

# les GO

POWERED BY DE ROLF GROEP



## #W&T

# Ik ben een mens

**Wetenschap & Techniek**

2 - 7 jaar

# Handleiding

Deze handleiding is bedoeld voor pedagogisch medewerkers van het kinderdagverblijf (KDV) en leerkrachten in het primair onderwijs (po) en geeft achtergrondinformatie over de serie 'Ik ben een mens'. De serie bestaat uit drie opeenvolgende wetenschap- en techniekonderwerpen rondom het thema de mens voor kinderen van 2 – 7 jaar. Tijdens afwisselende activiteiten maken kinderen op een speelse manier kennis met wetenschap en techniek. Ze maken veel gebruik van hun zintuigen en verwonderen zich over natuurkundige verschijnselen als temperatuur. Zo wordt de basis gelegd voor de leerdoelen voor wetenschap- en techniekonderwijs voor jonge kinderen.

## Introductie

Door middel van versjes en activiteiten waarin zien, voelen, geluiden maken, proeven en bewegen centraal staan, leren kinderen van alles over hun zintuigen. Van activiteiten rondom gewicht en kleuren tot het verkennen van verschillende materialen en het doen van proefjes, aan het eind van deze lessenserie weten de kinderen precies hoe hun zintuigen werken.

## Inhoud

Factsheet.....	blz 3
Onze zintuigen.....	blz 4
Activiteit 1: Ik zie, ik zie	
Activiteit 2: Welk zintuig werkt het beste?	
Activiteit 3: Alle zintuigen verzamelen!	
Voelen maar.....	blz 8
Activiteit 1: Dat voelt...	
Activiteit 2: Hetzelfde of anders?	
Activiteit 3: Dat is zwaar!	
Zintuigenonderzoek.....	blz 12
Activiteit 1: Ik hoor je	
Activiteit 2: Warm of koud?	
Activiteit 3: Test je zintuigen	
Bijlage 1.....	blz 16
Bijlage 2.....	blz 17
Bijlage 3.....	blz 22
Bijlage 4.....	blz 33
Bijlage 5.....	blz 36

Kinderen zijn nieuwsgierig naar de wonderen van Wetenschap & Techniek. Ze stellen veel vragen en willen weten hoe de wereld in elkaar zit. Deze serie van Les Go over Wetenschap & Techniek gaat in op verschillende onderwerpen die aansluiten bij de belevingswereld van kinderen in drie series (kinderdagverblijf, buitenschoolse opvang en basisonderwijs)

De serie is ontwikkeld door onderwijsontwikkelaars van WisMon en de Rolf groep, een co-creatie dat heeft geleid tot praktische activiteiten met inhoud voor de professionals. De factsheet geeft de professional de benodigde achtergrondinformatie. De drie doelgerichte lessen met activiteiten beschrijven de inhoud, vragen en benodigdheden. Ook is er aandacht voor verdieping. De bijlagen maken de serie compleet.



# Factsheet

Op deze factsheet vind je achtergrondinformatie over zintuigen. Zo ben je gewapend tegen intelligente vragen van de nieuwsgierige kids uit jouw groep.

**Welke zintuigen hebben mensen?** Mensen hebben vijf zintuigen: ogen, oren, een neus, een tong en onze huid. Hiermee zien, horen, ruiken, proeven en voelen we. Soms spreken mensen ook wel van een zesde zintuig. Hiermee bedoelen ze paranormale gaven waarbij mensen dingen waarnemen of voelen zonder hun andere zintuigen.

**Hoe kunnen we zien?** Met onze ogen. Het licht dat ze opvangen wordt geprojecteerd op het netvlies achterin onze ogen. Daar wordt het licht omgezet in beelden door allemaal signaaltjes naar onze hersenen te sturen.

**Hoe kunnen we diepte zien?** Met elk oog zien we net iets anders. Onze hersenen combineren de beelden van allebei onze ogen. Daardoor kunnen we bepalen waar iets zich bevindt en afstanden inschatten.

**Hoe dromen blinde mensen?** Mensen die vanaf hun geboorte blind zijn, dromen met hun werkende zintuigen. Ze horen en voelen bijvoorbeeld in hun dromen, maar zien geen beelden. Als iemand later in zijn leven blind wordt, ziet diegene vaak nog wel beelden in zijn dromen. Dit lijkt minder te worden als iemand langer blind is.

**Waarom hebben oude mensen vaak grote oren?** Onze oren groeien ons hele leven. Gelukkig gaat dit niet heel snel.

**Waarom hebben we oorsmeer?** Alhoewel veel mensen oorsmeer vies vinden, helpt oorsmeer onze oren schoon te houden en te beschermen tegen vocht en uitdroging.

**Wat betekent de kleur van snot?** Wanneer je snot doorzichtig is, ben je meestal helemaal gezond. Heeft je snot een gele of groene kleur dan heb je waarschijnlijk een verkoudheid te pakken. Na een bloedneus heb je soms rood of bruinig snot.

**Waarom niezen we?** Onze neus is aan de binnenkant bedekt met een laagje: het neusslijmvlies. Wanneer dit geïrriteerd is, moet je niezen. Mensen die allergisch zijn voor pollen (ook wel hooikoorts genoemd), moeten vaak niezen omdat de pollen hun neusslijmvlies irriteren.

**Waaruit bestaat onze tong?** Onze tong bestaat uit allemaal verschillende spieren. Hiermee kun je je tong alle kanten op bewegen.

**Wat is umami?** Een van de vijf smaken die mensen kunnen proeven. Het wordt ook wel omschreven als een hartige of erg smaakvolle smaak.

**Wat is het grootste orgaan van de mens?** Onze huid!

**Hoe voelen we met onze huid?** In onze huid zitten allerlei ontvangertjes (receptoren). Hiermee voelen we bijvoorbeeld druk en temperatuur.



# Onze zintuigen

## Essentie

Met deze activiteiten leren kinderen over zintuigen. Ze verkennen en benoemen dingen door te luisteren, te kijken en te voelen. Ontdekken en verwonderen over het eigen lichaam is een belangrijk onderdeel van deze activiteiten. 'Ik zie', 'ik hoor' en 'ik voel' staan centraal.

Afhankelijk van de tijd die je hebt, kun je ervoor kiezen om alle activiteiten te ondernemen of slechts een selectie uit te kiezen.

## Leerdoelen

- Kinderen verkennen en benoemen alle zintuigen.
- Kinderen ontdekken en verwonderen zich over de zintuigen van dieren en de verschillen met de mens.
- Kinderen onderzoeken de relatie tussen vorm en functie.

## Vorbereiding

- Lees de factsheet over de mens goed door en print hem eventueel uit om tijdens de les achter de hand te hebben.
- Lees deze handleiding door en besluit welke activiteiten je wilt uitvoeren.
- Zet de spullen voor de activiteiten die je uit wilt voeren klaar.
  - Heb je prentenboeken over het menselijk lichaam? Zet deze dan bij elkaar.
  - Maak een thematafel en kleeft deze aan met andere materialen.

Tip: er bestaan allerlei [knuffels](#) en [modellen](#) waarmee kinderen het menselijk lichaam niet alleen kunnen bekijken, maar ook voelen.

## Introductie

Begin de les met een versje over mensen (zie bijlage 1).

Houd daarna een kort gesprek met de kinderen van ongeveer vijf minuten. Kunnen ze al hun zintuigen aanwijzen en benoemen? Welke lichaamsdelen kennen ze nog meer? Gebruik de bijgeleverde factsheet om de kinderen meer over het menselijk lichaam te vertellen en vragen te stellen.

Suggesties voor vragen:

- Wat doe je met je zintuigen? [Zien, horen, ruiken, proeven, voelen.]
- Welk zintuig gebruik je het meest? En welke het minst? Hoe komt dit? [We kijken, luisteren en voelen continu. Ook onze neus en tong staan nooit uit, maar we gebruiken deze zintuigen vooral wanneer we iets eten of drinken.]

Suggesties voor verdiepvragen:

- Als je één zintuig zou moeten kiezen dat je niet meer kunt gebruiken, welk zintuig zou je dan kiezen? [Veel kinderen kiezen voor voelen. Dat is fijn omdat je geen pijn meer voelt, maar je voelt bijvoorbeeld ook je voeten niet meer waardoor je niet meer kunt lopen. En wanneer je niet meer kunt ruiken, proef je je eten niet goed meer. Net zoals wanneer je een verstopte neus hebt.]
- Hebben dieren dezelfde zintuigen als mensen? [De meeste dieren hebben dezelfde zintuigen als mensen. Maar ze werken soms anders.]

## Activiteit 1

Ik zie, ik zie

## Activiteit 2

Welk zintuig werkt het beste?

## Activiteit 3

Alle zintuigen verzamelen!

## Materialen

### Activiteit 1

- Kussens of stoelen om op te zitten (optioneel)

### Activiteit 2

- Zintuigen mensen (bijlage 2)
- Dierenkaartjes (bijlage 4)

### Activiteit 3

- Zintuigen mensen (bijlage 2)
- Zintuigen dieren (bijlage 3)

# Activiteit 1 - Ik zie, ik zie

## Duur

5 - 10 minuten

## Materialen

- Kussens of stoelen om op te zitten (optioneel)

## Doel

Kinderen verkennen en benoemen alle zintuigen.

## Vorbereidingen

- Leg of zet indien gewenst kussens en stoelen klaar om op te zitten.

## Beschrijving

Ga met de kinderen in een kring zitten en vertel hen dat ze gaan leren welke verschillende zintuigen een mens heeft. Wanneer je een zintuig noemt, moeten de kinderen dit zintuig aanraken. *Ik zie, ik zie wat jij niet ziet en het is een ... neus! Dan raak ik nu mijn neus aan. Waar zit jullie neus?* Herhaal dit met alle zintuigen (ogen, oren, neus, mond en huid).

## Varieer

- Benoem alle vijf de zintuigen elke keer in een andere volgorde. Herhaal zintuigen die de kinderen lastig vinden.
- Oefen de zintuigen volgens 'Ik ga op reis en ik neem mee'. Laat de kinderen zelf de zintuigen benoemen en zorg dat elk zintuig in ieder geval één keer aan bod komt. Elk zintuig moet volgens de opgenoemde volgorde worden aangeraakt. *Ik zie, ik zie wat jij niet ziet en het is ... een oor en een oog! Dan raak ik nu mijn oor aan en daarna mijn neus.*
- Maak het nog wat lastiger door de zintuigen van een kind te benoemen. Laat de kinderen het zintuig vervolgens bij zichzelf aanwijzen. *Ik zie, ik zie wat jij niet ziet en het is ... de neus van Anne! Waar zit je eigen neus?*

## Verdieping

Zijn er kinderen met een bril? Of kennen de kinderen iemand met een bril (of lenzen)? Waarom heeft diegene een bril? En waarom hebben sommige mensen een gehoorapparaat? [Zonder gehoorapparaat horen ze niet goed. Vaak hebben oudere mensen een gehoorapparaat, maar ook bij jonge mensen werken hun oren soms niet goed meer omdat ze bijvoorbeeld beschadigd zijn door harde muziek.]



## Activiteit 2 - Welk zintuig werkt het beste?

### Duur

15 – 20 minuten

### Materialen

- Zintuigen mensen (bijlage 2)
- Dierenkaartjes (bijlage 4)

### Doel

Kinderen leren dat dieren net als mensen zintuigen hebben, maar deze vaak net iets anders werken.

### Vorbereidingen

- Leg de zintuigen en dierenkaartjes klaar.

### Beschrijving

Ga met de kinderen in een kring zitten en pak een zintuig. Welk zintuig is dit? Wat doe je met dit zintuig? Laat de kinderen het zintuig ook bij zichzelf aanwijzen. [Mensen hebben vijf zintuigen: ogen, oren, een neus, een tong en onze huid. Hiermee zien, horen, ruiken, proeven en voelen we.]

Pak nu een dierenkaartje. Weten de kinderen welk dier op het kaartje staat? Wat kan dit dier heel goed of juist niet goed? Aan welk lichaamsdeel kun je dit zien? *Een olifant heeft geen handen zoals mensen. Maar een olifant heeft wel een heel gevoelige slurf waarmee hij kan voelen. Soms mist een dier juist een lichaamsdeel dat wij mensen wel hebben. Een walvis heeft geen neus en kan ook niet ruiken terwijl mensen dat wel kunnen. Zijn er dieren die iets bijzonders kunnen dat wij mensen niet kunnen? Laat de kinderen het dierenkaartje bij het juiste zintuig leggen. Herhaal dit met minimaal vijf dierenkaartjes.*

Mol: ziet slecht.

Roofvogel: ziet heel goed.

Walvis: kan niet ruiken.

Hond: kan heel goed ruiken.

Slang: hoort geen geluid, maar voelt trillingen.

Vleermuis: hoort heel goed.

Haai: voelt het magnetisch veld rond de aarde.

Olifant: voelt met zijn slurf.

Kat: kan geen zoet proeven.

Zeeleeuw: kan geen zoet en umami (hartig/smaakvol) proeven.

Mens: proeft vijf verschillende smaken. [Zoet, zout, zuur, bitter en umami.]

### Verdieping

Kennen de kinderen nog meer dieren? Wat weten ze hierover? Wat kunnen deze dieren heel goed of heel slecht? Waaraan kun je dit zien?



# Activiteit 3 - Alle zintuigen verzamelen!

## Duur

10 – 15 minuten

## Materialen

- Zintuigen mensen (bijlage 2)
- Zintuigen dieren (bijlage 3)

## Doel

Kinderen leren zintuigen van mensen en dieren herkennen.

## Vorbereidingen

- Print de zintuigen van mensen en dieren meerdere keren (bepaal het aantal afhankelijk van de groepsgrootte).
- Verspreid de zintuigen over de ruimte.

## Beschrijving

Kinderen proberen elk zintuig (zien, horen, ruiken, proeven en voelen) te verzamelen. Wanneer ze elk zintuig hebben verzameld, mogen ze aan de kant gaan zitten.

Vertel de kinderen dat ze elk zintuig moeten verzamelen zodat ze eindigen met een complete set van vijf zintuigen. Ze mogen slechts één zintuig tegelijkertijd oppakken. Zodra je 'start' roept, mogen de kinderen beginnen met verzamelen. Zijn alle zintuigen op (of zijn er correcte geen setjes van vijf meer te maken)? Dan roep je 'stop' en kijk je samen hoe het verzamelen is gegaan. Heeft iedereen de vijf juiste zintuigen verzameld? Bleven er zintuigen over?

## Variëer

- Laat kinderen alleen zintuigen van mensen of dieren verzamelen.
- Laat groepjes kinderen een specifiek zintuig verzamelen.
- Maak voor elk kind een verzamelplek waar ze een verzameld zintuig heen moeten brengen voordat ze een nieuw zintuig mogen verzamelen.
- In plaats van een beweegspel kun je ook een kwartetspel spelen met de verschillende zintuigen.

Vinden ze het moeilijk? Gebruik minder (of meer dezelfde zintuigen) en laat de kinderen nog een keer verzamelen. Vinden ze het makkelijk? Maak het moeilijker door bijv. sommige zintuigen minder vaak neer te leggen of elk kind de optie te geven één keer een zintuig te ruilen met iemand anders.

## Verdieping

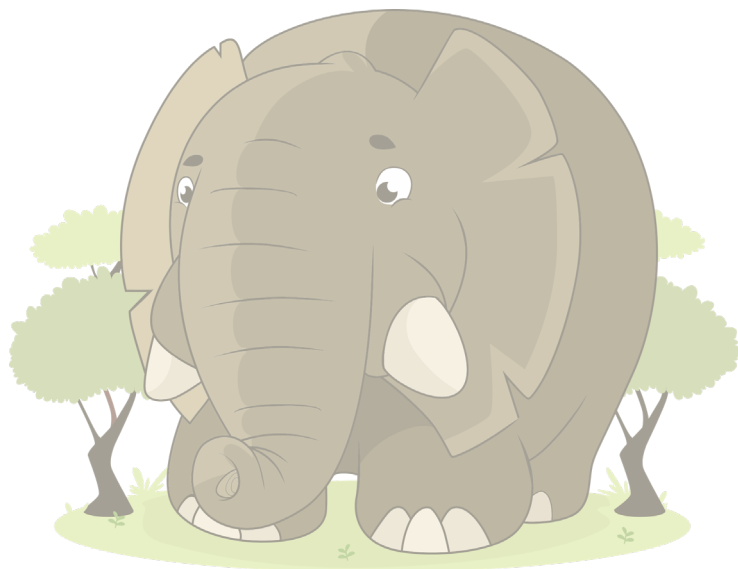
Van welk dier zouden de kinderen wel een zintuig willen hebben? *Waarom? Ik zou de ogen van een uil willen hebben. Daarmee kan ik in het donker ook goed zien.*

## Afsluiting (5 minuten)

Gebruik de laatste twee regels van het beginversje:

Loop heel langzaam, loop heel traag,  
wat heb jij geleerd over je lichaam vandaag?

Herhaal dit totdat alle kinderen heel langzaam lopen en ga vervolgens weer met zijn allen in een kring zitten. Wat hebben de kinderen vandaag geleerd over hun zintuigen? Welke dieren kunnen iets veel beter of juist slechter dan de mens? Laat de kinderen eventueel de dierenkaartjes nog even bekijken.



# Voelen maar

## Essentie

Met deze activiteiten leren kinderen over verschillende materialen en voorwerpen. Ontdekken van en verwonderen over verschillende materiaaleigenschappen is een belangrijk onderdeel van deze activiteiten. Naast de handen spelen ook de ogen een belangrijke rol. 'Ik voel' en 'ik zie' staan centraal.

Afhankelijk van de tijd die je hebt, kun je ervoor kiezen om alle activiteiten te ondernemen of slechts een selectie uit te kiezen.

## Leerdoelen

- Kinderen verkennen en ontdekken eigenschappen van materialen en stoffen.
- Kinderen verkennen en passen eenvoudige constructieprincipes toe en maken een object naar eigen ontwerp met materialen en voorwerpen.
- Kinderen verwonderen zich over gewicht en ervaren de bewegings- en overbrengingsprincipes van een scharnier.

## Vorbereiding

- Lees de factsheet over de mens goed door en print hem eventueel uit om tijdens de les achter de hand te hebben.
- Lees deze handleiding door en besluit welke activiteiten je wilt uitvoeren.
- Zet de spullen voor de activiteiten die je uit wilt voeren klaar.
  - Heb je prentenboeken over het menselijk lichaam? Zet deze dan bij elkaar.
  - Maak een thematafel en kleed deze aan met andere materialen.

Tip: er bestaan allerlei [knuffels](#) en [modellen](#) waarmee kinderen het menselijk lichaam niet alleen kunnen bekijken, maar ook voelen.

## Introductie

Begin de les met een versje over mensen (zie bijlage 1).

Houd daarna een kort gesprek met de kinderen van ongeveer vijf minuten. Wat voor materialen kennen ze? Hoe voelen deze materialen?

Suggesties voor vragen:

- Welke materialen vind je in de natuur? [Bijv. bladeren, hout en stenen.]
- Welke materialen worden door mensen gemaakt? [Bijv. plastic en beton.]

Suggesties voor verdiepingsvragen:

- Hoe kunnen materialen aanvoelen? [Bijv. zacht, hard, glad, ruw, droog, nat, koud en warm.]
- Hoe meten we gewicht? [Met een weegschaal. Veelgebruikte gewichten zijn de gram en kilogram om aan te geven hoe zwaar iets is.]

## Activiteit 1

Dat voelt...

## Activiteit 2

Hetzelfde of anders?

## Activiteit 3

Dat is zwaar!

## Materialen

### Activiteit 1

- Natuurlijke materialen (bijv. bladeren, een bloem, takken en een schelp), glas met water en frisdrank met koolzuur
- Iets zachts, ruws, glads en hards (bijv. een knuffel, jute, een glas en steen) en ongeslepen potloden
- Voorwerpen met een specifieke vorm (bijv. bal, kubus, piramide en cilinder, voertuigen en bouwstenen)

### Activiteit 2

- Voorwerpen met dezelfde specifieke eigenschap (bijv. zacht, ruw, rond, vierkant, driehoekig of een bepaalde kleur)
- Bouwstenen
- Mandjes (één per eigenschap of per kind of groepje kinderen)

### Activiteit 3

- [Gewichtkokerset](#) of voorwerpen met verschillende gewichten
- Weegschaal

# Activiteit 1 - Dat voelt...

## Duur

15 - 20 minuten

## Materialen

- Natuurlijke materialen (bijv. bladeren, een bloem, takken en een schelp), glas met water en frisdrank met koolzuur
- Iets zachts, ruws, glads en hards (bijv. een knuffel, jute, een glas en steen) en ongeslepen potloden
- Voorwerpen met een specifieke vorm (bijv. bal, kubus, piramide en cilinder, voertuigen en bouwstenen)

## Doel

Kinderen verkennen dingen als resultaat van 'ik voel' en ontdekken eigenschappen van materialen en stoffen. Daarnaast onderzoeken ze waar voorwerpen van zijn gemaakt en de gevoeligheid van bepaalde lichaamsdelen.

## Vorbereidingen

- Leg de materialen klaar.
  - Doe dit bijvoorbeeld in een circuitvorm waarbij alle natuurlijke materialen, alle voorwerpen met een specifieke vorm en alle materialen die zacht, ruw, glad en hard voelen een eigen tafel hebben.

## Beschrijving

Ga met de leerlingen in een kring zitten en vertel dat ze verschillende materialen gaan onderzoeken. Kunnen ze omschrijven hoe elk materiaal voelt? *Ik steek nu mijn vinger in het glas met water. Dat is nat! Maar het is gelukkig niet heel koud/warm. Nu test ik de frisdrank. Ik voel bubbeltjes rond mijn vinger! Wat voelen jullie?*

Herhaal dit met de andere materialen. Laat de kinderen alle verschillende materialen voelen en omschrijven. *Wat voelt fijn? Zijn er ook dingen die niet prettig voelen? Denk daarbij ook aan de druk die je kunt uitoefenen. Hmm, ik heb nu een piramide vast. Als ik hard knijp prikt de punt in mijn hand!*

## Varieer

- Laat kinderen zachtjes voelen, maar ook in sommige materialen knijpen.
- Voelt iets anders wanneer je met één vinger of je hele hand voelt? En als je alleen met een specifieke vinger voelt?
- Laat kinderen met hun ogen dicht voelen. Welke materialen en voorwerpen herkennen ze?

## Verdieping

Welk deel van ons lichaam is het meest gevoelig? Pak twee potloden en leg uit dat niet elk lichaamsdeel even goed is in voelen. Wanneer je op sommige lichaamsdelen dichtbij elkaar prikt, voelt het als één prik. Laat de kinderen dit bij elkaar uittesten.

Eén kind houdt zijn ogen dicht en het andere kind prikt met één of twee potloden (of vingers). Waar voelen ze de prikjes goed? Bij welke afstand voelen ze de twee verschillende prikjes niet meer? Laat de kinderen experimenteren met verschillende afstanden en dit eventueel noteren. [Onze lippen en handpalmen zijn heel gevoelig. Zelfs als je de twee punten heel dicht bij elkaar houdt, voel je nog steeds dat het om twee verschillende potloden/satéprikkers gaat. Lichaamsdelen als armen, (onder)benen, schouders en rug zijn minder gevoelig. Hier moet de afstand tussen de twee prikpunten groter zijn om het verschil te voelen.]



## Activiteit 2 – Hetzelfde of anders?

### Duur:

10 - 15 minuten

### Materialen

- Voorwerpen met dezelfde specifieke eigenschap (bijv. zacht, ruw, rond, vierkant, driehoekig of een bepaalde kleur)
- Bouwstenen
- Mandjes (één per eigenschap of per kind of groepje kinderen)

### Doel

Kinderen verkennen en ontdekken eigenschappen van materialen en stoffen. Vervolgens passen ze eenvoudige constructieprincipes toe om iets met de voorwerpen te bouwen.

### Vorbereidingen

- Zet de mandjes op een rij naast elkaar aan één kant van de ruimte.
- Kies de eigenschappen die je de kinderen wilt laten herkennen en verspreid de bijbehorende materialen door de rest van de ruimte op minimaal twee meter afstand van de mandjes.

Eventueel kun je dit bewegspel ook buiten spelen.

### Beschrijving

Ga met de kinderen in een kring zitten en vertel hen dat ze echte onderzoekers zijn. In de ruimte waar ze nu zitten liggen allerlei voorwerpen. Kunnen ze ontdekken welke voorwerpen bij elkaar horen? Als ze denken te weten welke voorwerpen dezelfde eigenschap hebben, mogen ze proberen deze zo snel mogelijk in dezelfde mand te doen. Klaar voor de start? Af!

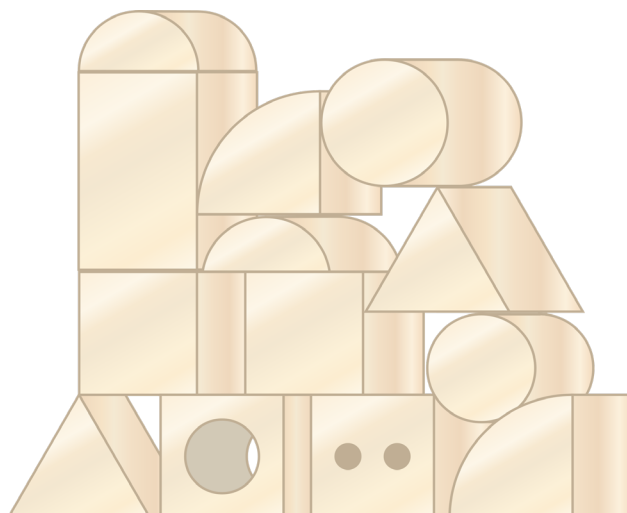
### Varieer

- Geef elk kind een missie: ieder kind verzamelt voorwerpen met één bepaalde eigenschap.
- Laat de kinderen binnen een bepaalde tijd de voorwerpen proberen te sorteren.
- Laat de kinderen in groepjes samenwerken, geef elk groepje zijn eigen categorie en wijs per groepje een hoofdonderzoeker aan. De hoofdonderzoeker moet met zijn ogen dicht bepalen of een voorwerp in de juiste categorie valt. Klopt het? Dan mag het voorwerp in het mandje van de groep. Klopt het niet? Dan moet het voorwerp opnieuw in de ruimte gelegd worden en een ander voorwerp worden onderzocht.

### Verdieping

Verzamel alle materialen. Wat kunnen de kinderen hiermee bouwen? Laat hen vrij in hun keuze. Help eventueel door extra bouwstenen toe te voegen of tips te geven over manieren van bouwen. *Zijn er voorwerpen die je kunt stapelen? Welke voorwerpen passen in elkaar?*

Vinden kinderen het moeilijk om iets met de voorwerpen te maken? Geef ze dan een opdracht. Denk bijvoorbeeld aan een fantasiehuis of -dier.



## Activiteit 3 - Dat is zwaar!

### Duur

10 – 15 minuten

### Materialen

- [Gewichtkokerset](#) of voorwerpen met verschillende gewichten
- Weegschaal

### Doel

Kinderen experimenteren met verschillende gewichten en ervaren de bewegings- en overbrengingsprincipes van een scharnier.

### Vorbereidingen

- Leg de gewichten en weegschaal klaar.

### Beschrijving

Gewicht herkennen zonder weegschaal is niet makkelijk. Lukt het de kinderen om de gewichten van licht naar zwaar te sorteren? *Ik pak twee gewichten. Eén in mijn linker- en één in mijn rechterhand. Het gewicht in mijn linkerhand voelt zwaarder. Dat zet ik helemaal rechts neer. Nu pak ik een nieuw gewicht om te vergelijken. Welk gewicht is lichter/zwaarder? Ik weet niet zeker. Ik wissel de gewichten tussen mijn handen om. Misschien helpt dat!* Wanneer de kinderen de gewichten van licht naar zwaar hebben gesorteerd, kunnen ze met de weegschaal testen of ze het goed hebben ingeschat.

### Varieer

- Laat kinderen slechts met één hand tegelijk een gewicht voelen. Is het makkelijker, even makkelijk/lastig of moeilijker om gewichten met elkaar te vergelijken?
- Laat kinderen onderzoeken of hun linker- of rechterhand beter is in het inschatten van het gewicht. Maakt het verschil of je links- of rechtshandig bent?

### Verdieping

Laat de kinderen als een echte bodybuilder armoefeningen doen met de gewichtjes. Denk bijvoorbeeld aan de biceps curl. Vertel de kinderen dat ze een scharnierbeweging maken. Hoe vaak kunnen ze de beweging herhalen? Zit er verschil tussen hun armen? [Vaak is de arm van de dominante hand sterker.]

### Afsluiting (5 minuten)

Gebruik de laatste twee regels van het beginversje:

Loop heel langzaam, loop heel traag,  
wat heb jij geleerd over je lichaam vandaag?

Herhaal dit totdat alle kinderen heel langzaam lopen en ga vervolgens weer met zijn allen in een kring zitten. Wat hebben de kinderen vandaag geleerd? Welke materialen hebben ze gevoeld? Wat hebben ze gebouwd? Laat de kinderen eventueel de materialen en voorwerpen nog even bekijken en voelen.



# Zintuigenonderzoek

## Essentie

Met deze activiteiten leren kinderen hun zintuigen op verschillende manieren gebruiken. Ze verkennen en benoemen dingen door materialen te vergelijken en testen, te kijken en te voelen. Naast de ogen spelen ook de handen een belangrijke rol. 'Ik zie' en 'ik voel' staan centraal.

Afhankelijk van de tijd die je hebt, kun je ervoor kiezen om alle activiteiten te ondernemen of slechts een selectie uit te kiezen.

## Leerdoelen

- Kinderen ontdekken en verwonderen zich over lage en hoge, zachte en harde tonen.
- Kinderen ontdekken en verwonderen zich over temperatuur.
- Kinderen verkennen en benoemen dingen en verschijnselen in de natuurkunde door al hun zintuigen te gebruiken en leren dat wit licht uit alle kleuren van de regenboog bestaat.

## Vorbereiding

- Lees de factsheet over de mens goed door en print hem eventueel uit om tijdens de les achter de hand te hebben.
  - Lees deze handleiding door en besluit welke activiteiten je wilt uitvoeren.
- Zet de spullen voor de activiteiten die je uit wilt voeren klaar.
- Heb je prentenboeken over het menselijk lichaam? Zet deze dan bij elkaar.
- Maak een thematafel en kleed deze aan met andere materialen.

Tip: er bestaan allerlei [knuffels](#) en [modellen](#) waarmee kinderen het menselijk lichaam niet alleen kunnen bekijken, maar ook voelen.

## Introductie

Begin de les met een versje over mensen (zie bijlage 1). Houd daarna een kort gesprek met de kinderen van ongeveer vijf minuten.

Suggesties voor vragen:

- Welk muziekinstrument vind je het mooiste geluid maken?
- Welke kleuren ken je? Wat is je lievelingskleur?
- Welke smaken kunnen mensen proeven? [Zout, zuur, zoet, bitter en umami (hartig/smaakvol).]

Suggesties voor verdiepingsvragen:

- Wat zie je soms buiten wanneer het regent en tegelijkertijd de zon schijnt? [Een regenboog.]
- Hoe noem je het wanneer de temperatuur buiten 0 graden of lager is? [Dan vriest het buiten.]
- Waarmee kun je de temperatuur meten? [Een thermometer.]

## Activiteit 1

Ik hoor je

## Activiteit 2

Warm of koud?

## Activiteit 3

Test je zintuigen

## Materialen

### Activiteit 1

- Muziekinstrumenten
- Dozen met rijst en cornflakes

### Activiteit 2

- Eén bakje met koud water en ijsklontjes (per kind of groepje kinderen)
- Eén bakje met lauw en één bakje met warm water (per kind of groepje kinderen)
- Thermometers, handdoeken en [boetseerleij](#)

### Activiteit 3

- Aardbeien, sinaasappels, citroenen en bordjes of bakjes
- Lavendel, een groene plant, kleurenoverzicht en regenboog (per kind of groepje kinderen; bijlage 5)
- [Prisma](#) en iets om de spullen af te dekken (bijv. doosjes of een doek)

# Activiteit 1 – Ik hoor je

## Duur

5 - 10 minuten

## Materialen

- Muziekinstrumenten
- Dozen met rijst en cornflakes

## Doel

Kinderen ontdekken en verwonderen zich over lage en hoge, zachte en harde tonen.

## Vorbereidingen

- Zet de muziekinstrumenten en dozen met rijst en cornflakes klaar.

## Beschrijving

Met onze oren horen we alle geluiden om ons heen. Tijd om te ontdekken wat voor geluiden we zelf kunnen maken! Laat elk kind een voorwerp kiezen om geluid mee te maken. Hoe kunnen ze geluid maken met hun gekozen voorwerp? *Ik pak nu een doos met cornflakes. Even schudden! Ohhh, ik hoor zachte geluiden. Soms kraakt het een beetje, maar ik hoor ook wat 'plof'-geluiden! Wat voor geluiden horen jullie?* Laat de kinderen één voor één geluid maken met hun voorwerp. Hoe klinkt hun geluid? Eindig met een heus concert en laat alle kinderen tegelijkertijd geluid maken.

## Variëer

- Laat kinderen de geluiden van de voorwerpen nadoen. Hoe klinkt het tegenovergestelde geluid? [Een lage toon wordt een hoge toon, een zacht geluid wordt een hard geluid.]
- Gebruik je handen om een ritme aan te geven dat de kinderen aan moeten houden. Klop snel of langzaam in je handen (of op tafel). Wissel het tempo af en wijs daarna eventueel een van de kinderen als dirigent aan.

## Verdieping

Laat de kinderen om zich heen kijken. Met welke voorwerpen kun je nog meer muziek maken? Op welke manier? [Je kunt bijvoorbeeld met je handen of één of twee vingers op tafels en stoelen tikken, speelblokken tegen elkaar tikken of de blokken als trommel gebruiken, voorwerpen over elkaar wrijven of schudden.]



## Activiteit 2 – Warm of koud?

### Duur

5 - 10 minuten

### Materialen

- Eén bakje met koud water en ijsklontjes (per kind of groepje kinderen)
- Eén bakje met lauw en één bakje met warm water (per kind of groepje kinderen)
- Thermometers, handdoeken en [boetseerlei](#)

### Doel

Kinderen ontdekken en verwonderen zich over temperatuur.

### Vorbereidingen

- Zet de bakjes met water en wat handdoeken klaar. Zet het bakje met lauw water in het midden van de twee andere bakjes.
  - Zorg dat bij alle kinderen het koude en warme water aan dezelfde kant staat. Dit maakt het vergelijken makkelijker.

### Beschrijving

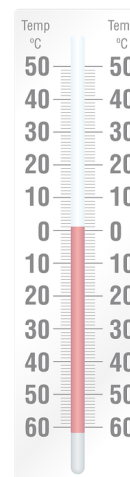
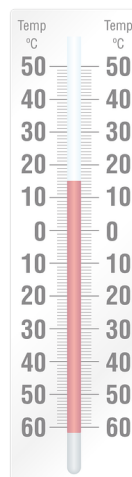
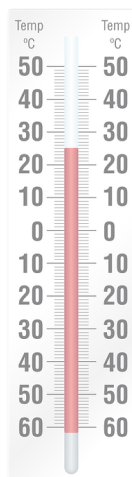
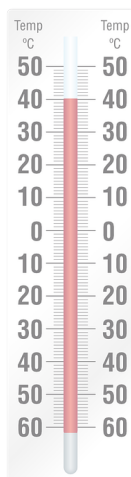
Met onze handen voelen we niet alleen het verschil tussen verschillende materialen, maar kunnen we ook temperatuur waarnemen. Toch zijn onze handen geen goede thermometers. Met dit proefje leren kinderen dat ze wel temperatuurverschillen, maar niet de temperatuur zelf kunnen voelen.

Laat de kinderen 5 - 10 seconden hun ene hand in het bakje met koud water en de andere hand in het bakje met warm water doen. Daarna is het tijd om te testen! Zorg dat de kinderen allebei hun handen in het bakje met lauw water doen. Hoe voelt het water voor hun rechterhand? En voor hun linkerhand? [Wanneer je van koud naar lauw water gaat, voelt het lauwe water warm. Ga je juist van warm naar lauw water dan voelt het lauwe water koud. Je linker- en rechterhand voelen bij dit proefje dus niet hetzelfde omdat ze een ander verschil meten.]

### Verdieping

Vraag de kinderen hoe koud of warm ze denken dat het water in de bakjes is. Laat ze daarna de temperatuur meten met een thermometer. Klopte hun inschatting?

Laat de kinderen nu boetseerlei om de vingers van hun ene hand doen. Gelukt? Hoe lang kunnen ze hun hand in het koude water houden? En hoe lang met hun onbeschermd hand? [De boetseerlei werkt net als blubber bij dieren. Zo blijven zeehonden dankzij hun vetlaag heerlijk warm in het koude water en zorgt de klei dat je je hand langer in het koude water kunt houden.]



## Activiteit 3 – Test je zintuigen

### Duur

15 - 20 minuten

### Materialen

- Aardbeien, sinaasappels, citroenen en bordjes of bakjes
- Lavendel, een groene plant, kleurenoverzicht en regenboog (per kind of groepje kinderen; bijlage 5)
- [Prisma](#) en iets om de spullen af te dekken (bijv. doosjes of een doek)

### Doel

Kinderen verkennen en benoemen dingen en verschijnselen in de natuurkunde door al hun zintuigen te gebruiken en leren dat wit licht uit alle kleuren van de regenboog bestaat.

### Vorbereidingen

- Was en schil het fruit en doe het in aparte bakjes.
- Leg de lavendel klaar en zet de plant klaar.
- Print één regenboog per kind of groepje kinderen en knip de bogen uit. Print daarnaast het kleurenoverzicht (met of zonder antwoorden).
  - Om het makkelijker of moeilijker te maken om de juiste kleur te raden kun je weinig of juist veel kleuren/woorden afplakken.
- Maak een circuit waarbij de kinderen alle zeven onderdelen kunnen zien, horen, ruiken, proeven en voelen. Dek de objecten die de kinderen moet ruiken, proeven en voelen af. Leg bij elk onderdeel de juiste boog.

### Beschrijving

De kinderen hebben al hun zintuigen nodig om hun regenboog compleet te maken. Wanneer ze een onderdeel goed hebben afgerond, mogen ze een boog pakken. Lukt het ze om alle kleuren van de regenboog te verzamelen?

Rood/Aardbei: ogen dicht en ruiken maar! Welk fruit is dit?

Oranje/Sinaasappel: ogen dicht en proeven maar! Welk fruit is dit?

Geel/Citroen: ogen dicht en proeven maar! Welk fruit is dit?

Groen/Plant: ogen dicht en voelen maar! Zijn dat blaadjes? Dan kan dit maar één ding zijn!

Blauw/Alarm: hoe klinkt een alarm? Laat de kinderen het geluid nadoen. Gelukt? Dan heb je een boog verdiend!

[De zwaailichten van de politie, ambulance en brandweer zijn blauw.]

Indigo/Kleurenpalet: indigo, welke kleur is dat eigenlijk? Laat de kinderen de juiste kleur zoeken. Gelukt? Dan heb je een boog verdiend!

Violet/Lavendel: ogen dicht en ruiken maar! Wat is dit?

Varieer

- Wissel het proeven en ruiken van het fruit af.
- Herkennen kinderen de geur van lavendel, maar kennen ze de naam niet? Laat ze de geur dan omschrijven om hun boog te verdienen.

### Verdieping

Pak de prisma en leg uit dat wit licht uit verschillende kleuren bestaat. Alle kleuren van de regenboog om precies te zijn! Laat de kinderen met de prisma experimenteren. Lukt het ze om de regenboog tevoorschijn te toveren?

### Afsluiting (5 minuten)

Gebruik de laatste twee regels van het beginversje:

Loop heel langzaam, loop heel traag,  
wat heb jij geleerd over je lichaam vandaag?

Herhaal dit totdat alle kinderen heel langzaam lopen en ga vervolgens weer met zijn allen in een kring zitten. Wat hebben de kinderen vandaag geleerd over wit licht? Welke kleuren heeft een regenboog?



# Bijlage 1

## Introductie (5 – 10 minuten)

Begin de les met een versje over mensen:

Ik ben een mens, net als jij,  
wij zijn mensen, kom erbij!

Met onze neus kunnen we goed ruiken,  
welke zintuigen kunnen we nog meer gebruiken?

Mensen kijken met hun ogen,  
zo zien we alles om ons heen.  
Mensen luisteren met hun oren,  
daarmee horen we dit versje meteen.

Mensen proeven met hun tong,  
smaakt het lekker of is het vies?  
Mensen voelen met hun handen,  
dat is koud zeg, ik bevries!

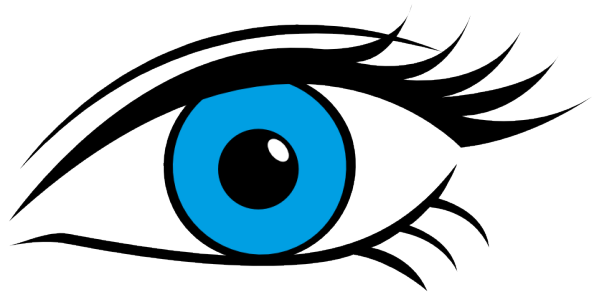
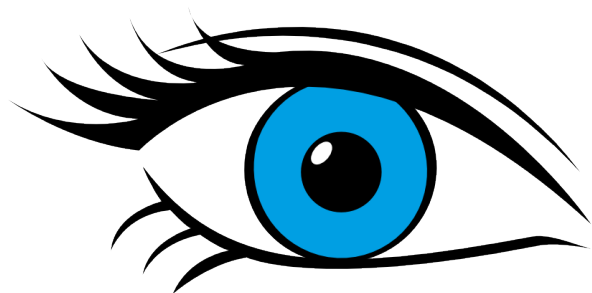
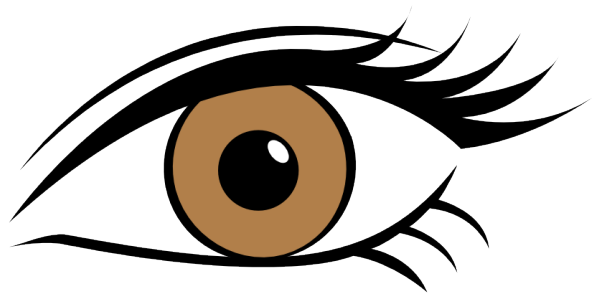
Onze zintuigen gebruiken we keer op keer,  
welke lichaamsdelen hebben we nog meer?

Kijk naar jezelf, kijk opzij,  
mensen hebben twee armen en twee benen,  
twee handen en twee voeten  
met tien vingers en tien ... tenen!

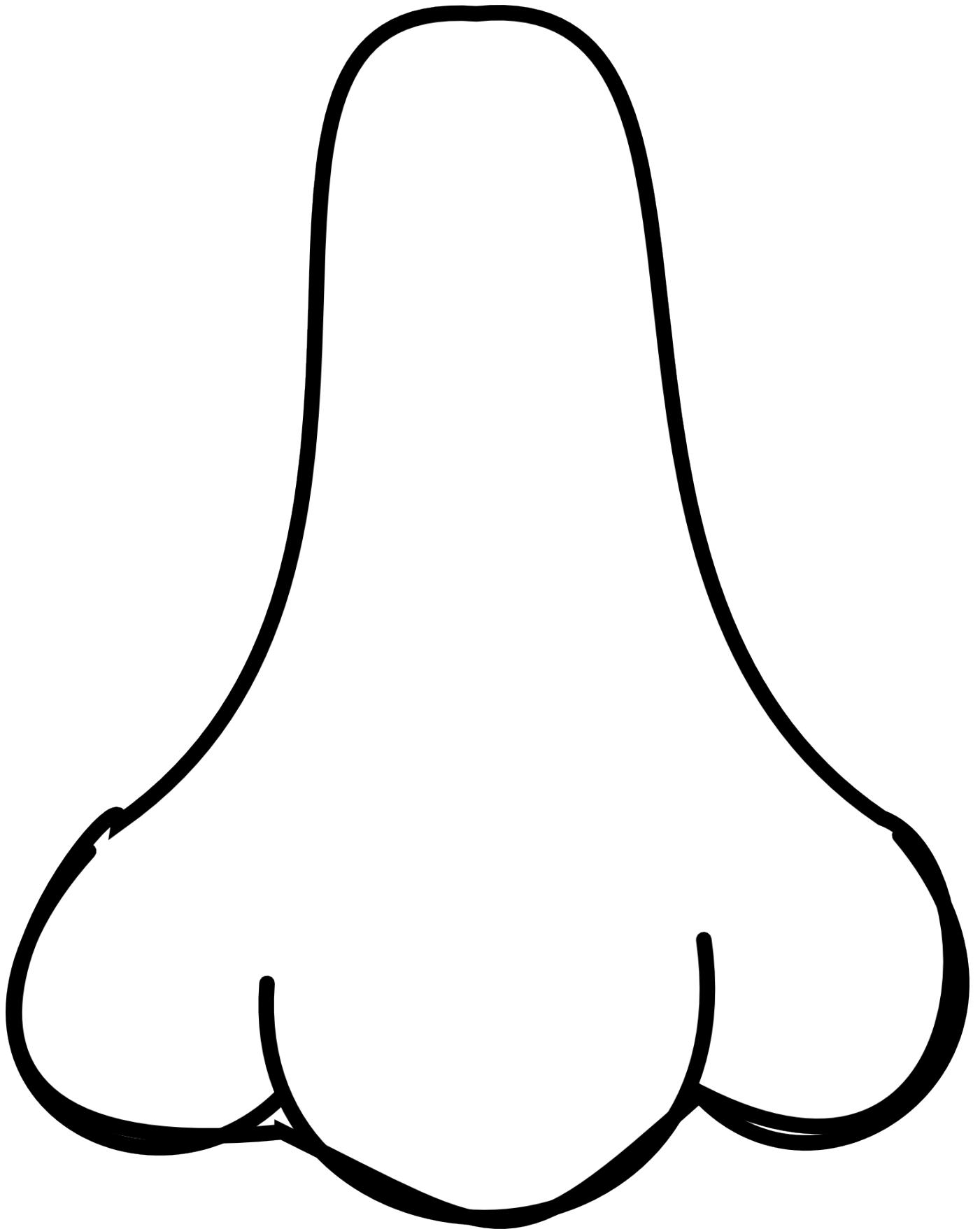
Kijk naar links, kijk naar rechts,  
elk mens heeft slechts één hoofd,  
we zien er allemaal anders uit  
en dat is helemaal niet erg, beloofd!

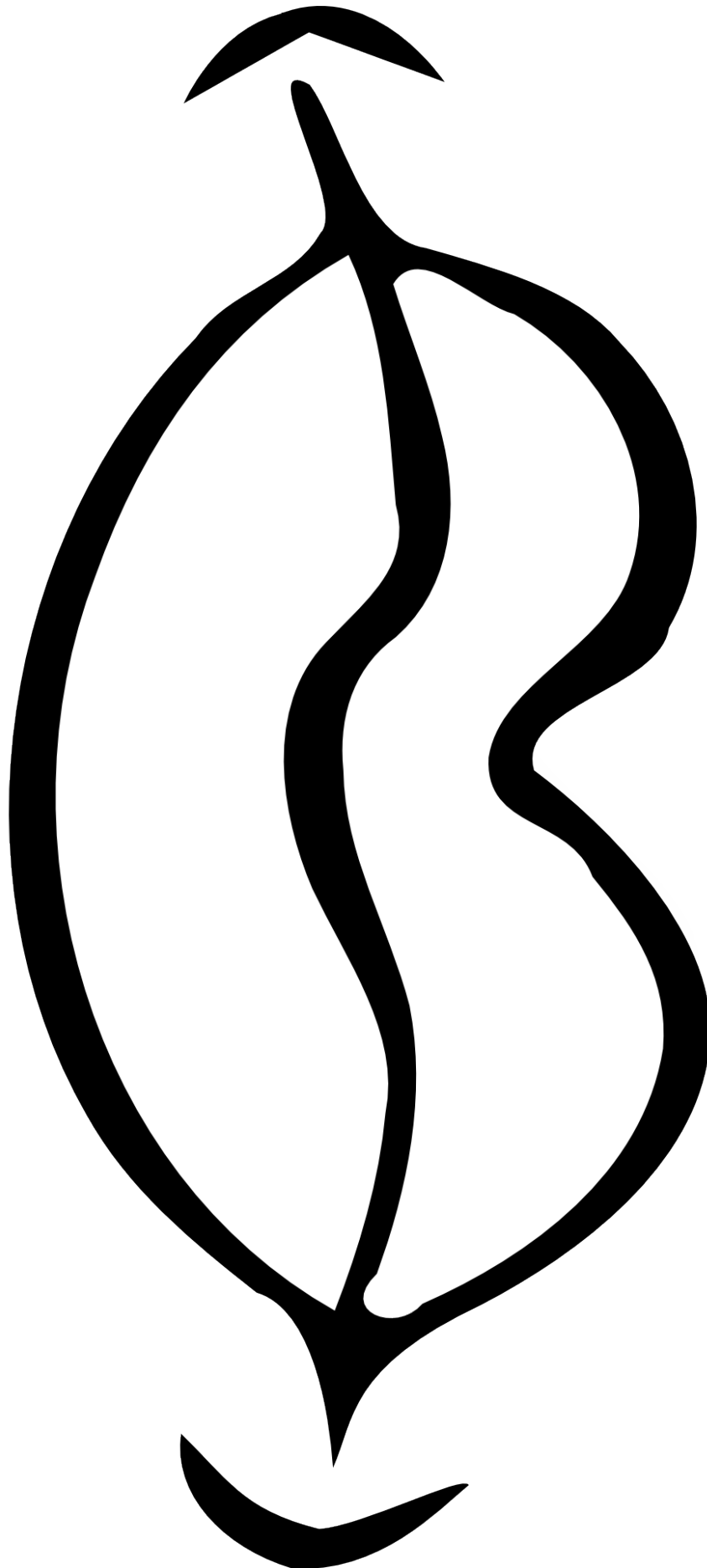
Ik ben een mens, net als jij,  
wij zijn mensen, kom erbij!  
Loop heel langzaam, loop heel traag,  
wat heb jij geleerd over je lichaam vandaag?

# Bijlage 2











# Bijlage 3

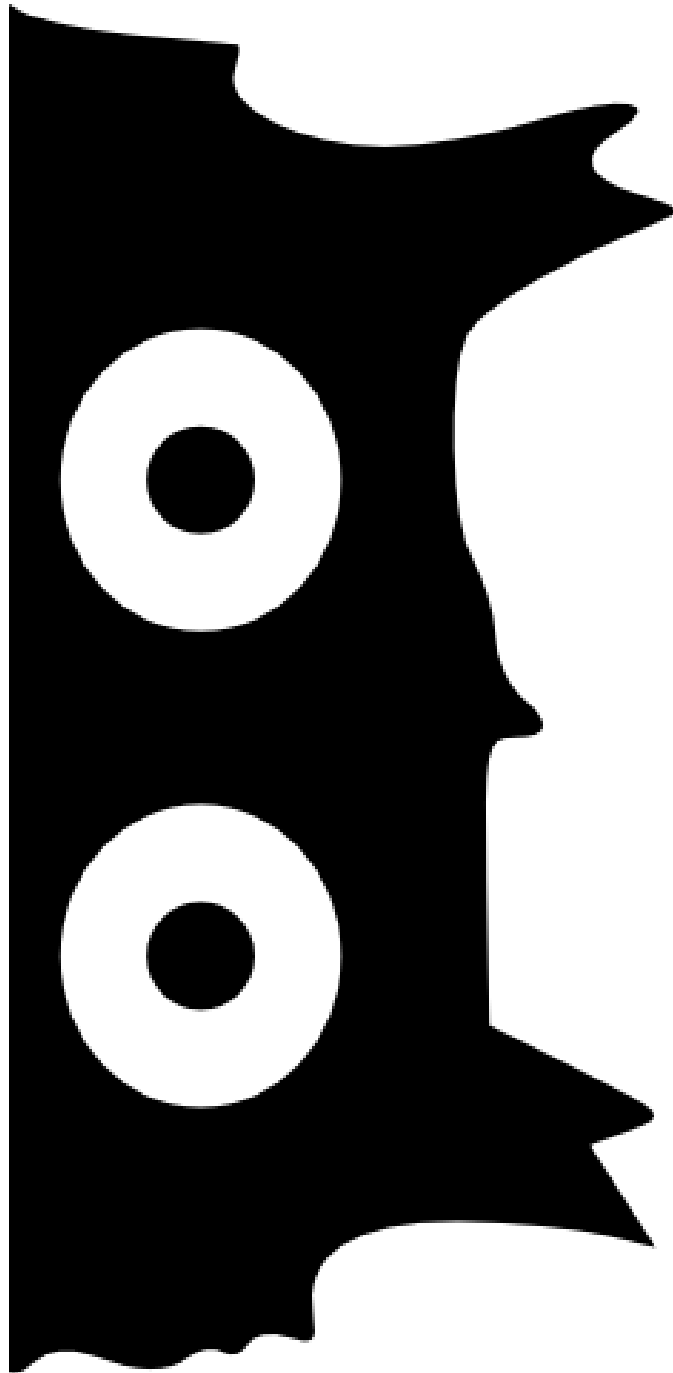
## Overzicht afbeeldingen

1. Kat
2. Uil
3. Haas
4. Schaap
5. Hond
6. Olifant
7. Roofvogel
8. Nijlpaard
9. Roofvogel
10. Inktvis

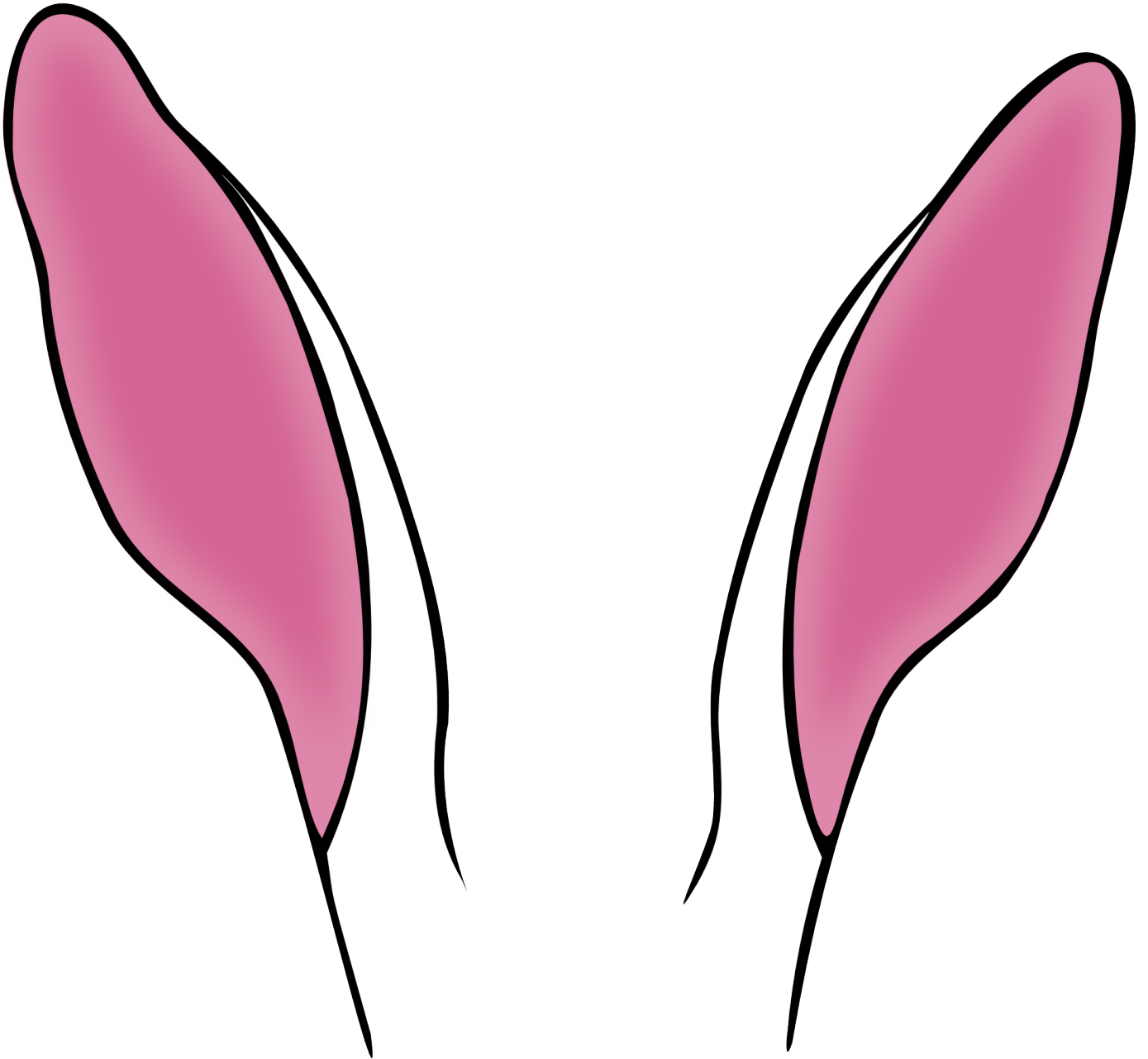
# 1



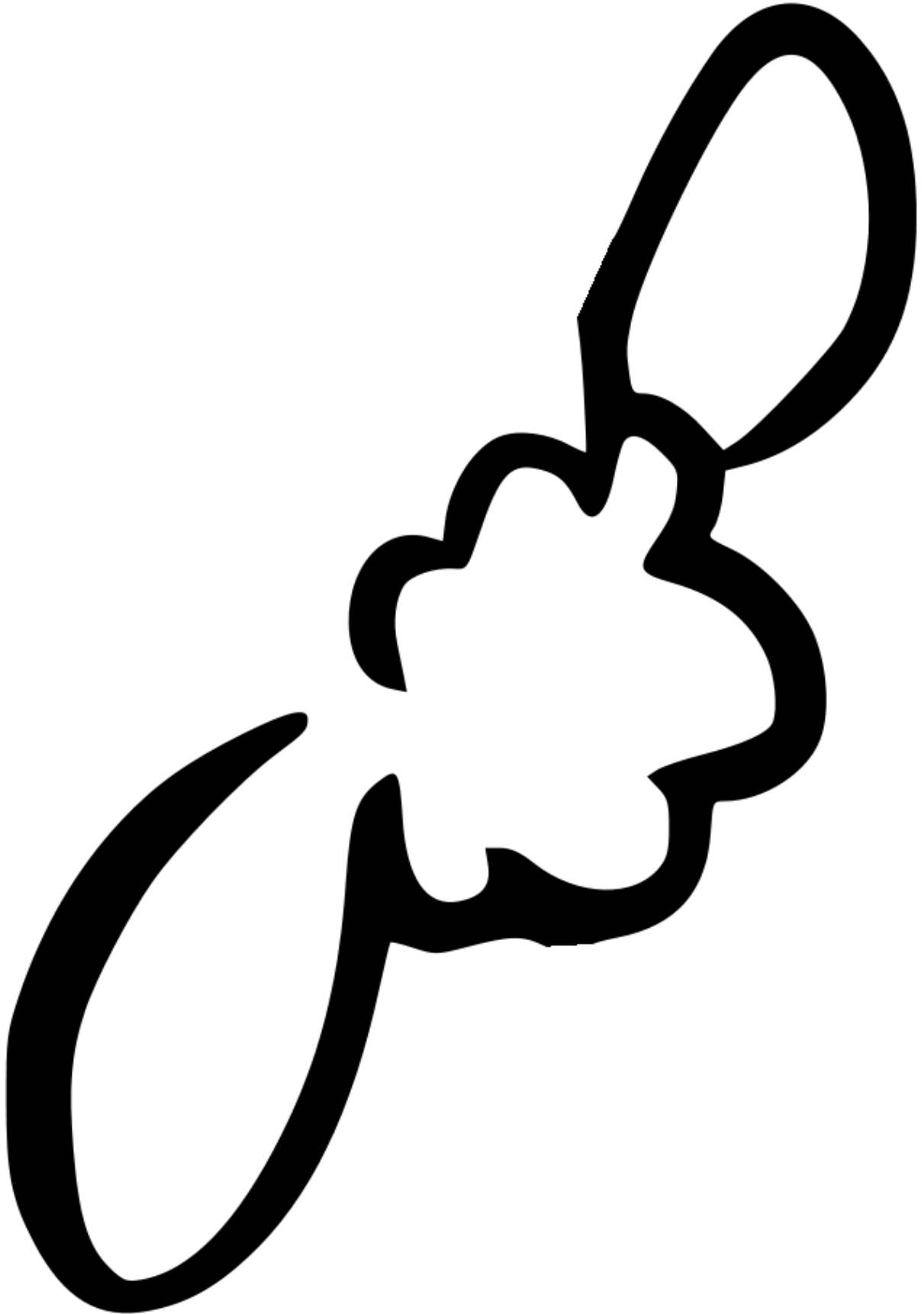
# 2



# 3



# 4



# 5



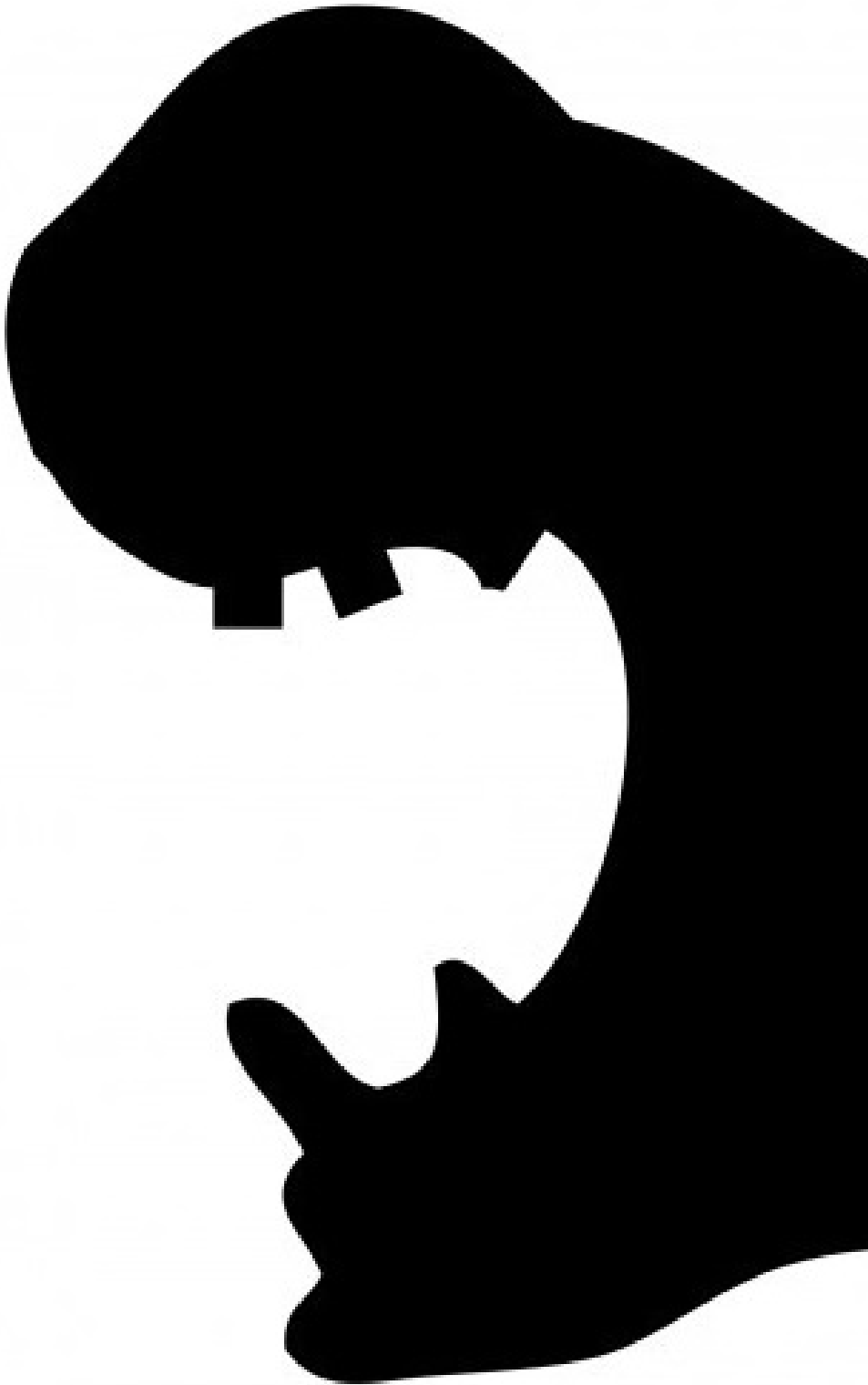
# 6



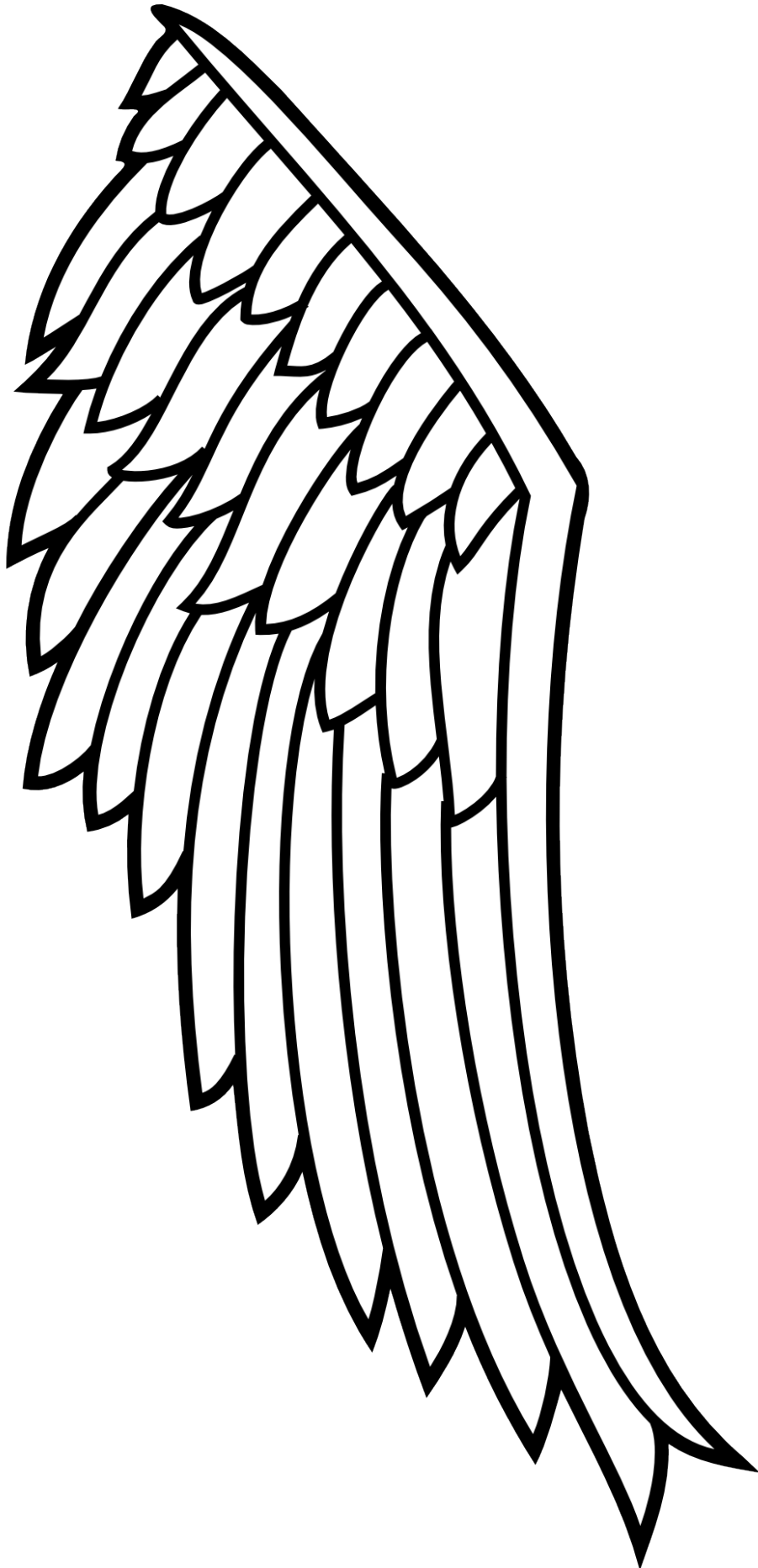
# 7



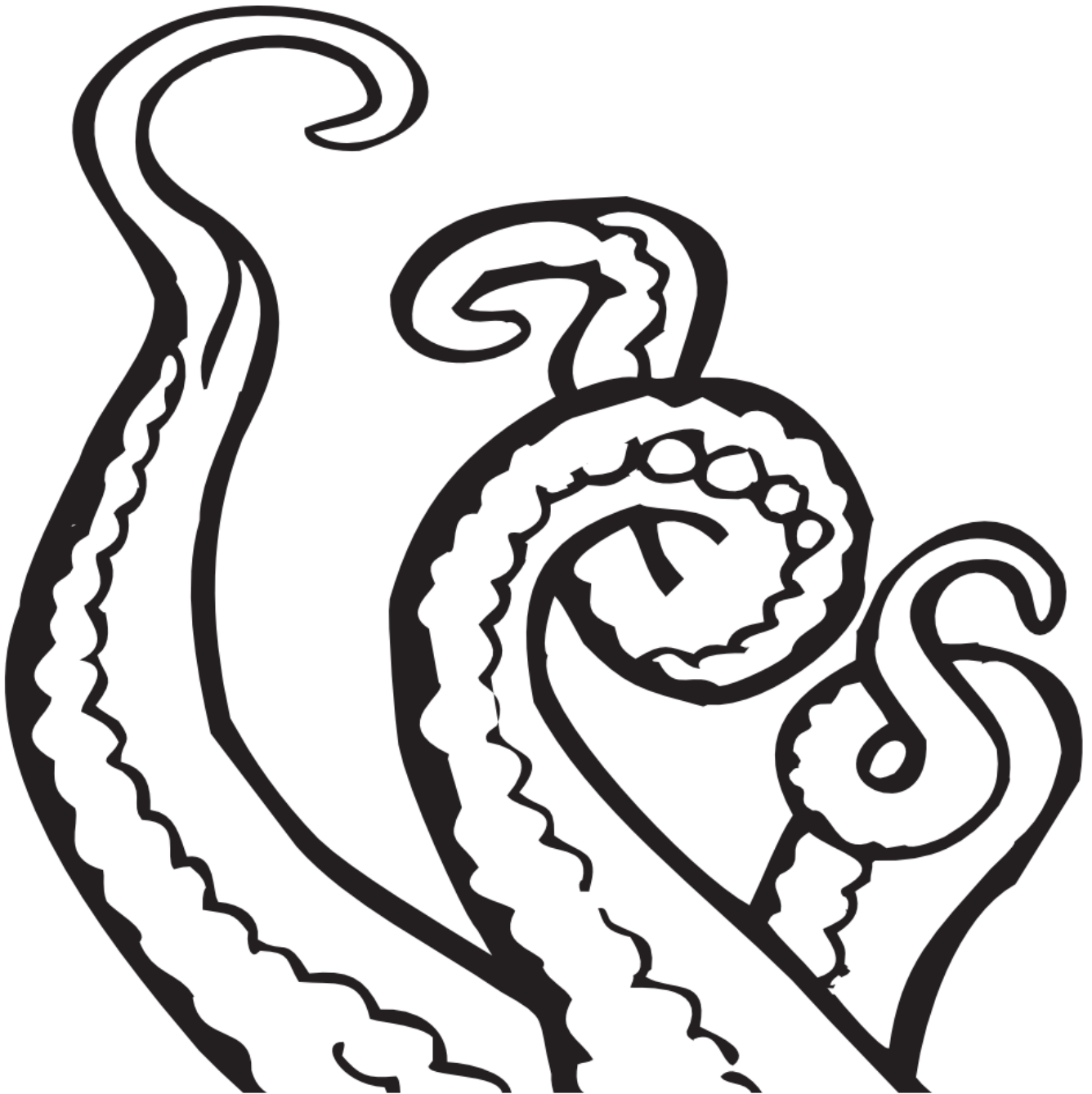
# 8



# 9



# 10



# Bijlage 4



**mol**



**roofvogel**



**walvis**



**hond**



slang



vleermuis



haai



olifant



**kat**



**zeeleeuw**



**mens**

# Bijlage 5

sienna	mauve	smaragd- groen	okergeel
staal	olijfgroen	groen	bruin
blauwgroen	oranje	INDIGO	kobaltblauw
violet	roze	limoengroen	karmozijn- rood
geel	rood	magenta	cyaan



