

Samenvatting en begrippen

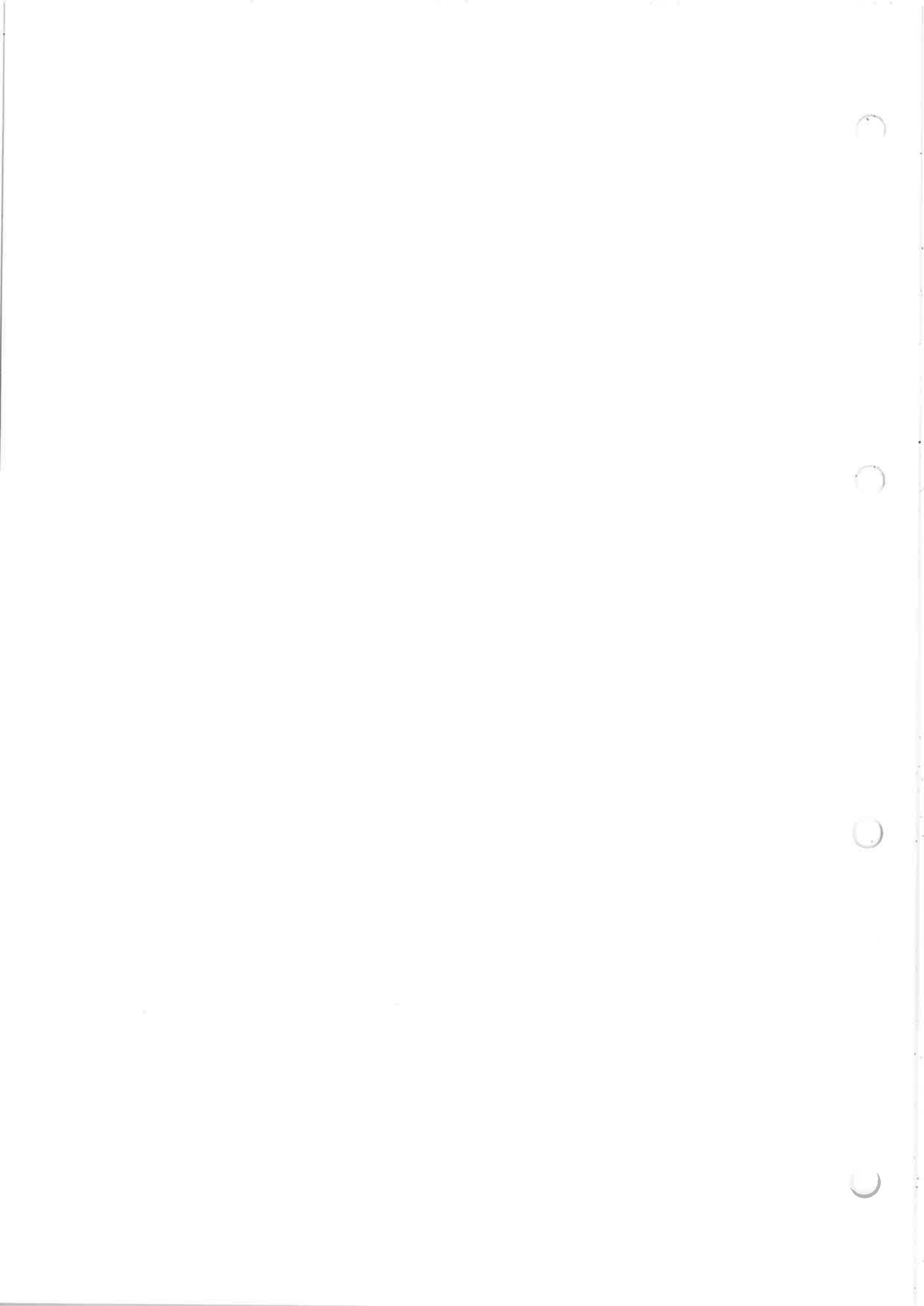
Kies je taak

SamenWijzer!

Proefjes en experimenten

Toetsen en antwoorden

Beoordeling en feedback



10

Samenvatting hoofdstuk 1

Doel: Om te leren

Les 1 Te warm of te koud

Overall om je heen heb je met warmte te maken. Soms kan warmte gevaarlijk zijn, zoals bij een brand. Ook kou kan gevaarlijk zijn. Dat gebeurt als je te veel warmte verliest. Bijvoorbeeld als je nat bent.



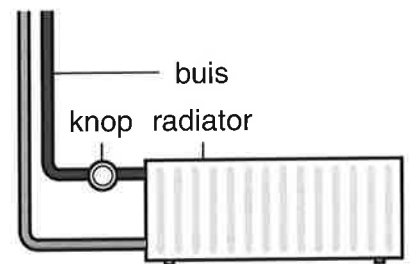
Les 2 Warmte verdwijnt niet

Hoe koud of warm iets is, noem je de **temperatuur**. Warmte verdwijnt niet zomaar. Warmte gaat altijd van iets warm naar iets koud. Om iets warm te maken, gebruik je een **warmtebron**, zoals een kaars of een kachel. Als je iets verbrandt, komt er warmte vrij. De grootste warmtebron is de zon. Warmte verspreidt zich in lucht en water door **stroming**. In vaste materialen verspreidt warmte zich door **geleiding**. De warmte van de zon verspreidt zich door **straling**. Warmtestraling kun je voelen.



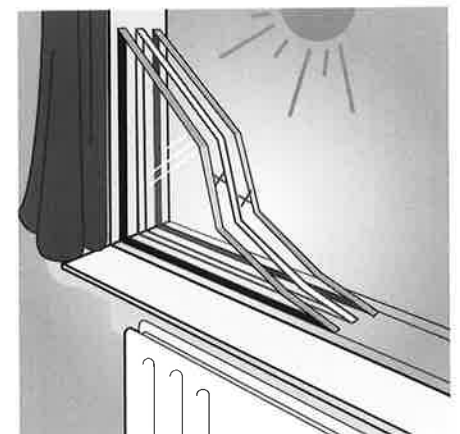
Les 3 Warmte in huis

Materialen **zetten uit** als ze warmer worden. Ze worden iets groter. Ze **krimpen** als ze kouder worden. Dan worden ze iets kleiner. Vooral metalen zetten uit. De temperatuur meet je met een **thermometer**. Je leest het aantal graden Celsius af op een **schaalverdeling**. Je schrijft 7 graden Celsius als 7 °C. Moderne thermometers hebben een display. In een centrale verwarming laat een **pomp** het warme water van de ketel naar de **radiator** stromen. Een **thermostaat** zet een verwarming aan of uit. Hij regelt de temperatuur in huis of in de koelkast.



Les 4 Warmte vasthouden

Stilstaande lucht **isoleert**. Het houdt warmte goed vast. Het zit ook tussen veren, haren en wol. Die materialen isoleren daardoor goed. Een **spouwmuur** is een dubbele muur waarin **isolatiemateriaal** zit. Dat houdt lucht vast. Daardoor gaat er minder warmte verloren. Een spouwmuur bespaart daardoor energie. **Dubbelglas** bestaat uit twee ramen met daartussen stilstaande lucht of **argon**. Een **thermosfles** isoleert op drie manieren. Hij heeft een dubbele wand. Daar zit geen lucht in. En het gladde metaal kaatst warmtestraling terug.





Begrippen hoofdstuk 1

Doel: Om te leren

Les 2 Warmte verdwijnt niet

de temperatuur

Hoe warm of hoe koud iets is.

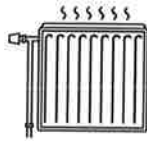


de warmtebron

Iets dat warmte geeft.

de stroming

Warme lucht die van de ene plaats naar de andere gaat.

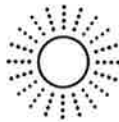


de geleiding

1 Warmte doorgeven.
2 Elektriciteit laten stromen.

de straling

Licht en warmte verplaatsen zich als golven of onzichtbare deeltjes.



Les 3 Warmte in huis

uitzetten

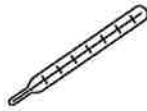
Iets wordt groter als het warmer wordt.

krimpen

Iets wordt kleiner als het kouder wordt.

de thermometer

Een apparaat waarmee je meet hoe warm of koud het is.



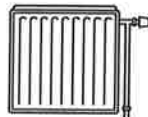
de schaalverdeling

Een rij streepjes waarmee je kunt zien hoeveel iets is.



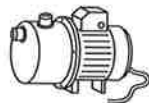
de radiator

Een grote platte buis waar warm water doorheen stroomt.



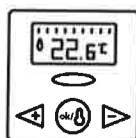
de pomp

Een apparaat dat water door een buis laat stromen.



de thermostaat

Een apparaat dat regelt hoe warm het in een kamer is.



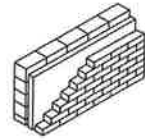
Les 4 Warmte vasthouden

isoleren

Voorkomen dat warmte verloren gaat.

de spouwmuur

Een dubbele muur van een huis.

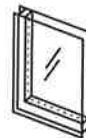


het isolatiemateriaal

1 Materiaal dat geen warmte doorgeeft.
2 Materiaal waar stroom niet goed doorheen gaat.

het dubbelglas

Een ruit die uit twee platen glas bestaat.



het argon

Een soort gas.

de thermosfles

Een fles waarin je iets warm of koud kunt houden.



20

Samenvatting hoofdstuk 2

Doel: Om te leren

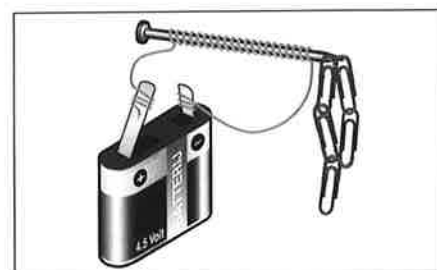
Les 1 Magneten en elektriciteit

Overall om je heen heb je met elektrische apparaten te maken. Die apparaten werken op stroom. Stroom komt uit een batterij, een accu of het stopcontact. In veel elektrische apparaten zitten draaiende onderdelen. Sommige apparaten maken stroom, maar de meeste hebben stroom nodig om te werken.



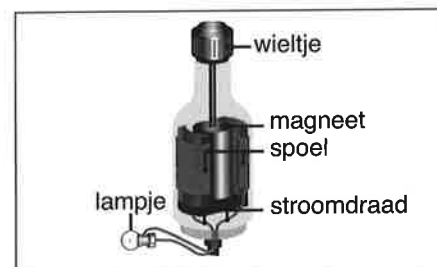
Les 2 Magneten

Magneten trekken ijzer aan. Ze zijn gemaakt van **magnetisch** ijzer en hebben twee **polen**, een noordpool en een zuidpool. Twee ongelijke polen trekken elkaar aan. Twee dezelfde polen stoten elkaar af. Als je een magneet langs een stroomdraad beweegt, gaat er een stroom lopen. Een **elektromagneet** is een **spoel** rond een stuk ijzer. Je kunt hem aan- en uitzetten. Metaal **geleidt** stroom goed. Een materiaal als plastic laat geen stroom door. Het **isoleert** juist. Een **relais** is een elektromagneet die als schakelaar wordt gebruikt.



Les 3 Motoren op stroom

In een dynamo draait een magneet in een spoel of een spoel in een magneet. Daardoor gaat er een stroom lopen. Een hele grote dynamo heet een **generator**. Die zit in een windmolen, een stuwdam of een elektriciteitscentrale. Hij wordt aangedreven door een **turbine**. Die draait door de wind, door vallend water of door stoom. Een **elektromotor** is ook een dynamo, maar dan loopt er juist stroom doorheen. Daardoor draait hij. Elektromotoren worden overal gebruikt, in kleine en hele grote apparaten. Een **harddisk** bewaart software en bestanden op een schijf.



Les 4 Elektriciteit

Stroom bestaat uit bewegende **elektronen**. Die gaan alleen door materiaal dat ze goed geleidt, een **geleider**. In een stroomkring gaat stroom altijd rond. Een apparaat werkt alleen als de stroomkring gesloten is. In huis wordt de stroomkring bij **kortsluiting** verbroken door een **stop** of **zekering**. Dat is voor de veiligheid. Bij **statische elektriciteit** kunnen elektronen overspringen naar een gebied waar minder elektronen zijn. Dat gebeurt bijvoorbeeld bij onweer. Een bliksem bestaat uit een enorme hoeveelheid elektronen.



2 1

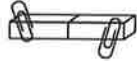
Begrippen hoofdstuk 2

Doel: Om te leren

Les 2 Magneten

magnetisch

IJzer dat ijzer aantrekt.



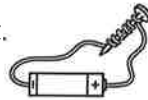
de polen

Hier: twee uiteinden van een magneet.



de elektromagneet

Een apparaat dat alleen magnetisch is als er stroom doorheen gaat.



geleiden

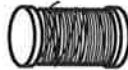
- 1 Warmte doorgeven.
- 2 Elektriciteit doorgeven.

isoleren

Voorkomen dat warmte verloren gaat.

de spoel

Een opgerold stuk koperdraad.



het relais

Een apparaatje dat een ander apparaat aan- of uitzet.



Les 3 Motoren op stroom

de generator

Een heel grote dynamo.



de turbine

Een soort wiel dat gaat draaien door stoomkracht of wind. Daardoor gaat een generator draaien.



de elektromotor

Een motor die op stroom werkt.

de harddisk

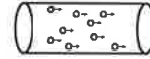
Een apparaat dat informatie van een computer kan bewaren.



Les 4 Elektriciteit

de elektronen

Piepkleine deeltjes in een stroomdraad.



de geleider

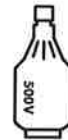
- 1 Materiaal dat warmte doorgeeft.
- 2 Materiaal waar stroom goed doorheen gaat.

kortsluiting

Stroom neemt de kortste weg als een apparaat kapot is. Dat is gevaarlijk.

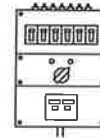
de zekering

Een onderdeelje in een apparaat dat de stroom uitschakelt als er wat misgaat.



de stop

Een apparaat in de meterkast dat de stroom uitschakelt als er wat misgaat.



de statische elektriciteit

Elektriciteit die ontstaat als je bijvoorbeeld met een pen over je mouw wrijft.

3 0

Samenvatting hoofdstuk 3

Doel: Om te leren

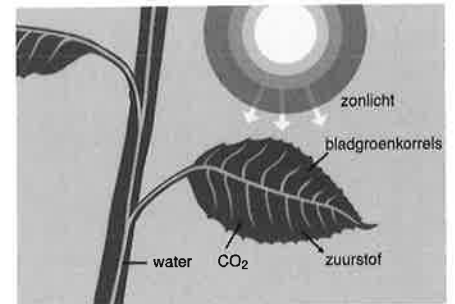
Les 1 Overleven in de natuur

Om te kunnen overleven in de natuur, moeten dieren eten. Ze zijn een groot deel van hun tijd bezig met eten zoeken of met eten. Dieren eten planten of andere dieren. Ze moeten ook waakzaam zijn. Anders worden ze door andere dieren gepakt en opgegeten. Mensen eten ook dieren. Wie geen vlees eet, eet alleen planten.



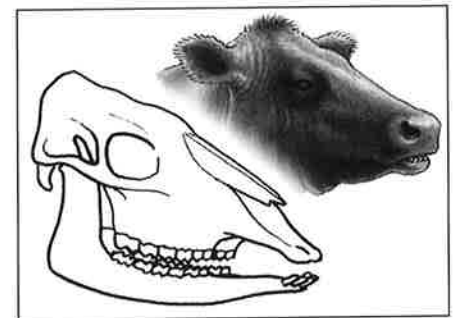
Les 2 Energie uit zonlicht

Planten kunnen van CO_2 en water **glucose** maken. Dat doen ze met behulp van zonlicht. In de **cellen** van bladeren zitten **bladgroenkorrels**. Dat zijn echte suikerfabriekjes. Een plant ademt CO_2 in. De wortels nemen water op. In ons lichaam **verbranden** we voedsel. Bij verbranding verandert brandstof met **zuurstof** in energie. Daarbij komen water en CO_2 vrij. Planten ademen CO_2 in en zuurstof uit. Mensen en dieren ademen zuurstof in en CO_2 uit. Planten maken van glucose en **mineralen** andere voedingsstoffen, zoals eiwitten en **zetmeel**.



Les 3 Planteneters en vleeseters

De meeste grote planteneters eten gras, dat ze met hun **plookiezen** **herkauwen**. Ze hebben een dikke buik en lange darmen. Vleeseters jagen op een **prooi**. Ze zijn aangepast aan het eten van vlees. Ze hebben **knipkiezen** en grote hoektanden. Alleseters hebben **knobbelkiezen**. Waar dieren planten eten en elkaar, heb je te maken met een **voedselketen**. Die begint altijd met planten. Aan het eind staan vaak **roofdieren**. Voedselketens die met elkaar verbonden zijn, vormen een **voedselweb**. In een gebied kan een **natuurlijk evenwicht** zijn.



Les 4 Eten of gegeten worden

Dieren en planten hebben **eigenschappen** waarmee ze zich kunnen verdedigen tegen aanvallers. Planten hebben bijvoorbeeld stekels of sap dat vies smaakt. Er zijn ook planten die met geuren roofinsecten lokken om rupsen aan te vallen. Veel dieren beschermen zich met behulp van **camouflage**. Ze vallen door kleur of vorm niet op in hun omgeving. **Mimicry** is ook camouflage. Vleeseters hebben eigenschappen om een prooi te vinden. Vleermuizen vinden hun prooi door middel van **echolocatie**. Ze zenden geluid uit en vangen de echo op.



3 1

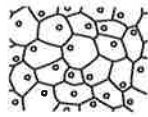
Begrippen hoofdstuk 3

Doel: Om te leren

Les 2 Energie uit zonlicht

de cellen

De bouwstenen van alle planten en dieren en mensen.



de bladgroenkorrel

Groene korrels in de cellen van een plant die suiker maken.



de glucose

Een soort suiker die planten in hun bladeren maken.



het CO₂

Een gas in de lucht, hetzelfde als koolzuur of kooldioxide.

de zuurstof

Een gas in de lucht.

de verbranding

Voedsel verandert met behulp van zuurstof in je lichaam in energie.

de mineralen

Niet levende stoffen, zoals kalk en ijzer.

het zetmeel

Een voedingsstof die planten als reservevoedsel opslaan in wortels en zaden, zoals tarwekorrels.

Les 3 Planteneters en vleeseters

herkauwen

Voedsel nog een keer kauwen.



de plooi kies

Kiezen met plooiën die geschikt zijn om planten fijn te kauwen.



de prooi

Een dier dat door een ander dier wordt gepakt en opgegeten.

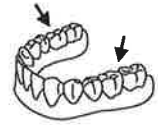


de knipkies

Scherpe kiezen die geschikt zijn om vlees te bijten.

de knobbelkiezen

Kiezen met knobbels die geschikt zijn om alle soorten eten te kauwen.



het roofdier

Een dier dat een ander dier pakt en opeet.

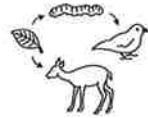
de voedselketen

Dieren eten planten, andere dieren eten deze planteneters.



het voedselweb

Voedselketens die met elkaar verbonden zijn



het natuurlijk evenwicht

In een gebied leven planten en dieren jaren samen zonder dat er veel verandert.

Les 4 Eten of gegeten worden

de eigenschap

Een kenmerk, iets wat typisch is voor een mens, dier of plant.

de camouflage

De kleur of vorm waardoor een dier niet opvalt in zijn omgeving.

de mimicry

Een vorm van camouflage waarbij een dier op een ander dier of een plant lijkt.



echolocatie

Een vleermuis zendt geluid uit en vangt de echo op. Zo weet hij precies waar een prooi is.



4 0

Samenvatting hoofdstuk 4

Doel: Om te leren

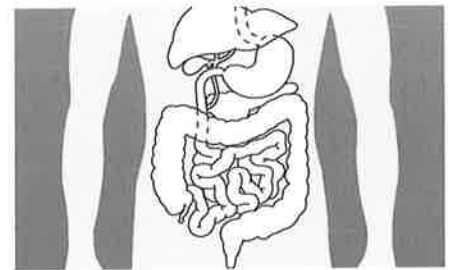
Les 1 Bewegen

Als je beweegt, heeft je lichaam voedsel nodig en zuurstof. Als je veel beweegt, gaat je hart sneller kloppen en ga je hijgen. Voedsel heb je ook nodig om te groeien.



Les 2 Voedsel in je lijf

Tijdens de **spijsvertering** haalt je lichaam voedingsstoffen uit het voedsel. Dat begint in je mond, waarna het voedsel door de **slokdarm** in de **maag** komt. Daar doodt zuur maagsap bacteriën. In de zes meter lange **dunne darm** maken sappem uit de **alvleesklier** en **lever** het voedsel nog kleiner. De voedingsstoffen komen door de darmwand in het bloed. Afvalstoffen komen in de **dikke darm** en verlaten via de **anus** het lichaam. De **nieren** halen water uit je bloed. Herkauwers hebben wel vier magen. Vleeseters hebben een korte spijsvertering.



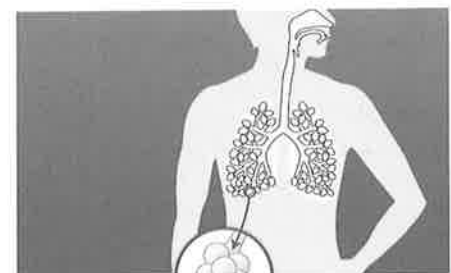
Les 3 De bloedsomloop

Bloed zorgt voor het **transport** van voedingsstoffen, zuurstof en afval. Het bestaat uit **plasma** en **bloedcellen**. Rode bloedcellen vervoeren zuurstof. **Bloedplaatjes** maken een korstje op een wond. Witte bloedcellen ruimen **ziekteverwekkers** op. Bloed stroomt van het hart door **slagaders** naar dunne **haarvaten**. Vandaar stroomt het door **aders** terug naar het hart. Het hart is zo groot als je vuist. Het bestaat uit twee kamers en twee **boezems**. Het hart pompt het bloed rond. Daardoor staat er druk op je slagaders, de **bloeddruk**.



Les 4 Ademen

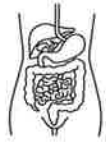
Bij de **verbranding** van voedingsstoffen haalt je lichaam energie uit voedsel. Daarvoor is zuurstof nodig. Je ademt met je longen en daarbij komt er zuurstof in je bloed. Afvalstoffen als waterdamp en CO₂ worden uitgeademd. Je longen bestaan uit **longblaasjes** en buizen. Via de grootste buizen, de **bronchiën**, komt lucht in je longen. Het **middenrif** helpt bij de ademhaling. Dieren ademen ook, maar niet elk dier heeft longen. Vissen halen zuurstof uit het water met hun **kieuwen**. Wormen ademen met hun huid, insecten door kleine gaatjes.



Les 2 Voedsel in je lijf

de spijsvertering

Alles wat er met je eten in je lichaam gebeurt.



de slokdarm

De buis die van je mond naar je maag loopt.



de maag

Een soort zak in je lichaam met zuur sap waarin je voedsel terecht komt.

de dunne darm

Een meterslange buis in je lichaam waar je voedsel in je bloed wordt opgenomen.



de alvleesklier

Een orgaan in je lichaam dat sappen maakt voor de spijsvertering.

de lever

Een orgaan in je buik dat bijvoorbeeld je bloed schoonmaakt.



de dikke darm

Een buis in je lichaam waar afvalstoffen worden ingedikt tot poep.



de nieren

Twee organen in je lichaam die het bloed zuiveren.

de anus

Het gat in je lichaam waar afval uitkomt in de vorm van poep.

het spijsverteringsstelsel

Alle delen van je lichaam die samenwerken om het voedsel te verteren.

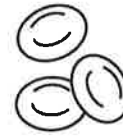
Les 3 De bloedsomloop

het plasma

De waterige vloeistof in bloed.

de bloedcel

Een deeltje in je bloed.



het bloedplaatje

Een deeltje in je bloed dat helpt om een wond dicht te maken.

de slagader

Een buisje in je lichaam waardoor bloed van je hart af stroomt.



de ader

Een buisje in je lichaam waardoor bloed naar je hart stroomt.



het haarvat

Een heel dun buisje waar bloed doorheen stroomt.



de boezem

Hier: het bovenste deel van je hart waar bloed doorheen gaat. Je hebt een linker- en een rechterboezem.



de bloeddruk

De druk van je bloed in je slagaders.

het transport

Het vervoeren van stoffen van de ene naar de andere plaats.

de ziekteverwekker

Een klein deeltje dat je ziek maakt: bacteriën en virussen.

4 1

Begrippen hoofdstuk 4 – blad 2

Doel: Om te leren

Les 4 Ademen

de longen

Orgaan waarmee je ademt.

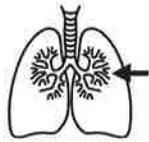


de waterdamp

Water dat als gas onzichtbaar in de lucht zit.

het middenrif

Een stevige spier tussen je longen en je buik.



de bronchie

Een buisje in je longen.

het longblaasje

Een blaasje in de longen waar zuurstof in het bloed komt.



50

Samenvatting hoofdstuk 5

Doel: Om te leren

Les 1 Op de kermis

Overall om je heen heb je met krachten en beweging te maken. Zonder kracht is er geen beweging mogelijk. Er zijn verschillende soorten krachten. Mensen maken vaak op een handige manier gebruik van krachten. Daarmee laten ze machines zwaar werk doen.



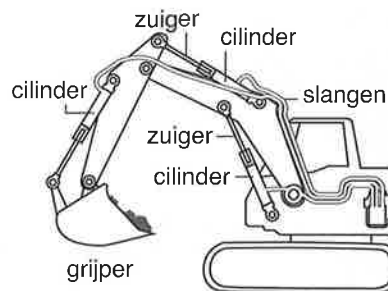
Les 2 Krachten

De **zwaartekracht** trekt alles naar de aarde. Door deze **aantrekkingskracht** heb je gewicht. Ook de maan heeft zwaartekracht. Dat merk je aan eb en vloed. Met **spierkracht** overwin je de zwaartekracht. Bewegende voorwerpen gaan altijd rechtdoor. Dat voel je als je de bocht neemt. De **middelpuntvliedende kracht** duwt je naar buiten. **Wrijving** of **weerstand** is een afremmende kracht. Een glad oppervlak geeft minder wrijving. Een veer heeft **elasticiteit**. Door de **veerkracht** komt een veer altijd in zijn oorspronkelijke vorm terug.



Les 3 De kracht van lucht en olie

Met een **compressor** kun je lucht samenpersen. Met de kracht van **perslucht** kunnen allerlei machines werken. Die kracht van samengeperste lucht heet **pneumatische kracht**. Je herkent **toepassingen** daarvan vaak aan een ploffend geluid. De kracht van olie en andere vloeistoffen heet **hydraulische kracht**. Die kracht werkt met cilinders, **zuigers** en slangen. Die zie je vaak aan de buitenkant van die machines zitten. Machines die heel zwaar werk moeten doen, werken met hydraulische kracht.



Les 4 Krachten overbrengen

Tandwielen worden gebruikt om kracht en beweging over te brengen. Met die **overbrenging** kun je een beweging versnellen of vertragen of van richting veranderen. Bij een fiets wordt daarvoor ook een **ketting** gebruikt. Die brengt de trapkracht van de fietser over op het achterste wiel. De tandwielen en de ketting vormen samen de **versnelling**. Kleine en grote tandwielen verdelen dan op een handige manier je trapkracht. Met een **drijfstang** wordt een op- en neergaande beweging omgezet in een draaiende beweging. Of omgekeerd.



5 1

Begrippen hoofdstuk 5

Doel: Om te leren

Les 2 Krachten

de zwaartekracht

De kracht waarmee de aarde aan alles trekt.



de aantrekkingskracht

De kracht waarmee de aarde alles naar zich toe trekt.



de spierkracht

De kracht van je spieren.



de middelpuntvliedende kracht

De kracht die een bewegend voorwerp uit de bocht duwt.

de wrijving

De kracht die ontstaat als twee voorwerpen over elkaar schuiven. Heet ook weerstand.

de weerstand

De kracht die ontstaat als twee voorwerpen over elkaar schuiven. Heet ook wrijving.

de elasticiteit

De kracht die je voelt als je een elastiekje of veer uitrekt.

de veerkracht

De kracht waarmee een veer in zijn ruststand probeert terug te komen.

Les 3 De kracht van lucht en olie

de perslucht

Lucht die is samengeperst.



de compressor

Een apparaat dat lucht samenperst.



de pneumatische kracht

De kracht van lucht.

toepassing

Hier: een apparaat dat gebruikmaakt van een kracht.

de zuiger

Een ronde schijf die in een dunne buis (een cilinder) zit, bijvoorbeeld in een fietspomp.



de hydraulische kracht

De kracht van olie en andere vloeistoffen.

Les 4 Krachten overbrengen

het tandwiel

Wielen met tandjes die gebruikt worden in apparaten.

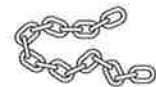


de overbrenging

De kracht van een apparaat wordt overgebracht op een ander apparaat.

de ketting

Een aantal schakels die aan elkaar vastzitten.



de versnelling

Een apparaat dat een langzame beweging omzet in een snelle beweging.



de drijfstang

Een stang die een op- en neergaande beweging omzet in een draaiende beweging.

