

Betreft: Reactie Centrum Hout op de voorgenomen aanscherping MPG en invoering nieuwe weegset.

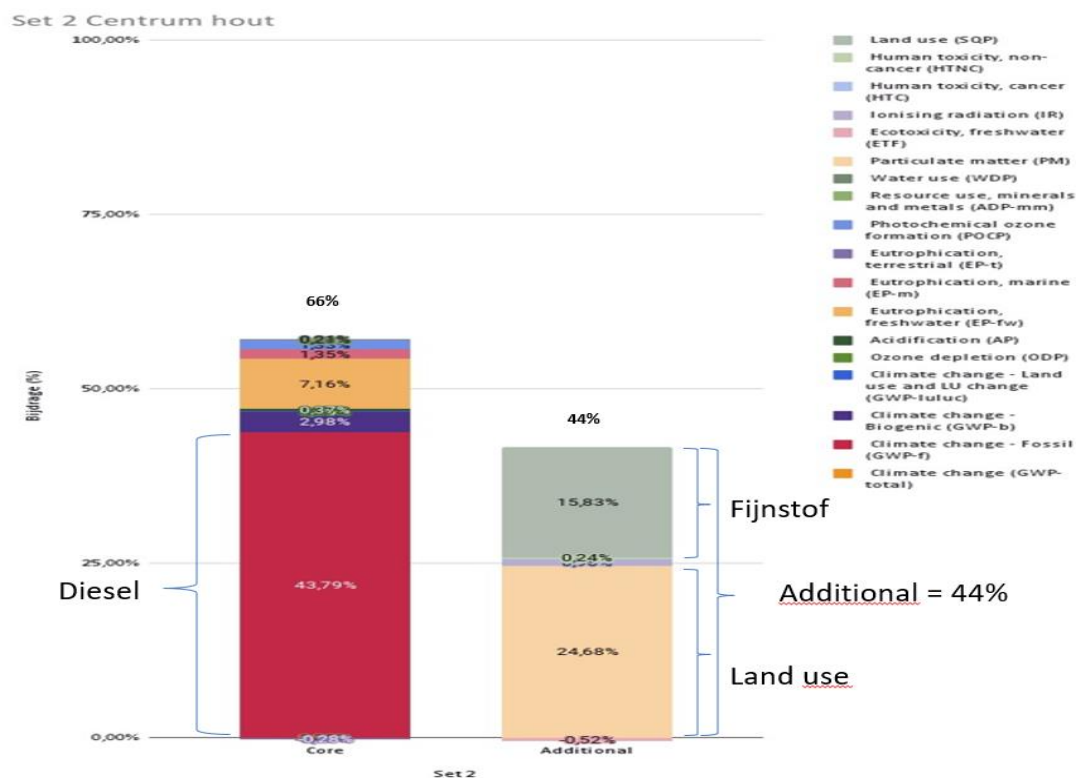
De houtsector ondersteunt het beleid om de milieuprestaties van bouwwerken te verlagen. In Nederland is hiervoor de Milieuprestatieberekening Gebouwen (MPG) aangewezen. Aanscherping van de MPG zorgt voor andere beleids- en ontwerpkeuzes die moeten leiden tot minder milieubelasting op gebouwniveau. Doorrekeningen lijken dit effect op hoofdlijnen voor verschillende gebouwtypen en wijze van materialisatie te ondersteunen. Centrum Hout stelt hier echter de nodige vraagtekens bij.

Impact A2 set onevenredig hoog op hout en biobased materialen

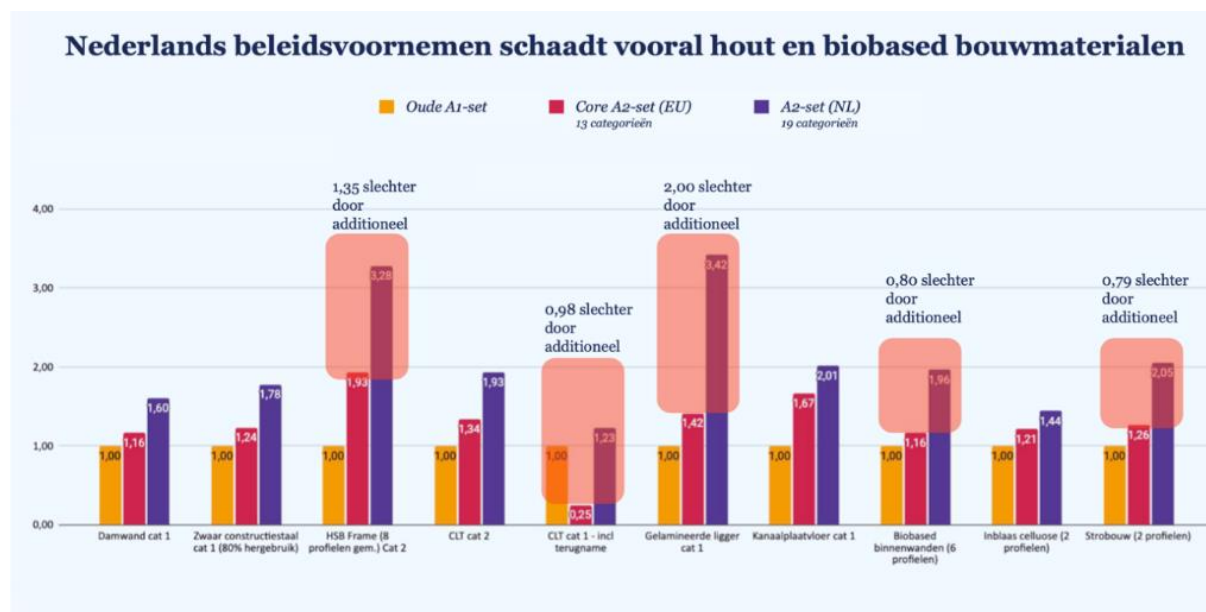
De invoering van de nieuwe set indicatoren en bijbehorende weegset resulteert namelijk in een disproportionele toename van de berekende milieu-impact bij hout- en biobased bouwmaterialen. Dit wordt bevestigd door tabel 1., zoals onderzocht door LBPSight. (LBPSight, dec 2023). Dit effect zou door het gebruik van verschillende materialen op gebouwniveau worden afgevlakt, ware het niet dat 80% van de milieubelasting van een gebouw wordt bepaald door het casco. Als dat van hout (HSB, CLT, LVL etc.) is gemaakt kan dat betekenen dat met de invoering van de voorliggende set indicatoren en weegset biobased bouwen mogelijk zelf wordt belemmerd. Dat kan niet de bedoeling zijn, juist nu de overheid biobased bouwen stimuleert door middel van beleid en financiële ondersteuning (via MIA / Vamil en het NABB). Onderstaande grafieken geven een indruk van de milieu-impact veroorzaakt door met name de indicatoren ‘fijnstof’ en ‘landgebruik’ op basis van doorrekeningen van recent gemaakte milieuverklaringen van verschillende bouwmaterialen.

Materialensoort	factor verschil A1--> A2
gips	1,57
beton	2,25
hout	2,77
glas	1,78
kalkzandsteen	2,37
metalen	1,91
isolatie -synthetisch	2,85
baksteen	2,00
kunststof	1,79
technische installaties	1,70
<i>gemiddeld</i>	<i>2,10</i>

Tabel 1: Tabel 9 uit rapport “Herziening MPG-score referentiegebouwen op basis van de herziene bepalingsmethode versie A2” (LBPSight, 28 december 2023) illustreert dat hout onevenredig zwaar wordt geraakt door verplichte A2 set met gekozen weegset.



Grafiek 1: Verhouding tussen core (66%) vs additionele (44%) indicatoren van gemiddelde milieu-impact van 8 milieuverklaringen van Centrum Hout voor Set A2.



Grafiek 2: Is een doorrekening van diverse milieuverklaringen, dat de impact van de additionele indicatoren de belangrijkste reden is voor het onevenredig verhogen van de MKI voor hout en biobased bouwproducten.

Onderstaand wordt toegelicht waarom bovenstaande hoge impactcijfers naar onze mening onterecht zijn en er eerst aanpassingen nodig zijn om te voorkomen dat biobased bouwen hierdoor getroffen wordt. Ook kan op basis van de huidige uitkomsten bij beleidsmakers, opdrachtgevers, ontwikkelaars en aannemers onterecht het idee ontstaan dat 'biobased' toch minder milieuvriendelijk is dan altijd wordt beweerd.

Gevolgen al bekend sinds 2020, weinig actie

Centrum Hout heeft mede namens de VVNH in december 2020 al met een notitie nadrukkelijk op de gevolgen voor biobased materialen gewezen. Het ministerie van BZK en Stichting Bouwkwiteit zijn gevraagd hierin aanpassingen te doen voordat de weegset ingevoerd zou worden. Onze kritiek is met name gericht op de wetenschappelijke onderbouwing van de indicatoren 'waterschaarste', 'fijnstof en 'landgebruik' als ook bijbehorende datasets en weegfactor. Er is hierop door het ministerie van BZK concreet toegezegd hier naar te kijken en deze toezegging is bovendien enkele malen herhaald. Hieronder gaan wij verder in op onze bezwaren.

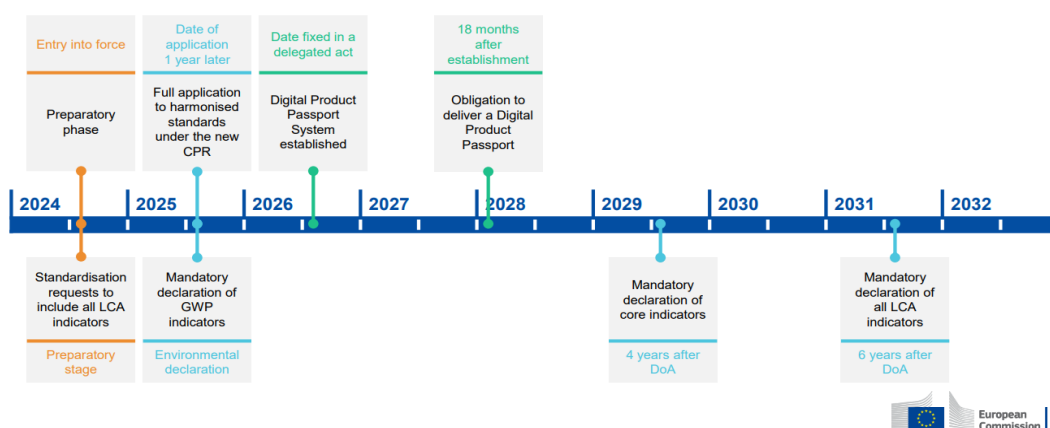
Ook Rijkswaterstaat, de Unie van Waterschappen alsook ProRail zijn bekend met onze bezwaren en hebben de notitie van Centrum Hout zelfs gebruikt als onderlegger bij het overleg met BZK bij de besluitvorming over de te kiezen weegset. Dit is een belangrijk gegeven omdat RWS de MKI en de resultaten van de A2 set verbindt aan aanbestedingen in de grond-, weg- en waterbouw en het gebruik van deze MKI-score zelfs verplicht wil stellen. De aanbestedingen zijn door haar omvang vaak Europees. Het is dan vreemd dat het onderliggende beleid niet in lijn is met Europa.

Niet in lijn met Europa

Werd het voornemen voor het invoeren van de GWPa op het laatste moment teruggedraaid met als argument 'niet vooruitlopen op Europa', nu is de Nederlandse overheid – in tegenstelling tot de gefaseerde aanpak van Europa - voornemens om de additionele indicatoren ineens in te voeren en ook in tegenstelling tot Europa ook nog eens allemaal te verplichten.

Binnen de Construction Product Regulation (CPR), waar het Besluit Bouwwerken Leefomgeving ook op moet aansluiten, wordt in 2025 alleen de GWP-eis ingevoerd. In 2029 volgen de core-indicatoren en pas in 2031 worden de 'additionele' indicatoren toegevoegd. (zie ook: Grafiek met planning invoering Indicators; 'Milestone E: European Commission'(EC, Febr 8, 2024). De oproep is dan ook om de faseerde aanpak van de Europese Commissie ook nu te volgen en alleen de core-indicatoren per 1-1-2025 in te voeren.

8. Milestone E: Compulsory declaration



Grafiek 3: Milestone E: compulsory declaration of LCA indicators – uit presentatie DG Grow (February 8th, 2024)

Geen beleid op basis van niet-robuste indicatoren

In 2019 is de CEN norm EN-15804 onder druk van Mandaat 350 geharmoniseerd met de PEF-methodiek. Uit eerder wetenschappelijk onderzoek was al gebleken dat een aantal indicatoren uit PEF, en dan met name 'waterschaarste' en 'landgebruik', wetenschappelijk nog ontoereikend waren (lage robuustheid) of dat er nog onvoldoende data beschikbaar zijn om betrouwbare uitkomsten te genereren. Toch zijn deze

indicatoren opgenomen, anders zou de CEN norm niet van toepassing worden verklaard. Vanwege de robuustheid zijn genoemde indicatoren dan ook opgenomen als 'additionele' indicatoren. Deze dienen wel berekend te worden en te worden opgenomen in het LCA rapport, maar zijn facultatief voor opname in de EPD. In de EN-15804 2019 + A2 staat in tabel 5 bij betreffende indicatoren dan ook expliciet een disclaimer: zie DISCLAIMER 2 (par. 7.2.3.3., pg 43/44). Hierin wordt gesteld dat er voorzichtig moet worden omgegaan met de uitkomsten, hetgeen blijkt bij bijvoorbeeld 'Land use'.

ILCD classification	Indicator	Disclaimer
nuclear accidents, occupational exposure nor due to radioactive waste disposal in underground facilities. Potential ionizing radiation from the soil, from radon and from some construction materials is also not measured by this indicator.		
Disclaimer 2 – The results of this environmental impact indicator shall be used with care as the uncertainties on these results are high or as there is limited experienced with the indicator.		
ILCD Type 3	Abiotic depletion potential for non-fossil resources (ADP-minerals&metals)	2
	Abiotic depletion potential for fossil resources (ADP-fossil)	2
	Water (user) deprivation potential, deprivation-weighted water consumption (WDP)	2
	Potential Comparative Toxic Unit for ecosystems (ETP-fw)	2
	Potential Comparative Toxic Unit for humans (HTP-c)	2
	Potential Comparative Toxic Unit for humans (HTP-nc)	2
	Potential Soil quality index (SQP)	2
Disclaimer 1 – This impact category deals mainly with the eventual impact of low dose ionizing radiation on human health of the nuclear fuel cycle. It does not consider effects due to possible		

Tabel 2: Informatie uit tabel 5 par. 7.2.3.3.

Transparantie totstandkoming besluitvorming laat te wensen over

Het proces om te komen tot het voorliggende besluit is voor wat betreft het verplichtstellen van alle indicatoren (set A2) alsook de vaststelling van de weegfactoren onduidelijk en niet transparant op de volgende punten:

1. Onduidelijk op welke grond alle indicatoren 'verplicht' zijn gesteld, terwijl er in de onderliggende EN 15904 2019 + A2 een duidelijk onderscheid wordt gemaakt tussen 'core' en 'additional' indicatoren;
2. Onduidelijk waarom de keuze van de weegset is gebaseerd op het conceptrapport van CE-Delft en niet op de inhoud van de definitieve versie;
3. Bedenklijk waarom het rapport 'Milieuprijzen als weegfactor in de bepalingmethode milieuprestatie bouwwerken' van C/E Delft niet door derden is gereviewed;
4. Bedenklijk waarom het rapport 'Milieuprijzen als weegfactor in de bepalingmethode milieuprestatie bouwwerken' van C/E Delft (2020) geen onderdeel uitmaakt van de documenten bij deze internetconsultatie, terwijl dit een van de belangrijkste rapporten is;
5. Het rapport van LBPSight met de doorrekening van de A2-set en bevindingen rond 'waterschaarste', 'fijnstof' en 'landgebruik' en de uitkomsten van de acties niet met Centrum Hout zijn gedeeld voorafgaand aan de internetconsultatie.

Bovengenoemde punten maken het proces op onderdelen niet-transparant (black box), onzorgvuldig en te gehaast, iets dat niet past bij maatregelen met een dermate te verwachte serieuze negatieve impact op de markt, toeleveranciers en bouwprojecten.

Voor een onafhankelijke beoordeling van de reacties uit de internetconsultatie is het dan ook aan te bevelen om de beoordeling te laten verrichten door deskundigen die níet bij het voortraject en onderzoeken betrokken waren. Dit komt de objectiviteit van de beoordeling ten goede.

Indicator 'Land Use' volledig ongeschikt voor bos en hout

Doorrekeningen voor houtproducten laten zien dat de impact van deze indicator zeer hoog is (21 tot 38% van de totale MKI, set 1)(Zie Bijlage I). Onderstaand wordt toegelicht waarom deze uitkomsten onterecht zijn en deze indicator daarom nu niet ingevoerd zou moeten worden.

a) Niet-robuuste methode

Al in 2017 was bekend dat er geen methode is die de volledig impact van landgebruik kan beschrijven. De LANCA-methode werd voorgedragen ondanks dat deze niet robuust is. (zie tabel 3) Ook was bekend dat deze methode ontoereikend was voor het beschrijven van bosmanagement en dat de beschikbare landgebruikstypologieën en landeninformatie onvolledig zelfs foutief zijn. Onderzoek van het Fraunhofer Instituut en WUR te Wageningen onderschrijven deze conclusie in hun rapport: *Land Use and Forestry in the Environmental Footprint*, 2022. Na onderzoek geeft LBPSight desgevraagd aan dat 'het herzien van de methode door Nederland te complex is en in Europees verband zou moeten gebeuren', hetgeen erop duidt dat de methode inderdaad ontoereikend is en dat meer tijd nodig is om de methode aan te passen en daarmee robuuster te maken.

Impact assessment

The impact assessment phase of the LCAs of the different energy generating technologies is aimed at evaluating the significance of potential environmental impacts using the results of the life cycle inventory analysis. The PEF impact categories included in the assessment are presented in Table B-1 below. The EF 2.0 method was used for the calculation of the results.

Table B-1 List of recommended models at midpoint, together with their indicator, unit and source³⁰

Recommendation at midpoint					
Impact category	Indicator	Unit	Recommended default LCIA method	Source of Characterisation Factors (CFs)	Robustness (I=highest, III=lowest)
Climate change	Radiative forcing as Global Warming Potential (GWP100)	kg CO ₂ eq	Baseline model of 100 years of the IPCC (based on IPCC 2013)	EC-JRC, 2017	I
Ozone depletion	Ozone Depletion Potential (ODP)	kg CFC-11 eq	Steady-state ODPs as in (WMO 1999)	EC-JRC, 2017	I
Human toxicity, cancer	Comparative Toxic Unit for humans (CTU _h)	CTU _h	USEtox model (Rosenbaum et al., 2008)	EC-JRC, 2017	III/interim
Human toxicity, non-cancer	Comparative Toxic Unit for humans (CTU _h)	CTU _h	USEtox model (Rosenbaum et al., 2008)	EC-JRC, 2017	III/interim
Respiratory inorganics	Impact on human health disease incidence		PM method recommended by UNEP (UNEP 2016)	EC-JRC, 2017	I
Ionising radiation, human health	Human exposure efficiency relative to U ²³⁵	kBq U ²³⁵ eq	Human health effect model as developed by Dreier et al., 1995 (Frischknecht et al., 2000)	EC-JRC, 2017	II
Photochemical ozone formation	Tropospheric ozone concentration increase	kg NMVOC eq	LOTOS-EUROS model (Van Zelm et al., 2008) as implemented in ReCiPe 2008	EC-JRC, 2017	II
Acidification	Accumulated Exceedance (AE)	mol H ⁺ eq	Accumulated Exceedance (Seppälä et al., 2006, Posch et al., 2008)	EC-JRC, 2017	II
Eutrophication, terrestrial	Accumulated Exceedance (AE)	mol N eq	Accumulated Exceedance (Seppälä et al., 2006, Posch et al., 2008)	EC-JRC, 2017	II
Eutrophication, freshwater	Fraction of nutrients reaching freshwater end compartment (P)	kg P eq	EUTREND model (Struijs et al., 2009) as implemented in ReCiPe	EC-JRC, 2017	II
Eutrophication, marine	Fraction of nutrients reaching marine end compartment (N)	kg N eq	EUTREND model (Struijs et al., 2009) as implemented in ReCiPe	EC-JRC, 2017	II
Ecotoxicity, freshwater	Comparative Toxic Unit for ecosystems (CTU _e)	CTU _e	USEtox model, (Rosenbaum et al., 2008)	EC-JRC, 2017	III/interim
Land use - soil quality index	Soil quality index (composed from indicators on biotic production, erosion resistance, mechanical filtration and groundwater replenishment)	Dimensionless (pt)	Soil quality index based on LANCA (Beck et al., 2010 and Bos et al., 2016)	EC-JRC, 2017	III
Water depletion	User deprivation potential (deprivation-weighted water consumption)	m ³ world eq	Available Water REmaining (AWARE) as recommended by UNEP, 2016	EC-JRC, 2017	III
Resource use, minerals and metals	Abiotic resource depletion (ADP ultimate reserves)	kg Sb eq	CML 2002 (Guinée et al., 2002) and van Oers et al., 2002.		III
Resource use, fossiils	Abiotic resource depletion - fossil fuels (ADP-fossil) ³¹	MJ	CML 2002 (Guinée et al., 2002) and van Oers et al., 2002.	EC-JRC, 2017	III

³⁰ Table reproduced from JRC (2018) Developing of a weighting approach for the environmental footprint

Tabel 3: Robuustheid conform JRC, uit Trinomics rapport: "Final Report External Costs Energy costs, taxes and the impact of government interventions on investments", October 2020, Trinomics

b) Extensief wordt 'destructief'

Omdat LANCA is ontwikkeld is voor eenjarige gewassen, is de gekozen karakterisatie van de gehanteerde Soil Quality Indicator (SQI) niet geschikt om extensief bos beheer op een juiste manier te beoordelen. Het resultaat is dat milieu-impact van een heel bosgebied toe wordt gerekend aan het op dat moment geoogste hout. Dit terwijl alleen een tijdelijke impact op de bodem ontstaat ter grootte van de boomkroon.

c) Aanpassing dataset EcolInvent zonder consultatie bosexperts?!

Bekend is ook dat de EcolInvent-inventarisatiedata voor Land use voor het beschrijven van 'extensief' of 'intensief' bosbeheer in een bepaald land, niet alleen beperkt, maar ook foutief zijn.

LBPSight heeft ook dit onderzocht en kwam er achter dat alleen Zwitserland een aannemelijke typologie kent (mix van extensief en intensief) en dat alleen Thailand alleen wordt aangemerkt als 'extensief'. Alle ander landen staan aangevinkt als intensief. LBPSight en SGS hebben besloten om deze typologieën aan te passen. Tot onze verbazing wordt dit alleen voor gebruik in Nederland gedaan en enkel op basis van een rapport van Nabuurs uit 2019. Zij hebben daarvoor géén contact opgenomen met de auteur, Nabuurs, Professor European Forest Resources (WUR), nog met medeauteur van het Fraunhofer rapport de heer Arets, Teamleider Duurzame boscossystemen (WUR).

d) *Weegfactor op basis van 'eerste inschatting' niet robuust*

CE Delft heeft in opdracht van Stichting NMD een voorstel gedaan voor weegfactoren. Van de bestaande indicatoren heeft men gebruikgemaakt van haar Handboek Milieuprijzen. Voor een aantal additionele indicatoren, waaronder land-use, moest men gebruik maken van beschikbare literatuur. Deze is voor land-use zo beperkt dat men de weegfactor zelf heeft bepaald op enkel een eerste inschatting; CE Delft geeft in haar concept-rapport "Milieuprijzen als weegfactor in de bepalingmethode milieuprestatie bouwwerken" (2020) letterlijk aan: *'Directe waardering van deze index is moeilijk omdat interpretatie van het aantal punten lastig is; normalisatie is een complex proces, zie (De Laurentiis, 2019). (Trinomics, 2020 forthcoming) heeft, in overleg met JRC en op basis van (Cao & Margni, 2015), een eerste inschatting gemaakt voor de waardering van Pt landgebruik ('occupation') door de onderliggende impacts te waarderen. De prijs is € 0.000175/Pt (centrale waarde, prijspeil 2018). Voor veranderingen in landgebruik is nog geen waardering beschikbaar. Complicerende factor bij het waarderen van de onderliggende vier impactfactoren is dat ze elkaar mogelijk onderling beïnvloeden en bovendien niet altijd leiden tot externe kosten omdat ze (deels) geïnternaliseerd zijn in marktprijzen.'*

Het rapport van Trinomics (2020) betrof een conceptversie, 'forthcoming' ten tijde van het advies van CE Delft. Hierdoor kunnen vraagtekens worden geplaatst bij de robuustheid van de weegfactor. Het verlagen van de weegfactor naar 'low' zoals door Trinomics wordt genoemd is daarmee ook geen oplossing.

e) *Weegfactor land-use bij Duurzaam bosbeheer op '0'*

Nederland is koploper als het gaat om de import- en gebruik van hout uit duurzaam beheerde bossen. Ruim 96% van het naalddhout dat door leden van de VVNH wordt geïmporteerd is aantoonbaar afkomstig uit duurzaam beheerde bossen conform door de overheid (TPAC) goedgekeurde certificaten (FSC en PEFC). De resterende 4% is het gevolg van administratieve onvolkomenheid, omdat retourhout niet als duurzaam mag worden teruggeboekt in de voorraad. 100% van het in Nederland voor de bouw gebruikte naalddhout is daarmee afkomstig uit duurzaam beheerde bossen. De standaarden van FSC en PEFC waarborgen als onderdeel van duurzaam bosbeheer, de instandhouding van bodemkwaliteit en waterberging. Daarnaast kent Nederland een duurzaam inkoop beleid: 100% duurzaam inkopen voor (semi)overheden. De impact op basis van de Soil Quality Indicator zou daarom op basis van bovenstaande op 'o' gezet moeten worden.

Indicator Fijnstof – Bijdrage bio-installaties industrie zeer gering, maar grote impact

Het rapport van LBPSight (28 december 2023) refereert aan data van PBL en concludeert dat er geen afname is van de hoeveelheid fijnstof in Nederland. Uit onderzoek van Koppejan (Koppejan, 2018) blijkt dat de bijdrage van de industrie aan de totale fijnstofemissies (PM) slechts 12.3% bedraagt en daarvan is slechts 1,5% afkomstig uit bio-warmte-installaties in de houtsector. Van de totale uitstoot PM 2,5 is slechts 0,15% toe te schrijven aan installaties die gebruikt worden in de houtindustrie. Het is dan ook zeer verwonderlijk dat de impact van houtproducten, als gevolg van het droogproces door het gebruik van bio-warmte-installaties zo hoog is. De impact van de door ons doorgerekende milieuprofielen voor de set A2 kunnen wel oplopen tot **wel 42%** van het totaal. Dit komt niet alleen door de weegfactor die veel hoger is dan andere bronnen aanhouden (EEA, 2024), maar met name door de data voor bio-warmte-installaties in Ecolnvent. Uit nader onderzoek blijkt dat deze data a) sterk verouderd zijn, b) gebaseerd zijn op versnipperde informatie van enkel Zwitserse leveranciers, c) er karakterisatie-factoren zijn gebruikt uit

slechts één onderzoek, d) er een correctiefactor is toegepast van maar liefst 30% om onderschrijding te voorkomen en tenslotte e) alle scenario's zijn ingeschaald op 'densely populated' en dus standaard heel slecht scoren. EcolInvent moet dus eerst haar inventarisatiedata op orde brengen alvorens de methode op een juiste manier kan worden gebruikt. Hier is veel tijd voor nodig omdat nog niet alle meetmethoden (in de EU/wereld) op elkaar zijn afgestemd.

Wat wij vragen

- 1) Aansluiting bij Europees beleid en daarmee een gefaseerde invoering van de core- en additionele indicatoren;
- 2) Per 1-1-2025 alleen de core-indicatoren verplicht invoeren voor de bepaling van de MPG,
- 3) De indicator 'landgebruik' niet eerder in te voeren dan dat:
 - a) de methode op aanwijzing van experts/wetenschappers op het gebied van bos en houttoegst is aangepast;
 - b) de dataset in EcolInvent representatief is, zodat er realistisch mee gerekend kan worden;
 - c) de weegfactor voor 'landgebruik' wordt onderbouwd en aangepast in overleg met boswetenschappers, zoals met Fraunhofer, WUR en zo mogelijk met JRC;
- 4) De indicator 'fijnstof' niet eerder in te voeren dan dat de achtergronddata/inventarisatiedata in EcolInvent up-to-date zijn. De houtindustrie in Europa is intussen met het uitgebreide herzieningstraject gestart.
- 5) De Bepalingsmethode de juiste versie van EcolInvent aanwijst waarin bovengenoemde wijzigingen zijn doorgevoerd;
- 6) De reacties uit de internetconsultatie te laten beoordelen door deskundigen, die niet betrokken waren bij de voorbereidingen of bij het opstellen van rapporten, dit om de objectiviteit te borgen.

Wij realiseren ons dat bovenstaande verzoeken gevolgen hebben voor de vervolgstappen om te komen tot een nieuwe MPG-eis. Wij zouden dit niet vragen als de impact op biobased bouwen en bouwen in hout niet zo ingrijpend zouden zijn als het zich nu laat aanzien. Wij blijven ons met onze leden en ons netwerk inzetten voor het betrekken van houtproducten uit duurzame beheerde bossen en voor het verantwoord gebruik ervan in duurzame biobased bouwwerken. We vertrouwen daarbij op ondersteunend en consistent beleid van de overheid.

Wij lichten deze reactie op de internetconsultatie desgewenst graag toe.

Met vriendelijke groeten,
Centrum Hout

P.A. van den Heuvel
Directeur

BIJLAGE: Impact Fijnstof en landgebruik set A2 (Bron: Hedgehog, februari 2024)

Set 2	Baksteen	Staal, laaggelegeerd	Staal, ongelegeerd	Polypropyleen	Glas	Betonmortel C30/37	Gelamineerd zacht hout	Zacht hout	Hardhout	Verzinkt staal
Climate change (GWP-total)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Climate change - Fossil (GWP-f)	68,89%	51,27%	58,35%	71,51%	55,43%	81,14%	24,17%	21,85%	32,72%	47,17%
Climate change - Biogenic (GWP-b)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Climate change - Land use and LU change (GWP-lu)	0,02%	0,04%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,10%	0,13%	0,20%	0,03%
Ozone depletion (ODP)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Acidification (AP)	0,86%	0,91%	0,86%	0,97%	1,90%	0,57%	0,62%	0,52%	0,74%	2,01%
Eutrophication, freshwater (EP-fw)	0,02%	0,05%	0,04%	0,02%	0,02%	0,24%	0,02%	0,02%	0,03%	0,04%
Eutrophication, marine (EP-m)	2,01%	1,61%	1,47%	1,47%	2,59%	1,30%	1,53%	1,32%	2,15%	1,59%
Eutrophication, terrestrial (EP-t)	2,49%	1,88%	1,77%	1,79%	3,46%	1,89%	1,97%	1,64%	2,59%	6,71%
Photochemical ozone formation (POCP)	2,61%	2,61%	3,07%	2,47%	2,91%	1,43%	1,89%	1,64%	2,85%	2,40%
Resource use, minerals and metals (ADP-mm)	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,16%
Resource use, fossils (ADP-f)	2,02%	1,60%	1,61%	6,45%	1,70%	1,23%	1,04%	0,83%	1,35%	1,42%
Water use (WDP)	0,18%	0,38%	0,44%	1,24%	0,47%	1,11%	0,35%	0,12%	0,14%	0,65%
Particulate matter (PM)	17,10%	24,48%	24,55%	11,87%	27,78%	7,60%	41,66%	31,67%	33,45%	30,69%
Ionising radiation (IR)	0,78%	0,56%	0,33%	0,35%	0,62%	0,73%	0,75%	0,52%	0,85%	0,45%
Ecotoxicity, freshwater (ETF)	0,76%	2,64%	1,96%	0,84%	1,60%	1,48%	0,90%	0,56%	0,79%	2,05%
Human toxicity, cancer (HTC)	0,71%	4,40%	2,72%	0,16%	0,18%	0,08%	0,61%	0,17%	0,21%	2,04%
Human toxicity, non-cancer (HTNC)	0,85%	7,20%	2,50%	0,65%	0,70%	0,84%	0,86%	0,53%	0,86%	2,32%
Land use (SQP)	0,70%	0,38%	0,31%	0,18%	0,59%	0,34%	23,52%	38,47%	21,06%	0,28%