**4 Waarnemen en reageren**

**4.1 Waarnemen**

Zintuig: een orgaan dat reageert op een prikkel

Prikkel: invloed uit je omgeving, milieu

Voorbeelden van prikkels :

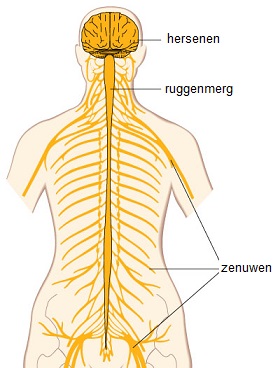
Uitwendig: licht, geluid, geur, aanraking

Inwendig: honger, dorst, pijn

Impuls: elektrisch stroompje dat via zenuwstelsel word begeleid naar hersenen

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Orgaan | Zintuigen | Adequate prikkel |
| Oog | Lichtzintuig | Licht |
| Oor | Gehoorzintuig | Geluid |
| Neus | Reukzintuig | Geurstoffen |
| Tong | Smaakzintuig | Smaakstoffen |
| Huid en tong | Warmte zintuig  Koude zintuig  Tast zintuig  Pijn zintuig | Hogere temperatuur  Lagere temperatuur  Structuur/voelt  pijn |

Prikkel>zintuig>impuls>zenuw>hersenen>impuls>zenuw>spier

[](https://www.google.nl/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj9ierq9tXZAhXRLlAKHakeCVwQjRx6BAgAEAY&url=https://www.10voorbiologie.nl/index.php?cat%3D9%26id%3D1893%26par%3D1912%26sub%3D1914&psig=AOvVaw0c4O1g36AMfi9Ap8e_0gM_&ust=1520364917181502)hersenen + ruggenmerg= centraal zenuwstelsel

Alle reacties op prikkels samen is je gedrag

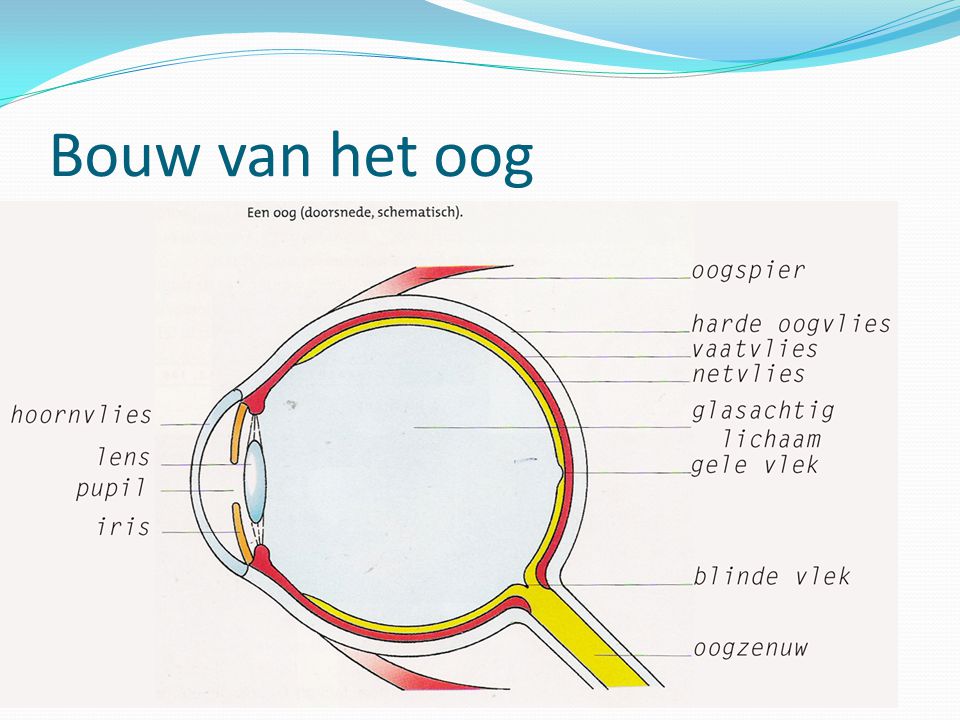
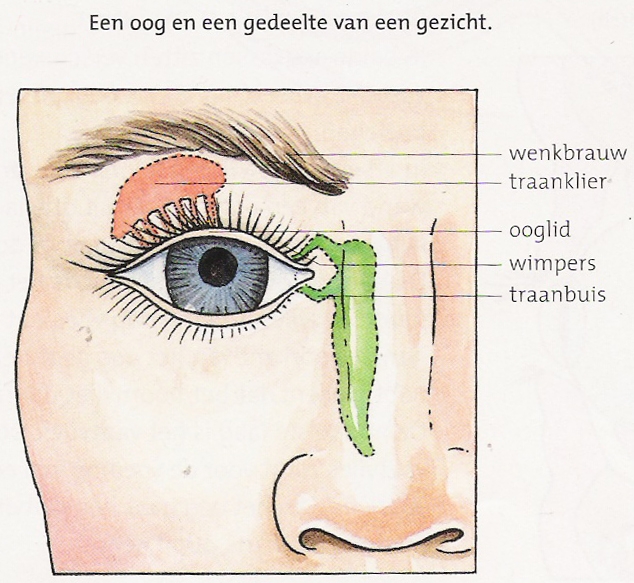
Drempelwaarde: minimale sterkte van een prikkel

Gewenning: als een prikkel enige tijd aanhoudt, ontstaan er in de zintuigcellen minder impulsen

**4.2 Zien en horen**

Wat je kan zien bij het oog :

Wenkbrauwen/wimpers/oogleden: beschermen je ogen tegen stof + zweet

Traanklieren : produceren traanvocht, traanvocht beschermt het oog tegen uitdroging en spoelt prikkenende stoffen weg. [](https://www.google.nl/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjlx87jhdbZAhVMJ1AKHXfvDgwQjRx6BAgAEAY&url=http://slideplayer.nl/slide/2021235/&psig=AOvVaw3CyDbto65MGBtdxCEfx-6h&ust=1520368931375861)[](https://www.google.nl/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjPveDthdbZAhUHZVAKHWfjDP8QjRx6BAgAEAY&url=https://www.tes.com/lessons/Z9qEifNcoN0Tcw/het-zintuig-zien&psig=AOvVaw3CyDbto65MGBtdxCEfx-6h&ust=1520368931375861)

Traanbuizen : Bij overtollig traanvocht wordt het door de buizen naar de neusholte gebracht.

Oogkassen: holtes in schedel waar ogen in liggen.

Delen in het oog

Oogspieren: Draaien het oog naar de gewenste richting.

Hard oogvlies (wit): Stevig, beschermt het binnenste van het oog.

Hoornvlies (doorzichtig ) : de voortzetting van het harde oogvlies.

Vaatvlies : Bevat veel bloedvaten, zorgt voor de voeding van het oog.

Iris/regenboogvlies : de voorzetting van het vaatvlies aan de voorkant.

Pupil : opening iris

Delen van je oor

oorschelp : Vangt geluiden/trillingen op

gehoorgang : Geleidt geluiden naar het trommelvlies.

Trommelvlies : wordt door geluiden aan het trillen gebracht

Gehoorbeentjes: hamer aambeeld stijgbuigel, liggen in de trommelholte. Geven trillingen van het trommelvlies door aan het slakkenhuis.

Slakkenhuis : bevat een vloeistof en zintuigcellen. Ze zintuigcellen worden geprikkeld door trillingen, dan ontstaat er een impuls.

Gehoorzenuw : geleid de impuls naar de hersenen.

Buis van Eustachius: Verbind de trommelholte met de keelholte, bij slikken gaat de buis open, hierdoor wordt de luchtdruk aan allebei de kanten gelijk.

Oorschelp>gehoorgang>trommelvlies>gehoorbeentjes>slakkenhuis

**4.3 Proeven, ruiken, voelen**

De tong

|In de zijkanten van de groefjes in de tong liggen smaakknopjes.

-In de smaakknopjes liggen zintuigcellen

- Er zijn aparte knopjes voor de smaken: zoet, zuur,zout en bitter.

- Het proeven van smaken komt ook door de geur van het reuk zintuig.

**4.4 Zenuwstelsel**

Gevoelszenuw>schakelzenuw> bewegingszenuw.

**4.5 Reageren**

Bewuste beweging

zintuig

|  |
| --- |
| Gevoelszenuwcel |
| Schakelzenuwcel |
| Hersenen |
| Schakelzenuwcel |
| Bewegingszenuwcel |
| Spier trekt samen: beweging |

Onbewuste beweging/reflexen

Zintuig

|  |
| --- |
| Gevoelszenuwcel |
| Schakelzenuwcel |
| Bewegingszenuwcel |
| Spier trekt samen: beweging |