

Produktutveckling för Teri-hus Ab

Vidareutveckling av modellserien Teri Easy

Emma Dahlbacka

Examensarbete för Byggnadsingenjörsexamen

Utbildningsprogrammet Byggnads och Samhällsteknik

Vasa 2021

EXAMENSARBETE

Författare: Emma Dahlbacka
Utbildning och ort: Byggnads och Samhällsteknik, Vasa
Inriktning: Byggnadsproduktion
Handledare: Leif Östman

Titel: Produktutveckling för Teri-Hus Ab

Datum: 6.6.2021 Sidantal: 20

Bilagor: 18

Abstrakt

Detta examensarbete är ett samarbete med träelementtillverkaren Teri-Hus Ab. Examensarbetet är ett utvecklingsprojekt som har avgränsats till en av Teri-Hus modellserier. Arbetet omfattar uppdateringar av husmodellernas leveransinnehåll.

Förutom detta omfattar lärdomsprovet även ibruktagandet av två nyutvecklade digitala verktyg. Teri-Hus kommer att använda verktygen både inom marknadsföringen och planeringen.

Innehållet och texten i detta examensarbete är främst baserat på personlig kommunikation mellan skribenten och Teri-hus ledningsgrupp.

Målet med examensarbetet är att utveckla ett nytt sätt att kartlägga företagets kundnära värde, marknadsföra husserien, effektivisera planeringsprocessen och uppdatera leveransinnehållet.

Utvecklingsarbetet har konkret resulterat i uppdaterade dokument, grundandet av ett nytt marknadsföringsverktyg på företagets hemsida och ibruktagandet av ett nytt modelleringsprogram.

Språk: svenska

Nyckelord: Trähus, modellering, utveckling, digitalisering, planering

OPINNÄYTETYÖ

Tekijä: Emma Dahlbacka
Koulutus ja paikkakunta: Rakennustekniikka, Vaasa
Suuntautumisvaihtoehto: Rakennustuotanto
Ohjaaja(t): Leif Östman

Nimike: Tuotekehitys Teri-talo Oy:lle

Päivämäärä 6.6.2021 Sivumäärä 20 Liitteet 18

Tiivistelmä

Tämä lopputyö on tehty yhteistyössä puuelementtitehdas Teri-Talot Oy:n kanssa. Lopputyö on kehitysprojekti joka on keskittynyt yhteen Teri-Talon mallisarjaan. Työ sisältää päivityksiä toimitussisällössä sekä päivitettyjä dokumentteja.

Tämän lisäksi lopputyö käsittelee myös kahden äskettäin kehitetyn digitaalisen työkalun käyttöönottoa. Työkalut tulevat käyttöön Teri-Talon markkinoinnissa ja suunnittelussa.

Tämän lopputyön sisältö perustuu ensisijaisesti henkilökohtaiseen kommunikointiin kirjoittajan ja Teri-talon johtoryhmän kanssa. Kehitystyö perustuu tilastotietoon eri talomallien kysynnästä viime aikoina.

Lopputyön tavoitteena on kehittää uutta tapaa markkinoida sarjaa, tehostaa suunnitteluprosessia ja päivittää sisältöä. Kehitystyö on konkreettisesti johtanut päivitettyihin dokumentteihin, uuden markkinoinnin työkalun perustamiseen yhtiön kotisivuille sekä uuden mallinnusohjelman kehittämiseen ja käyttöönottoon.

Kieli: Ruotsia

Avainsanat: puutalo, mallinnus, kehitys, suunnittelu

BACHELOR'S THESIS

Author: Emma Dahlbacka
Degree Programme: Building Engineering, Vasa
Specialisation: Building production
Supervisor(s): Leif Östman

Title: Product development at Teri-Hus

Date	6.6.2021	Number of pages	20	Appendices	18
------	----------	-----------------	----	------------	----

Abstract

This thesis is a collaboration with the prefab house manufacturer Teri-Hus Ab. The degree project is a development project that has been limited to one of Teri-Hus' model series. The work includes updates to the delivery models of the house models.

In addition to this, the thesis also includes the introduction of two newly developed digital tools. Teri-Hus will use the tools in both marketing and planning.

The content and text of this thesis are mainly based on personal communication between the writer and Teri-hus' management team, as well as on statistics on what has been most in demand recently.

The goal of the degree project is to develop a new way of marketing the house series, streamline the planning process and update the delivery content.

The development work has concretely resulted in updated documents, the establishment of a new marketing tool on the company's website, and the introduction of a new modeling program.

Language: Swedish

Key words: Wood house, development, digitalization, planning

Innehållsförteckning

1	Inledning.....	1
1.1	Beställare.....	1
1.2	Mål.....	2
1.3	Genomförande.....	2
1.4	Översikt.....	3
2	Teori.....	4
2.1	Inledning.....	4
2.2	Grundbehov.....	5
2.3	Byggkulturens Utveckling.....	6
2.3.1	Trendigt byggande & detaljerna som avgör.....	8
2.3.2	Tomt.....	8
2.3.3	Praktiskt Genomförbart.....	9
2.3.4	Miljömedvetet Byggande.....	9
2.3.5	Tillgänglighet.....	10
2.3.6	Personlig service.....	10
2.3.7	Pris.....	11
2.4	COVID-19:s påverkan.....	12
2.4.1	Prisförändring som följd av pandemin.....	13
3	Produktutveckling.....	13
3.1	Inledning.....	14
3.2	Det är enkelt.....	14
3.3	Det är kostnadseffektivt.....	15
3.4	Välj mellan två inredningspaket.....	15
3.5	Resultat.....	16
4	Digitala verktyg i marknadsföringen.....	16
4.1	Hemsidans uppdatering.....	17
4.2	Utveckling av den digitala planeringen.....	18
4.3	VividWorks.....	18
4.4	Resultat.....	19
5	Diskussion.....	19
6	Källförteckning.....	21

Bilageförteckning

1. Teri Easy modeller och inredningspaket
2. Teri Easy 80 Huvudritningar
3. Teri Easy 80 fönsterbeställningslista
4. Teri Easy 80 Energicertifikat
5. Oodikalustekuva 80
6. Teri Easy 120 Huvudritningar
7. Teri Easy 120 Energicertifikat
8. Oodi kalustekuva 120
9. Konstruktionsdetaljer
10. U-värdeberäkning
11. Innehållslista stompaket
12. Innehållslista Skivfärdigt
13. Innehållskista Inflyttningsklar
14. Exempel; utökad leveransbeskrivning
15. Easy Teknik
16. Easy kodinkonekuvasto
17. Webbverktyget
18. Jämförelsetabell för huspaket

1 Inledning

Detta lärdomsprov har utförts inom utbildningsprogrammet Byggnads och samhällsteknik vid Yrkeshögskolan Novia i Vasa. Examensarbetet vars omfattning är 15 studiepoäng, har utförts våren 2021 och är ett samarbete med Teri-Hus Ab. Idén till arbetet uppstod under skribentens FFU period. Efter en diskussion med Teri-Hus verkställande direktör Ulrika Ahlbäck, angående företagets behov av att utveckla sättet att nå ut med information åt kunderna på ett lättillgängligt sätt via företagets hemsida, påbörjades projektet. Idén har tillämpats på en av Teri-Hus modellserier, som i samband med examensarbetet också har vidareutvecklats och uppdaterats. Utvecklingen har haft betoning på att effektivera planeringen och uppdatera innehållet. Produktionschef Stefan Byskata och utbildningsansvariga Leif Östman har fungerat som handledare för detta examensarbete.

1.1 Beställare

Teri-Hus Ab grundades 1984 och är en del av den familjeägda koncernen Rani Group. Koncernen sysslar huvudsakligen med att tillverka olika typer av förpackningslösningar i plast. Rani Group, vars historia sträcker sig tillbaka ända till mitten på 1960-talet, omsätter årligen över 250 miljoner euro och exporterar sina produkter till över 50 länder.

Teri-Hus är en av landets äldsta tillverkare av prefabricerade träbyggnader och erbjuder allt från stomelementpaket till inflyttningsklara hus. År 2020 producerade Teri-Hus 102 stycken byggnader och i skrivande stund är antalet sålda hus redan tresiffrigt, trots att det ännu bara är maj månad. Kundkretsen består till största del av privatpersoner, men även delvis av bygg- och investeringsföretag.

Teri-Hus brand är hög kvalitet, flexibilitet och personliga service. Teri-Hus planerar varje hus enskilt vilket resulterar i alldeles unika hem där kundens behov och önskemål utgör grunden för resultatet. Teri-Hus fabrik och planeringskontor är beläget i Terjärv, som finns i Kronoby kommun. Förutom de 35 stycken arbetstagare som finns i Terjärv, har Teri-Hus anställt ett tjugotal försäljare vars utspridning täcker hela landet.

1.2 Mål

Målet med detta lärdomsprov är att ge en överblick över faktorer som påverkan privatpersoners val av husleverantör, samt att ge en förklaring på hur företaget tillämpar dem. Hur skiljer sig dagens prioriteringar från de som bildade ett mönster tidigare och på vilket sätt kan företaget på ett kostnadseffektivt och okonstlat sätt utveckla produkter som matchar kundens värderingar idag? Syftet är att koncentrera marknadsföringen på den typ av småhus som är blir allt mera efterfrågad, nämligen inflyttningsklara alternativ. Den snabbt växande trenden med inflyttningsklara hus har lagt grunden till den första modellserien som Teri-Hus lanserat som komplett inflyttningsklar, med förhandsplanerade inredningspaket. Syftet med arbetet är att vidareutveckla och effektivera planeringen av ovannämnda modellserie. Målet med utvecklingen av modellserien omfattar även företagets marknadsföring genom digitala kanaler. Arbetet har avgränsats till modellserien Teri-Easy. Skisser och dokument som funnits sedan tidigare har uppdaterats och en ny modell införts.

1.3 Genomförande

Uppdaterandet av de sedan tidigare befintliga skisserna samt grundandet av en ny Easy-modell har genomförts med hjälp av programvaran Vertex Building Design. Vertex BD utgör grunden för all byggnadsplanering vid Teri-Hus då både skissandet samt konstruktionsplaneringen utförs i detta program. Konstruktionsplaneringen är baserad på Teri-Hus egna typdetaljer. För att kontrollera typlösningarnas U-värde har programvaran DofLämpö använts. Kontrollerna utförs för att säkra att konstruktionernas fuktegenskaper och U-värden är tillräckliga och i enlighet med Finlands byggbestämmelsesamling.

För kostnadskalkyleringen har Teri-Hus egna räknemetoder använts. Kostnaderna är beräknade i en Excel kombinerat med kostnadsuppskattningar av timmermansarbeten baserat på tidigare projekt.

Materialpaketens innehåll har uppdaterats för att matcha inredningstrenderna just nu. Uppdateringen av ytmaterialet har genomförts i samarbete med K-Rautas inredningsexperter. Ett nytt samarbete har ingåtts med en leverantör av kök och annan fast inredning. Detta kompanjonskap innebär ibruktagandet av ett nyutvecklat planeringsprogram. Planeringsprogrammet är ett 3D-modelleringsprogram som kommer användas för att underlätta inredningsplaneringen och offertberäkningen på projekt som är sålda som inflyttningsklara.

Förutom modelleringen omfattar detta arbete även införandet av ett helt nytt webbverktyg på Teri-Hus hemsida. Tack vare verktyget är Teri Easy-serien nu den första modellserien vid Teri-Hus, vars pris man kan se direkt på hemsidan efter att man gjort några enkla val. Denna slutprodukt är ett resultat av beställarens

förslag i kombination med skribentens egna idéer. Utvecklingen av detta verktyg är ett samarbete med företaget Genero, som specialiserar sig på utvecklingen av webbverktyg och digital marknadsföring. Genero har utfört kodandet av Teri-Hus hemsida och skapat räkneverktyget enligt skribentens förslag till layout.

Utöver detta har husens planeringsprocess effektiverats genom att skapa återanvändbara digitala filer så som bland annat beställningslistor och ritningar. Ett samarbete har införts med en ny aktör som tillverkar fasta inredningslösningar och kök. Tack vare samarbetet har ett nytt modelleringsprogram tagits i bruk.

1.4 Översikt

I det andra kapitlet beskrivs vilka förutsättningar som i dagens samhälle matchar kunders värderingar. Hur har småhuskonsumtionen förändrats med tiden och vad beror det på? Kapitlet är till största delen baserat på personlig kommunikation med anställda vid Teri-Hus som på nära håll fått följa med efterfrågans utveckling under en lång tid. Kapitlet beskriver allmänna faktorer som påverkar konsumenters husköp och ger en fördjupad bild över Teri-Hus sätt att möta köparens värderingar.

Det tredje kapitlet koncentrerar sig på Modellserien Teri Easy. Kapitlet beskriver grundtanken bakom serien, nämligen att hålla allting så enkelt som möjligt. Här beskrivs tillvägagångssättet som används för att uppnå en så smidig process som möjligt, både för husfabriken och konsumenten.

Det fjärde kapitlet behandlar utvecklandet av ett nytt koncept för att marknadsföra serien. Utvecklingen har koncentrerats till den digitala marknadsföringen och resultatet blev en ny flik på företagets hemsida. Kapitlet beskriver både bakgrunden till, och resultatet av utvecklingen.

Det femte kapitlet berör det nya samarbetet samt ibruktagandet av det nya modelleringsverktyget. Kapitlet beskriver hur samarbetet ser ut i dagsläget, men även framtida målsättningar anknutna till utvecklingen av både samarbetet och modelleringsverktyget.

2 Teori

2.1 Inledning

Detta kapitel är en genomgång över vilka beståndsdelar som påverkar konsumenters val av hus. Den första delen handlar om kundnära värden. Efteråt följer med en förklaring på hur hemmet har övergått från att vara en grundläggande förutsättning för överlevnad till att bli en statussymbol. Hur byggtrenden har förändrats på senare tid är baserat på kommunikation med Teri-Hus anställda, som genom iakttagelser av försäljningsmönstret under årtionden kunnat dra vissa slutsatser. De resterande punkterna i detta kapitel berör mindre och större faktorer som påverkar konsumenternas val av husleverantör. I dessa punkter beskrivs även vad det är som gör att Teri-Hus är ett klokt val och på vilket sätt företaget lever upp till förväntningarna. Basen till detta kapitel är boken "Kotler on marketing, how to create, win and dominate a market" (1999) och boken "Strategic customer service" (2019). Båda böckerna behandlar kundnära värden och marknadsföring.

Hur definierar man värde? Kan man mäta värdet på en produkt och vad är det i så fall som bestämmer hur mycket olika produkter och tjänster är värda för kunderna? "If customers only bought products and didn't care about services and surrounding benefits, and all products in the category were the same, all markets would be price markets. The only winner would be the lowest cost firm" Så inleder Philip Kotler det åttonde kapitlet Designing and delivering more customer value i boken "Kotler on marketing, how to create, win and dominate markets". Kapitlet handlar om metoder man kan använda sig av för att på ett effektivt sätt utveckla produkter som matchar kunders värderingar idag, samt hur man träffsäkert når ut med information om dem åt kunder. Man kan till exempel vinna fler affärer genom att erbjuda fler fördelar åt kunden, även om fler fördelar för kunden innebär högre omkostnader för företaget. (Kotler, 1999)

Enligt "Hong och Zhuqing" beskrev Kotler kundnära värden så här "the definition of customer delivered value, namely obtaining the total value of customer, including product value, service value, personnel value and image value, minus paying the total cost of customer, including price, time cost, energy cost and physical cost equals to the difference. Customer value was the difference between the value obtained from a product of customer possession and the cost paid in order to getting the product" (2012)

Kundnära värden är alltså för kunden det slutgiltiga konsumentvärdet. Det totala värdet inkluderar delvärden som till exempel produktvärde, servicevärde och personligt värde. Konsument värdet utgörs av alla delvärden subtraherat med kundens uppoffringar. Kundnära värden är med andra ord, skillnaden mellan det värde som erhållits från en produkt och kostnaderna som kunden lagt ut för att få produkten.

Många kunder förstår sina egna krav, men vet nödvändigtvis inte vad som uppfyller dessa krav är värt för dem. Bristen på förståelse ger leverantören en möjlighet att, på ett övertygande sätt, visa värdet av vad de

tillhandahåller och hjälpa kunder att fatta smartare köpbeslut. Företag kan använda sig av kundvärderingsmodeller för att öka sin försäljning. Kundvärderingsmodeller baseras på bedömningar av kostnader och fördelar med ett visst marknadserbjudande. Beroende på omständigheter, såsom tillgänglighet av information och en kunds samarbete, kan en leverantör bygga en värdemodell för en enskild kund eller för ett marknadssegment. Modellen bygger på data som samlats in från flera kunder i det segmentet.

För att bygga upp en kundvärdemodell bör man samla in data över vad som efterfrågas på marknaden. Efter ett tag kan man urskilja mönster i efterfrågan och på så sätt utveckla de delar som efterfrågas mest till att bli så kundvänliga som möjligt. (Goodman, 2019) Kotler beskriver olika metoder och taktiker som används inom marknadsföring. Den röda tråden genom hela boken är att produkten och sättet man marknadsför det på grundar sig på kundnära värden. (Kotler, 1999)

Det andra kapitlet i detta examensarbete är en bas för en grundvärdesmodell, skräddarsydd för Teri-Hus Ab. Påståendena är baserade på information av Teri-hus ledningsgrupp, planerare, VD, utvecklingschef, kostnadskalkylerare, och försäljare. Variationen av arbetstagarnas ansvar bidrar till en modell utvecklad från ett brett perspektiv. Många olika aspekter är beaktade och bildar tillsammans en helhet, en kundvärdemodell. Vilka kundnära värden är då av intresse vid husförsäljning? Nedan följer en redogörelse över en del av vad som avgör kundens köpbeslut utgående från vissa grundläggande teorier utgående från diskussioner med personal inom företaget.

2.2 Grundbehov

Den grundläggande funktionen som våra hem har är att satisfiera våra behov. Det primära behovet som hemmet ska uppfylla är att ge oss tak över huvudet och skydd för väder och andra hot. För att beskriva människans behov, tar man ofta hjälp av den amerikanska psykologen, psykoterapeuten och filosofen Abraham Maslows teorier. Maslows behovshieraki presenterades i början av 1940-talet och används än idag för att beskriva hur människor i allmänhet prioriterar sina behov. Teorin baserar sig på fem grupperingar av behov, först då det första steget i behovstrappan är uppfyllt kan en individ gå vidare till nästa trappsteg. (Maslows behovstrappa, hämtat 5.2021)

Den första nivån omfattar våra grundläggande fysiologiska behov, som är nödvändiga för vår överlevnad. Till exempel att vi får tillräckligt med sömn, näring och syre. Ifall dessa behov uppfylls kan man gå vidare till nästa nivå. Den andra nivån innefattar säkerhet och trygghet och byggs upp då vi uppnår en viss stabilitet. Stabiliteten kan handla om rutiner, hälsa, ekonomisk trygghet eller psykiskt välmående. Den tredje nivån i behovstrappan gäller behovet av kärlek och gemenskap. Genom relationer med andra människor ökar känslan

av att vara värdefull och vi blir en del av något större än oss själva. Den fjärde nivån handlar om självkänsla. Vi behöver känna oss uppskattade för att bygga upp ett gott självförtroende. Den femte och sista nivån i Maslows behovstrappa omfattar vårt behov av att förverkliga oss själva. De som når denna topp utnyttjar sin potential till max och kompletteras som människa av dem. (Maslows behovstrappa, hämtat 5.2021)

Man kan dra paralleller mellan hemmet och alla enskilda trappsteg i behovstrappan. Hemmet är en viktig del av oss och är naturligt en plats där våra behov uppfylls då vi spenderar så stor del av vår tid där.



Figur 1. Maslows behovstrappa (Lattattlara, hämtat 5.2021)

2.3 Byggekulturens Utveckling

Byggtrenderna runt om i världen är ständigt i utveckling. Genom tiderna har vi genomgått en mängd variationer av byggnadsmaterial, tillvägagångssätt och stilar. Vissa har varit hållbara på marknaden länge medan andra bara har tittat förbi innan de slopats eller krävt vidareutveckling. Utvecklingen går ständigt framåt och ständigt utvecklas nya produkter och hjälpmedel som ska underlätta arbetet. Arbetssäkerheten och arbetsergonomin får en allt större roll i branschen vilket i sin tur påverkar sekundära arbetsgrenar. (Personlig kommunikation med Teri-Hus personal, 3.2021)

Dagens krav på nybyggnader skiljer sig mycket från de som fanns tidigare och införandet av allt mer strikta regler är en trend som ser ut att fortsätta. År 2018 uppdaterades landets energibestämmelser och vi övergick till nära nollenergibyggnader. Eftersom de höga kraven på energieffektiviteten hos nybyggnader idag påverkar

utvecklingsmarginalen, krävs det hela tiden nya innovativa lösningar för att uppfylla de nationella och internationella klimatmålen. Finlands mål är att utöka kravens omfattning till att gälla byggnadens hela livscykel. Detta ska ske genom att införa nya tillämpningar i lagstiftningen. Enligt miljöministeriets hemsida, hoppas staten på att ha uppnått målet redan i mitten av 2020-talet. (*Koldioxidsnålt byggande, hämtat 5.2021*)

Förutom de byråkratiska reformerna kan man även se en förändring i småhusbranschen kopplat till köparnas preferenser. Dagens köpare vill ha en bekymmersfri byggnadsprocess och är inte beredda att lägga ner lika mycket egen tid på händelseförloppet som tidigare. En tydlig förändring i trenden att bygga själv är uppenbar. Historiskt var det vanligt att invånarna timrade upp sina hus på egen hand eller med hjälp av talkokraft. Detta är en trend som förut varit påtaglig på Österbottens landsbygd, som genom tiderna varit Teri-Hus största marknad. Även i Österbotten är det nuförtiden ovanligt att familjer helt på egenhand framställer sina hus. Denna förändring grundar sig på naturligtvis på många olika skäl. En orsak är att förr i tiden var utbudet på yrkesfolk och företag som erbjöd olika typer av byggtjänster betydligt mindre än idag. Ännu mindre var utbudet på människor som hade råd att anställa sådana. Prisskillnaden mellan att anställa utomstående byggare eller timra upp en liten stuga själv, kanske t.o.m. med virke från egen skog är naturligtvis stor och förr i tiden avgörande för många. Byggföretagens ansvarsområde växer hela tiden, och för kunden är det bekvämt och bekymmersfritt att överlåta så mycket som möjligt åt yrkesfolk. Då trenden att överlåta allt mera arbete åt utomstående växer, förändras även kulturen kring byggandet. (Personlig kommunikation med Teri-Hus anställda 4.2021).

En annan orsak till att allt färre väljer att bygga själva är att kunskapen om byggande blivit allt mer bristfällig bland vanligt folk. Den största orsaken till detta är antagligen att de flesta helt enkelt aldrig har behövt ha färdigheten att bygga något själv. Ifall behovet inte har funnits är det ovanligt att man kommit i kontakt med kunskapen. I dagsläget har huvudsakligen endast personer med intresse för byggbranschen, eller de som studerat inom området, en realistisk uppfattning. Dagen strikta krav på byggandet påverkar naturligtvis också. Kraven på den mängd kunskap som behövs för att man i dag ska ha möjligheten att bygga själv, är betydligt högre jämfört med förut (Personlig kommunikation med Teri-Hus anställda 4.2021).

Människors levnadsvanor ser också betydligt annorlunda ut idag jämfört med förut, vilket också har påverkat vad som efterfrågas. Vi satsar allt mer på utbildning och karriär idag, samtidigt som vi på sidan om det ska upprätthålla ett socialt liv med många fritidsaktiviteter. I kombination med det ska vi dessutom se till att leva ett hälsosamt liv, sova ordentligt, förverkliga oss själva och leva upp till alla standarder som sociala medier ställer på oss. Detta sätt att leva är förstås tidskrävande och gör att de flesta har ont om tid över att sätta på byggande. Det ställer även nya krav på vad som behöver finnas i ett hem. (Goodman, 2019)

2.3.1 Trendigt byggande & detaljerna som avgör

Det finns många husfabriker runt om i landet och alla har egna traditioner och tillvägagångssätt. Modeller, detaljer och prydnader som skiljer sig mer och mindre från varandra beroende på leverantör. Genom att bläddra i husfabrikernas broschyrer och kolla deras hemsidor hittar köpare inspiration. En del hittar genast färdigt planerade modeller som de faller för, andra vill planera något unikt. Byggidéerna kan födas på en bostadsmässa, då man kör om ett hus som drar till sig uppmärksamheten eller i samband med att bekanta bygger (Personlig kommunikation med Teri-Hus försäljare 2.2021). Hustillverkarna vill sätta sin egen prägel på sina produktioner, vilket gör att ett vältränat öga ibland kan känna igen vilken tillverkare som ligger bakom en byggnad, bara baserat på dess garneringsdetaljer. Till exempel skiljer sig ofta modellen på hörnbräden, foderbräden och utsmyckningar beroende av vilken tillverkare som ligger bakom produktionen. För en köpare som fastnat för en viss design på ett hus, kan det vara otänkbart att välja en sådan husfabrik som inte kan efterskapa samma detaljer (Personlig kommunikation med Teri-Hus anställd 4.2021).

2.3.2 Tomt

Att få tag på en tomt för sitt drömhus är inte alltid enkelt. Att man hittar en plats som man blir förtjust i räcker sällan utan det är mycket mera som spelar in. Man kan vända sig till kommunen för att få upplysning om var det finns lediga tomter. Många tomter ägs av privatpersoner, i synnerhet på landsbygden. Det är inte ovanligt att privatägda tomter är svårköpta, då många markägare endera inte vill ha grannar nära sitt egna hus eller vill spara tomten åt framtida generationer av sin egen släkt. Innan man köper en tomt bör man kontrollera vilka planbestämmelser som gäller för just den tomten och området runtomkring. Till exempel kan begränsningar i byggrätt eller stil göra att tomten inte lämpar sig för kundens ändamål. (*Diskussion med privat tomtägare*)

Tomtpriserna varierar mycket från område till område vilket gallrar andelen köpare som har råd med vissa mål. Man kan också bygga hus på arrenderade tomter. Hyreskontrakten för tomter är långa och går i regel nästan alltid att förnyas. Ofta erbjuds ägaren av ett hus som står på en hyrestomt möjligheten att köpa tomten i ett senare skede. (Personlig kommunikation med Teri-Hus anställd, 3.2021)

2.3.3 Praktiskt Genomförbart

Det är en stor skara som vill ha ett unikt hem som är planerat bara för dem. Oavsett om man använder sig av professionell yrkeshjälp som till exempel en arkitekt, eller tar penna och papper i egen hand, är visionerna inte alltid verkställbara utan vissa modifikationer. För att drömhuset ska vara konstruktionsmässigt genomförbart kan det krävas ändringar (personlig kommunikation med Teri-Hus försäljare 4.2021). Öppna planlösningar med luftiga sfärer och högt till tak är en växande trend. Ifall man inte i ett tidigt skede av planeringen beaktar lastfördelningarna kan problem med bärligheten uppstå, vilket i sin tur kan leda till att man blir tvungen att ta till förstärkningar, till exempel i form av balkar eller pelare (Personlig kommunikation med Teri-Hus konstruktionsplanerare, 4.2021). I vissa kunders ögon kan synliga konstruktioner se estetiskt otilltalande ut, medan andra gärna framhäver balkar och pelare från andra delar av byggnaden. Redan i inledningsskedet då man överlåter sina skisser och idéer till Teri-Hus personal kan man få feedback om sådant. Vid specialhus överlägger skissplaneraren senast i renritningsfasen med konstruktörer och kostnadsberäkning om hurudan lösning som vore klyftigast att tillämpa. På så sätt säkerställs det att planen går att fullfölja och samtidigt som man minskar risken för att senare stöta på överraskande tilläggskostnader. (Personlig kommunikation med Teri-Hus planeringspersonal)

2.3.4 Miljömedvetet Byggande

Teri-Hus är ett miljömedvetet företag som alla tider har strävat till att skapa en miljövänlig produktion från början till slut. Målmedveten strävan att göra alla delar av processen så skonsam för miljön som möjligt utan att reducera kvaliteten, är en av företagets uttalade målsättningar (Terihus hemsida, hämtat 5.2021). Även om många val som Teri-Hus gjort på grund av miljötekniska skäl bidragit till högre utgifter för företaget, har Teri-Hus ändå valt att stå fast vid dem. Detta gör att kunder som väljer att köpa Teri-Hus produkter kan känna att de gjort ett miljöansvarigt val. Teri-Hus bygger med inhemska och lokalproducerade råvaror, något som också främjar landets egen industri. Att handla lokalt minskar onödiga utsläpp i naturen som annars uppstår då material transporteras långa vägar fram och tillbaka. Att minimera andelen spill är ett sätt att spara både på naturen och utgifterna. Teri-Hus tar till vara det spill material som uppstår under elementproduktionen. Till exempel tar man till vara isoleringsullen som går till spillo. Man maler sedan ner och säljer sedan den vidare. Även trävirke som blir över tas till vara. Överblivet träverk flisas och används till uppvärmningen av fabriksbyggnaderna. (Personlig kommunikation med Teri-Hus utvecklingschef)

2.3.5 Tillgänglighet

Tillgänglighet genom hela byggprocessen är en viktig del av försäljningen. För de flesta privatpersoner som bygger är husköpet den största investeringen i deras liv. Eftersom husbyggnad är en så omfattande kapitalsatsning är det självfallet att konsumenten åstundar tillförlitlig service. Ett husköp är ett stort beslut och omfattar många val. Valmöjligheterna är oändliga och för dem som inte är insatta i branschen kan det vara svårt att begripa innebörden av det fackspråk som används i leveransbeskrivningar och på ritningar. Att ha en god kontakt med husfabrikens representant innebär att man har en sakkunnig som man bekymmerfritt kan konsultera med. Det ska vara en som är vet exakt vad företaget har att erbjuda som kan hjälpa till att tydliggöra oklarheter. Att relationen mellan köparen och försäljaren fungerar är mycket viktigt för alla inblandade parter. Det är viktigt att kunden vet precis vad hen får för pengarna och att säljaren har på klart exakt vad hen sålt. Ifall någondera partens förväntningar, på grund av ett missförstånd eller dålig kommunikation, inte motsvarar det som avtalats till papperskan det leda till onödig besvikelse eller i värsta fall kostsamma rättstvister (Personlig kommunikation med Teri-hus anställd, 4.2021).

För att undvika sådana situationer har Teri-Hus representanter runt om i hela landet. Detta möjliggör att kunder kan träffa försäljare ansikte mot ansikte och på så sätt minska risken för missförstånd som enkelt kan uppstår ifall all kontakt sker virtuellt eller genom telefonkontakt. Möjligheten att besöka en fysisk försäljningspunkt gör också att upplevelsen blir mera verklig och målet känns lättare att nå. Att ha kontakt med en och samma återförsäljare genom hela processen gör att ett band mellan konsument och leverantör växer fram på ett annat sätt än ifall kunden varje gång var tvungen att kontakta fabriken genom en allmän informationskanal. Att ha en egen representant som man sköter alla sina ärenden med sänker ribban för att fråga saker som man annars inte hade frågat ifall man var tvungen att kontakta främmande personer varje gång. Det är betydligt lättare att "få bollen i rullning" efter att man haft ett fysiskt möte med en representant. Både konsumenten och försäljaren svarar då för att upprätthålla kontakten. För sådana personer som har tendens att skjuta upp saker kan det vara till fördel att ha ett bekant ansikte att vända sig mot. Att spontant kliva in i ett försäljningskontor då man ser att försäljaren är på plats är också en sak som för en del känns naturligare än att ringa ett främmande nummer (Personlig kommunikation med Teri-Hus anställd, 4.2021)

2.3.6 Personlig service

Teri-Hus är en liten husfabrik, vilket möjliggör att företaget kan ge flexibel och personlig service. Företaget bygger unika och personligt planerade hus. Tack vare den långa erfarenheten av unikt byggande har företagets

”allt är möjligt” attityd förstärkts. Förutom fördelen att kunna erbjuda exklusiva hus till sina konsumenter, kan kunden också själv bestämma färdighetsgraden på paketet. Det breda utbudet av olika färdighetsgrader som Teri-Hus kan erbjuda, gör att produkterna som säljs levereras till både privatpersoner som vill flytta in direkt och byggföretag som fixar en del själv. Förutom den personliga servicen och det breda utbudet av produkter, erbjuder Teri-Hus service på både svenska och finska. För dem som ha svenska som modersmål i Finland blir det allt mera sällsynt att få service på sitt modersmål. Därför är personalen på Teri-hus stolta över att kunna erbjuda även svensk service till sina kunder. Möjligheten att erbjuda kundbetjäning på svenska gynnar också företaget då det befrämjar kontakten till vårt västra grannland Sverige. Teri-Hus har levererat flera hus till Sverige och är glada över att ha lyckats skapa en kundkrets även där (Personlig kommunikation med Teri-hus ledningsgrupp, 2021).

2.3.7 Pris

Att bygga hus kostar en hel del. Byggmaterialet tar sin del av slutsumman och därtill adderas arbetskostnader. Förutom priset på byggråvarorna och arbetet tillkommer kostnader från många fler områden såsom till exempel för el och VVS. Prislappen på en elementleverans säger ganska lite om byggnadens slutgiltiga pris. Förutom kostnaderna som är stabila och skiljer lite mellan olika tillverkare, kan man själv påverka de resterande kostnaderna avsevärt. Dessa kostnader är sådana som utgörs till exempel av inredningsmaterial och val av möbler. Genom att utföra delar av byggandet själv kan man eliminera delar av arbetskostnaderna. I vissa paket är arbetskostnaderna inräknade men inte i andra. (Personlig kommunikation med Teri-hus kostnadskalkylerare 4.2021)

På konkurrens och konsumentverkets hemsida hittar man allmänna riktlinjer för huspaket. Ett av deras direktiv gällande priset lyder så här ” Förutom priset måste man uppge vad som ingår i priset och vilka övriga anskaffningar konsumenten är tvungen att göra vid sidan av huspaketet för att huset skall bli beboeligt. Om det i broschyren eller på webbsidorna inte överhuvudtaget finns några priser eller om de är ungefärliga är det skäl att fundera om hustillverkaren i övrigt följer lagar och förordningar inom branschen” (Huspaket, hämtat 6.2021). Förordningarna är alltså till för att skydda konsumenten och ge husfabriker riktlinjer att följa.

Genom att handplocka de förmånligaste alternativen då man väljer inredningsmaterial kan man spara stora summor jämfört med ifall man bestämmer sig för marknadens dyraste alternativ, även om kvalitet inte är gratis. Även om man begär offert med samma ritningar från flera olika hustillverkare, kan priset skilja väldigt mycket. På Teri-Hus hemsida kan man ladda ner en jämförelsetabell för innehållet i olika huspaket. Genom att fylla i tabellen får man en översikt på skillnaderna mellan olika leveranser, se bilaga.

Prisskillnaderna beror vanligtvis inte på att någon husfabrik har överdrivna priser, utan på att innehållet skiljer sig från offert till offert. Även om offerterna vid första anblick kan verka identiska till alla delar. Ifall man är osäker på innehållet löns det att vända sig till återförsäljaren för att få information. Små detaljer som skiljer sig offerter emellan, blir i slutändan ofta en större summa än man tror. Det är svårt för en som inte är sakkunniga inom området att göra en kvalificerad uppskattning över hur mycket vissa saker kostar. Till exempel är det svårt att själv avgöra hur mycket pengar som går åt att skaffa någon del själv, jämfört med ifall det är inkluderat i husfabrikens paketpris. Oavsett hur man gör sina val, är ett husköp likväl en stor investering. Priset är absolut en av de mest avgörande faktorerna för majoriteten av köpare. Vilken typ av hus som är realistiskt varierar beroende av konsumenternas betalningsförmåga. (Personlig kommunikation med Teri-Hus kostnadsberäknare)

2.4 COVID-19:s påverkan

Covid-19 är en pandemi som fick sin start i slutet av år 2019. Pandemin har orsakats av ett virus som ursprungligen hittades i Kina. Virusets spridning snabbt och eskalerade snart till att bli en pandemi som påverkar hela världen. Enligt Institutionen för hälsa och välfärd har i nuläget över 92 000 stycken Finländare haft smittan. För att bromsa smittspridningen har begränsningar tillämpats både lokalt och internationellt. Åtgärderna som tagits har begränsat människors livsstil och våra sociala liv har blivit åsidosatta. Åtgärderna har sett olika ut beroende på tid och plats. En del platser har under perioder stängts ner totalt med förbud mot så gott som all typ av rörelsefrihet. Andra platser har klarat sig med lindrigare rekommendationer, som till exempel begränsningar i butikens öppethållningstider och begränsningar på hur många som får samlas på samma plats. (Institutet för hälsa och välfärd, hämtat 5.2021)

Corona virusets härjning har gjort att vi spenderat allt mera tid i våra hem. Våra fritidsaktiviteter, sociala liv och normala levnadsvanor har fått ge vika för nya sätt att leva. Nedstängningar av skolor, arbetsplatser, gym, biosalonger och så vidare har ställt nya krav på våra boenden. Kanske har man tvingats jobba hemifrån och därför behövt göra om något utrymme till kontor, eller kanske har träningsabstinensen lett till att man fixat sig ett hemmagym. Insikten om hur viktigt det är att bo i ett hus man trivs i har påverkat många. Då man spenderar mycket tid i sitt hem, lägger man lätt märke på åtgärder som borde tas för att göra omgivningen trivsammare. En del får motivation att börja renovera och andra börjar drömma om att skaffa villa. Corona pandemin har påverkat individens sätt att spendera pengar. Begränsningarna i våra liv har lett till att vårt sätt att spendera pengar har förändrats, pengar som man vanligtvis hade spenderat på resor och fritidsaktiviteter har många under pandemin valt att använt till andra ändamål som t.ex. renovering och byggande.

2.4.1 Prisförändring som följd av pandemin

Covid-19 pandemin har skakat om världsekonomin ordentligt. Nationellt och lokalt är det småföretagarna och hobbyverksamheten som drabbats hårdast. Finlands begränsningar och rekommendationer har påverkat alla och speciellt inom servicebranschen har stora förändringar skett. Restauranger, barer, butiker, teatrar och alla övriga områden som servat människor på ett eller annat sätt har påverkats av nationella restriktioner som förbjudit verksamhet där fritt antal deltagare medverkat. För många har kundkretsen minskar till så gott som obefintlig. (Personlig kommunikation med egenföretagare inom olika yrkesgrenar, 2021)

Redan i mars 2020 började covid-19 pandemin påverka bostadsmarknaden. Priserna på bostadshus sjönk och priserna på fritidsbostäder ökade. I juli 2020 såldes det 35% fler bostadsrätter i Sverige än samma månad året innan. Den höga aktiviteten på marknaden är pågående och de priserna fortsätter stiga. När och om priserna återhämtar sig är svårt att förutspå (Holmberg, 3.2021).

Byggbranschen är en av de få branscher som klarat sig bra under pandemin. Detta beror antagligen på att invånarna nu haft mera tid och pengar över för att renovera och bygga nytt. Arbetet inom branschen har det alltså funnits gott om, men pandemin har påverkat möjligheten att få tag på byggmaterial. Då efterfrågan har ökat på materialen så har återförsäljarna även kunnat höja priset. Prishöjningen beror i dagsläget inte bara på efterfrågan, utan även på att återförsäljarna har svårt att få fram mängden materialet som går åt. Att exporten av trämaterial har ökat spelar också in. I skrivande stund är priset på det trämaterial som Teri-Hus köper in cirka 67% procent dyrare än för ett år tillbaka. Plåtmaterialets pris har också ändrats drastiskt och är för tillfället ca 50% procent dyrare än ifjol. (Personlig kommunikation med Teri-Hus kostnadsberäknare, 5.2021)

3 Produktutveckling

Detta arbete handlar om en produktutveckling, utgående från tidigare husmodeller, kombinerat med en utveckling inom tjänsteutbudet. Målet är att kunna ge service som ligger nära kundens värden. Nedan beskrivs synpunkter som beaktats i produktutvecklingen, utgående från diskussioner med företagets personal. Syftet har varit att skapa ett förnyat produktkoncept som bättre svarar mot en viss del av Teri-Hus potentiella kunders intresse. Målet är att det ska förenkla för kunden.

3.1 Inledning

Den röda tråden genom Teri Easy serien är att hålla hela processen så enkel som möjligt. Teri Easy är ett kostnadseffektivt alternativ som är planerat för att passa en så bred skara av konsumenter som möjligt. Tack vare flera valmöjligheter på storlek och stil passar Teri Easy många olika familjer. Teri Easy paketen kan fås som komplett inflyttningsklara, vilket innebär att huset är färdigställt både på insidan och utsidan. I det inflyttningsklara alternativet är det inkluderat till och med färdigt installerade inredning, teknik och VVS. Byggtrenden inom småhusbranschen har de senaste åren övergått från att konsumenterna byggde stora flervåningshus och med så många rum som möjligt, till att dagens köpare väljer allt mindre hus med enklare lösningar. Att allt fler väljer att bygga mindre enplanshus idag kan bero på att prisutvecklingen eskalerat, samtidigt som det blivit allt svårare att få lån (Personlig kommunikation med Teri-Hus anställd, 2021). Låneandelen som konsumenter behöver för att förverkliga sina husdrömmar är högre än förut. Eftersom det egna kapitalet som krävs för att få lån utgörs i procent av lånesumman, betyder det att värdet på de egna tillgångarna som behövs måste vara högre än tidigare. Har man alltså inte tillräckligt med finansiella tillgångar eller villiga borgesmän, blir det svårt att få ett lån som räcker till ett stort hus. Då får man tänka om och ta en ny titt på förmånligare hus. En annan infallsvinkel på varför minimalismen blivit allt mer populär, är att flera av de som bor i överdrivet stora hus har insett hur liten del av huset som de egentligen har i daglig användning. Många av de som bor i stora hus har rum eller till och med våningar som de aldrig eller mycket sällan använder. Trots att överblivna utrymmen inte används, ska de ändå betalas för, värmas upp och dammsugas, vilket kan förarga en del. Mindre byggnader kräver smarta planlösningar för att få så mycket som möjligt att rymmas, utan att skapa ett instängt intryck. Teri Easy husen har tack vare sin öppna planlösning och stora fönster lyckats skapa illusionen av att huset känns stort, även om mycket är pressat in i förhållande till kvadratmetrarna. (Personlig kommunikation med Teri-hus anställda, 2021)

3.2 Det är enkelt

Teri Easy paketen passar för dem som inte vill planera allting själv. Processen att bygga ett Teri Easy är designad att vara så smidig och enkel som möjligt. Därav namnet Easy, från engelskan översättning av "lätt". Paketens innehåll är på förhand planerade i detalj för att förenkla kundens planeringsprocess. Husbyggandet har gjorts så smidigt som möjligt. För Teri Easy serien specialutformade leveranslistor skapats, dessa är lättlästa och har betydligt mindre antal fält att fylla i än traditionella leveransbeskrivningar. Teri Easy ska vara ett bekymmersfritt val, där allt redan är omhändertaget. Till och med husgrunden, som i vanliga fall är på kundens ansvar, har Teri-Hus inkluderat i leveransen av Easy-modellerna. Förutom detta är Teri Easy husen snabba att bygga. Teri-Hus har redan tillverkat ett tiotal Teri Easy-hus och har på så sätt kunnat testa och

vidareutveckla de delar av processen som tar mest tid. I regel går det enklare och snabbare att upprepa något man har gjort tidigare än första gången man gjorde det. Övning ger färdighet och färdighet bidrar till högre tempo och effektivitet. (*Personlig kommunikation med Teri-Hus anställda, 2021*)

3.3 Det är kostnadseffektivt

Att mängden valmöjligheter som går att välja mellan på Teri Tasy-husen är så få, bidrar till att skillnaderna mellan varje enskilt sålt Teri Easy hus också är små. Detta sparar tid både i planeringen och produktionen då kunskap och erfarenhet av lika produkter finns från förut. Ritningar och andra dokument från tidigare projekt går till viss del att återanvända och konstruktionslösningarna är bekanta för produktionsarbetarna. Även monteringsfasen går snabbt och smidigt då husen är så enkla. Elementen är få till antal och det finns inga specialvinklar eller extra hörn. Lyckas man boka en underleverantörer som tidigare färdigställt ett Teri Easy-hus så går det speciellt snabbt, men även för nya montörer är Teri Easy husen tacksamma objekt. (Personlig kommunikation med Teri-Hus utvecklingschef, 5.2021)

3.4 Välj mellan två inredningspaket

Valet av tapeter, färger och ytmaterial man vill ha i sitt drömhushus är inte alltid enkelt. Det är svårt att bilda sig en uppfattning av helhetsintrycket baserat på några små materialprover i butiken. Även om man tar med sig referensbilder då man ska välja färger, kan de se annorlunda ut när man kommer hem och jämför dem i ett annorlunda ljus. För vissa är funktionaliteten den allra viktigaste avgörande faktorn medan andra sätter högre prioritet på estetiken. Då man ska välja ytmaterial kan ha nytta av att på förhand veta vilka slags möbler eller andra inredningsprylar man vill integrera i sitt hem. För dem som saknar allt intresse för inredning kan alla dessa val kännas överväldigande. Valmöjligheterna är oändligt många och trenderna varierar. De flesta strävar till att skapa ett personligt uttryck i sitt hem, ändå är det få som vill sticka ut allt för mycket ur mängden. (Personlig kommunikation med Teri-hus anställd, 2021)

Teri Easy seriens inredningspaket är planerade för att falla i smaken för de flesta. Det finns två paket att välja mellan, ett i grått och ett i vitt. Båda paketen innehåller sammanställningar av neutrala färger som gör det enkelt att kombinera med annan inredning. Trots att paketen är färdigt planerade så finns det några val som går att påverka, till exempel kan man för ett tillägspris byta ut det tillhörande laminatgolvet mot ett i vinyl. Båda

inredningspaketen har blivit uppdaterade i samband med detta examensarbete och materialkombinationerna är framtagna i samarbete med K-Rautas inrednings expert, se bilaga. Den röda tråden genom inredningspaketen är en modern och fräsch snits som tack vare sin enkelhet passar de flesta inredningsstilar. Bläddrar man i de nyaste inredningstidsskrifterna just nu kan man konstatera att den tidigare så populära trenden med kallgråa toner på detaljer, i kontrast till helvita ytor får ge vika för mera jordnära basfärger och varmare toner, gärna i kombination med mjuka skogsgröna eller dusky blåa pastellfärgade inredningsdetaljer (Nordic Nest, inredning 2021-Trenderna att hålla koll på, hämtat 5.2021). Förändringen i Teri Easy husens inredningspaket understöder självklart den nuvarande heta trenden och tonerna i de uppdaterade alternativen är varmare än i de paket som fanns tidigare. Se bifogad bilaga om de olika inredningsalternativen.

3.5 Resultat

Produktutvecklingen som gjorts på Teri Easy-serien har konkret resulterat i uppdaterade dokument. Dokumenten är till exempel förenklade leveransbeskrivningar, ritningar och beställningslistor. Dokumenten har lagrats i Teri-Hus egna arkiv och tanken är att samtliga anställda ska ha tillgång till dem för att snabba upp processen. Leveransbeskrivningarna är till för att hjälpa kunder och försäljare att få en snabb tydlig överblick av innehållet. Ritningarna och beställningslistorna är utformade så att de kan användas om och om igen, bara man ändrar kunduppgifterna. Förutom detta har en ny Easy-modell införts. Modellen påminner om Teri Easy 120 modellen, men har ett sovrum mer. Idén till att införa en större modell till serien har funnits länge och har vid ett flertal tillfällen efterfrågats av kunder (Personlig kommunikation med försäljare).

4 Digitala verktyg i marknadsföringen

I detta arbete ingår också en uppdatering, att skapa ett nytt digitalt koncept som ger kunderna bättre möjligheter att själva välja och kombinera lösningar i husmodellen. Dessutom tillkom utvecklingen av ett eget planeringsprogram för inredning, för vilket ett baskoncept utvecklas utgående från Teri-Hus behov och i samarbete med en utomstående konsult.

4.1 Hemsidans uppdatering

Uppdateringen av Teri-Hus hemsida bygger på diskussioner med Teri-Hus ledningsgrupp samt på en analys av konkurrerande företags hemsidor. Många hemsidor tillhörande svenska och norska husfabriker har mer utvecklade hemsidor. Där ser man ofta virtuella husvisningar, roterande 3D-modeller och modelleringsprogram, där man själv kan göra en skiss online. En annan inspirationskälla har varit bilförsäljningsbranschen. Många bilmärken har i dag verktyg på sina hemsidor där man kan kryssa i vilka vilken modell och vilka tillbehör man vill ha, för att sedan se priset på sina val direkt i rutan.

Enligt Forbes, har den digitala marknadsföringen av bilar ändrats som följd av covid-19 pandemin. Då konsumenter inte besökt bilaffärer eller premiärvisningar av nya modeller, har allt fler letat online. Ökningen av onlinehandlandet har gjort att leverantörer har utvecklat virtuella substitut för fysiska visningar. (Forbes, 9.2020) Samma princip kan tänkas om bostadsbranschen.

Efter diskussion med Teri-Hus VD, bokades ett möte med företaget Genero, som specialiserar sig på online marknadsföring. Idén framfördes åt dem och tillsammans utvecklades en ny flik på Teri-Hus hemsida. Samarbetet med Genero resulterade i att ett nytt verktyg infördes på Teri-Hus hemsida. I verktyget väljer man mellan de olika möjligheterna som finns och får till sist ut ett pris. Valmöjligheterna man kan välja mellan är storlek, takvinkel, inredningspaket, ort samt om planlösningen ska vara standard eller spegelvänd. Bilder som beskriver valen kommer upp i samband med att de väljs och priset uppdateras också vartefter.

Modell	80
Planritning	Spegelvänd
Taklutning	Standard
Inredning	Vit
Område	Vaasa
Pris för stompaket:	71521 €
Pris för skivfärdigt:	111647 €
Pris för inflyttningsklart:	150500 €

TA KONTAKT

Bild 1 Skärmdump från demoversionen av webbverktyget

4.2 Utveckling av den digitala planeringen

Oodi är ett företag som erbjuder ett stort utbud av fast inredning åt nybyggnader såväl som renoveringsobjekt. Vare sig det är fråga om klädskåp, badrumsinredning eller köksinredning, kan de erbjuda flera olika varianter av lösningar. Teri-Hus ingick ett samarbete med Oodi under skribentens praktikperiod och självklart har de nya produkterna som samarbetet har tillfört har nu tillämpats på Teri Easy-seriens modeller. Teri-Hus är den första och än så länge den enda husfabriken som kan erbjuda inte bara monterade, utan även komplett och personligt inredningsplanerade Oodi helheter åt sina kunder (Oodi skolning, 3.2021).

4.3 VividWorks

Vividworks är Oodi express eget planeringsprogram. Planeringsprogrammet är ett webbaserat program med 3D-komponenter som man modellerar med. Komponenterna är avbildade av de olika valbara möblerna som Oodi erbjuder och ger på så sätt en illustration av hur slutresultatet kommer att se ut. Programmet är uppbyggt så att man ritar upp planlösningen och därefter plockar in möbler ur komponentbiblioteket. Då man ska rita upp planlösningen kan man ta in en pdf eller en dwg modell att ha som underlag. Detta underlättar ritandet, då man kan rita ovanpå den inhämtade filen och på så sätt minimera risken för kast mellan måtten på ritningar gjorda i olika program. Alternativt kan man rita varje rum enskilt och i lagringsskedet spara in dem på önskad plats, till exempel så att man skapar en mapp per kund där man senare sparar in badrum, kök, sovrum och så vidare som separata filer. Alla ritningar sparas i online-programmets egna bibliotek. Ritningarna är personliga vilket innebär att de bara sparas i ritarens egna inloggningsprofil. Ifall någon som inte har ritat modellen behöver få tillgång till den, så går den att öppna från vilken inloggningsprofil som helst med en kod som är unik för varje enskilt projekt. En del av komponenterna har extra val, som man kan välja direkt i programmet, till exempel som att lägga inredningar i skåpen. Alla färgalternativ som Oodi erbjuder finns med i programmet och visas direkt man väljer dem. Då man är nöjd med inredningsplaneringen kan man skriva ut en rapport direkt i programmet. Rapporten är ett utdrag av alla val man gjort under planeringen och är uppbyggd som en offert. På rapporten är priserna för varje enskild del utskrivna så man enkelt kan kontrollera hur mycket en specifik sak kostar. Förutom produktinfo och pris, innehåller rapporten även visuellt material taget från modellen.

Inredningsplaneringen kommer härnäst att göras av Teri-Hus egna planerare med hjälp av programmet. Utökningen av planeringens omfattning snabbar på processen att färdigställa sådana offerter där inredningar ingår. Tidigare användes underleverantörer för den typen av planering, vilket betyder att det ofta tar längre att

få offerterna och att missförstånd kan uppstå. Ibruktagnandet av programmet snabbar upp offertberäkningsprocessen avsevärt och underlättar också uppdaterandet av sådan planering som det kommer ändringar på. Förutom fördelarna i planeringsfasen, har också beställningsprocessen förenklats. Tack vare programmet kan man enkelt sända den digitala rapporten åt tillverkaren. Idén bakom Oodi express programmet är bra, men i detta skede är det påtagligt att programmet är nyutvecklat. Det finns många funktioner som ännu fattas och en hel del buggar har framkommit under användningen. Flera delar av programmet är välgenomtänkta men det finns mycket att slippa på. Att Teri-Hus tagit i bruk ett halvfärdigt program har dock inneburit att man har ett stort inflytande på hur programutvecklingen framskrider. Oodis support har fungerat bra och har förutom att lösa problem snabbt, även tagit emot feedback och utvecklingsidéer. Av Teri-Hus anställda är det i nuläget endast skribenten som har tillgång till Vividworks-programmet, men alltefter att programmet förbättras och efterfrågan ökar, kommer fler anställda få skolning på programmet.

4.4 Resultat

Resultatet av samarbetet med Oodi Express är att Teri-Hus nu använder sig av dem som leverantör på inredningen. Teri-Hus är med och påverkar utvecklingen av VividWorks genom att framföra önskemål och feedback. Användningen av programmet förenklar och påskyndar planeringsprocessen och gör att Teri-hus snabbare än tidigare kan färdigställa offerter åt sina kunder.

5 Diskussion

Genom detta utvecklingsarbete har en kundvärdemodell utvecklats. I texten framgår vilka kundvärden som är av intresse och förslag på hur de kan mötas. Kundnära kan definieras på flera sätt och betyder olika för olika konsumenter. Den röda tråden är ändå att kundnära värde handlar om mer än bara det ekonomiska värdet. Kundnära värden beskriver vilka värderingar som avgör konsumenter köpbeslut, till exempel sekundära fördelar och service. Genom detta slutarbete har erbjudandet av kundnära värden förbättrats genom digitala lösningar.

Utvecklingsarbetet kommer få en fortsättning även framöver även om examensarbetet slutförts. Ibruktagnandet av det nya webbverktyget är ett experiment som företaget kommer fortsätta jobba med. Det återstår flera idéer och tankar om hur produkten kunde utvecklas. Förhoppningsvis kommer verktyget i framtiden att vidareutvecklas och tillämpas på flera modeller. Vidareutvecklingen kräver förstås sin tid och även ekonomiska resurser. Förutom utvecklingen som nu gjorts, har det även diskuterats att i framtiden göra roterande 3D modeller och virtuella husvisningar att ladda upp på hemsidan.

Användningen av Oodi express-modelleringsprogram är också ett pågående utvecklingsarbete som kommer fortsätta i samarbete med kreatörerna. Teri-Hus har stort inflytande över hur programmet utvecklas då företaget är en av de få användarna. I nuläget är det endast skribenten som fått skolning och har tillgång till programmet, men i framtiden hoppas Teri-Hus utbilda flera i personalen till att börja använda programmet.

Detta projekt har varit väldigt lärorikt och har berört många olika fält. Från att ha varit delaktig i bara en liten del av ett hus planeringsprocess, har skribenten fått ett mycket bättre helhetsförståelse för vad ett husprojekt innebär. Detta som följd av att skribenten fått bekanta sig med nya områden som till exempel kostnadsuppskattning och konstruktionsplanering. Förståelsen över hur viktigt det är att beakta husets teknik redan i början av planeringsfasen kommer vara till nytta då jag planerar i framtiden. En annan merit som skribenten blivit rikare av är fördjupade kunskaper i flera datorprogram. Arbetet har gjort skribenten mera självständig och det har varit roligt att få vara frontman för samtliga samarbeten som slutarbetet inkluderat.

6 Källförteckning

Internetkällor:

Miljöministeriet, byggande och markanvändning, koldioxidsnålt byggande, hämtat 5.2021 <https://ym.fi/sv/koldioxidsnalt-byggande>

Teri-Hus hemsida, hämtat 5.2021 [Talopaketti Teri-Taloilta - Katso Modernit talopaketit: Talopaketteja kaikkiin tarpeisiin! \(teritalot.fi\)](#)

THL, infektionssjukdomar och vaccinationer, Coronaviruset covid-19, hämtat 5.2021 [Coronaviruset COVID-19 - Infektionssjukdomar och vaccinationer - THL](#)

Raniplast, rani group, hämtat 5.2021 [Info om företaget | Raniplast](#)

Oodikeittiöt, hämtat 5.2021 [Oodi | Kiintokalustemallisto ammattirakentajalle \(oodikeittiot.fi\)](#)

K-Rauta, produktinformation, ytmaterial, hämtat 5.2021 [Rautakauppa - K-Rauta](#)

Noordic nest, inredning2021, trenderna att hålla reda på, hämtat 5.2021 [Inredning 2021 - Trenderna att ha koll på \(nordicnest.se\)](#)

Lättattlära, psykologiska perspektiv, Maslows behovstrappa, hämtat 5.2021 [Maslows behovstrappa - Lätt att lära \(lattattlara.com\)](#)

Diskanalys, Maslows behovstrappa, hämtat 5.2021, <https://discanalys.com/maslows-behovstrappa/>

Holmberg. E (20.8.2020, uppdaterat 3.2021) Så har pandemin påverkat bostadsmarknaden- månad för månad. Hemnet.se [Så har pandemin påverkat bostadsmarknaden – månad för månad - Hemnet](#)

Konkurrens och konsumentverket (6.9.2014) [Huspaket - Konkurrens- och konsumentverket \(kkv.fi\)](#)

Forbes magazine (10.9.2020) Why automotive marketing is changing and how to meet the demand. [Why Automotive Marketing Is Changing And How To Meet The Demand \(forbes.com\)](#)

PDF-skrifter:

The farther reaches of human nature, Brandeis University, hämtat 6.3031 trps-01-69-01-001.pdf (atpweb.org)

Hong & Zhuqing, New thoughts of customer values, SciVerse ScienceDirect, (2012) hämtat 6.2021 [New Thoughts of Customer Value Study](http://NewThoughtsofCustomerValueStudy.core.ac.uk) (core.ac.uk)

Böcker:

Goodman John (1.3.2019) Strategic Customer Service. Amacom, Ljudbok (Bookbeat)

Kotler Philip, (1999) Kotler on marketing, How to create, win and dominate markets, Simon and Schuster, England.

Teri Easy modellerna

Till Teri Easy serien hör planlösningar i tre olika storlekar, 80m², 120m² och 130m². Samtliga modeller kan fås med två olika alternativ på taklutning utan extra kostnad. Näst följer en kort presentation av modellerna där vi bekantar oss med både planlösning och fasader. Alla ritningar och bilder är hämtade ur Teri-Hus egna arkiv.

Teri-Easy 80

Easy 80 modellen är en rymlig tre rummare som passar perfekt för mindre familjer eller par.

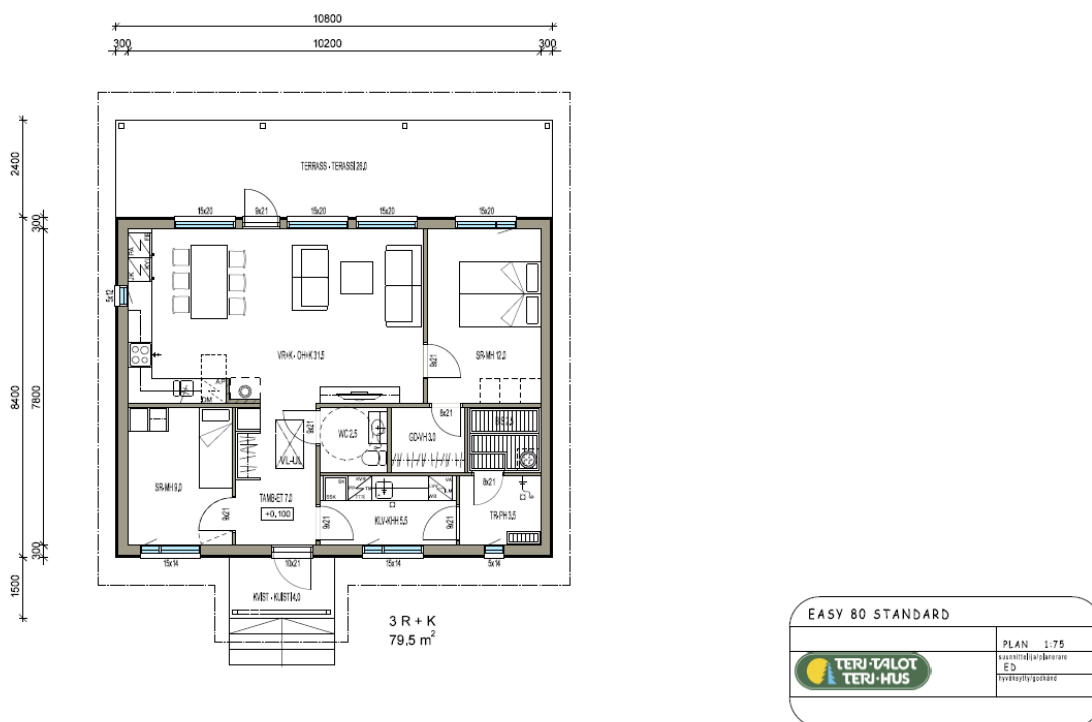


Bild 1. Planlösning Teri Easy 80 (Teri-Hus egna arkiv)

Easy 80 Standard

Easy 80 standard är modellen med 21 graders taklutning.



Bild 2. Teri Easy 80 Standard fasader (Teri-Hus egna arkiv)



Bild 3. Teri Easy 80 Standard 3D-bild (Teri-Hus egna arkiv)

Easy 80 High

Easy 80 high är modellen med 34 graders taklutning.



Bild 4. Teri Easy 80 High fasader (Teri-Hus egna arkiv)



Bild 5. Teri Easy 80 High 3D-bild (Teri-Hus egna arkiv)

Easy 80 Classic

Easy Classic är en modell som tack vare de mer traditionella designen på fasaden ger ett mera gammeldags intryck. Passar dem som inte vill ha ett hus i modern stil eller för tomter där denna typ smälter in bättre.

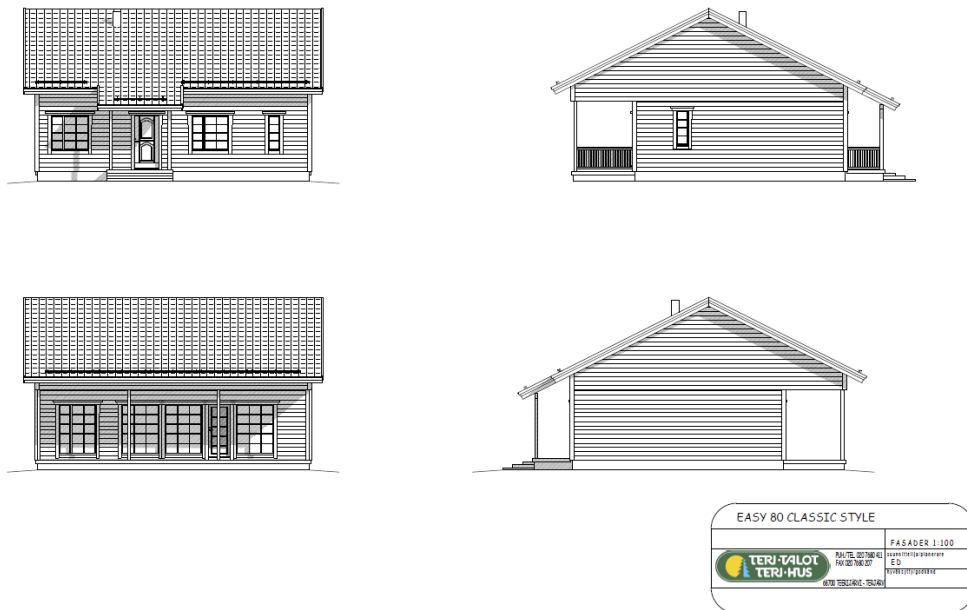


Bild 6. Teri Easy 80 Classic fasader (Teri-Hus egna arkiv)



Bild 7. Teri Easy 80 Classic 3D modell (Teri-Hus egna arkiv)



Bild 8. Teri Easy 80 Classic 3D modell (Teri-Hus egna arkiv)

Teri Easy 120

Easy 120 modellen är den mest sålda av alla Teri Easy modellerna. Tre sovrum gör att modeller passar många familjer.

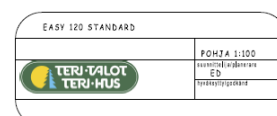
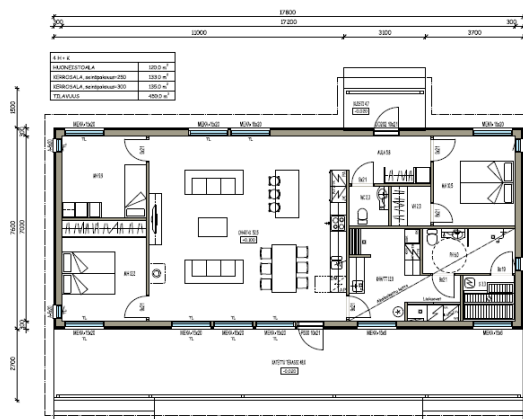


Bild 9. Teri Easy 120 Planlösning (Teri-Hus egna arkiv)

Easy 120 Standard

Easy 120 Standard modellen med 21 graders taklutning.

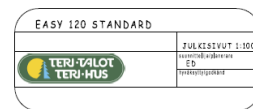


Bild 10. Teri Easy 120 Standard fasader (Teri-Hus egna arkiv)



Bild 11. Teri Easy 120 Standard 3D bild (Teri-Hus egna arkiv)

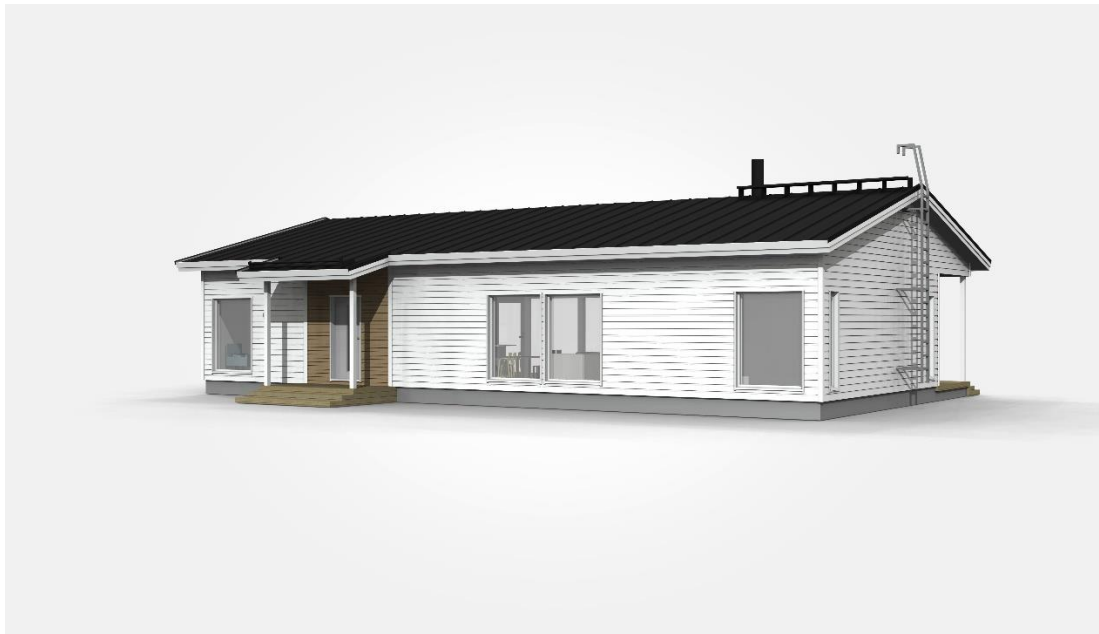


Bild 12. Teri Easy 120 Standard 3D modell (Teri-Hus egna arkiv)

Easy 120 High

Easy 120 high modellen med 34 graders taklutning.



Bild 13. Teri Easy 120 High fasader (Teri-Hus egna arkiv)



Bild 14. Teri Easy 120 High 3D modell (Teri-Hus egna arkiv)



Bild 15. Teri Easy 120 High 3D modell (Teri-Hus egna arkiv)

Teri Easy 130

Easy 130 modellen är seriens nykomling. Den liknar de andra modellerna men har ett sovrum extra för att passa familjer med behov för flera rum. Tack vare L-formen på huset skapas ett vindskydd för en del av terrassen.

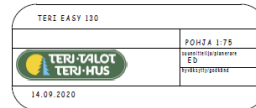
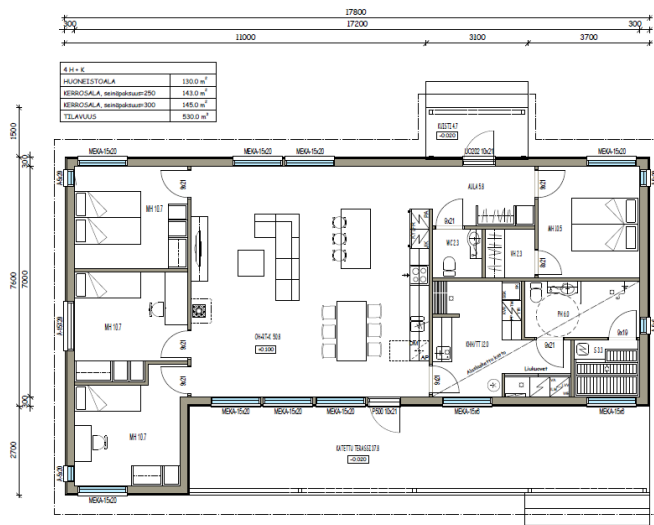


Bild 16. Teri Easy 130 planlösning (Teri-Hus egna arkiv)

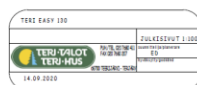


Bild 17. Teri Easy 130 fasader (Teri-Hus egna arkiv)



Bild 18. Teri Easy 130 3D modell (Teri-Hus egna arkiv)



Bild 19. Teri Easy 130 3D modell (Teri-Hus egna arkiv)

Vitt inredningspaket

Det vita inredningspaketet innehåller inredningsmaterial i lätta och ljusa toner. I den första uppsättningen av Teri Easys vita inredningspaket ingick vitt Lumi väggkavel, endera som glansig eller matt variant. Golvets ytor fylldes med ljusgrått kakel och ett ljus laminatgolv, ville man hellre ha ett vinylgolv kunde man för ett tillgångspris välja ett i färgen victoria white.



Bild 1. Första upplagan av det vita inredningspaketet (Eget foto)

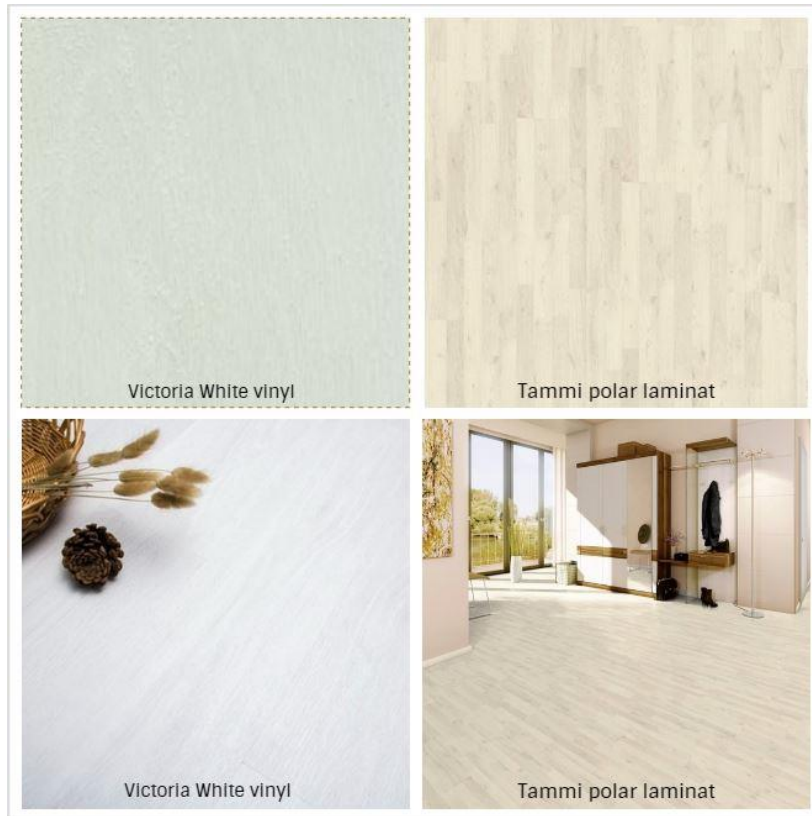


Bild 2. Första upplagans golvalternativ (K-Rauta)



Bild 3. Första upplagans kakelkombination (K-Rauta)

Efter uppdateringen av inredningspaketets innehåll var det bara det vita lumi kaklet som fick fortsätta vara med på listan. Golvkaklet byttes ut mot två nya valbara alternativ, båda i gråa nyanser. Laminatgolvet som tidigare hade en gulaktig nyans byttes ut mot ett med aningen varmare ton. För vinylväljarna blev alternativet ett aningen mörkare golv än det som fanns i det föregående paketet.



Bild 4. Uppdaterade upplagan av det vita inredningspaketet (Eget foto)



Bild 5. Uppdaterade golvalternativ (K-Rauta)



Bild 6. Uppdaterade kakelkombinationer (K-Rauta)

Grått inredningspaket

Det gråa inredningspaketets innehåll har aningen mörkare nyanser än det vita inredningspaketet. I den första uppsättningen av Teri Easys gråa inredningspaket ingick väggkakel i färgen reflex grå. Golvets ytor fylldes med ett mörkare grått kakel och ett laminatgolv i färgen lönn grå. Victoria white laminaten som fanns i den ursprungliga uppsättningen av det vita paketet, var i det gråa paketet ersatt an en mörkare nyans, nämligen victoria silver.



Bild 7. Första upplagan av det gråa inredningspaketet (Eget foto)

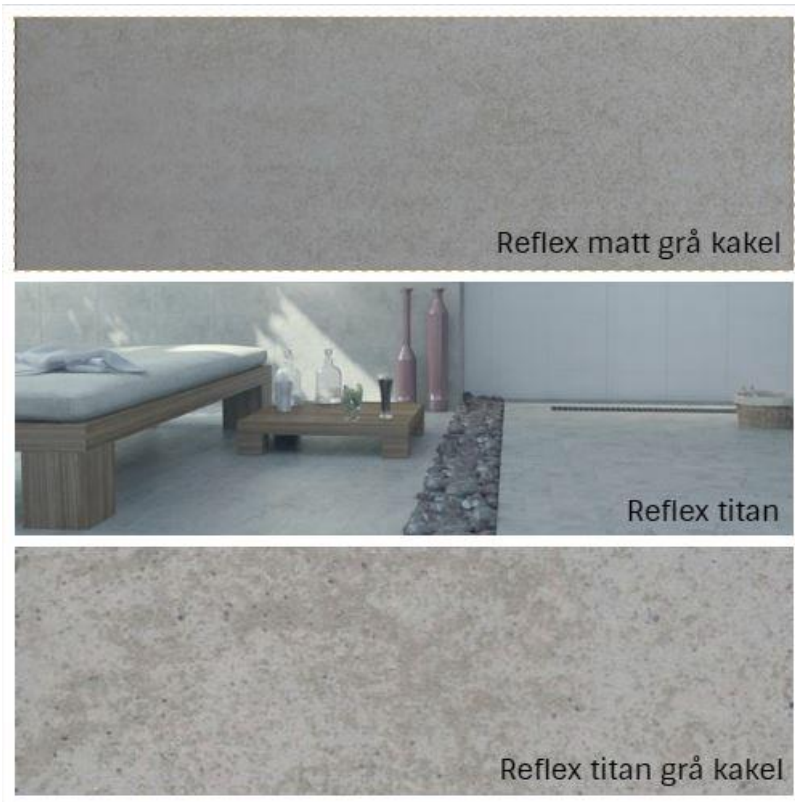


Bild 8. Ursprungliga kakelkombinationen (K-Rauta)



Bild 9. Ursprungliga golvalternativen (K-Rauta)

Efter uppdateringen av inredningspaketets innehåll var det bara det vita reflexgrå kaklet som fick fortsätta vara med på listan. Golvkaklet byttes ut mot två nya valbara alternativ, båda i gråa nyanser. Laminatgolvet byttes ut mot ett mörkare golv och för vinylväljarna blev alternativet gråare än det som fanns i föregående paket.



Bild 10. Uppdaterade upplagan av det gråa inredningspaketet (Eget foto)



Bild 11. Uppdaterade kakelkombinationen (K-Rauta)

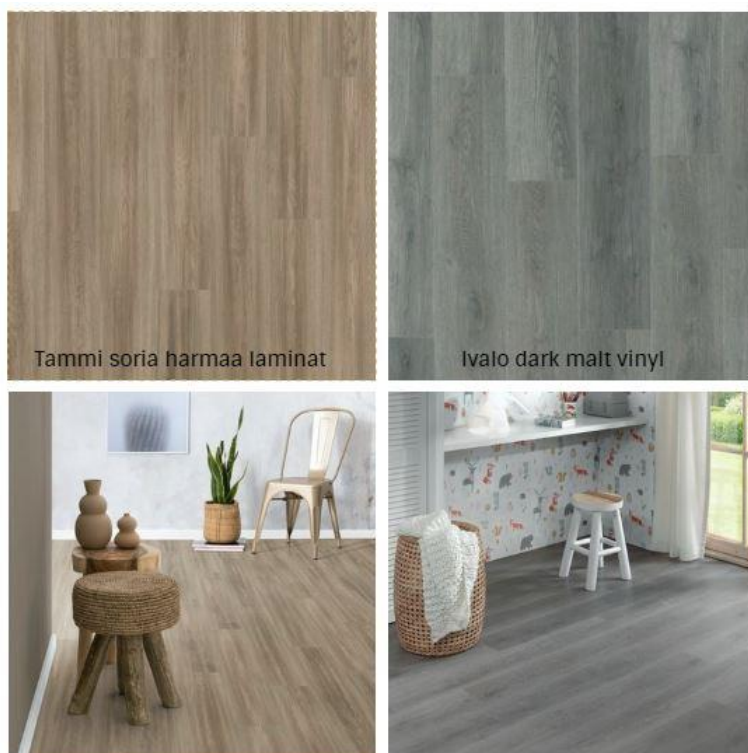
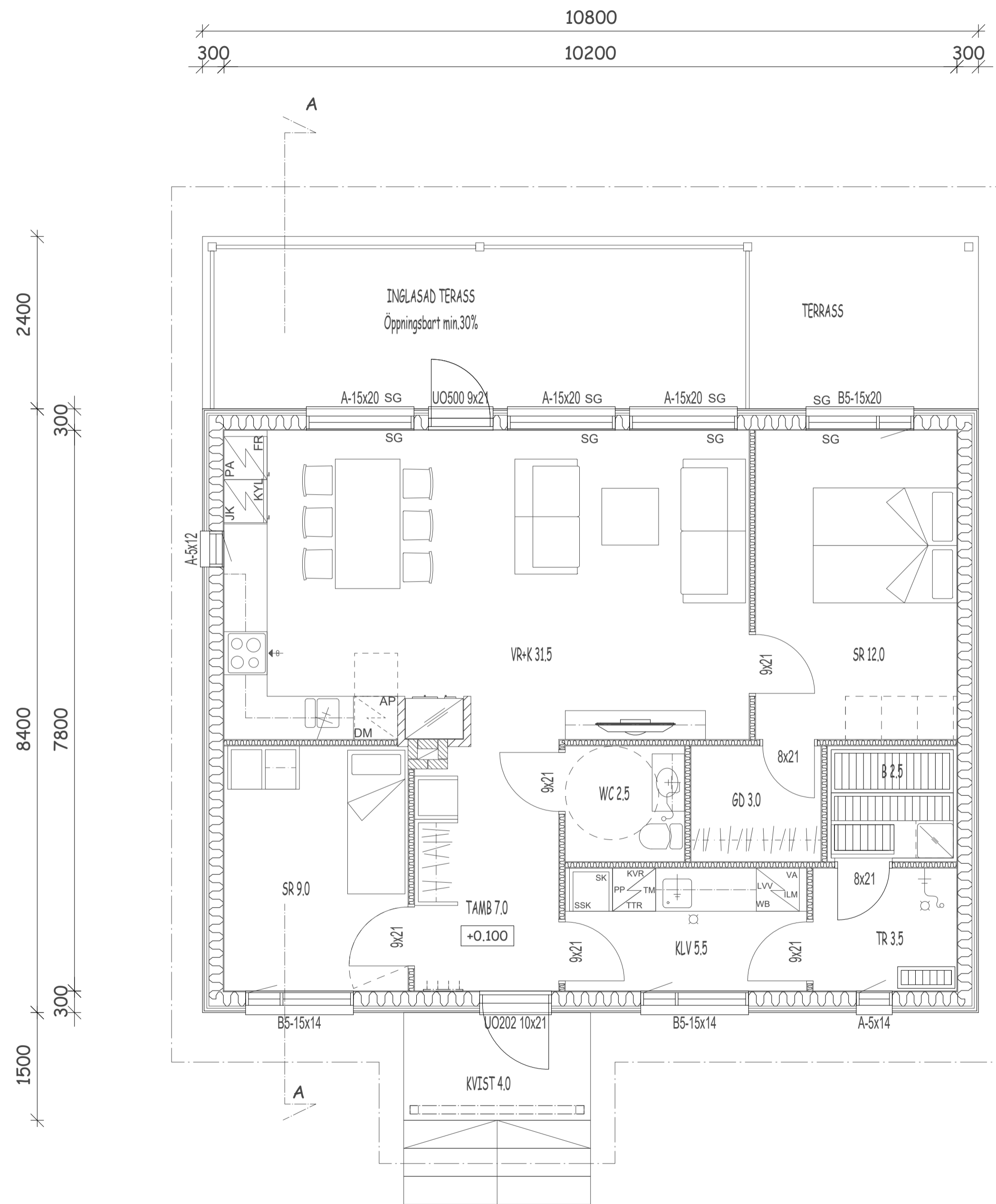


Bild 12. Uppdaterade golvalternativen (K-Rauta)



3 R + K	
LÄGENHETSRYTA	79.5 m ²
VÅNINGSYTA, t=250 mm	89.0 m ²
TOTAL BRUTTOAREA (inkluderar alla utrymmen)	90.5 m ²
VOLYM (inkluderar alla uppvärmda utrymmen)	290.0 m ³

VÅNINGSPANENS BRUTTOAREA 90.5 ktm²
(inkluderar alla uppvärmda utrymmen)

FRÅNLUFTSVÄRMEPUMP - VATTENBUREN GOLVVÄRME
MASKINELL VENTILATION
VÄRMEÅTERVINNING (verkningsgrad minst 75%)
BYGGNADENS BRANDKLASS P3
TILL ELNÄTET ANSLUTNA BRANDVARNARE 1 st / 60 m² / VÅNING

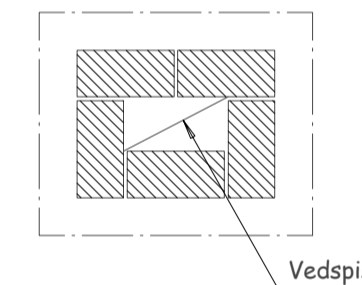
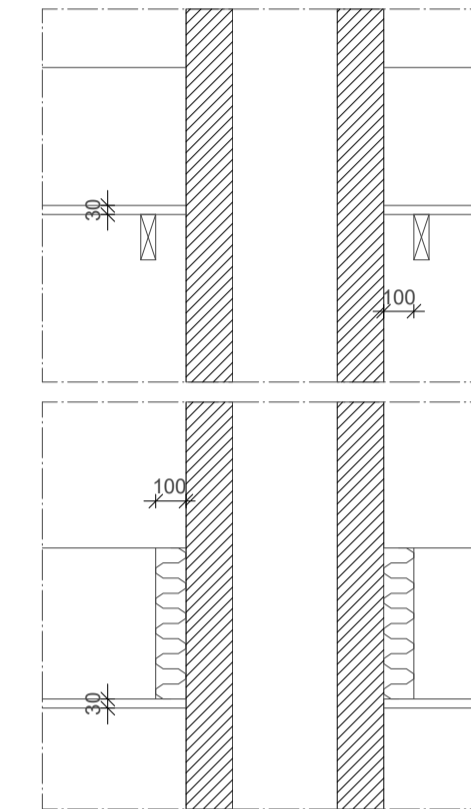
GLASYTA, NÄRMARE GOLV ELLER MOTSVARANDE
ÄN 700 mm, ÄR AV SÄKERHETSGLAS (HÄRDAT GLAS) - SG.

FÖNSTERYTA (varma utrymmen):
17,5 m² / 19,3 % AV VÅNINGSPANENS BRUTTOAREA.

HUSFABRIKEN FUNGERAR EJ SOM HUVUDPLANERARE,
ENLIGT VAD DEN NYA BYGGNADSLAGEN KRÄVER.

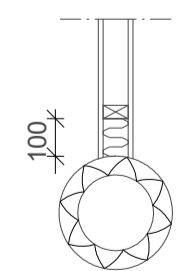
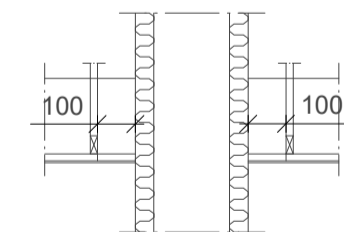
SOCKELRITNING MED TYPDETALJER FÅS FRÅN
FABRIKEN. EGENTLIGA GRUNDKONSTRUKTIONSPAN
BÖR UPPGÖRAS AV EN PLANERARE, SOM KÄNNER
TILL GRUNDFÖRHÅLLANDEN.

SKORSTEN 1:20
OBS!
BRANDSKYDDSAVSTÅND VID ÖVREBJÄKLÄG

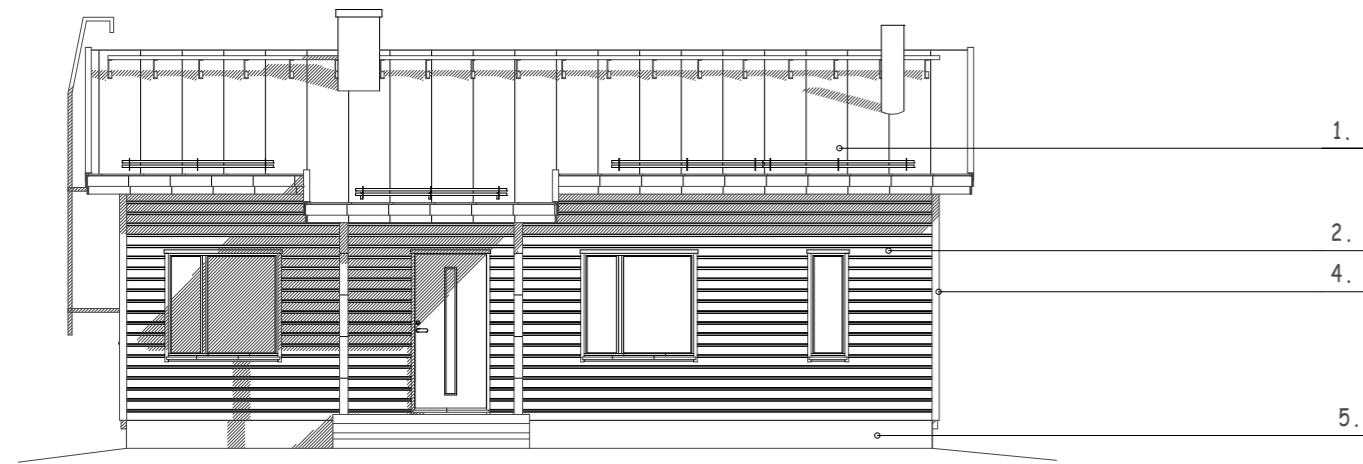


METALL-SKORSTEN 1:20

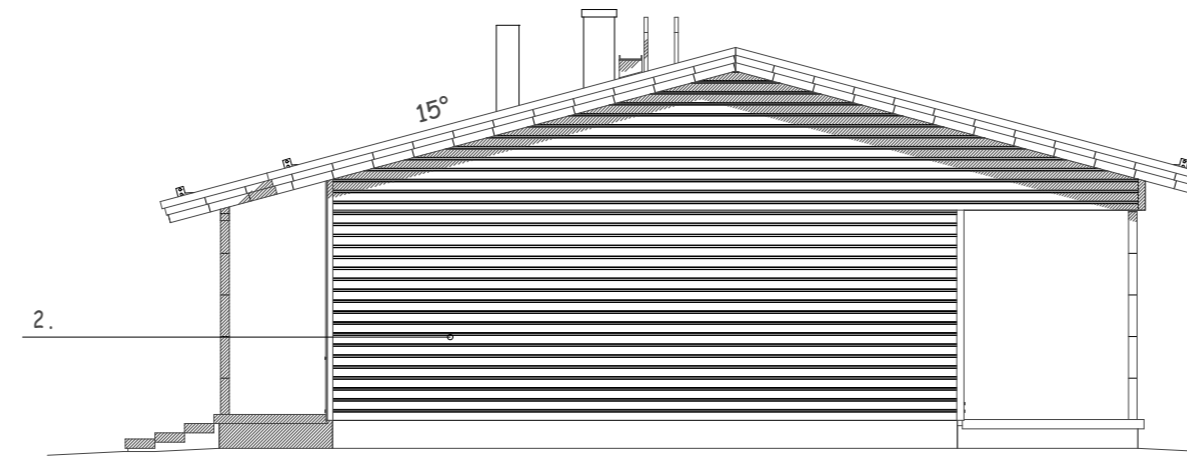
BRANDSKYDDSAVSTÅND ENLIGT SKORSTENENS
TYPGODKÄNNANDE. SKORSTEN T600.
SKORSTEN OCH BASTU ÖGN CE-GODKÄNDA OCH
ANPASSADE TILL VARANDRA.



kaup.osa/stadsdel 111-222-333 rak.toimisto/työsuunnit./alijärj. NYBYGGNAD kohde/proj. DAHLBACKA EMMA KOIVISTOVÄGEN SÄKA	kortteili/kvartter tontti/omt piiri/ajuritila/työ HUUDRITNING piirustuksen sis./ritiningsinnehäll mittakaava/skala PLAN 1:50
puh./tel. 020 7680 411 fax 020 7680 207 suunn./piirustaja ED työsk./toimitt. 68700 TERIJÄRVI - TERIJÄRVI	suunn.ala, piiri.n:o/plan.oma, ritn.nr. suunn.ala, piiri.n:o/plan.oma, ritn.nr.
20.05.2021	ARK 02

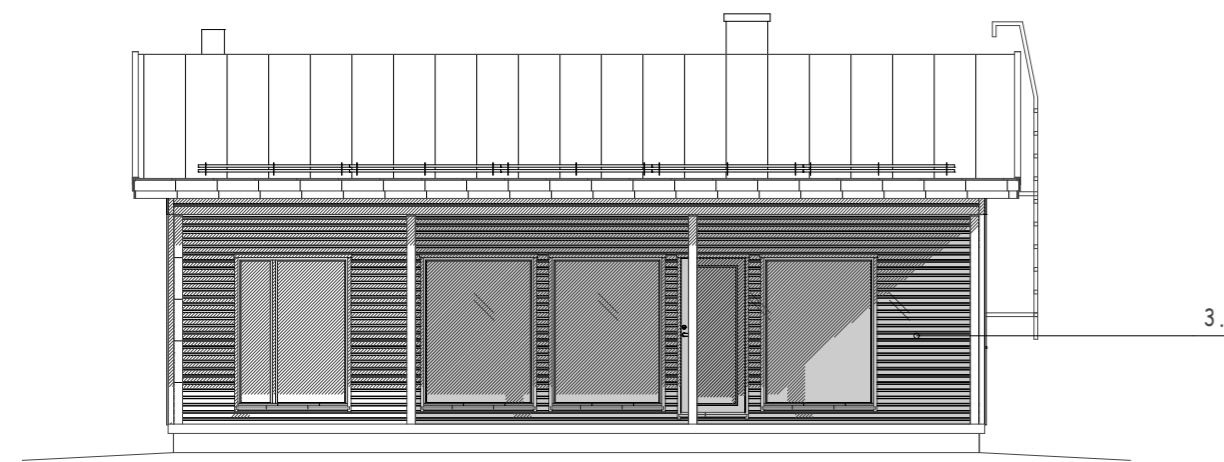


FASAD MOT ÖSTER

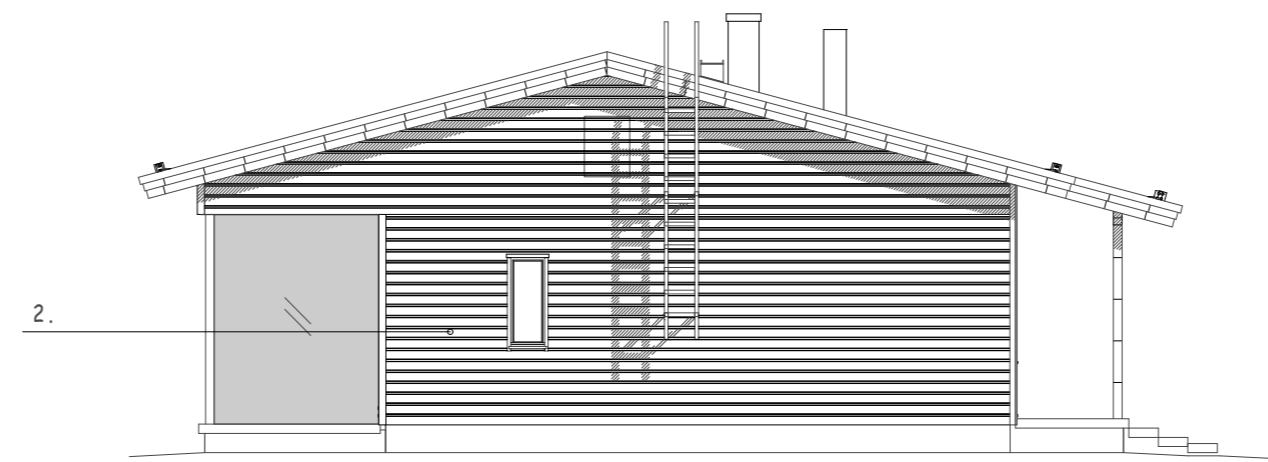


FASAD MOT NORR

1. PLÅTTAK RUUKKI NORDIC C - RR33, SVART
2. LIGGANDE PANEL 28x170 - SVART
3. LIGGANDE PANEL 23x170 - TRÄFÄRGAD
4. FÖNSTER, DÖRRAR OCH DETALJER - SVART
5. BETONGSOCKEL - GRÅ

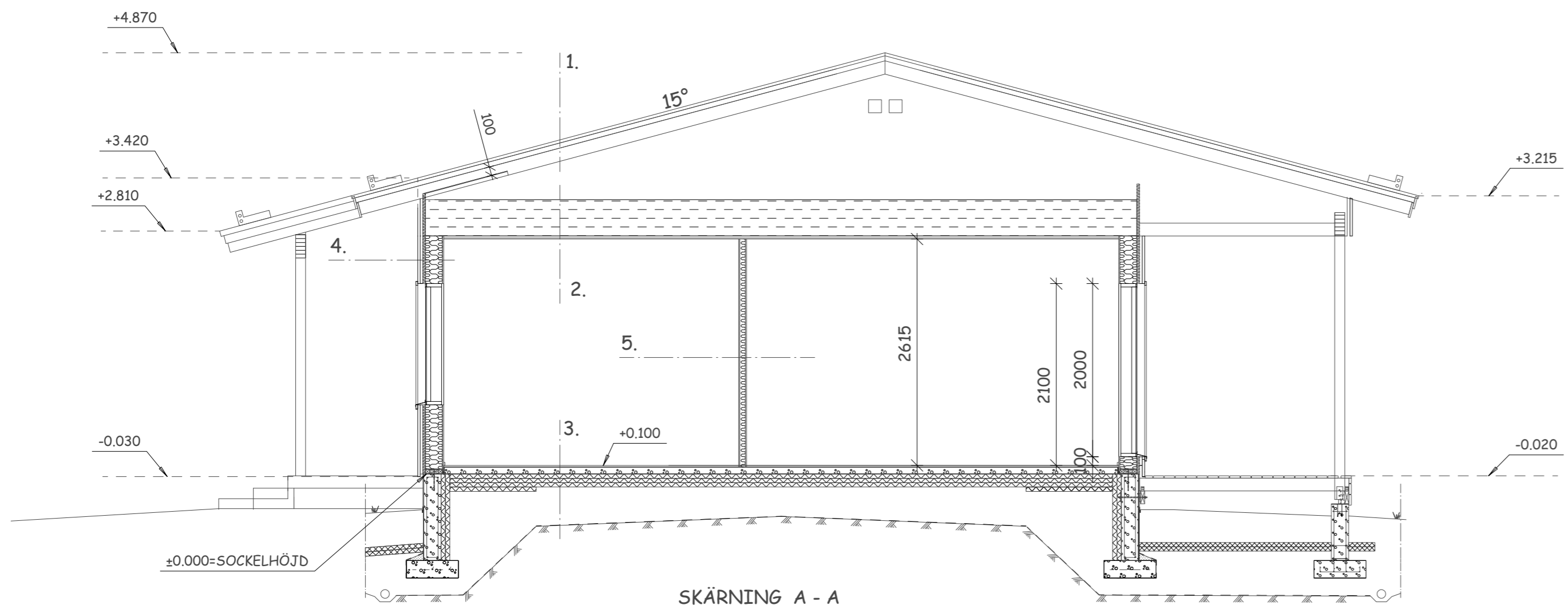


FASAD MOT VÄSTER



FASAD MOT SÖDER

kaup.osa/stadsdel 111-222-333	kortteli/kvarter	tonnti/tomt	
rak.toimenpide/byggn.ätgärd NYBYGGNAD	piir.lajiriitn.typ HUVUDRITNING		
kohde/proj. EMMA DAHLBACKA KOIVISTOVÄGEN SÅKA	piirustuksen sis./ritningsinnehäll FASADER		mittakaava/skala 1:100
		puh./tel. 020 7680 411 fax 020 7680 207 suun./plannerare ED tark./kontr.	suunn.ala, piir.n:o/plan.område, ritn.nr.
20.05.2021		ARK 03	



SKÄRNING A - A
GRUND ENLIGT SÄRSKILD RITNING

1. VATTENTAK:
Plåttak
Takläkt 32*100
Luftspaltribba 30x48
Undertak
Ramfackverk c/c 1200

2. ÖVREBJÄLKLÄG: U= 0.09 W/m² K
Innertaksmaterial
Glesribba 22x100 c 300
Fuktspärr 0.20 plastfilm
Blåsull 420 mm

3. GOLVBJÄLKLÄG: U= 0.16 W/m² K
Ytmaterial
Betongplatta 80 mm
EPS 150 mm (vid kantområde 200mm)
Kapillärbrytande skikt 300 mm

4. YTTERVÄGG: U= 0.16 W/m² K
Gipsskiva KEK 13 mm
Fuktspärr 0.20 mm plastfilm
Stomme 42x198
Min. ull 50+100+50 mm
Vindskyddsskiva 30 mm
Spikläkt
Ytterväggspanel 23x145 / 23x95

5. LÄTT MELLANVÄGG
Gipsskiva KEK 13 mm
Stomme kp 39x66
Min.ull 50 mm
Gipsskiva KEK 13 mm

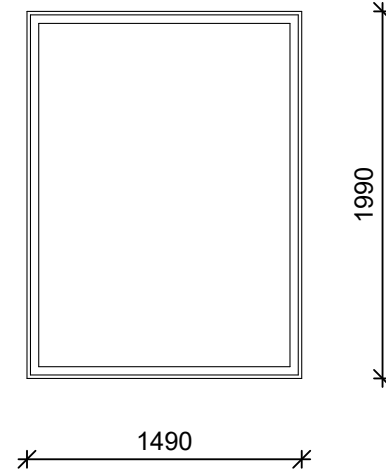
Fönster U-värde = 1.0 W/m² K
Ytterdörr U-värde = 1.0 W/m² K

kaup.osa/stadsdel	kortteli/kvarter	tonnti/tomt	111-222-333
rak.toimenpide/byggn.ätgärd	NYBYGGNAD	piir.lajiritn.tyyp	HUVUDRITNING
kohde/proj.	EMMA DAHLBACKA KOIVISTOVÄGEN SÅKA	piirustuksen sis./ritningsinnehäll	SKÄRNING A-A
		mittakaava/skala	1:50
puh./tel. 020 7680 411 fax 020 7680 207	68700 TEERIJÄRVI - TERJÄRVI	piirt./rit.	ED
		tark./kontr.	
20.05.2021		suunn.ala, piir.n:o/plan.område, ritn.nr.	ARK - 04

Tunniste: I-1
Tyyppi/koko: A-15x20
Määrä yhteensä: 1 kpl
Tuote: PIHLA-VARMA-S-170, U-Arvo 1,0
Sisälasi: karkaistu
Ulkolasi: karkaistu
Väri sisä: Ma/Valkoinen
Väri ulko: Maalattu/Sama kuin sisäpuoli
Pintahelojen sävy: Valkoiset
Sälekaihtimet: Integroitu, valkoinen
Huomioitavaa: V

Sisältäpäin katsottuna

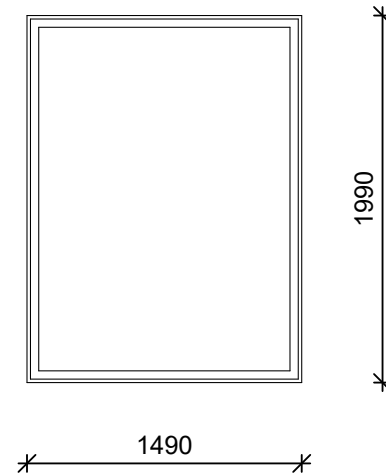
1(6)



Tunniste: I-2
Tyyppi/koko: A-15x20
Määrä yhteensä: 2 kpl
Tuote: PIHLA-VARMA-S-170, U-Arvo 1,0
Sisälasi: karkaistu
Ulkolasi: karkaistu
Väri sisä: Ma/Valkoinen
Väri ulko: Maalattu/Sama kuin sisäpuoli
Pintahelojen sävy: Valkoiset
Sälekaihtimet: Integroitu, valkoinen
Huomioitavaa: O

Sisältäpäin katsottuna

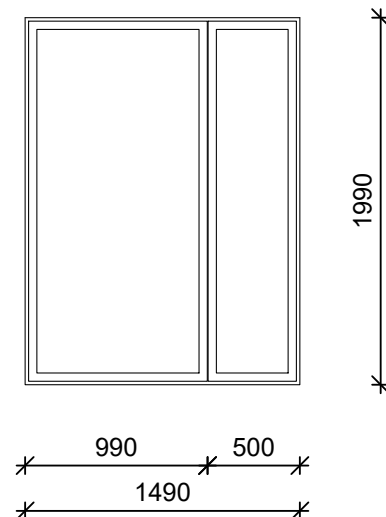
2(6)



Tunniste: I-3
Tyyppi/koko: B5-15x20
Määrä yhteensä: 1 kpl
Tuote: PIHLA-VARMA-S-170, U-Arvo 1,0
Sisälasi: karkaistu
Ulkolasi: karkaistu
Väri sisä: Ma/Valkoinen
Väri ulko: Maalattu/Sama kuin sisäpuoli
Pintahelojen sävy: Valkoiset
Sälekaihtimet: Integroitu, valkoinen
Tuuletusikkuna: TI_O
Hyttyspuite: Puitemalli

Sisältäpäin katsottuna

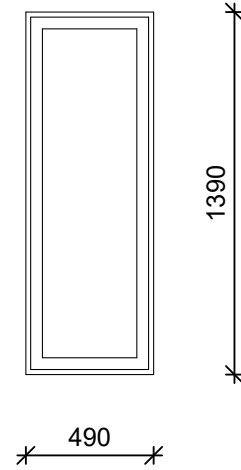
3(6)



Tunniste: I-4
 Tyyppi/koko: A-5x14
 Määrä yhteensä: 1 kpl
 Tuote: PIHLA-VARMA-S-170, U-Arvo 1,0
 Sisälasi: 4 mm
 Ulkolasi: 4 mm
 Väri sisä: Ma/Valkoinen
 Väri ulko: Maalattu/Sama kuin sisäpuoli
 Pintahelojen sävy: Valkoiset
 Sälekaihtimet: Integroitu, valkoinen
 Tuuletusikkuna: TI_O
 Hyttyspuite: Puitemalli

Sisältäpäin katsottuna

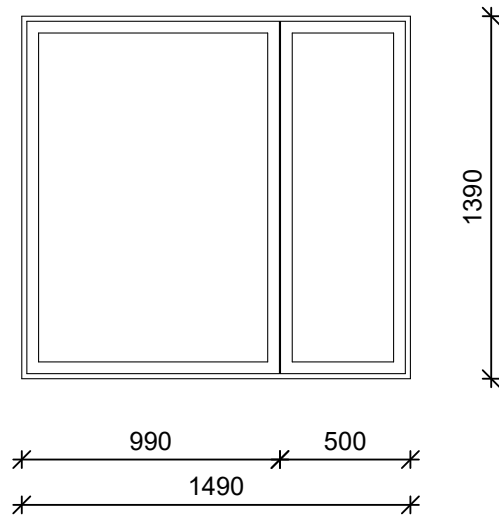
4(6)



Tunniste: I-5
 Tyyppi/koko: B5-15x14
 Määrä yhteensä: 2 kpl
 Tuote: PIHLA-VARMA-S-170, U-Arvo 1,0
 Sisälasi: 4 mm
 Ulkolasi: 4 mm
 Väri sisä: Ma/Valkoinen
 Väri ulko: Maalattu/Sama kuin sisäpuoli
 Pintahelojen sävy: Valkoiset
 Sälekaihtimet: Integroitu, valkoinen
 Tuuletusikkuna: TI_O
 Hyttyspuite: Puitemalli

Sisältäpäin katsottuna

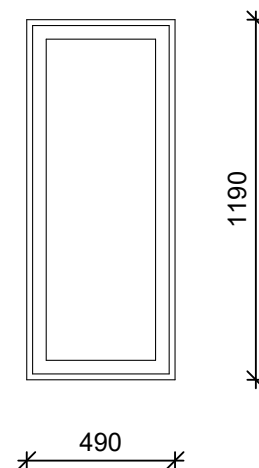
5(6)



Tunniste: I-6
 Tyyppi/koko: A-5x12
 Määrä yhteensä: 1 kpl
 Tuote: PIHLA-VARMA-S-170, U-Arvo 1,0
 Sisälasi: 4 mm
 Ulkolasi: 4 mm
 Väri sisä: Ma/Valkoinen
 Väri ulko: Maalattu/Sama kuin sisäpuoli
 Pintahelojen sävy: Valkoiset
 Sälekaihtimet: Integroitu, valkoinen
 Tuuletusikkuna: TI_O
 Hyttyspuite: Puitemalli

Sisältäpäin katsottuna

6(6)



ENERGIATODISTUS

TERI EASY 80









Rakennuksen nimi ja osoite:

Pysyvä rakennustunnus:
 Rakennuksen valmistumisvuosi:
 Rakennuksen käyttötarkoituusluokka:

Todistustunnus: _____ :

Energiatodistus on laadittu

- Uudelle rakennukselle rakennuslupaa haettaessa
 Uudelle rakennukselle käyttöönottovaiheessa
 Olemassa olevalle rakennukselle, havainnointikäynnin päivämäärä:

	Energiatehokkuusluokka
	
	
	
	
	
	
	

Rakennuksen laskennallinen
 energiatehokkuuden vertailuluku eli E-luku
 Uuden rakennuksen E-luvun vaatimustaso

kWh_E/(m²vuosi)

115

≤ 153

Todistuksen laatija:

Ahola, Jari-Petteri

Yritys:

Ahola, Jari-Petteri

Sähköinen allekirjoitus:

Todistuksen laatimispäivä:

13.8.2020

Viimeinen voimassaolopäivä:

13.8.2030

YHTEENVETO RAKENNUKSEN ENERGIATEHOKKUUDESTA

Laskennallinen ostoenergiankulutus ja energiatehokkuuden vertailuluku (E-luku)

Lämmitetty nettoala	79,56 m ²
Lämmitysjärjestelmän kuvaus	PILP: Vesikiertoinen lattialämmitys / Nibe F470
Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus	Nibe F470 (tulo+poisto) tai vastaava laite

Käytettävä energiamuoto	Vakioidulla käytöllä laskettu ostoenergia		Energiamuodon kerroin	Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus
	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)		
sähkö			-	kWh _E /(m ² vuosi)
	7 584	96	1,2	115

Energiatehokkuuden vertailuluku (E-luku)

115

Rakennuksen energiatehokkuusluokka

Käytetty E-luvun luokitteluasteikko

Pienet asuinrakennukset

Luokkien rajat asteikolla

A: ... 94	B: 95 ... 167	C: 168 ... 204
D: 205 ... 284	E: 285 ... 414	F: 415 ... 484
G: 485 ...		

Tämän rakennuksen energiatehokkuusluokka

B

E-luku perustuu rakennuksen laskennallisiin kulutuksiin ja energiamuotojen kertoimiin. Kulutus on laskettu vakioidulla käytöllä lämmitettyä nettoalaa kohden, jotta 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 energiankulutus. 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	Yhden asunnon talot			
Rakennuksen valmistumisvuosi	2020	Lämmitetty nettoala	80	m ²
Rakennusvaippa				
Ilmanvuotoluku q ₅₀	2,0	m ³ /(h m ²)		
	A	U	U×A	Osuus lämpöhäviöistä
	m ²	W/(m ² K)	W/K	%
Ulkoseinät	72,7	0,16	11,6	19 %
Yläpohja	79,6	0,09	7,2	12 %
Alapohja	79,6	0,16	12,7	21 %
Ikkunat	17,5	1,00	17,5	29 %
Ulko-ovet	4,0	1,00	4,0	7 %
Kylmäsiilat	-	-	8,2	13 %
Ikkunat ilmansuunnittain				
	A	U	g_{kohtisuora}-arvo	
	m ²	W/(m ² K)	-	
Pohjoinen				
Koillinen				
Itä	4,9	1,00	0,60	
Kaakko				
Etelä	0,6	1,00	0,60	
Lounas				
Länsi	12,0	1,00	0,60	
Luode				
Ilmanvaihtojärjestelmä				
Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus:	Nibe F470 (tulo+poisto) tai vastaava laite			
	Ilmavirta tulo/poisto	Järjestelmän SFP-luku	LTO:n lämpötilasuhde	Jäätymisenesto
	(m ³ /s) / (m ³ /s)	kW / (m ³ /s)	-	°C
Pääilmanvaihtokoneet	0,03 / 0,03	0,00	0 %	5,00
Erillispoistot	0,00 / 0,00	0,00	-	-
Ilmanvaihtojärjestelmä	0,03 / 0,03	0,00	-	-
Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän LTO:n vuosihyötysuhde:	0 %			
Lämmitysjärjestelmä				
Lämmitysjärjestelmän kuvaus:	PILP: Vesikiertoinen lattialämmitys / Nibe F470			
	Tuoton hyötysuhde	Jaon ja luovutuksen hyötysuhde	Lämpökerroin¹	Apulaitteiden sähkönkäyttö²
	-	-	-	kWh/(m ² vuosi)
Tilojen ja iv:n lämmitys		80 %	3,4	2,5
Lämpimän käyttöveden valmistus		85 %	3,4	0,0
¹ vuoden keskimääräinen lämpökerroin lämpöpumpulle				
² lämpöpumppujärjestelmissä voi sisältyä vuoden keskimääräiseen lämpökertoimeen				
	Määrä	Tuotto		
	kpl	kWh		
Varaava tulisija				
Ilmalämpöpumppu				
Jäähdytysjärjestelmä				
Jäähdytyskauden painotettu kylmäkerroin				
-				
Jäähdytysjärjestelmä				
Lämmin käyttövesi				
	Ominaiskulutus	Lämmitysenergian nettotarve		
	dm ³ /(m ² vuosi)	kWh/(m ² vuosi)		
Lämmin käyttövesi	510	30		
Sisäiset lämpökuormat eri käyttöasteilla				
	Käyttöaste	Henkilöt	Kuluttajalaitteet	Valaistus
	-	W/m ²	W/m ²	W/m ²
Henkilöt ja kuluttajalaitteet	60 %	2,0	3,0	
Valaistus	10 %			6,0

E-LUVUN LASKENNAN TULOKSET

Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka Yhden asunnon talot

Rakennuksen valmistumisvuosi 2020

Lämmitetty nettoala, m² 79,56

E-luku, kWh_e / (m²vuosi) 115

E-luvun erittely

Käytettävät energiamuodot	Vakioidulla käytöllä laskettu ostoenergia kWh/vuosi	Energiamuodon kerroin -	Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus kWh _e /vuosi	Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus kWh _e /(m ² vuosi)
sähkö	7 584	1,2	9 102	115
YHTEENSÄ	7 584		9 102	115

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

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)	

Rakennuksen teknisten järjestelmien energiankulutus

	Sähkö kWh/(m ² vuosi)	Lämpö kWh/(m ² vuosi)	Kaukojäähdytys kWh/(m ² vuosi)
Lämmitysjärjestelmä			
Tilojen lämmitys ¹	2,5	71,6	-
Tuloilman lämmitys	23,3	27,8	-
Lämpimän käyttöveden valmistus	0,0	40,9	-
Ilmanvaihtojärjestelmän sähköenergiankulutus	0,0	-	-
Jäähdytysjärjestelmä	0,0	0,0	0,0
Kuluttajalaitteet ja valaistus	21,0	-	-
YHTEENSÄ	47,0	141,0	0,0

¹ ilmanvaihdon tuloilman lämpeneminen tilassa ja korvausilman lämmitys kuuluu tilojen lämmitykseen

Energian nettotarve

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)	
Tilojen lämmitys ²	4 559	58	
Ilmanvaihdon lämmitys ³	4 062	52	
Lämpimän käyttöveden valmistus	2 367	30	
Jäähdytys	0	0	

² sisältää vuotoilman, korvausilman ja tuloilman lämpenemisen tilassa

³ laskettu lämmöntalteenoton kanssa

Lämpökuormat

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)	
Aurinko	3 895	49	
Henkilöt	836	11	
Kuluttajalaitteet	1 255	16	
Valaistus	418	6	
Lämpimän käyttöveden kierrosta ja varastoinnin häviöistä	237	3	

Laskentatyökalun nimi ja versionumero

Laskentatyökalun nimi ja versionumero www.laskentapalvelut.fi, versio 1.4 (01.12.2019)

TOTEUTUNUT ENERGIANKULUTUS

Saatavilla olevat ostoenergian määrät ilmoitetaan sellaisenaan ilman lämmitystarvelukukorjausta. Ostoenergian määrät ilmoitetaan energiatodistuksen laatimista edeltävältä täydeltä kalenterivuodelta.

Toteutunut ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala 79,56 m²

Energiaverkoista ostettu energia				kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Kaukolämpö					
Kokonaissähkö					
Kiinteistösähkö					
Käyttäjäsähkö					
Kaukojäähdytys					
Ostetut polttoaineet ¹	polttoaineen määrä vuodessa	yksikkö	muunnoskerroin kWh:ksi	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Kevyt polttoöljy		litra	10		
Pilkkeet (havu- ja sekapuu)		pino-m ³	1300		
Pilkkeet (koivu)		pino-m ³	1700		
Puupelletit		kg	4,7		
¹ Selostus ostettujen polttoaineiden määrän arvioinnista (yksikköä vuodessa) tulee esittää kohdassa "Lisämerkintöjä".					

Toteutunut ostoenergia yhteensä

			kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Sähkö yhteensä				
Kaukolämpö yhteensä				
Polttoaineet yhteensä				
Kaukojäähdytys				
YHTEENSÄ				

Toteutunut energiankulutus riippuu mm. rakennuksen käyttäjien lukumäärästä ja käyttötottumuksista, käyttöajoista, sisäisistä kuormista, rakennuksen sijainnista ja vuotuisista sääolosuhteista. Todistusta laadittaessa energiankulutus lasketaan Etelä-Suomen sää tiedoilla ja siten, että rakennuksen käyttö on vakioitu.

Yllä olevassa taulukossa ilmoitetut luvut saattavat sisältää kulutusta, joka ei sisälly laskennalliseen ostoenergiakulutukseen. Taulukosta voi myös puuttua energiankulutuksia, joiden kulutustietoja ei ollut saatavilla todistusta laadittaessa. Näiden syiden vuoksi toteutunut ostoenergiakulutus ei ole verrattavissa laskennalliseen ostoenergian kulutukseen.

TOIMENPIDE-EHDOTUKSET E-LUVUN PARANTAMISEKSI

Toimenpide-ehdotukset tähtäävät E-luvun parantamiseen, joten ne arvioidaan rakennuksen vakioidulla käytöllä. Osio ei koske uusia rakennuksia.

Huomiot - ulkoseinät, ulko-ovet ja ikkunat

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoenergian muutokset

1				
2				
3				
	Lämpö, ostoenergian muutos	Sähkö, ostoenergian muutos	Jäähdytys, ostoenergian muutos	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh _E /(m ² vuosi)
1				
2				
3				

Huomiot ylä- ja alapohja

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoenergian muutokset

1				
2				
3				
	Lämpö, ostoenergian muutos	Sähkö, ostoenergian muutos	Jäähdytys, ostoenergian muutos	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh _E /(m ² vuosi)
1				
2				
3				

Huomiot - tilojen ja käyttöveden lämmitysjärjestelmät

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoenergian muutokset

1				
2				
3				
	Lämpö, ostoenergian muutos	Sähkö, ostoenergian muutos	Jäähdytys, ostoenergian muutos	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh _E /(m ² vuosi)
1				
2				
3				

Huomiot - ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmät**Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoenergian muutokset**

1				
2				
3				
	Lämpö, ostoenergian muutos	Sähkö, ostoenergian muutos	Jäähdytys, ostoenergian muutos	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh _e /(m ² vuosi)
1				
2				
3				

Huomiot - valaistus, jäähdytysjärjestelmät, sähköiset erillislämmitykset ja muut järjestelmät**Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoenergian muutokset**

1				
2				
3				
	Lämpö, ostoenergian muutos	Sähkö, ostoenergian muutos	Jäähdytys, ostoenergian muutos	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh _e /(m ² vuosi)
1				
2				
3				

Suosituksia rakennuksen käyttöön ja ylläpitoon (eivät vaikuta E-lukuun)**Lisätietoja energiatehokkuudesta**

Motiva Oy - Asiantuntija energian ja materiaalien tehokkaassa käytössä, www.motiva.fi

LISÄMERKINTÖJÄ

Kohde:

E-LUVUN LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT (2018 säädöksen mukaisesti)				
Rakennuskohde				
Rakennuksen käyttötarkoitusluokka	Yhden asunnon talot (Erilliset pientalot)			
Rakennuksen valmistumisvuosi	2020	Lämmitetty nettoala	79.56	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	72.65	0.16	11.62	19.00
Yläpohja	79.56	0.09	7.16	11.70
Alapohja	79.56	0.16	12.73	20.81
Ikkunat	17.50	1.00	17.50	28.60
Ulko-ovet	3.99	1.00	3.99	6.52
Kylmäsiilat	-	-	8.18	13.37
Ikkunat ilmansuunnittain				
	A m ²	U W/(m ² K)	g_{kohtisuora}-arvo -	
Itä	4.90	1.00	0.60	
Etelä	0.60	1.00	0.60	
Länsi	12.00	1.00	0.60	
Pohjoinen	-	-	-	
Koillinen	-	-	-	
Kaakko	-	-	-	
Lounas				
Luode				
Ilmanvaihtojärjestelmä				
Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus:	Nibe F470 (tulo+poisto) tai vastaava laite			
	Ilmavirta tulo/poisto (m ³ /s) / (m ³ /s)	Järjestelmän SFP-luku kW/(m ³ /s)	LTO:n lämpötilasuhde -	Jäätymisenesto C
Pääilmanvaihtokoneet	0.032 / 0.032	1.8	>70	5.00
Erillispoistot			-	
Ilmanvaihtojärjestelmä	0.032 / 0.032	1.8	-	
Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän LTO:n vuosihyötysuhde:		70 %		
Lämmitysjärjestelmä				
Lämmitysjärjestelmän kuvaus:	PILP: Vesikiertoinen lattialämmitys / Nibe F470			
	Tuoton hyötysuhde -	Jaon ja luovutuksen hyötysuhde -	Lämpökerroin (1)	Apulaitteiden sähkönkäyttö (2) kWh/(m ² vuosi)
Tilojen ja iv:n lämmitys		80 %	3.35	2.50
LKV:n valmistus		85 %	3.35	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	510.00	30		
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

Laatija: Jari-Petteri Ahola, , Soukanlahdenkatu 25 A 8, 33100 TAMPERE

Kohde:

E-LUVUN LASKENNAN TULOKSET (2018 säädöksen mukaisesti)

Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitukseluokka Yhden asunnon talot (Erilliset pientalot)

Rakennuksen valmistumisvuosi 2020
 Lämmitetty nettoala, m² 79.56
E-luku, kWhE/(m²vuosi) 115 (< vaatimustaso=152)

E-luvun erittely

Käytettävät energiamuodot	Laskettu ostoenergia kWh/vuosi	Energiamuodon Kerroin -	Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus	
			kWhE/vuosi	kWhE/(m ² vuosi)
Sähkö	7584	1.20	9101	114.4
YHTEENSÄ	7584		9101	114.4

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)	2.5	71.6	
Tuloilman lämmitys	10.2	12.2	
Lämpimän käyttöveden valmistus		40.9	
Ilmanvaihtojärjestelmän sähköenergiankulutus			
Jäähdytysjärjestelmä			
Kuluttajalaitteet ja valaistus	21.0		
YHTEENSÄ	33.7	124.7	0

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

Energian nettotarve

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Tilojen lämmitys (2)	4559	57
Ilmanvaihdon lämmitys (3)	4062	51
Lämpimän käyttöveden valmistus	2367	30
Jäähdytys	0	0

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

Lämpökuormat

	kWh/a	kWh/(m ² a)
Aurinko	3895	48.96
Ihmiset	836	10.51
Kuluttajalaitteet	1255	15.77
Valaistus	418	5.25
Lämpimän käyttöveden kierrosta ja varastoinnin häviöstä	237	2.98

Laskentatyökalun nimi ja versionumero

Laskentatyökalun nimi ja versionumero | **www.laskentapalvelut.fi, versio 1.4 (01.12.2019)**

ENERGIASELVITYS

2018 säädöksen mukaisesti

Kohde:

Osoite:

Käyttöveden lämmitysjärjestelmän kuvaus:

Nibe F470

Tilojen lämmitysjärjestelmän kuvaus:

PILP: Vesikiertoinen lattialämmitys

Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus:

Nibe F470 (tulo+poisto) tai vastaava laite

Poistoilmalämpöpumpun kuvaus:

Nibe F470 (31.8 L/s) tai vastaava laite

Selvityksen antaja:

Jari-Petteri Ahola

Selvityksen tilaaja:

Allekirjoitus: *Jari Ahola*

Selvityksen antamispäivä:

13.08.2020

ENERGIASELVITYKSEN PÄÄTIEDOT (2018 säädöksen mukaisesti)

Rakennuskohde

Osoite " "
Rakennuksen käyttötarkoitus
Rakennusvuosi
Lämmitetty nettoala 79.56 m²

Rakennuksen kokonaisenergian kulutus (E-luku)

	Ostoenergia kWh/(m ² a)	E-luku kWh/(m ² a)	
Tilojen lämmitys (2)	33.93	40.72	
Ilmanvaihdon lämmitys (3)	22.41	26.89	
Lämmin käyttövesi	17.97	21.56	
Sähkölaitteet	21.02	25.23	
Jäähdytys	0.00	0.00	
Yhteensä	95.33	114.39	
<small>(2) sisältää vuotoilman, korvausilman ja tuloilman lämpenemisen tilassa.</small>			
<small>(3) jälkilämmityspatteri, laskettu lämmöntalteenoton kanssa.</small>			
E-luku		115	kWh/(m ² a)
E-luvun vaatimustaso (mahdolliset helpotukset huomioiden, kts. erillinen liite)		152	kWh/(m ² a)

Todellinen ostoenergia

	kWh/a	kWh/(m ² a)	
Tilojen lämmitys	2801	35.20	
Ilmanvaihdon lämmitys	1692	21.27	
Lämmin käyttövesi	1430	17.97	
Sähkölaitteet	1672	21.02	
Jäähdytys	0	0.00	
Yhteensä	7595	95.46	

Laskettu sijaintipaikkakunnan vyöhykkeen mukaisilla säätiedoilla.
(E-luku laskennassa käytetty vyöhykettä I)

Energialaskennan lähtötiedot ja tulokset

2018 säädöksen mukaisesti erillisessä liitteessä.

Kesäaikainen huonelämpötila ja tarvittaessa jäähdytysteho

2018 säädöksen mukaisesti.
(muille kuin pientaloille erillisen laskelman mukaan)

Rakennuksen lämpöhäviön määräystenmukaisuus

2018 säädöksen mukaisesti erillisessä liitteessä.

Rakennuksen lämmitysteho mitoitustilanteessa

	kW	W/m ²	
Tilojen lämmitys	3.05	38	
Ilmanvaihdon lämmitys (jälkilämmityspatteri)	1.09	14	
Lämmin käyttövesi	52.50	660	
Jäähdytys	0.00	0	
Rakennuksen lämmitystehontarve	62.94	791	

Laskettu sijaintipaikkakunnan vyöhykkeen mukaisilla mitoitusarvoilla.
Lämpimän käyttöveden tehontarve hetkellisen mitoitusvirtaaman mukaan.

Rakennuksen energiatodistus

Energiatodistusasetuksen 2018 mukaisesti erillisessä liitteessä.
E-luokka: B (Energiatodistusasetuksen 2018 mukaisesti)

Laskentatyökalun nimi ja versio numero

Laskentatyökalun nimi ja versio numero | www.laskentapalvelut.fi, versio 1.4 (01.12.2019)

LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT

Päätiedot

Rakennuskohde:	
Osoite 1:	
Osoite 2:	
Todistustunnus:	
Kiinteistötunnus:	
Rakennustunnus:	
Rakennusluvan hakemisvuosi:	2020
Valmistumisvuosi:	2020
Rakennuksen käyttötarkoitus:	Yhden asunnon talot
Pääsuunnittelija:	
Laskelman tekijä:	Jari-Petteri Ahola
Yritys:	
Tilaaaja:	
Päiväys:	
Sijainti/paikkakunta:	
Rakennusluokka:	1 Pientalo
Kerroslukumäärä:	1
Rakennustilavuus (m ³):	301.19
Rakennuksen ilmatilavuus (m ³):	208.05
Maanpäällinen kerrostasoala (m ²):	90.72
Lämmitetty nettoala Anetto (m ²):	79.56
Lämpökapasiteetti Crak omin (Wh/m ² K):	70
Ulkopuolisen tilan lämpötila:	17.0 astetta
Asuntojen lukumäärä:	1
Laskentamallin tila:	Ei tiedossa
Rakennuslupa hyväksytty (pvm):	-
Käyttöönottotarkastus suoritettu (pvm):	-

Rakenneosat

rakenneosa:	Pinta-ala: m²	U-arvo: W/m²K	g-arvo:	Fverho * Fkehä:
Ulkoseinä ulkoilmaa vasten	72.65	0.16		
Yläpohja ulkoilmaa vasten	79.56	0.09		
Alapohja (maanvastainen)	79.56	0.16		
Ikkunat itään	4.9	1.00	0.540	0.75
Ikkunat etelään	0.6	1.00	0.540	0.75
Ikkunat länteen	12	1.00	0.540	0.75
Ulko-ovet	3.99	1.00		

Kylmäsiilat

Kylmäsiilat:	Pituus: m	Lisäkonduktanssi: W/mK
US-US (ulkonurkka)	10.5	0.04
US-YP	36	0.05
US-AP	36	0.10
US-ikkunat	46.8	0.04
US-ovet	12.2	0.04

Ilmanvaihto

Vaipan ilmanvuodot:

Ilmanvuotoluku q50: 2

Ilmanvaihto:

Kuvaus Nibe F470 (tulo+poisto) tai vastaava laite
LTO %: 70 (PILP, käytetään vain tasauslaskennassa.)

LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT

Muu ilmanvaihtojärjestelmän sähköteho (W):	0													
Tuloilman lämpötilan asetusarvo:	18 astetta													
Jäteilman lämpötila mitoitustilanteessa:	5 astetta													
Poistoilmamäärän suunnitteluarvo (L/s):	31.8													
Poistoilmamäärän suunnitteluarvo ilman LTO-vaatimusta (L/s):	0													
Tuloilman suhde poistoilmavirtaan:	0.95													
Lämpötilan nousu puhaltimessa:	0 astetta													
Esilämmityspiirin vuosituotto:	0 kWh													
IV-laitteessa automaattinen LTO:n poiskytkentä asetuslämpötilan ylittyessä:										Kyllä				
LTO:n ja jälkilämmityspatterin kuukausipäälläolo:		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

Lämmitysjärjestelmä

Käyttöveden lämmitys:

Kuvaus	Nibe F470													
Käyttöveden varaajahäviöt (kWh/vuosi):		473												
Käyttöveden kiertojohdon häviöt (kWh/vuosi):		0												
Käyttöveden siirron hyötysuhde:		0.85												
Käyttöveden mitoitusvirtaama (litra/s):		0.25												
Käyttöveden kiertojohdon ominaisteho (W/m ²):		0												
Käyttöveden kiertojohdon pumpun ottoteho:		0 W												
Jäteveden LTO:stä hyödynnetty energia:		0 kWh/vuosi												
Sähkölämmityksen hyötysuhde (käyttövesi):		1												

Tilojen lämmitys:

Kuvaus	PILP: Vesikiertoinen lattialämmitys													
Lämmityksen varaajahäviöt (kWh/vuosi):										0				
Häviöt lämmittämättömään tilaan (kWh/vuosi):										0				
Lämmön jakelujärjestelmän hyötysuhde:										0.80				
Lämmön jakelujärjestelmän apulaitteet (kWh/m ²):										2.5				
Varaavien tulisijojen lukumäärä:										0				
Ilmalämpöpumppujen lukumäärä:										0 kpl (SPF-luku=2.8)				
Sähkölämmityksen hyötysuhde (tilojen lämmitys):										1				
Märkätilojen sähköisen lattialämmityksen osuus tilojen lämmityksestä:										0				

Lämpöpumput

Poistoilmalämpöpumppu:

Kuvaus	Nibe F470 (31.8 L/s) tai vastaava laite													
Tuotto-osuus tilojen lämpöenergian tarpeesta:		0.80												
Tuotto-osuus käyttöveden lämpöenergian tarpeesta:		0.80												
SPF-luku:		3.35												
Jäteilman lämpötila:		-8.18												

Laskenta ja tulokset

Tilojen lämmitystapa:	Poistoilmalämpöpumppu
Tilojen varalämmitys:	Sähkövastukset varaajassa
Käyttöveden lämmitystapa:	Poistoilmalämpöpumppu
Käyttöveden varalämmitys:	Sähkövastukset varaajassa
Jälkilämmityspatteri:	Lämmitysjärjestelmä
Oma sähköntuotanto (kWh/a):	0

Rakennuskohde Rakennuslupatunnus	
Rakennustyyppi	Yhden asunnon talot
Pääsuunnittelija	
Tasauslaskelman tekijä	Jari-Petteri Ahola,
Päiväys	13.08.2020
Tulos: Suunnitteluratkaisu	TÄYTTÄÄ VAATIMUKSET

Rakennuksen laajuustiedot
Laskentatuloksia

Rakennustilavuus	301.19	rak-m ³
Maanpäälliset kerrostasoalat yhteensä	90.72	m ²
Lämmitetty nettoala, lämpimät tilat	79.56	m ²
Lämmitetty nettoala, puoliämpimät tilat	0	m ²
Rakennusluokka (1-9)	1	
Rakennuksen kerrosmäärä	1	kerrosta

- Julkisivujen pinta-ala on 94 m²
- Ikkunapinta-ala on 19 % maanpäällisestä kerrostasoalasta
- Ikkunapinta-ala on 19 % julkisivujen pinta-alasta
- Lämpöhäviö on 96 % vertailutasosta (lämpimät tilat)

Perustiedot	Pinta-alat, m ² [A]		U-arvot, W/(m ² K) [U]			Lämpöhäviöiden tasaus Ominaislämpöhäviö, W/K [Hjoht = A*U]	
	Vertailu- arvo	Suunnittelu- arvo	Vertailu- arvo		Suunnittelu- arvo	Vertailu- ratkaisu	Suunnittelu- ratkaisu
RAKENNUSOSAT							
<i>Lämpimät tilat</i>							
Ulkoseinä	76.54	72.65	0.17		0.16	13.01	11.62
Massiivipuuseinä 1)	0.00	0.00	0.40		0.40	0.00	0.00
Yläpohja	79.56	79.56	0.09		0.09	7.16	7.16
Alapohja (ulkoilmaan rajoittuva)	0.00		0.09		0.09	0.00	0.00
Alapohja (ryömintätilaan rajoittuva)	0.00		0.17		0.16	0.00	0.00
Alapohja (maanvastainen)	79.56		0.16		0.16	12.73	12.73
Muu maanvastainen rakennusosa	0.00		0.16		0.16	0.00	0.00
Ikkunat	13.61	17.50	1.00		1.00	13.61	17.50
Ulko-ovet ja tuuletusluukut 2)	3.99		1.00		1.00	3.99	3.99
Kattoikkunat / -kuvut	0.00	0.00	1.00		1.00	0.00	0.00
Lämpimät tilat yhteensä	253.26	253.26				50.50	53.00
<i>Puoliämpimät tilat tai määräaikaiset rakennukset</i>							
Ulkoseinät			0.26				
Massiivipuuseinä 1)			0.60				
Yläpohja			0.14				
Alapohja (ulkoilmaan rajoittuva)			0.14				
Alapohja (ryömintätilaan rajoittuva)			0.26				
Alapohja (maanvastainen)			0.24				
Muu maanvastainen rakennusosa			0.24				
Ikkunat			1.40				
Ulko-ovet ja tuuletusluukut 2)			1.40				
Kattoikkunat / -kuvut			1.40				
Puoliämpimät tilat yhteensä							
VAIPAN ILMAVUODOT							
	Ilmanvuotoluku m ³ /(h m ²) [q50]		Vuotoilmavirta, m ³ /s [q _{v,v} = q50/35 x A/3600]		Ominaislämpöhäviö, W/K [H vuotoilma = 1200* q v, v]		
Vuotoilma	Vertailu- arvo	Suunnittelu- arvo	Vertailu- arvo	Suunnittelu- arvo	Vertailu- ratkaisu	Suunnittelu- ratkaisu	
Lämpimät tilat	2.0	2.00	0.0040	0.0040	4.82	4.82	
Puoliämpimät tilat	2.0						
ILMANVAIHTO							
	Poistoilmavirta, m ³ /s [q v, p]		LTO:n vuosihyötysuhde, % [na]		Ominaislämpöhäviö, W/K [H _{iv} = 1200* q v, p * (1-na)]		
Hallittu ilmanvaihto	Vertailu- arvo	Suunnittelu- arvo	Vertailu- arvo	Suunnittelu- arvo	Vertailu- ratkaisu	Suunnittelu- ratkaisu	
Lämpimät tilat	0.032		55	70.00	17.28	11.52	
Lämpimät tilat, ei LTO-vaatimusta 3)			0		0.00	0.00	
Puoliämpimät tilat			55				
Puoliämpimät tilat, ei LTO-vaatimusta			0				
Rakennuksen lämpöhäviöiden tasaus							
	Ominaislämpöhäviö, W/K [H = H joht + H vuotoilma + H _{iv}]					Vertailu- ratkaisu	Suunnittelu- ratkaisu
Lämpimien tilojen ominaislämpöhäviö yhteensä						72.60	69.35
Puoliämpimien tilojen ominaislämpöhäviö yhteensä							

Rakennuskohde
Rakennuslupatunnus**Rakennuksen lämpöhäviön määräystenmukaisuuden tarkistuslista****Pinta-alat**

Vertailuikkunapinta-ala on 15 % yhteenlasketuista maanpäällisistä kerrostasoaloista, mutta kuitenkin enintään 50 % julkisivujen pinta-alasta

kyllä	ei
x	

Rakennusosien yhteenlaskettu pinta-ala sama molemmissa ratkaisuissa

- lämpimissä tiloissa

- Puolilämpimissä tiloissa

x	
x	

Rakennusvaipan ilmanpitävyys

Rakennusvaipan ilmanvuotoluvun q50 suunnittelu-arvo on enintään enimmäisarvon suuruinen

- lämpimissä tiloissa

- puolilämpimissä tiloissa

kyllä	ei	Enimmäisarvo	Suunnittelu-arvo
x		4.00	2.00
x		4.00	2.00

Rakennuksen lämpöhäviöiden tasaus

Suunnitteluratkaisun ominaislämpöhäviö on enintään vertailuratkaisun suuruinen

- lämpimissä tiloissa

- puolilämpimissä tiloissa

kyllä	ei	Vertailuarvo	Suunnittelu-arvo
x		72.60 W/K	69.35 W/K
x		0.00 W/K	0.00 W/K

Tarkistuslistan yhteenveto

Suunnitteluratkaisu täyttää lämpöhäviövaatimukset

kyllä	ei
x	

Lisätietoja**Rakennuksen ilmanpitävyys**

Rakennuksen suunnitteluratkaisun lämpöhäviön laskennassa käytetään rakennusvaipan ilmanvuotoluvun q50 suunnittelu-arvoa.

Rakennuksen vaipan ilmanvuotoluku q50 saa olla enintään 4.0 m³/(h m²), mutta ilmanvuotoluku voi ylittää tämän arvon, jos rakennuksen käytön vaatimat rakenteelliset ratkaisut huonontavat merkittävästi ilmanpitävyyttä.

suunnittelu-arvona rakennusvaipan ilmanvuotoluvun vertailuarvoa.

Jos ilmanpitävyyttä ei tulla osoittamaan mittaamalla tai teollisen talonrakennuksen laadunvarmistusmenettelyllä, rakennusvaipan ilmanvuotolukuna tulee käyttää arvoa 4.0 m³/(h m²).

Ilmanvaihdon lämmöntalteenoton (LTO) hyötysuhde

Ilmanvaihtokoneen poistoilman lämmöntalteenoton vuosihyötysuhde määritetään käyttäen lämmöntalteenottolaitteen ominaisuuksia ja ilmanvaihtokoneen suunniteltuja ilmavirtoja sekä asetuksen liitteessä 1 säädetyn säävyöhykkeen 1 säätiä tietoja. Kahden tai useamman ilmanvaihtokoneen poistoilman vuosihyötysuhde määritetään suunniteltujen ilmavirtojen ja käyntiaikojen painotettuna vuosihyötysuhteena. Rakennuksen suunnitteluratkaisun ilmanvaihdon lämpöhäviö lasketaan käyttäen näin määritettyä poistoilman lämmöntalteenoton vuosihyötysuhdetta ja asetuksen 26 pykälän mukaisia ilmavirtojen arvoja ja käyntiaikoja.

Huomautus

Tässä lomakkeessa esitetyt lämpöhäviövaatimukset koskevat rakennuksia, joiden kerrosala on 50 m² tai enemmän.

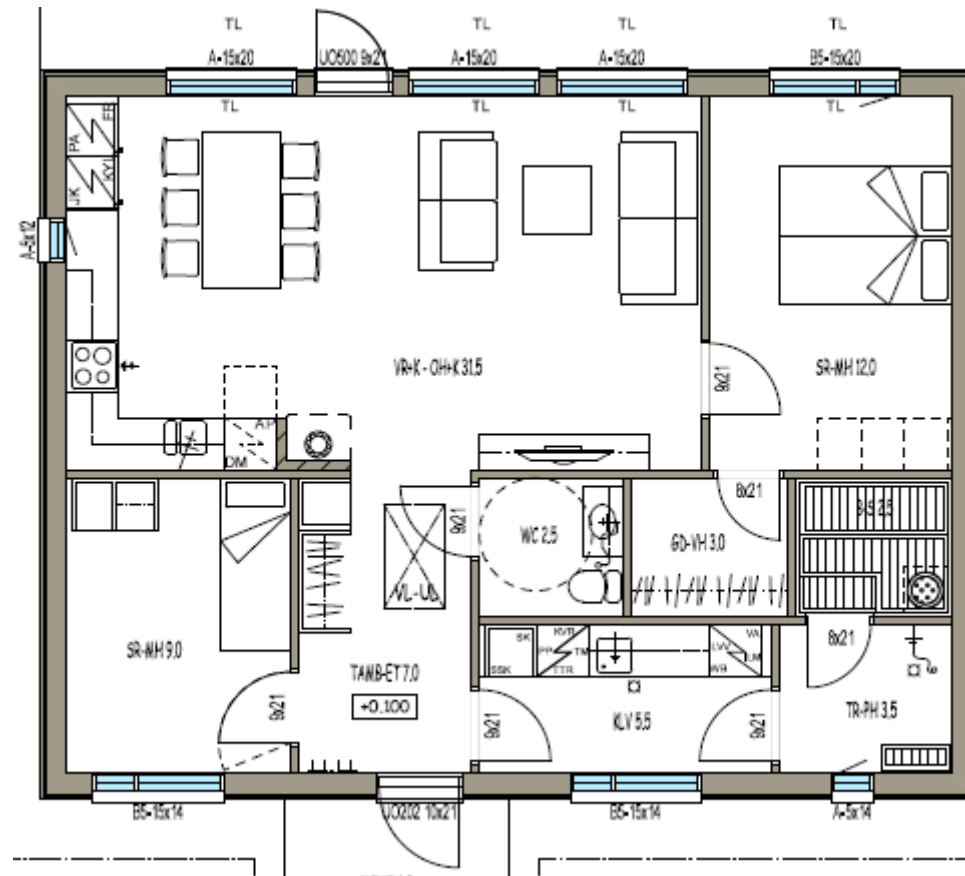
- 1) Massiivipuuseinä, jonka keskimääräinen paksuus on vähintään 180 mm.
- 2) Ulko-oviin ja tuuletusluukkuihin sisältyvät myös savunpoisto-, uloskäynti- ja huoltoluukut sekä muut vastaavat luukut.
- 3) LTO-vaatimusta ei ole, jos poistoilman liikkaisuus estää lämmöntalteenoton toiminnan, tilan lämpötila lämmityskaudella on alle +10 celsiusastetta eikä poistoilmasta ole saatavissa lämpöä talteen kustannustehokkaasti tai jos ilmanvaihtojärjestelmän toiminta perustuu pääasiassa korkeus- ja lämpötilaerojen sekä tuulen aiheuttamiin paine-eroihin.



KALUSTEKUVAT

Teri-Talot Oy,
Teri Easy 80

26292-101

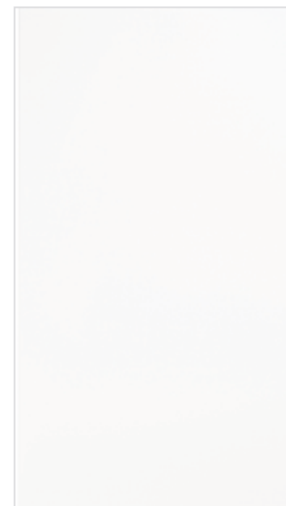


MATERIAALIT

OVI:	TALKKI ja ROUTA, melamiiniovi, paksuus 16mm
TASO:	laminaatti 30mm taivereuna, Sementti ja Lankku
VEDIN:	Kulma rst, pituus 160mm
VÄLITILALEVY:	helmenvalkoinen alumocci, paksuus 4mm
SOKKELI:	valkoista melamiinia
SARANAT JA MEKANISMIT:	vaimennetut
SOVITELEVY, IRTOSIVUT:	valkoista melamiinia
YLÄTÄYTELEVY:	ei ole tarjouksessamme mukana
VALOT JA PISTORASIAT:	ei ole tarjouksessamme mukana
ALLAS:	KEITTIÖ: Stala Lyria 1 ½-altainen valutustasolla, päältä asennus KHH: Stala Lagom-T40, 1-altainen rst-allas hanalipalla WC: Ocean-allas Platinum-pinnalla, syvyys 390mm

MUUTA:	- laatikko sisältää aterinlokerikon - astiakuivaus- ja allaskaapin runko on kosteussuojattu - saranoiden avautumiskulma 107 astetta
--------	---

TALKKI OM



ROUTA OMGR



JÄTESANKOVAUNU

- 2 kpl 10 ja 1 kpl 16 litran sankoa ja 1 kpl 0,7 l ongelmajäteastia
- Pohjakiinnitys



SEMENTTI



LANKKU

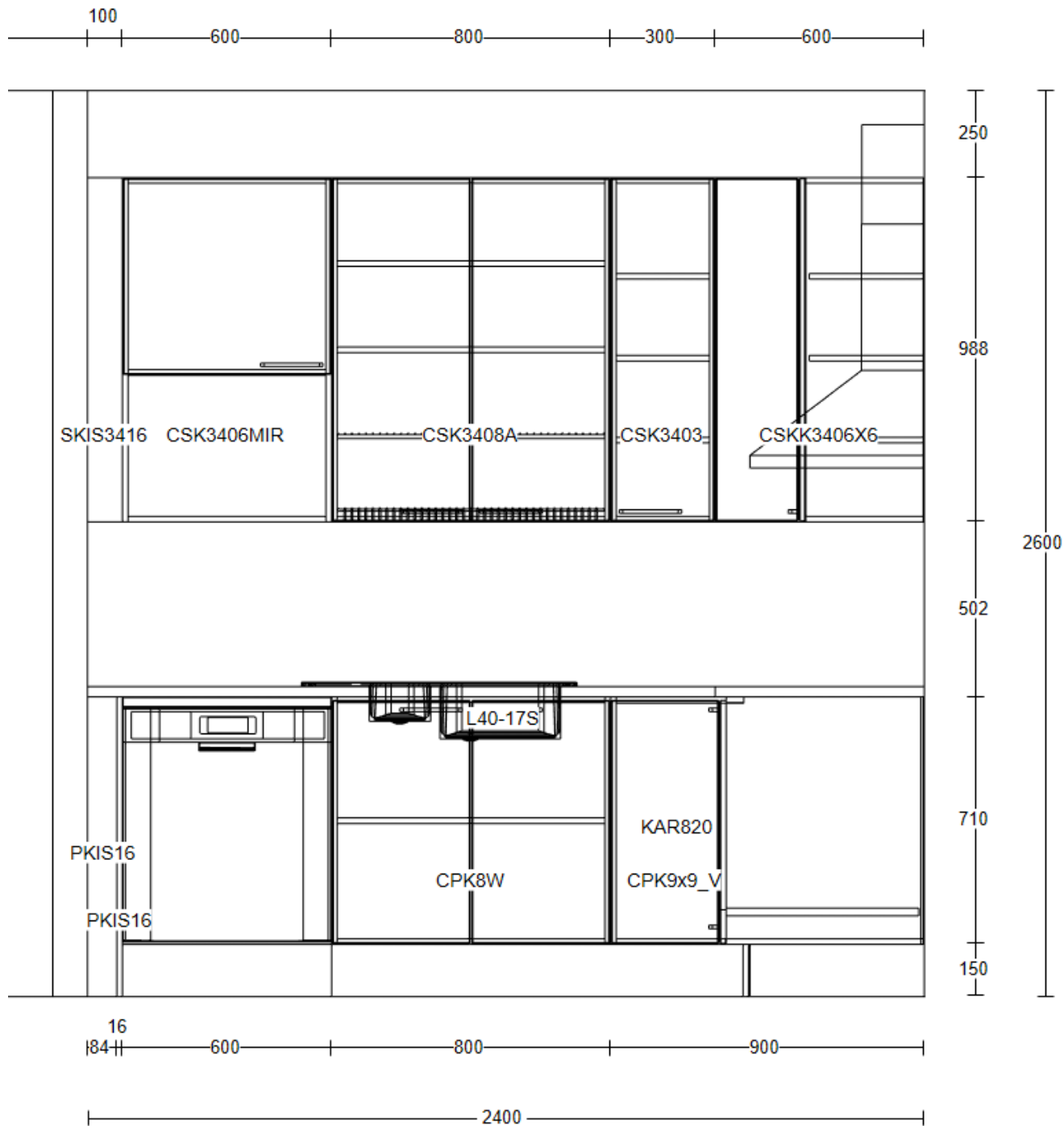


KEITTIÖ

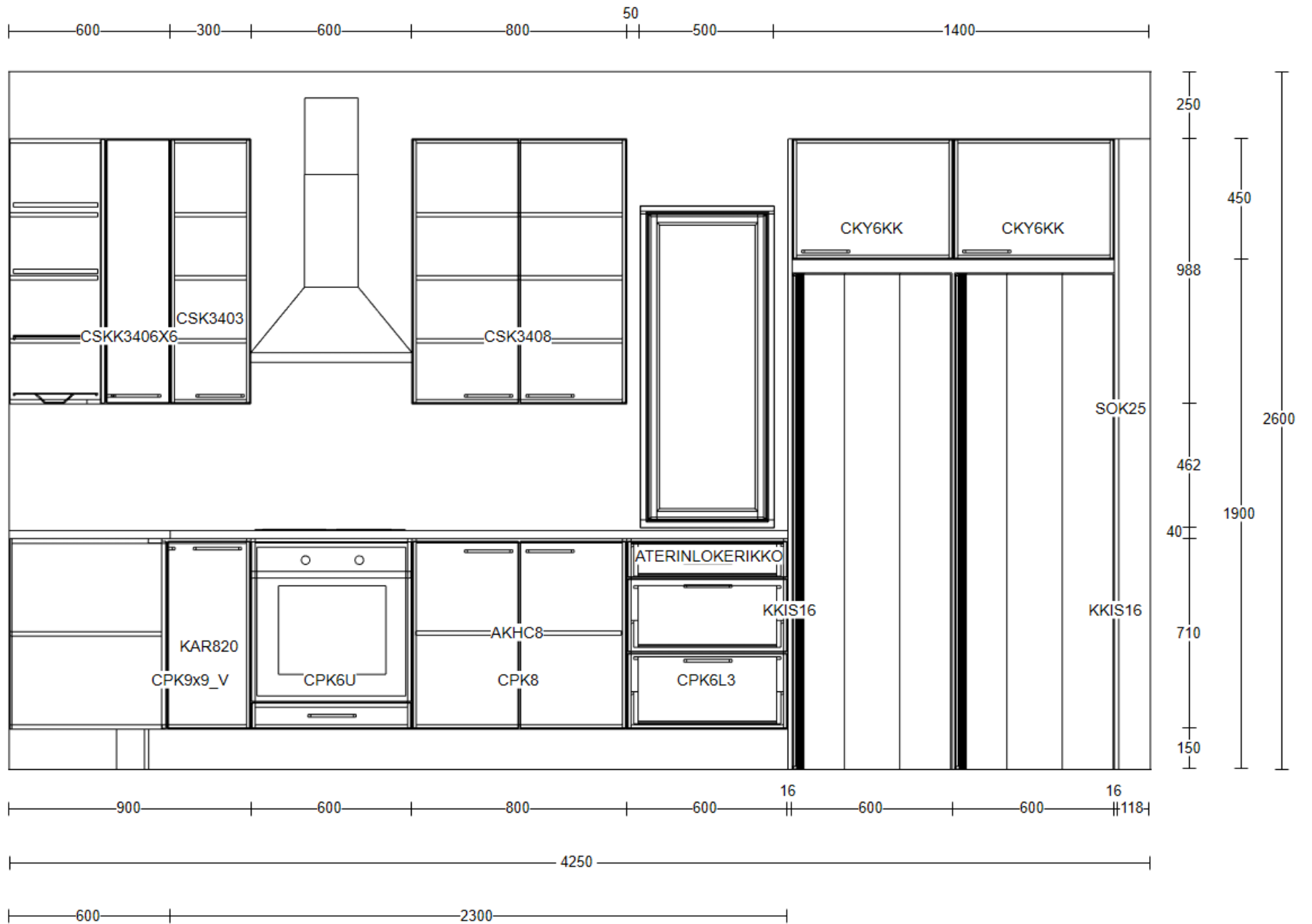


oodi™

KEITTIÖ



KEITTIÖ



ETEINEN



MH1

VAATEHUONE

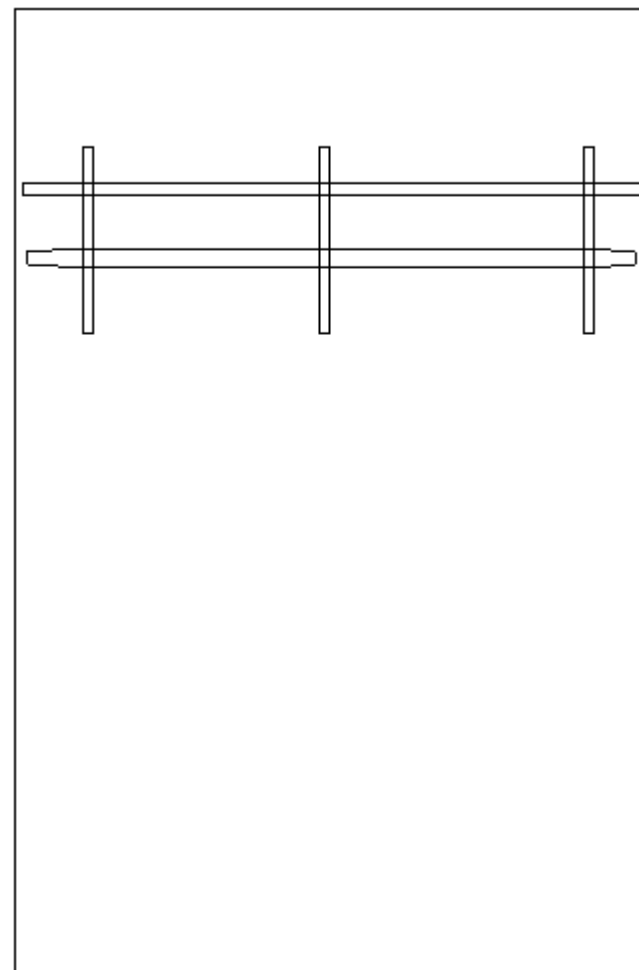
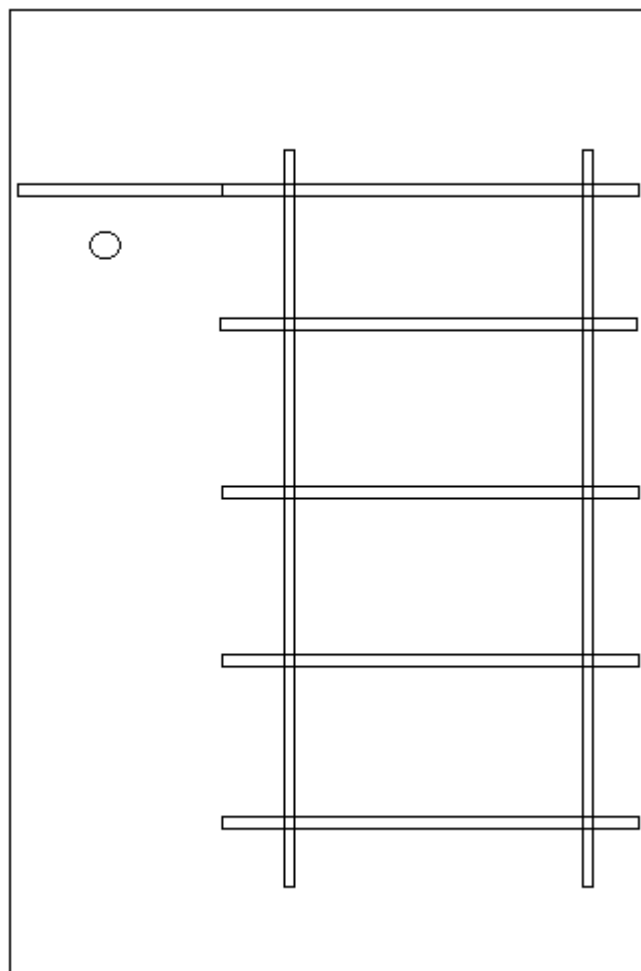
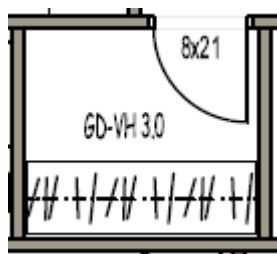
TANKOPUOLI:

1x HYLLY (1800x600x16)

1x VAATETANKO

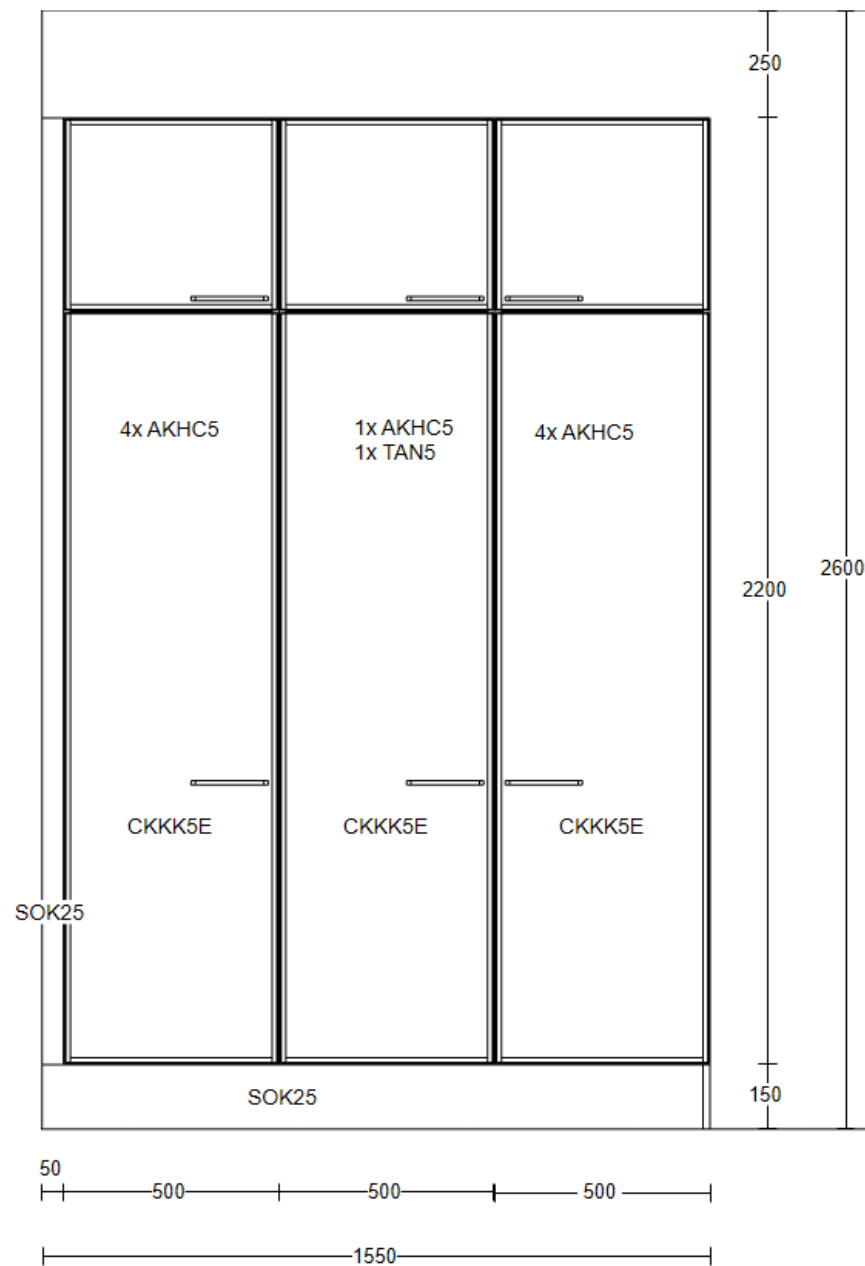
HYLLYPUOLI:

5x HYLLY (1000x400x16)

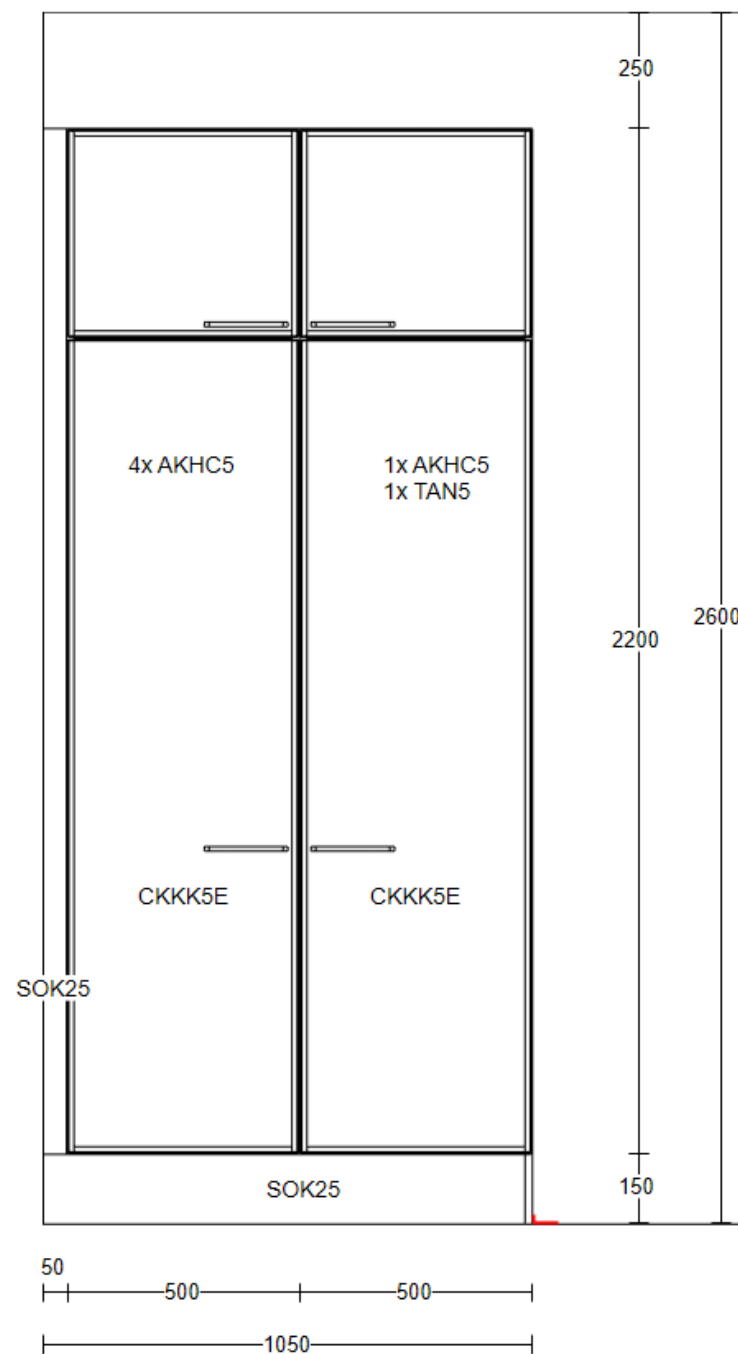


MH1

KOMEROT (ERILLISHINTANA)



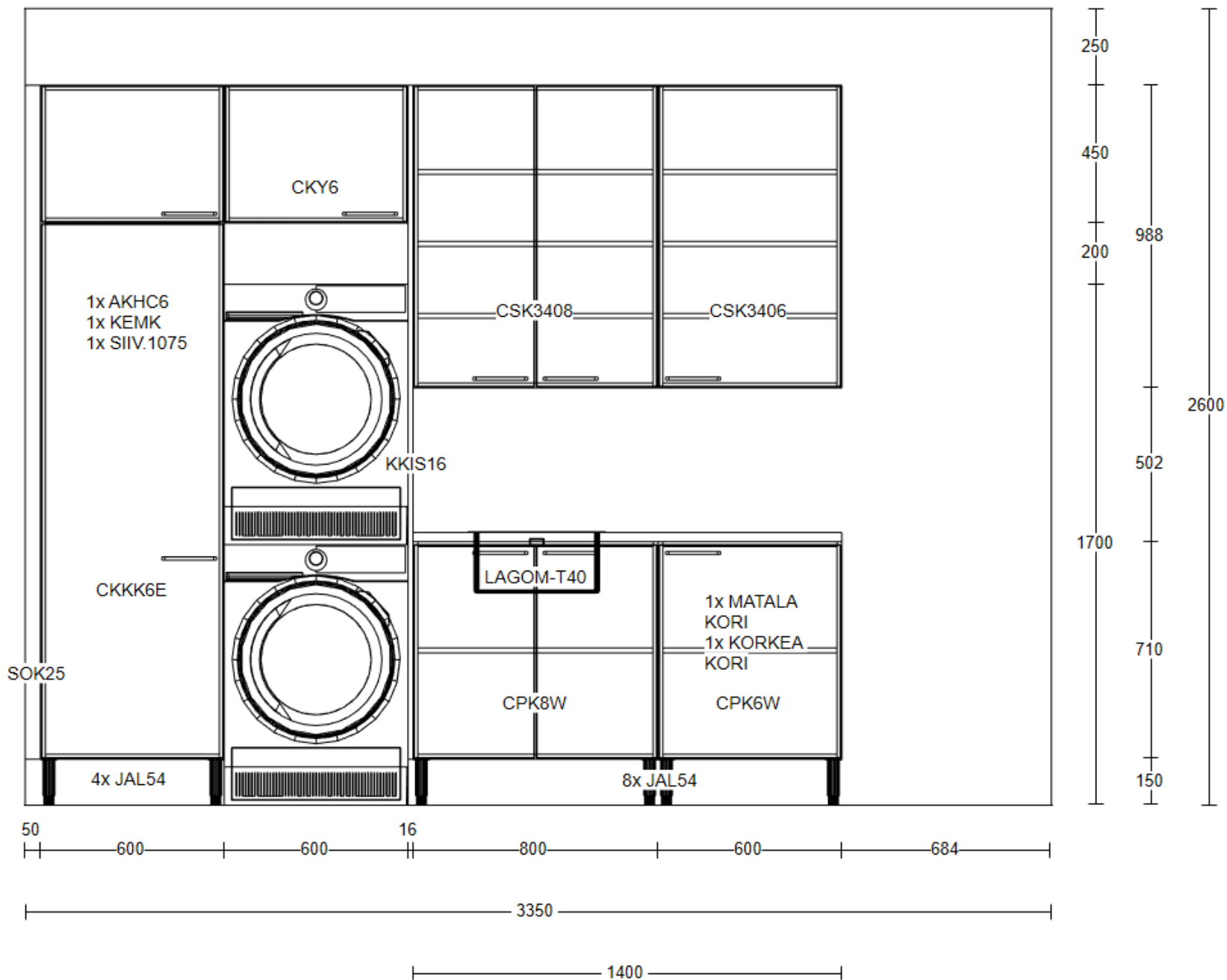
MH2



KHH



KHH



WC

ALLAS

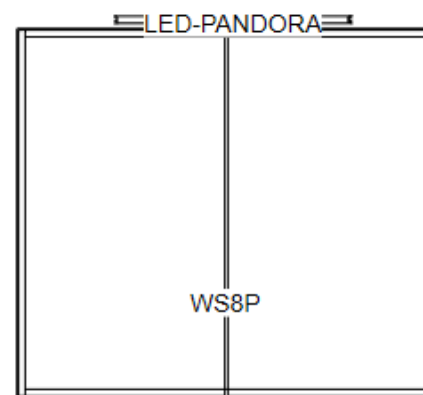


OCEAN

- Väri: valkoinen
- K.77mm x s.390mm
- Altaan syvyys 100mm
- Reunan korkeus 77mm
- PLATINUM PINTA



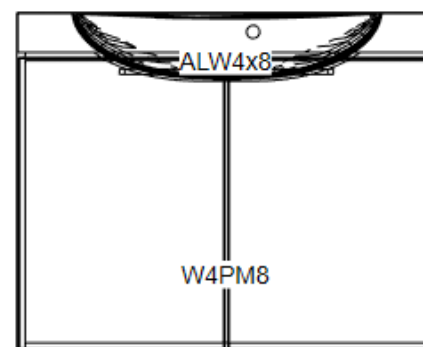
800



SYVYYS N. 170MM

704

SYVYYS N.390MM



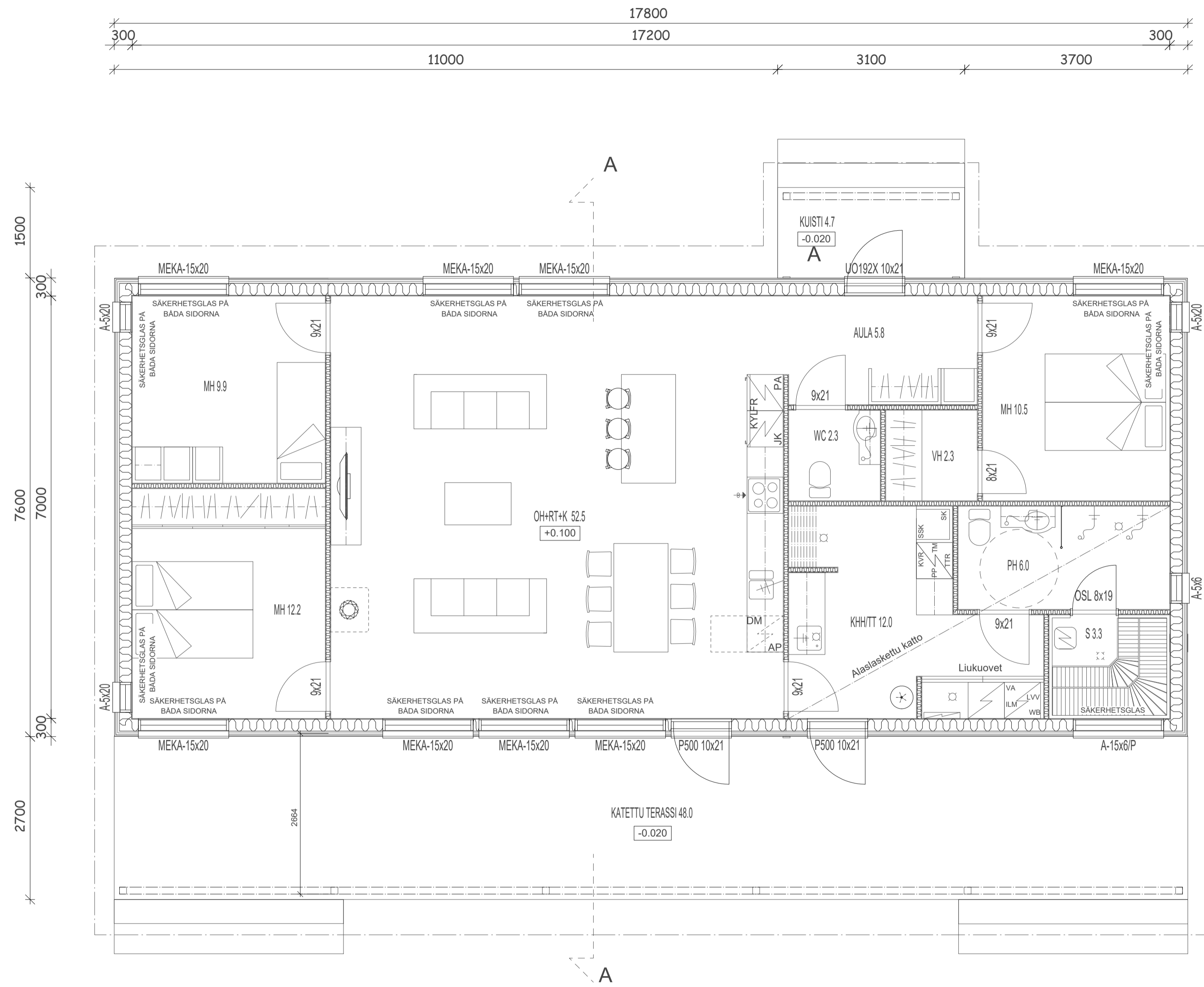
526

570

2000

200

800



4 H + K	
BOSTADSYTA	120.0 m ²
VÄNINGSYTA, t=250	133.0 m ²
VÄNINGSYTA, t=300	135.0 m ²
VOLYM	450.0 m ³

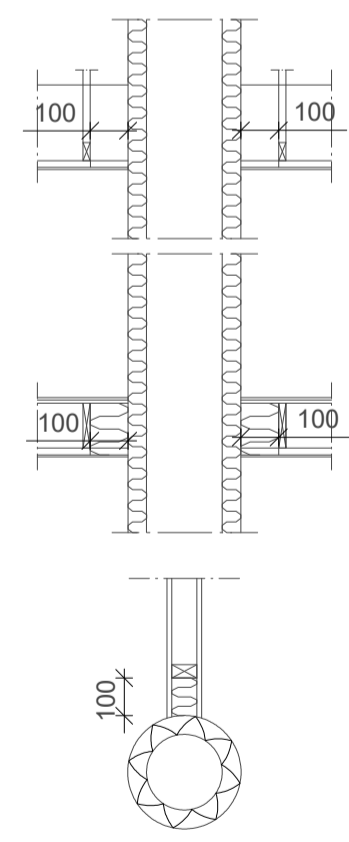
VÄNINGSPANENS BRUTTOAREA 135.0 ktm²
(endast varma utrymmen)

JORDVÄRME : VATTENBUREN GOLVVÄRME
MASKINELL VENTILATION
VÄRMEÅTERVINNING (verkningsgrad minst 45%)

BYGGNADENS BRANDKLASS P3
BRANDVARNARE 1st/60m²

FÖNSTERYTA (varma utrymmen):
25.0 m² / 18.5 % AV VÄNINGSPANENS BRUTTOAREA.

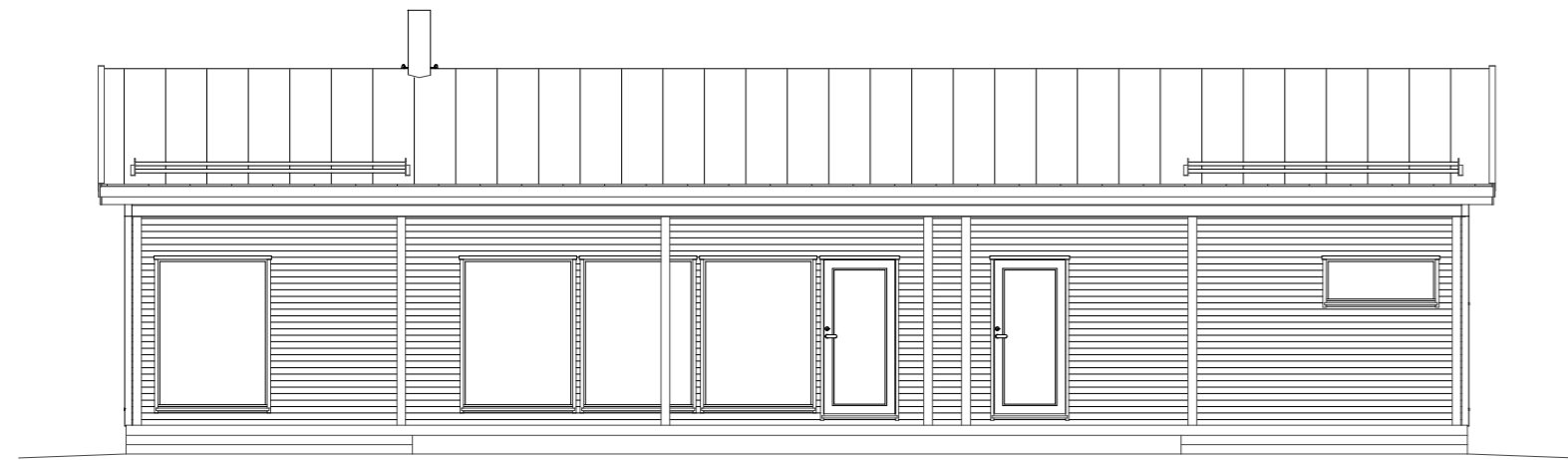
STÅL-SKORSTEN 1:20
OBS!
BRANDSKYDDSAVSTÅND VID MELLAN - OCH ÖVREBÄLKLÄG ENLIGT TYP-BESTÄMMELSER



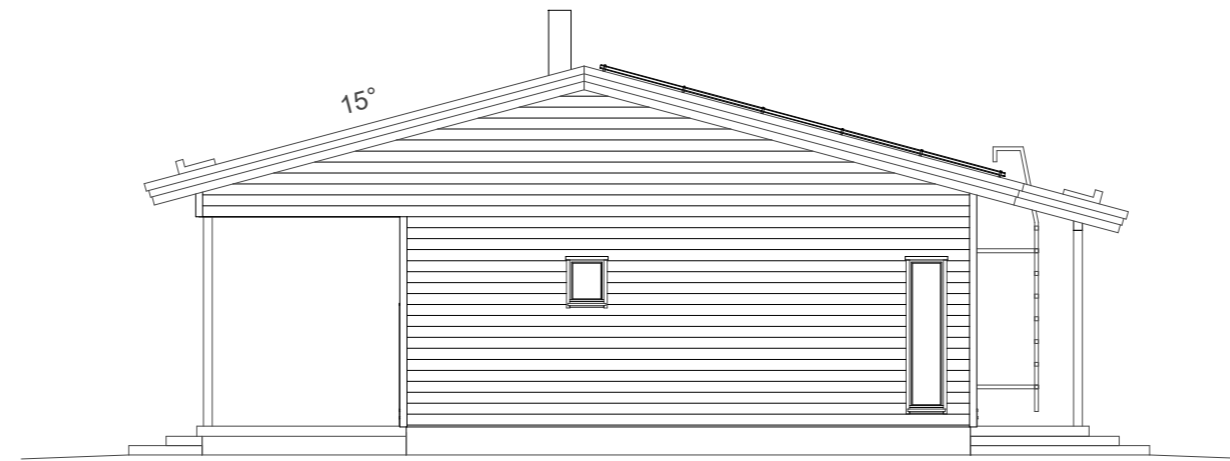
HUSFABRIKEN FUNGERAR EJ SOM HUVUDPLANERARE,
ENLIGT VAD DEN NYA BYGGNADSLAGEN KRÄVER.

SOCKELRITNING MED TYPDETALJER FÅS FRÅN
FABRIKEN. EGENTLIGA GRUNDKONSTRUKTIONSPLAN
BÖR UPPGÖRAS AV EN PLANERARE, SOM KÄNNER
TILL GRUNDFÖRHÅLLANDEN.

kaup. osa/stadsdel 111-222-333 rak. toimenpide/byggen ålgård NYBYGGNAD	korttalli/kvartter tontti/omt	piiri/rajit/rii.tyy HUVUDRITNING
kohde/proj. EMMA DAHLBACKA KOIVISTOVÄGEN SÅKA	mittakaava/skala 1:50	piirustuksen sis./ritningsinnehåll PLAN
puh./tel. 020 7680 411 fax 020 7680 207	suunn./planera ED	suunn.ala, piir.n:o/plan.omsåde, ritn.nr.
20.05.2021	TERJ-TALOT TERJ-HUS	ARK 02



FASAD MOT SYDOST

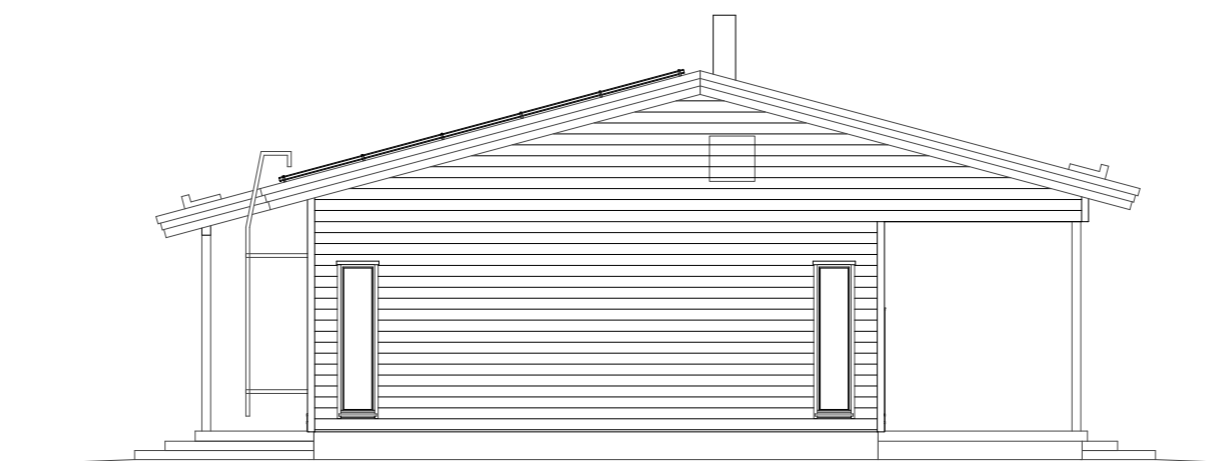


FASAD MOT NORDOST

1. Plåttak: SVART RR33
2. Liggande panel: MÖRKGRÅ
4. Hörn- o. foderbräden: SVART
5. Fönster o. dörr: SVART
6. Betong: GRÅ



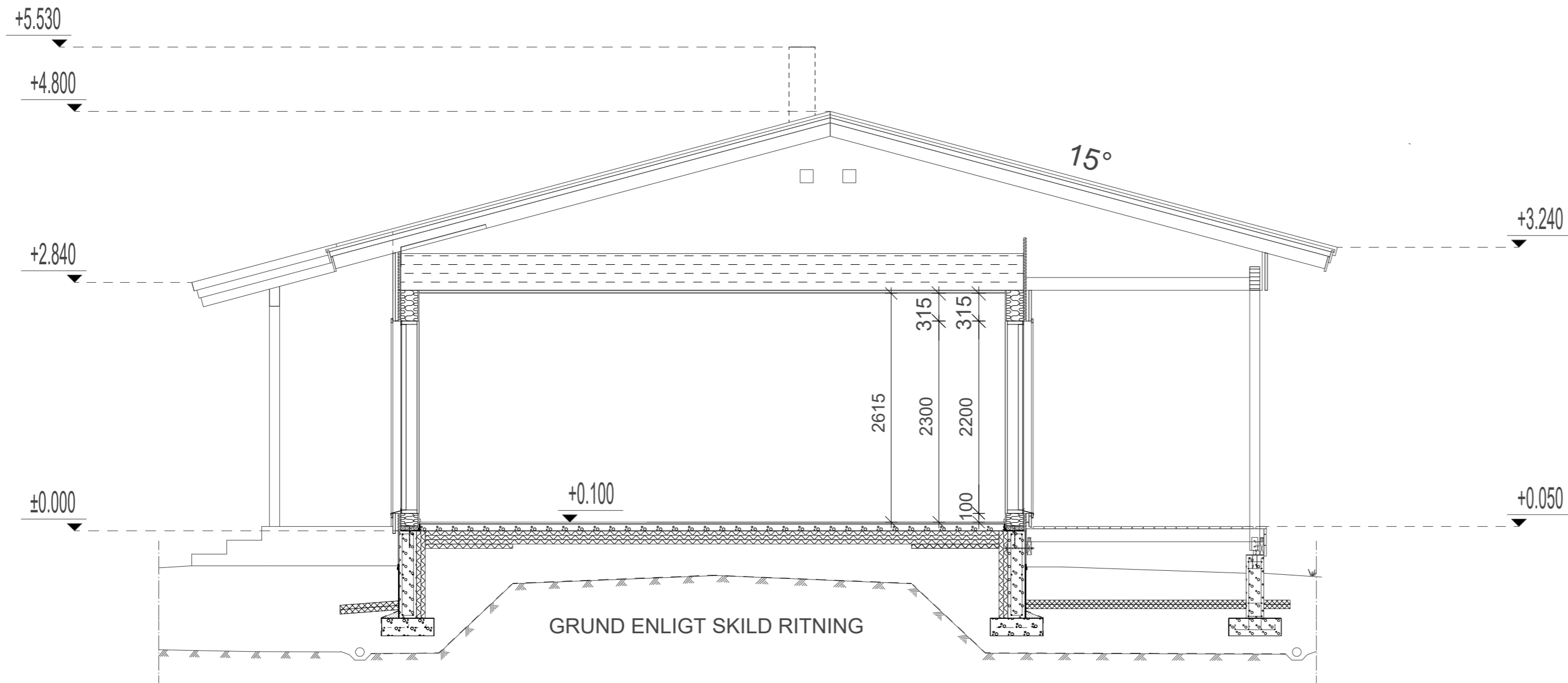
FASAD MOT NORDVÄST



FASAD MOT SYDVÄST

kaup.osa/stadsdel	kortteli/kvarter	tonnti/tomt	
111-222-333			
rak.toimenpide/byggn.ätgärd	piir.lajiritn.typ		
NYBYGGNAD	HUVUDRITNING		
kohde/proj.	piirustuksen sis./ritningsinnehäll	mittakaava/skala	
EMMA DAHLBACKA KOIVISTOVÄGEN SÅKA	FASADER	1:50	
	puh./tel. 020 7680 411 fax 020 7680 207	piirt./rit. ED	suunn.ala, piir.n:o/plan.område, ritn.nr.
	68700 TERIJÄRVI - TERIJÄRVI	tark./kontr.	
20.05.2021			ARK 04

SKÄRNING A - A



1. VATTENTAK:

Falsat plåttak
Takläkt 32*100
Luftspaltribba 30x48
Undertak
Takstol

2. ÖVREBJÄLKLAG: U= 0.09 W/m²K

Innertaksmaterial
Glesribba 22x100 c 300
Fuktspärr 0.20 plastfilm
Blåsull 420 mm

3. GOLVBJÄLKLAG: U= 0.16 W/m²K

Ytmaterial
Betongplatta 80 mm
EPS 150 mm (vid kantområde 200mm)
Kapillärbrytande skikt 300 mm

4. YTTERVÄGG: U= 0.16 W/m²K

Gipsskiva KEK 13 mm
Fuktspärr 0.20 mm plastfilm
Stomme 42x198
Min. ull 50+100+50 mm
Vindskyddsskiva 30 mm
Spikläkt 32x100
Ytterväggspanel 28x170

LÄTT MELLANVÄGG

Gipsskiva KEK 13 mm
Stomme kp 39x66
Min.ull 50 mm
Gipsskiva KEK 13 mm

Fönster U-värde = 1.0 W/m²K
Ytterdörr U-värde = 1.0 W/m²K

kaup.osa/stadsdel 111-222-333	kortteli/kvarter 111-222-333	tonnti/tontti	
rak.toimenpide/byggn.ätgard NYBYGGNAD	piir.lajiritn.typ HUVUDRITNING	mittakaava/skala 1:50	
kohde/proj. EMMA DAHLBACKA KOIVISTOVÄGEN SÅKA	piirustusken sis./ritningsinnehäll SKÄRNING A - A		
PUH./TEL. 020 7680 411 FAX 020 7680 207	piirt./rit. ED	suunn.ala, piir.n:o/plan.område, ritn.nr.	
68700 TEERIJÄRVI - TERJÄRVI	tark./kontr.		
20.05.2021			ARK 03

ENERGIATODISTUS 2018

EASY 120

Rakennuksen nimi ja osoite:

Pysyvä rakennustunnus:









Rakennuksen valmistumisvuosi: 2020

Rakennuksen käyttötarkoitukseluokka: Yhden asunnon talot

Todistustunnus: 204849

Energiatodistus on laadittu

- Uudelle rakennukselle rakennuslupaa haettaessa
 Uudelle rakennukselle käyttöönottovaiheessa
 Olemassa olevalle rakennukselle, havainnointikäynnin päivämäärä:

	Energiatehokkuusluokka
	
	
	
	
	
	
	

Rakennuksen laskennallinen
energiatehokkuuden vertailuluku eli E-luku
Uuden rakennuksen E-luvun vaatimustaso

$\text{kWh}_E/(\text{m}^2\text{vuosi})$

118

≤ 128

Todistuksen laatija:

Ahola, Jari-Petteri

Yritys:

Ahola, Jari-Petteri

Sähköinen allekirjoitus:

Todistuksen laatimispäivä:

3.12.2020

Viimeinen voimassaolopäivä:

3.12.2030

YHTEENVETO RAKENNUKSEN ENERGIATEHOKKUUDESTA

Laskennallinen ostoenergiankulutus ja energiatehokkuuden vertailuluku (E-luku)

Lämmitetty nettoala	120,4 m ²
Lämmitysjärjestelmän kuvaus	PILP: Vesikiertoinen lattialämmitys / Nibe F470
Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus	Nibe F470 (tulo+poisto) tai vastaava laite

Käytettävä energiamuoto	Vakioidulla käytöllä laskettu ostoenergia		Energiamuodon kerroin	Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus
	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)		
sähkö	11 743	98	1,2	118

Energiatehokkuuden vertailuluku (E-luku)

118

Rakennuksen energiatehokkuusluokka

Käytetty E-luvun luokitteluasteikko

Pienet asuinrakennukset

Luokkien rajat asteikolla

A: ... 85	B: 86 ... 142	C: 143 ... 179
D: 180 ... 259	E: 260 ... 389	F: 390 ... 459
G: 460 ...		

Tämän rakennuksen energiatehokkuusluokka

B

E-luku perustuu rakennuksen laskennallisiin kulutuksiin ja energiamuotojen kertoimiin. Kulutus on laskettu vakioidulla käytöllä lämmitettyä nettoalaa kohden, jotta 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 energiankulutus. 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

Yhden asunnon talot

Rakennuksen valmistumisvuosi

2020

Lämmitetty nettoala

120

m²

Rakennusvaippa

Ilmanvuotoluku q ₅₀	2,0	m ³ /(h m ²)		
	A	U	U×A	Osuus lämpöhäviöistä
	m ²	W/(m ² K)	W/K	%
Ulkoseinät	92,1	0,16	14,7	16 %
Yläpohja	120,4	0,09	10,8	12 %
Alapohja	120,4	0,16	19,3	21 %
Ikkunat	28,2	1,00	28,2	31 %
Ulko-ovet	6,3	1,00	6,3	7 %
Kylmäsiilat	-	-	11,5	13 %

Ikkunat ilmansuunnittain

	A	U	g_{kohtisuora} -arvo	
	m ²	W/(m ² K)	-	
Pohjoinen				
Koillinen	1,3	1,00	0,60	
Itä				
Kaakko	12,9	1,00	0,60	
Etelä				
Lounas	2,0	1,00	0,60	
Länsi				
Luode	12,0	1,00	0,60	

Ilmanvaihtojärjestelmä

Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus:

Nibe F470 (tulo+poisto) tai vastaava laite

	Ilmavirta tulo/poisto (m ³ /s) / (m ³ /s)	Järjestelmän SFP-luku kW / (m ³ /s)	LTO:n lämpötilasuhde	Jäätymisenesto °C
Pääilmanvaihtokoneet	0,05 / 0,05	0,00	0 %	5,00
Erillispoistot	0,00 / 0,00	0,00	-	-
Ilmanvaihtojärjestelmä	0,05 / 0,05	0,00	-	-

Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän LTO:n vuosihyötysuhde:

0 %

Lämmitysjärjestelmä

Lämmitysjärjestelmän kuvaus:

PILP: Vesikiertoinen lattialämmitys / Nibe F470

	Tuoton hyötysuhde	Jaon ja luovutuksen hyötysuhde	Lämpökerroin¹	Apulaitteiden sähkönkäyttö² kWh/(m ² vuosi)
Tilojen ja iv:n lämmitys	-	-	-	2,5
Lämpimän käyttöveden valmistus		80 %	3,8	0,0
		85 %	3,8	

¹ vuoden keskimääräinen lämpökerroin lämpöpumpulle

² lämpöpumppujärjestelmissä voi sisältyä 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	508	30

Sisäiset lämpökuormat eri käyttöasteilla

	Käyttöaste	Henkilöt W/m ²	Kuluttajalaitteet W/m ²	Valaistus W/m ²
Henkilöt ja kuluttajalaitteet	-	2,0	3,0	6,0
Valaistus	60 %			
	10 %			

E-LUVUN LASKENNAN TULOKSET

Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka	Yhden asunnon talot
Rakennuksen valmistumisvuosi	2020
Lämmitetty nettoala, m ²	120,4
E-luku, kWh_e / (m²vuosi)	118

E-luvun erittely

Käytettävät energiamuodot	Vakioidulla käytöllä laskettu ostoenergia kWh/vuosi	Energiamuodon kerroin -	Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus kWh _e /vuosi	Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus kWh _e /(m ² vuosi)
sähkö	11 743	1,2	14 092	118
YHTEENSÄ	11 743		14 092	118

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

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)	

Rakennuksen teknisten järjestelmien energiankulutus

	Sähkö kWh/(m ² vuosi)	Lämpö kWh/(m ² vuosi)	Kaukojäähdytys kWh/(m ² vuosi)
Lämmitysjärjestelmä			
Tilojen lämmitys ¹	2,5	65,8	-
Tuloilman lämmitys	31,1	20,0	-
Lämpimän käyttöveden valmistus	0,0	38,8	-
Ilmanvaihtojärjestelmän sähköenergiankulutus	0,0	-	-
Jäähdytysjärjestelmä	0,0	0,0	0,0
Kuluttajalaitteet ja valaistus	21,0	-	-
YHTEENSÄ	55,0	125,0	0,0

¹ ilmanvaihdon tuloilman lämpeneminen tilassa ja korvausilman lämmitys kuuluu tilojen lämmitykseen

Energian nettotarve

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)	
Tilojen lämmitys ²	6 338	53	
Ilmanvaihdon lämmitys ³	6 148	52	
Lämpimän käyttöveden valmistus	3 570	30	
Jäähdytys	0	0	

² sisältää vuotoilman, korvausilman ja tuloilman lämpenemisen tilassa

³ laskettu lämmöntalteenoton kanssa

Lämpökuormat

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)	
Aurinko	6 433	54	
Henkilöt	1 266	11	
Kuluttajalaitteet	1 898	16	
Valaistus	633	6	
Lämpimän käyttöveden kierrosta ja varastoinnin häviöistä	237	2	

Laskentatyökalun nimi ja versionumero

Laskentatyökalun nimi ja versionumero www.laskentapalvelut.fi, versio 1.4 (01.12.2019)

TOTEUTUNUT ENERGIANKULUTUS

Saatavilla olevat ostoenergian määrät ilmoitetaan sellaisenaan ilman lämmitystarvelukukorjausta. Ostoenergian määrät ilmoitetaan energiatodistuksen laatimista edeltävältä täydeltä kalenterivuodelta.

Toteutunut ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala 120,4 m²

Energiaverkoista ostettu energia				kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Kaukolämpö					
Kokonaissähkö					
Kiinteistösähkö					
Käyttäjäsähkö					
Kaukojäähdytys					
Ostetut polttoaineet ¹	polttoaineen määrä vuodessa	yksikkö	muunnoskerroin kWh:ksi	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Kevyt polttoöljy		litra	10		
Pilkkeet (havu- ja sekapuu)		pino-m ³	1300		
Pilkkeet (koivu)		pino-m ³	1700		
Puupelletit		kg	4,7		
¹ Selostus ostettujen polttoaineiden määrän arvioinnista (yksikköä vuodessa) tulee esittää kohdassa "Lisämerkintöjä".					

Toteutunut ostoenergia yhteensä

			kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Sähkö yhteensä				
Kaukolämpö yhteensä				
Polttoaineet yhteensä				
Kaukojäähdytys				
YHTEENSÄ				

Toteutunut energiankulutus riippuu mm. rakennuksen käyttäjien lukumäärästä ja käyttötottumuksista, käyttöajoista, sisäisistä kuormista, rakennuksen sijainnista ja vuotuisista sääolosuhteista. Todistusta laadittaessa energiankulutus lasketaan Etelä-Suomen säätiedoilla ja siten, että rakennuksen käyttö on vakioitu.

Yllä olevassa taulukossa ilmoitetut luvut saattavat sisältää kulutusta, joka ei sisälly laskennalliseen ostoenergiakulutukseen. Taulukosta voi myös puuttua energiankulutuksia, joiden kulutustietoja ei ollut saatavilla todistusta laadittaessa. Näiden syiden vuoksi toteutunut ostoenergiakulutus ei ole verrattavissa laskennalliseen ostoenergian kulutukseen.

TOIMENPIDE-EHDOTUKSET E-LUVUN PARANTAMISEKSI

Toimenpide-ehdotukset tähtäävät E-luvun parantamiseen, joten ne arvioidaan rakennuksen vakioidulla käytöllä. Osio ei koske uusia rakennuksia.

Huomiot - ulkoseinät, ulko-ovet ja ikkunat

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoenergian muutokset

1				
2				
3				
	Lämpö, ostoenergian muutos	Sähkö, ostoenergian muutos	Jäähdytys, ostoenergian muutos	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh _E /(m ² vuosi)
1				
2				
3				

Huomiot ylä- ja alapohja

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoenergian muutokset

1				
2				
3				
	Lämpö, ostoenergian muutos	Sähkö, ostoenergian muutos	Jäähdytys, ostoenergian muutos	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh _E /(m ² vuosi)
1				
2				
3				

Huomiot - tilojen ja käyttöveden lämmitysjärjestelmät

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoenergian muutokset

1				
2				
3				
	Lämpö, ostoenergian muutos	Sähkö, ostoenergian muutos	Jäähdytys, ostoenergian muutos	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh _E /(m ² vuosi)
1				
2				
3				

Huomiot - ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmät**Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoenergian muutokset**

1				
2				
3				
	Lämpö, ostoenergian muutos	Sähkö, ostoenergian muutos	Jäähdytys, ostoenergian muutos	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh _e /(m ² vuosi)
1				
2				
3				

Huomiot - valaistus, jäähdytysjärjestelmät, sähköiset erillislämmitykset ja muut järjestelmät**Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoenergian muutokset**

1				
2				
3				
	Lämpö, ostoenergian muutos	Sähkö, ostoenergian muutos	Jäähdytys, ostoenergian muutos	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh _e /(m ² vuosi)
1				
2				
3				

Suosituksia rakennuksen käyttöön ja ylläpitoon (eivät vaikuta E-lukuun)**Lisätietoja energiatehokkuudesta**

Motiva Oy - Asiantuntija energian ja materiaalien tehokkaassa käytössä, www.motiva.fi

LISÄMERKINTÖJÄ

Kohde:

E-LUVUN LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT (2018 säädöksen mukaisesti)				
Rakennuskohde				
Rakennuksen käyttötarkoitusluokka	Yhden asunnon talot (Erilliset pientalot)			
Rakennuksen valmistumisvuosi	2020	Lämmitetty nettoala	120.4	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	92.07	0.16	14.73	16.21
Yläpohja	120.40	0.09	10.84	11.93
Alapohja	120.40	0.16	19.26	21.20
Ikkunat	28.20	1.00	28.20	31.04
Ulko-ovet	6.30	1.00	6.30	6.93
Kylmäsiilat	-	-	11.52	12.68
Ikkunat ilmansuunnittain				
	A m ²	U W/(m ² K)	g_{kohtisuora}-arvo -	
Kaakko	12.90	1.00	0.60	
Lounas	2.00	1.00	0.60	
Luode	12.00	1.00	0.60	
Koillinen	1.30	1.00	0.60	
Koillinen	-	-	-	
Kaakko	-	-	-	
Lounas				
Luode				
Ilmanvaihtojärjestelmä				
Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus:	Nibe F470 (tulo+poisto) tai vastaava laite			
	Ilmavirta tulo/poisto (m ³ /s) / (m ³ /s)	Järjestelmän SFP-luku kW/(m ³ /s)	LTO:n lämpötilasuhde -	Jäätymisenesto C
Pääilmanvaihtokoneet	0.048 / 0.048	1.57	>70	5.00
Erillispoistot			-	
Ilmanvaihtojärjestelmä	0.048 / 0.048	1.57	-	
Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän LTO:n vuosihyötysuhde:		70 %		
Lämmitysjärjestelmä				
Lämmitysjärjestelmän kuvaus:	PILP: Vesikiertoinen lattialämmitys / Nibe F470			
	Tuoton hyötysuhde -	Jaon ja luovutuksen hyötysuhde -	Lämpökerroin (1) -	Apulaitteiden sähkönkäyttö (2) kWh/(m ² vuosi)
Tilojen ja iv:n lämmitys		80 %	3.83	2.50
LKV:n valmistus		85 %	3.83	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	508.00	30		
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

Laatija: Jari-Petteri Ahola, , Soukanlahdenkatu 25 A 8, 33100 TAMPERE

E-LUVUN LASKENNAN TULOKSET (2018 säädöksen mukaisesti)

Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitukseluokka Yhden asunnon talot (Erilliset pientalot)

Rakennuksen valmistumisvuosi 2020
Lämmitetty nettoala, m² 120.4
E-luku, kWhE/(m²vuosi) 118 (< vaatimustaso=128)

E-luvun erittely

Käytettävät energiamuodot	Laskettu ostoenergia kWh/vuosi	Energiamuodon Kerroin -	Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus	
			kWhE/vuosi	kWhE/(m ² vuosi)
Sähkö	11743	1.20	14091	117.0
YHTEENSÄ	11743		14091	117.0

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)	2.5	65.8	
Tuloilman lämmitys	31.1	20.0	
Lämpimän käyttöveden valmistus		38.8	
Ilmanvaihtojärjestelmän sähköenergiankulutus			
Jäähdytysjärjestelmä			
Kuluttajalaitteet ja valaistus	21.0		
YHTEENSÄ	54.6	124.6	0

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

Energian nettotarve

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Tilojen lämmitys (2)	6338	53
Ilmanvaihdon lämmitys (3)	6148	51
Lämpimän käyttöveden valmistus	3570	30
Jäähdytys	0	0

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

Lämpökuormat

	kWh/a	kWh/(m ² a)
Aurinko	6433	53.43
Ihmiset	1266	10.51
Kuluttajalaitteet	1898	15.76
Valaistus	633	5.26
Lämpimän käyttöveden kierrosta ja varastoinnin häviöstä	237	1.97

Laskentatyökalun nimi ja versionumero

Laskentatyökalun nimi ja versionumero

www.laskentapalvelut.fi, versio 1.4 (01.12.2019)

ENERGIASELVITYS

2018 säädöksen mukaisesti

Kohde:

Osoite:

Käyttöveden lämmitysjärjestelmän kuvaus:

Nibe F470

Tilojen lämmitysjärjestelmän kuvaus:

PILP: Vesikiertoinen lattialämmitys

Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus:

Nibe F470 (tulo+poisto) tai vastaava laite

Poistoilmalämpöpumpun kuvaus:

Nibe F470 (58.0 L/s) tai vastaava laite

Selvityksen antaja:

Jari-Petteri Ahola

Selvityksen tilaaja:

Allekirjoitus: Jari Ahola

Selvityksen antamispäivä:

03.12.2020

ENERGIASELVITYKSEN PÄÄTIEDOT (2018 säädöksen mukaisesti)

Rakennuskohde

Osoite		
Rakennuksen käyttötarkoitus	Yhden asunnon talot	
Rakennusvuosi	2020	
Lämmitetty nettoala	120.4	m ²

Rakennuksen kokonaisenergian kulutus (E-luku)

	Ostoenergia kWh/(m ² a)	E-luku kWh/(m ² a)
Tilojen lämmitys (2)	33.78	40.53
Ilmanvaihdon lämmitys (3)	24.27	29.13
Lämmin käyttövesi	18.45	22.14
Sähkölaitteet	21.02	25.23
Jäähdytys	0.00	0.00
Yhteensä	97.53	117.03

(2) sisältää vuotoilman, korvausilman ja tuloilman lämpenemisen tilassa.

(3) jälkilämmityspatteri, laskettu lämmöntalteenoton kanssa.

E-luku	118	kWh/(m ² a)
E-luvun vaatimustaso (mahdolliset helpotukset huomioiden, kts. erillinen liite)	128	kWh/(m ² a)

Todellinen ostoenergia

	kWh/a	kWh/(m ² a)
Tilojen lämmitys	4232	35.15
Ilmanvaihdon lämmitys	2779	23.08
Lämmin käyttövesi	2221	18.45
Sähkölaitteet	2531	21.02
Jäähdytys	0	0.00
Yhteensä	11763	97.70

Laskettu sijaintipaikkakunnan vyöhykkeen mukaisilla säätiedoilla.

(E-luku laskennassa käytetty vyöhykettä I)

Energialaskennan lähtötiedot ja tulokset

2018 säädöksen mukaisesti erillisessä liitteessä.

Kesäaikainen huonelämpötila ja tarvittaessa jäähdytysteho

2018 säädöksen mukaisesti.

(muille kuin pientaloille erillisen laskelman mukaan)

Rakennuksen lämpöhäviön määräystenmukaisuus

2018 säädöksen mukaisesti erillisessä liitteessä.

Rakennuksen lämmitysteho mitoituslaitteissa

	kW	W/m ²
Tilojen lämmitys	4.58	38
Ilmanvaihdon lämmitys (jälkilämmityspatteri)	1.99	17
Lämmin käyttövesi	52.50	436
Jäähdytys	0.00	0
Rakennuksen lämmitystehontarve	65.64	545

Laskettu sijaintipaikkakunnan vyöhykkeen mukaisilla mitoitusarvoilla.

Lämpimän käyttöveden tehontarve hetkellisen mitoitusvirtaaman mukaan.

Rakennuksen energiatodistus

Energiatodistusasetuksen 2018 mukaisesti erillisessä liitteessä.

E-luokka: B (Energiatodistusasetuksen 2018 mukaisesti)

Laskentatyökalun nimi ja versio numero

Laskentatyökalun nimi ja versio numero

www.laskentapalvelut.fi, versio 1.4 (01.12.2019)

LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT

Päätiedot

Rakennuskohde:
Osoite 1:
Osoite 2:
Todistustunnus:
Kiinteistötunnus:
Rakennustunnus:
Rakennusluvan hakemisvuosi: 2020
Valmistumisvuosi: 2020
Rakennuksen käyttötarkoitus: Yhden asunnon talot
Pääsuunnittelija:
Laskelman tekijä: Jari-Petteri Ahola
Yritys:
Tilaaaja:
Päiväys:
Sijainti/paikkakunta:
Rakennusluokka: 1 Pientalo
Kerroslukumäärä: 1
Rakennustilavuus (m³): 449.13
Rakennuksen ilmatilavuus (m³): 314.85
Maanpäällinen kerrostasoala (m²): 135.28
Lämmitetty nettoala Anetto (m²): 120.4
Lämpökapasiteetti Crak omin (Wh/m²K): 70
Ulkopuolisen tilan lämpötila: 17.0 astetta
Asuntojen lukumäärä: 1
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	92.07	0.16		
Yläpohja ulkoilmaa vasten	120.4	0.09		
Alapohja (maanvastainen)	120.4	0.16		
Ikkunat kaakkoon	12.9	1.00	0.540	0.75
Ikkunat lounaaseen	2	1.00	0.540	0.75
Ikkunat luoteeseen	12	1.00	0.540	0.75
Ikkunat koilliseen	1.3	1.00	0.540	0.75
Ulko-ovet	6.3	1.00		

Kylmäsiilat

Kylmäsiilat:	Pituus: m	Lisäkonduktanssi: W/mK
US-US (ulkonurkka)	10.5	0.04
US-YP	48.4	0.05
US-AP	48.4	0.10
US-ikkunat	77.4	0.04
US-ovet	18.6	0.04

Ilmanvaihto

Vaipan ilmanvuodot:

Ilmanvuotoluku q50: 2

Ilmanvaihto:

Kuvaus Nibe F470 (tulo+poisto) tai vastaava laite

LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT

LTO %:	70	(PILP, käytetään vain tasauslaskennassa.)											
Muu ilmanvaihtojärjestelmän sähköteho (W):	0												
Tuloilman lämpötilan asetusarvo:	18 astetta												
Jäteilman lämpötila mitoitusilanteessa:	5 astetta												
Poistoilmamäärän suunnitteluarvo (L/s):	48.2												
Poistoilmamäärän suunnitteluarvo ilman LTO-vaatimusta (L/s):	0												
Tuloilman suhde poistoilmavirtaan:	0.95												
Lämpötilan nousu puhaltimessa:	0 astetta												
Esilämmityspiirin vuosituotto:	0 kWh												
IV-laitteessa automaattinen LTO:n poiskytkentä asetuslämpötilan ylittyessä:		Kyllä											
LTO:n ja jälkilämmityspatterin kuukausipäälläolo:		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Lämmitysjärjestelmä

Käyttöveden lämmitys:

Kuvaus	Nibe F470	
Käyttöveden varaajahäviöt (kWh/vuosi):	473	
Käyttöveden kiertojohdon häviöt (kWh/vuosi):	0	
Käyttöveden siirron hyötysuhde:	0.85	
Käyttöveden mitoitusvirtaama (litra/s):	0.25	
Käyttöveden kiertojohdon ominaisteho (W/m ²):	0	
Käyttöveden kiertojohdon pumpun ottoteho:	0 W	
Jäteveden LTO:stä hyödynnetty energia:	0 kWh/vuosi	
Sähkölämmityksen hyötysuhde (käyttövesi):	1	

Tilojen lämmitys:

Kuvaus	PILP: Vesikiertoinen lattialämmitys	
Lämmityksen varaajahäviöt (kWh/vuosi):		0
Häviöt lämmittämättömään tilaan (kWh/vuosi):		0
Lämmön jakelujärjestelmän hyötysuhde:		0.80
Lämmön jakelujärjestelmän apulaitteet (kWh/m ²):		2.5
Varaavien tulisijojen lukumäärä:		0
Ilmalämpöpumppujen lukumäärä:		0 kpl (SPF-luku=2.8)
Sähkölämmityksen hyötysuhde (tilojen lämmitys):		1
Märkätilojen sähköisen lattialämmityksen osuus tilojen lämmityksestä:		0

Lämpöpumput

Poistoilmalämpöpumppu:

Kuvaus	Nibe F470 (58.0 L/s) tai vastaava laite	
Tuotto-osuus tilojen lämpöenergian tarpeesta:	0.71	
Tuotto-osuus käyttöveden lämpöenergian tarpeesta:	0.71	
SPF-luku:	3.83	
Jäteilman lämpötila:	-0.61	

Laskenta ja tulokset

Tilojen lämmitystapa:	Poistoilmalämpöpumppu
Tilojen varalämmitys:	Huonekohtainen sähkölämmitys
Käyttöveden lämmitystapa:	Poistoilmalämpöpumppu
Käyttöveden varalämmitys:	Sähkövastukset varaajassa
Jälkilämmityspatteri:	Lämmitysjärjestelmä
Oma sähköntuotanto (kWh/a):	0

Rakennuskohde Rakennuslupatunnus	
Rakennustyyppi	Yhden asunnon talot
Pääsuunnittelija	
Tasauslaskelman tekijä	Jari-Petteri Ahola,
Päiväys	03.12.2020
Tulos: Suunnitteluratkaisu	TÄYTTÄÄ VAATIMUKSET

Rakennuksen laajuustiedot
Laskentatuloksia

Rakennustilavuus	449.13	rak-m ³
Maanpäälliset kerrostasoalat yhteensä	135.28	m ²
Lämmitetty nettoala, lämpimät tilat	120.4	m ²
Lämmitetty nettoala, puoliämpimät tilat	0	m ²
Rakennusluokka (1-9)	1	
Rakennuksen kerrosmäärä	1	kerrosta

- Julkisivujen pinta-ala on 127 m²
- Ikkunapinta-ala on 21 % maanpäällisestä kerrostasoalasta
- Ikkunapinta-ala on 22 % julkisivujen pinta-alasta
- Lämpöhäviö on 97 % vertailutasosta (lämpimät tilat)

Perustiedot	Pinta-alat, m ² [A]		U-arvot, W/(m ² K) [U]		Lämpöhäviöiden tasaus Ominaislämpöhäviö, W/K [Hjoht = A*U]	
	Vertailu- arvo	Suunnittelu- arvo	Vertailu- arvo	Suunnittelu- arvo	Vertailu- ratkaisu	Suunnittelu- ratkaisu
RAKENNUSOSAT						
<i>Lämpimät tilat</i>						
Ulkoseinä	99.98	92.07	0.17	0.16	17.00	14.73
Massiivipuuseinä 1)	0.00	0.00	0.40	0.40	0.00	0.00
Yläpohja	120.40	120.40	0.09	0.09	10.84	10.84
Alapohja (ulkoilmaan rajoittuva)	0.00		0.09	0.09	0.00	0.00
Alapohja (ryömintätilaan rajoittuva)	0.00		0.17	0.16	0.00	0.00
Alapohja (maanvastainen)	120.40		0.16	0.16	19.26	19.26
Muu maanvastainen rakennusosa	0.00		0.16	0.16	0.00	0.00
Ikkunat	20.29	28.20	1.00	1.00	20.29	28.20
Ulko-ovet ja tuuletusluukut 2)	6.30		1.00	1.00	6.30	6.30
Kattoikkunat / -kuvut	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00
Lämpimät tilat yhteensä	367.37	367.37			73.69	79.33
<i>Puoliämpimät tilat tai määräaikaiset rakennukset</i>						
Ulkoseinät			0.26			
Massiivipuuseinä 1)			0.60			
Yläpohja			0.14			
Alapohja (ulkoilmaan rajoittuva)			0.14			
Alapohja (ryömintätilaan rajoittuva)			0.26			
Alapohja (maanvastainen)			0.24			
Muu maanvastainen rakennusosa			0.24			
Ikkunat			1.40			
Ulko-ovet ja tuuletusluukut 2)			1.40			
Kattoikkunat / -kuvut			1.40			
Puoliämpimät tilat yhteensä						
VAIPAN ILMAVUODOT						
		Ilmanvuotoluku m³/(h m²) [q50]		Vuotoilmavirta, m³/s [qv,v = q50/35 x A/3600]		Ominaislämpöhäviö, W/K [H vuotoilma = 1200* q v,v]
Vuotoilma		Vertailu- arvo	Suunnittelu- arvo	Vertailu- arvo	Suunnittelu- arvo	Vertailu- ratkaisu
Lämpimät tilat		2.0	2.00	0.0058	0.0058	7.00
Puoliämpimät tilat		2.0				
ILMANVAIHTO						
		Poistoilmavirta, m³/s [q v, p]		LTO:n vuosihyötysuhde, % [na]		Ominaislämpöhäviö, W/K [Hiv = 1200* q v,p * (1-na)]
Hallittu ilmanvaihto		Vertailu- arvo	Suunnittelu- arvo	Vertailu- arvo	Suunnittelu- arvo	Vertailu- ratkaisu
Lämpimät tilat		0.048		55	70.00	25.92
Lämpimät tilat, ei LTO-vaatimusta 3)				0		0.00
Puoliämpimät tilat				55		
Puoliämpimät tilat, ei LTO-vaatimusta				0		
						Ominaislämpöhäviö, W/K [H = H joht + H vuotoilma + Hiv]
Rakennuksen lämpöhäviöiden tasaus						Vertailu- ratkaisu
Lämpimien tilojen ominaislämpöhäviö yhteensä						106.61
Puoliämpimien tilojen ominaislämpöhäviö yhteensä						103.61

Rakennuskohde
Rakennuslupatunnus**Rakennuksen lämpöhäviön määräystenmukaisuuden tarkistuslista****Pinta-alat**

Vertailuikkunapinta-ala on 15 % yhteenlasketuista maanpäällisistä kerrostasoaloista, mutta kuitenkin enintään 50 % julkisivujen pinta-alasta

kyllä	ei
x	

Rakennusosien yhteenlaskettu pinta-ala sama molemmissa ratkaisussa

- lämpimissä tiloissa

- Puolilämpimissä tiloissa

kyllä	ei
x	
x	

Rakennusvaipan ilmanpitävyys

Rakennusvaipan ilmanvuotoluvun q50 suunnittelu-arvo on enintään enimmäisarvon suuruinen

- lämpimissä tiloissa

- puolilämpimissä tiloissa

kyllä	ei	Enimmäisarvo	Suunnittelu-arvo
x		4.00	2.00
x		4.00	2.00

Rakennuksen lämpöhäviöiden taseus

Suunnitteluratkaisun ominaislämpöhäviö on enintään vertailuratkaisun suuruinen

- lämpimissä tiloissa

- puolilämpimissä tiloissa

kyllä	ei	Vertailuarvo	Suunnittelu-arvo
x		106.61 W/K	103.61 W/K
x		0.00 W/K	0.00 W/K

Tarkistuslistan yhteenveto

Suunnitteluratkaisu täyttää lämpöhäviövaatimukset

kyllä	ei
x	

Lisätietoja**Rakennuksen ilmanpitävyys**

Rakennuksen suunnitteluratkaisun lämpöhäviön laskennassa käytetään rakennusvaipan ilmanvuotoluvun q50 suunnittelu-arvoa.

Rakennuksen vaipan ilmanvuotoluku q50 saa olla enintään 4.0 m³/(h m²), mutta ilmanvuotoluku voi ylittää tämän arvon, jos rakennuksen käytön vaatimat rakenteelliset ratkaisut huonontavat merkittävästi ilmanpitävyyttä.

suunnittelu-arvona rakennusvaipan ilmanvuotoluvun vertailuarvoa.

Jos ilmanpitävyyttä ei tulla osoittamaan mittaamalla tai teollisen talonrakennuksen laadunvarmistusmenettelyllä, rakennusvaipan ilmanvuotolukuna tulee käyttää arvoa 4.0 m³/(h m²).

Ilmanvaihdon lämmöntalteenoton (LTO) hyötysuhde

Ilmanvaihtokoneen poistoilman lämmöntalteenoton vuosihyötysuhde määritetään käyttäen lämmöntalteenottolaitteen ominaisuuksia ja ilmanvaihtokoneen suunniteltuja ilmavirtoja sekä asetuksen liitteessä 1 säädetyn säävyöhykkeen 1 säätiötietoja. Kahden tai useamman ilmanvaihtokoneen poistoilman vuosihyötysuhde määritetään suunniteltujen ilmavirtojen ja käyntiaikojen painotettuna vuosihyötysuhteena. Rakennuksen suunnitteluratkaisun ilmanvaihdon lämpöhäviö lasketaan käyttäen näin määritettyä poistoilman lämmöntalteenoton vuosihyötysuhdetta ja asetuksen 26 pykälän mukaisia ilmavirtojen arvoja ja käyntiaikoja.

Huomautus

Tässä lomakkeessa esitetyt lämpöhäviövaatimukset koskevat rakennuksia, joiden kerrosala on 50 m² tai enemmän.

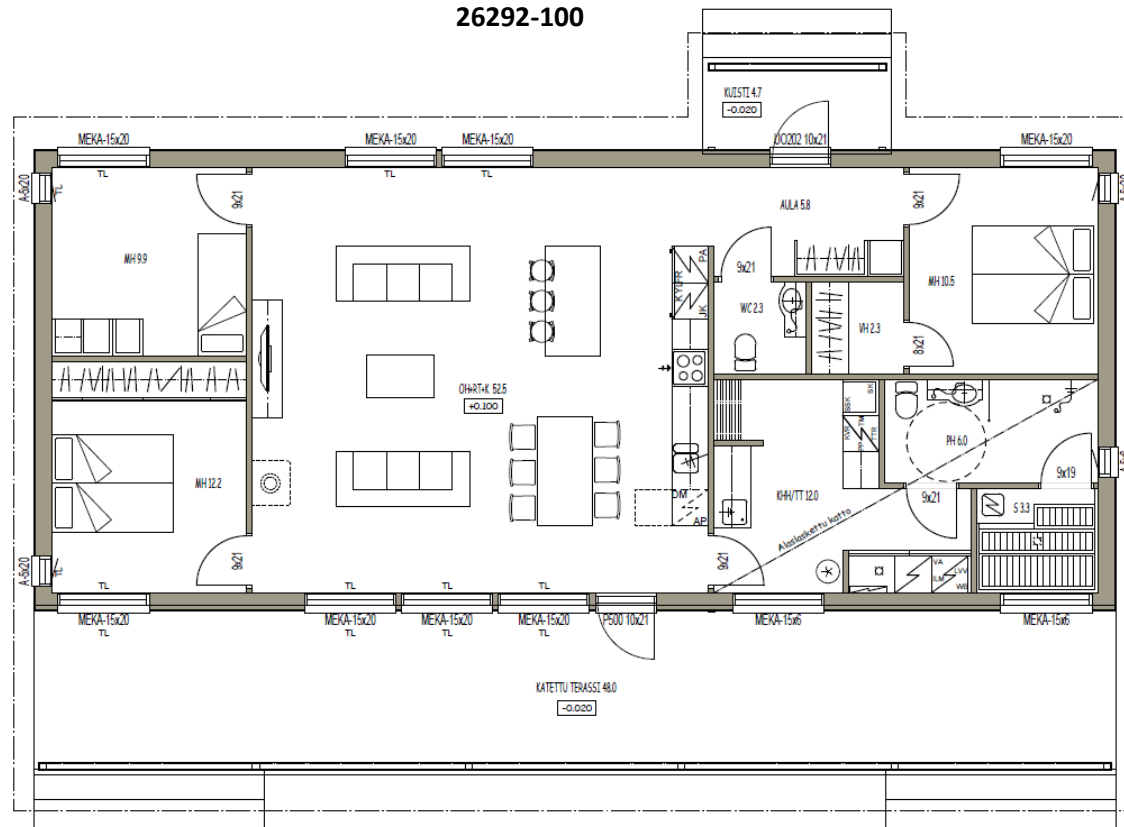
- 1) Massiivipuuseinä, jonka keskimääräinen paksuus on vähintään 180 mm.
- 2) Ulko-oviin ja tuuletusluukkuihin sisältyvät myös savunpoisto-, uloskäynti- ja huoltoluukut sekä muut vastaavat luukut.
- 3) LTO-vaatimusta ei ole, jos poistoilman liikkaisuus estää lämmöntalteenoton toiminnan, tilan lämpötila lämmityskaudella on alle +10 celsiusastetta eikä poistoilmasta ole saatavissa lämpöä talteen kustannustehokkaasti tai jos ilmanvaihtojärjestelmän toiminta perustuu pääasiassa korkeus- ja lämpötilaerojen sekä tuulen aiheuttamiin paine-eroihin.



KALUSTEKUVAT

Teri-Talot Oy,
Teri Easy 120

26292-100

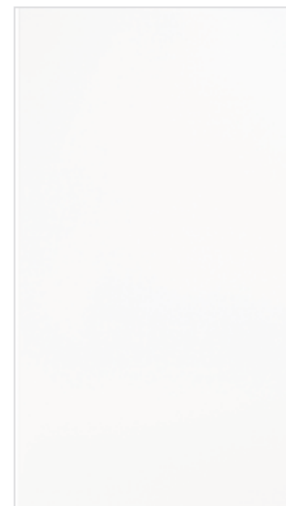


MATERIAALIT

OVI:	TALKKI ja ROUTA, melamiiniovi, paksuus 16mm
TASO:	laminaatti 30mm taivereuna, Sementti ja Lankku
VEDIN:	Kulma rst, pituus 160mm
VÄLITILALEVY:	ei ole tarjouksessamme mukana
SOKKELI:	valkoista melamiinia
SARANAT JA MEKANISMIT:	vaimennetut
SOVITELEVY, IRTOSIVUT:	valkoista melamiinia
YLÄTÄYTELEVY:	ei ole tarjouksessamme mukana
VALOT JA PISTORASIAT:	ei ole tarjouksessamme mukana
ALLAS:	Stala Lyria 1 ½-altainen valutustasolla, päältä asennus

MUUTA:	<ul style="list-style-type: none">- laatikko sisältää aterinlokerikon- astiakuivaus- ja allaskaapin runko on kosteussuojattu- saranoiden avautumiskulma 107 astetta
--------	---

TALKKI OM



ROUTA OMGR



JÄTESANKOVAUNU

- 2 kpl 10 ja 1 kpl 16 litran sankoa ja 1 kpl 0,7 l ongelmajäteastia
- Pohjakiinnitys



SEMENTTI



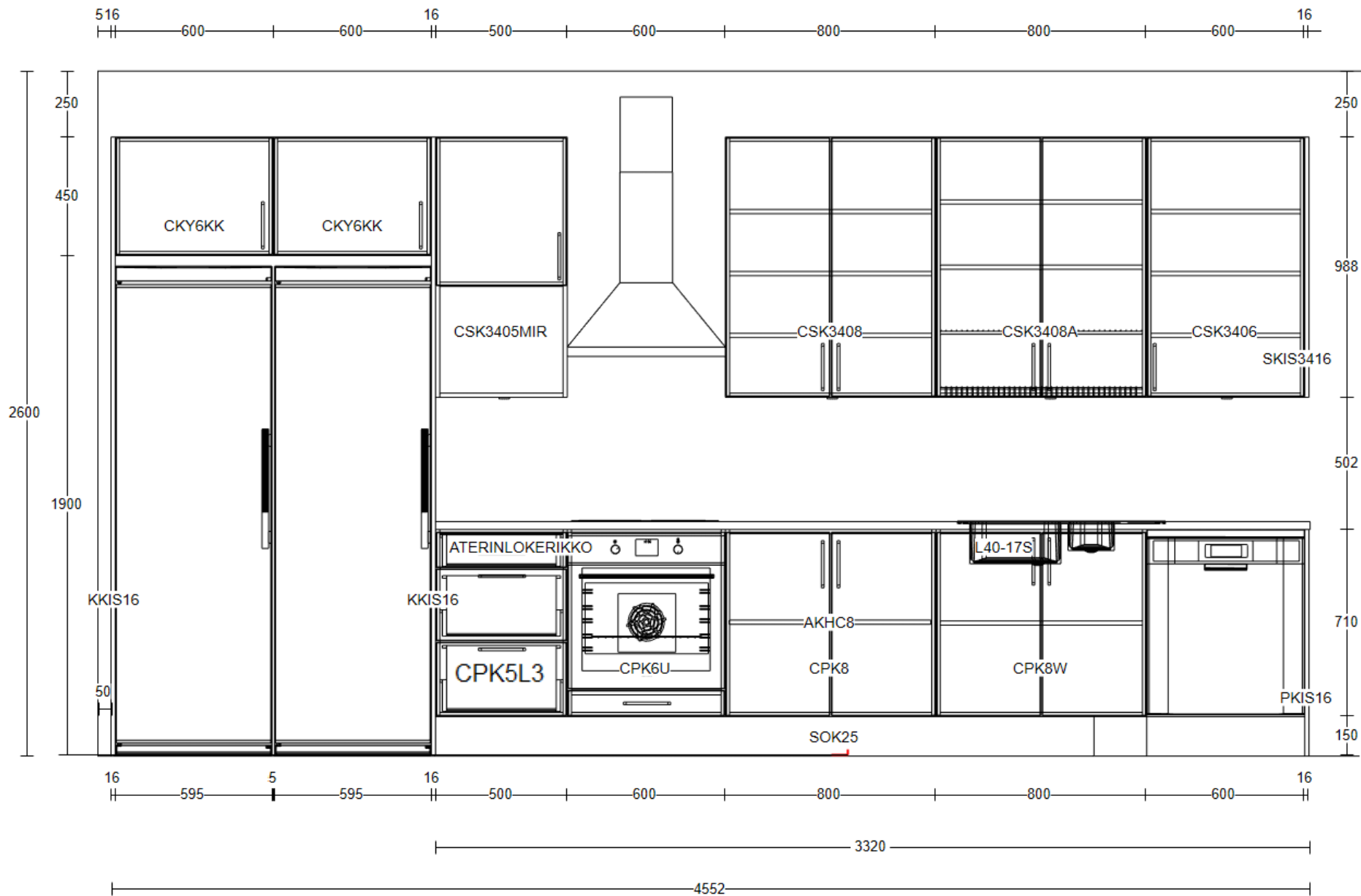
LANKKU



KEITTIÖ



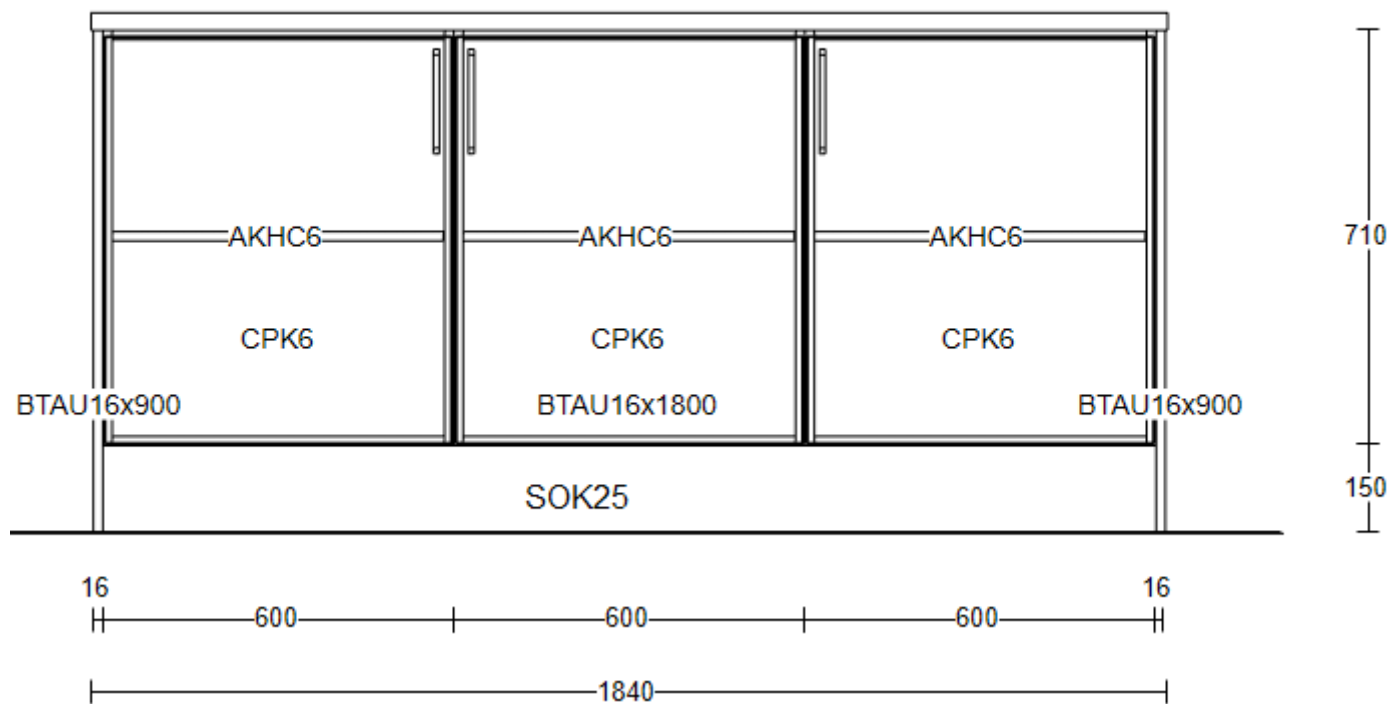
KEITTIÖ



KEITTIÖ



TASOSYVYYS 905mm



ETEINEN

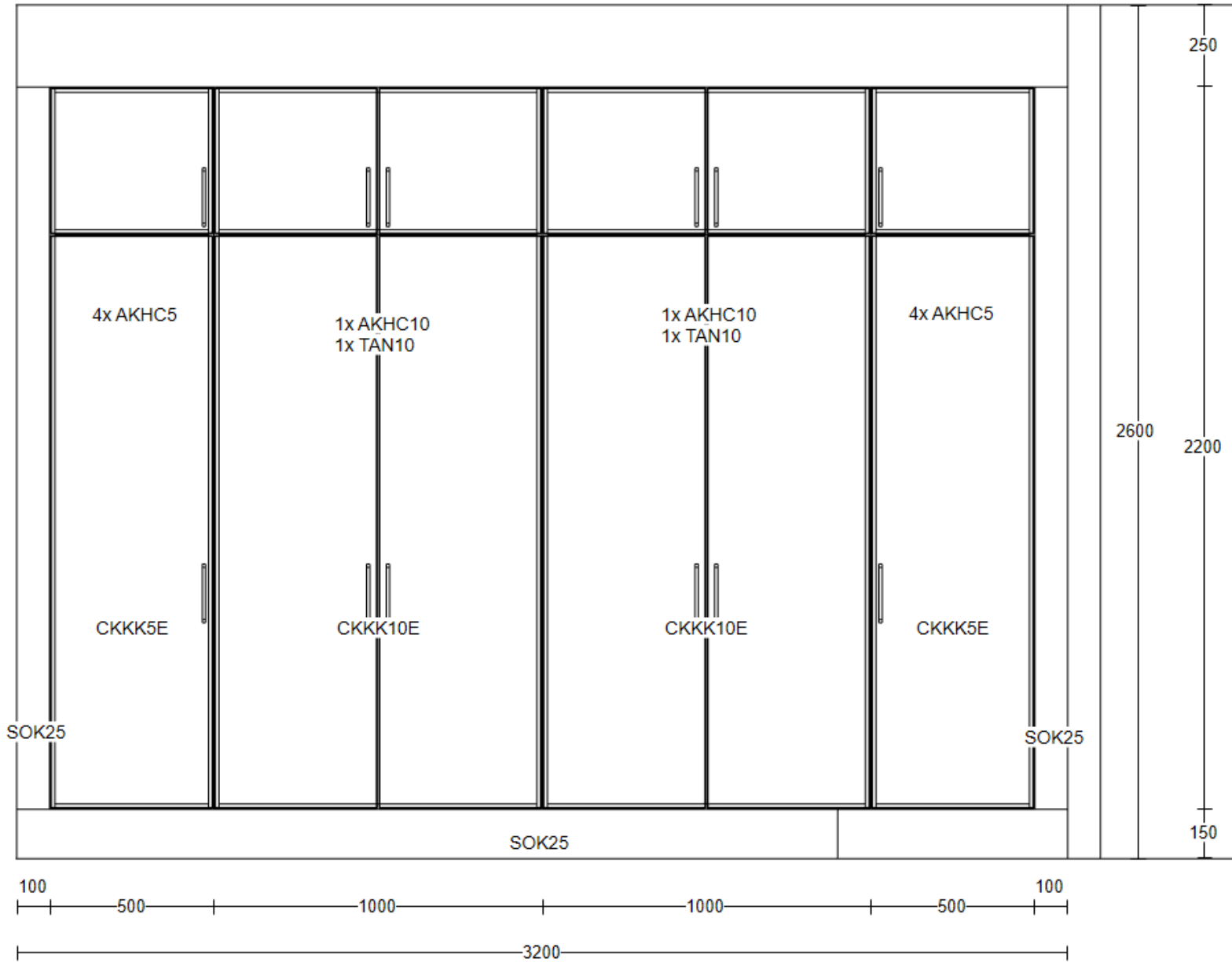


MH1

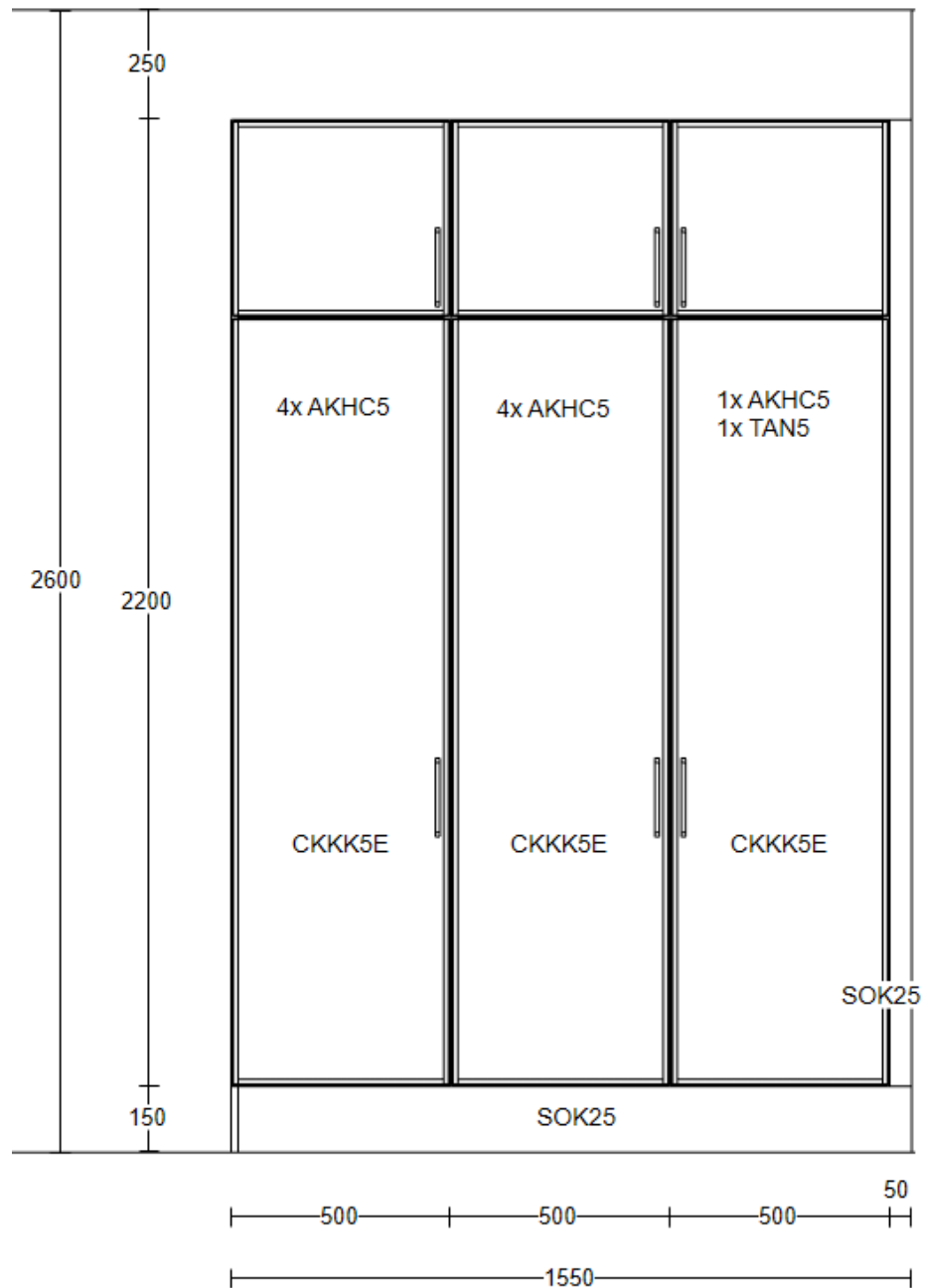


oodiTM

MH1



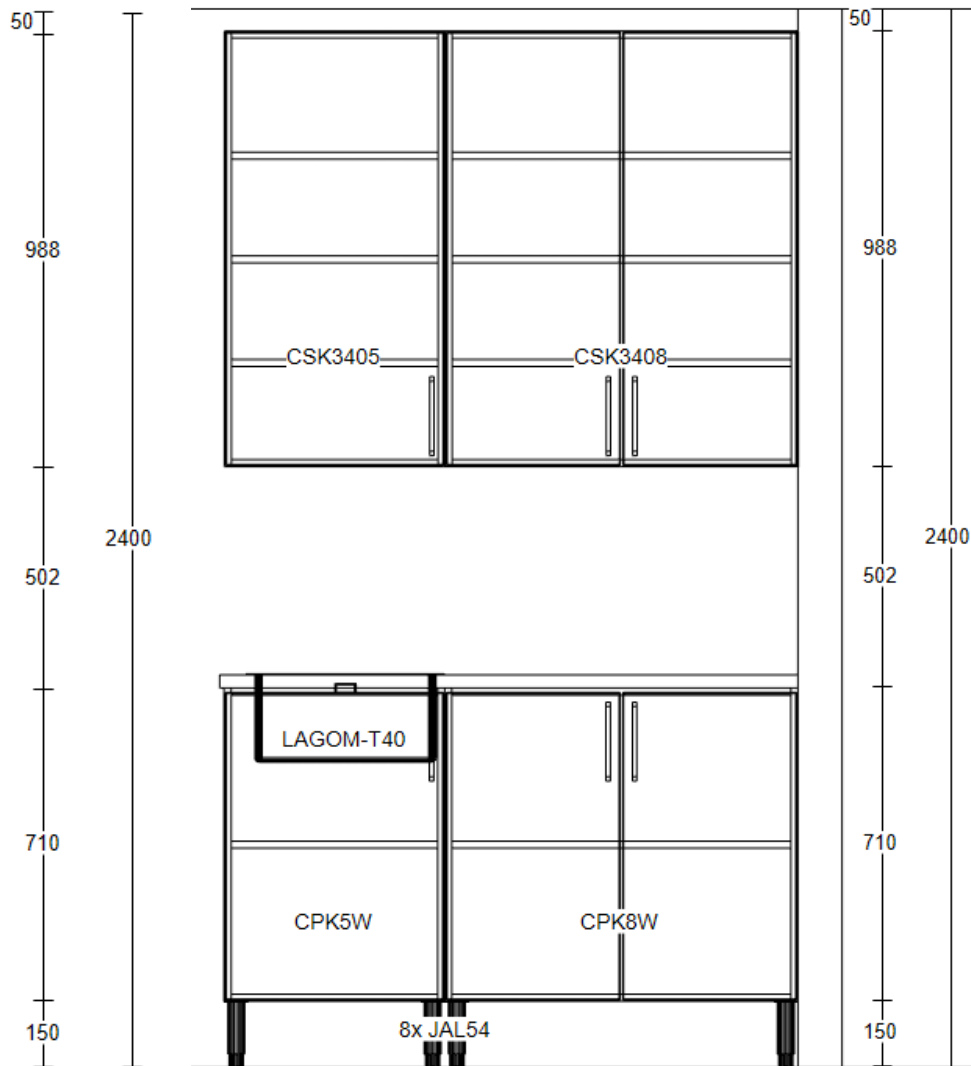
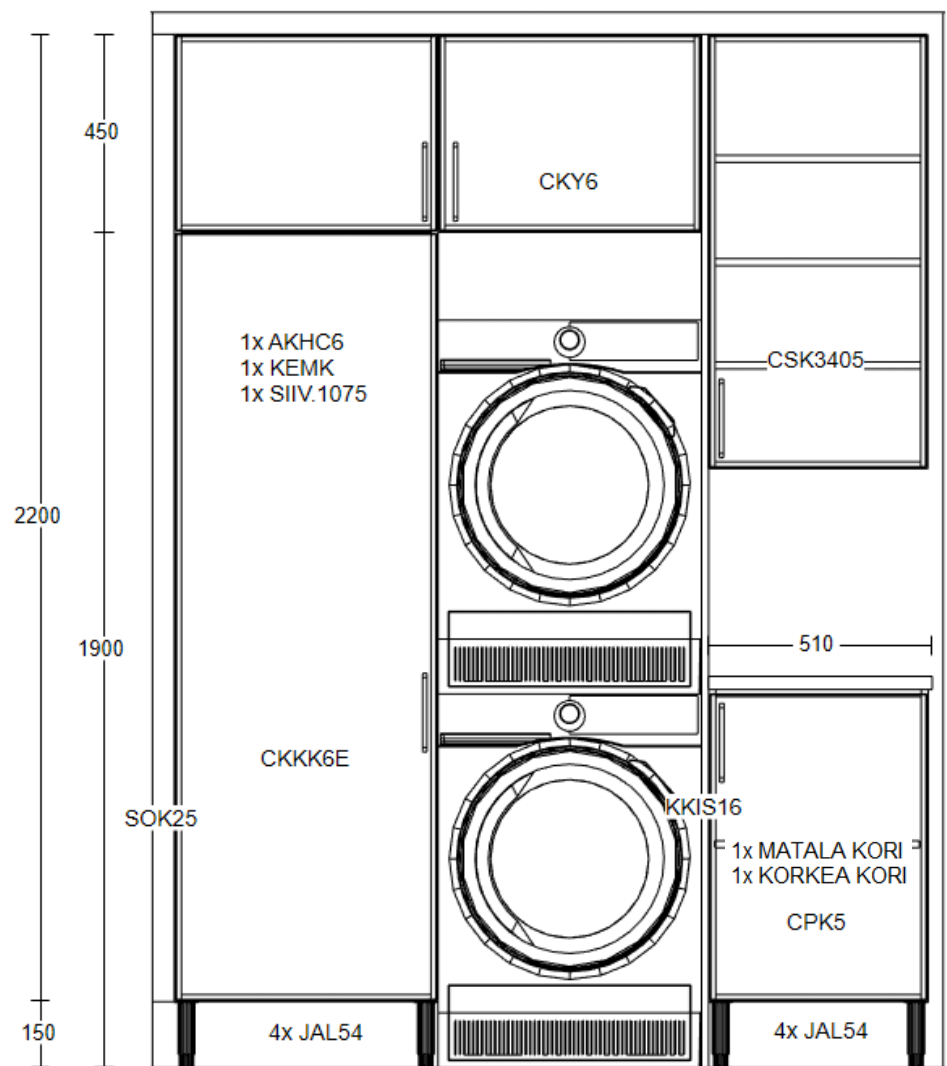
MH2



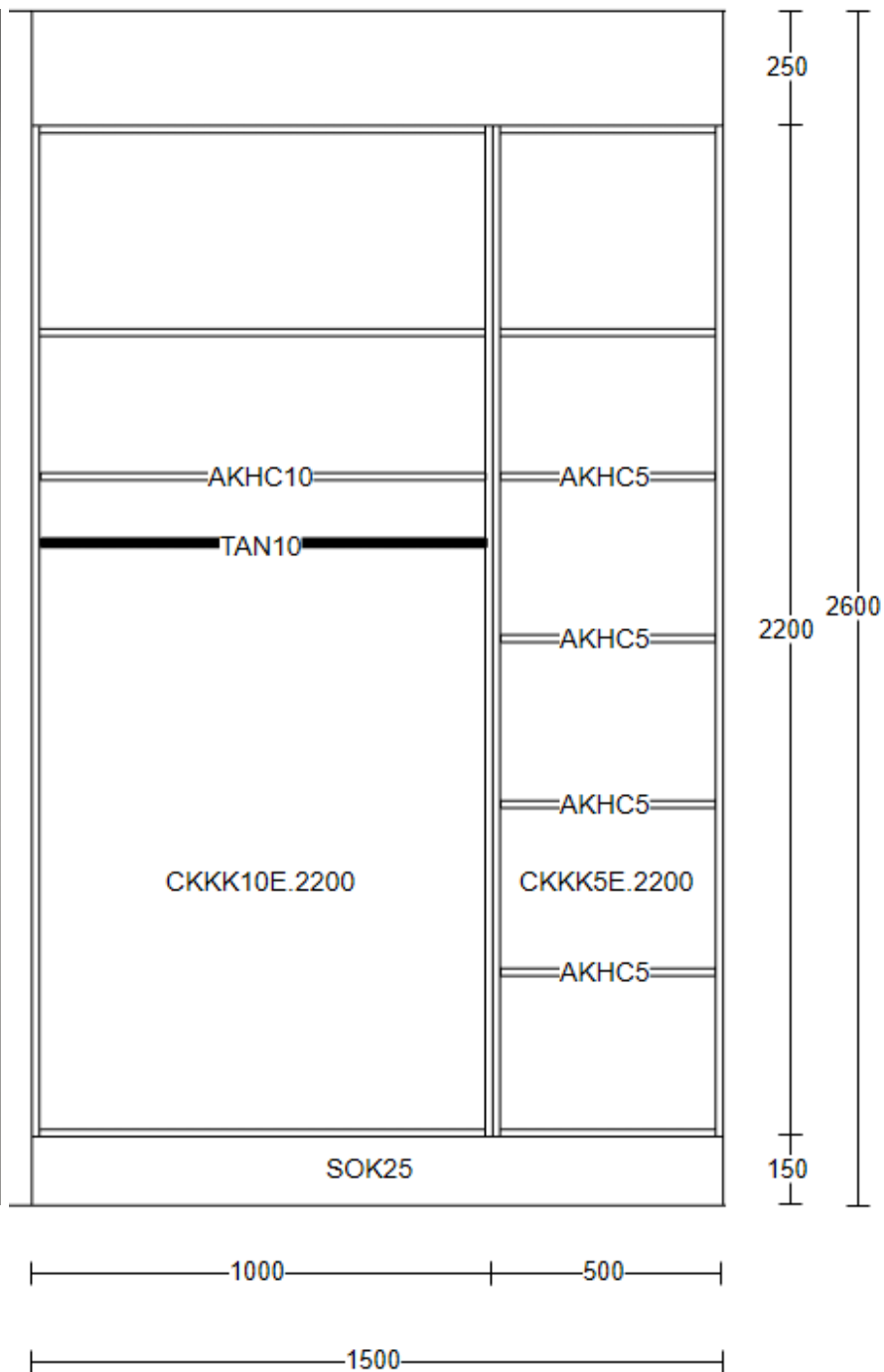
KHH



KHH



VH



KPH

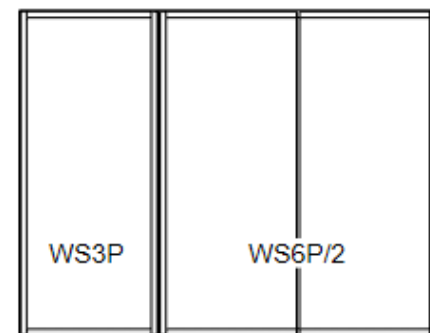
ALLAS



- mitat: L903 x S320/390 x K153 mm
- tason paksuus: 15 mm
- altaan syvyys: 125 mm
- kestävä Evermite-pinnoite



300 600

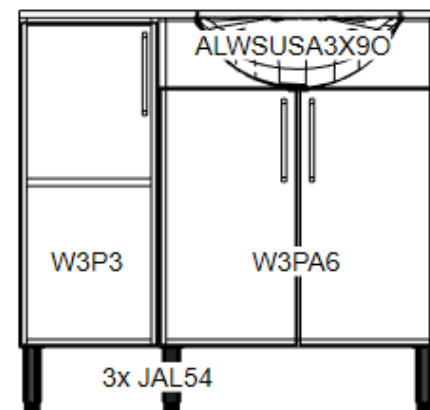


SYVYYS N.170MM

704

460

SYVYYS N. 320 / 390MM



710

150

2024

300 600

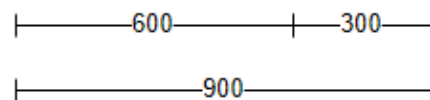
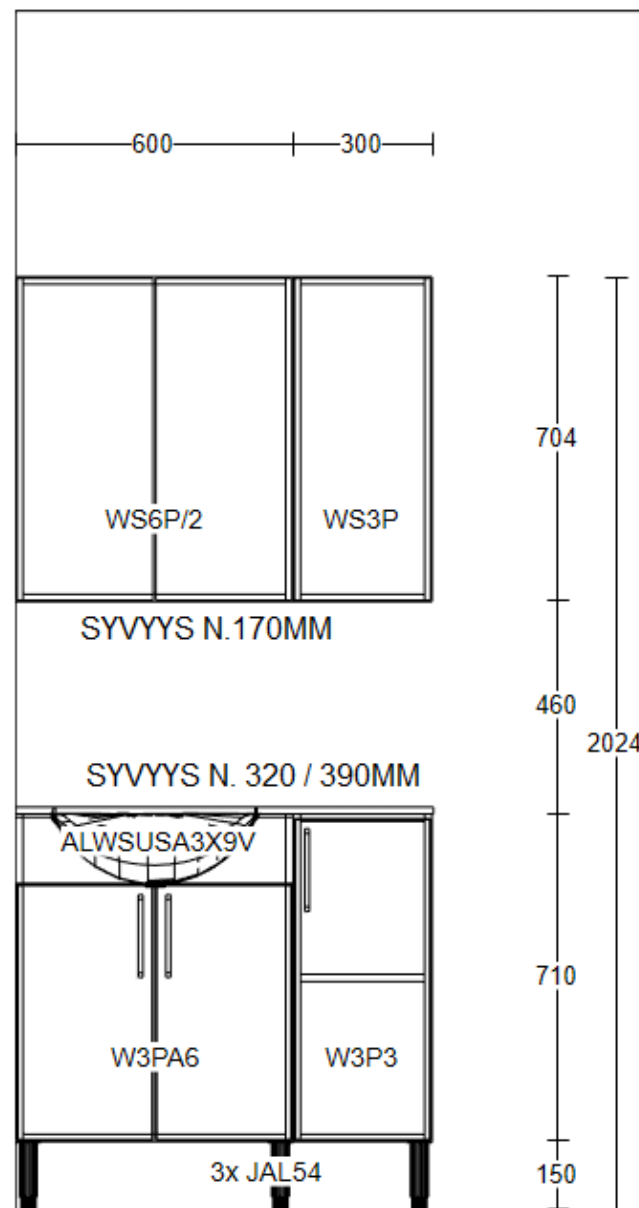
900

WC

ALLAS




- mitat: L903 x S320/390 x K153 mm
- tason paksuus: 15 mm
- altaan syvyys: 125 mm
- kestävä Evermite-pinnoite



TERI-DETALJIT

TERI-DETALJER

kaup.osa / stadsdel	kortteli / kvarter	tonniti / tomt
rak.toimenpide / bygg. åtgärd		
NYBYGGNAD		
kohde / proj.		
ASPHOLM DENNIS LÅGASVÄGEN 27 66100 MALAX		
	PUH. / TEL. 020 7680 411 FAX 020 7680 207 68700 Teerjärvi - Terjärv www.teritalot.fi	piirt. / rit. FG
		tark. / kontr.
18.03.2021	 Stefan Byskata Rak.Ins	

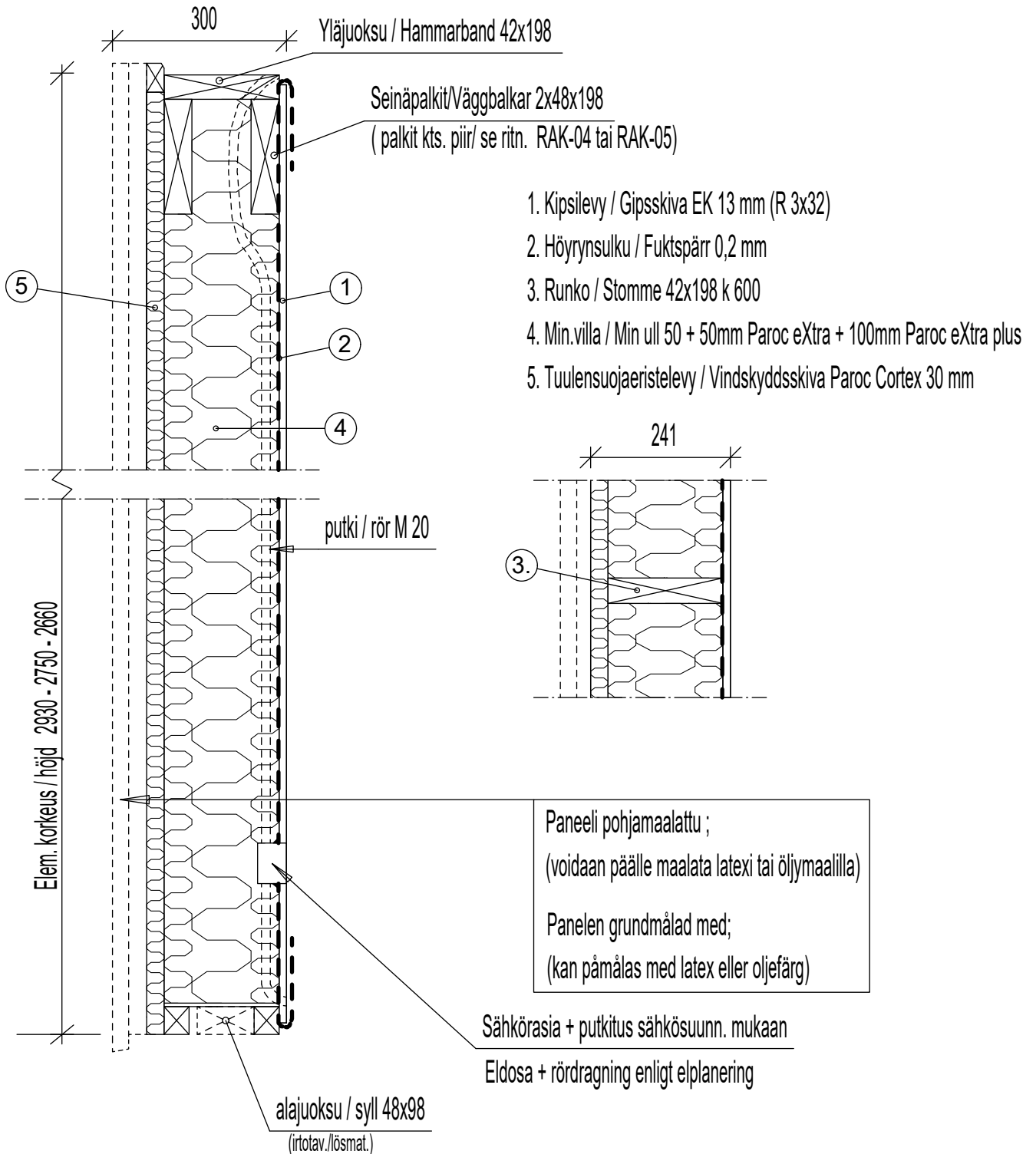
Kund / Asiakas ASPHOLM DENNIS 66100 MALAX	Grupp/ Ryhmä A Ulkoseinät Ytterväggar	Detalji / Detalj A - 100	Version/Versio 1
Beskrivning / Kuvaus ULKOSEINÄT SUURELEMENTEINÄ, runko 198, REI60, U-arvo 0.16 W/m ² K YTTERVÄGGARNA I STORELEMENT, stomme 198, REI60, U-värde 0.16 W/m ² K	Suunn. / Plan. FG		
	Päiväys / Datum 19.12.2018		


Periaateleikkaus puuverhous

Principskärning träfasad

(max pituus/längd 11,50 m)

(max korkeus/höjd 3,10 m)



Kund / Asiakas ASPHOLM DENNIS 66100 MALAX	Grupp/ Ryhmä B Puuverhous Ytbeklädnad av trä	Detalji / Detalj B - 200	Version/Versio 1
Beskrivning / Kuvaus UYV 23x145 VAAKAPANELOINTI, NURKKALIITOKSET UYV 23x145 LIGGANDE PANEL, HÖRNDETALJER	Suunn. / Plan. FG		
	Päiväys / Datum 20.12.2018		

1. Naulausrima / Spikregel 32x100

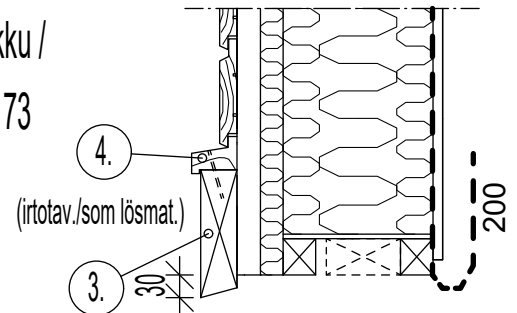
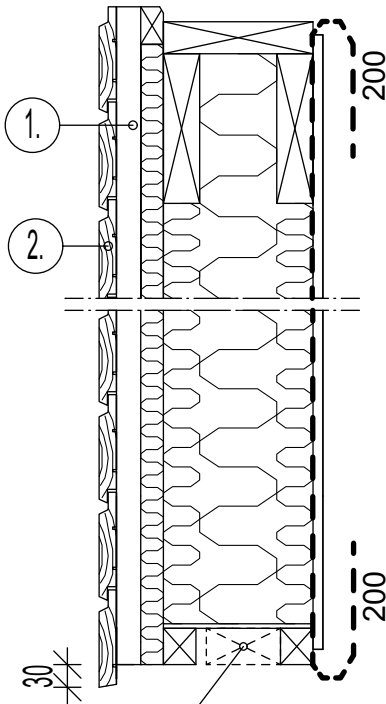
2. Vaaka / Liggande UYV-23x145

3. TERI-Classic perinnelankku /
TERI-Classic planka 42x173

4. Tippalista / Dropplista

5. KP 45x198

Vaihtoehto / Alternativ



Esiporattu reikä ø 6mm

Puuruuvi 4 kpl 8x260 (Fe/Zn 12c) +
aluslevy 28x3.0

Förborrat hål ø 6mm

Träskruv 4 st 8x260 (Fe/Zn 12c) +
bricka 28x3.0

DET 4

alajuoksu / syl 48x98
(irtotav./lösmat.)

DET 1


Kiinnitys toiseen elementtiin,
N 4.2x125 k600

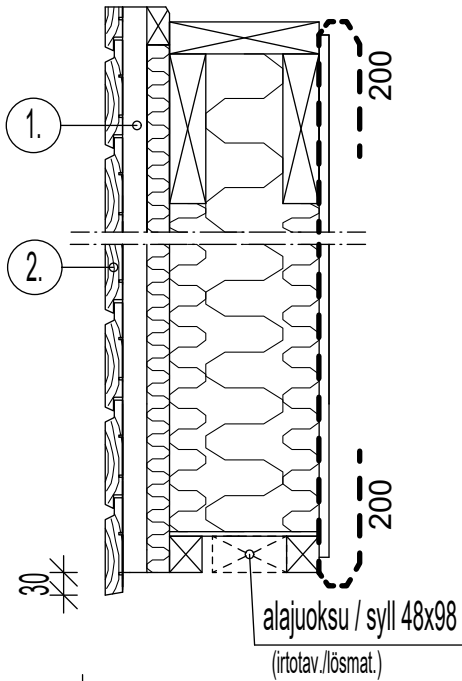
Fastsättning i det andra elementet,
S 4.2x125 c/c600

DET 2

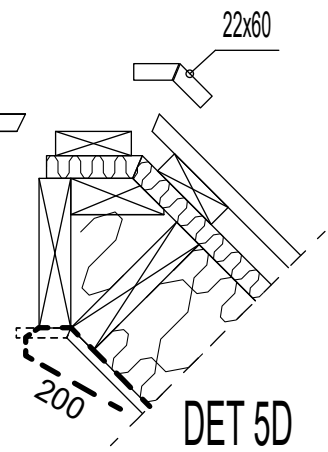
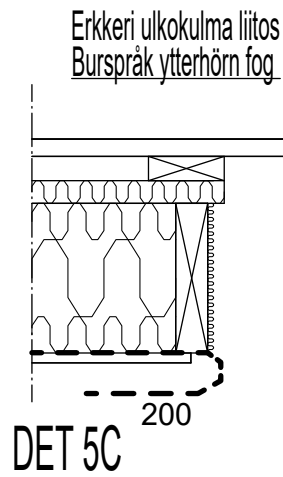
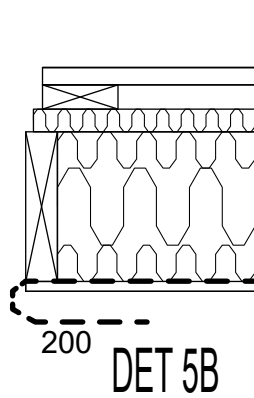
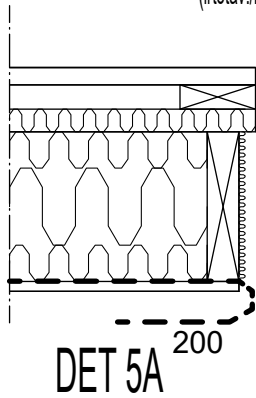
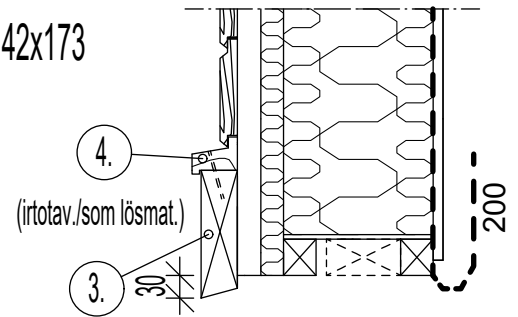
DET 3

Huom! Viimeinen levy kiinnitetään työmaalla höyrynsulun liittämisen jälkeen.
Obs! Efter att fuktspärren monterats fästs sista skivan på arbetsplatsen.

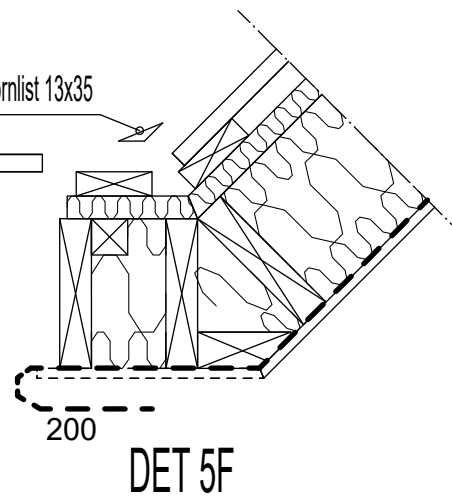
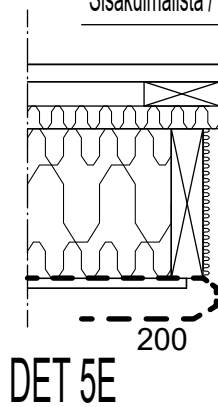
Kund / Asiakas ASPHOLM DENNIS 66100 MALAX	Grupp/ Ryhmä B Puuverhous Ytbeklädnad av trä	Detalji / Detalj B - 210	Version/Versio 1
Beskrivning / Kuvaus UYV 23x145 VAAKAPANELOINTI, ELEMENTTIJATKOKSET UYV 23x145 LIGGANDE PANEL, ELEMENTSKARV	Suunn. / Plan. FG Päiväys / Datum 20.12.2018		




Vaihtoehto / Alternativ

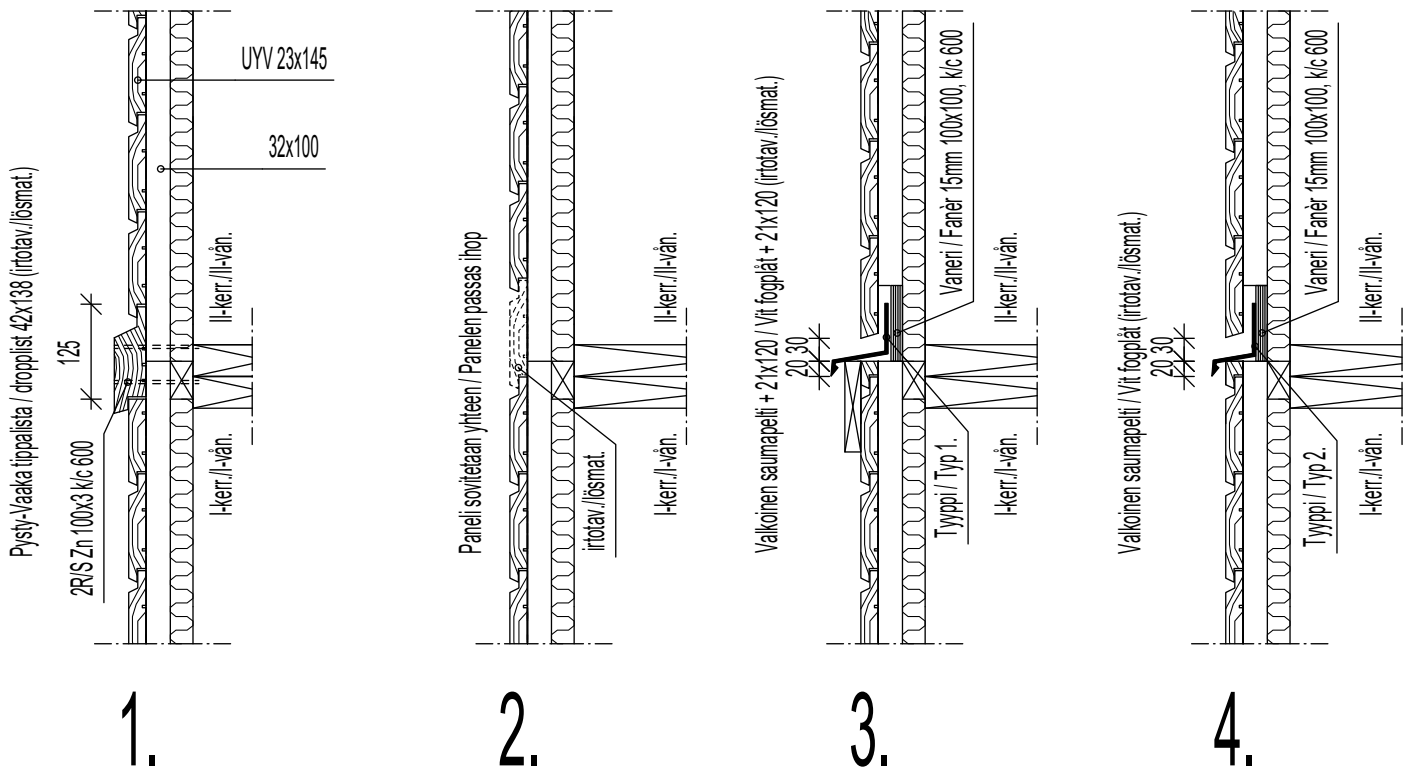
Erkkeri sisäkulma liitos
Burspråk innerhörn fog

Sisäkulmalista / Innerhörmlist 13x35

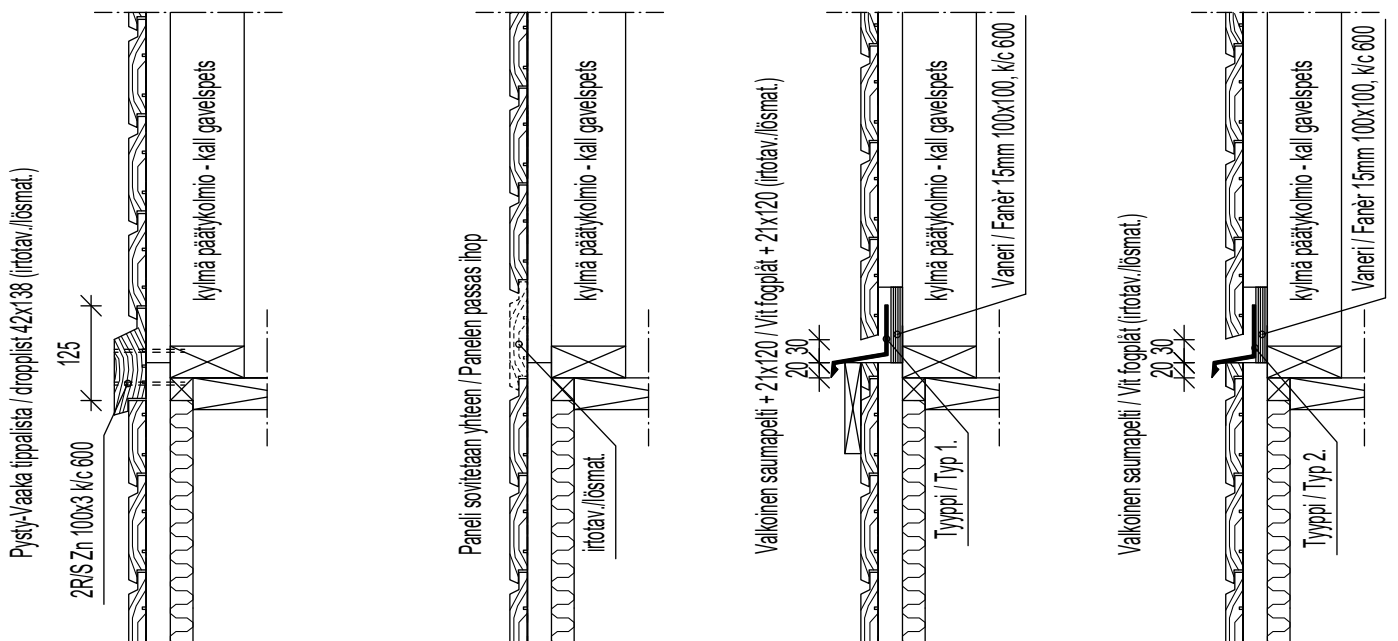



Kund / Asiakas ASPHOLM DENNIS 66100 MALAX	Grupp/ Ryhmä B Puuverhous Ytbeklädnad av trä	Detalji / Detalj B - 220	Version/Version 1
Beskrivning / Kuvaus UYV 23x145 VAAKAPANELOINTI, LIITOKSET, vaaka - vaaka UYV 23x145 LIGGANDE PANEL, ANSLUTNINGAR, liggande - liggande	Suunn. / Plan. FG Päiväys / Datum 20.12.2018		

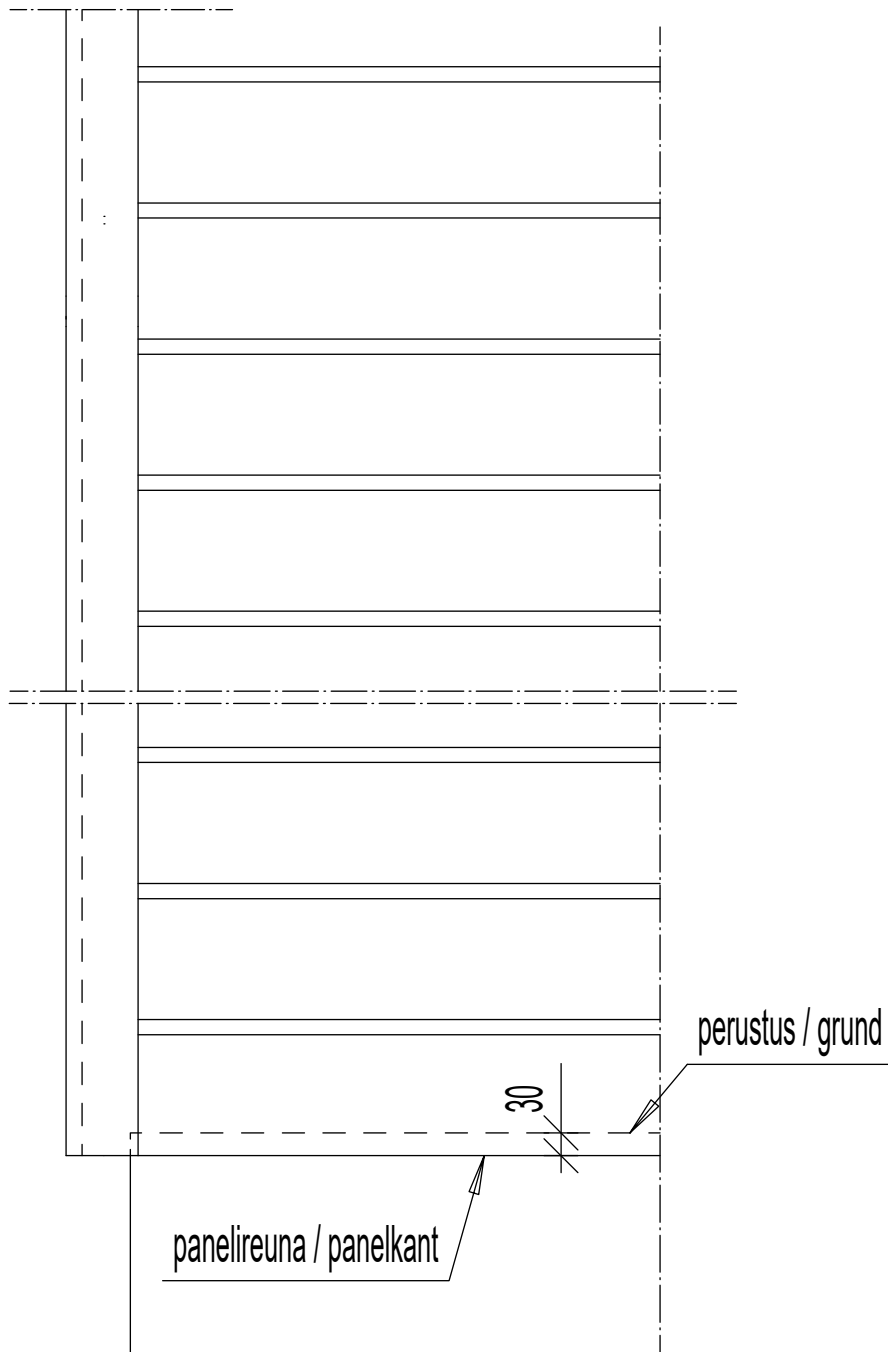
I- ja II-kerroksen liitokset / I- och II-våningens anslutningar



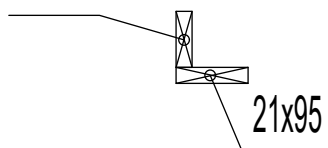
Elementin ja päätykolmion liitos / Anslutning mellan element och gavelspets




Kund / Asiakas ASPHOLM DENNIS 66100 MALAX	Grupp/ Ryhmä C Koristepaketit Dekorpaket	Detalji / Detalj C - 250	Version/Versio 1
Beskrivning / Kuvaus KORISTEPAKETTI, Nurkkalaudat TERI-CITY 21x95 + 21x74 HÖRNBRÄDEN, Hörnbräden TERI-CITY 21x95 + 21x74	Suunn. / Plan. FG Päiväys / Datum 21.12.2018		

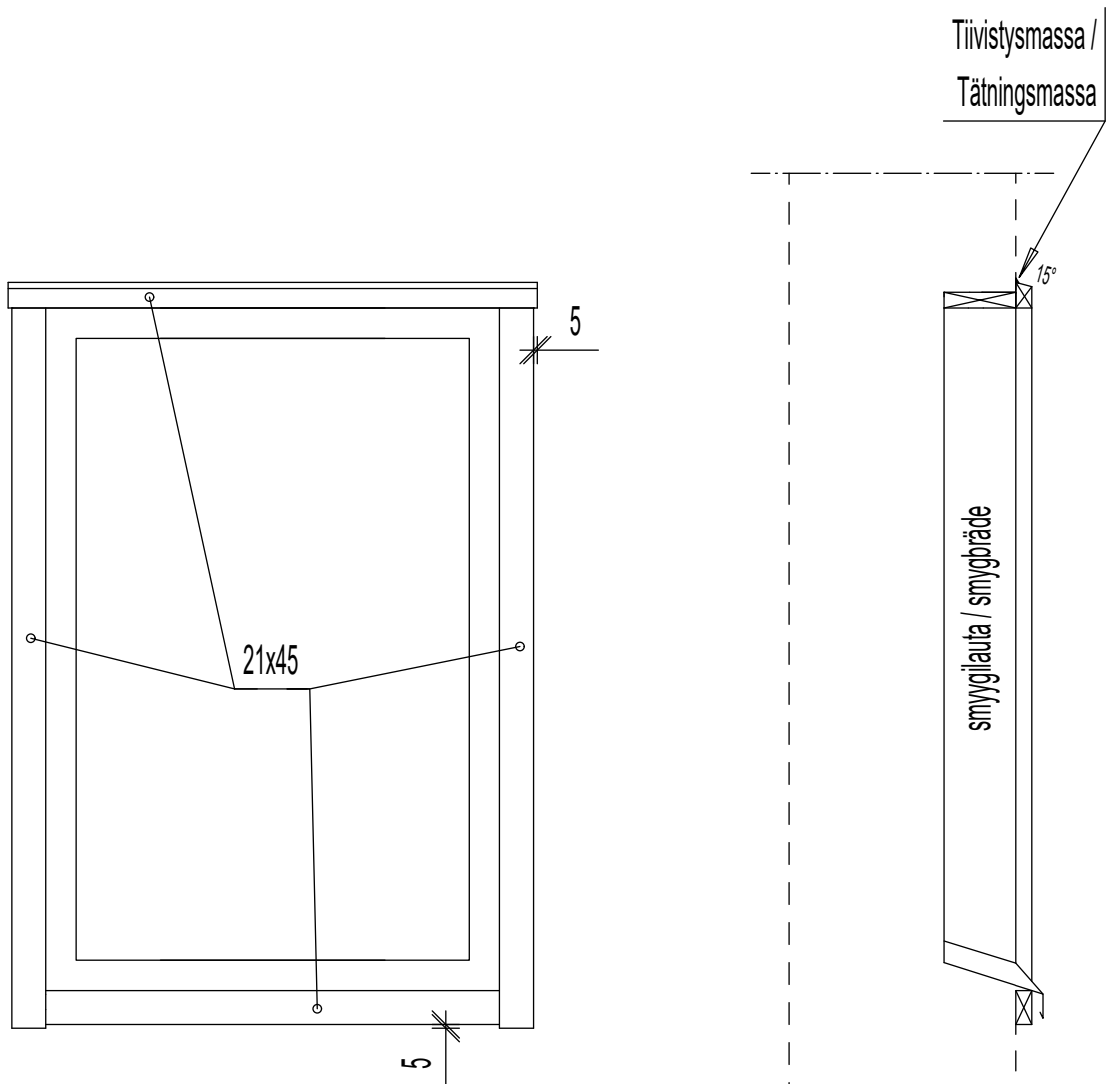



21x74



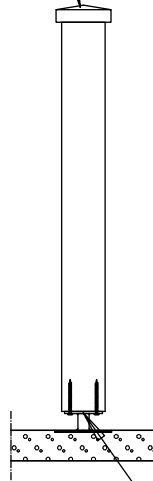
21x95

Kund / Asiakas ASPHOLM DENNIS 66100 MALAX	Grupp/ Ryhmä C Koristepaketit Dekorpaket	Detalji / Detalj C - 350	Version/Versio 1
Beskrivning / Kuvaus KORISTEPAKETTI : Vuorilaudat, TERI-CITY DEKORPAKET : Foderbräden, TERI-CITY	Suunn. / Plan. FG Päiväys / Datum 21.12.2018		

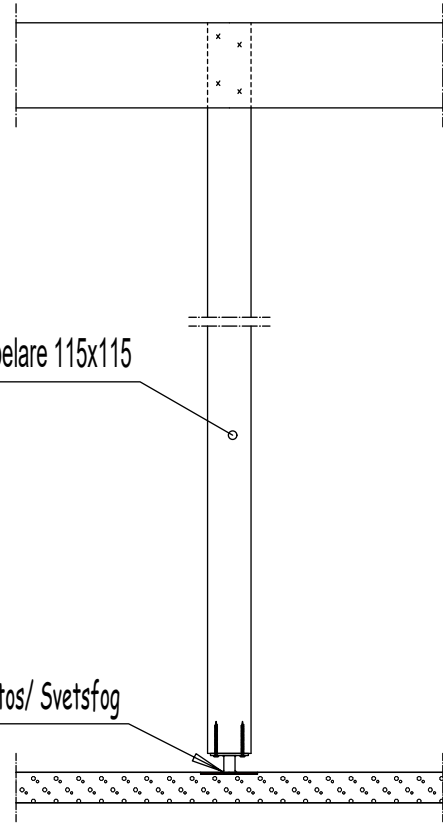


Kund / Asiakas ASPHOLM DENNIS 66100 MALAX	Grupp/ Ryhmä C Koristepaketit Dekorpaket	Detalji / Detalj C - 400	Version/Versio 1
Beskrivning / Kuvaus KORISTEPAKETTI : Pilarit, TERI-CLASSIC & TERI-CITY DEKORPAKET : Pelare, TERI-CLASSIC & TERI-CITY	Suunn. / Plan. FG		
	Päiväys / Datum 21.12.2018		

Pilarihattu / Pelarhatt 145x145x45




Puupilari / Träpelare 115x115

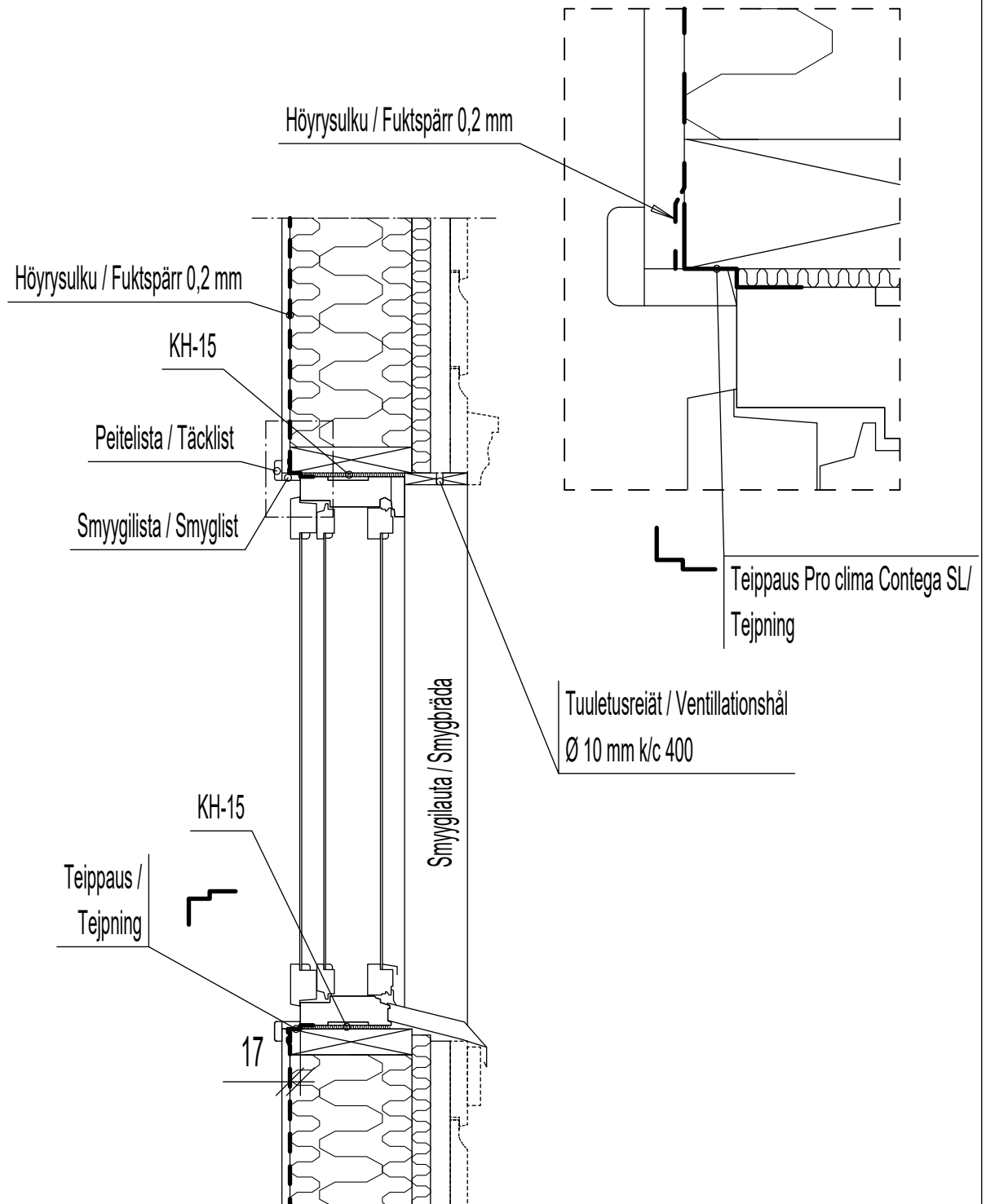



Hitsiliitos/ Svetsfog

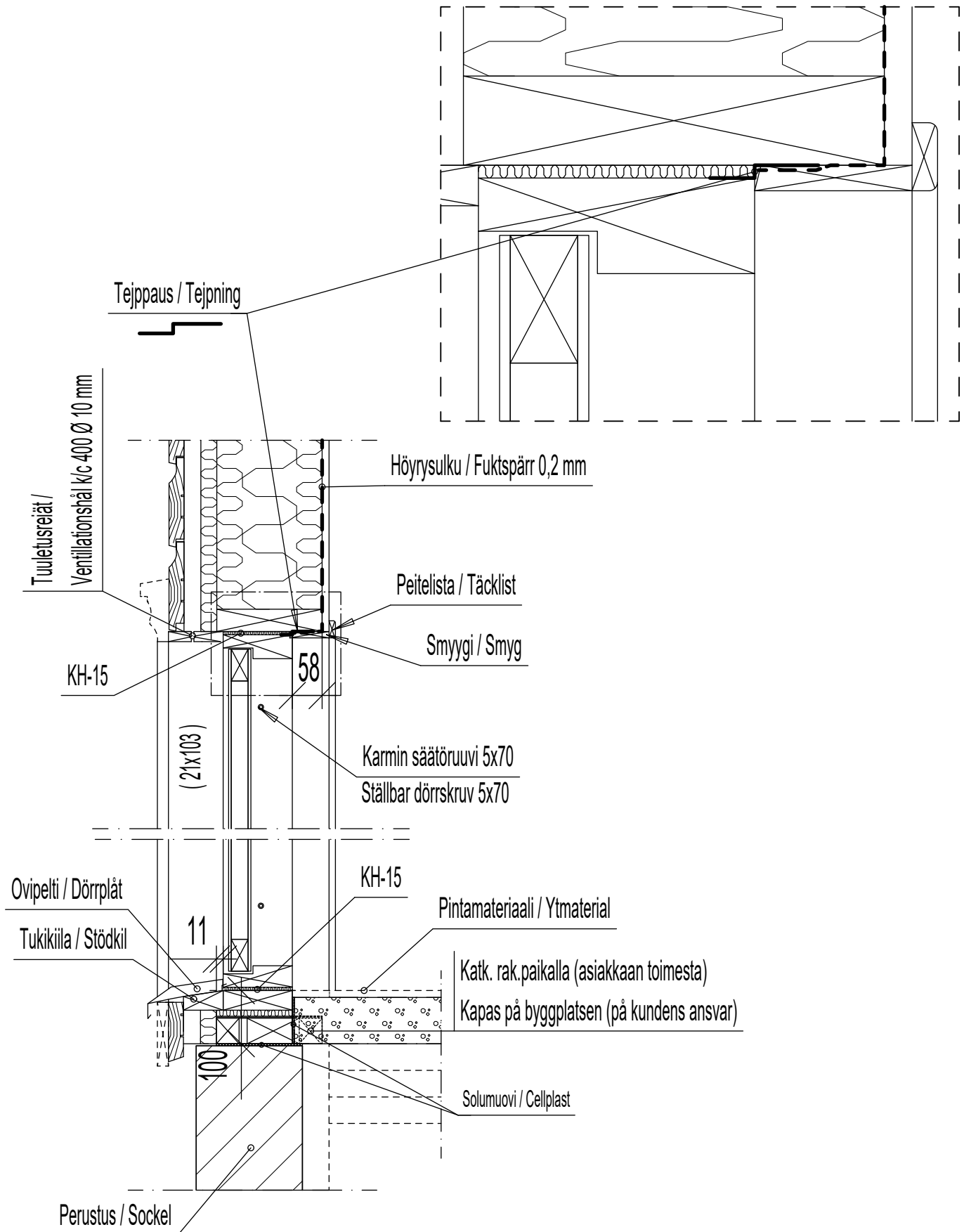



Pilarikenkä / Pelarsko 100x100
Kiinnitys 4 kpl 6x90 puuruuvi
Fastsättning 4 st 6x90 träskruv

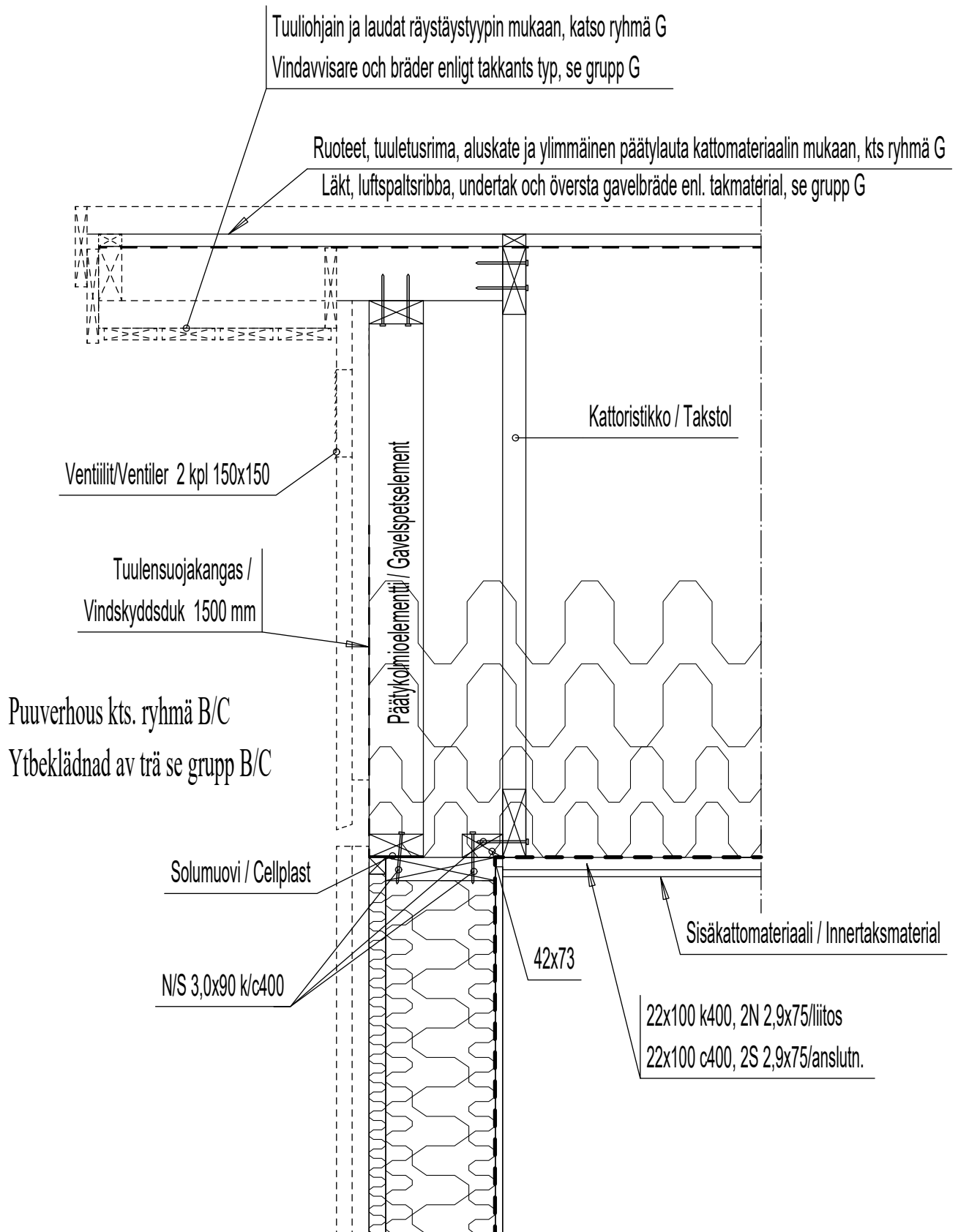
Kund / Asiakas ASPHOLM DENNIS 66100 MALAX	Grupp/ Ryhmä D Ikkunat Fönster	Detalji / Detalj D - 100	Version/Versio 1
Beskrivning / Kuvaus SELEKTIIVI-IKKUNAT Ikkuna elementissä, vakiosijoitus FÖNSTER MED SELEKTIVGLAS Fönster i elementet, standardplacering	Suunn. / Plan. FG Päiväys / Datum 21.12.2018		




Kund / Asiakas ASPHOLM DENNIS 66100 MALAX	Grupp/ Ryhmä E Ulkoovet Ytterdörrar	Detalji / Detalj E - 100	Version/Versio 1
Beskrivning / Kuvaus Ulko-oven sijoitus elementissä, I-kerros Ytterdörrens placering i elementet, I-våning	Suunn. / Plan. FG		
	Päiväys / Datum 07.01.2019		



Kund / Asiakas ASPHOLM DENNIS 66100 MALAX	Grupp/ Ryhmä F Päätökolmio Gavelspets	Detalji / Detalj F - 100	Version/Versio 1
Beskrivning / Kuvaus PÄÄTYKOLMIOELEMENTTI 1-krs & 2-krs TALOILLE GAVELSPETSELEMENT FÖR 1-vån & 2-vån HUS	Suunn. / Plan. FG		
	Päiväys / Datum 08.01.2019		

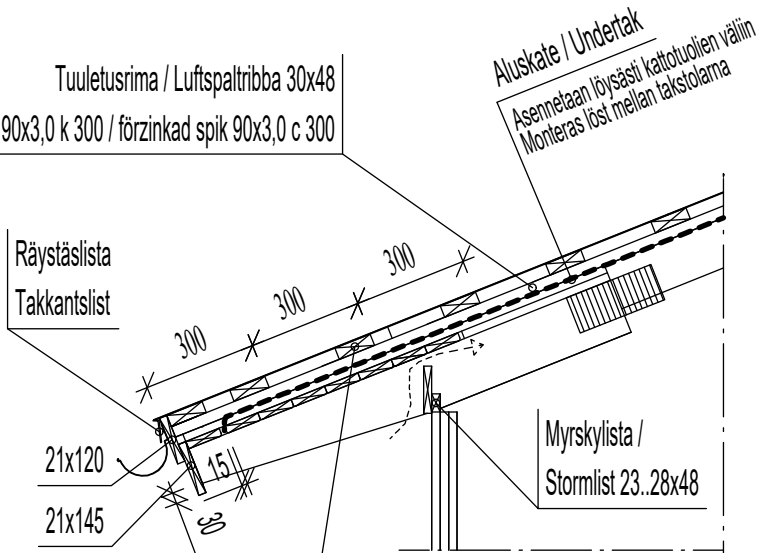


Kund / Asiakas ASPHOLM DENNIS 66100 MALAX	Grupp/ Ryhmä G Ulkoseinät Yttervägg	Detalji / Detalj G - 710	Version/Versio 1
Beskrivning / Kuvaus CLASSIC PELTIKATE, yläpuolinen räystäslauoitus CLASSIC PLÄTTAK, takkantsbrädning på takstolens övre sida	Suunn. / Plan. FG		
	Päiväys / Datum 03.01.2013		

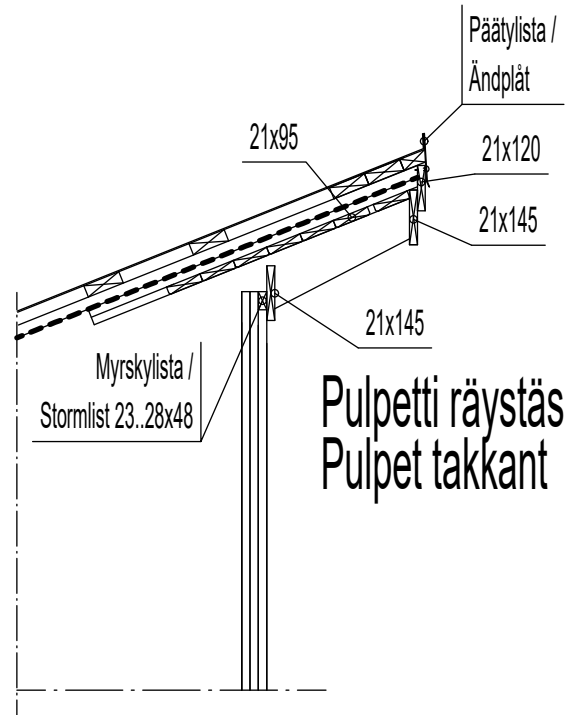
Asennus, kts valm. asennusohjeet
Montering, se tillverkarens direktiv

Räystä / Takkant

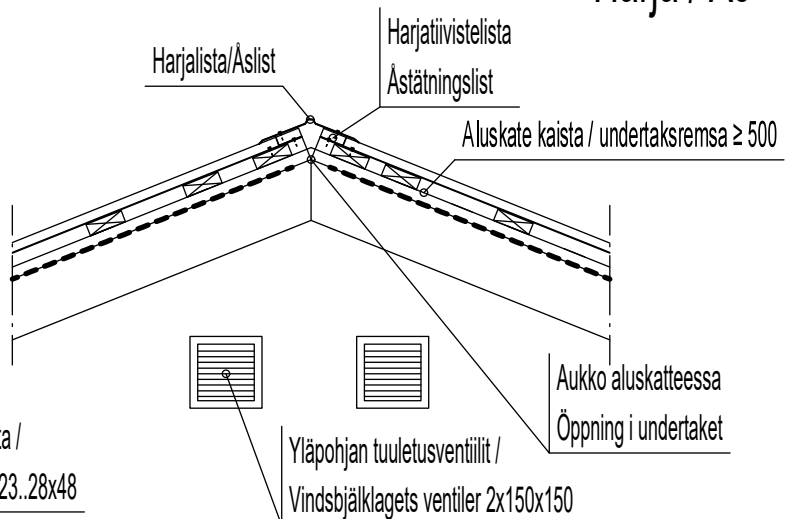
Tuuletusrima / Luftspaltribba 30x48
sinkitty naula 90x3,0 k 300 / förzinkad spik 90x3,0 c 300



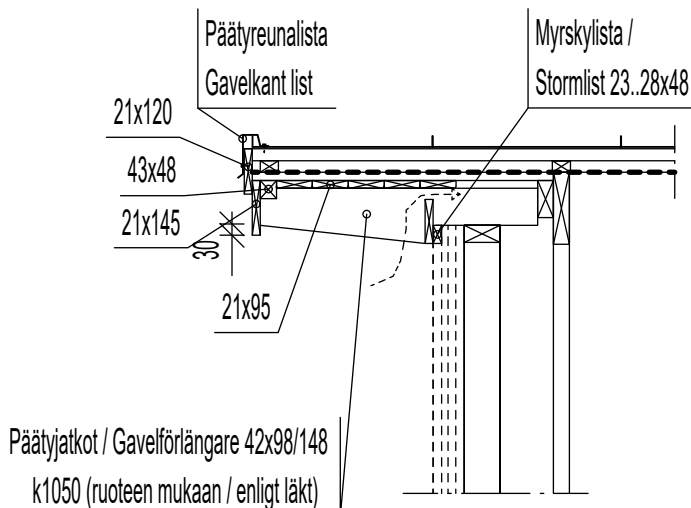
Ruoteet / Läkt 32x100 k 300
sinkitty naula / förzinkad spik 2x90x3,0




Harja / Äs



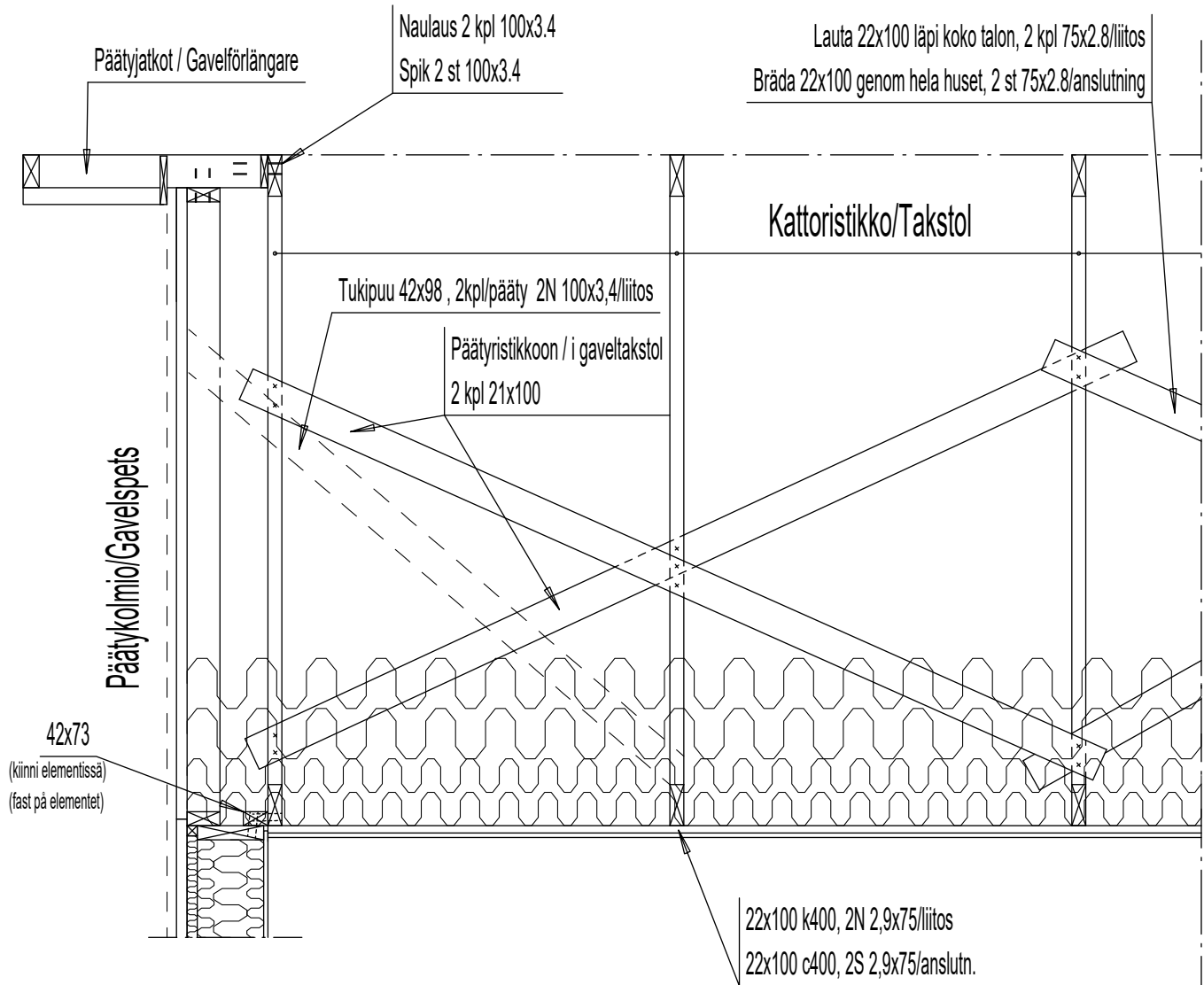
Pääty / Gavel




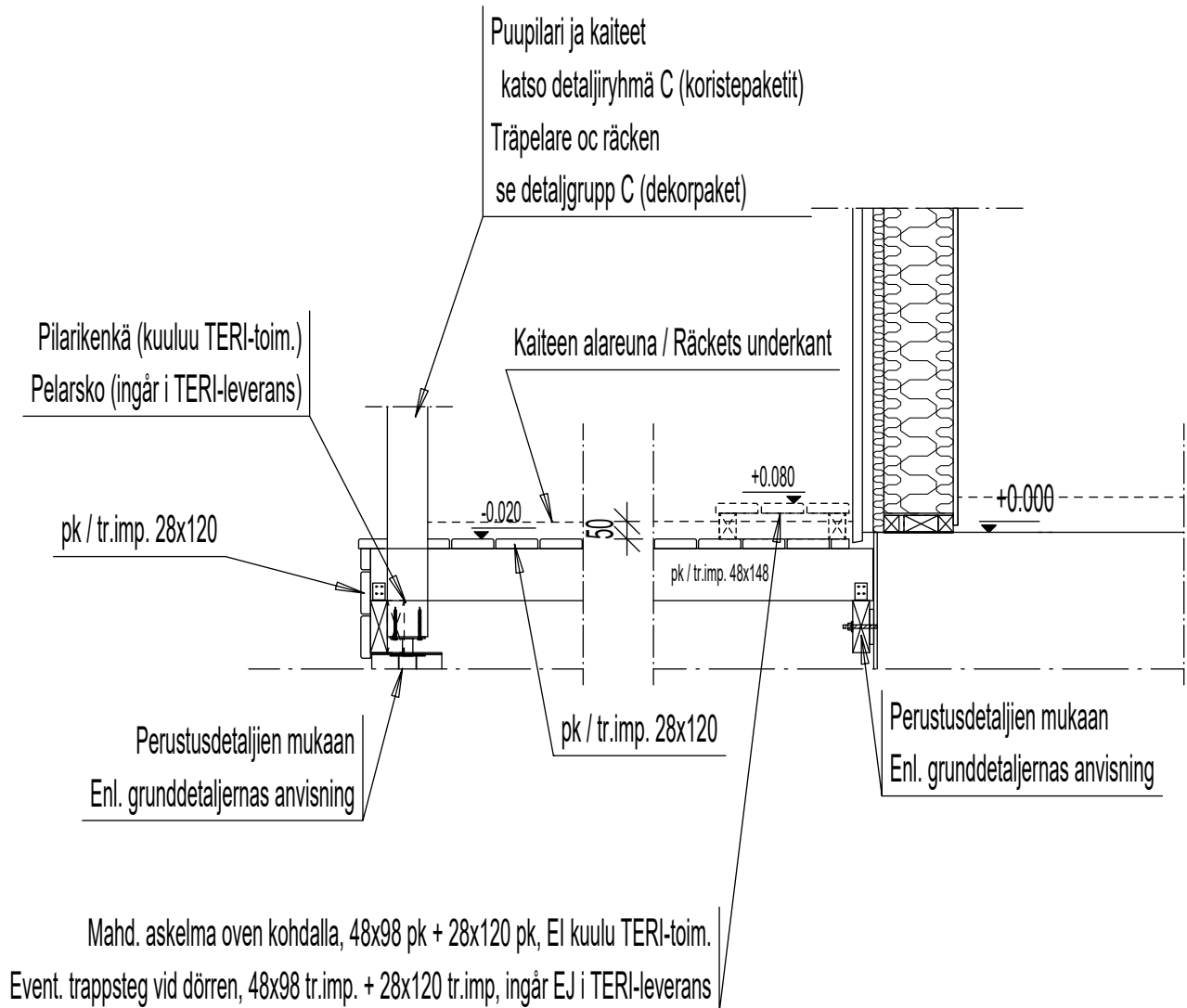
Kund / Asiakas ASPHOLM DENNIS 66100 MALAX	Grupp/ Ryhmä G Vesikatto Vattentak	Detalji / Detalj G - 912	Version/Versio 1
Beskrivning / Kuvaus RISTIKOIDEN VINOTUENTA, periaateleikkaus TAKSTOLARNAS SNEDSTRÄVNING, principskärning	Suunn. / Plan. FG		
	Päiväys / Datum 04.02.2019		


Yksittäisen sauvan nurjahdustuenta, kts kattotuolipiiri.

En enskild stavs knäcksträvning, se takstolsritning



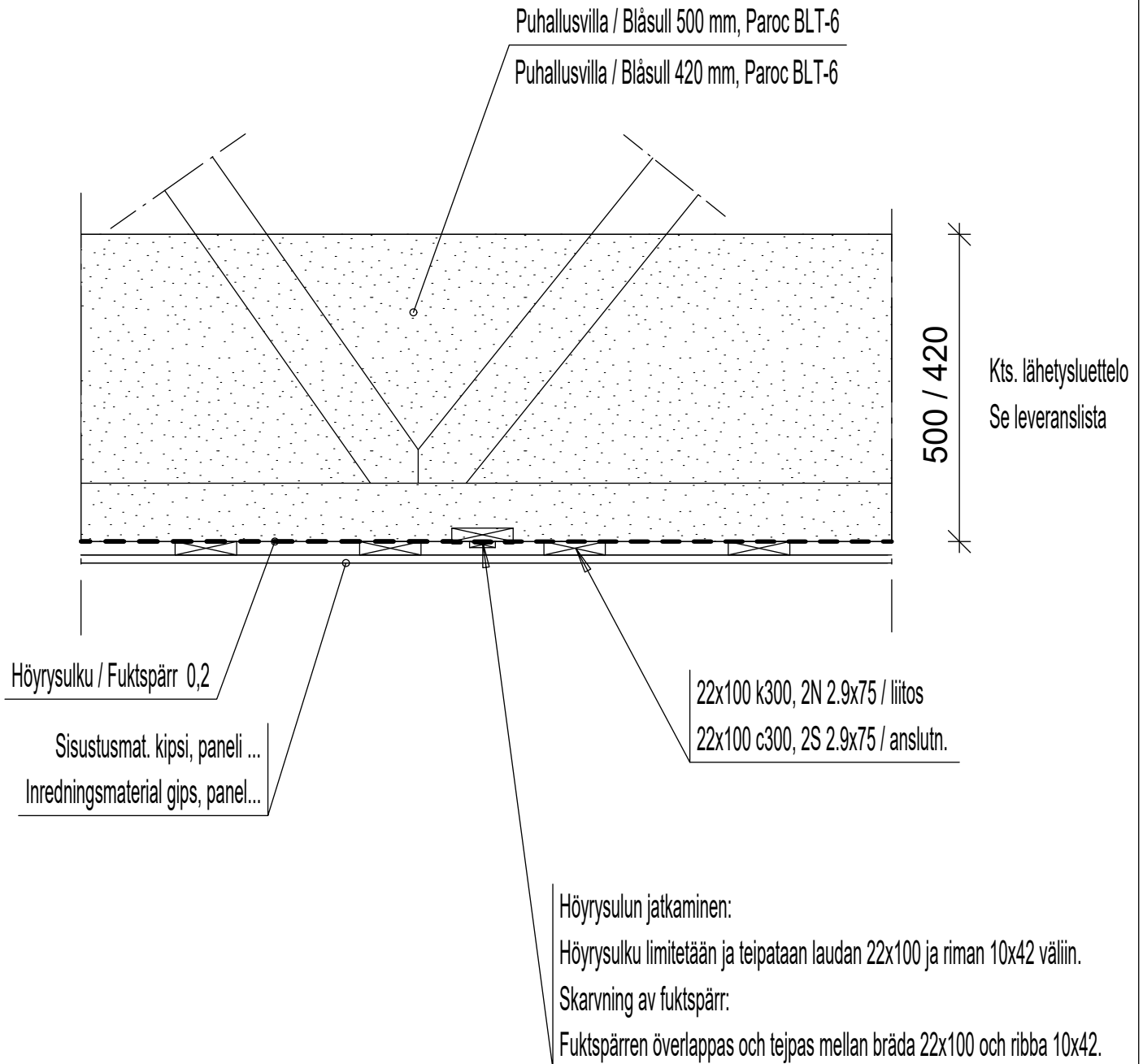
Kund / Asiakas ASPHOLM DENNIS 66100 MALAX	Grupp/ Ryhmä H Kuisti Kvist	Detalji / Detalj H - 310	Version/Versio 1
Beskrivning / Kuvaus KUISTIN/TERASSIN LATTIA, itsekantava KVIST/TERASSGOLV, självbärande	Suunn. / Plan. FG		
	Päiväys / Datum 10.01.2019		




Kund / Asiakas ASPHOLM DENNIS 66100 MALAX	Grupp/ Ryhmä K Yläpohja Övrebjälklag	Detalji / Detalj K - 110	Version/Versio 1
Beskrivning / Kuvaus YLÄPOHJA, Puhallusvilla 500 mm ÖVREBJÄLKLAG, Blåsull 500 mm	Suunn. / Plan. FG		
	Päiväys / Datum 11.1.2019		

500 mm => $U = 0,08 \text{ W/m}^2\text{K}$

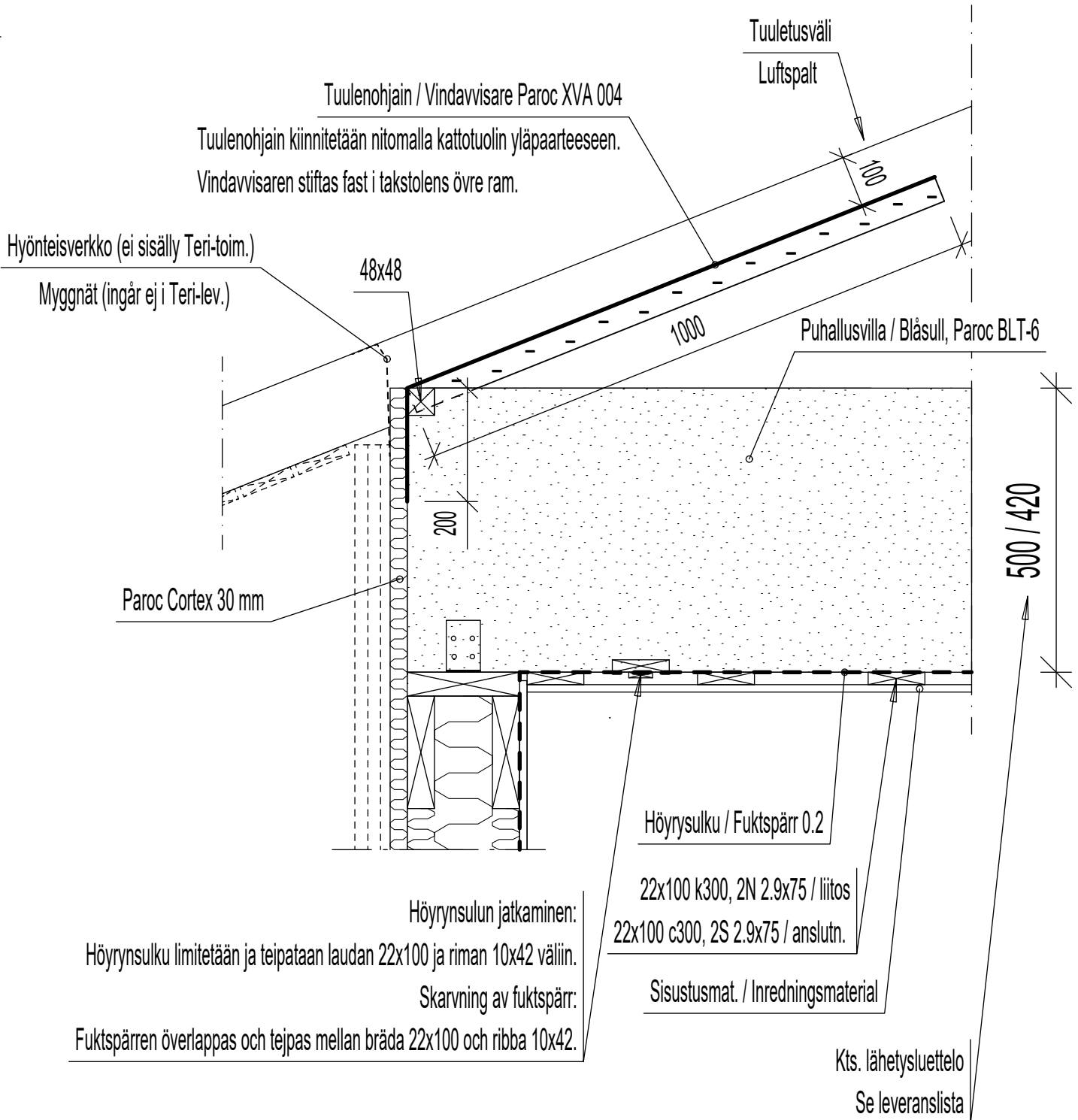
420 mm => $U = 0,09 \text{ W/m}^2\text{K}$




Kund / Asiakas ASPHOLM DENNIS 66100 MALAX	Grupp/ Ryhmä K Yläpohja Övrebjälklag	Detalji / Detalj K - 210	Version/Versio 1
Beskrivning / Kuvaus YLÄPOHJA, puhallusvilla 500 mm räystäällä ÖVREBJÄLKLAG, blåsull 500 mm vid takkant	Suunn. / Plan. FG		
	Päiväys / Datum 18.1.2019		

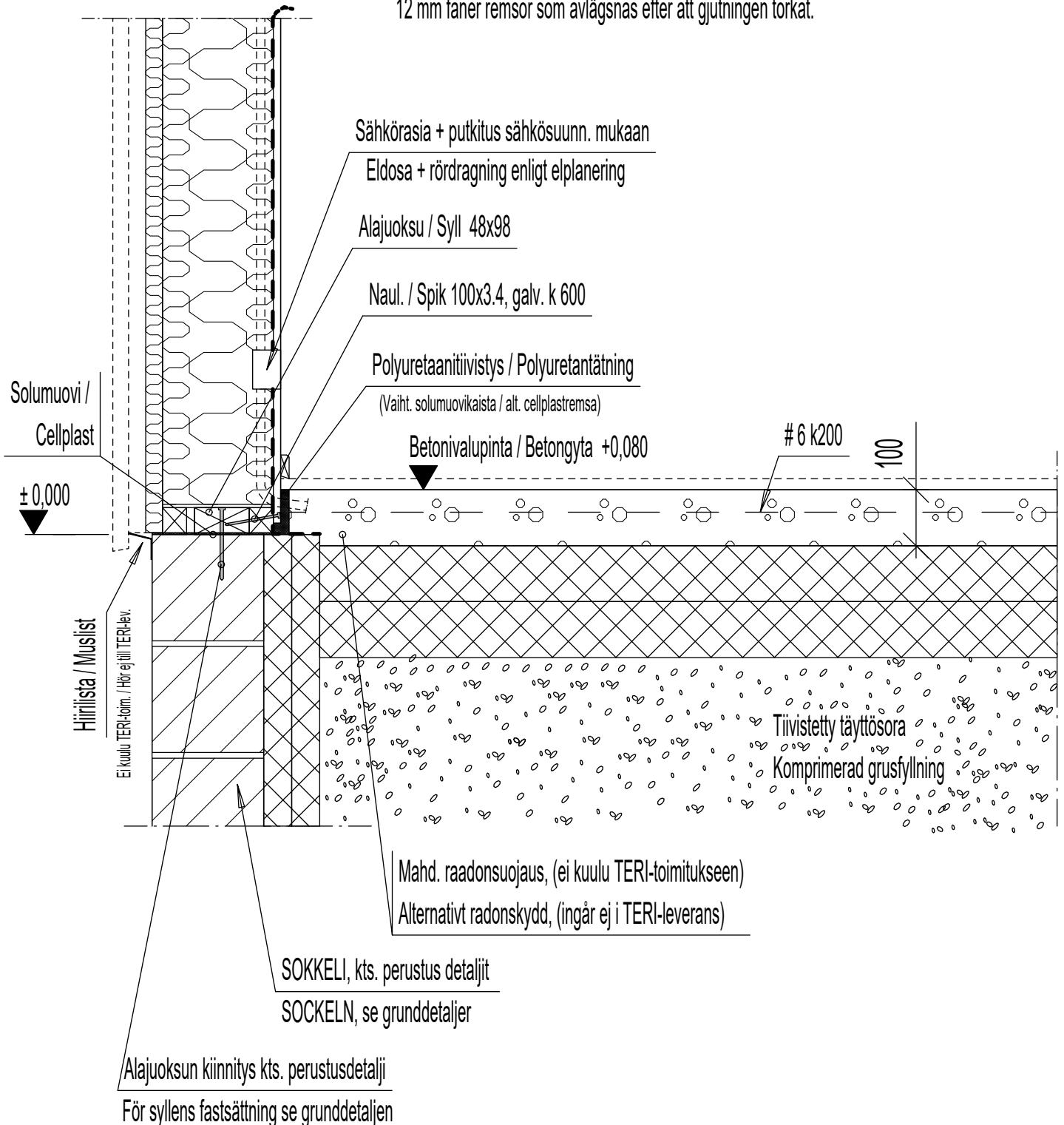
$$500 \text{ mm} \Rightarrow U = 0,08 \text{ W/m}^2\text{K}$$


$$420 \text{ mm} \Rightarrow U = 0,09 \text{ W/m}^2\text{K}$$

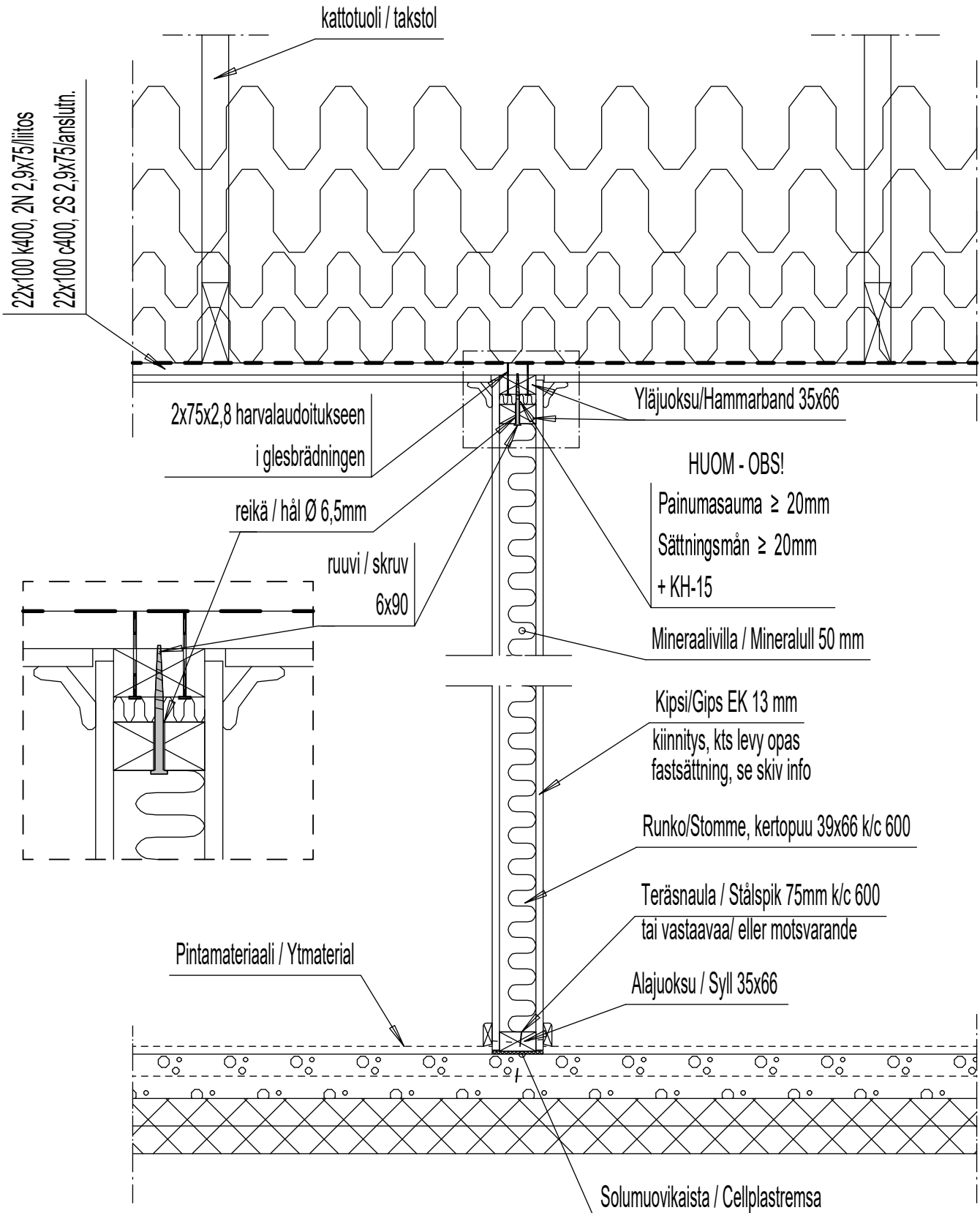



Kund / Asiakas ASPHOLM DENNIS 66100 MALAX	Grupp/ Ryhmä L Alapohja Bottenbjälklag	Detalji / Detalj L - 100	Version/Versio 1
Beskrivning / Kuvaus BETONILATTIARAKENNE, ulkoseinän kohdalla, kuiva tila BETONGGOLVKONSTRUKTION, vid ytterväggen, vid yttervägg, torrt utrymme	Suunn. / Plan. FG		
	Päiväys / Datum 28.01.2019		

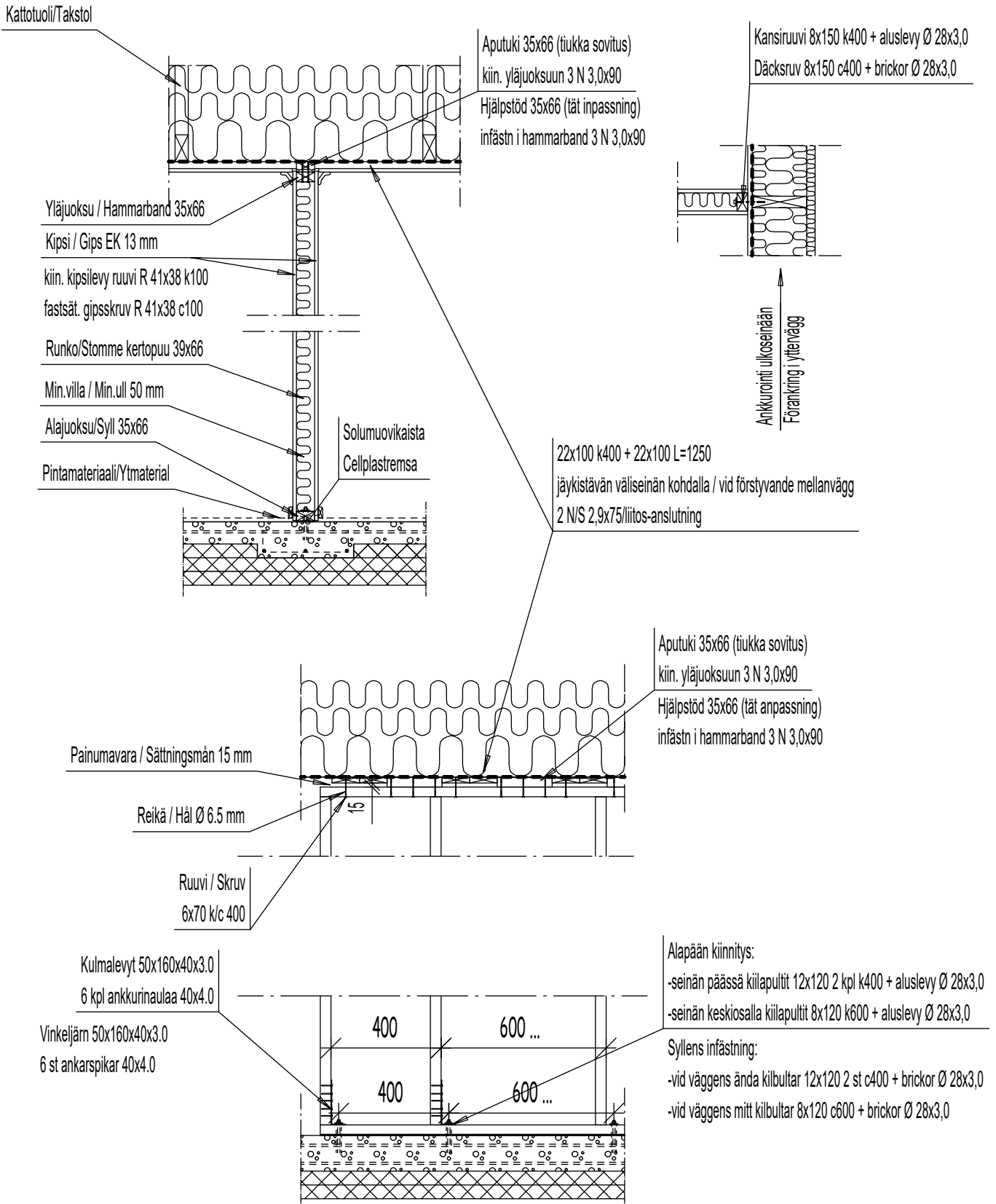
Rako polyuretaaniivistykselle, ulkoseinäelementin ja lattiavalun väliin, voidaan toteuttaa esim. 12 mm paksuilla vanerikaistoilla jotka poistetaan valun kuivuttua.
Springa för polyuretantätning mellan yttervägg och golvgjutning, förverkligas med tex. 12 mm faner remсор som avlägsnas efter att gjutningen torkat.



Kund / Asiakas ASPHOLM DENNIS 66100 MALAX	Grupp/ Ryhmä M Väliseinät Mellänvägg	Detalji / Detalj M - 100	Version/Versio 1
Beskrivning / Kuvaus KEVYET VÄLISEINÄT LÄTTA MELLÄNVÄGGAR	Suunn. / Plan. FG		
	Päiväys / Datum 11.2.2015		



Kund / Asiakas ASPHOLM DENNIS 66100 MALAX	Grupp/ Ryhmä M Väliseinät Mellanvägg	Detalji / Detalj M - 112	Version/Versio 1
Beskrivning / Kuvaus JÄYKISTÄVÄ VÄLISEINÄ (1-kr) betonilattia ja kattotuolit FÖRSTYVANDE MELLANVÄGG (1-vän.) betonggolv och takstolar	Suunn. / Plan. FG		
	Päiväys / Datum 11.2.2015		



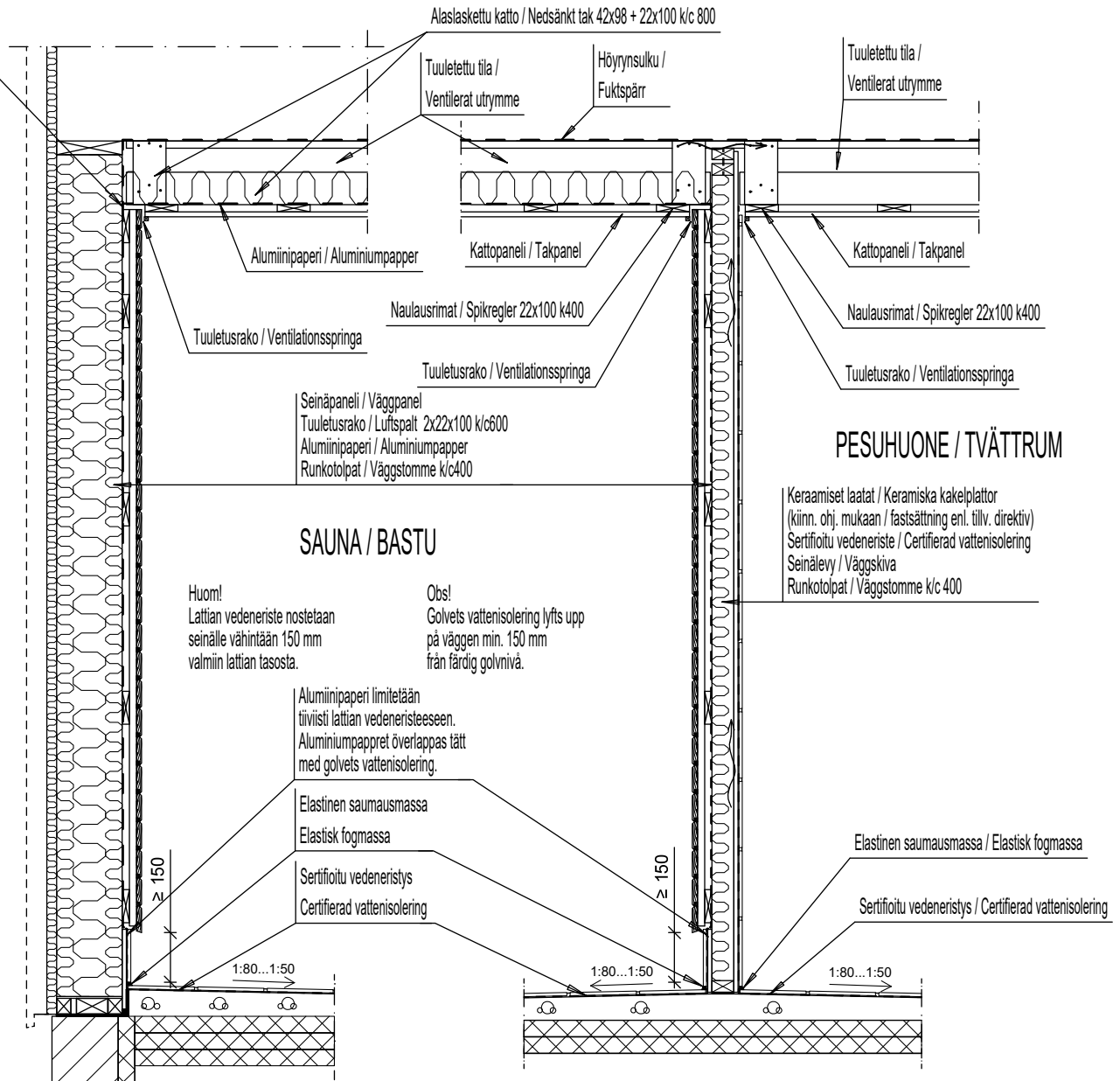
HUOM! Väliseinälinjalla ei saa olla lattialämmitystä / OBS! Under mellanväggar får ej förekomma golvvärme

Kund / Asiakas ASPHOLM DENNIS 66100 MALAX	Grupp/ Ryhmä 0 Kosteat tilat Våta utrymmen	Detalji / Detalj 0 - 100	Version/Versio 1
Beskrivning / Kuvaus SAUNA, ulkoseinän kohdalla, puuväliseinä pesuhuoneeseen BASTU, vid ytterväggen, trä mellanvägg till tvättrum	Suunn. / Plan. FG		
	Päiväys / Datum 2.3.2015		

1,5 ja 2 krs. taloissa, välipohjan alla, asennetaan höyrynsulku pesuhuoneen alakattoon ja limitetään tiiviisti seinän vedeneristeeseen n. 200 mm.
I 1,5 och 2 våningshus, under mellanbjälklaget, monteras fuktspärren i det nedsänkta tvättrumstaket och överlappas tätt med väggens vattenisolering min. 200 mm.

Katon höyrynsulku käännetään seinälle ja limitetään (n. 200mm) tiiviisti seinän alumiinipaperin kanssa.

Takets fuktspär svängs ner och överlappas tätt (min. 200mm) med väggens alumiinumpapper

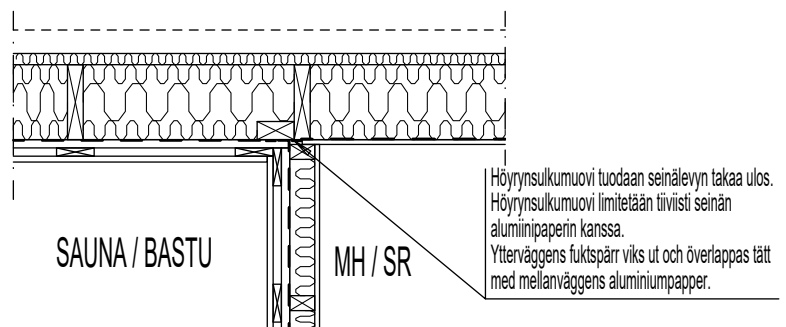


Märkätilan alakattotila ei yleensä tarvitse erillistä tuuletusta, sillä kohonnut suhteellinen kosteus laskee käytön jälkeen melko nopeasti normaalle tasolle.

Löylyhuoneen alakattotila on yleensä kahden höyrynsulkukerroksen välissä, jolloin alakattotila jätetään avoimeksi pesuhuoneen alakattotilaan tai tuuletus järjestetään esimerkiksi säleikoilla kuivaan sisätilaan.

Utrymmet ovanom våtutrymmets nedsänkta tak behöver vanligtvis ingen separat ventilation eftersom den tillfälligt förhöjda fukthalten sjunker rätt så snabbt till normal nivå.

Utrymmet ovanom bastuns nedsänkta tak är vanligen mellan två fuktspärrar varmed utrymmet lämnas öppet mot tvättrumsdelen, luftning eller ventilation kan även ordnas med ventiler till ett torrt utrymme.

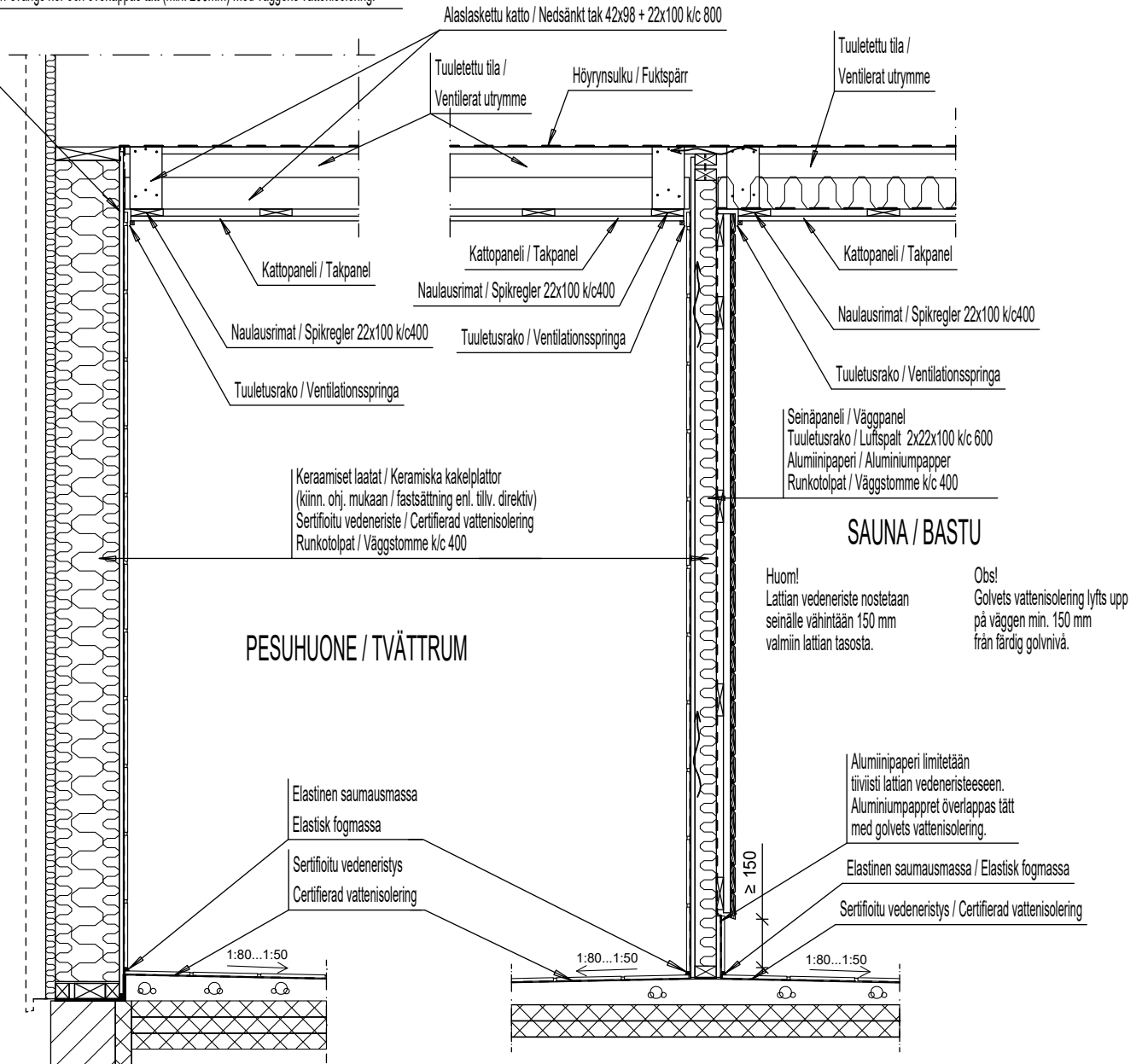


Kund / Asiakas ASPHOLM DENNIS 66100 MALAX	Grupp/ Ryhmä 0 Kosteat tilat Våta utrymmen	Detalji / Detalj 0 - 200	Version/Versio 1
Beskrivning / Kuvaus PESUHUONE levyseinällä, ulkoseinän kohdalla, puuväliseinä saunaan TVÄTTRUM, vid ytterväggen, trä mellanvägg till bastu	Suunn. / Plan. FG		
	Päiväys / Datum 2.3.2015		

1,5 ja 2 krs. taloissa, välipohjan alla, asennetaan höyrynsulku pesuhuoneen alakattoon ja limitetään tiiviisti seinän vedeneristeeseen n. 200 mm.
I 1,5 och 2 våningshus, under mellanbjälklaget, monteras fuktspärren i det nedsänkta tvätttrumstaket och överlappas tätt med väggens vattenisolering min. 200 mm.

Katon höyrynsulku käännetään seinälle ja limitetään (n. 200mm) tiiviisti seinän vedeneristeeseen.

Takets fuktspärr svängs ner och överlappas tätt (min. 200mm) med väggens vattenisolering.

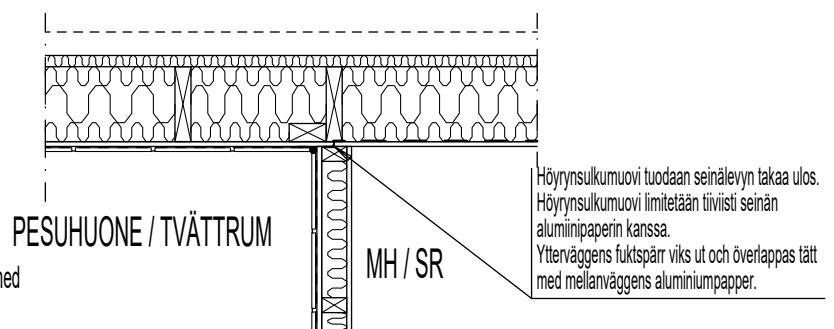


Märkättilän alakattotila ei yleensä tarvitse erillistä tuuletusta, sillä kohonnut suhteellinen kosteus laskee käytön jälkeen melko nopeasti normaalle tasolle.

Löylyhuoneen alakattotila on yleensä kahden höyrynsulkukerroksen välissä, jolloin alakattotila jätetään avoimeksi pesuhuoneen alakattotilaan tai tuuletus järjestetään esimerkiksi säleiköillä kuivaan sisätilaan.

Utrymmet ovanom våtutrymmets nedsänkta tak behöver vanligtvis ingen separat ventilation eftersom den tillfälligt förhöjda fukthalten sjunker rätt så snabbt till normal nivå.

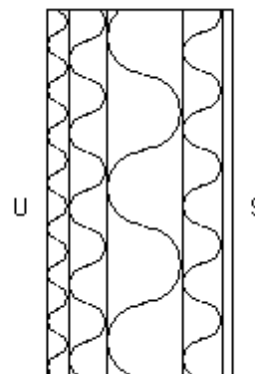
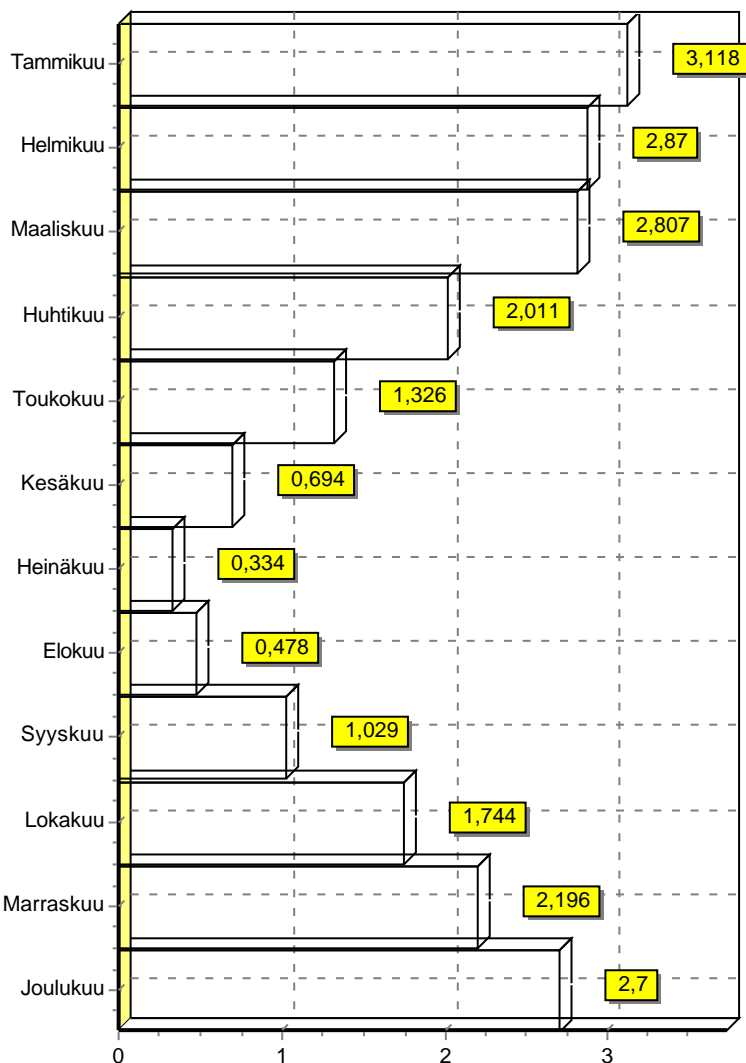
Utrymmet ovanom bastuns nedsänkta tak är vanligen mellan två fuktspärrar varmed utrymmet lämnas öppet mot tvätttrumsdelen, luftning eller ventilation kan även ordnas med ventiler till ett torrt utrymme.



Rakennuskohde:	Sisältö:	
Suunnittelija:	Päiväys: 19.5.2021	Tunnus:

Rakenteen kerrostiedot: Kerrokset ulkoa (U) sisälle (S)

KERROS:	T [mm]:
WPB-30	30.00
PAROC eXtra	49.00
PAROC eXtra pro	99.00
PAROC eXtra	50.00
Höyrynsulkumuovi	0.20
Kipsilevy	13.00


Lämpöväiviö: (Yhteensä 21.308 kWh)

Rakenteen päätiedot:

U-arvo:	0.161 W/m ² K
Paksuus:	241.200 mm
Pinta-ala:	1.00 m ²
Paino:	21.92 kg
Hinta:	0.00 euro

Vesihöyryn vastus:	1.123e+05 m ² hPa/g
Vesih. läpäisykerroin:	8.902e-06 g/m ² hPa
Lämmönvastus:	6.228 m ² K/W
Pintavastus, ulko:	0.130 m ² K/W
Pintavastus, sisä:	0.130 m ² K/W
Kulma (0-90):	90.000

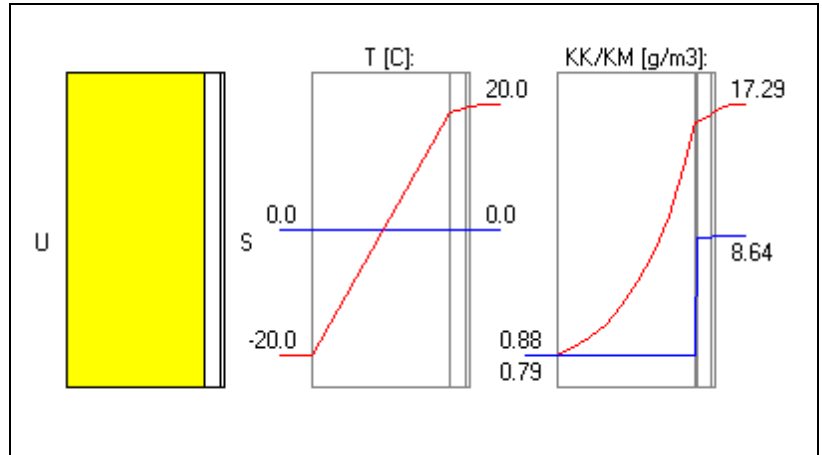
Lisätiedot:

Rakenteessa on hyvin tuulettuva ilmakerros ulkopuolisen rakenteen sisäpuolella => ilmakerrokseen rajoittuvan pinnan pintavastuksena käytetty sisäpuolisen pintavastuksen arvoa 0,13 m²K/W

Rakennuskohde: Teri-talot	Sisältö: Puhallusvilla 420 mm	
Suunnittelija:	Päiväys: 20.5.2021	Tunnus: K-200

Rakenteen pää tiedot:

U-arvo:	0.094 W/m ² K
Paksuus:	478.200 mm
Pinta-ala:	1.00 m ²
Paino:	22.73 kg
Hinta:	0.00 euro
Vesihöyryn vastus:	1.259e+05 m ² hPa/g
Vesih. läpäisykerroin:	7.945e-06 g/m ² hPa
Lämmönvastus:	10.631 m ² K/W
Pintavastus, ulko:	0.040 m ² K/W
Pintavastus, sisä:	0.100 m ² K/W
Kulma (0-90):	0.000



Rakenteen kerrostiedot:

Kerrokset ulkoa (U) sisälle (S)

KERROS:	T [mm]:	LJ [W/mK]:	VHL [gm/Nh]:	Hinta [e/m ³]:	Paino [kg/m ³]:
1 ---- Ulkopuolisesti	420.00	0.0410	1.000000e+00	0.00	1.00
2 Muovikalvo 0.20 mm	0.20	0.3400	1.600000e-09	0.00	900.00
3 Tuulettumaton ilmara	45.00	0.2940	6.600000e-04	0.00	0.00
4 Knauf KEK 13	13.00	0.2100	1.620000e-05	0.00	1200.00

KYLMÄSILTA:	LJ [W/mK]:	SPA [%]:	Hinta [e/m ³]:	Paino [kg/m ³]:	LK [W/K](kpl):
3 Puu (kuusi)	0.1400	33.0	0.00	440.00	---

T = Paksuus, LJ = Lämmönjohtavuus, VHL = Vesihöyryn läpäisevyys, SPA=Suht. pinta-ala, LK = Lisäkonduktanssi

Lämpötilat ja kosteudet:

3:n päivän kylmin (0.0 h)

Lisätiedot:

Piste:	T [C]:	KK [g/m ³]:	KM [g/m ³]:	SK [%]:	C [g/m ²]:
U	-20.00	0.88	0.79	90.0	0.00
1	-19.85	0.89	0.79	88.8	0.00
2	18.81	16.12	0.79	4.9	0.00
3	18.81	16.12	8.59	53.3	0.00
4	19.39	16.68	8.59	51.5	0.00
5	19.62	16.91	8.64	51.1	0.00
S	20.00	17.29	8.64	50.0	0.00

T=Lämpötila, KK=Kyllästymiskosteus, KM=Kosteusmäärä, SK=Suhteellinen kosteus

LEVERANSINNEHÅLL

Förverkligar

Arbetskede / tillbehör	Ingår ej	Monterat	Tilläggsinformation
Röjning av byggplatsen och VVSE-anslutningar	✓		
Jordbyggnadsarbeten och komprimering av grusbädd	✓		
Husgrund		✓	300x900 Betonggrund
Invändig grusfyllning och komprimering	✓		
Regnvtändrörning och tjälisolering	✓		
Frakt		✓	Frakt upp till 100 km från fabriken ingår
Ytterväggar som storelement		✓	Isolerad trävägg U-värde 0,16 200mm stenull+30mm Cortex
Träfasad, insida med Ek-gipsskiva		✓	Fasaden grundmålad
Ytterdörrar		✓	Hdf yta med träkarm
Fönster MSEL selektiv		✓	170 mm karm med aluminium ytterbåge U-värde 1,0
Fönsterfoder, plåt och hörnbrädor		✓	Grundmålade
Bärande mellanväggar som element		✓	Trästomme med gipsskiva
Gavelspetsselement, panelade och grundmålade		✓	
Takstolar		✓	
Underlagstak, takläkt och vattentak		✓	Plåttak Nordic
Panelning av elementfogar		✓	
Takkantsbräden, takunderkantsbräden och glesbräder		✓	Grundmålade
Terass och kvistgolv samt bärande konstruktion	Ingår som lösmaterial		Tryckimpregnerat trä, grönt
Snöhinder, takstege och taksäkerhetsprodukter		✓	Enligt takfärg
Takrännor och stuprör		✓	
Fuktspärr och innettaksglesbrädning	Ingår som lösmaterial		UV-skyddad plastfilm 0,2mm, takskålning 22x100
Isolering av övrebjälklag		✓	Blåsull 420 mm U-värde 0,09
Golvisolering		✓	EPS 100 Lattia 150mm ytterkant 200mm U-värde 0,16
Golvgiutning		✓	80mm betongplatta, 6mm armeringsnät
Spis ock skorsten	✓		
Mellanväggar	✓		Kerto-trästomme 13mm gipsskivor + 50 mm stenull
Bastupanel, -lave	✓		Gran
Innertak	✓		MDF
Golvvärme	✓		Vattenburen golvvärme ingjutet i golvet
Värmekälla	✓		Frånluftsvärmepump
Ventilationssystem	✓		Maskinell ventilation med värmeåtervinning
Elarmaturer	✓		
Fasta belysningsarmaturer	✓		
Utebelysning	✓		På huset fasta belysningspunkter
Hushållsmaskiner	✓		Electrolux
Vattenarmaturer	✓		
Vattenisoleringsarbeten av våtutrymmen	✓		
Målning och kakelarbeten	✓		
Inredningspaket	✓		Kakel, laminat, målfärg, vattenisolerings-, fästmassa
Mellandörrar	✓		
Listpaket	✓		Innehåller tak-, fot-, smyg-, och täcklister
Kök ock andra fasta skåp	✓		Cello
Gårdsarbeten, avfallshantering och städning	✓		
Byggnadstida el och vatten	✓		
Ansvarig mästare och huvudplanerare	✓		

LEVERANSINNEHÅLL

Förverkligar

Arbetskedde / tillbehör	Ingår ej	Monterat	Tilläggsinformation
Röjning av byggplatsen och VVSE-anslutningar	✓		
Jordbyggnadsarbeten och komprimering av grusbädd	✓		
Husgrund		✓	300x900 Betonggrund
Invärdig grusfyllning och komprimering	✓		
Regnvattendränning och tjälisolering	✓		
Frakt		✓	Frakt upp till 100 km från fabriken ingår
Ytterväggar som storelement		✓	Isolerad trävägg U-värde 0,16 200mm stenull+30mm Cortex
Träfasad, insida med Ek-gipsskiva		✓	Fasaden grundmålad
Ytterdörrar		✓	Hdf yta med trækarm
Fönster MSEL selektiv		✓	170 mm karm med aluminium ytterbåge U-värde 1,0
Fönsterfoder, plåt och hörnbrädor		✓	Grundmålade
Bärande mellanväggar som element		✓	Trästomme med gipsskiva
Gavelspetsselement, panelade och grundmålade		✓	
Takstolar		✓	
Underlagstak, takläkt och vattentak		✓	Plåttak Nordic
Panelning av elementfogar		✓	
Takkantsbräden, takunderkantsbräden och glesbräder		✓	Grundmålade
Terass och kvistgolv samt bärande konstruktion		Som lösmaterial	Tryckimpregnerat trä, grönt
Snöhinder, takstege och taksäkerhetsprodukter		✓	Enligt takfärg
Takrännor och stuprör		✓	
Fuktspärr och innetaksglesbrädning		✓	UV-skyddad plastfilm 0,2mm, takskalning 22x100
Isolering av övrebjälklag		✓	Blåsull 420 mm U-värde 0,09
Golvisolering		✓	EPS 100 Lattia 150mm ytterkant 200mm U-värde 0,16
Golvgiutning		✓	80mm betongplatta, 6mm armeringsnät
Spis ock skorsten	✓		
Mellanväggar		✓	Kerto-trästomme 13mm gipsskivor + 50 mm stenull
Bastupanel, -lave	✓		Gran
Innertak	✓		MDF
Golvvärme		✓	Vattenburen golvvärme ingjutet i golvet
Värmekälla		✓	Frånluftsvärmepump
Ventilationssystem		✓	Maskinell ventilation med värmeåtervinning
Elarmaturer		✓	
Fasta belysningsarmaturer		✓	
Utebelysning		✓	På huset fasta belysningspunkter
Hushållsmaskiner	✓		
Vattenarmaturer		✓	
Vattenisoleringsarbeten av våtutrymmen	✓		
Målning och kakelarbeten	✓		
Inredningspaket	✓		Kakel, laminat, målfärg, vattenisolerings-, fästmassa
Mellandörrar	✓		
Listpaket	✓		Innehåller tak-, fot-, smyg-, och täcklister
Kök ock andra fasta skåp	✓		Oodi
Gårdsarbeten, avfallshantering och städning	✓		
Byggnadstida el och vatten	✓		
Ansvarig mästare och huvudplanerare	✓		

LEVERANSINNEHÅLL

Förverkligar

Arbetskede / tillbehör	Ingår ej	Monterat	Tilläggsinformation
Röjning av byggplatsen och VVSE-anslutningar	✓		
Jordbyggnadsarbeten och komprimering av grusbädd	✓		
Husgrund		✓	300x900 Betonggrund
Invärdig grusfyllning och komprimering	✓		
Regnvattendränering och tjälisolering	✓		
Frakt		✓	Frakt upp till 100 km från fabriken ingår
Ytterväggar som storelement		✓	Isolerad trävägg U-värde 0,16 200mm stenull+30mm Cortex
Träfasad, insida med Ek-gipsskiva		✓	Fasaden grundmålad
Ytterdörrar		✓	Hdf yta med trækarm
Fönster MSEL selektiv		✓	170 mm karm med aluminium ytterbåge U-värde 1,0
Fönsterfoder, plåt och hörnbrädor		✓	Grundmålade
Bärande mellanväggar som element		✓	Trästomme med gipsskiva
Gavelspetsselement, panelade och grundmålade		✓	
Takstolar		✓	
Underlagstak, takläkt och vattentak		✓	Plåttak Nordic
Panelning av elementfogar		✓	
Takkantsbräden, takunderkantsbräden och glesbräder		✓	Grundmålade
Terass och kvistgolv samt bärande konstruktion		✓	Tryckimpregnerat trä, grönt
Snöhinder, takstege och taksäkerhetsprodukter		✓	Enligt takfärg
Takrännor och stuprör		✓	
Fuktspärr och innetaksglesbrädning		✓	UV-skyddad plastfilm 0,2mm, takskalning 22x100
Isolering av övrebjälklag		✓	Blåsull 420 mm U-värde 0,09
Golvisolering		✓	EPS 100 Lattia 150mm ytterkant 200mm U-värde 0,16
Golvgiutning		✓	80mm betongplatta, 6mm armeringsnät
Spis och skorsten	✓		
Mellanväggar		✓	Kerto-trästomme 13mm gipsskivor + 50 mm stenull
Bastupanel, -lave		✓	Gran
Innertak		✓	MDF
Golvvärm		✓	Vattenburen golvvärm ingjutet i golvet
Värmekälla		✓	Frånluftsvärmepump
Ventilationssystem		✓	Maskinell ventilation med värmeåtervinning
Elarmaturer		✓	
Fasta belysningsarmaturer		✓	
Utebelysning		✓	På huset fasta belysningspunkter
Hushållsmaskiner		✓	Electrolux
Vattenarmaturer		✓	
Vattenisoleringsarbeten av våtutrymmen		✓	
Målning och kakelarbeten		✓	
Inredningspaket		✓	Kakel, laminat, målfärg, vattenisolerings-, fästmassa
Mellandörrar		✓	
Listpaket		✓	Innehåller tak-, fot-, smyg-, och täcklister
Kök och andra fasta skåp		✓	Cello
Gårdsarbeten, avfallshantering och städning	✓		
Byggnadstida el och vatten	✓		
Ansvarig mästare och huvudplanerare	✓		

Kund:

Husmodell: **Teri Easy 120**



Vi erbjuder Er ett Teri-hus enligt nedanstående leveransbeskrivning.

Innehåll:

Leveransbeskrivning

0. Husgrund

1. Ytterväggar

2. Ytbeklädnad

3. Fönster

4. Ytterdörrar

5. Gavelspetsselement

6. Vattentak

7. Kvist/ Terrass

8. Mellanväggar i trä

9. Övrebjälklag

10. K-Rauta inredningspaket

11. Montering

12. Ritningar och dokument

- Offert

- Leveransvillkor

- Godkännande av leveransvillkor

Skivfärdig leveransbeskrivning och offert

Ytfärdig leveransbeskrivning och offert

Vi hoppas att Ni finner vår offert intressant och att den leder till närmare diskussioner

Till Er tjänst:



LEVERANSBESKRIVNING

Kund, nedannämnd även köpare: _____

Adress: _____

Tel: _____

E-mail: _____

Vi hanterar personuppgifter enligt våra principer för dataskydd. <http://www.terihus.fi/dataskydd/>

TERI-materialleverans innehåller:

Leveransmängderna är beräknade enligt skiss/ huvudritning daterad **28 / 11 2018**

Teri-Hus standard-detalljer följs vid förverkligandet av Ert hus.

0. HUSGRUND

Grunden gjuts på grusbädd, utjämnad och komprimerad av köparen.
Grundpaketet innehåller utöver planeringen frakt, material, monteringsarbeten och slutmätning.

- 1. Markfast sockelbalkgrund för markfast betongplatta
- 2. Pelargrund för terrass och kvist med självbärande konstruktion

1. YTTERVÄGGAR

Som storelement U-värde 0,16

- Extra hård gipsskiva EK 13/ våtrumsgips 13mm, skruvfastsättning som garanterar en stabil konstruktion
- 198 mm stomme, i hörnen KERTOpuu stomme som garanterar en rak hörnanslutning. Fuktspärr 0,2 mm plastfilm
- Stenull Paroc eXtra 50 mm + eXtra plus 100 mm + eXtra 50 mm och CORTEX 30 mm vindskyddsisolering
- Standardstöd för köksinredning (42x98 h = 2320 eller 2120 från färdigt golv till stödets övre kant)
- Färdigt monterade eldosor och tomrör, endast till elementens insida.
- Syll och cellplast under elementen. Elementens innersida skyddad med plast.

1. Innerhöjd ca.2600

2. YTBEKLÄDNAD

2.1. Träpanel, ventilerad konstruktion.

Färdigt grundmålad Teknol 1881 eller Gevefacade primer 2810 KK, färg ljusgrå.

1. Teri-Modern liggande panel UYW 23x145 mm/ terrass och entré UYW 23x95 mm, fastsatta på elementen

2.2. Fönster och dörrfoderbräden

1. **Teri-City** grundmålade vita. Smyg, foderbräden och dropplåt fastsatta

2.3. Hörnbräden

1. **Teri-City** grundmålade vita, fastsatta

3. FÖNSTER

Fönster med selektivglas och ytbeslag färdigt monterade i element, säkerhetsglas och brandglas enligt krav. Fönsterbleck monterade.

3.1. Pihla Varma

Selektiv + Argon MSEL, 170mm karm med aluminium ytterbåge, vita, u-värde 1.0

- 1. Pihla Varma fönster
 - 2. Vädringsfönster 4 st.
-

4. YTTERDÖRRAR

Vita ytterdörrar färdigt monterade i element.

Dörrbleck till panelade hus fastsatta. Obs! Efterjustering av dörrar ingår ej i leveransen.

4.1. Pihla ytterdörrar

Plats	<input checked="" type="checkbox"/> 1. Entré	<input checked="" type="checkbox"/> 2. Terrass
Modell	UO-202	UO-500
Storlek	10x21	10x21
Färg utsida	Vit	Vit
Färg insida	Vit	Vit
Handtag	Cannes Satiini Cr	Cannes Satiini Cr
Låshus	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Antal	1 kpl	1 kpl

5. GAVELSPETSELEMENT

- 1. Gavelspetsar som element, stomme 42x98
 - 2. Färdigt panelade UYW23x145 mm, luftventil/-er monterade
 - 3. Manslucka 600x600, 1 st, ej gångjärn
 - 4. Vindskyddsduk h=1500mm
-

6. VATTENTAK

Takstolarna levereras till byggplatsen ca. 1 vecka innan husleverans.

6.1. Taktyp

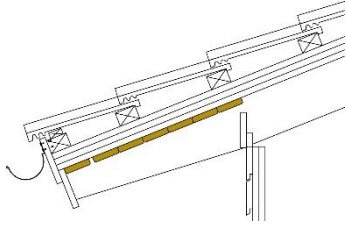
- 1. Sadeltak
 - 2. Taklutning 15°
-

6.2. Takstolskonstruktion

- 1. Takstolar
 - 2. Snedsträvning för takstolar 22x100, samt eventuella konstruktionsenliga vindförstyvningar
 - 3. Vindskyddsisolering 30 mm mellan takstolssidoramar, skivor fastsatta
 - 4. Paroc vindavvisare till blåsull
-

6.3. Takkantskonstruktion

- 1. Underkantsbräder på översidan



- 2. TERI-QUICK fabriksstillverkade gavelutstickarelement 4 st.
- 3. Grundmålade vita takkantsbräder (gavel 2 st, långsida 2st.)
- 4. Grundmålade vita takunderkantsbräder 21x95 (gavel 3 st. och långsida 5 st.)

6.4 Undertaks konstruktion

- 1. Undertak, kondensskyddat
- 2. Luftspaltsribba 30x48 för plåttak
- 3. Takläkt för plåttak 32x100

6.5 Takmaterial

- 1. Ruukki Nordic C

Slät polyester-yta, innehåller tak-, ås- och ändplåtar, åstätning och skruvar.

Färg: RR29 Röd RR32 Mörkbrun RR23 Mörkgrå RR33 Svart

- 2. Taksäkerhetsprodukter enligt takets färg
- 3. Takrännor
Färg: RR20 Vit RR29 Röd RR32 Mörkbrun RR23 Mörkgrå RR33 Svart
- 4. Stuprör
Färg: RR20 Vit RR29 Röd RR32 Mörkbrun RR23 Mörkgrå RR33 Svart
- 5. Väggsstege
Färg: RR20 Vit RR29 Röd RR32 Mörkbrun RR23 Mörkgrå RR33 Svart
- 6. Isolerade genomföringar, spisfläkt Ø125, ventilation Ø160 och avloppsluftning Ø110 enligt takets färg

7. KVIST/ TERRASS

Pelare 115x115, pelarskor, takkonstruktionens balkar och takstolar ingår, monterade

- 1. Skärmkvist 1 st. Med snett innertak
- 2. Innertaksbräder 21x95, grundmålade vita
- 3. Golvsållning: Självbärande konstruktion 48x148, tryckimpregnerat (grön)
Golvbräder, grön tryckimpregnerat 28x120 kvalitet V, 3 brädor till sidor, (ej trappor)

8. MELLANVÄGGAR

- 1. Lätta mellanväggar som lösmaterial, KERTOpuu stomme 39x66 c/c 600 i standardlängd + EK 13 extra hård gipsskiva, våtutrymmen med KYLPPÄRI våtrumsgips, stomme c/c 400
 - 2. Stenull Paroc Sonus ljudisolering 50 mm, till alla mellanväggar
 - 3. Spikreglar och aluminiumpapper till bastu
-

9. ÖVRE BJÄLKLAG

- 1. Blåsull: Paroc BTL6 420 mm, U-värde 0,09 vindavvisningsskiva, glesbrädning 22x100 c/c 300, ej brandisolering. Blåsull levereras senast 1 år efter husleveransen.
 - 2. Spikreglar och stomme för nedsänkt tak, till utrymmen: HJK + WC + B + TR
 - 3. Fuktspärr 0,2 mm plastfilm
 - 4. Tätningspaket 1st. (innehåller: tätningstejp 10 rullar, tätningslim tub 2st, genomföringstätningar 21st och skorstensgenomföringspaket 1st)
-

10. INREDNINGSPAKET K-RAUTA (Easy 120)

Levereras i 1 leverans som lösmaterial ca. 8 veckor efter att kunden meddelat husfabriken, senast 1 år efter husleveransen.

10.1. Innerdörrar

Dörrmodell Slät Cello, vita innerdörrar med karm

1P

Tilläggspris: **560 €**

- 1. Innerdörrar 6 st
- 2. Våtrumsdörr 1 st
- 3. Bastudörr 1 st Glasdörr grå, furu karm
- 4. Beslag FXA, Satin 006

10.2. Bastupaket

Innehåller: vald panel, hörn-, täck-, och skugglister.

- 1. Bastuns vägg- och takpanel, STP 14x95x2400 gran
 - Hiili Terva Kelo Vanilja Kirkas
- 2. Bastulavepaket, klibbal 1st.

10.3. Innertaksbeklädnad

- 1. Innertak MDF PP 8x160x2080 Vit
- 2. Tvättrumstak 14x95x2400 gran
 - Hiili Terva Kelo Vanilja Kirkas

10.4. Listpaket

Innehåller: golv-, tak-, smyg- och täcklister

- 1. Taklist, skugglist 14x40 vit furu
- 2. Smyg- och täcklist 12x32/42 vit furu
- 3. Golvlist 12x42 vit furu

10.5. Golv

- 1. Styrox och armering, levereras skilt
- 2. Laminat Egger Pro Haapa H1067 KL 32 Egger Pro Tammi Polar H2706 KL 32
 - specialfärg _____ Tilläggspris: **200 €**
- 3. Vinyl Victoria White VIC-022 Victoria Silver VIC-702 Tilläggspris: **1170 €**
 - specialfärg _____ Tilläggspris: **200 €**
- 4. Klinkers vid ingång 300x300 + täcklist
 - Pietra Serena Bardiglio

10.6. Väggytor

- 1. Spackel, fuktspärr och väggfärg, F497 Paperi (2 lager) till hela huset

10.7 Tvättrum

- 1. Väggar, kakel 200x400 Lumi, blank Lumi, matt Reflex, matt
- 2. Golv, klinkers 100x100 Betina Reflex

11. SKIVFÄRDIG ELLER YTFÄRDIG LEVERANSBESKRIVNING

11.1. EL

- Arbeten och material enligt bilaga och el-ritning

11.2. VVS

- Arbeten och material enligt bilaga och VVS-ritning

11.3. K-Rauta

1. Ytmaterialpaket enligt husoffert

11.4. MONTERING

Utöver montering av huspaketet erbjuder vi:

Skivfärdig enligt punkt 1-5

1. Förberedelsearbeten för golvgjutning
2. Gjutning av betonggolv
3. Montering av mellanväggar
4. Isolering av övrebjälklag och montering av fuktspärrplast och glesbrädning
5. Montering av El och VVS produkter

Ytfärdig enligt punkt 6-10

6. Montering av innertak
7. Montering av bastupanel och bastulave
8. Montering av golvmaterial, klinker och kakel enligt materialleverans
9. Spackling och målning
10. Montering av golv-, tak-, fönster- och dörrlistor

12. MONTERING

Utöver materialleveransen erbjuder vi en säker och kvalitativ montering

- 1. Montering av syll och cellplast
- 2. Montering av ytterväggs- och gavelspetsselement, monteringsoleranser enligt Runko RYL 2010.
- 3. Montering av takstolar + bärande balkar och pelare
- 4. Montering av gavelutstickarelement
- 5. Byggtida elementsträvning samt snedsträvning av takstolar. Obs! Strävorna får ej avlägsnas förrän takläkten och innetakets glesbrädning/mellanbjälklagets glesbrädning på undre sidan är monterade
- 6. Bilkran, lossning samt vid montering behövliga spikar och fästjärn
- 7 Monteringsstöd (ca. 50x100) 100 m
- 8. Montering av luftspaltribba och undertak
- 9. Montering av takläkt, (takläktsändorna jämnade vid gavlar)
- 10. Montering av långsidans takkantsbräder
- 11. Montering av vattentaksmaterial för materialleveransens del
- 12. Montering av hörnbräden
- 13. Montering av takkantens underkantsbräden
- 14. Montering av taksäkerhetsprodukter
- 15. Montering av takavvattningssystem (rännor och stuprör)
- 16. Montering av kvisten och terrassens stomme och golv

ANNAT ATT BEAKTA VID MONTERING

- Köparen ombesörjer att det finns bygg-el tillgänglig från och med monteringsstart. Elektriciteten bör vara nätburen och minst 240 v/16A
- Köparen ombesörjer att området runt husgrunden är fyllt och utjämnat på ett 3 m brett område.
- Köparen ansvarar för byggtida täckning av såväl element som byggmaterial. Ansvaret för skyddandet av materialet och produkterna faller på köparen genast efter att materialet lossats på byggplatsen (lösgrjorts från lyftkrokarna).
- Genast efter avslutad montering (på förhand överenskommen tidpunkt) uppgörs ett överlåtelseprotokoll av leverantören (monteringsgruppen) och köparen/ansvarige mästaren. (RYL 2010)
- Köparen kontrollerar att levererad mängd material motsvarar leveranslistans mängder före uppgörande av överlåtelseprotokollet. Eventuella avvikelser bör ovillkorligen antecknas i protokollet.
- Allt material som levereras direkt till byggplatsen från husfabrikens underleverantörer bör kontrolleras genast vid leveranstillfället och eventuella avvikelser bör omnämnas i fraktsedeln.

13. RITNINGAR OCH ÖVRIGA DOKUMENT

Godkännandet av ritningarna handhas av köparen. Teri-Hus Ab fungerar inte som huvudplanerare.

- 1. Huvudritningar; plan-, fasad- och skärningsritningar. Obs! Köparen ansvarar för anskaffning av huvudplanerare. Kopia av situationsritning bör skickas till Teri-Hus. Golvhöjd bestäms av köparen / byggnadsinspektion.
- 2. Konstruktionsritningar för materialleveransens del
- 3. Sockelmåttssritningar + sockelskärningsritningar
- 4. Teri-Hus byggmapp, innehåller servicebok (oifyllt)
- 5. Energiutredning (energicertifikat + beräkning av värmeförlustkompensering)
- 6. Elritningar, enligt Teri-Easy 104 planeringsgrad. Planeringen levereras till kunden i elektronisk form.
- 7. VVS-ritningar, enligt Teri-Easy 104 planeringsgrad. Planeringen levereras till kunden i elektronisk form.

Brand- och ljudkrav granskas och prissätts alltid skilt.

Vi tackar för er offertförfrågan och erbjuder er ett Teri-hus enligt bifogad leveransbeskrivning.

PRISER (inkl. Moms 24%)

Sockelgrund	+ _____
Huspaket med omfattande montering och frakt enligt leveransområde	+ _____
Inredningar	+ _____
Tilläggspris innerdörrar 1P	+ _____
Tilläggspris laminat specialfärg	+ _____
Tilläggspris vinylgolv	+ _____
Tilläggspris vinyl specialfärg	+ _____
Totalt	_____

Betalningsvillkor:

Rat I	2 %	I samband med ordern
Rat II	10 %	Vid början av tillverkning
Rat III	10 %	När leveranstiden bekräftats
Rat IV	10 %	När sockeln levererad
Rat V	40 %	När husstommen levererad
Rat VI	22 %	När huset är skivfärdigt
Rat VII	5 %	När hustekniken är färdigt
Rat VIII	1 %	Efter överlåtelsegranskning

Leveranstid:

Offerten gäller: 4 veckor

Vi hoppas Ni finner vår offert intressant och att den leder till närmare diskussioner.

Med vänlig hälsning
TERI TALOT OY



Jens-Gustav Granqvist

Garanti: Teri-Hus ger 10 års garanti på bärande konstruktioner, på övrigt material, enligt materialleverantören.

Bilagor: Fönsterlista

LEVERANSVILLKOR

ALLMÄNNA LEVERANSVILLKOR

- Teri-Hus Ab fungerar inte som huvudprojektör för objektet i detta kontrakt.
- Teri-Hus Ab följer vid sina leveranser de allmänna avtalsvillkoren (2011) för konsumenthandel med element och montering.
- Teri-Hus Ab beviljar den bärande konstruktionen en garanti på 10 år. Garantin för övriga tillbehör enligt materialleverantörerna.
- I de fall dokument är motstridiga gäller följande giltighetsordning: kontrakt, husteknikens leveransbeskrivning, husoffertens leveransbeskrivning, huvudritning.
- Ett villkorligt leveransavtal binder leveranstidsmässigt leverantören först när köparen skriftligen meddelat om villkorets avskaffning. En leverans är möjlig tidigast 10 veckor efter detta meddelande. Teri-Hus bekräftar ny leveranstid skriftligen.
- Teri-Hus Ab ansvarar inte för ändringar som frambringats av byggnadsgranskningsmyndigheter.
- Ifall de i offerten eller leveransbeskrivningen anförda konstruktionslösningarna ändras på grund av andra under konstruktionsplaneringen framkomna konstruktionskrav eller annars under projektets framskridande så debiterar leverantören kunden kostnaderna förorsakade av de nödvändiga ändringarna.
- Trävirket som ingår i leveransen levereras i sågfallande längder och skivorna i hela skivor av standard mått om ej annat nämns.
- Teri-Hus Ab har rätt att ändra ingående material till motsvarande.
- Teri-Hus Ab monterar inte av kunden anskaffat material
- Monteringens längd beror på väderleksförhållanden. Eventuella fel och brister i leveransen vilka hindrar fortsatt byggande betraktas som reklamation och bör skötas av leverantören inom skälig tid efter att köparen skriftligen meddelat därom.
- Teri-Hus Ab har rätt att förlänga leveranstiden, ifall Teri-Hus Ab inte kan uppfylla sina prestationer under överenskommen tid orsakade av faktorer som befinner sig på köparens ansvarsområde eller av andra orsaker som står utanför Teri-Hus Ab: s möjlighet att påverka, och som inte heller rimligen kunnat antas angående leveranstiden när avtalet uppgjorts, och vars följderna Teri-Hus Ab inte kunnat undvika eller nedslå. Till detta lämpas även PTT: s allmänna avtalsvillkor angående oöverstigliga hinder.
- Eventuella ändringar i leveranstiden överenskommes skriftligen senast 10 veckor före leverans. Senare gjorda ändringar förorsakar en uppskjutning av leveransen eller är en grund för tilläggsfakturerering. Alla ändringar bör göras med Teri-Hus Ab:s ändringsavtalsblankett. Leverantören bestämmer ny leveranstidpunkt.

PÅ KÖPARENS ANSVAR

- Ifall färdigt golv (platta) gjuts före elementmonteringen, så bör det utföras enligt leverantörens särskilda detalj.
- Eventuell radonremsa anskaffas och monteras av kunden på förhand.
- Köparen ansvarar för byggplatsens arbetskydd.
- Ifall köparen flyttar leveransen till följande kalenderår har leverantören rätt att höja försäljningspriset enligt byggnadskostnadsindex för småhus.
- Köparen ansvarar för anskaffning av huvudplanerare.
- Vägförbindelserna/tomten bör lämpa sig för att trafikeras av en 25 m lång fordonskombination. Mobilkranen (35 t standard) som används bör komma fram till grundens absoluta närhet och fordonskombinationen högst 30 m från grundens avlägsnaste hörn. Vid behov bestämmer chaufförerna vägens körbarhet. Närmare uppgifter ges till köparen i samband med bekräftelse av leveransen. Ifall det inte är möjligt att komma fram till byggplatsen med standard utrustning så ansvarar köparen för alla eventuella tilläggskostnader som uppstår (omlastning, extra/större kran, vidaretransport, väntetid mm.)
- För fästande av monteringsstöd för ytterväggar och bärande mellanväggar monterar kunden träpålar i grunden i samband med att grunden fylls med grus. Ifall plattan gjuts före monterar kunden husets syllar enligt syllmåtsritning / detalj. Fästjärn i betongen monteras också. Fästjärnen placeras på ett inbördes avstånd av 3,5-4 m ungefär 2,5 m från den yttre vägglinjen.

ATT BEAKTA VID LEVERANS AV TERI-HUSGRUND

Köparen ansvarar för:

- Utmärkning av byggnadens plats och höjdläge
- Jordbyggnadsarbeten
- Byggplatsen förberedelse enligt givna anvisningar
- Köparen i samråd med ansvarige mästaren ansvarar för att säkerställa markens bärlighet
- Grundsyn
- Tillhörande rördragningar till insidan av sockeln
- Grusbäddens utjämning och komprimering, höjdtolerans ± 25 mm
- Utmärkning av huskropparnas ytterhörn

Sockel gjutning:

- Underleverantör

Köparen ansvarar för:

- Läges- och armeringssyn
- Vatten, avlopp och elanslutningarnas dragning till angiven plats
- Invändig fyllning av grusbädden till rätt höjd +/-20mm och komprimering

BEKRÄFTANDE AV LEVERANSVILLKOREN

Genom underskrift godkänner vi leveransvillkoren. Till kontraktet hör endast material och tjänster som antecknats i denna leveransbeskrivning. Detta avtal är gjort i två exemplar, ett åt köparen och ett vilket returneras tillsammans med kontraktet till husfabriken. Inga muntliga överenskommelser ingår i detta kontrakt.

Därefter bekräftas leveransbeskrivningen av husfabriken. Kopia av den bekräftade leveransbeskrivningen returneras till köpare och försäljare.



Drömmar är till för att förverkligas !

Ort och tid	TERI-HUS AB
Köparens namn, namnförtydligande och personbeteckning	Representant
Köparens namn, namnförtydligande och personbeteckning	Husfabrikens avtalsbekräftelse
Teri-Hus 68700 Terjärv tel. 020 7680 411 FO-nummer 1004946-5 info@teritalot.fi www.terihus.fi	

Teri-Easy Teknik



- **Frånluftsvärmepump
som värmekälla**

Nibe F470 (Easy 80 ja 104)

Bosch Compress 3000AWS (Easy 120 ja 130)



- **Golvvärmepaket Roth,
24 V Basicline styrning**



- **Wc- stol Gustavsberg Nautic 1500**

- **Kökskran Oras 1035, 2st**



- **Wc kran Oras 1012, 2st**



- **Duschkran Oras 7149**



- **Utevattenpost Oras 431415**



WWW.TERIHUS.FI



Kodinkonekuvasto Teri-Talot





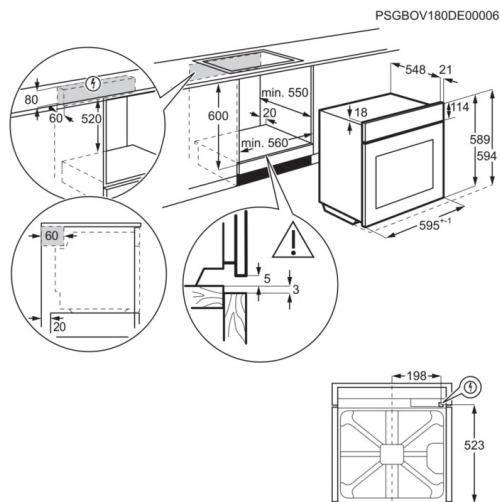
Kalusteuuni CKB100W

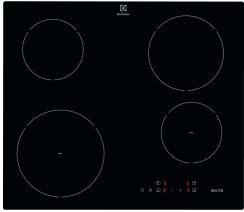


- › Luotettavan tasaiset lopputulokset
SurroundCook® -uuni takaa aina tasaiset lopputulokset, halusitpa sitten valmistaa rapeaa kanapaistia tai marenkia. Puhallin varmistaa ilman ja lämmön kierron tasaisen sisälämpötilan säilyttämiseksi. Ei enää ruokien kääntämistä tai leivinpeltien siirtoa.
- › Tasaiset tulokset kaikilla tasoilla
Tasaiset tulokset monitasoisella kypsennyksellä. Ylimääräisen lämmityksen avulla voit saavuttaa tasaiset tulokset kolmella eri tasolla. Täydellinen herkullisten pikkuleipien ja suussa sulavien piirakoiden valmistamiseen.
- › AquaClean helppoon puhdistukseen
Puhdistuksen ei tarvitse olla hankalaa ruoanlaiton jälkeen - uunimme puhdistaminen onnistuu kätevästi kosteuden avulla. AquaClean haihduttaa uunin pohjalle lisätyn veden, jolloin vaikeat rasva- ja ruokajäämät poistuvat pinnoista höyryn avulla. Luonnollisen puhtaat tulokset helposti.
- › Tasaiset paistotulokset nopeasti ja tehokkaasti
Puhallin varmistaa lämmön tasaisen jakautumisen uuniin. Tasaiset lopputulokset kääntämättä ruokaa. Puhaltimen ansiosta uuni myös kuumenee nopeammin säästäten aikaa ja energiaa.
- › Valmista enemmän yhdellä kertaa
Erityisen suuri leivinpelti mahdollistaa suurempien ruokamäärien valmistamisen yhdellä kertaa. Voit valmistaa suussa sulavia vuokaleivoksia tai maukkaita liharuokia isommallekin porukalle. Koska isompi koko tarkoittaa suurempaa ruokamäärää.
- › Kullanuskeat tulokset grillaamalla
Voit hyödyntää grillin koko potentiaalin, halusitpa sitten valmistaa rapeaa pekonia tai suussa sulavaa mozzarellaa. Täydellinen rapeiden kanaruokien tai suussa sulavan halloumin valmistamiseen.

- › Monitoimiuuni kiertoilmavastuksella
- › Viilennystuuletin
- › Luukun lukitus
- › Ohjausvääntimet
- › Helposti puhdistettava luukku
- › Uunivarusteet: 1 emaloitu uunipannu, 2 emaloitua leivinpeltiä, 1 kromattu ritilä

Tuotenumero (PNC)	949 496 290	EAN-koodi	7332543722358
Uunin puhdistus	Aqua cleaning	Väri	Valkoinen
Tuoteperhe	SurroundCook	Höyrytoiminnot	-
Energialuokka	A	Netttilavuus (ltr)	72
Näytön väri	No	Asennusmitat K x L x S (mm)	600x560x550





Induktiotaso HOI620S



- › Nopeutta ja tarkkuutta entistä herkullisempia lopputuloksia varten
Vapauta kykysi ja ole yhtä nopea ja tarkka kuin ammattikokit. Induktiotekniikan ansiosta lämpöä voidaan säätää välittömästi ja tarkasti.
- › Aina puhtaaksi pyyhittävässä induktiotekniikan ansiosta
Korkealuokkaisen induktiotekniikan ansiosta keittotason pinta ei kuumene koskaan todella kuumaksi. Siksi roiskeet eivät pala kiinni tason pintaan, ja se voidaan puhdistaa helposti pyyhkimällä.
- › Salamannopea täysteho säästää aikaa
Aloita ruoanlaitto nopeammin keittotason tehotoiminnon avulla. Sen tarjoaman lisätehon ansiosta saavutetaan välittömästi korkeimmat lämpötilat.

- › Tyylikkääät hipaisupainikkeet
- › Power Booster -toiminto
- › Turvallinen:
- › Lapsilukitus
- › Toimintolukitus
- › Helppo asennus
- › Jälkilämmön ilmaisim

Tuotenumero (PNC)	949 492 379	EAN-koodi	7332543709519
Keittotaso	Induktiotaso	SenseCook	-
Kehys	Kehyksetön	Asennustapa	Asennusaukon päälle
Asennusmitat (LxSxK, mm)	560x490x60	Maksimi liitäntäteho (W)	6600
Tason ohjaus	Kosketusohjaus	Hob²Hood-toiminto	-

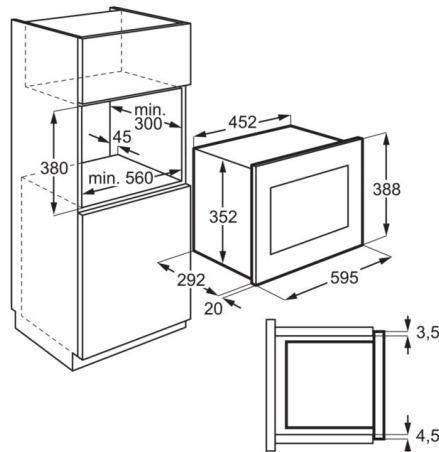


- › Helppo lämmitys, kypsennys ja sulatus
Halusitpa sitten valmistaa maukkaita vihanneksia, sulattaa lihakastiketta tai lämmittää ruokia uudelleen, mikroaaltouuni sopii siihen parhaiten. Erinomainen moniin eri tehtäviin tai nopeaan lämmittämiseen.
- › Mikroaaltouuni - nopeaan ruoanlaittoon
Mikroaaltotoiminto on tarkoitettu herkullisten aterioiden nopeaan valmistamiseen. Voit sulattaa suklaata ja pakastettuja suosikkiruokiasi tai lämmittää ruokia uudelleen nopeasti yhdellä painikkeen kosketuksella. Nopea ja helppo tapa valmistaa herkullisia aterioita.
- › Ruokien nopea sulatus sulatustoiminnolla
Pakasteruokien nopea sulatus mikroaaltouunin sulatustoiminnon avulla. Mikroaaltouuni laskee keston automaattisesti ruokalajin ja painon asettamisen jälkeen. Se aloittaa sitten ruoan sulatuksen säilyttäen sekä aromit että koostumukset.
- › Helppo ajoitus, loistavat tulokset
Ei enää ruokien ylikypsennystä mikroaaltouunissa helppokäyttöisen ajastimen ansiosta. Syötä mikroaaltotoiminnon kesto ja toiminto sammuttaa laitteen ajanlaskennan päättyessä. Voit halutessasi lisätä aikaa yhdellä painikkeen kosketuksella.
- › Herkulliset tulokset automaattisella ohjelmalla
Automaattisen ohjelman asetukset varmaan mikroaaltouunin käyttöön. Helppo aktivoida ja valittavissa on lukuisia eri valintoja. Se asettaa oikean tehon automaattisesti mikroaaltouunin helppoa käyttöä ja herkullisia lopputuloksia varten.

- › Kypsennystavat: Mikroaalto
- › Automaattinen sulatus painon mukaan
- › Tehonsäätö vääntimellä
- › Automaattinen kypsennys painon mukaan
- › Ohjelman päättymisen merkkiääni

Tuotenumero (PNC)	947 608 761	EAN-koodi	7332543673568
Asennus/sijoitus	Kalusteisiin sijoitettava	Väri	Valkoinen
Mitat K x L x S (mm)	388x595x312	Asennusmitat K x L x S (mm)	380x560x300
Uunitilan tilavuus (ltr)	17	Suurin mikroaaltoteho (W)	700
Tehotasoja (kpl)	5	Ohjaus	Elektroninen, Mekaaninen

PSGBMC190DE00003





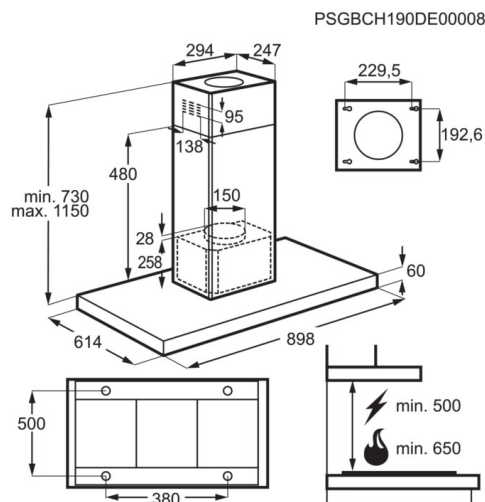
Liesituuletin LFI769X



- › Liesituulettimen automaattinen säätö keittotason avulla
Keittotaso säätää liesituulettimen asetuksia automaattisesti Hob2Hood® -toimintoa käyttäen. Puhaltimen teho säätyy ruoanlaiton aikana keittotason lämpötilan muutoksien mukaan tai jos keittoaluiden käyttöönotossa tapahtuu muutoksia. Näin voit itse keskittyä herkullisten ruokien valmistamiseen.
- › Äärimmäisen kätevä Hob2Hood®
Hob2Hood®-toiminto yhdistää keittotason liesituulettiin langattomasti. Kun aloitat ruoanlaiton, liesituuletin säätää asetukset automaattisesti parhaan ilmanvaihdon varmistamiseksi keittotason tehotason mukaan.
- › Ilman raikastus lähes äänettömästi Breeze-toiminnon avulla
Kosketa Breeze-painiketta heti ruoanlaiton jälkeen ja äärimmäisen hiljainen ilmanpoistotaso aktivoituu 60 minuutin ajaksi. Voit taten nauttia ruoasta rauhallisessa keittiöympäristössä samalla kun sen ilmaa raikastetaan.
- › Tehokas moottori, erinomainen ilmanpoisto
Olivatpa tarpeesi mitkä tahansa, liesituulettimemme raikastaa ilman tehokkaasti poistamalla ruoanlaitosta muodostuvat höyryt. Aina raikas ilma tehokkaan moottorin ja suurien nopeuksien avulla. Miellyttävän keittiöilman salaisuus.
- › Helppokäyttöiset hipaisukytkimet
Saumattomasti integroitu tyylikäs lasinen kosketuspaneeli. Liesituulettimen asetusten ja toimintojen tehokas ja tarkka säätö hipaisukytkinten avulla.

- › Asennus: Saareke, leveys: 90 cm
- › Ilmanvirtaus hormiliitännällä m³ / h (max / min): 615 / 320
- › Ilmanvirtaus hormiliitännällä intensiiviteholla (m³ / h): 720
- › Äänitaso min / max / intensiivi: 53 / 68 / 72 dB(A)
- › Eri nopeuksien lukumäärä: 3 + intensiiviteho, Breeze-toiminto
- › Valaistus: 4 x LED
- › Tuulettimen ohjaus elektronisilla hipaisukytkimillä. Eri tehoja: 3 + intensiiviteho, Breeze-toiminto
- › Rasvasuodattimen puhdistustarpeen ilmaisin
- › Aktiivihillisuodattimen huoltotarpeen ilmaisin
- › Rasvasuodatin: 3 x Alumiini
- › Asennus hormiin tai kiertoilmatoimimisena. Aktiivihillisuodatin vakiovarusteena
- › Äänitaso aktiivihillillä, min / max: 67 / 75 dB(A)
- › Teho aktiivihillillä, min / max / intensiivi (m³ / h): 305 / 480 / 505
- › Hob2Hood toiminto

Tuotenumero (PNC)	942 051 268	EAN-koodi	7332543675821
Asennus/sijoitus	Saareke	Väri	Teräs
Leveys (mm)	900	Hob²Hood -toiminto	On
Energialuokka	A	Teholuokka	A
Valotehokkuusluokka	A	Suodatusluokka	D





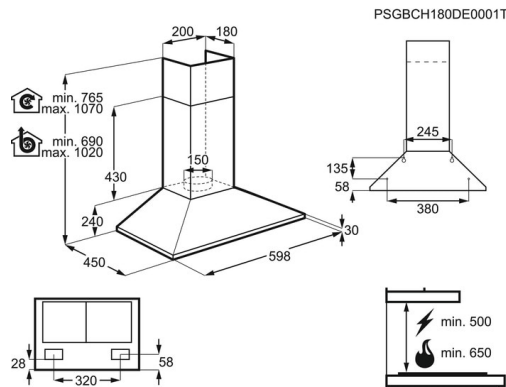
Liesituuletin LFC316X



- › Tyylikästä ja tehokasta ruoanlaittoa
Liesituulettimemme voidaan asentaa seinään suuremman tilan ja tyylikkään sisustuksen luomiseksi. Poistaa ruoanlaitosta syntyneet hajut tehokkaasti suuren suorituskyvyn ansiosta. Yksinkertaisemmat ateriat hajuttomassa keittiössä.
- › Liesituulettimen asetukset helposti
Liesituulettimen toimintojen käyttö on helppoa intuitiivisilla säätimillä. Puhaltimen voimakkuus ja tuulettimen valot säätävät nopeasti ja tarkasti.
- › Puhdasta ilmaa puhtaalla suodattimella.
Tämä suodatin suojaa keittiötäsi käryiltä jatkuvan tehokkaasti. Ja koska se on täysin pestävä, se tuottaa puhtaampaa ilmaa keittiösi pidempään.
- › Vähennä ruoanlaittokäryjä luotettavasti
Luo viihtyisämpi ilmapääruoanlaittoon, syömiseen ja rentoutumiseen tällä tehokkaalla liesituulettimella. Tehokkaan moottorinsa ansiosta se vähentää ruoanlaiton käryjä, niin että keittiössäsi viettämäsi aika olisi nautinnollisempaa.

- | | | |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> › Asennus: Seinälle asennettava, leveys: 60 cm › Ilmanvirtaus hormiliitännällä m³ / h (max / min): 420 / 235 › Äänitaso min / max / intensiivi: 53 / 66 / dB(A) › Eri nopeuksien lukumäärä: 3 | <ul style="list-style-type: none"> › Valaistus: 2 x LED bulb › Tuulettimen ohjaus painokytkimillä. Eri tehoja: 3 › Rasvasuodatin: 2 x Alumiini › Asennus hormiin tai kiertoilmatoimisena. Aktiivihiihsuodatin lisävarusteena | <ul style="list-style-type: none"> › Äänitaso aktiivihiihellä, min / max: 60 / 73 dB(A) › Teho aktiivihiihellä, min / max / intensiivi (m³ / h): 175 / 245 / |
|---|--|---|

Tuotenumero (PNC)	942 022 004	EAN-koodi	7332543614585
Asennus/sijointus	Seinälle asennettava	Väri	Teräs
Leveys (mm)	598	Hob²Hood -toiminto	-
Energialuokka	D	Teholuokka	E
Valotehokkuusluokka	E	Suodatusluokka	D





Jääkaappi LRS1DF39W



- › Tasainen lämpötila ja varma jäähditys
DynamicAir-teknologia luo kylmän ilmavirtauksen jääkaapin kaikkiin osiin varmistaen tasaisen lämpötilan. Säilyttää elintarvikkeiden koostumuksen ja estää niiden kuivumisen.
- › DynamicAir varmistaa tasaisen lämpötilan
DynamicAir varmistaa jääkaapin tasaisen lämpötilan. Sen ansiosta viileää ilmaa kiertää kaikkialla laitteessa, jotta elintarvikkeet eivät jäähtyisi edes oven avaamisen yhteydessä.
- › OptiSpace tarjoaa maksimaalisen säilytystilan
Perheille erityisesti sopiva tilava jääkaappi tarjoaa lukuisia säilytysratkaisuja sekä hyllyillä että niiden välissä. Jos lisätila on kuitenkin tarpeen, vihanneslaatikko, jäähdytin ja pakastusrasiat voidaan irrottaa ja poistaa helposti erityistarpeita varten.
- › Yleiskäyttöinen pullopidike
Yleiskäyttöisen pullopidikkeen ansiosta juomat pysyvät raikkaan viileinä ja jääkaappi hyvässä järjestyksessä. Pidike voidaan kiinnittää helposti lasihyllyn alapuolelle jopa kolmen 1,5 litran pullon tai kuuden tölkin säilyttämistä varten. Helppo pääsy raikkaisiin juomiin, ei vie turhaa tilaa.
- › Varmat hyllyt turvalasilla
Jääkaapin kestävät hyllyt on valmistettu erittäin kestävästä turvalasista. Mahdolliset roiskeet vodaan puhdistaa helposti kostealla liinalla.
- › Suurempi säilytystila kätevästi.
Täysleveä läpinäkyvä vihanneslaatikko suurempien ja pitempien elintarvikkeiden helppoon säilytykseen. Jääkaapin kätevät säilytystilat helpottavat ruokaostoksia.

- › Mekaaninen lämpötilanohjaus
- › Valaistus: LED-valaistus
- › FreeStore™
- › Pulloteline

Tuotenumero (PNC)	925 052 176	EAN-koodi	7332543732760
Energialuokka	A+	Kokonaisnettotilavuus (ltr)	388
Dynaaminen viilennys	FreeStore	CustomFlex-ovihiyllyjärjestelmä	-
Vuotuinen energiankulutus (kWh)	148	Äänitaso (dB(A) re 1 pW)	38
Mitat K x L x S (mm)	1860x595x635	Asennusmitat K x L x S (mm)	





Pakastin LUS1AF28W



- › Loputtomia säilytysratkaisuja
OptiSpace tarjoaa maksimaalisen säilytystilan. Lukuiset säilytysmahdollisuudet helpottavat suurien tuotteiden säilytystä. Laatikot voidaan tarvittaessa poistaa entistä suuremman tilan luomiseksi.
- › OptiSpace tarjoaa maksimaalisen säilytystilan
Perheille erityisesti sopiva tilava kaappipakastin tarjoaa lukuisia säilytysratkaisuja sekä hyllyillä että niiden välissä. Jos lisätila on kuitenkin tarpeen, vihanneslaatikko, jäähdyn ja pakastusrasiat voidaan irrottaa ja poistaa helposti erityistarpeita varten.
- › MaxiBox tilan optimaaliseen hyödyntämiseen
Ainutlaatuinen MaxiBox-laatikko tarjoaa tilavan säilytystilan suurimmillekin pakastimen tuotteille. Tila voidaan järjestää helposti ja tehokkaasti. Se sopii niin perunapussien kuin vesimelonien helppoon säilyttämiseen.
- › FastFreeze säilyttää täydellisen koostumuksen
FastFreeze-järjestelmä pakastaa tuoreet elintarvikkeet nopeasti säilyttäen paremmin niiden vitamiinit, koostumukset, maun ja terveelliset ominaisuudet.

- › Mekaaninen lämpötilanohjaus
- › Pikapakastus-toiminto
- › Lämpötilahälytyn merkkivalolla
- › Pakastuslaatikot: 1 täyskokoinen + 3 Maxi-laatikkoa + 1 puolisyvä, Läpinäkyvät, muovia
- › Pakastushyllyt: 2, Läpinäkyvä luukku

Tuotenumero (PNC)	925 052 574	EAN-koodi	7332543723423
Energialuokka	A+	Pakastimen nettotilavuus (litr)	245
Pakastustekniikka	Perinteinen	CustomFlex-ovihyllyjärjestelmä	-
Vuotuinen energiankulutus (kWh)	275	Äänitaso (dB(A) re 1 pW)	40
Mitat K x L x S (mm)	1860x595x635	Asennusmitat K x L x S (mm)	





Astianpesukone ESF5206LOW

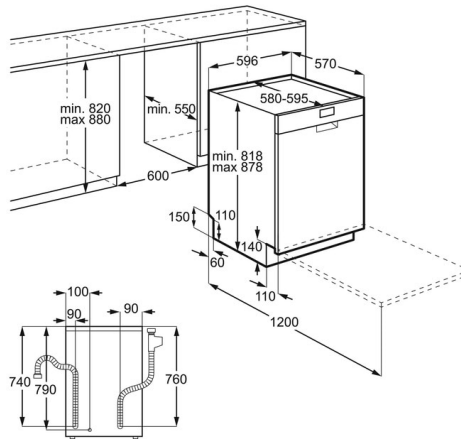


- › Itsestään avautuva luukku parantaa kuivaustuloksia
AirDry-tekniikkamme ansiosta raikasta ilmaa pääsee koneeseen jokaisen pesuohjelman päätteeksi. Luukku avautuu automaattisesti raolleen kuivausvaiheen lopussa. Ilma kiertää koneessa vapaasti - tuloksena täysin kuivat astiat ja ruokailuvälineet.
- › Pesee tehokkaasti likaisemmatkin astiat
Teho-ohjelma takaa likaisimpienkin astioiden tehokkaan pesun sen 70 °C vesisuihkun ansiosta.
- › Nopea ja tehokas
Kun pestäviä astioita ja aikaa on vähän, astianpesukoneen 30 minuutin pikaohjelma tarjoaa erittäin nopean mutta pesutulokseltaan täydellisen ratkaisun.
- › Joustavuutta ajastimen avulla
Ajastimella voit ohjelmoida astianpesukoneen käynnistymään halutessasi jopa vasta kolmen tunnin kuluttua.

- › 5 pesuohjelmaa, 4 lämpötilaa
- › Ohjauspaneelissa symbolit
- › Kuivaustekniikka: AirDry
- › Ajastustoiminto 3 tuntia
- › Ruokailuvälinekori
- › Pesuohjelmat: Säästöohjelma 50°C, Tehopesu 70°C, Normaali-ohjelma 65°C, A-luokan pikapesu 30 min., Esihuuhtelu
- › Ilmaisin pehmenyssaunan ja huuhteluaineen loppumiselle
- › Yläkorin korkeuden säätö
- › Yläkorissa Kääntyvät kuppihyllyt
- › Alakorissa Kiinteät lautastelineet

Tuotenumero (PNC)	911 549 091	EAN-koodi	7332543633845
Energialuokka	A+	Äänitaso (dB(A) re 1 pW)	49
Astiasot/pesutasot	13 / 2 tasoa	Tuoteperhe	-
ComfortLift®-alakori	-	QuickSelect-ohjauspaneeli	-
Pesuohjelmia / lämpötiloja	5 / 4	Ruokailuvälinetaso	Ruokailuvälinekori

PSGBDW170DE00002





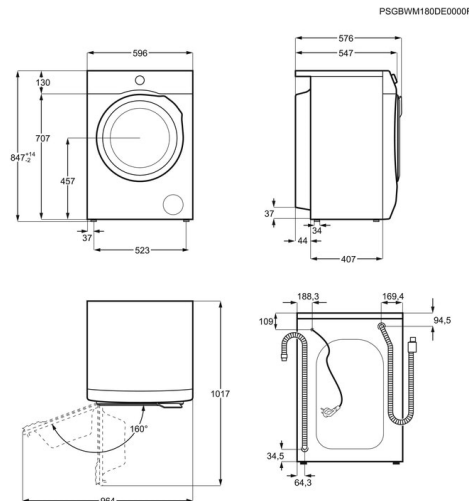
Edestä täytettävä pesukone EW6F5248G3



- › Pesee jokapäiväiset pyykkit hellävaraisesti SensiCare-järjestelmää käyttävä ensiluokkainen PerfectCare 600 -pesukone säätää ohjelman keston täyttömäärän mukaan kuluttaen vähemmän energiaa ja vettä ja välttämällä liiallisen pesun. Mahdollistaa taloudellisempien ohjelmien käyttämisen pienien pyykkimäärien pesemiseksi.
- › Mukautettua hoitoa nopeasti SensiCare-järjestelmä säätyy täyttömäärän mukaan pyykkien liiallisen pesun välttämiseksi. Säilyttää vaatteet uudenveroisina pitempään.
- › Tehokas pesu, pehmeämpi lopputulos SoftPlus-lisätoiminto esiliottaa pyykejä ennen viimeistä huuhtelua jakaen huuhteluaineen tasaisesti koneeseen. Pesee kaikki pyykkit tehokkaasti säilyttäen ne pehmeinä ja raikkaina pitempään.
- › Lisää höyryä ensiluokkaista puhtautta varten Anti-Allergy Vapour -toiminto yhdistää vesihöyryn tehokkaaseen pesuohjelmaan bakteerien poistamiseksi vaatteista.
- › Vähemmän energiaa, enemmän aikaa Eco TimeManager mahdollistaa pesuohjelman keston säätämisen oman aikataulun mukaan. Säästää sekä aikaa että energiaa pesutehokkuudesta tinkimättä.
- › Pyykinpesua oman aikataulusi mukaan Ajastintoiminnon ansiosta voit käynnistää pesukoneen ohjelman oman aikataulusi mukaan. Kone säilyttää pyykkit raikkaina ja mahdollisimman hyväntuoksuisina, kunnes olet valmis tyhjentämään koneen. Optimaalista pyykinpesua.

- | | | |
|----------------------------|--------------------------------------|----------------|
| › Täyttömäärä: 8 kg | › Automaattinen tasapainon tunnistus | › Lapsilukko |
| › Energialuokka: A+++ -20% | › Vaahdontunnistus | › Tulvasuojaus |
| › Ajastin | › Fuzzy Logic | |

Tuotenumero (PNC)	914 917 446	EAN-koodi	7332543584925
Täyttömäärä pesussa (kg)	8	Max linkousnopeus (k/min)	1400
Autodose-pesuaineen annostelu	-	Pesutekniikka	Eko-pesutekniikka
Tuotesarja	PerfectCare 600 SensiCare	Energialuokka	A+++ -20%
Woolmark-sertifikaatti	Woolmark Blue+Ariel / Lenor -sertifikaatti	Höyryohjelmia	-





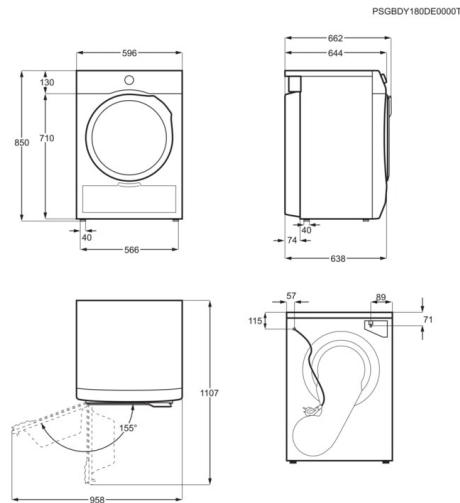
Kuivausrumpu EW7H528G4



- › Vaatteiden säilyminen uudenveroisina pitempään GentleCare-järjestelmää käyttävä innovatiivinen PerfectCare 700 -kuivausrumpu kuivaa pyykkiä lähes puolet alaisemmassa lämpötilassa tavallisiin kuivausrumpuihin verrattuna. Vaatteesi välttyvät liialliselta kuumuudelta, joten ne säilyttävät alkuperäisen muotonsa pidempään.
- › Vähemmän lämpöä, parempi huolenpito
Kuivaa pyykkiä lähes puolet alaisemmassa lämpötilassa tavallisiin kuivausrumpuihin verrattuna. Liiallinen kuumentaminen rasittaa kuituja, joten hellävarainen GentleCare-järjestelmä suojaa pyykkejäsi liialliselta lämmöltä.
- › Tarkkaa huolenpitoa, lyhyemmässä ajassa
SensiCare-järjestelmä säättää kuivausajan kunkin koneellisen kosteustason mukaan. Säästää aikaa ja energiaa hoidosta tinkimättä.
- › Tehokas ilmankierto, tasainen energiankulutus
Helppopääsyisen EcoFlow-suodatinjärjestelmän puhdistus on vaivatonta. Vaivattoman ylläpidon ansiosta voit taata aina tehokkaan ilmankierron.
- › Vähemmän pyykkien sotkeutumista
Reverse Plus -toiminnon ansiosta rumpu vaihtaa välillä suuntaa kuivauksen aikana pyykkien sotkeutumisen estämiseksi. Entistä tasaisempaa kuivaustulosta varten.
- › Oman tyyliisi ja aikataulusi mukaan
Ajastimen avulla voit ohjelmoida kuivausohjelman käynnistymään sopivimpana ajankohtana. Sinun tarvitsee vain syöttää aika kuivausohjelman automaattista käynnistymistä varten, kone hoitaa loput.

- › Automaattiset kuivausohjelmat
- › Suuntaa vaihtava rumpu
- › Erikoiskuivausohjelmat:
- › Näytön tyyppi: LCD-kosketusnäyttö
- › Vakiovarusteet: Viemäröintiletku
- Vuodevaatteet, Cotton Eco, Puuvilla, Hienopyykki, Denim, Peitot, Mix, Refresh, Silkki, Urheilu, Tekokuidut, Villa
- › Ajastin
- › Aikaohjatut kuivausohjelmat

Tuotenumero (PNC)	916 098 446	EAN-koodi	7332543631377
Tuotesarja	PerfectCare 700 GentleCare	Kuivaustekniikka	Lämpöpumppu
Täyttömäärä kuivauksessa (kg)	8	Energialuokka	A+
Woolmark-sertifikaatti		Moottori	Tavallinen
3D Scan -teknologia	-	Energiankulutus (kWh) - kaappikuiva kirjopyykki, l	2.6

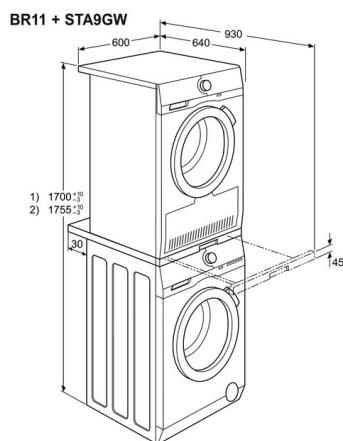


Tarvike STA9GW



- › Tilaa säästävä torniasennussarja
Hanki torniasennussarja ja hyödynnä tila mahdollisimman tehokkaasti. Kuivausrumpu voidaan asentaa turvallisesti pesukoneen päälle ilman lisäkiinnityksiä. Helppo täyttö ja tyhjennys integroidun liukuvan hyllytason ansiosta. Mitat: Sopii 60 cm leveisiin ja 54–60 cm syvyisiin laitteisiin, liukuva hyllytaso on kooltaan enintään 34 cm.

Tuotenumero (PNC)	902 979 793	EAN-koodi	7332543576500
Tuotetyyppi	Väliasennussarja	Tuoteseloste	Väliasennussarja ulos vedettävällä hyllyllä myös eri syvyisten pesukoneiden ja kuivausrumpujen kanssa käytettäväksi. Yhteensopiva 60cm leveiden ja 54-60 cm syvien laitteiden kanssa. Hyllyn max. syvyys 34 cm
Korkeus (mm)	65	Leveys (mm)	605
Syvyys (mm)	610	Maksimisyvyys (mm)	
Runko-osan korkeus (mm)			



- 1) Turmbau mit BR11, exkl. Auszugsplatte, Höhe: 1700⁺¹⁰
2) Turmbau mit STA9, inkl. Auszugsplatte, (55mm) Höhe: 1755⁺¹⁰



WEBBVERKTYGET

PRISER

Ni väljer själva om ni vill flytta direkt i ett komplett inrett hus eller om ni vill bygga mellanväggarna och färdigställa insidan själva.
Mera information om de olika leveransalternativen hittar ni här:
[Stompaket Skivfärdigt Inflyttningsklart](#)




Modell
Välj

Pris för stompaket: 0 €

Pris för skivfärdigt: 0 €

Pris för inflyttningsklart: 0 €

Bild 1 Val nummer 1, modell



Modell
80

Planritning
Spegelvänd

Taklutning
Välj

Pris för stompaket: 69569 €

Pris för skivfärdigt: 109695 €

Pris för inflyttningsklart: 148548 €

Bild 2 Val nummer 2, planritning: spegelvänd/vanlig



Modell
80

Planritning
Spegelvänd

Taklutning
Standard

Inredning
Välj

Pris för stompaket: 69569 €

Pris för skivfärdigt: 109695 €

Pris för inflyttningsklart: 148548 €

Bild 3 Val nummer 3, taklutning

Modell
80

Planritning
Spiegelväänd

Taktätning
Standard

Inredning
Vit

Område
Välj

Pris för stompaket: 69569 €
Pris för skivfärdigt: 109695 €
Pris för inflyttningsklart: 148548 €

Bild 4 Val nummer 4, inredningspaket

Modell
80

Planritning
Spiegelväänd

Taktätning
Standard

Inredning
Vit

Område
Vaasa

Pris för stompaket: 71521 €
Pris för skivfärdigt: 111647 €
Pris för inflyttningsklart: 150500 €

TA KONTAKT

Bild 5 Val nummer 5, leveransplats


**SISUSTUSVALMIIT
1-KRS MALLIT**
**MUUT
TALONTOIMITTAJAT**

- ✓ Asennettu
- + Lisätilaus
- Ei sisälly

TYÖVAIHE / RAKENNUSOSA	ASENETTU	ASENETTU	ASENETTU
Tontin raivaus ja LVIS-liittymät	-		
Maatyöt, salaojitus, sorapeti ja tiivistys	-		
Perustus	✓		
Sisäpuolen soratäyttö ja tiivistys	-		
Sadevesiviemärit ja routaeristys	-		
Rahti	+		
Ulkoseinät suurelementteinä	✓		
Puu-ulkoverhous, sisäpinta Ek-kipsilevy	✓		
Ulko-ovet	✓		
Selektiiviset MSEL-ikkunat	✓		
Vuorilaudat, ikkunapellit ja nurkkalaudat	✓		
Kantavat väliseinät elementteinä	✓		
Päätykolmioelementit paneloituna	✓		
Kattotuolit	✓		
Aluskate, kattoruoteet ja vesikatto	✓		
Elementtisaumojen panelointi	✓		
Otsalaudat, räystään ja katosten aluslaudoitus	✓		
Terassien ja kuistien lattiarakenteet ja kansilauoitus	✓ **		
Terassien ja kuistien kaiteet	✓ **		
Lumiesteet, tikkaat ja kattoturvatuoitteet	+		
Sadevesikourut ja syöksytorvet	+		
Höyrinsulku ja kattokoolaus	✓		
Yläpohjan eristys	✓		
Lattiaeristys	✓		
Betonilattian valu	✓		
Takka ja hormi	+		
Väliseinät	✓		
Saunan paneelit ja lauteet	✓		
Sisäkaton levytys	✓		
Lattialämmitys	✓		
Lämmönlähde	+		
Ilmanvaihtojärjestelmä	✓		
Sähkökalusteet	✓		
Kiinteät valaisimet	✓		
Ulkovalaisimet	✓		
Keskuspölynimuri	+		
Kodinkoneet	+		
Vesikalusteet	✓		
Märkätilojen vesieristystyöt	-		
Seinien tasoitus-, pintamaalaus-, tapetointi- ja laatoitustyöt	-		
Sisustuspaketti	+		
Väliovet	✓ *		
Talon listapaketti	+		
Keittiö ja muut kiinteät kalusteet	-		
Pihatyöt, jätehuolto ja siivous	-		
Työmaasähkö ja -vesi	-		
Vastaava mestari ja pääsuunnittelija	-		

* Väliovet irtotavarana, ** Irtotavarana CUBO mallissa

ARBETSSKEDE / TILLBEHÖR	MONTERAD	MONTERAD	MONTERAD
Röjning av byggplatsen och VVSE-anslutningar	-		
Jordbyggningsarbeten och komprimering av sandbädd	-		
Husgrund	✓		
Invändig grusfyllning och komprimering	-		
Regnvattendränering och tjälisolering	-		
Frakt	+		
Ytterväggar som storelement	✓		
Träfasad, insida med Ek-gipsskiva	✓		
Ytterdörrar	✓		
Fönster MSEL selektiv	✓		
Fönsterfoder, plåt- och hörnbrädor	✓		
Bärande mellanväggar som element	✓		
Gavelspetsselement, panelade och grundmålade	✓		
Takstolar	✓		
Underlagstak, takläkt och vattentak	✓		
Panelning av elementfogar	✓		
Takkantsbräden, takunderkantsbräden och glesbräder	✓		
Terass- och kvistgolv, samt bärande konstruktion	✓ **		
Räcken till terass och kvist	✓ **		
Snöhinder, takstege och taksäkerhetsprodukter	+		
Takrännor och stuprör	+		
Fuktspärr och innertakets glesbrädning	✓		
Isolering av övre bjälklag	✓		
Golvisolering	✓		
Golvjutning	✓		
Spis och skorsten	+		
Mellanväggar	✓		
Bastupanel, lave	✓		
Innertak	✓		
Golvvärme	✓		
Värmekälla	+		
Ventilationssystem	✓		
Elarmaturer	✓		
Fasta belysningsarmaturer	✓		
Utebelysning	✓		
Centralsugare	+		
Hushållsmaskiner	+		
Vattenarmaturer	✓		
Vattenisoleringsarbete av våtutrymmen	-		
Tapetsering, målning och kakelarbeten	-		
Inredningspaket	+		
Innerdörrar	✓ *		
Listpaket	+		
Kök och andra fasta skåp	-		
Gårdsarbeten, avfallshantering och städning	-		
Bygg-el och vatten	-		
Ansvarig mästare och huvudplanerare	-		

* Innerdörrar som lösmaterial, ** Lösmaterial i CUBO modellen.