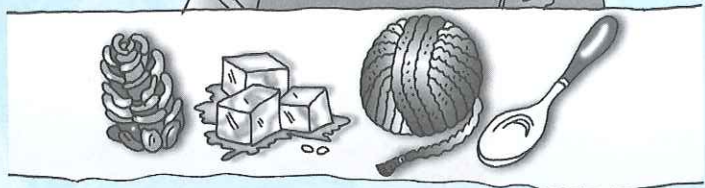




### Bestaat er een struikelzintuig?

Er bestaat geen struikelzintuig. Als het donker is, heb je niets aan je ogen, maar je kunt wel de weg op de tast vinden. Je voelt hard en zacht, structuur, warm en koud en je voelt ook van welk materiaal dingen gemaakt zijn. De meeste mensen voelen het beste met de topjes van hun vingers of met de lippen.



### Hoe werken de zintuigen?

Mensen hebben verschillende zintuigen:

- 1 het reukzintuig in de neus;
- 2 het gehoorzintuig in de oren;
- 3 het gezichtszintuig in de ogen;
- 4 het smaakzintuig in de mond;
- 5 de gevoelszintuigen in de huid.



Deze zintuigen vangen prikkels op uit de buitenwereld. Elk zintuig reageert op een andere prikkel. De zintuigen in je huid reageren op vervormingen van de huid, veranderingen van temperatuur en beschadiging. Het reukzintuig reageert op geuren, het smaakzintuig op zoet, zuur, zout en bitter. Het gezichtszintuig reageert op licht en het gehoorzintuig op geluid.

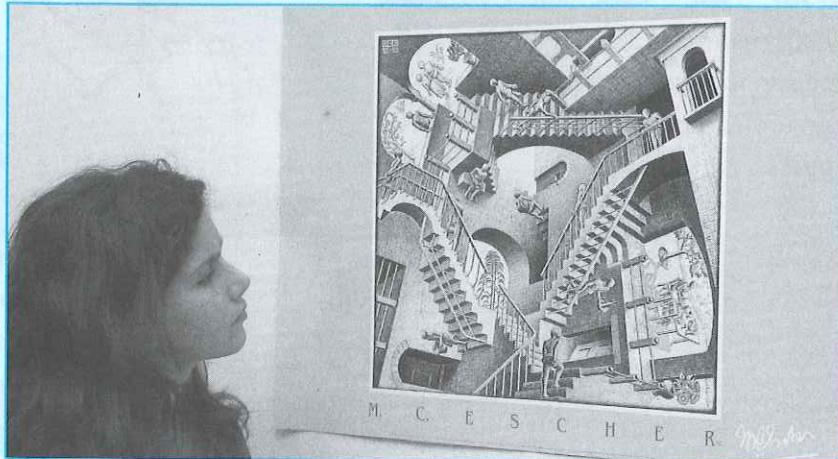
Zintuigen geven de prikkel door aan zenuwen. Die geven een signaal aan de hersenen. Je weet dan wat er in de buitenwereld aan de hand is. Ze waarschuwen ook. Soms geven de zintuigen de signalen rechtstreeks door aan de zenuwen van de spieren. Dat gebeurt als de prikkel heel sterk of heel onbekend is. Je doet dan iets en pas daarna denk je iets. Zulke snelle reacties heten reflexen.



## Wat is gezichtsbedrog?

Soms houden de zintuigen je voor de gek. Dat gebeurt wanneer je je niet goed concentreert. Je hersenen begrijpen dan niet goed wat ze zien, horen, voelen, ruiken of proeven.

Maar ook als je goed wakker bent, kunnen je zintuigen je bedriegen. Dat heet gezichtsbedrog. De Nederlandse kunstenaar Escher heeft veel tekeningen gemaakt met gezichtsbedrog.

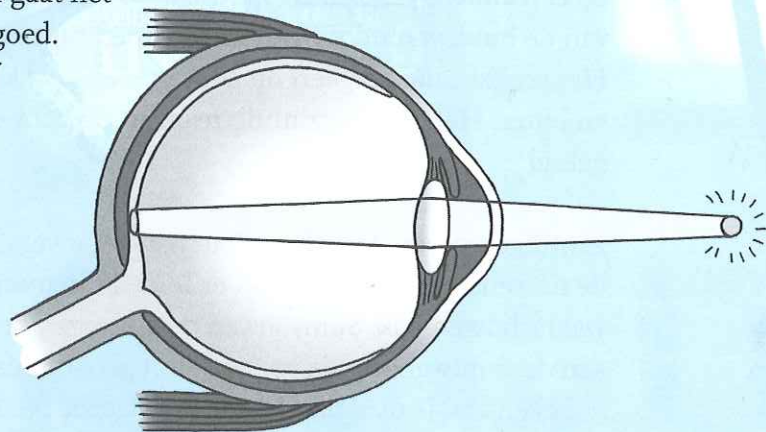


## Kun je met bril beter zien in het donker?

Als er geen licht is, worden de zintuigen in je oog niet geprikkeld. Je ziet dus met een bril in het donker niet beter.

Je ogen vangen licht op. Dat gaat eerst door het hoornvlies en de pupil en door de lens komt het op het netvlies. In het netvlies zitten de zintuigjes die gevoelig zijn voor licht. Direct achter de pupil ligt de gele vlek. Daar zitten een heleboel zintuigjes. De blinde vlek heeft die zintuigjes niet, daar zit de oogzenuw.

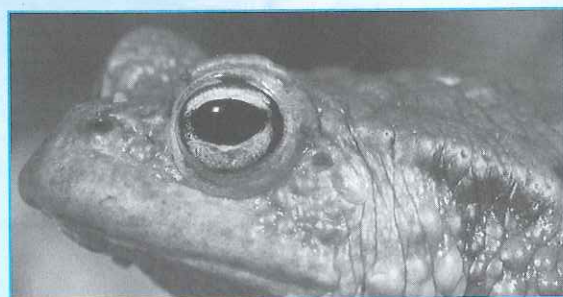
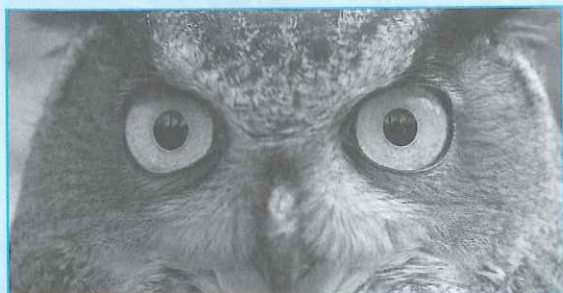
Je kunt de lens in je oog boller en platter maken. Dat heet accommoderen. Bij sommige mensen gaat het accommoderen niet goed. Ze zien in de verte of dichtbij niet scherp. Die mensen hebben een hulpmiddel nodig: een bril of contactlenzen.





## + Hoe zien dieren hun omgeving?

Dieren hebben zintuigen die passen bij de manier waarop ze leven. Een kat jaagt 's nachts. Daarom hebben katten grote ogen met grote pupillen. Een roofvogel moet van grote afstand zijn prooi kunnen zien. Daarom hebben roofvogels grote ogen waarmee ze scherp kunnen zien. Bijen en vogels kunnen licht zien dat mensen niet kunnen zien. Er zijn ook dieren die veel beter kunnen ruiken dan mensen.



## + Hebben wormen ook zintuigen?

Een worm heeft geen oren en geen ogen. Aan hun gedrag zie je dat ze wel zintuigen hebben. Ze reageren op licht, droogte en op trillingen in de grond.

