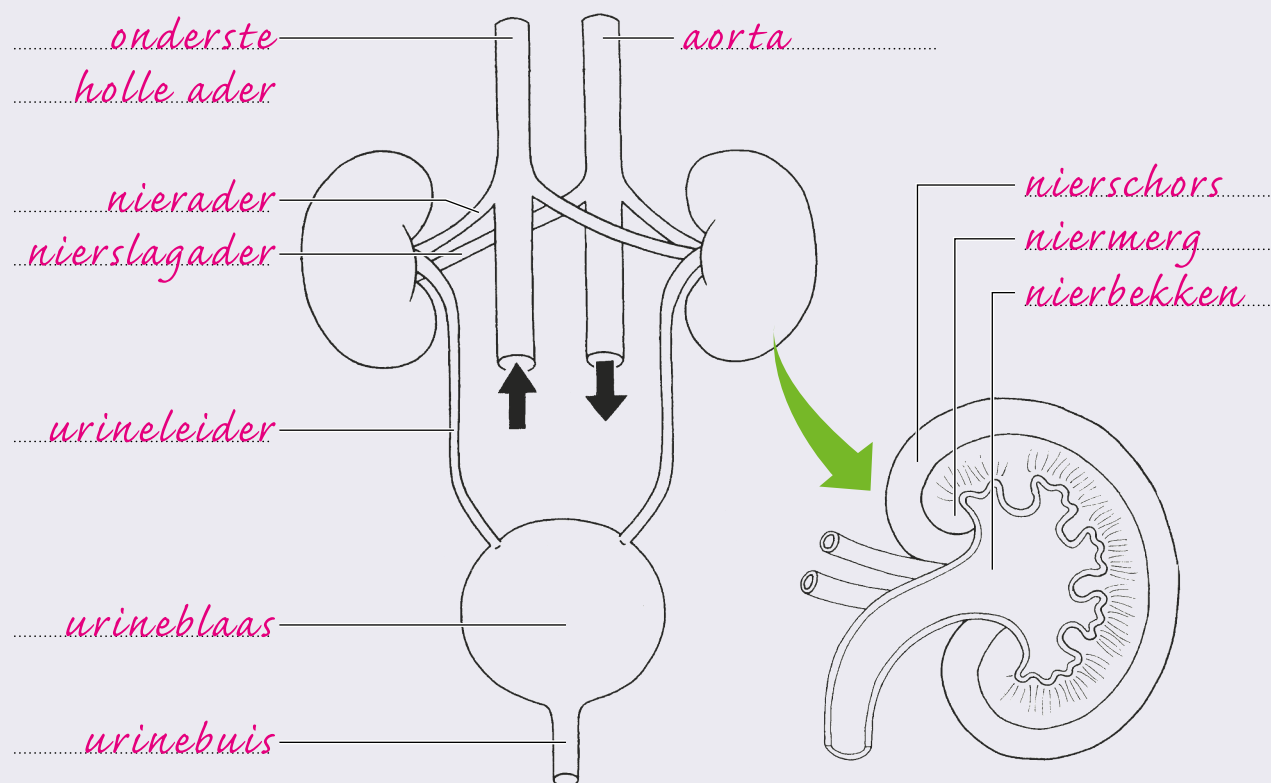
Vanuit de nierbekkens stroomt de urine door de **urineleiders** naar de urineblaas. De **urineblaas** slaat de urine tijdelijk op. Als de urineblaas vol is, krijg je het gevoel dat je moet plassen. Als je plast, trekt de urineblaas zich samen. De urine verlaat dan je lichaam door de **urinebuis**. Per dag ontstaat in je nieren ongeveer anderhalve liter urine. Die plas je helemaal uit. De urineleiders, de urineblaas en de urinebuis heten samen de **urinewegen**.

## opdracht 10

In afbeelding 13 zie je een schematische tekening van de nieren en de urinewegen.

- Schrijf de namen bij de aangegeven delen. Gebruik de woorden op de briefjes van afbeelding 14.
- Kleur in de tekening:
  - de nieren bruin;
  - de bloedvaten die zuurstofrijk bloed bevatten rood;
  - de bloedvaten die zuurstofarm bloed bevatten blauw;
  - de delen die urine bevatten geel.

▼ Afb. 13



LAAT JE DOCENT DE KLEUREN CONTROLEREN.

▼ Afb. 14

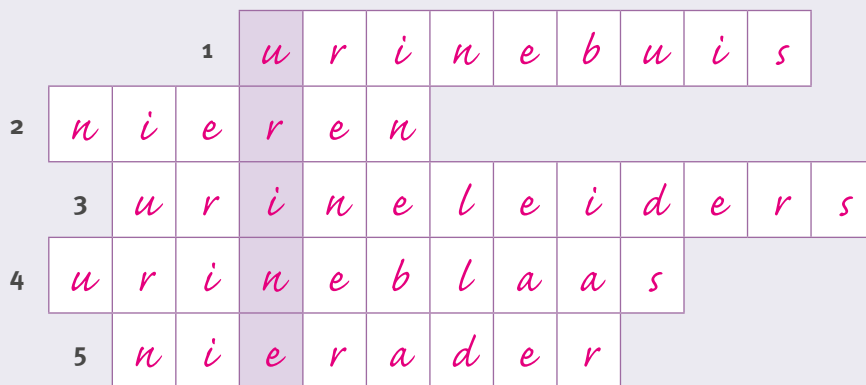


**opdracht 11**

Hieronder staan omschrijvingen van begrippen uit de tekst.

- Vul de woorden in het kruiswoordraadsel in.
- 1 Deel dat de urine afvoert naar buiten.
- 2 Organen die afvalstoffen uit het bloed halen en urine vormen.
- 3 Delen die de urine afvoeren naar de urineblaas.
- 4 Deel dat de urine tijdelijk opslaat.
- 5 Bloedvat dat het gezuiverde bloed afvoert naar de onderste holle ader.

► Afb. 15



- In de gekleurde vakjes staat de naam van een vloeistof die de nieren uitscheiden. Hoe heet deze vloeistof?

*Urine.*

**opdracht 12**

Beantwoord de volgende vragen.

- 1 Door welk bloedvat stroomt bloed naar de nieren toe?  
*Door de nierslagader.*
- 2 Drie delen van de nier zijn: het nierbekken, het niermerg en de nierschors.  
In welke delen wordt de urine gevormd?  
*In het niermerg en de nierschors.*
- 3 En in welk deel wordt de urine verzameld?  
*In het nierbekken.*
- 4 Waaruit bestaat urine?  
*Urine bestaat uit water met afvalstoffen.*
- 5 Wat merk je als je urineblaas vol is?  
*Je merkt dan dat je moet plassen.*
- 6 Welke organen heten samen de urinewegen?  
*De urineleiders, de urineblaas en de urinebuis.*
- 7 De hoeveelheid zuurstof in de nierslagader is hoger dan die in de nierader. Waardoor komt dit?  
*Dit komt doordat de nieren zuurstof verbruiken.*




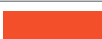

**SAMENSTELLING VAN URINE**

De samenstelling van de urine is niet altijd gelijk (zie afbeelding 16). Dit komt doordat er niet altijd dezelfde stoffen in zitten. Als er bijvoorbeeld veel afvalstoffen in je lichaam zitten, scheiden de nieren meer afvalstoffen uit. Hierdoor blijft de hoeveelheid afvalstoffen in je bloed steeds ongeveer hetzelfde. Door de uitscheiding van water en afvalstoffen wordt de samenstelling van het inwendig milieu constant gehouden.

▼ Afb. 16

**Kleur van de urine**

De ene keer is je plas lichtgeel en de andere keer donkergeel. Dat komt doordat je nieren steeds een gelijke hoeveelheid gele kleurstof uitscheiden. Als je veel drinkt, wordt de gele kleurstof verdund met veel water. Je urine is dan lichtgeel. Als je weinig drinkt, wordt de gele kleurstof verdund met weinig water. Je urine is dan donkergeel. In de afbeelding zie je dat je nog meer kunt zien aan de kleur van je urine.

	normaal
	vochtttekort, meer drinken
	leverafwijking of ernstig vochtttekort
	bieten gegeten of bloed in urine, mogelijk door nier- of blaasafwijking
	altijd schuim op je urine duidt op eiwit in de urine door nierproblemen of een te eiwitrijk dieet

**opdracht 13**

Lees de context 'Kleur van de urine' in afbeelding 16. Beantwoord daarna de volgende vragen.

- 1 Als je veel hebt gedronken, maken de nieren dan veel of weinig urine?

*Veel urine.*

- 2 Als je veel hebt gedronken, is de urine dan licht of donker van kleur?

*Licht van kleur.*

- 3 Als je al een tijdje dorst hebt, maken de nieren dan veel of weinig urine?

*Weinig urine.*

- 4 Als je al een tijdje dorst hebt, is de urine dan licht of donker van kleur?

*Donker van kleur.*

- 5 Yusuf eet al heel lang veel eieren, vis, kip, kwark en yoghurt. Zijn nieren zijn gezond, maar de urine van Yusuf schuimt vaak.

Leg uit dat dit mogelijk te maken heeft met zijn dieet.

*Yusuf eet al lang erg veel eiwitten. Door een te eiwitrijk dieet kan eiwit in de urine terechtkomen. Daardoor schuimt de urine.*

- 6 Van een gezond iemand worden drie verschillende vloeistoffen afgenomen voor onderzoek. In tabel 1 staan de drie vloeistoffen en enkele verschillen. Welk van de vloeistoffen X, Y en Z is urine?

*Vloeistof Z.*

▼ Tabel 1

	Vloeistof X	Vloeistof Y	Vloeistof Z
Rode bloedcellen	+	–	–
Witte bloedcellen	+	+	–
Koolhydraten	+	+	–
Afvalstoffen	+	+	+
Water	+	+	+
Zouten	+	+	+

Legenda:

+ = wel aanwezig in de vloeistof

– = niet aanwezig in de vloeistof

### om te onthouden

- **Nierslagader: voert bloed naar de nieren toe.**
  - Het bloed in de nierslagader bevat veel zuurstof en veel afvalstoffen.
- **Nierader: voert bloed van de nieren weg.**
  - Het bloed in de nierader bevat weinig zuurstof en weinig afvalstoffen.
- **Een nier bestaat uit de nierschors, het niermerg en het nierbekken.**
  - De nieren liggen boven in de buikholte, aan de kant van je rug.
  - De nieren scheiden stoffen uit. Zo helpen ze mee het inwendig milieu constant te houden.
- **Functie van de nieren: water en afvalstoffen uit het bloed halen en deze uitscheiden.**
  - Voorbeelden van afvalstoffen zijn zouten.
  - Water en afvalstoffen worden door het niermerg en de nierschors uit het bloed gehaald en uitgescheiden.
  - Bij het uitscheiden van water en afvalstoffen ontstaat urine.
  - Urine wordt verzameld in het nierbekken.
- **Urine: bestaat uit water en afvalstoffen, zoals zouten.**
- **Urinewegen: de urineleiders, de urineblaas en de urinebuis samen.**
  - Urineleiders: voeren de urine vanuit de nieren naar de urineblaas.
  - Urineblaas: slaat urine tijdelijk op. Bij het plassen wordt de urineblaas leeggemaakt.
  - Urinebuis: door deze buis verlaat de urine het lichaam.

## opdracht 14

## test jezelf

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

	Ja	Nee
1 Liggen de nieren in de buikholte aan de kant van je rug?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 Liggen de nieren vlak onder het middenrif?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 Scheiden de nieren zuurstof uit?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4 Halen de nieren afvalstoffen uit je bloed?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5 Scheidt het nierbekken afvalstoffen uit?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6 Scheiden de nierschors en het niermerg afvalstoffen uit?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7 Bevat het bloed in de nierader meer afvalstoffen dan in de nierslagader?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8 Halen de nierschors en het niermerg een teveel aan zouten uit het bloed?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9 Ontstaat urine in het niermerg en de nierschors?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10 Moet je plassen als er veel urine in de nieren zit?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

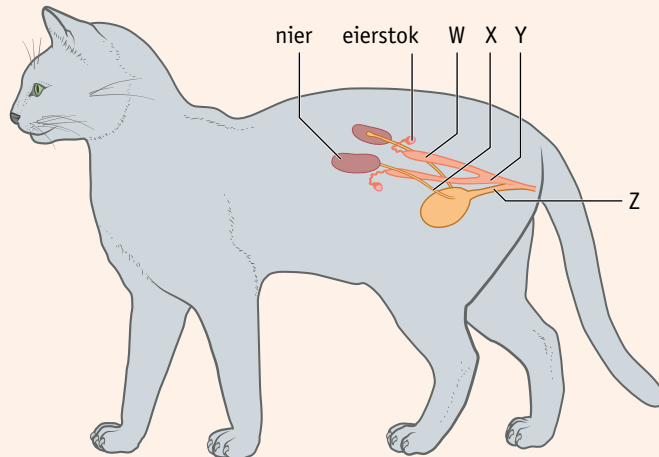
Kruis bij de volgende vragen het juiste antwoord aan.

- 11 In afbeelding 17 zie je enkele organen bij een kat. Bij katten zijn de organen op ongeveer dezelfde manier gebouwd als bij de mens.

Welke letter geeft de urineleider aan?

- ☐ A De letter W.  
☒ B De letter X.  
☐ C De letter Y.  
☐ D De letter Z

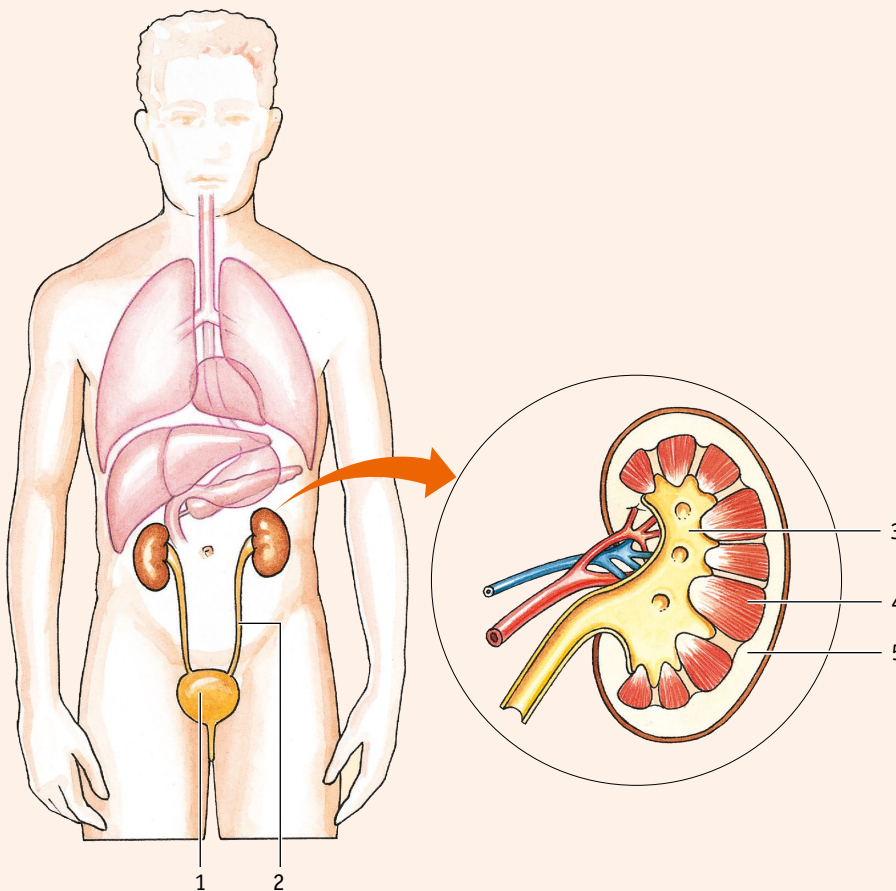
## ▼ Afb. 17



- 12 Joas eet rode bieten. Rode bieten bevatten een kleurstof die wordt uitgescheiden als afvalstof. In afbeelding 18 zijn de nieren en de urinewegen van Joas weergegeven. In welke delen wordt de kleurstof uit rode bieten uitgescheiden?

- ☐ A In deel 1.  
☐ B In deel 3 en 4.  
☐ C In deel 3, 4 en 5.  
☒ D In deel 4 en 5.

▼ Afb. 18



Beantwoord de volgende vragen.

- 13 In welke delen van afbeelding 18 kan de kleurstof uit rode bieten nog meer voorkomen bij Joas?

In de delen 1, 2 en 3.

- 14 De urinewegen bestaan uit: urineblaas, urinebuis en urineleider.

In welke volgorde stroomt de urine door de urinewegen? Zet de drie delen van de urinewegen in de juiste volgorde. Begin met het deel waar de urine het eerst in terechtkomt vanaf de nieren.

Urineleider – urineblaas – urinebuis.

Kijk je antwoorden van opdracht 14 na.

Vul in:

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