

Nederlandse Branchevereniging voor de Timmerindustrie  
Nieuwe 's-Gravelandseweg 16  
1405 HM Bussum  
Nederland  
www.nbvt.nl

## Environmental Product Declaration

In overeenstemming met EN 15804, volgens de  
bepalingsmethode SBK 2.0, november 2014

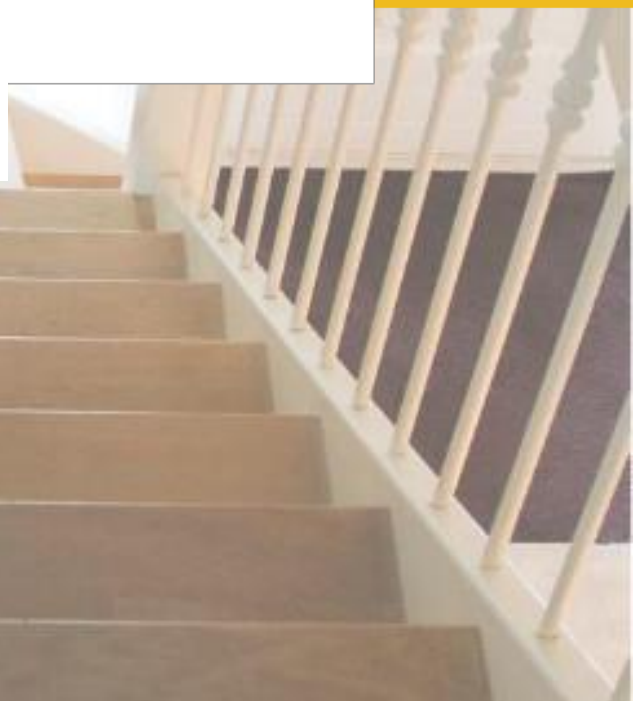
<b>Productnaam:</b>	Interne houten trap met twee kwarten met stootbord; naaldhout, geschilderd, NBvT
<b>EPD code:</b>	SBK-code 24.01.002: 'Interne trappen' Trap met twee kwarten, naaldhout, geschilderd, duurzame bosbouw'-STA
<b>Datum van uitgave:</b>	7 maart 2016
<b>Functionele eenheid:</b>	Interne houten trap met twee kwarten met stootbord, naaldhout, geschilderd, met een levensduur van 75 jaar, met een buitenafmeting van ca. 1065 x 3100 mm uitgedrukt in 1 stuks

### Reikwijdte van de verklaring

Type van de EPD is Cradle to grave, bedoeld voor mogelijke opname in de NMD, als branchegemiddeld product. De LCA is uitgevoerd door Stichting Agrodome. Gebaseerd op productiegegevens van een fabrikant die representatief is voor de wijze waarop de Nederlandse fabrikanten interne trappen fabriceren, verder aangeduid als 'de fabrikant'

### Product Omschrijving

De referentietrap betreft een houten trap voor woningbouw, met twee kwart draaien, dichte treden met stootbord, geveerd met een primer. Deze trap is representatief voor leden van de NBvT die interne trappen produceren.



## Doel en Doelgroep

Doel van het onderzoek is, informatie te verzamelen over de milieueffecten gedurende de levensduur van een houten binnentrap als een branchegemiddeld product, teneinde hiermee plaatsing te kunnen bewerkstelligen in de Nationale Milieudatabase (NMD) als Categorie-2-product.

De doelgroep is, naast de opdrachtgever en de bij haar aangesloten leden - in het bijzonder de fabrikanten van een soortgelijk product -, de groep van gebruikers van de Nationale Milieudatabase (NMD). Deze kunnen de informatie die over dit product in de NMD is opgenomen gebruiken in berekeningen en vergelijkende onderzoeken.

## Product

### Toepassing

Trappen van dit type worden doorgaans toegepast voor het binnen de woningbouw, waar personenverkeer plaatsvindt van begane grond naar eerste en hogere verdieping(en).

Het betreft een in de fabriek vervaardigde houten binnentrap met twee kwarten, inclusief stootborden, bevestigingsmaterialen en afwerking met een laklaag.

Deze trappen worden door NBvT leden normaliter onder KOMO-keur gefabriceerd en voldoen daarmee aan de technische kwaliteitseisen die aan een product gesteld mogen worden bij normale toepassing en voor het doel waarvoor de trap is bestemd.

## LCA-calculatieregels

### Functionele eenheid

Interne houten trap met twee kwarten met stootbord, naaldhout, geschilderd, met een levensduur van 75 jaar, met een buitenafmeting van ca. 1065 x 3100 mm uitgedrukt in 1 stuks.

	Waarde	Eenheid
Eenheid	1,00	stuk
Gewicht	150,74	kg/stuk

### Systeemgrens

Deze EPD is gemaakt voor "Cradle to grave" en voor een branche gemiddeld product.

### Technische gegevens

Naam	Waarde (+/- 10%)
Maximale buitenmaten	1065 x 3100 mm
Afstand looplijn	3191 mm
Gewicht totaal product	151 kg
Volumieke massa, Naaldhout	400 kg/m <sup>3</sup>

### Samenstelling product

Materiaal	Gewicht percentage
Naaldhout, onbehandeld	77 %
MDF	13 %
Hardboard ter bescherming	8 %
Primer, lijm, stopverf, bevestigingsmateriaal	2 %

## Levensduur van het product

De door de fabrikant opgegeven levensduur van het element is 75 jaar. De fabrikant kent geen terugneemprogramma voor de geproduceerde elementen.

## Calculatie biogene koolstof

Volgens de SBK Bepalingsmethode wordt zowel de opname van CO<sub>2</sub> tijdens de groei, als de emissie van CO<sub>2</sub> in de afvalfase niet meegenomen in de berekening van versterkt broeikas effect (GWP). Dit is afwijking van de EN 15804, volgens welke per submodule GWP zou moeten worden berekend van opname/ emissie van biogeen CO<sub>2</sub>. Voor de totaal berekening van GWP (saldo over alle modules) is er geen verschil tussen bepalingmethode en EN 15804.

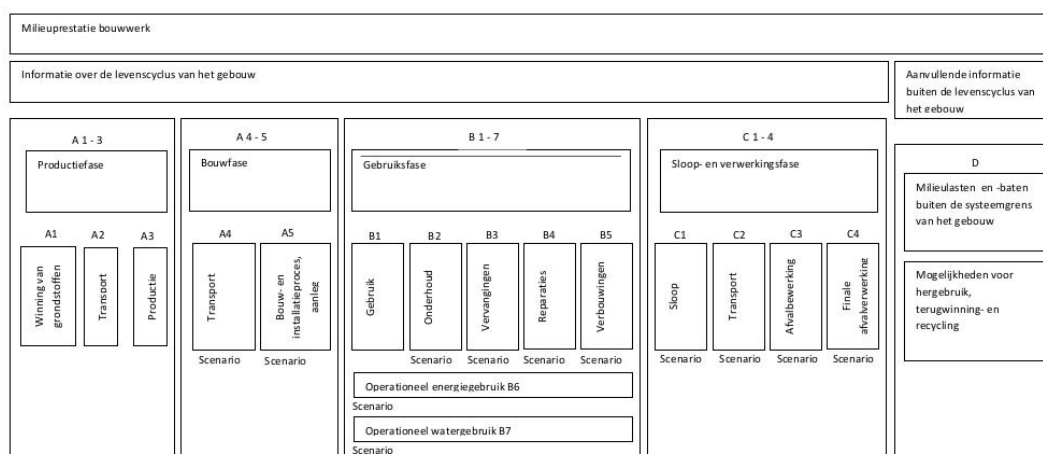
## Vergelijkbaarheid

Een vergelijking of een evaluatie van EPD gegevens is alleen mogelijk indien alle datasets zijn gemaakt volgens EN 15804 en er rekening is gehouden met de zelfde product gebonden standaard eigenschappen.

## LCA-systeemgrenzen

De volgende gegevens hebben betrekking op de aangegeven modules en zijn de basis voor berekeningen of kunnen worden gebruikt voor verdere berekeningen. Alle aangegeven waarden hebben betrekking op de aangegeven functionele eenheid.

Zowel de Europese norm EN 15804 als de hierop gebaseerde Nederlandse Bepalingsmethode SBK onderscheiden vier hoofdmodules, die corresponderen met de verschillende fasen in de levenscyclus van een bouw materiaal; Modules A (productie van materialen en bouw), B (gebruiksfase van het gebouw), C (end-of-life fase van het gebouw) en D (Milieulasten en-baten buiten de systeemgrens); zie Figuur 1



Figuur 1: Schematische voorstelling van de modules A tot en met D als toegepast in EN 15804.

Verplichte onderdelen voor deze EPD zijn volgens de SBK-bepalingsmethode 2.0: Fase A1-3, A4-5, B1-5, C1-4 en D.

## LCA-resultaten

Hieronder staan de resultaten van de verschillende milieu-invloeden van het product per 1 stuk.

Basisprofielen		A1-3 (+ A5)	A4	B1	B2	C2	C3 (+ C1, C4 en/of D)
Fase(n) EN 15804	Unit						
Abiotic depletion, non fuel	kg antimoon eq.	2,160E-04	5,825E-06	0,000E+00	0,000E+00	3,270E-12	-8,870E-07
Abiotic depletion, fuel	kg antimoon eq.	1,009E+00	1,422E-02	0,000E+00	0,000E+00	9,729E-09	-8,093E-02
Global warming (GWP100)	kg CO2 eq.	1,264E+02	1,967E+00	0,000E+00	0,000E+00	1,357E-06	-7,180E+00
Ozone layer depletion (ODP)	kg CFK-11 eq.	1,021E-05	3,156E-07	0,000E+00	0,000E+00	2,189E-13	-3,505E-07
Photochemical oxidation	kg ethyleen eq.	1,159E-01	1,449E-03	0,000E+00	0,000E+00	1,126E-09	-4,214E-04
Acidification	kg SO2 eq.	4,521E-01	1,064E-02	0,000E+00	0,000E+00	7,417E-09	-8,984E-03
Eutrophication	kg PO4- eq.	1,589E-01	2,936E-03	0,000E+00	0,000E+00	2,009E-09	4,808E-02
Human toxicity	kg 1,4- DB eq.	5,685E+01	6,792E-01	0,000E+00	0,000E+00	4,325E-07	-5,971E-01
Fresh water aquatic ecotox.	kg 1,4- DB eq.	1,459E+01	1,937E-01	0,000E+00	0,000E+00	1,172E-07	1,850E-01
Marine aquatic ecotoxicity	kg 1,4- DB eq.	3,207E+04	3,937E+02	0,000E+00	0,000E+00	2,408E-04	-4,629E+02
Terrestrial ecotoxicity	kg 1,4- DB eq.	1,007E+00	4,509E-03	0,000E+00	0,000E+00	2,914E-09	-2,434E-03
Total renewable energy	MJ	4,142E+03	4,111E-01	0,000E+00	0,000E+00	2,628E-07	-6,111E+00
Total non renewable energy	MJ	2,348E+03	3,303E+01	0,000E+00	0,000E+00	2,262E-05	-1,638E+02
Total Energy	MJ	6,490E+03	3,344E+01	0,000E+00	0,000E+00	2,288E-05	-1,699E+02
Water, fresh water use	m3	3,079E+02	2,391E+00	0,000E+00	0,000E+00	1,522E-06	-7,229E-01
Waste, non hazardous	kg	3,506E+01	4,151E-01	0,000E+00	0,000E+00	2,774E-07	7,532E+01
Waste, hazardous	kg	5,033E+02	7,771E-01	0,000E+00	0,000E+00	4,770E-07	9,865E+01

Figuur 2: LCA-resultaten onderverdeling van de modules volgens Nederlandse richtlijnen, SBK bepalingmethode 2.0

### Representativiteit van het productieproces

Dit product is gemaakt volgens de referentieproductiewijze van de NBvT voor Nederland in 2012, zoals vastgesteld door de sectie trappen van de NBvT, waardoor de informatie kan dienen als branchegemiddelde voor het onderzochte element.

### Geografische representativiteit

De trap zoals omschreven in deze EPD wordt ook door andere fabrikanten op een groot aantal productielocaties, verspreid door Nederland, gemaakt. Het product is niet gebonden aan een specifieke vindplaats van grondstoffen. Door de relatief grote groep producenten en hun geografische spreiding door Nederland is een gemiddelde afstand tot een bouwplaats genomen. Deze afstand - de door SBK gehanteerde default-afstand van 150 km - is representatief voor alle productielocaties in Nederland en is daarom gebruikt voor de LCA-berekeningen.

### Kwalitatieve informatie

De bij de NBvT aangesloten bedrijven die industrieel houten trappen produceren dienen daartoe te beschikken over het KOMO-attest-met-productcertificaat 'Houten Trappen' ([BRL9922](#)). Aan trappen worden in een nieuwbouwwoning in het Bouwbesluit diverse eisen gesteld, de minimumbreedte, de vrije hoogte boven de trap, de maat van de aantrede ter plaatse van de klimlijn loodrecht op de voorkant van de trede gemeten, de hoogte van de optrede, de plaats van de klimlijn. Al deze verschillende zaken zijn in tabellen vastgelegd, zodat de ontwerper van een trap deze gemakkelijk kan raadplegen. Door aan deze eisen te voldoen kunnen trappen relatief veilig worden gebruikt.

## Inkoop van grondstoffen

De fabrikant heeft geen vaste leverancier voor de inkoop van grondstoffen. De bij de fabricage gebruikte producten kunnen afkomstig zijn van verschillende toeleverders. Er is daarom gebruik gemaakt van de waarden voor de generieke producten uit de SBK- of Ecoinvent-database, in deze volgorde van voorkeur.

## Kwaliteit van de gegevens

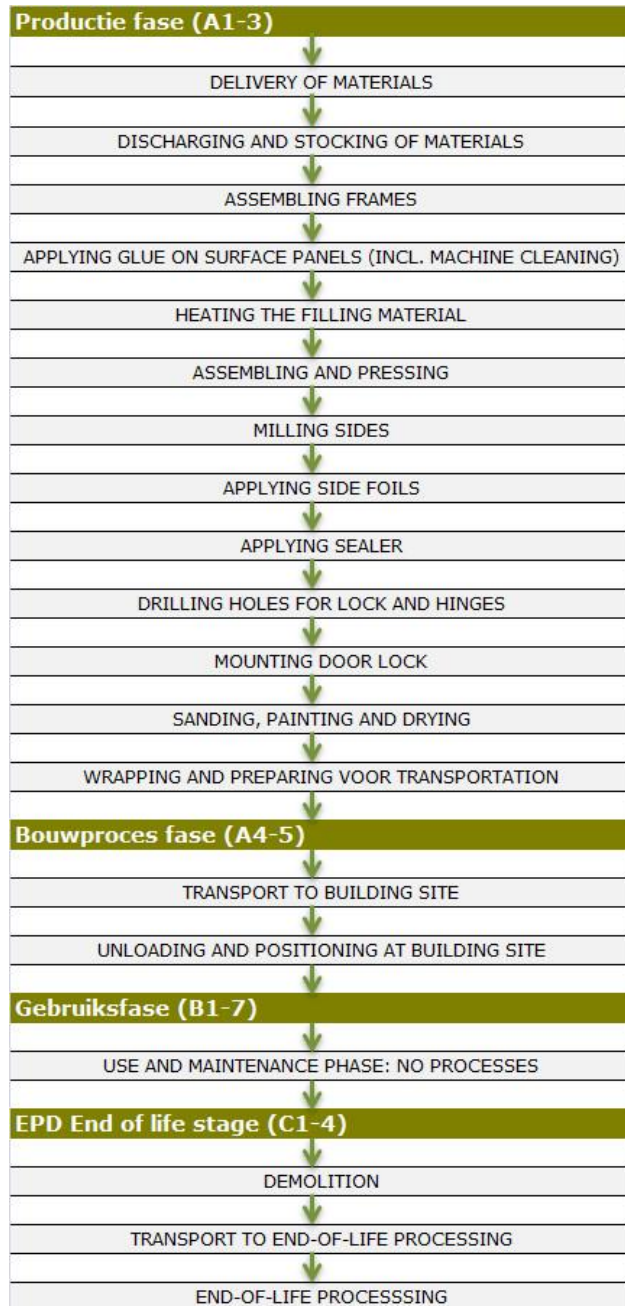
Tijdens het fabrieksbezoek heeft de fabrikant fysieke en digitale documentatie en tekeningen overhandigd, alsmede een materiaalstaat met de hoeveelheden benodigd materiaal voor het getoetste element.

Energieverbruik van apparatuur die, en materieel dat benodigd is voor het vervaardigen van het onderzochte element is gebaseerd op verbruikscijfers over 2011.

Met uitzondering van de fabricagefase, en de aanvoer, zijn voor de verdere fases forfaitaire waarden gebruikt volgens de SBK-bepalingsmethode 2.0. Dit geldt met name voor transportafstanden, de verwerking in de afvalfase en de keuze van de transportmiddelen. Retourtransporten beladen/onbeladen zijn volgens opgave van de fabrikant. In de eindverwerkingsfase zijn de transporten volgens de SBK-bepalingsmethode 2.0 berekend.

Productieprocessen kunnen in de tijd veranderen. De in deze EPD gebruikte informatie van het productieproces van het element is gebaseerd op metingen en waarnemingen uit 2011 en 2012 (energie, afvalpercentages, hoeveelheden netto per element, productievolume). Gegevens van toeleverende bedrijven zijn alle van zo recent mogelijke datum.

## Levenscyclus fases



### Productie fase (A1-3)

Het frame van de binnentrap is gemaakt uit massief geschaafd vuren. Afzonderlijke delen worden eerst profielgeschaafd en vervolgens tot panelen verlijmd. Deze panelen worden op een wijze die zo weinig mogelijk zaagverlies oplevert, geautomatiseerd tot treden en trapbomen verzaagd. Daarna wordt het oppervlak geïnspecteerd, indien nodig met stoppasta gestopt en geschuurd. In de bomen en spillen worden sponningen en profileringen gefreesd. Alle vuren delen worden van een primerlaag voorzien en gedroogd. De stootborden zijn van MDF. Ter bescherming van de treden in de bouwfase worden hardboardplaten meegeleverd. Ten slotte worden de traponderdelen op een pallet tot een pakket van een of meer trappen samengesteld en klaargemaakt voor verzending.

## Bouwproces fase (A4-5)

### **Transport naar de bouwplaats (A4)**

Transport naar de bouwplaats vindt plaats met indien mogelijk (gebruikelijke situatie) volgeladen vrachtwagens. Er wordt rekening gehouden met ledige terugkeer. De default waarden uit de SBK-bepalingsmethode 2.0 zijn gebruikt. In dit geval 150 km.

### **Verwerking en constructie op de bouwplaats (A5)**

Voor het bevestigen van de trap op de bouwplaats wordt dezelfde lijm gebruikt als tijdens de fabricage. De trappen worden met de meegeleverde materialen gemonteerd. Er worden tijdens de productie beschermingsplaten op de treden aangebracht en aan het einde van de bouwfase weer verwijderd. Dit levert bouwafval op dat in deze fase verwerkt wordt als afval volgens scenario van de SBK-bepalingsmethode 2.0, bijlage B.

## Gebruiksfase (B1-7)

### **Gebruik (B1)**

Tijdens de gebruiksfase zijn er geen bijzondere punten om mee te nemen in de EPD.

### **Onderhoud (B2)**

Het product heeft voor het bereiken van deze levensduur geen onderhoud nodig. Esthetisch onderhoud is niet meegenomen.

### **Overige gebruiksfase (B3 - B7)**

De modules zijn niet relevant voor dit product en dus niet verder ingevuld.

## Einde levensduur fase (C1-4)

### **Demontage en sloop (C1)**

Demontage en sloop vindt handmatig plaats, geen proces.

### **Transport (C2)**

Aannames transportfase: hier is de default waarde volgens de SBK-bepalingsmethode gebruikt. Dit is 50 km naar sorteerinstallatie en 100 km van sloop- of sorteerlocatie naar verwerkingslocatie. Selectie van het transportmiddel volgens SBK-bepalingsmethode 2.0. (hoofdstuk 2.6.3.6, p16-17).

### **Afvalverwerking (C3 - C4)**

Het productieafval dat wordt verkocht als biomassa voor een onbekende toepassing heeft als end-of-live-scenario 100% recycling. Overig afval volgens default waarden van de SBK-bepalingsmethode 2.0. (Bijlage B).

## Baten en lasten buiten de systeemgrens (D)

Dit betreft vermeden energiegebruik door verbranding van hout en recycling van metaal. De resultaten zijn samengevoegd met C 1,3 en 4 in de tabellen 2 en 3.

## Verantwoording

Het LCA-onderzoek dat ten grondslag ligt aan deze EPD is gestart met een bedrijfsbezoek op 21 september 2012. De definitieve versie van het LCA-onderzoek is voor de externe peer review aangeboden.

De LCA is uitgevoerd volgens de CAP'EM-methode. Dit betekent dat gewerkt is met inachtneming van de normen uit de ISO 14000-serie: 14025, 14040 en 14044. SHR heeft de peer review uitgevoerd op 26 september 2014.



Verder is voor het opstellen van de EPD gewerkt volgens de volgende SBK-producten:

- Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken, versie 2.0, 11-2014
- Format aanleveren basisprofielen met milieu-informatie
- Basisprocessendatabase

Bij het berekenen van de milieu-impactcategorieën is gebruik gemaakt van Simapro, versie 7.3.3. en milieudata uit de SBK-basisprocessendatabase, versie 23 juli 2012, en in enkele gevallen, namelijk daar waar geen SBK-data beschikbaar waren, de Ecoinvent-database, versie 2.2.

Bij het maken van berekeningen zijn de lange-termijn-emissies (emissies die op kunnen treden na 100 jaar) niet meegenomen, conform de SBK-Bepalingsmethode 2.0. (p.16). De effecten van kapitaalgoederen en infrastructurele processen zijn wel meegenomen.

## Verklaring IVAM

IVAM (H. van Ewijk) heeft deze milieuverklaring ten behoeve van NMD getoetst en op 3 februari 2016 verklaard dat de rapportage voldoet aan de SBK- Bepalingsmethode 2014 2.0 en daarmee ook aan de onderliggende normen. De met dit dossier verbonden milieuprofielen en productkaartinformatie kunnen worden aangeboden aan SBK voor opname in de NMD.

## Referenties

### **CAPEM**

The CAP'EM method to Life Cycle Assessment of building materials, July 2014

### **Drunen, ir. J. van**

LCA onderzoek 'houten binnentrap voor de woningbouw'  
De referentie-binnendeur NBvT, Stichting Agrodome, Leiden, 2014

### **EN 15804:2012-04**

Duurzaamheid van bouwwerken - Environmental Product Declarations - Kernregels voor de productcategorie bouwproducten.

### **KOMO beoordelingsrichtlijn voor houten trappen**

Aanvaard door de Harmonisatie Commissie Bouw van de Stichting Bouwkwiteit dd 11-04-2011

[www.skh.org/documenten/9922\\_houten\\_trappen\\_nl\\_1\\_2.pdf](http://www.skh.org/documenten/9922_houten_trappen_nl_1_2.pdf)

### **Stichting Bouwkwiteit**

Bepalingsmethode gebouwen en GWW werken, versie 2.0 definitief 2014  
Rijswijk, 2014



**Uitgever van de EPD**

Grotesteenweg 91  
2600 Antwerpen  
België

T: +32-(0)3 2181060  
E: info@capem.eu  
W: www.capem.eu

**Opsteller van de EPD**

Stichting Agrodome  
Veerstraat 122  
6701 DZ Wageningen

T: 0317-427570  
E: info@agrodome.nl  
W: www.agrodome.nl

**Eigenaar van de EPD**

NBvT.  
Nwe. 's-Gravelandseweg 16  
1405 HM Bussum

T: 035-6947094  
E: info@nbvt.nl  
W: www.nbvt.nl

**Toetser van de LCA**

SHR  
Nieuwe Kanaalweg 9b  
6709 PA Wageningen

T: 0317-467366  
E: info@shr.nl  
W: www.shr.nl

**Toetser ten behoeve van opname in de NMD**

IVAM  
Plantage Muidergracht 24  
1018 TV Amsterdam

T: 020- 525 6936  
E: office@ivam-uva.nl  
W: www.ivam-uva.nl