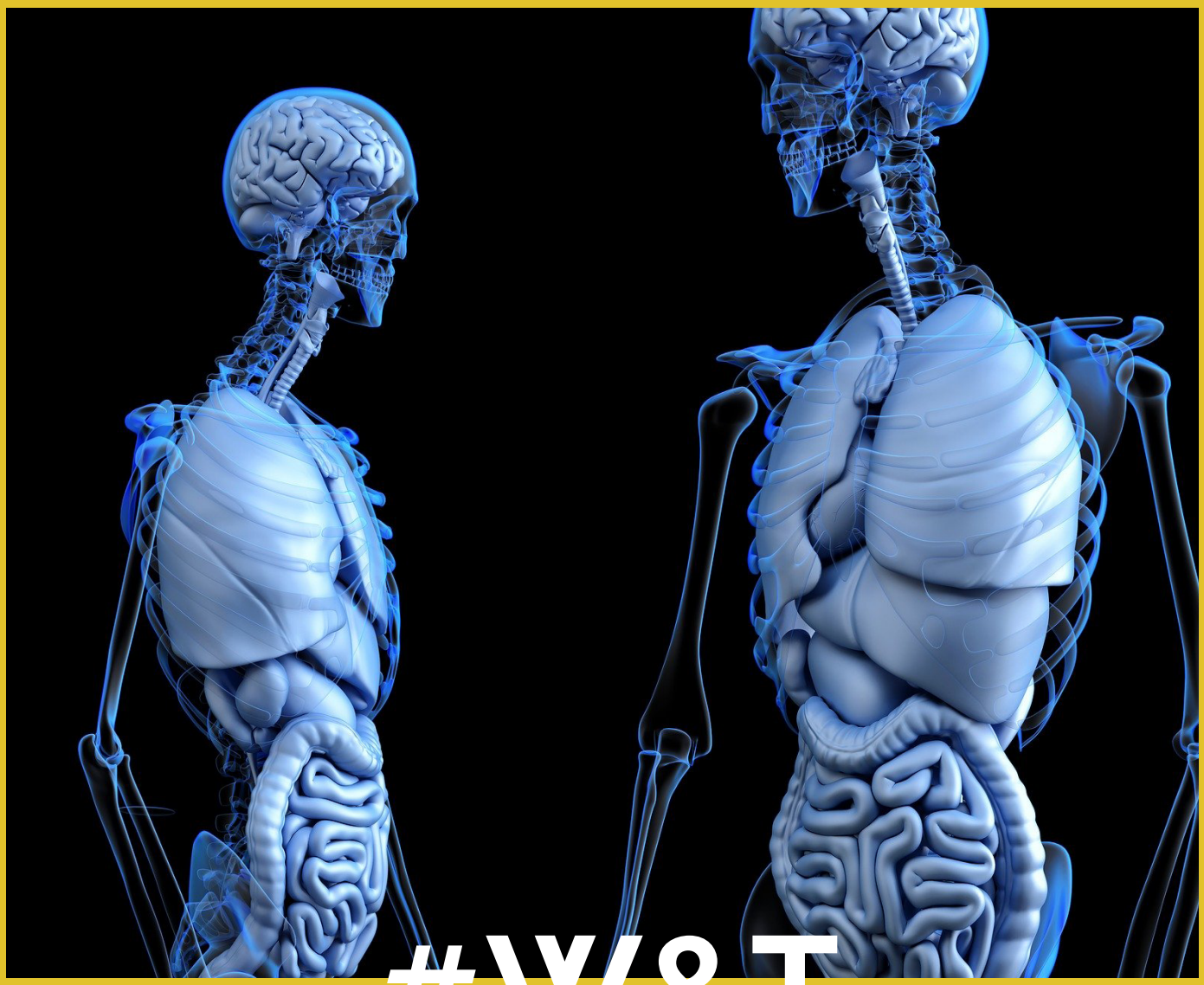
Dit document is gedownload door () op November 7, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

lesgo
POWERED BY DE ROLF GROEP



#W&T

Mijn lijf

PO

Wetenschap & Techniek

5 - 10 jaar

Dit document is gedownload door () op November 7, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Handleiding

Deze handleiding is bedoeld voor leerkrachten van het basisonderwijs en geeft achtergrondinformatie over de Les Go serie ‘Mijn lijf’. De serie bestaat uit drie opeenvolgende wetenschap- en techniekonderwerpen rondom het thema ‘het eigen lichaam’ voor leerlingen in de middenbouw (groep 3 - 6). Tijdens afwisselende activiteiten maken leerlingen op een speelse manier kennis met wetenschap en techniek. Door middel van spellen, proefjes en knutselactiviteiten leren de leerlingen de karakteristieke eigenschappen van het wetenschappelijke onderwerp ‘het eigen lichaam’. Daarnaast doen de leerlingen hun eigen onderzoekje waarbij de basis wordt gelegd voor onderzoekend leren.

Introductie
In drie opeenvolgende lessen leren leerlingen van alles over het lichaam. Leerlingen leren uit welke onderdelen hun lichaam bestaat, wat de functies zijn van de verschillende onderdelen en over de bouw van hun lichaam. Afsluitend doen de leerlingen hun eigen onderzoekje naar zintuigen en presenteren ze als een echte wetenschapper hun resultaten.

Inhoud

Factsheet.....blz 3

Delen van mijn lijf.....blz 4
Activiteit 1: Ik heb een lijf en dat bestaat uit...
Activiteit 2: De bloedloop
Activiteit 3: Mijn lijf in kaart

Bouw van mijn lijf.....blz 8
Activiteit 1: Een bouwskelet
Activiteit 2: Handige handen
Activiteit 3: Zoek de verschillen

Smaken verschillen.....blz 12
Activiteit 1: Verwonderen en verkennen
Activiteit 2: Onderzoek opzetten en uitvoeren
Activiteit 3: Concluderen en presenteren

Bijlage 1.....blz 16
Bijlage 2.....blz 20
Bijlage 3.....blz 23
Bijlage 4.....blz 24
Bijlage 5.....blz 25
Bijlage 6.....blz 26
Bijlage 7.....blz 29
Bijlage 8.....blz 30
Bijlage 9.....blz 31
Bijlage 10.....blz 32
Bijlage 11.....blz 33

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 achergrondinformatie. De drie doelgerichte lessen met activiteiten beschrijven de inhoud, vragen en benodigdheden. Ook is er aandacht voor verdieping. De bijlagen maken de serie compleet.

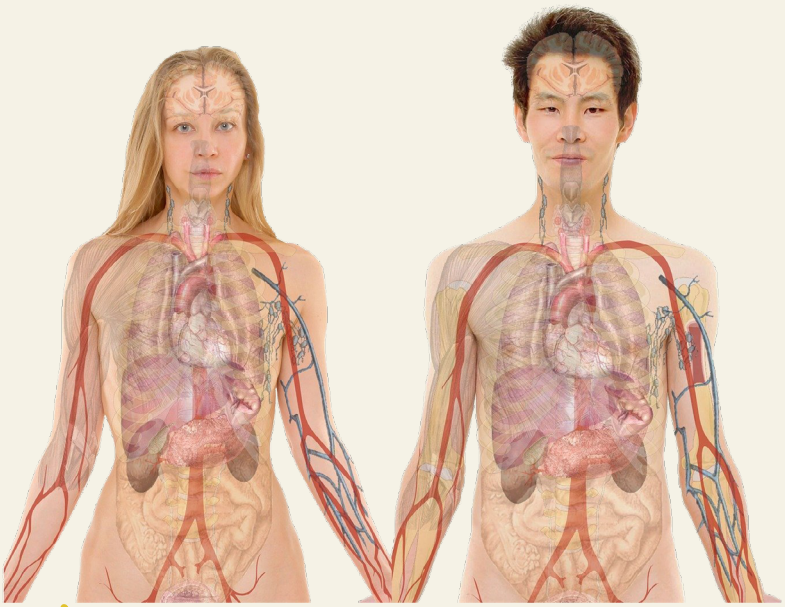
©de Rolf groep
Niets uit dit werk mag zonder toestemming van de Rolf groep worden verveelvoudigd (met uitzondering van de bijlagen).

Dit document is gedownload door () op November 7, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Factsheet

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

Waar bestaat ons lichaam uit? Ons lichaam bestaat uit lichaamsdelen. Voorbeelden van onze lichaamsdelen zijn het hoofd, de romp, de armen met handen en vingers en de benen met voeten en tenen. Lichaamsdelen met een belangrijke functie noemen we 'organen'. Voorbeelden van onze organen zijn de huid, de hersenen en de maag.
Hebben we al onze organen nodig? Alle organen hebben een bepaalde functie. Toch zijn er een paar organen waar we ook zonder kunnen leven. Bijvoorbeeld de amandelen, de blinde darm en de milt.
Hoe komt het dat ons hart in ons lichaam past? De linker long is kleiner dan de rechter, zo is er plek voor ons hart.
Hoe sterk is ons hart? Ons hart is zo sterk dat het bloed negen meter de lucht in kan spuiten.
Staan je hersenen uit als je slaapt? Nee, sterker nog, je hersenen zijn 's nachts actiever dan overdag.
Hoe lang zijn de bloedvaten in ons lichaam? Ons lichaam heeft ongeveer 100.000 kilometer aan bloedvaten.
Uit hoeveel botten bestaat ons lichaam? Het lichaam van een volwassene bestaat uit ongeveer 206 botten. Hiervan zitten er 52 botjes in de voeten, dat is bijna een kwart van alle botten in het hele lichaam. Baby's worden geboren met 300 botten, later groeien een aantal aan van deze botten samen zodat er nog 206 botten overblijven.
Waarom zijn we 's ochtends iets langer dan 's avonds? Dit komt doordat ons kraakbeen in onze wervelkolom door de dag heen inzakt.
Hoeveel spieren heb je nodig om te lachen? Je gebruikt 17 spieren om te lachen en 43 om te fronzen.
Groeien alle onderdelen van ons lichaam hetzelfde? Ogen groeien niet, deze blijven vanaf de geboorte even groot. Je neus en oren zullen nooit stoppen met groeien. En je middelvingernagel groeit het snelste van al je nagels!
Is er iets uniek aan ons lichaam? Jazeker, we hebben allemaal een unieke vingerafdruk én tongafdruk behalve een eeneiige tweeling. Dit is heel bijzonder, naast de mens zijn koala's en apen de enige dieren die ook unieke vingerafdrukken hebben.
Hebben baby's ook vingerafdrukken? Ja, baby's krijgen al vingerafdrukken als ze nog in de buik zitten.
Werkt het hoofd als het niet meer vast zit aan het lichaam? Heel eventjes, na onthoofding blijft het hoofd nog 15 tot 20 seconden bij bewustzijn. Griezelig!
Waarom zijn onze lippen rood? Dat komt omdat er op de plaats van onze lippen heel veel kleine bloedvaatjes onder de huid zitten. Deze zorgen voor de rode kleur.
Hoeveel verschillende geuren kun je ruiken? Ongeveer 50.000 verschillende geuren.
Ruikt iedereen hetzelfde? Nee, iedereen heeft een uniek reukvermogen behalve een eeneiige tweeling. Over het algemeen kunnen vrouwen beter ruiken dan mannen.
Proeft iedereen hetzelfde? Proeven doe je met je smaakpupillen in combinatie met je neus, ogen en hersenen. Omdat iedereen anders ruikt en andere ervaringen heeft, proeft iedereen ook anders. Daarnaast kunnen oudere mensen over het algemeen minder goed proeven dan jongere mensen, dit komt omdat het aantal smaakpupillen afnemen als je ouder wordt. De meeste mensen boven de zestig hebben nog maar de helft van hun smaakpupillen.



Dit document is gedownload door () op November 7, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Delen van mijn lijf

Essentie
Door middel van verschillende activiteiten leren de leerlingen uit welke onderdelen hun lijf bestaat. Ze leren verschillende lichaamsdelenen kennen en leren de functie en plaats van deze lichaamsdelen in het lichaam. Ze leren dat de zintuigen per mens verschillen en ze leren de functie van de ademhaling en bloedsomloop.

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

Leerdoelen
Deze les sluit aan bij kerndoel 41 van TULE van het SLO.
- Leerlingen leren de van buitenaf waarneembare (inwendige) lichaamsdelen en hun functie.
- Leerlingen leren de functie van de ademhaling en bloedsomloop.
- Leerlingen leren waar verschillende inwendige lichaamsdelen zich in het lichaam bevinden.

Voorbereiding
- Lees de factsheet over het lichaam 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.

Introductie
Zing samen het liedje ‘Hoofd, schouder, knie en teen’ en doe het bijbehorende dansje erbij. Bespreek vervolgens na:
- Waar gaat dit liedje over? [Over verschillende lichaamsdelen.]
- Welke lichaamsdelen komen voor in het liedje? [Hoofd, shouders, knie, teen, oren, ogen, neus.]
- Kennen jullie nog meer lichaamsdelen, zo ja welke? Kennen jullie ook lichaamsdelen die we niet kunnen zien?

Gebruik bij dit kringgesprek eventueel de informatie van de bijgeleverde factsheet.

Activiteit 1
Ik heb een lijf en dat bestaat uit...
Activiteit 2
De Bloedloop
Activiteit 3
Mijn lijf in kaart

Materialen
Activiteit 1
- Lichaamsdelen kaartjes (bijlage 1)

Activiteit 2
- Afbeeldingen van longen, organen en het hart (bijlage 2)
- Zuurstofkaartjes (bijlage 3)
- Afvalstofkaartjes (bijlage 4)
- Plakband/tape

Activiteit 2
- Grote vellen papier
- Knutselmateriaal
- Stiften

Materialentips
- Anatomische kinderatlas
- Poster het menselijk lichaam
- Actiekaarten mijn lichaam

Dit document is gedownload door () op November 7, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Activiteit 1 - Ik heb een lijf en dat bestaat uit...

Duur
20 - 30 minuten

Materialen
- Lichaamsdelen kaartjes (bijlage 1)

Doel
Leerlingen leren de van buitenaf waarneembare lichaamsdelen en hun functie (sluit aan bij kerndoel 41).

Voorbereidingen
Bereid het volgende voor of verdeel (een deel van) de taken over de leerlingen.
- Print de lichaamsdelen kaartjes (bijlage 1) uit, knip ze uit en leg ze klaar. Heb je een grote groep? Print de kaartjes dan dubbel uit.

Beschrijving
Volgens het spel 'Ik ga op reis en ik neem mee'.
Ga met de leerlingen in een kring zitten. Leg de lichaamsdelen kaartjes open in het midden van de kring. Doe de eerste beurt voor: "Ik heb een lijf en dat bestaat uit". Pak één van de kaartjes uit het midden van de kring en benoem het lichaamsdeel dat daarop staat. Leg het kaartje voor je neer. Nu is de leerling links van je aan de beurt. Hij/zij zegt "Ik heb een lijf en dat bestaat uit". Eerst benoemt hij/zij het lichaamsdeel van de beurten voor zich, dan pakt hij/zij een eigen kaartje en benoemt dit nieuwe lichaamsdeel. Hij/zij legt het kaartje weer voor zich neer. Ga door totdat de kaartjes op zijn.

Verdieping
Blijf in een kring zitten, en laat de kaartjes voor de leerlingen liggen. Doe de eerste beurt voor: "Ik heb een ... en daarmee kan ik ...". Hierbij benoem je het lichaamsdeel dat je voor je hebt liggen en de functie van het lichaamsdeel. Nu is de leerling links van je aan de beurt. Hij/zij herhaalt eerst wat degene voor hem/haar hebben gezegd. Vervolgens zegt hij/zij hetzelfde riedeltje maar dan met het lichaamsdeel en de bijbehorende functie van het kaartje dat voor zich ligt.



Dit document is gedownload door () op November 7, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Activiteit 2 - De bloedloop

Duur
30 - 45 minuten

Materialen
- Afbeeldingen van longen, organen en het hart (bijlage 2)
- Zuurstofkaartjes (bijlage 3)
- Afvalstofkaartjes (bijlage 4)
- Plakband/tape

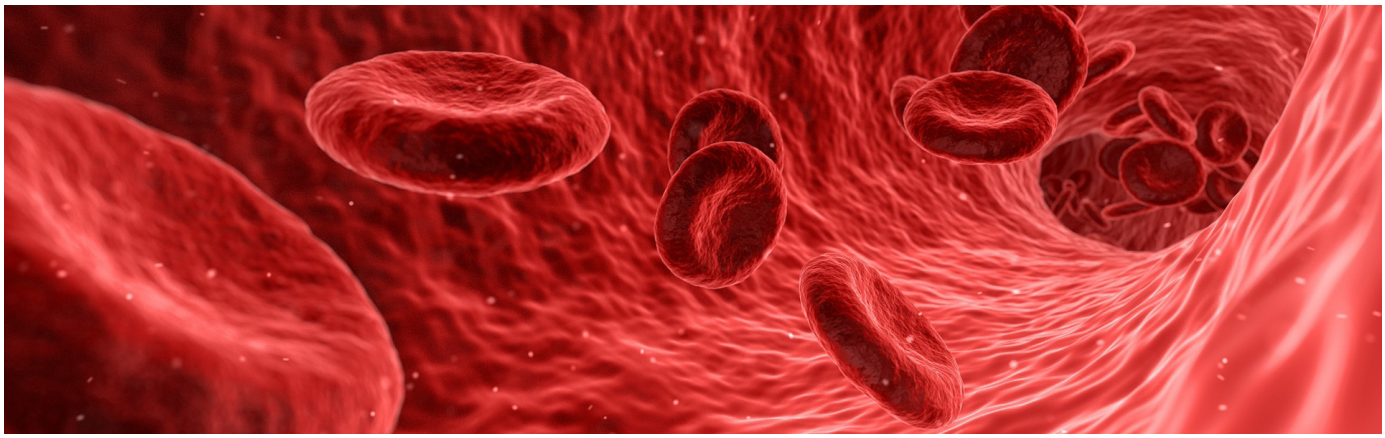
Doel
Leerlingen leren de functie van de ademhaling en bloedsomloop (sluit aan bij kerndoel 41).

Voorbereidingen
Bereid het volgende voor of verdeel (een deel van) de taken over de leerlingen.
- Zorg voor een ruimte waar de leerlingen kunnen rondrennen: een gymzaal, buitenspeelplaats of een leeg lokaal.
- Print de afbeeldingen van de longen, organen en het hart uit bijlage 3 uit en plak ze op de grond in de ruimte: de longen in één uiteinde, de organen in het andere uiteinde en het hart in het midden van de ruimte.
- Print de zuurstofkaartjes en afvalstofkaartjes (bijlage 4) zo vaak uit dat er ongeveer 5 kaartjes per leerling zijn.
- Leg de zuurstofkaartjes in een stapeltje bij de longen en de afvalstofkaartjes in een stapeltje bij het hart.

Beschrijving
Begin met een kringgesprek: waarom ademen we? [Om zuurstof binnen te krijgen.] Leg allemaal eens je hand op je buik, wat gebeurt er als je inademt? [Dan gaat je buik omhoog.] En als je uitademt? [Dan gaat je buik weer omlaag.] Waarom is dat zo? [Omdat je longen zich vullen met lucht als je inademt, en je longen weer leeglopen als je uitademt.] Leg allemaal je hand op je linkerborst, voel je je hart kloppen? Druk nu je wijsvinger op je pols of onder je keel, wat voel je? [Dezelfde hartklopping.] Hoe komt dit? [Je hart pompt bloed rond door je hele lichaam, dit heet ook wel de bloedsomloop.] Eén van de redenen dat het hart bloed rond pompt is om zuurstof naar de verschillende lichaamsdelen te brengen. Hoe dit gaat, gaan we ervaren tijdens een spel.

Het spel - De bloedloop
Jullie zijn zo bloeddruppels. Als bloeddruppel begin je in het hart. Je gaat vervolgens naar de longen, om zuurstof op te halen. Als je zuurstof hebt opgehaald ga je via het hart naar de organen. In de organen wissel je de zuurstof in voor een afvalstof. Deze breng je vervolgens weer via het hart naar de longen toe. Probeer zoveel mogelijk zuurstof naar de organen te brengen en zoveel mogelijk afvalstoffen via de longen af te voeren. Maar let op! Onderweg kun je ziektes tegenkomen die je kunnen tikken. Word je getikt door een ziekte? Dan moet je de zuurstof of afvalstof inleveren. Wijs een aantal leerlingen aan als tikker. Afhankelijk van hoe goed het gaat kun je het aantal tikkers verminderen of vermeerderen. Speel het spel voor zolang als het leuk blijft.

Verdieping
In het spel hebben jullie (een versimpelde versie van) de bloedsomloop doorlopen. De bloedsomloop bestaat uit twee delen. De kleine bloedsomloop: van het hart naar de longen en terug. En de grote bloedsomloop: van het hart naar de organen en terug. Laat de leerlingen een tekening maken van hoe zij de bloedsomloop voor zich stellen. Het hoeft niet waarheidsgetrouw te zijn, wees creatief!



Dit document is gedownload door () op November 7, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Activiteit 3 - Mijn lijf in kaart

Duur
60 - 120 minuten

Materialen
- Grote vellen papier
- Knutselmateriaal
- Stiften

Doel
Leerlingen leren waar verschillende lichaamsdelen zich in het lichaam bevinden (sluit aan bij kerndoel 41).

Voorbereidingen
Bereid het volgende voor of verdeel (een deel van) de taken over de kinderen.
- Leg de grote vellen papier klaar.
- Leg het knutselmateriaal klaar.

Beschrijving
Vertel: we hebben een hoop geleerd over ons lichaam. Daar gaan we nu een lijfkaart van maken. Een soort routekaart van ons lijf, zodat we alles nog terug weten te vinden. Verdeel de leerlingen in tweetallen. Geef elk tweetal een groot vel papier. Het vel moet zo groot zijn dat de leerling er liggend op past. Is het vel niet groot genoeg? Plak dan meerdere vellen aan elkaar met plakband. Behangpapier werkt ook heel goed! Van elk tweetal gaat één leerling op het vel papier liggen, de andere leerling trekt met een stift een lijn om de leerling heen. Zo krijg je een menselijk silhouet op het vel papier. Nu kunnen de leerlingen het menselijk lichaam in gaan vullen. Dit mogen ze op hun eigen manier doen. De volgende lichaamsdelen moeten in het lichaam terug komen: neus, oren, ogen, mond, hersenen, hart, longen, spieren en botten. De leerlingen kunnen de lichaamsdelen tekenen en/of knutselen. De lichaamsdelen hoeven niet persé waarheidsgetrouw te zijn. Zolang de lichaamdelen maar op de juiste plek zitten, en het duidelijk is om welk lichaamsdeel het gaat. Hoe creatiever hoe beter! Denk bijvoorbeeld aan balonnen voor de longen, en touw of spaghetti voor de hersenen.

Verdieping
Kennen de leerlingen nog meer lichaamsdelen? Dan kunnen ze ook deze lichaamsdelen toevoegen aan hun lijfkaart. Eventueel kunnen ze op internet opzoeken hoe een bepaald lichaamsdeel eruit ziet en waar deze in het lichaam zit. Laat ze de namen en functies bij de verschillende lichaamsdelen op hun lijfkaart schrijven. Kunnen ze de route van de bloedsomloop intekenen?

Afsluiting (5 minuten)
Hang alle lijfkaarten op in het lokaal en bekijk ze samen. Wat zijn de overeenkomsten en de verschillen?



Dit document is gedownload door () op November 7, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Bouw van mijn lijf

Essentie
Door middel van verschillende activiteiten leren de leerlingen over de bouw van hun lijf. Ze leren de bouw en de functie van het skelet. Ze leren over spieren en pezen. En ze leren de overeenkomsten en verschillen in de bouw van de mens en zoogdier.

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

Leerdoelen
Deze les sluit aan bij kerndoel 41 van TULE van het SLO.
- Leerlingen leren de bouw en functie van het skelet.
- Leerlingen leren de bouw van een mensenhand.
- Leerlingen leren de overeenkomsten en verschillen in de bouw van de mens en zoogdier.

Voorbereiding
- Lees de factsheet over het lichaam 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.

Introductie
Blik even terug op de vorige les: wat hebben we de vorige keer allemaal geleerd over het lichaam? Welke lichaamsdelen kennen jullie allemaal? Pak eventueel de poster uit activiteit 1 erbij. Vandaag gaan we het hebben over de bouw van het lichaam. Hiervoor gaan we kijken naar het skelet.

Activiteit 1
Een bouwskelet
Activiteit 2
Handige handen
Activiteit 3
Zoek de verschillen

Materialen
Activiteit 1
- Skelet bouwpakket (bijlage 5)
- Dik papier
- Scharen
- Splitpennen

Activiteit 2
- Stevig karton
- Potloden
- Rietjes
- Touwtjes
- Plakband
- Scharen

Activiteit 3
- Zoek de verschillen (bijlage 6)
- Rode en groene stiften of potloden

Materialentips
- Röntgenprints mensen
- Röntgenprints dieren
- Kid-sized skelet
- Skelet op standaard

Dit document is gedownload door () op November 7, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Activiteit 1 - Een bouwskelet

Duur
30 - 45 minuten

Materialen
- Skelet bouwpakket (bijlage 5)
- Dik papier
- Scharen
- Splitpennen

Doel
Leerlingen leren de bouw en functie van het skelet (sluit aan bij kerndoel 41).

Voorbereidingen
Bereid het volgende voor of verdeel (een deel van) de taken over de leerlingen.
- Print voor elke leerling een skelet bouwpakket (bijlage 5) uit op dik papier.
- Leg de scharen en de splitpennen klaar.

Beschrijving
Begin met een kringgesprek: waar bestaat een skelet uit? [Uit botten.] Weet iemand waarom we een skelet hebben? [Vooral voor stevigheid, daarnaast beschermt het skelet verschillende organen tegen beschadiging van buitenaf.] Een belangrijk orgaan dat door het skelet wordt beschermd zijn de hersenen. Hoe heet het deel van het skelet dat de hersenen beschermd? [De schedel.]

We gaan vandaag zelf een skelet in elkaar zetten! Deel de bouwpakketten, scharen en splitpennen uit. Laat de leerlingen de verschillende onderdelen uitknippen. Laat ze vervolgens de onderdelen op de juiste plek neerleggen. Zijn ze tevreden? Dan kunnen ze met splitpennen de verschillende onderdelen aan elkaar verbinden.

Verdieping
Maak een bepaalde houding. Steek bijvoorbeeld je armen in de lucht, in je zij of houd ze over elkaar. Laat de leerlingen hun skelet in dezelfde houding leggen. Probeer verschillende houdingen uit, zijn er ook houdingen die de skeletten niet kunnen maken? Doe het nu andersom! Laat de leerlingen hun skeletten in een bepaalde houding leggen. Kun jij de houdingen nadoen? Welke houdingen lukken wel, en welke niet? Vertel: sommige houdingen kunnen wij wel en de skeletten niet, en andersom. Hoe komt dit? [De botten van het skelet bewegen niet op dezelfde manier als de botten van een mens. Leg uit dat dit te maken heeft met de verbindingen tussen de botten: de gewrichten. De splitpennen van het skelet zorgen ervoor dat het skelet alle botten een heel rondje kan draaien, maar hij kan ze niet naar voren of naar achteren bewegen. Wij mensen hebben verschillende gewrichten. We hebben gewrichten die alleen op en neer kunnen bewegen: scharniergewrichten. Een scharniergewricht zit bijvoorbeeld in je elleboog.] Demonstreer de beweging van het scharnier door je elleboog heen en weer te bewegen. Laat de leerlingen verschillende bewegingen uit proberen, waar zitten nog meer scharniergewrichten denken jullie? [Vingers, knie, tenen, etc.] Zijn er plekken waar je meer kunt dan alleen op en neer bewegen? [schouder, heup, pols, etc.] Je schouder kun je helemaal rond bewegen. Demonstreer de beweging van je schouder. Weet iemand hoe dit heet? [Het gewricht in je schouder heet een kogelgewricht. Het is een soort kogel in een kom.]



Dit document is gedownload door () op November 7, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Activiteit 2 - Handige handen

Duur:
45 - 60 minuten

Materialen
- Stevig karton
- Potloden
- Rietjes
- Touwtjes
- Plakband

Scharen

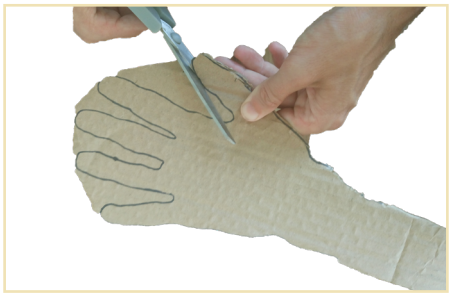


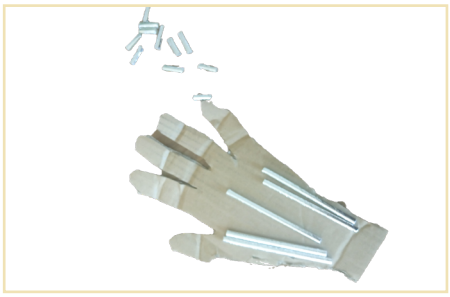
Doel
Leerlingen leren de bouw van een mensenhand (sluit aan bij kerndoel 41).

Voorbereidingen
Bereid het volgende voor of verdeel (een deel van) de taken over de leerlingen.
- Verdeel het karton in stukken van ongeveer 30 bij 20 centimeter. Zorg dat er voor iedere leerling een stuk karton is.
- Knip voor elke leerling vijf stukjes touw af van ongeveer 30 centimeter.

Beschrijving
Handig hè handen? Ik zou niet weten wat ik zonder ze zou moeten! Toch zijn er mensen die een hand missen. Ze worden ermee geboren, of verliezen een hand door een ongeluk. Gelukkig bestaan er ook kunsthanden.
Vertel de leerlingen dat we vandaag ons eigen kunsthand gaan maken! Geef iedereen een stuk karton van ongeveer 30 bij 20 centimeter, vijf rietjes, vijf stukjes touw, plakband en een schaar. Doe klassikaal elke stap voor en laat vervolgens de leerlingen het nadoen:
- Stap 1. Leg een hand op het stuk karton. Teken met je andere hand met potlood een lijn langs je hand zodat er een omtrek van een hand op het stuk karton ontstaat.
- Stap 2. Haal je hand van het stuk karton en knip de hand uit het karton.
- Stap 3. Vouw de kartonnen vingers (behalve de duim) naar binnen in drie delen. Vouw de duim in twee delen.
- Stap 4. Leg de rietjes op de kartonnen vingers. Knip kleine stukjes van de rietjes af voor op de verschillende delen.
- Stap 5. Plak de stukjes rietjes op de verschillende delen op het karton.
- Stap 6. Rijg per vinger een stukje touw door de rietjes heen. Plak of knoop het touw bovenaan de vingers vast.

Je kunsthand is af! Steek eens verschillende vingers op door aan de touwtjes te trekken. Ja, zelfs je middelvinger ;)





Verdieping
Laat de leerlingen hun kunsthand bekijken. Kunnen ze de verschillende onderdelen benoemen? Hoe heten bijvoorbeeld de onderdelen van de vingers? [Vingerkootjes.] Wat moeten de touwtjes voorstellen waar ze de vingers mee aan kunnen trekken? [Spieren.]

Dit document is gedownload door () op November 7, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Activiteit 3 - Zoek de verschillen

Duur
20 - 30 minuten

Materialen
- Zoek de verschillen (bijlage 6)
- Rode en groene stiften of potloden

Doel
Leerlingen leren de overeenkomsten en verschillen in de bouw van de mens en zoogdier (sluit aan bij kerndoel 41).

Voorbereidingen
Bereid het volgende voor of verdeel (een deel van) de taken over de leerlingen.
- Print de zoek de verschillen platen (bijlage 6) een aantal keer uit.

Beschrijving
Heb je jezelf wel eens vergeleken met een dier? Op het eerste gezicht lijken we misschien heel anders. Maar als je goed kijkt, lijken we toch meer op elkaar dan je denkt! Laat iedere leerling kiezen uit een paard, een aap of een vleermuis. Geef elke leerling de zoek de verschillen plaat van zijn/haar gekozen dier. Zorg daarnaast dat elke leerling een groene én rode stift of potlood heeft. Vertel: kijk nu goed daar de twee afbeeldingen. Op het eerste gezicht lijken ze heel verschillend. Maar kijk goed naar de botten, zitten er botten tussen die (bijna) hetzelfde zijn? Zet hier een groene cirkel omheen. En welke botten zijn er echt anders? Zet hier een rode cirkel omheen. Laat iedere leerling individueel zijn/haar zoek de verschillen plaat invullen. Bespreek de verschillende dieren klassikaal. Wat was hetzelfde bij het paard en de mens? [Schedel, ruggenwervel, ribben, heupen, schouders, benen, armen, etc.] Wat was anders bij het paard en de mens? [Vorm schedel, vorm nek, staart, hoeven, houding, etc.] Wat was hetzelfde bij de aap en de mens? [Schedel, ruggenwervel, ribben, heupen, armen, benen, voeten, handen, etc.] Wat was anders bij de aap en de mens? [Staart, houding, verhoudingen, etc.] Wat was hetzelfde bij de vleermuis en de mens? [Schedel, ribben, ruggenwervel, heupen, armen, benen, etc.] Wat was anders bij de vleermuis en de mens? [Vorm schedel, verhoudingen, vorm handen/vleugels, staart, etc.]

Verdieping
Laat de leerlingen nadenken over de verschillen tussen de dieren, kunnen ze deze verklaren? Waarom heeft een paard bijvoorbeeld hoeven en geen voeten? Waarom heeft een aap langere armen dan een mens? Waarom heeft een vleermuis zulke grote handen/vleugels in verhouding met zijn lijf? etc. Filosofeer samen met de leerlingen over deze vragen. Eventueel kunnen ze antwoorden opzoeken op het internet.

Afsluiting (5 minuten)
Bespreek kort met de leerlingen wat ze vandaag gedaan en geleerd hebben. Wat zijn ze allemaal over de bouw van mensen en dieren te weten gekomen?



Dit document is gedownload door () op November 7, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Smaken verschillen

Essentie
Leerlingen doen onderzoek naar de verschillen tussen mensen in het functioneren van hun zintuigen. Door middel van verschillende werkvormen ervaren de leerlingen hoe het is om zelf een hypothese op te stellen, een eigen onderzoekje uit te voeren, conclusies te trekken en te presenteren.

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

Leerdoelen
Deze les sluit aan bij kerndoelen 41 en 42 van TULE van het SLO.
- Leerlingen leren de verschillen tussen mensen in het functioneren van hun zintuigen.
- Leerlingen leren onderzoek doen naar natuurkundige verschijnselen.
- Leerlingen leren conclusies trekken en presenteren.

Voorbereiding
- Lees de factsheet over het lichaam 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.

Introductie
Blik even terug op de vorige lessen: we hebben een hoop geleerd over ons lichaam. Zo hebben we verschillende lichaamsdelen leren kennen. We hebben geleerd waar ze in ons lichaam zitten en wat hun functie is. Ook hebben we geleerd over onze ademhaling en de bloedsomloop. We hebben geleerd over de bouw van ons lichaam en dat vergeleken met verschillende dieren. We hebben al heel veel geleerd, maar er is nog steeds heel veel te ontdekken. Vandaag gaan we ons eigen onderzoekje doen naar heel bijzondere lichaamsdelen, onze zintuigen!

Activiteit 1
Verwonderen en verkennen
Activiteit 2
Onderzoek opzetten en uitvoeren
Activiteit 3
Concluderen en presenteren

Materialen
Activiteit 1
- Een bosje koriander
- A4-vellen
- Schrijfgerei

Activiteit 2
- Ingevulde woordwebben
- Onderzoeksvraagformulier (bijlage 7)
- Onderzoeksplanformulier (bijlage 8)
- Notitieformulier (bijlage 9)

Activiteit 3
- Onderzoeksplan per groepje
- Onderzoeknotities per groepje
- Conclusieformulier (bijlage 10)
- Presentatieformulier (bijlage 11)

Materialentip
- Smaakflesjes

Dit document is gedownload door () op November 7, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Activiteit 1 - Verwonderen en verkennen

Duur
30 - 45 minuten

Materialen
- Een bosje koriander
- A4-vellen
- Schrijfgerei

Doel
Leerlingen leren de verschillen tussen mensen in het functioneren van hun zintuigen (sluit aan bij kerndoel 41).

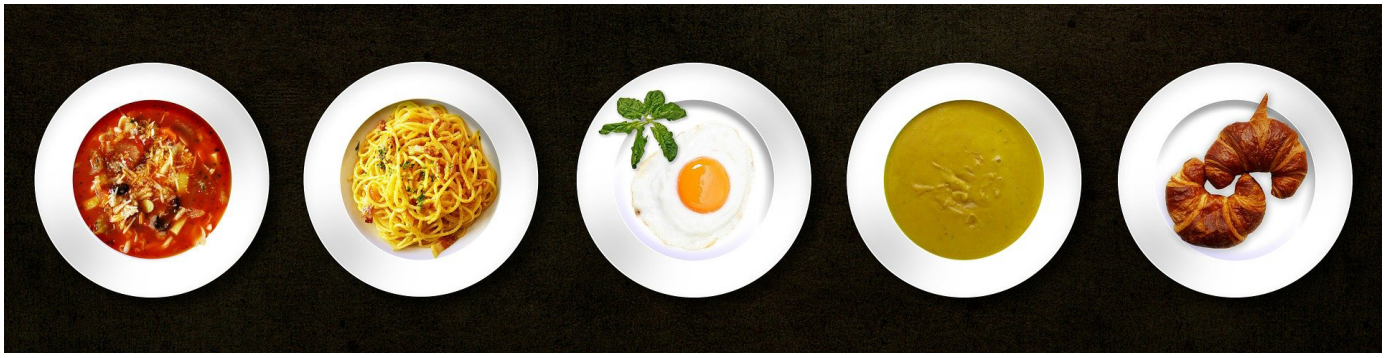
Voorbereidingen
Bereid het volgende voor of verdeel (een deel van) de taken over de leerlingen.
- Zet het bosje koriander klaar.
- Leg de A4-vellen en schrijfgerei klaar.

Beschrijving
Wat denken jullie: zien, horen, ruiken en proeven we allemaal hetzelfde? Geef verschillende leerlingen de beurt. We gaan het onderzoeken! Laat de leerlingen een stukje koriander proeven, waar smaakt dit naar? Geef verschillende leerlingen de beurt. Proeven ze allemaal hetzelfde of zijn er leerlingen die iets anders proeven? [Sommige omschrijven koriander als lekker fris, een beetje citroenachtig. Anderen omschrijven het als heel vies en vinden het naar zeep smaken.] Laat de leerlingen nu hun neus dicht houden en het nog eens proeven. Wat proeven ze nu? [De smaak zou nu minder sterk moeten zijn. Van de zepige smaak blijft niet veel over.]



Verdieping
Dat we niet allemaal hetzelfde lekker vinden weten we. Maar hoe komt het dat koriander voor verschillende mensen écht anders smaakt? Proeven doe je met je smaakpupillen (in je tong) maar ook met je neus, ogen en je hersenen. De geur beïnvloed een groot gedeelte van de smaak. Er zitten twee soorten geuren in koriander: een fruitige kruidige geur en een zepige vettige geur. Iedereen ruikt anders. Bij koriander blijkt dat er enerzijds mensen zijn die vooral de fruitige kruidige geur ruiken, en anderzijds mensen die vooral de zepige vettige geur ruiken. Als je je neus dicht doet zal koriander voor de meesten dan ook minder vies worden. Naast de geur beïnvloedden ook je herinneringen en ervaringen de smaak. Heb jij goede herinneringen aan lekkere curry's met koriander? Dan zul je het waarschijnlijk lekkerder vinden dan iemand die koriander nog helemaal niet kent.

Eigen onderzoek
Vertel: jullie gaan je eigen onderzoek doen naar verschillen in smaken. Eerst ga je verkennen wat je wel en niet lekker vindt door middel van een woordweb. Geef iedere leerling twee A4-vellen en iets om mee te schrijven. Op één vel schrijven ze in het midden 'Dit vind ik lekker'. Op het andere vel schrijven ze in het midden 'Dit vind ik vies'. Laat ze daaromheen al het eten schrijven en/of tekenen dat ze lekker en vies vinden. Maak nu tweetallen. Laat de leerlingen hun woordwebben met elkaar vergelijken. Geef elk tweetal twee lege A4-vellen. Laat ze op één vel in het midden opschrijven 'Smaken gelijk' en op het andere vel 'Smaken verschillen'. Op het vel 'Smaken gelijk' schrijven en/of tekenen ze al het eten dat ze beide lekker of vies vinden. Op het vel 'Smaken verschillen' schrijven en/of tekenen ze al het eten dat de één wel lekker vindt maar de ander niet.



Dit document is gedownload door () op November 7, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Activiteit 2 – Onderzoek opzetten en uitvoeren

Duur
120 - 180 minuten

Materialen
- Ingevulde woordwebben ‘Smaken gelijk’ en ‘Smaken verschillen’ per groepje
- Onderzoeksvraagformulier (bijlage 7)
- Onderzoeksplanformulier (bijlage 8)
- Notitieformulier (bijlage 9)

Doel
Leerlingen leren onderzoek doen aan natuurkundige verschijnselen (sluit aan bij kerndoel 42).

Voorbereidingen
Bereid het volgende voor of verdeel (een deel van) de taken over de leerlingen.
- Leg de woordwebben ‘Smaken gelijk’ en ‘Smaken verschillen’ van de verschillende groepjes klaar.
- Print het vragenmachiente (bijlage 7) uit of zet het klaar op het digibord.
- Print het onderzoeksplanformulier (bijlage 8) uit voor elk groepje en leg deze klaar.
- Print het notitieformulier (bijlage 9) uit voor elk groepje en leg deze klaar.

Beschrijving
In de vorige activiteit heeft ieder groepje gezamenlijk twee woordwebben gemaakt: ‘Smaken gelijk’ en ‘Smaken verschillen’. Laat elk groepje hun woordwebben nog eens goed bekijken. Waar verbazen ze zich het meeste om? Waar zouden ze verder onderzoek naar willen doen? Laat ze een onderzoeksvraag opstellen. Een voorbeeld kan zijn: hoe komt het dat leerling A geen vis lust en leerling B wel? Pak het vragenmachientje erbij. Help de leerlingen om hun vragen door het vragenmachientje heen te halen. Komt de vraag niet door het machientje heen? Help de leerlingen dan de vraag aan te passen totdat de vraag zonder problemen door het machientje heen komt. Nu is het tijd om een onderzoeksplan te maken! Geef elk groepje het onderzoeksplanformulier (bijlage 8). Bovenin vullen ze hun onderzoeksvraag in. Daaronder vullen ze in wat ze denken dat het antwoord is op de vraag (de hypothese). Denk aan antwoorden als: omdat we anders ruiken, omdat we andere ervaringen hebben, etc. Laat de groepjes daarna nadenken over hoe ze dit gaan onderzoeken en tot slotte wat ze daarvoor nodig hebben. Dit kan variëren van een smaaktest, tot een interview met de ouders van de leerlingen, of iets heel anders. Nu kunnen de onderzoeken starten! Sommige onderzoeken kunnen gelijk uitgevoerd worden, andere moeten misschien mee naar huis genomen worden. Geef de leerlingen het notitieformulier (bijlage 9) mee om aantekeningen op te maken.

Verdieping
Echte onderzoekers maken ook eerst een onderzoeksplan voordat ze met hun onderzoek starten. Een heel belangrijk onderdeel van dit plan is de ‘hypothese’. Een hypothese is wat de wetenschapper verwacht dat het antwoord is op de onderzoeksvraag. Door van te voren over de hypothese na te denken, helpt het je om te bedenken hoe je het beste kan onderzoeken. Als je bijvoorbeeld de onderzoeksvraag hebt ‘Hoe komt het dat ik geen koriander lus en mijn klasgenoot wel?’ en je hypothese is ‘Dit komt omdat onze smaak beïnvloed wordt door de geur’ dan kun je in je onderzoek proberen koriander te proeven met je neus dicht.



Dit document is gedownload door () op November 7, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Activiteit 3 – Concluderen en presenteren

Duur
45 - 60 minuten

Materialen
- Onderzoeksplan per groepje
- Onderzoeknotities per groepje
- Conclusieformulier per groepje (bijlage 10)
- Presentatieformulier per groepje (bijlage 11)

Doel
Kinderen leren conclusies trekken en presenteren (sluit aan bij kerndoel 42).

Voorbereidingen
Bereid het volgende voor of verdeel (een deel van) de taken over de leerlingen.
- Leg de ingevulde onderzoeksplannen en notities van de verschillende groepjes klaar.
- Print het conclusieformulier (bijlage 10) uit voor elk groepje en leg deze klaar.
- Print het presentatieformulier (bijlage 11) uit voor elk groepje en leg deze klaar.

Beschrijving
Geef de groepjes hun ingevulde onderzoeksplan en onderzoeksnotities. Geef ze daarnaast het conclusieformulier (bijlage 10). Nu jullie de onderzoeken hebben gedaan is het tijd om conclusies te trekken. Om een conclusie te trekken, kijk je weer terug naar de onderzoeksvraag: waar wilde je een antwoord op geven? Vul de onderzoeksvraag in op het conclusieformulier bij het vak 'Onze onderzoeksvraag was'. Vervolgens kijk je naar je onderzoeksresultaten in de notities. Wat hebben jullie gevonden tijdens je onderzoek? Vul dit in bij 'Dit weten wij nu'. Kun je nu, aan de hand van de resultaten, een antwoord geven op de onderzoeksvraag? Vul jullie antwoord op de onderzoeksvraag in bij 'Ons antwoord is'. Pak het onderzoeksplan erbij. Vergelijk jullie antwoord op de onderzoeksvraag met wat jullie op het onderzoeksplan bij het vak 'Dit denken wij' hebben ingevuld. Is dit hetzelfde of is dit anders en hoe komt dit? Vul dit in bij het vak 'Dit is hetzelfde/anders dan wij dachten, omdat'.

Nu jullie de conclusie hebben getrokken, kunnen jullie de presentatie maken. Deel het presentatieformulier (bijlage 11) uit. Een presentatie bestaat altijd uit een begin, een midden en een eind. In het begin vertel je wat jullie onderzoeksvraag was, wat jullie dachten dat het antwoord was, en hoe jullie van plan waren om het te gaan onderzoeken. In het midden vertel je over hoe het onderzoek ging en wat daar voor resultaat uit is gekomen. Aan het einde vertel je de conclusie en het antwoord op de onderzoeksvraag. Ook kun je vertellen hoe bijvoorbeeld de samenwerking in het groepje ging. Schrijf en/of teken op het presentatieformulier bij elk stuk wat je wilt vertellen. Is iedereen klaar? Dan kunnen de verschillende groepjes hun onderzoek presenteren.

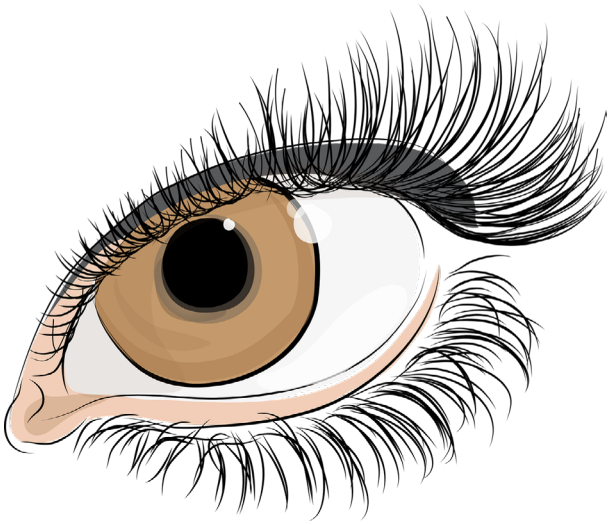
Verdieping
Ook onderzoekers presenteren hun onderzoek aan anderen. Vaak in een artikel in een tijdshrift of in een presentatie op een bijeenkomst. Het is belangrijk dat de onderzoeker goed kan vertellen wat hij/zij gedaan heeft en hoe hij/zij tot de conclusie is gekomen. Het verhaal moet ook duidelijk zijn voor mensen die het onderzoek niet zelf hebben gedaan.



Afsluiting (15 minuten)
Nu is het tijd voor de presentaties! Nodig eventueel de ouders van de leerlingen en/of leerlingen en leerkrachten van andere groepen uit voor de presentaties. Zo zijn zij ook op de hoogte van waar de leerlingen mee bezig zijn geweest en zet de leerlingen extra in de schijnwerpers!

Dit document is gedownload door () op November 7, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Bijlage 1



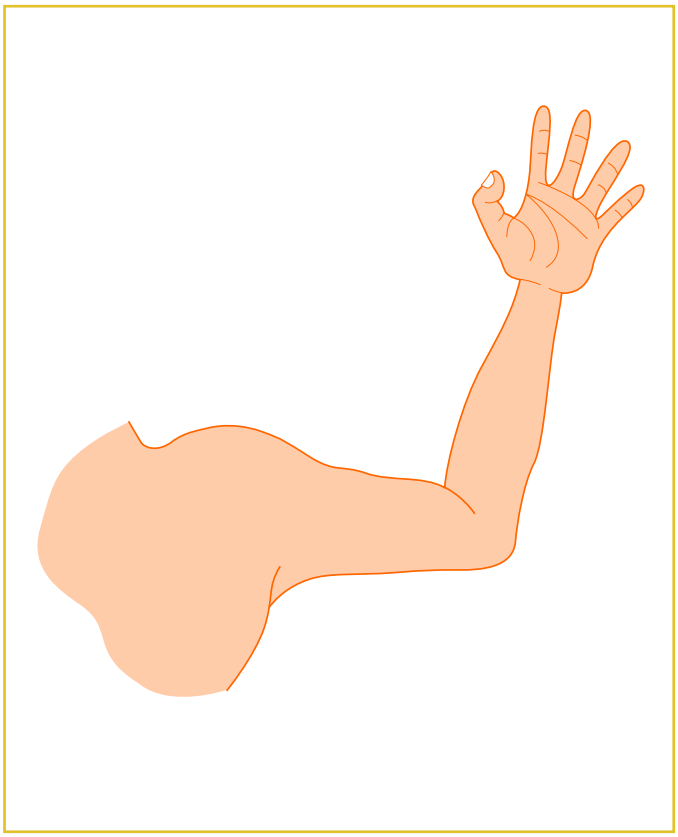


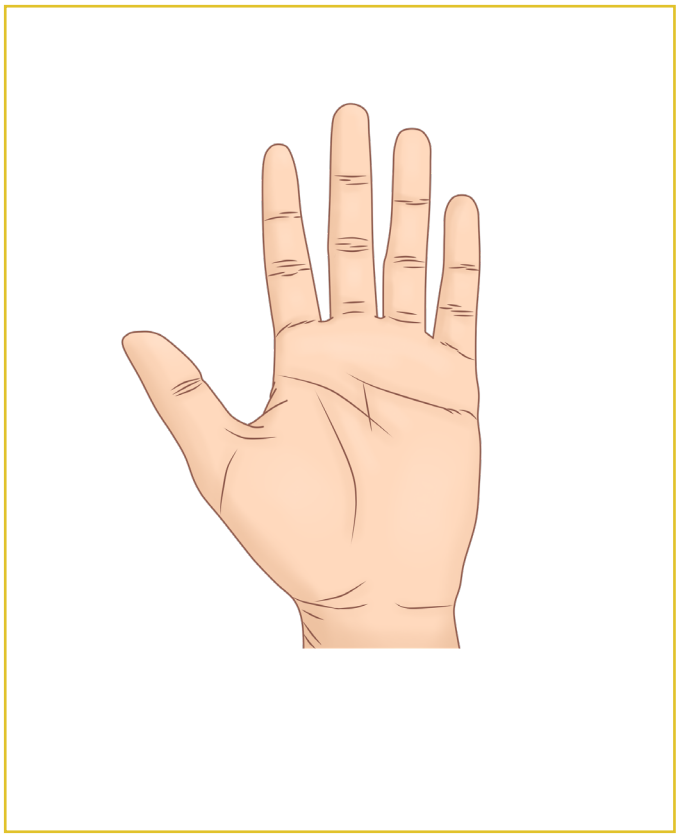


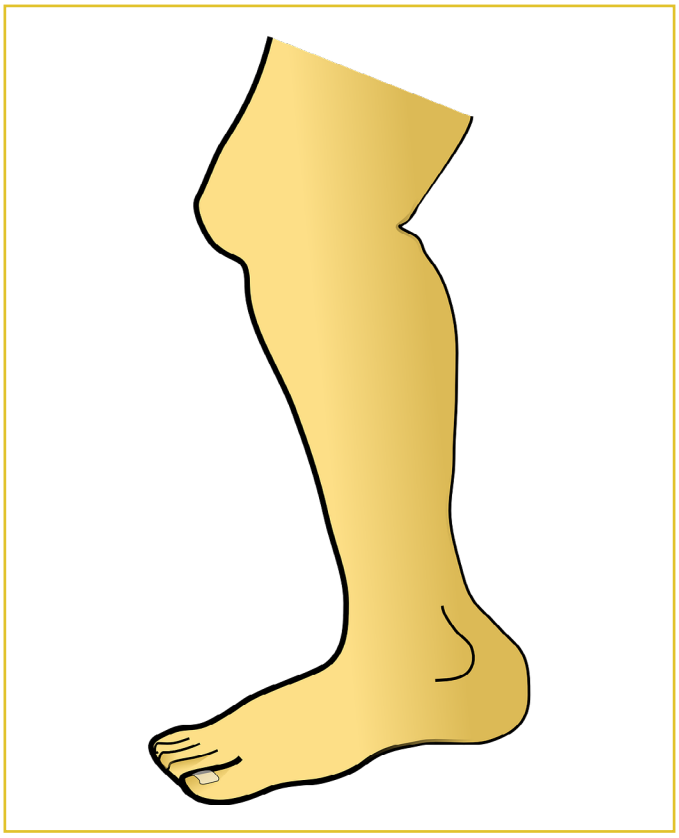


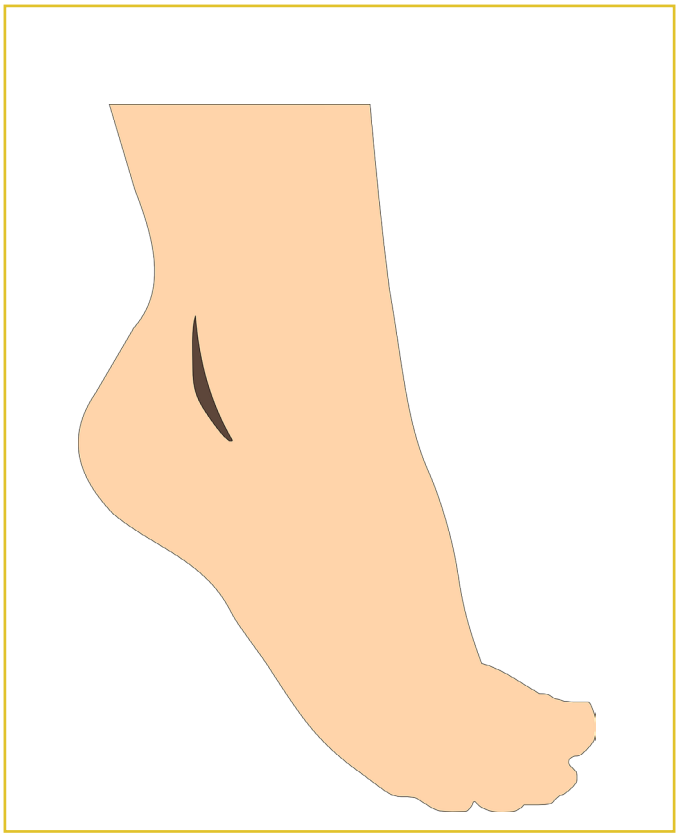
Van links naar rechts, boven naar onder: oog, neus, oor, mond.

Dit document is gedownload door () op November 7, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.



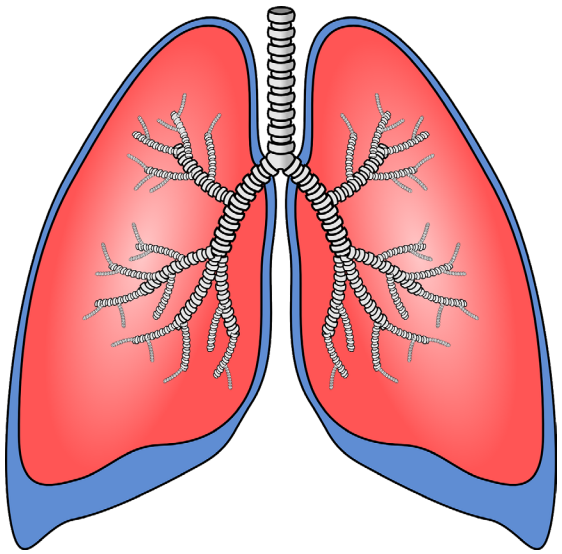


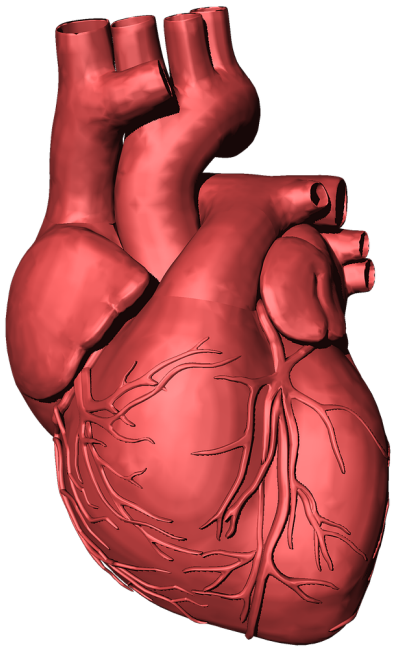


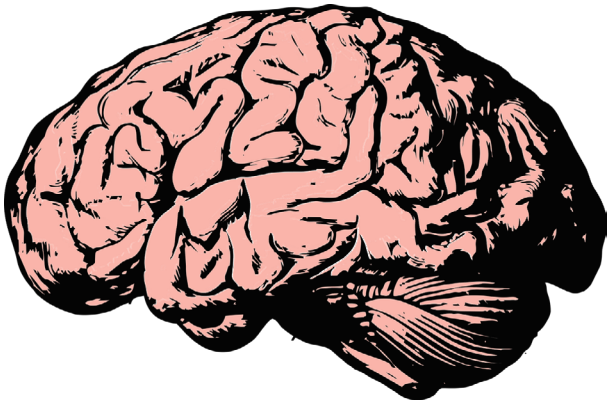


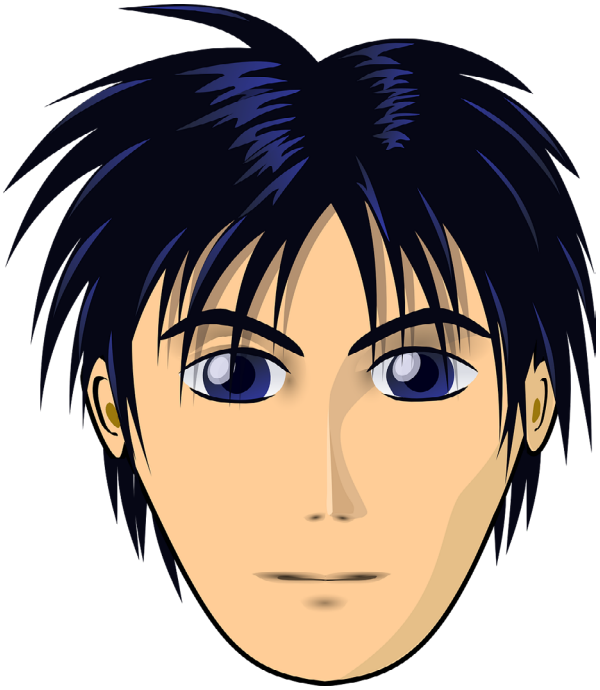
Van links naar rechts, boven naar onder: arm, hand, been, voet.

Dit document is gedownload door () op November 7, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.



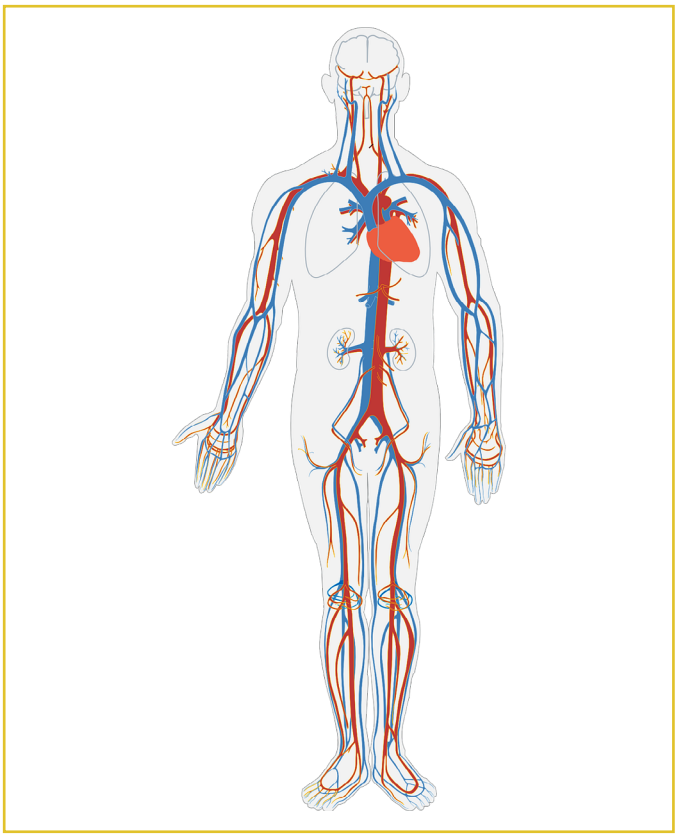


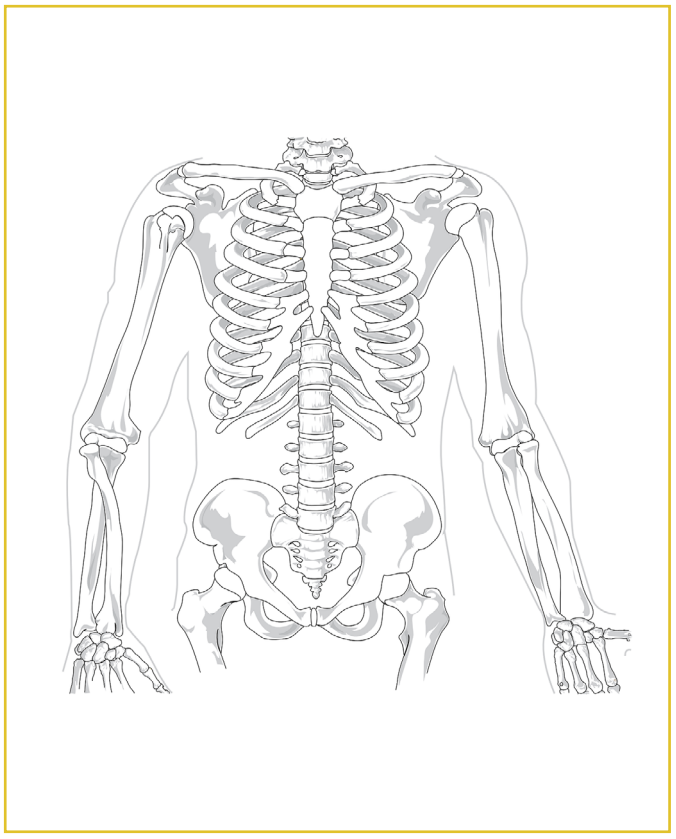


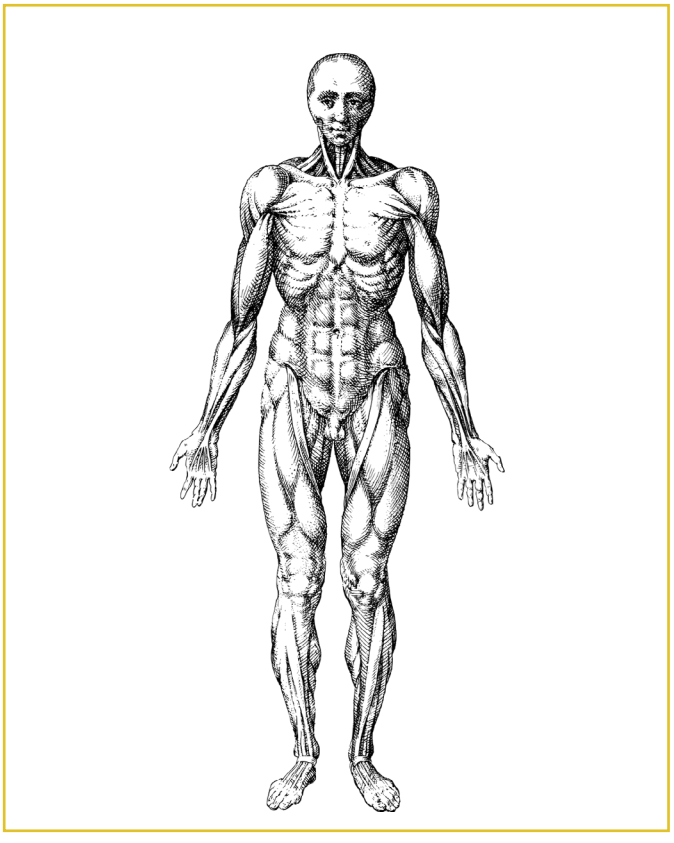


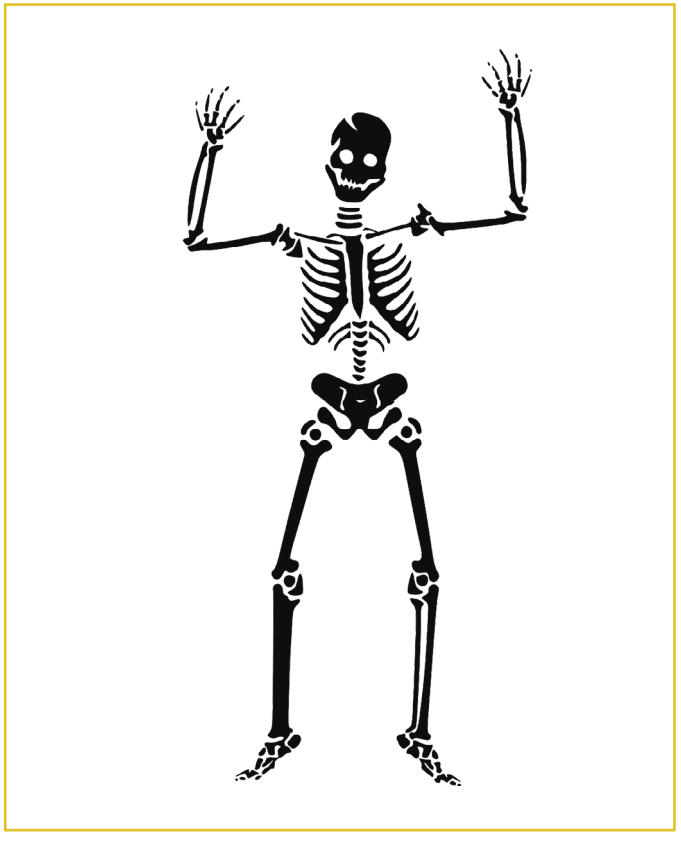
Van links naar rechts, boven naar onder: longen, hart, hersenen, hoofd.

Dit document is gedownload door () op November 7, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.





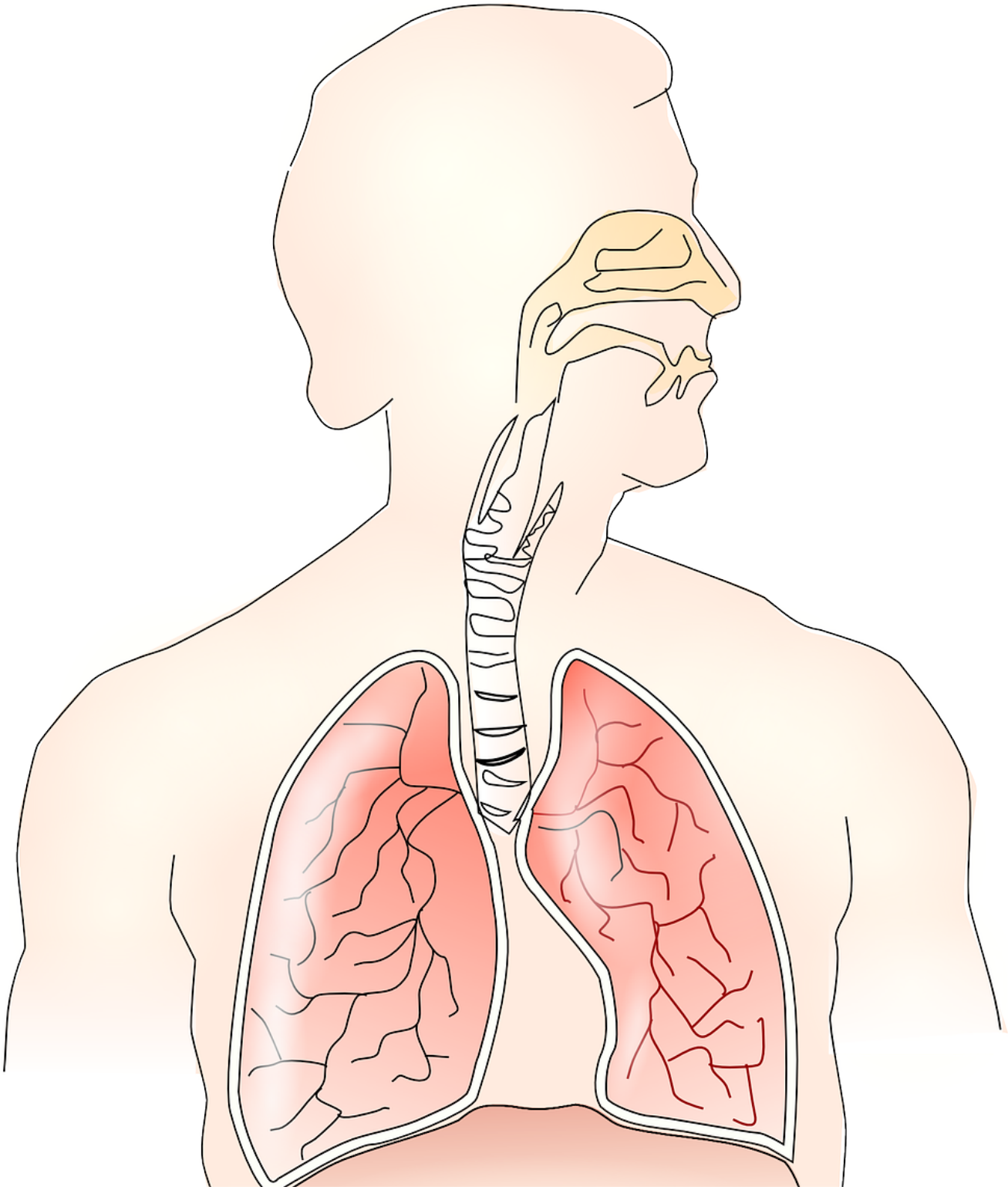




Van links naar rechts, boven naar onder: bloedvaten, romp, spieren, skelet.

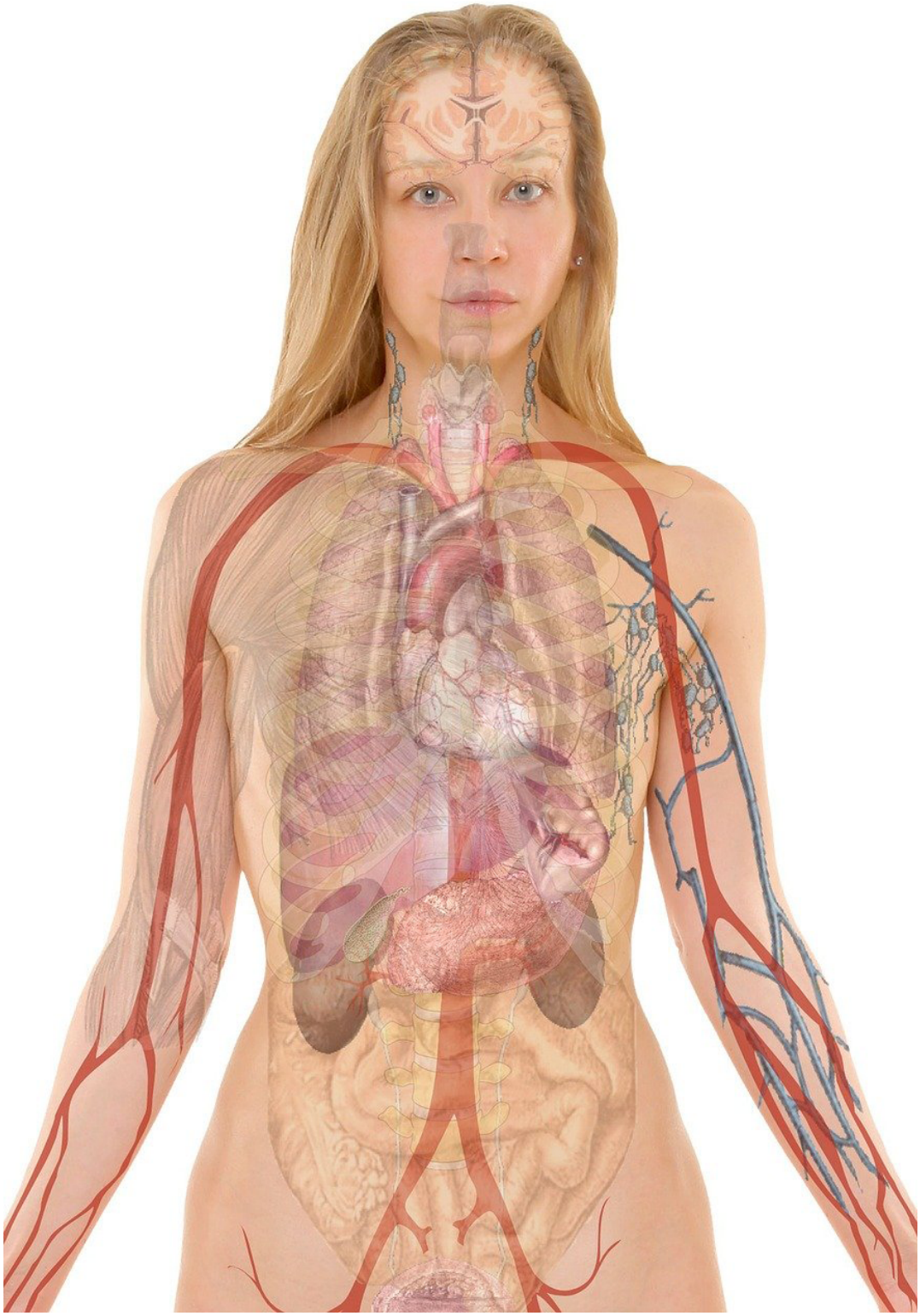
Dit document is gedownload door () op November 7, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Bijlage 2



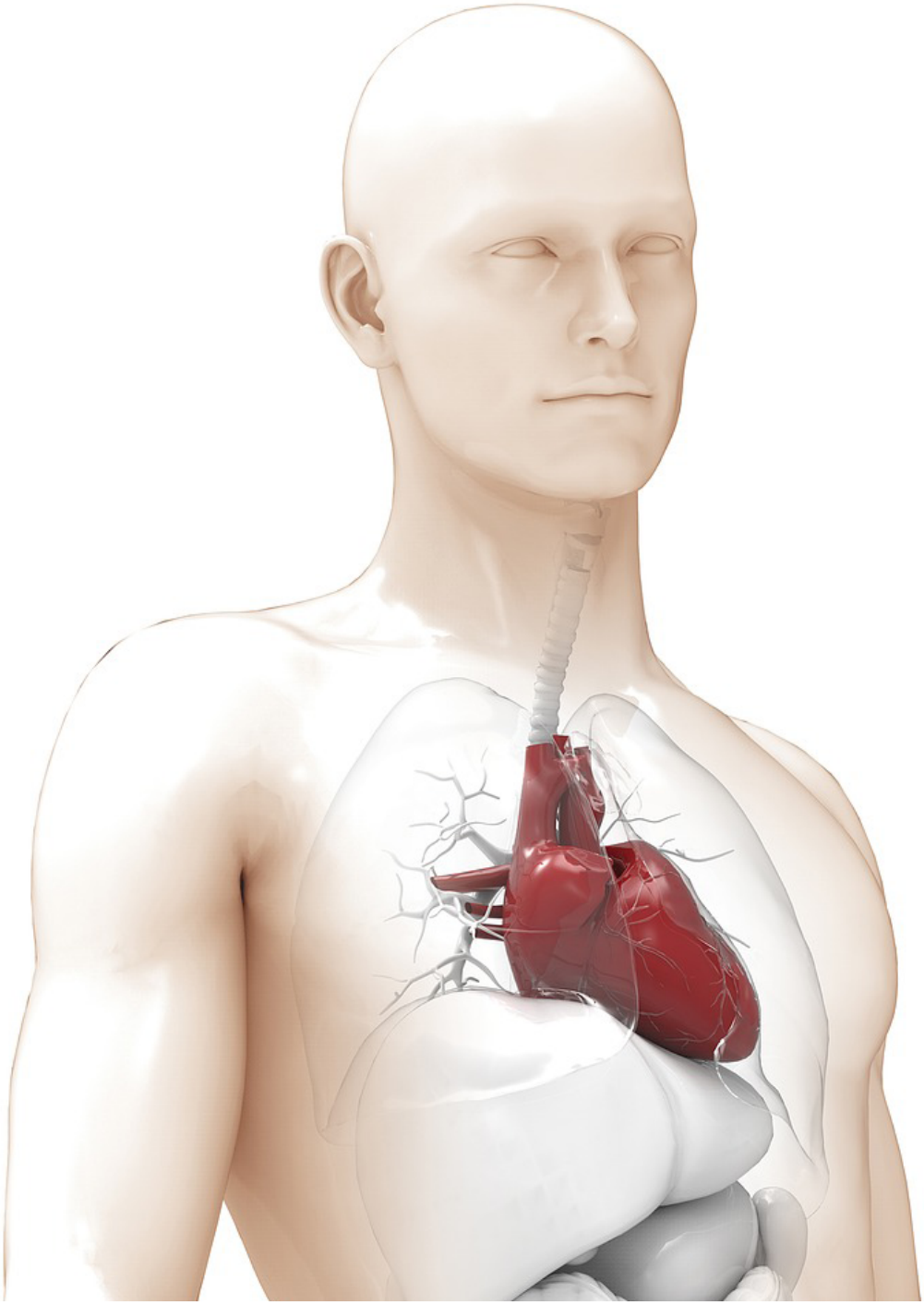
LONGEN

Dit document is gedownload door () op November 7, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.



ORGANEN

Dit document is gedownload door () op November 7, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.



HART

Dit document is gedownload door () op November 7, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Bijlage 3

ZUURSTOF

ZUURSTOF

ZUURSTOF

ZUURSTOF

ZUURSTOF

ZUURSTOF

Dit document is gedownload door () op November 7, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Bijlage 4

AFVALSTOF

AFVALSTOF

AFVALSTOF

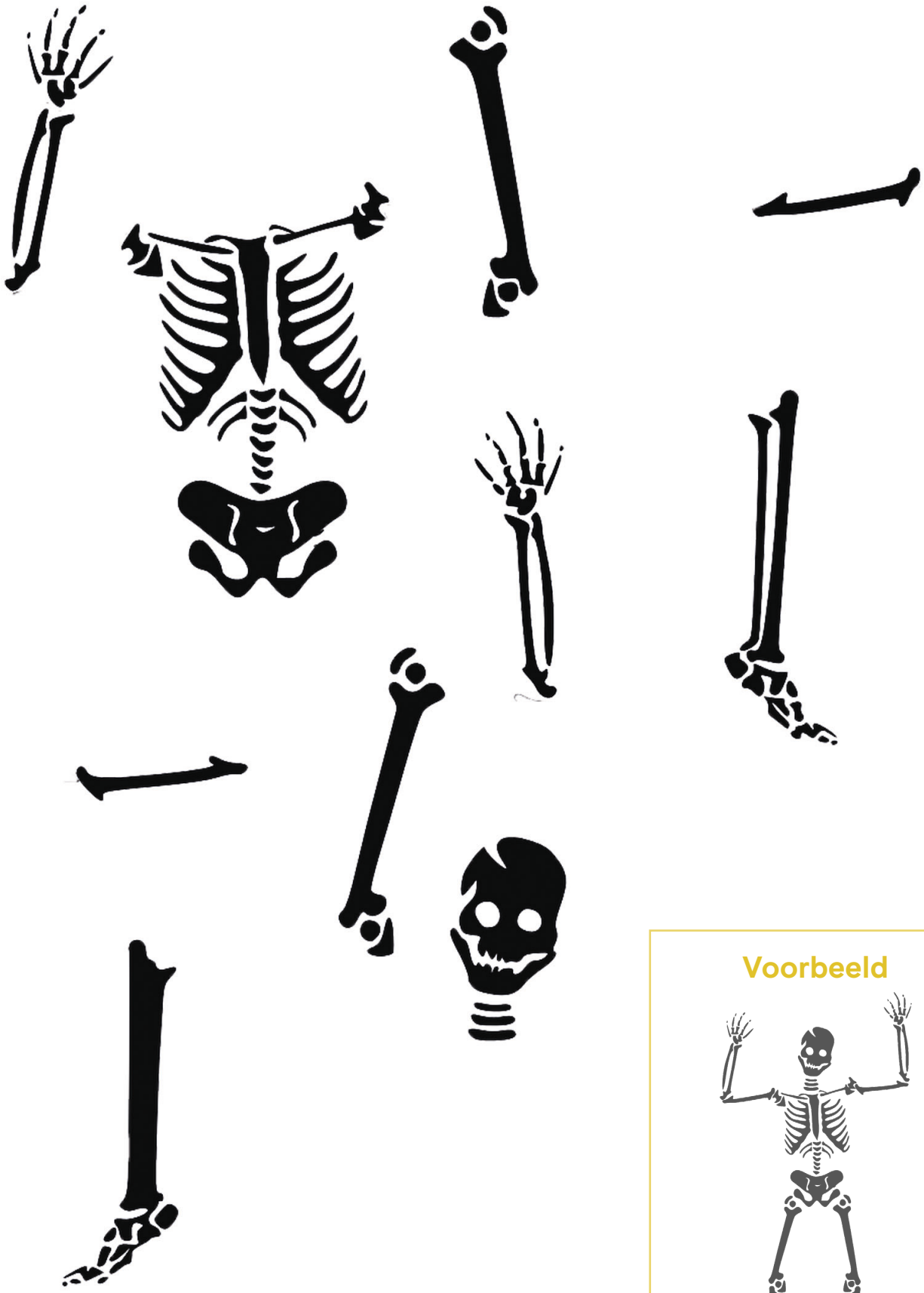
AFVALSTOF

AFVALSTOF

AFVALSTOF

Dit document is gedownload door () op November 7, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Bijlage 5



Voorbeeld

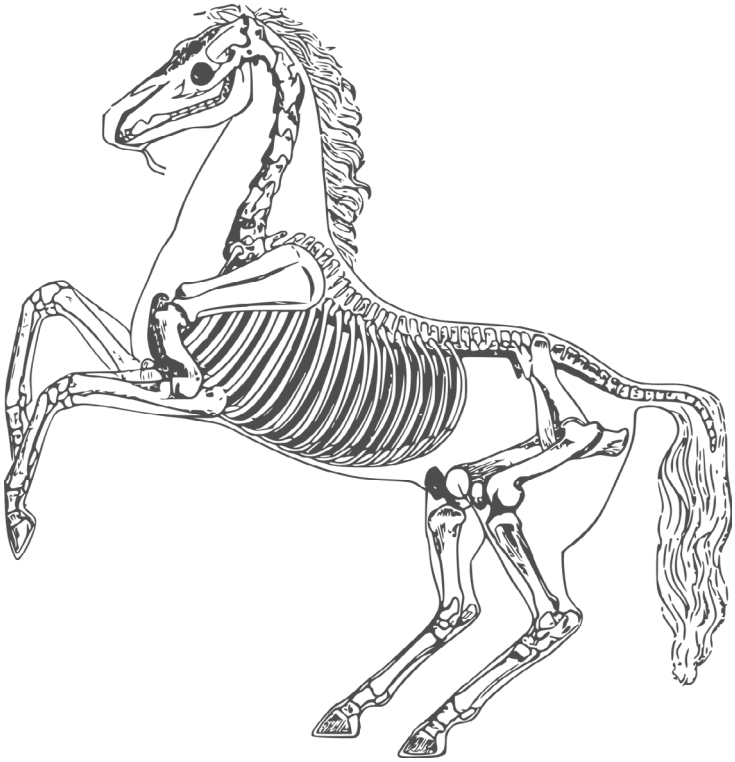
Dit document is gedownload door () op November 7, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Bijlage 6

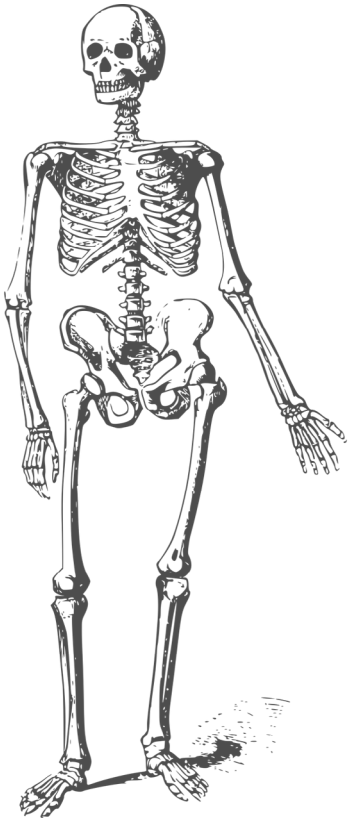
Naam: .....

Zoek de verschillen

Paard



Mens

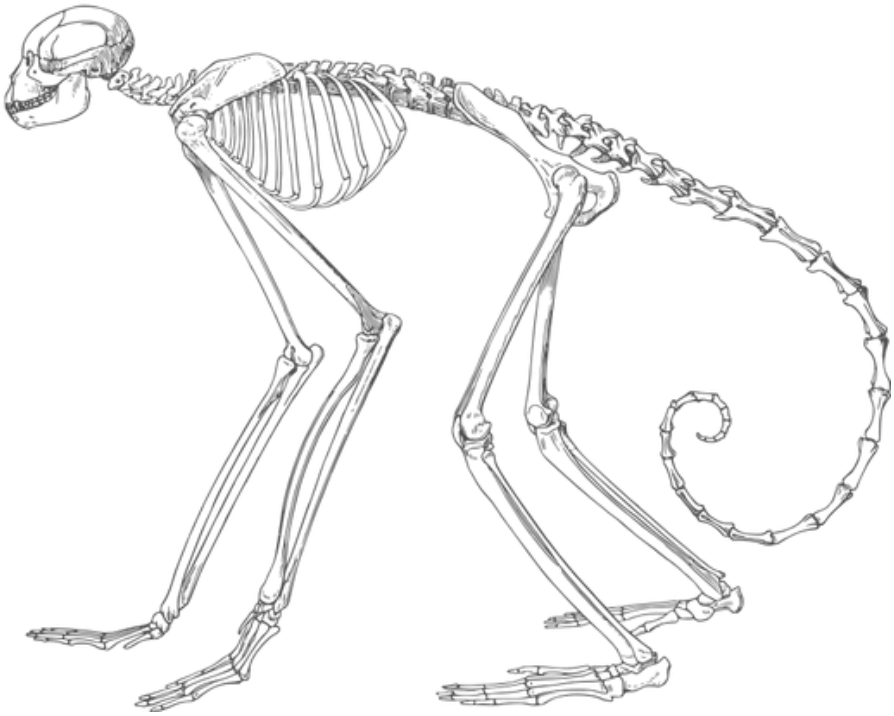


Dit document is gedownload door () op November 7, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

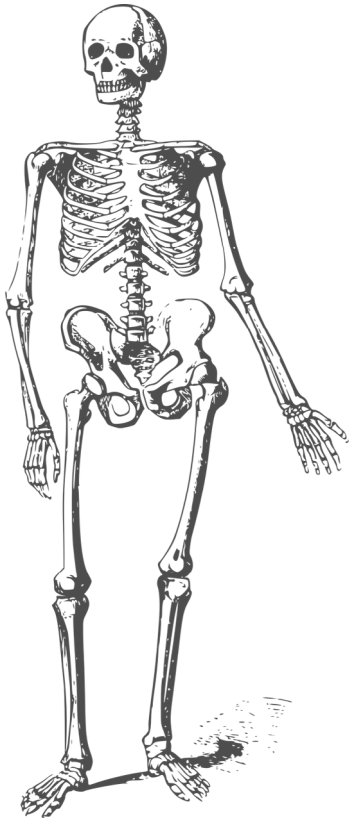
Naam: .....

Zoek de verschillen

Aap



Mens

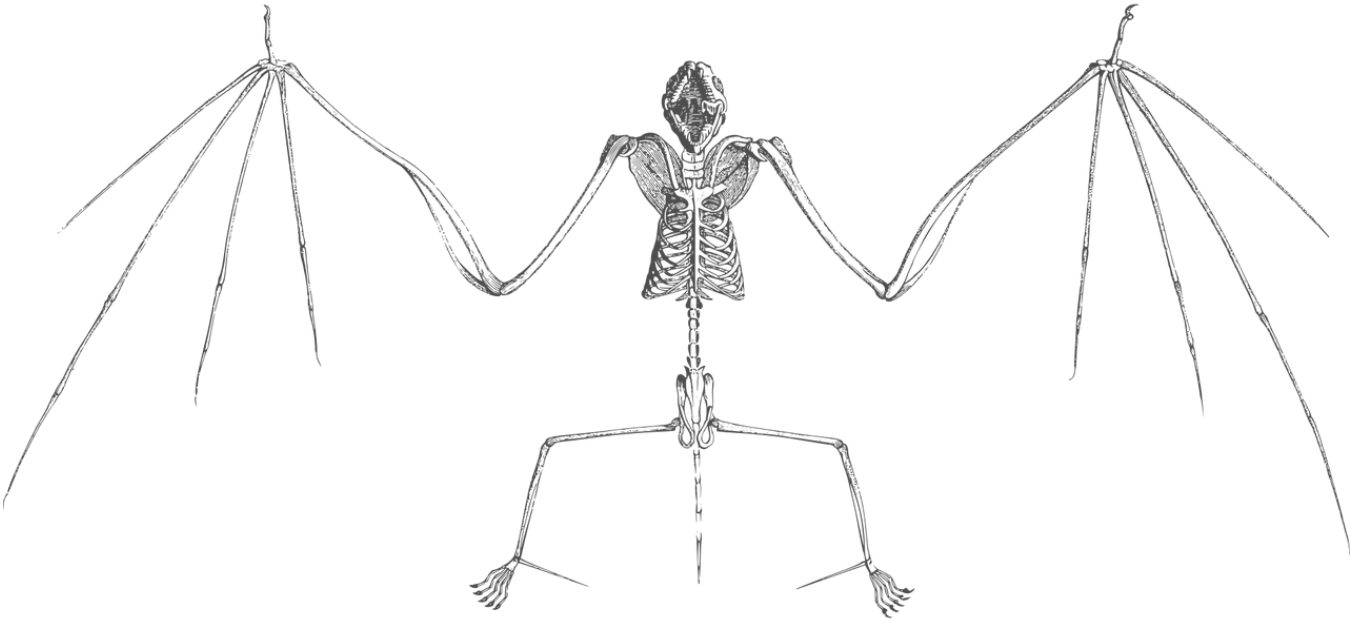


Dit document is gedownload door () op November 7, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

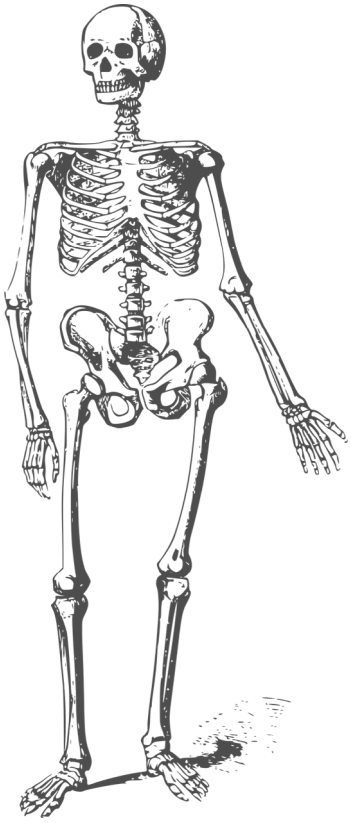
Naam: .....

Zoek de verschillen

Vleermuis

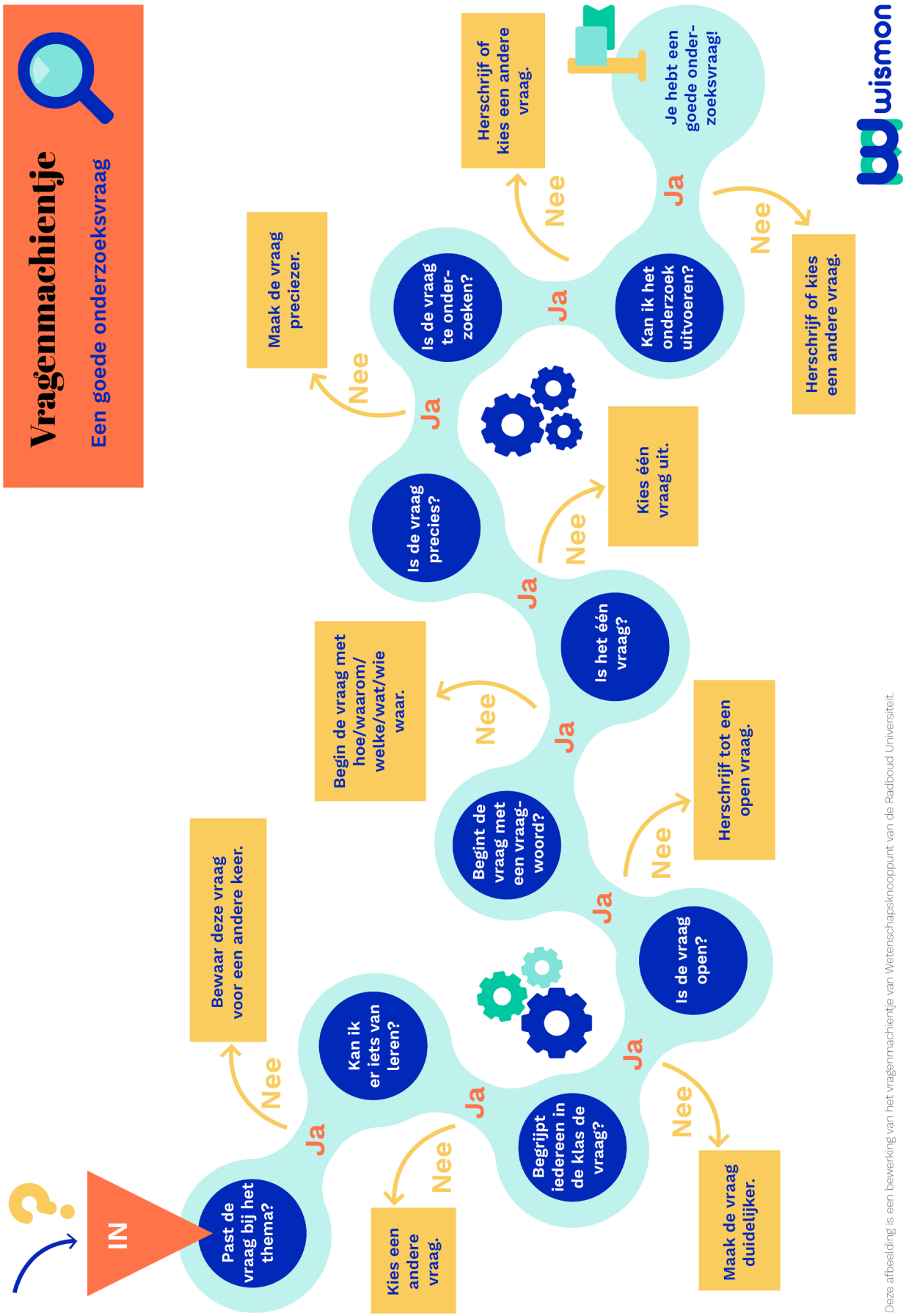


Mens



Dit document is gedownload door () op November 7, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Bijlage 7



Deze afbeelding is een bewerking van het vragenmachientje van Wetenschapsknooppunt van de Radboud Universiteit.

Dit document is gedownload door () op November 7, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Bijlage 8

Groep: .....

Ons onderzoeksplan

Onze onderzoeksvraag:



Dit denken wij:

Zo gaan we het onderzoeken:



Dit hebben we nodig:



Dit document is gedownload door () op November 7, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Bijlage 9

Groep: .....

Onze onderzoeksnotities



Dit document is gedownload door () op November 7, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Bijlage 10

Groep: .....

Onze conclusie

Onze onderzoeksvraag was:



Dit weten wij nu:



Ons antwoord is:



Dit is hetzelfde/anders dan wij dachten, omdat

Dit document is gedownload door () op November 7, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Bijlage 11

Groep: .....

Onze presentatie

Begin

Midden

Eind