



MAGNEET

WERELDORIËNTATIE

Informatiebrochure

Wereldoriëntatie voor groep 4 t/m 8

Kennis die je

niet meer loslaat

Meer weten over Magneet of een beoordelingspakket bestellen?

Ga naar www.malmberg.nl/magneet of scan de QR-code.



Contact

De Malmberg-methodespecialisten hebben ruime ervaring in het onderwijs en beantwoorden jouw vragen graag.

Bel (073) 628 87 22 of mail naar voorlichting.bao@malmberg.nl.

INHOUD

DIT IS MAGNEET	2
KENNISRIJKE THEMA'S MET SAMENHANG	4
STRUCTUUR EN ORGANISATIE	6
Jaarplanning	6
Opbouw per thema	6
Routes door het thema	7
INHOUD EN DIDACTIEK	8
Inhoudelijke en didactische keuzes	8
Differentiatie	8
Toetsing	9
Kaartvaardigheden en topografie	9
MATERIALEN EN DIGIBORD	10
SAMENHANG MET STAAL EN TAAL ACTIEF	12
VOORBEELDPAGINA'S HANDLEIDING	14
VOORBEELDPAGINA'S LEERWERKBOEK	16



DIT IS MAGNEET

Met de wereldoriëntatiemethode Magneet bouwen kinderen stap voor stap begrip van de wereld op. Kennisrijke thema's, een compacte en overzichtelijke opzet en een sterke verbinding tussen wereldoriëntatie, burgerschap en taal zorgen voor een programma dat inhoudelijk sterk en praktisch haalbaar is.

Kennisrijke basis voor ieder kind

Magneet biedt een rijke kennisbasis en helpt om gebeurtenissen in de wereld, nieuws en maatschappelijke vraagstukken beter te begrijpen.

Grip op tijd en planning

Met Magneet weet je precies waar je aan toe bent. Het basisprogramma is compact en per thema en per les is glashelder wat tot de basis behoort en welke extra mogelijkheden voor verdieping en verrijking er zijn. Zo houd je grip op het programma en kun je eenvoudig keuzes maken die passen bij jouw groep.

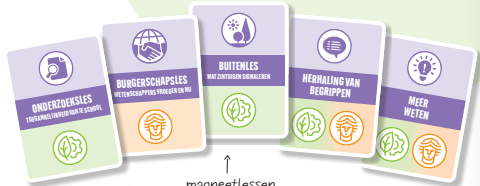
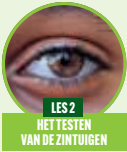
Volledig volgens de nieuwe kerndoelen

De nieuwe kerndoelen vormen het uitgangspunt van de methode. De kennisgebieden aardrijkskunde, geschiedenis, natuur & techniek en burgerschap worden thematisch en in samenhang behandeld. Elk thema bevat daarnaast een duidelijke verbinding met lezen en taal. Op die manier versterken kennis en taal elkaar, zonder dat dit extra tijd kost in het jaarprogramma.



NATUUR EN TECHNIEK

basislessen



magneetlessen



GESCHIEDENIS



extra lessen

Ontstaan van seizoenen

Door de schieve stand van de aarde...
de plekken op aarde niet het hele jaar evenveel zon.

- Welk seizoen is het?
Gebruik de informatie uit het filmpje.
- Schrijf het goede seizoen naast de afbeelding.



- Omcirkel het goede antwoord.
In de zomer | winter is de Nederland. Het is dan langste | kortste dag.
In de zomer | winter is de Nederland. Het is dan warm | koud.

LES 6 ALLES BESTAAT UIT MOLECULEN

BRON 15 Moleculen en stoffen

Alles in de wereld bestaat uit piepkleine deeltjes die moleculen heten. Water bestaat uit watermoleculen, zuurstof uit zuurstofmoleculen. Dat kun je niet zien met het blote oog. Moleculen zijn zo verschrikkelijk klein, dat je ze zelfs niet kunt zien met een microscoop. Als je heel veel kleine deeltjes samenvoegt, krijg je het spul waar iets van is. Bijvoorbeeld: water, papier en stoffen.

BRON 16 Bewegende moleculen

Moleculen zijn altijd in beweging. Als je moleculen warm of koud maakt, gaan ze anders bewegen.

- In vaste stoffen liggen de moleculen heel dicht tegen elkaar aan, netjes in een vast patroon. Denk aan ijs; de vaste vorm van de stof water.
- Als je de stof opwarmt, verlaten de moleculen hun vaste plek. Ze bewegen door elkaar heen, maar blijven wel dicht bij elkaar. Daardoor verandert de vaste stof in een vloeistof.
- Maak je de stof nog heter, dan bewegen de moleculen in die stof helemaal vrij. Ze vliegen alle kanten op, op grote afstand van elkaar. Dan krijg je een gas, zoals waterdamp.

1 Welke stoffen ken je?

Schrijf vier stoffen op die je in het klaslokaal ziet. Gebruik bron 15.

-
-
-
-

2 Hoe bewegen de moleculen?

Verbind. Gebruik bron 16.



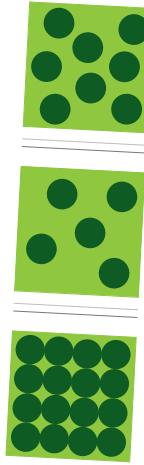
De moleculen vliegen alle kanten op.

De moleculen liggen heel dicht tegen elkaar aan.

De moleculen bewegen een beetje door elkaar heen.

3 Stel dat je moleculen zou kunnen zien.

Op welke tekening zie je dan de moleculen van een vaste stof? Schrijf het eronder. Doe hetzelfde voor vloeibaar en gas.



AFSLUITING EN TERUGBLIK

Speel 3-2-1.

Blader nog eens door de les die jullie hebben gekregen. Wat vinden jullie het belangrijkste en het interessantste? En welke vraag zou iedereen na deze les moeten kunnen beantwoorden? Bespreek het samen.

Presenteer jullie les aan de hand van jullie 3-2-1.

3

Overleg samen en schrijf op.

Noem drie dingen die jullie het interessantst vinden in de les.

2

Noem twee dingen die jullie het belangrijkste vinden in de les.

1

Bedenk een vraag over de les.

Schrijf de twee belangrijkste punten van elke natuur- en techniekles op.

LES 1

LES 2

LES 3

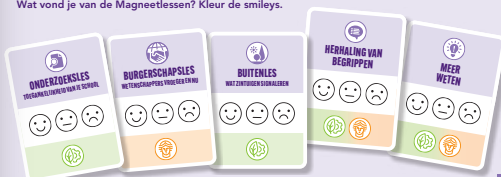
LES 4

Schrijf de twee belangrijkste punten van elke geschiedenisles op.

LES 5

LES 6

Wat vond je van de Magneetlessen? Kleur de smileys.



KENNISRIJKE THEMA'S MET SAMENHANG



Magneet is ontwikkeld op basis van de nieuwe kerndoelen voor mens & natuur, mens & maatschappij en burgerschap. Inhoudelijke samenhang staat daarbij centraal en die samenhang is in Magneet tot in de puntjes uitgewerkt.

Twee kennisgebieden in ieder thema

In ieder thema worden twee van de drie kennisgebieden (aardrijkskunde, geschiedenis en natuur & techniek) op een logische manier met elkaar gecombineerd, volledig in lijn met de nieuwe kerndoelen. In het thema Democratie bijvoorbeeld, worden de geschiedenislessen over het ontstaan van de parlementaire democratie in Nederland

gevolgd door lessen aardrijkskunde over de Europese Unie. En in het thema Landbouw worden de geschiedenislessen over de eerste boeren in Nederland gevolgd door aardrijkskundelessen over de landbouw in het Nederland van nu. Door deze samenhang bekijken de kinderen onderwerpen vanuit verschillende invalshoeken en bouwen ze een rijker en completer beeld van de wereld op.

Dit zijn de Magneet-thema's in groep 4 t/m 8

Groep 4

- 4.1 Familie
- 4.2 Woonplaats
- 4.3 Gezondheid
- 4.4 Feest
- 4.5 Heelal
- 4.6 Archeologie
- 4.7 Dierenrijk
- 4.8 Reizen

Groep 5

- 5.1 Jagers en verzamelaars
- 5.2 Weer
- 5.3 Landbouw
- 5.4 Delta
- 5.5 Het Romeinse Rijk
- 5.6 Culturen in Nederland
- 5.7 Bewegen
- 5.8 Elektriciteit

Groep 6

- 6.1 Landschappen
- 6.2 Middeleeuwen
- 6.3 Waterbeheer
- 6.4 De Republiek
- 6.5 Levenscyclus
- 6.6 Onze planeet
- 6.7 Europese expansie
- 6.8 Steden

thematitels onder voorbehoud



AARDRIJKSKUNDE

- Context: Nederland – Europa – de wereld
- Duidelijke koppeling vanuit de lesstof naar de directe (school)omgeving van de kinderen
- Ruimschoots aandacht voor economie
- Geïntegreerde kaartvaardigheid
- Aparte topografieleerlijn



GESCHIEDENIS

- Context: Nederland – Europa – de wereld
- Nieuw historisch referentiekader met zes tijdvakken als uitgangspunt
- Veel aandacht voor de invloed van de geschiedenis op het leven nu



NATUUR & TECHNIEK

- Onderzoekende, natuurwetenschappelijke invalshoek
- Ruimschoots aandacht voor de nieuwe onderwerpen uit de nieuwe kerndoelen, zoals licht, geluid, energie en scheikunde
- Aandacht voor zelf ervaren en uitproberen



BURGERSCHAP

- Vanzelfsprekende plek in de basislessen
- Optionele burgerschapsles per thema
- Transfers naar taal in de vorm van denkgesprekken, stellingen en debat

Groep 7

- 7.1 Zintuigen
- 7.2 Democratie
- 7.3 De industriële revolutie
- 7.4 Grondstoffen
- 7.5 Voeding
- 7.6 De Tweede Wereldoorlog
- 7.7 Aarde in beweging
- 7.8 Handel

Groep 8

- 8.1 Tweede Wereldoorlog in Azië
- 8.2 Mobiliteit en infrastructuur
- 8.3 Dekolonisatie
- 8.4 Duurzame wereld
- 8.5 Wereldwijde samenwerking
- 8.6 Verdeling van de welvaart
- 8.7 Puberteit
- 8.8 Nieuwe technologie



STRUCTUUR EN ORGANISATIE

Magneet is er voor groep 4 tot en met 8. Het programma is compact, met duidelijke keuzevrijheid voor verbreden of verdiepen per les en per thema. Zo houd jij grip op je planning, terwijl de kinderen hun wereld stap voor stap zien groeien.

Jaarplanning

Er zijn 8 thema's per jaargroep en dus 40 thema's in totaal voor groep 4 t/m 8. Een thema duurt 4 weken. In totaal is er per jaargroep voor 32 weken lesstof.

Ophouw per thema

Basislessen

Een thema duurt 4 weken. Daarbij is uitgegaan van 2 lessen per week. Elk thema bevat 6 basislessen van 1 uur. In de basislessen worden twee van de drie kennisgebieden (aardrijkskunde, geschiedenis en natuur & techniek) op een logische manier met elkaar gecombineerd, met les 1 t/m 4 voor het ene, en les 5 en 6 voor het andere kennisgebied.

Magneetlessen

Naast de basislessen kun je een of meer van de optionele Magneetlessen van 1 uur geven.

Er zijn vijf Magneetlessen:

Onderzoeksles

Een behapbaar onderzoek volgens de SLO-onderzoekscyclus, waarin leerlingen zelf een onderzoeksvraag onderzoeken en conclusies trekken.

Burgerschapsles

Een burgerschapsles die aansluit bij het thema en die kinderen laat nadenken over hun rol, keuzes en verantwoordelijkheid in de samenleving.

Buitenles

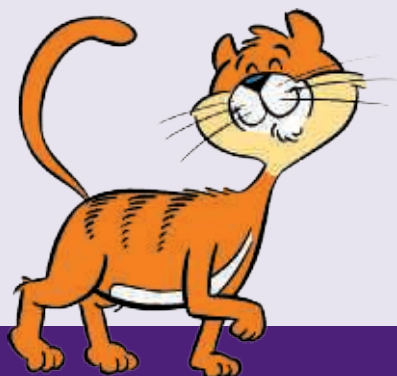
Een actieve les buiten waarin kinderen het thema ontdekken, onderzoeken en ervaren door middel van een praktische opdracht in de schoolomgeving.

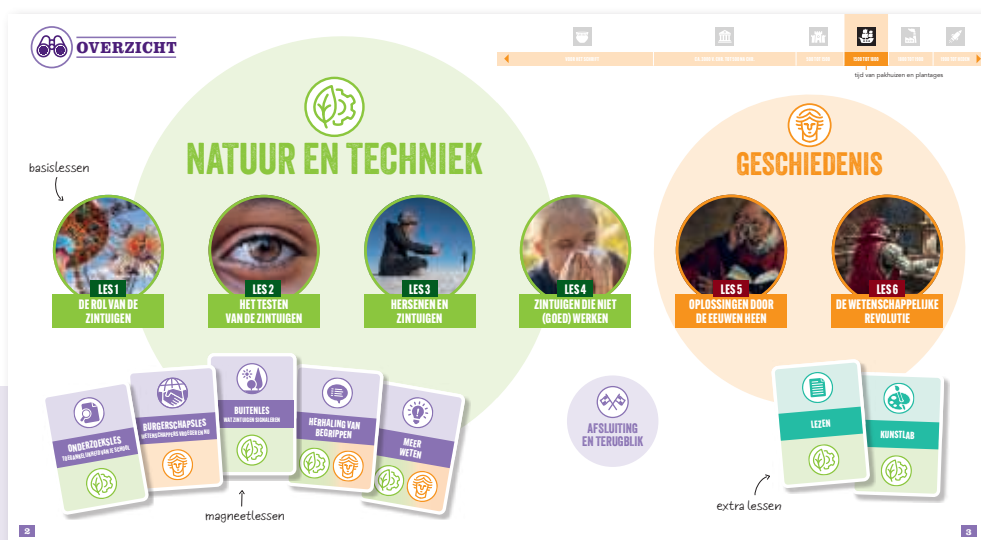
Meer weten

Lees-, kijk- en luisteropdrachten waarmee de kinderen hun kennis over het thema verder kunnen uitbreiden en verdiepen.

Herhaling van begrippen

Woordspellen waarmee de kinderen de belangrijkste begrippen van het thema op een speelse manier herhalen en toepassen.





Afsluiting en terugblik

Je sluit het thema af met Afsluiting en terugblik. De kinderen kijken in groepjes en individueel terug op het thema met stellingen, een quiz of de werkvorm 3-2-1. Daarop volgt een klassikale terugblik waarin het hele thema nog een keer kort de revue passeert en de stof wordt herhaald.

Extra: Toets, Kunstlab en Lezen

Toets

De facultatieve toets bestaat uit twaalf vragen, zowel open vragen als meerkeuzevragen.

Kunstlab

Bij het Kunstlab staat beeldende vorming, gekoppeld aan het thema, centraal. De kinderen gaan zelf beeldend aan de slag aan de hand van een kunstwerk of onderwerp uit het thema.

Lezen

Bij elk thema hoort een zelfleestekst uit een kinderboek dat bij het thema past.

Routes door het thema

Basisroute

In de basisroute bied je de basislessen in week 1 t/m 3 achter elkaar aan en in week 4 maak je een keuze uit de Magneetlessen, geef je Afsluiting en terugblik en eventueel de toets. Met Kunstlab en Lezen kun je het thema uitbreiden met een beeldende activiteit en een leestekst.

BASISROUTE

week 1	basisles 1 en 2
week 2	basisles 3 en 4
week 3	basisles 5 en 6
week 4	• een of meer Magneetlessen • (Onderzoeksles, Burgerschapsles, Buitenles, Meer weten, Herhaling van begrippen) • Afsluiting en terugblik • <i>facultatief: Toets</i>
extra	Kunstlab, Lezen

FLEXIBELE ROUTE *

week 1	basisles 1 en 2 + Magneetles
week 2	basisles 3 en 4 + Magneetles
week 3	basisles 5 en 6 + Magneetles
week 4	• Magneetles Meer weten en/of Herhaling van begrippen • Afsluiting en terugblik • <i>facultatief: Toets</i>
extra	Kunstlab, Lezen

* Om alle Magneet-onderdelen uit te voeren kun je er ook voor kiezen om een extra les per week te geven en/of een extra lesweek in te plannen.

INHOUD EN DIDACTIEK

Inhoudelijke en didactische keuzes

Dieper begrip door samenhang

In elk thema komen twee van de drie kennisgebieden aardrijkskunde, geschiedenis en natuur & techniek samen. Deze kennisgebieden versterken elkaar en zorgen voor meer diepgang en begrip. Kinderen leggen verbanden, bekijken onderwerpen vanuit verschillende perspectieven en ontwikkelen een brede kijk op de wereld.

Leerkrachtgestuurd en zelfstandig werken in balans

Elke les heeft dezelfde duidelijke opbouw. De les start met klassikale instructie, die zorgt voor een gezamenlijk vertrekpunt. Daarna gaan de kinderen zelfstandig aan de slag. Tijdens de klassikale nabespreking en reflectie delen ze hun inzichten en verdiepen ze hun begrip. Zo combineert Magneet gerichte instructie met actief en zelfstandig leren.

Kennis en begrip

Magneet verbindt consequent kennis, vaardigheden en toepassing met elkaar. In iedere les en elk thema bouwen de kinderen hun kennis verder uit, oefenen ze belangrijke vaardigheden en brengen ze het geleerde in de praktijk. Door deze aanpak groeien kennis en begrip.

Opdrachten met een doel

De opdrachten in Magneet zijn gevarieerd en hebben allemaal een duidelijk doel. Ze helpen kinderen om nieuwe kennis te ordenen, begrippen beter te begrijpen en verbanden te leggen. Ook dagen opdrachten de kinderen uit om de geleerde kennis toe te passen op situaties in hun eigen omgeving. Door de leerstof actief te verwerken blijft de kennis beter hangen. Kennis die je niet meer loslaat dus!

Onderzoekscyclus

In ieder thema zit een onderzoeksles waarin kinderen leren werken volgens de onderzoekscyclus van de SLO. De kinderen stellen vragen, verzamelen informatie, trekken conclusies en delen hun bevindingen. In deze lessen ontwikkelen ze niet alleen kennis, maar ook belangrijke vaardigheden zoals kritisch denken, probleemoplossend vermogen en zelfstandig leren.

Differentiatie

Magneet differentieert door ieder kind uit te dagen met rijke kennis. Er is geen apart differentiatiemateriaal, maar een helder basis- en extra-aanbod binnen de thema's met volop mogelijkheden om te differentiëren op een manier die past bij jouw groep. Dat zie je terug in verschillende onderdelen van de methode.



Magneetlessen

Je kunt de Magneetlessen aan de hele groep, een deel van de groep of aan individuele leerlingen aanbieden.

Preteaching

In de themahandleiding staat per thema aangegeven welke begrippen centraal staan. Je kunt er voorafgaand aan een les of thema vast aandacht aan besteden.

Extra lesstap

Elke basisles, uitgezonderd les 4, heeft een extra leerkrachtgebonden lesstap die je met behulp van de handleiding en het digibord kunt geven. Deze stap bevat verdiepende leerstof buiten de basiskennis en de kerndoelen. Geef deze stap aan de hele groep, een deel van de groep of aan individuele leerlingen.

Groepswerk

De afsluiting van les 4 is Groepswerk. Door kinderen in verschillende samenstellingen te laten samenwerken en door andere accenten te leggen in de opdrachten, differentieer je ook hiermee.

Meer weten

Elk thema bevat Meer weten-pagina's met lees-, kijk- en luister- en bezoekenopdrachten.

Deze opdrachten bieden extra verdieping en zijn geschikt om zelfstandig, in tweetallen of in groepjes te verwerken.

Herhaling van begrippen

Elk thema bevat spelvormen waarin de kinderen de begrippen van het thema op een speelse manier herhalen. Gebruik de spelvormen als extra oefening voor kinderen die dit nodig hebben en als verdieping voor kinderen die de begrippen al beheersen.

Toetsing

Je kunt elk thema afsluiten met een facultatieve kennistoets. Werk je liever met een portfoliogesprek? Dat kan ook: de pagina's Afsluiting en terugblik in het leerwerkboek bieden hiervoor input.

Kaartvaardigheden en topografie

In de thema's werken de kinderen aan kaartvaardigheden, zodat ze verschillende soorten kaarten leren lezen en interpreteren. Daarnaast is er een leerlijn topografie die aansluit op de nieuwe kerndoelen en die logisch opbouwt: van Nederland in groep 5 en 6 naar Europa en de rest van de wereld in groep 7 en 8.

MATERIALEN EN DIGIBORD

Leerwerkboek

Per thema is er een overzichtelijk en aansprekend leerwerkboek met daarin:

- Thema-overzicht
- Opener
- Basislessen
- Afsluiting en terugblik
- Lesdoelen en begrippen
- Meer weten
- Stripverhaal



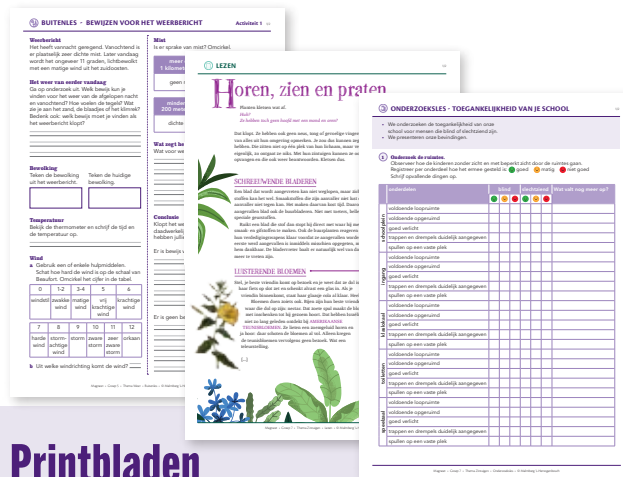
Algemene handleiding

Hierin staat alle informatie over de methode en de leerlijn. Je vindt er uitleg over de opbouw, de verschillende onderdelen en de samenhang daartussen.

Themahandleiding

In de handleiding staan alle lesstappen kort en duidelijk beschreven. Daarnaast bevat de handleiding achtergrondinformatie bij het thema, zodat je als leerkracht goed voorbereid en met voldoende kennis voor de groep staat.





Printbladen

Voor verschillende onderdelen zijn er in de digitale omgeving Bingel printbladen beschikbaar.

- begrippenkaartjes
- toets
- bij sommige Magneetlessen (Onderzoeksles, Burgerschapsles en Buitenles)

Je print alleen wat je nodig hebt, waardoor er geen onnodig papier wordt verspild en er geen lege pagina's in het leerwerkboek overblijven.

Digibordsoftware



De Bingel-digibordsoftware ondersteunt de volledige les. De lesstappen uit de handleiding zijn op het digibord overzichtelijk uitgewerkt en verrijkt met afbeeldingen, filmpjes en podcasts. De duidelijke navigatie geeft structuur en houvast tijdens de les.

Topografiesoftware

Met de topografie oefensoftware oefenen de leerlingen op een interactieve manier de topografie van Nederland, Europa en de rest van de wereld.

SAMENHANG MET STAAL EN TAAL ACTIEF

Rijke taal trekt rijke kennis aan, en andersom. Daarom is de koppeling tussen wereldoriëntatie en taal zo krachtig. Met Magneet leg je die koppeling op verschillende manieren.



Samenhang met Staal

Thematische samenhang

De themaonderwerpen van Staal Taal zijn wereldoriënterend. Denk aan thema's als Hersenen, Voeding, Rivieren en Virussen. In een handig leerstofoverzicht is bij elk thema van Magneet aangegeven welk thema van Staal Taal erbij past. Soms versterken de thema's elkaar direct, zoals Hersenen en Zintuigen. Soms vullen ze elkaar aan, zoals Laat je horen en Democratie. En soms zorgt de combinatie juist voor afwisseling en een bredere blik op de wereld. Omdat de thema's van Staal Taal geen vaste volgorde hebben, kun je de keuze voor je Staal-thema's aanpassen aan de volgorde van Magneet.

Taalinhoudelijke samenhang

Ook taalinhoudelijk is er samenhang, op verschillende manieren:

- Aan een van de Magneetlessen is telkens een taalopdracht gekoppeld. Bij de opdracht staat welke stappen uit een Staalstudio de kinderen erbij kunnen gebruiken.
- In de eindopdracht van het Staal-thema kunnen kinderen kennis uit het bijbehorende Magneetthema gebruiken.
- In ieder Magneetthema komen woordenschatwoorden uit het bijpassende Staal-thema voor.

Horen, zien en praten

Planten kletsen wat af.
Huh?
Ze hebben toch geen hoofd met een mond en oren?

Dat klopt. Ze hebben ook geen neus, tong of gevoelige vingers en tenen. Toch kunnen ze van alles uit hun omgeving opmerken. Je zou dus kunnen zeggen dat ze zintuigen hebben. Die zitten niet op één plek van hun lichaam, maar verspreid. Veel handiger eigenlijk, zo ontgaat ze niets. Met hun zintuigen kunnen ze ook boodschappen van elkaar opvangen en die ook weer beantwoorden. Kletsen dus.

SCHREUF/WENDE BLADEREN

Een blad dat wordt aangevallen kan niet weglopen, maar zich verdedigen met speciale stoffen kan het wel. Smaakstoffen die zijn aanval niet lust en gifstoffen waar zijn aanvaller niet tegen kan. Het maken daarvan kost tijd. Daarom waarschuwt een aangevallen blad ook de buurbladeren. Niet met toeters, bellen en zwaaijchten maar met speciale geurstoffen.

Ruikt een blad die stof dan stopt hij direct met waar hij mee bezig was en begint hij de smaak- en gifstoffen te maken. Ook de buurplanten reageren op het alarm. Zo hebben ze hun verdedigingswapens klaar voordat ze aangevallen worden. Het dappere blad dat als eerste werd aangevallen is inmiddels misschien opgegeten, maar de andere bladeren zijn hem dankbaar. De bladvreter baalt er natuurlijk wel van dat nu die andere blaadjes niet meer te vreten zijn.

LUISTERENDE BLOEMEN

Stel, je beste vriendin komt op bezoek en je weet dat ze dol is op cola. Je hoort dat ze haar fiets op slot zet en schenkt alvast een glas in. Als je vriendin binnenkomt, staat haar glaasje cola al klaar. Heel attent.

Bloemen doen zoiets ook. Bijen zijn hun beste vrienden en de bloem weet precies waar die dol op zijn: nectar. Dat zoete spul maakt de bloem zelf, maar hij wacht niet zo lang geleden ontdekt bij AMERIKAANSE TEUNISBLOEMEN. Ze lieten een zoemgeluid horen en ja hoor: daar schoten de bloemen al vol. Alleen kregen de teunisbloemen vervolgens geen bezoek. Wat een teleurstelling.

Laat je het geluid van
kauwende rupsen horen,
dan stoppen zandkrab-
plantjes hun bladeren
snel vol met scherp
smakende stoffen

[...]

LICHT & DONKER

Een plant heeft geen ogen maar kan wel licht waarnemen. Planten kunnen dus zien. Ze kijken zelfs met hun hele lichaam: met hun bladeren, hun wortels en alles wat daar tussen zit. Alleen reageren de verschillende lichaamsdelen bij het zien van licht niet hetzelfde. De delen van de plant die boven de grond uitsteken houden van licht. Ze groeien ernaartoe. Dat doen vooral de toppen van de stengels, want daar groeit een plant het meest. Bij de wortels gaat het precies andersom: die hebben een hekel aan licht. Zien ze de zon, dan buigen de worteltoppen daarvan weg en zo groeit de wortel de grond in.

LICHTSCHAKELAAR OM

Normale jonge plantjes groeien naar het licht. Zodra het eerste stengelje uit het zaadje piept, strekt het kiemplantje zich omhoog richting de zon. Jonge GATENPLANTJES zijn niet normaal: ze kruipen vanuit hun zaad over de grond naar de donkerste plek die ze zien. De gatenplant ken je misschien als kamerplant: een joekel met enorme bladeren waarin – ook al zo naar – lelijke ronde en ovale gaten zitten. Maar hij hoort thuis in het Midden-Amerikaanse regenwoud. Daar begint hij als klimplant, met zijn stengel strak tegen een boomstam gedrukt. Als een zaadje uitloopt, moet het nieuwe stengelje zo snel mogelijk op zoek naar een klimboom. Het kijkt snel om zich heen en kiest als groeirichting niet de kant van het licht maar van het donker. Meestal is dat de schaduw van een boom die in zijn buurt staat. Bost hij tegen de stam, dan lijkt het of hij een knopje omzet. Pas dan kiest hij ervoor om naar het licht te groeien. Omhoog dus, zoals het hoort. Maar als hij niet eerst naar het donker gegroeid was, had hij die steunboom niet gevonden. Een geniale baby, die gatenkiemplant.

GEVOELIGE VINGERS

Kunnen planten voelen? Ja, dat kunnen ze. Ze merken het als ze iets aanraken. De gevoeligste plantendelen zijn ranken. Dat zijn slertjes waarmee klimplanten zich vasthouden. ERWTENplanten en PASSIEBLOEMplanten hebben zulke gevoelige, groene vingertjes. Charles Darwin, een beroemde bioloog, heeft de gevoeligheid van ranken anderhalve eeuw geleden onderzocht. Hij tikte met een stokje tegen de linkerkant van een rank van de passiebloemplant en keek wat er gebeurde. Al na een halve minuut boog de top een stukje naar links. Als hij het stokje blijft voelen, dan blijft de rank krullen. Tot hij stevig vastzit. Maar als het blijft bij één tikje, dan groeit de rank na een paar uur weer recht, zag Darwin. Handig, want dan kan de rank weer verder op zoek naar een beter steuntje. Darwin deed nog een proef. Hij spoot een stevig straaltje water tegen één kant van de rank. Daar reageerde de rank dus niet op. De plant is niet gek: hij weet bijvoorbeeld dat het geen zin heeft om je aan water vast te klampen. En hij merkt dus ook het verschil tussen een stokje en een waterstraal. Zo kan hij ook voelen dat hij de rank van een andere plant aanraakt. Ook daar reageert hij niet op, want een buurplant met ranken is vast net zo'n slappe slungel als hijzelf. Daar hoeft je geen steun bij te zoeken. Passiebloemplanten zijn dus niet alleen gevoelig, ze zijn ook slim.

Tekst: Geert-Jan Roelofs uit Brilljane planten

Samenhang met Taal actief

Taalinhoudelijke samenhang

- Bij elk thema van Magneet zijn twee lessen tekstbegrip ontwikkeld voor Taal actief. Je vindt de teksten in de boekjes Verder met teksten. Ze sluiten volledig aan bij de inhoud van Magneet en de didactiek van Taal actief Tekstbegrip.
- Aan een van de Magneetlessen is telkens een taalopdracht gekoppeld. Bij de opdracht staat welk stappenplan uit Taal actief de kinderen erbij kunnen gebruiken.
- In ieder Magneetthema komen schooltaalwoorden uit Taal actief voor.

MAGNEET

TAAL ACTIEF

TEKSTBEGIP

NAAM



7

LEESWERKBOEK A • TEKST 1-8

VERDER MET TEKSTEN

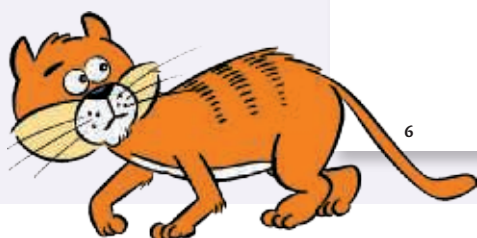
MALMBERG

HANDLEIDING Voorbeeld groep 7 (thema Zintuigen)

Met de compacte handleiding bereid je je lessen snel en eenvoudig voor.

De lesstappen zijn helder beschreven en komen één op één terug in de digibordsoftware. Zo heb je tijdens de les altijd een duidelijk overzicht en de juiste ondersteuning.

Dankzij de achtergrondinformatie bij ieder thema sta je goed voorbereid voor de groep.



LES 1 - DE ROL VAN DE ZINTUIGEN

LES 1 DE ROL VAN DE ZINTUIGEN

BRON 1 Prikkelarme kermis

Ben je weleens op de kermis geweest? Dan weet je hoeveel er te zien is, hoeveel herrie je hoort en hoe draaiend je kunt worden in een zweefmolen. Je krijgt heel veel prikkels. Je hoofd zit binnen de kortste keren vol licht en geluid en je maag keert zich om. Topervaring!

Voor sommige mensen is de stroom van kleur, gepest en gegel, gezwaai en gezwaai een tikje te veel. Voor hen is er de 'prikkelarme kermis'. Op één kermisdag gaat dan de muziek op zacht en worden overbodige piepjes gedempt en gaan knipperende lampjes uit.

1 Hoe hebben je zintuigen je geholpen?

Lees bron 2.

a Hoe heeft jouw gehoorzintuig je vanochtend geholpen met overleven?

Bijvoorbeeld: Ik hoorde een auto aankomen.

b En hoe heeft jouw zichtzintuig je geholpen?

Bijvoorbeeld: Ik zag een afslapje bij de deur.

8 Vul het schema in.

Gebruik bron 2.

prikkel	Hoe heet het zintuig?	In welk orgaan zit het?
geluid	het gehoor	het oor
licht	het zicht	het oog
geur	de reuk	de neus
zoet, zuur, bitter, zout	de smaak	de tong
dat je ligt, zit of staat	het evenwicht	het oor
dat iets puntig of plakkerig is	de tast	de huid
warmte	het warmtezintuig	de huid
kou	het koudtezintuig	de huid
pijn	het pijnzintuig	de huid

BRON 2

Waarnemen

Je zintuigen houden voortdurend de omgeving in de gaten. Dat is waarnemen: informatie verzamelen over je omgeving. Dankzij die informatie kom jij de dag goed door en kun jij overleven! Met je gehoor neem je waar dat er achter je een scooter aankomt. Je gaat dus op tijd aan de kant, maar zonder op je tegenligger te botsen. Daarbij helpt je zicht. Met je reuk en je smaak neem je waar dat het brood beschimmeld is. Met je tast neem je waar dat je fietsleutel onder in je tas zit. Je evenwicht neemt de zwaartekracht waar en zorgt ervoor dat je niet valt. Kortom: de waarnemingen van je zintuigen zijn nodig om te overleven.

Je gehoor, zicht, reuk, smaak, evenwicht en tast zijn de zes bekendste zintuigen. Maar je hebt er meer. In je huid zit de tast, maar je voelt pijn in je huid met andere zintuigen. Of iets warm of koud is, voel je met je warmte- en koudtezintuigen.

LESDOEL

Ik leer over zintuigen.

- Met je zintuigen neem je je omgeving waar.
- Zintuigen heb je nodig om te overleven.

MATERIALEN

- leerwerkboek (blz. 2-9)

THEMA-INTRODUCTIE

10 min

1 Overzicht

- Bekijk samen het overzicht. Vraag de kinderen waar dit thema over gaat. Wat weet je al over dit onderwerp?
- Vertel dat dit thema gaat over zintuigen: zicht, gehoor, tast, reuk, smaak en evenwicht. Zintuigen geven je informatie over de wereld om je heen. Je hoort, ruikt of voelt, bijvoorbeeld of er gevaar dreigt, of je alleen bent, of iets eetbaar is of juist niet.

2 Opener

- Bekijk de opener.
- De kinderen zetten in tweetallen de letter van het superzintuig bij het goede plaatje.
- Welk superzintuig zou jij een dag willen hebben? Waarom dat zintuig?

INSTRUCTIE

10 min

3 Lesdoel

- Bespreek het lesdoel. Wat betekent waarnemen? [zien, horen, ruiken, voelen, enzovoort]

4 Bron 1 en 2, opdracht 1 en 2

- Lees bron 1 en 2 voor. In de opener heb je al kennismemaakt met een aantal zintuigen. Welke zintuigen heb je in bron 1 en 2 nog meer gehoord? [Zicht, gehoor, tast, reuk en smaak zaten in de opener, benadruk dat daar evenwicht, warm, kou en pijn bij komen.]
- De kinderen maken in tweetallen opdracht 1 en 2. Bij opdracht 1: Denk aan wat je vanochtend bent tegengekomen. Opdracht 2: Ga samen in bron 2 op zoek naar de juiste woorden. Herhaal het begrip orgaan. Een orgaan is een deel van een mens of een dier met een specifieke functie.

5 Bespreken

- Bespreek opdracht 2 na. Controleer samen met de kinderen of ze de juiste antwoorden hebben opgeschreven. Wat valt je op als je kijkt naar de laatste kolom? [Er zitten veel zintuigen in het orgaan huid.]

LES 1 - DE ROL VAN DE ZINTUIGEN

BRON 3

Drempelwaarde

Een heel zacht of heel laag geluid neem je niet waar. Ook een korrel suiker in een glas water proef je niet. Je zintuigen registreren een prikkel pas als die sterk genoeg is. De sterkte (de drempel) waarop je zintuig de prikkel kan waarnemen, is de drempelwaarde. Als een prikkel sterker is dan de drempelwaarde, zetten zintuigcellen de prikkel om in een elektrisch signaal. Drempelwaardes kunnen verschillen per persoon. Hoor jij weleens een piep die verder niemand lijkt te horen? Dan is jouw drempelwaarde voor geluid laag, het geluid komt makkelijk bij je binnen.

3 Onderzoek je drempelwaarden.

Hoe zit het met jouw drempelwaarden? Gebruik bron 3. Denk aan zicht, gehoor, reuk, tast, kou enzovoort. Is er een verschil? Bespreek dit samen.

Bijvoorbeeld: Ik heb een hoge drempelwaarde voor geluid, want ik hoor nooit vliegende lachhals ofzo. Ik heb een lage drempelwaarde voor pijn, want ik voel het meteen als een naag mij bijt.

4 Wat heeft drempelwaarde met de prikkelarme kermis te maken?

Gebruik bron 1 en 3.

De prikkelarme kermis is prettig als je een lage drempelwaarde hebt voor licht en/of geluid. Je krijgt dan wat minder prikkels binnen.



BRON 4

Zintuigen van dieren

- Vleermuizen gebruiken echolocatie om hun omgeving te scannen in complete duisternis. Ze maken een hoog piepend geluid en weten door de weerkaatsing (de echo) van dat geluid precies waar bomen, muren en prooien zich bevinden. Zo kunnen ze zelfs de voetstapjes van insecten horen!
- Trosvogels en zeeschildpadden gebruiken het magnetisch veld van de aarde om te navigeren tijdens hun lange reizen. Ze hebben een soort ingebouwd kompas, waardoor ze altijd precies weten waar ze zijn en waar ze naartoe moeten.
- Een dolfijn maakt voortdurend klikgeluiden. Zo'n klikgeluid geeft een kleine trilling in het water. Als die trillingen ergens tegenaan botsen, zoals tegen een steen of een lekker visje, dan kaatst die trilling terug en vangt de dolfijn die op. De dolfijn 'hoort' dus hoe zijn omgeving eruitziet.
- De haai heeft elektrische zintuigen in zijn snuit waarmee hij zelfs signalen oppikt van dieren die zich hebben verstopt. Zelfs het kleine beetje elektriciteit dat vrijkomt bij een spierbeweging of de hartslag van een prooidier!

5 Welk superzintuig zou jij willen hebben?

Gebruik bron 4.

- Leg uit wat je er handig of fijn aan lijkt.
Bijvoorbeeld: Ik zou superreuk willen hebben, want dan ruik je alles van een kilometer afstand.
- Bedenk ook een nadeel van dat superzintuig.
Als je alles ruikt, ruik je ook continue vieze dingen, zoals scheten en zweetvoeten.

ZELFSTANDIG WERKEN

20 min

6 Werkinstructie

- De kinderen maken opdracht 3, 4 en 5 in tweetallen.
- Bij opdracht 3: controleer of het begrip 'drempelwaarde' duidelijk is. *Als jij als enige een piep hoort, heb je dan een hoge of lage drempelwaarde voor die prikkel?* [Laag, want het geluid komt bij jou gemakkelijk binnen.] Wijs eventueel op de relatie tussen bron 3 en bron 1.

NABESPREKEN

10 min

7 Samen

- Bespreek opdracht 5 na. Wijs de kinderen ter inspiratie eventueel op de opener. *Wat is er handig aan jouw superzintuig?* [bijvoorbeeld: Je kunt dingen van heel ver weg horen of zien, zoals een havik en een hond.] *Welke nadelen kunnen er aan zo'n superzintuig kleven?* [bijvoorbeeld: Iedereen vraagt aan jou om te kijken, ruiken, enzovoort.]

REFLECTIE

10 min

8 Kijk terug

Speel 'Met welke zintuigen neem je het waar?' Laat de kinderen bij ieder voorwerp dat je noemt de zintuigen op hun wisbordje schrijven. Noem achtereenvolgens:

- bloem [zicht, reuk, tast, eventueel: smaak]
- ijsklontje [zicht, smaak, tast, koudezintuig]
- rijdende trein [zicht, gehoor]

9 Lesdoel

- Bespreek het lesdoel. *Welke zintuigen kennen jullie nu?* [zicht, gehoor, reuk, smaak, tast, evenwicht, warmte, kou, pijn]

EXTRA

05 min

10 Drempelwaarde

- Ga nader in op de drempelwaarde. *De drempelwaarde varieert per signaal. Een héél klein beetje zoet levert je lichaam geen bouwstoffen op en is dus geen belangrijke informatie: je proeft het niet. Een héél klein beetje bitter moet je wél meteen waarnemen, want bitter betekent vaak giftig. Voor dieren werkt dit hetzelfde, maar hun drempelwaarde is soms heel anders dan die van mensen.*
- Laat een voor een de beschrijvingen op het digibord zien. De kinderen benoemen het zintuig en leggen uit waarom de drempelwaarde laag is.

LEERWERKBOEK Voorbeeld groep 7 (thema Zintuigen)

LES 5 OPLOSSINGEN DOOR DE EEUWEN HEEN

BRON 14

Van lens tot bril

Zolang als er letters zijn, zijn er ook mensen die ze niet kunnen lezen, omdat hun ogen minder goed werken. Al zeker 2700 jaar bedenken mensen daar oplossingen voor.



De alleroudste lens

De alleroudste lens die gevonden is, is 2700 jaar oud. De lens werd in 1850 opgegraven in Irak. Hij is gemaakt van bergkristal. Het is

een klein schijfje met één bolle kant. Leg je het met de platte kant op iets kleins, zoals letters, dan zie je die groter.

Mensen ontdekten ook andere manieren om beter te kunnen lezen. Over de Romeinse schrijver Seneca (1e eeuw) gaat een verhaal dat hij een schaal met



water op zijn boek zette. De schaal met water werkt als een lens, zodat de letters groter lijken. Grieken en Romeinen gebruikten ook wel kleine bollen van glas die ze vulden met water.

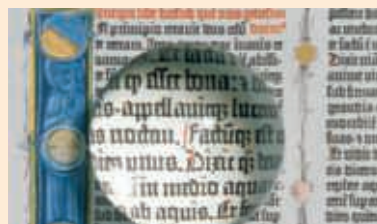
22



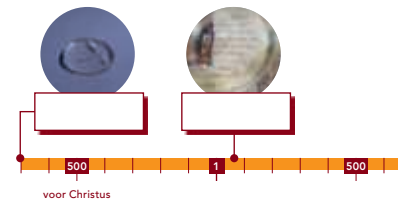
Lenzen in de middeleeuwen

In de middeleeuwen schreef de Arabische geleerde Ibn al-Haytham (965-1040) al een heel boek over lenzen. Zijn ideeën leidden een paar honderd jaar later, rond 1285, tot de uitvinding van de bril. Een uitvinder in Italië bedacht namelijk dat je van twee lenzen een bril kon maken. Die eerste brillen moest je nog zelf vasthouden, de pootjes werden later pas bedacht. Wie de uitvinder was, weten we niet zeker.

In diezelfde 13e eeuw vertelde een Engelse monnik in een brief over leesstenen die in de kloosters gebruikt werden bij het overschrijven van teksten. Een leessteen is een soort grote druppel van glas of kristal. Leesstenen worden nog steeds gemaakt.



In die tijd waren er nog niet zo veel mensen die konden lezen en schrijven. Boeken waren duur en zeldzaam. Nadat rond 1430 de boekdrukkunst in Europa werd uitgevonden, kwamen er steeds meer boeken en kwam er ook meer vraag naar brillen.



1 Maak de tijdlijn compleet.

- Gebruik bron 14.
De ontwikkeling van de lens duurde eeuwen.
- Onderstreep de jaartallen in de tekst.
 - Onderstreep met een andere kleur wat er gebeurde.
 - Schrijf op de tijdlijn welk jaartal bij de afbeelding hoort.



Boekdrukkunst

Boeken door de eeuwen heen: van handwerk naar boekdrukkunst.

2 Waarom kwam de boekdrukkunst in Europa pas vanaf 1430 op?

In China en Korea werden toen al 500 jaar boeken gedrukt. Hoe kan het dat dat in Europa niet bekend was? Noem twee oorzaken.

bijvoorbeeld naar de planeet Saturnus en zag dat die twee oortjes had. Galilei deed als eerste wetenschappelijke waarnemingen met een telescoop.

BRON 16

Christiaan Huygens



Vijftig jaar later verbeterde de Nederlandse wetenschapper Christiaan Huygens (1629-1695) de telescoop. Hij was bekend met de ontdekking van Galilei. Hij kon nu waarnemen dat de planeet Saturnus helemaal geen

oortjes heeft, maar dat er ringen omheen draaien. Huygens ontdekte ook dat licht uit golven bestaat en rekende als eerste de snelheid van het licht uit. Hij bedacht ook machines, zoals een stoommachine en een motor die werkt op buskruit. Hoe deed hij dit allemaal in een tijd dat er geen elektriciteit en stromend water bestond? Huygens dacht en deed onderzoek op een bepaalde manier. Stapje voor stapje, en elke stap schreef hij op. Hij werd zo een van de grondleggers van het wetenschappelijk denken.

24

In het leerwerkboek vinden de kinderen bronnen en opdrachten waarmee ze hun nieuwe kennis verwerken.

De opdrachten helpen om informatie te ordenen, verbanden te leggen en de belangrijkste inzichten overzichtelijk vast te leggen in bijvoorbeeld schema's en tabellen.

Zo hebben ze bij het terugbladeren een helder overzicht van wat ze hebben geleerd.



- Bespreek het samen en bedenk goede argumenten.

[illegible]A small, oval-framed portrait of John Locke, showing him with long, dark, wavy hair, wearing a red robe over a white shirt with a yellow cravat. The portrait is set within a decorative, ornate frame.



De eerste
microscoop van
Antoni was net zo
groot als je duim!

MAGNEET

WERELDORIËNTATIE

