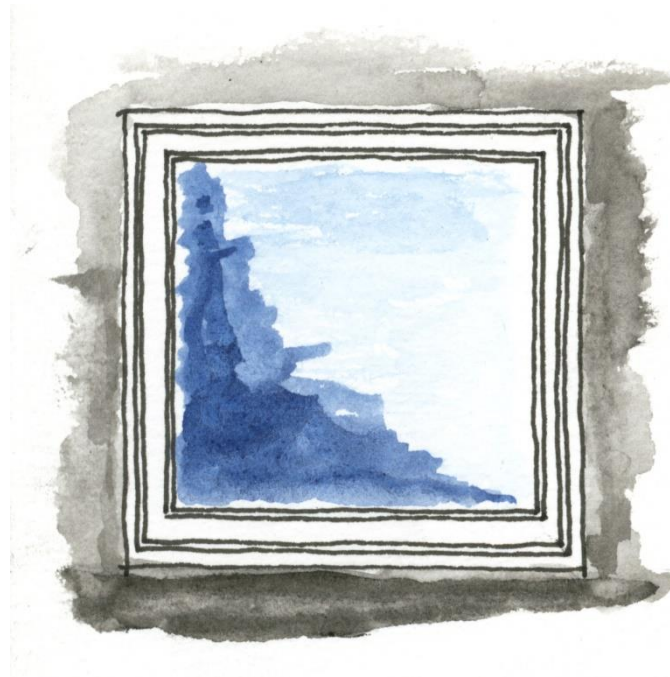


# Miljøvaredeklaration



PVC-vindue (3-lags glas)

Baseret på livscyklusvurdering i henhold til EN 15804:2012+A1:2013 og ISO 14025 (2010)

Projektet er støttet af:

The logo for VINDUES INDUSTRIEN, consisting of four squares arranged in a 2x2 grid. The top-left square is yellow, the top-right is orange, the bottom-left is orange, and the bottom-right is a darker orange.

**VINDUES  
INDUSTRIEN**

The logo for GI, consisting of the letters "G" and "I" in a bold, green, sans-serif font.

**GI** BEDRE  
BOLIGER  
BEDRE LIV

## Deklarationens ejer:

VinduesIndustrien  
Inge Lehmanns Gade 10  
8000 Aarhus C

[www.vinduesindustrien.dk](http://www.vinduesindustrien.dk)

## Udgivet af

FORCE Technology  
Morten Bang Jensen, Ph.D.; Charlotte Merlin;  
Anders Schmidt, Ph.D.  
Park Allé 345  
2605 Brøndby

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

[chme@force.dk](mailto:chme@force.dk)

## Deklareret produkt

PVC-vindue (3-lags glas)

## Deklareret enhed

1 m<sup>2</sup>

## Produktionssted

Danmark

## Produktets anvendelse

Vinduet anvendes i nybyggeri og udskiftning i eksisterende bygninger

## Livscyklusvurdering

Miljøvaredeklarationen er baseret på en livscyklusvurdering efter kravene i EN 15804:2012+A1:2013 og ISO 14025 (2010)

Publiceret: rev.1. August 2017

Gyldig til: Juni 2022

Miljøvaredeklarationer af byggevarer er muligvis ikke sammenlignelige hvis de ikke overholder kravene i EN 15804:2012+A1:2013.

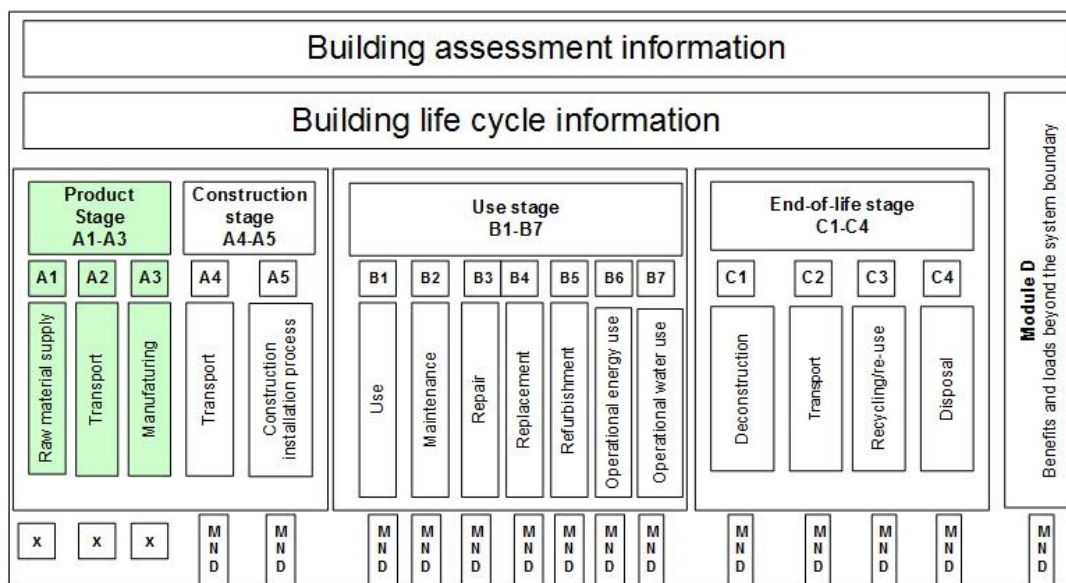
## Miljøvaredeklarationstype

Vugge-til-port.

## Anvendelse

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

Figur 1. Rammer for miljøvaredeklarationer efter EN 15804:2013+A1:2013. Moduler med grøn baggrund er inkluderet, mens de øvrige moduler ikke er deklareret ("MND")



X = Module is declared; MND = Module Not Declared

## Produktinformation

Beregningerne i denne miljøvaredeklaration er baseret på materiale- og energiforbrug hos tre store danske vinduesproducenter, der af brancheforeningen, VinduesIndustrien, er blevet vurderet som repræsentative for de danske vinduesproducenter. På baggrund af oplysninger fra disse er der opstillet specifikationer for et teoretisk gennemsnitsvindue, hvor oplysningerne fra de tre producenter indgår med lige vægt.

## Dataindsamling

Producentsspecifikke data vedrørende materiale- og energiforbrug er baseret på opgørelser foretaget i 2016 fra tre vinduesproducenter. Baggrundsdata stammer fra thinkstep/GaBi-databaserne (DB version 6.115 fra 2017 med referenceår 2014). Alle data er således mindre end 5 år gamle.

## Produktbeskrivelse

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

Materiale	Vægt % af deklareret produkt
Glas	65,8%
PVC	25,6%
Metalbeslag og -skruer	5,1%
Glasfiber	1,9%
Aluminium	1,1%
Andet plast	0,5%

## Repræsentativitet og varians

Miljøvaredeklarationen er repræsentativ for et gennemsnits PVC-vindue produceret af danske vinduesproducenter.

Deklarationen vedrører 1 m<sup>2</sup> produkt, der kan opskaleres til det ønskede vinduesareal ved vurderinger på bygningsniveau.

Miljøforholdene for et specifikt vindue af en given størrelse fra en bestemt leverandør varierer som en funktion af bl.a. størrelse og produktionssted, produktvariant, produktionsmetode og materialeindhold. Det vurderes, at miljøbelastningen i enkelte tilfælde kan variere med op til 10%.

## Levetid (RSL)

Levetiden er ikke deklareret, da der er tale om en vugge-til-port vurdering (A1-A3).

## Allokering

Energiforbruget er beregnet ved at fordele virksomhedens samlede energiforbrug på antallet af producerede vinduer. Denne tilgang er motiveret af, at der langt hen ad vejen er tale om at det er de samme processer, der anvendes, uanset størrelse af vinduet.

## 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% (w/w).

## LCA baggrund

### Deklareret enhed

Resultaterne i denne miljøvaredeklaration vedrører 1 m<sup>2</sup> PVC-vindue produceret af danskejede virksomheder.

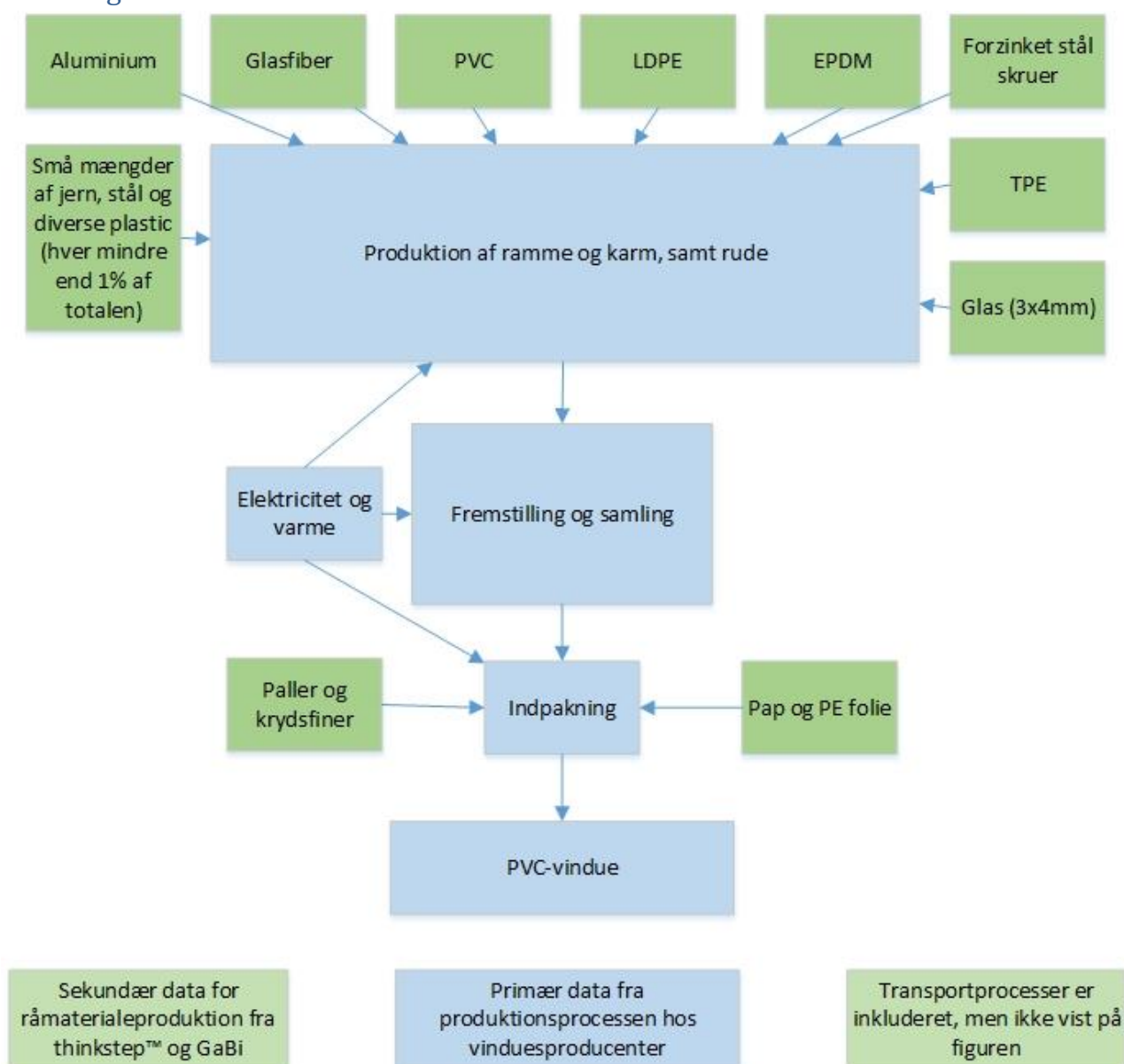
### Funktionel enhed

Den deklarede enhed på 1 m<sup>2</sup> er nedskaleret fra en beregning for et vindue på 1,23 x 1,48 m.

### PCR

Denne miljøvaredeklaration er baseret på kravene i EN 15804:2012+A1:2013, samt udkastet til en produktspecifik PCR, "Product Category Rules for Environmental Product Declaration for windows and external pedestrian doorsets", der er under udarbejdelse i ISO regi.

### Flowdiagram



## Systemgrænser

Miljøvaredeklarationen er baseret på en vugge-til-port livscyklusvurdering, hvor der er redegjort for 100% af indholdet i det deklarerede produkt. De generelle regler for udeladelse af inputs og outputs i miljøvurderingen følger dermed bestemmelserne i EN 15804:2012 (§ 6.3.5.), der giver mulighed for at udelade op til 5% af energiforbrug og masse i beregningerne. I denne deklaration er der som nævnt ikke foretaget sådanne afskæringer ("cut-offs").

Produktfasen (A1-A3) inkluderer tilvejebringelse af alle råvarer og energibærere (A1) og deres transport til produktionsstedet (A2), hvor vinduet produceres, samles og emballeres (A3). Håndtering af affald fra produktionen (A3) er inkluderet frem til "end-of-waste". Produktionsprocessen hos danske vinduesproducenter omfatter bl.a.

- Opkortning af profiler
- Udfræsning og forborring
- Samling af ramme
- Isætning af rude, pakninger og beslag
- Placering på palle

## LCA resultater

### Potentielle miljøpåvirkninger

Påvirkningskategori	Enhed	Samlet A1-A3	A1	A2	A3
Global opvarmning (GWP)	kg CO <sub>2</sub> -e	7,58E+01	6,65E+01	1,90E+00	7,42E+00
Nedbrydning af ozonlaget (ODP)	kg CFC11-e	1,05E-07	1,05E-07	6,32E-13	5,77E-12
Forsuring af jord og vand (AP)	kg SO <sub>2</sub> -e	3,74E-01	3,46E-01	1,83E-02	9,89E-03
Eutrofiering (EP)	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -e	4,06E-02	3,47E-02	4,70E-03	1,24E-03
Troposfærisk ozondannelse (POCP)	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> -e	-1,21E-02	-4,33E-03	-8,51E-03	7,64E-04
Udtynding af abiotiske ikke-fossile ressourcer (ADPe)	kg Sb-e	2,38E-03	2,38E-03	1,51E-07	1,98E-06
Udtynding af abiotiske fossile ressourcer (ADPf)	MJ	1,10E+03	9,94E+02	2,59E+01	7,75E+01

### Ressourceforbrug

Parameter	Enhed	Samlet A1-A3	A1	A2	A3
Forbrug af vedvarende primær energi (PERE)	MJ	1,82E+02	1,36E+02	1,30E+00	3,94E+01
Forbrug af vedvarende primære energiressourcer anvendt som råmaterialer (PERM)	MJ	1,07E+01	1,47E+01	0,00E+00	0,00E+00
Samlet forbrug af vedvarende primære energiressourcer (PERT)	MJ	1,92E+02	1,51E+02	1,30E+00	3,94E+01
Forbrug af ikke-vedvarende primær energi (PENRE)	MJ	9,81E+02	8,71E+02	2,60E+01	8,29E+01
Forbrug af ikke-vedvarende primære energiressourcer anvendt som råmaterialer (PENRM)	MJ	2,11E+02	2,11E+02	0,00E+00	0,00E+00
Samlet forbrug af ikke-vedvarende primære energiressourcer (PENRT)	MJ	1,19E+03	1,08E+03	2,60E+01	8,29E+01
Forbrug af sekundært materiale (SM)	kg	4,47E-01	4,47E-01	0,00E+00	0,00E+00
Forbrug af vedvarende sekundært brændsel (RSF)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Forbrug af ikke-vedvarende sekundært brændsel (NRSF)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Nettoforbrug af ferskvand (FW)	m <sup>3</sup>	1,57E+00	1,47E+00	2,25E-03	9,61E-02

### Anden miljøinformation angående affald

Affaldskategori	Enhed	Samlet A1-A3	A1	A2	A3
Bortskaffet farligt affald (HWD)	kg	1,86E-01	1,86E-01	0,00E+00	0,00E+00
Bortskaffet ikke-farligt affald (NHWD)	kg	1,60E+02	1,49E+02	9,39E-02	1,05E+01
Bortskaffet radioaktivt affald (TRWD)	kg	3,66E-02	3,44E-02	3,54E-05	2,14E-03

## Anden miljøinformation angående output strømme

Output flows	Enhed	Samlet A1-A3	A1	A2	A3
Komponenter til genanvendelse (CRU)	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Materialer til genbrug (MR)	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Materialer til energiudnyttelse (MER)	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Eksporteret elektrisk energi (EEE)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Eksporteret termisk energi (EET)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Eksporteret damp energi (EES)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

## Referencer

### EN 15804

DS/EN 15804 + A1:2013 - "Bæredygtighed inden for byggeri og anlæg - Miljøvaredeklarationer - Grundlæggende regler for produktkategorien byggevarer"

### PCR

CEN/TC 33. prEN n12:2015. Windows and doors - Environmental Product Declarations — Product category rules for windows and external pedestrian doorsets. Dated 2015-08.

### 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"

### LCA Software og databaser

Thinkstep™, GaBi database version 6.115.