

Hout, klimaatverandering en verschillende milieuwaarderingen.

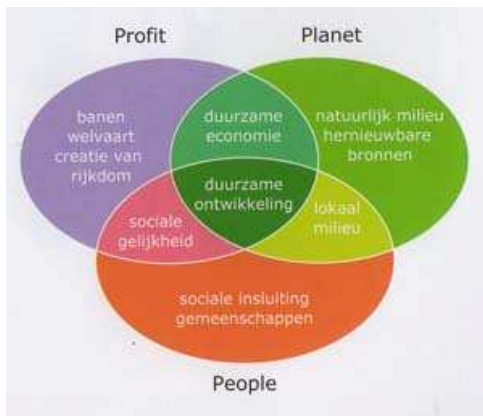
Met medewerking van Ernst-Jan Damen, Van Vliet Kastanjehout, Langbroek

Een toename van de productie en afname van de CO₂ uitstoot; dat is waar elke opdrachtgever naar op zoek is. Als het gebruik van Europees hout met 4 procent per jaar toeneemt wordt hiermee 150 miljoen ton CO₂ vastgelegd zo is berekend door het de Europese Confederatie van de Houtindustrie (CEI-Bois). De marktwaarde van deze milieuservice kan rond de 1,8 miljard euro per jaar bedragen. Alle bouwmaterialen kunnen milieuvriendelijker maar hout heeft hierbij een grote voorsprong omdat bij de productie van hout CO₂ wordt vastgelegd. Belangrijk bij het duurzaam inkopen van bouwmaterialen is dat de hele keten (cradle to cradle) wordt beschouwd. De grote opdrachtgevers passen nu nog diverse waarderingsmethoden toe. In opdracht van VROM wordt gewerkt aan harmonisatie van de verschillende systemen.

Hout is een bijzonder materiaal. Het is (op natuurlijke wijze) hernieuwbaar en het groeit in een steeds toenemende hoeveelheid in Europa. Het is niet alleen een sterk maar ook licht bouw materiaal dat natuurlijke uitstraling heeft en mooi is om te zien. Daarnaast biedt het prachtige kansen om de CO₂ uitstoot, de voornaamste oorzaak van de klimaatverandering en zeespiegelstijging, te beperken door:

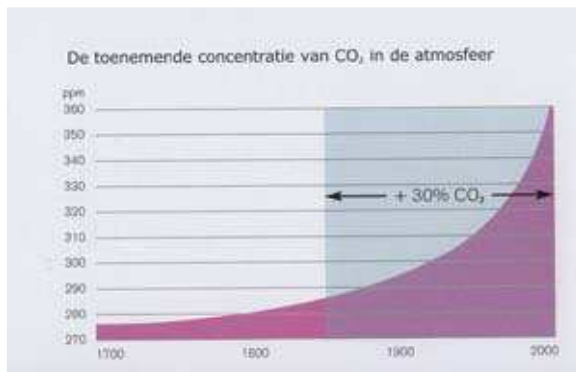
- Het vermogen van bossen om koolstof vast te leggen;
- Het vermogen van houtproducten om CO₂ vast te houden;
- De mogelijkheid om CO₂ intensief materiaal te vervangen.

De Europese houtindustrie hanteert het, Planet, People Profit principe en kan een belangrijke bijdrage leveren in de duurzame ontwikkeling.



Klimaatverandering

Sinds het begin van de industriële revolutie is er een sterke toename van broeikasemissies in de atmosfeer. Voornamelijk door het verbranden van fossiele brandstoffen waardoor er CO₂ wordt uitgestoten, maar ook door ontbossing in de tropen. De effecten van klimaatverandering zijn moeilijk te voorspellen, gezien de complexiteit van de verschillende interacties van de ecosystemen op aarde. Minstens 60 % van de klimaatverandering kan toegeschreven worden aan de CO₂ emissies van menselijke activiteiten; voornamelijk door het verbranden van fossiele brandstoffen. Hierdoor wordt jaarlijks 6 miljard ton aan koolstofemissies veroorzaakt.



In de periode 1850-2000 is de CO₂ uitstoot met circa 30 % toegenomen. In het Kyoto-protocol, overeengekomen in 1997, is afgesproken dat de geïndustrialiseerde landen hun broeikasgasuitstoot moeten verminderen tot een gemiddelde van 5,2 lager dan hun emissieniveau in 1990.

Verminderen van koolstofbronnen.

De energie die gebruikt wordt voor het produceren van bouwmaterialen bedraagt gemiddeld 22 % van de totale energie die gebruikt wordt gedurende de levensduur van een gebouw of bouwwerk. Het is daarom de moeite waard om voldoende aandacht te schenken aan de te gebruiken materialen en de energie-efficiënte.

Hout heeft het unieke vermogen om CO₂ te verminderen en op te slaan zonder dat dit negatieve gevolgen voor het gebruik van hout heeft..

Hout en CO₂ reductie

Er zijn twee manieren om de concentratie CO₂ in de atmosfeer te reduceren: enerzijds door het verminderen van de CO₂ emissies en anderzijds door het wegnemen en opslaan van CO₂ uit de atmosfeer. Met andere woorden het reduceren van koolstofbronnen en het vergroten van koolstofopslag.

Tabel 1.4. Energieverbruik voor aantal houtsoorten of gemodificeerde houtproducten

HOUTSOORT of GEMODIFICEERD TYPE	TRANSPORT (MJ/kg hout)				MODIFICATIE (MJ/kg hout)			TOTAAL (MJ/kg hout)
	Energieverbruik transport bos – zagerij/haven	Energieverbruik transport over zee	Energieverbruik transport zagerij/haven – Brussel	TOTAAL ENERGIEVERBRUIK	Drogen	Proces	Totaal	
Kastanje uit Limoges	0.086	-	0.473	0.559	-	-	-	0.559
Robinia uit Boedapest	0.129	-	1.352	1.482	-	-	-	1.482
Massaranduba uit Amazone	0.172	1.21	0.030	1.412	-	-	-	1.412
PlatoWood uit Nederland	0.151	-	0.135	0.286	-	-	2.8 ¹	3.086
VisorWood uit Noorwegen	0.172	-	0.879	1.051	2.63 ²	0.79 ²	3.42 ²	4.476

1. TME, 1998

2. Persoonlijke communicatie met Stig Lande (WPT Visorwood), 2004.

De milieubelasting is afhankelijk van de transportafstand, het soort vervoermiddel de

levensduur van het hout in de constructie en of hout duurzaam geproduceerd is (FSC certificaat). Al vanaf eind vorige eeuw zijn er diverse duurzaamheidsbeoordelingssystemen ontwikkeld (zie kader) die de laatste jaren steeds meer worden toegepast. Uit tabel 1.4 blijkt dat Kastanjehout uit de Limoges een veel gunstiger milieuprofiel heeft dan andere houtsoorten.

Kader Beoordelingsmethoden voor duurzaamheid.

Er zijn wereldwijd een groot aantal methoden ontwikkeld om de duurzaamheid te bepalen. Dit zijn meestal computermodellen die gebaseerd zijn op de Levens Cyclus Analyse, een wetenschappelijke beoordelingsmethode die ontwikkeld is door de Universiteit Leiden. Op dit moment is ook de Cradle tot Cradle (C2C) methode (waarbij uitgegaan wordt van de natuurlijke stofkringloop) erg in de belangstelling. Voordeel van de op LCA gebaseerde systemen is dat ze een beter inzicht geven in de totale milieubelasting (inclusief CO₂). Als selectie-instrument zijn de op LCA gebaseerde systemen betrouwbaarder.

Duurzaam inkopen is een initiatief van het ministerie van VROM dat uitgevoerd wordt door Senter Novem. De Rijksoverheid heeft als ambitie om in 2010 bij 100 procent van haar inkopen duurzaamheid mee te nemen; voor provincies en waterschappen is dit 50 procent, voor gemeenten 75 procent. Alle partijen streven naar 100 procent in 2015. Zo krijgt de markt van duurzame producten en diensten een stevige impuls. En geeft de overheid het goede voorbeeld.

NL Milieu en Leefomgeving ondersteunt daarbij met een *inkoopcoach* en *Marktplaats website*. Daarnaast begeleidt VROM de harmonisatie van de verschillende beoordelingsmethoden. Harmonisatieoverleg' tussen de eigenaren van de verschillende Nederlandse 'groene' rekeninstrumenten. Op 14 april 2010 is tijdens de bouwrai de overkoepelende methode en databases aan de stichting Bouwkwiteit overhandigd namens de eigenaren van de bestaande instrumenten GPR-Gebouw, GreenCalc+, EcoQuantum, DuboCalc, Eco-Instal en het keurmerk BREEAM-NL.

De op een LCA gebaseerde methode zijn:

GreenCalc + is een model om de milieuvriendelijkheid van gebouwen te bepalen met vier verschillende niveaus: materiaal, water, energie en mobiliteit. Het resultaat is 1 eindscore de zogenaamde milieu-index.

Eco Quantum is een model waarin de vele informatie over de milieuprestaties van een gebouw omgezet wordt in bruikbare informatie voor de bouwpartijen. Het kan gebruikt worden bij het voorlopig ontwerp en om ontwerpen vanuit milieuoogpunt te optimaliseren.

Dubocalc is een computerprogramma van Rijkswaterstaat dat de milieueffecten berekent van het materiaal- en energiegebruik van infrastructurele werken. Met dit hulpmiddel kunnen ontwerpers milieuprofielen bepalen van ontwerpalternatieven.

Overige methoden

CO₂ prestatie ladder is een beoordelingsmethode van Prorail die is ontwikkeld om de bedrijven die deelnemen aan hun aanbestedingen uit te dagen en te stimuleren de eigen CO₂-productie te kennen en te verminderen. Hoe meer een bedrijf zich inspant om CO₂ te reduceren, hoe meer kans op gunning.

De Nordic Timber Counsel heeft ook een systeem om de duurzaamheid van materialen in kaart te brengen. Door de deskundigheid van dit instituut op het gebied van hout wordt de data van houtproductie en toepassing zeer goed in beeld gebracht.

De Dutch Green Building Counsel (DGBC) is een onafhankelijke non-profit organisatie die streeft naar blijvende verduurzaming van de bebouwde omgeving in Nederland. DGBC is opgericht om een duurzaamheidslabel ofwel toetsingssysteem te ontwikkelen voor Nederlandse gebouwen en gebieden. Een groot aantal architecten, bouwers en toeleveringsbedrijven is inmiddels bij het DGBC aangesloten. Door het DGBC wordt ook aansluiting gezocht met LEED een Amerikaanse certificeringssysteem dat wereldwijd erkent is om de duurzaamheid van gebouwen aan te tonen.

Europese bossen een hernieuwbare hulpbron

Wereldwijd vormen bossen een immense hulpbron. Ze beslaan circa 30 % van de totale aardoppervlakte. De Europese bossen (met uitzondering van Rusland, beslaan hiervan slechts 5 %. Op wereldniveau voorzien ze 12 % van de rondhout en 23 % van het industrieel rondhout.

Nederland behoort, met circa 365 miljoen hectare aan bos, tot één van de minst beboste landen. Alleen Ierland (669) en Malta (0) hebben minder bos. Frankrijk staat na Duitsland en Zweden op de 3^e plaats van de Europese landen als het om CO₂ reductie door bosbouw gaat. Er wordt 820 TgC per jaar gereduceerd. Slechts 60 % van de bijgroei wordt geoogst. Daarnaast heeft Frankrijk na Finland Zweden en Spanje het grootste areaal aan gecertificeerd bos.

Kastanjarahout heeft een hoge duurzaamheidsklasse. Hierdoor gaan boompalen van kastanjarahout tot ruim 2 keer langer mee dan die van andere houtsoorten.

Rondhout de optimale vorm van duurzaamheid.

Het gebruik van rondhout is de meest ultieme vorm van duurzaam materiaalgebruik. Vooral voor afrasteringen, tuinhout en andersoortige constructies zoals landbouwschuren etc. werd in het verleden deze vorm van hout toegepast. Later is het bezaagd hout in zwang gekomen. Tegenwoordig wordt deze oude bouwmethode weer steeds vaker toegepast. Voordeel is dat er weinig of geen afval ontstaat en dat er nagenoeg geen energie nodig is om het hout te bewerken. Ander belangrijk voordeel is dat de sterkte eigenschappen in alle richtingen even groot zijn.



Hout als afrastering

Bij de herinrichting van de duinverbredingen tussen Hoek van Holland en Scheveningen zijn afrasteringen van kastankehout toegepast.

Het projectbureau Zwakke schakels heeft gekozen voor kastankehout vanwege de hoge duurzaamheid zonder dat gebruik van verduurzamingmiddelen nodig is. Daarnaast is kastankehout ook met een FSC certificaat leverbaar.

Duurzaamheid in contracten

Steeds vaker wordt duurzaamheid opgenomen in contracten. Om duurzaamheid in samenhang met andere aspecten te beoordelen kan gebruik gemaakt worden van de Economisch Meest Voordelige Inschrijving (EMVI) methode van PSI Bouw.

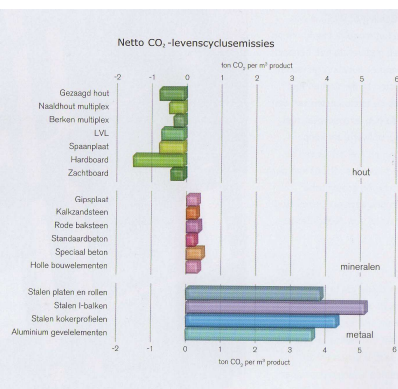
BEDRIJF	Inschrijfsom in euro ex BTW		KWALITEIT, gescoorde cijfers			Totaal kwaliteit	maximum budget (overall 10 scoren)		
			verkeerstechnisch ontwerp	wegbouwkundig ontwerp	omgevingshinder				
A	€ 4.560.000	2	7,2	7,5	8,5				
B	€ 3.950.000	1	6,3	6,0	5,5				
C	€ 4.850.000	3	8,5	9,5	8,8				
D	€ 5.245.000	5	8,5	7,5	8,0				
E	€ 4.950.000	4	8,7	8,5	8,5				
Belang in € ==>			€ 750.000	€ 1.250.000	€ 500.000	€ 2.500.000	€ 5.000.000		
Belang in % ==>			15,0%	25,0%	10,0%	50,0%	100,0%		
Inschrijvings-som			Subtotaal kwaliteit in €			fictieve inschrijvings-som in €			
A	€ 4.560.000	2	€ 225.000	€ 468.750	€ 312.500	€ 1.006.250	4	€ 3.553.750	3
B	€ 3.950.000	1							
C	€ 4.850.000	3	€ 468.750	€ 1.093.750	€ 350.000	€ 1.912.500	1	€ 2.937.500	1
D	€ 5.245.000	5	€ 468.750	€ 468.750	€ 250.000	€ 1.187.500	3	€ 4.057.500	4
E	€ 4.950.000	4	€ 506.250	€ 781.250	€ 312.500	€ 1.600.000	2	€ 3.350.000	2

Invoeren van inschrijvingsommen (het kwantitatieve deel van de inschrijving) in het rekenblad resulteert in het vaststellen van de economisch meest voordelige inschrijving.

In bovenstaande tabel (rapport gunnen op waarde van PSI Bouw) is een voorbeeld gegeven van de beoordeling van inschrijvingen volgens de EMVI methode. Om duurzaamheid ook te kunnen beoordelen kan een extra kolom toegevoegd worden met een wegingpercentage. Per inschrijving wordt de score voor duurzaamheid genoteerd en meegenomen in de berekening. Als men duurzaamheid serieus neemt zal dit percentage tussen de 20 en 30 % moeten liggen.

Berekening op materiaal, constructie of objectniveau

Opdrachtgevers kunnen kiezen voor een waardering op materiaal-, constructie- of objectniveau. Dit is afhankelijk van de gekozen contractvorm. Bij de aanleg of vervanging van een afrastering kun je verschillende soortgelijke materialen vergelijken. (materiaalniveau).



Gaat het om complexere objecten dan kun je de totale constructie beschouwen (constructieniveau) en gaat het om renovatie of nieuwbouw van een project dan is het beter om dit op objectniveau (inclusief energiegebruik etc.) te berekenen. Informatie over het produceren, gebruik en mogelijke hergebruik van bouwmaterialen verandert regelmatig. Het is van belang om de informatie over energiegebruik, water mobiliteit etc. up to date te houden.

In de toekomst zal beoordeling op duurzaamheid steeds belangrijker worden. Er is wel grote behoefte aan standaardisering van de methoden omdat het voor bedrijven en opdrachtgevers onmogelijk is om een groot aantal verschillende methoden te hanteren. De eerste stappen zijn hiervoor gezet en de Stichting Bouwkwiteit zal dit verder ter hand nemen door het harmoniseren van de verschillende methoden.

Verder lezen:

www.cei-bois.org

<http://www.dgbc.nl/>

<http://www.bouwkwiteit.nl>

<http://www.kastanjehout.nl/>

<http://www.quickscanduurzaamheid.nl>
