

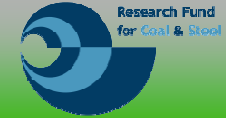


Large Valorisation on Sustainability of Steel Structures

Programvaran AMECO3



Allmän presentation av AMECO



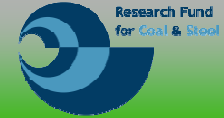
AMECO :

- ◆ Programvara för **Livscykelanalys** av **broar** och **byggnader i stål**
- ◆ Beräkningar enligt **ISO 14040 & 44**
- ◆ Fri programvara utvecklad av **CTICM** (Frankrike) på uppdrag av **ArcelorMittal**





Allmän presentation av AMECO



AMECO inkluderar följande moduler:

♦ **Modul A :**

Tillverkningskedde (Tillgång till råmaterial, transport, tillverkning)

Byggskedde (transport, byggande på plats)

♦ **Modul B :** Bruksskede

Denna modul är ett tillägg i AMECO version 3 inom ramarna för LVS3-projektet. Endast för byggnader

Det är valbart att förbise denna modul under beräkningarna

♦ **Modul C :** Livscykelsslut (dekonstruktion, transport, avfallshantering, bortskaffning)

♦ **Modul D :** Fördelar och belastningar utanför systemgränserna (Återanvändning och Återvinning)

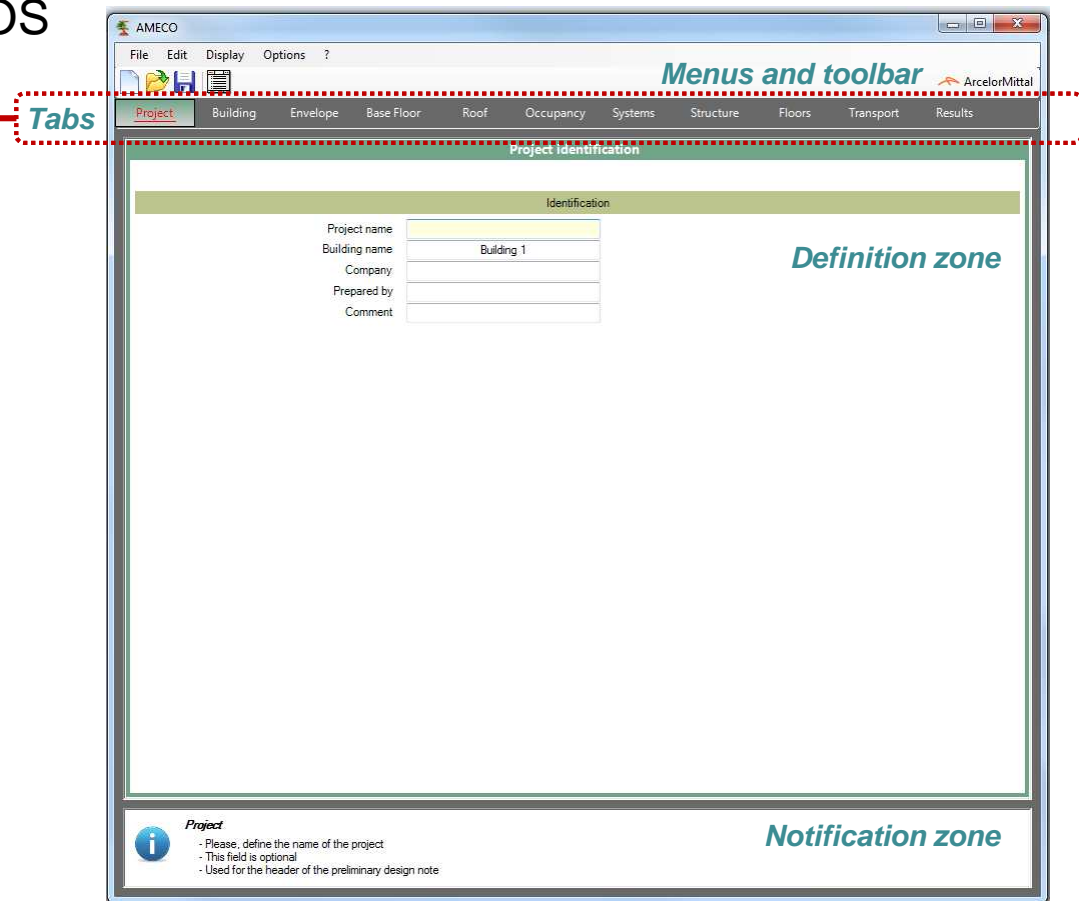


Allmän presentation av AMECO



AMECO generellt upplägg

- ◆ Baseras på ett användarvänligt, flerspråkigt gränssnitt
- ◆ Kan användas i Windows OS (från och med Vista-versioner)
- ◆ Parametrar definieras i fönster som väljs genom flikar





Definition av en byggnad i AMECO



Huvudsakliga parametrar för definition av en byggnad **AMECO** (1:a fliken)

- ◆ Byggnaden definieras med hjälp av dess huvudsakliga dimensioner
 - Fasadens bredd
 - Våningshöjd
 - Antal våningar
- ◆ 4 typer av byggnader finns tillgängliga: **bostad**, **kontor**, **industri** eller **kommersiella byggnader**
- ◆ Användaren måste ange byggnadens plats genom att välja en av de 52 europeiska städer som redan finns inkluderade i **AMECO**s geografiska databas

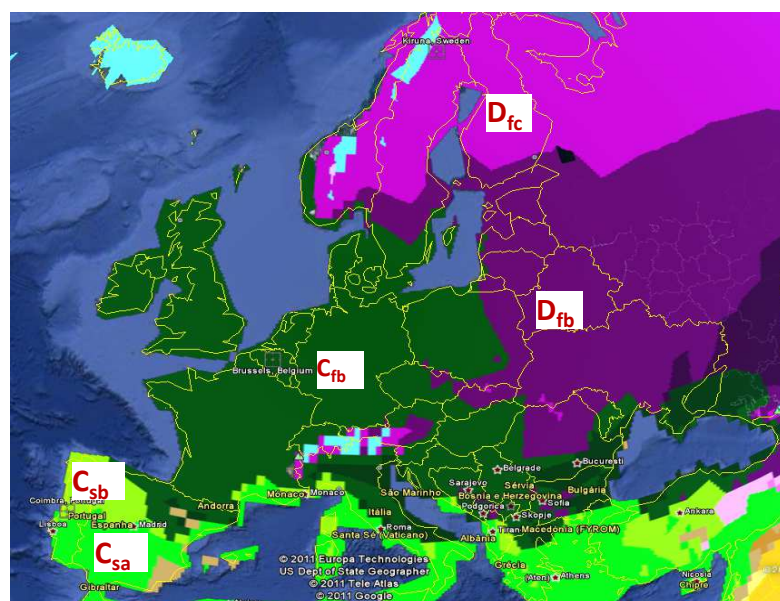


Definition av en byggnad i AMECO



Data som är inkluderat för varje plats i **AMECO** :

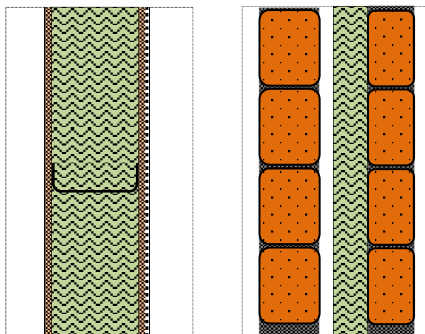
- ◆ Data för varje månad av året
- ◆ Utomhustemperatur
- ◆ Solinstrålning för var och en av de 4 huvudsakliga riktningsarna (S, V, N, Ö)
- ◆ Nattfraktion av dygnet
- ◆ Typ av klimatregion (5 möjliga alternativ)



Location data												
Month	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
Outside temperature	-1,4	0,3	5,3	10,1	14,8	17,4	19,6	19,2	15,1	9,9	3,5	-0,8
North solar incident radiation	17,0	27,3	40,8	57,1	68,3	77,0	73,8	62,5	46,8	32,2	19,5	14,7
East solar incident radiation	32,1	44,8	67,2	87,6	104,9	109,2	116,6	105,8	85,8	54,4	27,8	21,5
South solar incident radiation	89,4	85,2	109,0	108,6	108,0	106,3	116,1	124,1	126,2	111,0	55,0	45,3
West solar incident radiation	34,8	41,8	67,2	83,2	97,9	112,5	113,2	106,6	82,6	59,9	27,5	19,8
Roof solar incident radiation	49,2	71,6	115,6	156,7	190,2	207,5	217,0	192,4	142,2	92,5	46,4	33,9
Night fraction of the day	0,603	0,565	0,489	0,418	0,364	0,333	0,336	0,397	0,454	0,538	0,600	0,625
fraction of solar shading use (north)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
fraction of solar shading use (east)	0,000	0,000	0,100	0,130	0,210	0,170	0,220	0,200	0,270	0,030	0,000	0,000
fraction of solar shading use (south)	0,690	0,400	0,430	0,280	0,120	0,050	0,060	0,280	0,420	0,500	0,380	0,220
fraction of solar shading use (west)	0,000	0,020	0,140	0,080	0,110	0,170	0,150	0,230	0,160	0,040	0,000	0,000

Definition av **fasaderna** (2:a fliken)

- ◆ Fasadytor beräknas automatiskt
- ◆ Öppningsbara ytor för respektive fasad definieras av användaren
- ◆ Aktuell fasadtyp definieras med hjälp av en lista av makrokomponenter

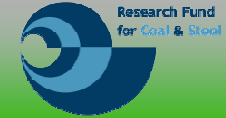


Lätta stålpanelväggar, dubbla lättbetongväggar
För varje alternativ finns flera sorters isolering

Data som tillhör varje makrokomponent: U-värden, återvinningspotential, livscykelanalys för påverkanskoefficienter (se Bakgrundsdocumentet)



Definition av en byggnad i AMECO



Definition av fasaderna

- ◆ Definition av byggnadens galsytor görs med hjälp av en lista med makrokomponenter
Tvåglasfönster, flera typer av emessivitet
- ◆ Definition av skugganordningar och fönsterluckor

AMECO

File Edit Display Options ?

Project Building **Envelope** Base Floor Roof Occupancy Systems Structure Floors Transport Results

Definition of the building envelope

	North	East	South	West	
Direction	North	East	South	West	
Facade area	450	180	450	180	m ²
Opening area	30	30	30	30	%

Facade properties

Wall type: Light steel panel wall (rock wool) W/(m²·K)

U-value for walls: 0.296 W/(m²·K)

Opening type: Double glazing W/(m²·K)

U-value for openings: 2.9 W/(m²·K)

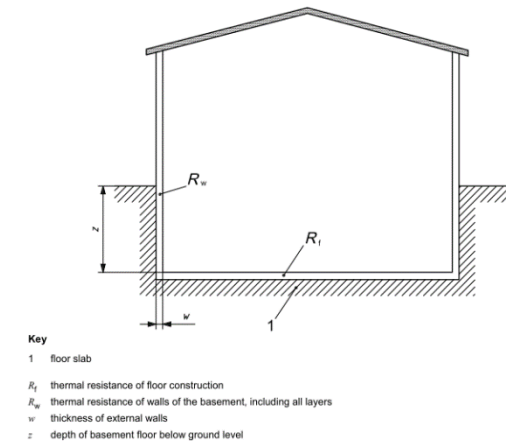
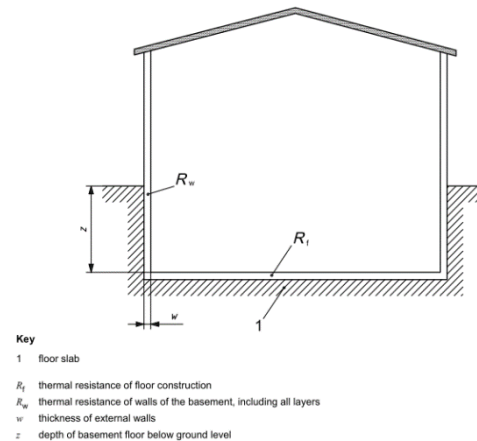
Shading device type and color: No shading device

Shutter type: No shutter

- Exterior aluminum roller shutter (no insulation)
- Exterior opaque wood device (no insulation)
- Exterior wood roller shutter (no insulation)
- Exterior plastic roller shutter (no insulation)
- Exterior wood venetian blinds
- Exterior metal venetian blinds
- Exterior opaque roller blind

Definition av **bottenbjälklaget** (3:e fliken)

- ◆ 2 typer av bottenbjälklag
 - Platta på mark
 - Krypgrund



- ◆ Definition av massan av betong och armering i bottenbjälklaget

Definition av **tak** (4:e fliken)

- ◆ 2 typer av tak (makrokomponenter)



Definition av en byggnad i AMECO



Visning av data för byggnadens nyttjande

- ◆ Data för nyttjandet kan inte ändras, de är länkade till byggnadstypen:
 - Uppvärmningstemperatur
 - Kylningstemperatur
 - Luftflödeshastighet (uppvärmning och kylning)
 - Ljussättning under dygnet

Ljussättning i bostadshus

	Kök och vardagsrum			Andra betingade utrymmen		
	Från	Till	Laster (W/m ²)	Från	Till	Laster (W/m ²)
Måndag till Fredag	7	17	0	7	17	0
	17	23	10	17	23	5
	23	7	0	23	7	0
Lördag till Söndag	7	17	10	7	17	5
	17	23	10	17	23	5
	23	7	0	23	7	0



Definition av en byggnad i AMECO



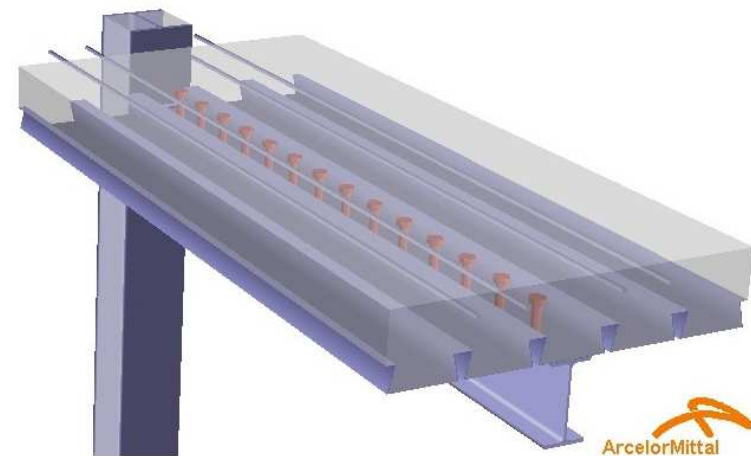
Definition av byggnadens **system** (6:e fliken)

- ◆ Uppvärmningssystem: direktverkande el, värmare för gas, värmare för flytande bränsle, värmare för solidbränsle, delad värmning, ingen uppvärmning
- ◆ Kylsystem: delad, kylanläggning (absorbktion), kylanläggning (kompression), ingen kylning
- ◆ Mekanisk ventilationsenhet med eller utan värmeväxlare (definition av effektivitet och procent för värmeåtervinningen)
- ◆ Tappvarmvattensystem: elpanna, gaspanna, fristående värmepanna, inget tappvarmvattensystem

Definition av en byggnad i AMECO

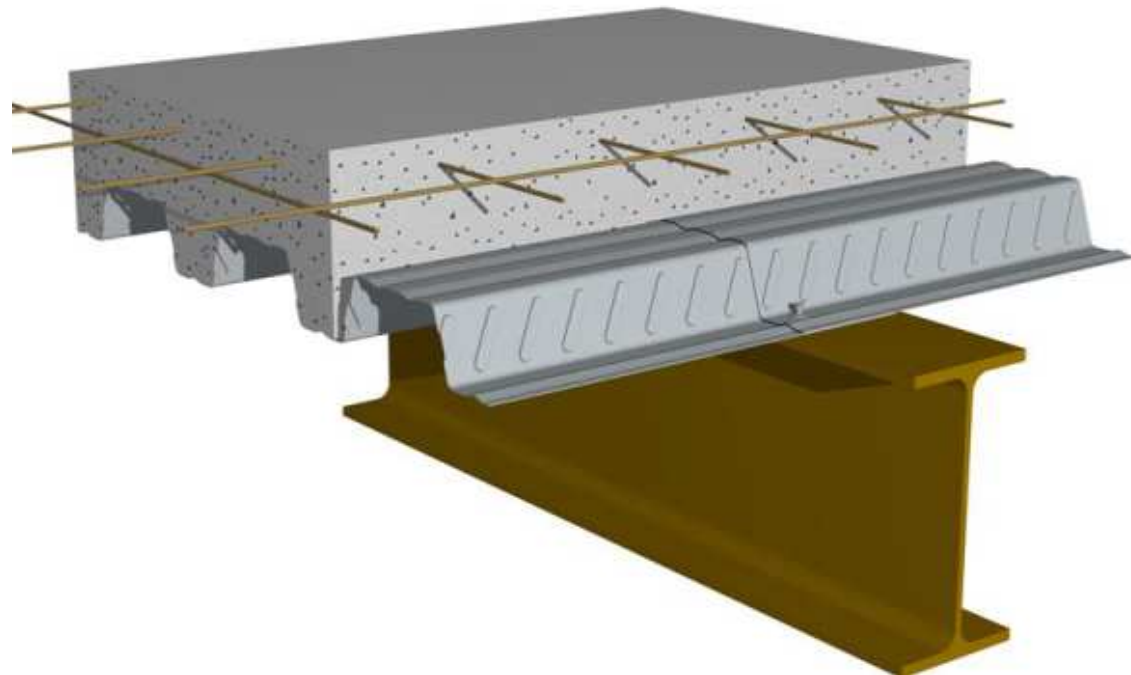
Definition av byggnadens **stomsystem** (7:e fliken)

- ◆ Stålpelare (massa)
- ◆ Stålbalkar
- ◆ Skjuvförbindare
- ◆ Bultar
- ◆ Bjälklagsanslutningar



Definition av **bjälklagssystem** (8:e fliken)

- ◆ Typ av bjälklag: enkelt bjälklag, samverkansbjälklag, förlorad form, prefabricerat bjälklag, torrt bjälklag
- ◆ Flera olika sorters stålplåt föreslås av databasen
- ◆ Typ av betong: platsgjuten eller prefabricerad
- ◆ Betongsort
- ◆ Stålarmering





Definition av en byggnad i AMECO



Definition av **transportförhållanden** för materialinslagen i byggnaden (9:e fliken)

- ◆ Genomsnittliga (europeiska data) eller av användaren angivna värden
- ◆ Värden som anges av användaren: med tåg eller lastbil, med angivande av transportsträcka
- ◆ För betong: transportsträcka för blandbilar (platsgjuten betong) eller för vanliga lastbilar (prefabricerad betong)

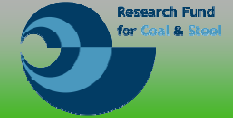


Följande **påverkansfaktorer** beräknas och visas (10:e fliken)

- ◆ Potential för global uppvärmning
- ◆ Ozonnedbrytande potential
- ◆ Förurningspotential
- ◆ Användning av förnybar primäre energi
- ◆ Användning av icke förnybar bränsleenergi
- ◆ Användning av färskvatten
- ◆
- ◆ Sammanlagt 24 påverkansfaktorer

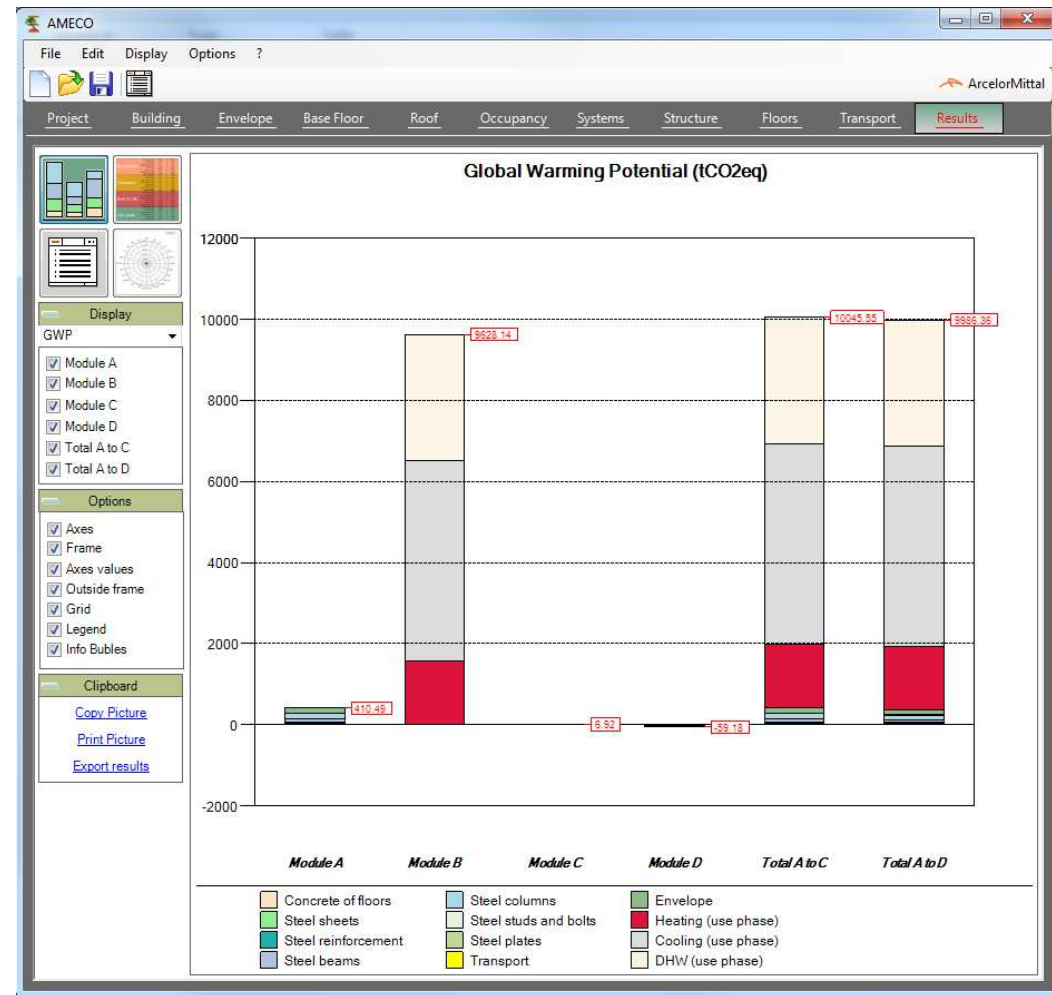


Resultat i AMECO



Flera sorters grafiska resultatdata

◆ Stapeldiagram





Resultat i AMECO



◆ Tabeller

Building 1

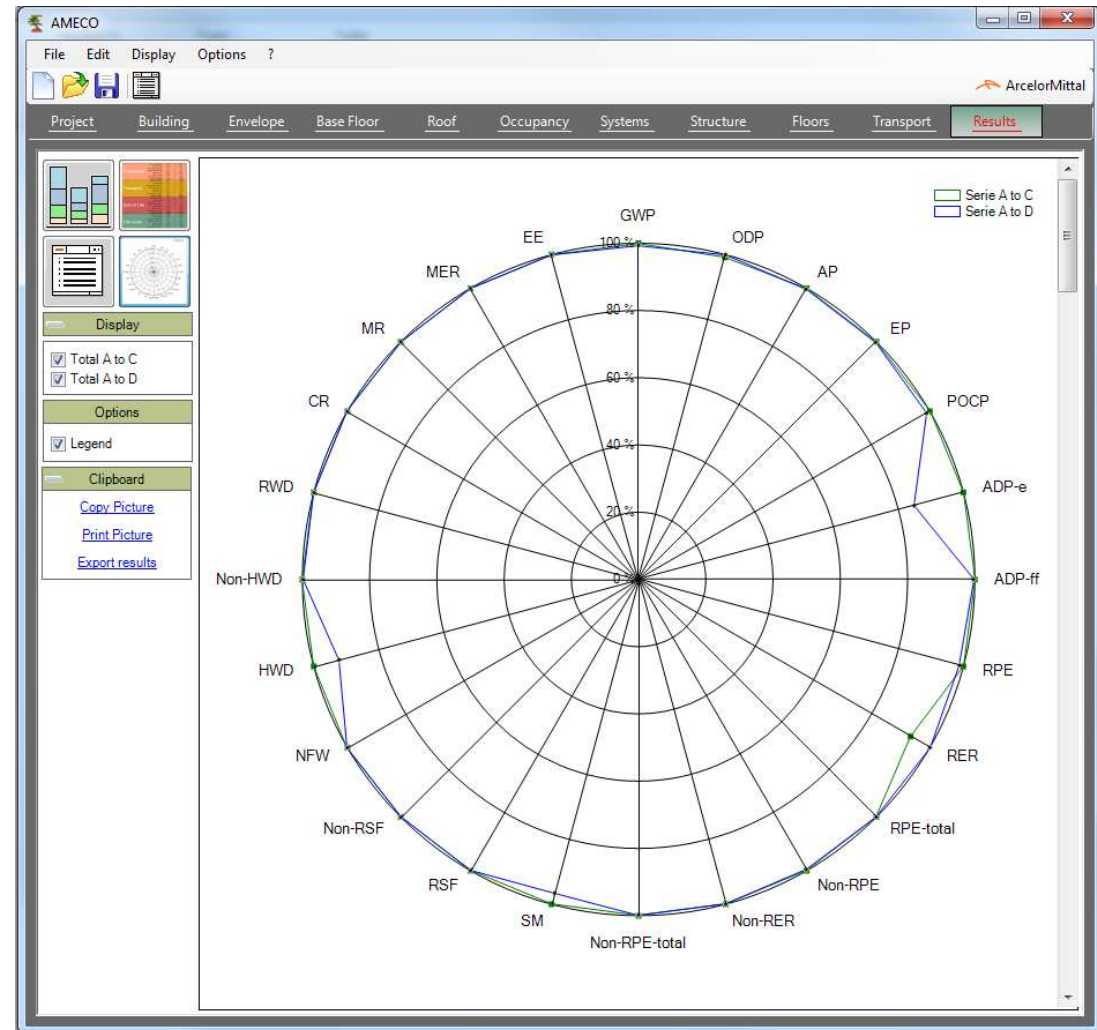
	GWP (tCO2eq)
Module A	
Concrete of floors	32.17
Steel sheets	31.40
Steel reinforcement	0.00
Steel beams	69.26
Steel columns	138.52
Steel studs and bolts	0.75
Plate Connections	0.00
Transport	5.71
Envelope	132.68
Module A	410.49
Module B	
Energy need for space heating	1580.76
Energy need for space cooling	4935.78
Energy need for DHW production	3111.59
Module B	9628.14
Module C	
Concrete of floors	4.28
Steel sheets	0.08
Steel reinforcement	0.00
Steel beams	0.38
Steel columns	0.76
Steel studs and bolts	0.00
Plate Connections	0.00
Transport	0.00
Envelope	1.43
Module C	6.92
Module D	
Concrete of floors	-0.08
Steel sheets	-15.94
Steel reinforcement	0.00
Steel beams	-6.79
Steel columns	-13.58
Steel studs and bolts	-0.23
Plate Connections	0.00
Transport	0.00
Envelope	-22.57
Module D	-59.18
Total A to C	
Concrete of floors	36.45
Steel sheets	31.48
Steel reinforcement	0.00
Steel beams	69.64
Steel columns	139.27
Steel studs and bolts	0.75



AMECO Results

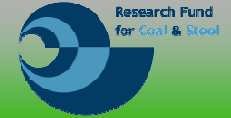


◆ Radiella grafer

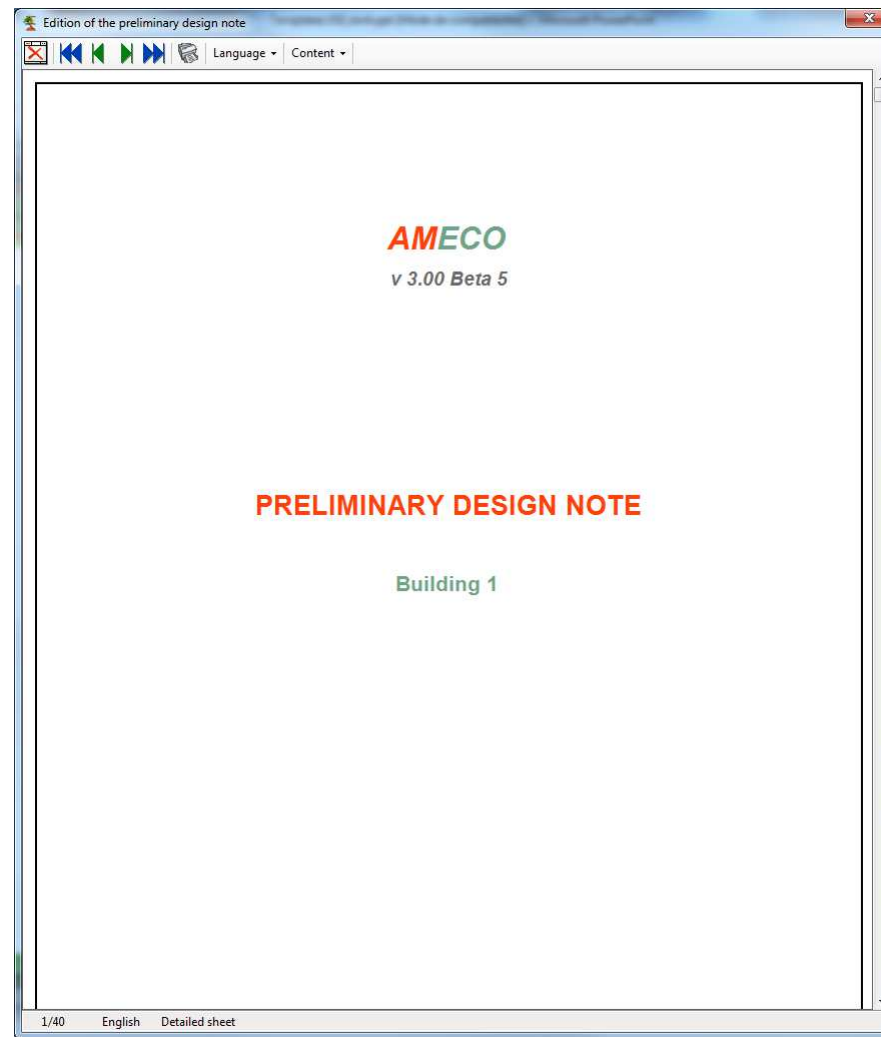




Resultat i AMECO



Alla data, parametrar och resultat kan visas, sparas och skrivas ut från en beräkningsrapport



Parametrar som används i beräkningarna kan visas i ett särskilt fönster (**OPTIONS**). Källor och värden för dessa parametrar beskrivs i Bakgrundsdokumentet.

