

NYE OSLO SPEKTRUM – UTFORDRINGER OG LØSNINGER MED STÅL BÆRESYSTEM I HØYHUS

Mårten West

Business Area Manager

NORDEC OY

Prosjektoversikt



Prosjektets omfang

Nye Oslo Spektrum inkluderer et 27-etasjers kontortårn og en kulturscene for over 3 000 personer.

Strategisk beliggenhet

Bygget ligger ved Sonja Henies plass, nær Norges største kollektivknutepunkt.

Byggeteknisk ansvar

Nordec håndterer design, produksjon og montering av prefabrikkert stål- og betongbæresystem.

Bærekraft og fremtid

Prosjektet prioriterer bærekraft, digitalisering og urban integrasjon med ferdigstillelse i 2028.



Kompleks geometri og arkitektur

Designutfordring for integrasjon

Kombinasjon av moderne høyhus og eksisterende kulturarena krever sømløs arkitektonisk integrasjon.

Bevaring av teglfasade

Den originale teglfasaden skal bevares og integreres i det nye designet med høy presisjon.

Presisjon og tilpasning

Store krav til nøyaktighet i tilpasning av det nye bygget til eksisterende strukturer.

Avansert modellering og samarbeid

Tett samarbeid mellom arkitekter, ingeniører og entreprenører med avansert modelleringsteknologi.



Komposittkonstruksjoner og bæresystem

Avanserte komposittkonstruksjoner

Kombinerer stål og betong for optimal styrke og fleksibilitet. Inkluderer komposittsøylesystemer og sveisede bjelker.

Hybriddekker og vegger

Bruker hulldekker og massive plater med totalt 30 000 m² dekker og 1 450 m² vegger.

Bæreevne og redusert egenvekt

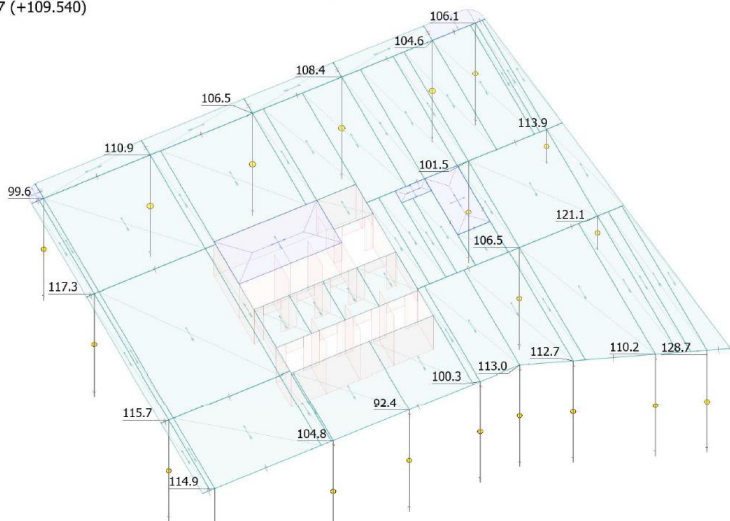
Løsningene gir høy bæreevne samtidig som byggets egenvekt reduseres betydelig.

Design og optimalisering

Digital modellering og simulering sikrer at bæresystemet møter tekniske og regulatoriske krav.

En FEM-modell ble benyttet for å
beregne forkortelsen i hver enkelt
søyle.

- Translational displacements - ez- - Selection - [mm]
1 27 (+109.540)



Innføring av stag i de øvre
etasjene for å redusere
deformasjon.

Utkraging over Sonja Henies plass

Arkitektonisk utkraging

Stor utkraging over Sonja Henies plass skaper et visuelt landemerke og overdekket inngangsparti.

Krefter og moment beregning

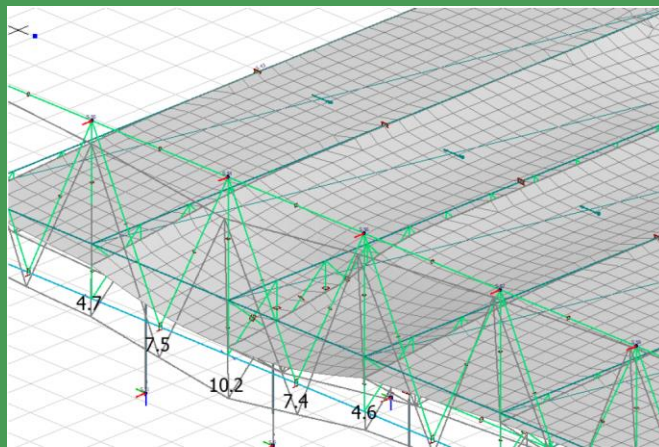
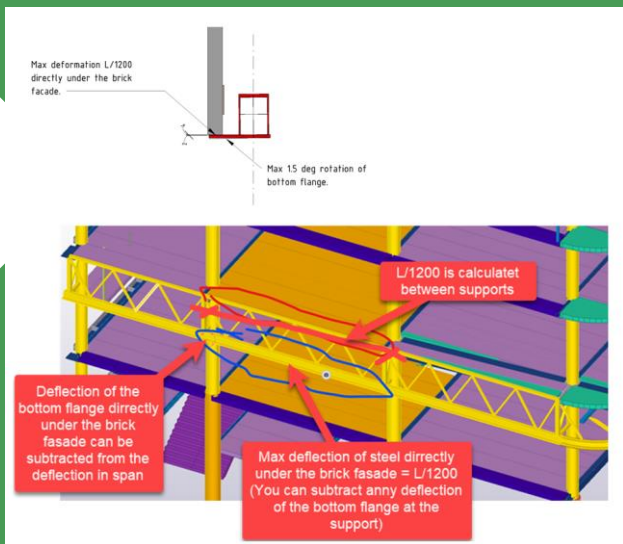
Nøyaktige beregninger sikrer at utkragingen tåler statiske og dynamiske belastninger som vind og snø.

Spesialdesignede bærende elementer

Bærende elementer i stål er spesialdesignet for å bære komplekse belastninger i utkragingen.



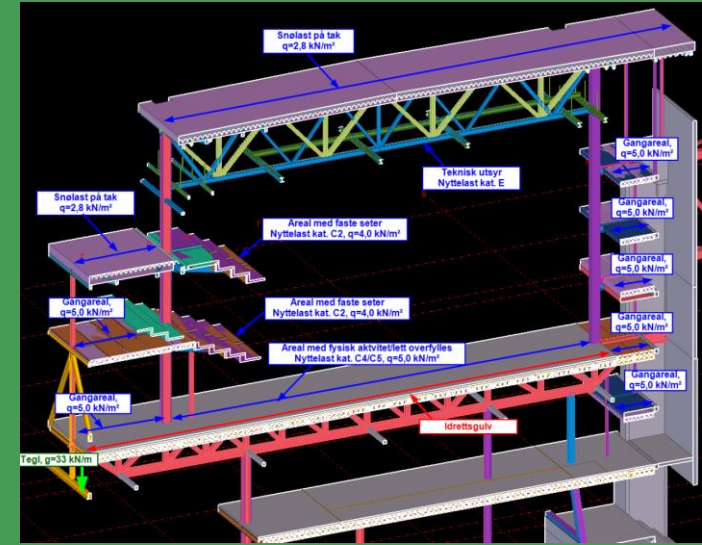
En av de mest utfordrende delene av prosjektet har vært arbeidet med teglfasaden, som krevde flere møter, grundige beregninger og nøye koordinering for å oppfylle leverandørens strenge krav til deformasjon og rotasjon.

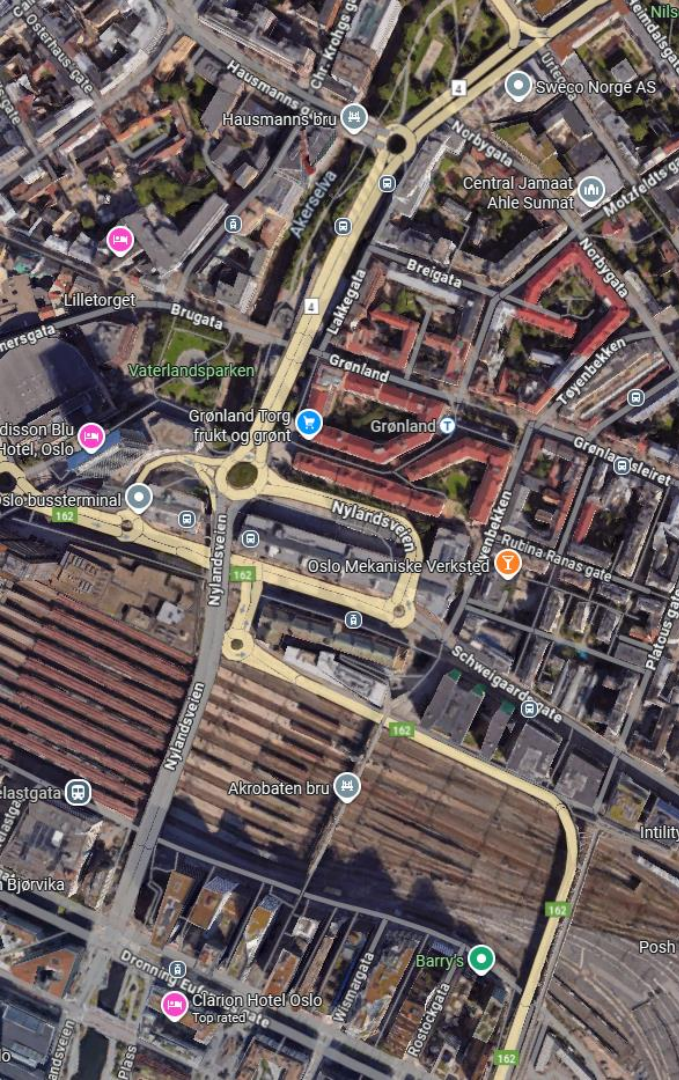


Vi ser differensialbøyningen ligger på ca. 5 mm med stålfagverket i fasaden.

Dette er innenfor kravet på $L/1200 \Rightarrow 2 \cdot 7750/1200 = 13 \text{ mm}$

- Identifisering av kritiske moduser gjennom analyse.
- Plassering av TMD-enheter på sekundære bjelker.
- TMD reduserer vibrasjoner og forbedrer komfort.





Logistikk i Oslo sentrum

Begrenset plass og koordinering

Sentral plassering skaper trangt område for rigg og lagring. All transport må planlegges nøye for minimal trafikkforstyrrelse.

Just-in-time logistikk

Detaljerte leveranseplaner sikrer at materialer ankommer presist for effektiv montasje og redusert ventetid.

Samarbeid med myndigheter

Tett dialog med offentlige instanser er nødvendig for å koordinere transport og tilpasning til byens infrastruktur.

Digital logistikk og prefab-elementer

Bruk av digital logistikkmodell og prefabrikkerte elementer reduserer byggetid og forstyrrelser på byggeplassen.



Prefabrikasjon og montasjetoleranser

Presisjonskrav i produksjon

Elementene produseres med millimeterpresisjon for å sikre nøyaktighet i byggeprosessen.

Riktig leveringsrekkefølge

Elementene leveres i korrekt rekkefølge for effektiv fremdrift og montering på byggeplass.

Små montasjetoleranser

Montasjetoleranser må være ekstremt små for å unngå behov for tilpasning på byggeplass.

Digital simulering og koordinering

Digitale verktøy brukes for å simulere montasjeforløp og oppdage potensielle konflikter tidlig.



Sikkerhet og arbeid i høyden

HMS-utfordringer ved arbeid i høyden

Arbeid i høyden ved 27-etasjers bygg krever streng HMS-fokus for å sikre arbeiderne.

Spesialutstyr og opplæring

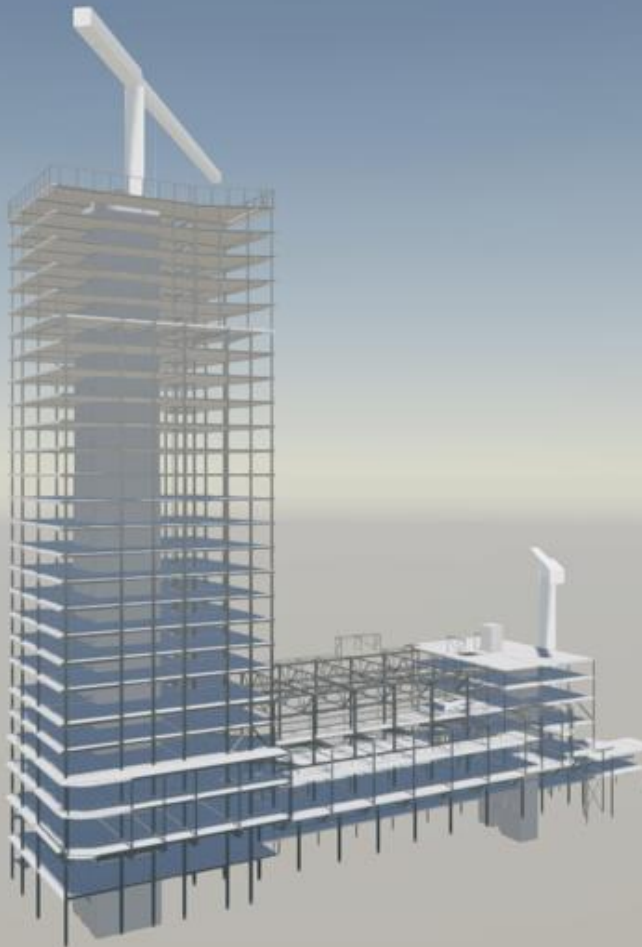
Tårnkraner, stillas og løfteutstyr brukes sammen med grundig opplæring av teamene.

Prefabrikkerte løsninger

Prefabrikkerte elementer reduserer tid arbeiderne tilbringer i farlige posisjoner.

Detaljerte montasjeplaner

Planer tar hensyn til vær, oppbyggingssekvens og samarbeid med andre entreprenører.



Digitalisering og bærekraft

Avansert digital modellering

BIM sikrer presisjon i design, kollisjonskontroll og montasjesimulering.

Bærekraftige materialer

Lavkarbonbetong og opptil 60 % resirkulert stål brukes i konstruksjonen.

Fordeler med prefabrikasjon

Prefabrikasjon reduserer avfall og forkorter byggetiden betydelig.

Forbilde for fremtiden

Prosjektet er et eksempel for bærekraftige høye bygninger i urbane områder.

