



Beregningsoptimering

Lars A Reimer, **CRH** Concrete A/S

CRH Denmark A/S

CRH Concrete A/S

Betongruppen
RBRA/S

RC Beton A/S

IBF GmbH

BETONELEMENT

en del af CRH Concrete

DALTON

en del af CRH Concrete

EXPAN

en del af CRH Concrete

MONTAGE

en del af CRH Concrete

MODULBAD

en del af CRH Concrete

INDUSTRI

en del af CRH Concrete

CRH Danmark A/S

1. oktober 2020

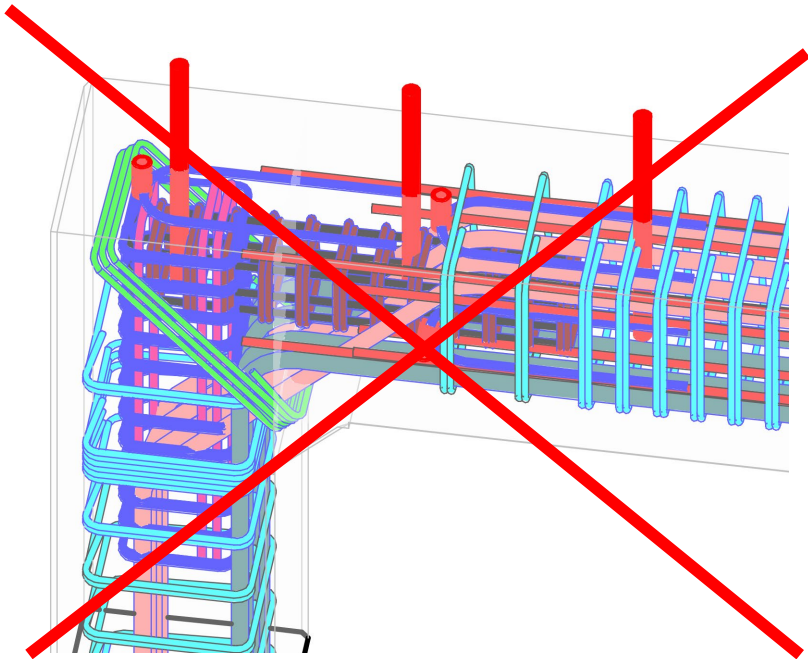


- Mål
- Muligheder
- Status
- Forventning

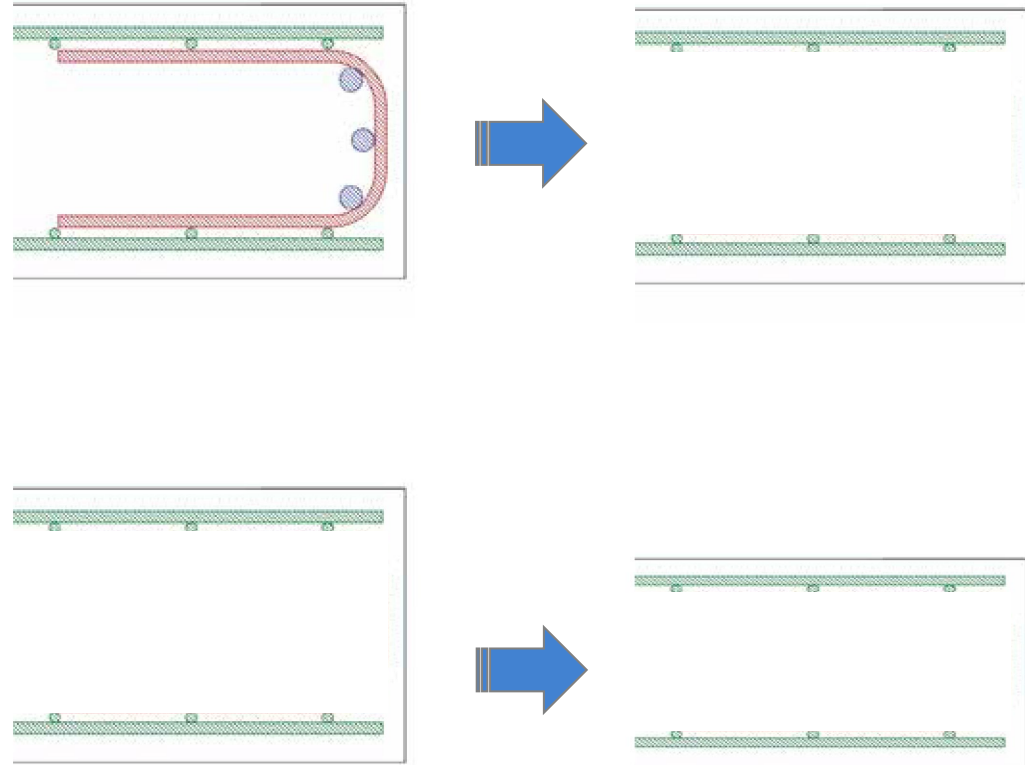


Målet

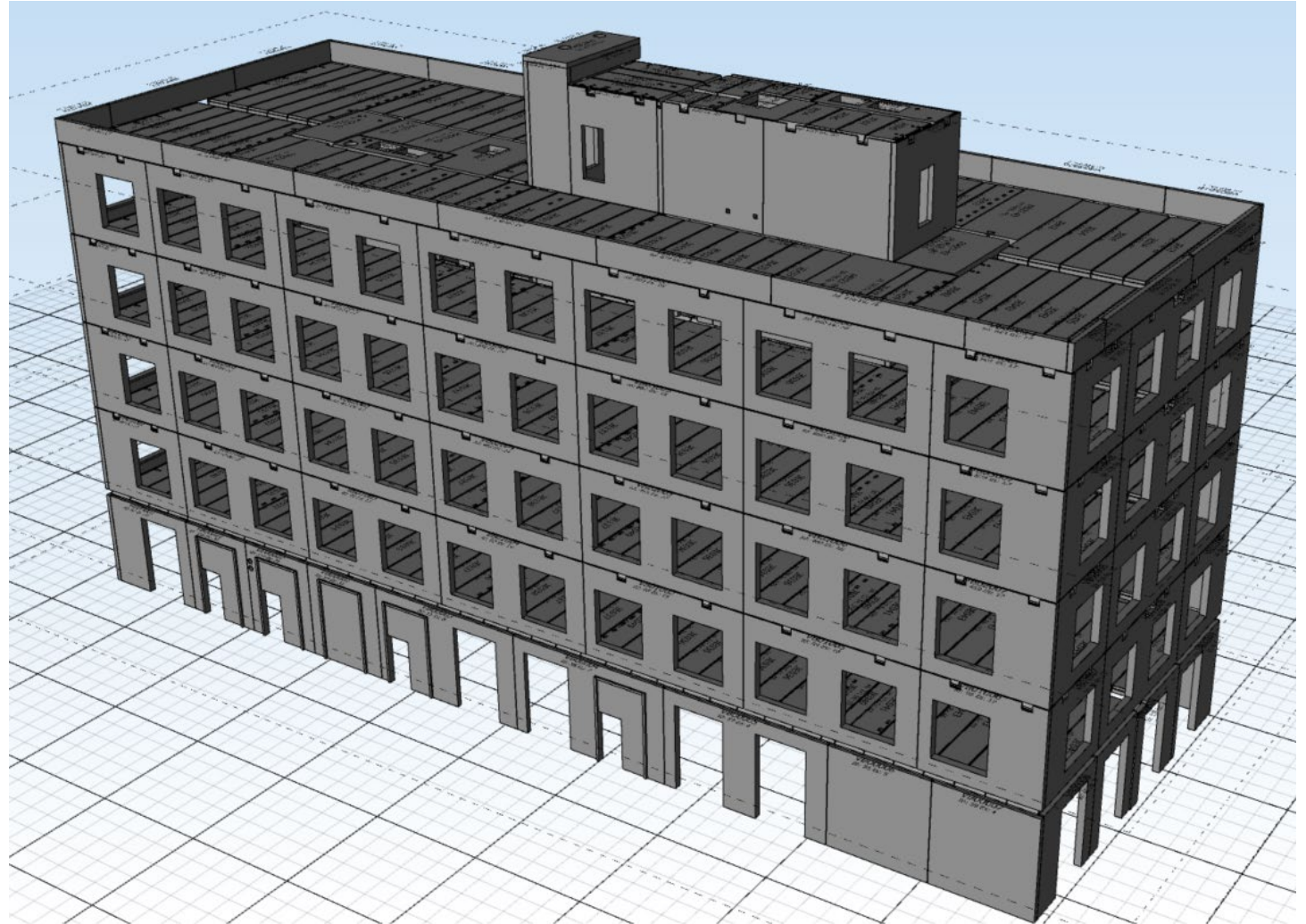
- Reduktion af materialeforbrug
- Simplificering af den konstruktive udformning



Simple ting, der kan gentages

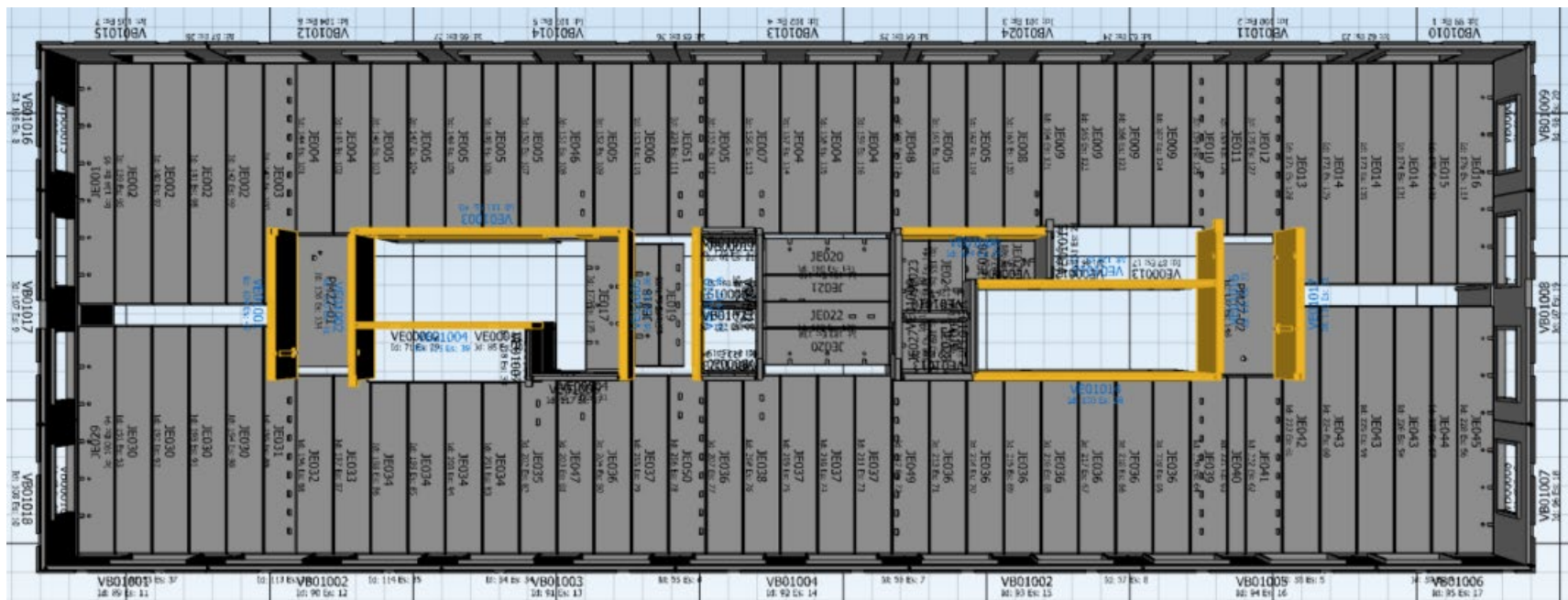


Traditionel skivebygning



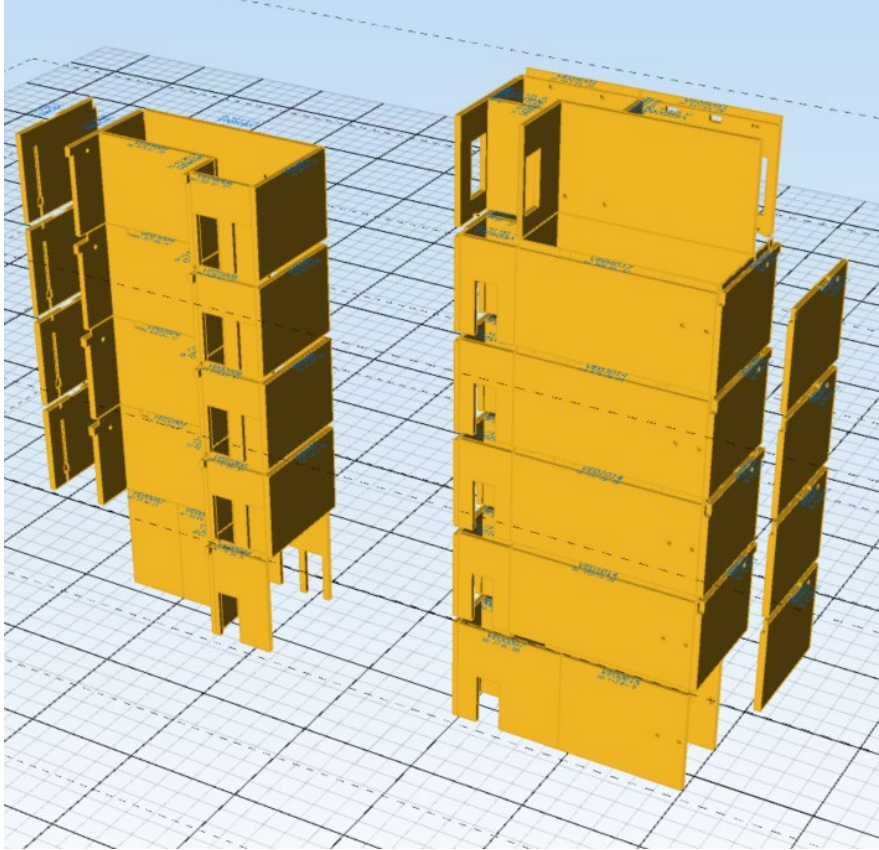
Muligheder

Til optagelse af stabilitet er udvalgt specifikke vægge

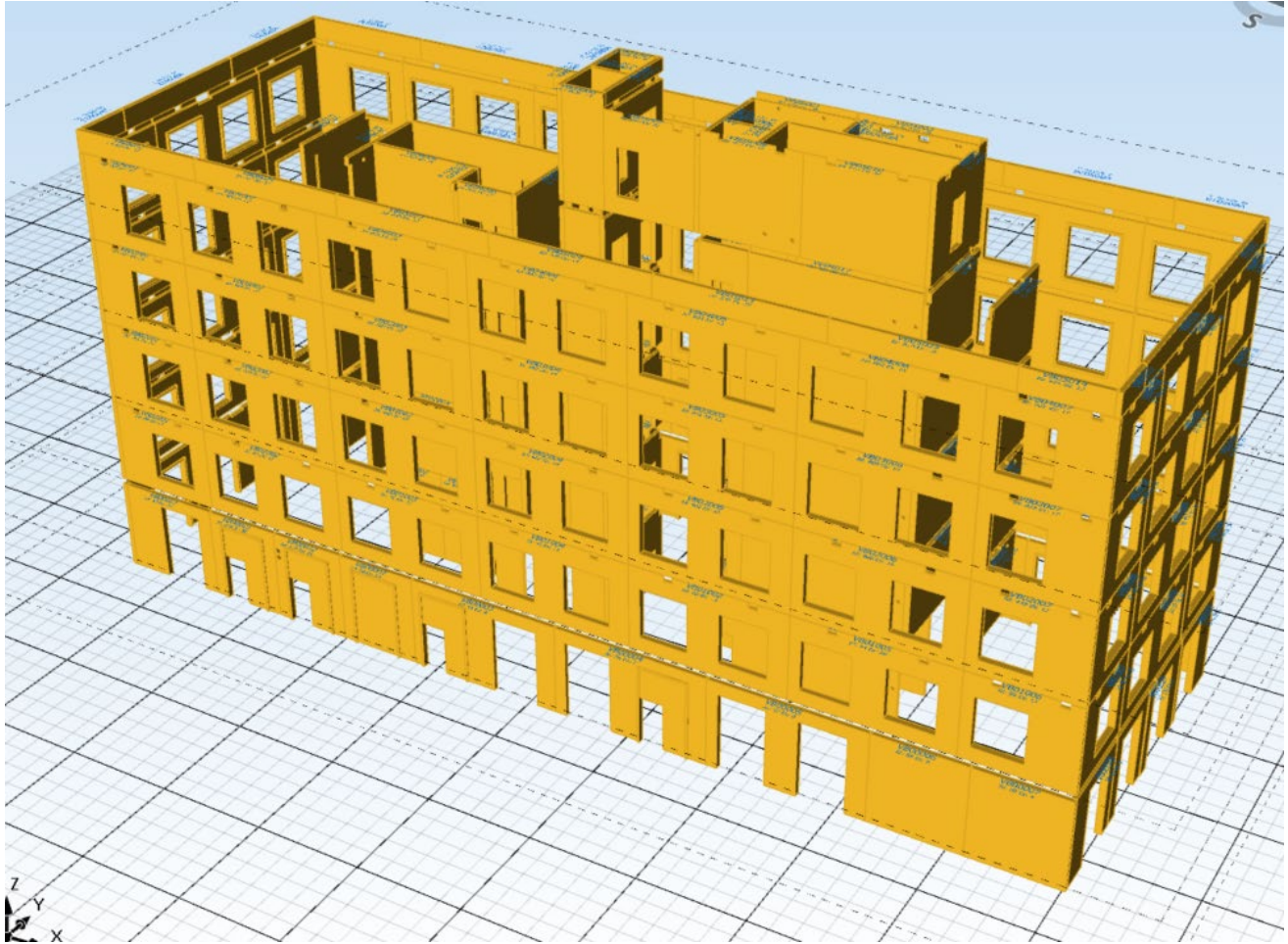


~ 60% af stivheden er medregnet

Muligheder



VS

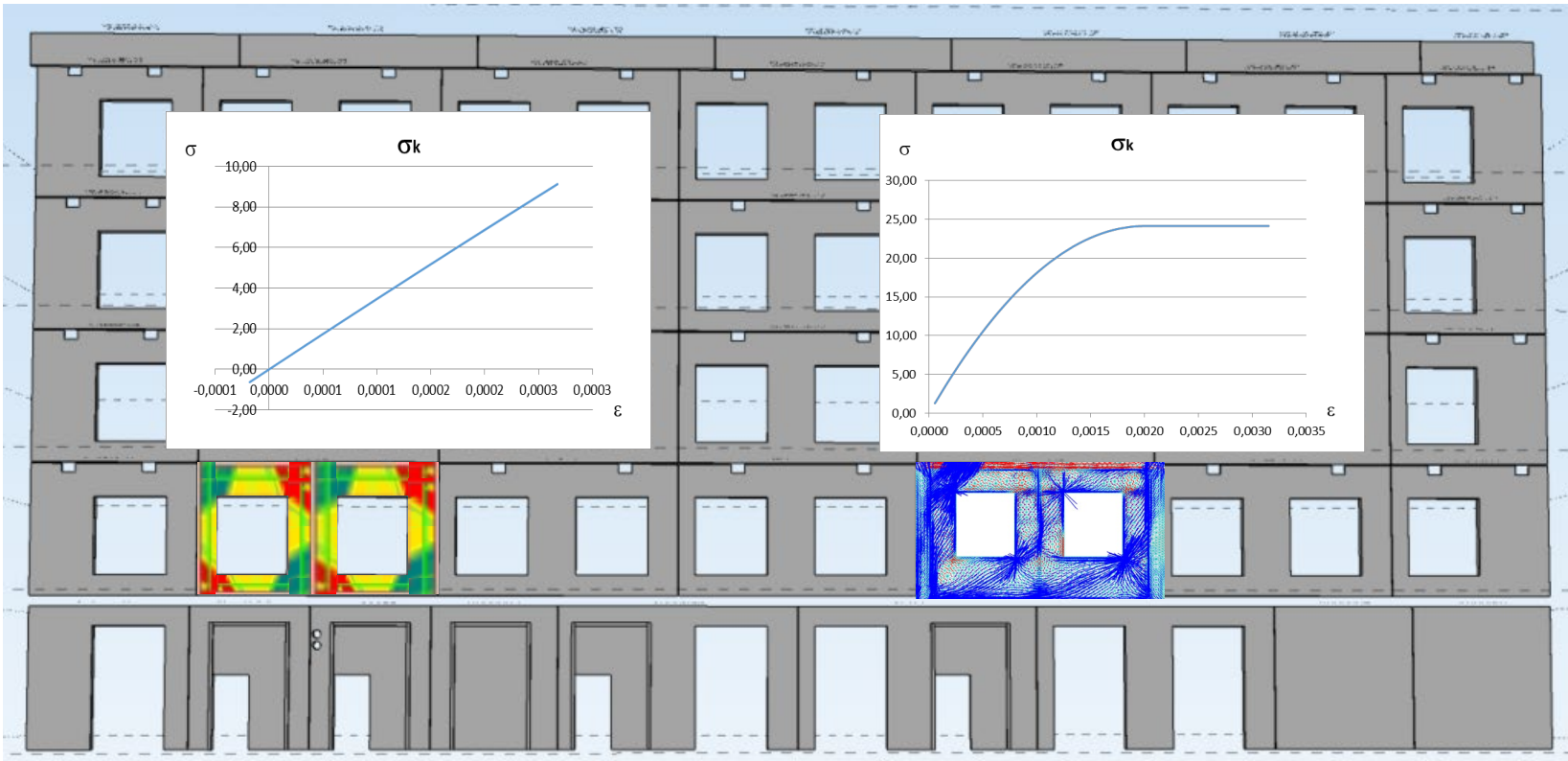


Muligheder

Hvorfor nu?

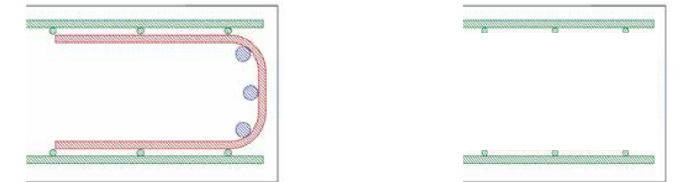
Randbetingelser for armering

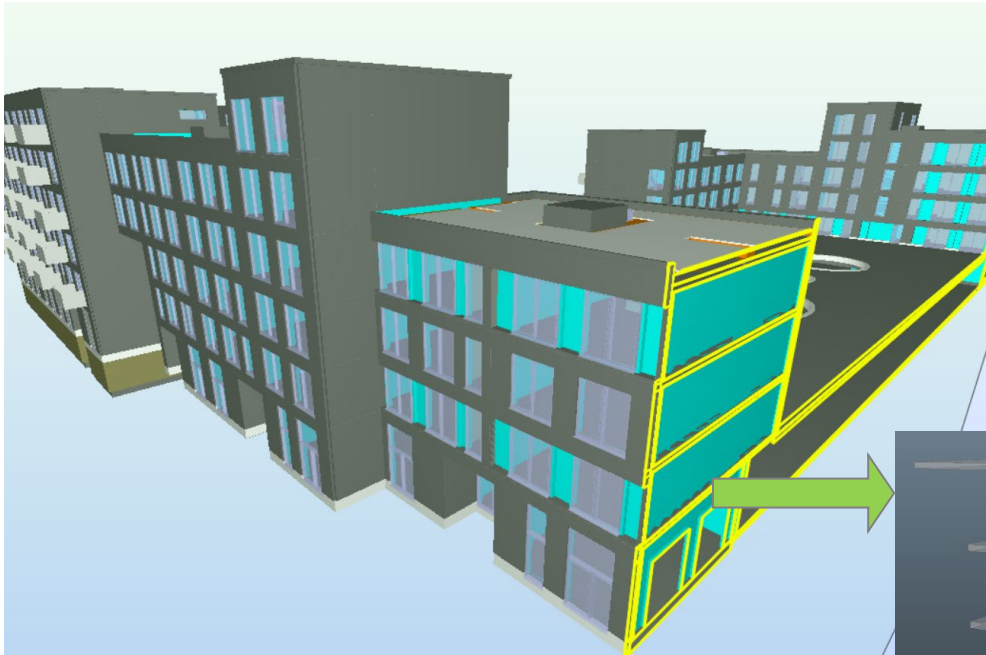
Definer begrænsning



Elastisk

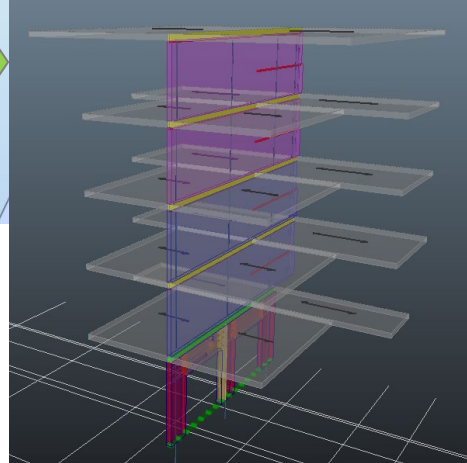
Optum CS - Plastisk





Optum^{CS}

(unnamed project)
Optum Concrete Solution structural documentation



Plan opstalt beregning

(unnamed project)	11/24/20	29
Optum Concrete Solution structural documentation	era	135

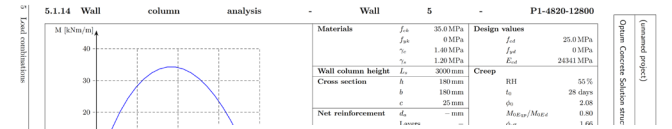
2.6 Wall 6
In section 13

(unnamed project)	11/24/20	45
Optum Concrete Solution structural documentation	era	135

5 Load combinations

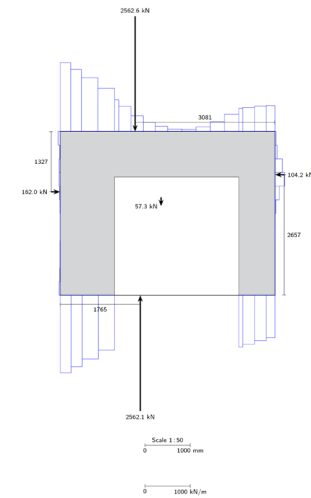
5.1 13 - SLS W2

Maximum displac
Wall section:
Design case:
Consequence class:
Analysis type:
Wind load case:
Element type:
Number of triangl
Number of bar elen
Number of interfac



(unnamed project)	11/24/20	66
Optum Concrete Solution structural documentation	era	135

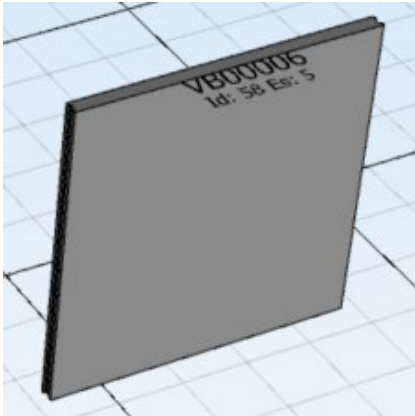
5.1.16 Panel P1 Stue S og N 00 Wall 1: Normal forces



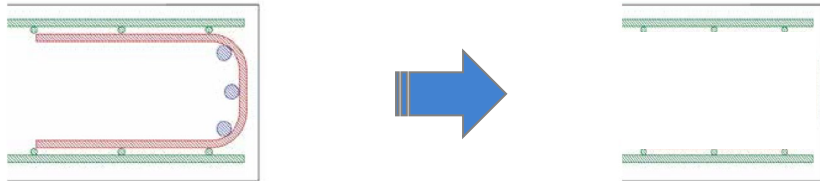
5 Load combinations 5.1 13 - SLS W2

Forventning

Den helt simple væg



3 m høj og 4 m lang



Udelades bøjler langs lodrette kanter opnås en besparelse på 14 % for en væg armeret med 8/150.

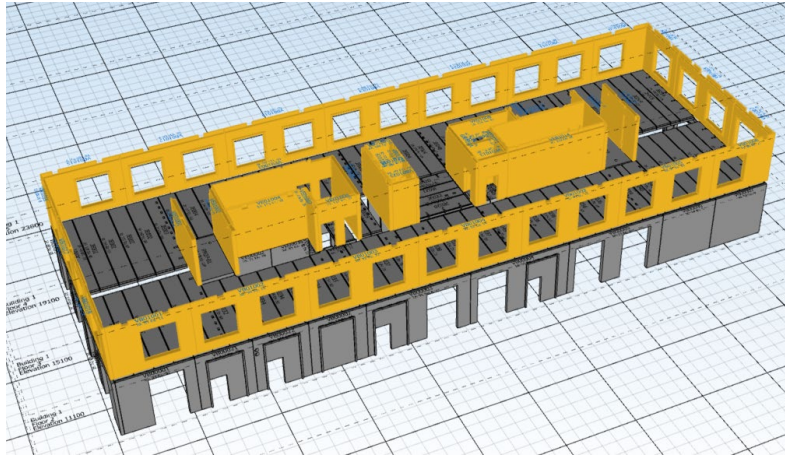
Gevinst

- Ressource besparelse
- Arbejdsmiljø
- Økonomi

CO₂ ?

1-2% !

Medtag alle vægge i stabiliteten



Eksemplet giver en forøgelse af stivheden med ca. 40%,

Tværsnits reduktion af de oprindelig stabiliserende vægge – 10 % vurderes muligt – eller reduceret armering med ca. 40 %

Gevinst

- Ressource besparelse
- Økonomi

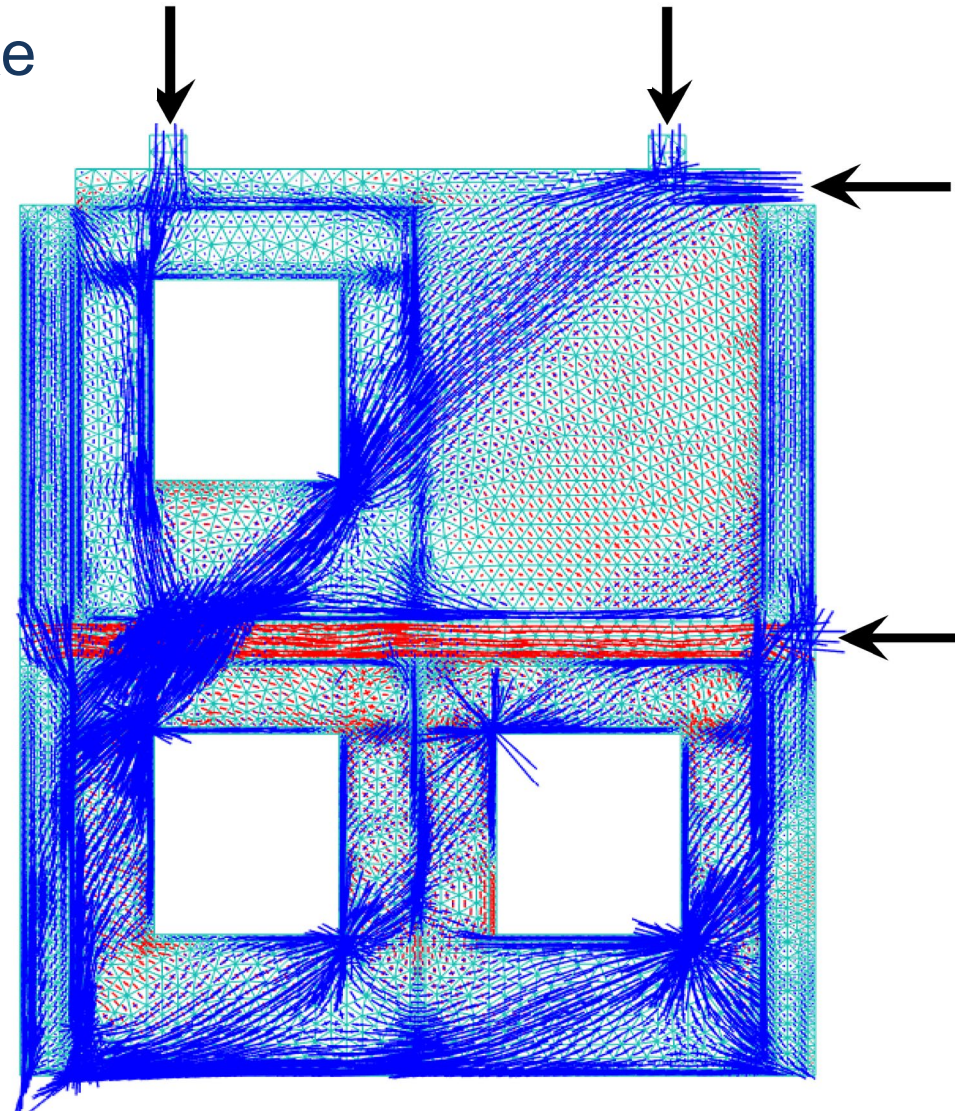
CO₂ ?

Armerings reduktion ~ 5 %

Tykkelse reduktion ~ 6 %

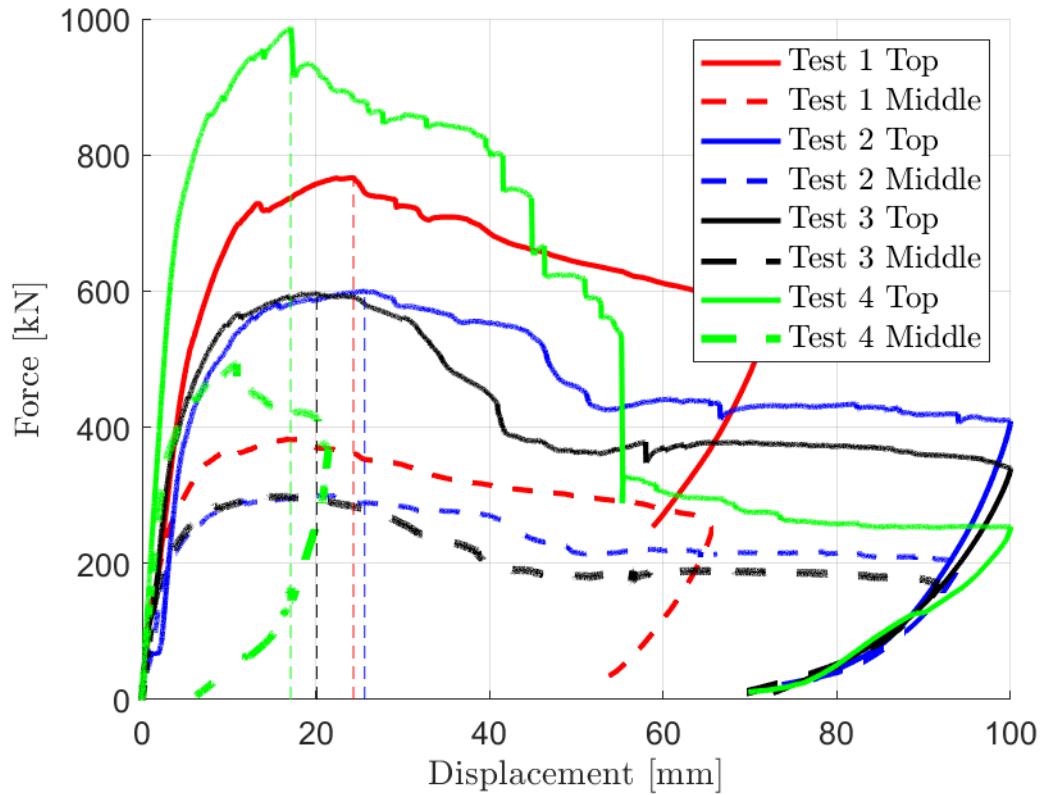


God overensstemmelse med forsøgs række



Resultater

Duktile opførelse af konstruktionen



Den duktile opførelse af testemnerne understøtter den plastiske model