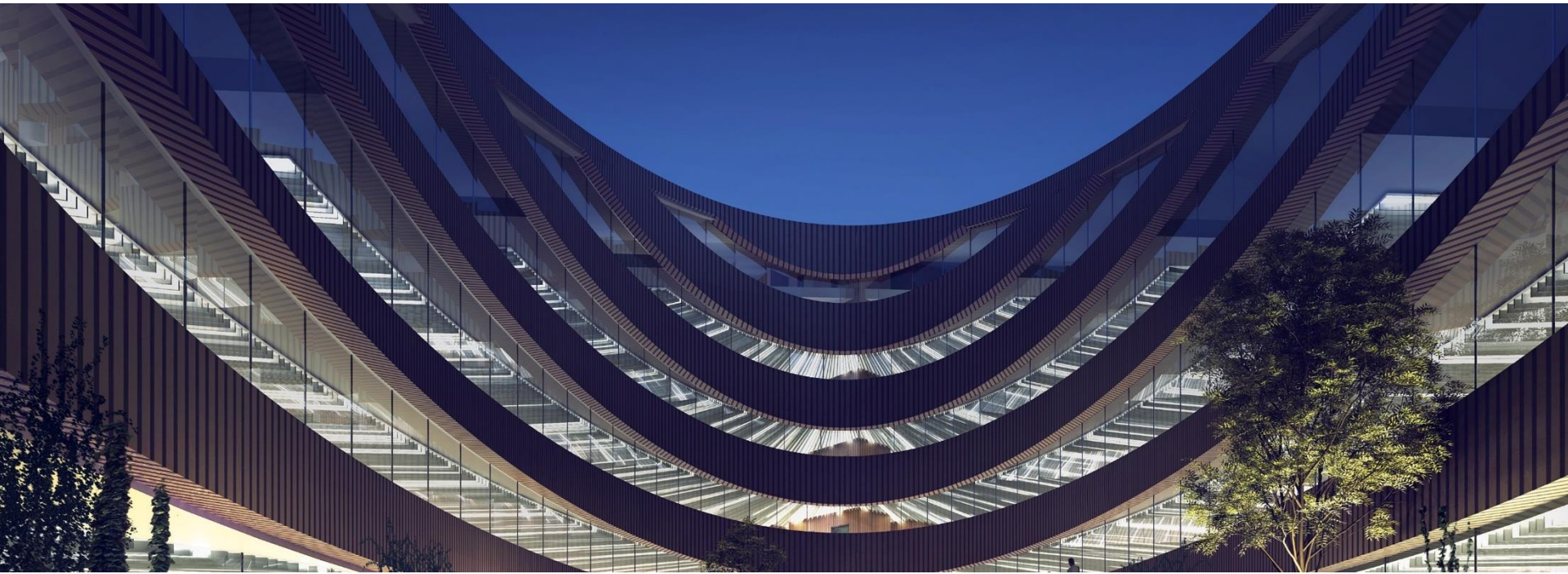


Powerhouse Brattørkaia

Hvordan bygger vi energipositive bygg?



Skanska Teknikk | Skanskas egen spesialrådgiver



Betongteknologi



BIM



Klima, energi og bygningsfysikk



Konstruksjon



POWERHOUSE

Verdens mest ambisiøse plusshuskonsept



Energi til drift



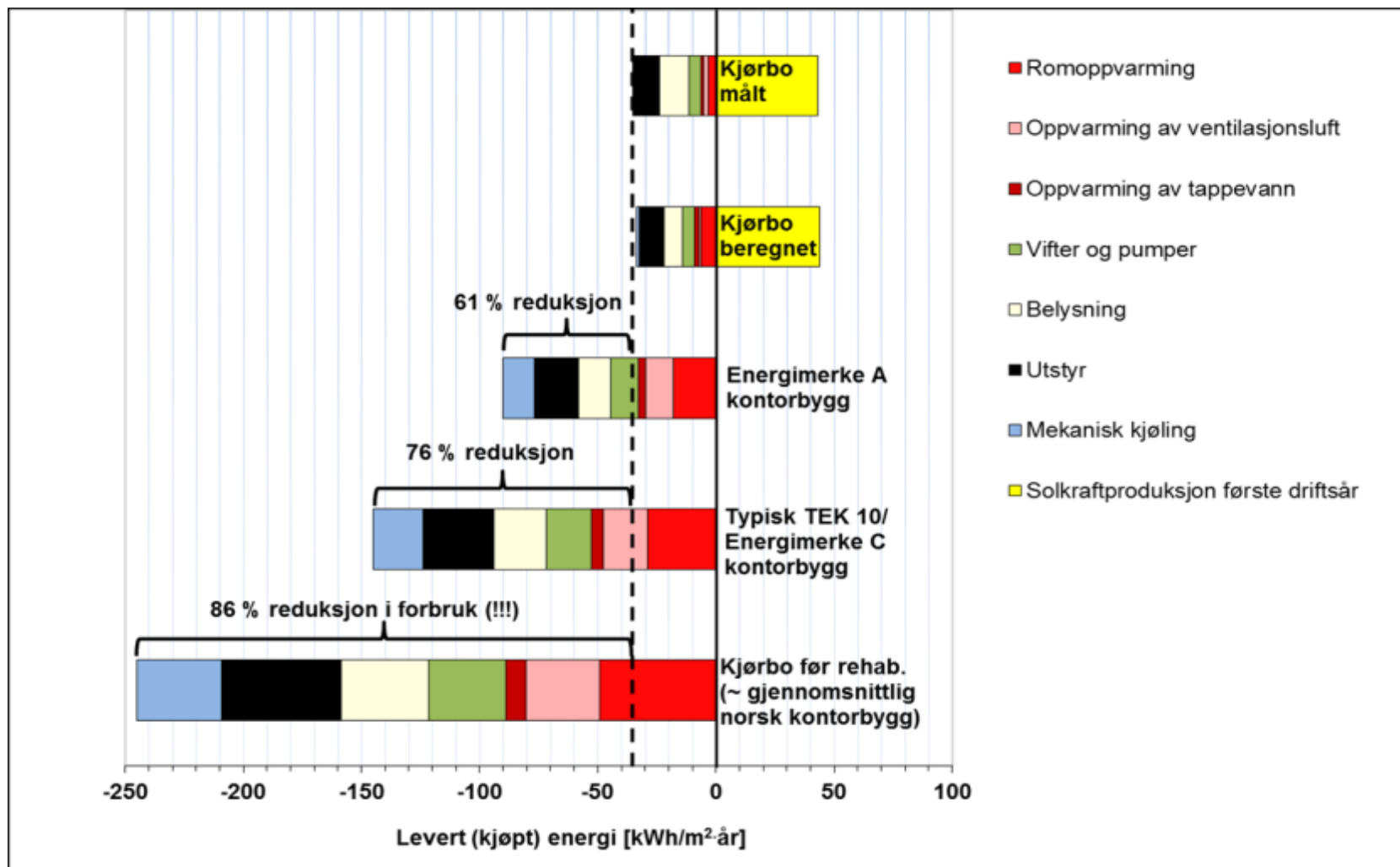
Bundet energi

(materialer-byggeplass-avhending)

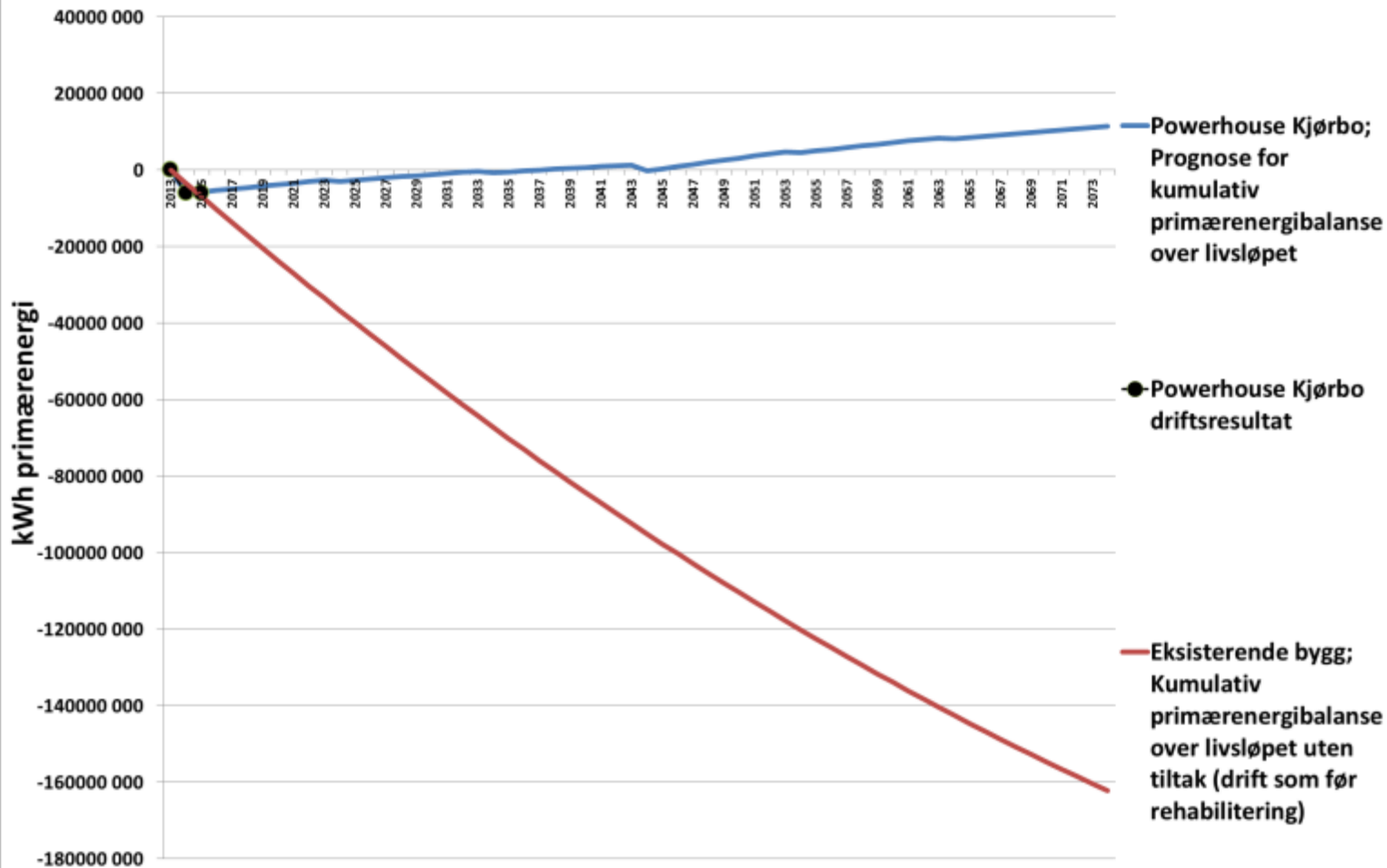


Produksjon av fornybar energi

Målt forbruk versus budsjett første driftsår



Primærenergibalanse over livsløpet; driftsresultat versus budsjett



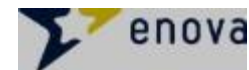


SNØHETTA

SKANSKA



«Ingen kan utvikle
Powerhouse plusshus alene
- men med de rette
partnerne kan vi klare det!»

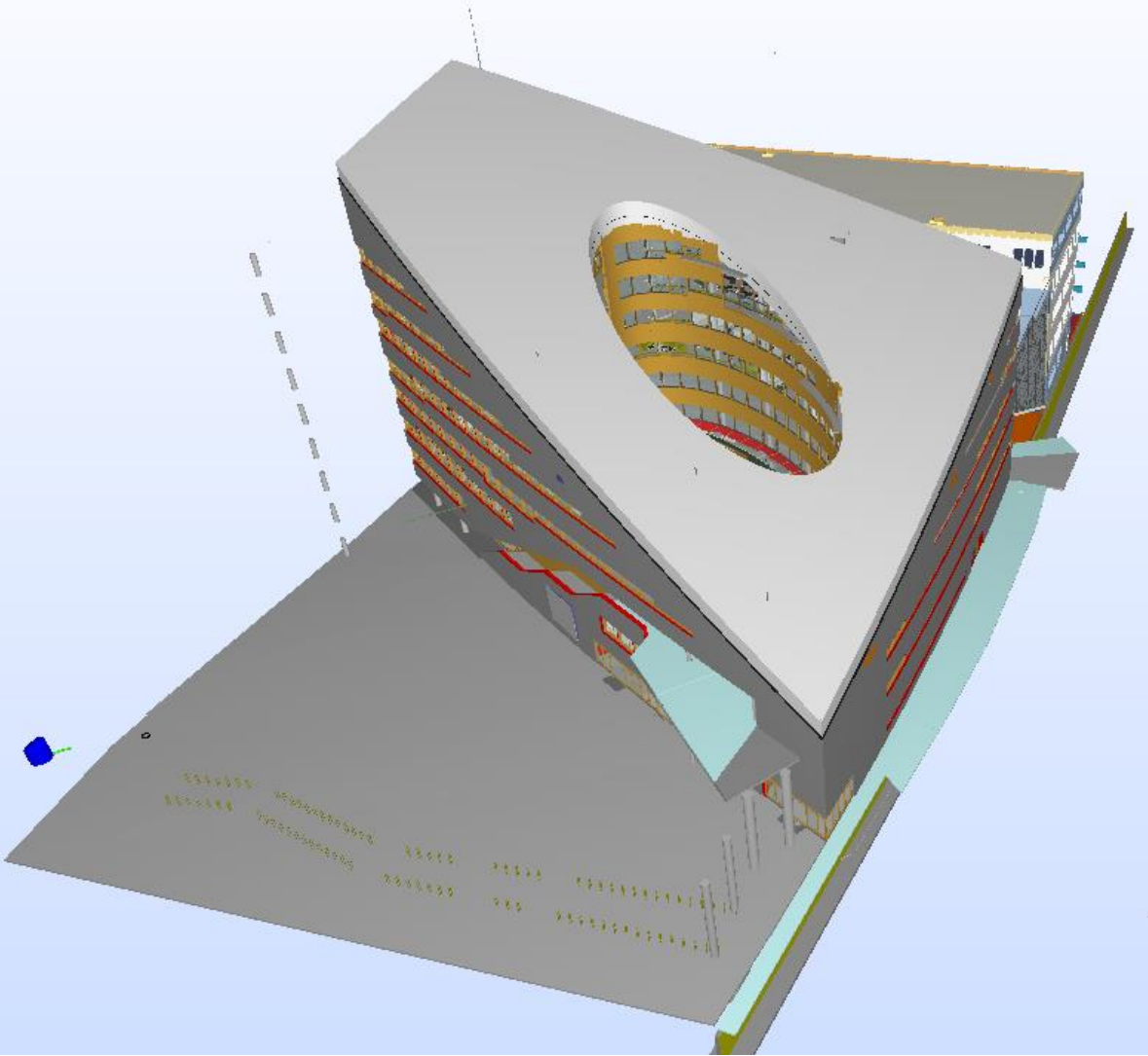


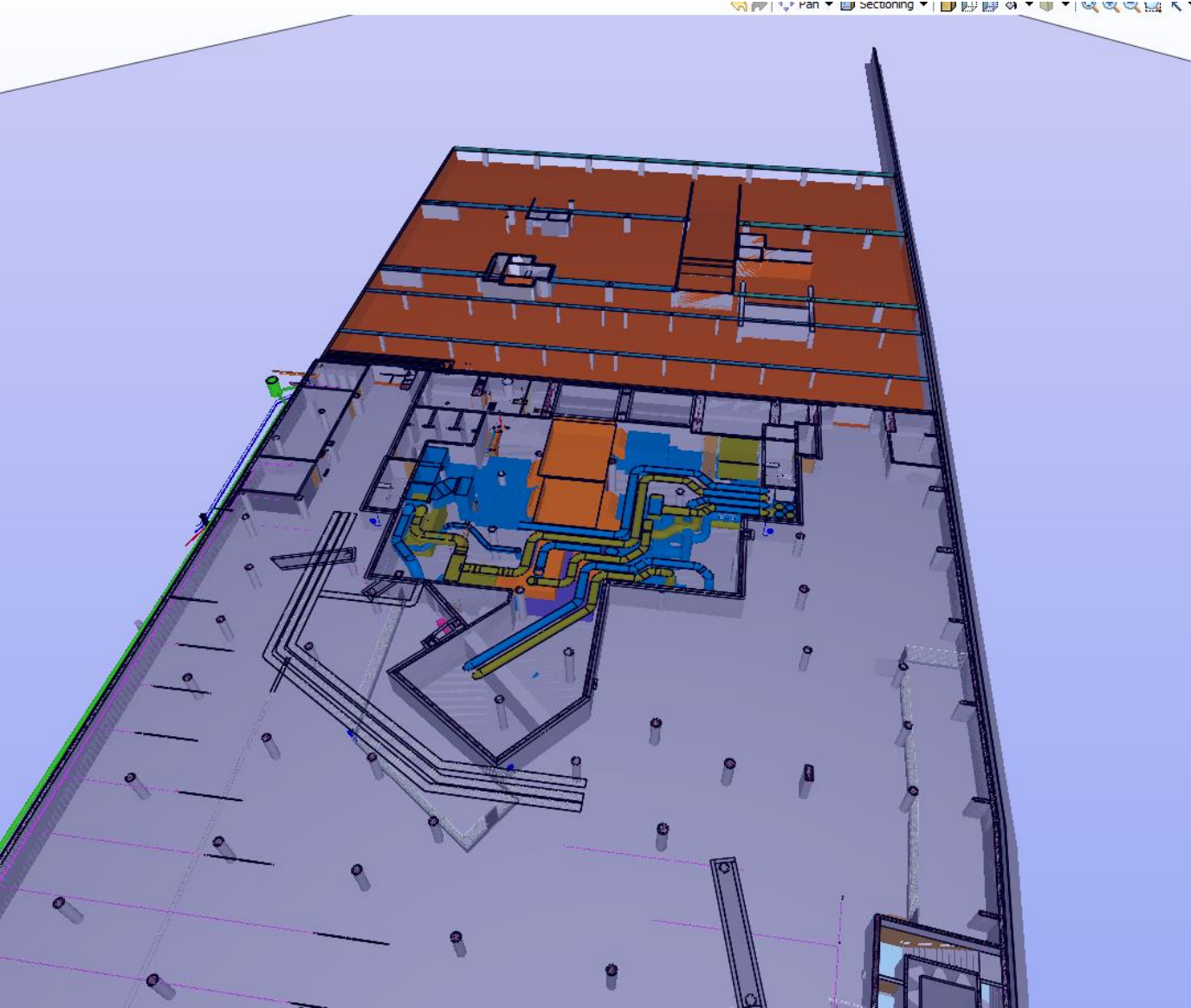
Powerhouse Brattørkaia

Verdens nordligste Powerhouse



3D

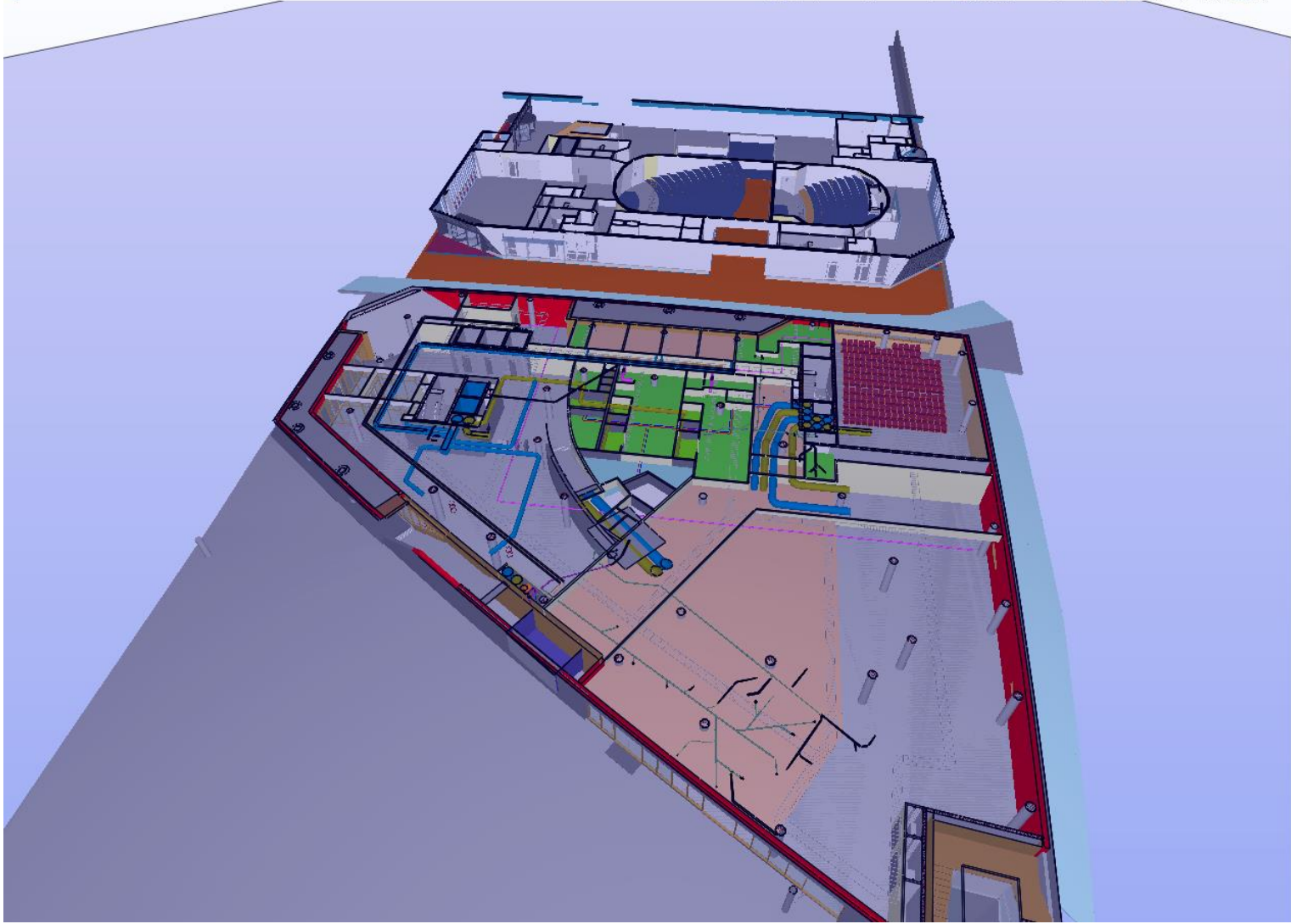




ion Takeoff +

3D

To-Do (9/9)

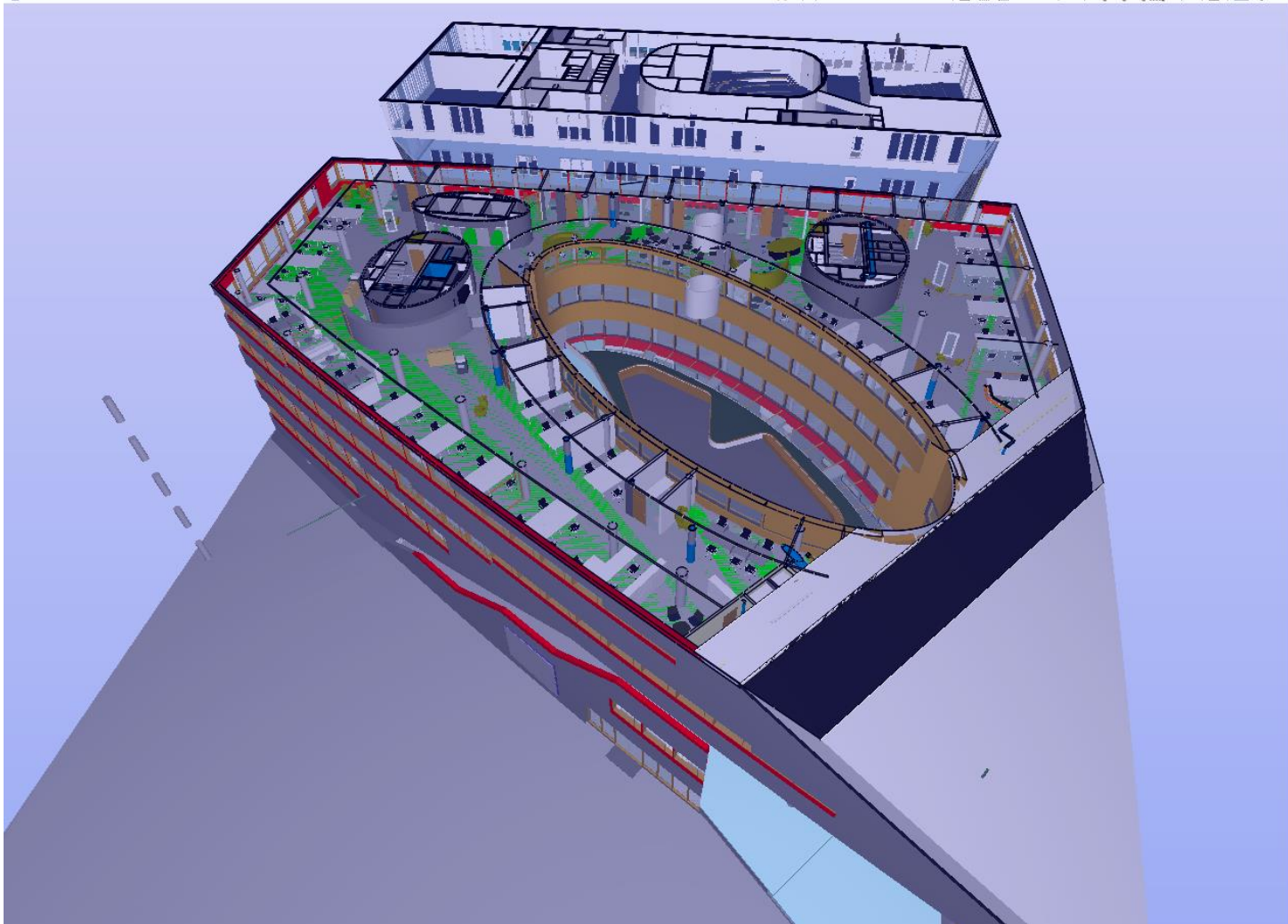


ion Takeoff +

3D

To-Do (9/9)

Pan Sectioning

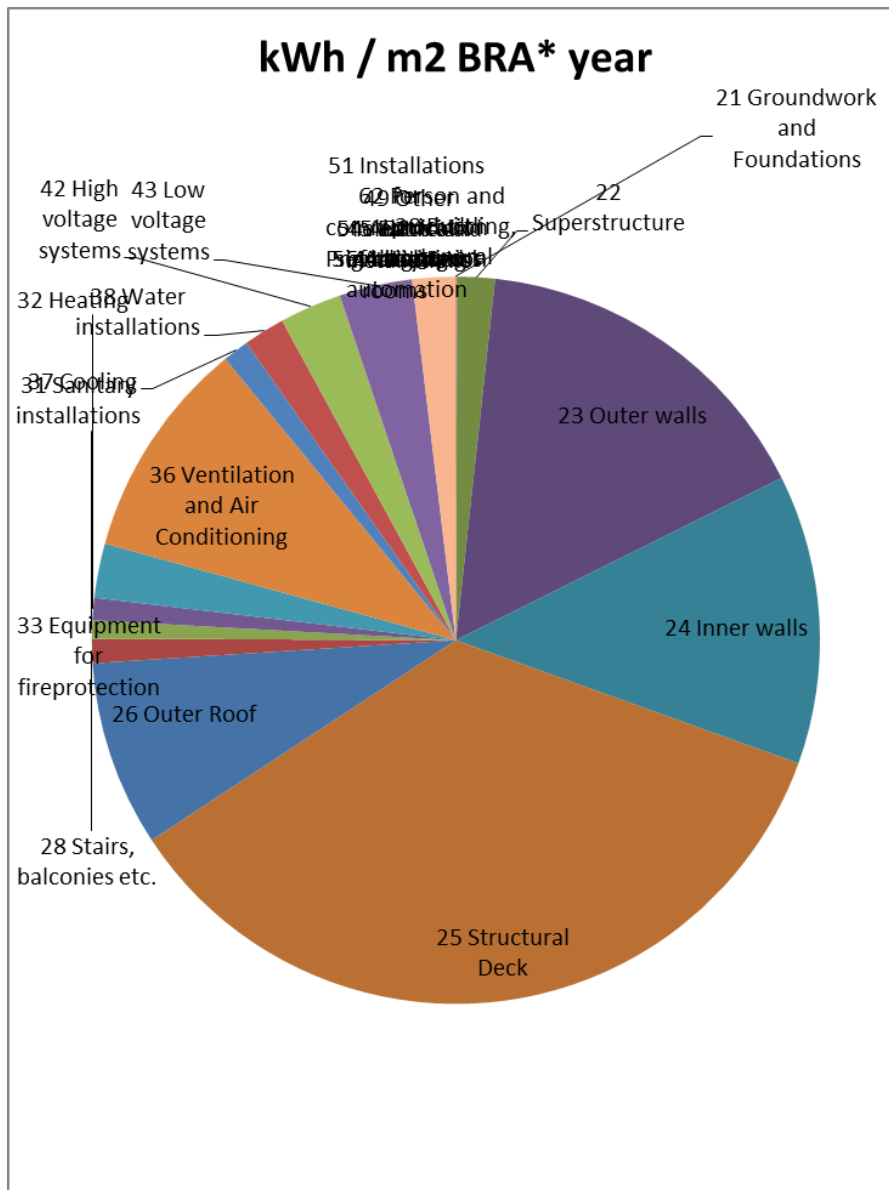


Energibalanse og driftsbudsjett

| | |
|--|------------|
| Gjennomsnittlig årlig kraftproduksjon fra solceller for hele livsløpet per oppvarmet BRA [ekvivalent elektrisk kraft per m2 per år] | 35,6 |
| Gjennomsnittlig årlig total bundet energi for materialbruk, bygging, rehabilitering og avhending over livsløpet per oppvarmet BRA [ekvivalent elektrisk kraft per m2 per år] | -19,2 |
| Gjennomsnittlig årlig energibruk i forbindelse med bygging/rehabilitering over livsløpet per oppvarmet BRA [ekvivalent elektrisk kraft per m2 per år] | 0,0 |
| Gjennomsnittlig årlig energibehov i driftsfasen for hele livsløpet per oppvarmet BRA [ekvivalent elektrisk kraft per m2 per år] | -14,7 |
| Gjennomsnittlig årlig total bundet energi forbundet med avhending per oppvarmet BRA [ekvivalent elektrisk kraft per m2 per år] | 0,0 |
| Sum = årlig energibalanse over livsløpet per oppvarmet BRA [ekvivalent elektrisk kraft per m2 per år] | 1,8 |

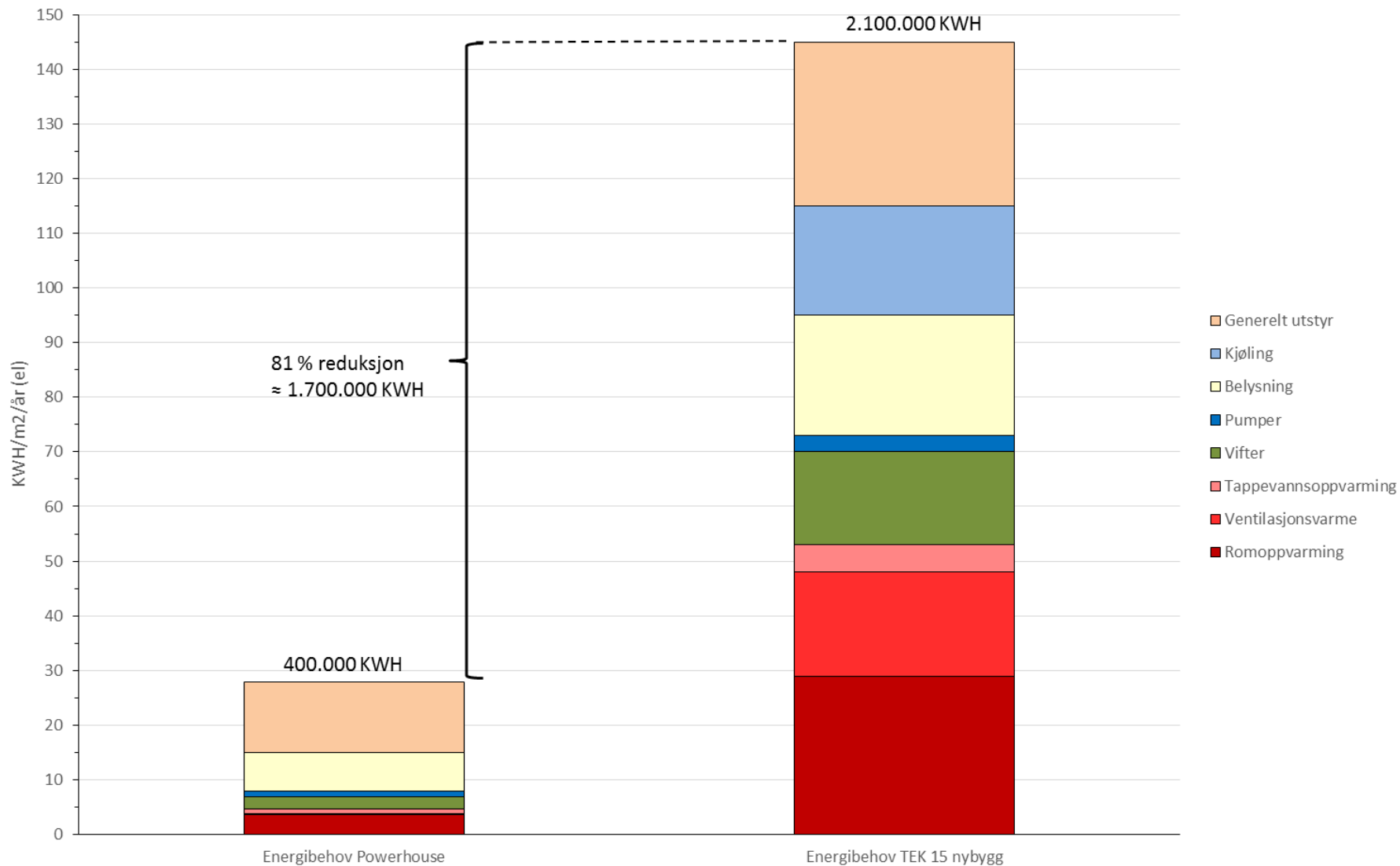
| Budsjettpost | Beregnet årlig spesifikt elbehov [kWh/m2.år] |
|-----------------------------------|--|
| Romoppvarming | 4,32 |
| Ventilasjonsvarme | 0,23 |
| Tappevannsoppvarming | 0,74 |
| Vifter | 2,73 |
| Pumper | 1,06 |
| Belysning | 5,50 |
| Utstyr | 12,53 |
| Romkjøling/komfortkjøling | 0,00 |
| Ventilasjonskjøling | 0,03 |
| Totalt | 27,14 |
| Totalt eksklusive generelt utstyr | 14,61 |

Bunden energi i materialer



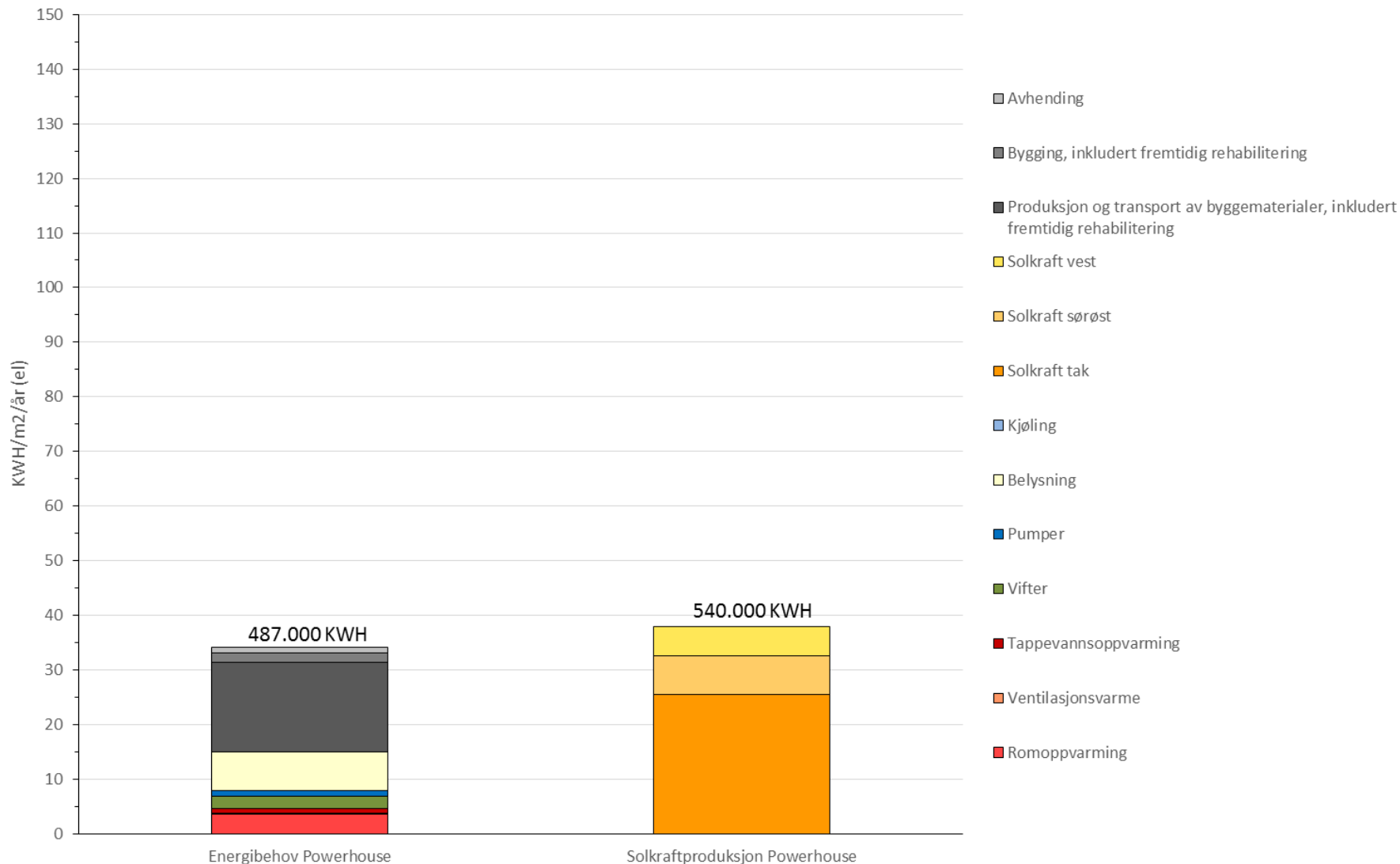


Årlig energibehov til all drift i Powerhouse Brattørkaia vs tilsvarende TEK 15 nybygg



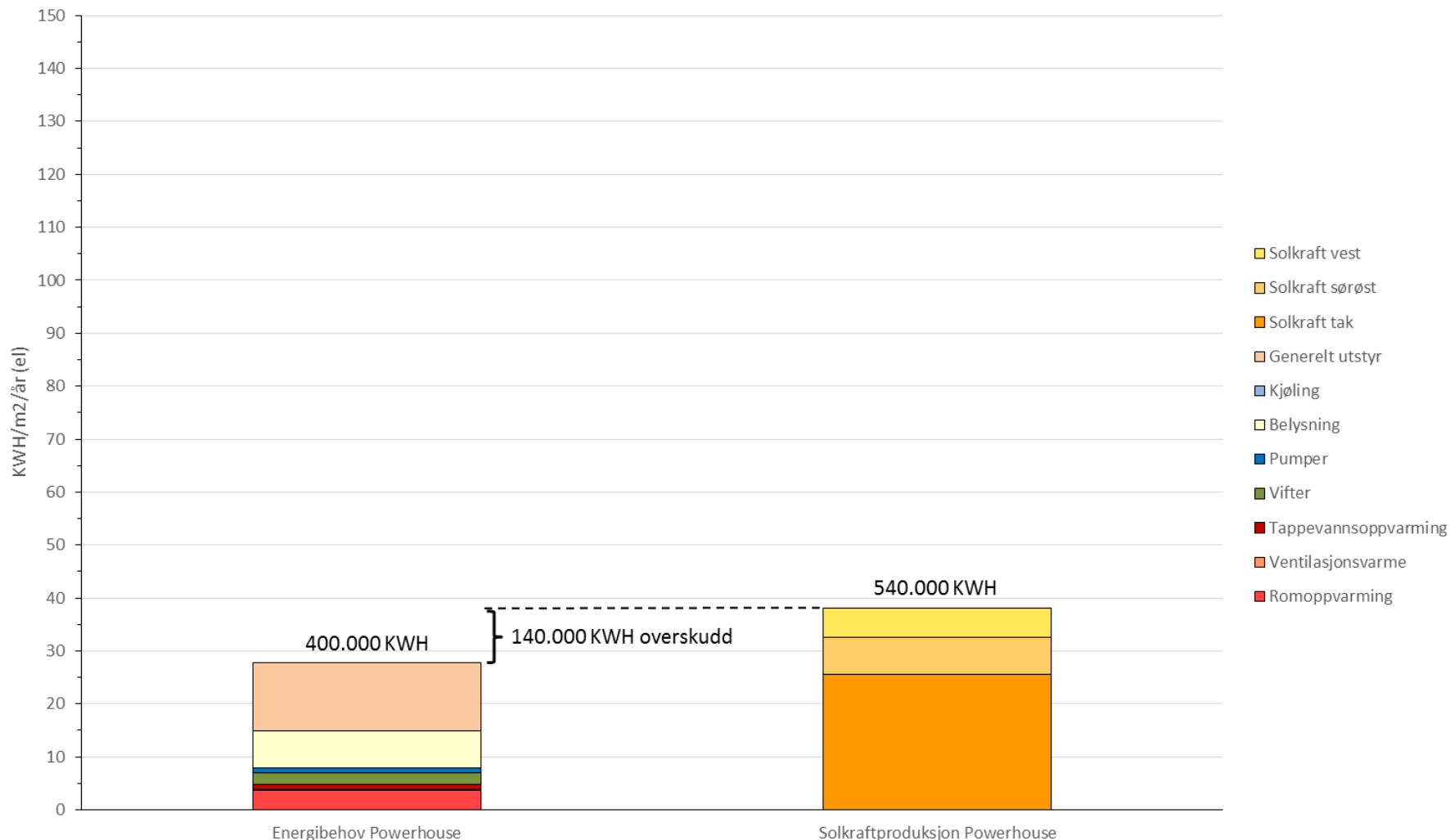


Gjennomsnittlig årlig energibehov til drift og bygging vs gjennomsnittlig årlig solkraftproduksjon

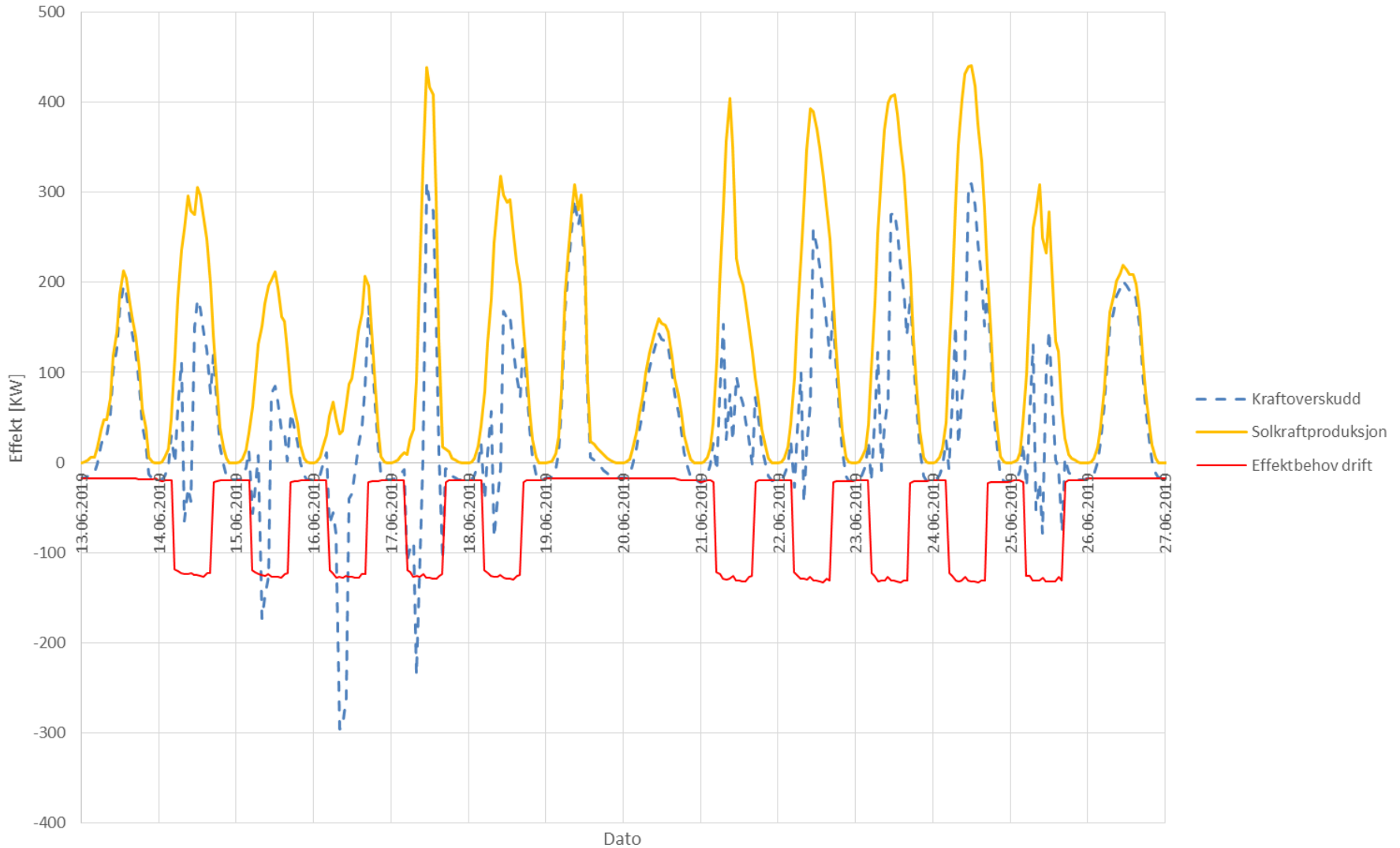




Gjennomsnittlig totalt årlig energibehov til drift av Powerhouse vs solkraftproduksjon på bygget



Kraftbalanse - Powerhouse Brattørkaia, solrik sommeruke



Powerhouse

El-buss

BK16 -BI

BK15



Sol-prod

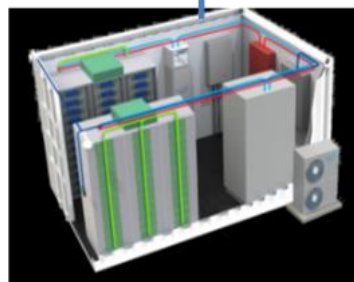
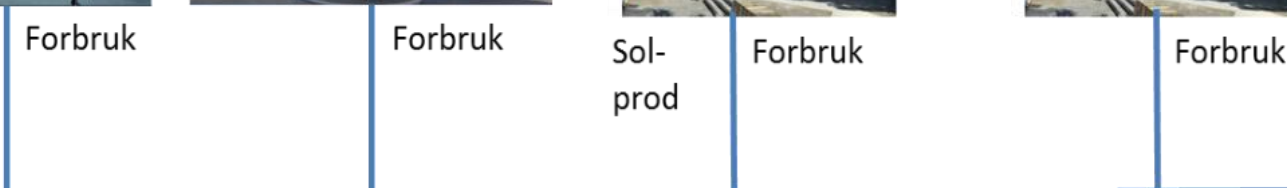
Forbruk

Forbruk

Sol-prod

Forbruk

Forbruk



Batteri-anlegg

Forbruk



El-billading

Trafo



Høyspent nett





Skanska monterer solceller på taket på BI-bygget, Brattørkaia, 28.09.2017

Live bilder fra byggeplassen på Brattørkaia: <http://brattora.no/prosjektgjennomforing/>
Generell info om Powerhouse: <http://www.powerhouse.no/>



Oppsummering



SNØHETTA

SKANSKA



sapa:

«Ingen kan utvikle
Powerhouse plusshus
alene
- men med de rette
partnerne kan vi klare
det!»

