

Prosjektplan Huitfeldtbrygga



Brygga før og etter jekking.



Revisjoner:

180601

181026

190402

190410

190430

190507

190515

191017

191209

200629

201210

Prosjektplan Huitfeldtbrygga

Oppdragsgiver:
Huitfeldtbrygga AS

Ansvarlig søker:
Tradisjonsbygg AS

Ansvarlig kontrollerende:
Harboe og Leganger AS

Innhold:

Innledning.
Fremdriftsplan.
Kulturminnefaglig vurdering av istandsetting.
Dokumentasjon og plan for istandsetting.
Sikringsarbeid.
Beskrivelse av jekkeprosessen.
Vurdering av sikringsplan fra RIB.
Geoteknikk og steinfylling.
Rekonstruksjon av kai.
Brannsikring.
Formidling.
Vedlegg.



Innledning

Huitfeldtbrygga:

Regulert til spesialområde bevaring. Klassifisert i aktsomhetskart i klasse A. Svært høy antikvarisk verdi. Bygningsmiljøet ønskes kulturmiljøfredet. Brygga er ca. 1900 m2 og er den største og eldste av bryggene i Kjøpmannsgata.

Fra 2016 er Lord Eiendom AS 100 % eier av Huitfeldtbrygga AS som eier brygga. Brygga har opprinnelig fire hovedetasjer, underetasje og loft.

Skadebilde:

Brygga bærer preg av 40 – 50 års manglende vedlikehold. Bryggas fundamentering med bunnstokker, stolper og bindebjelker var kritisk. Yttervegger i loft er ødelagt av råte etter tak- og takrenne lekkasjer. Brygga hadde en helning ut mot elva på ca. 1,5 meter i nordre hjørne.

Nytt liv:

Høsten 2016 ble brygga sikret med fundamentering på forskalingsstøtter og nødreparasjoner. Videre istandsetting og ny bruk er delt over to faser.

Fase 1.

Det er lagt en 3 års plan i den hensikt å bringe brygga tilbake i posisjon og utføre de nødvendige reparasjoner på bunnstokker, stolper bindebjelker, loft, kledning og vinduer samt nytt tak.

Fase 2.

Finne leietaker og prosjektere for ny bruk.

Kulturminnefaglige mål:

Bevare den kulturhistoriske fortellingen. Bevare så mye som mulig av eksisterende bygningsdeler. Benytte samme materialkvalitet og håndverksteknikker der utskiftning er nødvendig.

Konkrete tiltak:

Jekke opp brygga til tidligere posisjon. Gjenetablere alle bunnstokker, stolper, bindebjelker, og pæler i underetasjen. Reparere loft i alle yttervegger. Bevare konstruksjonen, panel, vinduer og porter spesielt i fasade mot elven men også mot Kjøpmannsgata. Rekonstruere kai i henhold til foto.

Prosjektplanen er et levende dokument og benyttes av alle aktører som er involvert i istandsettingen.

Støttespillere:

Trøndelag Fylkeskommune og Byantikvaren i Trondheim bistår med verdifulle råd og veiledning.

Riksantikvaren, Trøndelag Fylkeskommune, Kulturminnefondet, Fortidsminneforeningen og Unistiftelsen bevilger økonomiske tilskudd slik at denne istandsettingen er mulig gjennomføre.

Fremdriftsplan.

4

Prosjektplan
Huitfeldtbrygga

Plan over tilskudd.

Tilskudd. Oppdatert 06.05.2020	Beløp	Tilskuddet er gitt til	Vilkår	Gyldig	Godkjent/sent aksept	Rapport 1	Utbetalt	Rapport 2	Utbetalt	Rapport 3	Utbetalt	Ferdigstillelse fase 3 - 4 2020	Utbetalt	Merknader
Offentlige tilskudd														
Kulturminnefondet	900 000	Delprosjekt 3 og 4: Jekke opp brygga, forsterke konstruksjoner, etablere bunnstokker og bærebjelker.	Skifte ut så lite som mulig av originale materialer.	Ut 2020	Godkjent aksept mottatt.	Utsettelse søkes om innen 31 mars 2019 iht møte 4 sept.		Rapport		Rapport		Sluttrapport	386000	Utsettelse innvilget til 31.12.2020
2017 / 2018 Trøndelag fylkeskommune/RA	2 500 000	Delprosjekt 2, 3 og 4 eller så langt midlene rekker. 2: Geotekniske tiltak. 3: Oppjekking og forsterking. 4: Refundamentering del 4	Krever referat fra oppstartsmøte. Dokumentere komp. Håndverkere. Materialer og teknikker som opprinnelig.	Innen 1. desember 2019. Overføring neste år søkes innen 1. november. OK	Aksept sendt 11.06.18.	Rapportere om utsettelse						Sluttrapport. Må sende inn rev årsregnskap og attestasjon fra revisor.	2500000	Siste del av tilskudd er innkrevd desember 2019
2019 Trøndelag fylkeskommune/RA	2 900 000	300000 til dendro undersøkelser. 2600000 til delprosjekt 6, Refundamentering del 2	Ved ordinært lavvann skal betongfundament for kai ikke være synlig. På oppstartsbevaring skal det legges fram plan med skisser som viser hvordan tiltaket er tenkt utført, og framgangsmåten gjennomgås på stedet. Befaringen skal skje før arbeidet settes i gang.	Innen 1. desember 2020. Overføring neste år søkes innen 1. november.								Sluttrapport. Dokumentere arbeidet før, under og etter. Må sende inn rev årsregnskap og attestasjon fra revisor.	1200000	PS: Oppstartsmøte
2020 Trøndelag fylkeskommune/RA	2 600 000	2600000 til delprosjekt 7, fasader, vinduer, porter og tak		Innen 1. desember 2020. Overføring neste år søkes innen 1. november.								Sluttrapport. Dokumentere arbeidet før, under og etter. Må sende inn rev årsregnskap og attestasjon fra revisor.	0	PS: Oppstartsmøte
Regionalforvaltningen	300 000	Delprosjekt 3 og 4. 3: Oppjekking og forsterking. 4: Refundamentering del 1.											300000	Er innkrevd i 2019 og utbetalt i 2020
Trondheim kommune	1 923 000	Steinfylling i elva	Tilskuddet skal benyttes i henhold til søknad. Det må foreligge kontrakt på utførelse av arbeidene innen 15.12.2018 for at tilskuddet skal være gyldig. (endret fra 01.12.2018). Forutsetter løpende dialog med byantikvaren om tiltakene.	Kontrakt på arbeidene før 30.12.2018 etter utsettelse.	Aksept av tilskudd og kontrakt på arbeidene er sendt 04.01.2019	Arbeidet skal dokumenteres	1723000						1923000	Byantikvaren er varslet om kontrakt.
Private tilskudd														
Stiftelsen Uni	300 000	Delprosjekt 1 til 4. 6.500000,-	Ingen	Ikke oppgitt	Ingen							Revisorattestert regnskap for omsøkte kostnader		
Fortidsminneforeningen	600 000	Delprosjekt 4: Bunnstokker og bindebjelker og 6: Stolper, konstruksjoner, dekker og laft.	Kompetanseoverføring og formidling	Ut 2019	Ingen	Utsettelse formidlet i møte 4 sept. Utsettelse info som						Sluttrapport med navn på deltakere som er opplært.		Underrettet 28.03.19. bekreftelse mottatt på e-post
DNB Aktivitetsstøtte	Kan søke													
Totalt	12 023 000												6309000	
Gjenstående tilskudd - innvilget ikke utbetalt	5 714 000													
Brannverntiltak	1 100 000											Sluttrapport		
RA post 73.	500 000	Sprinkling. Del 5. Anbudsmateriale sendt ut i oktober. Utført av Janne maria Pettersen, Tlf: 966 28 621		Inntil 01.11.2020. Primært automatisk slokkeanlegg. Kommunen har ansvar for drift og vedlikehold. Nødvendige tillatelser fra lokal myndighet. Utsatt frist til 01.08.2019.								Rapport med kart og fotografier. Regnskap som også viser verdien av egeninnsatsen.		Sprinklerarbeidene for gjennomføringsfasen, sprinklersentral og hovedføringer må planlegges ferdig nå.
RA post 73.	600 000		Det er satt som premiss at brygga sikres/sprinkles etter jekking og før man går igang med istandsettingen.	Inntil 01.11.2020. Primært automatisk slokkeanlegg. Kommunen har ansvar for drift og vedlikehold eller sørge for at eier tar dette ansvaret. Nødvendige tillatelser fra rette myndighet. Bortfaller etter to år. Informasjonsplikt om endringer.	Vilkår akseptert etter tre uker.							Rapport med kart og fotografier. Regnskap som også viser verdien av egenandel og egeninnsatsen. Bankkontonummer. Revidert årsregnskap attestert av revisor med timestil.		Sprinklerarbeidene for gjennomføringsfasen, sprinklersentral og hovedføringer må planlegges ferdig nå.

Prosjektplan
Huitfeldtbrygga

Kulturminnefaglig vurdering
Nordbrygga

Delprosjekt	Kopi av opprinnelig/tradisjonell håndverksmetode og materialkvalitet.	Justert håndverksmetode og/eller materialkvalitet.	Endret håndverksmetode og/eller materialkvalitet.	Nye håndverksmetoder og/eller materialkvalitet.	Godkjent av antikvarisk myndighet	Til diskusjon	Utførelse
Antikvariske prinsippp	Vi har satt, som et overordnet mål, at brygga istandsettes med utgangspunkt i foto fra starten av 1900. Der hvor det er hensiktsmessig i standsettingen benyttes prinsippet likt for likt. Alle tiltak må allikevel vurderes i forhold til byggeteknisk egnethet, brann og ny bruk.						
3 Oppjekking med tilhørende nødvendige forsterkninger i konstruksjonen		Samlet vurdering					
3.1 Dokumentasjon og planlegging					08.05.19		Dokumentasjon suppleres fortløpende
3.2 Eterstramme riggen							Utført i henhold til plan
3.3 Grave ned bunnstokker		Bunnstokkene benyttes under jekking slik at de blir komprimert. Bunnstokker er sagt av økonomiske hensyn. Det benyttes tradisjonell materialkvalitet og teknikk i bearbeiding av bunnstokken. Det benyttes furu i stokkene. Tidligere har det vært gran.			08.05.19		Utført i henhold til plan
3.4 Sikringsarbeider							Utført i henhold til plan
3.5 Jekke, sikre og tilpassning av konstr. under jekking							Utført i henhold til plan
4 Refundamentering del 1. Etablering av nye bunnstokker og bindebjelker (fundamenter)		Samlet vurdering					
4.1 Fortsette å legge nye bunnstokker		Bunnstokker er sagt av økonomiske hensyn. Det benyttes tradisjonell materialkvalitet og teknikk i bearbeiding av bunnstokken. Det benyttes furu i stokkene. Tidligere har det vært gran.			08.05.19		Utført i henhold til plan
4.2 Bindebjelker i midtbrygga		Bindebjelker er sagt av økonomiske hensyn. Det benyttes tradisjonell materialkvalitet og teknikk i bearbeiding av bindebjelken. Det benyttes furu i stokkene. Tidligere har det vært gran.			08.05.19		Utført i henhold til plan
5 Slukkeanlegg							
6 Refundamentering del 2. Etablering av nye stolper som fundament. Supplering av konstruksjoner, dekker og laft.		Samlet vurdering					
6.1 Stolping		Innkjøpt material er barka. Gjenbruk av stolper er vurdert. Alle gjenværende stolper er kreosotbehandlet og kan av miljøhensyn ikke bearbeides eller gjenbrukes. Det benyttes tradisjonell materialkvalitet og teknikk i bearbeiding og oppsetting av stolper.			08.05.19		Utført i henhold til plan. Gejnstår noen stolper
6.2 Dekker		Nye materialer til dragere er sagt av økonomiske hensyn. Eksisterende kavelgulv legges til side under reparasjon og monteres. Kavelgulvet suppleres. Det benyttes tradisjonell materialkvalitet og teknikk i bearbeiding av kavelgulv. Det legges nytt gulv oppå kavelgulvet.			08.05.19		Utføres i henhold til plan. Det gamle kavelgulvet er flyttet og samlet i sørbrygga. 2/3 av kavelgulvet er ryddet. Resterende kavelgulv sages.
6.3 Laft		Det er vurdert som hensiktsmessig for konstruksjon, brann og isolasjonsevne, samt for å unngå byggingstyske feller, å relafte alle yttervegger. Laftet er sagt av økonomiske hensyn. Det benyttes tradisjonell materialkvalitet og teknikk under lafting, der det planlegges at stokkene skal være synlige blir de ryddet i overflaten.			08.05.19		
6.4 Reparasjon av takkonstruksjon, oppretting og forsterking.		Rette opp konstruksjon. Utførelse vurderes en gang til i henhold til utført eller diffusjonsåpent undertak.				Se egen matrise Tak.	
7 Istandssetting og supplering av kledning, vinduer, porter mm. Relegge tak.	Samlet vurdering						
7.1 Kledning	Kledning repareres med tilsvarende materialkvalitet og utforming/størrelse.						
7.2 Vinduer	Vinduer istandsettes med tilsvarende materialkvalitet og metode. Der hvor vinduer må skiftes erstattes hele eller deler av vinduet med nøyaktige kopier.						
7.3 Porter	Porter istandsettes med tilsvarende materialkvalitet og metode. Der hvor porter må skiftes erstattes hele eller deler av porten med nøyaktige kopier.						
7.4 Relegge tak						Se egen matrise Tak.	

Prosjektplan
Huitfeldtbrygga

Kulturminnefaglig vurdering.
Midtbrygga

Delprosjekt	Kopi av opprinnelig/tradisjonell håndverksmetode og materialkvalitet.	Justert håndverksmetode og/eller materialkvalitet.	Endret håndverksmetode og/eller materialkvalitet.	Nye håndverksmetoder og/eller materialkvalitet.	Godkjent av antikvarisk myndighet	Til diskusjon	Utførelse
Antikvariske prinsippp	Vi har satt, som et overordnet mål, at brygga istandsettes med utgangspunkt i foto fra starten av 1900. Der hvor det er hensiktsmessig i istandsettingen benyttes prinsippet likt for likt. Alle tiltak må allikevel vurderes i forhold til byggeteknisk egnethet, brann og ny bruk.						
3 Oppjekking med tilhørende nødvendige forsterkninger i konstruksjonen		Samlet vurdering					
3.1 Dokumentasjon og planlegging					08.05.19		Dokumentasjon suppleres fortløpende
3.2 Eterstramme riggen							Utført i henhold til plan
3.3 Grave ned bunnstokker		Bunnstokkene benyttes under jekking slik at de blir komprimert. Bunnstokker er saget av økonomiske hensyn. Det benyttes tradisjonell materialkvalitet og teknikk i bearbeiding av bunnstokken. Det benyttes furu i stokkene. Tidligere har det vært gran.			08.05.19		Utført i henhold til plan
3.4 Sikringsarbeider							Utført i henhold til plan
3.5 Jekke, sikre og tilpassning av konstr. under jekking							Utført i henhold til plan
4 Refundamentering del 1. Etablering av nye bunnstokker og bindebjelker (fundamenter)		Samlet vurdering					
4.1 Fortsette å legge nye bunnstokker		Bunnstokker er saget av økonomiske hensyn. Det benyttes tradisjonell materialkvalitet og teknikk i bearbeiding av bunnstokken. Det benyttes furu i stokkene. Tidligere har det vært gran.			08.05.19		Utført i henhold til plan
4.2 Bindebjelker i midtbrygga		Bindebjelker er saget av økonomiske hensyn. Det benyttes tradisjonell materialkvalitet og teknikk i bearbeiding av bindebjelken.			08.05.19		Utført i henhold til plan
5 Slukkeanlegg							
6 Refundamentering del 2. Etablering av nye stolper som fundament. Supplering av konstruksjoner, dekker og laft.		Samlet vurdering					
6.1 Stolping		Innkjøpt material er barka. Gjenbruk av stolper er vurdert. Alle gjenværende stolper er kreosotbehandlet og kan av miljøhensyn ikke bearbeides eller gjenbrukes. Det benyttes tradisjonell materialkvalitet og teknikk i bearbeiding og oppsetting av stolper.			08.05.19		Utført i henhold til plan
6.2 Dekker		Ikke avklart				?	
6.3 Laft		Det er vurdert som hensiktsmessig for konstruksjon, brann og isolasjonsevne, samt for å unngå bygningsfysiske feller, å relafte alle yttervegger. Laftet er saget av økonomiske hensyn. Det benyttes tradisjonell materialkvalitet og teknikk under lafting, der det planlegges at stokkene skal være synlige blir de ryddt i overflaten.					
6.4 Reparasjon av takkonstruksjon, oppretting og forsterking.		Rette opp konstruksjon. Utførelse vurderes en gang til i henhold til uftet eller diffusjonsåpent undertak.				Se egen matrise Tak	
7 Istandsetting og supplering av kledning, vinduer, porter mm. Relegge tak.	Samlet vurdering						
7.1 Kledning	Kledning repareres med tilsvarende materialkvalitet og uforming/størrelse.						
7.2 Vinduer	Vinduer istandsettes med tilsvarende materialkvalitet og metode. Der hvor vinduer må skiftes erstattes hele eller deler av vinduet med nøyaktige kopier.						
7.3 Porter	Porter istandsettes med tilsvarende materialkvalitet og metode. Der hvor porter må skiftes erstattes hele eller deler av porten med nøyaktige kopier.						
7.4 Relegge tak						Se egen matrise Tak	

Prosjektplan
Huitfeldtbrygga

Kulturminnefaglig vurdering.
Sørbrygga

Delprosjekt	Kopi av opprinnelig/tradisjonell håndverksmetode og materialkvalitet.	Justert håndverksmetode og/eller materialkvalitet.	Endret håndverksmetode og/eller materialkvalitet.	Nye håndverksmetoder og/eller materialkvalitet.	Godkjent av antikvarisk myndighet.	12	Utførelse
Antikvariske prinsipper	Vi har satt, som et overordnet mål, at brygga istandsettes med utgangspunkt i foto fra starten av 1900. Der hvor det er hensiktsmessig i istandsettingen benyttes prinsippet likt for likt. Alle tiltak må allikevel vurderes i forhold til byggeteknisk egnethet, brann og ny bruk.						
3 Oppjekking med tilhørende nødvendige forsterkninger i konstruksjonen		Samlet vurdering					
3.1 Dokumentasjon og planlegging					08.05.19		Dokumentasjon suppleres fortløpende
3.2 Eterstramme riggen							Utført i henhold til plan
3.3 Grave ned bunnstokker		Bunnstokkene benyttes under jekking slik at de blir komprimert. Bunnstokker er saget av økonomiske hensyn. Det benyttes tradisjonell materialkvalitet og teknikk i bearbeiding av bunnstokken. Det benyttes furu i stokkene. Tidligere har det vært gran.			08.05.19		Utført i henhold til plan
3.4 Sikringsarbeider							Utført i henhold til plan
3.5 Jekke, sikre og tilpassning av konstr. under jekking							Utført i henhold til plan
4 Refundamentering del 1. Etablering av nye bunnstokker og bindebjelker (fundamenter)		Samlet vurdering					
4.1 Fortsette å legge nye bunnstokker		Bunnstokker er saget av økonomiske hensyn. Det benyttes tradisjonell materialkvalitet og teknikk i bearbeiding av bunnstokken. Det benyttes furu i stokkene. Tidligere har det vært gran.			08.05.19		Utført i henhold til plan
4.2 Bindebjelker		Bindebjelker er saget av økonomiske hensyn. Det benyttes tradisjonell materialkvalitet og teknikk i bearbeiding av bindebjelken.			08.05.19		Utført i henhold til plan
5 Slukkeanlegg							
6 Refundamentering del 2. Etablering av nye stolper som fundament. Supplering av konstruksjoner, dekker og laft.		Samlet vurdering					
6.1 Stolping		Innkjøpt material er barka. Gjenbruk av stolper er vurdert. Alle gjenværende stolper er kreosotbehandlet og kan av miljøhensyn ikke bearbeides eller gjenbrukes. Det benyttes tradisjonell materialkvalitet og teknikk i bearbeiding og oppsetting av stolper.			08.05.19		Utført i henhold til plan. Gejnstår noen stolper
6.2 Dekker		Nye materialer til dragere er saget av økonomiske hensyn. Eksisterende kavelgulv legges til side under reparasjon og monteres. Kavelgulvet suppleres. Det benyttes tradisjonell materialkvalitet og teknikk i bearbeiding av kavelgulv. Det legges nytt gulv på kavelgulvet.			08.05.19		Utføres i henhold til plan. Det gamle kavelgulvet er flyttet og samlet i sørbrygga. Ca. halvparten av gulvet er det gamle. Det nye kavelgulvet er rydd.
6.3 Laft		Det er vurdert som hensiktsmessig for konstruksjon, brann og isolasjonsevne, samt for å unngå bygningsfysiske feller, å relafte alle yttervegger. Laftet er saget av økonomiske hensyn. Det benyttes tradisjonell materialkvalitet og teknikk under lafting, der det planlegges at stokkene skal være synlige blir de rydd i overflaten.			08.05.19		
6.4 Reparasjon av takkonstruksjon, oppretting og forsterking.		Rette opp konstruksjon. Utførelse vurderes en gang til i henhold til lufttet eller diffusjonsåpent undertak.				Se egen matrise Tak	
7 Istandsetting og supplering av kleddning, vinduer, porter mm. Relegge tak.	Samlet vurdering						
7.1 Kleddning	Kleddning repareres med tilsvarende materialkvalitet og utforming/størrelse.						
7.2 Vinduer	Vinduer istandsettes med tilsvarende materialkvalitet og metode. Der hvor vinduer må skiftes erstattes hele eller deler av vinduet med nøyaktige kopier.						
7.3 Porter	Porter istandsettes med tilsvarende materialkvalitet og metode. Der hvor porter må skiftes erstattes hele eller deler av porten med nøyaktige kopier.						
7.4 Relegge tak						Se egen matrise Tak	

Kulturminnefaglig vurdering. Stålkonstruksjon

Delprosjekt/Bygningsdel	Kopi av opprinnelig/tradisjonell håndverksmetode og materialkvalitet.	Justert håndverksmetode og/eller materialkvalitet.	Endret håndverksmetode og/eller materialkvalitet.	Nye håndverksmetoder og/eller materialkvalitet.	Godkjent av antikvarisk myndighet	Til diskusjon	Utførelse
Antikvariske prinsip	Vi har satt, som et overordnet mål, at brygga istandsettes med utgangspunkt i foto fra starten av 1900. Der hvor det er hensiksmessig i istandsettingen benyttes prinsippet likt for likt. Alle tiltak må likevel vurderes i forhold til byggeteknisk egnethet, brann og ny bruk.						
STÅLKONSTRUKSJON	Huitfeldtbrygga: I henhold til Byantikvarens Historiske oversikt av 21.02.19 (ikke ferdigstilt) er første og andre etasje sammenslått en gang mellom 1873 og 1878 . Sammenslåing av 3. og 4. etasje kan ha skjedd før 1890 i henhold til branntakst. Om stålkonstruksjonen i midbrygga er bygget på dette tidspunktet er litt usikkert, men trolig er den fra rett før/rett etter 1900.						
Midtbrygga	Stålkonstruksjonen er en del av brygga slik den står i dag. Den viser, som mange andre bygningsendringer, behovet for å tilpasse bygningen til nye krav og funksjoner. Stålkonstruksjonen er en del av det overordnede tidsbilde da vi antar den er satt inn omkring 1900. Konstruksjonen bevares og istandsettes etter at den nå er benyttet som jekkerigg. Stålkonstruksjonen må brannisolesres.				Godkjent. Dato usikkert.		

Delprosjekt/Bygningsdel	Kopi av opprinnelig/tradisjonell håndverksmetode og materialkvalitet.	Justert håndverksmetode og/eller materialkvalitet.	Endret håndverksmetode og/eller materialkvalitet.	Nye håndverksmetoder og/eller materialkvalitet.	Godkjent av antikvarisk myndighet	Til diskusjon	Utførelse
Antikvariske prinsip	Vi har satt, som et overordnet mål, at brygga istandsettes med utgangspunkt i foto fra starten av 1900. Der hvor det er hensiktsmessig i istandsettingen benyttes prinsippet likt for likt. Alle tiltak må likevel vurderes i forhold til byggeteknisk egnethet, brann og ny bruk.						
TAK:	I dag er taket dekket med sinuskorrigerte bølgeblikkplater. Taket har vært dekket med teglpanner. I Trondheims eldste branntakst fra 1766 beskrives bygningen slik: "Hr: Etatz-Raad Henrich Hornemans Heele Brygge er 3de bygninger tilsammen bragt under et tag, og er 5 Etager højde, nogle tømrede boeder til begge Siider, og paa anden højde gaar sammen bygningen, er tækt med tagsteen, og 2: Kaab Vindue paa taget og vindtaug, Taxeret for: 600 rd. 12 " *						
Huitfeldtbrygga: Takvinkel ca. 26 %. Takflate ca. 588 m2. Overlys 7% ca. 41 m2.							
6.4 Reparasjon av takkonstruksjon, oppretting og forsterking.		Rette opp konstruksjon. Forsterke om nødvendig.					
7.4 Relegge tak	Teglpanner.Takvinkelen er for slak. Det må legges papp under. I Trondheims eldste branntakst fra 1766 beskrives bygningen slik: "Hr: Etatz-Raad Henrich Hornemans Heele Brygge er 3de bygninger tilsammen bragt under et tag, og er 5 Etager højde, nogle tømrede boeder til begge Siider, og paa anden højde gaar sammen bygningen, er tækt med tagsteen, og 2: Kaab Vindue paa taget og vindtaug, Taxeret for: 600 rd. 12 " *	Sinuskorrigerte galvaniserte plater: Uproblematiske i forhold til takvinkel. Tilsvarende dagens taktekkning. Kan legges med lange kurver. Lengere holdbarhet. Evt tykkere gods i platene enn standard.	Ski. Takvinkelen er for liten. Det må uansett legges papp under.	Takpapp: Uproblematiske i forhold til takvinkel. Mer føye for ujevne takkonstruksjon men ømfintlig for skarpe kanter. Mindre holdbar enn bølgeblikk. Bør legges under uansett.			
Isolering				Invendig isolering av tak med lufting. Isolasjon avsluttes ved knevegg for å unngå ising ved raft.			
Takrenner		Materiale velges ut i fra taktekkning					
Snøfangere				Sparer takrennene?			

Løpende kulturminnefaglige
avklaringer.

Matrisen viser hvilke faglige valg vi på nåværende tidspunkt står overfor og er på den måten også en oppsummering av hvor vi er i istandsettingsprosessen.



OPPDAG: HUITFELTBRYGGA, KJØPMANNSGATA 13, TRONDHEIM
OPPDAGSGIVER: HUITFELDTBRYGGA AS

VEDLEGG TIL KULTURMINNEFAGLIG MATRISE
EMNE: KULTURMINNEFAGLIGE AVKLARINGER I SAMARBEIDSMØTER
MØTEDATO: 07.10.2020,

IKKE AVKLART/TIL DISKUSJON	KOMMENTAR
Dymlinger i laft	
	Laftehjørne mot elva i Sørbrygga. Laftet er i gran. Dymlingene i lafteveggen er utført i bjørk. Vurdering: Det er sannsynligvis valgt bjørk i dymlingene fordi treet er sterkere til den oppgaven den skal gjøre og eventuelt fordi den reagerer på fukt på en annen måte enn laftestokken i gran. tradisjonsbygg vil anbefale dymlinger av gran. Dymlinger av bjørk har tidligere vært brukt, da med ikke gjennomgående dymling og lafting med rått tømmer. Det laftes nå med tørket tømmer og gjennomgående dymlinger. Ikke gjennomgående dymlinger tar lengere tid, og dymlinger av bjørk vil kreve noe ekstra tid å anskaffe samt tørke. Om dette skal gjennomføres ber vi om at Forslag: Første del av lafting kan utføres med gran. Vurdere bjørk i videre laft.
Byantikvaren i Trondheim	Ikke diskutert
Trøndelag fylkeskommune	Ikke diskutert
Tak – oppbygning og tekking	Endelig utførelse
	Arealet på loftet blir må brukbart. Takflaten er stor og det planlegges overlysflater inntil 7 %. Vurdering: Det er nødvendig å isolere takflaten og sørge for at taket tekkes med et holdbart og godt materiale. Forslag: Taket fylles med/sprøytes inn trefiberisolasjon på undersiden av nåværende bordtak. Det legges diffusjonsåpen papp på nåværende bordtak. Det legges sløyfer og lekter for god krysslufting og OSB plater som underlag for takpapp. Over takpapp legges teglpanner eller

Prosjektplan
Huitfeldtbrygga

	sinuskorrigerte plater. Det er viktig at vindski bygger så lite som mulig. Hvor isolering føres ved raft er ikke avklart. Det må legges gips for brann innvendig. Det bør vurderes en annen synlig overflate i tillegg til gips. Spør brannrådgiver hva overflaten må og kan være. Hvis det er mulig å få støtte til teglpanner er det å foretrekke. Takflaten er synlig fra blant annet bakkladssida.
Byantikvaren i Trondheim	Diskuteres videre.
Trøndelag fylkeskommune	Ikke tilstede.
Nord- og Sørbyrgga – Kledning langvegger	Endelig utførelse.
	Langveggen er utsatt mot nabobryggene og bør beskyttes mot fukt og svikt i takrenner og nedløp. Vurdering: langveggene mot nabobryggene er ikke synlig hverken fra Kjøpmannsgata eller elva. Veggene er utsatt da de er vanskelig å inspisere og vedlikeholde. Det er også følsomt for funksjonssvikt i takrenner og nedløp. Forslag: Det monteres sinuskorrigerte plater på lekter.
Byantikvaren i Trondheim	Ikke godkjent. Brann, ising ved raft og isolering må vurderes videre først.
Trøndelag fylkeskommune	Ikke tilstede.
Istandsetting og supplering av kledning, vinduer og porter.	Endelig utførelse
	Kledning repareres med tilsvarende materialkvalitet og utforming/størrelse. Vinduer istandsettes med tilsvarende materialkvalitet og metode. Der hvor vinduer må skiftes erstattes hele eller deler av vinduet med nøyaktige kopier. Der sprosser og glass er erstattet av annet materiale eller fjernet, tilbakeføres vinduene. Hvis vinduer er for dårlige vurderes kopi av hele vinduet. Porter istandsettes med tilsvarende materialkvalitet og metode. Der hvor porter må skiftes erstattes hele eller deler av porten med nøyaktige kopier. Betyr dette at alt skal håndhøves?

	Forslag: Hvert vindu og hver port må vurderes individuelt. Kledningen må også vurderes ut i fra utførelse, antatt alder og plassering.
Byantikvaren i Trondheim	Ikke diskutert
Trøndelag fylkeskommune	Ikke diskutert
Avstivning av de lange lafteveggene. Hvor og hvordan?	Avventer.
Hvor skal laftevegger inne rys?	Avventer.
Hvor åpner vi mellom etasjer?	Avventer.

Prosjektplan Huitfeldtbrygga

Dymlinger i laft	Endelig utførelse
	Laftehjørne mot elva i Sørbrygga. Laftet er i gran. Dymlingene i lafteveggen er utført i bjørk og einer. Vurdering: Det er opprinnelig laftet med rått tømmer i gran. Det er funnet dymlinger både i bjørk og einer. Dymlingene har ikke vært gjennomgående. Det laftes nå med tørt tømmer i gran og gjennomgående dymlinger i gran.
Byantikvaren i Trondheim	OK iht. møte 04.11.20
Trøndelag fylkeskommune	OK iht. møte 04.11.20
Beitski i vinduer	Endelig utførelse
	Det er ingen spor i laftet i vindusåpninger etter beitski. Muligvis er det fjernet og vinduene laget større. Det lages innfelte beitskier for å avstive laftet. Det vil ikke bli synlig når vinduet er satt inn.
Byantikvaren i Trondheim	OK iht. møte 04.11.20
Trøndelag fylkeskommune	OK iht. møte 04.11.20
Tilpasning av 1 etasje til nytt litteraturhus.	Endelig utførelse.
	Det kan bli behov for en sal med sene som kan romme omkring 300 personer. For å få til dette er første etasje eneste alternativ. Ved å fjerne midterste del av veggen mellom sør- og midtbrygga kan dette være mulig. (Partiet mellom stålsøylene). Konstruksjoner og dekker i søndre del av sørbrygga bevares sammen med trappeløp i sørvestre hjørne. Dette kan bli en fin mesanin med bar. (Kirkegalleriet), (Se bar i Royal Albert Hall).

Dekker:	
	Isolering og brannsikring av dekker. Vurdering: Så lang det er mulig skal det legges inn nye flytende gulv slik at ikke eksisterende konstruksjon i dekker pakkes inn.
Byantikvaren i Trondheim	OK iht. møte 07.10.20.
Trøndelag fylkeskommune	Ikke tilstede.
Stolper i underetage i sørbrygga	Endelig utførelse
	Stolpene i underetasjen er blitt for korte. Hvordan kan stolpene bevares og gjenbrukes? Forslag: Over elva skiftes stolpene ut med nye i riktig lengde slik at de står ned på kavelgulvet som opprinnelig. Inne på landkaret renskes det opp i jordgulvet å senkes noe for å bedre takhøyden. Nytt gulv legges rundt stolpene som opprinnelig har stått på kleberstein. Det nye gulvet legges rundt stolpe og kleberstein for å vise konstruksjonen.
	Generelt benyttes så mange av de gamle stolpene som mulig. Eventuelt andre steder i brygga.
Byantikvaren i Trondheim	OK iht. møte 07.10.20.
Trøndelag fylkeskommune	Ikke tilstede.

Nordbrygga – Gulv første etasje ved trapp.	
	Forberedelse for laftejobb
	Det ligger dobbelt lag med gulv ved trappen i Nordbrygga. Det øverste laget gulv er lagt for å rette opp det eldre gulvet. Det vil si at hovedkonstruksjonen blir skjev hvis øverste gulv skal være i vater.
	Vurdering: Hovedbæring skal i størst mulig grad være i lodd og vater. Senere tilføyelser for oppretting av gulv bør derfor tas vekk.
	Forslag: Øverste lag gulv tas vekk ved trappen. Nederste gulv blir liggende.
Byantikvaren i Trondheim	OK iht. møte 07.10.20.
Trøndelag fylkeskommune	Ikke tilstede.
Nord- og Sørbrygga – Kledning mot elva.	
	Forberedelse for laftejobb
	Laftet er spesielt råteskadet i hjørnene på Nord- og Sørbrygga. Laftehjørnene må laftes opp på nytt. Kledningen må derfor demonteres ut mot elva.
	Vurdering: Det er krevende å få til å lafte opp hjørnet på nytt hvis ikke kledningen demonteres.
	Forslag: Kledningen merkes, demonteres og lagres mens istandsetting av lafteveggen pågår. Når hjørnene er ferdig laftet settes panelet på plass som opprinnelig.
Byantikvaren i Trondheim	OK iht. epost av 28.09.20 til Tradisjonsbygg.
Trøndelag fylkeskommune	

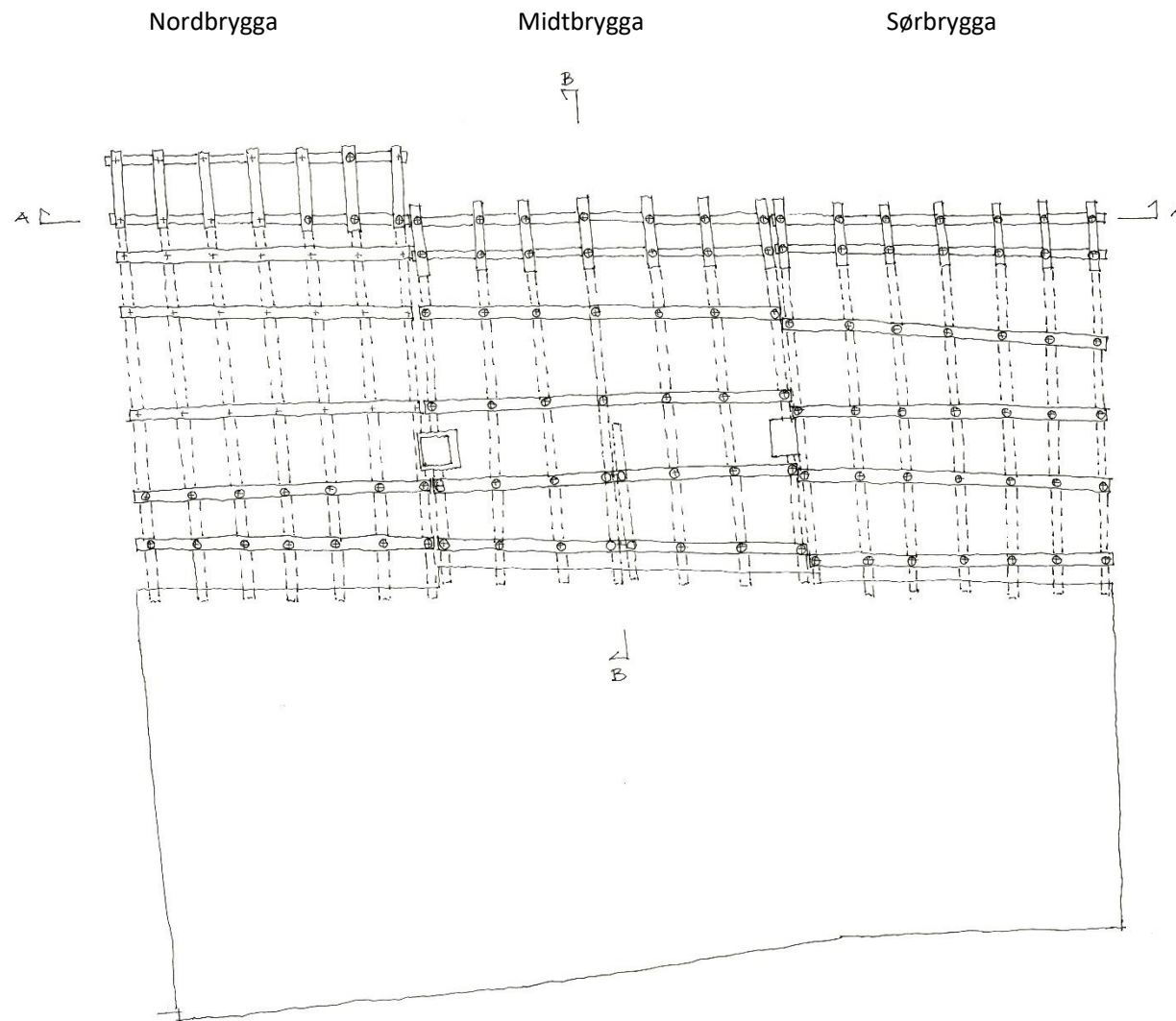
Beregnet utskifting av laft.

Sørbrygga				Nordbrygga			
Etasje	Meter	Omfar	Løpemeter	Etasje	Meter	Omfar	Løpemeter
Underetasje	8,6	1	8,6	Underetasje	11,7	13	152,1
	3,5	6	21		3	11	33
	10	2	20		3	2	6
	10	11	110		3,5	1	3,5
1. etasje	14	13	182	1. etasje	18	25	450
	3,5	7	24,5		3	10	30
2. etasje	15	13	195				0
	3,5	7	24,5				0
3. etasje	14	12	168	3. etasje	12	12	144
	3,5	6	21		3	6	18
4. etasje	13	11	143	4. etasje	12	12	144
	3,5	6	21		3	6	18
5 etasje loft	0	0	0	5. etasje loft	0	0	0
Sum Sørbrygga			938,6	Sum Nordbrygga			998,6



Det er funnet dymlinger i bjørk og i einer med bark.





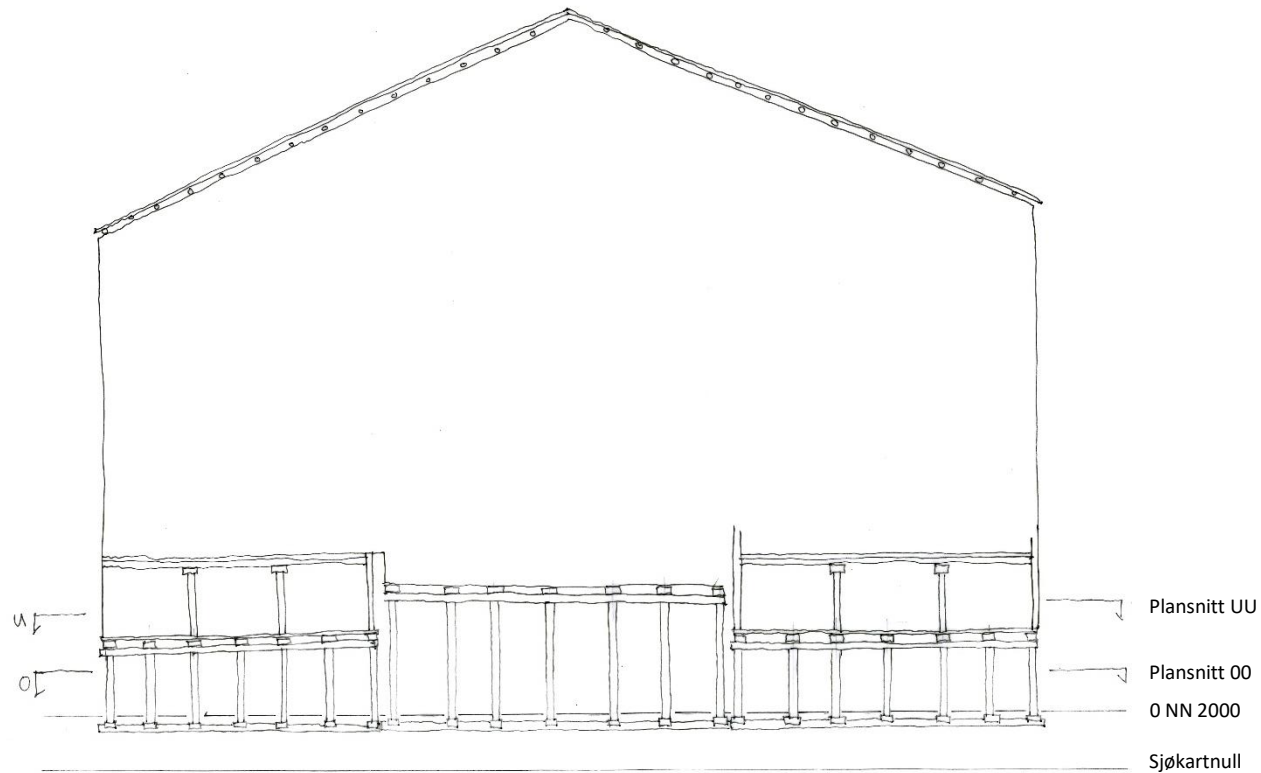
Plan 0, Konstruksjonsprinsipp.
Nedenfra og opp.

Bunnstokk
Bunnbindebjelke
Stolpe
Bindebjelke
Drager



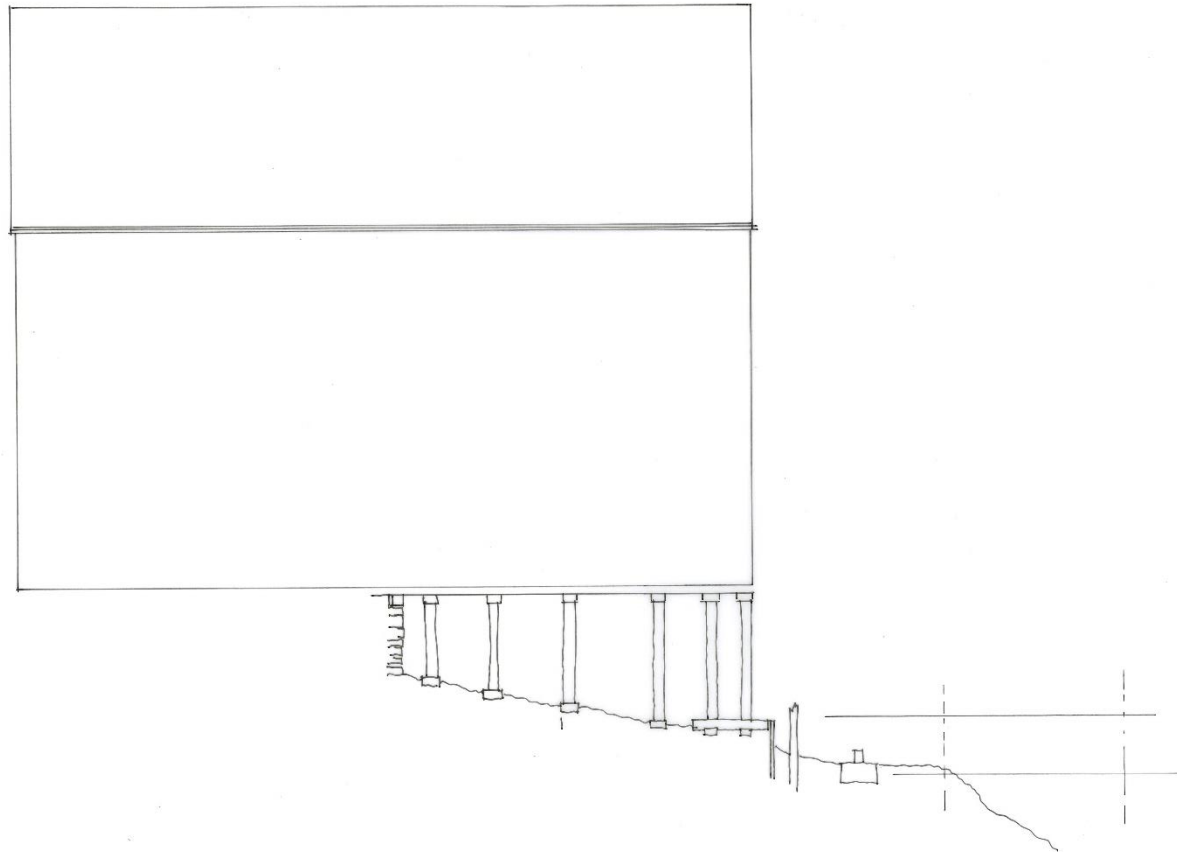
Plan U, Konstruksjonsprinsipp.
Nedenfra og opp.

Kavelgolv
Stolper
Dragar
Gulvåser



Snitt AA, Konstruksjonsprinsipp.
Nedenfra og opp.

Bunnstokk
Bunnbindebjelke ca. 30 x 20 cm.
Stolpe ca. 25 cm.
Bindebjelke
Drager ca 35 x 20 cm.
Kavelgolv ca. 10 cm
Stolper
Drager
Gulvåser



Snitt AA, Konstruksjonsprinsipp.
Nedenfra og opp.

Bunnstokk
Bunnbindebjelke ca. 30 x 20 cm.
Stolpe ca. 25 cm.
Bindebjelke
Drager ca 35 x 20 cm.

0 NN 2000

Sjøkartnull

Dokumentasjon og plan for istandsetting. Fundament, underetasje og første etasje.

Generelt:

Av hensyn til fredet grunn er det ikke mulig å avdekke alle lag av bunnstokker under de tre bryggene. Ut i fra det som er mulig å se tegner det seg et bilde av primært bunnstokker i nord/sør gående retning og avtrappede bunnstokker i øst/vest holdt på plass av mindre stokker (flåtekonstruksjon). Istandsatte og nye bunnstokker er gjennomgående. Der eksisterende bunnstokker i øst/vest retning ligger i veien, er de tatt opp.

Det er ryddet i nåværende konstruksjon slik at lastene overføres til nye stolper som plasseres i henhold til eksisterende tappehull. Dette er også bestemmende for bunnstokkene. Der det mangler bindebjelke/dragere har spor og øvrig konstruksjon vært bestemmende for plassering.

Alle eksisterende stolper måtte skiftes ut da de er for korte etter at brygga er jekket opp. De eksisterende stolpene var kreosotbehandlet, som av miljøhensyn, gjør dem uegnet for bearbeidelse. De nye stolpene er i malmfuru og utarbeidet med referanse til eksisterende.

Eksisterende bunnstokker og bindebjelker er benyttet som referanse for nye.

Laftevegger laftes tilbake fra kavelgolv og opp. Laftevegger i sør og nord understøttes også av stolper.



Sør- og nordbrygga: Konstruksjonsprinsipp

Laftevegger
Kavelgolv
Drager
Bindebjelke
Stolpe
Bunnstokk

Bilde fra Sørbrygga

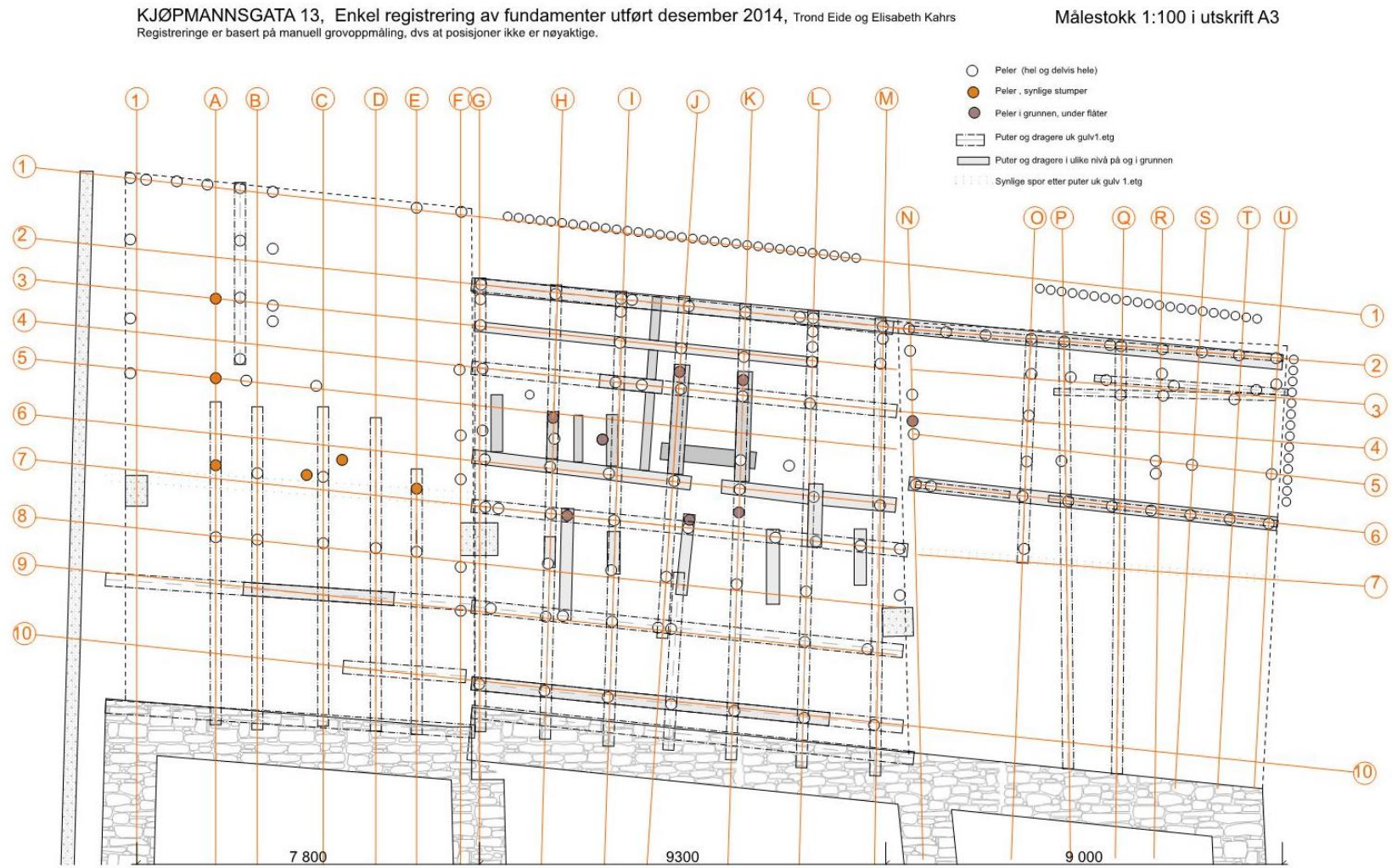


Midtbrygga: Konstruksjonsprinsipp

Nyere gulvbord i flere lag
Kavelgolv
Drager
Bindebjelke
Stolpe
Bunnstokk

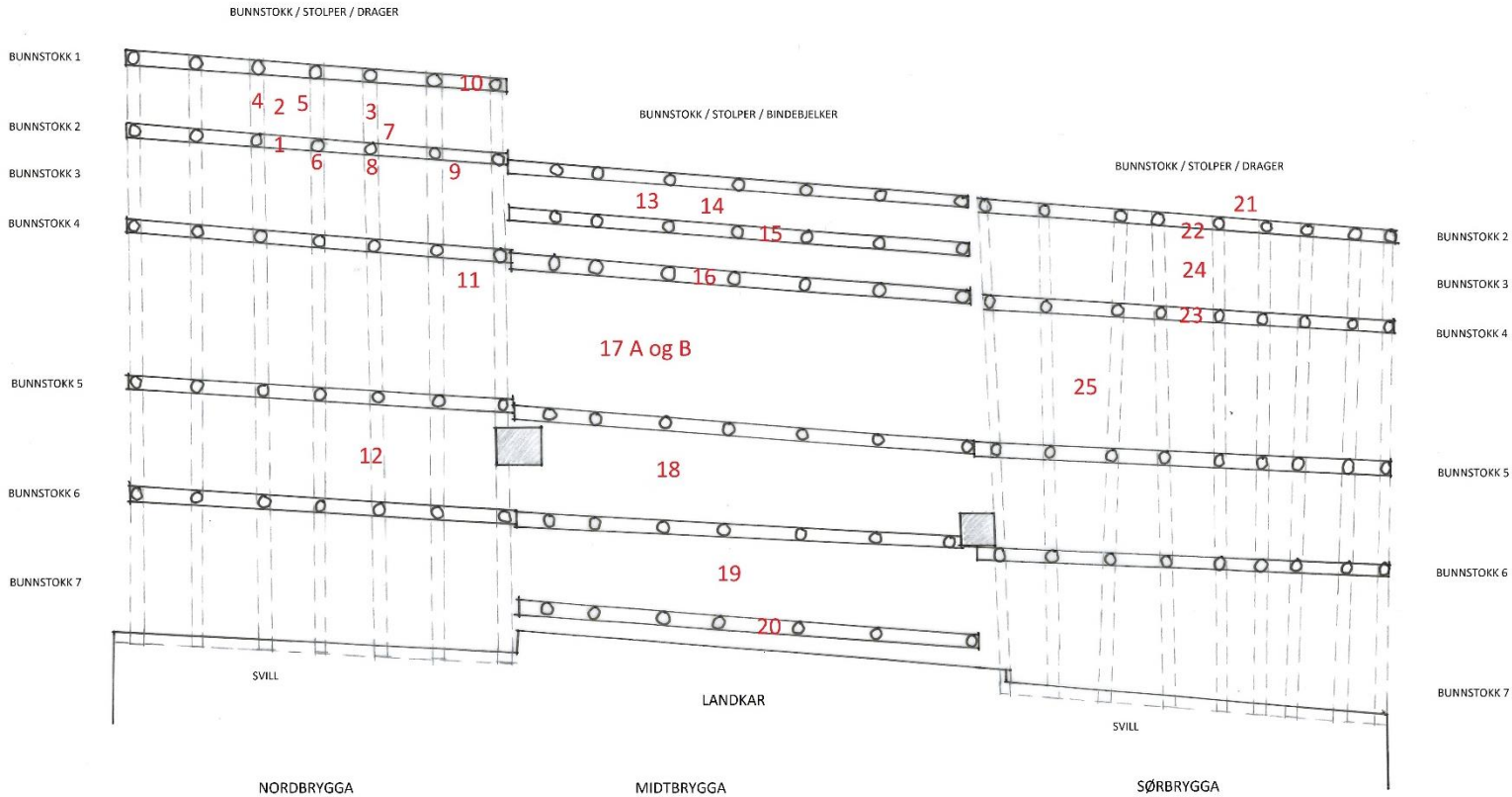
Bilde fra Midtbrygga

Dokumentasjon. Fundament, underetasje, 1. etasje.



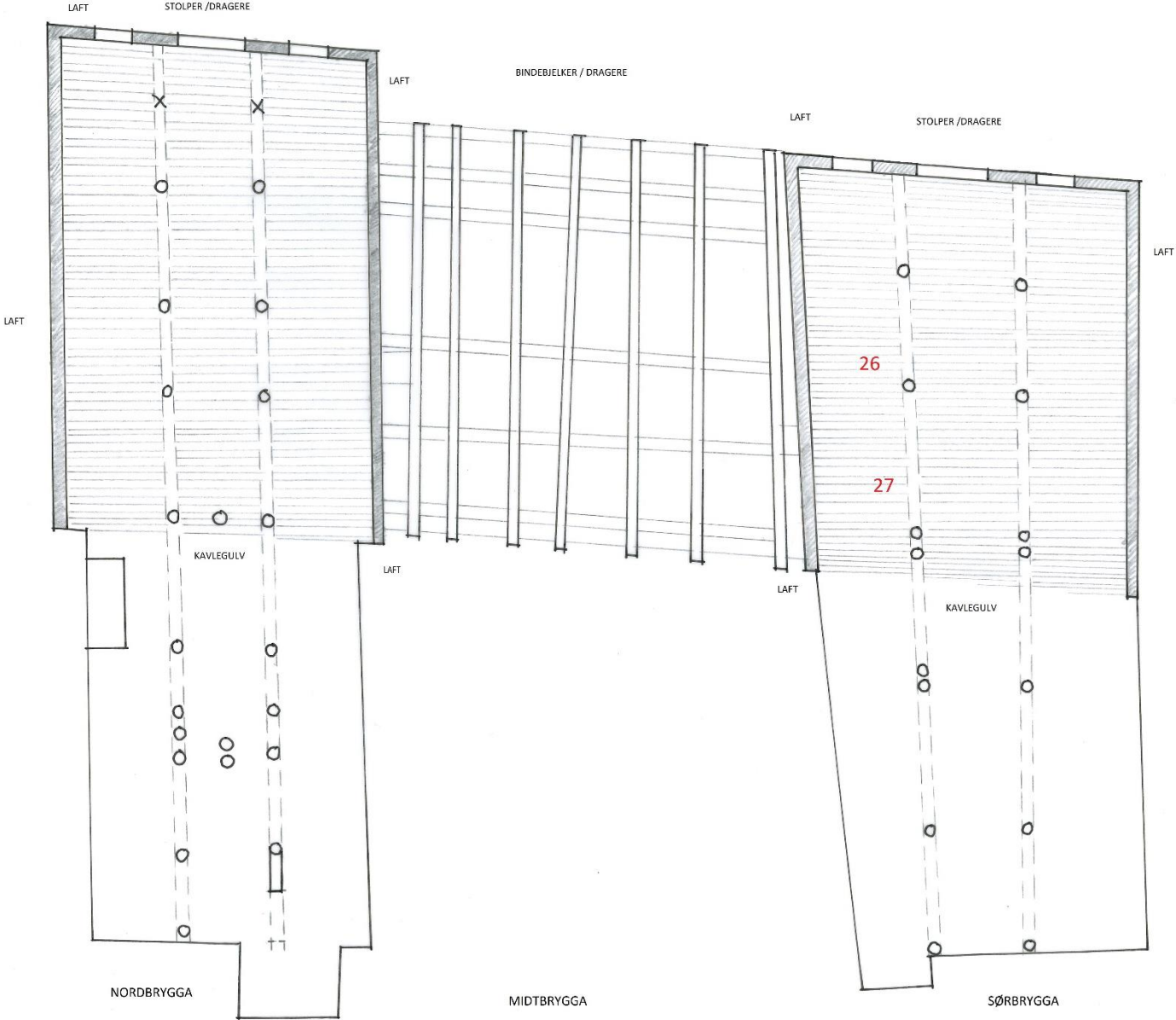
Dokumentasjon og plan for istandsetting. Fundament.

Konstruksjonsdiagram.
Røde tall viser til
fotonummer.



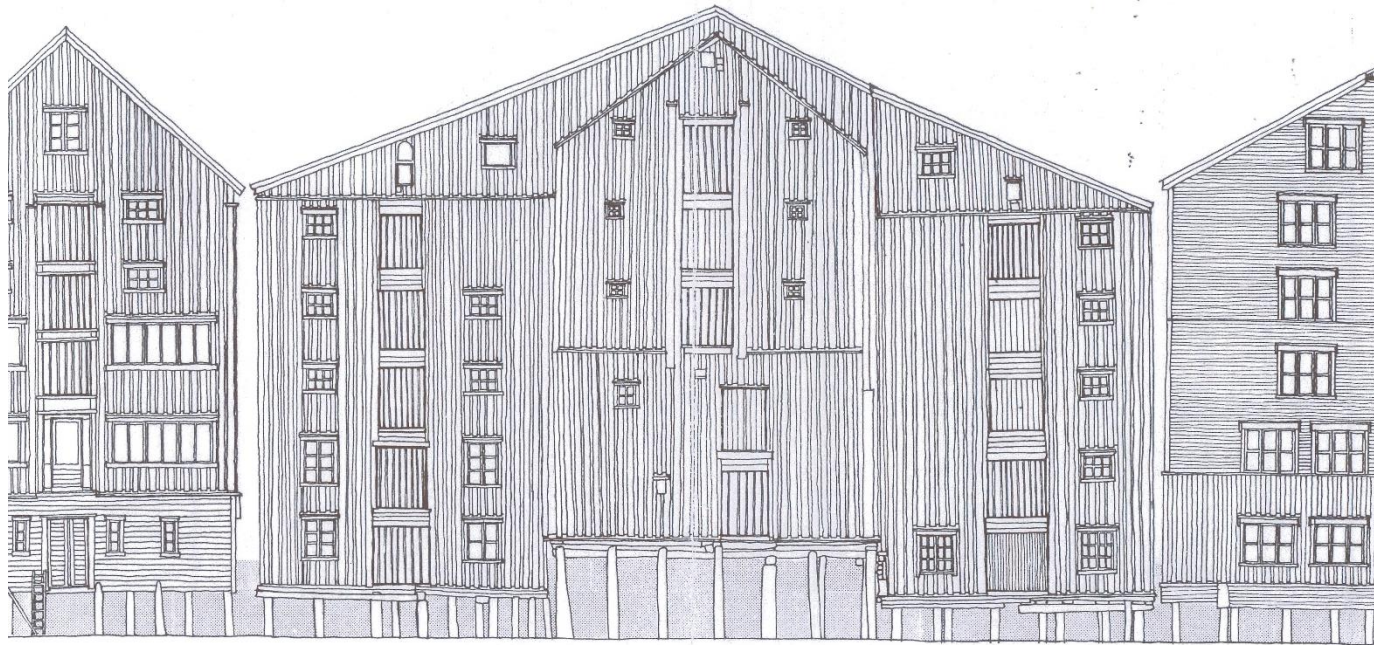
Dokumentasjon og plan for istandsetting. Underetasje.

Konstruksjonsdiagram.
Røde tall viser til
fotonummer.



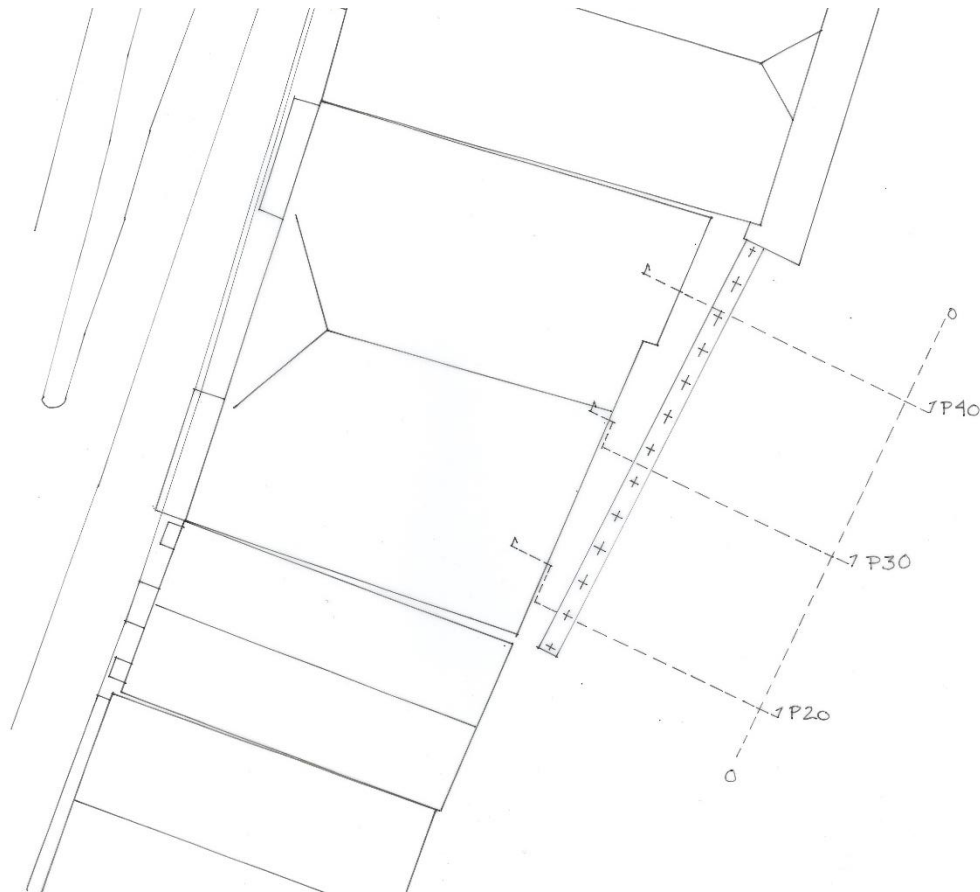
Prosjektplan
Huitfeldtbrygga

Fasade
Tegning: Reinertsen

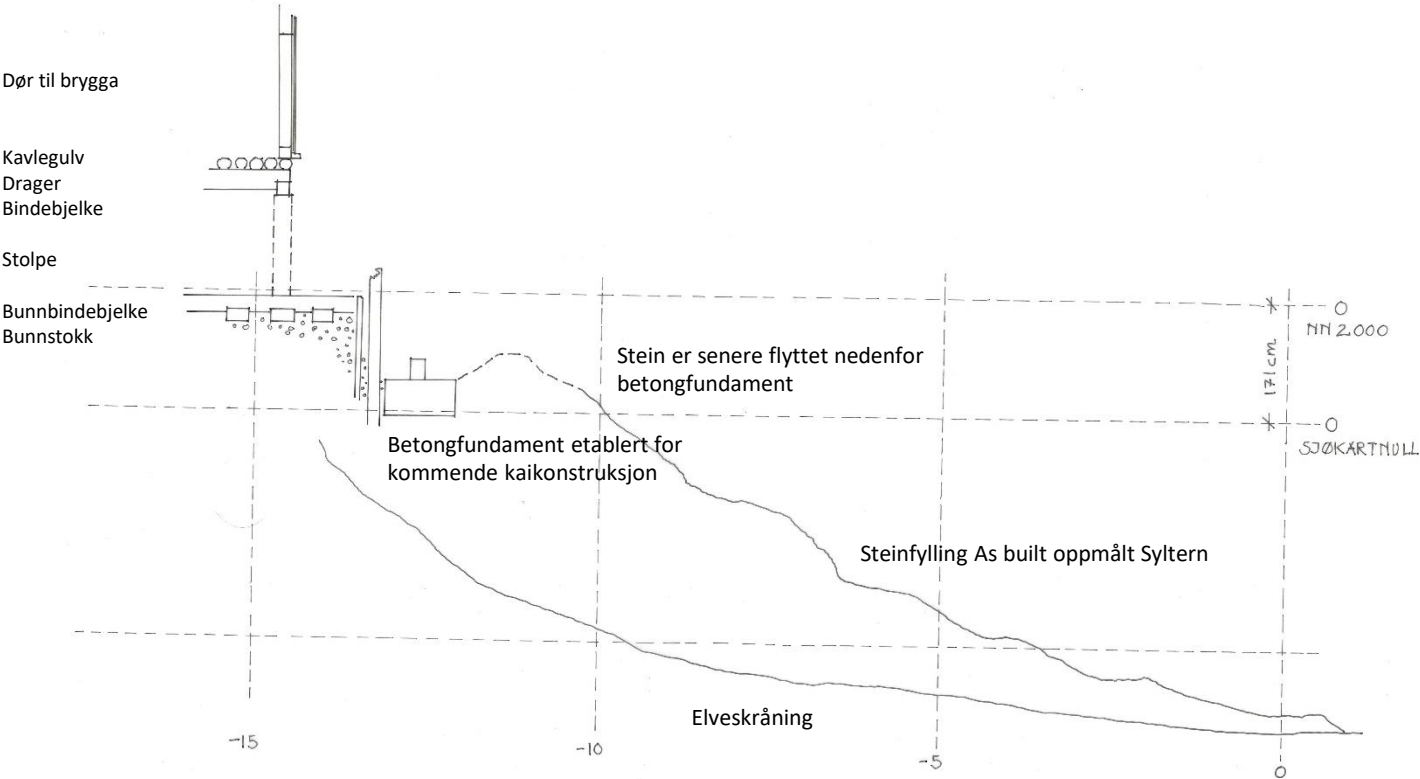


Prosjektplan
Huitfeldtbrygga

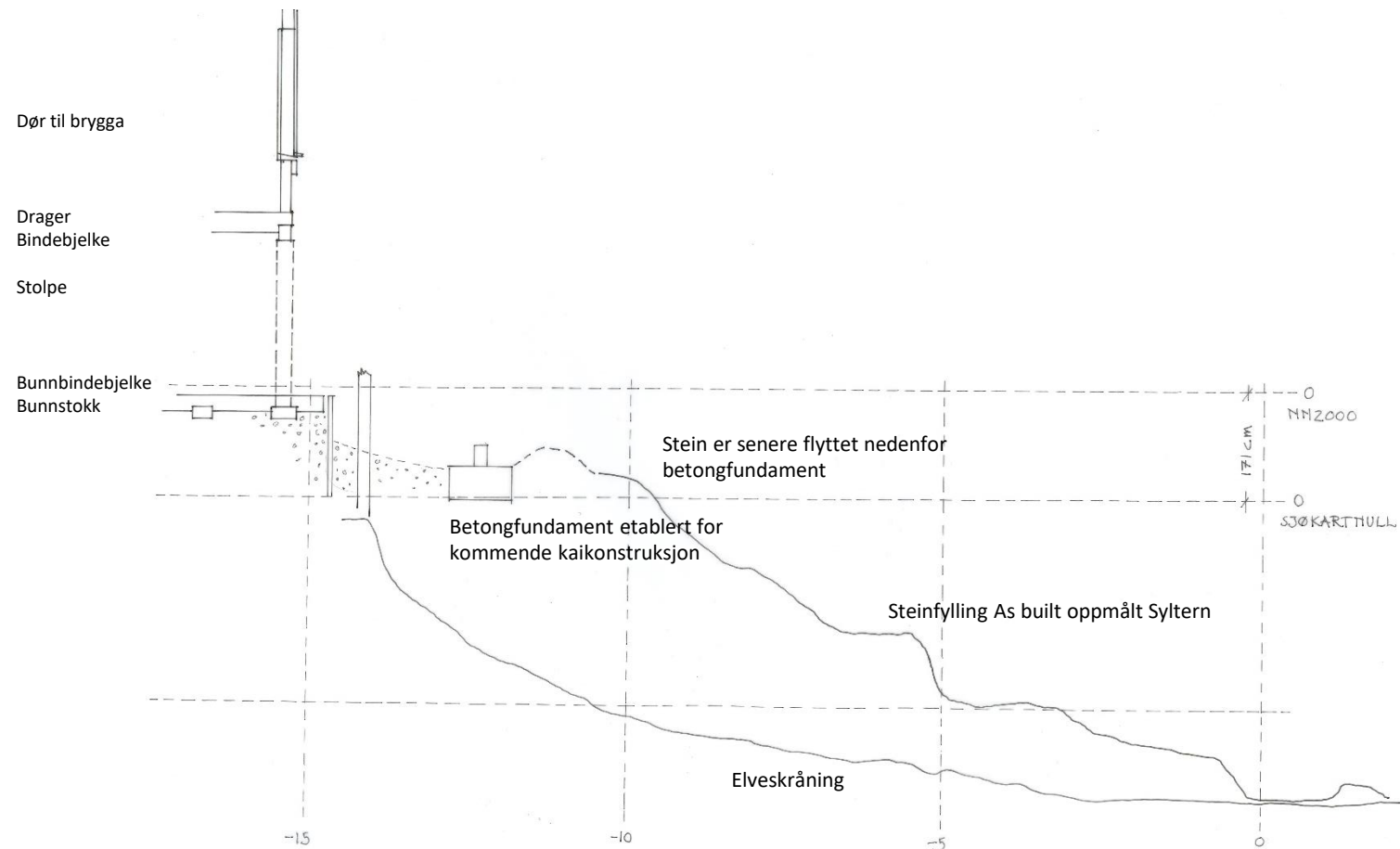
Plan
med snittanvisninger



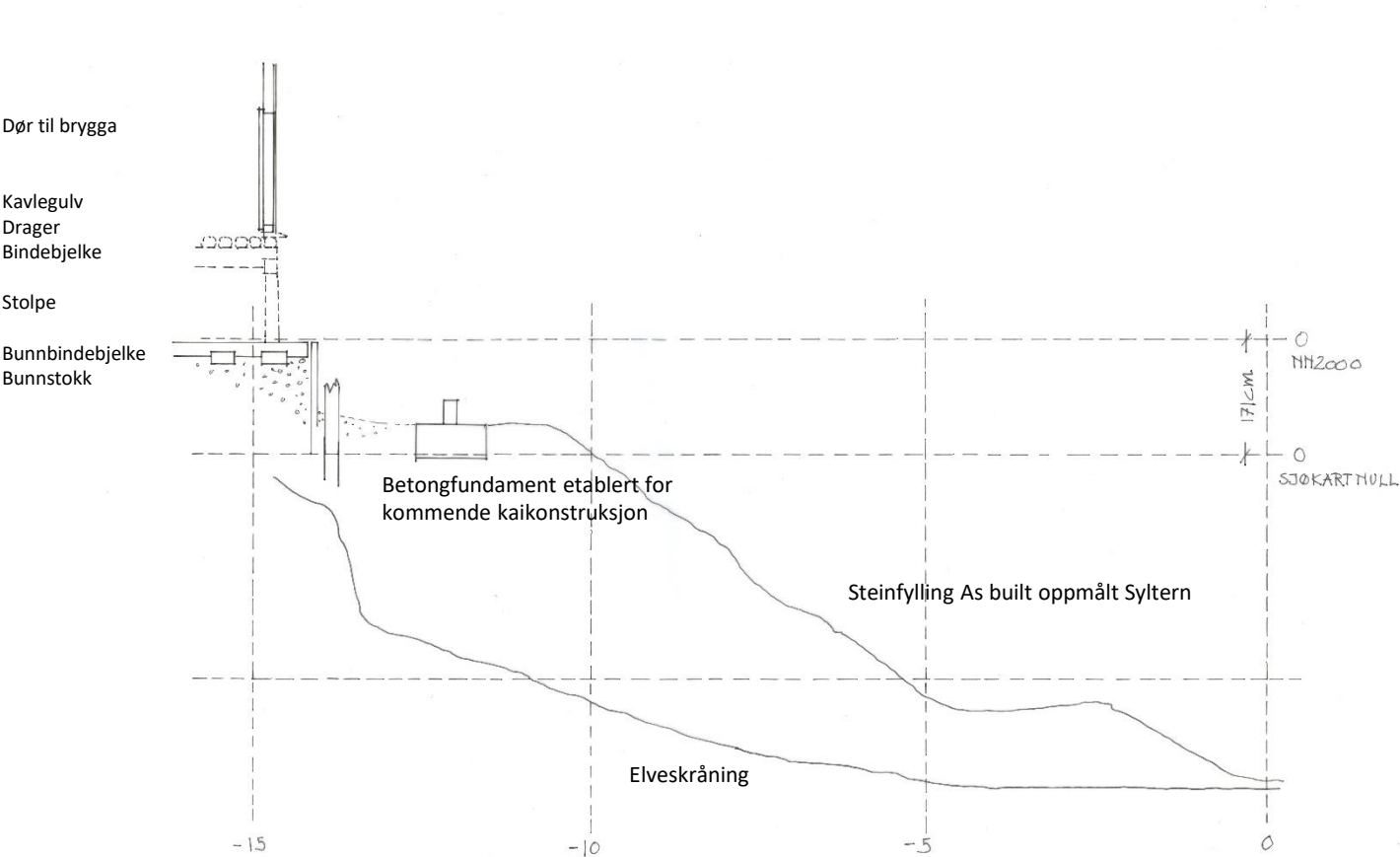
Snitt sørbrygga P 20



Snitt midtbrygga P 30



Snitt nordbrygga P 40



Fundament.

Registreringene er
foretatt 03.04.2019



1. Nordbrygga. På foto ses to bunnstokker. Den nederste er datert til 1841 og brukes ved oppsetting av nye stolper.



3. Nordbrygga. Det må fylles opp under bunnstokk 1 langs hele brygga inn mot bunnstokk 2.



2. Nordbrygga. Bunnstokk 1 og 2 skal ligge på samme nivå. Bunnstokk 1 er ikke der i dag, men har trolig vært der tidligere. Dette blir en tilbakeføring av en mulig tidligere løsning.



4. Nordbrygga. Nyere kreosotstokker fjernes.

Fundament.

Registreringene er
foretatt 03.04.2019



5. Nordbrygga. Nyere kreosotstokker fjernes.



7. Nordbrygga. Nyere kreosotstokker fjernes.



6. Nordbrygga. Nyere kreosotstokker fjernes.



8. Nordbrygga. Gjenbrukt bunnstokk som ligger over kreosotstokken fjernes.

Fundament.

Registreringene er
foretatt 03.04.2019



9. Nordbrygga.
Gjenbrukt bunnstokk
som ligger over
kreosotstokken
fjernes.



11 og 12. Nordbrygga.
Bunnstokk 4, 5 og 6
reetableres i henhold
til spor i drager.



10. Nordbrygga. Ny
dobbel kreosotstokk
fjernes.



13. Midtbrygga.
Eksisterende
bunnstokk 2 må
muligvis skiftes da
tilstanden er ukjent.
Benyttes hvis mulig.

Fundament.

Registreringene er
foretatt 03.04.2019



14. Midtbrygga.
Kreosotstokk fjernes
langs hele brygga.
Denne ligger utenfor
systemet.



16. Midtbrygga. Nylagt
bunnstokk 4. Det
legges ny bindebjelke.



15. Midtbrygga.
Reetablere bunnstokk
3 som er fjernet. Det
legges ny bindebjelke.



17 A. Stolper og
bindebjelke
reetableres ikke
mellom bunnstokk 4
og 5. Stolpene står
mot drager og ikke
bindebjelke, og er
trolig satt opp slik i en
senere reparasjon.

Fundament.

Registreringene er
foretatt 03.04.2019



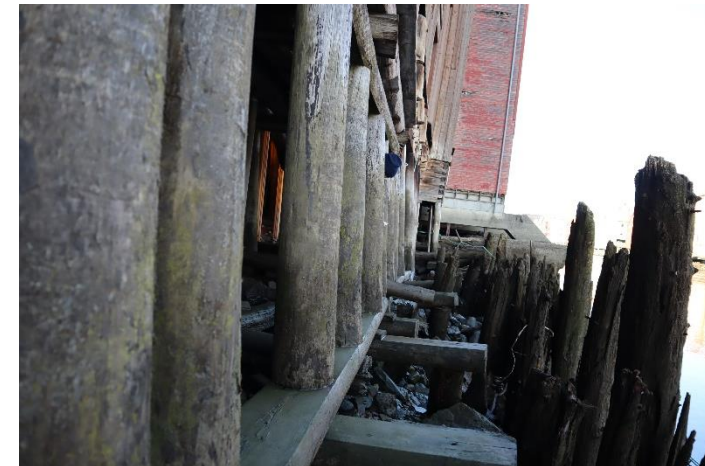
17 B. Midtbrygga. Det settes ikke opp nye stolper mellom bunnstokk 4 og 5. Jekkestolpene står på fast underlag men bunnstokk er ikke synlig.



20. Midtbrygga. Eksisterende bunnstokk 7 benyttes videre i sørlige del og legges ny i nordre del.



18 og 19. Midtbrygga. Eksisterende bunnstokk 5 og 6 benyttes videre.



21. Sørbrygga. Det ligger en ny kreosotstokk over eldre bunnstokk. Kreosotstokken fjernes og den eldre bunnstokk 2 benyttes videre.

Fundament.

Registreringene er
foretatt 03.04.2019



22. Sørbrygga.
Bunnstokker tas bort.



24. Sørbrygga.
Sekundærbæring i
øst/vest retning
fjernes der den
kommer i konflikt med
bunnstokkene.



23. Sørbrygga. Det
legges ny bunnstokk 4.



25. Sørbrygga.
Eksisterende
bunnstokk og
stolperække fjernes.

Fundament, underetasje og første etasje.

Registreringene er
foretatt 03.04.2019



26. Sørbrygga.
Reetablerer dragere og
stolperække etter spor.



27. Sørbrygga.
Reetablerer dragere og
stolperække etter spor.

Alle dragere må skiftes
da de er knekt og
kappet. I underetasjen
endres ikke
konstruksjonen men
kavelgulvet, som er
det eldste i brygga, må
suppleres.



Første etasje,
midtbrygga. Port mot
elven til venstre i
bildet.

I henhold til
dendrokronologiske
undersøkelser er
staven fra midten av
1600 tallet, det
øverste omfaret fra
midten av 1700 tallet
og strekkstaget fra
midten av 1800 tallet.

Midtbrygga kan ha
hatt svalgang på hver
side mot gata og elven
og en laftet kjerne
lengere inn mot
midten der
ståldragene er
plassert i dag.

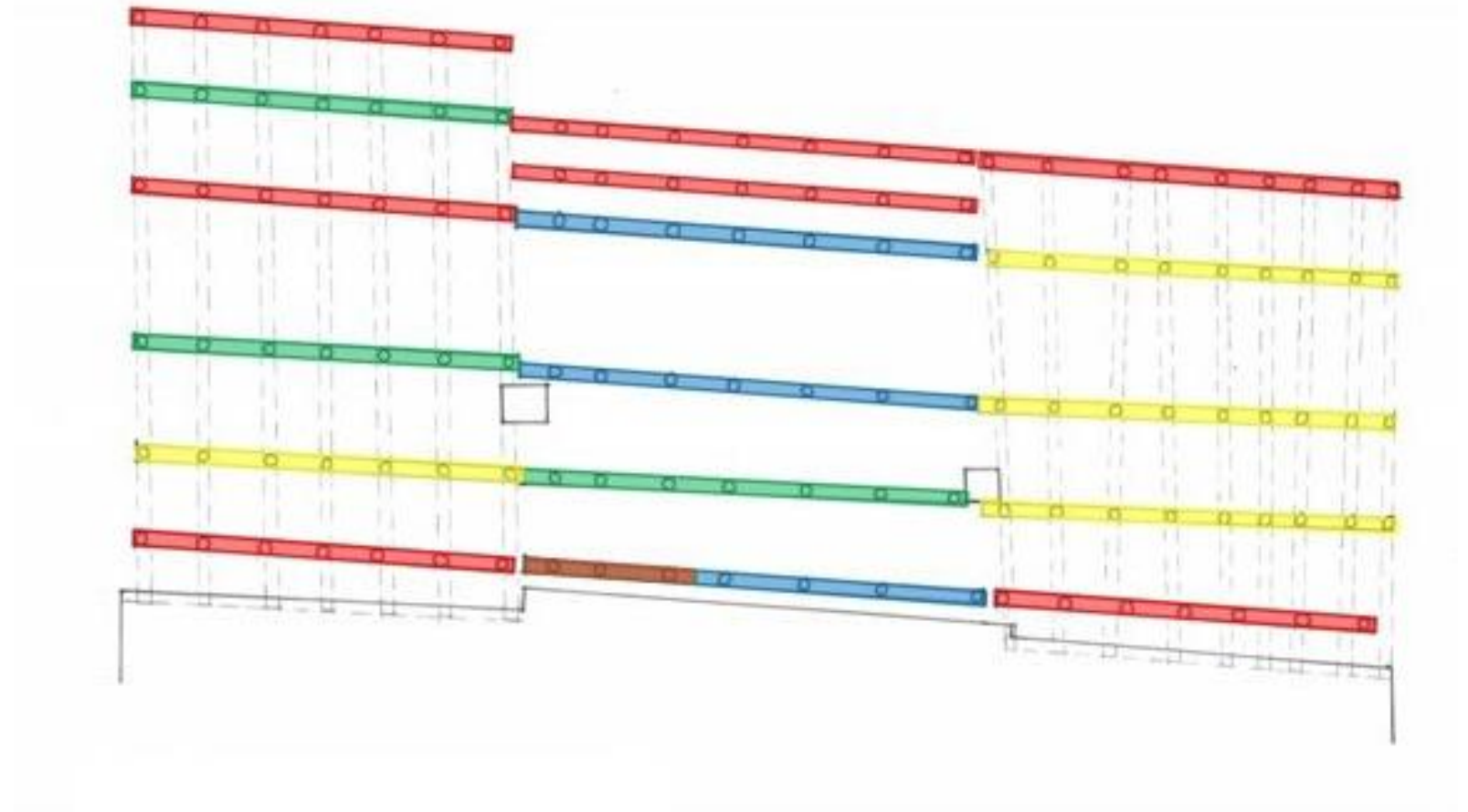
Oversikt utskifting av bunnstokker.

 Eksisterende bunnstokk fjernes og byttes ut med nye bunnstokker.

 Eksisterende bunnstokk av eldre utførelse som blir liggende og benyttes videre.

 Her er det allerede lagt ny bunnstokk.

 Bunnstokker som ikke er funnet ved å grave i overflaten. Avdekkes senere.



Bunnstokker, stolper, bindebjelker, dragere og kavelgulv.

Bunnstokker.

Ved skifte av bunnstokk må vekta av konstruksjonen overføres til sidene under manøveren. Dette kan vi løse ved å bruke en Haci-stillas med justerbare skinneputer direkte over stagen.

Oppå disse anlegges stålskiner med tilstrekkelig dimensjon til å tåle trykket fra jekkene. Når den gamle bunnstokken er fjernet, og den nye lagt på rett plass, overføres vekta til den nye bunnstokken, gjennom jekker på forskalingstøtter, og nivelleres etter at bygningsdelen har satt seg.

Nylagte bunnstokk vil benyttes under jekking slik at de setter seg før ny stolping.

Stolping.

Når arbeid med jekk og nivellering i et område er avslutta, skal nye stolper settes inn. Disse skal i størst mulig grad være av tilsvarende kvalitet og dimensjon som de gamle.

De gamle stolpene er av ulike generasjoner, ulik dimensjon, treslag og til dels uten de gamle innfestingsmetodene. De er alle kreosotbehandlet.

Stolper og pæler er forbruksvarer i et bryggepakkhus. I elvehavna er det is-slitassen som tærer mest. Derfor er det lagt inn et sinnrikt system med tapper og spor, som gjør at man kontrollert kan slå ut en stolpe når den er dårlig og erstatte den med en ny, som kappes litt i overmål.

Den øverste tappen settes fast i tapphullet og den underste i sporet i bunnstokken. Deretter slås stolpen i posisjon med en rambukk som henger i tau over tverrbjelken. Metoden er svært effektiv og var ganske enerådende i gammel tid.

I de to sidefløyene vil bygningsvekta mot elva fullstendig være overtatt av hjelpebæring under restaureringsprosessen.

Her bygger vi derfor konstruksjonen opp fra bunnen og legger tilbake det gamle kavlegulvet, som suppleres med nytt. Så laftes det nye vegger opp under de gamle.

Kavlegulvet.

I henhold til rapporten for dendrokronologiske undersøkelser ser det ut til at kavlegulvene i underetasjen i både søndre og nordre brygge er de eldste bygningskonstruksjonene i Huitfeldtbrygga.

Tidligere har man antatt at laftet i midtbrygga var det eldste. Vi antar at gulvene er fra før bryggene ble lagt under ett felles tak. Gulvene må demonteres for å kunne montere bærende elementer under.

Kavlegulvet merkes og demonteres. Etter utførte reparasjoner av dekkekonstruksjoner legges kavlegulvet tilbake. Gulvet kompletteres med materiale og utførelse tilsvarende eksisterende kavlegulv.

Generelt:

Kvaliteten på tømmeret undersøkes med hammer og kniv. Hvis det er usikkerhet om kvaliteten kan det benyttes Resistograf fra NTNU.

Oversikt dimensjoner bunnstokk, drager og kavelgulv.

Nordbrygga:

Nr.	Konstruksjons -del	Ny/ Gammel	Tilstand	Materiale	Dimensjon Høyde x bredde i cm.
	Bunnstokk 1.	Ny	Må legges ny	Furu	20 x 25
	Bunnstokk 2.	Gammel	God	Furu	19 x 22 19 x 26
	Bunnstokk 4.	Ny	Må legge ny (Ligger en 7 cm kreosot)	Furu	20 x 25
	Bunnstokk 5.	Gammel	God	Furu	17 x 25
	Bunnstokk 6.	Ny	Må legge nye	Furu	20 x 25
	Bunnstokk 7.	Ny	Må legge ny	Furu	20 x 25
	Stolper Alle	Ny	Må legge nye	Gran	Ø 25
	Drager 1. (vegg)	Ny	Må legge ny (gammel mangler)	Furu	
	Drager 2.	Ny Gammel	Må skjøte på ny Delvis revet, må vurdere ny	Furu ?	20 x 25 15 x 20
	Drager 3.	Ny Gammel	Må skjøte på ny Delvis revet, må vurdere ny	Furu ?	20 x 25 20 x 22
	Drager 4.	Ny Gammel	Må skjøte på ny Delvis revet, må vurdere ny	Furu ?	20 x 25 21 x 20
	Drager 5.	Ny Gammel	Må skjøte på ny Delvis revet, må vurdere ny	Furu ?	20 x 25 17 x 25
	Drager 6.	Ny Gammel	Må skjøte på ny Delvis revet, må vurdere ny	Furu ?	20 x 25 23 x 27
	Drager 7. (vegg)	Ny Gammel	Må skjøte på ny Delvis revet, må vurdere ny	Furu ?	20 x 25 19 x 20
	Kavelgulv	Gammel/ Ny	Innerste del av Kavelgulvet står, datert 1640. Ytterste er fjernet og må erstattes.	?	Ø 20 Hogd overside.

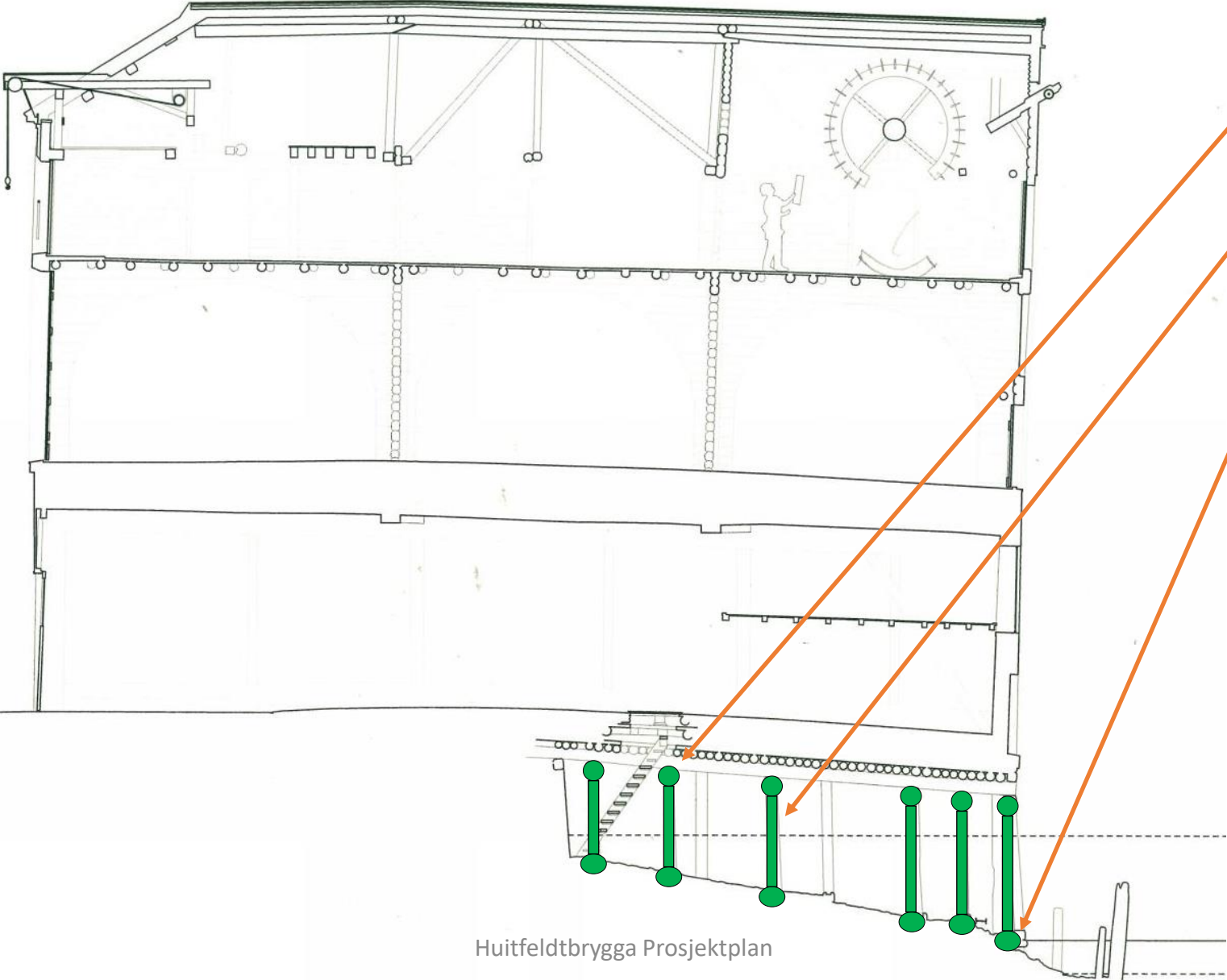
Midtbrygga

Nr.	Konstruksjons -del	Ny/ Gammel	Tilstand	Materiale	Dimensjon Høyde x bredde
	Bunnstokk 2.	Gammel	God, må sjekkes nærmere	Furu	20 x 25
	Bunnstokk 3.	Gammel Ny	God, men må skjøtes Ny må skjøtes på	Furu Furu	17 x 22 20 x 25
	Bunnstokk 4.	Ny	Ny 2017	Furu	20 x 25
	Bunnstokk 5.	Gammel	God	Furu	20 x 25
	Bunnstokk 6.	Gammel	God	Furu	20 x 25
	Bunnstokk 7.	Gammel Ny	God Ny 2017	Furu Furu	17 x 20 20 x 28
	Stolper Alle	Ny	Må lage nye	Gran	Ø 25
	Bindebjelke 2.	Ny	Må lage nye. (De gamle er kreosot.)	Furu	25 x 30
	Bindebjelke 3.	Gammel Ny	God, saltutslag, halve. Halve må legges ny	? Furu	17 x 20 20 x 25
	Bindebjelke 4.	Ny	Ny 2017	Furu	25 x 26
	Bindebjelke 5.	Gammel	God. Saltutslag	?	23 x 29
	Bindebjelke 6.	Gammel	God. Saltutslag	?	25 x 30
	Bindebjelke 7.	Gammel	God. Saltutslag	?	22 x 29
	Drager 1.	Ny Gammel	Skjøtes ved betongf. God. Saltutslag	Furu ?	25 x 30
	Drager 2.	Gammel	God. Saltutslag	?	30 x 25
	Drager 3.	Gammel	God. Saltutslag	?	29 x 29
	Drager 4.	Gammel	God. Saltutslag	?	30 x 28
	Drager 5.	Gammel	God. Saltutslag	?	27 x 30
	Drager 6.	Gammel	God. Saltutslag	?	29 x 27
	Drager 7.	Gammel	God. Saltutslag	?	25 x 23

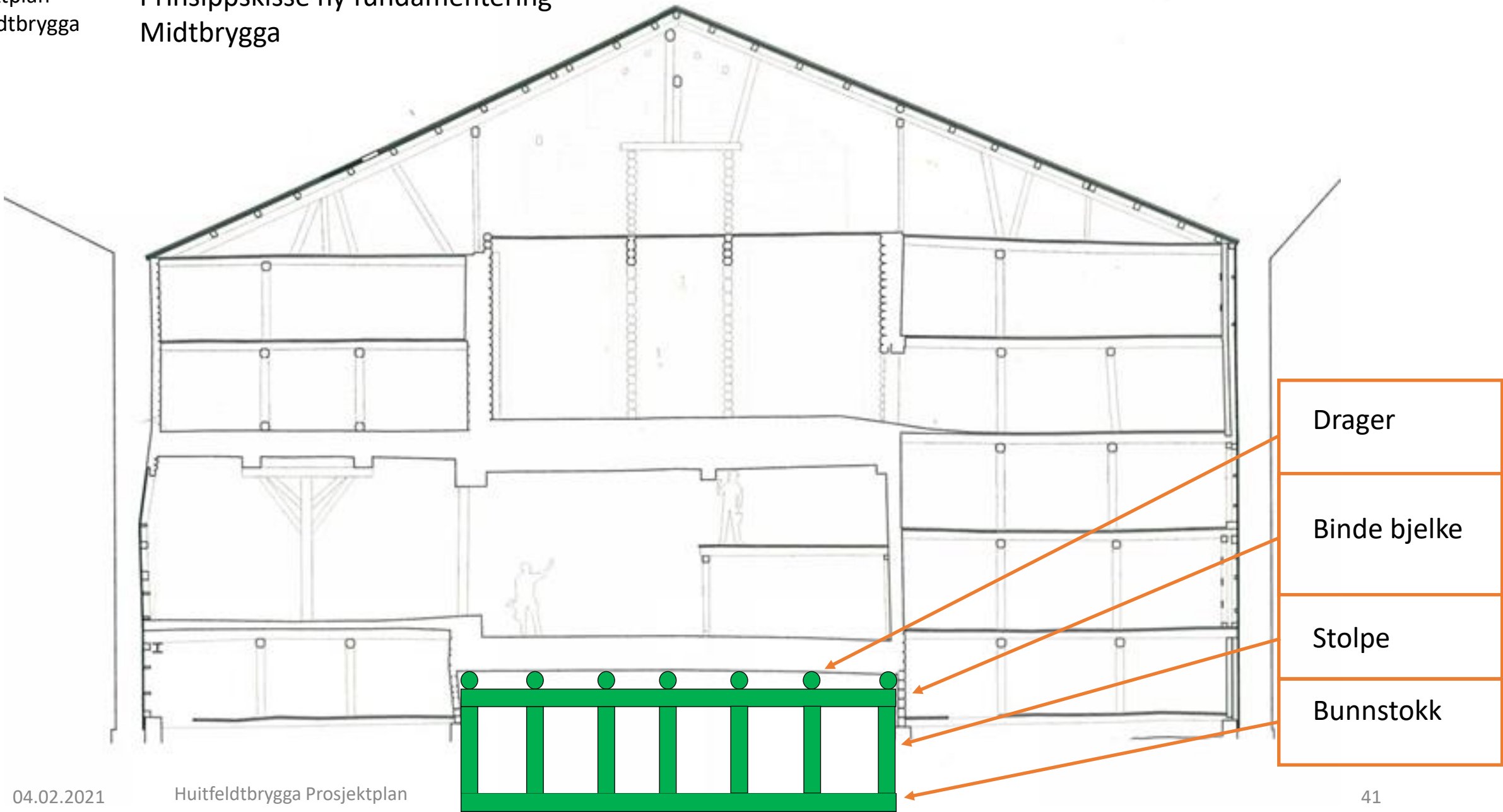
Sørbrygga

Nr.	Konstruksjons -del	Ny/ Gammel	Tilstand	Materiale	Dimensjon Høyde x bredde
	Bunnstokk 2.	Gammel	God	Furu	16 x 24 15 x 23
	Bunnstokk 4.	Ny	Må legge ny	Furu	20 x 25
	Bunnstokk 5.	?	(Ligger dypere enn 20 cm)	(Furu)	?
	Bunnstokk 6.	?	(Ligger dypere enn 20 cm)	(Furu)	?
	Bunnstokk 7.	?	(Ligger dypere enn 20 cm)	(Furu)	?
	Stolper Alle	Ny	Må lage alle nye	Gran	Ø 25
	Drager 1. (vegg)	Gammel	God, ender 1/3 fra elva	?	16 x 23
	Drager 2.	Gammel	God, ender 1/3 fra elva	?	19 x 30
	Drager 3.	Gammel	God	?	23 x 25
	Drager 4.	Gammel	Knekt 1/3 fra brukaret	?	20 x 30
	Drager 5.	Halv- Gammel	Firkanttømmer God, ender 1/3 fra elva	?	12,2 x 12,5
	Drager 6.	Gammel	God, ender 1/3 fra elva	?	16 x 20
	Drager 7. (vegg)	Gammel	God, ender 1/3 fra elva	?	16 x 20
	Kavelgulv	Gammel/ Ny	Innerste del av Kavelgulvet står, datert 1640. Ytterste er fjernet og må erstattes.	?	Ø 20 Hogd overside.

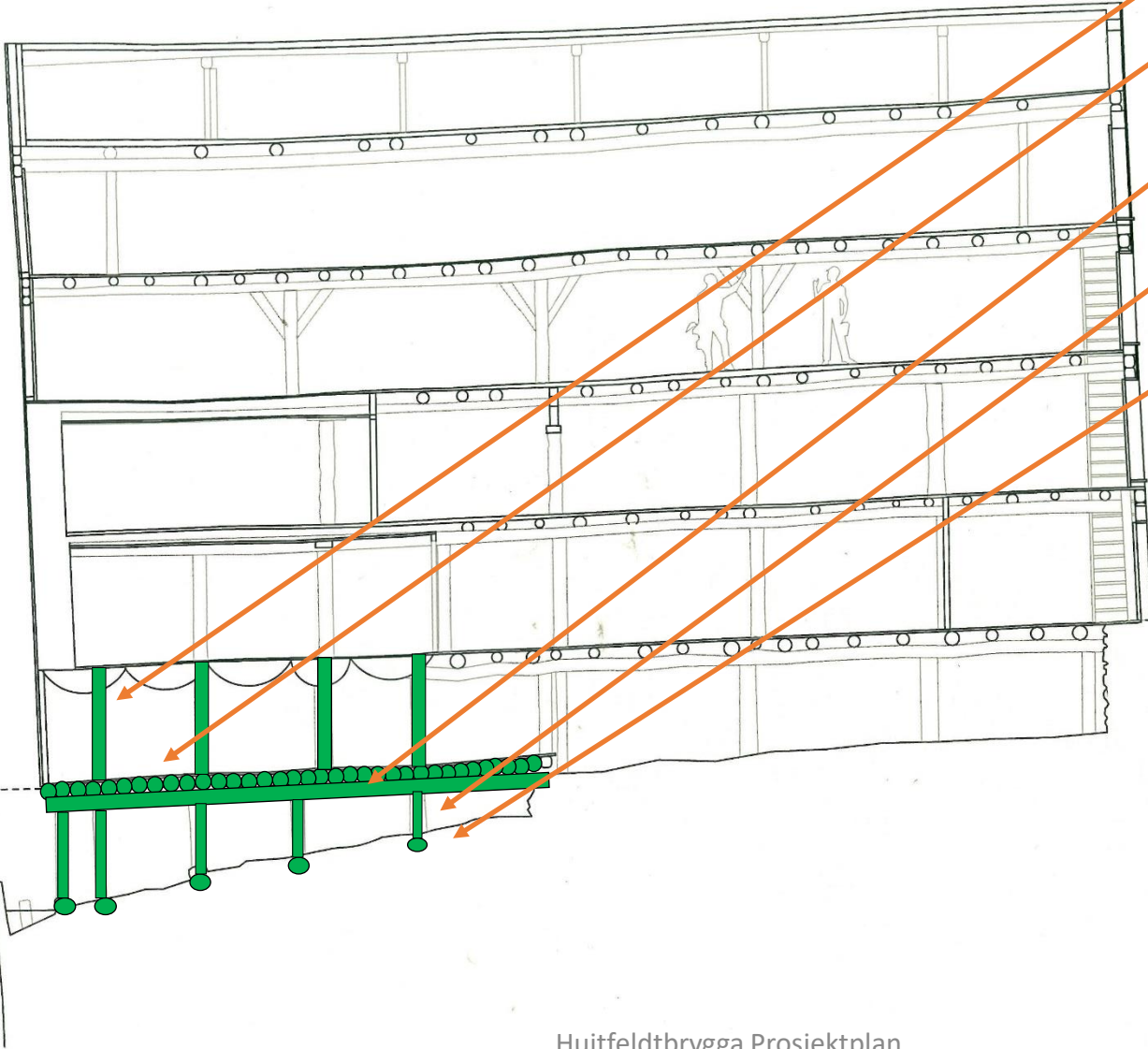
Prinsippskisse for Midtbrygga



Prinsippskisse ny fundamentering
Midtbrygga



Prinsippskisse for Nord- og Sørbygga



- | |
|--------------|
| Stolper over |
| Kavelgolv |
| Drager |
| Stolper |
| Bunnstokker |

Prinsippskisse for Nord- og Sørbygga

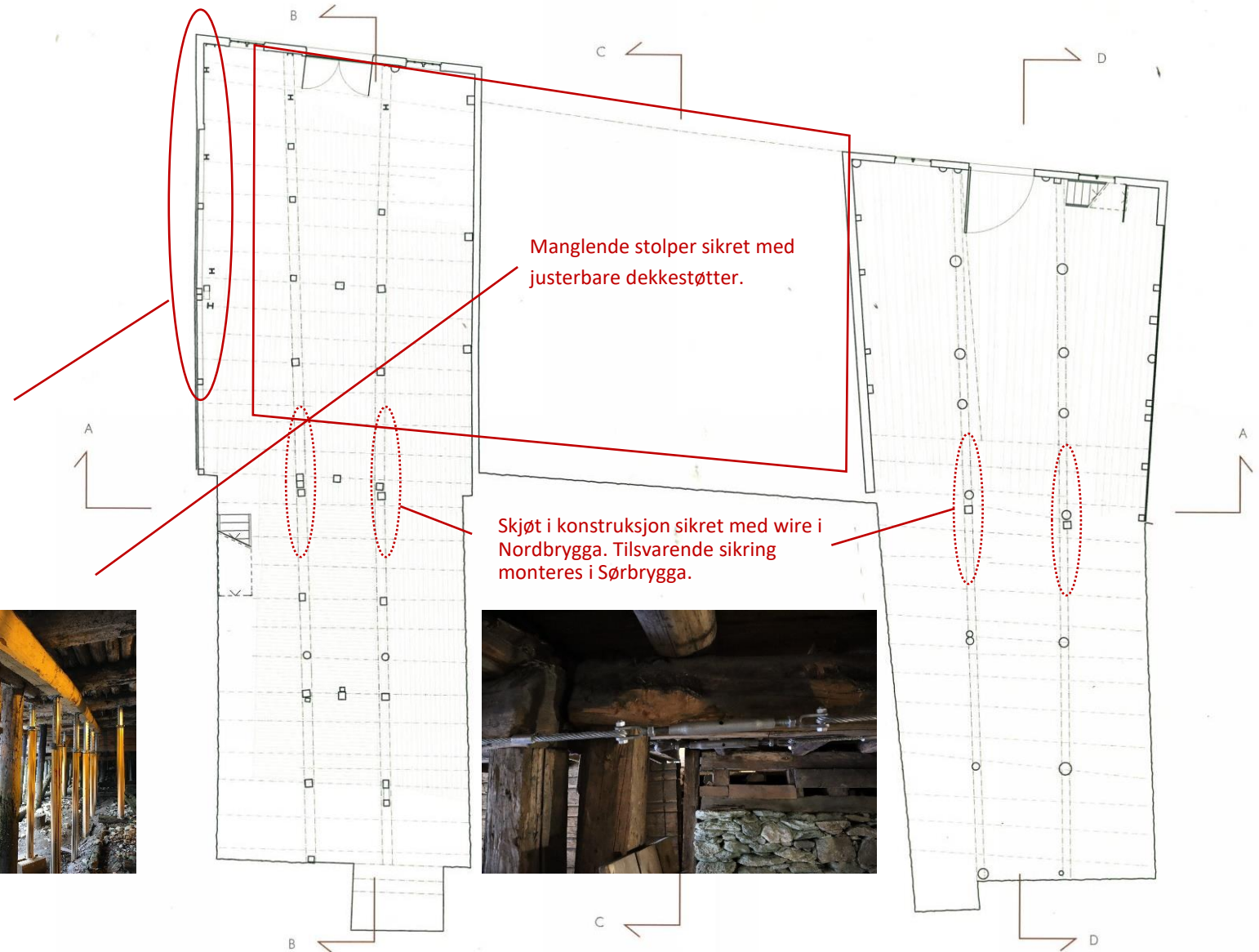


Sikring fundament og underetasje.

Jekkepunkt montert i stålskinner.



I 1986 er det montert stålskinner, noen gjennomgående i alle etasjer. De vil skiftes ut med laft. Lastene er midlertidig overført til sekundær stolpekonstruksjon og avstivet med wire.

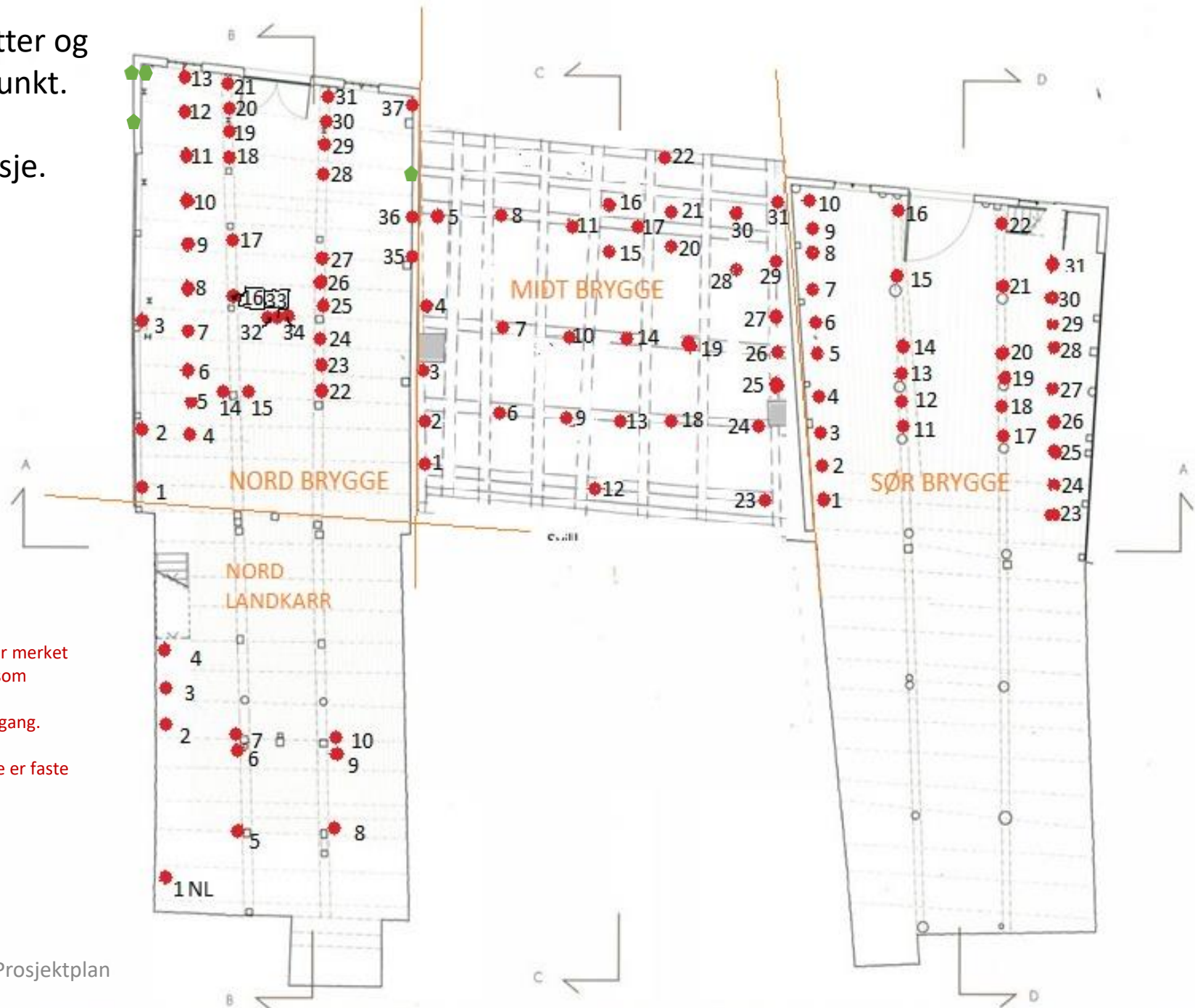


Manglende stolper sikret med justerbare dekkestøtter.

Skjøt i konstruksjon sikret med wire i Nordbrygga. Tilsvarende sikring monteres i Sørbrygga.



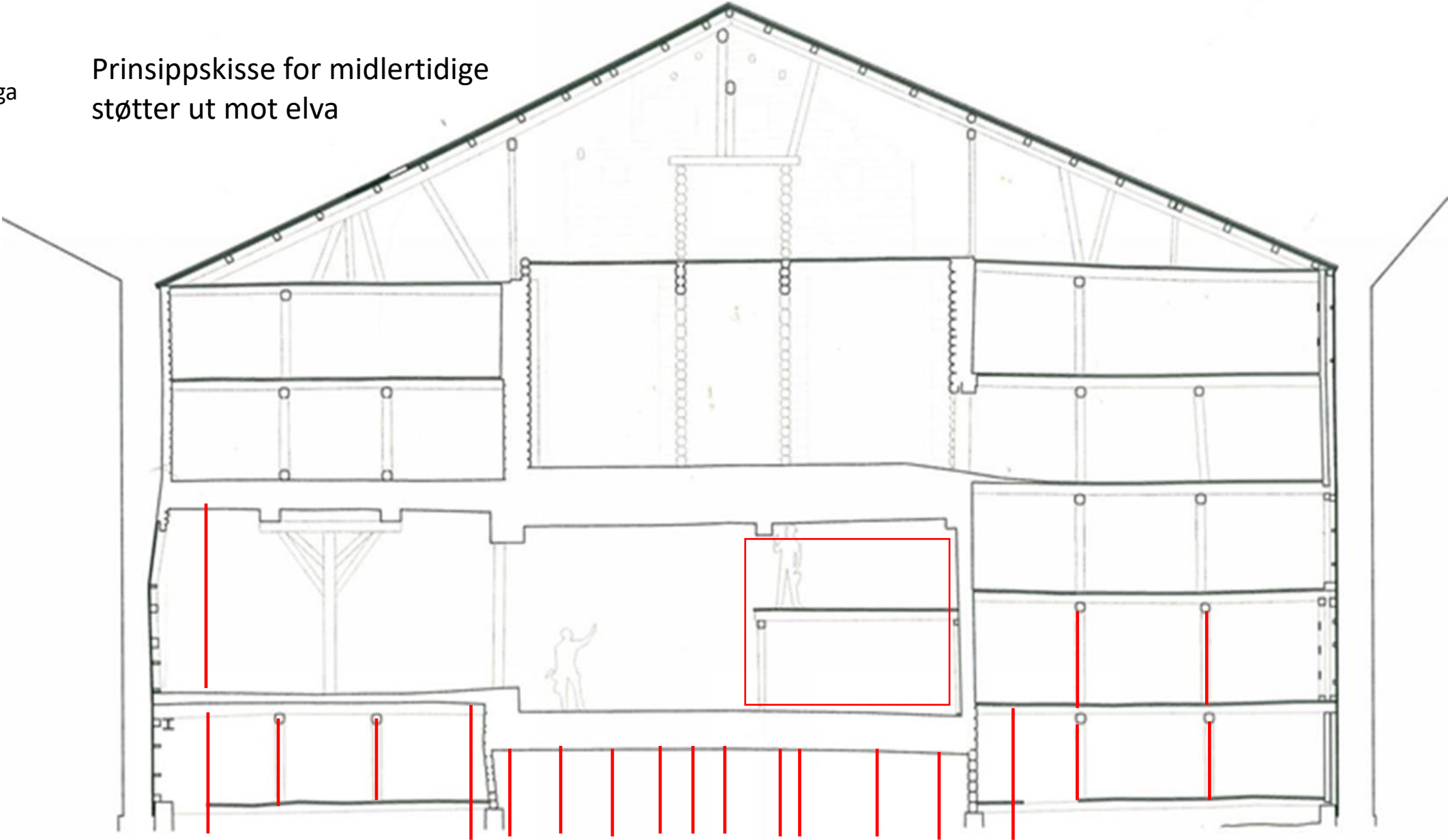
Oversikt støtter og faste jekkepunkt. Fundament og underetasje.



Prinsippskisse for midlertidige støtter



Prinsippskisse for midlertidige
støtter ut mot elva



Wireplan underetasje.

Disse wirene i underetasjen legges inn som sikring.

De skal hindre utglidning under jekkeprosess. Wire legges horisontalt.

I Sørbrygga festes de til eksisterende betongfundament.

I Nordbrygga forankres de i betongfundament til teknisk rom.

Betongfundamentet til teknisk rom støpes slik at det er tilstrekkelig som feste for wire.

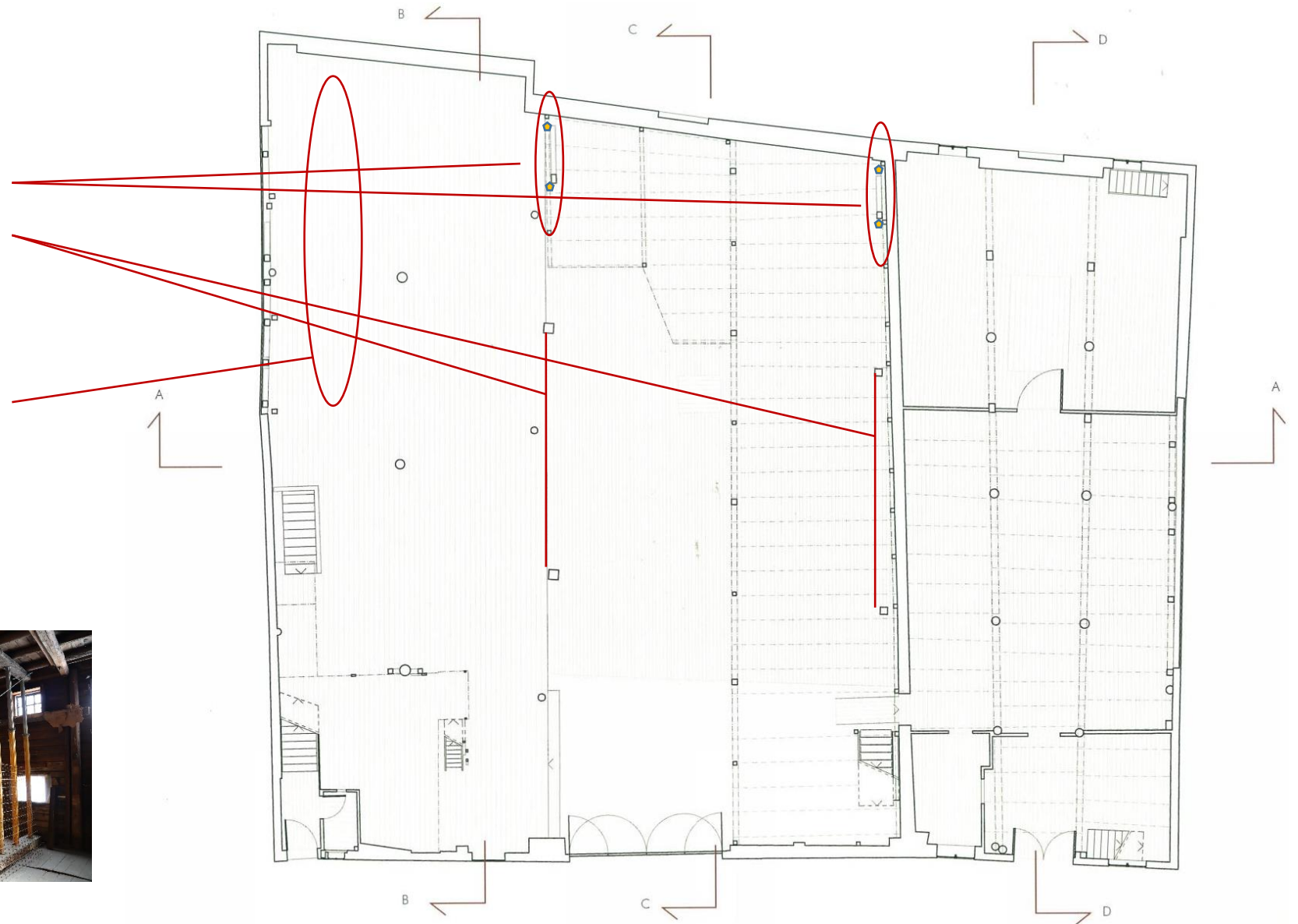


Sikring første etasje

Streber vil knekke ut ved jekkeprosessen og må stemples av. Det avstemples med forskalingsstøtte på hver side.

Stålkonstruksjonen som stabil kjerne vil overta funksjonen til streberne. Se nærmere beskrivelse i foto.

Bæring i laftevegg er midlertidig overtatt av forskalingstøtter og strekkstag til og med 3. etg.



Oversikt støtter.
Første etasje.

Støtter etterstrammes
ved behov under
jekkeprosessen



Wireplan første etasje

Disse wirene settes inn ved behov i 1. etg. Alle legges horisontalt.

Wire i Nordbrygga festes i laftevegg ved gate og i dekket over 3/4 etasje.

Wire i Midtbrygga festes i en støp kloss ved porten.

Wire i Sør brygga festes i betong utenfor døren



Sikring første etasje.



Midtbrygga. Strever
yttervegg mot nord.

Strever støttes opp godt
før jekking og tar over
lastene til streveren, her
vist med gult.



Midtbrygga. Mot Nord
Stålkjernen forsterkes med
wire, merket med gult.



Midtbrygga. Strever mot
sør.

Strever støttes opp godt
før jekking og tar over
lastene til streveren, her
vist med gult.



Midtbrygga. Mot sør
Stålkjerne forsterkes med
wire, merket med gult.

Sikring tredje etasje

Manglende laftekonstruksjon er sikret.



Der det er råteskader kan wire monteres ved behov under jekking 3. etg. Legges Horisontalt.

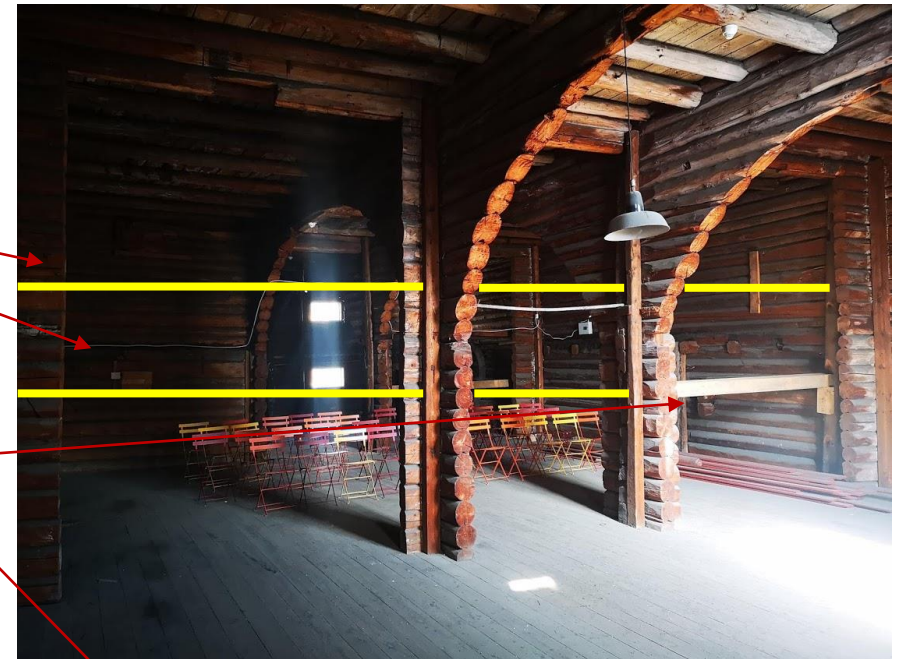
Lafteveggen mot sør har store råteskader. Veggen istandsettes etter jekkeprosessen er avsluttet. Midt i veggen mot sør er laft skiftet med stolper. Lafteveggen må tilbakeføres slik at den er sammenhengende fra elva til gata.



Sikring tredje etasje

Ved behov kan ekstra støtte settes inn til pilarene i «kirkerommet». Dette er markert med gult.

Det er allerede avstivet og det kan fortsette med den samme avstivningen som er påbegynt.



I sør- og nordbrygga mangler en drager og stolperekke. Den ene stolperekka har ikke forbindelse til resten av konstruksjonen.

Om det er nødvendig å legge opp ny drager og stolper vurderes etter at jekkeprosessen er i gang. Det er ikke spor etter en eventuell tidligere drager.



Støtter kan settes inn ved behov under jekkeprosess.

Ved råteskadet vegg kan wire monteres ved behov under jekkeprosess. Legges horisontalt. 4. etg.

Lafteveggen mot sør har store råteskader. Vegggen istandsettes etter jekkeprosessen er avsluttet. Midt i vegggen mot sør er laft skiftet med stolper. Lafteveggen må tilbakeføres slik at den er sammenhengende fra elva til gata.



Sikring konstruksjon mellom bryggene.

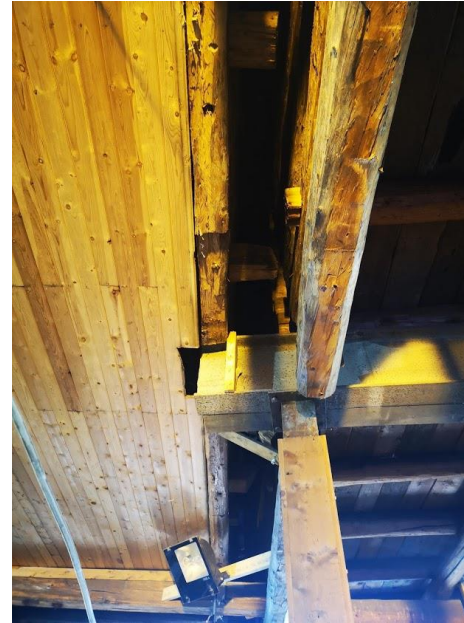
Det eneste som binder sammen bryggene er takkonstruksjon, utvendig kledning og ett og annet «bærepunkt». Bryggene kan kobles sammen om det viser seg å bli nødvendig under jekkeprosessen.



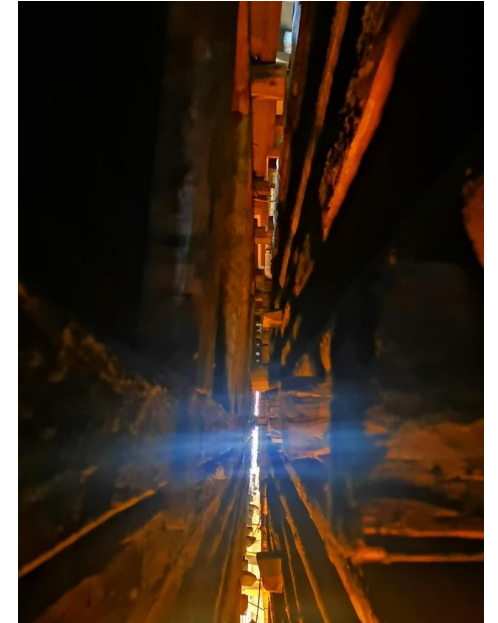
Nordbrygga hviler på
ståldrager til øst i 1. etg.



Eksempel på bjelke som er i
mellom bryggene. 1. etg.



Nordbrygge hviler på
ståldrager vest i 1. etg.



Bilde mellom Nord og Midt
brygga i 3. etg.

Takkonstruksjon.

Registreringene er
foretatt 03.04.19 og
10.04.2019



Takkonstruksjon over
nordbrygga.

Det er stor slakk
mellom bærebjelker
og stolper i
takkonstruksjonen.
Noen stolper er
bevegelige og noen er
klosset opp på et
tidligere tidspunkt.



Takkonstruksjon over
nordbrygga.

Det er stor slakk
mellom bærebjelker
og stolper i
takkonstruksjonen.
Noen stolper er
bevegelige og noen er
klosset opp på et
tidligere tidspunkt.



Takkonstruksjon over
midtbrygga.



Når alle nødvendige sikringstiltak er ferdig utført kan selve jekkeprosessen starte. Som løfteredskap benyttes hydrauliske jekker på 10 og 25 tonn med ekstern pumpestasjon. Jekkene blir koblet direkte til kraftige forskalingstøtter og på den måten virker de som stive, men fleksible jekkstag.

Stålkonstruksjonen blir kryssavstivet slik at de blir en stiv innvendig kjerne som benyttes under jekkeprosessen. Konstruksjonen settes under press, og blir skrudd etter med tilsvarende forskalingstøtter uten jekkfunksjon. Det jekkes i inntil seks punkt samtidig.

Jekkeprosessen må strekke seg over lang tid og må skje langsomt. Tempo avhenger av hvordan bygningen responderer på bevegelsen. Jekkpunkt flyttes fra der trykket er størst til der trykket er minst, og hvor konstruksjonen er villig til å bli løftet. All understøtting etterstrammes kontinuerlig.

Forskalingsstøtter er plassert slik at de avlaster lafteveggene. Brygga løftes opp til endelig posisjon før lafteveggene blir reparert.

I denne jekkeprosessen er det viktig å understreke at det ikke skal løftes mye på hvert punkt før støtter etterstrammes og jekkene flyttes til neste punkt. Hvor mye og hvor langt jekkene flyttes vil være vanskelig å forutse før jekkinga er i gang.

I utgangspunktet vil vi starte med å flytte jekkepunktet ca. 1 meter om gangen. Vi antar at dette målet vil øke noe når vi ser hvordan og hvor store krefter som påvirker jekkene. Dette vil vi kunne lese av når vi starter jekkinga.

Alle jekkene har egen måler som viser hvor stort press jekken utsettes for. Det vil da også vises om trykket minsker eller øker på noen av jekkene mens vi jekker. Dette medfører at vi har kontroll på hvor det trengs mer eller mindre krefter i hele jekkeprosessen. Det vil si at vi ikke ønsker å fjerne porter og vinduer mens vi jekker.

Det er i bygningens nord-østre hjørne tidligere montert flere stålskiner. Dette har vist seg sterkt nok til å holde bygningen på plass tross i de store skadene på konstruksjonen her. Det er nå sveiset på «ører» som vil fungere som et utmerket jekkepunkt, samtidig som betong fundamentet vil fungere godt som underlag for jekking. Dette er i det hjørne som skal jekkes opp mest. Det tre stålskinnene vil benyttes til hoved jekkepunkt for det nord-østre hjørnet.

Det vil ellers benyttes jekker mellom støttene i underetasjen. Jekkene her skal som hovedregel plasseres på bunnstokkene slik at samtidig som bygningen jekkes opp, vil bunnstokkene komprimere grunnen under seg og det vil ikke være en risiko for at trefundamentene «setter» seg når bygningen etter ferdig oppjekking skal settes ned på stolper. Om det skulle være behov for jekker utenom de bunnstokkene som skal benyttes til den permanente bæringa av brygga, vil disse legges mellom bunnstokkene. Det vil alltid settes minimum 2 jekker på hver pute. Dette for å hindre skjevbelastning på puta, som kan føre til at det blir jekket skjeft.

Det er i bygningens 1. etg satt ut lekter i 36x48. Disse er satt ut tidlig i prosjektet og er satt ut med laser. Disse lektene blir vår målemulighet for å se hvor mye vi løfter. Laserens fastpunkt er langt innenfor landkaret på brygga. Det er satt ut lekter i samme system i flere etasjer. Vi regner med at det vil være en god del kompresjon mellom stokkene når jekkingen starter. Dette vil gjøre seg utslag i at man jekker mere i 1. etg før det vises i 2.etg osv. Med disse lektene kan vi på en enkel og sikker måte måle disse forskjellene.

Med den wireplan som er beskrevet sammen med måleinstrumenter mellom bryggene vil det være mulig å kontrollere dette løftet på en sikker måte. Da man både kan slakke og stramme wirene etter behov. Man vil få tydelig beskjed fra instrumentene om noe ikke oppfører seg som planlagt, og det kan iverksettes tiltak som motvirker en uønsket situasjon på et tidlig stadium.

Hvor langt brygga kan jekkes opp må man ta stilling til underveis. Avgjørende bygningselementer som overvåkes:

Fasaden behandles som en stiv skive. Slakk blir halt etter.

Tak-konstruksjon holdes under kontinuerlig overvåking under jekkeprosess.



SIVILINGENIØRENE
HARBOE OG LEGANGER AS
RÅDGIVENDE INGENIØRER I BYGGETEKNIKK
Elvegt. 7, 7012 Trondheim
Tlf. 73992830 – E-post: firmapost@ih-Lno
Organisasjonsnr. 893 747 982 MVA

Kjøpmannsgata 13

Prosjektplan for Huitfeldtbrygga

Viser til møte på vårt kontor 03.05.2019.

Vi har ingen anmerkninger til den fyldige prosjektplanen, men vil supplere med fig.:

- 1 For å registrere forskyvninger foreslås montert sensorer på strategiske steder slik at evt. forskyvninger raskt vil oppdages.
- 2 Sjekke forbindelsene mellom de 3 byggene og evt. supplere her.
- 3a Den relativt store horisontalforskyvning av nordfløya gir kraftresultat mot elva og forskyvninger kan ha redusert opplegget til bjelker med retning vinkelrett elva. Dette må kontrolleres.
- 3b Sikring og opptak av horisontalkraftkomponentet mot elva ved hjelp av stag fra UK stiv veggfasade til solid forankring.

Det vil være en fordel om dette stag gis form som vedlagt skisse viser.
En slik utforming reduserer justeringsbehovet under jekkeprosessen.

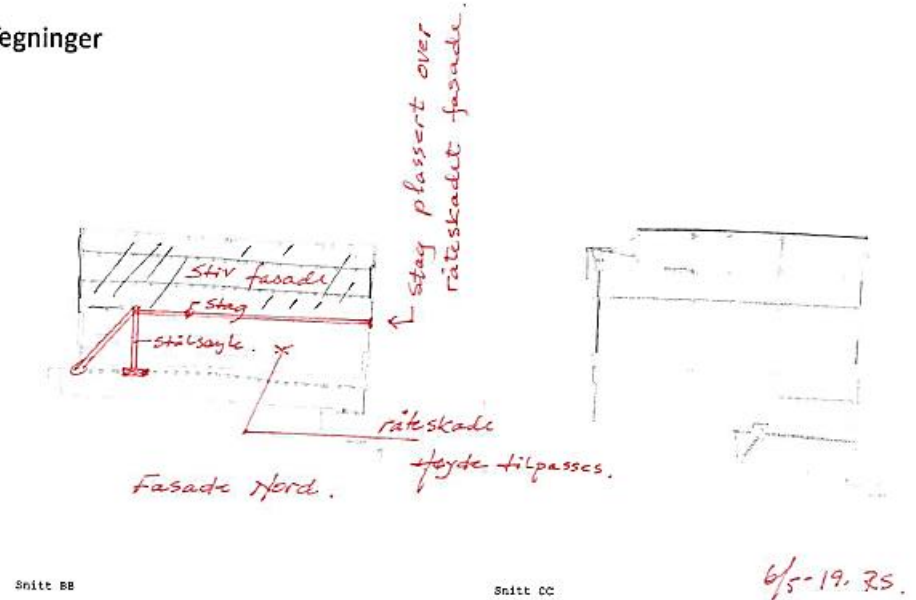
Trondheim, 6. mai 2019

Reidar Skogli
Reidar Skogli

Vedlegg: Skisse

Prosjektplan
Huitfeldtbrygga

Tegninger



Innspill utvikles videre i samarbeid mellom involverte parter.

Uavhengig kontroll: Denne reviderte prosjektplanen gjennomgås av RIB før oppstart, men vil i hovedsak være prosessorientert med regelmessig oppfølging fra RIB under jekkeprosessen.

Jekkeprosessen

Forklaring på jekkeprosess for Huitfeldtbrygga.

Redegjøring for jekkepunkter på stålbjelker og bruk av hydrauliske jekker og manuelle forskallingstøtter.

VRC 04.12.2019

- Dette skrivet er en forklaring /avklaring på hvordan Huitfeldtbrygga skal løftes ved hjelp av hydrauliske jekker og manuelle forskallingstøtter. 5 jekkepunkter som er montert på jernbjelker blir konstruert for å tåle en belastning på 20 tonn. De 5 punktene er for bruk av hydrauliske jekker. Disse punktene skal jekkes med 10 og 20 tonns hydrauliske jekker. De 5 jekkepunktene skal ikke løfte brygga alene, men samtidig med bortimot 150 manuelle forskallingstøtter som kan ta opp en belastning på 5-7 tonn. På de fleste av forskallingstøttene (gule PERI) er det mulig å montere feste for hydrauliske jekker. Slik at de hydrauliske jekkene kan flyttes rundt i bygget der det er behov. Ellers kan en løfte brygga med de manuelle forskallingstøttene ved hjelp av en moment-arm.
- Selve jekkeprosessen må skje skrittvis og litt etter litt. De hydrauliske jekkene blir flyttet litt rundt etter der det er behov. Med disse kan vi gjøre de tyngste løftene. Hele tiden etter-strammer vi de manuelle forskallingsstøttene. Det blir også en konstant vurdering av hvor de forskjellige forskallingsstøttene bør stå for å ta løftet og presset av brygga best.



Jekkeprosessen

Det hydrauliske jekkeutstyret. 20 tonn og 10 tonn jekker.
Avleserstasjon. Jekkepumpe og feste til PERI forskallingsstøtte

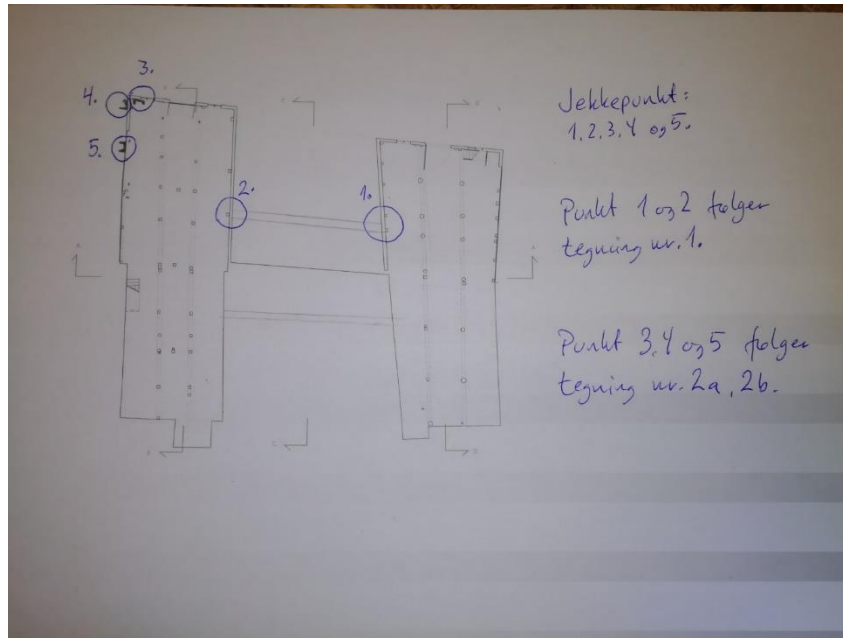


De gule PERI forskallingstøttene kan påmonteres hydrauliske jekker, men manuelt håndteres den med en moment-arm. De grå forskallingsstøttene kan også strammes manuelt.

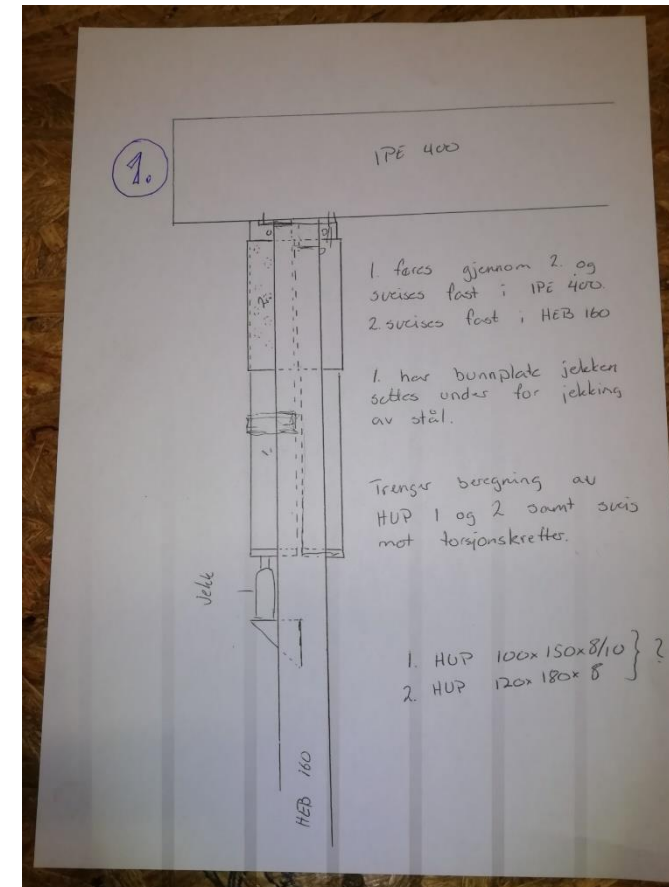


Jekkeprosessen

PERI forskallingstøtte med påmontert feste for bruk av hydraulisk jekk. Disse støttene tåler 5-7 tonn belastning



Oversikt over de 5 punktene som smeden må klargjøre for jekking. De er festet til eksisterende jernbjelker og blir konstruert for å tåle en belastning på 20 tonn.



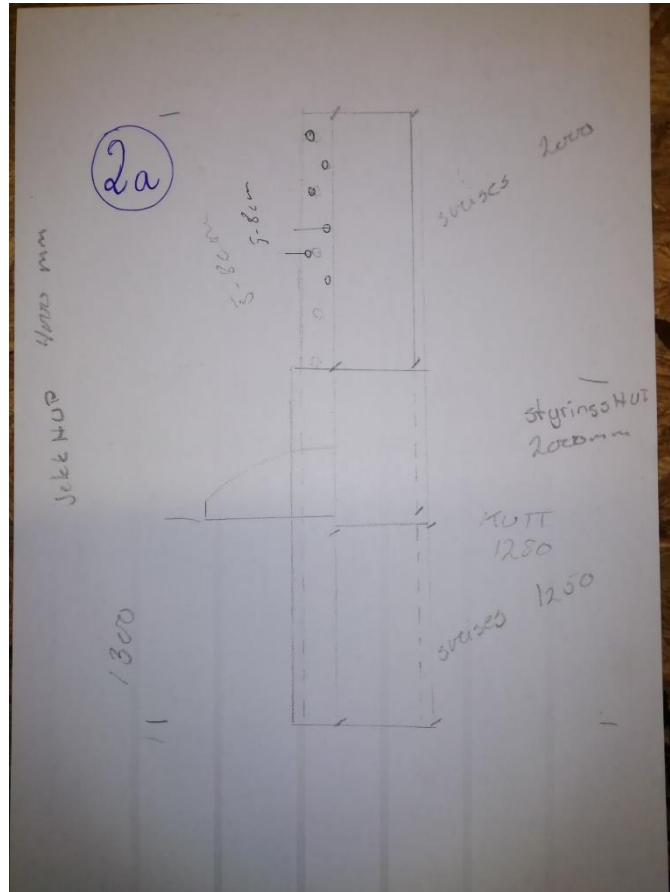
Jekkeprosessen

Detaljtegning på hvordan vi skal utføre jekkeprosessen for jekkepunkt 1 og 2 i midtbrygga. Jekkepunkt 1. løfter den horisontale jernbjelken som igjen hviler på veggene til midtbrygga og sørbrygga. På jekkepunkt 2. løftes den horisontale jernbjelken som igjen hviler på veggene til midtbrygga og nordbrygga. Den store horisontale IPE 40 bjelken i taket støttes av en vertikal HEB 160 på hver side. Begge jekkepunktene bygges rundt disse H-bjerkene (HEB 160) som står på kraftige betong fundamenter i bunn. Begge disse HEB 160, skal løsnes i toppen, og det er den store IPE40 i taket som skal løftes opp. En 100x150mm 10mm HUP skal løfte bjelken, og sveises fast i IPE 40 i taket. HUP som skal løftes, løper fritt og holdes på plass av en større HUP 120x180mm 8mm som går inn i HEB160 og sveises fast i denne. På undersiden sveises det fast en plate som den hydrauliske jekken skal stå på. Dette feste må heves etter hvert som løftet blir høyere. På motsatt side av samme HEB160 blir det sveiset på de samme 2 stk. HUP, men her blir det boret på hull i sikk sakk med 5 cm mellomrom i den innerste HUP, der en kan sette inn en låsebolt på toppen for å låse løftet og ta nytt tak på den hydrauliske jekken. Monteringsprosessen blir gjort skrittvis, slik at den HUP som skal løfte blir sveises fast i IPE 40 og hydraulisk jekk blir satt i belastning før det siste feste av HEB160 til IPE 40 blir løsnet.

Jekkepunkt 2. Jekkepunkt 1. ser likt ut, men er på andre siden av midtbrygga.



Jekkeprosessen

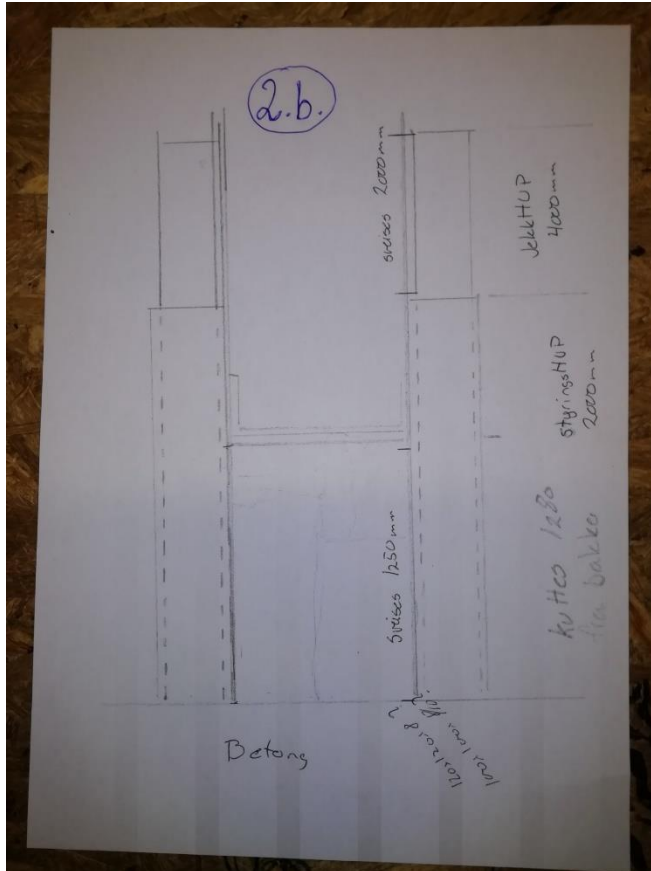


Jekkepunkt 1. 2. og 3. sett fra siden.

2a og 2b er av samme type jekkepunkt sett fra 2 sider. Disse blir brukt på jekkepunkt 3, 4 og 5. Alle disse tre jekkepunktene står på et støpt fundament der en u formet jernbjelke ca. 25 cm bred er festet, og går videre opp langs veggen og er boltet fast i tømmerveggen. Ca. 130 cm opp fra fundamentet er det allerede sveiset på en kraftig plate i jernbjelken der den hydrauliske jekken skal stå i underkant og løfte oppover. Jernbjelken skal etter hvert frigjøres fra fundamentet og kappes i underkant av den støpte plata. På hver side av jernbjelken blir en HUP som er satt fast i betong fundamentet. Inne i denne går det en mindre HUP, som løper fritt og sveises fast i U-bjelken lenger oppe. På begge sider av U-bjelken vil det bli boret hull i den innerste HUP med 5 cm mellomrom for å låse av løftet for å få nytt tak til den hydrauliske jekken. Underlaget for jekken blir en stålplate som blir sveiset fast mellom de to ytterste HUP som står fast i betongen på hver side. Etter hvert som løftet går oppover blir det laget nye fester som den hydrauliske jekken skal stå på høyere opp. Med en HUP, som løper fritt inne i en annen HUP vil det også sikre brygga mor sideveis forskyvninger. Monteringsprosessen blir gjort skrittvis, slik at de to HUP blir montert og hydraulisk jekk blir satt i belastning før den opprinnelige U-bjelken blir kappet og løsnet fra betongen.

Jekkeprosessen

Jekkepunkt 1. 2. og 3. sett forfra. Den hydrauliske jekken skal stå i midten her opp mot den platen som er sveiset på.



Jekkepunkt 3, en U-bjelke med påsveiset feste der den hydrauliske jekken skal stå under. Jekkepunkt 4. og 5. har lik bjelke og feste.



Opprinnelig er
fundamentering utført med
trespunt og fyllinger.

Multiconsult har konkludert
med at det etableres en
steinfylling på utsiden av
trespunt og brygga.

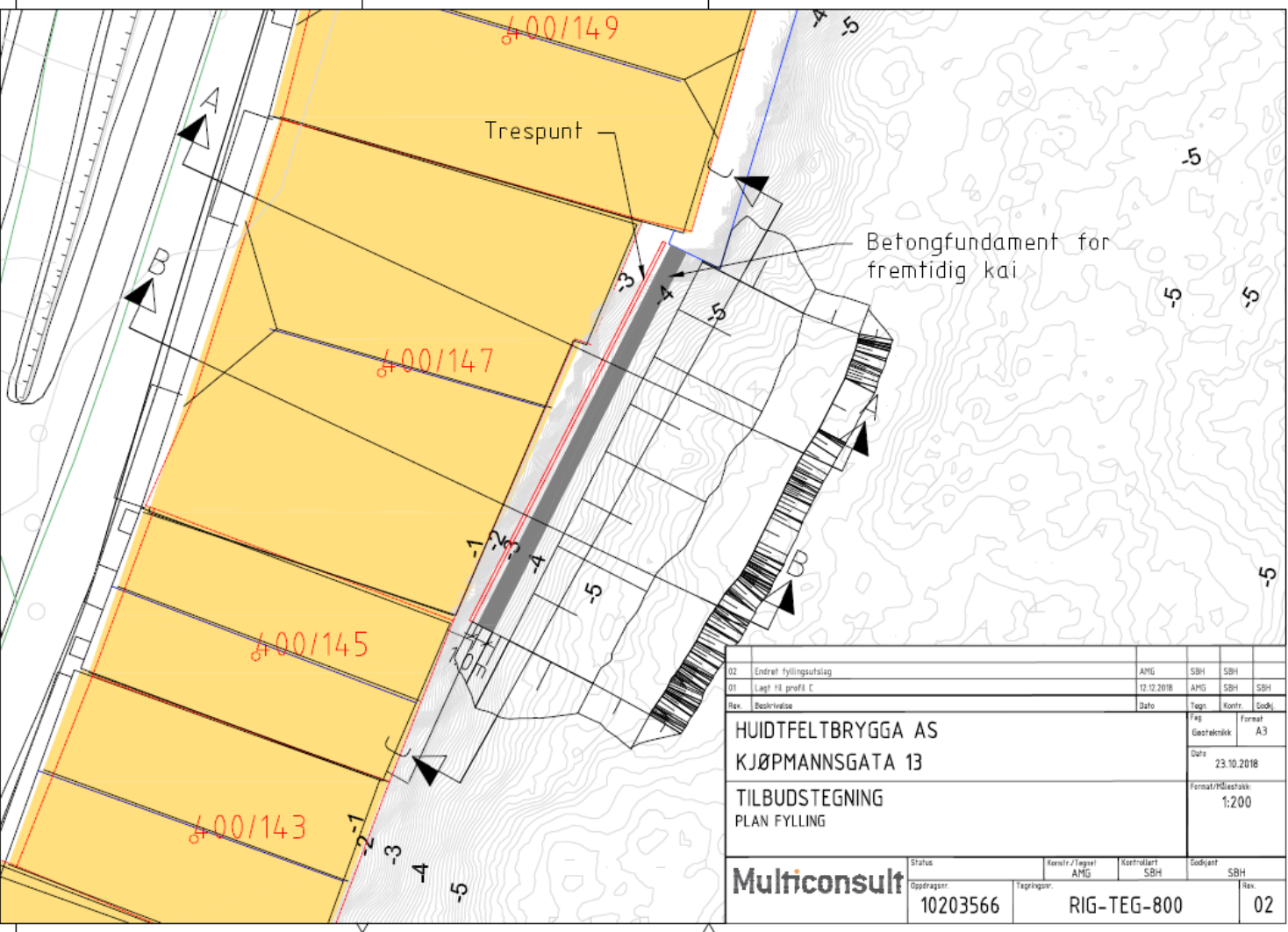
Spuntrekke nummer to har
ikke innvirkning på behovet
for steinfylling.

Grunnen tåler ikke
punktlast.

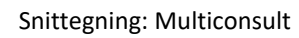
Steinfyllinga skal ikke være
synlig på fjære.

Ca 600 m3 stein.

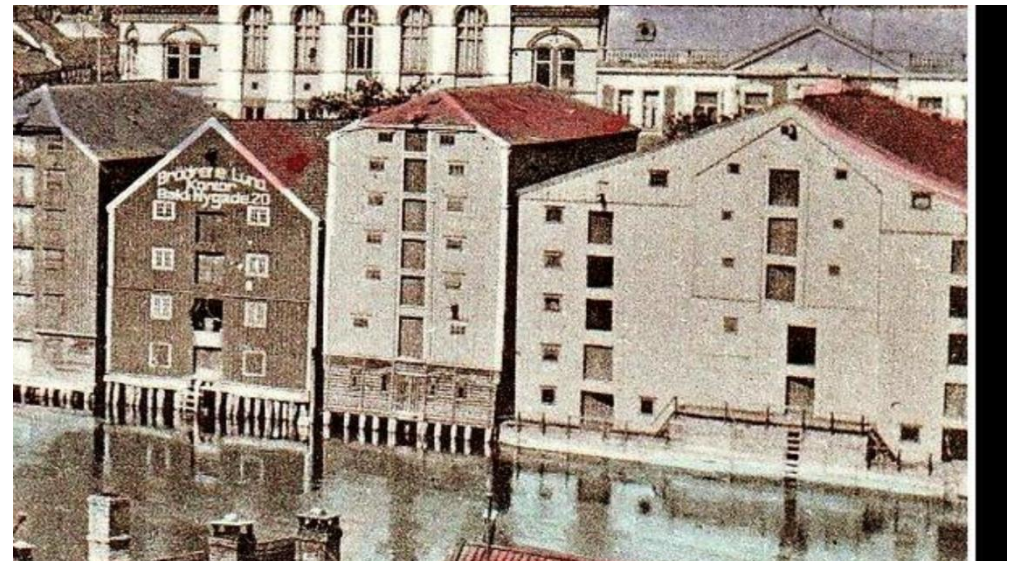
Steinfylling legges ut med
gravemaskin fra lekter.



Plantegning: Multiconsult

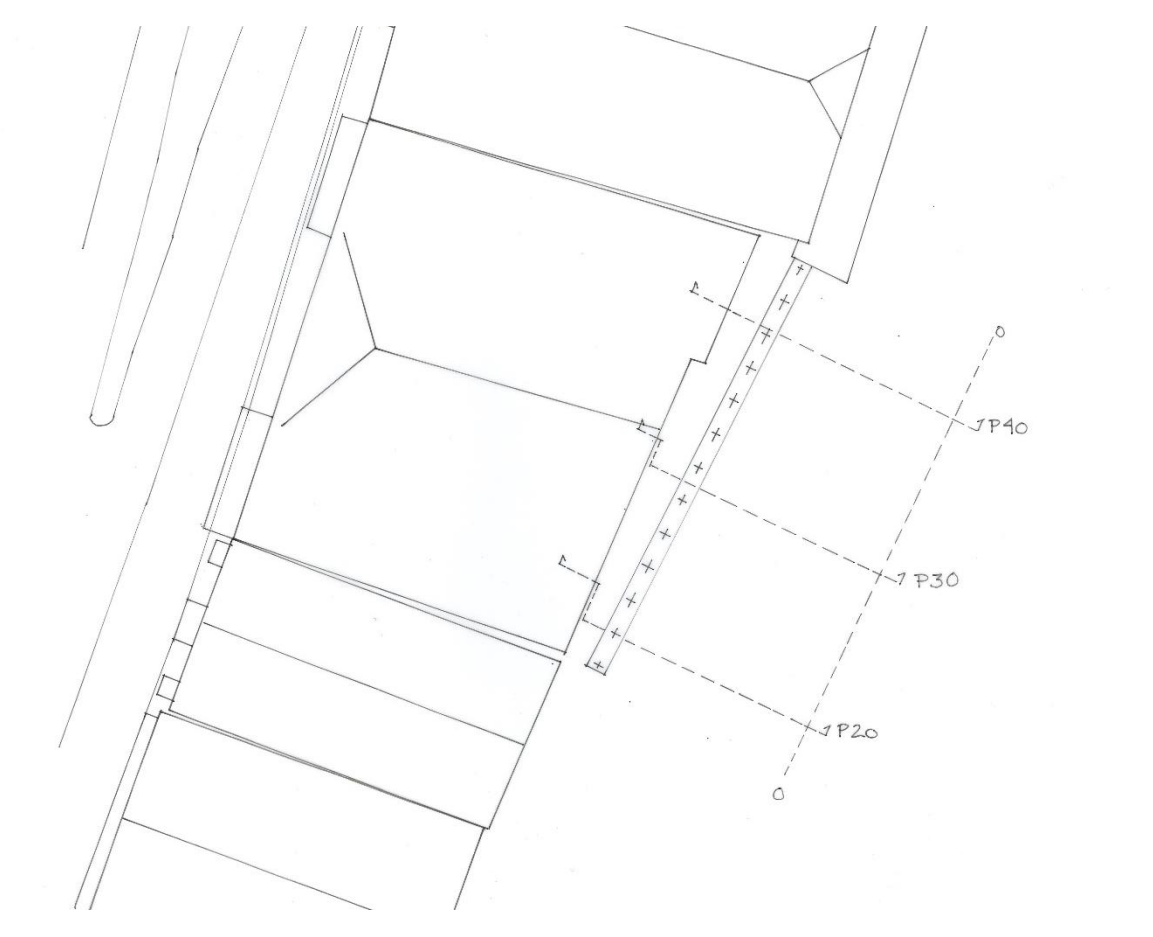




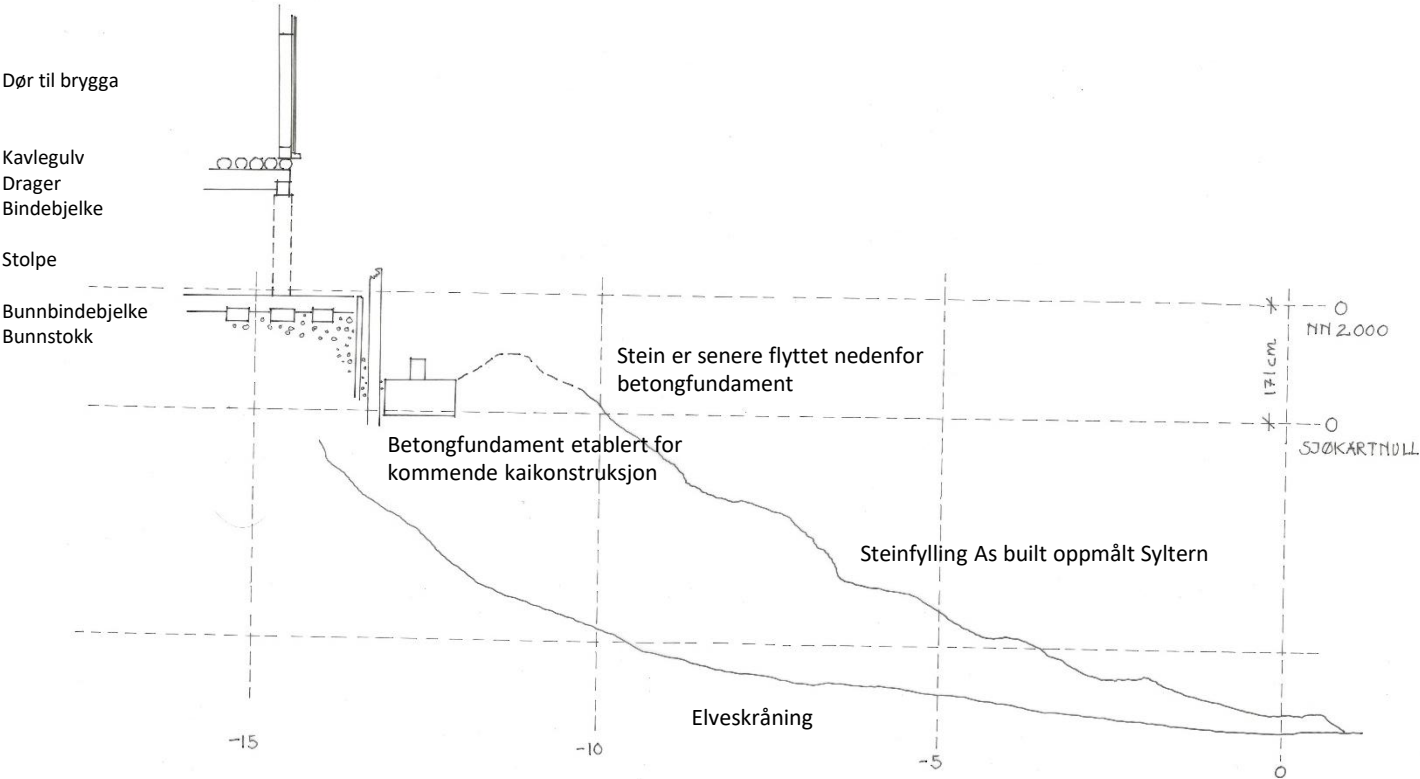


Prosjektplan
Huitfeldtbrygga

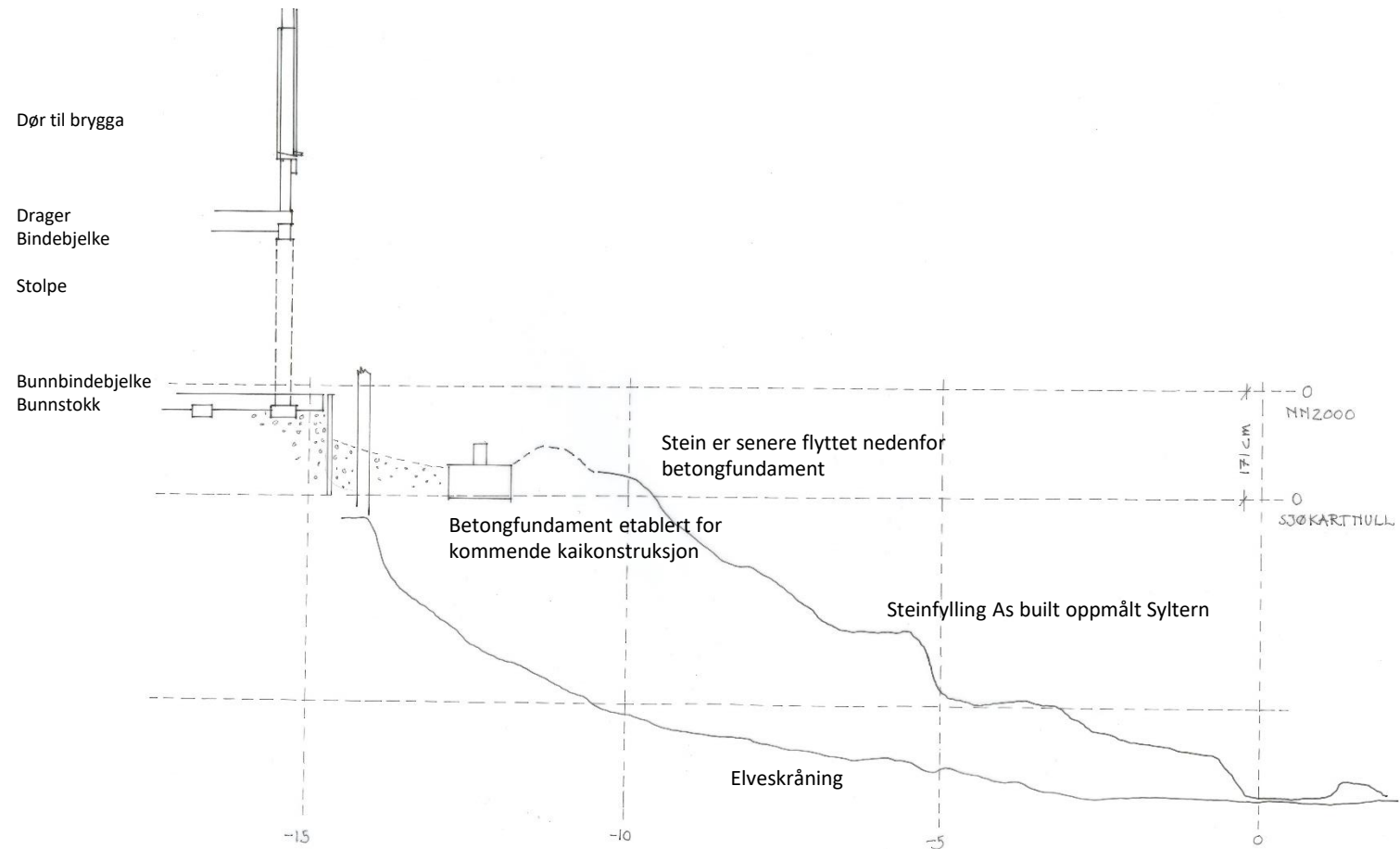
Plan
med snittanvisninger
1:200



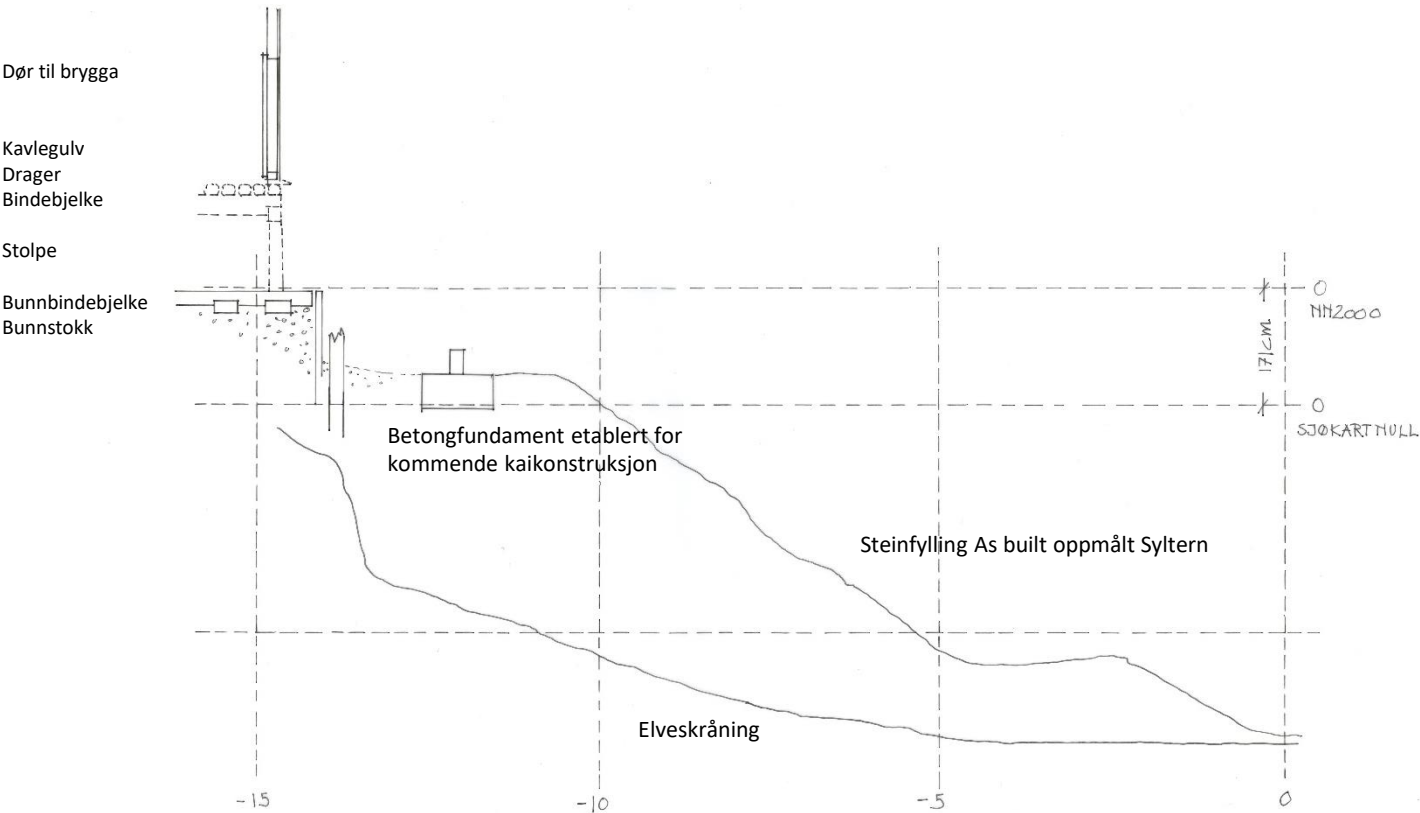
Snitt sørbrygga P 20
1:50



Snitt midtbrygga P 30
1:50

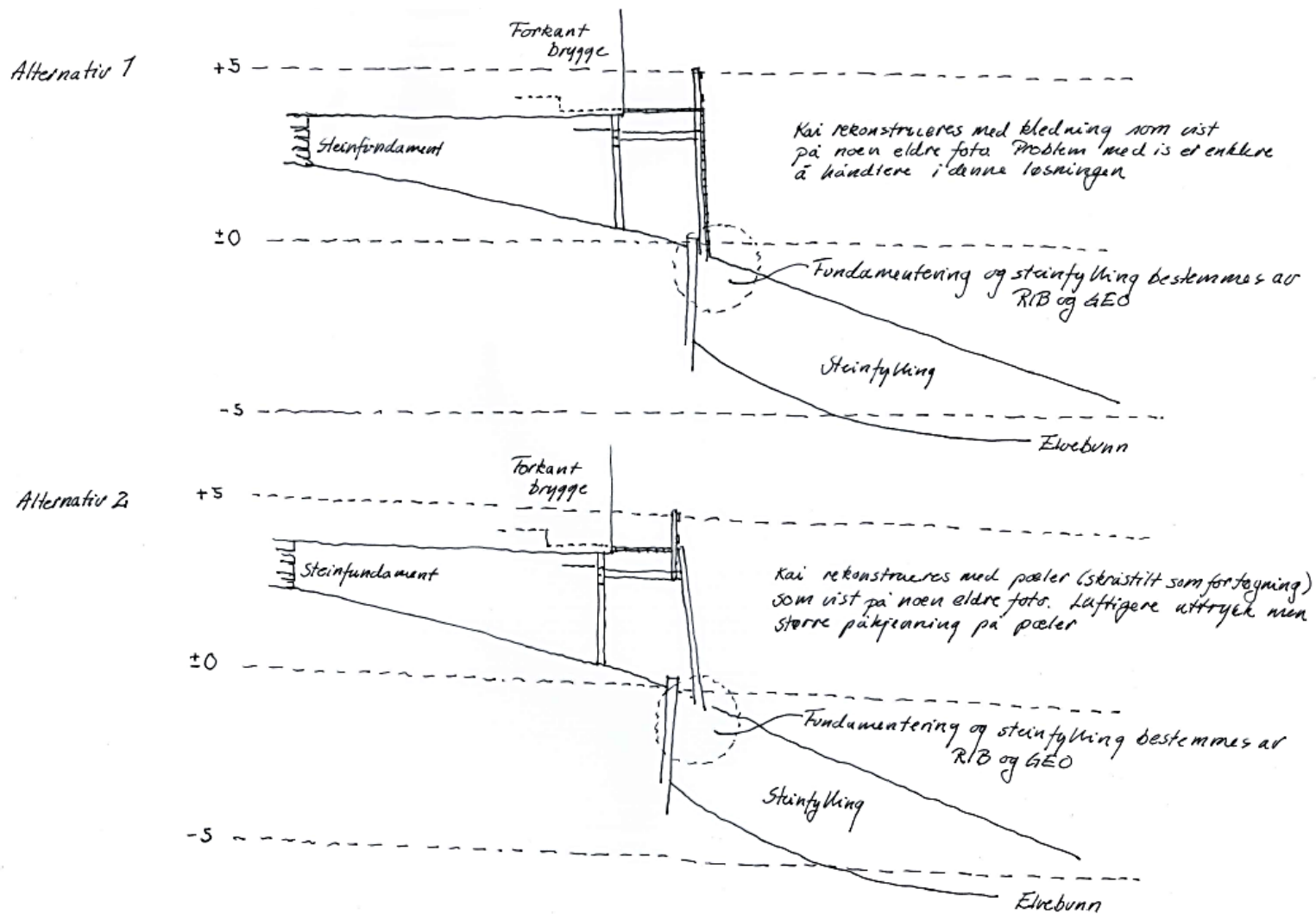


Snitt nordbrygga P 40
1:50





Rekonstruksjon av kai



Skisse til rekonstruksjon kai iht Kommunejef profil 2, 1:100, Huitfeldt brygga

Spr
23.10.18

Brannsikring



Forberedelser til
sprinklingssentral i
underetasje under
nordbrygga.

Oppdragsgiver
arbeider videre med
hvilken type anlegg

Formidling

Opplæring og formidling:

Gjennomført:

4. Juni 2018 ble det avholdt dagsseminar om arbeidet med oppjekking av Kjøpmannsgata 13, Huitfeldtbrygga. Ca. 20 deltakere.

Skoleelever: Møte opplæringskontoret 2 juli 2018. Kjetil Pedersen. Se egen plan.

2 og 3 april 2019 er det gjennomført omvisning/opplæring av VGS elever. Fire skoler har deltatt: Tiller, Olav Duun, Sjetlein og Charlottenlund.

Inndelt i tre grupper på ca. 30 elever. Tradisjonsbygg har demonstrert økser, skjøve, båndkniv og skrubokse (oksehøvel), saging av stolper, reising av stolper mellom bunnstokk og bindebjelke.



Formidling

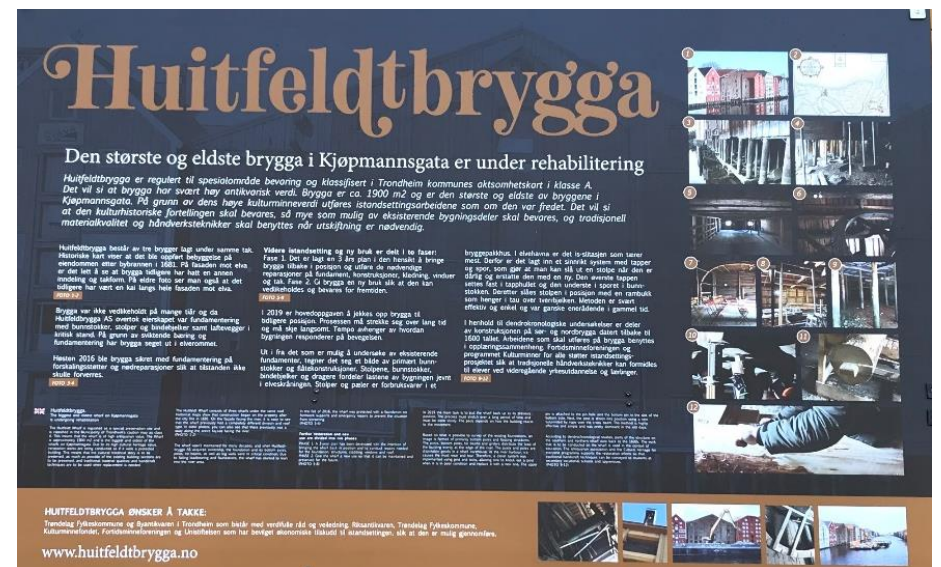
Plakat er trykket og hengt på veggen utenfor brygga så forbigående kan lese om bygningen og istandsettingen.

Gjennomført omvisninger og besøk:

19.09.2019 Omvisning to fra Tsjekkia. Mette Bye og Elisabeth Khars, Byantikvaren.
11.10.2019 Omvisning ca. 12 arkitekter fra Danmark og Norge. Elisabeth Kahrs, Byantikvaren.
17.10.2019 Omvisning arkitektstudenter NTNU.
Trond Eide, NTNU.

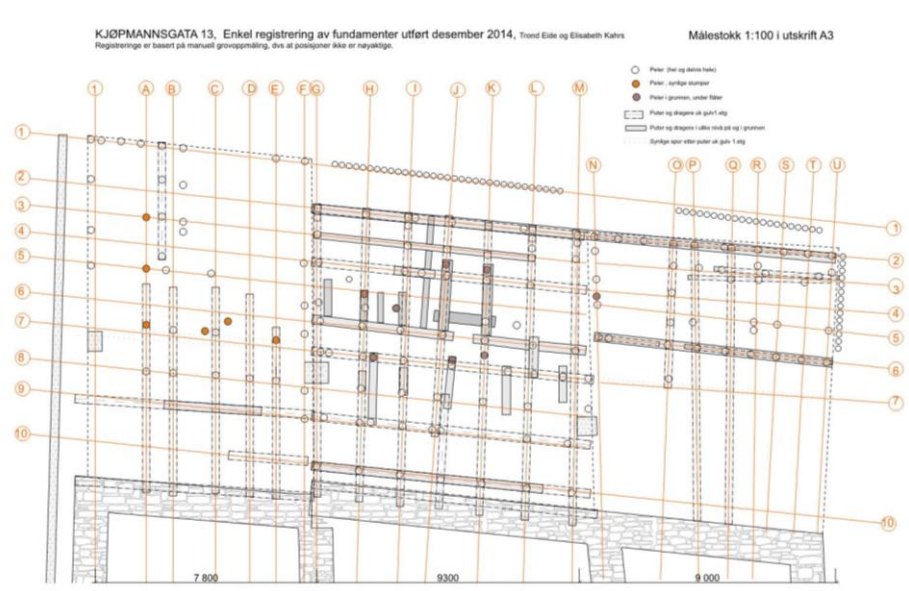
Kommende omvisninger og besøk:

05.11.2019 Fortidsminneforeningen ca. 30 håndverkere.
Fortidsminneforeningen.



Vedlegg

Tegninger

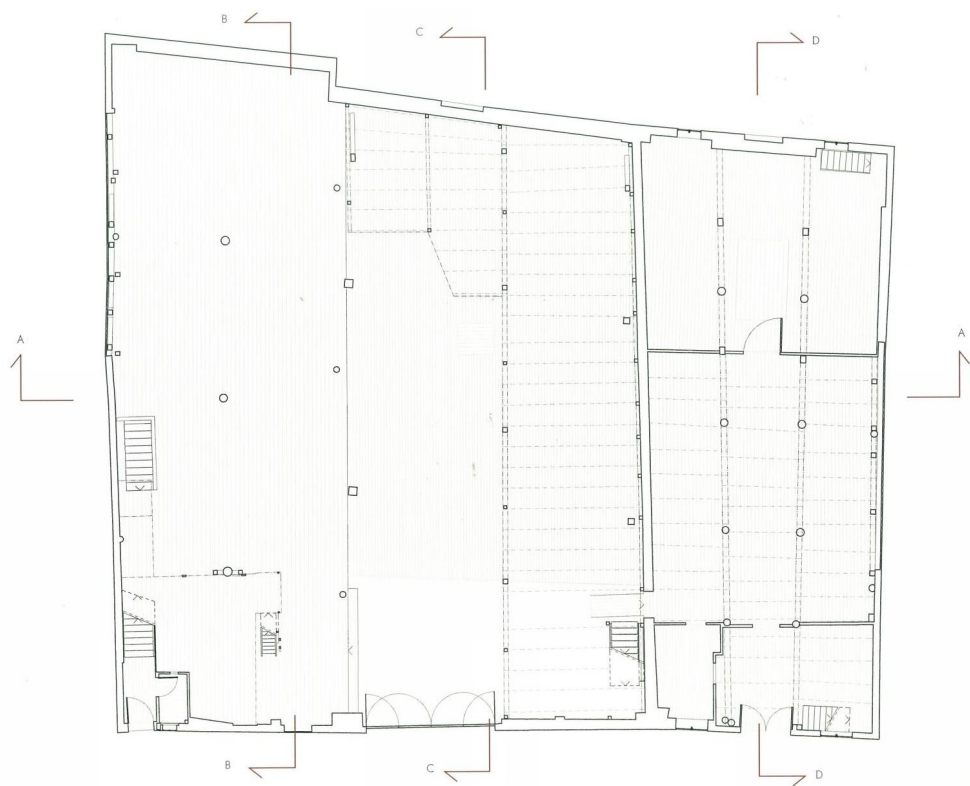


Plan fundament

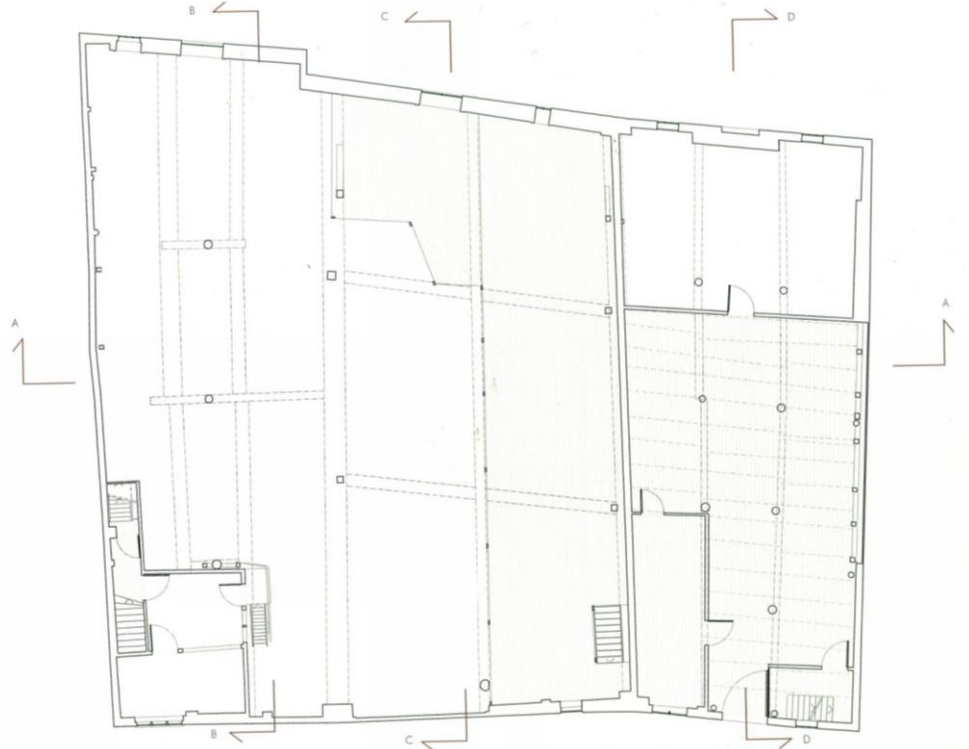


Plan U

Tegninger

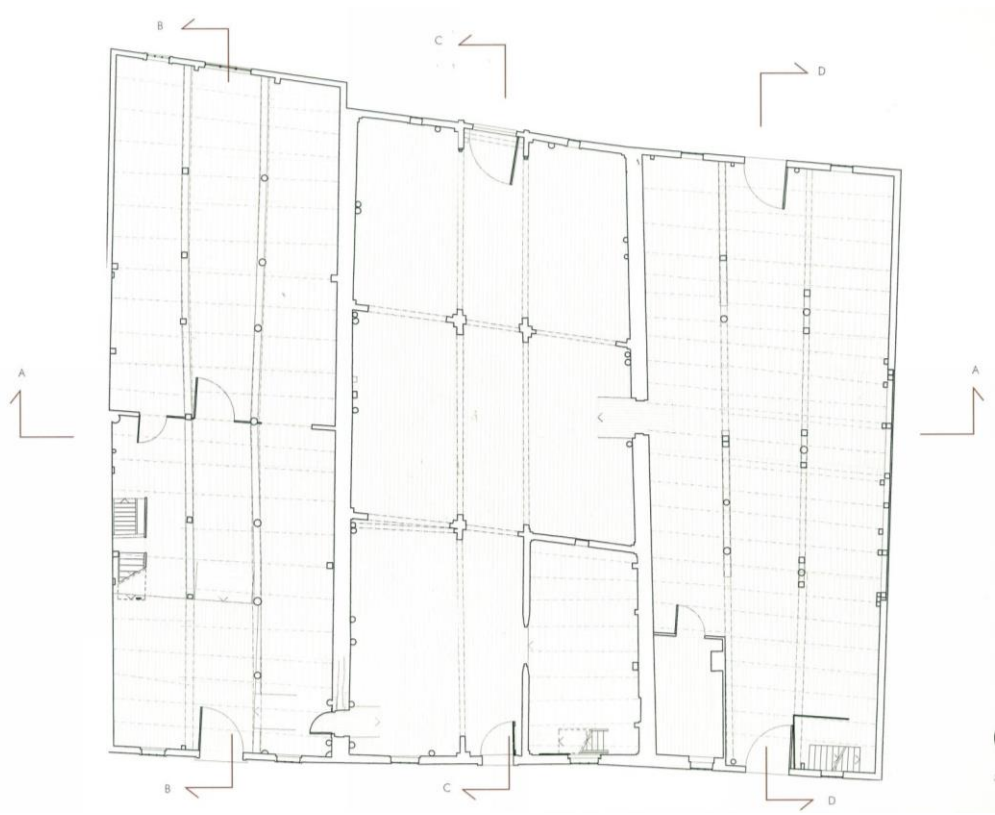


Plan 1



Plan 2

Tegninger

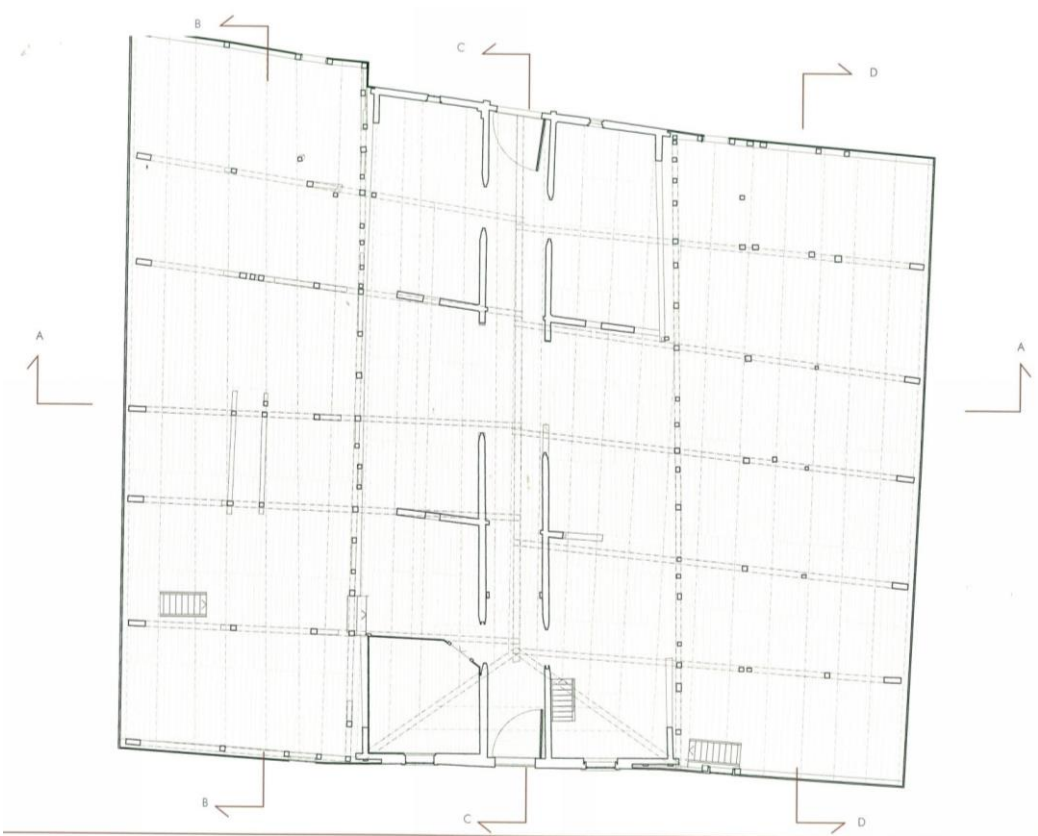


Plan 3

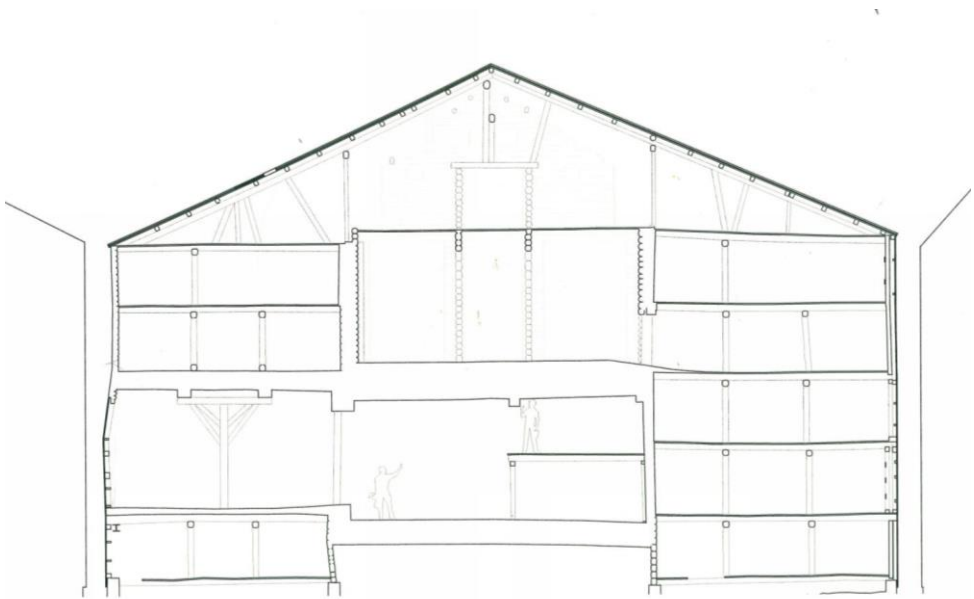


Plan 4

Tegninger

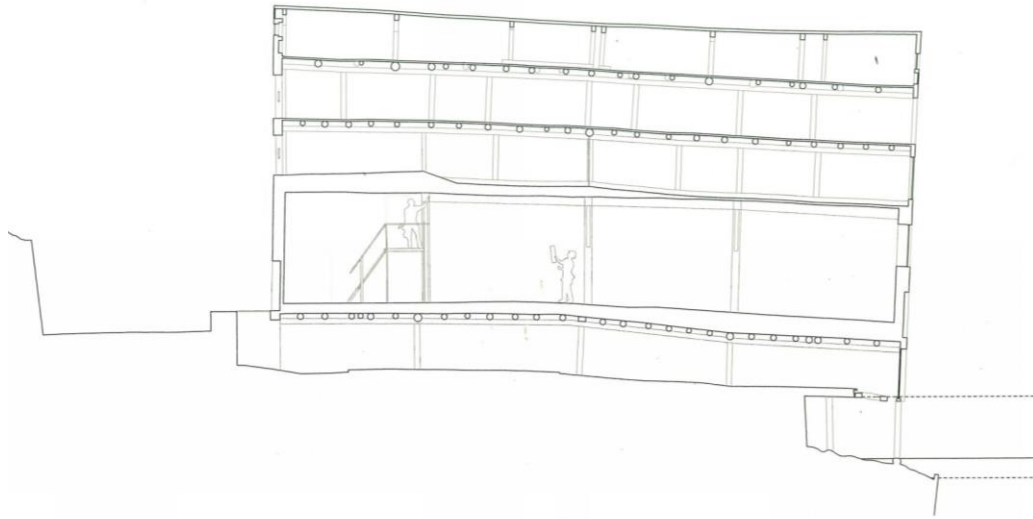


Plan loft

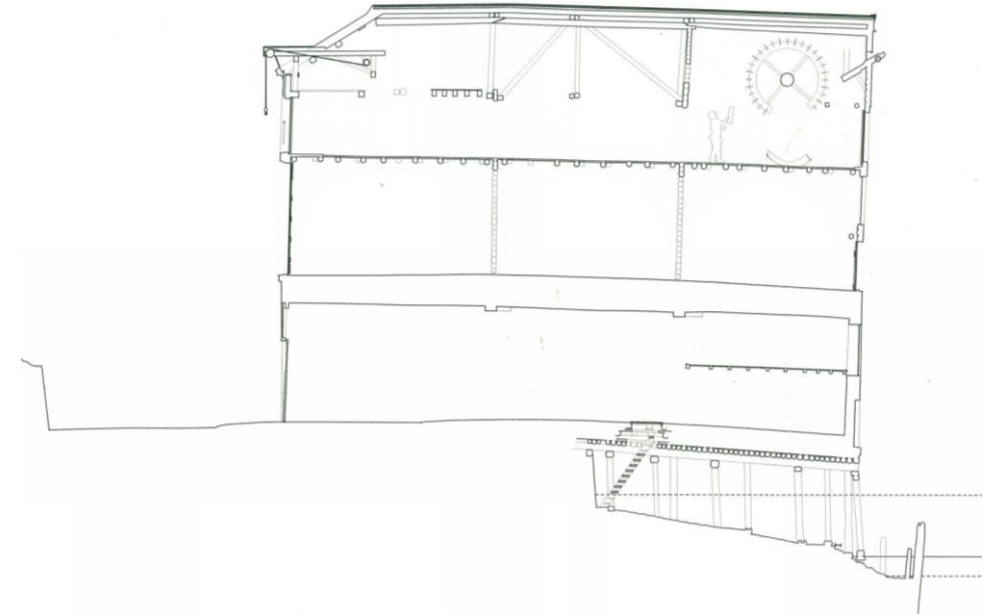


Snitt AA

Tegninger



Snitt BB



Snitt CC

Tegninger



Fasade mot elva



Fasade mot Kjøpmannsgata