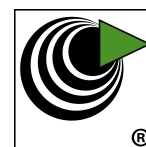


## ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

I henhold til: ISO 14025 ISO 21930 EN 15804



**epd-norge.no**  
The Norwegian EPD Foundation

Eier av deklarasjonen  
Utgiver  
Deklarasjonens nummer  
Godkjent dato  
Gyldig til

Forestia AS  
Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner  
NEPD00274N  
14.10.2014  
14.10.2019

## Forestia Sponplater

Produkt

Forestia AS

Eier av deklarasjon



## Generell informasjon

### Produkt

Forestia Sponplater

### Program operatør

Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner  
Postboks 5250 Majorstuen, 0303 Oslo  
Tlf: +47 23 08 80 00  
e-post: [post@epd-norge.no](mailto:post@epd-norge.no)

### Deklarasjon nummer:

NEPD00274N

### Deklarasjonen er basert på PCR:

CEN Standard EN 15804 tjener som kjerne PCR  
NPCR010 rev1 Building boards (12/2013)

### Deklarert enhet:

Produksjon av 1 m<sup>3</sup> sponplate (standard/ekstra)

### Deklarert enhet med opsjon:

1 m<sup>3</sup> sponplate (standard/ekstra) produsert, levert og avfallshåndtert med en forventet levetid på 60 år.

### Funksjonell enhet:

### Miljødeklarasjonen er utarbeidet av:

Lars G. F. Tellnes  
Norsk Treteknisk Institutt

 **Treteknisk** 

### Verifikasjon:

Uavhengig verifikasjon av data, annen miljøinformasjon og EPD er foretatt etter ISO 14025, 8.1.3. og 8.1.4.

eksternt  internt



Christofer Skaar, PhD  
(Uavhengig verifikator godkjent av EPD Norge)

### Eier av deklarasjon

Forestia AS  
Kontakt person: Hans Kristian Eig  
Tlf: +47 62 42 82 00  
e-post: [hans.kristian.eig@byggma.no](mailto:hans.kristian.eig@byggma.no)

### Produsent

Forestia AS  
Damsvegen 31, NO-2435 Braskereidfoss  
Norge

### Produksjonssted:

Braskereidfoss, Norge

### Kvalitet/Miljøsystem:

NS-EN ISO 9001:2008, NS-EN ISO 14001:2004, PEFC ST 2002:2013

### Org. no.:

NO 981 393 961 MVA

### Godkjent dato

14.10.2014

### Gyldig til

14.10.2019

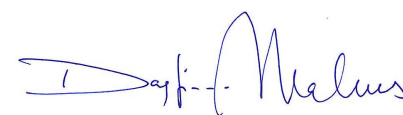
### Sammenlignbarhet:

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

### Årstall for studien:

2013-2014

Godkjent



Dagfinn Malnes  
(Daglig leder av EPD-Norge)

### Deklarert enhet:

Produksjon av 1 m<sup>3</sup> sponplate (standard/ekstra)

Nøkkellindikatorer	Enhet	Vugge til port A1 - A3	Transport *****	Modul A4
Global oppvarming	kg CO <sub>2</sub> -ekv	-861/-711+	3,5/3,7	33/35
Energibruk	MJ	4861/6322	61/64	571/601
Farlige stoffer	*	-	-	-
Andel fornybare av energibruk	%	64/50	1	2
Inneklimaklassifisering (Rakennustiето)	M1/M2/M3	M1	-	-

+ Inkluderer opptak av 1057 kg karbondioksid under trevirkets vekst.

\* Produktet inneholder ingen stoffer fra REACH Kandidatliste eller den norske prioritetslisten

\*\*\*\*\* Transport fra produksjonssted til sentrallager i Norge. Se forklaring under norske tilleggskrav s. 7

## Produkt

### Produktbeskrivelse:

Sponplater til bærende- og ikke-bærende formål til bygnings- og møbelindustrien i henhold til klassifiseringskrav i NS-EN 312:2010: P1 - General purpose boards for use in dry conditions, P2 - Boards for interior fitments (including furniture) for use in dry conditions, P3 - Non load-bearing boards for use in humid conditions, P4 - Load-bearing boards for use dry conditions, P5 - Load-bearing boards for use in humid conditions, P6 - Heavy duty load-bearing boards for use dry conditions.

### Produktspesifikasjon

Standard sponplater omfatter ferdig pussede plater til gulv, vegg, tak og møbler. Ekstraplater er fuktbestandige ferdige pussede plater som brukes til gulv, vegg, tak og møbler.

	Standard	Ekstra	
Materialer	kg	kg	%
Trevirke	575,56	575,56	83-86
Lim	80,45	108,47	12-16
Voks	5,46	11,51	1,6
Ammoniakk-løsning	0,23	0,37	<1
Ammoniumnitrat	3,44	4,43	<1
Urea	2,18	1,99	<1
<b>Totalt</b>	<b>667</b>	<b>702</b>	

### Tekniske data:

Densitet 630-700 kg/m<sup>3</sup>, tykkelse 6-40 mm.  
Klassifiseringskrav NS-EN 312:2010.

### Markedsområde:

Norge / Norden / Europa. Scenarioene er laget ut fra situasjonen på det norske markedet.

### Levetid:

Referanselevetiden er den samme som for bygninger og er vanligvis satt til 60 år.

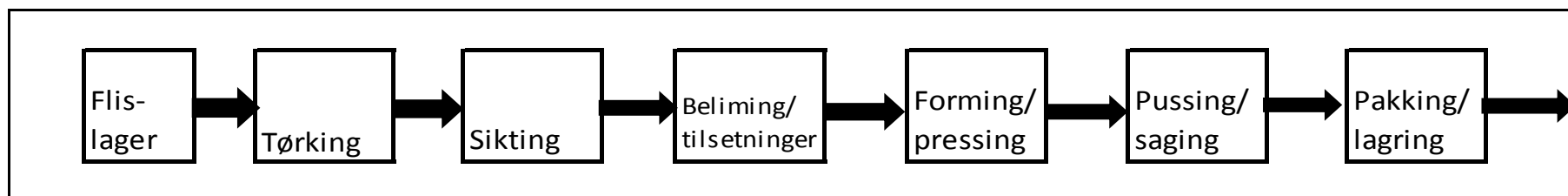
## LCA: Beregningsregler

### Deklarert enhet med opsjon:

1 m<sup>3</sup> sponplate (standard/ekstra) produsert, levert og avfallshåndtert med en forventet levetid på 60 år.

### Systemgrenser:

Flytskjema for produksjonen av sponplater er vist under. Modul D er beregnet med energisubstitusjon og er nærmere forklart under scenarioer.



### Datakvalitet:

Data for produksjonen av sponplatene er beregnet basert på gjennomsnitt for 2013. LCI- data for produksjonen av lim er også hentet fra den spesifikke leverandøren og er basert på gjennomsnitt for produksjonen i 2011. Oppstrøms data og transport er basert på data fra Ecoinvent v2.2 fra 2010, mens avfallsbehandlingen av sponplatene er basert på data fra ELCD 3.0 fra 2013.

### 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. Disse cut-off kriteriene gjelder ikke for farlige materialer og stoffer.

### Allokering:

Allokering er gjort i hht bestemmelser i NS-EN 15804:2012. I produksjonskjeden av trevirket er dette økonomisk allokering og verdiene som er brukt er det som ligger inne som standard i Ecoinvent v2.2.

### Beregning av biokarbon:

Opptak og utslipp av biokarbon er beregnet etter NS-EN 16449:2014. Med en tørrvekt på trevirket på 576,4 kg per m<sup>3</sup> sponplate, så gir dette 1057 kg CO<sub>2</sub> per m<sup>3</sup> sponplate.

## LCA: Scenarier og annen teknisk informasjon

Følgende informasjonen beskriver scenariene for modulene i EPDen.

All produksjon går først til en byggevarehandel eller direkte til større prosjekter. Det er regnet som scenario en avstand på 250 km på stor lastebil og 50 km på bil fra en byggevare til byggeplass.

### Transport fra produksjonssted til bruker (A4)

Type	Kapasitetsutnyttelse inkl. retur (%)	Kjøretøytype	Distanse km	Brennstoff/ Energiforbruk	Verdi (l/t)
Bil	75	Lastebil, >32t, EURO4	250	0,026 l/tkm	
Bil	39	Lastebil, 3.5-7.5t, EURO4	50	0,11 l/tkm	

Det er antatt 1 MJ i elektrisitetsbruk i byggefasen, samt 10 % svinn.

### Byggefase (A5)

	Enhet	Verdi
Hjelpematerialer	kg	
Vannforbruk	m <sup>3</sup>	
Elektrisitetsforbruk	MJ	1
Andre energikilder	MJ	
Materialtap	kg	66,7/70,2
Materialer fra avfallsbehandling	kg	
Støv i luften	kg	

### Utskifting (B4)/Renovering (B5)

	Unit	Value
Utskiftingsfrekvens*	År	60
Elektrisitetsforbruk	kWh	
Utskifting av slitte deler		

\* Tall eller referanselevetid

Transporten av treavfall er basert på gjennomsnittsavstand for 2007 i Norge og utgjør 85 km. Det er videre estimert at 46% av dette blir videre transportert til Sverige for behandling der. Det er estimert at 67% går på bil, 9% går på tog og 24% blir transportert på båt, mens transportavstandene er antatt.

### Transport avfallsbehandling (C2)

Type	Kapasitetsutnyttelse inkl. retur	Kjøretøytype	Distanse km	Brennstoff/	Verdi
Bil	50	Lastebil, 20-28t	85	0,05 l/tkm	
Bil	75	Lastebil, >32t	200	0,026 l/tkm	
Jernbane		Godstog	400	0,239 MJ/tkm	
Båt	71	Pram	800	0,011 l/tkm	

Gevinst etter endt levetid er basert på samlet eksportert energi i levetiden fra energigjenvinning og dertil erstatning av annen energiproduksjon. For andelen som gjenvinnes i Norge, så er dette substitusjon av norsk el-miks fjernvarmemiks og ulike typer industrielt brensel. For andelen som eksporteres til Sverige er generiske tall fra ELCD 3.0 brukt.

Det er beregnet ut fra at sponplater behandles som blandet returtre på byggeplass. Scenarioet for videre behandling er basert på det norske avfallsregnskapet for treavfall i 2011. Det er antatt at forbrenning og deponi er de behandlingsmetodene som er aktuelt for sponplater.

### Gevinst og belastninger etter endt levetid (D)

	Enhet	Verdi
<i>Standard sponplate</i>		
Erstatning av elektrisk energi	MJ	919
Erstatning av termisk energi	MJ	2780
<i>Ekstra sponplate</i>		
Erstatning av elektrisk energi	MJ	967,404
Erstatning av termisk energi	MJ	2926

### Slutfase (C1, C3, C4)

	Enhet	Verdi
Farlig avfall	kg	
Blandet avfall	kg	667/702
Gjenbruk	kg	
Resirkulering	kg	
Energigjenvinning	kg	607/639
Forbrenning uten energigjenvinning	kg	47/49
Til deponi	kg	13/14

### Annen teknisk informasjon

Omregning av resultatene fra 1 m<sup>3</sup> til per m<sup>2</sup> kan gjøres ved å gange på tykkelsen i meter.

## LCA: Resultater

Resultatene for global oppvarming i A1-A3 gir store utslag for opptaket av 1057 kg karbondioksid under trevirkets vekst, tilsvarende høye utslipp blir det når samme mengde slippes ut i avfallsbehandlingen i C3 og C4.

### Systemgrenser (X = inkludert, MID = modul ikke deklart, MIR = modul ikke relevant)

Produktfase			Konstruksjon installasjon fase		Bruksfase								Slutfase				Etter endt levetid
Råmaterialer	Transport	Tilvirkning	Transport	Konstruksjon installasjon fase	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	X	X	MND	MND	MND	MND	MND	MNR	MNR	X	X	X	X	X	

### Miljøpåvirkning Standard plater P1, P2, P4 og P6

Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP	kg CO <sub>2</sub> -ekv	-8,61E+02	3,32E+01	2,69E+01	1,17E-02	1,85E+01	9,82E+02	9,70E+01	-2,71E+02
ODP	kg CFC11-ekv	7,46E-06	5,27E-06	1,71E-06	1,04E-09	2,82E-06	1,42E-06	1,39E-07	-2,40E-05
POCP	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> -ekv	4,58E-02	4,30E-03	7,20E-03	1,39E-06	3,17E-03	1,70E-02	1,73E-03	-7,70E-02
AP	kg SO <sub>2</sub> -ekv	9,72E-01	1,26E-01	1,52E-01	2,72E-05	9,97E-02	2,89E-01	2,92E-02	-1,54E+00
EP	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -ekv	1,79E-01	3,48E-02	3,24E-02	1,43E-05	2,68E-02	7,62E-02	7,36E-03	-2,46E-02
ADPM	kg Sb-ekv	2,47E-04	1,19E-04	3,75E-05	3,55E-08	4,01E-05	-2,77E-05	-2,93E-06	-5,40E-05
ADPE	MJ	3,01E+03	4,95E+02	4,08E+02	1,56E-01	2,71E+02	2,75E+02	2,59E+01	-3,04E+03

### Miljøpåvirkning Ekstra plater P3 og P5

Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP	kg CO <sub>2</sub> -ekv	-7,11E+02	3,50E+01	4,23E+01	1,17E-02	1,95E+01	9,83E+02	9,71E+01	-2,85E+02
ODP	kg CFC11-ekv	8,35E-06	5,55E-06	1,85E-06	1,04E-09	2,96E-06	1,49E-06	1,46E-07	-2,53E-05
POCP	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> -ekv	7,02E-02	4,53E-03	9,77E-03	1,39E-06	3,33E-03	1,79E-02	1,83E-03	-8,10E-02
AP	kg SO <sub>2</sub> -ekv	1,51E+00	1,33E-01	2,09E-01	2,72E-05	1,05E-01	3,04E-01	3,08E-02	-1,63E+00
EP	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -ekv	2,48E-01	3,67E-02	4,01E-02	1,43E-05	2,82E-02	8,02E-02	7,75E-03	-2,59E-02
ADPM	kg Sb-ekv	3,36E-04	1,25E-04	4,71E-05	3,55E-08	4,22E-05	-2,91E-05	-3,09E-06	-5,68E-05
ADPE	MJ	5,01E+03	5,21E+02	6,14E+02	1,56E-01	2,85E+02	2,90E+02	2,73E+01	-3,20E+03

**GWP** Globalt oppvarmingspotensial; **ODP** Potensial for nedbryting av stratosfærisk ozon; **POCP** Potensial for fotokjemisk oksidantdannning; **AP** Forsurningspotensial for kilder på land og vann; **EP** Overgjødslingspotensial; **ADPM** Abiotisk uttømmingspotensial for ikke-fossile ressurser; **ADPE** Abiotisk uttømmingspotensial for fossile ressurser

### Ressursbruk Standard plater P1, P2, P4 og P6

Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
FPEE	MJ	2,08E+03	8,94E+00	1,03E+03	1,04E+00	3,97E+00	7,38E+03	7,67E+02	-4,97E+03
FPEM	MJ	1,10E+04		2,19E+01			-9,97E+03	-7,67E+02	
TFE	MJ	1,30E+04	8,94E+00	1,05E+03	1,04E+00	3,97E+00	-2,58E+03	7,87E-01	-4,97E+03
IFPE	MJ	1,74E+03	5,62E+02	4,03E+02	2,16E-01	3,03E+02	1,29E+03	1,30E+02	-3,86E+03
IFPM	MJ	1,42E+03		2,85E+00			-1,30E+03	-9,97E+01	
TIFE	MJ	3,16E+03	5,62E+02	4,06E+02	2,16E-01	3,03E+02	-6,00E+00	3,08E+01	-3,86E+03
SM	kg								
FSB	MJ	1,04E+03		1,04E+02					
IFSB	MJ								
V	m <sup>3</sup>	2,95E+02	5,15E+01	3,90E+01	3,70E-01	2,29E+01	1,57E+01	3,45E-01	-4,43E+02

Ressursbruk Ekstra plater P3 og P5									
Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
FPEE	MJ	2,15E+03	9,41E+00	1,03E+03	1,04E+00	4,18E+00	7,39E+03	7,67E+02	-5,23E+03
FPEM	MJ	1,10E+04		2,19E+01			-9,97E+03	-7,67E+02	
TFE	MJ	1,31E+04	9,41E+00	1,05E+03	1,04E+00	4,18E+00	-2,58E+03	8,28E-01	-5,23E+03
IFPE	MJ	3,13E+03	5,92E+02	5,85E+02	2,16E-01	3,19E+02	1,64E+03	1,67E+02	-4,06E+03
IFPM	MJ	2,08E+03		6,41E+01			-1,30E+03	-1,34E+02	
TIFE	MJ	5,21E+03	5,92E+02	6,49E+02	2,16E-01	3,19E+02	3,36E+02	3,24E+01	-4,06E+03
SM	kg								
FSB	MJ	1,04E+03		1,04E+02					
IFSB	MJ								
V	m <sup>3</sup>	3,09E+02	5,42E+01	4,08E+01	3,70E-01	2,41E+01	1,65E+01	3,63E-01	-4,66E+02

**FPEE** Fornybar primærenergi brukt som energibærer; **FPEM** Fornybar primærenergi brukt som råmateriale; **TFE** Total bruk av fornybar primærenergi; **IFPE** Ikke fornybar primærenergi brukt som energibærer; **IFPM** Ikke fornybar primærenergi brukt som råmateriale; **TIFE** Total bruk av ikke fornybar primærenergi; **SM** Bruk av sekundære materialer; **FSB** Bruk av fornybart sekundære brensel; **IFSB** Bruk av ikke fornybart sekundære brensel; **V** Netto bruk av ferskvann

Livsløpets slutt - Avfall Standard plater P1, P2, P4 og P6									
Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
FA	kg	1,20E+00	1,48E-02	1,64E-01	6,00E-06	5,73E-03	3,75E-01	3,89E-02	-2,70E-02
IFA	kg	4,71E+01	3,71E+00	5,38E+00	9,81E-03	1,90E+00	9,84E-01	8,60E-02	-1,25E+01
RA	kg	1,41E-03	5,47E-04	6,29E-03	9,40E-07	2,55E-04	5,50E-02	5,70E-03	-3,27E-02

Livsløpets slutt - Avfall Ekstra plater P3 og P5									
Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
FA	kg	1,79E+00	1,56E-02	2,25E-01	6,00E-06	6,03E-03	3,94E-01	4,10E-02	-2,85E-02
IFA	kg	7,79E+01	3,90E+00	8,50E+00	9,81E-03	2,00E+00	1,04E+00	9,05E-02	-1,31E+01
RA	kg	1,53E-03	5,76E-04	6,63E-03	9,40E-07	2,68E-04	5,79E-02	6,00E-03	-3,44E-02

**FA** Avhendet farlig avfall; **IFA** Avhendet ikke-farlig avfall; **RA** Avhendet radioaktivt avfall

Livsløpets slutt - Utgangsfaktorer Standard plater P1, P2, P4 og P6									
Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
KG	kg								
MR	kg			5,06E-01					
MEG	kg			1,58E+01			1,58E+02		-1,74E+02
EEE	MJ			8,51E+01			8,51E+02		-9,19E+02
ETE	MJ			2,94E+02			2,94E+03		-2,78E+03

Livsløpets slutt - Utgangsfaktorer Ekstra plater P3 og P5									
Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
KG	kg								
MR	kg			5,06E-01					
MEG	kg			1,66E+01			1,66E+02		-1,83E+02
EEE	MJ			8,15E+01			8,15E+02		-9,67E+02
ETE	MJ			2,81E+02			2,81E+03		-2,93E+03

**KG** Komponenter for gjenbruk; **MR** Materialer for resikulering; **MEG** Materialer for energigjenvinning; **EEE** Eksportert elektrisk energi; **ETE** Eksportert termisk energi

Lese eksempel:  $9,0 \text{ E-03} = 9,0 \cdot 10^{-3} = 0,009$

## Norske tilleggskrav

### Elektrisitet

Norsk konsummiks på medium spenning er brukt på produksjonsstedet og er beregnet basert på gjennomsnitt for 2008-2010, samt tilpasset for å være lik utslippsfaktorene publisert av EPD-Norge.

Klimagassutslipp: 0,0117 kg CO<sub>2</sub> - ekv/MJ

### Farlige stoffer

Produktet er ikke tilført stoffer fra REACH kandidatliste (pr 16.06.2014) eller stoffer på den norske Prioritetslisten (pr 11.11.2013) og stoffer som fører til at produktet blir klassifisert som farlig avfall. Det kjemiske innholdet i produktet er i samsvar med den norske produktforskriften.

### Transport

Transport fra produksjonssted til sentrallager i Norge er: 50 km

Dette transportsenarioet er ikke realistisk, men er beregnet slik siden det er et krav fra EPD-Norge.

### Inneklima

Produktet tilfredstiller kravene til lavt forurensende (M1) etter EN15251:2007 appendix E.

### Klimadeklarasjon

Det er ikke utarbeidet klimadeklarasjon for produktet.

## Bibliografi

NS-EN ISO 14025:2006	<i>Miljømerker og deklarasjoner - Miljødeklarasjoner type III - Prinsipper og prosedyrer.</i>
NS-EN ISO 14044:2006	Miljøstyring - Livsløpsvurderinger - Krav og retningslinjer
NS-EN 15804:2012	<i>Bærekraftig byggverk - Miljødeklarasjoner - Grunnleggende produktkategoriregler for byggevarer</i>
ISO 21930:2007	<i>Sustainability in building construction - Environmental declaration of building products</i>
Tellnes, L. G. F.	<i>LCA-report for Forestia AS. LCA-report nr. 321133-1 from Norwegian Institute of Wood Technology, Oslo, Norway.</i>
NPCR010 rev.1	<i>Product category rules for building boards, rev1, December 2013</i>
NS-EN 16485:2014	<i>Round and sawn timber - Environmental Product Declaration - Product category rules for wood and wood-based products for use in construction</i>
NS-EN 16449:2014	<i>Wood and wood-based products - Calculation of the biogenic carbon content of wood and conversion to carbon dioxide</i>
Rakennustieto	<i>Utslippsklassifisering for bygningsmaterialer. Forestia AS klassifikasjonsdokument gyldig til 19.6.2016. The Building Information Foundation RTS (Rakennustieto). Helsinki, Finland.</i>

 <b>epd-norge.no</b> The Norwegian EPD Foundation	<b>Program operatør og utgiver</b> Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner Postboks 5250 Majorstuen, 0303 Oslo Norge	Tlf: +47 23 08 80 00  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> Forestia AS Damsvegen 31, NO-2435 Braskereidfoss Norge	Tlf: +47 62 42 82 00 Fax: +47 62 42 38 81 e-post: <a href="mailto:forestia@byggma.no">forestia@byggma.no</a> web: <a href="http://www.forestia.no">www.forestia.no</a>
	<b>Forfatter av Livsløpsrapporten</b> Lars G. F. Tellnes Norsk Treteknisk Institutt Postboks 113 Blindern, 0314, Oslo, Norge	Tlf: +47 98 85 33 33 Fax: e-post: <a href="mailto:firmapost@treteknisk.no">firmapost@treteknisk.no</a> web: <a href="http://www.treteknisk.no">www.treteknisk.no</a>