

Storbrygga | **Prosessbok**

Masteroppgave i Arkitektur
NTNU 2014/2015
Jørgen Haarstad Hofstad
Veileder: Eir Grytli
Biveileder: Jon Nordsteien

Innledning

Prosessboken er ment for å gi et innblikk i prosessen min. Her dokumenterer jeg hva jeg har gjort og hvilke tanker og refleksjoner jeg har hatt. Prosessboken er også tenkt som et verktøy som vil hjelpe meg i å konkretisere ideer og tanker, og sådan drive prosjektet fremover. Jeg vil også kunne se tilbake på hva jeg har gjort tidligere så viktige tanker og avgjørelser ikke blir rotet bort i prosessen.

20. Oktober

Som en begynnelse på forarbeidet har jeg vært i kontakt med Selbu Kommune som er eieren til Storbrygga. Jeg møtte Bjarne Lamøy som fortalte at problemet de har med storbrygga er at de ikke vet helt hva de skal gjøre med den. Det er vanskelig å finne en bruk til den med tanke på den typologien den har med lav takhøyde og lite med dagslys. I henhold til kulturminnelovens § 4 (automatisk fredete kulturminner) er ikke Storbrygga automatisk fredet men denne planen ble vedtatt i kommunestyret i sak 94/2000 den 13.11.2000:

Arealet rundt Storbrygga er regulert til Forretning og i reguleringsbestemmelsene's §5, Spesialområder, pkt. 5.4 – 5.8 under Bevaring av Storbrygga er følgende vedtatt:

5.4 Bygningen innenfor spesialområdet skal bevares

5.5 Det verneverdige bygget er regulert med eksisterende gesimshøyde, takform og antall etasjer

5.6 Storbrygga kan settes i stand under forutsetning av at takform, fasader, vindusinndeling, dør- og vindusutforming og materialbruk blir vedlikeholdt og mest mulig tilbakeført

5.7 Før byggesøknad kan godkjennes skal det foreligge uttalelse fra antikvariske myndigheter

5.8 Nye gjerder, murer, belegg, gatemøbler og annet utstyr skal godkjennes spesielt av plan og bygningsmyndigheten og formes og tilpasses den opprinnelige karakteren til området.

Her vedtar kommunen selv at bygget er verneverdig og at det skal bevares.

Det er liten politisk vilje til å bruke mye midler på Storbrygga uten at en samtidig har en plan for fremtidig bruk.

Storbrygga i Selbu har stått tom de siste 20 årene og har vært preget av økende forfall. Dette først til at taket på Storbrygga raste sammen

vinteren 2012-13. Da Selbu kommune, som eier Storbrygga, diskuterte fremtiden til brygga den følgende sommeren ble det vedtatt at den skulle rives av sikkerhetsmessige grunner, men da de sendte vedtaket til fylkeskommunen ble de gjort oppmerksomme på at de 12 år tidligere hadde regulert bygningen til bevaring og det ble heldigvis ingen riving. Det ble endel oppmerksomhet rundt Storbrygga og artikler i lokalavisen, noe som skapte engasjement og det ble raskt etablert en venneforening for brygga. Den fremtidige bruken til Storbrygga avhenger av at andre enn Selbu kommune tar ansvar for økonomi og drift.

21. Oktober

I går fikk jeg lånt nøklene til Storbrygga av Marius Svendgård som jobber på selbu ungdomsskole. Jeg tok en befaring inne i storbrygga for å se på tilstanden til bygget og ta bilder.

I det siste har brygga hatt en kunstutstilling og nå brukes førsteetasjen til å lagre diverse båter, kajaker og gammelt gårdsutstyr som sleder, horver og lignende.

I de siste årene har turistkontoret i selbu vært driftet sammen med selbusporten i sentrum. I selbyggern nr 39.114. årgang så står det at det er git signaler på at kommunen ønsker å legge ned bemannet drift fra og med 2015. Dette er noe jeg kan se på som et mulig innhold i storbrygga, kanskje i kombinsjon med cafe, museum, båt/kajakk utleie eller andre funksjoner. Det er behov for et bemannet turistkontor i bygda, spesielt i turistsesongen.

05.-11. Januar

Disse dagene har jeg deltatt på en konkurranse hos Hus Arkitekter. Noe som gjorde at jeg fikk en litt senere start enn jeg hadde planlagt.

12. Januar

Nå har jeg påbegynt selve oppgaven og har brukt den første dagen på å planlegge arbeidet ytterligere. Først skal jeg dra til Selbu og dokumentere brygga ved å ta bilder, lage skisser, måle opp og lage et tegningssett og en 3d modell av brygga.

Planen er å bruke den første tiden på å lage et hefte som kartlegger historien, konstruksjonen og den nåværende tilstanden til brygga. Jeg mener at man lærer best ved å lære bort til andre, og dermed vil det å lage et hefte som hjelper andre å forstå brygga, være det som gjør at jeg selv lærer mest mulig om brygga.

Heftet, tegningene og det jeg lærer om brygga i den første tiden vil være et godt underlag å ha i det videre arbeidet.

13. Januar

Denne dagen brukte jeg på å lese "Beresystem - I eldre norske hus" av Jon Bojer Godal og Steinar Moldal for å sette meg ytterligere inn i terminologien og prinsippene til eldre byggemåter. Dette vil hjelpe meg i å forstå konstruksjonene til brygga og klassifisere den.

14. Januar

Jeg har begynt å måle opp og studere hvordan brygga er bygd opp. Jeg har sett på hvordan bærekonstruksjonen fungerer, hvordan de forskjellige elementene er føyd sammen og hvordan tilstanden til brygga er. Dette har jeg dokumentert ved å ta bilder og lage skisser av de forskjellige sammenføyningene.

Jeg har begynt å lage et tegningssett med plan, fasader og snitt, som jeg igjen skal bruke for å lage en fullstendig 3d modell av brygga og deretter en fysisk modell. Jeg fikk kopier av noen eldre tegninger av kommunen, som jeg har kontrollert opp mot egne målinger og begynt å rette dem der de er mangefulle eller feilaktige.

15. Januar

Jeg har fortsatt arbeidet med å sette sammen et fullstendig tegningssett. Iløpet av arbeidet oppdager jeg mange ting som jeg har glemt å måle og ta bilde av, samt nye ting jeg ser jeg må skaffe en oversikt over. Blant annet må jeg måle opp grunnmuren og terrenget rundt brygga og se på bjelkelaget under brygga.

16. Januar

Jeg besøkte brygga enda en gang for å måle opp 1.etasjen og ta bilder av 1. og 2. etasje som jeg ikke rakk sist gang. Jeg gikk også under brygga for å kartlegge hvordan bjelkelaget under brygga er og hvordan brygga hviler på fundamentene.

19.-21. Januar

Jeg har tidligere hørt med Hus Arkitekter om jobb der etter endt studie. Derfor har jeg brukt disse dagene på å lage portfolio og jobbsøknad.

22.-25. Januar

Jeg har kommet godt i gang med 3D-modellen av brygga. Planen er å være ferdig med den til mandag slik at jeg kan sette i gang med å bygge den fysiske modellen av brygga på mandag. Fordelen med å gjøre ferdig 3D modellen først er at alt er "plassert" på forhånd slik at jeg slipper å bruke verkstedtiden på å finne ut hvordan ting henger sammen og slippe å gjøre feil som jeg må bruke masse tid på å rette opp.

26.-27. Januar

Jeg fikk en mail fra Eir grytlig i dag om å gjennomføre en veiledning på Onsdag. Jeg har derfor valgt å utsette modellbyggingen for å begynne på dokumentasjonsheftet til brygga istedet. Det er viktig at jeg har noe å presentere på veiledningen så jeg får mest mulig ut av den.

28. Januar

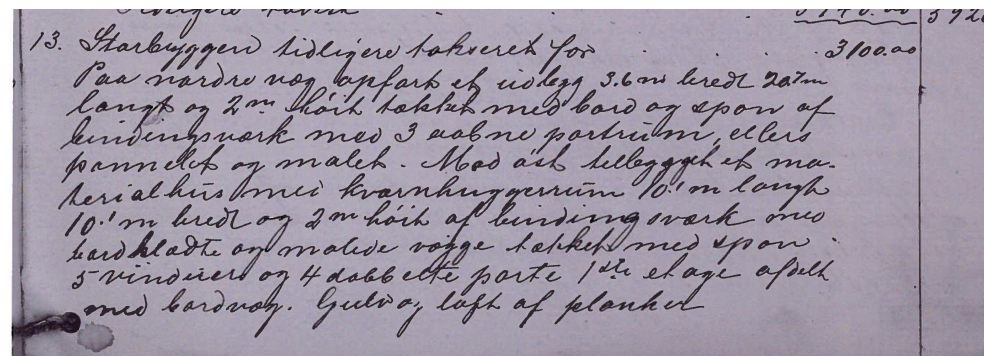
I dag hadde jeg veiledning med Veileder Eir grytli og biveileder Jon Nordsteien. Jeg fikk veldig mye nytting input om hva jeg burde grave videre og finne ut mer om, og hvor jeg kan finne forskjellig informasjon. Jeg fikk blant annet tips om at det som regel var informasjon å finne i gamle branntakster i statsarkivet på dora. Jeg har derfor bestemt meg for å dra dit og se hva jeg kan finne.

29. Januar

Jeg har vært i statsarkivet og sett igjennom gamle branntakster. De eldste branntakstene var desverre skrevet med uleselig løkkeskrift. Og om det ikke var nok så skrev man i tillegg med gotisk skrift som arkivaren fortalte meg hadde andre skrivemåter for en del bokstaver. Dvs at man må ha spesiell opplæring for å lese dem.

De hadde derimot en senere branntakst der jeg klarte å finne en takstering av eiendommen til Fredrik Birch. Storbrygga stod omtalt der, men det var desverre kun en ny takstering av et tilbygg på nordsiden av brygga og kvernporten som stod på østsiden av brygga (begge som er borte i dag). Taksteringen av storbrygga finnes nok i den uleselige delen av branntaksten, men da måtte jeg ha hatt en ekspert til å lese igjennom den for meg.

Andre dokumenter vedrørende storbrygga var det ikke å finne på statsarkivet. Selbo Kobberværk hadde 42 løpemeter med privatarkiv der, men Tydals Verk som satte opp storbrygga var det ikke noe om. Det kan hende fordi det var et svensk Bolag og privatarkivet deres er i Sverige, eller at det har gått tapt.



Scan fra Branntakstprotokollen der tilbyggene omtales.

30.-31. Januar

Jeg har fortsatt på kartleggingsheftet. Konstruksjonsbiten er stort sett ferdig, trenger bare litt finpuss. Jeg har tatt med et kapittel med historien til brygga og en tidlinje der jeg har tatt det jeg fant ut under forarbeidet og jobbet videre med det og gravd dypere. Blant annet har jeg funnet ut at det slettes ikke var selbu kobberverk som satte opp storbrygga, men et svenk bolag som kalte seg tydals verk. De kjøpte smeltehytta i Selbu for å smelte om slagghaugene og satte opp storbrygga i den forbindelse.

Jeg har også fått inn et kapittel om historiske spor i brygga. Det er viktig å kartlegge disse sporene og hva de forteller da det vil ha en stor betydning for hvilke tiltak jeg gjennomfører i brygga senere. Det at veldig mange bygningselementer er dekket i skiverier fra tiden det var i bruk vil f.eks. tale mot å fjerne dem eller dekke dem til. Dette gjelder også tilstandskapittelet som kommer til slutt. F.eks. Så vil det at det originale taket er borte være et viktig element i diskusjonen rundt vinduer/lysinslipp i taket.

02. Februar

Jeg har brukt dagen på verkstedkurs for å få tilgang til verkstedet på Kunstakademiet hvor jeg har arbeidsplass. Jeg har også hatt idemyldring rundt bruk i brygga og sett på ulike kombinasjoner.

03. Februar

Jeg har jobbet videre med kartleggingen. Eir grytli anbefalte meg å se på boka "Kulturhistorisk værdering av bebyggelse" av A. Unnerbäck. Jeg har satt meg inn i den for å få en metode for å identifisere, bearbeide og vurdere verdien av ulike historiske verdier og opplevelsesverdier. Metoden

har også definert ulike ambisjonsnivåer for bevaring som man skal velge med utgangspunkt i verddivurdering av det bevaringsverdige bygget. Jeg har jobbet med å sy denne metoden inn i kartleggingsarbeidet for å danne et slags bevarings-hierarki i Storbrygga.

Ved å konkretisere hva som er viktigst å bevare og hva som er mindre viktig får man viktige argumenter for å f.eks. ikke isolere innvedig. Det vil være mindre energieffektivt, men vil være helt nødvendig for å bevare personhistoriske-, samfunnshistoriske- og bygningshistoriske verdier. Det er nettop slike verdier som gjør Storbrygga bevaringsverdig.

04. Februar

Jeg har fått svar på henvendelsen min til antikvar Hauke Haupts som har vært involvert i sikringsarbeidet av storbrygga. Han mente at storbrygga vil bare kunne overleve på sikt hvis den får et bærekraftig og økonomisk forsvarlig brukskonsept. Kommunen har i utgangspunktet et null- budsjett for istandsetting, drift og vedlikehold.

Haupts mente at det er mest realistisk å arbeide med et minimalt budsjett, reversible og fleksible løsninger slik at minst mulig blir varig endret både i bryggas eksteriør og interiør. En slik transformasjon vil kunne overbevise kommunen og lokale interessegrupper på sikt.

Han nevnte at smarte løsninger i forhold til tekniske krav er noe man trenger mer utredning på for slike historiske bygninger. Dette kan være noe som er interessant å drøfte i oppgaven.

Haupts anbefalt meg også å arbeide tett med de lokale interessegruppene. Han nevnte at Selbu og Tydal historielag kunne hjelpe meg med arkivmateriale og at Idun Slevikmoen kunne komme med innspill til bruk da hun står for vitaliseringsprosjektet Storbrygga, utstillingene i fjor,

Facebook siden, offentlighetsarbeid, dialogen med kommunen osv.

På grunn av det prioriterte sikringsarbeidet har man ikke hatt anledning til å undersøke nærmere detaljer som f. eks. tekkingen. Det mente Haupts at det ville være av stor nytte hvis arbeidet mitt kan belyse slike generelle spørsmål som f. eks. tilbakeføring til et tidligere utseende.

Jeg brukte resten av dagen på å føye den nye informasjonen jeg fikk fra arkivmaterialet han la ved inn i kartleggingsheftet. Jeg fortsatte også på tilstandsbeskrivelsen.

05. Februar

Jeg har sent henvendelser til både Selbu og Tydal historielag og Idun Slevikmoen. Jeg har også fått svart på mailen fra Hauke Haupts og takket for det utfyllende svaret jeg fikk på henvendelsen min og det arkivmaterialet jeg fikk av ham. Jeg brukte resten av dage på å jobbe med tilstandsrapporten.

06. Februar

Jeg har jobbet med å lage landskapssnitt og tegne et mer detaljert situasjonskart av nærområdet med koter. Siden jeg har såppas god kjennskap til området har ikke følt behovet for det tidligere i prossessen. Det var først under veiledning at behovet dukket opp for å formidle hvordan konteksten til brygga er.

10. Februar

Jeg har hatt en samtale med Idun Synneve Slevikmoen. Hun kom med masse innspill til hvilke muligheter Storbrygga har. Hun fortalte også en

del om problematikken rundt det at kommunen foreløpig ikke engasjerer seg. Hun mente at de store spørsmålene og utfordringene er knyttet til nytteverdi og forankring til eier. Idun mente at det var viktig å se fremover og ikke bare bevare, men fornye og utvikle videre for å blåse liv i puttenområdet.

Hun kunne fortelle at i 2014 hadde Selbu et stort kunstprosjekt med den svenskrussiske kunstneren Ludmila Pawlowska som viste kunst på 5 lokasjoner i Selbu. I den forbindelse ble Storbrygga klargjort som arena for visning av kunst (installasjon, skulptur og maleri) De holdt åpent i perioden 27. mai - 29. juli. Umiddelbart etterpå arrangerte de (Neadalen kunstforening/Selbu kommune) en utstilling nr. 2 i Storbrygga der de viste bilder av Brit Uni Kjosnes (kunstforeningens leder) og Idun. Det ble holdt vernissage og minikonsert i forbindelse med Selbufestivalen 1. - 3. august, noe som ble svært vellykket. Utstillingen sto ut august. Selbufestivalen ble arrangert nettopp i dette området (Camp Eggen og Selbusjøen Hotell & Gjestegård). Arrangementet er planlagt for 2015 på samme sted.

Vi avtalte å møtes lørdag 21. februar i Selbu for at hun skulle presentere sine innspill til kommunen fra 2011, 2012 og innlegg i Selbyggen.

11. Februar

Jeg har jobbet med å se på storbrygga som en ressurs. Jeg har sett på hvilke aktører og brukere den kan være gunstig for og hvilke muligheter den kan gi. Jeg har i den sammenheng gjort flere analyser knyttet til næringsliv og historie. Blant annet har jeg tatt for meg historien knyttet til båtfart på Selbusjøen og hvordan brygga kan være en en ressurs for Ms Jøvra som opererer som turistbåt i dag. Jeg gradvis begynt å gå over fra kartleggingsfasen over til skissefasen i de siste dagene.

Storbrygga som ressurs

Turisme

Brygga kan være et senter for turister. Den kan ha utstillinger knyttet forskjellige deler av bygdas historie, som f.eks. Kvernsteinsdrift, Handelshistorie, Kobbervirket, osv. De kan blant annet få informasjon om fiske, aktiviteter og steder å besøke. Man kan ha utleie av båt og kajaker.

Ms Jøvra

Storbrygga kan gi innhold og aktiviteter til anløpsstedet, og være sted å ta en kaffe eller en matbit før/etter båtturen. Den har også en historisk tilknytning til båtfart på Selbusjøen kan underbygge den historien/merkevaren til Jøvra.

Selbusjøen Hotell og Gjestegård

Brygga kan gi innhold og aktiviteter til gjestene. Et sted å ta en kopp kaffe, treffe lokale, se utstillinger av kunst og historie, osv. Den har brukshistorisk tilknytning til hotellet og kan underbygge den historiske merkevaren som hotellet har. Det kan være et spennende historisk lokale å ha kurs/konferanser i.

Nærområde

Brygga kan gi badende, turgåere og båtfolk muligheten til å ta seg en matbit eller en is, med servering ute eller inne. Brygga kan også oppfylle sanitære behov for folk som bruker dette rekreasjonsområdet.

Kultur

Storbrygga kan være en platform for kunst og kultur, med utstillinger, konserter, musikkcafe, quiz, utendørs forestillinger osv.

Møtested

Det etterlyses ofte etter et møtested i bygda. Storbrygga kan bli et slikt møtested som samler ikke bare en type mennesker, men som favner de fleste grupper og interesser. Lokale og tilreisende, kunst-, musikk-, sport- og historieinteresserte, eldre og unge, osv.

Kommunen

Storbrygga kan være med og bygge opp under næringer, historie, oppvekstmiljø, og et mangfoldig kultur- og friluftstilbud. Dermed vil den være med på å skape attraktivitet og inntektsgrunnlag for bygda. Storbrygga kan oppfylle funksjoner som Kommunen trenger som f.eks. Dette kan samtidig være et fint sted å sysselsette ungdom i sommerferien til vedlikehold og drift.



12. Februar

En viktig ting å avgjøre er om man skal tilrettelegge for at brygga skal brukes året rundt eller om den skal ha en sesongbasert bruk. For å ha et grunnlag for diskusjonen rundt dette har jeg gjort en kartlegging rundt hvor godt man kan redusere varmetapet til Storbygga uten at den forringes som kulturminne, hvilke oppvarmingssystemer som egner seg og hvordan tiltakene virker sammen på driftskostnadene.

Reduksjon av varmetap:

Alternativ 1 - ingen tiltak

I den første beregningen tar jeg utgangspunkt i at lafteveggen med kledning har en U-verdi på 0,7, gulvet mot luftet kjeller har en U-verdi på 1,6, Taket med kun taktro og bordtekkning har en U-verdi på 2,47, De enkle vinduene har en U-verdi på 5,8 og portene har en U-verdi på 5,11. Løkkasjetallet settes til 15 som tilsvarer en utett konstruksjon.

Varmetapstall	Beregnet [W/m²K]
Takkonstruksjon(er):	1.41
Fasade/veggkonstruksjon(er):	0.31
Gulvkonstruksjon(er):	0.31
Vinduer/ytterdører:	0.23
Kuldebroer:	0.05
Infiltrasjon:	1.12
Ventilasjon:	0.53
Totalt varmetapstall:	3.96

Alternativ 2 - mest nødvendige tiltak

I den andre beregningen fores toktet ut og isoleres med 50mm på utsiden av taktroen. Innvendig beholdes utseendet uendret og taket heves kun

50mm utvendig. Dette forbedrer U-verdien fra 2,47 til 0,65. Det isoleres mellom gulvbjelkene i gulvet mot den luftede kjeller noe som ikke har en innvirkning på byggets utseende og forbedrer U-verdien til gulvet fra 1,6 til 0,24. På innsiden av vinduene setter man opp varevindu med tolags energiglass. Dette bevarer utseendet til fasaden utvendig, har liten innvirkning innvendig og forbedrer U-verdien til glasset fra 5,8 til 1,3. Man sørger for å tette konstruksjonen slik at løkkasjetallet kan senkes til 9.

Varmetapstall	Beregnet [W/m²K]
Takkonstruksjon(er):	0.37
Fasade/veggkonstruksjon(er):	0.31
Gulvkonstruksjon(er):	0.10
Vinduer/ytterdører:	0.13
Kuldebroer:	0.05
Infiltrasjon:	0.67
Ventilasjon:	0.53
Totalt varmetapstall:	2.16

Alternativ 3 - Ekstra tiltak

I den tredje beregningen isolerer man med 148mm istedet for 50mm i taket som forbedrer U-verdien i taket til 0,27. Man setter også opp glassfelt på innsiden av portene for å oppnå samme U-verdi som vinduene. Portene kan holdes åpne når brygga er i bruk slik at de fungerer som vindu og slipper inn mer dagslys. glassfeltene fungerer også som dører og kan åpnes. U-verdien settes til 1,3.

Varmetapstall	Beregnet [W/m ² K]
Takkonstruksjon(er):	0.15
Fasade/veggkonstruksjon(er):	0.31
Gulvkonstruksjon(er):	0.10
Vinduer/ytterdører:	0.06
Kuldebroer:	0.05
Infiltrasjon:	0.67
Ventilasjon:	0.53
Totalt varmetapstall:	1.87

Oppvarmingssystem

Bergvarme

Bergvarmepumpen tar opp ca 0,6x0,6m innvendig og ca 1,8m høyde. Den har ingen lokale utslipp. På sommertid kan man snu varmepumpen slik at den fører varme ned i brønnen. Dette motvirker temperatursenkning i grunnen og gjør at man kan kjøle ned bygget om sommeren. Bergvarme fungerer også ved veldig lave temperaturer som man kan få i Selbu. Bergvarme er en fornybar energikilde som bidrar til mindre Co2 utslipp.

Pelletsovn

En pelletskjel er på størrelse med en vedovn og pelletsmagasinet kan man ha f.eks. i kjelleren med vakuumsug for automatisk mating. I likhet med bergvarme fungerer også pelletskjelen bra i de kaldeste periodene. Pellets er en fornybar energikilde som produseres av flis og avfallsvirke. Kanskje kan man sikre seg en gunstig avtale med kjeldstad/sponsing. Pelletskjeler er fremdeles arbeidskrevende vedlikeholdsmessig. Normale pelletskjeler krever tilsyn ukentlig. Automatisk matefunksjon og termostat med nattsenkning gjør det lett å holde ønsket temperatur. Ett tonn pellets gir samme energi som ett og et halv tonn ved, det vil si at pellets bare trenger 2/3 av lagringsplassen som ved trenger. En pelletsovn har en forbrenningsgrad rundt 98,5%. Siden den slipper ut så lite avgasser kan

den brukes uten pipeløp, noe som gjør at den er mer gunstig når det gjelder bevaring enn en tradisjonell vedovn. En pelletskamin kan installeres med et røkvtrekk direkte ut gjennom veggen. Pellets kan brukes både som punktvarme og tilknyttet et vannbårent varmeanlegg med radiatorer eller gulvvarme.

Vedovn

En vedovn krever at man må installere et pipeløp, noe som medfører forandringer i byggets fasade. Vedovn vil derimot være det rimeligste alternativet med lave investeringskostnader.

Kostnadsberegning

I beregningen for oppvarming hele året er det tatt utgangspunkt i at Storbrygga er oppvarmet hele døgnet, at man har en gjennomsnittlig utetemperatur på 6,5 grader, en innvendig temperatur på 20 grader og at varmetilskudd fra belysning, elektrisk utstyr og personer er på 4,0 W/m² og man ser bort ifra varmetilskuddet fra sola. Da får man disse årlige energibehovene:

Alternativ 1, med et varmetapstall på 3,96 w/m²K, gir et netto energibehov på 181 973 kWh/år.

Alternativ 2, med et varmetapstall på 2,16 w/m²K, gir et netto energibehov på 92 566.92 kWh/år

Alternativ 3, med et varmerapstall på 1,87 w/m²K, gir et netto energibehov på 78 164 kWh/år.

I beregningen for sommermånedene Juni, Juli og August tar man utgangspunkt i en gjennomsnittlig utetemperatur på 11,5 grader. Resten av premissene er like. Da får man disse årlige energibehovene:

Alternativ 1, med et varmetapstall på 3,96 w/m²K, gir et netto energibehov på 16 521 kWh/år.

Alternativ 2, med et varmetapstall på 2,16 w/m²K, gir et netto energibehov på 9 011 kWh/år

Alternativ 3, med et varmetapstall på 1,87 w/m²K, gir et netto energibehov på 7 801 kWh/år.

Vanlig vedovn har en investering på ca 30 000 kr og en kostnad på ca 134 øre pr kWh, Pelletsovn har en investering på ca 100 000 kr og en kostnad ca 60 øre pr kWh og bergvarme har en investering på ca 250 000 kr og en kostnad på ca 30 øre pr kWh.

Årlige driftskostnader for oppvarming

Oppvarmet 7 dager i uken, hele året:

Vedovn:

Alternativ 1 gir en årlig kostnad på: 243 843 kr

Alternativ 2 gir en årlig kostnad på: 124 038 kr

Alternativ 3 gir en årlig kostnad på: 104 739 kr

Pellets:

Alternativ 1 gir en årlig kostnad på: 109 183 kr

Alternativ 2 gir en årlig kostnad på: 55 539 kr

Alternativ 3 gir en årlig kostnad på: 46 898 kr

Bergvarme:

Alternativ 1 gir en årlig kostnad på: 54 591 kr

Alternativ 2 gir en årlig kostnad på: 27 769 kr

Alternativ 3 gir en årlig kostnad på: 23 449 kr

Totale kostnader iløpet av 30 år (Alternativ 2)

Oppvarmet 2 dager i uken, hele året:

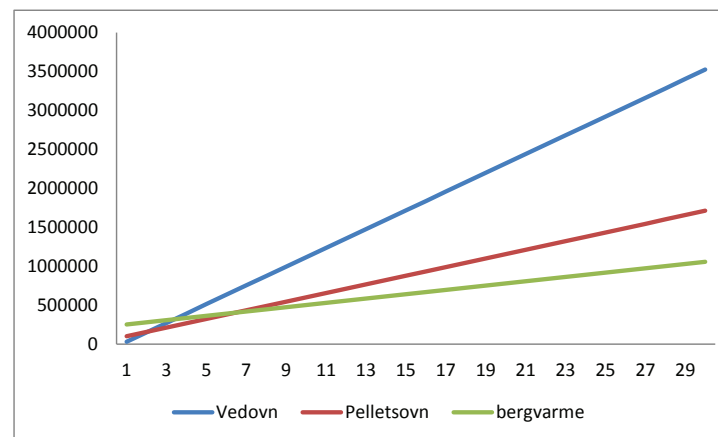
Vedovn:

Alternativ 1 gir en årlig kostnad på: 69 495 kr

Alternativ 2 gir en årlig kostnad på: 35 350 kr

Alternativ 3 gir en årlig kostnad på: 29 850 kr

Pellets:



Alternativ 1 gir en årlig kostnad på: 31 117 kr

Alternativ 2 gir en årlig kostnad på: 15 828 kr

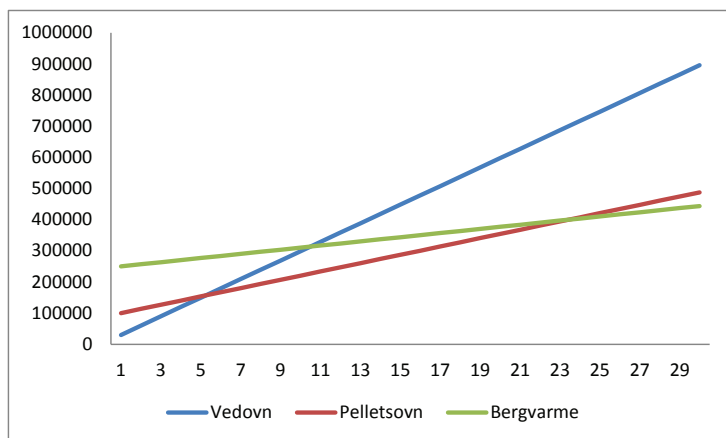
Alternativ 3 gir en årlig kostnad på: 13 365 kr

Bergvarme:

Alternativ 1 gir en årlig kostnad på: 15 558 kr

Alternativ 2 gir en årlig kostnad på: 7 914 kr

Alternativ 3 gir en årlig kostnad på: 6 682 kr



Totale kostnader iløpet av 30 år (Alternativ 2)

Oppvarmet 7 dager i uken, Juni, Juli, August:

Vedovn:

Alternativ 1 gir en årlig kostnad på: 22 292 kr

Alternativ 2 gir en årlig kostnad på: 12 159 kr

Alternativ 3 gir en årlig kostnad på: 10 526 kr

Pellets:

Alternativ 1 gir en årlig kostnad på: 9 980 kr

Alternativ 2 gir en årlig kostnad på: 5 444 kr

Alternativ 3 gir en årlig kostnad på: 4 713 kr

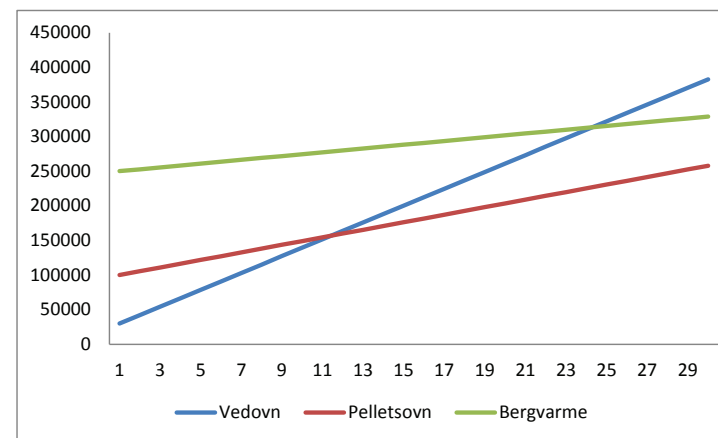
Bergvarme:

Alternativ 1 gir en årlig kostnad på: 4 990 kr

Alternativ 2 gir en årlig kostnad på: 2 722 kr

Alternativ 3 gir en årlig kostnad på: 2 356 kr

Totale kostnader iløpet av 30 år (Alternativ 2)



Oppvarmet 2 dager i uken, Juni, Juli, August:

Vedovn:

Alternativ 1 gir en årlig kostnad på: 6 353 kr

Alternativ 2 gir en årlig kostnad på: 3 465 kr

Alternativ 3 gir en årlig kostnad på: 2 999 kr

Pellets:

Alternativ 1 gir en årlig kostnad på: 2 844 kr

Alternativ 2 gir en årlig kostnad på: 1 551 kr

Alternativ 3 gir en årlig kostnad på: 1 343 kr

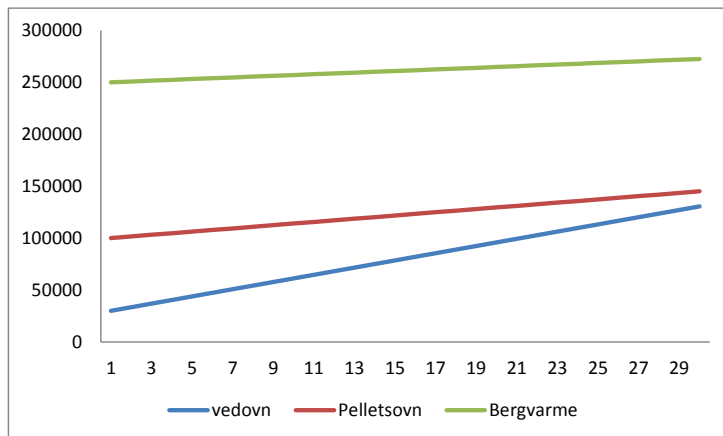
Bergvarme:

Alternativ 1 gir en årlig kostnad på: 1 422 kr

Alternativ 2 gir en årlig kostnad på: 775 kr

Alternativ 3 gir en årlig kostnad på: 671 kr

Totale kostnader iløpet av 30 år (Alternativ 2)



pelletsovn trenger et sted å ha pelletssiloen, rør for den automatiske matingen og et røykavtrekk ut veggen. En vedovn har behov et sted å lagre veden og man må ha et ovnsrør om går opp igjennom etasjene og en pipe på taket som medfører en endring i bryggas uttrykk.

Diskusjon

Ut ifra denne analysen ser man at desto større del av året brygga skal være i bruk desto viktigere er det i et kostnadsperspektiv å redusere varmetapet til brygga og velge et oppvarmingssystem som er rimelig pr kWh.

Man ser at bergvarme er et godt alternativ om brygga er ofte i bruk og brukes utover sommersesongen. Hvis man bruker brygga hovedsaklig i sommersesongen, og bare noen dager i uka, kan vedovn være et godt alternativ. Lønnsomheten til vedovnen varierer veldig etter hvor rimelig ved man kan få tak i.

Det er også andre aspekter man skal ta i betraktning når man velger oppvarmingssystem. F.eks. påvirkningen det har på bygget. Bergvarme har behov for radiatorer og et rørsystem innvendig for å fordele varmen i bygget, men har ellers liten innvirkning på bygget. En

13. Februar

Jeg har begynt å skissere en utomdørsplan. Terrengtet på vestsiden gjør det mulig å ha lage et amfi som er vendt mot et flatt område nord for brygga. Der kan man ha teater, utekino, konserter osv. Området nærmest brygga vil være skyggefullt siden det ligger på nordsiden av brygga, derfor har jeg valgt å plassere Rasteplassen/uteserveringen/scenen litt fra brygga så det får sol, og valgt å ha et område for utendørs utstillinger nærmest brygga. Ved brygga hadde man tidligere en kvernport hvor man gjorde den siste tilhuggingen og slipingen av kvernsteinene. Man kan f.eks. lage en utstilling som viser hvordan dette arbeidet ble gjort.

14. Februar

Jeg har sett på universell utforming i brygga. Det jeg hovedsaklig har jobbet med i dag er hvordan man skal forholde seg til tilgang til 2. etasje.

Et alternativ er å lage en bro som går fra terrenget på vestsiden av brygga inn til porten i andre etasje. Dette vil kunne løse både tilgang for folk i rullestol i 2.etasje og fungere som nødutgang fra 2. etasjen. Å lage en bro er en "Low-tech" løsning som ikke er avhengig av strøm og service.

Det er også mulig å ha en heis utvendig. Den kan ha en egen bro mellom seg og brygga, eller den kan fungere som en kombinert løsning og stå i tilknytning til den tidligere nevnte broen. Heisen bør stå litt unna selve bygget slik at den ikke forstyrrer uttrykket til den verneverdige fasaden.

Det å løse universell utforming utvendig er reversibelt da man ikke gjør noen forandringer på selve bygningskroppen.

Et annet alternativ er å ha en heis innvendig. Dette vil føre til større forandringer invendig i bygget slik at det er mindre reversibelt, men

er det grepet som påvirker fasaden minst. Det vil også beslagge mer innvendig areal. En innvendig heis vil nok være billigere siden man slipper å klimatisere den.

Det er også et alternativ er å ikke ha universell tilgang til andreetasje, men da bør man kun ha publikumsfunksjoner i 1. etasje.



Bro



Heis + Bro



Heis plassert fra fasade



Heis inntil fasade



Ingen tiltak/innvendig heis

16. Februar

Jeg har utforsket hvordan man kan bruke den råteskadede veggen i nord som en mulighet til å få inn mer dagslys i brygga og skape bedre kontakt mellom inne og ute. Jeg har laget noen skisser og illustrasjoner siden jeg trenger å diskutere det med veileder og andre. Å ha illustrert og konkretisert hva man tenker har jeg funnet uvurderlig i diskusjoner med andre, da man får mye mer ut av diskusjonene. Diskuterer man bare løse ideer og tanker så er man fort like langt når man skal setter seg ned og tegne etter en times diskusjon.

På nordveggen er det er et område hvor tømmeret har råtnet bort i 2. etg. Jeg tar for meg dette i kartleggingsheftet. I dette området har man muligheten til å lage en åpning i veggen som slipper inn lys og skaper



Vindu bare i 2. etg med panelet trukket til side.



Panelet skjøvet på plass.



Panelet trukket til side på kveldstid.

en bedre kontakt mellom inne og ute. Noe man savner når man er inne i brygga er nettopp en bedre visuell kontakt med vannet.

Et alternativ er å lage hullet kun i 2. etasje hvor tømmeret har råtnet bort. Man gjør ikke permanent skade på bygget ved å innføre dette grepet, siden skaden allerede har skjedd i 2. etasje. Det er mulig å lage en lem med samme veggpanel, som står foran åpningen når brygga ikke er i bruk, også kan den skyves/brettes til side når den er i bruk. Dette er det beste alternativet bevaringsmessig da det innebærer minst permanente forandringer i bygningskroppen og Fasaden fremstår mer eller mindre original når panelet er skjøvet på plass.

Et annet alternativ er å lage et "kutt" i nordveggen som går fra gesims til fundamentet. Dette grepet medfører inngrep i lafteveggen i 1. etg som ikke er ødelagt av råte og deler fasaden visuelt i to deler. Dette alternativet er ikke like godt i et antikvarisk perspektiv. Men grepet er bedre bruksmessig da man får mer dagslys inn i 1. etg og harmonerer mer med det vertikale panelet i fasaden.

Det blir viktig at grepet skiller seg utformingsmessig fra de eksisterende vinduene for å gjøre det lesbart at det er et nytt tilskudd til brygga. Samtidig er det viktig at Det harmonerer med utformingen til resten av brygga. Begger grepene bør aksentuere at her har bygget vært utsatt for tidens tann.

Tanken er at åpningen er dekket med et glassfelt som ligger litt trukket inn for panelet og har minimalt med karm og sprosser for at det skal fremstå som at man bare har tatt bort panelet i dette området.



Vindu fra topp til bunn med panelet trukket til side.



Panelet skjøvet på plass.



Panelet trukket til side på kveldstid.

17. Februar

Jeg har brukt dagen på å tegne en planløsning for et Turistsenter scenario der man har Cafe, turistinformasjon, permanent historiske utstillinger og skiftende utstillinger for Kunst, håndverk, historiske tema, osv.

18. Februar

Jeg har brukt dagen på å ferdigstille kartleggingsheftet til veiledningen i morgen. Jeg har også kontaktet Ola A. Hårstad i Historielaget om storbrygga.

19. Februar

Jeg har hatt veiledning med Eir Grytli. Vi gikk igjennom kartleggingsheftet og jeg fikk endel gode innspill på hvordan jeg kunne forbedre det. Det var hovedsaklig finpuss på tegninger ved å få inn mer informasjon og øke lesbarheten og tilbakemeldinger på hvordan jeg kan knytte informasjonen i heftet bedre sammen.

Selv så har jeg oversikten over all informasjonen så det er vanskelig for meg selv å se i hvilken rekkefølge jeg skal legge frem ting og hvor jeg trenger henvisninger frem i teksten og hvor man trenger en sammenfatning før man går videre. Derfor er det veldig nyttig å få noen andre til å gjennomgå teksten da de med en gang oppdager hvordan informasjonsformidlingen kan forbedres.

Hun mente at kartleggingen bare trengte noen revideringer og at den var omfattende nok til å fokusere på prosjekteringen videre.

21-22. Februar

Dro til Selbu for å møte Idun Synnøve Slevikmoen. Vi møttes i storbrygga og hun fortalte endel rundt hva de hadde gjort på dugnaden/redningsaksjonen, og om hvilke interesser og behov som er i bygda.

Siden det var kommet en ny person i stillingen som er ansvarlig for Storbrygga hadde hun arrangert et møte med ham, Hauke Haupts, Guri Fuglem, Siv Berggård. Jeg fikk desverre ikke til å delta på det møtet siden jeg ville være i Falun på VM på den datoen. Derfor fikk Idun med kartleggingsheftet og det foreløpige arbeidet jeg hadde gjort, slik at hun kunne presentere det for kommunen. Hun skulle formidle videre til meg hvordan det gikk på møtet og hva som ble tatt opp.

Jeg brukte også anledningen til å foreta mer presise oppmålinger av brygga. Jeg brukte laser, vater og lodd for å lage vannrette og vertikale referanselinjer som jeg foretok målingene ut ifra. Slik fikk jeg dobbelsjekk for skjevheten og dimensjonene i plan, målt opp nedsenkningen i stolpe- og bjelkekonstruksjonen, plassert trapper med riktig vinkel osv.

23. Februar-01. Mars

Jeg har vært bortreist på ski VM i Falun i vinterferien. Man har egentlig ikke vinterferie på NTNU, men når man gjennomfører masteren er et av godene at man legger opp løpet selv. Jeg har merket at det har vært positivt å ha et avbrekk fra oppgaven. Det er et lett å se seg blind på ting når man er oppslukt av en oppgave og da hjelper det å få litt avstand fra prosjektet.

02. Mars

Jeg fikk et referat av møtet i Selbu Kommune. Idun hadde presentert prosjektet mitt og de hadde likt den strategiske tilnærmingen jeg hadde til de kulturhistoriske verdiene i brygga. Samtidig synes de det var veldig nyttig og klarleggende med kartleggingen jeg hadde gjort rundt oppvarmingskilder og kostnader og konsekvenser knyttet til dem.

Idun fikk et inntrykk av at det ble interresant for Marius Sørensen/Selbu kommune å ta fatt i Storbrygga.

Det kom opp en ide på møtet om å integrere Storbrygga i en større «kulturhistorisk sti» som starter i Klæbu/Trondheim der kvernsteinen ble landsatt og skipet ut i Europa etter transporten over Selbusjøen var gjennomført. Turister kommer fra Trondheim og kjører motsatt vei fra havna, kai i Klæbu via Haverneset/Storbrygga til Kvernsteinsfjellet der kvernsteinen kom fra.

03. Mars

Jeg har brukt dagen på å organisere veien videre etter jeg kom hjem fra VM i Falun og ekskursjon til Storbrygga. Jeg har svart på mail, sendt ut nye henvendelser og begynt å planlegge hvordan jeg skal gjøre det med modell.

04. Mars

Jeg har brukt dagen på å utvikle ideen om Kvernsteinsleden som en strategi for å skape interesse for å bruke og vise potensialet til Storbrygga i en større sammenheng. Jeg mener det er viktig å “Zoome” inn og ut

iløpet av et prosjekt. Ved å se et prosjekt i alle de forskjellige skalaene, fra detaljering av rekkverk til regional sammenheng, får man en mest mulig helhetlig tilærming og oppdager muligheter og løsninger som man ellers ikke ville ha sett.

Kvernsteinsleden er en ide til et nytt reiselivsprodukt. Kvernsteinsleden er et konsept som har slektskap med den allerede etablerte pilegrimsleden som går fra Tydal, via Selbu, til Trondheim, langs veien pilgrimer tok da de skulle til Nidaros. Langs kvernsteinsleden kan turister spore kvernsteinens reise tilbake til kvernsteinens fødested. Leden blir en skiltet og tilrettelagt handelsvei der formidling av kulturhistorie, rekreasjon og trening møtes.

Reisende kan reise fra Trondheim til Klæbu og ta MS Jøvra over Selbusjøen til Putten. Storbygga blir da et knutepunkt i denne leden hvor man f.eks. kan ta en kopp kaffe og en matbit, se utstillinger knyttet til f.eks. selbus kvernsteins-, handels- og bergdriftshistorie. Man kan få veiledning og legge til rette for turen videre i leden som går opp til kvernsteinsbruddene i fjellet. Det er mulig å overnatte på hotellet før man begir seg på veien videre.

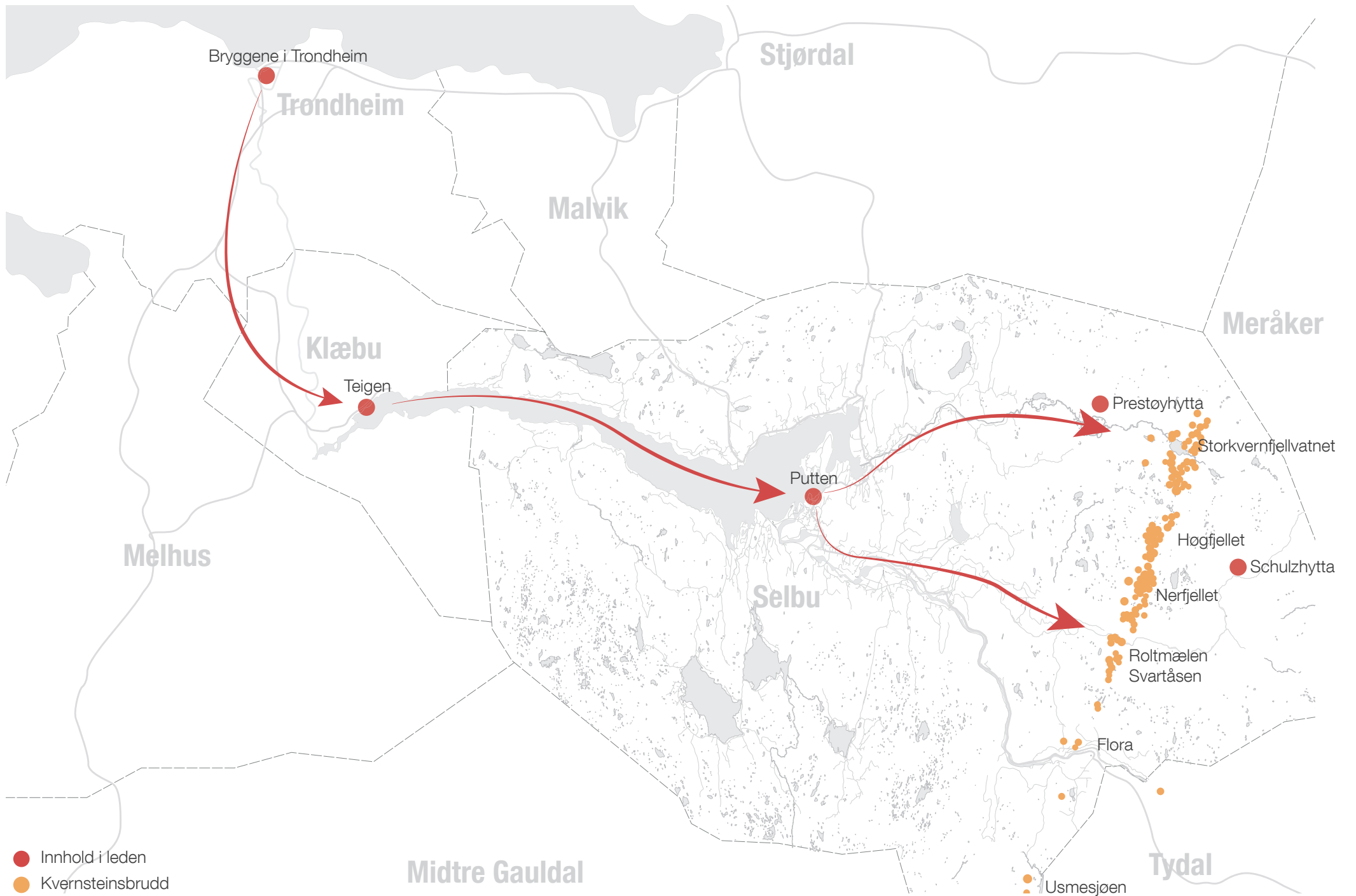
I Skarvan og Roltdalen Nasjonalpark kan man besøke de mange kvernsteinsbruddene og se rester etter driften og felstugguene. En av felstugguene, Kallarstoggo, er restaurert og står åpen for rast og gjenopplevelse av stemningen på den tiden.



Kallarstoggo
Foto: Tor Grenne & Gurli Meyer



Infotavler i Kvernfjellet
Foto: Stig Alsethaug



Man kan også se rester etter jernvinneanlegg, kobberdrift, seterbebyggelse, fangstgroper, samiske boplasser og gamle ferdselsårer. Området er veldig fint for tur, jakt og fiske.

Øst for kvernsteinsbeltet i Roltdalen og Skarvan Nasjonalpark, ligger Schulzhytta hvor man kan overnatte og tilbringe en dag eller fler før man enten reiser tilbake eller reiser videre på tur fra hytte til hytte inn i sylene. Hytta er betjent ved påsketider og i perioder om sommeren. Resten av året er det selvbetjent overnatting. Den har 30 sengeplasser og ligger over setergrenda Stormoen med utsikt over dalen og mot Fongenmassivet.

Nordvest for kvernsteinsbeltet, rett innenfor grensa til Skarvan og Roltdalen nasjonalpark, ligger Prestøyhytta. Den er selvbetjent med 12 sengeplasser og ligger med utsikt over Stråsjøen Naturreservat, Prestøyen og sørover



Prestøyhytta
Foto: Arne Martin lauvik



Schulzhytta
Foto: Bente Haarstad

05. Mars

Jeg har brukt dagen på å jobbe videre med universell utforming, utforming av toaletter, teknisk anlegg og heis.

Storbrygga er kulturminne og det er dermed naturlig at den blir et publikumsrettet bygg. Kulturminner bør kunne oppleves og brukes flest mulig, også av de med nedsatt funksjonsevne. De skal kunne oppleve kulturarven på en likestilt måte. Storbrygga bør derfor ha en universell utforming. Utfordringen man møter når man skal øke tilgjengeligheten i bevaringsverdige bygg er å hindre at de tiltakene man gjør fører til at uerstattelige kulturminner blir borte. Man må utforme bygget etter prinsippene om universell utforming, innenfor byggets arkitektoniske ramme.

Storbrygga har ganske høye terskler på over 10cm i overgangen mellom ute og inne, og i overgangen mellom rommene. For å øke tilgjengeligheten i brygga bør man gjøre noe med tersklene. Man kan rett og slett fjerne dem, men det er et ikke reversibelt inngrep som fjerner et element som er vanlig i eldre bygg. Et annet alternativ er å legge en liten rampe over tersklene. Dette grepet er reversibelt og sikrer univversell tilgang i første etasje.

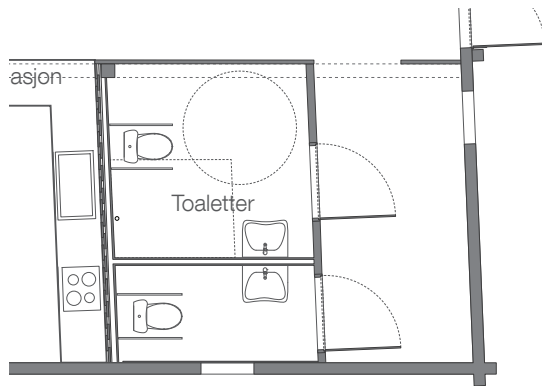
Å gjøre andre etasje tilgjengelig er en større utfordring. Andre etasje er flat og åpen så man trenger ingen spesielle grep i selve etasjen, men man trenger å gjøre grep for at personer i rullestol skal kunne komme seg dit. Jeg har tidligere gjennomgått endel alternativer rundt adgang til andre etasje og tenker nå at den beste løsningen er en godt løst innvendig heis.

Man kan installere en løfteplattform innvendig som der plattformen blir løftet opp langs et hydraulisk skinnesystem. Dette gjør man ikke trenger et maskinrom og gjør den lett å montere. Man bør ha en omsluttende innglasering så man ikke risikerer å komme i klem i overgangen mellom

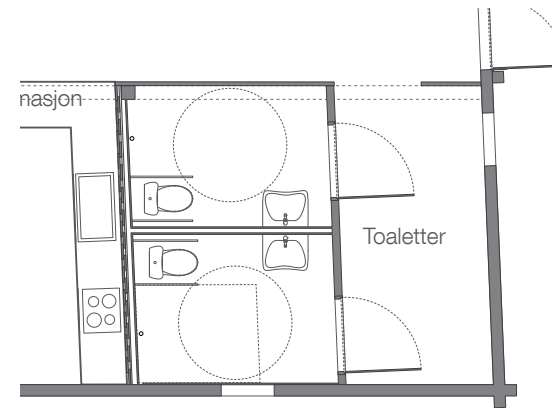
etasjene og ha rekkverk rundt åpningen i andre etasje. En slik heis av et firma som heter Savaria har en løftekapasitet på 340 kg og kan løfte 7 m opp. Med det skinnesystemet vil man hele tiden ha løfteskinnen synlig i bygget. Et annet alternativ er å bruke en sakseheis, da ligger det som løfter plattformen skjult når heisen ikke er i bruk.

I første etasje er det mulig å lage to toaletter rygg til rygg med kjøkkenet. Ved å gjøre det på denne måten samler man våtfunksjonene på et sted noe som minst inngrep i brygga og minst kostnader.

Det er mulig å lage et vanlig toalett og et toalett som oppfyller alle kravene til universell utforming og som har en universell utformet dusjsone.



Det er også mulig å lage to toaletter som begge oppfyller krav om universell utforming for boenhet, men ikke til byggverk for publikum/ arbeidsbygning. Dette fordi det ikke er bredt nok til å ha to toaletter med min 0,9m fri gulvplass på begge sider. man kan derimot ha to toaletter med 0,2m fri gulvplass på ene siden og godt over 0,9m på andre siden. Det er gunstigere å ha to toaletter som funksjonshemmede kan bruke siden man da har en reserve om den ene skulle være ute av drift. Begge toalettene har dusjmuligheter og det ene oppfyller krav til universell utformet dusjsone.

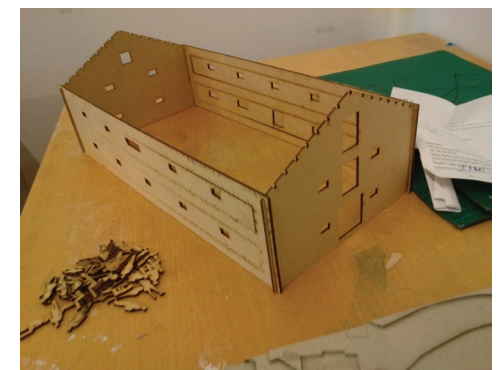
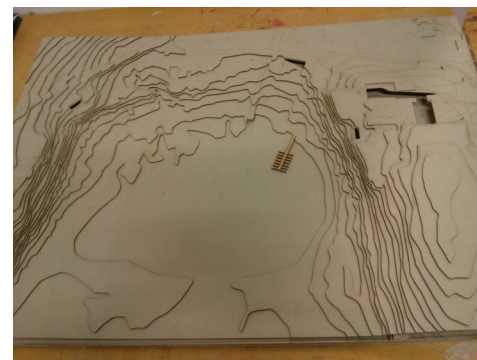


06. Mars

Jeg har planlagt å lage situasjonsmodell av putten på mandag og har derfor brukt dagen på å lage laserfiler.

09. Mars

Jeg har brukt dagen på å lage en situasjonsmodell i 1:500 av putten og testet ut å bruke laseren for å lage en "puslespillsammenføyning" av laftekassen med hull til takåser



10.-12 Mars

Jeg har jobbet med å få tegnet ferdig fasadene i opprinnelig/tilbakeført stand med detaljerte vinduer, dører osv. Jeg har fått inn de detaljerte vinduene og portene i den digitale modellen og har deretter modellert nye vindskier, nytt bordtekket tak, nytt vannbrett rundt brygga osv. Jeg førte deretter de nye detaljene inn i opprissene og har fått inn farger og overflate i opprissene. Jeg har også tegnet ferdig planene i opprinnelig/tilbakeført stand med detasjerte vinduer, dører osv og ført de inn i Kartleggingsheftet.

Jeg har hatt et tegningssett av brygga i kartleggingsheftet tidligere også, men det har ikke vært like ferdigstilt og detaljert som nå. Jeg har også oppdatert dem etter kontrollmålingene da jeg sist var i selbu.

16.-17 Mars

Jeg har laget en modell for dagslysanalyser i Rhino og brukt Grashopper med Ladybug og Honeybee for å kjøre dagslysanalyser på storbrygga. Jeg har brukt dagslysanalysene som et verktøy i utformingen av lysinlipp i taket av Storbrygga.

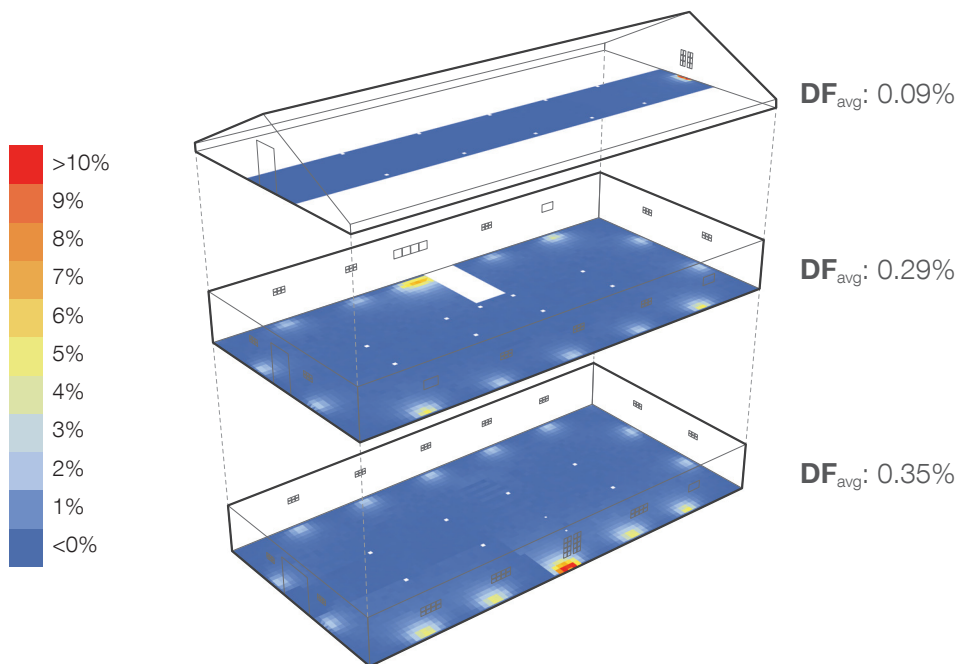
Dagslys og utsyn er veldig viktig i et bygg da det fremmer helse, trivsel, produktivitet og læring. Vanlig kunstig belysning kan ikke erstatte dagslys på grunn av at det ikke gjenskaper lyspekteret godt nok. Derfor bør man i størst mulig grad basere seg på dagslys som belysning.

Man bør ha en gjennomsnittlig dagslysfaktor på minimum 2% og skal man basere seg på å ikke bruke kunstig belysning når det er dagslys så bør man ha en dagslysfaktor på 5%.

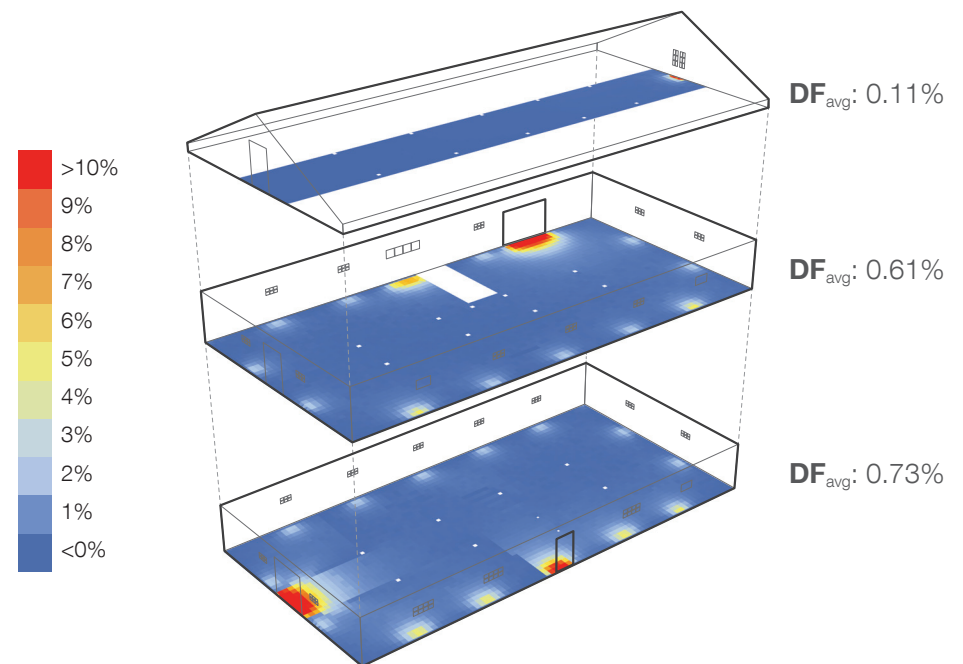
Er dagslysfaktoren på under 2% vil rommet fremstå som mørkt og man vil ha behov for kunstig belysning store deler av dagen. Mellom 2% og 5% er rommet godt opplyst og man trenger som regel bare regulert plassbelysning for å løse individuelle behov. F.eks. leselampe. Man har også som regel en god balanse mellom dagslys og varmetap/tilskudd. Med en dagslysfaktor på over 5% er rommet sterkt opplyst og man trenger sjelden kunstig belysning. Man har derimot ofte en lite hensiktsmessig balanse mellom dagslys og varmetap/tilskudd. Noe som fører til problemer med overoppheting om sommeren og store varmetap om vinteren.

Ut ifra dagslysanalysene, som blir gjennomgått i de neste sidene, ser man at det er mulig å få tilfredsstillende dagslysfaktor i andre og tredje etasje ved å lage lysinlipp i taket og et stort vindu i den råteskadede vegg. I første etasje ser man at man at man ikke kan få en tilfredsstillende dagslysfaktor uten å gjøre store forandringer i fasaden på Storbrygga. Derfor er man avhengig av å bruke kunstig belysning i første etasje også på dagtid for oppnå et tilfredsstillende lysnivå.

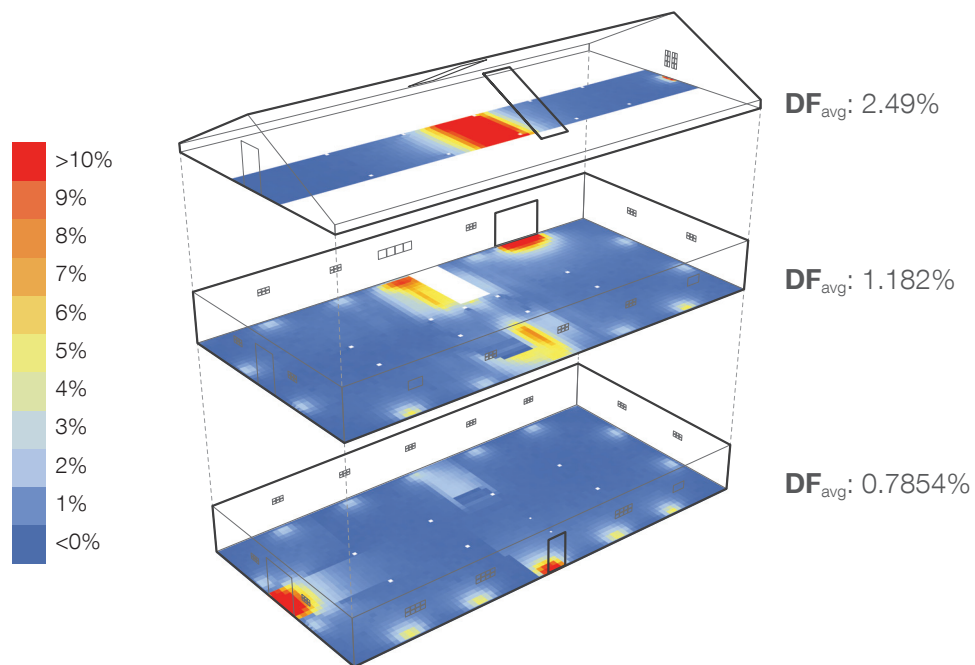
Dermed vil det være fordelaktig å plassere de funksjonene som har størst behov for dagslys i i andre og tredje etasje. Også vil det være best å plassere de funksjonene som har mindre behov for dagslys eller har større krav til kontrollert belysning i første etasje.



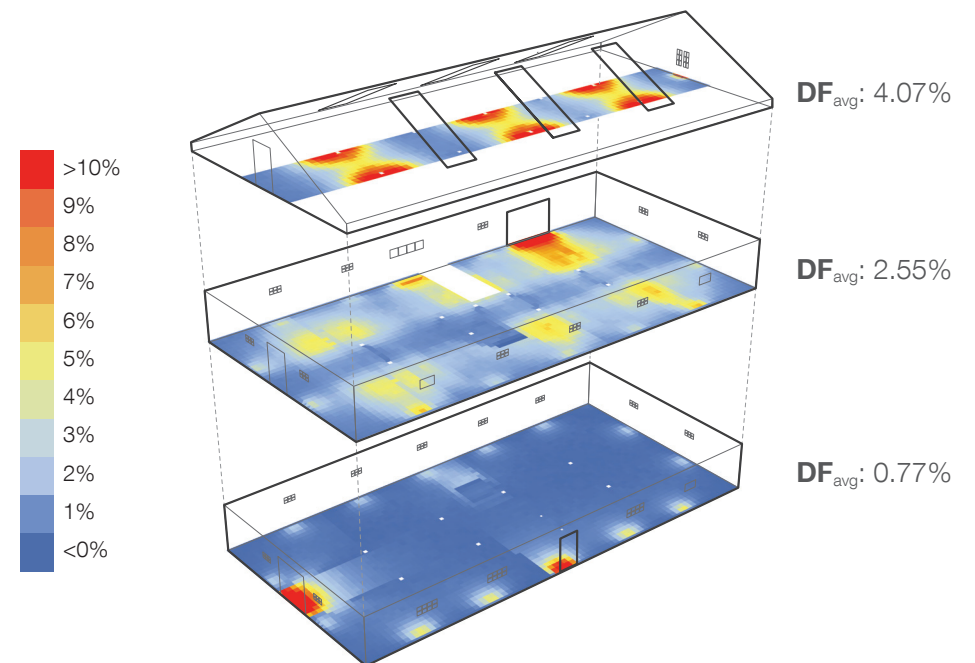
Storbrygga slik den er i dag med porten i 1. åpen og de tette vinduene på østfasaden åpnet. Storbrygga med sine lave og små vinduer har en veldig lav dagslysfaktor. De minste vinduene som det er mest av i storbrygga er ikke bare små, men bare 53% av vinduene er glassareal, hele 47% av vinduene er karm og sprosler. Skal man ta Storbrygga i bruk bør man gjøre grep for å få mer dagslys inn i brygga.



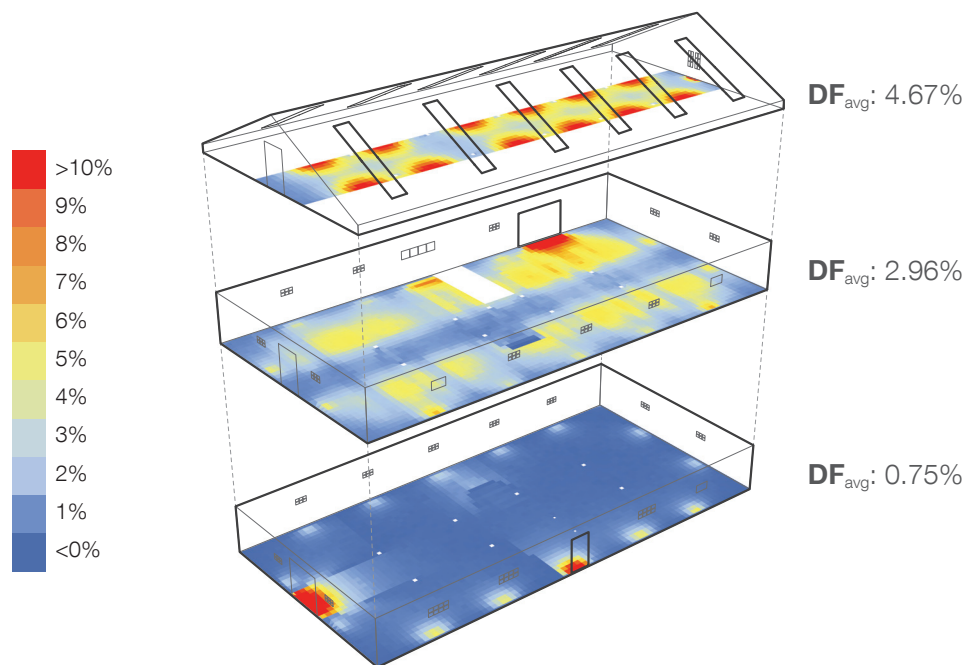
Det store vinduet i første etasje har blitt tilbakeført til en port med glassdør bak. Porten kan stå åpen når brygga er i bruk slik at man får inn mer dagslys. I 2. etasje, hvor veggen har råtnet bort, er det satt inn et større vindu. Man ser at man ikke oppnår gode nok dagslysnivåer kun med disse grepene. Dermed må man lage lysinnslipp i taket for å få inn mer lys i de øvre etasjene i Storbrygga. Det er ikke mulig å få inn mer dagslys i 1. etg uten å gjøre store endringer i fasaden.



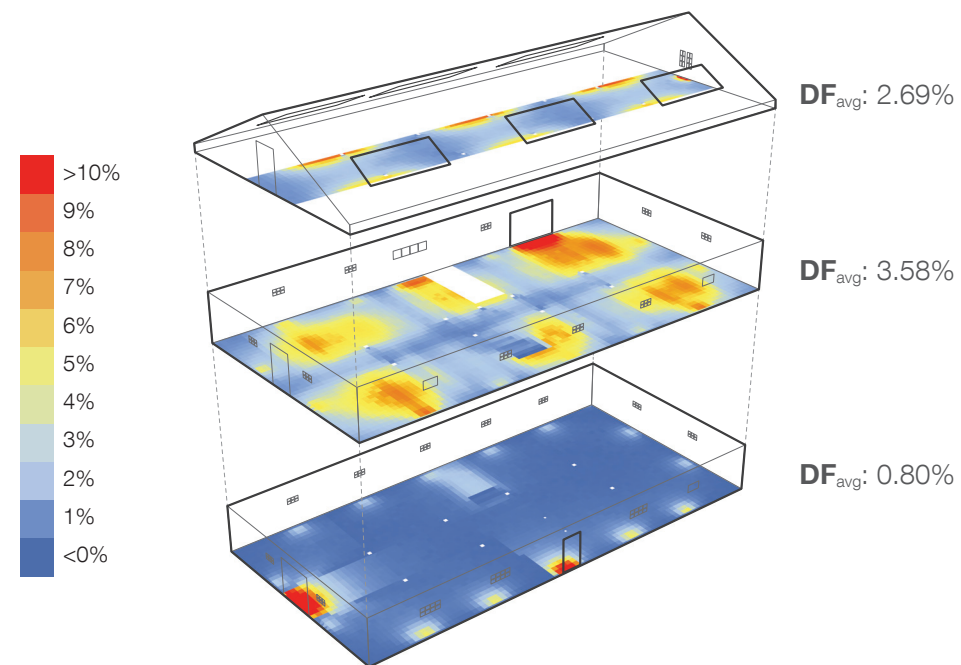
Her er det er satt inn et vindu midt på begge takflatene. Det totale areal lysåpning er 10m². Vinduene havner midt over trappene slik at lyset blir sluppet lengst mulig ned i brygga. Med takvinduer bare midt på blir derimot kontrasten mellom den mørkeste delene av storrbygga og den lyseste for stor. Selv når lysnivåene i den mørkeste delen er gode nok, vil øyet tilpasse seg lysnivået til den lyseste delen slik at den mørkeste delen oppleves for mørk. Da vil man måtte ta i bruk kunstig belysning også på dagtid. For å redusere bruken av kunstig belysning bør man redusere kontrasten mellom den mørkeste og lyseste delen av Storbrygga.



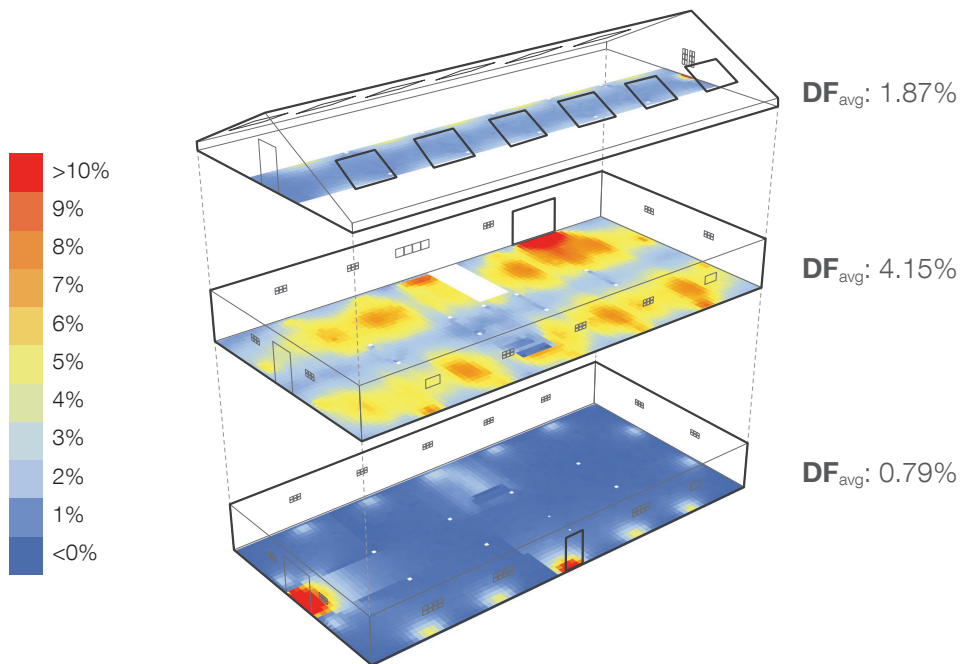
Istedet for 2 vinduer er det satt inn 6 takvinduer, 3 på hver takflate. De er jevnt fordelt sentralt på takflatene slik at lyset blir jevnt fordelt i brygga. Det totale arealet lysåpning er 30m². Man får en god dagslysfaktor i 2. etasje, men man får en uohensiktsmessig høy dagslysfaktor i 3. etasje. Man ser også at noen områder er preget av veldig høy dagslysfaktor mens andre igjen har ganske lav dagslysfaktor. Man ser at man bør fordele dagslyset mer i lengderetningen av bygget og få en større del av dagslyset ned i 2. etasje.



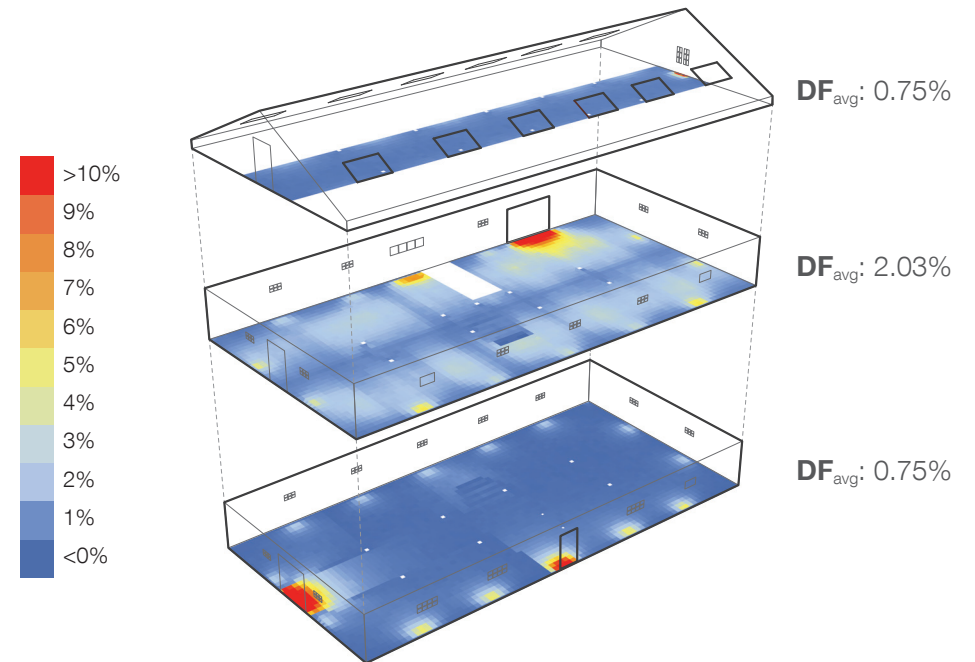
Ved å dele vinduene i 2 og fordele dem jevnere utover takoverflaten får man en jevnere belysning i brygga. Ved å flytte vinduene nærmere raftet så man får mer lysåpning over det åpne rommet ned til 2. etg. Det er mer hensiktsmessig å ha mest mulig av daglyset ned i 2. etg da det er det mest funksjonelle arealet i brygga.



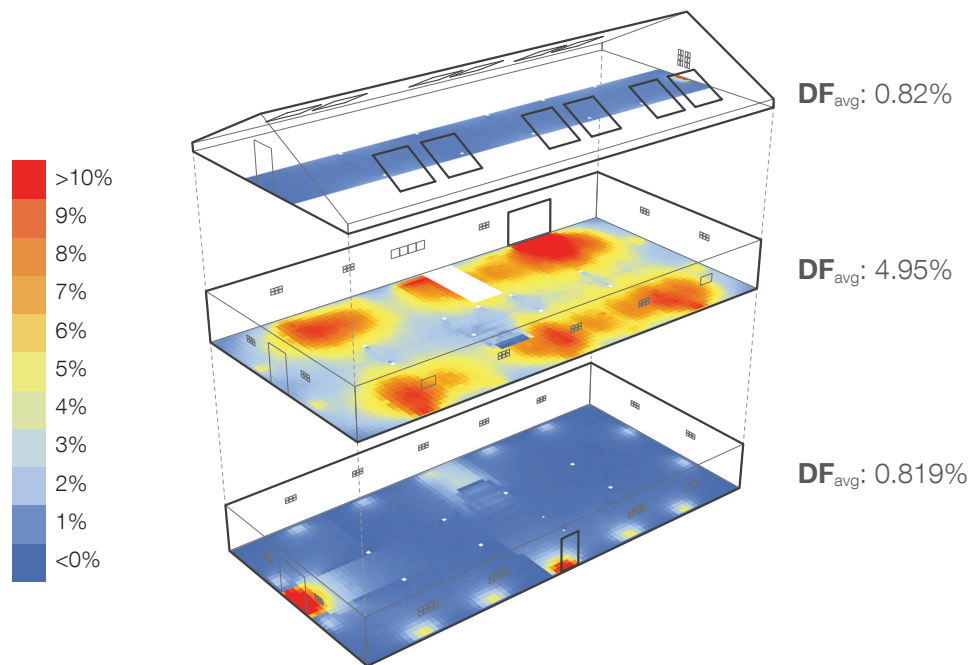
her har jeg fordelt det samme arealet med lysåpning over det åpne rommet som 3 store liggende vinduer på hver takflate. Da får man en mer hensiktsmessig daglysfaktor i 3.etg og mer daglys ned i 2.etg som er det mest brukbare arealet i de to etasjene. Man får ikke fordelt 3 liggende vinduer jevnt på takflaten uten at de må gå over en taksperre eller 2. Da vil taksperran skjerme for endel av dagslyset.



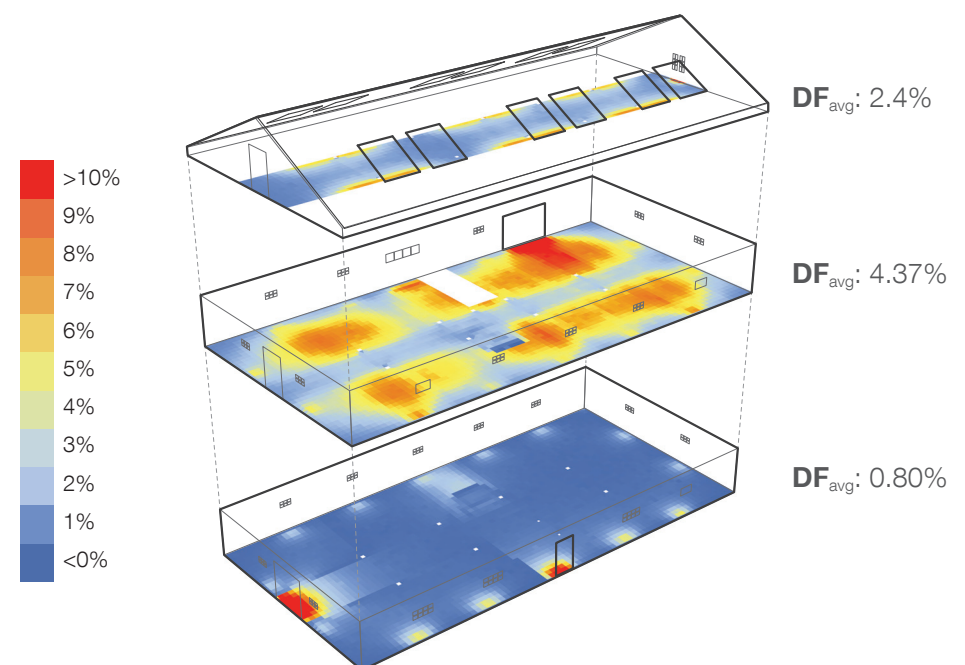
Her har de samme vinduene blitt delt i 2, og fordelt jevnt langs takoverflaten uten at sperrebukkene skjærer for dagslyset. Vinduene er plassert over det åpne rommet ned til 2. etasje. Man ser at lysnivået blir jevnere ved å ha flere mindre takvinduer.



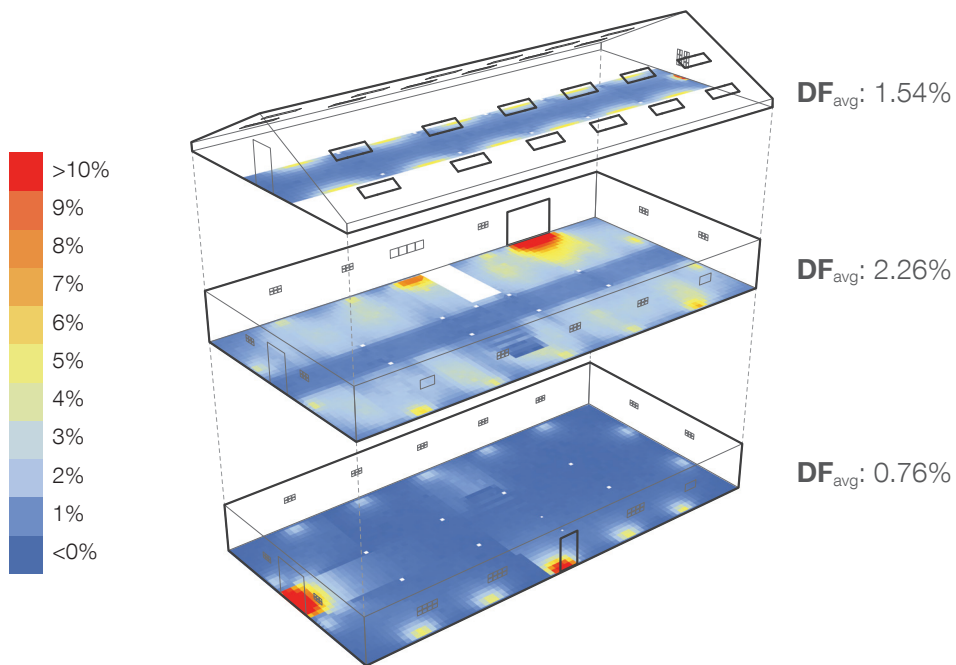
Her er vindusarealet redusert fra 30m² til 18m². Dagslysfaktoren blir redusert hovedsaklig på grunn av mindre m² med lysåpning, men i 3. etasje blir den også redusert på grunn av at vinduene havner lengre unna. Vinduene går over de 2 mellomrommene til 3 åser. Det er viktig å ta hensyn til takåsene når man bestemmer størrelsen og plasseringen til vinduene da de vil skjære for dagslyset om de havner under. plasserer man vinduet fra kanten av åsen til kanten av neste, så får man ca 20cm mindre skjerming i hele vinduets lengde.



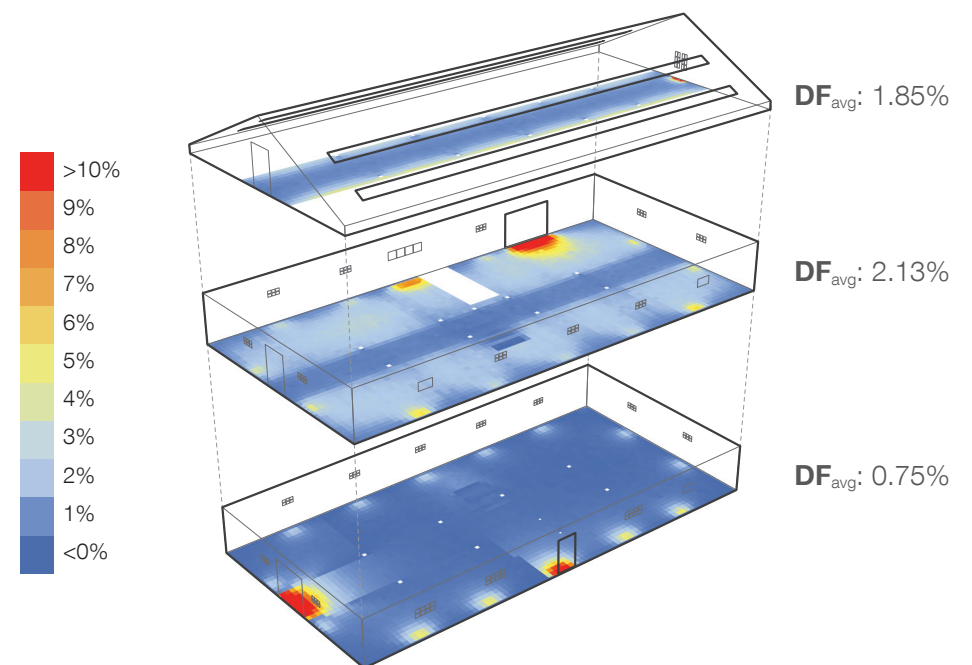
Her er vinduene plassert i 3 grupper med et vindu på hver side av en sperrebukk. Ved å samle dem i 3 grupper får man beholdt større sammenhengende takarealer så taket ikke fremstår like "hullete". Vinduene går over mellomrommet til 4 åser, så da får man bare skjerming fra 2 av åsene. Vinduene er plassert bare "1 takås" fra raftet, så mesteparten av lyset havner i 2. etasje. Selv om dette er det alternativet hvor man får mest lys i 2.etg, så går det på bekostning av belysningen i 3.etg. Totalt antall m2 med lysåpning er 34,5m2



Ved å flytte vinduene "2 åser" opp får man også et godt lysnivå i 3. etg samtig som man beholder et bra lysnivå i 2. etg. Totalt antall m2 med lysåpning er 34,5m2.

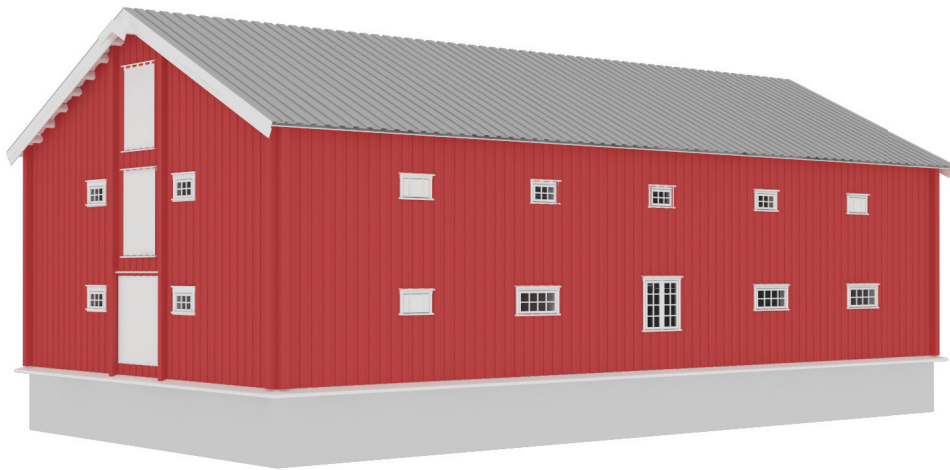


Her er vindusarealet fordelt jevnt utover takoverflaten som små glugger. Det totale vindusarealet er 18m² og man oppnår fremdeles gode dagslysnivåer på over 2% med en jevn fordeling av lyset. Vinduene fyller rommet mellom to takåser slik at ikke noe vindusareal blir bortkastet av at åsene hindrer dagslyset i å komme inni brygga. Det er plassert to vinduer i hvert mellomrom mellom sperrebukker og gavler. Takgluggene havner også midt imellom gluggene i fasaden slik at dagslyset havner der det er minst fra før av og man får en jevn belysning inne i brygga.

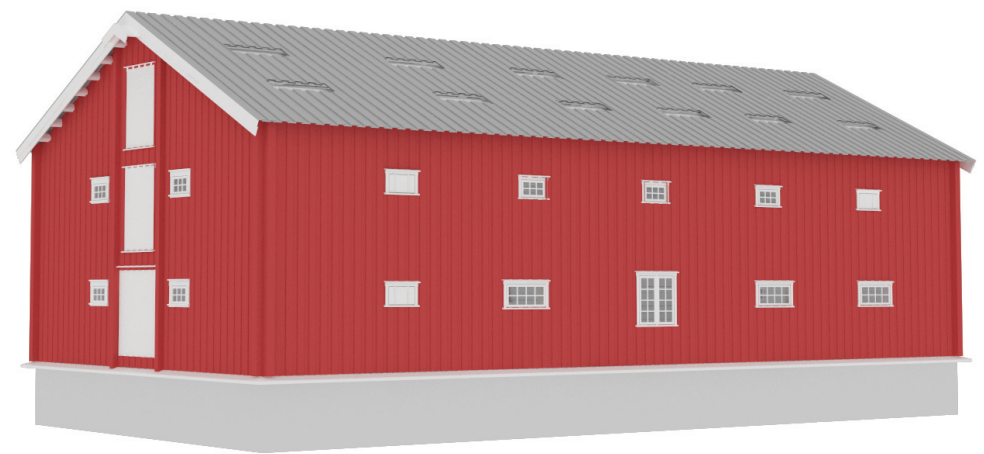


Her er et alternativ hvor man har 2 vindusbånd på hver takflate som fyller rommet mellom åsene. Overliggerne på taket går over vindusbåndene for å bevare uttrykket til brygga mest mulig. Derfor må man ha 38m² vindusareal for å oppnå akseptable dagslysverdier.

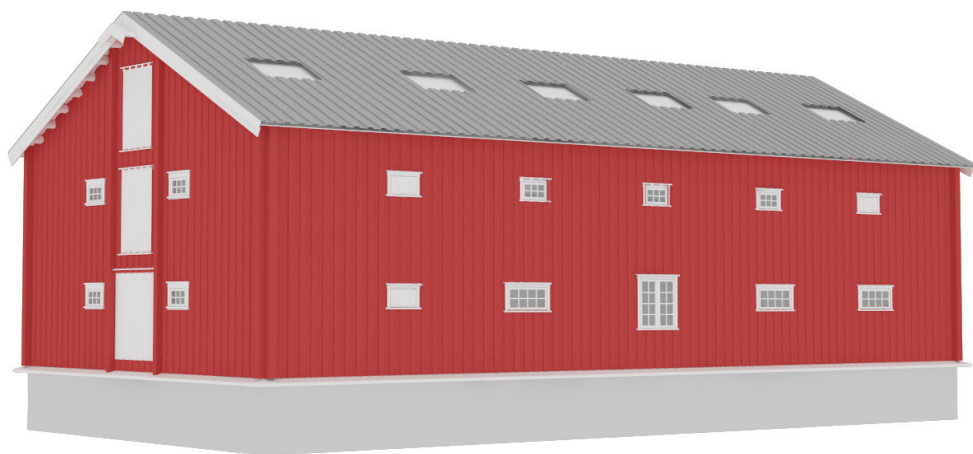
Man må veie opp fordelene av å få bedre dagslysforhold i Storbrygga opp mot de endringene som det medfører i bygningskroppen. Storbrygga har alltid hatt en stor sammenhengende takflate. Når man skal legge et nytt tak på brygga i forbindelse med restaureringen/tilbakeføringen så er det lurt å lage et tak som er enkelt, dempet og helhetlig. Taket bør ikke gjøre for mye ut av seg så det forstyrrer helheten til bygget.



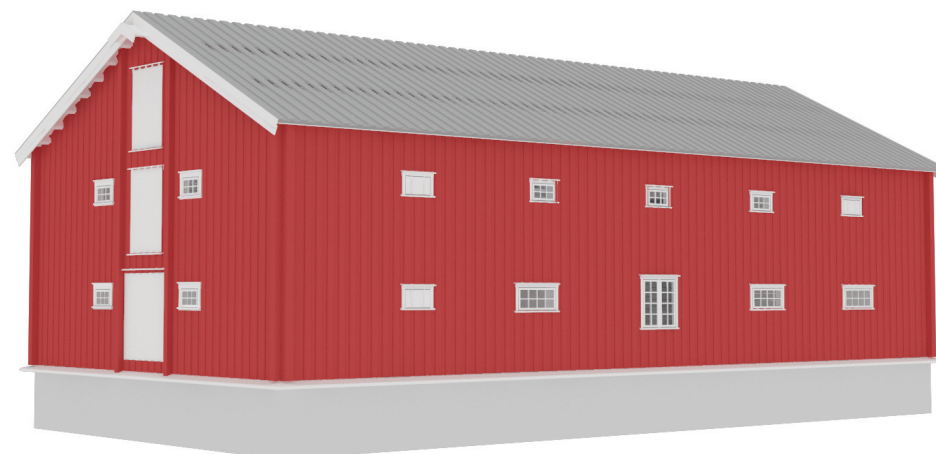
Her ser man hvordan det originale taket mest sannsynlig har vært (mangler noen detaljer som f.eks. mønebord). Det er et tak med stående taktro som ligger side ved side, utenpå taktroen er det tekket med stående over- og underliggere. Taket har vindskier og dekkbord på sidene og et mønebord for å tette over skjøten langs mønet.



Her er vindusarealet fordelt jevnt utover takoverflaten som små glugger. Fra bakken vil mesteparten av vinduene være skjult på grunn av at vinduene ligger lengre inn i taket enn panelet og de ikke er så veldig høye. Vinduene fyller rommet mellom to takåser slik at ikke noe vindusareal blir bortkastet av at åsene hindrer dagslyset i å komme inni brygga. Det er plassert to vinduer i hvert mellomrom mellom sperrebukker og gavler. Takgluggene havner også midt imellom gluggene i fasaden slik at dagslyset havner der det er minst fra før av og man får en jevn belysning inne i brygga. Det blir derimot veldig mye detaljer og beslag med en slik løsning.



Her har man det samme vindusarealet, men man har et større vindu i hvert mellomrom istedet for to mindre. Større vinduer gjør at vindusflatene er mer synlige. Derimot er større vinduer mer energieffektivt og slipper inn mer dagslys per kvadratmeter vindu på grunn av mindre prosentandel av karm. Man får også mindre detaljer og monteringsarbeid. I dette tilfellet vil man ikke få inn mer dagslys av å ha større vinduer siden vinduene må gå over minimum en takås. Takåsen vil skjerme for ca 20cm i hele vinduets bredde med mindre man velger å fjerne/kutte en takås.



i dette tilfellet har man 2 bånd på hver takflate som går i hele takets lengde. Båndene fyller rommet mellom to takåser slik at takåsene ikke skjermer for noe av dagslyset fra båndene. Overliggerne til taktekingen går over båndene for å redusere synligheten til båndene. De vil da skjerme for daglys og for å kompensere for dette må man ha mer vindusareal enn i de to andre alternativene. Dette er derimot det alternativet hvor takflaten fremstår mest "helhetlig". Dette alternativet har derimot endel problematikk rundt rengjøring av vinduer og oppsamling av løv.

18. Mars

Skal man legge en langsiktig strategi for bruk av Storbrygga, må man ta utviklingen av nærområdet i betraktning. Tanken er at Storbrygga skal gi noen tilbake til stedet og være en katalysator for aktiviteter, kultur og friluftsliv.

Selbu kommune har i likhet med resten av landet økende antall tilfeller med fedme, diabetes type 2, og psykiske sykdommer som depresjon. Dette er livstilsrelaterte forhold som krever økt oppmerksomhet og tiltak fremover.

Fysisk aktivitet forebygger og motvirker fedme, diabetes og bidrar til å opprettholde og forbedre vår psykiske velvære på en rekke måter. Trening kan virke positivt for mennesker med milde depresjoner, og samtidig være med å forebygge depresjon og angst.

Hverdagsaktiviteten er viktig for folkehelse og derfor er det viktig å lage gode rammer for variert idrett og fysisk aktivitet. Selbu kommune har en visjon om at alle skal ha mulighet til å drive med fysisk aktivitet ut ifra sine ambisjoner, interesser og ferdigheter. Selbu skal gi gode rammer for breddeidrett, konkurranseidrett, folkehelse og friluftsliv.

Derfor har jeg stilt meg selv spørsmålet: "Hvordan kan Storbrygga og utviklingen av putten være med å tilrettelegge for mer fysisk aktivitet og bedre psykisk helse?"

Ved å ha gode tur- og sykkelstier bidrar man til økt fysisk aktivitet ved at folk sykler eller går mer. Det er også veldig viktig å skape gode forbindelser til rekreasjonsområder for å redusere terskelen for å være i aktivitet.

Å kunne ta seg i tur langs så vakre omgivelser som det er langs selbusjøen vil definitivt stimulere til økt aktivitet, men i dag er vandringen langs selbusjøen fragmentert. Ved Havernesset kan man gå fra putten, rundt havernesset og bort til elvemunningen til Nea. Videre er det ikke tilrettelagt for å gå, så man må snu og gå tilbake. Skal man komme seg fra Putten til Vikaengene eller Årsøya må man i dag gå på veiskulderen til Sjøbygdvegen, en fylkesvei med fartsgrense på 80 store deler av strekningen til Årsøya og Vikaengene. Når man i tillegg vet hvordan noen forholder seg til fartsgrenser skjønner man at strekningen ikke alltid er veldig behagelig.

Selbu kommune har planlag en bro fra Selbu idrettspark over til Årsøya og det er et gjennomgående prinsipp i den kommunale planleggingen at arealet nærmest Selbusjøen skal være et sammenhengende friluftsområde, som er allment tilgjengelig.

Tanken er å etablere en sammenhengende Tursti langs selbusjøen hvor vakker natur, kultur, rekreasjon og trening møtes. (Diagram på neste side). Langs turstien kan man ha innslag av kultur og aktiviteter ved å ha stoppesteder med innhold. Man kan ha utkikkspunkt med panoramautsikt utover Selbusjøen, sitteplasser hvor det er fint å stoppe opp og nyte omgivelsene og naturen og ta en rast. Man kan ha en tematisk utstilling fordelt langs turstien der man oppdager ting ettersom man går langs stien. Man kan fordele treningsstasjoner langs Turstien som f.eks. stativer som man kan ta kroppsvektsøvelser i, med plaketter som viser hvordan man gjør øvelsen riktig.

Ved å samle et bredt spekter av aktiviteter og innhold langs turstien sørger man for mer "spontan" aktivitet blant folk i bygda. Noen som går tur langs stien ville kanskje ikke ha gått på et treningssenter og trent styrke, men vil kanskje ta noen repetisjoner med situps eller pushups på en av stasjonene langs turstien når de allikevel går forbi.

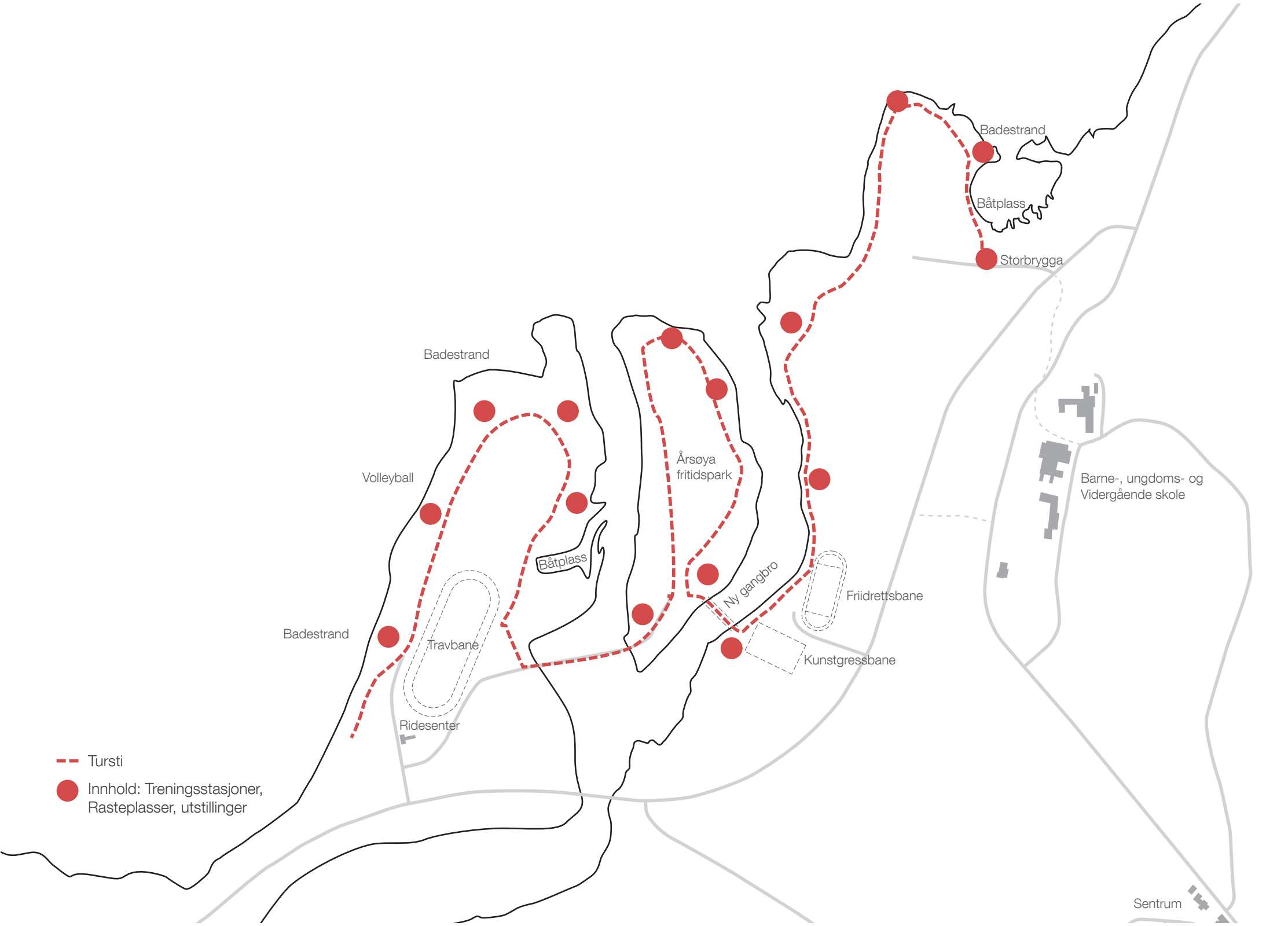
Sammen med innhold som Storbrygga og stoppestedene skal turstien fungere som en katalysator for mer fysisk aktivitet. Turstien skal binde sammen boligområder med rekreasjonsarealene, idrettsanleggene og sjø- og strandarealer. Putten og Storbrygga blir et naturlig start og sluttunkt for en tur langs den nye turstien. Storbrygga vil som turistsenter kunne formidle informasjon om stien til turister, være et sted å ta en kopp kaffe etter turen med noen venner man møtte på stien, ha hovedutstillingen til den tematiske utstillingen langs stien, og serve de som bruker stien med sanitære funksjoner.

Turstien skal stimulere til idrett og friluftsliv for alle, både unge og gamle, trente og utrente og personer med ulike funksjonshemninger. Turstien skal være godt egnet som mosjons- og treningsløype med faste dekke for brukere med rulleskøyter, rullleski og rullestol. Den skal være tilrettelagt for mennesker med nedsatt funksjonsevne da det er viktig å tilrettelegge for fritidsaktiviteter for funksjonshemmede og utviklingshemmede. Målet er et mer inkluderende idrettstilbud der universell utforming er sentralt.

Turstien tenkes for helårs bruk og skal ha belysning. Turstien skal ha en bredde på 4meter og ha 2,5m med asfaltdekke for rullestolbrukere og enveis rullleskitrase. resten skal ha vanlig grusdekke som er et bedre dekke å gå/løpe på. Med en bredde på 4m kan man på vinterstid ha en brøytet trase ved siden av en skiløype preparert med en liten tråkkemaskin.

--- Tursti

● Innhold: Treningsstasjoner, Rasteplasser, utstillinger



Badestrand

Badestrand

Båtplass

Storbrygga

Volleyball

Årsøya fritidspark

Båtplass

Ny gangbro

Friidrettsbane

Barne-, ungdoms- og Vidergående skole

Badestrand

Travbane

Ridesenter

Kunstgressbane

Sentrum

19.-21. Mars

Jeg har modellert og detaljert det store vinduet i 2. etg, takvinduene og rekkverk i trappene og oppe i 3. etg. i rhinomodellen. Ved å ha ting modellert i rhino kan jeg generere planer og snitt ut ifra datamodellen. Dette er spesielt gunstig her siden brygga er skjev i plan.

22.-25. Mars

Jeg har teksturert og detaljert rhino-modellen og begynt å lage rendringer og illustrasjoner av brygga innvendig. Dette er et arbeid som tar lang tid, men som jeg får veldig mye ut av siden. Illustrasjoner som rendringer er uvurdelige når du skal formidle et prosjekt. Dette gjelder spesielt når man skal formidle det til de som ikke er arkitekter, da de har vanskelig for å forstå planer og snitt.

26.-27. Mars

Vi har hatt fotografering på skolen for å ha bilder som skal brukes i masterutstillingsheftet. Vi hadde også et møte om praktiske ting rundt masteroppgaven. F.eks. frister, størrelse på plansjer osv. Jeg har jobbet litt videre med totemodellen og begynt å lage layout til plansje.

30. Mars

Siste dagen før jeg tar påskeferie har jeg brukt til å sette sammen det jeg har på plansjen og planlegge hvilke illustrasjoner jeg skal bruke til å fortelle hva. F.eks. så kan jeg bruke både oppriss og eksteriørperspektiv til å illustrere uteområdet. Siden jeg har valgt å legge endel arbeid i opprissene har jeg valgt å bruke dem til å illustrere uteområdet og prioritere å lage perspektiver innvendig i brygga. Dette har også med hvor mye plass jeg har tilgjengelig på plansjen å gjøre.

6-10 April

Jeg har jobbet videre i snitt og detaljert ting som varevinduene, takkonstruksjonen og glassdørene i 1. etg. Jeg har også modellert mer i Rhino for så å lage en render av kjøkkensituasjonen i 1. etg. Jeg ble ikke helt ferdig med illustrasjonen, men legger det til side og kommer tilbake til det senere.

13-16. April

Jeg har laget en render/illustrasjon av et eksempel på en utstilling i 2. etasje. Jeg er ikke helt ferdig med denne illustrasjonen heller, men gjør den ferdig senere. Jeg skal ha veiledning på fredag og trenger å tegne ferdig opprissene slik de er nå i prosjektet, slik at jeg har mest mulig konkret å diskutere med veilederne.

17. April

Jeg har hatt veiledning med Eir og Jon, og vi diskuterte mye rundt løsninger og detaljer og det ble tydelig at det neste steget er å jobbe mer med detaljeringen av løsningene.

Jon stilte spørsmål ved størrelsen på vinduene og var redd for at de kanskje kom til å føre til overoppheting. US department of energy anbefaler at det totale arealet med takvindu er under 15% av gulvarealet i rom med lite vindusareal ellers. Nå er vindusarealet på 14% av gulvarealet, med en veldig gunstig daglysfaktor på over 4.37% i andreetasjen. På de sørvendte vinduene kan man også velge glass som slipper igjennom lite varmetilskudd, men som fremdeles slipper igjennom mye lys. Dvs at glasset slipper igjennom synlig lys men reflekterer UV-lys og kort- og langbølge infrarødt lys. Dette kan man oppnå med lavemisjonsbelegg og/eller farget glass. jeg kommer til å se litt nærmere på vinduene og størrelsene i den videre detaljeringen.

De var også interresert i å se hvordan jeg løste det med oppvarmingssystemet konkret i bygget. Altså hvor rørene går, hvor radiatorne er, hvordan varmen fordeles i bygget, hvor det tekniske anlegget er og hvordan man kommer til det. Jeg kommer til å tegne det inn i snittene og lage noen forklarende diagrammer på det.

Tankene og ideene rundt turstien og kvernsteinsleden syntes de hørtes interressant ut, men advarte meg mot å gå mer i detalj på dem da jeg bør holde fokuset på brygga. Det er noe jeg er enig i og synes jeg skal holde dem på dette konseptuelle nivået. Det viktige er ikke hvordan de konkret blir, men at jeg har dem som en kontekst hvilken rolle Storbrygga kan ha i turismen og lokalmiljøet.

Vi snakket også endel om det med å løse adgangen til brygga for folk i rullestol. Problematikken er at i hovedinngangen er det en høy terskel. Det er problematisk å fjerne den i bevaringssammenheng og det vil ikke fungere å ha en rampe der pga åpningene til de andre rommene og at man må ha et flatt parti foran døren så man ikke må stå i oppbakke og åpne døren. Det er derimot en mulighet å lage en trinnfri adkomst der jeg tilbakefører det store vinduet på sørfasaden til en port. Det er viktig at om den skal brukes som inngang til rullestolbruker så bør den oppfattes som sidestilt til den andre inngangen for at de med funksjonsnedsetting ikke skal føle at de må gå inn bakdøra. Det vil fint gå an å få til dette da det blir et fint uteområde med uteservering der, det er plassert på den solrike sørveggen, og det er den først inngangen man kommer til når man går langs veien.

18-19. April

Jeg har begynt å tegne ut detaljene på løsningene. Og noen spørsmål som dukket opp da jeg detaljerte taket og gesimsen var om det er nødvendig med dampspærre i takkonstruksjonen og om jeg skulle tilføye takrenne på brygga.

Jeg tok opp diskusjonene om takrenne på veiledningen. Det som taler for å innføre en takrenne er at det vil øke varigheten til kledningen, gjøre at det ikke drypper mye vann foran den tilbakeførte inngangen, og samtidig vil det være reversibelt om man skulle ombestemme seg i fremtiden. Med riktig formgivning vil ikke en takrenne stikke seg ut og være ødeleggende for helhetsinntrykket til brygga heller.

Jeg har sett på fuktberedning av takkonstruksjonen uten innvendig dampspærre. I Selbu er månedsmiddeltemperaturen i den kaldeste måneden på ca -8 grader, jeg har derfor beregnet kondensfaren med en utvendig temperatur på -10 og en luftfuktighet på 80%. Innvendig temperatur har jeg satt til 20 grader og en luftfuktighet på 40%. For at det skal være fare for at det skal oppstå kondens i konstruksjonen så må den relative luftfuktigheten (RF) overstige 100%. Den høyeste RF jeg fikk i konstruksjonen var 67%. Jeg gjorde også en beregning med en utetemperatur på -20 grader og fikk en maks RF på 66%. Jeg økte isolasjonstykkelsen fra 50 til 200mm og maks RF

ble 75%. Dette viser at takkonstruksjonen med 50mm mineralull ikke har behov for dampspærre siden den relative luftfuktigheten ikke overstiger 100%.

Dette avhenger av at undertaket har lav dampmotstand på under $0,7 \times 10^9 \text{ (m}^2\text{sPa) / kg}$. Slike undertak finne, f.eks Pro/Pro Super undertakene til tyvek med en dampmotstand på $0,07 \times 10^9 \text{ (m}^2\text{sPa) / kg}$.

Det er viktig at undertaket er vindtett, vanntett og svært dampåpent slik at evt. kondens raskt blir luftet ut. Det finnes også undertak som har den egenskapen at det mellomlagrer evt kondens som skulle oppstå.

Jeg har også detaljert videre på det store vinduet i 2. etasje og porten. Vinduet må være innadslående siden porten ligger på utsiden. Vinduet blir et foldevindu i 3 felter så man kan "foldre" vinduet inn til ene siden. Vinduet ligger trekt inn slik at man får et rom mellom porten og vinduet. da kan man montere et 1,1m høyt glassfelt mellom som fungerer som et rekkverk, en slags fransk balkong i mellomrommet. Da kan man ha både vinduet og porten stående åpen på sommerstid.

20. April

Jeg jobbet med å detaljere innsettingen av takvinduet i bordtaket. Jeg har detaljert takvinduene slik at de går i flukt med bordtaket og ikke stikker seg ut på taket. Da får man sluppet dagslys inn i brygga uten at takvinduene ødelegger uttrykket til Storbrygga.

Jeg har også tegnet en detalj som viser hvordan gulvet mot kjeller er etterisolert, hvordan rørføringen til radiatorene kommer inn i bygget, hvordan det gjeninnførte vannbrettet utvendig sitter, og hvordan oppbygningen av gulvet og veggen er i våtsonene på toalettene.

Gulvet og veggene på toalettene blir dekket med vannbestandige materialer. Det legges dampspærre på gulvbordene og vannbestandig gulvbelegg som har fall mot sluk.

Jeg har også jobbet med å detaljere den tilbakeførte porten/døren i 1. etg. Siden den har en port på utsiden, må glassdøren være innadslående. For å lage en trinnfri adkomst, samtidig som man må holde terrenget 30 cm under treverket, går det en liten bro over til døren. Når man tar bort laftestokkene som fyller "portrommet" er det bare syllstokken som er igjen. Terskelen til døren går over og litt forbi og har en lav

og skrånende utforming slik at den blir som en liten rampe som går over syllstokken. Dette gjør at høydeforskjellen mellom innvendig gulv/utendørs platt og toppen av dørkarmen blir 17,5mm. Dette er under kravet om maks 25mm for å ha trinnfri adkomst.

21. April

Jeg har detaljert hvordan man forbedrer isolasjonsverdien til vinduene ved å sette inn innadslående varevindu. varevinduet er sidehengslet.

Jeg har også revidert planen min om å ikke ha dampspærre i tak. selv om beregningene viser at det skal kunne gå bra. Det er knyttet endel usikkerhet til dem da det avhenger av hvordan sprekker mellom taktroen og utettheter andre steder påvirker dampmotstanden til taktroen. Det er heller ikke noen problematikk knyttet til å legge dampspærre mellom taktroen og isolasjonen.

Jeg har også tegnet videre på tversnittet til brygga.

22. April

Jeg har jobbet med å detaljere innsettingen av en glassdør bak porten i hovedinngangen. Det blir viktig i alle innsetningene av vindu og dører at detaljene har rom for justeringer under montasje. Alle vindus og døråpningene vil være litt skjeve og ujevne på hver sin måte og innsettingen av dem må kunne ta opp disse unike skjevhetene.

Etter litt videre tegning også i plan innså jeg at det er mulig at også portene i andre og tredje etasje kan stå åpne slik at portåpningene kan fungere som vindu. Strekkfiskene var ikke like i veien som jeg opprinnelig hadde trodd.

23. April

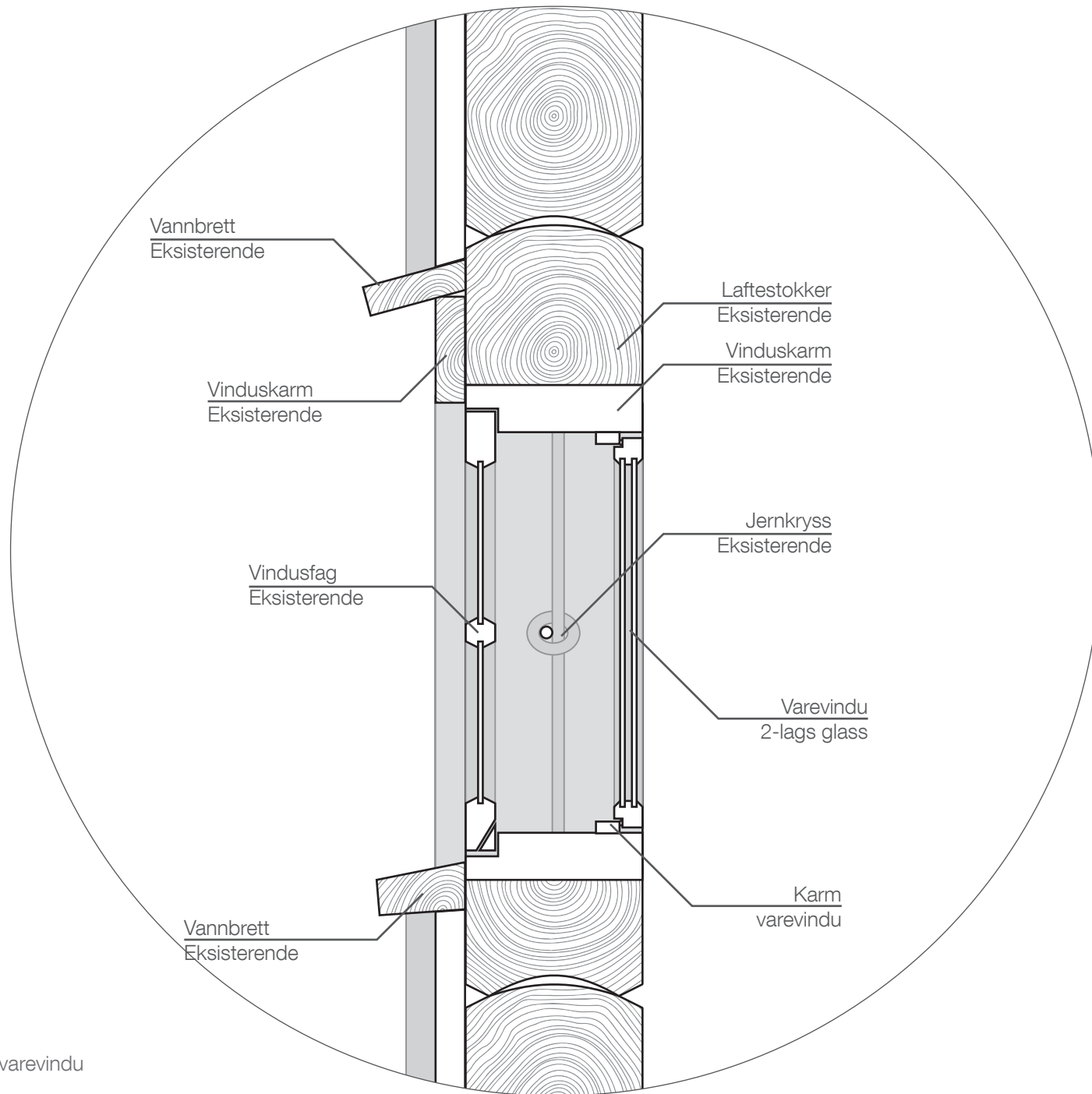
Jeg begynte dagen med å revidere detaljen for innsetting av varevindu. Jeg kom over en metode på bygg og bevar som blant annet har vært utprøvd hos riksantikvaren.

I Storbrygga er det ønskelig med bedre lufttetting og varmeisolasjon uten at det går på bekostning av utseende og autensistet.

Metoden som tar utgangspunkt i et herdet glass montert direkte på den eksisterende rammen. For å etablere et tett sjikt mellom glasset og innsiden må man montere en ny stoppliste i den originale karmen. Denne monteres med gode tetningslister for å unngå at varm og fuktig inneluft trenger inn i luftlommen mellom nytt og gammelt glass. Man slipper ramme på det innvendige glasset og resultatet blir relativt diskre i sammenligning med andre løsninger. Fordelen med denne løsningen er at er at den krever lite plass. Glasset er hengslet slik at rengjøring skal kunne foregå enkelt. Ved at man unngår en ekstra ramme vil dessuten lysgjennomgangen i liten grad reduseres og utsynet vil være omtrent som tidligere. Sammenlignet med andre metoder er denne løsningen også relativt billig. med 4mm herdet energiglass på innsiden blir den nye U-verdien på ca 1,7, sammenlignet med ca 4,7 i originalt vindu. Den rene varevinduløsningen vil gi lavere U-verdi på mellom 1,56 og 0,97 (Bygg og bevar) avhengig av hvor mange lag glass og hvilken ramme/karm-løsning man bruker. .

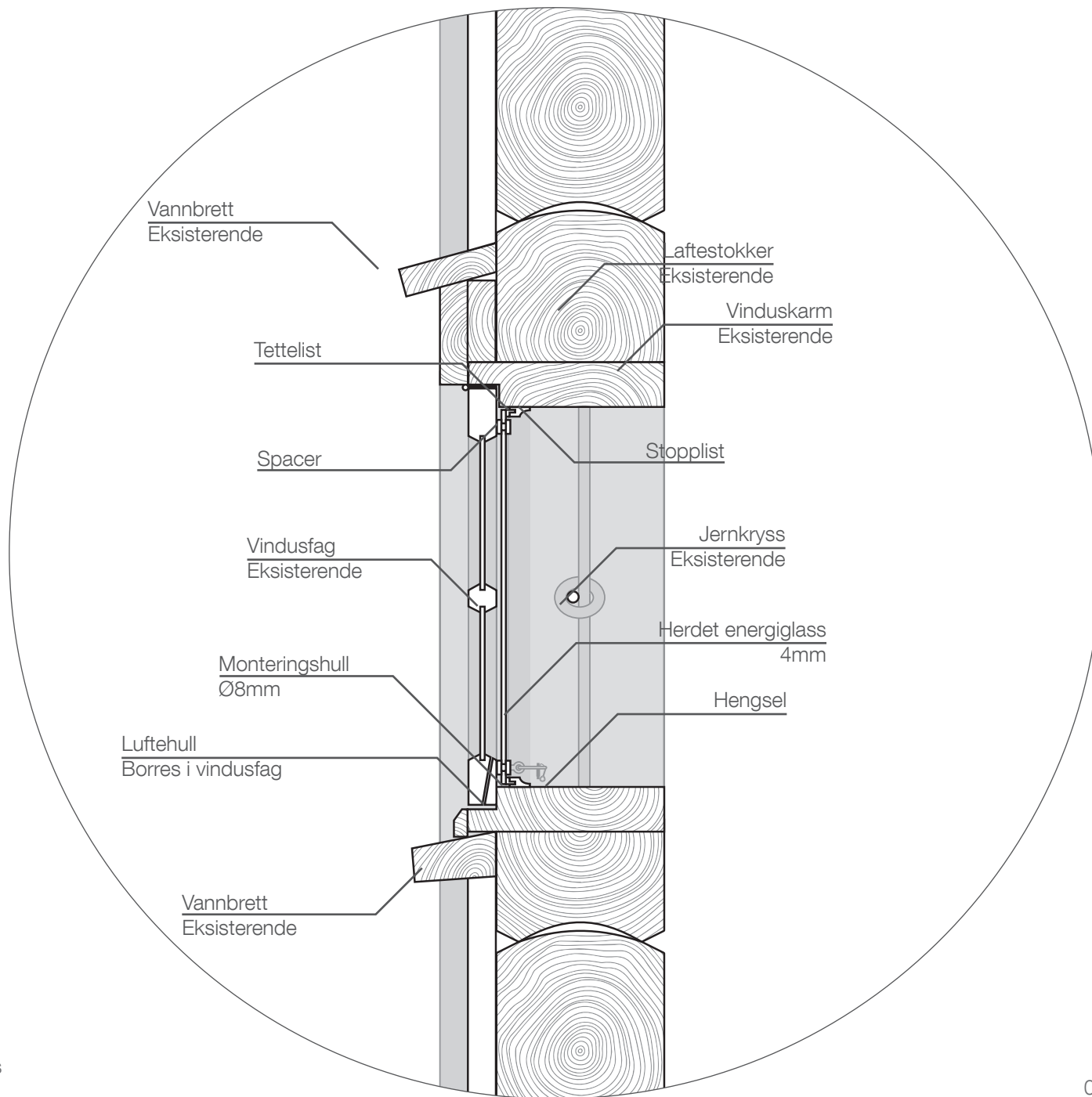
(Kilde: <http://www.byggogbevar.no/miljoe-og-enoek/artikler-miljoe-og-enoek/innervindu-av-glass.aspx>)

De neste sidene viser de 2 forskjellige alternativene jeg har detaljert. Selv om det første Varevindu-alternativet vil få en bedre U-verdi, så vil det siste alternativet med herdet glass montert på vindusfaget være å foretrekke når det gjelder utseende, autensitet og lysinnslipp.



Detalj - Innsetting av varevindu
1:5





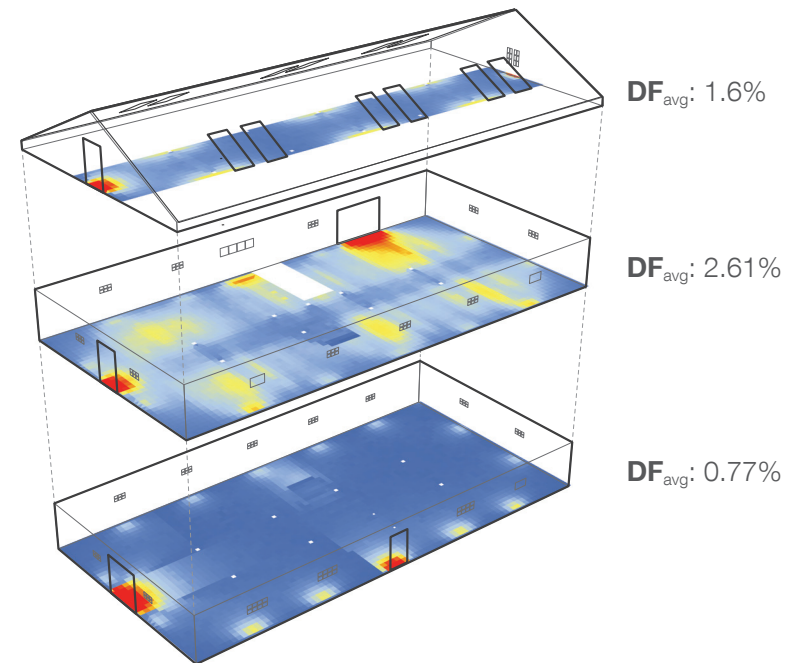
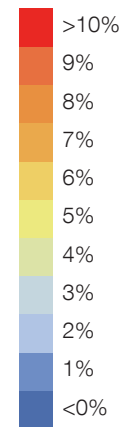
Detalj - Innsetting av glass
1:5



24. April

Jeg har sett litt mer på innsettingen av takvinduene i oppriss og har valgt å redusere ant. m² lysåpning fra 1,8x1,6m til 1,8x0,8m, noe som reduserer det totale arealet lysåpning fra 34,5m² til 17,28m².

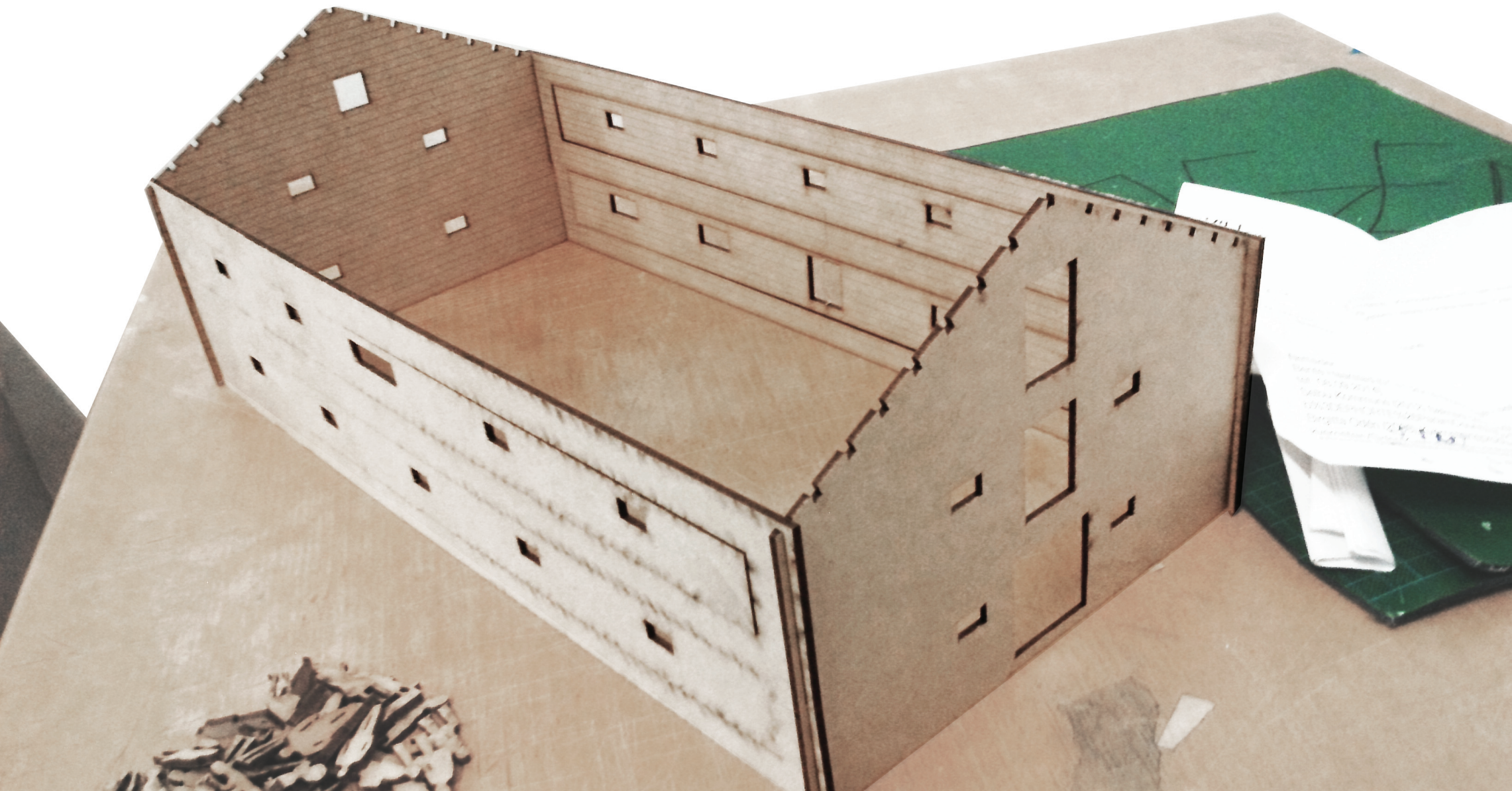
Selv om arealet med lysåpning reduseres med ca 50% så har man fremdeles gode dagslysverdier i andreetasje på 2.61%. Ved å redusere vindusarealet reduserer man sjansen for overoppheting om sommeren, varmetap om vinteren og man reduserer den visuelle påvirkningen takvinduene har.



Jeg har også jobbet videre med porten foran den store vinduet i 2. etasje. Jeg har valgt å gå for en løsning der porten er todelt og kan brettes til siden. Når foldeporten er lukket så ligger den i flukt med panelet i resten av fasaden. Yttersjiktet av porten er kledd med de originale panelbordene så veggen fremstår nogenlunde original i lukket tilstand. Der vinduet har vært, er det laget et kutt i porten som forteller at der har det vært et vindu tidligere. Endeveden i kuttet er dekket av et beslag for å beskytte panelet.

25. April-08. Mai

Innspurten har begynt og jeg får ikke tid til å skrive mer i prosessboken.



Masteroppgave i Arkitektur
NTNU 2014/2015
Jørgen Haarstad Hofstad