



# Infoche Ontdekplek: bij de olifanten



Olifantenkuddes bestaan uit volwassen vrouwtjes en hun jongen (zoals in ZOO Planckendael). Een leidende koe zorgt dat de groep de juiste keuzes maakt om voedsel en waterbronnen te vinden. Levenservaring is van groot belang in de olifantenwereld. In ZOO Antwerpen leven twee mannetjesolifanten (stier of 'bull'). In de natuur leven mannen ook samen als vrijgezelligengroepen waar olifanten de nodige sociale vaardigheden leren. In een dierentuin moeten we dit ook kunnen verzekeren.

Olifanten kunnen improviseren en gebruiken werktuigen. Zij nemen bijvoorbeeld soms een tak op, die ze geschikt maken als krabstok, waarmee ze dan hun zijflank of rug krabben. Olifanten hebben ook een ijzersterk geheugen, bijvoorbeeld voor paden, geuren en geluiden.

Is een olifant opgewonden of boos, dan kan hij flink trompetteren. Bij dit geluid sluit de olifant zijn mond en blaast hij lucht met kracht door de slurf. Toch communiceren olifanten vooral met lage grommende of knorrende geluiden. Zo laag, dat wij ze vaak niet kunnen horen. De trillende stembanden maken het geluid, dat het dier onder meer kan manipuleren door de stand van de slurf te veranderen. Het geluid draagt ver: soortgenoten kunnen het 1 tot 2 kilometer verder horen.

## 1. De zintuigen



### ZIEN

Olifanten doorkruisen wouden, savannes en graslanden waarbij ze zich in de eerste plaats oriënteren via hun slurf. Hun ogen hebben een diameter van ongeveer 3,8 cm en ze zien maar matig. Er zijn meldingen van blinde olifanten die een kudde leiden. De ogen staan aan de zijkant van de kop, wat eerder een perifeer zicht oplevert dan een dieptezicht. Olifanten hebben lange wimpers die de ogen beschermen bij o.a. het zandblazen. Zij beschikken ook over een derde ooglid dat over het oog schuift van de binnenkant naar de buitenkant. Het beschermt het oog tijdens het voeden, baden, ...

### HOREN

Olifanten horen zeer goed. Zij horen toonhoogtes van 14 à 16 Hz (mens: 20 Hz) tot 12.000 Hz (mens: 20.000 Hz). Zij gebruiken dikwijls infrasone geluiden (met een frequentie lager dan het menselijk gehoor). Hiermee kunnen zij op lange afstand communiceren (zou tot 1 à 2 km afstand lukken). Grote oren en een grote kop dragen bij tot het horen van geluiden met een lagere frequentie (grote schedel, lange gehoorgang, groot trommelvlies, groot middenoor). Ook omdat hun oren ver uit elkaar staan, kunnen ze veel langere golflengten waarnemen dan wij waardoor ze dus veel beter horen. Tropische onweersbuien horen ze bijvoorbeeld van tientallen kilometers aankomen.



# Infociche

## Ontdekplek: bij de olifanten

### RUIKEN

Olifanten bezitten een uitstekend reukvermogen. Ze kunnen water detecteren dat 19,2 km verwijderd is. Hun neusgaten bevinden zich aan het uiteinde van de slurf. Ze gebruiken ze bij de ademhaling, het ruiken en het opsnuiven van water om het daarna in de mond te spuiten.

Hun reukzintuig is voortdurend actief. Typisch lopen olifanten terwijl ze hun slurf heen en weer bewegen en zo allerlei geuren ontdekken.

Als een geur wordt opgesnoven komt die terecht bij een reeks van 7 reukzones in de neusholte. Elk van deze reukzones bestaat uit een benige gekrulde structuur met miljoenen geurreceptorcellen. Als op deze manier nog niet voldoende informatie ontdekt wordt, kan de olifant met zijn slurf de geur in de mond brengen ter hoogte van het 'orgaan van Jacobson' (zacht weefsel bovenaan in de mond). Deze methode wordt voornamelijk gebruikt om de staat van vruchtbaarheid bij de vrouwtjes te ontdekken (flemen). Andere diersoorten krullen hun bovenlip bij deze activiteit (bvb runderen en paarden).

### CHEMISCHE COMMUNICATIE

Chemische communicatie geschiedt door uitscheiding van verschillende vluchtige chemische componenten in de urine, de adem, de tussenteenklier en de oren.

De temporaalklier, een klier die zich op de slaap bevindt, is actief tijdens de 'musth'. Het is de speciale toestand van mannetjes tijdens de paartijd. Zij beschikken dan over meer mannelijke hormonen waardoor ze zich sterker en stoerder gaan gedragen.

De penis van de bul is dan bijna altijd stijf en er druppelt urine en een groene vloeistof uit. Deze musth kan wel 103 dagen duren.

### TAST

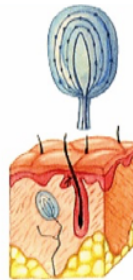
Over heel het lichaam zijn olifanten zeer tastgevoelig, maar toch vooral in de slurf. De slurf is zo gevoelig dat hij drukverschillen van 0,25 mm diepte kan ervaren. Dit komt overeen met het strelen van een lichte borstel over de huid. Anderzijds kan de slurf massa's tot 250 kg opheffen.

Druksensoren noemen we lichaampjes van Pacini. Zij bestaan uit lagen van concentrische membranen. Het lijkt wat op een ui in doorsnede.

Drukreceptor in de huid



Aanraking



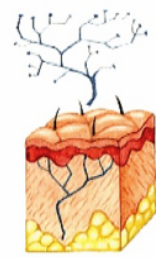
Druk



Warmte



Koude



Pijn



# Infociche

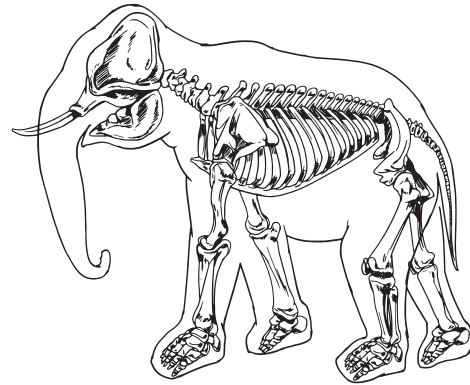
## Ontdekplek: bij de olifanten

Tussen elke laag is er een soort gel. Drukverschillen, veroorzaakt door beweging of trillingen, vervormen deze gel die dan zenuwuiteinden stimuleren. Deze zenden dan signalen naar de hersenen. Vooral in hun voorvoeten zijn er ook 'lichaampjes van Pacini.' Hiermee kunnen seismische trillingen waargenomen worden tot op wel dertig kilometer afstand. Aardbevingen voelen olifanten al van verre. Maar ook met elkaar houden ze dankzij die lichaampjes van Pacini op afstand contact. Stampvoetend. Veel olifanten werden op deze manier op tijd gewaarschuwd voor de Aziatisch tsunami van 2004.

## 2. De spieren in de slurf



Kijk je naar het skelet van een olifant dan zou je op het eerste gezicht niet vermoeden dat er een slurf bestaat. Terwijl we verwachten dat spieren verbonden zijn met het skelet en delen ervan laten bewegen, heeft de slurf geen botten. De slurf is een samensmelting van de neus en de bovenlip. Een slurf van een volwassen olifant weegt zo'n 150 kilo. Het is een bundel van bloedvaten, vet, lymfevaten, zenuwen, bindweefsels en spieren, bedekt met een gerimpelde lichtbehaarde huid.



De slurf van een olifant is een krachtpatser. Schattingen over het aantal spieren lopen uiteen van 40.000 tot 150.000. Ze zijn in elk geval verdeeld over drie soorten spieren.

Binnenin, om de twee neusgatbuizen, zitten spieren die loodrecht op de lengterichting staan. Daaromheen zijn er die er als een soort spiraal omheen lopen. Aan de buitenkant vinden we de lengtespieren.

Dankzij al die spieren kan een olifant zijn slurf uitrekken, alle kanten op bewegen, zware voorwerpen tillen (zoals een boomstam), om zijn eigen as draaien, maar ook heel gecoördineerde kleine bewegingen maken, zoals een pinda optillen.

De spieren in de slurf van een olifant zijn te vergelijken met de spiergroepen in een zoogdier tong of een inktvisarm. Ze hebben geen botten om stevigheid te bieden, maar zijn toch heel sterk.

Het zijn willekeurige en dus dwarsgestreepte spieren.



# Infoche Ontdekplek: bij de olifanten



## 3. Weetjes



### HOE EN HOELANG SLAPEN OLIFANTEN?

Grazers zijn beducht voor roofdieren en slapen meestal verschillende korte periodes. Olifanten slapen heel weinig, slechts 2 tot 3 uur per dag. Soms steunt een olifant tegen een boom en doet dan een 'povernapje'. Je kan dit merken aan zijn slurf die dan ontspannen op de grond rust.

Olifanten gaan er soms ook bij liggen voor een korte maar diepe slaap. Op sommige dagen slapen ze helemaal niet. Volgens onderzoekers slapen olifanten het minst van alle zoogdieren.

Zij volgden ruim een maand lang twee vrouwelijke Afrikaanse olifanten in Botswana. Ze implanteerden bij beide olifanten een apparaatje in de slurf dat nauwkeurig bijhield wanneer de vrouwtjes sliepen.

Soms waren de dieren tot wel 46 uur na elkaar wakker. De twee olifanten zijn volgens de onderzoekers representatief voor een bredere populatie, maar er is wel meer onderzoek nodig.

In gevangenschap slapen olifanten meer: gemiddeld vier tot zes uur per dag.

Bij organismen met een duidelijk nacht-dag-ritme zou melatonine een rol kunnen spelen.

Melatonine is een hormoon dat bij mensen in de pijnappelklier geproduceerd wordt uit serotonine en aan het bloed en het hersenvocht wordt afgegeven. De hoeveelheid varieert in de loop van een dag. Het is bij veel diersoorten van invloed op het slaap-waakritme en het voortplantingsritme.

### DRONKEN OLIFANTEN?

Er doen verhalen over olifanten de ronde die vruchten van de marula-boom eten. De vruchten worden gebruikt in de likeur Amarula en in gin (Marula Gin). Als de vruchten gaan gisten komt er alcohol vrij, waardoor de dieren zich raar gaan gedragen. Toch concludeerden wetenschappers dat het onwaarschijnlijk is dat olifanten zoveel gefermenteerd fruit eten dat ze er dronken van worden. Dat zou komen omdat ze zo groot zijn.

#### *Afbraak van ethanol bij mensen*

Mensen zijn bijzonder goed in het afbreken van ethanol. Eén van de enzymen die hierbij betrokken is, is alcohol-dehydrogenase, een enzym dat bij mensen wordt gecodeerd door het gen ADH7.

Wij hebben een bijzondere variant. Wij breken maar liefst veertig keer sneller ethanol af dan andere primaten. Deze aanpassing is ongeveer 10 miljoen jaar geleden in onze verre voorouder geëvolueerd. Mogelijk vond deze verandering plaats doordat onze voorouders overschakelden naar een terrestrische levensstijl en daarom meer fruit gingen eten.

Dit is geen pleidooi voor alcohol. Ethanol nestelt zich o.a. in celmembranen en belet een optimale opname van zuurstof in onze cellen... met alle gevolgen van dien.





# Infociche

## Ontdekplek: bij de olifanten



### EXTRA INFORMATIE

#### ▶ OLIFANTENCOMMUNICATIE:

<https://www.youtube.com/watch?v=nll9yngRuac>

<https://www.youtube.com/watch?v=153xbn1k2H8>

#### ▶ DE SLURF:

<https://www.youtube.com/watch?v=DjpRgi-73bU>

<https://www.youtube.com/watch?v=DKpxtoTmBRg>

<https://www.bing.com/videos/search?&q=elephants+trunk&view>

#### ▶ SLAPENDE OLIFANTEN:

<https://www.youtube.com/watch?v=ivel6AtjWkk>

<https://www.youtube.com/watch?v=epMvZW5OwOQ>

#### ▶ DRONKEN OLIFANTEN:

<https://www.youtube.com/watch?v=8MxNLg3rCdw>



# Ontdekplek: Bij de olifanten

**1** Zoek een plek bij het olifantenperk waar je een goed overzicht hebt van de dieren en hun verblijf. **Observeer nauwkeurig** het gedrag van de olifanten gedurende 5 minuten. Let hierbij specifiek op de bewegingen van **de slurf**.

**1a** Geef minstens **5 verschillende manieren** waarop de olifant zijn slurf gebruikt:

---

---

---

---

---

---

---

**1b** Een olifant beweegt zijn slurf vaak heen en weer. Dat doet hij om te:  
Omcirkel het (de) juiste antwoord(en).

horen - voelen - proeven - ruiken - zien



**2** De **spieren** in een olifantenslurf zijn ...?  
Omcirkel telkens het juiste antwoord en schrijf erbij waarom je dat denkt.

**2a** willekeurige / onwillekeurige spieren, want:

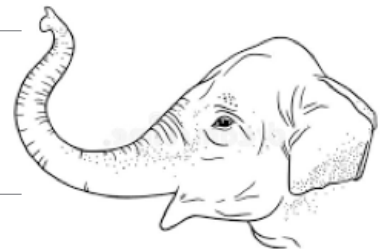
---

---

**2b** gladde / dwarsgestreepte spieren, want:

---

---



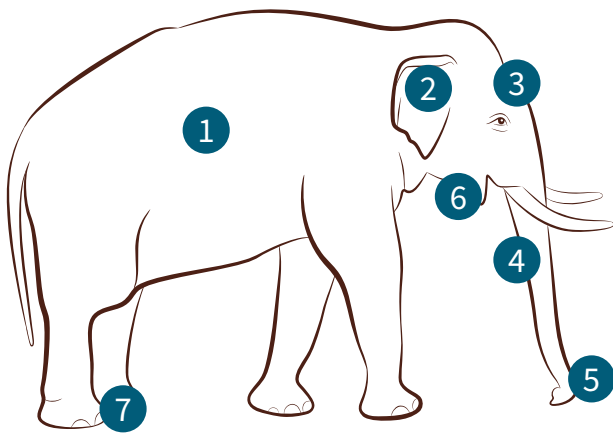
Naam:  
Klas:

Datum:  
School:



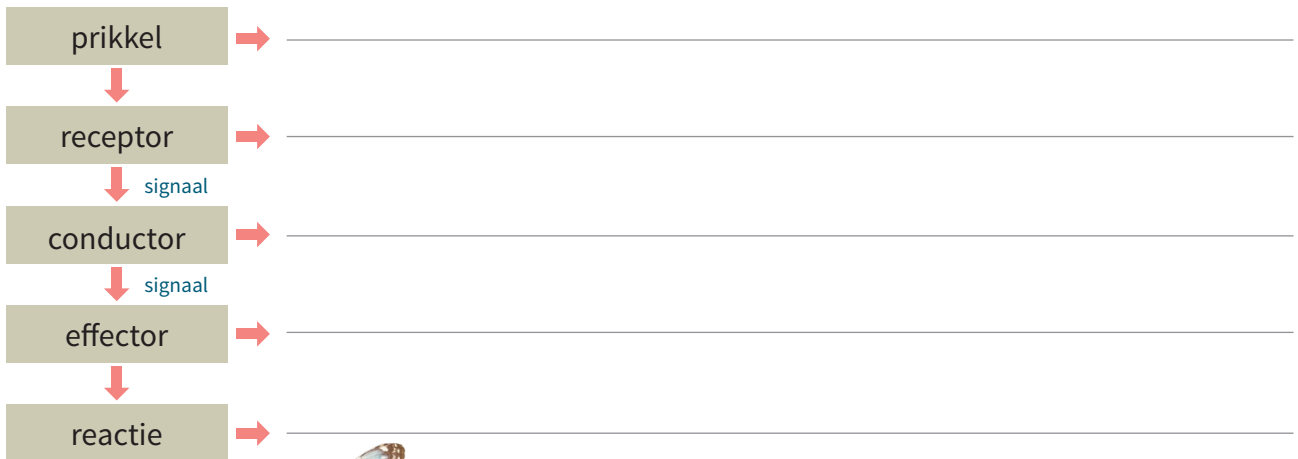
# Ontdekkplek: Bij de olifanten

3 Welke **zintuigreceptoren** kan je vinden in de lichaamsdelen die aangeduid zijn op de onderstaande figuur?



Nr.	Receptoren
1.	_____
2.	_____
3.	_____
4.	_____
5.	_____
6.	_____
7.	_____

4 Vul het **schema** 'van prikkel tot reactie' verder aan met een voorbeeld dat je hebt geobserveerd bij de olifanten:



Naam:  
Klas:



Datum:  
School: