

PRIKKELS

BIJBELS ZINTUIGENBOEK

VOORWOORD

Wees eens heel stil.

Kijk om je heen. Wat **zie** je allemaal?

Luister goed. Wat **hoor** je allemaal?

Adem in door je neus. Wat **ruik** je?

Slik een keertje. **Proef** je ook iets?

Wrijf met je handen over elkaar. Wat **voel** je?

Je hebt net al je zintuigen gebruikt: je ogen, je oren, je neus, je tong en je huid.

Je zintuigen zorgen ervoor dat je de wereld om je heen waarneemt. Zonder zintuigen zouden we er niets van meemaken. Je zou niet weten dat er een wereld om je heen is!

God heeft ons niet alleen zintuigen gegeven om de wereld om ons heen te ontdekken. Met onze zintuigen kunnen we ook meer ontdekken over wie God is. Bijvoorbeeld door de verhalen uit de Bijbel te horen of door naar zijn schepping te kijken.

In dit boek leer je meer over hoe je zintuigen werken en hoe je met je zintuigen God kunt ontdekken. Ook vind je **BIJBELVERHALEN** waarin een zintuig een belangrijke rol speelt. Zo lees je over een vrouw die genezen wordt door Jezus' mantel aan te raken. Over Saul die luistert naar muziek. Over magiërs die op kraamvisite gaan met lekker ruikende cadeautjes, en nog veel meer.

Je herkent de **BIJBELVERHALEN** aan deze stempel.



SUPERDIEREN

God is een kunstenaar. Hij heeft eindeloos veel verschillende dieren geschapen. Dieren die kunnen kijken, horen, ruiken en proeven. Dieren die kunnen voelen. Vaak doen ze dat op net zo'n manier als jij, maar er zijn dieren die hun zintuigen op een bijzondere manier gebruiken. Bijvoorbeeld de kat die in het donker voelt met zijn snorharen, of mieren die een indringer kunnen ruiken.

En er zijn dieren die hun zintuigen op de gekste plekken hebben: die horen met hun voorpoten of ruiken met antennes op hun kop ...

Bij elk zintuig lees je over vijf dieren die hun zintuig op een bijzondere manier gebruiken.

SUPERZINTUIGEN

Zien, horen, ruiken, proeven, voelen ... wist je dat er nog meer zintuigen zijn dan deze vijf? Hierover ontdek je meer in de laatste hoofdstukken in het boek.

Een heel boek vol over zintuigen. Natuurlijk ontdek je niet alleen door te lezen, maar vooral door ál je zintuigen te gebruiken. Op elke pagina staan proefjes, experimentjes en leuke opdrachten.

Ik wens je veel leesplezier!

Hanna Holwerda

INHOUD

Voorwoord		4
Inhoudsopgave		6
Zintuigen – Ontdek de wereld om je heen		8
Zintuigen – God leren kennen		10
Zintuigen – Jesaja komt ogen en oren tekort – Bijbelverhaal		12
Zien – Hoe werken je ogen?		14
Zien – Ondersteboven – Bijbelverhaal		18
Zien – Over gele en blinde vlekken		20
Zien – Kleuren zien		22
Zien – Onzichtbare kleuren		24
Zien – Licht en donker		26
Zien – Ik zie vormen – Bijbelverhaal		28
Zien – Een leven lang in het donker – Bijbelverhaal		30
Zien – Diepte		32
Zien – Meer zien dan je ogen zien		34
Zien – Wat we denken en denken te zien		36
Zien – Kun je God zien?		38
Zien – Superdieren		40
Horen – Hoe werken je oren?		42
Horen – Geluidsgolven		44
Horen – Hoog en laag, hard en zacht		46
Horen – Gefluister van een zachte wind – Bijbelverhaal		48
Horen – Muziek – Bijbelverhaal		50
Horen – Ben je veilig?		52
Horen – Snappen wat je hoort		54
Horen – Wat doe je met wat je hoort? – Bijbelverhaal		56
Horen – Slecht horen en moeilijk spreken – Bijbelverhaal		58
Horen – God luistert naar jou – Bijbelverhaal		62
Horen – Superdieren		64
Ruiken – Hoe werkt je neus?		66
Ruiken – Wat ruik je eigenlijk?		68
Ruiken – Waar ruik jij naar? – Bijbelverhaal		70
Ruiken – Bijbelse geuren		72
Ruiken – De geur in de tempel		74

Ruiken – Cadeautjes die lekker ruiken – Bijbelverhaal	*	76
Ruiken – Dure olie – Bijbelverhaal		78
Ruiken – Superdieren		80
Proeven – Hoe proef je?		82
Proeven – Proeven met al je zintuigen	*	84
Proeven – Hoe zoeter hoe beter		86
Proeven – Van levensbelang – Bijbelverhaal		88
Proeven – Eten uit de hemel – Bijbelverhaal		90
Proeven – Eten dat leven geeft – Bijbelverhaal		92
Proeven – Herinneringen – Bijbelverhaal		94
Proeven – Superdieren		96
Voelen – Hoe voel je?		98
Voelen – Je voelt als... – Bijbelverhaal		100
Voelen – Je huid		102
Voelen – Verschillende manieren van voelen		104
Voelen – Je lichaam voelen		106
Voelen – Pijn		108
Voelen – Ik voel jouw pijn – Bijbelverhaal		110
Voelen – Dan zal er geen pijn meer zijn – Bijbelverhaal		112
Voelen – Een aanraking is genoeg – Bijbelverhaal		114
Voelen – Jezus legt kinderen zijn handen op – Bijbelverhaal		116
Voelen – In Gods hand		118
Voelen – Je ziet Hem niet, maar voelt Hem wel – Bijbelverhaal		120
Voelen – Superdieren		122
Superzintuigen – Zintuigen met elektriciteit		124
Superzintuigen – Chemische stofjes		126
Superzintuigen – Misschien wel het gevoeligste zintuig		128
Register met bijbelteksten	*	130
Zaakregister		134



Hoe weet je wat er om je heen gebeurt? Daarvoor gebruik je je zintuigen: je ogen, je oren, je neus en je tong. Ook verzamel je informatie door te voelen.

*De HERE
zei tegen mij: 'Ik
kende u al voordat Ik
u vormde in uw moeders
buijk. Al voor uw geboorte
heb Ik u bestemd om mijn
profeet voor de volken op
aarde te zijn.'
Jeremia 1:4 en 5*

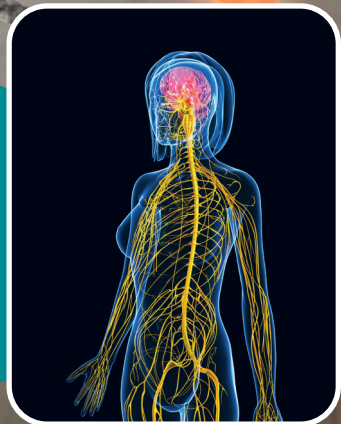
DE WERELD WAARNEMEN

De zintuigen krijgen allemaal informatie binnen: dat wat je ogen zien en je oren horen, dat wat je ruikt en proeft en alles wat je voelt. Deze informatie wordt in berichtjes naar je hersenen gestuurd.

Je hersenen ontcijferen die berichtjes, en zorgen ervoor dat je de informatie kunt ordenen en begrijpen. Dat noemen we 'waarnemen'... Zonder zintuigen zou je niet weten dat er een wereld om je heen is.

ZENUWEN

Door je hele lijf lopen zenuwen. Via deze zenuwen worden de berichtjes vanuit de zintuigen naar de hersenen gestuurd. Een zenuw is niet een soort buisje, zoals je bloedvaten waar het bloed door stroomt. Zenuwen zijn eindeloos lange rijen van piepkleine cellen die elkaar vasthouden. Deze cellen worden neuronen genoemd.



ELEKTRISCHE SIGNALLEN

De informatie die je zintuigen binnenkrijgen wordt opgemerkt door neuronen, en die zetten ze om in een elektrisch signaaltje. Zo worden ze via speciale zenuwen doorgestuurd naar de hersenen. Eigenlijk zijn de elektrische signaaltjes de taal van de hersenen.

Broeders
en zusters, richt
daarom uw gedachten
op alles wat waar, eervol,
rechtvaardig, zuiver en mooi
is en wat goed bekend staat,
kortom alles wat deugdzaam
en loffelijk is.
Filippenzen 4:8



Hoe snel reageer jij?

NOODIG: LINIAAL

DOE DEZE OPDRACHT MET TWEË PERSONEN.

Ga tegenover elkaar staan. De ene persoon houdt de liniaal bovenaan vast, bij de 30 centimeter. De ander houdt de hand onderaan, bij de nul, zó dat de liniaal tussen de vingers door kan vallen. Houd beiden je armen zo stil mogelijk. Vervolgens laat de eerste persoon de liniaal los en de tweede persoon probeert de liniaal zo snel mogelijk te vangen.

Herhaal de opdracht, maar tel nu samen af voordat de een de liniaal laat vallen. Bij hoeveel centimeter vang je de liniaal als jullie samen aftellen? Is er een verschil als je van tevoren niet weet wanneer de ander de liniaal loslaat? Of als iemand je probeert af te leiden?

Uitleg: Hoe sneller je de liniaal vangt, hoe kleiner het stukje dat hij gevallen is en dus hoe lager het aantal centimeters in je meting.

Op het moment dat jij ziet dat de liniaal valt, gaat er vanuit je ogen informatie naar je hersenen, en vervolgens vanuit je hersenen naar je vingers om de opdracht te geven 'vang de liniaal'. Dit alles gebeurt razendsnel.

Als je weet wanneer de liniaal gaat vallen, zul je sneller reageren.



ZIEN KLEUREN ZIEN

Licht bestaat uit allemaal lichtstralen. Je kunt de lichtstralen zelf niet zien, maar ze zorgen er wel voor dat jij de dingen om je heen kunt zien.



STAAFJES EN KEGELTJES

In je oog zitten twee verschillende soorten zenuwcellen: staafjes en kegeltjes. De staafjes kunnen licht en donker onderscheiden. Hierdoor zie je contrast. Zouden ze niet zo goed hun werk doen, dan ziet de wereld er een beetje uit zoals op foto 2. De kegeltjes zorgen ervoor dat je kleur kunt zien. Je hebt kegeltjes die blauw zien, die rood zien en die groen zien. Samen kunnen ze alle mogelijke kleuren zien. Zouden ze niet goed hun werk doen, dan zie je alles in grijstinten, zoals op foto 3.



Waarom heeft iets kleur?

NOODIG: ROOD PAPIER, GROEN PAPIER, ZAKLAMP, ROOD PLASTIC – BIJVOORBEELD HET DEKSEL VAN EEN JORMA SALADEBAKJE

Leg het rode en het groene papier naast elkaar. Maak het donker in de ruimte. Schijn met de zaklamp door het rode plastic. Wat gebeurt er met de kleur van het rode papier? En het groene?

Uitleg: Als iets een groene kleur heeft, dan weerkaatst het alleen de groene lichtstralen en deze bereiken je ogen. Alle andere lichtstralen worden opgeslokt door het voorwerp.

Schijn je met rood licht op het groene voorwerp, dan is er geen rood licht om terug te kaatsen. Het voorwerp heeft geen kleur. Het krijgt een grijzige kleur.



1



2



3

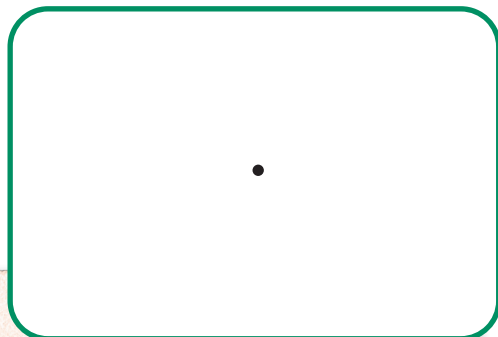




Als kegeltjes moe worden...

Kijk dertig tellen strak naar de sterren hiernaast. Kijk vervolgens naar de zwarte stip eronder. Wat zie je?

Uitleg: Normaal gesproken zijn je ogen de hele tijd in beweging, maar als je naar een vorm blijft staren, worden de staafjes en kegeltjes moe en zenden ze geen berichtjes meer door naar je hersenen. Kijk je vervolgens naar een wit vlak, dan sturen ze nog steeds geen berichtje en zie je de vorm nog steeds. Omdat de rode en groene kegeltjes bij dit plaatje moe zijn geworden, zie je op het witte vlak even paarsblauwe sterren.



Alle kleuren van de regenboog

NOODIG: EENVOUDIG ROND WIJNGLAS OP VOET, WATER, BUREAULAMP, WIT PAPIER

Vul het glas met water. Zet het glas op de rand van het papier. Richt de lamp schuin van boven op het glas zodat het licht door het glas op het papier schijnt. Zie je de regenboog? Tip: Soms is de regenboog niet gelijk zichtbaar. Verplaats dan voorzichtig het witte papier of verschuif de lamp.

Uitleg: Licht bestaat uit de kleuren die je in een regenboog ziet. Deze kleuren door elkaar worden samen wit. Maar als het licht door water schijnt, wordt de lichtstraal gebroken en als het ware uit elkaar getrokken, zodat de verschillende kleuren weer zichtbaar worden. Zo ontstaat een regenboog. Een regenboog buiten ontstaat op dezelfde manier: als waterdruppeltjes door de zon worden beschenen.

*Als Ik
de wolken langs
de hemel laat glijden,
zal de regenboog verschij-
nen en Mij aan mijn belofte
herinneren: nooit meer een
watervloed die alle leven
vernietigt.*

Genesis 9:14 en 15



HOREN HOE WERKEN JE OREN?

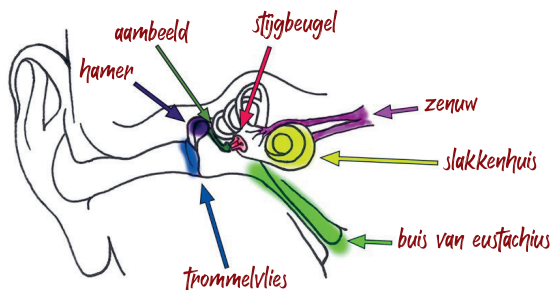
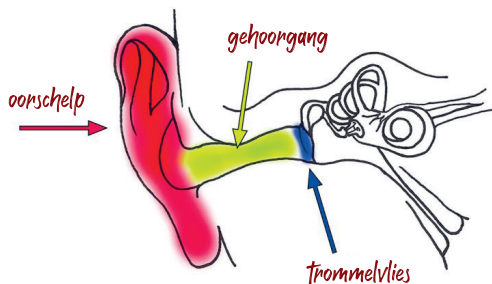
Met je oren kun je geluiden opvangen. Hoe? Je oren zitten ingewikkeld in elkaar. De oorschelp is zo gemaakt dat die geluid kan opvangen. Maar je oor is niet alleen dat wat je aan de buitenkant ziet, meer naar binnen toe zit ook een gedeelte van je oor.

WAT IS GELUID?

Geluid ontstaat als er iets gaat trillen. De trilling zet de lucht in beweging. Deze bewegingen worden geluidsgolven genoemd. Je oor vangt de geluidsgolven op. Ze botsen tegen je trommelvlies, zodat dit ook gaat trillen. Trilhaartjes binnenin je oor sturen een berichtje naar je hersenen. Die zetten het om naar geluid en zoeken in je geheugen de kennis erbij, zodat je het geluid herkent.

BINNEN IN JE OOR

Gelijk achter het **trommelvlies** zitten de drie **gehoorbeentjes**. Als het trommelvlies gaat trillen zet het eerst de **hamer** en vervolgens het **aambeeld** en de **stijgbeugel** in beweging. De stijgbeugel zit tegen het **slakkenhuis** aan. Deze zit vol vloeistof die door de trilling in beweging komt. Kleine haarcellen vangen de trilling op en zetten deze om in een elektrisch berichtje dat door de speciale **zenuw** naar de hersenen wordt gestuurd.





Trommelvlies

NOODIG: BALLON

DOE DEZE OPDRACHT MET TWEE PERSONEN.

Blaas de ballon op. Hou de ballon met twee handen lichtjes vast.
Laat iemand anders met zijn lippen tegen de ballon praten.

Uitleg: De trillingen van geluid gaan door de lucht, maar ook door andere materialen. Bij de ballon kun je dat goed voelen.



HOREN EN LUISTEREN

Je oor kan geluid opvangen, maar hij moet het ook doorsturen naar je hersenen. Anders weet je niet dat je iets hoort. En als je iets hoort, reageer je er dan ook op? Wat is het verschil tussen horen en luisteren?

*Alleen horen
is niet genoeg, u moet
wat u gehoord hebt ook doen.
Want wie de boodschap hoort
maar er niets mee doet, is als ie-
mand die het gezicht waarmee hij is
geboren in de spiegel bekijkt: hij ziet
zichzelf, maar zodra hij wegloopt is
hij vergeten hoe hij eruitzag.
Jakobus 1:22-24 (NBV21)*

*Wees snel
met luisteren,
maar traag met
spreken.
Jakobus 1:19*



Je eigen geluid voelen

Als je praat gebruik je je stembanden. Je stembanden zitten in je keel en je kunt ze voelen. Houd je hand tegen je keel terwijl je praat. Wat voel je?

Uitleg: Als je praat laat je je stembanden trillen en ontstaat er geluidsgolven. Met je mond, je tong en je lippen vorm je de geluidsgolven.



UNIEK

Wist je dat je oorschelp, net zoals je vingerafdruk, uniek is? Er is niemand op de hele wereld met dezelfde vorm oorschelpen.



Dieren kunnen speciale chemische stoffjes verspreiden om berichten door te geven. Dit worden feromonen genoemd. Of mensen feromonen kunnen opvangen, daar zijn wetenschappers nog niet over uit.



STOFJES MET EEN SPECIALE BOODSCHAP

Feromonen zijn stoffjes die een lichaam aanmaakt om een speciale boodschap te sturen naar soortgenoten. Dit kunnen verschillende soorten boodschappen zijn. Bijvoorbeeld om een mannetje te lokken om te paren. Of om te waarschuwen voor gevaar. Of om een spoor te maken zodat soortgenoten dit kunnen volgen. Of om een geurtje achter te laten om te laten zien wat jouw gebied is.



Mierenspoor

NOODIG: KLEIN BAKJE OF DOPJE VAN EEN FLES, JAM

DOE DEZE OPDRACHT IN DE TUIN. BIJ VOORKEUR IN DE ZOMER, WANT DAN ZIJN ER VEEL MIEREN.

Mieren houden van zoetigheid. Vul een klein bakje of dopje van een fles met jam. Zet het bakje buiten, bij voorkeur op het terras. Heb geduld! Als je mieren in de tuin hebt duurt het even voor ze de zoetigheid gevonden hebben.

Tip: Zie je vooraf al mieren, zet het bakje dan bij hen in de buurt.

Uitleg: Mieren laten een spoor van feromonen achter. Zo weten andere mieren uit het nest de weg naar het voedsel. Als een mier eenmaal je bakje met zoetigheid gevonden heeft kan er na verloop van tijd een spoor van mieren ontstaan. Deze loopt vanaf het nest naar jouw bakje en terug.



Mijn
voeten volgden
uw spoor, mijn stap-
pen wankelden niet.
Psalm 17:5
(NBV21)

Ik heb
Gods paden
gevolgd en ben in zijn
voetstappen getreden.
Nooit en te nimmer ben
ik afgedwaald.
Job 23:11



ORGAAN VAN JACOBSON

De feromonen worden geroken door een speciaal zintuig: het orgaan van Jacobson. Bij veel dieren zit dit in de neus. Bij slangen en sommige hagedissen gaat dat anders: zij vangen feromonen en andere geurdeeltjes op met hun tong. Vervolgens doen ze hun tong weer naar binnen en komt deze tegen het orgaan van Jacobson aan. Dit orgaan vertaalt de chemische stoffjes en stuurt een berichtje naar de hersenen.



De koningin van een bijenvolk regoert met behulp van chemische stoffjes. De bijen in het nest pikken de feromonen van de koningin op. Hierin zit allerlei informatie, zoals: hoe de bijen voedsel kunnen vinden en hoe ze nieuwe honingraten kunnen bouwen.



Mannetjesringstaartmaki's wrijven hun staart in met feromonen. Om indruk te maken op de vrouwtjes zwaaien ze met hun staart. Zo waait de geur hun kant op.



FEROMONEN BIJ PLANTEN

Er zijn zelfs planten die feromonen verspreiden. Bananen geven een chemisch stofje af als ze gaan rijpen. Andere bananen pikken dit op en beginnen ook te rijpen. Sommige grassoorten geven een feromoon af als ze aangevreten worden door grazers. Zo weten grassen in de buurt dat er gevaar dreigt. Deze grassen maken dan een stofje aan waardoor planteneters ze minder lekker vinden.

ANDERE DELEN IN DEZE BIJBEL EN SCIENCE SERIE:



Dit natuurboek verbindt het genieten van de natuur met het geloof in de Schepper. Naast informatieve weetjes over landschappen, dieren en planten lees je Bijbelteksten en vind je creatieve opdrachten.

Paperback, 160 pag., ISBN 9789085433347



Hanna
Holwerda

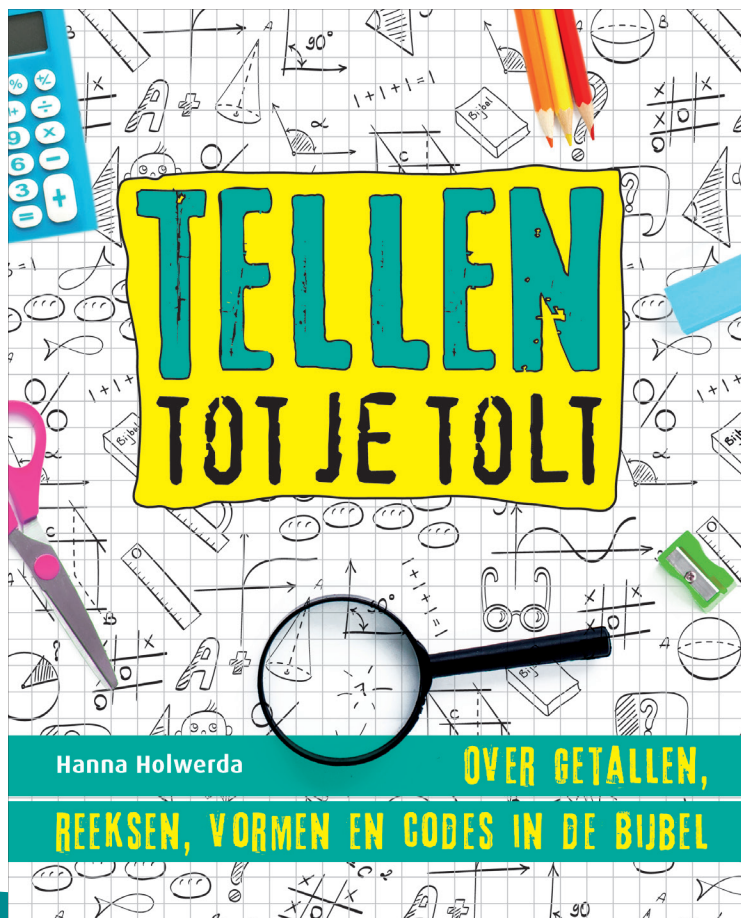
BIJBELS PROEFJESBOEK

3^e
druk

In dit proefjesboek ontdek je dat spannende, spetterende en schuimende proefjes goed samen kunnen gaan met serieus de Bijbel lezen en uitleggen wat het goede nieuws van Jezus betekent.

Paperback, 160 pag., ISBN 9789033835797

ANDERE DELEN IN DEZE BIJBEL EN SCIENCE SERIE:



Een cool getallenboek bij de Bijbel voor als je van oplossen houdt, van doordenken, van berekenen en van het kraken van codes.

Paperback, 160 pag., ISBN 9789085434139



Dit boek vol informatie, proefjes en allerlei opdrachten laat je ontdekken dat de ruimte met alle planeten, sterren en sterrenstelsels vertelt over wie God is, was en wie Hij voor je wil zijn. Ga je mee op ontdekkingsreis?

Paperback, 160 pag., ISBN 9789033835698

ANDERE BOEKEN VAN HANNA HOLWERDA:



2^e
druk

Dit boek neemt je mee langs alle knappe kronkels die er in je hoofd verstopt zijn. Je ontdekt wat je hersenen allemaal kunnen en hoe ze werken. Leuke proefjes en opdrachten helpen hierbij. Duik in je hoofd, verwonder je over die knappe kronkels van je en ontdek meer over jezelf.

Gebonden, 132 pag., ISBN 9789085434665



Met dit dagboek ga je samen op avontuur in de wondere wereld van wetenschap en techniek en ontdek je hoe geweldig God de wereld en jou gemaakt heeft.

Paperback, 200 pag., ISBN 9789033834059