

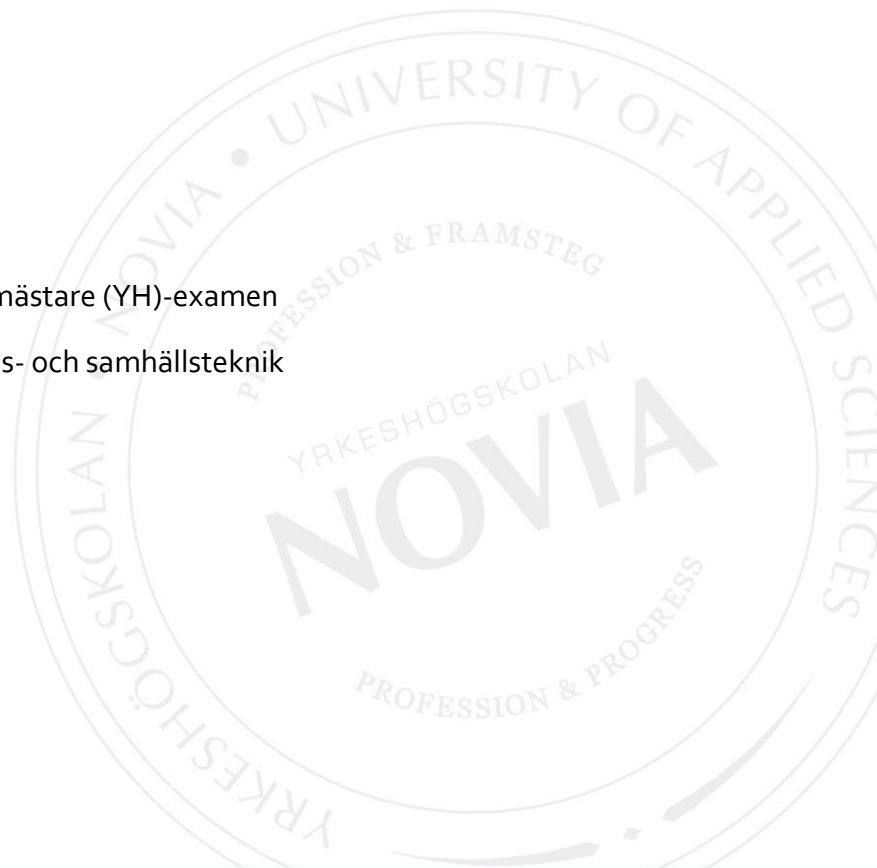
Restaurering och ombyggnad av gammal ladugårdsbyggnad till fritidsbyggnad på skyddat område i skärgården

Sören Holmström

Examensarbete för Byggmästare (YH)-examen

Utbildningen för byggnads- och samhällsteknik

Raseborg 2020



EXAMENSARBETE

Författare: Sören Holmström
Utbildning och ort: Byggnads- och samhällsteknik, Byggmästare (YH),
Raseborg
Inriktningsalternativ/Fördjupning:
Handledare: Towe Andersson

Titel: Restaurering och ombyggnad av gammal
ladugårdsbyggnad till fritidsbyggnad på skyddat
område i skärgården

Datum 16.04.2020

Sidantal 52

Bilagor 5

Abstrakt

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

I examensarbetet undersöks om det är praktiskt lönsamt att restaurera och bygga om en äldre ladugårdsbyggnad på Hitislandet till ett modernt fritidshus. Arbetet behandlar också om det lagligt sett är möjligt att genomföra ett projekt av det här slaget eftersom byggnaden i fråga befinner sig på ett område där miljön ska bevaras.

För detta ändamål har jag genomfört en konditionsgranskning på byggnadens olika delar och utgående från den vidare planerat restaureringen av byggnaden, lokaliserat problemområden och planerat hur ombyggnaden ska gå till.

Jag har också gjort upp planritningar, fasadritningar, skärningar och U- värdeskalkyler på konstruktionen.

Arbetet behandlar också annat som är viktigt att känna till vid renoveringar så som skadliga ämnen som kan finnas i äldre byggnader.

I examensarbetet har jag använt mig av följande metoder och källor: Litteraturstudier, RT- kort, kursmaterial, webbsidor, lagtext, Auto CAD, fotografering och andra på plats gjorda undersökningar.

Språk: svenska

Nyckelord: Restaurering, konditionsgranskning, ombyggnad,
skyddat område

OPINNÄYTETYÖ

Tekijä: Sören Holmström
Koulutus ja paikkakunta: Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka,
Rakennusmestari (AMK), Raasepori

Suuntautumisvaihtoehto/
Syventävät opinnot:
Ohjaajat: Towe Andersson

Nimike: Vanhan latorakennuksen restaurointi ja
uusiminen vapaa-ajan rakennukseksi
suojatulla alueella saaristossa

Päivämäärä 16.04.2020

Sivumäärä 52

Liitteet 5

Tiivistelmä

Tämä on rakennusmestari (AMK) -tutkintoon kuuluva opinnäytetyö, joka on 10 opintopisteen laajuinen.

Opinnäytetyössäni tutkitaan, onko vanhan Hiittisissä sijaitsevan latorakennuksen korjaaminen ja muuttaminen nykyaikaiseksi vapaa-ajan asunnoksi käytännössä kannattavaa.

Työssäni pohditaan myös sitä, onko tällaisen projektin toteuttaminen lain kannalta mahdollista, sillä kyseinen rakennus sijaitsee suojellun kulttuuriympäristön alueella.

Tätä tarkoitusta varten olen suorittanut kuntotarkastuksen rakennuksen eri osille ja tämän pohjalta olen suunnitellut, miten rakennuksen korjaustoimenpiteet tehdään, paikantanut ongelma-alueet ja suunnitellut miten rakennuksen muutostyöt tehtäisiin.

Olen myös laatinut rakennuksen pohjapiirroksen, julkisivupiirroksen, leikkaukset sekä tehnyt rakenteen U- arvolaskelmat.

Opinnäytetyössäni käsitellään myös muita asioita, joita on tärkeä tietää remontoidessa, kuten haitallisia aineita joita saattaa olla vanhemmissa rakennuksissa.

Olen käyttänyt opinnäytetyössä seuraavia menetelmiä ja lähteitä: kirjallisuuskatsausta, internetsivuja, lakitekstejä, AutoCADia, valokuvausta sekä muita paikalla tehtyjä tutkimuksia.

Kieli: ruotsi

Avainsanat: Restaurointi, kuntotarkastus, muuttaminen,
suojattu alue

BACHELOR'S THESIS

Author: Sören Holmström
Degree Programme: Construction and Civil Engineering,
Construction Management, Raasepori
Specialization:
Supervisor(s): Towe Andersson
Title: Restoration and Remodeling of an Old Barn into a
Holiday Cottage in a Protected Area in the
Archipelago

Date 16.04.2020

Number of pages 52

Appendices 5

Abstract

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

My Thesis examines the practical profitability in restoring and remodelling an old barn in Hitislandet into a modern holiday cottage. The thesis also examines if this kind of project is feasible from a legal standpoint because the area in which the barn is situated is part of a protected area.

To accomplish this, I have made a third-party inspection of the different structural parts of the building and based on that planned how the restoration could be made, located problem areas as well as made plans for how the remodelling could be made.

I have made floor plans, elevation drawings and U- value calculations of the construction.

The Thesis also contains information about other matters that are important during restoration like harmful substances that may be found in old buildings.

I have used the following methods during the work with my Thesis: Literary studies, RT-cards (Rakennustieto), course material(s), websites, Auto cad, photography and additional on-site examinations.

Language: swedish

Key words: Restoration, Third- party inspection, Remodelling,
Protected area

Innehållsförteckning

1.	Inledning.....	1
1.1.	Syfte	1
1.2.	Allmänt om Hitis kyrkby.....	1
2.	Allmänt om byggande på skyddat område och renovering av äldre byggnader	2
2.1.	Markanvändnings- och bygglagen (132/1999)	2
2.2.	Lagen om skyddande av byggnadsarvet (498/2010)	3
2.3.	Museiverket.....	4
2.4.	Närings-, Trafik-, och Miljöcentralen.....	4
2.5.	Den kommunala byggnadstillsynen.....	4
2.6.	Olika skyddsbe-teckningar.....	5
2.7.	Granskning av byggnaders kondition – konditionsgranskning	6
2.8.	Skadliga ämnen	7
2.8.1.	Fukt- och mögel.....	7
2.8.2.	PCB	7
2.8.3.	Asbest.....	8
2.9.	Situationen på Hitislandet	8
3.	Byggnaden.....	11
3.1.	Byggnadens historia.....	11
3.2.	Uppbyggnad.....	11
3.3.	Konditionsgranskning av byggnaden	14
3.3.1.	1116 Dränering	15
3.3.2.	121 Grund.....	17
3.3.3.	123 Stomme	23
3.3.4.	124 Fasader	32
3.3.5.	126 Vattentak.....	36
3.4.	Konditionsgranskning – sammanfattning	42
4.	Den nya bostadens uppbyggnad.....	43
4.1.	Förberedande arbeten/ planering.....	43
4.2.	Restaurering av byggnadens skadade delar	44
4.3.	Uppbyggnad.....	47
5.	Avslutande diskussion.....	50
	Källförteckning	51

1. Inledning

I detta kapitel tar jag kort upp syftet med examensarbetet, vad det kommer att handla om och hur jag gått till väga samt lite allmän information om Hitis kyrkby.

1.1. Syfte

Detta examensarbete har som syfte att undersöka möjligheten att omvandla en äldre ladugård till en modern bostad när ladugården befinner sig på ett område där miljön bör bevaras. Detta görs genom att undersöka vilka krav myndigheterna ställer och vilka ingrepp som får göras genom att bekanta sig med lagtext och intervjua personer från byggnadsinspektionen.

Målet är också att utföra en enkel konditionsgranskning, göra upp ARK- ritningar, byggnadslösningar, materialåtgångs- samt kostnadsberäkningar på ett befintligt objekt beläget i Kimitoöns kommun i Hitis kyrkby. Detta gör jag för att det fördjupar kunskapen ifall det någon gång skulle bli aktuellt att utföra ett dylikt projekt och för att se ifall det är ekonomiskt och praktiskt lönsamt framom att bygga ett helt nytt hus.

Den största utmaningen kommer att vara att finna en lösning på den tegelmur som vilar delvis på berggrund och delvis på mark som med åren satt sig och börjat luta utåt, bort från själva byggnaden. Den måste först stödas eller pålas för att hindra att den börjar luta ytterligare eller till och med rasa innan man kan fortsätta med något egentligt ombyggnadsarbete.

1.2. Allmänt om Hitis kyrkby

Hitis kyrkby är tillsammans med byn Rosala de två huvudbyarna i Hitis skärgård. Hitis kyrkby är en av de byar i Åbolands skärgård som först fick en fast bosättning och i byn finns fortfarande en hel del för skärgården traditionella byggnader kvar och Hitis kyrka är den näst äldsta träkorskyrkan i landet.

Byn, liksom de närliggande byarna, har kommit till genom fisket och de närliggande sjölederna. Nuförtiden när ortsbefolkningen sig mycket på turismen och sommargästerna. (Kulturmiljö, 2019)

2. Allmänt om byggande på skyddat område och renovering av äldre byggnader

Vid ingrepp som berör äldre byggnader lönar det sig alltid att först ta reda på vad du får och kan göra för ingrepp på konstruktionen eftersom området som byggnaden befinner sig på, eller själva byggnaden, kan vara skyddat enligt lag vilket innebär att ingreppen du kan göra är begränsade. Dessutom lönar det sig att utföra en konditionsgranskning på hela byggnaden för att klargöra i vilken kondition byggnaden är. Detta behandlas närmare nedan.

2.1. Markanvändnings- och bygglagen (132/1999)

Markanvändnings- och bygglagens syfte är att styra områdesanvändningen och byggandet på områden för att skapa en bra livsmiljö och understöda en ekologisk, ekonomiskt, socialt och kulturellt hållbar utveckling. (MBL 132/1999 1 §)

Lagen tillämpas på bestämmelser om planering, byggande och användning av områden samt på projektering, uppförande och användning av byggnader. (MBL 132/ 1999 2 §)

Målet med lagen är att styra byggandet så att det främjar:

1) en god, hälsosam, trygg och trivsamt samt socialt fungerande och estetiskt balanserad livsmiljö som tjänar användarnas behov,

2) byggande som baserar sig på lösningar med hållbara och ekonomiska kretsloppsegenskaper, som fungerar socialt och ekologiskt samt som skapar och bevarar kulturvärden, samt

3) planmässigt och kontinuerligt vårdande och underhåll av den byggda miljön och byggnadsbeståndet.

(MBL 132/1999 12 §)

Med tanke på detta examensarbete är det viktigaste att ta med sig av denna lag att den också kan tillämpas på planeringen av den byggda miljöns skönhet och värnandet av kulturarvet (MBL 132/ 1999 5 §) samt att man vid byggande, reparationer, rivning eller andra ändringar bör se till att historiskt eller arkitektoniskt värdefulla objekt eller delar av det inte förstörs. (MBL 132/ 1999 118 §)

Lagen tillämpas också på planeringen av landskaps-, general- och detaljplaner bl.a. med avseende på områden som ska skyddas på grund av landskapet, naturvärden, den byggda miljön, kulturhistoriska värden eller andra miljövärden. (MBL 132/ 1999 30 §, 41 §, 57 §)

Denna lag, tillsammans med Markanvändnings- och byggnadsförordningen (1999/895) är alltid viktig att känna till när det gäller byggnadsplanering och byggande i vilken som helst utsträckning.

2.2. Lagen om skyddande av byggnadsarvet (498/2010)

I Finland fanns tidigare en byggnadsskyddslag vars syfte var att avgöra ifall byggnader ska skyddas eller förbli skyddade samt för att bevara kulturarvet i landet. Denna lag ersattes av lagen om skyddande av byggnadsarvet (498/2010) 1.7.2010.

Syftet med lagen är att skydda den byggda kulturmiljön i Finland samt främja kulturellt hållbar vård och användning av den.

Citat från Markanvändnings- och bygglagen (132/1999) ”*Vid användningen och underhållet av en byggnad som enligt en plan ska skyddas eller som skyddats med stöd av byggnadsskyddslagen ska dessutom syftet med byggnadsskyddet beaktas*”

(LSB 498/2010 166 §)

För att bevara byggnadsarvet kan man med hjälp av lagen skydda en byggnad, en del av byggnaden eller till och med hela områden med avseende på byggnadshistoria, -konst, -teknik eller miljövärden. (LSB 498/2010 3 §)

Byggnader kan också skyddas om de har en speciell betydelse på det nationella planet eller för området.

Enligt lagen om skyddande av byggnadsarvet (498/2010) bestäms en byggnads betydelse utifrån följande grunder:

1) byggnaden är sällsynt eller unik (raritet),

2) byggnaden i historiskt avseende är typisk för området (typisk karaktär),

3) byggnaden har typiska drag som avspeglar ett visst område eller en viss tid (representativitet),

4) byggnadens ursprungliga eller därmed jämförbara användning, byggnadssätt, arkitektur eller stil framträder och fortbestår (autenticitet),

5) byggnaden är av betydelse som vittnesbörd om en historisk händelse eller företeelse eller som ett sådant exempel som beskriver och ökar kunskapen om händelsen eller företeelsen (historiskt bevisvärde), eller

6) olika konstruktioner, material och stilar som avspeglar den historia och kontinuitet som hänför sig till byggandet, byggnadsvärden och byggnadens användning är synliga på byggnaden (historiska skikt).

(LSB 498/2010 8 §)

Dessutom kan lagen tillämpas på sådana objekt som har en nationell betydelse, som inte kan skyddas med hjälp av markanvändnings- och bygglagen och om det i detaljplaneringen finns orsak att skydda objektet med stöd av denna lag.

2.3. Museiverket

Museiverket har, med stöd av lagen om skyddande av byggnadsarvet, som uppgift att verka som en sakkunnigmyndighet i frågor som gäller byggnadsarvet samt att främja och överse bevarandet av byggnadsarvet tillsammans med NTM-centralen. (Lagen om skyddande av byggnadsarvet 498/2010 4 §)

Museiverket ansvarar också för skyddandet av den kulturhistoriskt värdefulla miljön, det arkeologiska kulturarvet samt byggnadsarvet. Dessutom kartlägger och undersöker de den kulturhistoriska nationalsamlingen och kulturarvet.

Tidigare fanns det i Finland ett statligt organ som kallades Arkeologiska byrån som grundades 1884, byrån bytte 1908 namn till Arkeologiska kommissionen. Denna kommission lades ner 1972 och istället grundades Museiverket. (Museiverket 2019) (Lag om skyddande av byggnadsarvet 498/2010)

2.4. Närings-, Trafik-, och Miljöcentralen

NTM-centralen har, med stöd av lagen om skyddande av byggnadsarvet, som uppgift att främja och överse bevarandet av byggnadsarvet tillsammans med Museiverket. Inom byggande har NTM-centralen också som uppgift att fatta beslut om skyddande av byggnader och kan förbjuda sådana ingrepp som sätter en byggnads kulturhistoriska betydelse i fara. Den kan också förpliktiga en byggnads ägare att vidta de skyddsåtgärder som krävs för att säkerställa skyddet på byggnaden. (6 §) Ägaren kan då begära ersättning för åtgärderna från staten ifall dessa har medfört betydande skada eller olägenhet för ägaren. Statens representant i ärendet är miljöministeriet. Bidrag kan också utbetalas till ägaren för de kostnader som uppstår för skötsel och underhåll av det skyddade objektet. Det är NTM-centralen som beslutar om dessa bidrag. (13 §) (16 §)

NTM-centralen tog över länsstyrelsernas uppgifter 2010 i samband med att länsstyrelserna lades ner.

(Lag om skyddande av byggnadsarvet 498/2010) (Markanvändnings- och bygglagen 132/1999)

2.5. Den kommunala byggnadstillsynen

Den kommunala byggnadstillsynen är en myndighet som finns i alla kommuner. Den består av ett par eller flera personer som bildar en nämnd eller ett organ, samt ett antal byggnadsinspektörer.

Den har som uppgift att utforma kommunens byggnadsordning, märka ut skyddade objekt eller områden i general- och detaljplanen, handha sökandet av bygglov, övervaka byggandet i kommunen så att det följer god byggnadssed och gällande lagar samt att utföra inspektioner och syner på byggarbetsplatser. (Lag om skyddande av byggnadsarvet 498/2010) (Miljöministeriet handledning 12, 2003) (Markanvändnings- och bygglagen 132/1999)

2.6. Olika skyddsbeteckningar

I detta stycke behandlas de vanligaste skyddsbeteckningarna som används för att skydda olika objekt och områden. I *tabell 1* nedanför kan man hitta de vanligaste skyddsbeteckningarna och förklaringar på dessa.

(Miljöministeriets handledning 12 beteckningar och bestämmelser i detaljplaner, 2003)

(Miljöministeriets handledning 11 beteckningar och bestämmelser i generalplaner, 2003)

(Miljöministeriets handledning 1 planbeteckningar, 2000)

BETECKNING		FÖRKLARING
S		Skyddsområde
SL		Naturskyddsområde
SM		Fornminnesområde
SR		Byggnadsskyddsområde
	SRS	Område som är skyddat med stöd av byggnadsskyddslagen
	SR/v	Område som är skyddat genom förordningen om skydd för staten tillhöriga byggnader
/s		Område där miljön bevaras

Tabell 1. De vanligaste skyddsbeteckningarna och dess förklaringar.

(Tabellen tagen från Donner, 2018)

(Ursprunglig källa: Miljöministeriets handledning 12 beteckningar och bestämmelser i detaljplaner, 2003)

- S** Beteckning för skyddsområde. Beteckningen används som en allmän skyddsbezeichnung då det inte är nödvändigt eller möjligt att precisera på vilken grund området bör skyddas eller ifall det finns flera grunder för skydd på samma område. Syftet med beteckningen och hur områdesanvändningen ska begränsas måste ändå förklaras i en skild planbestämmelse.
- SL** Beteckning för naturskyddsområde. Beteckningen används på de områden som skyddas via Naturvårdslagen (1096/1996). Som exempel nationalparker eller naturparker.
- SM** Beteckning för fornminnesområde. Beteckningen används på de områden som skyddas via Lagen om fornminnen (295/1963)
- SR** Beteckning för byggnadsskyddsområde. Beteckningen används för att skydda konstruktioner på området och deras gårdsplaner/ omgivning och ifall skyddsbehovet ställer specialvillkor på användandet av konstruktionen.
- SRS** Beteckning för område som är skyddat med hjälp av den tidigare byggnadsskyddslagen 60/1985 som nuförtiden är ersatt med Lagen om skyddande av byggnadsarvet (498/2010)

SR/v

Beteckning för område genom förordningen om skydd för statens tillhörande byggnader (1985/480). Denna lag upphävdes genom Lagen om skyddande av byggnadsarvet (498/2010)

/s

Område där miljön bevaras. Område där miljön bevaras. Index s sätts till efter den egentliga områdesbeteckningen för att visa att målet är att bebyggelsen och den övriga miljön på området ska bevaras t.ex. AT /s som är beteckningen för bycentrum (AT) där miljön bevaras (/s). En bestämmelse som förklarar skyddet tydligare bör tillfogas beteckningen. Till exempel kan bestämmelsen vara ett förbud mot att riva byggnader på området eller ett krav att nybyggnader ska anpassas till den rådande byggnadsmiljön. Bakgrundsfärgen bestäms enligt den egentliga områdesbeteckningen.

2.7. Granskning av byggnaders kondition – konditionsgranskning

Innan man börjar planera reoveringar eller ombyggnader på äldre byggnader lönar det sig ofta att först utföra en s.k. konditionsgranskning på byggnaden i fråga. Tanken med konditionsgranskningen är att skaffa sig en uppfattning över i hurudant skick alla delar av byggnaden är. Granskningen utförs genom att gå igenom hela byggnaden från vattentak till grund. Alla byggnadsdelar bör gås igenom med största möjliga noggrannhet och delas in i sina respektive konditionsklasser (*tabell 2*) samt anmärkningar och förslag på åtgärder.

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

Tabell 2. Indelning för konditionsklasser. Tabellen används för att dela in olika byggnadsdelar i olika klasser enligt ovanstående tabell beroende på i vilken kondition de är. (RT- kort 18-10922 Kiinteistö tekniset käyttöiät ja kunnossapitojaksot) (Bilderna tagen 22.01.2020 från en av Yrkeshögskolan Novias konditionsgranskningar som baseras på samma RT- kort)

Jag har delat in byggnadsdelarna enligt TALO 2000-modellen som är en standard för att dela in byggnadsdelar i numerisk ordning t.ex. 121 Grund eller 122 Bottenbjälklag. Modellen används ofta vid byggnadsplanering eller fastighetsunderhåll, men passar också bra till konditionsgranskningar.

2.8. Skadliga ämnen

I äldre byggnader hittar man ofta ämnen som kan vara skadliga för både människor och miljön och det är bra att känna till vilka effekter skadliga ämnen har och var man kan hitta dem innan man sätter igång med renoveringsarbeten av äldre byggnader. I kapitlet har jag sammanfattat en översikt över de viktigaste ämnen det lönar sig att känna till.

2.8.1. Fukt- och mögel

Fuktskador uppstår i byggnader när fuktigheten i konstruktionen blir för stor (relativ fuktighet > 80% vid jämvikt) och inte fukten kan torka så leder det till mögelskador. De största orsakerna till fuktskador är konstruktionsfel, dålig ventilation och felaktig fuktbelastning och bristande underhåll.

Konstruktionsfelen uppstår ofta antingen vid planeringen t.ex. vid fukt från mark eller under själva byggnadsskedet t.ex. vid bristfällig fukt- eller ångspärr. Dålig ventilation i t.ex. våtutrymmen kan skada ytbeläggningen i rummet. Fuktskador kan också orsakas av ett övertryck inne i byggnaden. Då kan varm, fuktig luft tränga in i konstruktionen och orsaka skador. Ett läckande rör eller andra akuta vattenskador kan också orsaka större fuktskador i konstruktion. Tecken på fuktskador är vanligtvis synlig mögelväxt på ytor, spår av läckage, ytmaterial som flagar eller lossnar eller är missfärgat eller en unken lukt i byggnaden. Om mögeltillväxten har pågått en tid och det finns mögelsporer i inneluften kan detta framkalla symtom och sjukdomar. Vissa mögelsvampar kan orsaka en allergisk reaktion så som snuva, astma eller ögoninflammation men de flesta människor får endast irritationssymptom. (Institutet för arbetshygien, 2017)

2.8.2. PCB

PCB står för polyklorerade bifenyler och är organiska klorföreningar. De är väldigt svårnedbrytbara och hör därför till de värsta miljögifterna, speciellt för vattenlevande organismer och kan orsaka stora skadeverkningar i vattenmiljö. Sedan 1930- talet har ämnena använts till ett stort antal ändamål, t.ex. kondensatorer, fartygfärger, olika lacker och lim samt fogmassor för husbyggande. I Finland har det varit förbjudet att tillverka, importera, sälja och överlåta PCB- eller PCB- baserade produkter sedan 1.1.1990. I byggindustrin har PCB- föreningar använts främst i fogmassor till elementhus men kan också hittas i målarfärger, lacker, och betong. PCB- föreningar användes som mest vid byggandet och renoveringar mellan åren 1957 och 1980. Man kan undersöka förekomsten av PCB- föreningar via en laboratorieanalys men det är dock inte alltid nödvändigt att utföra en undersökning enbart för att undersöka förekomsten av PCB, speciellt om det är fråga om ett mindre projekt.

Om det ändå är sannolikt att det finns PCB- föreningar så är det ofta bättre att utföra arbetet som ett PCB- arbete då kostnaderna för en analys kan vara ganska höga. (Ympäristö, 2020)

2.8.3. Asbest

Asbest är ett namn på flera fibrösa mineraler som bryts ur gruvor. Material som innehåller asbest utgör oftast inte någon fara vid normalt boende i huset, men det blir ett problem när materialet ska tas bort eller konstruktionen blir i dåligt skick.

Asbest har använts i en rad olika byggnadsmaterial, så som:

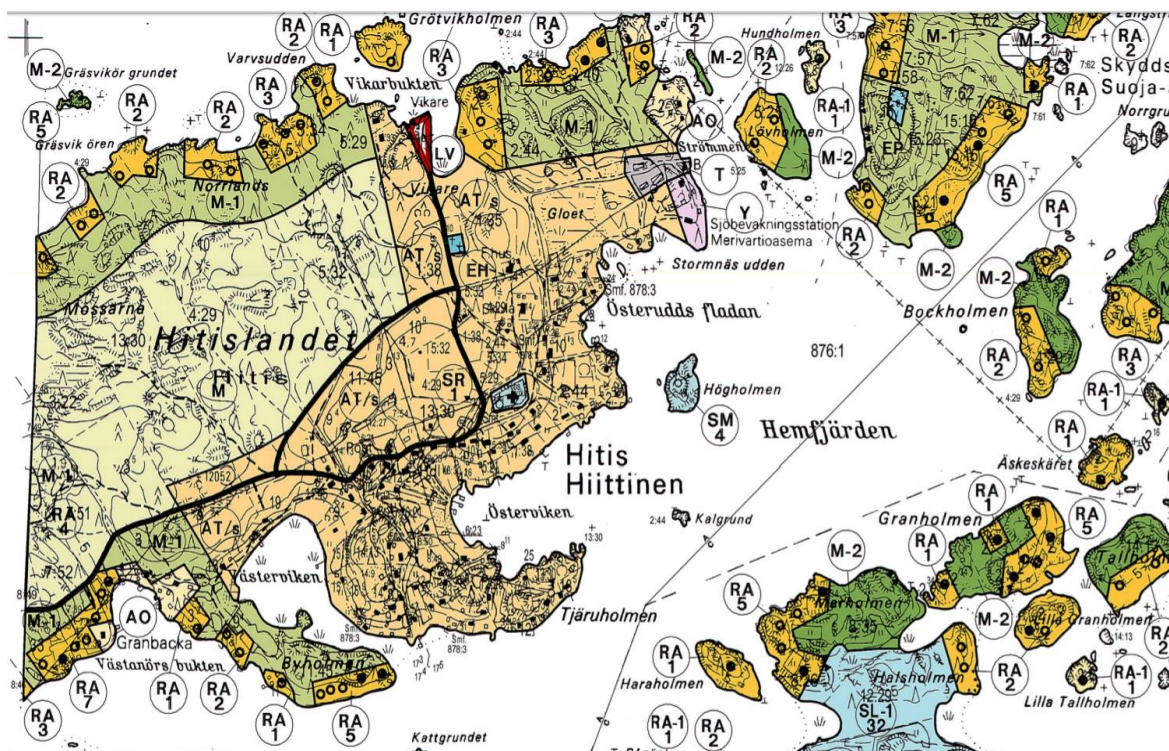
- Sprutade isoleringar i tak eller ventilationskanaler
- Värmeisoleringsmassa i rör eller pannor
- Asbestcementprodukter som ytskivor eller vatten- och avloppsrör
- Golvmaterial som vinylprodukter
- Bitumenprodukter som vattenisolering eller filttaksprodukter
- Spackel och fasadfärg

Om en byggnad har uppförts eller blivit renoverad innan 1994 ska en asbestkartläggning utföras i byggnaden innan rivnings- eller reparationsarbeten kan sätta igång. Kartläggningen ska utföras av en sakkunnig. Endast auktoriserade företag får utföra arbeten på byggnadsdelar som innehåller asbest. När asbestmaterial hanteras eller skadas sprids ett fint damm och tunna fibrer runt i luften som, via andningen kommer in i lungorna. En långvarig exponering kan orsaka cancer eller andra sjukdomar. (Ympäristö, 2020)

2.9. Situationen på Hitislandet

Hitis kyrkoby har beteckningen AT/s vilket innebär att det är ett område för bycentrum där man vill bevara (den byggda) miljön, vilket innebär att i de fall som man vill göra ombyggnader eller renoveringar på befintliga byggnader krävs först ett utlåtande från museiverket innan byggnadsinspektionen kan fatta några beslut i frågan. Dessutom innebär det att nybyggnader eller ombyggnader ska anpassas till den rådande miljön när det gäller fasader, material och färgsättning. (Kimitoöns byggnadsordning, 2009)

Hitis- och Rosalalandet hör också till museiverkets inventering av ”byggda kulturmiljöer av riksintresse” (RKY= rakennettu kultuuriympäristö) för att de på ett bra sätt representerar den traditionella byggda miljön i skärgårdshavet. (Museiverket, 2020)



Figur 1. Standdelgeneralplan på Dragsfjärds östra skärgård - Hitislandet (kimitoön 2020)

På kartan i *figur 1* kan man se Hitis by och omkringliggande områden och holmar. Man kan se att i stort sätt hela byn ligger innanför AT/s området, man kan också se två områden i blå nyans, området betecknat med SR är Hitis kyrka och gravgård och området med beteckningen EH är ”Hitis nya gravplats” som uppfördes år 1940. I *figur 2* kan man se de vanligaste planbeteckningarna på Hitis landet.

Område för fritidsbostäder.

Siffran anger högsta tillåtna antal fritidsbostadsbyggnadsplatser på området.

På var byggnadsplats får byggas en fritidsbostad och en bastu, med en sammanlagd våningsyta om högst 120 m², då terrängen medger det. En del av fritidsbostaden kan förverkligas som en separat gäststuga om högst 25 m² våningsyta. Högsta tillåtna våningsyta för en separat bastubyggnad är 20 m². Därtill får byggas en ouppvärmad separat förrådsbyggnad, om högst 40 m² våningsyta.

Byggnaderna på byggnadsplatsen bör bilda en enhetlig gårdsgrupp så, att byggnaderna placeras på högst 40 m:s avstånd från varandra. En bastu om högst 20 m² våningsyta kan, ifall det finns synnerliga terrängmässiga skäl, placeras även på ett längre avstånd från gårdsplanen.

Byggnaderna bör placeras minst 20 m från strandlinjen. En bastu- eller förrådsbyggnad om högst 20 m² våningsyta får, ifall terrängen och värtligheten det medger, byggas närmare, dock minst 10 m från strandlinjen.

Nybyggnader bör omsorgsfullt anpassas till landskapet och de bör passa ihop med befintliga byggnaders byggnadssätt och -stil.

Båthus får inte byggas på området i anslutning till fritidsbostadsbebyggelse.

Jord- och skogsbruksdominerat område.

På området får uppföras byggnader i anslutning till jord- och skogsbruk samt annan näringsverksamhet som inte förstör miljön, inom ramen för i Byggl 4 § avsedd glesbebyggelse. Fritidsbostadsbyggnader får inte byggas på området.

Områdets ~~avsedda~~ bostadsbyggnadsrätt har lägenhetsvis överförs till RA- och RM-områden. **FÖR DET FRÅN STRANDLINJEN BERÄKNADE 300 M BREDA STRANDOMRÅDETS DEL.**

Jord- och skogsbruksdominerat naturskönt område, som är särskilt känsligt för slitage.

På området får inte uppföras nybyggnader.

Områdets eventuella fritidsbostadsbyggnadsrätt har lägenhetsvis överförs till RA- och RM-områden.

Område med byggnader som bör skyddas.

Området avses att skyddas med stöd av byggnadsskyddslagstiftningen. Byggnader på området får ej rivas, eller deras utseende ändras så, att byggnadernas i byggnadskonsthänseende värdefulla egenskaper förstörs.

Område för bycentrum där miljön skall bevaras.
Område för vattentrafik.

Området reserveras som allmänt hamnområde.

Figur 2 De vanligaste planbeteckningarna på Hitislandet. (kimitoön 2020)

3. Byggnaden

Byggnaden i fråga är en ladugård med tillhörande hövind. Byggnaden är uppförd i två våningar. Den nedre våningen fungerade som ladugård, där huserade boskapen och på den övre våningen, hövinden, förvarades boskapens foder under vintermånaderna när de inte kunde vara ute på bete på de närliggande ängarna. Byggnaden är uppförd 1922. Det sydvästra hörnet vilar delvis på foten av ett närliggande berg medan resten av byggnaden troligtvis vilar direkt på mark.

3.1. Byggnadens historia

Byggnaden användes länge för att husera kor, får, höns och åtminstone en häst. Hö från höstens skörd förvarades på ovanvåningen. Höt kunde sedan enkelt transporteras ner till djuren på nedre våningen genom ett hål i golvet.

Nuförtiden används nedre våningen mest som förrådsplats, rummet där korna tidigare fanns användes för en tid som snickarverkstad men nuförtiden uppfyller den inte någon annan funktion än förvaring men några snickarbord och verktyg finns fortfarande kvar. Hövinden används nuförtiden också den mest som förvaringsplats av diverse föremål och virke.

3.2. Uppbyggnad

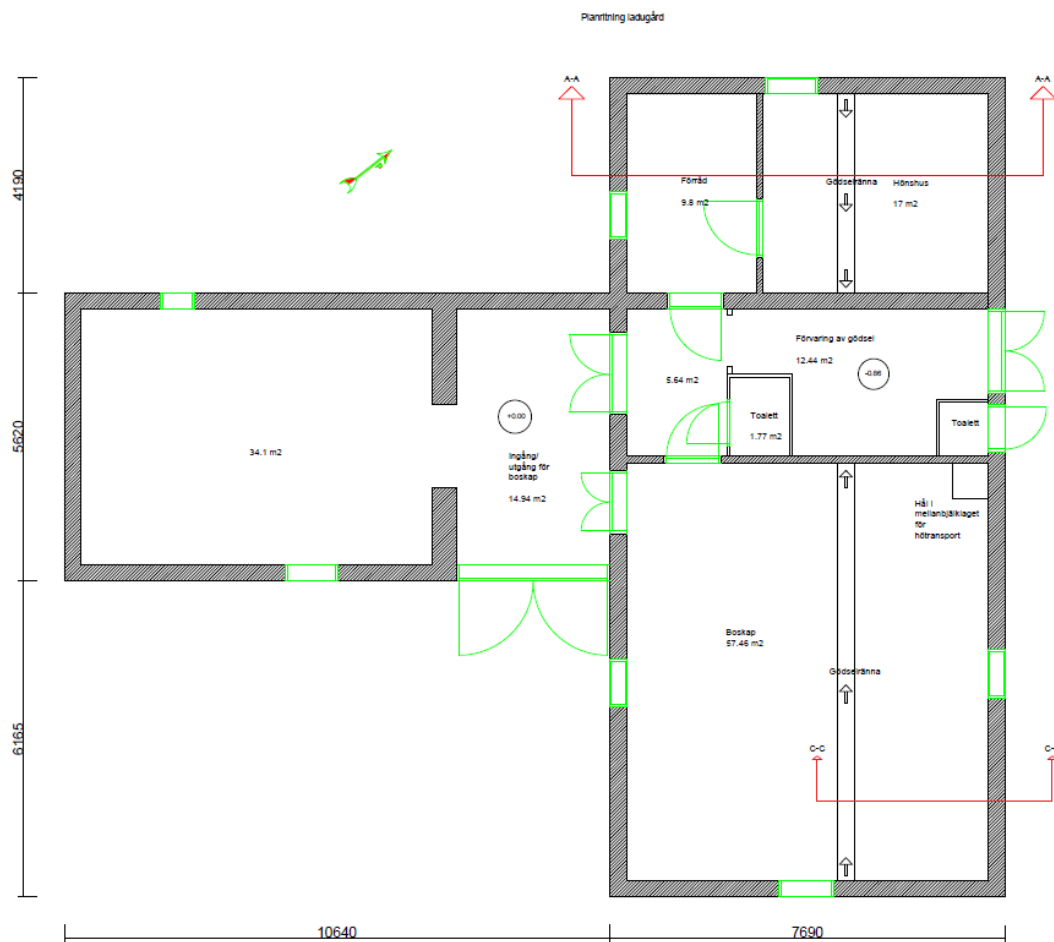
Byggnaden är grundlagd ovanpå en cirka 200 mm tjock betongplatta, tjockleken varierar något över hela dess längd. I ladugården har det troligtvis ursprungligen funnits endast ett jordgolv men detta har i något skede ersatts med en gjuten platta.

Sockeln och ladugårdens fasader och mellanväggar är murade med 270x130x70 mm stora tegel och har en förskjutning på ett halvt tegel, där de 2 bildade murlinjerna binds ihop i ändorna av linjen, t.ex. vid en fönsteröppning eller hörn. Sockeln är 320mm bred, det vill säga 2st tegel på bredd samt troligtvis en luftspalt emellan de båda teglen men det är inget man med säkerhet kan konstatera utan att öppna upp i konstruktionen. Den murade fasaden är 270mm bred alltså 2 tegel på bredd med en murfog emellan.

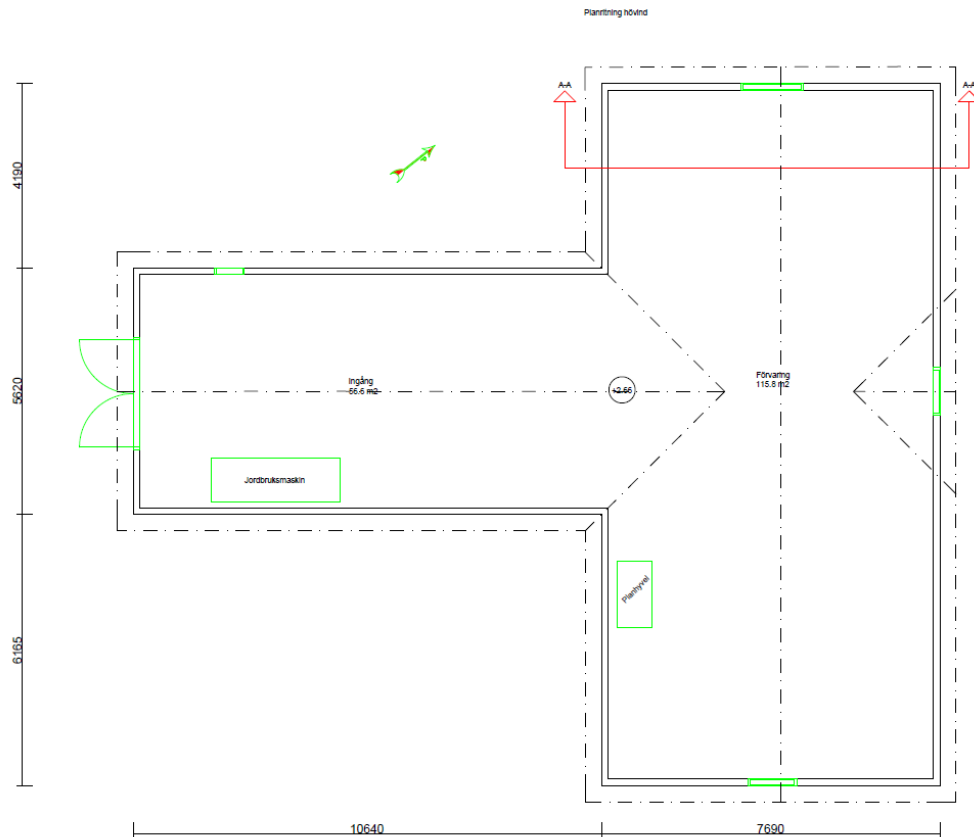
På murförbandet vilar en stocksyll som på vissa ställen är handbilad och på andra sågad. Syllens dimensioner kan variera mycket men är ofta mellan 150mm- 230mm. Hövindens stomme är av stock som också den varierar mellan att vara sågad eller handbilad och dimensionerna på stocken varierar också kraftigt men samtliga är över 150x 150mm. Hövindens fasad är brädfodrad med 200x 22 mm brädor och 50x 22 lister. Virket är sågat. Mellanbjälklaget är av hela handbilade stockar och är överlag grövre än stommen, mellan 160 – 230mm med en c/c indelning på ca 900mm. Golvet är tätspikat med sågat grovt virke på 150x 40mm.

Takstolarna och det övre bjälklaget är av stock på 150 x 150 men på vissa ställen kan stockarna bli så smala att de närmast kan jämföras med battingar med en dimension 50 x 100 mm eller mindre. Taket har två varv läkt med varierande bredd, mellan 100- 250x 30mm, varav det yttersta varvet är tätläktat. Vattentaket har ursprungligen bestått av pärter men är nuförtiden av filt. Byggnadens fönster och dörrar är alla handgjorda och varierar något i dimension och utseende.

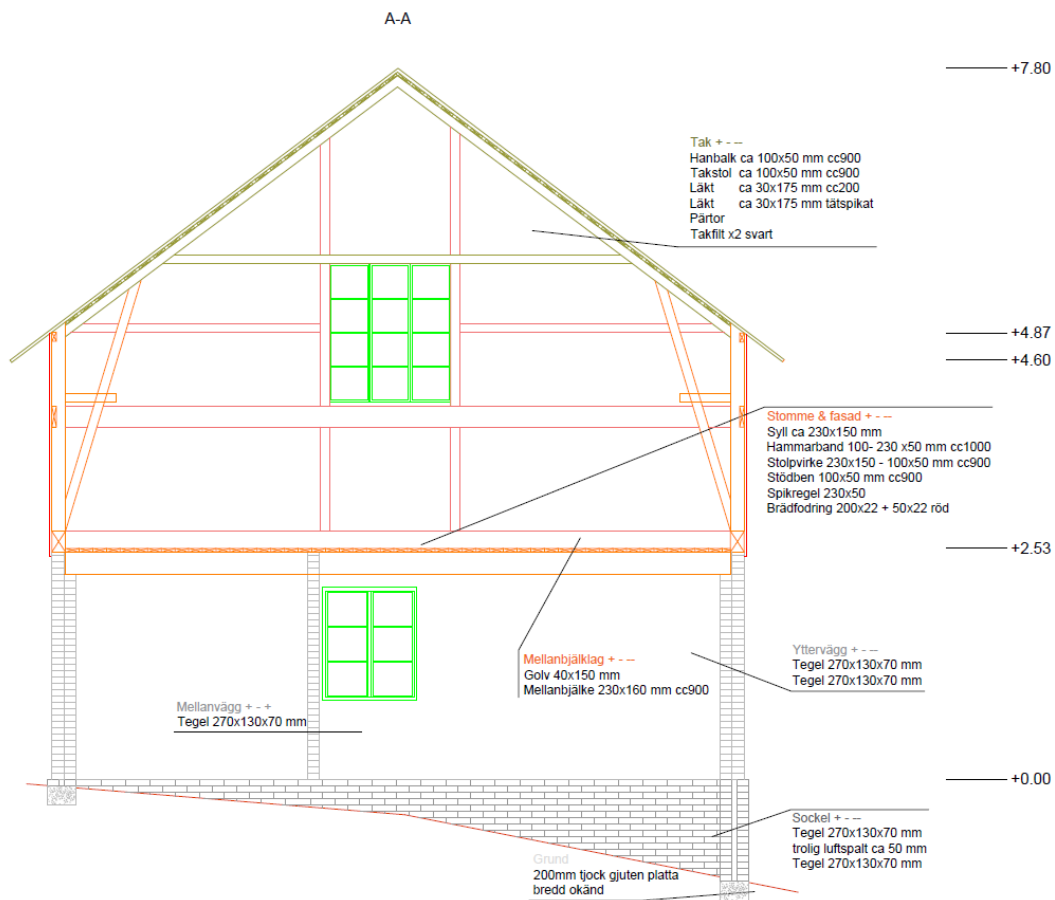
Nedanför kan man se planritningar över ladugården samt hövinden (Figur 3 och 4) samt en skärning genom hela konstruktionen (figur 5) där det tydligare framkommer vad för material de olika konstruktionsdelarna innehåller.



Figur 3 Planritning över ladugården.



Figur 4 Planritning över hövinden.



Figur 5 Skärning över konstruktion. Med i skärningen finns materialen i konstruktionsdelarna samt + höjder.

3.3. Konditionsgranskning av byggnaden

Jag har utfört en enkel konditionsgranskning av byggnaden i januari 2020, dagen som konditionsgranskningen utfördes var +3 grader varm och regnig. Jag har utfört granskningen med principen att inga konstruktionsdelar har öppnats, jag har heller inte haft tillgång till värmekamera eller fuktmätare men jag anser att det inte har försämrat mina möjligheter till att göra en bra granskning så mycket eftersom byggnaden nästan helt saknar innerväggar, innertak och isolering så jag har kommit åt i princip alla byggnadsdelar ändå och ganska väl kunnat avgöra vilka delar som är i dålig kondition.

Den utrustning jag använde under tillfället var ett rullmåttband på 50 m, ett måttband på 8 m, hammare, kniv, vattenpass, stege och anteckningsmaterial. Som hjälp hade jag med mig Martin Holmström som har lång erfarenhet inom byggnadsbranschen, stockhuskonstruktion samt med äldre byggnader. Jag hade också tidigare gjort upp fasad- och planritningar på byggnaden som jag under tillfället använde till att märka ut problemområden i konstruktionen.

Jag har använt mig av modeller och tillvägagångssätt som jag lärt mig i kurserna "Byggnadstekniska och fysikaliska mätningar" och "Fastighetsinventering och underhållsplan" som gick året 2018 vid yrkeshögskolan Novia Raseborg där vi bl.a. konditionsgranskade ett hus från slutet av 1800-talet. Konditionsgranskningen har jag utfört för att skaffa mig en uppfattning över i vilken kondition byggnaden är i för att vidare kunna planera vilka ingrepp och renoveringar som först bör göras innan ombyggnaden av hövinden kan börja.

Jag har valt att lämna bort granskningen av dörrar och fönster och valt att koncentrera mig på de mest relevanta eller intressanta konstruktionsdelarna p.g.a. tidsbrist och i ett försök att hålla konditionsgranskningen någorlunda kort.

När jag har gett de olika konstruktionsdelarna konditionsklasser så har jag utgått ifrån att "det sämsta stället avgör klassen" dvs ifall till exempel en takstol är rötskadad men alla andra takstolar är friska har konstruktionsdelen ändå fått en 1:a pga. den rötskadade takstolen men i de fall har jag också varit noga med att påpeka att övriga takstolar är friska och att det är den skadade delen som bör åtgärdas.

3.3.1. 1116 Dränering

Se *tabell 3* nedanför för en kortare sammanfattning på dräneringens kondition.

Byggnaden saknar helt dränering och vatten kommer på flera ställen in i byggnaden via grunden. Marken sluttar på ställen in mot byggnaden (*bild 1.*) eller är plan med byggnaden, marken sluttar inte bort från byggnaden utom vid det östra hörnet. Byggnaden är också byggd delvis vid foten av ett berg vilket gör att vatten rinner mot och in under byggnaden, berget går också in under byggnaden vid den nordvästra fasaden. (*bild 7.*)

MaaRYL				
111 Jordarbeten				
111.6 Dränering	Nuläget	Kondition	Åtgärdsförslag	Anmärkning
Dränering	Saknas.	-	110mm rör och brunnar bör grävas ner, dräneringsgrus och filt runt.	Berget kan hindra rörens nedgrävning vid nordvästra fasaden och ev. andra ställen innan tjälldjup uppnåts.

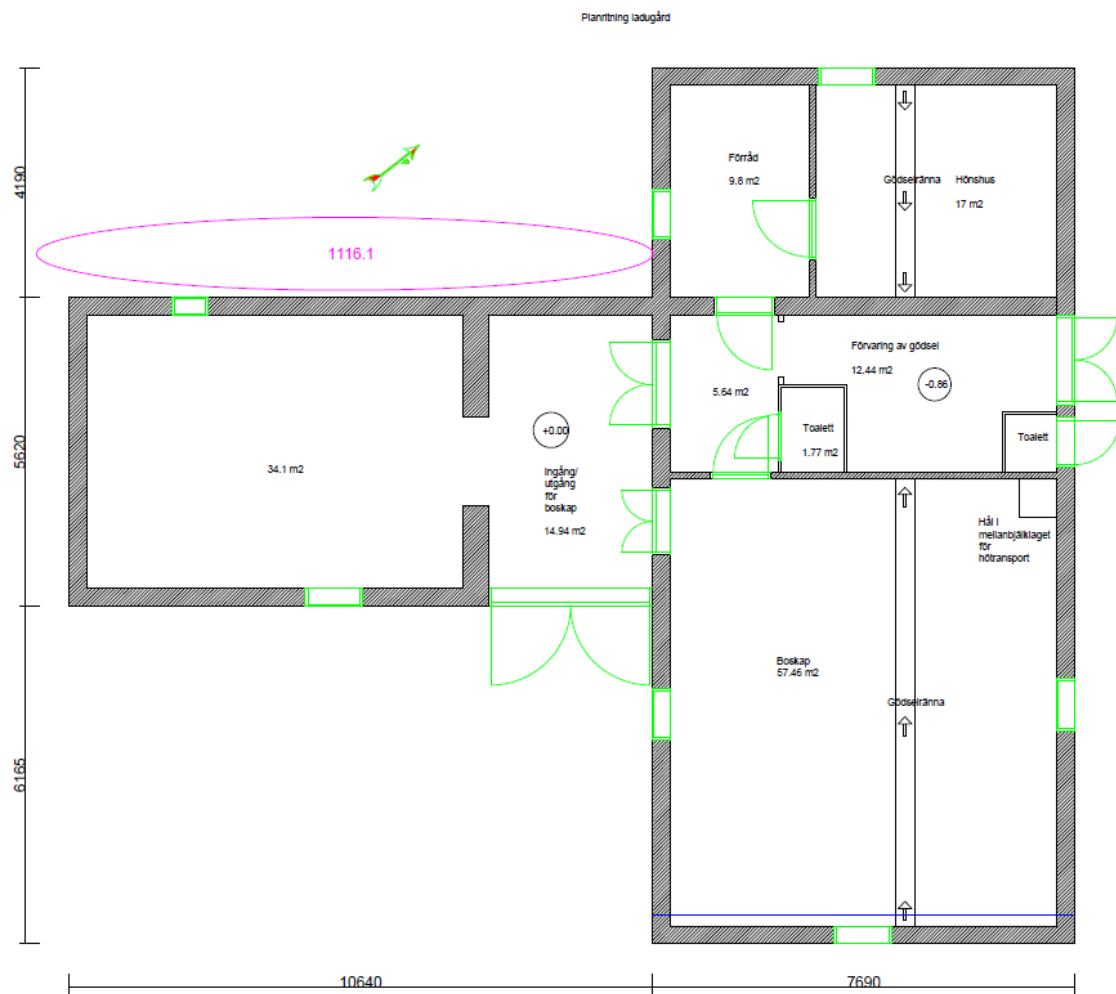
Tabell 3 Resultatet på dräneringens konditionsgranskning.

Som princip bör marklutningen vara bort från huset med en lutning på 1:20 på minst 3m från huset. Marken bör också grävas upp runt huset, 110mm dränagerör läggs ner samt dränagegrus och filt runt röret. Man kunde också i samband med dräneringsarbetet gräva ner regnvattenrännor i anslutning till stuprör som effektivt för bort regnvatten till regnvattenbrunnar. Vid de ställen där berggrunden kommer emot innan man nått tjälfritt djup på 1,8m (främst vid nordvästra fasaden) bör rören tjälisoleras. I det fall att berggrunden är i vägen för att montera ett helt dräneringssystem som går runt hela byggnaden kan man leda bort vattnet via två punkter istället för en. Kontrollbrunnar för vattenavrinning bör också monteras, som princip ett vid varje hörn. Det rekommenderas dock att först undersöka saken närmare så att inte dräneringen av marken orsakar mer sättningar och skador på husgrunden.

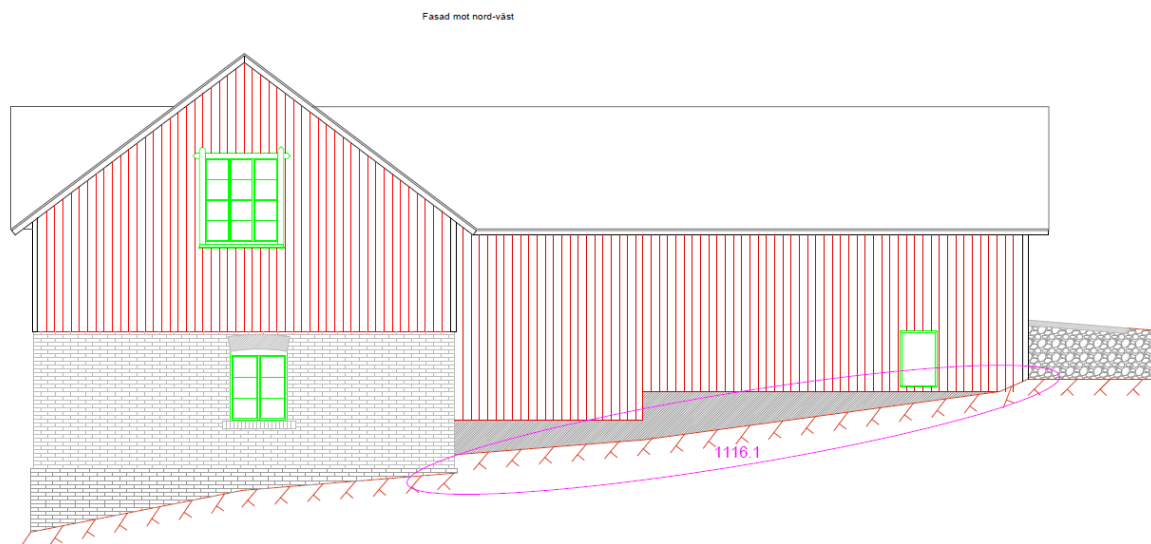
Figurerna 6 och 7 föreställer plan- och fasadritningar på konstruktionen och var bilden nedanför är tagen finns utmärkt på dem.



Bild 1 1116.1 Marken sluttar mot husgrunden.



Figur 6 Planritning över ladugården. Översikt över 1116-dränering.



Figur 7 Fasadritning mot nordväst. Bilden som rör 1116-dränering placering är utmärkt.

3.3.2. 121 Grund

Se *tabell 4* nedanför för en kortare sammanfattning över grundens kondition.

Ladugården har troligen ursprungligen haft ett jordgolv men i något skede har marken fyllts ut med b.l.a. stenar av varierande storlek och ett betonggolv gjutits ovanpå det. Betonggolvet har på sina ställen endast en tjocklek på 40mm eller under. (se *bild 2.*) Någon grundisolering eller armering finns inte heller eller så är den otillräcklig.

Eftersom den stödande effekten som ett isoleringsskikt under plattan och armeringen i plattan ger saknas, samt för att betongskiktet på ställen är tunt så har sprickor bildats på flera ställen i plattan och dessutom har plattan sjunkit och lossnat från resten av golvet i samband med att marken i något skede också sjunkit. (se *bild 3.*)

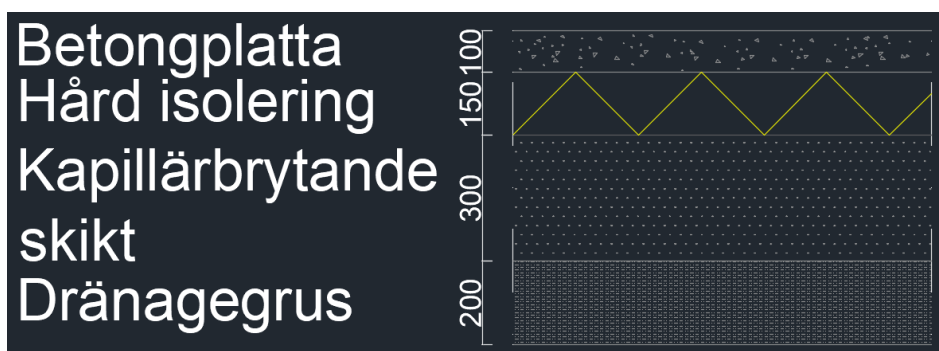
Av samma orsaker som ovan så har också skador på den gjutna grunden uppstått. Eftersom grunden i stort sett verkar vara gjuten direkt på mark (endast sockeln mot nordväst kan till en del vara gjuten på berg) och för att inga andra metoder för att stöda upp grunden underifrån har gjorts så har den kommit åt att röra sig tillsammans med marken, dessutom verkar det också här saknas armering eller så är den otillräcklig. (se *bild 4.*)

Figurerna 9–11 föreställer plan- och fasadritningar på konstruktionen och var bilderna nedanför är tagna finns utmärkta på dem.

Runko RYL				
121 Grunden				
121.1 Bottenplatta	Nuläget	Kondition	Åtgärdsförslag	Anmärkning
Gjuten golvplatta	Gjuten betongplatta i ladugården av varierande tjocklek	Konditionsklass: 2 dålig. Sprickor och otillräcklig tjocklek av platta på flera ställen	Grundlig reparation inom 1-5 år eller utbyte av skadade delar inom 6-10 år.	Armering och isolering saknas.
Gjuten grund	Gjuten betonggrund för muren, ca 200mm tjock. Bredden okänd	Konditionsklass: 1 svag.	Det ställe där grunden inte längre vilar på marken bör stödjas, grunden bör gjutas pånytt och göras stadigare, stödjas, isoleras och armeras inom 1-5 år.	På ett ställe är marknivå under grunden så att det bildats ett hål där det börjat bildas sprickor, isolering och armering saknas med stor sannolikhet helt.

Tabell 4 Resultatet på grundens och golvplattans konditionsgranskning.

Rekommendationen är att pika bort golvet i ladugården och ersätta det med en ny gjuten platta av armerad betong och med ett skikt av hård isolering under golvet. (Se figur 8. För ett tydligare exempel samt skikt tjocklekar.)



Figur 8 Bas exempel på bottenskikt i uppvärmt utrymme. (skikt tjockleken i mm)

(Exempel från kursen i grundkonstruktioner 2018. Yrkehögskolan Novia, Raseborg)



Bild 2 1211.1 Märk den smala golvplattan och utfyllnadsstenar.



Bild 3 1211.2 Sprucken golvplatta.

121.2 Sockel	Nuläget	Kondition	Åtgärdsförslag	Anmärkning
Sockel mot syd-väst	Murad med 270x130x70mm tegel, 320 mm tjock.	Okänd, sockeln ligger under marknivå.		Sockeln ligger under marknivå.
Sockel mot syd-öst	Murad med 270x130x70mm tegel eller gjuten, 320 mm tjock.	Konditionsklass: 1 svag. Östra hörnet är värst drabbat av hela muren.	Utbyte av skadade delar inom 1- 5 år.	spricka på gjuten sockel vid fönster, stenarna slitna.
Sockel mot nord-öst	Murad med 270x130x70mm tegel, 320 mm tjock.	Konditionsklass: 1 svag. Stora sprickor vid dörren.	Utbyte av skadade delar inom 1- 5 år.	
Sockel mot nord-väst	Murad med 270x130x70mm tegel eller gjuten, 320 mm tjock.	Konditionsklass: 3 Tillfredsställande. Sockeln verkar vara i relativt bra kondition.	Lätt underhåll inom 1-5 eller grundlig reparation inom 6-10 år.	Murbruket har lossnat eller har sprickor, tegelstenarna har små sprickor och är slitna.

Tabell 5 Resultatet över sockelns konditionsgranskning.

Se *tabell 5* ovanför för en kortare sammanfattning över sockelns kondition.

Sockeln är murad med 270x130x70mm stora tegel och med två tegel på bredd vilket skulle ge en bredd på ca 270mm med fog, dock är hela sockelns bredd 320mm vilket tyder på att det finns en luftspalt på ca 50mm mellan tegelstenarna, ifall den fortfarande fungerar är svårt att med säkerhet säga utan att öppna upp i konstruktionen.

Sockeln på fasaden mot nordväst vilar åtminstone delvis på berg och det är troligen orsaken till att denna sockel överlag är i bättre kondition än övriga som endast vilar på mark. Man kan ändå se att murbruket i fogen har spruckit eller är helt borta, man kan även se att det bildats mindre sprickor i själva tegelstenarna. (se *bild 13.*)

Sockeln är under marknivå på några ställen och vid de ställena har det inte gått att bestämma konditionen men överlag verkar sockeln vara i en dålig kondition, med ett flertal sprickor på flera ställen runt om på sockeln som fortsätter uppåt till muren och vidare, (se *bild 5 & 6.*) värst drabbade är det östra hörnet och vid dörren på den nordöstra fasaden. (se *bild 4.*) Detta beror troligtvis på att konstruktionen är grundlagd främst direkt på mark och att den därför kommit åt att röra sig eller sjunka tillsammans med markens rörelser.

Innan man börjar med några ombyggnadsarbeten så bör sockeln stödas eller bytas ut helt och ett ordentligt grundläggningsarbete bör utföras.



Bild 5 1212.1 Det har bildats hål mellan marken och grundplattan på några ställen vilket lett till sprickbildning.

Denna spricka färdas uppåt en god bit på muren.



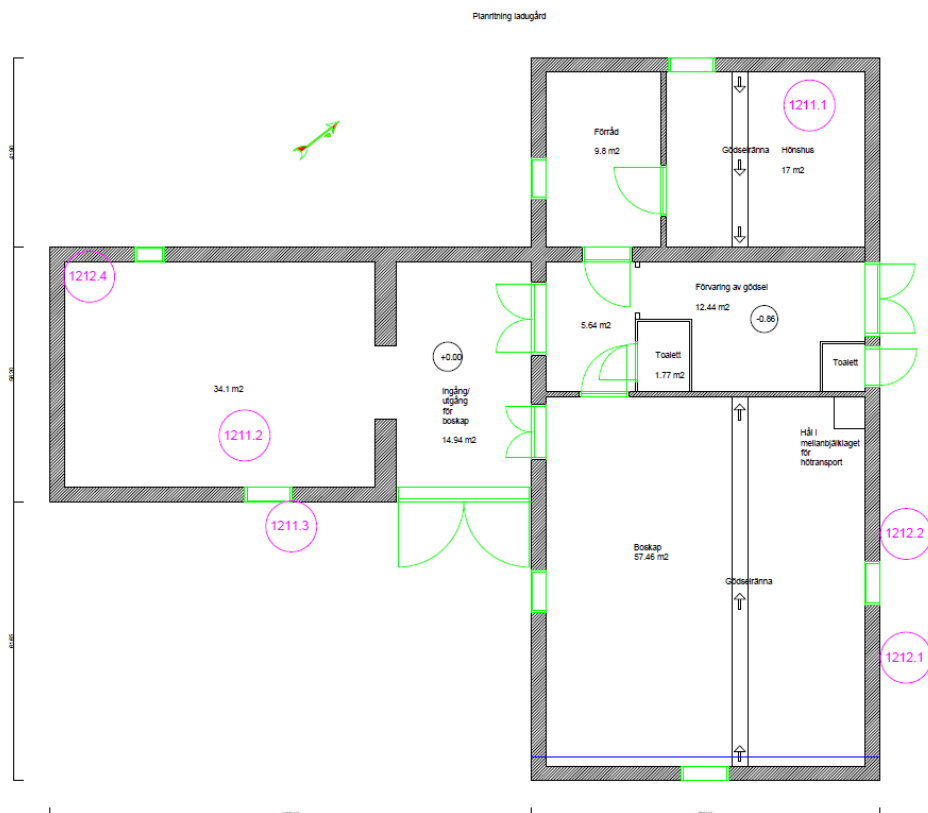
Bild 6 1212.2 Ett annat ställe på en spricka som börjat på liknande sätt som i **bild 4.**



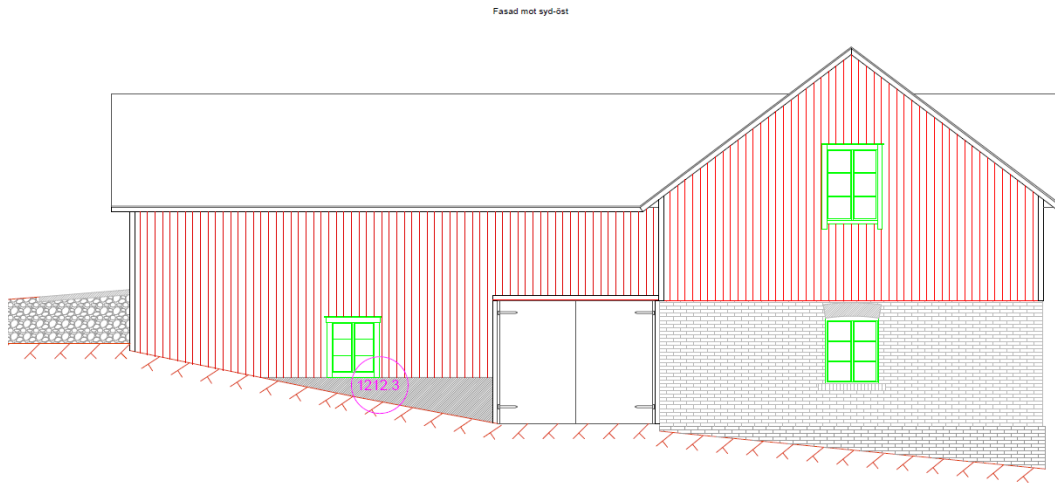
Bild 7 1212.3 En större spricka i den gjutna sockeln.



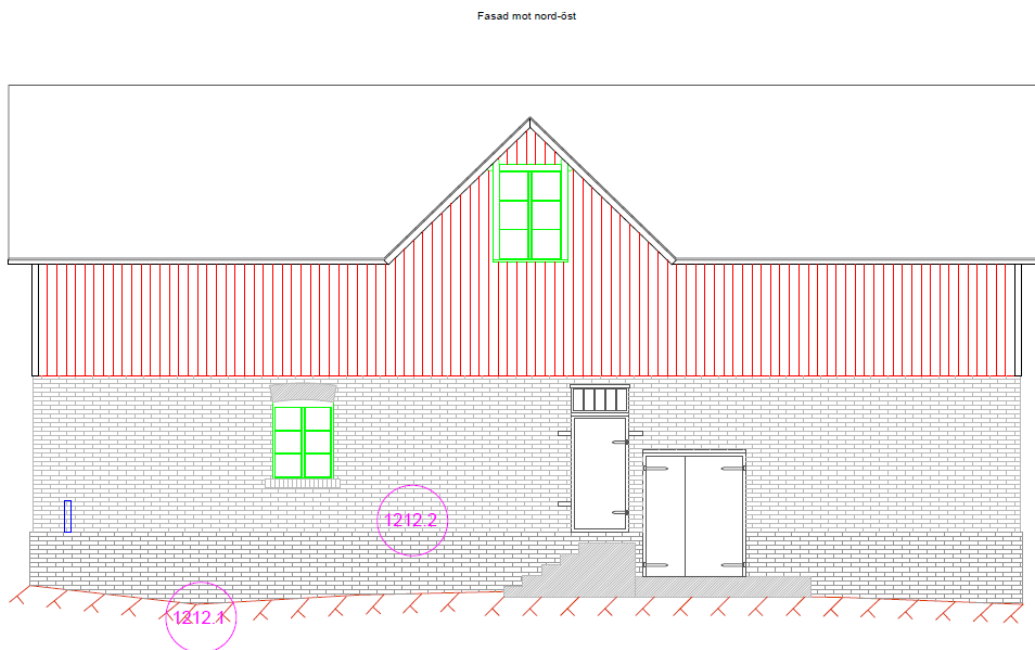
Bild 8 1212.4 Spricka i den gjutna sockeln, man kan även se vatten sippra in under grunden.



Figur 9 Planritning på ladugården. Översikt på 121-grunden.



Figur 10 Fasadritning mot sydöst. Bilderna som rör 121-grunden är utmärkta.



Figur 11 Fasadritning mot nordöst. Bilderna som rör 121-grunden är utmärkta.

3.3.3. 123 Stomme

Väggen är murad med 270x130x70mm stora tegel och är ca 270mm tjock med två tegel på bredd.

Se **tabell 6** nedanför för en kortare sammanfattning över den murade ytterväggens kondition

Runko RYL				
123 Stomme				
123.2a Bärande väggkonstruktioner	Nuläget	Kondition	Åtgärdsförslag	Anmärkning
Murad vägg mot sydväst	Murad med 270x130x70mm tegel, 270mm tjock.	Konditionsklass: 2 dålig. Muren lutar utåt på ett ställe.	Uppstödande och grundlig reparation av skadad byggnadsdel inom 1- 5 år eller utbyte av del inom 6- 10 år.	Murbruk borta.
Murad vägg mot syd-öst	Murad med 270x130x70mm tegel, 270mm tjock.	Konditionsklass: 1 svag. östra hörnet stora sprickor som går upp längs med hela muren.	Utbyte av skadad byggnadsdel inom 1- 5 år.	
Murad vägg mot nord-öst	Murad med 270x130x70mm tegel, 270mm tjock.	Konditionsklass: 1 svag. Muren lutar något utåt, östra hörnet stora sprickor.	Utbyte av skadad byggnadsdel inom 1- 5 år.	Nord- östra hörnet har tillfälligt stötts upp med en järnstång.
Murad vägg mot nordväst	Murad med 270x130x70mm tegel, 270mm tjock.	Konditionsklass: 3 tillfredställande. Sprickor i murbruk, muren lutar inte, övrigt ok.	Utbyte av lossnat murbruk, lätt underhåll inom 1- 5 år eller grundlig reparation inom 6- 10 år.	Stenarna slitna.

Tabell 6 Resultatet på den murade väggens konditionsgranskning.

Fasaden mot nordväst vilar på berg och är troligen orsaken till att denna sida är i relativt god kondition, med endast mindre sprickor i stenarna och lossnat murbruk. (*se bild 13.*)

De övriga fasaderna är i sämre skick med större sprickor i murbruket eller i stenarna, man kan även se att murbruket lossnat på flera ställen. Dessutom kan man se att muren lutar något, främst ovanför fönster men också på andra ställen. Jag har dock inte lyckats få någon bild som tydligt visar detta.

I sämst kondition är muren runt fönster och dörrar samt det östra hörnet där man kan se större sprickor som går längs med hela fasaden upp till stockstommens början. (*se bilderna 8–11.*)

För att hindra att det östra hörnet skadas eller börjar luta ytterligare så har man i något skede stött upp det drabbade hörnet genom att dra en järnstång genom den nordöstra och sydvästra muren nära hörnet. (*se bild 11 och 12.*) Man kan också se att man i något skede har försökt täppa till sprickorna med någon form av puts men med tiden har det bildats nya sprickbildningar även på putsen. (*se bild 8 och 9.*)

På insidan av muren har inte upptäckts några större sprickor, varken vid det östra hörnet eller på andra ställen så det är möjligt att endast de yttre teglen är skadade men utan att öppna upp muren kan man inte säga något med säkerhet.

Innan man börjar med några ombyggnadsarbeten så bör åtminstone de skadade delarna bytas ut, men det är möjligt att detta arbete inte går att utföra utan att byta ut hela muren.

Figurerna 12–16 som hittas efter bilderna föreställer plan- och fasadritningar på konstruktionen och var bilderna nedanför är tagna finns utmärkta på dem.



Bild 9 1232a.1 Bild från det östra hörnet, man kan se en större spricka och man kan också se att det någon gång har gjorts ett försök att lappa sprickan.



Bild 10 1232a.2 Bild från det östra hörnet, fortsättningen på sprickan i **bild 8**.



Bild 11 1232a.3 En större spricka vid dörröppningen på fasaden mot nordöst.



Bild 12 1232a.4 Den andra sidan av östra hörnet som på **bilderna 8 och 9**, även här syns sprickbildning och i mitten av bilden järnbalken som stöder upp muren, en likadan järnbalk finns på motsatt mur med en järnstång fastspänd i båda. Till vänster lutar ett vattenpass mot husväggen.



Bild 13 1232a.5 På bilden syns järnstången som stöder upp det östra hörnet.



Bild 14 1232a.6 På bilden det norra hörnet, murad delvis på berg och överlag i en bättre kondition än övriga fasader, stenarna är slitna och murbruket har lossnat på ställen men inga större sprickor i teglen.

Runko RYL				
123 Stomme				
123.2b Bärande väggkonstruktioner	Nuläget	Kondition	Åtgärdsförslag	Anmärkning
Stockstomme mot syd-väst	Sågad eller bilad stock över 150x150, dimensionen varierar	Konditionsklass: 3 tillfredställande. Fukt på ytan av stockarna. Rötbildning på korta avsnitt av stockarna.	Lätt underhåll inom 1- 5 år eller grundlig reparation inom 6- 10 år. Sörj för att de drabbade delarna inte försämras ytterligare.	Stockarna under ingång har vid nåt tillfälle bytts ut mot imp. balk, röta på vissa delar ännu
Stockstomme mot syd-öst	Sågad eller bilad stock över 150x150, dimensionen varierar	Konditionsklass: 1 svag. Stommen vid syd gir ruttan, i övrigt stomme frisk och hel	De ruttna delarna bör byttas inom 1 - 5 år, övrig stomme i gott skick	Ingången till hövinden har i något skede byggts till och gjorts ca 7m längre
Stockstomme mot nord-öst	Sågad eller bilad stock över 150x150, dimensionen varierar	Konditionsklass: 4 bra. Lite fukt vid nord-öst gir, övrigt ok	Lätt underhåll inom 1- 5 år.	
Stockstomme mot nord-väst	Sågad eller bilad stock över 150x150, dimensionen varierar	Konditionsklass: 1 svag. Stommen vid syd gir genomruttan och lös, i övrigt stomme frisk och hel	De ruttna delarna bör byttas snart, övrig stomme i gott skick	Stomme vid giren har helt släppt från syllen och ovanpåliggande takstol och kan rubbas med handkraft

Tabell 7 Resultatet på stockstommens konditionsgranskning.

Se *tabell 7* ovanför för en kortare sammanfattning över stockstommens kondition och *tabell 8* och *9* nedanför för en sammanfattning över mellan- och övrebjälklagets kondition.

Stockstommen är byggd ovanpå den murade fasaden och består av stock av en varierande dimension men åtminstone över 150x 150mm. Överlag är stommen i en god kondition men en viss fukt på ytan av stockarna har ändå känts med fingrarna.

Värst drabbad är byggnadens girar var stommen på ställen är genomrutten och helt har släppt från syllen och den ovanpåliggande takstolen och kan rubbas med handkraft. (*se bild 15 och 16.*) Man kan också se att syllstocken under rampen till hövinden har varit rötskadad och bytts ut mot en tryckimpregnerad balk. (*se bild 14.*)

Runko RYL				
123 Stomme				
123.5 Mellanbjälklag	Nuläget	Kondition	Åtgärdsförslag	Anmärkning
Mellanbjälklag	Hela bilade stockar, ca 160x230mm c/c ca 900mm	Konditionsklass: 4 bra. Vissa stockar fuktiga på ytan	Sörj för att inte fukten sprider sej längre in i träet	Stocken vid höluckan lite skadad
Golv	150x40 tätspikade brädor	Konditionsklass: 4 bra. Slitet men i bra skick		

Tabell 8 Resultatet på mellanbjälklaget och golvets konditionsgranskning.

Mellanbjälklaget och golvet är i gott skick. Några slitageskador har märkts och vissa av stockarna är något fuktiga på ytan men inget anmärkningsvärt. (*se bild 17.*)

Runko RYL				
123 Stomme				
123.6 Övrebjälklag	Nuläget	Kondition	Åtgärdsförslag	Anmärkning
Övrebjälklag	Stock eller batting	Konditionsklass: 4 bra. Lite fukt men i övrigt i gott skick		Vissa av stockarna smalnar av så mycket att de kan jämföras med batting

Tabell 9 Resultatet på det övrebjälklagets konditionsgranskning.

Det övre bjälklaget är även det i ett gott skick men vissa av stockarna är fuktiga på ytan och så är vissa av stockarna inte jämntjocka utan vissa smalnar av så pass mycket att de närmast kan jämföras med battings storlek på 100x50 mm.



Bild 15 1232b.1 På bilden en syllstock i det sydvästra hörnet, under rampen till hövinden. Det har sluppit att rinna in större mängder vatten här p.g.a. att marken lutar mot husgrunden och stocken börjat ruttna. På bilden kan man se att den blivit utbytt mot en impregnerad stock.



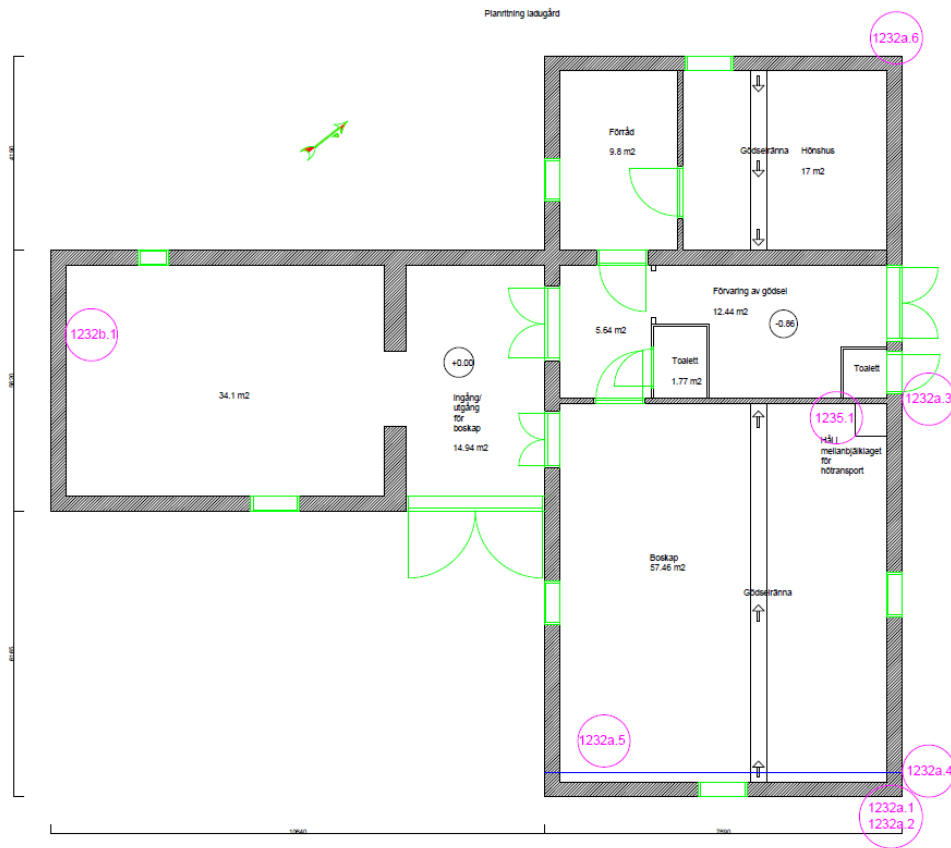
Bild 16 1232b.2 På bilden den nordvästra giren. Vatten har sluppit in här under längre tid och giren är rutten. Hammarbandet har släppt från övriga stommen och den ovanpåliggande takstolen. Takstolen har stötts upp med kilar.



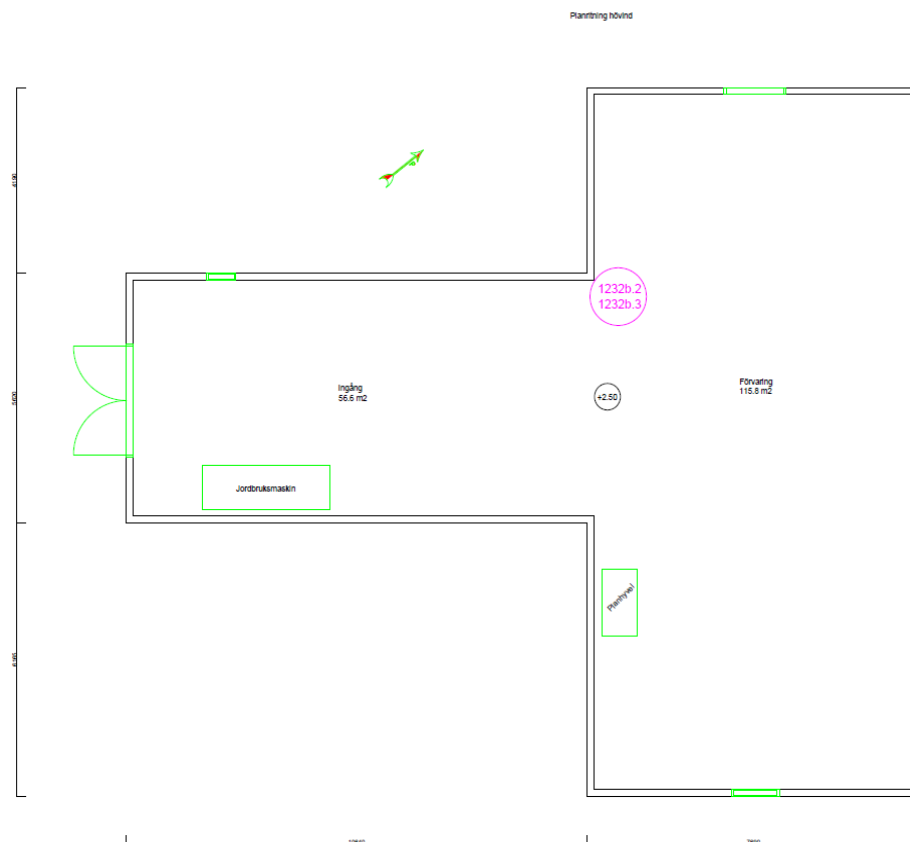
Bild 17 1232b.3 En närbild av skadan i **bild 15**



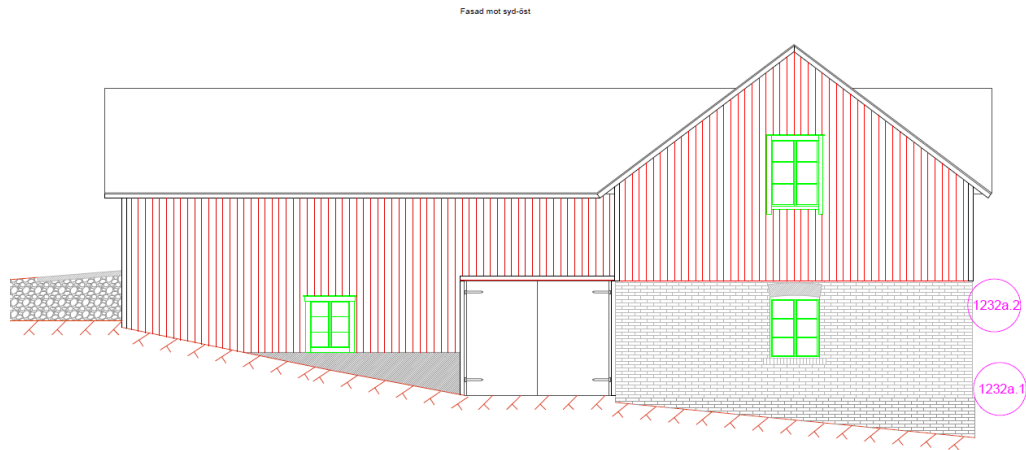
Bild 18 1232b.4 På bilden ser man mellanbjälklaget och golvet. Bilden är tagen var höluckan tidigare fanns och man kan se slitage på bjälken från det. Bjälken var något fuktig på ytan.



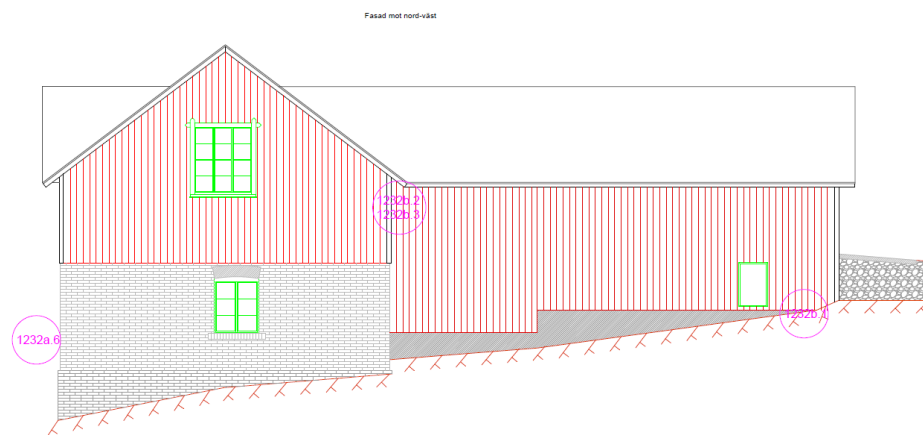
Figur 12 Planritning på ladugården. Översikt på 123-stommen.



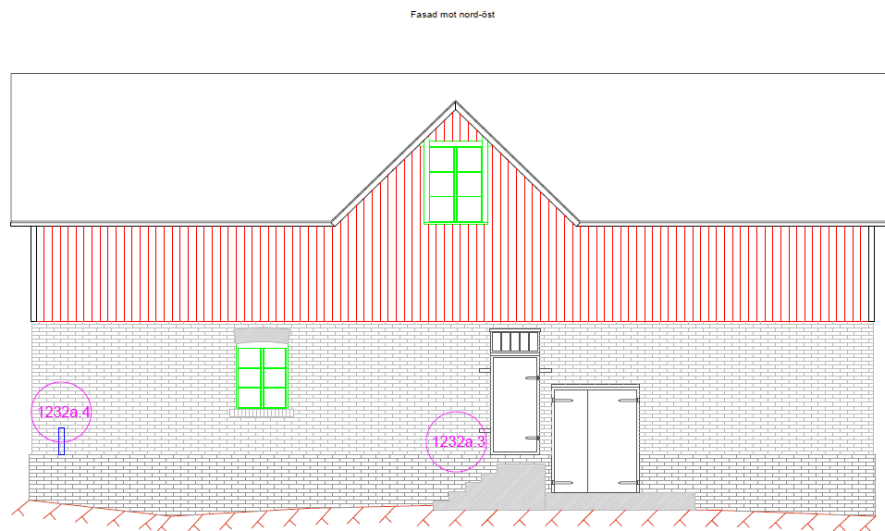
Figur 13 Planritning på hövinden. Översikt på 123-stommen.



Figur 14 Fasadritning mot sydöst. Bilderna som rör 123-stommen är utmärkta.



Figur 15 Fasadritning mot nordväst. Bilderna som rör 123-stommen är utmärkta.



Figur 16 Fasadritning mot nordöst. Bilderna som rör 123-stommen är utmärkta.

3.3.4. 124 Fasader

Se *tabell 10* för en kortare sammanfattning över fasadernas kondition.

Hövindens fasad är av rödmålad brädfodring vars brädor har dimensionen 200x22 mm och lister dimensionen 50x22 mm. Samtligt virke verkar vara fabrikssågat då de alla verkar ha samma dimensioner vilket kan tyda på att fasaden tidigare har sett annorlunda ut och i något skede har bytts ut men detta har inte kunnat fastställas med säkerhet.

Runko RYL				
124 Fasader				
124.1 Träfasader	Nuläget	Kondition	Åtgärdsförslag	Anmärkning
Träfasad mot syd-väst	Rödmålad brädfodring brädor 200x22 lister 50x22.	Konditionsklass: 2 dålig. Flagad färg, nedre del röta.	Målas och utbyte av skadade delar inom 1- 5 år eller utbyte av brädfodring inom 6- 10 år.	
Träfasad mot syd-öst	Rödmålad brädfodring brädor 200x22 lister 50x22.	Konditionsklass: 2 dålig. Flagad färg, nedre del röta.	Målas och utbyte av skadade delar inom 1- 5 år eller utbyte av brädfodring inom 6- 10 år.	
Träfasad mot nord-öst	Rödmålad brädfodring brädor 200x22 lister 50x22.	Konditionsklass: 2 dålig. Flagad färg, nedre del röta.	Målas och utbyte av skadade delar inom 1- 5 år eller utbyte av brädfodring inom 6- 10 år.	
Träfasad mot nord-väst	Rödmålad brädfodring brädor 200x22 lister 50x22.	Konditionsklass: 2 dålig. Flagad färg, nedre del röta.	Målas och utbyte av skadade delar inom 1- 5 år eller utbyte av brädfodring inom 6- 10 år.	

Tabell 10 Resultatet på träfasadens konditionsgranskning.

Brädfodringen är på vissa ställen rötskadad och färgen har börjat flaga. Överlag är brädfodringen i en dålig kondition och åtminstone de skadade delarna bör bytas ut och fasaden målas på nytt eller bytas ut helt. (*se bild 18.*) De följande *överblickbilderna 19–24* är tagna för att ge en bild av fasadernas kondition men också en bild av hur byggnaden ser ut i sin helhet. Läs bildtexterna för mer information. *Figurerna 17–20* föreställer fasadritningar på konstruktionens samtliga sidor och visar också var bilderna är tagna i förhållande till dem.



Bild 19 1241.1 Röta i brädfodringen, bilden tagen till höger om fönstret man ser på **bild 19**.



Bild 20 1241.2 Överblicksbild över fasaden mot nordväst. På bilden syns rampen som leder till hövinden på höger sida.



Bild 21 1241.3 Överblicksbild över fasaden mot nordväst. Grunden här vilar iallafall delvis på berg.



Bild 22 1241.4 Överblicksbild över fasaden mot sydväst. Porten leder till hövinden. Ingången har i något skede blivit tillbyggd. Det lilla utstickande tillbyggnaden till höger om porten verkar ha kommit till i ett ännu senare skede.



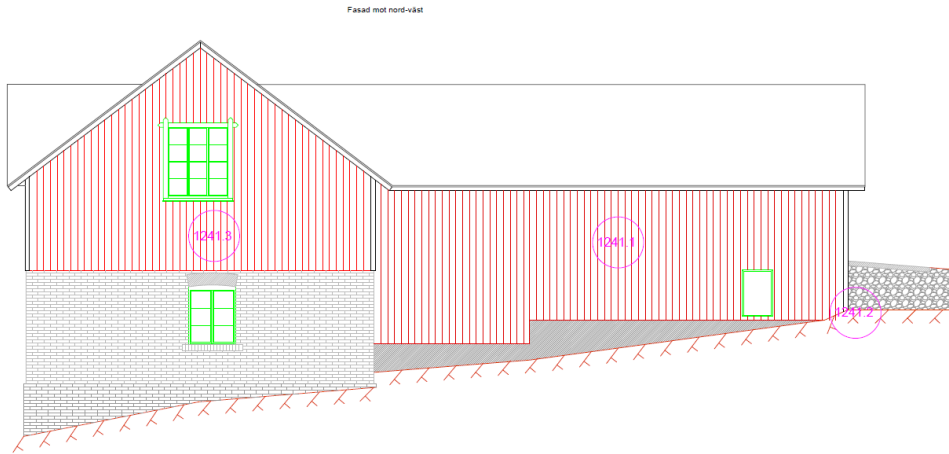
Bild 23 1241.5 Överblicksbild över fasaden mot sydöst. Porten leder till ladugården. Till vänster ingången till hövinden.



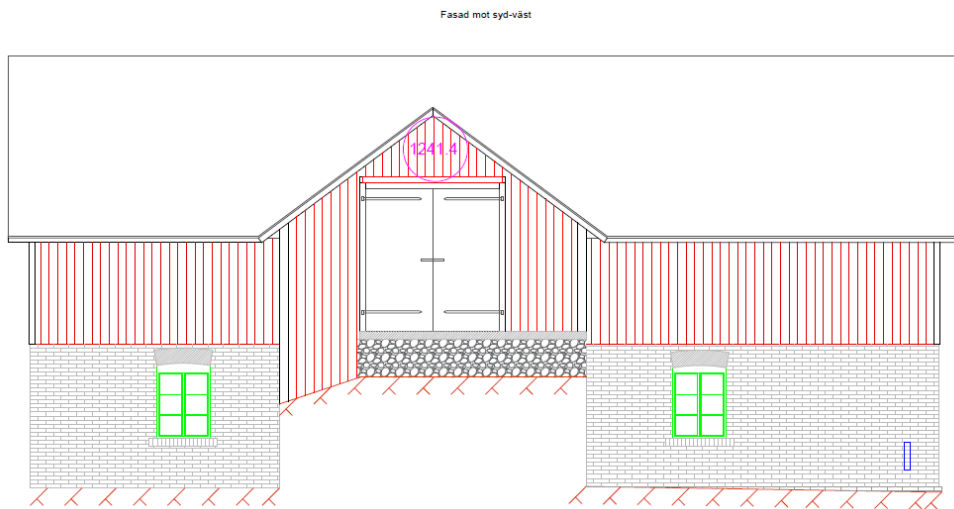
Bild 24 1241.6 Överblicksbild över fasaden mot sydöst. Till vänster porten till ladugården och på höger sida kan man se det östra hörnet som har stötts upp. På bilden syns också ett anteckningsblock och ett vattenpass.



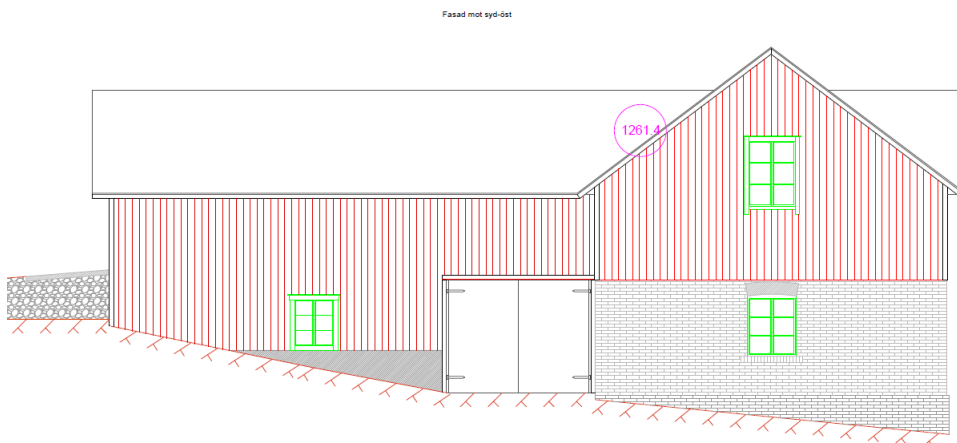
Bild 25 1241.7 Överblicksbild över fasaden mot nordöst. På bilden syns en wc dörr och porten leder till förvaringsplatsen för gödsel. Genom porten tog man ut gödsel och förde ut till de närliggande åkrarna.



Figur 17 Fasadritning mot nordväst. Bilderna som rör 124-fasader är utmärkta.



Figur 18 Fasadritning mot sydväst. Bilden som rör 124-fasader är utmärkt.



Figur 19 Fasadritning mot sydöst. Bilden som rör 124-fasader är utmärkt.



Figur 20 Fasad mot nordöst. Bilden som rör 124-fasader är utmärkt.

3.3.5. 126 Vattentak

Se tabell 11, 12 och 13 nedanför för en kortare sammanfattning över vattentakets kondition.

Hövindsutrymmet är öppet och rymligt. Höjden från golvet till övrebjälklaget varierar mellan 2,4 – 3m och till takstolens undrekant mellan 3,7- 4,3m. I något skede har det gjorts en tillbyggnad på ca 7m så att hövindens ingång har blivit större. Tillbyggnaden är antagligen gjord för att få plats med den stora jordbruksmaskinen som fortfarande finns kvar på höger sida om ingången. (se bild 25.)

Runko RYL				
126 Vattentak				
126.1 Vattentaks konstruktion	Nuläget	Kondition	Åtgärdsförslag	Anmärkning
Hövindsutrymme	Stort och öppet, 2,4-3m till övrebjälklaget, 3,7-4,3m till takstol.	Mycket löst material och virkeshögar ivägen annars ok.		En tillbyggnad på ca. 7m har gjorts så att ingången till hövinden har blivit större.
Takstolar & fackverk	Form av A- takstol, bilade eller sågad stock, dimensionen varierar mellan 150x150 och 100x50mm.	Konditionsklass: 1 svag. Västra och södra giren ruten och lös från stommen, i övrigt ok. Något fuktiga på ytan.	Utbyte av skadad byggnadsdel inom 1- 5 år.	
Ventilation av hövindsutrymme	Egentlig luftspalt saknas, finns ventilationshål.	Konditionsklass: 2 dålig. Regnskyddet för ventilations hålen är i de flesta fall borta.	Grundlig reparation av ventilationskanaler inom 1- 5 år eller utbyte av byggnadsdel inom 6- 10 år.	Vatten kan slippa in i konstruktionen via ventilationskanalerna.

Tabell 11 Resultatet på konditionsgranskningen av vattentakets konstruktion.

Takstolarna är av en form av "A- takstol" alltså en takstol med formen av ett A. De är, liksom övrig stomme och fackverk, gjorda av stock och har en varierande dimension på 100x 50mm – 150x 150mm. Takstolarna och fackverken är i regel friska och i god kondition, (se bild 27.) utom vid den västra och södra giren där de är rötskadade och har släppt från stommen. (se bild 28.) Takstolarna och taket hålls i nuläget uppe av det övrebjälklaget och andra konstruktionsdelar men detta är inte en hållbar lösning i längden och de skadade delarna bör bytas ut snarast så att lastfördelningen återgår till det normala. Takstolarna och fackverken vid den nordöstra giren är lite fuktskadade och missfärgade men ingen röta har upptäckts i detta läge.

Runko RYL				
126 Vattentak				
126.2 Vattentaket	Nuläget	Kondition	Åtgärdsförslag	Anmärkning
Taket uppbyggnad	2 varv läkt, paff, pärtor, 2 lager takfilt	Konditionsklass: 1 svag. Läkten röta/ våt på flere ställen, främst vid girar i övrigt ok.	Utbyte av skadad byggnadsdel inom 1- 5 år.	Taket senast renoverat 1983, filten sliten.
Läkt	100- 250 x 30mm brädning i 2 lager som korsar varandra	Konditionsklass: 1 svag. Överlag i en svag kondition, viss röta på några ställen.	Utbyte av skadad byggnadsdel inom 1- 5 år.	
Takövehäng	ca 370mm överhäng, tätspikad med 100x22 mm rödmålad bräda.	Konditionsklass: 1 svag. Girarna rötskadade, i övrigt ok kondition.	Utbyte av skadad byggnadsdel inom 1- 5 år.	
Hängbräden	1- 2 st 100x22 mm vitmålad bräda.	Konditionsklass: 1 svag. Röta och slitage.	Utbyte av byggnadsdel inom 1- 5 år.	

Tabell 12 Resultatet på vattentakets konditionsgranskning.

Taket har troligtvis blivit renoverat ett flertal gånger under byggnadens livstid och ett nytt takmaterial har lagts på det gamla, detta är antagligen förklaringen till varför det är så många olika material under takfilten som nu fungerar som yttertaksmaterial. Ursprungligen har byggnaden haft ett tak av pärtor men har i något skede bytts ut mot svart takfilt. Senaste renoveringen av taket skedde 1983 varpå ett nytt lager takfilt lades på den gamla, filten är sliten och inte längre tät så vatten kommer in i konstruktion, främst vid girarna. I den tillbyggda delen av ingången kan också hittas delar av paffkartonger i taket, det är inte helt klart varför de har använts men kanske för att jämna upp tjockleken mellan den gamla delen av taket och den nybyggda.

Taket är uppbyggt med läktbrädor med en dimension på mellan 100- 250 x 30mm. Läkten är överlag i en svag kondition med röta eller fuktskador på flera ställen, igen så är girarna de ställen som är värst drabbade.

Byggnaden har ett taköverhäng på ca 370 mm med 100x 22 mm tätspikade och rödmålade brädor. Överlag så är byggnadsdelen i en god kondition utom vid girarna var de är rötskadade och bör bytas. Som hängbräden har huset vitmålade 100x 22mm bräden, de är samtliga i en dålig kondition och bör bytas.

Runko RYL				
126 Vattentak				
126.4 Vattentakets utrustning	Nuläget	Kondition	Åtgärdsförslag	Anmärkning
Snöhinder	Saknas.	-	Snöhinder bör monteras över ingångar där taket sluttar mot ingången.	
Stege	Saknas.	-		Byggnaden saknar skorsten eller andra uppenbara orsaker att ta sej upp på taket.
Stuprännor	Saknas.	-	Stuprännor bör monteras för effektiv vattenavrinning.	
Vattenränna	Saknas.	-	Vattenränna bör fästas vid sidan av byggnadens takfot för effektiv vattenavrinning	

Tabell 13 Resultatet på konditionsgranskningen av vattentakets utrustning.

Byggnaden saknar snöhinder, vilka bör monteras åtminstone över ingångar där taket sluttar mot ingången för att hindra fallande snö. Byggnaden saknar stege men också en uppenbar orsak att ta sig upp på taket men det kan ändå vara bra att montera en i samband med t.ex. byggande av en skorsten eller andra takkonstruktioner som kräver regelbundet underhåll. Det saknas också stuprännor och vattenrännor vilket skulle sörja för en effektiv vattenavrinning från taket, vilket rekommenderas att montera. De följande *överblicksbilderna 25- 27* är tagna för att ge en bild av hur hövinden ser ut på insidan. *Figurerna 21* och *22* föreställer en planritning respektive en fasadritning där man kan se var bilderna är tagna.



Bild 26 1261.1 Överblicksbild över ingången till hövinden. Till vänster syns lite av jordbruksmaskinen som tillbyggnaden gjordes för. På bilden syns också en traktor med släp och virkeshögar.



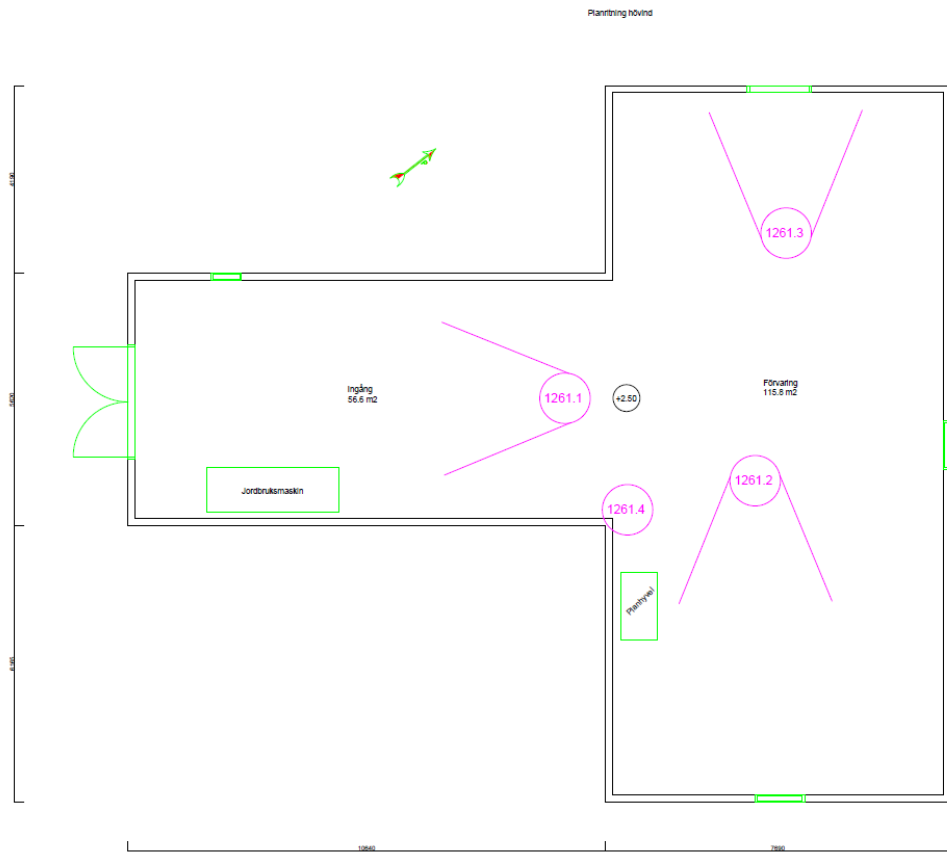
Bild 27 1261.2 Överblicksbild över höförrådet, bilden tagen mot riktning sydöst. Denna del används som snickarverkstad. Man kan se att väggen till vänster är delvis isolerad och iklädd innerpanel.



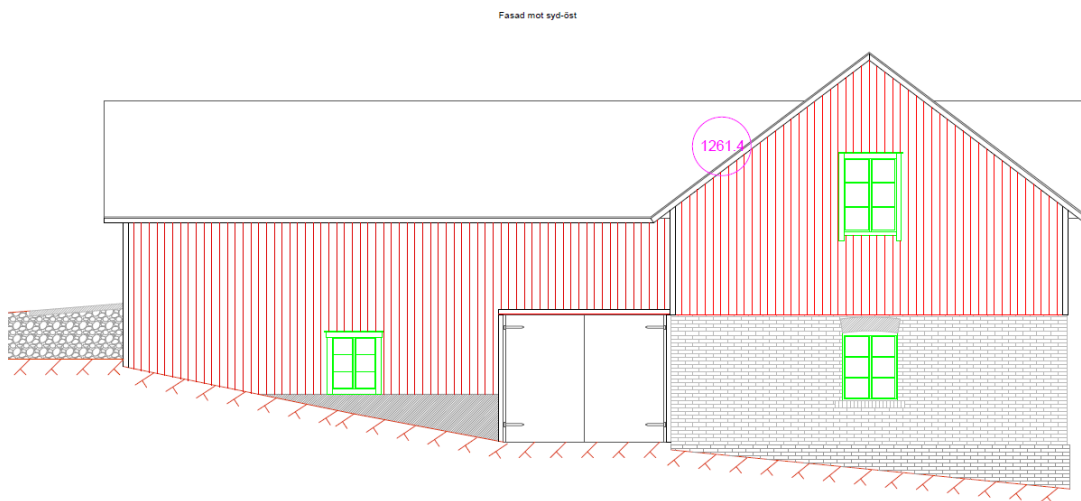
Bild 28 1261.3 Överblicksbild över höförrådet, bilden tagen mot riktning nordväst. Denna del används som förrådsplats. Övrebjälklaget och takstolarna i god kondition.



Bild 29 1261.4 Södra giren. Takstolarna har delvis släppt från varandra, de är också båda rötskadade.



Figur 21 Planritning på hövinden. Översikt över 126-vattentaket.



Figur 22 Fasadritning mot sydöst. Bilden som rör 126-vattentak är utmärkt.

3.4. Konditionsgranskning – sammanfattning

Här har jag sammanfattat de viktigaste punkterna ur konditionsgranskningen.

- **1116 dränering**
 - Dränagerör saknas helt runt byggnaden.
- **121 Grund**
 - Ladugården har en smal platta av betong som golv, den har spruckit på flera ställen.
 - Grunden är lagd till största delen direkt på mark och har flera sprickor.
 - Golvet och grunden saknar troligen helt armering eller andra förstyvande element.
- **123 Stomme**
 - Den murade väggen har flera stora sprickor på yttersidan av konstruktionen, inga större sprickor har upptäckts på insidan av konstruktion.
 - Väggen lutar utåt på vissa ställen.
 - Stockstommen och de bärande bjälklagen är i en god kondition utom vid västra och södra girarna där de är genomruttna.
- **124 Fasader**
 - Brädfodringen är rötskadad på ställen och färgen har flagat.
- **126 Vattentak**
 - Takstolarna och fackverken är i regel friska utom vid västra och södra girarna där de är rötskadade.
 - Vid den nordöstra giren är de lite fuktskadade.
 - Läkten är överlag i en svag kondition och rötskadade.
 - Ventilationshålen saknar regnskydd och vatten kommer in i konstruktionen via kanalerna.
 - Byggnaden saknar stup- och vattenrännor.

4. Den nya bostadens uppbyggnad

I detta kapitel tar jag upp de arbeten som hör till den nya bostadens uppbyggnad, vilka förberedande arbeten och planering som är bra att ha gjord innan det egentliga byggnadsarbetet kan sätta igång. Detta innefattar saker som ansökan om bygglov och eventuellt rivningstillstånd, uppgörande av ritningar och restaurering av redan befintliga delar som man vill spara och använda i den nya bostaden.

För detta ändamål är det bra att också ha en konditionsgranskning på befintliga byggnadsdelar gjord så att man har en uppfattning på i hurudant skick byggnaden är i och var eventuella problemområden finns. Det kan också vara bra att ha utfört en granskning över förekomsten av skadliga ämnen i konstruktionen, speciellt en kartläggning över förekomsten av asbest men dessa ämnen kommer inte att behandlas närmare i detta slutarbete än vad de redan har gjorts.

Kapitlet behandlar också förslag på lösningar på reparation av den bärande muren och uppbyggnad av den nya bostaden, kostnader och planering av konstruktionens bärande delar samt U-värdes kalkyler på byggnadens yttre delar. Kapitlet ska ses som ett underlag för vidare planering, speciellt av det som nämns i kapitel 4.2. Jag kommer inte heller att behandla planeringen av byggnadens eller gårdens utseende eller tekniska system i någon större utsträckning.

4.1. Förberedande arbeten/ planering

Bygglov

Bygglov behövs vid nybyggnad eller vid sådana renoveringar eller ändringar som kan jämföras med det. Bygglovet lämnas in till kommunens byggnadsinspektion som sedan endera avslår eller beviljar lovet. (Markanvändnings- och bygglagen 132/1999) På skyddade områden eller när det gäller skyddade byggnader bör också museiverket meddelas och ges tid att ge ett utlåtande på det planerade ingreppet, utan det kan inte byggnadsinspektionen fatta beslut i frågan. (Lag om skyddande av byggnadsarvet 498/2010)

Till bygglov inom Kimitoön bör ytterligare bifogas:

-ansökningsblankett

-RH1 blankett

-meddelande av granne blankett

-en utredning om ägande- och besittningsrätten

-utdrag ur fastighetsregistret

-utdrag över detalj- och generalplan

- en situationsplan 3 exemplar
- byggnadsritningar i 3 exemplar
- utredning över befintliga byggnader
- förslag på ansvarig arbetsledare
- utredning över byggavfall
- avledande av avloppsvatten

(kimitoön 2020)

Rivningslov

Man får inte riva en byggnad eller en del av den utan tillstånd på detaljplaneområde eller om så sägs i generalplanen. Man får inte heller riva byggnader som har ett kulturhistoriskt eller landskapsmässigt värde.

En rivningsanmälan ska inlämnas 30 dagar innan rivningsarbetet sätter igång. Byggnadstillsynen kan inom den tiden kräva att ett tillstånd söks. (Kimitoöns byggnadsordning 2009)

4.2. Restaurering av byggnadens skadade delar

Utgående från den konditionsgranskning jag gjort på konstruktionen kan konstateras att det finns ett flertal brister i konstruktionens delar, men jag har lokaliserat brister som kan anses akuta för byggnadens hållbarhet och användningssäkerhet:

- Skadorna på stockstommen samt takstolar.
- Skadorna på den murade ytterväggen.
- Regnvatten bör hindras att ta sig in i byggnaden via vattentak och ventilationshålen.

Skador på stockstommen samt takstolarna har främst uppstått vid den västra och södra giren i form av djup röta. Samtliga stockar som bildar hörnen och de ovanpåliggande girarna är i så pass dåligt skick att de bör bytas ut inom en snar framtid för att inte riskera att taket faller in. Detta i sig borde inte vara ett så stort ingrepp, man bör dock se till att man tillfälligt stöder upp takstolarna innan man byter ut stombjälken och övrebjälken de vilar på.

Samma sak gäller för taket när man byter ut de skadade takstolarna, man bör se till att man innan man byter ut en takstol flyttar vikten från taket till de två närmaste friska takstolarna eller fäster fast en tillfällig takstol bredvid den man tänker byta ut för att ta upp vikten från taket under tiden man gör ingreppet.

Det större ingreppet är att lösa orsaken till att det uppstått rötskador från första början, alltså vattentaket som tar in vatten. Detta sker som bekant främst vid girarna men rötskador på läkten har också upptäckts på andra ställen så bäst vore att helt öppna upp vattentaket, avlägsna den gamla filten och annat takmaterial och i alla fall det rötskadade läktvirket och ersätta det med nytt. Som yttertaksmaterial kunde man lägga ny takfilt enligt ursprunglig modell eller plåttak beroende på vad du får lov till. Jag skulle föredra plåttak eftersom det har en något längre livslängd än filttak (30–40 mot 20–30 år) (byggahus, 2020) man bör dock välja plåt av aluminium vid skärgårdsförhållanden vilket är dyrare än vanlig plåt. Takpannor är vanligtvis ett bra alternativ men i detta fall vill jag undvika det eftersom jag vill hålla taket någorlunda lätt till sin vikt för att inte belasta grunden ytterligare.

Dessutom bör ventilationshålen repareras eller ersättas med någon annan sorts ventilering.

Den murade ytterväggen och grunden har stora sprickor på flera ställen, värst är den nordöstra fasaden samt det östra hörnet som en stor spricka som går upp längs med hela muren upptäckts. Grunden har också flera sprickor.

Det östra hörnet har i ett tidigare skede stötts upp med en järnstång som dragits igenom den nordöstra väggen och genom väggen som går parallellt med den och sedan spänts fast så att den tar upp en del av draget som uppstått vid hörnet men detta bör endast ses som en tillfällig lösning och för att åtgärda detta problem bör i alla fall den nordöstra och sydöstra väggen rivas, samma sak med den gjutna grunden. Men troligt är att också de andra fasadmurarna inte kan sparas utan måste även de rivas och ersättas.

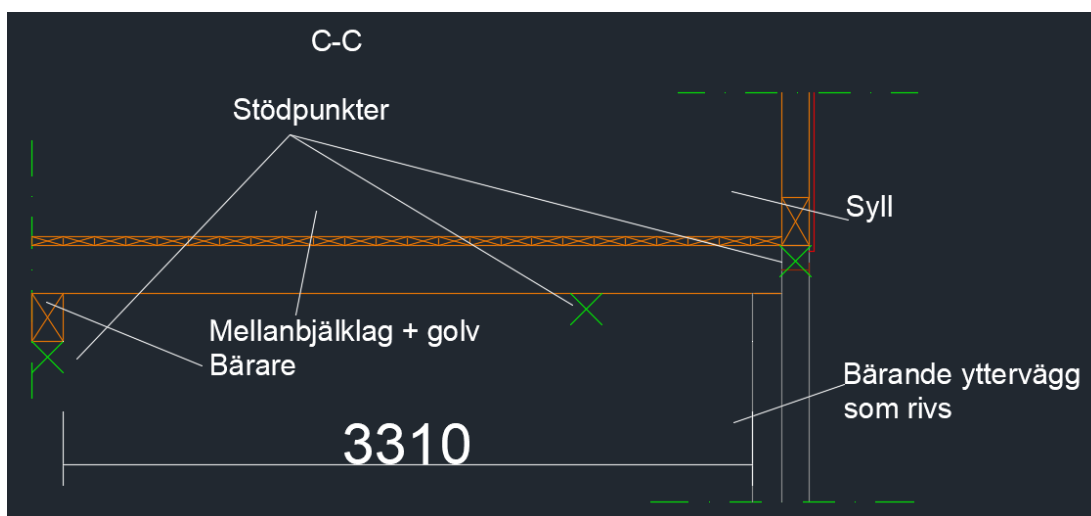
En sak man kan undra över så är det inre skalet av muren, inga sprickor har upptäckts på den och verkar vara i ett gott skick, även vid det östra hörnet som då alltså är det värst drabbade stället på fasaden. Kan den sparas? I vilket skick den faktiskt är i är svårt att säga utan att riva det yttre skalet så att man får en fullständig överblick över tegelstenarna.

En ny grund bör gjutas och en ny mur bör muras ovanpå den för att behålla fasadens ursprungliga utseende. Alternativt kan man överväga att ändra väggtypen till en lättare som inte belastar grunden lika mycket. Som grundläggningsmetod har jag tänkt mig en gjuten grund, samma som nu fast bättre dimensionerad för att ta upp vikten från väggen, hövinden och nybyggnaden.

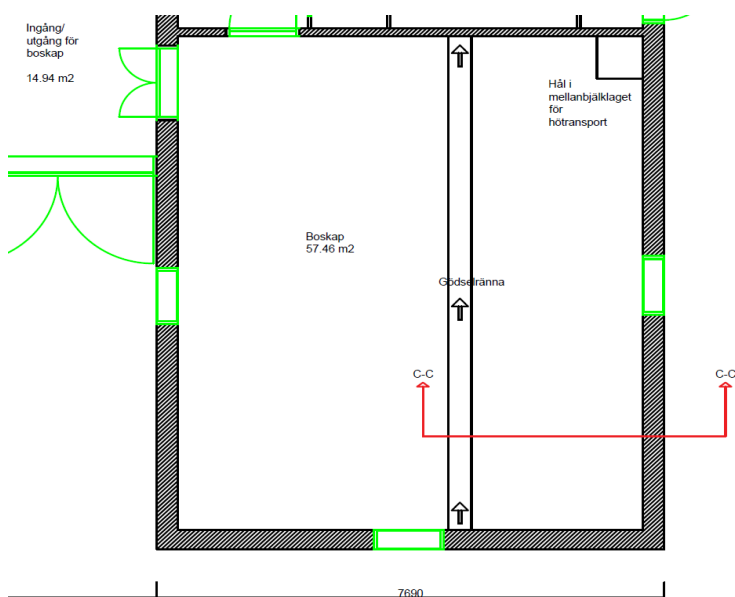
En markundersökning bör utföras för att utreda djupet till berget eller eventuellt andra bärande jordlager. Som metod kunde man gräva testgropar, detta är oftast det billigaste alternativet och lämpar sig bra för mindre projekt, problemet är att djupet på testgropen oftast begränsas till 2–3 m p.g.a. schaktets stabilitet, ifall testgroparna inte räcker till för att bestämma djupet till ett bärande jordlager kan man kombinera groparna med en testborring genom att placera provborrsutrustningen i gropen. (Winter, 2016, s.4)

Utgående från undersökningen kan man sedan välja metod för att stabilisera upp grunden. Finns det ett bärande lager nära markytan (under 4 m) kan man överväga ett massautbyte av marken runt grunden, finns det ett lager väldigt nära markytan kan man t.o.m. gräva bort så pass mycket att man kan grundlägga direkt på berget. Är djupet till ett bärande lager stort kan det bli fråga om pålning.

En annan sak att ta i beaktande när det gäller reparation av ladugårdens ytterväggar och grund är hövinden som vilar ovanpå väggen, under tiden som rivningen och uppbyggnaden av grunden och ytterväggen pågår måste den stödas upp så att den hindras från att raseras eller på annat sätt skadas. Dessutom måste stödandet göras på ett sådant sätt att det inte blir i vägen för själva gräv- och konstruktionsarbetet nedanför och så bör man ta i beaktande att syllen för hövinden befinner sig på en höjd på ca 2.5 m från marknivå. Detta tillsammans med det faktum att man inte kan stöda upp hövinden med en stolpe direkt underifrån leder till att stödet blir någon form av balkar som går under syllen och mellanbjälklaget och som stöds upp i båda ändar. Detta innebär att särskild omsorg ska tas för att stödbalkarna och dess stöd är dimensionerade så att de klarar av att ta upp lasten från den ovanpåliggande konstruktionen. I *figur 23* finns stödpunkterna utmärkta och *figur 24* visar var skärningen är gjord.



Figur 23 Skärningen C-C. Delarna som bör stödas innan rivandet av den bärande ytterväggen utmärkta med ett grönt X.



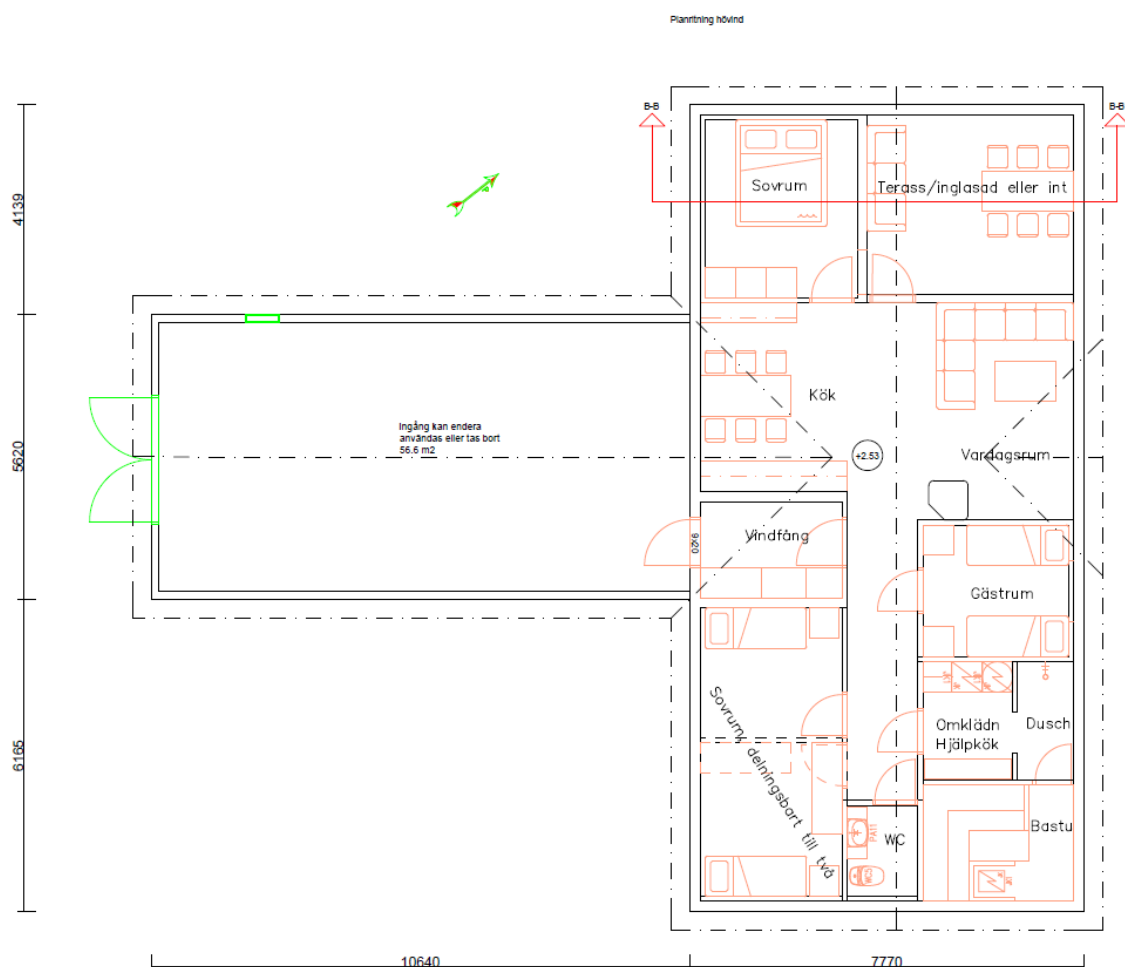
Figur 24 Skärningen C-C utmärkt.

4.3. Uppbyggnad

Den nya bostaden är tänkt att byggas innanför hövindens stomme med tanken att utnyttja så mycket av de befintliga delarna som möjligt, d.v.s. att ändra så lite på den nuvarande fasaden som möjligt. Detta innebär ändå att en betydande del av byggnaden måste bytas ut eftersom den är i så dåligt skick. Detta gäller de mera brådskande reparationerna som nämndes i kapitel 4.2 men också tex brädfodringen bör bytas för att kunna installera en ventilerad luftspalt men också för att den är i dåligt skick. Hövindens golv är i gott skick men även det kommer att behöva rivas därför att det ändå inte duger till att ha som underlag i ett fritidshus, därför att det är så pass slitet.

Det är också troligt att mellanbjälklaget kommer att behöva riktas upp för att få ett plant underlag till bostaden och nya bjälkar sätts in och vara anpassade för mellanväggar och tekniska system eller dylikt.

Fönsterplacering bör också planeras så att varje nytt rum får tillräckligt med solljus, enligt miljöministeriets förordning om bostadsutrymmen, inkvarteringslokaler och arbetsutrymmen (127/ 2018 §5) bör ”bostadsutrymmen och inkvarteringslokaler ha fönster vars ljusöppning är minst 1/10 av rumsarean. Fönstrets placering och övriga arrangemang ska säkra ett ljust rum och möjlighet till olika slags inredning av rummet. Ett fönster eller en del av ett fönster ska kunna öppnas.”

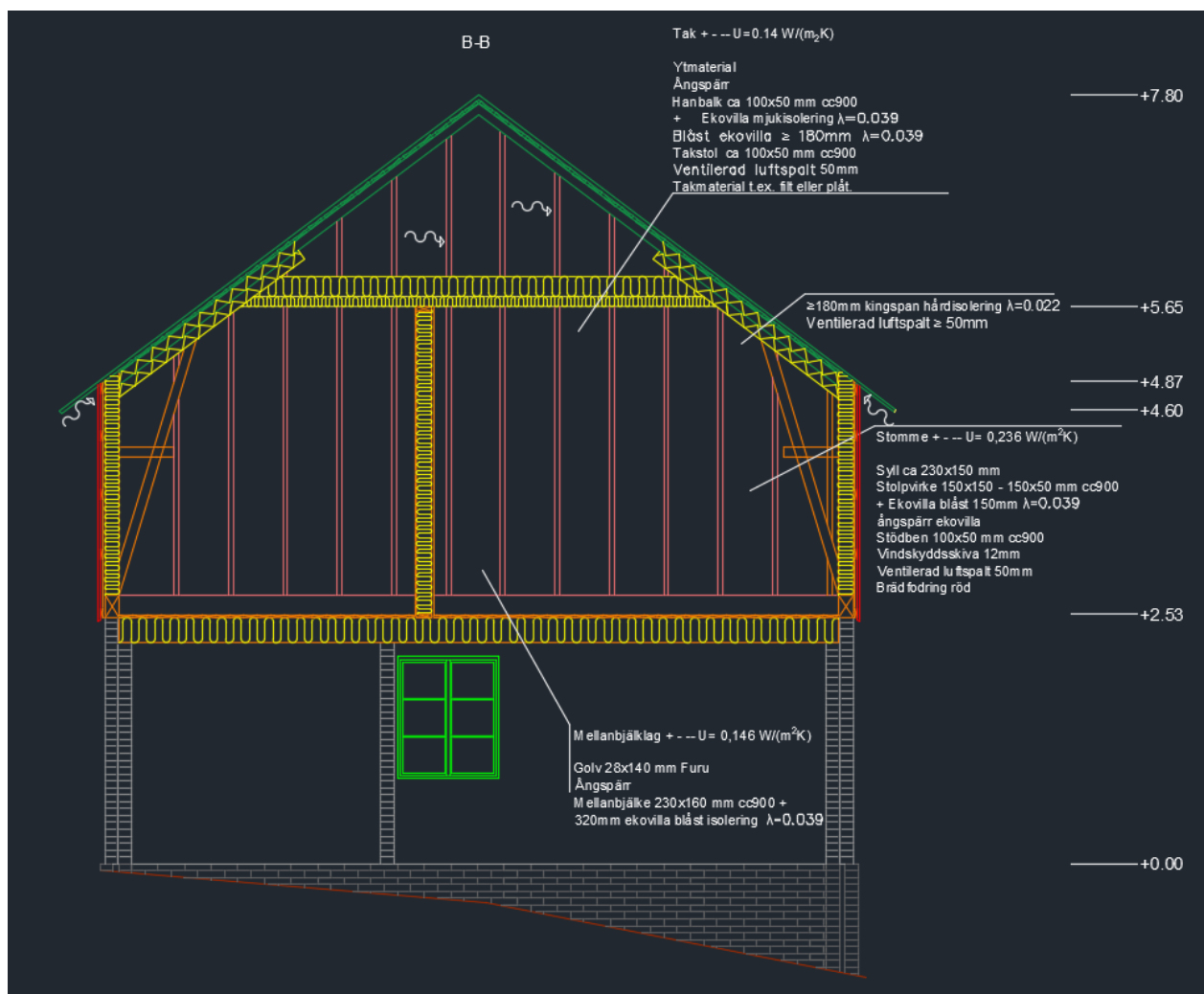


Figur 25 Planritning över hövinden. Förslag på den nya bostadens utformning. Skärning B-B utmärkt.

(Bostadens planlösning planerad av Stefan Engblom)

Vad som ska göras med den oplanerade delen (ingången) till vänster i **figur 25** är inte bestämt, man kan planera in den i bostaden så att också det utrymmet används som bostadsyta eller planera det som garage dock bör brandsäkerheten tas i beaktande då och en brandmur bör planeras mellan bostaden och garaget. Ett annat förslag är att riva den men det kan vara svårt att få rivningslov till det på ett skyddat område.

Vilka tekniska system man vill ha i bostaden bör också bestämmas och en elritning görs upp. Vill man ha en vedeldad spis bör också en tillbyggnad för en skorsten göras och bastuns och övriga våtutrymmen bör ännu planeras så att det följer fukttekniska- och brandsäkerhetskrav. Bastun och övriga våta utrymmen finns i det nedre högra hörnet i *figur 25*.



Figur 26 Skärning B-B. Förslag till den nya bostadens klimatskalkonstruktion. Byggnadens + höjder utmärkta. Närmare om U- värdes kraven uträkningar förklaras nedan.

Mellanbjälklag som gränsar mot det fria

Mellanbjälklaget gränsar egentligen mot ladugårdsbyggnaden men eftersom den är uppvärmd och så otät har jag valt att planera mellanbjälklaget som om det gränsade mot det fria. Enligt Miljöministeriets förordning om nya byggnaders energiprestanda 1010/2017, 24 § har värmegenomgångskoefficienten (U) för bottenbjälklag som gränsar mot det fria då det gäller fritidshus som är i användning minst 4 månader om året ett referensvärde på $0,15 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ som ej bör överstigas.

Att anpassa byggnadens klimatskalkkonstruktion så att den passar även för fritidsboende kräver inte så stora omändringar men några ändringar måste ändå göras. Om man använder blåsull av ekovilla enligt ritningen i *figur 26* så behöver mellanbjälklagets tjocklek ökas till 320mm för att uppfylla U-värdeskraven för fritidshus $0,15 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Byggnadsdelen får då ett u-värde på $0,146 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ vilket är mindre än $0,15 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ (se *Bilaga 1* för U- värdeskalkyl)

Stomme och fasad

Enligt Miljöministeriets förordning om nya byggnaders energiprestanda 1010/2017, 24 § har värmegenomgångskoefficienten (U) för vägg då det gäller fritidshus som är i användning minst 4 månader om året ett referensvärde på $0,24 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ som ej bör överstigas.

Stommen och fasaden behöver inte ändras så mycket till sin utformning eftersom ett isoleringsskikt av ekovilla på 150mm enligt *figur 26* räcker för U-värdeskraven för vägg inte överskrids men dock bör det på stommens utsida monteras vindskyddsskivor och luftspalt samt en ny brädfodring tex enligt ursprunglig modell. Man bör också överväga hur och om man vill ha kvar takstolarnas stödben, och i så fall hur man bygger in dem i bostaden på ett bra sätt. Väggens får då ett U- värde på $0,236 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ vilket är mindre än $0,24 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ (se *Bilaga 2* för U-värdeskalkyl)

Vindsbjälklag

Enligt Miljöministeriets förordning om nya byggnaders energiprestanda 1010/2017, 24 § har värmegenomgångskoefficienten (U) för vindsbjälklag då det gäller fritidshus som är i användning minst 4 månader om året ett referensvärde på $0,15 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ som ej bör överstigas. Takstolarnas tjocklek måste utökas till minst 180mm på ställen och en hård isoleringsskiva av modell kingspan sätts in som isolering och om man ännu isolerar mellan och ovanpå hanbalken med ett isoleringsskikt av ekovilla på sammanlagt 280 mm enligt *figur 26* så räcker det för att klara U-värdeskraven för tak i fritidshus. (se *Bilaga 3 och 4* för U- värdeskalkyl)

5. Avslutande diskussion

Detta är kapitlet där jag tar upp tankar om slutarbetet och eventuella slutsatser om ämnet utgående från det jag lärt mig under arbetets gång. Det finns några ämnen som jag hade tänkt ha med i slutarbetet men som jag inte lyckades få med inom tidsramen för när arbetet skulle vara färdigt, dessa ämnen gäller materialåtgångs- och kostnadskalkyler på restaureringen och ombyggnaden, en noggrannare planering av grunden och uppstödningsarbetet av hövinden vid utbyte av den murade väggen. (se *Bilaga 5* för en enkel kostnadskalkyl) och därför bör kapitel 4 endast ses som ett botten för vidare planering ifall det skulle bli aktuellt.

Det är viktigt att utföra en ordentligt gjord konditionsgranskning på en äldre byggnad som man planerar renovera, för att skaffa sig en realistisk uppfattning om i hurdant skick byggnaden är. Då kan man så bra som möjligt planera arbetet, förutse problemområden och arbetssäkerhetsrisker samt bättre kunna uppskatta kostnaderna för projektet.

Jag tycker att det finns ett värde i att restaurera och bygga om äldre konstruktioner så att de får en ny användning, jag tror också att man kan få en viss lönsamhet i det men objektet bör väljas med omsorg så att inte de kostnader du sparar på att utnyttja redan befintliga konstruktioner vid ombyggnaden äts upp av restaureringsarbetet.

Jag tycker att det är helt möjligt att restaurera och bygga om ladugården som fått fungera som objekt i detta arbete men att arbetsinsatsen och kostnaderna är så höga att man knappast skulle få någon lönsamhet i det, orsakerna ska då vara andra än ekonomiska.

Källförteckning

Byggghus. Vikt på takmaterial. www.byggghus.se (hämtat 04.04.20)

Donner, S. (2018) Restaurering av skyddat objekt: case Qvidja gård, huvudbyggnad. (examensarbete, Novia, Raseborg) <https://www.theseus.fi/handle/10024/155143> (hämtat 16.10.2019)

Hitis stranddelgeneralplan. www.kimitoon.fi (hämtat 22.01.20)

Institutet för arbetshygiens faktablad om fukt- och mögelskador i byggnader, 2017. <https://www.ttl.fi/sv/publikationer/faktablad/> (hämtat 02.04.2020)

Kimitoöns byggnadsordning. https://www.kimitoon.fi/files/535/Byggnadsordning_2009_-_Kimitoon.pdf (hämtat 29.1.2020)

Kimitoön. Bygglovsblankett. https://www.kimitoon.fi/files/424/Handingar_som_behovs_for_ansokan_om_bygglov.pdf (hämtat 05.04.2020)

Kulturmiljö. Om Hitis kyrkby. http://www.kulturmiljo.fi/read/asp/rsv_kohde_det.aspx?KOHDE_ID=5194 (Hämtat 16.10.2019)

Lag om skyddande av byggnadsarvet 4.6.2010/498 www.finlex.fi (hämtat 16.10.2019)

Markanvändnings- och bygglagen 5.2.1999/ 132 www.finlex.fi (hämtat 12.1.2020)

Miljöförvaltningen. Info om PCB- föreningar. https://www.ymparisto.fi/sv-FI/Byggande/Reparationsinformation/Bostadsaktiebolag/Problem_med_inomhusluften/Halsofarliga_ammnen/PCB_och_bly (hämtat 02.04.2020)

Miljöförvaltningen. Info om asbest. https://www.ymparisto.fi/sv-FI/Byggande/Reparationsinformation/Bostadsaktiebolag/Problem_med_inomhusluften/Halsofarliga_ammnen/Asbest (hämtat 02.04.2020)

Miljöministeriet. Finlands byggbestämmelsesamling C4, 2003. www.finlex.fi (hämtat 06.04.2020)

Miljöministeriets förordning om nya byggnader energiprestanda 1010/2017 www.finlex.fi (hämtat 07.04.20)

Miljöministeriets handledning 11, 2003. Beteckningar och bestämmelser i generalplaner. www.miljo.fi (Hämtat: 18.1.2020)

Miljöministeriets handledning 12, 2003. Beteckningar och bestämmelser i detaljplaner. www.miljo.fi (Hämtat: 18.1.2020)

Museiverket. Info om museiverket. <https://www.museovirasto.fi/sv/om-oss> (hämtat 16.10.2019)

Museiverket. Museiverkets RKY-inventering. <https://www.museovirasto.fi/sv/kulturmiljo/byggnadsarv/valtakunnallisesti-merkittavat-rakennetut-kulttuuriymparistot> (hämtat 03.04.2020)

Museiverket. Info om museiverket. <https://www.museovirasto.fi/sv/om-oss> (hämtat 16.10.2019)

Taloon. Prisuppgifter över byggnadsmaterial. www.taloon.com (hämtat 07.04.2020)

Winter, B. (2016) Faktorer som påverkar valet av grundförstärkningsmetod. (examensarbete, Novia, Vasa)
<https://www.theseus.fi/handle/10024/108256> (hämtat 05.04.2020)

Bilaga 1

U- värdeskalkyl för mellanbjälklaget.

Mellanbjälklag Värden taget från C4 eller tillverkaren

Skikt	d (m)	λ (W/mK)	Ri	Ri/R _T
Rsi			0,17	0,025
trägolv	0,028	0,12	0,233	0,034
	-	-	0	0
ångspärr ekovilla	-	-	0,04	
mellanbjälklag 320mm + ekovilla 320mm	-	-	6,095	0,89
vindskyddsskiva 12mm	0,012	0,045	0,267	0,039
				0
--				0
--				0
--				0
Rse			0,04	0,006
			R _T	6,845
				0,994

U= 0,1461

U värde minimi= 0,15

inhomogent skikt utr.	d	λ	Ri trä	trä bredd cc mått	F %	
fträ and R trä	rträ	0,32	0,12	2,666667	fträ	150 900 0,16666667
0,167 2,667	d	λ	Ri iso	iso bredd cc mått	F %	
fiso and R iso	riso	0,32	0,039	8,205128	fiso	750 900 0,83333333
0,833 8,205						

Inhomogent skikt Ri 6,095

Bilaga 2

U- värdeskalkyl för väggen.

Väggen	Värden taget från C4 eller tillverkaren			
Skikt	d (m)	λ (W/mK)	Ri	Ri/R _T
Rsi			0,13	0,031
Panel	0,014	0,12	0,117	0,028
luftspalt 30x100 cc inhomog	-	-	0,179	0,043
ångspärr ekovilla	-	-	0,04	
stomme 150mm + inhomog	-	-	3,448	0,817
vindskyddsskiva 1	0,012	0,045	0,267	0,063
				0
--				0
--				0
--				0
Rse			0,04	0,009
		R _T :	4,221	0,991

U= 0,2369

U värde minimi= 0,24

inhomogent skikt utr. 1	d	λ	Rträ	trä bredd cc	mått	F %
frå ande Rträ	Rträ	0,03	0,12	0,25	fträ	
0,056 0,25	d	λ	Riso	50	900	0,055555556
f iso and R luft	Riso	0,03	0,17	0,176471	fiso	
0,944 0,176				850	900	0,944444444

Inhomogent skikt Ri 0,18

inhomogent skikt utr. 1	d	λ	Ri trä	trä bredd cc	mått	F %
frå ande R trä	rträ	0,15	0,12	1,25	fträ	
0,056 1,25	d	λ	Ri iso	50	900	0,055555556
f iso and R iso	riso	0,15	0,039	3,846154	fiso	
0,944 3,846				850	900	0,944444444

Inhomogent skikt Ri 3,448

Bilaga 3

U- värdeskalkyl för taket rakt uppåt.

Tak Värden taget från C4 eller tillverkaren				
Skikt	d (m)	λ (W/mK)	Ri	Ri/R _T
Rsi			0,1	0,01360173
Panel	0,019	0,12	0,15833333	0,02153607
luftspalt 22x100 cc900 22mm + luft	inhomogent 1	-	0,13943662	0,01896579
	-	-		
takstol 100mm + ekovilla skiva cc900	-inhomogent 2	-	2,29885057	0,31268348
blåsull ekovilla	0,18	0,039	4,61538462	0,62777222
				0
--				0
--				0
--				0
Rse			0,04	0,00544069
			R _T	7,35200514
U=	0,14			
U värde minimi=	0,15			

inhomogent skikt 1 utr.											
fträ andel %	Rträ	Rträ	d	λ	Rträ	fträ	trä bred	cc mått	F%		
0,055556	0,18333		0,022	0,12	0,18333	50	900	0,05556			
f iso andel %	R luft	Riso	d	λ	Riso	fiso	isobredd	cc mått	F%		
0,944444	0,1375		0,022	0,16	0,1375	850	900	0,94444			
Inhomogent skikt Ri		0,13944									
inhomogent skikt 2 utr.											
fträ andel %	R trä	rträ	d	λ	Ri trä	fträ	trä bred	cc mått	F %		
0,055556	0,83333		0,1	0,12	0,83333	50	900	0,05556			
fiso andel %	R iso	riso	d	λ	Ri iso	fiso	iso bred	cc mått	F %		
0,944444	2,5641		0,1	0,039	2,5641	850	900	0,94444			
Inhomogent skikt Ri		2,29885									

Bilaga 4

U- värdes kalkyl över snedtaket.

Snedtak Värden taget från C4 eller tillverkaren				
Skikt	d (m)	λ (W/mK)	Ri	Ri/R _T
Rsi			0,1	0,014
Panel	0,019	0,12	0,158	0,023
luftspalt 22x100 cc900 22mm + luft	-	-	0,139	0,02
	-	-		
takstol 200mm + kingspan isolering cc900	-	-	6,559	0,937
				0
				0
--				0
				0
--				0
				0
Rse			0,04	0,006
			R _T	6,996
				1

U= 0,14

U värde minimi= 0,15

inhomogent skikt 1 utr.		d	λ	Rträ		trä bredd cc mått	F %
fträ ande Rträ	Rträ	0,022	0,12	0,183333	fträ	50 900	0,055555556
0,056 0,183							
f iso and R luft	Riso	0,022	0,16	0,1375	fiso	850 900	0,944444444
0,944 0,138							

Inhomogent skikt Ri 0,14

inhomogent skikt 2 utr.		d	λ	Ri trä		trä bredd cc mått	F %
fträ ande R trä	rträ	0,18	0,12	1,5	fträ	50 900	0,055555556
0,056 1,5							
f iso and R iso	riso	0,18	0,022	8,181818	fiso	850 900	0,944444444
0,944 8,182							

Inhomogent skikt Ri 6,559

Bilaga 5

Kostnadskalkyl enligt konstruktionsdel.

Typ	Material	Pris (www.taloon.com 04.2020)	Enhet	cc (1m/cc)	Höjd/ bredd	Enhet	Totalt	Enhet
Vägg kortsida								
	ekovilla 150mm blåst	17,74	€/m2			3,2 m	56,77	
	ångspärr ekovilla	1,3	€/m2			3,2 m	4,16	
	vindskyddsskiva 12mm	4,5	€/m2			3,8 m	17,10	
	ventilerad luftspalt25 600mm	0,73	€/m	6,33		1 m	4,62	
	ventilerad luftspalt25 900mm	0,73	€/m	1,11		3,8 m	3,08	
	bräda 200x22 cc210mm	1,87	€/m	4,76		3,8 m	33,84	
	list 50x22 cc210mm	0,47	€/m	4,76		3,8 m	8,50	
						totalt	128,08	€/m
Vägg långsida								
	ekovilla 150mm blåst	17,74	€/m2			2,3 m	40,80	
	ångspärr ekovilla	1,3	€/m2			2,3 m	2,99	
	vindskyddsskiva 12mm	4,5	€/m2			2,3 m	10,35	
	ventilerad luftspalt25x100 cc600mm	0,73	€/m	6,33		1 m	4,62	
	ventilerad luftspalt25x100 cc900mm	0,73	€/m	1,11		2,3 m	1,87	
	bräda 200x22 cc210mm	1,87	€/m	4,76		2,3 m	20,48	
	list 50x22 cc210mm	0,47	€/m	4,76		2,3 m	5,15	
						totalt	86,26	€/m
Mellanvägg								
	Vitt 148x48 cc600	3,27	€/m	1,67		2,93 m	9,58	
	ekovilla 150mm skiva	17,74	€/m2			2,93 m	51,98	
	panel 14mm	12,95	€/m2			2,93 m	37,94	
	panel 14mm	12,95	€/m2			2,93 m	37,94	
						totalt	137,45	€/m
Tegelvägg								
	tegel 270x130x70	61,32	€/m2			2,5 m	153,30	
	tegel 270x130x70	61,32	€/m2			2,5 m	153,30	
						totalt	306,60	€/m
Tak								
	panel 14mm	12,95	€/m2			4,8 m	62,16	
	ekovilla 100mm skiva	11,02	€/m2			4,8 m	52,90	
	ekovilla 180mm blåst	19,9	€/m2			4,8 m	95,52	
	ventilerad luftspalt25x100 cc600mm	0,73	€/m	8,83		1 m	6,45	
	ventilerad luftspalt25x100 cc900mm	0,73	€/m	1,11		5,3 m	4,30	
	råspont 23x95	9,91	€/m2			5,3 m	52,52	
	filt	8,69	€/m2			5,3 m	46,06	
sneda taket, tilläggsisolering								
	180mm kingspan	47,05	€/m2			2,3 m	108,22	
	vitt 98x48 cc900	1,73	€/m	1,11		2,3 m	4,42	
	panel 14mm	12,95	€/m2			2,3 m	29,79	
						totalt	112,64	€/m
Mellanbjälklag								
	golv furu 28x140mm	3,4	€/m2			7,29 m	24,79	
	ekovilla blåst	25,21	€/m2			7,29 m	183,78	
	ångspärr ekovilla x5	1,3	€/m2			7,29 m	9,48	
	vindskyddsskiva 12mm	4,5	€/m2			7,29 m	32,81	
						totalt	250,85	€/m