



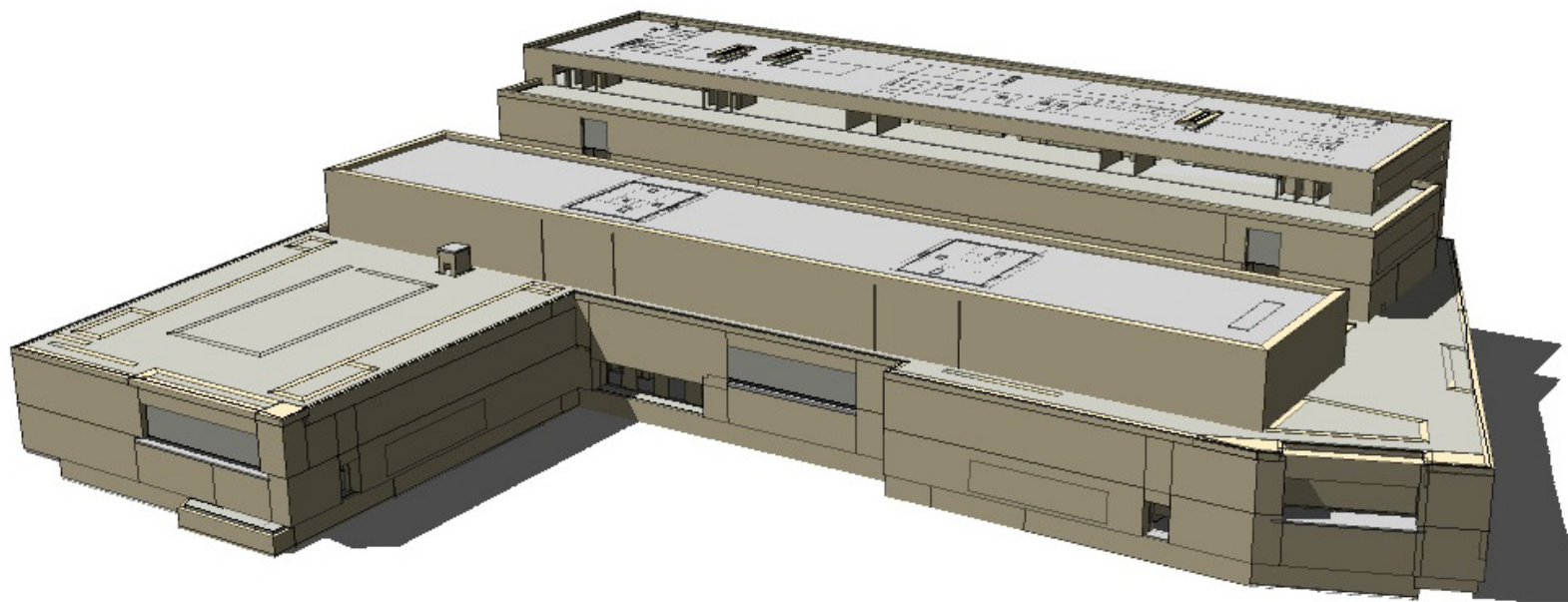
Søren Gedsø
Erichsen & Horgen AS
sg@erichsen-horgen.no

BIM i energi- og inneklimaberegninger

Potensial

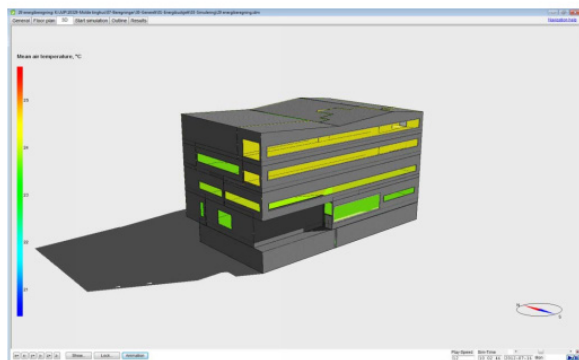
Utfordringer

Status



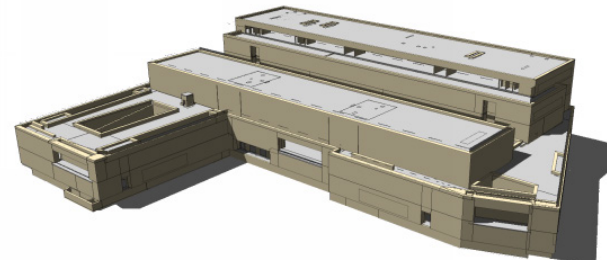
BIM i energi- og inneklimaberegninger

Bakgrunn: FoU prosjekter på oppdrag fra Statsbygg. Rapporter tilgjengelig på Statsbygg sin hjemmeside



BRUK AV BIM I ENERGIBEREGNINGER

BIM I ENERGI- OG INNEKLIMABEREGNINGER



DEL 1: FORUTSETNINGER FOR IMPORT AV IFC MODELLER

Rapporten er utarbeidet av:

På oppdrag for:

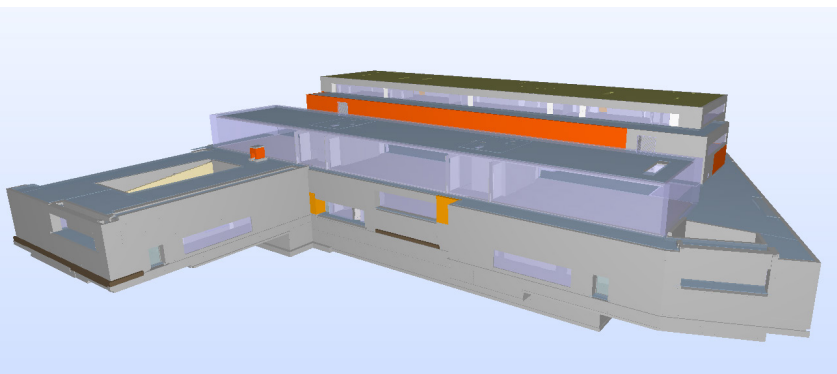
BIM i energi- og inneklimaberegninger

Potensial

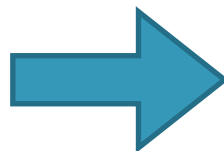
Direkte import av BIM i beregningsprogramvare

Effektivisere ressursbruk (RIEn/ARK) - Unngå manuell areal-/volumoppmåling og manuell modelleringsarbeid

BIM modell

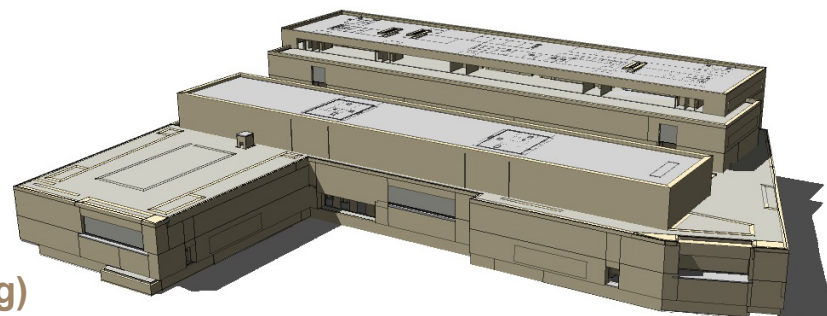


IMPORT



(automatisk revidering)

Beregningsmodell



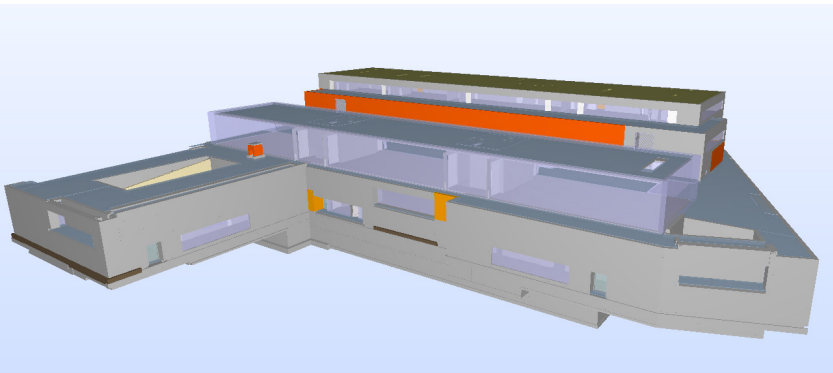
BIM i energi- og inneklimaberegninger

Utfordringer – Krav

- Tett samarbeid mellom ARK og RIEn
- Liste med krav til BIM modell
- Ansvarsfordeling

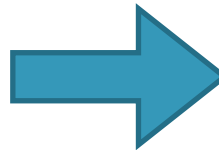
BIM modell:

- Kompetanse ARK
- Modelleringsprogram



IMPORT:

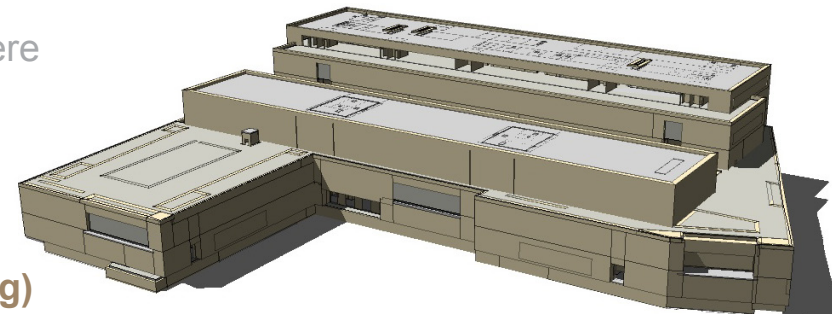
- Hjelpesprogrammer
- IFC viewer
- SimpleBim
- Programutviklere



(automatisk revidering)

Beregningsmodell:

- Kompetanse RIEn
- Beregningsprogram



BIM i energi- og inneklimateberegninger

Utfordringer – Arbeidsprosess

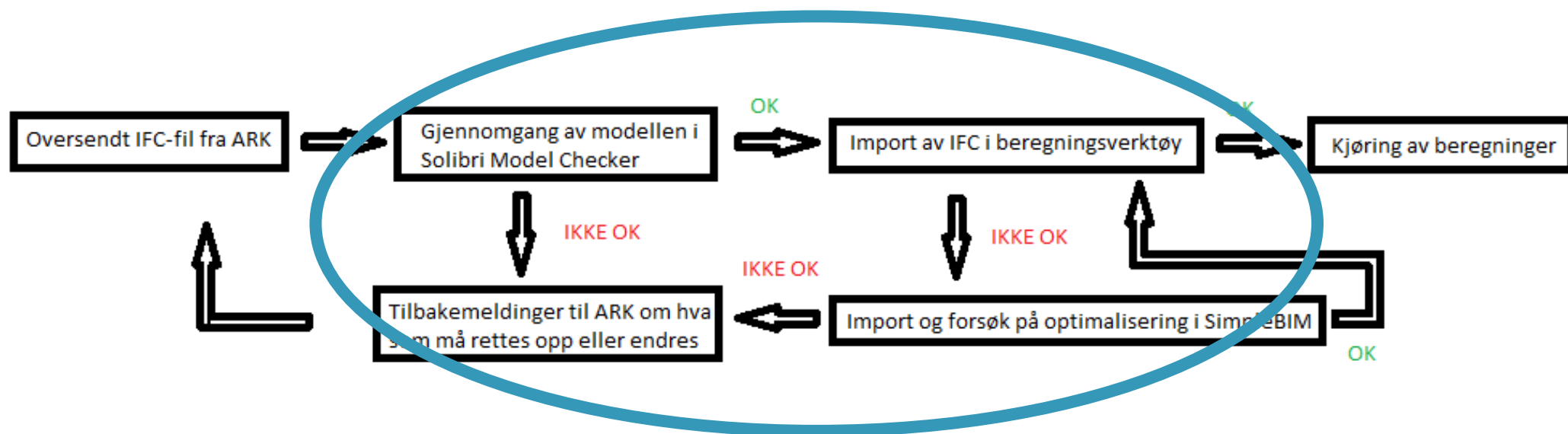
Iterativ prosess mellom ARK og RIE n med innputt fra programutviklere



BIM i energi- og inneklimaberegninger

Utfordringer – Arbeidsprosess

Eksempler på faktiske problemstillinger ved import i IDA ICE



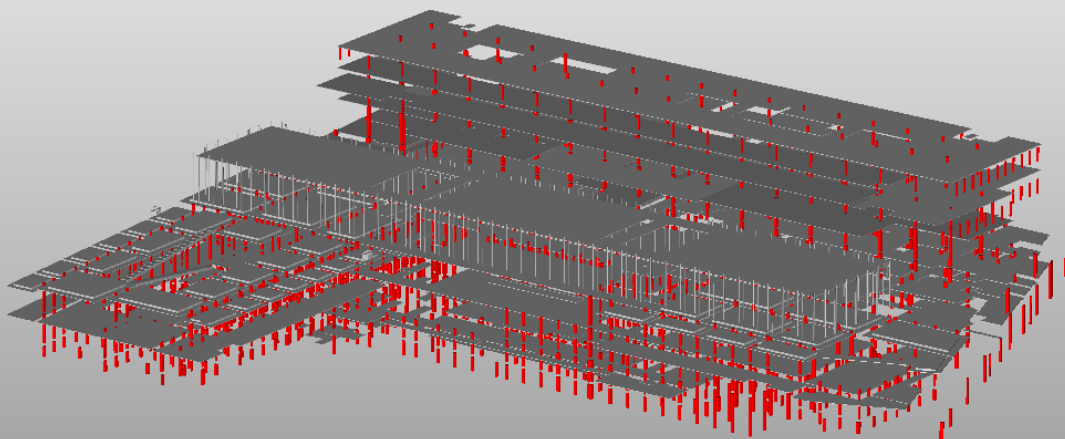
BIM i energi- og inneklimaberegninger

Utfordringer – Import

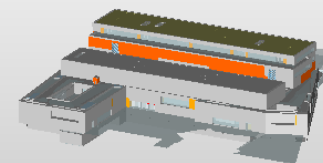
Fjerne overflødige elementer i BIM modellen

- Automatisk/manuelt fjerne overflødige elementer i SimpleBim (innredning, søyler, utvendig spaces osv.)
- Definisjon av layers som eksporteres i ARK sin modell

Objekter som fjernes (2382 stk)



Objekter som beholdes (5381 stk)



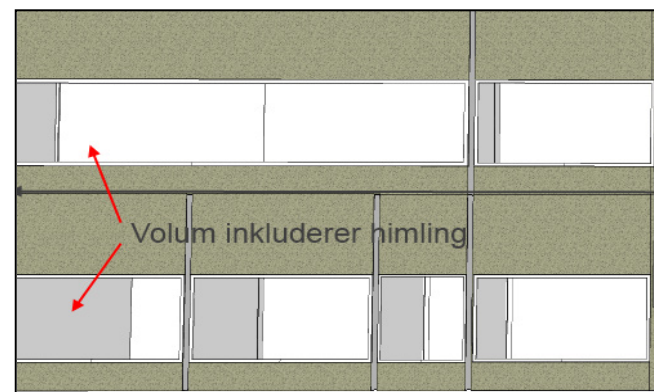
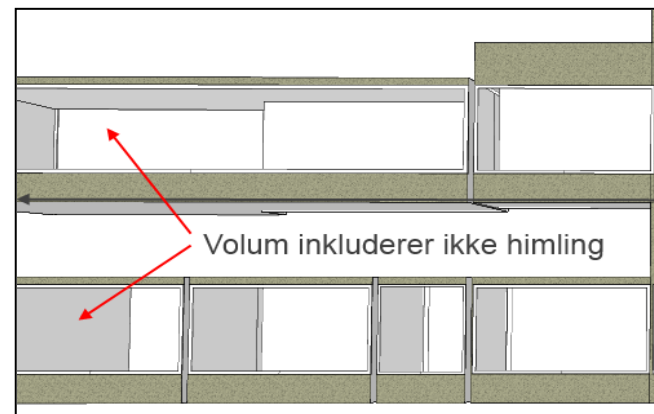
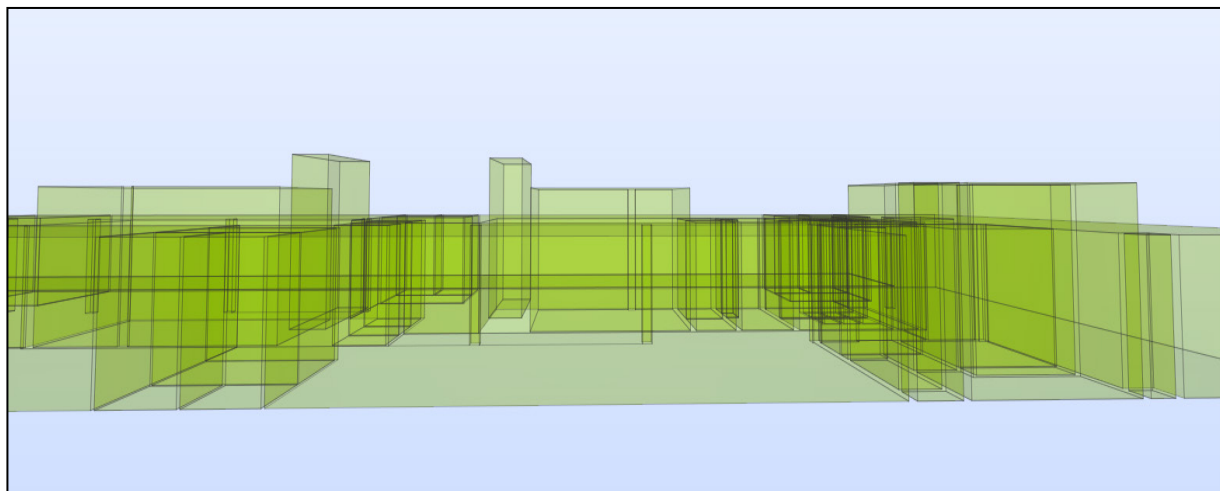
Not Decided Yet [Empty]

BIM i energi- og inneklimaberegninger

Utfordringer – Import

Sonehøyde

- Beregningssoner modelleres i forhold til spaces i BIM modellen
- Arealer og volum iht. NS 3031

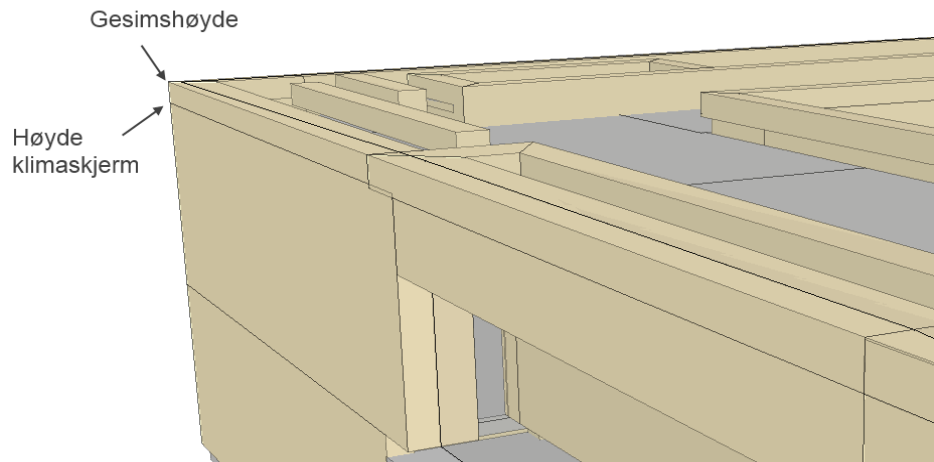


BIM i energi- og inneklimaberegninger

Utfordringer – Import

Gesimser

- Beregningsprogrammet definerer automatisk bygningskroppen.
- Gesimser kan føre til feil høyde på bygningskropp

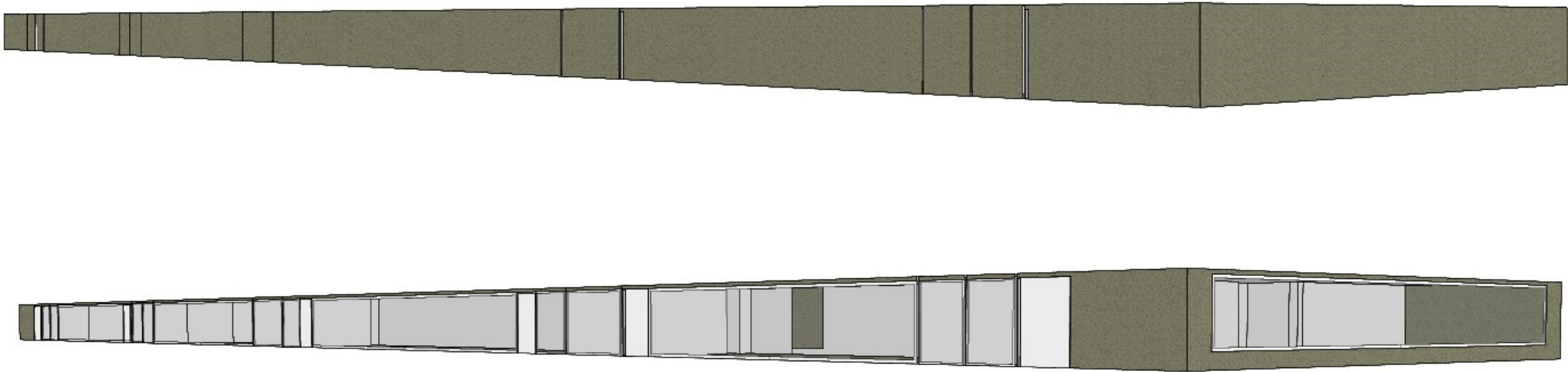


BIM i energi- og inneklimaberegninger

Utfordringer – Import

Vindusmodellering

- Vinduer er koplet til den enkelte vegg



BIM i energi- og inneklimaberegninger

Utfordringer – Liste med krav til BIM modell

Liste med krav til BIM modell skal gjøre det enklere å oppnå en vellykket IFC import

Listen bør introduseres tidlig i prosjektet og følges opp

- Trapper, bjelker, toaletter og annen møblering fjernes
- Bygningsselementer som ligger utenfor klimaskjermen fjernes
- Bygningsselementer må ikke overlappe etasjeskiller
- Romvolum som ligger utenfor klimaskjermen fjernes
- Romvolum må ikke overlappe etasjeskiller
- Geometrien til romvolum skal være et lukket volum uten hull eller overlapping med andre romvolum
- Alle bygningsselementer må være koblet til sine respektive etasjer
- Alle lokaler må ha et definert romvolum
- Alle vinduer og dører må tilknyttes en bestemt veggkonstruksjon via en åpning og må være omsluttet av samme etasje som veggen
- Vinduer og dører må ligge fullstendig innenfor den aktuelle vegg
- Alle glasskonstruksjoner, eks. vinduer, glassfasader, dører osv. må modelleres som vinduer omsluttet av et definert veggelement.
- Navn/Betegnelse på bygningsselementer av samme type og kvalitet må være like da dette også importeres
- Etasjer må ikke overlappe hverandre
- Taket på bygningen må dekke alle etasjer som ikke har en annen etasje over seg
- Gesimser bør modelleres i eget lag og bør ikke inkluderes i ARK sin IFC-eksport
- Alle endringer i byggefasen må også endres i IFC modellen, slik at IFC modell til bruk i energimerkeberegning inneholder oppdatert informasjon

BIM i energi- og inneklimaberegninger

Status

Involverte parter

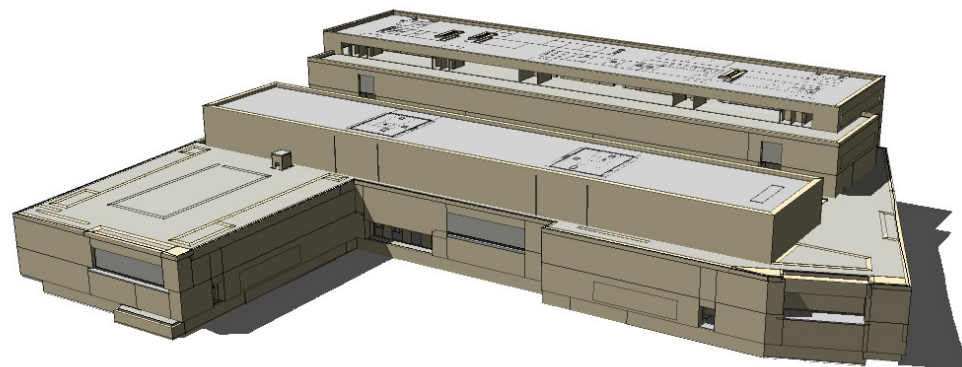
- Kompetanse innen BIM og programvarer
- Tett samarbeide mellom ARK og RIEn
- Ansvarsfordeling er viktig

Kvalitet BIM modell

- Erfaringsmessig ligner mer på 3D-modell
- Ekstra resursbruk for å øke kvaliteten på BIM modellen

Programvarer

- Begrensninger i verktøy
- Kompleks bygningsform
- Entusiasme blant programutviklere

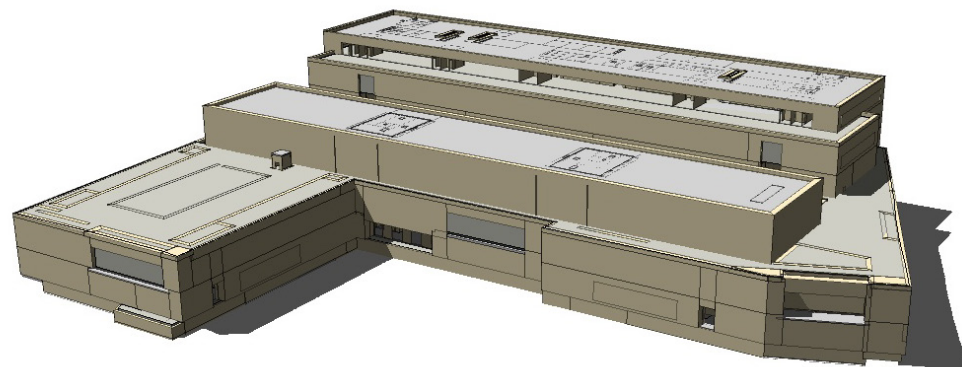


BIM i energi- og inneklimaberegninger

Status

Utvikling og fremtidig bruk

- Bruk av BIM kan føre til mer effektiv ressursbruk for ARK og RIEn i energi- og inneklimaberegninger
 - Potensialet er stor, det må bare utnyttes
- Erfaring viser at det på nåværende tidspunkt krever bruk av BIM ekstraresurser (ARK og RIEn)
 - Kvalitet på BIM modeller i eksisterende byggeprosjekter lever ikke opp til generelle krav til BIM modeller
- Undersøkelse og utvikling av fremtidig krav til BIM modeller er en sentral faktor for fremtidig bruk
 - Mer erfaring gjennom FoU prosjekter, faktiske byggeprosjekter, enkle bygg, komplekse bygg, deler av bygg





Takk for oppmerksomheten

Spørsmål?