

### GENERELL INFORMATION

Tillverkande företag

**ORAMA**  
*Fönstret*

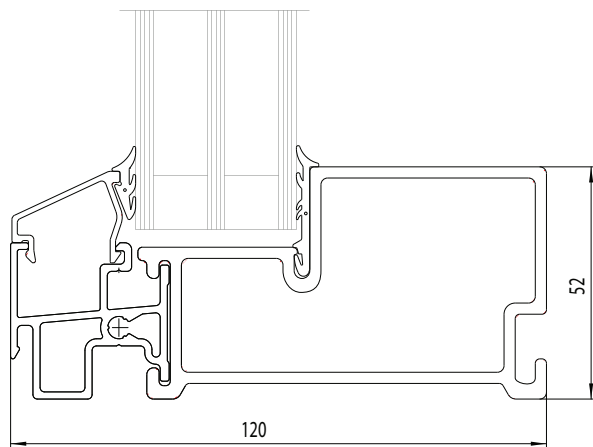
Orama i Lysekil AB  
453 38 LYSEKIL

Telefon: 0523-144 43  
Fax: 0523-144 73  
Kontaktperson: Rolf Karlsson  
e-post: info@orama.se  
Hemsida: www.orama.se

#### Miljöarbete

Orama AB bedriver ett systematiskt inre och yttre miljöarbete med fokus på resurssnål produktion och återvinning av avfall. Företaget uppfyller arbetsmiljökraven för internkontroll.

Miljödeklarationen är utförd enligt EN 15804 (1) och Miljöstyrningsrådets anvisningar för deklaration av byggprodukter PCR 2012:01 (2). Miljödeklarationen är inte tredjepartsgranskad.



Miljödeklarationen är utförd av Joakim Norén, 2013  
**SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut**  
Tel: 010-516 62 15, joakim.noren@sp.se  
www.sp.se

Miljödeklarationen baseras på produktions och utsläppsdata från Oramafönster under 2012.

#### Överensstämmelse av data

Miljödeklarationer av byggprodukter är inte nödvändigtvis jämförbara om de inte överensstämmer med kraven på jämförbarhet enligt EN 15804

## PRODUKTINFORMATION

### Tekniska produktdata

Miljödeklarationen gäller för ett enlufts fast komposit-aluminiumfönster med modulmått 12x12 M. Fönstret har tvåglas isolerruta med ett lågemissivt glas och gas. Fönstrets båge och karm har utvändig profil av pulverlackerat aluminium. Invändig profil i karm och båge består av en genomfärgad komposit av glasfiberarmerad polyester.

### Produktinnehåll

Deklarerad enhet är ett fönster med storleken 12M x12M

Fönstret uppfyller egenskapskraven för godkännande enligt Basta, [www.bastaonline.se](http://www.bastaonline.se).

Tekniska egenskaper	storlek 12x12 M
U-värde	1,2 W/m <sup>2</sup> K
Glasandel	68%
Rw	34 dB
RA,tr	31 dB
Dagsljustransmittans	72%
Karmdjup	120 mm
Vikt, ca	36,3kg

Produktinnehåll	kg/fönster
Glas	24,3
Aluminiumprofiler	4,5
Komposit	5,4
Stålbeslag, skruv etc	0,27
EPDM	0,57
POM, Polyoximetylen	0,40
Polyuretan två komp	0,39
Polyesterlack	0,05
Cellplast EPS	0,07
Silikon	0,08
Polysulfid	0,34
Butyl	0,02
Torkmedel	0,26

## TILLVERKNING

### Fönsterfabrik

Vid fönsterfabriken i Lysekil sker bearbetning och montering av ingående komponenter.

### Komposit (pulltruderad glasfiber)

Allmän beskrivning

Komposit är per definition en sammansättning av olika typer av polymerer som formas och härdas i samma process. Processen resulterar i ett material med hög styrka och styvhet kombinerat med låg vikt, och med egenskaper som kan anpassas efter de funktionskrav som ställs på produkten, t ex avseende termisk isolering, brandmotstånd och motstånd mot påverkan av kemikalier.

### Bruksområde

Pulltruderade kompositprofiler används idag inom många olika bruksområden marknaden inom de senaste åren har varit starkt ökande inom bland annat flyg- och vindkraftsindustrin samt applikationer inom offshore. Byggindustrin använder pulltruderade profiler i utsatta miljöer till armering i stället för stål samt även till broar och tunnelbyggen.

### Aluminium

Aluminiumprofilerna kommer från svenska leverantörer, profilerna är kromaterade och ytbehandlade med polyesterlack. Beräkning av miljöprestanda är baserad på att 50 procent sekundärt aluminium används. Företaget arbetar ständigt för större användning av sekun-

därt aluminium. Vid fönsterfabriken bearbetas aluminiumprofilerna, spill som uppstår i processen returneras till återvinning.

## Distribution

### Distributionsmedel

Produkten distribueras vanligast med lastbil. Medelavståndet till kund är ca 120 km.

Förpackningsmaterial	kg/ fönster
Träläkt	1,15

## Byggskedet

### Byggproduktion/montering

Vid montering av produkten åtgår olika insatsmaterial såsom karmskruv, drevningsmaterial, smyglister m m. Spill som uppstår kan lämnas i källsorteringskärl.

## Bruksskede

### Underhåll

Utvändigt målade ytor som är av aluminium bör rengöras årligen. Rengöringen görs lämpligen med ljummet vatten och ett mildt rengöringsmedel. Insidan som är målade glasfiber rengörs lämpligen i samband med fönsterputsning. Rengöringsmedel innehållande slipmedel skall helt undvikas. (3,4)

### Livslängd

Livslängden på ingående komponenter som aluminium - och glasfiberarmerade profiler har för närvarande ingen tidsbegränsning.

### Energihushållning

U-värdet beskriver hur bra fönstret isolerar. Ett lågt U-värde bör prioriteras för att ge så god energihushållning som möjligt. Energiflödet genom fönstret och hur denna energi genereras är den största miljöpåverkan på yttre miljö som fönsterfunktionen bidrar till – sett över produktens livslängd.

### Inomhusmiljö

Fönstret är en del av fasadens och rummets gestaltning och är en klimatzon mellan inne och ute. Fönstret för också in ljuset i rummet. För många byggnader som är belägna vid bullriga miljöer bör man även beakta fönstrets ljudisolerande egenskaper. Ett fönster som

är placerat på en starkt solbelyst fasad kan förses med solskyddsglas som alternativ till markiser och persienner. På så sätt kan man minska energikrävande kylbehov och öka komforten.

## Rivning

När byggnaden rivs kan fönstret enkelt demonteras och återanvändas eller återvinnas.

## Returprodukter

### Återanvändning

Fönster är en produkt som kan återanvändas till 100%, vilket gör att den totala livslängden ökar.

### Materialåtervinning

För att underlätta materialåtervinning är det viktigt att produkten är innehållsdeklarerad och att anvisningar för underhållet ges. Aluminium, glasfiber, glas och stålbeslag har stor potential för materialåtervinning.

### Energiutvinning

De polymera materialen (plast och gummi) som finns i fönster kan också användas för energiutvinning. Vid normal avfallsförbränning där klorinnehållet i bränslet understiger 1% kan dioxinutsläpp inte härledas till någon specifik produkt (5).

## Restprodukthantering

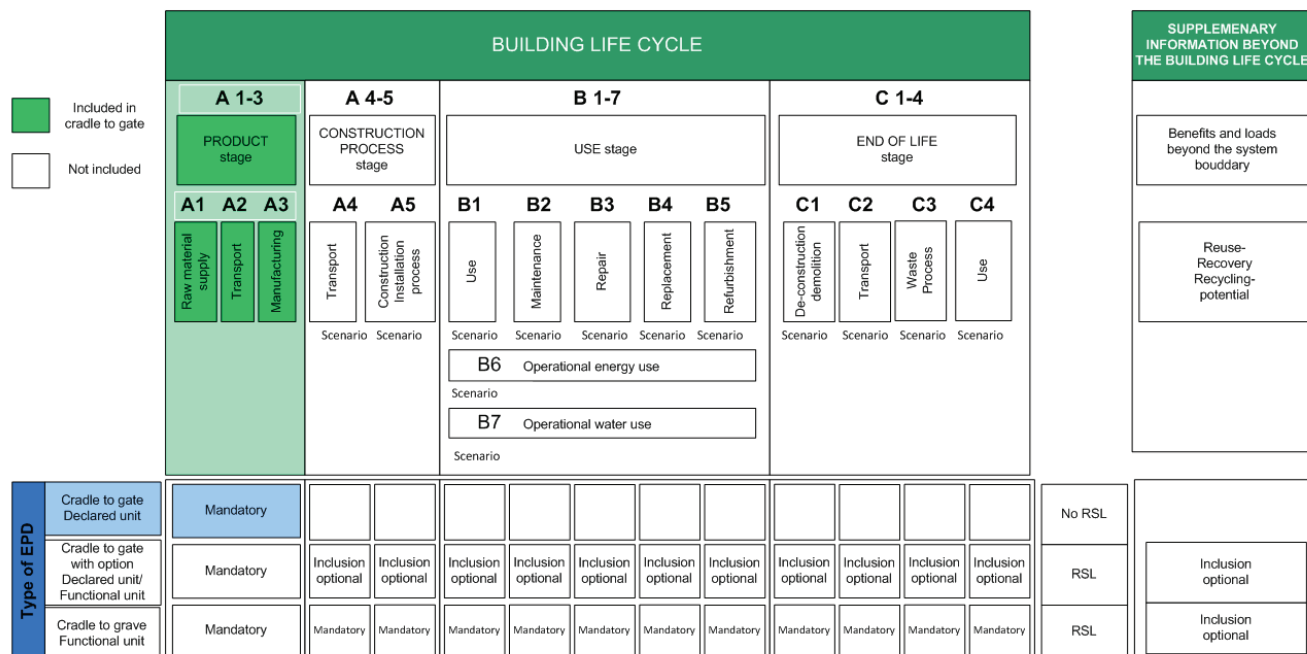
### Deponi

Förutom för glas är deponering av fönstrets komponenter inget alternativ. I första hand ska återanvändning främjas därefter materialåtervinning eller energiutvinning av exempelvis plastmaterialen.

# MILJÖPRESTANDA

## Systemgränser

Miljödeklarationen avser ett "vagga till grind" perspektiv och omfattar modulerna A1-A3 enligt EN 15804. Inventeringen börjar vid resursuttag och avslutas i och med att produkten lämnar fabriken.



## Miljöpåverkan och resursanvändning

Parameter	Enhet	Råmaterial A1	Transport A2	Produktion A3	Totalt A1-3
Miljöpåverkan					
Klimatpåverkan	kg CO2-ekv.	105,53	0,77	1,48	107,78
Ozonnedbrytning	kg CFC11 ekv.	2,61E-05	0	3,00E-07	2,70E-05
Försurning	kg SO2- ekv.	0,54	2,65E-03	11,20E-03	0,55
Övergödning	kg fosfat- ekv.	67,9E-03	6,30E-04	4,12E-03	0,07
Marknära ozon	kg eten-ekv.	0,11	2,72E-05	1,34E-03	0,11
Abiotisk utarmning av icke fossila resurser	kg Sb-ekv.	21,78E-05	-	1,37E-06	21,92E-05
Abiotisk utarmning av fossila resurser	MJ	1367,39	10,18	16,46	1394,03
Resursanvändning					
Primärenergi, förnybar	MJ	52,52	-	1,71	54,23
Primärenergi, förnybar använd som råmaterial	MJ	-	-	-	-
Total användning av förnybar primärenergi	MJ	52,52	-	1,71	54,23
Primärenergi, icke förnybar	MJ	1704,94	10,18	38,53	1753,65

Primärenergi, icke förnybar använd som råmaterial	MJ	-	-	-	
Total användning av icke förnybara primärenergiresurser	MJ	1704,94	10,18	38,53	1753,65
Användning av sekundära material	kg	2,25	-	-	2,25
Användning av förnybara sekundära bränslen	MJ	-	-	-	-
Användning av icke förnybara sekundära bränslen	MJ	-	-	-	-
Användning av färskvatten	m <sup>3</sup>	-	-	-	-

### Avfallsflöden över livscykeln

<b>Avfall</b>					
Farligt avfall bortskaffat	kg	6,85E-03	-	-	6,85E-03
Icke-farligt avfall bortskaffat	kg	6,69	-	0,52	7,22
Radioaktivt avfall bortskaffat	kg	0,19	-	0,57	0,77
<b>Utflöden</b>					
Komponenter för återanvändning	kg	-	-	-	-
Material för återvinning	kg	-	-	0,27	0,27
Material för energiutvinning	kg	-	-	0,13	0,13
Exporterad energi (elektricitet)	MJ	-	-	-	-
Exporterad energi (värme)	MJ	-	-	-	-

### Referenser och noteringar

1. EN 15804:2012. Sustainability of construction works – Environmental product declarations - Core rules for product category of construction products
2. Erlandsson, M. Product category rules. Construction products and CPC 54 Construction services. The international EPD System, Version 1.1, 2013-02-21.
3. Rekommendationer för underhåll av Oramafönster
4. Monterings- och skötselanvisning för Oramafönster
5. ACS special symposium: emerging technologies in hazardous waste management, Atlanta, september 1995. How strong is the relationship between chlorine and dioxin emissions from waste combustion plants. H G Rigo and A J Chandler.