

Titel	Make It-kit Dura Vermeers Techniekhuis, voorbereidende les
Leerjaar	PO groep 6 t/m 8
Type les	Een technische en onderzoekende les ter voorbereiding op het werken met de Make It-kit Dura Vermeers Techniekhuis.
Lesduur	30 minuten
Omschrijving van de les	<p>Een les ter voorbereiding op het werken met de Make It-kit: Dura Vermeers Techniekhuis.</p> <p>Welke techniek zit er verwerkt in Dura Vermeers techniekhuis? Welke stappen moeten worden doorlopen om een huis te bouwen? Wat is flow? Welke beroepen kom je allemaal tegen bij het bouwen van een huis? Op welke dingen moet je letten tijdens een bouwkundige inspectie?</p> <p>De kinderen denken na welke beroepen te maken hebben met de bouw. De kinderen onderzoeken de flow die centraal staat bij bouwprojecten en bekijken voorbeelden uit de praktijk.</p> <p>De kinderen onderzoeken hun eigen klaslokaal en schoolgebouw aan de hand bouwkundige eisen die een bouwbedrijf stelt.</p> <p>De kinderen leren over het bouwproces van een huis.</p> <p>De kinderen leren wat mogelijke toepassingen zijn bouwmaterialen.</p> <p>De kinderen leren de functie van dubbel glas en spouwmuren.</p> <p>De kinderen leren kritisch te kijken naar de duurzaamheid van hun eigen klaslokaal en schoolgebouw.</p>
Onderwerpen	Bouwproject, flow, bouwvoorschriften
Vakgebied	Natuur en techniek, kunstzinnige oriëntatie
TULE kerndoel 44	De kinderen leren bij huizen en andere gebouwen in hun eigen omgeving relaties te leggen tussen de werking, de vorm en het materiaalgebruik.
TULE kerndoel 54	De kinderen leren beelden te gebruiken om een boodschap over te brengen.
TULE kerndoel 55	De kinderen leren op eigen werk en dat van anderen te reflecteren.

Uitvoering	
Lesplanning	<p>Lesduur: 45 minuten</p> <p>Inleiding: 25 minuten</p> <p>Opdracht: 15 minuten</p> <p>Reflectie: 5 minuten</p>
Vorbereiding	<p>Bekijk de presentatie: 'VL Dura Vermeers Techniekhuis (presentatie)'. Lees de inhoud van deze les hieronder beschreven.</p> <p>Print vooraf aan de les:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>'Checklist bouwkundige inspectie (bijlage)' (voor ieder kind 1x)</li> </ul> <p>Zet de volgende materialen klaar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pennen of potloden om te schrijven</li> </ul>
Inleiding	<p>Start de presentatie.</p> <p>Toon afbeelding 1</p>

Vertel: Binnenkort gaan wij aan de slag met de Make-it kit Dura Vermeers Techniekhuis! Wij krijgen pakketjes voor een Dura Vermeers Techniekhuis die je zelf in elkaar gaat zetten. Dat bestaat uit een huis met een begane grond, twee verdiepingen en een dak, gemaakt van karton. Je kan lampjes in het huis laten branden door zonnecellen aan te sluiten op het dak en de verbinden met geleidend tape.

Vraag: Wat valt je nog meer op aan deze Dura Vermeers Techniekhuis?

Vertel: Vandaag bereiden wij ons voor op deze superleuke technieklus.

Toon afbeelding 2

Vraag: Stel je voor. Je gaat een huis bouwen. Het huis op de foto is gebouwd door Dura Vermeer.

- Wat moet je allemaal doen om een huis te bouwen?
- Kan je in je eentje een huis bouwen, denk je? (nee)
- Wie heb je daarvoor nodig?
- Welke beroepen horen daarbij?

Voor de leerkracht: schrijf mee met de antwoorden van de kinderen op het Digibord of een whiteboard. Maak een klassikaal woordweb van hun antwoorden.

Vertel: Een huis bouwen gaat niet van de ene op de andere dag. Je kan niet een timmerman of bouwvakker in z'n eentje een huis laten bouwen. Er komen veel beroepen bij kijken: stedenbouwkundige, architect, werkvoorbereider, timmerman, elektricien, stukadoor, loodgieter, metselaar, dakdekker en nog veel meer partijen. Bij het bouwen van een huis werk je in een team. De bouw van een nieuwbouwwoning duurt gemiddeld een jaar.

Toon afbeelding 3 (dit is een video)

Vertel: In deze video zie je een timelapse over de bouw van verschillende woningen.

Vraag:

- Welke stappen die we net hebben opgeschreven, kan je terugvinden in de video?
- En welke beroepen?
- Kunnen we nog nieuwe stappen toevoegen?
- Welke beroepen hadden we nog niet bedacht, die er wel bij staan?

Dura Vermeer werkt met **flow**. Hierin staat beschreven per stap wat er moet gebeuren. Iedereen heeft zijn eigen rol in flow, om alles soepel te laten verlopen. We gaan nu een aantal stappen van flow bekijken.

Toon afbeelding 4

Vraag:

- Wat zie je hier?
- Waarom denk je dat er eerst een schets wordt gemaakt?

Vertel: Eerst wordt er een schets gemaakt van het bouwproject om duidelijk te krijgen wat het idee is. In dit geval is het een huis. Met de schets kan worden overlegd met de klant of er nog wijzigingen moeten worden gemaakt. De schets wordt daarna omgezet in een BIM: een Bouw Informatie Model. Dit is een ontwerp voor het huis dat is gemaakt op de computer. Het bevat alle informatie die nodig is om het huis te bouwen.

Toon afbeelding 5

Vertel: Hier zie je hoe de constructie van het huis is uitgewerkt in een 3D BIM model.

Toon afbeelding 6

Vertel: Het BIM model heeft meerdere lagen.

Vraag:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wat valt je op aan de verschillende lagen?</li> <li>• Waarom denk je dat er verschillende lagen zijn gemaakt?</li> </ul> <p>Vertel: In elke laag van het model zit weer andere informatie. De ene gaat over de exacte afmetingen, een andere gaat over de materialen en weer een ander gaat over het aanleggen van de leidingen. Als je dat allemaal in één tekening zou moeten stoppen, zou het een grote warboel worden.</p> <p>Toon afbeelding 7 en 8</p> <p>Vraag:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wie heeft er wel eens gehoord van een fundering?</li> <li>• Waarvoor is een fundering, denk je?</li> </ul> <p>Vertel: De fundering van een huis zit in de grond. In de grond worden palen geslagen, waardoor het huis niet wegzakt en stevig blijft staan. Daarop worden funderingsbalken gelegd. Zonder fundering zouden alle gebouwen schots en scheef staan.</p> <p>Voor de leerkracht: zie afbeelding 8 voor foto's van hoe het er in het echt uitziet.</p> <p>Toon afbeelding 9</p> <p>Vertel: Na de fundering worden de vloeren van de begane grond geplaatst. Deze komen op de fundatiebalken.</p> <p>Toon afbeelding 10</p> <p>Vertel: Daarna is het tijd voor de muren van de begane grond, de vloer van de eerste verdieping, en dan de muren van de eerste verdieping.</p> <p>Voor de docent: klik nog eens voor een foto van het Dura Vermeer techniekhuis.</p> <p>Vraag:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wat zijn de overeenkomsten met het Dura Vermeer techniekhuis dat je zelf gaat bouwen?</li> <li>• Wat zijn de verschillen?</li> </ul> <p>Toon afbeelding 11</p> <p>Vertel: Hier zie je hoe het plaatsen van een erker eruitziet van ontwerp tot realisatie. Een erker is een deel aan de buitenmuur van het huis dat uitsteekt met ramen erin om de ruimte binnen extra groot en licht te maken.</p> <p>Vraag:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan je de erker zien op het BIM ontwerp en op de foto?</li> <li>• Wat valt je op?</li> </ul> <p>Tot slot wordt het dak geplaatst, en dan is de constructie van het huis af.</p> <p>Vertel: Je hebt foto's bekeken van een BIM en foto's van hoe de constructie van een huis er in het echt uitziet.</p> <p>Vraag:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Waarom is het handig om te werken met een BIM?</li> <li>• Welke klus lijkt jou leuk om te doen bij het bouwen van een huis?</li> </ul> <p>Voor de leerkracht: bekijk eventueel nog eens de video bij afbeelding 3 en onderzoek hoe zojuist doorlopen stappen zichtbaar worden.</p>
Opdracht	<p>Vertel: Als een huis nieuw wordt gebouwd, moet het aan allerlei eisen voldoen. Het moet stevig genoeg zijn, goed geïsoleerd en veilig om in te wonen. Als een gebouw niet meer zo nieuw is, zijn die dingen nog steeds heel belangrijk. Daarom voeren</p>

	<p>bouwbedrijven <u>bouwkundige inspecties</u> uit. En dat gaan wij ook doen voor ons eigen klaslokaal.</p> <p>Toon afbeelding 12 (dit is een video). Bekijk de video waarin Tobias uitlegt geeft over de opdracht. Tobias werkt bij Dura Vermeer.</p> <p>Verdeel de klas in groepjes van 3-4 leerlingen. Ieder groepje inspecteert een ander deel van school (als dit niet mogelijk is, inspecteer dan in groepjes het klaslokaal). Geef ieder kind een kopie van de checklist uit de bijlage.</p> <p>Als de kinderen klaar zijn, bespreek dan wat hen is opgevallen tijdens de inspectie. Vraag:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoe scoort de ruimte die jullie hebben onderzocht?</li> <li>• Wat was het opvallendste dat jullie hebben gevonden tijdens de inspectie?</li> <li>• Hoe was het om de inspectie uit te voeren?</li> <li>• Wat denk je dat er in het echt gebeurt na zo'n inspectie?</li> </ul> <p>Vertel: Als er onderdelen onvoldoende scores tijdens de inspectie, moeten deze worden opgelost. Je kan er zelf mee aan de slag gaan, maar als het probleem ingewikkeld is, kan je een bedrijf inhuren om het te repareren of renoveren.</p>
<p>Reflectie/ presentatie</p>	<p>Bespreek de les na met de kinderen. Stel de volgende vragen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wat heb je geleerd?</li> <li>• Welke beroepen kende je nog niet?</li> <li>• Wie kan in z'n eigen woorden uitleggen wat flow is in een bouwproces?</li> <li>• Welk deel van de les vond je het leukst?</li> <li>• Lijkt het jou leuk om te werken in de bouw? Welke rol vind jij interessant?</li> </ul>