

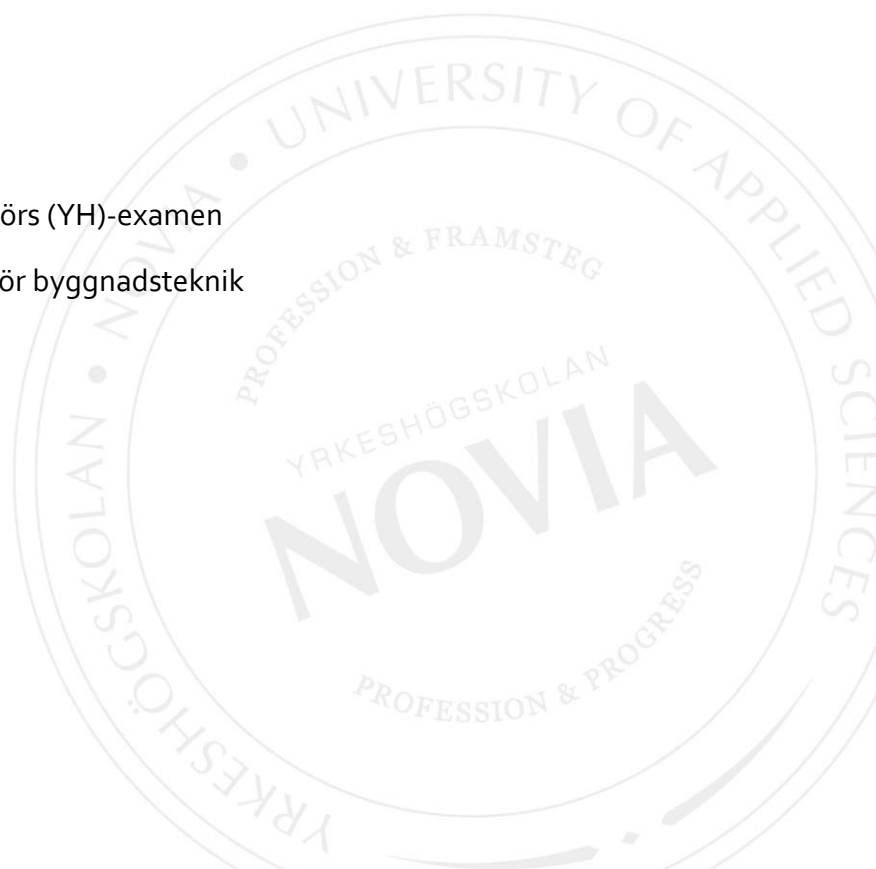
Projektering av parhus

Daniel Åbrandt

Examensarbete för ingenjör (YH)-examen

Utbildningsprogrammet för byggnadsteknik

Vasa 2019



EXAMENSARBETE

Författare: Daniel Åbrandt
Utbildning och ort: Byggnadsteknik Vasa
Inriktningsalternativ: Byggnadsproduktion
Handledare: Leif Östman

Titel: Projektering av parhus

Datum 23.4.2019 Sidantal 22

Bilagor 8

Abstrakt

Detta examensarbete behandlar en projektering av ett parhus i Närpes. Arbetet omfattar 15 studiepoäng och beställaren är eget företag. Syftet med arbetet var att skapa en modell för framtida användning i det egna företaget och att kunna göra marknadsföringsmaterial i 3d för liknande projekt, samt att få en bättre uppfattning om vad som krävs i planeringsstadiet.

Examensarbetet bygger på egna erfarenheter, diskussioner och litteraturstudier kring lagar och förordningar inom området. Arbetet har resulterat i färdiga dokument för ansökan om bygglov, en kostnadskalkyl, energieffektivitetsberäkningar samt marknadsföringsmaterial skapad med ArchiCad.

Examensarbetet har bidragit med fördjupad kunskap inom projekteringsområdet.

Språk: svenska

Nyckelord: projektering, parhus, marknadsföring

BACHELOR'S THESIS

Author: Daniel Åbrandt
Degree Programme: Construction engineering
Specialization: Production
Supervisor: Leif Östman

Title: Project Planning of a Semi-Detached House

Date 23.4.2019 Number of pages 22 Appendices 8

Abstract

This thesis describes the design of a semi-detached house in Närpes. The thesis is 15 ECTS credits and the client is my own company. The purpose of the thesis is to create a model that can be used by the company in the future and to be able to produce 3d models for marketing in similar projects. Another important part of the thesis is to get better understandings of what is needed during the design stage of a project.

The thesis relies on my own experiences, discussions and literature studies about associated laws and regulations. The result of the thesis are complete documents for an application for a construction permit, estimates, energy efficiency calculations and marketing materials made with ArchiCad.

The thesis has given me more knowledge within the architectural design field.

Language: Swedish Key words: Project planning, semi-detached house, marketing

Innehållsförteckning

1	Inledning.....	1
1.1	Bakgrund	1
1.2	Syfte och mål	1
1.3	Metoder och verktyg	1
1.4	Innehåll.....	2
2	Planering.....	2
2.1	Rumskort	2
2.2	Byggsättsbeskrivning	2
2.3	Tomt och byggrätt.....	2
2.3.1	Detaljplanens rättsverkningar.....	4
2.3.2	Naturmiljö och omgivning.....	4
2.4	Val av lägenhetstyp.....	5
2.5	Tekniska lösningar.....	5
2.5.1	Installationsteknik	5
2.5.2	Byggteknik.....	6
2.5.3	Fast inredning.....	7
2.6	Bygglov	7
2.7	Brand.....	8
2.8	Energicertifikat	10
2.9	Kostnadskalkyl	10
2.10	Avskiljande vägg.....	12
3	Grynderentreprenad	12
3.1	RS-systemet.....	14
4	Marknadsföring.....	16
4.1	3D-modell.....	16
4.2	Media.....	17
5	Resultat	18
6	Diskussion.....	18
7	Källförteckning.....	20

Bilagor

- Bilaga 1. Bygglövsritningar
- Bilaga 2. Konstruktionstyper
- Bilaga 3. Anslutningsdetaljer
- Bilaga 4. 3D-modell
- Bilaga 5. Byggsättsbeskrivning
- Bilaga 6. Energicertifikat
- Bilaga 7. Rumskort
- Bilaga 8. Kostnadskalkyl

1 Inledning

Detta examensarbete i byggnadsteknik för (YH)-examen omfattar 15 studiepoäng och är en projektering av ett parhus inklusive en kostnads kalkyl, en 3d-skiss för marknadsföring och bygglovsritningar. Parhuset består av två identiska lägenheter på ca 100 m² var. Projektet är planerat som grynderentreprenad. Beställare är eget företag som är under etablering.

1.1 Bakgrund

Eftersom jag har planerat att starta eget företag en längre tid kunde jag snabbt välja projektering som examensarbete då detta omfattar det mesta jag vill lära mig mera om. Kostnads kalkyler är något som jag kommer att behöva mycket i framtiden så det blev en självklarhet att en sådan ska göras. Vid val av hustyp kom jag fram till att ett parhus var det som passade bäst in på min målsättning. Lägenheterna består av 3 rum + kök. Val av tomt gjordes under diskussion med Närpes stad och eftersom projektet var planerat centralt för högre efterfrågan konstaterades det att en tomt i Kåtnäs var lämpligt då denna har gångavstånd till centrum.

1.2 Syfte och mål

Målet med examensarbetet var att få en inblick i projekteringen och alla dess delar samt att förstå sig bättre på hur noggrann planering inverkar konkurrenskraftigt på prissättningen av lägenheterna jämfört med existerande bostäder i området. Marknadsföringen av lägenheterna bedöms vara mycket viktig och görs med en 3d-modell renderad i ArchiCAD.

1.3 Metoder och verktyg

Eftersom eget företag är beställare utförs arbetet enligt en analys av vad företaget kan ha som lönsam verksamhet i Närpes. Arbetet handlar främst om planeringsarbete och bygger därmed på litteraturstudier kring lagar och förordningar samt skiss- och modellplanering.

Bygglovsritningarna är gjorda i AutoCAD 2019. Kostnads kalkylen baserar sig på RT-kort och litteratur med material- och tidsåtgång för konstruktionerna. Energiberäkning utfördes i D.O.F. Tech OY:s energiberäkningsprogram och litteraturstudierna baserar sig främst på Finlands byggbestämmelsesamling samt RT-kort. ArchiCAD användes för att få mera kunskap inom 3d-modelleringen till marknadsföringen.

1.4 Innehåll

Examensarbetets andra kapitel behandlar planeringsprocessen och val av tomt samt lägenhetstyp och byggtekniska lösningar, här framkommer även bygglovets olika delar. Kapitel 3 berättar kort om grynderentreprenaden. Kapitel 4 förklarar vad RS-systemet och dess delar innebär. Kapitel 5 omfattar marknadsföringen och framställningen av 3D-modellen samt kort information om rumskort och byggsättsbeskrivning. Kapitel 6 och 7 innehåller resultat och diskussion.

2 Planering

Detta kapitel behandlar planeringsprocessen samt kraven som ställs för att föra upp nya byggnader. Lägenheterna är planerade till ca 100 m² på 3 rum + kök vilket är i samma storleksklass som befintliga par-/radhus i det valda området i Kåtnäs, Närpes.

2.1 Rumskort

Rumskorten beskriver kort invändiga ytmaterial, fast inredning och övriga detaljer om lägenheterna. Lägenheterna är planerade identiska och har endast spegelvänts så rumskorten kan användas till båda. Som grund till rumskorten används RT-kort 15-11030.

2.2 Byggsättsbeskrivning

I byggsättsbeskrivningen framkommer projektets byggnadsdelar och utrustning. Grunden till byggsättsbeskrivningen baserar sig på RT-kort 15-10863.

2.3 Tomt och byggrätt

Tomten som valdes befinner sig i Kåtnäs på ett nytt detaljplanerat område. Denna tomt valdes under diskussioner med Närpes kommun eftersom Kåtnäs räknas som en del av Närpes centrum, vilket gör lägenheterna mer attraktiva på marknaden.



Figur 1 - Kåtnäs detaljplan. (Närpes stad 2019)

Enligt detaljplanen för tomt 3 i kvarter 186 krävs 1,5 bilplatser per lägenhet. Bilplatser har inte planerats in på situationsplanen i detta skede då det ännu är osäkert med tekniska utrymmens storlek som planeras in i samband med byggande av biltak. Biltak med mera än 30 % av väggarna öppna och tekniska utrymmen utnyttjar inte tomtens byggrätt.

(www.finlex.fi, 1999)

Tomten tillåter 1,5 våningar men har planerats till en enplanslösning. Exploateringstalet $e=0,30$ innebär att 30 % av tomtens totala areal får bebyggas, planerat parhus använder 27% av exploateringstalet. Tomten hör till kvartersområdet för radhus och andra kopplade bostadshus (AR) vilket tillåter uppförandet av ett parhus. Tomten ligger inom fastställt verksamhetsområde för avlopp vilket är en förutsättning för att beviljas bygglov då man måste ansluta sig till det kommunala avloppssystemet.

DETALJPLANEBESTÄMMELSER:

- Minimiantalet bilplatser:

- Bostäder:	A0	1 bilplats/70 m ² -vy, eller minst 1 bilplats/lägenhet.
	AR och AP	1,5 bilplatser/lägenhet
	YS	1,5 bilplatser/boendeenhet
- Om inte detaljplanen annat anger bör byggnad placeras minst fyra meter från grannes rå.
- I befintliga byggnader som erhållit bygglov innan denna detaljplan godkänts får utföras med nybyggande jämförbar reparationsåtgärd utan hinder av vad som ovan föreskrivits om tomtens maximala våningsyta.
- Byggnaderna bör förses med sadeltak eller pulpettak.
- Högsta tillåtna taklutning är 38 grader.
- Glänsande, omälad takplåt får ej användas som takmaterial.
- Tomtområden längs gator som inte används för anslutningar skall planteras.
- För att säkerställa rätt grundläggningssätt av byggnader krävs att tomtägaren gör en grundundersökning innan bygglov beviljas.
- Infiltrering och fördröjning av dagvatten på tomterna ska eftersträvas. Den mängd dagvatten som uppkommer ska minskas genom att på gårds- och parkeringsområden använda möjligast mycket vattengenomsläppliga ytor och sammanhängande planteringsområden.

Figur 2 – Detaljplanebestämmelser.

2.3.1 Detaljplanens rättsverkningar

En byggnad som strider mot detaljplanen får inte uppföras, detta kallas bygginskränkning. Beträffande andra åtgärder som förändrar miljön skall detaljplanen beaktas på det sätt som beskrivs i planbeskrivningen. På ett detaljplaneområde får inte placeras sådana funktioner som medför olägenheter för användningen av andra områden som anvisats i planen. På ett detaljplaneområde får inte heller placeras funktioner som strider mot detaljplanebestämmelser som avser att förhindra eller begränsa miljökonsekvenser som är skadliga eller förorsakar störningar. (Närpes stad, 2019)

2.3.2 Naturmiljö och omgivning

Området på detaljplanen är öppet och plant. En del av området är redan bebyggt med småhus och radhus medan resten består av åkerlandskap. Ca 600 meter öster om planerat område finns den betydelsefulla naturmiljön invid Närpes å. Inga Natura 2000 områden finns på detaljplanen eller i dess närhet. Några kända fornlämningar eller fornminnen förekommer

på anslutningsavgiften och ledningen tillkommer värmeväxlarpaketet. Enligt Närpes fjärrvärme ligger offerterna runt 5500 € på dessa. Närpes Fjärrvärme AB kräver att alla svetsningsarbeten utförs av en certifierad person mellan energimätaren och värmeväxlaren så därav väljs en lokal entreprenör som godkänts tidigare. Totala investeringskostnaden för fjärrvärmepaketet ligger kring ca 9100 € vilket är uppskattat till hälften billigare än bergvärme. Nuvarande energipris ligger på ca 61 €/MWh 0 %. (Närpes Fjärrvärme, 2019)

Husets uppvärmningssystem är vattenburen golvvärme ingjutet i plattan eftersom detta ger bästa värmefördelningen i huset och är dessutom den mest efterfrågade uppvärmningsmetoden.

2.5.2 Byggteknik

Husets stomme består av platsbyggd hyvlade 48x248 plankor strävade på utsidan i läktskiktet. Husets fasad består av stående lockpanel målad med blågrå Tikkurila 597X och vita knutbrädor, Tikkurila 619X. Tikkurila valdes eftersom deras produkter överensstämmer med de senaste miljöföreskrifterna och alla kvalitetskrav som ställs på färgindustrierna.

597X (597X)



Figur 4 - Fasadens färg.

Invändigt målas alla väggar med RAL 9010 vit då vita väggar passar till nästan all inredning. Köparen har möjligheten att få väggarna tapetserade om så önskas.

2.5.3 Fast inredning

Till den fasta inredningen hör garderober, köksinredning, dusch och WC-stol. Den fasta inredningens stommar är vit standard om inget annat önskas av köparen och arbetsytorna i köket består av svart marmorimiterade mdf-skivor med rundad kant. I köksinredningen ingår kyl- och fryscombination, diskmaskin, spiskåpa, ugn och induktionshäll.



Figur 5 – Renderad bild på standardköksinredning.

2.6 Bygglov

Bygglov behövs för bl.a.

- nybyggnad
- tillbyggnad
- väsentlig omändring av inre konstruktion
- med ombyggnad jämförbar ändring av konstruktion
- ändring av användningsändamålet för en byggnad eller delar av den

(Närpes Stad, 2019)

Vid ansökandet av byggnadslov krävs förutom ritningar även att alla handlingar fylls i. Blanketterna finns på Närpes stads hemsida och här hittar man även tilläggsblanketter, bland annat bygglovsanmälning RH1 behövs. Andra tilläggsblanketter som kan vara relevanta är inspektionsprotokoll för ansvarig arbetsledare och fuktsäkerhetsbeskrivning.

(Markanvändnings- och bygglag, 1999)

Vid ansökan om bygglov ska följande handlingar bifogas:

Ansökan om bygglov	1 ex.
RH-blankett	1 ex.
Bedömning av projekternas behörighet	1 ex.
Ansvarig arbetsledare	1 ex.
Äganderättshandlingar	1 ex.
Utredning av avloppsvatten	1 ex.
Hörande av rågranne	1 ex.
Energicertifikat för bostadsbyggnad	1 ex.
Huvudritningar	3 ex.

(Närpes stad 2019)

2.7 Brand

Enligt Finlands byggbestämmelsesamling gäller för byggnaders och övriga byggnadsverks väsentliga krav det som i markanvändnings- och byggförordningen eller i övrigt särskilt föreskrivits. Beträffande brandsäkerheten betyder det speciellt att byggnadens bärande konstruktioner i händelse av brand skall behålla sin bärförmåga under den minimitid som föreskrivits för dem. Det gäller även att uppkomsten och spridningen av brand och rök i byggnaden skall vara begränsad och att spridning av brand till närliggande byggnader skall begränsas. I planeringen ska det beaktas att personer som vistas i byggnaden skall i händelse av brand kunna lämna byggnaden eller räddas på något annat sätt samt räddningspersonalens säkerhet vid byggande ska beaktas.

(Markanvändnings- och bygglag 1999)

Miljöministeriets förordning anser att brandsäkerhetskravet är uppfyllt om byggnaden projekteras och uppförs under iakttagande av brandklasser och talvärden enligt föreskrifter och anvisningar ovan.

(Markanvändnings- och byggförordning 1999)

En byggnad skall i regel indelas i brandceller för att begränsa spridning av brand och rök, säkerställa utrymning, underlätta räddnings- och släckningsåtgärder samt begränsa egendomsskador. I detta fall indelas de båda lägenheterna i enskilda brandceller för att förhindra eldspridningen mellan lägenheterna.

(Miljöministeriets förordning om byggnaders brandsäkerhet, 2011)

Klasskrav för sektionerande byggnadsdelar i vindar är EI 30. Klasskrav för sektionerande byggnadsdelar (väggar och dörrar i inkvarteringsrum samt sektionerande byggnadsdelar i vindar) är E 15.

TABELL 7.2.1	KLASSKRAV FÖR SEKTIONERANDE BYGGNADSDELAR				
	Byggnadens brandklass och antal våningar				
	P1 och P2 3–8 våningar		P2 1–2 våningar		P3
	Brandbelastning MJ/m ²				
	över 1 200	600–1 200	under 600		
Kolumn	1	2	3	4	5
Sektionerande byggnadsdelar i våningar	EI 120	EI 90	EI 60	EI 30	EI 30
Sektionerande byggnadsdelar i källare	EI 120	EI 90	EI 60	EI 60	EI 30
Anmärkning till tabellen:	Klasskraven för byggnadsdelar som används för arealsektionering i produktions- och lagerutrymmen enligt anvisningarna i del E2 av Finlands byggbestämmelsesamling, för bilgarage enligt anvisningarna i del E4 och klasskraven för sektionerande byggnadsdelar i pannrum och bränsleförråd enligt anvisningarna i del E9.				

Figur 6 - Klasskrav för sektionerande byggnadsdelar.

Parhuset faller under brandklass P2 och uppfyller kravet EI30 enligt miljöministeriets förordningar i E1.

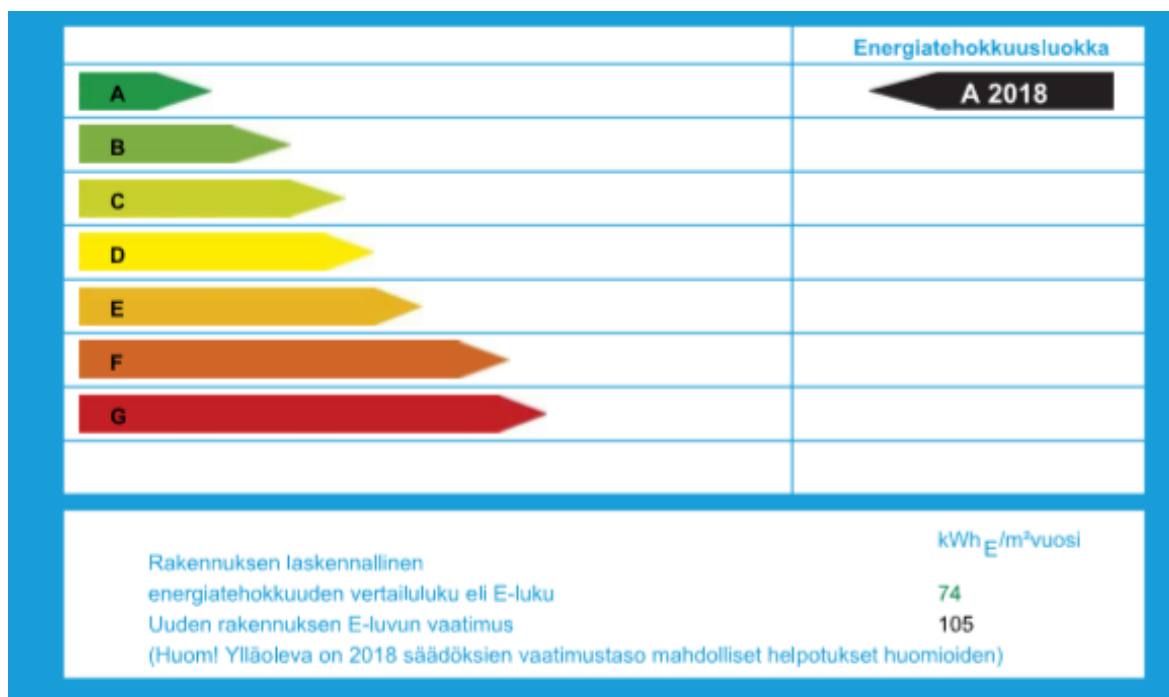
TABELL 10.2.2	FÖRBINDELSEVÄGENS STÖRSTA LÄNGD TILL UTGÅNG
Användningssätt	Förbindelsevägens längd (m)
Bostäder	
– en utgång	30
– flera utgångar	45
Inkvarteringsutrymmen	30
Vårdinrättningar	30
Samlingslokaler och affärsutrymmen	
– i allmänhet	45
– butiker	30
Arbetsplatsutrymmen	
– i allmänhet	45
– endast en utgång	30
Produktions- och lagerutrymmen samt bilgarage	
– i allmänhet	45
– endast en utgång	30

Figur 7 - Största tillåtna avstånd till närmaste utgång.

Enligt miljöministeriets förordning om byggnaders brandsäkerhet får parhusets utgång befinna sig max 45 meter från bostadsrum då det finns 2 utgångar per lägenhet.

(Miljöministeriets förordning om byggnaders brandsäkerhet, 2011)

2.8 Energicertifikat



Figur 8 – Beräknad energiklass.

För att föra upp en ny bostad krävs ett energicertifikat som beräknats med D.O.F Tech OY:s energiberäkningsprogram www.laskentapalvelut.fi. I beräkningarna beaktas husets volym, U-värden, uppvärmningssystem med värmeåtervinning och ventilationssystemet. Programmet följer miljöministeriets byggbestämmelsesamlingar 1010/2017. Syftet med lagen om energicertifikat är att främja användningen av förnybar energi i nya byggnader samt förbättra energiprestandan.

(Lag om energicertifikat för byggnader 50/2013, 2013)

2.9 Kostnads kalkyl

Kostnads kalkylen är en mycket viktig del av ett grynder projekt då denna avgör om projektet är lönsamt eller inte. Jag har skapat en egen kalkylapplikation i Excel för projektet och denna

applikation kan anpassas till andra projekt i framtiden. Alla olika byggnadsdelar och moment delas in i littereringar i kalkylen.

För beräkningarna har koefficienter tagits ur Rakennustöiden menekit 2015 samt Rakennusosien kustannoksia 2016. Materialpriser har tagits från leverantörers hemsidor och från besök till lokala firmor. Koefficienter för spill tas med i beräkningarna från rakennustöiden menekit.

En marknadsundersökning har utförts för att se om projektet håller sig inom ramarna för priset av nya bostäder i Närpes. Undersökningen gjordes på www.etuovi.com samt med personlig kommunikation med Fastighetsförmedling Becker (2.4.2019). I undersökningen konstaterades att medelpriset för nya bostäder i Närpes området ligger på ungefär 3000 €/m².

En intervju från 2017 med Sancons vd kunde bekräfta undersökningens trovärdighet. ”Kvadratpriset på Sancons bostäder ligger kring 3200 € och enligt vd:n Peter Rosenholm är det klart att priserna är höga då lägenheterna är nya.” (www.svenska.yle.fi 07.09.2017)

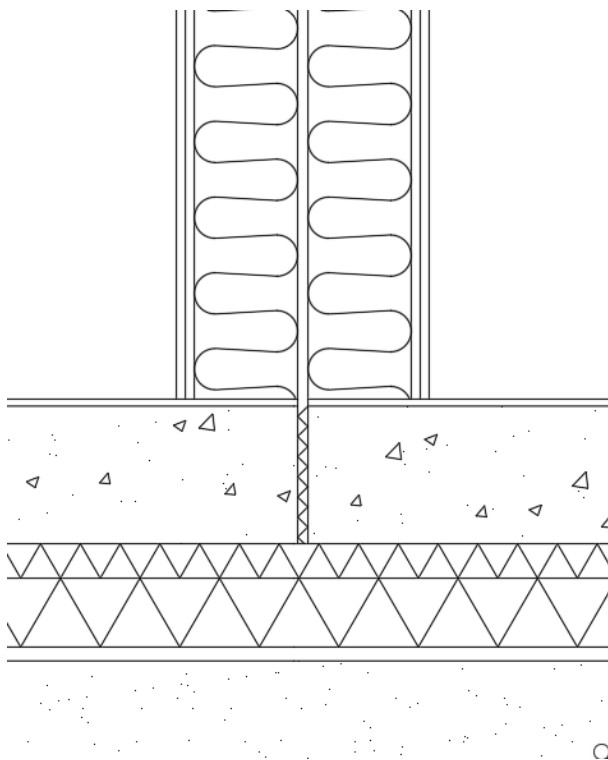
Projektets pris är beräknat till ca 2490 €/m² med moms och vinst inräknat. Tomtpriset är inte inräknat i kalkylen så priset ökar lite än. Enligt marknadsundersökningen är detta rimligt.

Litt.	Mängd	Enhet	h/a T4	MTF	H	KL1	KL2	KL3	Arbetskostnader	Materialkostnader	UE
Projekt Parhus						€/enhet	€/enhet	€/enhet	€	€	€
	516	m ³									
	302	m ²									
	198,8	m ²									
	99,4	m ²									
	41,44	Veckor									
Litt	Sammanfattning					H			Arbete	Material	UE
0	Litrering 0				0				2 500,00 €	1 110,00 €	37 950,00 €
1	Litrering 1				57,66				1 141,39 €	2 814,14 €	1 426,10 €
2	Litrering 2				57,17				1 772,21 €	8 535,21 €	- €
3	Litrering 3				574,59				17 812,25 €	24 662,01 €	807,16 €
4	Litrering 4				298,48				9 252,94 €	28 759,63 €	- €
5	Litrering 5				901,47				27 945,50 €	15 100,89 €	- €
6	Litrering 6				31,47				858,75 €	8 363,44 €	- €
7	Litrering 7				0				- €	- €	- €
8	Litrering 8				301,51				9 036,62 €	11 802,63 €	2 250,00 €
9	Litrering 9				2750,00				85 688,84 €	2 104,00 €	900,00 €
1-9	TYÖMAA YHTEENSÄ (TOTALT)				4972,35				156 008,50 €	103 251,96 €	43 333,26 €
	Kontrollrad										
	VVS-arbete										15000
	Ventilationsarbete										15000
	El-arbete										30000
	Projektets Tekniska pris								156 008,50 €	103 251,96 €	103 333,26 €
	Arbetsledningens socialakostnader (50%) inräknat i lönerna										362 593,72 €
	Arbetslagarnas socialakostnader (70%) inräknat i lönerna										
	Medeltidsförtjänst	31,38 €									
	Totalt antal arbetstimmar	4972,35 h									
	Antalet arbetstimmar/m ²	9,64 h/m ²									
	Antalet Arbetare i medletal	3 st									
									+ moms		449 616,21 €
									+ vinst		494 577,83 €
									Pris/m ²		2 487,82 €

Figur 9 - Urklipp ur kostnadskalkylen.

2.10 Avskiljande vägg

Enligt miljöministeriets förordning om byggnaders brandsäkerhet ska lägenheterna delas in i två brandceller som ska motstå brand i 30 minuter. Eftersom jag ville få ljudövergången mellan lägenheterna så låg som möjligt planerade jag in den lägenhetsavskiljande väggen med dubbla lager GEK 13 gips på båda sidorna med dubbla förskjutna 150 mm stommar med luftspalt mellan. Detta innebär att ljudöverföringen från trästomme till trästomme blir mycket låg. För att ytterligare förebygga att stegljud hörs mellan lägenheterna bryts betongplattan mellan den avskiljande väggens syllar. Enligt finlex är minsta tillåtna ljudnivåskillnad mellan bostäder 55 db. Denna vägg uppnår brandmotståndet EI60 och för maximalt brandmotstånd ska väggen även fortsätta upp till undertaket.



Figur 10 - Lägenhetsavskiljande vägg

3 Grynderentreprenad

Grynderentreprenader är ett vanligt tillvägagångssätt inom nyproduktion av bostäder. 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. (KILA 17.1.2006)

Enligt bokföringsnämndens allmänna anvisning av den 5.6.2017 avses med grynderentreprenadverksamhet att en byggnadsfirma planerar, marknadsför, producerar och säljer bostäder så att köparen erhåller besittningsrätt till utrymmena genom att förvärva aktier i målbolaget. (Grynderentreprenad i beskattningen, 2018)

Ur juridisk synvinkel har grynderverksamheten beskrivits på följande sätt i den allmänna anvisningen:

Byggnadsfirman förvärvar en tomt för det bolags räkning som ska bildas.

Byggnadsfirman gör upp planer för byggnader som ska byggas och marknadsför målet till slutanvändare.

Ett målbolag bildas av byggnadsfirman och tomten överförs till målbolaget när det har införts i handelsregistret.

Byggnadsfirman ingår avtal om byggprojektet med målbolaget och för dess räkning (t.ex. vatten, avlopp och el) samt utför byggtjänsten.

En ekonomiplan som avses i 4 § i statsrådets förordning om skyddsdocument vid bostadsköp (835/2005) uppgörs i målbolagets namn och omfattar bl.a. finansieringen.

Behövlig finansiering ordnas av byggnadsfirman åt målbolaget och ingår vid behov avtal i enlighet med lagen om bostadsköp med ett finansinstitut och ett försäkringsbolag.

Finansieringen av byggnads målet och den för målbolaget förvärvade tomten sker dels med eget aktiekapital- och byggnadsfondplaceringar som byggnadsfirman gjort i målbolaget samt i allmänhet dels också med lån som upptas för målbolaget.

Byggnadsfirman säljer de aktier som ger besittningsrätt till målbolagets lägenheter. Aktier säljs i regel redan under byggtiden.

(Grynderentreprenad i beskattningen, 2018)

Ur ekonomisk synvinkel uppkommer entreprenörens intäkter av försäljning av aktier till utomstående och på motsvarande sätt byggnads- och tomtkostnader samt anskaffningen av aktier i målbolaget. Affärstransaktioner mellan entreprenören och målbolaget, till exempel

överföring av tomt till målbolaget, kapitalinvesteringar i målbolaget eller försäljning av byggnadsentreprenad sker inte mellan oberoende avtalsparter. Till sina villkor är transaktionerna beroende på den stiftande entreprenörens prövning och i praktiken fastställer den stiftande entreprenören själv avtalets innehåll och genomförandet av det.

(www.vero.fi 9.1.2018)

3.1 RS-systemet

RS-systemet är en förkortning av Rahalaitosten neuvottelukunnan suosittalema. RS-systemet används när bostäder bjuds ut till försäljning innan byggnaden har blivit godkänd att användas av byggnadstillsynsmyndigheten. RS-systemet utvecklades för att skydda köparen under byggnadsskedet. Om RS-systemet används är fördelarna för köparen bland annat att hen har möjlighet att påverka inredningen i bostaden. Fördelen för säljaren är att hen får en inblick i efterfrågan på bostäderna genom en förhandsmarknadsföring.

Säljaren grundar ett bostadsaktiebolag redan i planeringsfasen med avsikten att äga och inneha byggnaden i fråga. Genom att köpa aktier i aktiebolaget köper man rätten att äga eller inneha en bostadslägenhet. I bolagsordningen framgår vilken lägenhet som är kopplad till vilka aktier i målbolaget. Vanligast är att en kvadratmeter är kopplad till en aktie vilket gör att rösträtten samt finansieringsansvaret går i proportion enligt lägenheternas storlek.

(Finanssivalvonta, 2019)

Vid bildandet av ett bostadsaktiebolag ska ett avtal om bolagsbildning göras upp. Avtalet är i skriftlig form och ska undertecknas av de berörda parterna. Vid undertecknande av bolagsbildningsavtalet tecknas även de aktier som finns nämnda i avtalet.

I avtalet om bolagsbildning ska det alltid anges

- 1) datum för avtalet,
- 2) alla aktieägare och de aktier som var och en tecknar,
- 3) det belopp som ska betalas till bolaget för varje aktie (teckningspris),
- 4) tiden för betalning av aktierna,
- 5) grunderna för uppkomsten av skyldigheten att betala bolagsvederlag,
- 6) grunderna för uppkomsten av den besittningsrätt som aktierna medför, och

7) bolagets styrelseledamöter.

En bolagsordning enligt 1 kap. 13 § ska tas in i eller fogas till avtalet om bolagsbildning. Räkenskapsperioden ska bestämmas antingen i avtalet eller i bolagsordningen.

Dessutom ska disponenten, revisorerna och verksamhetsgranskarna vid behov nämnas i avtalet om bolagsbildning. Styrelsens ordförande kan utses i avtalet.

Ett bostadsaktiebolag ska ha en bolagsordning där det alltid ska anges

1) bolagets firma,

2) den kommun i Finland som är bolagets hemort,

3) var de byggnader och fastigheter som bolaget besitter är belägna och grunden för besittningen,

4) varje aktielägenhets placering på fastigheten eller i byggnaden, lägenhetens nummer eller bokstavsbezeichnung, lägenhetens yta beräknad enligt mättningsgrunder som är allmänt godtagna inom byggbranschen, användningsändamål och antalet rum i lägenheten,

5) med angivande av aktiernas ordningsnummer vilken eller vilka aktier (aktiegrupp) som medför rätt att besitta vilken aktielägenhet,

6) vilka utrymmen som motsvarar aktielägenheter och som bolaget har i sin omedelbara besittning så som föreskrivs i 4 punkten och vilka andra lokaler och utrymmen som bolaget har i sin omedelbara besittning,

7) enligt vilka grunder bolagsvederlaget beräknas och vem som bestämmer vederlagets belopp och sättet för betalningen.

Eftersom bostaden bjuds ut till försäljning redan i byggnadsskedet så hör det till säljarens ansvar att ordna med de skyddsdocument som krävs i lagen om bostadsköp.

Skyddsdocumentens uppgift är att säkerställa köparens ställning ifall säljaren inte har möjlighet att färdigställa projektet på grund av ekonomiska svårigheter. Vid konkurs måste konkursboet meddela aktieägarna utan dröjsmål om projektet kommer att färdigställas enligt avtalet eller inte. Om konkursboet inte har möjlighet att färdigställa projektet enligt avtal så har aktieägarna rätt att häva köpeavtalet.

(Lag om bostadsköp 23.9.1994/843, 1994)

4 Marknadsföring

Projektet marknadsförs huvudsakligen med 3d-modellen och planritningen på sociala medier och i lokala tidningar. 3d-modellen ger en bättre uppfattning av slutresultatet än att bara marknadsföra med en planritning. Trots att det är gratis att marknadsföra på sociala medier kan man köpa annonsplatser som gör det möjligt att nå ut till flera personer än genom att bara dela ett inlägg. I kostnadskalkylen reserveras 1000 € för marknadsföringen.

4.1 3D-modell

3d-modellen gjorde jag i ArchiCad 22 baserat på bygglovsritningarna och ändringar gjordes på både 3d-modellen och planritningen vart efter projektet framskred då man såg bättre hur slutresultatet skulle se ut i 3d. När inredningen kom på plats fick man en bättre överblick på hur fönster skulle placeras för optimalt slutresultat.

Alla ytmaterial överensstämmer inte helt med det verkliga slutresultatet eftersom jag endast använt mig av ArchiCads inbyggda materialbibliotek vilket inte hade möjlighet att simulera lockpanel till exempel.

3d-modellen renderades med den inbyggda renderingsmotorn MAXON CineRender. CineRender kan enbart rendera bilder med datorns processorprestanda vilket gjorde processen långdragen. Det hade varit mycket effektivare att rendera med hjälp av ett grafikkort. Efter lite forskande på forum kom jag fram till att det är möjligt att exportera modellen till andra program som klarar rendering med grafikkortsprestanda, till exempel Unreal Engine, detta skulle ha minskat renderingstiden avsevärt.

(Forums.unrealengine, 2019)

Vid renderingen kan onaturliga skuggor och ljus framstå vid en viss vinkel, de editerades bort i efterhand med hjälp av Photoshop CC 2015.

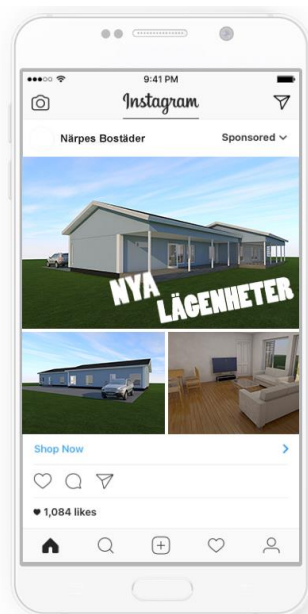
Bilder renderades runt om huset, samt av vardagsrum, toalett, kök och sovrum. Flera bilder av köket renderades för att visa att det är möjligt att välja olika typer av ytbeläggningar i marknadsföringssyfte.



Figur 11 - Två av de renderade bilderna efter införande av ytor och detaljer.

4.2 Media

En specifik målgrupp finns inte för marknadsföringen. Då jag vill nå ut till så många som möjligt valde jag därför både sociala medier och tidningar. Tidningar valdes eftersom alla inte är aktiva på sociala medier dagligen eller använder inte sig alls av dem. För att få ut så mycket som möjligt av sociala medier kommer annonsplatser att köpas. Annonserna dyker då upp i flödet för flera personer och ser ut som ett vanligt inlägg, vilket i sin tur gör att sannolikheten för att konsumenten läser inlägget ökar. Annonserna kan skapas som video, bild eller händelseannonser.



Figur 12 – Exempel på Instagram annons på en smarttelefon.

5 Resultat

Examensarbetet har resulterat i färdiga handlingar och ritningar som behövs för sökandet av bygglov på en tomt i Närpes. Till ritningarna hör en planritning, fasadritningar, en skärning samt en situationsplan. Övriga handlingar har skapats i samband med ritningarna såsom detaljritningar och konstruktionstypsritningar. På tomten planerades ett parhus med två identiska lägenheter som spegelvänts från varandra och förskjuts lite. Lägenheternas areal är 99,4 m².

Projektet har även fått ett energicertifikat, en kostnadskalkyl, en byggsättsbeskrivning, rumskort och en 3d-modell.

6 Diskussion

Examensarbetet har gett mig nya färdigheter i ArchiCAD, vilket för mig var nästan okänt vid arbetets början. Jag har även fått lära mig mera inom Microsoft Excel vid uppbyggandet av kostnadskalkylen och kommer garanterat att ha nytta av denna kunskap i framtiden. Kunskaper inom informationssökning samt litteraturstudier har även förbättrats vartefter arbetets progression.

Från arbetets början hade jag en uppfattning om hur jag ville ha arbetet uppbyggt då projektering kändes som det mest naturliga val av ämne för mig. Även fast det fanns kunskaper inom området från andra projekt, samt beviljade byggnadslov jag har gjort innan, så kunde jag snabbt inse att det finns mycket att fördjupa sig i inom detta ämne.

Vid arbetets början gjordes flera skisser på olika planlösningar som kunde användas och ändrades ett flertal gånger innan de fick bli en planritning. Trots att planritningen inte är perfekt så har jag fått lära mig ett flertal nya saker angående rumsindelning och placering av dörrar och fönster. Innerdörrarnas placeringar är fortfarande inte optimalt och kunde flyttas så att de skapar mera användbara ytor i husets. Vid uppförande av denna eller liknande byggnad ska dörrarna placeras optimalare redan i planeringsskedet.

Ett energicertifikat har jag skapat förut till ett byggnadslov, så detta var inget nytt för mig, men jag var medveten om att kvaliteten på isoleringen påverkar energiklassen mycket. Med kunskap från andra projekt var det mycket intressant att kalkylera certifikatet med olika material för att se inverkan på energieffektiviteten. Vid användning av högkvalitativ glasull fick byggnaden energiklassen A enligt de nya direktiven.

Eftersom examensarbetet gjordes parallellt med heltidsarbete var tiden en bristvara och det framkommer genom vissa delar i arbetet som jag hade velat förbättra på men på grund av tidsbrist blev tvungen att lämna. Kostnadskalkylen är inte helt verklighetstrogen i detta skede men Excel-applikationen kan modifieras för användning i offertberäkningar till framtida projekt.

Arbetet har gett mig mycket nya kunskaper inom projekteringsområdet och nya kontakter på Närpes stad, vilket kommer att vara nyttigt för framtida projekt.

7 Källförteckning

Närpes Fjärrvärme, 2019. Kostnader [Online]

Hämtat från: <https://narpesfjarrvarme.fi/sv/anslutning-avläsning> [hämtat: 2.4.2019]

Närpes stad, 2019. Boende, Teknik och miljö [Online]

Hämtat från: <https://www.narpes.fi/sv/boende-teknik-och-miljo> [hämtat: 2.4.2019]

Närpes stad, 2019. Bygglov [Online]

Hämtat från: <https://www.narpes.fi/sv/boende-teknik-och-miljo/byggnadstillsyn/bygglov> [hämtat: 4.4.2019]

Svenska yle, 2017. Nybyggen höjer bostadspriser i Närpes [Online]

Hämtat från: <https://svenska.yle.fi/artikel/2017/09/07/nybyggen-hojer-bostadspriser-i-narpes> [hämtat: 20.4.2019]

Vero.fi, 2018. Grynderentreprenad [Online]

Hämtat från:
https://www.vero.fi/sv/Detaljerade_skatteanvisningar/anvisningar/47925/grynderentreprenadverksamhet-i-beskattningen/ [Hämtat: 12.4.2019]

Finanssivalvonta, 2018. RS-systemet [Online]

Hämtat från: <https://www.finanssivalvonta.fi/globalassets/fi/liitteet-lehdistotiedotteet/2018/yhteenvetoraportti.pdf> [hämtat: 12.4.2019]

Rakennusosien kustannuksia, 2016. Materiallåtgång och arbetstid Publisher [Online]

Hämtat från: www.rakennustieto.fi [Hämtat: 12.4.2019]

Isover, 2019. Platta på mark [Online]

Hämtat från: <https://www.isover.se/platta-pa-mark> [hämtat: 4.4.2019]

Isover InsulSafe, 2019 [Online]

Hämtat från: <https://www.isover.se/platta-pa-mark> [hämtat 4.4.2019]

Byggnaders brandsäkerhet, 2011. Finlands Byggbestämmelsesamling E1 2011

Lag om energicertifikat 755/2017, 2017[Online]

Hämtat från: <https://www.finlex.fi/sv/laki/alkup/2017/20170755>

Rakennustieto, 2019. RT 15-11030 Huoneselosteen laatimisohe ja malli

Hämtat från: <https://www.rakennustieto.fi/> [hämtat: 15.3.2019]

Rakennustieto, 2019. RT 15-10863 Rakennustapaselostus Talo 2000 malli

Hämtat från: <https://www.rakennustieto.fi/> [hämtat: 15.3.2019]

Miljöministeriets förordning om ljudmiljön i byggnader 796/2017, 2017 [Online]

Hämtat från: <https://www.finlex.fi/sv/laki/alkup/2017/20170796> [Hämtat 20.4.2019]

Närpes stad, 2019. Planer till påseende [Online]

Hämtat från: <https://www.narpes.fi/sv/news/2019/04/25/planer-till-paseende> [Hämtat 2.5.2019]

Miljöministeriets anordning om nya byggnaders energieffektivitet 1010/2017, 2017 [Online]

Hämtat från: <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20171010> [Hämtat 12.5.2019]

Lag om bostadsaktiebolag 22.12.2009/1599, 2009[Online]

Hämtat från: <https://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/2009/20091599> [Hämtat 12.5.2019]

Lag om bostadsköp 23.9.1994/843, 1994 [Online]

Hämtat från: <https://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/1994/19940843> [Hämtat 12.5.2019]

Facebook, 2019. Annonsering [Online]

Hämtat från: <https://www.facebook.com/business/help> [Hämtat 14.5.2019]

Instagram, 2019. Etablera ett företag på instagram [Online]

Hämtat från: https://business.instagram.com/advertising?locale=sv_SE [Hämtat 14.5.2019]

Unreal Engine, 2018. Exportera ArchiCAD till Unreal Engine [Online]

Hämtat från: <https://forums.unrealengine.com/unreal-engine/unreal-studio/1532839-archicad-plugin-in-the-future> [Hämtat 15.5.2019]

Instagram, 2019. Framgångsrik annonsering [Online]

Hämtat från: <https://business.instagram.com/success/?#advertising-success> [Hämtat 15.5.2019]

Markanvändnings- och bygglag 5.2.1999/132, 1999 [Online]

Hämtat från: <https://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/1999/19990132> [Hämtat 15.5.2019]

Markanvändnings- och byggförordning 10.9.1999/895, 1999 [Online]

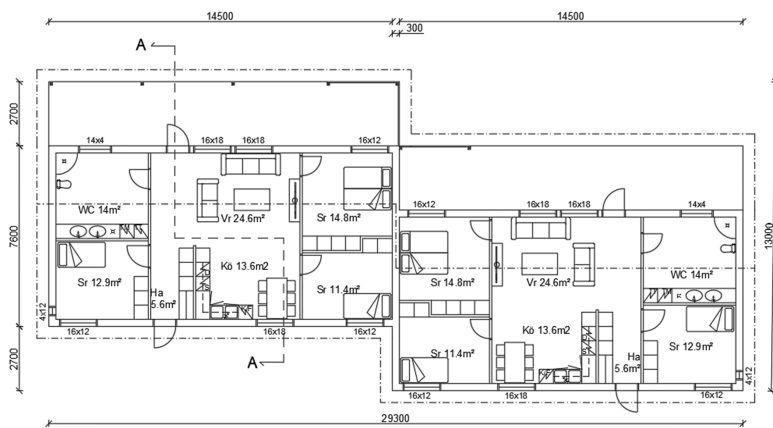
Hämtat från: <https://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/1999/19990895> [Hämtat 15.5.2019]

Lag om energicertifikat för byggnader 50/2013, 2013 [Online]

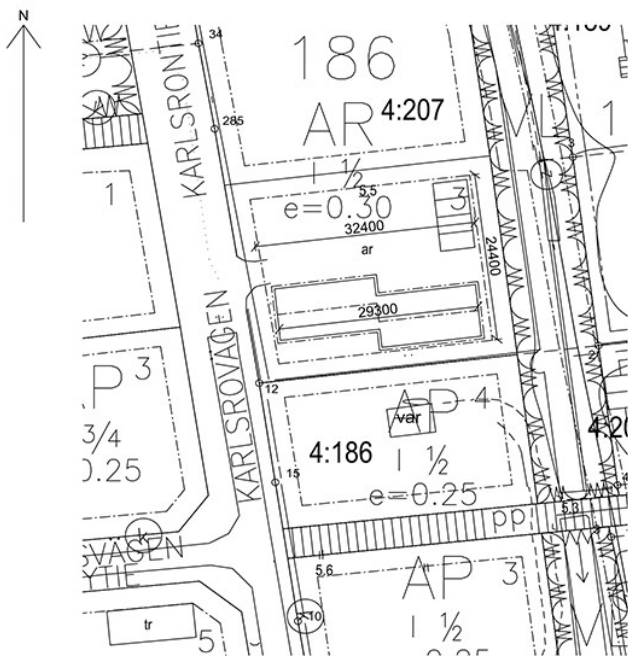
Hämtat från: <https://www.finlex.fi/sv/laki/alkup/2013/20130050> [Hämtat 05.06.2019]

Bilaga 1

Bygglovsritningar



Platskod Närpes	Kommun/Län Kånäs	Yrkes nr 186.3	Byggnadsbeteckning
Byggnads Nybyggnad			HUVUDRITNING
Byggnadsbeteckning namn och adress PARHUS			Skala 1:100
64200 Närpes	Datum 05.04.2019	Plan, område	Arbetsnummer
	Redigerad D.ÅBRANDT		RIKOR
	Redigerad D.ÅBRANDT		RAK



Stadsdel Närpes	Kvarter/Lägenhet Kåtnäs	Tomt nr. 186:3	Byggnadsställstånd nr
Åtgärd Nybyggnad		Rätningstyp HUVUDRITNING	Löp.nr
Byggnadsprojekts namn och adress PARHUS		Rätningens innehåll SITUATIONSPLAN	Skala 1:500
64200 Närpes		Plan område	Arbetsnummer Rån.nr Andring
		Datum 05.04.2019	RAK
		Risör D.ÅBRANDT	
		Planör D.ÅBRANDT	

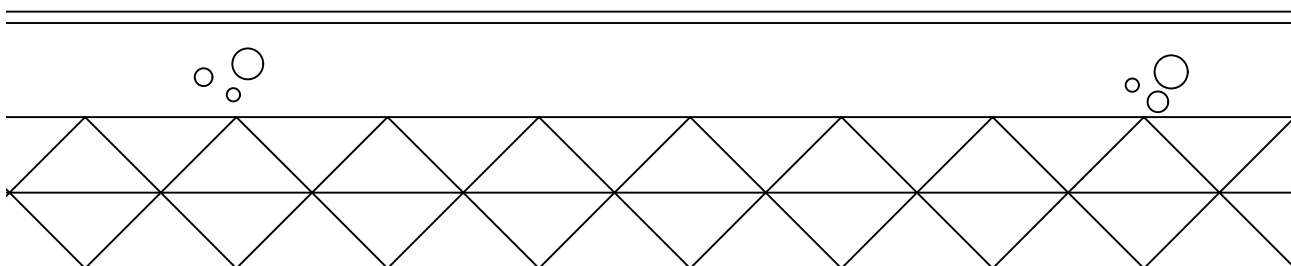
Bilaga 2

Konstruktionstyper

Planerare Daniel Åbrandt	Grupp Konstruktionstyper	
Konstruktionstyp RAK-01	Datum 3.4.2019	

Kod	Innehåll	Skala	Ändringar
BB1	Bottenbjälklag 1	1:10	
BB2	Bottenbjälklag 2, fukt	1:10	
VB1	Vindsbjälklag 1	1:10	
YV1	Yttervägg 1	1:10	
YV2	Yttervägg 2, fukt	1:10	
MV1	Mellanvägg 1	1:10	
MV2	Mellanvägg 2, fukt	1:10	
LAV2	Lägenhetsavskiljande vägg	1:10	

Planerare Daniel Åbrandt	Konstruktionstyper	
Bottenbjälklag 1	Datum 3.4.2019	BB1
	1:10	



Konstruktion

Parkett	13	mm
Betong med vattenburen golvvärme	120	mm
Fuktspärr		
THERMISOL EPS 120 ROUTA	250	mm

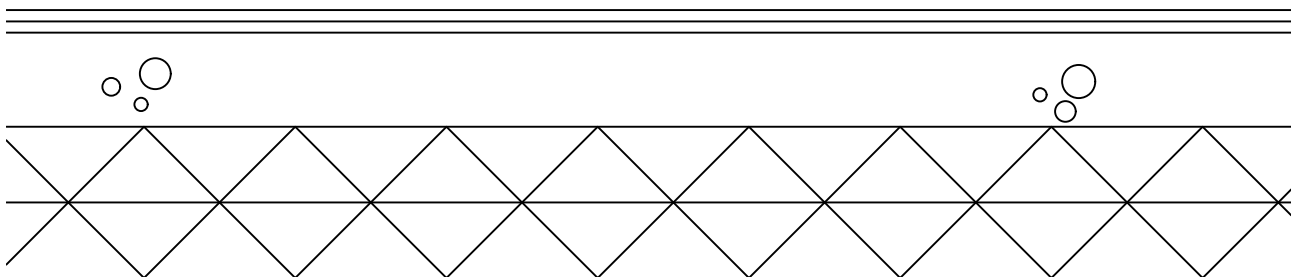
Egenskaper

U-värde	0,13	W/m ² k
Brandklass	EI 60	

PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION

PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION

Planerare Daniel Åbrandt	Konstruktionstyper	
Bottenbjälklag 2 fukt	Datum 3.4.2019	BB2
	1:10	



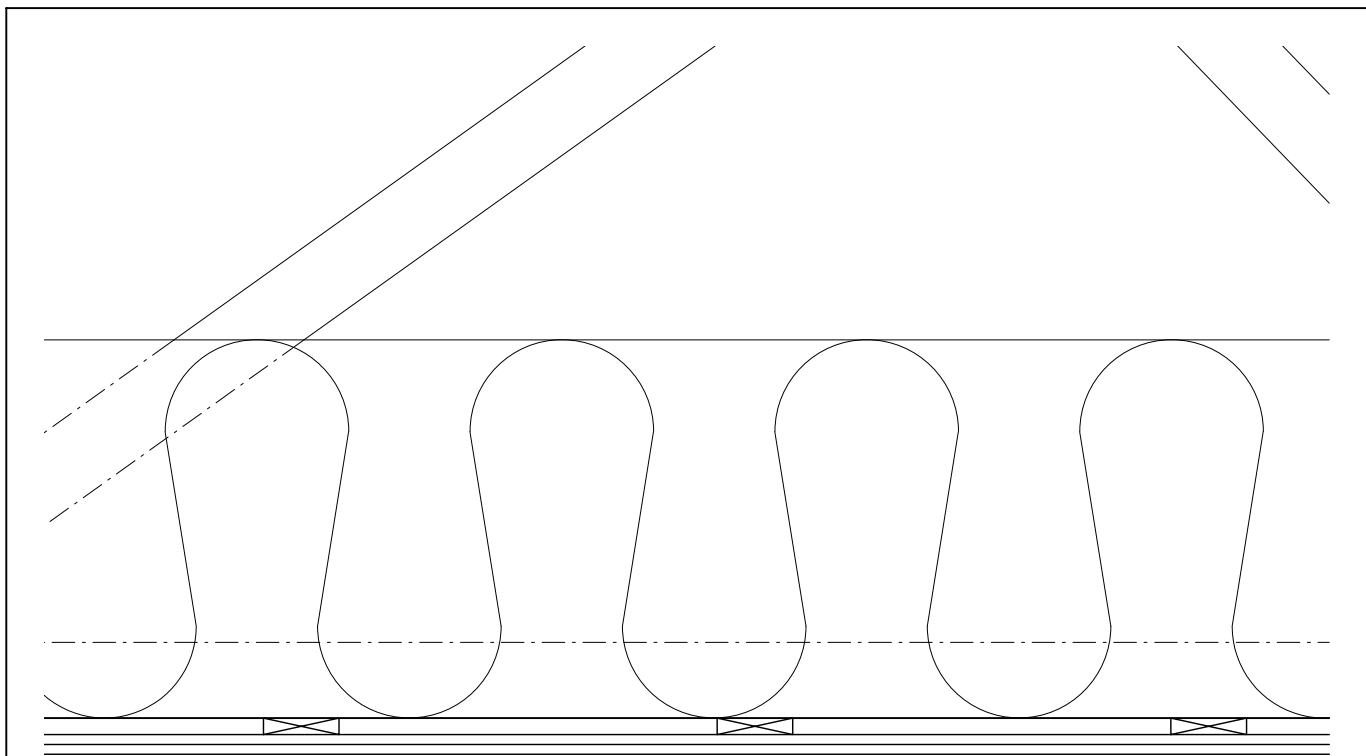
Konstruktion

Klinkers + fästmassa	15	mm
Fuktspärr		
Betong med vattenburen golvvärme	120	mm
THERMISOL EPS 120 ROUTA	250	mm

Egenskaper

U-värde	0,13	W/m ² k
Brandklass	EI 60	

Planerare Daniel Åbrandt	Konstruktionstyper	
Vindsbjälklag 1	Datum 3.4.2019	VB1
	1:10	



Konstruktion

ISOVER InsulSafe	0,034 W/mk	500 mm
Fabrikstakstolar		900 c/c
Plastskikt		
Läkt		22 mm
Gips		13+13mm

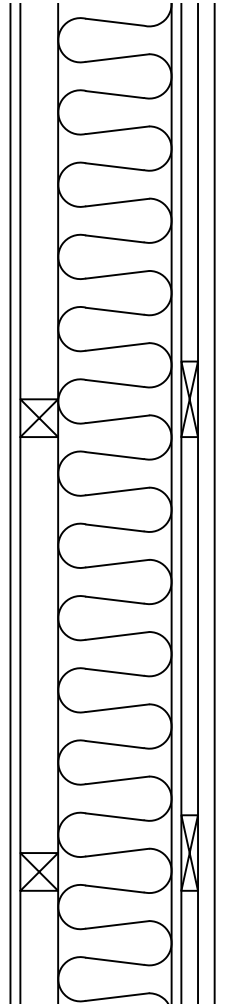
Egenskaper

U-värde	0,07 W/m ² k
Brandklass	EI 30

PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION

PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION

Planerare Daniel Åbrandt	Konstruktionstyper	
Yttervägg 1	Datum 3.4.2019	YV1
	1:10	



Konstruktion

Gips	13	mm
Skålning + ISOVER KL33 0,033W/mk	50	mm c/c 600 mm
Ångspärr		
Stomme + ISOVER KL33 0,033W/mk	200	mm c/c 600 mm
Vindskyddsskiva	13	mm
Ventilerad luftspalt	22	mm
Lockpanel	22+22	mm

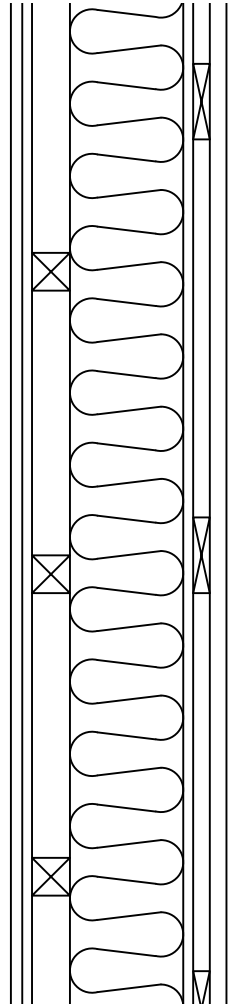
Egenskaper

U-värde	0,14	W/m ² k
Brandklass	EI 30	

PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION

PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION

Planerare Daniel Åbrandt	Konstruktionstyper	
Yttervägg 2 fukt	Datum 3.4.2019	YV2
	1:10	



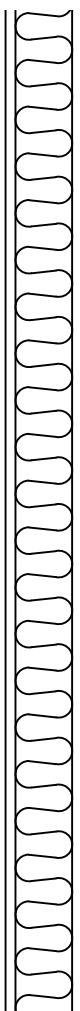
Konstruktion

Kakel + fästmassa	12	mm
Våtrumsgips + fuktspärr	13	mm
Skålning + ISOVER KL33 0,033W/mk	50	mm c/c 600 mm
Ångspärr		
Stomme + ISOVER KL33 0,033W/mk	200	mm c/c 600 mm
Vindskyddsskiva	13	mm
Ventilerad luftspalt	22	mm
Lockpanel	22+22	mm

Egenskaper

U-värde	0,14	W/m ² k
Brandklass	EI 30	

Planerare Daniel Åbrandt	Konstruktionstyper	
Mellanvägg 1	Datum 3.4.2019	MV1
	1:10	



Konstruktion

Gips	13	mm
Reglar + ljudisolering	75	mm c/c 600
Gips	13	mm

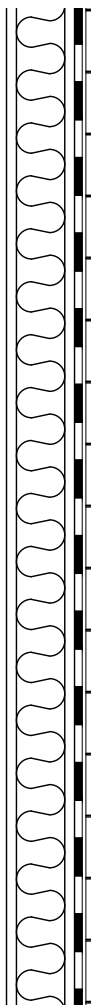
Egenskaper

Brandklass	EI 30
------------	-------

PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION

PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION

Planerare Daniel Åbrandt	Konstruktionstyper	
Mellanvägg 2 fukt	Datum 3.4.2019	MV2
	1:10	



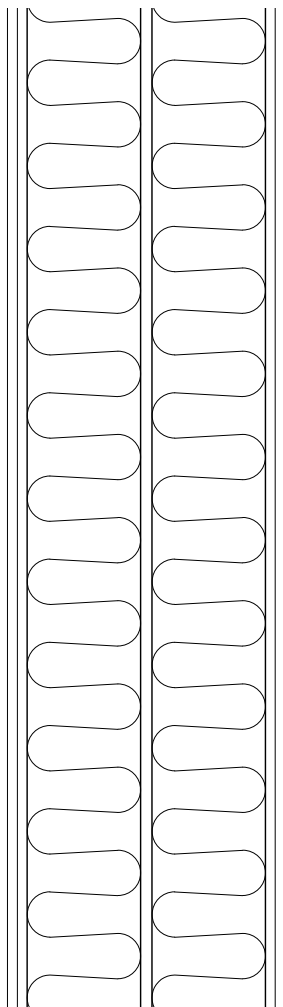
Konstruktion

Gips	13	mm
Reglar + ljudisolering	75	mm c/c 600
Våtrumsgips + fuktspärr	13	mm
Kakel + fästmassa	12	mm

Egenskaper

Brandklass	EI 30
------------	-------

Planerare Daniel Åbrandt	Konstruktionstyper	
Lägenhetsavskiljande	Datum 3.4.2019	LAV1
	1:10	



Konstruktion

Gips	13+13mm
Reglar	150 mm c/c 600
Reglar	150 mm c/c 600
Gips	13+13mm

Egenskaper

Brandklass	EI 60
------------	-------

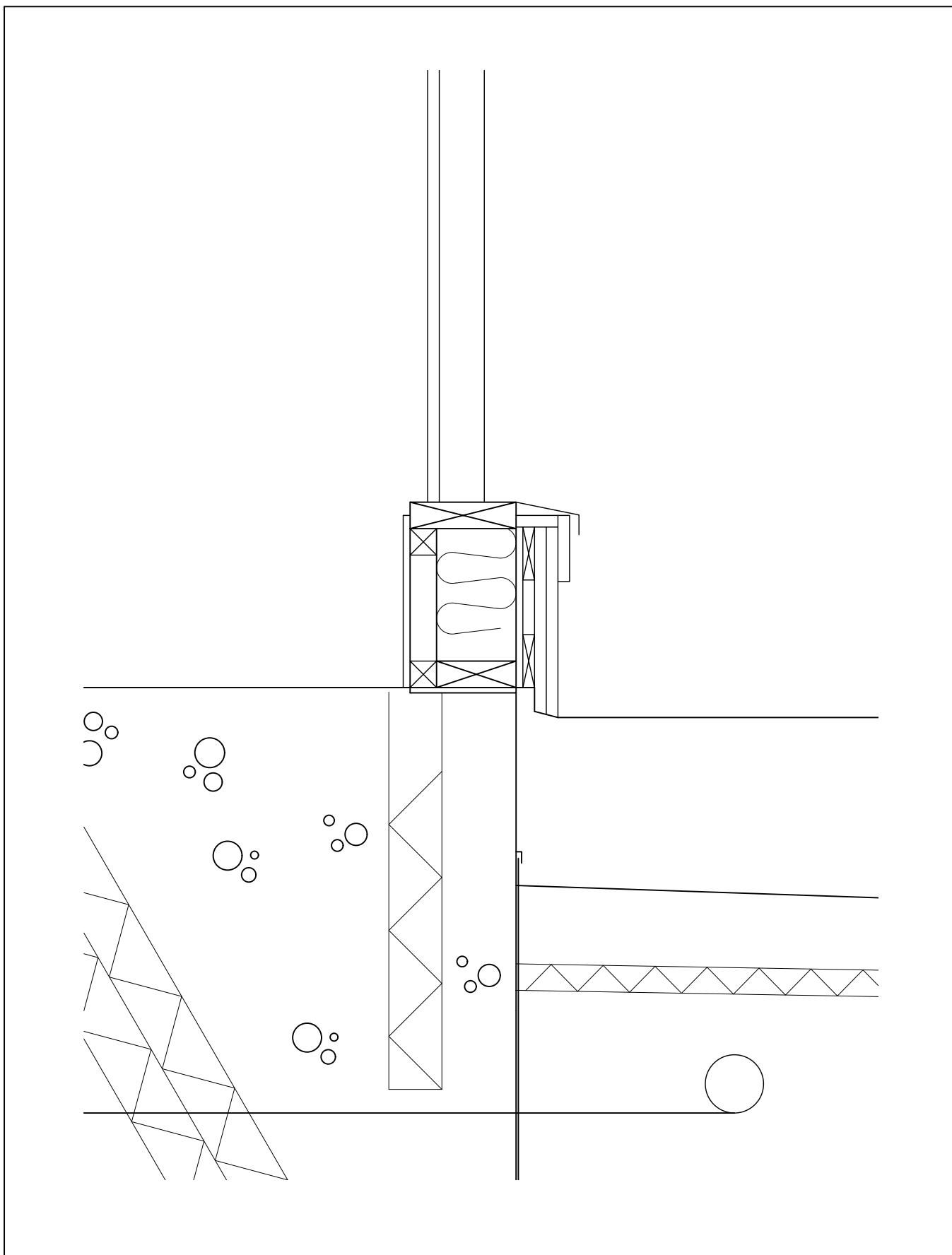
Bilaga 3

Anslutningsdetaljer

Planerare Daniel Åbrandt	Grupp Anslutningsdetaljer	
Konstruktionstyp RAK-02	Datum 3.4.2019	

Kod	Innehåll	Skala	Ändringar
S-BB1	Sockel - bottenbjälklag 1	1:10	
YV1-VB1	Yttervägg 1 - Vindsbjälklag 1	1:10	
BB1-MV1	Bottenbjälklag 1 - mellanvägg 1	1:10	
BB2-MV2	Bottenbjälklag 2 - mellanvägg 2, fukt	1:10	
Fönster	Fönster detalj	1:10	
MV1-VB1	Mellanvägg 1 - Vindsbjälklag 1	1:10	
BB1-LAV	Bottenbjälklag 1 - Avskiljande vägg1	1:10	

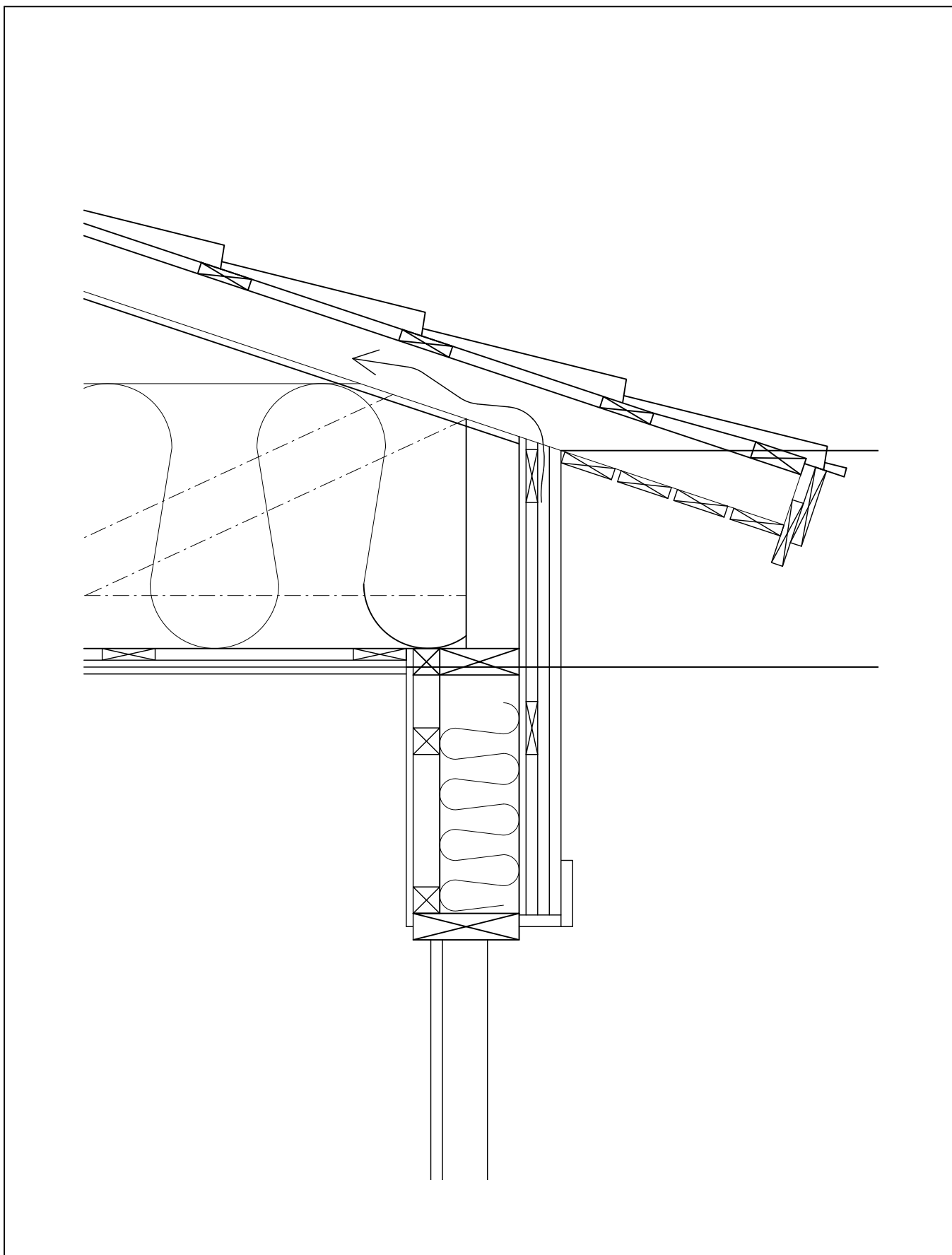
Planerare Daniel Åbrandt	Grupp Anslutningsdetaljer	
Konstruktionstyp Sockel - bottenbjälklag	Datum 3.4.2019	S-BB1



PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION

PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION

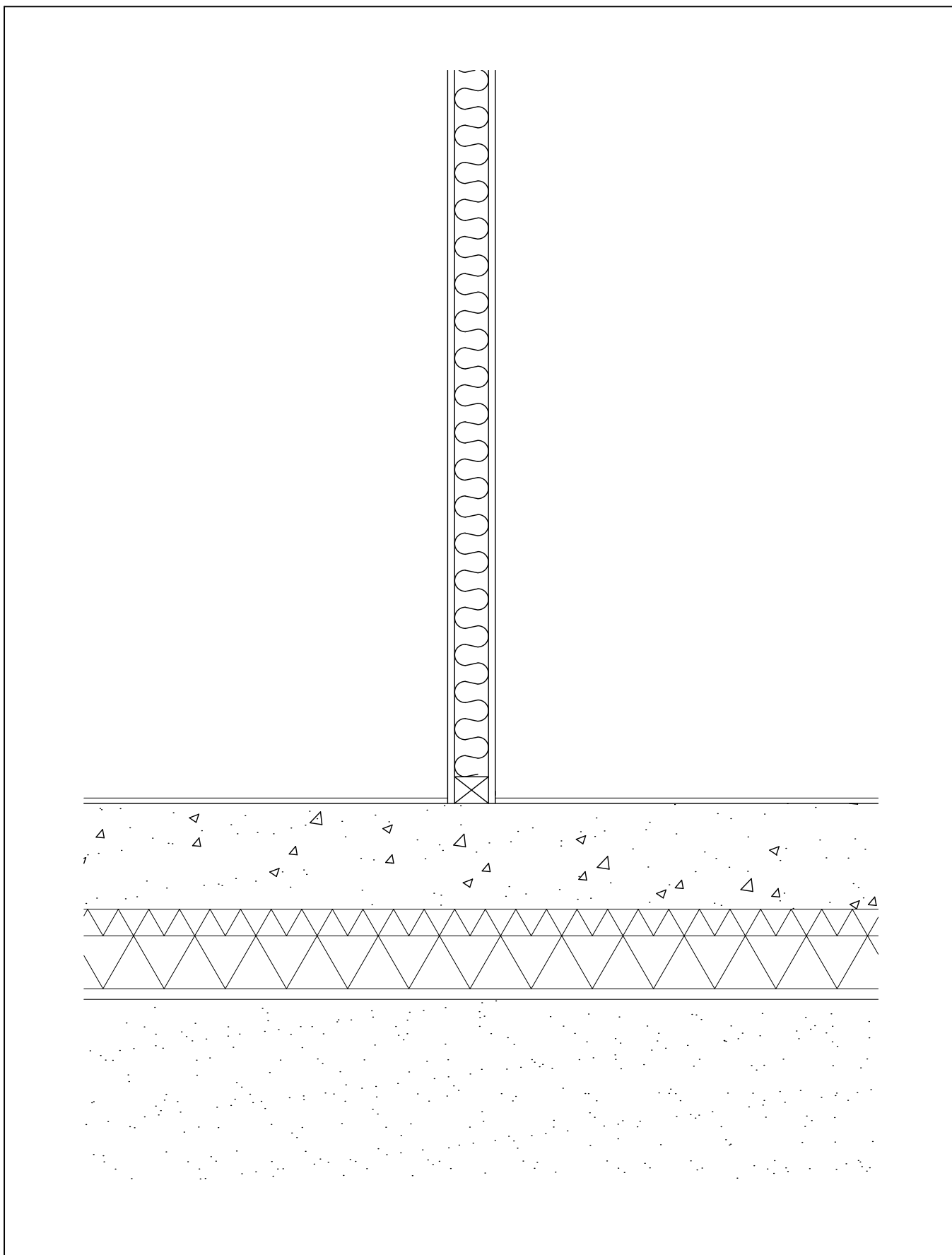
Planerare Daniel Åbrandt	Grupp Anslutningsdetaljer	
Konstruktionstyp Yttervägg - vindsbjälklag	Datum 3.4.2019	YV1-VB1



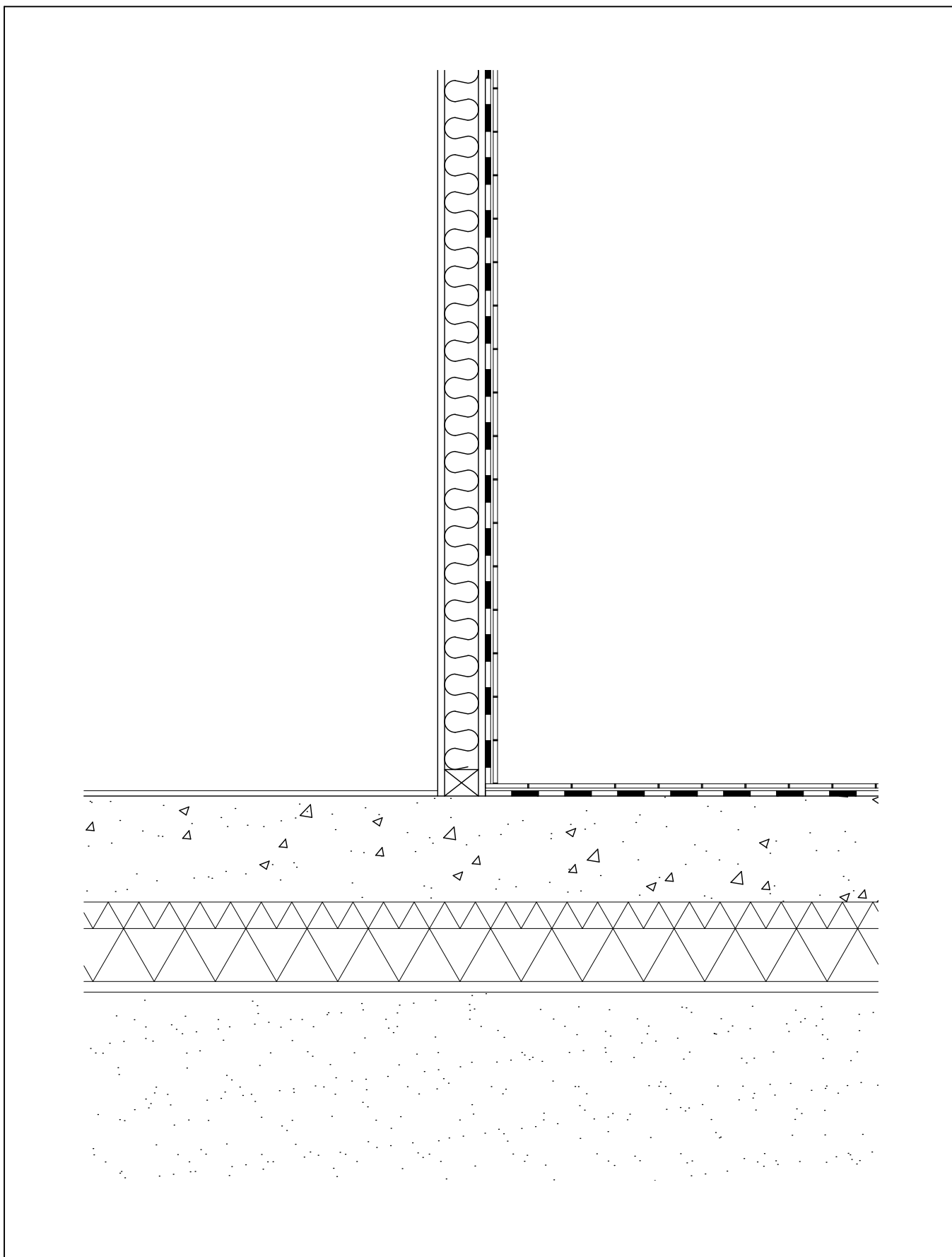
PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION

PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION

Planerare Daniel Åbrandt	Grupp Anslutningsdetaljer	
Konstruktionstyp Bottenbjälklag - mellanvägg	Datum 3.4.2019	BB1-MV1



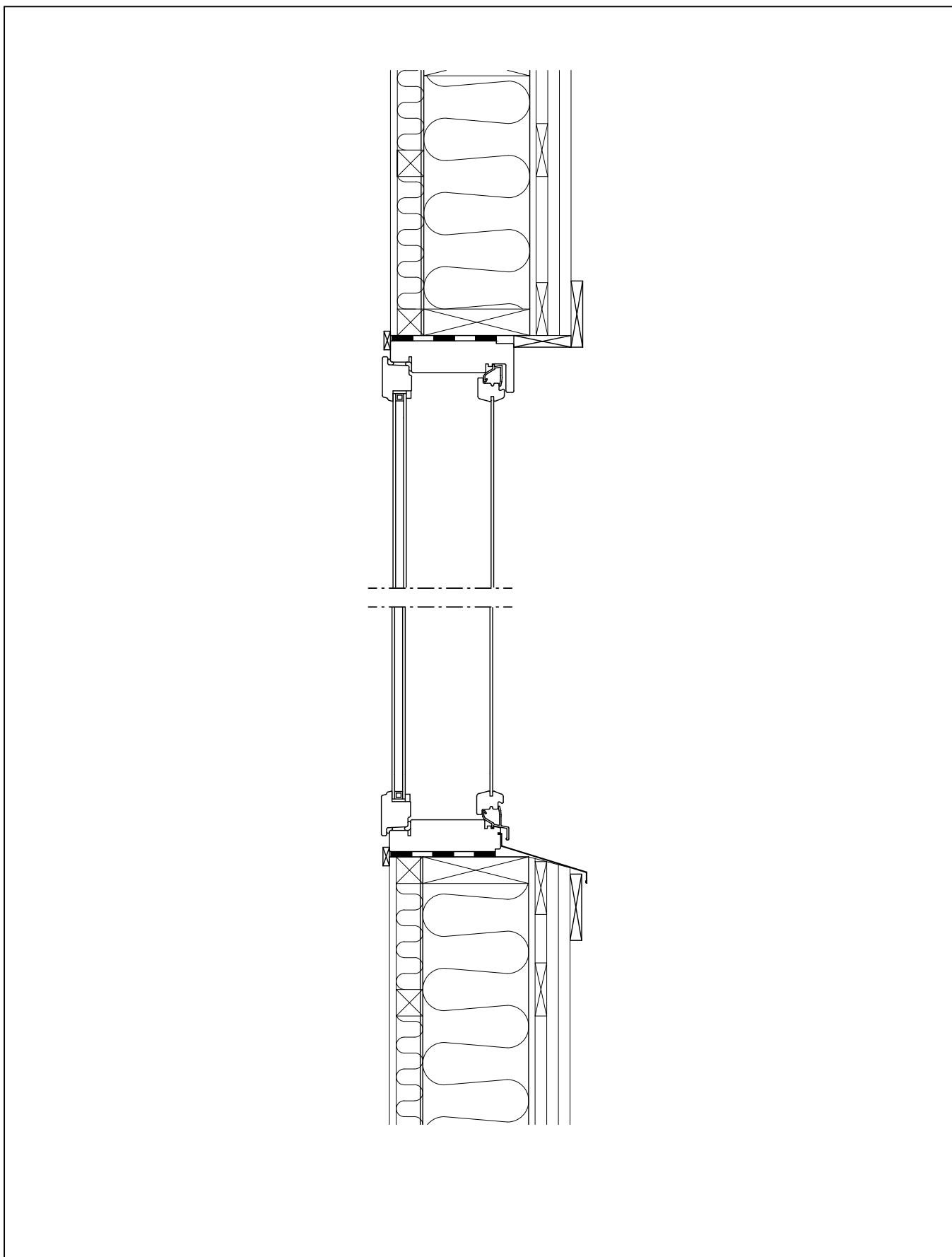
Planerare Daniel Åbrandt	Grupp Anslutningsdetaljer	
Konstruktionstyp Bottenbjälklag - Mellanvägg	Datum 3.4.2019	BB1-MV2



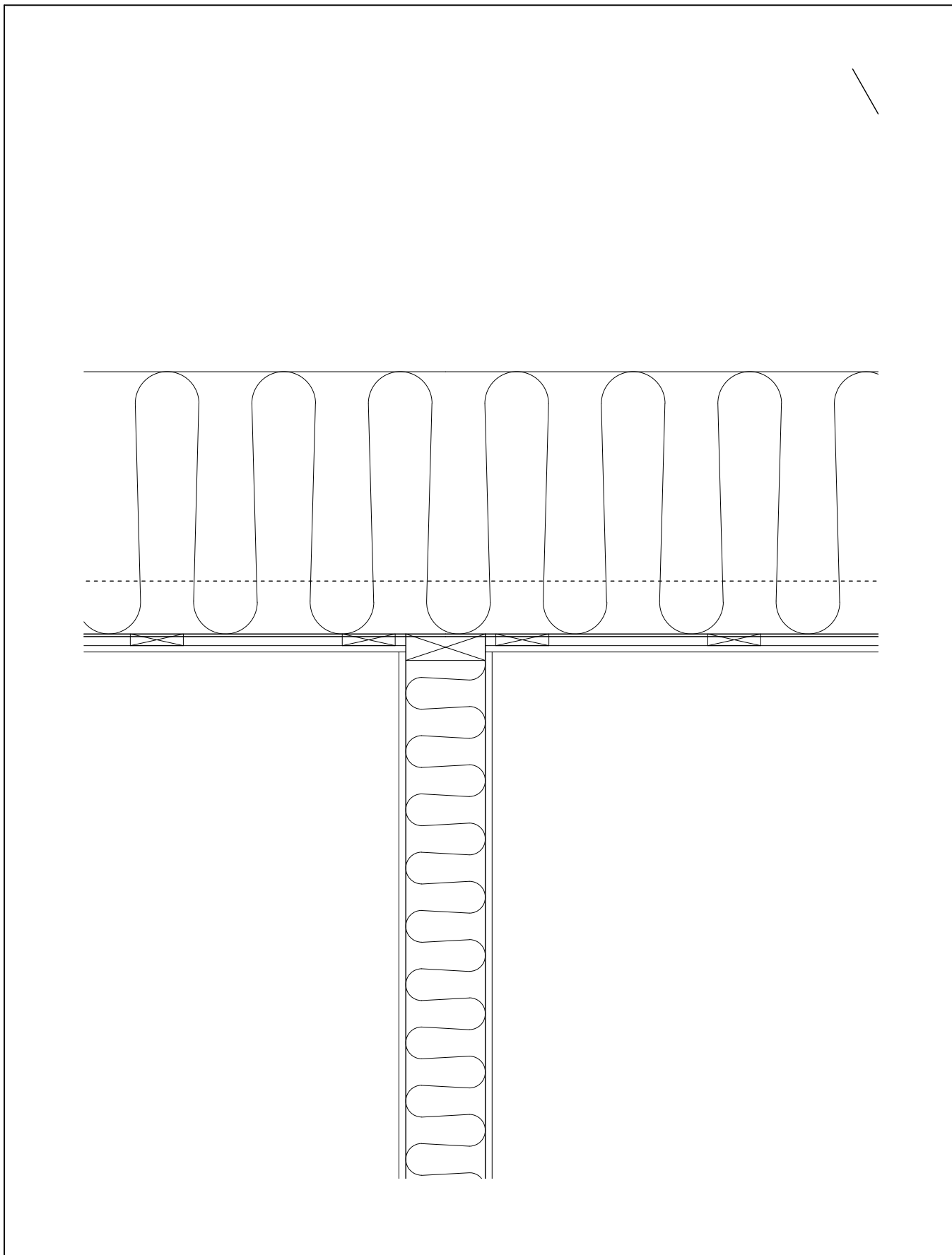
PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION

PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION

Planerare Daniel Åbrandt	Grupp Anslutningsdetaljer	
Konstruktionstyp Fönsterdetalj	Datum 3.4.2019	Fönster



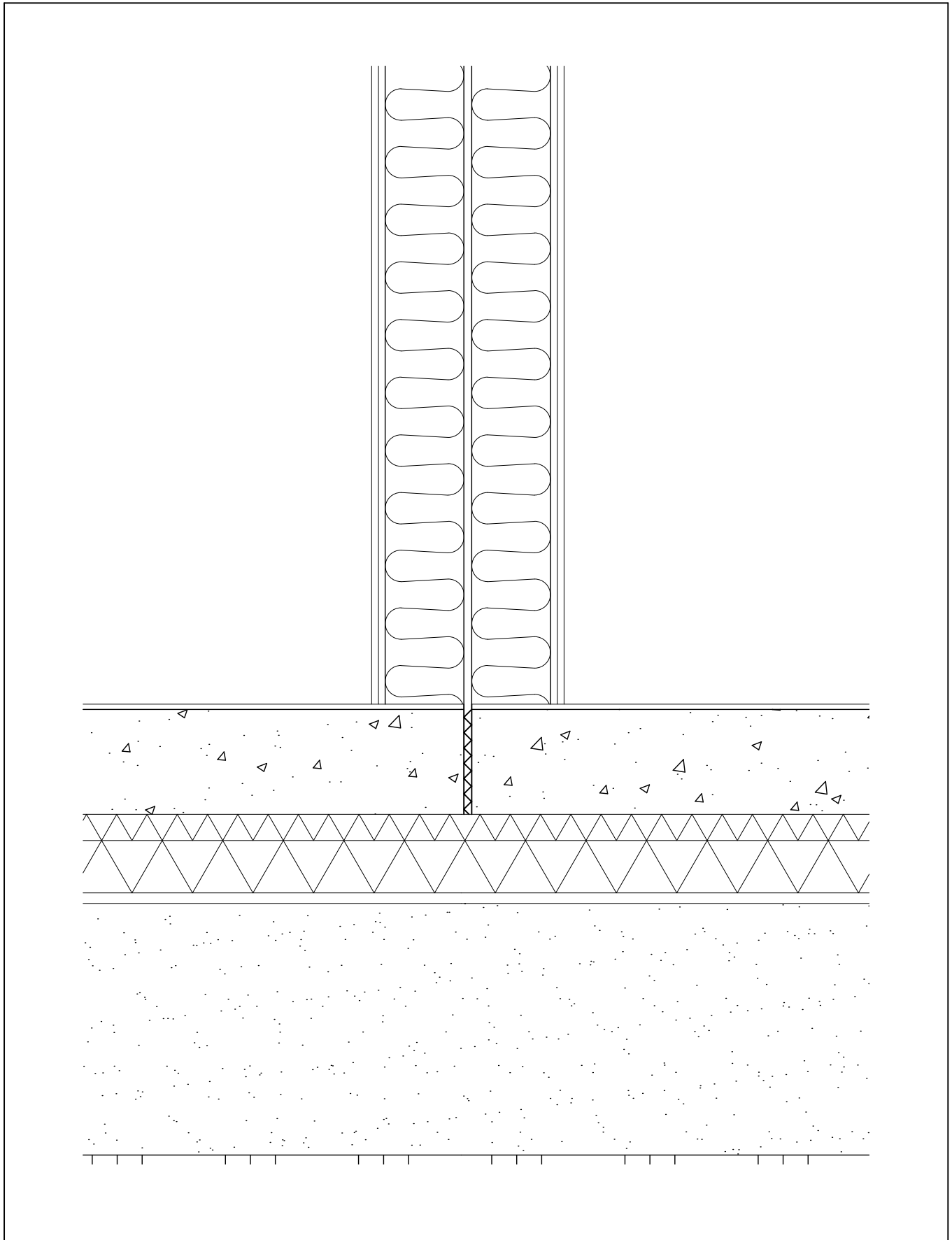
Planerare Daniel Åbrandt	Grupp Anslutningsdetaljer	
Konstruktionstyp Mellanvägg - vindsbjälklag	Datum 3.4.2019	MV1-VB1



PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION

PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION

Planerare Daniel Åbrandt	Grupp Anslutningsdetaljer	
Konstruktionstyp Bottenbjälklag - Avskiljande	Datum 3.4.2019	BB1-LAV1

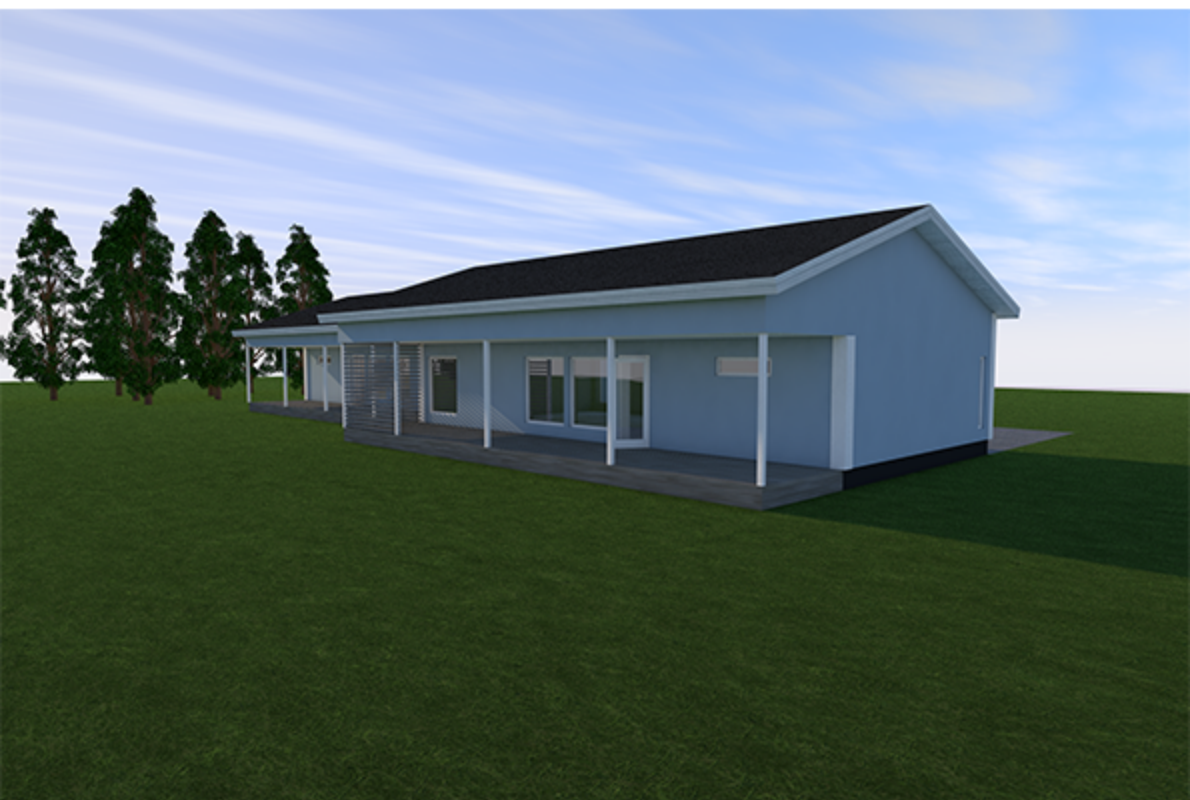


PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION

PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION

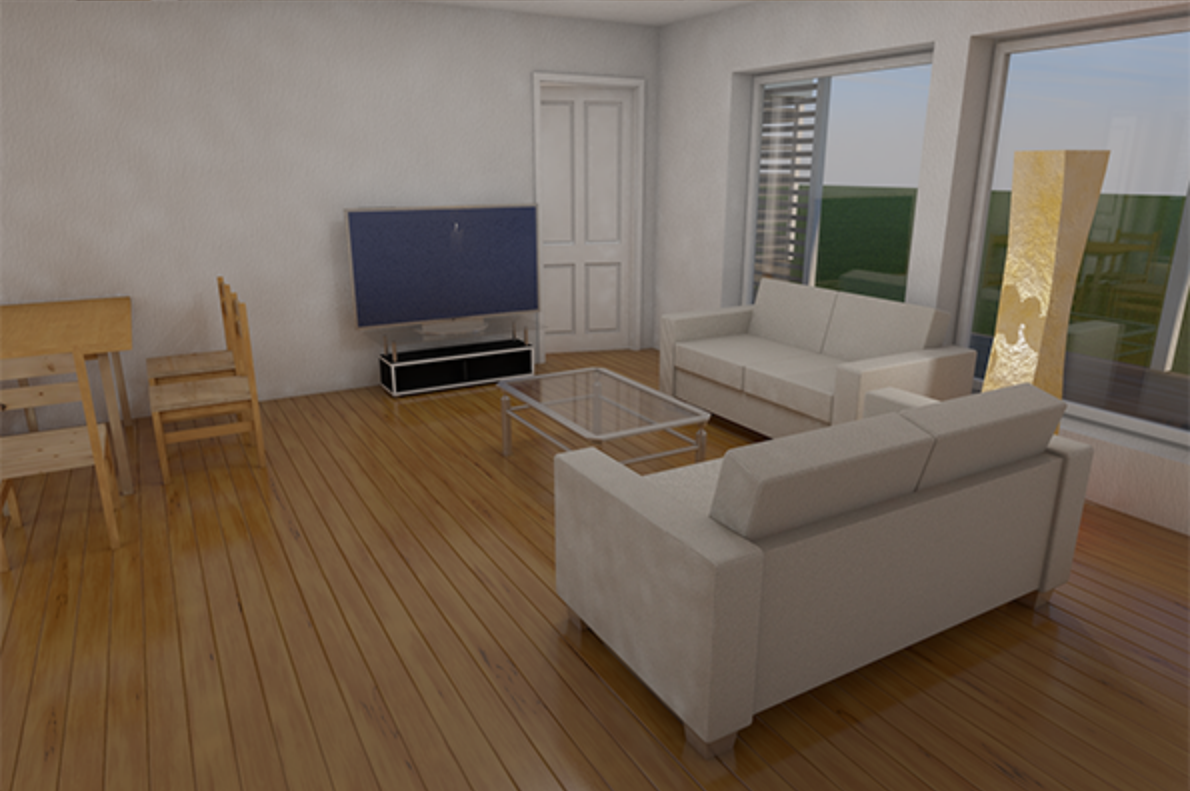
Bilaga 4

3D-Modell













Bilaga 5

Byggsättsbeskrivning

Projektets basuppgifter

Projekt	Parhus i Närpes	
	Karlsrovägen	
	64200 Närpes	
	Tomtarea	777,3 m ²
	Våningsyta	223,5 m ²
	Lägenhetsyta	198,8 m ²
	Volym	516,9 m ³

Byggherre	Byggtjänst Åbrandt AB
	Sjovallsvägen 216
	64610 Övermark
	Tel. 0400-669014
	E-post daniel_abrandt@hotmail.com

Planerare	Byggtjänst Åbrandt AB
-----------	-----------------------

Konstruktör	-
-------------	---

El Planerare	Oy Electroteam Närpes Ab
--------------	--------------------------

VVS Planerare	-
---------------	---

ALLMÄNT

Bostadsbolagets byggplats är belägen i Närpes på Karslrovägen i Kåtnäs. Bostadsbolaget består av ett parhus med två lägenheter på 99,4 m² per styck. Parkering med motorvärmastolpar finns tillgängligt för fyra stycken fordon. Tekniskt utrymme och förråd Planeras in.

GRUNDKONSTRUKTION

Grundkonstruktionen består av en kantförstyvad platta på mark isolerad med Thermisol EPS-120 ROUTA. Dräneringen är 110 mm rör anslutna till brunnar på 315mm. Dräneringens lut är 1:200.

Grunden har konstruktionsklassen A och brandklassen P3. Plattan är armerad med 8 mm 150x150 mm armeringsnät. Betongens exponeringsklass är XC0, XC1 och täcksiktet 35 mm.

Grundkonstruktionens beräknade U-värde är 0,13 W/m²k.

STOMME

Platsbyggd stomme av 45x200 konstruktionsvirke på c/c 600. Ytterväggarna och den lägenhetsavskiljande väggen är bärande. På stommen skålas ytterligare ett 50x50 c/c 600 liggande lager med diffusionsspärr mellan. Vägghkonstruktionens U-värde beräknades till 0,14 W/m²k.

Den lägenhetsavskiljande väggen består av dubbla lager EK 13 gips på båda sidorna. Stommen är dubbla 150x50 mm c/c 600. Grundplattan bryts mellan väggen för att förhindra stegljud. Väggens brandmotstånd når klass EI 60.

FASAD

Fasaden består av stående lockpanel på alla väggar och liggande panel ovanför på gavlarna.

VATTENTAK

Taket konstruktion består av fabriksbeställda bärande takstolar av konstruktionsvirke. Taket förses med kondensskyddande undertaksplast och tegelplattskorrugerad plåt. Bjälklagets U-värde är beräknat till 0,07 W/m²k.

FÖNSTER OCH DÖRRAR

Fönsterna är öppningsbara MSE fönster med dubbla inre värmeglas och ett enkelt yttre glas. Fönsterna är fabriksmålade med RAL-9010 vit. Fönsterna har fabriksmonterade persienner.

Ytterdörrarna är av samma kulör och är värmeisolerade trädörrar med glasöppning. Terrassdörrarna består av värmeglas med båge i vitt trä.

Innerdörrarna är fabriksmålade vita standardspegeldörrar.

VÄRME

Huset är kopplat till Närpes Fjärrvärme och vattenburen golvvärme är ingjutet i bottenplattan.

VVS- OCH ELTEKNIK

Vatten-, avlopp och elledningar är uppkopplade till det kommunala nätverket. Lägenheterna förses med uppkoppling till Dynamo fibernätet (bredband + TV)

Golvvärmens är termostatstyrd och bostaden förses med ett värmeåtervinnande aggregat.

FAST INREDNING OCH UTRUSTNING

Den fasta inredningens stommar är vit och ytornas kulör är standard vit om inget annat är överenskommet med köpare. Arbetsytorna består av en massiv laminatskiva med rundad kant. Svart marmor är standard kulör på skivorna. Bostäderna förses med kyl- och fryskombination, diskmaskin, spis och induktionsplatta. Spiskåpa i rostfritt med belysning sitter ovanför spisen.

Sovrummen och hallen har garderober enligt planritning i överenskommen kulör.

GÅRDSPLAN

Grusbelagda gångar och parkering.

Bilaga 6

Energicertifikat

ENERGIATODISTUS 2018

LUONNOSVERSIO - virallinen todistus ARA:n valvontajärjestelmästä

Rakennuksen nimi ja osoite: Radhus
Karlsrovägen
64200

Pysyvä rakennustunnus:
Rakennuksen valmistumisvuosi:
Rakennuksen käyttötarkoitukseluokka:
Kahden asunnon talot (käyttötarkoitukseluokka 1 a-c)
Todistustunnus:

Energiatodistus on laadittu:
Uudelle rakennukselle rakennuslupaa haettaessa

	Energiatohokkuusluokka
A	
B	B 2018
C	
D	
E	
F	
G	

Rakennuksen laskennallinen energiatohokkuuden vertailuluku eli E-luku kWh_E/m²vuosi
Uuden rakennuksen E-luvun vaatimus 86
(Huom! Ylläoleva on 2018 säädöksen vaatimustaso mahdolliset helpotukset huomioiden) 108

Todistuksen laatija:
Daniel Åbrandt

Sähköinen allekirjoitus:

Yritys:
Byggtjänst Åbrandt
Sjövällsvägen 216
64610 Övermark

Todistuksen laatimispäivä:
01.015.2019

Viimeinen voimassaolopäivä:
01.05.2024

Huom! Todistuksessa esitetyt lukuja/laskentatuloksia ei tule käyttää Lämpöpumppujen/lämmitysjärjestelmän valintaan.

YHTEENVETO RAKENNUKSEN ENERGIATEHOKKUUDESTA

Laskennallinen ostoenergiankulutus ja energiatehokkuuden vertailuluku (E-luku)

Lämmitetty nettoala, m² 198.8
Lämmitysjärjestelmän kuvaus ? / Närpes Fjärrvärme
Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus

Käytettävä energiamuoto	Vakioidulla käytöllä laskettu ostoenergia		Energiamuodon kerroin	Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus
	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)		
Sähkö	6964	35	1.20	42.0
Kaukolämpö	17419	88	0.50	43.8
Sähkön kulutukseen sisältyvä valaistus- ja kuluttajalaitesähkö	4179	21.0		
Energiatehokkuuden vertailuluku (E-luku)				86

Rakennuksen energiatehokkuusluokka

Käytetty E-luvun luokitteluasteikko Erilliset pientalot

Luokkien rajat asteikolla

A: ...79	B: 80 ... 123	C: 124 ... 159
D: 160 ... 239	E: 240 ... 369	F: 370 ... 439
G: 440 ...		
B		

Tämän rakennuksen energiatehokkuusluokka

E-luku perustuu rakennuksen laskennallisiin kulutuksiin ja energiamuotojen kertoimiin. Kulutus on laskettu vakioidulla käytöllä lämmitettyä nettoalaa kohden, jolloin eri rakennusten E-luvut ovat keskenään vertailukelpoisia. Vakioidusta käytöstä johtuen E-luku ei sovellu yksittäisen rakennuksen toteutuneen ja laskennallisen kulutuksen vertailuun. E-lukuun sisältyy rakennuksen lämmitys-, ilmanvaihto-, jäähdytysjärjestelmien sekä kuluttajalaitteiden ja valaistuksen energiakulutus. Rakennuksen ulkopuoliset kulutukset kuten autolämmityspistokkeet, sulanapitolämmitykset ja ulkovalot eivät sisälly E-lukuun.

TOIMENPIDE-EHDOTUKSIA E-LUVUN PARANTAMISEKSI

Keskeiset suositukset rakennuksen E-lukua parantaviksi toimenpiteiksi (ei koske uusia rakennuksia)

Suosituksia on esitetty yksityiskohtaisemmin sivuilla 6 ja 7, kohdassa "Toimenpide-ehdotukset E-luvun parantamiseksi".

E-LUVUN LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT

Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka

Kahden asunnon talot (käyttötarkoitusluokka 1 a-c) (Erilliset pientalot)

Rakennuksen valmistumisvuosi

Lämmitetty nettoala

198.8

m²

Rakennusvaippa

Ilmanvuotoluku q50

2

m³/(h m²)

	A m ²	U W/(m ² K)	UxA W/K	Osuus lämpöhäviöstä %
Ulkoseinät	204.00	0.14	28.56	25.81
Yläpohja	200.00	0.07	14.00	12.65
Alapohja	200.00	0.13	26.00	23.50
Ikkunat	36.70	0.60	22.02	19.90
Ulko-ovet	8.40	0.60	5.04	4.55
Kylmäsiilat	-	-	15.03	13.59

Ikkunat ilmansuunnittain

	A m ²	U W/(m ² K)	g _{kohtisuora} -arvo
Pohjoinen	17.30	0.60	0.62
Itä	0.70	0.60	0.62
Etelä	18.00	0.60	0.62
Länsi	0.70	0.60	0.62
Koillinen	-	-	-
Kaakko	-	-	-
Lounas	-	-	-
Luode	-	-	-

Ilmanvaihtojärjestelmä

Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus:

	Ilmavirta tulo/poisto (m ³ /s) / (m ³ /s)	Järjestelmän SFP-luku kW/(m ³ /s)	LTO:n lämpötilasuhde	Jäätymisenesto C
Pääilmanvaihtokoneet	0.080 / 0.080	1.5	> 75	5.00
Erillispoistot	-	-	-	-
Ilmanvaihtojärjestelmä	0.080 / 0.080	1.5	-	-

Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän LTO:n vuosihyötysuhde:

75 %

Lämmitysjärjestelmä

Lämmitysjärjestelmän kuvaus:

? / Närpes Fjärrvärme

	Tuoton hyötysuhde	Jaon ja luovutuk- sen hyötysuhde	Lämpö- kerroin (1)	Apulaitteiden sähkökäyttö (2) kWh/(m ² vuosi)
	-	-		
Tilojen ja iv:n lämmitys	0.94	80 %		3.10
LKV:n valmistus	0.94	98 %		0.00

(1) vuoden keskimääräinen lämpökerroin lämpöpumpulle

(2) lämpöpumppujärjestelmissä voi sisältyä lämpöpumpun vuoden keskimääräiseen lämpökertoimeen

	Määrä kpl	Tuotto kWh
Varaava tulisija		
Ilmalämpöpumppu		

Jäähdytysjärjestelmä

Jäähdytyskauden painotettu kylmäkerroin

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	60 %	2.00	3.00	
Valaistus	10 %			6.00

E-LUVUN LASKENNAN TULOKSET

Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitukseluokka Kahden asunnon talot (käyttötarkoitukseluokka 1 a-c) (Erilliset pientalot)

Rakennuksen valmistumisvuosi 198.8
Lämmitetty nettoala, m² 86 (< raja=108)
E-luku, kWhE/(m²vuosi)

E-luvun erittely

Käytettävät energiamuodot	Vakioidulla käytöllä Laskettu ostoenergia kWh/vuosi	Energiamuodon Kerroin -	Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus	
			kWhE/vuosi	kWhE/(m ² vuosi)
Sähkö	6964	1.20	8357	42.0
Kaukolämpö	17419	0.50	8709	43.8
YHTEENSÄ	24383		17066	85.8

Rakennuksen ympäristössä olevasta energiasta otettu energia, hyödynnetty osuus (kuukausitason erittely lisätiedoissa)

	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	43.0	
Tuloilman lämmitys	5.7		
Lämpimän käyttöveden valmistus		39.4	
Ilmanvaihtojärjestelmän sähköenergiankulutus	5.3		
Jäähdytysjärjestelmä			
Kuluttajalaitteet ja valaistus	21.0		
YHTEENSÄ	35.0	82.4	0

(1) Ilmanvaihdon tuloilman lämpeneminen tilassa ja korvausilman lämmitys kuuluu tilojen lämmitykseen

Energian nettotarve

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Tilojen lämmitys (2)	6837	34
Ilmanvaihdon lämmitys (3)	1124	6
Lämpimän käyttöveden valmistus	6958	35
Jäähdytys	0	0

(2) sisältää vuotoilman, korvausilman ja tuloilman lämpenemisen tilassa
(3) laskettu lämmöntalteenoton kanssa

Lämpökuormat

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Aurinko	8482	42.67
Ihmiset	2090	10.51
Kuluttajalaitteet	3135	15.77
Valaistus	1045	5.26
Lämpimän käyttöveden kierrosta ja varastoinnin häviöstä	364	1.83

Laskentatyökalun nimi ja versionumero

Laskentatyökalun nimi ja versionumero

www.laskentapalvelut.fi, versio 1.4 (24.1.2018)

LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT

Päätiedot

Rakennuskohde:	Radhus
Osoite 1:	Karlsrovägen
Osoite 2:	64200
Todistustunnus:	
Kiinteistötunnus:	186:3
Rakennustunnus:	
Rakennusluvan hakemisvuosi:	2019
Valmistumisvuosi:	
Rakennuksen käyttötarkoitus:	Kahden asunnon talot (käyttötarkoitusluokka 1 a-c)
Pääsuunnittelija:	Daniel Åbrandt
Laskelman tekijä:	Daniel Åbrandt
Yritys:	Byggtjänst Åbrandt
Tilaaaja:	
Päiväys:	01.015.2019
Sijainti/paikkakunta:	Vyöhyke I=1
Rakennusluokka:	1 Pientalo
Kerroslukumäärä:	1
Rakennustilavuus (m ³):	582
Rakennuksen tilavuus (m ³):	398
Maanpäällinen kerrostasoala (m ²):	224
Lämmitetty nettoala Anetto (m ²):	198.8
Lämpökapasiteetti Crak omin (Wh/m ² K):	70
Ulkopuolisen tilan lämpötila:	17.0 astetta
Asuntojen lukumäärä:	2
Tarpeenmukainen ilmanvaihto:	0+0 L/s (esim. hiidioksidiohjaus erillisen laskelman mukaan)
Laskentamallin tila:	Ei tiedossa
Rakennuslupa hyväksytty (pvm):	-
Käyttöönottotarkastus suoritettu (pvm):	-

Rakenneosat

rakenneosa:	Pinta-ala: m ²	U-arvo: W/m ² K	g-arvo:	Fverho * Fkehä:
Ulkoseinä ulkoilmaa vasten	204	0.14		
Yläpohja ulkoilmaa vasten	200	0.07		
Alapohja (maanvastainen)	200	0.13		
Ikkunat pohjoiseen	17.3	0.6	0.56	0.75
Ikkunat itään	0.7	0.6	0.56	0.75
Ikkunat etelään	18	0.6	0.56	0.75
Ikkunat länteen	0.7	0.6	0.56	0.75
Ulko-ovet	8.4	0.6		

Kylmäsiilat

Kylmäsiilat:	Pituus: m	Lisäkonduktanssi: W/mK
US-US (ulkonurkka)	22	0.04
US-YP	39.9	0.05
US-AP	39.9	0.1
US-ikkunat	84.2	0.04
US-ovet	120	0.04

Ilmanvaihto

Vaipan ilmanvuodot:	
Ilmanvuotoluku q50:	2

Ilmanvaihto:

Bilaga 7

Rumskort

RUMSKORT

ALLMÄNN INFORMATION

Byggnadsobjektets namn Projekt Parhus	
Adress Karlsrovägen 64200 Närpes	
Uppgifter gällande byggplatsen Kvarter 186 Tomt nummer 3 e=0.30	
Brandklass P3	Bilplatser 4 st

BYGGNADSYTOR OCH VOLYM

Lägenhetsyta 198,8 m ²	Våningsyta 223,5 m ²
Volym 517 m ³	

BYGGNADSHERRE OCH PLANERARE

Byggnadsherre Byggtjänst Åbrandt
Huvudplanerare Daniel Åbrandt Töjby skolväg 21, 66295 Töjby 400669014 e-post: daniel_abrandt@hotmail.com
VVS-planering -
El planering Electroteam Närpes

RUM	YTMATERIAL	FÄRG	BEHANDLING
Hall 5.6 m ²			
Golv	Parkett	Ek	
Golvlist	MDF list	Ek	Fabrikslimmat ek skikt
Väggar	Gips	Vit	Målad
Tak	Gips	Vit	Målad
Taklist	Hålkälslist	Vit	
Fast inredning	Garderober	Ek	

RUM	YTMATERIAL	FÄRG	BEHANDLING
Vardagsrum 24.6 m ²			
Golv	Parkett	Ek	
Golvlist	MDF list	Ek	Fabrikslimmat ek skikt
Väggar	Gips	Vit	Målad
Tak	Gips	Vit	Målad
Taklist	Hålkälslist	Vit	

RUM	YTMATERIAL	FÄRG	BEHANDLING
Kök 13.6 m ²			
Golv	Parkett	Ek	
Golvlist	MDF list	Ek	Fabrikslimmat ek skikt
Väggar	Gips	Vit	Målad
Tak	Gips	Vit	Målad
Taklist	Hålkälslist	Vit	
Fast inredning	Ugn	Vit	
	Induktionshäll	Svart glas	
	Diskmaskin	Vit	
	Kylskåp	Vit	
	Köksskåp	Vit	

RUM	YTMATERIAL	FÄRG	BEHANDLING
Sovrum 12.9 m ² , 11.4 m ² , 14.8 m ²			
Golv	Parkett	Ek	
Golvlist	MDF list	Ek	Fabrikslimmat ek skikt
Väggar	Gips	Vit	Målad
Tak	Gips	Vit	Målad
Taklist	Hålkälslist	Vit	
Fast inredning	Garderober	Ek	

RUM	YTMATERIAL	FÄRG	BEHANDLING
Badrum 14 m ²			
Golv	Klinkers	Vit	
Väggar	Kakel	Vit	
Tak	Träpanel	Vit	
Taklist	Hålkälslist	Vit	
Fast inredning	Duschskåp	Glas/rökfärgat	
	WC-stol	Vit	
	Badrumsskåp	Svart	
	Handfat	Polerad rostfri	

Bilaga 8

Kostnadsalkyl

Litt.	Mängd	Enhet	h/a T4	MTF	H	KL1	KL2	KL3	Arbetskostnader	Materialkostnader	UE
Projekt Parhus						€/enhet	€/enhet	€/enhet	€	€	€
	Volym (Varm)	516	m ³								
	Bruttoyta (Lägenheter, lager, garage, skärmtak)	302	m ²								
	Våningyta (Boendeyta)	198,8	m ²								
	Lägenhetsyta	99,4	m ²								
	Byggtid	41,44	Veckor								
Lit	Sammanfattning				H				Arbete	Material	UE
0	Litrering 0				0				2 500,00 €	1 110,00 €	37 950,00 €
1	Litrering 1				57,66				1 141,39 €	2 814,14 €	1 426,10 €
2	Litrering 2				57,17				1 772,21 €	8 535,21 €	- €
3	Litrering 3				574,59				17 812,25 €	24 662,01 €	807,16 €
4	Litrering 4				298,48				9 252,94 €	28 759,63 €	- €
5	Litrering 5				901,47				27 945,50 €	15 100,89 €	- €
6	Litrering 6				31,47				858,75 €	8 363,44 €	- €
7	Litrering 7				0				- €	- €	- €
8	Litrering 8				301,51				9 036,62 €	11 802,63 €	2 250,00 €
9	Litrering 9				2750,00				85 688,84 €	2 104,00 €	900,00 €
1-9	TYÖMAA YHTEENSÄ (TOTALT)				4972,35				156 008,50 €	103 251,96 €	43 333,26 €
	Kontrollrad				4972,35				156 008,50 €	103 251,96 €	43 333,26 €
	VVS-arbete										15000
	Ventilationsarbete										15000
	El-arbete										30000
	Projektets Tekniska pris								156 008,50 €	103 251,96 €	103 333,26 €
	Arbetsledningens socialakostnader (50%) inräknat i lönerna										362 593,72 €
	Arbetslagarnas socialakostnader (70%) inräknat i lönerna										449 616,21 €
	Medeltidsförtjänst	31,38 €									494 577,83 €
	Totalt antal arbetstimmar	4972,35 h									
	Antalet arbetstimmar/m ³	9,64 h/m ³									
	Antalet Arbetare i medletal	3 st									2 487,82 €
									Pris/m ²		

Litt.	Litrering 1	Mängd	Enhet	h/a T4	MTF	H	KL1	KL2	KL3	Arbetskostnader	Materialkostnader	UE
12	Schaktning											
12	Schaktning av ytan h200	900	m ²	0,02	31,00	14,85	0,51		0,26			234,00
12	Bortkörning av schaktmassa koeff 1,5 pga lösa	270	m ³	0,02	31,00	4,51	0,52		1,00			270,00
12	Avfallskostnader av schaktmassa 10€/60m ³	5	lass					10,00			50,00	
12	Volym-schaktning, uppjämning	90	m ³	0,02		1,49			0,99			89,10
12	Bortkörning av volym-schaktning	15	m ³					10,00			150,00	
15	Dränering och rörledningar											
15	Rör + brunnar											
15	Sok Ø315	4	st.	1,00	31,00	4,00	31,00	36,29	30,00	124,00	145,16	120,00
15	Dräneringsrör SO 110mm	74	lm	0,18	31,00	13,43	5,63	1,82		416,36	134,68	
15	Regnvatten 315mm LVI:7	4	st.	1,00	31,00	4,00	31,00	7,55	30,00	124,00	30,20	120,00
15	SU 110mm, OKRA	30	lm	0,18	31,00	5,45	5,63	1,82		168,80	54,60	

16	Fyllning och packning											
16	Fyllning runt markavlopp											
16	# 0-16 bergskross	15	m ³	0,07	31,00	1,04	2,15	14,98	4,16	32,22	224,70	62,40
16	bef. Schaktmassor	75	m ³	0,02	31,00	1,82	0,75		1,46	56,27		109,20
16	Fyllning under hus # 0-32 300mm	40	m ³	0,07	31,00	2,76	2,14	13,73	4,13	85,56	549,20	165,20
16	Singel #8-16 in i hus 40m ² x0,25m	20	m ³	0,07	31,00	1,34	2,08	21,65	4,02	41,60	433,00	80,40
16	Fyllning runt dränering #8-16	15	m ³	0,07	31,00	1,01	2,08	21,65	3,80	31,20	324,75	57,00
16	Kross runt hus #0-32 500mm	45	m ³	0,04	31,00	1,98	1,36	13,73	2,64	61,38	617,85	118,80
19	Frakt (Brunnar rör m.m.)	2	st.						50,00		100,00	
Litt.	Litrering 2	Mängd	Enhet	h/a T4	MTF	H	KL1	KL2	KL3	Arbetskostnader	Materialkostnader	UE
21	Grundsulor											
21	Formsättning	45	m ²	0,87	31,00	39,15	26,97	11,00		1213,65	495,00	
21	Armering	420	kg	0,01	31,00	4,16	0,31	1,93		128,90	810,05	
21	Betong	48	m ³	0,29	31,00	13,86	8,95	145,42		429,66	6980,16	
29	Frakt (Block, armering, bruk m.m.) 5st./50Est.	5	st.						50,00		250,00	
Litt.	Litrering 3	Mängd	Enhet	h/a T4	MTF	H	KL1	KL2	KL3	Arbetskostnader	Materialkostnader	UE
32	Bärande mellanväggar och pelare											
33	Isolering	204	m ²	0,02	31,00	3,33	0,51	9,45		103,30	1928,70	
33	Pappskikt	200	m ²	0,02	31,00	4,84	0,75	0,22		150,04	43,00	
33	Glesläkt 22x100 cc300 tak	122	lm		31,00			0,41			50,37	
33	Gips GN13 2lager totalt	200	m ²	0,39	31,00	77,44	12,00	2,61		2400,64	521,50	
35	Yttervägg 1											
35	Syll 48x198	74	lm	0,12	31,00	8,55	3,58	2,35		264,96	173,90	
35	Gips 13mm	145	m ²	0,30	31,00	43,86	9,38	2,61		1359,74	378,09	
35	Ångspärr x5	290	m ²	0,02	31,00	7,02	0,75	0,33		217,56	95,27	
35	50x50 spikläkt cc 600	204	m ²	0,25	31,00	51,84	7,88	0,61		1606,93	123,87	
35	Isolering 50mm	204	m ²	0,08	31,00	15,80	2,40	3,69		489,73	752,86	
35	Stomme (syll, reglar, avvaxlingar)	92	m ²	0,32	31,00	29,44	9,92	7,05		912,64	648,60	
35	Hammarband 48x198	30	lm	0,10	31,00	3,00	3,10	2,35		93,00	70,50	
35	Utsida vägg											
35	Spikreglar 2x 22x100 k600	204	m ²	0,25	31,00	51,84	7,88	0,41		1606,93	84,23	
35	Vindskyddskiva	204	m ²	0,24	31,00	49,37	7,50	2,00		1530,41	407,71	
35	Isolering i stomme	204	m ²	0,07	31,00	15,08	2,29	9,45		467,47	1928,70	
35	Fönsterspanter 60x198	55	lm	0,20	31,00	11,00	6,20	2,35		341,00	129,25	
35	Stomme (Reglar, syll)	20	m ²	0,32	31,00	6,40	9,92	4,70		198,40	94,00	
35	Överkantbalk 2x48x198	30	lm	0,10	31,00	3,00	3,10	2,35		93,00	70,50	
36	Terasser och balkonger											
37	Vattentaks konstruktioner											
37	Takstolar	34	st.	0,40	31,00	13,46	12,28	220,00	23,74	417,38	7480,00	807,16
37	BMF-Vinkel 60x90	68	st.	0,05	31,00	3,40	1,55	0,97		105,40	65,63	
37	Vidsskyddssiva 12mm	250	m ²	0,24	31,00	60,50	7,50	2,00		1875,50	499,65	
37	Underlagsfilt	245	m ²	0,03	31,00	8,30	1,05	0,51		257,32	125,12	
37	Isolering 500mm	220	m ²	0,05	31,00	9,90	1,40	36,90		306,90	8118,00	

37	Plastfilm 0,2mm	220	m ²	0,02	31,00	5,32	0,75	0,33		165,04	72,27	
37	läkt	220	m ²	0,25	31,00	55,90	7,88	0,61		1732,96	133,58	
37	Ventilerat utkift											
37	Tassar l= 250mm	32	st.	0,25	31,00	8,00	7,75	2,35		248,00	75,20	
37	Skäggbåder 2st/lm	90	lm	0,20	31,00	18,00	6,20	1,20		558,00	108,00	
37	Insektsnät	90	lm	0,10	31,00	9,00	3,10	2,00		279,00	180,00	
37	Ventilationsspalt 18mm	10	m ²	0,10	31,00	1,00	3,10	0,35		31,00	3,50	
39	Frakt	6	st.					50,00			300,00	
Litt.	Litrering 4	Mängd	Enhet	h/a T4	MTF	H	KL1	KL2	KL3	Arbetskostnader	Materialkostnader	UE
41	Fönster											
41	F1 14x4	2	st.	1,82	31,00	3,64	56,42	890,00		112,84	1780,00	
41	F2 4x18	2	st.	1,82	31,00	3,64	56,42	990,00		112,84	1980,00	
41	F3 16x18	14	st.	1,82	31,00	25,48	56,42	1300,00		789,88	18200,00	
41	Drev	90	lm	0,07	31,00	6,30	2,17	0,34		195,30	30,60	
41	Foder + smyg + lister	190	lm	0,39	31,00	73,57	12,00	2,74		2280,61	520,60	
42	Ytterdörrar											
42	D1	2	st.	1,27	31,00	2,54	39,37	346,24		78,74	692,48	
42	D2	2	st.	1,27	31,00	2,54	39,37	308,24		78,74	616,48	
42	Drev	30	lm	0,07	31,00	2,10	2,17	0,34		65,10	10,20	
42	Foder + smyg	70	lm	0,29	31,00	20,30	8,99	2,74		629,30	191,80	
42	Innerdörrar											
42	MD1	8	st.	0,91	31,00	7,28	28,21	248,60		225,68	1988,80	
42	Drev	88	lm	0,07	31,00	6,16	2,17	0,34		190,96	29,92	
42	Foder + smyg	170	lm	0,29	31,00	49,30	8,99	2,74		1528,30	465,80	
45	Lätta Mellanväggar											
45	MV1 (Gips, reglar, gips)	110	m ²	0,64	31,00	70,18	19,78	7,73		2175,58	849,75	
45	MV2	26	m ²	0,98	31,00	25,45	30,35	42,43		789,07	1103,20	
46	"Fördelände" lätta mellanväggar											
49	Frakt	6	st.					50,00			300,00	
Litt.	Litrering 5	Mängd	Enhet	h/a T4	MTF	H	KL1	KL2	KL3	Arbetskostnader	Materialkostnader	UE
51	Vattentak											
51	Läkt	320	m ²	0,12	31,00	38,72	3,75	1,03		1200,32	330,56	
51	Takplåt	320	m ²	0,15	31,00	49,56	4,80	7,21		1536,41	2307,20	
51	Gavelplåt l= 100x100	30	m ²	0,15	31,00	4,50	4,65	12,79		139,50	383,58	
51	Hängrännor	60	lm	0,10	31,00	5,81	3,00	4,75		180,05	285,15	
51	Stuprör	24	lm	0,11	31,00	2,61	3,38	5,55		81,02	133,11	
51	Takstege	4,0	lm	0,23	31,00	0,92	7,13	70,28		28,51	281,12	
51	Snörasskydd	11	lm	0,12	31,00	1,32	3,72	28,23		40,92	310,53	
52	Innerväggarnas ytskikt											
52	WC											
52	Kakel (fog + sättmassa) plattor 10x10	37	m ²	1,37	31,00	50,79	42,56	24,11		1574,60	892,07	
52	Silikon	20	lm	0,05	31,00	1,00	1,55	0,77		31,00	15,40	
52	Vattenisolering	37	m ²	0,22	31,00	8,25	6,91	4,80		255,68	177,60	

621	WC	2 st.	0,50	31,00	1,00	15,50	79,84			31,00	159,68	
621	WC-papper hållare	2 st.	0,19	31,00	0,37	5,80	8,83			11,59	17,66	
621	Duschskåp	2 st.	0,55	31,00	1,10	17,05	402,42			34,10	804,84	
621	Krokar	6 st.	0,19	31,00	1,12	5,80	4,19			34,78	25,14	
621	Gardinstänger	12 st.	0,52	31,00	6,20	16,03	8,06			192,32	96,72	
623	Klädhängare	8 st.	0,19	31,00	1,50	5,80	0,97			46,38	7,76	
63	Maskiner											
631	Spis	2 st.	0,55	31,00	1,10	17,05	241,13			34,10	482,26	
631	Diskmaskin	2 st.	0,55	31,00	1,10	17,05	160,48			34,10	320,96	
631	Kylskåp	2 st.	0,55	31,00	1,10	17,05	152,42			34,10	304,84	
69	Frakt	4 st.								50,00		200,00
Litt.	Litrering 7	Mängd	Enhet	h/a T4	MTF	H	KL1	KL2	KL3	Arbetskostnader	Materialkostnader	UE
7	Installationsarbeten											
71	Värme, vatten och avloppsarbeten											
72	Ventilationsarbeten											
73	El-installationer											
74	Hissar etc.											
78	Byggherrens inköp											
Litt.	Litrering 8	Mängd	Enhet	h/a T4	MTF	H	KL1	KL2	KL3	Arbetskostnader	Materialkostnader	UE
8	Arbetsplatsens driftkostnader											
81	Tillfälliga konstruktioner											
811	Arbetsplatsbodur, "montering" (sätta på plats)	2 st.	4	31,00	8,00	124,00				248,00		
811	Arbetsplatsbodur hyra	20	Veckor					130,91			2618,20	
812	Arbetsplatsvägar, kross 24m ³ (#0-32) + markduk 120m ²	120	m ²	0,07	31,00	8,00	2,07	3,66	4,00	248,12	439,34	480,00
812	Borttagning av arbetsplatsväg	120	m ²	0,07		8,00			4,00			480,00
816	Presenningar, intäckning, tillfälliga skydd	350	m ²	0,45	31,00	157,50	13,95	6,06		4882,50	2121,00	
817	Arbetarskydd	40	h	1,00	31,00	40,00	31,00			1240,00		
818	Ställningar, liftar (Aluminiumställning 80m ²)	5	Veckor	3,00	31,00	15,00	93,00	255,00		465,00	1275,00	
82	Tillfälliga installationer											
821	Tillfälliga vatten- och avloppsinstallationer	20	lm	1,00	31,00	20,00	31,00	8,00		620,00	160,00	
822	Tillfälliga el-installationer	2	st.	1,00	31,00	2,00		50,00	55,00		100,00	110,00
823	Telefon, bredband	1							1000,00			1000,00
824	Kommunikationsutrustning											
83	Arbetsplatsens maskiner											
835	Betongpump / Pumpbil	3	h	1,00	31,00	3,00	31,00	60,00	60,00	93,00	180,00	180,00
84	Arbetsplatsmaskiner och verktyg											
841	Arbetsplatsmaskiner											
841	Markvibrator	1	Vecka					114,84			114,84	
841	Betongblandare, 100-130 liter, 230 V	5	Veckor					77,27			386,34	
842	Arbetsverktyg och utrustning	20	Veckor								568,40	
86	Arbetsplatsens energiförbrukning											
861	El-förbrukning, el ca. 12cent/kwh 10.11.2015 (HS<63A)	550	m ³					6,24			3429,80	
862	Vatten förbrukning, ca. 2.75€/m ³	25	m ³					2,75			68,75	
863	Gas förbrukning											
864	Bränsle förbrukning, 95E 1,40€/liter DI 1,25€/liter											
864	Motorsåg, markvibra mm.	45	l					1,13			50,85	

865	Fjärrvärme											
87	Arbetsplatstransporter											
871	Materialtransporter											
872	Maskintransporter 10% av totala maskinkostnaderna	10	%						501,12		50,12	
873	Avfallstransporter + avfallskostnader (pris/lass)	20	st	2,00	31,00	40,00	62,00	12,00		1240,00	240,00	
Litt.	Litrering 9	Mängd	Enhet	h/a T4	MTF	H	KL1	KL2	KL3	Arbetskostnader	Materialkostnader	UE
9	Arbetsplatsens allmänna kostnader											
91	Arbetsplatsenskötsel											
911	Arbetsledning	40,0	veckor		36,00	1600,00				57600,00		
912	Kontorstillbehör	20	Veckor					30,00			600,00	
914	Granskningar och besiktningar	8	h	1,00	32,00	8,00	32,00			256,00		
914	Fuktmätning	1	st						800,00			800,00
916	Representation					1000,00						
92	"Kompletterande Arbeten"											
921	Utsättning	8	h	1	32,00	8,00	32,00			256,00		
922	Reparationer	1					1000,00			1000,00		
924	Städning	80	h	1	32,00	80,00	32,00			2560,00		
925	Slutstädning	8	h	1	32,00	8,00	32,00			256,00		
94	Vinterkostnader											
941	Snöröjning etc.	30	h	1	32,00	30,00	32,00			960,00		
96	Avtalskostnader											
961	Arbetsplatsförsäkringar											100
	Arbetsplatsförsäkring											
	Brandförsäkring											
	Stöldförsäkring											
	Ansvarsförsäkring											
962	Försäkringskostnader och avtalsböter											
963	Garantiarbeten, 2år	16	h	1	32,00	16,00	32,00	25,00		512,00	400,00	
967	Etableringsområdets hyra											
97	Arbetstagarnas lönetilläg											
971	Dagliga reseersättningar, 5-10km till arbetet	300	Resor				1,87			561		
973	Verktyg ersättning, timmermän 1,68€/dag	300	Dagar					1,68			504,00	
976	Arbetskläder	2	Arbetare					300			600	
98	Arbetstagarnas socialkostnader											
	Semesterersättning											
	Helgdagsersättning											
	Socialskyddsavgifter											
	Pensionsavgifter											
	Arbetstagarnas försäkringskostnader											
	Sjuk- och olycksfallskostnader											
981	Arbetsledningens sociala kostnader	0,5					8500			4250		
982	Arbetstagarnas sociala kostnader	0,7					24968,34			17477,84		
Litt.	Litrering 0	Mängd	Enhet	h/a T4	MTF	H	KL1	KL2	KL3	Arbetskostnader	Materialkostnader	UE
0	Planeringskostnader									2500,00		

02	Projektets finansieringskostnader												
021	Byggtid och räntekostnader												15000,00
022	Lånens skötselkostnader												2000,00
03	Övrig UE												
035	Grundundersökning / planering	1						800,00					800,00
036	Övrig planering	1						2000,00					2000,00
037	Modeller												
038	Kopieringsavgifter	1						110,00				110,00	
04	Bolagskostnader andelar och ersättningar												
041	Bildande av bolag	1						2500,00					2500,00
044	Övriga andelar och ersättningar	1						1000,00					1000,00
05	Byggherrekostnader och övervakning												
051	Bygglovskostnader	1						450,00					450,00
052	Myndighetsgranskningar och utlåtande	2						400,00					800,00
053	Övervakning	1						800,00					800,00
06	Anslutningskostnader	1						12000,00					12000,00
07	Marknadsförning												
071	Marknadsförningskostnader	1						1000,00				1000,00	
073	Visningskostnader	2						300,00					600,00