

Kennisbank Biobased Bouwen

UITVOERING | DEFINITIEF ONTWERP

Samenvatting

De Standaardtaakbeschrijving (STB), opgesteld door de BNA, beschrijft de fasering van ontwerp- en adviesopdrachten binnen bouwprojecten. De vernieuwde STB 2025 sluit beter aan bij de Wet kwaliteitsborging voor het bouwen (Wkb), die sinds 2024 verplicht is voor bouwwerken in gevolgklasse 1. De STB ondersteunt geïntegreerd ontwerpen door expliciet taken te benoemen voor het coördineren en samenbrengen van deelontwerpen van verschillende disciplines.

Het definitief ontwerp (DO) vormt een belangrijke fase in de bredere fasering van initiatief tot gebruik, voorafgegaan door het structuurontwerp (SO) en voorontwerp (VO). Waar het SO een globaal beeld geeft en het VO een uitgewerkte stedenbouwkundige en functionele inpassing toont, biedt het DO een volledig en nauwkeurig uitgewerkt ontwerp. Het beschrijft de verschijningsvorm, ruimtelijke indeling, materialisering, constructieve opbouw en installaties, binnen de kaders die in het VO zijn vastgesteld.

De werkzaamheden in de DO-fase omvatten onder meer het vastleggen van de definitieve stedenbouwkundige inpassing, ruimtelijke indeling, architectonische uitwerking en materialisering. Daarnaast worden zowel de constructieve als installatietechnische hoofdopzet inclusief berekeningen uitgewerkt. Adviezen op het gebied van bouwfysica, akoestiek, duurzaamheid en veiligheid worden verwerkt in een integraal ontwerp dat wordt getoetst aan alle gestelde eisen. Het DO moet bovendien voldoen aan de documentatie-eisen van de Wkb om toetsbaar te zijn voor de kwaliteitsborger.

Het gebruik van biobased materialen beïnvloedt het DO op meerdere vlakken. Deze materialen vragen om aangepaste detaillering, specifieke constructieve oplossingen en bijzondere aandacht voor vochtregulatie en installatietechnische integratie. Ze bepalen mede de esthetiek en identiteit van het ontwerp en vereisen aanvullende onderbouwing voor milieu- en circulariteitsdoelen, zoals MPG, LCA en materiaalpaspoorten. Verder moeten onderhoud, beschermingslagen en levensduur zorgvuldig worden vastgelegd.



Kennisbank Biobased Bouwen

Module 4. LCA Fase Bouw

4.2. Bouw- en installatieproces, aanleg

4.2.5. Definitief ontwerp

Inhoud van deze module

1	Definitief ontwerp	3
1.1	Definitief ontwerp, werkzaamheden	5
1.2	Invloed van biobased materiaalgebruik op het definitief ontwerp	5
1.3	Aandachtspunten in het definitief ontwerp	7
2	Bronnenlijst	8
3	Relatie met relevante kennismodules in deze Kennisbank Biobased Bouwen	8

1 Definitief ontwerp

De Bond van Nederlandse Architecten (BNA) omschrijft faseringen van een ontwerpopdracht in de Standaardtaakbeschrijving. De Standaardtaakbeschrijving, ook bekend als DNR-STB of kortweg STB, is een hulpmiddel voor het specificeren van opdrachten aan ontwerp- en adviesbureaus in het kader van bouwprojecten in de B&U-sector.

De STB 2014 is in 2025 hernieuwd waarmee deze ook goed aansluit bij de Wkb (Wet kwaliteitsborging voor het bouwen).

TIP

Zie de volgende kennisblokken:

4.2.7.3. Wet kwaliteitsborging voor het bouwen (WKB) & Materialenpaspoort

De Wkb is sinds 1 januari 2024 een verplichting voor gevolgklasse 1 (laag risico: eenvoudige, kleine bouwwerken met beperkt risico voor gebruikers of omgeving (Rijksoverheid, 2019)). Voor gevolgklasse 2 (gemiddeld risico: gebouwen met een grotere complexiteit of hogere eisen aan veiligheid en gebruik) en gevolgklasse 3 (hoog risico: zeer complexe of risicovolle bouwwerken) is de Wkb (nog) niet van toepassing.

Een van de doelen van de Standaardtaakbeschrijving is het bevorderen van geïntegreerd ontwerpen. Het samenbrengen van de deelontwerpen van verschillende adviseurs tot één samenhangend geheel, dat bij voorkeur meer is dan de som van de afzonderlijke onderdelen, vereist het uitvoeren van specifieke coördinerende taken. In de STB zijn deze taken onder het thema Ontwerpintegratie expliciet beschreven, zodat ze duidelijk aan een adviseur kunnen worden toegewezen. Deze adviseur is onder andere verantwoordelijk voor het organiseren van het iteratieve ontwerpproces binnen een fase en het toezien op de uitvoering daarvan.

De STB 2025 maakt onderscheid in drie thema's: opdrachtgeverthema's, ontwerpthema's en projectmanagementthema's (zie Figuur 4.2.5-1). De thema's geven specifieke kennisgebieden weer, maar mogen niet worden opgevat als de takenpakketten van verschillende adviseurs.

Thema's STB 2025

Opdrachtgeversthema's

1. Ondersteuning opdrachtgeving
2. Kaders, eisen en uitgangspunten
3. Verkoop/verhuur

Ontwerpthema's

4. Architectuur/bouwkunde
5. Interieur
6. Landschap
7. Bouwfysica
8. Akoestiek
9. Constructie
10. Geotechniek
11. Installaties
 - a. W-installaties
 - b. E-installaties
 - c. Transportinstallaties
12. Duurzaamheid
13. Veiligheid
14. Ontwerpintegratie

Projectmanagementthema's

15. Financieel management
16. Risicomanagement
17. Organisatiemanagement
18. Tijdsmanagement
19. Informatiemanagement
20. Kwaliteitsmanagement
21. Toestemmingen

4.2.5. Figuur 1 | In de STB zijn taken gerangschikt naar thema's (BNA, 2025, p. 8).

Het Definitief Ontwerp (DO) maakt deel uit van een fasering van Initiatief tot Gebruik (zie Figuur 4.2.5-2).

Fasering STB 2025

1. Initiatief

- 1.1 Initiatief (INI)
- 1.2 Haalbaarheid (HBH)
- 1.3 Projectdefinitie (PD)

2. Ontwerp

- 2.1 Structuurontwerp (SO)
- 2.2 Voorontwerp (VO)
- 2.3 Definitief Ontwerp (DO)
- 2.4 Omgeving-vergunning (OV)

3. Engineering

- 3.1 Technisch Ontwerp (TO)
- 3.2 Uitvoeringsgereed Ontwerp (UO)

4. Realisatie

- 4.1 Uitvoering (UV)
- 4.2 Oplevering & Overdracht (OO)
- 4.3 Onderhoudstermijn

5. Gebruik

4.2.5. Figuur 2 | Het Voorontwerp is onderdeel van fasering van het ontwerp- en bouwproces (BNA, 2025, p. 11).

Het *structuurontwerp* (SO) biedt een globaal inzicht in de beoogde inpassing in de stedenbouwkundige context en een globale visualisatie van het beoogde functionele en architectonische ontwerp.

Het *voorontwerp* (VO) geeft inzicht in de uitgewerkte inpassing in de stedenbouwkundige context en visualiseert het uitgewerkte functionele en architectonische ontwerp. Een passend VO kan het proces versnellen en biedt architecten en adviseurs de mogelijkheid zich te onderscheiden met creatieve en innovatieve ontwerpvoorstellen.

Het *definitief ontwerp (DO)* geeft een gedetailleerd en nauwkeurig beeld van het bouwwerk, inclusief verschijningsvorm, structuur, materiaalgebruik, afwerking, constructie en installaties, binnen de vooraf vastgestelde kaders van het VO.

1.1 Definitief ontwerp, werkzaamheden

De omschrijving van Definitief ontwerp volgens STB 2025 is als volgt:

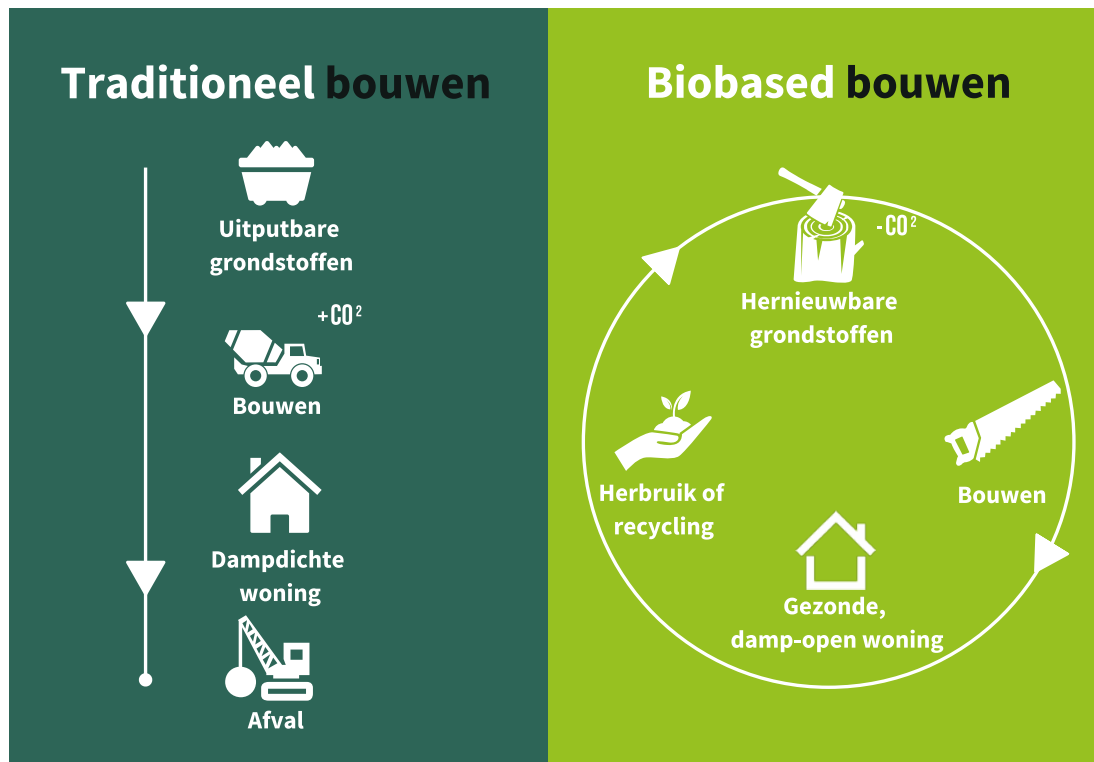
Het ontwikkelen van een gedetailleerde voorstelling van het bouwwerk, zodanig dat deze een accuraat beeld geeft van de verschijningsvorm, de interne en externe structuur, het materiaalgebruik, de afwerking en detaillering, de constructieve opbouw en de aard en capaciteit van de installaties, een en ander binnen de eerder vastgestelde kaders, waaronder het VO.

De werkzaamheden in deze fase omvatten in hoofdzaak:

- het vastleggen van de definitieve stedenbouwkundige inpassing van het bouwwerk;
- het vastleggen van de definitieve ruimtelijke indeling;
- het vastleggen van de architectonische verschijningsvorm;
- het (globaal) bepalen van toe te passen materialen, afwerkingen en bouwtechnische uitwerking t.b.v. de definitieve beeldvorming;
- het vastleggen van het definitieve ontwerp voor de buitenruimte;
- het ondersteunen van de DO-ontwikkeling op aspecten van bouwfysica, akoestiek, duurzaamheid en veiligheid en het verwerken van betreffende adviezen
- het uitwerken van de definitieve hoofdopzet van de draagconstructies, inclusief ontwerpberekeningen;
- het uitwerken van de definitieve hoofdopzet van de installaties, inclusief installatieberekeningen en capaciteitsbepalingen;
- het coördineren en integreren van de deelontwerpen (bouwkundig, constructief, installatietechnisch), inclusief de verwerking van adviezen op het gebied van bouwfysica, akoestiek, duurzaamheid en veiligheid;
- het toetsen van het integrale ontwerp aan de gestelde kaders, eisen en uitgangspunten. (BNA, 2025, p. 13)

1.2 Invloed van biobased materiaalgebruik op het definitief ontwerp

Het gebruik van biobased materialen kan tijdens het definitief ontwerp van een gebouw van invloed zijn op ontwerprichtingen in relatie tot materialisering en detaillering, constructieve keuzes, installatietechnische integratie, esthetiek, identiteit, duurzaamheid, prestaties, onderhoud en levensduur.



4.2.5. Figuur 3 | Eco-bouwers, alles over biobased bouwen

Bron: Eco-bouwers, <https://www.eco-bouwers.nl/kennisbank/biobased-bouwen>

- **Materialisering en detaillering**

Biobased materialen hebben vaak andere fysische eigenschappen dan conventionele materialen, waardoor in het ontwerp aangepaste detailleringen nodig zijn, bijvoorbeeld ter bescherming tegen vocht, UV-belasting of tegen brand. Het gebruik van biobased materialen vraagt om specifieke aansluitdetails om de gewenste prestaties te waarborgen; opname en afgifte van vocht, warmtecapaciteit of faseverschuiving zijn hierbij voorbeelden van positieve eigenschappen. Ook kunnen andere toleranties of afmetingen aan de orde zijn, bijvoorbeeld dikkere isolatiematerialen door hogere lambda-waarden voor dezelfde thermische prestaties ten opzichte van conventionele isolatiematerialen. In de detaillering is kunnen monteren en demonteren van bouwproducten een circulaire vereiste.

- **Constructieve keuzes**

Sommige biobased materialen vragen om andere berekeningsmodellen, aangepaste verbindingen en extra aandacht voor brandveiligheid, bijvoorbeeld op het gebied van brandvertraging en inbranding, wat de constructieve uitwerking in het definitief ontwerp beïnvloedt. Materiaalgedrag onder langdurige belasting van biobased constructies kan anders zijn dan conventionele constructies, zoals kruip dat in hout groter kan zijn dan in beton doordat hout als hygroscopisch materiaal sterk reageert op veranderingen in relatieve luchtvochtigheid.

- **Installatietechnische integratie**

Biobased materialen kunnen reageren op vocht en temperatuur, waardoor in het definitief ontwerp extra aandacht nodig is voor vochtregulatie en dampopen bouwen, het voorkomen van koudebruggen en het toepassen van installaties die geschikt zijn voor droogbouw- of houtconstructies. installaties moeten zorgvuldig worden geïntegreerd om vochtproblemen, krimp, uitzetting of beschadiging van biobased materialen te voorkomen.

- **Esthetiek en identiteit**

Biobased materialen beïnvloeden ook de verschijningsvorm van een bouwwerk, doordat ze zichtbare (hout)structuren, natuurlijke texturen en een warmere uitstraling bieden, wat doorwerkt in de uitwerking van zowel gevels als interieur.

- **Duurzaamheid en prestaties**

Het definitief ontwerp moet aantonen dat het ontwerp voldoet aan MPG- en LCA-eisen voor een lagere milieu-impact, aan circulariteitsdoelen en aan het vereiste biobased percentage of de materiaalpaspoorten, wat vaak extra documentatie en specifieke ontwerpkeuzes met zich meebrengt.

Bij het definitief ontwerp moet rekening worden gehouden met de Wkb, zodat het ontwerp volledig, controleerbaar en goed gedocumenteerd is en later door een kwaliteitsborger kan worden getoetst op naleving van de geldende bouwregelgeving.

- **Onderhoud en levensduur**

Biobased materialen kunnen andere onderhoudseisen hebben, waardoor het definitief ontwerp de functionele levensduur moet specificeren en beschermingslagen, coatings of vervangscenario's moet opnemen.

1.3 Aandachtspunten in het definitief ontwerp

Binnen het Definitief Ontwerp zijn de volgende kennisblokjes beschikbaar als aandachtspunten:

- [4.2.5.1. MPG](#)
- [4.2.5.2. Biobased isolatiematerialen](#)
- [4.2.5.3. R-waarde, warmtecapaciteit, faseverschuiving, verdamping](#)
- [4.2.5.4. Brandveiligheid](#)
- [4.2.5.5. Circulaire materialen](#)
- [4.2.5.6. Montage en demontage producten](#)
- [4.2.5.7. Constructiecontrole](#)
- [4.2.5.8. Bbl-eisen](#)

2 Bronnenlijst

- BNA. (2025). *STB 2025 – 6-versie: Toelichting en handleiding*. BNA, Koninklijke NLingenieurs. <https://www.nlingenieurs.nl/assets/Documenten/STB/20250115-Toelichting-STB-2025-betaversie.pdf>
- Rijksoverheid. (2019). *Wet kwaliteitsborging voor het bouwen (Wkb)*. Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden, 2019, 382. <https://wetten.overheid.nl/BWBR0042732>

3 Relatie met relevante kennismodules in deze Kennisbank Biobased Bouwen

1.1. Why (Opgaven) – Urgentie, Grondstoffentransitie en meer

- 1.1.1. Urgentie Grondstoffentekorten
- 1.1.2. Parijs 2050
- 1.1.3. NL programma's Circulaire Economie
- 1.1.4. Rol Bouwsector
- 1.1.5. CO2 uitstoot
- 1.1.6. Aantasting Milieu, biodiversiteit ...

1.2. Definities

- 1.2.1. Van lineair naar circulair
- 1.2.2. Duurzaamheid versus circulariteit
- 1.2.3. Natuurinclusief versus klimaatadaptief
- 1.2.4. Definities circulair ontwerpen

1.3. Modellen en (reken)tools

- 1.3.1. Model R-ladder
- 1.3.2. Model Lagen van Brand
- 1.3.3. Model LCA
- 1.3.4. MPG
- 1.3.5. BCI
- 1.3.6. CO2-tool
- 1.3.7. BENG

1.4. Strategieën

- 1.4.1. Circulaire principes
- 1.4.2. Schaalniveaus circulariteit
- 1.4.3. Preventie-waardebehoud-waardecreatie
- 1.4.4. Natuurinclusief bouwen

2. Biobased Bouwen

2.1. Doelstellingen

- 2.1.1. Waarom Bouwen met Biobased Bouwmaterialen?
- 2.1.2. 'Van Plant tot Pand' - Kansen Biobased Bouwen

2.1.3. NABB

2.1.4. Reductie stikstof ...

3. LCA Fase - PRODUCTIE

3.1. Winning van grondstoffen

3.1.1. Secundaire grondstoffen

3.1.1.1. Technologische cyclus

3.1.1.2. Demontage - Sloop

3.1.1.3. Kleding

3.1.1.4. Papier

3.1.2. Plantaardig - Natuurlijke cyclus]

3.1.2.1. Hout

3.1.2.1.1. Massief Hout

3.1.2.1.2. Bewerkt Hout

3.1.2.1.2.1 CLT

3.1.2.1.2.2 LVL

3.1.2.1.2.3 Glulam

3.1.2.1.3. Houtvezel Isolatieplaten (thermische isolatie)

3.1.2.1.4. Houtvezelplaat

3.1.2.1.4.1 Hardboard

3.1.2.1.4.2 Zachtboard

3.1.2.1.4.3 MDF en HDF

3.1.2.1.5. Houtspaanderplaat

3.1.2.1.5.1 Spaanplaat

3.1.2.1.5.2 OSB

3.1.2.1.6. Triplex

3.1.2.2. Hennepvezel isolatie

3.1.2.3. Lisdodde

3.1.2.4. Vlaswolisolatie

3.1.2.5. Zeewier

3.1.2.6. Bamboe Interieur

3.1.2.7. Strobalen bouwmethode

3.1.2.8. Miscanthus

3.1.2.9. Kalkhennepbeton

3.1.2.10. Geëxpandeerde Kurkisolatie

3.1.2.12. Grasisolatieplaten

3.1.2.13. Riet

3.1.2.16. Vlasspaanplaat

3.1.2.17. Inblaasstro

3.1.2.18. Stro isolatie infill methode

3.1.2.19. Bamboe exterieurafwerking

3.1.2.20. Kalkhennep blokken

3.1.3. Dierlijke cyclus

3.1.3.1. Wol

3.1.4. Overige grondstoffen

3.1.4.1. Mycelium isolatiepanelen

3.1.4.2. StampLeem en LeemSteen

3.1.5. (Bio)Composieten

3.1.5.1. Biocomposieten met olien en vetten

3.1.5.2. Biocomposieten met plantaardige vezels

3.1.5.3. BioFoam isolatie

3.2. Transport

3.2.1. Keten Agro-Productie-Fabricage

3.3. Productie

3.3.1. Grondstof - Materiaal - Product - Element

3.3.2. Bewerkingen grondstoffen en materialen

3.3.3. Modulair

3.3.4. Samengestelde bouw

3.3.5. Opslag versus emissie CO2

3.3.6. Opschalen

3.4. Productie Isolatiematerialen

3.4.1. Biobased IsolatieMaterialen

3.4.2. Bindmiddelen en impregneerstoffen

3.5. Productie Plaatmaterialen

3.5.1. Biobased PlaatMaterialen

3.5.2. Bindmiddelen en impregneerstoffen

3.6. Productie Constructieve elementen

3.6.1. Constructieve biobased elementen

3.6.2. Bindmiddelen en impregneerstoffen

4. LCA Fase – BOUW

4.1. Transport

4.1.1. Keten productie-montage

4.1.2. Materiaal vs Product vs Element vs Unit

4.2. Bouw- en installatieproces, aanleg

4.2.1. Initiatieffase

4.2.1.1. GPR Gebouw, BREEAM

4.2.1.2. Het Nieuwe Normaal

4.2.1.3. Circulair bouwen met biobased bouwmaterialen

4.2.1.4. BBL – Gemeente

4.2.1.5. Circulair uitvragen – aanbesteden

4.2.1.6. Integrale strategieën

4.2.1.7. Circulaire ambities

4.2.1.8. Preventie-waardebehoud-waardecreatie

4.2.2. Haalbaarheid product/marktcombinaties

4.2.2.1. Kengetallen

4.2.2.2. Capaciteit

4.2.2.3. Marktcomform

4.2.2.4. Opname en materiaalpaspoort

4.2.2.5. PvE / schets door adviseur

4.2.2.6. Inschrijven voor ontwerpers – architecten

4.2.3. Projectdefinitie

4.2.3.1. Opschaalbaarheid

4.2.3.2. Persoonlijk

4.2.3.3. Aanbestedingsvorm aannemer – consortium

4.2.4. Voorontwerp

4.2.4.1. Constructieprincipes

4.2.4.2. Damp-open bouwen

4.2.4.3. Carbon Based Design

4.2.4.4. Gezond Bouwen

4.2.4.5. Kwaliteit en Garantie

4.2.4.6. VO

4.2.4.7. Hergebruik (R-Ladder)

4.2.4.8. Passief Bouwen

4.2.5. Definitief ontwerp

4.2.5.1. MPG

4.2.5.2. Biobased Isolatiematerialen

4.2.5.3. R-waarde, warmtecapaciteit, faseverschuiving, verdamping

4.2.5.4. Brandveiligheid

4.2.5.5. Circulaire materialen

4.2.5.6. Montage, demontage, remontage producten

4.2.5.7. Constructiecontrole

4.2.5.8. 'Bouwbesluit' eisen

4.2.6. Definitief (technisch)-ontwerp

4.2.6.1. Losmaakbaar detailleren

4.2.6.2. Droge verbindingen

4.2.6.3. Luchtdicht bouwen

4.2.7. Uitvoeringsgereed ontwerp

4.2.7.1. Uitvoeringslogistiek

4.2.7.2. Montage en demontage voorschriften (materialenpaspoorten)

4.2.7.3. WKB Circulair bouwen met Biobased Bouwmaterialen

4.2.7.4. Voorbereiding

4.2.8. Uitvoering

- 4.2.8.1. LEAN werkproces toepassen tbv leren en innoveren
- 4.2.8.2. Uitvoering als bouwmanager
- 4.2.8.3. Oplevering, uitzonderingen bouwbesluit en hoe je daar mee om gaat

5. B – GEBRUIK

5.1. Gebruik

- 5.1.1. Handleiding voor gebruiker
- 5.1.2. Levensduur en Kwaliteit
- 5.1.3. Hergebruik/herwinbaar

5.2. Onderhoud

- 5.2.1. MJOB maken en bewaken
- 5.2.2. Nazorg/MJOP

5.3. Reparaties

- 5.3.1. Klachten en nazorg
- 5.3.2. Nazorg/MJOP

5.4. Vervangingen

- 5.4.1. Onderhoud
- 5.4.2. Losmaakbaarheid
- 5.4.3. Hergebruik bij vervanging

5.5. Hernieuwing

- 5.5.1. Verbeteringstrajecten en innoveren

5.6. Operationeel energiegebruik / Passief huis

5.7. Operationeel watergebruik

6. SLOOP

6.1. Sloop

- 6.1.1. Sloop vs Demontage
- 6.1.2. Methoden sloop

6.2. Demontage

- 6.2.1. Waardemodel sloop
- 6.2.2. Elementen - Producten - Materialen - Grondstoffen Bronnen

6.3. Transport

- 6.3.1. Keten sloop-verwerking
- 6.3.2. Afvalscheiding bron vs locatie verwerking

6.4. Afvalbewerking

- 6.4.1. Principes
 - 6.4.1.1. Keten hergebruik hout
 - 6.4.1.2. Cascadering
- 6.4.2. Verwerking tot grondstoffen
 - 6.4.2.1. Duurzaamheidsklassen
 - 6.4.2.2. Onbehandeld vs Behandeld hout

6.4.2.3. Natuurlijke cyclus – composteren

6.4.3. Verwerking materialen en producten

6.4.3.1. Kwaliteitsbeoordeling

6.4.4. Stort – Verbranding

6.4.4.1. Hergebruik energie

6.4.4.2. Biochar

6.5. Finale afvalbewerking, producten op basis van secundaire grondstoffen

6.5.1. Producten op basis van secundaire grondstoffen

7. HERGEBRUIK

7.1. Materiaal paspoort i.c.m. 3-D model

7.2. Urban mining

7.3. Tussenhandel secundaire materialen

7.4. Kwaliteitsbeoordeling

7.5. Regelgeving

7.6. Reuse vs Repurpose

1 Versiebeheer

Nr.	Datum	Auteur	Organisatie	Opm.	Status
01	03-12-2025	Frits Schultheiss			Startdocument
02					Aanvulling
03					
04					