

---

ISY G-prog Beskrivelse

# Brukerdokumentasjon for Beskrivelse BIM



**Versjon 9.0**

Programsystemet ISY G-prog Beskrivelse er utarbeidet og eiet av:



Norconsult Informasjonssystemer AS

Vestfjordgaten 4

1338 SANDVIKA

Sentralbord: 67 57 15 00

Brukerstøtte: 67 57 15 30

E-post: [support.g-prog@nois.no](mailto:support.g-prog@nois.no)

Internett: <http://www.nois.no>

Merk!

Innholdet i dette dokumentet kan endres uten forutgående varsel.

Norconsult Informasjonssystemer har ikke ansvar for feil som måtte forekomme i denne brukerveiledningen.

## Innhold

<b>Beskrivelse BIM</b>	<b>4</b>
Generelt om Beskrivelse BIM.....	4
Importer IFC.....	5
IFC-importveiviser .....	6
Import-navn og N'te gangs import.....	7
Valg for delmengder og rot-konto .....	8
Importvalg.....	9
Kontostruktur etter import.....	11
Mengdekontroll.....	12
Opprettede poster etter import .....	13
G-prog-mengder og IFC-mengder.....	13
ElementBeskrivelse med IFC.....	14
NS 3420-beskrivelse med IFC.....	15
IFC-mengde- vindu .....	16
Symbolbruk i Beskrivelse BIM.....	17
Grafisk vindu, IFC-plot .....	17
Statuslinje for mengder .....	18
Brukerstyrt IFC-import (Config) .....	19
Hvilke problemer kan oppstå ved import av IFC-fil? .....	20
Mengdesjekk i Beskrivelse BIM .....	20
Import av mengder fra Solibri .....	22
Velg metode – valg av mengdekilde.....	23
Importere modeller fra flere fag i Beskrivelse BIM .....	24

## Beskrivelse BIM

### Generelt om Beskrivelse BIM

ISY G-prog Beskrivelse har gjennom en årrekke vært det mest utbredte og brukte beskrivelsesprogram.

Beskrivelse IFC er en ny og framtidsrettet modul med tett kobling til CAD og BIM.

IFC og BIM er et komplekst område som har mange utfordringer. Vi har lagt vekt på å lage en løsning som er enkel for brukeren samtidig som den har mange muligheter som den som krever og har behov for det.

Denne brukerveiledningen tar for seg det som er nødvendig for å komme i gang med Beskrivelse BIM.

Beskrivelse BIM er lisensiert som egen modul. Det betyr at man må kjøpe lisens for å få tilgang til den nye funksjonaliteten.

### Eksempelfiler

For å ta i bruk Beskrivelse BIM trenger du en IFC-fil for å importere. Vi har lagt ut to eksemplifiler på lenken under:

<http://www.nois.no/www/gbs/download/blueberry.zip>

Disse kan lastes ned og brukes fritt for å bli kjent med den nye funksjonaliteten i ISY G-prog Beskrivelse.

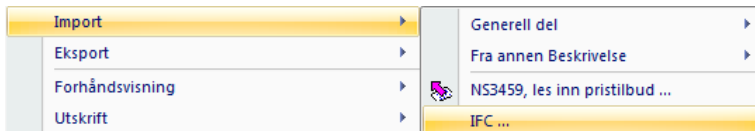
## Importer IFC

### Hva er en IFC-fil?

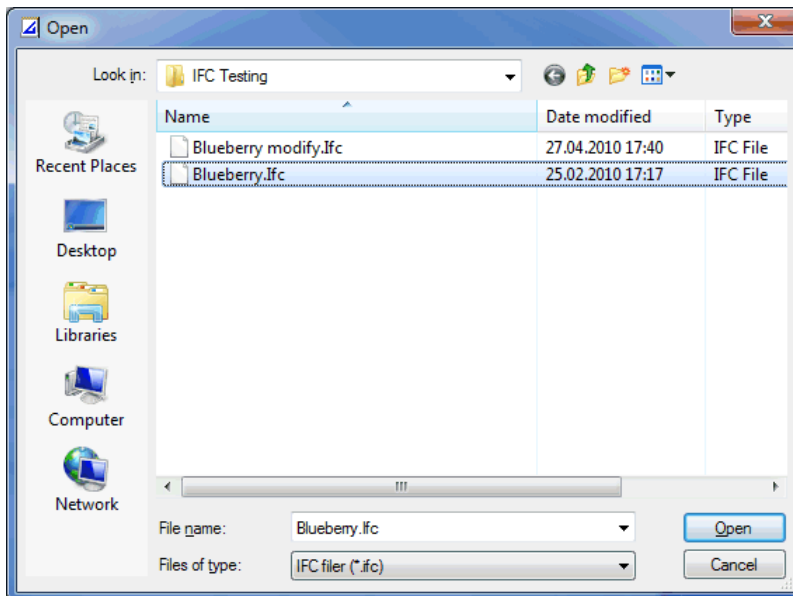
En IFC-fil er vanligvis en fil eksportert fra et CAD-system (Revit, Microstation, ArchiCAD eller andre). Data i filen er strukturert etter en internasjonal standard IFC som står for Industry Foundation Classes. Denne standarden gjør det mulig å overføre data mellom mange ulike systemer.

### Importere IFC-fil

Opprett nytt tomt prosjekt og gi det et filnavn. Gå til menyen Fil->Import-> IFC.

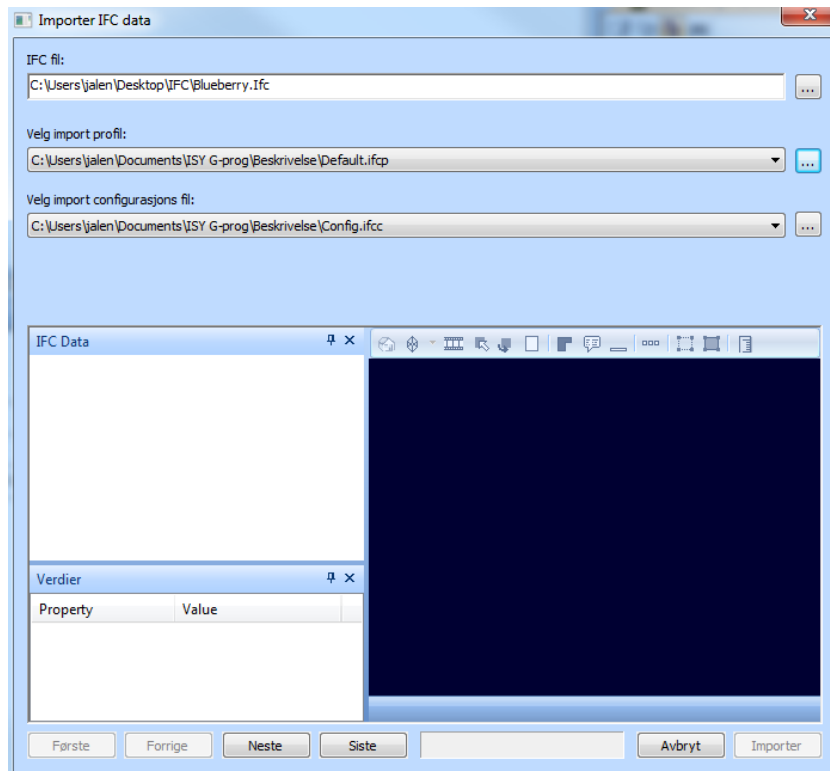


Bla fram til den IFC-filen du ønsker å importere. I denne veiledningen har vi brukt den ene av eksempelfilene, Blueberry.ifc som basis.



## IFC-importveiviser

Når du åpner IFC-filen vises denne dialogen:



Sti og navn til IFC-filen som skal importeres vises øverst. Valg av import profil og import konfigurasjons fil er vanligvis ikke nødvendig. Programmet leveres med en standard profil (.ifcp) og en standard konfigurasjonsfil (.ifcc)


Se mer om dette i egen avsnitt.

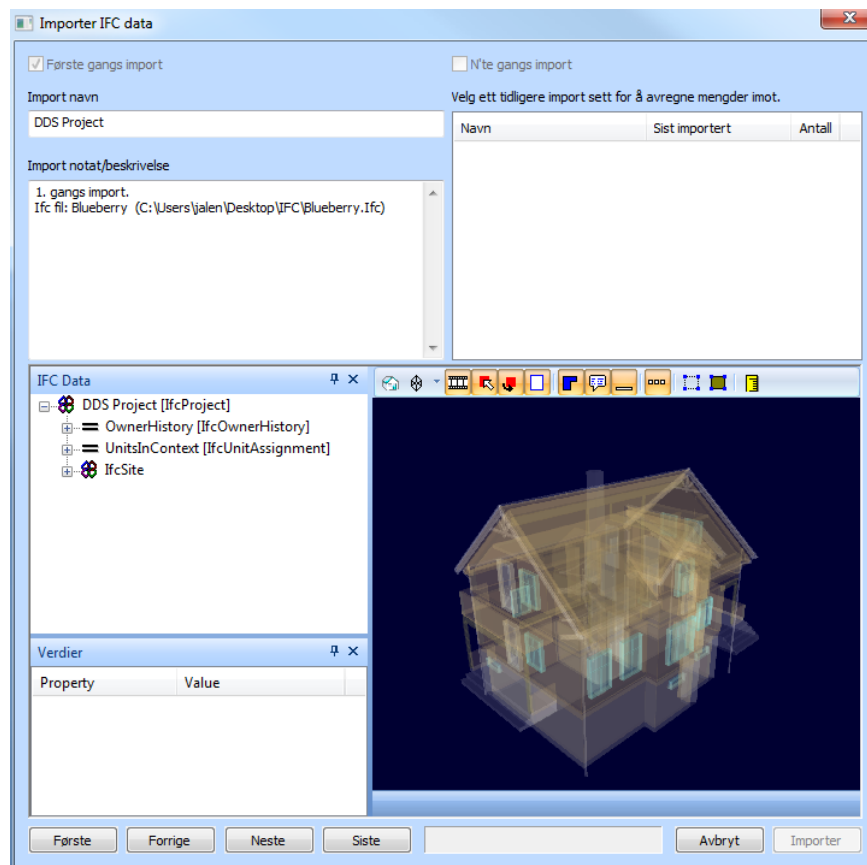
Trykk "Neste" for å gå videre.

## Import-navn og N'te gangs import

Dialogen du da får opp viser Import navn på prosjektet (fra IFC filen). Dette kan du endre selv. Notatet viser om dette er første eller n'te gangs import og filnavn/ filbane. IFC Data vises i eget vindu. Disse er strukturert hierarkisk med ifcSite som høyeste nivå. Under denne kan du se mer og mer detaljert info helt ned på mengder og egenskaper for det enkelte ifcObjekt.

Når du peker på et objekt markeres det i 3D-visningen av modellen, og setter du musepeker over får du vist verdier som er knyttet til objektet tilsvarende de som vises i vinduet "Verdier".

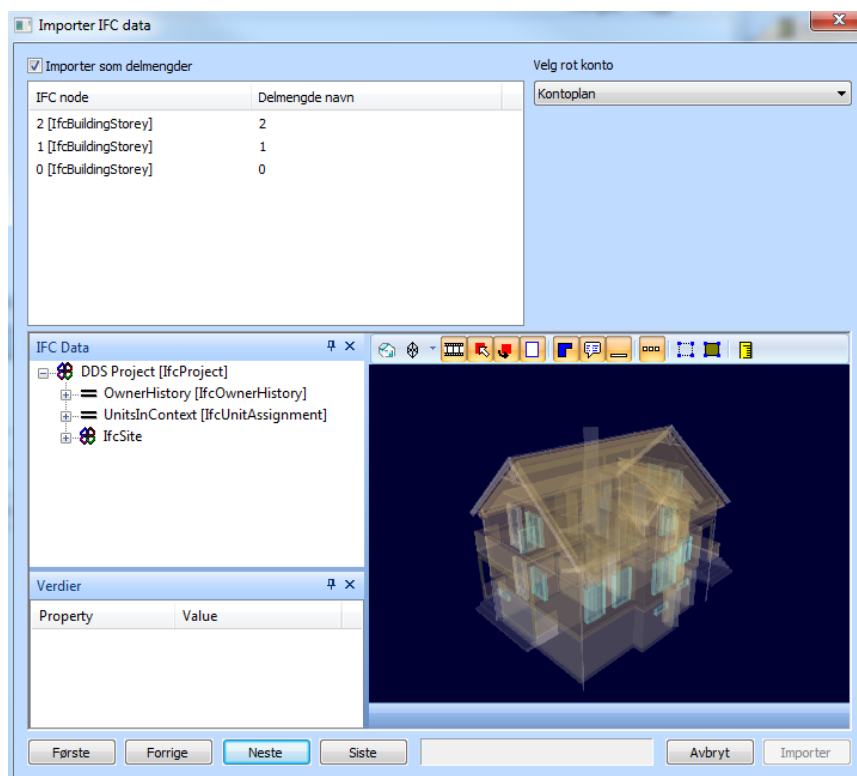
Både IFC Data-vinduet og Verdier-vinduet kan skjules automatisk ved å trykke på "nåla" oppe i høyre hjørne av vinduet .



Trykk "Neste" for å gå videre.

## Valg for delmengder og rot-konto

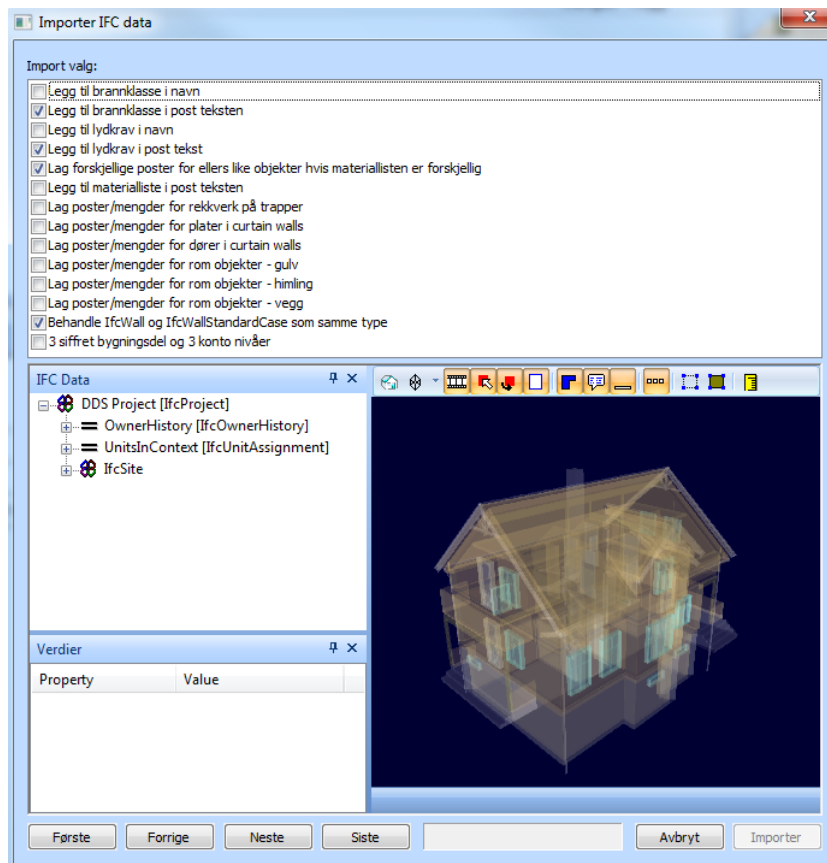
I dette vinduet kan du velge om mengder skal importeres som delmengder, for eksempel pr. etasje (IfcBuildingStorey) og hvilken konto som skal være "rot" mappen for importen.



Trykk "Neste" for å gå videre.



## Importvalg



I denne dialogen har du en rekke importvalg som er beskrevet nedenfor:

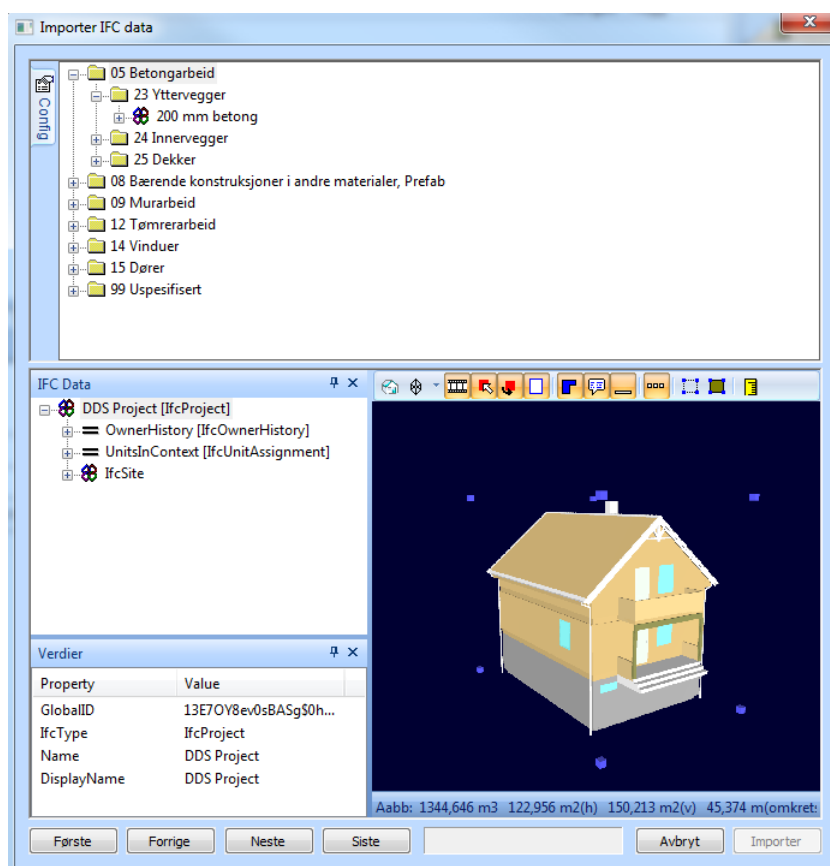
- *Legg til brannklasse i navn:* Hvis det finnes brannklasse definert på ifc objektet legges dette til i navnet for eksempel YV-1 E60
- *Legg til brannklasse i post teksten:* Hvis det finnes brannklasse definert på ifc objektet legges dette til i post teksten. (Stikkord)
- *Legg til lydkrav i navn:* Hvis det finnes lydkrav definert på ifc objektet legges dette til i navnet for eksempel YV-1 38dB
- *Legg til lydkrav i post tekst:* Hvis det finnes brannklasse definert på ifc objektet legges dette til i post teksten. (Stikkord)
- *Lag forskjellige poster for ellers like objekter hvis material listen er forskjellig:* Hvis samme type ifc-objekt (YV-1) har ulike materialer iht. material listen opprettes det nye poster
- *Legg til material liste i post teksten:* Inkluderer material liste i postteksten som vist under.

Material liste:  
19mm - NO\_Tre - Bord Horisontalt  
23mm - NO\_Lekter  
12mm - NO\_GU-Gips  
148mm - NO\_Konstruksjon - Isolert  
12mm - NO\_Gips

- *Lag poster/mengder for rekkverk på trapper:* Lager egne poster for rekkverk på trapper
- *Lag poster/mengder for plater i curtain walls:* Lager egne poster for plater i curtain walls (gardinvegger)
- *Lag poster/mengder for dører i curtain walls:* Lager egne poster for dører i curtain walls (gardinvegger)
- *Lag poster/mengder for rom objekter – gulv:* Lager egne poster for rom objekter – gulv

- *Lag poster/mengder for rom objekter – himling:* Lager egne poster for rom objekter – himling
- *Lag poster/mengder for rom objekter – vegg:* Lager egne poster for rom objekter – vegg
- *Behandle IfcWall og IfcWallStandardCase som samme type:* IfcWall-objekter og IfcWallStandardCase-objekter slås sammen og legges til i samme post.
- *3-sifret bygningsdel og 3 konto-nivåer:* Importerer IFC-objekter til tresifrete bygningsdelskontoer og tre kontonivåer

## Kontostruktur etter import



Dette bildet viser kontoplan og hvordan importen har plassert de enkelte IFC objekter i kontostrukturen. Det som avgjør hvor objektene havner er det vi kaller "Config" (se eget avsnitt). Også i dette bilde kan du navigere ned under hver konto og IFC objekt å finne delmengder, verdier etc. om hvert objekt.

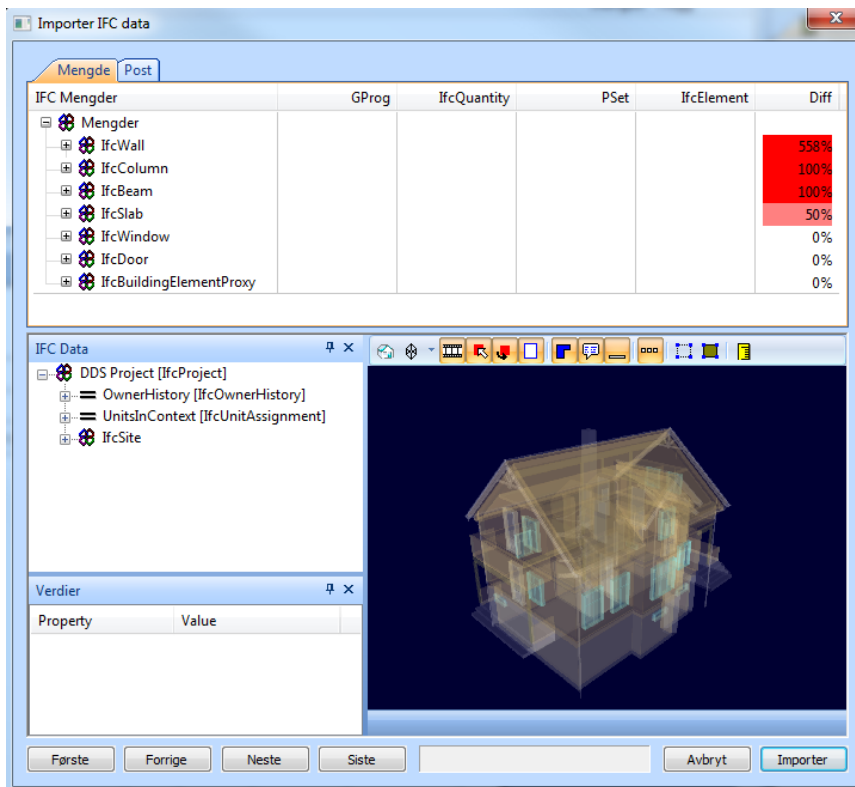
Enkelte IFC-poster vil kunne havne under kapittel *99 Uspesifisert*. Dette skyldes som oftest at det ikke finnes noe informasjon i IFC-dataene om materiale eller type objekt, og som dermed gjør det vanskelig å bestemme til hvilken fagkonto disse objektene skal plasseres under.

Vi mener prinsipielt at det er bedre å plassere objekter i kapittel *99 Uspesifisert* enn å plassere dem som standard under f.eks. betong- eller tømmerarbeidkapitlet, fordi konto *99 Uspesifisert* i praksis da fungerer som en «to do»-liste og gir en styrt KS-prosess.

Det er fullt mulig å flytte disse postene til riktig konto etter import uten at dette påvirker koblingen til IFC-modellen.

Trykk "Neste" for å gå videre

## Mengdekontroll



Dette bildet viser mengder for de ulike Ifc-objekttypene og kolonner som viser Gprog mengde (våre beregnete mengder), mengder som ligger på ifc-fila enten som IfcQuantity, ifcElement eller Pset. Avvik mellom disse vises i Diff-kolonnen.

MERK at dette viser avvik mellom valgte mengdekilde (markert i gult) og de mengdekildene det finnes mengde for.

Nytt i versjon 9.0 av Beskrivelse er at Mengdekontrollen nå er delt i to faner; Mengde og Post. I tidligere versjoner av programmet fantes kun Mengde-fanen.

Mengde-fanen viser mengde fra mengdekildene (GProg, IfcQuantity etc.) for hvert enkelt objekt i IFC-filen.

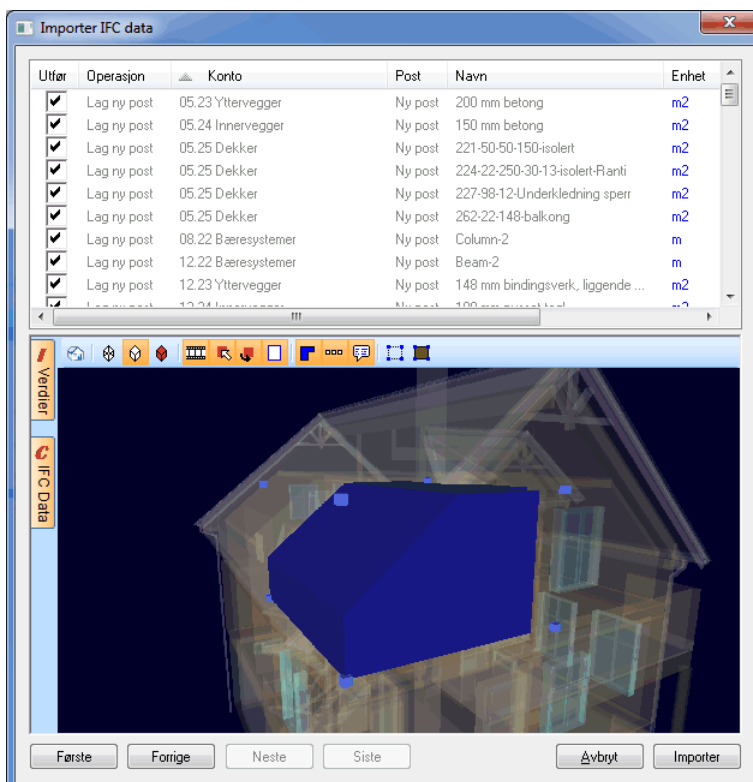
IFC Mengder	GProg	IfcQuantity	PSet	IfcElement	Diff
IfcBeam					100%
m3	1,535289	0,767645			100%
m2	10,514029	21,017043			96%
m	26,360978	26,360978	26,360977		0%
IfcBeam: 2zMbKcYxr6BA9T7fR4Vqlw	10,093994	10,093994	10,093994		0%
IfcBeam: 0wcpvxzuHDV8H69lCj69sW	3,767000	3,767000	3,767000		0%
IfcBeam: 0tONlwCKb9xPUH1SV3JyUb	1,374999	1,374999	1,374999		0%
IfcBeam: 3tnQl54Bz4fgWRGl98FTB	2,550000	2,550000	2,550000		0%
IfcBeam: 0nvoogzMP9EP2zn7oAgB1	4,382989	4,382989	4,382989		0%

Post-fanen viser tilsvarende mengder som Mengde-fanen, i tillegg til mengde for postene som like ifc-objekter samles under ved import.

IFC Mengder	GProg	IfcQuantity	PSet	IfcElement	Diff
Mengder					
IfcBeam					
m3	1,535289	0,767645			100%
m2	10,514029	21,017043			99%
m	26,360978	26,360978	26,360977		0%
Beam-2	20,602989	20,602989	20,602989		0%
m: 2zMbKcYxr6BA9T7FR4VqJw	10,093994	10,093994	10,093994		0%
m: 0wcpvxzuHDV8H69ICJ69sW	3,767000	3,767000	3,767000		0%
m: 3tnQI54Bz4fgWRGla9BFTB	2,550000	2,550000	2,550000		0%
m: 27IH7hPiLDf60SCIDXBuZy	4,191995	4,191995	4,191995		0%
Beam-2	5,757988	5,757988	5,757988		0%

Du finner mer om IFC-mengder i eget avsnitt.

## Opprettede poster etter import



Dette er siste dialog i importveiviseren. Den viser alle poster som kan opprettes fra IFC importfilen. Her kan du velge bort poster som du ikke ønsker skal opprettes samt mulighet for å endre enhet dersom det er importert mengde flere enheter. For mange typer IFC-objekter kan mengden vises i stk., m, m2 eller m3.

Trykk Importer for å fullføre importen.

Når importen er fullført vises postene som ble opprettet, heretter kalt *IFC-poster*.

## G-prog-mengder og IFC-mengder

Noe av det viktigste man kan få fra BIM'en gjennom IFC-filen er mengder. Men kan vi stole blindt på de mengder som ligger i IFC-filen? Vi mener nei. Derfor har vi i Beskrivelse BIM laget vår egen mengdeberegningsmotor. Mengdene i IFC filen er en tallverdi som CAD-programmet har levert. Våre mengder blir beregnet basert på den geometri objektene har. Det betyr at så lenge geometrien er riktig vil også mengdene bli riktig. Dessverre ser vi ofte brukerfeil som gjør at

mengdene ikke beregnes riktig. For eksempel en vegg med en åpning i hele høyden slik at det blir vist som to vegger i modellen vil ofte gi feil mengder.

## ElementBeskrivelse med IFC

En raskere og ofte bedre måte å beskrive typiske bygningskonstruksjoner er å bruke elementer. Med lisens for ElementBeskrivelse har du tilgang til over 1500 sammensatte konstruksjoner (vegger, dekker osv.).

IFC-objekter er velegnet for å beskrive som elementer. Vi tar utgangspunkt i en betongyttervegg (ifcWall) og ønsker å knytte et element fra vårt register til denne.

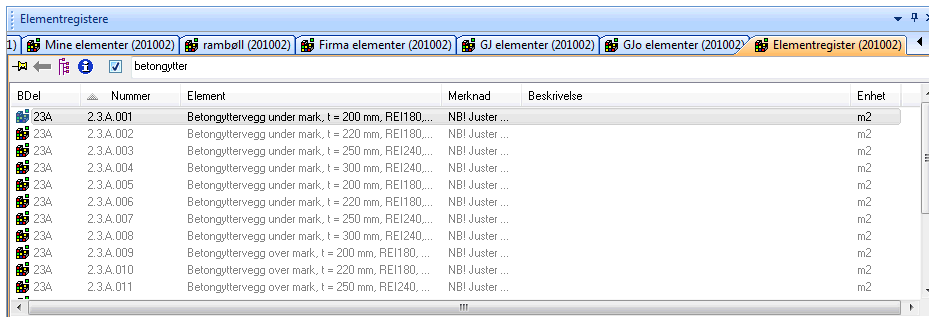
Gå til konto 05-23 Betongarbeider, Yttervegger.

Her ligger en IFC-post, 200 mm betong som er betongyttervegg i kjeller.

Denne posten vil vi nå beskrive.

Gå til menyen Vis->Elementregisteroppslag. for å få opp Elementregister.

Søk på Betongyttervegg i søkefeltet som vist under.




BDel	Nummer	Element	Merknad	Beskrivelse	Enhet
23A	2.3.A.001	Betongyttervegg under mark, t = 200 mm, REI180...	NBI Juster ...		m2
23A	2.3.A.002	Betongyttervegg under mark, t = 220 mm, REI180...	NBI Juster ...		m2
23A	2.3.A.003	Betongyttervegg under mark, t = 250 mm, REI240...	NBI Juster ...		m2
23A	2.3.A.004	Betongyttervegg under mark, t = 300 mm, REI240...	NBI Juster ...		m2
23A	2.3.A.005	Betongyttervegg under mark, t = 200 mm, REI180...	NBI Juster ...		m2
23A	2.3.A.006	Betongyttervegg under mark, t = 220 mm, REI180...	NBI Juster ...		m2
23A	2.3.A.007	Betongyttervegg under mark, t = 250 mm, REI240...	NBI Juster ...		m2
23A	2.3.A.008	Betongyttervegg under mark, t = 300 mm, REI240...	NBI Juster ...		m2
23A	2.3.A.009	Betongyttervegg over mark, t = 200 mm, REI180...	NBI Juster ...		m2
23A	2.3.A.010	Betongyttervegg over mark, t = 220 mm, REI180...	NBI Juster ...		m2
23A	2.3.A.011	Betongyttervegg over mark, t = 250 mm, REI240...	NBI Juster ...		m2

Velg Betongyttervegg under mark t=200 mm. Dra og slipp elementet på “arket” for Betong 200.

Dette gir følgende resultat.

Løpenr	Kode	Tekst	Flagg
1		200 mm betong	D
1.1	LB1.411	FORSKALING AV VEGG FORSKALINGSOVERFLATE: GLATT...	
1.2	LB1.411	FORSKALING AV VEGG FORSKALINGSOVERFLATE: GLATT...	
1.3	LC1.130	ARMERING MED KAMSTENGER KLASSE: B500NC DIAME...	
1.4	LG1.1522221	PLASSTØPT NORMALBETONG KONSTRUKSJONSDEL: VE...	
1.5	LG1.1552221	PLASSTØPT NORMALBETONG KONSTRUKSJONSDEL: VE...	
1.6	LG1.1542221	PLASSTØPT NORMALBETONG KONSTRUKSJONSDEL: VE...	
1.7	LB1.411	FORSKALING AV VEGG FORSKALINGSOVERFLATE: GLATT...	
1.8	LB1.411	FORSKALING AV VEGG FORSKALINGSOVERFLATE: GLATT...	
1.9	LB8.111	FORSKALING AV UTSPARINGER FORSKALINGSOVERFLAT...	
1.10	LB8.111	FORSKALING AV UTSPARINGER FORSKALINGSOVERFLAT...	
1.11	LB8.111	FORSKALING AV UTSPARINGER FORSKALINGSOVERFLAT...	
1.12	LP1.130	BEARBEIDING FOR OVERFLATESTRUKTUR FLATE: VEGGF...	
1.13	SB1.121326	ISOLERING AV VEGGER MED CELLEMATERIALER ISOLASJ...	
1.14	SB1.121341	ISOLERING AV VEGGER MED CELLEMATERIALER ISOLASJ...	

Elementet “200 mm betong” har nå fått en rekke “underposter” med NS3420 kode og tekst. Mange av underpostene har også “arvet” mengden fra elementet fordi det er brukt såkalte reseptmengder. Elementet inneholder flere varianter av underposter for betongkvalitet, forskalingshøyde m.m. Fjern de underposter som ikke er relevante og pakk sammen postene ved å bruke knappen  på verktøylinja.

## NS 3420-beskrivelse med IFC

### Kopiere IFC-poster


En IFC-post kan ofte være grunnlag for mange poster med NS3420 koder.

Vi skal beskrive ballkongen i kapittel 05-25. Her trenger vi poster for forskaling, armering og støping. Lager derfor 2 nye kopier av denne posten som vist under.

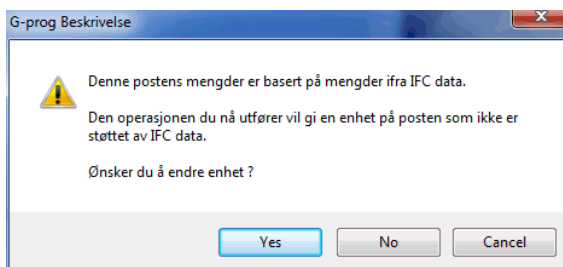
Løpenr	Kode	Tekst	Flagg
1		221-50-50-150-isolert	D
2		224-22-250-30-13-isolert-Ranti	D
3		227-98-12-Underledning sperr	D
4		262-22-148-balkong	D
5		262-22-148-balkong	D
6		262-22-148-balkong	D

Når en IFC post kopieres får også kopiene både mengde og ID som originalen. Det betyr at hvis IFC posten endrer mengde eller utgår vil også poster som er basert på denne oppdateres tilsvarende.

### Knytte NS 3420- kode til IFC-poster

Slå opp kode for Forskaling (LB1) og velg dekke. Dra så koden og slipp den på "arket" eller bruk knappen "Sett inn kode"  i Database oppslagsvinduet.

Slå opp kode for armering (LC1) Gjør samme operasjon som med forskalingen. Du får da opp meldingen under.



Årsaken til dette er at enhet for IFC posten (Ballkong) er m<sup>2</sup>, mens enhet for armering er kg.

Svar Ja til å endre enhet.

Så kan du overstyre mengde fra IFC-filen til det du måtte ønske.

Når vi skal hente inn kode for støping som jo er i m<sup>3</sup> må vi endre enhet for IFC posten. Klikk i enhetsfeltet som vist under.



De enheter som har fet skrift har også mengder fra IFC filen. Det betyr at vi kan få volumet av balkongen bare ved å endre enhet til m<sup>3</sup>. Hvis du henter inn NS3420 kode med m<sup>3</sup> uten å endre til samme enhet på IFC posten vil mengden fortsatt vises som m<sup>2</sup>. Du må da endre tilbake til m<sup>2</sup> og så m<sup>3</sup> for at mengden skal bli riktig.

### IFC-mengde- vindu

I tillegg til å vise Kontoplan vindu med kapitler og bygningsdeler er det nå også et eget vindu, IFC Mengder som viser oversikt over de Ifc-objekttypene som fins i prosjektet og mengden av disse.

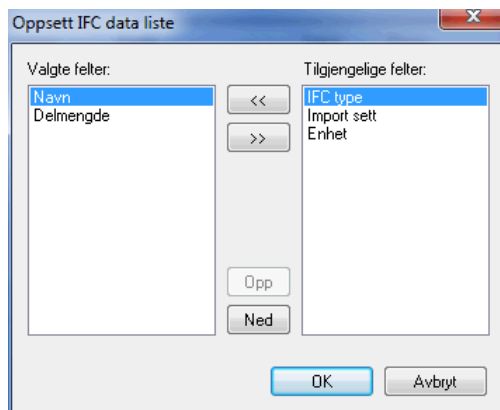
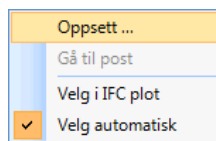
IFC data	Mengde
IFC data	279 stk
IfcBeam	26,361 m
IfcBuildingElementProxy	118 stk
IfcColumn	19,179 m
IfcDoor	15 stk
IfcSlab	220 stk
IfcWallStandardCase	479,698 m <sup>2</sup>
IfcWindow	14 stk

Kontoplan
<b>IFC mengder</b>

Også her kan du bla deg ned i detaljene under hver objekttype og se på delmengder og andre egenskaper til objektene. Når du peker på et objekt blir det vist i detalj i IFC plot vinduet.

En annen mulighet du har i IFC mengde vindu er å velge hvilken informasjon om ifcObjektene som skal vises. Høyreklikk i vinduet og velg Oppsett..

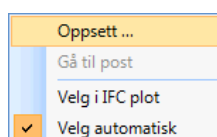


Nå kan du velge å vise navn og delmengde i stedet for IFC type. Da får du denne visningen i IFC mengde vindu:



IFC data	Mengde
IFC data	295 stk
108 mm pusset tegl	3,446 m2
148 mm bindingsverk, liggende m dobbeltfals	135,267 m2
1 ETG	76,188 m2
2 ETG	59,079 m2
150 mm betong	30,713 m2
Kjeller	30,713 m2
200 mm betong	89,242 m2
221-50-50-150-isolert	67,525 m2
224-22-250-30-13-isolert-Ranti	142,429 m2
227-98-12-Underkledning sperr	10,354 m2
262-77-148-balkong	0 m2

Dette er en nyttig funksjon for å organisere og vise IFC objektene.



I samme meny velger du om IFC objektet skal velges automatisk og vises i IFC plot vindu når du blar i IFC mengdevindu eller om du vil velge i IFC plot vindu og valgt objekt vises i listen i mengdevindu.

## Symbolbruk i Beskrivelse BIM

IFC data	628 stk
1 ETG	115 stk
108 mm pusset tegl	3,446 m2
IfcWallStandardCase	3,446 m2
2dNovHSgz2seismJReNe11	3,446 m2
108 mm pusset tegl	
IfcType = IfcWallStandardCase	
Description = 108 mm pusset tegl	
Tag = 243-10-108-10-tegl	
Model = 24 vertices.	
RelatingPropertyDefinition	
RelatingMaterial	

Det er mange typer informasjon som nå er kommet i tillegg pga. av IFC-formatet og trenger en forklaring. Vi har brukt ulike symboler for å vise dette.

- IFC-symbolet: Brukes for standardiserte IFC objekter som ifcWall, ifcDoor osv.
- Delmengdesymbol: Viser navn på delmengdelinje hvis dette er brukt.
- unikt objekt: Forekomst (en eller flere) av et ifcObjekt i modellen. Hver av disse merkes med en unik GUID som identifikasjon.
- IFC properties: Egenskaper om et IFC-objekt.

## Grafisk vindu, IFC-plot

En stor del av brukeropplevelsen i Beskrivelse BIM er knyttet til den grafiske visningen av 3D CAD modell som blir generert basert på data i IFC filen.

### Visningsvarianter av modellen

Det finnes en rekke måter å vise 3D modellen i det grafiske plottvinduet.

Vi har kalt det grafiske vinduet **IFC plot** og vil nå gå gjennom de muligheter som finnes der. Verktøylinjen nedenfor viser de knapper du har tilgjengelig og forklaring av disse:



- *Hjem*: Zoom ut til full visning av modellen
- *Skift visnings-type*: Valg av ulike visningstyper for modellen.
  - *Normal*: Normalvisning av modellen (transparent)
  - *Solid*: Solid (ugjennomsiktig) visning av modellen
  - *Wireframe*: Trådvisning av modellen
  - *Vis ferdige*: Viser ferdige IFC-poster etter import. Denne brukes kun etter import – ikke i importveiviseren. En IFC-post vises som ferdig hvis posten er merket med flagg Ferdig, er tilknyttet et element fra elementregisteret, eller er tilknyttet en NS-kode fra NS 3420-databasen.
  - *Vis ikke-ferdige*: Viser ikke-ferdige IFC-poster etter import. Denne brukes kun etter import – ikke i importveiviseren.
- *Animer kameraforflytning*: “flyr inn” til det objektet du peker på, og sentrerer dette i vinduet.
- *Roter modellen ved å klikke i modellen*: Ved å holde inne Ctrl-tasten kan du rotere modellen ved å flytte musmarkøren i plot-vinduet.
- *Roter modellen ved endringer av valgte objekter*: Med dette valgte roteres modellen slik at valg objekt vises best mulig.
- *Gå til post ved valg i 3D modell*: Det objekt du klikker på i modellen blir vist i postlisten.
- *Vis markerte rom objekter*: Viser markerte “rom objekter” (spaces) hvis dette finnes i modellen.
- *Vis modellene på linje*: Hvis du har importert flere ifc modeller over hverandre kan modellen bli vanskelig å lese. Modellen kan da vises “forskjøvet” slik at de ikke ligger oppå hverandre.
- *Vis tooltip i modellen*: Slår av/på visning av tooltips (bobletekst) når du setter musepeker over et objekt i modellen.
- *Vis/skjul Statuslinje*: Viser eller skjuler statuslinjen nederst i IFC plot vinduet.
- *Skjul valgte objekter*: Skjuler det/de objekter du har valgt:
- *Vis alle skjulte objekter*: Viser hvilke objekter som er skjult.
- *Mål geometri*: Verktøy for å måle geometrien (lengde, areal og volum) til IFC-objektene i IFC Plot’et. Fra første til andre snap-punkt måles lengde, fra andre til tredje snap-punkt måles areal, og fra tredje til fjerde snap-punkt måles volum. Måleverdiene vises på statuslinjen i IFC Plot’et. Les mer om dStatuslinje for mengder under.

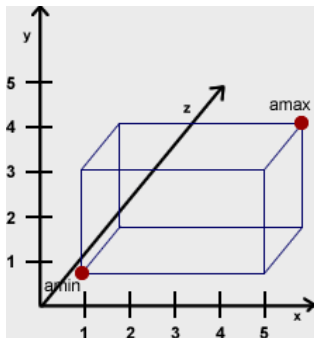
## Statuslinje for mengder

I bunnen av IFC plot vindu finner du statuslinje for mengder som vist under.

Aabb: 0,119 m3 0,377 m2(h) 1,320 m2(v) 8,564 m(omkrets)

Denne trenger noe nærmere forklaring:

Aabb: AxisAlignmentBoundingBox, beskriver et volum (i m3) av en rektangulær boks med sidekanter parallelt med x, y og z aksene og objektets ytterpunkter i de samme retninger som vist i figuren under.



Hvis objektet er orientert i akseretningene gir Aabb-volumet en ide om objektets volum. Er derimot objektet skjevstilt i forhold til aksene vil Aabb-volumet være helt forskjellig.

I tillegg til Aabb oppgis også største flatene i y-planet ( $h$ ) og største flate i x-planet ( $v$ ).

### Brukerstyrt IFC-import (Config)

For at du som bruker skal kunne ha full kontroll med importen og tilpasse den behov for det enkelte prosjekt har vi utviklet et brukerstyrt importgrensesnitt, heretter kalt *Config*.

Med Config kan du bl.a. gjøre følgende:

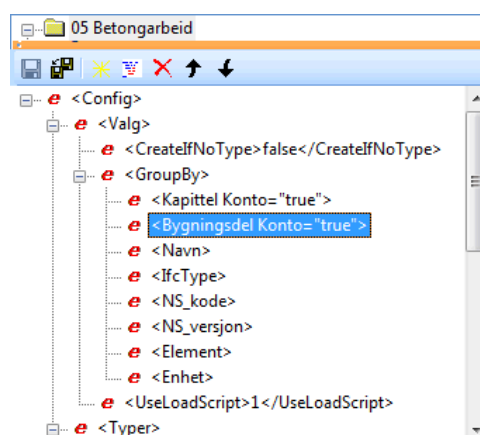
- Bestemme til hvilke kapitler de enkelte ifcObjekter skal importeres.
- Bygge opp kontoplan på etasjer, fag, bygningsdel etc.
- Ekskludere ifcObjekter som ikke skal importeres.

#### Standard Config-fil

Ved import av en ifc-fil må det foreligge en config-fil. Vi har laget noen standardvarianter som du kan velge i importdialogen som vist under.

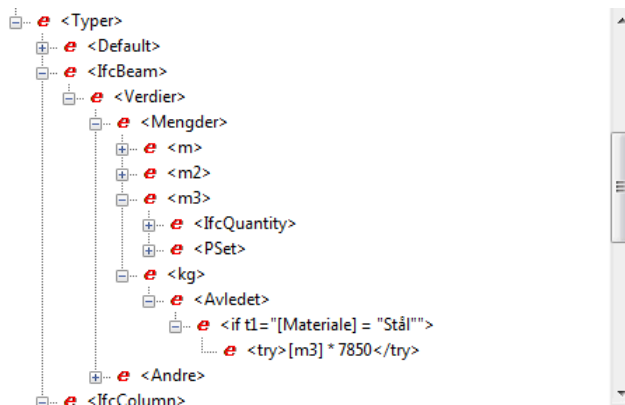
Hvis du ønsker å endre på en config-fil må du lagre den med nytt navn. Disse filene lagres i mappen G-prog\Beskrivelse\Data.

Eksemplet nedenfor viser hvordan kontoplan bygges opp.



Her kan du bl.a. velge hva det skal grupperes på. Standard er Kapittel og bygningsdel. Metoden er at finnes det ordet "betong" eller "concrete" i IFC filen opprettes konto 05 Betongarbeider. Tilsvarende gjøres for "tre/timber" og "stål/steel". Hvilken bygningsdel objekter skal havne i styres av ifcType. For eksempel havner ifcWall på bygningsdel 23 Yttervegg hvis de er merket "F"

for Fasade. Ellers havner de i 24 Innervegger. Dessverre er ikke alltid dette riktig i modellen slik at yttervegger og innervegger havner i feil bygningsdel. Det er lett å flytte ifc-posten etter import.



Standardverdi for mengder

Et ifc-objekt kan ha flere forskjellige mengder utfra hvilke enhet man velger. Ta for eksempel en bjelke, ifcBeam. Her er standard enhet m, men du kan også få den i m2 og m3 og til og med kg. M2 og m3 kan være praktisk for plastøpt betongbjelker mens kg er mest aktuelt for stålbjelker. For å endre rekkefølgen på enhet flytter du opp eller ned med pilene.

Hvilke problemer kan oppstå ved import av IFC-fil?

Det er mange utfordringer knyttet til datagrunnlaget som Beskrivelse BIM mottar fra CAD systemer, noen av disse er:

- Ulike CAD system lagrer data forskjellig steder i IFC filen.
- Ulik bruk av enheter
- Ikke korrekte mengder
- Feil eller manglene bruk av ifcTyper
- Navngivning av objekter

Mengdesjekk i Beskrivelse BIM

Vegger:

I importveiviserens mengdevindu får du en oversikt over avvik mellom “G-prog mengder” og de som finnes i IFC-filen. Nedenfor går vi gjennom et eksempel på hva årsaken kan være.

Vi tar utgangspunkt i “Blåbær”-filen og den veggen som har størst avvik (558 %) som vist under.

IFC Mengder	GProg	IfcQuantity	IfcElement	Diff
IfcWallStandardCase	354 av 445	296 av 445		558%
m2	88 av 89	89 av 89		568%
Sum	455,466795	479,698039		
m2: 73 mm bindingsveik, innervegg - 2chzRPKCxEStqR.	1,278219	8,414388		558%
m2: 73 mm bindingsveik, innervegg - 0GHh5Mb_TA8wYr.	1,278543	8,414388		558%
m2: 73 mm bindingsveik, innervegg - 1qMU1eCS9CZAcq.	0,909448	3,446401		278%
m2: 73 mm bindingsveik, innervegg - 0ytMQDzHnAJgDTI	1,033211	3,446401		233%
m2: 73 mm bindingsveik, innervegg - 0uXftCBvr1uv2cTZ	1,033560	3,446401		233%
m2: 73 mm bindingsveik, innervegg - 3mP4S9UtrCi0BK1I	4,597787	8,414388		83%
m2: 73 mm bindingsveik, innervegg - 2J2GDG_wnE sBd.	1,982250	3,446401		73%
m2: 68 mm bindingsveik, innervegg - 1695v1Cfz91PC8zc	4,836040	3,646931		32%

Hva kan årsaken være?

Vi må finne mer info i IFC Data-vinduet. Hver eneste forekomst av vegg som i dette tilfellet heter 73 mm bindingsverk, innervegg har en såkalt GUID (unik ID) som vi kan finne igjen blant de 7 delveggene som er 73 mm. Den aktuelle GUID finner du igjen i Verdier-vinduet som vist under:

Property	Value
GlobalID	2chzRPKCXESfqRjHoz3nfs
IfcType	IfcWallStandardCase
Name	73 mm bindingsverk, innervegg
Description	73 mm bindingsverk, innervegg
DisplayName	73 mm bindingsverk, innervegg

Åpne IFC Data-vinduet og åpne mappen RelatingPropertyDefinition og Wall quantities. Her finner du mange ulike variabler, bl.a. *Length* og *Height*.

Property	Value
GlobalID	2chzRPKCXESfqRjHoz3nfs
IfcType	IfcWallStandardCase
Name	73 mm bindingsverk, innervegg
Description	73 mm bindingsverk, innervegg
DisplayName	73 mm bindingsverk, innervegg

Verdien for Length er 3,50 og Height er 2,400 og disse finner du i Verdier vinduet som vist under.

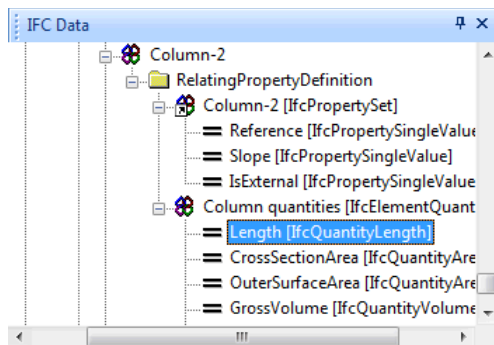
Property	Value
IfcType	IfcQuantityLength
Name	Height
LengthValue	2,40000033378601
DisplayName	Height

Ta en litt på modellen i 3D plot-vinduet. Den aktuelle vegg er kortsiden av balkongvegg og sett i forhold til vindu og dører like ved er størrelse ca. 1 x 1 m. Hvorfor er da verdiene i IFC-filen noe helt annet?

Enten er vegg kopiert fra en "vanlig" innervegg med høyde 2,4 m og deretter "klippet" til riktig høyde eller det er laget en åpning fra toppen og ned. Uansett årsak viser dette eksemplet at hvis ikke alt gjøres riktig i CAD-systemet så blir IFC-mengdene feil. Derfor har vi valgt å beregne mengdene basert på faktisk geometri og synliggjøre hvor det finnes avvik mellom IFC- mengder og G-prog-mengder.

### Søyler/Bjelker:

La oss se på hvordan mengde avvik kan oppstå på søyler og bjelker. Søylen rett under vegg vi studerte over har også betydelig avvik.



Variabelen *Length* har verdi 2,272 m, og *CrossSectionArea* = 0,0094 m<sup>2</sup> det skulle gi et volum på 0,0213 m<sup>3</sup>. Her er G-prog- og IFC-mengden helt lik.

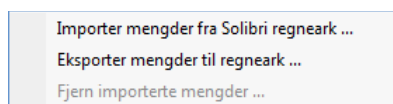
Ser vi derimot på areal (m<sup>2</sup>) av søylen er forskjellen stor. G-prog mengde er 1,554 mens IFC-mengden er 0,8815. Hva kan årsaken til dette være?

G-prog mengden er vesentlig større fordi vi beregner nøyaktig overflate av søyleprofilen (her en I-profil) mens kanskje CAD programmet bare bruker "boksen" rundt profilet.

### Import av mengder fra Solibri

I importveiviserens mengdevindu kan du både importere mengder fra Solibri som er et anerkjent verktøy for mengdeuttak fra IFC filer.

Høyreklikk i mengdevinduet og velg *Import fra Solibri regneark*.

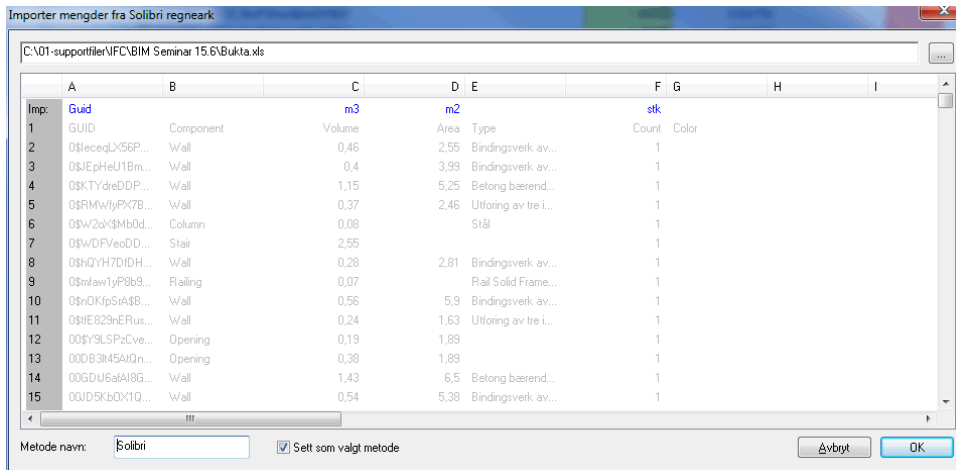


Velg filen du vil importere (.xls) med knappen øverst til høyre i skjermbildet.

Merk at du må ha følgende kolonner i regnearket som genereres i Solibri:

- Guid
- m3
- m2
- stk

Guid (Global ID) er nødvendig for å koble mengdene til riktig objekt.



Etter import av mengder fra Solibri får du en egen kolonne som vist i vinduet nedenfor.

engder	Solibri	GProg	IfcQuantity	IfcElement	Diff
m2	1535 av 1535	1515 av 1535	1535 av 1535		170%
m3	1535 av 1535	1535 av 1535	1535 av 1535		49%
ANTA			465 av 1535		0%
AA			465 av 1535		0%
AL			465 av 1535		0%
stk	1535 av 1535	1535 av 1535			0%
IfcSpace	891 av 1485	1485 av 1485	891 av 1485		61.4%
IfcColumn	132 av 264	264 av 264	198 av 264		7%
m3	66 av 66	66 av 66	66 av 66		7%
Sum	5,280000	5,660463	5,749355		
m3: Søyle S balkong - 216Fq0r2r8Ax	0,080000	0,085765	0,087111		7%
m3: Søyle S balkong - 0snllNOCzD3	0,080000	0,085765	0,087111		7%
m3: Søyle S balkong - 3sAAIm79F	0,080000	0,085765	0,087111		7%

Det er mengdene som er markert gult som blir importert. Huker du av for *Sett inn som valgt metode* når du importerer mengder fra Solibri vil Solibri-mengdene bli valgte mengdekilde, og markert med gult.

## Velg metode – valg av mengdekilde

I Mengdekontroll-dialogen vises valgte mengdekilde for mengdeimport med gult. Nytt i versjon 9.0 av Beskrivelse er at det nå er mulig å velge selv hvilken metode (mengdekilde) som skal benyttes for hvert enkelt IFC-objekt. Tidligere måtte en endre prioritert rekkefølge for dette i en egendefinert Config-fil.

Det gjøres ved å markere og høyreklikke på det IFC-objektet du vil endre valgt mengdekilde for, velge *Velg metode*, og klikke på den mengdekilden du vil benytte. Du vil da se at den mengdekilden du velger for objektene nå markeres med gult.

IFC Mengder	GProg	IfcQuantity	PSet	IfcElement	Diff
IfcWall: 1a8Jf5cD8C8TUfWf4QBZ6	4,800007	4,884000			1%
IfcWall: 1PummxHhpXAR8QklbRvz7NL	0,612721	0,623443			1%
IfcWall: 1FZ8ZFUSLAnPAUpUj6kBE	1,488378	1,512120			1%
IfcWall: 1q98JQ6N0mgvTYOMDXSUY	0,826595	0,839533			1%
IfcWall: 3y71w9oDCL92RyoK28sQ5					1%
IfcWall: 11eUyU1D97OvGAqKGSYSD6					1%
IfcWall: 2ivRuX9KXFM8VmhzyJw5W					1%
IfcWall: 0xskHJXnH7_x4IbSHPZZK					1%
IfcWall: 2vijq32bFsfBVQs25UraF					1%
IfcWall: 0lpbDccCDAvh1fKHfwb34	0,618670	0,625666			1%

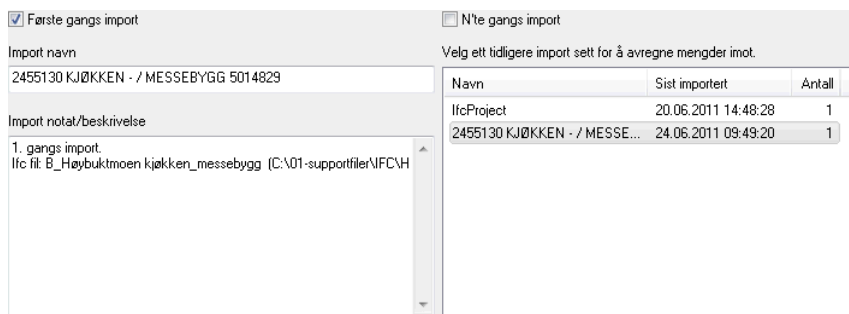
MERK at hvis du holder ned Shift eller Ctrl når du gjør dette kan du endre valgt metode for flere IFC-objekter av gangen.

## Importere modeller fra flere fag i Beskrivelse BIM

Også de tekniske fagene har stor nytte av å kunne hente ut mengder fra en BIM. Til nå har dette i hovedsak vært forbeholdt ARK/RIB.

Det er en klar fordel å ha RIB/RIB i tillegg til RIV/RIE for å kunne se bygningskroppen sammen med de tekniske installasjoner. Derfor har Beskrivelse BIM muligheten til å importere flere ifc-modeller fra ulike fag.

Metoden for å importere flere IFC filer er den samme som ved første gangs import. Når det er foretatt en import tidligere har du mulighet til å avregne mengder mot en tidligere import, men det ønsker vi ikke nå. Derfor må det markeres for “Først gangs import”.



Navn	Sist importert	Antall
IfcProject	20.06.2011 14:48:28	1
2455130 KJØKKEN - / MESSE...	24.06.2011 09:49:20	1

Når det er importert flere modeller vil disse vises “på linje” for å kunne utforske dem hvor for seg. For å se modellen samlet er det bare å velge bort “Vis modellene på linje” i IFC Plot vindu

med denne knappen 