

Hout uit de bossen van Staatsbosbeheer wordt op de markt gebracht onder de naam Hollands hout. Het kan worden ingezet in reguliere bouwtoepassingen. Door productie en gebruik in Nederland is het transport en daarmee ook de milieubelasting beperkt. Dit blijkt uit de vergelijking van de gemaakte Cradle to Grave milieuberekening voor gelamineerd constructiehout en gevelbekleding en tevens uit de Cradle to Gate milieuberekening voor massief constructiehout en balkhout.

Eigenaar: Staatsbosbeheer

SHR rapport 17.0105

## **EPD's Hollands Hout (hele levenscyclus):**

- **Gelamineerd constructiehout**
- **Gevelbekleding**

## **Basisprofielen Hollands hout (alleen de productie fase):**

- **Constructie balkhout (gedroogd) en**
- **balkhout (nat)**

**In overeenstemming met EN 15804 en bepalingmethode SBK 3.0, januari 2019**

Functionele eenheden:

Productie van:

Balkhout (niet gedroogd gezaagd naaldhout)

Constructiehout (gedroogd gezaagd naaldhout)

Hele levenscyclus van:

Gelamineerd lariks constructie hout

Gevelbekleding (gepotdekseld, geschaafd, fijn bezaagd afgewerkt naaldhout)

Kritisch review: 2 maart 2020 positief beoordeeld door Agrodome

**Datum van uitgave: maart 2020**

### **LCA is een objectieve meting van de milieubelasting**

Voor vier typen Hollands hout producten is een LCA uitgevoerd, een levenscyclus analyse. Deze begint voor elk type met het oogsten van het stamhout uit de bossen van Staatsbosbeheer en beschouwt vervolgens het verwerken van het hout en alle transporten. Voor balkhout en constructiehout stopt de berekening zodra het hout bij de houthandel ligt (Cradle to Gate). Voor gelamineerd hout en gevelbekleding wordt ook de toepassing en de afvalverwerking inclusief de bijbehorende transporten meegerekend (Cradle to Grave). De levenscyclus is opgesteld volgens internationale en nationale regels, waarbij de milieu-impact is bepaald op basis van 11 effectcategorieën: uitputting grondstoffen en uitputting fossiele brandstof, CO<sub>2</sub>-uitstoot, verzuring, vermesting, aantasting ozonlaag, fotochemische oxidatie en giftigheid voor mens en ecosystemen (land, zoet- en zoutwater).

De vergelijkende LCA is uitgevoerd volgens de “Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken (SBK 2019)” gebruikmakend van NEN EN ISO 14040, NEN EN ISO 14025, NEN EN ISO 14044, NEN-EN 15804 en NEN-EN 16485.

Om de milieuberekeningen te kunnen vergelijken met die van buitenlands hout en andere materialen zijn hiervan ook waardes opgenomen verkregen via MPGCalc V2.1 en MIPR uit de NMD (Nationale Milieudatabase).

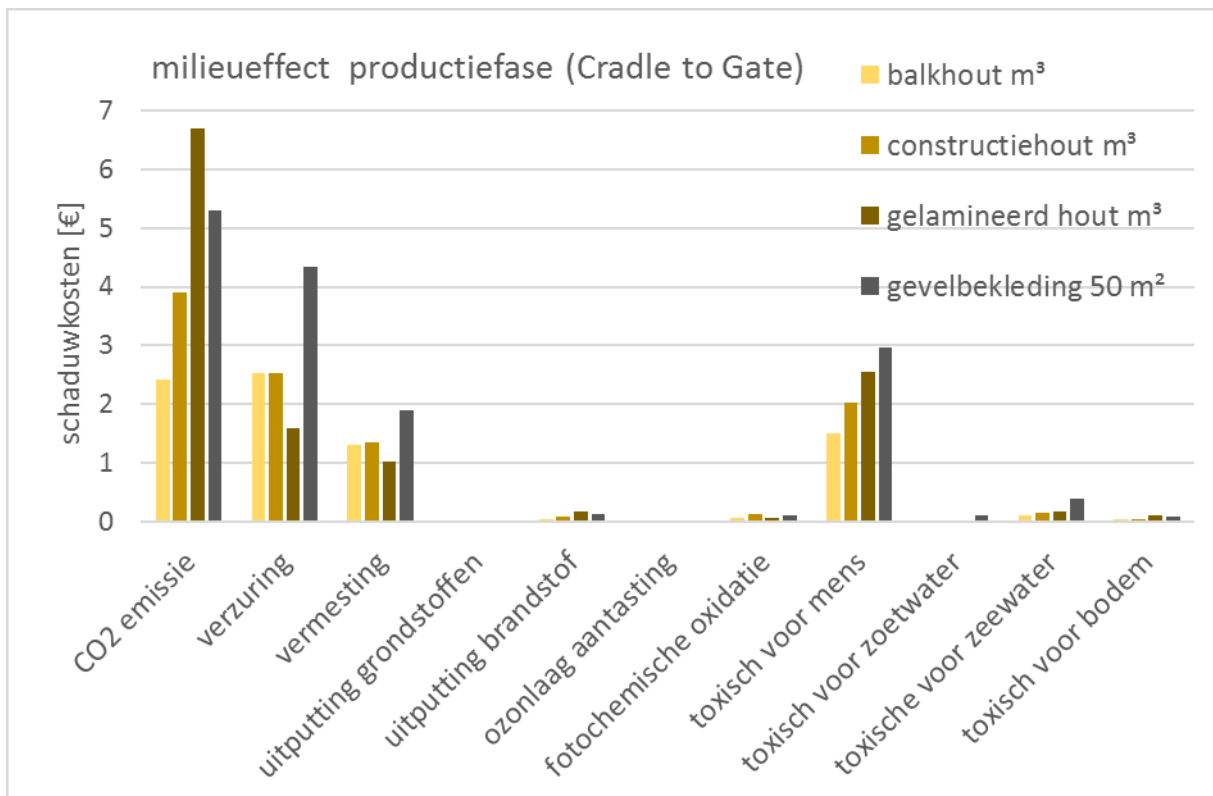
De opgestelde milieuprofielen voor Hollands Hout zijn ingevoerd in de NMD (Nationale Milieudatabase) afdeling B&U, waardoor ze beschikbaar zijn voor het opstellen van milieuberekeningen.

Staatsbosbeheer biedt haar Hollands hout aan als bouw materiaal om te verwerken in nieuwbouw, renovatie en restauratie. De doelgroepen zijn: architecten, de timmerindustrie en aannemers. Het gelamineerde lariks kan gebruikt worden in (hoofd-draag-)constructies waarbij de levensduur niet beperkend is voor de levensduur van het gebouw. De gesloten gevelbekleding van douglas en lariks is zonder isolatie en het oppervlak is bij aflevering voorzien van een afwerklaag die in de tijd overgaat in een vergrijsd oppervlak, de levensduur is tenminste 40 jaar. Het constructiehout is gezaagd en gedroogd en het balkhout is versgezaagd en ongedroogd. Beide typen hout liggen voor gebruik klaar bij de houthandel.

Om het milieueffect van de verschillende effectcategorieën beter te kunnen duiden is gebruik gemaakt van de zogenaamde schaduwkosten. Per effectcategorie is bepaald wat de kosten zijn om de milieubelasting ervan te niet te doen. De onderstaande tabellen geven de specifieke milieueffecten en schaduwkosten van de vier toepassingen in Hollands hout. Het gaat om de hele levenscyclus (Cradle tot Grave) voor gelamineerd hout en gevelbekleding en om de productiekosten (Cradle to Gate) bij balkhout en constructiehout. In de grafiek zijn de milieukosten voor de productie van alle vier de typen Hollands hout per impactcategorie weergegeven.

<b>Milieukosten voor de productie [m³] van balk- en constructiehout en voor de gehele levenscyclus van gelamineerd hout [m³] en gevelbekleding [100 m²]</b>				
<b>Effectcategorie</b>	<b>Balkhout</b>	<b>Constructie hout</b>	<b>Gelamineerd hout</b>	<b>Gevel-bekleding</b>
CO <sub>2</sub> uitstoot [kgCO <sub>2</sub> eq]	48,4	78,3	134,1	211
Verzuring [kgSO <sub>2</sub> eq]	0,633	0,635	0,396	1,317
Vermesting [kgPO <sub>4</sub> ---eq]	0,144	0,149	0,113	0,1115
Uitputting [kgSbeq]				
Grondstoffen	0,00019	0,00021	0,00018	0,0009
Fossiele brandstoffen	0,317	0,565	1,010	1,51
Aantastingozonlaag [kgCFC-11eq]	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
Fotochemische oxidatie [kgC <sub>2</sub> H <sub>4</sub> ]	0,03380	0,06044	0,03327	-0,0234
Toxisch[kg1,4-DBeq]				
Voor de mens	16,75	22,63	28,38	-9,10
Voor zoetwater	0,28	0,61	0,59	6,18
Voor zeewater	1.136	1.565	1.691	6.864
Voor op land	0,59	0,72	1,76	1,86

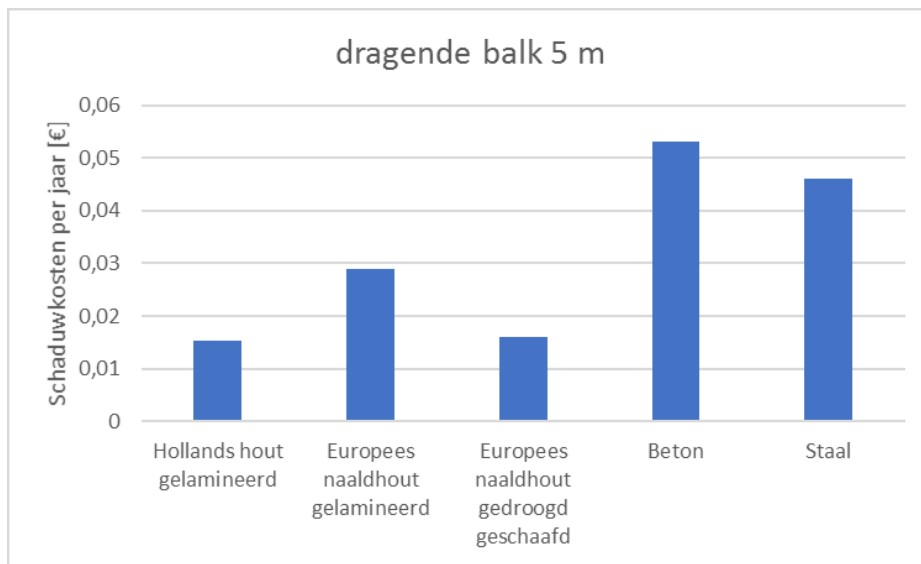
<b>Schaduwkosten voor de productie [m³] van balk- en constructiehout en voor de gehele levenscyclus van 75 jaar van gelamineerd hout [m³] en gevelbekleding [100 m²]</b>				
<b>Effectcategorie</b>	<b>balkhout</b>	<b>Constructie hout</b>	<b>Gelamineerd hout</b>	<b>Gevel-bekleding</b>
CO <sub>2</sub> uitstoot [kgCO <sub>2</sub> eq]	2,42	3,91	6,71	10,56
Verzuring [kgSO <sub>2</sub> eq]	2,53	2,54	1,58	5,27
Vermesting [kgPO <sub>4</sub> ---eq]	1,30	1,34	1,02	1,00
Uitputting [kgSbeq]				
Grondstoffen	0,00003	0,00003	0,00003	0,00015
Fossiele brandstoffen	0,05	0,09	0,16	0,24
Aantastingozonlaag [kgCFC-11eq]	0,00022	0,00029	0,00017	0,00039
Fotochemische oxidatie [kgC <sub>2</sub> H <sub>4</sub> ]	0,07	0,12	0,07	-0,05
Toxisch[kg1,4-DBeq]				
Voor de mens	1,51	2,04	2,55	-0,82
Voor zoetwater	0,01	0,02	0,02	0,19
Voor zeewater	0,11	0,16	0,17	0,69
Voor op land	0,04	0,04	0,11	0,11
<b>TOTAAL</b>	<b>8,03</b>	<b>10,26</b>	<b>12,38</b>	<b>17,19</b>



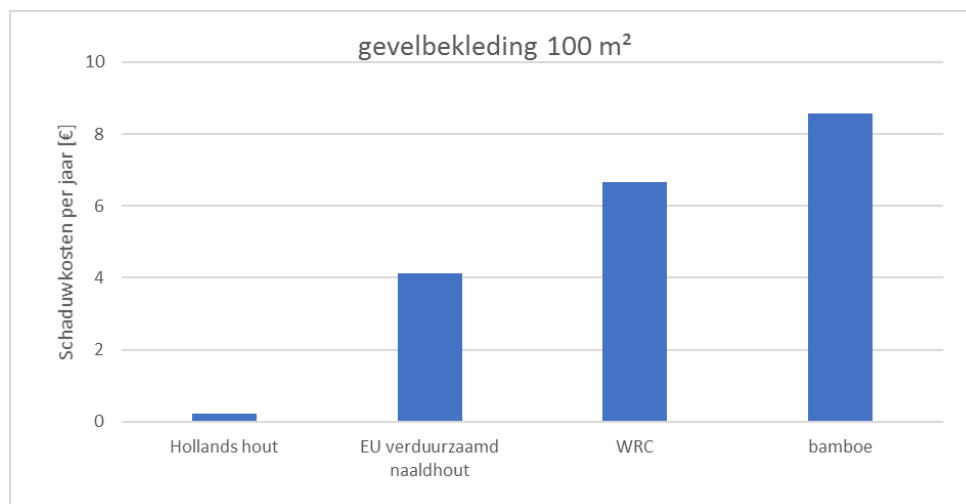
## CONCLUSIE

De milieuprofielen voor de vier typen Hollands hout zijn aangeboden aan de Nationale Milieudatabase. Via de rekentools kan met Hollands gelamineerd hout en Hollands houten gevelbekleding worden gerekend. De milieuprofielen van de productie van Hollands balkhout en Hollands constructiehout kunnen worden gebruikt om nieuwe EPD's te maken.

De uitgevoerde analyse is geen vergelijkende LCA, maar om toch de resultaten te kunnen duiden ten opzichte van andere typen hout en andere materialen, is gekeken wat de levenscycluskosten zijn van een balk met een overspanning van 5 m. Uit de NMD zijn data gehaald voor gelamineerd Europees naaldhout, Europees gedroogd en geschaafd hout en beton (prefab; AB-FAB). De berekening voor deze balken is gedaan op basis van een afmeting van 75x240x5000 mm. Verder is staal INP 160 gekozen met een lengte van 5 meter.



Voor gevelbekleding met een oppervlakte van 100 m<sup>2</sup> is data uit de NMD gehaald van Europees verduurzaamd niet afgewerkt naaldhout, bamboe (thermisch behandeld, gecompriemd; inclusief clips) en WRC (western red cedar) niet afgewerkt 18 mm.



## BETROKKENEN

Eigenaar Staatsbosbeheer



Opsteller SHR



Reviewer Agrodome

