



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

# ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

in accordance with ISO 14025, ISO 21930 and EN 15804

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Eier av deklarasjonen:            | Gilje Tre AS                                   |
| Program operatør:                 | Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner |
| Utgiver:                          | Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner |
| Deklarasjon nummer:               | POUØFI H E I JEU                               |
| Publiserings nummer:              | POUØFI H E I JEU                               |
| ECO Platform registreringsnummer: | E  |
| Godkjent dato:                    | FEB 2025                                       |
| Gyldig til:                       | FEB 2026 (gyldighet utvidet til 31.03.2025)    |

## Gilje innadslående eXtra vindu

Gilje Tre AS



[www.epd-norge.no](http://www.epd-norge.no)



## Generell informasjon

### Produkt:

Gilje Innadslående eXtra vindu

### Program operatør:

Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner  
Postboks 5250 Majorstuen N-0303 Oslo Norway  
Tlf: +47 71 1 10 00  
e-post: [post@epd-norge.no](mailto:post@epd-norge.no)

### Deklarasjon nummer:

POUØE1 H E1 JEU

### ECO Platform registreringsnummer:

### This declaration is based on Product Category Rules:

CEN Standard EN 15804 tjener som kjerne PCR  
NPCR014rev 1 Windows and doors March 2013

### Erklæringen 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.

### Omfang:

Vugge til port med opsjoner (A1-A4)

### Deklarert enhet med opsjon:

Produksjon av 1 Gilje Innadslående eXtra vindu med dimensjoner 1.23m x 1.48 m, med 3-lags glass og tre karm/ramme, uten/med aluminiumsbekledning.

### Funksjonell enhet:

### Verification:

Uavhengig verifikasjon av deklarasjonen og data, i henhold til ISO 14025:2010

internt  eksternt

Tredjeparts verifikator:

Lars G. F. Tellnes, Forsker, Østfoldforskning  
(Uavhengig verifikator godkjent av EPD Norge)

### Eier av deklarasjonen:

Gilje Tre AS  
Kontakt person: Elin Gilje Jakobsen  
Tlf: +47 91 31 09 89  
e-post: [elingj@gilje.no](mailto:elingj@gilje.no)

### Produsent:

Gilje Tre AS  
Giljastølveien 8, 4335 Dirdal, Norway  
Tlf: +47 51 61 14 00  
e-post: [post@gilje.no](mailto:post@gilje.no)

### Produksjonssted:

Dirdal, Norway

### Kvalitet/Miljøsystem:

### Org. no.:

951875392

### Godkjent dato:

~~FE1 E0J~~

### Gyldig til:

~~FE1 E0G~~ (gyldighet utvidet til 31.03.2025)

### Årstall for studien:

2018

### Sammenlignbarhet:

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

### Miljødeklarasjonen er utarbeidet av:

Selamawit Mamo Fufa



Selamawit M. Fufa

Godkjent

Håkon Hauan  
Daglig leder av EPD-Norge

## Produkt

### Produktbeskrivelse:

Innslående vinduer for bruk i yttervegg av hus, offentlige og kommersielle bygninger.

### Produktspesifikasjon:

Beregningene er basert på produksjon av 1 Gilje Innadslående eXtra vindu med tre karm/ramme, som vist i Tabell 1. Analysen er gjennomført for Innadslående vindu med 3-lags glass med energibelegg to sider, hvor det er beregnet både med og uten aluminiumsbekledning. Produktet kan også leveres med herdet glass, laminertglass, solglass, lydglass, selvrensende og andre typer funksionsglass.

### Tekniske data:

Deklarerte enheten vekt 62,7/65,04 kg (uten/med aluminiumsbekledning), uten emballasje (7,41 kg). Karmbredde 104mm inkluderer i aluminiumsbekledning. Vinduet leveres med U-verdi på 0,79W / m<sup>2</sup>K (beregnet iht. NS-EN ISO 10077-1:2017 og NS-EN ISO 10077-2:2017).

Mer informasjon om tekniske egenskaper finnes på [gilje.no](http://gilje.no)

### Markedsområde:

Norge

### Levetid, produkt:

Ikke relevant for vugge til port med opsjoner

Produktspesifikasjon for Gilje Innadslående eXtra vindu med/uten aluminiumsbekledning

| Materialer (uten aluminiumsbekledning) | kg          | %          |
|--|-------------|------------|
| Rammetre og karm                       | 17,80       | 28,4       |
| 3-lags glassinnsats                    | 40,58       | 64,7       |
| Aluminium                              | 0,63        | 1,0        |
| Metall                                 | 1,99        | 3,2        |
| Plast                                  | 0,70        | 1,1        |
| Pakning, tettelist                     | 0,40        | 0,6        |
| Maling, impregnering, lim              | 0,71        | 1,0        |
| <b>Sum av materialer</b>               | <b>62,7</b> | <b>100</b> |
| Treemballasje                          | 7,13        |            |
| Plast emballasje                       | 0,28        |            |
| <b>Sum av emballasje</b>               | <b>7,41</b> |            |

| Materialer (med aluminiumsbekledning) | kg           | %          |
|---------------------------------------|--------------|------------|
| Rammetre og karm                      | 17,80        | 27,4       |
| 3-lags glassinnsats                   | 40,58        | 62,4       |
| Aluminium                             | 2,27         | 3,5        |
| Metall                                | 1,99         | 3,1        |
| Plast                                 | 1,40         | 1,5        |
| Pakning, tettelist                    | 0,40         | 0,6        |
| Maling, impregnering, lim             | 0,60         | 0,9        |
| <b>Sum av materialer</b>              | <b>65,04</b> | <b>100</b> |
| Treemballasje                         | 7,13         |            |
| Plast emballasje                      | 0,28         |            |
| <b>Sum av emballasje</b>              | <b>7,41</b>  |            |

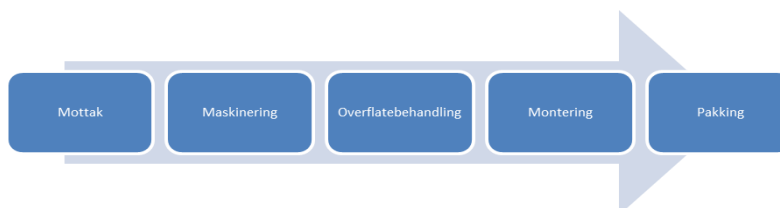
## LCA: Calculation rules

### Deklarert enhet:

Produksjon av 1 Gilje Innadslående eXtra vindu med dimensjoner 1.23x1.48m, uten/med aluminiumsbekledning.

### Systemgrenser:

Moduler A1-A4 er inkludert, mens modulene A5, B2-B5, C1-C4 og D er ikke deklarerert. B1, B6 og B7 er ikke relevant i henhold til NPCR014 Windows and doors. Figur 1 vises et teknisk flytskjema over produksjonen (A3) av produktet, mens resten av modulene er vist på side 5.



Figur 1: Flytskjema for Gilje Innadslående eXtra produksjon (A3).

### Datakvalitet:

Datakvaliteten er i henhold til NPCR 014 rev1 Windows and doors punkt 6.3.7. Spesifikke data for energibruk, transport av råmaterialer og avfall er snitt for Gilje i 2017. Materialbruken per deklarerert enhet er beregnet basert på sammensetningen av vindu og svinn. Produksjonsdataene er fra ett produksjonssted, Gilje i Norge, slik at ingen gjennomsnittlige data har blitt brukt til forskjellige steder. Generiske data er ellers bruk fra Ecoinvent v3.3. Ingen data er over 5 år gammel.

### 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 iht bestemmelser i EN 15804:2012+A1:2013. Inngående energi og vann, samt produksjon av avfall i egen produksjon er allokert likt mellom alle produktene gjennom masseallokering. Påvirkning for primærproduksjonen av resirkulerte materialer er allokert til hovedproduktet der materialet ble brukt. Resirkuleringsprosessen og transport av materialet er allokert til denne analysen.

**Beregning av biogent karboninnhold:**

Opptak og utslipp av biogent karbon er beregnet med i klimagassregnskapet for produktet iht EN 16485:2014. Dette er basert på modularitetsprinsippet i EN 15804:2012+A1:2013 som krever at utslipp skal telles i den modulen hvor det faktisk skjer. Mengden karbondioksid er beregnet iht NS-EN 16449:2014. GWP fra biogent karbon er vist på side 5.

**LCA: Scenarier og annen teknisk informasjon**

Følgende informasjonen beskriver scenariene for transport fra produksjonssted til bruker (A4).

Transport scenarier inkludere transport til Stavanger og Oslo market. 50% av transport til Oslo er med EUR05 og 50% med EUR06.

Transport fra produksjonssted til bruker (A4) in Stavanger, Norge (NO).

| Type | Destinasjon       | Kapasitetsutnyttelse inkl. retur (%)* | Kjøretøytype            | Distanse km | Brennstoff/Energiforbruk | Vardi (l/t) |
|------|-------------------|---------------------------------------|-------------------------|-------------|--------------------------|-------------|
| Bil  | Stavanger, Norway | 70                                    | Lorry 16-32 tons, EURO5 | 47          | 0,044 l/tkm              | 17,6        |

Transport fra produksjonssted til bruker (A4) in Oslo, Norge (NO).

|     |              |    |                         |     |             |      |
|-----|--------------|----|-------------------------|-----|-------------|------|
| Bil | Oslo, Norway | 70 | Lorry 16-32 tons, EURO5 | 399 | 0,044 l/tkm | 17,6 |
| Bil | Oslo, Norway | 70 | Lorry 16-32 tons, EURO6 | 399 | 0,044 l/tkm | 17,6 |

**LCA: Resultater**

Globalt oppvarmingspotensial i A1-A3 inkluderer opptak av 28,4 kgCO<sub>2eq</sub> i produkt og 11,4 kgCO<sub>2eq</sub> i emballasje gjennom fotosyntese og som er bundet som karbon i treverket.

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

| Produktfase  |           | Konstruksjon installasjon fase |           |                           | Bruksfase |             |            |              |  |                         |                       | Sluttfase   |           |                   |                            | Etter endt levetid                            |
|--------------|-----------|--------------------------------|-----------|---------------------------|-----------|-------------|------------|--------------|--|-------------------------|-----------------------|-------------|-----------|-------------------|----------------------------|---|
| Råmaterialer | Transport | Tilvirkning                    | Transport | Konstruksjon installasjon | Bruk      | Vedlikehold | Reparasjon | Utskifninger |  | Operasjonell energibruk | Operasjonell vannbruk | Demontering | Transport | Avfallsbehandling | Avfall til sluttbehandling | Gjenbruk-gjenvinning-resirkulering-potensiale |
| A1           | A2        | A3                             | A4        | A5                        | B1        | B2          | B3         | B4           |  | B6                      | B7                    | C1          | C2        | C3                | C4                         | D   |
| X            | X         | X                              | X         | MND                       | MNR       | MND         | MND        | MND          |  | MNR                     | MNR                   | MND         | MND       | MND               | MND                        | MND   |

**Miljøpåvirkning Gilje Innadslående eXtra vindu uten aluminiumsbekledning**

| Parameter | Unit                                  | A1-A3    | A4 Oslo  | A4 Stavanger |  |  |  |  |  |
|-----------|---------------------------------------|----------|----------|--------------|--|--|--|--|--|
| GWP       | kg CO <sub>2</sub> -eqv               | 9,96E+01 | 2,21E+00 | 4,13E-01     |  |  |  |  |  |
| ODP       | kg CFC11-eqv                          | 1,00E-05 | 4,16E-07 | 7,77E-08     |  |  |  |  |  |
| POCP      | kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> -eqv | 4,27E-02 | 3,53E-04 | 6,84E-05     |  |  |  |  |  |
| AP        | kg SO <sub>2</sub> -eqv               | 7,94E-01 | 6,23E-03 | 1,34E-03     |  |  |  |  |  |
| EP        | kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -eqv | 1,80E-01 | 1,34E-03 | 2,94E-04     |  |  |  |  |  |
| ADPM      | kg Sb-eqv                             | 6,54E-04 | 6,75E-06 | 1,25E-06     |  |  |  |  |  |
| ADPE      | MJ                                    | 1,41E+03 | 3,34E+01 | 6,24E+00     |  |  |  |  |  |

**Miljøpåvirkning Gilje Innadslående eXtra vindu med aluminiumsbekledning**

| Parameter | Unit                                  | A1-A3    | A4 Oslo  | A4 Stavanger |  |  |  |  |  |
|-----------|---------------------------------------|----------|----------|--------------|--|--|--|--|--|
| GWP       | kg CO <sub>2</sub> -eqv               | 1,35E+02 | 2,28E+00 | 4,27E-01     |  |  |  |  |  |
| ODP       | kg CFC11-eqv                          | 1,15E-05 | 4,29E-07 | 8,02E-08     |  |  |  |  |  |
| POCP      | kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> -eqv | 5,55E-02 | 3,65E-04 | 7,07E-05     |  |  |  |  |  |
| AP        | kg SO <sub>2</sub> -eqv               | 9,90E-01 | 6,44E-03 | 1,38E-03     |  |  |  |  |  |
| EP        | kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -eqv | 2,31E-01 | 1,38E-03 | 3,04E-04     |  |  |  |  |  |
| ADPM      | kg Sb-eqv                             | 7,04E-04 | 6,98E-06 | 1,29E-06     |  |  |  |  |  |
| ADPE      | MJ                                    | 1,78E+03 | 3,45E+01 | 6,44E+00     |  |  |  |  |  |

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 Gilje Innadslående eXtra vindu uten aluminiumsbekledning**

| Parameter | Unit           | A1-A3    | A4 Oslo  | A4 Stavanger |  |  |  |  |  |
|-----------|----------------|----------|----------|--------------|--|--|--|--|--|
| RPEE      | MJ             | 1,60E+03 | 4,71E-01 | 8,75E-02     |  |  |  |  |  |
| RPEM      | MJ             | 7,26E+02 | 0,00E+00 | 0,00E+00     |  |  |  |  |  |
| TPE       | MJ             | 2,33E+03 | 4,71E-01 | 8,75E-02     |  |  |  |  |  |
| NRPE      | MJ             | 1,51E+03 | 3,43E+01 | 6,40E+00     |  |  |  |  |  |
| NRPM      | MJ             | 8,37     | 0,00E+00 | 0,00E+00     |  |  |  |  |  |
| TRPE      | MJ             | 1,52E+03 | 3,43E+01 | 6,40E+00     |  |  |  |  |  |
| SM        | kg             | INA      | INA      | INA          |  |  |  |  |  |
| RSF       | MJ             | INA      | INA      | INA          |  |  |  |  |  |
| NRSF      | MJ             | INA      | INA      | INA          |  |  |  |  |  |
| W         | m <sup>3</sup> | 3,35E+02 | 1,84E+00 | 3,42E-01     |  |  |  |  |  |

**Ressursbruk Gilje Innadslående eXtra vindu med aluminiumsbekledning**

| Parameter | Unit           | A1-A3    | A4 Oslo  | A4 Stavanger |  |  |  |  |  |
|-----------|----------------|----------|----------|--------------|--|--|--|--|--|
| RPEE      | MJ             | 1,64E+03 | 4,87E-01 | 9,04E-02     |  |  |  |  |  |
| RPEM      | MJ             | 7,26E+02 | 0,00E+00 | 0,00E+00     |  |  |  |  |  |
| TPE       | MJ             | 2,37E+03 | 4,87E-01 | 9,04E-02     |  |  |  |  |  |
| NRPE      | MJ             | 1,90E+03 | 3,54E+01 | 6,62E+00     |  |  |  |  |  |
| NRPM      | MJ             | 8,37     | 0,00E+00 | 0,00E+00     |  |  |  |  |  |
| TRPE      | MJ             | 1,91E+03 | 3,54E+01 | 6,62E+00     |  |  |  |  |  |
| SM        | kg             | INA      | INA      | INA          |  |  |  |  |  |
| RSF       | MJ             | INA      | INA      | INA          |  |  |  |  |  |
| NRSF      | MJ             | INA      | INA      | INA          |  |  |  |  |  |
| W         | m <sup>3</sup> | 5,05E+02 | 1,90E+00 | 3,53E-01     |  |  |  |  |  |

RPEE Fornybar primærenergi brukt som energibærer; RPEM Fornybar primærenergi brukt som råmateriale; TPE Total bruk av fornybar primærenergi; NRPE Ikke fornybar primærenergi brukt som energibærer; NRPM Ikke fornybar primærenergi brukt som råmateriale; TRPE Total bruk av ikke fornybar primærenergi; SM Bruk av sekundære materialer; RSF Bruk av fornybart sekundære brensel; NRSF Bruk av ikke fornybart sekundære brensel; W Netto bruk av ferskvann

INA = Indicator not assessed

**Livsløpets slutt - Avfall Gilje Innadslående eXtra vindu uten aluminiumsbekledning**

| Parameter | Unit | A1-A3    | A4 Oslo | A4 Stavanger |  |  |  |  |  |
|-----------|------|----------|---------|--------------|--|--|--|--|--|
| HW        | kg   | 3,90E-01 | INA     | INA          |  |  |  |  |  |
| NHW       | kg   | 3,50E-01 | INA     | INA          |  |  |  |  |  |
| RW        | kg   | INA      | INA     | INA          |  |  |  |  |  |

**Livsløpets slutt - Avfall Gilje Innadslående eXtra vindu med aluminiumsbekledning**

| Parameter | Unit | A1-A3    | A4 Oslo | A4 Stavanger |  |  |  |  |  |
|-----------|------|----------|---------|--------------|--|--|--|--|--|
| HW        | kg   | 3,90E-01 | INA     | INA          |  |  |  |  |  |
| NHW       | kg   | 3,50E-01 | INA     | INA          |  |  |  |  |  |
| RW        | kg   | INA      | INA     | INA          |  |  |  |  |  |

HW Avhendet farlig avfall; NHW Avhendet ikke-farlig avfall; RW Avhendet radioaktivt avfall

**Livsløpets slutt - Utgangsfaktorer Gilje Innadslående eXtra vindu uten aluminiumsbekledning**

| Parameter | Unit | A1-A3    | A4 Oslo | A4 Stavanger |  |  |  |  |  |
|-----------|------|----------|---------|--------------|--|--|--|--|--|
| CR        | kg   | INA      | INA     | INA          |  |  |  |  |  |
| MR        | kg   | 1,12E+00 | INA     | INA          |  |  |  |  |  |
| MER       | kg   | INA      | INA     | INA          |  |  |  |  |  |
| EEE       | MJ   | INA      | INA     | INA          |  |  |  |  |  |
| ETE       | MJ   | INA      | INA     | INA          |  |  |  |  |  |

## Livsløpets slutt - Utgangsfaktorer Gilje Innadslående eXtra vindu med aluminiumsbekledning

| Parameter | Unit | A1-A3    | A4 Oslo | A4 Stavanger |  |  |  |  |  |
|-----------|------|----------|---------|--------------|--|--|--|--|--|
| CR        | kg   | INA      | INA     | INA          |  |  |  |  |  |
| MR        | kg   | 1,28E+00 | INA     | INA          |  |  |  |  |  |
| MER       | kg   | INA      | INA     | INA          |  |  |  |  |  |
| EEE       | MJ   | INA      | INA     | INA          |  |  |  |  |  |
| ETE       | MJ   | INA      | INA     | INA          |  |  |  |  |  |

CR-komponenter for gjenbruk, MR Materialer for resirkulering, MER 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

### Klimagassutslipp fra bruk av elektrisitet i produksjonsfasen

Nasjonal markedsblanding med import på lavspenning (produksjon av overføringslinjer, i tillegg til direkte emissions tap i nettet) av anvendt elektrisitet for produksjonprosessen (A3).

| Data kilde            | Mengde | Enhet                     |
|-----------------------|--------|---------------------------|
| Ecoinvent v3.3 (2016) | 36,8   | gCO <sub>2</sub> -eqv/kWh |

### Farlige stoffer

- Produktet inneholder ingen stoffer fra REACH Kandidatliste eller den norske prioritetslisten.
- Produktet inneholder stoffer som er under 0,1 vekt% på REACH Kandidatliste.
- Produktet inneholder stoffer fra REACH Kandidatliste eller den norske prioritetslisten, se tabell under Spesifikke norske krav.
- Produktet inneholder ingen stoffer på REACH Kandidatliste eller den norske prioritetslisten. Produktet kan karakteriseres som farlig avfall (etter Avfallsforskriften, Vedlegg III), se tabell under Spesifikke norske krav.

### Inneklima

Produktet har ikke blitt testet for emisjoner til innemiljøet.

### Klimadeklarasjon

Det er ikke utarbeidet klimadeklarasjon for produktet.

## Bibliografi

|  |   |
|--|---|
| NS-EN ISO 14025:2010   | <i>Miljømerker og deklarasjoner - Miljødeklarasjoner type III - Prinsipper og prosedyrer.</i>   |
| NS-EN ISO 14044:2006   | <i>Miljøstyring - Livsløpsvurderinger - Krav og retningslinjer</i>  |
| NS-EN 15804:2012+A1:2013   | <i>Bærekraftig byggverk - Miljødeklarasjoner - Grunnleggende produktkategoriregler for byggevarer</i>   |
| ISO 21930:2007   | <i>Sustainability in building construction - Environmental declaration of building products</i>   |
| NS-EN 16449:2014   | <i>Tre og trebaserte produkter - Beregning av biogent karboninnhold i tre og omdanning til karbondioksid</i>                                    |
| NS-EN 16485:2014   | <i>Tømmer og skurlast - Miljødeklarasjoner - Produktkategoriregler for tre og trebaserte produkter til bruk i byggverk</i>                      |
| NS-EN ISO 10077-1:2017   | <i>Termiske egenskaper til vinduer, dører og skodder - Beregning av varmegjennomgangskoeffisient - Del 1: Generelt</i>                          |
| NS-EN ISO 10077-2:2017   | <i>Termiske egenskaper til vinduer, dører og skodder - Beregning av varmegjennomgangskoeffisient - Del 2: Numerisk metode for karm og ramme</i> |
| Fufa, S.M.: 2018   | LCA-report for two window and one door products from Gilje. Report nr. SBF 2018:00665 from Sintef Building and Infrastructure, Oslo, Norway.    |
| NPCR 014rev1 Windows and doors March 2013  | Product category rules for Windows and doors  |
| Ecoinvent v3.3   | Swiss Centre of Life Cycle Inventories. <a href="http://www.ecoinvent.ch">www.ecoinvent.ch</a>  |
| Tellnes, L. G., M. Inman, O. M. K. Iversen, D. Malnes and R. D. Schlandbusch. 2016 | Harmonising the documentation of scenarios beyond cradle to gate, EN 15804.   |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  | <b>epd-norge.no</b><br>The Norwegian EPD Foundation  | <b>Program operatør og utgiver</b><br>Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner<br>Postboks 5250 Majorstuen, 0303 Oslo<br>Norge                             | Tlf: +47 22 11 40 40<br>e-post: <a href="mailto:post@epd-norge.no">post@epd-norge.no</a><br>web: <a href="http://www.epd-norge.no">www.epd-norge.no</a> |
|  | <b>Eier av deklarasjonen</b><br>Gilje Tre AS<br>Giljastølveien 8, 4335 Dirdal<br>Norway                      | Tlf: +47 38 33 05 00<br>Fax:<br>e-post: <a href="mailto:post@gilje.no">post@gilje.no</a><br>web: <a href="http://www.gilje.no">www.gilje.no</a>                  |   |
|  | <b>SINTEF</b><br>Selamawit Mamo Fufa<br>SINTEF Byggforsk<br>Forskningsveien 3b<br>Pb 124 Blindern, 0314 Oslo | Tlf: + 47 46 63 47 00<br>e-post: <a href="mailto:selamawit.fufa@sintef.no">selamawit.fufa@sintef.no</a><br>web: <a href="http://www.sintef.no">www.sintef.no</a> |   |