

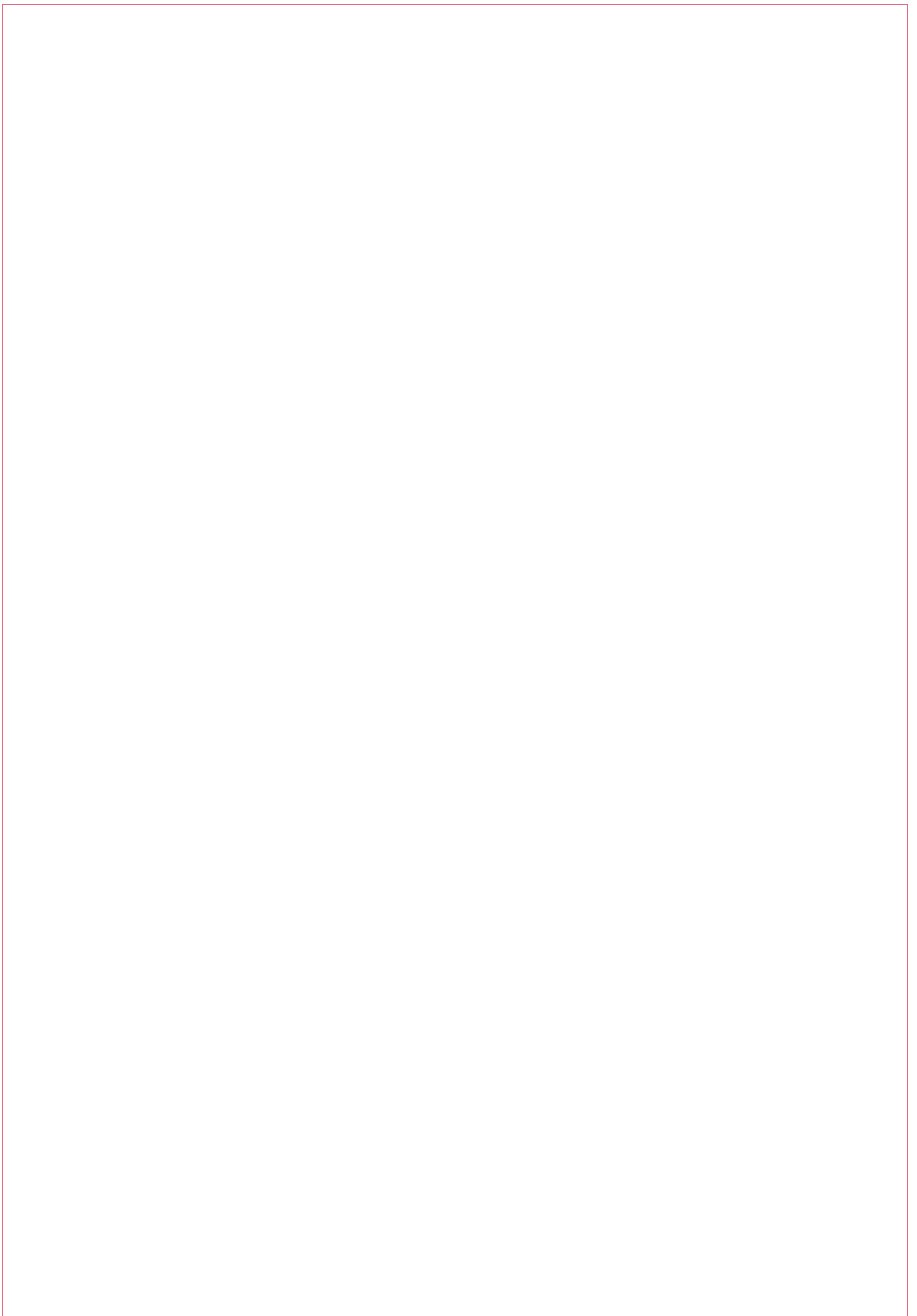
DE NOORDWIJKSE METHODE

*Inspiratie thema Bouwen
Midden- en bovenbouw*



Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
Onderwerpen en doelen van de ateliers	4
Werkvormentabel	6
Startweek.....	8
Atelier aardrijkskunde.....	12
<i>Onderwerp 1: Bijzondere bouwwerken in Nederland</i>	12
<i>Onderwerp 2: Bijzondere bouwwerken in verschillende landen</i>	16
<i>Onderwerp 3: Inrichting van je eigen omgeving</i>	20
<i>Verdiepende les</i>	22
Atelier geschiedenis	24
<i>Onderwerp 1: Tijdlijn gekoppeld aan bouwen</i>	24
<i>Onderwerp 2: Duurzaam bouwen</i>	33
<i>Verdiepende les</i>	37
Atelier biologie	39
<i>Onderwerp 1: Hoe wonen de dieren</i>	39
<i>Onderwerp 2: Opbouw van mijn lichaam</i>	42
<i>Onderwerp 3: Bouwstenen van het leven</i>	46
<i>Verdiepende les</i>	50
Atelier techniek	52
<i>Onderwerp 1: Constructies</i>	52
<i>Onderwerp 2: Bouwberoepen en gereedschap</i>	56
<i>Onderwerp 3: Het ontwerpen van gebouwen</i>	60
<i>Verdiepende les</i>	64
Atelier kunst.....	66
<i>Onderwerp 1: Zeven wereldwonderen</i>	66
<i>Onderwerp 2: Bekende en bijzondere monumenten op de wereld</i>	69
<i>Verdiepende les</i>	71
Suggesties vrijdagmiddagatelier:	73
Bijlage 1: Tabel kerndoelenoverzicht Bouwen.....	75
Bijlage 2: Verschillende soorten woningen in Nederland	77
Bijlage 3: Mix & Match bijzondere gebouwen in de wereld	78
Bijlage 4: tekst over verschillende soorten woningen in Nederland	84
Bijlage 5: Wonen op een Woonboot: een avontuurlijk thuis op het water	85
Bijlage 6: Interactieve historische tijdlijn	86
Bijlage 7: skelet.....	89
Bijlage 8: Mix & Match dieren en hun huis	95
Bijlage 9: Bouwberoepen.....	97
Bijlage 10: Bouwberoepen herkennen.....	102
Bijlage 11: De magische wereld van bouwgereedschappen	103
Bijlage 12: Wereldwonderen	104



Onderwerpen en doelen van de ateliers

Aardrijkskunde atelier

Bijzondere bouwwerken in verschillende landen/Nederland

- Ik ken verschillende soorten woningen die in Nederland gebouwd zijn.
- Ik ken bijzondere bouwwerken in verschillende landen.

Wonen in verschillende landen

- Ik ken verschillende landschappen/klimaten met hun bijbehorende kenmerken.
- Ik herken verschillende soorten huizen gekoppeld aan het land op de wereldkaart.
- Ik weet wat het landschap en het klimaat voor invloed heeft op de bouw van een gebouw.

Inrichting van je eigen omgeving

- Ik kan kenmerken opnoemen van de infrastructuur van mijn eigen omgeving (wegen, huizen, verkeersroutes, inrichting steden, dorpen, architectuur).
- Ik weet wat de verschillen zijn tussen een dorp en een stad.

Geschiedenis atelier

Tijdelijk gekoppeld aan bouwen

- Ik weet van verschillende tijdvakken hoe mensen woonden en welke manier van bouwen er gehanteerd werd.

Prehistorie

- Ik weet hoe de jagers/verzamelaars en de boeren woonden.
- Ik weet wat hun manier van wonen te maken had met hun manier van leven.

Klassieke Oudheid

- Ik weet wat de Grieken en Romeinen bouwden, zoals tempels en aquaducten.

De Middeleeuwen

- Ik weet hoe het leven in een kasteel er uitzag en hoe een kasteel beschermd werd.
- Ik weet hoe een Middeleeuwse stad er uitzag.
- Ik weet hoe het handelsnetwerk van steden is ontstaan, ik ken de term Hanzesteden.
- Ik kan uitleggen hoe de zelfstandige steden ontstonden en hoe ze gingen samenwerken en hoe ze gingen handelen (bestuur en stadsrechten)

De Renaissance

- Ik weet dat de mensen gedurende de Renaissance gebouwen namaakten en kerken en paleizen bouwden die op Griekse en Romeinse tempels leken.

De Gouden Eeuw

- Ik weet hoe de grachtengordel is opgebouwd en in welke tijd.
- Ik ken verschillende geveltypes.
- Ik weet wat buitenhuizen zijn, wanneer mensen deze zijn gaan bouwen en wie daar woonden

De Industriële revolutie

- Ik weet hoe de fabrieksarbeiders tijdens de industriële revolutie woonden.
- Ik weet dat na de industrialisatie onvrede ontstond over de werk- en leefomstandigheden van arbeiders en dat we dit de sociale kwestie noemen.
- Ik weet dat de Eiffeltoren in Parijs en het Atomium in Brussel beide overblijfselen zijn van een wereldtentoonstelling die in deze steden zijn gehouden.

De tijd van de televisie en computer

- Ik weet wat de wederopbouw betekent.

Het nieuwe millennium

- Ik weet hoe de woning van de toekomst eruit zou kunnen zien.
- Ik weet wat ecologisch wonen is.

Duurzaam bouwen

- Ik weet wat duurzaam bouwen is en ik kan hier verschillende kenmerken van benoemen.
- Ik weet wat circulair bouwen is.
- Ik weet hoe een duurzaam huis van de toekomst eruit zal gaan zien.

Biologie atelier

Hoe wonen dieren?

- Ik kan van de verschillende categorieën dieren (Zoogdieren, vogels, reptielen, amfibieën, vissen, insecten en spinnen) voorbeelden geven van hoe zij hun woning bouwen.
- Ik weet waar en hoe de dieren in mijn buurt wonen.

Opbouw van mijn lichaam

- Ik ken de opbouw en functie van mijn skelet.
- Ik ken de functie van spieren, pezen en zenuwen.
- Ik weet wat de invloed is van bewegen op mijn lichaam.
- Ik weet hoe gewrichten werken.
- Ik weet dat bionische ledematen protheses zijn die de biologie moeten imiteren.

Bouwstenen van het leven

- Ik weet wat het verschil is tussen aangeboren en aangeleerd gedrag (erfelijkheid).
- Ik weet wat DNA is en ik snap dat genen een rol spelen in hoe ik er uitzie en wie ik ben.
- Ik weet dat een cel een bouwsteen is voor alle organisme.

Techniek atelier

Constructies

- Ik kan vertellen wat een constructie is.
- Ik weet welke eigenschappen een brug stevig maken.
- Ik kan bij producten uit mijn eigen omgeving relaties benoemen tussen de stevigheid, de vorm en het materiaalgebruik.
- Ik weet dat constructies aan elkaar hangen door zogenaamde verbindingen.
- Ik weet wat verschillende soorten verbindingen zijn in constructies.

Bouwberoepen

- Ik weet welke beroepen er in de bouw zijn.
- Ik weet welk gereedschap er nodig is bij de verschillende beroepen in de bouw.

Kunst atelier

Zeven wereldwonderen

- Ik ken de zeven antieke wereldwonderen (Piramide van Cheops, Hangende tuinen van Babylon, Tempel van Artemis in Efeze, Beeld van Zeus te Olympia, Mausoleum van Halicarnassus, Kolossus van Rodos en de Pharos van Alexandrië).
- Ik ken de zeven moderne wereldwonderen (Chichén Itzá, Cristo Redentor, Colosseum, Chinese Muur, Machu Picchu, Rotswoningen in Petra, Taj Mahal).
- Ik kan kenmerken van de wereldwonderen benoemen en ze plaatsen op de wereldkaart.

Bijzondere monumenten op de wereld (zie ook aardrijkskunde atelier)

- Ik kan voorbeelden geven van bijzondere monumenten op de wereld (Eifeltoren, Atomium, La Sagrada Familia, Colosseum, Sydney Opera House, Taj Mahal, Machu Picchu, etc.).
- Ik kan kenmerken van deze bijzondere monumenten benoemen en ze plaatsen op de wereldkaart.

Het ontwerpen van gebouwen

- Ik kan verschillende vormen van architectuur benoemen.
- Ik weet wat 2-D en 3-D betekent.
- Ik kan een plattegrond aflezen.
- Ik weet wat schaal is.
- Ik weet wat een mm, cm en meter is.

Werkvormentabel

Onderdelen	Lezen	Taal	Rekenen	Handvaardigheids-technieken	Muziek	Theater	ICT	Denkstrategieën	Coöperatieve werkvormen	Inzichtvaardigheden
Ateliers										
Aardrijkskunde	Teksten Belangrijke woorden	Encyclopedie Muurkrant	Ontwerpen Route tekenen	Tiny House Collage Huis bouwen Stad bouwen Kijkdoos			Presenteren	Slopen of bewaren Double Bubble map		Mix & Match Waar op de wereld Onderzoek
Geschiedenis	Teksten Verhaal Gedicht Belangrijke woorden	Uitleg geven Gilde bedenken Definitie geven Debatteren Muurkrant Lapbook Encyclopedie	Metten	Schematische tekening Tekenen Schilderen Collage Kleien Maquette Poppenhuis Bouwen		Klokhuisaflevering maken	Presenteren Digitaal woordenboek	Mindmap Double Bubble map	See-Think-Wonder Placemat	Tijdlijn Waar of niet waar Onderzoek Ontwerpen iets nieuws van afval
Biologie	Teksten	Teken wat je hoort Om de beurt Uitleg geven Zinnen afmaken Belangrijke begrippen		Memory Tekenen Bouwen Bewegende hand		Bewegings-spellen	Presentatie	Verplaatsen in een ander	Circuit	Mix & Match Onderzoek Overzicht maken Ontwerpen-testen-verbeteren Eierproef Petje op-petje af Proefjes
Techniek	Teksten	Gesprek Woorden verbinden Sollicitatiebrief Werkstuk	Zij-aanzicht tekenen Meten is weten Plattegrond	Bouwen Materialen verbinden		Uitbeelden				Proefje Ontwerpen Onderzoek

Startweek

Lesideeën:

1. Waarvan is jouw school gebouwd? Maak een mindmap.
<https://www.lessonup.com/nl/plan/23Jo7vfvYqqmTbiph>
2. Meetopdrachten in de omgeving van de school.
3. Plattegrond maken van de school, schoolplein of wijk.
4. Maak een wandeling door de wijk. Maak foto's van de verschillende gebouwen en maak hier een collage van.
5. Zoek van alle kinderen hun huis via Google Maps en zet ze in een diavoorstelling of print ze uit. Laat de huizen één voor één zien. Zien de kinderen dat het om hun eigen huizen gaat?

Themawoorden:

Tip: laat de kinderen zelf tekeningetjes maken bij de woorden en hang de woorden op de themamuur.

Atelier aardrijkskunde: bouwwerk, grachtenpand, woonboot, kubuswoning, dijkhuis, (stolp)boerderij, molen, watertoren, woonwagenkamp, Tiny house, bungalow, woning, landschap, klimaat, hooggebergte, woestijn, tropisch regenwoud, steppen, savannen, infrastructuur, wegen, huizen, verkeersroutes, inrichting steden, dorpen, architectuur.

Atelier geschiedenis: Prehistorie, jagers/verzamelaars, boeren, Klassieke Oudheid, Grieken en Romeinen, tempels, aquaducten, De Middeleeuwen, kasteel, handelsnetwerk, Hanzesteden, bestuur, stadsrechten, De Renaissance, De Gouden Eeuw, grachtengordel, geveltypes, buitenhuizen, De Industriële revolutie, de sociale kwestie, Eiffeltoren, Atomium, wereldtentoonstelling, De tijd van de televisie en computer, wederopbouw, Het nieuwe millennium, ecologisch wonen.

Atelier biologie: Zoogdieren, vogels, reptielen, amfibieën, vissen, insecten, spinnen, opbouw, functie, skelet, spieren, pezen, zenuwen, bewegen, gewrichten, bionische ledematen, aangeboren, aangeleerd, erfelijkheid, gedrag, DNA, cellen, organismen.

Atelier techniek: constructie, eigenschap, stevigheid, vorm, materiaal, verbindingen, bouwberoep, gereedschap, dakdekker, tegelzetter, architect, steenhouwer, stukadoor, installateur, loodgieter, metselaar, timmerman, bekister, betonstorter, ijzervlechter, schilder, behanger, wegenbouwer, bouwplaatsmachinist, troffel, betonschaar, breekijzer, rolmaat, peillint, duimstok, waterpas, hoekmeter, verfroller, plamuurmes, afplakmateriaal, waterpomptang of een ander soort tang, schroevendraaier, boor, hamer, zaag, betonmolen, kitpistool, steeksleutel, beitel, bijl, kruiwagen, lijmkleem.

Atelier kunst: architectuur, 2D en 3D, kenmerken, plattegrond, schaal, mm, cm, m, monument, werelderfgoed, antieke wereldwonderen, moderne wereldwonderen.

Koppeling naar actualiteit:

Verzamel informatie over bouwen in de buurt.

Maak een vragenmuur

Besprek met de kinderen welke onderwerpen in de ateliers aan bod gaan komen. Wat zouden zij daarover willen leren? Schrijf de vragen op post-its en hang ze op. Kijk wekelijks welke vragen al beantwoord zijn in de ateliers. Als er aan het einde van het thema nog vragen over zijn, heb je tijd in de afsluitende week om hier antwoorden op te vinden.

Huiswerkopdracht:

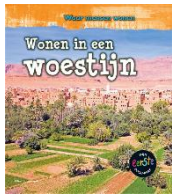
1. Neem een foto mee van een bijzonder gebouw, waar je iets over kunt vertellen.
2. Maak een plattegrond van je eigen kamer.
3. Maak een herontwerp voor jouw tuin/huis/wijk.
4. Welk gereedschap hebben jullie allemaal in de gereedschapskist liggen, wat kun je daarmee?

Startactiviteit:

1. Bouw een hutendorp op het plein van pallets, resthout of dozen.
2. Ga met de kinderen naar een bouwplaats waar nieuwe huizen gebouwd worden. Wat zien de kinderen allemaal? Wat gebeurt er op de bouwplaats?
3. Metsel met elkaar een bank op het schoolplein en versier de bank met mozaïek (onder begeleiding van een metselaar). Of met het volgende pakket:
<https://www.mozaiepakket.nl/volwassenen/social-sofa-bankjes/>
4. Bezoek Madurodam.
5. Open het thema met een toneelstukje alla Buurman & Buurman.
6. Houd een fotospeurtocht door de buurt waarbij de kinderen verschillende (soorten) huizen moeten zoeken.

Boekentips

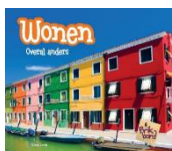
Catalogus bibliotheek: <https://probiblio2.hostedwise.nl/wise-apps/catalog/1881/search/iets/bouwen>



In Wonen in een woestijn lees je hoe mensen wonen in een woestijn, waarom woestijnen op bepaalde plekken zijn ontstaan en hoe de bewoners zich beschermen tegen de hitte.

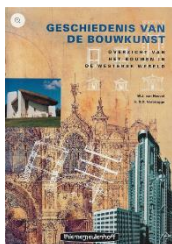


In Wonen op een berg lees je hoe mensen wonen in de bergen, hoe de huizen in de bergen eruitzien en hoe de mensen zichzelf beschermen tegen de sneeuw en de kou.



Overal anders - wonen, Clare Lewis.

Foto's van huizen op allerlei plekken op de wereld, tekstje en de plek op de wereldkaart.



Geschiedenis van de bouwkunst, W.J. van Heuvel

Geschiedenis van de Bouwkunst geeft een volledig overzicht van het bouwen vanuit de prehistorie tot aan de jongste geschiedenis.



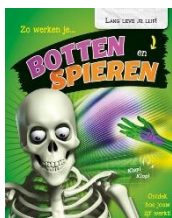
Zomaar een stad door de eeuwen heen, Steele Philip

Een stad ontwikkelt zich, verandert en groeit, maar er blijven altijd gebouwen die alle tijden overleven. De gedetailleerde kijkplaten in dit boek brengen het hele proces tot leven. Zo komen veertien belangrijke perioden uit de geschiedenis splendorwijs aan bod.



Zomaar een haven door de eeuwen heen, Anne Millard

Uniek beeld van de geschiedenis van een haven. Schitterende zoekplaten. Zie hoe een haven eeuwen geleden is ontstaan en door de tijd heen steeds is veranderd; van een logische plek om af te meren in het stenen tijdperk tot een haven in een grote stad vandaag de dag.



Zo werken je botten en spieren, Paul Mason

Als je loopt, danst, paardrijdt of fietst, moet je je lichaam kunnen bewegen. Hoe sta je op, zwaai je met je armen en til je je voet op? Dat kun je dankzij je sterke botten en soepele spieren. In dit boek lees je hoe ze precies werken.



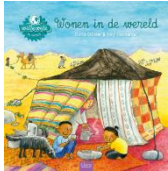
Waar dieren wonen, Lannoo

Reis de wereld rond en ontdek habitats van de poolzee tot het tropisch regenwoud. Maak kennis met de verschillende ecosystemen, van bitterkoude toendra tot kurkdroge woestijn. Ontdek hoe dieren en planten zich aanpassen aan hun omgeving, en aan elkaar.



Willewete: Een huis bouwen, Pierre Winters

Wil je alles weten over een huis bouwen? In dit boek lees je meer over het graven van funderingen, het metselen van muren, het leggen van daken en alle andere dingen die moeten gebeuren om een huis te bouwen. Je komt ook te weten wat er binnen in huis gedaan moet worden en wie er allemaal aan mee werkt. Je vindt in dit Willewete boek ook leuke versjes en opdrachten, een grote uitklappagina en een miniquiz.



Willewete: Wonen in de wereld, Reina Ollivier

Wil jij alles weten over waar en hoe de mensen in de wereld wonen? Wat zijn de verschillen tussen wonen in de stad en wonen op het platteland? Welke materialen gebruikt men om woningen te bouwen? Waarom hebben huizen in noordelijke landen grote ramen? Zit er altijd een badkamer in een woning? Waar slapen mensen die geen huis meer hebben? Leven er nog steeds mensen in grotten? En wat is een billendouche? Je vindt in dit boek ook een huiselijk gedicht, een grote uitklappagina en een miniquiz.

Atelier aardrijkskunde

Onderwerp 1: Bijzondere bouwwerken in Nederland

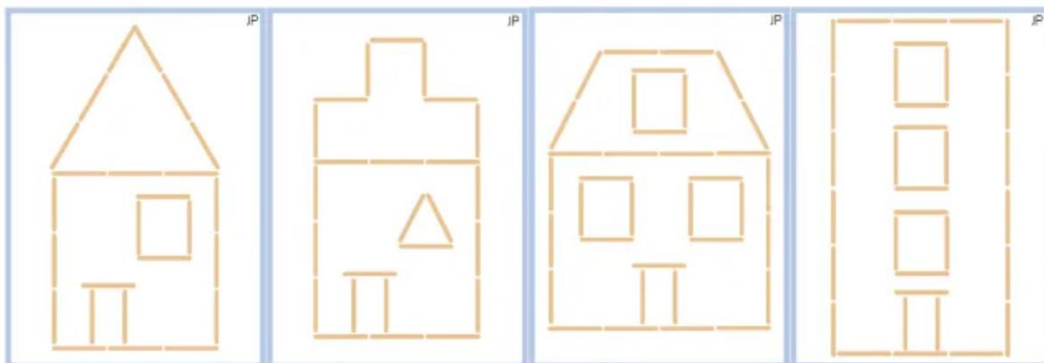
Kennisdoelen/onderwerpen

- Ik ken verschillende soorten woningen die in Nederland gebouwd zijn.
- Ik ken bijzondere bouwwerken in Nederland.



Inspiratie deel 1 (werkvorm om nieuwsgierigheid te prikkelen voorkennis te activeren)

- Geef de kinderen plaatjes van verschillende soorten woningen in Nederland en laat ze erbij bedenken hoe deze woningen genoemd worden. Zie bijlage 2.
Antwoorden: Grachtenpand, woonboot, kubuswoning, dijkhuis, (stolp)boerderij, wonen in een molen, wonen in een watertoren, woonwagen, Tiny house, bungalow.
- Vraag de kinderen in wat voor soort woning zij wonen en inventariseer de verschillen en overeenkomsten. Vraag vervolgens verder: zijn er familieleden/kennissen die in ander soort woningen wonen? Welke zijn dat? Vul de inventarisatie aan. Vraag tenslotte welke soorten woningen de kinderen nog meer kennen. Je kunt ze ook grafieken laten maken met het aantal verschillende woningen. Hoeveel kinderen wonen er in een flat? In een rijtjeshuis? In een vrijstaand huis? In een bungalow? Etc.
- Leg met ijslollystokje verschillende huizen na. Kun je er ook zelf één bedenken?



Bron: Juffiepuffie

- Luister naar de omschrijving over gebouwen in Nederland. Over welk gebouw gaat het? Schrijf het nummer van het gebouw op je wisbordje.



Inspiratie deel 2 (werkvorm om nieuwe kennis aanbieden) (tekst, film, verhaal, experiment, excursie)

Lespakketten:

- In onze eigen omgeving staan bijzondere (natuur) gebieden of gebouwen op de Werelderfgoedlijst van UNESCO. Ze zijn van uitzonderlijke universele waarde. Wat dit betekent wordt uitgelegd in het lesmateriaal over Werelderfgoed.
<https://www.werelderfgoed.nl/nl/onderwijs/wegwijzer/lespakket-10-15-jaar> [BB]

Filmpjes:

- Wonen en werken in een molen op Kinderdijk. <https://schooltv.nl/item/wonen-en-werken-in-een-molen-op-kinderdijk-martin-komt-uit-een-molenaarsfamilie> [MB/BB]
- Hoe is het om te wonen in een woonwagenkamp? <https://schooltv.nl/item/hoe-is-het-om-te-wonen-op-een-woonwagenkamp-met-de-hele-familie-bij-elkaar> [MB/BB]
- De grachtengordel: <https://schooltv.nl/item/de-grachtengordel-inrichting-van-de-stad-amsterdam> [BB]
- HBB: Zo woon ik. <https://schooltv.nl/item/huisje-boompje-beestje-zo-woon-ik> [MB]
- Duurzaam wonen in een superklein huis. <https://schooltv.nl/item/duurzaam-wonen-in-een-superklein-huis-een-kijkje-in-de-ecowijk-minitopia> [BB]

Teksten:

- Bijlage 4: Tekst over verschillende soorten woningen in Nederland.
- Bijlage 5: Wonen op een Woonboot: Een Avontuurlijk Thuis op het Water.
- 15 bijzondere Nederlandse gebouwen: <https://www.hollandluchtfoto.nl/15-bijzondere-nederlandse-gebouwen-uit-de-lucht> [MB/BB]



Volgend hierop gebruik je de Denkbubbel onthouden/begrijpen (Waar gaat het over?). Hiermee verwerken de kinderen meteen op een actieve manier de nieuwe kennis die je ze hebt aangeboden.

- Knip de tekst van bijlage 5 in stukjes en geef ieder groepje een ander stukje. Laat ze vervolgens aan elkaar vertellen wat ze weten over wonen op een woonboot.
- Verdeel de klas in tweeën. De ene groep is expert over tekst of filmpje 1. De andere groep over tekst of filmpje 2. Laat de leerlingen aan elkaar pitchen waar de gelezen tekst of het filmpje over ging. De ander vat samen.
- Hang de verschillende tekstjes over de verschillende gebouwen verspreid op door de klas. De leerlingen lezen de tekstjes en schrijven vervolgens op een lege kaart van Nederland de naam van het gebouw op de juiste plek en schrijven daarbij ook 3 kernwoorden waarmee ze het gelezen tekstje samenvatten.
- Maak je eigen top 5 van bijzondere bouwwerken.



Vaardighedendoelen (zie het werkvormdocument)

Werkvorm:

- Verwerk alle verschillende type woningen in je opdracht. Dit mag een liedje zijn, een spelletje, raadsels, woordzoeker, encyclopedie etc.
Verschillende types zijn:
 - Appartement. Een woning in een gebouw met meerdere woningen heet een appartement.
 - Bel-etage. Een bel-etage woning bestaat uit één woonlaag en ligt altijd direct boven het souterrain.
 - Bovenwoning. Een bovenwoning is een woning in een gebouw met meerdere woningen. Een bovenwoning bevindt zich altijd op de bovenste verdieping en bestaat uit meerdere verdiepingen.

- Benedenwoning. Een benedenwoning bevindt zich ook in een gebouw met meerdere woningen. Een benedenwoning bevindt zich echter op de begane grond. De woning kan wel uit meerdere verdiepingen bestaan.
- Bungalow. Een bungalow is een vrijstaande woning die uit één woonlaag bestaat.
- Corridorflat. Een woning waarvan de voordeur uitkomt op een centrale gang aan de binnenkant van een gebouw wordt een corridorflat genoemd.
- Eengezinswoning. Een eengezinswoning is een woning die bedoeld is voor één persoon inclusief gezin. Het is doorgaans een woning met meerdere verdiepingen en de toegang van de woning ligt direct aan een openbare weg.
- Eindwoning. Als een eengezinswoning aan het einde ligt van een rij woningen, dan wordt dit een eindwoning genoemd. Een eindwoning heeft aan de zijkant van de woning geen grond.
- Galerijflat. Een galerijflat bevindt zich in een gebouw met andere woningen. De voordeur ligt aan de buitenkant van de woning en komt uit op een loopgang.
- Geschakelde woning. Een geschakelde woning is een eengezinswoning waarvan de muren grenzen aan andere woningen. Dit is ook het geval als alleen de muren grenzen en niet de daken.
- Grachtenpand. Een eengezinswoning die direct aan een gracht ligt wordt een grachtenpand genoemd. In veel gevallen zijn grachtenpanden hoog, smal en diep. Dit komt omdat er vroeger belasting werd geheven op de breedte van de gevel.
- Herenhuis. Een eengezinswoning die uit meerdere woonlagen bestaat wordt een herenhuis genoemd. Een herenhuis is vaak groot en royaal met een hoog plafond en een luxe uitstraling.
- Hoekwoning. Een eengezinswoning die aan het einde van een aantal woningen ligt wordt een hoekwoning genoemd. De zijkant van de woning beschikt over extra grond. Wanneer dit niet het geval is dan wordt de woning een eindwoning genoemd.
- Maisonnette. Een maisonnette is een woning met meer dan één verdieping in een gebouw met meerdere woningen. De voordeur komt uit op een gemeenschappelijk trapportaal of galerij.
- Meergezinswoning. Een meergezinswoning is een woning in een gebouw met andere woningen.
- Nieuwbouwwoning. Een nieuwbouwwoning is een woning die nieuw gebouwd is. Je bent eerste eigenaar als je een nieuwbouwwoning koopt.
- Penthouse. Een penthouse ligt op de bovenste verdieping van een gebouw met meerdere woningen.
- Portiekflat. Een portiekflat is een woning in een gebouw met meerdere woningen. De voordeur komt uit op een gemeenschappelijk trappenhuis dat afsluitbaar is.
- Studio. Een studio is een woning die uit één kamer bestaat.
- Tussenwoning. Een tussenwoning is een eengezinswoning die zich bevindt tussen twee andere huizen. Alle woningen zijn gebouwd in één rij.
- Verspringende woning. Een verspringende woning is een eengezinswoning die tussen twee huizen in een rij ligt, maar waarbij de woningen niet op één lijn staan. lijn.
- Villa. Een villa is een vrijstaande woning met meerdere woonlagen en een grote tuin.
- Vrijstaande woning. Een vrijstaande woning is een eengezinswoning die vrij staat van andere woningen.
- 2-onder-1-kap woning. Een 2-onder-1-kap woning bestaat uit twee gelijksoortige eengezinswoningen die met elkaar verbonden zijn.
- Slopen of bewaren? Een werkvorm waarmee je leerlingen met nieuwe ogen naar hun omgeving kan laten kijken. Stuur ze naar buiten met digitale camera's en de opdracht drie foto's te maken.
 - Eén van een gebouw dat ze mooi of interessant vinden.

- Eén van een gebouw dat wat hen betreft gesloopt zou moeten worden.
- Eén van een gebouw dat volgens hen monument zou moeten worden.

Terug op school moeten de leerlingen hun keuze motiveren.

Doel van de opdracht is de leerlingen (beter) naar hun eigen omgeving te laten kijken en hen na te laten denken over (de betekenis van) monumenten. Het is goed als kinderen zich realiseren dat monumenten alleen bewaard worden omdat de mensen dat willen; je kunt een oude kerk, fabriek of molen die niet meer gebruikt wordt, net zo goed laten vervallen of slopen, en als niemand voor de kosten van onderhoud op wil draaien, is dat ook wat er gebeurt.

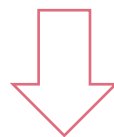
- Je kunt eventueel van te voren praten over meer of minder subjectieve criteria waarmee je gebouwen kan beoordelen: mooi of lelijk, oud of nieuw, bijzonder of gewoon, zegt het iets over de geschiedenis, zitten er verhalen aan vast? Bij de vraag of een gebouw bewaard moet worden kun je ook nog praten over de eventuele kosten van onderhoud: kunnen we het een nieuwe bestemming geven? Wat zouden ermee kunnen doen? En daar kun je dan weer een nieuwe opdracht van maken: bedenk een nieuwe bestemming voor onze watertoren/kerk/fabriek.
- **Bouw een tiny house:**
<https://nielsonschool.blogspot.com/search/label/construction%20unit>
- Teken je lievelingshuis en schrijf eronder een kort verhaaltje over iets dat je hebt meegemaakt in het huis.



Inzichtdoelen (welke denkbeeldvragen koppel ik aan de opdracht)

De kinderen hebben inmiddels de nieuwe informatie actief verwerkt met de werkvorm bij de Denkbubbel Onthouden en Begrijpen (Waar gaat het over?). Nu maken de kinderen een transfer naar diepere verwerking door een werkvorm te koppelen aan 1-2 van de andere Denkbubbels.

- Welk type woning komt in Nederland het meeste voor? (Kritisch Denken)
- In wat voor type woning zou jij willen wonen en waarom? (Persoonlijke relevantie)
- Zoek overeenkomsten en verschillen tussen bijzondere bouwwerken. (Verbanden leggen)
- Een monument hoeft niet mooi te zijn. Maar waarom zouden we het dan willen bewaren? (Kritisch denken)



Reflectie (toetsing van de doelen en reflectievorm na de les)
(Zie werkboekje met reflectiewerkvormen.)

Onderwerp 2: Bijzondere bouwwerken in verschillende landen

Kennisdoelen/onderwerpen

- Ik ken bijzondere bouwwerken in verschillende landen.
- Ik ken verschillende landschappen/klimaten met hun bijbehorende kenmerken.
- Ik herken verschillende soorten huizen gekoppeld aan het land op de wereldkaart.
- Ik weet wat het landschap en het klimaat voor invloed heeft op de bouw van een gebouw.



Inspiratie deel 1 (werkvorm om nieuwsgierigheid te prikkelen voorkennis te activeren)

- Mix & Match bijzondere gebouwen in de wereld. Zie bijlage 3.
- Geef een omschrijving van een bijzonder gebouw. De kinderen tekenen wat ze horen. Wie is er wel eens in dit gebouw geweest?
- Zijn de kinderen weleens in een bijzonder gebouw geweest in het buitenland? Laat ze hierover vertellen door middel van de werkvorm wandel en wissel uit.
- Vertel verhalen over landschappen of geef omschrijvingen. Weten de leerlingen in welk land je deze landschappen kunt vinden?
- Hang foto's op van verschillende landschappen en geef kinderen de opdracht om zich voor te stellen dat ze zouden verhuizen. Ze mogen zelf bepalen waar ze heen gaan (kiezen uit de foto's). Laat ze opschrijven welke omgeving ze zouden kiezen en vooral waarom. Het moet wat meer voorstellen dan "omdat ik dat leuk vind". Kinderen die heel snel klaar zijn kun je ook laten opschrijven waar ze juist helemaal NIET zouden willen wonen. Per gebied kun je dan wat reacties laten geven en er wat steekwoorden bijschrijven. Op die manier krijg je een beeld van de voor- en nadelen van elke omgeving.
- Laat plaatjes zien van huizen uit verschillende landen uit alle continenten. Denk aan een Zuid-Afrikaans township, een huis in een aardbevingsgebied, huis in Marokko met binnentuin (Riad), een wolkenkrabber in Dubai, miniwoningen in Japan, een yurt in Mongolië, etc. Laat ze deze plaatjes op de wereldkaart leggen. Waarom denken ze dat dit huis zich daar op de wereld bevindt?
- Er wonen veel mensen bij een vulkaan omdat je dan geen verwarming nodig hebt. Of is er toch een andere reden waarom mensen daar wonen? Is het snugger of kletspraat? <https://schooltv.nl/item/je-hebt-geen-verwarming-nodig-als-je-bij-een-vulkaan-woont-is-het-snugger-of-kletspraat>



Inspiratie deel 2 (werkvorm om nieuwe kennis aanbieden) (tekst, film, verhaal, experiment, excursie)

Lespakketten:

- In onze eigen omgeving staan bijzondere (natuur) gebieden of gebouwen op de Werelderfgoedlijst van UNESCO. Ze zijn van uitzonderlijke universele waarde. Wat dit betekent wordt uitgelegd in het lesmateriaal over Werelderfgoed.
<https://www.werelderfgoed.nl/nl/onderwijs/wegwijzer/lespakket-10-15-jaar> [BB]

- Les met foto's van verschillende landschappen waarbij de leerlingen met elkaar in gesprek gaan over plekken waar ze zouden willen wonen.
<http://www.meestergeoffrey.nl/les.php?les=wonen&groep=7-8> [MB/BB]
- Lespakket wereldwijd wonen, over krotten in arme landen: <https://habitat.nl/wat-jij-kunt-doen/steun-met-je-school/lespakket/> [MB/BB]

Filmpjes:

- Stefan woont in het hooggebergte. <https://schooltv.nl/item/stefan-woont-in-het-hooggebergte-in-de-duitse-alpen> [BB]
- Mohamed woont in de woestijn. <https://schooltv.nl/item/mohamed-woont-in-de-woestijn-in-de-sahara-in-marokko> [BB]
- Nomaden Jordanië. Leven in de woestijn. <https://schooltv.nl/item/nomaden-in-jordanie-leven-in-de-woestijn> [BB]
- De helft van de Nederlanders woont in de gevarenzone, onder de zeespiegel. Om ons te beschermen hebben we dijken aangelegd. In de landen om ons heen leven mensen met andere risico's, zoals, aardbevingen, lawines en verzakkingen. In 'Riskante Regio's' vertellen kinderen hoe zij met die gevaren omgaan.
<https://schooltv.nl/programma/riskante-regios/afleveringen> [BB]
- Europa in delen. Noord, Oost, Zuid, West, ieder stuk Europa heeft zijn eigen karakteristieken. Hoe leven en werken Europeanen in die verscheidenheid aan landschappen? <https://schooltv.nl/programma/europa-in-delen/afleveringen> [BB]
- Hoe zorg je dat een huis aardbevingsbestendig is? <https://schooltv.nl/item/hoe-zorg-je-dat-een-huis-aardbevingsbestendig-is-huizen-in-groningen-verstevigen> [BB]
- Huizen op de wereld: <https://www.youtube.com/watch?v=mKh4KtLIHIU> [MB/BB]

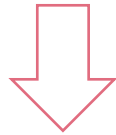
Teksten:

- 10x bijzondere gebouwen: <https://www.dailybase.com/thegoodlife/travel/bijzondere-gebouwen/> [bb]
- De 16 mooiste gebouwen ter wereld in de ogen van architecten: <https://www.businessinsider.nl/architecten-kiezen-deze-16-gebouwen-als-de-mooiste-ter-wereld/> [BB]
- Wonen bij de Noordpool: <https://www.docukit.nl/spreekbeurt/wonen-op-de-noordpool> [MB/BB]
- Steppen en Savannen. <https://www.docukit.nl/spreekbeurt/steppen-en-savannen> [BB]
- Hooggebergten. <https://www.docukit.nl/spreekbeurt/hooggebergten> [BB]
- Het tropisch regenwoud. <https://spreekbeurten.info/regenwoud.html> [BB]
- Woestijnen. <https://www.docukit.nl/spreekbeurt/woestijnen> [BB]



Volgend hierop gebruik je de Denkbubbel onthouden/begrijpen (Waar gaat het over?). Hiermee verwerken de kinderen meteen op een actieve manier de nieuwe kennis die je ze hebt aangeboden.

- Speel Bingo. Laat de kinderen voordat ze het filmpje zien of de tekst lezen bedenken welke woorden ze denken te horen of lezen. Tijdens het kijken of lezen kunnen ze dan hun woord wegstrepen zodra ze deze horen of lezen.
- Onderstreep de belangrijke woorden in een tekst en bespreek deze met klasgenoten of maak een woordenlijst met moeilijke/makkelijke begrippen uit de tekst en vergelijk deze met een klasgenoot.
- Teken het boven- of zijaanzicht van een gebouw.



Vaardighedendoelen (zie het werkvormendocument)

Werkvorm:

- Maak je eigen top 5 van bijzondere bouwwerken en leg uit waarom je deze bouwwerken zo bijzonder vindt.
- Teken een zelfbedacht bouwwerk waarvan je zou willen dat het bestond.
- Teken een bijzonder bouwwerk na wat je in het echt gezien hebt.
- Kies een bijzonder bouwwerk op de wereld en maak hier een muurkrant over. Zorg voor veel weetjes! Waar op de wereld, wie heeft het ontworpen, functie van het bouwwerk in de geschiedenis en nu, etc.
- Onderzoek een landschap en ontwerp een huis dat daar past.
 - Landschap onderzoek kan bijvoorbeeld bij de volgende landschappen: steppe, gebergte, tropisch eiland, woestijn, savanne, regenwoud.
 - Waar moet jouw woning aan voldoen als het in een bepaald landschap staat? Ontwerp een nieuw huis passend bij het klimaat. Wat voor huis in de jungle/woestijn? Denk aan bouw materiaal, isolatie, kleur, vorm, draagkracht van de bodem, aantal verdiepingen, etc. Maak een ontwerp op papier en maak daar een maquette van met uitlegkaartjes. Laat op je maquette ook zien in welk landschap de woning staat.
 - Hoe wonen mensen in andere landen? Laat de leerlingen een land uitkiezen en kijken hoe de huizen of de omgeving er daar uitzien. Wat zijn de verschillen en wat de overeenkomsten? Kies een land en ga op zoek naar informatie over hoe de mensen in dit land wonen. Maak hier een presentatie over. Probeer alle continenten over de kinderen te verdelen. Zie voorbeelden bij inspiratie deel 1.
 - Doe een onderzoek naar huizen op bijzondere plekken: wat is er nodig voor een huis: hoe ziet de omgeving eruit? Wat zijn de mogelijkheden en de gevaren? Wat voor mensen gaan er wonen?
- Maak een collage van huizen over de hele wereld en vergelijk ze met elkaar.
- Bouw op je eigen bouwplaats in de gymzaal een huis. Elk groepje met een andere opdracht, bijvoorbeeld: bouw een huis dat regenbestendig is, een huis dat droog blijft gedurende een overstroming, een huis dat je mee kunt nemen, etc. Verschillende spelmaterialen kunnen worden ingezet, zoals: touwen, banken, wandrek, trapezoiden. Maar denk ook aan dekens, een groot stuk zeil of vuilniszakken, touw en tape.
- Maak een muurkrant, lapbook of reisblad. Geef bij het reisblad aan wat de vliegtijd is naar het land, geef informatie over het gebouw, Waarom moeten mensen dit gebouw echt gaan bekijken? Wat zijn de kosten om het gebouw te betreden? Welke gebouwen zou je in deze stad ook echt moeten bekijken?



Inzichtdoelen (welke denkbubbelvragen koppel ik aan de opdracht)

De kinderen hebben inmiddels de nieuwe informatie actief verwerkt met de werkvorm bij de Denkbubbel Onthouden en Begrijpen (Waar gaat het over?). Nu maken de kinderen een transfer naar diepere verwerking door een werkvorm te koppelen aan 1-2 van de andere Denkbubbels.

- Wat vind jij het meest bijzondere bouwwerk dat je hebt gezien en waarom? (Persoonlijke relevantie)
- Zoek overeenkomsten en verschillen tussen bijzondere bouwwerken. (Verbanden leggen)
- Leerlingen verplaatsen zich in het leven in andere landen of gebieden (Perspectief nemen).
- Leerlingen leggen verbanden tussen het klimaat en wonen (Verbanden leggen).



Reflectie (toetsing van de doelen en reflectievorm na de les)
(Zie werkboekje met reflectiewerkvormen.)

Onderwerp 3: Inrichting van je eigen omgeving

Kennisdoelen/onderwerpen

- Ik kan kenmerken opnoemen van de infrastructuur van mijn eigen omgeving (wegen, huizen, verkeersroutes, inrichting steden, dorpen, architectuur).
- Ik weet wat de verschillen zijn tussen een dorp en een stad.



Inspiratie deel 1 (werkvorm om nieuwsgierigheid te prikkelen voorkennis te activeren)

- Interactieve plaat over wonen in de stad, luchtverkeer, infrastructuur, verschillende gebieden, handel etc.
<https://www.ntr.nl/html/micrio/schooltv/deinrichtingvannederland/>
- Stad VS Dorp -> voor- en nadelen /overeenkomsten en verschillen Maak een Double Bubble Map.
- Schrijf in 30 seconden tijd zoveel mogelijk woorden op die in je op komen over hoe jouw woonplaats eruit ziet. Na de 30 seconden draai je het blaadje door. Hoeveel woorden kunnen jullie samen met je groepje opschrijven?
- Kijk naar google maps met de leerlingen en bespreek wat ze zien. Wat is er handig aan een wegenkaart en voor is het handig, wanneer gebruik je het en hoe komen al die wegen er eigenlijk?
Print eventueel een kaart uit van de wijk/dorp/stad en laat kinderen een route tekenen.



Inspiratie deel 2 (werkvorm om nieuwe kennis aanbieden) (tekst, film, verhaal, experiment, excursie)

Lespakketten:

- Democracy: een educatief rollenspel waarbij leerlingen het volk vertegenwoordigen van de fictieve stad Democracy. De leerlingen beslissen op democratische wijze wat er in de stad gebouwd gaat worden: <https://prodemos.nl/voor-scholen/voor-basisscholen/democracy/> [BB]

Filmpjes:

- Huisje Boompje Beestje: zo woon ik <https://schooltv.nl/video/huisje-boompje-beestje-zo-woon-ik/#q=> [MB]
- Huisje Boompje Beestje: het wegennet <https://schooltv.nl/video/huisje-boompje-beestje-het-wegennet/#q=infrastructuur> [MB]
- Geoclips: De Stad: <https://schooltv.nl/video/geoclips-de-stad-groeit/#q=stad> [BB]

Teksten:

- Slimme tekst: <https://slimme-teksten.nl/nieuwe-slimme-tekst-bouwen/> [BB]
- Slimme tekst: <https://slimme-teksten.nl/nieuwe-slimmetekst-de-verbouwing/> [BB]
- Zo wordt een huis gebouwd: <https://www.docukit.nl/spreekbeurt/zo-wordt-een-huis-gebouwd-junior> [MB/BB]



Volgend hierop gebruik je de Denkbubbel onthouden/begrijpen (Waar gaat het over?). Hiermee verwerken de kinderen meteen op een actieve manier de nieuwe kennis die je ze hebt aangeboden.

- Beantwoord en bedenk vragen bij het filmpje of de gelezen tekst.
- Schrijf een samenvatting.
- Schrijf twee feiten en één leugen op over het filmpje of de tekst. Kunnen de anderen achterhalen wat de leugen is?



Vaardighedendoelen (zie het werkvormdocument)

Werkvorm:

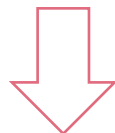
- Bouwen van een stad met kosteloos materiaal. Laat de leerlingen van kranten, plastic flessen, dopjes enz een stad bouwen. Hierbij bouwen de kinderen dus niet alleen de huizen maar kijken ze ook naar hoe ze de wegen, bomen etc kunnen maken. Samen kan de klas er één grote stad van maken. Leuk om er poppetjes en speelgoedauto's in te zetten.
- Maak een kijkdoos van je eigen slaapkamer.
- Zoek informatie over dorpen en steden en laat in een presentatie duidelijk worden wat de verschillen en overeenkomsten zijn.
- Maak een woordenboek met alle begrippen die bij infrastructuur horen. Zet het op alfabetische volgorde en geef duidelijke, beknopte omschrijvingen in je eigen woorden.



Inzichtdoelen (welke denkbubbelvragen koppel ik aan de opdracht)

De kinderen hebben inmiddels de nieuwe informatie actief verwerkt met de werkvorm bij de Denkbubbel Onthouden en Begrijpen (Waar gaat het over?). Nu maken de kinderen een transfer naar diepere verwerking door een werkvorm te koppelen aan 1-2 van de andere Denkbubbels.

- Wat zijn de voordelen of nadelen van leven in de stad of in een dorp? (Verbanden leggen)
- Welke dingen vind jij belangrijk in een woonwijk? (Persoonlijke relevantie)
- Wat zijn de verschillen en overeenkomsten tussen een dorp en een stad? (Verbanden leggen)



Reflectie (toetsing van de doelen en reflectievorm na de les)
(Zie werkboekje met reflectiewerkvormen.)

Verdiepende les

Kennisdoelen/onderwerpen

Onderwerpen voor verdiepende les

- Nog niet behandelde doelen uit eerdere lessen.
- Stad vs dorp
- Cultuur in combinatie met bouwstijl.

Inspiratie deel 1 (werkvorm om nieuwsgierigheid te prikkelen voorkennis te activeren)

Pak de eerder behandelde lesdoelen terug door gericht de voorkennis te activeren. Bijvoorbeeld d.m.v.:

- Placemat
Voor de werkvorm placemat heb je groepjes nodig van drie of vier leerlingen. Er wordt een onderwerp of vraag verteld. Iedere deelnemer vult in één hoek van de placemat zoveel mogelijk ideeën in. Na een paar minuten gaan de leerlingen met elkaar overleggen. Welke ideeën vinden ze het beste? Waar zijn ze het allemaal over eens? Deze ideeën schrijven ze op in het middelste vak. Dit laatste vak kunnen ze presenteren aan de rest van de klas.
Door werkvorm placemat in de typen op google kom je bij documenten van de placemat die je kunt uitprinten en gelijk kunt gebruiken.
- Zoek iemand die
Zoek iemand met het juiste antwoord of de juiste afbeelding bij het woord etc. Doe dit lopend over het plein of speellokaal.
- Mix en koppel
Maak kaartjes met begrippen en omschrijvingen van die begrippen. Geef iedere leerling een kaartje en laat ze op zoek gaan naar juiste paren.
- Welk verhaal is de waarheid?
Vertel twee verhalen over een onderwerp. De leerlingen bespreken met elkaar welk verhaal klopt.

Inspiratie deel 2 (werkvorm om nieuwe kennis aanbieden) (tekst, film, verhaal, experiment, excursie)

Filmpjes:

Kies zelf je informatiebron of geef de kinderen informatiebronnen waar ze zelf informatie kunnen vinden. *Suggesties:*

- Hoogst liggende stad ter wereld: <https://schooltv.nl/item/het-klokhuis-hoogte> [bb]
- Leven in een stad vs een dorp: <https://www.youtube.com/watch?v=56QveYYR99I> [mb/bb]
- Wat is het verschil tussen een dorp en een stad?
<https://www.youtube.com/watch?v=Ys9Ox-dxZho> [bb]
- Griekse Cultuur en bouwstijl:
<https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=416inNrGWD8> [BB]
- https://www.youtube.com/watch?v=ZLcm1_RoMJ4 [BB]

Teksten:

Kies zelf je informatiebron of geef de kinderen informatiebronnen waar ze zelf informatie kunnen vinden. *Suggesties:*

- <https://www.archiefplein.nl/de-invloed-van-cultuur-op-de-nederlandse-architectuur/> [BB]

- De culturele wereldkaart: <https://www.archiefplein.nl/de-dans-tussen-cultuur-en-architectuur/> [BB]

Volgend hierop gebruik je de Denkbubbel onthouden/begrijpen (Waar gaat het over?). Hiermee verwerken de kinderen meteen op een actieve manier de nieuwe kennis die je ze hebt aangeboden.

Test kort wat voor nieuwe informatie de kinderen hebben geleerd of vraag de kinderen wat ze is opgevallen en wat ze er leuk aan vinden d.m.v. een coöperatieve werkvorm, bijvoorbeeld:

- *Watch – think – wonder* of *Read – think – wonder*.
 - *Watch/Read*: Lees of bekijk de informatie: noem om de beurt iets dat je hebt gezien (film) of gelezen (tekst).
 - *Think*: Bespreek met elkaar je gedachten over de film of tekst.
 - *Wonder*: Op welke vragen zou je graag antwoord willen hebben of waar ben je nieuwsgierig naar geworden?
- Binnen/buitenkring: Een groepje kinderen staat in een cirkel met de rug naar de cirkel toe. Evenveel kinderen staan hier tegenover. Ze bespreken een vraag of onderwerp met het kind tegenover zich. Op een teken van de leerkracht, wisselt de buitenste kring met de klok mee naar een volgend kind, zodat je steeds een andere gesprekspartner hebt. Met deze gesprekspartner bespreek je de volgende vraag of het volgende onderwerp.

Vaardighedendoelen (zie het werkvormendocument)

Kies een werkvorm om de opgedane stof te verwerken, bijvoorbeeld:

- Presenteer wat je weet over het onderwerp in de vorm van een toneelstuk.
- Verzin een ritme/rap/rijm/versje om de informatie te onthouden.
- Maak een Instagrampost/Wikipediapagina of Facebookpagina over het onderwerp.
- Maak een fotocollage waarin je de lessen samenvat.

Inzichtdoelen (welke denkbubbelvragen koppel ik aan de opdracht)

De kinderen hebben inmiddels de nieuwe informatie actief verwerkt met de werkvorm bij de Denkbubbel Onthouden en Begrijpen (Waar gaat het over?). Nu maken de kinderen een transfer naar diepere verwerking door een werkvorm te koppelen aan 1-2 van de andere Denkbubbels.

Kies een Denkbubbel in je verwerkingsvorm.

Reflectie (toetsing van de doelen en reflectievorm na de les)

Zie werkboekje met reflectiewerkvormen

Laat de kinderen hun opdracht aan elkaar presenteren en elkaars werk controleren a.d.h.v. de checklist. (Tip: doe dit in kleine groepjes voor een grotere betrokkenheid en tijdwinst.)

Atelier geschiedenis

Onderwerp 1: Tijdlijn gekoppeld aan bouwen

Kennisdoelen/onderwerpen

- Ik weet van verschillende tijdvakken hoe mensen woonden en welke manier van bouwen er gehanteerd werd. (Zie afbeeldingen van de interactieve historische tijdlijn in bijlage 6.

Prehistorie

- Ik weet hoe de jagers/verzamelaars en de boeren woonden.
- Ik weet wat hun manier van wonen te maken had met hun manier van leven.

Klassieke Oudheid

- Ik weet wat de Grieken en Romeinen bouwden, zoals tempels en aquaducten.

De Middeleeuwen

- Ik weet hoe het leven in een kasteel er uitzag en hoe een kasteel beschermd werd.
- Ik weet hoe een Middeleeuwse stad er uitzag.
- Ik weet hoe het handelsnetwerk van steden is ontstaan, ik ken de term Hanzesteden.
- Ik kan uitleggen hoe de zelfstandige steden ontstonden en hoe ze gingen samenwerken en hoe ze gingen handelen (bestuur en stadsrechten)

De Renaissance

- Ik weet dat de mensen gedurende de Renaissance gebouwen namaakten en kerken en paleizen bouwden die op Griekse en Romeinse tempels leken.

De Gouden Eeuw

- Ik weet hoe de grachtengordel is opgebouwd en in welke tijd.
- Ik ken verschillende geveltypes.
- Ik weet wat buitenhuizen zijn, wanneer mensen deze zijn gaan bouwen en wie daar woonden

De Industriële revolutie

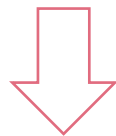
- Ik weet hoe de fabrieksarbeiders tijdens de industriële revolutie woonden.
- Ik weet dat na de industrialisatie onvrede ontstond over de werk- en leefomstandigheden van arbeiders en dat we dit de sociale kwestie noemen.
- Ik weet dat de Eiffeltoren in Parijs en het Atomium in Brussel beide overblijfselen zijn van een wereldtentoonstelling die in deze steden zijn gehouden.

De tijd van de televisie en computer

- Ik weet wat de wederopbouw betekent.

Het nieuwe millennium

- Ik weet hoe de woning van de toekomst eruit zou kunnen zien.
- Ik weet wat ecologisch wonen is.



Inspiratie deel 1 (werkvorm om nieuwsgierigheid te prikkelen voorkennis te activeren)

- Bespreek met de leerlingen hoe mensen vroeger woonden en waarom op deze manier. Waarom is een huis belangrijk en wat heb je nodig in een huis?
- Geef de leerlingen foto's van woningen uit de verschillende tijdvakken en laat ze de foto's op volgorde leggen. Welk huis was er eerst? Leg uit waarom je dat denkt.



Boerderij uit de IJzertijd (tijdvak 1)



Tempel uit de Romeinse tijd (tijdvak 2)



Woning uit de Middeleeuwen (tijdvak 3)

Bron: Isgeschiedenis.nl



Woning uit de Renaissance (tijdvak 4)

Bron: Oudhoorn.nl



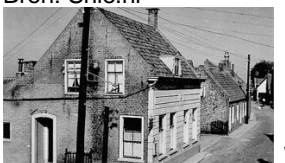
Woning uit de Gouden Eeuw (tijdvak 5)

Bron: CanonvanNederland.nl



Wonen gedurende de industriële revolutie (tijdvak 6)

Bron: Shie.nl



Woning in de tijd van de wereldoorlogen (tijdvak 7)

Bron: Deschakel

- Misschien staat er in de wijk wel een heel oud huis (monument). Meestal mag je daar met je klas wel een bezoekje aan brengen. Of is er een museum waar ze oude huizen nagebouwd hebben.

Prehistorie:

- Bekijk naar afbeeldingen van huizen uit de prehistorie met de klas. Kijk naar de materialen die ze gebruikten en laat kinderen de verschillen met nu opnoemen.
- https://www.google.com/search?q=huizen+uit+prehistorie&source=lnms&tbm=isch&a=X&ved=0ahUKEwjxgYiLjN_jAhXCMewKHVMTB1kQ_AUIESgB&biw=1270&bih=707
- Vertel twee verhalen over wonen in de prehistorie of een ander tijdvak. De leerlingen bespreken met elkaar welk verhaal klopt.
- Je leeft in de prehistorie en je hebt geen meetlint om te meten, hoe ga je de klas meten? Of je hebt nog geen stenen om een huis mee te bouwen hoe maak je een dak boven je hoofd?

Klassieke Oudheid:

- Welke gebouwen van de Grieken en Romeinen kennen de kinderen? Hoe weten ze dat het uit deze tijd komt?

Middeleeuwen:

- Laat de kinderen luisteren naar een verhaal over de Middeleeuwen en laat ze tekenen wat ze horen. Voor inspiratie zie: <https://docplayer.nl/12932805-Voorleesverhaal-het-leven-in-een-kasteel-voorleesverhaal-voor-groep-1-t-m-4-van-het-basisonderwijs.html>

De Renaissance:

- Renaissance betekent wedergeboorte. Kunnen de kinderen dit uitleggen?

Gouden Eeuw:

- Gouden Eeuw: Filmpje over de opbouw van Amsterdam: <https://www.youtube.com/watch?v=lvsHvfs3G1M&t=230s>
Laat de kinderen achteraf zoveel mogelijk dingen opschrijven die ze in het filmpje hebben gezien.
- See think wonder bij een foto van Amsterdam voor de Gouden Eeuw en daarna. Wat zien ze? Wat is er veranderd?

Industriële revolutie:

- Zoek de betekenis van de woorden 'industrie' en 'revolutie' op. Kun je nu bedenken wat de Industriële Revolutie betekent?
- Laat plaatjes zien van de Eiffeltoren en het Atomium. Wat weten de kinderen hierover?

Tijd van de televisie en computer:

- Wat weten de kinderen al over de Wederopbouw?

Het nieuwe millennium:

- Praat met elkaar over de woning van de toekomst. Hoe zou deze eruitzien?



Inspiratie deel 2 (werkvorm om nieuwe kennis aanbieden)
(tekst, film, verhaal, experiment, excursie)

Lespakketten:

- <https://www.lessonup.com/nl/plan/yPiPgTmJP6y2qTuSC> Tijdens de introductie gaan de leerlingen een filmpje kijken over huizen door de jaren heen. Ook leren ze wat

voor soort huizen er allemaal zijn. En gaan ze nadenken in wat voor soort huis ze zichzelf later zien wonen.

- Lespakketten van het Archeon over de Prehistorie, de Romeinse tijd en de Middeleeuwen: <https://www.archeon.nl/nl/scholen/lesprogrammas.html> [MB/BB]
- Het Nederlands Openluchtmuseum in Arnhem heeft een lespakket over bouwen: <https://www.openluchtmuseum.nl/onderwijs/onderwijsactiviteiten/dossier-bouwen?taal=nl> [BB]
- Middeleeuwen: Kastelen door de eeuwen heen: <https://adoc.pub/kastelen-door-de-eeuwen-heen.html> [MB/BB]
- Wonen door de eeuwen heen: <https://slideplayer.nl/slide/5973817/> [MB/BB]
- Tijdlijn van de bouwkunst: https://nl.wikipedia.org/wiki/Tijdlijn_van_de_bouwkunst
- Gouden Eeuw: Werkblad grachtengordel: <https://www.entoen.nu/nl/page/41475/grachtengordel-po-7-8> [BB]
- Gouden Eeuw: Werkblad buitenhuizen: <https://www.entoen.nu/nl/buitenhuizen/lessen/vensterles-buitenhuizen> [BB]
- Industriële revolutie: maak je eigen wereldtentoonstelling: <https://maken.wikiwijs.nl/42895/Wereldtentoonstelling#!page-533723> [BB]

Filmpjes:

- Huisvesting door de eeuwen heen: <https://www.youtube.com/watch?v=GoCZnboThfk&t=8s> [MB/BB]

Prehistorie:

- Steentijd - Jagers/Verzamelaars. Het Klokhuis: <https://schooltv.nl/item/het-klokhuis-steentijd-jagers-verzamelaars> [MB/BB]
- Studenten bouwen mesohut: <https://www.rug.nl/news/2018/10/studenten-bouwen-mesohut-%28video%29> [BB]
- Klokhuis over de eerste boeren: <https://www.hetklokhuis.nl/tv-uitzending/3555/Steentijd-Eerste-boeren> [MB/BB]
- Hoe zijn we boeren geworden? <https://www.youtube.com/watch?v=Znu491W-rFo> [MB/BB]

De klassieke Oudheid:

- Wonen bij de Oude Grieken: <https://www.youtube.com/watch?v=BZiShW7wcQQ> [BB]
- Vroeger & Zo: <https://schooltv.nl/item/vroeger-zo-afl37-in-het-oude-rome> [MB/BB]
- Water in het oude Rome: <https://schooltv.nl/item/water-in-het-oude-rome-geen-stromend-water-en-wc> [BB]
- De Romeinse stad: <https://www.youtube.com/watch?v=XbYLGruSwls> [BB]
- De Grieks-Romeinse cultuur en de Germaanse cultuur - Mr. Chadd Academy: <https://www.youtube.com/watch?v=jRJuaaGH0vE> [BB]

Middeleeuwen:

- Kasteel. Het Klokhuis. Pascal gaat terug naar de tijd van de ridders. Hij is op Kasteel Doornenburg en ontdekt hoe het was om te leven in de Middeleeuwen. Ridder William wil graag verhuizen, of eigenlijk: verkastelen. <https://schooltv.nl/item/het-klokhuis-kasteel> [MB/BB]
- Bouwkunst Hoge Middeleeuwen: <https://www.youtube.com/watch?v=kIX9bQN28LA> [BB]
- Het kasteel Huisje Boompje Beestje: <https://schooltv.nl/video/huisje-boompje-beestje-het-kasteel/#q=middeleeuwen> [MB]
- Veilig wonen in de Middeleeuwen: <https://schooltv.nl/video/veilig-wonen-in-de-middeleeuwen-stadsmuren-poorten-en-wachters/#q=wonen> [MB/BB]
- De eerste steden: ontstaan van Middeleeuwse steden: <https://schooltv.nl/video/de-eerste-steden-ontstaan-van-middeleeuwse-steden/> [MB/BB]

- Huizen in de middeleeuwen: <https://schooltv.nl/item/huizen-in-de-middeleeuwen-van-hout-naar-baksteen> [BB]
- Hoe word je een ridder? <https://www.youtube.com/watch?v=aZCKT5spXiw> [MB/BB]

De Renaissance:

- Renaissance: Bouwkunst: <https://www.youtube.com/watch?v=8MmPsiUxw9o> [BB]

Gouden Eeuw:

- Clipphanger grachtengordel: <https://schooltv.nl/video/hoe-is-de-grachtengordel-ontstaan-van-veenmoeras-tot-meesterwerk/#q=grachtengordel> [MB/BB]
- Klokhuis: grachtengordel - <https://schooltv.nl/video/het-klokhuis-grachtengordel/#q=grachtengordel> [MB/BB]
- Huizen in de Gouden Eeuw: <https://schooltv.nl/video/rijkdom-in-de-gouden-eeuw-kooplieden-en-hun-huizen/#q=huizen%20romeinen> [BB]
- Buitenhuisen. Een tweede huis buiten de stad. Klokhuis: <https://schooltv.nl/item/buitenhuisen-eeen-extra-huis-buiten-de-stad> [MB/BB]
- Topstukken van het Rijksmuseum. Poppenhuis van Petronella Oortman: <https://schooltv.nl/item/topstukken-van-het-rijksmuseum-poppenhuis-van-petronella-oortman> [BB]
- Poppenhuis. De avonturen van Pim & Pom in het museum: <https://schooltv.nl/item/de-avonturen-van-pim-pom-in-het-museum-poppenhuis> [MB]
- Wat is de Gouden Eeuw? <https://www.youtube.com/watch?v=dnEz18fkeJY> [MB/BB]

De industriële revolutie:

- Op bezoek in een overvol huis | Welkom in de IJzeren Eeuw: <https://www.youtube.com/watch?v=yErQc590PR8> [MB/BB]
- Opening Wereldtentoonstelling te Parijs (1937): <https://www.youtube.com/watch?v=kjmxB6CG0OY> [MB/BB]
- Hoe werd het Atomium gebouwd? <https://www.youtube.com/watch?v=oVFT7-acmn8> [BB]

Tijd van de televisie en computer:

- Vroeger & Zo: De tijd van de Wederopbouw en Drees. <https://schooltv.nl/item/vroeger-zo-afl67-de-tijd-van-de-wederopbouw-en-drees> [BB]

Het nieuwe millennium:

- Het huis van de toekomst: <https://binnenstebuiten.kro-ncrv.nl/wooninspiratie/video/huis-van-de-toekomst> [MB/BB]

Teksten:

- Tekst - Geschiedenis van het wonen: <http://froukenoens.blogspot.com/p/functies-van-wonen.html> [MB/BB]
- Over bouwkunst: <https://www.docukit.nl/spreekbeurt/bouwkunst> [MB/BB]
- Geschiedenis van de bouwkunst: https://nl.wikipedia.org/wiki/Geschiedenis_van_de_bouwkunst [BB]

Prehistorie:

- Hoe leefden de mensen in de prehistorie: https://willemwever.kro-ncrv.nl/vraag_antwoord/geschiedenis/hoe-leefden-de-mensen-de-prehistorie [MB/BB]
- Jagers en verzamelaars: <https://www.docukit.nl/spreekbeurt/jagers-en-verzamelaars> [BB]
- Over de eerste bewoners van Nederland: <https://www.docukit.nl/spreekbeurt/eerste-bewoners-van-nederland> [MB/BB]

Klassieke Oudheid:

- Zo leefden de Grieken: <https://www.docukit.nl/spreekbeurt/zo-leefden-de-grieken> [BB]
- Zo leefden de Romeinen: <https://www.docukit.nl/spreekbeurt/zo-leefden-de-romeinen> [BB]
- Bouwkunst en techniek: <https://www.romeinen.nl/onderwijs/voor-docenten/lesmodules/lesmodule-bouwkunst-en-techniek> [BB]

- Romeinse aquaducten: indrukwekkende staaltjes van bouwkunst: <https://www.jw.org/nl/bibliotheek/tijdschriften/g201411/aquaducten-romeinse-bouwkunst/> [MB/BB]
- Archeologen vinden Romeinse Tempel in Zevenaar: <https://jeugdjournaal.nl/artikel/2433394-archeologen-vinden-romeinse-tempel-in-zevenaar> [MB/BB]
- Architectuur van de Romeinen: <https://kunstgeschiedenis.jouwweb.nl/architectuur/de-romeinen1> [BB]
- Romeinen bouwden met hamsterwiel: <https://historianet.nl/beschavingen/grieken/romeinen-bouwden-met-hamsterwiel> [BB]
- Alle steden wilden een aquaduct: Water gaf Rome macht: <https://historianet.nl/beschavingen/romeinse-rijk/alle-steden-wilden-een-aquaduct-water-gaf-rome-macht> [BB]

Middeleeuwen:

- Middeleeuwse stad: <https://www.docukit.nl/spreekbeurt/de-middeleeuwse-stad> [BB]
- Over kastelen: <https://www.docukit.nl/spreekbeurt/kastelen-junior-informatie> [MB/BB]

Renaissance:

- <https://www.kosmisch.nl/normal.asp?pageid=927> [MB/BB]
- De Renaissance: wat moet je weten? <https://www.examenoverzicht.nl/geschiedenis/renaissance> [BB]

Gouden Eeuw:

- <https://de-gouden-eeuw.webnode.nl/informatie-over-de-gouden-eeuw/huizen-in-de-gouden-eeuw/> [MB/BB]
- Buitenhuizen: <https://www.canonvannederland.nl/nl/buitenhuizen> [Tekst is bovenaan aan te passen op 3 niveaus]
- Tekst over de Gouden Eeuw: <https://www.docukit.nl/spreekbeurt/de-gouden-eeuw> [BB]
- Tekst over het leven in de Gouden Eeuw: <https://www.docukit.nl/spreekbeurt/het-leven-in-de-gouden-eeuw> [BB]
- Geveltypes: <https://www.grachtenvanamsterdam.nl/soortengevels.htm> [MB/BB]

De industriële revolutie:

- De sociale kwestie: <https://www.mrchadd.nl/academy/vakken/geschiedenis/de-sociale-kwestie#:~:text=Arbeiders%20leefden%20in%20vieve%2C%20kleine,geen%20moment%20rust%20meer%20hadden.> [BB]
- Wereldtentoonstelling: <https://wikikids.nl/Wereldtentoonstelling> [MB/BB]
- Atomium – Monument en symbool van Brussel: <https://historiek.net/atomium/1259/> [BB]
- Atomium: <https://nueens.nl/atomium-brussel> [MB/BB]
- Eiffeltoren en wereldtentoonstelling in Parijs: <https://www.absolutefacts.nl/frankrijk/eiffeltoren-wereldtentoonstelling-parijs.htm> [BB]

Tijd van de televisie en computer:

- De impact van de wederopbouw: <https://hetoversticht.nl/actueel/nieuws/294/de-impact-van-de-wederopbouw> [BB]
- Wederopbouw: <https://www.tweedewereldoorlog.nl/kennis/themas/herschikking-wereldkaart-en-dekolonisatie/wederopbouw/> [BB]

Het nieuwe millennium:

- Zo ziet het huis van de toekomst eruit: <https://scientias.nl/zo-ziet-het-huis-van-de-toekomst-eruit/> [BB]



Volgend hierop gebruik je de Denkbubbel onthouden/begrijpen (Waar gaat het over?). Hiermee verwerken de kinderen meteen op een actieve manier de nieuwe kennis die je ze hebt aangeboden.

- Maak in tweetallen een schilderij van een bouwwerk en schilder allebei de helft.
- Omschrijf of teken een woning en laat je maatje raden uit welke tijd deze komt.
- Maak een mindmap over wat je nu weet over verschillende woningen in de verschillende tijdvakken.



Vaardighedendoelen (zie het werkvormdocument)

Werkvorm:

- Verwerk de overeenkomsten en de verschillen tussen de gebouwen van vroeger en nu in een collage, een video of een double bubble map.
- Maak een tijdlijn van huizen door de jaren heen.
- Verdeel de klas in kleine groepen en wijs elke groep een verschillende historische periode toe. Geef de groepen de opdracht om met behulp van bronnen, (methode)boeken of online, meer te leren over hoe huizen eruitzagen tijdens hun toegewezen periode. Hierbij kunnen ze bijvoorbeeld letten op: architectuur, bouw materiaal, grootte, functies, etc. Dit kunnen ze dan (bijvoorbeeld) beschrijven, uitknippen, printen en/of tekenen op een vel papier. Laat elke groepje een korte presentatie geven waarin ze hun bevindingen delen met de rest van de klas. Ze kunnen eventueel afbeeldingen, schetsen of relevante feiten gebruiken om hun informatie te illustreren.
 - Na elke presentatie bespreek je de verschillende huizen en overeenkomsten tussen de verschillende historische periodes. Vraag de kinderen om na te denken over hoe huizen zijn geëvolueerd en welke factoren hieraan hebben bijgedragen.
- Geef de kinderen de opdracht om een creatief project te maken dat hun eigen thuissituatie in de context van de geschiedenis plaatst. Dit kan een tekening, schilderij, collage, verhaal of gedicht zijn. Moedig de kinderen aan om te overwegen hoe hun huis eruit zou zien als ze in een andere tijd zouden leven.

Prehistorie:

- Maak van klei een huis uit de tijd van de prehistorie.
- Prehistorie: Maak een maquette van een dorp uit de prehistorie.

Klassieke Oudheid:

- Door middel van onderzoek maken leerlingen kennis met Romeinse uitvindingen en verbeterde technieken en voorwerpen, waarvan we er een aantal vandaag de dag nog steeds kennen en gebruiken <https://www.romeinen.nl/onderwijs/voor-docenten/lesmodules/lesmodule-bouwkunst-en-techniek/hoe-werkt-dit>
- Doe een onderzoek naar de Romeinen: wat voor uitvindingen kwamen uit deze tijd? (De Romeinen waren een inventief volk dat deels verantwoordelijk is voor de grondlegging van de beschaving waarin we nu leven. Een hoog aantal Romeinse uitvindingen worden tot de dag van vandaag namelijk nog steeds gebruikt of toegepast. De Romeinen zijn onder andere verantwoordelijk voor het bouwen van de eerste wegen, aquaducten en riolen. De vele voorzieningen die men in deze tijd tot zijn beschikking kreeg zorgden ervoor dat het dagelijkse leven in deze tijd aangenamer werd dan voorheen.)

Middeleeuwen:

- Ontwerp een Middeleeuwse stad. Welke indeling kies je en waarom? Welke stadsrechten?

- Kijk nogmaals naar jullie zelfontworpen stad. Is het handig om vanuit jullie stad je aan te sluiten bij de Hanze? Kijk naar de wegen, rivieren etc. Wat zouden jullie nog aan jullie stad kunnen verbeteren, zodat ze beter met andere steden kunnen samenwerken?
- Bedenk in groepjes een eigen Gilde, zie werkblad:
<https://geschiedenisendidactiek.wp.hum.uu.nl/lessen/opdracht-middeleeuwen-gilden/>
- Maak een stop motion filmpje over de groei van Amsterdam / het ontstaan van de grachtengordel.
- Geef het ontstaan van de grachtengordel weer in een schematische tekening (met woord en beeld).

Renaissance:

- Schrijf een verhaal over de Renaissance waarin je een gebouw uit de klassieke oudheid opnieuw geboren laat worden.

Gouden Eeuw:

- Maak met een groepje een poppenhuis van een woning uit de Gouden Eeuw (of uit een ander tijdvak). Poppenhuizen waren in de 17de eeuw geen kinderspeelgoed, maar de liefhebberij van een volwassen vrouw. Ze gaven een goed beeld van de vroegere inrichting van chique woonhuizen in de Gouden Eeuw.

Industriële Revolutie:

- Maak een double Bubble Map over het Atomium en de Eiffeltoren.
- Bouw met kosteloos materiaal de Eiffeltoren of het Atomium na.
- Leg de sociale kwestie uit in een toneelstukje.

Tijd van de televisie en computer:

- Maak een Klokhuisaflevering over de Wederopbouw in Nederland.

Het nieuwe millennium:

- Bouw het huis van de toekomst.



Inzichtdoelen (welke denkbubbelvragen koppel ik aan de opdracht)

De kinderen hebben inmiddels de nieuwe informatie actief verwerkt met de werkvorm bij de Denkbubbel Onthouden en Begrijpen (Waar gaat het over?). Nu maken de kinderen een transfer naar diepere verwerking door een werkvorm te koppelen aan 1-2 van de andere Denkbubbels.

- Wat vond je het meest verrassende dat je hebt geleerd over huizen in het verleden? (Persoonlijke relevantie)
- Hoe denk je dat huizen er in de toekomst uit zullen zien? (Creatief denken)
- Waarom is een huis belangrijk? (Persoonlijke relevantie en Waardebepaling)
- Wat zijn de verschillen en de overeenkomsten tussen de huizen van toen en de huizen van nu? (Verbanden leggen)

Prehistorie:

- Welke uitvinding uit de prehistorie vind jij knap bedacht? (Persoonlijke relevantie)

Klassieke Oudheid:

- Welke uitvinding van de Romeinen gebruiken wij nog steeds? (Kritisch denken)

Middeleeuwen:

- Hoe zou jij het vinden om in een Middeleeuws Kasteel te wonen? (Persoonlijke relevantie)
- Hebben wij nu ook stadsrechten? (Perspectief nemen/Persoonlijke relevantie)
- Waarom kon het voor de adel aantrekkelijk zijn om een stad stadsrechten te geven? (Waardebepaling)

- Hoe zou jouw gilde eruit zien, als je er zelf een mocht bedenken? (Creatief denken)

Renaissance:

- Wat maakt de Renaissance qua bouwkunst uniek? (Kritisch denken)

Gouden Eeuw:

- Welke verschillen zie je in de stad Amsterdam, vroeger en nu? (Verbanden leggen)
- Wat is jouw mening over een Buitenhuis? (Persoonlijke relevantie/Waardebepaling)

Industriële Revolutie:

- Leg de sociale kwestie uit. (Kritisch denken)
- Welk gebouw zou Nederland kunnen tentoonstellen in een wereldtentoonstelling en waarom? (Creatief denken)

Tijd van de televisie en computer:

- Stel dat jouw huis opnieuw gebouwd moest worden, wat zou er dan anders worden gezien de tijd waar we nu in leven? (Creatief denken)

Het nieuwe millennium:

- Welke andere bouwstijlen heeft het huis van de toekomst in vergelijking met nu? (Verbanden leggen)



Reflectie (toetsing van de doelen en reflectievorm na de les)
(Zie werkboekje met reflectiewerkvormen.)

Onderwerp 2: Duurzaam bouwen

Kennisdoelen/onderwerpen

- Ik weet wat duurzaam bouwen is en ik kan hier verschillende kenmerken van benoemen.
- Ik weet wat circulair bouwen is.



Inspiratie deel 1 (werkvorm om nieuwsgierigheid te prikkelen voorkennis te activeren)

- Maak een tekening over hoe jij denkt dat het huis van de toekomst eruit ziet. Vergelijk hem daarna met de afbeelding.



Bron: Wikipedia

- Werkvorm Placemat. Wat is volgens jullie duurzaam bouwen? Eerst zelf nadenken en daarna met je groepje tot 5 punten komen. De punten van de verschillende groepjes met elkaar bespreken.



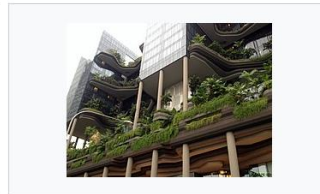
- See think wonder over de stad van de toekomst:
- Waar zie je hier voorbeelden van? *Natuurinclusief bouwen: een vorm van duurzaam bouwen waarbij het meest opvallende is dat er planten op het dak en op de gevel zitten. Hierdoor draagt het gebouw bij aan de biodiversiteit.*



Musée du quai Branly, Parijs



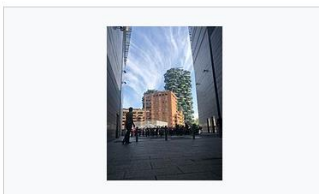
CaixaForum, Madrid



Pickering hotel (door WOHA), Singapore



ACROS Fukuoka, Fukuoka



Bosco Verticale, Milaan



Trudo Toren, Eindhoven



Inspiratie deel 2 (werkvorm om nieuwe kennis aanbieden) (tekst, film, verhaal, experiment, excursie)

Lespakketten:

- <https://www.dgbc.nl/tools/lespakketten-voor-scholen-11> Het lespakket bevat een set van 10 scorekaarten waarmee leerlingen zelfstandig de duurzaamheid van de school in kaart brengen. Dit doen ze aan de hand van de tien categorieën. [BB]
- <https://www.c3.nl/ontdekchemie/lessen/de-duurzame-fabriek/> In deze les maken leerlingen online een eigen verffabriek. Spelenderwijs ontdekken ze de nieuwste ontwikkelingen op het gebied van verduurzaming. Welke duurzame keuzes maken ze en wat zijn de gevolgen? [MB/BB]
- Masterclass over circulair bouwen:
<https://www.baanbrekendleren.nl/masterclasses/circulair-bouwen> [BB]

Filmpjes:

- Symen van 10 woont in een groen huis:
<https://www.youtube.com/watch?v=GFihSg6h1S8> [MB/BB]
- Stad van de toekomst: <https://schooltv.nl/video/hoer-ziet-de-stad-van-de-toekomst-eruit-slimme-prullenbakken-en-duurzame-lantaampalen/#q=duurzaamheid> [BB]
- Filmpje over circulair bouwen:
https://www.youtube.com/watch?time_continue=1&v=2_orGl_s7UY [BB]
- Duurzaam wonen in een superklein huis: <https://schooltv.nl/video/duurzaam-wonen-in-een-superklein-huis-eeen-kijkje-in-de-ecowijk-minitopia/> [MB/BB]
- Natuurinclusief bouwen - Hoe bouw je aan de toekomst?
<https://www.youtube.com/watch?v=hPjb6tE1QJA> [BB]
- Het Klokhuis over circulair bouwen: <https://schooltv.nl/item/het-klokhuis-circulair-bouwen> [MB/BB]
- Circulair Bouwen: overall in Nederland:
<https://www.youtube.com/watch?v=1ZcpPLVXSJw> [BB]
- Nederland Circulair in 2050: <https://www.youtube.com/watch?v=e56GK-16YKE> [BB]

Teksten:

- De stad van de toekomst: <https://punt.avans.nl/2018/09/avans-start-onderzoek-naar-de-stad-van-de-toekomst/> [BB]
- Een nieuw wijk: <https://www.docukit.nl/spreekbeurt/een-nieuwe-wijk> [MB/BB]
- Ecosteden: <https://www.docukit.nl/spreekbeurt/ecosteden> [MB/BB]
- Zonne-energie: <https://www.docukit.nl/spreekbeurt/zonne-energie> [MB/BB]
- Duurzaam bouwen: <https://bouw-energie.be/nl-be/blog/post/duurzaam-bouwen-wat-is-het-en-waarom-zou-je-het-doen> [BB]
- Duurzaam wonen: https://natuurenmilieu.nl/themas/duurzaam-wonen/?gad_source=1&gclid=CjwKCAiA5L2tBhBTEiwAdSxJX-kbXkZeGzyYLozDh2CZQxS5AxJVAYc9eHN9NMCrA5Ff4Ru_usc2mhoC_DgQAvD_BwE [BB]
- Natuurinclusief bouwen is een vorm van duurzaam bouwen:
https://nl.wikipedia.org/wiki/Natuurinclusief_bouwen [BB]
- Aan de slag met natuurinclusief bouwen: <https://www.bouwnatuurinclusief.nl/> [BB]
- Circulair bouwen: negen verhalen in beeld en woord:
<https://themasites.pbl.nl/o/circulariteit-in-de-bouw/> [BB]



Volgend hierop gebruik je de Denkbubbel onthouden/begrijpen (Waar gaat het over?). Hiermee verwerken de kinderen meteen op een actieve manier de nieuwe kennis die je ze hebt aangeboden.

- Geef een definitie van duurzaam bouwen.
Bij duurzaam bouwen gaat het niet alleen over een laag energieverbruik. Maar ook over: gebruik van duurzame materialen die rekening houden met het milieu en de gezondheid van bewoners en gebruikers; een gezond binnenmilieu, bijvoorbeeld door goede ventilatie.
- Geef een definitie van duurzaam wonen.
Duurzaam wonen kun je op veel verschillende manieren definiëren. Zo kun je hierbij denken aan wonen zonder aardgas, zelf je eigen energie opwekken, bouwen met duurzame materialen, je woning goed isoleren of zelfs je tuin (verder) vergroenen. Wat duurzaam wonen is, is dus voor iedereen verschillend.
- Maak een Double Bubble map over duurzaam bouwen en duurzaam wonen.
- Geef voorbeelden van natuurinclusief bouwen.
- Onderstreep de belangrijke woorden in een tekst en bespreek deze met klasgenoten of maak een woordenlijst met moeilijke/makkelijke begrippen uit de tekst en vergelijk deze met een klasgenoot.
- Voer een debat over stellingen bij duurzaam bouwen.
- Wat verstaan we onder circulair bouwen?
Circulair bouwen betekent het ontwikkelen, gebruiken en hergebruiken van gebouwen, gebieden en infrastructuur, zonder natuurlijke hulpbronnen onnodig uit te putten, de leefomgeving te vervuilen en ecosystemen aan te tasten.



Vaardighedendoelen (zie het werkvormdocument)

Werkvorm:

- Maak een overzicht van alle duurzame producten die in de loop van de jaren ontwikkeld zijn om duurzaam te bouwen/wonen. Vertel erbij waarom ze bedacht zijn en wat het oplevert. Dit kan een muurkrant, lapbook, presentatie, encyclopedie of digitaal woordenboek zijn.
- Ontwerp een duurzaam huis van de toekomst.
- Maak een tekening of collage van jouw ideale 'thuis' in de toekomst, gebaseerd op je eigen visie.
- Leerlingen ontwerpen de stad van de toekomst. Een duurzame stad waarin iedereen kan leven en er zo min mogelijk uitstoot is. Leerlingen houden rekening met infrastructuur, handel, natuur, wonen, werken, sport, amusement etc. Dit kan in groepje gemaakt worden. Leerlingen presenteren aan het einde van de lessen hun stad aan elkaar en vertellen wat ze hebben gedaan om het duurzaam te maken en welke nieuwe technologieën ze gebruiken om de stad fijn, schoon en leefbaar te maken.
- Ontwerp een nieuw schoolplein met 'groene' kansen. Welke natuurinclusieve bouwvormen kom je op het schoolplein tegen?
- Circulair bouwen: Thuis gooien we veel dingen weg, maar we kunnen er ook weer iets nieuws mee maken. Maak zelf een meubelstuk of aankleding van afvalmaterialen. Dit kan ook met afvalmaterialen zoals pakken drinken, dopjes, flesjes en ander kosteloos materiaal.



Bron: baanbrekendleren, interieurdesigner



Inzichtdoelen (welke denkbubbelvragen koppel ik aan de opdracht)

De kinderen hebben inmiddels de nieuwe informatie actief verwerkt met de werkvorm bij de Denkbubbel Onthouden en Begrijpen (Waar gaat het over?). Nu maken de kinderen een transfer naar diepere verwerking door een werkvorm te koppelen aan 1-2 van de andere Denkbubbels.

- Waarom is duurzaam bouwen belangrijk? (Waardebepaling)
- Hoe duurzaam is jullie huis? (Persoonlijke relevantie)
- Waarom zou je natuurinclusief willen bouwen? (Kritisch denken)
- Een mooi voorbeeld van circulair bouwen zie je vaak bij het bouwen van een Tiny House. Stel je eens voor dat je met jouw familie in een Tiny House woont. Wat is er dan anders? (Perspectief nemen)



Reflectie (toetsing van de doelen en reflectievorm na de les)
(Zie werkboekje met reflectiewerkvormen.)

Verdiepende les

Kennisdoelen/onderwerpen

Onderwerpen voor verdiepende les

- Nog niet behandelde doelen uit eerdere lessen.
- De evolutie van bouwkunde door de jaren heen.

Inspiratie deel 1 (werkvorm om nieuwsgierigheid te prikkelen voorkennis te activeren)

Pak de eerder behandelde lesdoelen terug door gericht de voorkennis te activeren. Bijvoorbeeld d.m.v.:

- Verzamel vragen
Leerlingen schrijven vragen op over de kennis die ze zojuist hebben geleerd en stellen deze vragen aan leerlingen al lopend over het plein.
- Hoekenquiz
Je stelt een vraag aan de klas en elke hoek van het klaslokaal representeert een ander antwoord. De leerlingen lopen naar de hoek van hun keuze. Je kunt ook voor een links-rechtsvariant kiezen waarbij je twee antwoorden hebt
Andere variant van de werkvorm hoeken:
Zorg voor verschillende vragen of opdrachten en hang ze op verschillende plekken in de klas op. De leerlingen gaan in kleine groepjes langs de verschillende hoeken en bespreken steeds de vraag of opdracht.
- Sorteren
Geef de leerlingen verschillende plaatjes van bijvoorbeeld diersoorten of gebeurtenissen uit de geschiedenis. Laat ze deze plaatjes op volgorde leggen of in categorieën sorteren. Waarom hebben ze deze keuzes gemaakt?
- Stellingen & post-it's
Schrijf enkele stellingen op het bord. Deel groene en rode post-it's uit. Laat de leerlingen een groene post-it pakken als ze denken dat de stelling klopt en rood als ze denken dat deze fout is. Op de post-it schrijven ze een onderbouwing zodat je eventuele misvattingen snel kan vinden en bespreken.

Inspiratie deel 2 (werkvorm om nieuwe kennis aanbieden)

(tekst, film, verhaal, experiment, excursie)

Filmpjes:

Kies zelf je informatiebron of geef de kinderen informatiebronnen waar ze zelf informatie kunnen vinden. *Suggesties:*

- Geschiedenis van de bouwkunst: <https://www.youtube.com/watch?v=LaNL8pbEXT4> [BB]

Teksten:

Kies zelf je informatiebron of geef de kinderen informatiebronnen waar ze zelf informatie kunnen vinden. *Suggesties:*

- <https://bowers.nl/bouwkunde/> [BB]
- <https://kunst-en-cultuur.infonu.nl/geschiedenis/26145-geschiedenis-bouwkunde.html> [BB]

Volgend hierop gebruik je de Denkbubbel onthouden/begrijpen (Waar gaat het over?). Hiermee verwerken de kinderen meteen op een actieve manier de nieuwe kennis die je ze hebt aangeboden.

Test kort wat voor nieuwe informatie de kinderen hebben geleerd of vraag de kinderen wat ze is opgevallen en wat ze er leuk aan vinden d.m.v. een coöperatieve werkvorm, bijvoorbeeld:

- Wandel - wissel uit: Alle leerlingen verspreiden zich onafhankelijk van elkaar in het lokaal. Als de leerkracht 'Sta still!' roept, dan stopt iedereen. Elke leerling vormt een duo met degene die het dichtst bij staat. De leerkracht stelt een vraag of geeft een opdracht. De duo's wisselen hun antwoorden uit.
- Tweegesprek op tijd.

Vaardighedendoelen (zie het werkvormdocument)

Kies een werkvorm om de opgedane stof te verwerken, bijvoorbeeld:

- Maak een tekening over het onderwerp.
- Doe een taalronde (combinatie van lezen/schrijven/spreken/luisteren/beeld).
- ABC brainstorm: vul bij iedere letter een woord in uit de tekst of een woord wat met het onderwerp te maken heeft.
- Gedeelde presentatie. Vooral geschikt wanneer leerlingen zelf hun onderwerp van de verdiepende les kiezen.

Inzichtdoelen (welke denkbubbelvragen koppel ik aan de opdracht)

De kinderen hebben inmiddels de nieuwe informatie actief verwerkt met de werkvorm bij de Denkbubbel Onthouden en Begrijpen (Waar gaat het over?). Nu maken de kinderen een transfer naar diepere verwerking door een werkvorm te koppelen aan 1-2 van de andere Denkbubbels.

Kies een Denkbubbel in je verwerkingsvorm.

Reflectie (toetsing van de doelen en reflectievorm na de les)

Zie werkboekje met reflectiewerkvormen

Laat de kinderen hun opdracht aan elkaar presenteren en elkaars werk controleren a.d.h.v. de checklist. (Tip: doe dit in kleine groepjes voor een grotere betrokkenheid en tijdwinst.)

Atelier biologie

Onderwerp 1: Hoe wonen de dieren

Kennisdoelen/onderwerpen

- Ik kan van de verschillende categorieën dieren (Zoogdieren, vogels, reptielen, amfibieën, vissen, insecten en spinnen) voorbeelden geven van hoe zij hun woning bouwen.
- Ik weet waar en hoe de dieren in mijn buurt wonen.



Inspiratie deel 1 (werkvorm om nieuwsgierigheid te prikkelen voorkennis te activeren)

- Mix en match. Geef de leerlingen een plaatje van een dier of van een huis van een dier. Laat ze door de klas lopen en hun match vinden. Je kunt de leerlingen ook in tweetallen alle plaatjes geven en de juiste bij elkaar laten zoeken. (Zie bijlage 8.)
- Waar wonen dieren in jouw buurt? Ga op onderzoek uit (van een konijn in een konijnenhok, mier onder de steen in de tuin, vogel in zijn nest etc.).
- Lees het volgende verhaal voor (verhaal 1: een oud krakend huis): <https://www.rianvisser.nl/downloads/FantasieverhalenRianVisser.pdf> De kinderen tekenen wat ze horen. Hoe ziet hun fantasiedier eruit? In wat voor huis zou dit dier wonen? De kinderen ontwerpen dit.



Inspiratie deel 2 (werkvorm om nieuwe kennis aanbieden) (tekst, film, verhaal, experiment, excursie)

Lespakketten:

- Instructies insectenhotel: <https://www.natuurmonumenten.nl/kinderen/zo-maak-je-een-insectenhotel>
- Digiles over hoe dieren wonen: https://maken.wikiwijs.nl/54785/Hoe_dieren_wonen

Filmpjes:

- Filmpje - Nieuws uit de natuur: hoe dieren wonen. <https://schooltv.nl/video/nieuws-uit-de-natuur-hoe-dieren-wonen/#q=hoe%20wonen%20dieren> [MB]
- Filmpje - Hoe dieren wonen: <https://schooltv.nl/video/natuur-hoe-dieren-wonen/#q=hoe%20wonen%20dieren> [BB]
- In de nesten. Nieuws? Uit de natuur! <https://schooltv.nl/item/nieuws-uit-de-natuur-in-de-nesten-1> [MB/BB]
- Kriebelbeestjes. Beestenbrigade missie: <https://schooltv.nl/item/beestenbrigade-missie-kriebelbeestjes> [MB]
- Waarom hebben slakken een huisje? <https://schooltv.nl/item/waarom-hebben-slakken-een-huisje-handig-en-veilig> [MB/BB]

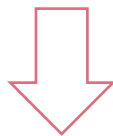
Teksten:

- Tekst over dieren in de winter: <https://www.docukit.nl/spreekbeurt/dieren-in-de-winter> [MB/BB]
- Hoe komen slakken aan hun huisjes? https://willemwever.kro-ncrv.nl/vraag_antwoord/dieren-en-planten/hoe-komen-slakken-aan-hun-huisje [MB/BB]
- Hoe komt een slak aan zijn huisje? <https://www.quest.nl/natuur/dieren/a25602311/slak-groeien-hoe-huisje-geboren-baby/> [BB]



Volgend hierop gebruik je de Denkbubbel onthouden/begrijpen (Waar gaat het over?). Hiermee verwerken de kinderen meteen op een actieve manier de nieuwe kennis die je ze hebt aangeboden.

- Maak een memory van dieren en hun huisjes.
- Maak een tekening van het dier dat je hebt gevonden.
- Teken de groei van een slakkenhuis, maak het steeds groter in één tekening.
- Schrijf zoveel mogelijk dieren op (of maak tekeningen van zoveel mogelijk dieren) die in het filmpje aan bod kwamen. Weet je in wat voor huis de dieren wonen?



Vaardighedendoelen (zie het werkvormendocument)

Werkvorm:

- Maak een overzicht van de dieren en hun woonplek.
- De leerlingen onderzoeken in groepjes wat voor huizen dieren hebben. Ze verdiepen zich vervolgens in 1 dier en bedenken twee voor- en twee nadelen van het huis. Ook ontwerpen ze een beter huis om het ei of de jongen beter te beschermen. Dit huis mogen ze nabouwen met kosteloos materiaal of tekenen op papier of via de computer.
- De leerlingen maken een kwartet waarin ze in ieder geval de dieren en hun huizen verwerken.
- Eierproef opdracht. Bedenk een manier om het ei heel te houden als het uit de boom valt (op school van de trap afgooien).
- Bouw een slakkenhotel <https://www.leukvoorkids.nl/slakkenbak/> of een insectenhotel met de kinderen: <https://www.eigenwijsblij.nl/huis-tuin/insectenhotel-maak-eenvoudig-zelf-stappenplan>
- Ontwerp en bouw in tweetallen een vogelhuisje van 25 Kapla-latjes en maak er een bouwtekening en een foto van. Andere kinderen bouwen het ontwerp na aan de hand van de bouwtekening. Zie blz. 85 <https://www.iederkindeentalent.nl/wp-content/uploads/2020/10/Inspiratiemap-Onderzoekend-en-ontwerpend-leren-met-de-middenbouw.pdf>



Inzichtdoelen (welke denkbubbelvragen koppel ik aan de opdracht)

De kinderen hebben inmiddels de nieuwe informatie actief verwerkt met de werkvorm bij de Denkbubbel Onthouden en Begrijpen (Waar gaat het over?). Nu maken de kinderen een transfer naar diepere verwerking door een werkvorm te koppelen aan 1-2 van de andere Denkbubbels.

- Bedenk een nieuw huis voor een dier.
Hoe kunnen we de eieren veilig aan de grond krijgen - eierproef. (Creatief denken)
- Voor wie is een insectenhotel belangrijk? (Waardebepaling)
- Ik vergelijk de constructies van verschillende dierenhuizen met elkaar. (Verbanden leggen)
- Ik kan zien hoe technieken van dierenhuizen terugkomen in gebouwen die mensen hebben gemaakt. (Verbanden leggen)



Reflectie (toetsing van de doelen en reflectievorm na de les)
(Zie werkboekje met reflectiewerkvormen.)

Onderwerp 2: Opbouw van mijn lichaam

Kennisdoelen/onderwerpen

- Ik ken de opbouw en functie van mijn skelet.
- Ik ken de functie van spieren, pezen en zenuwen.
- Ik weet wat de invloed is van bewegen op mijn lichaam.
- Ik weet hoe gewrichten werken.
- Ik weet dat bionische ledematen protheses zijn die de biologie moeten imiteren.



Inspiratie deel 1 (werkvorm om nieuwsgierigheid te prikkelen voorkennis te activeren)

- Doe allerlei bewegingsspelletjes en koppel het aan de vraag: Waarom is bewegen belangrijk voor mijn lichaam? Laat de leerlingen vertellen wat ze ervaren als ze bewegen en samen tot een antwoord proberen te komen. Ze kunnen hun eigen antwoord onderbouwen met artikelen die ze opzoeken op internet.
- Geef de leerlingen de kaartjes met onderdelen van het skelet. Waar horen de botten denken ze? 1 iemand gaat liggen en de andere kinderen leggen de botten op de juiste plek. (zie bijlage 7).
- Hoe denk je dat je lichaam is opgebouwd? Maak een tekening van belangrijke elementen van je lichaam. Wat zorgt er bijvoorbeeld voor dat je niet in elkaar zakt tot een slappe pudding?
- Circuit met namen van botten en het skelet. Leg de namen van de botten op de juiste plek (https://www.aduis.nl/werkbladen/het-skelet-102831_SA_A_NL.pdf)
- Speel petje op/petje af met de volgende stellingen: (Allemaal waar)
 - Je gebruikt 17 spieren om te glimlachen.
 - Je hebt 200 spieren nodig om één stap te zetten.
 - De sterkste spier in het lichaam is de tong.
 - Het hart is de belangrijkste spier van je lichaam.
 - Het hart is de enige spier die geen pijn doet na zware inspanning.
 - In jouw ooglid zit de snelste spier van jouw lichaam.
- Proefjes: Koppige vingers. Alle kinderen zetten hun rechterhand (linkshandigen linkerhand) op tafel met de middelvinger gebogen. Eerst tillen ze hun wijsvinger op. Dan hun ringvinger. Wat gebeurt er? Bespreek in tweetallen hoe je denkt dat dit kan. Zwevende armen. Ieder kind gaat bij een muur staan en drukt 1 arm tegen die muur. Vooraf bedenken ze wat er gaat gebeuren. Dan drukt iedereen de bovenkant van zijn hand tegen de muur aan gedurende 30 seconden. Ze beschrijven in tweetallen wat er gebeurt en bedenken hiervoor een verklaring.
- Probeer een handeling uit te voeren waarbij je handen stijf zijn gemaakt door intapen met papier, stokjes en tape van de vingers. Pas op: niet te strak! Tijdens het simuleren kruijen leerlingen in de huid van een persoon met een beperking aan de gewrichten. Doordat het voor deze persoon lastig is om een handeling uit te voeren, ontdekken leerlingen dat elke handeling uit heel veel kleine stapjes bestaat. Bijvoorbeeld: boter op een plak ontbijtkoek smeren, een jampot openmaken, knippen in stevig karton, je jas ophangen, lippenbalsem opdoen, het openen van een deur met een sleutel, haren kammen, etc.



Bron: MilieueducatieDenHaag



Inspiratie deel 2 (werkvorm om nieuwe kennis aanbieden) (tekst, film, verhaal, experiment, excursie)

Lespakketten:

- Interactieve schoolplaat met allerlei filmpjes over botten in je lichaam: <https://schooltv.nl/link/je-lichaam-botten/#q=botten> [BB]
- Skelet en bottenquiz: <https://www.lessonup.com/nl/lesson/hRXFs9FrmECfSJmoW> [BB]
-

Filmpjes:

- Is vingers knakken slecht voor je botten? <https://schooltv.nl/item/is-vingers-knakken-slecht-voor-je-botten> [MB/BB]
- Botten: <https://www.youtube.com/watch?v=eFJuzdBHM0k> [BB]
- Mensen kunnen op allerlei manieren bewegen. Onze botten werken samen met onze spieren (en onze hersenen) om het lijf te kunnen bewegen. Als we deze botten en/of spieren niet zouden hebben, dan zouden we volledig in elkaar zakken. <https://schooltv.nl/item/nieuws-uit-de-natuur-klaar-voor-de-start-1> [BB]
- Klokhuis over jeugdreuma: <https://schooltv.nl/item/het-klokhuis-jeugdreuma> [BB]
- Gewrichten: <https://schooltv.nl/item/gewrichten-gewrichten-zorgen-ervoor-dat-je-kunt-bewegen> [BB] <https://schooltv.nl/item/gewrichten-hoe-zitten-botten-aan-elkaar-vast> [BB]
- De bionische hand | De Wereld van Morgen: <https://www.youtube.com/watch?v=pPKbtShMMVg> [BB]
- Mady (8) is de jongste Amerikaan met een bionische arm - RTL nieuws: https://www.youtube.com/watch?v=iaWiY_uRZIM [BB]
- Het Klokhuis: Bionische mens: <https://schooltv.nl/item/het-klokhuis-bionische-mens> [BB]

Teksten:

- Waarom knakken je botten? https://willemwever.kro-ncrv.nl/vraag_antwoord/het-menselijk-lichaam/waarom-knakken-je-botten [MB/BB]
- Hoeveel botten heeft een mens? https://willemwever.kro-ncrv.nl/vraag_antwoord/het-menselijk-lichaam/hoeveel-botten-heeft-een-mens [MB/BB]
- Hoe kan het dat je botten weer aan elkaar groeien in gips? https://willemwever.kro-ncrv.nl/vraag_antwoord/het-menselijk-lichaam/hoe-kan-het-dat-je-botten-weer-aan-elkaar-groeien-gips [MB/BB]
- Tekst over botten: <https://www.docukit.nl/spreekbeurt/botten> [MB/BB]

- Tekst over atomen en moleculen: <https://www.docukit.nl/spreekbeurt/atomen-en-moleculen> [BB]
- Tekst over Corpus: <https://www.docukit.nl/spreekbeurt/corpus> [BB]
- Hoe zit je skelet in elkaar?: <https://docplayer.nl/69659626-Hoe-zit-je-skelet-in-elkaar-in-je-lichaam-zitten-206-botten-samen-vormen-ze-je-skelet.html> [BB]



Volgend hierop gebruik je de Denkbubbel onthouden/begrijpen (Waar gaat het over?). Hiermee verwerken de kinderen meteen op een actieve manier de nieuwe kennis die je ze hebt aangeboden.

- Zet een skelet in elkaar (bijlage 7).
- Onderstreep de belangrijkste woorden in de tekst en probeer deze uit te leggen aan je klasgenoot.
- Noem om de beurt een soort bot met z'n tweeën, hoe ver komen jullie?



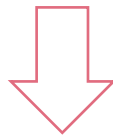
Vaardighedendoelen (zie het werkvormendocument)

Werkvorm:

- Maak een bewegende hand: <https://www.knutselidee.nl/knippen/bewegendehand.htm>
- Schrijf een functiebeschrijving over hoe een gewricht werkt. Kies uit een kogelgewricht, een rolgewricht of een scharniergewricht.
- Verdeel de onderwerpen over de kinderen, Bijvoorbeeld een groepje spieren, een groepje gewrichten en een groepje botten. Ze worden expert en maken een instructiefilmpje/muurkrant/lapbook/digitale muurkrant over hun onderwerp. Ze zoeken naar informatie op internet en in boeken. Aan het einde leren ze de rest van de klas over het onderwerp door een informatiemarkt te houden.
- Doe verschillende oefeningen in circuitvorm om je spieren en botten sterker te maken. Regelmatig sporten en bewegen draagt bij aan soepele en sterke spieren. Je lenigheid, spierkracht, uithoudingsvermogen, balans en behendigheid hebben hier baat bij. Laat kinderen na de oefening bedenken wat er sterker is geworden: de spieren of de botten?
 - Spierversterkende activiteiten:
 - Sporten: krachttraining, hardlopen, voetbal of tennis.
 - Dagelijkse activiteiten: traplopen, bed opmaken en zware boodschappen tillen.
 - Botversterkende activiteiten:
 - Sporten: krachttraining en activiteiten waarbij het lichaam met eigen gewicht wordt belast, zoals springen, hardlopen en dansen. Intensieve sporten met veel rennen en springen, zoals hardlopen, aerobics of volleybal.
 - Dagelijkse activiteiten: wandelen en traplopen.
- Ontwerp een bionisch lichaamsdeel voor mensen die hun gewrichten niet goed kunnen gebruiken. Gebruik de volgende stappen: ontwerpen, maken, testen, verbeteren, presenteren.



Bron: MilieueducatieDenHaag



Inzichtdoelen (welke denkbubbelvragen koppel ik aan de opdracht)

De kinderen hebben inmiddels de nieuwe informatie actief verwerkt met de werkvorm bij de Denkbubbel Onthouden en Begrijpen (Waar gaat het over?). Nu maken de kinderen een transfer naar diepere verwerking door een werkvorm te koppelen aan 1-2 van de andere Denkbubbels.

- Waarom is bewegen belangrijk voor mijn lichaam? (Persoonlijke relevantie en Waardepaling)
- Hoe ver mag de wetenschap en techniek gaan in het ontwikkelen van bionische hulpmiddelen volgens jou? (Persoonlijke relevantie/Creatief denken)
- Hoe kun je je spieren of botten sterker maken? (Kritisch denken)



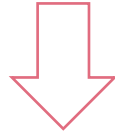
Reflectie (toetsing van de doelen en reflectievorm na de les)

(Zie werkboekje met reflectiewerkvormen.)

Onderwerp 3: Bouwstenen van het leven

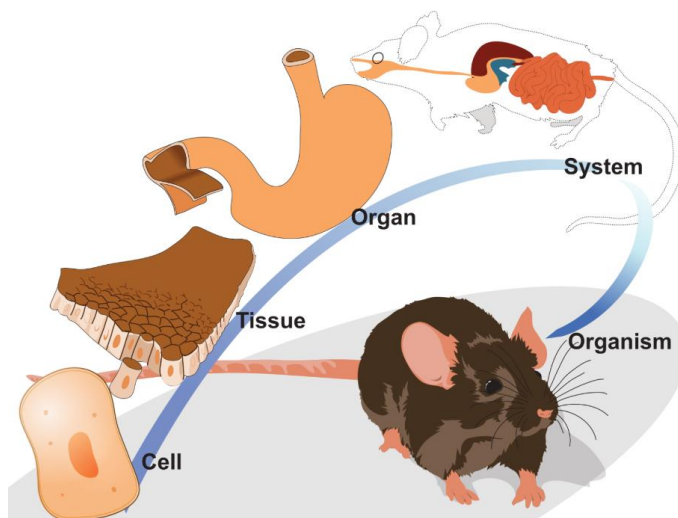
Kennisdoelen/onderwerpen

- Ik weet wat het verschil is tussen aangeboren en aangeleerd gedrag (erfelijkheid).
- Ik weet wat DNA is en ik snap dat genen een rol spelen in hoe ik eruit zie en wie ik ben.
- Ik weet dat een cel een bouwsteen is voor alle organisme.



Inspiratie deel 1 (werkvorm om nieuwsgierigheid te prikkelen voorkennis te activeren)

- Laat de leerlingen een foto meenemen van hun ouders/opa's en oma's. In groepjes kijken ze naar de overeenkomsten tussen de familieleden en zichzelf. Op wie lijken ze het meest?
- De leerlingen gaan in een groep staan. Vervolgens zal de leerkracht een aantal eigenschappen noemen. Als een leerling de genoemde eigenschap bezit, splitst hij zich van de groep af. Uiteindelijk zal iedere leerling alleen staan, kortom ieder mens bezit een unieke combinatie van eigenschappen. Overzicht van mogelijke vragen van de leerkracht:
 1. Ben je een jongen of een meisje? (Voorbeeldopdracht: alle meisjes gaan naar links.)
 2. Ben je links- of rechtshandig?
 3. Kun je met je tong rollen? Ja of nee?
 4. Zitten je oorlelletjes vast aan je hoofd of zitten ze deels los?
 5. Heb je krullend haar of steil haar?
 6. Heb je een kuiltje in je wangen? Wel of niet?
 7. Als je de armen over elkaar doet, welke arm is dan boven? Rechts of links?
 8. Kun je je vingers spreiden? Wel of niet?
 9. Zit er in je haarlijn op je voorhoofd een puntje (een V)?
 10. Heb je een kuiltje in je kin? Ja of nee?
 11. Strengel je handen in elkaar. Welke duim ligt boven? Linker duim of rechter duim?
 12. Wat is je oorspronkelijke haarkleur? Licht of donker?
- Vervolgactiviteit: kringgesprek: wat zegt dit spel over ons? Het kan gebeuren dat kinderen, ondanks alle vragen, bij elkaar blijven staan. In het kringgesprek kan hier dieper op ingegaan worden. Hoe kan het dat deze leerlingen bij elkaar blijven staan? Wat zegt dat over hun eigenschappen? Welke eigenschappen hebben ze niet gemeen?
- Spel hoe Uniek ben jij voor op het schoolplein. Zie lessenplan pagina 7 en 8: https://www.samenonderzoeken.nl/Assets/Lesbeschrijving%20DNA%20groep%207-8_35744.pdf
- Wat zie je op de volgende tekening? *Cel-weefsel-orgaan-stelstel-levend wezen*
Toelichting: Alle levenden zijn opgebouwd uit cellen. Deze cellen gaan samenwerken in weefsels (bv. spierweefsel) die op hun beurt samen met andere weefsels organen gaan vormen (bv. de maag). Verschillende organen samen vormen dan stelsels zoals het spijsverteringsstelsel of ademhalingsstelsel die op hun beurt ook weer samenwerken.



Bron: Wijswetenschapsonderwijs.be



Inspiratie deel 2 (werkvorm om nieuwe kennis aanbieden) (tekst, film, verhaal, experiment, excursie)

Lespakketten:

- Lessenserie over erfelijkheid en DNA voor groep 7/8. Deel van de opdrachten kan ook al voor de middenbouw. Bevat teksten, werkbladen, proefjes en een filmpje. https://www.samenonderzoeken.nl/Assets/Lesbeschrijving%20DNA%20groep%207-8_35744.pdf
- Allerlei activiteiten rond het thema DNA: <https://www.wetenschapdeklasin.nl/uploads/boeken/boek%202/Activiteiten%20bij%20het%20thema%20DNA.pdf>
- Wat is een levende cel? <https://www.nemokennislink.nl/publicaties/wat-is-een-levende-cel> [BB]
- Hoe is de eerste cel ontstaan? <https://www.nemokennislink.nl/publicaties/hoe-is-de-eerste-cel-ontstaan/> [BB]

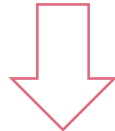
Filmpjes:

- Filmpje over DNA: <https://schooltv.nl/video/dna-een-code-in-je-lijf/#q=dna> [MB/BB]
- Wat doet DNA?: <https://schooltv.nl/video/wat-doet-dna-receptenboek-voor-je-lijf/#q=dna> [MB/BB]
- Hoe krijg je rood haar? <https://schooltv.nl/video/hoe-krijg-je-rood-haar-als-je-ouders-de-rode-kleur-bij-zich-hebben/#q=dna> [MB]
- Filmpje over erfelijkheid: <https://schooltv.nl/video/natuur-mensen/#q=erfelijkheid> [MB/BB]
- Waarom worden we ouder? Groeien door cellen: <https://schooltv.nl/item/waarom-worden-we-ouder-groeien-door-cellen> [BB]

Teksten:

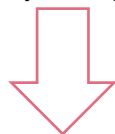
- Lees het verhaal van Bogi voor: <https://ikhebdat.nl/sites/default/files/Bogi%20en%20Kim%20over%20erfelijkheid.pdf> [MB]
- Tekst over DNA: <https://www.docukit.nl/spreekbeurt/dna> [BB]
- Tekst over erfelijkheid: <https://www.docukit.nl/spreekbeurt/erfelijkheid> [MB/BB]
- Tekst over knutselen met DNA: <https://www.docukit.nl/spreekbeurt/knutselen-met-dna> [BB]

- Tekst over cellen: <https://cdn3.schooltv.nl/fileadmin/PROGRAMMA/Basisonderwijs/DeBuitendienst/Cellen.pdf> [MB/BB] (Link ook hier te vinden: <https://schooltv.nl/item/waarom-worden-we-ouder-groeien-door-cellen>)
- De cel als bouwsteen: <https://biologielessen.nl/index.php/dna-3/783-de-cel-als-bouwsteen> [BB]
- Cel: de bouwsteen van het leven: <https://natuurwijzer.naturalis.nl/leerobjecten/de-cel-bouwsteen-van-het-leven#:~:text=Cellen%20zijn%20de%20bouwstenen%20van,uit%20maar%20%C3%A9%C3%A9n%20cel%20bestaan.> [BB]



Volgend hierop gebruik je de Denkbubbel onthouden/begrijpen (Waar gaat het over?). Hiermee verwerken de kinderen meteen op een actieve manier de nieuwe kennis die je ze hebt aangeboden.

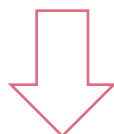
- Geef een uitleg aan klasgenoten welke lichamelijke en karakteristieke eigenschappen jij hebt geërfd en van wie.
- Teken de celdeling na, het worden er steeds meer...
- Maak zinnen af vanaf een koppelwoord: hoewel, tenzij, maar, bovendien, daarom...
- Vul belangrijke begrippen in op de stippellijn in een zin.
- Maak je eigen tekening waarin je uitlegt wat een woord betekent.



Vaardighedendoelen (zie het werkvormendocument)

Werkvorm:

- Zie allerlei opdrachten over DNA bij lessenserie - kennisoogst, zoals vingerafdrukken maken, DNA halen uit speeksel, Proefje DNA uit een banaan, etc.
- Voor het thema Levende cellen zijn er een aantal activiteiten uitgewerkt op de volgende site: <https://www.wetenschapdeklasin.nl/activiteiten/levende-cellen> De activiteiten zijn concreet en in detail uitgewerkt, zodat ze makkelijk uit te voeren zijn in de klas en kun je meteen de materialen downloaden die je voor deze activiteit nodig hebt.
- Wat kun je allemaal erven van je ouders? Maak een overzicht, denk aan lichamelijke kenmerken, gezondheid, karakter, intelligentie, opvoeding.
- Teken je vader en je moeder en in het midden jezelf. Schrijf erbij wat je van hen geërfd hebt en laat dat zien in de tekening.



Inzichtdoelen (welke denkbubbelvragen koppel ik aan de opdracht)

De kinderen hebben inmiddels de nieuwe informatie actief verwerkt met de werkvorm bij de Denkbubbel Onthouden en Begrijpen (Waar gaat het over?). Nu maken de kinderen een transfer naar diepere verwerking door een werkvorm te koppelen aan 1-2 van de andere Denkbubbels.

- Op wie lijk jij het meest? (Verbanden leggen)
- Hoe is de eerste cel ontstaan, denk je? (Kritisch denken, Creatief denken)
- Hoe zit het met cellen bij tweelingen? (Kritisch Denken)



Reflectie (toetsing van de doelen en reflectievorm na de les)
(Zie werkboekje met reflectiewerkvormen.)

Verdiepende les

Kennisdoelen/onderwerpen

Onderwerpen voor verdiepende les

- Nog niet behandelde doelen uit eerdere lessen.
- Quarks en atomen.

Inspiratie deel 1 (werkvorm om nieuwsgierigheid te prikkelen voorkennis te activeren)

Pak de eerder behandelde lesdoelen terug door gericht de voorkennis te activeren.

Bijvoorbeeld d.m.v.:

- Begrip en gebeurtenis
Geef de leerlingen bijvoorbeeld vellen met jaartallen en afbeeldingen van historische gebeurtenissen. Het is de bedoeling dat ze het juiste jaartal en afbeelding combineren met de juist historische gebeurtenis.
- Quiz
Laat de leerlingen zelf vragen bedenken over het onderwerp van de les. Verzamel deze vragen in een pot en houd een quiz. Ga staan ga zitten, petje op petje af, sta op 1 been etc.
Je kunt de vragen ook invullen in een online quiz, zoals een Kahoot.
- In 30 seconden
Presenteer in 30 seconden een moeilijk begrip (kan herhaald worden door klasgenoten om kennis aan te vullen).
- Wisbordjes
 - Laat de leerlingen een voorbeeld geven van eerder behandelde stof (bijv. 'teken een kwadratische grafiek').
 - Maak sets met 4 of 5 begrippen en laat de leerlingen opschrijven (en vervolgens uitleggen) welk begrip er niet bij hoort.
 - Geef meerkeuzevragen en laat leerlingen het antwoord noteren op hun wisbordje.
 - Stellingen waarbij leerlingen aangeven of de stelling waar of niet waar is.

Inspiratie deel 2 (werkvorm om nieuwe kennis aanbieden)

(tekst, film, verhaal, experiment, excursie)

Filmpjes:

Kies zelf je informatiebron of geef de kinderen informatiebronnen waar ze zelf informatie kunnen vinden. *Suggesties:*

- Het Boek van het Alles - deel II - Atomen, Protonen en Quarks:
<https://www.youtube.com/watch?v=nCg8eXDiDDQ> [BB]
- Hoe wordt een atoom gevormd? <https://www.youtube.com/watch?v=l68LYiVd8zU> [BB]

Teksten:

Kies zelf je informatiebron of geef de kinderen informatiebronnen waar ze zelf informatie kunnen vinden. *Suggesties:*

- <https://npokennis.nl/longread/8029/het-standaardmodel-waar-is-alles-van-gemaakt> [BB]

Volgend hierop gebruik je de Denkbubbel onthouden/begrijpen (Waar gaat het over?).

Hiermee verwerken de kinderen meteen op een actieve manier de nieuwe kennis die je ze hebt aangeboden.

Test kort wat voor nieuwe informatie de kinderen hebben geleerd of vraag de kinderen wat ze is opgevallen en wat ze er leuk aan vinden d.m.v. een coöperatieve werkvorm, bijvoorbeeld:

- Zoek de valse: De leerlingen schrijven drie stellingen of beweringen op van de les en lezen ze voor aan hun teamgenoten. De teamgenoten proberen erachter te komen welke stelling/bewering vals is. Maak het bewegend door de juiste kaarten op de hangen in de klas. Ze vertellen voor de klas waarom ze gekozen hebben voor die stelling en de leerlingen die het hebben bedacht geven aan of het juist is of niet.
- Lopend interview: leerlingen lopen door de klas en stellen steeds vier vragen aan elkaar.

Vaardighedendoelen (zie het werkvormendocument)

Kies een werkvorm om de opgedane stof te verwerken, bijvoorbeeld:

- Verzamel 5-10 dingen die horen bij het onderwerp en maak een minitoonstelling, collage.
- Laat oorzaak en gevolg zien in een kort stripverhaal.
- Beeld het onderwerp uit met gebruik van verschillende materialen (beeld het eerst uit met klei, dan met waterverf en dan met houtskool).
- Bedenk een gedicht over het onderwerp.

Inzichtdoelen (welke denkbubbelvragen koppel ik aan de opdracht)

De kinderen hebben inmiddels de nieuwe informatie actief verwerkt met de werkvorm bij de Denkbubbel Onthouden en Begrijpen (Waar gaat het over?). Nu maken de kinderen een transfer naar diepere verwerking door een werkvorm te koppelen aan 1-2 van de andere Denkbubbels.

Kies een Denkbubbel in je verwerkingsvorm.

Reflectie (toetsing van de doelen en reflectievorm na de les)

Zie werkboekje met reflectiewerkvormen

Laat de kinderen hun opdracht aan elkaar presenteren en elkaars werk controleren a.d.h.v. de checklist. (Tip: doe dit in kleine groepjes voor een grotere betrokkenheid en tijdwinst.)

Atelier techniek

Onderwerp 1: Constructies

Kennisdoelen/onderwerpen

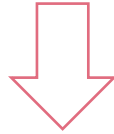
- Ik kan vertellen wat een constructie is.
- Ik weet welke eigenschappen een brug stevig maken.
- Ik kan bij producten uit mijn eigen omgeving relaties benoemen tussen de stevigheid, de vorm en het materiaalgebruik.
- Ik weet dat constructies aan elkaar hangen door zogenaamde verbindingen.
- Ik weet wat verschillende soorten verbindingen zijn in constructies.



Inspiratie deel 1 (werkvorm om nieuwsgierigheid te prikkelen voorkennis te activeren)

- Maak een wandeling door de buurt en ga met de leerlingen op zoek naar bruggen. Maak foto's van de bruggen die jullie tegenkomen (of haal foto's van allerlei bruggen van internet). De leerlingen gaan vervolgens in gesprek over de foto's van de bruggen:
 - Wat vind je van deze brug?
 - Van wat voor materiaal zal de brug gemaakt zijn?
 - Hoe oud zal de brug zijn?
 - Wat vind je van de constructie van de brug?
 - Is dit een hele sterke brug denk je? Waarom?
 Bespreek de belangrijke bevindingen met de klas. Ga erover in gesprek. Waarom vindt het ene groepje dit wel een goede/sterke constructie en het andere groepje niet? Is er verschil tussen de bruggen uit de verschillende landen? Wat voor verschillen? Laat de leerlingen de bruggen van sterk naar minst sterk neerleggen? Waar baseren ze dit op?
- Nieuwe brug in Italië geopend op plek van ingestorte brug: https://www.youtube.com/watch?v=DHLT_gUE2h0 Bekijk het filmpje van de ingestorte brug in Italië. Bedenk met elkaar waarom de brug ingestort kan zijn.
- Geef de leerlingen een korte opdracht, zoals: hoe kan je door alleen papier te gebruiken, een brug bouwen die sterk genoeg is om een boek te houden? Geef ze hier kort de tijd voor en kijk waar de kinderen al mee komen. Dit is de voorkennis.
- Maak tweetallen. Geef een kind een stukje karton en de ander een stukje installatiedraad. Vraag hoe het voelt en wat je ermee kunt doen. Laat ze een paar minuutjes proberen, en bespreek het daarna in de kring. De volgende vraag is: "Kun je het karton en draad aan elkaar vastmaken? Hoe kun je dat doen?" Laat ze even proberen met z'n twee. Hebben ze nog iets anders nodig? (Bijvoorbeeld een prikpen.)
- Vraag de kinderen: Wat is een ontwerp? Kijk vervolgens het filmpje van keepvogel - de uitvinding: <https://www.youtube.com/watch?v=1dwXhj3ghpg> [MB/BB]
- Verbinden: Leg 3 kaarten verspreid door de klas waarop staat: materiaalverbindingen, vormverbindingen en voorwerpverbindingen. Zet de volgende voorbeelden op een kaartje en laat ze elke kaartje bij de juiste verbinding leggen:
 - Materiaalverbindingen: stenen metselen, karton op karton lijmen, ijzerdraden aan elkaar solderen, kunststof aan elkaar lassen.
 - Vormverbindingen: een dop op een fles draaien, een dop op tube tandpasta, klemverbinding van een boterkuipje, legpuzzel, in elkaar passende Lego- of K'nex-onderdelen.

- Voorwerpverbindingen: veters om je schoenen te strikken, bouten en moeren om iets vast te maken, haakjes en ogen, knopen of drukknopen om je blouse dicht te maken, nietje om papieren te verbinden of een paperclip. Er zijn ook beweeglijke voorwerpverbindingen zoals een scharnier, een ritsluiting. Door verbindingen met tandwielen, banden en snaren te gebruiken, kun je zelfs bewegingen doorgeven.



Inspiratie deel 2 (werkvorm om nieuwe kennis aanbieden) (tekst, film, verhaal, experiment, excursie)

Lespakketten:

- Lessenserie met allerlei informatie en werkvormen over stevige constructies: https://www.samenonderzoeken.nl/Assets/lessenserie_36281.pdf [MB/BB]
- Bruggen bouwen: https://maken.wikiwijs.nl/186990/Bruggen_bouwen_groep_3_4 [MB]
- Bouw je eigen geïsoleerde huis: <https://www.de-a.nl/wp-content/uploads/2021/10/module-groep-3-4-Een-superhuis-de-A.pdf> [MB]

Filmpjes:

- Filmpje - Huisje Boompje Beestje over Bouwen: <https://schooltv.nl/video/huisje-boompje-beestje-bouwen/#q=bouwen> [MB]
- Filmpje - Bruggen van Spaghetti: <https://schooltv.nl/video/bruggen-van-spaghetti-kan-spaghetti-eeen-baksteen-dragen/#q=bruggen> [MB/BB]
- Filmpje - De constructie van bruggen: <https://schooltv.nl/video/de-constructie-van-bruggen-liggerbruggen-boogbruggen-en-tuibruggen/#q=bruggen> [MB]
- Filmpje - Klokhuis over bruggen: <https://schooltv.nl/video/het-klokhuis-bruggen-1/#q=bruggen> [MB/BB]
- De kracht van de driehoek: <https://schooltv.nl/video/hoe-maak-je-eeen-stoel-van-kranten-de-kracht-van-de-driehoek/#q=bruggen> [BB] of <https://schooltv.nl/item/de-driehoek-driehoeken-zijn-overal> [BB]
- Hoe gebruiken wij verbindingen in het dagelijks leven? <https://schooltv.nl/item/voorbeelden-van-verbindingen-hoe-gebruiken-we-verbindingen-in-het-dagelijks-leven> [MB/BB]
- Grote bewegende constructies met koppen van piepschuim of papier-maché: <https://schooltv.nl/item/hoe-worden-carnavalswagens-gebouwd-grote-bewegende-constructies-met-koppen-van-piepschuim-of-papi> [MB/BB]
- Een brug bouwen zonder lijm: <https://www.youtube.com/watch?v=vuVB1g9-FOo> [MB/BB]
- Brug bouwen uit papier: <https://www.youtube.com/watch?v=UJRQIJR6-Jw> [MB/BB]

Teksten:

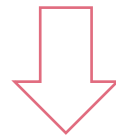
- Tekst over constructies: <https://www.docukit.nl/spreekbeurt/constructies> [BB]
- Tekst over bruggen: <https://www.docukit.nl/spreekbeurt/bruggen> [BB]
- Tekst over bruggen bouwen: <https://www.docukit.nl/spreekbeurt/bruggen-bouwen> [MB/BB]
- Tekst over bruggen in Nederland: <https://www.docukit.nl/spreekbeurt/bruggen-in-nederland> [MB/BB]
- Informatieve tekst over verbindingen: <https://wikikids.nl/Verbinding#:~:text=Denk%20aan%20lijmen%2C%20solderen%2C%20lassen,zetten%20zonder%20onderdelen%20te%20beschadigen.> [MB/BB]

- NK bruggen bouwen met spaghetti: <https://www.kidsweek.nl/nieuws/nk-bruggen-bouwen-met-spaghetti> [MB/BB]



Volgend hierop gebruik je de Denkbubbel onthouden/begrijpen (Waar gaat het over?). Hiermee verwerken de kinderen meteen op een actieve manier de nieuwe kennis die je ze hebt aangeboden.

- Teken het zijaanzicht van een brug.
- Beeld met klasgenoten een brug uit.
- Geef voorbeelden van verschillende soorten verbindingen.
- Maak een tekening van een constructie met een verbinding.



Vaardighedendoelen (zie het werkvormdocument)

Werkvorm:

- Proefje stevigheid: Proefje stevigheid:
Hiervoor heb je nodig twee tafels, 1 vel aluminiumfolie en 1 vel karton. Vertel de kinderen dat het gebruik van materialen bepaald hoe sterk iets is.
Laat de leerlingen eerst kiezen. Wat is sterker denken ze?
Daarna kun je de vellen tussen twee tafels leggen en eerst bij allebei een gum er op leggen. Daarna een boekje enz. Welk materiaal is het sterkst?
Hebben ze een idee hoe ze de vellen sterker kunnen maken? (constructies) probeer het daarna nog een keer.
- Bouw een zo stevig mogelijke brug of bedenk een nieuwe constructie waarmee je een brug kunt bouwen.
- De leerlingen hebben verschillende constructies leren kennen. Werken deze constructies ook bij gebouwen of bijvoorbeeld stoelen? De kinderen bouwen verschillende voorwerpen met de constructies.
- Verbind houten onderdelen door te timmeren en schroeven. De leerlingen kunnen onderdelen van ander materiaal met hout verbinden naar eigen inzicht.
- Maak een ontwerp van een constructie (zoals keepvogel) en probeer het na te maken met verschillende soorten materialen en verbindingen.
- Bouw stevige torens:
https://www.samenonderzoeken.nl/Assets/lessenserie_36281.pdf (vanaf blz. 9)
- Maak verschillende constructies met stokjes, marshmallows, suikerklontjes, ijslollystokjes, etc. Hoe verbind je alles met elkaar?



Inzichtdoelen (welke denkbubbelvragen koppel ik aan de opdracht)

De kinderen hebben inmiddels de nieuwe informatie actief verwerkt met de werkvorm bij de Denkbubbel Onthouden en Begrijpen (Waar gaat het over?). Nu maken de kinderen een transfer naar diepere verwerking door een werkvorm te koppelen aan 1-2 van de andere Denkbubbels.

- Wat heeft de vorm van de brug met de sterkte te maken? Wat heeft het verschil in materiaal met de sterkte te maken? (Verbanden leggen)
- Hoe ziet jouw ideale brug eruit? Kun je een eigen constructie bedenken? (Creatief denken)
- Welke verbindingen kom je tegen in de klas? Thuis? Op straat? (Kritisch denken)



Reflectie (toetsing van de doelen en reflectievorm na de les)
(Zie werkboekje met reflectiewerkvormen.)

Onderwerp 2: Bouwberoepen en gereedschap

Kennisdoelen/onderwerpen

- Ik weet welke beroepen er in de bouw zijn.
- Ik weet welk gereedschap er nodig is bij de verschillende beroepen in de bouw.



Inspiratie deel 1 (werkvorm om nieuwsgierigheid te prikkelen voorkennis te activeren)

- Voer een kringgesprekken over beroepen in de bouw. Welk gereedschap gebruiken ze, werkt er iemand in de familie in de bouw?
- Meten is weten. Een veelgehoorde uitspraak in de bouw. In de bouw moet je kunnen meten en rekenen; je moet een plattegrond kunnen lezen met de daarbij behorende maten. Opdrachten kunnen zijn:
 - Meet het schoolplein, het klaslokaal, de hal etc. op.
 - Maak een plattegrond van je eigen huis, kamer, school en zet daar de verschillende maten bij.
 - Maak rekenkundige opdrachten, die met de bouw te maken hebben (verhoudingen cement en water om goede metselspecie te maken; hoeveel stenen gaan er in een muur; hoe bereken je de inhoud van een woning).
- Gastles door een deskundige (timmerman, metselaar, aannemer) over de bouw.
- Excursie naar een bouwplaats.
- Laat een gereedschap zien en de kinderen vertellen bij welke bouwberoep deze hoort.
- Zinnenbouwspeel: <https://jufanja.eu/zinnen-bouwen/> [MB] Met dit zinnenbouwspeel leren de kinderen om zinnen te maken en zinnen langer te maken. Door steeds gebruik te maken van een wit kaartje en hierna een rood kaartje ontstaat er een afzetlint.
- Drama - Uitbeelden: welk gereedschap gebruikt de bouwvakker?
- Welke bouwberoepen kennen de kinderen? Hoe lang wordt de lijst?

Werkzaamheden en beroepen met betrekking tot de bouw van een woning

Vorbereiding

- Zoeken naar geschikte bouwgrond
- Architect zoeken / bouwtekening laten maken
- Bouwvergunning aanvragen bij de gemeente (bestemmingsplan, schoonheidscommissie, verontreiniging grond)
- Aannemer zoeken / prijs en opleveringsdatum opzoeken
- Schone-grondverklaring aanvragen

De bouw gaat beginnen

- Sonderingsonderzoek uitvoeren in verband met lengte en hoeveelheid heipalen
- Uitzetten bouwplaats
- Grond uitgraven
- Heien
- Riolering etc. aanleggen (installateur)
- Fundering maken (betontimmerman en betonstaalwerker)
- Profielen plaatsen (timmerkracht)
- Binnenmuren plaatsen inclusief kozijnen (timmerkracht, metselaar, opperman)
- Buitenmuren plaatsen (metselaar)
- Verdiepingsvloeren plaatsen
- Muren voegen (voeger)
- Kap plaatsen (timmerkracht)
- Pannen leggen (dakdekker)
- Dakgoten en afvoeren aanleggen (loodgieter)
- Scheidingswanden binnen maken (metselaar)
- Electriciteit, gas en water aanleggen (installateur, elektricien)
- Plaatsen van keuken, verwarming en sanitair (installateur)
- Spuiten van wanden en plafonds (schilder, stukadoor)
- Schilderen woning (schilder)
- Plaatsen van tegels (tegelzetter)
- Behangen (behanger)
- Oplevering woning (aannemer)

Rondom het huis

- Straatwerk aanleggen (straatmaker)
- Tuin inrichten (hovenier)

Naast de mensen die in bovenstaande rijtjes worden genoemd zijn er nog meer bij de bouw van een woning betrokken.

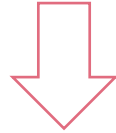
Op het kantoor van het bouwbedrijf werken:

- Telefoniste / receptioniste
- Boekhouder
- Administratief personeel (typiste, secretaresse)
- Bouwkundig tekenaar
- Planner
- Calculator
- Aannemer

Op de bouwplaats zelf werkt ook nog:

- De uitvoerder (heeft de leiding op de bouwplaats)
- Projectleider (als het gaat om grote projecten)

Bron: Haagbouw.nl



Inspiratie deel 2 (werkvorm om nieuwe kennis aanbieden)
(tekst, film, verhaal, experiment, excursie)

Lespakketten:

- Project wonen en bouwen: <https://haagbouw.nl/wp-content/uploads/2023/10/draaiboek-projectweek-bouwen-en-wonen.pdf>
- Educatieve apps over bouwen: <https://meestersander.nl/meester-sanders-apps/apps/educatieve-apps-in-de-praktijk/bouwen/>
- Interactieve praatplaat over 'wij bouwen een huis' <https://kleuteridee.nl/wij-bouwen-een-huis/> [MB]
- Lespakket bouw over hoe andere volken een woning bouwen, vanaf blz 18: vind de download pdf via google:



Building Your Learning

<https://service.buildingyourlearning.be> › api PDF ⋮

LESPAKKET BOUW VOOR LAGER ONDERWIJS

Met dank aan fvb Limburg en de leerkrachten die dit document hebben opgemaakt. Page 3.

LESPAKKET BOUW VOOR LAGER ONDERWIJS. 3. Zoals je wel kan vermoeden wordt ...

Filmpjes:

- Het Klokhuis – Installateur: <https://schooltv.nl/item/het-klokhuis-installateur> [MB/BB]
- Het klokhuis - Loodgieter: <https://schooltv.nl/item/wat-doet-een-loodgieter-leidingen-aanleggen-en-lekkages-repareren> [MB/BB]
- Het Klokhuis – Betonstorter en ijzervlechter: <https://schooltv.nl/item/hoe-wordt-beton-gestort-zand-grint-cement-en-water> [MB/BB]
- Het Klokhuis – Huisschilder: <https://schooltv.nl/item/het-klokhuis-huisschilder> [MB/BB]
- Het klokhuis – Stratenmaker: <https://schooltv.nl/item/het-klokhuis-stratenmaker-1> [MB/BB]
- Bouwen aan de Bouw - De bouw is iets voor jou!
<https://www.youtube.com/watch?v=akX4G3mWLqo> [MB/BB]
- Woordenschat huis bouwen: <https://www.youtube.com/watch?v=eFituAmhBpw> [MB]

Teksten:

- Bijlage 9: uitleg over verschillende bouwberoepen.
- Zo wordt een huis gebouwd: <https://www.docukit.nl/spreekbeurt/zo-wordt-een-huis-gebouwd> [MB/BB]
- Bijlage 11: De magische wereld van bouwgereedschappen.
- Wat doet een architect precies: https://willemwever.kro-ncrv.nl/vraag_antwoord/wetenschap-techniek/wat-doet-een-architect-precies [MB/BB]
- Slimme tekst: de verbouwing: <https://slimme-teksten.nl/nieuwe-slimmetekst-de-verbouwing/> [BB]
- Slimme tekst: de bouw: <https://slimme-teksten.nl/nieuwe-slimme-tekst-bouwen/> [BB]



Volgend hierop gebruik je de Denkbubbel onthouden/begrijpen (Waar gaat het over?). Hiermee verwerken de kinderen meteen op een actieve manier de nieuwe kennis die je ze hebt aangeboden.

- Gebruik bijlage 10 om bouwberoepen te herkennen op de tekening.
- Vertel wat ze bedoelen met de bouwgereedschappen uit bijlage 11 in je eigen woorden.
- Schrijf een sollicitatiebrief en vertel welk bouwberoep heel geschikt is voor jou en waarom.
- Beeld een bouwberoep uit en de klas moet raden om welk beroep het gaat.



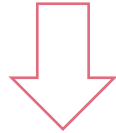
Vaardighedendoelen (zie het werkvormdocument)

Werkvorm:

- Maak een tekening van een bouwberoep en teken en schrijf de passende gereedschappen erbij.
- Maak een werkstuk over een bouwberoep (hoe word je timmerman, waaruit bestaat zijn of haar werk, welk gereedschap heeft hij of zij nodig).
- Maak een bouwwoordenboek, zie voorbeelden op internet, bijvoorbeeld <https://www.bouwen4jou.nl/bouwwoordenboek>
- Laat de kinderen spreekwoorden en gezegdes uit de bouw zoeken en hun betekenis erbij schrijven of tekenen. Zorg dat er een duidelijk verschil is tussen de letterlijke en de figuurlijke betekenis. Voorbeelden zijn:
 - zinken als een baksteen,
 - zakken als een baksteen,
 - iemand laten vallen als een baksteen,
 - een goede gevel versiert het huis,
 - met het hoofd tegen de muur lopen,
 - de muren hebben oren,
 - voor de muren spreken,
 - een dak boven het hoofd hebben,
 - iemand op zijn dak krijgen,
 - iemand op zijn dak vallen,
 - het ging van een leien dakje,
 - de hoeksteen,
 - men zou huizen op hem bouwen,
 - Keulen en Aken zijn niet op één dag gebouwd,
 - op zand bouwen,
 - alle wegen leiden naar Rome,
 - etc.
- Maak een encyclopedie over bouwgereedschappen. Zorg voor een plaatje, beschrijving, functie en voor welke bouwberoep het gebruikt wordt. Denk aan: troffel, betonschaar, breekijzer, rolmaat, peillint, duimstok, waterpas, hoekmeter, verfroller, plamuurmes, afplakmateriaal, waterpomptang of een ander soort tang, schroevendraaier, boor, hamer, zaag, betonmolen, kitpistool, steeksleutel, beitel, bijl, kruitwagen, lijmkleem, etc.
- Laat de leerlingen in groepjes uitzoeken wat er allemaal komt kijken bij een huis of nieuwe wijk. Wie moeten er allemaal worden ingehuurd, aannemer, schilder, metselaar, architect? Aan welke eisen moet een huis of nieuwe wijk voldoen? Welke

voorzieningen moeten er zijn? Winkels, ziekenhuis, etc. Wat voor vergunningen moeten er worden aangevraagd en bij wie?]

- Als ik architect was...
Geef de kinderen een blad met hokjes en een aantal kamers die in een huis voorkomen. De opdracht is dat ze het huis moeten inrichten door de kamers in het huis te plaatsen. Denk bij kamers aan de badkamer, huiskamer, badkamer, W.C., keuken, 2 slaapkamers en een eetkamer. Zorg wel dat de kamers allemaal passen, als je het krap maakt is de oefening nog interessanter.



Inzichtdoelen (welke denkbubbelvragen koppel ik aan de opdracht)

De kinderen hebben inmiddels de nieuwe informatie actief verwerkt met de werkvorm bij de Denkbubbel Onthouden en Begrijpen (Waar gaat het over?). Nu maken de kinderen een transfer naar diepere verwerking door een werkvorm te koppelen aan 1-2 van de andere Denkbubbels.

- Welk beroep in de bouw lijkt jou het leukst om te doen en welke het minst leuk? (Persoonlijke relevantie)
- Bedenk een beroep in de bouw die nog niet genoemd is. (Kritisch denken/Creatief denken)
- Welk gereedschap ligt er bij jouw thuis ook in de schuur? (Persoonlijke relevantie)



Reflectie (toetsing van de doelen en reflectievorm na de les)
(Zie werkboekje met reflectiewerkvormen.)

Onderwerp 3: Het ontwerpen van gebouwen

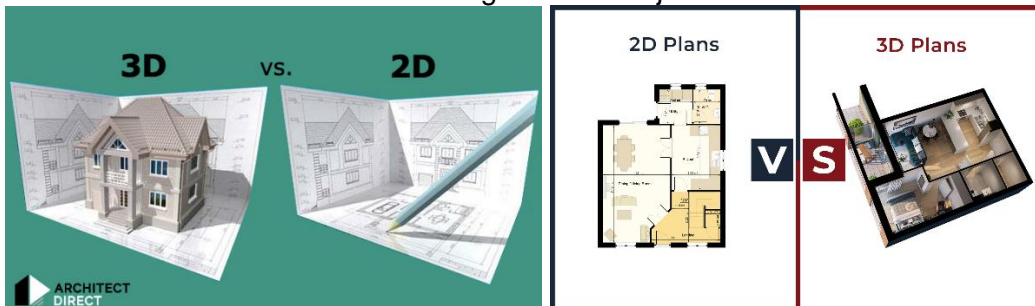
Kennisdoelen/onderwerpen

- Ik weet wat een architect doet.
- Ik weet wat 2-D en 3-D betekent.
- Ik kan een plattegrond aflezen.
- Ik weet wat schaal is.
- Ik weet wat een mm, cm en meter is.



Inspiratie deel 1 (werkvorm om nieuwsgierigheid te prikkelen voorkennis te activeren)

- Maak een wandeling door de buurt en maak foto's van verschillende vormen van architectuur van gebouwen. Maak hier een collage van.
- Maak een Powerpoint met bijzondere huizen en laat deze aan de kinderen zien.
- De leerling krijgt een voorbeeldplattegrond en beantwoordt vragen hierover zoals: waar is de ingang, wat voor soort ruimtes zijn er, waar zitten de ramen, etc.
- Doe een See-think-wonder met plaatjes van bijzondere architectuur:
https://www.google.nl/search?q=bijzondere+architectuur+&tbm=isch&ved=2ahUKEwidt4zOqvaDAxWYzQIHHPpA04Q2-cCegQIABAA&og=bijzondere+architectuur+&gs_lcp=CgNpbWcQAzIECCMQJzIHCAAQgAQQEzIHCAAQgAQQEzIGCAAQHhATMggIABAIEB4QE1DxBVj_D2DTFWgAcAB4AIABR4gB3QSSAQIxMJgBAKABAaoBC2d3cy13aXotaW1nwAEB&sclient=img&ei=viuxZZ3gPJibi-gPg9KP8AQ&authuser=0&bih=564&biw=1232&hl=en
- Laat een 2D en een 3D bouwtekening zien. Wat zijn de verschillen?



Bron: ArchitectDirect en 3Ddesignbureau.com

- Laat een plattegrond zien en laat de kinderen vertellen wat ze op de plattegrond allemaal zien.
- Laat de kinderen op een liniaal aanwijzen wat een mm en een cm is. Hoe kun je nu een meter meten met de liniaal?



Inspiratie deel 2 (werkvorm om nieuwe kennis aanbieden) (tekst, film, verhaal, experiment, excursie)

Lespakketten:

- Werkboek 'In Holland staat een huis': <https://haagbouw.nl/wp-content/uploads/2023/10/werkboek-in-holland.pdf>

- Bouwavonturen, grote rekendag 2022:
<https://www.fisme.science.uu.nl/toepassingen/28818/> [MB/BB]

Filmpjes:

- Filmpje - Top 10 gevaarlijkste huizen ter wereld:
https://www.youtube.com/watch?v=iRF_RLo6l7g&t=8s [MB/BB]
- Filmpje - Top 10 raarste huizen: <https://www.youtube.com/watch?v=okExxiF5l4Y> [MB/BB]
- Filmpje - Top 10 raarste gebouwen:
<https://www.youtube.com/watch?v=fej-NY7rEdg&t=11s> [MB/BB]
- Filmpje - Klokhuis over de Architect: <https://schooltv.nl/video/het-klokhuis-architect/#q=architectur> [MB/BB]
- Filmpje - Bijzondere huizen. Architect Bob Zwiers houdt niet van saaie huizen. Daarom ontwerpt hij huizen die anders zijn. Hij heeft bijvoorbeeld huizen bedacht die de vorm hebben van flessen frisdrank: <https://schooltv.nl/item/bob-ontwerpt-frisdrankhuizen-te-gast-in-de-boterhamshow> [MB]
- Tekenen op schaal: <https://www.youtube.com/watch?v=F9Y-4-sTshg> [BB]
- Zo kan je rekenen met de meter: <https://www.youtube.com/watch?v=z62rQlXnqmA> [MB/BB]
- Lengtematen omrekenen (m-dm-cm-mm):
<https://www.youtube.com/watch?v=2o8lUmqKPTo> [MB/BB]
- Verschil tussen 2D en 3D: <https://www.youtube.com/watch?v=a9VDjUp9oVE> [MB/BB]
- Plattegrond maken: <https://www.youtube.com/watch?v=c4LL3aiWi94> [MB/BB]

Teksten:

- Bouwstijlen in Nederland: <https://erfgoedbekeken.nl/bouwstijlen-nederland/> [BB]
- Architectuur voor beginners: gids voor architectuur:
<https://www.momondo.be/discover/architectuur-beginners-beheers-stijlen-volgende-vakantie> [BB]
- Architectuurstijlen: <https://www.architectuurmakelaar.nl/architectuur-in-nederland/> [BB]
- Architectuurtijdperken van de 20e eeuw: dit zijn de 7 belangrijkste bouwstijlen:
<https://www.gira.com/nl/nl/g-pulse-magazine/architectuur/architectuur-tijdperken#> [BB]
- Wat doet een architect precies: https://willemwever.kro-ncrv.nl/vraag_antwoord/wetenschap-techniek/wat-doet-een-architect-precies [MB/BB]
- Het verschil tussen 2D en 3D tekenen: plattegrond versus perspectief:
<https://interiorsketch.nl/blog-het-verschil-tussen-2d-en-3d-tekenen-plattegrond-versus-perspectief/> [BB]
- 4 redenen om te kiezen voor een 3D bouwtekening:
<https://www.keuringsdienstvoorwonen.nl/blog/4-redenen-om-te-kiezen-voor-een-3d-bouwtekening/> [MB/BB]
- De schaal van een plattegrond:
<https://www.betterrekenen.nl/website/mob.php?pag=250> [BB]
- Rekenen met lengtematen: <https://www.mijnrekenite.nl/lengte-eenheden> [MB/BB]



Volgend hierop gebruik je de Denkbubbel onthouden/begrijpen (Waar gaat het over?). Hiermee verwerken de kinderen meteen op een actieve manier de nieuwe kennis die je ze hebt aangeboden.

- Teken het voor-, zij- en/of bovenaanzicht van een bijzonder gebouw.
- Teken jouw tafelblad op schaal na.
- Maak een mindmap.
- Maak een liedje over een architect.

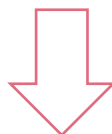


Vaardighedendoelen (zie het werkvormendocument)

- Maak een plattegrond van je droomhuis. Bovenbouw kan dit op schaal maken.
- Teken het klaslokaal of jouw slaapkamer op schaal na. Zet de maten erbij.
- Maak een ontwerptekening van je droomhuis met stiften en/of potloden op A-3 formaat met beschrijving.
- Laat de leerlingen als een echte architect hun eigen kamer (laat ze thuis de afmeting opmeten) of huis ontwerpen. Laat ze hierbij tekenen in perspectief of in schaal. Dit kan ook via veel online programma's worden gedaan.
- Ontwerp een huis met de materialen die op school aanwezig zijn n.a.v. het werkboek 'In Holland staat een huis'.
- Kies een bouwstijl die terug te vinden is in Nederland (<https://erfgoedbekeken.nl/bouwstijlen-nederland/>) en maak er een muurkrant over.
- Kaarttekenen groep 3 / 4.
Laat de kinderen een kaartje tekenen van hun kamer, van bovenaf.
Laat ze een 'legenda' maken dus bijv. de kast is rood.
Na afloop heb je er een gesprekje over waar een legenda al niet goed voor kan zijn, zo kun je het begrip een beetje uitleggen. Als je het wat vaker hebt gedaan zou je misschien zelfs nog wel een raster kunnen laten maken.
- Maak een 'bouwtekening'; Bouw een huis van blokken en plak hem na met papier of teken hem na.



Bron: kleuteridee



Inzichtdoelen (welke denkbubbelvragen koppel ik aan de opdracht)

De kinderen hebben inmiddels de nieuwe informatie actief verwerkt met de werkvorm bij de Denkbubbel Onthouden en Begrijpen (Waar gaat het over?). Nu maken de kinderen een transfer naar diepere verwerking door een werkvorm te koppelen aan 1-2 van de andere Denkbubbels.

- Ik weet het verschil tussen 2D en 3D. (Verbanden leggen)
- Ontwerp je eigen droomhuis/bijzonder huis. Wie gaan er wonen, zijn de mensen arm of rijk, in welk land, welk landschap, welk klimaat etc.? (Kritisch denken/Creatief denken)
- Wat betekent het land, de functie van het huis en het landschap/klimaat voor het ontwerp van mijn droomhuis? (Verbanden leggen)
- Wat vind jij makkelijker om te lezen: een 2D of een 3D tekening? (Persoonlijke relevantie)



Reflectie (toetsing van de doelen en reflectievorm na de les)
(Zie werkboekje met reflectiewerkvormen.)

Verdiepende les

Kennisdoelen/onderwerpen

Onderwerpen voor verdiepende les

- Nog niet behandelde doelen uit eerdere lessen.

Inspiratie deel 1 (werkvorm om nieuwsgierigheid te prikkelen voorkennis te activeren)

Pak de eerder behandelde lesdoelen terug door gericht de voorkennis te activeren.

Bijvoorbeeld d.m.v.:

- Deel uit en wissel
Iedere leerling schrijft een onderwerp bijgaande het thema op papier en lopen daar mee over het plein. Aan iedere leerling die ze tegenkomen vragen welke kenmerken er bij het onderwerp passen en dat schrijven ze op.
- Kaartjes met herhaalvragen
Je geeft leerlingen bepaalde stof (bijvoorbeeld herhaalde oefenzinnen bij talen) en deelt de kaartjes met de zin erop uit. Je geeft de leerlingen ongeveer 45 seconden om de vraag te beantwoorden en daarna schuift het kaartje door naar de volgende leerling in de klas. Ik zou aanraden om hiervoor een doordraaischema te maken. De volgende leerling beantwoordt dan weer dezelfde vraag (of vertaalt de zin) die voor hem of haar nieuw is. Zodoende herhalen de leerlingen verschillende oefenzinnen.
- Begrippen noemen en uitleggen
Je noemt een behandeld begrip uit de vorige les of een begrip dat past bij de te behandelen stof en laat de leerlingen het begrip aan elkaar uitleggen. Daarna laat je het goede antwoord zien. Je kunt meeluisteren of de leerlingen het begrip beheersen.
- Elkaar bevragen
De leerlingen krijgen een set vragen en moeten elkaar hierover bevragen. Je kunt onder de vraag of achterop het kaartje het antwoord zetten zodat de leerlingen als ze het niet weten ook het goede antwoord krijgen. Je kunt meeluisteren of de leerlingen het begrip beheersen.

Inspiratie deel 2 (werkvorm om nieuwe kennis aanbieden) (tekst, film, verhaal, experiment, excursie)

Filmpjes:

Kies zelf je informatiebron of geef de kinderen informatiebronnen waar ze zelf informatie kunnen vinden. *Suggesties:*

Teksten:

Kies zelf je informatiebron of geef de kinderen informatiebronnen waar ze zelf informatie kunnen vinden. *Suggesties:*

Volgend hierop gebruik je de Denkbubbel onthouden/begrijpen (Waar gaat het over?). Hiermee verwerken de kinderen meteen op een actieve manier de nieuwe kennis die je ze hebt aangeboden.

Test kort wat voor nieuwe informatie de kinderen hebben geleerd of vraag de kinderen wat ze is opgevallen en wat ze er leuk aan vinden d.m.v. een coöperatieve werkvorm, bijvoorbeeld:

- Papegaaienspel: vertel een kort verhaaltje over jouw ontdekkingen, de andere zegt je na.
- Tweepraat. Noem om de beurt iets wat jullie nieuwe hebben geleerd.

Vaardighedendoelen (zie het werkvormdocument)

Kies een werkvorm om de opgedane stof te verwerken, bijvoorbeeld:

- Krant maken. Laat leerlingen over hun onderwerp een artikel schrijven. Alle onderwerpen samen vormen een krant over het thema. Vooral geschikt wanneer leerlingen zelf hun onderwerp van de verdiepende les kiezen.
- Maak een weetjesmuur over het onderwerp van de verdiepende les. Vooral geschikt wanneer het onderwerp van de verdiepende les voor alle leerlingen hetzelfde is.
- Maak een quiz over het onderwerp (socrative.nl//kahoot.it//prowise.com//padlet.com/). Vooral geschikt wanneer het onderwerp van de verdiepende les voor alle leerlingen hetzelfde is.
- Neem een korte vlog op over het onderwerp.

Inzichtdoelen (welke denkbubbelvragen koppel ik aan de opdracht)

De kinderen hebben inmiddels de nieuwe informatie actief verwerkt met de werkvorm bij de Denkbubbel Onthouden en Begrijpen (Waar gaat het over?). Nu maken de kinderen een transfer naar diepere verwerking door een werkvorm te koppelen aan 1-2 van de andere Denkbubbels.

Kies een Denkbubbel in je verwerkingsvorm.

Reflectie (toetsing van de doelen en reflectievorm na de les)

Zie werkboekje met reflectiewerkvormen

Laat de kinderen hun opdracht aan elkaar presenteren en elkaars werk controleren a.d.h.v. de checklist. (Tip: doe dit in kleine groepjes voor een grotere betrokkenheid en tijdwinst.)

Atelier kunst

Onderwerp 1: Zeven wereldwonderen

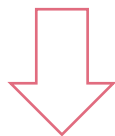
Kennisdoelen/onderwerpen

- Ik ken de zeven antieke wereldwonderen (Piramide van Cheops, Hangende tuinen van Babylon, Tempel van Artemis in Efeze, Beeld van Zeus te Olympia, Mausoleum van Halicarnassus, Kolossus van Rodos en de Pharos van Alexandrië).
- Ik ken de zeven moderne wereldwonderen (Chichén Itzá, Cristo Redentor, Colosseum, Chinese Muur, Machu Picchu, Rotswoningen in Petra, Taj Mahal).
- Ik kan kenmerken van de wereldwonderen benoemen en ze plaatsen op de wereldkaart.



Inspiratie deel 1 (werkvorm om nieuwsgierigheid te prikkelen voorkennis te activeren)

- Introduceer de wereldwonderen met een verhaal uit in een land hier ver vandaan (https://www.pcbdeparel.nl/wp-content/uploads/2017/12/Arend_van_Dam_Alex_de_Wolf-In_een_land_hier_ver_vandaan-min.pdf)
- Mix & Match. Geef de kinderen allemaal een plaatje van een wereldwonder (7 antieke en 7 moderne) en geef 14 kaartjes met plaatsen. Kunnen ze de juiste duo's maken? (zie bijlage 12).
- Waar op de wereld staat dit wereldwonder? Houd het juiste werelddeel omhoog.
- Wat is oud en wat is nieuw? Laat de kinderen de oude en de nieuwe wereldwonderen sorteren.



Inspiratie deel 2 (werkvorm om nieuwe kennis aanbieden) (tekst, film, verhaal, experiment, excursie)

Lespakketten:

- Webpad - Zeven wereldwonderen: <https://webpad-7-wereldwonderen.yurls.net/nl/page/870199> [BB]
- Webkwestie - Zeven oude wereldwonderen: <http://www.webkwestie.nl/wereldwonderen/index.htm> [BB]
- Achtergrondinformatie, filmpjes en foto's over de zeven wereldwonderen en de nieuwe wereldwonderen: <http://www.wereldwonderen.com/> [MB/BB]
- Informatie Willem Wever: Wat zijn de zeven antieke wereldwonderen - https://willemwever.kro-ncrv.nl/vraag_antwoord/geschiedenis/wat-zijn-de-zeven-wereldwonderen [MB/BB]

Filmpjes:

- Zeven nieuwe wereldwonderen: <https://www.youtube.com/watch?v=Uy0GDKWS1Ts> [MB/BB]
- De zeven wereldwonderen uit de oudheid (reconstructie): <https://www.youtube.com/watch?v=FyQmz7Hbl9U> [BB]

- Brit bezoekt 7 wereldwonderen in 7 dagen en breekt record:
<https://www.ad.nl/video/productie/brit-bezoekt-7-wereldwonderen-in-7-dagen-en-breekt-record-376947> [MB/BB]
- Filmpje over de Machu Picchu: <https://www.youtube.com/watch?v=tXpuPQEKx54>

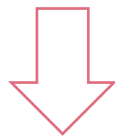
Teksten:

- Website met allerlei informatieve teksten over de wereldwonderen:
<https://www.wereldwonderen.com/>
- Nemo tekst: Wat is een wereldwonder -
<https://www.nemosciencemuseum.nl/nl/ontdek/wist-je-dat/wat-is-een-wereldwonder/>
[MB/BB]
- Docukit: <https://www.docukit.nl/spreekbeurt/wereldwonderen> [BB]
- Slimme tekst: de zeven wereldwonderen: <https://slimme-teksten.nl/uit-het-archief/>
[BB]



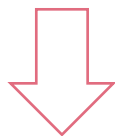
Volgend hierop gebruik je de Denkbubbel onthouden/begrijpen (Waar gaat het over?). Hiermee verwerken de kinderen meteen op een actieve manier de nieuwe kennis die je ze hebt aangeboden.

- Maak een weetjesposter over één van de zeven antieke of moderne wereldwonderen.
- Maak een mindmap.
- Maak een tekeningetje of schrijf 3 woorden op over het wereldwonder.
- Maak een woordspin/mindmap om de gevonden informatie te ordenen.



Vaardighedendoelen (zie het werkvormendocument)

- Maak je eigen top 7 van de wereldwonderen. Wat zet jij op nummer 1? Welke criteria heb je bedacht? Verwerk de criteria in een tabel en maak een poster waarop je het wereldwonder afbeeldt met informatie over de criteria.
- Maak een lapbook, leporello, muurkrant, werkstuk of presentatie over één van de zeven antieke of moderne wereldwonderen.
- Verzin een wereldwonder voor Nederland. Maak een schets en bouw jouw wereldwonder van bijvoorbeeld kosteloos materiaal.
- Word expert in één van de zeven wereldwonderen. Maak een presentatie waarmee je de anderen uit je klas over jouw wereldwonder kunt leren.



Inzichtdoelen (welke denkbubbelvragen koppel ik aan de opdracht)

De kinderen hebben inmiddels de nieuwe informatie actief verwerkt met de werkvorm bij de Denkbubbel Onthouden en Begrijpen (Waar gaat het over?). Nu maken de kinderen een transfer naar diepere verwerking door een werkvorm te koppelen aan 1-2 van de andere Denkbubbels.

- Maak je eigen top 7 van de wereldwonderen (waardebepaling)
- Bedenk de bijbehorende criteria (verbanden leggen).
- Wat zijn de verschillen en overeenkomsten tussen de zeven moderne wereldwonderen en de zeven antieke wereldwonderen? (Verbanden leggen)



Reflectie (toetsing van de doelen en reflectievorm na de les)
(Zie werkboekje met reflectiewerkvormen.)

Onderwerp 2: Bekende en bijzondere monumenten op de wereld (zie aardrijkskunde)

Kennisdoelen/onderwerpen

- Ik weet wat een monument is.
- Ik kan voorbeelden geven van bijzondere monumenten op de wereld (Eifeltoren, Atomium)
- Ik kan kenmerken van deze bijzondere monumenten benoemen en ze plaatsen op de wereldkaart.



Inspiratie deel 1 (werkvorm om nieuwsgierigheid te prikkelen voorkennis te activeren)

- Geef de leerlingen plaatjes van allerlei monumenten. Waar op de wereld denken de kinderen dat deze monumenten staan? Ze plaatsen ze op de wereldkaart. Vervolgens gaan ze op onderzoek uit. Klopt hun idee?
- Snugger of kletspraat? <https://schooltv.nl/video/is-de-eifeltoren-in-de-winter-minder-hoog-metaal-zet-uit-bij-warmte-en-krimpt-bij-kou/#q=eifeltoren>
- 3D Monumentenwereld, kun jij ze alle 16 vinden? <https://openmonumentenklassendag.nl/monumentenwereld/>
- Bezoek een monument in de buurt.



Inspiratie deel 2 (werkvorm om nieuwe kennis aanbieden) (tekst, film, verhaal, experiment, excursie)

Lespakketten:

- Open monumenten klassendag: <https://www.podiumvooronderwijs.nl/monumenten> [MB/BB]
- Ken je monument: <https://www.lessonup.com/nl/lesson/ScftvEWfCXQo8RRHc> [BB]

Filmpjes:

- Vermaak in het Colosseum: <https://schooltv.nl/item/vermaak-in-het-colosseum> [MB/BB]

Teksten:

- Tekst over monumenten: <https://www.docukit.nl/spreekbeurt/monumenten> [BB]
- De mooiste monumenten ter wereld: <https://www.gigaplaces.com/nl/giga-lijst-de-mooiste-monumenten-ter-wereld/> [MB/BB]
- 10 van de Grootste Monumenten in de Wereld: <https://www.alletop10lijstjes.nl/10-van-s-wereld-grootste-monumenten/> [BB]
- 12 historische monumenten ter wereld: <https://www.adotrip.com/nl/blog/world-historical-monuments> [BB]



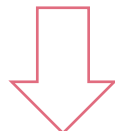
Volgend hierop gebruik je de Denkbubbel onthouden/begrijpen (Waar gaat het over?). Hiermee verwerken de kinderen meteen op een actieve manier de nieuwe kennis die je ze hebt aangeboden.

- Maak een memory over bijzondere monumenten.
- Maak een mindmap.
- Er zijn heel veel monumenten voor bijvoorbeeld oorlogsslachtoffers. Waar zou jij een monument voor willen hebben? Leg uit.
- Speel de monumentenquiz: <https://omd.pogotours.nl/tours/105/home.html>



Vaardighedendoelen (zie het werkvormdocument)

- Ga op onderzoek uit naar een bijzonder monument op de wereld en bereidt je eigen Grej of the Day voor. Geef een dag voor je presentatie een raadsel mee aan de rest van de klas.
- Organiseer een reis waarbij je langs verschillende bijzondere monumenten komt. Zoek informatie op over de monumenten en maak je eigen reisgids of reisprogramma.
- (Her)bedenk een eigen monument. Bedenk zelf een gebeurtenis die veel indruk op je gemaakt heeft (persoonlijk of daarbuiten) om een monument voor te ontwerpen. Maak een woord-/teken-spin rondom die gebeurtenis. Maak vervolgens met kosteloos materiaal een ontwerp voor een monument en werk dat uit met aquarelverf. Schrijf er een informatieve tekst.
- Wat zijn monumenten eigenlijk? En welke soorten monumenten heb je allemaal? Over monumenten valt van alles te vertellen! Een leuk onderwerp voor een spreekbeurt dus. Via deze site <https://openmonumentenklassendag.nl/spreekbeurt> kunnen de kinderen een spreekbeurt goed voorbereiden. Scroll naar beneden voor weetjes en feitjes over monumenten, het stappenplan en beeldmateriaal.



Inzichtdoelen (welke denkbubbelvragen koppel ik aan de opdracht)

De kinderen hebben inmiddels de nieuwe informatie actief verwerkt met de werkvorm bij de Denkbubbel Onthouden en Begrijpen (Waar gaat het over?). Nu maken de kinderen een transfer naar diepere verwerking door een werkvorm te koppelen aan 1-2 van de andere Denkbubbels.

- Welk bijzonder monument zou je graag willen bezoeken en waarom? (Persoonlijke relevantie en Waardebepaling)
- Waar zou jij een monument voor willen opzetten? (Persoonlijke relevantie)
- Wat zijn kenmerken van bijzondere monumenten? Zet ze op een rijtje. (Kritisch denken)



Reflectie (toetsing van de doelen en reflectievorm na de les)
(Zie werkboekje met reflectiewerkvormen.)

Verdiepende les

Kennisdoelen/onderwerpen

Onderwerpen voor verdiepende les

- Nog niet behandelde doelen uit eerdere lessen.

Inspiratie deel 1 (werkvorm om nieuwsgierigheid te prikkelen voorkennis te activeren)

Pak de eerder behandelde lesdoelen terug door gericht de voorkennis te activeren.

Bijvoorbeeld d.m.v.:

- Deel het begrip of thema en laat leerlingen alles opschrijven wat er in hen opkomt. Jij kan als docent fanatiek meeschrijven op het bord, maar je kan ook een online woordenwolk maken. Handige tool kan zijn: <https://www.woordwolk.nl/>
- Openvragen QUIZ. Geef een quiz! Een quiz kan je natuurlijk op allerlei manieren inzetten. Leerlingen antwoorden laten opschrijven. Daarbij is het belangrijk dat je open vragen stelt. Als je kiest voor meerkeuzevragen kunnen de leerlingen de antwoorden herkennen en is het leerrendement niet groot.
- Interviewen! Deel voor de les het onderwerp/thema waar de instructie over gaat. Laat leerlingen vervolgens vragen bedenken en elkaar interviewen. Daarbij is het belangrijk dat ze nieuwsgierig zijn en goed doorvragen. Bespreek na het interviewen klassikaal welke antwoorden de leerlingen hebben gekregen. Let op: het is belangrijk dat je leerlingen wel leert wat goede vragen zijn. Dus besteed daar ook aandacht en tijd aan in je les. In het begin kost het wat tijd, maar als leerlingen het eenmaal zijn gewend, werkt het als een tierelier.

Inspiratie deel 2 (werkvorm om nieuwe kennis aanbieden)

(tekst, film, verhaal, experiment, excursie)

Filmpjes:

Kies zelf je informatiebron of geef de kinderen informatiebronnen waar ze zelf informatie kunnen vinden. *Suggesties:*

Teksten:

Kies zelf je informatiebron of geef de kinderen informatiebronnen waar ze zelf informatie kunnen vinden. *Suggesties:*

Volgend hierop gebruik je de Denkbubbel onthouden/begrijpen (Waar gaat het over?).

Hiermee verwerken de kinderen meteen op een actieve manier de nieuwe kennis die je ze hebt aangeboden.

Test kort wat voor nieuwe informatie de kinderen hebben geleerd of vraag de kinderen wat ze is opgevallen en wat ze er leuk aan vinden d.m.v. een coöperatieve werkvorm, bijvoorbeeld:

- Kleurentest. Zorg dat bij iedere leerling 3 kleuren kaartjes op tafel liggen. Eerst geef je instructie aan de klas of laat je een instructiefilm zien. Vervolgens stel je diverse vragen aan de klas over de stof waarbij ze kunnen kiezen voor 3 meerkeuzeantwoorden. Elke kleur staat voor een bepaald antwoord. Na het stellen van de vraag houden leerlingen allemaal de kleur omhoog van het antwoord waarvan zij denken dat het juist is.
- Zinnen afmaken. De leerkracht laat steeds 'gaten' vallen tijdens het uitleggen. De leerling moet het gat in de zin aanvullen. Dat gat kan bijvoorbeeld slaan op een formule, een apparaat, een voorbeeld, een oorzaak, een begrip, een korte uitleg of een conclusie. De leerling vult het gat eerst individueel, daarna vergelijkt hij het in een groepje. Tenslotte worden de bevindingen van de leerlingen klassikaal besproken om het beste 'antwoord' te vinden.

- Zoek de fout. De leerkracht geeft een tekst met daarin verschillende fouten. Dat kunnen tekstuele fouten zijn bij taal of verkeerde conclusies bij aardrijkskunde of de verkeerde formules enzovoort. De leerlingen moeten in onderling overleg de fouten er uit halen en de tekst verbeteren.
- Vraag en antwoordslang. Het eerste kaartje, voor de leerkracht, heeft de eerste vraag. Het is handig om dit kaartje te merken. De leerkracht stelt de vraag op het kaartje. Een van de leerlingen heeft het antwoord op de vraag op de achterkant van zijn kaartje vermeld staan. De leerling met het antwoord op de eerste vraag draait zijn kaartje om en leest de tweede vraag. Enzovoort. Het laatste antwoord staat weer op het kaartje van de docent. Het aantal kaartjes moet minstens gelijk zijn aan het aantal leerlingen in een klas. Het mogen er natuurlijk ook meer zijn.
- 1 tegen 100 (maar dan tegen de klas).

Vaardighedendoelen (zie het werkvormdocument)

Kies een werkvorm om de opgedane stof te verwerken, bijvoorbeeld:

- Voer een debat. <http://www.debatindeklas.nl/>
- Maak een voorstelling/show over het onderwerp.
- Leg verschillende dichtvormen uit en laat kinderen een vorm kiezen en vervolgens een gedicht maken over het onderwerp.
- Schrijf een fantasieverhaal over het onderwerp.
- Maak een 3D tekening.

Inzichtdoelen (welke denkbubbelvragen koppel ik aan de opdracht)

De kinderen hebben inmiddels de nieuwe informatie actief verwerkt met de werkvorm bij de Denkbubbel Onthouden en Begrijpen (Waar gaat het over?). Nu maken de kinderen een transfer naar diepere verwerking door een werkvorm te koppelen aan 1-2 van de andere Denkbubbels.

Kies een Denkbubbel in je verwerkingsvorm.

Reflectie (toetsing van de doelen en reflectievorm na de les)

Zie werkboekje met reflectiewerkvormen

Laat de kinderen hun opdracht aan elkaar presenteren en elkaars werk controleren a.d.h.v. de checklist. (Tip: doe dit in kleine groepjes voor een grotere betrokkenheid en tijdwinst.)

Suggesties vrijdagmiddagatelier:

- **Kookatelier:** bouwstoffen voor je lichaam (Eiwitten, vetten, water en mineralen etc.).
- **Bouwatelier:** ga met de kinderen timmeren, zagen en bouwen. Bouw een knikkerbaan met schroeven, bouten, moeren etc.
- **Sportatelier:** Acrogym - menselijke torens maken.
- **Kunstatelier:** ontwerp je eigen droomhuis, plattegronden maken, maquettes bouwen.
- **Beroepenatelier:** makelaar, metselaar, aannemer, constructeur, elektricien, schilder etc.
- **Techniekatelier:** <https://www.youtube.com/watch?v=GOMIBdM6N7Q> maak je eigen kettingreactie met dominostenen, houten blokken, boeken, Kapla, etc.
<https://makereducation.nl/challenge/challenge-2>
Bouw huizen/bruggen/torens van zoveel mogelijk verschillende materialen, zoals blokjes, lego, klei, dozen, plasticafval, stoelen, suikerklontjes, etc.
- **Buitenatelier:** Hutten bouwen.
- **Muziekatelier:** <https://muziekopschool.yurls.net/nl/page/1003477#boxes-container>
In dit lied kom je te weten wie én wat je allemaal nodig hebt om een huis te bouwen:
<https://www.youtube.com/watch?v=JDkNKMn-a68>

Bijlagen

Bijlage 1: Tabel kerndoelenoverzicht Bouwen

Aardrijkskunde	Kerndoelen
Aardrijkskunde	<i>Nederland</i> Infrastructuur (wegen, huizen, verkeersroutes, inrichting steden, dorpen, architectuur) Kennis van de inrichting van de eigen omgeving (wonen, werken, beroepen, inrichting stad/dorp/natuur, verkeer) Landschappen (grondsoorten, flora en fauna) <i>Europa</i> Landschappen <i>Mensen in de wereld</i> Landschappen <i>Weer en klimaat</i> Kenmerken van verschillende klimaten en bijbehorende landschappen, flora en fauna
Omgangskunde	Afhankelijk van de werkvorm die je kiest, check dit in het volsysteem.
Expressievakken	Afhankelijk van de werkvorm die je kiest, check dit in het volsysteem.
ICT	Afhankelijk van de werkvorm die je kiest, check dit in het volsysteem.
Leervaardigheden	Afhankelijk van de werkvorm die je kiest, check dit in het volsysteem.

Geschiedenis	Kerndoelen
Geschiedenis	<i>Tijdbalk</i> Belangrijke geschiedkundige gebeurtenissen uitzetten op een tijdbalk <i>De prehistorie</i> Canon: Hunebedden, de eerste boeren <i>De middeleeuwen</i> Ridders en Kastelen Canon: De Hanze, samenwerken loont Opkomst van de zelfstandige steden en de handel (bestuur en stadsrechten) Ambachten en gilden <i>De Renaissance</i> Terug kijken naar de klassieke oudheid <i>De Gouden eeuw</i> De grachtengordel van Amsterdam* <i>De industriële revolutie</i> Verstedelijking
Omgangskunde	Afhankelijk van de werkvorm die je kiest, check dit in het volsysteem.
Expressievakken	Afhankelijk van de werkvorm die je kiest, check dit in het volsysteem.
ICT	Afhankelijk van de werkvorm die je kiest, check dit in het volsysteem.
Leervaardigheden	Afhankelijk van de werkvorm die je kiest, check dit in het volsysteem.

Biologie	Kerndoelen
Biologie	<i>De evolutietheorie</i> Van eencelligen naar huidige dier- en plantsoorten* <i>Dieren</i> Hoofdgroepen dieren: zoogdieren, vogels, reptielen, amfibieën, vissen, insecten en spinnen Veel voorkomende dieren en hun kenmerken in de eigen omgeving* <i>De mens</i> Bouw en functie van het skelet en spieren Verschil tussen aangeboren en aangeleerd gedrag Beweging en gezondheid

	Erfelijkheid
Omgangskunde	Afhankelijk van de werkvorm die je kiest, check dit in het volsysteem.
Expressievakken	Afhankelijk van de werkvorm die je kiest, check dit in het volsysteem.
ICT	Afhankelijk van de werkvorm die je kiest, check dit in het volsysteem.
Leervaardigheden	Afhankelijk van de werkvorm die je kiest, check dit in het volsysteem.

Techniek	Kerdoelen
Aardrijkskunde	Afhankelijk van de werkvorm die je kiest, check dit in het volsysteem.
Techniek	<i>Constructie</i> Draagkracht van bruggen* Stevigheid, stabiliteit en evenwicht Verbindingen: driehoeksverbinding, bouten, moeren, schroeven <i>Invloed van techniek op het dagelijks leven</i> Gereedschappen
Burgerschap	Afhankelijk van de werkvorm die je kiest, check dit in het volsysteem.
Omgangskunde	Afhankelijk van de werkvorm die je kiest, check dit in het volsysteem.
Expressievakken	Afhankelijk van de werkvorm die je kiest, check dit in het volsysteem.
ICT	Afhankelijk van de werkvorm die je kiest, check dit in het volsysteem.
Leervaardigheden	Afhankelijk van de werkvorm die je kiest, check dit in het volsysteem.

Kunst	Kerdoelen
Aardrijkskunde	<i>Kaartlezen/ De atlas</i> Schaal <i>Europa</i> Belangrijke steden, belangrijke monumenten en bezienswaardigheden Globaal overzicht van de landschappen, weer en klimaat <i>Mensen in de wereld</i> Belangrijke steden, belangrijke monumenten en bezienswaardigheden Kennis van de inrichting van de eigen omgeving (wonen, werken, beroepen, inrichting stad/dorp/natuur, verkeer) <i>Weer en klimaat</i> Kenmerken van verschillende klimaten en bijbehorende landschappen, flora en fauna
Techniek	<i>Vormgeving</i> Ontwerp en architectuur
Omgangskunde	Afhankelijk van de werkvorm die je kiest, check dit in het volsysteem.
Expressievakken	Afhankelijk van de werkvorm die je kiest, check dit in het volsysteem. <i>Kunstgeschiedenis en kunstbeschouwing</i> Architectuur en design Ruimtelijke kenmerken in 2D en 3D
ICT	Afhankelijk van de werkvorm die je kiest, check dit in het volsysteem.
Leervaardigheden	Afhankelijk van de werkvorm die je kiest, check dit in het volsysteem.

Bijlage 2: Verschillende soorten woningen in Nederland



Bijlage 3: Mix & Match bijzondere gebouwen in de wereld



DANCING HOUSE, PRAAG

Het Dancing House in Praag moet een man en een vrouw voorstellen, die samen dansen. Het gebouw, met de bijnaam 'Fred en Ginger', is ontworpen door een Amerikaanse architect Frank Gehry in opdracht van de ING-bank. De bijnaam heeft het gebouw te danken aan het befaamde dans duo Fred Astaire en Ginger Rogers. In de bovenste etage bevindt zich een sjiek Frans restaurant met een prachtig uitzicht over het water.



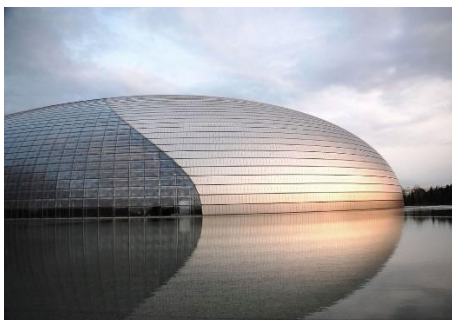
GUGGENHEIM MUSEUM, BILBAO

Het Guggenheim Museum in Bilbao is één van de vier Guggenheim-musea. De andere Musea bevinden zich in Venetië, New York en Berlijn. Het gebouw is ontworpen door Frank Gehry en bevat kunstwerken variërend van moderne kunst (popart) tot werken van fameuze kunstenaars als Picasso. Bilbao ligt aan de Noordkust van Spanje.



NATIONAL STADIUM, BEIJING

Dit stadion werd gebruikt voor de Olympische Zomerspelen van 2008 en bood ruimte voor 10.000 mensen. Het Vogelnest heeft een lengte van 330 meter, breedte van 220 en heeft maar liefst €355 miljoen gekost. Tegenwoordig wordt het stadion veel gebruikt voor voetbalwedstrijden.



THE EGG, BEIJING

The Egg heeft haar naam te danken aan de koepel, die bestaat uit titanium en glas en aan de ligging midden in een kunstmatig aangelegd meer. Het is onderwater precies hetzelfde gebouwd als boven het wateroppervlak. In het gebouw bevinden zich drie tonelen: een operahuis, een concertzaal en een theater. Samen bieden zij plaats voor ruim 5.000 personen.



COIN BUILDING, ABU DHABI

De Coin Building is de eerste wolkenkrabber die rond is en ziet eruit als een munt. Het gebouw is voorzien van 20 liften, hotel suites en restaurants.



SHANGHAI TOWER

De Shanghai Toren, het op één na hoogste gebouw ter wereld, is 632 meter hoog, telt 121 verdiepingen en is nog steeds in aanbouw. Het draait ongeveer één graad per verdieping om de invloed van de wind op grotere hoogte te compenseren. De toren is op deze wijze gebouwd, zodat het bestand is tegen de harde wind.



PETRONAS TWIN TOWERS, KUALA LUMPUR

De torens worden met elkaar verbonden door een luchtbrug van 60 meter, waar maar 1200 mensen per dag worden toegelaten. De bedoeling van de brug is om een vluchtroute te creëren in geval van brand. 's Avonds om 12 uur gaan stapsgewijs de lichten uit, wat te zien is vanaf bijna elk punt in de stad.



BURJ KHALIFA, DUBAI

Deze wolkenkrabber is het hoogste gebouw ter wereld met 828 meter. Het ontwerp is gebaseerd op de woestijnbloem Hymenocallis. Daarnaast is de Burj Khalifa goed voor een aantal records zoals de hoogste moskee op de 158e verdieping, hoogste restaurant op de 122e verdieping en het gebouw met de meeste verdiepingen: 160.



SAGRADA FAMILIA, BARCELONA

Een onvoltooide kerk midden in het centrum van Barcelona gewijd aan de Sagrada Familia, oftewel de Heilige Familie. Ontworpen door Gaudí. Als de tempel van de Sagrada Familia voltooid is, zal het bestaan uit 18 torens: 12 voor de apostelen en 4 voor de evangelisten, één voor Jezus en één voor Maria.



ELEPHANT BUILDING, BANGKOK

's Werelds grootste olifant is te vinden in de hoofdstad van Thailand, Bangkok. De olifant bestaat uit 32 verdiepingen en huist een Shopping center, kantoren en luxe appartementen. Zijn oren zijn eigenlijk balkons, zijn ogen zijn grote ramen en zijn staart is samengesteld uit 20 verdiepingen met rookglas gesloten kamers, die uitsteken aan de achterzijde. Tenslotte bevindt het management van de eigenaar van het gebouw zich in de kantoren in de slag tanden.



LOTUS TEMPEL, NEW DEHLI

Voor dit gigantische bouwwerk reizen we af naar India! Daar werden in 1986 de deuren geopend van de Lotus Tempel. Het ontwerp doet sterk denken aan een lotusbloem. Dat is in India het symbool voor liefde en vrede! De tempel heeft plek voor 2500 mensen en heeft een hoogte van maar liefst 40 meter! De Iraanse architect Fariborz Sahba heeft meerdere prijzen gewonnen voor dit bouwwerk.



THE SHARD, LONDEN

Dit is zonder twijfel het hoogste gebouw van Londen. The Shard is maar liefst 306 meter hoog en steekt overal bovenuit. De wolkenkrabber telt 72 bruikbare verdiepingen. Het duurde zo'n 4 jaar om dit bouwwerk uit de grond te stampen.

In deze wolkenkrabbers kun je de leukste hotelkamers boeken met een grandioos uitzicht.

De lift van deze wolkenkrabber is razendsnel; 6 meter per seconden!



DOM VAN KEULEN, KEULEN

Deze gotische kathedraal is de grootste van heel Duitsland! In 1248 begonnen ze al met bouwen en het werk was pas voltooid toen in 1880 de twee grote torens waren toegevoegd.

De Dom van Keulen staat op de Werelderfgoedlijst van UNESCO en wordt jaarlijks door zo'n 6 miljoen+ mensen bezocht.



DOM OF THE ROCK, JERUZALEM

De 'Dome of the Rock', ook wel de Rotskoepel of Rotskoepelmoskee is een Islamitische schrijn in de Oude Stad. Dit bouwwerk is al gebouwd in 688. Het is geen moskee, maar een historische Islamitische gedenkplaats. Een groot deel van de Dome is beplakt met mozaïek.

De 'Dome of the Rock' is het oudste Islamitische bouwwerk dat nog bestaat. In het midden van de 'Dome of the Rock' ligt een grote steen. Volgens velen de locatie waar Abraham werd voorbereid om zijn zoon Ismail op te offeren.

De Dome bevat maar liefst 240 meter aan inscripties; de eerste overgebleven voorbeelden van verzen uit de Koran.



MILWAUKEE ART MUSEUM, WISCONSIN

Hier zijn maar liefst 25.000+ kunstwerken te vinden. Denk dan aan een collectie van Oude Meesters en de 19de- en 20ste- eeuw kunst. Daarnaast vindt je hier de meesterwerken van Duitse expressionisten en Haïtiaanse kunst. Elk jaar bezoeken zo'n 400.000+ mensen dit geweldige museum.



DE SCHEVE TOREN VAN PISA, PISA

De Italianen kennen deze scheve toren beter als de Torre Pendente. Het is het bekendste monument van heel Toscane! Vanaf 1173 is deze toren al aan het wiebelen. De toren is voorzien van een flinke fundering (3 meter diep) en de druk wordt veel gelijkverdeelde aangezien het een ronde toren is. Deze toren is maar liefst 57 meter hoog en heeft een kanteling van 3.97 graden. De toren is zo scheef omdat deze is gebouwd op moerassige grond. Het duurde bijna 2 eeuwen om deze toren te voltooien.



THE NOTRE DAME, PARIJS

Letterlijk vertaalt is dit 'onze lieve vrouwekathedraal'. De kathedraal is ooit populair geworden door het boek van Victor Hugo uit 1831. Daarin volgen we het verhaal over klokkenluider Quasimodo en zijn onbeantwoorde liefde door Esmeralda. Helaas is door een brand in 2019 de hele houten constructie verloren gegaan. Een paar van deze balken kwamen zelfs nog uit de 8e eeuw! De wederopbouw gaat dan ook nog wel een aardige tijd duren. De Notre Dame staat al sinds 1991 bekend als Werelderfgoed. Je moet maar liefst 365 tredes beklimmen om de toren te bereiken.



HEYDAR ALIYEV CENTER, BAKOE

In de hoofdstad van Azerbeidzjan kun je het Heydar Aliyev Center vinden. Het bouwwerk is ontworpen door het Iraaks-Britse talent genaamd Zaha Hadid. Dit Center staat vooral bekend als eerbetoon aan het land. In dit centrum vind je onder andere een conferentiezaal, een museum en een galerie hal.

De binnenkant van het Heydar Aliyev Center bestaat uit 90 kilometer aan stalen balken.

Het duurde 5 jaar lang om dit unieke gebouw te bouwen.



HIMEJI CASTLE, HIMEJI

Kasteel Himeji is een Japans kasteel in de stad Himeji. Het is één van de oudste overblijvende originele gebouwen uit de Sengoku-periode. Niet zo gek dus dat dit prachtige kasteel als Werelderfgoed wordt erkend.

Om deze tempel ligt de een prachtige tuin genaamd 'Kokoën'.

De tempel wordt omring door meer dan 1800+ kersenbloesems (sakura).

Het kasteel is al 400 jaar oud en het kostte de Kuroda familie maar liefst drie generaties om het af te maken.

Bijlage 4: tekst over verschillende soorten woningen in Nederland

In Nederland zijn er allerlei verschillende soorten huizen waar mensen in kunnen wonen. Laten we samen een kijkje nemen in de wereld van de Nederlandse woningen!

Grachtenpand:

In steden zoals Amsterdam kun je prachtige grachtenpanden vinden. Deze huizen staan langs de grachten en hebben vaak hoge, smalle gevels. Ze zijn heel oud en hebben vaak een rijke geschiedenis.

Woonboot:

Langs de waterwegen van Nederland zie je soms woonboten drijven. Mensen wonen op deze boten en hebben zo hun eigen drijvende huisje. Het is een unieke manier van wonen!

Kubuswoning:

De kubuswoningen in Rotterdam hebben een heel bijzondere vorm. Ze lijken op grote gekantelde kubussen. Binnenin is het ook heel apart, met schuine muren en driehoekige kamers.

Dijkhuis:

Nederland staat bekend om zijn dijken die het land beschermen tegen overstromingen. Sommige mensen wonen op deze dijken in schilderachtige dijkhuisjes.

(Stolp)boerderij:

Op het platteland vind je vaak boerderijen. Een speciaal type is de stolpboerderij met zijn karakteristieke ronde vorm en hoge dak.

Wonen in een molen:

Ja, sommige mensen wonen in een echte windmolen! Deze historische gebouwen worden omgebouwd tot gezellige huizen.

Wonen in een watertoren:

Sommige watertorens worden omgebouwd tot unieke woningen. Ze zijn hoog en hebben vaak een prachtig uitzicht over de omgeving.

Woonwagenkamp:

Er zijn ook mensen in Nederland die in woonwagens wonen. Deze wagens staan bij elkaar op een kamp en vormen zo een bijzondere woongemeenschap.

Tiny house:

Steeds meer mensen kiezen voor een klein huisje, een zogenaamd tiny house. Dit zijn compacte woningen die duurzaam en efficiënt zijn ingericht.

Bungalow:

Bungalows zijn één verdieping hoge huizen met vaak een plat dak. Ze zijn geliefd vanwege hun praktische indeling en vaak liggen ze in mooie groene omgevingen.

Zo zie je maar, in Nederland zijn er heel veel verschillende manieren om te wonen. Van drijvende woonboten tot historische grachtenpanden en moderne kubuswoningen, er is voor ieder wat wils!

Bijlage 5: Wonen op een Woonboot: een avontuurlijk thuis op het water

Stel je eens voor dat je huis niet op het droge staat, maar drijft op het water, als een groot, gezellig vlot. Dat is hoe het is om op een woonboot te wonen! Laten we eens kijken naar alle interessante dingen die komen kijken bij het wonen op zo'n speciale plek.

1. Drijvende Huizen

Woonboten zijn als gewone huizen, maar ze drijven op het water. Sommige lijken op knusse hutten, terwijl andere eruitzien als moderne appartementen. Het coole is dat je je huis kunt verplaatsen - als je zin hebt in een ander uitzicht, vaar je gewoon ergens anders naartoe!

2. De Kunst van het Drijven

Wonen op een woonboot is een beetje als zeemeermin of zeemeerman worden. Je leert belangrijke dingen, zoals hoe je je woonboot vastmaakt met sterke knopen zodat hij niet wegdrijft. Het weer voorspellen wordt ook belangrijk. Moet je je zonnehoed meenemen of je regenjas? Dat hangt af van de lucht!

3. Natuur om je Heen

Een van de beste dingen aan een woonboot is dat je altijd omringd bent door de natuur. 's Ochtends word je wakker met het zachte geklots van de golven en het gekwaak van eenden. Je kunt zelfs je eigen tuintje op het water hebben, met bloemen die wiegen in de wind.

4. Gemeenschap op het Water

Woonbootbewoners vormen een leuke gemeenschap. Je ontmoet nieuwe vrienden in de haven, deelt visverhalen en organiseert soms gezellige feestjes aan de waterkant. Het voelt een beetje als een zwevend dorpje waar iedereen elkaar kent.

5. Verhalen op het Dek

Stel je voor dat je 's avonds op het dek zit, omringd door het kalme water, en luistert naar spannende verhalen. Woonboten zijn plekken vol verhalen en avonturen, omdat elke dag anders is op het water.

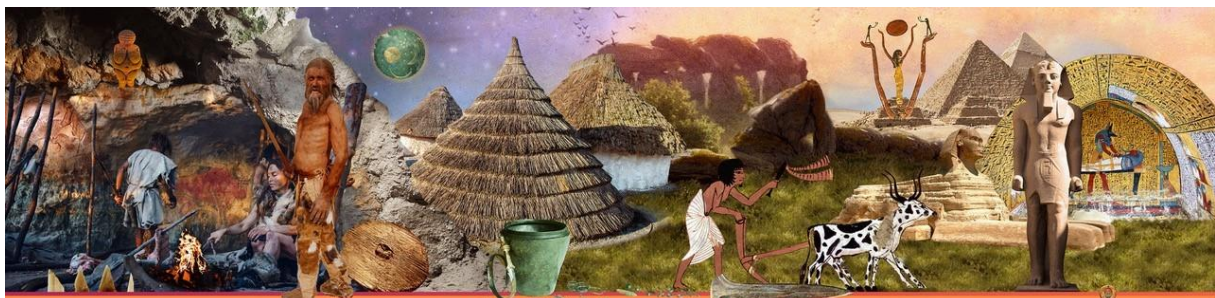
Wonen op een woonboot is niet alleen een bijzondere manier van leven, het is ook een avontuur dat je elke dag nieuwe dingen leert. Het is een huis dat kan drijven, een plek vol natuur en vrienden. Als je ooit droomt van een leven op het water, dan zou wonen op een woonboot wel eens jouw perfecte avontuur kunnen zijn!

Bijlage 6: Interactieve historische tijdlijn



Tijdvak 0 - Het ontstaan van de wereld - 13,7 miljard jaar geleden tot 3500 voor Christus

Concept & design by De Noordwijkse Methode & APT/Archeoarts



Tijdvak 1 - De Prehistorie: Tijd van jagers, verzamelaars en boeren - tot 3000 voor Christus

Concept & design by De Noordwijkse Methode & APT/Archeoarts



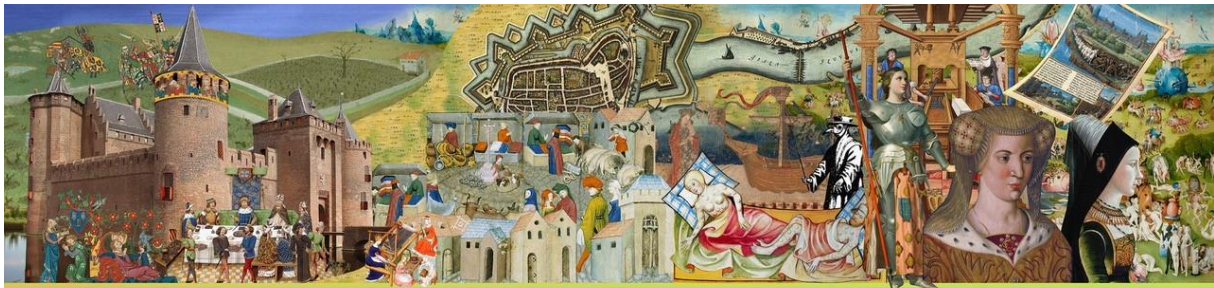
Tijdvak 2 - De Klassieke Oudheid: Tijd van Grieken en Romeinen - 3000 voor Christus tot 500 na Christus

Concept & design by De Noordwijkse Methode & APT/Archeoarts



Tijdvak 3a - 500 tot 1000 na Christus - De Vroege Middeleeuwen: Tijd van monniken en ridders

Concept & design by De Noordwijkse Methode & APT-waarnemers



Tijdvak 3b - De Late Middeleeuwen: Tijd van steden en staten - 1000 tot 1500 na Christus

Concept & design by De Noordwijkse Methode & APT-waarnemers



Tijdvak 4 - De Renaissance: Tijd van ontdekkers en hervormers - 1500 tot 1600 na Christus

Concept & design by De Noordwijkse Methode & APT-waarnemers



Tijdvak 5 - De Gouden Eeuw en de handelsreizen van de VOC en WIC: De tijd van regenten, vorsten, pruiken en revoluties - 1600 tot 1800

Concept & design by De Noordwijkse Methode & APT-waarnemers

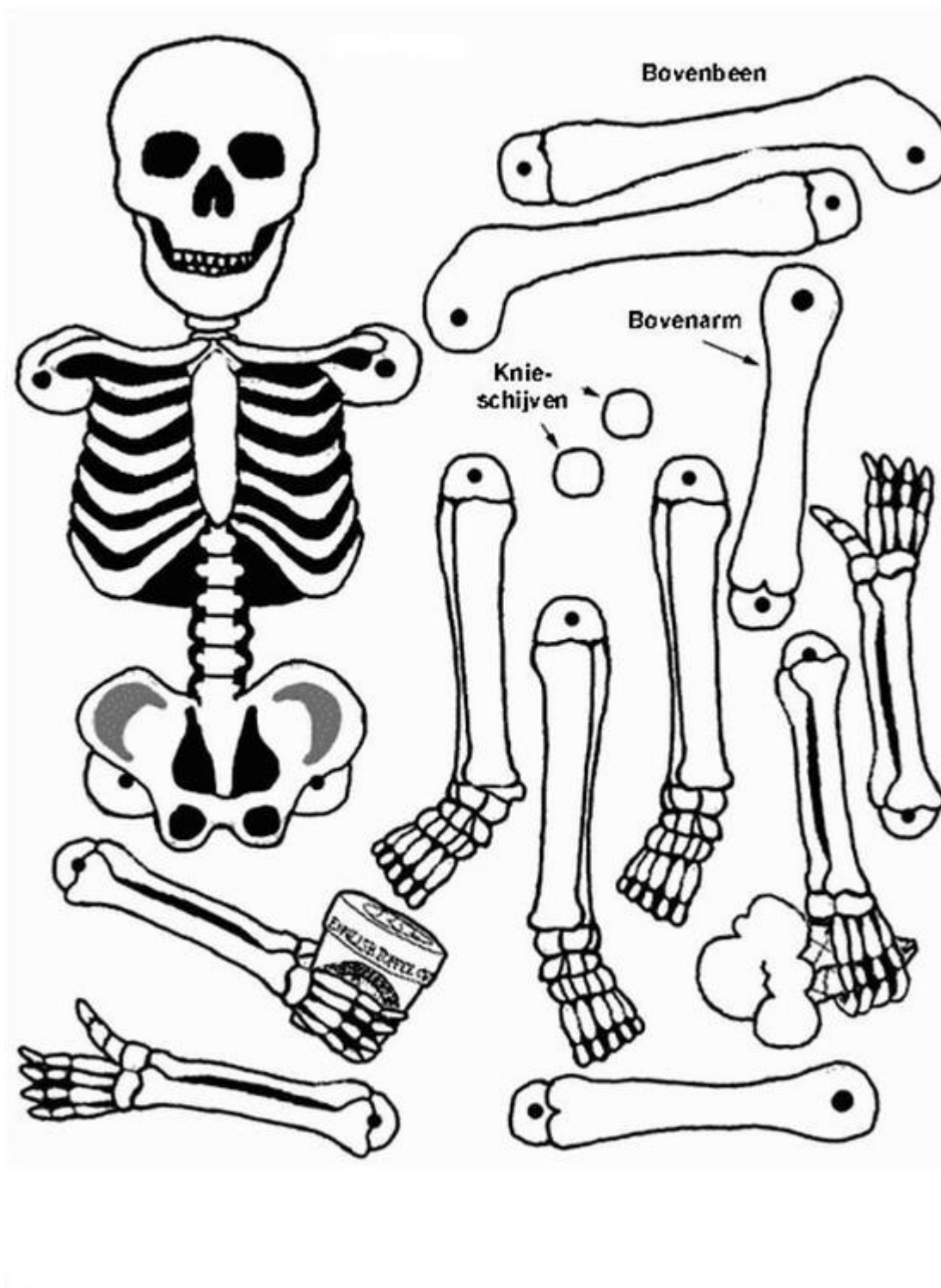


Concept & design by De Noordwijkse Methode & AVI-voorzitters



Concept & design by De Noordwijkse Methode & AVI-voorzitters

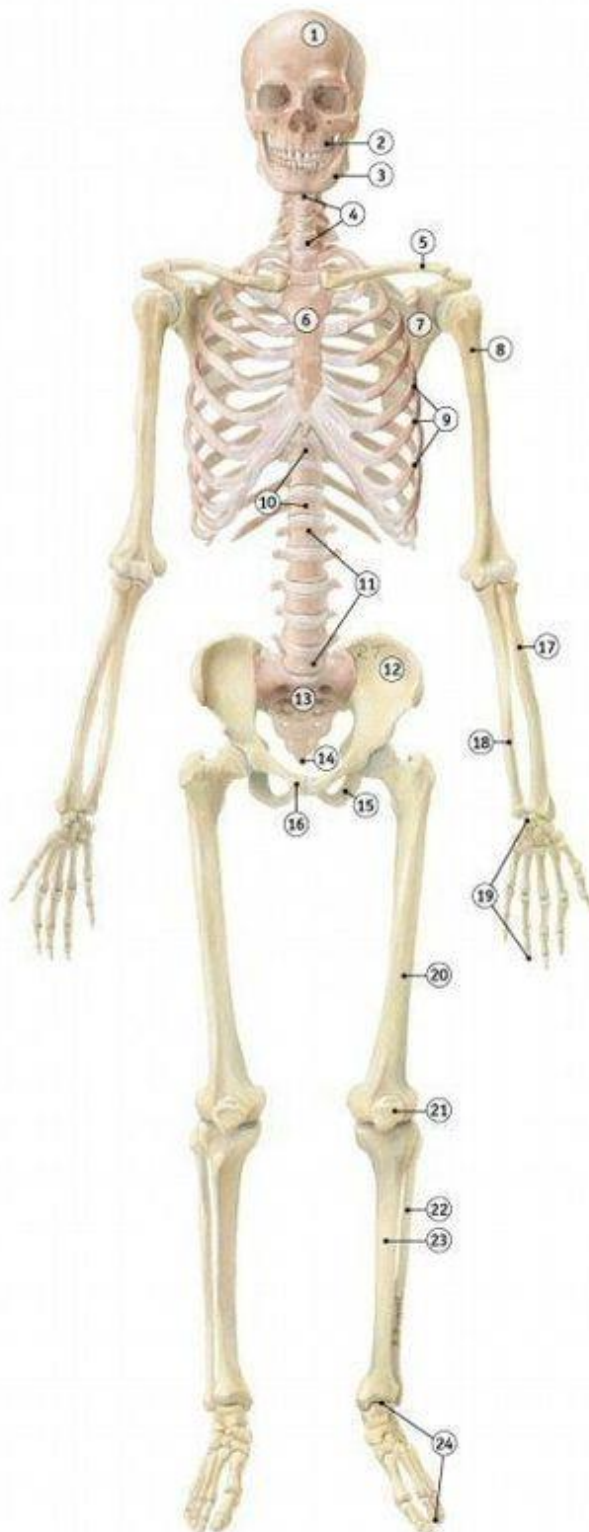
Bijlage 7: skelet



Kaartjes met plaatjes en naam van het skelet thema voeding en gezondheid

skelet

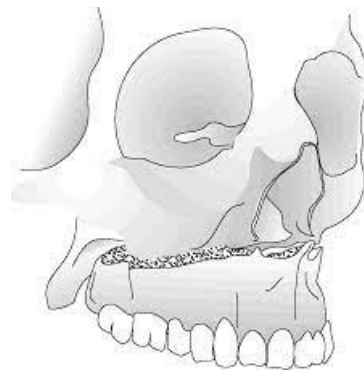
- 1 schedel
- 2 bovenkaak
- 3 onderkaak
- 4 nekwerfels
- 5 sleutelbeen
- 6 borstbeen
- 7 schouderblad
- 8 opperarmbeen
- 9 ribben
- 10 borstwerfels
- 11 lendenwerfels
- 12 bekken
- 13 heiligbeen
- 14 staartbeen
- 15 zitbeen
- 16 schaambeen
- 17 spaakbeen
- 18 ellepijp
- 19 handbeentjes
- 20 dijbeen
- 21 knieschijf
- 22 kuitbeen
- 23 scheenbeen
- 24 voetbeentjes



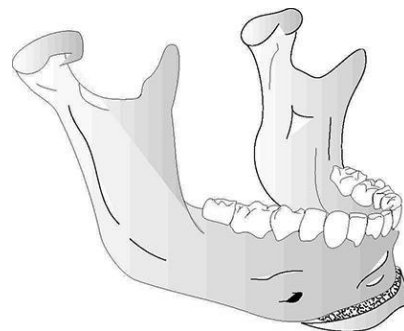
Schedel



Bovenkaak



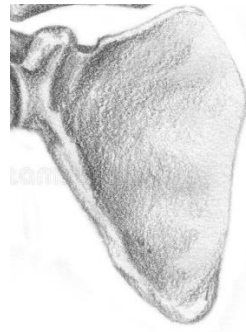
Onderkaak



Nekwervels



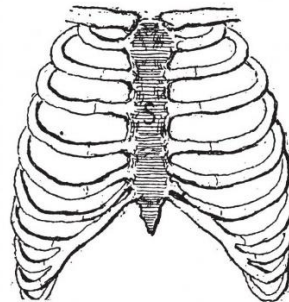
Schouderblad



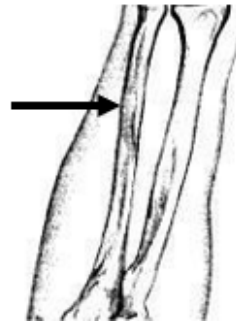
Opperarmbeen



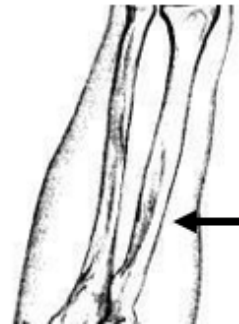
Ribben



Spaakbeen



Ellepijp



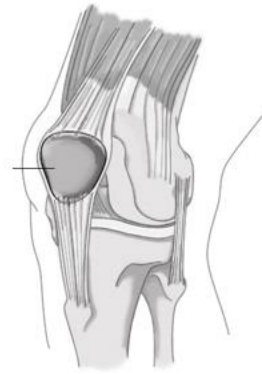
Handbeentjes



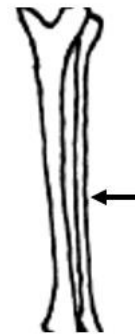
Dijbeen



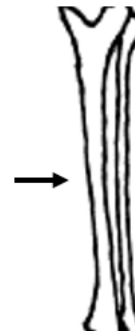
Knieschijf



Kuitbeen



Scheenbeen



Voetbeentjes



Bijlage 8: Mix & Match dieren en hun huis





Bijlage 9: Bouwberoepen

1. De dakdekker



Een dakdekker maakt en herstelt daken. Hij werkt met hout, leien, pannen, zink, koper, lood, enz...

De dakdekker moet niet alleen het dak "bedekken". Hij moet ook zorgen voor een goede ondersteuning van het dak.

Hij is dus een heel veelzijdig en geschoold vakman die met verschillende materialen en beschermingsproducten moet kunnen omgaan.

2. De tegelzetter - vloerlegger



Een tegelzetter plaatst tegels op wanden, vloeren, betontrappen, koelruimten en zwembaden. Hij moet ook kennis hebben van metselwerk.

De tegelzetter gebruikt de volgende producten: klei, glazuur, asfalt, cement, kalk, cementlijm,...

3. De steenhouwer / marmerbewerker



Dit is een geschoolde arbeider die instaat voor het houwen, bewerken en polijsten van natuursteen (graniet, kalksteen, marmer, zandsteen, ...).

Met deze producten maakt, herstelt en versiert hij gebouwen. Hij maakt o.a. vensterbanken, schoorsteenmantels en dorpels.

Een steenhouwer moet goed kunnen tekenen, handig zijn en nauwkeurig kunnen werken.

4. De stukadoor



Een stukadoor is een geschoolde arbeider die bepleisteringswerken uitvoert op binnenmuren en plafonds.

Hij gebruikt hiervoor mortel, cement, gips, kalk, zand en water.

5. De installateur centrale verwarming



Deze geschoolde technicus installeert, onderhoudt, regelt en herstelt installaties en toestellen voor centrale verwarming.

Hij monteert buizen en verbindingstukken en hij is verantwoordelijk voor het monteren, recycleren en onderhouden van branders, ketels, thermostaten,...

6. De sanitair installateur of loodgieter



Dit is een vakman die zowel binnen als buiten water-, gas- en persluchtleidingen installeert, onderhoudt en repareert.

Hij kan ook gas-verwarmingstoestellen, waterverwarmers, douches, bad- en W.C.-toestellen aansluiten.

Hij werkt met staal, koper, gietijzer en kunststoffen.

7. De metselaar



Een metselaar is een geschoolde arbeider die, aan de hand van plannen, (bak)stenen en blokken beton met mortel tot gebouwen verwerkt. Hij maakt ook funderingen.

Een metselaar kan ook helpen bij het plaatsen van isolatie, stellingen, dorpels, balken, tegels, welfsels, klinkers, rioolleidingen en regenwaterputten. Hij kan ook gebouwen en huizen een flinke opknopbeurt geven.

8. De schrijnwerker / timmerman



Een geschoolde timmerman meet, plaatst, onderhoudt en herstelt alle houtwerk in een gebouw.

Dit gebeurt volgens een plan en een bestek.

Er zijn volgende hoofdactiviteiten:

1. timmerwerk, vb.:ramen, deuren en rolluiken maken
2. buitenschrijnwerk, vb.: ramen, deuren en rolluiken maken
3. trappen, vb.: trappen die gemaakt worden in ateliers
4. binnenschrijnwerk, vb.: binnendeuren, plafonds en kasten.

9. De bekister



Een bekister is een geschoolde arbeider die houten constructies maakt. Deze zijn bestemd voor het vormen van bekistingen of gietvormen. Daarin wordt dan het beton gestort volgens het "bekistingsplan". Maar voordat het beton gestort wordt, plaatst de bekister, in de bekisting, stalen staven die men "betonwapening" noemt. Pas daarna wordt het beton in de bekisting gestort. Dat is het werk van de betonstorter.

Als het beton hard geworden is, kan de bekisting verwijderd worden.

Een bekister moet goed kunnen timmeren en met metaal kunnen werken.

10. De betonstorter



Een betonstorter is een geschoolde arbeider die beton stort in de bekistingen of in die vormen waarin beton wordt gestort.

Hij moet ook het beton controleren op samenstelling, kwaliteit, type, ...

Een betonstorter bereidt het beton op de bouwplaats.

11. De ijzervlechter



Een ijzervlechter is een geschoolde arbeider die op bouwplaatsen de metalen staven of draad knipt, plooit en samenvlecht.

De gevlochten metalen staven dienen voor het versterken van het beton. Dat noemt men betonwapening.

De ijzervlechter moet ook kunnen lassen.

12. De schilder



Een huisschilder is een vakman die muren, plafonds, houtwerk, ... afwerkt met verf, plamuur en vernis. Voor hij/zij kan gaan schilderen, moet de schilder eerst het te schilderen of te vernissen oppervlak voorbereiden. Soms moet hij oude verflagen verwijderen met een krabber, staalborstel of verfabbrandapparaat.

Hij/zij moet dus niet alleen kunnen schilderen maar ook plamuren, schuren, ontstoffen en vernissen.

13. De behanger - plaatser van wand -en vloerbekleding



Dit is een geschoolde arbeider die binnenmuren, wanden, plafonds en vloeren met een soepel bekledingsmateriaal (behangpapier, textiel, kunststof, tapijt) bekleedt.

Vooraleer hij begint te behangen, moet hij er eerst voor zorgen dat de oneffenheden in de ondergrond worden weggevoerd.

Daarna knipt hij het bekledingsmateriaal op maat.

Uiteindelijk lijmt hij het materiaal en bevestigt het aan de muur.

14. De stratenmaker of wegebouwer



Een wegearbeider is een geschoolde arbeider die kasseien, klinkers en tegels legt.

Hij kan ook opbraak- en grondwerken uitvoeren.

Soms moet een wegebouwer ook rioleringen aanleggen of controleren.

Hij moet vaak ook herstellingen aan wegen of paden uitvoeren.

15. Bouwplaatsmachinist

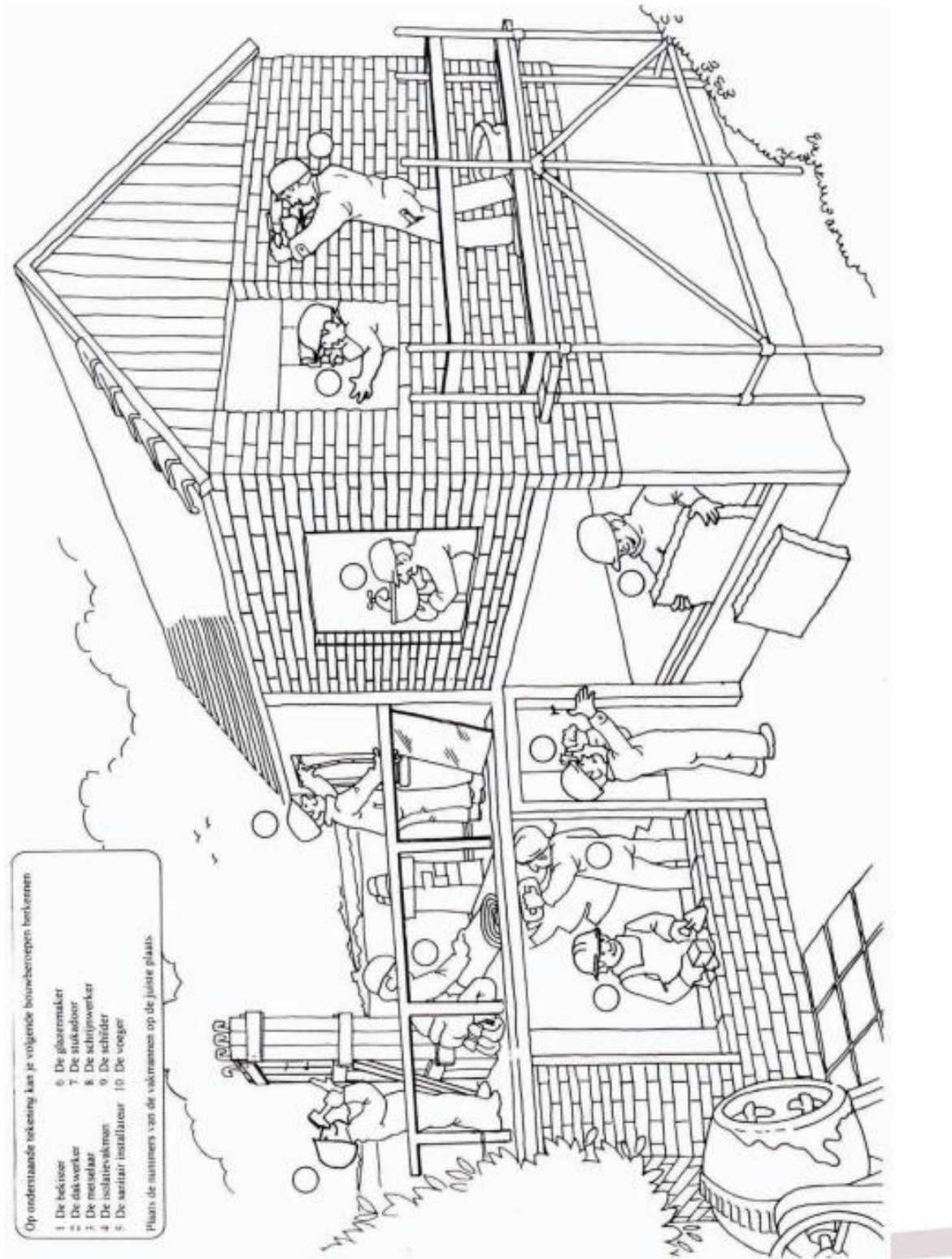


Dit is een geschoolde arbeider die bulldozers en graafmachines bestuurt om grondwerken uit te voeren. Dit wil zeggen, funderingen, rioleringen, enz.. uitgraven.

Hij moet ook terreinen vlak maken, materiaal (zand, steen) open spreiden en aanvoeren.

Na de dagtaak moet hij ook de machines onderhouden.

Bijlage 10: Bouwberoepen herkennen



Bijlage 11: De magische wereld van bouwgereedschappen

Welkom, jonge ontdekkers, in de betoverende wereld van bouwgereedschappen! Vandaag gaan we op avontuur en leren we alles over fascinerende hulpmiddelen die gebruikt worden om fantastische dingen te bouwen. Dus, zet je bouwhelm maar op en laten we beginnen!

Troffel:

De troffel is als een toverstaf voor metselaars. Hiermee kunnen ze magische muren bouwen door specie en stenen samen te laten smelten.

Betonschaar:

Deze betoverende schaar knipt door beton als een schaar door papier gaat. Hij helpt om betonvormen de perfecte vorm te geven.

Breekijzer:

Het breekijzer is als een superheld die sterke dingen uit elkaar kan trekken. Het helpt om materialen voorzichtig uit elkaar te halen, zoals een geheime schatkist!

Rolmaat:

De rolmaat is als een vriendelijke reus die altijd de juiste afstand weet. Hij rolt uit en vertelt ons precies hoe ver dingen uit elkaar zijn.

Peillint:

Het peillint is als een meetlint dat de diepte van geheimzinnige putten kan meten. Het helpt ons te ontdekken hoe diep we kunnen graven.

Duimstok:

De duimstok is als een magisch meetinstrument met geheime duimkrachten. Hij vouwt open en onthult de lengte van mysterieuze objecten.

Waterpas:

De waterpas is als een kompas voor de bouwwereld. Hij zorgt ervoor dat alles recht en op het juiste niveau staat, net als een avonturier die nooit verdwaalt.

Hoekmeter:

De hoekmeter helpt ons om geheime hoeken te meten en te ontdekken. Hiermee kunnen we alles perfect in elkaar passen, als een puzzel.

Verfroller:



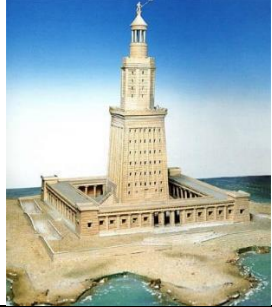











De verfroller is als een toverstok die kleur op muren tovert. Hij zorgt ervoor dat alles er levendig uitziet.

Plamuurmes:

Het plamuurmes is als een kunstenaars penseel voor muren. Hiermee kunnen kleine oneffenheden gladgestreken worden voor een perfecte afwerking.

Laten we de reis voortzetten en meer ontdekken over deze betoverende bouwgereedschappen die onze wereld transformeren!

Bijlage 12: Wereldwonderen

	Beeld van Zeus op de berg Olympus in Griekenland.		Chichen Itza in Mexico.
	De vuurtoren van Pharos op het eiland Pharos in Egypte.		Christo Redentor in Brazilië.
	De piramide van Cheops in Gizeh in Egypte.		Machu Picchu in Peru.
	De hangende tuinen van Babylon in Irak.		De Chinese muur in China.
	Kolossus van Rhodos in Griekenland.		Taj Mahal in India.
	Mausoleum van Halicarnassus in Turkije.		Rotswoningen in Petra in Jordanië.
	Tempel van Artemis in Turkije.		Colosseum in Rome in Italië.