

# Thema 1 De wereld om je heen

## Samenvatting

### De wereld van hout

Veel dingen om je heen zijn gemaakt van hout. Hout is een natuurlijk materiaal, het komt van bomen. Elke dag worden er miljoenen omgehakt, maar gelukkig worden er ook heel veel bomen aangeplant. Er zijn verschillende houtsoorten. Eikenhout, beukenhout en berkenhout zijn voorbeelden van loofhout. Loofhout wordt ook wel hardhout genoemd. Grenenhout en vurenhout zijn voorbeelden van naaldhout. Hout kun je gemakkelijk bewerken. Hout kun je op verschillende manieren vastmaken, met behulp van spijkers, schroeven, lijm of een pen-gat-verbinding. Dit noem je houtverbindingen. Het gebruik van hout heeft veel voordelen: het is licht, maar sterk en gaat lang mee. Het beroep van een timmerman is een technisch beroep, net als piloot, metselaar of elektricien. In deze beroepen werk je met gereedschappen, apparaten of machines.

### Het tropisch regenwoud

Tropisch hardhout is hout van loofbomen die in het tropisch regenwoud groeien. Bankirai, teak en meranti zijn voorbeelden van tropisch hardhout. Dit hout heeft minder last van vocht en schimmels waardoor hout kan gaan rotten. Tropisch hardhout hoef je niet te verven om het te beschermen. In het regenwoud is het nat en warm. De bomen zijn hoog, staan dicht bij elkaar en blijven altijd groen. In het tropisch regenwoud leven veel bijzondere dier- en plantsoorten. Deze worden bedreigd door het kappen van het regenwoud. Regenwouden worden ook wel de longen van de aarde genoemd, omdat ze kooldioxide omzetten in zuurstof. Dat noem je de kringloop van gassen. Een bioloog bestudeert alle levende wezens in de natuur: planten, dieren en mensen. Biologen kijken met een microscoop ook naar de allerkleinste deeltjes hiervan. Zo ontdekten ze dat er in tropische planten stofjes zitten waar medicijnen van kunnen worden gemaakt.

### Een blokje hout

Wat zijn de verschillen tussen ebbenhout, een tropische houtsoort en vurenhout? Door proeven te doen kom je meer te weten over de eigenschappen van een houtsoort. Vurenhout blijft drijven, ebbenhout niet. Ebbenhout is ook veel zwaarder, doordat er minder lucht in zit. Ebbenhout is veel harder, je slaat er minder makkelijk een spijker in. Door zwaartekracht vallen voorwerpen naar beneden. Ook in water. Maar in water zit ook een opwaartse kracht. Daardoor kan een vlot blijven drijven. Maar een klein voorwerp als een spijker zal zinken, omdat hij weinig water verplaatst dat hem omhoog zou kunnen duwen. Hout is een veelgebruikte brandstof. Tropisch hardhout brandt heel erg lang, omdat het zo zwaar is. Het vak natuurkunde bestudeert vragen over bijvoorbeeld de zwaartekracht. Een natuurkundige kijkt naar de levenloze natuur. Dus alle dingen om je heen, behalve mensen, planten en dieren.

**Begrippen**

<b>hout</b>	Hout is een natuurlijk materiaal. Hout van eiken, berken en beuken is loofhout. Loofhout komt van loofbomen. Naaldhout, zoals grenenhout en vurenhout, komt van naaldbomen.
<b>houtverbindingen</b>	Hout kun je op verschillende manieren verbinden. Met lijm, spijkers en schroeven of een pen-gat-verbinding.
<b>tropisch hout</b>	Tropisch hout komt uit de tropische regenwouden. Dit zijn bossen in de buurt van de evenaar.
<b>rotten</b>	Hout dat door vocht wordt aangetast gaat rotten. Er komen gaten in het hout en uiteindelijk valt het uit elkaar in heel kleine stukjes.
<b>kooldioxide</b>	Kooldioxide is een gas in de lucht. Mensen en dieren ademen kooldioxide uit, planten halen kooldioxide uit de lucht.
<b>biologie</b>	De biologie kijkt naar alle levende wezens, dus naar planten, dieren en mensen.
<b>opwaartse kracht</b>	Door de opwaartse kracht worden voorwerpen in het water omhoog geduwd.
<b>kringloop van gassen</b>	Bomen maken zuurstof die mensen en dieren nodig hebben om te kunnen leven. Mensen en dieren ademen kooldioxide uit. Om voedsel te maken Om voedsel en zuurstof te maken gebruiken de bomen de kooldioxide die mensen en dieren uitademen.
<b>zweven</b>	Bij voorwerpen die in het water zweven is de opwaartse kracht even groot als de zwaartekracht.
<b>natuurkunde</b>	De natuurkunde kijkt naar de levenloze natuur. Bijvoorbeeld naar licht, lucht en water, elektriciteit, kracht en geluid.

## Thema 2 Planten en dieren

### Samenvatting

#### Eten en gegeten worden

Als je de leefomgeving van een plant of dier bestudeert, kijk je naar de levenloze natuur; dus naar zonlicht, temperatuur, bodem en water. De Noordpool is een bijzondere leefomgeving, er komen alleen planten en dieren voor die zich daaraan hebben aangepast. In de natuur gaat het om eten en gegeten worden. IJsberen eten zeehonden, zeehonden eten vissen en vissen eten kleine garnaltjes en deze eten weer algen. Dit noem je een voedselketen. Een voedselketen begint altijd bij een plant, omdat een plant zelf zijn voedsel kan maken. Aan het eind staat een dier waarop niet gejaagd wordt. Bodemdieren, zoals kevers, wormen en slakken, leven van resten van dieren en planten. Ook schimmels ruimen resten op van dieren en planten. Als bodemdieren en schimmels hun werk hebben gedaan, blijven heel kleine voedingsstoffen in de bodem achter: mineralen. Mineralen zijn weer voedsel voor planten. Die planten worden weer gegeten door rupsen, die weer gegeten worden door vogels, enzovoort. Zo is de kringloop van voedsel rond.

#### Hoe groeit een plant?

Planten hebben bouwstoffen en grondstoffen nodig om te kunnen groeien. Planten maken deze stoffen zelf. Een plant heeft daarvoor lucht, licht en water nodig. Planten vangen het licht van de zon op met hun bladeren. Ze gebruiken deze zonne-energie om te groeien. Planten halen de kooldioxide uit de lucht om voedsel en zuurstof te maken. Water haalt een plant met zijn wortels uit de grond. Een plant kan niet alle voedingsstoffen zelf maken. Mineralen zoals kalk en ijzer haalt een plant uit de grond. Planten zetten deze grondstoffen om in suikers, daarin zitten alle stoffen die hij nodig heeft. Suikers worden gemaakt in de groene delen van de plant. Sommige planten maken te veel suikers, zoals suikerriet of suikerbieten. Het suiker dat over is slaan ze op in de stengel en de bieten. Mensen halen die suiker er weer uit.

#### Mensen in de natuur

Ook mensen hebben ruimte nodig om te leven: grond voor huizen, wegen en landbouw. Hierdoor werd het leefgebied van dieren kleiner. Zoals bos, het leefgebied van de beer, de wolf en de lynx. Deze dieren komen daarom nu niet meer in Nederland voor. In het zoute water van de Oosterschelde leven veel bijzondere dieren en planten. In het water zit veel plankton, waar kleine vissen van leven. Die vissen worden weer gegeten door grotere vissen of zeehonden, maar ook door meeuwen. In een voedselweb worden verschillende voedselketens met elkaar verbonden. Door vervuiling en watersporters leven er nu nog maar heel weinig zeehonden in de Oosterschelde. Omdat de zeehond aan het eind van de voedselketen staat, krijgt hij de meeste giftige stoffen uit het water binnen. Om ervoor te zorgen dat bijzondere dieren en planten niet uitsterven, worden grote gebieden natuur beschermd. In zo'n nationaal park gelden allerlei regels en wetten.

**Begrippen**

<b>voedselketen</b>	Een schema waarin je ziet in welke volgorde dieren en planten gegeten worden. Een voedselketen begint altijd met een plant en eindigt met een dier dat zelf niet gegeten wordt.
<b>bodemdieren</b>	Bodemdieren zijn dieren die op of in de bodem leven. Bijvoorbeeld regenwormen en kevers.
<b>schimmels</b>	Schimmels leven van plantenresten en dierenresten. Schimmels ruimen het afval van de natuur op.
<b>kringloop van voedsel</b>	In de natuur worden voedingsstoffen doorgegeven, van plant naar planteneters, dan naar vleeseters, via bodemdieren en schimmels weer naar de plant, enzovoort. Zo ontstaat een kringloop van voedsel.
<b>suikers</b>	Planten maken hun eigen voedsel in de vorm van suikers.
<b>zonne-energie</b>	Het licht van de zon is een vorm van energie. Planten hebben deze energie nodig om suikers en zuurstof te maken.
<b>plankton</b>	Heel kleine diertjes en plantjes die in het water leven. Veel kleine vissen leven van plankton.
<b>voedselweb</b>	Een voedselweb bestaat uit allemaal voedselketens in een bepaald gebied.
<b>vervuiling</b>	Een leefomgeving kan vervuild worden door giftige stoffen. Alle dieren en planten van een voedselketen krijgen de stoffen binnen.
<b>nationaal park</b>	Een nationaal park is een gebied waar de natuur beschermd wordt door regels en wetten.

## Thema 3 Voeding en je lichaam

### Samenvatting

#### Voeding en je lichaam

Je lichaam heeft voedingsstoffen nodig. Die zitten in ons eten en drinken. Voedsel en vocht zijn nodig om ons energie en warmte te geven. De belangrijkste voedingsstof is zuurstof.

Voedingsstoffen bestaan uit brandstoffen en bouwstoffen. Brandstof heb je nodig om te kunnen bewegen of om na te denken. We halen brandstof uit suiker en vet. Niet iedereen heeft evenveel brandstof nodig. Bouwstoffen zorgen ervoor dat je lichaam groeit, deze zitten bijvoorbeeld in melk en vis. Eten bestaat uit verschillende voedingsstoffen. In veel voedsel zitten koolhydraten, hiervan maakt je lichaam suikers die je energie geven. Koolhydraten zijn dus goede brandstoffen. Veel voedsel bevat ook eiwitten, dat zijn bouwstoffen. Andere voedingsstoffen zijn olie, vetten, vitaminen, mineralen en vezels. Deze heb je nodig om je organen goed te laten werken. Onze bloedsomloop zorgt ervoor dat de voedingsstoffen op de goede plek in je lijf komen. Afvalstoffen worden ook via het bloed vervoerd.

#### Je spijsvertering

Je spijsvertering zorgt ervoor dat alles wat we eten wordt verteerd tot stoffen die door je bloed kunnen worden opgenomen. Je mond is het eerste deel van het spijsverteringskanaal. Het voedsel wordt zacht gemaakt zodat je het kunt doorslikken en het in je slokdarm komt. Deze duwt het voedsel omlaag, naar je maag. Daar worden sappen aan het voedsel toegevoegd. Ze zorgen ervoor dat het eten verder verteerd wordt en dat ziektekiemen doodgaan. Dan komt het voedsel in je dunne darm. Via de wand van deze darm gaan de bouwstoffen en brandstoffen naar je bloed. Poep en urine zijn net als kooldioxide afvalstoffen. Je nieren halen de afvalstoffen uit je bloed en zorgen ervoor dat het wordt afgevoerd via je urine.

#### Je vijf zintuigen

Er zijn vijf zintuigen: ogen, oren, neus, tong en huid. De reukcellen in je neus halen de gasmoleculen uit de lucht en geven een seintje aan je hersenen. Eten 'proef' je vooral met je neus. Je neus laat je weten of iets eetbaar of lekker is. Op je tong zitten smaakpapillen. Deze zien er allemaal hetzelfde uit, maar kunnen verschillende dingen proeven: zoet, zout, bitter en zuur. Met je tong kun je ook voelen of iets warm of koud is. In je oog zitten twee kleine gaatjes; de pupillen. De pupillen in je oog vangen het licht op. Als het licht is, zijn je pupillen klein. Als het donker is, wordt je pupil groot. Het trommelvlies in je oor gaat trillen als er geluid op komt. Zo geeft het oor een signaal door aan je hersenen. Je hebt twee oren nodig om te weten uit welke richting een geluid komt.

**Begrippen**

<b>koolhydraten</b>	Belangrijke brandstoffen waarvan je lichaam suikers maakt die je veel energie geven.
<b>eiwitten</b>	Belangrijke bouwstoffen voor de groei en het herstel van je lichaam.
<b>bloedsomloop</b>	Het rondstromen van je bloed heet de bloedsomloop. De bloedsomloop zorgt voor de aanvoer van voedingsstoffen en zuurstof, en voor de afvoer van afvalstoffen.
<b>orgaan</b>	Een orgaan is een deel van je lichaam. Organen hebben een speciale taak. Voorbeelden van organen zijn je hart, je nieren en je maag.
<b>spijsvertering</b>	Alles wat er met je eten gebeurt nadat je het hebt opgegeten, noem je de spijsvertering.
<b>spijsverteringskanaal</b>	Alle organen in de lichaam die helpen om je voedsel te verteren.
<b>ziektekiemen</b>	Hele kleine beestjes (bacteriën) waar je ziek van kunt worden als ze in je eten zitten. Ze zijn zo klein, dat je ze met het blote oog niet kunt zien.
<b>zintuigen</b>	Een mens kan met zijn vijf zintuigen horen, zien, ruiken, proeven en voelen.
<b>smaakpapillen</b>	Hele kleine knopjes op je tong waar smaakcellen in zitten. Met je smaakpapillen kun je de smaken zoet, zout, bitter en zuur proeven.
<b>pupil</b>	Het donkere rondje in het midden van je oog waardoor licht naar binnen komt.

## Thema 4 Techniek om je heen

### Samenvatting

#### Achtbanen

Een achtbaan is een constructie: een bouwwerk waarbij de verschillende onderdelen een geheel vormen. Ook de manier waarop iets gebouwd is, noem je een constructie. Een bouwwerk zoals een achtbaan kun je maken van verschillende materialen. Hout heeft andere eigenschappen dan staal. De vorm van een constructie is ook belangrijk. Een driehoek zorgt voor een stevige constructie. De kracht van een materiaal wordt ook bepaald door het profiel. Staal met een U-profiel kan bijvoorbeeld niet doorbuigen.

#### De baan moet in elkaar

Een verbinding betekent dat je dingen aan elkaar vastmaakt met plakband, een dop, een schroef, een nietje of een rits. Als je twee voorwerpen met een materiaal als lijm en cement aan elkaar vastmaakt, noem je dat een materiaalverbinding. Bij solderen plak je stukjes aan elkaar met een ander materiaal, meestal tin. Deze verbinding is stevig. Bij lassen worden twee stukken aan elkaar gesmolten. De plek waar ze aan elkaar vastzitten noem je zowel bij lassen als bij solderen een las. De verbinding bij lassen is nog sterker dan bij solderen.

Het nadeel is dat je de constructies niet meer zomaar uit elkaar krijgt. Je kunt ook een verbinding maken met bouten en moeren. Dat noem je een voorwerpverbinding: je maakt twee dingen aan elkaar vast met een voorwerp (bout of spijkers bijvoorbeeld).

Sommige verbindingen moeten goed vastzitten en kunnen bewegen, zoals een wiel. Daarvoor gebruik je een as: een metalen staaf waar iets omheen draait.

#### Karren maar!

Als je fietst gaan de tandwielen en de ketting van de fiets draaien door jouw beweging. Dat noem je overbrenging. Als je een heuvel op fietst, kost dat veel moeite. Ga je naar beneden, dan gaat het bijna vanzelf. Dat noem je bewegingsenergie: de energie van het omhoog gaan is omgezet in beweging. Apparaten die kunnen bewegen, werken vaak op elektriciteit. Door de middelpuntvliedende kracht word je in een achtbaan stevig in het karretje gedrukt en val je er niet uit. Zwaartekracht is de kracht van de aarde die aan je lichaam trekt. In een achtbaan is de middelpuntvliedende kracht dus sterker dan de zwaartekracht. Een magneet is een stuk ijzer dat voorwerpen aantrekt waar ook ijzer in zit. Het uiteinde van de magneet, de pool, trekt het hardst. Twee dezelfde polen duwen elkaar weg, twee verschillende polen trekken elkaar aan. Dat noem je magnetisme. Als je stroom op een stuk ijzer zet, wordt deze magnetisch. Zo ontstaat een elektromagneet.

**Begrippen**

<b>constructie</b>	De manier waarop iets is gebouwd. Als verschillende delen een geheel vormen, noem je dat ook een constructie.
<b>profiel</b>	Het profiel is de vorm die je aan een materiaal geeft. Een profiel voegt iets toe aan een materiaal, bijvoorbeeld kracht. Voorbeelden van profielen zijn een U-, L- en een O-profiel.
<b>solderen</b>	Solderen is een manier om twee stukken staal met elkaar te verbinden. Je 'plakt' de stukken aan elkaar met een ander metaal, meestal tin.
<b>lassen</b>	Lassen is een manier om twee stukken metaal met elkaar te verbinden door de stukken aan elkaar te smelten.
<b>las</b>	Het punt waar twee stukken metaal aan elkaar gesoldeerd of gelast zijn, heet de las.
<b>as</b>	Een as is een staaf, meestal van metaal, waar iets omheen draait.
<b>bewegingsenergie</b>	Bewegingsenergie is de energie in iets wat beweegt. Zo kan beweging omgezet worden in bijvoorbeeld warmte.
<b>magneet</b>	Een magneet is een bijzonder stuk ijzer dat voorwerpen aantrekt waar ijzer in zit.
<b>magnetisme</b>	De kracht van het aantrekken en afstoten heet magnetisme. Een pool is de kant van een magneet waar de aantrekkingskracht het grootst is.
<b>pool</b>	Een magneet heeft twee polen, een noordpool en een zuidpool.



## Thema 5 Weer en klimaat

### Samenvatting

#### Wordt het warm vandaag?

De stralen van de zon zorgen voor warmte op aarde. De zon geeft niet altijd dezelfde temperatuur. Doordat de aarde een bol is, schijnen zonnestralen niet overal recht op de aarde. Het is warmer waar de stralen recht op de aarde vallen, zoals op de evenaar. Verder naar het noorden vallen de stralen schuin en heb je dus een gematigd klimaat. Op de Noordpool staat de zon altijd laag. Deze gebieden hebben een koud klimaat. De aarde maakt een reis om de zon. Die reis duurt een jaar. De aarde staat schuin, daardoor krijgt de ene helft van het jaar het noordelijke halfrond veel zon en de andere helft van het jaar het zuidelijk halfrond. De aarde draait in 24 uur om zijn as. Aan de kant die naar de zon gericht is, is het dag. 's Nachts zijn er geen zonnestralen, de aarde koelt af. Op een bewolkte nacht is het minder koud dan op een heldere nacht, omdat de wolken de warmte vasthouden. Overdag is het juist minder warm als het bewolkt is.

#### Gaat het waaien vandaag?

Wind kun je niet zien, maar wel voelen. Wind is de lucht die beweegt. Een harde wind gaat wel met 50 kilometer per uur. De kant waar de wind vandaan komt noemen we de windrichting: noord, oost, zuid, west of een van de richtingen ertussenin, zoals zuidoost. Een lege fles is toch vol, omdat er lucht in zit. Lucht neemt ruimte in. Warme lucht wordt lichter en stijgt op, zoals in een luchtballon. Koele lucht is zwaarder en stroomt weer naar beneden, naar de plek waar de warme wind is opgestegen. Dit verplaatsen van lucht heet wind. Het waait niet altijd even hard. De windkracht wordt gemeten van 1 tot 12. Windkracht 12 is een orkaan. Een orkaan ontstaat uit zware onweersbuien die zich samenvoegen boven tropische zeeën. De wind heeft een snelheid van 120 kilometer per uur. Een orkaan die land bereikt kan veel schade aanrichten.

#### Gaat het regenen vandaag?

Elke vorm van water die op de grond terechtkomt, noem je neerslag: regen, hagel en sneeuw. Mist is ook neerslag! In de lucht zit altijd water, meestal in de vorm van waterdamp, een onzichtbaar gas. Waterdamp ontstaat doordat de zon het water op de aarde verwarmt. Daardoor verdampt het. Wolken ontstaan als de lucht zo koud is dat de waterdamp weer vloeibaar wordt. De waterdruppels vormen samen een wolk. Als het boven in de lucht heel koud is, veranderen de druppels in ijskristallen en kan het gaan sneeuwen. Aan de vorm van een wolk kun je zien wat voor weer het wordt. Niet uit alle wolken valt neerslag. Door de wind bewegen wolken naar elkaar en worden de waterdruppels groter en zwaarder. Totdat ze als regen, hagel of sneeuw weer op de grond vallen. Het water komt terecht in zeeën en rivieren. Waar de zon het weer verdampt, enzovoort. Dit noem je een kringloop van water. Ook planten, mensen en dieren zorgen voor waterdamp in de lucht.

**Begrippen**

<b>zonnewarmte</b>	De zon geeft warmte en licht. Op aarde krijgen niet alle gebieden evenveel zonnewarmte. Daardoor bestaan er verschillende klimaten en seizoenen.
<b>zonnestraal</b>	Een zonnestraal is een straal van de zon. Zonnestralen die recht op de aarde vallen, geven meer zonnewarmte dan zonnestralen die schuin op de aarde vallen.
<b>wind</b>	Wind is lucht die beweegt.
<b>windrichting</b>	De richting waar de wind vandaan komt noemen we de windrichting. Er zijn vier windrichtingen: noord, oost, zuid en west.
<b>windkracht</b>	De kracht van de wind meten we op een schaal van 0 tot 12. Bij windkracht 0 is het windstil; windkracht 12 noemen we een orkaan.
<b>ijzel</b>	IJzel is regen die bevriest op een koude grond.
<b>waterdamp</b>	Waterdamp ontstaat als water wordt verwarmd. Het water krijgt dan de vorm van een onzichtbaar gas.
<b>wolk</b>	Een wolk bestaat uit ontelbare kleine waterdruppels.
<b>kringloop van water</b>	Het steeds weer rondgaan van water naar de aarde en weer omhoog naar de lucht.