

# Handbok för maskinfalsade plåttak

Walter Sparv

Examensarbete för byggmästarexamen (YH)

Utbildningsprogrammet för byggnads- och samhällsteknik

Vasa 2018



## EXAMENSARBETE

Författare: Walter Sparv

Utbildning och ort: Byggnads- och samhällsteknik, Byggmästare (YH), Vasa

Inriktningsalternativ: Sanering

Handledare: Kimmo Koivisto

Titel: Handbok för maskinfalsade plåttak

---

Datum 17.11.18 Sidantal 20

---

### Abstrakt

Behovet av plåtslagare är stort och unga som är intresserade av yrket borde få något att utgå från.

Tanken är att sammanställa en lättläst handbok, om plåtarbeten, som behandlar grunder i maskinfalsade plåttak och andra plåtarbeten inom byggnadsbranchen. Meningen var att handboken är lättförståelig och lätt att få tag på för personer som är intresserade av plåtarbeten. Det hade varit väldigt bra att ha en handbok med grunder för plåtarbeten, då jag själv började jobba. I denna handbok beskrivs arbetssätten som jag själv använder, det finns dock lika många arbetssätt som det finns plåtslagare. En intervju med en äldre plåtslagare har också gjorts.

Målet med handboken var anvisningar för att komma igång med grunderna i plåtarbeten. Man lär sig först när man börjar jobba och själv får utföra arbetet, men om man skulle förstå grunderna, skulle det vara lättare att komma igång med arbetet.

Resultatet blev en handbok med gunderna för maskinfalsade tak, takgenomföringar, arbetssäkerhets produkter och arbetssäkerhet. Handboken innehåller mycket bilder och figurer, för att göra arbetsmomenten lättare att förstå.

---

Språk: svenska

Nyckelord: plåtslagare, maskinfalsade plåttak, arbetssäkerhet,

---

# OPINNÄYTETYÖ

Tekijä: Walter Sparv

Koulutus ja paikkakunta: Rakennustekniikka, Rakennusmestari, Vaasa

Suuntautumisvaihtoehto: Saneeraus

Ohjaaja: Kimmo Koivisto

Nimike: Konesaumakattojen käsikirja

---

Päivämäärä 17.11.18 Sivumäärä 20

---

## Tiivistelmä

Rakennuspeltiseppien tarve on suuri. Konesaumakatoista kiinnostuneiden olisi hyvä voida perehtyä konesaumakattojen perusteisiin käsikirjan avulla.

Ajatuksena oli tehdä helposti ymmärrettävä käsikirja konesaumakattojen perustöistä, kuten rivipeltien asennuksesta sekä piipunjuuren ja harjasauman teosta. Käsikirjan on tarkoitus olla helposti saatavilla jonkin perusasian mietityttyäessä. Aihe valikoitui omasta tarpeesta saada lisätietoa kattotyön perusteista aloittaessani peltiseppän työt. Käsikirjassa kerron omista työskentelytavoistani. Työskentelytapoja on kuitenkin yhtä monta kuin peltiseppiä. Olen myös haastatellut vanhempaa peltiseppää.

Käsikirjalla pyritään antamaan neuvoja kattopeltitöiden aloittamiseksi. Itse työn oppii vain tekemällä, mutta perusasioiden ollessa selvillä, työn aloittaminen voi olla helpompaa.

Lopputulos on käsikirja, joka sisältää konesaumakattojen perustyöt, läpiviennin teon, kattoturvaluottot sekä työturvallisuuden. Käsikirja sisältää paljon kuvia työvaiheiden ymmärtämisen helpottamiseksi.

---

Kieli: ruotsi

Avainsanat: peltiseppä, konesaumakatto, työturvallisuus

---

## BACHELOR'S THESIS

Author: Walter Sparv

Degree Programme: Bachelor's degree in technology, Construction Management, Vaasa

Specialization: Supervisor: Kimmo Koivisto

Title: Manual for Standing Double Seam Roofs

---

Date November 17, 2018

Number of pages 20

---

### **Abstract**

The aim of the thesis was to make an easy understandable manual, which includes the basics in standing double seam roofs, the making of the smokestack roof, roof safety issues, and roof safety products. The thesis is intended to be easily available when contemplating some basic questions.

The thesis includes a large amount of pictures and figures that help the reader to understand the content easier. The topic was chosen from my own need to get more information about the basics of roofing work when I started working as a tinsmith. The thesis relates how I get the work done, and I also have interviewed a man that has worked as a tinsmith for over 20 years.

The tinsmiths work can only be learnt by working several years. I hope that this thesis can help someone in the learning process. Also the safety issues with roof working are important to learn from start. They should always be in your mind when you work on roofs.

---

Language: Swedish

Key words: Tinsmith, standing double seam roof, roof safety

---

# Innehållsförteckning

1	Inledning.....	1
1.1	Mål och syfte.....	1
2	Ordförklaringar.....	1
3	Verktyg som används.....	2
4	Att montera ett maskinfalsat plåttak.....	3
5	Takgenomföringar .....	8
6	Bra att veta om maskinfalsade plåttak.....	13
7	Taksäkerhetsprodukter .....	14
7.1	Snöhinder .....	14
7.2	Stegar och gångbroar .....	14
8	Arbetssäkerhet på tak .....	15
8.1	Personlig skyddsutrustning .....	15
8.2	Fallskydd.....	17
8.3	Arbetstagarens skyldigheter.....	18
9	Diskussion .....	18
10	Källor .....	20

# 1 Inledning

Tanken till slutarbetet har uppkommit under alla år jag själv jobbade med plåtarbeten. En handbok med grunder i maskinfalsade plåttak och arbetssäkerhet kunde vara till hjälp för intresserade inom området. Det finns inga skolningar för plåtslagare i Finland, utan all skolning sker i stort sätt genom läroavtal. Att lära sig plåtarbeten är en lång process, som kräver att man jobbar med tak under flera års tid. Tillvägagångssätten är beskrivna på det sättet som plåtslagaren jag intervjuat och jag själv gör dem. Det finns lika många tillvägagångssätt som det finns plåtslagare.

## 1.1 Mål och syfte

Målet med arbetet var att göra en lättförstådd och lättläst handbok. Själva arbetet innehåller mycket bilder, som förhoppningsvis hjälper till att förstå alla arbetsskeden. I handboken behandlas det endast grunderna i maskinfalsade plåttak. Arbetssäkerheten som är en viktig del av takarbeten behandlas också.

# 2 Ordförklaringar



















I detta avsnitt förklaras ord som finns i texten som kan vara svåra att förstå. Detta för att underlätta läsningen.

Fals	Böjd eller bockad kant, som fogas ihop.
Takfall	En sida av taket. Frånnock ner till takfoten.
Noek	Högsta delen på taket, där takfallen möts.
Takfoten	Nedrekanten av taket.
Gavelkantsbreda	Kantbrädor på gavel, kan också kallas skäggbreda.
Bärlekt/Rotbräda	Bräderna som är under plåten, som plåten fastsätts i.
Takgenomföring	T.ex. Skorsten, taklucka eller avloppsventilation.

Reducera	Minska, t.ex. en för bred takplåt.
Skorstensrot	Inplåtningen runt en skorsten.

### 3 Verktyg som används

I avsnittet beskrivs de vanligaste verktygen en plåtslagare använder.

Dubbelfalstång		För nedknäckning av längsgående enkelfals så att dubbelfals kan göras
Dubbelfalslutare		För tillklämning av takplåtsfalsarna. Både enkel och dubbelfals.
Falstång		För tillklämning och böjning av plåt
Falsupptagningsstång		För öppning av takfalsar
Plåtsax Höger		För klippning av plåt, svänger åt höger
Plåtsax Vänster		För klippning av plåt, svänger åt vänster
Pelikansax		För klippning av plåt. För längre sträckor t.ex. vid reducering av takplåt
Knoster		Används som motvikt, då man t.ex. spänner eller fäller falsar
Låstång		Som hjälp för att hålla plåtarna på plats
Passare		Om runda hål skall klippas
Plåtsklubba		Används för att fälla, spänna och foga falsar. Lämnar mindre spår efter sig än plåtslagarhammaren
Plåtslagarhammare		Hammare med "pen" och "slag". Används för största delen för handfalsning och vid skorstensrotar
Byggvinkel		För att märka rätta vinklar
Ställbarvinkel		För att få taklutningar på t.ex. Genomföringar
Schaljärn		För att spänna tvärgående fogar
Dubbelfalsjärn		Används då dubbelfalsarna görs för hand, t.ex. runt en skorsten
Takfalstång		Används för att böja plåtar, t.ex. vidnocken. Har längre gapdjup än falstången
Takfalsmaskin		För att foga ihop takplåtsfalsarna. Fogar falsen då den körs upp, och spänner falsen på väg ner

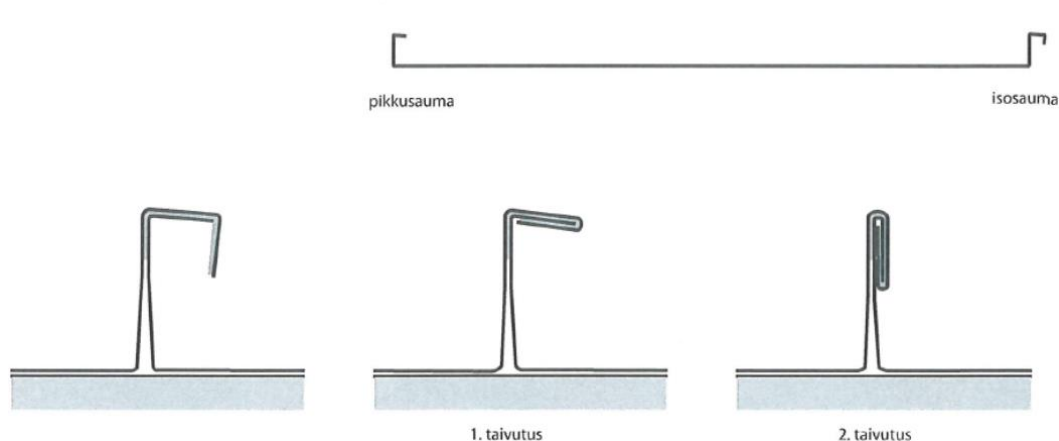
Figur 1. Lista på de vanligaste verktygen som används.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> <http://www.teokonsult.se/plat/plverky.htm>

## 4 Att montera ett maskinfalsat plåttak

Att montera ett maskinfalsat plåttak med möjliga genomföringar är ett krävande arbete, där den som utför arbetet bör ha yrkesskicklighet, och veta vad den gör.

Takplåtarna för ett tak tillverkas normalt av 0,5 eller 0,6 mm tjock galvaniserad-, eller målad plåt.<sup>2</sup> De tillverkas med en falsmaskin, som fungerar på så sätt att man kör 610 mm<sup>3</sup> bred slät plåt igenom maskinen som böjer en stor-, och en liten fals i takplåten (Se figur 2). Takplåtarna tillverkas vanligtvis ungefär 200 mm längre än vad takfallet är. Detta beror på att plåten måste vara längre än själva takfallet både uppe vidnocken, och nere vid takkanten. Vidnocken bör plåten gå ungefär 40–50 mm över det översta nockbredet. Nere vid takkanten minst 50 mm över takfoten.<sup>4</sup>



Figur 2: Stor- och litenfals, samt böjningsskeden under monteringen. (RT 85-11158 s.9)

I takfoten fästs nedrekantslisten (Se figur 3). Om taket är ett vanligt åstak utan lykta eller girar, breds plåtarna vanligtvis ut från höger till vänster. Detta beror på att om man använder sig av en takfalsmaskin är det enklare om man får köra den uppifrån ner. Det är också skäl att mäta ut hur plåtarnas falsar kommer att passa in, med tanke på genomföringar som till exempel skorstenar. Takplåtarna är vanligtvis 530 mm breda<sup>5</sup>, men de går att reducera för att få falsarna flyttade om så behövs.

<sup>2</sup> Mustikkamaa Jari, Järvinen Simo, Rakennuspeltityön ammattilaiseksi (2015) s.12

<sup>3</sup> <https://www.psllindfors.fi/konesaumakatto>

<sup>4</sup> Mustikkamaa Jari, Järvinen Simo, Rakennuspeltityön ammattilaiseksi (2015) s.84

<sup>5</sup> Melkko Tauno, Kattopeltisepän ammattiteknikka (1995) s.99

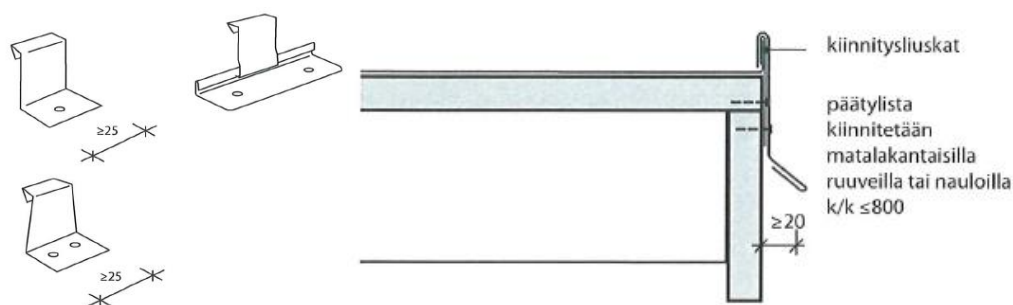




Figur 3: Nedrekantslist, som takplåten böjs runt.

På den första takplåten falsas den stora falsen fast, om inte takplåten reducerats. I sådana fall måste den reducerade kanten bockas ungefär 25 mm och till 90 graders vinkel. Om takplåten reduceras måste det beaktas att ha med 25 mm som bockas när plåten klipps. Detta görs för att i ett senare skede få kantlisten monterad. Man börjar med att lägga den falsade eller den reducerade kanten av takplåten jäms med gavelkantsbredan. Takplåten bör gå ungefär 40–50 mm över det översta nockbreddet, för att senare fånocken ihopfalsad. Vid detta arbetsskedet kan man använda en låstång som hjälp för att få takplåten att hållas fast.<sup>6</sup>

Själva takplåten fästs i bärlekten med såkallade klämmare, som fästs i den lilla falsen (Se figur 4). Klämmarna är tillverkade av plåt, och dom fästs med antingen skruv eller spik på centumavstånd min. 300 mm.<sup>7</sup> Beroende på hur taket är uppbyggt skall man se till att använda rätt längd på skruvar eller spikar. Detta för att inte den vassa ändan på skruven eller spiken skall komma ut på undre sidan av bärlekten, och i sin tur göra hål på undertaksplastet. Före man monterar följande takplåt bör man skruva eller spika fast kantlisten i gavelkantsbredan (Se figur 4).



Figur 4: Olika modeller av klämmare, och fastsättning av kantlist. (RT 85-11158 s.6, s.18)

<sup>6</sup> Intervju med erfaren plåtslagare på Vaasan Peltityö, 10.10.2018

<sup>7</sup> RT 85-11158 Konesaumattu peltikatto, s.6-9

Följande takplåt läggs på plats så att den lilla falsen på den redan monterade takplåten går in i den stora falsen på nästa takplåt. När falsarna sitter i varandra kan man ta hjälp av en svetstång för att få takplåten att hållas på plats och inte glida ner. Falsarna kan fogas ihop med dubbelfalstänger eller med en elfalsmaskin. Med dubbelfalstänger fogas först hela falsen enkelt, före man falsar den dubbelt. Elfalsmaskinen i sin tur fogar falsen dubbelt på vägen upp, och spänner den på väg ner.



**Figur 4: Förtunnad och fälld fals.**

Vidnocken kan falsarna förtunnas (Se figur 4), för att underlätta handarbetet då man senare skall fäls ihopnocken från båda takfallen. Detta bör göras, speciellt om man gör taket av 0,6 mm tjock plåt. De färdigt fogade falsarna vidnocken fälls på en 200mm sträcka. Detta görs, för att underlätta arbetet att foga ihopnocken i ett senare skede. Falsarna fälls alltid, med den fogade sidan av falsen mot takplåten. Nere vid nedrekantslisten klipper man av plåten så den går ungefär 20 mm längre än nedre kantlisten. Falsarna här klipps så att de slutar jäms med nedre kantlisten. Den 20 mm breda plåtremsan böjs runt nedre kantlisten (Se figur 3). Till hjälp här kan man använda en taksprångsfalstång.<sup>8</sup>

Alla takplåtar på takfallet breddas ut med samma princip. Har man takgenomföringar som till exempel en skorsten på takfallet, kan man antingen passera den eller göra den klar på en gång. Om taket är brant förenklas arbetet genom att göra genomföringen klar före man breder ut fler takplåtar. Detta underlättar arbetet avsevärt. Arbetet kring takgenomföringar går

<sup>8</sup> Intervju med erfaren plåtslagare på Vaasan Peltityö, 10.10.2018

igenom i ett senare skede av slutarbetet. Den sista takplåten på takfallet, måste oftast reduceras. Också här skall man ta i beaktande att klippa takplåten 25 mm bredare än vad den återstående takfallsdelen är. Då takplåten klippts, böjs den övergående 25 mm upp till 90 grader från takytan. Kantlisten monteras också här.<sup>9</sup>

Gör man ett tak som har en gir, börjar man alltid montera takplåtarna från kanterna in mot giren. Detta görs för att få falsarna i giren fällda så att vattnet rinner bort<sup>10</sup>. Själva giren tillverkas vanligen av samma 610 mm breda plåt som takplåtarna görs av. Den bockas lätt i mitten, och 50 mm från kanterna bockas den till ungefär 160 grader. Giren fastsätts också med samma typ av klämmare som takplåtarna fästs med. Den måste alltid monteras före själva takplåtarna<sup>11</sup>.



Figur 6. Första takfallets takplåtar vända och andra takfallets plåtar monteras.

Det andra takfallet, görs på samma sätt som det man började med. Den enda skillnaden ärnocken. Före man breder ut några plåtar måstenocken vändas. Först spänns falsarna, från det första takfallet, med hjälp av en plåtslagarhammare och schaljärn. Därefter böjs takplåtarna längs mednocken en aning, så att man ser ett spår i plåten, därnocken kommer att bli (Se figur 6). Detta görs med en takfalstång. De liggande takplåtsfalsarna kan rundas med pen ändan på plåtslagarhammaren, före man böjer den helt. Om man inte gör rundningarna finns risk för att takplåtsfalsarna spricker där takplåtarna böjs. När alla takplåtsfalsarna är rundade, kan man böja takplåtsnocken, så att den går i samma linje med takfallet, som plåtarna skall monteras på. Den böjda takplåten kan klippas en gång till, för

<sup>9</sup> Intervju med erfaren plåtslagare på Vaasan Peltityö, 10.10.2018

<sup>10</sup> Mustikkamaa Jari, Järvinen Simo, Rakennuspeltityön ammattilaiseksi (2015) s.95

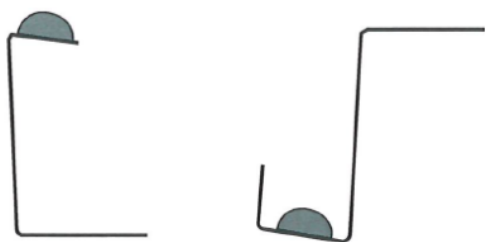
<sup>11</sup> Intervju med erfaren plåtslagare på Vaasan Peltityö, 10.10.2018

att få plåtnocken att bli jämn och rak. Den bör vara 40-50 mm hög. Takplåtarna på det andra takfallet monteras så att de går 10 mm över plåtnocken på det andra takfallet. Också här rekommenderas, att fälla och spänna takfalsarna vartefter man går fram.<sup>12</sup>

Då hela taket är plåtbelagt måstenocken falsas ihop. Man börjar med att böja nocken med takfalstången så att den står horisontellt. Också det andra takfallets liggande falsar bör rundas. Själva nocken falsas ihop med en plastklubba och ett dubbelfalsjärn. Dubbelfalsjärnet som används som motvikt sätts på den sidan som är klippt lägre, och med hjälp av plastklubban slås den längre plåten så att den böjs mot dubbelfalsjärnet. När man böjt den längre takplåten till 90 grader på hela taklängden, kan den spännas fast. Då är nockfogen enkelfalsad. Efter detta skall den enkelfalsade taknocken böjas och spännas ännu en gång.<sup>13</sup>

Ett tips är att göra allt klart vartefter arbetet framskrider. Detta beror på att det blir väldigt tidskrävande om man måste gå tillbaka för att montera en kantlist eller en takgenomföring när alla takplåtarna är på plats, speciellt på branta tak och vintertid.<sup>14</sup>

Är taket flakt rekommenderas att använda falsolja. Den appliceras i den stora falsen före man lyfter takplåten på plats, eller i den lilla falsen på den föregående monterade takplåten. Falsoljan fungerar på så sätt att när den kommer i kontakt med vatten sväller den och gör falsen tät. Oftast appliceras oljan i takplåtsfalsen så att den går upp från takkanten ungefär till mitten på takfallet.<sup>15</sup>



Figur 7. Falsoljan kan appliceras i antingen den stora eller den lilla falsen. (RT 85-11158, s.6)

<sup>12</sup> Intervju med erfaren plåtslagare på Vaasan Peltityö, 10.10.2018

<sup>13</sup> Intervju med erfaren plåtslagare på Vaasan Peltityö, 10.10.2018

<sup>14</sup> Intervju med erfaren plåtslagare på Vaasan Peltityö, 10.10.2018

<sup>15</sup> RT 85-11132, s.6

## 5 Takgenomföringar

En takgenomföring på ett maskinfalsat plåttak, kan göras på många olika sätt. En skorstensrot kan till exempel göras på en plåtverkstad, och endast monteras på taket, eller så kan man göra den av slät plåt på taket och monteras på plats. Vanligtvis är en skorsten belägen mitt på ett takfall, men den kan också vara belägen mitt inocken, eller till och med mitt i en gir. Här behandlas grunderna till hur man gör en skorstensrot av slät plåt på arbetsplatsen, som är belägen mitt på ett takfall.

Vanligtvis när man breder ut takplåtarna, lyfts de upp mot skorstenen. Detta görs för att man på såvis får en sida av skorstenen inplåttad på samma gång som man gör skorstensroten. Då själva takplåtarna lyfts upp mot skorstenen, mäts höjden på skorstenen och märks ut på takplåten vid båda falsarna. Om skorstenen inte skall plåtas helt skall upplyftet vara minst 300 mm högt.<sup>16</sup>

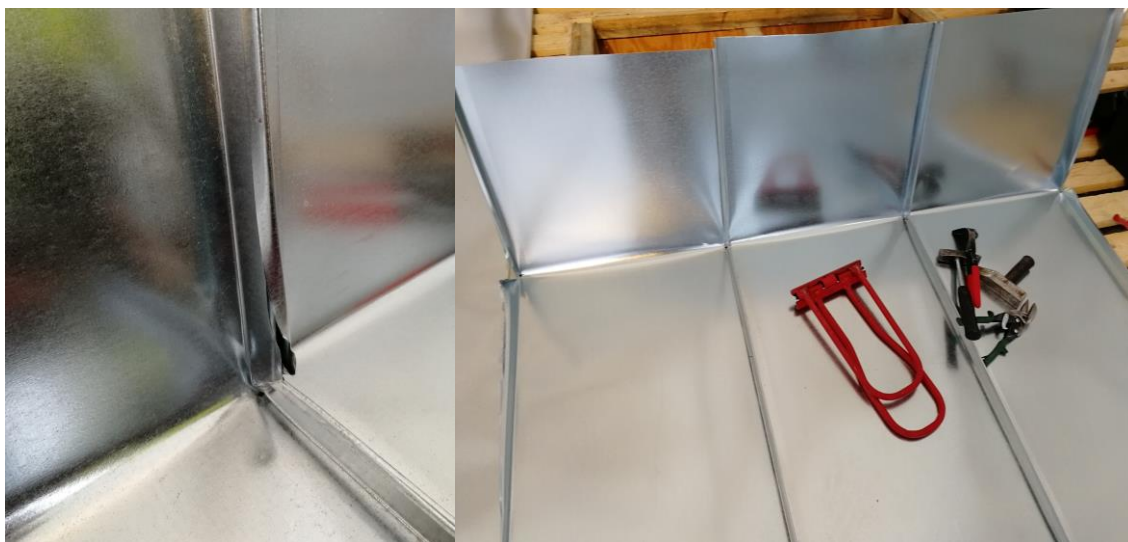


Figur 8. Veck böjs i plåten för upplyft, för takgenomföring.

---

<sup>16</sup> RT 85-1132, s.14, bild 27





**Figur 9: Upplyften fogas ihop till en helhet.**

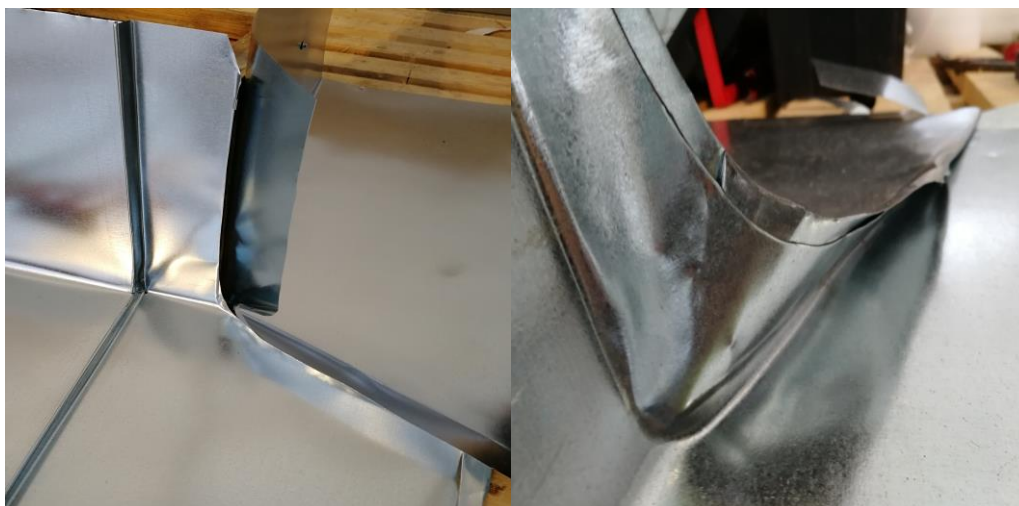
Ett veck görs i både lilla och stora falsen för att få takplåten böjd. Detta görs med en falstång. Små veck måste klippas i den del av falsen som fogas (Se figur 9). Viktigt är att man inte klipper av fogen ända ner till själva takplåten, för i sådana fall kan läckage uppstå. Takplåten monteras så att man först fogar ihop falsen som ligger på takfallet. Efter det spänns vecken ihop för att få falsen mot skorstenen ihopfogad. Också den delen av plåten som är upplyft mot skorstenen bör vara fastsatt med antingen klemmare eller proppar och skruv i skorstenen.<sup>17</sup>

Takplåtarna som är upplyfta i hörnen av skorstenen klipps runda och böjs över (Se figur 10). Viktigt då man klipper plåten rund är att inte ha veck som river upp plåten då den böjs över.

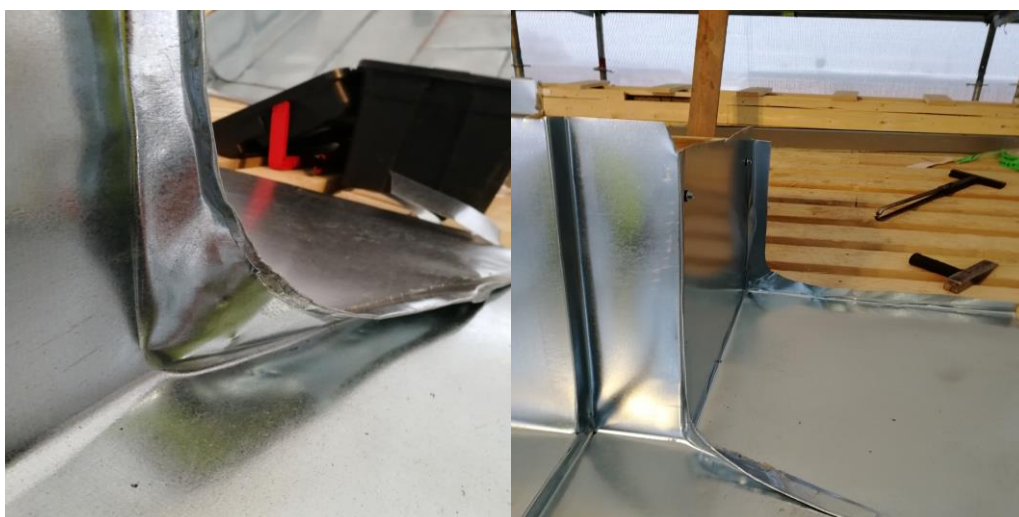


**Figur 10: Genomföringens sidofals klipps, böjs över och klipps än en gång.**

<sup>17</sup> Intervju med erfaren plåtslagare på Vaasan Peltityö, 10.10.2018



Figur 11: I sidoplåten görs ett veck, som spänns och klipps.



Figur 12: Genomföringens främre fals fogas färdigt och bakre falsen böjs och klipps.

Veck uppkommer vanligtvis vid runda falsar om plåten är dåligt klippt då man töjer plåten eller böjer över den. Den lodräta falsen mot skorstenen bör vara ungefär 30 mm bred, och den vågräta mot takytan ungefär 40 mm bred. Takplåten får inte böjas rakt, utan den skall ha en liten lutning för att få vattnet att rinna bort. Skorstensrotens sidoplåt måste tillverkas ungefär 600 mm längre än sidan på skorstenen, för att få falsarna tillverkade. I sidoplåten böjs ett veck i nedrekanten som kommer mot den upplyfta takplåten (Se figur 11).<sup>18</sup>

Vecket spänns med hjälp av en plåtslagarhammare och knoster. I detta arbetsskede skall man se till att inte spänna vecket för långt ner mot takytan, för då kan det bli håll där. Sidoplåten klipps så att den är ungefär 7 mm<sup>19</sup> längre än takplåten som är upplyft mot skorstenen (Se figur 11). Då plåtarna sitter tätt mot varandra börjar man foga ihop falsen. Först fogas den

<sup>18</sup> Intervju med erfaren plåtslagare på Vaasan Peltityö, 10.10.2018

<sup>19</sup> Melkko Tauno, Kattopeltisepän ammattiteknikka (1995) s.14, bild 7, normalt mått för handgjord enkelfog

enkelt hela vägen, varefter man kan böja den dubbelt. Man börjar foga vid den delen som är mot takytan. När man kommit till den runda delen, kan falsen fällas mot takytan. Detta gör så att rundningen planar ut, och då blir det inte veck som rivs upp på den så lätt. Den dubbla fogningen skall göras försiktigt lite åt gången speciellt vid den runda delen, för att inte plåten skall riva upp veck i falsen.<sup>20</sup>

Då man börjar med den bakre falsen på skorstensroten, skall plåten klippas ungefär 100 mm längre upp än bakkanten på skorstenen. Plåten märks med en byggvinkel för att veta var falsen skall böjas upp. Man börjar alltid böja falsen på den lodräta delen av plåten, för att få vecket böjt åt rätt håll. Om vecket är böjt åt fel håll finns risk att vatten rinner in fastän falsen är fogad. Falsen spänns och klippas. Den bakre falsen kan klippas 30 mm hög både på den lodräta och den vågräta delen (Se figur 12). Före man lägger bakre plåten av skorstensroten på plats, måste båda sidorna vara på plats falsade, böjda och klippta. Då man monterar bakre plåten, är ett tips att först lägga den på plats och märka båda falsarna i bakre plåten. Efter detta kan plåten tas lös och klippas. Det är avsevärt lättare att klippa plåten lös, än om den är fastmonterad. Man skall också komma ihåg att lämna ungefär 7 mm extra<sup>21</sup>, så man har material att foga falsen (Se figur 11). När bakre plåten är klippt kan plåten monteras och falsas. Att foga ihop falsen görs likadant som i främre kanten av skorstenen. Till hjälp för att få plåten att hållas på plats, kan användas låstänger. Till sist fälls falsen för att få den infogad i den uppgående falsen.<sup>22</sup>



Figur 13: Genomföringens bakre fals tillverkas.

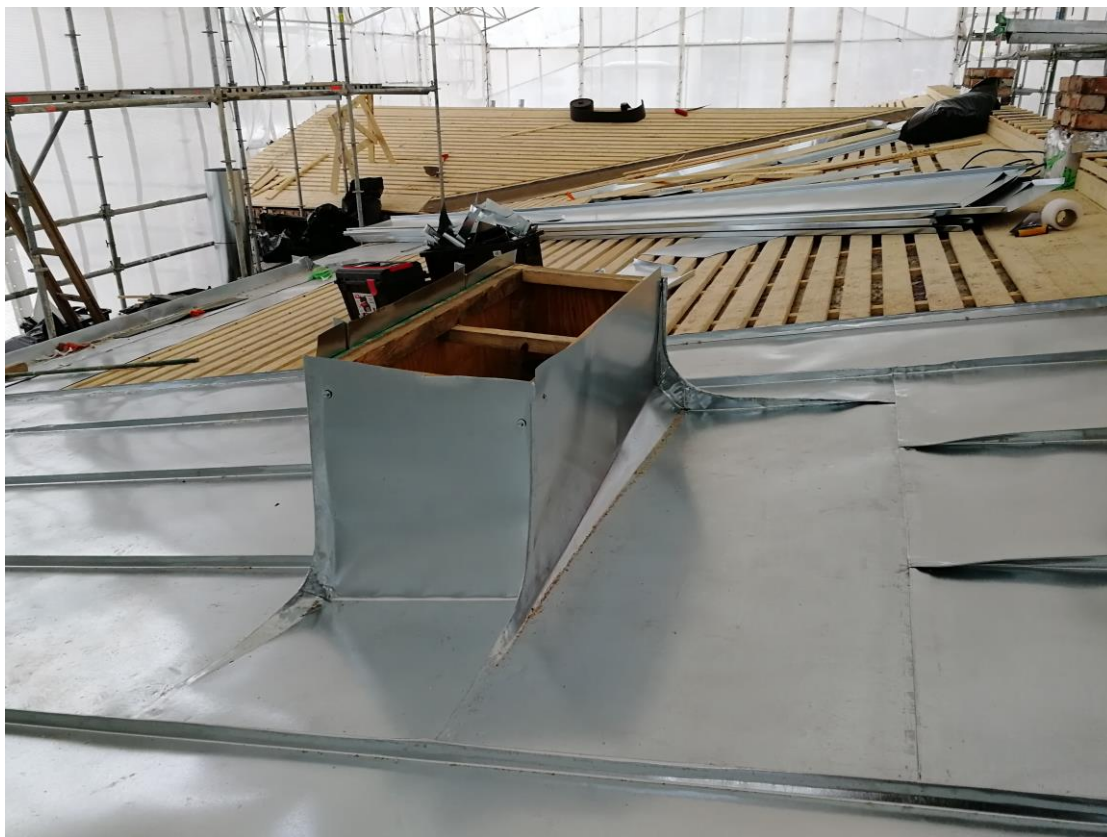
<sup>20</sup> Intervju med erfaren plåtslagare på Vaasan Peltityö, 10.10.2018

<sup>21</sup> Melkko Tauno, Kattopeltisepän ammattiteknikka (1995) s.14, bild 7, normalt mått för handgjord enkelfog

<sup>22</sup> Intervju med erfaren plåtslagare på Vaasan Peltityö, 10.10.2018



På den släta bakredelen av skorstensroten, böjer man en 50 mm bred fals, som går vågrätt med taket, som takplåtarna senare kommer att falsas fast i. Viktigt är att falsen är belägen på en rotbräda, för den kommer att slås liggande då den är färdig. Falsen läggs fast med klämmare, men inte just där takplåtarnas fogar kommer att gå. I denna fals måste det användas falsolja, med tanke på liggande snö bakom skorstenen. Takplåtarna som monteras ovanför skorstenen skall gå ungefär 10 mm längre ner än den 50 mm böjda falsen.



**Figur 14: Genomföringens rot färdig.**

Takplåtsfogarna fälls alltid så att den lilla falsen är uppåt. Detta görs för att, få den hela delen av falsen mot den sida, som är i kontakt med vatten. För att ha lättare att foga falsen kan man med hjälp av ett schaljärn, försiktigt böja upp hela falsen en aning. För den enkla fogen, skall den 10 mm breda takplåtskanten, böjas med falstång, så att man får den att börja böjas. Sedan kan man med plåtslagarhammaren, knacka den så att den böjs under kanten. Till hjälp här kan användas pen ändan på hammaren. Den enkla fogen spänns med plastklubba och schaljärn. Då man börjar böja fogen dubbelt, används dubbelfalstången, som lätt böjer fogen. Sedan knackas fogen igen, med pen ändan på hammaren, så att den böjs under. Till sist spänns fogen än en gång, med plasklubban och schaljärnet, vartefter man slår fast falsen mot

takytan. Det är för det sista arbetsskedet, som fogen måste ligga på rotbrädet. Annars får man inte falsen spännd tillräckligt<sup>23</sup>.

Alla takplåtsfalsar runt skorstenen fogas färdigt med hjälp av plastklubba, plåtslagarhammare och dubbelfalsjärn.

## 6 Bra att veta om maskinfalsade plåttak

Detta avsnitt innehåller fakta som kan vara bra att veta om maskinfalsade plåttak.

- Maskinfalsade plåttak börjades falsas dubbelt i slutet på 1960-talet, före det var taken enkelfalsade.<sup>24</sup>
- Då man monterar ett maskinfalsat plåttak måste taklutningen vara större än 1:10.<sup>25</sup>
- Ett maskinfalsat plåttak kan tillverkas av koppar, aluminium, rostfrittstål och vanligtvis av galvaniserad eller målad stål. Stål värmeutvidgas 1,2 mm/100 C°.<sup>26</sup>
- Rörelsefog rekommenderas om takplåtarna är över 10 m långa. Rörelsefogen skall vara vattentät, den planeras och görs var för sig.<sup>27</sup>
- Bärlektens cc-mått får ej överstiga 160 mm. Runt genomföringar, vid girar, vidnocken och nedre takkanten skall bredorna spikas tätt.<sup>28</sup>
- Beroende på var i Finland man befinner sig skall klämmarna som takplåtarna fastsätts med vara på cc 200–450 mm ifrån varandra. I Österbotten cc 300 mm.<sup>29</sup>
- Om plåten lyfts upp mot en vägg eller genomföring, måste plåten alltid lyftas upp minst 300 mm.<sup>30</sup>
- Takplåtsfalsarna och diverse handgjorda falsar fälls alltid så att vattnet rinner av dem.<sup>31</sup>

<sup>23</sup> Intervju med erfaren plåtslagare på Vaasan Peltityö 10.10.2018

<sup>24</sup> Intervju med erfaren plåtslagare på Vaasan Peltityö 10.10.2018

<sup>25</sup> RT 85-11158, s.2

<sup>26</sup> Mustikkamaa Jari, Järvinen Simo, Rakennuspeltityön ammattilaiseksi (2015), s.75

<sup>27</sup> RT 85-11158, s.6

<sup>28</sup> RT 85-11158, s.2

<sup>29</sup> RT 85-11158, s.8

<sup>30</sup> Mustikkamaa Jari, Järvinen Simo, Rakennuspeltityön ammattilaiseksi (2015), s.87

<sup>31</sup> Mustikkamaa Jari, Järvinen Simo, Rakennuspeltityön ammattilaiseksi (2015), s.95

## 7 Taksäkerhetsprodukter

Vanligtvis görs taksäkerhetsprodukter av stål. För att uppnå tillräklig rotskydd för produkterna, krävs att de är varmförzinkade och målade. Också alla fastsättningsprodukter skall vara varmförzinkade. Alla taksäkerhetsprodukterna måste dessutom vara CE-märkta.<sup>32</sup>

Taksäkerhetsprodukterna på ett tak planeras och monteras så att servicearbeten och snöröjningar på hela takytan är möjliga.<sup>33</sup>

### 7.1 Snöhinder

Vid ingångar till hus, vistelseplatser och trottoarer bör det förhindras att snö faller ner från taket. Om taklutningen är över 1:8 används snöhinder, kvisttak vid ingångar, eller planteringar som styr gångförbindelserna förbi farozonen. Snöhindret monteras så nära takkanten som möjligt, men ändå på så sätt att snövikten ligger på bärande konstruktion.<sup>34</sup>

Snöhinderkonsolen fastsätts vanligtvis i varannan takfals, men beroende på taklutningen, takfallets längd, snömängd och klimat kan snöhinderkonsolen fästas i varje takfalls eller i två rader på takfallet. Snöhindret skall hålla för en snövikts på 5kN/m i takfallets riktning. På tak som är över 10 m höga eller på tak där det uppkommer is kan extra snöhinderplåtar fastsättas i snöhinderrören mellan snöhinderkonsolerna. Ofta monteras också snöhinder i girar där mycket snö packas ihop. Lätta konstruktioner på tak, så som avlopsventilationsrör och dylikt brukar förses med snöhinder.<sup>35</sup>

### 7.2 Stegar och gångbroar

På hus med över två våningar bör man slippa upp på vattentaket och kallvinden både utifrån och innifrån. Väggstegar rekommenderas att monterades vid husets gavel, för att inte utsättas för vikten av snön. Om möjligt fästs väggstegen i bärande konstruktion. Om stegens stigningshöjd överstiger 8 m måste den förses med en säkerhetsskena eller säkerhetsbåge.

---

<sup>32</sup> RT 85-11132, s.2

<sup>33</sup> RT 85-11132, s.2

<sup>34</sup> RT 85-11132, s.18-25

<sup>35</sup> RT 85-11132, s.18-25

Väggstegen skall moneras så att den börjar på en höjd av 1000–1200 mm från marknivå. Det översta steget bör vara ovanför takkanten. På ställen där man vill förhindra olovlig användning av väggstegen kan man installera ett klätterskydd i nedre delen av väggstegen. Övre delen av väggstegen måste fästas i endera gångbro eller takstege. Väggstegens bredd måste vara minst 400 mm, och avstånden mellan stegen max. 300 mm.<sup>36</sup>

Takstegen måste ha en bredd på minst 350 mm, och max. 300 mm mellan stegen. Den måste moneras så att avståndet mellan stegen och takytan är minst 100 mm. Takstegen fästs med egna konsoler åtminstone uppe och nere, och den stöds med fötter som skruvas fast på stegen på 1600 mm mellanrum.<sup>37</sup>

Gångbrons yta skall vara grov, för bra fäste. Snögenomträngligheten skall vara åtminstone 50%. Själva gångbron skall vara minst 350 mm bred, och ha kanter som är minst 20 mm höga. Man fäster gångbron i varannan takfals, eller med max. avstånd 1,2 m. På hus som är högre än 8 m skall också takstegen och gångbron försees med en säkerhetsskena. Säkerhetsskenan fungerar på såvis att den har en kälke som går i skenan dit man lägger fast säkerhetslinan. Då man rör sig på taket med säkerhetssäle och lina, så följer kälken efter i skenan.<sup>38</sup>

## 8 Arbetssäkerhet på tak

Arbetssäkerheten är en väldigt viktig del av takarbeten. I detta kapitel behandlas personlig skyddsutrustning, fallskydd och arbetstagarens skyldigheter.

### 8.1 Personlig skyddsutrustning

Skyddshjälm<sup>39</sup>

- Är obligatorisk på alla byggarbetsplatser.
- Måste vara typgodkänd, och uppfylla de krav som krävs.
- Sköt om skyddshjälmens skick enligt tillverkarens anvisningar.

---

<sup>36</sup> RT 85-11132, s.3-8

<sup>37</sup> RT 85-11132, s.8-9

<sup>38</sup> RT 85-11132, s.8-16

<sup>39</sup> Ratu TT 12.3, s8

- Använd inte en skadad eller föråldrad hjälm.

#### Skyddskor<sup>40</sup>

- Är obligatoriska på alla byggarbetsplatser
- Välj skyddskor för ändamål, och se till att de skyddar för alla faror som kan uppkomma i arbetet.
- Vid takarbete bör skorna ha spiktrampsskydd, stålhetta och tillräckligt bra fäste på takplåten.

#### Skyddskläder och handskar<sup>41</sup>

- Neonfärgade skyddskläder är obligatoriska på byggarbetsplatser, med dessa säkrar man sig att man syns.
- Försäkra dig att skyddskläderna är lämpliga för eget ändamål.
- Vid takarbete är det skäl att ha byxor med knäskydd.
- Vid plåt, och träarbete rekommenderas att använda snittskyddshandskar.

#### Skyddsglasögon<sup>42</sup>

- Är obligatoriska på alla byggarbetsplatser.
- Välj skyddsglasögon enligt skyddsbehov, väderleks-, och belysningsförhållanden.
- Använd alltid produkter som uppfyller kraven, och är hela och rena. Sköt också om skyddsglasögonens skick.

#### Hörselskydd<sup>43</sup>

- Är obligatoriska på sådana arbetsplatser där ljudnivån överstiger 85 db.
- Välj ett sådant hörselskydd som är bekvämt och inte stör arbetet, men som ändå dämpar ljudet tillräckligt.
- Använd hörselskyddet enligt tillverkarens direktiv, och under hela tiden då ljudnivån överstiger 85 db.
- Använd inte skadade hörselskydd.

#### Andningsskydd<sup>44</sup>

---

<sup>40</sup> Ratu TT 12.3, s.8

<sup>41</sup> Ratu TT 12.3, s.8

<sup>42</sup> Ratu TT 12.3, s.9

<sup>43</sup> Ratu TT 12.3, s.9

<sup>44</sup> Ratu TT 12.3, s.9

- Obligatorisk vid sådana arbetsmoment där man utsätts för damm.
- Används under hela tiden man utsätts för damm.
- Välj andningsskydd enligt användnings ändamål.
- Se till att hålla andningsskyddet rent, och byt vid behov.

## 8.2 Fallskydd

Då en byggnads höjd överskrider 2 m, bör det säkras att inte personer eller föremål faller ner. Den primära lösningen för problemet är att montera skyddsräcken och nät, som fastsätts i byggnadens konstruktioner. Om detta ej är möjligt kan arbetaren använda sele och rep som förhindrar denne att falla ner.<sup>45</sup>

På ett åstak kan det vara aktuellt att bygga en ställning runt huset, för att undvika personskador, och för att underlätta arbetet. Innan man tar ställningen i bruk, ser man till att:

- Marken där ställningen skall stå håller för ställningens vikt.<sup>46</sup>
- Att ställningen är monterad och fastsatt i konstruktionen enligt tillverkarens direktiv.<sup>47</sup>
- Att ställningens ibruktagningens granskning är gjord, och möjliga fel och brister är åtgärdade.<sup>48</sup>
- Att ställningskortet är fastlagt på ställningen, och innehåller rätt information.<sup>49</sup>

Se till att hålla ställningen städad och förvara inte stora mängder med byggnadsmaterial på den.<sup>50</sup>

Stegar bör användas endast för tillfälliga stigningar eller små arbeten på tak. Stegar får ej användas som arbetsplats, och höjden får ej överstiga 6 meter. Stöd stegen både i övre,- och i nedredelen, så att de inte glider undan. Vid behov kan stegen förses med en handledare.<sup>51</sup>

---

<sup>45</sup> Ratu TT 12.3, s.14

<sup>46</sup> Ratu TT 12.3, s.12

<sup>47</sup> Ratu TT 12.3, s.12

<sup>48</sup> Ratu TT 12.3, s.12

<sup>49</sup> Ratu TT 12.3, s.12

<sup>50</sup> Ratu TT 12.3, s.12

<sup>51</sup> Ratu TT 12.3, s.12

### 8.3 Arbetstagarens skyldigheter

Det är väldigt viktigt att arbetstagaren vet sina skyldigheter och följer de angivna reglerna på arbetsplatsen. Om alla som arbetare skulle sköta sina skyldigheter och följa de angivna reglerna skulle det ske mycket mindre olyckor på byggarbetsplatserna.

- Att följa arbetsplatsens arbetssäkerhetsföreskrifter, och vid byggarbetsplatsens introduktion följa givna bestämmelser och anvisningar.<sup>52</sup>
- Att upprätthålla nogrannhet och försiktighet i arbetet.<sup>53</sup>
- Se till att det inte uppkommer fara för hälsa eller säkerhet, för sig själv eller andra arbetstagare samt övriga personer som befinner sig i närheten av arbetsplatsen.<sup>54</sup>
- Använda den säkerhetsutrustning som är angiven.<sup>55</sup>
- Att omedelbart informera om uppkomna faror, fel eller brister åt sin egen förman eller arbetsledare på arbetsplatsen.<sup>56</sup>
- Att inte avlägsna säkerhetsutrustning som är i användning utan lov.<sup>57</sup>

## 9 Diskussion

Orsaken till att jag valde ämnet, beror på att jag själv arbetat nio år med plåtarbeten, och lärt mig via praktiskt arbete. För att underlätta inläringen för kommande plåtslagare så tycker jag att det finns ett behov av en handbok. I handboken har jag gått igenom endast grundprinciperna för maskinfalsade plåttak. Hantverket kräver flera års inläring och arbetserfarenhet. I Finland finns det ingen skolning för plåtslagare, utan den ända möjligheten att lära sig är att arbeta med någon kunnig plåtslagare under flera års tid.

Arbetsutförandet är väldigt viktigt. Ett bra gjort och omskött maskinfalsat plåttak håller lätt i 50 år. Ett tak är en dyr investering, och en av de viktigaste delarna på en byggnad, så det är av stor vikt att underhålla taket.

---

<sup>52</sup> Ratu TT 12.3, s.6

<sup>53</sup> Ratu TT 12.3, s.6

<sup>54</sup> Ratu TT 12.3, s.6

<sup>55</sup> Ratu TT 12.3, s.6

<sup>56</sup> Ratu TT 12.3, s.6

<sup>57</sup> Ratu TT 12.3, s.6

På marknaden finns idag flera olika produkter som påminner mycket om maskinfalsade plåttak. Om dessa kan man säga att ett riktigt maskinfalsat plåttak aldrig har några synliga skruvar, skruvade genom takytorna.

Arbetssäkerheten är också en viktig del av arbetet. Då man arbetar på ett tak kan man aldrig vara för försiktig. Nuförtiden görs tak året om. Vintertid går arbetet långsammare.

Vill tacka både min handledare Kimmo Koivisto, för hjälpen och idéerna, och pojkarna på Vaasan Peltityö för intervjuerna och för alla dessa år som jag fått arbeta med er.



## 10 Källor

Melkko, T. (1995) *Kattopeltisepän ammattiteknikka*. Opetushallitus

Mustikkamaa, J & Järvinen, S. (2015) *Rakennuspeltityön ammattilaiseksi*. Opetushallitus

*Konesaumakaton historia*. (u.å.). [Online]  
<https://www.psllindfors.fi/konesaumakatto> [Hämtat: 7.10.2018]

*Plåtslagarens verktyg*. (u.å.). [Online]  
<http://www.teokonsult.se/plat/plverkty.htm> [Hämtat: 22.9.2018]

*Takets benämningar*. (u.å.). [Online]  
<https://www.dinbyggare.se/takets-olika-delar-och-benamningar/> [Hämtat: 23.9.2018]

Ratu TT 12.3 Kattotöiden työturvallisuus (2012)

RT 85-11132 Vesikaton turvavarusteet (2013)

RT 85-11158 Konesaumattu peltikatto (2014)

