



epd-norge.no
The Norwegian EPD Foundation

ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

in accordance with ISO 14025, ISO 21930 and EN 15804

Eier av deklarasjonen:

Program operatør:

Utgiver:

Deklarasjon nummer:

Publiserings nummer:

ECO Platform registreringsnummer:

Godkjent dato:

Gyldig til:

Norgips Norge AS

Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner

Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner

ÞÓÚÖËÏ €ĜĜ JĤĚU

ÞÓÚÖËÏ €ĜĜ JĤĚU

FJĚĜĜFJ

FJĚĜĜG (gyldighet utvidet til 30.06.2025)

STÅLPROFIL TIL INNERVEGG

Norgips stendere og skinner i produktseriene C og R, C dB+ og R dB+, U og SK

Norgips Norge AS

NORGIPS

www.epd-norge.no



Generell informasjon

Produkt:

Referanseproduktet er C70 dB+, men deklarasjonen gjelder for alle serienummere som faller under Norgips stender C og R, C dB+ og R dB+ og Norgips skinner U og SK. Se tabell på side 3 for omregning på tvers av produkter.

Program operatør:

Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner
Postboks 5250 Majorstuen N-0303 Oslo Norway
Tlf: +47 22 11 00 00
e-post: post@epd-norge.no

Deklarasjon nummer:

POUØFI €G JHEU

ECO Platform registreringsnummer:

Deklarasjonen er basert på PCR

CEN Standard EN 15804 tjener som kjerne PCR
NPCR 013 rev1 Steel as a construction material

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, livsløpsevurdering data og bevis.

Omfang:

Vugge til grav (A1-C4)

Deklartert enhet:

1 lengdemeter av stålprofilen C70 dB+. Se Tabell 2 på side 3 for omregningsfaktor fra meter til kg.

Funksjonell enhet:

1 lengdemeter av stålprofilen C70 dB+ med levetid 60 år. Se Tabell 2 på side 3 for omregningsfaktor fra meter til kg.

Verification:

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

internt eksternt

Tredjeparts verifikator:

Oddbjørn Dahlstrøm

Oddbjørn Dahlstrøm, Asplan Viak AS
(Uavhengig verifikator godkjent av EPD Norge)

Eier av deklarasjonen:

Norgips Norge AS
Kontaktperson: Kjersti Støa
Tlf: +47 41231839
e-post: Kjersti.stoa@norgips.no

Produsent:

Norgips Norge AS
Svelvikveien 1080, NO 3003 Drammen, Norway
Tlf: +47 41231839
e-post: post@norgips.no

Produksjonssted:

Sävsjö, Sverige

Kvalitet/Miljøsystem:

NS-EN-ISO14001:2015 Certificate nr. 1615

Org. no.:

986 034 757

Godkjent dato:

FJEGGJ

Gyldig til:

FJEGGJ (gyldighet utvidet til 30.06.2025)

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
Håkon Hauan
Daglig leder av EPD-Norge

Produkt

Produktbeskrivelse:

Stålstender og stålskinner i galvanisert stål til bruk i lette, ikke bærende, innervegger og frittspennende himlinger innendørs.

Produktspesifikasjon:

Beregningene er basert på 1m stålprofil, som vist i Tabell 1.

EPDen er gyldig for alle serienummere som faller under Norgips stender C og R, C dB+ og R dB+ og Norgips skinner U og SK. Avviket i LCIA resultatene er estimert å være innen ± 10%

Tekniske data:

1 lengdemeter C 70 dB+ veier 0,61 kg, uten emballasje. Produktet er produsert i henhold til EN 14195:2005. For videre informasjon, se <http://www.norgips.no/produkter/stalprofiler>

Markedsområde:

Norge og andre Nordiske land

Levetid:

60 år

Tabell 1. Produktspesifikasjon

| Materialer | kg | % |
|-------------------------------------|--------------|--------------|
| Stål | 0,57 | 94,0 |
| Zink coating (140g/m ²) | 0,04 | 6,0 |
| Lubricating oil | 0,00002 | 0,0 |
| Sum av materialer | 0,61 | 100,0 |
| Emballasje | | |
| Treemballasje | 0,0088 | |
| Plastbånd | 0,0003 | |
| Stålbånd | 0,0016 | |
| Sum med emballasje | 0,621 | |

Konverteringstabell

Miljøpåvirkningen av stålprofiler kan estimeres ved å multiplisere LCA resultatene for hver miljøpåvirkning (side 6-7) med konverteringsfaktor fra Tabell 2, som passer den aktuelle stålprofilen.

Tabell 2 Konvertingsfaktorer

| Vekt (kg) | Produkt, eksempelvis | Faktor |
|-----------|--|--------|
| 0,61 | C70dB+ | 1,00 |
| 0,52 | C45, U45 | 0,84 |
| 0,65 | C68 dB+, C75 dB+, U70/55, U 68/54, U 75/52 | 1,06 |
| 0,74 | C 95 dB+, C100 dB+, U95/55, U 100/52 | 1,20 |
| 0,86 | C120 dB+, C125 dB+, U120/55, U125/52, C145 | 1,41 |
| 0,95 | C160, U 145/55, U160/55 | 1,55 |
| 1,19 | C200, U 200/56 | 1,94 |

Avvik fra PCR:

Den funksjonelle enheten avviker fra NPCR 013 rev1, som bestemmer at enheten for stålprodukter skal være 1 kg. Det er praktiske årsaker til dette avviket. En omregningsfaktor er oppgitt i Tabell 2 som brukes for å omberegne miljøprestasjonen av DU gitt i PCR.

Tabell 2 Konverteringsfaktorer

| Konverteringsfaktorer | Verdi | Enhet |
|--------------------------|-------|-------|
| DU (1m) | 1 | m |
| Omregningsfaktor til 1kg | 0,61 | kg |

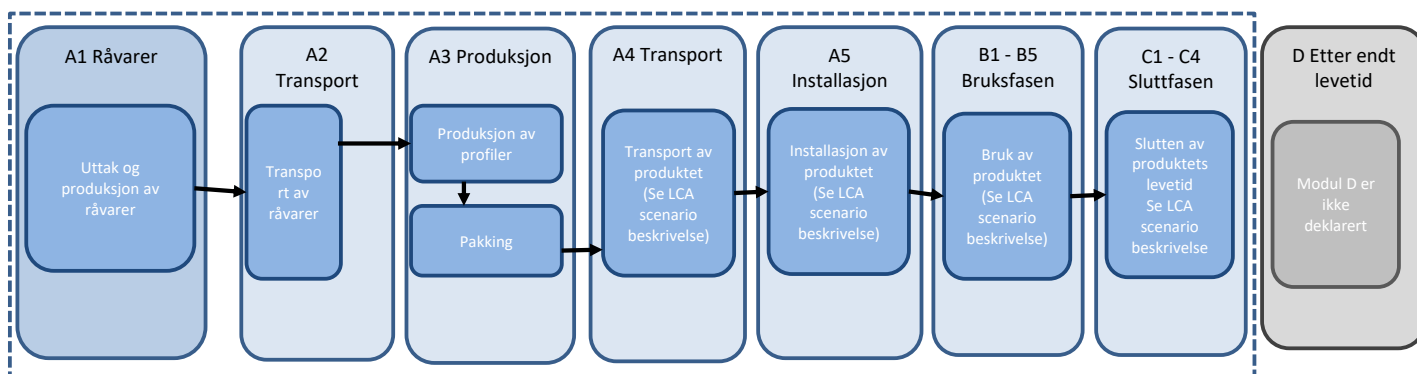
LCA: Calculation rules

Funksjonell enhet:

1 lengdemeter av stålprofilen C70 dB+ med levetid 60 år

Systemgrenser:

Moduler A1-A5, B1-B5, C1-C4 er inkludert, mens module D er ikke deklartert. B6 og B7 er ikke relevant i henhold til NPCR 013 rev1. Figur 1 vises systemgrensene i analysen.



Figur 1: Systemgrense

Datakvalitet:

Datakvaliteten er i henhold til NPCR 013 rev1 Steel as construction material 6.3.7. Spesifikke data for energibruk, transport av råmaterialer og avfall er snitt for Norgips i 2017. Norgips har vært ansvarlig for å samle inn data, først og fremst fra egen produksjon, men også fra underleverandørene. Produksjonsdataene er fra ett produksjonssted, Sävsjö i Sverige, 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. Dette innebærer infrastruktur på fabrikken, avfall fra råvarer, blekk i råvarer og tilleggsmaterialer for installasjon. Disse cut-off kriteriene gjelder ikke for farlige materialer og stoffer.

Allokering:

Allokering er gjort i henhold til bestemmelser i EN 15804. Inngående energi og vann, samt produksjon av avfall i egen produksjon er allokert likt mellom alle produktene gjennom masseallokering.

LCA: Scenarier og annen teknisk informasjon

Følgende informasjonen beskriver scenariene for modulene i EPDen..

Transport (A4): transport scenarier er gitt for norsk (NO) markedet. Sentrallager i Norge ligger i Drammen, 500 km fra produksjonstedet i Sävsjö, Sverige. Alt varesalg i Norge går via dette lageret. Transportavstanden mellom lageret og byggeplassen er satt til 50 km.

Transport fra produksjonssted til bruker (A4) in Norge (NO)

| Type | Destinasjon | Kapasitetsutnyttelse inkl. retur (%)* | Kjøretøytype | Distanse km | Brennstoff/Energiforbruk | Enhet |
|------|----------------|---------------------------------------|-------------------------|-------------|--------------------------|-------|
| Bil | Drammen, Norge | 26,3 | Lorry 16-32 tons, EURO5 | 500 | 22 | l/tkm |
| Bil | Oslo, Norge | 26,3 | Lorry 16-32 tons, EURO5 | 50 | 2,2 | l/tkm |

Byggefase (A5)

| | Enhet | Verdi |
|----------------------------------|----------------|--------|
| Hjelpematerialer | kg | 0 |
| Vannforbruk | m ³ | 0 |
| Elektrisitetsforbruk | kWh | 0,0002 |
| Andre energikilder | MJ | 0 |
| Materialtap | kg | 0 |
| Materialer fra avfallsbehandling | kg | 0 |
| Støv i luften | kg | 0 |

Energiforbruk ved installasjon (A5) er forutsatt at 0,0002 kWh/m.

Montert produkter i bruk (B1)

| | Enhet | Verdi |
|-----------------------------------|-------|-------|
| Ingen LCA-relatert utslipp i bruk | kg | 0 |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Det er ingen LCA-relatert miljøpåvirkning i bruk (B1).

Vedlikehold (B2)/Reparasjon (B3)

| | Enhet | Verdi |
|-----------------------|----------------|-------|
| Vedlikeholdsfrekvens* | | |
| Hjelpematerialer | kg | 0 |
| Andre ressurser | kg | 0 |
| Vannforbruk | m ³ | 0 |
| Elektrisitetsforbruk | kWh | 0 |
| Andre energikilder | MJ | 0 |
| Materialtap | kg | 0 |

I et normalt scenario er det antatt at det ikke er behov for vedlikehold (B2), reparasjon (B3), utskifting (B4) og renovering (B5) i løpet av byggets levetid.

Utskifting (B3)/Renovering (B4)

| | Enhet | Verdi |
|----------------------|-------|-------|
| Utskiftingsfrekvens* | Yr | 60 |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

* Tall eller referanselevetid

Drifts energi (B6) og vannbruk (B7)

| | Enhet | Verdi |
|-----------------------|----------------|-------|
| Vannforbruk | m ³ | 0 |
| Elektrisitetsforbruk | kWh | 0 |
| Andre energikilder | MJ | 0 |
| Utstyrets varmeeffekt | kW | 0 |
| | | |
| | | |

Produktet bruker ikke energi (B6) eller vann (B7) i bruksfasen.

Slutfase (C1, C3, C4)

| | Enhet | Verdi |
|-------------------|-------|-------|
| Farlig avfall | kg | 0 |
| Blandet avfall | kg | 0 |
| Gjenbruk | kg | 0 |
| Resirkulering | kg | 0,61 |
| Energigjenvinning | kg | 0 |
| Til deponi | kg | 0 |

Energiforbruk i riving (C1) er antatt samme energi bruk for installasjon. Ved endt livsløp materialet sent til resirkulering.

Transport avfallsbehandling (C2)

| Type | Destination | Kapasitetsutnyttelse inkl. | Kjøretøytype | Distanse | Brennstoff/ | Enhet |
|------|-------------------|----------------------------|-------------------------|----------|-------------|-------|
| Bil | Til resirkulering | 26,3 | Lorry 16-32 tons, EURO5 | 50 | 0,02 | l/tkm |

Transportdistanse til avfallsbehandling (C2) er satt til 50 km.

* Kapasitetsutnyttelse for bil beregnes fra Ecoinvent v3.1. Kapasitetsutnyttelse for båt beregnes fra Ecoinvent v2.2 rapport 14: Transport Services (Kolle et al., 1991) (Knørr et al., 2000)

LCA: Resultater

Beregningene er basert på Norgips stålprofilen C70 dB+.

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 | Bruk | Vedlikehold | Reparasjon | Utskiftinger | 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 | x | x | x | x | x | MNR | MNR | x | x | x | x | MND |

Miljøpåvirkning

| Parameter | Unit | A1 | A2 | A3 | A1-A3 | A4 | A5 | B1-B5 | C1 | C2 | C3 | C4 |
|-----------|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| GWP | kg CO2 -eqv | 1,38E+00 | 1,66E-02 | 7,56E-03 | 1,41E+00 | 5,70E-02 | 1,78E-02 | 0,00E+00 | 1,06E-04 | 5,09E-03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| ODP | kg CFC11-eqv | 9,37E-08 | 3,05E-09 | 6,16E-10 | 9,73E-08 | 1,05E-08 | 1,87E-09 | 0,00E+00 | 9,76E-11 | 9,36E-10 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| POCP | kg C2H4 -eqv | 6,99E-04 | 2,81E-06 | 3,92E-06 | 7,06E-04 | 9,63E-06 | 1,40E-05 | 0,00E+00 | 3,08E-08 | 8,61E-07 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| AP | kg SO2 -eqv | 1,82E-02 | 5,51E-05 | 3,74E-05 | 1,82E-02 | 1,89E-04 | 3,01E-04 | 0,00E+00 | 5,62E-07 | 1,69E-05 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| EP | kg PO43--eqv | 6,71E-03 | 1,22E-05 | 1,65E-05 | 6,73E-03 | 4,17E-05 | 1,95E-04 | 0,00E+00 | 2,80E-07 | 3,73E-06 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| ADPM | kg Sb-eqv | 2,85E-04 | 4,92E-08 | 4,84E-08 | 2,85E-04 | 1,69E-07 | 3,57E-08 | 0,00E+00 | 1,10E-09 | 1,51E-08 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| ADPE | MJ | 1,53E+01 | 2,49E-01 | 1,27E-01 | 1,57E+01 | 8,55E-01 | 1,53E-01 | 0,00E+00 | 8,20E-04 | 7,64E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+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

| Parameter | Unit | A1 | A2 | A3 | A1-A3 | A4 | A5 | B1-B7 | C1 | C2 | C3 | C4 |
|-----------|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| RPEE | MJ | 1,58E+00 | 3,22E-03 | 2,47E-01 | 1,83E+00 | 1,11E-02 | 2,37E-02 | 0,00E+00 | 7,03E-03 | 9,88E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| RPEM | 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 | 0,00E+00 |
| TPE | MJ | 1,58E+00 | 3,22E-03 | 2,47E-01 | 1,83E+00 | 1,11E-02 | 2,37E-02 | 0,00E+00 | 7,03E-03 | 9,88E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| NRPE | MJ | 1,66E+01 | 2,53E-01 | 1,26E-01 | 1,70E+01 | 8,70E-01 | 2,11E-01 | 0,00E+00 | 1,15E-02 | 7,77E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| NRPM | MJ | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 8,96E-03 | 8,96E-03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| TRPE | MJ | 1,66E+01 | 2,53E-01 | 1,35E-01 | 1,70E+01 | 8,70E-01 | 2,11E-01 | 0,00E+00 | 1,15E-02 | 7,77E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| SM | kg | INA | INA | INA | INA | INA | INA | INA | INA | INA | INA | INA |
| RSF | MJ | INA | INA | INA | INA | INA | INA | INA | INA | INA | INA | INA |
| NRSF | MJ | INA | INA | INA | INA | INA | INA | INA | INA | INA | INA | INA |
| W | m3 | 9,88E+00 | 1,18E-02 | 3,35E-02 | 9,92E+00 | 4,06E-02 | 8,60E-02 | 0,00E+00 | 3,78E-02 | 3,63E-03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |

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*

| Parameter | Unit | A1 | A2 | A3 | A1-A3 | A4 | A5 | B1-B7 | C1 | C2 | C3 | C4 |
|-----------|------|-----|-----|-----|-------|-----|----------|-------|-----|----------|-----|-----|
| HW | kg | INA | INA | INA | INA | INA | 0,00E+00 | INA | INA | INA | INA | INA |
| NHW | kg | INA | INA | INA | INA | INA | 8,80E-01 | INA | INA | 6,10E-01 | INA | INA |
| RW | kg | INA | INA | INA | INA | INA | INA | INA | INA | INA | INA | INA |

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

*Resultatene for avfall inkluderer kun direkte avfall og ikke indirekte avfall fra oppstrøms- og/eller nedstrømsprosesser.

Livsløpets slutt - Utgangsfaktorer

| Parameter | Unit | A1 | A2 | A3 | A1-A3 | A4 | A5 | B1-B5 | C1 | C2 | C3 | C4 |
|-----------|------|-----|-----|-----|-------|-----|----------|-------|-----|-----|----------|-----|
| CR | kg | INA | INA | INA | INA | INA | INA | INA | INA | INA | INA | INA |
| MR | kg | INA | INA | INA | INA | INA | 1,60E-03 | INA | INA | INA | 6,10E-01 | INA |
| MER | kg | INA | INA | INA | INA | INA | INA | INA | INA | INA | INA | INA |
| EEE | MJ | INA | INA | INA | INA | INA | INA | INA | INA | INA | INA | INA |
| ETE | MJ | INA | INA | INA | INA | INA | INA | INA | INA | 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

Svensk produksjonsmiks fra import, lavspenning (produksjon av overføringslinjer, i tillegg til direkte emissions tap i nettet) av anvendt elektrisitet for produksjonprosessen (A3).

| Data kilde | Mengde | Enhet |
|------------------------|--------|---------------------------|
| Econinvent v3.3 (2016) | 52,9 | gCO ₂ -eqv/kWh |

Nasjonal produksjonsmiks fra import, lavspenning (produksjon av overføringslinjer, i tillegg til direkte emissions tap i nettet) av anvendt elektrisitet for installasjon (A5).

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

Farlige stoffer

- Produktet inneholder ingen stoffer fra REACH Kandidatliste eller den norske prioritetslisten
- Produktet inneholde stoffer som er under 0,1 vekt% på REACH Kandidatliste
- Produktet inneholde 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 Avfallsforsikten, Vedlegg III), se tabell under Spesifikke norske krav.

Transport

Transport fra produksjonssted til sentrallager i Norge er 550 km. Dette er deklart i modul A4.

Inneklima

Ingen prøver har blitt utført på produktet.

Klimadeklarasjon

Det er ikke utarbeidet klimadeklarasjon for produktet.

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+A1:2013 *Bærekraftig byggverk - Miljødeklarasjoner - Grunnleggende produktkategoriregler for byggevarer*

ISO 21930:2007 *Sustainability in building construction - Environmental declaration of building products*

NS-EN 14195:2005 *Stålprofiler for gipsplatesystemer - Definisjoner, krav og prøvingsmetoder*




Fufa, S.M.: 2018 LCA-report for four Norgips steel profilers. Report nr. 2018:00978 from Sintef Building and Infrastructure, Oslo, Norway.

NPCR 013 rev1: 2013 Product-category rules for Steel as construction material, The Norwegian EPD Foundation, Oslo, Norway.

Ecoinvent v3.3 Swiss Centre of Life Cycle Inventories. www.ecoinvent.ch

Spielmann, M., Bauer, C., Dones, R., Tuchschnid, M. Ecoinvent report no.14: Transport Services, 2007

SSB (2016) Waste from building and construction, 2014. Downloaded February 13, 2016 from <https://www.ssb.no/en/natur-og-miljo/statistikker/avbyggnal/aar/2016-05-25?fane=tabell&sort=nummer&tabell=266908>.

| | | | |
|---|---|---|---|
|  | <p>epd-norge.no The Norwegian EPD Foundation</p> | <p>Program operatør og utgiver Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner Postboks 5250 Majorstuen, 0303 Oslo Norge</p> | <p>Tlf: +47 22 46 63 47 e-post: post@epd-norge.no web: www.epd-norge.no</p> |
|  | <p>NORGIPS</p> | <p>Eier av deklarasjonen Norgips Norge AS Svelvikveien 1080, NO 3003 Drammen Norge</p> | <p>Tlf: 4 741 231 839 Fax e-post: post@norgips.no web: www.norgips.no</p> |
|  | <p>SINTEF</p> | <p>Forfatter av Livssyklusrapporten Selamawit Mamo Fufa SINTEF Byggforsk Forskningsveien 3b,Pb 124 Blindern, 0314 Oslo Norge</p> | <p>Tlf: + 47 46 63 47 00 e-post: selamawit.fufa@sintef.no web: www.sintef.no</p> |