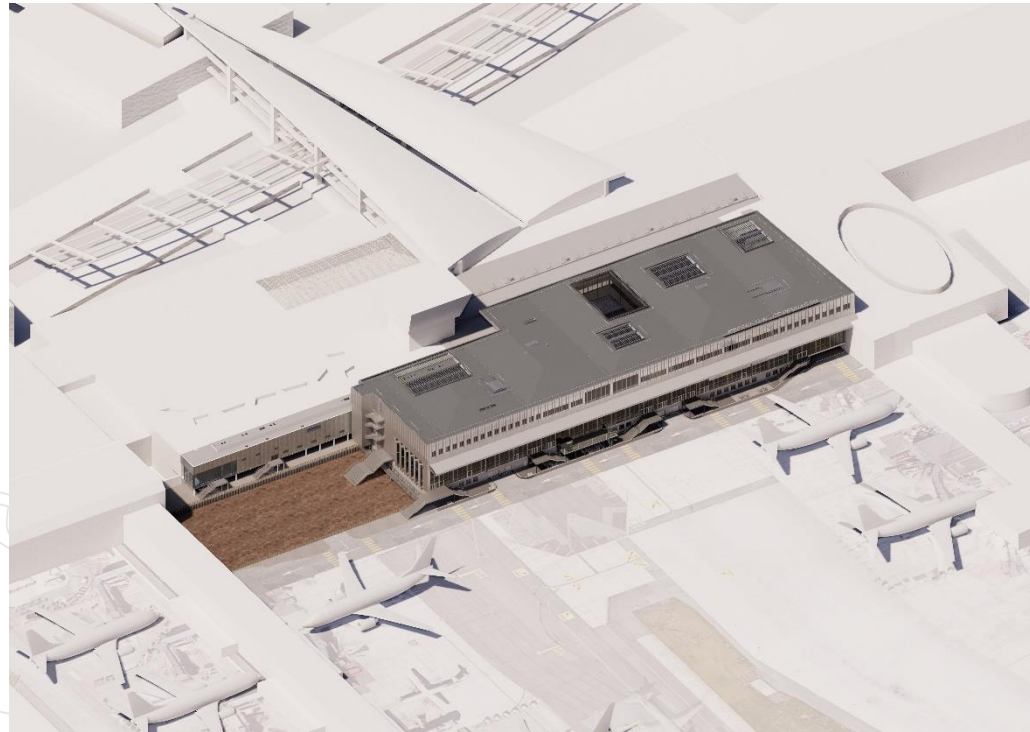


T3AE – Terminal 3 Airside Expansion

Dansk Ståldag 2021

Jesper Elbæk Sørensen, COWI
Michael Pedersen, Give Steel



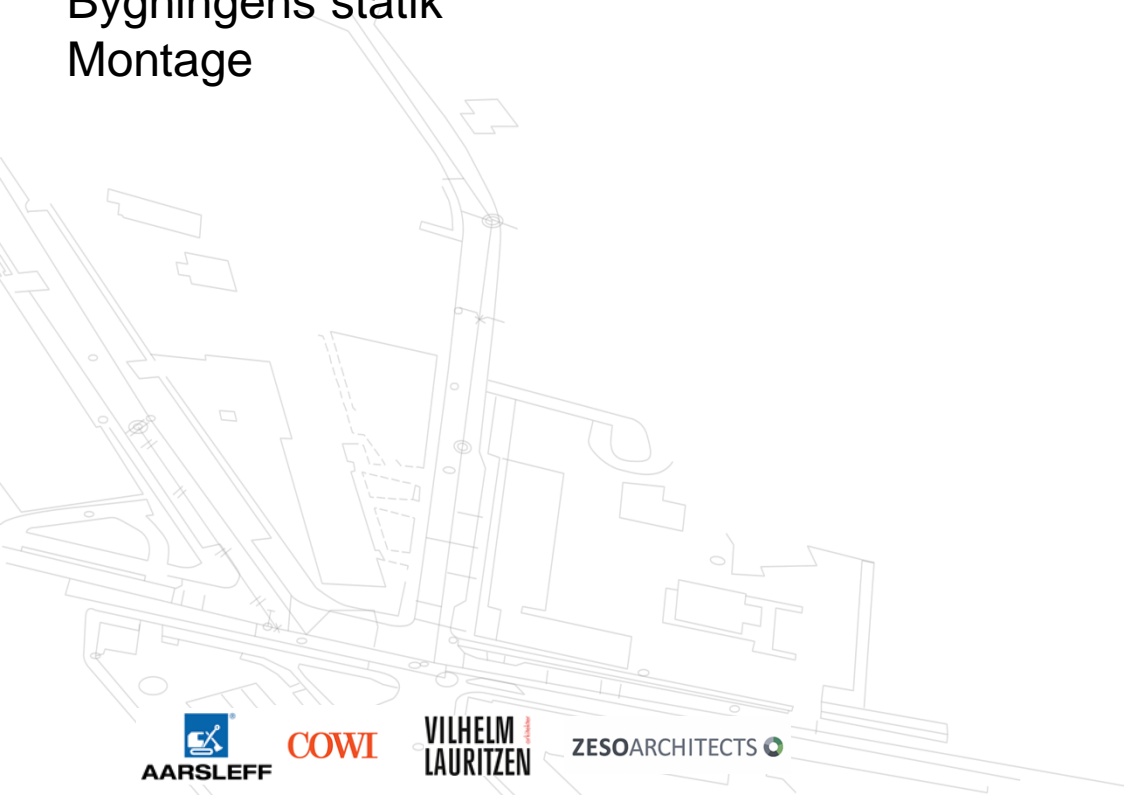
COWI

**VILHELM
LAURITZEN**

ZESOARCHITECTS

Indhold

Generelt om projektet
Bygningens statik
Montage



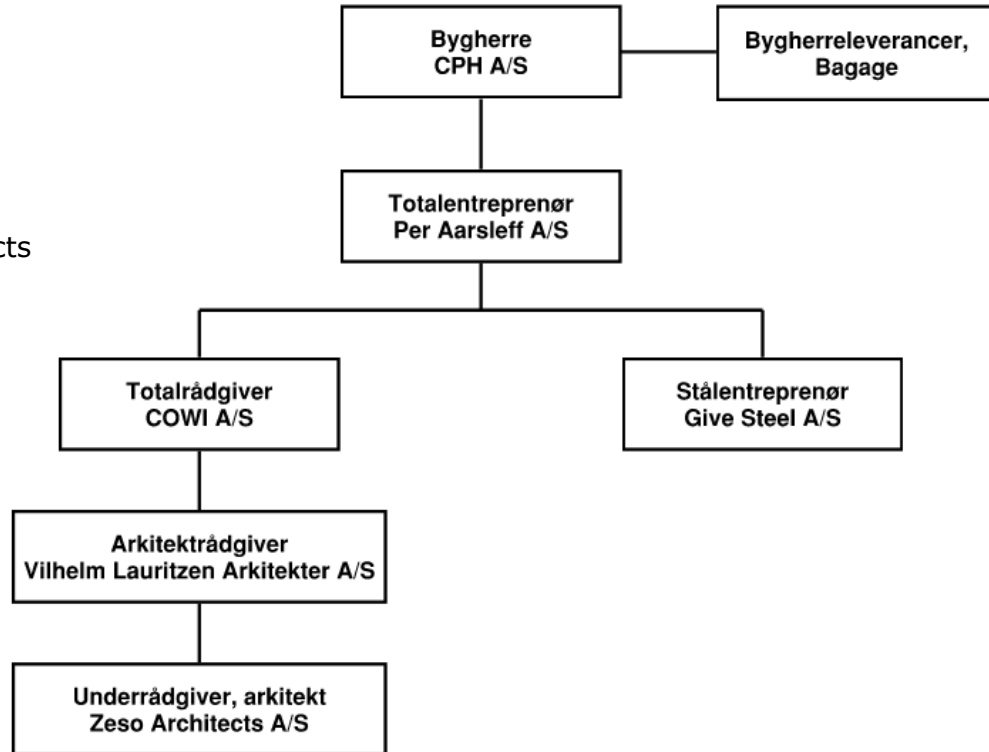
COWI

VILHELM
LAURITZEN

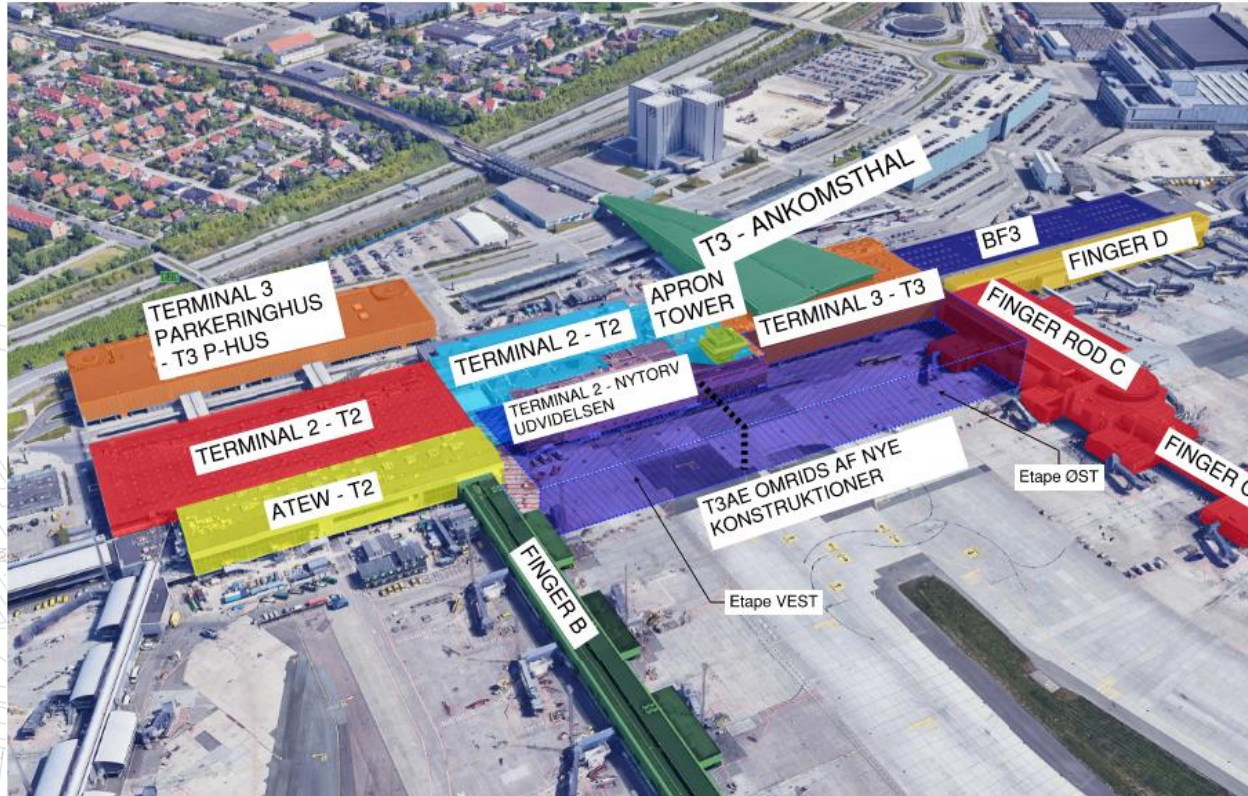
ZESOARCHITECTS

Generelt om projektet - hvem

- Totalentreprise bestående af:
- Totalentreprenør, Per Aarsleff
- Underentreprenør, stål, Give Steel
- Totalrådgiver, ingeniør, COWI A/S
- Arkitekturrådgiver, Vilhelm Lauritzen
- Underrådgiver, arkitekt, Zeso Architects



Generelt om projektet - hvor



Generelt om projektet - facts

- Samlet udvidelse på sammenlagt ca. 100.000 m²
- Ca. 80.000 m² nybyg og 20.000 m² ombygning af eksisterende forhold
- Etape Øst udgør ca. 70% af den samlede udvidelse

- Den nye bygning er ved fuld udvidelse ca. 270 m lang og mellem 40 og 60 m bred, Etape Øst er ca. 180 m lang
- To etager kælder under terræn, ca. 10 m dyb
- 5 etager over terræn, højde over terræn på ca. 25 m

- Ombygningen omfatter bl.a. et forstærkningsprojekt af eksisterende taggitre i Busterminalen, da snelasten forøges og brandmodstandsevnen skal øges.
- I Busterminalen skal det eksisterende 1. sals dæk hæves for at skabe mere loftshøjde i udvidet bagageudlevering og samtidig forstærkes konstruktionen, så nyttelasten kan øges fra 4 til 5 kN/m²

Generelt om projektet - hvorfor

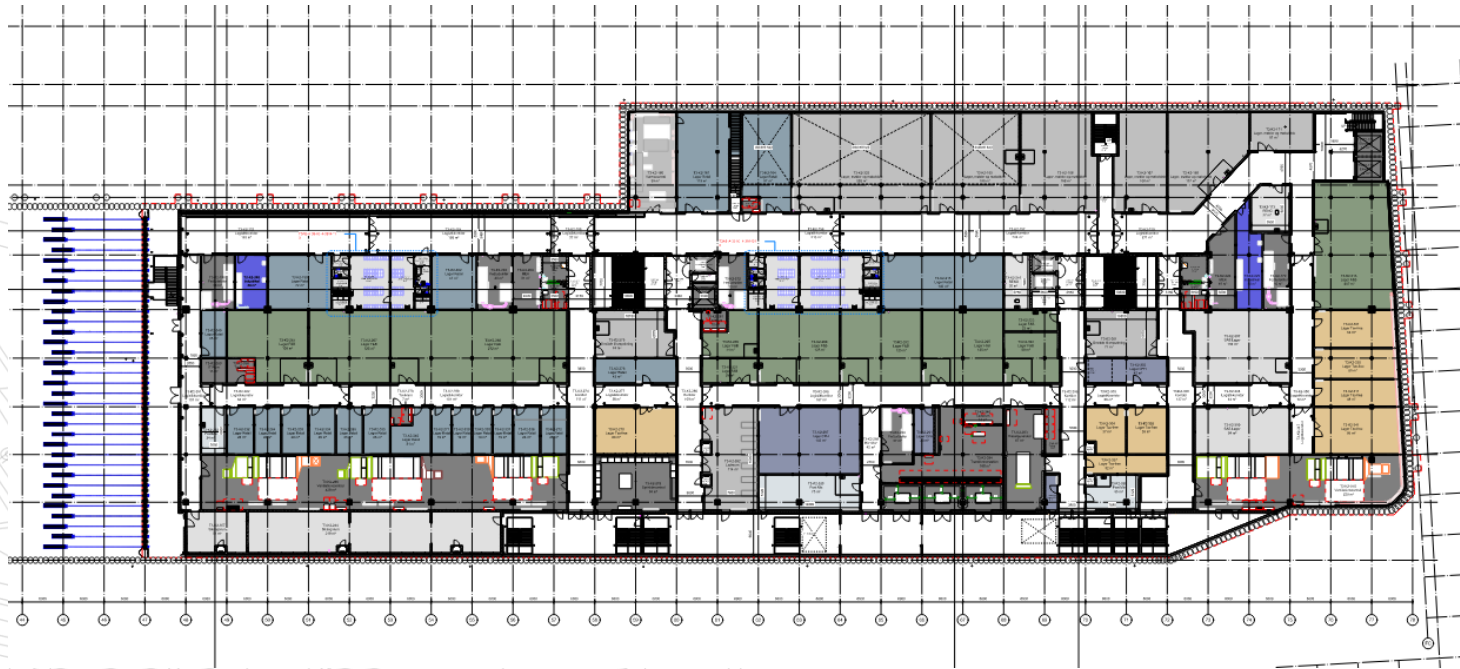
- Det primære formål med projektet er en udvidelse af bagagekapaciteten
- Bagagefabrik i øvre kælder
- Nuværende bagageudlevering i stuen udvides til ca. det dobbelte
- På 1. og 2. sal etableres butikker, restauranter, cafeer, nye pasbokse ved Finger C
- På 3. sal etableres ny lounge samt kontorfaciliteter og teknikrum
- Projektet er inddelt i to etaper, Etape Øst og Etape Vest, hvor Etape Øst bygges først

Generelt om projektet - hvorfor

Plan kælder, K2, Depot og teknikrum



AARSLEFF



COWI

**VILHELM
LAURITZEN**

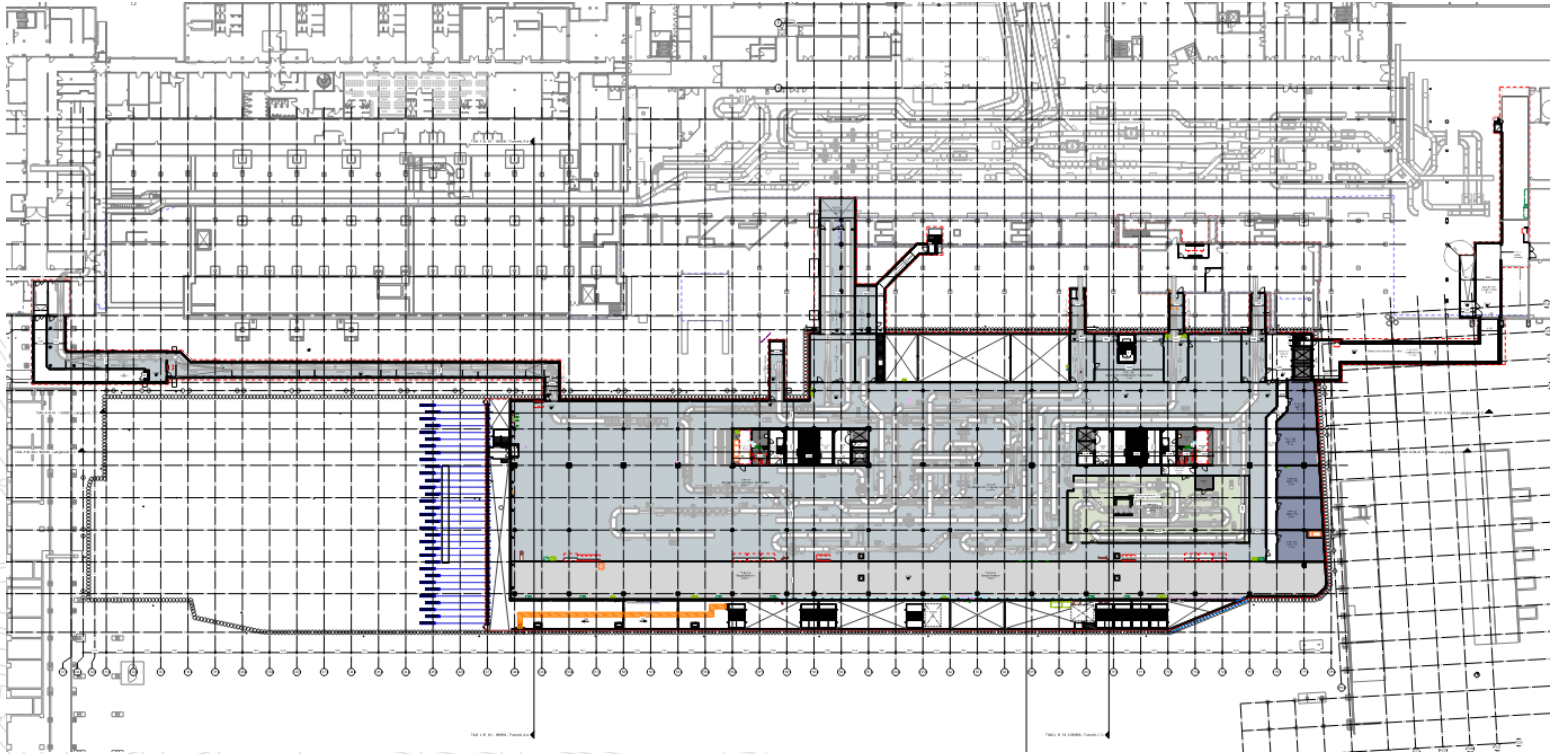
ZESOARCHITECTS

Generelt om projektet - hvorfor

Plan kælder, K1, Bagagefabrik og tunneller til bagageudlevering



AARSLEFF



COWI

**VILHELM
LAURITZEN**

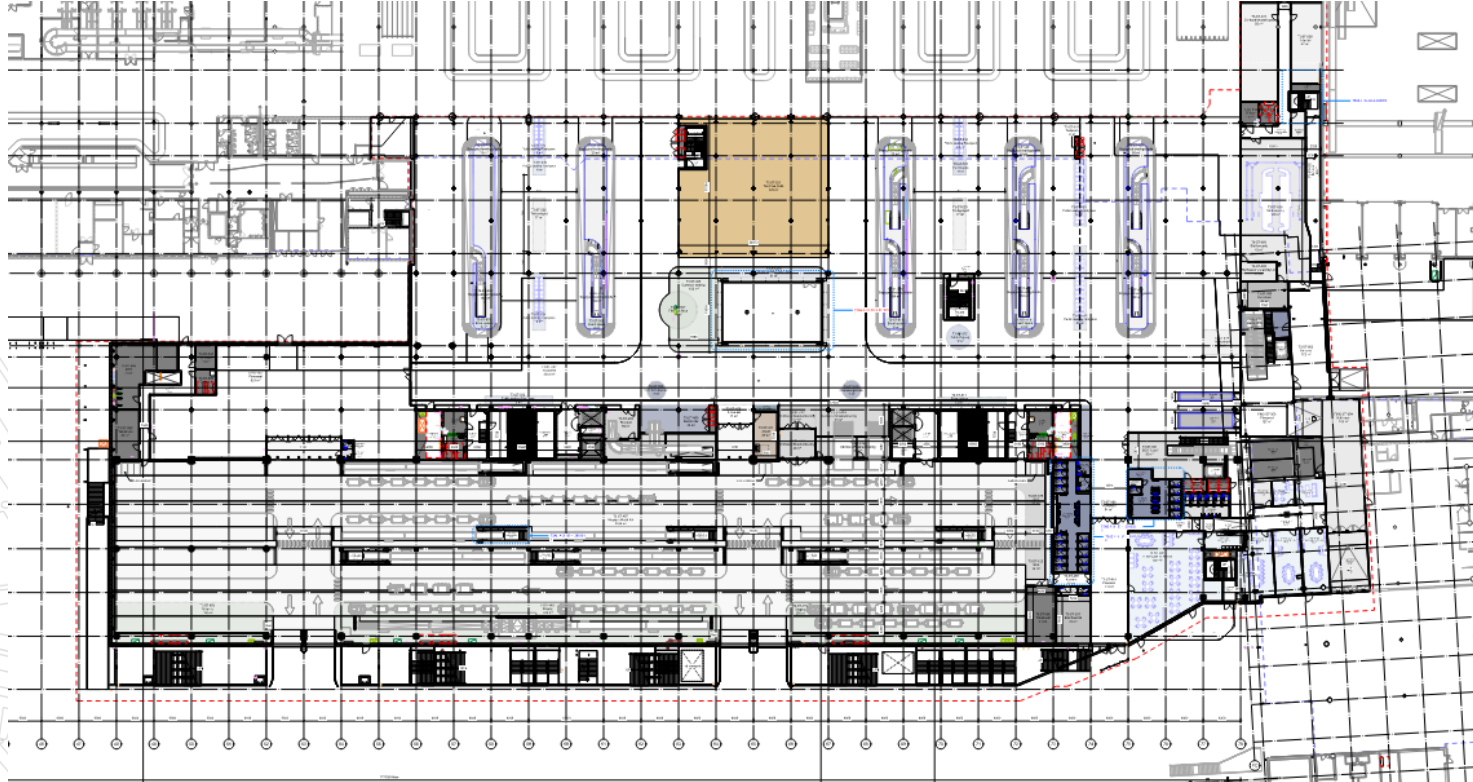
ZESOARCHITECTS

Generelt om projektet - hvorfor

Plan Stue, Bagage off load og bagageudlevering



AARSLEFF



COWI

**VILHELM
LAURITZEN**

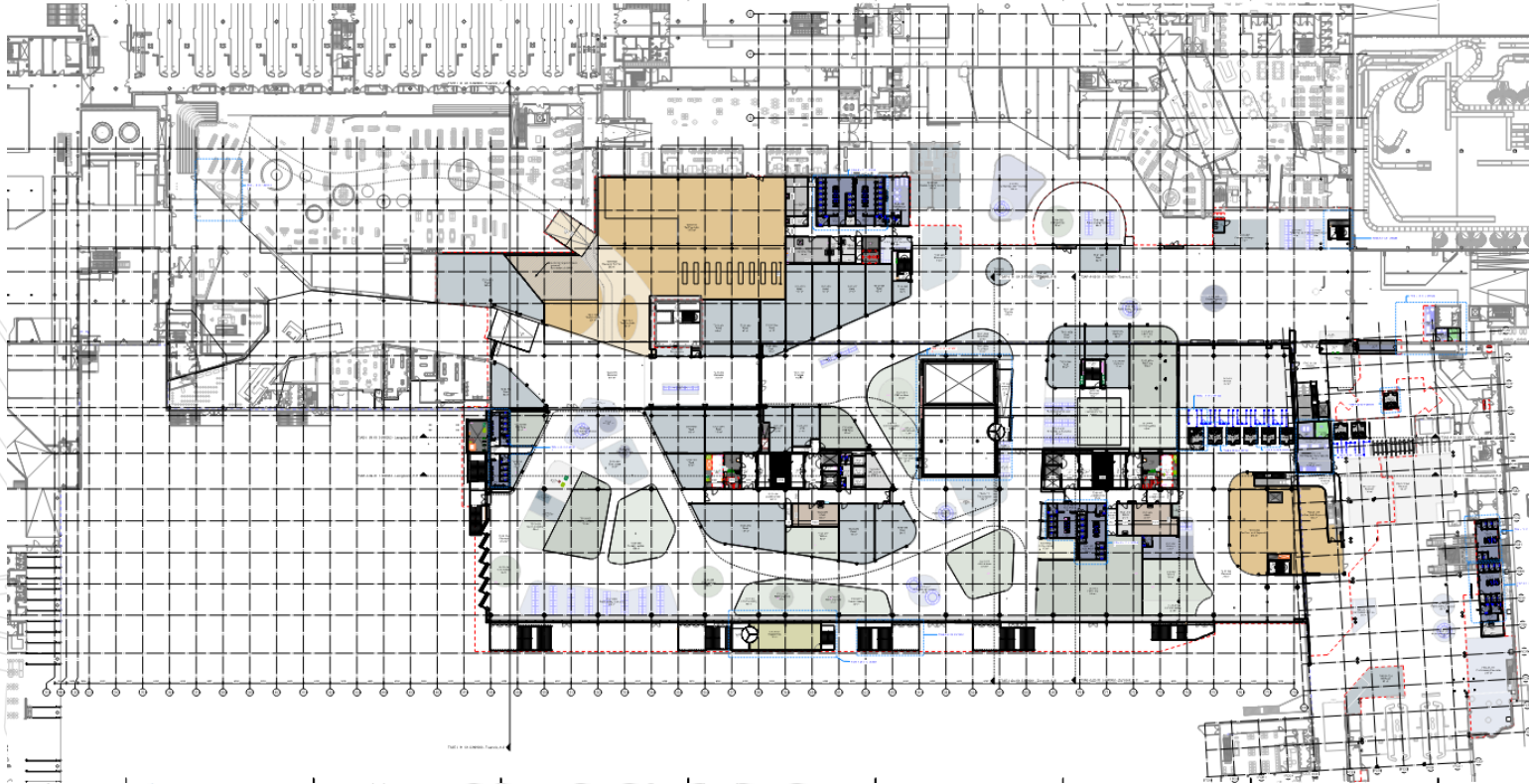
ZESOARCHITECTS

Generelt om projektet - hvorfor



Generelt om projektet - hvorfor

Plan 1. sal, Butikker, cafeer, restauranter, flowareal



Generelt om projektet - hvorfor

Plan 1. sal, Butikker, cafeer, restauranter, flowareal



Generelt om projektet - hvorfor

Plan 3. sal, Lounge, kontorer og teknikrum



AARSLEFF



COWI

**VILHELM
LAURITZEN**

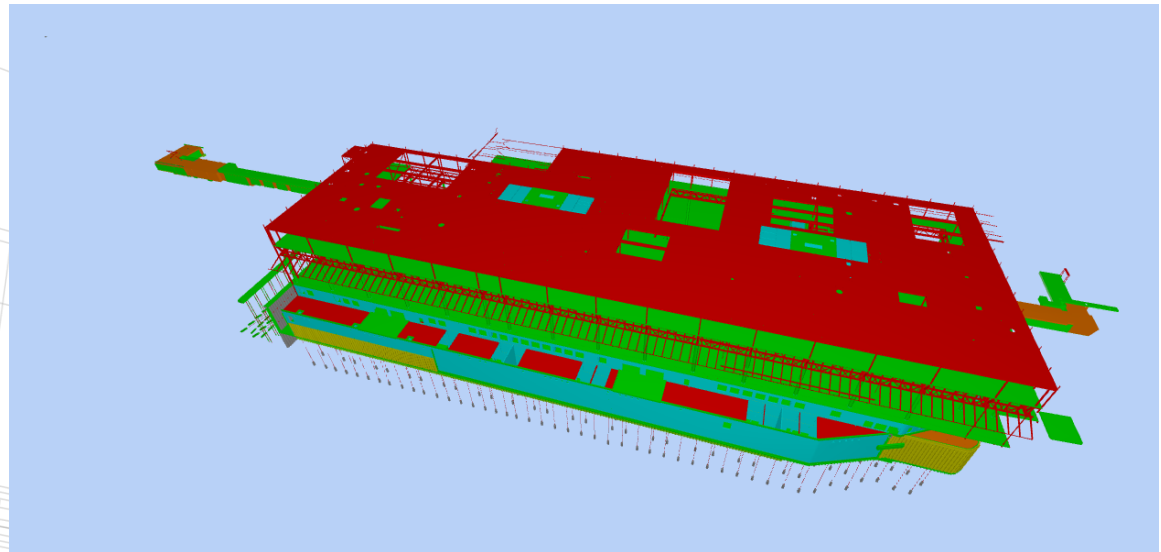
ZESOARCHITECTS

Generelt om projektet - hvornår

- Udvidelse af Terminal 3 Airside
- Tidslinje
- Udbud fra CPH til totalentreprise i 2018
- Tilbud afleveret i februar 2019
- Projektstart i marts 2019
- Dispositionsforslag afleveret oktober og november 2019
- Projektforslag for konstruktioner under terræn afleveret marts 2020
- Projektforslag for øvrige discipliner for hele bygning afleveret juli 2020
- Mindre ophold i projekteringen pga. corona i efteråret 2020
- Revideret projektforslag for Etape Øst afleveret marts 2021
- Hovedprojekt for konstruktioner under terræn afleveret til tredjepartskontrol juli 2021
- Udførelsesprojekt for konstruktioner under terræn afleveret ultimo oktober 2021
- Forventet endelig ibrugtagning i 2028, flere del ibrugtagninger inden da

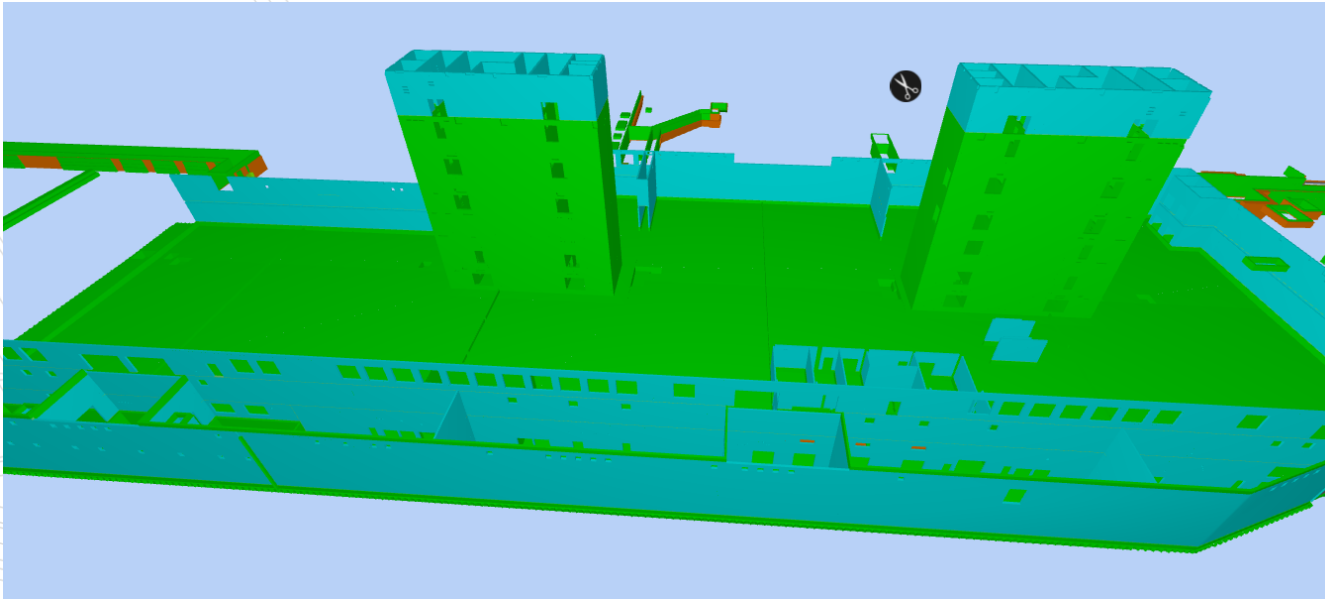
Bygningens statik

- Konstruktioner under terræn er primært pladsstøbt beton og præfabrikerede betonelementer
- Konstruktioner over terræn er primært en stålkonstruktion. Bjælker er valsede H-profiler og opsvejste H-profiler
- Dæk er kompositdæk som trapezplader udstøbt med beton
- Hovedsøjler der bærer gitre er kompositsøjler, opsvejste stål Kors, der omstøbes, øvrige søjler er H-profiler eller elementsøjler
- Gitre består af valsede og opsvejste h-profiler



Bygningens statik

- Al vandret stabilitet optages i de to pladsstøbte kerner
- Dvs. søjler, bjælker og gitre nedfører alene lodret last

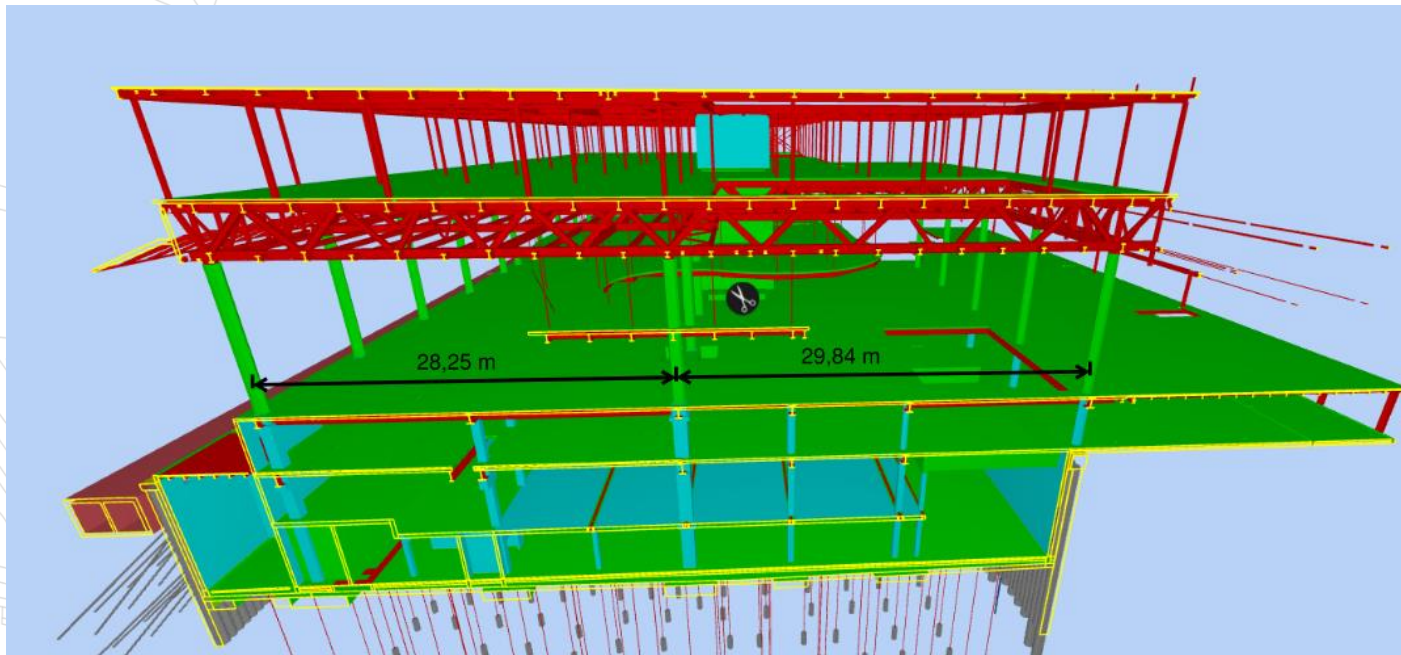


Bygningens statik



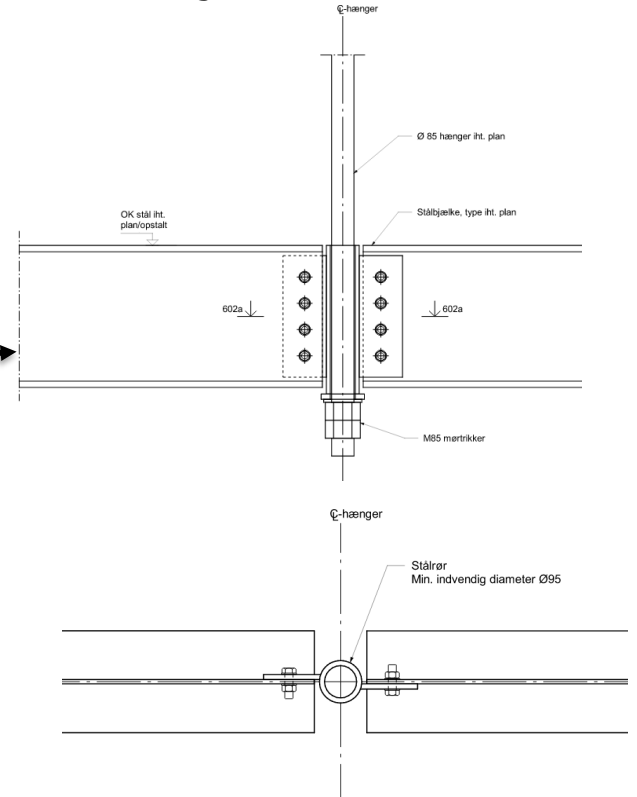
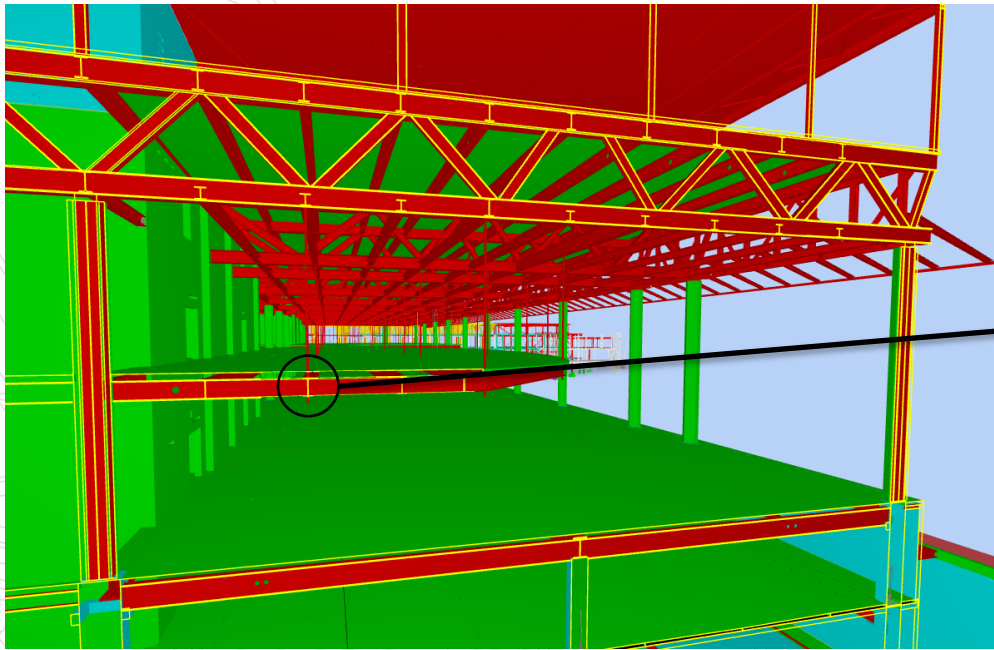
AARSLEFF

- Det statiske system er i høj grad bestemt af et ønske om maksimal fleksibilitet i publikumsområderne
- Det medfører store spænd for at reducere antal af søjler og vægge



Bygningens statik

- 2. sal er nedhængt af hovedgitre i teknikloft etagen mellem 2. sal og 3. sal.
- Gitre er forberedt for at 2. sal kan udvides samt at der kan etableres en 4. sal i udvalgte områder



FACT SHEET

Stålkonstruktion:

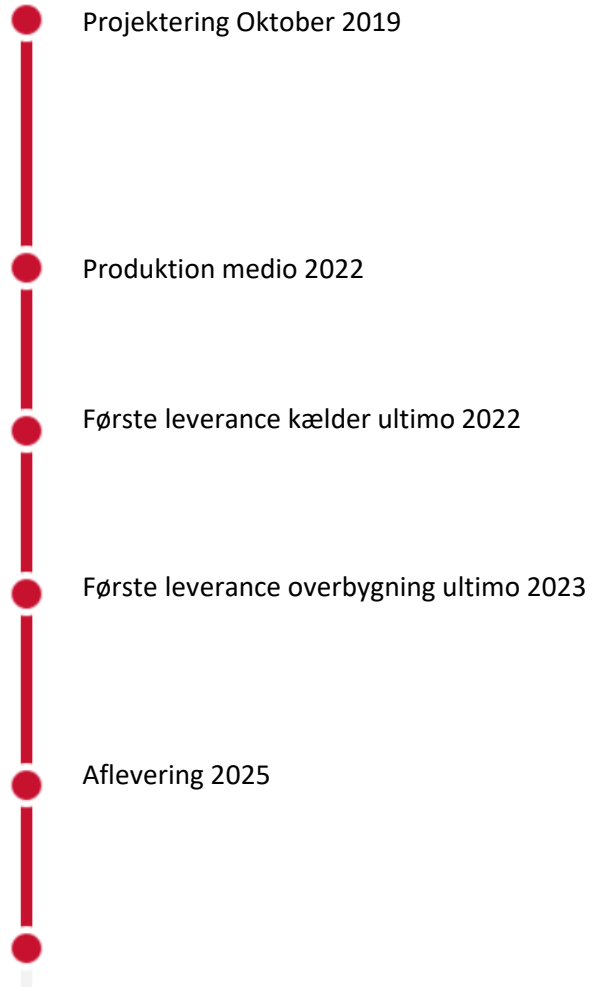
8000 tons stål leveret og monteret

- 40.000 montage timer
- 100.000 bolte

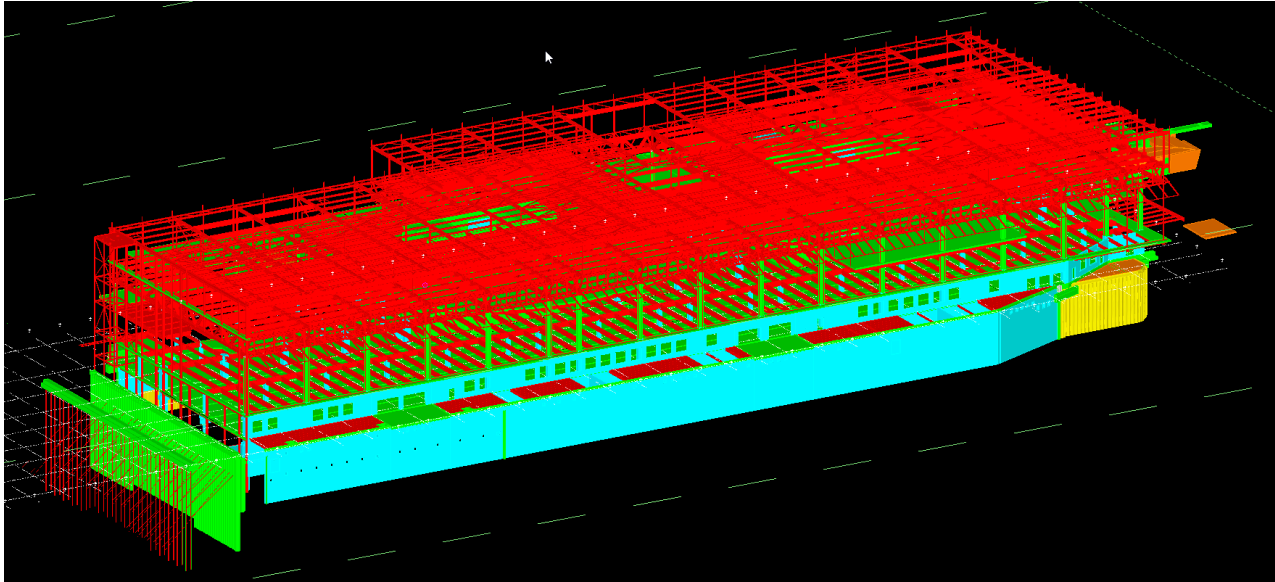
80.000 m² trapezplader til kompositdæk

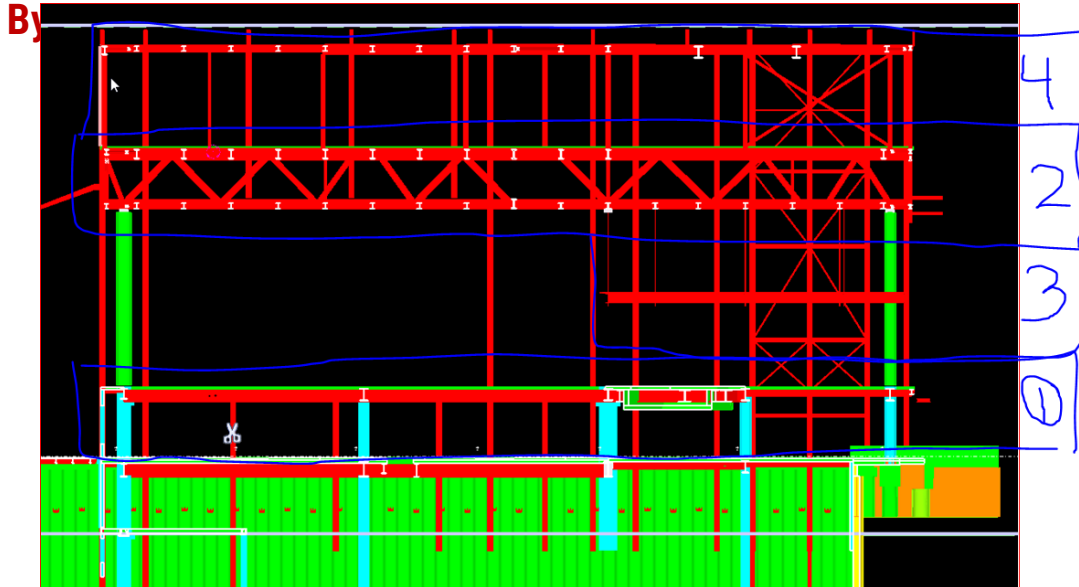
- 240.000 Hilti Skud

Tidsplan



Bygningen





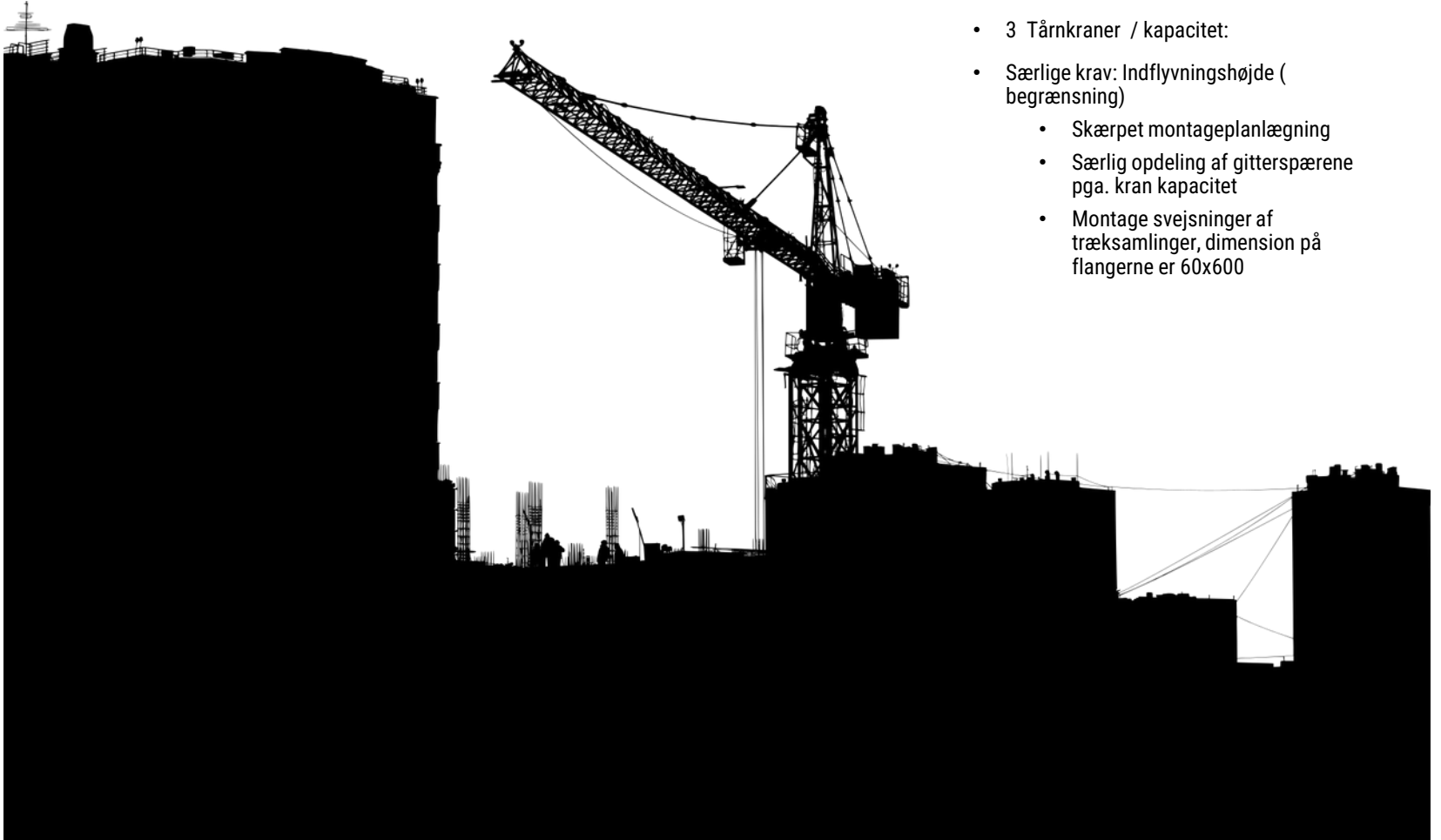
Opdeling :

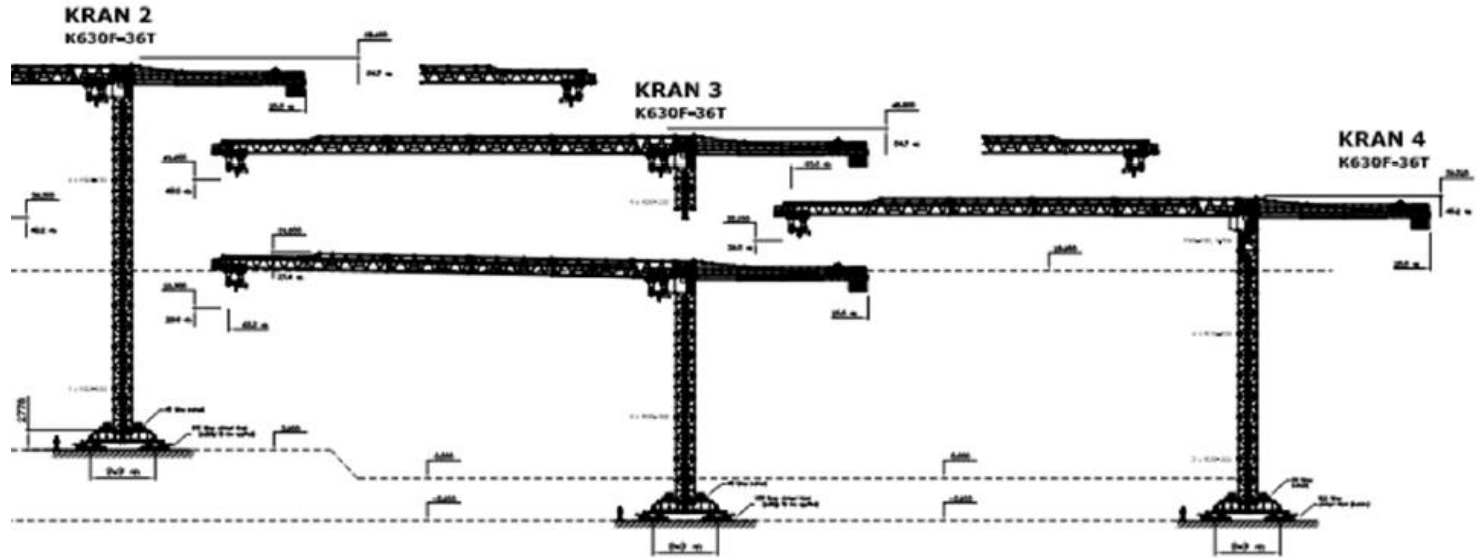
- 1 - Søjle / Bjælke konstruktion
- 2 - Gitterdrager
- 3 - Indskudt dæk, ophængt i Gitteret
- 4 - Tagkonstruktionen

Montage: 40.000 montagetimer



- 3 Tårnkraner / kapacitet:
- Særlige krav: Indflyvningshøjde (begrænsning)
 - Skærpet montageplanlægning
 - Særlig opdeling af gitterspærerne pga. kran kapacitet
 - Montage svejsninger af træksamlinger, dimension på flangerne er 60x600





FORCES AT GROUND LEVEL 47 m
(only values to be applied)



	at ground at 47 m	top of girder at 47 m
F_x (kN)	540	540
F_y (kN)	540	540
F_z (kN)	15	15
Other (see EN)	540	540

Refer to 8.10 for all factors related to table.

FORCES AT GROUND LEVEL 47 m
(only values to be applied)



	at ground at 47 m	top of girder at 47 m
F_x (kN)	540	540
F_y (kN)	540	540
F_z (kN)	15	15
Other (see EN)	540	540

Refer to 8.10 for all factors related to table.

FORCES AT GROUND LEVEL 39 m
(only values to be applied)

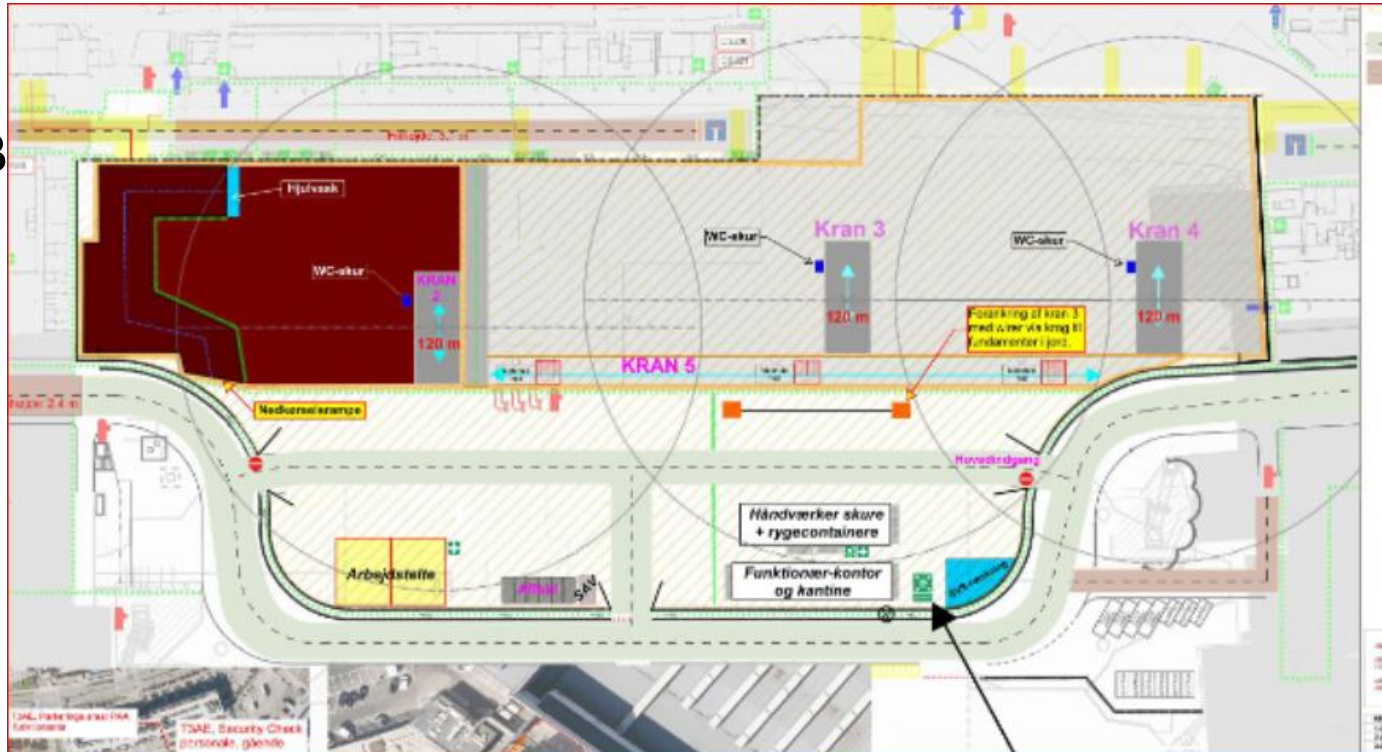


	at ground at 39 m	top of girder at 39 m
F_x (kN)	540	540
F_y (kN)	540	540
F_z (kN)	15	15
Other (see EN)	540	540

Refer to 8.10 for all factors related to table.

Byggepladsplan

• B



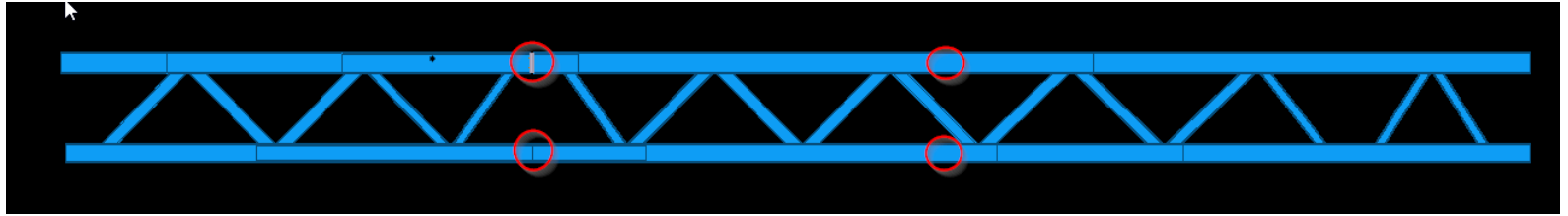
Indskudsdæk (Side view)



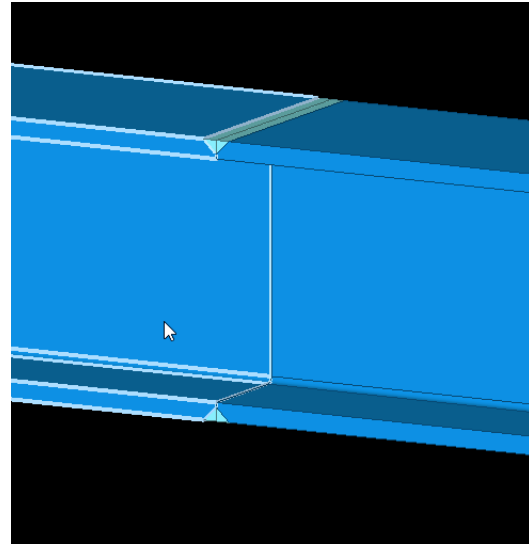
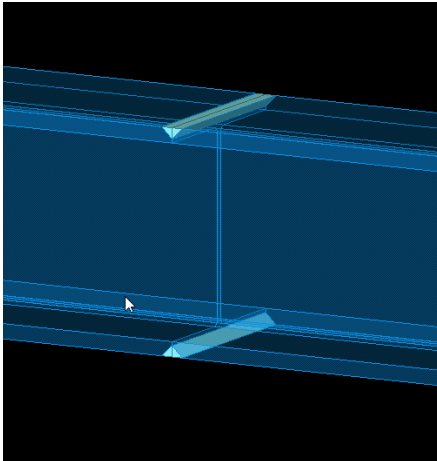
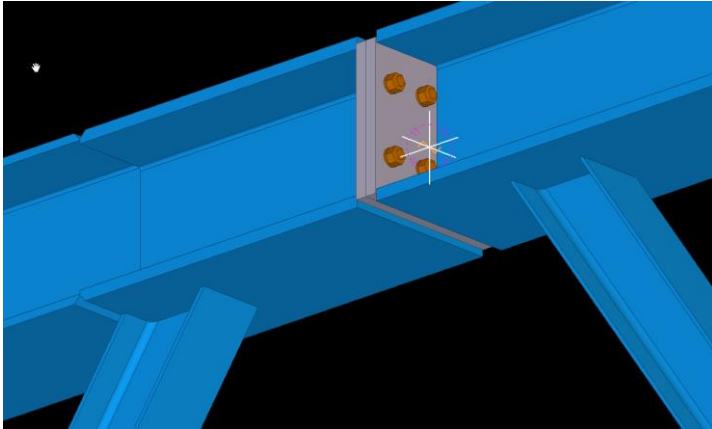


Gitterdrager

- 40 tons
- Princip for samling af gitter
- Midlertidig montagen beslag



Gitterdrager / samlinger



Spørgsmål?

