

# Skjervagapet Sagelva, gang og cykelbro

## 1. Arkitektonisk begrundelse for forslaget

For at broen skal have tilknytning til stedets tradition og nuværende kontekst har vi valgt en tømmerkonstruktion.

Broen opretholder 106.5 langs hele broen, og løber i en lige højdelinje over. For at broen kan spænde næsten 150 meter henover vand og myr, har vi valgt fem spændvidder af 25 meter, fordelt mellem 6 bropiller.

På bropillerne er der tilføjet skråstiverkonstruktioner, udformet således, at hovedbjælker (limtræ) samles om disse, hvilket er et nøgleprincip for vores koncept.

Derudover er der en tagkonstruktion og 80 meter overdækning på broens midterste del. At bevæge sig under broen vil give en særlig inde/ude oplevelse, hvor man har mulighed for at opleve de unikke omkringliggende omgivelser i ly af vejret.

Fra et opholdssted med bænke, på den nordlige del af broen, er der udsyn over nærværende naturområde nordøst for broen. Her slår broen et knæk inden forbindelsen videre til Skjærveaveien og turstien. Vi håber at broen vil danne ramme for lokalmiljøet omkring skolen og tilbyde en særlig oplevelse på turen.

Længdesnit med tydelige betegnelser af elementer - se figur 1.

## 2. Materialer, holdbarhed, vedligehold

Når størstedelen af broens materiale derudover udføres i tømmer, tilsigtes der med den aktuelle udformning også at minimere Co2 outputtet så meget som muligt.

Betonepillerne fabrikeres i betonelementer, der kan efterplaceres på stedet og udenpå pillerne udføres mur i tegl. En skråstiver-konstruktion i tømmer fastnes til betonepillerne. Limtræsbjælkerne samles og bindes på skråstiverene. Dækket på broen er af massive træplanker fæstnet på broens fulde bredde.

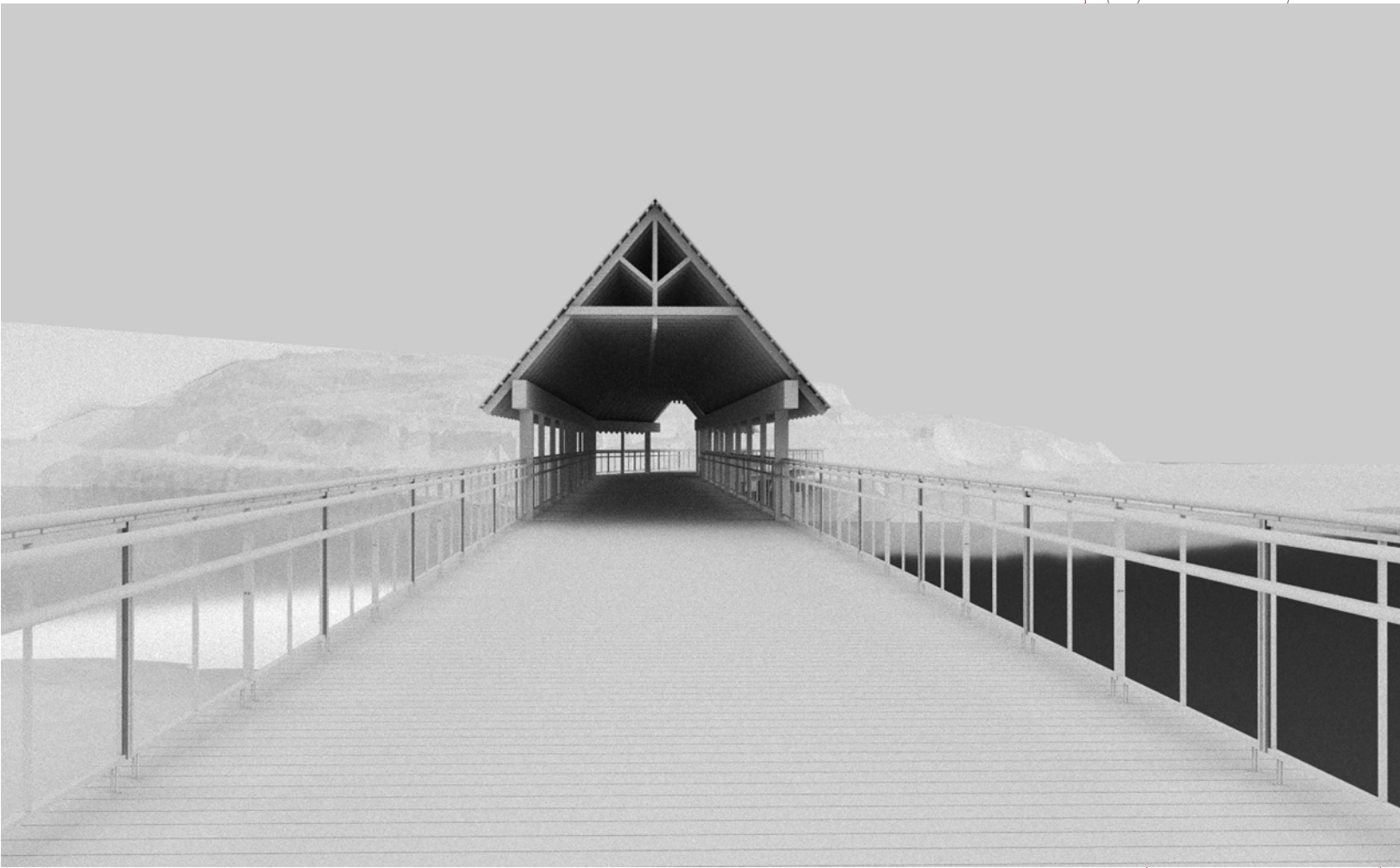
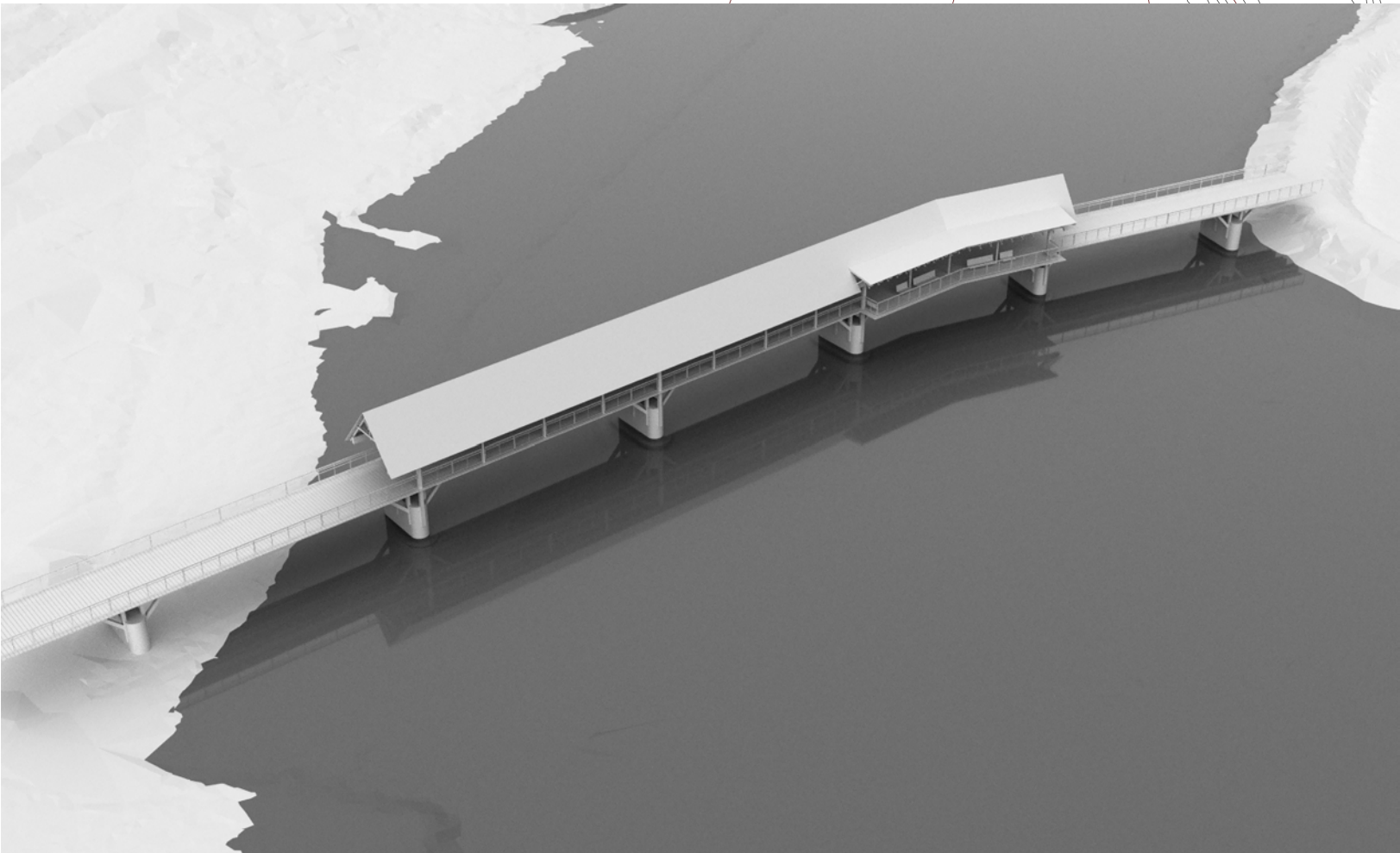
Tagkonstruktionen bygges op på traditionel vis med stolper, spær og træspåntag. Taget vil yde beskyttelse ikke kun på ruten, men også for at afskærme bro-konstruktionens mest kritiske dele, og med en tilpas høj hældning på taget, vil vi mene, at selve spåntaget også vil kunne opretholde en lang levetid.

## 3. Universel udformning

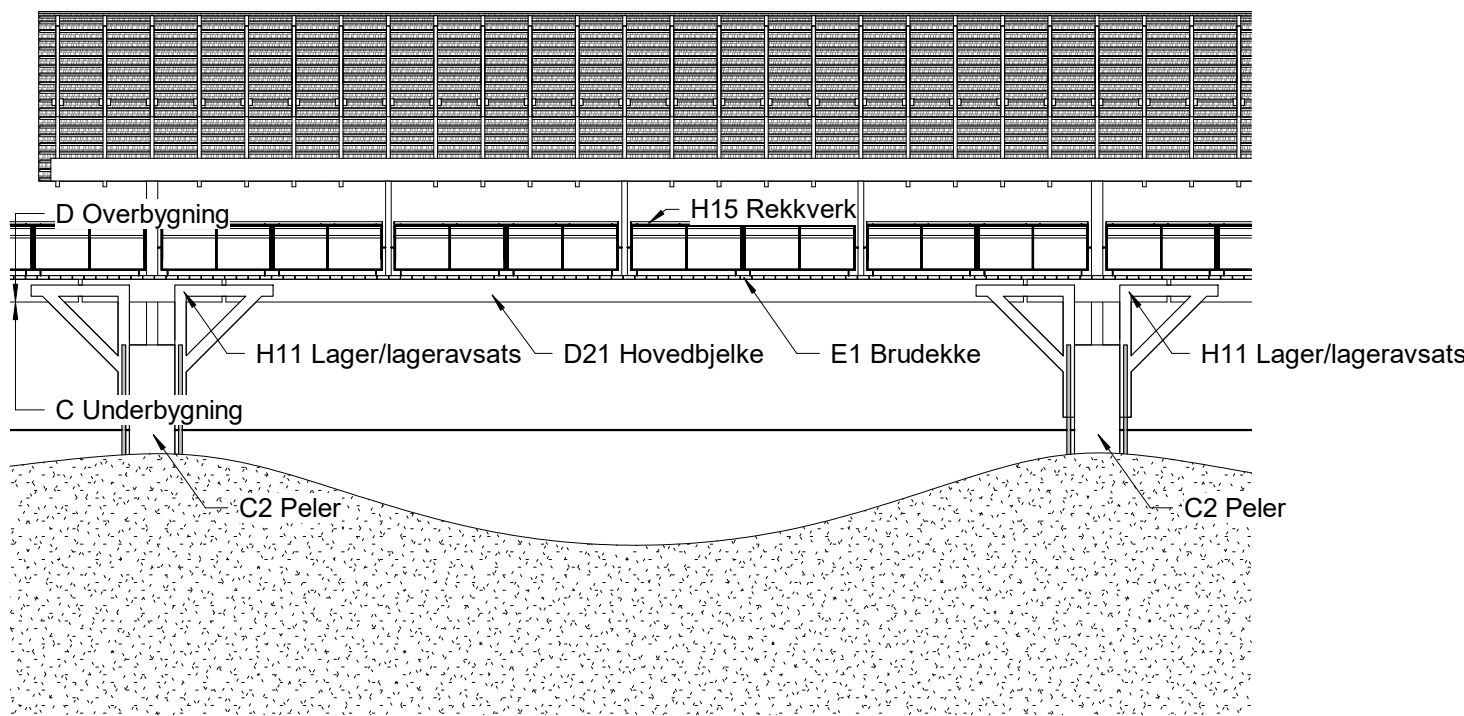
Ens oplevelse af broen vil altid være individuel, men i designet af broen, må vi sikre, at alle har lige mulighed for at benytte broen således, at ingen mennesker skal opleve, at blive hindret i at benytte broen, den skal invitere til brug uanset hvilken funktionsnedsættelse man måtte ha.

Skiltning og "forutsigbarhet" skal være med til at sikre dette. Svagt seende skal imødekommes med tydelig opmærkning.

På hele broens længde vil tydeligt opmærkede linjer vise vej for gående og cyklister. Vi foreslår at der fræses en fordybning ud i brædderne (-2 mm), og males en linje for at markere dette skel. Ved opholdsstedet skal denne linje buge ud mod øst, for at markere dette sted for ophold, udsyn og nærvær. I henhold til "vejledning v129, Statens Vegvesen", Norge.

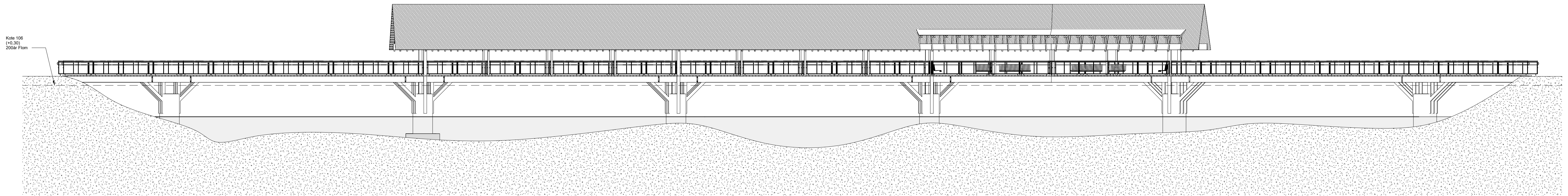


Perspektiver

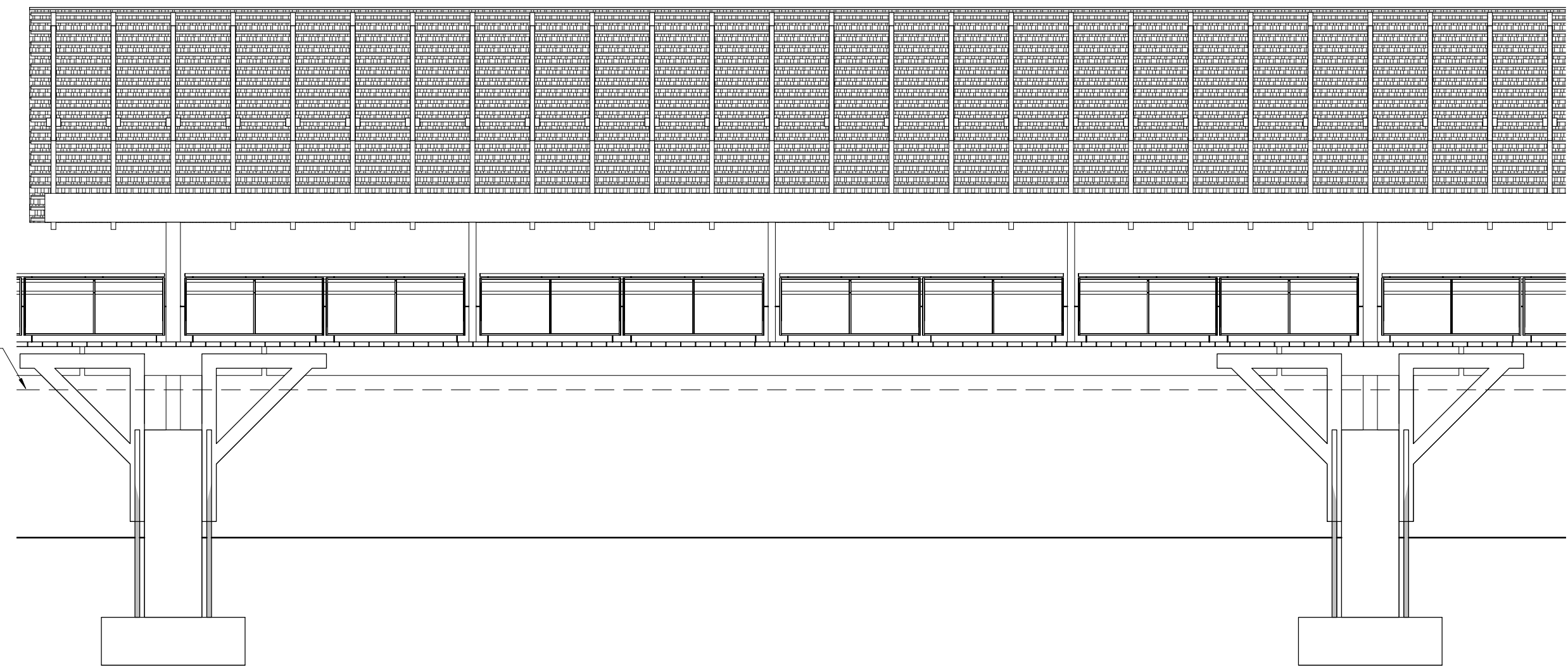


Figur 1 - længdesnit

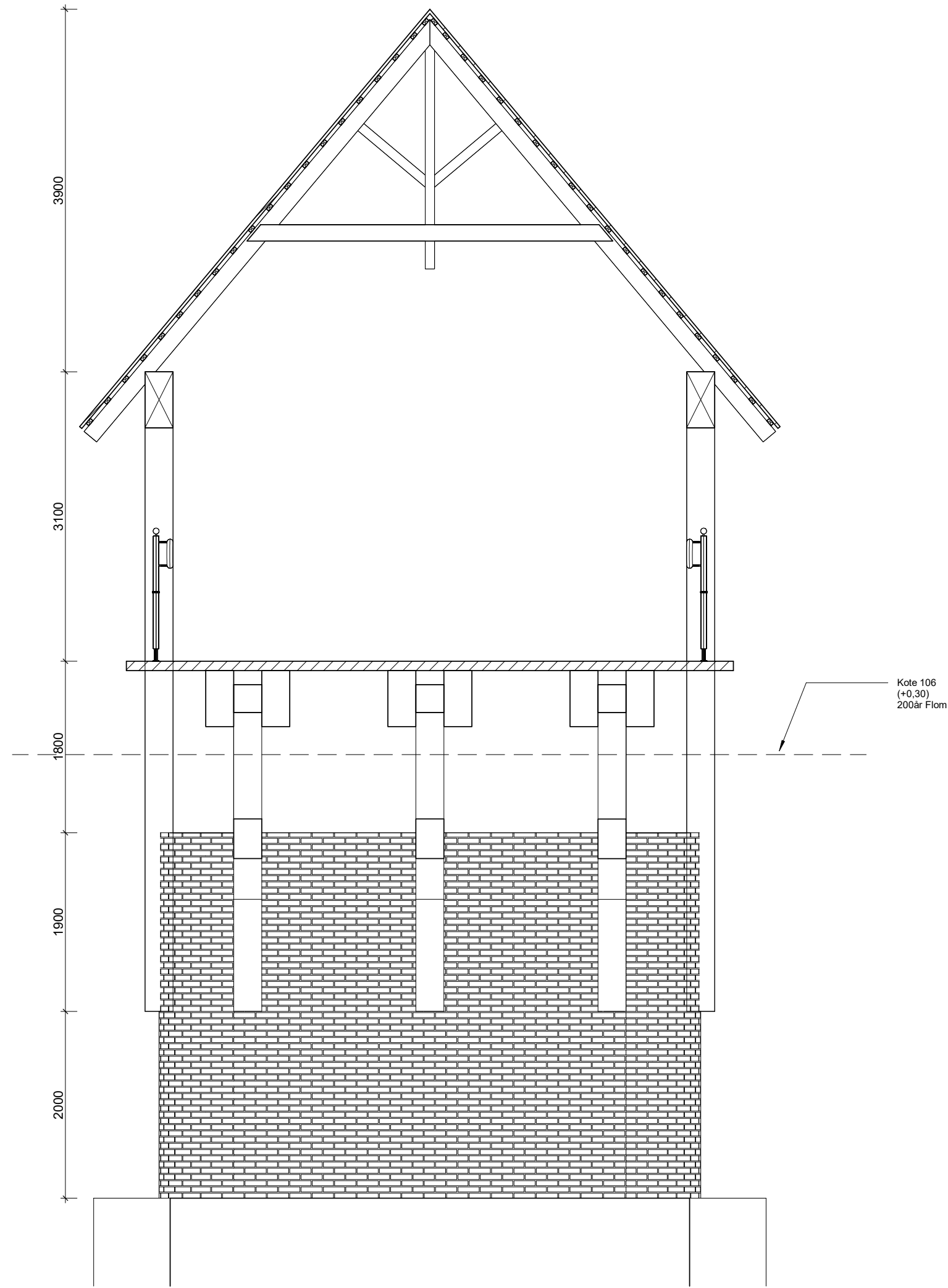




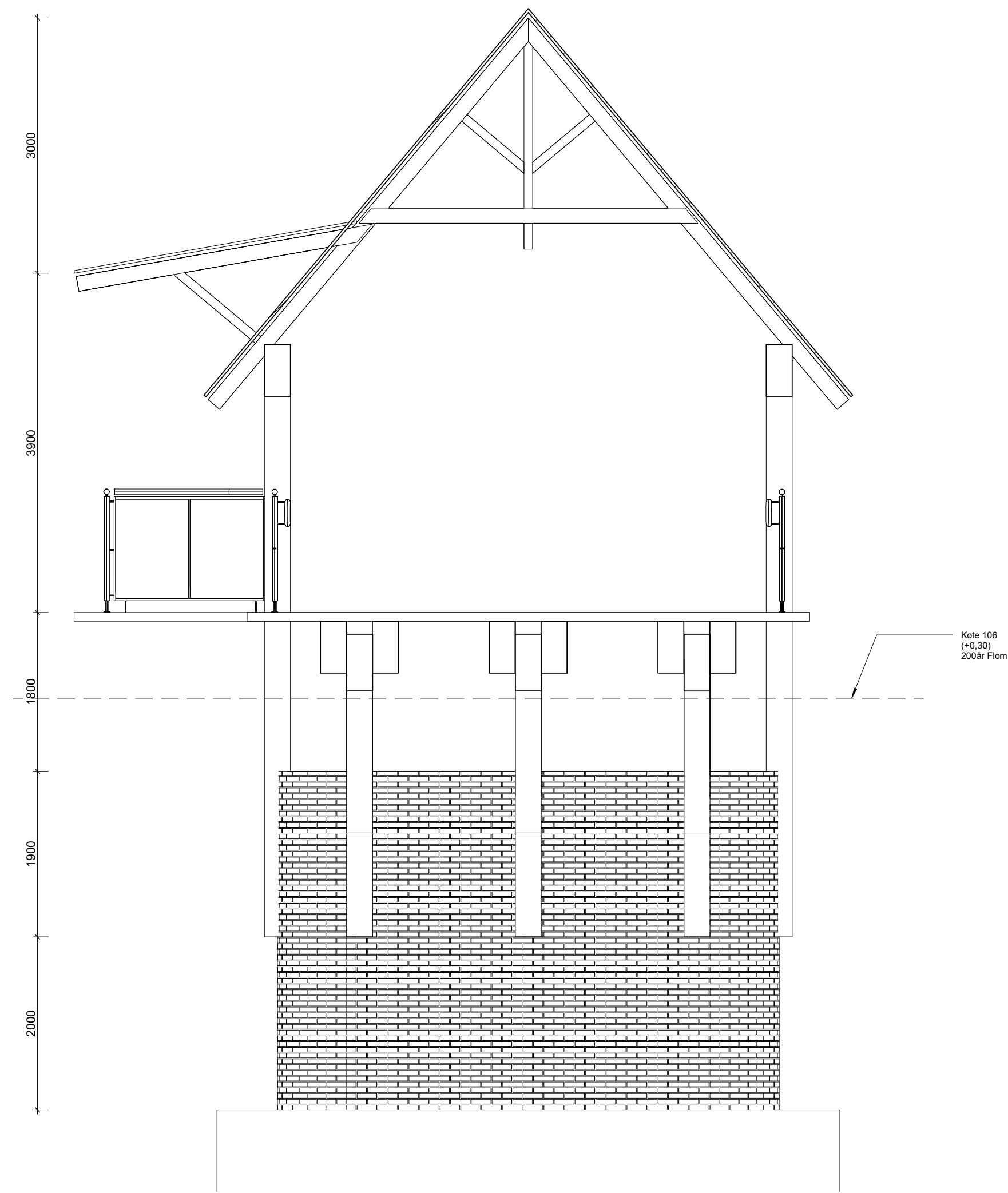
Opstalt  
1 : 200



Byggnadsdel  
1 : 100

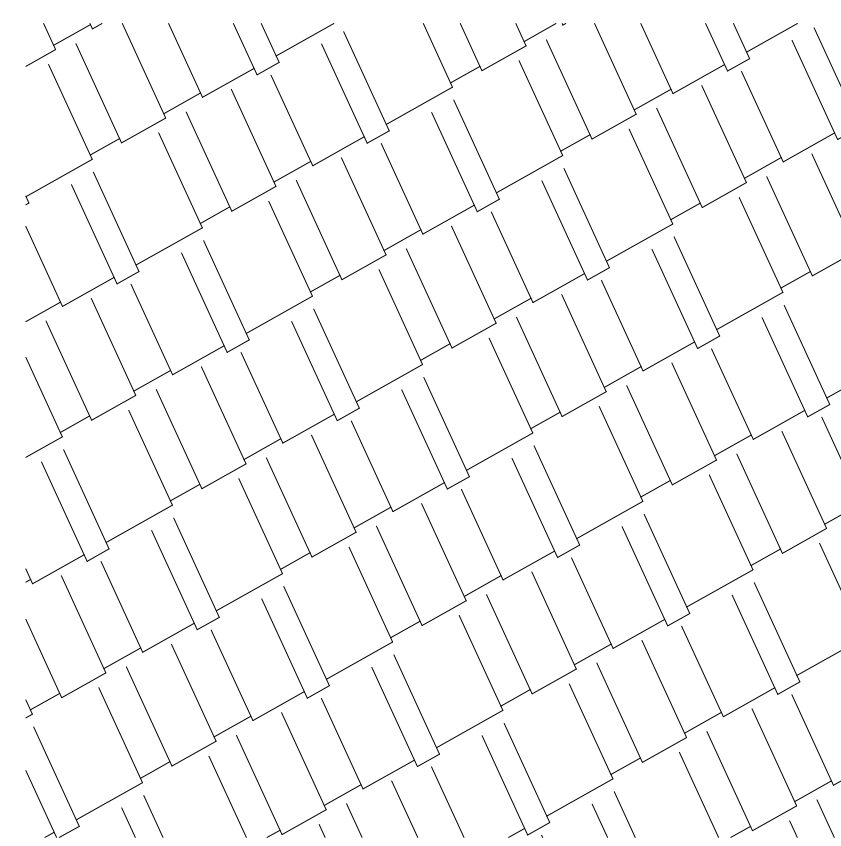
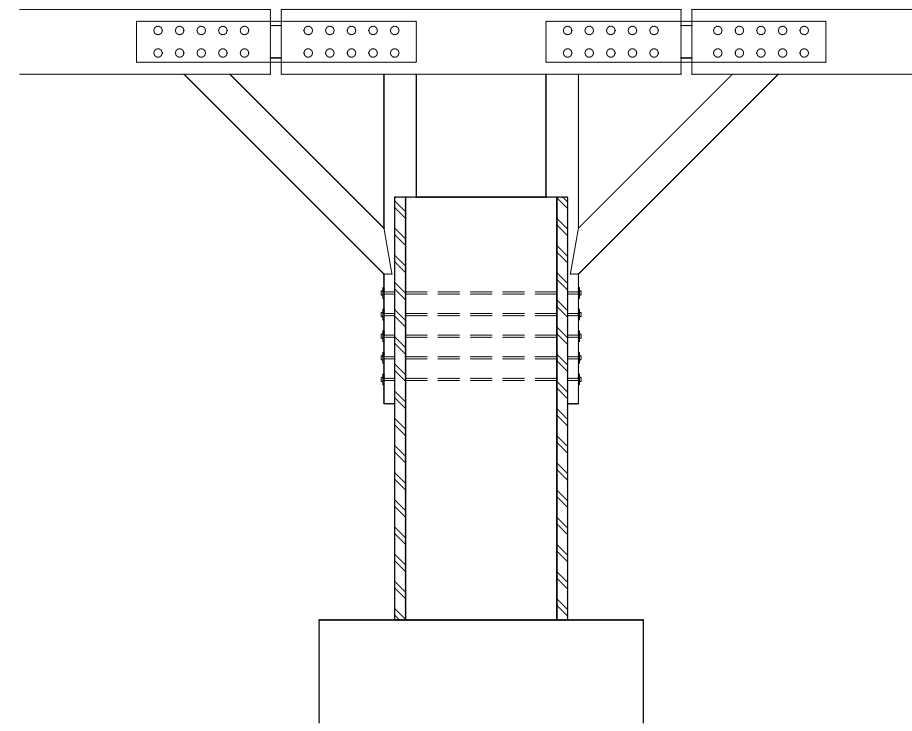
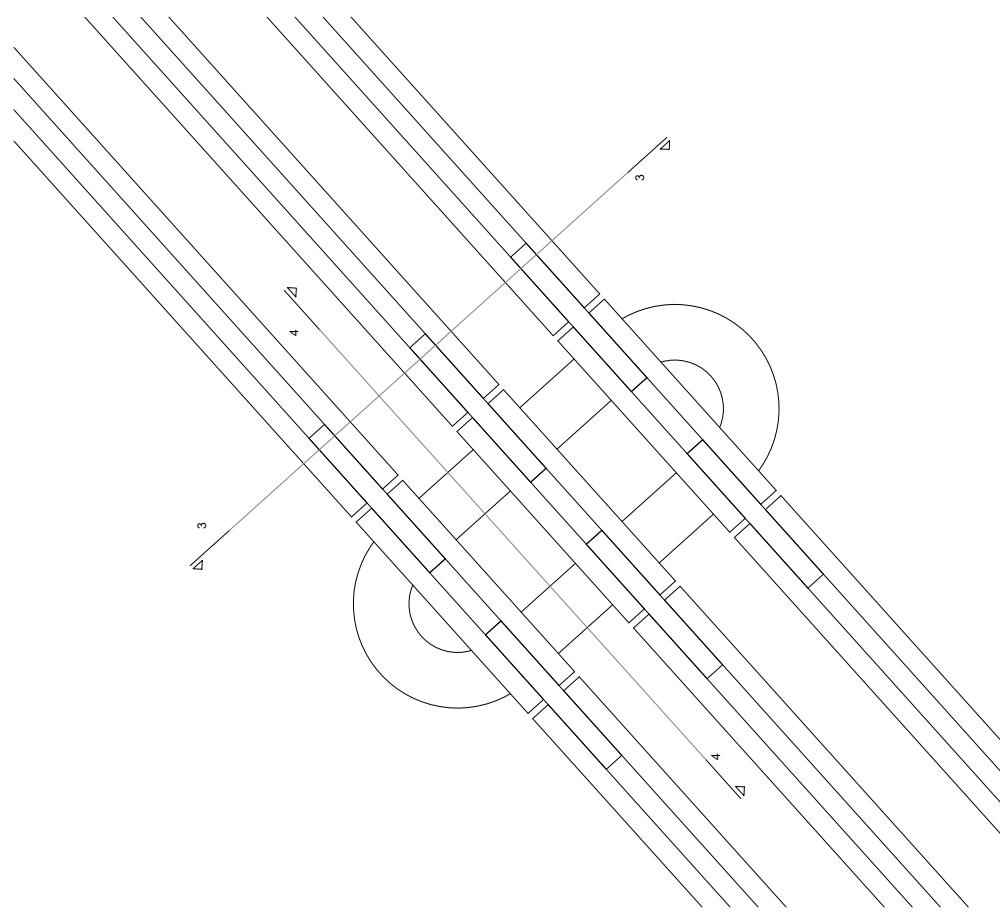


Tværsnit A-A  
1 : 50

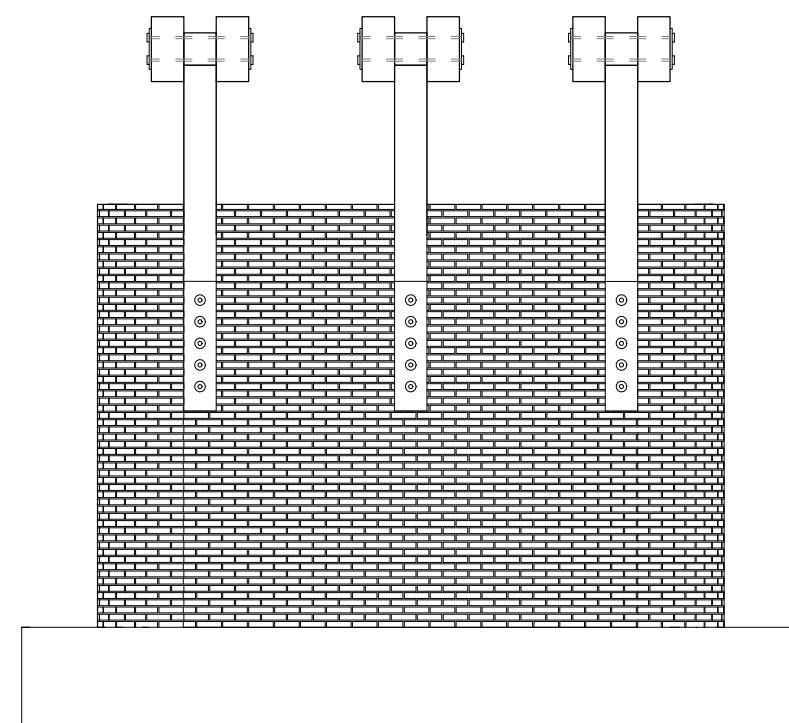
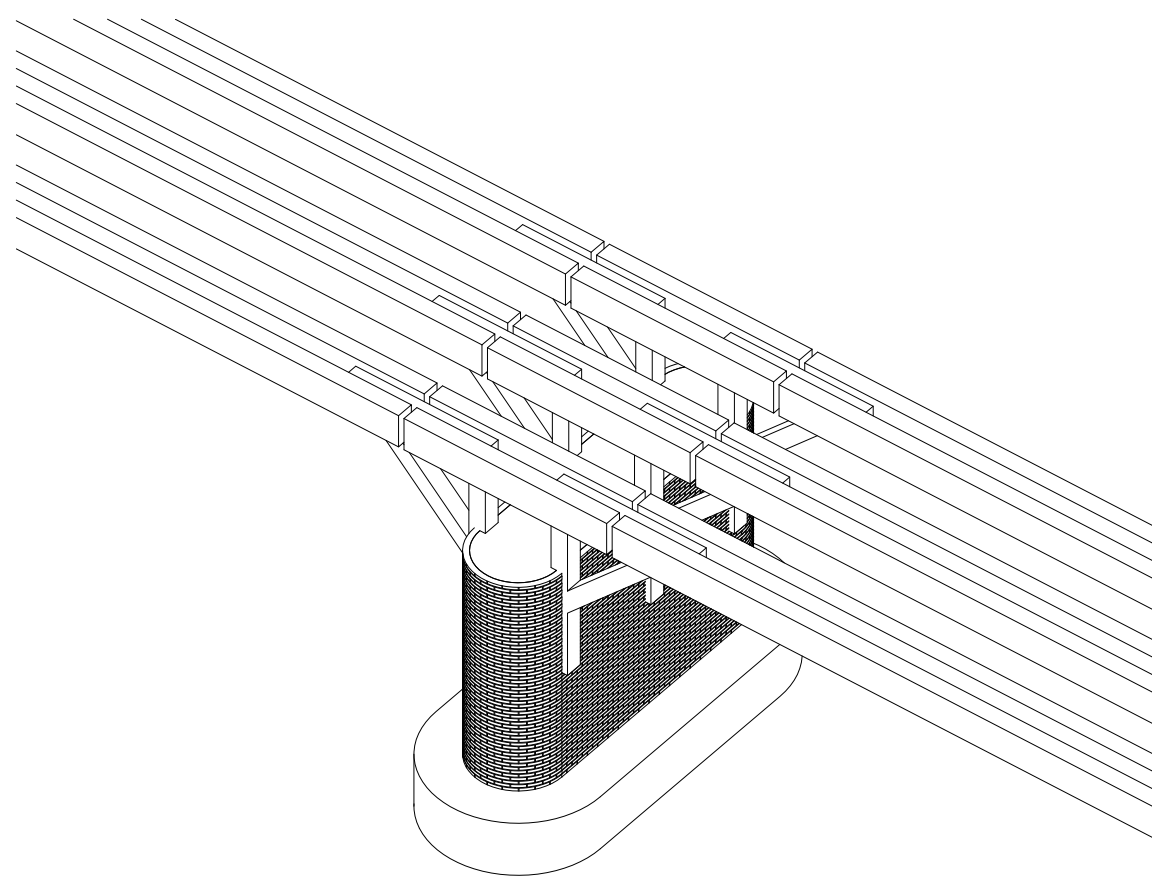


Tværsnit B-B  
1 : 50

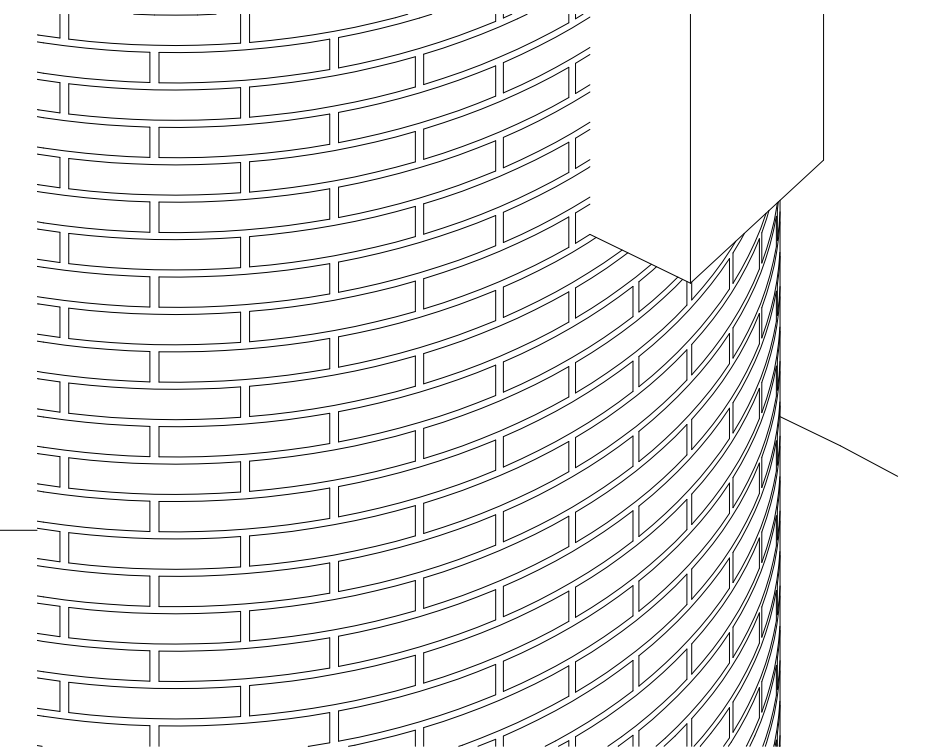




Detalje - spåntag

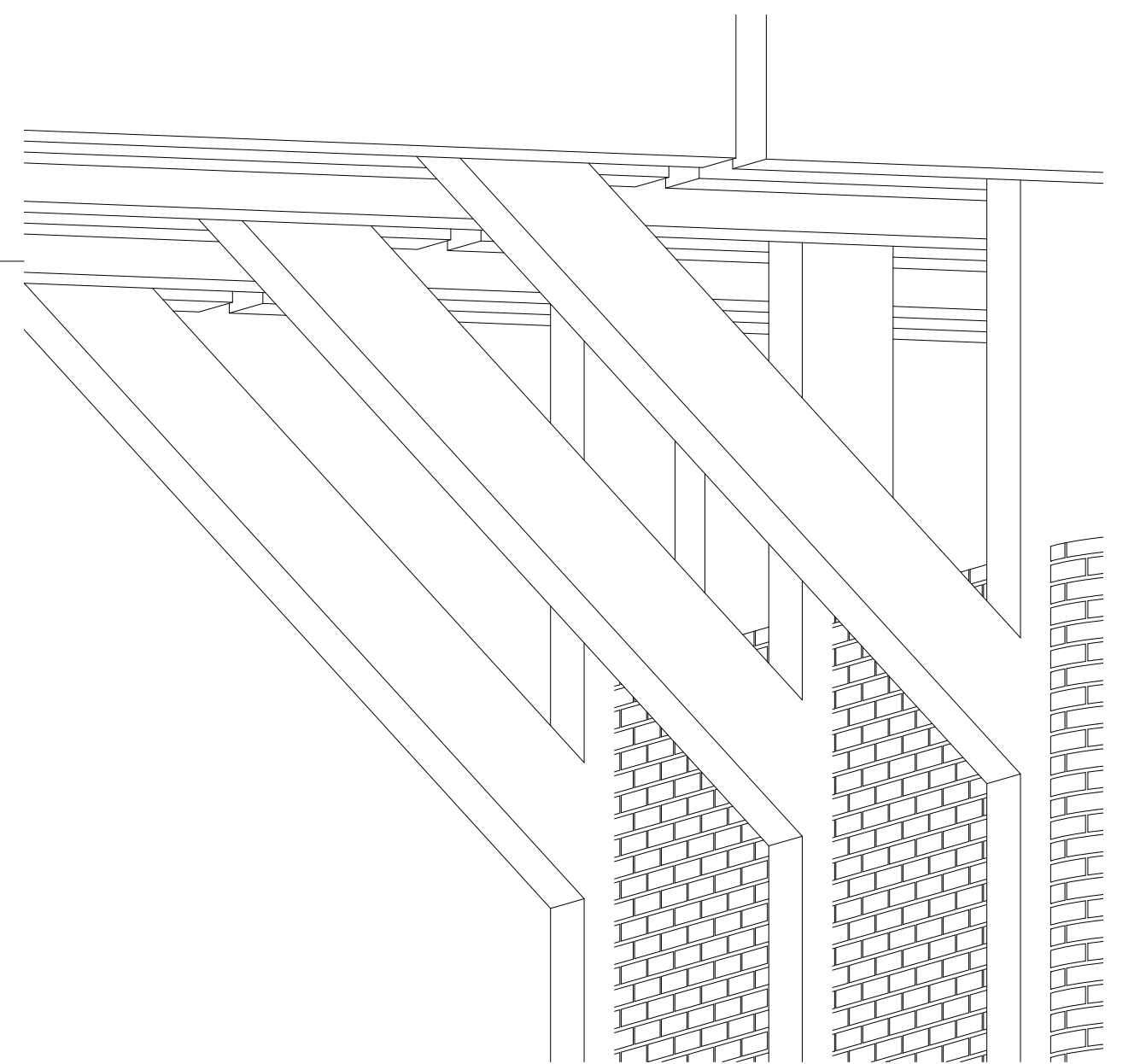


Principskitser - de konstruktive dele



Detalje - mursten

Aksonometrisk tegning  
1:100



Detalje - bærende skråstiverkonstruktion



**4. Rækværk**

Rækværk er placeret hele veien på broen fra start til slut, fæstnet på stolpernes inderside (fag a 6 M).

Der vil på begge sider af broen være en høj og en lav håndløber hele vejen fra broens start til slut. På østlig side vil håndløberne lede hen til, og indtil, 50 cm fra bænkene i opholdsområdet.

Rækværk og håndløber konstrueres i stål og pulverlakeres i en tydelig rød farve og opretholder højden 140 cm langs hele broen.

I henhold til "veiledning v161, Statens Vegvesen", Norge.

**5. Løsning for belysning**

Lamper placeres på stolper og på oversiden af spær langs hele broen. Ved opholdssteder placeres lamper ved siden af bænkene.

**6. Konstruktive vurderinger om kræfter (belastninger), landkar, fundamenter og evt. forankring**

En tommer-konstruktion har sine naturlige begrænsninger. Hovedbjælkernes længde vil maksimalt kunne strække sig 20 M. Princippet for skråstiverne er tænkt således, at hovedbjælkerne kan splejses om skråstiverne med plader, således at hovedbjælkerne kan forlænges. På denne måde sikres tolerance til at tommeret kan udvide og trække sig ved fugtændringer.

**7. Hvordan broen tænkes bygget, overordnet vurdering av anlægsgennemføring og forholdet til naturværs zone**

Bropillerne projekteres med præfabrikerede betonelementer klargjort til pælefundering. Arbejdet udføres i overensstemmelse med norske standarder, og med de nødvendige behandlingsprocedurer krævet for at forhindre kemiske processer igangsat af vandets påvirkning (udludning og opløsning af betonen).

Pillerne placeres derefter på fundamenter i et forskallingskar af spunsjern/udslusningsområde, hvor vandet pumpes ud. Broens midterste piller vil muligvis kunne bugseres og placeres via båd, men dette beror på en faglig vurdering.

Ved at placere pillerne indenfor et afskærmet område i kar, efterstræbes kravet om at undgå forstyrrelser af naturværsområdet (LN2), for så vidt muligt.

Opmuring af tegl udføres efter pillerne er placeret. Derefter vil vi, sammen med landmåler og specialister, være på byggepladsen under hele arbejdet, og landmåler vil forblive på byggepladsen også i byggeriets næste fase, når trækonstruktionerne sættes på bropillerne.

**8. Prisoverslag**

Hele projektet forventes udført i overensstemmelse med alle kvalitetskrav, for 109.5 millioner Norske kroner.

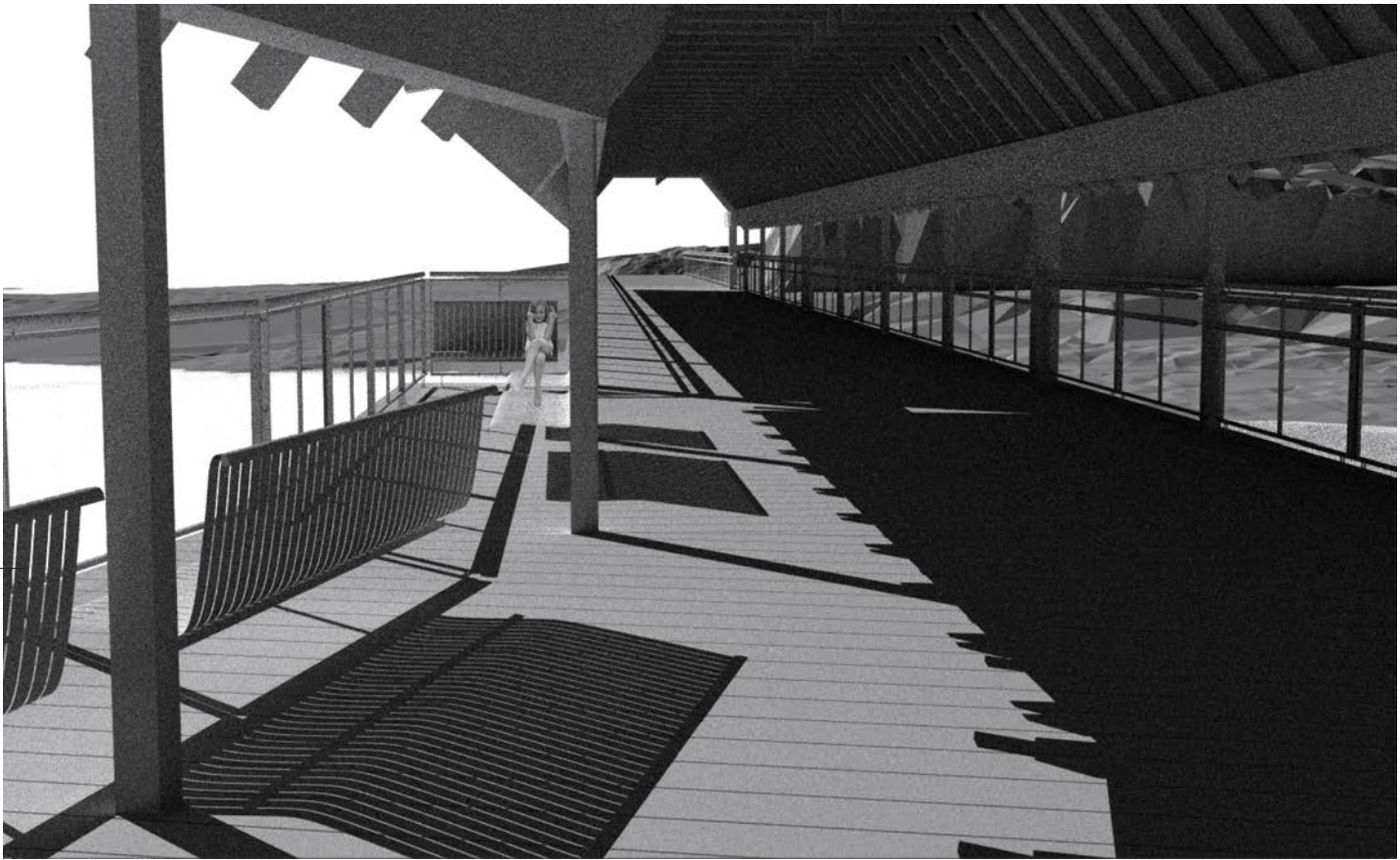
Prisoverslag for hele projektet:

|                    |  |  |  |  |  |                           |
|--------------------|--|--|--|--|--|---------------------------|
| Rådgiver honorar * |  |  |  |  |  | 21.800.000,00 NOK.        |
| Bropiller          |  |  |  |  |  | 54.800.000,00 NOK.        |
| Tagkonstruktion    |  |  |  |  |  | 27.400.000,00 NOK.        |
| Dækkonstruktion    |  |  |  |  |  | 6.800.000,00 NOK.         |
| Dragerkonstruktion |  |  |  |  |  | 20.500.00,00 NOK.         |
| Enterprisesum      |  |  |  |  |  | <b>109.500.00,00 NOK.</b> |

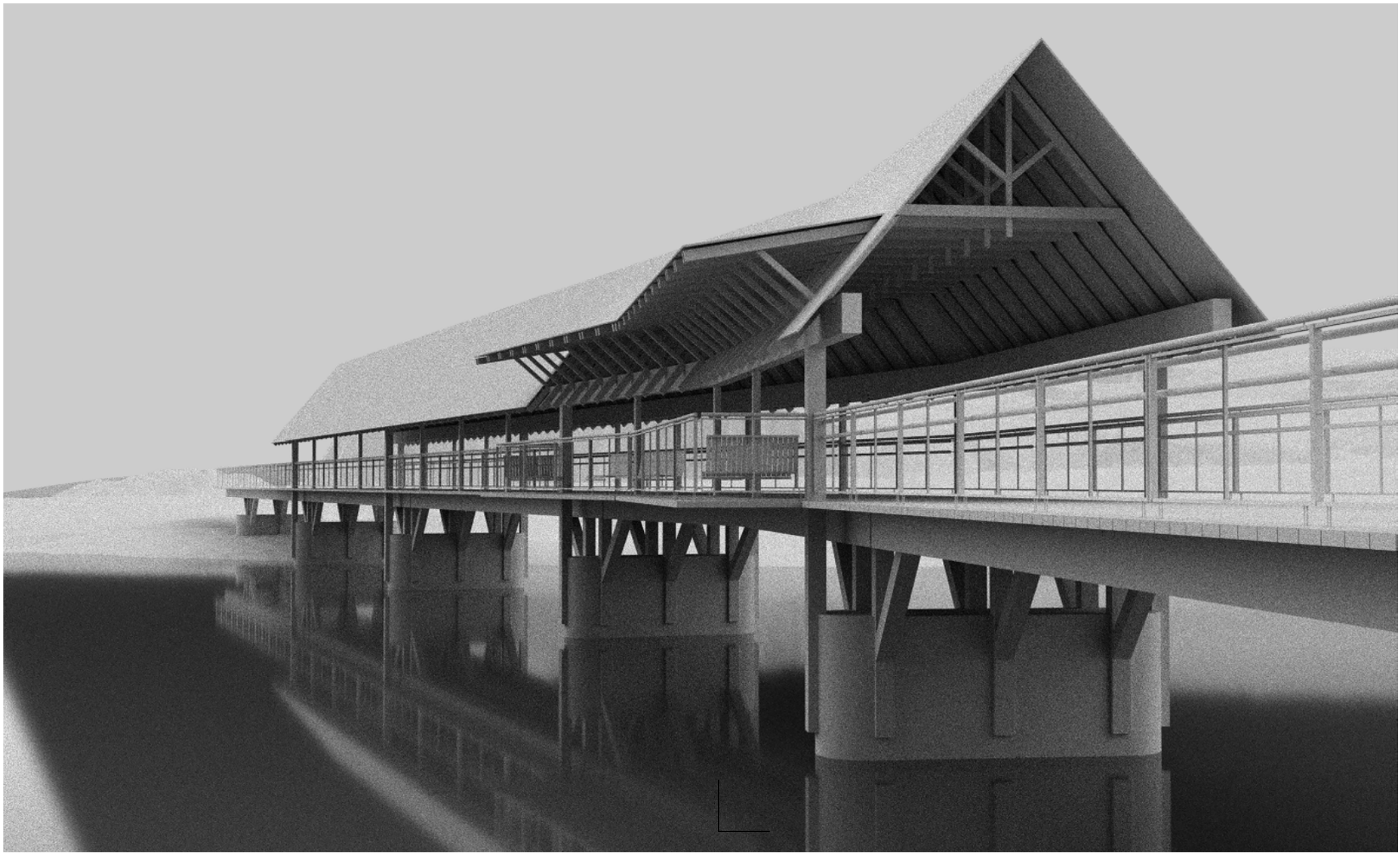
\* Indeholder al form for rådgivning for udførsel af broen.

**9. Mængdeskema for hele broen**

| Fag               | Materiale     |  |  | Mængde |
|-------------------|---------------|--|--|--------|
| Bropille:         | Armeret beton |  |  | 315m³  |
|                   | Mursten       |  |  | 30m³   |
| Dæk konstruktion: | Skråstiver    |  |  | 22m³   |
|                   | Bjælker       |  |  | 153m³  |
|                   | Søjler        |  |  | 7m³    |
|                   | Planker       |  |  | 94m³   |
| Tagkonstruktion:  | Spær          |  |  | 28m³   |
|                   | Lægter        |  |  | 12m³   |
|                   | Træspån       |  |  | 29m³   |
| Værn:             | Stål værn     |  |  | 420m²  |



Perspektiver



Plantegning af broen  
1:200