

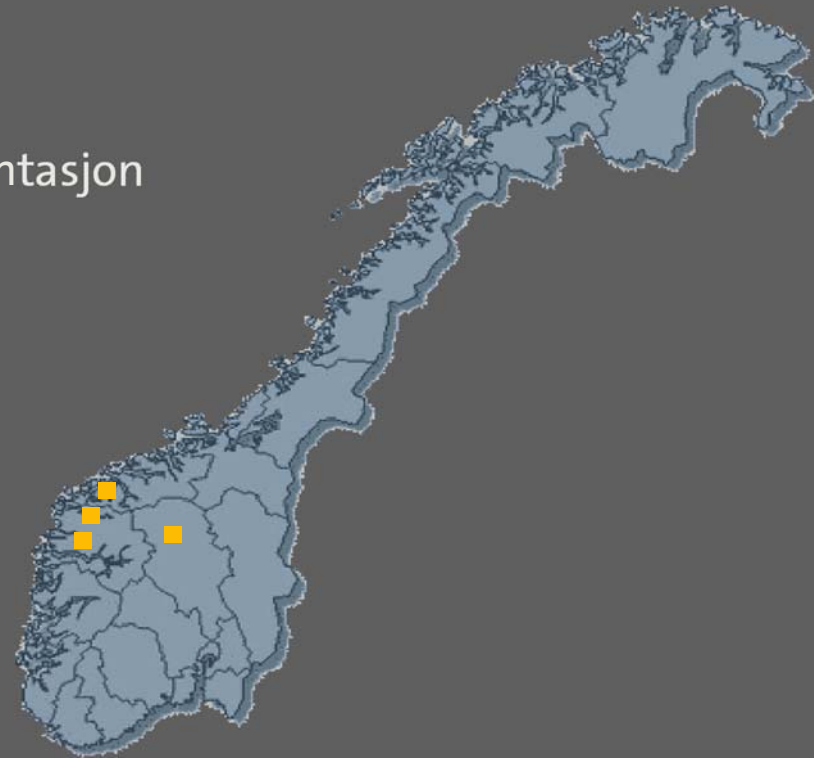
Nordplan, kven og kvar...

Eit distriktsbasert kompetansenettverk, med ca. 50 tilsette (+ 10 stk i datterselskap)

- Arkitektur
- Arealplanlegging
- Landskapsarkitektur
- **Bygge- og anleggsteknisk prosjektering**
- Brannteknisk prosjektering og dokumentasjon
- Prosjektadministrasjon

Kontor / lokalisering:

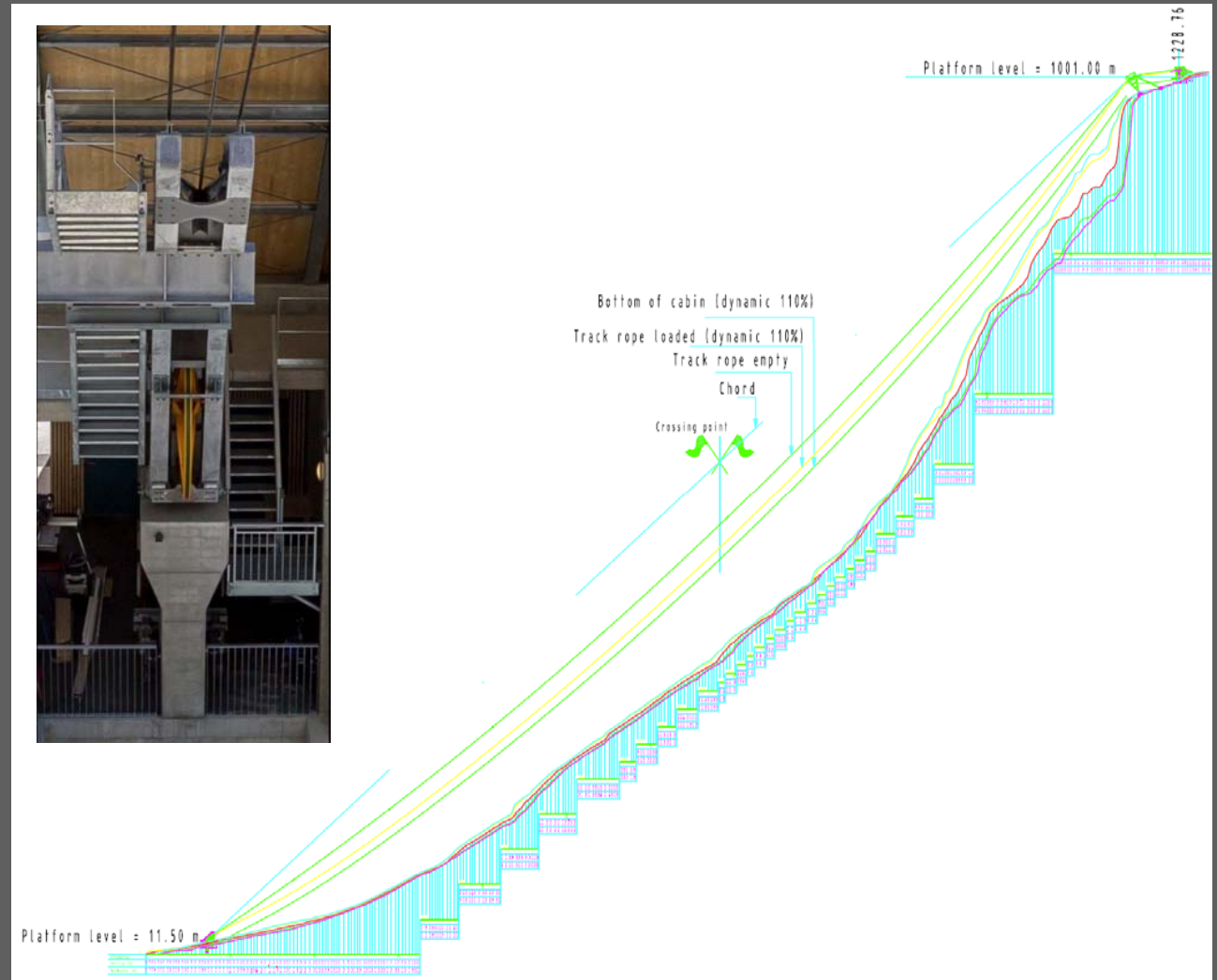
- Nordfjordeid, hovudkontor
- Førde
- Ålesund
- Vågå



Loen Skylift

Prosjektet er lokalisert i Loen i Stryn kommune. Frå fjordbygget tar pendelbana deg opp til fjellet Hoven (1011 moh). Bana er ei av dei 3 brattaste i verda, med stigning på 54 grader. L/H= 1160/990m

Pendelbana består av Fjordstasjon og Fjellstasjon samt ei stor stålmast framme på fjellet. Der er 2 kabinar med kapasitet til ca 45 personar i kvar. Kvar kabin kviler på eit kabelstrek av 2 «lastberande» wirar med $\phi=42\text{mm}$. Desse er spent fast i btg. konstr. i fjordstasjon og fjellstasjon. Mellom dei to lastberande wirane, går trekkwiren som kabinane er festa til. Denne har $\phi= 32\text{mm}$, og utgjer ein kontinuerlig loop. Dette gjer at når den eine kabinen går opp, går den andre ned.



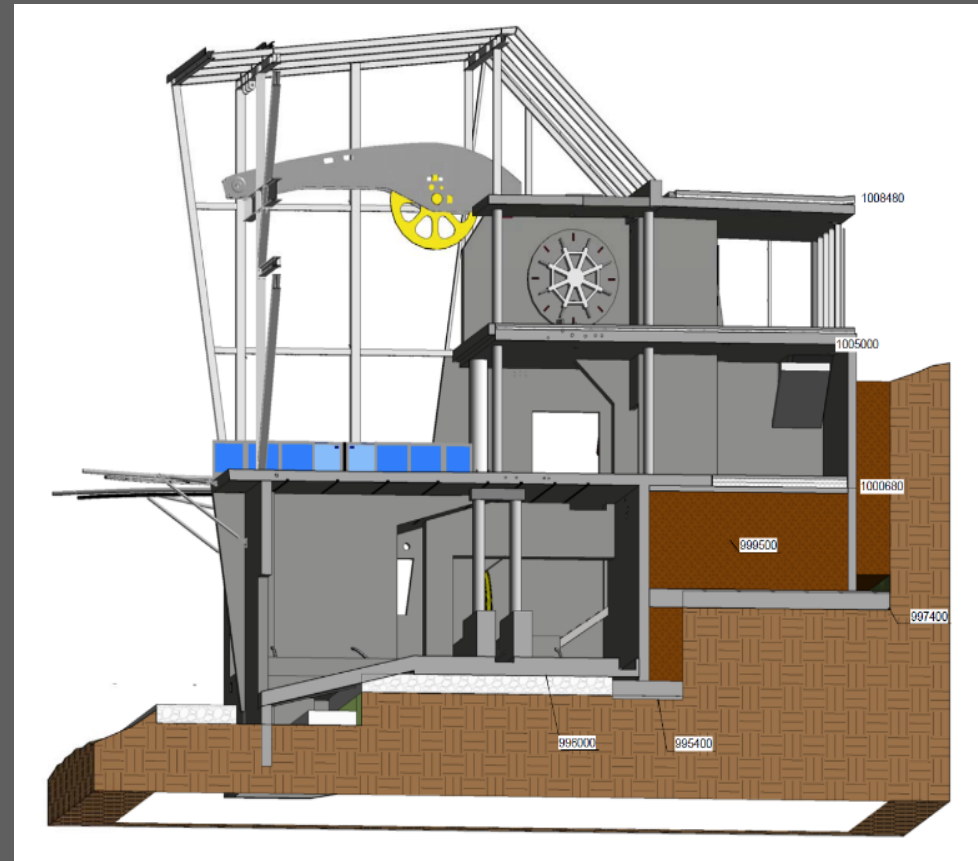
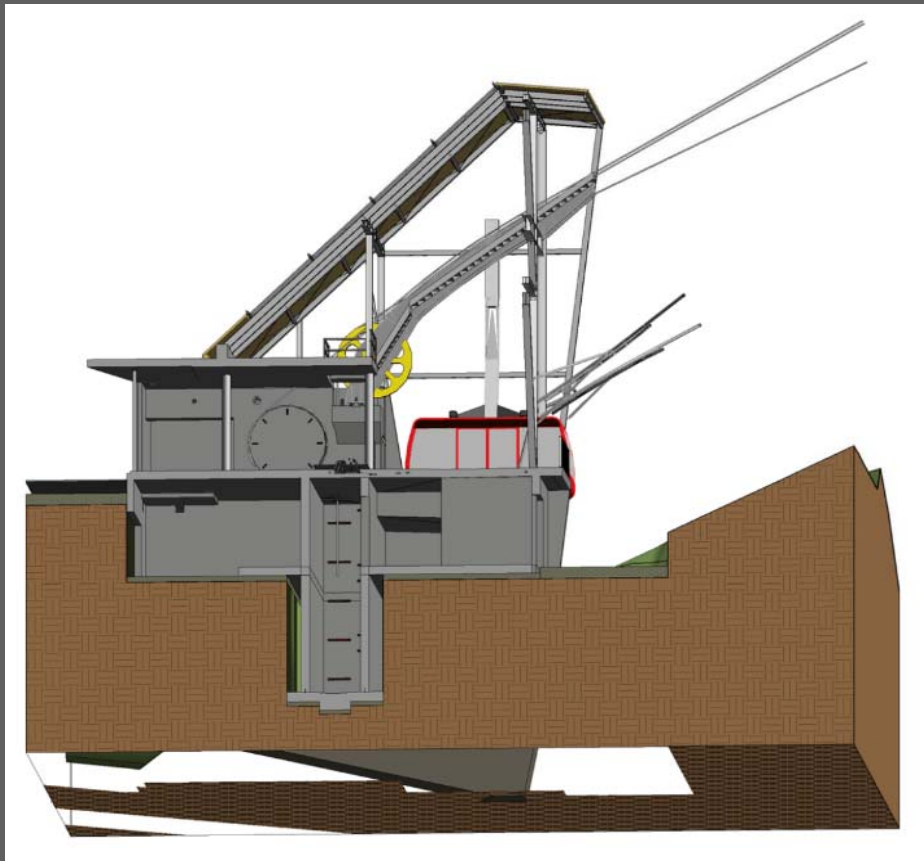
Nokre fakta om anlegget og kva Nordplan har utført

- Prosjektkostnad ca 280 mill
- Anleggsveg til fjellet starta sommar 2014
- Studietur Sveits januar 2015
- RIB prosjektering starta for fullt våren 2015
- Tomtearbeid starta på fjellet hausten 2015
- Byggestart betongarbeid nov. 2015
- Kontinuerlig bygge- og anleggsdrift fram til ferdigstilling 20. mai 2017. Dvs. 1,5 år byggetid
- Prosjekteringsleiing
- **Konstruksjonsdesign og byggeteknikk**
- Bygningsfysikk
- Brannteknisk prosjektering
- Anleggsvegar, ein del utomhus, delteke i områderegulering
- Veg og VA
- Uavhengig kontroll av utførelse, underlagt tiltaksklasse 3
- Uavhengig kontroll av prosjektering av gondolstasjonar er utført av Christian Lauber, Østerisk konsulentfirma med spesialkompetanse på gondolbaner

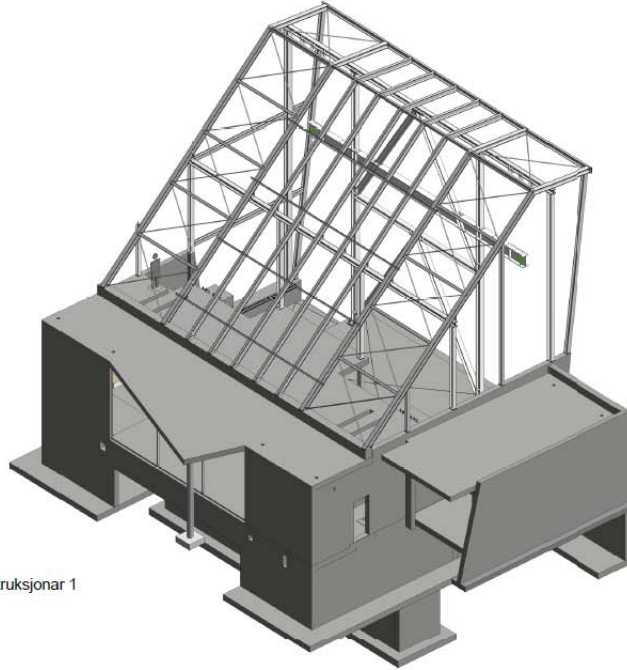
Fjord- og fjellstasjon

Konstruksjonsprinsippet, både for fjord- og fjellstasjon, er ein plasstøpt betongkonstruksjon med «ballast» som sikrar stasjonane mot velting og gliding. I kvar stasjon består denne av 2 vertikale betongveggar, såkalla «pullertveggar» med tjukne 600mm, som lastberande wirar og sadlar er festa til og opplagra på. Desse veggane går ned i grunnen, der dei er støypt saman med eit «kassevolum» som er fyllt med stein.

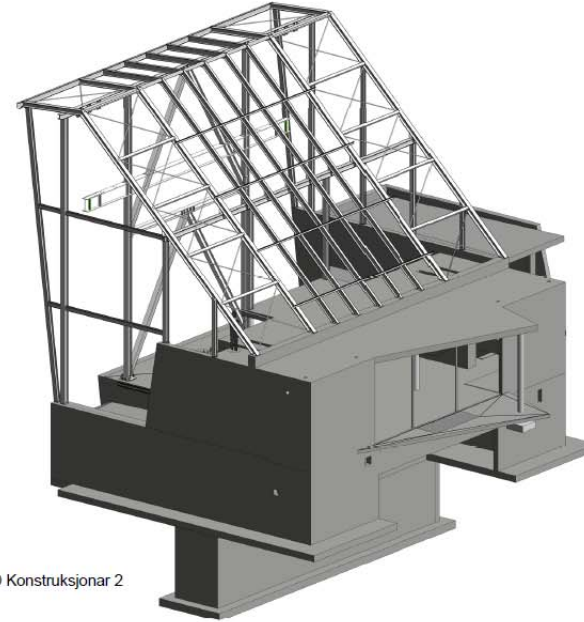
Veltemomentet ved toppstasjonen er ca. 37.000 kNm og det stabiliserande momentet er ca. 95.000 kNm. Dvs. ei utnytting på ca 40%
Veltemomentet ved botnstasjonen er ca. 7600 kNm og det stabiliserande momentet ca. 12200 kNm. Dvs. ei utnytting på ca 62%.



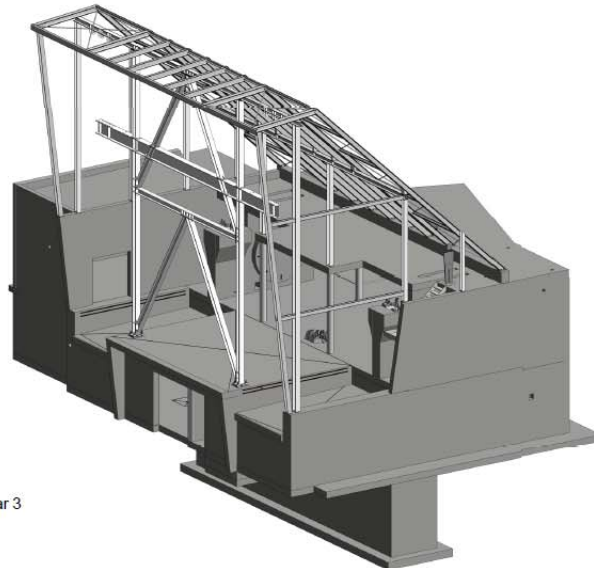
Fjordstasjon



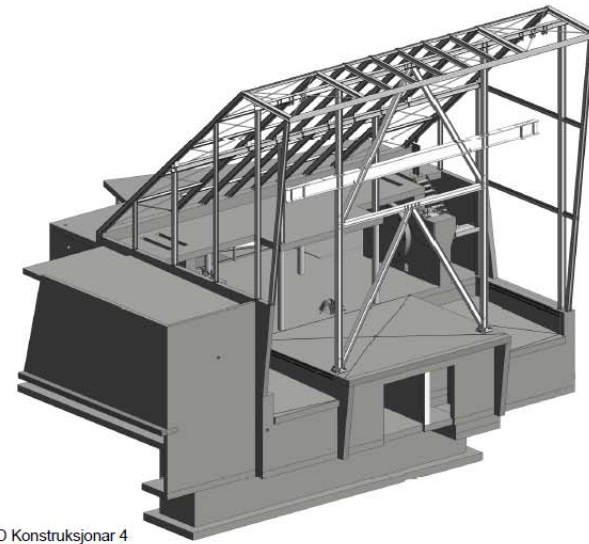
2-3D Konstruksjonar 1



2-3D Konstruksjonar 2

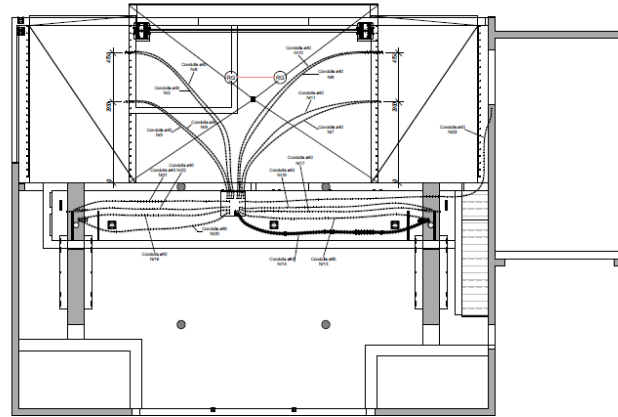


2-3D Konstruksjonar 3

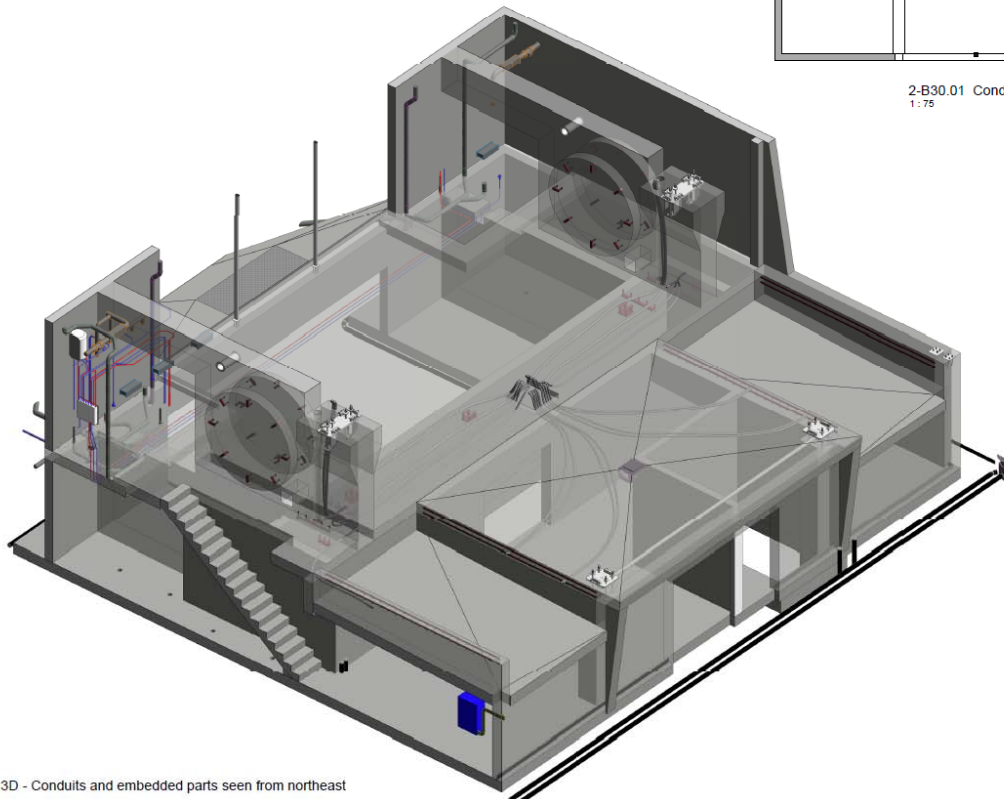
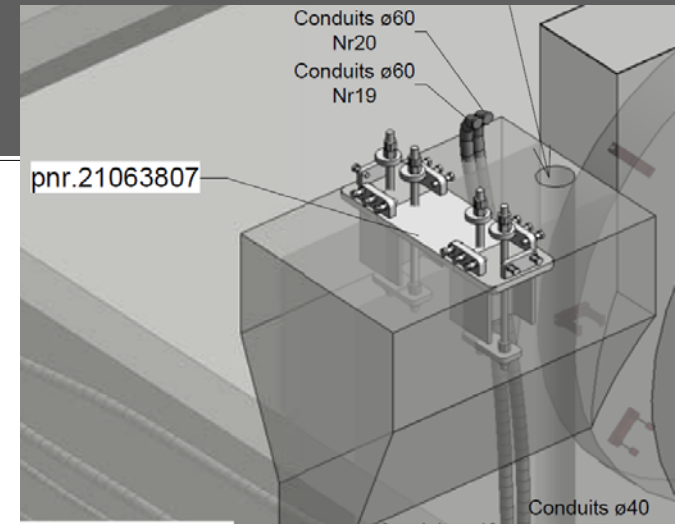


2-3D Konstruksjonar 4

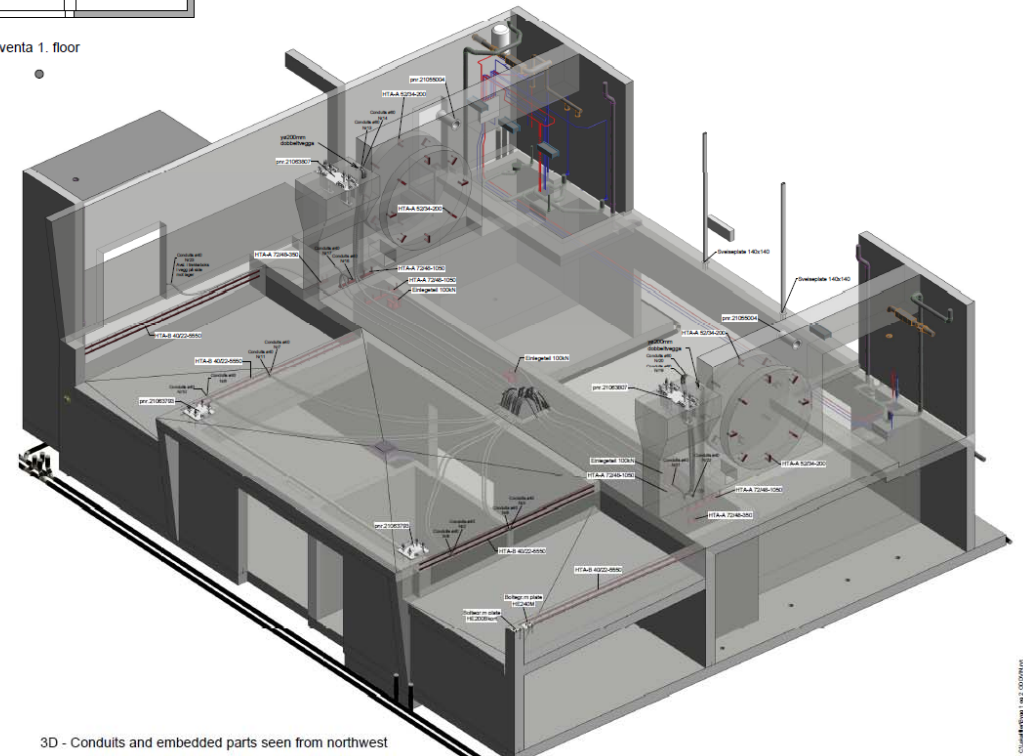
Betongkonstruksjon fjordstasjon



2-B30.01 Conduits Garaventa 1. floor
 1:75



3D - Conduits and embedded parts seen from northeast



3D - Conduits and embedded parts seen from northwest



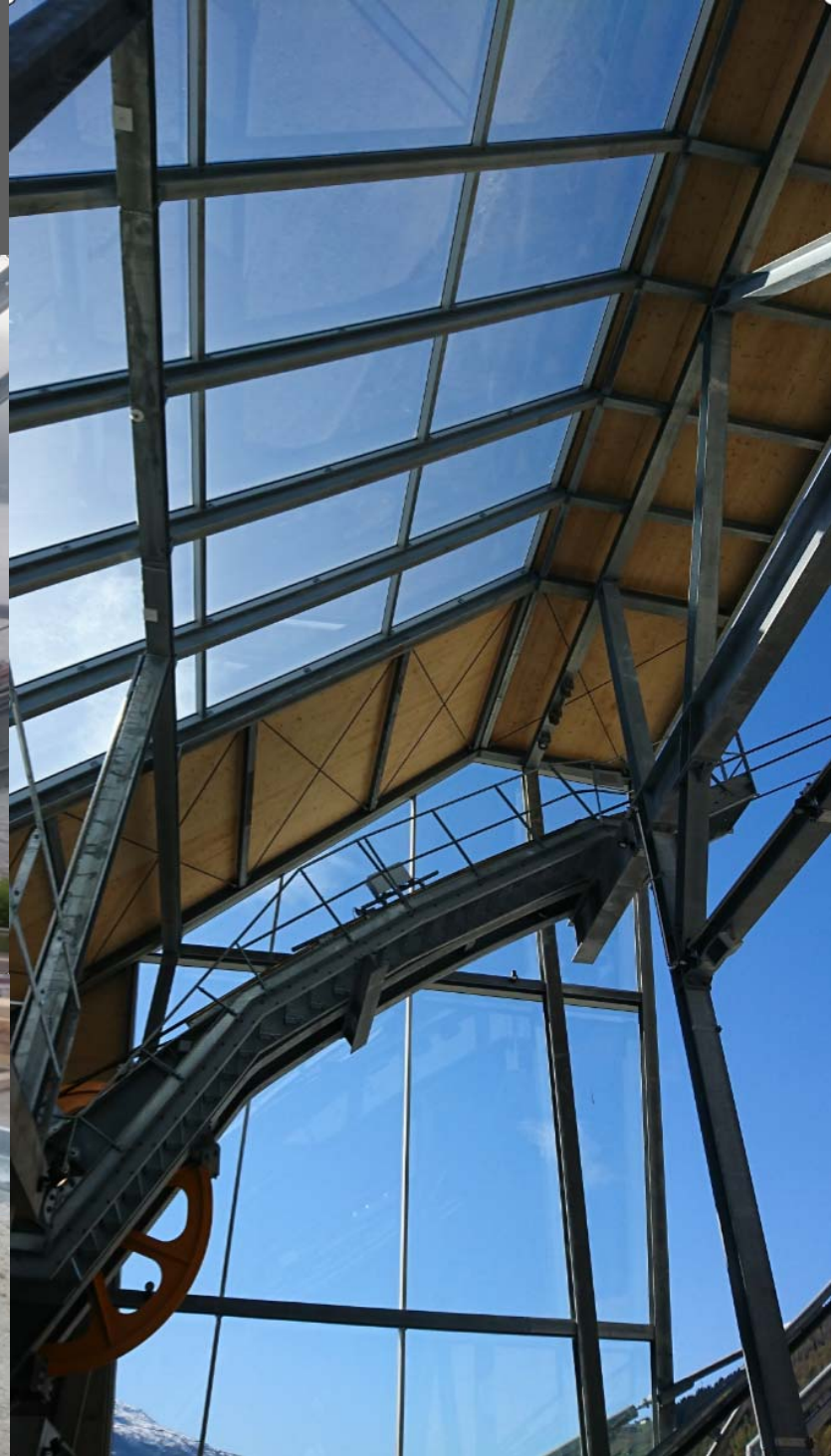
Pullert vegg

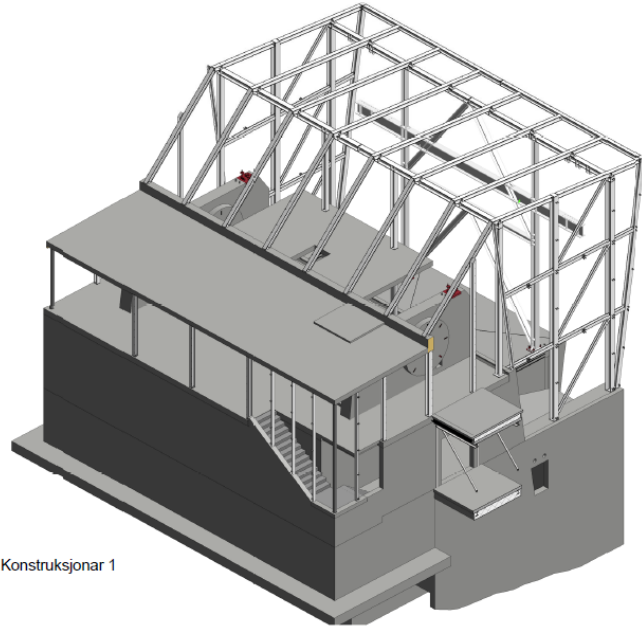


Overbygning i galvanisert stål med skrudde forbindelsar og forbora for feste av massivtre

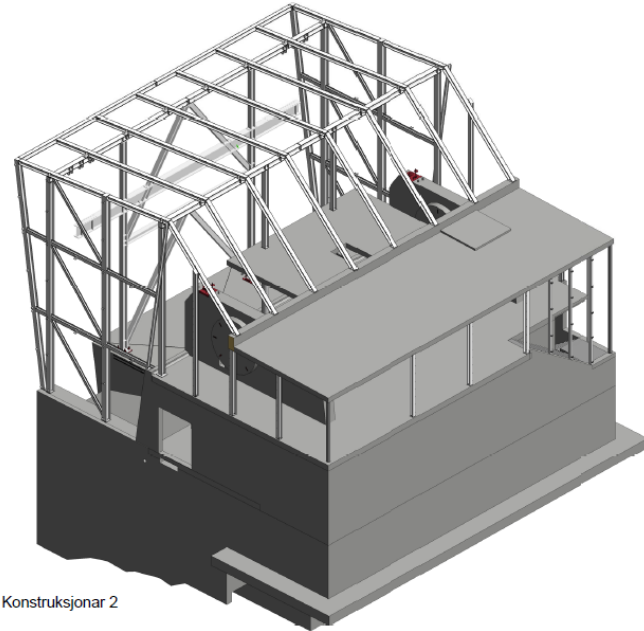


Opne H-profil med «skjulte» bolteforbindelsar

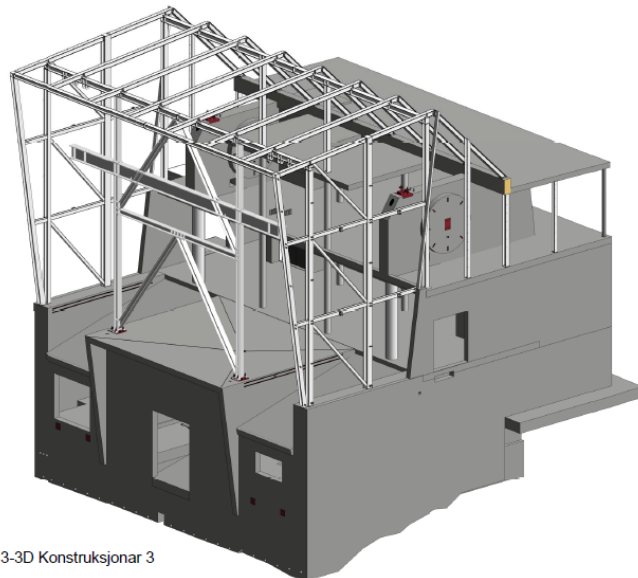




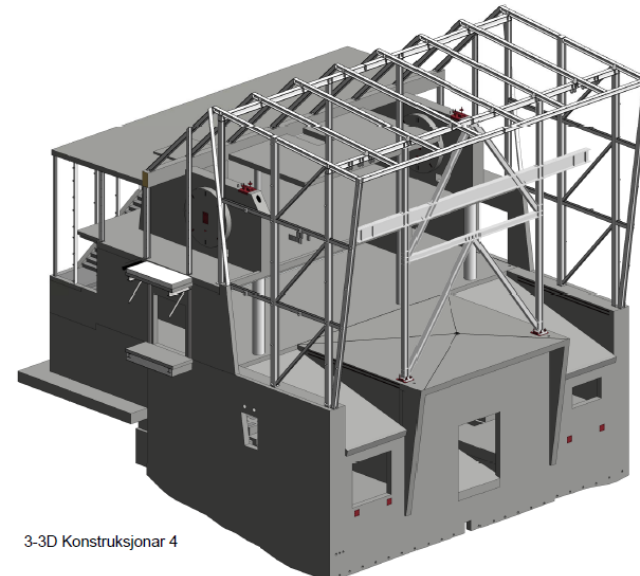
3-3D Konstruksjonar 1



3-3D Konstruksjonar 2

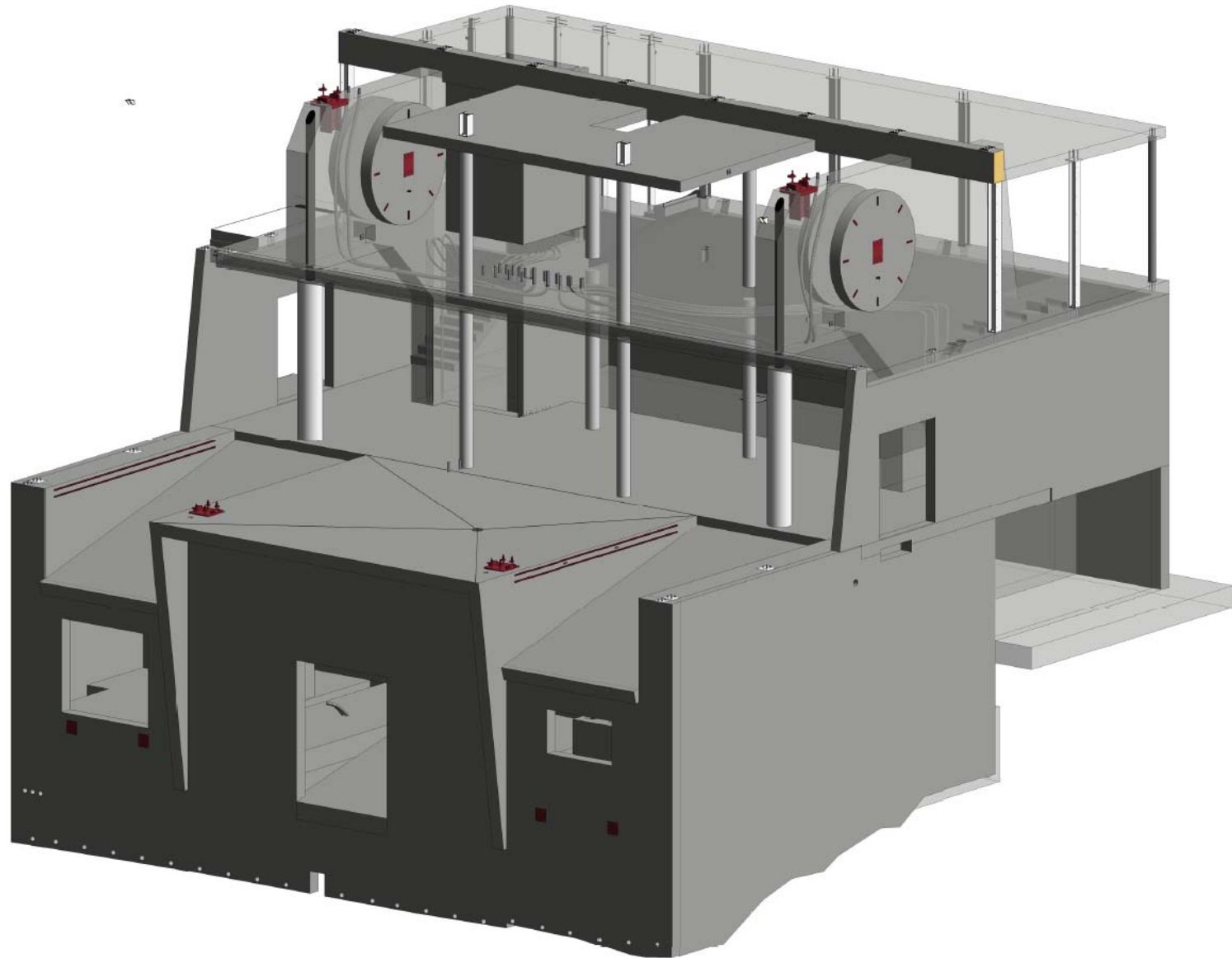


3-3D Konstruksjonar 3



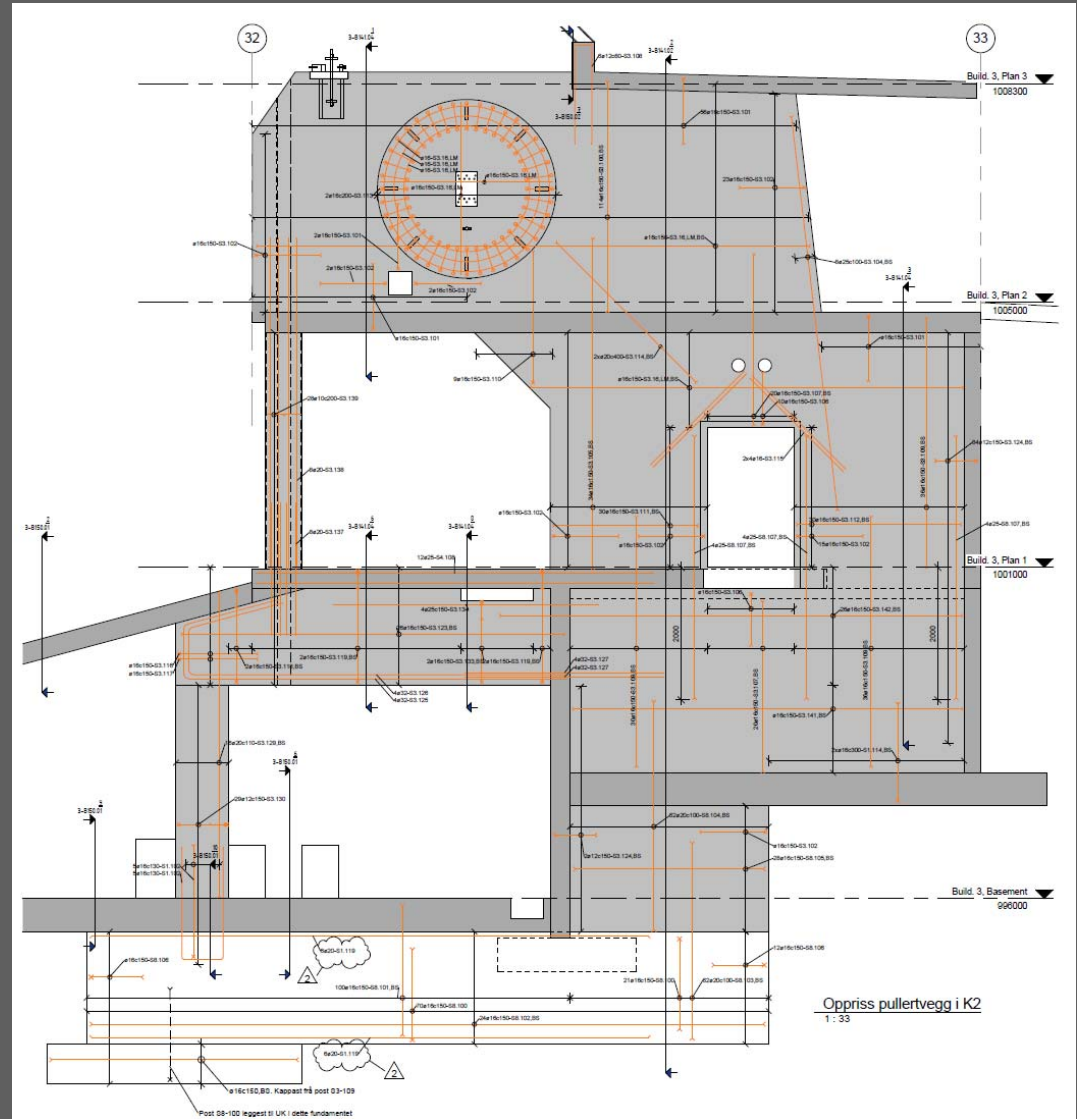
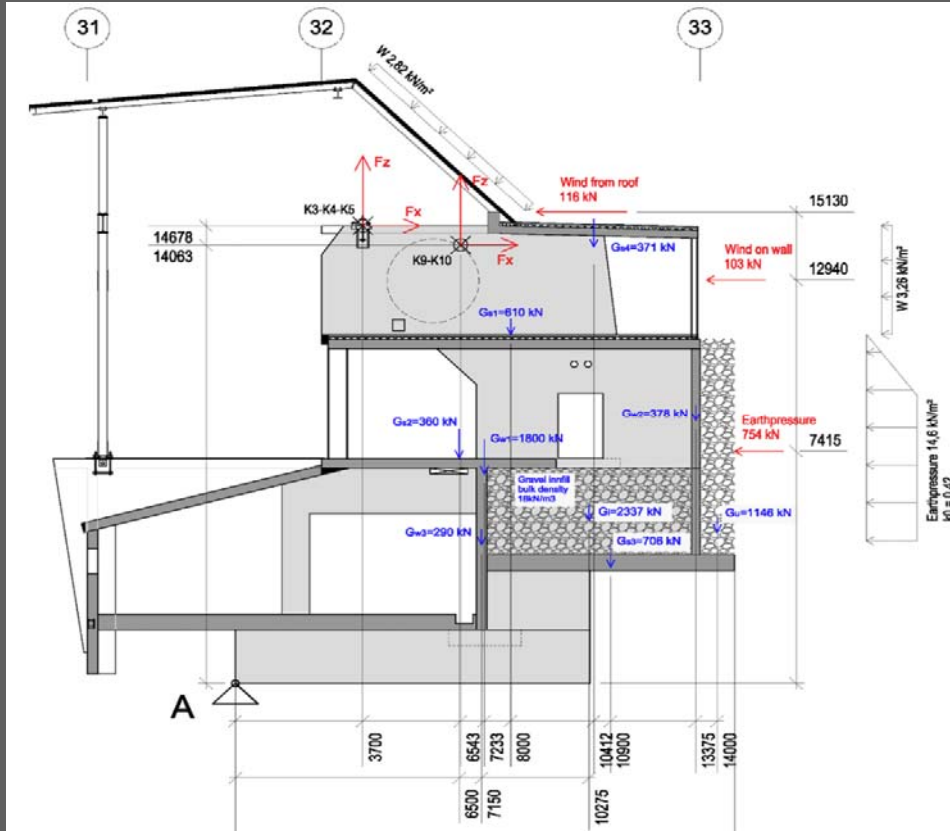
3-3D Konstruksjonar 4

© Nordplan AS 2018. Alle rettigheter forbeholdt. Foto: J. L. L. L.



3-3D Konstruksjonar plan 2 og 3

Dimensjonerende last topp vegg (Fx) = 345 tonn





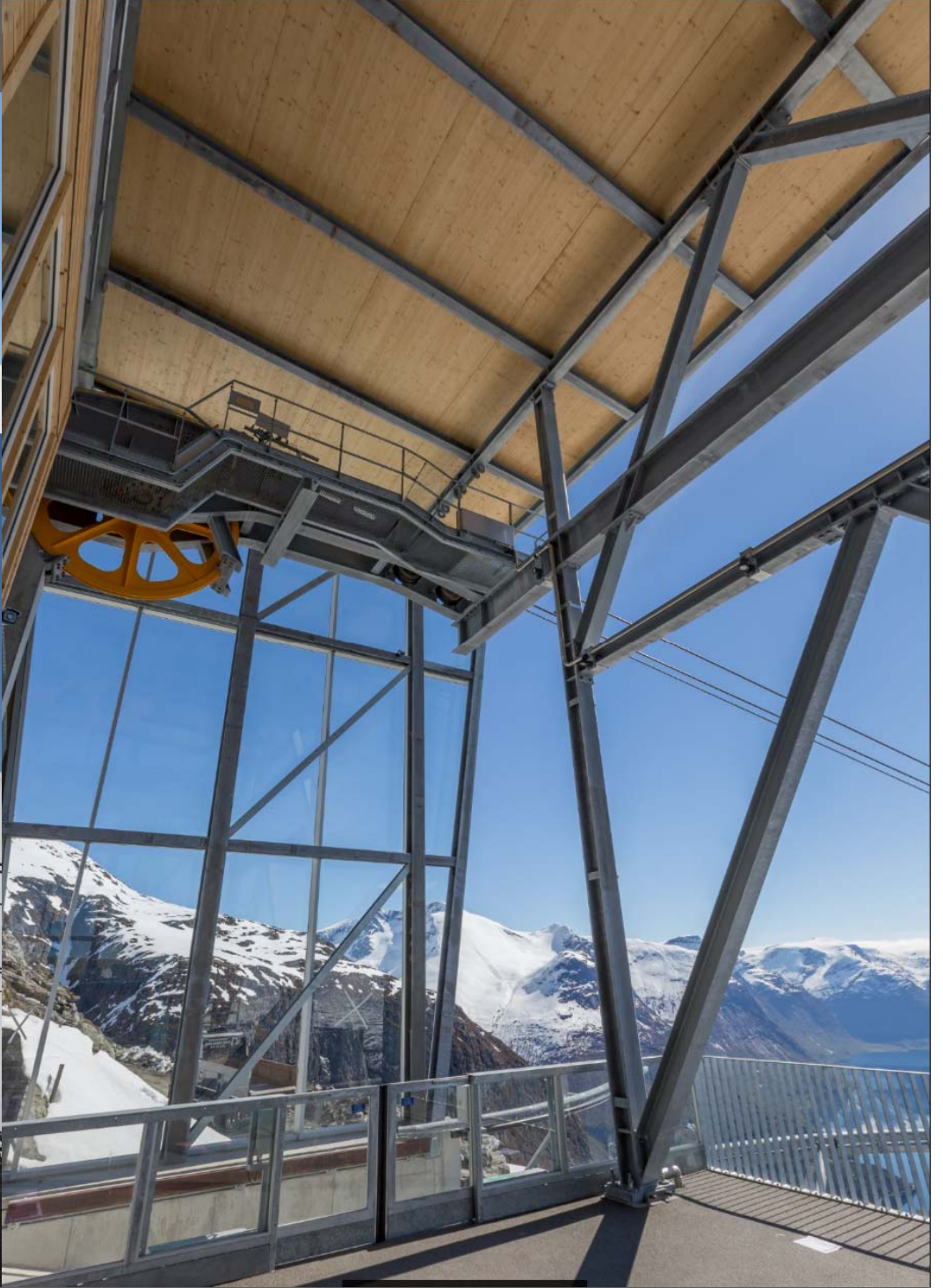
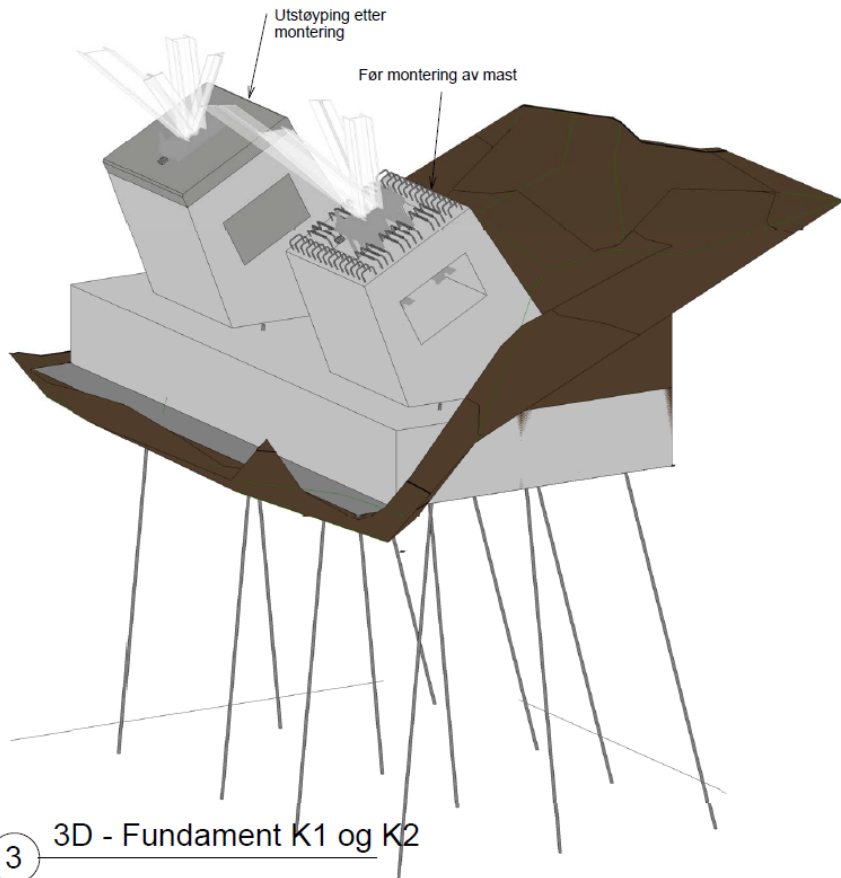




Photo Sven Ole Bae

Mast framme på kanten av fjellet. Spennst fast i fjellet med 12 stk. 13 m lange aktive fjellanker ($\phi=40\text{mm}$)



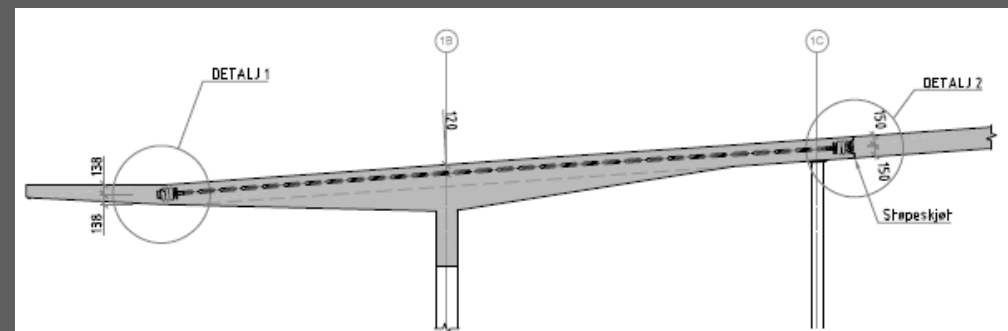
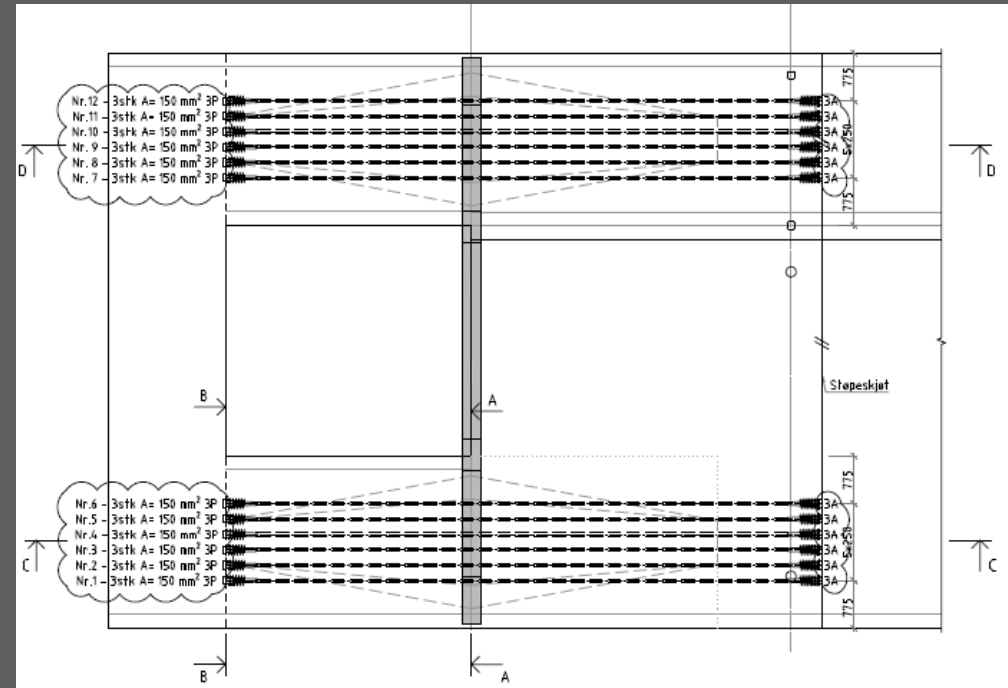
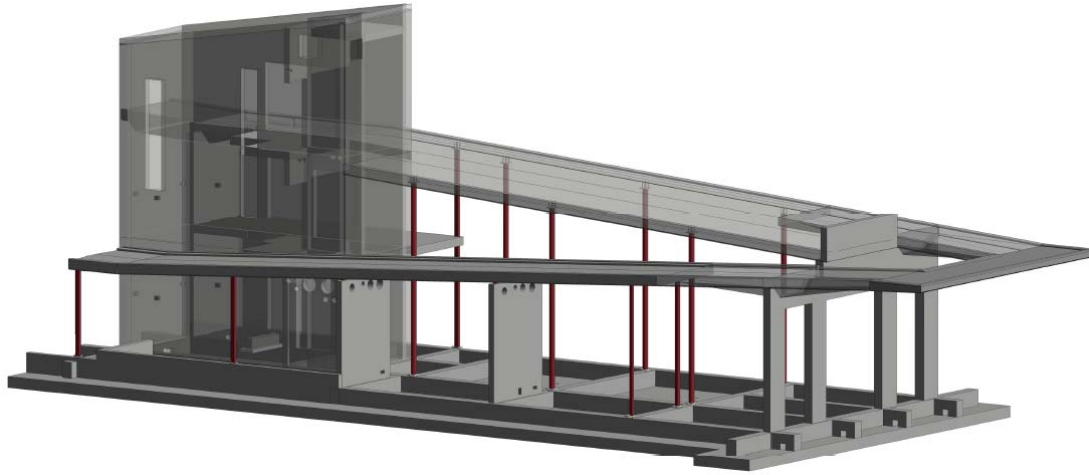
Fjordbygg



- Rampe og gangbru av vasstett betong med vasstett membran og «Barrikade» belegg.
- Rekkverk av flattstål uten egne rekkverksstolpar
- Innvendige golv terrasso



5,7 m etterspent utkraga betongrampe



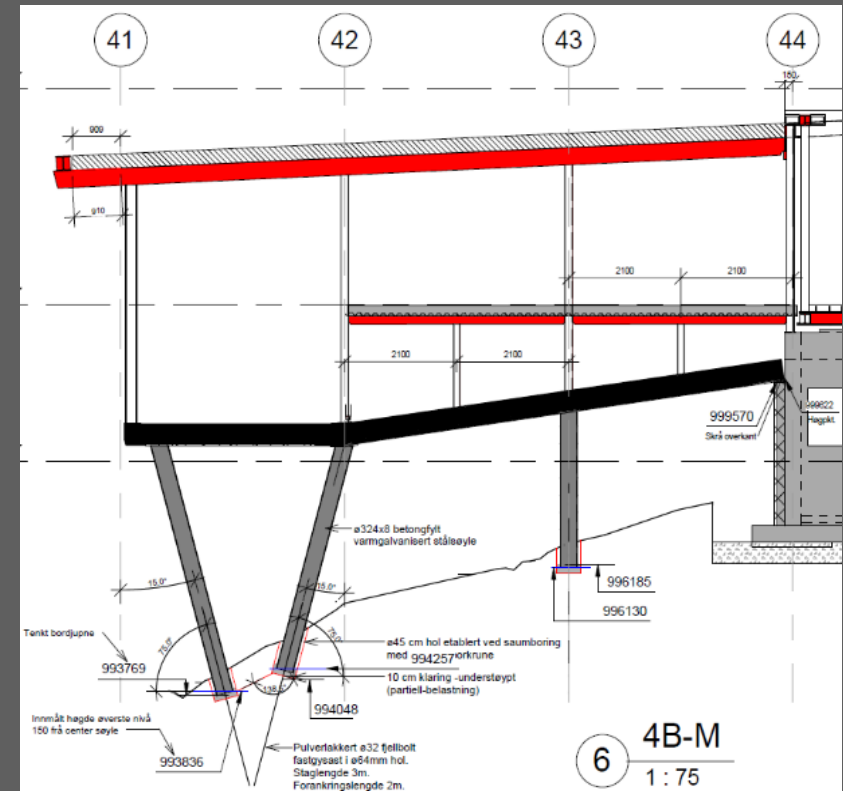
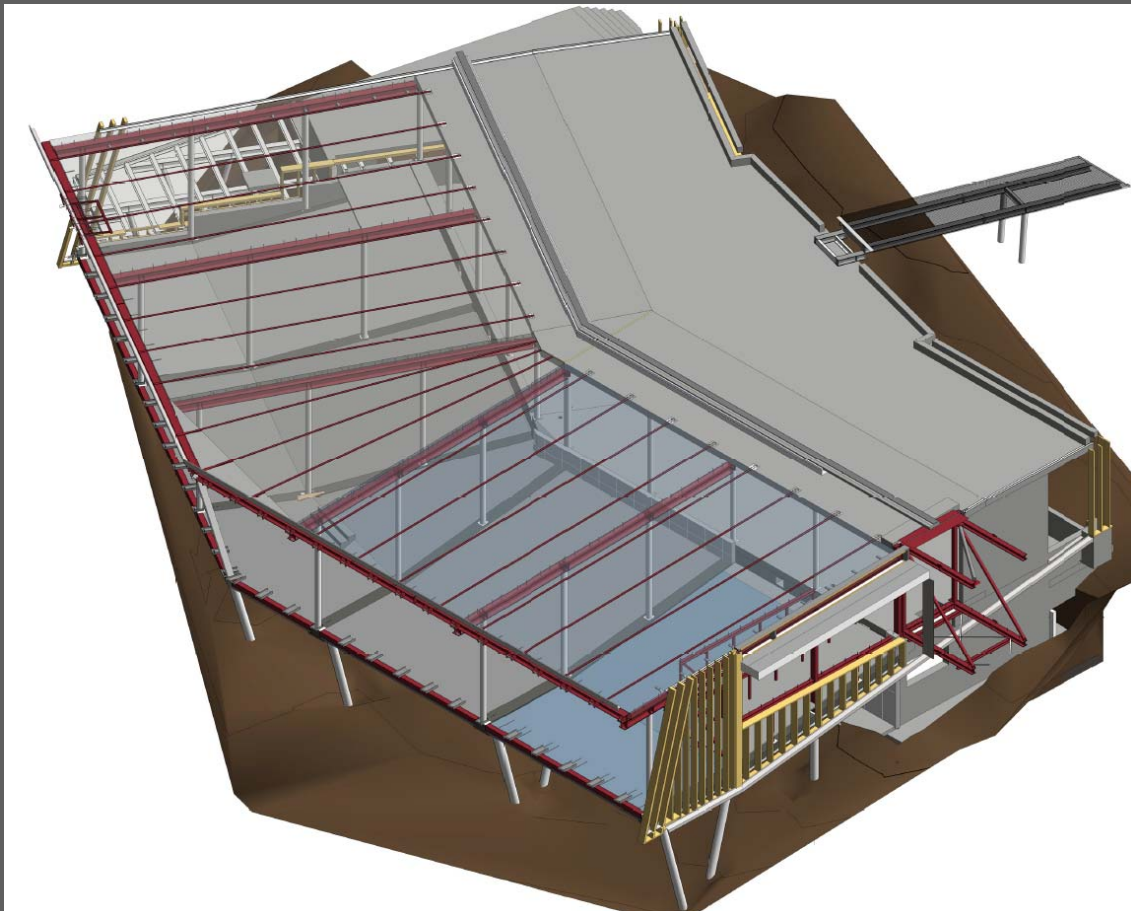
SNITT C-C
 A1- M 150

Fjellrestuarant





Den bakre delen er ein «vridningsstiv» plasstøypt betongkonstruksjon, og den fremre delen er konstruert som ein «utkragar» i høve til dimensjonering for horisontallaster frå vind og jordskjelv. Den fremre delen står på betongfylte varmgalvaniserte stålsøyler med $\phi=324 \times 8$ som er fundamenterte direkte på/i fjellet. Alle søylene har varierende lengde frå 2 til 5m, alt etter nivå på fjellet. Kvar søyle står i eit «utbora» hol i fjellet med djupne tilpassa omkringliggende fjellformasjon.





Amfi og podie bygt opp med tilskorne «klossar» av EPS

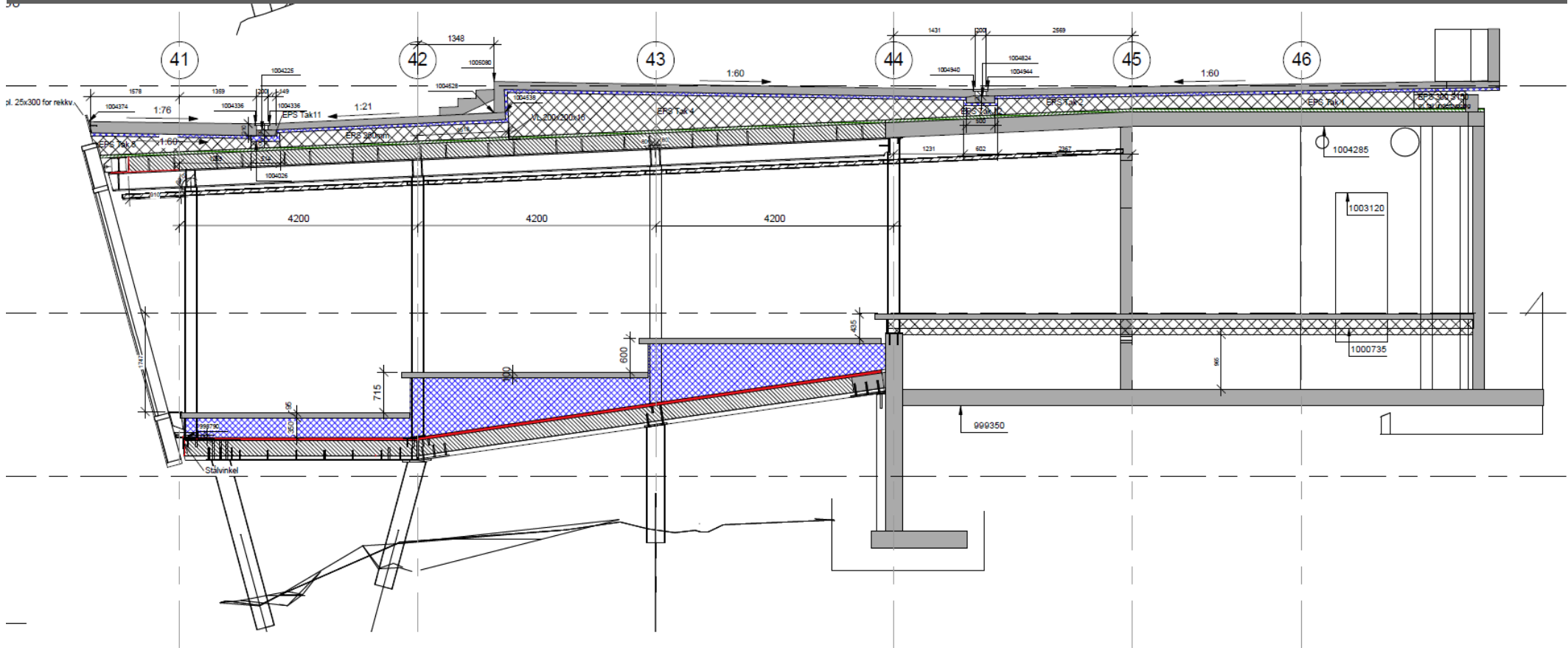
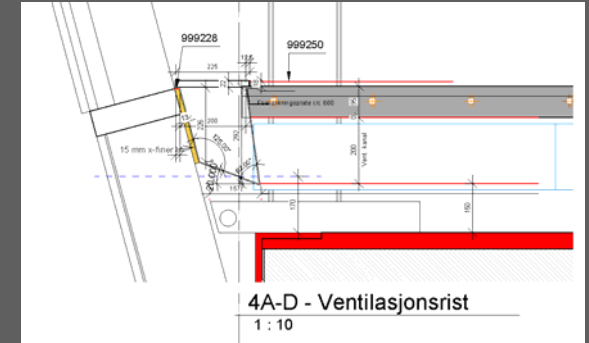
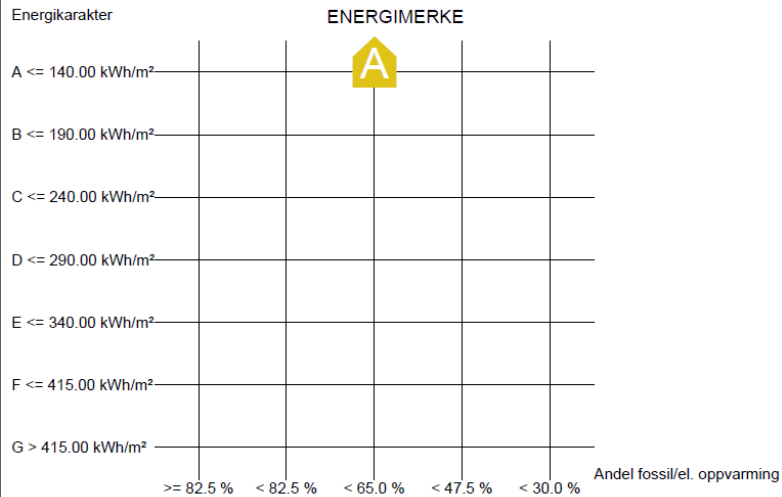




Photo: Sven Otto Bør

Simuleringsnavn: Energimerke
 Tid/dato simulering: 15:07 5/10-2017
 Programversjon: 6.007
 Simuleringsansvarlig: Nordplan AS v. Oddvin Myklebust
 Firma: Nordplan AS
 Inndatafil: N:\...Hoven Loen. Bygg 4 - Fjellrestaurant. Heilårsdrift. smi
 Prosjekt: Bygg 4. Fjellrestaurant
 Sone: Alle soner

Energiklasse A



Beregnet levert energi normalisert klima: 138.69 kWh/m²
 Sum andel el/olje/gass av netto oppvarmingsbehov: 55.2 %

Beregnet levert energi	
Beskrivelse	Verdi
Energibruk normalisert klima	139 kWh/m ²
Energibruk lokalt klima	150 kWh/m ²

Hoven

U-verdi av glassdel i sørfasade restaurant inkl. varmetap i profiler og kanttap rundt glass

Etter NS EN 13947:2006

Komponent	Bredde	Høyde	Areal	U	l	psi	A*U	l*psi	Kommentar
Hor. profil 4	1,31	0,08	0,105	1,500			0,157		Hor. profil over Glassfelt
Hor. profil 5	1,31	0,08	0,105	1,500			0,157		Hor. profil under Glassfelt
Vert. profil 1	0,035	4,251	0,149	1,500			0,223		vert pr til venstre for glass
Vert. profil 2	0,035	4,251	0,149	1,500			0,223		vert pr til høyre for glass
Glass	1,31	4,091	5,359	0,584	10,802	0,045	3,130	0,486	Varmetap i glass inkl. kanttap
Sum			5,866				3,891	0,486	

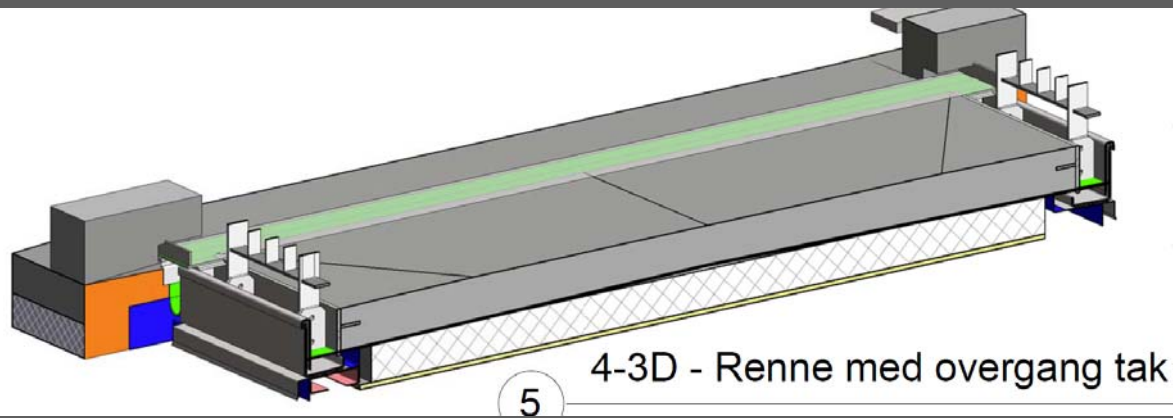
U-verdi **0,75** W/m²K

Gangbru mellom fjellstasjon og restaurant

Produsert i 2x3 seksjonar på verkstad. Golvkonstruksjon som stiv skive; Peva samvirkeplater og påstøyp. Sideveis fagverk i tak



Spesialkonstruert «takrenne» for avrenning tak gangbru. Utført av knekte rustfrie stål plater m. feste for rekkverk og tilpassa vindusfasade



Gangbru frå takterrasse til terreng

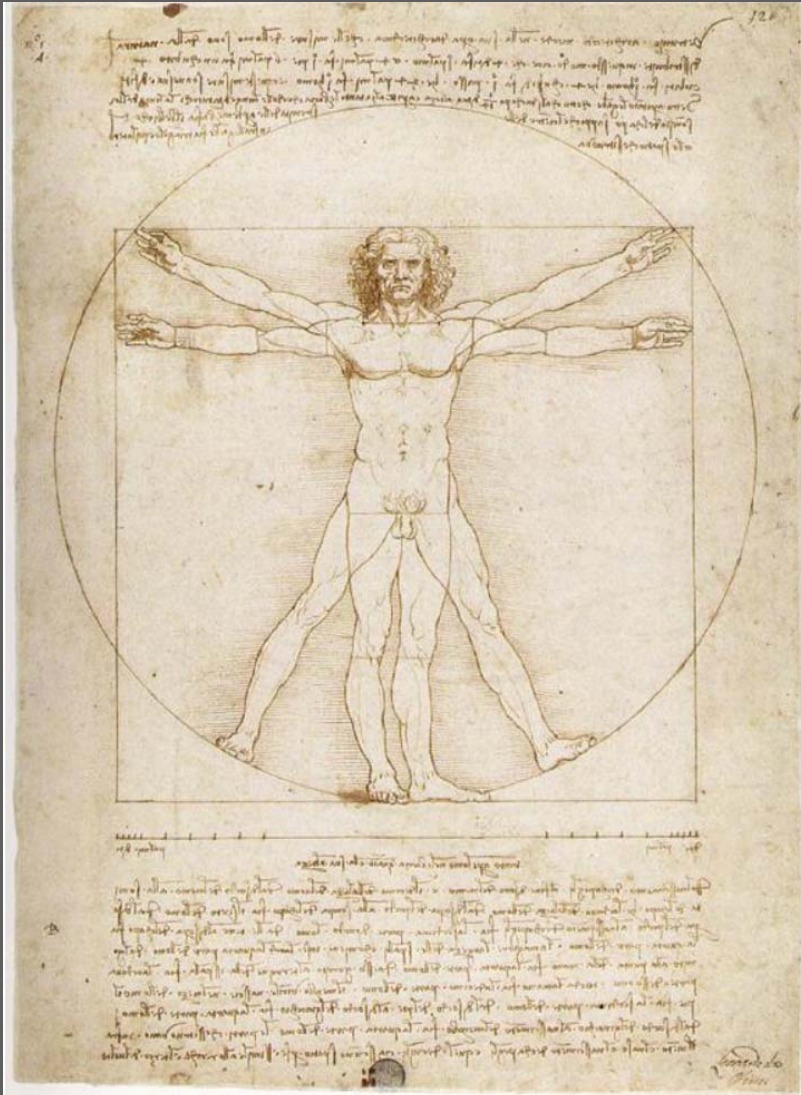


- Søylar direkte i fjellet
- Galvanisert og skrudd konstruksjon
- 2 berebjelkar med 80mm høge rister over, der rekkverket er festa direkte i desse

Oversikt fjellet



Alt er nøye planlagt 😊 Takk for meg



Leonardo da Vinci, Vitruvian Man, 1487, 34.4 x 25.5 cm (13.5 x 10.0 in)





