

Ejer: Kastrup A/S
Nr.: MD-24196-DA
Udstedt: 21-01-2025
Gyldig til: 21-01-2030

3. PARTS VERIFICERET

EPD

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



Deklarationens ejer

Kastrup A/S
Mosebyvej 40,
7500 Holstebro
CVR: DK25473434


Udstedt

21-01-2025

Gyldig til:

21-01-2030

Udgivet af

EPD Danmark
www.epddanmark.dk



- Branche EPD
 Produkt EPD

Deklareret produkt(er)

Natur E+ træ-alu-vindue fast karm 3-lags vindue
Natur E+ træ-alu-vindue topstyret 3-lags vindue

Antal deklarerede datasæt/produktvariationer: 2

Produktionssted

Kastrup A/S
Fabriksvej 5,
7800 Skive
Danmark

Kastrup A/S anvender grøn strøm 36% energi fra solceller og 64% fra vindmøller i deres produktion

Brug af certifikater for grøn energi

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

Deklareret/funktionel enhed

1 m²

Årstal for produktionsdata i A3

2023

EPD version

1

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

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:

Guangli Du
Aalborg University

Martha Katrine Sørensen
EPD Danmark

Systemgrænser (ND = not declared)

| Produkt | | | Bygge- proces | | 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 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | X | X | X | X | X | |

Produktinformation

Produktbeskrivelse

Produkternes hovedmaterialer er angivet i tabellen nedenfor. Disse udgør 100 vægt % af de deklarerede produkter.

| Materiale | TS | Fast |
|------------------------------|------------|------------|
| Vægt % af deklareret produkt | | |
| Glas (rude) | 63,43 | 78,14 |
| Træ (ramme, karm) | 18,10 | 11,28 |
| Aluminium | 5,15 | 2,52 |
| PVC | 5,66 | 6,08 |
| Stål (beslag, skruer) | 3,27 | 0,01 |
| Zink | 0,81 | 0,00 |
| Plast (tætningslister) | 1,92 | 1,20 |
| Andet (maling, lim) | 1,67 | 0,76 |
| Sum | 100 | 100 |

Produkternes salgsemballage

Produkternes salgs- og transport emballage (sammensætning) er angivet i tabellen nedenfor.

| Materiale | Vægt % af emballagerne |
|-------------------------------|------------------------|
| Palle | 83,27 |
| Pap | 1,82 |
| Plast (plastfolie, tape etc.) | 3,70 |
| Etiketter | 0,03 |
| Plywood plade | 11,19 |
| Total | 100 |

Repræsentativitet

Produkterne forhandles på det danske marked. Data dækker produktion på Kastrup A/S' produktionssted i Skive, Danmark, af de beskrevne produkter i forskellige størrelser. Produkternes opbygning er baseret på et standard vindue på størrelse 1,23 m * 1,48 m og er skaleret til den deklarerede enhed 1 m².

Data til den bagvedliggende LCA er baseret på årgennemsnit for 2023. Baggrundsdata er baseret på dataset fra LCA Managed Content v. 2024.1 (tidl. GaBi) og Ecoinvent-databasen v. 3.10. Herudover er data for glasrude, træprofiler og aluminiumsprofiler fra EPD'er i henhold til EN 15804+A2.

De anvendte data er mindre end 2 år gamle, hvilket er i overensstemmelse med EN15804:2012+A2:2019.

Indhold af farlige stoffer

Produkterne 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

Produkterne bruges som tophængte, oplukkelige vinduer (TS) eller fast, ikke-oplukkkelige vinduer (Fast) i bygninger. De deklarerede produkter findes i forskellige dimensioner og med forskellige valgmuligheder, når det gælder farver, profiler og tilbehør. For flere detaljer se:

<https://kastrupvinduet.dk/>

Væsentlige egenskaber

Information om væsentlige egenskaber og tekniske specifikationer for vinduerne kan erhverves ved forespørgsel hos Kastrup A/S eller på Kastrup A/S' hjemmeside:

<https://kastrupvinduet.dk/>

Levetid (RSL)

Ikke defineret, da brugsfasen ikke er medtaget i studiet.

Produktbilleder



Figur 1: Topstyret (TS) vindue i træ/alu.



Figur 2: Fastmonteret (Fast) vindue i træ/alu

LCA baggrund

Deklareret enhed

LCI- og LCIA-resultater i denne EPD relaterer til 1 m² vindue, angivet i tabellen nedenfor, med angivelse af gennemsnitlig massefylde og en omregningsfaktor til kg.

| Navn | TS | Fast | Enhed |
|---------------------------|-------|-------|-------------------|
| Deklareret enhed | 1 | 1 | m ² |
| Massefylde | 37,39 | 34,82 | kg/m ² |
| Omregningsfaktor til 1 kg | 0,03 | 0,03 | - |

Funktionel enhed

Ikke defineret.

PCR

Denne miljøvaredeklaration er baseret på kravene i EN 15804:2012+A2:2019, samt EN 17213:2020.

Modellering af energi

Forgrundssystem:

Produkterne produceres ved brug af elektricitet med GO svarende til 36% energi fra solceller og 64% fra vindmøller i produktionen. Elektricitet anvendt i de resterende livscyklusfaser er modelleret med nationalt gennemsnits el mix tilsvarende den relevante geografi.

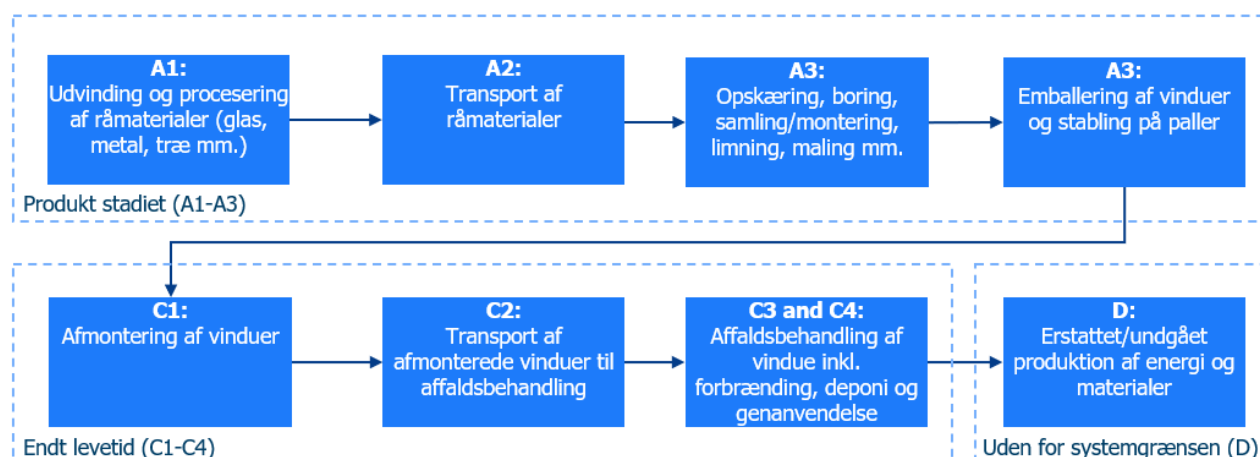
Information om energimix i forgrundssystemet:

| Dataset | EF | Enhed |
|----------------------------|------|--------------------------|
| Elektricitet fra vind | 0,01 | kg CO ₂ e/kWh |
| Elektricitet fra solceller | 0,03 | kg CO ₂ e/kWh |

Baggrundssystem:

Opstrøms- og nedstrømsprocesser er modelleret med de elektricitetskilder, som de anvendte dataset er baseret på. Dette vil som oftest være baseret på et nationalt gennemsnits el mix.

Flowdiagram



Systemgrænse

EPD'en er baseret på en vugge-til-port 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

A2 – Transport til fremstilling

A3 – Materialefremstilling

Produktfasen omfatter anskaffelse af alle råmaterialer, produkter og energi, transport til produktionsstedet, emballering og affaldsforarbejdning op til "slutaffald" -tilstand eller endelig bortskaffelse.

Produktion af vinduerne finder sted hos Kastrup A/S i Skive. Her omfatter produktionen afkortning af profiler, boring af huller, limning, maling, samling af de færdige vinduer samt emballering og stabling på paller. Evt. afskær af træ afbrændes internt til opvarmning på produktionsstedet.

Endt levetid (C1-C4):

Når bygningerne rives ned, vil vinduerne blive afmonteret. Denne proces er antaget at foregå med almindeligt værktøj, såsom en elektrisk boremaskine.

Den efterfølgende affaldsbehandling for vindueerne følger affaldsscenerierne for træ-, aluminiums- og PVC-vinduer i EN 17213:2020, bilag B.3. Der er medtaget affaldssortering af affaldsfraktionerne efter vindues afmontering samt gennemsnitlige transportafstande til affaldsbehandling er ligeledes medtaget.

Potentiale for genbrug, genanvendelse og energigenvinding (D):

For genanvendelsesprocessen er der regnet med en effektivitet på max 95% og undgåede materialer er udelukkende medregnet for primært materiale.

For forbrændingsprocessen er der medtaget energigenvinding for forbrænding af materialer, der fortrænger gennemsnitlig Dansk el mix og varme.

LCA resultater

| MILJØPÅVIRKNINGER PER 1m ² Fast | | | | | | | | | |
|--|---|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Parameter | Enhed | A1 | A2 | A3 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
| GWP-total | [kg CO ₂ eq,] | 5,16E+01 | 3,50E+00 | 9,70E-01 | 7,02E-04 | 2,83E-01 | 1,12E+01 | 9,99E-01 | -1,20E+01 |
| GWP-fossil | [kg CO ₂ eq,] | 5,89E+01 | 3,43E+00 | 8,88E-01 | 6,97E-04 | 2,78E-01 | 5,27E+00 | 3,16E-01 | -1,20E+01 |
| GWP-biogenic | [kg CO ₂ eq,] | -7,33E+00 | 8,13E-03 | 8,03E-02 | 5,06E-06 | 6,64E-04 | 5,92E+00 | 6,81E-01 | -2,91E-02 |
| GWP-luluc | [kg CO ₂ eq,] | 7,34E-02 | 5,68E-02 | 2,14E-03 | 2,56E-07 | 4,67E-03 | 6,80E-03 | 1,80E-03 | -3,04E-03 |
| ODP | [kg CFC 11 eq,] | 7,95E-07 | 5,03E-13 | 4,50E-08 | 2,17E-14 | 4,10E-14 | 2,62E-09 | 8,51E-13 | -4,27E-11 |
| AP | [mol H ⁺ eq,] | 2,58E-01 | 5,76E-03 | 6,33E-03 | 1,39E-06 | 3,90E-04 | 6,37E-03 | 2,21E-03 | -4,39E-02 |
| EP-freshwater | [kg P eq,] | 5,21E-04 | 1,45E-05 | 1,05E-04 | 6,42E-09 | 1,19E-06 | 6,50E-05 | 1,06E-05 | -1,27E-05 |
| EP-marine | [kg N eq,] | 5,94E-02 | 2,25E-03 | 2,51E-03 | 4,47E-07 | 1,43E-04 | 2,56E-03 | 5,80E-04 | -1,34E-02 |
| EP-terrestrial | [mol N eq,] | 7,15E-01 | 2,62E-02 | 2,73E-02 | 4,20E-06 | 1,70E-03 | 3,10E-02 | 6,31E-03 | -1,52E-01 |
| POCP | [kg NMVOC eq,] | 1,69E-01 | 6,08E-03 | 7,43E-03 | 1,03E-06 | 3,88E-04 | 6,56E-03 | 1,88E-03 | -3,02E-02 |
| ADPm ¹ | [kg Sb eq,] | 9,65E-05 | 2,96E-07 | 5,74E-06 | 3,74E-10 | 2,42E-08 | 5,80E-06 | 2,02E-08 | -7,31E-07 |
| ADPf ¹ | [MJ] | 9,12E+02 | 4,53E+01 | 1,34E+01 | 8,88E-03 | 3,66E+00 | 1,18E+01 | 4,24E+00 | -1,94E+02 |
| WDP ¹ | [m ³ world eq, deprived] | 1,19E+03 | 5,25E-02 | 3,64E-01 | 1,05E-04 | 4,31E-03 | 1,10E+00 | 3,64E-02 | -5,69E-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 (næringsssaltsbelastning) – ferskvand; EP-marine = Eutrofiering (næringsssaltsbelastning) – marin; EP-terrestrial = Eutrofiering (næringsssaltsbelastning) – Terrestrisk; POCP = Fotokemisk ozondannelse; ADPm = Udtynding af abiotiske ressourcer – mineraler og metaller; ADPf = Udtynding af abiotiske fossile ressourcer; WDP = Vandforbrug | | | | | | | | |
| Disclaimer | ¹ The results of this environmental indicator shall be used with care as the uncertainties on these results are high or as there is limited experienced with the indicator, | | | | | | | | |

| SUPPLERENDE MILJØPÅVIRKNINGER PER 1m ² Fast | | | | | | | | | |
|--|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Parameter | Enhed | A1 | A2 | A3 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
| PM | [Disease incidence] | 1,71E-06 | 6,24E-08 | 9,10E-08 | 1,18E-11 | 3,87E-09 | 4,77E-08 | 2,73E-08 | -3,05E-07 |
| IRP ² | [kBq U235 eq,] | 1,42E+00 | 1,19E-02 | 6,69E-02 | 1,07E-04 | 9,68E-04 | 6,59E-02 | 5,47E-03 | -5,08E-01 |
| ETP-fw ¹ | [CTUe] | 1,44E+03 | 3,36E+01 | 5,66E+00 | 2,52E-03 | 2,72E+00 | 7,40E+00 | 2,86E+00 | -1,04E+02 |
| HTP-c ¹ | [CTUh] | 3,07E-08 | 6,77E-10 | 3,91E-09 | 6,00E-13 | 5,49E-11 | 1,57E-09 | 6,37E-11 | -2,17E-09 |
| HTP-nc ¹ | [CTUh] | 2,58E-06 | 3,03E-08 | 1,57E-08 | 3,75E-12 | 2,46E-09 | 2,14E-08 | 2,71E-09 | -7,83E-08 |
| SQP ¹ | - | 1,49E+03 | 2,19E+01 | 2,12E+02 | 1,96E-02 | 1,80E+00 | 6,33E+00 | 1,10E+00 | -2,68E+01 |
| Caption | PM = Partikelemissioner; IRP = Ioniserende stråling - menneskers sundhed; ETP-fw = Økotoxicitet - ferskvand; HTP-c = Human toksicitet – kræfteffekter; HTP-nc = Human toksicitet – ikke-kræfteffekter; SQP = Jordkvalitet (Dimensionsløs) | | | | | | | | |
| Disclaimers | ¹ The results of this environmental indicator shall be used with care as the uncertainties on these results are high or as there is limited experienced with the indicator, ² This impact category deals mainly with the eventual impact of low dose ionizing radiation on human health of the nuclear fuel cycle, It does not consider effects due to possible nuclear accidents, occupational exposure nor due to radioactive waste disposal in underground facilities, Potential ionizing radiation from the soil, from radon and from some construction materials is also not measured by this indicator, | | | | | | | | |

| RESSOURCEFORBRUG PER 1m ² Fast | | | | | | | | | |
|---|---|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|-----------|
| Parameter | Enhed | A1 | A2 | A3 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
| PERE | [MJ] | 1,62E+02 | 3,84E+00 | 1,66E+02 | 3,32E-02 | 3,16E-01 | 3,31E+00 | 7,20E-01 | -4,38E+01 |
| PERM | [MJ] | 7,21E+01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| PERT | [MJ] | 2,34E+02 | 3,84E+00 | 1,66E+02 | 3,32E-02 | 3,16E-01 | 3,31E+00 | 7,20E-01 | -4,38E+01 |
| PENRE | [MJ] | 8,33E+02 | 4,53E+01 | 1,17E+01 | 8,88E-03 | 3,66E+00 | 4,05E+01 | 4,24E+00 | -1,94E+02 |
| PENRM | [MJ] | 8,18E+01 | 0,00E+00 | 1,74E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | -2,87E+01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| PENRT | [MJ] | 9,15E+02 | 4,53E+01 | 1,34E+01 | 8,88E-03 | 3,66E+00 | 1,18E+01 | 4,24E+00 | -1,94E+02 |
| SM | [kg] | 4,31E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| RSF | [MJ] | 8,18E-03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| NRSF | [MJ] | 1,91E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| FW | [m ³] | 2,62E-01 | 4,28E-03 | 9,66E-03 | 1,21E-05 | 3,52E-04 | 2,68E-02 | 1,11E-03 | -2,94E-02 |
| 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 | | | | | | | | |

| AFFALDSKATEGORIER OG OUTPUT FLOWS PER 1m ² Fast | | | | | | | | | |
|--|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Parameter | Enhed | A1 | A2 | A3 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
| HWD | [kg] | 1,51E-02 | 1,73E-09 | 8,73E-04 | 8,07E-11 | 1,40E-10 | 1,35E-02 | 1,04E-09 | -8,08E-07 |
| NHWD | [kg] | 4,39E+00 | 7,34E-03 | 4,76E-01 | 4,65E-05 | 5,98E-04 | 9,89E-01 | 1,98E+01 | -1,50E+00 |
| RWD | [kg] | 2,99E-02 | 8,19E-05 | 2,46E-04 | 9,23E-07 | 6,67E-06 | 3,44E-04 | 4,58E-05 | -3,47E-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 |
| MFR | [kg] | 1,84E-02 | 0,00E+00 | 3,28E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 9,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| MER | [kg] | 1,77E-03 | 0,00E+00 | 1,33E-03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| EEE | [MJ] | 2,15E-03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,40E+01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| EET | [MJ] | 5,08E-03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 5,74E+01 | 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 | | | | | | | | |

| BIOGENT CARBON/KULSTOF PER 1m ² Fast | | |
|---|---|-----------------|
| Parameter | Enhed | Ved fabriksport |
| Biogent carbon indhold i produktet | [kg C] | 1,77E+00 |
| Biogent carbon indhold I medfølgende emballage | [kg C] | 6,07E-01 |
| Note | 1 kg biogent carbon er ækvivalent til 44/12 kg af CO ₂ | |

| MILJØPÅVIRKNINGER PER 1m ² Topstyret vindue | | | | | | | | | |
|--|--|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Parameter | Enhed | A1 | A2 | A3 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
| GWP-total | [kg CO ₂ eq,] | 4,83E+01 | 3,98E+00 | 3,97E+00 | 7,02E-04 | 2,94E-01 | 1,78E+01 | 1,47E+00 | -1,77E+01 |
| GWP-fossil | [kg CO ₂ eq,] | 6,33E+01 | 3,90E+00 | 9,46E-01 | 6,97E-04 | 2,89E-01 | 7,69E+00 | 2,92E-01 | -1,76E+01 |
| GWP-biogenic | [kg CO ₂ es,] | -1,51E+01 | 9,18E-03 | 3,02E+00 | 5,06E-06 | 6,89E-04 | 1,01E+01 | 1,17E+00 | -3,22E-02 |
| GWP-luluc | [kg CO ₂ eq,] | 1,11E-01 | 6,39E-02 | 2,16E-03 | 2,56E-07 | 4,85E-03 | 6,61E-03 | 1,61E-03 | -4,63E-03 |
| ODP | [kg CFC 11 eq,] | 1,07E-06 | 5,69E-13 | 4,51E-08 | 2,17E-14 | 4,25E-14 | 5,32E-09 | 7,79E-13 | -4,48E-11 |
| AP | [mol H ⁺ eq,] | 2,65E-01 | 7,29E-03 | 1,32E-02 | 1,39E-06 | 4,05E-04 | 1,01E-02 | 2,03E-03 | -5,22E-02 |
| EP-freshwater | [kg P eq,] | 8,78E-04 | 1,63E-05 | 1,08E-04 | 6,42E-09 | 1,23E-06 | 1,28E-04 | 1,12E-05 | -1,64E-05 |
| EP-marine | [kg N eq,] | 6,12E-02 | 2,93E-03 | 5,91E-03 | 4,47E-07 | 1,48E-04 | 3,90E-03 | 5,44E-04 | -1,52E-02 |
| EP-terrestrial | [mol N eq,] | 7,29E-01 | 3,39E-02 | 6,54E-02 | 4,20E-06 | 1,76E-03 | 4,72E-02 | 5,87E-03 | -1,70E-01 |
| POCP | [kg NMVOC eq,] | 1,78E-01 | 7,94E-03 | 1,66E-02 | 1,03E-06 | 4,03E-04 | 1,02E-02 | 1,84E-03 | -3,73E-02 |
| ADPm ¹ | [kg Sb eq,] | 2,07E-04 | 3,34E-07 | 6,02E-06 | 3,74E-10 | 2,51E-08 | 1,16E-05 | 1,84E-08 | -1,03E-06 |
| ADPf ¹ | [MJ] | 9,71E+02 | 5,15E+01 | 1,36E+01 | 8,88E-03 | 3,80E+00 | 1,55E+01 | 3,95E+00 | -2,56E+02 |
| WDP ¹ | [m ³ world eq, deprived] | 2,41E+03 | 5,91E-02 | 3,70E-01 | 1,05E-04 | 4,47E-03 | 1,75E+00 | 3,37E-02 | -1,01E+00 |
| 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 = Vandforbrug | | | | | | | | |
| Disclaimer | ¹ The results of this environmental indicator shall be used with care as the uncertainties on these results are high or as there is limited experienced with the indicator, | | | | | | | | |

| SUPPLERENDE MILJØPÅVIRKNINGER PER 1m ² Topstyret vindue | | | | | | | | | |
|--|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Parameter | Enhed | A1 | A2 | A3 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
| PM | [Disease incidence] | 2,06E-06 | 8,30E-08 | 1,90E-07 | 1,18E-11 | 4,01E-09 | 7,30E-08 | 2,48E-08 | -4,73E-07 |
| IRP ² | [kBq U235 eq,] | 2,03E+00 | 1,34E-02 | 6,76E-02 | 1,07E-04 | 1,00E-03 | 8,76E-02 | 5,20E-03 | -5,40E-01 |
| ETP-fw ¹ | [CTUe] | 1,33E+03 | 3,82E+01 | 5,76E+00 | 2,52E-03 | 2,82E+00 | 9,08E+00 | 2,69E+00 | -1,01E+02 |
| HTP-c ¹ | [CTUh] | 6,16E-08 | 7,69E-10 | 4,29E-09 | 6,00E-13 | 5,70E-11 | 3,14E-09 | 6,04E-11 | -8,29E-09 |
| HTP-nc ¹ | [CTUh] | 4,85E-06 | 3,43E-08 | 2,02E-08 | 3,75E-12 | 2,56E-09 | 3,20E-08 | 2,88E-09 | -9,13E-08 |
| SQP ¹ | - | 2,89E+03 | 2,46E+01 | 2,12E+02 | 1,96E-02 | 1,87E+00 | 8,51E+00 | 9,95E-01 | -3,52E+01 |
| 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) | | | | | | | | |
| Disclaimers | ¹ The results of this environmental indicator shall be used with care as the uncertainties on these results are high or as there is limited experienced with the indicator, ² This impact category deals mainly with the eventual impact of low dose ionizing radiation on human health of the nuclear fuel cycle, It does not consider effects due to possible nuclear accidents, occupational exposure nor due to radioactive waste disposal in underground facilities, Potential ionizing radiation from the soil, from radon and from some construction materials is also not measured by this indicator, | | | | | | | | |

| RESSOURCEFORBRUG PER 1m ² Topstyret vindue | | | | | | | | | |
|---|---|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|-----------|
| Parameter | Enhed | A1 | A2 | A3 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
| PERE | [MJ] | 2,07E+02 | 4,32E+00 | 1,66E+02 | 3,32E-02 | 3,28E-01 | 4,25E+00 | 6,57E-01 | -6,38E+01 |
| PERM | [MJ] | 1,43E+02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| PERT | [MJ] | 3,50E+02 | 4,32E+00 | 1,66E+02 | 3,32E-02 | 3,28E-01 | 4,25E+00 | 6,57E-01 | -6,38E+01 |
| PENRE | [MJ] | 8,76E+02 | 5,15E+01 | 1,20E+01 | 8,88E-03 | 3,80E+00 | 5,65E+01 | 3,95E+00 | -2,56E+02 |
| PENRM | [MJ] | 1,02E+02 | 0,00E+00 | 1,51E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | -4,10E+01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| PENRT | [MJ] | 9,77E+02 | 5,15E+01 | 1,36E+01 | 8,88E-03 | 3,80E+00 | 1,55E+01 | 3,95E+00 | -2,56E+02 |
| SM | [kg] | 4,83E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| RSF | [MJ] | 1,66E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| NRSF | [MJ] | 3,88E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| FW | [m ³] | 2,79E-01 | 4,81E-03 | 9,81E-03 | 1,21E-05 | 3,65E-04 | 4,23E-02 | 1,02E-03 | -5,15E-02 |
| 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 | | | | | | | | |

| AFFALDSKATEGORIER OG OUTPUT FLOWS PER 1m ² Topstyret vindue | | | | | | | | | |
|--|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Parameter | Enhed | A1 | A2 | A3 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
| HWD | [kg] | 3,06E-02 | 1,96E-09 | 1,53E-03 | 8,07E-11 | 1,46E-10 | 2,75E-02 | 9,56E-10 | -8,41E-07 |
| NHWD | [kg] | 7,11E+00 | 8,31E-03 | 4,79E-01 | 4,65E-05 | 6,21E-04 | 1,17E+00 | 1,76E+01 | -1,79E+00 |
| RWD | [kg] | 2,94E-02 | 9,27E-05 | 2,46E-04 | 9,23E-07 | 6,93E-06 | 3,98E-04 | 4,30E-05 | -3,93E-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 |
| MFR | [kg] | 2,65E-02 | 0,00E+00 | 3,41E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,03E+01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| MER | [kg] | 3,60E-03 | 0,00E+00 | 1,33E-03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| EEE | [MJ] | 4,36E-03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,27E+01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| EET | [MJ] | 1,03E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 9,16E+01 | 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 | | | | | | | | |

| BIOGENT CARBON/KULSTOF PER 1m ² Topstyret vindue | | |
|---|---|-----------------|
| Parameter | Enhed | Ved fabriksport |
| Biogent carbon indhold i produktet | [kg C] | 3,05E+00 |
| Biogent carbon indhold i medfølgende emballage | [kg C] | 6,07E-01 |
| Note | 1 kg biogent carbon er ækvivalent til 44/12 kg af CO ₂ | |

Supplerende information

LCA fortolkning

Udvinding og processing af råvarerne i modul A1 er dominerende i forhold til miljøpåvirkningerne indenfor systemgrænserne, dvs. ekskl. modul D. Dette skyldes primært glasset i ruderne.

Teknisk information om underliggende scenarier

End of life/Bortskaffelse (C1-C4)

| Scenarieoplysninger | Vinduesvarianter | | Enheder |
|---|------------------|-------|-------------------|
| | TS | Fast | |
| Typeadskilt byggeaffald | 37,39 | 34,82 | kg/m ² |
| Blandet byggeaffald | 0,00 | 0,00 | kg/m ² |
| Til genbrug | 0,00 | 0,00 | kg/m ² |
| Til genanvendelse | 11,10 | 9,71 | kg/m ² |
| Til energigenvinding | 8,58 | 5,25 | kg/m ² |
| Til deponering | 17,71 | 19,85 | kg/m ² |
| Forudsætninger for udvikling af scenarier | EN 17213:2020 | | |

Genanvendelse, genvinding og/eller genbrugspotentiale (D)

| Navn | Vinduesvarianter | | Enhed |
|------------------------------------|------------------|-------|-------------------|
| | TS | Fast | |
| Borttrængt metal (aluminium, stål) | 3,28 | 0,84 | kg/m ² |
| Borttrængt glas | 7,11 | 8,16 | kg/m ² |
| Borttrængt PVC | 0,71 | 0,71 | kg/m ² |
| Undgået produktion af elektricitet | 22,70 | 13,97 | MJ/m ² |
| Undgået produktion af varme | 91,62 | 57,39 | MJ/m ² |

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.

References

| | |
|--|---|
| <p>Udgiver</p> | <p> epddanmark www.epddanmark.dk Skabelon version 2024.1</p> |
| <p>Programoperatør</p> | <p>Teknologisk Institut Gregersensvej DK-2630 Taastrup www.teknologisk.dk</p> |
| <p>LCA udvikler</p> | <p>Dimitrios Lergios Gritt Cortnum Andersen  FORCE Technology Park Allé 345 2605 Brøndby www.forcetechnology.com</p> |
| <p>LCA software / baggrundsdata</p> | <p>Managed LCA content (GaBi) v. 10.7 (www.sphera.com) and Ecoinvent 3.8 (www.ecoinvent.org)</p> |
| <p>3. parts verifikator</p> | <p>Guangli Du BUILD, Aalborg Universitet, Danmark www.aau.dk</p> |

Generelle programinstruktioner

General Programme Instructions, version 2.0, spring 2020
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 17213

EN 17213:2020 "Vinduer og døre - Miljøvaredeklarationer - Produktkategoriregler for vinduer og dørsæt"

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”