



# En forklaring av IFC- importprosessen i Madaster

Teknisk beskrivelse av behandlingen av IFC-  
filer i Madaster-plattformen

**Målgruppe**  
Madaster-brukere

**Fra**  
Madaster

**Dato**

## Innhold

Innledning .....	3
Klassifisering.....	3
Geometriske egenskaper .....	3
Volum.....	3
Overflateareal .....	4
Lengde.....	4
Bredde.....	4
Høyde.....	5
Dybde .....	5
Vekt .....	5
Materiale.....	5
IfcMaterialLayerSetUsage .....	5
IfcMaterialLayerSet.....	6
IfcMaterialList .....	6
IfcMaterial.....	6
Bygningsfase .....	6
Tilordning av elementer.....	7
Til produktkode, GTIN-kode og/eller EAN-kode .....	7
Til materialnavn og/eller produktnavn .....	8
Madaster-egenskapssett.....	9
Madaster brukerstøtte.....	9



® MADASTER

#### ANSVARFRASKRIVELSE

Dette dokumentet og innholdet i det er utarbeidet med største omhu. Det kan likevel ikke utelukkes at deler av informasjonen er utdatert, ufullstendig eller ukorrekt på andre måter. Madaster er ikke ansvarlig for noen form for skader som skyldes bruk eller konsultasjon av dette dokumentet og innholdet i det, og/eller informasjon som er innhentet fra dette dokumentet, inkludert, men ikke begrenset til, informasjon som er innhentet gjennom henvisninger i dette dokumentet og/eller hyperlenker.

## Innledning

Dette dokumentet forklarer behandlingen av IFC-filer i Madaster og gir innsikt i hvordan IFC-filer skal klargjøres for optimal bruk i Madaster-plattformen. I denne veiledningen blir det forklart hvordan de geometriske egenskapene, klassifiseringskodingen, byggefaseinndelingen og materialparametrene blir hentet.

## Klassifisering

**Merk:** Madaster-plattformen støtter den norske klassifiseringskodene i NS 3451 Bygningsdelstabell, den nederlandske klassifiseringskoden (NL/SfB) og den internasjonale klassifiseringskoden i OmniClass-tabell 21.

Først blir det søkt etter alle referanser til elementet for typen `IfcClassificationReference` eller `IfcExternalReference`.

- **Klassifiseringskoden**

Når en egenskap av denne typen blir funnet, prøver systemet å finne samsvar mellom verdien til denne egenskapen og den trefrede NS 3451-koden (NL/SfB i bildet under).

Identification	Location	Quantities	Material	Relations	Classification	Hyperlinks
Classification	Source	Reference	Name			
ARCHICAD Classification NED...	From IFC	Wand				
NL/SfB (4 cijfers)	From IFC	16.12	FUNDATIE BALKEN			

**Bilde:** Eksempel på firesifret NL/SfB-kode for et element.

- **Klassifiseringskoden **OmniClass-tabell 21****

Når en egenskap av denne typen blir funnet, prøver systemet å finne samsvar mellom verdien til denne egenskapen og den seks- og/eller åtte-/tisifrede OmniClass-tabell 21-kodelisten.

Identification	Location	Quantities	Material	Profile	Relations	Classification	Hyperlinks	BaseQuantities	BaseQuantities_Ec
Classification	Source	Reference							
Omniclass Classification	From IFC	21-02 10							

**Bilde:** Eksempel på sekssifret OmniClass-kode for et element

## Geometriske egenskaper

### Volum

For arealet til hvert element prøver systemet først å lese `IfcQuantityVolume` med navnet «NetVolume» fra samlingen av typen `IfcElementQuantity`. Hvis det ikke finnes noen verdi for dette, blir det søkt i alle egenskapssettene til elementet etter en egenskap med navnet «NetVolume».

Hvis det er flere egenskapssett av typen `IfcElementQuantity` eller flere egenskaper med navnet «NetVolume», blir den første egenskapen valgt. Hvis det ikke finnes noen egenskap med dette navnet, gjentas den samme prosessen for egenskaper med følgende navn og i følgende rekkefølge, til det blir funnet en verdi:

- NetVolume
- Volume

- GrossVolume

Avhengig av materialets sammensetning blir volumet i noen scenarier beregnet ved å multiplisere materialtykkelsen med materialoverflaten. Se avsnittet «Materiale» for mer informasjon.

<i>Analytical Properties</i>	BaseQuantities	Constraints	Construction	Dimensions
Property		Value		
GrossFootprintArea		0.13 m2		
GrossSideArea		2.20 m2		
GrossVolume		0.220 m3		
Height		2,064.00 mm		
Length		1,330.00 mm		
Width		100.00 mm		

Fig: Eksempel på volumegenskaper i et BaseQuantities-egenskapssett.

## Overflateareal

For arealet til hvert element prøver systemet først å lese IfcQuantityAreaproperty med navnet «NetSideArea» fra samlingen av typen IfcElementQuantity. Hvis det ikke finnes noen verdi for dette, blir det søkt i alle egenskapssettene til elementet etter en egenskap med navnet «NetSideArea».

Hvis det er flere egenskapssett av typen IfcElementQuantity eller flere egenskaper med navnet «NetSideArea», blir den første egenskapen valgt. Hvis det ikke finnes noen egenskap med dette navnet, gjentas den samme prosessen for egenskaper med følgende navn og i følgende rekkefølge, til det blir funnet en verdi:

- NetSideArea
- GrossSideArea
- TotalSurfaceArea
- GrossSurfaceArea
- OuterSurfaceArea
- CrossSectionArea
- NetFootprintArea
- GrossFootprintArea
- GrossArea
- Area

## Lengde

For lengden til hvert element prøver systemet først å lese IfcQuantityLength-egenskapen med navnet «Length» fra samlingen av typen IfcElementQuantity. Hvis det ikke finnes noen verdi for dette, blir det søkt i alle egenskapssettene til elementet etter en egenskap med navnet «Length».

Hvis det er flere egenskapssett av typen IfcElementQuantity eller flere egenskaper med navnet «Length», blir den første egenskapen valgt.

## Bredde

For lengden til hvert element prøver systemet først å lese IfcQuantityLength-egenskapen med navnet «Width» fra samlingen av typen IfcElementQuantity. Hvis det ikke finnes noen verdi for dette, blir det søkt i alle egenskapssettene til elementet etter en egenskap med navnet «Width».

Hvis det er flere egenskapssett av typen `IfcElementQuantity` eller flere egenskaper med navnet «Width», blir den første egenskapen valgt.

### Høyde

For lengden til hvert element prøver systemet først å lese `IfcQuantityLength`-egenskapen med navnet «Height» fra samlingen av typen `IfcElementQuantity`. Hvis det ikke finnes noen verdi for dette, blir det søkt i alle egenskapssettene til elementet etter en egenskap med navnet «Height».

Hvis det er flere egenskapssett av typen `IfcElementQuantity` eller flere egenskaper med navnet «Height», blir den første egenskapen valgt.

### Dybde

For hvert element prøver lengden først å lese `IfcQuantityLength`-egenskapen med navnet «Depth» fra samlingen av typen `IfcElementQuantity`. Hvis det ikke finnes noen verdi for dette, blir det søkt i alle egenskapssettene til elementet etter en egenskap med navnet «Depth».

Hvis det er flere egenskapssett av typen `IfcElementQuantity` eller flere egenskaper med navnet «Depth», blir den første egenskapen valgt.

### Vekt

For lengden til hvert element prøver systemet først å lese `IfcQuantityWeight`-egenskapen fra samlingen av typen `IfcElementQuantity`.

Hvis det er flere egenskapssett av typen `IfcElementQuantity` eller flere egenskaper med navnet «`IfcQuantityWeight`», blir den første egenskapen valgt.

## Materiale

Materialet til hvert element blir hentet via `IfcMaterialSelect`-forbindelsen. Ulike scenarier håndteres, avhengig av karakteristikken til den tilhørende materialeegenskapen:

### `IfcMaterialLayerSetUsage`

Hvis materialeegenskapen er av typen `IfcMaterialLayerSetUsage`, prøver systemet å hente `IfcMaterialLayerSet`. Her blir det kontrollert om listen inneholder flere elementer, og om egenskapen tykkelse («`Thickness`») er angitt. Hvis dette er tilfellet og verdien av egenskapen tykkelse er større enn 0 mm, blir elementet delt inn i antallet materialer som lagsettet (`layerSet`) kjenner.

Identification	Location	Quantities	Material	Profile	Relations	Classification	Hyperlinks
			Name	Thickness			
			Steen - Baksteen	100.00 mm			
			Lucht	40.00 mm			
			Isolatie - Kunststof hard	100.00 mm			
			Steen - Kalkzandsteen C	100.00 mm			

**Fig:** Eksempel på en materialspesifikasjon med lagsett

Volumet av disse materialene blir deretter beregnet som følger:

Volum = areal x tykkelse på laget.

Hvis egenskapen tykkelse er 0 eller ikke er utfyllt, spesifiseres flere materialer for elementet, og volumet spesifisert ovenfor beholdes. Feltet «**Name**» for egenskapen brukes til å gi materialet et navn.

### IfcMaterialLayerSet

Hvis materialeegenskapen er av typen IfcMaterialLayerSet, blir det kontrollert om listen inneholder flere lag, og om egenskapen tykkelse («Thickness») er angitt. Hvis dette er tilfellet og verdien av egenskapen tykkelse er større enn 0 mm, blir elementet delt inn i antallet materialer som lagsettet (layerSet) kjenner.

Volumet av disse materialene blir deretter beregnet som følger:

Volum = areal x tykkelse på laget.

Hvis egenskapen tykkelse er 0 eller ikke er utfyllt, spesifiseres flere materialer for elementet, og volumet spesifisert ovenfor beholdes. Feltet «**Name**» for egenskapen brukes til å gi materialet et navn.

### IfcMaterialList

Hvis materialeegenskapen er av typen IfcMaterialList, spesifiseres flere materialer for elementet, og volumet spesifisert ovenfor beholdes. Feltet «**Name**» for egenskapen brukes til å gi materialet et navn.

### IfcMaterial

Hvis materialeegenskapen er av typen «IfcMaterial», blir egenskapen hentet fra feltet «Name» for egenskapen.

Identification	Location	Quantities	Material	Profile	Relations	Classification	Hyperlinks
Name							
Beton gewapend prefab							

**Fig:** Eksempel på materialspesifikasjon uten filsett

## Bygningsfase

Bygningsfasen til hvert enkelt element hentes fra egenskapen med ett av følgende navn (skill mellom store og små bokstaver):

- Phase Created
- Renovation Status
- Phase

AC_Pset_RenovationAndPhasing	ArchiCADProperties	ArchiCADQuantities	BaseQuantities
Property		Value	
Renovation Status		Existing	

**Fig:** Eksempel på fase i DAK-programmet Archicad

Graphics	Identity Data	Other	Phasing	Pset_WallCommon	Structural
Property			Value		
Phase Created			Nieuw		

**Fig:** Eksempel på fase i DAK-programmet Revit

Deretter blir verdiene fra disse egenskapene tilordnet som følger:

- Demolition
  - o Demolition
  - o To be demolished
  - o Sloop
- New
  - o Nieuw
  - o New
- Casco
  - o casco
  - o existing
  - o bestaand

Tilordningen utføres på hele setningen eller ordet og skiller ikke mellom store og små bokstaver. Hvis det ikke blir utført noen tilordning med kategoriene ovenfor, blir elementet tilordnet til Casco.

Den aktuelle og endelige bygningsfasen beregnes ved hjelp av fasene ovenfor, som følger:

- Aktuell fase = Demolition (rivning) + Casco
- Endelig fase = Casco + New (ny)

## Tilordning av elementer


### Til produktkode, GTIN-kode og/eller EAN-kode

Hvis en IFC-fil inneholder ett eller flere elementer der en produktkode, GTIN-kode eller EAN-kode er inkludert i materialnavnet (IfcMaterialSelect), blir det gjort en tilordning til denne koden. Hvis det blir funnet et nøyaktig samsvar, får det prioritet fremfor tilordningen til materialet og/eller produktnavnet.


Så snart materialene for et element er kjent, blir de under dataopplastingen til Madaster automatisk tilordnet (koblet) til kjente materialer og produkter i Madaster-databasen(e). Du finner disse i Madaster-navigasjonsskuffen under «Systemdatabaser og leverandører». Eventuelle tilgjengelige kontospesifikke databaser kan også velges i denne importprosessen.



PRODUCTINFORMATIE MATERIALVOORRADER MILIEU ZOEKRITERIA FINANCIËEL

OPSLAAN  SLUITEN 

**ALGEMEEN**

Productnaam   Beschrijving

Type

Volume

Productcode

GTIN

EAN

**Fig:** Eksempel på tilordning til produkt-, GTIN og EAN-kode



## Til materialnavn og/eller produktnavn

Så snart materialene for et element er kjent, blir de under dataopplastingen til Madaster automatisk tilordnet (koblet) til kjente materialer og produkter i Madaster-databasen(e). Disse finner du i Madaster-navigasjonsskuffen under «Systemdatabaser og leverandører». Eventuelle tilgjengelige kontospesifikke databaser kan også velges i denne importprosessen.

Hvert materiale og/eller produkt kan utstyres med søkekriterier (per språk):

### ABS POLYMERS

MATERIAALINFORMATIE	ZOEKCRITERIA	DOSSIER	FINANCIËEL
CRITERIUM TOEVOEGEN 			
Zoek criterium	Matchingstype	Taal	
ABS	Is gelijk aan	Alle talen	 
ABS Polimeri	Bevat	Alle talen	 
ABS polymeren	Bevat	Nederlands	 
ABS polymers	Bevat	Alle talen	 
ABS-Polymere	Bevat	Alle talen	 
polymères ABS	Bevat	Frans	 

Rijen per pagina: 10 1-6 van 6 < >

**Fig:** Eksempel på søkekriterier for materialer eller produkter i Madaster

Når du importerer en IFC-fil, blir materialene til hvert element tilordnet til disse søkekriteriene. Dette omfatter å sjekke om materialet til et element samsvarer med et av søkekriteriene på produkt- eller materialnivå på de valgte språkene.

Søkekriterier på produkt- eller materialnivå kan konfigureres på flere måter:

- inneholder søkekriteriet
- er lik søkekriteriet
- begynner med søkekriteriet
- slutter med søkekriteriet

De kjøres sekvensielt så lenge det ikke finnes noen treff:

- 1- mot «er lik» kriteriene
- 2- mot «begynner med» kriteriene
- 3- mot «inneholder» kriteriene
- 4- mot «slutter med» kriteriene

Hvis det blir funnet flere treff i trinn 2, 3 eller 4, vil det største samsvaret (det største antallet samsvarende tegn) bli brukt.

Hvis flere materialer er spesifisert på et IFC-element uten tykkelse (Thickness), ser systemet bort fra dette elementet når det gjelder samsvar, siden det da ikke er mulig å knytte elementet til et materiale og/eller produkt.

Hvis det ikke er koblet noen produkter og/eller materialer til elementet, kan dette gjøres manuelt via berikingsvinduet i Madaster. Eventuelle nye materialer og/eller produkter kan også opprettes her.

## Madaster-egenskapssett

Hvis det finnes et egenskapssett med navnet Pset\_Madaster på et IFC-element, og egenskapene nedenfor er lagt inn i dette datasettet, blir verdiene for egenskapene brukt i Madaster. Egenskapene ovenfor blir ignorert.

### Propertyset = Pset\_Madaster

PropertyName	PropertyType	Madaster Element	Description
MaterialOrProductId	IfcText	MadasterId	Unique identifier of a material or product within a Madaster database.
externaldatabaseld	IfcText	externaldatabaseld	Unique identifier of a material or product in an externalDatabase also connected to Madaster.
GTIN	IfcText	GTIN	
ArticleNumberGLN	IfcText	ArticleNumberGLN	The articleNumber   GLN combination.
MaterialOrProductName	IfcText	MaterialName	When filled, madaster will use this material/product name to map to search criterias (Overrides the Material information explained before)
Volume	IfcVolumeMeasure	Volume	
Area	IfcAreaMeasure	Area	
Length	IfcLengthMeasure	Length	
Width	IfcLengthMeasure	Width	
Height	IfcLengthMeasure	Height	
Depth	IfcLengthMeasure	Depth	
Weight	IfcMassMeasure		Not used yet
Classification	IfcText	Classification	Code of the used classificaiton method.
Phase	IfcText	Phase	

DetachabilityConnectionType	IfcText	DetachabilityConnectionType	See list of possible values in Detachability 1
DetachabilityConnectionTypeDetail	IfcText	DetachabilityConnectionTypeDetail	See list of possible values In Detachability 1
DetachabilityAccessibility	IfcText	DetachabilityAccessibility	See list of possible values in Detachability 2
DetachabilityIntersection	IfcText	DetachabilityIntersection	See list of possible values in Detachability 3
DetachabilityProductEdge	IfcText	DetachabilityProductEdge	See list of possible values in Detachability 4

## Detachability

- Property **DetachabilityConnectionType** and **DetachabilityConnectionTypeDetail** are used to indicate the type of connection

<b>DetachabilityConnectionType</b>		<b>DetachabilityConnectionTypeDetail</b>	
<i>Mulig verdi</i>	<i>Forklaring</i>	<i>Mulig verdi</i>	<i>forklaring</i>
DryConnection	Dry Connection	Unknown	
DryConnection	Dry Connection	None	None
DryConnection	Dry Connection	Click	Click connection
DryConnection	Dry Connection	Velcro	Velcro connection
DryConnection	Dry Connection	Magnetic	Magnetic connection
AddedConnectionConnection	Connection with added elements	Unknown	
AddedConnectionConnection	Connection with added elements	BoltAndNut	Bolt and Nut connection
AddedConnectionConnection	Connection with added elements	Spring	Spring connection
AddedConnectionConnection	Connection with added elements	Corner	Corner joints
AddedConnectionConnection	Connection with added elements	Screw	Screw joints
DirectConnection	Direct integral connection	Unknown	
DirectConnection	Direct integral connection	Peg	Peg
DirectConnection	Direct integral connection	Nail	Nailing
SoftChemicalConnection	Soft chemical compound	Unknown	

SoftChemicalConnection	Soft chemical compound	Sealant	Sealant
SoftChemicalConnection	Soft chemical compound	Foam	Foam joint (PUR)
HardChemicalConnection	Hard chemical compound	Unknown	
HardChemicalConnection	Hard chemical compound	Glue	Adhesive bonding
HardChemicalConnection	Hard chemical compound	LandFill	Landfill connection
HardChemicalConnection	Hard chemical compound	Weld	Weld joint
HardChemicalConnection	Hard chemical compound	Concrete	Cementitious bond
HardChemicalConnection	Hard chemical compound	ChemicalAnchor	Chemische anchors

## 2. Property **DetachabilityAccessibility**

Mulig verdi	Forklaring
Accessible	Freely accessible without additional actions
PartialNoDamage	Accessible with additional actions that do not cause damage
PartialWithRepairableDamage	Accessible with additional operations with fully repairable damage
PartialWithDamage	Accessible with additional operations with partially repairable damage
NotAccessible	Not accessible - irreparable damage to the product or surrounding products

## 3. Property **DetachabilityIntersection.**

Mulig verdi	Forklaring
None	No intersections - modular zoning of products or elements from different layers
Incidental	Occasional intersections of products or elements from different layers
Complete	Full integration of products or elements from different layers

## 4. Property **DetachabilityProductEdge**

Mulig verdi	Forklaring
Open	Open, geen belemmering voor het (tussentijds) uitnemen van producten of elementen
Overlapping	Overlapping, gedeeltelijke belemmering voor het (tussentijds) uitnemen van producten of elementen
Closed	Gesloten, volledige belemmering voor het (tussentijds) uitnemen van producten of elementen

## Madaster brukerstøtte

Madaster Service desk kan nås per telefon i kontortiden (+31 85 060 1242).



® MADASTER

Du kan alltid sende spørsmål til [service@madaster.com](mailto:service@madaster.com).

Når du er logget inn i Madaster-miljøet, kan du alltid konsultere den tilgjengelige brukerstøttedokumentasjonen på nettet. Alle sidene i Madaster-plattformen har knappen «Hjelp» til høyre på siden. Den gir informasjon om den aktuelle siden og funksjonene som er tilgjengelige til enhver tid.

Denne informasjonen samt ytterligere veiledninger og forklaringer om bruk og utvikling av Madaster-plattformen ligger også ute [her](#).