

SAMENWERKEN IN DE BOUW

Het bouwteam

Inhoud	Aan de hand van een folder voor mensen met bouwplannen zoeken de leerlingen uit welke taken en verantwoordelijkheden de bouwheer, architect en aannemer in het bouwproces hebben. Ze passen deze kennis toe door vier gevallen van een bouwmisdrijf of discussie bij de oplevering van een huis onder de loep te nemen. De leerlingen proberen uit te maken wie aansprakelijk is voor de gemaakte fouten.
Doelgroep	2de graad TSO, Bouw- en Houtkunde/Bouwtechnieken
Vakgebied	TV Bouw
Duur	2 uren
Materialen	werkbladen
Doelen	<ul style="list-style-type: none">● kunnen uitleggen dat bij de realisatie van een ruwbouwconstructie een team van mensen betrokken is● de diverse beroepen kunnen opsommen en in het kort hun verantwoordelijkheden en taken toelichten

Lesschema

fase	werkvorm	activiteit	materiaal
1	klassikaal	ln brainstormen over wat er allemaal moet gebeuren bij de bouw van een huis en over wie er bij de bouw van een huis betrokken is	
2	per drie	ln maken met behulp van een folder voor mensen met bouwplannen takenfiches voor de bouwheer, architect en aannemer	werkblad 1-2
3	per drie	ln verwerken de takenfiches in een stappenplan	werkblad 3
4	per drie	ln beoordelen wie aansprakelijk is voor de kosten bij vier gevallen van een bouwmisdrijf of discussie bij de oplevering	werkblad 4
5	klassikaal	ln evalueren wat ze hebben bijgeleerd	

Lesbeschrijving

●●● Fase 1

De leerlingen weten misschien al heel wat over het bouwproces. Probeer vragenderwijs hun kennis boven water te halen:

- Wat moet er allemaal gebeuren voordat je een huis kunt gaan bouwen?
- Wat tijdens de bouw?
- Wat als het huis gereed is?
- Welke vaklui heb je nodig bij de bouw van een huis?

Noteer alle activiteiten op het bord en vraag de leerlingen naar de volgorde. Maak ook een lijst van de vaklui die ze hebben opgenoemd. Geef nog geen aanwijzingen, maar zet al wel het schema op het bord zoals de leerlingen zich de bouw van een huis voorstellen. Wanneer ze van mening verschillen over activiteiten of de volgorde daarvan, noteer dan een vraagteken. Gebruik de discussiepunten als uitgangspunt voor de opdracht van fase 2.

●●● Fase 2

Laat de leerlingen in groepjes van drie werken. Verdeel de drie verschillende opdrachten van werkblad 1 onder de leden van de groepjes. Geef elke leerling een exemplaar van werkblad 2. Overloop met de leerlingen de opdracht. Verwijs naar de discussiepunten uit fase 1 en leg uit dat veel mensen met bouwplannen het moeilijk vinden om te overzien wat er allemaal moet gebeuren bij de bouw van een huis. Ook zijn ze vaak onzeker over wat ze zelf moeten doen en welke taken de architect en de aannemer voor hun rekening nemen. Vraag of de leerlingen de taken van de bouwheer, architect en aannemer op een rijtje willen zetten. Ze kunnen hiervoor de folder voor mensen met bouwplannen op werkblad 2 gebruiken. Iedere leerling maakt één takenfiche: voor de bouwheer, de architect of de aannemer.

Loop rond en controleer of de vaktermen in de teksten problemen opleveren. Stimuleer de leerlingen om samen naar de betekenis te zoeken, of om de betekenis uit de context af te leiden.

●●● Fase 3

Werk met dezelfde groepjes van drie als in de vorige fase. Geef elke leerling werkblad 3. Vraag de leerlingen om met behulp van hun fiches en werkblad 2 een stappenplan te maken, waarin per fase van de bouw kort alle activiteiten worden opgesomd met vermelding van wie er verantwoordelijk is.

Bespreek de resultaten. Het is wellicht niet nodig het hele schema stap voor stap te overlopen. Vraag of er problemen waren met de volgorde van de stappen en de toewijzing van taken en verantwoordelijkheden. Laat ten slotte de leerlingen een definitieve versie van het stappenplan maken.

Laat de leerlingen hun stappenplan ruilen met dat van een ander groepje. Vraag of ze willen nagaan of de anderen iets hebben vergeten of informatie hebben vermeld

waaraan ze zelf nog niet hadden gedacht. Op basis van de informatie-uitwisseling tussen de groepjes kunnen de leerlingen hun stappenplan vervolledigen en aanpassen.

●●● Fase 4

De laatste oefening is bedoeld als een verdieping van de kennis uit de vorige fases. Geef de leerlingen werkblad 4 en vraag hen de vier gevallen van een bouwmisdrijf of discussie na de oplevering te beoordelen. Ze moeten tot een besluit komen over wie aansprakelijk is voor de kosten van het herstel. De takenfiches en het stappenplan dienen daarbij als informatiebron. Vraag of de groepjes een verslaggever willen aanwijzen die de argumenten voor het antwoord noteert.

Bespreek de vier gevallen. Laat steeds één groepje het antwoord geven en vraag om een toelichting. Vraag de andere groepjes om te reageren.

Eventueel kan je de voorbeelden uitbreiden of vervangen door een aantal recente krantenberichten of gevallen die je zelf uit de praktijk kent.

●●● Fase 5

Evalueer de les, bijvoorbeeld aan de hand van de volgende vragen:

- Wat wisten ze nog niet?
- Wat verloopt anders dan ze aan het begin van de les dachten?
- Wat kan je doen om bouwmisdrijven of discussies bij oplevering te voorkomen?

HOE BOUW JE EEN HUIS?

Opdracht

Een koppel heeft een mooi perceel bouwgrond gekocht. Ze kunnen nu aan de slag met de bouw van hun huis. Omdat ze maar al te vaak hebben gehoord dat er van alles kan mislopen, willen ze zich goed voorbereiden. Voordat ze afspraken maken met een architect en een aannemer, willen ze weten wat er allemaal moet gebeuren en wie wat moet doen bij de bouw van een huis.

Zoek voor hen uit wat de taken van de bouwheer (het koppel dus) zijn. Lees werkblad 2, onderstreep alle taken voor de bouwheer die je tegenkomt en maak vervolgens hieronder een takenfiche voor de bouwheer.



Takenfiche voor de bouwheer

HOE BOUW JE EEN HUIS?

Opdracht

Een koppel heeft een mooi perceel bouwgrond gekocht. Ze kunnen nu aan de slag met de bouw van hun huis. Omdat ze maar al te vaak hebben gehoord dat er van alles kan mislopen, willen ze zich goed voorbereiden. Voordat ze afspraken maken met een architect en een aannemer, willen ze weten wat er allemaal moet gebeuren en wie wat moet doen bij de bouw van een huis.

Zoek voor hen uit wat de taken van de architect zijn. Lees werkblad 2, onderstreep alle taken voor de architect die je tegenkomt en maak vervolgens hieronder een takenfiche voor de architect.



Takenfiche voor de architect

HOE BOUW JE EEN HUIS?

Opdracht

Een koppel heeft een mooi perceel bouwgrond gekocht. Ze kunnen nu aan de slag met de bouw van hun huis. Omdat ze maar al te vaak hebben gehoord dat er van alles kan mislopen, willen ze zich goed voorbereiden. Voordat ze afspraken maken met een architect en een aannemer, willen ze weten wat er allemaal moet gebeuren en wie wat moet doen bij de bouw van een huis.

Zoek voor hen uit wat de taken van de aannemer zijn. Lees werkblad 2, onderstreep alle taken voor de aannemer die je tegenkomt en maak vervolgens hieronder een takenfiche voor de aannemer.



Takenfiche voor de aannemer

BOUWPLANNEN?

Vooronderzoek

Je hebt een kavel gekocht en wilt gaan bouwen. Tijd om je wensen op een rijtje te zetten. Hoeveel slaapkamers wil je? Moet je in de keuken kunnen eten? Moet er een bad komen in de badkamer? Praat met je bank over hoeveel je kunt lenen. Ga dan op zoek naar een geschikte architect.

Bespreek je wensen met de architect. Misschien zijn je wensen niet haalbaar of niet uitvoerbaar. Stel samen met de architect een lijst met je wensen op. Officieel heet dat het 'programma van eisen'. Dat programma kan je steeds gebruiken om het te vergelijken met de ontwerpen die de architect gaat maken. Controleer doorlopend met je architect of je eisen nog passen bij wat je te besteden hebt: je bouwbudget. Klopt alles nog en verloopt de samenwerking met je architect prettig, geef dan de architect opdracht voor de volgende fase.

Ontwerp

Een heel leuke en spannende fase. De architect vertaalt het 'programma van eisen' in plattegronden en ruimtelijke vormen. Daarbij houdt hij natuurlijk je budget en wat wel en niet volgens de wet is toegestaan, goed in het oog. Hij spreekt met je over het gebruik van materialen en kleuren. Als het goed is, krijg je al een duidelijk beeld van hoe het gebouw er gaat uitzien. Dat is ook nodig, want pas als je instemt met het voorlopig ontwerp, kan de architect het definitieve ontwerp en een kostenraming maken.



Al tijdens de ontwerpfase moet je architect een veiligheidscoördinator aanstellen. Dat is een expert die controleert of er op de werf veilig gewerkt wordt. De kosten van die expert moet jij betalen.

Aan het eind van deze fase moet je een belangrijke beslissing nemen: ga je akkoord met dit plan en met de kostenraming? Dan is het tijd voor de aanvraag van een vergunning.

Vergunning

De regels voor kleinere verbouwingen zijn wel veel soepeler geworden, maar voor de bouw van een nieuw huis heb je nog steeds een stedenbouwkundige vergunning nodig. Voor de aanvraag van die vergunning moet de architect een heel pak tekeningen en een watertoetsnota bij de gemeente inleveren. In die watertoetsnota staat hoe de architect het regenwater af wil voeren (bijvoorbeeld een regenwaterput en een vertraagde afvoer).

Bouwvoorbereiding

Als de bouwaanvraag is goedgekeurd, kan je verder overleggen met je architect over allerlei keuzen die nog moeten worden gemaakt, voordat hij een aanbestedingsdossier kan maken. Het aanbestedingsdossier bestaat uit de tekeningen, een lastenboek en een meetstaat. Een lastenboek is niet alleen een complete beschrijving van materialen en werkwijzen, maar er worden ook allerlei andere zaken in geregeld (bouwtijd, regelingen over meer- en minderwerk, afspraken over betalingen enzovoort). In de meetstaat staan de hoeveelheden van de verschillende materialen.

Aanbesteding en contract

Als het aanbestedingsdossier gereed is, kan de aanbesteding van start gaan. De architect vraagt enkele aannemers, die jullie samen hebben geselecteerd, om een inschrijfprijs te maken. Met de laagst inschrijvende aannemer kan je dan verder gaan. De architect zorgt ervoor dat er een contract met de aannemer wordt opgesteld.

De bouwwerf



Zodra de stedenbouwkundige vergunning binnen is, en de aannemer klaar is met de voorbereiding, gaat het werk van start. De dagelijkse gang van zaken op de werf is de verantwoordelijkheid van de aannemer, die meestal een 'uitvoerder' aanwijst om de zaken ter plekke te regelen.

De aannemer zorgt voor de planning van de bouw en koopt de materialen in. De aannemer is verantwoordelijk voor zijn personeel en voor de correcte uitvoering van de plannen van de architect. Ook zorgt hij dat de onderaannemers (bijvoorbeeld de metsers en de electricien) op tijd hun werk doen.

De architect voert de 'directie' over de uitvoering: hij geeft aanwijzingen en controleert de voortgang en de kwaliteit. Regelmatig zijn er werfvergaderingen waarbij jij meestal ook aanwezig zal zijn. Je architect maakt verslagen van die werfvergaderingen; dat is belangrijk want er gebeurt tijdens de bouw zo veel, dat het goed is om te noteren wat er precies wordt afgesproken. De architect controleert ook alle facturen die je van de aannemer krijgt.

Voorlopige oplevering

Ten slotte is het werk gedaan. Je kunt je nieuwe woning betrekken. Maar eerst moet je nog controleren of alles correct is uitgevoerd. Samen met de architect houd je een nauwkeurige inspectie. Met de aannemer maken jullie afspraken over de herstellingen. De architect stelt een PV op waarin de datum van de voorlopige oplevering en de gemaakte afspraken staan. Wanneer jij, de architect en de aannemer dit hebben ondertekend, is je huis 'opgeleverd'. Wat daarna nog volgt, is het opstellen van de eindafrekening. Daar zorgt de architect voor.

Uiterlijk zes maanden nadat je in het huis bent gaan wonen, moet je een EPB-aangifte bij de gemeente doen. EPB is de afkorting van 'energieprestatie binnenklimaat'. In die aangifte moet je aantonen dat het gebouw voldoet aan de regels voor isolatie en ventilatie. De architect helpt je bij het opstellen van die aangifte.

Definitieve oplevering

Ongeveer een jaar later vindt de definitieve oplevering plaats. Dan keuren jij en de architect definitief de werken van de aannemer goed. Tussen de voorlopige en de definitieve oplevering kan je alle zichtbare gebreken melden aan de aannemer. De aannemer is verplicht die te herstellen. Daarna kan je alleen nog onzichtbare gebreken verhalen op de aannemer of de architect.

MAAK EEN STAPPENPLAN VOOR DE BOUW VAN EEN HUIS

Opdracht

Om het nog wat overzichtelijker te maken kan je een stappenplan maken. In de eerste kolom noteer je kort alle activiteiten die in de verschillende fases van de bouw moeten gebeuren. In de tweede kolom schrijf je op wie er voor die activiteiten verantwoordelijk is. Elk lid van jullie groepje gebruikt werkblad 2 en zijn of haar takenfiche om informatie voor het stappenplan aan te brengen.



activiteiten	verantwoordelijk
vooronderzoek	
ontwerp	
vergunning	

bouwvoorbereiding	
aanbesteding en contract	
bouwwerf	
oplevering	

Opdracht

Goede afspraken tussen de bouwheer, architect en aannemer zijn van groot belang. Als het misgaat, moet immers duidelijk zijn wie daarvoor verantwoordelijk is. Bespreek met je groepje de volgende vier gevallen. Ze gaan over bouw misdrijven en een discussie bij de oplevering. Wie is er volgens jullie aansprakelijk voor de kosten: de bouwheer, architect of aannemer?



Wijs in je groepje een verslaggever aan die de argumenten voor jullie antwoorden noteert. Wanneer jullie het niet eens worden, kan de verslaggever de verschillende meningen met de argumenten daarvoor opschrijven.

Geval 1

Wanneer de verbouwing van een huis bijna gereed is, protesteren de burens: door het grote raam aan de zijkant hebben ze plots heel veel inkijk gekregen. Ze eisen dat het raam dichtgemetseld wordt, want het stond niet op de bouwplannen. Wie is aansprakelijk voor de kosten?

Antwoord:

Geval 2

Bij de bouw van een huis valt een illegale bouwvakker van de steiger. Hij is niet verzekerd, kan de ziekenhuisrekening dus niet betalen en houdt ook nog eens blijvend lichamelijk letsel over aan het ongeluk. Wie draait op voor de kosten?

Antwoord:

Geval 3

Wanneer een huis wordt opgeleverd, is de bouwheer ontevreden: de houten vloer in de living heeft heel veel knoesten en dat vindt zij niet mooi. Wie draait op voor de kosten wanneer de vloer vervangen wordt?

Antwoord:

Geval 4

Een nieuw gebouwde garage moet worden afgebroken omdat er geen stedenbouwkundige vergunning is aangevraagd. Wie draait op voor de kosten van de bouw, de sloop en de boete voor illegale bouw?

Antwoord: