Dit document is gedownload door () op November 22, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Hoe oud is dat?

Lessenserie over archeologie voor groep 3/4/5

Gebaseerd op de didactiek van onderzoekend en ontwerpend leren



©Bart Groeneveld

Dit document is gedownload door () op November 22, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Inhoudsopgave bladzijde

Organisatie **3**
Context 3
Inhoud en aanpak 3
Materialen 3
Groepsindeling 3
Lesdoelen 4
Tijdschema 5

Lesplan **6**
Lesfase 1 6
Lesfase 2 6
Lesfase 3 7
Lesfase 4 8

Achtergrondinformatie **9**
Toelichting 9
Inhoud 9
Praktische tips 9
Voorbeelden 10
Handige websites 10

Bijlagen **11**
Bijlage 1: Evaluatie 11
Bijlage 2: Evaluatie-instrument inhoudelijk leerdoel 12
Bijlage 3: Evaluatie-instrument leerdoel onderzoeksvaardigheden 17

Dit document is gedownload door () op November 22, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Organisatie

Context

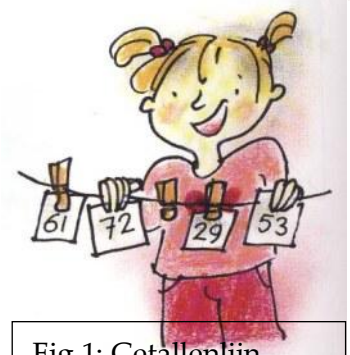


Fig 1: Getallenlijn

In het dagelijks leven worden kinderen (maar ook volwassenen) continu geconfronteerd met tijd. Hoe laat is het? Hoe oud ben jij? Hoe oud is dat? Maar wat is dat nu eigenlijk, oud? Omdat tijd zo'n belangrijke rol speelt in het haastige leven van nu, is het belangrijk dat kinderen zich hierin kunnen vinden. In de komende lessen komen de kinderen erachter wat het begrip 'oud' precies betekent. In de laatste twee lessen zal de link naar archeologie worden gelegd. De kinderen onderzoeken hoe oud een plak boom is en gaan vervolgens in discussie over wat 'oud' precies betekent. Door een getallenlijn van hun eigen geboortedata te maken komen ze erachter wie de oudste en jongste van de klas is. Vervolgens wordt deze getallenlijn aangevuld met oude voorwerpen die de kinderen zelf mee zullen nemen van huis. Wanneer het begrip 'oud' duidelijk is, gaan de kinderen zelf op zoek naar oude spullen in de nabije omgeving van de school. Tot slot komt er een echte archeoloog op bezoek in de klas om te vertellen over zijn/haar beroep. U kunt de ervaringen van twee studenten van de Universitaire Pabo van Amsterdam die deze lessenserie al eens hebben uitgevoerd, lezen in de blogs die zij hierover hebben geschreven (ga naar http://wetenschappenopschool.wordpress.com/author/manonenelsemiek/). Deze lessenserie is ontwikkeld door Elsemiek van der Puij en Manon Spitzen; studenten van de universitaire pabo Amsterdam en is bewerkt door Siesja Kamphuis.

Inhoud en aanpak

Wat voor de een oud is, is voor de ander helemaal niet oud. En er bestaat ook geen vaste regel over wanneer je iets oud kunt noemen. Om dat impliciet over te brengen op de leerlingen, wordt gewerkt vanuit een divergente constructie (van klein naar groot) volgens de principes van het onderzoekend leren. Dit wil zeggen dat de leerkracht niet leidt maar begeleidt en dat de leerlingen hun eigen onderzoeksvragen bedenken. De leerlingen worden geconfronteerd met nieuwe situaties en proberen dit zelf op te lossen. Ze denken na over onderzoeksstrategieën (hoe gaan we te werk?) en maken de bevindingen inzichtelijk door deze steeds te rangschikken.

Materialen

- A4-papieren
- Potlood en gum voor elke leerling
- Kleurpotloden per groepje leerlingen
- Computers (eventueel ander naslagwerk, zie praktische tips)
- Plastic zak per groepje leerlingen
- Schep per groepje leerlingen
- Horloge per groepje leerlingen
- Plakken boomstam (bijvoorbeeld te leen bij het Amsterdams NME centrum), afbeeldingen van plakken boomstam volstaan eventueel ook
- Grote vellen papier (posterformaat)
- Touw

Mee laten brengen door de leerlingen:

- Oude voorwerpen (zie praktische tips)

Dit document is gedownload door () op November 22, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Groepsindeling

De leerlingen werken steeds in groepjes van ongeveer vijf leerlingen. De leerlingen kunnen werken in de groepjes zoals de tafels zijn ingedeeld in de klas maar een geheel nieuwe indeling kan ook. Bij de veldwerkles werken de leerlingen in groepjes van drie. Binnen het groepje krijgt iedere leerling een taak. Elke les wordt er klassikaal gestart (ophalen van voorkennis) en klassikaal geëindigd (evaluatie van het geleerde). Af en toe worden de lessen tussendoor ook nog even stilgelegd om de leermomenten binnen de groepjes expliciet te maken voor alle leerlingen.

Lesdoelen

Inhoud

De leerlingen:

- kunnen de begrippen 'jong' en 'oud' op verschillende manieren toepassen op voorwerpen.
  Les 1
  De leerlingen:
  - kunnen van de dingen die tijdens deze les uit de leerlingen zelf naar voren komen, achterhalen hoe oud het is;
  - kennen het verschil tussen oud (lang geleden) en jong (kort geleden).

  Les 2
  De leerlingen:
  - kunnen de begrippen jong/oud en vroeger/nu uitleggen en in een context plaatsen;
  - kunnen jong aan nu koppelen en oud aan vroeger. Relativiteit speelt hierbij een rol.

  Les 4
  De leerlingen:
  - kunnen omschrijven wat het beroep van een archeoloog inhoudt;
  - kunnen van de voorwerpen die de archeoloog heeft meegenomen, achterhalen hoe oud het is;
  - kunnen gevonden resultaten (in dit geval de tijdlijn) presenteren.

Onderzoeksvaardigheden

De leerlingen:

- kunnen zelfstandig een onderzoeksplan opstellen om uit te zoeken hoe oud iets is.
  Les 1
  De leerlingen:
  - kunnen zelfstandig nagaan hoe oud een boom is;
  - kunnen onder begeleiding een rangschikking maken van geboortedata (vroeger en nu).

  Les 2
  De leerlingen:
  - kunnen in tweetallen het internet raadplegen om uit te zoeken hoe oud iets is;
  - kunnen kritisch kijken naar hun eigen werk (klopt de getallenlijn?);
  - kunnen kritisch kijken naar het werk van anderen (klopt de volgorde van de meegebrachte voorwerpen?).

  Les 3
  De leerlingen:
  - kunnen zelfstandig iets zoeken wat "oud" is;
  - kunnen beargumenteren waarom zij vinden dat het voorwerp dat ze hebben gevonden oud is.

Taalvaardigheden

De leerlingen:

Dit document is gedownload door () op November 22, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

- kennen de begrippen jong (kort geleden) en oud (lang geleden);
- kennen het begrip 'relatief';
- begrijpen dat iets relatief gezien ouder kan zijn dan het ander (maar dat het dan niet heel oud hoeft te zijn);
- kunnen beargumenteren waarom datgene dat ze hebben meegenomen van huis volgens hen een bepaalde leeftijd heeft;
- kunnen beargumenteren waarom zij vinden dat de voorwerpen die zij hebben gevonden (tijdens de veldwerkles) oud zijn;
- kunnen de gevonden resultaten presenteren (verbaal aspect).

Creatieve en technische vaardigheden

De leerlingen:

- versieren hun geboortekaartje naar eigen smaak;
- zoeken passende plaatjes bij de posters;
- ontwerpen experiment;
- maken eigen tijdsbalk.

Houding en inzichten

De leerlingen:

- hebben een actieve werkhouding;
- zijn geïnteresseerd en nieuwsgierig;
- formuleren verbanden en verklaringen met behulp van de posters.

Kerndoelen

Deze lessenserie sluit aan bij onderstaande kerndoelen.

De leerlingen:

- leren aanduidingen van tijd en tijdsindeling te hanteren; de leerlingen ontwikkelen en maken gebruik van een tijdbalk. Ze plaatsen gebeurtenissen en personen uit hun eigen leven op een tijdbalk (kerndoel 51);
- leren informatie te beoordelen in discussies en in een gesprek dat informatief of opiniërend van karakter is en leren met argumenten te reageren (kerndoel 3);
- leren informatie te verwerven uit gesproken taal. Ze leren tevens die informatie, mondeling of schriftelijk, gestructureerd weer te geven (kerndoel 1).

Tijdschema

Lesfase		Tijdsduur	
1	confrontatie, verkenning, opzetten en uitvoeren experiment, concluderen	45	min
2	confrontatie, verkenning, opzetten en uitvoeren experiment, concluderen	45	min
3	confrontatie, verkenning, uitvoeren experiment, concluderen	60	min
4	presenteren, verbreden	60	min

Dit document is gedownload door () op November 22, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Lesplan

Lesfase 1

Confrontatie en verkenning

Start de les door bij ieder groepje een plak boomstam (te leen bij het Amsterdams NME centrum) op tafel te leggen *(zie praktische tips)*. Vraag de leerlingen om met hun groepje eens na te denken over hoe oud deze boom zou zijn geworden en hoe ze dat kunnen zien. Hierna volgt een klassikaal leergesprek over deze methode om te achterhalen hoe oud de boom geworden is *(zie inhoud)*. Laat de informatie zoveel mogelijk uit de leerlingen zelf komen. Vraag ook of de leerlingen van meer dingen weten hoe je kunt zien hoe oud het is (denk aan een jong/oud ei (zinken of drijven), leeftijd giraf (hoe ouder, hoe donkerder zijn vlekken), papier (oud papier is vaak niet meer wit maar geelachtig), enzovoort). Wanneer de leerlingen niets kunnen bedenken, geef je zelf voorbeelden *(zie voorbeelden)*. In de achtergrondinformatie staat informatie hierover. Vertel vervolgens dat dit het begin is van een lessenserie 'hoe oud is dat?' over archeologie, die bestaat uit vier lessen. Vertel dat ze vandaag een getallenlijn gaan maken van hun geboortedata.

Opzetten en uitvoeren experiment

Deel A4-papier, potloden en kleurpotloden uit. Geef de leerlingen de opdracht om een geboortekaartje van hun eigen geboortedatum te maken. Op het kaartje moet staan: naam van de leerling en geboortedatum van de leerling (eventueel ook de leeftijd, als geheugensteuntje voor de leerlingen van groep 3). De leerlingen mogen het kaartje verder zo versieren als zij zelf willen *(zie praktische tips)*. Laat leerlingen elkaar helpen als ze er niet uit komen. Laat de leerlingen vervolgens binnen hun groepje de geboortekaartjes rangschikken. Wie is van het groepje het oudst? En wie het jongst?



Fig 2: Geboortekaartje

Concluderen

Ter afsluiting van deze les volgt weer een klassikaal leergesprek. Kies een groepje uit en bespreek wie daar het oudst en het jongst van is. Er is iets vreemd aan de hand. Iemand die bijvoorbeeld in 2006 geboren is, is jonger dan iemand die in 2002 geboren is. Hoe kan dat? 2006 is toch meer dan 2002? Laat de kinderen hier kort over discussiëren in tweetallen. Pak vervolgens het leergesprek weer op. Laat een kind het uitleggen aan de rest van de klas. Bepaal samen met de kinderen aan welke kant van de getallenlijn het geboortekaartje van het oudste kind moet en aan welke kant van de getallenlijn het geboortekaartje van het jongste kind moet. Hang vervolgens in eigen tijd de rest van de geboortekaartjes op. Dit kun je tijdens de volgende les gebruiken om de voorkennis op te halen. Maak samen met de leerlingen een poster van wat de kinderen vandaag hebben geleerd (dit maak je tijdens het klassikale leergesprek). Maak bijvoorbeeld een woordweb of een schema met pijlen om verbanden aan te geven. De kinderen kunnen er in de tijd tussen deze en de volgende les misschien plaatjes bij zoeken om het woordweb of het schema te verduidelijken.

Geef de leerlingen tenslotte de opdracht om voor de volgende les iets ouds mee te nemen van huis *(zie voorbeelden)*. Geef een briefje mee voor de ouders. Voorbeelden voor dingen die kinderen mee kunnen nemen, zijn: oude munten, een foto van opa/oma, een knuffel waar het kind vroeger mee sliep, een oud (vergeeld) boek, enzovoort.

Lesfase 2

Confrontatie en verkenning

Start de les met het ophalen van de voorkennis. Vraag aan de leerlingen wat ze de vorige les hebben gedaan. Wat hebben ze daarvan geleerd? Probeer om niet alleen op het inhoudelijke doel in te gaan, maar ook op het doel voor de onderzoeksvaardigheden (hoe ga je te werk?). Bespreek kort

Dit document is gedownload door () op November 22, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

de getallenlijn. De kinderen hebben het vast al eens bekeken in hun eigen tijd. Herhaal hoe het kan dat iemand die in 2006 geboren is, jonger is dan iemand die in 2002 geboren is. Verwijs ook naar de poster. Probeer om verbanden en relaties tussen de dingen op de poster aan te geven.

Vraag de leerlingen vervolgens om binnen hun (tafel)groepje de meegebrachte spullen te ordenen van jong naar oud. Loop langs om hun manier van aanpak te registeren. Geef aan dat de leerlingen gebruik kunnen maken van de computer (of een ander naslagwerk *(zie voorbeelden)*) om te achterhalen hoe oud iets is als ze er niet uit kunnen komen. Laat vervolgens de groepjes doorwisselen. Gebruik optioneel kleurenkaartjes om het wisselen soepel te laten verlopen (groepje rood gaat nu naar blauw, enzovoort). Deel A4-papier uit en geef de leerlingen de opdracht om de rangschikking die nu voor hun ligt te controleren. Op het A4-tje kunnen de leerlingen schrijven wat er eventueel niet klopt. Bij twijfel kan weer de computer geraadpleegd worden.

Opzetten en uitvoeren experiment

Laat alle leerlingen weer terug gaan naar hun eigen plek en deel A4-papier, potloden en kleurpotloden uit. Geef de leerlingen de opdracht om een soort geboortekaartje te maken van hun meegebrachte voorwerp. Op het kaartje moet staan wat het meegebrachte voorwerp is (kinderen die nog niet (goed) kunnen schrijven, kunnen er ook een tekening van maken) en hoe oud het meegebrachte voorwerp is (en voor de oudere kinderen ook uit welk jaartal het voorwerp komt).

Concluderen

Ter afsluiting volgt een klassikaal leergesprek. Kies enkele leerlingen uit die een voor een voor de klas komen. Laat ze vertellen wat ze hebben meegenomen en hoe oud het is (en eventueel welk jaartal daarbij hoort). Vraag de leerlingen bij het eerste voorwerp om even kort in tweetallen te overleggen aan welke kant van de reeds bestaande getallenlijn het bijbehorende kaartje moet komen te hangen. Is het ouder of jonger dan dat wij zijn? Waar komt het kaartje dan? Pak vervolgens het leergesprek weer op. Bespreek waar het kaartje moet komen te hangen en hang het op. De kaartjes van de leerlingen die niet voor de klas hebben verteld wat ze hebben meegenomen, hang je in eigen tijd op. Tijdens de volgende les reflecteer je met de leerlingen op de complete getallenlijn. Maak ook weer samen met de leerlingen een poster. Dit keer met wat de leerlingen deze les hebben geleerd. Laat de leerlingen ook dit keer weer plaatjes zoeken voor op de poster. Deze poster kan dan naast de andere poster worden gehangen.

Lesfase 3

Start de les met het ophalen van voorkennis die is opgedaan tijdens de vorige twee lessen. Wat hebben ze geleerd? Let er weer op dat niet alleen inhoudelijk op deze vraag wordt ingegaan, ook de onderzoeksvaardigheden moeten aan bod komen (hoe ben je daar achter gekomen?). Verwijs ook weer naar de posters.


Fig 3: Aan de slag

Confrontatie en verkenning

Uitvoeren experiment

Verdeel de klas vervolgens in drietallen. Het is handig als je deze drietallen van tevoren op papier hebt gezet (scheelt veel tijd). Leg uit dat de leerlingen straks naar buiten gaan om zelf naar oude dingen te zoeken. Geef duidelijk aan waar de leerlingen heen mogen gaan. Wanneer je besluit om buiten het schoolplein te zoeken, moet je ervoor zorgen dat er voldoende begeleiders (bijvoorbeeld ouders van kinderen) meegaan. Geef aan dat elke leerling in het drietal een eigen taak krijgt. Vertel de leerlingen wie welke taak krijgt (ook weer handig als dit van

Dit document is gedownload door () op November 22, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

tevoren al vaststaat op papier) en wat deze taak precies inhoudt. Er is een groepsleider die zorgt dat alles soepel verloopt (geen ruzies, niet met z'n allen tegelijk op dezelfde plek zoeken, enzovoort), een tijdbewaker (deze houdt de tijd in de gaten) en een verzamelaar (deze verzamelt de gevonden spullen in de plastic zak). Geef de groepjes vervolgens het benodigde materiaal (schepje en plastic zak). Dan kan het veldwerk beginnen! Het is belangrijk om duidelijke afspraken te maken van te voren over bijvoorbeeld gewenst gedrag.

Bespreek bij terugkomst in de klas wat de leerlingen gevonden hebben. Vraag hiervoor steeds een leerling per groepje. Deze leerling kiest het meest bijzondere (of het meest oude) voorwerp dat is gevonden. Hij/zij vertelt wat het groepje denkt dat het voorwerp is en geeft een schatting van hoe oud het voorwerp ongeveer zal zijn (als de leerling er niet uit komt kunnen andere leerlingen helpen). Belangrijk is dat hier geen goed of fout bij is, zolang de leerlingen maar logische argumenten aanvoeren voor hun gedachtegang.

Concluderen

Tot slot kunnen de gevonden spullen worden uitgestald op een tafel in de klas. Deze voorwerpen kunnen de leerlingen tijdens de volgende les laten zien aan de echte archeoloog.

Lesfase 4

Bespreek tijdens een klassikaal leergesprek kort met de leerlingen wat ze de vorige lessen ook alweer geleerd hebben. Verwijs weer naar de posters. Hebben de leerlingen gisteren (of de vorige les) gebruikt wat er op de posters staat? Welke vragen hebben de leerlingen zichzelf gesteld tijdens hun zoektocht?

Vertel dat er vandaag een echte archeoloog komt vertellen over zijn/haar beroep *(zie praktische tips)*. De archeoloog vertelt over wat het beroep precies inhoudt en laat spullen zien die hij/zij tijdens zijn/haar werk heeft gevonden. Kinderen kunnen vragen aan de archeoloog stellen. Het is daarom misschien leuk als de leerlingen voordat de archeoloog in de klas komt al enkele vragen op papier zetten. Zorg voor een afwisseling van open en gesloten vragen. Als de archeoloog alles heeft verteld en de kinderen al hun vragen hebben gesteld, is het tijd voor de presentaties. Enkele leerlingen (waarmee dit vooraf afgesproken is) laten zien wat ze tijdens de vorige les hebben gevonden. Ze vertellen ook wat ze denken dat het is en maken een schatting van de leeftijd van het voorwerp. Zij maken hierbij gebruik van de informatie op de posters. Misschien kan de archeoloog hier nog iets meer over zeggen?

Verbreden

Presenteren

Als afsluiting kunnen de kinderen een tekening maken van iets dat zij graag een keer zouden vinden als ze archeoloog zouden zijn.

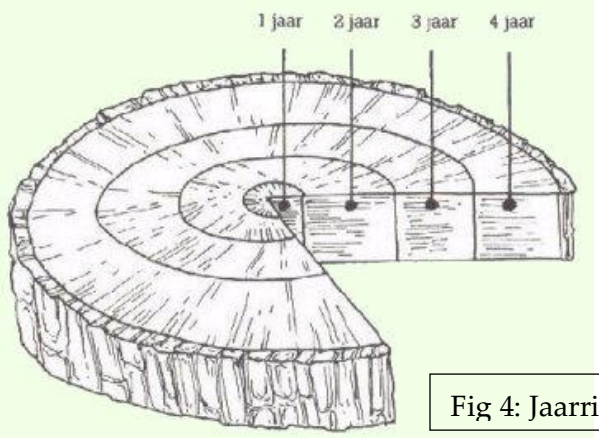


Fig 4: Jaarringen van een boom

Dit document is gedownload door () op November 22, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Achtergrondinformatie

Toelichting

Deze achtergrondinformatie is bedoeld voor de leerkracht. Naast de inhoudelijke informatie zijn er praktische tips, weetjes en voorbeelden te vinden.

Inhoud

Bomen worden niet alleen steeds hoger, ieder jaar worden ze ook dikker. In het voorjaar worden de bomen snel dikker. Tijdens de zomer neemt de snelheid van de groei van de boom steeds verder af. De boom wordt nog wel dikker, maar dit gaat maar heel langzaam. Het zomerhout wat zo ontstaat is donkerder gekleurd dan het voorjaarshout dat tijdens de groei in het voorjaar ontstaat. Op deze manier ontstaat een patroon van lichte en donkere ringen. Wanneer je de donkere ringen telt, kun je bij benadering de leeftijd van de boom bepalen. Vergeet niet dat de bast niet meetelt bij het tellen van de jaarringen!

Het voorjaarshout is lichter van kleur, omdat de boom dan een snelle groei doormaakt. Hiervoor is een grote sapstroom noodzakelijk en dus worden grote houtcellen aangemaakt door de boom. Deze cellen krijgen een lichte kleur in het hout. Tijdens de zomer neemt de snelheid van de groei van de boom steeds verder af. De boom heeft dan een steeds minder grote sapstroom nodig. De boom maakt hiertoe kleinere houtcellen aan die een donkerdere kleur krijgen in het hout.

Bronnen

Fig 1 t/m 3 van http://wetenschappenopschool.wordpress.com/author/manonenelsemiek/

Literatuur en Fig 4**:** *Jaarringen van een boom.* (z.j.). Opgehaald van http://biologiepagina.nl/Brugklasnieuw/Planten/jaarringen.htm

Praktische tips

- Plakken boomstam

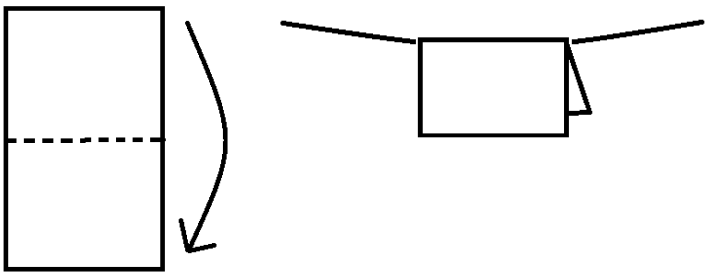
  Bij het Amsterdams NME centrum zijn plakken boomstam te leen in de NatuurMEdiatheek. Zorg dat je ze op tijd gereserveerd hebt. Indien dit niet gelukt is, volstaan afbeeldingen van plakken boomstam ook. Deze afbeeldingen kunnen bijvoorbeeld van het internet gehaald worden, maar ook uit boeken.

  Contactinformatie:
  Het Amsterdams NME Centrum
  Plantage Middenlaan 2E
  1018 DD Amsterdam
  020 - 622 54 04
  http://www.anmec.nl/index.php?id=1

- De getallenlijn

  Gebruik voor de getallenlijn een touw dat je van de ene kant van de klas naar de andere kant spant. Vouw het A4-papier zo dubbel dat je het zonder plakband of knijper aan het touw kunt hangen.

Dit document is gedownload door () op November 22, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.



- Archeoloog in de klas

  Misschien is een van de ouders van de leerlingen een archeoloog? Misschien kent een van de ouders van de leerlingen een archeoloog? Ga anders eens langs bij het Allard Pierson Museum en vraag naar de mogelijkheden.

Voorbeelden

- Hoe kun je zien hoe oud bepaalde dingen zijn?

  Wanneer de leerlingen zelf geen voorbeelden kunnen geven van hoe je aan bepaalde dingen kunt zien hoe oud het is, kun je zelf enkele voorbeelden geven. Hieronder een lijstje:
  - Ei. Een vers ei zakt naar de bodem, een oud ei blijft drijven;
  - Giraf. Naarmate een giraf ouder wordt, krijgen zijn vlekken een donkerdere kleur;
  - Papier. Oud papier vergeelt;
  - Fossielen. Via de koolstofmethode;
  - Mensen. Krijgen meer rimpels naarmate ze ouder worden. Maar klopt dit altijd?

- Oude voorwerpen

  Het maakt niet zoveel uit wat de leerlingen meenemen van thuis. Zij moeten wel kunnen beargumenteren waarom het oud is en hoe oud het ongeveer is.
  Voorbeelden wat kinderen mee kunnen nemen, zijn:
  - oude munten;
  - een foto van opa/oma;
  - een knuffel waar het kind vroeger mee sliep;
  - een oud (vergeeld) boek.

- Naslagwerken

  Gebruik bij voorkeur een computer. De meeste kinderen zijn hier heel handig mee. Bovendien doen ze ervaring op voor het zoeken naar specifieke informatie. Deze ervaring kunnen ze later gebruiken bij het maken van werkstukken. Laat de kinderen zoeken via de zoekmachine Google. Wanneer er geen of onvoldoende computers aanwezig zijn op school. Kan er ook gebruik worden gemaakt van encyclopedieën die op school aanwezig zijn of informatieve boeken uit de schoolbibliotheek.

Handige websites

Hier enkele websites die dienen als naslagwerk voor de leerkracht:

- http://www.verrijkingsstof.nl/99.html#sub6078
- http://allardpiersonmuseum.nl/
- http://biologiepagina.nl/Brugklasnieuw/Planten/jaarringen.htm
- http://nl.wikipedia.org/wiki/Groeiring
- http://www.schooltv.nl/beeldbank/clip/20060706_jaarringen01

Dit document is gedownload door () op November 22, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Bijlagen

Bijlage 1 Evaluatie

Voor het evalueren van de resultaten van de lessenserie zijn er twee evaluatie-instrumenten ontwikkeld. Een evaluatie-instrument om het inhoudelijke hoofddoel te evalueren en een evaluatie-instrument om het hoofddoel onderzoeksvaardigheden te evalueren.

Er is bij beide evaluatie-instrumenten gekozen voor een werkblad, om de betrouwbaarheid zo groot mogelijk te maken. Op deze manier kan namelijk de hele klas meewerken aan de evaluatie. Een grotere steekproef, betekent immers een grotere betrouwbaarheid. Er moet wel rekening gehouden worden met het feit dat de leerlingen uit groep drie nog onvoldoende lees- en schrijfvaardigheden beheersen om het werkblad voor onderzoeksvaardigheden betrouwbaar in te vullen. Bij deze leerlingen geldt het werkblad dan ook als een interviewleidraad. De leerkracht neemt de toets dus als het ware mondeling af. De leerkracht noteert de antwoorden van de leerling op het werkblad. Het evaluatie-instrument voor het inhoudelijke leerdoel, is gemakkelijk en betrouwbaar in gebruik. Zowel de intra-observator-, als de inter-observatorbetrouwbaarheid is hoog, omdat het duidelijk is wat goed en wat fout gerekend moet worden; er is steeds maar een antwoord goed. De observator rekent dus steeds dezelfde dingen fout en dezelfde dingen goed. Ook zullen twee verschillende observatoren dezelfde dingen fout en dezelfde dingen goed rekenen. Het evaluatie-instrument voor het hoofddoel onderzoeksvaardigheden kent echter geen eenduidig antwoord. Om de intra-observator- en de inter-observatorbetrouwbaarheid toch zo groot mogelijk te maken, bevat het correctiemodel van het evaluatie-instrument een handreiking voor de beoordelaar. Toch is het hierbij van belang dat de werkbladen door twee leerkrachten apart van elkaar worden nagekeken. Vervolgens moet worden gekeken of de antwoorden overeenkomen. Is dit niet het geval, dan moet overleg tussen de twee leerkrachten ervoor zorgen dat er alsnog tot een eenduidig resultaat wordt gekomen.

Om de validiteit van de instrumenten zo hoog mogelijk te maken, is getracht om het hoofddoel te evalueren in kleine subdoelen. Kleine subdoelen zijn makkelijker te evalueren dan een groot hoofddoel. Elk item uit de evaluatie geeft een subdoel weer.

Dit document is gedownload door () op November 22, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Bijlage 2 Evaluatie-instrument inhoudelijk leerdoel

Het volgende leerdoel wordt getoetst: *Leerlingen kunnen de begrippen 'jong' en 'oud' op verschillende manieren toepassen op voorwerpen.* Met onderstaande opdrachten worden verschillende subdoelen getoetst: of de leerlingen inzien wat oud en wat nieuw is, of de leerlingen een rangschikking kunnen maken van oud naar jong, of de leerlingen zelfstandig kunnen achterhalen hoe oud verschillende bomen zijn (en of ze kunnen aangeven welke boom dan het oudst is en welke boom het jongst).

Dit evaluatie-instrument wordt aan het eind van de lessenserie ingezet om te achterhalen of de leerdoelen bereikt zijn. De drie opdrachten worden dus in een keer afgenomen.

Onderbouwing

Bij de eerste opdracht wordt getoetst of leerlingen inzicht hebben in wat nieuw en wat oud is. Doordat zij steeds twee afbeeldingen met elkaar moeten vergelijken en vervolgens de oudste moeten onderstrepen, kan de leerkracht nagaan of de leerlingen de begrippen 'jong' en 'oud' beheersen. Wanneer deze opdracht niet juist wordt gemaakt, kan worden geconcludeerd dat de leerling de begrippen onvoldoende beheerst. Zeer waarschijnlijk zullen de andere twee opdrachten dan ook niet (of in ieder geval minder) goed worden gemaakt (gokkans). Bij deze eerste opdracht mogen maximaal twee fouten worden gemaakt om een positieve score toegekend te krijgen. Het kan immers mogelijk zijn dat ze bepaalde dingen op de foto niet herkennen. Bij meer dan twee fout wordt geconcludeerd dat de leerling de begrippen onvoldoende beheerst.

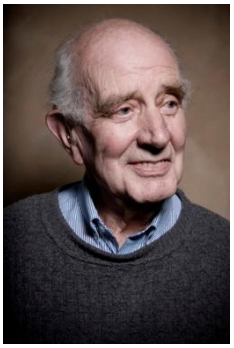
Bij de tweede opdracht wordt getoetst of de leerlingen een rangschikking kunnen maken van oud naar jong (kennis van deze begrippen is dus vereist). Leerlingen moeten drie verschillende soorten rangschikkingen maken. Een rangschikking van gebouwen, een van de groeistadia van een plant en een van verschillende leeftijdsstadia. Hiermee kan de leerkracht nagaan of de leerlingen tijdsbesef hebben ontwikkeld tijdens de lessenserie. Er wordt tijdens de lessenserie veel aandacht besteed aan het rangschikken van data en voorwerpen. Met deze opdracht moet blijken of de leerlingen hier iets van hebben opgestoken. Er is opzettelijk voor drie verschillende soorten rangschikkingen gekozen. Een rangschikking over leeftijd, omdat er tijdens de lessen veel aandacht is besteed aan het rangschikken van de geboortedata van de leerlingen. Maar ook een rangschikking over gebouwen en een over plantengroei, om na te gaan of de leerlingen opgedane kennis kunnen toepassen in nieuwe situaties. Bij deze opdracht mogen maximaal twee fouten worden gemaakt om een positieve score toegekend te krijgen. Wanneer een leerling de foto's niet juist heeft gerangschikt, is er sprake van een fout. Omdat een fout bij deze opdracht automatisch leidt tot twee fouten (omdat de cijfers dan omgedraaid zijn), wordt een dergelijke fout gerekend als een fout.

Bij de derde opdracht wordt getoetst of de leerlingen zelfstandig kunnen achterhalen hoe oud verschillende bomen zijn. Ze moeten dus weten welke wetenschappelijke methode hiervoor staat. Vervolgens moeten zij de oudste en de jongste boom een bepaalde kleur geven. Hier wordt opnieuw getoetst of de begrippen 'oud' en 'jong' worden beheerst door de leerlingen. Bij deze opdracht kan het zijn dat de leerlingen een telfout maken bij het tellen van de jaarringen van de bomen. Dit wordt niet fout gerekend. Mocht het zo zijn dat een leerling bij het tellen van de jaarringen significant in de fout gaat, dan wordt per fout een halve punt gerekend.

Wanneer voor elke opdracht de fouten zijn geteld, kan ik het correctiemodel worden gelezen welke gradatie hoort bij de hoeveelheid fouten per opdracht (zeer goed, goed, voldoende, onvoldoende). Per gradatie wordt een bepaald aantal punten gegeven (respectievelijk 3, 2, 1, 0). Om de totaalscore te berekenen worden de punten per opdracht bij elkaar opgeteld. Bij het totaal aantal behaalde punten hoort een bepaalde eindgradatie. Dit is af te lezen in het schema onderaan in het correctiemodel. De gradatie die bij het totaal aantal behaalde punten hoort is het eindresultaat van de evaluatie.

Dit document is gedownload door () op November 22, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

1. Je ziet steeds twee foto's. Kies welke het oudst is. Zet er een streep onder.















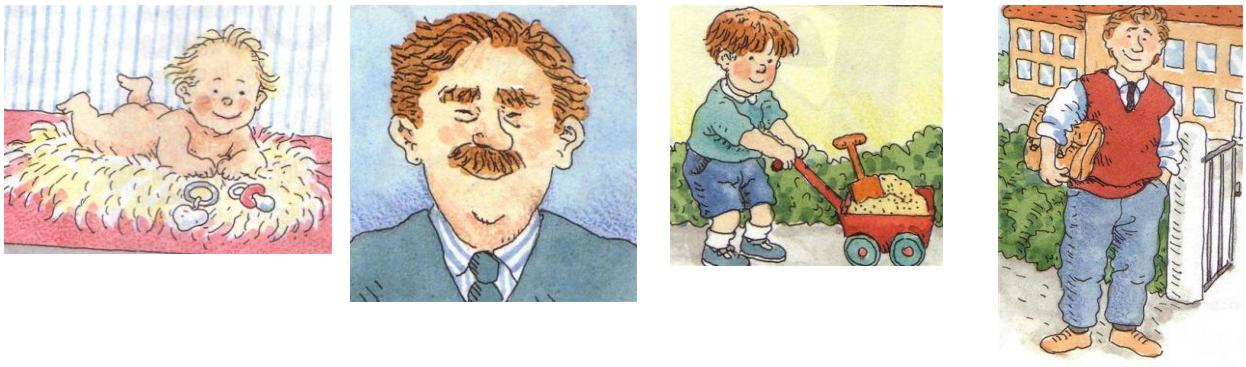


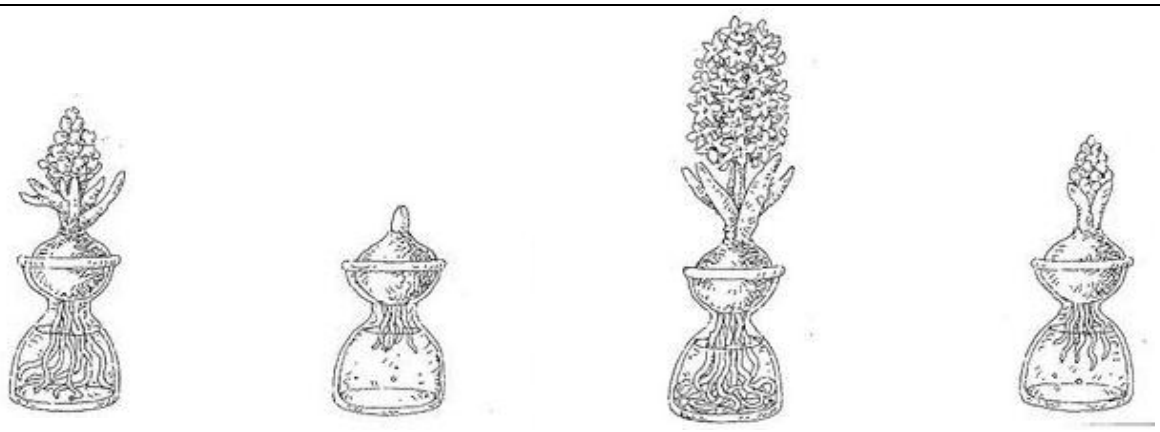


Dit document is gedownload door () op November 22, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

2. Je ziet steeds vier foto's. Zet het goede nummer eronder. Zet een 1 onder de oudste foto. Een 2 onder de iets minder oude foto. Een 3 onder de nog iets minder oude foto. En een 4 onder de nieuwste foto.

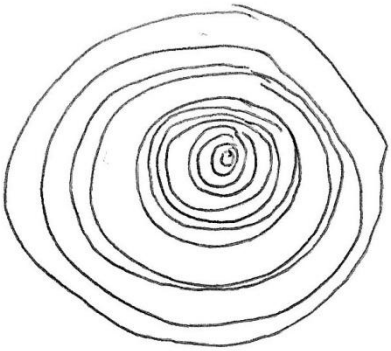




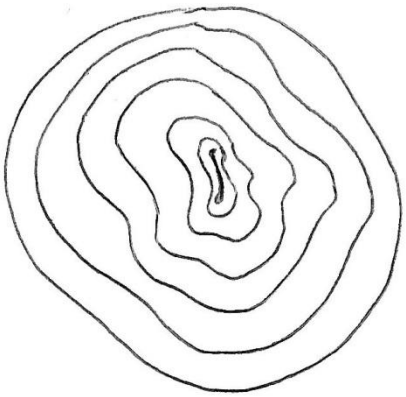


Dit document is gedownload door () op November 22, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

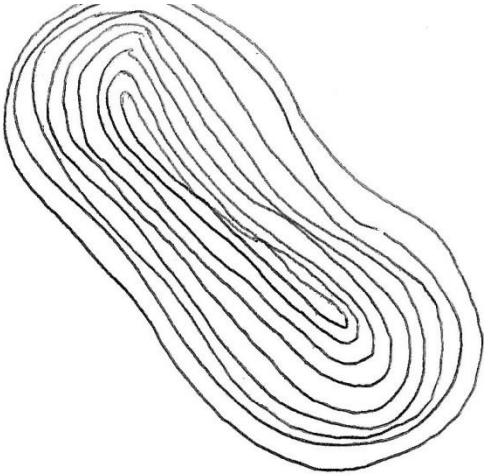
3. Hoe oud is elke boom? Schrijf het eronder. Kleur daarna de oudste boom bruin en de jongste boom groen.



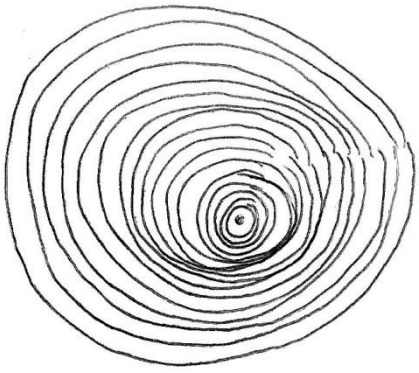
.....



.....



.....



.....

Dit document is gedownload door () op November 22, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Correctiemodel

Opdracht	0 fout	1 fout	2 fout	Meer dan 2 fout
1	Zeer goed	Goed	Voldoende	Onvoldoende
2	Zeer goed	Goed	Voldoende	Onvoldoende
3	Zeer goed	Goed	Voldoende	Onvoldoende

Opdracht 1:

Tel het aantal gemaakte fouten op. Arceer het resultaat in het correctiemodel. Als foutief geantwoord, wordt bedoeld: geen afbeelding onderstreept, beide afbeeldingen onderstreept of de verkeerde afbeelding onderstreept.

Opdracht 2:

Tel het aantal gemaakte fouten op. Arceer het resultaat in het correctiemodel.

Als foutief geantwoord, wordt bedoeld: geen cijfers ingevuld, twee cijfers onder een foto ingevuld, cijfers op de verkeerde plek ingevuld (omdat een fout automatisch leidt tot twee fouten, worden twee fouten gerekend als een fout).

Opdracht 3:

Tel het aantal gemaakte fouten op. Arceer het resultaat in het correctiemodel.

Als foutief geantwoord, wordt bedoeld: significante fout in het tellen van de jaarringen, verkeerde bo(o)m(en) gekleurd.

Let op: een enkel telfoutje in het tellen van de jaarringen wordt dus niet gezien als foutief geantwoord!

Resultaat:

Elke score heeft een bepaald aantal punten.

Zeer goed = 3 punten

Goed = 2 punten

Voldoende = 1 punten

Onvoldoende = 0 punten

Bekijk de scores en tel de punten bij elkaar op. Kijk in onderstaande tabel voor de eindscore.

Aantal punten	9-8 punten	7-5 punten	4-2 punten	1-0 punten
Score	Zeer goed	Goed	Voldoende	Onvoldoende

Dit document is gedownload door () op November 22, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Bijlage 3 Onderzoeksvaardigheden leerdoel

Het volgende leerdoel wordt getoetst: *Leerlingen kunnen zelfstandig een onderzoeksplan opstellen om uit te zoeken hoe oud iets is.* Met onderstaande opdrachten wordt getoetst of leerlingen in staat zijn om na te denken over een onderzoek. Er wordt getoetst of leerlingen weten wat ze nodig hebben om hun onderzoek uit te voeren en welke stappen ze in welke volgorde zullen moeten doorlopen om tot een conclusie te kunnen komen.

Dit evaluatie-instrument wordt ingezet aan het eind van de lessenserie. Let op: bij de leerlingen uit groep drie wordt dit evaluatie-instrument mondeling in plaats van schriftelijk ingezet!

Onderbouwing

Dit evaluatie-instrument bestaat uit een grote opdracht die is opgedeeld in vier kleinere opdrachten. Het is de bedoeling dat leerlingen van groep vier en vijf deze opdrachten individueel zullen doorlopen. Bij de leerlingen van groep drie neemt de leerkracht de opdracht mondeling af. De leerkracht noteert de antwoorden die de leerling geeft op het werkblad. Bij de eerste opdracht kunnen de leerlingen zelf een optie kiezen. De eerste optie (boom) is gegeven, omdat deze standaard is opgenomen in de lessenserie. De andere opties kunnen worden ingevuld wanneer de archeoloog een bezoek heeft gebracht aan de klas, of naar aanleiding van de dingen die door de leerlingen zelf naar voren zijn gebracht (of naar aanleiding van de spullen die de leerlingen zelf hebben meegenomen tijdens les 2). Misschien is niet alle informatie uit de lessenserie even goed blijven hangen. Op deze manier raken ze niet meteen onthand. Er zal vrijwel zeker een optie tussen zitten waarvan ze weten hoe ze te werk moeten gaan. Bij opdracht 2, 3 en 4 bestaat niet een eenduidig antwoord. Wanneer de leerlingen op een juiste manier kunnen beargumenteren waarom zij op een bepaalde manier te werk willen gaan en bepaalde dingen nodig hebben voor dit onderzoek, is het onderzoeksdoel behaald.

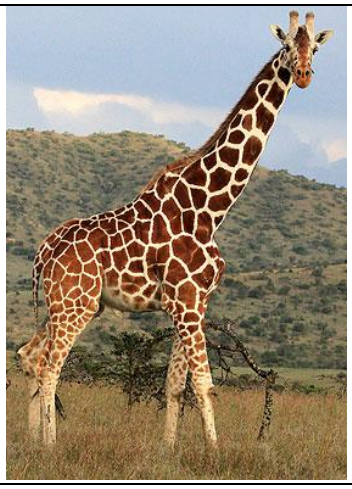
Dit document is gedownload door () op November 22, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

1. Je ziet vier foto's. Kies een van de foto's en onderzoek hoe oud het onderwerp op de foto is.









Ik kies: ……

2. Schrijf op wat je allemaal denkt nodig te hebben bij het onderzoek.

Om uit te zoeken hoe oud het is, heb ik de volgende dingen nodig:

……
……
……
……
……
……
……
……

Dit document is gedownload door () op November 22, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

3. Schrijf stap voor stap op hoe je het gaat onderzoeken.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Leg uit waarom je het zo gaat doen.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Dit document is gedownload door () op November 22, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Correctiemodel

Voor deze opdracht bestaat geen eenduidig antwoord. Er is echter wel een aantal criteria waaraan de antwoorden bij opdracht 2, 3 en 4 moeten voldoen.

Criterium	*Zeer goed*	*Goed*	*Voldoende*	*Onvoldoende*	*Opmerkingen*
De benodigdheden die de leerling denkt nodig te hebben komen allemaal terug in het onderzoeksplan.	Er zijn juiste benodigdheden genoemd. Deze komen allemaal terug in het onderzoeksplan.	Er zijn juiste en onjuiste (of onnodige) benodigdheden genoemd. Deze komen allemaal terug in het onderzoeksplan	Er zijn benodigdheden genoemd, maar deze komen niet terug in het onderzoeksplan.	Benodigdheden ontbreken.	
In het onderzoeksplan wordt uitgelegd welke benodigdheden waarvoor gebruikt worden.	Van alle benodigdheden wordt op juiste wijze uitgelegd waarvoor ze gebruikt worden.	Van alle benodigdheden wordt uitgelegd waarvoor ze gebruikt worden (soms foutieve uitleg).	Van enkele benodigdheden wordt niet uitgelegd waarvoor ze gebruikt worden.	Er wordt niet uitgelegd waarvoor de benodigdheden gebruikt worden.	
Bij opdracht 4 wordt uitgelegd waarom welke benodigdheden voor bepaalde doeleinden moeten worden gebruikt.	Van alle benodigdheden wordt op juiste wijze uitgelegd waarom ze voor bepaalde doeleinden moeten worden gebruikt.	Van alle benodigdheden wordt uitgelegd waarom ze voor bepaalde doeleinden moeten worden gebruikt (soms foutieve uitleg).	Van enkele benodigdheden wordt niet uitgelegd waarom ze voor bepaalde doeleinden moeten worden gebruikt.	Er wordt niet uitgelegd waarom welke benodigdheden voor bepaalde doeleinden moeten worden gebruikt.	
Het onderzoeksplan is in stappen opgedeeld.	Alle stappen worden per stap genoemd in het onderzoeksplan.	Alle stappen worden genoemd in het onderzoeksplan (soms meerdere stappen per stap).	Enkele stappen in het onderzoeksplan ontbreken.	Het onderzoeksplan is niet in stappen opgedeeld.	

Dit document is gedownload door () op November 22, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

De stappen in het onderzoeksplan volgen elkaar logischerwijs op.	Alle stappen in het onderzoeksplan volgen elkaar logischerwijs op. Er worden verbindingswoorden gebruikt.	Alle stappen in het onderzoeksplan volgen elkaar logischerwijs op.	Enkele stappen in het onderzoeksplan volgen elkaar niet logischerwijs op.	De stappen in het onderzoeksplan volgen elkaar niet logischerwijs op.	
In opdracht 4 worden logische argumenten gegeven voor de stappen in het stappenplan. (Let op! Cirkelredeneringen zijn niet logisch.)	De argumenten voor de stappen in het stappenplan zijn logisch. Er worden soms meerdere argumenten gegeven per stap.	De argumenten voor de stappen in het stappenplan zijn logisch.	Enkele argumenten voor de stappen in het stappenplan zijn niet logisch.	De argumenten voor de stappen in het stappenplan zijn niet logisch.	
De argumenten in opdracht 4 beslaan alle stappen uit het stappenplan.	De argumenten in opdracht 4 beslaan alle stappen uit het stappenplan. Er worden aanduidingwoorden gebruikt.	De argumenten in opdracht 4 beslaan alle stappen uit het stappenplan.	Enkele argumenten in opdracht 4 beslaan de stappen uit het stappenplan niet.	De argumenten in opdracht 4 beslaan de stappen uit het stappenplan niet.	

Resultaat:

Elke score heeft een bepaald aantal punten.

Zeer goed = 3 punten

Goed = 2 punten

Voldoende = 1 punten

Onvoldoende = 0 punten

Tel het aantal behaalde punten op. Deel dit aantal behaalde punten door het maximaal aantal te behalen punten (21). Vermenigvuldig deze uitkomst vervolgens met 9. Tel bij deze uitkomst vervolgens 1 op. Dit is de eindscore.

Aantal punten	10-8,5 punten	8,4-7 punten	6,9-5,5 punten	5,5-1 punten
Score	Zeer goed	Goed	Voldoende	Onvoldoende