

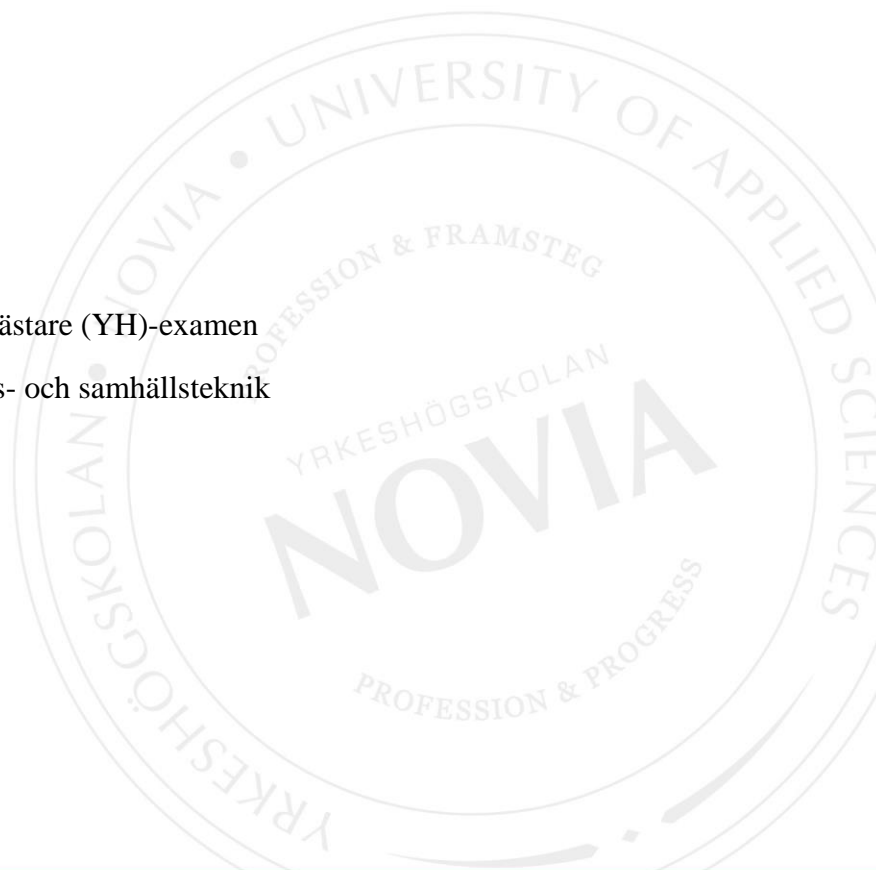
Restaurering av brygga och butikshus i skärgårdsmiljö

Viktor Holmström

Examensarbete för byggmästare (YH)-examen

Utbildningen för byggnads- och samhällsteknik

Raseborg 2020



EXAMENSARBETE

Författare: Viktor Holmström

Utbildning och ort: Utbildningen för byggnads- och samhällsteknik, byggmästare (YH),
Raseborg

Handledare: Johan Degerlund

Titel: Restaurering av brygga och butikshus i skärgårdsmiljö

Datum 14.12.2020

Sidantal 26

Bilagor 3

Abstrakt

Detta är ett examensarbete för byggmästare (YH) -examen. Examensarbetet är till sin omfattning 10 studiepoäng

Detta examensarbete tar upp hur man skall gå till väga när man behöver restaurera bryggor med stenkista och butikshus som har börjat förfalla med tiden.

I examensarbetet presenteras de objekt som ingår, när de byggts och i vilket tillstånd de är i nuläge. Arbetet fortsätter med att ta upp bryggans uppbyggnad och de olika delarnas funktion, de byggbestämmelser som är behövliga för att kunna planera arbetet och för att kunna göra upp en arbetsplan för att utföra restaureringen på korrekt sätt.

Den brygga som behandlas i examensarbetet kan restaureras antingen med bryggkistor eller med pålar. Arbetet innehåller kostnads kalkyler över de båda byggnadssätten.

Jag har gjort två intervjuer med erfarna byggare från Hitis, ritat situationsplan och skärningsritning för bryggan, gjort ritningar på olika konstruktionslösningar och gjort en konditionsgarnsning på butikshusets fasader.

Avfallshanteringen av tryckimpregnerat virke och behövliga verktyg tas upp i arbetet.

Jag har använt mig av litteratur, Rt-kort, webbsidor, Finlex, fotografier av båda objekten, ritningsprogrammet Auto-cad och mätningar på plats för att få fram den nödvändiga informationen för göra detta examensarbete.

Språk: Svenska

Nyckelord: Brygga, stenkista, pålar, skärgård

BACHELOR'S THESIS

Author: Viktor Holmström

Degree Programme: Construction and Civil Engineering, Construction Management,
Raseborg

Supervisors: Johan Degerlund

Title: Restoration of Bridges and Storehouses in an Archipelago Environment

Date 14.12.2020 Number of pages 26 Appendices 3

Summary

This is the Degree Thesis of the bachelor's degree in Construction Management. The extent of the Degree Thesis is in total 10 ECTS.

In this thesis, the process of restoring bridges with stone coffins and shop buildings that have begun to decay over time is examined.

This thesis begins by introducing the objects that were chosen to be examined. In addition, the year they were built and the necessary permits were considered. The work then examined the construction of the bridge and the function of the various parts, the building regulations that are necessary in order to plan the work further and draw a work plan and perform the restoration correctly.

There are two different ways to restore the bridge, with bridge chests and piles, in this thesis as well as cost calculations of the two building methods.

I conducted two interviews with experienced builders from Hitis, drew a situation plan and sectional drawing for the bridge, made drawings of various construction solutions and made a conditioner yarn cut on the storehouse's facades.

The waste management of pressure-impregnated wood and necessary tools was addressed in the work.

I used literature, Rt-cards, web pages, Finlex, photographs of both objects, the drawing program Auto-cad and measurements on site to obtain the necessary information to be able to write this thesis

Language: Swedish

Key words: Bridge, Stone coffin, Pillars, archipelago

Innehållsförteckning

1	Inledning.....	1
1.1	Uppgift.....	1
1.2	Bakgrund.....	1
1.3	Syfte.....	2
2	Butiksbryggan.....	2
2.1	Nuläget på bryggan.....	3
2.2	Uppbyggnad av bryggor med stenkista.....	4
2.2.1	Bryggkistan.....	4
2.2.2	Spången.....	6
2.2.3	Locket.....	6
2.2.4	Virket.....	6
2.3	Pålbrygga.....	7
3	Utförande av restaureringen.....	9
3.1	Bryggans restaurering.....	9
3.1.1	Stenkistan.....	10
3.1.2	Locket.....	10
3.1.3	Avfallshantering.....	10
3.1.4	Verktyg.....	11
3.1	Arbetslösningar för bryggan.....	11
3.2	Problem som kan uppstå.....	13
3.3	Byggbestämmelser från Infraryl 2006.....	14
3.4	Finlex.....	14
4	Kostnads kalkyl för bryggan.....	15
4.1	Butiksbryggan med kistor.....	15
4.2	Butiksbryggan med pålar.....	16
5	Butikshuset.....	17
5.1.1	Ytterväggarna.....	18
5.1.2	Taket.....	18
5.2	Butikshusets restaurering.....	19
5.3	Problem som kan uppstå.....	19
5.4	Butikens kostnads kalkyl.....	20
6	Intervju med Martin Holmström.....	20
7	Intervju med Max Henriksson.....	21
8	Resultat och tolkning.....	22
9	Slutord.....	23
	Källförteckning.....	25

Bilagor	1
---------------	---

1 Inledning

1.1 Uppgift

Detta examensarbete handlar om hur man restaurerar bryggor och butikshus i skärgårdsmiljö, vilka byggbestämmelser som gäller vid utförande och i arbetet ingår också en kostnadsberäkning. Bryggan är 50 meter lång och har en total area på 215 m².

Sjöboden har en stomme av oisolerade reglar med röd och gul brädfodring samt vita knutar. Butikshuset är ett vitt tvåvåningshus med mansardtak (brutet tak) av orangeröd plåt, ett lagertak av svart shingel med röd stående brädfodring.

1.2 Bakgrund

Platsen där båda objekten finns, är i kyrkbyn Hitis i Åbolands skärgård. Jag har växt upp på ön och önskar med mitt examensarbete göra en insats i byn. Bryggan som den ena delen av arbetet handlar om är den lokala butiksbyggnaden som är utrustad med en sjöbod. Bryggan har börjat förfalla med tiden på grund av att underhåll på bryggan har uteblivit och vintrar med tjock is som har förvrängt bryggan. Avsaknaden av underhåll har lett till att locket på bryggan blivit så svagt att det har börjat brista vilket utgör en risk för gäster med båt och andra som rör sig på bryggan då de kan skada sig där. Sjöboden har börjat luta när sjöbotten har gett efter.

Butikshusets ytterväggar är beklädda med vit stående brädfodring som delvis har börjat ruttna i nedre kant och därmed delvis bör bytas ut Även stockvarvet på botten bör kontrolleras för att se ifall det behövs bytas ut. Taket har tappat en stor del av sin målning så att plåten syns och bör ytbehandlas. Målet med detta arbete är att kunna undvika att objekten inte förfaller så mycket att det inte finns andra alternativ än att riva konstruktionerna, samt att ge en kostnads kalkyl över restaureringen.

1.3 Syfte

Syftet är att kunna göra upp en arbetsplan från den information som kommer fram i arbetet och som kan vara till nytta när man i behov av att göra liknande arbete såsom renoveringar på bryggor med stenkista, sjöbodar och fasadrenoveringar på liknande hus överlag. I detta arbete går jag också igenom vilka olika problem man kan stöta på när man utför arbetet och vad man kan göra för att förhindra att det uppstår liknade problem som på objekten i det här examensarbetet. Alla foton och illustrationer i examensarbetet är tagna och lagade av mig.

2 Butiksbyggnaden

Butiksbyggnaden är byggd på 1900-talet och konstruktionen består av träkistor av stockvirke som är stenfylld med ett trälock utanpå. Locket är av tryckimpregnerat virke och spångarna mellan kistorna är också impregnerade. Kistorna har sänkts ner på sjöbotten.



Figur 1. Överblick av butiksbyggnaden

En stor del av kistorna har förfallit och det har slagits ner stockpålar runt byggnadens ytterkanter för att förlänga byggnadens livslängd, i början av 1980-talet utfördes denna renovering. Byggnaden är 50 meter lång och har en yta på 215 m². Byggnaden är även försedd med en sjöbod som är 40 m². På figur 1 ser man butiksbyggnaden och sjöboden.



Figur 2. Exempel på höjdskillnader, Bilden är tagen på det högsta höjdskillnaden.

2.1 Nuläget på bryggan

Det har inte gjorts underhåll på bryggan på en lång tid och därför är nuläget mycket dåligt. Det senaste underhåll som bryggan fått är att pålar har satts ner i botten 1982 för att hålla upp bryggan när stenkistorna hade redan då börjat förmultna.

Problem som har uppstått nu är bland annat grova höjdskillnader i bryggan som har kommit under de vinterhalvår när tjocka isar har gripit tag om bryggans pålar och sakta börjat dra upp dem från botten (se figur 2).

Brolocket som är utav tryckimpregnerat virke har börjat vittra sönder under åren av väderpåfrestning samt slitage av normal användning vilket har lett till att båt-gäster har stigit igenom locket som inte har klara av vikt påfrestningen (se figur 3 och 4).

Skärgårdsmiljön har stora påfrestningar som kommer från vädret, men det som utsätter bryggor mest är tjock is och hårda vindar.



Figur 4. Hål i locket vid början av bryggan



Figur 3. Hål i locket vid sjöboden.

2.2 Uppbyggnad av bryggor med stenkista

Det tre huvudsakliga byggnadsdelar i bryggkistor är stockkistan som är fylld med sten vilket är grunden till hela konstruktionen, spång som binder ihop olika kistor med varandra samt land och till sist trälocket som blir den slutliga synliga ytan på bryggan. Hela konstruktionen är tung, massiv och är mycket hållbar (Sewon, 2014)

2.2.1 Bryggkistan

Stenkistan är en av de äldsta bryggtyper, man kan jämföra den med ett stockhus fyllt med sten och är en mycket stark konstruktion samt en av de vanligaste bryggtyperna i utsatt läge. Bryggkistan skiljer sig från huskonstruktioner av stock genom att den skall klara av mycket hårdare sidotryck och lyftkrafter än stockhus. En välutförd kista klarar av det utsatta läget tack vare sin vikt som kommer från sin stenfyllnad. Det är arbetskrävande, dyrt och tar länge att bygga bryggkistor men bryggan är nästan underhållsfri och har lång livslängd.

Kistans uppgift är att hålla bryggan på plats, ta vikten från spången samt vistelselaster och motstå naturens påfrestningar, som hård sjögång och tjocka isar som är det värsta för bryggor. Kistor är vanligen sex gånger tre meter eftersom i mer krävande förhållanden så kan isen förstöra kistor som är mindre än det men kistornas storlek bestäms av tillgängligt stockvirkes längd. (Sewon, 2014, s. 31)

Bryggkistors höjd bestäms av bottendjupet, där den monteras så det blir en meter emellan färdigt lock ner till normal vattenhöjd eller enligt egen båt. Sjöbotten skall undersökas grundligt förrän arbetet börjar. Stenkistor lämpar sig inte för djupt vatten, brant eller sned botten utan lämpar sig bäst till ganska fast och plan botten. Om botten är mjuk eller ojämn kan man låta kistan vila på singel eller förlänga bottenstockarna, så att den yta som vilar på botten blir så stor som möjligt för att förhindra att kistan lägger sig snett. Bäst är det om kistan ligger jämnt på botten så bryggan blir stabil. Kistan skall fyllas med sten som skall tynga ner kistan för stock flyter och isen förstör konstruktionen lättare om det finns för lite sten. En fylld konstruktion väger omkring 30 ton. Avståndet mellan bryggkistor bestäms av tillgängliga stammars längd.

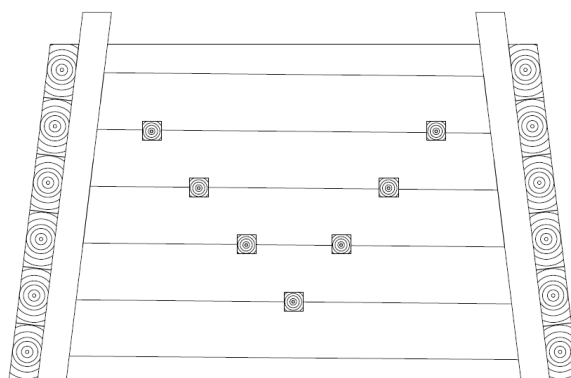
(Sewon, 2014, s. 31) (Dymling, 2006, s.139, ss.179–180)

Kistan byggs i moderna förhållande på land, flyttas när den är färdig ut i vattnet till den plats den skall blir på, sedan fylls den med sten för att tynga ner den till botten.

Förr byggdes kistan under vinterhalvåret på isen där kistan skulle vara och så vänta man på att våren smälte isen eller så sågades isen runt kistan och tyngde ner med sten tills den lade sig på botten. Man kunde också bygga den på land för att sedan vid öppet vatten vinscha kistan ut med häst. Väggarna på kistan skall luta inåt sju grader för att isar skall ha svårare att utsätta kistan för skadligt tryck. Plankor kan läggas dikt med varandra som trycks ner i botten runt yttersida av bryggan och sedan skruvas fast i kistans stockar som ännu försvårar isens möjlighet att skada bryggkistorna. (Sewon, 2014, s. 31, s. 38)

Kistans uppbyggnad börjar med att lägga bottenstockar i vilka svärden eller hörnstolparna fästs, ett i varje blivande hörn. Hörnstolparna bör vara tryckimpregnerade för en del blir vid vattennivån, därefter fälls första stockvarvet in i bottenstockarna och hörnstolparna, bottenplankorna läggs på plats. De skall vara kraftiga och läggs tätt för att inte brista av stenvikten. Sedan byggs resten av stockvarven upp med modell av bottenstockarnas infällningar till sin planerade höjd så att spångstockarna kan läggas och resten av bryggan. Arbetstekniken som används kallas för knuttimring och är en teknik som har använts sedan år 800 och har troligen införts i nordisk byggt teknik via vikingar som lärt sig när de reste runt i världen. (Sewon, 2014, s. 38, Dymling, 2006, s.180)

I kistan skall det byggas en ficka, så att bottenplankorna inte blir utsatta för hela vikten från stenarna. Sten fickan består av stockar som fälls in i stockvarven, sträcker sig från innervägg till innervägg och byggs upp som ett ”V” inne i kistan. (Sewon, 2014, ss. 54–55)



Figur 5. Illustration där stenfickan syns.

2.2.2 Spången

Spångens uppgift är att fungera som bärande konstruktion mellan land till kistan eller mellan kistor om det är en större brygga. Spången är grund för att kunna lägga locket på plats. Spången skall ha ordentlig dimension för att klara av spännvidden mellan kistorna och land. Spången fälls in i översta stockvarvet och längden bestäms av tillgängliga stockvirkets längd. (Sewon, 2014, s. 62)

2.2.3 Locket

Locket är det sista byggnadsskedet, dess uppgift är att framställa en yta som är säker att röra sig på samt ge en fin yta. Igenom locket kan man lägga pålar som gästande båtar kan förtöjas fast i eller så kan bryggringar och pollare monteras på färdigt lock. (Sewon, 2014, s. 62)

2.2.4 Virket

Stockvirket tas vanligtvis från furu om man fäller själv och trädet bör ha en diameter på minst 60 centimeter vid roten för att kunna såga till sig 15 gånger 30 cm stora stockar, stockarna blir vanligtvis 6 meter långa. Man kan använda lärkträd, men det är svårt att få tag på i Finland och är dyrt. Lärkträd har dock bättre egenskaper än furu. Stål och stänger som används skall vara syrafasta för att inte rosta. Det behövs 15 till 20 stockar till normalstora bryggkistor. Virket skall vara av samma träslag. (Sewon, 2014, ss. 32–33)

Om man själv tar stocken av färsk fällda träd så kan det löna sig att inte såga stocken fyrkantig utan använder den runda stocken som den är. Sedan sågar man de behövliga infällningar på plats, orsaken till det är att virket kan vrida sig när det börjar torka och därmed göra det arbetsamt att få stockarna på plats. (Dymling 2006, s.181)

Virket som blir ovanför normalvattenstånd skall vara tryckimpregnerat med impregneringsklass A. Bärande byggnadsdelar skall minst ha hållfasthetsklass C24 och kvalitetklass B. Brygglockets kvalitetsklass skall minst vara C och skall vara minst 28mm tjockt, hyvlat lockvirke skall ha avrundade kanter. (Infraryl 2006, ss.207–210)

Man använder helst furu som har växt långsamt, idealt på mager jord då blir trädet tätvuxet och starkt. Trädet skall vara rakt, ha lite kvistar och skillnaden på diametern mellan toppen och roten skall vara så liten som möjligt. Toppdiametern bör vara 180 millimeter för att öka på höjden för varje stockvarv ordentligt.

(Knuttimring 2005, s.12)

2.3 Pålbygga

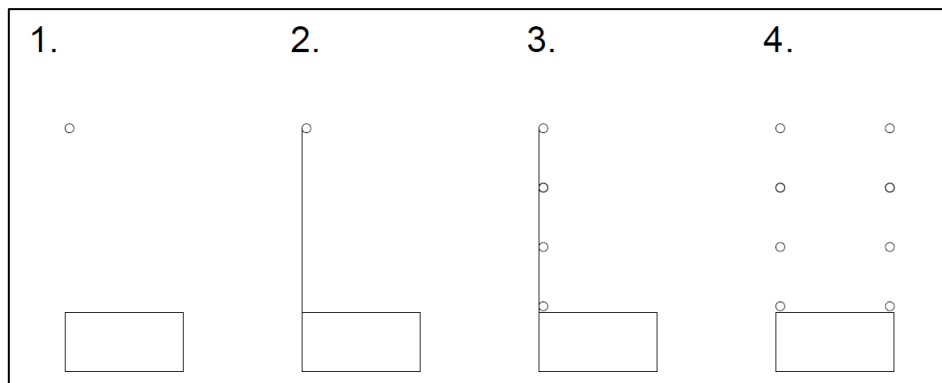
Pålbygga är ett mycket snabbt och billigt alternativ när det gäller att bygga bryggor men det förutsätter att sjöbotten är mjukt, någorlunda stenfritt och att pålarna kan drivas ner ostört i botten. För att pålbygga skall fungera skall läget den läggs i vara mindre krävande, isbildningen skall vara mild. Det kan inte heller vara för djupt vatten så att pålarna inte räcker till för konstruktionen för då klarar de inte av stora naturliga belastningar, som t.ex. is och hård sjögång. Konstruktionen ger inget skydd mot vågor som utsätter förtöjda båtar. Bästa läget för bygga är till exempel vikar med vågbrytare eller en skyddande udde. (Dymling 2006, s.139)

Förrän man börjar slå pålarna skall man undersöka botten där pålarna skall monteras för att försäkra att det går allt driva ner dem. Det går att driva ner klenare pålar för hand genom att slå med slägga, djupare kommer de om man använder sig utav pålmaskin, frifallshejare eller genom att trycka ner dem med grävmaskin och om det är grövre pålar så är det nödvändigt att använda sig av maskiner. (Dymling 2006, s.142)

Om det är lerbotten kan man trycka ner pålarna med grävmaskin förutsagt att de trycks rakt och på rätt plats. Pålarna läggs alltid med toppen, som minst bör vara 100 millimeter i diameter för att inte vara för klen, ner i botten och det är bra att sätta sprickringar på för att förhindra att träet spricker medan de drivs ner. Om man inte har egen skog eller inte får tag i träd till pålarna så kan man använda tryckimpregnerat virke i tillräcklig kraftig dimension. (Dymling 2006, s.140)

När det är isfritt kan pålarna drivas ner från en båt eller pråm. Om isläget tillåter så kan man arbeta på isen vilket är det enklare arbetsalternativet för det är lättare att jobba på den fasta isen och arbetet påverkas inte av vågor. Genom att göra hål i isen för pålarna, underlättar det styrningen och om isen är tillräckligt stark kan maskiner användas. Botten undersöks på sommaren. (Dymling 2006, ss.140–141)

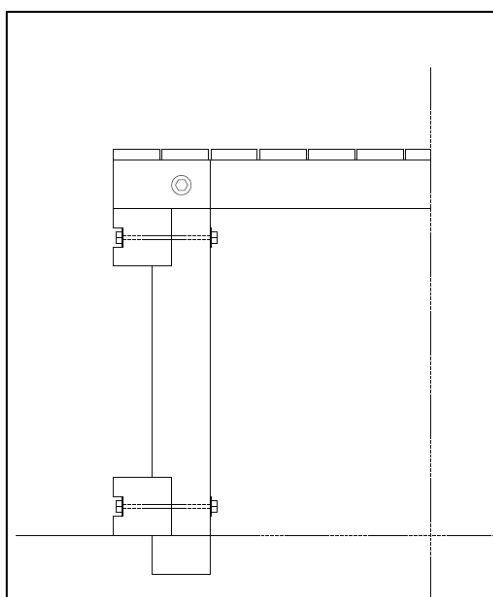
Pålarna skall tas längre än vad behövs för att lätt slås påhuvudet sönder under monteringen och behövs kapas bort, man skall komma ihåg att beakta vattendjupet. Om pålarna är utav träd skall de barkas och lagas kvistfria. Man skall räkna ett pålpar per meter brygga men ju tätare pålar läggs desto starkare blir bryggan. Ändan som drivs ner kan göras



Figur 6. Illustration av pålbryggan uppbyggnad sett uppifrån

spetsig med motorsåg för att underlätta arbetet. Arbetet börjar med att göra upp en ritning med pålarnas plats och den färdiga uträknade mängden pålar som behövs. Den första pålen läggs längst ut och när den är monterad dras ett snöre mellan den och land så att resten av pålarna kommer i samma linje och bryggan blir rak. Figur 6 är en illustration sett uppifrån hur pålbryggans pålar läggs med att börja att lägga ut första yttersta pålen, sedan dra snöret till land så följande pålar kommer i linje och sedan upprepa med bryggans andra pålrad. (Dymling 2006, s.142)

Höjden till det färdiga locket skall var en meter från normalvattenstånd. Man kan bra låta pålarna sticka genom locket för att laga dem till förtöjningspålar till båtar. En pålrad lagas i taget när man kommit iland med första raden börjar man med andra på samma sätt som första. (Dymling 2006, s.141)



Figur 7. Monterings lösning till pålarna.

När pålarna är på plats förbinds de med regler av tryckimpregnerat virke med varandra på båda sidor av pålarna. Reglarna fälls in i pålarna och fästs med endera galvaniserad fransk skruv eller genomgående bult, man skall försänka de in i reglarna för att undvika skador på människor eller båtar. Figur 7 visar hur man med bultar monterar virke i pålarna.

(Dymling 2006, ss.142–143)

3 Utförande av restaureringen

Innan restaureringen börjar skall det tas reda på hurdan budget det finns, hur mycket måste bytas ut, hur mycket kan användas på nytt, avfallshantering, varifrån fås virket ifrån till olika byggnadsdelarna, lager plats för virket, vilka maskiner måste hyras och kostnader för dessa, kostnadsberäkning för projektet och så skall det göras en bygganmälan innan arbetet påbörjas.

3.1 Bryggans restaurering

Eftersom stora delar av bryggan måste bytas ut på grund av konditionen på virket så måste mycket förarbete göras som möjligt före rivningen och innan nybygget börjar. Det är viktigt att bryggan kan snabbt tas i bruk igen för butiksbyggnaden är en av de få allmänna bryggor som finns på Hitislandet och är viktig för turismen som i sin tur är viktig för ekonomin.

Sådant förarbete som kan göras är att skaffa behövlig mängd virke av rätt dimension, skaffa de järn som behövs, införskaffa eller hyra verktygen som behövs, behovet för maskiner och deras tillgänglighet och anställa behövlig kompetent arbetsstyrka.

Stenkistorna har förmultnat och det har slagits pålar ner i sjöbotten runt de då varande kistorna som en snabb reparation av bryggan och nu har isen kommit åt att dra upp pålarna och de har börjat ruttna i övre del på grund av vatten som trängt in sig i ändträ.

Locket på bryggan bör bytas ut helt på grund av dess dåliga skick och är det problemet som behövs åtgärdas för att få bryggan säker att röra sig på den, bryggans spång är ännu i gott skick och kan återanvändas.

De delar som blir mest utsatta är pålarna och de stockar som är vid vattengränsen för de är halvvägs under vattnet och kan få rötangrepp på grund av det utsatta läget. De delar som är under vattnet klarar sig för östersjönshav är syrefattigt och virket börjar inte ruttna på grund av det och virket som är ovanför vattenytan torkar upp och hinner inte få röta. Eftersom

bryggan är byggd i delar kan man byta ut delar av bryggan istället för att bygga en helt ny brygga. (Sewon, 2014, ss. 32–33)

3.1.1 Stenkistan

Eftersom bryggkistorna är helt borta ovanför vattennivån så måste nya byggas och till den här storlekens brygga behövs upp till fem normalstora kistor för att komma i land om man räknar med sex meter långt stockvirke. Till upptagningen av bryggan kommer en



Figur 8. Grävmaskin på pråm

grävmaskin på pråm som på figur 8 att behövas för att lätt kunna ta upp stenarna och stockrester av de gamla bryggkistorna från botten för att kunna använda det som kan användas på nytt.

Det som kan göras för att få bryggan funktionsduglig snabbt är att trycka ner nya pålar i botten bredvid de gamla pålarna och fästa dem i spången och med det få bort höjd skillnaderna i bryggan men då kommer det uppstå samma problem som i nuläget om några år om det blir isrika vintrar.

3.1.2 Locket

Locket på bryggan är nödvändigt att byta ut så snabbt som möjligt och i sin helhet för att försäkra att man kan vistas säkert på bryggan. Det kommer behövas 215 m² plankor för att byta ut hela locket. Efter att locket är borta är det lättare att bestämma vilka andra byggnadsdelar som behöver underhåll. Locket fästs med rostfria skruvar.

3.1.3 Avfallshantering

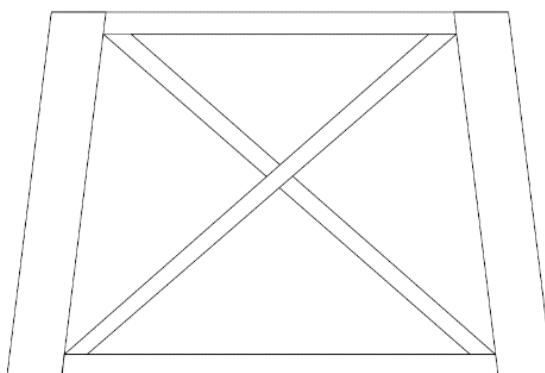
Eftersom det är tryckimpregnerat virke som används så måste det föras till en avfallscentral. Det närmsta stället att föra avfallet från Hitis ligger i Salos avfallscentral Korvenmäns jätekeskus. När det rör det sig så stora mängder virke som i detta fall lönar det sig att beställa en avfallscontainer. Vikten på locket ligger ungefär på fem ton. (Avfallscentral 2020)

3.1.4 Verktyg

Verktyg som är bra att ha för att arbeta med bryggor är motorsåg som är oersättlig och behövs vid infällningsarbeten och stockarbete, skruvtvingar för att hjälpa med fastsättningen, kraftig bormaskin och borr för att lägga järnstänger och dymlingar på plats, slägga för att slå stock och annat på plats, handsåg för detaljarbeten, mätverktyg och penna. Det lönar sig att binda fast och färglägga de verktyg som används på vattnet eftersom de lätt kan tappas i havet. (Sewon, 2014, s. 34)

3.1 Arbetslösningar för bryggan

Efter att man har fått botten uppmätt, gjort bygganmälan, bestämt hur stora kistor och mängden, hittat behövliga stockar sågade till rätt dimension, tillverkat tillräckligt med stockar, hittat behövlig mängd järn samt verktyg och fått dem levererat så kan kistorna börja tillverkas. Ett sätt att börja kistans uppbyggnad är att först sträva två hörnstolpar med brädor fast i varandra så de blir som ett färdigt element. Brädorna läggs på insidan av kistan, hörnstolparna blir i färdig sju till 14 graders lutning inåt och läggs på planerad distans från varandra. Detta lagar en väggsida, figur 9 är en illustration på en färdig sida med stävor.



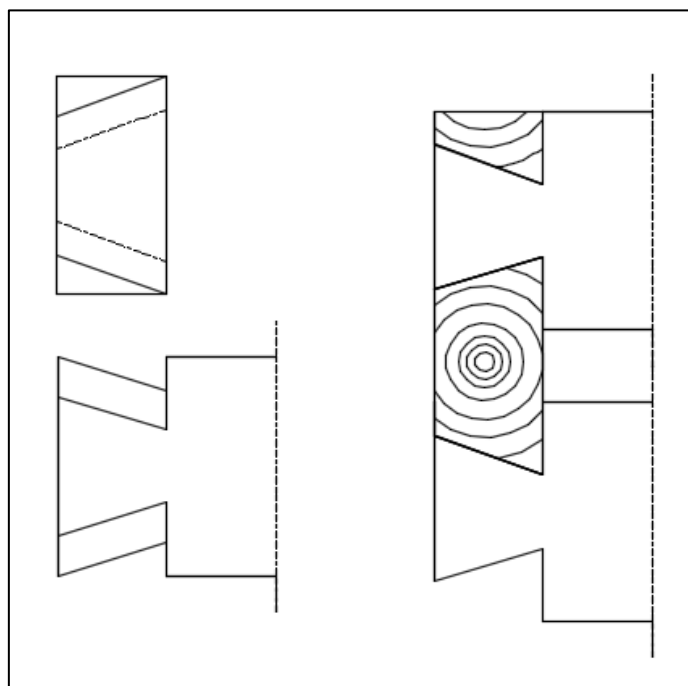
Figur 9. Illustration på strävade hörnstolpar.

Sedan lagas en likadan konstruktion som strävas i rätt lutning och distans med den färdiga sidan, detta lagar en konisk form. Alla hörnstolparna hålls på rätt plats och lutning, så blir det lätt att fortsätta med stockvarven. Stävorna kan bli kvar i kistan om de inte blir i vägen för stockvarven. Det är bra att märka på hörnstolparna var vattennivån kommer att komma så att man kan ta hänsyn till hur rakt stockvarvet är. Botten stockvarvets infällning bestämmer hur resten av infällningarna kommer att se ut så det skall göras omsorgsfullt. På figur 10 kan man se en på börjad bryggkista med dubbel laxstjärts infällningar i knutarna.



Figur 10. En ofärdig bryggkista med dubbelax infällningar.

Dubbel laxstjärt är en bra infällning för knutar när den förhindrar att stockarna glider ifrån varandra och skapar fina raka knutar. På figur 11 är infällningen illustrerad.



Figur 11. En illustration på dubbel laxstjärt

När första varvet är infällda i hörnstolparna och knutinfällningen är bestämd, är det bara att fortsätta med resten av stockvarven genom att kopiera den övre infällningen från bottenstocken till inkommande stockens nedre infällning och arbeta vidare på samma sätt med resten av varven. Infällningarna görs lättast med motorsåg och om noggrannare sågningar görs så används handsåg. Hål för dymlingar, gängstänger och bultar görs förrän nästa varv läggs. (Dymling 2006, s.184)

Stockarna behöver inte vara jämn tjocka utan man kan ta ur mera från den grövre stocken och jämna ut höjdskillnaderna med stockvarven och så kan man variera vart grövre ändan läggs. En bra regel är att man delar stocken in i tre delar så att en del blir orörd och två delar används till infällning, då blir det tillräckligt mycket trä kvar så det håller. Dymlingar skall användas i alla knutar och infällningar, eller använda genomgående gängstång istället för dymlingar. Man skall komma ihåg att sätta in sten fickan när man har kommit upp några varv medan man lägger stockvarven, om man väljer att lägga. Efter att man har kommit upp till önskad höjd med stockvarven kan kistan transporterats ut på vatten till sin rätta plats med hjälp av traktorer och båtar. När kistan är på plats kan den fyllas med sten för att tynga ner den till botten. Om det är flera kistor som läggs, så lägger man kistan längst ut först och de andra efter de. Sedan läggs spången på plats och fästs i kistorna för att kunna bygga upp till det färdiga locket. (Dymling 2006, ss.183–185)

Sjöboden som hör till bryggan har en egen stenkista och är fristående från bryggan. Detta innebär att den inte behöver tas i beaktan när bryggan rivs, förutom att den inte skadas under det arbetsskedet. Boden kan rätas upp med att lägga in nya stockar i de gamla stockvarven.

3.2 Problem som kan uppstå

Ett problem som kan uppstå är att man tar för klena, vridna eller sneda stockar som kan orsaka problem med infällningen. Mycket krävs utav träden man faller. Verktyg kan tappas i havet och arbetarna kan falla till sjöss, flytväst är bra att ha på sig.

3.3 Byggbestämmelser från Infraryl 2006

Virket skall vara tryckimpregnerat med impregneringsklass A, ett undantag för konstruktionen som är ovanför vatten eller marknivå där kan istället värmebehandlat virke användas. Virke impregnerat med kreosot får inte användas vid byggen av simbryggor.

Bärande delar gjort av sågat virke skall minst ha hållfasthetsklass C24 och kvalitetsklass B. Brygglockets kvalitetsklass skall minst vara C och brädorna skall vara minst 28mm tjocka, hyvlat lockvirke skall ha avrundade kanter. (Infrarakentamisen 2006, ss.43–59)

Virkets kvalitet skall vara sådan att utseende och fastsättning inte påverkas. Spontat kjolvirke får ha en fukthalt på högst 20% av virkets torrsvikt och om virket skall ytbehandlas får fukthalten inte överstiga 18% av virkets torrsvikt. (Infrarakentamisen 2006, ss.43–59)

Färdiga delar av bryggan skall uppfylla de noggrannheter och andra kvalitetskrav som ställs som till exempel att bryggans virke skall göras av samma träslag om ej annat bestäms. Förrän arbetet börjas skall man gå igenom de olika arbetsskeden, skriftliga monteringsanvisningar skall användas på arbetsplatsen, byggnadsvirket skall uppfylla tidigare nämnda kriterier. (Infrarakentamisen 2006, ss.207–210)

Behövliga maskiner skall hyras eller skaffas, arbets- och fastsättningsmetoder som används skall inte försämra virket eller färdiga bryggans kvalitet och hållfasthetsegenskaper, mellan lockvirket skall det lämnas en springa som är ca fem % av det använda brädornas bredd. Bryggans bärande konstruktioner får inte skarvas utan lov av konstruktören och den färdiga bryggan skall uppfylla kvalitetskraven. Den färdiga ytan skall vara hel. Synliga skarvar skall vara raka och täta. (Infrarakentamisen 2006, ss.207–210)

3.4 Finlex

Enligt Vattenlagen 27.5.2011/587 har man alltid rätt att anlägga en brygga eller annan förtöjning om man är ägare till strandområdet. Bryggan får sträcka sig över vattenområden som man inte äger så länge det inte förorsakar vattenägaren skador på området eller orsakar olägenheter. Dessa tillstånd behövs om bryggan ändrar på vattnet överlag. Bryggan får inte minska på naturskönheten, kulturvärden och trivseln i omgivningen eller rekreationsändamåls lämplighet. Det får inte orsaka faror för hälsa och välmående. (Vattenlag 2011)

4 Kostnadskalkyl för bryggan

Kalkylerna är baserade på Ratu KI-6026 rakennustöiden menekit 2015 och den information jag fått av intervjuerna med Martin Holmström och Max Henriksson. Denna beräkning är vad butiksbyggans reparation skulle kosta om man lagar nya bryggkistor eller nya pålar runt ytterkant. Stenarna som finns under bryggan kan återanvändas till båda konstruktionerna och kan förvaras på land tills de behövs. Materialpriser är taget från Taloon.com och mervärdesskatt är medräknat i priset. (Rakennustöiden menekit 2015)

4.1 Butiksbyggan med kistor

Figur 12 och 13 är kostnadsberäkningen för att laga nya bryggkistor till butiksbyggan, avfallskostnader är inte medräknade.

Brygga	Mängd uppgifter		ARBETSKOSTNADER				
Rivning	Mängd	Enh.	h/enh.	h/tot.	€/h	€/enh.	€. Tot
Locket	251	m2	0,26	65,26	49,6		3236,90
Spången	150	lm					
Stenar	225	m3	0,015	3,4	75		253,13
Pråm				16	500		8000
Totalt				84,64			11490,02
Bygga nytt	Mängd uppgifter		ARBETSKOSTNADER				
Bygga nytt	Mängd	Enh.	h/enh.	h/tot.	€/h	€/enh.	€. Tot
Stock 150x300	144	st	0,7	100,8	49,6	34,72	4999,68
Stock 150x150	40	st	0,55	22	49,6	27,28	1091,2
Stock 100x100	90	st	0,7	63	49,6	34,72	3124,8
Lock 28x120	251	m2	0,55	138,05	49,6	27,28	6847,28
148x48	251	m2	0,18	45,18	49,6	8,928	2240,928
Kjolvirke 148x48	2174	lm		160	49,6	3,650414	7936
Syrefast stål M16 2m	75	lm	0,1	7,5	49,6	4,96	372
Muttrar M16	1312	st					
Brickor 50mm	1312	st					
Grävmaskin				160	300		48000
Stenar	225	m3	0,015	4	75		300
Transport	13	lass				60	780
Pråm				160	500		80000
Totalt				775,53			155691,9

Figur 12. Arbetskostnade för att riva och bygga bryggkistor.

	Materialkostnader				
Bygga nytt	Mängd	Enh.	€/enh.	Såging €	€. Totalt
Stock 150x300	31	m3	70	13386,75	15556,75
Stock 150x150	1,55	m3	70	952,2	1060,7
Stock 100x100	3,89	m3	70	997,45	1269,75
Lock 28x120	2091	lm	1,7		3554,7
148x48	395	lm	3,87		1528,65
Kjolvirke 148x48	2174	lm	3,87		9254,718
Skrubar syrefast					2000
Spik 6" 600st	5	pkt	47,95		239,75
Syrefast stål M16 2r	75	lm	27,75		2081,25
Muttrar M16	1312	st	0,89		1167,68
Brickor 50mm	1312	st	1,225		1607,2
Bränsle					500
					39821,15
				Totalt:	207003,06

Figur 13. Materialkostnade för att bygga kistor och totala summan för arbetet.

4.2 Butiksbyggnaden med pålar

Figur 14 och 15 är kostnadskalkylen för att lägga nya pålar till butiksbyggnaden.

	Mängd uppgifter		ARBETSKOSTNADER					
Bygga	Mängd	Enh.	h/enh.	h/tot.	€/h	€/enh.	€. Tot	
Pålar rundstock 3m	126	st		0,7	88,2	49,6	34,72	4374,72
Stock 150x150	40	st		0,55	22	49,6	27,28	1091,2
Lock 28x120	251	m2		0,55	138,05	49,6	27,28	6847,28
148x48	251	m2		0,18	45,18	49,6	8,928	2240,928
Grävmaskin					160	300		48000
Pråm					100	500		50000
								112554,1

Figur 14. Arbetskostnaden för pålbyggnaden.

	Materialkostnader				
Bygga	Mängd	Enh.	€/enh.	€. Totalt	
Pålar	8,505	m3	70	595,35	
Stock 150x150	240	lm	14,6	3504	
Syrefast stål 5m	15	st	240,5	3607,5	
Lock 28x120	2091	lm	1,7	4087,905	
148x48	395	lm	3,19	1260,05	
Skrubar				1000	
Spik 6" 600st	5	pkt	47,95	239,75	
Muttrar M16	252	st	0,89	224,28	
Brickor 50mm	252	st	1,225	308,7	
Bränsle				250	
				15077,535	
				Totalt:	127631,66

Figur 15. Material kostnaden för att laga pålbyggnaden.

5 Butikshuset

Årtalet när själva huset byggdes, har jag inte fått reda på men byggnaden ändrades till en butik år 1986. Huset har en äldre stockkonstruktion, en nyare isolerad regelstomme med stående brädfodring på utsidan som tillbyggdes 1999 för att ha större butiksutrymmen och år 2004 byggdes ett lagerutrymme. Huset har två våningar och har en kvadratytta på 355 m² varav 150 m² används till butiksverksamhet samt lagerutrymmen och resten används till bostadsyta. Huset har ett plåtmansardtak. Det som borde åtgärdas först på huset är fasaderna och taket eftersom de är utseende- och konditionsmässigt i sämsta skick och behöver underhåll.



Figur 16. Värsta väggen på butikshuset.



Figur 17. Östra butiks sidan som saknar brädfodrings lister

Butiken är i behov av en fasadrenovering för att förhindra att regnvatten tränger sig in i väggkonstruktionerna och för att förbättra husets utseende. Ytterväggarnas behövs målas, ruttna brädor skall bytas ut och plåttaket bör målas om. När man byter ut bräden som är ruttna lönar det att kolla om stomkonstruktionen också har börjat förmultna, för att kunna vidta åtgärder innan förruttelsen sprider sig vidare i huset och orsakar skador som leder till dyra åtgärder.

5.1.1 Ytterväggarna

Alla ytterväggar bör målas för att skydda väggkonstruktionerna samt för att förbättra utseendet, på figur 17 kan man se att lister saknas till brädfodringen. Vissa brädor skall bytas ut på grund av rötskador, som på figur 16 är rötangreppet som värst.

5.1.2 Taket

Plåttaket behöver målas om så att den inte rostar sönder. Shingeltaket har börjat läcka, så den bör rivs upp för att hitta läckaget och stoppa det förrän det orsakar permanenta skador på den underliggande konstruktionen. Figur 18 och 19 visar hur färgen har lossnat från plåten och därmed blir rostbildning mer sannolikt.



Figur 18. Slitage på plåttak.



Figur 19. Nästan all färg har lossnat från plåten

5.2 Butikshusets restaurering

Först skall väggarna konditionsgranskas för att utreda hur mycket som behöver bytas, det bör göras genom att byta ut hela bräden för att undvika skarvar som kan läcka in vatten. Sedan när brädfodringen som är i sämsta skicket har tagits bort skall de delar av bärande konstruktionen som har varit bakom den dåliga brädfodringen kontrolleras ifall de har tagit skada av läckage genom väggen, detta kan göras genom att se efter mörka fläckar, känna efter om virket är fuktigt eller poröst, luktar det unket och ifall ohyra som möss eller myror har tagit sig in i stommen. Det är lönsamt att ta reda på hur långt skadan har spridits genom huset och hitta även orsaken till problemet, när det är gjort kan det bestämmas vad som behöver bytas. Verktyg som behövs är kofot, girssåg, handsåg, skruvdragare, vattenpass och mätverktyg.

Taket skall ses över också ifall plåten behöver bytas, ifall man hittar synliga hål. Säkerhetsutrustning skall används som t.ex. arbetsställningar och säkerhetssele. De nya brädorna skall kontrolleras för att se att kvaliteten är som den skall vara, kärnan skall sättas utåt, underlaget skall vara rakt och hållbart, luftspalten fungerar, droppkanter blir målade och brädorna får inte spricka vid monteringen. Resten av brädorna målas om så de får ett nytt lager med målfärg som skydd. (Rakennustöidenlaatu 2017, s.203)

Plåttaket skall målas och man skall komma ihåg att använda sig av behövligt fallskydd när man rör sig på taket. Saker som man skall ta i beaktan är vädret, personlig skyddsutrustning, underlagets skick, detaljplanering och tillgänglighet av verktyg. (Rakennustöidenlaatu 2017, s.185)

5.3 Problem som kan uppstå

Vädret har stor inverkan på hur bra arbetet lyckas speciellt under målning. Detta kan motverkas med vädterskydd och med att följa med väderrapporterna. Hårda vindar gör också arbetet på tak svårare och farligare. Underlaget skall vara i gott skick för att kunna göra ett bra arbete. Om stommen är i dåligt skick kan det hastigt bli stora kostnader för kunden. Om man arbetar med mögel eller ruttet material skall man komma ihåg att använda arbetskydd som andningsskydd, ögonskydd och skyddande klädsel för att minimera arbetarnas exponering för möglet. När man utför arbeten på höga höjder så är det viktigt att arbetssäkerheten uppföljs så att olyckor som t.ex. att arbetarna faller ner från taket eller att verktyg faller på något inte sker och förhindras. (Rakennustöidenlaatu 2017, s.185, s.203)

5.4 Butikens kostnadskalkyl

Butikens kostnadskalkyl är baserad på Ratu KI-6026 rakennustöiden menekit 2015 och de uppskattningar jag har gjort på plats vid butiken. Beräkningen är för att göra en ytlig restaurering. Figur 20 och 21 kostnadsberäkningen för butikshuset.

Butiken	Mängd uppgifter		ARBETSKOSTNADER				
Restaureing	Mängd	Enh.	h/enh.	h/tot.	€/h	€/enh.	€. Tot
Väggar, färga	139	m2	0,05	6,95	49,6		793,6
Plåttak, färga	218,5	m2	0,09	19,665	49,6		975,384
Shingeltak	30	m2	0,05	1,5	49,6		74,4
Väggar, nytt	45,2	m2	0,5	22,6	49,6		1120,96
							2964,344

Figur 20. Arbetskostnader för butikshuset

Butiken	Materialkostnader			
Restaureing	Mängd	Enh.	€/enh.	€. Totalt
Väggar, färga	20	liter	10,25	205
Plåttak, färga	44	liter	12,25	539
Shingeltak	11	rullar	26,95	296,45
Väggar, nytt	34,43	lm	1,5	51,645
Skrudar				500
Transport				60
				1652,095
			totalt:	4616,439

Figur 21. Materialkostnader för butikshuset

6 Intervju med Martin Holmström

Martin Holmström är en 40 år gammal byggare från Hitis och har haft lång arbetserfarenhet med att jobba med stockbyggen. Stock hämtas från egen skog eller så köps den av skogsägare. Priset ligger på ungefär 56 € per kubik för tallar. Träden bör vara tillräckligt grova så man får fyrkantiga stockar uttaget från dem. Om stocken är för liten kan infällningen misslyckas. Förr lagades dymlingar utav enris för det sväller mycket och är starkt. (Puunhinta 2020)

Man lagar kistans väggar på sju grader eller 14 graders lutning inåt beroende på hur hårda förhållanden den blir utsatt för. Sjöbotten borde lämnas orört för det kan ge efter oberäkneligt och bryggan blir sned därefter. Infällningarna är dubbla laxstjärtar eller enkla. Först sätter man sidorna med hörnstolparna, som lagas som element bestående av två hörnstolpar som ställs i rätt lutning och strävas på insidan fast i varandra, när man tillverkat två sidor strävas de fast med varandra med rätt lutning.

När stockarna läggs så kopieras första stockvarvets övre infällning till kommande stockens nedre infällning, sedan lagas övre infällning och så fortsätter man enligt samma princip framåt. Olika byar kan ha olika sätt att laga kistorna men på det finns inte en exakt standard på byggnads lösningar. Man kan använda rundsten som tyngd men sprängsten är bättre för det sätter sig.

7 Intervju med Max Henriksson

Max Henriksson är 54 år gammal byggare från Hitis och har lång arbetserfarenhet med bryggbyggen. Max har jobbat med bryggor sedan år 2000 och har under den tiden lagat ca. 50 olika bryggor, en av dem är 130 meter långa Sosis pålbryggan i Mariehamn. Han lagar mest pålbryggor och konsolbryggor. Han skulle laga nya pålar runt hela butiksbyggnaden och sjöboden med 120 eller 60 centimeters mellan rum, för att virkes dimensionen är så nära som möjligt för att kunna korrigera höjdskillnaderna i byggnaden. Han skulle bygga till en 1,5 meters spång på sjöbodens yttersida som skulle vara 70–80 cm från vattenytan för att få mera båtplatser för mindre båtar.

För att få ihop pengar till projektet skulle Max försöka få sponsorpengar av givmilda människor för att byggnaden kommer att bli dyr. Till projektet kommer det behövas grävmaskin på pråm och kostnaden ligger på 500–600 € i dygnet för det. Det är viktigt att pålarna är i en så rak linje som möjligt för att annars blir det mycket mera arbete med att fälla in sparrarna. När pålarna sätts brukar han lägga tjockare delen neråt för den fungerar som en hulling och dras inte lika lätt upp ur botten, pålarna skall alltid tryckas så långt det går i botten så den blir så stadig som möjligt.

Allt järn som används skall vara av syrafast stål för svartjärn rostar ca 0,3 millimeter per år. Det är viktigt att pålarna lutar inåt mot byggnaden, absolut inte utåt. Då försvåras isens möjlighet att lyckas lyfta pålarna. Max brukar lägga plankor runt byggnaden för att ytterligare stoppa isen och för att kunna fylla byggnaden med sprängsten som stoppar isbildning inne i byggnaden. Stenen skall inte vara rund för det skapar ett stort tryck mot pålarna som kan orsaka att bultar och stänger kan brista under den hårda påfrestningen.

Det kostar cirka 1000€ per löpmeter när bryggan lagas men det är bortsett maskinhyror och det tar ungefär 2 månader att bli färdig med arbetet. Max har gjort pålbryggor också på vintern, han berättar att fast man har isen som ett fast underlag har det varit tungt att arbeta för allting fryser. Det blir oönskad isbildning på virket och när det smälter blir springorna större än planerat.

8 Resultat och tolkning

Den informationen som har kommit fram i detta examensarbete är från pålitliga och sakliga källor enligt min åsikt. Bryggans uppbyggnad är välbeskriven i sin helhet, de olika delarnas uppgift kommer fram och gav mig förståelse för dem. Det positiva med att det är ute i skärgården är att man får stocken från Hitis skogarna, som är starkt och passande virke till bryggkistorna och så minskar det på transportkostnaden. Det övriga materialet får man beställt närmast från t.ex. Engelsbyverk i Kimito.

Om jag skulle få välja hur bryggan lagas så skulle jag välja att det blir nya bryggkistor, för det blir mindre underhåll i längden och då behöver man inte oroa sig för isbildning. Det är det dyrare alternativet men hållbarare. Behövlig arbetskraft finns ute på Hitis, personer som Max och Martin har den arbetserfarenhet och kunskap som behövs till bygget.

Maskin tillgängligheten, förutom pråmen, är inget problem för det finns nödvändiga verktyg och grävmaskiner i nästan alla storlekar. Nya pålar skulle lösa de problem som bryggan har snabbare och billigare än om man skulle lägga bryggkistor, men om det blir kalla vintrar med tjocka isar så tar det inte länge för bryggan att få liknade problem i framtiden. Det kommer sannolikt att läggas nya pålar för att reparera bryggan istället för kistor på grund av kostnaden.

Byggande av bryggkistorna så kräver erfarenhet med stock arbete och hanteringen av motorsågar. Det är ett tungt och tidskrävande arbete speciellt med butiksbryggan med tanke på storleken. Lyft anordning behövs till stockarna när kistans längsta stockar är planerat att bli sex meterlånga. Kostnads kalkylernas resultat tycker jag att har realistiska priser men det kan variera beroende på hur man får stockar och maskinhyror. Om finns behov att såga stockarna är möjlig att göra det på Hitis eller grannön Rosala om man får lov av ägarna, vilket man får om man kommer överens. Butikens renovering är simpel, om det räcker med att byta ut brädfodring som har rötskador och ge fasaderna ett nytt lager med färg. Det kan

visa sig när brädfodringen byts att skadan är större än vad man ser, vilket kan föra med sig stockbyte eller byte av regelverk.

Intervjuerna gav bra information och kunskap, det var intressant att få höra om de erfarenheter och jobb som Martin och Max har haft. Det skulle ha varit bra om jag skulle ha hittat en äldre byggarbetare som kunde ha berättat om hur det gick till i hans ungdom med bryggbyggande.

9 Slutord

Med detta arbete hoppas jag att bryggan och butiken restaureras till sina ursprungliga skick förrän deras kondition försämras till en sådan grad att inget annat kan göras än att riva dem helt och hållet. Stockkistor är enkla att tillverka och Finlands äldsta stockkista har hittats på Högholmen strax utanför Hitis och har byggts i slutet av 1300-talet så det är gammal uttänkt byggnadsteknik. (Museovirasto 2012)

Butiksbryggan kommer sannolikt att restaureras genom montering av nya pålar för att kostnaden är lägre än att lägga nya bryggkistor. Butikshuset kommer att få sina fasader förnyade och en renovation har redan påbörjat på lagrets shingeltak på grund av vattenläckage. Informationen jag har hittat i RT-kort, i böckerna jag läst och från båda intervjuerna har givit mig information ur en teoretisk och praktisk synvinkel. Att få höra olika arbetserfarenhet är bra för sin egen arbetsutveckling, det kan ge andra lösningar som man inte själv kommer på.

Jag har själv väckt ett intresse för stockbyggnader och kommer att söka upp och gå kurser i ämnet inte bara för att bygga kistor utan för att i framtiden kunna arbeta med stockkonstruktioner på Hitis där skärgårdstallen är långsamt vuxen och stark. Butikshuset är ett lättare objekt att börja med medan bryggan är mera krävande på grund av större kostnader för material och maskinhyror.

Brygggritningarna i bilaga 1 är uppmätta med måttband och ritade i Autocad student version. Nollpunkten för brygglocketet höjd är taget från betongpiren i början av bryggan. sedan är höjdskillnaden uppmätt genom att vid lockets nollpunkt mätt ner till vattennivån, sedan med sex meters mellanrum gjort en ny mätning från locket ner till vattennivån och jämför skillnaden med nollpunktens mätresultat. Djupet är uppmätt genom att sätta måttbandet ner till botten och sedan se var vatten ytan ligger på mått bandet, vatten nivån var – 10 cm under normal höjd när mätningen gjordes och har tagits i beaktan. Längsskärningen på bryggan visar

hur jag har planerat att den restaurerade bryggan blir att se ut efter att de nya bryggdelarna är lagade, bryggan är utjämnad och de delar som inte är återanvändbara mera utbytta. (Ilmatieteenlaitos 2020)

Butiken saknade en uppdaterad ritning till hands och därför har jag gjort en ny ritning som är baserad på de gamla planritningarna från 1985. Den nya butiksritningen i bilaga 1 hänvisar till butikens konditions granskning i bilaga 2 med utsatta punkter på observationer samt fönstrens och dörrarnas placeringar på huset. Konditionsgranskningen har en skala på 1-5 som fasadernas kondition bedöms med, 1 på skalan betyder att delen skall bytas ut inom 1 år och 5 betyder att den inte behöver underhåll. Jag hoppas att dagen kommer snart då jag får se vita rena vägar, ett hel målat tak och en rak hållbar brygga.

Källförteckning

Byggmax (2020) *Priser för material*. Hämtat 1.3.2020

<https://www.byggmax.fi>

Dymling, C. (2006). *Bryggan allt om båt och badbryggor*, Laholm: Dylmings

Ilmatieteenlaitos. (2020). *Vattenstånd*. Hämtat 10.4.2020

<https://sv.ilmatieteenlaitos.fi/vattenstandet>

Jansson, J. (2005). *Knuttimring*, Västerås: ICA bokförlag

Metsälehti. (2019). *Puunhinta*. Hämtat 10.4.2019

<https://www.metsalehti.fi/puunhinta/puunhinta/>

Museovirasto. (2012). *Äldsta stockkista*. Hämtat 15.5.2020

https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/mjreki/read/asp/r_kohde_det.aspx?KOHDE_ID=40010030

Kestopuu. (2020). *Avfalls mottagningsplatser*. (2020). Hämtat 10.1.2020

<https://www.kestopuu.fi/kierratys/kierratys-vastaanottoaikat-kotitalouksille.html>

Kivimäki C., Koistinen L., Koskenvesa A & Wind N. (2014) *Rakennustöiden menakit 2015*. Tammerfors: Rakennustieto Oy

Ojala k. och Kiiras J. (2010) *Rakenumääräluettelo. Byggnadskoder till konditionsgranskning*. Hämtat 15.5.2020 från

https://www.rakennustieto.fi/material/attachments/5k2Ih5ORz/5nJbmXKJ6/talo2000_rakennusosamaaraluettelo.pdf

Raiku2. (2020) *Förkortningar till kostnadskalkyl*. Hämtat 1.3.2020

<https://www.raiku2.fi/tuotetiedot/massamuunnokset/>

Rakennustieto Oy. (2008). *RT 14–10920 Infrarakentamisen yleiset laatuvaatimukset Osa 3 Sillat ja rakennustekniset osat Sillat ja erittelemättömät betoni-, teräs- ja puurakenteet*.

Tavastehus: Rakennustieto Oy.

Rakennustieto Oy. (2009). *RT 14–10959 Infrarakentamisen yleiset laatuvaatimukset Osa 2 Järjestelmät ja täydentävät osat*. Tavastehus: Rakennustieto Oy

Sewon, K. (2014). *Hirsiarkkulaituri*. Vanda: Moreeni

Sydvästra Finlands avfallsservice. (2020). *Avfallsservice*. Hämtat 10.1.2020

<https://www.lsjh.fi/sv/avfallsmottagning/avfallscentraler-och-stationer/korvenmaki-avfallscentral/>

Taloon (2020) *Priser till material*. Hämtat 18.12.2020
<https://www.taloon.com/>

.

Finlands författningssamling

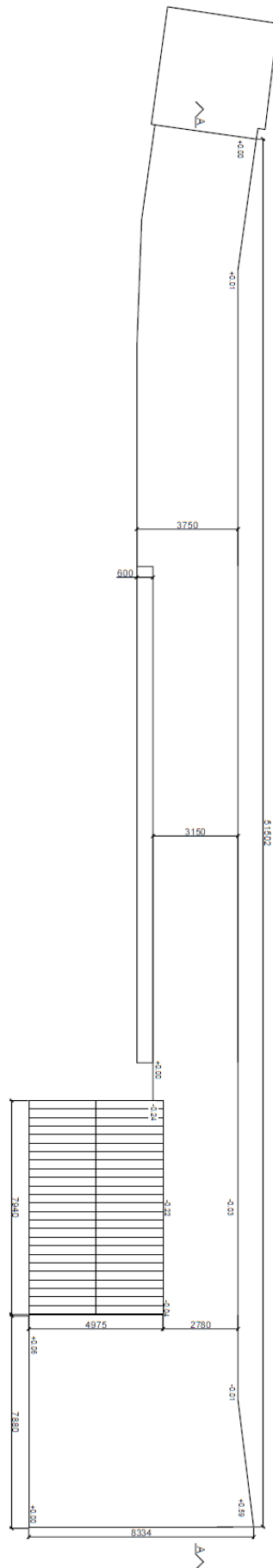
Vattenlag 27.5.2011/587
<https://www.finlex.fi> [Hämtat 10.1.2020]

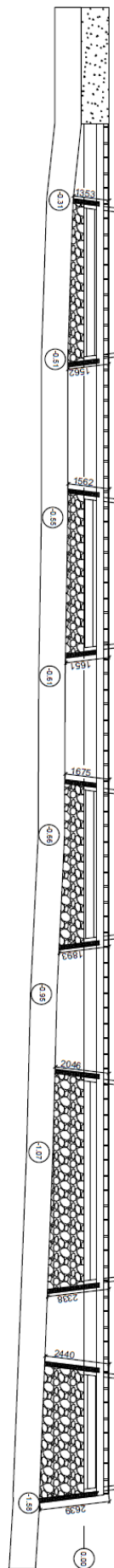
Figurförteckning

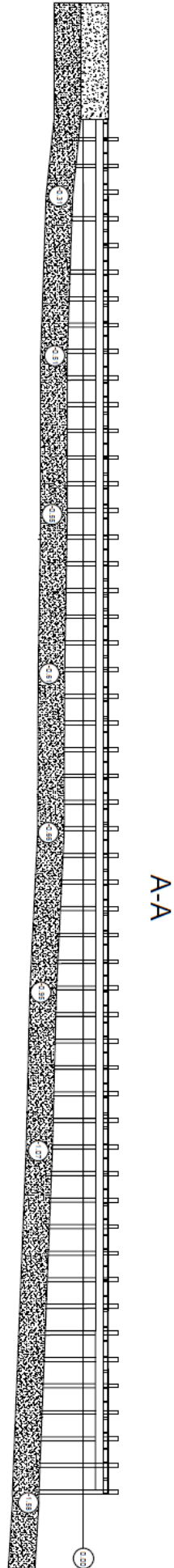
Figur 1. Överblick av butiksbyggnaden	2
Figur 2. Exempel på höjdskillnader, Bilden är tagen på det högsta höjdskillnaden.....	3
Figur 3. Hål i locket vid sjöboden.....	3
Figur 4. Hål i locket vid början av byggnaden	3
Figur 5. Illustration där stenfickan syns	5
Figur 6. Illustration av pålbyggnaden uppbyggnad sett uppifrån	8
Figur 7. Monterings lösning till pålarna.....	8
Figur 8. Grävmaskin på pråm.....	10
Figur 9. Illustration på strävade hörnstolpar.	11
Figur 10. En ofärdig byggkista med dubbelax infällningar.....	12
Figur 11. En illustration på dubbel laxstjärt.....	12
Figur 12. Arbetskostnad för att riva och bygga byggkistor.....	15
Figur 13. Materialkostnad för att byggkistor och totala summan för arbetet.	16
Figur 14. Arbetskostnaden för pålbyggnaden.	16
Figur 15. Material kostnaden för att laga pålbyggnaden.	16
Figur 16. Värsta väggen på butikshuset.....	17
Figur 17. Östra butiks sidan som saknar brädfodrings lister	17
Figur 18. Slitage på plåttak.....	18
Figur 19. Nästan all färg har lossnat från plåten	18
Figur 20. Arbetskostnader för butikshuset	20
Figur 21. Materialkostnader för butikshuset.....	20

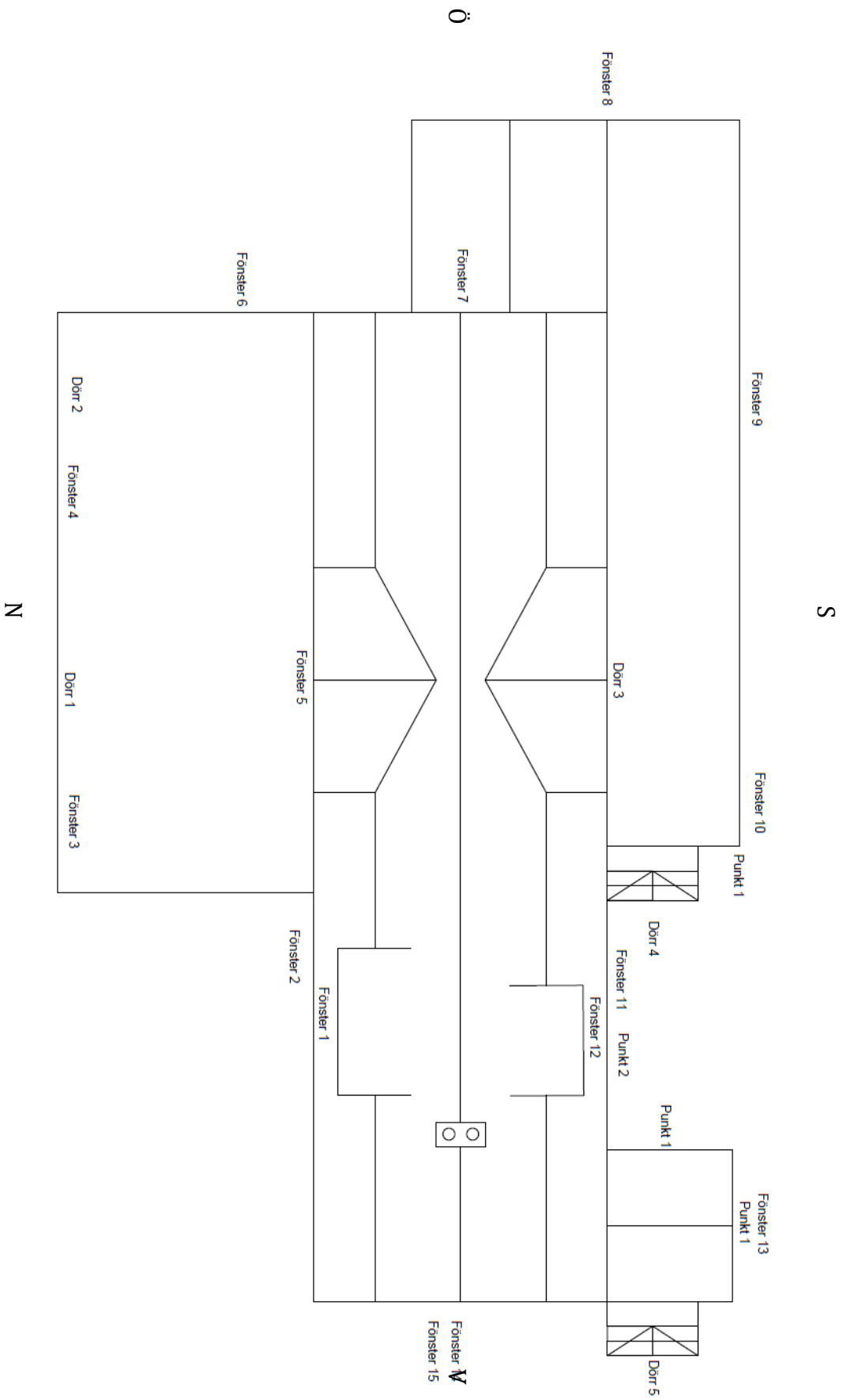
Bilagor

1. Egen ritade Bryggritningar och butikritning
2. Konditionsgranskning på butikshuset
3. Bilder på konstruktioner









Konditionsklass	Beskrivning
5	Ny eller motsvarar ny ; inga åtgärder krävs inom 10 år
4	Bra ; lätt underhåll om 6–10 år
3	Tillfredställande ; lätt underhåll inom 1–5 år Eller: grundlig reparation inom 6–10 år.
2	Dålig ; grundlig reparation inom 1–5 år Eller: utbyte av byggnadsdel inom 6–10 år
1	Svag ; utbyte av byggnadsdel inom 1–5 år

Sisä RYL				
124 Fasader				
1242 Fönster				
Norra Fönster	Nuläget	Kondition	Åtgärdsförslag	Anmärkningar
Fönster 1	Fönsterkarmarna har färgen börjat flagat	Konditionsklass: 3	Ommålning	Se figur 22 i bilaga 3
Fönster 2	Fönsterkarmarna bör ommålas	Konditionsklass: 4	Ommålning	Se figur 22 i bilaga 3
Fönster 3	Inte synliga fel	Konditionsklass: 5		Se figur 22 i bilaga 3
Fönster 4	Inte synliga fel	Konditionsklass: 5		Se figur 22 i bilaga 3
Fönster 5	Färgen har flagat	Konditionsklass:3	Skrapning och ommålning	Se figur 22 i bilaga 3
Östra fönster				
Fönster 6	Inte synliga fel	Konditionsklass: 5		Se figur 24 i bilaga 3
Fönster 7	Saknar foderbräden	Konditionsklass: 3	Sätta foderbräden på plats	Se figur 24 i bilaga 3
Fönster 8	Saknar foderbräden	Konditionsklass: 3	Sätta foderbräden på plats	Se figur 25 i bilaga 3
Södra fönster				
Fönster 9	Saknar foderbräden	Konditionsklass: 3	Sätta foderbräden på plats	Se figur 27 i bilaga 3
Fönster 10	Färgen har flagat lite på karmen	Konditionsklass: 3	Skrapning och ommålning	Se figur 26 och 29 i bilaga 3
Fönster 11	Foderbrädena har börjat ruttna	Konditionsklass: 2	Utbyte av foderbräden	Se figur 26 och 29 i bilaga 3
Fönster 12	Foderbräden och karmen saknar färg	Konditionsklass: 3	Färga foderbräden och karm	Se figur 28 i bilaga 3
Fönster 13	Foderbräden har tappat färg och växer mossa på karmen	Konditionsklass: 3	Färga om foderbräden och skrapa bort mossa	Se figur 26 och 29 i bilaga 3
Västra fönster				
Fönster 14	Inte synliga fel	Konditionsklass: 5		Se figur 30 i bilaga 3
Fönster 15	Foderbräden och karmen saknar färg	Konditionsklass: 3	Måla om foderbräden och karmar	Se figur 30 i bilaga 3

Bilaga 2 (3/4)

Runko RYL				
124 Fasader				
1243 Ytterdörrar	Nuläget	Kondition	Åtgärdsförslag	Anmärkningar
Dörr 1	Inte synliga fel	Konditionsklass: 5		Se figur 22 i bilaga 3
Dörr 2	Inte synliga fel	Konditionsklass: 5		Se figur 22 i bilaga 3
Dörr 3	Dörren hålls inte fast av sig själv och färgen har lossnat från dörr och foderbräden	Konditionsklass: 2	byte av lås boet och ommålning av dörr och foderbräden	Se figur 26 i bilaga 3
Dörr 4	Dörren har inte foderbräden, ser sliten ut och väggen är inte fullständig	Konditionsklass: 2	lätt slipa och olja dörren lägga foderbräden på plats	Se figur 29 i bilaga 3
Dörr 5	Dörren ser sliten ut. Foderbräderna har färgen flagat	Konditionsklass: 3	Lätt slipa och olja på dörren. Skrapa och måla foderbräderna	Se figur 30 i bilaga 3
Runko RYL				
126 Vattentak				
1263 Vattentak	Nuläget	Kondition	Åtgärdsförslag	Anmärkningar
Mansard Tak	Taket är ett orange-rött plåttak som färgen har lossnat från nästan hela plåten värst är på södra sidan av taket	Konditionsklass:3	Tvätta och ommålning	Plåten har inte börjat rostas fast färgen har lossnat. Hängbrädor bör ommålas.
Lager tak	Taket är ett svart shingeltak som har börjat läcka på	Konditionsklass:1	Öppna upp taket för att se hur stor vattenskadan är och laga nya shingel	
Pulpettak	Taket är på norrsidan av huset och plåten har börjar rosta.	Konditionsklass:1	Ta bort rostfläckar och måla om taket	

Runko Ryl				
115 Byggnader på området				
1154 Träbeläggning	Nuläge	Kondition	Åtgärdsförslag	Anmärkningar
Bryggans lock	Mycket slitet och är svagt	Konditionsklass: 1	Byta ut locket till sin helhet	Se figur 21 i bilaga 3
1153 Stenbyggnad				
Stenfyllning	Ligger under bryggan	Konditionsklass: 5	Används till de nya kistorna	Se figur 32 och 34 i bilaga 3
124 Fasader				
1241 Trästomme	Nuläge	Kondition	Åtgärdsförslag	Anmärkningar
Spång	Spångens trä är ännu hållbart	Konditionsklass: 4	När locket är öppnat kan noggrannare utvärdering av spången göras	
Kistor	Det som finns kvar av de gamla bryggkistorna ligger under vattenytan.	Konditionsklass: 1	Grävas bort och lägga nya kistor.	Se figur 33 i bilaga 3
Bärande stockpålar	Övre ändträ har ruttnat bort	Konditionsklass: 1	Ta bort dem för de nya kistorna uppfyller deras funktion	Se figur 32 och 34 i bilaga 3



Figur 22 Norra sidan av butiken.



Figur 23 Östra sidan av butiken.



Figur 24 Fönster 7 på östra sidan.



Figur 25 Fönster 8 på östra sidan.



Figur 26 Södra sidan av butiken.



Figur 27 Fönster 9 på södra sidan.



Figur 28 Fönster 12 på södra sidan.



Figur 29 Husets värsta fasader, taget på södra sidan av huset.



Bild 30 Västra sidan av huset, här ser man fönster 13-15 och dörr 5.



Bild 31 Stort hål i början av bryggan.



Bild 32 Fotografi taget under brygga mot havet.



Bild 33 Rester av gamla kistan på sjöbotten.



Bild 34 Fotografi taget under bryggan mot land.