Doorlopende leerlijn Biobased Bouwen mbo, hbo, llo

MODULE F | UITVOERING EN OPLEVERING

Samenvatting

In dit hoofdstuk wordt gefocust op de uitvoeringsfase van het bouwproces, waarin alle voorbereidingen nu in praktijk worden gebracht. De uitvoerder speelt hierbij een cruciale rol als schakel tussen kantoor en bouwplaats. Hij moet zorgen voor duidelijke communicatie, kwaliteitscontrole en budgetbewaking. De opdrachten in dit hoofdstuk zijn:

- Communicatie verbeteren
  Pas een werkinstructie zo aan dat deze effectief is voor groepen medewerkers, gecombineerd met een veiligheids- of toolbox gesprek.
- Kwaliteitscontrole
  Maak een plan om ervoor te zorgen dat medewerkers de aansluitingen van wand, vloer en kap correct uitvoeren en presenteer dit plan.
- Financiële bewaking
  Verzamel informatie uit de werkadministratie en maak dit inzichtelijk voor collega's. Maak een stappenplan (zoals een stroomschema) voor de voorlieden, zodat zij de taken kunnen overnemen als de uitvoerder afwezig is.

Zo wordt de uitvoerder ondersteund om deze uitgebreide en belangrijke verantwoordelijkheden succesvol uit te voeren.

Inhoud van deze lesmodule 'Uitvoering en Oplevering'

F. Uitvoering en Oplevering **3**
F.1 Uitvoering 4
1. Leervragen en bronnen 4
F.2 Oplevering 6
2. Leervragen en bronnen 8
Relatie met relevante lesmodules in deze Leerlijn Biobased Bouwen 10
Verwijzing naar de Kennisbank Biobased Bouwen op NKBB.org 12

F. Uitvoering en Oplevering

F.1 Uitvoering



Figuur 1 | Biobased Bouwen geeft soms verrassende bouwwerken

Context

In de vorige hoofdstukken zijn alle voorbereidende bouwproces onderdelen langsgekomen.
In het werkelijke bouwproces start vanaf nu het uitvoeren ervan. Alles wat we bedacht hebben gaat dat lukken? Daar zijn bijzondere mens(en) voor nodig die dat in goede banen begeleiden. Het zijn de 'uitvoerders' die deze klus moeten klaren. En die klus is in de afgelopen jaren heel erg uitgebreid geworden, met alle voorwaarden en regels die in het bouwproces geslopen zijn. En voor de uitvoerders is nu de vraag gaat het eenvoudiger worden? Dat gaan we ontdekken in dit hoofdstuk.

Opdracht

- De uitvoerder is de verbinder tussen zoals dat heet ‘kantoor’ en de ‘bouw’. Dus communiceren is een heel belangrijk onderdeel in het vak. De opdracht is om de werkinstructie uitwerking uit opdracht X zodanig aan te passen dat je dit aan 1 of 2 groepen medewerkers in combinatie met een veiligheids- / toolbox-gesprek combineert.
- Controle van kwaliteit op de bouwplaats is erg belangrijk. In de vorige opdracht is er een detail werk planning gemaakt voor het samenstellen van de wand/vloer/kap aansluiting. Wat er bedacht is wordt uitgevoerd. Hoe kun je als uitvoerder ervoor zorgen dat je medewerkers/collega 's dit cruciale onderdeel juist uitvoeren. Bedenk hiervoor een plan en werk dit uit. En presenteer dit aan ‘publiek’
- Naast controle is er ook een bewakingstaak op financieel gebied die bij de functie van uitvoerder hoort. De uitvoerder krijgt informatie vanuit werkenadminstratie en gaat informatie verzamelen om dit zo duidelijk en eenvoudig mogelijk zichtbaar te maken.
- Maak een stroomschema of andere vorm van een stappenplan van deze informatie die je aan je voorlieden geeft. Zij nemen jouw taak over als je onderweg bent naar andere werken.

Product

- Werkinstructie
- Uitvoeringschecklist detail X
- Overdrachtsformulier in de vorm van een stroomschema om financiële kosten- en/of productiebewaking zichtbaar te kunnen maken.

1. Leervragen en bronnen

Leervragen

- Hoe maak ik een ‘goede’ werkinstructie?
- Wat werkt het beste op de bouwplaats?

Bronnen
Voorbeeld
- https://www.azumuta.com/nl/blog/digital-work-instructions-full-guide/

F.2 Oplevering



Figuur 2 | Oplevering en sleuteloverdracht

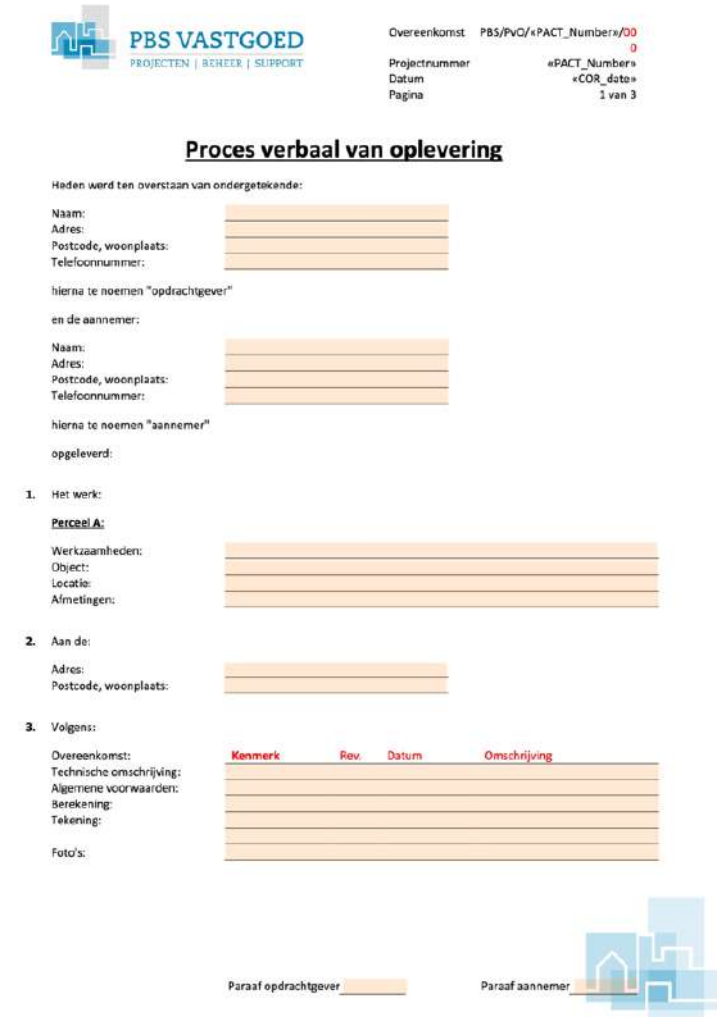
Context
De oplevering is een van de mooiste moment van het project. Ontwerp, voorbereiding en uitvoering eindigen in een feestje. Maar het is ook een belangrijk juridisch moment. Officieel staat er 'oplevering het moment waarop het risico (weer) overgaat van de als opdrachtnemer naar de opdrachtgever.' En in het hele traject is die overdracht van risico de stip op de horizon geweest. Iedereen (architect, constructeur, adviseur, calculator, aannemer, opzichter, etc.) wil dit op de best mogelijk manier doen.

Opdracht

- Maak een opleverdocument klaar voor het project en/of lever zelf een gebouw of bouwwerk op.
- Onderzoek de verschillen tussen lineaire en circulaire opleveringen.
- Maak beoordelingscriteria eenvoudig uitlegbaar voor de eigenaar/bewoner van de volgende onderdelen als voorbeeld;
    1. Buitengevel
    2. Binnenwanden
    3. Schilderwerk
    4. Vloerafwerking

Productvoorbeeld

- Bekijk deze link
- voorbeeld op de volgende pagina



PBS VASTGOED
PROJECTEN | BEHEER | SUPPORT

Overeenkomst PBS/PvO/«PACT_Number»/00
0
Projectnummer «PACT_Number»
Datum «COR_date»
Pagina 1 van 3

Proces verbaal van oplevering

Heden werd ten overstaan van ondergetekende:

Naam:
Adres:
Postcode, woonplaats:
Telefoonnummer:

hierna te noemen "opdrachtgever"

en de aannemer:

Naam:
Adres:
Postcode, woonplaats:
Telefoonnummer:

hierna te noemen "aannemer"

opgeleverd:

1. Het werk:

Perceel A:

Werkzaamheden:
Object:
Locatie:
Afmetingen:

2. Aan de:

Adres:
Postcode, woonplaats:

3. Volgens:

	Kenmerk	Rev.	Datum	Omschrijving
Overeenkomst:				
Technische omschrijving:				
Algemene voorwaarden:				
Berekening:				
Tekening:				
Foto's:				

Paraaf opdrachtgever Paraaf aannemer

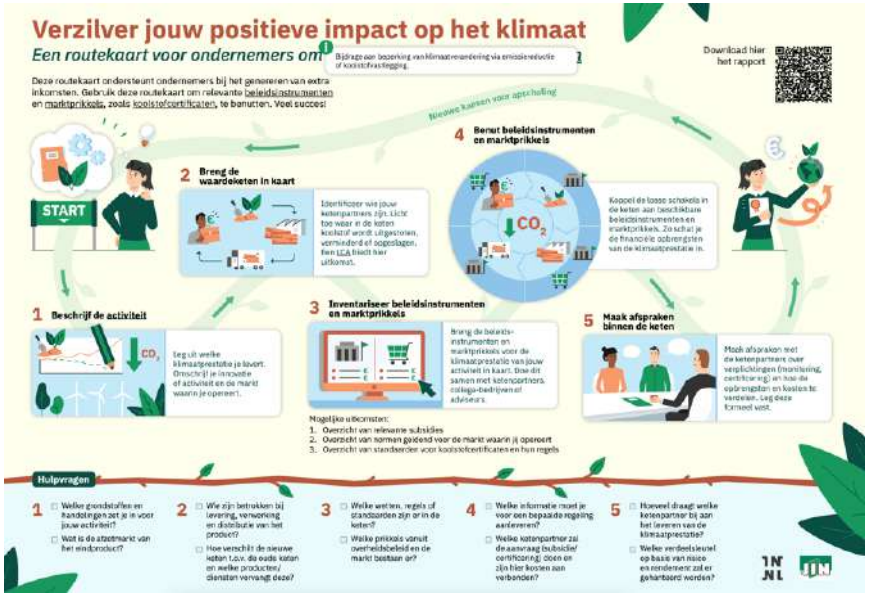
Figuur 3 | Proces verbaal van oplevering

2. Leervragen en bronnen

Leervragen

- Is opleveren nog nodig i.v.m. de Wet Kwaliteitsborging?
- Hoe is dit juridisch geregeld of niet geregeld?
- Zijn er verschillen tussen lineair en circulair op te leveren gebouwen?
- Hoe kunnen we klimaatprestaties in een opleveringsdocument opnemen?
- Hoe beoordeel ik de klimaat/kwaliteitsprestaties?

Bronnen



Figuur 4 | Routekaart verwaarden klimaatprestaties

- Https://gebouwinzicht.nl/van-opleverdossier-naar-gebouwdossier-wat-neem-je-mee/
- Voorbeeldformulier Proces verbaal van oplevering
- De route van verwaarding van klimaatprestaties - https://www.invest-nl.nl/actueel/publicatie-routekaart-verwaarding-klimaatprestaties
    - PDF: Routekaart verwaarden klimaatprestaties
    - F. Onderzoeksrapport 'De route naar verwaarding van klimaatprestaties (InvestNL)

Relatie met relevante lesmodules in deze Leerlijn Biobased Bouwen

Hoofdstuk A | Biobased bouwen in de Circulaire bouweconomie

Algemeen	Inleiding en informatie (t.b.v. docent en student)
A.1	Inventarisatie van de werkzaamheden
	Toelichtingsmogelijkheid POP en PAP
A.2	Het verbouwen van de natuurlijke grondstoffen
A.3	Het oogsten van de natuurlijke grondstoffen
A.4	Het transporteren van de natuurlijke grondstoffen
A.5	Het produceren van biobased materialen met geoogste grondstoffen
	Opdracht
A.6	Het transporteren van biobased materialen
A.7	De circulaire bouweconomie

Hoofdstuk B Van initiatief t/m oplevering

B.1	Het ontwerpen en uitwerken van een gebouw, biobased en circulair
B.2	Materialen kiezen en materialenpaspoort
B.3	Kostenraming van biobased bouwmaterialen
B.4	Definitief ontwerp, circulair en biobased

Hoofdstuk C Marktvorm

C.1	Geld verdien met biobased materialen in een circulaire economie
C.2	Hoe kom een product op de markt?

Hoofdstuk D Aanbesteding en opdracht

D.1	Aanbesteding
D.2	Opdracht verstrekking

Hoofdstuk E Voorbereiding, planning en kwaliteit

E.1 Voorbereiding
E.2 Planning
E.3 Kwaliteit

Hoofdstuk F **Uitvoering en Oplevering**
F.1 Uitvoering
F.2 Oplevering

Hoofdstuk G **Gebruik en gedrag in een biobased woning**

Hoofdstuk H **Onderhoud/Reparaties/Vervanging**
H.1 Onderhoud
H.2 Reparaties
H3 Vervanging

Hoofdstuk I **Sloop en verwerking van geoogste materialen**
I.1 Het donorgebouw en de voorbereiding en planning van het demontageproces
I.2 Sorteren en opslag, modificatie, testen en certificeren van gebruikte bouwmaterialen
1.3 3D Inscannen en BIM-verwerking van geoogste bouwmaterialen
1.4 Hergebruik en toepassing in verbouw

Verwijzing naar de Kennisbank Biobased Bouwen op NKBB.org

1. **Circulair Bouwen**
   - 1.1. Why (Opgaven) – Urgentie, Grondstoffentransitie en meer
   - 1.2. Definities
   - 1.3. Modellen en (reken)tools
   - 1.4. Strategieën
2. Biobased Bouwen
3. LCA Fase - PRODUCTIE
   - 3.1. A1 - Winning van grondstoffen
     - 3.1.1. Secondaire Grondstoffen
     - 3.1.2. Plantaardige Grondstoffen
   - 3.2. A2 – Transport
   - 3.3. A3 – Productie
   - 3.4. A3 – Productie Isolatiematerialen
   - 3.5. A3 – Productie Platen
   - 3.6. A3 - Productie Constructieve elementen
4. LCA Fase – BOUW
   - 4.1. A4 – Transport
   - 4.2. A5 - Bouw- en installatieproces, aanleg
5. B – GEBRUIK
   - 5.1. B1 – Gebruik
   - 5.2. B2 – Onderhoud
   - 5.3. B3 – Reparaties
   - 5.4. B4 – Vervangingen
   - 5.5. B5 – Hernieuwing
   - 5.6. B6 - Operationeel energiegebruik

5.7. B7 - Operationeel watergebruik
6. C – SLOOP
6.2. C1 – Demontage
6.3. C2 – Transport
6.4. C3 – Afvalbewerking
6.5. C4 - Finale afvalbewerking
7. D – HERGEBRUIK

Versiebeheer

Nr	Datum	Auteur	Organisatie	Opm.	Status
01	18-10-2024	Alco Otten	Alfa-college Hoogeveen		Startdocument
02	18-10-2024	Francisco Navarro	Deltion College		Gereed voor review
03	22-04-2025	Alco Otten	Alfa-college Hoogeveen	Aanvullingen	
04					