

# Environmental product declaration

in accordance with ISO 14025 and EN 15804+A2

## Sagflis og celluloseflis av gran



**BEGNA BRUK A-S**

**Eier av deklarasjonen:**

Begna Bruk AS

**Produkt:**

Sagflis og celluloseflis av gran

**Deklart enhet:**

1 tonn (tørrmasseinnhold)

**Deklarasjonen er basert på PCR:**

EN 15804:2012+A2:2019 tjener som kjerne-PCR  
NPCR 015:2021 Part B for wood and wood-based  
products

**Programoperatør:**

Næringslivets Stiftelse for  
miljødeklarasjoner

**Deklarasjonsnummer:**

NEPD-6759-6083-NO

**Publiseringsnummer:**

NEPD-6759-6083-NO

**Godkjent dato:** 31.05.2024

**Gyldig til:** 31.05.2029

**EPD software:**

LCAno EPD generator ID: 189637

Næringslivets Stiftelse for  
miljødeklarasjoner

## Generell informasjon

### Produkt

Sagflis og celluloseflis av gran

### Programoperatør:

Næringslivets Stiftelse for miljødeklarasjoner  
Postboks 5250 Majorstuen, 0303 Oslo, Norge  
Telefon: +47 977 22 020  
web: [www.epd-norge.no](http://www.epd-norge.no)

### Deklarasjonsnummer:

NEPD-6759-6083-NO

### Deklarasjonen er basert på PCR:

EN 15804:2012+A2:2019 tjener som kjerne-PCR  
NPCR 015:2021 Part B for wood and wood-based products for use in construction

### Erklæring om ansvar:

Eieren av deklarasjonen skal være ansvarlig for den underliggende informasjon og bevis. EPD Norge skal ikke være ansvarlig med hensyn til produsent informasjon, livsløpsvurdering data og bevis.

### Deklarert enhet:

Sagflis og celluloseflis av gran med et tørrmasseinnhold på 1 tonn

### Deklarert enhet med opsjon:

A1-A3,C3,C4,D

### Funksjonell enhet:

### Generelt om verifikasjon av EPD fra verktøy:

Uavhengig verifikasjon av data, annen miljøinformasjon og EPD er foretatt etter ISO 14025:2010, kapittel 8.1.3 og 8.1.4. Verifikasjon av hver EPD foretas i henhold til EPD-Norge sine retningslinjer for verifikasjon og godkjenning som krever at EPD-verktøy er i integrert i bedriftens miljøstyringssystem, ii prosedyrer for bruk av EPD-verktøy er godkjent av EPD-Norge og iii prosessen gjennomgås årlig av en uavhengig 3.parts verifikator. Se vedlegg G i EPD-Norge sine retningslinjer for mer informasjon om EPD-verktøy.

### Verifikasjon av EPD-verktøy:

Uavhengig tredjepartsverifikasjon av verktøy, bakgrunnsdata og test-EPD er gjort i henhold til EPD-Norge sine prosedyrer og retningslinjer for verifisering og godkjenning av EPD-verktøy.

### Tredjepartsverifikator:

Metodikk og bakgrunnsdata for livsløpsanalyse av trelast er verifisert av Alexander Borg, Asplan Viak AS

Ytterligere krav til miljødeklarasjonen er verifisert av Julie Lyslo Skullestad

(Uavhengig verifikator godkjent av EPD Norge)

### Eier av deklarasjonen:

Begna Bruk AS  
Kontaktperson: Ole Marius Tollefsen Moen  
Telefon: 91317475  
e-post: [post@begnabruk.no](mailto:post@begnabruk.no)

### Produsent:

Begna Bruk AS  
Begnavegen 215  
2937 Begna, Norway

### Produksjonssted:

Begna Bruk AS  
Begnavegen 215  
2937 BEGNA, Norway

### Kvalitet/Miljøsystem:

### Org. no.:

910 441 124

### Godkjent dato:

31.05.2024

### Gyldig til:

31.05.2029

### Årstall for studien:

2024

### Sammenlignbarhet:

EPD av byggevarer er nødvendigvis ikke sammenlignbare hvis de ikke samsvarer med NS-EN 15804 og ses i en bygningskontekst.

### Utarbeidelse og verifikasjon av miljødeklarasjon:

Deklarasjonen er utarbeidet og verifisert ved bruk av EPDverktøy lca.tools ver EPD2021.09, utviklet av LCA.no AS. EPDverktøyet er integrert i bedriftens miljøstyringssystem, og godkjent av EPD-Norge

EPD er utarbeidet av: Baitong Huang

Bedriftsspesifikke data og EPD er kontrollert av: Johann Kristian Næss

### Godkjent:

  
Håkon Hauan  
Daglig leder av EPD-Norge

## Produkt

### Produktbeskrivelse:

Sagflis og celluloseflis av gran til industriproduksjon, dyrestør osv.

### Produktspesifikasjon:

Sagflis og celluloseflis er biprodukter fra tømmerproduksjon. Dette er fersk og ren granflis uten tilsetningsstoffer.

Materialer	kg	%
Trevirke, tørr masse	1000,00	41,24
Vann, i trevirke	1425,00	58,76
Total	2425,00	100,00

### Tekniske data:

Standarddimensjoner på fraksjonene er 0,5-50 mm. Deklarert enhet er fersk flis av gran med et tørrmasseinnhold på 1 tonn. Deklarert enhet veier 2,425 tonn i våtvekt (fuktighetsinnhold 142,5% og har en tetthet på 921,5 kg/m<sup>3</sup>, som er beregnet på gjennomsnittlig sagflis og celluloseflis. Tettheten til sagflis er 893 kg/m<sup>3</sup> ved et fuktighetsinnhold på 135 % i forhold til tørr masse. Tettheten til celluloseflis er 950 kg/m<sup>3</sup> ved et fuktighetsinnhold på 150 % i forhold til tørr masse.

Sagflis og celluloseflis selges også i løst volum, konverteringsfaktoren fra fast volum til løst volum er ca. 2,94-3,23 for sagflis og 2,70-2,94 for celluloseflis.

1 tonn tørr masse av gran inneholder ca. 0,5 tonn karbon.

### Markedsområde:

Norge

### Levetid, produkt:

Produktet er et råstoff og referanselevetid er derfor ikke oppgitt.

### Levetid, bygg:

Produktet er et råstoff og referanselevetid er derfor ikke oppgitt.

## LCA: Beregningsregler

### Deklarert enhet:

Sagflis og celluloseflis av gran med et tørrmasseinnhold på 1 tonn

### Cut-off kriterier:

Alle viktige råmaterialer og all viktig energibruk er inkludert. Produksjonsprosessen for råmaterialene og energistrømmer som inngår med veldig små mengder (<1% er ikke inkludert. Summen av utelatte material- og energistrømmer er ikke over 5% per modul. Disse cut-off kriteriene gjelder ikke for farlige materialer og stoffer.

### Allokering:

Allokering er gjort iht. bestemmelser i EN 15804. I skogbruk er det benyttet økonomisk allokering mellom sagtømmer og massevirke. På sagbruk er inngående energi, vann, avfall, materialer og interntransport er delt opp i underprosesser og så allokert etter inntekt mellom hoved- og biproduktene. Miljøpåvirkning og ressursforbruk for primærproduksjonen av resirkulerte materialer er allokert til det opprinnelige produksystemet.

NB: Det er benyttet økonomisk allokering i produksjonsprosesser gjennom hele verdikjeden som regnes som samproduserende (joint co-processes etter EN 15804. Ulik tolkning av regelverket har ført til forskjellig praktiserende metodikk i Europa. Denne livsløpsevurderingen følger "school 2" som beskrevet av EPD-Norge (2024). Endringer av resultater kan forekomme ved endelig harmonisering av regelverket.

### Datakvalitet:

Spesifikke data for produktsammensetningen er fremskaffet av produsenten. De representerer produksjonen av det deklarete produktet og ble samlet inn for EPD-utvikling i det oppgitte året for studien. Bakgrunnsdata er basert på registrerte EPDer iht. EN 15804, hvis tilgjengelig, Norsk Treteknisk Institutt og LCA.no sine databaser, Ecoinvent, og andre LCA kilder. Datakvaliteten for råmaterialene i A1 er presentert i tabellen nedenfor.

Produksjonsdata er innhentet fra produksjonsstedene Næroset og Romerike i 2022 med referanseår for 2020.

Materialer	Kilde	Datakvalitet	År
Trevirke, tørr masse	Treteknisk	LCI	2022
Vann, i trevirke	LCA.no	Database	2021

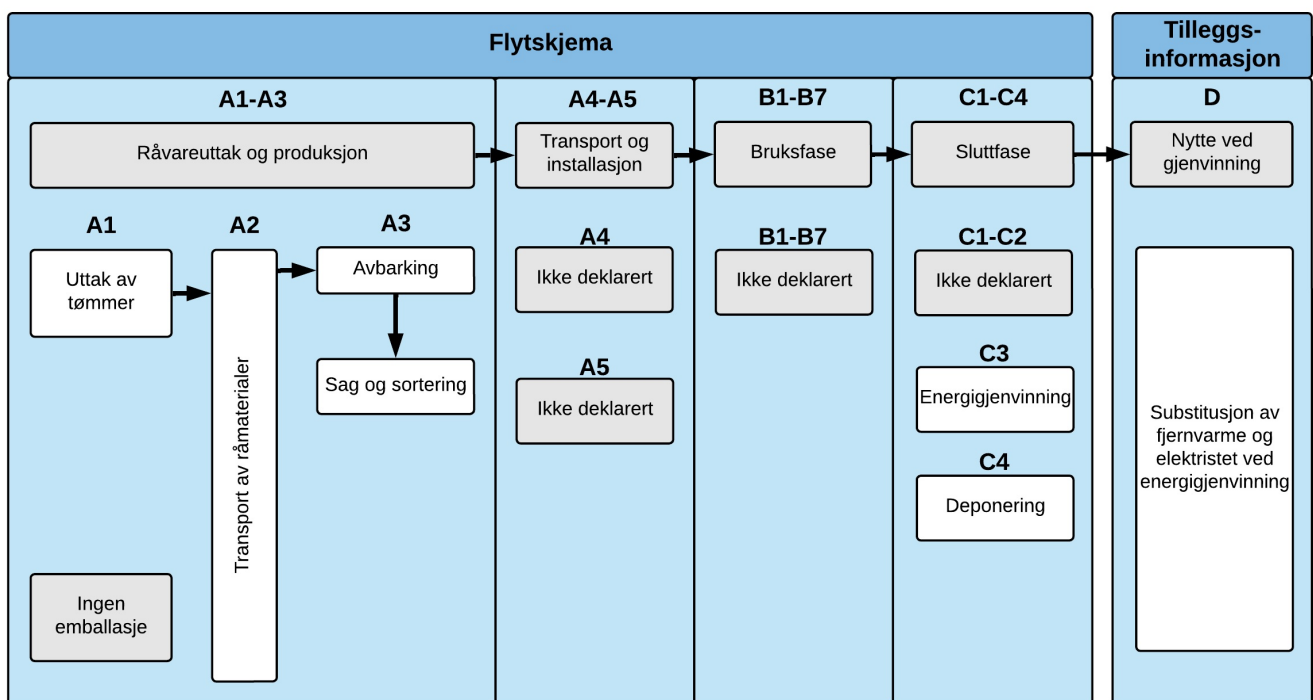


**Systemgrenser (X=inkludert, MND=modul ikke deklarerert, MNR=modul ikke relevant)**

Produktfase			Sammenstillingsfase		Bruksfase							Sluttfase			Gevinst og belastninger etter endt levetid (D)	
Råmaterialer	Transport	Tilvirkning	Transport	Konstruksjons/ installasjonsfase	Bruk	Vedlikehold	Reparasjon	Utskiftninger	Renovering	Operasjonell energibruk	Operasjonell vannbruk	Demontering	Transport	Avfallsbehandling	Avfall til sluttbehandling	Gjenbruk/gjenvinning/ resirkulering-potensiale
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	X	X	X

**Systemgrenser:**

Ettersom bruksfasen(B1-B5) og sluttfasen(C1-C2) varierer med hvordan sagflis og celluloseflis er blitt brukt, er B1-B5 og C1-C2 modulene utelatt. Opptak og utslipp av karbondioksid fra biologisk opphav er beregnet basert på NS-EN 16485:2014. Denne metoden er basert på modularitetsprinsippet i EN 15804:2012, og hvor utslipp skal telles med i den livsløpsmodulen hvor det faktisk skjer. Mengden karbondioksid er beregnet i henhold til NS-EN 16449:2014. Nettobidraget til GWP fra biogent karbon er vist under «Ytterligere miljøinformasjon». Flytskjemaet nedenfor illustrerer systemgrensene for analysen:



**Teknisk tilleggsinformasjon**

## LCA: Scenarier og annen teknisk informasjon














Følgende informasjon beskriver scenariene for modulene i EPDen.

[C3-C4 og D] Disse moduler er inkludert for å balansere modellert opptak av biogent karbondioksid og energi i A1 med utslipp som vil skje ved forbrenning av trevirke etter endt brukstid.

Avfallsbehandling (C3)	Enhet	Verdi			
Avfallsbehandling ubehandlet tre, 0% vann, forbrenning, Norge - C3 (kg)	kg	1000,00			
Avfall til sluttbehandling (C4)	Enhet	Verdi			
Avfallsbehandling ubehandlet tre, 0% vann, deponering av aske, Norge - C4 (kg)	kg	1000,00			
Gevinst og belastninger etter endt levetid (D)	Enhet	Verdi			
Avfallsbehandling ubehandlet tre, 0% vann, substitusjon av elektrisitet og varme, Norge - D (kg)	kg	1000,00			

## LCA: Resultater

LCA resultatene er presentert under for enheten som er definert på side 2 av EPD dokumentet.

Miljøpåvirkning (Environmental impact)						
Indikator		Enhet	A1-A3	C3	C4	D
	GWP-total	kg CO <sub>2</sub> -ekv	-1,81E+03	1,85E+03	5,97E-01	-9,42E+01
	GWP-fossil	kg CO <sub>2</sub> -ekv	2,39E+01	1,26E+01	5,97E-01	-9,39E+01
	GWP-biogenic	kg CO <sub>2</sub> -ekv	-1,83E+03	1,83E+03	3,07E-04	0,00E+00
	GWP-luluc	kg CO <sub>2</sub> -ekv	3,58E-01	3,94E-03	9,25E-05	-2,70E-01
	ODP	kg CFC11 -ekv	4,83E-06	8,09E-07	6,90E-08	-1,07E-05
	AP	mol H+ -ekv	1,24E-01	1,87E-01	2,18E-03	-7,19E-01
	EP-FreshWater	kg P -ekv	1,51E-03	2,49E-04	7,77E-06	-3,11E-03
	EP-Marine	kg N -ekv	4,21E-02	9,14E-02	7,04E-04	-2,82E-01
	EP-Terrestrial	mol N -ekv	4,45E-01	9,70E-01	7,96E-03	-3,20E+00
	POCP	kg NMVOC -ekv	1,38E-01	2,36E-01	2,21E-03	-8,26E-01
	ADP-minerals&metals <sup>1</sup>	kg Sb-ekv	1,42E-04	3,42E-05	1,02E-06	-1,07E-03
	ADP-fossil <sup>1</sup>	MJ	3,44E+02	8,48E+01	5,88E+00	-1,30E+03
	WDP <sup>1</sup>	m <sup>3</sup>	1,36E+03	2,84E+00	3,19E-02	-2,77E+01

GWP-total = Globalt oppvarmingspotensial totalt; GWP-fossil = Globalt oppvarmingspotensial fossile brensler; GWP-biogenic = Globalt oppvarmingspotensial biogene kilder; GWP-luluc = Globalt oppvarmingspotensial arealbruk og arealbruks endringer; ODP = Potensial for nedbryting av stratosfærisk ozon; AP = Forsurningspotensial for kilder på land og vann; EP = overgjødslingspotensial til ferskvann, hav og jord; POCP = Potensial for fotokjemisk oksidantdannning; ADP-minerals&metals = Abiotisk utarmingspotensial for ikke-fossile ressurser, mineraler og metaller; ADP-fossil = Abiotisk utarmingspotensial for fossile ressurser, fossile brensler; WDP = Utarmingspotensial for vannressurser







"Leseeksempel: 9,0 E-03 = 9,0\*10<sup>-3</sup> = 0,009"

\*INA Indicator Not Assessed (indikator ikke vurdert)

1. Resultatene av denne miljøpåvirkningsindikatoren skal brukes med forsiktighet ettersom usikkerheten til resultatene er høy eller det er begrenset erfaring med bruk av indikatoren.

### Merknad om miljøpåvirkningen

Deklarert enhet: fersk flis av gran med et tørrmasseinnhold på 1 tonn.











Supplerende indikatorer for miljøpåvirkning						
Indikator	Enhet	A1-A3	C3	C4	D	
 PM	Sykdomstilfeller	1,72E-06	2,26E-06	2,90E-08	-5,26E-05	
 IRP <sup>2</sup>	kgBq U235 -ekv	1,56E+00	2,35E-01	2,73E-02	-7,72E+00	
 ETP-fw <sup>1</sup>	CTUe	4,20E+02	2,56E+02	1,00E+01	-6,21E+03	
 HTP-c <sup>1</sup>	CTUh	3,17E-08	4,80E-08	1,00E-09	-1,23E-07	
 HTP-nc <sup>1</sup>	CTUh	3,66E-07	2,10E-06	1,70E-08	-3,78E-06	
 SQP <sup>1</sup>	dimensjonsløs	4,22E+04	1,99E+02	1,01E+01	-2,23E+04	

PM = Partikkelutslipp; IRP = Ioniserende stråling (helseeffekt); ETP-fw = Økotoksisitet (ferskvann); HTP-c = Toksisitet påvirkning på mennesker, kreft; HTP-nc = Toksisitet påvirkning på mennesker, andre effekter enn kreft; SQP = Påvirkninger knyttet til arealbruksendringer / jordkvalitet

"Leseeksempel: 9,0 E-03 =  $9,0 \cdot 10^{-3} = 0,009$ "

\*INA Indicator Not Assessed (indikator ikke vurdert)

1. Resultatene av denne miljøpåvirkningsindikatoren skal brukes med forsiktighet ettersom usikkerheten til resultatene er høy eller det er begrenset erfaring med bruk av indikatoren.
2. Denne påvirkningskategorien omhandler hovedsakelig den eventuelle effekten av lavdose ioniserende stråling på menneskers helse i atombrenselcyklusen. Den tar ikke hensyn til effekter på grunn av mulige atomulykker, yrkesmessig eksponering eller på grunn av fjerning av radioaktivt avfall i underjordiske anlegg. Potensiell ioniserende stråling fra jorda, fra radon og fra noen byggematerialer måles heller ikke av denne indikatoren.

Ressursbruk (Resource use)						
Indikator	Enhet	A1-A3	C3	C4	D	
 PERE	MJ	1,22E+02	1,92E+04	3,22E-01	-8,34E+03	
 PERM	MJ	2,04E+04	-2,04E+04	0,00E+00	0,00E+00	
 PERT	MJ	2,05E+04	-1,15E+03	3,22E-01	-8,34E+03	
 PENRE	MJ	3,45E+02	8,48E+01	5,88E+00	-1,30E+03	
 PENRM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
 PENRT	MJ	3,45E+02	8,48E+01	5,88E+00	-1,30E+03	
 SM	kg	2,66E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
 RSF	MJ	1,05E-01	4,31E+01	0,00E+00	-5,59E+03	
 NRSF	MJ	2,67E-01	2,74E+01	0,00E+00	-3,56E+03	
 FW	m <sup>3</sup>	1,59E+00	3,52E-01	5,42E-03	-2,93E+01	




PERE = Fornybar primærenergi brukt som energibærer; PERM = Fornybar primærenergi brukt som råmateriale; PERT = Total bruk av fornybar primærenergi; PENRE = Ikke fornybar primærenergi brukt som energibærer; PENRM = Ikke fornybar primærenergi brukt som råmateriale; PENRT = Total bruk av ikke fornybar primærenergi; SM = Bruk av sekundære materialer; RSF = Bruk av fornybart sekundære brensel; NRSF = Bruk av ikke fornybart sekundære brensel; FW = Netto bruk av ferskvann.

"Leseeksempel: 9,0 E-03 = 9,0\*10<sup>-3</sup> = 0,009"

\*INA Indicator Not Assessed (indikator ikke vurdert)



**Livsløpets slutt - Avfall (End of life - Waste)**






Indikator	Enhet	A1-A3	C3	C4	D
 HWD	kg	1,30E-01	1,09E-01	1,24E+01	-6,87E-01
 NHWD	kg	2,40E+01	3,11E+00	4,68E+00	-3,54E+01
 RWD	kg	2,23E-03	2,63E-04	3,55E-05	-5,39E-03

HWD = Avhendet farlig avfall; NHWD = Avhendet ikke-farlig avfall; RWD = Avhendet radioaktivt avfall

\*Leseeksempel: 9,0 E-03 =  $9,0 \cdot 10^{-3} = 0,009$

\*INA Indicator Not Assessed (indikator ikke vurdert)

**Livsløpets slutt - Utgangsfaktorer (End of life - Output flow)**

Indikator	Enhet	A1-A3	C3	C4	D
 CRU	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
 MFR	kg	7,83E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
 MER	kg	1,65E-06	1,21E+03	0,00E+00	0,00E+00
 EEE	MJ	1,63E-01	1,95E+03	0,00E+00	0,00E+00
 EET	MJ	2,46E+00	1,35E+04	0,00E+00	0,00E+00

CRU = Komponenter for gjenbruk, MFR Materialer for resirkulering, MER = Materialer for energigjenvinning, EEE = Eksportert elektrisk energi; EET = Eksportert termisk energi

\*Leseeksempel: 9,0 E-03 =  $9,0 \cdot 10^{-3} = 0,009$

\*INA Indicator Not Assessed (indikator ikke vurdert)

**Informasjon om innholdet av biogent karbon**

Indikator	Enhet	Ved port
Innhold av biogent karbon i produkt	kg C	5,00E+02
Innhold av biogent karbon i emballasjen	kg C	0,00E+00

Merk: 1 kg biogent karbon tilsvarer 44/12 kg CO<sub>2</sub>

## Tilleggskrav

### Lokasjonsbasert elektrisitetssmiks for energiforbruk i produksjonsfasen

Nasjonal produksjonsmiks fra import, lavspenning (inkludert produksjon av overføringslinjer, i tillegg til direkte utslipp og tap i nett) er brukt for anvendt elektrisitet i produksjonsprosessen (A3). Bakgrunnsdata er presentert i tabellen under. Karakteriseringsfaktorer fra EN15804:2012+A2:2019 er benyttet.

Nasjonal produksjonsmiks	Datakilde	Foreground / core [kWh]	GWP total [kg CO <sub>2</sub> -eq/kWh]	SUM [kg CO <sub>2</sub> -eq]
Elektrisitet, Norge (kWh)	Ecoinvent 3.6	7.13	0.024	0.17

### Farlige stoffer

Produktet er ikke tilført stoffer fra REACH Kandidatliste eller den norske prioritetslisten.

### Inneklima

## Ytterligere miljøinformasjon

### Ytterligere indikatorer for miljøpåvirkning nødvendig i NPCR Part A for construction products

Indikator	Enhet	A1-A3	C3	C4	D
GWPIOBC	kg CO <sub>2</sub> -ekv	2,42E+01	1,27E+01	5,97E-01	-9,75E+01

GWP-IOBC: Globalt oppvarmingspotensial beregnet etter prinsippet om umiddelbar oksidasjon. For å øke tydeligheten av biogent karbonbidrag til klimapåvirkning, kreves indikatoren GWP-IOBC da den erklærer klimapåvirkninger beregnet i henhold til prinsippet om øyeblikkelig oksidasjon. GWP-IOBC er også referert til som GWP-GHG i sammenheng med svensk lov om offentlige anskaffelser.

## Bibliografi

NS-EN ISO 14025:2010 Miljømerker og deklarasjoner - Miljødeklarasjoner type III - Prinsipper og prosedyrer.  
 NS-EN ISO 14044:2006 Miljøstyring - Livsløpsvurderinger - Krav og retningslinjer.  
 NS-EN 15804:2012+A2:2019 Bærekraftig byggverk - Miljødeklarasjoner - Grunnleggende produktkategoriregler for byggevarer.  
 ISO 21930:2017 Sustainability in buildings and civil engineering works -  
 Core rules for environmental product declarations of construction products and services.  
 ecoinvent v3, Allocation, cut-off by classification, Swiss Centre of Life Cycle Inventories.  
 Iversen et al., (2021) eEPD v2021.09 Background information for EPD generator tool system verification, LCA.no rapportnummer: : 07.21.  
 EPD generator for NPCR 015 Part B for Wood-based products, Background information for EPD generator application and LCA data,  
 NPCR Part A: Construction products and services. Ver. 2.0, 24.03.2021 EPD Norway.  
 NPCR 015 Part B for wood and wood-based products , Ver. 4.0, 07.10.2021, EPD Norway.

 Global program operatør	<b>Programoperatør og utgiver</b> Næringslivets Stiftelse for miljødeklarasjoner Postboks 5250 Majorstuen, 0303 Oslo, Norge	Telefon: +47 977 22 020 e-post: <a href="mailto:post@epd-norge.no">post@epd-norge.no</a> web: <a href="http://www.epd-norge.no">www.epd-norge.no</a>
	<b>Eier av deklarasjonen:</b> Begna Bruk AS Begnaveien 215, 2937 Begna	Telefon: 91 31 74 75 e-post: <a href="mailto:post@begnabruk.no">post@begnabruk.no</a> web: <a href="http://www.begnabruk.no">www.begnabruk.no</a>
	<b>Forfatter av livsløpsrapporten</b> Norsk Treteknisk Institutt Postboks 113 Blindern, 0314	Telefon: +47 98 85 33 33 e-post: <a href="mailto:firmapost@treteknisk.no">firmapost@treteknisk.no</a> web: <a href="http://www.treteknisk.no">www.treteknisk.no</a>
	<b>Utvikler av EPD-generator</b> LCA.no AS Dokka 6B, 1671 Kråkerøy	Telefon: +47 916 50 916 e-post: <a href="mailto:post@lca.no">post@lca.no</a> web: <a href="http://www.lca.no">www.lca.no</a>
	ECO Platform ECO Portal	web: <a href="http://www.eco-platform.org">www.eco-platform.org</a> web: ECO Portal