BWi

Keuzedeel 7

Daken en kapconstructies

INKIJKEXEMPLAAR

Uitgeverij Vertoog
Zuidbaan 540
2841 MD Moordrecht
Tel : 0182-551900
E-mail: info@vertoog.nl
www.vertoog.nl

INKIJKEXEMPLAAR

Derde druk, 2025
ISBN: 978-94-6374-045-6

© Uitgeverij Vertoog, Moordrecht

Auteur: Diversen
Illustraties: Iris Houdkamp
Opmaak: Iris Houdkamp en Marlon IJstol

Dit werk, en al zijn delen inbegrepen, is auteursrechtelijk beschermd. Ieder gebruik buiten de beperkte mogelijkheden die de auteurswet toelaat, is zonder toestemming van de uitgever ontoelaatbaar, illegaal en dus strafbaar.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Voor zover het maken van kopieën uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel 16B Auteurswet 1912 het Besluit van 20 juni 1974, Stb. 351, zoals gewijzigd bij Besluit van 23 augustus 1985, Stb. 471 en artikel 17 Auteurswet 1912, dient men de daarvoor wettelijk verschuldigde vergoedingen te voldoen aan de Stichting Reprorecht (Postbus 882, 1180 AW Amstelveen). Voor het overnemen van gedeelte(n) uit deze uitgave in bloemlezingen, readers en andere compilatiewerken (artikel 16 Auteurswet 1912) dient men zich tot de uitgever te wenden.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced in any form, by print, photoprint, microfilm or any other means without written permission from the publisher.

Inhoudsopgave

Inleiding **4**

1. Balklaag voor plat dak **8**
1.1 Balklagen 9
1.2 Praktijkopdracht: Platdakbalklaag 10

2. Plat dak zonder overstek **32**
2.1 Isoleren van een dak 33
2.2 Dakbedekkingsmaterialen 36
2.3 Materialen voor een plat dak 37
2.4 Praktijkopdracht: Plat dak zonder overstek 40

3. Plat dak met overstek **56**
3.1 Praktijkopdracht: Plat dak met overstek 58

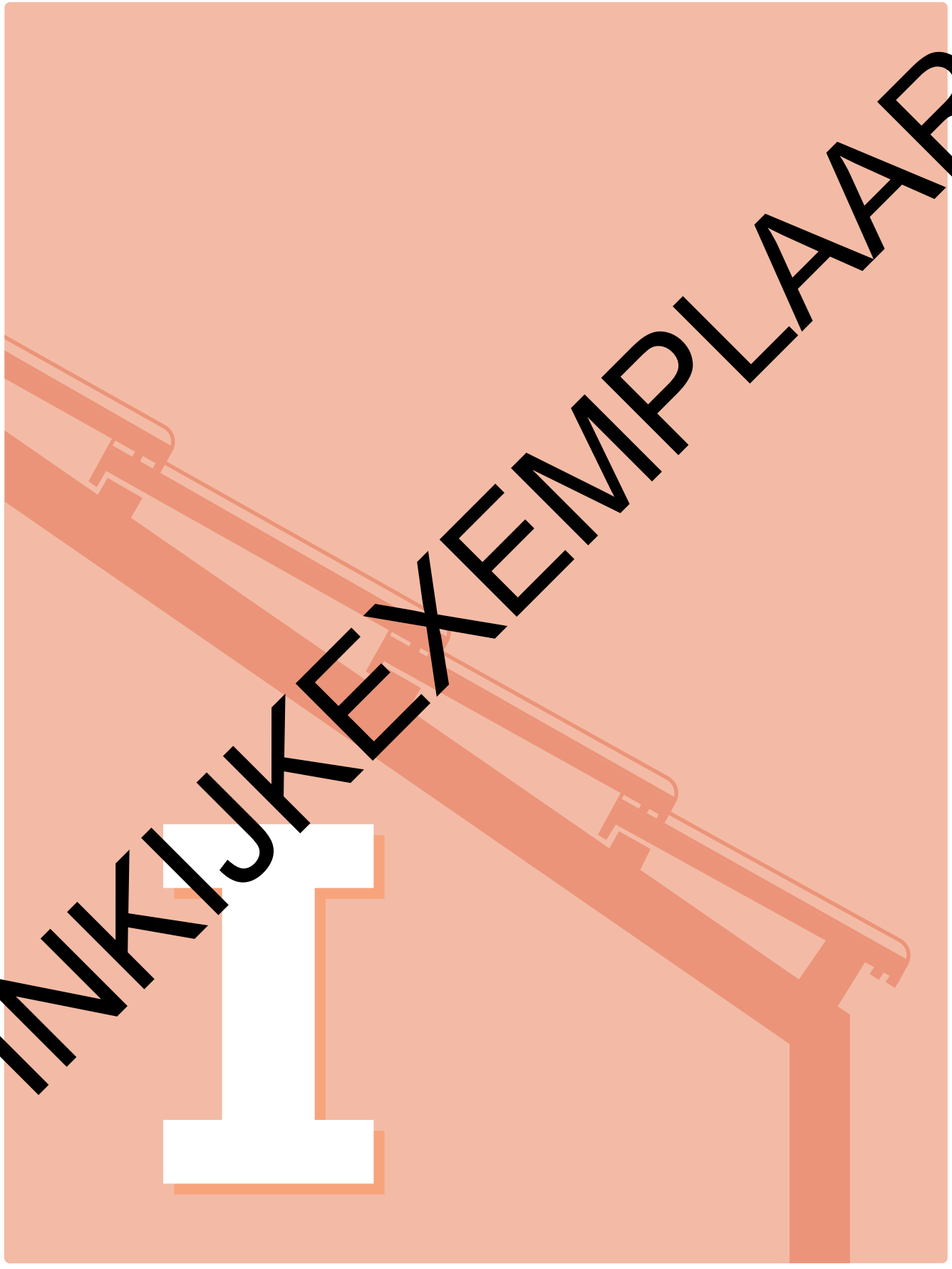
4. Hellend dak 1: muurplaat, uitslag en spanen **66**
4.1 Hellende daken 67
4.2 Praktijkopdracht: Hellend dak 1 72

5. Hellend dak 2: gordingen, dakbeschot en tengels **84**
5.1 Gordingen, dakbeschot en tengels 85
5.2 Praktijkopdracht: Hellend dak 2 88

6. Hellend dak 3: dakpannen en afwerking **98**
6.1 Dakpannen 99
6.2 Dakpannen afwerken 103
6.3 Praktijkopdracht: Hellend dak 3 106

INKIJKEXEMPLAAR

Inleiding



INKIJKEXEMPLAAR

Je hebt gekozen voor het examenprogramma BWI. BWI staat voor 'Bouwen, wonen en interieur'. Het examenprogramma bestaat uit vier verplichte profieldelen:
1 Bouwproces en bouwvoorbereiding
2 Bouwen vanaf de fundering
3 Hout- en meubelverbindingen
4 Design en decoratie

Naast deze profieldelen volg je ook nog vier keuzedelen. Je hoort van je docent uit welke keuzedelen jij op school kunt kiezen.

Over dit boek

Dit boek hoort bij het keuzevak 'Daken en kapconstructies'. In dit keuzevak leer je hoe je verschillende soorten daken van hout maakt. Je maakt een plat dak en ook een hellend dak. Op het hellende dak ga je leren hoe je dakpannen moet leggen.

Indeling hoofdstukken

Ieder hoofdstuk behandelt een eigen onderwerp. In het hoofdstuk begin je met de bijbehorende theorie. Deze theorie moet je beheersen om de uiteindelijke praktijkopdracht goed te kunnen maken. De theorie wordt getoetst met theorievragen. Aan het einde van ieder hoofdstuk vind je de praktijkopdracht en reflectieformulier. Je maakt bij iedere praktijkopdracht een aantal theorievragen, een gereedschapslijst en een materiaalstaat. De werkvolgorde van de praktijkopdrachten wordt in eenvoudige stappen met veel tekeningen en afbeeldingen uitgelegd.

INKIJKEXEMPLAAR

In bijna ieder hoofdstuk van dit boek maak je aan de hand van een werktekening een werkstuk. Bij de werktekening staat een QR-code voor de gratis Fectar-app. Wanneer je deze QR-code met de Fectar-app scant, zie je het werkstuk in 3D dat je gaat maken. Je kunt het 3D-ontwerp op een tafel plaatsen en er omheen lopen. Door op het 3D-model te klikken, zie je uit welke houtverbindingen het werkstuk bestaat. De Fectar-app download je op jouw mobiele telefoon of tablet via de App Store of Google Play Store.



INKIJKEXEMPLAAR

Oefentoetsen en eindtoetsen

Ben je klaar met een hoofdstuk? Dan is er de mogelijkheid om via een digitale leeromgeving een oefentoets van het hoofdstuk te maken. Het boek wordt afgesloten met een eindtoets. Overleg met je docent of jij de mogelijkheid hebt om toetsen in een digitale leeromgeving te maken.

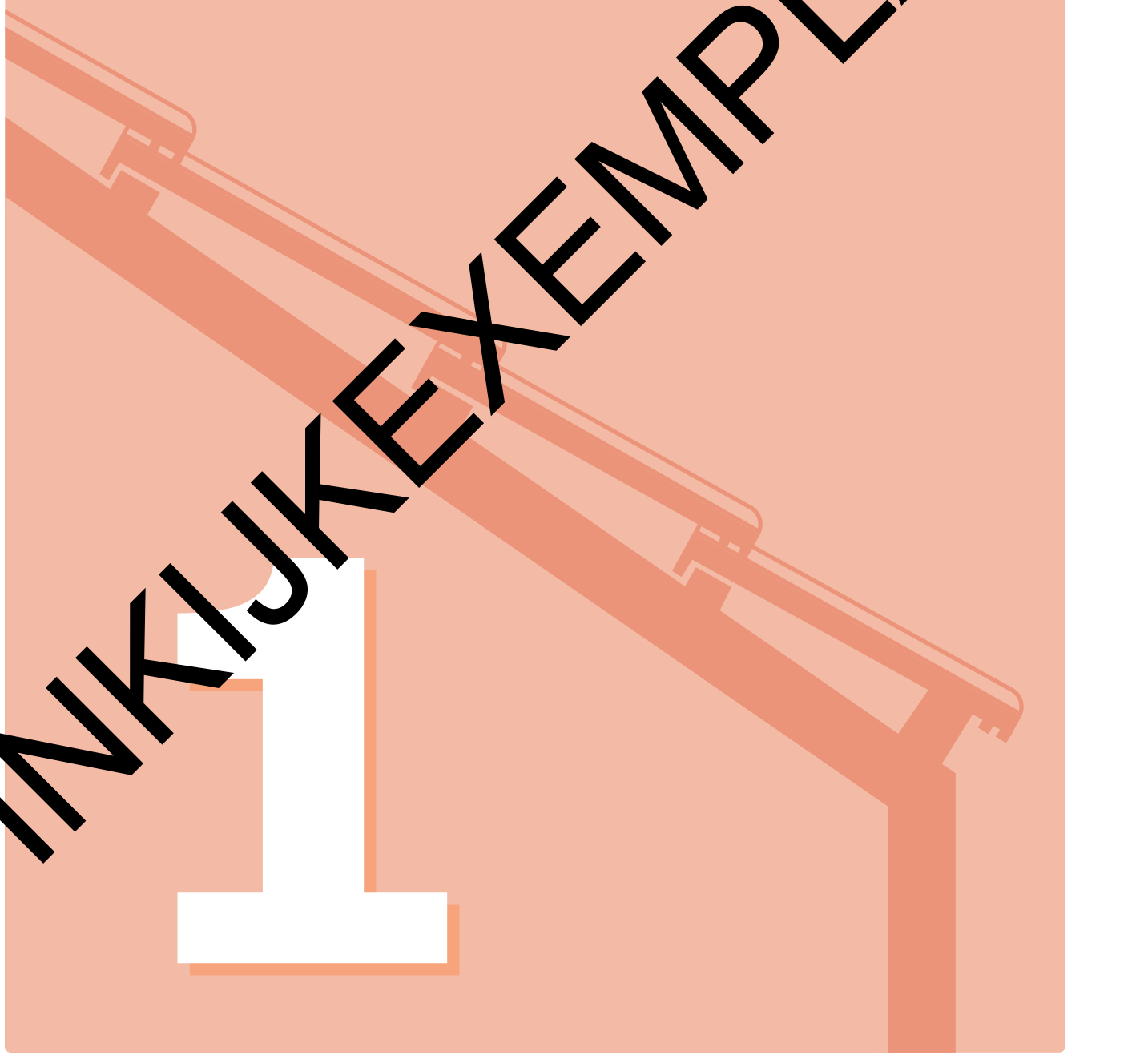
Veel plezier!

INKIJKEXEMPLAAR

Balklaag voor plat dak

In dit hoofdstuk leer je ...

- Een balklaag maken voor een plat dak
- Over balklagen



1

INKIJKEXEMPLAAR

Vroeger werden verdiepingsvloeren en vloeren op de begaande grond van hout gemaakt. Dat zie je terug in oude huizen, zoals jaren ’30-huizen. Op een ‘laag’ met balken komt de vloer of het dak. Deze laag met balken noem je de *balklaag*. Balklagen voor verdiepings- of begaande grondvloeren zie je in moderne huizen niet meer terug. Hout wordt aangetast door optrekkend vocht uit de bodem. Hierdoor gaat het hout rotten. De vloeren worden nu meestal van systeembetonplaten gemaakt.



Houten verdiepingsvloer



Verdiepingsvloer van systeembetonplaten

Balklagen zie je nog wel bij garages en uitbouwen. Voor balkenlagen wordt vurenhout gebruikt. In dit hoofdstuk ga je een balklaag maken voor een plat dak.

1.1 Balklagen

Een plat dak wordt veel gebruikt bij flatgebouwen, fabriekshallen, garages, schuurtjes en bungalows. Tegenwoordig zie je ook steeds meer moderne nieuwbouwhuizen met een plat dak. Door het platte dak kun je alle woonruimte goed benutten.



Schuurtje



Moderne nieuwbouwwoning



Flatgebouw

INKIJKEXEMPLAAR

Schone en vieze balklagen

Bij een plat dak of een verdiepingsvloer van hout rust het dak of de verdieping op de balklaag. Bij een *schone balklaag* blijven de balken in het zicht. Je kunt de balken dus zien. Een schone balklaag zie je vaak bij een dak in een garage. Voor een schone balklaag gebruik je geschaafde balken.



Schone balklaag

Onder een verdiepingsvloer van hout komt altijd een plafond. Door het plafond is de balklaag weggewerkt. Je ziet de balklaag dus niet. Dit noem je een *vuile balklaag*. Voor een vuile balklaag gebruik je ongeschaafde balken.

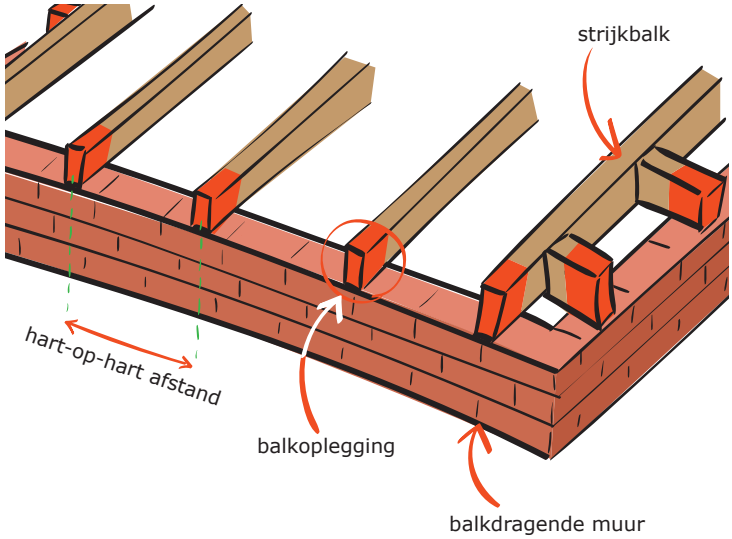
Balkdragende muur

De balken van de balklaag rusten op een muur. Dat noem je de *balkdragende muur*. De balkdragende muur moet altijd minimaal 100 mm dik zijn. Je mag een balkdragende muur nooit weghalen.

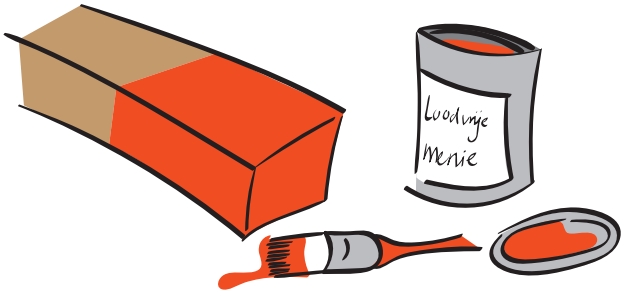
De draagrichting van de balken is de richting van de overspanning. Dit is de kortste overspanning, want hoe korter de balk, hoe meer de balk kan dragen.

De eerste en laatste balk van een balklaag noem je de *strijkbalken*. Dit zijn de twee buitenste balken langs de binnenmuur. Een strijkbalk leg je 40 tot 70 mm vanaf de binnenmuur. De uiteinden van een balk liggen op de balkdragende muur. De *balkoplegging* is het deel van de balk dat op de muur ligt. Een balkoplegging is altijd minimaal 100 mm.

De afstand van het midden van de balk naar het midden van de volgende balk noem je de *hart-op-hartafstand*. Op een werktekening wordt dit aangegeven met h.o.h..



INKIJKEXEMPLAAR



Hout dat tegen metselwerk of beton komt, kan gaan rotten. De *koppen* (= uiteinden) van de balken komen in de muur. Om houtrot tegen te gaan, moet je de balkkoppen schilderen met een loodvrije menie. Dat noem je verduurzamen.

Afschot

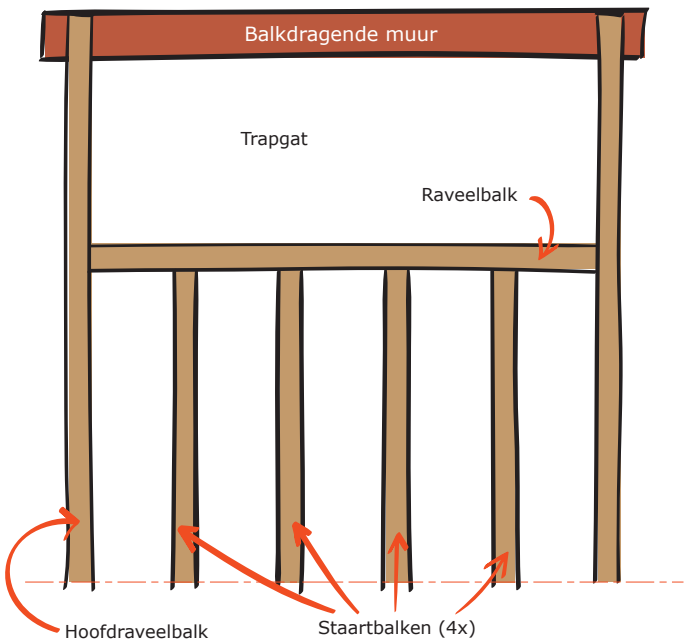
Een plat dak mag niet waterpas liggen. Een plat dak moet altijd iets aflopen naar de hemelwaterafvoer (hwa), zodat het regenwater weg kan lopen. Dat noem je *afschot*. Het juiste afschot is 15 mm per m^2 dak. De richting van het afschot wordt meestal met een pijl op de balklaag aangegeven. Voor het afschot kun je stroken harde kunststof, tegels of plaatmateriaal gebruiken. Gebruik nooit hout voor het afschot. Hout gaat rotten. Tegenwoordig wordt het afschot gemaakt in de isolatie op het dak.



Raveling

Veel verdiepingsvloeren worden doorbroken voor bijvoorbeeld een trap. Platte daken kunnen doorbroken worden voor bijvoorbeeld een schoorsteen of lichtkoepel. Je moet dan een *raveling* maken. Een raveling vangt de doorbreking op. Een raveling bestaat uit verschillende soorten balken:

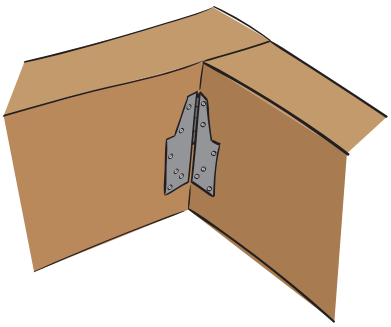
- hoofdraveelbalken
- raveelbalken
- staartbalken



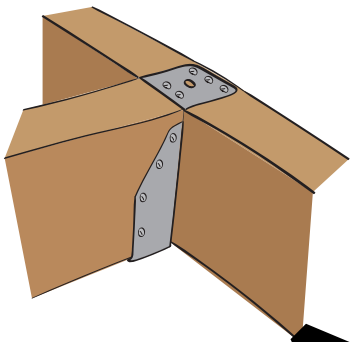
Bovenaanzicht van een gedeelte van een balklaag met een trapgat.

INKIJKEXEMPLAAR

Lichte balken maak je vast met gripankers. Voor zwaardere balken gebruik je een balkschoen. Gripankers bevestig je met schroefnagels.



gripanker



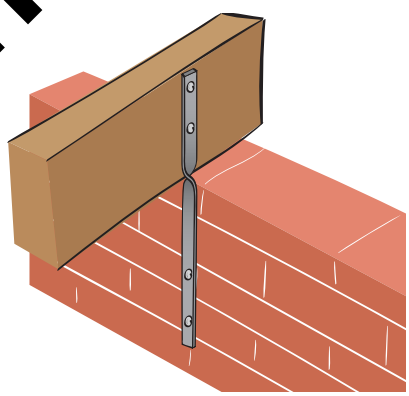
balkschoen

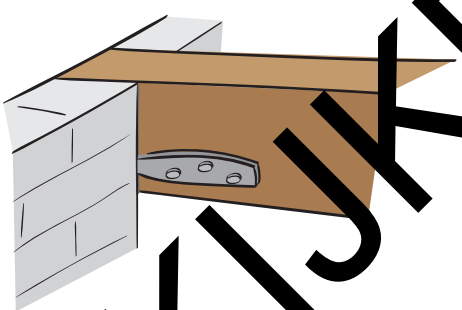
Ankers

Balklagen voor platte daken en verdiepingsvloeren moet je altijd verankeren met de muur. Doe je dat niet? Dan knikken de muren naar buiten. Je verankert de beide uiteinden van de balken en de hoofdraveelbalk.

Er zijn verschillende soorten ankers:

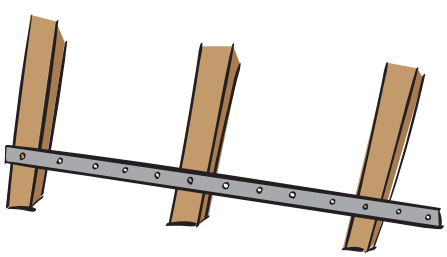
Stormankers, of opwaaiankers, zorgen dat het dak niet van het gebouw waait. Met de ankers haak je metselwerk aan het dak, zodat het dak zwaarder wordt.

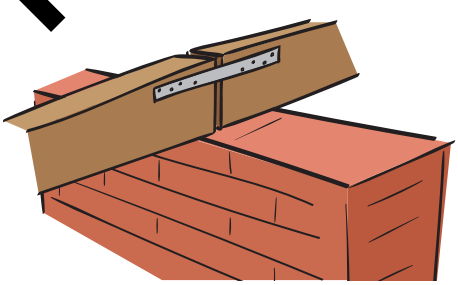




Voor het voorkomen van wijkende muren gebruik je *haakankers*. Je gebruikt haakankers bij houten verdiepingsbalklagen en platdakbalklagen.

Met *strijkbalkankers* verbind je de zijmuren met de strijkbalken en de eerste vloerbalk. Hierdoor wijken de muren die naast de strijkbalken lopen niet.





Het koppelen van twee balken die in elkaars verlengde liggen, doe je met een *koppelanker*.

INKIJKEXEMPLAAR

Vragen

Lees de tekst goed door. Maak daarna de vragen.

1	Waarom worden begaande grondvloeren tegenwoordig niet meer van hout gemaakt?
2	Wat is een balklaag?
3	Wat is het verschil tussen een schone balklaag en een vuile balklaag?
4	Welk soort hout gebruik je voor een vuile balklaag?
5	Hoe dik moet de balkdragende muur zijn?
6	Hoe noem je de twee buitenste balken van een balklaag?
7	Wat is een balkoplegging?
8	Wat is de hart-op-hartafstand?

INKIJKEXEMPLAAR

9	Hoe wordt de hart-op-hartafstand op een werktekening aangegeven?
10	Waarom moet je de balkkoppen verduurzamen?
11	Wat is het juiste afschot van een plat dak?
12	Uit welke soorten balken bestaat een raveling?
13	Welke balken maak je vast met een balksch[illegible]en?
14	Welke ankers zorgen ervoor dat een plat dak niet van een gebouw waait?
15	Wat verbind je met strijkbalkankers?

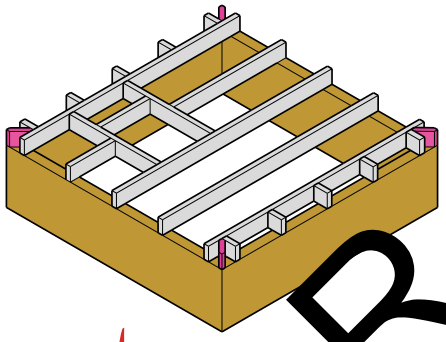
INKIJKEXEMPLAAR

Begrippenlijst hoofdstuk 1

afschot	afloop van het dak om water af te voeren
balklaag	laag met balken waarop een vloer of dak komt
balkdragende muur	muur waarop de balken van de balklaag rusten
balkoplegging	deel van de balk dat op de muur ligt
haakanker	anker om wijkende muren te voorkomen
hart-op-hartafstand	h.o.h.- afstand - afstand van het midden van de balk naar het midden van de volgende balk
kop	uiteinde van een balk
koppelanker	anker om twee balken die in elkaars verlengde liggen te koppelen
raveling	constructie die een doorbreking van een vloer/plat dak opvangt
schone balklaag	balklaag waarbij de geschaafde balken in het zicht blijven
stormanker	opwaaianker, anker dat zorgt dat het dak niet van het gebouw waait
strijkbalk	eerste en laatste balk van een balklaag
strijkbalkanker	anker om de zijmuren met de strijkbalken en de eerste vloerbalk te verbinden
vuile balklaag	balklaag waarbij de ongeschaafde balken worden weggewerkt onder een plafond en niet meer zichtbaar zijn

INKIJKEXEMPLAAR

1.2 Praktijkopdracht: Platdakbalklaag



In deze praktijkopdracht ga je een balklaag voor een plat dak maken. De maten staan op de werktekening. Tijdens het werken aan de praktijkopdracht houd je een werkbriefje bij.

Deelopdracht 1: Werkvoorbereiding

Voordat je aan het werk gaat, maak je een materiaallijst. Met deze materiaallijst verzamel je alle materialen die je nodig hebt uit het magazijn. Kijk voor het invullen van de materiaallijst goed naar de werktekening.

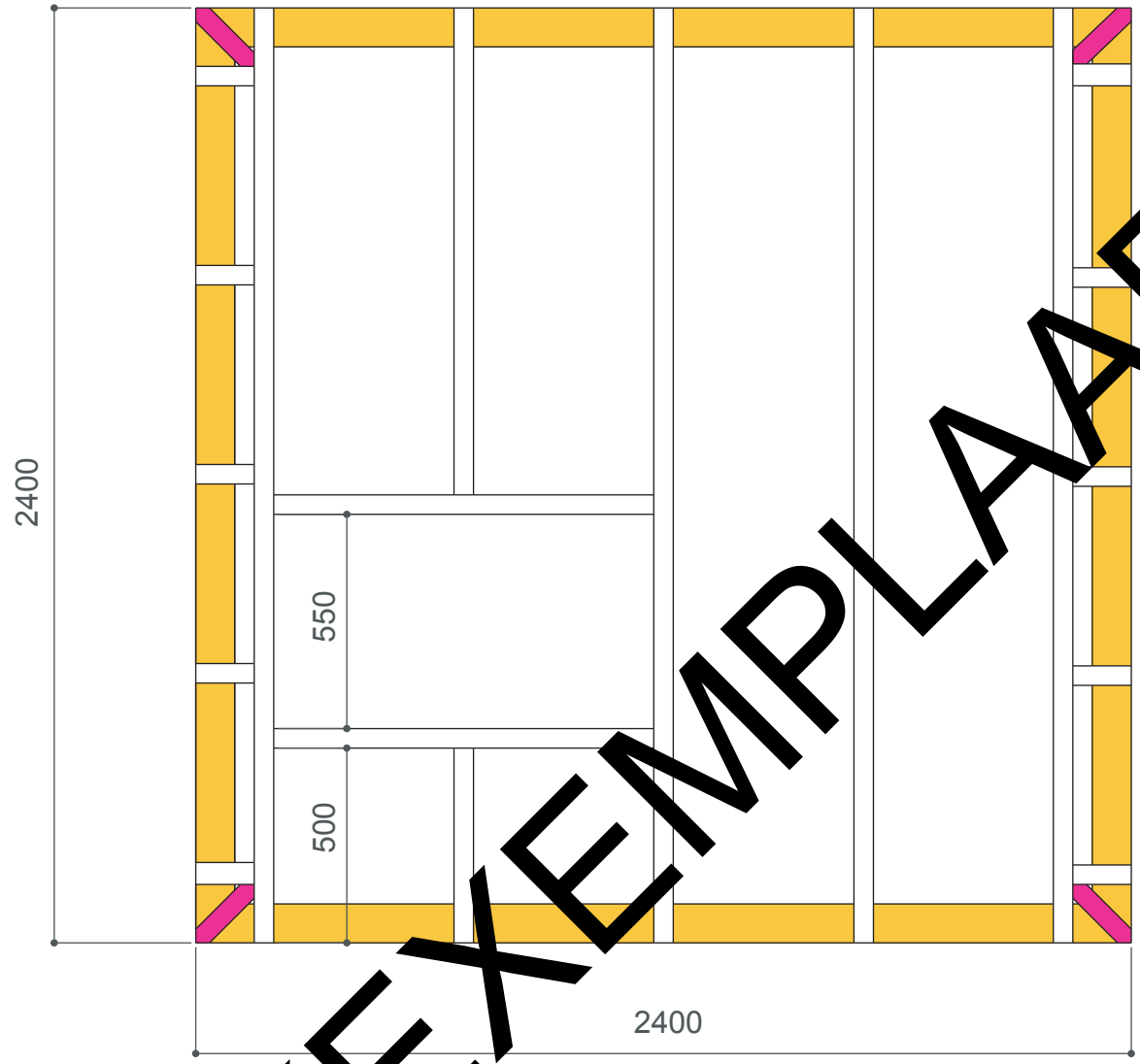
NDWTT

Materiaallijst		
Materiaal	**Aantal**	**Maatvoering**

Maak nu een gereedschapslijst. Met deze gereedschapslijst verzamel je alle gereedschappen die je nodig hebt uit het magazijn. Lees voor het invullen van de gereedschapslijst de onderstaande werkvolgorde goed door. Denk ook aan de PBM's die je nodig hebt.

Gereedschapslijst

INKIJKEXEMPLAAR



Werktekening platdakbalklaag

INKIJKEXEMPLAAR

Werkvolgorde

Overleg met de docent waar je deze praktijkopdracht moet uitvoeren. Verzamel de gereedschappen en materialen die je nodig hebt. In de werkvoorbereiding heb je een materialen- en gereedschapslijst gemaakt.

Controleer de werkplek.

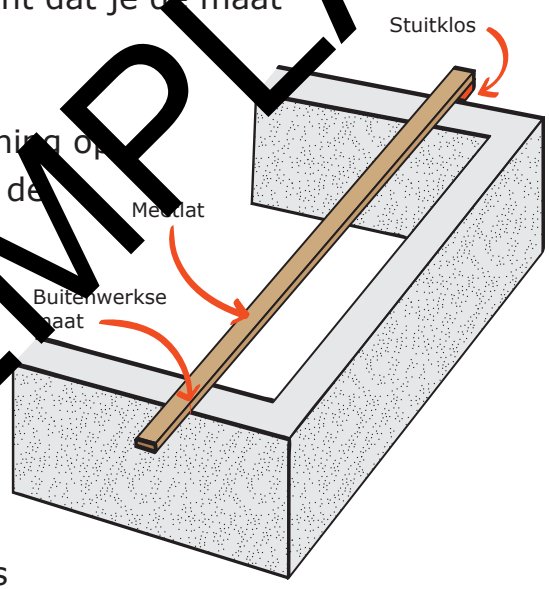
Veilig werken!

Platdakbalklagen zijn altijd op hoogte. Bij werken boven 2,50 meter moet je veiligheidsmaatregelen nemen om te voorkomen dat je valt:

- Bouw de steiger volgens de regels op.
- Breng het valnet volgens de regels aan.
- Gebruik eventueel een harnas en vanglijn.

Deelopdracht 2: Lengte balken en klossen bepalen, afschrijven en afkorten

Je gaat de lengte van de balken bepalen. Nagel op het uiteinde van een meetlat een klosje, zodat je de meetlat achter de verste muur kunt haken. Meet de lengte van de balken op in het werk. Dat betekent dat je de maat gaat meten op de plaats waar de balk komt.



Schrijf de buitenwerkse maten van de overspanning op de meetlat af. De lengte van de klossen staat in de werktekening.

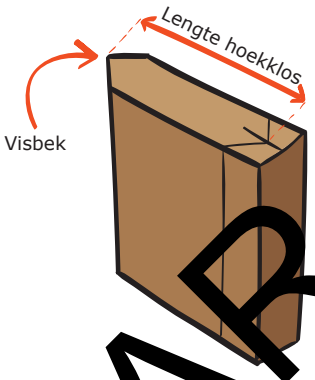
Zorg dat de balken aan het einde haaks zijn afgezaagd. Haak de meetlat achter het einde van de balk en schrijf de lengte van de balken en klossen af. Dit doe je rondom als je gaat zagen met een handzaag. Voor zagen met een afkortzaagmachine hoeft dit niet. Een streepje is genoeg.



Overleg met je docent met welke zaag je de balken en klossen gaat afkorten. Denk aan de veiligheidsinstructies tijdens het afkorten? Vraag je docent eventueel om een extra instructie! Kort de balken en klossen af.

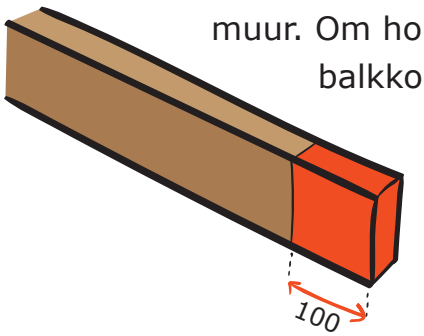
INKIJKEXEMPLAAR

Voor de hoekklossen zaag je aan één zijde van een balk een visbek. Een visbek is een hoek van 2 x 45°. Je tekent de visbek af op de hele breedte van de balk.

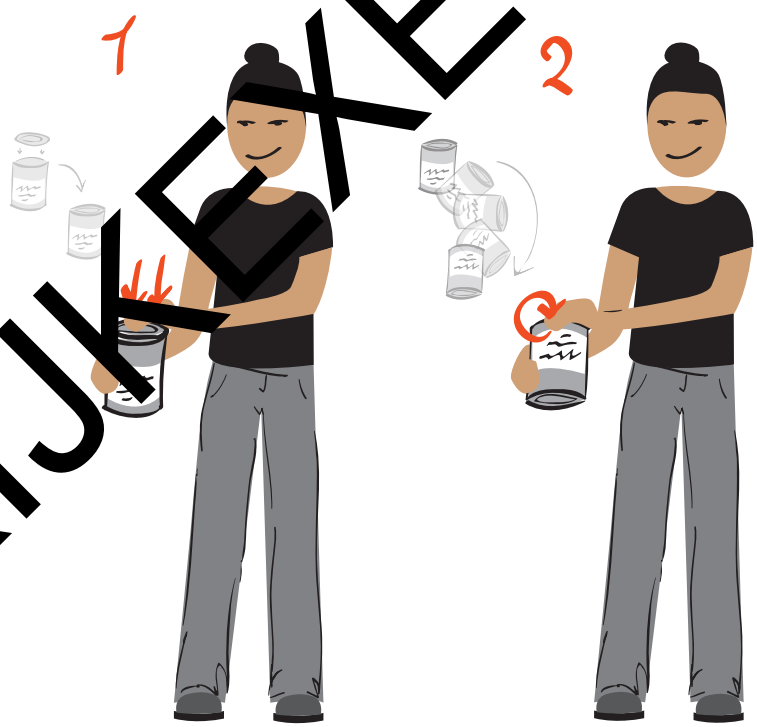


Deelopdracht 3: Verduurzamen

De koppen (= uiteinden) van de balken komen in de muur. Om houtrot tegen te gaan, moet je de balkkoppen schilderen met een loodvrije menie. Op school doe je dit met watergedragen verf. Bij een schone muurklaag, zoals in deze praktijkopdracht, moet je het deel dat je gaat verduurzamen netjes aftekenen. Doe dit met een schrijfhaak en timmermanspotlood.

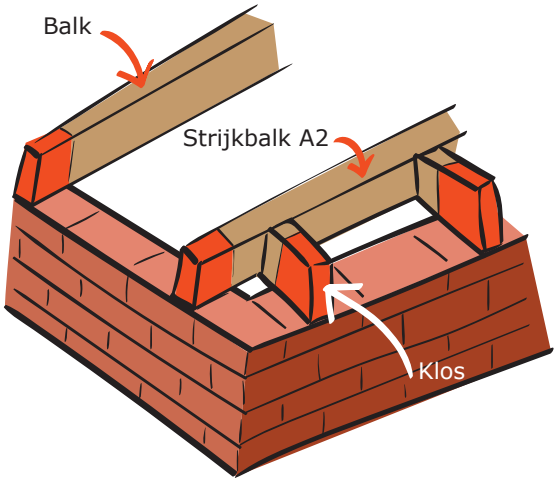


Dek de vloer af en schilder de balken tot aan de afgetekende lijnen. De klossen schilder je helemaal. Breng minstens twee lagen verf aan. Sluit de verfbus na afloop goed en houd de bus op de kop. Hierdoor ontstaat er een afdichting van de binnenrand. Dit noem je koppen.



Overleg met je docent hoe je kwasten en de schoonmaakmiddelen bij jou op school moet opbergen.

INKIJKEXEMPLAAR

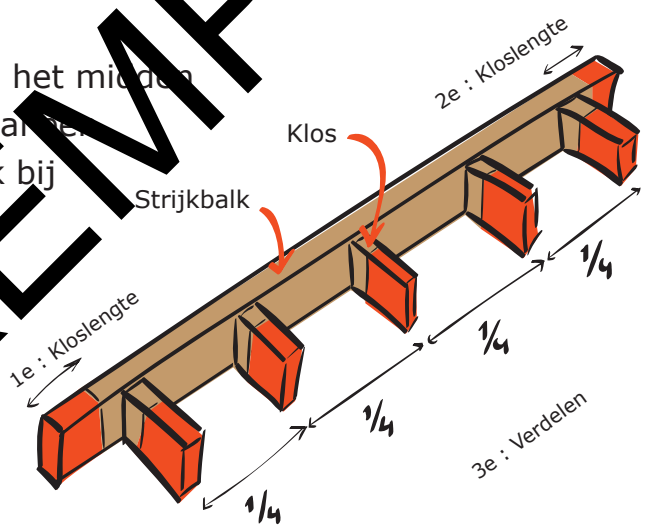


Deelopdracht 4: Klossen bevestigen

Voor het bevestigen van de klossen aan de strijkbalken heb je een rechte en niet scheluwe balk (= scheef of krom) nodig. Plaats de eerste en de laatste balk één kloslengte uit het uiteinde van de strijkbalken. De hoekklossen komen onder een hoek van 45°. Overleg met je docent op welke manier(en) je de klossen moet bevestigen.

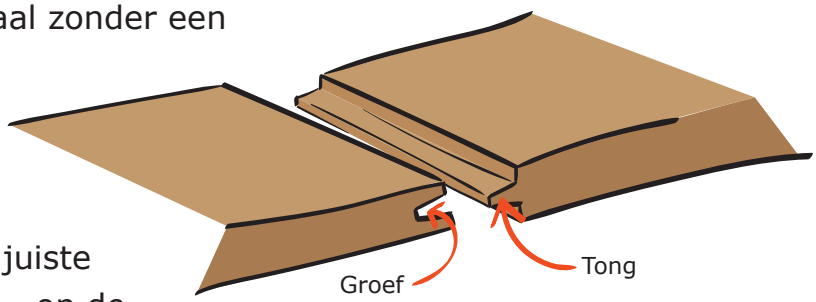
Meet de h.o.h.-afstand tussen de eerste en de laatste klos op. Verdeel deze afstand in vier gelijke stukken en schrijf de plek af van de tussenliggende klossen. Maak de klossen aan de strijkbalken vast.

De hoekklossen zaag je op lengte. Teken in het midden van de smalle balk een lijn. Je hebt eerder al een visbek gezaagd. Zet deze visbek in de hoek bij de eerste klos. Langs de kop van de eerste en tweede balk houd je een lat en schrijf je deze maat af. Dit doe je op de lijn in het midden van de hoekklos. Zaag ook hier een visbek. De hoekklossen bevestig je met houtconstructieschroeven.



Deelopdracht 5: Koppelen balken

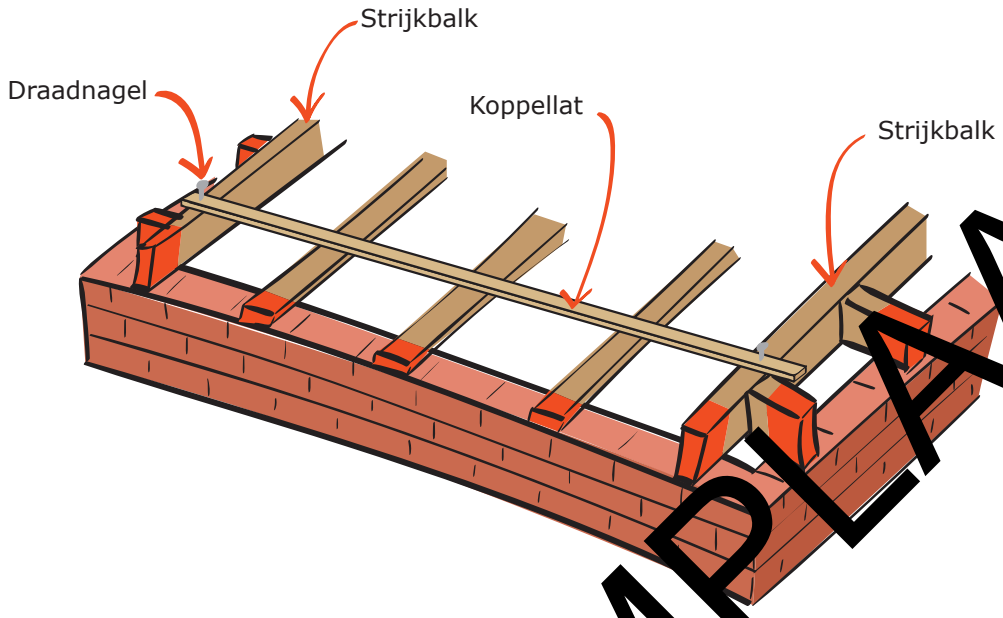
Als dakbeschot wordt meestal plaatmateriaal van 1220 mm bij 2440 mm gebruikt. Dit plaatmateriaal heeft een tong en een groef, die in elkaar passen. Op school gebruik je vaak plaatmateriaal zonder een tong en een groef.

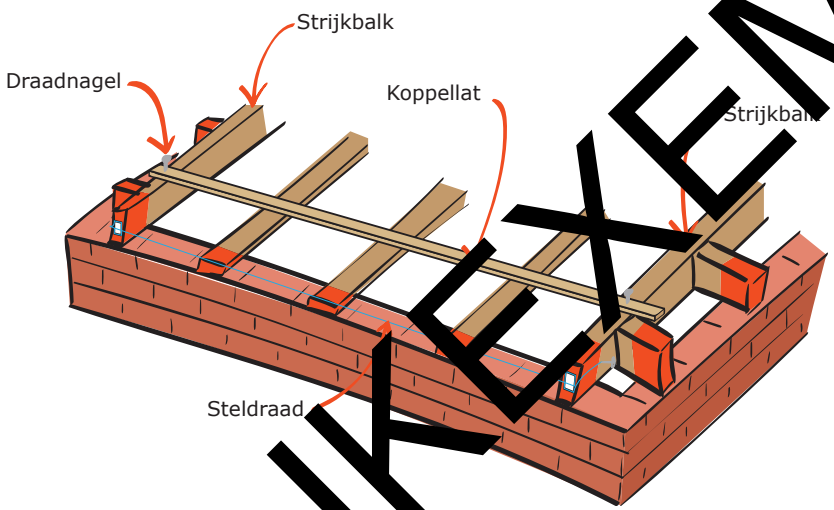


Leg de twee strijkbalken en de klossen A1 en A2 op de juiste plek. Leg de balken B, C en D ook op de juiste plek. Leg deze balken op zijn plat (= op de platte kant). Stel de strijkbalken op maat. De buitenkant van de balken en de buitenkant van de klossen moeten precies gelijk liggen met de buitenkant van de muur.

INKIJKEXEMPLAAR

Koppel de strijkbalken aan de uiteinden met een koppellat aan elkaar. Je plaatst de koppellat op de eerste klos. De koppellat zet je vast met duplexnagels.



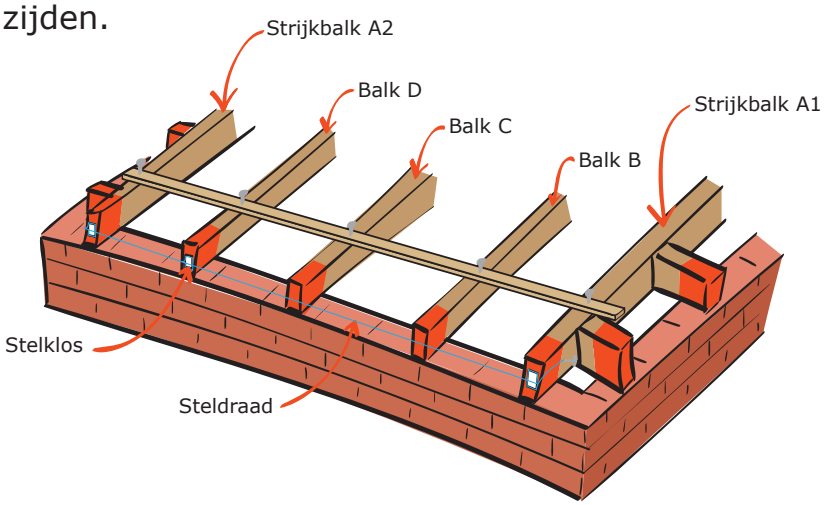


Maak drie klosjes van dezelfde dikte. Voor de kopse kant van de strijkbalken span je een metselkoord. Aan de muurkant van de strijkbalken zet je het metselkoord vast met een steeknagel. Zet voor de kopse kant van de strijkbalken een klosje onder het metselkoord.

Kijk op de werktekening wat het hart van de balken B, C en D moet zijn. Haak een rolmaat achter de kop van de eerste klos. Schrijf het hart van de balken af op de koppellat. Doe dit aan beide zijden.

Stel balk C op de juiste maat. Met het derde klosje stel je balk C aan het metselkoord. Nagel balk C vast aan de koppellatten.

Stel nu ook de andere balken op dezelfde manier.

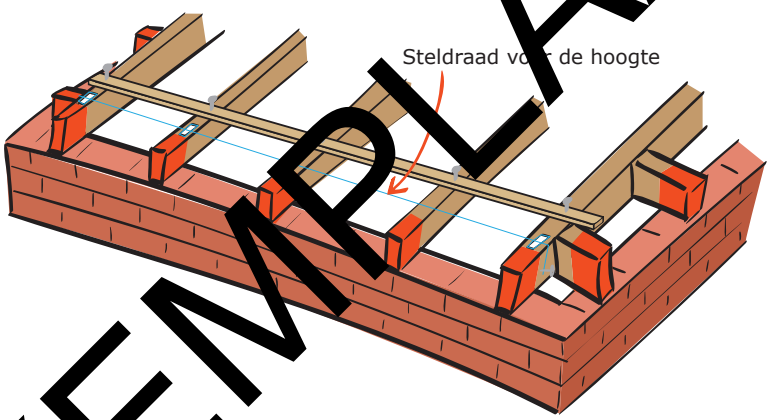


INKIJKEXEMPLAAR

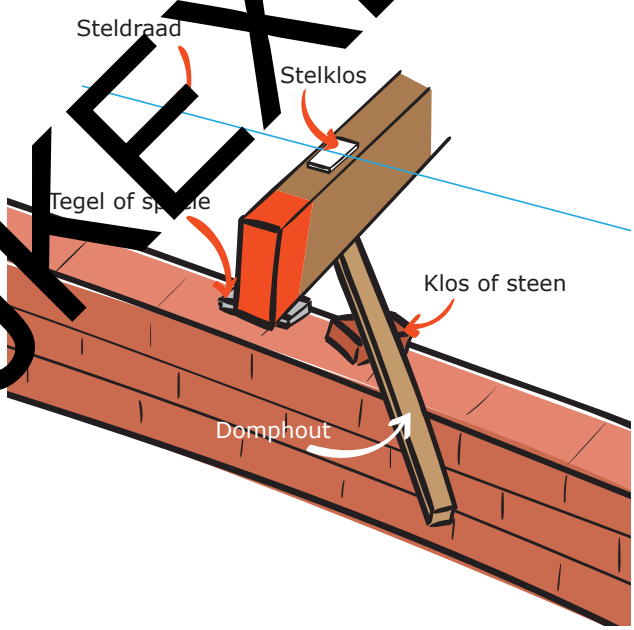
Deelopdracht 6: Afschot

Een plat dak moet afschot hebben. Stel de strijkbalken zuiver waterpas. De strijkbalken komen hoger te liggen dan het laagste punt. De ruimte onder de balklaag vul je later op. Dat noem je onderstoppen. In de praktijk gebruik je hiervoor meestal een tegel met specie of kunststof opvulplaatjes. Hoewel je in de praktijk geen hout gebruikt omdat dit gaat rotten, is het op school wel handig om houten plaatjes te gebruiken.

Kijk op de werktekening aan welke kant van het dak geen hemelwaterafvoer (hwa) komt. Span aan deze kant van het dak een metselkoord over de balkkoppen van de strijkbalken.
Zet onder de uiteinden van het metselkoord op de strijkbalken een klosje. De klosjes heb je eerder al gemaakt. Je kunt hier dezelfde gebruiken. Met het derde klosje stel je de tussenliggende balken op hoogte.



Met een domphoutje kun je de balk iets omhoog verplaatsen.



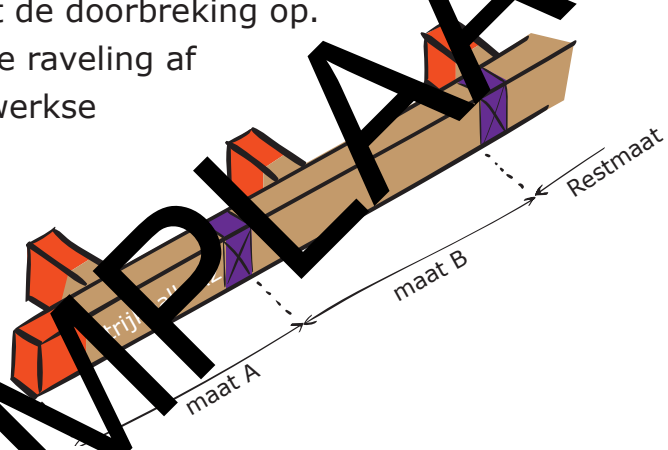
INKIJKEXEMPLAAR

Kijk op de werktekening aan welke kant van het dak de hemelwaterafvoer (hwa) komt. Span aan deze kant van het dak een metselkoord. Meet vanuit het metselkoord bij de hemelwaterafvoer 15 mm naar beneden. Meet bij de tussenbalken 7,5 mm naar beneden. Onderstop aan de kant van de hemelwaterafvoer de balken.

In de praktijk zou je nu de balklaag gaan aanmetselen, waarbij de bovenkant van het metselwerk iets onder de bovenkant van de balk komt te liggen. Als de balken iets gaan krimpen, komen de platen los te liggen. De ruimte die dan ontstaat, kun je opvullen met minerale wol, zoals glaswol of steenwol. Overleg met je docent of je de balklaag ook moet aanmetselen.

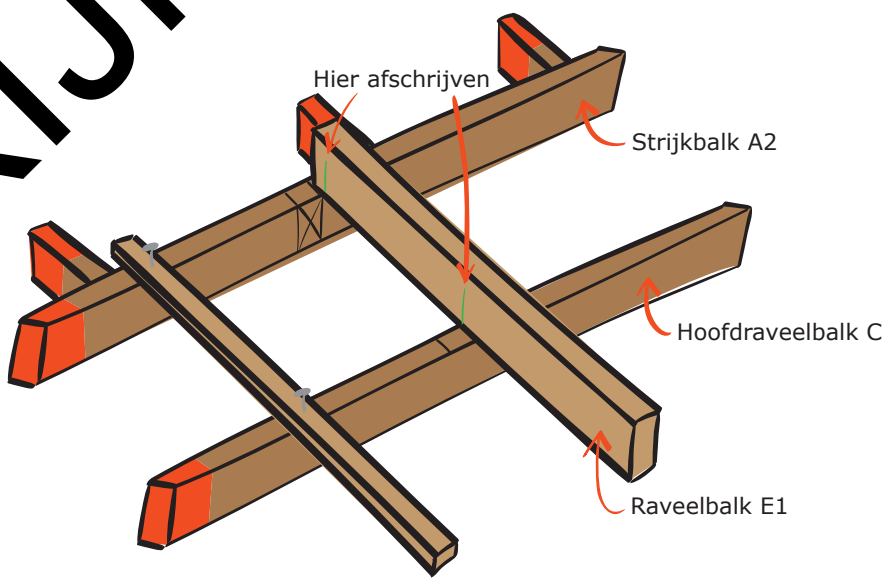
Deelopdracht 7: Raveling

Veel verdiepingsvloeren worden doorbroken voor bijvoorbeeld een trap. Je moet dan een raveling maken. Een raveling vangt de doorbreking op. Schrijf op de balken A2 en C de maat van de raveling af volgens de werktekening. Schrijf de buitenwerkse maat af. Dit doe je door de balkdikte terug te meten richting de balkkoppen. Schrijf met een schrijfhaak de balk A2 af op de hoogte van de balk. Doe dit op dezelfde manier voor balk C.



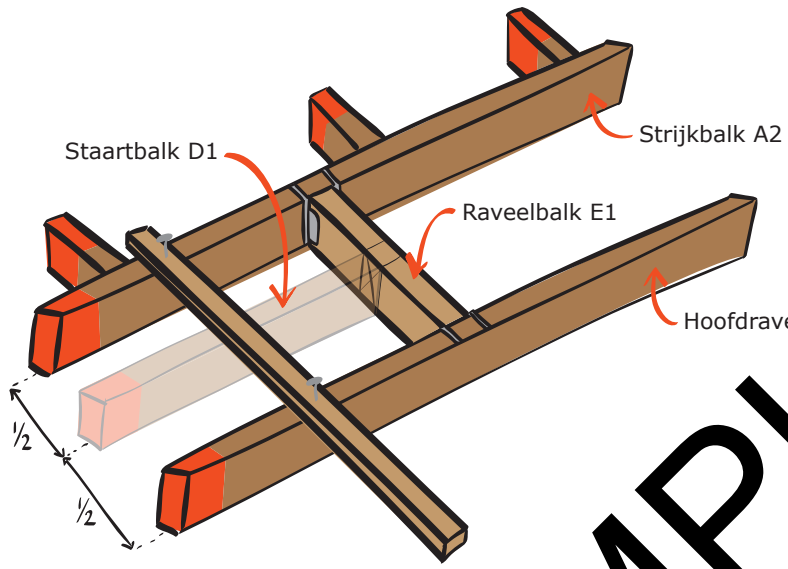
Bevestig de raveeldragers met vier schroeven op de afgeschreven plaatsen. Haal balk D van het dak. Gebruik balk D voor de staartbalken.

Leg de raveelbalken D1 en E2 dwars over de balken A2 en C. Schrijf de lengte van de raveelbalken af. Kort de raveelbalken af. Overleg met je docent met welke zaagmachine je dit moet doen. Plaats de raveelbalken daarna in de raveeldragers en zet ze met vier schroeven per raveeldrager vast.

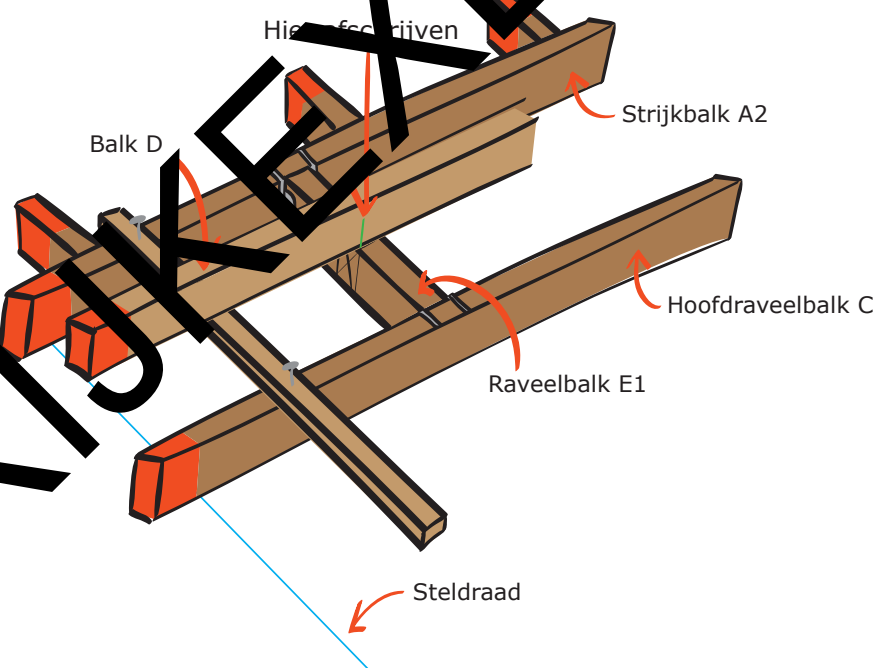


INKIJKEXEMPLAAR

Schrijf op raveelbalk E1 de plaats van de raveeldrager voor staartbalk D1 af. Schrijf op raveelbalk E2 de plaats af voor staartbalk D2. Bevestig de twee raveeldragers voor de staartdragers met vier schroeven per raveeldrager.



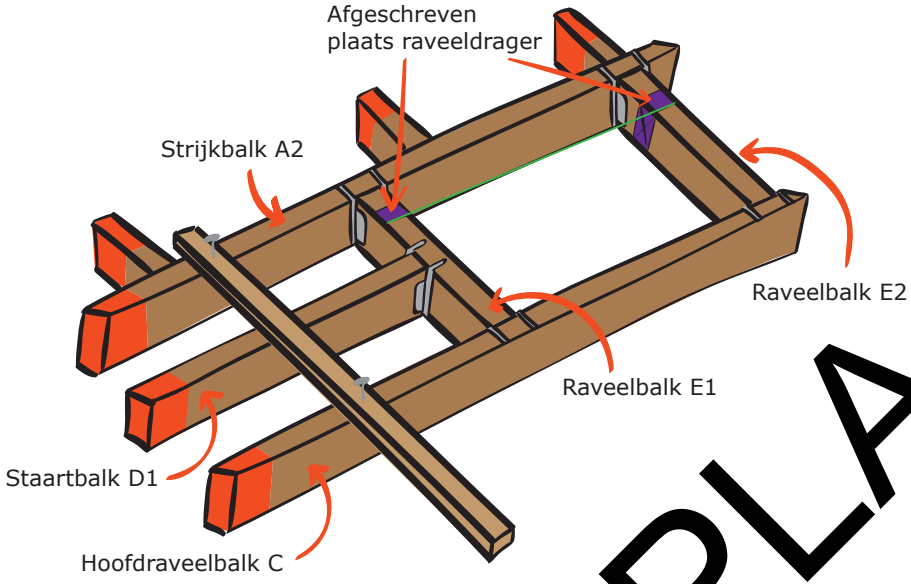
Schrijf op balk D de staartbalken D1 en D2 af. Doe dit vanaf de uiteinden van de balk, zodat je de balkkoppen niet meer hoeft te verduurzamen.



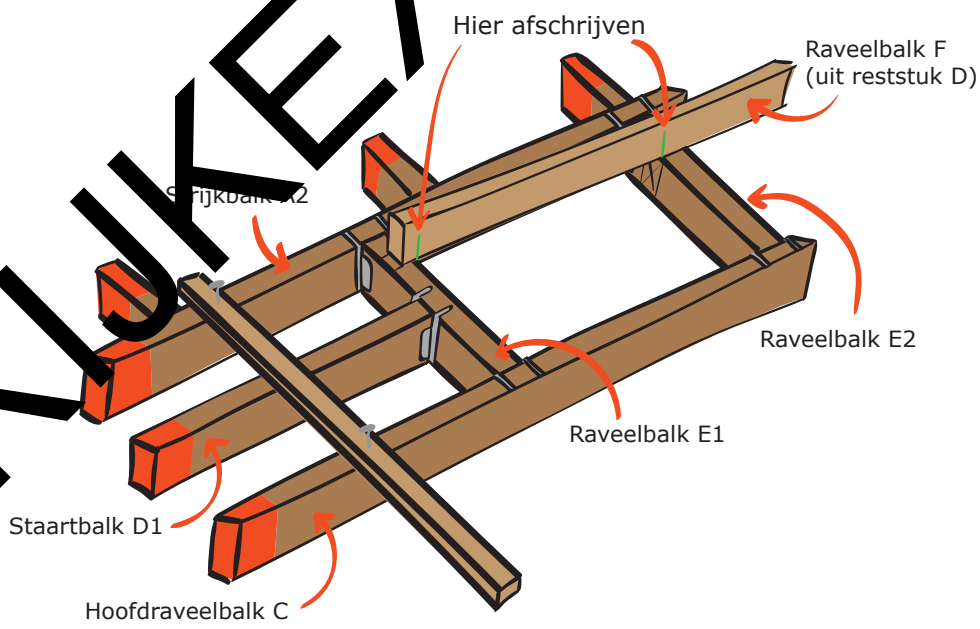
Zaag de twee staartbalken. Overleg met je docent met welke zaagmachine je dit moet doen. Het middenstuk moet je bewaren. Hiervan maak je raveelbalk F. Plaats de staartbalken in de raveeldragers en zet ze met vier schroeven per raveeldrager vast.

INKIJKEXEMPLAAR

Schrijf de plaats af van de raveelbalk F. Dit doe je op de raveelbalken E1 en E2.



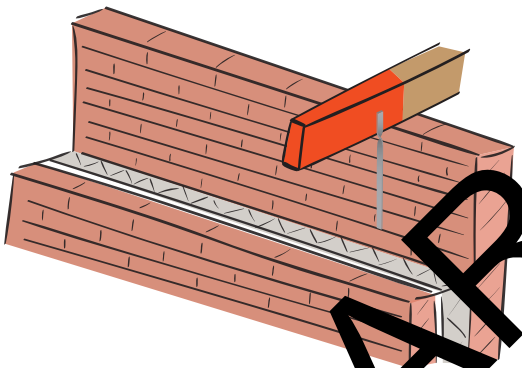
Plaats de raveeldragers met vier schroeven per raveeldrager. Schrijf de raveelbalk F af. Gebruik het stuk van balk D dat je nog over hebt. Zaag de raveelbalk F op lengte. Overleg met je docent met welke zaagmachine je dit moet doen. Plaats de raveelbalk in de raveeldragers en zet ze met vier schroeven per raveeldrager vast.



INKIJKEXEMPLAAR

Controleer of de balklaag nog steeds op de juiste hoogte ligt.

Deelopdracht 8: Stormankers



Stormankers zorgen dat het dak niet van het gebouw waait. De ankers hangen metselwerk aan het dak, zodat het dak zwaarder wordt. Bevestig de stormankers volgens de werktekening aan de balklaag. In de praktijk doe je dat met schroefnagels. Op school gebruik je vaak schroeven. Overleg met je docent hoe je de stormankers moet bevestigen.

Ruim je werkplek en de gereedschappen schoon op. Vul de beoordelingstabel in.

Beoordelingsformulier

	Omschrijving	Invullen door leerling				Invullen door docent			
		Slecht	Matig	Goed	Zeer goed	Slecht	Matig	Goed	Zeer Goed
Deelopdracht 1	*Mijn materiaallijst is compleet en juist.*								
	Mijn gereedschapslijst is compleet en juist.								
	Ik heb de veiligheidsmaatregelen correct uitgevoerd.								
Deelopdracht 2	*De lengte van de balken die ik heb gemeten, is juist.*								
	De balken en klossen zijn haaks afgezaagd.								
Deelopdracht 3	*Het deel van de balk dat verduurzaamd wordt, is netjes afgetekend.*								
	De balken en klossen zijn geschilderd volgens de aanwijzingen.								
	De kwasten en schoonmaakmiddelen heb ik op de juiste manier opgeborgen.								

INKIJKEXEMPLAAR

	Omschrijving	Invullen door leerling				Invullen door docent			
		Slecht	Matig	Goed	Zeer goed	Slecht	Matig	Goed	Zeer Goed
Deelopdracht 4	*De balken zitten op de juiste plaats.*								
	De plek van de tussenklossen is juist afgeschreven.								
	De hoekklossen zijn op de juiste manier bevestigd.								
Deelopdracht 5	*De strijkbalken zijn op maat gesteld.*								
	Ik heb het hart van de balken bepaald en juist afgeschreven.								
	Alle balken zijn op de juiste plek gesteld en bevestigd.								
Deelopdracht 6	*De strijkbalken zijn zuiver waterpas.*								
	De strijkbalken zijn juist gesteld.								
	Het metselkoord is op de juiste manier gespannen.								
	Optioneel: De balklaag is goed aangemetseld.								
Deelopdracht 7	*De maten van de aftekening zijn juist afgetekend.*								
	De raveelbalken zijn op de juiste manier geplaatst en afgekort.								
	De raveelbalken en raveeldragers zijn op de juiste manier beves-tigd.								
	De balklaag ligt nog steeds op de juiste hoogte.								
Deelopdracht 8	*De stormankers zijn deugdelijk bevestigd.*								

INKIJKEXEMPLAAR

	Omschrijving	Invullen door leerling				Invullen door docent			
		Slecht	Matig	Goed	Zeer goed	Slecht	Matig	Goed	Zeer Goed
Algemeen	*Ik heb veilig gewerkt met alle benodigde PBM's.*								
	Ik heb altijd netjes mijn eigen spullen en afval opgeruimd.								
	Ik heb vragen gesteld aan de docent als dit nodig was.								

Eindscore
Leerling

Eindscore
Docent

INKIJKEXEMPLAAR

Paraaf docent

LOB Reflectieformulier

Beschrijf kort de opdracht die je moest maken.

Noem twee vaardigheden die er in voorkomen.

1.

2.

Wat ging er goed?

Waarom ging dat goed?

INKIJKEXEMPLAAR

Wat ging er niet goed?

Waarom ging dit niet goed?

Welk score heb je jezelf gegeven? En waarom?

Score

Vond je de opdracht leuk?

Zo ja, leg uit waarom.

Zo nee, leg uit waarom.

INKIJKEXEMPLAAR

Geef jezelf een tip als je deze opdracht nog eens zou mogen maken.

_____

_____

Datum: _____

INKIJKEXEMPLAAR