

Ejer: Norlund A/S  
Nr.: MD-24059-DA  
Udstedt: 09-04-2024  
Gyldig til: 09-04-2029

3. PARTS VERIFICERET

**EPD**

VERIFICERET MILJØVAREDEKLARATION I HENHOLD TIL **ISO 14025 OG EN 15804**



**Deklarationens ejer**

Norlund A/S  
 Conradsminde 23, 9610 Nørager  
 Danmark  
 CVR: 25357752



**Udstedt**  
 09-04-2024

**Gyldig til:**  
 09-04-2029

**Udgivet af**

EPD Danmark  
[www.epddanmark.dk](http://www.epddanmark.dk)



- Branche EPD  
 Produkt EPD

**Beregningsgrundlag**

Denne miljøvaredeklaration er udviklet og verificeret iht. til kravene i EN 15804+A2.

**Sammenlignelighed**

Miljøvaredeklarationer for byggevarer er muligvis ikke sammenlignelige hvis ikke de overholder kravene i EN 15804. EPD data er muligvis ikke sammenlignelig med mindre alle anvendte datasæt er udviklet i henhold til EN 15804 og baggrundssystemerne baseres på samme database.

**Gyldighed**

Denne miljøvaredeklaration er verificeret i henhold til kravene i ISO 14025 og er gyldig i 5 år fra udstedelsesdatoen

**Anvendelse**

Den tilsigtede anvendelse af miljøvaredeklarationen er, at kommunikere videnskabeligt baserede miljøinformationer for produktet til/fra professionelle aktører med det formål, at kunne vurdere miljøpåvirkninger for bygninger.

**EPD type**

- Vugge-til-port med C1-C4 og D  
 Vugge-til-port med tilvalg, C1-C4 og D  
 Vugge-til-grav og modul D  
 Vugge-til-port  
 Vugge-til-port med tilvalg

**Deklareret produkt(er)**

Tørret og høvlet konstruktionstræ, styrkesorteret  
 Utørret og uhøvlet konstruktionstræ, styrkesorteret

Antal deklarerede datasæt/produktvariationer: 2

**Produktionssted**

Conradsminde 23, 9610 Nørager, Danmark

Der indkøbes oprindelsecertifikater for vedvarende energi svarende til det samlede elforbrug i produktionen (A3).

**Brug af certifikater for grøn energi**

- Ingen brug af certifikater  
 Elektricitet dækket af certifikater  
 Biogas dækket af certifikater

**Deklareret/funktionel enhed**

1 m<sup>3</sup>

**Årstal for produktionsdata i A3**

2022 (2023 data for affald i A3)

**EPD version**

1. udgave

CEN standard EN 15804 udgør den grundlæggende PCR

Uafhængig verificering af deklARATIONEN og data, i henhold til EN ISO 14025

- intern  ekstern

3. parts verifikator:



David Althoff Palm, Dalemarken AB



Martha Katrine Sørensen  
 EPD Danmark

**Systemgrænser (MND = module not declared)**

Produkt		Byggeproces			Brug							Endt levetid				Udenfor systemgrænse
Råmaterialer	Transport	Fremstilling	Transport	Indbygning	Brug	Vedligehold	Reparation	Udskiftning	Renovering	Energiforbrug	Vandforbrug	Nedrivning	Transport	Affaldsbehandling	Bortskaffelse	Genbrug og genanvendelse
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	X	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	X	X	X	X	X

# Produktinformation

## Produktbeskrivelse

Produktets hovedmaterialer (sammensætning) er angivet i tabellen nedenfor. Disse udgør 100 vægt % af det deklarerede produkt.

Materiale	Vægt % af tørret og høvlet konstruktionstræ	Vægt % af utørret og uhøvlet konstruktionstræ
Nåletræ	84 (80-88)	65 (55-70)
Vand (fugt)	16 (12-20)	35 (30-45)
<b>Sum</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Ifølge kravene for konstruktionstræ, der CE mærkes i henhold til DS/EN 14081-1+A1 skal træet tørres til et middelfugtindhold på maks. 20% uden enkeltværdier over 24%. Norlund laver løbende egenkontroller, og middelfugtindholdet for tørret konstruktionstræ ligger i realiteten på 16%. Middelfugtindholdet i utørret konstruktionstræ kan variere betydeligt efter årstid, vejr samt hvor længe råtræet har ligget i skoven eller på lagerpladsen. Der er anvendt et middelfugtindhold på 35% for utørret konstruktionstræ.

## Produktets emballage

Produktets salgs- og transportemballage er vist i tabellen nedenfor (sammensætning og vægt).

Materiale	Vægt % af emb. tørret og høvlet konstruktionstræ <sup>a</sup>	Vægt % af emb. utørret og uhøvlet konstruktionstræ <sup>b</sup>
Nåletræ	77,54	98,39
PE <sup>a</sup>	19,60	0,00
PET <sup>b</sup>	2,79	1,52
Papir	0,04	0,04
PP <sup>c</sup>	0,03	0,03
<b>Sum %</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>Vægt</b>	<b>1,74 kg/m<sup>3</sup></b>	<b>1,58 kg/m<sup>3</sup></b>

<sup>a</sup> PE=polyethylen, 50% genanvendt. <sup>b</sup> PET=polyetylen-terefalat, 100% genanvendt. <sup>c</sup> PP=polypropylen, 100% virgint materiale.

## Repræsentativitet

Den deklarerede enhed er 1 m<sup>3</sup> af tørret og høvlet konstruktionstræ eller 1 m<sup>3</sup> af utørret og uhøvlet konstruktionstræ. For både tørret og høvlet samt utørret og uhøvlet konstruktionstræ dækker resultaterne over styrkesorterede produkter af forskellige dimensioner. Baseret på dimensionerne kan hvert enkelt produkts volumen (m<sup>3</sup>) beregnes og ganges med resultaterne for 1 m<sup>3</sup> vist i denne EPD. Data til

den bagvedliggende LCA er baseret på års-gennemsnit for 2022 og dækker produktionen af styrkesorteret konstruktionstræ på Norlunds savværk i Nørager. Baggrundsdata er baseret på ecoinvent v3.9.1. De anvendte data er mindre end 10 år gamle i overensstemmelse med EN15804:2012+A2:2019. Det geografiske område for A1-A3 er hovedsageligt Danmark og for de resterende moduler (A4-A5, C1-C3 og D) er området ligeledes Danmark.

## Indhold af farlige stoffer

Produktet indeholder ikke stoffer fra REACH Kandidatlisten, "Candidate List of Substances of Very High Concern for authorisation", hvis indhold overskrider 0,1 vægt %.

(<http://echa.europa.eu/candidate-list-table>).

## Produkternes anvendelse

Tørret og høvlet konstruktionstræ anvendes i konstruktioner, hvor det umiddelbart efter indbygning lukkes inde og derfor ikke kan afgive sin fugt. Utørret og uhøvlet konstruktionstræ anvendes ofte til halbyggeri eller anden byggeopgave, hvortil træets fugtindhold er uden betydning, fordi konstruktionen ikke lukkes inde.

## Væsentlige egenskaber

Produkterne styrkesorteres enten maskinelt eller visuelt. Visuel sortering sker i henhold til gældende sorteringsregler beskrevet i den fælles nordiske standard INSTA 142. Maskinsortering foretages på godkendt maskinsorteringsanlæg i henhold til DS/EN 14081-1+A1. Både tørret og høvlet samt utørret og uhøvlet konstruktionstræ er CE-mærket i henhold til DS/EN 14081-1+A1.

Tørret konstruktionstræ fra Norlund undergår ved tørringsprocessen varmebehandling i henhold til internationale retningslinjer for ISPM 15 godkendelse.

Norlunds konstruktionstræ kan efter ønske leveres som FSC®- eller PEFC-certificeret. FSC: Certifikatkoder DNV-COC-001389 & DNV-CW-001389 og licenskode FSC-C116192. PEFC: Certifikatkode DNVFI-PEFC-COC-000079.

Ydeevnedeklarationer og certifikat for CE mærkning kan erhverves ved forespørgsel hos Norlund A/S eller på Norlunds hjemmeside:

[www.norlundwood.com](http://www.norlundwood.com)

### Levetid (RSL)

Der er ikke defineret en referencelevetid (RSL) for produkterne, da brugsfasen ikke er deklareret.

### Produktbillede(-er)

#### Tørret og høvlet konstruktionstræ:



#### Utørret og uhøvlet konstruktionstræ:



# LCA baggrund

## Deklareret enhed

LCI- og LCIA-resultater i denne EPD relaterer til 1 m<sup>3</sup> af tørret og høvlet konstrukstræ eller 1 m<sup>3</sup> af utørret og uhøvlet konstrukstræ, som er vist i tabellen nedenfor med den gennemsnitlige densitet og en omregningsfaktor til kg.

Parameter	Konstrukstræ		Enhed
	Tørret og høvlet	Utørret og uhøvlet	
Deklareret enhed	1	1	m <sup>3</sup>
Vandindhold	16 (12-20)	35 (30-45)	%
Densitet	453 (432-475)	585 (543-691)	kg/m <sup>3</sup>
Omregningsfaktor til 1 kg	0,0022 (0,0021-0,0023)	0,0017 (0,0014-0,0018)	m <sup>3</sup> /kg

Se produktbeskrivelse for forklaring på variation i træets vandindhold.

## Funktionel enhed

Der er ikke defineret en funktionel enhed for produkterne, da brugsfasen ikke er deklareret.

## PCR

Denne miljøvaredeklaration er baseret på produktkategorireglerne beskrevet i EN 15804:2012+A2:2019, samt de komplementære produktkategoriregler beskrevet i EN 16485:2014.

## Modellering af energi

### Forgrundssystem (A1-A3):

For forgrundssystemet i A1-A3 er der anvendt vindelektricitet, da produktet produceres ved brug af oprindelsescertifikater for vedvarende energi (elektricitet fra vindmøller) svarende til det samlede elforbrug for Norlund.

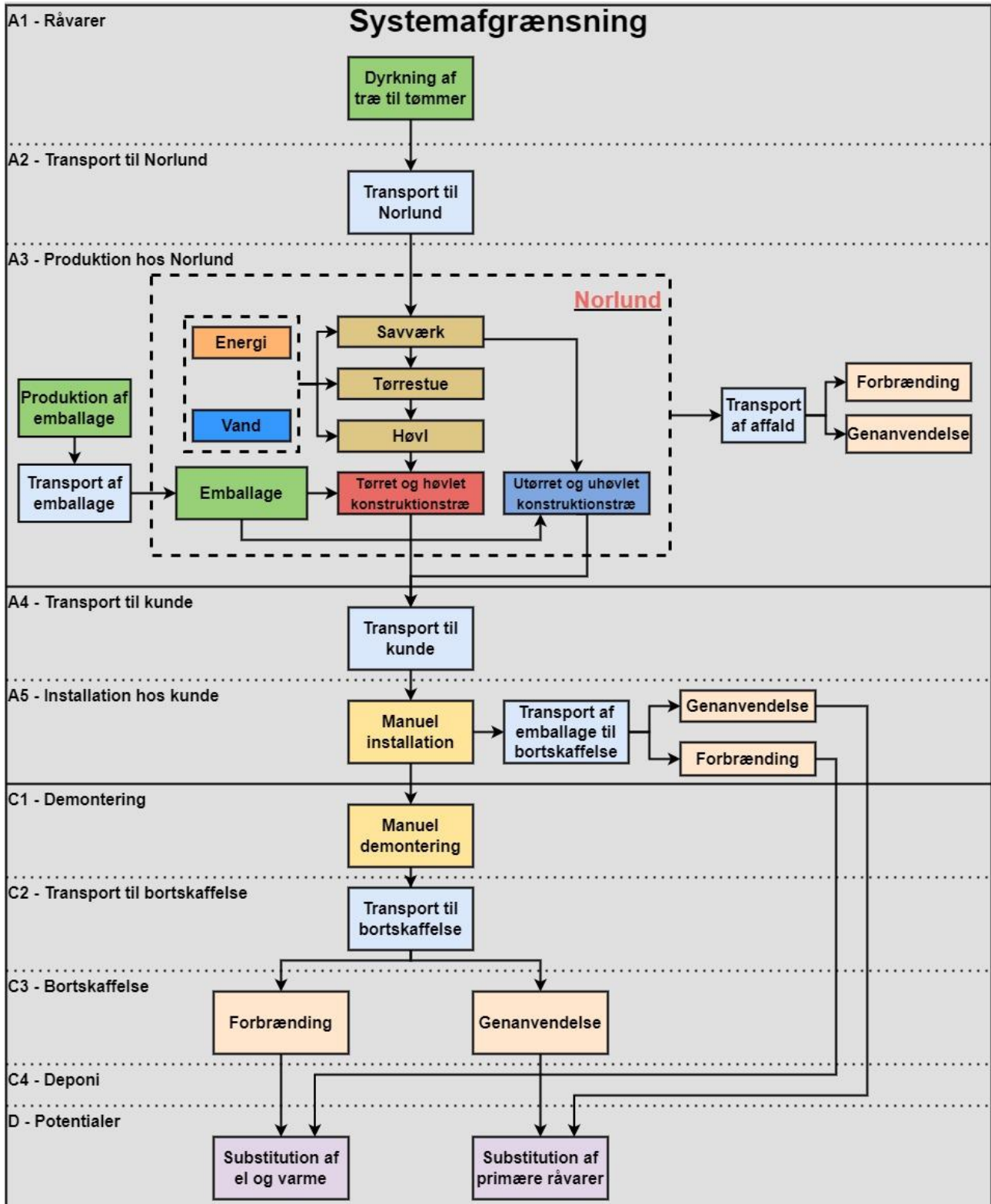
### Baggrundssystem (A1-A3):

For baggrundssystemet i A1-A3 er der anvendt gennemsnitlige elmix. Dette skyldes at ecoinvent v3.9.1 databasen ikke understøtter alle processer med residualmix.

### Øvrige moduler:

I de øvrige moduler er der anvendt gennemsnitlige elmix.

Flowdiagram



## Systemgrænse

EPD'en er baseret på en 'vugge-til-port med tilvalg, C1-C4 og D' LCA, hvor alle relevante og afgørende processer er medregnet.

De generelle regler for udeladelse af inputs og outputs i LCA'en følger bestemmelserne i EN 15804:2012+A2:2019, 6.3.6, hvor den totale udeladelse af input flow pr. modul højst må være 5 % af energiforbrug og masse og max 1% per enhedsproces.

### Produktfasen (A1-A3):

#### A1 – Udvinning og produktion af råmaterialer

Fasen A1 omfatter alle relevante aktiviteter i skoven, der skal til for at producere tømmer til konstruktionstræ (plantning, drift, tynding, skovning, udkørsel mv.). De aktiviteter, som ikke er relateret direkte til tømmer, er allokeret til alle skovens sortimenter baseret på gennemsnitlige priser for 2020-2024. Norlund modtager 98% af tømmeret fra Danmark og 2% fra Norge.

#### A2 – Transport til fremstilling

Fasen A2 omfatter transport af tømmer fra skoven til Norlund med lastbil og skib. Transporten af råtræet er allokeret til Norlunds produkter baseret på økonomisk allokering.

#### A3 – Fremstilling

Fasen A3 omfatter forbrug af elektricitet, varme, vand, diesel og produktemballage samt affaldsbortskaffelse forbundet med Norlunds produktion i 2022. For affald er data baseret på tal for 2023 grundet bedre datatilgængelighed. Affaldsforarbejdning er medtaget indtil affaldet når "end-of-waste" kriteriet i henhold til EN 15804 eller til det endeligt bortskaffes. De aktiviteter i produktionen, som ikke er relateret direkte til et enkelt produkt, er allokeret mellem Norlunds forskellige produkter baseret på produkternes omsætning i 2022.

LCA-resultaterne erklæres i aggregeret form for produktfasen, hvilket betyder, at undermodulerne A1, A2 og A3 erklæres som et modul A1-A3.

### Byggeprocessen (A4-A5):

#### A4 – Transport til byggepladsen

Fasen A4 omfatter transport af produkterne til byggepladsen. Der er antaget en distance fra Norlund til byggepladsen på 100 km.

#### A5 – Installation

Fasen A5 omfatter bortskaffelse af produktemballage. Der er antaget manuel installation af produkterne i byggeriet.

### Brugsfasen (B1-B7):

Modul B er ikke deklareret.

### Endt levetid (C1-C4):

#### C1 – Demontering

Der er antaget manuel demontering af produkterne i byggeriet.

#### C2 – Transport af affald til affaldsbehandling

Fasen C2 omfatter transport af produktaffaldet til affaldsbehandlingsstedet efter endt levetid.

#### C3 – Affaldsbehandling

Fasen C3 omfatter affaldsbehandling af produkterne efter endt levetid. Der er deklareret to scenarier for affaldsbehandling – ét hvor 100% af produktet sendes til genanvendelse og ét hvor 100% af produktet sendes til forbrænding med energigenvinding.

#### C4 – Endelig bortskaffelse

Produkterne sendes til affaldsforbrænding eller genanvendelse (C3), og der er derfor ikke medtaget nogle aktiviteter i C4.

### Potentiale for genbrug, genanvendelse og energigenvinding (D):

Fasen D omfatter potentialer forbundet med erstatning af jomfruelige materialer ved genanvendelse af materialer fra produktet eller produktets emballage (affald sendt til behandling i henholdsvis C3 og A5) og erstatning af elektricitet og varme ved forbrænding med energigenvinding af materialer fra produktet eller dets emballage (affald sendt til behandling i henholdsvis C3 og A5). Da der er to scenarier for affaldsbehandling i C3, er der også to scenarier for D.

# LCA resultater

## LCA resultater for tørret og høvlet konstruktionstræ

MILJØPÅVIRKNINGER PR. 1 M <sup>3</sup> TØRRET OG HØVLET KONSTRUKTIONSTRÆ											
Parameter	Enhed	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3 forbr.	C3 genanv.	C4	D forbr.	D genanv.
GWP-total	[kg CO <sub>2</sub> eq.]	-7,07E+02	4,67E+00	2,78E+00	0,00E+00	4,67E+00	7,54E+02	7,56E+02	0,00E+00	-4,22E+01	-2,31E+01
GWP-fossil	[kg CO <sub>2</sub> eq.]	4,44E+01	4,67E+00	9,90E-01	0,00E+00	4,67E+00	4,39E+00	6,62E+00	0,00E+00	-4,21E+01	-2,30E+01
GWP-biogenic	[kg CO <sub>2</sub> eq.]	-7,51E+02	0,00E+00	1,79E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,50E+02	7,50E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
GWP-luluc	[kg CO <sub>2</sub> eq.]	3,80E-02	2,21E-03	1,24E-04	0,00E+00	2,21E-03	1,49E-03	8,79E-03	0,00E+00	-1,39E-01	-1,60E-01
ODP	[kg CFC 11 eq.]	2,61E-06	1,03E-07	2,51E-09	0,00E+00	1,03E-07	2,16E-07	1,33E-07	0,00E+00	-1,42E-06	-6,38E-07
AP	[mol H <sup>+</sup> eq.]	3,32E-01	1,94E-02	5,99E-04	0,00E+00	1,94E-02	1,46E-01	3,23E-02	0,00E+00	-2,68E-01	-1,64E-01
EP-freshwater	[kg P eq.]	6,87E-03	3,34E-04	3,65E-05	0,00E+00	3,34E-04	2,85E-03	2,81E-03	0,00E+00	-2,93E-02	-1,03E-02
EP-marine	[kg N eq.]	1,15E-01	7,35E-03	2,27E-04	0,00E+00	7,35E-03	7,32E-02	9,71E-03	0,00E+00	-6,25E-02	-5,71E-02
EP-terrestrial	[mol N eq.]	1,37E+00	7,84E-02	2,10E-03	0,00E+00	7,84E-02	7,91E-01	9,99E-02	0,00E+00	-8,41E-01	-6,18E-01
POCP	[kg NMVOC eq.]	3,89E-01	2,94E-02	6,82E-04	0,00E+00	2,94E-02	2,09E-01	3,41E-02	0,00E+00	-1,80E-01	-2,13E-01
ADPm <sup>1</sup>	[kg Sb eq.]	2,45E-04	1,27E-05	6,10E-07	0,00E+00	1,27E-05	1,05E-05	1,85E-05	0,00E+00	-2,44E-04	-9,77E-05
ADPf <sup>1</sup>	[MJ]	6,07E+02	6,87E+01	1,71E+00	0,00E+00	6,87E+01	4,39E+01	1,17E+02	0,00E+00	-6,77E+02	-4,08E+02
WDP <sup>1</sup>	[m <sup>3</sup> world eq. deprived]	4,97E+00	3,28E-01	1,70E-02	0,00E+00	3,28E-01	1,22E+00	9,75E-02	0,00E+00	-6,98E+00	-1,49E+01
Caption	<p>GWP-total = Global opvarmning, total ; GWP-fossil = Global opvarmning, fossile brændsler; GWP-biogenic = Global opvarmning, biogene; GWP-luluc = Global opvarmning, brug af landareal og omlægning af areal; ODP = Nedbrydning af ozonlaget; AP = Forsuring; EP-freshwater = Eutrofiering (næringssaltsbelastning) – ferskvand; EP-marine = Eutrofiering (næringssaltsbelastning) – marin; EP-terrestrial = Eutrofiering (næringssaltsbelastning) - Terrestrisk; POCP = Fotokemisk ozondannelse; ADPm = Udtønding af abiotiske ressourcer – mineraler og metaller; ADPf = Udtønding af abiotiske fossile ressourcer; WDP = Udtømning af vandressourcer</p> <p>Tallene er angivet 'videnskabeligt' format, fx 1,95E+02. Dette tal kan også omskrives til: 1,95*10<sup>2</sup> eller 195, mens 1,12E-11 vil være det samme som 1,12*10<sup>-11</sup> eller 0,000000000012.</p>										
Disclaimer	<sup>1</sup> Resultaterne af denne miljøindikator skal bruges med omhu, da usikkerheden på disse resultater er høj, eller da der er begrænset erfaring med indikatoren.										

SUPLLERENDE MILJØPÅVIRKNINGER PR. 1 M <sup>3</sup> TØRRET OG HØVLET KONSTRUKTIONSTRÆ											
Parameter	Enhed	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3 forbr.	C3 genanv.	C4	D forbr.	D genanv.
PM	[Disease incidence]	3,69E-06	4,83E-07	8,69E-09	0,00E+00	4,83E-07	1,19E-06	4,34E-07	0,00E+00	-2,49E-06	-6,58E-06
IRP <sup>2</sup>	[kBq U235 eq.]	1,49E+00	8,67E-02	1,87E-02	0,00E+00	8,67E-02	1,27E-01	1,83E+00	0,00E+00	-1,37E+01	-4,99E+00
ETP-fw <sup>1</sup>	[CTUe]	3,07E+02	3,30E+01	7,91E-01	0,00E+00	3,30E+01	5,98E+01	3,55E+01	0,00E+00	-1,72E+02	-1,50E+02
HTP-c <sup>1</sup>	[CTUh]	4,10E-08	2,03E-09	2,54E-10	0,00E+00	2,03E-09	1,40E-07	5,22E-09	0,00E+00	-2,67E-08	-9,39E-08
HTP-nc <sup>1</sup>	[CTUh]	1,10E-06	4,94E-08	2,26E-09	0,00E+00	4,94E-08	2,73E-07	7,17E-08	0,00E+00	-7,48E-07	-3,27E-07
SQP <sup>1</sup>	-	5,71E+02	6,98E+01	1,01E+00	0,00E+00	6,98E+01	1,26E+01	5,37E+01	0,00E+00	-2,64E+03	-1,30E+04
Caption	<p>PM = Partikelemissioner; IRP = Ioniserende stråling - menneskers sundhed; ETP-fw = Økotoksicitet - ferskvand; HTP-c = Human toksicitet – kræfteffekter; HTP-nc = Human toksicitet – ikke-kræfteffekter; SQP = Jordkvalitet (Dimensionsløs)</p> <p>Tallene er angivet 'videnskabeligt' format, fx 1,95E+02. Dette tal kan også omskrives til: 1,95*10<sup>2</sup> eller 195, mens 1,12E-11 vil være det samme som 1,12*10<sup>-11</sup> eller 0,000000000012.</p>										
Disclaimers	<p><sup>1</sup> Resultaterne af denne miljøindikator skal bruges med omhu, da usikkerheden på disse resultater er høj, eller da der er begrænset erfaring med indikatoren.</p> <p><sup>2</sup> Denne påvirkningskategori omfatter hovedsageligt den eventuelle virkning af lavdosis ioniserende stråling på menneskers sundhed i det nukleare brændstofkæde. Den tager ikke hensyn til effekter som følge af mulige nukleare ulykker, erhvervsmæssig eksponering eller eksponering på grund af deponering af radioaktiv affald i underjordiske anlæg. Potentielt ioniserende stråling fra jorden, fra radon og fra nogle byggematerialer måles heller ikke med denne indikator.</p>										



**RESSOURCEFORBRUG PR. 1 M<sup>3</sup> TØRRET OG HØVLET KONSTRUKTIONSTRÆ**

Parameter	Enhed	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3 forbr.	C3 genanv.	C4	D forbr.	D genanv.
PERE	[MJ]	2,53E+02	1,01E+00	1,71E-01	0,00E+00	1,01E+00	2,04E+00	1,30E+01	0,00E+00	-1,02E+03	-2,38E+03
PERM	[MJ]	7,17E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ]	7,42E+03	1,01E+00	1,71E-01	0,00E+00	1,01E+00	2,04E+00	1,30E+01	0,00E+00	-1,02E+03	-2,38E+03
PENRE	[MJ]	5,71E+02	6,87E+01	1,71E+00	0,00E+00	6,87E+01	4,39E+01	1,17E+02	0,00E+00	-6,77E+02	-4,08E+02
PENRM	[MJ]	1,56E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ]	6,07E+02	6,87E+01	1,71E+00	0,00E+00	6,87E+01	4,39E+01	1,17E+02	0,00E+00	-6,77E+02	-4,08E+02
SM	[kg]	3,66E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	[m <sup>3</sup> ]	1,61E-01	1,08E-02	9,95E-04	0,00E+00	1,08E-02	2,28E-01	5,52E-02	0,00E+00	-3,93E-03	-4,58E-01
Caption	PERE = Forbrug af vedvarende primær energi; PERM = Forbrug af vedvarende primære energiressourcer anvendt som råmaterialer; PERT = Samlet forbrug af vedvarende primære energiressourcer; PENRE = Forbrug af ikke-vedvarende primær energi; PENRM = Forbrug af ikke-vedvarende primære energiressourcer anvendt som råmaterialer; PENRT = Samlet forbrug af ikke-vedvarende primære energiressourcer; SM = Forbrug af sekundært materiale; RSF = Forbrug af vedvarende sekundært brændsel; NRSF = Forbrug af ikke-vedvarende sekundært brændsel; FW = Nettoforbrug af ferskvand Tallene er angivet 'videnskabeligt' format, fx 1,95E+02. Dette tal kan også omskrives til: 1,95*10 <sup>2</sup> eller 195, mens 1,12E-11 vil være det samme som 1,12*10 <sup>-11</sup> eller 0,000000000012.										

**AFFALDSKATEGORIER OG OUTPUT FLOWS PR. 1 M<sup>3</sup> TØRRET OG HØVLET KONSTRUKTIONSTRÆ**

Parameter	Enhed	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3 forbr.	C3 genanv.	C4	D forbr.	D genanv.
HWD	[kg]	4,10E-02	1,91E-03	7,63E-03	0,00E+00	1,91E-03	2,00E+00	1,10E-02	0,00E+00	-1,40E-01	-5,57E-02
NHWD	[kg]	2,50E+01	6,03E+00	6,99E-02	0,00E+00	6,03E+00	3,18E+00	3,70E+00	0,00E+00	-4,29E+00	-7,86E+00
RWD	[kg]	3,71E-04	2,10E-05	4,77E-06	0,00E+00	2,10E-05	3,10E-05	4,69E-04	0,00E+00	-3,21E-03	-1,27E-03
CRU	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR	[kg]	3,77E-01	0,00E+00	9,50E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,80E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MER	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	1,60E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,18E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EET	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	3,23E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,30E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Caption	HWD = Bortskaffet farligt affald; NHWD = Bortskaffet ikke-farligt affald; RWD = Bortskaffet radioaktivt affald; CRU = Komponenter til genbrug; MFR = Materiale til genanvendelse; MER = Materiale til energigenvinding; EEE = Eksporteret elektrisk energi; EET = Eksporteret termisk energi Tallene er angivet 'videnskabeligt' format, fx 1,95E+02. Dette tal kan også omskrives til: 1,95*10 <sup>2</sup> eller 195, mens 1,12E-11 vil være det samme som 1,12*10 <sup>-11</sup> eller 0,000000000012.										

**BIOGENT CARBON/KULSTOF PER PR. 1 M<sup>3</sup> TØRRET OG HØVLET KONSTRUKTIONSTRÆ**

Parameter	Enhed	Ved fabriksport
Biogent carbon indhold i produktet	[kg C]	204
Biogent carbon indhold i medfølgende emballage	[kg C]	0,49
Note	1 kg biogent carbon er ækvivalent til 44/12 kg af CO <sub>2</sub>	

## LCA resultater for utørret og uhøvlet konstruktionstræ

MILJØPÅVIRKNINGER PR. 1 M <sup>3</sup> UTØRRET OG UHØVLET KONSTRUKTIONSTRÆ											
Parameter	Enhed	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3 forbr.	C3 genanv.	C4	D forbr.	D genanv.
GWP-total	[kg CO <sub>2</sub> eq.]	-6,65E+02	6,04E+00	1,95E+00	0,00E+00	6,04E+00	7,02E+02	7,04E+02	0,00E+00	-4,21E+01	-2,30E+01
GWP-fossil	[kg CO <sub>2</sub> eq.]	3,40E+01	6,03E+00	7,07E-02	0,00E+00	6,03E+00	4,39E+00	6,62E+00	0,00E+00	-4,19E+01	-2,29E+01
GWP-biogenic	[kg CO <sub>2</sub> eq.]	-6,99E+02	0,00E+00	1,88E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,97E+02	6,97E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
GWP-luluc	[kg CO <sub>2</sub> eq.]	2,91E-02	2,86E-03	3,34E-05	0,00E+00	2,86E-03	1,49E-03	8,79E-03	0,00E+00	-1,39E-01	-1,60E-01
ODP	[kg CFC 11 eq.]	1,61E-06	1,33E-07	7,92E-10	0,00E+00	1,33E-07	2,16E-07	1,33E-07	0,00E+00	-1,35E-06	-5,69E-07
AP	[mol H <sup>+</sup> eq.]	2,03E-01	2,51E-02	1,91E-04	0,00E+00	2,51E-02	1,46E-01	3,23E-02	0,00E+00	-2,68E-01	-1,63E-01
EP-freshwater	[kg P eq.]	4,89E-03	4,32E-04	1,08E-05	0,00E+00	4,32E-04	2,85E-03	2,81E-03	0,00E+00	-2,93E-02	-1,03E-02
EP-marine	[kg N eq.]	7,47E-02	9,50E-03	7,23E-05	0,00E+00	9,50E-03	7,32E-02	9,71E-03	0,00E+00	-6,24E-02	-5,70E-02
EP-terrestrial	[mol N eq.]	8,05E-01	1,01E-01	7,33E-04	0,00E+00	1,01E-01	7,91E-01	9,99E-02	0,00E+00	-8,40E-01	-6,17E-01
POCP	[kg NMVOC eq.]	2,65E-01	3,81E-02	2,33E-04	0,00E+00	3,81E-02	2,09E-01	3,41E-02	0,00E+00	-1,79E-01	-2,12E-01
ADPm <sup>1</sup>	[kg Sb eq.]	1,64E-04	1,64E-05	1,12E-07	0,00E+00	1,64E-05	1,05E-05	1,85E-05	0,00E+00	-2,43E-04	-9,72E-05
ADPf <sup>1</sup>	[MJ]	4,62E+02	8,88E+01	5,13E-01	0,00E+00	8,88E+01	4,39E+01	1,17E+02	0,00E+00	-6,74E+02	-4,05E+02
WDP <sup>1</sup>	[m <sup>3</sup> world eq. deprived]	3,29E+00	4,24E-01	2,50E-03	0,00E+00	4,24E-01	1,22E+00	9,75E-02	0,00E+00	-6,90E+00	-1,48E+01
Caption	GWP-total = Global opvarmning, total ; GWP-fossil = Global opvarmning, fossile brændsler; GWP-biogenic = Global opvarmning, biogene; GWP-luluc = Global opvarmning, brug af landareal og omlægning af areal; ODP = Nedbrydning af ozonlaget; AP = Forsuring; EP-freshwater = Eutrofiering (næringssaltsbelastning) – ferskvand; EP-marine = Eutrofiering (næringssaltsbelastning) – marin; EP-terrestrial = Eutrofiering (næringssaltsbelastning) - Terrestrisk; POCP = Fotokemisk ozondannelse; ADPm = Udtynding af abiotiske ressourcer – mineraler og metaller; ADPf = Udtynding af abiotiske fossile ressourcer; WDP = Udtømning af vandressourcer Tallene er angivet 'videnskabeligt' format, fx 1,95E+02. Dette tal kan også omskrives til: 1,95*10 <sup>2</sup> eller 195, mens 1,12E-11 vil være det samme som 1,12*10 <sup>-11</sup> eller 0,0000000000112.										
Disclaimer	<sup>1</sup> Resultaterne af denne miljøindikator skal bruges med omhu, da usikkerheden på disse resultater er høj, eller da der er begrænset erfaring med indikatoren.										

SUPLLERENDE MILJØPÅVIRKNINGER PR. 1 M <sup>3</sup> UTØRRET OG UHØVLET KONSTRUKTIONSTRÆ											
Parameter	Enhed	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3 forbr.	C3 genanv.	C4	D forbr.	D genanv.
PM	[Disease incidence]	2,12E-06	6,24E-07	2,58E-09	0,00E+00	6,24E-07	1,19E-06	4,34E-07	0,00E+00	-2,48E-06	-6,58E-06
IRP <sup>2</sup>	[kBq U235 eq.]	1,06E+00	1,12E-01	5,95E-03	0,00E+00	1,12E-01	1,27E-01	1,83E+00	0,00E+00	-1,37E+01	-4,97E+00
ETP-fw <sup>1</sup>	[CTUe]	2,22E+02	4,27E+01	2,10E-01	0,00E+00	4,27E+01	5,98E+01	3,55E+01	0,00E+00	-1,72E+02	-1,50E+02
HTP-c <sup>1</sup>	[CTUh]	2,56E-08	2,63E-09	7,39E-11	0,00E+00	2,63E-09	1,40E-07	5,22E-09	0,00E+00	-2,67E-08	-9,38E-08
HTP-nc <sup>1</sup>	[CTUh]	6,20E-07	6,38E-08	5,09E-10	0,00E+00	6,38E-08	2,73E-07	7,17E-08	0,00E+00	-7,47E-07	-3,26E-07
SQP <sup>1</sup>	-	4,45E+02	9,02E+01	2,92E-01	0,00E+00	9,02E+01	1,26E+01	5,37E+01	0,00E+00	-2,64E+03	-1,30E+04
Caption	PM = Partikelemissioner; IRP = Ioniserende stråling - menneskers sundhed; ETP-fw = Økotoksicitet - ferskvand; HTP-c = Human toksicitet – kræfteffekter; HTP-nc = Human toksicitet – ikke-kræfteffekter; SQP = Jordkvalitet (Dimensionsløs) Tallene er angivet 'videnskabeligt' format, fx 1,95E+02. Dette tal kan også omskrives til: 1,95*10 <sup>2</sup> eller 195, mens 1,12E-11 vil være det samme som 1,12*10 <sup>-11</sup> eller 0,0000000000112.										
Disclaimers	<sup>1</sup> Resultaterne af denne miljøindikator skal bruges med omhu, da usikkerheden på disse resultater er høj, eller da der er begrænset erfaring med indikatoren. <sup>2</sup> Denne påvirkningskategori omfatter hovedsageligt den eventuelle virkning af lavdosis ioniserende stråling på menneskers sundhed i det nukleare brændstofkæde. Den tager ikke hensyn til effekter som følge af mulige nukleare ulykker, erhvervsmæssig eksponering eller eksponering på grund af deponering af radioaktiv affald i underjordiske anlæg. Potentielt ioniserende stråling fra jorden, fra radon og fra nogle byggematerialer måles heller ikke med denne indikator.										

RESSOURCEFORBRUG PR. 1 M <sup>3</sup> UTØRRET OG UHØVLET KONSTRUKTIONSTRÆ											
Parameter	Enhed	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3 forbr.	C3 genanv.	C4	D forbr.	D genanv.
PERE	[MJ]	1,09E+02	1,30E+00	5,49E-02	0,00E+00	1,30E+00	2,04E+00	1,30E+01	0,00E+00	-1,02E+03	-2,38E+03
PERM	[MJ]	6,67E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ]	6,77E+03	1,30E+00	5,49E-02	0,00E+00	1,30E+00	2,04E+00	1,30E+01	0,00E+00	-1,02E+03	-2,38E+03
PENRE	[MJ]	4,47E+02	8,88E+01	5,13E-01	0,00E+00	8,88E+01	4,39E+01	1,17E+02	0,00E+00	-6,74E+02	-4,05E+02
PENRM	[MJ]	5,75E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ]	4,62E+02	8,88E+01	5,13E-01	0,00E+00	8,88E+01	4,39E+01	1,17E+02	0,00E+00	-6,74E+02	-4,05E+02
SM	[kg]	1,22E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	[m <sup>3</sup> ]	1,11E-01	1,40E-02	2,89E-04	0,00E+00	1,40E-02	2,28E-01	5,52E-02	0,00E+00	-1,24E-03	-4,55E-01
Caption	PERE = Forbrug af vedvarende primær energi; PERM = Forbrug af vedvarende primære energiressourcer anvendt som råmaterialer; PERT = Samlet forbrug af vedvarende primære energiressourcer; PENRE = Forbrug af ikke-vedvarende primær energi; PENRM = Forbrug af ikke-vedvarende primære energiressourcer anvendt som råmaterialer; PENRT = Samlet forbrug af ikke-vedvarende primære energiressourcer; SM = Forbrug af sekundært materiale; RSF = Forbrug af vedvarende sekundært brændsel; NRSF = Forbrug af ikke-vedvarende sekundært brændsel; FW = Nettoforbrug af ferskvand										
	Tallene er angivet 'videnskabeligt' format, fx 1,95E+02. Dette tal kan også omskrives til: 1,95*10 <sup>2</sup> eller 195, mens 1,12E-11 vil være det samme som 1,12*10 <sup>-11</sup> eller 0,000000000012.										

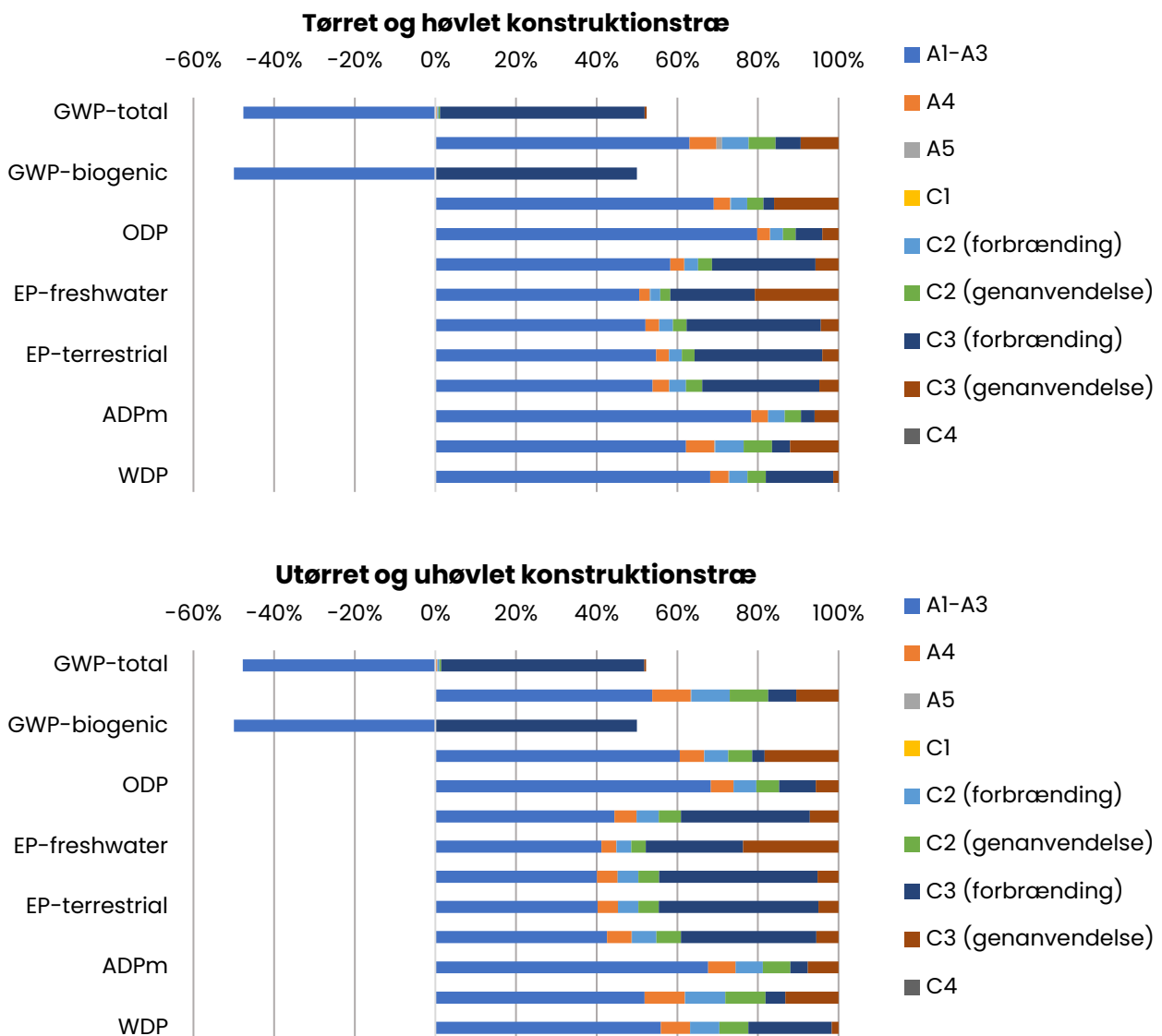
AFFALDSKATEGORIER OG OUTPUT FLOWS PR. 1 M <sup>3</sup> UTØRRET OG UHØVLET KONSTRUKTIONSTRÆ											
Parameter	Enhed	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3 forbr.	C3 genanv.	C4	D forbr.	D genanv.
HWD	[kg]	2,75E-02	2,47E-03	1,22E-03	0,00E+00	2,47E-03	2,00E+00	1,10E-02	0,00E+00	-1,39E-01	-5,55E-02
NHWD	[kg]	1,95E+01	7,79E+00	2,26E-02	0,00E+00	7,79E+00	3,18E+00	3,70E+00	0,00E+00	-4,28E+00	-7,86E+00
RWD	[kg]	2,62E-04	2,71E-05	1,52E-06	0,00E+00	2,71E-05	3,10E-05	4,69E-04	0,00E+00	-3,21E-03	-1,27E-03
CRU	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR	[kg]	2,85E-01	0,00E+00	9,06E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,80E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MER	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	2,48E-01	0,00E+00	0,00E+00	6,18E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EET	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	5,20E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,30E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Caption	HWD = Bortskaffet farligt affald; NHWD = Bortskaffet ikke-farligt affald; RWD = Bortskaffet radioaktivt affald; CRU = Komponenter til genbrug; MFR = Materiale til genanvendelse; MER = Materiale til energigenvinding; EEE = Eksporteret elektrisk energi; EET = Eksporteret termisk energi										
	Tallene er angivet 'videnskabeligt' format, fx 1,95E+02. Dette tal kan også omskrives til: 1,95*10 <sup>2</sup> eller 195, mens 1,12E-11 vil være det samme som 1,12*10 <sup>-11</sup> eller 0,000000000012.										

BIOGENT CARBON/KULSTOF PER PR. 1 M <sup>3</sup> UTØRRET OG UHØVLET KONSTRUKTIONSTRÆ		
Parameter	Enhed	Ved fabriksport
Biogent carbon indhold i produktet	[kg C]	190
Biogent carbon indhold i medfølgende emballage	[kg C]	0,51
Note	1 kg biogent carbon er ækvivalent til 44/12 kg af CO <sub>2</sub>	

# Supplerende information

## LCA fortolkning

Bidragsanalysen i **Error! Reference source not found.** og Figur 1 viser, at det primære bidrag til det fossile klimaaftryk fra tørret konstruktionstræ og utørret konstruktionstræ hovedsageligt stammer fra produktfasen (A1-A3, vist aggregeret). Herunder er det skovaktiviteterne (modul A1) og transporten af træet til Norlund (modul A2), som bidrager mest, mens produktionen hos Norlund (A3) har et mindre bidrag. Tilsammen udgør A1 og A2 mere end halvdelen af det fossile klimaaftryk for produkterne. Desuden er der et CO<sub>2</sub>-optag i A1 og en CO<sub>2</sub>-udledning i C3 ved afbrænding af produktet, som påvirker det biogene globale opvarmningspotentiale (GWP-biogenic). Transport og bortskaffelsesaktiviteter (moduler A4 og C2) samt bortskaffelsen af emballagen i A5 har generelt en minimal indflydelse på miljøindikatorerne. Afbrænding i forbindelse med bortskaffelse af konstruktionstræet bidrager væsentligt til flere af indikatorerne heriblandt GWP-biogenic, ODP, AP samt EP-freshwater, EP-marine og EP-terrestrial.



Figur 1 Bidragsanalyser for tørret og høvlet (øverst) samt utørret og uhøvlet konstruktionstræ (nederst).

## Teknisk information om underliggende scenarier

### Transport til byggepladsen (A4)

Navn	Tørret og høvlet konstruktionstræ	Utørret og uhøvlet konstruktionstræ	Enhed
Brændstofmængde og -type (alternativt: transporttype)	>32 ton lastbil (EURO4) Dieselforbrug: 0,02 kg/t*km	>32 ton lastbil (EURO4) Dieselforbrug: 0,02 kg/t*km	-
Transportafstand	100	100	km
Kapacitetsudnyttelse (inkl. tom retur kørsel)	61	61	%
Brutto massefyldte af transporteret produkt	453	585	kg/m <sup>3</sup>
Kapacitetsudnyttelse, volumenfaktor	Ecoinvent v. 3.9.1 standard	Ecoinvent v. 3.9.1 standard	-

### Installation i bygningen (A5)

Navn	Tørret og høvlet konstruktionstræ	Utørret og uhøvlet konstruktionstræ	Enhed
Hjælpe materiale til installation	0	0	kg
Vandforbrug	0	0	m <sup>3</sup>
Andre ressourcer	0	0	kg
Energitype og forbrug (f.eks. elforbrug inkl. grid-mix type)	0	0	kWh
Affaldsmaterialer	1,74	1,60	kg
Output materialer i forbindelse med affaldshåndtering på pladsen	0	0	kg
Direkte emissioner til luft, jord og vand	0	0	kg

### Reference service life

Navn	Værdi	Enhed
Reference Service Life - RSL (Levetid)	Ikke defineret, da modul B ikke er deklareret	-

### Brug (B1-B7)

Navn	Værdi	Enhed
B1 - Brug	Modul B ikke deklareret	-
B2 - Vedligehold		
B3 - Reparation		
B4 - Udskiftning		
B5 - Renovering		
B6 + B7 - Energi- og vandforbrug		

### End of life/Bortskaffelse (C1-C4)

Navn	Tørret og høvlet konstruktionstræ - genanvendelse	Tørret og høvlet konstruktionstræ - forbrænding	Utørret og uhøvlet konstruktionstræ - genanvendelse	Utørret og uhøvlet konstruktionstræ - forbrænding	Enhed
Typeadskilt byggeaffald	453	453	585	585	kg
Blandet byggeaffald	0	0	0	0	kg
Til genbrug	0	0	0	0	kg
Til genanvendelse	453	0	585	0	kg
Til energigenvinding	0	453	0	585	kg
Til deponering	0	0	0	0	kg
Forudsætninger for udvikling af scenarier	100% sendt til genanvendelse	100% sendt til forbrænding	100% sendt til genanvendelse	100% sendt til forbrænding	-

### Genanvendelse, genvinding og/eller genbrugspotentiale (D)

Navn	Tørret og høvlet konstruktionstræ - genanvendelse	Tørret og høvlet konstruktionstræ - forbrænding	Utørret og uhøvlet konstruktionstræ - genanvendelse	Utørret og uhøvlet konstruktionstræ - forbrænding	Enhed
Borttrængt materiale (Fra genvinding) - træflis ved 100% tørstof	381	0	381	0	kg
Elproduktion fra affaldsforbrænding i A5 og C3.	0	1.306	0	1.303	MJ
Varmeproduktion fra affaldsforbrænding i A5 og C3.	0	620	0	618	MJ

#### Indeluft

*EPD'en angiver ikke noget omkring afgivelse af farlige stoffer til indeluften, da de horisontale standarder for målingerne ikke er tilgængelige. Læs mere i EN15804+A2 afsnit 7.4.1.*

#### Jord og vand

*EPD'en angiver ikke noget omkring afgivelse af farlige stoffer til jord og vand, da de horisontale standarder for målingerne ikke er tilgængelige. Læs mere i EN15804+A2 afsnit 7.4.2.*

# Referencer

<b>Udgiver</b>	 epddanmark <a href="http://www.epddanmark.dk">www.epddanmark.dk</a> <small>Skabelon version 2023.2</small>
<b>Programoperatør</b>	Teknologisk Institut Gregersensvej DK-2630 Taastrup <a href="http://www.teknologisk.dk">www.teknologisk.dk</a>
<b>LCA udvikler</b>	Better Green ApS Virumvej 64 2830 Virum Danmark
<b>LCA software/baggrundsdata</b>	LCA software: SimaPro v. 9.5 Baggrundsdata: ecoinvent v. 3.9.1 EN 15804 reference package 3.1
<b>3. parts verifikator</b>	David Althoff Palm Dalemarken AB <a href="mailto:david@dalemarken.dk">david@dalemarken.dk</a> <a href="http://www.dalemarken.dk">www.dalemarken.dk</a>

## Generelle programinstruktioner

General Programme Instructions, version 2.0, spring 2020  
[www.epddanmark.dk](http://www.epddanmark.dk)

### EN 15804

DS/EN 15804 + A2:2019 - "Bæredygtighed inden for byggeri og anlæg - Miljøvaredeklarationer - Grundlæggende regler for produktkategorien byggevarer"

### EN 15804

DS/EN 15804:2012+A2/AC:2021 – Rettelsesblad til DS/EN 15804 + A2:2019

### EN 16485

DS/EN 16485:2014 "Rundtræ og savet træ – Miljøvaredeklaration – Produktkategoriregler for træ og træbaserede produkter til konstruktionsbrug"

### EN 15942

DS/EN 15942:2011 – "Bæredygtighed inden for byggeri og anlæg - Miljøvaredeklarationer (EPD) - Kommunikationsformat: business-to-business (B2B)"

### ISO 14025

DS/EN ISO 14025:2010 – "Miljømærker og -deklarationer - Type III-miljøvaredeklarationer - Principper og procedurer"

### ISO 14040

DS/EN ISO 14040:2008 – "Miljøledelse – Livscyklusvurdering – Principper og struktur"

### ISO 14044

DS/EN ISO 14044:2008 – "Miljøledelse – Livscyklusvurdering – Krav og vejledning"

**EN 14081**

DS/EN 14081-1:2016+A1:2019 – “Trækonstruktioner – Styrkesorteret konstruktionstræ med rektangulært tværsnit – Del 1: Generelle krav”

**INSTA 142**

DS/INSTA 142:2009 – “Nordiske regler for visuel styrkesortering af konstruktionstræ”

**ISPM 15**

International Standards For Phytosanitary Measures No. 15 (ISPM 15) – “Regulation of wood packaging material in international trade”