

Verkenning Ketenplan Hout voor het Circulair Materialen Plan

12 oktober 2022

Kenmerk R001-1281706KHK-V3-dkl-NL

Verantwoording

Titel	Verkenning Ketenplan Hout voor het Circulair Materialen Plan
Opdrachtgever	Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving
Projectleider	Walter Tobé
Auteur(s)	Kiki Kamphorst, Jurgen Ooms
Tweede lezer	Walter Tobé
Projectnummer	1281706
Aantal pagina's	54
Datum	12 oktober 2022
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

TAUW bv
Handelskade 37
Postbus 133
7400 AC Deventer
T +31 57 06 99 91 1
E info.deventer@tauw.com

Inhoud

1	Inleiding	5
1.1	Doel van dit onderzoek	5
1.2	Scope	6
1.3	Leeswijzer	7
2	Droombeeld toekomstig gebruik hout.....	8
2.1	Inleiding.....	8
2.2	Bosbeheer en houtkap	8
2.3	Toepassingen.....	9
2.4	Inzameling en verwerkingsfase	10
2.4.1	Inzameling.....	10
2.4.2	Sortering.....	10
2.4.3	Verwerking	10
3	Huidige situatie	11
3.1	Bosbeheer	11
3.2	Duurzaam beheer	11
3.3	Beschikbaar volume duurzaam hout.....	12
3.4	Toepassingen.....	12
3.4.1	Langdurige toepassingen.....	12
3.4.2	Middellange toepassingen	13
3.4.3	Kortdurende toepassingen.....	14
3.4.4	Houtconsumptie in Nederland.....	14
3.5	Inzameling en verwerkingsfase.....	15
3.5.1	Verwerking tot biochemicalïen	15
3.6	Conclusies over de huidige situatie.....	16
4	CMP in het buitenland	19
4.1	EU beleid over hout.....	19
4.2	Houtbeleid in Duitsland	19
4.3	Houtbeleid in Vlaanderen.....	20
4.4	Producentenverantwoordelijkheid in Frankrijk	20
5	Vergelijking droombeeld met huidige situatie	21
5.1	Belemmeringen	22

5.1.1	Belemmering 1: Niet al het hout is duurzaam geproduceerd	22
5.1.2	Belemmering 2: We zitten aan de grenzen van de hoeveelheid duurzaam geproduceerd hout die de aarde kan leveren. Dit verschilt wel sterk per regio.....	22
5.1.3	Belemmering 3: Een groot deel van het hout eindigt als brandstof zonder de gewenste cascadering te doorlopen.....	23
5.1.4	Belemmering 4: Het lukt nog niet om afvalhout op de trede te hergebruiken waar het vrijkomt	23
5.2	Ketenplan en beste circulaire werkwijze (BCW)	25
6	Instrumenten om van huidige situatie naar droombeeld te komen.....	29
6.1	Verplichten van werkwijze	29
6.2	Verbieden van ongewenste werkwijze	31
6.3	Via inkoop en certificaten werkwijze stimuleren	32
6.4	Productstandaardisatie	35
6.5	Beloning en subsidies	37
6.6	Toetsing van instrumenten	40
7	Uitwerking van drie strategieën	43
7.1	Strategie 1: Inkoop/Certificaat in combinatie met verplichten	43
7.1.1	Strategiebijdrage aan de R-ladder	44
7.1.2	Betrokken (overheids)partijen	44
7.2	Strategie 2: Productstandaardisaties in combinatie met inkoop	45
7.2.1	Strategie bijdrage aan de R-ladder	46
7.2.2	Betrokken (overheids)partijen	46
7.3	Strategie 3: Subsidies in combinatie met verbieden	47
7.3.1	Strategie bijdrage aan de R-ladder	47
7.3.2	Betrokken (overheids)partijen	47
7.4	Integratie van de strategieën.....	48
8	Aanbevelingen.....	49
8.1	Minimumstandaard.....	50
9	Referenties	53

Bijlage 1 Onderzoeksmethode en werkwijze

Bijlage 2 Relevante wetgeving en beleid

1 Inleiding

Het Landelijk afvalbeheerplan (LAP) is het beleidskader voor afval in de circulaire economie in Nederland. Het LAP wordt regelmatig geactualiseerd om in te kunnen spelen op ontwikkelingen in de transitie naar een circulaire economie. Inmiddels zijn er al drie wijzigingen geweest op het LAP3. Het LAP3 heeft een looptijd tot en met 2023. Voormalig staatssecretaris Van Veldhoven van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat heeft aangegeven dat het LAP3 wordt opgevolgd door een Circulair Materialenplan (CMP). Het CMP wordt onder andere ingezet als instrument om de Rijksbrede ambitie naar volledige circulariteit in 2050 te helpen verwezenlijken. Het huidige LAP richt zich op het einde van de keten, het afvalbeheer. Om tot een circulaire economie te komen, moet er niet alleen sprake zijn van goed afvalbeheer, maar is vermindering van het gebruik van primaire (niet hernieuwbare) grondstoffen en de ambitie om grondstoffen zo lang en zo hoogwaardig mogelijk in de economie te houden ook belangrijk. Het CMP moet meer sturen op de hogere treden van de afvalhiërarchie zoals hergebruik, reparatie en de bijbehorende R-strategieën. Daarnaast is het de ambitie om het CMP vaker direct juridische bindend te laten zijn, zonder flexibiliteit te verliezen.

Op dit moment is Rijkswaterstaat in opdracht van het Ministerie van IenW bezig met de vormgeving van CMP. Dit rapport beschrijft een onderzoek naar een mogelijke benadering van een ketenplan hout in het CMP.

1.1 Doel van dit onderzoek

Het doel van het project is het opleveren van een benadering voor een ketenplan voor hout voor in het CMP.

Deelvragen die in dit onderzoek worden beantwoord:

- Wat is circulair houtgebruik?
- Hoe wordt er nu met hout omgegaan? Hoe ziet de werkelijkheid eruit?
- Hoe werkt de afvalhiërarchie voor hout in de praktijk?
- Hoe kan hoogwaardig(er) gebruik van hout worden bevorderd?
- Wat zijn de uitdagingen in de markt?
- Wat is er voor nodig om deze uitdagingen weg te nemen?
- Welke stimuleringsmiddelen kunnen worden ingezet om de route naar circulair houtgebruik in gang te zetten?
- Voor welke stap in de afvalhiërarchie werken welke stimuleringsmiddelen?
- Hoe kan het ketenplan hout van de toekomst eruit zien?

1.2 Scope

Voor de werkzaamheden in dit project is uitgegaan van de afbakening van de materialen zoals omschreven in het LAP sectorplan 36 wordt aangehouden. Hierin staat:

I Afbakening

De volgende houten afvalstoffen vallen onder de reikwijdte van dit sectorplan:

Afvalstoffen	Toelichting
Afgedankt en verzaagd tuinhout, houtrestanten	Er wordt onderscheid gemaakt tussen volgende typen hout:
Houtafval, inclusief zaagsel, schaafsel en spaanders uit de houtbewerking (zagerijen, meubelmakerijen, etc...)	1. A-hout: ongeverfd en onbehandeld hout;
Hout dat vrijkomt als monostroom ¹ na sorteren van gemengde stromen	2. B-hout: geverfd, gelakt en/of verlijmd hout, niet zijnde A- of C-hout;
Bewust gescheiden gehouden hout op vb. slooplocaties (niet zijnde afval van houten verpakkingen)	3. C-hout: geïmpregneerd hout, zijnde behandeld hout waar stoffen al dan niet onder druk zijn ingebracht om de gebruiksduur te verlengen:
	- gewolmaniseerd C-hout (CC- en CCA-hout); CCA-hout bevat naast koper en chroom ook arseen; CC-hout bevat wel koper en chroom, maar geen arseen.
	- niet-gewolmaniseerd C-hout:
	o gecreosoteerd hout (met koolwaterstoffen en teren bewerkt), bv spoorbielzen,
	o hout dat met andere middelen (fungiciden, insecticiden, boorhoudende verbindingen, quaternaire ammoniumverbindingen) is behandeld teneinde de gebruiksduur te verlengen.

In paragraaf IV is een nadere toelichting opgenomen op de afbakening, alsook een overzicht van afvalstoffen die overeenkomsten vertonen met de afvalstoffen van dit sectorplan, maar vallen onder andere delen van het LAP.

In paragraaf IV staat onder andere:

IV Overwegingen bij de afbakening

Houtafval komt o.a. vrij bij het bouwen, renoveren en slopen van gebouwen en bouwwerken (met inbegrip van weg- en waterbouw). Hieronder vallen ook spoorbielzen, die vrijkomen bij onderhoudswerkzaamheden aan het spoor. Houtafval kan als monostroom vrijkomen bij sorteren van gemengde stromen of als op locatie van ontstaan al bewust gescheiden gehouden stroom. Zowel gescheiden ingezameld of gescheiden afgegeven houtafval als hout uitscheiden en sorteren valt onder dit sectorplan. Pallets samengesteld uit hout zijn verpakkingen en vallen daarom niet onder dit sectorplan, maar onder sectorplan 41 (Verpakkingen algemeen).

Behalve hout afkomstig van bouw- en sloopactiviteiten valt ook houtafval, inclusief zaagsel, schaafsel en spaanders uit de houtbewerking (zagerijen, meubelmakerijen, etc.) onder dit sectorplan.

Dit sectorplan omvat in principe alle partijen afvalhout behoudens afval van houten verpakkingen, en snoeihout.

In dit project is ervoor gekozen om ook bamboe binnen de scope te plaatsen. Denk hierbij aan planken voor vloeren en meubels, en gebruiksvoorwerpen als borden. Hoewel dit eigenlijk een gras is en geen hout wordt het in de praktijk in de afvalfase op dezelfde manier verwerkt.

Enkele processen uit de houtketen zijn buiten de scope van dit project gehouden:

- Het groeien en oogsten van hout gebeurt grotendeels in het buitenland, dit deel van de keten valt buiten de scope van dit project. Voor dit deel van de keten is al specifieke wetgeving en beleid van kracht op Europees en Nederlands niveau
- Het (duurzame) energiebeleid is van invloed op het gebruik van hout als biomassa. Het direct verbranden van geoogst hout valt ook buiten de scope van dit project, waarbij er uiteraard niet ontkend wordt dat er interacties bestaan met de houtketen zoals die in dit project worden beschreven¹

1.3 Leeswijzer

Hoofdrapport

In hoofdstuk 2 wordt een droombeeld voor een ketenplan hout geschetst. In dit hoofdstuk wordt de ideale situatie geschetst voor hout in 2050 met als inzet 100 % circulair gebruik van hout. In hoofdstuk 3 wordt de huidige houtketen beschreven. In hoofdstuk 4 is er gekeken naar circulaire materialenplannen in het buitenland. In hoofdstuk 5 wordt het droombeeld vergeleken met de huidige situatie en de problemen geschetst in de huidige situatie. In hoofdstuk 6 worden verschillende strategieën en instrumenten omschreven die kunnen bijdragen tot het bereiken van het droombeeld. In hoofdstuk 7 staan drie concrete strategieën uitgewerkt. In hoofdstuk 8 worden aanbevelingen gedeeld voor de uitwerking van een ketenplan voor hout.

Bijlagen

De aanpak van dit project met onderzoeksmethode en werkwijze wordt omschreven in bijlage 1. In bijlage 2 worden relevante wetgeving en beleid met betrekking tot hout omschreven.

De bijlagen zijn niet als hoofdstukken toegevoegd aan het rapport, om de leesbaarheid van het rapport te vergroten.

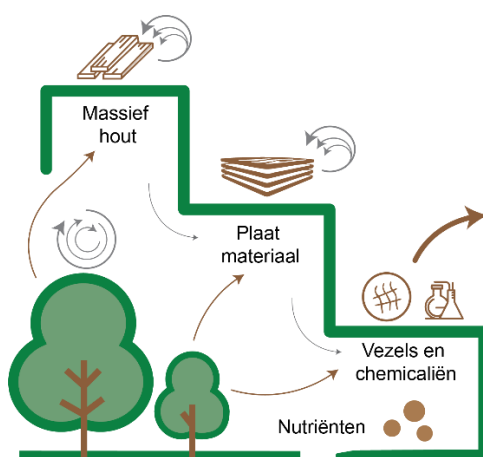
¹ Inmiddels is besloten om verbranding van houtige biomassa in Nederland alleen nog te subsidiëren als het hout wordt gebruikt voor hoogwaardige warmte (>100°C). Op EU niveau wordt nog gediscussieerd over het stimuleren van primair hout voor bio-energietoepassingen.

2 Droombeeld toekomstig gebruik hout

2.1 Inleiding

Om helder te krijgen in welke richting het ketenplan hout moet gaan sturen onder het nieuwe CMP is besloten om eerst een droombeeld te maken. Door dit droombeeld later in dit project te vergelijken met de huidige situatie wordt helder op welke onderdelen van de houtketen moet worden gestuurd om het droombeeld werkelijkheid te maken. Door het projectteam is een eerste versie van het droombeeld opgesteld, waarna dit is voorgelegd aan een Red Team voor een kritische reflectie. Met de input van het Red Team is het droombeeld aangescherpt.

In het droombeeld (figuur 2.1) zijn drie achtereenvolgende fasen uit de houtketen beschreven, te weten bosbeheer en houtkap, toepassing en inzameling en verwerkingsfase. In de volgende paragrafen gaan we in op deze verschillende fasen in de houtketen.



Figuur 2.1 Grafische weergave van het droombeeld voor hout

2.2 Bosbeheer en houtkap

Uitgangspunt is dat al het hout dat in Nederland wordt gebruikt afkomstig is uit bossen die duurzaam worden beheerd. Dat betekent dat er niet meer hout wordt gekapt dan dat het bos langdurig kan leveren. Daarnaast moet er bijvoorbeeld aandacht zijn voor de biodiversiteit, een gezonde en vruchtbare bodem, en sociale aspecten. Door toppen en takken in het bos achter te laten blijft het grootste deel van de nutriënten in het bos. Voor het duurzaam bosbeheer en houtoogst bestaan certificeringsschema's waarbij via een Chain of Custody (CoC) een stuk hout terug getraceerd kan worden naar het bos waar het werd geoogst. Hout dat niet voldoet aan de eisen komt niet op de Nederlandse markt.

2.3 Toepassingen

Hout kent veel toepassingen in de maatschappij. Hoewel hout in principe een hernieuwbaar materiaal is neemt dat niet weg dat het minimaliseren van het gebruik altijd het eerste vertrekpunt is. Daarbij wordt opgemerkt dat de milieu-impact van hout in veel gevallen lager is dan die van andere materialen. Het vervangen van materialen door hout kan dus resulteren in een lagere milieu-impact. Bij iedere toepassing van hout geldt eveneens dat de deze plaats moet vinden met gebruik van zo min mogelijk materiaal. Daarnaast geldt als randvoorwaarde dat de hoeveelheid hout die we gebruiken binnen de grenzen moet blijven van wat duurzaam kan worden geoogst op aarde.

We hanteren voor het droombeeld een cascaderingsproces. Op iedere trede van de cascade wordt hout zo veel mogelijk gerecycled, dus massief hout wordt weer ingezet als massief hout en van afval van plaatmateriaal wordt weer nieuw plaatmateriaal gemaakt. Pas als dit technisch niet meer mogelijk is of als de vraag naar deze producten niet voldoende is dan kan een trede afgedaald worden.

Dit betekent dat geoogst hout bij voorkeur wordt ingezet als massief (zaag)hout². Als dat zaaghout niet, of na gebruik niet meer, kan worden ingezet als massief hout, dan wordt het toegepast als input voor plaatmaterialen. Als recycling van hout in plaatmaterialen niet (meer) mogelijk is, dan wordt gestreefd naar de inzet van hout als grondstof voor (bio-based) chemicaliën of als vezels in bijvoorbeeld papier of textielproductie³. Als van hout eenmaal chemicaliën of vezels zijn gemaakt dan valt het materiaal buiten de scope van het te ontwikkelen ketenplan. De chemicaliën zijn niet meer te herkennen als hout, maar zijn een ander materiaal geworden.

De cascadering wordt gekenmerkt door de onmogelijkheid om materiaal van een lagere trede weer in te zetten op een trede hoger. De economische vraag naar specifieke houtproducten zal bepalend zijn voor de hoeveelheden materiaal op elke trede. Vraagstimulatie zal de hoeveelheid houtmateriaal op een bepaalde trede beïnvloeden.

Voor iedere verwerkingsstap van afvalhout is het belangrijk om de milieu-impact van de verwerkingsmethode in het oog te houden. Als een verwerkingsmethode een hoge milieu-impact met zich meebrengt is het wellicht beter om hout op een lagere trede in te zetten. Om hergebruik en recycling op zo hoogwaardig mogelijk niveau toe te kunnen blijven passen worden aan het hout geen problematische stoffen toegevoegd. Problematische stoffen zijn stoffen met een onacceptabel negatief effect op mens en milieu, of stoffen die hergebruik, recycling of chemische recycling onmogelijk maken. Denk aan lijmen, impregneermiddelen en verven.

² Ook direct geoogst hout is niet altijd geschikt om in te zetten als zaaghout. Daarom kan direct geoogst hout ook worden ingezet in bijvoorbeeld spaanplaat, of als daar meer vraag naar is als grondstof voor chemicaliën.

³ Hierbij moet wel er wel op gestuurd worden dat de milieu-impact van de cascade lager moet zijn dan de milieu-impact van bijvoorbeeld direct verbranden. Verbranden voor het verwijderen van hout met daarin gevaarlijke stoffen is ook nog steeds goed denkbaar.

Ook wordt hout zo toegepast dat het gemakkelijk te scheiden is van andere materialen, tenzij de andere materialen geen negatieve invloed op hergebruik of recycling hebben. Als uitgangspunt voor deze cascade nemen ontwerpers in alle sectoren de mogelijkheid van eenvoudige scheiding van de houtfractie mee in het ontwerp van constructies en producten.

2.4 Inzameling en verwerkingsfase

In deze paragraaf beschrijven we het droombeeld voor inzameling en verwerking van hout dat in de afvalfase is gekomen.

2.4.1 Inzameling

De maatschappij is zo ingericht dat hout zo wordt ingezameld dat het zoveel mogelijk direct weer kan worden ingezet. Dit betekent dat bijvoorbeeld altijd circulair wordt gesloopt, waarbij hout wordt geoogst uit gebouwen of infrastructuur. De geoogste houten producten worden zoveel mogelijk in dezelfde toepassing hergebruikt. Als dat niet meer mogelijk is dan wordt het hout van de andere materialen in het product gescheiden en ter inzameling aangeboden. Afvalhout wordt voor en na inzameling verder altijd (zoveel mogelijk) gescheiden gehouden van andere materialen. De kwaliteit van het hout wordt in de gehele inzameling zo hoog mogelijk gehouden door goede scheiding zodat de hoogst mogelijke waarde uit het hout kan worden gehaald.

2.4.2 Sortering

Het hout wordt gesorteerd op recyclingsmogelijkheden. Hout dat als massief hout, eventueel na bewerking (zagen, schaven, cros lamineren, vingerlassen), weer kan worden gerecycled wordt via de houthandel weer op de markt gebracht. Plaatmateriaal dat weer als plaatmateriaal kan worden ingezet wordt weer via de houthandel als plaatmateriaal op de markt gebracht. Als het massief hout niet meer van voldoende kwaliteit is om als massief hout op de markt te worden gezet gaat naar verwerking voor de productie van plaatmateriaal. Plaatmateriaal dat niet meer gerecycled kan worden als plaatmateriaal gaat richting chemische recycling of vezelwinning.

2.4.3 Verwerking

Massief hout dat niet meer herbruikbaar is als massief hout wordt als plaatmateriaal gerecycled. Hierbij ontstaat bijvoorbeeld nieuw plaatmateriaal, palletklossen of presswood pallets. Als ook mechanische recycling niet meer mogelijk is dan wordt het afgedankte hout, zaagsel, spaanders en plaatmateriaal omgezet in chemicaliën of vervezeld voor toepassing in papier of textiel.

Verbranden voor terugwinnen van energie heeft niet de voorkeur in het droombeeld.

De hoeveelheid nutriënten in hout is klein in vergelijking met bijvoorbeeld de nutriënten in dierlijke mest. Het grootste deel van de nutriënten blijft na de oogst achter in het bos met de toppen en bladeren. Nutriënten die overblijven in residuen bij de omzetting van hout naar chemicaliën worden indien goedgekeurd als meststof ingezet ter verrijking van de bodem op plaatsen waar dat nodig is.

Als dit niet mogelijk is dan kunnen de residuen worden gecomposteerd of eventueel verbrand met energierecuperatie.

3 Huidige situatie

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de huidige situatie van houtgebruik op de Nederlandse markt. Hierbij is zo veel mogelijk gefocust op die delen van de houtmarkt waar de Rijksoverheid invloed op kan hebben door haar beleid. In dit hoofdstuk gaan we eerst in op het bosbeheer, vervolgens kijken we naar duurzaam beheer van dit bos en de opbrengsten uit duurzaam beheer. Daarna volgt toepassing in producten, inzameling en verwerking van het houtafval. Aan het einde van dit hoofdstuk vergelijken we de productie van hout met het gebruik en de inzameling en verwerking.

3.1 Bosbeheer

De hoeveelheid bos op aarde neemt al jaren af. In de periode van 1990 tot 2017 is de hoeveelheid bos op aarde afgenomen van 4,24 miljard hectare naar 4,07 miljard hectare. Een daling van ongeveer 4 %. De toe- of afname van de hoeveelheid bos per gebied is echter sterk verschillend. Er zijn landen waar de hoeveelheid bos in die tijd met meer dan 30 % is afgenomen, maar ook landen waar de hoeveelheid bos met meer dan 30 % is toegenomen. In de Europese unie (EU-28) is in de beschreven periode de hoeveelheid bos met 22 % toegenomen. ([Forest area - Our World in Data](#)).

In Nederland is de hoeveelheid bos sinds 1970 toegenomen tot aan 2013. De laatste 30 jaar tot aan 2013 kwam er ongeveer 600 hectare bos per jaar bij. Tussen 2013 en 2017 was er een afname van ruim 2.500 hectare per jaar. In de periode 2017-2021 was die afname nog ongeveer 500 hectare per jaar. Daarbij valt op dat het areaal aan de ontbossing niet zo is gewijzigd in vergelijking met eerdere jaren, maar dat vooral de herbebossing achter blijft. (Vakblad Natuur Bos Landschap, November 2021 #179, Het Nederlandse Bos op de kaart)

3.2 Duurzaam beheer

Van het hout dat in Nederland door de leden van de Vereniging van Nederlandse Houtondernemingen (VVNH) wordt geïmporteerd en hout gekocht bij niet-leden van VVNH is 92,9 % met een Chain of Custody (CoC) certificaat op de Nederlandse markt gekomen. Er is wel een groot verschil tussen naaldhout en plaatmateriaal waar 98,5 % respectievelijk 96,4 % gecertificeerd is en hardhout waar slechts 66,8 % gecertificeerd is. Daarbij ligt het aandeel gecertificeerd tropisch hardhout lager dan het aandeel gecertificeerd gematigd hardhout. (Probos, Resultaten VVNH monitoring 2020). De leden van de VVNH voorzien ongeveer 65 % van de markt van hout. Over de overige 35 % zijn geen gegevens bekend. In deze cijfers wordt geen rekening gehouden met houten producten die worden geïmporteerd. Er is weinig inzicht in de omvang van de import van houten producten en de herkomst van dit hout. Zie ook paragraaf 3.4.4.

In 2008 zijn door de Nederlandse overheid inkoopcriteria opgesteld voor duurzaam hout. Dit zijn de TPAS (Dutch Procurement Criteria for Timber). De toetsingscommissie Inkoop Duurzaam

Hout, ook wel TPAC genoemd, toetst certificatiesystemen en de bijbehorende handelsketen aan deze inkoopcriteria.

Een daarvoor aangesteld bewindspersoon van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu besluit over het wel of niet toelaten van de getoetste certificatiesystemen tot het duurzaam inkoopbeleid van de Rijksoverheid.

Momenteel zijn de certificatiesystemen van FSC, PEFC, MTCS (PEFC Malaysia) en Keurhout (alleen handelsketen) toegelaten. In dit onderzoek gaan we verder niet in op wat duurzaam beheer onder de genoemde keurmerken precies betekent.

3.3 Beschikbaar volume duurzaam hout

Hout is een hernieuwbare grondstof, maar alleen als er gemiddeld maximaal evenveel hout wordt geoogst als er (jaarlijks) bij groeit. Als er meer wordt geoogst dan er groeit dan zal op termijn de beschikbare hoeveelheid hout afnemen. Op dit moment wordt de hoeveelheid hout die op duurzame wijze wereldwijd kan worden geoogst in de meest realistische scenario's geschat tussen 3.740 miljoen m³ en 4.607 miljoen m³. In Europa ligt de hoeveelheid duurzaam te oogsten hout tussen 632 miljoen m³ en 790 miljoen m³.⁴

In Nederland wordt jaarlijks ongeveer 1,25 miljoen m³ hout geoogst. Dit is ongeveer de helft van het hout dat jaarlijks bijgroeit⁵.

3.4 Toepassingen

Hout wordt op heel veel plekken in onze maatschappij toegepast. In dit rapport maken we een onderscheid naar drie typen toepassingen, gebaseerd op hun levensduur.

Dit zijn:

- Langdurige toepassingen, langer dan 10 jaar
- Middellange toepassingen 1 tot 10 jaar
- Kortdurende toepassingen, korter dan 1 jaar

In de volgende paragrafen lichten we deze onderverdeling toe.

3.4.1 Langdurige toepassingen

Hout heeft bij een goede toepassing een lange levensduur. Huizen van massief hout hebben dezelfde levensverwachting als betonnen huizen. De meeste Amsterdamse grachtenpanden bijvoorbeeld hebben een houten draagconstructie en staan er al meer dan 400 jaar. De levensduur (gebruiksdur) van hout, houtconstructies en -producten kan worden verlengd door onderhoud, reparatie, behandeling en productontwerp, bijvoorbeeld om blootstelling aan vocht te voorkomen.

⁴ What Is a Sustainable Level of Timber Consumption in the EU: Toward Global and EU benchmarks for Sustainable Forest Use, Sustainability, 2017, 9, 812; doi:10.3390/su9050812

⁵ Nederlands bosbeheer en bos- en houtsector in de bio-economie, Scenario's tot 2030 in een internationaal bio-economie perspectief, Rapport 2747 ISSN 1566-7197, WUR en Probos

Hout voor de woning en utiliteitsbouw komt voornamelijk uit Europa en bestaat uit zachtere snelgroeiende houtsoorten.

Massief hout heeft een hoge brandwerendheid waardoor huizen van massief hout even brandwerend zijn als betonnen huizen (E. Prins et al. 2021. Houtbouw Amsterdam, Verkenning naar bouwen met hout in de gebiedsontwikkeling).

In de infrastructuur wordt hout voornamelijk toegepast in de waterbouw, bekende toepassingen zijn beschoeiingen, damwanden en remmingwerken. Vanwege het contact met water (en zuurstof) wordt voor deze toepassingen vooral gebruik gemaakt van tropisch hardhout. De levensduur van tropisch hardhout in dit soort toepassingen is 20 tot 25 jaar. Een juiste detaillering is van groot belang voor de levensduur van hout in infratoepassingen. Door onjuiste detaillering kan water op het hout blijven staan wat de levensduur sterk negatief beïnvloedt.

Het komt voor dat damwanden na verloop van tijd worden getrokken omdat de kwaliteit afneemt. Dit is vooral omdat het hout op de waterlijn is aangetast. Als de kwaliteit niet te ver is afgenomen dan kunnen damwandplanken ondersteboven nogmaals worden gebruikt. Ze kunnen dan weer 20 tot 25 jaar mee.

In Nederland ontstaat geleidelijk meer interesse in het hergebruik van het kwalitatief hoogwaardige hout uit de infra. Hier moeten architecten, aannemers en houtzagerijen ervaring mee opdoen en vertrouwen krijgen in de verwerking van eerder gebruikt hout.

Ook in de meubel- en interieurbouw wordt hout toegepast dat langer dan 10 jaar meegaat. De levensduur van dit soort producten wordt deels bepaald door de kwaliteit van het product en deels door de mode van de dag. Voor meubels bestaat een levendige tweedehands markt, maar die tweedehandsmarkt is relatief verzadigd, de logistieke- en organisatiekosten van tweedehands meubels kunnen ongeveer even groot zijn als de waarde van de tweedehands meubels. In de interieurbouw en meubelindustrie wordt naast massief hout ook veel plaatmateriaal gebruikt dat wordt gemaakt van houtspaanders of zaagsel. Het type hout, (tropisch) hardhout of zachtere houtsoorten die worden gebruikt hangt enerzijds af van de esthetische wensen en anderzijds van de levensduur, de benodigde constructiesterkte en het beoogde marktsegment. Doordat meubels meestal binnen staan is de levensduur van alle typen hout voldoende. Alleen bij tuinmeubilair is de weersbestendigheid van het toegepaste hout van belang.

3.4.2 Middellange toepassingen

Onder middellange toepassingen bevinden zich veel verschillende producten, van meubels met een kortere levensduur, houten verpakkingen zoals pallets en kisten tot aan gebruiksvoorwerpen als vogelhuisjes, houten spatels, bezemstelen en fotolijstjes. De kwaliteit van dit soort hout loopt sterk uiteen afhankelijk van de toepassing.

In Nederland is in 2020 246 kton aan houten logistieke hulpmiddelen (pallets en kisten) op de markt gebracht. Er is bijna een gelijke hoeveelheid logistieke hulpmiddelen gerepareerd (237 kton). Deze getallen zijn een stuk lager dan in 2019 toen deze getallen respectievelijk 331 en 287 kton waren, en mogelijk zijn verstoorde logistieke ketens als gevolg van de wereldwijde pandemie hiervan de oorzaak.

Houttoepassingen in gebruiksvoorwerpen zijn erg divers en deze voorwerpen worden op brede schaal ingezet door bedrijven en consumenten.

Deze voorwerpen komen door de hele maatschappij vrij na gebruik. In veel gevallen is het hout in gebruiksvoorwerpen verbonden met andere materialen. Dit maakt het inzamelen van zuivere houtstromen aan het einde van de levensduur lastig en daardoor kostbaar.

3.4.3 Kortdurende toepassingen

Bij kortdurende toepassingen voor hout moet vooral worden gedacht aan eenmalige houten verpakkingen of stuw hout om ladingen vast te zetten⁵. Veel producten worden geïmporteerd naar Nederland op eenmalige pallets omdat retourtransport van pallets naar het Verre Oosten meer kost dan de waarde van een pallet. Deze pallets worden vaak net zo sterk uitgevoerd dat zij voor een eenmalig transport kunnen dienen. Als de eenmalige pallets een courante maat hebben dan worden zij nog wel geaccepteerd door palleshandelaren, maar vaak gaan zij na het gebruik naar een houtafvalverwerker.

Daarnaast zijn er toepassingen van houten verbruiksvoorwerpen met korte levensduur zoals lucifers, prikkers, tandenstokers, roerhoutjes, potloden etc. Het volume hout in deze toepassingen is beperkt in vergelijking met hout in bijvoorbeeld de bouw en meubelindustrie.

3.4.4 Houtconsumptie in Nederland

De houtconsumptie in Nederland bedroeg in 2019 totaal 16,6 miljoen m³ rondhoutequivalenten⁶ aan primaire houtproducten⁷. Daaronder wordt verstaan: rondhout, zaaghout, plaatmaterialen, papier en karton, energiepellets en houtige biomassa. Producten die kant-en-klaar worden geïmporteerd, zoals bijvoorbeeld meubels, komen hier nog bovenop. Van de primaire houtproducten komt 20,4 % uit Nederland zelf. Circa 80 % wordt geïmporteerd.

Naast dit volume wordt ook hout wordt geïmporteerd in de vorm van bijvoorbeeld meubels en andere kant-en-klare producten. Het totale volume hiervan is onbekend. Gebaseerd op getallen van de UN⁸ uit 2012 en het CBS⁹ zou de totale consumptie van hout inclusief gereed product ongeveer 18,6 mln. m³ rhen bedragen.

In Nederland wordt ingezet op een biobased economy, waardoor het gebruik van hout waarschijnlijk zal toenemen¹⁰. Ook op wereldwijde schaal wordt een groei verwacht van de houtconsumptie. Die mondiale groei wordt geschat op 3,1 % per jaar¹¹.

⁶ Een rondhoutequivalent (rhe) wordt gebruikt om de verschillende houtproducten bij elkaar op te kunnen tellen. Het is de hoeveelheid rondhout die nodig is geweest om producten te maken (rondhout-equivalent zonder schors).

⁷ www.bosenhoutcijfers.nl benaderd op 3-12-2021

⁸ [Wood consumption - Statistical Database - United Nations Economic Commission for Europe \(unece.org\)](http://Wood%20consumption%20-%20Statistical%20Database%20-%20United%20Nations%20Economic%20Commission%20for%20Europe%20(unece.org))

⁹ [Bevolkingsteller \(cbs.nl\)](http://Bevolkingsteller%20(cbs.nl))

¹⁰ [Green-Deal-Houtbouw.pdf \(amsterdameconomicboard.com\)](http://Green-Deal-Houtbouw.pdf%20(amsterdameconomicboard.com))

¹¹ Global Timber Outlook 2020, Gresham House

3.5 Inzameling en verwerkingsfase

In 2018 kwam er ongeveer 1,69 miljoen ton hout vrij als gescheiden houtafval. Gescheiden houtafval komt in Nederland vooral vrij uit de bouw, en uit grof huishoudelijk afval. Dit wordt of direct in een houtcontainer afgedankt of in een container met gemengd bouw- en sloop- of grof huishoudelijk afval. In veel gevallen gaat de inhoud van deze container nog over een sorteerlijn waar het hout wordt uitgesorteerd.

Al het (eventueel uitgesorteerde) hout komt vervolgens bij elkaar waarbij een onderscheid wordt gemaakt in A-hout (onbewerkt hout), B-hout (niet A of C-hout) en C-hout dat geïmpregneerd is. A- en B-hout worden in veel gevallen niet gescheiden gehouden omdat A en B-hout gezamenlijk kunnen worden gerecycled tot plaatmateriaal of preswoodpallets of palletklossen. Ook kunnen beide typen hout gezamenlijk naar een Bio Energie Centrale (BEC). C-hout wordt vanwege de gevaarlijke stoffen gestort in Nederland of in Duitsland verbrand met energieteerugwinning, waarna de assen worden gestort. Nederland beschikt niet over bio-energiecentrales waarin C-hout mag worden gestookt.

Van het gescheiden ingezamelde hout wordt circa 0,44 miljoen ton (26 %) gerecycled, voornamelijk tot spaanplaat en deels tot palletklossen. 1,25 miljoen ton (74 %) afvalhout wordt verbrand voor duurzame energieproductie (gegevens over 2018, verkregen van Rijkswaterstaat). De belangrijkste redenen voor het hoge aandeel afvalhout dat wordt verbrand zijn:

- Subsidies op het gebruik van afvalhout als biomassa voor het opwekken van warmte en elektriciteit¹²
- Onvoldoende vraag naar afvalhout voor de productie van spaanplaat, presswood pallets en palletklossen. De producten die worden gemaakt uit het afvalhout hebben slechts een beperkte afzet, waardoor de recyclingcapaciteit naar verwachting niet zal stijgen

Een factor die de groei van houtrecycling in de EU stimuleert is wetgeving op het gebied van verpakkingsafval. Hierin staat dat in 2020 15 % van de houten verpakkingen moet worden gerecycled, 25 % in 2025 en 30 % in 2030. Door een combinatie van nieuwe verpakkingsregels en industriële ontwikkelingen hebben sommige lidstaten deze doelstellingen reeds overtroffen, waarbij recyclingpercentages voor verpakkingen tot 70-80 % worden bereikt.

In Nederland was het recyclingpercentage van houten verpakkingen 68 %.

Van plaatmateriaal uit houtvezels kan uiteraard geen nieuw massief hout worden gemaakt. Sinds kort is het wel mogelijk om uit plaatmaterialen weer nieuw plaatmateriaal te maken¹³.

3.5.1 Verwerking tot biochemicalïen

Hoewel er steeds meer technologieën worden ontwikkeld voor het omzetten van hout(afval) naar biochemicalïen wordt dit in Nederland nog niet grootschalig toegepast.

¹² Subsidie voor laagwaardige warmte (<100°C is inmiddels stopgezet)

¹³ [Circulaire wereldprimeur voor Unilin Group: recycling van MDF en HDF-platen tot vezelplaten - Duurzaam Ondernemen \(duurzaam-ondernemen.nl\)](#)

De enige fabriek die operationeel is in Nederland staat sinds 2015 in Hengelo¹⁴ en produceert 20 mln. liter vloeibare biobrandstof. Deze fabriek gebruikt ‘virgin’ hout als input. In 2023 zal een fabriek in Amsterdam opstarten die ook afvalhout om kan zetten naar biomethanol¹⁵.

Ook elders in Europa wordt technologie ontwikkeld om hout om te zetten in chemicaliën. Er bestaan verschillende technieken^{16,17} voor deze conversie, die al toegepast worden in bestaande installaties. Dit zijn relatief kleine installaties die wel full-scale produceren. De technologie zal naar verwachting verder opgeschaald worden.

Chemicaliën die worden geproduceerd uit (afval) hout kunnen zowel als basischemicaliën worden gebruikt als brandstof. Doordat hernieuwbare energie financieel ondersteund wordt is het voor producenten van bio-chemicaliën momenteel financieel aantrekkelijk om de chemicaliën in te zetten als brandstof.

3.6 Conclusies over de huidige situatie

Op basis van het huidige beeld van de houtketen in Nederland kunnen een aantal conclusies worden getrokken die in deze paragraaf staan beschreven. Hiervoor zijn de cijfergegevens uit de bovenstaande paragrafen samengevat in tabel 3.1.

¹⁴ [BTG Bioliquids | We replace fossil fuels \(btg-bioliquids.com\)](https://btg-bioliquids.com)

¹⁵ [Advanced Methanol Amsterdam \(gidara-energy.com\)](https://gidara-energy.com)

¹⁶ [Borregaard - The Sustainable Biorefinery - Borregaard](#)

¹⁷ [Producten: Green Fuel Nordic Oy](#)

Tabel 3.1 Duurzaam te oogsten hout, productie, consumptie en afval voor verschillende gebieden

Gebied	Duurzaam te oogsten (Mm ³ /jaar)	Productie (Mm ³ /jaar)	Consumptie inclusief import (Mm ³ /jaar)	Gescheiden ingezameld houtafval
Nederland	2,5	1,25	~15 ^{18,19} 16,6 ²⁰ 18,6 ^{21,22}	1,69 Mton/jaar ≈ 4 Mm ³ /jaar
Europa	632 - 790	500 ²³	670 ²⁴	Onbekend
Wereldwijd	3.740 – 4.607	(2019) 3.966 ²⁵	(2019) 3.966 ²⁶	Onbekend

Tabel 3.1 laat zien dat:

- De hoeveelheid hout die in Nederland wordt geconsumeerd veel groter is dan de hoeveelheid die in Nederland wordt geoogst. Die oogst kan nog wel worden verhoogd zonder dat dit leidt tot een niet-duurzame houtproductie, maar ook dan blijft het maar een klein deel van het totale Nederlandse houtconsumptie
- In Europa wordt minder hout geoogst dan dat duurzaam zou kunnen worden gedaan. Er kan nog een kwart tot ruim de helft meer duurzaam hout worden geoogst in Europa. De houtconsumptie in Europa is echter wel ongeveer in balans met wat er duurzaam zou kunnen worden geoogst. De conclusie is dus dat er veel hout wordt geïmporteerd
- Op wereldschaal liggen de oogst en consumptie qua hoeveelheid hout in de buurt van wat er duurzaam geoogst kan worden. Er is nu (nog) voldoende bos om op duurzame wijze te voldoen aan de huidige vraag naar hout

Naast deze conclusies op basis van de tabel kunnen we de volgende conclusies trekken over de houtconsumptie

- Hout wordt nog niet volledig duurzaam geoogst. Het hout dat afkomstig is uit Nederland en Europa is al wel bijna volledig gecertificeerd. Van het hout dat we in Nederland importeren uit de tropen is dat slechts ongeveer twee derde
- De houtvraag zal de komende decennia mogelijk sterk stijgen

¹⁸ Exclusief hout in voorwerpen (bv. meubels) die worden geïmporteerd. Dit getal omvat gezaagd hout, plaatmateriaal, papier en karton en energiehout)

¹⁹ Meer hoogwaardig gebruik van Nederlands hout, Probos 2020

²⁰ www.bosenhoutcijfers.nl benaderd op 3-12-2021

²¹ [Wood consumption - Statistical Database - United Nations Economic Commission for Europe \(unece.org\)](http://Wood%20consumption%20-%20Statistical%20Database%20-%20United%20Nations%20Economic%20Commission%20for%20Europe%20(unece.org))

²² [Bevolkingsteller \(cbs.nl\)](http://Bevolkingsteller%20(cbs.nl))

²³ [File: Figure 3 Annual production of roundwood, EU-27, 2000–2019 \(1 000 m³\).png - Statistics Explained \(europa.eu\)](http://File%3A%2Ffigure%203%20Annual%20production%20of%20roundwood%2C%20EU-27%2C%202000-2019%20(1%2000%20m3).png%20-%20Statistics%20Explained%20(europa.eu))

²⁴ [Wood consumption - Statistical Database - United Nations Economic Commission for Europe \(unece.org\)](http://Wood%20consumption%20-%20Statistical%20Database%20-%20United%20Nations%20Economic%20Commission%20for%20Europe%20(unece.org))

gecombineerd met [Population and population change statistics - Statistics Explained \(europa.eu\)](http://Population%20and%20population%20change%20statistics%20-%20Statistics%20Explained%20(europa.eu))

²⁵ [Forest product statistics \(fao.org\)](http://Forest%20product%20statistics%20(fao.org))

²⁶ [Forest product statistics \(fao.org\)](http://Forest%20product%20statistics%20(fao.org))

- In de langdurige toepassingen wordt steeds meer gekeken naar het hergebruik van houten producten en (gebouw)onderdelen. Door in het ontwerp en de bouw rekening te houden met losmaakbaarheid kan dit in de toekomst toenemen
- In de middellange toepassingen worden producten veel hergebruikt: er is een levendige tweedehands markt voor meubelen, maar niet alle houten producten worden hergebruikt. Ook reparatie en hergebruik van pallets gebeurt veel
- Van de kortdurende toepassingen vormen eenmalige pallets een aanzienlijk volume

Over de afvalfase van de houtketen kan worden geconcludeerd:

- Drie kwart van het afvalhout wordt verbrand voor energierugwinning
- Een kwart van het afvalhout wordt gerecycled, vooral naar spaanplaat en pallets(klossen)
- Hergebruik vindt in specifieke toepassingen wel plaats (damwanden, deuren, balkhout) maar de precieze omvang is onbekend. We schatten in dat een relatief klein deel van het hout dat vrijkomt omdat het in die toepassing niet meer gewenst is wordt hergebruikt
- Het aandeel recycling is niet hoger omdat er geen vraag is naar de gerecyclede producten. Daarnaast wordt verbranding voor duurzame energieproductie financieel gestimuleerd
- De recycling van plaatmateriaal tot nieuw plaatmateriaal wordt uitgerold
- Technologie voor het omzetten van hout naar chemicaliën wordt ontwikkeld en staat op het punt om te gaan opschalen. Deze installaties komen binnen enkele jaren in bedrijf. Omzetting gebeurt nu met name op basis van nieuw hout. Afvalhout wordt nog niet toegepast voor de productie van chemicaliën, dat gebeurt tot nu toe alleen op basis van schoon vers hout. De chemicaliën worden op dit moment vooral toegepast in de brandstofindustrie. Dit is vanwege de subsidie op groene brandstof.

4 CMP in het buitenland

Om te kunnen leren van ontwikkelingen elders is gekeken welke strategieën worden toegepast in het buitenland. In dit hoofdstuk staat achtereenvolgens het Europese beleid en het beleid van enkele ons omringende landen beschreven.

4.1 EU beleid over hout

Het EU Fit for 55-pakket zegt het volgende over hout²⁷:

- “ De Commissie neemt diverse maatregelen om goede praktijken bij de productie van biomassa te stimuleren en ervoor te zorgen dat vraag en aanbod naar houtachtige biomassa binnen de grenzen van de duurzaamheid blijven en in overeenstemming zijn met onze doelstellingen om de biodiversiteit te herstellen, de gezondheid van de natuur te verbeteren en de grenzen van de planeet niet te overschrijden.”
- “ Het voorstel inzake de opwekking van hernieuwbare energie bevat strengere duurzaamheidscriteria voor bio-energie door het toepassingsgebied ervan te verruimen en door no-go gebieden voor het betrekken van biomassa te vergroten. Bio-energie is momenteel goed voor ongeveer 60 % van de productie van hernieuwbare energie en terwijl dit aandeel tussen 2030 en 2050 naar verwachting zal afnemen, zal de totale vraag naar hernieuwbare energie toenemen. Het voorstel bevestigt het beginsel van *cascadering*, dat het gebruik van hout met de hoogste toegevoegde waarde begunstigt en waarborgt dat nationale steunregelingen voor het gebruik van duurzaam gewonnen biomassa daarmee in overeenstemming zijn en schadelijke gevolgen voor de biodiversiteit vermijden. “

Op EU niveau wordt het beginsel van cascadering ondersteund, echter binnen de lidstaten bestaan er nog geen gerichte ketenplannen, materiaalplannen of beleid gefocust op de cascadering van hout. In de EU-lidstaten wordt circulariteit vooralsnog vooral via afvalwetgeving gestimuleerd. Een onderzoek van WWF concludeert *‘it has been illustrated that none of the investigated countries have dedicated policies for cascading use of wood’*.²⁸

4.2 Houtbeleid in Duitsland

Voor hout beschikken de meeste EU landen over een bossenstrategie, strategie voor een biobased economie en een afvalbeleid. Zo beschikt Duitsland over diverse wetgeving met impact op hout: met name de Act for Forests (BWaldG), Waldstrategie, Waste Management and Product Recycling Act, Waste Wood Ordinance, German Renewable energy Act, National policy strategy on Bioeconomy, German Resource Efficiency Program en Act of Waste. De Waste Wood Ordinance (Altholzverordnung, Altholz) regelt recycling, energie terugwinning en verwijdering van afvalhout. Hout wordt geclassificeerd in 4 groepen, I tot IV. De categorieën I en II mogen hergebruikt worden in materialen. Hout dat valt onder de twee andere categorieën wordt verbrand.

²⁷ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021DC0550&from=EN>

²⁸ [Mapping study on: Cascading use of wood product](#). World Wide Fund for Nature. 2016

4.3 Houtbeleid in Vlaanderen

In Vlaanderen beschikken ze over de VLAREMA 'het besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van het Vlaams reglement betreffende het duurzaam beheer van materiaalkringlopen en afvalstoffen'²⁹. Met de Vlarema stuurt de Vlaamse overheid op inzameling, vervoeren en verwerken van afval, gebruik van grondstoffen en rapporteren over afvalstromen. Ook gaat dit besluit onder andere in op uitgebreide producenten-verantwoordelijkheid voor afvalstromen. In de Vlarema staan ook eisen aan gemengd restafval dat naar een verbrandingsinstallatie gaat. Onder artikel 5.5.4.4 is opgenomen dat elke willekeurige partij van 10 m³ bedrijfsrestafval die naar de verbranding wordt afgevoerd of verbrand, mag samengesteld zijn uit:

- Maximaal drie stukken houtafval met een oppervlakte van meer dan 1 m²

Vanaf 1 januari 2023 wordt deze eis aangescherpt naar:

- Maximaal drie stukken houtafval met een oppervlakte van meer dan 0,5 m²
- Maximaal dertig liter samen verpakt houtafval

Bedrijfsrestafval wordt in de Vlaamse wetgeving gedefinieerd als: 'de fractie van bedrijfsafvalstoffen die niet selectief wordt aangeboden of ingezameld'.

4.4 Producentenverantwoordelijkheid in Frankrijk

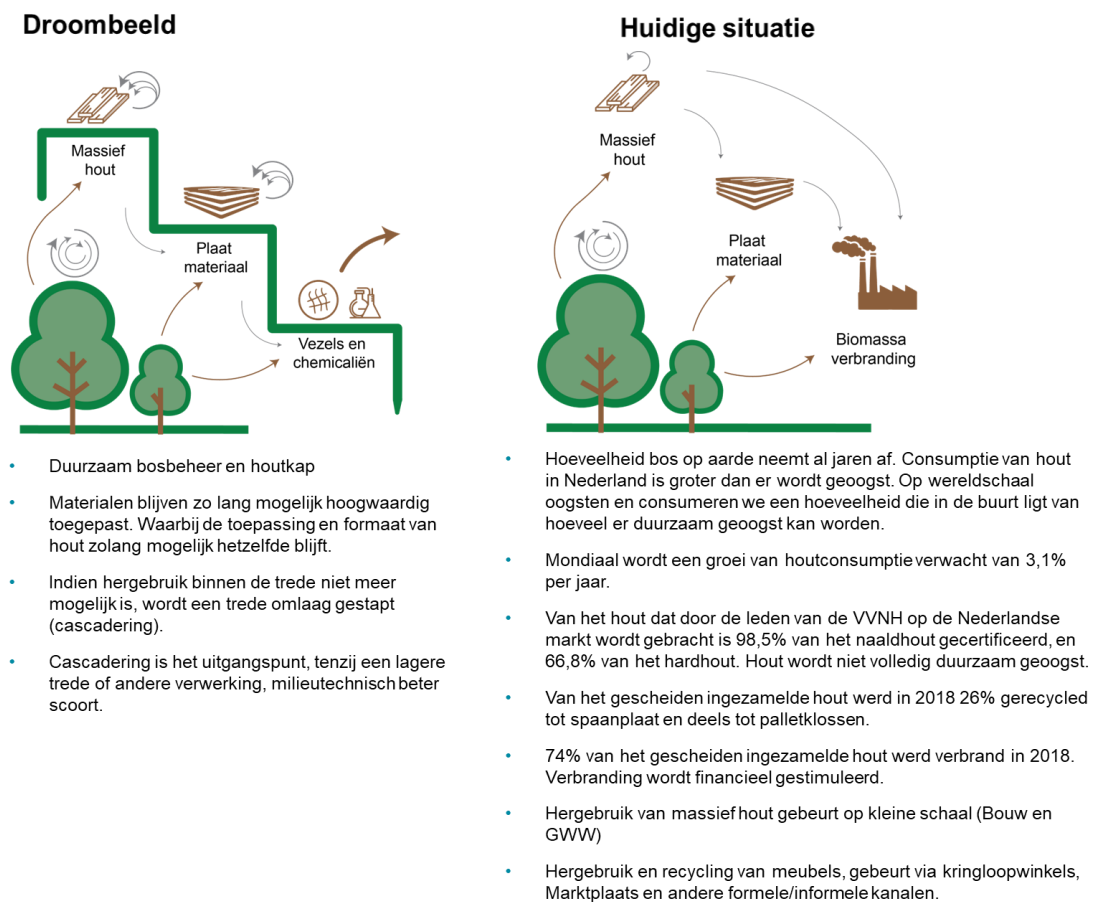
In Frankrijk geldt (binnenkort) een uitgebreide producenten-verantwoordelijkheid voor een aantal producten die veel hout kunnen bevatten. Denk hierbij aan meubels, bouwmaterialen en -producten, doe-het-zelf en tuinvoorwerpen, boten en verpakkingen. Bijzonder aan de uitgebreide producenteverantwoordelijkheid in Frankrijk is dat de eco-modulatie, ofwel de toeslag die op het product komt om het systeem te bekostigen, niet alleen wordt bepaald door de kosten voor verwerking van het product in afvalfase. Deze wordt ook vastgesteld op basis van de hoeveelheid gebruikt materiaal, aandeel gerecycled content, gebruik van hernieuwbare grondstoffen, levensduur, repareerbaarheid en mogelijkheid van hergebruik. Hiermee stijgt de toeslag mogelijk tot wel 20 % van de verkoopprijs, terwijl de toeslagen tot dusverre slechts enkele promillen tot enkele procenten waren ³⁰. Daarnaast worden producenten verplicht om een reparatiefonds in te richten en producenten van een aantal producten moeten een hergebruikfonds oprichten. Voor verpakkingen gaan hergebruikspercentages gelden. Daarnaast moeten producenten iedere vijf jaar een afvalpreventieplan opstellen waarin wordt opgenomen wat de komende vijf jaar zal worden gedaan aan eco-design, materiaalreductie, verhoging van de recyclebaarheid en het aandeel gerecycled materiaal.

²⁹ [EMIS Navigator \(vito.be\)](https://emissions.vito.be/)

³⁰ Jacques Vernier, "Extended producer responsibility (EPR) in France", Field Actions Science Reports [Online], Special Issue 23 | 2021, Online since 23 November 2021, connection on 09 December 2021. URL: <http://journals.openedition.org/factsreports/6557>

5 Vergelijking droombeeld met huidige situatie

Om te komen tot verschillende strategieën is eerst de huidige situatie vergeleken met het droombeeld. In de afbeeldingen hieronder zijn de kernelementen van het droombeeld en de huidige situatie naast elkaar gezet.



Figuur 5.1 Droombeeld versus huidige situatie houtgebruik

Bij het vergelijken van de twee situaties zijn vier belemmeringen geïdentificeerd, namelijk:

1. Niet al het hout wordt duurzaam geproduceerd
2. We zitten rond de grenzen van de hoeveelheid duurzaam geproduceerd hout die de aarde kan leveren. Dit verschilt wel per regio
3. Een groot deel van het hout doorloopt vanaf de oogst niet de gewenste cascadering
4. Het lukt nog niet voldoende om hout op de trede te houden waar het zich bevindt als het in de afvalfase komt

In de volgende paragrafen worden de problemen en mechanismen die de problemen in standhouden toegelicht.

5.1 Belemmeringen

5.1.1 Belemmering 1: Niet al het hout is duurzaam geproduceerd

Zoals in figuur 6.1 omschreven is 66,8 % van het hardhout dat door de leden van de VVHH op de markt wordt gebracht gecertificeerd. Dit betekent dat van 33,2 % niet kan worden vastgesteld dat het duurzaam geproduceerd is. Er bestaat in Nederland geen verplichting om gecertificeerd hout op de markt te brengen. Wel is het voor overheden verplicht om gecertificeerd hout in te kopen. Daarnaast is er in Europa de FLEGT wetgeving. Deze wordt in bijlage 2 toegelicht. Zoals eerder omschreven zijn er verschillende certificeringsstandaarden voor gecertificeerd hout. In Nederland moet een bedrijf om gecertificeerd te worden minimaal aan de eisen van de Timber Procurement Assessment Committee (TPAC) voldoen. De TPAC voorwaarden zijn de minimale eisen waar de meeste certificeringssystemen aan voldoen, tussen de gecertificeerde standaarden bestaan nog verschillen. Daarnaast blijkt uit de praktijk dat hout zonder keurmerk goedkoper is.

5.1.2 Belemmering 2: We zitten aan de grenzen van de hoeveelheid duurzaam geproduceerd hout die de aarde kan leveren. Dit verschilt wel sterk per regio.

Bomen (en daarmee de grondstof hout) zijn niet evenredig verdeeld over de aarde. Er zijn regio's waar hout moeilijk te oogsten is omdat ze afgelegen liggen of door klimatologische omstandigheden. Dit betekent dat hout niet op alle plaatsen op aarde voorradig en beschikbaar is. Tegelijkertijd is er geen wettelijke beperking aan de hoeveelheid hout die mensen mogen consumeren. Zoals beschreven in hoofdstuk 3 (zie tabel 3.1) is de hoeveelheid hout die in Nederland geconsumeerd wordt veel groter is dan de hoeveelheid die in Nederland wordt geoogst. Op Europees niveau wordt minder hout geoogst dan dat duurzaam zou kunnen worden gedaan. Er kan nog een kwart tot ruim de helft meer duurzaam hout worden geoogst in Europa. De houtconsumptie in Europa is wel ongeveer op het niveau van wat er duurzaam zou kunnen worden geoogst, en de conclusie is dat er dus veel hout wordt geïmporteerd. Op wereldschaal oogsten en consumeren we een hoeveelheid hout die in de buurt ligt bij wat er duurzaam geoogst kan worden. Er groeit wereldwijd ongeveer even veel hout bij als wordt gekapt. Er is nu (nog) voldoende bos om op duurzame wijze te voldoen aan de huidige vraag naar hout. Echter de verwachting is dat de houtvraag de komende decennia (sterk) zal stijgen, en tegelijkertijd de hoeveelheid bos wereldwijd afneemt. Aanvullend wordt een groot deel (naar schatting ongeveer 45 % van de wereldproductie³¹) van het hout momenteel direct verbrand.

Hoewel hout hernieuwbaar is, groeit het niet bij in de snelheid waarmee het momenteel verbruikt wordt. De conclusie luidt dan ook dat we aan de grenzen van de hoeveelheid duurzaam geproduceerd hout zitten die de aarde kan leveren.

³¹ Global Timber Outlook 2020

5.1.3 Belemmering 3: Een groot deel van het hout eindigt als brandstof zonder de gewenste cascadering te doorlopen

Veel hout wordt direct na de kap gebruikt als brandstof. Maar ook afvalhout wordt veelal gebruikt als brandstof. Van het gescheiden ingezameld hout in Nederland in 2018 werd 74 % verbrand in een biomassacentrale. De minimum standaard van A- en B- hout is momenteel andere nuttige toepassing, wat ook verbranding met warmte terugwinning inhoudt. De minimum standaard stimuleert momenteel geen recycling en/of hergebruik waardoor het afvalhout niet de gewenste cascadering doorloopt. In Nederland wordt dit in stand gehouden door onder andere een subsidieregeling op de productie van duurzame energie uit biomassa.

Een groot deel van het hout doorloopt niet de gewenste cascadering omdat het vaak economisch minder interessant is dan andere opties. Het verbranden van hout levert vaak financieel meer op. Het opwerken van secundair hout en hergebruiken van hout als grondstof is arbeidsintensief, en daarmee relatief kostbaar.

5.1.4 Belemmering 4: Het lukt nog niet om afvalhout op de trede te hergebruiken waar het vrijkomt

Uit eerdere onderzoeken onder andere van TAUW³² en de *Verkenning beschikbaarheid en gebruik secundaire bouwmaterialen en producten*³³ worden de volgende conclusies getrokken over het hoogwaardig inzetten van secundair materiaal:

- Bij het ontwerp van houten producten wordt er nog te weinig gefocust op modulair/repareerbaar/herbruikbaar ontwerpen. Er is geen drijvende kracht om bij de toepassing en ontwerp na te denken over hergebruik/recyclingmogelijkheden. Dus kiest men een simpele en goedkope oplossing voor een product ook als dit leidt tot minder mogelijkheden tot hergebruik in de keten. Door het niet goed detailleren van hout en/of het toepassen van houtverduurzamingsmiddelen of coatings of lijm, kan het hout vaak niet meer worden hergebruikt aan het einde van de technische levensduur van de toepassing
- Repareren zit nog niet in de hoeden van de consumenten en bedrijven (Wel meer bij de bouw dan bij producten)
- Professioneel laten repareren is arbeidsintensief en kennisintensief, en vaak duurder dan nieuw kopen
- Waardering van secundair hout bij inkoop is laag (Milieu-impact is niet altijd zichtbaar)
- Design en mode spelen een rol bij het versneld afdanken van houten producten

³² [Verkenning introductie retoursysteem hout in de infrasector](#). TAUW (Mei 2020)

³³ Beschikbaarheid en gebruik secundaire bouwmaterialen en producten. RVO en De circulaire bouweconomie2. (December 2021)

- Er is te weinig kennis om secundair hout te beoordelen. Hierdoor ontstaan er problemen met garanties, keurmerken en verzekeringen wat leidt tot extra kosten, vertraging en onduidelijkheid. De risico's van het gebruik van secundair hout zijn onbekend. Is het eerder gebruikte hout nog wel sterk genoeg? Onlangs is wel een nieuw handboek opgesteld 'Hout in de GWW' (2022)³⁴. Deze gaat in op toepassingsmogelijkheden van hout, eigenschappen van soorten hout maar ook beheer en onderhoud van houten constructies
- Voor een ontdoener is het waarschijnlijk goedkoper (qua logistiek en organisatie) om massief hout naar afvalhoutinzamelaar te brengen dan naar een (secundair) houthandelaar;
- Er vindt geen scheiding plaats bij de afvalhoutinzamelaars tussen herbruikbaar hout en te recyclen hout. Gescheiden houden van verschillende kwaliteiten hout(en) producten, is niet verplicht en economisch niet altijd rendabel
- Circulair slopen kost vaak meer tijd en geld, terwijl sloopaanbestedingen zich voornamelijk richten op de laagste kosten en snelste slooptijd. Kortom, circulair slopen is niet de norm
- Er is geen wettelijke verplichting tot hergebruik of recycling van hout en/of het behouden van het hout voor herverwerking op dezelfde trede (bijvoorbeeld: de minimumstandaard is laag, er is geen verplichting tot scheiden in herbruikbaar en recyclebaar materiaal)
- Weinig interesse van houthandelaren om secundair hout in te nemen; economisch, opslagcapaciteit, volume, bewerkingscapaciteit en afzetmarkten zijn niet georganiseerd op dit moment
- Er is geen expliciete vraag naar secundair hout in de markt
- Door optimalisaties in de primaire markt en de (nog) niet geoptimaliseerde secundaire handelsketen is de totaalprijs voor secundair hout hoger dan dat van primair hout
- Er is nog geen volwassen technologie en businesscase voor gebruik van afvalhout in CLT of gelamineerd/gevingerlast massief hout (CLT delamineren bestaat nog niet);
- Onvoldoende recyclingcapaciteit (plaatmateriaal/presswoodpallets) beschikbaar.
 - Weinig capaciteit in Nederland
 - De vraag naar plaatmateriaal is kleiner dan de hoeveelheid afvalhout die beschikbaar is;
 - Primair hout wordt nog steeds als belangrijkste grondstof gebruikt
- Er is nog geen volwassen technologie en businesscase voor het recyclen van plaatmateriaal naar plaatmateriaal
- Er is vrijwel geen recycling capaciteit (in Nederland) voor recycling naar vezels of chemicaliën

Vervolg rapport

In het vervolg van dit rapport wordt er niet ingegaan op belemmeringen 1, 2 en 3, die weliswaar binnen de houtketen vallen, maar buiten de scope van dit project. Vanaf de volgende hoofdstukken richt dit rapport zich op het doorlopen van de cascade, belemmering 4.

³⁴CROW-CUR Rapport 213:2022 [Kennissplatform CROW | Online kennis & Tools zodat je de juiste kennis altijd bij de hand hebt. - CROW](#)

5.2 Ketenplan en beste circulaire werkwijze (BCW)

Om van de belemmeringen en mechanismen die de huidige praktijk in stand houden toe te werken naar het droombeeld, kunnen verschillende strategieën worden toegepast. Bij de reflectie op de mogelijke strategieën voor bevordering van cascadering is vastgesteld dat er per keten en zelfs ketenpartner een andere strategie wenselijk en wellicht noodzakelijk is. Om de strategieën beter in beeld te krijgen is ervoor gekozen om per ketenpartner te bepalen wat de 'Beste circulaire werkwijze' (BCW) is. Elke ketenpartner heeft namelijk een andere rol en bijdrage in de keten. De BCW geeft eigenlijk aan wat er voor een ketenpartner op enig moment maximaal haalbaar is in de realisatie van het droombeeld. Wat maximaal haalbaar is verandert met de tijd door de ontwikkeling van technologie, processen, markt etc.

Korte toelichting beste circulaire werkwijze

In het rapport van RHDHV (2020) wordt omschreven dat best beschikbare werkwijze (BBW) een verzameling van werkwijzen zijn waarmee per schakel in de keten wordt gestimuleerd dat geen, of zo min mogelijk, recyclebare materialen worden verbrand. De BBW lijkt hiermee op de methodiek Best Beschikbare Technieken (BBT). Het BBT staat voor de meest doeltreffende methoden die technisch en economisch haalbaar zijn, om emissies en andere nadelige gevolgen voor het milieu van een bedrijf te voorkomen¹. Het BBT is wettelijk verplicht via de Richtlijn Industriële Emissies. BBW wordt omschreven in het rapport van RHDHV waarna in het rapport 'Verkenning instrument afvalhout'¹ hier verder op wordt ingegaan. Op vergelijkbare wijze waarop de BBT en de BBW is ontwikkeld, wordt in dit rapport ingegaan op de beste circulaire werkwijze; een werkwijze per schakel in de keten waarbij maximaal wordt bijgedragen aan de circulaire economie. De term 'Beste Circulaire Werkwijze' gaat nadrukkelijk verder dan 'beschikbaar'. In de transitie naar een 100% circulaire economie in 2050 zullen stappen *moeten* worden gezet om vooruit te komen. Waar 'Best beschikbare Techniek/Werkwijze' uitgaat van wat er nu al is, gaat Beste Circulaire Werkwijze uit van een werkwijze die aansluit bij het tijdspad dat dient te worden gevolgd om een circulaire economie in 2050 te behalen. Waar een gebruiker van de 'Best beschikbaar' reactief kan blijven tot een nieuwe technologie of werkwijze is vastgesteld, handelt een gebruiker van de Beste Circulaire Werkwijze voortdurend proactief om vooruit te komen richting het doel van een volledig circulaire economie.

Om de BCW verder uit te werken is de bouwsector als voorbeeld gebruikt. Voor de bouwsector is per ketenpartner een opsomming van een aantal belemmeringen omschreven. Aanvullend wordt aangegeven hoe deze ketenpartner in het droombeeld te werk zou moeten gaan, de 'beste circulaire werkwijze'. In tabel 5.1 worden de belemmeringen en beste circulaire werkwijze omschreven. De omschreven belemmeringen zijn niet uitputtelijk, ook de omschreven beste circulaire werkwijzen zijn indicatief en niet limitatief. De belemmeringen en BCW moet gezien worden als illustratief en dragen bij aan gedachtenvorming hierover.

Kenmerk R001-1281706KHK-V3-dkl-NL

Tabel 5.1

Ketenpartner	Belemmeringen	Beste Circulaire Werkwijze
 Opdrachtgever	• Circulair inkopen en aanbesteden is nog niet de standaard • Waardering van hergebruikt of gerecycled hout is laag (en milieu-impact is niet altijd zichtbaar) • Inzetten van hergebruikt en gerecycled materiaal is nog geen gangbare denkwijze	• Voor circulair aanbesteden 'werkwijze' kan certificaat gehaald worden ('Aanbestedingsladder') • Past circulair inkopen, aanbesteden en contracteren toe: - Vraag creëren door opname: %hergebruik, %recyclet content (belonen van hogere %) - Uitvragen naar circulair ontwerp principes/losmaakbaarheid - Milieu-impact / circulariteitsindex uitvragen - Circulair slopen uitvragen met bewijslast - Materialenpaspoort uitvragen
 Aannemer/bouwer	• Onbekendheid met risico's van hergebruikt en gerecycled hout • Wordt niet beloond voor het toepassen van hergebruikt en gerecycled hout • Circulaire ontwerpprincipes worden niet toegepast / modulair bouwen nog niet de norm • Houtkennis over het algemeen laag in Nederland: bouwen met hout, hout detaillering kan worden verbeterd • Onvoldoende secundair hout beschikbaar	• Voor circulair bouwen 'werkwijze' kan een certificaat behaald worden ('Bouwladder') • Bouwt altijd met (x%) secundaire materialen (uitleggen als %niet gehaald kan worden) • Past circulaire ontwerpprincipes & losmaakbaarheid toe • Past goede hout detaillering toe • Past norm/protocol voor kwaliteitsbeoordeling toe op hergebruikt en gerecycled hout • Past circulariteitsindex toe • Berekent milieu-impact • Stelt materialenpaspoort op

Kenmerk

R001-1281706KHK-V3-dkl-NL

Ketenpartner	Problemen	Beste Circulaire Werkwijze
 Sloper	• Er wordt nog weinig circulair gesloopt • Hergebruik en recyclingcapaciteit in Nederland is laag • Minimumstandaard is laag • Weinig vraag naar hergebruikt en gerecycled hout	• Stelt een circulair sloopplan op • Sloper past altijd circulair slopen toe • Weet van tevoren precies waar welke materialen in een bouwwerk zitten en stelt een materialen plan op (hergebruiks- en recyclingsmogelijkheden voor het hout). • Op locatie worden alle materialen gescheiden gehouden • Voor circulair slopen 'werkwijze' kan een certificaat behaald worden ('Sloopladder') • Groot en breed netwerk waar materialen direct naar toe kunnen • Aantonen welke stromen zijn afgevoerd en/of naar welke recycler/hergebruik locatie ze heen gaan³⁵.
 Inzamelaar	• Scheidingsregels worden niet overal toegepast en niet gehandhaafd • Er vindt geen sortering plaats bij inzamelaars tussen herbruikbaar hout en te recyclen hout • Weinig drijvende kracht om deze stromen uit elkaar te halen • Optimalisatie en automatisering voor houtsortering nog niet optimaal	• Houdt ten alle tijden de materialen gescheiden • Heeft een geautomatiseerde scheidingsinstallatie waar; metalen, rot hout, type hout etc. gescheiden worden. • Scheidingsinstallatie is gecertificeerd • Beschikt over een protocol om te beoordelen op welke trede hout nog gebruikt kan worden en stuurt actief op zo veel mogelijk gebruik op die trede

³⁵ In de 'Verkenning instrumenten afvalhout' zijn meer voorbeelden te vinden voor de BCW voor de sloper en hout inzamelaar/sorteerder

Kenmerk

R001-1281706KHK-V3-dkl-NL

Ketenpartner	Problemen	Beste Circulaire Werkwijze
 Afvalverwerker	- Er is weinig recyclingcapaciteit beschikbaar - Weinig capaciteit in NL - Vraag naar plaatmateriaal is kleiner dan de hoeveelheid afvalhout die beschikbaar is - Gebrek aan houtkennis - Minimumstandaard is laag - Geen expliciete vraag naar hergebruikt hout in de markt - Repareren is arbeidsintensief en kennisintensief (en waardoor duurder dan nieuw) - Er is nog geen volwassen technologie en businesscase voor afvalhout naar CLT of gelamineerd massief hout - Weinig interesse bij houthandelaren om hergebruikt en recycled hout af te nemen - Te weinig kennis om hergebruikt en recycled hout te beoordelen - Houtgebruik voor energietoepassingen wordt gesubsidieerd	- Accepteert enkel hout, op basis van de trede waarop de verwerker zich bevindt. (vb. plaatindustrie ontvangt geen hout dat nog hergebruikt of hoogwaardig gerecycled (zonder te versnipperen) kan worden. - Beschikt over veel houtkennis - Beschikt over protocol om te beoordelen op welke trede hout nog gebruikt kan worden - Bouwt capaciteit op voor de hogere verwerkingstrede
 Eindverwerking	- Er is (nog) geen (grootschalige) capaciteit voor recycling naar vezels of chemicaliën - Minimumstandaard is laag - Houtgebruik voor energietoepassingen wordt gesubsidieerd	- Accepteert enkel hout dat niet geschikt is voor hogere treden - Vezels en chemicaliën worden zo hoogwaardig mogelijk verwerkt en zo lang mogelijk in de keten gehouden (productie van basischemicaliën wordt geprefereerd over brandstoffen)

6 Instrumenten om van huidige situatie naar droombeeld te komen

In de huidige situatie worden de beste circulaire werkwijze per ketenpartner niet of nauwelijks toegepast. Om het toepassen van BCW te stimuleren zijn 5 instrumenten geïdentificeerd, gebaseerd op de drie manieren om gedrag te veranderen: verplichten, verbieden en verleiden:

1. Verplichten van werkwijze
2. Verbieden van ongewenste werkwijze
3. Via inkoop en procescertificaten werkwijze stimuleren
4. Via productstandaardisatie werkwijze verplichten of stimuleren
5. Met beloning en subsidies werkwijze stimuleren

In de volgende paragrafen worden de instrumenten toegelicht.

6.1 Verplichten van werkwijze

Een werkwijze of elementen van de werkwijze worden verplicht voorgeschreven. Het verplichten van een werkwijze dient opgenomen te worden in wet- en regelgeving.

In het Bouwbesluit worden diverse bouwtechnische eisen gesteld voor gebouwen. Een onderdeel hiervan is Artikel 5.8 die stelt dat voor de aanvraag voor een omgevingsvergunning voor nieuwbouw van een kantoorgebouw of woning een berekening moet worden ingediend van de milieuprestatie van het gebouw (of gebouwen), ook wel de MPG³⁶. De MPG vormt een indicatie van de milieubelasting van alle componenten en materialen die in een gebouw worden toegepast. De MPG wordt weergegeven in een cijfer. Vanaf 1 juli 2021 geldt een MPG van 0,8 voor woningen, voor kantoren geldt een MPG van 1. Om aan de norm te kunnen voldoen wordt circulair bouwen gestimuleerd. Meerdere maatregelen die bijdragen aan het droombeeld voor hout kunnen worden opgenomen in het Bouwbesluit, zoals verplichten van materialenpaspoorten en verplichten van toepassen van de juiste hout detaillering.

Een andere vorm van het verplichten van een werkwijze is bijvoorbeeld het instellen van een uitgebreide producenten-verantwoordelijkheid voor producenten van houten producten³⁷. In het geval van productenverantwoordelijkheid betekent dat producenten of importeurs verantwoordelijk zijn voor het afvalbeheer van de producten die door hen op de markt (of worden) gebracht. Inmiddels kennen we in Nederland voor Elektrische en elektronisch apparatuur, batterijen en accu's, autowrakken, autobanden, verpakkingen en plastics voor eenmalig gebruik een producenten-verantwoordelijkheid. Er kan op verschillende manieren invulling worden gegeven aan een producenten-verantwoordelijkheid.

³⁶ [Artikel 5.9. Duurzaam bouwen | Bouwbesluit Online](#)

³⁷ [Producentenverantwoordelijkheid - Afval Circulair](#)

Binnen de UPV instrumenten kan ontwerp, hergebruik en hoogwaardige recycling bevorderd worden. Bijvoorbeeld voor houten gevels, deuren, meubels en vloeren zou een UPV ingesteld kunnen worden.

In het LAP (bijlage F.5) en bijlage II van het Besluit activiteiten Leefomgeving (Bal) (of voor de omgevingswet bijlage 11 van de activiteitenregeling milieubeheer) is beschreven in welke gevallen afvalstoffen gescheiden ingezameld moeten worden. Voor bedrijven geldt namelijk voor bepaalde afvalstoffen categorieën dat deze gescheiden moeten worden en gescheiden afgegeven moeten worden. Dit is ook een vorm van verplichten van een werkwijze. Bedrijven waar meer dan 3 m³ A-, B-hout of houten verpakkingen vrijkomen moeten dit gescheiden inzamelen en afgeven.

De opname van Best Beschikbare Technieken(BBT) in omgevingsvergunningen en/of maatwerkvoorschriften is ook een voorbeeld van het verplichten van een werkwijze. Bedrijven die technieken willen toepassen die niet onder de BBT vallen ontvangen hiervoor geen vergunning. Voor BBT is er wel de mogelijkheid om aan te tonen dat met een andere techniek toch dezelfde bescherming van mens en milieu wordt behaald.

Ter illustratie is per ketenpartner (in de bouwsector) een aantal voorbeelden van het instrument gegeven in tabel 6.1.

Tabel 6.1 Voorbeelden van instrument 'Verplichten' per ketenpartner van de bouwsector

Ketenpartner	Voorbeelden van instrument 'Verplichten'
Bouwsector	
 Opdrachtgever	Verplicht stellen van circulair inkopen, aanbesteden en contracteren. Voor overheden is dit al zo, voor private partijen is dit lastiger (Zorgplicht?)
 Aannemer/bouwer	Verplichten van materialenpaspoort (Bouwbesluit) Verplichten van toepassen van circulair ontwerpprincipes (Bouwbesluit) Verplichten van goede hout detaillering (Bouwbesluit) Verplichting van UPV (gevels, vloeren, deuren)
 Sloper	Verplichten van materialenpaspoort (Bouwbesluit) Verplichten van circulair ontwerpprincipes (Bouwbesluit) Verplichting tot het gescheiden houden van her te gebruiken en te recyclen producten (Besluit bouwwerken leefomgeving)
 Inzamelaar	Sorteren/scheiding van hout verplichten (Bouwbesluit/LAP) Verplicht voorschrijven van inzaam/scheidingsmethode (Bouwbesluit) Verplichting tot meewerken aan uitvoering van een UPV (gevels, vloeren, deuren) Na sortering kwaliteitsbeoordeling verplichten
 Afvalverwerker	Verplichting tot meewerken aan uitvoering van een UPV (gevels, vloeren, deuren) Verplichten van kwaliteitsbeoordeling (voor einde-afval), kwaliteitseisen voor hergebruikt- en recycled hout

Ketenpartner	Voorbeelden van instrument 'Verplichten'
Bouwsector	
 Eindverwerking	Verplichten van verwerking van enkel hout wat niet geschikt is voor de hogere treden tot vezels en biochemicalïen

Met behulp van het instrument 'verplichten' kunnen circulaire werkwijze of elementen van circulaire werkwijze worden verplicht door deze op te nemen in wetgeving. Dit kan bijvoorbeeld een plek vinden in het Bouwbesluit, UPV-regelingen en/of in vergunningsvoorschriften.

6.2 Verbieden van ongewenste werkwijze

Tegenover het verplichten van een werkwijze staat dat (andere) specifieke werkwijzen verboden kunnen worden in wet- en regelgeving. Een voorbeeld van het verbieden van ongewenste werkwijze zijn de minimumstandaarden in het LAP3. Bedrijven mogen hun afval niet lager laten verwerken dan de minimumstandaard. Door recycling als minimumstandaard op te nemen, wordt verbranding en storten van het materiaal verboden. Daarnaast is een aantal afvalstoffen opgenomen in het Besluit stortplaatsen en stortverbod afvalstoffen³⁸. De werkwijze storten voor diverse afvalstromen is op deze wijze verboden.

Andere voorbeelden van verboden zijn:

- De SUP richtlijn³⁹ waarbij de EU in veel gevallen de verkoop van wegwerpplastics verbiedt⁴⁰. Dit is een voorbeeld waarbij de productie van bepaalde producten wordt verboden ([productverbod](#))
- REACH verordening⁴¹, waarbij bepaalde chemische stoffen verboden zijn om op de markt te brengen om de gezondheid van mens en milieu te beschermen. Dit is een voorbeeld waardoor het gebruik van bepaalde stoffen/materialen in producten wordt verboden ([materiaalverbod](#))
- Per 1 januari geldt in Frankrijk een [verbod op het vernietigen](#) van bepaalde niet verkochte consumenten goederen. Onder deze consumentengoederen vallen ook meubels

Ter illustratie is per ketenpartner (in de bouwsector) een aantal voorbeelden van het instrument gegeven in tabel 6.2.

³⁸ [wetten.nl - Regeling - Besluit stortplaatsen en stortverboden afvalstoffen - BWBR0009094 \(overheid.nl\)](#)

³⁹ [Richtlijn \(EU\) 2019/ van het Europees Parlement en de Raad van 5 juni 2019 betreffende de vermindering van de effecten van bepaalde kunststofproducten op het milieu \(europa.eu\)](#)

⁴⁰ [Nieuwe regels over wegwerpplastic | Afval | Rijksoverheid.nl](#)

⁴¹ [REACH begrijpen - ECHA \(europa.eu\)](#)

Tabel 6.2 Voorbeelden van instrument 'Verbieden' per ketenpartner van de bouwsector

Ketenpartner Bouwsector	Voorbeelden van instrument 'verbieden'
 Opdrachtgever	Traditioneel slopen verbieden (Bouwbesluit) Verbod op hout met bepaalde stoffen
 Aannemer/bouwer	Te lage losmaakbaarheidsindex verbieden (door bijvoorbeeld verlijming, type verbinding)
 Sloper	Verbieden om te slopen zonder voorsloop Verbieden om de slopen zonder materiaalinventarisatie en sloopplan
 Inzamelaar	Verbod op bepaalde inzamel/sorteerlijn / anders dan BBW Verbod op het mengen van de verschillende kwaliteiten/soorten hout Direct shredderen van hout uit de bouw verbieden Verbieden van het verkleinen van hout
 Afvalverwerker	Minimumstandaard naar recycling (verbieden van verbranding) Verbod op anders dan BCW Verbod op het mengen van de verschillende kwaliteiten hout
 Eindverwerking	Minimumstandaard naar recycling (verbieden van verbranding) Verbieden van het accepteren van hout waar nog hoogwaardige verwerking voor mogelijk is Verbieden van hout verbranding Verbieden van verbranding van recyclebare houtstromen

Met behulp van het instrument 'verbieden' kunnen niet-circulaire werkwijze of elementen van niet-circulaire werkwijze worden verboden in wetgeving.

Verbieden en verplichten zoals in de voorgaande paragraaf beschreven hangen nauw samen, maar het uitgangspunt is anders. Door verplichten kan een lock-in ontstaan, terwijl door het verbieden van werkwijzen mogelijkheden ontstaan voor alternatieve werkwijzen.

6.3 Via inkoop en certificaten werkwijze stimuleren

Opdrachtgevers kunnen via hun inkoopproces circulaire werkwijze en producten stimuleren. Immers als de markt er om vraagt zullen ondernemers de gewenste producten en diensten aan gaan bieden. Circulaire werkwijzen kunnen worden uitgevraagd als contractvoorwaarden of gunningscriteria in aanbestedingen.

De doelstelling van de Nederlandse overheden op de korte termijn (vanuit de Transitieagenda Circulaire Bouweconomie 2018) heeft betrekking op aanbesteden: vanaf 2023 zijn alle uitvragen van de overheid circulair, tenzij dat niet (volledig) mogelijk is. Overheden mogen hier zelf invulling aan geven. Om de doelstelling duurzaam inkopen te bereiken zijn een viertal tools ontwikkeld: de omgevingswijzer, ambitiewebsessies, CO₂ prestatieladder en DuboCalc. DuboCalc is een tool waar de milieukosten (MKI) van producten inzichtelijk zijn gemaakt waardoor producten op basis van hun milieu-impact met elkaar vergeleken kunnen worden.

Via het inkoopproces kunnen opdrachtgevers DuboCalc gebruiken in EMVI/BPKV⁴² aanbestedingen waarbij (met behulp van DuboCalc) een MKI berekening gemaakt kan worden om een zo laag mogelijke MKI-score te behalen voor een bouwwerk. Opdrachtnemers moeten hierdoor de milieu-impact berekenen van hun bouwwerk en zo laag mogelijk proberen te scoren. MKI is gebaseerd op de rekenmethodiek van levenscyclusanalyse (LCA) en berekent voor een product alle effecten van het materiaal- en energieverbruik vanaf de winning van de grondstoffen tot de sloop- en verwerkingsfase. Via MKI worden duurzame keuzes gestimuleerd. Er zijn ook andere voorbeelden waarbij niet gewerkt wordt met MKI, maar met andere circulariteitsindexen; Building Circularity Index (BCI)⁴³ van Alba Concepts of Material Circularity Indicator (MCI)⁴⁴ van de Ellen MacArthur Foundation.

Een ander voorbeeld van het stimuleren van duurzaamheid in aanbestedingen is de CO₂-Prestatieladder. De CO₂-Prestatieladder helpt organisaties om de CO₂ uitstoot te reduceren. Een organisatie kan zich certificeren op een bepaald niveau van de CO₂-Prestatieladder door te voldoen aan de eisen van dat niveau. In een aanbesteding kunnen gecertificeerde bedrijven korting krijgen op de inschrijfprijs van aanbestedingen. Hoe hoger een partij zich bevindt op de CO₂-Prestatieladder, hoe hoger de korting. Indien CO₂-Prestatieladder wordt meegenomen in een aanbesteding geldt dat niet alleen de inschrijver gecertificeerd dient te zijn maar ook de onderaannemers en eventuele partners. Hierdoor verspreid de gewenste werkwijze zich als een olievlek over de hele keten heen.

Daarnaast kunnen opdrachtgevers via inkoop in contracteisen bepaalde eisen stellen aan producten en/of bouwwerken die worden toegepast/ uitgevraagd. Zo kan de opdrachtgever eisen dat er minimaal 20 % gerecycled materiaal wordt toegepast in een bouwwerk. ProRail maakt bijvoorbeeld gebruik van productspecificaties. Zo is er een productspecificatie opgesteld voor dwarsliggers. ProRail zet alleen producten in van leveranciers die voldoen aan de productspecificaties. Voorbeelden van eisen die gesteld kunnen worden aan bouwwerken/producten in uitvragen zijn:

⁴² Bij [beste prijs-kwaliteitverhouding](#) (BPKV, voorheen EMVI) wegen naast prijs ook andere kwaliteitsaspecten mee in de beoordeling van inschrijvingen.

⁴³ [BCI | Every morning closer to a sustainable world \(bcigebouw.nl\)](#)

⁴⁴ [Material Circularity Indicator \(MCI\) \(ellenmacarthurfoundation.org\)](#)

- Ontwerpeisen stellen aan bouwwerk/product, verplicht circulaire ontwerpprincipes toepassen
- Verplicht hout detaillering laten meenemen
- Eisen stellen aan levensduur van product/bouwwerk
- Voorschrijven van uniforme/homogene productonderdelen
- Eisen stellen aan losmaakbaarheid, demontage eisen
- Garantietermijn vaststellen
- Eisen aan herbruikbaarheid/recyclebaarheid
- Eisen aan hoeveelheid gerecycled/hergebruikt materiaal toe te passen
- Verplicht laten opstellen van een materialenpaspoort
- Verbieden van stoffen die recycling of hergebruik hinderen (lijm, verf)

Per ketenpartner zou een certificering vastgesteld kunnen worden voor de beste circulaire werkwijze. Ook dit certificeringensysteem kan opgebouwd worden uit meerdere niveaus waarbij een hogere trede inhoudt dat er meer wordt bijgedragen aan circulariteit. In paragraaf 5.2 is omschreven hoe de beste circulaire werkwijze vorm van worden gegeven per ketenpartner. Na verloop van tijd kunnen er niveaus worden toegevoegd aan het certificeringensysteem door nieuwe inzichten, innovaties en technieken.

Ter illustratie is per ketenpartner (in de bouwsector) een aantal voorbeelden van het instrument gegeven in tabel 6.3.

Tabel 6.3 Voorbeelden van instrument 'Inkoop en certificering' per ketenpartner van de bouwsector

Ketenpartner Bouwsector	Voorbeelden van instrument 'Inkoop en certificering'
 Opdrachtgever	Certificering voor circulair opdrachtgever (dit houdt o.a. in uitvragen naar % hergebruikt materiaal, % gerecycled materiaal, detaillering en circulair inkopen); Producteisen (productstandaarden) of bouwwerken eisen laten opnemen in uitvragen; Als opdrachtgever alleen samenwerken met opdrachtnemers die op trede X gecertificeerd zijn
 Aannemer/bouwer	Certificering voor circulair bouwen (betekent het toepassen van BCW) Als aannemer dezelfde eisen stellen aan de onderaannemers
 Sloper	Certificering voor circulair slopen
 Inzamelaar	Certificering voor sorteerlijn
 Afvalverwerker	Certificering voor verwerker
 Eindverwerking	Certificering voor vezel en bio-chemicaliën producent

Met behulp van het instrument 'Inkoop en certificering' kunnen circulaire werkwijze of elementen van circulaire werkwijze worden gestimuleerd. Een opdrachtgever kan een bepaalde certificering uitvragen waardoor ketenpartijen gestimuleerd worden om zich te laten certificeren, want anders lopen ze mogelijk opdrachten mis. Deze strategie kan heel effectief zijn, maar vergt wel dat voldoende opdrachtgevers hun uitvragen op deze manier vormgeven.

6.4 Productstandaardisatie

Productstandaardisatie is een instrument dat op productniveau kan bijdragen aan de circulaire economie. In productstandaardisaties kunnen diverse voorwaarden worden opgenomen waar producenten verplicht aan moeten voldoen. Een voorbeeld van productstandaardisaties binnen de EU zijn dat bepaalde producten moeten voldoen aan minimeisen wat betreft energie-efficiëntie, dit noemt de EU 'eisen inzake ecologisch ontwerp'⁴⁵ (Ecodesign Directive).

⁴⁵ [Eisen voor milieuvriendelijk ontwerpen in de EU - Your Europe \(europa.eu\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/nl/TXT/?uri=CELEX:32009/0018)

Het doel van producteisen zijn om de totale milieu-impact van een product terug te dingen. Het product mag pas op de EU-markt gebracht worden als het aan de eisen voldoet. Voorbeelden van producten die hier aan moeten voldoen zijn; computers, vaatwassers, koelkasten, wasmachines, airconditioners, elektromotoren, etc. In dit geval zijn er eisen gesteld aan energie efficiëntie voor elektronische apparaten. Sinds 2021 is de Ecodesign wetgeving uitgebreid waarbij de fabrikanten wettelijk verplicht zijn om hun apparaten beter repareerbaar te maken en zij essentiële reserveonderdelen voor reparatie op voorraad moeten hebben.

Het Europees Parlement heeft ingestemd met de resolutie 'Right to repair' voor consumenten. Met 'right to repair' wil de EU onder andere dat gedurende de garantieperiode van een product en na de garantieperiode deze gerepareerd kan worden. Ook moeten er reparatiehandleidingen beschikbaar komen⁴⁶. Het is de bedoeling dat dit voor zoveel mogelijk producten gaat gelden.

De Europese Batterijenrichtlijn waar op dit moment aan gewerkt wordt is ook een goed voorbeeld. Producenten moeten binnenkort de energiezuinigheid van de batterijen die zij op de markt brengen vermelden net als het aandeel gerecyclede grondstoffen. Over enkele jaren worden er minimumeisen gesteld aan het aandeel gerecyclede grondstoffen.

De bouwproductenverordening stelt eisen aan bouwproducten (via verwijzing naar geharmoniseerde technische specificaties). In deze technische specificaties kunnen ook eisen worden opgenomen over bijvoorbeeld het aandeel gerecyclede grondstoffen in een product.

Naast voorwaarden opnemen over reparatie mogelijkheden van producten kunnen andere eisen ook worden opgenomen in productstandaardisaties:

- Ontwerpeisen stellen aan een product
- Eisen stellen aan levensduur van een product
- Voorschrijven van uniforme/homogene productonderdelen
- Eisen stellen aan losmaakbaarheid, demontage eisen
- Garantietermijn vaststellen
- Eisen aan herbruikbaarheid/recyclebaarheid
- Eisen aan hoeveelheid gerecycled materiaal toe te passen
- Verplicht laten opstellen van een materialenpaspoort
- Kwaliteitsbeoordelingen in de afvalfase voor einde-afval status
- Verbieden van stoffen die recycling of hergebruik hinderen (lijm, verf)
- Geplande veroudering van producten verbieden (producten zo ontwerpen waardoor ze beperkte technische levensduur hebben)

Ter illustratie is per ketenpartner (in de bouwsector) een aantal voorbeelden van het instrument gegeven in tabel 6.4.

⁴⁶ [VERSLAG Naar een duurzamer eengemaakte markt voor het bedrijfsleven en consumenten \(europa.eu\)](#)

Tabel 6.4 Voorbeelden van instrument 'productstandaardisaties' per ketenpartner van de bouwsector

Ketenpartner Bouwsector	Voorbeelden van instrument 'productstandaardisaties'
 Opdrachtgever	Opdrachtgevers kunnen enkel producten uitvragen die voldoen aan productstandaarden. Aanvullend kunnen opdrachtgevers aanvullende eisen stellen aan hun producten.
 Aannemer/bouwer	Aannemers en bouwers dienen te voldoen aan de productstandaarden op EU niveau, daarnaast als productstandaarden worden opgenomen in het bouwbesluit.
 Sloper	
 Inzamelaar	
 Afvalverwerker	Productstandaardisatie kan eisen stellen aan reparatie, recycling, hergebruik en verwerking.
 Eindverwerking	Productstandaardisatie kan eisen stellen aan recycling, hergebruik en verwerking.

Met behulp van het instrument 'productstandaardisaties' kunnen circulaire werkwijze of elementen van circulaire werkwijze worden gestimuleerd of verplicht worden. Productstandaarden kunnen op EU niveau worden vastgelegd, en zo voor alle aanbieders wettelijke verplicht worden. Productstandaarden voor de bouw kunnen verplicht worden door opname in het Bouwbesluit. Daarnaast kunnen opdrachtgevers hun eigen productstandaarden opstellen (die verder gaan dan wettelijke standaarden) en deze via inkoop uitvragen.

6.5 Beloning en subsidies

Het werken naar een circulair droombeeld kan gestimuleerd worden door economische beleidsmaatregelen. Dit zijn beleidsmaatregelen die producten en werkwijzen financieel stimuleren om circulair te worden.

Voorbeelden van financiële maatregelen zijn:

- Verlagen van sociale premies ten laste van werkgevers/lagere belasting op arbeid
- Heffing op primaire grondstoffen: 'Het PBL heeft al gekeken naar het effect van een lastenverschuiving'⁴⁷.
- Belasting op milieu-impact
- Circulaire initiatieven stimuleren via subsidies
[Op deze pagina](#) worden diverse subsidies omschreven die bijdragen aan een circulaire economie. Voorbeelden zijn:
 - [MOOI- regeling](#)
 - [DEI+-regeling](#)
 - [TOPsector Energiestudies Industrie-regeling](#)
- Stimuleren via investeringen:
De [MIA en VAMIL](#) geven fiscaal voordeel aan ondernemers die investeren in milieuvriendelijke technieken die voorkomen op de milieulijst.
- Afvalstoffenbelasting verhogen
Voor afvalstoffen die worden gestort of verbrand geldt er een afvalstoffenbelasting. De afvalstoffenbelasting kan verder verhoogd worden waardoor andere verwerkingswijzen als hergebruik en recycling gestimuleerd worden.
Verlaagde BTW voor circulaire activiteiten (dit geldt alleen bij niet BTW-plichtige eindgebruikers) Een voorbeeld hiervan is een laag BTW-tarief op de reparaties van fietsen, schoenen en kleding. Een lager BTW tarief kan gehanteerd worden om circulaire activiteiten te stimuleren. Circulaire concepten die bijvoorbeeld bijdragen aan de deeleconomie kunnen ook lager belast worden

Ook subsidies die ongewenste effecten hebben op de cascadering van hout kunnen worden uitgefaseerd. Denk hierbij aan het uitfasen van SDE subsidies (reageerakkoord). Ook op Europees niveau wordt gestuurd op cascadering en uitfasen van subsidie voor elektriciteitsopwekking uit biomassa⁴⁸.

Ter illustratie is per ketenpartner (in de bouwsector) een aantal voorbeelden van het instrument gegeven in tabel 6.5.

⁴⁷ PBL (2017). Fiscale vergroening: belastingverschuiving van arbeid naar grondstoffen, materialen en afval

⁴⁸ [Commission presents Renewable Energy Directive revision | European Commission \(europa.eu\)](#)

Tabel 6.5 Voorbeelden van instrument 'beloning en subsidies' per ketenpartner van de bouwsector

Ketenpartner Bouwsector	Voorbeelden van instrument 'beloning en subsidies' van werkwijze
 Opdrachtgever	Als opdrachtgever pilot projecten subsidiëren Overheidspartijen treden op als launching customer Partijen met behaalde certificaten subsidiëren / belonen MIA/VAMIL ondersteuning voor toepassen van hergebruikt en gerecycled hout in duurzame productiemiddelen (gebouwen) Subsidies voor duurzamer bouwen.
 Aannemer/bouwer	Geen of lager BTW tarief op producten uit hergebruik of gerecycled houden producten (Gevels, vloeren, deuren) Lagere belasting op arbeid bij houtbouw
 Sloper	Lagere belasting op arbeid Pilotprojecten subsidiëren
 Inzamelaar	Lagere arbeidskosten Subsidie op hout hergebruik Subsidie op houtrecycling (sorteerinstallatie) Onderzoeksprogramma's subsidiëren
 Afvalverwerker	Subsidie op hout hergebruik (en recycling) Lagere belasting op arbeid Verschillend BTW tarief hanteren afhankelijk van cascadering trede (hoogwaardige recycling versus laagwaardige recycling) Onderzoeksprogramma's subsidiëren
 Eindverwerking	Subsidie op houtrecycling (biochemicaliën) Onderzoeksprogramma's subsidiëren Afvalstoffenheffingen verhogen SDE subsidie voor biomassa verbranding afschaffen

Met behulp van het instrument 'beloning en subsidies' kunnen circulaire werkwijze of elementen van circulaire werkwijze worden gestimuleerd. De meest gewenste situatie is dat door beloning en subsidies een verandering wordt bereikt in de werkwijze waarna deze veranderde werkwijze standaard wordt toegepast omdat deze werkwijze meer voordelen biedt dan de vorige werkwijze. Langdurig subsidiëren is ongewenst.

6.6 Toetsing van instrumenten

Om te komen tot het droombeeld is het uitvoeren van de losse instrumenten niet voldoende. De instrumenten moeten worden gecombineerd om te komen tot strategieën die de werkwijze van de huidige ketens richting het droombeeld duwen. Er moet dus gestuurd worden met verschillende instrumenten en vanuit verschillende overheidslagen. De instrumenten omschreven in de voorgaande paragrafen zijn getoetst op een drietal criteria om zo een strategie te vormen. Er is getoetst op de volgende criteria namelijk:

- **Verwachte effectiviteit**; in hoeverre het instrument tot het droombeeld leidt, mate waarin instrument zal bijdrage aan de circulaire- en klimaatdoelstellingen.
- **Juridische haalbaarheid**; in hoeverre het instrument juridisch haalbaar is. Hoe kan dit in wet- en regelgeving geborgd worden?
- **Uitvoerbaarheid**; in hoeverre het instrument (organisatorisch) uitvoerbaar is. Hoe complex is het in te voeren instrument?

Bij de toetsing van de criteria is er gebruikt gemaakt van drie beoordelingen namelijk;

- Rood voor een negatieve beoordeling
- Oranje voor redelijke beoordeling
- Groen voor positieve beoordeling

In tabel 6.6 is de beoordeling per instrument weergegeven. Onder de tabel wordt de beoordeling toegelicht.

Tabel 6.6 Toetsing van instrumenten

	Verwachte effectiviteit	Juridische haalbaarheid	Uitvoerbaarheid
Verplichten	Green	Red	Yellow
Verbieden	Green	Yellow	Green
Inkoop / Certificering	Yellow	Green	Green
Productstandaardisaties	Green	Red	Red
Investerings en subsidies	Yellow	Yellow	Green

- **Verplichten** - De verwachte effectiviteit van het instrument verplichten is positief beoordeeld. In die situatie wordt de beste circulaire werkwijze verplicht waarvan ook geacht wordt dat dit optimaal bijdraagt aan het droombeeld. De juridische haalbaarheid om een beste circulaire werkwijze te verplichten wordt echter lastig geacht en om die reden negatief. Het zal vermoedelijk lastig zijn om de verplichting duidelijk te omschrijven en in de wet op te nemen. De wereld verandert in de praktijk vaak harder dan de wetgever bij kan benen waardoor het risico optreedt dat wetgeving achterloopt op de praktijk. De uitvoerbaarheid is redelijk, al zal er veel handhaving nodig zijn om de uitvoerbaarheid te controleren. Dit is een ongewenste randvoorwaarde van dit instrument. Daarnaast kan dit instrument ook leiden tot veel administratie om compliance aan te tonen
- **Verbieden** – De verwachte effectiviteit van het instrument verbieden is positief beoordeeld, de werkwijzen met een ongewenst negatief effect worden immers verboden wat direct tot verandering leidt. De juridische haalbaarheid wordt als redelijk geacht, de huidige wetgeving maakt al veel gebruik van dit instrument. De uitvoerbaarheid wordt ook als positief beoordeeld. De meeste wetgeving rondom afval werkt momenteel ook op basis van verboden. Ongewenste randvoorwaarde van dit instrument is dat relatief veel handhaving nodig is om te controleren of alle partijen voldoen aan de eisen
- **Inkoop/certificering** – De verwachte effectiviteit van het instrument is als redelijk beoordeeld. Als een opdrachtgever iets uitvraagt zal een opdrachtnemer hier aan willen voldoen. De verwachte effectiviteit is niet als positief beoordeeld, omdat deze afhankelijk is van de opdrachtgever, en/of de opdrachtgever überhaupt circulair uitvraagt. De juridische haalbaarheid van het beïnvloeden van de beste circulaire werkwijze wordt als redelijk geacht. Wat een opdrachtgever opneemt in zijn contracteisen, aanbesteding, en/of uitvraag hoeft niet wettelijk vastgelegd te worden, maar is aan de opdrachtgever. Dit is voor overheidspartijen wel beperkt door onder andere de verplichte aanbestedingsregels. De uitvoerbaarheid wordt vanwege de directe beïnvloeding van de marktpartijen als positief beoordeeld. Ongewenste bijeffecten bij dit instrument zijn administratieve taken voor het opstellen van certificeringssysteem en onderhouden hiervan. Daarnaast kan het zo zijn dat bepaalde partijen vanwege hun beperkte omvang niet kunnen aanhaken bij het certificeringssysteem waardoor oneerlijke concurrentie kan ontstaan
- **Productstandaardisatie** – De verwachte effectiviteit van het instrument is positief beoordeeld. Indien er productstandaarden gelden, moeten alle producten hier aan voldoen. De juridische haalbaarheid wordt negatief beoordeeld, omdat dit op EU niveau dient te worden afgesproken. Wel kunnen productstandaarden ook via opdrachtgevers opgesteld worden en uitgevraagd worden (zoals ProRail, RWS of andere overheidsinstanties). Dit is in het verleden ook al gebeurd met duurzaam inkopen. De uitvoerbaarheid is als negatief beoordeeld omdat het vereist dat voor heel veel verschillende producten standaarden moeten worden opgesteld. Een ongewenst bijeffect van productstandaarden is wellicht een oneerlijk handelsklimaat, waarbij sommige partijen niet aan de standaarden kunnen voldoen

- **Beloning en subsidies** – De verwachte effectiviteit van het instrument investeringen en subsidies is redelijk. De aanwezigheid van investeringen en subsidies betekent niet dat er gebruik van gemaakt wordt en/of dat er daadwerkelijk vooruitgang plaatsvindt. De juridische haalbaarheid en uitvoerbaarheid is als redelijk beoordeeld. Er worden immers al veel subsidies toegepast en beloningen en subsidies kunnen makkelijker worden aangepast en bijgesteld. Dit is in het geval van veranderingen in belastingen echter niet het geval. De uitvoerbaarheid wordt als positief beoordeeld, omdat aan de subsidie of belastingverlaging een vereiste kan worden gekoppeld dat er onderbouwing wordt geleverd. Een ongewenst effect van dit instrument is dat niet per se de juiste cascadering wordt gestimuleerd, maar dat er wordt gestuurd op de gehele keten en er ontwikkelingen plaats kunnen vinden die ongewenst zijn

Uit tabel 7.6 blijkt dat er geen uniek instrument is dat positief scoort op alle criteria. Instrumenten moeten daarom gecombineerd worden om tot een succesvolle strategie te komen. Om tot drie strategieën te komen, zijn de instrumenten gecombineerd waardoor alle drie de criteria resulteren in een positieve beoordeling. De drie strategieën die hierdoor zijn ontstaan zijn:

- Strategie 1: Inkoop/Certificaat in combinatie met verplichten
- Strategie 2: Productstandaardisaties in combinatie met inkoop
- Strategie 3: Subsidies in combinatie met verbieden

In het volgende hoofdstuk worden de strategieën toegelicht.

7 Uitwerking van drie strategieën

In dit hoofdstuk worden de drie strategieën die ieder bestaan uit de toepassing van meerdere instrumenten beschreven.

7.1 Strategie 1: Inkoop/Certificaat in combinatie met verplichten

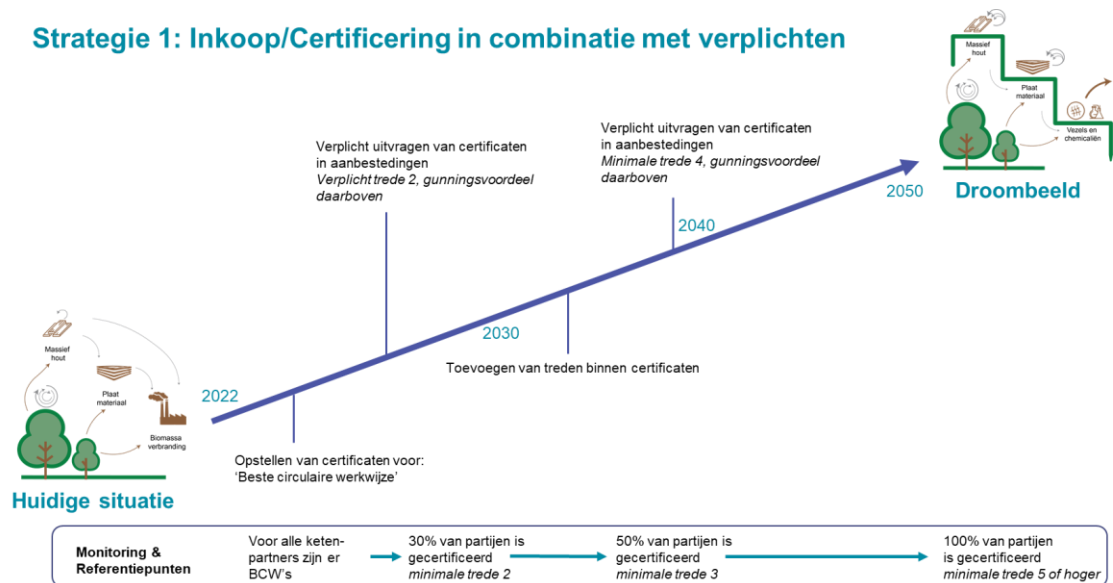
De strategie 'Inkoop en Certificering in combinatie met verplichten' richt zich op het implementeren en stimuleren van circulaire processen bij diverse partijen in de houtketen. De strategie begint bij het ontwikkelen van 'beste circulaire werkwijze'. Per speler in de houtketen dient een beste circulaire werkwijze opgesteld worden. Hiervoor kunnen net zoals bij de CO₂-prestatieladder verschillende niveaus voor worden opgesteld. Per niveau binnen de BCW kan een certificaat behaald worden. In hoofdstuk 5 staan voorbeelden omschreven welke onderdelen opgenomen kunnen worden in de BCW per ketenpartner. Het is vervolgens de taak aan opdrachtgevers om de BCW certificaten uit te vragen en/of voor te schrijven. Partijen worden op deze manier gestimuleerd om het certificaat te bepalen, want wanneer ze niet aan dit criteria voldoen worden ze uitgesloten.

In de loop van de jaren wordt er verwacht dat er nieuwe ontwikkelingen plaatsvinden die leiden tot innovaties en nieuwe technieken. Dit betekent dat er niveaus toegevoegd kunnen worden en/of aangepast kunnen worden. Door de tijd dient een opdrachtgever een 'hoger' niveau uit te vragen. Als de gewenste werkwijze onderdeel is geworden bij een groot deel van de markt kan de werkwijze verplicht worden opgenomen in wetgeving. Dat kan door direct de werkwijze voor te schrijven of door te vereisen dat minimaal op dat niveau wordt uitgevraagd.

Om uiteindelijk tot het droombeeld te komen, dient elke ketenpartner de BCW uit te voeren en op het hoogste niveau van de BCW te zijn gecertificeerd. Dit kan gemonitord worden door bij te houden hoeveel organisaties het certificaat behaald hebben en op welk niveau zij zich bevinden. Als het aantal organisaties achter blijft bij het geplande aantal dan kan er worden bijgestuurd door de certificering af te dwingen via wetgeving. Daarmee zou de gewenste cascadering tot stand kunnen komen.

Deze strategie is schematisch weergegeven in figuur 7.1.

Strategie 1: Inkoop/Certificering in combinatie met verplichten



Figuur 7.1 Strategie Certificering gecombineerd met verplichten

Deze strategie richt zich op het implementeren van beste circulaire werkwijze bij alle ketenpartners, gestimuleerd door opdrachtgevers die hiernaar uitvragen.

7.1.1 Strategiebijdrage aan de R-ladder

Deze strategie is gericht op alle treden van de R-ladder. De Beste Circulaire Werkwijze sturen de ketenpartijen aan om bij te dragen aan alle treden van de R-ladder. Opdrachtgevers vragen in dit geval alleen uit bij partijen die een BCW certificaat hebben op een minimaal niveau. Voor iedere actor in de keten moet dus het niveau van de BCW worden vastgesteld. De verschillende niveaus worden gedefinieerd aan de hand van de behaalde resultaten op de cascade. Bijvoorbeeld X% van het gebruikte hout is secundair voor een bouwbedrijf, of X% van het massief hout wordt weer afgezet als massief hout voor een afvalhoutverwerker.

7.1.2 Betrokken (overheids)partijen

Bij deze strategie moeten verschillende overheidsinstanties betrokken zijn.

Voor de bouw moet hierbij gedacht worden aan aanbestedende diensten, zoals ProRail, Rijkswaterstaat en Rijkswaterstaat, maar ook andere opdrachtgevers zullen mee moeten gaan doen. Denk hierbij aan andere overheidsorganisaties zoals provincies en gemeenten. Samen kunnen deze partijen de certificering vormgeven. Maar om alle opdrachtgevers mee te krijgen zal meer moeten gebeuren. Denk hierbij aan circulair aanbesteden door bijvoorbeeld woningbouwverenigingen, maar ook bedrijven. Om ook particuliere opdrachtgevers mee te krijgen in dit systeem zal de certificering een meer verplicht karakter moeten krijgen. Dit betekent dat de wet de eisen uit de certificering voor moet gaan schrijven.

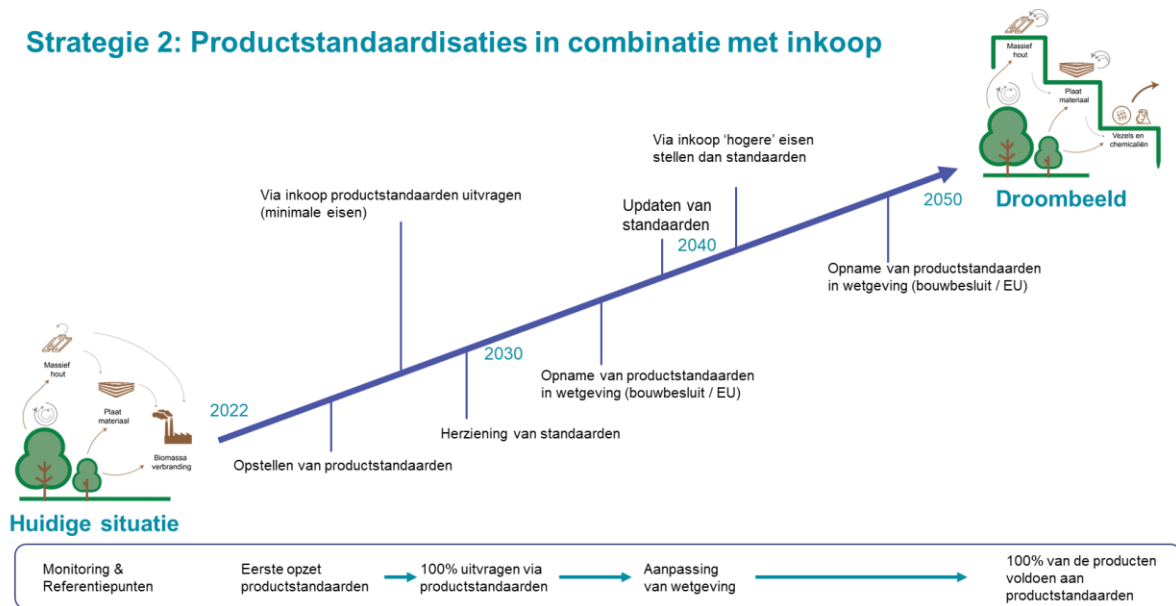
Voor de meubelbranche ligt certificering wellicht minder voor de hand, omdat de productie van meubels voor een belangrijk deel buiten Nederland plaats vindt, en deze partijen zich niet per definitie zullen willen certificeren voor een Nederlands systeem.

7.2 Strategie 2: Productstandaardisaties in combinatie met inkoop

De strategie 'productstandaardisaties in combinatie met inkoop' richt zich op het ontwikkelen van circulaire producteigenschappen welke uitgevraagd worden door inkoop. In paragraaf 6.4 worden voorbeelden gegeven van producteigenschappen. Idealiter wordt er op Europees niveau afspraken gemaakt over productstandaarden zodat er in EU een gelijk speelveld blijft. Maar er zijn al voorbeelden van opdrachtgevers, zoals ProRail en Rijkswaterstaat die specifieke eisen stellen aan hun producten met betrekking tot duurzaamheid. Een eerste stap voor deze strategie is het opstellen van productstandaarden voor een aantal veel voorkomende houten producten. Opdrachtgevers dienen deze productenstandaarden vervolgens te stimuleren door ze in uitvragen op te nemen. Inschrijvers moeten met hun producten voldoen aan de productstandaarden. In een later stadium worden de productstandaarden opgenomen in het Bouwbesluit voor de bouw of via Europese regelgeving voor andere producten zoals meubels. Door het opnemen van de productstandaarden in het Bouwbesluit of Europese productregelgeving moet elke leverancier hier wel aan voldoen. Door nieuwe ontwikkelingen dienen de productstandaarden na een aantal jaar herzien worden en geactualiseerd naar de nieuwste innovaties en technieken.

Om uiteindelijk tot het droombeeld te komen dienen eerst productstandaarden ontwikkeld te worden. Vervolgens dient er gemonitord worden op de mate van acceptatie in de markt (hoeveel opdrachtgevers passen deze toe en hoeveel leveranciers voldoen aan de productstandaarden). Om te zorgen dat de ontwikkeling op koers blijft voor een 100 % circulaire economie wordt de productstandaard op een gegeven moment opgenomen in wetgeving. Als er op een bepaald moment onvoldoende leveranciers voldoen aan de productstandaarden kan er daarmee worden bijgestuurd. De productstandaarden voor de voorlopers kunnen dan weer worden aangescherpt. De strategie is schematisch weergegeven in figuur 7.2.

Strategie 2: Productstandaardisaties in combinatie met inkoop



Figuur 7.2 Productstandaarden en inkoop

In het kort komt het er op neer dat een inkoper eisen stelt aan de producten die worden uitgevraagd. Als duidelijk is waar de producten aan moeten voldoen kunnen producenten dit organiseren. Via inkoop wordt de verkoop van de duurzamere producten gestimuleerd tot het zo algemeen is ingevoerd dat de duurzame standaard kan worden verplicht in wetgeving.

7.2.1 Strategie bijdrage aan de R-ladder

Deze strategie draagt bij aan alle treden van de R-ladder, behalve Refuse. In de productstandaarden kunnen alle R-ladder principes verwerkt worden. De opdrachtgever vraagt expliciet uit naar producten die voldoen aan de productstandaarden.

7.2.2 Betrokken (overheids)partijen

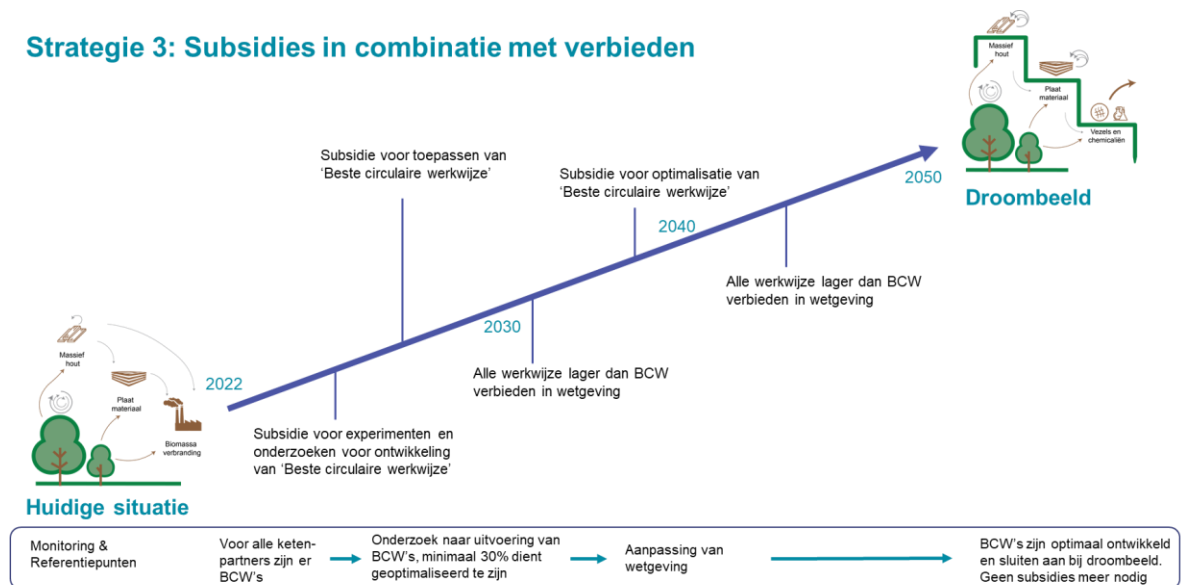
Ook bij deze strategie moeten verschillende overheidsinstanties, maar ook andere partijen betrokken zijn. Voor de bouw moet hierbij ten eerste gedacht worden aan aanbestedende diensten, zoals ProRail, Rijksvastgoedbedrijf en Rijkswaterstaat, maar ook andere opdrachtgevers zullen mee moeten gaan doen. Denk hierbij aan andere overheidsorganisaties zoals provincies en gemeenten. Samen kunnen deze partijen de productstandaarden vormgeven en ze spiegelen bij de marktpartijen die de producten kunnen leveren. Maar om alle opdrachtgevers mee te krijgen zal meer moeten gebeuren. Denk hierbij aan circulair aanbesteden door bijvoorbeeld woningbouwverenigingen, maar ook bedrijven. Om ook particuliere opdrachtgevers mee te krijgen in dit systeem zullen productstandaarden een meer verplicht karakter moeten krijgen. Ook op Europees niveau kunnen eisen worden gesteld aan bouwproducten via de geharmoniseerde technische specificaties.

Voor houten producten die niet in bouwwerken terecht komen ligt het voor de hand om op Europees niveau eisen te stellen aan producten via Europese productregelgeving.

7.3 Strategie 3: Subsidies in combinatie met verbieden

De strategie 'subsidies in combinatie met verbieden' stimuleert onderzoeken en innovaties op het gebied van hout via subsidies. Met behulp van een subsidie kunnen beste circulaire werkwijzen ontwikkeld worden. Bijvoorbeeld een subsidie op houtrecycling zou het ontwikkelen van een gespecialiseerde scheidingsinstallatie (die verschillende houttype kan scheiden) stimuleren. Wanneer deze ontwikkeld is, dan kan het gebruik van een dergelijke installatie vastgesteld worden als BCW. Werkwijze die afwijken van BCW kunnen vervolgens in wetgeving verboden worden. Kortom, ontwikkelingen richting het droombeeld worden gestimuleerd via subsidies en als er een nieuwe BCW is ontwikkeld dan worden oude werkwijzen verboden. Het opeenvolgend verbieden van niet-BCW zorgt er voor dat er voldoende snel stappen worden gezet richting het droombeeld. Door het monitoren van de afgegeven subsidies en de resultaten daarvan wordt duidelijk of de BCW ook werkelijk worden ontwikkeld. In figuur 7.3 is dit schematisch weergegeven.

Strategie 3: Subsidies in combinatie met verbieden



Figuur 7.3 Subsidies voor ontwikkelen BCW en verbieden van de oude werkwijzen

7.3.1 Strategie bijdrage aan de R-ladder

Afhankelijk van de subsidies die verstrekt worden kunnen de meeste treden van de R-ladder hiermee gestimuleerd worden. Alleen Refuse ligt niet voor de hand, dat zou neerkomen op partijen betalen om niets te doen.

7.3.2 Betrokken (overheids)partijen

Verschillende overheidspartijen kunnen een belangrijke rol spelen bij het subsidiëren of ondersteunen van ontwikkelingen in de houtketen die bijdragen aan het droombeeld.

De meest voor de hand liggende partij is RVO namens het ministerie van Economische zaken (EZK). En als er fiscale prikkels worden ingezet is min EZK natuurlijk ook aan zet. Daarnaast kunnen ook andere ministeries bijdragen aan subsidies waarbij de houtketen wordt geprikkeld op een andere manier te werken, denk hierbij aan het ministerie van LNV en het ministerie van IenW. Daarnaast worden er ook door andere overheden subsidies verstrekt, zoals door provincies en de EU.

7.4 Integratie van de strategieën

Alle drie de strategieën hebben de potentie om het droombeeld dichterbij te brengen. Daarbij zullen de strategieën moeten worden aangepast aan het type product en de bijbehorende materiaalketen. Voor meubels zal een andere strategie passender zijn dan voor hout in de bouw. Voor de bouw zou strategie 1 beter aansluiten terwijl strategie 2 wellicht beter bij de meubelsector aansluit. Echter aan ieder van de strategieën zitten voor- en nadelen, en ieder van de strategieën grijpt aan op een ander punt in de keten. Juist door het combineren van alle verschillende maatregelen, zodat op alle plaatsen in de keten effect wordt bereikt, ontstaat een vliegwiel effect waardoor het wiel van de circulariteit gaat draaien.

Deze gedachte werd ook bevestigd in de RED TEAM 2 sessie, waarin drie omschreven strategieën voorgelegd zijn aan twee verschillende groepen. De ene groep was meer gericht op de bouw, de andere meer op meubels en producten. In beide sessies kwam naar voren dat het in de huidige situatie voordelig is om afvalhout te verbranden en dat deze momenteel economisch een voordelige verwerkingsroute is. Daarnaast waren de partijen het ook over eens dat niet de keuze van één strategie tot het droombeeld gaat leiden, maar dat een combinatie van de strategieën nodig is.

8 Aanbevelingen

In dit project zijn gedachten gevormd over hoe het Circulaire Materialenplan (CMP) dat een opvolger van het huidige Landelijk Afvalbeheerplan (LAP3) moet worden er uit zou moeten zien voor de houtketen. Hiervoor is een droombeeld geschetst over hoe de houtketen er in 2050 uit zou moeten zien en is gekeken hoe de houtketen er nu uit ziet. Om het droombeeld te bereiken is het concept beste circulaire werkwijze (BCW) verkend waarna onderzocht is welke maatregelen genomen kunnen worden om de BCW's te stimuleren.

In een gedachtenexperiment zijn verschillende maatregelen gecombineerd tot strategieën die goed scoren op zowel effectiviteit, juridische haalbaarheid en uitvoerbaarheid. Aan ieder van de strategieën zitten zowel voordelen als nadelen en de ene strategie past beter bij de ene productgroep dan bij de andere. **Daarom is een superstrategie die een combinatie is van alle maatregelen het meest geschikt** om van de huidige situatie naar het droombeeld te komen. Bij het uitwerken van de verschillende maatregelen is het belangrijk om aan te sluiten bij de verschillende producten (bouw, meubels, tuinhout, verpakkingen, et cetera). De maatregelen zouden zich moeten richten op de beste circulaire werkwijzen, **waarbij wordt onderbouwd welke werkwijze de grootste milieuwinst geeft**. Het ligt voor de hand dat de hogere R-strategieën een hogere milieuwinst met zich meebrengen, maar dit hoeft niet altijd zo te zijn.

Om de verschillende maatregelen tot uitvoer te brengen zijn verschillende partijen nodig, onder andere bij de overheid, maar zeker ook in de rest van de maatschappij.

In de volgende alinea's staan de partijen die een belangrijke rol kunnen spelen in het tot uitvoer brengen van de maatregelen.

Best circulaire werkwijzen vastleggen en in een certificatieschema opnemen dat aansluit bij de verschillende productgroepen.

De (tussen)doelen in certificatieschema worden voortdurend aangescherpt om op koers te blijven op de route naar een circulaire houtketen. Een samenwerking van alle partijen in de keten, van opdrachtgever tot afvalverwerker. Hier moet bij voorkeur één trekker opstaan die de andere partijen meeneemt. Vergelijkbaar met ProRail die de CO₂-prestatieladder heeft ontwikkeld.

Een markt creëren door het samenwerken met partijen die al BCW toepassen:

- | | |
|------------------------|-----------------------------|
| • Rijkswaterstaat | • Waterschappen |
| • ProRail | • Gemeenten |
| • Rijksvastgoedbedrijf | • Woningbouwcorporaties |
| • Provincies | • Particuliere instellingen |

Verplichten van BCW als een voldoende groot deel van de markt deze kan toepassen, bijvoorbeeld door de BCW op te nemen in BRL's:

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| • Ministerie van IenW | • Ministerie van VWS |
| • Ministerie van BZK | • Ministerie van LNV |

Een markt creëren door het uitvragen van producten uit secundair hout:

- Rijkswaterstaat
- ProRail
- Rijksvastgoedbedrijf
- Provincies
- Waterschappen
- Gemeenten
- Woningbouwcorporaties
- Particuliere instellingen

Opnemen van een minimaal percentage secundair hout in producten die op de markt komen:

- Lobby door Rijksoverheid
- Ministerie van BZK (Bouwbesluit)
- Productwetgeving door de EU

Subsidiëren van ontwikkelen van nieuwe BCW's:

- Ministerie van EZK
- Ministerie van IenW
- Ministerie van LNV
- Europese Unie
- Provincies

Verbieden van werkwijzen die minder goede resultaten opleveren dan BCW:

- Ministerie van IenW
- Ministerie van BZK
- Ministerie van LNV

Monitoren van vooruitgang in de richting van het droombeeld en eventuele bijsturing:

- Ministerie van IenW (PBL)

8.1 Minimumstandaard

Als eerste stap kan in het CMP een 'minimumstandaard' voor verwerking worden opgenomen voor hout zoals ook in het huidige LAP. Deze minimumstandaard stuurt het gebruik van afvalhout via de cascade.

De cascade is nu opgebouwd uit 6 stappen, maar kan in de toekomst worden uitgebreid naar meer stappen als het spinnen van vezels van afvalhout mogelijk is. De minimumstandaard zal gecombineerd moeten worden met aanscherping van de scheidingsregels zoals in de Activiteitenregeling milieubeheer en de bijlage van het LAP. Samengesteld hout (zoals de meeste soorten plaatmateriaal) zou gescheiden moeten worden gehouden van massief hout. Naast de huidige minimumstandaard moet er ook een beeld worden geschetst van de minimumstandaarden in de toekomst voor het bereiken van het droombeeld in 2050 met tussendoelen voor 2030.

De onderstaande sturingsregels zijn gericht op A- en B-hout. We verwachten dat de sturing op C-hout in ieder geval in de eerste versie van het CMP niet anders zal zijn dan in het huidige LAP.

Massief hout >1 m: Voorbereiden voor hergebruik

Massief afvalhout met een afmeting aan één zijde van meer dan 1 m wordt geschikt gemaakt voor hergebruik. Bijvoorbeeld door het te ontspijkeren of door het verwijderen van bijvoorbeeld verflagen. Dit hout wordt als product/grondstof weer op de markt gebracht. Als de hergebruikroute zo duur is dat de kosten voor afgifte van deze partijen aan de poort van de verwerker door de

ontdoener meer zouden bedragen dan €XXX,-/ton, of het is technisch niet mogelijk om het hout her te gebruiken, of er bestaat onvoldoende hergebruikscapaciteit dan is recycling tot massiefhouten producten of gelijkwaardig ook toegestaan.

Massief hout >1 m: Recycling tot massief houten producten

Uit massief afvalhout met een afmeting aan één zijde van meer dan 1 m dat niet direct of na voorbereiding als product op de markt kan worden afgezet worden nieuwe producten gemaakt door verlijming (via vingerlassen, glulam of CLT). Zo worden er nieuwe componenten/producten uit gemaakt. Als massief-houtrecycling zo duur is dat de kosten voor afgifte van deze partijen aan de poort van de verwerker door de ontdoener meer zouden bedragen dan €XXX,-/ton, of het is technisch niet mogelijk om het hout op deze manier te recyclen, of er bestaat onvoldoende recyclingscapaciteit, dan is recycling tot plaatmateriaal of gelijkwaardig ook toegestaan.

Massief hout <1 m: Mechanische recycling tot plaatmateriaal of gelijkwaardig

Massief hout met een afmeting aan alle zijden van minder dan 1 meter wordt mechanisch gerecycled tot plaatmateriaal of andere uit hout geperste producten. Als de mechanische recyclingroute zo duur is dat de kosten voor afgifte van deze partijen aan de poort van de verwerker door de ontdoener meer zouden bedragen dan €XXX,-/ton, of het is technisch niet mogelijk om het hout te recyclen, of er bestaat onvoldoende recyclingcapaciteit dan is chemische recycling ook toegestaan.

Plaatmateriaal: Mechanische recycling

Plaatmateriaal uit hout wordt gerecycled tot nieuw plaatmateriaal of gelijkwaardige toepassing. Als de mechanische recyclingroute zo duur is dat de kosten voor afgifte van deze partijen aan de poort van de verwerker door de ontdoener meer zouden bedragen dan €XXX,-/ton, of het is technisch niet mogelijk om het plaatmateriaal te recyclen, of er bestaat onvoldoende recyclingcapaciteit dan is chemische recycling ook toegestaan.

Afvalhout niet geschikt voor hergebruik of mechanische recycling: Chemische recycling

Afvalhout dat niet geschikt is voor hergebruik of mechanische recycling wordt chemisch gerecycled. Als de chemische recyclingroute zo duur is dat de kosten voor afgifte van deze partijen aan de poort van de verwerker door de ontdoener meer zouden bedragen dan €XXX,-/ton, of het is technisch niet mogelijk om het hout chemisch te recyclen, of er bestaat onvoldoende chemische recyclingcapaciteit dan is verbranding met energierugwinning ook toegestaan.

Afvalhout dat niet geschikt is voor chemische recycling: Verbranding met energierugwinning

Afvalhout dat niet geschikt is voor hergebruik, mechanische recycling of chemische recycling mag worden verbrand met energierugwinning.

In het huidige LAP staat een minimumstandaard opgenomen voor C-hout. Dit project heeft zich niet gericht op C-hout, dus wordt aanbevolen de huidige minimumstandaard voor C-hout te handhaven.

9 Referenties

Verkenning introductie retoursysteem hout in de infrasector. TAUW. 2020; URL: [Verkenning introductie retoursysteem hout in de infrasector - Rijkswaterstaat Rapportendatabank \(overheid.nl\)](#)

Resultaten VVNH monitoring 2020. Probos. 2021

What Is a Sustainable Level of Timber Consumption in the EU: Toward Global and EU benchmarks for Sustainable Forest Use, Sustainability, 2017, 9, 812; doi:10.3390/su9050812

Nederlands bosbeheer en bos- en houtsector in de bio-economie, Scenario's tot 2030 in een internationaal bio-economie perspectief, Rapport 2747 ISSN 1566-7197, WUR en Probos

Verkenning naar bouwen met hout in de gebiedsontwikkeling. Houtbouw Amsterdam. 2021.

[Mapping study on: Cascading use of wood product](#). World Wide Fund for Nature. 2016

"Extended producer responsibility (EPR) in France", Field Actions Science Reports [Online], Special Issue 23 | 2021, URL: <http://journals.openedition.org/factsreports/6557>

Beschikbaarheid en gebruik secundaire bouwmaterialen en producten. RVO en De circulaire bouweconomie2. (December 2021)

CROW-CUR Rapport 213:2022 Handboek in de Grond-, weg,- en waterbouw. [Kennisplatform CROW | Online kennis & Tools zodat je de juiste kennis altijd bij de hand hebt. - CROW](#)

Verkenning instrument afvalhout. Gemax BV. 2021

Meer hergebruik en recycling van afvalhout - naar een plan van aanpak. Gemax BV. 2020.

Verkenning naar het voorkomen van verbranding van recyclebare materialen in 2030. RHDHV, 2020.

Houtproductie en -gebruik in Nederland in 2019. Probos. 2020

Fiscale vergroening: belastingverschuiving van arbeid naar grondstoffen, materialen en afval. PBL. 2017

Gereedschapskist circulaire economie – beleidsmaatregelen voor een wereld zonder afval. Copper8. 2021

Benaderde websites tussen december 2021 en april 2022:

www.bosenhoutcijfers.nl

[Wood consumption - Statistical Database - United Nations Economic Commission for Europe \(unece.org\)](#)

[Bevolkingsteller \(cbs.nl\)](#)

[Green-Deal-Houtbouw.pdf \(amsterdameconomicboard.com\)](#)

[File: Figure 3 Annual production of roundwood, EU-27, 2000–2019 \(1 000 m³\).png - Statistics Explained \(europa.eu\)](#)

[Wood consumption - Statistical Database - United Nations Economic Commission for Europe \(unece.org\)](#) [Population and population change statistics - Statistics Explained \(europa.eu\)](#)

[Forest product statistics \(fao.org\)](#)

[Forest product statistics \(fao.org\)](#)

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021DC0550&from=EN>

[Circulaire wereldprimeur voor Unilin Group: recycling van MDF en HDF-platen tot vezelplaten - Duurzaam Ondernemen \(duurzaam-ondernemen.nl\)](#)

[BTG Bioliquids | We replace fossil fuels \(btg-bioliquids.com\)](#)

[Advanced Methanol Amsterdam \(gidara-energy.com\)](#)

[Borregaard - The Sustainable Biorefinery - Borregaard](#)

[Producten: Green Fuel Nordic Oy](#)

[EMIS Navigator \(vito.be\)](#)

[Artikel 5.9. Duurzaam bouwen | Bouwbesluit Online](#)

[Producentenverantwoordelijkheid - Afval Circulair](#)

[wetten.nl - Regeling - Besluit stortplaatsen en stortverboden afvalstoffen - BWBR0009094 \(overheid.nl\)](#)

[Richtlijn \(EU\) 2019/ van het Europees Parlement en de Raad van 5 juni 2019 betreffende de vermindering van de effecten van bepaalde kunststofproducten op het milieu \(europa.eu\)](#)

[Nieuwe regels over wegwerpplastic | Afval | Rijksoverheid.nl](#)

[REACH begrijpen - ECHA \(europa.eu\)](#)

[BCI | Every morning closer to a sustainable world \(bcigebouw.nl\)](#)

[Material Circularity Indicator \(MCI\) \(ellenmacarthurfoundation.org\)](#)

[Eisen voor milieuvriendelijk ontwerpen in de EU - Your Europe \(europa.eu\)](#)

[VERSLAG Naar een duurzamer eengemaakte markt voor het bedrijfsleven en consumenten \(europa.eu\)](#)

[Commission presents Renewable Energy Directive revision | European Commission \(europa.eu\)](#)

['Beschikbaarheid hout en houtproducten loopt terug door EU-sancties Rusland en Belarus' | Circulaire Bouweconomie](#)

[Noors onderzoek: oud hout prima toepasbaar in nieuw CLT en glulam - Het Houtblad](#)

[Modulair houten bouwsystemen - De Groot Vroomshoop - Bouwsystemen \(huisvesting-bouwsystemen.nl\).](#)

<https://www.shr.nl/uploads/pdf-artikelen/2020-rk-jc-shr-report-inspection-timbers-used-in-fresh-water-marina-akkrum.pdf>

<https://www.shr.nl/uploads/pdf-artikelen/2020-04-02-rapport-bos-en-hout-langs-infrastructuur.pdf>.

[wwf mondi cascading use of wood final web.pdf \(panda.org\)](#)

Bijlage 1 Onderzoeksmethode en werkwijze

In het project zijn de onderstaande stappen doorlopen:

Stap 1: Droombeeld samenstellen en red team sessie met hout experts

Aan de hand van een interne brainstormsessie is er vastgesteld hoe een volledig circulaire houtcyclus eruit kan zien. Hierbij is de hele houtketen, vanaf bosbouw en oogsten tot en met de verwerking van hout meegenomen. Het droombeeld is uitgewerkt in een PowerPoint presentatie en tijdens een Red Team sessie gepresenteerd aan meerdere hout experts. Het vastgestelde droombeeld is uitgewerkt in hoofdstuk 2 van dit rapport.

Stap 2: Verzamelen informatie over de huidige situatie

In stap 2 is via een deskstudie relevante informatie verzameld over huidig gebruik van hout. Het doel was niet om een compleet overzicht en/of zo exact mogelijk overzicht te genereren, maar wel om een beeld te geven van de huidige situatie. Aan de hand van de deskstudie zijn conclusies getrokken over de beschikbaarheid van hout, consumptie van hout en de afvalfase van hout. De huidige situatie is uitgewerkt in hoofdstuk 3 van dit rapport.

Stap 3: Een vergelijking - van huidige situatie naar droombeeld

Om strategieën te ontwikkelen die de maatschappij helpen om richten het droombeeld te werken is het droombeeld vergeleken met de huidige situatie. Op basis hiervan zijn een viertal problemen geïdentificeerd en mechanismen die de problemen in stand houden. Bij het vaststellen van welke strategieën nodig zijn voor hout is er per keten en zelfs ketenpartner een andere strategie mogelijk. Om de strategieën beter in beeld te krijgen is ervoor gekozen om per ketenpartner te bepalen wat de 'Beste circulaire werkwijze' (BCW) is. Elke ketenpartner heeft namelijk een andere rol en bijdrage in de keten. De BCW geeft eigenlijk aan wat het droombeeld is voor de specifieke ketenpartner. In hoofdstuk 5 worden de problemen toegelicht en een omschrijving gegeven van hoe er invulling kan worden gegeven aan BCW voor de bouwsector. Er is gekozen voor de bouwsector omdat hier het grootste volume hout in omgaat.

Stap 4: Vaststellen van instrumenten

Om van de huidige situatie toe te werken naar de beste circulaire werkwijze zijn er op basis van deskresearch vijf instrumenten geïdentificeerd. Om echter richting het droombeeld te verschuiven moet er gestuurd worden met verschillende instrumenten en vanuit verschillende overheidslagen. De instrumenten zijn getoetst op een drietal criteria namelijk verwachte effectiviteit, juridische haalbaarheid en uitvoerbaarheid. Vanuit de score van de instrumenten op deze criteria zijn een drietal strategieën opgesteld welke gecombineerd in een positieve beoordeling resulteerde. In hoofdstuk 6 worden de instrumenten toegelicht en de analyse van de instrumenten op de criteria.

Stap 5: Drie strategieën die bijdragen aan het droombeeld

Uit stap 4 zijn drie strategieën naar voren gekomen. De drie strategieën zijn uitgewerkt in een PowerPoint presentatie en tijdens een Red Team sessie gepresenteerd aan verschillende partners uit de houtketen. In de sessie is gevraagd wat de partijen vonden van de strategieën en de werking ervan. Tijdens de sessie konden experts commentaar en aanvullingen geven op de strategieën. In hoofdstuk 7 zijn deze strategieën uitgewerkt. Ook is er per strategie gekeken hoe deze scoort op de R-Ladder en welke overheidsinstanties hierbij nodig zijn.

Stap 6: Aanbevelingen en ketenplan hout voor een CMP voor hout

De resultaten uit de Red Teams sessie en aanbevelingen vanuit het hoofdstuk zijn opgesomd in hoofdstuk 8.

Bijlage 2 Relevante wetgeving en beleid

In deze bijlage wordt relevante wetgeving en beleid omtrent hout in de EU en in Nederland belicht.

Bosbeheer en houtkap

Wetgeving illegaal hout

De Europese Commissie heeft in 2003 het FLEGT-actieplan gestart. Dit actieplan, afgekort voor Forest Law Enforcement, Governance and Trade is ingevoerd om de handel in illegaal gekapt hout aan te pakken. Het FLEGT actieplan wordt ondersteund door de FLEGT verordening en de EU-houtverordening (Verordening 995/2010). Sinds 3 maart 2003 geldt de EU-houtverordening en is de handel in illegaal hout strafbaar. Wanneer de markt hout of houtproducten op de Europese markt wil brengen, moeten gegevens van de legale herkomst van het hout aangetoond worden. Legaal betekent in dit geval dat het hout geoogst is in compliance met de wet- en regelgeving van het land waarin het geoogst is.

In elk land is er een autoriteit aangewezen die controleert of hout voldoet aan de EU-houtverordening en FLEGT-verordening. In Nederland is de NVWA hier de bevoegde autoriteit voor en die de verordeningen handhaaft. Om aan te kunnen tonen dat de herkomst van het hout en/of houtproducten legaal is moeten volgens de NVWA de volgende stappen genomen worden⁴⁹:

- U verzamelt gegevens over de herkomst van het hout en bewaart die 5 jaar
- U voert risicoanalyses uit, waarmee ingeschat kan worden of het hout legaal is gekapt (sancties, corruptie, gewapende conflicten, bedreigde houtsoort, beschermde houtsoort en cetera)
- U neemt maatregelen, zodat het risico dat u illegaal hout verhandelt verwaarloosbaar is

DE NVWO controleert hout ook op ziekten en plagen (fyto-sanitaire wetgeving, geldt alleen voor importeren van niet-tropisch hout) als op handel in beschermd hout (CITES-overeenkomst).

EU-bossenstrategie

In 2021 publiceerde de Europese Commissie de EU-bossenstrategie⁵⁰. De EU-bossenstrategie onderstreept het belang van bossen in de strijd tegen klimaatverandering en het verlies aan biodiversiteit. De Commissie signaleert dat het nodig is dat de bestaande bossen beter beschermd, diverser en gezonder moeten worden, maar ook dat de EU niet te veel hout moet gebruiken zodat het beschikbaar blijft voor CO2-opslag en later gebruik.

In de bossenstrategie die deelt de EU haar visie op bossen en concrete maatregelen om bossen beter te beschermen en herstellen. De strategie bevat regelgevende en financiële instrumenten en vrijwillige maatregelen. In de strategie staat herbebossing centraal.

⁴⁹ [Europese Houtverordening - wat staat er in? | Import van hout en houtproducten | NVWA](#)

⁵⁰ [EUR-Lex - 52021DC0572 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](#)

Het doel is om in 2030 minstens 3 miljard extra bomen in de EU te planten. Om dit te bereiken is een routekaart opgesteld; 'the 3 billion tree planting pledge for 2030'⁵¹. Daarnaast zet de Commissie in op duurzaam geproduceerde houtproducten die een lange levensduur hebben. Er wordt uitgegaan van cascadering, waar duurzaam gebruik en hergebruik bovenaan de afval hiërarchie staan en hout alleen voor bio-energie wordt gebruikt als er geen andere toepassingsmogelijkheden voor zijn.

*" Taking into account the waste hierarchy and the cascading principle, it proposes that Member States shall design their support schemes for the use of biomass for energy in a way that minimises undue distortive effects on the biomass raw material market and harmful impacts on biodiversity. To specify how to apply the cascading principle for biomass, in particular on how to minimise the use of quality roundwood for energy production, the Commission will adopt a delegated act. Moreover, according to the proposal, no support shall be granted to the production of energy from saw logs, veneer logs, stumps and roots."*⁵²

Wet natuurbescherming

In Nederland wordt het bos beschermd door de Wet natuurbescherming. In de Wet natuurbescherming staat wanneer bos mag worden gekapt en wanneer en een herbepantingsplicht is. De wet geldt voor alle 'houtopstanden', dus niet alleen voor bos maar ook voor houtwallen, heester- en struikhagen, struwelen of beplantingen van bosplantsoenen.

Actieplan bos en hout

De Nederlandse bos- en houtsector heeft in 2016 een plan ontwikkeld om met bos, beplantingen en hout(vezel) bij te dragen aan de realisatie van de klimaatafspraken van Parijs. Het Actieplan Bos en Hout⁵³ pleit voor uitbreiding van bossen in Nederland en het duurzaam gebruik van hout. In het actieplan zijn 12 acties omschreven hoe hier aan voldaan kan worden.

Toepassingen

Hernieuwbare warmte biomassa subsidie SDE ++

De SDE++ subsidie⁵⁴ ondersteunt de productie van energie uit biomassa. De subsidie geldt voor aanvragen voor biomassavergisting, biomassaverbranding en compostering van champignonmest. Er kan onder de categorie biomassaverbranding voor 8 categorieën subsidie aanvragen:

- Ketel op vaste of vloeibare biomassa met een thermisch vermogen tussen de 0,5 en 5 MWth*
- Ketel op vloeibare biomassa met een thermisch vermogen $\geq 0,5$ MWth en ≤ 100 MWe
- Grote ketel op vaste of vloeibare biomassa met een thermisch vermogen ≥ 5 MWth waarvoor de warmtestaffel van toepassing is
- Ketel op B-hout met een vermogen ≥ 5 MWth

⁵¹ [swd_3bn_trees.pdf \(europa.eu\)](#)

⁵² [EUR-Lex - 52021DC0572 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](#)

⁵³ [Actieplan Bos en Hout oktober2016.pdf \(probos.nl\)](#)

⁵⁴ [Hernieuwbare warmte biomassa SDE++ | RVO.nl | Rijksdienst](#)

- Stoomketel op duurzame houtpellets met een minimumvermogen van ≥ 5 MWth
- Brander op duurzame houtpellets voor industriële toepassingen, met een vermogen ≥ 5 MWth. Hier mag u bestaande onderdelen gebruiken. Er geldt een bovengrens van 100 MW elektrisch
- Grote ketel op duurzame houtpellets voor de gebouwde omgeving met een vermogen ≥ 10 MWth
- Verlengde levensduur voor ketels op vaste of vloeibare biomassa met een minimumvermogen van 5 MWth waarvoor eerder SDE-subsidie is ontvangen

Aanvullend wordt aangegeven dat er subsidie wordt verstrekt als houtige biomassa (snoeihout en chips) voor laagwaardige warmte wordt verbruikt. Voor hoogwaardige warmte >100 graden Celsius wordt er wel subsidie verstrekt voor houtige biomassa inzet.

Voor duurzame houtpellets staat aangegeven dat die niet alleen uit vers hout hoeft te bestaan, maar dat dit maximaal uit 15 % A-hout en 25 % reststromen uit bioraffinage mag bestaan. B-hout is niet toegestaan.

DEI+: Circulaire Economie⁵⁵

De Demonstratie Energie- en klimaatinnovatie (DEI): Circulaire economie richt zich op duurzamer omgaan met grondstoffen en het langer en hoogwaardig blijven gebruiken van grondstoffen. De subsidie richt zich op innovatieprojecten rondom recycling van afval, hergebruik of refurbishment van producten of onderdelen en/of innovaties rondom biobased grondstoffen.

Subsidie Circulair ketenprojecten⁵⁶

De subsidie Circulair ketenprojecten ondersteunt MKB bedrijven in het ontwikkelen van een circulair product of circulaire dienst. De ketenprojecten moeten bijdragen aan het verminderen van het gebruik van grondstoffen en CO₂-uitstoot en het heeft als doel dat er samenwerking in ketens ontstaat. Een van de eisen is dan ook dat minstens 3 deelnemende ondernemers van het project blijven samenwerken. Ook wordt erop gestuurd dat er initiatieven worden gestimuleerd die zo hoog mogelijk op de R-ladder staan. De subsidie bedraagt een bijdrage van 50 % van de subsidiabele kosten met een maximum van EUR 20.000 per ondernemer.

Voorbeeld projecten die een subsidie hebben gekregen met betrekking tot hout zijn:

- Opschalen Stadshoutnetwerk Utrecht⁵⁷
- Circulaire toepassing hardhouten kozijnen⁵⁸
- Digitalisering van Nederlandse houtketen⁵⁹

Hout en milieu impact

⁵⁵ [DEI+: Circulaire economie aanvragen | RVO.nl | Rijksdienst](#)

⁵⁶ [Subsidie Circulair ketenprojecten aanvragen | RVO.nl | Rijksdienst](#)

⁵⁷ [Opschalen Stadshoutnetwerk Utrecht | RVO.nl | Rijksdienst](#)

⁵⁸ [Circulaire toepassing hardhouten kozijnen | RVO.nl | Rijksdienst](#)

⁵⁹ [Digitalisering van de Nederlandse Houtketen | RVO.nl | Rijksdienst](#)

Via het inkoopproces kunnen opdrachtgevers duurzame materialen uitvragen met behulp van MKI voor bouwwerken en MPG voor gebouwen. Artikel 5.8 van het Bouwbesluit stelt dat voor de aanvraag voor een omgevingsvergunning voor nieuwbouw van een kantoorgebouw of woning een berekening moet worden ingediend van de milieuprestatie van het gebouw (of gebouwen), ook wel de MPG⁶⁰. De MPG vormt een indicatie van de milieubelasting van alle componenten en materialen die in een gebouw worden toegepast. De MPG wordt weergegeven in een cijfer. Vanaf 1 juli 2021 geldt een MPG van 0,8 voor woningen, voor kantoren geldt een MPG van 1. Het doel is om deze eis stapsgewijs te verscherpen. Om aan de norm te kunnen voldoen wordt circulair bouwen en duurzaam materiaal gestimuleerd. Hoe lager de MPG, hoe duurzamer namelijk het materiaalgebruik.

Hetzelfde geldt voor MKI waarbij een in uitvragen een bovengrens wordt gesteld aan de milieu-impact en er gestimuleerd wordt om onder deze milieu-impact te scoren. Verduurzaming kan naast in het materiaal ook in het materieel en verwerkingsprocessen zitten.

In Nederland is de Nationale Milieudatabase verantwoordelijk voor de LCA methodiek en rekenmethode. Het NMD is ook aangewezen door het Bouwbesluit en ze sluiten aan bij de Internationale normen (ISO 14040 en ISO 14044). In de nationale milieudatabase zijn milieu impact berekening voor houtproducten opgenomen. Over de waardering van hout volgens de huidige bepalingmethode bestaat discussie. Sinds 1 januari 2021 wordt biogeen koolstof opgenomen als een aparte milieu-effectcategorie in de Europese norm voor LCA's van bouwproducten, de EN15804. TNO heeft doorgerekend dat als biogeen CO2 wel wordt meegerekend de impact op klimaatverandering afneemt, waardoor een er milieuvriendelijker materiaal naar voren komt (TNO, een verkenning van het potentieel van CO2-opslag bij houtbouw). Momenteel wordt de vastlegging van koolstof in hout niet mee genomen in de duurzaamheidsprestaties zoals MPG en MKI.

Hout inkoopbeleid Rijkswaterstaat

De overheid hanteert sinds 2010 voor haar inkopen een inkoopbeleid van 100 % aantoonbaar duurzaam geproduceerd hout. Het hout moet voldoen aan eisen van het Timber Procurement Assessment System (TPAS). Om duurzaam bosbeheer te waarborgen zijn er verschillende certificaten ontwikkeld. FSC (Forest Stewardship Council) en PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification) zijn twee keurmerken die voldoen aan de TPAS eisen. Deze keurmerken houden rekening met de ecologische, economisch en sociale aspecten van bosbeheer. Het is daarmee zaak dat de overheid zoveel mogelijk duurzaam uitvraagt zonder een specifiek certificaat voor te schrijven. Wanneer FSC en PEFC hout verwerkt worden in één product is het volgens TPAC ook mogelijk gebruik te maken van de handelsketen CoC (Chain of Custody) van Keurhout. Een dergelijk product kan als Keurhout-Duurzaam op de markt gebracht worden. FSC heeft een apart certificaat ontwikkeld voor materialen gemaakt van gerecycled hout, waarmee dus ook kan worden voldaan aan het inkoopbeleidseisen vanuit de overheid.

⁶⁰ [Artikel 5.9. Duurzaam bouwen | Bouwbesluit Online](#)

Inzameling en verwerking

Kaderrichtlijn afvalstoffen

Graag verwijzen wij hiervoor naar paragraaf 5.1.1 in het Rapport '[Verkenning introductie retoursystemen hout in de infrasector](#)'.

Wet milieubeheer

Graag verwijzen wij hiervoor naar paragraaf 5.1.2 in het Rapport '[Verkenning introductie retoursystemen hout in de infrasector](#)'.

Activiteitenbesluit en Activiteitenregeling milieubeheer

Graag verwijzen wij hiervoor naar paragraaf 5.1.3 in het Rapport '[Verkenning introductie retoursystemen hout in de infrasector](#)'.

LAP3

Graag verwijzen wij hiervoor naar paragraaf 5.1.4 in het Rapport '[Verkenning introductie retoursystemen hout in de infrasector](#)'.

Afval of niet

Graag verwijzen wij hiervoor naar paragraaf 5.1.5 in het Rapport '[Verkenning introductie retoursystemen hout in de infrasector](#)'.