

Projektering av parhus

Lukas Robertsson

Examensarbete för ingenjör (YH)-examen

Utbildningsprogrammet för byggnadsteknik

Vasa 2017



EXAMENSARBETE

Författare: Lukas Robertsson
Utbildning och ort: Byggnadsteknik, Vasa
Inriktningsalternativ/Fördjupning: Byggnadsproduktion
Handledare: Leif Östman

Titel: Projektering av parhus

Datum 19.4.2017 Sidantal 21 Bilagor 6

Abstrakt

Detta examensarbete är en projektering av ett parhus med två lägenheter i Mariehamn på Åland. Arbetet är utfört för egen del för att få en uppfattning om projekteringsverksamheten i det verkliga arbetslivet och för att bättre förstå planeringsfasen av ett byggnadsprojekt.

Examensarbetet består av färdiga bygglovsritningar, en kostnadsberäkning, en energieffektivitetsberäkning, byggsättsbeskrivning, rumskort samt marknadsföringsmaterial i form av en 3D modell uppgjort i ArchiCad.

Resultatet av arbetet är färdiga och kompletta dokument som krävs för byggstart samt marknadsföring av ett parhus. Alla dokument i arbetet har utförts enligt gällande standarder, normer, krav samt RT-kartoteket.

Språk: Svenska Nyckelord: Parhus, projektering

BACHELOR'S THESIS

Author: Lukas Robertsson
Degree Programme: Construction Engineering, Vaasa
Specialization: Building Production
Supervisor(s): Leif Östman

Title: Projecting of a Semi-detached House

Date 19.4.2017 Number of pages 21 Appendices 6

Abstract

This thesis is a design of a semi-detached house with two apartments located in Mariehamn, Åland Islands. I have done this thesis for my own benefit to get a better picture of project development and to better understand the design phase of a turnkey project.

The thesis include building permit drawings, cost calculations, energy certificates, construction specification, room card and promotional material consisting of a 3D model constructed in ArchiCad.

The work resulted in documents for the start of turnkey housing construction project and for the marketing of a semi-detached house. All documents in the work have been made in accordance with applicable standards, norms, requirements and RT-card index.

Language: Swedish Key words: Project development, semi-detached house

Innehållsförteckning

1	Inledning.....	1
1.1	Målsättningar	1
1.2	Metoder och verktyg	1
1.3	Innehållsöversikt	1
2	Bakgrund.....	2
3	Grynderentreprenadverksamhet	2
4	Planering	3
4.1	Byggnadslov.....	3
4.1.1	Krav för byggnadslov	3
4.2	Tomt och byggnadsrätt	4
4.3	Ritningsskisser	5
4.4	Renritning.....	5
4.4.1	Situationsplan.....	5
4.4.2	Planritning.....	6
4.4.3	Skärning.....	6
4.4.4	Fasadritning	7
4.5	Husteknik.....	7
5	Föreskrifter	7
5.1	Brandföreskrifter	8
5.2	Ljudisolering- och bullerskyddsföreskrifter.....	8
5.3	Övriga föreskrifter	9
6	Energieffektivitet.....	9
6.1	Allmänt.....	9
6.2	U-Värde	10
6.3	Energicertifikat	10
7	RS-systemet.....	11
7.1	Hur detta påverkar projektet.....	12
7.2	Säkerhet.....	12
7.2.1	Säkerhet för byggnadsskedet.....	12
7.2.2	Säkerhet efter byggnadsskedet.....	12
7.2.3	Innehåll av säkerhet	13
8	Ekonomi.....	13
8.1	Marknad.	14
8.2	Kostnadskalkyl.....	14
8.3	Beräkning.....	14
8.4	Resultat och marknadsjämförelse	15

9	Marknadsföring.....	15
9.1	Val av media.....	16
9.2	3D-modell	16
9.2.1	Rendering	17
9.3	Planritning.....	17
9.4	Byggsättsbeskrivning.....	18
9.5	Rumskort.....	18
10	Resursplanering.....	18
11	Resultat.....	19
12	Diskussion.....	19
13	Källförteckning	21

Bilageförteckning

Bilaga 1. Bygglövsritningar & konstruktionstyper

Bilaga 2. Kostnadsberäkning

Bilaga 3. Energicertifikat

Bilaga 4. 3D-modell

Bilaga 5. Byggsättsbeskrivning

Bilaga 6. Rumskort

1 Inledning

Detta är ett examensarbete för utbildningsprogrammet i byggnadsteknik med inriktning produktion vid Yrkeshögskolan Novia och omfattar 15 studiepoäng. Arbetet består av en projektering för ett parhus beläget i Mariehamn på Åland. Parhuset har två lägenheter på cirka 80m² samt 93m², och är tänkt som ett grynderprojekt.

1.1 Målsättningar

Målet med arbetet var att utföra en projektering av ett parhus och att få den så marknadsmässigt attraktiv som möjligt. Detta görs genom att undersöka utbud och efterfrågan på den befintliga marknaden samt att planera projektet på ett sätt som gör det möjligt att konkurrera pris- och utbudsmässigt med de parhuslägenheter som redan finns till salu.

1.2 Metoder och verktyg

Arbetet bygger i första hand på litteraturstudier, skissplanering och granskande av lagar samt förordningar. Då en beställare för arbetet inte funnits har diskussioner med handledare Leif Östman samt egna funderingar och lösningar legat som grund för arbetets framskridande. Kostnadskalkylen har gjorts med stöd av böcker där tids- och material åtgång framgår och energiberäkningen har utförts med D.O.F. Tech OY:s energiberäkningsprogram..

1.3 Innehållsöversikt

I det andra kapitlet kommer jag ta upp bakgrunden till projektet. I det tredje kapitlet kommer jag att lyfta fram grynderentreprenadverksamhet. I det fjärde kapitlet skiss planeringen och renitningsprocesserna. I kapitel fem behandlar jag de olika föreskrifter som finns angående ljud, brand och liknande. Kapitel sex handlar om energicertifikat och U-värdeberäkning för parhuset. Kapitel sju är en kort genomgång av RS-systemet och dess inverkan på projektet. Kapitel åtta är den ekonomiska delen där bakgrunden för kostnadsberäkning, marknadsanalyser och liknande beskrivs. Kapitel nio behandlar det reklammaterial som framställs för projektet. Kapitel tio berättar kort om resursplaneringen som krävs för arbetet. Kapitel elva är en resultatanalys av projektet och vad detta utmynnar i. Kapitel tolv är det sista kapitlet där en diskussion om projektet förs.

2 Bakgrund

Valet av mitt examensarbete föll snabbt på en projektering då detta är något som alltid har intresserat mig. Efter diskussion med handledare Leif Östman angående typ av hus valdes parhus som det jag skulle behandla i mitt projekt eftersom jag ville arbeta med en befintlig tomt som låg ganska centralt i Mariehamn, att välja ett parhus framom radhus kändes också mer motiverat då dessa har blivit allt mer vanliga på Åland och fler parhus nu byggs jämfört med tidigare. Båda lägenheterna har utformats som 3 rum + kök i två våningar i enlighet med detaljplanen.

Eftersom ingen beställare finns för detta slutarbete utförde jag en marknadsundersökning och kom fram till att parhus var ett motiverat val med en allt mer expanderande efterfrågan. Trots att de alternativ som fanns på marknaden just nu mest är centrerade kring Mariehamn och närliggande bostadsområden valde jag en tomt i Mariehamn för mitt projekt. Detta eftersom inflyttningen är betydligt större till Mariehamn jämfört med de andra åländska kommunerna. (Befolkningsrörelsen, 2017)

3 Grynderentreprenadverksamhet

Planeringen bygger på grynderentreprenadverksamhet. Grynderentreprenadverksamhet är ett vanligt tillvägagångssätt inom bostadsproduktion men även inom andra former av produktion som t.ex. produktion av affärs- och kontorslokaler.

”Med grynderentreprenadverksamhet avses verksamhet där byggnadsfirman planerar, marknadsför, producerar och säljer bostäder samt affärs- och kontorslokaler på ett sådant sätt att köparen får besittningsrätten till ifrågavarande lokaler genom att köpa aktier i målbolaget.”
(Bokföringsnämnden, 2017)

Från en juridisk synvinkel skulle produktions- och försäljningsprocessen kunna beskrivas på följande sätt:

Byggnadsfirman förvärvar den tomt som skall användas för projektet och planerar och marknadsför byggnaden som skall säljas. Byggnadsfirman grundar ett målbolag som de överför tomten till när bolaget är infört i handelsregistret, sedan ingås ett byggnadsavtal mellan målbolaget och byggnadsfirman där det framgår att byggnadsfirman tar hand om och utför byggandet av projektet. Byggnadsfirman sköter även om den nödvändiga finansieringen av projektet och kan vid behov ingå avtal med ett finansieringsinstitut och ett försäkringsbolag. Till sist säljer byggnadsfirman aktier som berättigar till besittning av

bostäderna i målbolaget. I regel sköts detta under eller före byggnadstiden så att de kapital man får in genom försäljningen av bostäderna kan användas för finansieringen av projektet.

(Bokföringsnämnden, 2017)

4 Planering

I det här kapitlet behandlas planeringsprocessens olika skeden samt kraven som ställs på byggnadslov i Mariehamn. Lägenheterna är planerade till 3rum + kök om cirka 80m² samt 93m², vilket är i samma storleksklass som andra parhuslägenheter som redan finns på marknaden. Lägenheterna planerades till denna storlek eftersom den valda tomten ej tillät mer men även eftersom de huvudsakliga intressenterna för parhuslägenheter är yngre och äldre ensamboende par. Möjligheten att sälja lägenheten för uthyrning ökar även med mindre lägenheter eftersom mindre lägenheter är vanligare vid uppköp av bostäder för uthyrning. För planeringen beaktas de komunspecifika krav och bestämmelser som Mariehamns stad har beslutat om. Dessa är inriktade på byggnadens storlek, utformning och användning.

4.1 Byggnadslov

Ansökan om byggnadslov krävs för uppförandet av nya byggnader, för att göra tillbyggnader, ändra användningsområdet för en byggnad, för att göra väsentliga ändringar av byggnadens fasad eller tak. (Plan- och bygglag för landskapet Åland, 2008)

”Syftet med denna lag är att reglera markanvändningen och byggandet så att förutsättningar för en bra livsmiljö skapas och bevaras, en ekologiskt, ekonomiskt, socialt och kulturellt hållbar utveckling främjas och så att kulturhistoriska värden bevaras.”
(Plan- och bygglag för landskapet Åland, 2008)

Ansökan samt de ritningar och utredningar som krävs lämnas till byggnadsinspektionen för behandling. (Plan- och bygglag för landskapet Åland, 2008)

4.1.1 Krav för byggnadslov

I detaljplanen för den aktuella tomten hittas de platsspecifika krav som ställs på byggnaden.

På Mariehamns stads hemsida hittar man kraven som ställs på vilka handlingar som krävs att man lämnar in för ansökning om byggnadslov. Mallar för blanketterna finns på Mariehamns stads hemsida och kan därifrån enkelt skrivas ut och fyllas i.

1. [Bygglövsansökan](#) (3 exemplar).
2. Intyg över besittningsrätten. Mer information finns längst bak på bygglövsansökan.
3. Handelsregisterutdrag. Gäller endast företag och liknande så som bostadsaktiebolag.
4. Officiell tomtkarta inklusive stadsplanebestämmelser och fastighetsregisterutdrag. Fås från mättningsavdelningen, Elverksgatan 1.
5. Situationsplan i skala 1:500 (3 exemplar).
6. Byggnadsritningar i skala 1:100 = planer, fasader, skärningar, eventuella detaljskärningar 1:20 (3 exemplar av varje).
7. [Byggprojektanmälan RH1](#), för flerbostadshus även [Bostadslägenheter RH2](#).
8. [Energiutredning](#).
9. [Ansökan om anslutning av vatten och avlopp](#) (2 exemplar). Lämnas in till VA-verket, Elverksgatan 1. FVA-situationsplan bifogas.
10. [Anslutningsavtal](#). Lämnas till VA-verket, Elverksgatan 1.
11. [Ansvarig arbetsledare](#). Kan också lämnas in efter byggnadsnämndens behandling men före arbetena påbörjas.
12. [FVA-arbetsledare](#). Kan också lämnas in efter byggnadsnämndens behandling men före arbetena påbörjas.

Bild 1 - Handlingar som krävs för ansökning av byggnadslov i Mariehamn

(Handlingar för byggnadslov, 2017)

4.2 Tomt och byggnadsrätt

Från Mariehamns stads stadsplan valde jag en tomt som ansågs lämplig för projektet. Tomten valdes eftersom den låg på lämpligt avstånd från skolor, daghem och stadens centrum. Innan projektet påbörjas utförs oftast en grundundersökning om inte en redan finns att tillgå, detta så att man vet hur grundläggningen skall planeras och om det krävs något extra arbete som t.ex. massabyte eller sprängning av berg innan grundarbetet kan påbörjas. Enligt detaljplan krävs det för bygglov att:

- Taket utformas som sadeltak med en lutning på 27 – 33 grader och kläs med grafitgrå falsad plåt RAL 7024.
- Fasaden skall kläs in med träpanel eller rappas, fasaden skall sedan målas i en av de tre färger som anses vara lämpliga enligt stadsplanen.
- Husgavlar utgör en gemensam fasad mot entrégården och ska inte vara bredare än 8m.

- Huset får ej utformas med källare varken under eller ovan mark.
- Byggrätt 200m².
- Våningsantalet på tomten är låst till två våningar.

Takmaterial och färg utförs enligt stadsplan som falsad plåt, RAL-7024: grafitgrå då detta är det enda alternativ som tillåts. Fasadmaterial valde jag till stående lockpanel samt liggande träpanel, RAL-5007: gråblå eftersom närliggande hus har denna färg och det ger en mer enhetlig områdesbild. Den liggande panelen används för den del av huset som sticker ut mot nordost för att ge husets fasad en brytning och således göra denna mer intressant. Tomtens area är cirka 529m² och byggrätten är 200m² våningsyta med två våningar.

4.3 Ritningsskisser

Att göra skisser av ritningarna för parhuset var det första jag gjorde i arbetet. Efter att ha funderat ut vilket sorts hus jag var intresserad av att projektera började sökande efter en tomt och därefter började jag med att först tillverka en skiss av planritningen.

Först skissades den första våningen upp och halvvägs genom arbetet upptäcktes det att tomten krävde ett hus i två våningar så arbetet fick börja om. Med bättre utrymme och nu dubbelt större lägenheter skissades igen första våningen upp och därefter övervåningen.

Ritningarna gick igenom många faser där de lades till fler olika rum, mer förvarning, teknikutrymme, tak över ytterdörren m.m.

4.4 Renritning

Efter att ha skissat upp ritningarna renritades dessa och färdigställdes. En planritning för lägenheterna ritades och därifrån fick jag måtten som behövdes för att börja rita fasader och skärning. Alla de färdiga ritningarna och tillhörande konstruktionstyper kan ses i bilaga 1.

4.4.1 Situationsplan

Situationsplanen utförs i 3 exemplar i skala 1:500. Situationsplanen ska innehålla en pil som visar riktningen mot norr och kartan vänds i vinkel så att norr är rakt uppåt på ritningen. Situationsplanen görs i allmänhet på en uppdaterad baskarta från områdes- eller stadsplanen där närliggande hus och omgivning framgår. På situationsplanen bör tillräckligt mycket av

tomtens omgivning framgå, miljöministeriets rekommendation är 10 meter utanför tomt eller byggarbetsplats. (Miljöministeriet, 2015)

Eftersom huset utformades som ett parhus och därmed behöver två entrédörrar behöver garageplatsen breddas två meter för att få plats med två parkeringsplatser och entrétrappan, för detta söks ett undantagstillstånd från Mariehamns stad, vilket kan vara möjligt enligt 175§ i markanvändnings- och bygglagen.

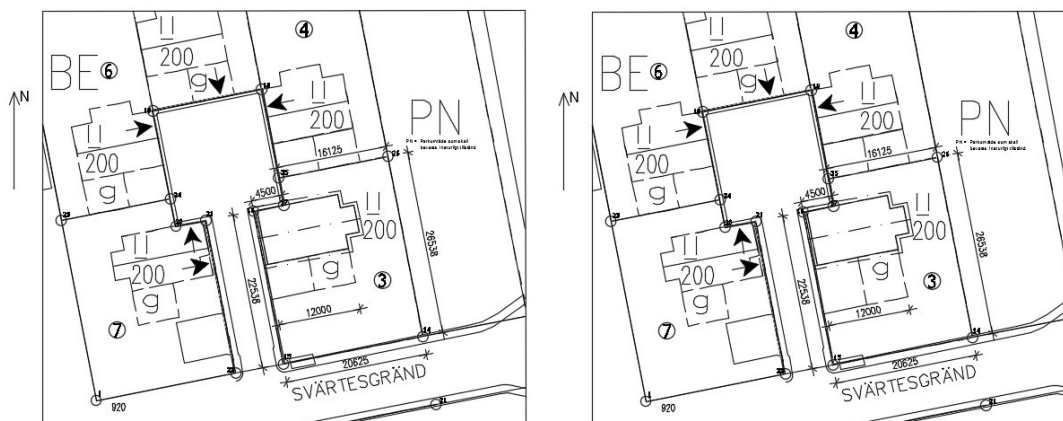


Bild 2 – Före och efter bild på situationsplan då garageplatsen utvidgas

4.4.2 Planritning

Planritningen ritas i skala 1:100. Planritningen visar att byggnaden överensstämmer med rådande bestämmelser och god byggnadssed angående till exempel rumsplanering och dimensionering. I planritningen bör den huvudsakliga inredningen och utrustningen framgå på ett välplanerat sätt. De olika rummens användningsområden och areor angett i m² bör också finnas med. Byggnadens huvudmått skall också finnas på ritningen. (Miljöministeriet, 2015)

4.4.3 Skärning

Skärningsritningen tas som ett snitt genom huset i norr - söder gående riktning. Skärningen ritas i skala 1:100 (1:20 för detaljskärningar) och visar en genomskärning av husets väggar, fönster, bjälklag samt en av trapporna. (Miljöministeriet, 2015)

4.4.4 Fasadritning

Fasadritningen är den ritning som visar att byggnadens arkitektur och att utseendet uppfyller kraven på skönhet och harmoni. Fasadritningen visar också att byggnaden passar ihop med omgivande byggnader och det omgivande landskapet. Fasadritningen uppförs vanligen i skala 1:100 i 3 exemplar precis som plan- och skärningsritningen. På fasadritningen sätts siffror in över de olika byggnadsdelarna och dessa anger vilken sorts material och utseende just den byggnadsdelen har, siffrorna är förklarade i en textdel bredvid fasadritningen. (Miljöministeriet, 2015)

4.5 Husteknik

Innan man väljer uppvärmningssystem är det skäligen att undersöka i huvudsak två saker, dess energieffektivitet och efterfrågan på marknaden. Husets värmekälla har valts till fjärrvärme eftersom tomtens hade fjärrvärmeanslutning. Jämfört med mindre och mer individuella uppvärmningssystem är fördelarna med fjärrvärme att värmeproduktionen i ett fjärrvärmeverk är mer effektiv och förbrukar därför mindre bränsle vilket betyder fördelar både för ekonomi och miljö. Fjärrvärmecentralen på Åland använder till 90 % biobränslen i form av träflis och träpellets för sin värmeanskaffning, de övriga 10 % kommer från tung brännolja. (Marichamns energi, fjärrvärme, 2017)

Nackdelen med fjärrvärmen är att den inte är lika energivänligt som t.ex. bergvärme enligt energicertifikatsberäkningen och därmed ger en högre förbrukning. Detta vägs emellertid upp med den betydligt lägre kostnaden för fjärrvärmen som för tomtens har en anslutningskostnad på 7800€ jämfört med en bergvärmeborrning som kan gå på upp emot 20000€ (uppskattat pris). Som uppvärmningssystem används vattenburen golvvärme i hela huset eftersom detta passar ypperligt med fjärrvärme, golvvärme är även det mest efterfrågade uppvärmningssystemet på marknaden. Golvvärmen på våning två gjuts in i ett betonglager.

5 Föreskrifter

Projektet har planerats enligt de bestämmelser och föreskrifter som miljöministeriet har utarbetat och publicerat. Dessa kan ses och hämtas från Ålands byggbestämmelsesamling och innehåller bland annat bestämmelserna för byggnadens brandsäkerhet, konstruktionernas hållfasthet, energiprestanda, ljud- och värmeisolering samt säkerhet och tillgänglighet vid användning av byggnaden.

5.1 Brandföreskrifter

För att avskärma de två lägenheterna (brandcellerna) från varandra med tillräcklig brandsäkerhet krävs det att dessa är åtskilda med minst EI 30 brandsäkerhet, detta betyder att byggnadsdelarna skall kunna motstå brand i 30 minuter. Brandvarnare skall även finnas i lägenheterna, standarden är en per påbörjad 60m² så två brandvarnare per lägenhet uppfyller kraven. Istället för att låta den lägenhetsavskiljande väggen gå ända upp till vattentaket branddimensioners vindsbjälkslag till EI 30 med hjälp av dubbelgips i taket.

(Ålands byggbestämmelsesamling, Bilaga 5, 2017)

5.2 Ljudisolering- och bullerskyddsföreskrifter

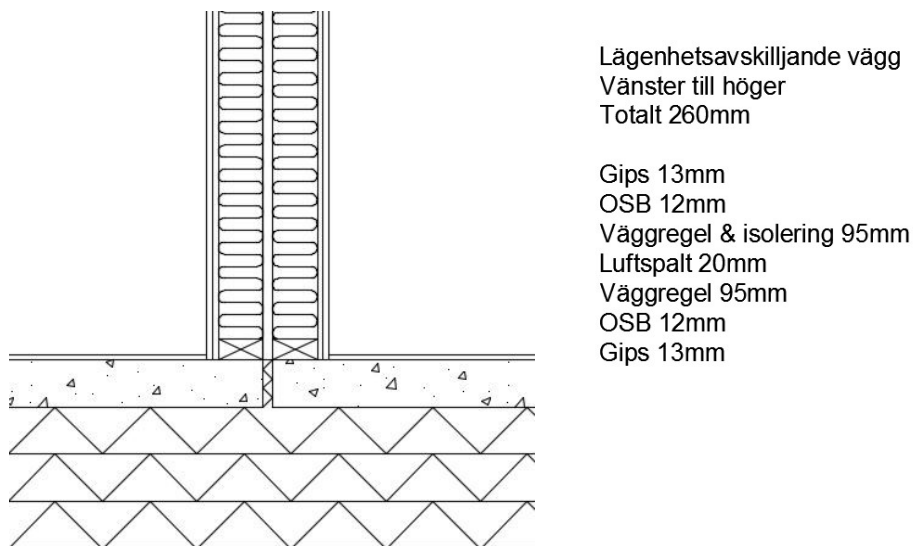
Kravet på ljudisoleringen och bullerskyddet för en byggnad definieras i bilaga 7 i den åländska byggbestämmelsesamlingen.

”Byggnader, som innehåller bostäder eller lokaler i form av vårdlokaler, förskolor, fritidshem, undervisningsrum i skolor samt rum i arbetslokaler avsedda för kontorsarbete, samtal eller dylikt, ska utformas så att uppkomst och spridning av störande ljud begränsas så att olägenheter för människors hälsa därmed kan undvikas.”

(Ålands byggbestämmelsesamling, Bilaga 7, 2017)

Det lägsta tillåtna värdet på luftljudsisolering mellan bostäder är 56dB. Detta uppnås bland annat genom att betongplattan bryts med en rörelsefog på 20mm mellan de avgränsande väggarna för att motverka stegljud mellan lägenheterna. Konstruktionslösningen för den lägenhetsavskiljande väggen ses i figur 1.

(Ålands byggbestämmelsesamling, Bilaga 7, 2017)



Figur 1 - Konstruktionslösning för den lägenhetsavskiljande väggen

5.3 Övriga föreskrifter

Rumshöjden i bostadsrum skall vara minst 2,4m förutom i småhus där minimihöjd är 2,3m.

Bostadsrum skall få tillräckligt med dagsljus, därför skall bostadsrum förses med ljusöppningar motsvarande minst 1/10 av rumsytan.

Dörröppningar och korridorer som förbinder bostadsrum, samt andra för boendet nödvändiga utrymmen bör vara minst 0,8m breda.

(Ålands byggbestämmelsesamling, Bilaga 3, 2017)

6 Energieffektivitet

För att förbättra nya byggnaders energiprestanda och understöda användningen av förnybar energi i byggnader krävs det att varje ny byggnad har ett energicertifikat. År 2007 beslutades det att som en del av EU:s klimat- och energipaket, så skulle unionens energieffektivitet förbättras med 20% fram till år 2020. (Mellár, 2016)

6.1 Allmänt

Lagen om energicertifikat för byggnader som kräver att alla byggnader i Finland skall ha ett energicertifikat trädde i kraft 1.1.2008. Energicertifikatet är ett dokument som visar hur mycket energi byggnaden använder under ett år genom att beräkna byggnadens E-tal och placerar utgående från detta byggnaden i en av sju kategorier, A-G där A är den minst energikrävande. Syftet med energicertifikatet är att understöda användningen av förnyelsebar energi i byggnader samt att förbättra deras energiprestanda. (Finlex, 2013)

Mellan åren 2008 och 2014 tillämpades det finska certifieringssystemet men år 2015 förändrades redovisningen av energiförbrukningen i byggnader på Åland. Vissa förändringar sker i samband med de nya kraven och det anses mer praktiskt att tillämpa det svenska systemet framöver. (Ålands landskapsregering, energideklaration, 2017)

6.2 U-Värde

Beräkningar av U-värde har utförts i datorprogrammet DOF-Lämpö. Som beräkningsgrund har programmets förprogrammerade lambdavärden använts tillsammans med vissa produktspecifika värden som tagits från materialtillverkarnas hemsidor.

Konstruktion	Krav	Planerat U-värde
Vägg	0,18 W/m ² K	0,15 W/m ² K
Vindsbjälklag	0,13 W/m ² K	0,07 W/m ² K
Byggnadsdel mot mark	0,15 W/m ² K	0,14 W/m ² K
Fönster	1,2 W/m ² K	0,65 W/m ² K
Dörrar	1,2 W/m ² K	0,66 W/m ² K

Bild 3 - U-värdes krav och planerade u-värden för projektets olika konstruktionsdelar

(Ålands byggbestämmelsesamling, Bilaga 9 , 2017)

6.3 Energicertifikat

Energicertifikatet har beräknats med D.O.F. Tech OY:s energiberäkningsprogram via www.laskentapalvelut.fi. Beräkningsprogrammet baseras på miljöministeriets utgivna byggbestämmelsesamlingar D3 och D5. I programmet har parhusets mått, U-värden, uppvärmningssystem samt ventilation använts för att beräkna det slutgiltiga E-talet.

Det slutgiltiga resultatet för parhuset blev ett E-tal på 159 kWh/m²år vilket ger energiklassen C och ligger under gränsen (160 kWh/m²år) för nyproduktion av parhus. För en eventuell förbättring av E-talet kunde andra uppvärmningssystem, förbättring av konstruktionernas U-värden samt husets lufttäthets tal undersökas. Priset för energicertifikat som jag har använt i arbetet är 280€ för parhus och är hämtat från energicertifikat.fi. Energicertifikatet kan ses i bilaga 3.

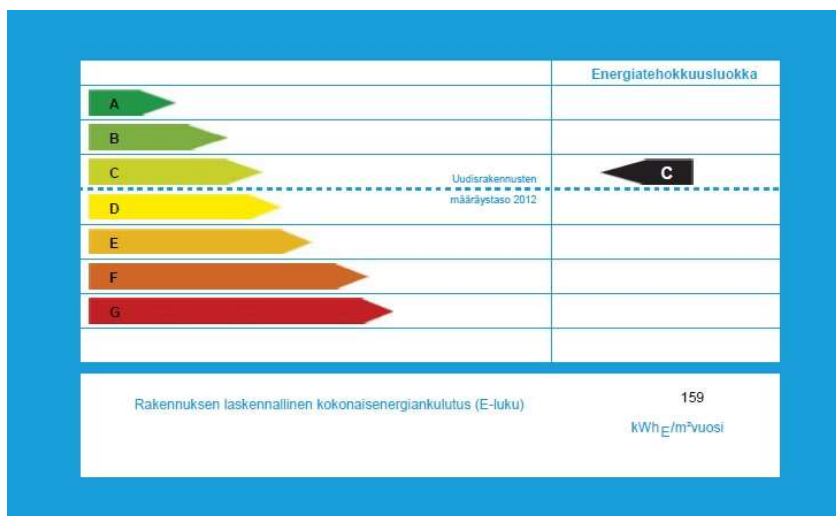


Bild 4 – Urklipp från energicertifikatet

7 RS-systemet

Rahalaitosten neuvottelukunnan suosittama, förkortat RS-Systemet utvecklades av flertalet banker på 1970-talet och är ett sätt att skydda kunden vid försäljning av bostäder innan byggnadsinspektionen har godkänt byggnaden för användning. Från år 1995 ingår bestämmelserna om systemet i lagen om bostadsköp, lagen används för att trygga vissa konsumenträttigheter som man inte kan avvika från på ett giltigt sätt. Hur och när RS-systemet bör tillämpas kan man läsa om i lagen om bostadsköps andra kapitel. (Finansinspektionen, 2015)

Det finns vissa skyddsbestämmelser som bör beaktas när man använder sig av RS-systemet och några av de viktigaste är:

- Köp som görs i byggnadsskedet görs skriftligen
- De skyddsdocument som enligt lagen krävs för försäljningen skall sättas i förvarning hos banken eller länsstyrelsen av säljaren
- De säkerheter som krävs i lagen om bostadsköp ställs till godo för bolaget och aktieägarna (köparna) av säljaren.
- Köparen har rätt att anlita egna representanter såsom kontrollanter och revisorer för byggandet.

(Byggnadsindustrin RT, 2012)

7.1 Hur detta påverkar projektet

Detta sätt att sälja bostäder gör det lättare för köpare att vara med och bestämma om diverse ytmaterial och utrustning i bostaden eftersom de är med från ett tidigt skede i projektet. Genom att marknadsföra projektet med möjligheten att vara med och bestämma om ytmaterial och inredning vid tidigt köp görs projektet mer attraktivt för även mer kräsna köpare.

7.2 Säkerhet

Inom RS-systemet ställs säkerheter upp för både bolaget och delägarna, detta som en trygghet för köparens del. Systemet är planerat så att en av tre säkerheter är gällande från det första köpet fram till 10 år efter att byggnaden har godkänts för ibruktagande, detta helt i enlighet med det som framgår i lagen om bostadsköp.

7.2.1 Säkerhet för byggnadsskedet

I lagen om bostadsköp klargörs att säkerheten för byggnadsskedet kan vara antingen en bankdeposition, bankgaranti eller annan för ändamålet lämplig säkerhet. Den form av säkerhet som oftast används är bankgaranti, denna utfärdas v den bank som används som RS-bank.

”Då försäljningen börjar bör säkerheten utgöra 5 % av byggnadskostnaderna och när försäljningen avancerar, minst 10 % av det totala beloppet på de sålda aktiernas köpeskilling. Ifall bolagets låneandel är över 30 % av det skuldfria priset, betraktas vid beräkningen av säkerhet som köpeskilling ett belopp, som utgör 70 % av det skuldfria priset.”

(Byggnadsindustrin RT, 2012)

När förpliktelseerna som avtalet dikterar har uppfyllts ska säkerheten frigöras. Detta sker när byggnadstillsynsmyndigheten godkänt bostaden för ibruktagande.

7.2.2 Säkerhet efter byggnadsskedet

Eftersom det kan uppkomma eventuella fel eller brister som kräver säljarens involvering efter ibruktagandet av byggnaden ställs en säkerhet efter byggnadsskedet.

”I samband med att säkerheten för byggnadsskedet frigörs ställs i stället en säkerhet efter byggnadsskedet, som till sitt belopp utgör 2 % av köpeskillingen för sålda bostäder. Om andelen av bolagets lån är över 30 % av det skuldfria priset, betraktas vid beräkningen av säkerhet som köpeskilling den summa, som utgör 70 % av det skuldfria priset. Skyldigheten att ställa säkerhet upphör när 15 månader har förflutit från godkännandet av byggnaden för ibruktagande. Typ av säkerhet är vanligtvis en bankgaranti.”

(Byggnadsindustrin RT, 2012)

En insolvenssäkerhet ställs redan innan försäljningen av bostäderna börjar. Säkerheten hör till skyddsdocumenten och behöver inte frigöras särskilt utan är i kraft 10 år efter att byggnaden godkänts för användning. Den här säkerheten är i princip en försäkring som gör det möjligt att med vissa begränsningar och med avdrag av självrisk ersätta fel och brister som upptäcks vid årsgranskning av bostaden, ifall inte andra säkerheter står till förfogande eller företaget är i stånd att betala. Taket för ersättningen är 25 % av byggnadskostnaden. (Byggnadsindustrin RT, 2012)

7.2.3 Innehåll av säkerhet

I lagen om bostadsköp klargörs tydligt att säkerheter inte får innehållas utan orsak. Om bolaget eller köparna inte frigör säkerheten bör säljaren utan dröjsmål skriftligen underrättas om vägran och dess orsak. Därmed kan säljare ta ställning till saken och rådande oklarheter mellan parterna kan redas ut. (Byggnadsindustrin RT, 2012)

8 Ekonomi

Finansieringen av byggandet sker främsta via försäljningen av lägenheterna, åtminstone en lägenhet måste vara reserverad innan byggstart, helst båda. Innan någondera av lägenheterna är reserverade lönar det sig inte att börja bygga då detta skulle sätta stor ekonomisk press på byggandet samt lämna en stor osäkerhet på om man kommer få tillbaka det satsade kapitalet.

Reserveringar görs på grund av att man inte får genomföra hela köp hur tidigt som helst i byggnadsskedet. När en kund reserverar en lägenhet betalas en reserveringsavgift till byggnadsfirman. Reserveringen är inte bindande för köparen och säljaren förbinder sig inte till att bygga objektet baserat på förhandsmarknadsföringen ifall det skulle bedömas vara olönsamt. Om köparen tar tillbaka sin reservering innan köpet har fortskridit betalas reserveringsavgiften tillbaka till dem. Om köpet blir av däremot ska reserveringsavgiften i sin helhet räknas som en del av köpesumman. (Konkurrens- och konsumentverket, 2014)

Vid bostadsköp beskrivs köpesumman med en av två olika termer, köpesumma och skuldfritt pris:

- Köpesumma = den summa som av köparen betalas till säljaren för bostaden.
- Skuldfritt pris = köpesumman + en del av bolagslånet som anknyter sig till aktierna.
- I vissa nybyggen kan man få möjligheten att inlösa en tomtandel för bostaden till egen, då anges priset för inlösningsdelen som ett skilt tredje pris.

(Konkurrens- och konsumentverket, 2014)

för de olika materialen fanns medräknade i materialmängden man fick från böckerna. Fraktkostnaden har ingått i priserna för vissa material i beräkningen men för de material där det inte funnits något fraktpris har jag använt mig av 5 % av materialkostnaden.

Priserna jag utgått från i beräkningen är de priser man som privatperson får köpa material för hos olika företag och kan på så sätt inte jämföras med att ett företag köper materialet då dessa ofta får rabatterade kostnader då de köper material för betydligt större summor årligen än en vanlig privatperson.

8.4 Resultat och marknadsjämförelse

Beräknat totalpris för detta projekt är 468 699,72 € inklusive moms och vinst. Detta ger ett kvadratmeter pris på 2 297,55€/m² grundpris. Om kunderna vill ändra något av materialen som används i byggnadsskedet eller någon av inredningarna som t.ex. kök eller badrums utrustning faktureras dessa skilt och inverkar på priset.

Jämfört med de priser som finns på marknaden är detta pris vid första anblick mycket lågt, detta kan härledas till att all utrustning och alla material i projektet har beräknats med lägsta möjliga kostnad och att vissa bekvämligheter såsom badkar, bastu och altan har lämnats bort från projektet. Materialpriserna antas även vara något högre på Åland då de flesta material måste tas in med fartyg från antingen Sverige eller Finland eftersom det inte finns någon produktion av dessa på Åland.

Beräkningen inkluderar inte garage/carport och är därför direkt mycket lägre än motsvarande objekt på marknaden. Om garage byggs till kan det antas att priset skulle stiga med cirka 450 – 500€/m² och då närmare motsvara de parhuslägenheter som redan finns till försäljning.

I beräkningen ingår inte något mäklararvode utan det är tänkt att företaget själv sköter försäljningen för att spara på utgifter och maximera vinsten. Om man väljer att ta in en mäklare bör kostnader för dessa beaktas.

9 Marknadsföring

Projektet marknadsförs genom användning av de ritningar som skapats för projektet samt genom användning av en 3D-modell som visar projektet i en verklighetstrogen miljö och som ger en tydlig bild av hur huset och gårdsplanen kommer att se ut när projektet är klart.

Sociala medier, lokala tidningar och företagets egen hemsida kommer användas för marknadsföringen av projektet samt för att få kontakt med eventuella kunder. Många av de medier som kommer att användas för marknadsföringen är gratis att använda och hjälper till att hålla kostnaden för projektet nere. 800€ har reserverats som en budget för marknadsföringen, denna kommer användas för att köpa till exempel tidningsannonser och för att trycka reklamskyltar.



Bild 6 – Sociala medier samt tidningar som används för marknadsföringen

9.1 Val av media

Vid val av media som man använder sig av för att marknadsföra sin produkt är det viktigt att veta vilken sorts personer ens målgrupp innehåller. Är produkten främst riktad mot yngre eller äldre personer, män eller kvinnor, barnfamiljer eller ensamstående osv. När man har definierat målgruppen bör ett media väljas där man anser att målgruppen man vill åt kommer att se produkten. Några saker att tänka på är mediets räckvidd och frekvens, var när marknadsföringen målgruppen och hur ofta kommer den att synas. Något som också är värt att tänka på är ifall man har valt ett högengagemangs- eller lågengagemangsmedia. Ett exempel på högengagemangsmedia är dagstidningar där läsaren är koncentrerad på innehållet i tidningen framom något annat, medan lågengagemangsmedia är något som konsumeras samtidigt som andra aktiviteter såsom att studera, jobba, köra bil eller liknande då koncentrationen på mediet är begränsat. (Ström & Vendel, 2015)

9.2 3D-modell

Utgående från de ritningar jag hade uppgjort för projektet så skapade jag en 3D-modell i datorprogrammet ArchiCad 20. Eftersom jag inte tidigare hade använt mig av ArchiCad fick mycket tid sättas på att lära mig programmet och dess funktioner. Detta ledde till att mycket

tid fick spenderas på att ändra alla detaljer i modellen innan jag var nöjd med resultatet. I ArchiCad 20 finns ett inbyggt materialbibliotek som har använts för att ge väggar, golv, tak och inredning ett mer verklighetstroget utseende. Det finns även ett objektbibliotek med färdiga inredningar, fordon och liknande saker. Detta används för att fylla ut huset och ge en bild av hur projektet kan se ut när det är färdigt.

9.2.1 Rendering

Renderingen av 3D modellen görs med den inbyggda renderingsmotorn MAXON CineRender. Renderingen utförs för att skapa realistiska och verklighetstroga bilder över hur projektet kommer att se ut när det är färdigt. Dessa bilder används sedan för marknadsföringen av projektet. Innan man gör den slutgiltiga renderingen kan det vara hjälpsamt att rendera en bild med lägre kvalitet eftersom ju högre kvalitet som används desto längre tar renderingen. Två bilder av husets fasad tas, en framifrån och en från husets baksida. Detta för att ge en komplett bild av hur huset kommer att se ut när det är färdigt byggt, bilderna är renderade med rätt fasadpanel men i fel färg då dessa inte gick att kombinera i programmet, fasadens verkliga färg visas i bild 7. En bild av den större lägenhetens kök och en av dess vardagsrum tas för att ge en inblick i lägenhetens utformning. Bilder ur 3D modellen kan ses i bilaga 4.

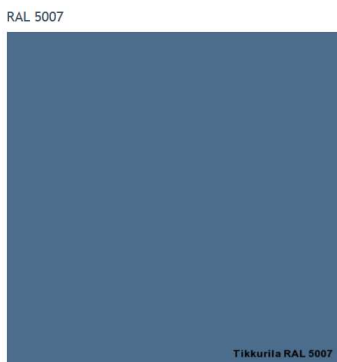


Bild 7 – Fasadens verkliga färg

9.3 Planritning

Planritningen har uppförts med hjälp av datorprogrammet AutoCad 17. Via planritningen får köparna en idé om hurdan planlösning lägenheterna kommer att få och utformningen av öppna ytor för lös inredning. Vid köp innan byggstart har köpare möjlighet att göra mindre ändringar som inte gör att projektets tidplan förlängs.

9.4 Byggsättsbeskrivning

Byggsättsbeskrivningen beskriver kortfattat projektets byggnadsdelar och dess utrustning. För parhuset har en byggsättsbeskrivning enligt RT-kort 15–10863 ”Rakennustapaselostus Talo 2000, malli” uppförts. Byggsättsbeskrivningen kan ses i bilaga 5.

9.5 Rumskort

Beskriver i korthet lägenheternas invändiga ytmaterial, den fasta inredningen och eventuella behandlingsmetoder för dessa. Båda lägenheterna planeras med samma ytmaterial samt inredning, därför görs endast ett rumskort. Utförs enligt RT-kort 15–11030 ”Huoneselosteen laatimishje ja malli”. Rumsbeskrivningen kan ses i bilaga 6.

10 Resursplanering

En resursplanering görs i första hand för större projekt och inom större företag där det är viktigt att hålla koll på var företagets resurser används och om man behöver ta in mer arbetskraft, verktyg eller liknande. En lätt resursplanering kan uppföras för projektet innan byggnadsstarten där tidplanen, allt material och all arbetskraft som kommer behövas för projektet framgår så det blir lättare för företaget att avgöra när diverse verktyg och material bör finnas på arbetsplatsen.

I resursplaneringen bör det framgå om företaget kommer använda sig av egna arbetare för alla projektets delar eller om underentreprenörer kommer att tas in. I det här projektet beräknas två byggnadsarbetare användas under hela projektets gång och med jämna mellanrum kommer även en ansvarig arbetsledare finnas på plats. För sådana arbeten som kräver kommer underentreprenörer att tas in t.ex. el- och VVS-montörer.

Från kostnadskalkylen tas antalet arbetstimmar som krävs för projektet och med dessa görs tidplanen upp. Tidplanen kan göras i diverse olika program t.ex. PlaNet + eller Tocoman Aikataulu, eller i en beräkningsbotten i Microsoft Excel. Tid för de olika byggnadssyner som behövs bör reserveras i tidplanen.

11 Resultat

Mitt examensarbete har resulterat i färdiga ritningar och handlingar som krävs för att få ett byggnadslov i Mariehamn på Åland. Ritningarna består av situationsplan, fasadritningar, en planritning samt en skärningsritning. Det planerade parhuset består av två lägenheter på 81m² och 93m², ett tekniskt utrymme på cirka 3m² samt två asfalterade bilplatser med motorvärmarsstolpar.

Arbetet har gett mig fördjupade kunskaper i datorprogram såsom AutoCad, Microsoft Word och Microsoft Excel. Särskilt mycket nya kunskaper har jag fått inom programmet ArchiCad 20 som för mig var helt okänt innan arbetet påbörjades men som har spelat en stor roll i att få fram marknadsföringsmaterialet.

För projektet har även en kostnadskalkyl, ett energicertifikat, en byggsättsbeskrivning och rumskort uppförts. Kostnadskalkyleringen ger ett totalpris på 468 699,72€. Det ger ett kvadratmeter pris på 2 297,55€/m².

12 Diskussion

Ämnet är inget nytt eller unikt men det är det område som kändes mest intressant för mig och är även något jag kan tänka mig att arbeta med i framtiden. Projektet har inte varit något helt nytt för mig och på så sätt har jag kunnat tillämpa mina tidigare kunskaper men även fått lära mig mycket nytt och fördjupa mig i de olika delar som jag inte hade någon tidigare kunskap inom.

Många ändringar har skett under arbetets gång och främst under planeringen. Rum flyttades, lades till och togs bort, rum flyttades mellan de två våningarna för att prova olika planlösningar men till slut valdes en planlösning där de mer privata rummen såsom sovrum placerades på ovanvåningen och de mer allmänna på undre våningen.

Saker som man inte tänkt på förut har kommit fram i detta arbete, under arbetets gång har jag insett hur stor del av projektet som påverkas av en god grundplanering och hur det blir lidande om planeringen inte sker på rätt sätt. Då energicertifikatet uppgjordes märkte jag hur olika delar i planeringen hade stor inverkan på husets energieffektivitet och hur anpassningen av huset spelade stor roll i fråga om hur det skulle uppfylla kravet som idag ställs på energieffektivitet för parhus.

Om det funnits bättre med tid hade jag från början gjort en mer detaljerad plan för att slippa göra många ändringar mitt i arbetet och på så sätt spara tid. Jag skulle också ha gjort en beräkning för mellanbjälklagt istället för ett antagande om vad som är lämpligt.

Jag har lärt mig mycket nytt av projektet och mina kunskaper och brister på kunskaper inom de olika ämnen och delar som har använts i arbetet har känts väldigt tydliga under arbetets gång. Särskilt inom informationssökning har jag lärt mig mycket nytt och jag har blivit mer källkritisk än innan arbetet påbörjades.

Avslutningsvis kan jag säga att med facit i hand är det mycket som borde ha gjorts annorlunda från början, men som det är med alla projekt så har jag lärt mig nya saker av de delar som i efterhand har ändrats och kommer nästa gång att tänka på mer saker som man inte tidigare gjort och redan från början av projektet ha en bättre översikt av de väsentliga delarna av ett projekterings projekt.

13 Källförteckning

Befolkningsrörelsen, 2017. [Online]

Available at: <http://www.asub.ax/sv/statistik/befolkningsrorelsen-2016-preliminara-siffror> [hämtat: 31.1.2017]

Bokföringsnämnden, 2017. [Online]

Available at:

<https://www.google.fi/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&sqi=2&ved=0ahUKEwjOss7vuL3TAhXGFCwKHdAMBbUQFgghMAA&url=https%3A%2F%2Fwww.vero.fi%2Fsv-FI%2Fcontent%2F10229%2F8463&usq=AFQjCNHbJYnm5N4Ungpb3gydQOZjyFnsIw&sig2=HhB3pCvZR-j0wroxv2r> [hämtat: 17.1.2017]

Byggnadsindustrin RT, 2012. [Online]

Available at: <https://www.kkv.fi/sv/information-och-anvisningar/kop-forsaljning-och-avtal/bostadskop/att-kopa-nya-aktielagenheter/> [hämtat: 25.3.2017]

Fastighetskonsult, 2017. [Online]

Available at: <http://www.fk.ax/> [hämtat: 15.3.2017]

Finansinspektionen, 2015. *RS-systemet*. [Online]

Available at:

http://www.finanssivalvonta.fi/se/Finanskund/Finansiella_produkter/Lan_och_fina nsiering/Bolan/Pages/RS-systemet.aspx [hämtat: 24.3.2017]

Finlex, 1994. *Lagen om bostadsköp 23.9.1994/843*. [Online]

Available at:

<http://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/1994/19940843?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=bostadsk%C3%B6p> [hämtat: 25.3.2017]

Finlex, 2013. *Lag om energicertifikat för byggnader 18.1.2013/50*. [Online]

Available at: <http://www.finlex.fi/sv/laki/alkup/2013/20130050> [hämtat: 18.2.2017]

Handlingar för byggnadslov, 2017. [Online]

Available at: <http://www.mariehamn.ax/boende-miljo/bygga-i-mariehamn/bygglov/handlingar-till-ansokan/> [hämtat: 20.2.2017]

Konkurrens- och konsumentverket, 2014. [Online]

Available at: <https://www.kkv.fi/sv/information-och-anvisningar/kop-forsaljning-och-avtal/bostadskop/att-kopa-nya-aktielagenheter/> [hämtat: 28.3.2017]

laskentapalvelut.fi, 2017. [Online]

Available at: <http://www.laskentapalvelut.fi/> [hämtat: 13.2.2017]

Lyyski fastigheter, 2017. [Online]

Available at: <http://www.lyyski.ax> [hämtat: 15.3.2017]

Mariehamns energi, fjärrvärme, 2017. [Online]

Available at: <http://www.energi.ax/fjarrvarme> [hämtat: 31.3.2017]

Mellár, B., 2016. *Europaparlamentet, Energieffektivitet*. [Online]

Available at:

http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/sv/displayFtu.html?ftuid=FTU_5.7.3.html [hämtat: 29.3.2017]

Miljöministeriet, 2015. [Online]

Available at:

https://www.google.fi/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwj3rXKuL3TAhWH3SwKHfHwAbQQFggiMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.ym.fi%2Fdownload%2Fnoname%2F%257B4648D443-C591-4888-A307-D496404E0956%257D%2F116466&usg=AFQjCNE23GXMxdnH2AHkLn_GN08g_3eQg&sig [hämtat: 8.4.2017]

Plan- och bygglag för landskapet Åland, 2008. [Online]

Available at:

http://www.mariehamn.ax/globalassets/dokument/05_stadsplanering_trafik/stadsp_lanering/plan--och-bygglagen-for-aland.pdf [hämtat: 25.3.2017]

Pris för energicertifikat, parhus, 2017. [Online]

Available at: <http://energicertifikat.fi/priser/> [hämtat: 20.2.2017]

Rakennustieto, 2006. *RT 15-10863 Rakennustapasulostus Talo 2000, malli*. [Online]

Available at: <https://www.rakennustieto.fi> [hämtat: 17.3.2017]

Rakennustieto, 2011. *RT 15-11030 "Huoneselosteen laatimisoheje ja malli"*. [Online]

Available at: <https://www.rakennustieto.fi> [hämtat: 17.3.2017]

Rakennustieto, 2014. *Rakennustöiden Menekit 2015*. u.o.:Rakennustieto Oy.

Rakennustieto, 2016. *Rakennusosien Kustannuksia 2016*. u.o.:Rakennustieto Oy.

Ström, R. & Vendel, M., 2015. *Digital Marknadsföring*. Stockholm: Sanoma utbildning AB. [hämtat: 29.3.2017]

Ålands byggbestämmelsesamling, Bilaga 3, 2017. [Online]

Available at: http://www.regeringen.ax/infrastruktur-kommunikationer/samhallsplanering-byggande-bostader/alandsb_yggbestammelsesamling [hämtat: 20.4.2017]

Ålands byggbestämmelsesamling, Bilaga 5, 2017. [Online]

Available at: http://www.regeringen.ax/infrastruktur-kommunikationer/samhallsplanering-byggande-bostader/alandsb_yggbestammelsesamling [hämtat: 20.4.2017]

Ålands byggbestämmelsesamling, Bilaga 7, 2017. [Online]

Available at: http://www.regeringen.ax/infrastruktur-kommunikationer/samhallsplanering-byggande-bostader/alandsb_yggbestammelsesamling [hämtat: 20.4.2017]

Ålands byggbestämmelsesamling, Bilaga 9 , 2017. [Online]

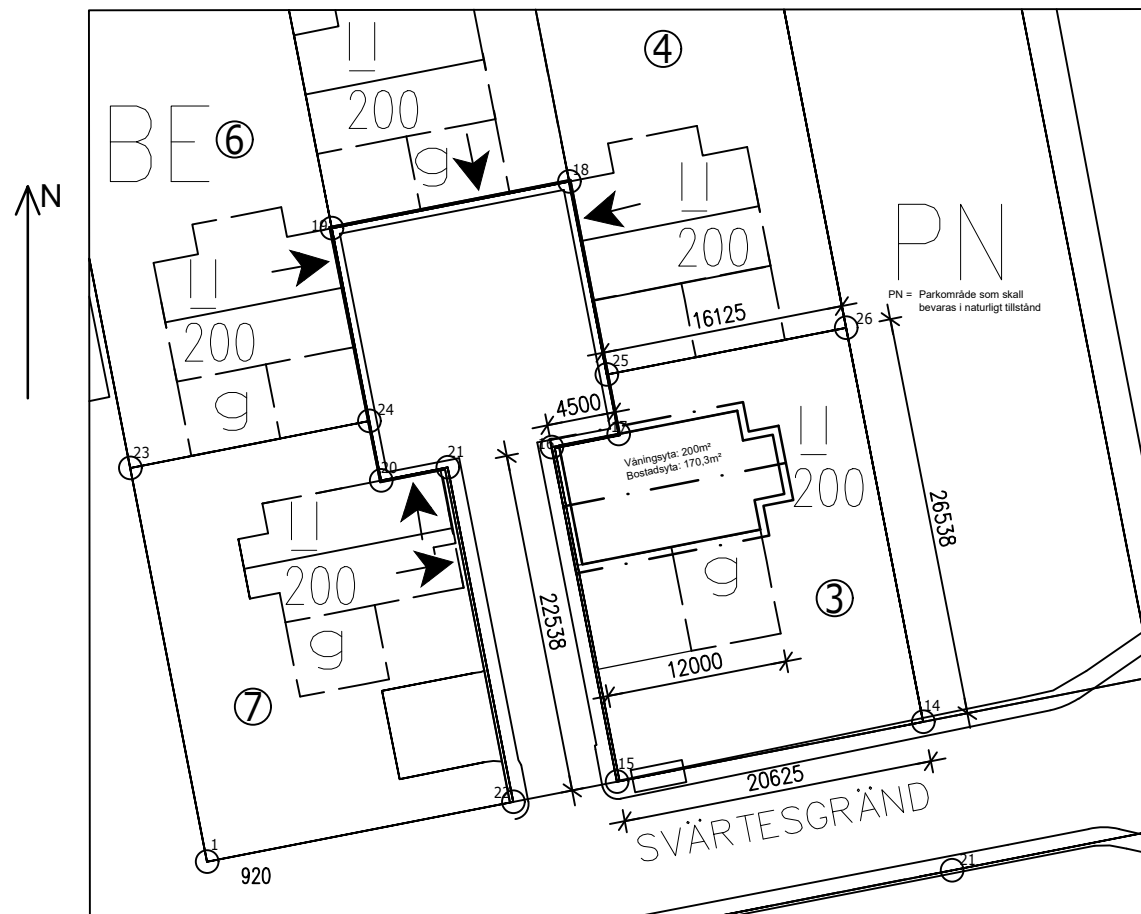
Available at: http://www.regeringen.ax/infrastruktur-kommunikationer/samhallsplanering-byggande-bostader/alandsb_yggbestammelsesamling [hämtat: 20.4.2017]

Ålands landskapsregering, energideklaration, 2017. [Online]

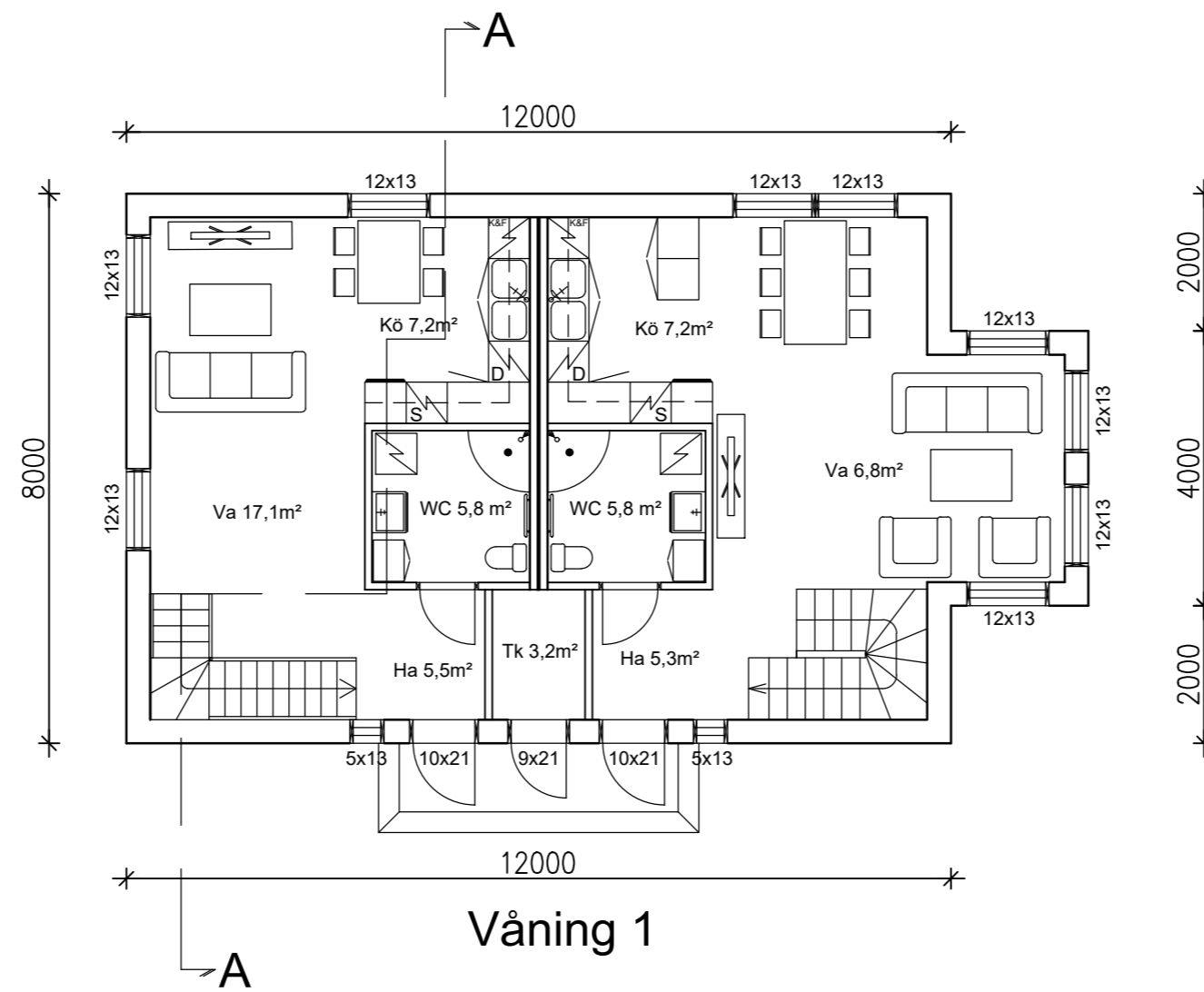
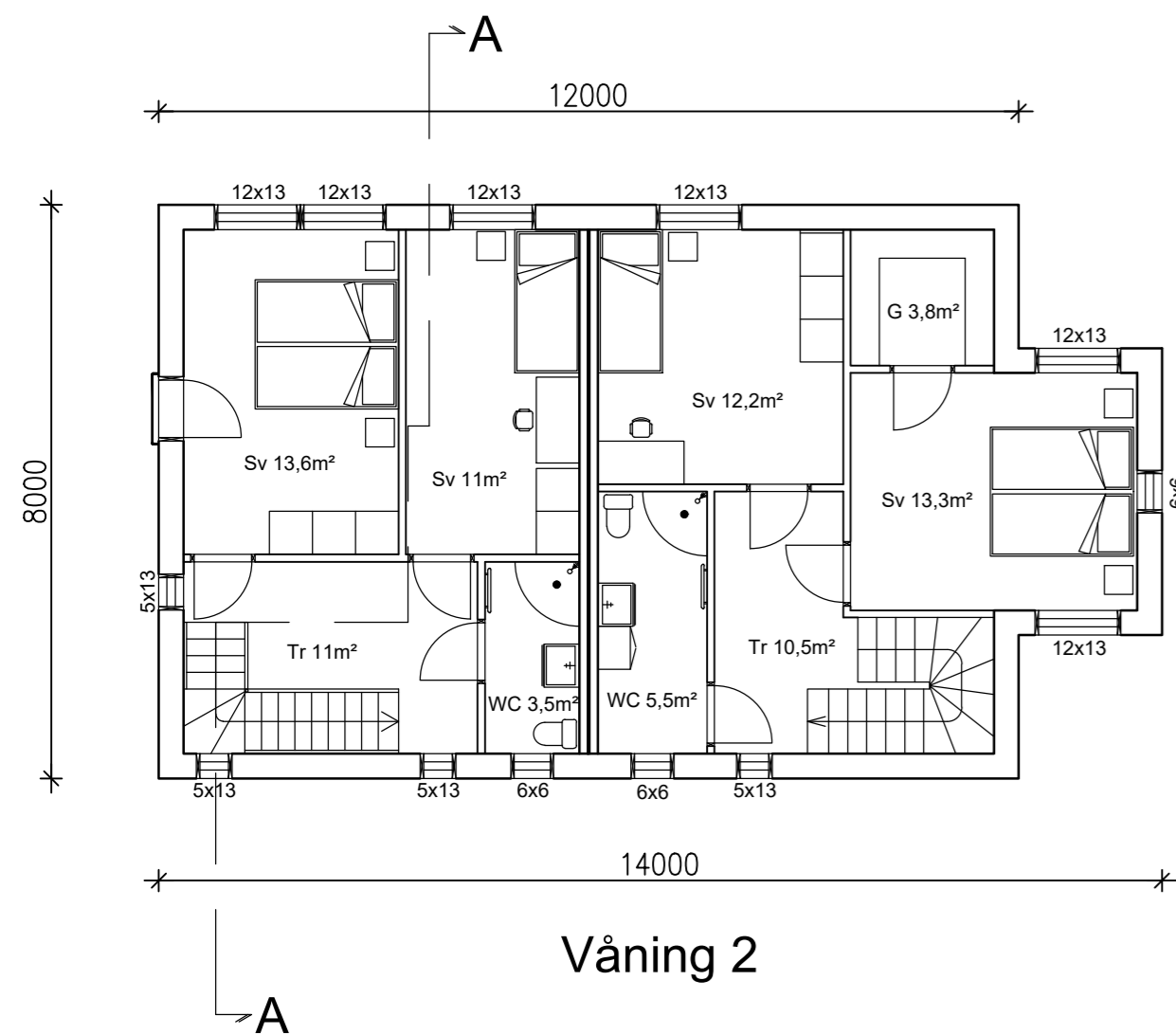
Available at: <http://www.regeringen.ax/infrastruktur-kommunikationer/el-energi/energideklaration> [hämtat: 20.4.2017]

Bilaga 1

Ritningar & Konstruktionstyper



Stadsdel	Kvarter/Lägenhet	Tomt nr.	Byggnadstillstånd nr		
23 - Västernäs	18	3			
Åtgärd	Nybyggnad		Ritningstyp	Situationsplan	
Byggprojektets namn och adress			Ritningens Innehåll	Skala	
Parhus Nybyggnad			Situationsplan	1:500	
		Datum	Plan.område	Arbetsnummer	Ritn.nr
		25.4.2017			
		Ritare			
		Lukas Robertsson	1001		
		Planerare			
		Lukas Robertsson			
			Ändring		



Stadsdel	Kvarter/Lägenhet	Tomt nr.	Byggnadstillstånd nr	
23 - Västerås	18	3		
Åtgärd			Ritningstyp	Löp.nr
Nybyggnad			Planritning	
Byggprojektets namn och adress			Ritningens Innehåll	Skala
Parhus Nybyggnad			Planritning	1:100
	Datum	Plan.område	Arbetsnummer	Ritn.nr
	25.4.2017			
	Ritäre			
	Lukas Robertsson			
	Planerare			
	Lukas Robertsson			
				Ändring
				1002

Förklaringar

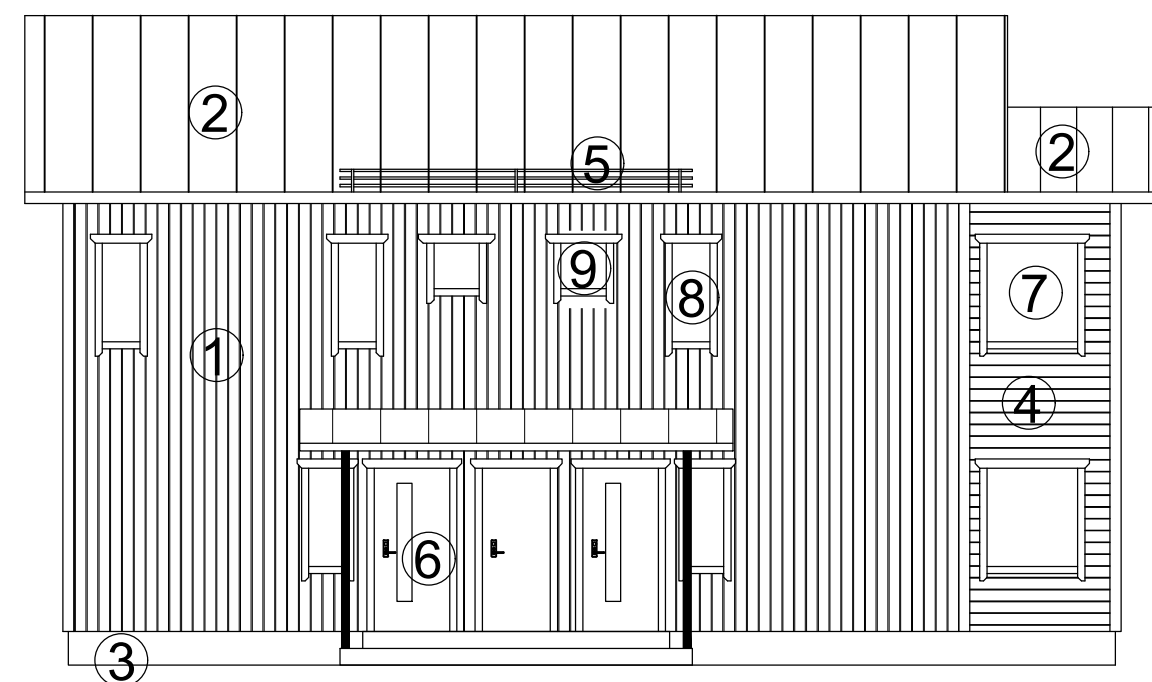
- 1 - Stående lockpanel - RAL 5007: Gråblå
- 2 - Falsad takplåt - RAL 7024: Grafitgrå
- 3 - Rappad sockel - Grå
- 4 - Liggande träpanel - RAL 5007: Gråblå
- 5 - Snörasskydd ovanför ytterdörrarna
- 6 - Ytterdörr UO314F ALFA Skaala
- 7 - Fönster 12x13 Alfa 40 N 210 Skaala
- 8 - Fönster 5x13 Alfa 40 N 210 Skaala
- 9 - Fönster 6x6 Alfa 40 N 210 Skaala
- 10 - Balkongdörr 9x21 ALFA IOA-FF Skaala

Knutbrädor 22x145 vitmålade

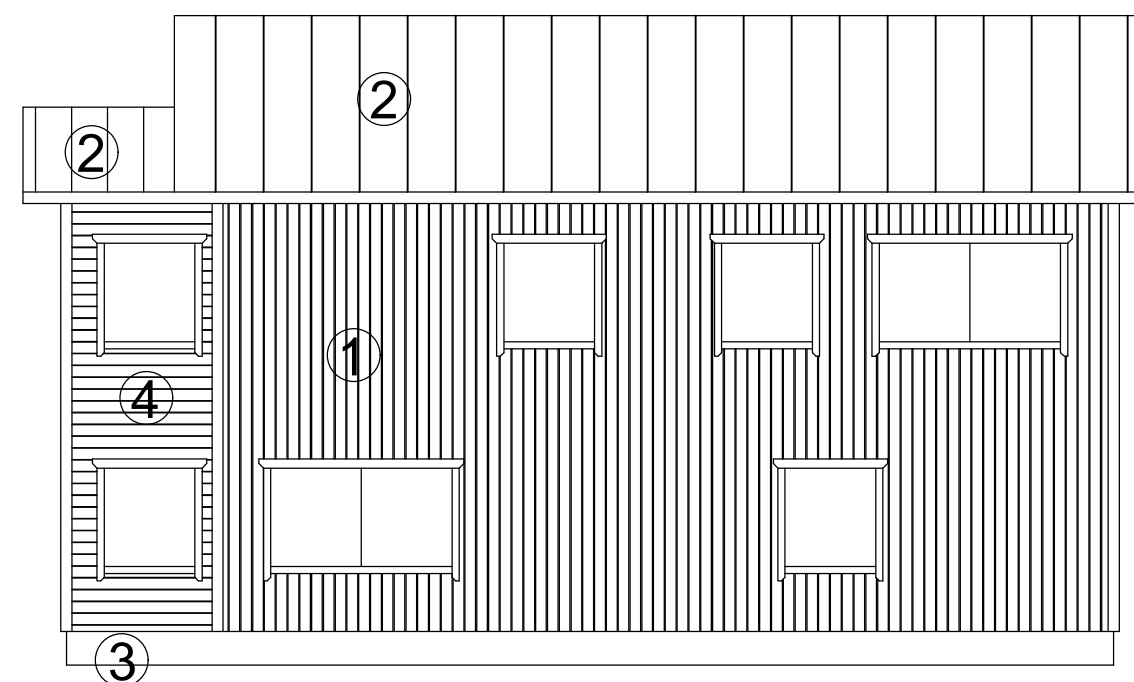
Foderbrädor:

Bredvid och under fönster & dörr 22x95 vitmålade

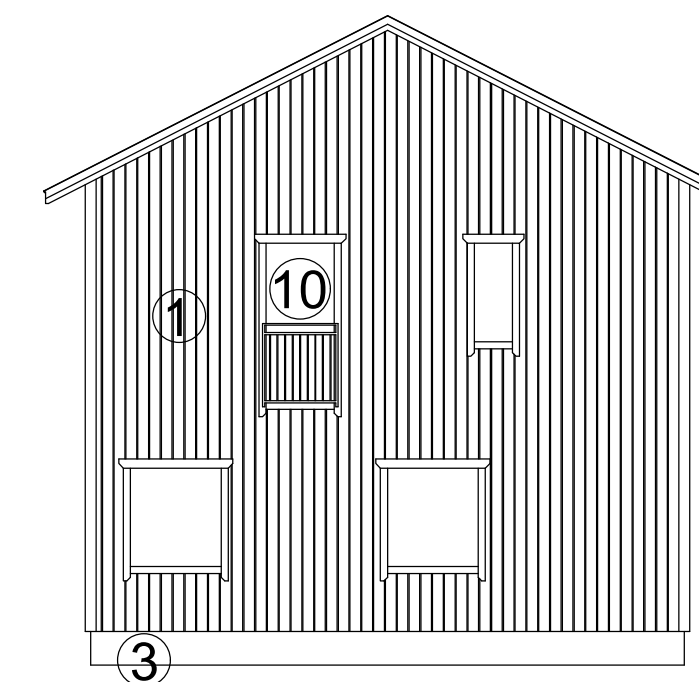
Ovanför fönster och dörrar 22x120 vitmålade



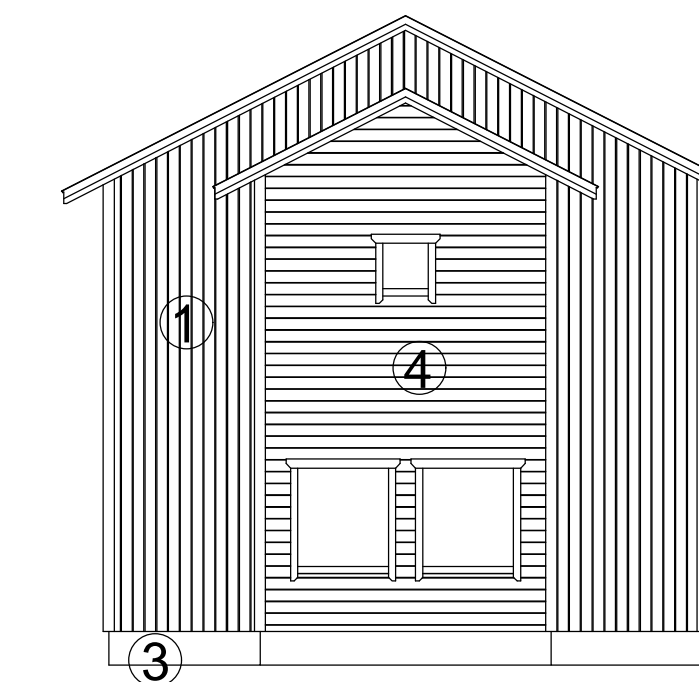
Fasad mot söder



Fasad mot norr

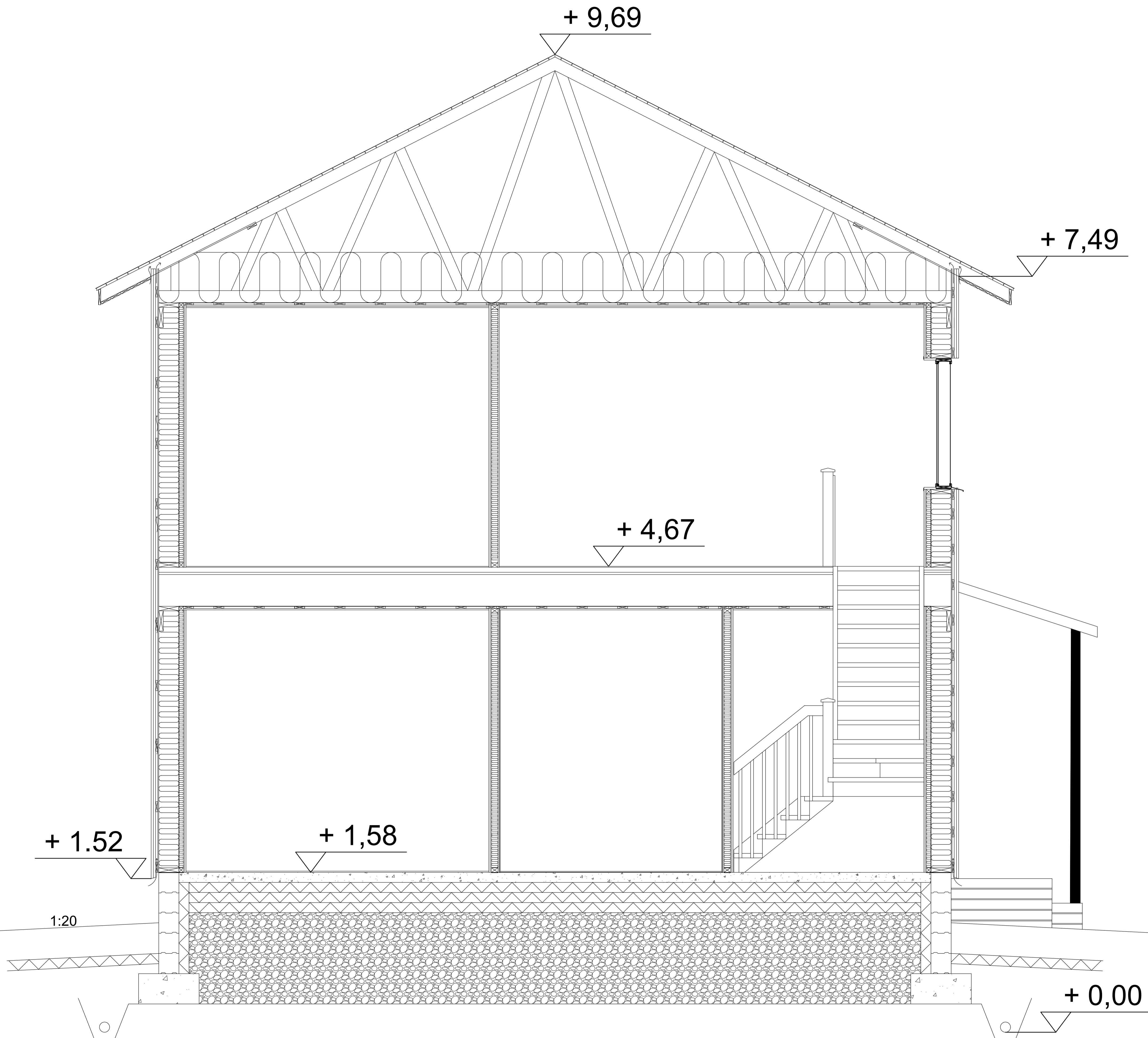


Fasad mot väster



Fasad mot öster

Stadsdel	Kvarter/Lägenhet	Tomt nr.	Byggnadstillstånd nr		
23 - Västernäs	18	3			
Ätgård	Ritningsstyp		Löp.nr		
Nybyggnad	Fasadritningar				
Byggnadens namn och adress	Ritningens innehåll		Skala		
Parhus	Fasadritningar		1:100		
	Datum	Plan.område	Arbetsnummer	Ritn.nr	Ändring
	25.4.2017				
	Ritare	1003			
	Lukas Robertsson				
	Planerare				
	Lukas Robertsson				

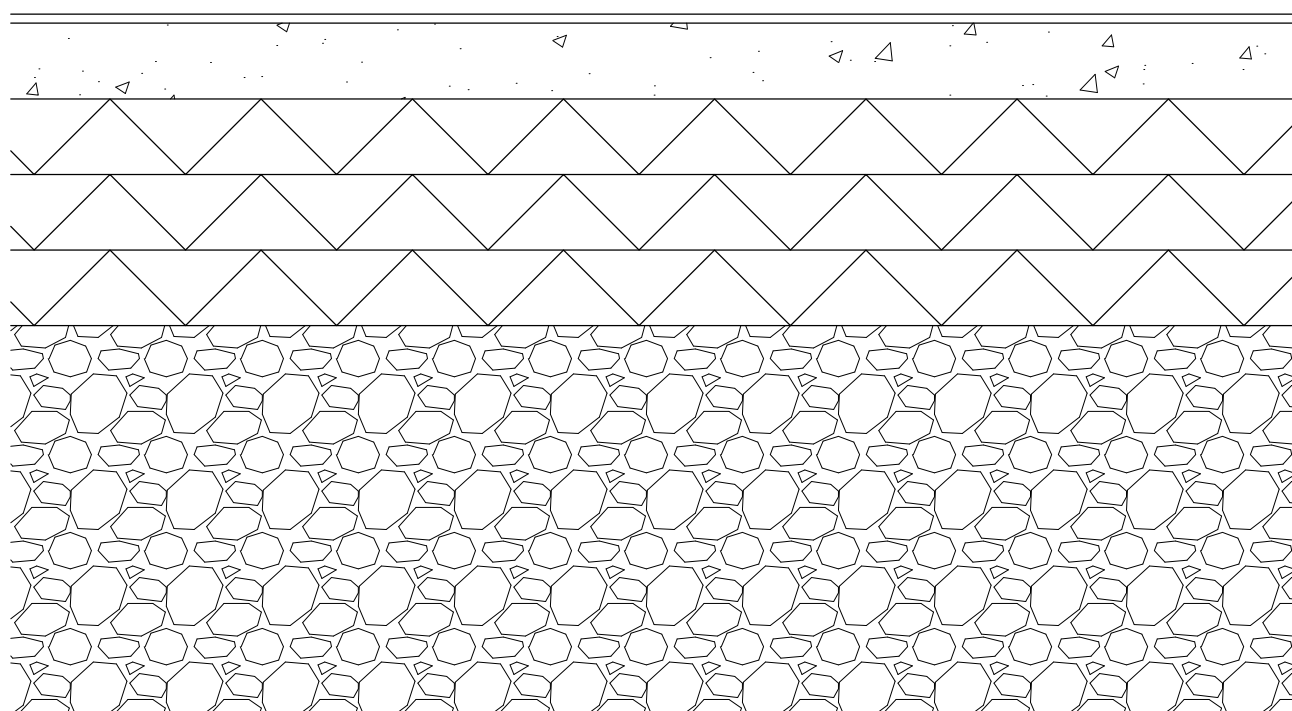


Stadsdel 23 - Västernäs	Kvarter/Lägenhet 18	Tomt nr. 3	Byggnadsställning nr
Älgård			Ritningslopp Skärning
Nybyggnad			Ritningens innehåll Skärning
Byggnadsprojekts namn och adress Parhus			Skala 1:20
	Datum 25.4.2017	Plan område	Arbetsnummer 1004
	Ritlare Lukas Robertsson	Ritn. nr	Ändring
	Planerare Lukas Robertsson		

Konstruktionstyper	Innehållsförteckning	
Planerare Lukas Robersson		
	Datum	Ritare LR

Kod	Innehåll	Skala	Ändringar
BB1	Bottenbjälklag 1	1:10	
BB2	Bottenbjälklag 2 (Fukt)	1:10	
MB1	Mellanbjälklag 1	1:10	
MB2	Mellanbjälklag 2 (Fukt)	1:10	
VB1	Vindsbjälklag 1	1:10	
YV1	Yttervägg 1	1:10	
MV1	Lägenhetsavskiljandevägg	1:10	
MV2	Mellanvägg	1:10	
BMV	Mellanvägg (Fukt)	1:10	

Planerare Lukas Robersson	Konstruktionstyper	
Bottenbjälklag	Datum	Ritare LR
	BB1	



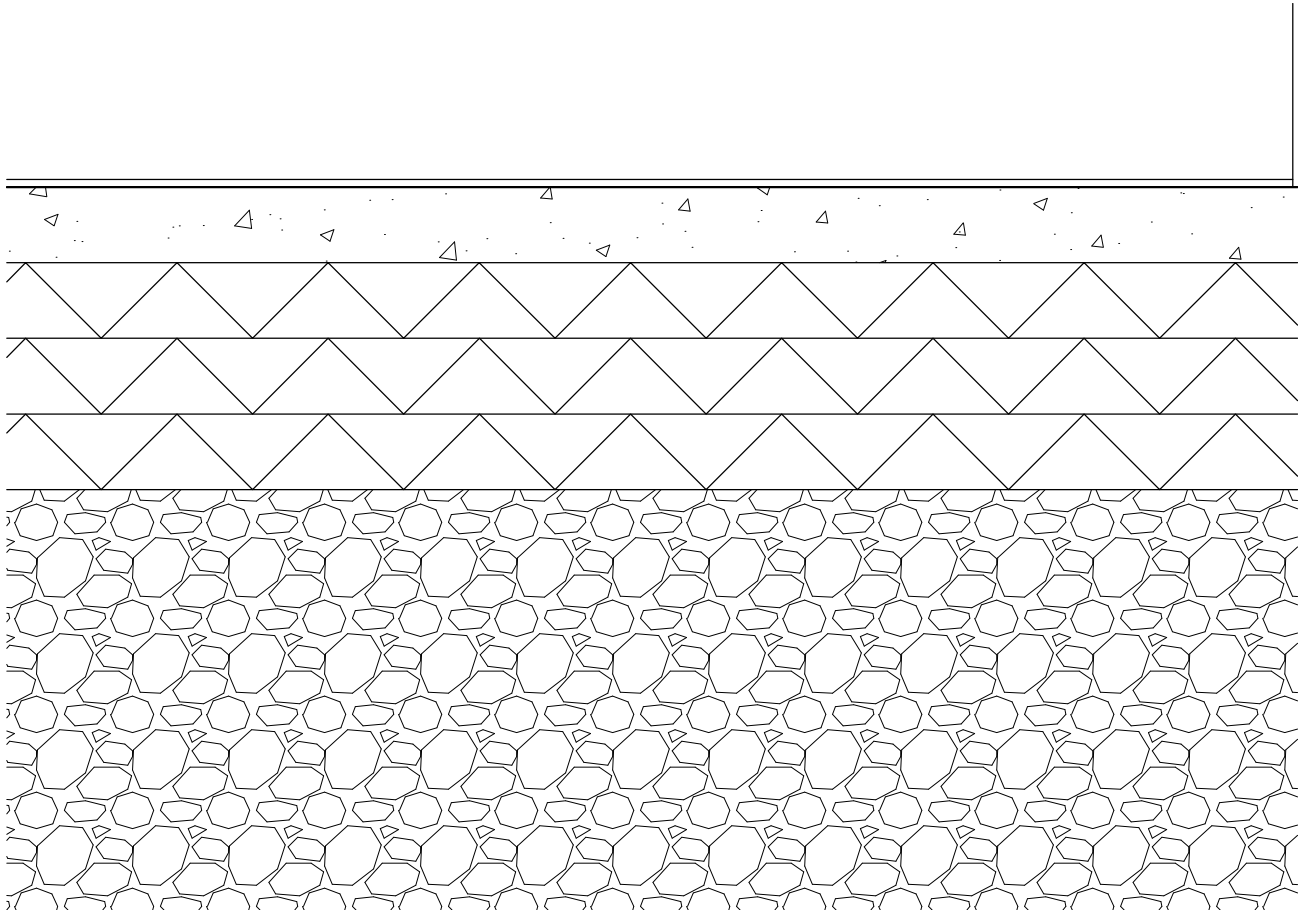
Konstruktion

Parkett 12mm
Betong med ingjuten golvvärme - 100mm
Vattenisolering
Styrox, EPS lattia, 0,036W/mk 300mm
Grus 0-32 300mm

Egenskaper

U-värde: 0,14 W/m²k
Brandklass EI 60

Planerare Lukas Robersson	Konstruktionstyper	
Bottenbjälklag (Fukt)	Datum	Ritare LR
	BB2	



Konstruktion

Klinkers

Fästmassa

Vattenisolering

Betong med ingjuten golvvärme 100mm

Styrox, EPS lattia, 0,036W/mk 300mm

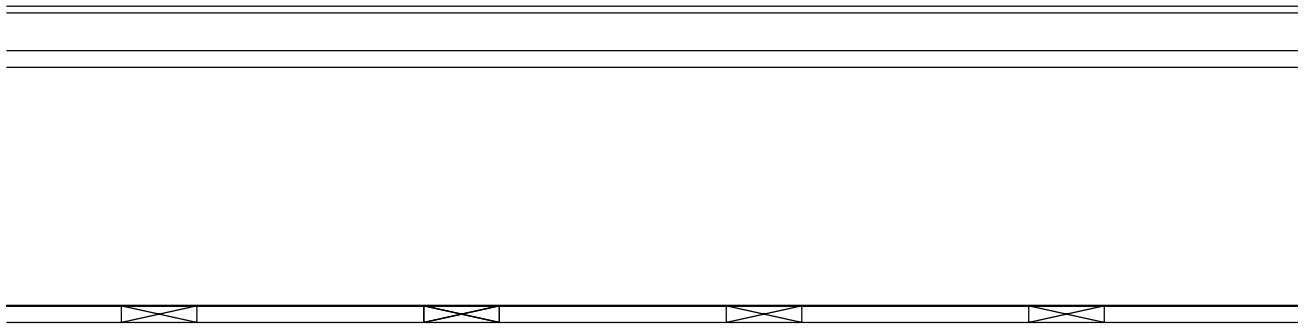
Grus 0-32 300mm

Egenskaper

U-värde: 0,14 W/m²k

Brandklass EI 60

Planerare Lukas Robersson	Konstruktionstyper	
Mellanbjälklag		MB1
	Datum	



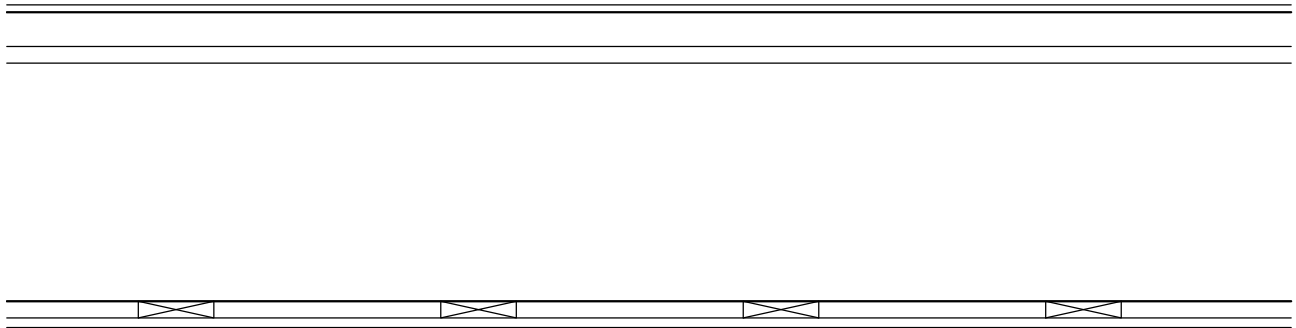
Konstruktion

Parkett 12mm
Gjutning + golvvärme 50mm
Golvspånskiva 22mm
Fanerbalk 315mm
Fuktspärr
Läkt 22x100 cc400
Gips 13mm

Egenskaper

Brandklass EI 30

Planerare Lukas Robersson	Konstruktionstyper	
Mellanbjälklag (Fukt)		
	Datum	Ritare LR
		MB2



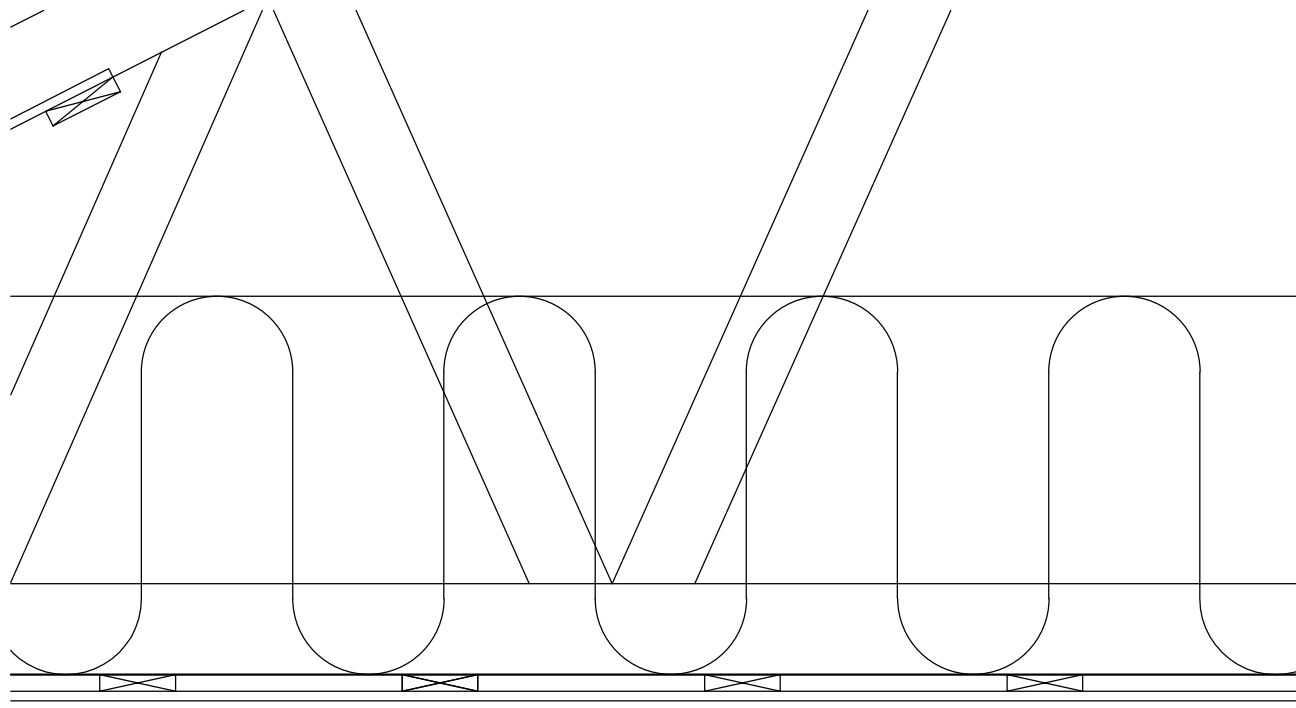
Konstruktion

Klinkers
 Fästmassa
 Vattenisolering
 Gjutning + golvvärme 50mm
 Golvspånskiva 22mm
 Fanerbalk 315mm
 Fuktspärr
 Läkt 22x100 cc400
 Gips 13mm

Egenskaper

Brandklass: EI 30

Planerare Lukas Robersson	Konstruktionstyper	
Vindsbjälklag	VB1	



Konstruktion

Isolering Isover 0,034W/mk 500mm

Takstol 120mm

Plast

Läkt 22mm

Gips 13mm

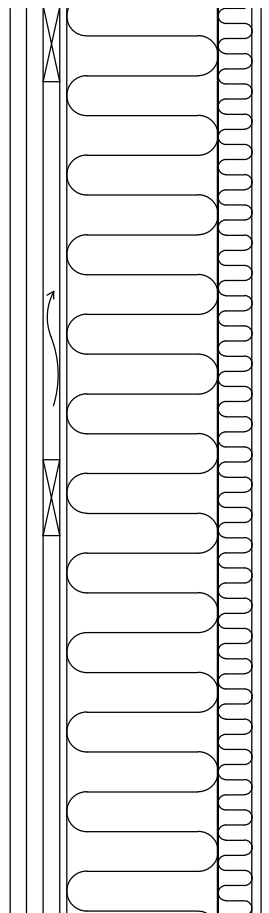
Gips 13mm

Egenskaper

U-värde: 0,07 W/m²k

Brandklass EI 30

Planerare Lukas Robersson	Konstruktionstyper	
Yttervägg	YV1	



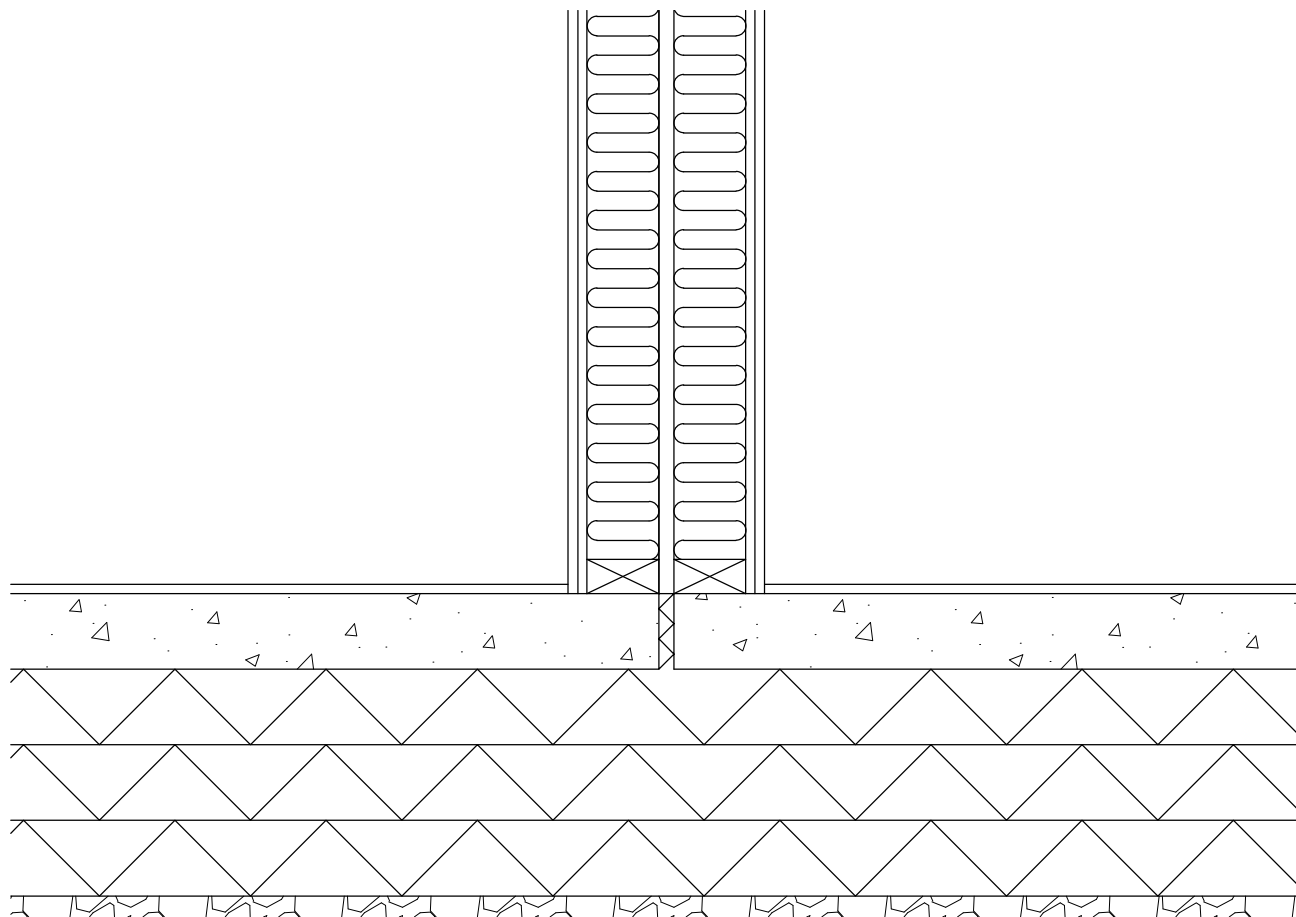
Konstruktion

Lockpanel 22mm
 Lockpanel 22mm
 Luftspalt 22mm
 Vindskiva 9mm
 Väggregel + Isover 0,033W/mk 200mm
 Ångspärr
 Skålning + Isover 0,033W/mk 45mm
 OSB 12mm
 Gips 13mm

Egenskaper

U-värde: 0,15 W/m²k
 Brandklass EI

Planerare Lukas Robersson	Konstruktionstyper	
Lägenhetsavskiljandevägg	LAV	



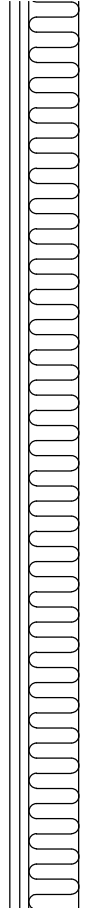
Konstruktion

Gips 13mm
 OSB 12mm
 Väggregel & isolering 95mm
 Luftspalt 20mm
 Väggregel + isolering 95mm
 OSB 12mm
 Gips 13mm

Egenskaper

Brandklass EI 60
 Ljudisolering 55dB

Planerare Lukas Robersson	Konstruktionstyper	
Mellanvägg	MV1	



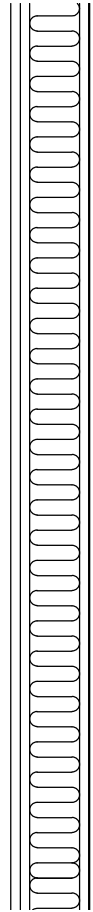
Konstruktion

Gips 13mm
OSB 12mm
Väggregel 66mm
Gips 13mm

Egenskaper

Brandklass EI 30

Planerare Lukas Robersson	Konstruktionstyper	
Mellanvägg (Fukt)	Datum	MV2
	Ritare LR	



Konstruktion

Gips 13mm
OSB 12mm
Väggregel 66mm
Våtrumsgips 13mm
Fuktspärr
Vattenisolering
Kakel

Egenskaper

Brandklass EI 30

Bilaga 2

Kostnadsberäkning

Litt.	Litrering 8	Mängd	Enhet	h/a T4	MTF	H	KL1	KL2	KL3	Arbetskostnader	Materialkostnader	UE
8	Arbetsplatsens driftkostnader											
81	Tillfälliga konstruktioner											
815	Staket + bas (ca. 90m - grind) (40 stängseldelar + 39 basdelar)	24	Veckor	1	30,60	24,00	30,60			734,40		
815	Grind till stängsel	1	st.	0,2	30,60	0,20	6,12			6,12		
816	Presenningar, intäckning, tillfälliga skydd			1						250	100	
817	Arbetarskydd, 1 timme / vecka	24	Veckor	1	30,60	24,00	30,60			734,40		
818	Ställningar vid tak- och fasadarbete	53	m ²	0,18	30,60	9,58	5,51	10,32		293,03	549,02	
82	Tillfälliga installationer											
822	Tillfälliga el-installationer, 32 A central	1	st.	0,5	30,60	0,50	15,30			15,30		
83	Arbetsplatsens maskiner											
832	Mobilkranar	8	h						80,00			640,00
836	Hjullastare, teleporter etc.	20	h						80,00			1600,00
84	Arbetsplatsmaskiner och verktyg											
842	Arbetsverktyg och utrustning, delat pris med andra projekt										3500,00	
85	Arbetsplatsensbruksmaterial											
86	Arbetsplatsens energiförbrukning											
861	El-förbrukning, el 12cent/kwh (HS<63A)	5,5	Månader					181,50			998,25	
862	Vatten förbrukning, ca. 2.75€/m ³	5,5	Månader					5,00			27,50	
864	Bränsle förbrukning, 98E 1,13€/liter DI 1,00€/liter	20	liter					1,13			22,60	
87	Arbetsplatstransporter											
871	Materialtransporter, 5% av materialkostnader											7155,28
872	Maskintransporter 10% av totala maskinkostnaderna											
873	Träavfall 10€/ton	2	ton					10,00			20,00	
873	Byggnadsavfall 108€/ton	3	ton					108,00			324,00	
873	Transporter, avfallscontainer	4	st.				100,00			400,00		

Litt.	Litterering 0	Mängd	Enhet	h/a T4	MTF	H	KL1	KL2	KL3	Arbetskostnader	Materialkostnader	UE
0	Tomtpris										29065	
0	Byggherrens kostnader											
02	Projektets finansieringskostnader											
021	Byggtid och räntekostnader (5% ränta på lånat kapital)											22000,00
022	Länens skötselkostnader											
03	Planeringskostnader											
03	Projekteringskostnad									12000,00		
033	Värme, vatten och ventilations planering											
034	El-planering											
035	Grundundersökning / planering											200,00
036	Övrig planering											
037	Modeller											
038	Kopieringsavgifter											150,00
04	Bolagskostnader andelar och ersättningar											
041	Bildande av bolag											2080,00
042	Gemensam del av befolkningsskydd											
043	Bilplatsersättning											
044	Övriga andelar och ersättningar											
05	Byggherrekostnader och övervakning											
051	Bygglovskostnader											500,00
052	Myndighetsgranskningar och utlåtande											1000,00
053	Övervakning											1000,00
057	Byggherrens representations kostnader											
058	Byggherrens mängd- och kostnadsberäkning											
06	Anslutningskostnader											
061	El-anslutning, tillfällig central i byggskedet											1766,00
062	Va-anslutning											2200,00
065	Fjärrvärme anslutning											7800,00
066	Fiber- & kabelanslutning											745,00
068	Övriga anslutningskostnader											
07	Marknadsförning											
071	Marknadsförningskostnader											800,00
072	Försäljningskostnader											
073	Visningskostnader											
075	Osåldabostädernas skötselvederlag	15	h		1	45,00	15,00	45,00		675,00		

Litt.	Litrering 1	Mängd	Enhet	h/a T4	MTF	H	KL1	KL2	KL3	Arbetskostnader	Materialkostnader	UE
11	Röjning och Rivning											
11	Röjning 529m ² 1€/m ²	1	st.						529,00			529,00
12	Schaktning											
12	Schaktning av ytan h200, 529 m ²	105,8	m ³	0,02		2,12			80,15			169,60
12	Bortkörning av schaktmassor, lösa kubik	8	lass						56,10			448,80
13	Sprängning											
14	Grundförstärkning											
15	Dränering och rörledningar											
15	Se litrering 21 för husets dränering											
16	Fyllning och packning											
16	Se litrering 21 & 22 för fyllning runt sockel och grundsula											
16	Se litrering 26 för fyllning under platta på mark											
16	Fyllning kross byggnadsråden 550mm (104m ²) inneh. Grävmaskin+ markduk och hjälparbete	57,2	m ³	0,14		8,01			33,42	3,90	1911,62	223,08
16	Fyllning kross hela ytan 150mm (529m ²) inneh. Grävmaskin+ markduk och hjälparbete	132,3	m ³	0,14		18,52			33,42	3,90	4421,47	515,97
17	Byggnadsområdets ytskikt											
17	Parkeringsplats, asfalt	42	m ²						13,72	1,30	576,24	54,60
17	Plattsatt körväg	33	m ²	0,34	30,60	11,09	10,28	20,75			339,29	684,75
17	Gräsmatta	338	m ²					4,00	5,56		1352,00	1879,28
18	Gårdsutrustning											
Litt.	Litrering 2	Mängd	Enhet	h/a T4	MTF	H	KL1	KL2	KL3	Arbetskostnader	Materialkostnader	UE
21	Grundsulor											
21	Grundsula 600 x 200	42,6	lm	0,30	30,60	12,78	9,18	24,57			391,07	1046,68
21	Tjälisolering 100mm, dränering och fyllning av singel	49,4	lm	0,33	30,60	16,30	10,10	44,57			498,84	2201,76
22	Grundmurar, -pelare och -balkar											
22	Sockel, Leca block 200, h 1000mm	42,6	m ²	1,17	30,60	49,84	35,80	30,00			1525,17	1278,00
22	Stående tjälisolering polystyren XPS 100mm på insidan	41,8	lm	0,10	30,60	4,18	3,06	8,28			127,91	346,10
22	Vatten isolering, bitumen	42,6	lm	0,05	30,60	2,13	1,53	2,69			65,18	114,59
22	Rappning av sockel, i genomsnitt 0,4m ² /lm	43,4	lm	0,37	30,60	16,06	11,32	1,54			491,37	66,84
23	Bärande bottenbjälklag											
25	Befolkningsskydd											
26	Platta på mark											
26	Platta på mark	92,2	m ²	0,66	30,60	60,85	20,20	53,02			1862,07	4888,44
28	Utvändiga konstruktioner											
28	Flaggstång	1	st.	5,75	30,60	5,75	175,95	335,00			175,95	335,00
28	Cykelställning	1	st.	1,00	30,60	1,00	30,60	221,00			30,60	221,00
28	Torkställning	1	st.	1,00	30,60	1,00	30,60	300,00			30,60	300,00

Bilaga 3

Energicertifikat

ENERGIATODISTUS

LUONNOSVERSIO - virallinen todistus ARA:n valvontajärjestelmästä

Rakennuksen nimi ja osoite: **Parhus**

Rakennustunnus:

Rakennuksen valmistumisvuosi:

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka:

Todistustunnus:

	Energiatehokkuusluokka
A	
B	
C	C
D	
E	
F	
G	

Uudisrakennusten määräystaso 2012

Rakennuksen laskennallinen kokonaisenergiankulutus (E-luku)

159

kWh_E/m²vuosi

Todistuksen laatija:

Yritys:

Allekirjoitus:

Todistuksen laatimispäivä:

13.2.2017

Viimeinen voimassaolopäivä:

01.01.2021

YHTEENVETO RAKENNUKSEN ENERGIATEHOKKUUDESTA

Laskettu kokonaisenergiankulutus ja ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala, m ²	178.6
Lämmitysjärjestelmän kuvaus	? /
Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus	Vallox 145 MV (30-140 L/s)

Käytettävä energiamuoto	Laskettu ostoenergia		Energiamuodon kerroin	Energiamuodon kertoimella painotettu energia
	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)		
Sähkö	5153	29	1.70	49.0
Kaukolämpö	27951	157	0.70	109.6
Sähkön kulutukseen sisältyvä valaistus- ja kuluttajalaitesähkö	4069	22.8		
Kokonaisenergiankulutus (E-luku)				159

Rakennuksen energiatehokkuusluokka

Käytetty E-luvun luokitteluaasteikko Erilliset pientalot

Luokkien rajat asteikolla

A: ...79	B: 80 ... 123	C: 124 ... 160
D: 161 ... 240	E: 241 ... 370	F: 371 ... 440
G: 441 ...		

Tämän rakennuksen energiatehokkuusluokka

C

E-luku perustuu rakennuksen laskennallisiin kulutuksiin ja energiamuotojen kertoimiin. Kulutus on laskettu standardikäytöllä lämmitettyä nettoalaa kohden, jolloin eri rakennusten E-luvut ovat keskenään vertailukelpoisia. E-lukuun sisältyy rakennuksen lämmitys-, ilmanvaihto-, jäähdytysjärjestelmien sekä kuluttajalaitteiden ja valaistuksen energiakulutus. Rakennuksen ulkopuoliset kulutukset kuten autolämmityspistokkeet, sulanapitolämmitykset ja ulkovalot eivät sisälly E-lukuun.

ENERGIATEHOKKUUTTA PARANTAVAT TOIMENPITEET

Keskeiset suositukset rakennuksen energiatehokkuutta parantaviksi toimenpiteiksi

Tämä osio ei koske uudisrakennuksia

E-LUVUN LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT				
Rakennuskohde				
Rakennuksen käyttötarkoitusluokka	(Erilliset pientalot)			
Rakennuksen valmistumisvuosi		Lämmitetty nettoala	178.6	m ²
Rakennusvaihtaja				
Ilmanvuotoluku q50	2	m ³ /(h m ²)		
	A m ²	U W/(m ² K)	UxA W/K	Osuus lämpöhäviöstä %
Ulkoseinät	478.80	0.15	71.82	54.98
Yläpohja	181.10	0.07	12.68	9.71
Alapohja	92.60	0.14	12.96	9.92
Ikkunat	23.30	0.64	14.91	11.42
Ulko-ovet	6.09	0.66	4.02	3.08
Kylmäsiilat	-	-	14.23	10.89
Ikkunat ilmansuunnittain				
	A m ²	U W/(m ² K)	g_{kohtisuora}-arvo	
Pohjoinen	-	-	-	
Itä	-	-	-	
Etelä	-	-	-	
Länsi	-	-	-	
Koillinen	3.48	0.64	0.75	
Kaakko	3.97	0.64	0.75	
Lounas	3.37	0.64	0.75	
Luode	12.48	0.64	0.75	
Ilmanvaihtojärjestelmä				
Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus:	Vallox 145 MV (30-140 L/s)			
	Ilmavirta tulo/poisto (m ³ /s) / (m ³ /s)	Järjestelmän SFP-luku kW/(m ³ /s)	LTO:n lämpötilasuhde	Jäätymisenesto
Pääilmanvaihtokoneet	0.071 / 0.071	0.85	-	C
Erillispoistot			-	
Ilmanvaihtojärjestelmä	0.071 / 0.071	0.85	-	
Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän LTO:n vuosihyötysuhde:		75.1 %		
Lämmitysjärjestelmä				
Lämmitysjärjestelmän kuvaus:	? /			
	Tuoton hyötysuhde	Jaon ja luovutuksen hyötysuhde	Lämpökerron (1)	Apulaitteiden sähkökäyttö (2) kWh/(m ² vuosi)
	-	-		
Tilojen ja iv:n lämmitys	0.94	80 %		3.10
LKV:n valmistus	0.94	96 %		0.00
(1) vuoden keskimääräinen lämpökerron lämpöpumpulle				
(2) lämpöpumppujärjestelmissä voi sisältyä lämpöpumpun vuoden keskimääräiseen lämpökertoimeen				
	Määrä kpl	Tuotto kWh		
Varaava tulisija				
Ilmalämpöpumppu				
Jäähdytysjärjestelmä				
	Jäähdytyskauden painotettu kylmäkerron			
Jäähdytysjärjestelmä	-			
Lämmin käyttövesi				
	Ominaiskulutus dm ³ /(m ² vuosi)	Lämmitysenergian nettotarve kWh/(m ² vuosi)		
Lämmin käyttövesi	600.00	35		
Sisäiset lämpökuormat eri käyttöasteilla				
	Käyttöaste	Henkilöt W/m ²	Kuluttajalaitteet W/m ²	Valaistus W/m ²
Henkilöt ja kuluttajalaitteet	-	2.00	3.00	
Valaistus	60 % 10 %			8.00

E-LUVUN LASKENNAN TULOKSET				
Rakennuskohde				
Rakennuksen käyttötarkoitusluokka	(Erilliset pientalot)			
Rakennuksen valmistumisvuosi				
Lämmitetty nettoala, m ²	178.6			
E-luku, kWhE/(m ² vuosi)	159 (< raja=160)			
E-luvun erittely				
Käytettävät energiamuodot	Laskettu ostoenergia kWh/vuosi	Energiamuodon Kerroin -	Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus	
			kWhE/vuosi	kWhE/(m ² vuosi)
Sähkö	5153	1.70	8759	49.0
Kaukolämpö	27951	0.70	19566	109.6
YHTEENSÄ	33104		28325	158.6
Uusiutuva omavaraisenergia, hyödyksikäytetty osuus				
		kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)	
Rakennuksen teknisten järjestelmien energiakulutus				
		Sähkö kWh/(m ² vuosi)	Lämpö kWh/(m ² vuosi)	Kaukojäähdytys kWh/(m ² vuosi)
Lämmitysjärjestelmä				
Tilojen lämmitys (1)		3.1	106.4	
Tuloilman lämmitys			40.7	
Lämpimän käyttöveden valmistus				
Ilmanvaihtojärjestelmän sähköenergiankulutus		3.0		
Jäähdytysjärjestelmä				
Kuluttajalaitteet ja valaistus		22.8		
YHTEENSÄ		28.9	147.1	0
<small>(1) Ilmanvaihdon tuloilman lämpeneminen tilassa ja korvausilman lämmitys kuuluu tilojen lämmitykseen</small>				
Energian nettotarve				
		kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)	
Tilojen lämmitys (2)		15205	85	
Ilmanvaihdon lämmitys (3)		0	0	
Lämpimän käyttöveden valmistus		6251	35	
Jäähdytys		0	0	
<small>(2) sisältää vuotoilman, korvausilman ja tuloilman lämpenemisen tilassa</small>				
<small>(3) laskettu lämmöntalteenoton kanssa</small>				
Lämpökuormat				
		kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)	
Aurinko		6011	33.66	
Ihmiset		1877	10.51	
Kuluttajalaitteet		2816	15.77	
Valaistus		1252	7.01	
Lämpimän käyttöveden kierrosta ja varastoinnin häviöstä		378	2.12	
Laskentatyökalun nimi ja versionumero				
Laskentatyökalun nimi ja versionumero		www.laskentapalvelut.fi, versio 1.4 (14.6.2016)		

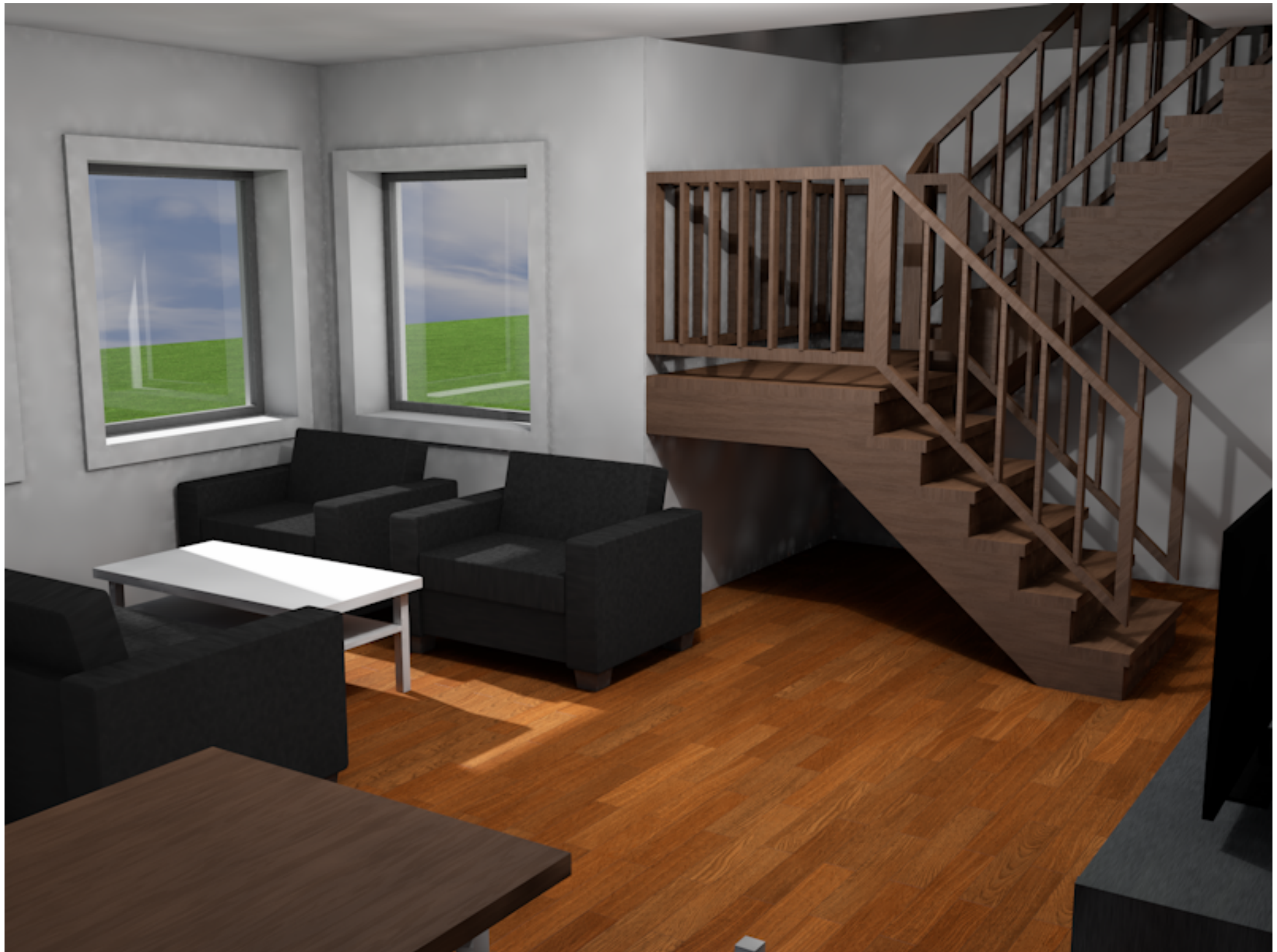
Bilaga 4

3D-modell









Byggsättsbeskrivning 2017

Lukas Robertsson

BYGGNADSSÄTTSBESKRIVNING

ALLMÄN INFORMATION

Byggnadsobjektets namn Parhusprojekt Mariehamn	
Adress Svärtesgränd 3, 22100 Mariehamn	
Uppgifter gällande byggnadsplats (tomt, byggnadsrätt mm.) Kvarter 18, tomt nr. 3 Byggnadsrätt 200m ²	
Byggnadssätt och -delar allmänt Bostadsbyggnad, parhus med 2 lägenheter. Bärande stomme i trä, platta på mark. Inomhusluft klass S2. Ytmaterial i huvudsak klass M1	
Brandklass P3	Bilplatser 2 platser framför huset

BYGGNADSYTOR OCH VOLYM

Lägenhetsyta 170,3m ²	Våningsyta 204m ²
Volym 499,5 m ³	

Byggnadsherre och planerare

Byggnadsherre -
Huvudplanerare Lukas Robertsson Handelsplanaden 48 A 5, 65100 Vasa Tel. 04573430585 e-post: robertsson56@gmail.com
Arkitektplanering -
Konstruktionsplanering -
VVS- planering -
El planering -
Mark- och grundplanering -

Allmänt

Bostadsavtal tecknas mellan företaget och köpare där priser och inredningsmaterial framgår. Om köpare vill ändra eventuella material faktureras mellanskillnaden. Eventuella marknadsförningsbilder och ritningar är endast riktgivande och alla priser som omnämns innehåller moms 24 % samt företagets vinst. Företaget förbehåller sig rätten att göra ändringar som inte påverkar funktionen eller priset på lägenheterna.

Grundkonstruktioner

Grundkonstruktionen är en platta på mark, Grundmuren muras av lecablock och isoleringen är EPS-100 styrox. Dräneringsrör ϕ 110mm placeras runt huset. Markytan närmast huset utförs med lutning minst 1:20 från husets sockel.

Bottenbjälklag

Bottenbjälklaget består av lecablock, isolering och en platsgjuten armerad betongplatta med ingjuten golvvärme. Beräknat U-värde: 0,14W/m²K

Stomme

Byggnadens stomme är platsbyggd av 45x200 battingar på cc600. Byggnaden har bärande ytterväggar samt en bärande lägenhetsavskiljande vägg. Ytterväggen är uppbyggd på följande sätt: Lockpanel, spikläkt, vindskyddsskiva, mineralull samt väggreglar, diffusionsspärr, mineralull samt skålning, OSB-spånskiva, gipsskiva. Ytterväggens U-värde: 0,15W/m²K

Den lägenhetsavskiljande väggen är uppbyggd på följande sätt: gipsskiva, OSB-spånskiva, mineralull samt väggregel, luftspalt, mineralull samt väggregel, OSB-spånskiva, gipsskiva och ger ett bullerdämpande värde som uppfyller kravet 55dB.

Bärande väggar utförs enligt anvisningarna som hittas i RunkoRYL 2010: kap. 1233 – Kantavat Seinät. Värmeisolering enligt RunkoRYL 2010: kap. 9 Eristäminen 911 Lämmöneristys. Fuktspärr enligt RunkoRYL 2010: kap. 9 Eristäminen 91 Vedeneristys

Fasad

Fasaden består av stående lockpanel i kulör RAL: 5007 – Gråblå samt liggande träpanel i samma kulör för den del av huset som står ut från resten för att skapa en brytning i fasadens utformning. Knutbrädor 22x145, fönster- och dörrfoder 22x95 och 22x120 består av vitmålade brädor.

Vattentak

Takets konstruktion utgörs av takstolar cc900 som täcks med råspont, takfilt och till sist falsad takplåt. Övrebjälklagets U-värde är beräknat till 0,07W/m²K Taket utförs enligt RunkoRYL 2010: 1261 samt leverantörens anvisningar.

Golv

Golvet består av ekparkett i de torra utrymmena och klinkers i badrummen. Utförs enligt SisäRYL 2013: 752.

Dörrar och Fönster

Projektets fönster är Alfa 40N från Skaalas utbud, Fönstren är kondensfria energifönster med ett U-värde på 0,65W/m²K. Ytterdörrarna är UO314F Alfa från Skaalas utbud med ett U-värde på 0,66W/m²K Balkongdörren till den franska balkongen är en Alfa IOA-FF från Skaalas utbud med U-värde: 0,69W/m²K Dessa monteras enligt leverantörens anvisningar samt RunkoRYL 2010: 1242 för fönster samt RunkoRYL 2010: 1243 för ytterdörrar.

Mellanväggar

Mellanväggarna är uppbyggda av gipsskiva, OSB-spånskiva, väggreglar 45x66 cc600 samt mineralull, gipsskiva. Mellanväggarna till WC förses med EK

Kvalitetskraven för mellanväggarna enligt SisäRYL 2013: 1311 och RunkoRYL 2010: 711

Värme

Husets värmekälla är Mariehamns fjärrvärmenät och värmen distribueras via vattenburen golvvärme i båda våningar.

VVS- och el teknik

Varje lägenhet förses med egna vatten- och elmätare. Fastigheten förses med fiberanslutning för bredband och IP-TV. Vid överenskommelse finns även möjlighet att använda kabel TV (MCA – Mariehamns Central Antenn).

Sanitetsutrustningen i lägenheterna utförs enligt VVS-planering. Bägge bostäder förses med ett värmeåtervinnande ventilationsaggregat. Vatten-, avlopps- och el ledningar kopplas till det allmänna nätet.

Bostäderna förses med TV-, telefon- och datauttag enligt el planering.

Inredning och utrustning

Den fasta inredningens stommar är i vit melanin (eller enligt överenskommelse med köpare).
Bänkytorna i köken är av laminatskiva med rundad kant.

Fasadutrustning

Stegar i aluminium.

Gårdens ytmaterial

Asfalt för parkering, marksten lagt som infart, gräs på resten av tomten.

Gårdsbelysning för parkeringen.

Asfalt utförs enligt MaaRYL 2010 - 331

Rumskort
2017

Lukas Robertsson

RUMSKORT

ALLMÄN
INFORMATION

Byggnadsobjektets namn Parhusprojekt Mariehamn	
Adress Svärtesgränd 3, 22100 Mariehamn	
Uppgifter gällande byggnadsplats (tomt, byggnadsrätt mm.) Kvarter 18, tomt nr. 3 Byggnadsrätt 200m ²	
Byggnadssätt och -delar allmänt Bostadsbyggnad, parhus med 2 lägenheter. Bärande stomme i trä, platta på mark. Inomhusluft klass S2. Ytmaterial i huvudsak klass M1	
Brandklass P3	Bilplatser 2 platser framför huset

BYGGNADSYTOR OCH VOLYM

Lägenhetsyta 170,3m ²	Våningsyta 204m ²
Volym 499,5 m ³	

Byggnadsherre och planerare

Byggnadsherre -
Huvudplanerare Lukas Robertsson Handelsesplanaden 48 A 5, 65100 Vasa Tel. 04573430585 e-post: robertsson56@gmail.com
Arkitektplanering -
Konstruktionsplanering -
VVS- planering -
El planering -
Mark- och grundplanering -

Allmänt

Rumsbeskrivningen har gjorts för den mindre av lägenheterna men samma material och behandlingar används i båda två, det som skiljer dem åt är rummens areor.

Rum	Ytmaterial	Färg	Behandling
<u>Entré (6,8 m²)</u>			
Golv	Parkett 9mm	Ek	
Golvlist	Trälist ek	Ek	
Väggar	Gips	Vit	Målat
Tak	Gips	Vit	Målat
Taklist	Trälist	Vit	Fabriksmålad
Fast inredning	Garderober	Vit	

Rum	Ytmaterial	Färg	Behandling
<u>Vardagsrum (17,1 m²)</u>			
Golv	Parkett 9mm	Ek	
Golvlist	Trälist ek	Ek	
Väggar	Gips	Vit	Målat
Tak	Gips	Vit	Målat
Taklist	Trälist	Vit	Fabriksmålad

Rum	Ytmaterial	Färg	Behandling
<u>Kök (7,2 m²)</u>			
Golv	Parkett9mm	Ek	
Golvlist	Trälist ek	Ek	
Väggar	Gips	Vit	Målat
Tak	Gips	Vit	Målat
Taklist	Trälist	Vit	Fabriksmålad
Fast inredning	Köksskåp	Vit	
	Diskmaskin	Vit	
	Kylskåp	Vit	

Rum	Ytmaterial	Färg	Behandling
<u>Badrum (5,8 m², 3,5m²)</u>			
Golv	Klinkers	Vit	
Golvlist			
Väggar	Kakel	Vit	
Tak	MDF-panel	Vit	
Taklist	Trälist	Vit	Fabriksmålad
Fast inredning	Dusch WC Badrumsskåp + handfat	Vit	

Rum	Ytmaterial	Färg	Behandling
<u>Sovrum (13,6 m², 11 m²)</u>			
Golv	Parkett 9mm	Ek	
Golvlist	Trälist ek	Ek	
Väggar	Gips	Vit	Målat
Tak	Gips	Vit	Målat
Taklist	Trälist	Vit	Fabriksmålad
Fast inredning	Garderob	Vit	

Rum	Ytmaterial	Färg	Behandling
<u>Trapphus (11 m²)</u>			
Golv	Parkett 9mm	Ek	
Golvlist	Trälist ek	Ek	
Väggar	Gips	Vit	Målat
Tak	Gips	Vit	Målat
Taklist	Trälist	Vit	Fabriksmålad
Fast inredning	Trappa	Valnöt	

Rum	Ytmaterial	Färg	Behandling
<u>Tekniskt utrymme (3,3 m²)</u>			
Golv	Parkett 9mm	Ek	
Väggar	Gips	Vit	Målat
Tak	Gips	Vit	Målat
Taklist	Trälist	Vit	Fabriksmålad

Målningsarbeten

Alla målningsarbeten skall utföras enligt de bestämmelser som framgår i SisäRYL 2013: 103.

Målarfärgen som används skall vara:

Utomhus: Tikkurila Vinha halvmatt RAL 5007 Gråblå eller annan motsvarande färg i samma kulör.

Inomhus: Tikkurila Luja 20 halvmatt (vit) eller annan motsvarande färg i samma kulör.