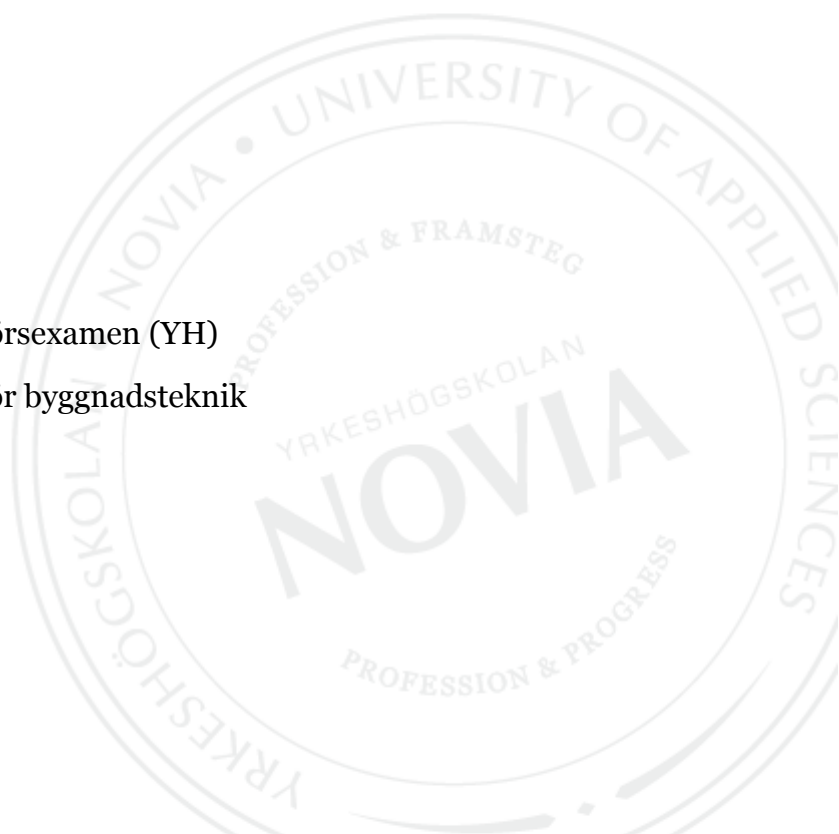


# **Byggnadssanering**

## **Stödmanual för arbetsledare**

Mats Helsing

Examensarbete för ingenjörsexamen (YH)  
Utbildningsprogrammet för byggnadsteknik  
Vasa 2013



# EXAMENSARBETE

Författare: Mats Helsing  
Utbildningsprogram och ort: Byggnadsteknik, Vasa  
Inriktningsalternativ: Byggnadsproduktion  
Handledare: Kimmo Koivisto  
Jarmo Suhila

Titel: *Byggnadssanering– Stödmanual för arbetsledare*

---

Datum: 18.4.2013

Sidantal: 32

Bilagor: 27

---

## Abstrakt

Det här examensarbetet är ett beställningsarbete gjort åt Oy Rakennuspalvelu G.West Byggtjänst Ab. Arbetet baserar sig på litteraturstudier och intervjuer med experter inom området. Målet var att sammanställa information om centrala element inom byggnadssanering och utarbeta blanketter som arbetsledare antingen kan använda direkt eller ta modell av ute på byggarbetsplatsen. Syftet är att manualen ska ge information och anvisningar för att stödja arbetsledningens produktionsstyrning vid byggnadssaneringsentreprenader. Resultatet blev en handbok om byggnadssanering med tillhörande blanketter och mallar. Element som behandlas i handboken och vilka blanketter som uppgjorts baserar sig på uppdragsgivarens önskemål.

---

Språk: svenska

Nyckelord: byggnadssanering, rivning, manual

---

# OPINNÄYTETYÖ

Tekijä: Mats Helsing  
Koulutusohjelma ja paikkakunta: Rakennustekniikka, Vaasa  
Suuntautumisvaihtoehto: Rakennustuotanto  
Ohjaajat: Kimmo Koivisto  
Jarmo Suhila

Nimike: *Rakennussaneeraus – Käsikirja työnjohdolle*

---

Päivämäärä: 18.4.2013

Sivumäärä: 32

Liitteet: 27

---

## **Tiivistelmä**

Tämä opinnäytetyö on laadittu Oy Rakennuspalvelu G.West Byggtjänst Ab:lle. Opinnäytetyö perustuu kirjallisuuden tutkimuksiin ja haastatteluihin asiantuntijoiden kanssa. Tavoitteena oli kerätä tietoa keskeisistä elementeistä rakennussaneerauksessa ja kehittää muotoja, joita työnjohtajat voivat käyttää mallina rakennuskohteessa. Käsikirjan tarkoitus on antaa tietoa ja ohjausta työnjohdon tueksi tuotannonohjauksessa rakennussaneerausprojekteissa. Tuloksena oli käsikirja rakennussaneerauksesta ja siihen liittyvistä lomakkeista ja malleista. Osat jotka on käsitelty käsikirjassa ja lomakkeissa, jotka on laadittu, perustuvat asiakkaan toivomuksiin.

---

Kieli: ruotsi

Avainsanat: rakennussaneeraus, purkutyö, ohjekirja

---

# BACHELOR`S THESIS

Author: Mats Helsing  
Degree Programme: Construction Engineering, Vaasa  
Specialization: Building production  
Supervisors: Kimmo Koivisto  
Jarmo Suhila

Title: *Building remediation – Support manual for supervisors*

---

Date: 18.4.2013

Number of pages: 32

Appendices: 27

---

## **Abstract**

This Bachelor's thesis has been made for Oy Rakennuspalvelu G.West Byggtjänst Ab. The thesis is based on literature studies and interviews with experts. The aim was to collect information on key elements in building remediation and develop forms that supervisors can either use immediately or as a model out on the construction site. The manual is to provide information and instructions to support the building production management. The result became a manual for building remediation with associated forms and templates. The elements that are treated in the manual and the choice of which forms that were to be made are based on the client's wishes.

---

Language: swedish

Key words: building remediation, demolition, manual

---

# Innehållsförteckning

1 Inledning .....	1
1.1 Uppdragsgivaren.....	1
1.2 Bakgrund .....	1
1.3 Mål och syfte .....	1
2 Allmänt om byggnadssanering .....	2
3 Kort redogörelse av skyddssystem .....	4
3.1 Museiverket .....	4
3.2 Byggnadsskydd.....	5
4 Rivning .....	6
4.1 Förberedande arbete .....	6
4.2 Utförande .....	7
4.3 Avslutande arbete .....	8
4.4 Byggnadsdelar som innehåller farliga ämnen .....	8
4.5 Tillfälliga stöd vid rivning.....	12
5 Skyddsåtgärder .....	12
5.1 Öppningar och trafikleder.....	13
6 Kvalitet .....	14
6.1 Övervakning .....	17
6.2 Mätning.....	18
7 Avtalsformer.....	19
7.1 Konsumentskyddslagen och köplagen.....	19
7.2 Byggbranschens avtalsvillkor.....	21
7.3 Entreprenadformer.....	23
8 Tillägs- och ändringsarbete .....	25
8.1 Skillnad mellan tillägsarbete och ändringsarbete .....	26
8.2 Tillvägagångssätt för tillägs- och ändringsarbete .....	27
9 Slutdiskussion.....	28
10 Källförteckning .....	29

## **Bilageförteckning**

**Bilaga 1:** Byggarbetsplatsens basuppgifter

**Bilaga 2:** Byggarbetsplatsens kontaktuppgifter

**Bilaga 3:** Dagsplanering

**Bilaga 4:** Föredragningslista för inledande palaver

**Bilaga 5:** Introduktionsblankett

**Bilaga 6:** Kvalitetsmatris

**Bilaga 7:** Kvalitetsrapport

**Bilaga 8:** Lista på brister

**Bilaga 9:** Passerlov till byggarbetsplatsen

**Bilaga 10:** Riskkartläggning

**Bilaga 11:** Samling av tilläggs- och ändringsarbete

**Bilaga 12:** Tabell för tilläggs- och ändringsarbete

**Bilaga 13:** Uppföljningsdokument

### **Granskningsdokument**

**Bilaga 14:** Badrumsrenovering

**Bilaga 15:** Betongfasadsreparation

**Bilaga 16:** Dörr- och fönsterbyte

**Bilaga 17:** Fasadselementreparation

**Bilaga 18:** Golvbeläggningsbyte

**Bilaga 19:** Grundarbete

**Bilaga 20:** Isoleringsarbete

**Bilaga 21:** Isoleringsrappning

**Bilaga 22:** Målnings- och spacklingsarbete

**Bilaga 23:** Plåttaksbyte

**Bilaga 24:** Reparation av rappningsfasad

**Bilaga 25:** Rivning och byggande av vägg (Bärande)

**Bilaga 26:** Rivning och byggande av vägg (Icke-bärande)

**Bilaga 27:** Träfasadsreparation

# 1 Inledning

## 1.1 Uppdragsgivaren

Beställaren för det här examensarbetet är Byggtjänst G.West. Företaget grundades 1998 av Gustav West och hade vid grundandet sex stycken anställda. Idag har Byggtjänst G.West 25 stycken anställda och hade år 2012 en omsättning på 4,8 miljoner euro. Gustav West fungerade själv som VD ända fram till 2012 då Peter Öling tog över VD-posten. Byggtjänst G.West har två dotterbolag, Wasa bygg & rakennus (WBR) och SF bygg. Företagets specialiseringsområde är industribyggande, industrisanerings- och reparationsarbeten, affärs- och kontorsbyggande, men utför även allt inom husbyggande och husbyggnadsreparation och alla därtill hörande arbeten.<sup>1</sup>

## 1.2 Bakgrund

Under min FFU-praktik vid Byggtjänst G.West hörde jag efter en möjlighet att få ett ämne till ett examensarbete. Svaret blev då att företaget skulle behöva mera kunskap om hur man ska gå till väga när man sanerar en byggnad som är skyddad av museiverket, men efter ett möte med handledaren från uppdragsgivarens sida så blev det beslutat att jag skulle uppgöra en manual om de viktigaste delarna inom byggnadssanering. Det här på grund av att saneringsprojekt skiljer sig från nybyggnad på en rad olika punkter och fodrar därmed en annan kompetens av arbetsledningen. En annan orsak till varför rubriken ändrades var att företaget saknar färdiga mallar, blanketter och anvisningar som stöder produktionen åt sina arbetsledare vid saneringsprojekt.<sup>2</sup>

## 1.3 Mål och syfte

Målet med det här examensarbetet är att ge information om byggnadssanering åt främst arbetsledare. Delar som behandlas är sådana ämnen som är väldigt centrala inom byggnadssaneringen men, som inte är lika vanliga inom nyproduktion. Syftet är att den här manualen ska ge information och anvisningar för att stödja arbetsledningens produktionsstyrning. Examensarbetet innehåller också dokument som arbetsledare antingen kan använda direkt eller ta modell av ute på byggarbetsplatsen. Bedömningen av vilka dokument som har blivit uppgjorda, deras utformning och vilka dokument som har

---

<sup>1</sup>Intervju med Peter Öling, Byggtjänst G.West, 21.1.2013

<sup>2</sup>Möte med Jarmo Suhila, Byggtjänst G.West, 14.2.2012

ansetts vara behövliga grundar sig på beställarens behov. Dokumenten baserar sig på modeller som finns i RT-kartoteket, Ratu-kartoteket och Korjaustöiden laatu 2011. Vissa dokument har blivit uppgjorda helt på beställarens önskemål.

Det här examensarbetet baserar sig främst på litteraturstudier och intervjuer med sakkunniga. Lagtexter och föreskrifter är det som använts som bas för själva manualen. Examensarbetet är upplagt på det sättet att texten i manualen behandlar ämnen på en mera allmän nivå och i texten finns hänvisningar till var man kan hitta ytterligare information.

Ett problem med det här examensarbetet har varit att få det begränsat till en lämplig nivå. Begränsningen gjordes i samråd med handledare från både skolans och beställarens sida. Begränsningen blev att arbetet endast skulle inrikta sig på bygg, inte på husteknik och andra därtill hörande arbeten. Examensarbetet skulle endast lyfta fram de delar där byggnadssaneringen skiljer sig från nyproduktion.

## **2 Allmänt om byggnadssanering**

Behovet av kunskap och arbetskraft inom byggnadssanering kommer att öka kraftigt de närmsta årtiondena. Det här på grund av att största delen av byggnaderna i Finland blev byggda på 1960–1980-talen och som nu börjar bli i behov av en totalrenovering.<sup>3</sup> Även en kombination av dagens massproduktion av bostäder, oprövade byggnadsmaterial och ny arbetsteknik kommer att öka på behovet av byggnadssanering. Bostadsstandarden har också ökat i vårt land, vilket direkt leder till att sanering av gamla bostäder ökat.<sup>4</sup> Tyvärr så finns det en hel del brister i dagens reparationsmetoder och som till stor del beror på okunskap bland de som planerar, utför och övervakar.<sup>5</sup>

År 2011 arbetade nästan 300 000 personer inom byggnadsbranschen i Finland. Av de här 300 000 personerna uppskattades 20 000 – 40 000 vara utländsk arbetskraft vilket visar att behovet av arbetskraft är stort i branschen. Behovet av ny kunskap om byggnadsbranschen behövs ständigt vilket leder till att det krävs en allt större vikt på skola, forskning och utveckling. Ny kunskap krävs främst inom byggnadssanering, energieffektivitet och byggnadsfysik.<sup>6</sup> Inom de kommande 10–15 åren uppskattas planeringen av

---

<sup>3</sup>Ny- och reparationsbyggande, Fukt- och mögeltalko (u.å.)

<sup>4</sup>Nyqvist Lars, Byggnadssanering 1 (2004)

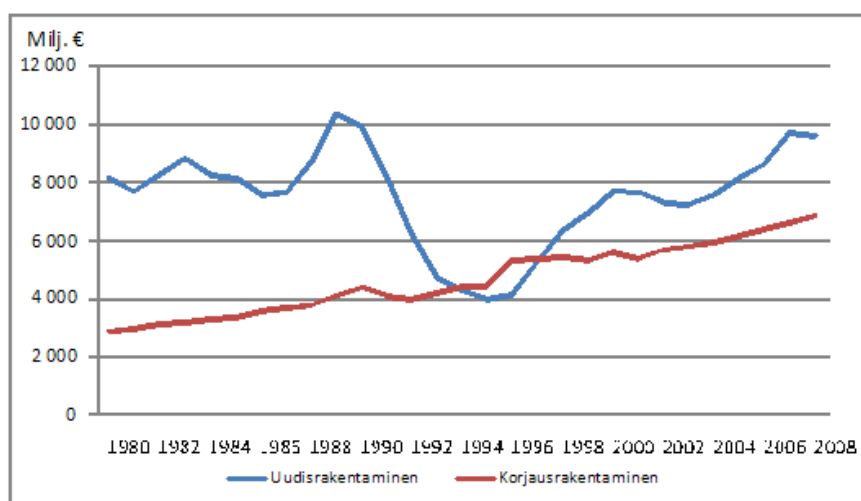
<sup>5</sup>Reparation av fukt och mögelskador, Fukt- och mögeltalko (u.å.)

<sup>6</sup>Roti raportti (2011)



byggnadsproduktionen och byggnadssaneringen i sin helhet vara bland de största delområden inom byggnadsbranschen i Finland.<sup>7</sup>

År 2010 omsatte husbyggande 21,5 miljarder euro i Finland varav endast byggnadssaneringen stod för 9,5 miljarder euro. Endast bostadssaneringen stod för 4,9 miljarder euro. Procentuellt sett så stod byggnadssaneringen i Finland för 44 procent av allt bostadsbyggande emedan byggnadssaneringens andel i hela Västeuropa stod för cirka 60 procent.<sup>8</sup> År 2011 omsatte byggnadssaneringen 9,6 miljarder euro. Finska staten har försökt att öka intresset för byggnadssanering genom till exempel att införa hushållsavdraget som ger möjlighet till avdrag i beskattningen vid underhålls- och reparationsarbeten av bostad.<sup>9</sup>



Figur 1. Husbyggnadsproduktion i Finland 1980-2008<sup>10</sup>

En stor skillnad mellan byggnadssanering och nybyggnad med betoning på produktionen är att man har en färdig utgångspunkt, en byggnad och dess utrymmen.<sup>11</sup> Det här ställer högre krav på arbetsledaren vad beträffar arbetsplanering, tidsplanering och arbetssäkerhet. Det här betyder med andra ord att en kontinuerlig planering (Exempel: Bilaga 3) på byggarbetsplatsen krävs för att få byggarbetet att löpa.<sup>12</sup>

<sup>7</sup> Kiinteistö- ja rakentamisan alan osaamistarveraportti (9.9.2011)

<sup>8</sup> Rakennuslehti, Talonrakentaminen (20.4.2011)

<sup>9</sup> Roti raportti (2011)

<sup>10</sup> Statistikcentralen (14.1.2010)

<sup>11</sup> Nyqvist (2004)

<sup>12</sup> Koivisto Kimmo, Produktionsteknik 1 (2012)

### 3 Kort redogörelse av skyddssystem

Skyddet och vården av byggnadsarvet i Finland baserar sig på markanvändnings- och bygglagen med kompletteringar av lag om skyddande av byggnadsarvet (498/2010) och förordningen om skydd för staten tillhöriga byggnader. För speciella objekt som till exempel kyrkor och fornminnen finns egna förordningar, kyrkolagen (1054/93) och lagen om fornminnen (295/63). Museiverket ger förslag på vilka byggnader som ska bevaras i enlighet med dessa förordningar.<sup>13</sup>

I skyddsbeslutet fås information om vad skyddet innebär i praktiken för en specifik byggnad. Syftet med skyddet är att byggnadens utseende ska bevaras i det skick som skyddet kräver. För att inte riskera att byggnadens kulturhistoriska värde förloras vid reparation och ändringsarbete ska ett utlåtande ges av landskapsmuseet eller av Museiverket.<sup>14</sup>

Finlands byggnadsbestånd är ungt jämfört med andra länder i Europa. Över 80 % av byggnaderna i Finland är byggd efter andra världskriget.<sup>15</sup> Trots att byggnadsbeståndet är så ungt så har tiotusentals byggnader och områden skyddats genom planläggning, 238 stycken byggnader har skyddats av byggnadsskyddslagen (upphävd och ersatt av lag om skyddande av byggnadsarvet 4.6.2010/498), 800 stycken av kyrkolagen och cirka 800 byggnader av förordningen om skydd för staten tillhöriga byggnader.<sup>16</sup>

#### 3.1 Museiverket

Museiverket grundades år 1972 som en fortsättning på det tidigare Arkeologiska Kommissionen. Museiverkets organisation är uppbyggt av fyra olika avdelningar: kulturmiljöskydd, kulturmiljövård, arkiv- och informationstjänster och Finlands nationalmuseum, vars kulturmiljöskydds avdelning ger expert- och myndighetsuppgifter om t.ex. byggnadsarvet och restaurering. Museiverket lyder under undervisnings- och kulturministeriet och har som huvuduppgift att skydda *”Den kulturhistoriskt värdefulla miljön, det arkeologiska kulturarvet och byggnadsarvet samt kulturegendomen tillsammans med andra myndigheter och det övriga museiväsendet.”*<sup>17</sup> Museiverket fungerar som sakkunnigmyndighet när det gäller frågor om byggnads arv. I enlighet med

<sup>13</sup>Museiverket, Lagstiftning (u.å.)

<sup>14</sup>Museiverket, Lagstiftning (u.å.)

<sup>15</sup>Byggnader och miljöer, Byggnadsarv (u.å.)

<sup>16</sup>Planläggning och vård, Byggnadsarv (u.å.)

<sup>17</sup>Museiverket, Om oss (15.11.2012)

byggnadsskyddslagen 60/85 (upphävd och ersatt av lagen om skyddande av byggnadsarvet 4.6.2010/498) så kan också Museiverket ge förslag på byggnader som ska bevaras. Om en byggnad bevaras så har Museiverket som uppgift att ge råd och anvisningar om hur byggnaden i fråga bäst bevaras.<sup>18</sup>

### 3.2 Byggnadsskydd

Byggnadsskyddet kan innefatta hela byggnader, konstruktioner, byggnadsgrupper eller bebyggda områden. Endast vissa delar av en byggnad kan också vara skyddade som till exempel en byggnads fasta inredning. Exempel på fast inredning är dörrar, fönster och lister. Orsaken till varför en byggnad är skyddad kan variera mellan dess *”Byggnadshistoria, byggnadskonst, byggnadsteknik eller särskilda miljövärden eller med avseende på en byggnads användning eller händelser som är förknippade med den”*.<sup>19</sup>

Genom beteckningar i landskapsplanen, generalplanen och detaljplanen framgår de olika skyddsområden. Till beteckningarna i detaljplanen ska bestämmelser tillfogas för att ge mera exakt information om vad som är skyddat. Här följer en tabell med de vanligaste beteckningar som används i detaljplanen och vad de innebär:<sup>20</sup>

Nummer	Beteckning	Betydelse
69	S	Skyddsområde
70	SL	Naturskyddsområde
71	SM	Fornminnesområde
72	SR	Byggnadsskyddsområde
73	/s	Område där miljön bevaras

Figur 2. De vanligaste skyddsbeteckningarna som används i detaljplan<sup>21</sup>

Beteckningen SR används på de områden som är skyddade av detaljplanen, byggnadsskyddslagen (SRS) eller förordningen om skydd för staten tillhöriga byggnader (SR/v). Som komplettering till områdesbeteckningar används objektbeteckningar. Beteckningarna sr-1, sr-2 och sr-3 används i vissa kommuner som en skala för skyddet av byggnader där sr-1 är den strängaste beteckningen som betecknar att ändringsarbeten är förbjudna.<sup>22</sup>

<sup>18</sup>Museiverket, Lagstiftning (u.å.)

<sup>19</sup>Lag om skyddande av byggnadsarvet 4.6.2010/498 (4.6.2010)

<sup>20</sup>Handledning 12. Beteckningar och bestämmelser i detaljplaner (16.6.2003)

<sup>21</sup>Figur baserad på Handledning 12. Beteckningar och bestämmelser i detaljplaner (16.6.2003)

<sup>22</sup>Handledning 12. Beteckningar och bestämmelser i detaljplaner (16.6.2003)

## 4 Rivning

Ett moment som automatiskt kommer med i samband med byggnadssanering är rivningsarbete. När ett byggnadssaneringsprojekt inleds så börjar man oftast med någon form av rivningsarbete. Eftersom överraskningar ofta dyker upp vid saneringsprojekt ställs en stor vikt på arbetsledningens kompetens (skolning och erfarenhet) redan vid rivningsskedet, för att arbetet ska klara de ofta snäva tidtabellerna och i enlighet med arbetarskyddet vid rivning. För att rivningsarbetet ska framskrida på ett smidigt och säkert sätt krävs ett ordentligt förarbete, erfarenhet hos de som utför arbetet samt rätt utrustning.<sup>23</sup> Rivningsarbete kan delas in i tre olika kategorier: Typiska rivningsarbeten, fukt och mikrobangripna rivningsarbeten och rivningsarbete som innehåller för hälsan skadliga och farliga ämnen.<sup>24</sup>

### 4.1 Förberedande arbete

Ett möte om rivningsutförandet ska ordnas före rivningsarbetet påbörjas. Vid mötet deltar både arbetsledning och arbetstagarna (Se bilaga 4). Ämnen som bör behandlas är arbetssäkerheten, tidtabell, utrustning, arbetsmetod, kvalitet och planer. Vid det här tillfället bör det också säkerställas att alla behövliga dokument och planer finns tillgängliga som till exempel byggnadsritningar, rivningsritningar, rivningsarbetsplan och arbetsbeskrivning. Rivningsplanen ska vara godkänd av en byggnadskonstruktör och uppföljs under rivningsarbetets gång.<sup>25</sup> Rivningsarbetsplanen ska innehålla information om rivningsarbetet, städningsarbetet, transport av avfall, avfallssortering, dammhantering, skydd av miljön och personliga skyddsutrustningen för de som utför arbetet.<sup>26</sup>

Som grund för arbetssäkerheten vid rivningsarbetet används av byggherren utarbetad arbetssäkerhetsdokument (i enlighet med Ratu S-1226). I arbetssäkerhetsdokumentet presenteras byggnadens egenskaper såsom bärande delar, markens bärförmåga, miljöskydd, kartläggning av problemavfall och asbest.<sup>27</sup> Kartläggningen av farliga material ska utföras av expertunder planeringsskedet. För utförandet av kartläggningen ansvarar byggherren eller fastighetsägaren.<sup>28</sup> Vid oklara fall ska provtagningar (labbprov) utföras eller så ska rivningsarbetet utföras med de metoder som rekommenderas för rivning av

---

<sup>23</sup>Koivisto, Produktionsteknik 1 (2012)

<sup>24</sup>Ratu 1225-S Pölyntorjunta rakennustyö (2009)

<sup>25</sup>Ratu 82-0379 Purkutyö. Menekit ja menetelmät (2011)

<sup>26</sup>Ratu 82-0383 Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purku (2011)

<sup>27</sup>Ratu 82-0379 Purkutyö. Menekit ja menetelmät (2011)

<sup>28</sup>Stenkolstjära. Miljöministeriet (7.7.2011)

asbest. Mera information om arbets säkerheten inom byggnadsbranschen finns i Ratu Rakennustöiden turvallisuusohjeet Raturva 2.<sup>29</sup>

Om rivningsarbetet utförs i ett bostadshus så ska husets bostadsgäster informeras om rivningsarbetet i god tid på förhand. Informationen som ska framkomma är tidtabell, buller, var de kan röra sig, eventuella vatten och elavbrott. Information om vem som är informationsansvarig ska också framkomma. De som utför rivningsarbetet ska på förhand bekanta sig med rivningsobjektet, utrustning och arbetsplatsen (Se bilaga 5). En lista på vem som får röra sig på arbetsplatsen ska utarbetas (Se bilaga 9) samt en lista med kontaktuppgifter på de som arbetar på byggarbetsplatsen (Se bilaga 10). Rivningsverktyg, personlig skyddsutrustning och eventuella lyftanordningar eller ställningar ska granskas. Tillfälliga stöd som ska användas vid rivningen ska också vara bekanta när rivningsarbetet inleds.<sup>30</sup>

Rivningsplatsen ska avskiljas främst för att skydda närliggande utrymmen eller byggnader men även för att obehöriga inte ska vistas på rivningsplatsen. De byggnadsdelar eller konstruktioner som ska rivas ska vara tydligt utmärkta med till exempel: sprayfärg. Ventilationen ska vara ordnad så att frisk luft blåser in till rivningsplatsen men att frånluften styrs kontrollerat och inte kommer i kontakt med byggnadens övriga ventilation. Ett problem som ofta uppstår vid rivning är damm. Problematiken med damm hantering ska vara löst när rivningsarbetet inleds till exempel: man har låtit väta en betongkonstruktion som ska rivas en tid på förhand för att eliminera damm vid själva rivningen. Brandvarnare som är belägna på rivningsplatsen ska vara avstängda när rivningsarbetet inleds. Tillstånd för heta arbeten ska anskaffas och arbetsledningen bör granska arbetstagarnas kompetens inom heta arbeten (Heta arbeten kort). Ledningar som gas och el ska vara utmärkta och avstängda under rivningsarbetet med tanke på arbets säkerheten.<sup>31</sup>

## 4.2 Utförande

När rivningsarbetet inleds ska först ett exempelutförande i enlighet med arbetsbeskrivningen utföras så att man kan se att de förberedande arbeten fungerar i

---

<sup>29</sup>Ratu 82-0379 Purkutyö. Menekit ja menetelmät (2011)

<sup>30</sup>Ratu 82-0379 Purkutyö. Menekit ja menetelmät (2011)

<sup>31</sup>Ratu 82-0379 Purkutyö. Menekit ja menetelmät (2011)

praktiken till exempel: rätt skyddsutrustning, lämpliga verktyg och att man uppnår ett tillfredställande resultat.<sup>32</sup>

När en byggnadsdel eller konstruktion har blivit riven så ska resultatet granskas genom en jämföring med exempelutförandet och arbetsbeskrivningen. Om man upptäcker brister i resultatet ska man åtgärda de här felen innan, man flyttar till ett nytt rivningsföremål med tanke på renlighet och förflyttning av utrustning. Om man i utförandeskedet upptäcker att konstruktionen skiljer sig från byggnadsritningarna ska konstruktören kontaktas och rivningsarbetet stoppas, eftersom det direkt äventyrar arbetssäkerheten och kan leda till stora skador på byggnadens övriga konstruktion. Arbetsledningen ska granska att arbetet utförs på rätt sätt och att arbetssäkerheten vid rivningsarbetet inte äventyras. Mera information om rivningsmetoder, rivningsverktyg och rivningsplanering finns på Ratu 82-0379.<sup>33</sup>

### **4.3 Avslutande arbete**

Efter att rivningsarbetet är utfört så ska arbetsplatsen städas. Avfallet ska sorteras enligt direktiv och föras bort från byggarbetsplatsen. En uppföljning av arbetssäkerheten rekommenderas att utföra här. Alla befintliga konstruktioner och ytor granskas innan man inleder ett nytt arbetsmoment för att undvika onödig transport av utrustning. Vid överlåtandet av objektet görs samtidigt en kvalitetsgranskning av arbetet och om eventuella brister upptäcks så ska de här bristerna antecknas i slutgranskningsprotokollet.<sup>34</sup>

### **4.4 Byggnadsdelar som innehåller farliga ämnen**

Asbest är en förkortning för fiberartade silikatmineraler.<sup>35</sup> Användningen av asbest förbjöds i Finland år 1987.<sup>36</sup> Byggnadsmaterial som innehöll asbest användes mest i Finland på 1960- och 1970-talet. De vanligaste byggnadsmaterial som innehöll asbest var: värmeisoleringsmassor, sprutisolering, golvmaterial, asbestcementprodukter (vägg och takpannor), bitumenprodukter (filttäckningsmaterial), spackel och fasad målfärger. Det är findammet som frigörs i luften när man hanterar asbest som är farligt. Så länge material

---

<sup>32</sup>Ratu 82-0379 Purkutyö. Menekit ja menetelmät (2011)

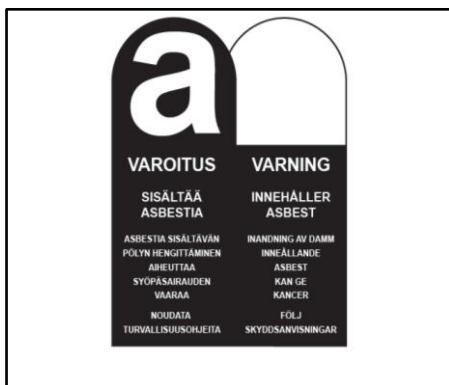
<sup>33</sup>Ratu 82-0379 Purkutyö. Menekit ja menetelmät (2011)

<sup>34</sup>Ratu 82-0379 Purkutyö. Menekit ja menetelmät (2011)

<sup>35</sup>Asbest. Miljöministeriet (7.7.2011)

<sup>36</sup>Specialavfall.Stormossen (u.å.)

som innehåller asbest hålls hela utgör det ingen fara. Därför är isoleringsmassor och sprutmassorna de farligaste materialen eftersom asbestfibrerna frigörs lättast från dessa.<sup>37</sup>



Figur 3. Märke för asbest.<sup>38</sup>

Det hör till byggherrens skyldighet att låta göra en asbestkartläggning på saneringsobjektet i fråga.<sup>39</sup> Vem som helst får inte yrkesmässigt utföra asbestsaneringar utan: ”Endast sådana företag som har kompetens för asbestarbete och som är befullmäktigade av arbetarskyddsdistriktets arbetarskyddsbyrå får utföra asbestarbeten”.<sup>40</sup> I fråga om hur förberedande arbete, utförande och avslutande arbete skiljer sig hos rivning av asbestinnehållande byggnadsdelar från icke-asbestinnehållande byggnadsdelar på främst följande punkter: arbets säkerhet, utförande, hantering av avfall och skydd.

Det vanligaste sättet att utföra en asbestrivning är sektionering. Sektioneringen består av tillfälliga väggar och fläktar som skapar ett undertryck i rivningsutrymmet (Se figur 6). Undertrycksutrustningen ska byta luften i rivningsutrymmet åtminstone 10 gånger/ timme. En skild ingång till rivningsutrymmet ska byggas av till exempel trästomme och plastfilm (Se figur 5). Arbetsutrymmet ska vara avspärrat (Se figur 4) med till exempel: ”Työpaikalla käsitellään asbestia. Pölynhengittäminen vaarallista” – klistermärken, skyltar, tejp eller flaggband. Dammsugare som används i samband med asbestrivning ska vara utrustad med förfilter och HEPA filter (HEPA= High efficiency particulate air filter). Andningsfilter ska vara av klass P3. Rivningsavfallet ska vara märkt och får inte blandas med övrigt rivningsavfall (Se figur 3). Mera ingående information om rivning av asbestinnehållande byggnadsdelar finns på Ratu 82-0347.<sup>41</sup>

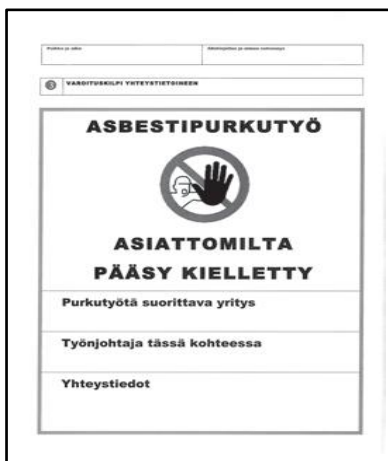
<sup>37</sup> Asbest. Miljöministeriet (7.7.2011)

<sup>38</sup> Ratu82-0347. Asbestia sisältävien rakenteiden purku (2009)

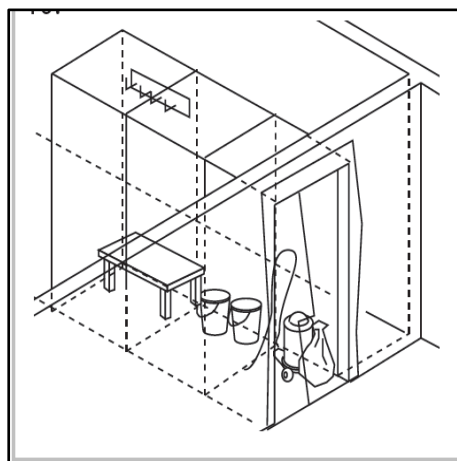
<sup>39</sup> Asbest. Arbetarskyddsförvaltningen (14.1.2013)

<sup>40</sup> Asbest. Miljöministeriet (7.7.2011)

<sup>41</sup> Ratu 82-0347. Asbestia sisältävien rakenteiden purku (2009)



Figur 4. Varningsskylt för asbestrivning.<sup>42</sup>



Figur 5. Ingång till rivningsarbetsplats för asbest.<sup>43</sup>

Fogmassorna i fasadelement, fönster och dörrar från 1950–1970-talet innehåller PCB (Polyklorerade bifenyler) och blyoxid. PCB-föreningar är miljögifter som anrikas i näringskedjan och som kan orsaka utvecklingsstörningar eller cancer. Innan arbetet skickas ut på offertrunda ska en utredning om hur hög PCB och blyhalten är i fogmassorna. Utredningen utförs oftast genom att provbitar tas och skickas till laboratorier för undersökning. Vanligtvis tar man tre stycken 10 cm långa provbitar av varje fogmassa. Om massan innehåller över 50 mg/kg med PCB-föreningar behandlas det som PCB-avfall. När massan innehåller mer än 1500 mg/kg med bly rekommenderas det som problemavfall. Samma som vid rivning av asbestinnehållande byggnadsdelar så är det speciellt viktigt att PCB och blyföreningarna inte sprids i miljön och förorsakar olägenheter.<sup>44</sup>

Området under och i näromgivningen av där rivningsarbetet utförs ska täckas noggrant med till exempel skyddspresenning. Man ska lägga skild uppmärksamhet på planeringen av täckning av underlaget så att rivningsavfallet som faller ned ska landa på skyddspresenning och stanna kvar på dess övre sida. Utomstående faktorer som till exempel vind, regn eller förbipasserande människor ska inte kunna påverka detta. Avfallscontainern ska tydligt märkas med ”Sisältää terveydelle vaarallista ainetta, PCB:tä ja lyijyä” tejp, skyltar eller klistermärken. Alla dammsugare som används ska vara utrustade med HEPA filter (HEPA= High efficiency particulate air filter). Transport av avfall utförs av yrkespersoner eftersom transporten kräver specialkunskap och utrusning. Mera information om PCB och blyhalt finns i Ratu 82-0382.<sup>45</sup>

<sup>42</sup>Ratu 82-0347. Asbestia sisältävien rakenteiden purku (2009)

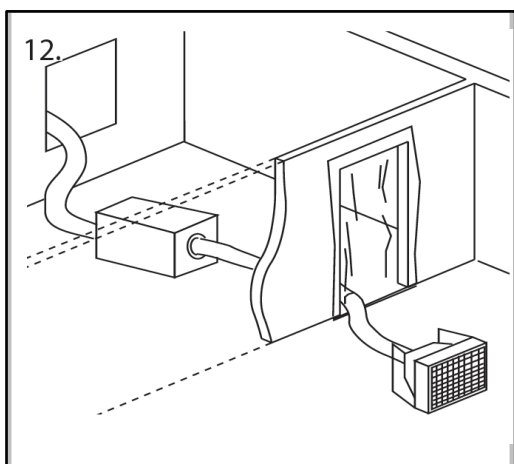
<sup>43</sup>Ratu 82-0347. Asbestia sisältävien rakenteiden purku (2009)

<sup>44</sup>Ratu 82-0382. PCB:tä ja lyijyä sisältävien saumausmassojen purku (2011)

<sup>45</sup>Ratu 82-0382. PCB:tä ja lyijyä sisältävien saumausmassojen purku (2011)



Vid rivning av fukt och mikrobskadade konstruktioner använder man sig vanligen av samma sektioneringsmetod som vid asbestrivning. Det här för att förhindra att de som utför rivningsarbetet ska skadas av förorenligheter i luften. Efter att rivningsarbetet är utfört och man ska torka den kvarstående konstruktionen så ska man fortsätta att använda sig av undertrycksfläktarna för att förhindra att mikroberna fortsätter att cirkulera i luften. Mera information om rivning, granskning och torkning av fukt och mikrobskadade konstruktioner finns i Ratu 82-0383.<sup>46</sup>



Figur6. Sektionering med undertryck.<sup>47</sup>

Rivning av konstruktioner som innehåller stenkols tjära ska utföras med samma principer som asbestarbete (Sektionering och undertryck). Stenkols tjära har också kallats för kreosot, stenkolsbeck, kreosotolja och kreosottjära.<sup>48</sup> Stenkols tjära innehåller hundratals organiska och oorganiska föreningar som söker sig genom huden och andningsorganen och kan förorsaka cancer. Vanliga identifieringspunkter för stenkols tjära är dess tjäraktiga och fasta lager samt den starka lukten som påminner om impregnerat trä. Stenkols tjära användes som fukt- och vattenisolering i gamla byggnader.<sup>49</sup> Vanliga konstruktioner som innehåller stenkols tjära är källarvåningars golvkonstruktioner, murade väggar, murade mellanbjälklag, tegelfogar och simbassängskonstruktioner.<sup>50</sup>

Från och med 1979 ska personer som utsätts för cancerframkallande ämnen i arbetet anmälas till ASA-registret.<sup>51</sup> Till exempel rivning av byggnader som innehåller

<sup>46</sup>Ratu 82-0383 Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purku (2011)

<sup>47</sup>Ratu 82-0347 Asbestia sisältävien rakenteiden purku (2009)

<sup>48</sup>Stenkols tjära. Miljöministeriet (7.7.2011)

<sup>49</sup>Ratu 82-0381 Kivihiihikeä sisältävien rakenteiden purku (2011)

<sup>50</sup>Stenkols tjära. Miljöministeriet (7.7.2011)

<sup>51</sup>ASA-anmälan. Arbetarskyddsförvaltningen (13.1.2011)

stenkolstjära.<sup>52</sup> ”Arbetsgivarna är skyldiga att årligen lämna de grundläggande uppgifterna om arbetsplatsen och lämna en förteckning över arbetstagare som exponerats för ämnen som föranleder risk för cancersjukdom.”<sup>53</sup>

#### 4.5 Tillfälliga stöd vid rivning

En byggnadsplanerare bedömer behovet av tillfälliga stöd vid rivningsarbete och uppgör en plan av tillfälliga stöd. Planen ska innehålla vilken variant av last som ska stödjas genom att undersöka alla lastfall, beslut om stödpunkter, val av stödutrustning. Planen av tillfälliga stöd ska finnas med i rivningsplanen och är, som tidigare nämnt, ett av de ärenden som behandlas på mötet som hålls innan rivningsarbetet inleds. När de tillfälliga stöden monteras ska arbetsledaren granska att materialen eller utrustningen som används som tillfälliga stöd uppfyller kraven, att stödets placering är korrekt och att de är korrekt monterade.<sup>54</sup>

### 5 Skyddsåtgärder

I samband med byggnadssaneringsarbete förekommer alltid någon form av skyddsåtgärder för att förhindra att damm, smuts och vatten smutsar ner färdiga utrymmen, ytor och den närliggande omgivningen. Skyddsåtgärder skyddar inte bara byggarbetsplatsen från nedsmutsning utan höjer samtidigt arbetssäkerheten genom skydd för högt fallande föremål, buller och brand. I inre utrymmen skyddas bland annat golv, fönster och inredning. Golvet skyddas med hjälp av plast eller pappkartong. Vid tungt belastade golv ska hårdkartongsskivor användas. Materialen sammanfogas med hjälp av målartejp. Om ett golv med färdig golvyta ska skyddas så får inte målartejpen fästas i golvytan. Inredning, möbler och utrustning ska skyddas med pappkartong eller plast. Om möjligt så ska lösa föremål avlägsnas från byggarbetsplatsen. Vid tillfällen där inredningen ska vara skyddade länge så bör inte målartejp användas eftersom dess lim biter sig fast i underlaget vilket kan skada ytan. Fönster och synliga rör ska alltid skyddas vid spacklingsarbeten.<sup>55</sup> Tillfälliga skyddsväggar ska användas för att avskilja arbetsutrymmen från övriga utrymmen. Skyddsväggarna består vanligen av en stomme av trä eller aluminium med antingen gips eller byggplast.<sup>56</sup> Under arbetets gång, speciellt i samband med rivningsarbete, ska damm

---

<sup>52</sup>Stenkolstjära.Miljöministeriet (7.7.2011)

<sup>53</sup>ASA-anmälan. Arbetarskyddsförvaltningen (13.1.2011)

<sup>54</sup>Ratu 81-0378 Väliaikainen tuenta (2011)

<sup>55</sup>Ratu 84-0386 Suojaus (2011)

<sup>56</sup>Ratu 84-0386 Suojaus (2011)

avlägsnas tillräckligt ofta från byggarbetsplatsen med hjälp av effektiva dammsugare (vid större projekt används centraldammsugare).<sup>57</sup>

Vid reparationsarbete på utsidan av en byggnad t.ex. fasadrenovering ska fönster, dörrar, ventilationsutrustning, räcken och sockeln skyddas. Fönster och dörrar ska skyddas med plast vid rappningsarbete. Om sandblästring utförs på fasaden ska fönstren skyddas med en skiva, till exempel faner. Ventilationsanordningar och ventiler ska skyddas noggrant i samband vid tvättning med högtryckstvättning så att inte öppningar fylls med vatten. Byggnadens sockel ska skyddas för att inte ta skada av arbetet på fasaden.<sup>58</sup>

Om arbete utförs på utsidan av en byggnad ska dess omgivning skyddas från att ta skada av byggnads- eller rivningsarbete. Det här löses genom att klä in fasadställningarna med presenningar. Syftet med skyddspresenningen är att hindra dammet från byggnadsarbetet att spridas ut i miljön. Skyddsplast ska också bredas ut på trottoarer invid byggarbetsplatsen och på sådana platser som direkt belastas av byggarbetet, till exempel på platser där man blandar bruk.<sup>59</sup>

## 5.1 Öppningar och trafikleder

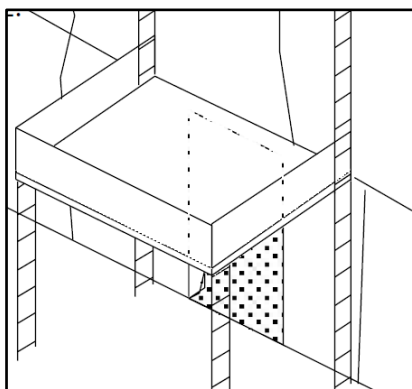
Vid öppningar och trafikleder på byggarbetsplatsen ska skyddsåtgärder vidtas. Speciellt vid saneringsprojekt inne i städer bör detta beaktas. Vid passeröppningar (dörröppningar) in till byggarbetsplatsen ska ett skyddstak byggas. Skyddstakets mått ska vara minst 500mm till var sida om dörröppningen och 2500mm ut från öppningen. Skyddstakets ytterkant ska täckas in med skivor med en minimihöjd på 500mm. Skyddstakets konstruktion kan bestå av ställningsdelar eller av en kombination av en trästomme och skivor. Trafikleder invid byggarbetsplatsen ska utrustas med fallskydd. Konstruktionen består oftast av trä. Exempel på följande sida:

---

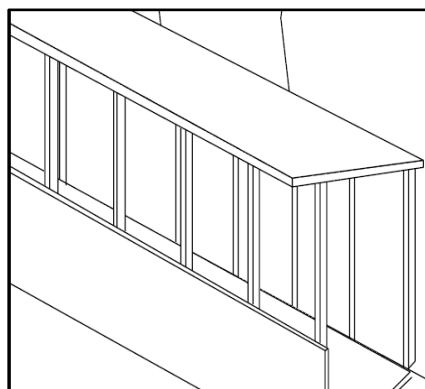
<sup>57</sup>Ratu 84-0386 Suojaus (2011)

<sup>58</sup>Ratu 84-0386 Suojaus (2011)

<sup>59</sup>Ratu 84-0386 Suojaus (2011)



Figur 7. Skyddstak ovanför öppning.<sup>60</sup>



Figur 8. Skyddstak vid trafikled.<sup>61</sup>

Schakt och andra öppningar finns på alla saneringsprojekt och ska utrustas med skyddsräcken, skyddslock eller skyddsnät. Skyddslocken ska åtminstone klara av en utbredd last på  $2,0 \text{ kN/m}^2$  eller en punktlast på  $1,5 \text{ kN}$ . Höjden på skyddsräcket och dess skyddade del beror på fallhöjden. Skyddsräckets höjd beräknas lodrätt uppåt från den oskyddade nivån där det är möjligt att stå<sup>62</sup>

## 6 Kvalitet

För att uppnå en god kvalitet används en kvalitetsplan som är utarbetad av huvudentreprenören. Innehållet i en kvalitetsplan varierar från projekt till projekt. I kvalitetsplanen framgår företagets rekommendationer av utförande och användning av utrustning. Förutom basuppgifter om byggnadsprojektet som t.ex. Alla aktörers kontaktuppgifter (Se bilaga 1), arbets säkerhet och praktiska tillvägagångssätt ska det i kvalitetsplanen också ingå vad saneringsprojektet innehåller och vad det kräver, projektets storlek och hur byggnaden används under saneringsprojektet.<sup>63</sup> I kvalitetsplanen ska det tydligt framkomma vem som ansvarar för vilka processer i entreprenaden. Styrning och planering av produktionen ekonomiskt sett, anskaffningar och åtgärder för att säkerställa en kvalitativ produktion är också viktiga delar i en kvalitetsplan.<sup>64</sup>

Kvalitetsplanen kan innehålla olika dokument för att säkerställa en god kvalitet, till exempel riskanalys, kvalitetsrapport, arbetsplan och kvalitetsmatris. Kritiska arbetsmoment och dess potentiella problem som kan inverka negativt på kvaliteten ska kartläggas och

<sup>60</sup>Bild från Ratu 84-0386 Suojaus (2011)


<sup>61</sup>Bild från Ratu 84-0386 Suojaus (2011)

<sup>62</sup>RT 88-11019 Kaiteet ja käsijohteet (2011)

<sup>63</sup>Korjaustöiden laatu sid.16 (2011)

<sup>64</sup>Ratu 1180-S. Työmaan laatusuunnitelma (1997)

sammanställas i en analys (Se figur 9 eller bilaga 10). Sammanställningen utförs av tjänstemännen på byggarbetsplatsen.<sup>65</sup>



**Kartläggning av risker**  
**Byggarbetsplats:** \_\_\_\_\_  
**Sammanställt av:** \_\_\_\_\_  
**Datum:** \_\_\_\_\_

Kritiska arbetsmoment	Potentiella problem
Grundarbete	- Måttnoggrannheten överstiger tillåtna toleranser - Sprickbildning i betongkonstruktioner

Problem	Konsekvens	Förebyggande	Lösning	Larmfaktor	Ansvarar
Måttnoggrannhet överstiger tillåtna toleranser	Problem med väggstomme arbetet	Noggrann mätning och formarbete	Repareras i enlighet med grundritningen	Mätning av grund	JK
Sprickbildning i betongkonstruktioner	Problem med ytarbetet	Rätt betongkvalitet	Reparation av sprickorna	Granskning av betong	OR


**Figur 9. Exempel på en riskanalys.**<sup>66</sup>

Kvalitetsrapporten är en minneslista för ett specifikt arbetsutförande vars uppgift är att klargöra kvalitetskraven för förberedande arbetet, utförandet och avslutande arbetet. Efter att arbetet har blivit utfört skriver en representant från arbetstagarnas sida och en representant från arbetsledningens sida under kvalitetsrapporten för att garantera att arbetet har blivit korrekt utfört. Kvalitetsrapporten bifogas till byggarbetsplatsens kvalitetsdokument (Se bilaga 7). För att säkerställa kvaliteten i eget arbete och i underentreprenörens arbete ska arbetsledare uppgöra en matris för säkerställande av kvalitet.<sup>67</sup> Exempel på följande sida:

<sup>65</sup>Ratu 1180-S. Työmaan laatusuunnitelma (1997)

<sup>66</sup>Bild baserad på Ratu 1180-S. Työmaan laatusuunnitelma (1997)

<sup>67</sup>Ratu 1180-S. Työmaan laatusuunnitelma (1997)

Kvalitetsmatris								
	Arbetsplan	Inledningspalaver	Exempelutförande	Granskningsmätning	Kvalitetsrapport	Provtagningar	Granskningar	Överlåtelsebesiktning
	Jordbyggnadsarbete		x					x
Grundarbeten	x	x		x			x	x
Elementmontering	x	x					x	x
Vattentaksarbete	x	x					x	
Hustekniksarbete		x		x				
Fönstermontering		x	x	x				x
Mellanväggsarbete		x	x		x			x
Spackling och målning		x	x		x			x

Figur 10. Exempel på en matris för att säkerställa kvaliteten.<sup>68</sup>

Till arbetsplanen samlar man all väsentlig information om ett arbetsmoment. I arbetsplanen ska åtminstone ansvarspersoner, ekonomiska och tidsmässiga mål, krav på kvaliteten, startvillkor, riskanalysen, arbetssäkerhet och behövliga anskaffningar framkomma.<sup>69</sup>

Ett inspektionsprotokoll kan fungera som en del av kvalitetsplanen och ska föras på byggarbetsplatsen.<sup>70</sup> Inspektionsprotokollets delfunktion är att säkerställa att en god kvalitet uppnås under byggnadsarbetet.<sup>71</sup> Protokollat ifylles av de som enligt byggnadslovet eller det inledande mötet är ansvariga för byggnadsarbetet (Arbetsledningen) eller de som granskar byggarbetet (Byggnadsövervakare). Brister som upptäcks i de olika byggnadsskedena ska antecknas i inspektionsprotokollat.<sup>72</sup> ”I det görs anteckningar om syner, om inspektioner som myndigheten förrättat samt om sådana inspektioner av arbetsprestationer för vilka det bestämts att någon enskild är ansvarig”<sup>73</sup>

Exempelutförande görs för att bedöma det färdiga arbetets utseende, kvalitet på arbetet och om resultatet är funktionsdugligt. Inom byggnadssaneringen används ofta ett exempelutförande för att avgöra kvalitetskravet. Exempelutförandet används också som jämförelsevärde vid granskning av slutresultatet av hela utförandet. Hur exempelutförandet ska utföras presenteras i kvalitetsplanen. Till exempel vid fasadrenoveringar kan man med hjälp av ett exempelutförande komma överens om kvaliteten på färgnyans, ytans jämnhet och andra krav.<sup>74</sup>

<sup>68</sup>Bild baserad på Ratu 1180-S. Työmaan laatusuunnitelma (1997)

<sup>69</sup>Ratu 1180-S. Työmaan laatusuunnitelma (1997)

<sup>70</sup>Korjaustöiden laatu sid.16 (2011)

<sup>71</sup>Markanvändnings och byggnadslagen 5.2.1999/132 150§

<sup>72</sup>Markanvändnings och byggförordningen 10.9.1999/895 77§

<sup>73</sup>Finlands byggbestämmelsesamling A1 Kap 7 (2006)

<sup>74</sup>Korjaustöiden laatu sid.17 (2011)

Vid renoveringsprojekt används som sagt olika planeringsdokument som kvalitetskrav till skillnad från nybyggnad där Rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset (RYL) publikationerna används. I viss mån kan RYL:s kvalitetskrav användas i saneringsarbeten men inte i alla.<sup>75</sup> Det finns sju olika publikationer av RYL varav fem stycken är för husproduktion:

- MaaRYL 2010 ”*Publikationen innehåller kraven på mark-, grund- och bergskonstruktioner samt överbyggnader såväl som kraven gällande dränering och marksanering under byggtiden.*”
- RunkoRYL 2010 innehåller de allmänna kvalitetskraven på stomarbeten vid husbyggnad.
- MaalausRYL 2012 innehåller de allmänna kvalitetskraven för målnings- och behandlingskombinationer.
- SisäRYL 2013 innehåller de allmänna kvalitetskraven på inomhusarbeten vid husbyggnad.
- TalotekniikkaRYL 2002 innehåller de allmänna kvalitetskraven på husteknik<sup>76</sup>

## 6.1 Övervakning

Övervakningen av entreprenadprestationen sker av övervakare utsedda av byggherren för byggprojektet.<sup>77</sup> Men en ansvarig arbetsledare ska vara utsedd till alla byggnadsprojekt som kräver tillstånd eller godkännande av myndigheterna. Ansvariga arbetsledaren står i ett privaträttsligt avtalsförhållande till sin uppdragsgivare och ansvarar för utförandet av arbetet och arbetets kvalitet. Utförandet och resultatet ska vara ”*I enlighet med bestämmelserna och föreskrifterna om byggande samt det beviljade tillståndet och god byggnadssed*”.<sup>78</sup> Varje entreprenör ansvarar dessutom för att de har tillräckligt kompetent arbetsledning för sin entreprenadprestation.<sup>79</sup>

Ombud och övervakare utsedd av beställaren (byggherren) har rätt att besöka byggarbetsplatsen när som helst för att granska arbetsutförande, att ta behövliga prov för att säkerställa kvaliteten och få reda på provsvar från prov som entreprenören låter göra. Om beställarens ombud eller övervakare upptäcker brister i entreprenadprestationen ska

<sup>75</sup>Korjaustöiden laatu sid.13 (2011)

<sup>76</sup>RYL kvalitetskrav (u.å.)

<sup>77</sup>RT 16-10660 SV. YSE 1998 60§ (1998)

<sup>78</sup>Finlands byggbestämmelsesamling A1 Kap 4 (2006)

<sup>79</sup>RT 16-10660 SV. YSE 1998 56§ (1998)

det anmälas till entreprenören som ska korrigera felet omedelbart. Allvarliga fel ska som sagt antecknas i arbetsplatsdagboken eller på annat sätt skriftligen anmälas åt entreprenören. Övervakningen från beställarens sida minskar eller begränsar inte på något sätt entreprenörens ansvar enligt avtal.<sup>80</sup>

## 6.2 Mätning

Kvalitetsplanen kan innehålla krav på att mätningar och prov ska utföras för att garantera kvaliteten av byggnadsarbetet. Förutom vilka mätningar som ska utföras så ska kvalitetsplanen innehålla information om vem som ska utföra mätningarna, i vilket skede mätningarna ska utföras och hur resultaten ska dokumenteras.<sup>81</sup> Mera information om hur mätningarna ska utföras på byggarbetsplatsen och vad som ska beaktas finns i Ratu 1215-S, Työmaanlaadunvarmistus, tarkastukset ja mittaukset.<sup>82</sup>

Om inget har avtalats om mätningar så ska mätningarna utföras i båda avtalspartnernas närvaro och entreprenören ska i god tid före mätningen utföra informera beställaren om mätningens nödvändighet. Om den ena parten inte infinner sig när mätningarna äger rum men har blivit informerad om tiden så förblir mätningens resultat ändå giltigt om man inte kan påvisa att ett fel har begåtts vid mätningen.<sup>83</sup>

Vanliga mätningar som görs på byggarbetsplatsen i samband med själva produktionen är till exempel mätning av betongens relativa fuktighet (RT 14-10675 betonis suhteellisen kosteuden mittaus), golvlutningar (Finlands byggbestämmelsesamling C2 kap 7.3) och vattenisoleringens tjocklek (RIL 107-2000 Rakennusten veden- ja kosteudeneristysohjeet).

<sup>84</sup> Uppföljningsblankett, lista på brister och granskningsblanketter för olika arbetsmoment finns som bilaga.<sup>85</sup>

---

<sup>80</sup>RT 16-10660 SV. YSE 1998 61-62§ (1998)

<sup>81</sup>Korjaustöiden laatu sid.17 (2011)

<sup>82</sup>Ratu-ohje 1215-S Työmaan laadunvarmistus, tarkastukset ja mittaukset (2006)

<sup>83</sup>RT 16-10660 SV. Allmänna avtalsvillkor för byggnadsentreprenader. YSE 1998 67§ (1998)

<sup>84</sup>Ratu-ohje 1215-S Työmaan laadunvarmistus, tarkastukset ja mittaukset (2006)

<sup>85</sup>Se bilaga 13, 8 och 14-27



## 7 Avtalsformer

Avtal är en rättshandling och kan ingås antingen muntligt eller skriftligt. Avtal är alltid bindande oavsett om de är skriftliga eller muntliga och gäller tills vidare om ingen viss tid är avtalat.<sup>86</sup> Ett skriftligt avtal är att föredra eftersom ett muntligt avtal är svårt att bevisa om det uppstår en tvist om avtalet. Till ett skriftligt avtal tillämpas olika avtalsvillkor som kan gå under många namn, till exempel: leveransvillkor, säljvillkor eller försäkringsvillkor. Båda parterna som undertecknar avtalet är skyldiga att sköta sina åtaganden enligt avtalsvillkoren. Avtalsvillkoren ska vara tydliga, skäligen och lagliga. Den part som inte uppgjort avtalsvillkoren ska ges en realistisk möjlighet att granska villkoren. Om det framkommer att den andra parten inte har haft möjlighet att studera villkoren ordentligt innan avtalet undertecknades anses, villkoren vara icke-bindande, annars så är villkoren alltid bindande efter att avtalet undertecknats. Avtalsfriheten gör att avtalen är relativt fria från formkrav i Finland när det gäller vad som ingår i avtalen och hur avtalet ingås, men det finns tvingande bestämmelser i lagar som bör följas när ett avtal uppgörs. Till exempel får inte en näringsidkare välja sina kunder som på något sätt strider mot bestämmelserna om diskriminering. Avtalsvillkoren ska uppgöras i enlighet med till exempel: Konsumentskyddslagen. Heltäckande avtalsvillkor för olika branscher (t.ex. byggnadsbranschen) finns att få vid olika branschorganisationer.<sup>87</sup>

Språkligt sett är avtal ofta inexakta och mångtydliga. För att få en klar bild av vad avtalet innebär bör avtalet tolkas och preciseras. Ett villkor får inte tolkas enskilt utan hela avtalet ska tolkas som en helhet. För att underlätta tolkningen har domstolen utarbetat några formella tolkningsregler.<sup>88</sup> Om ett villkor eller dess tillämpning anses vara oskälig ska villkoret jämkas med den förutsättningen att avtalsförhållandet i första hand förblir i kraft<sup>89</sup>

### 7.1 Konsumentskyddslagen och köplagen

Konsumentskyddslagen (KSL) 20.1.1978/38 gäller mellan näringsidkare och konsumenter vid utbud, försäljning och annan marknadsföring av konsumtionsnyttigheter. Med en konsumtionsnyttighet menas ” *varor och tjänster samt andra nyttigheter och förmåner som utbjuds till fysiska personer eller som fysiska personer i väsentlig omfattning skaffar för sitt privata hushåll.* ” Med konsument räknas i denna lag en person som köper en

<sup>86</sup>Koivisto, Byggnadsekonomi(2010)

<sup>87</sup>Konsumentrådgivning.

<sup>88</sup>Koivisto, Byggnadsekonomi (2010)

<sup>89</sup>Lag om rättshandlingar på förmögenhetsrättens område 13.6.1929/228 36§

konsumtionsnyttighet för annat behov än sin näringsverksamhet och som näringsidkare "en fysisk person eller en privat eller offentlig juridisk person" som får inkomst eller utvinner ekonomiska nytta genom att sälja konsumtionsnyttigheter. Näringsidkare får inte enligt KSL utarbeta sådana avtalsvillkor som kan vara oskäligen mot konsumenten. Konsumentskyddslagen innehåller anvisningar och förordningar om avtalsvillkor mellan näringsidkare och konsument. Till exempel kapitel 9 i konsumentskyddslagen innehåller "Allmänna stadganden om köp av huselement samt byggnadsentreprenader" som kan tillämpas till ett avtal som uppgörs mellan näringsidkare och konsument vid köp av byggnadsentreprenader (Både vid nybyggnad och renovering), färdiga byggnadsdelar (Till exempel: element till egnahemshus), montering av de färdiga byggnadsdelarna och där tillhörande arbeten. Stadganden om leverans, ekonomisk ersättning, hävning, garanti, reklamation, ansvar och prissättning.<sup>90</sup>

Köplagen (KL) 27.3.1987/355 är en lag om köp eller byte av lös egendom. Lagen kan användas mellan näringsidkare eller mellan konsumenter.<sup>91</sup> Köplagen är icke-tvingande (avtalsfrihet) och kan tillämpas i avtal i alla länder i Norden.<sup>92</sup> Lagen gäller inte vid "överlåtelse av byggnad eller fast anläggning på annans grund, om nyttjanderätten till grunden överläts samtidigt" och inte vid "avtal om uppförande av byggnad eller annan fast anläggning på mark eller i vatten". Köplagen innehåller stadganden om bland annat vilka risker det finns för varan (skadas eller slarvas bort under transporten), vem som är ansvarig, vilka påföljder som uppkommer vid dröjsmål och vid eventuella skador, avtalsbrott och vilka skyldigheter köparen har.<sup>93</sup> Vid internationell handel av varor används den internationella köplagen eller United Nations Convention on Contracts for the International Sale of Goods (CISG). UNCITRAL (United Nations Commission on International Trade Law) arbetade under åren 1969 – 1978 med att skapa en ny konvention om internationella köp. Resultatet blev CISG som även kallas för: Wienkonventionen och FN-konventionen. CISG tillämpas vid sådana tillfällen där båda avtalsparternas affärsställen är belägna i olika länder och de båda länderna har tillträtt konventionen.<sup>94</sup>

---

<sup>90</sup>Konsumentskyddslagen 20.1.1978/38

<sup>91</sup>Köplagen 27.3.1987/355

<sup>92</sup>Koivisto, Byggnadsekonomi (2010)

<sup>93</sup>Köplagen 27.3.1987/355

<sup>94</sup>CISG och köplagen (2012)

## 7.2 Byggbranschens avtalsvillkor

Allmänna avtalsvillkor för byggnadsentreprenader (Rakennusurakan yleiset sopimusehdot) *YSE 1998* är de avtalsvillkor som är avsedda vid uppgörande av avtal för byggnadsentreprenader. *YSE 1998* tillämpas mellan näringsidkare och kan utan någon förändring användas vid uppgörande av avtal vid sido- och underentreprenader. Villkoren som behandlas i *YSE 1998* är bland annat följande:

- entreprenörens skyldighet
- genomförande av arbetet
- kvalitet
- kontrakt
- entreprenadtid
- ansvar
- säkerhet och försäkring
- betalningsskyldighet
- prisändring
- arbetsledning och övervakning
- möten och besiktning<sup>95</sup>.

Anvisningar för hur ett avtal för en byggnadsentreprenad uppgörs finns på RT-kortet 16-10669. I samma kort finns en modell av ett entreprenadavtal (RT 80260) som är baserad på *YSE 1998* avtalssystematik.<sup>96</sup>

Allmänna anskaffnings- och leveransvillkor för byggprodukter (Rakennustuotteiden yleiset hankinta- ja toimitusehdot) *RYHT 2000* tillämpas vid anskaffningar och leveranser av byggnadsvaror och -material mellan näringsidkare. *RYHT 2000* kan, förutom vid handel av byggnadsmaterial och byggvaror, tillämpas vid köp av element där ett kortvarigt monteringsarbete på byggarbetsplatsen ingår.<sup>97</sup> I RT-kortet 17-10722 finns anvisningar för hur ett anskaffnings- och leveransavtal uppgörs och en avtalsmodell (RT 80268) som är baserad på *RYHT 2000* avtalssystematik.<sup>98</sup> Villkoren som behandlas i *RYHT 2000* är bland annat följande:

<sup>95</sup>RT 16-10660 SV *YSE 1998* (1998)

<sup>96</sup>RT 16-10669 Rakennusurakkasopimuksen laatiminen (1998)

<sup>97</sup>RT 17-10721 SV *RYHT 2000* (2000)

<sup>98</sup>RT 17-10722 Rakennustuotteiden hankinta- ja toimitussopimuksen laatiminen (2000)

- anbud
- kontrakt
- pris
- betalning
- äganderätt
- skaderisk
- säkerhet
- leverans
- handlingar och rättigheter<sup>99</sup>.

Allmänna avtalsvillkor för konsultverksamhet (Konsulttitoiminnan yleiset sopimusehdot) *KSE 1995* tillämpas vid avtal mellan beställare och planerare när det gäller byggande, produktiv verksamhet, undersökning, planering och övervakningsuppgifter.<sup>100</sup> RT-kortet 13-10578 innehåller anvisningar om hur ett konsultavtal uppgörs och tre stycken färdiga avtalsdokument (Konsultkontrakt RT 80252, tilläggs- och ändringsarbete vid konsultuppdrag RT 80253, beställning/ bekräftelse av beställning/ kontrakt vid konsultuppdrag RT 80254) som är baserade på KSE95.<sup>101</sup> Nedan följer några exempel på villkor som behandlas i KSE 95:

- ställning och ansvar hos beställare och konsult
- kostnad
- avgift
- dokument
- tid
- brytande av kontrakt
- tvister<sup>102</sup>.

Allmänna konsumentavtalsvillkor för arbeten inom byggnadsbranschen (Rakennusalan töitä koskevat yleiset kuluttajasopimusehdot) *RYS-9 1998* tillämpas vid småentreprenader där beställaren är en konsument. En konsumentombudsman har granskat och godkänt avtalsvillkoren. I RT-kartoteket finns två färdiga modeller som följer RYS-9 avtalssystematik, Rakennusalan töitä koskeva urakkatarjous kuluttajalle (RT 80261) och

<sup>99</sup>RT 17-10721 SV RYHT 2000 (2000)

<sup>100</sup>RT 13-10574 SV KSE 1995 (1995)

<sup>101</sup>RT 13-10578 Konsulttisopimuksen laadinta (1995)

<sup>102</sup>RT 13-10574 SV KSE 1995 (1995)

Rakennusalan töitä koskeva kuluttajasopimus (RT 80262).RYS-9 tillämpas vid mindre byggnads- och saneringsentreprenader, mindre delentreprenader (t.ex. VVS, målning och el arbeten) där entreprenadpriset är 10 000 euro eller mera, grundrenovering av bostadsrum där entreprenadpriset är 10 000 euro eller mera, vid tjänster som hör till byggnads eller renoveringsarbeten. RYS-9 tillämpas när beställaren ska ha entreprenaden utfört i annat syfte än för sitt näringsliv. Förutom dessa avtalsvillkor mellan entreprenör och beställare ska konsumentskyddslagen tillämpas. RYS-9 innehåller villkor om bland annat följande:

- offert
- avtal och avtalshandlingar
- tilläggs och ändringsarbete
- pris
- risk
- fördröjningar och dess konsekvenser
- fel i utförande och dess konsekvenser
- beställarens betalningsskyldighet och övriga skyldigheter
- tvister<sup>103</sup>.

### 7.3 Entreprenadformer

Byggprojekten varierar stort från fall till fall när det gäller vad projekten innehåller och hur omfattande de är. Det är byggherrens uppgift att tillämpa en lämplig entreprenadform och på grund av den stora variationen bland byggprojekten finns det tre olika grupper av entreprenadformer. Grupperna baseras på:

- Entreprenadens prestationsskyldighet och omfattning (Helhetsansvarsbyggande, helhetsentreprenad, delad entreprenad och delentreprenad).
- Betalningsgrunder av entreprenadpriset (Helprisentreprenad, enhetsprisentreprenad, timdebiteringsentreprenad och kostnadsmålsentreprenad).
- Förhållandet mellan entreprenörerna (Underentreprenad, sidoentreprenad och underställd sidoentreprenad).<sup>104</sup>

---

<sup>103</sup>RT 16-10783 RYS-9 (1998)

<sup>104</sup>RT 16-10768 Urakkamuodot ja asiakirjat (2002)

*Helhetsansvarsbyggande* är när entreprenören ansvarar för hela kedjan i entreprenaden dvs. planering, utförande och koordinering.<sup>105</sup> Den här formen av entreprenad kallas även för ”nyckeln-i-hand produktion”<sup>106</sup> och utomlands för D & B (Design & Build). *Helhetsentreprenad* är när en huvudentreprenör avtalar med byggherren och ansvarar för hela entreprenadens arbetsutförande. *Delad entreprenad* är när varje entreprenör avtalar skilt till byggherren och ansvarar för sitt delområdes arbetsutförande. Inget avtalsförhållande mellan entreprenörer och därmed är koordineringsansvaret helt hos byggherren. *Delentreprenad* är när entreprenaden är indelat i flera mindre entreprenader. För projektledningen och byggarbetsplatsens ledningsskyldigheter ansvarar byggherren själv.<sup>107</sup>

*Helprisentreprenad* är när entreprenören binder sig att utföra ett överenskommet byggnadsarbete och byggherren binder sig att betala ett överenskommet helhetspris för hela entreprenaden. *Enhetsprisentreprenad* är där entreprenören binder sig att utföra ett överenskommet byggnadsarbete och byggherren binder sig att betala för varje prestation ett överenskommet fast pris. *Tidsdebiteringsentreprenad* är där entreprenören binder sig att utföra ett överenskommet byggnadsarbete och byggherren betalar de behövliga kostnaderna genom timdebitering för att få arbetet utfört. Om det i tidsdebiteringsentreprenad finns ett överenskommet kostnadsmål så kallas det för *kostnadsmålsentreprenad*.<sup>108</sup>

*Underentreprenad* är när ett arbete som hör till huvudentreprenaden eller sidoentreprenaden utförs av en entreprenör som är i direkt avtalsförhållande till antingen huvudentreprenören eller sidoentreprenören. *Sidoentreprenad* är när ett arbete som hör till huvudentreprenaden utförs av en entreprenör som är i avtalsförhållande till byggherren. *Underställd sidoentreprenad* är när huvudentreprenören och sidoentreprenören är i avtalsförhållande till endast byggherren, men att byggherren underställer sidoentreprenaden till huvudentreprenören.<sup>109</sup>

---

<sup>105</sup>RT 16-10768 Urakkamuodot ja asiakirjat (2002)

<sup>106</sup>Kokonaisvastuurakentaminen (u.å.)

<sup>107</sup>RT 16-10768 Urakkamuodot ja asiakirjat (2002)

<sup>108</sup>RT 16-10768 Urakkamuodot ja asiakirjat (2002)

<sup>109</sup>RT 16-10768 Urakkamuodot ja asiakirjat (2002)

## 8 Tilläggs- och ändringsarbete

Tilläggs- och ändringsarbeten uppkommer ofta i stor skala vid ett saneringsprojekt.<sup>110</sup> Orsaken till varför tilläggs- och ändringsarbete uppstår kan vara till exempel motsägelser i kontraktet, felaktigheter i planeringen, myndigheternas krav har ändrats, entreprenören föreslår ändringar, byggherren föreslår ändringar och brister i de ursprungliga planerna som bör kompletteras under byggprocessen.<sup>111</sup> Innan entreprenaden inleds ska villkor kring tilläggs- och ändringsarbete (t.ex. prissättningsmetod, gränsen mellan tilläggs- och ändringsarbete och hur ändringsarbetens omfattning ska begränsas) utredas och bestämmas. Det här för att undvika konflikt mellan entreprenör och beställaren i ett senare skede när behovet av tilläggs- eller ändringsarbete uppstår.<sup>112</sup> Tilläggs- och ändringsarbete fördyrar ofta entreprenaden, fördröjer ofta entreprenadtiden och skapar ofta sidoeffekter.<sup>113</sup> Blankett för samling av tilläggs- och ändringsarbeten och en tabell för tilläggs- och ändringsarbete finns som bilagor.<sup>114</sup>

Enligt YSE 98 är entreprenören skyldig att utföra de ändringar som beställaren kräver förutsatt att det inte påverkar entreprenadprestationen väsentligt. Anbud för ändringsarbete ska utan dröjsmål uppgöras av entreprenören och behandlas av beställaren. Om ändringarna medför en minskning eller ökning av entreprenörens ansvar ska entreprenören få ett tillägg vid ökning och gottgörelse vid minskning som motsvarar förändringarna. I sådana fall där ändringarna leder till fördröjningar i tidtabellen ska entreprenörens tilldelas en rimlig tilläggstid till entreprenadtiden. Om entreprenören själv har förorsakat förseningen har beställaren rätt att kräva ersättning genom förseningsböter. Förseningsböternas storlek beror på vad som avtalats i entreprenadskontraktet. Om inget annat är avtalat så följs YSE 98. Enligt YSE 98 är förseningsböternas storlek 0,05 procent av entreprenadpriset utan moms per arbetsdag. Vid slutskedet av en entreprenad beräknas förseningsböterna i högst 50 arbetsdagar och i ett mellanskede 75 arbetsdagar.<sup>115</sup>

---

<sup>110</sup>Korjaustöiden laatu s. 21 (2011)

<sup>111</sup>Laine, sid.30 (2005)

<sup>112</sup>Korjaustöiden laatu s. 21 (2011)

<sup>113</sup>Laine, sid.18 (2005)

<sup>114</sup>Se bilaga 11 och 12

<sup>115</sup>RT 16-10660 SV YSE 1998 (1998)

## 8.1 Skillnad mellan tilläggsarbete och ändringsarbete

Tilläggsarbete är enligt YSE 98: ”*Entreprenörens prestation, som enligt entreprenadkontraktet ursprungligen inte hör till hans prestationsskyldighet*”.<sup>116</sup> Innan utförandet av tilläggsarbetet inleds, ska ett skriftligt kontrakt uppgöras där tilläggsarbetets innehåll, pris, prestationstid och hur tilläggsarbetet inverkar på den övriga entreprenaden framkommer.<sup>117</sup> Med andra ord är tilläggsarbete ett skilt utförande. Det ligger oftast i entreprenören intresse att utföra tilläggsarbete istället för ändringsarbete eftersom entreprenören kan prissätta arbetet relativt fritt. Exempel på ett tilläggsarbete kan vara:

- Till entreprenaden hör målning av väggar i en bostad. Målning av fönsterbräde ska också utföras men enligt avtalet ska bara väggarna behandlas. Målning av fönsterbräderna blir då tilläggsarbete.
- I en entreprenad ingår installationen av belysningen på en gata, man kommer överens om att också belysa när intilliggande gata<sup>118</sup>.

Ändringsarbete är enligt YSE 98: ”*Ändring av entreprenörens prestation som beror på ändring av de avtalsenliga planerna*”. Ändringsarbete betyder i praktiken ett tillägg till eller ett avdrag hos ett arbetsresultat. Som redan nämnt är entreprenören skyldig att utföra de ändringsarbeten som beställaren kräver och har rätt till ekonomisk tillägg vid ökning av skyldigheter hos entreprenören. Ett skriftligt avtal ska alltid uppgöras före arbetet inleds men vid små och brådskande ändringar räcker det med ett muntligt avtal med beställaren. Ordern ska i alla fall alltid antecknas i arbetsplatsdagboken och.<sup>119</sup> Byggherren ser gärna att så mycket som möjligt av allt extra arbete utförs som ändringsarbete som ersätts genom självkostnadspriset.<sup>120</sup> Exempel på ett ändringsarbete kan vara:

- Till entreprenaden hör målning av väggar. Färgen byts.
- I en entreprenad ingår installation av belysningen på en gata, avstånd mellan lyktstolparna förkortas.<sup>121</sup>

<sup>116</sup>RT 16-10660 SV. YSE 1998 (1998)

<sup>117</sup>RT 16-10660 SV. YSE 1998 (1998)

<sup>118</sup>Laine, sid.14 (2005)

<sup>119</sup>RT 16-10660 SV. YSE 1998 (1998)

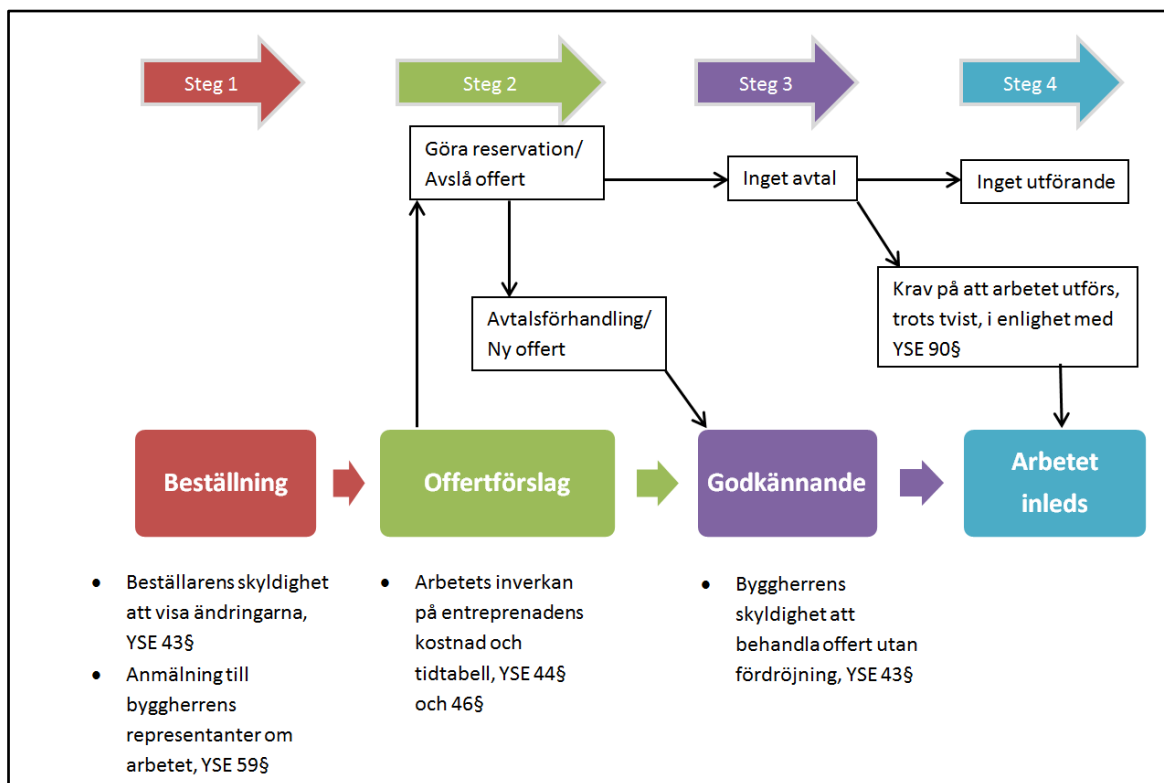
<sup>120</sup>Laine, sid.13 (2005)

<sup>121</sup>Laine, sid.14 (2005)



## 8.2 Tillvägagångssätt för tilläggs- och ändringsarbete

YSE-1998 innehåller direktiv angående tillvägagångssätt för tilläggs- och ändringsarbeten. Utgångspunkten för den här proceduren är alltid att ett skriftligt avtal ska utarbetas i enlighet med YSE-98. Bilden nedan visar kort hur proceduren för tilläggs- och ändringsarbeten går till i praktiken<sup>122</sup>:



Figur 11. Schematisk bild av tillvägagångssätt för tilläggs- och ändringsarbete<sup>123</sup>

<sup>122</sup>Laine, sid 22 (2005)

<sup>123</sup>Bild baserad på lisä- ja muutostyöt rakennusurakassa. Ville Laine. Sid 24. Bild 3.

## 9 Slutdiskussion

Sammanfattningsvis kan man säga att vid byggnadssanering finns det många faktorer som ska beaktas. Behovet av vilken kunskap som krävs av arbetsledningen varierar stort från projekt till projekt i och med att inget saneringsprojekt är det andra likt. Syftet med det här examensarbetet var att ge information och anvisningar för att stödja arbetsledningens produktionsstyrning på de punkter där byggnadssaneringen skiljer sig från nyproduktion. I och med den breda rubriken var det problematiskt att begränsa arbetet. Resultatet av begränsningen blev att examensarbetet endast skulle behandla själva byggnadsproduktionen, inte husteknik, jordbyggnad eller andra tillhörande arbeten. Olika ämnen som presenterats i examensarbetet är allmänt om byggnadssanering, skyddade byggnader, rivning, skyddsåtgärd, kvalitet, avtalsformer, tilläggs- och ändringsarbete. Manualen är uppbyggd så att förutom de instruktioner som finns i texten så finns det hänvisningar till var man kan hitta mera information om ämnet.

Inför det här ingenjörsarbetet hade jag redan en del kunskap om byggnadssanering i och med att jag utförde min FFU-praktik på ett omfattande saneringsprojekt. Genom främst litteraturstudier har jag fått en mycket större kunskap i de frågor som beställaren anser vara viktiga för att säkerställa en kostnadseffektiv, kvalitativ och säker sanering. Jag har också lärt mig var jag kan hitta värdefull och pålitlig information om byggnadssanering. Avslutningsvis kan jag säga att det har varit lärorikt att presentera det här ämnet på ett fackligt sätt som på samma gång ska vara lätt att förstå för läsaren.

## 10 Källförteckning

ASA-anmälan (13.1.2011)

Arbetskyddsförvaltningen.

<http://www.tyosuojelu.fi/se/asa-anmalan>

(Hämtat: 14.3.2013)

Asbest (14.1.2013)

Arbetskyddsförvaltningen.

<http://www.tyosuojelu.fi/se/asbest>

(Hämtat: 4.3.2013)

Asbest (7.7.2011)

Miljöministeriet.

<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=388997&lan=SV>

(Hämtat: 5.2.2013)

Byggnader och miljöer (u.å.)

Byggnadsarv

[http://www.rakennusperinto.fi/rakennusperintomme/rakennuksia\\_ja\\_ymparistoja/sv\\_SE/Byggnader\\_och\\_miljoer/](http://www.rakennusperinto.fi/rakennusperintomme/rakennuksia_ja_ymparistoja/sv_SE/Byggnader_och_miljoer/)

(Hämtat: 20.2.2013)

Finlex- Konsumentskyddslagen 20.1.1978/38

<http://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/1978/19780038>

(Hämtat: 26.6.2013)

Finlex- Köplagen 27.3.1987/355

<http://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/1987/19870355>

(Hämtat: 28.2.2013)

Finlex- Lag om förmögenhetsrättens område 13.6.1929/228

<http://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/1929/19290228>

(Hämtat: 25.6.2013)

Finlex- Lag om skyddande av byggnadsarvet 4.6.2010/498

<http://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/2010/20100498>

(Hämtat: 7.2.2013)

Finlex- Markanvändnings och byggnadsförordningen 10.9.1999/895

<http://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/1999/19990895>

(Hämtat: 11.2.2013)

Finlex- Markanvändnings och byggnadslagen 5.2.1999/132

<http://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/1999/19990132#L20P150>

(Hämtat: 10.2.2013)

Handledning 12. Beteckningar och bestämmelser i detaljplaner (16.6.2003)

Miljöministeriet

<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=70849&lan=sv>

(Hämtat: 7.2.2013)

Inter advokatfirma (29.10.2012)

CISG och Köplagen- Tillämplighet och vissa skillnader

<http://www.inter.se/2012/10/29/cisg-och-koplagen-tillamplighet-vissa-skillnader/>

(Hämtat: 4.3.2013)

Kiinteistö- ja rakentamisan osaamistarveraportti (9.9.2011)

Utbildningsstyrelsen.

[http://www.oph.fi/download/137252\\_Kira\\_osaamistarveraportti\\_VERKKOON.pdf](http://www.oph.fi/download/137252_Kira_osaamistarveraportti_VERKKOON.pdf)

(Hämtat: 25.2.2013)

Koivisto Kimmo (2011)

Byggnadsekonomi

(Kursmaterial 2011)

Koivisto Kimmo (2012)

Produktionsteknik 1

(Kursmaterial 2012)

Kokonaisvastuurakentaminen (u.å.)

Consti

<http://www.consti.fi/julkisivut/palvelut/kokonaisvastuurakentaminen/>

(Hämtat: 28.2.2013)

Konsumentrådgivning (u.å.)

Avtal.

<http://www.kuluttajavirasto.fi/sv-FI/konsumentradgivning/konsumentratt/avtal/>

(Hämtat: 25.2.2013)

Laine Ville (2005)

*Lisä- ja muutostyöt rakennusurakassa.*

Rakennusteollisuuden kustannus

Miljöministeriets förordning om tillsyn över byggande och teknisk granskning (2006)

Finlands byggbestämmelsesamling A1

<http://www.finlex.fi/data/normit/28238-A1sve2006.pdf>

(Hämtat: 20.2.2013)

Museiverket (u.å.)

Lagstiftning.

<http://www.nba.fi/sv/kulturmiljo/byggnadsarv/skyddssystemet/lagstiftning>

(Hämtat: 19.2.2013)

Museiverket (15.11.2012)

Om oss

[http://www.nba.fi/sv/om\\_oss](http://www.nba.fi/sv/om_oss)

(Hämtat: 19.2.2013)

Ny- och reparationsbyggande (u.å)

Fukt och mögeltalko

<http://uutiset.hometalkoot.fi/sv/hem/ny-och-reparationsbyggande.html>

(Hämtat: 14.2.2013)

Nyqvist Lars (2004)

*Byggnadssanering del 1-2*

(Kurskompendium 2012)

Planläggning och vård (u.å.)

Byggnadsarv

[http://www.rakennusperinto.fi/Sailyttaminen/sv\\_SE/Planlaggning\\_och\\_vard/](http://www.rakennusperinto.fi/Sailyttaminen/sv_SE/Planlaggning_och_vard/)

(Hämtat: 20.2.2013)

Rakennuslehti (20.4.2011)

Talonrakentaminen.

<http://www.rakennuslehti.fi/tietoa/talonrakentaminen.>

(Hämtat: 9.1.2013)

Ratu82-0347. Asbestia sisältävien rakenteiden purku (2009)

Ratu 82-0381. Kivihiilipikeä sisältävien rakenteiden purku. Osastointimenetelmä (2011)

Ratu 82-0383 Kosteus- mikrobivaurioituneiden rakenteiden purku (2011)

Ratu 82-0382 PCB:tä ja lyijyvä sisältävien saumaussmassojen purku (2011)

Ratu82-0379. Purkutyö. Menekit ja menetelmät (2011)

Ratu 1225-S. Pölyntorjunta rakennustyö (2009)

Ratu84-0386. Suojaus (2011)

Ratu 1215-S. Työmaan laadunvarmistus, tarkastukset ja mittaukset (2006)

Ratu 1180-S. Työmaan laatusuunnitelma (1997)

Ratu81-0378. Väliaikainen tuenta (2011)

Reparation av fukt och mögelskador (u.å.)

Fukt och mögeltalko

<http://uutiset.hometalkoot.fi/sv/hem/reparation-av-fukt-och-mogelskador.html>

(Hämtat: 14.2.2013)

Roti raportti (2011)

[www.roti.fi](http://www.roti.fi)

(Hämtat: 14.2.2013)

RT 17-10721 SV. Allmänna anskaffningar och leveransvillkor för byggprodukter. RYHT 2000 (2000)

RT 16-10660 SV. Allmänna avtalsvillkor för byggnadsentreprenader. YSE 98 (1998)

RT 13-10574 SV. Allmänna avtalsvillkor för konsultverksamhet. KSE 1995 (1995)

RT 16-10783. Rakennusalan töitä koskevat yleiset kuluttajasopimusehdot. RYS 9 (1998)

RT 17-10722. Rakennustuotteiden hankinta- ja toimitussopimuksen laatiminen. RYHT 2000 (2000)

RT 16-10669. Rakennusurakkasopimuksen laatiminen (1998)

RT 88-11019. Kaiteet ja käsijohteet (2011)

RT 13-10578. Konsulttisopimuksen laadinta (1995)

RT 16-10768. Urakkamuodot ja asiakirjat (2002)

RYL kvalitetskrav (u.å.)

Rakennustieto

<http://www.rakennustieto.fi/index/tuotteet/ryl.html>

(Hämtat: 10.2.2013)

Statistikcentralen (14.1.2010)

Isaksson Kaj

[http://www.stat.fi/artikkelit/2010/art\\_2010-01-14\\_002.html?s=0](http://www.stat.fi/artikkelit/2010/art_2010-01-14_002.html?s=0)

(Hämtat: 25.3.2013)

Stenkolstjära (7.7.2011)

Miljöministeriet

<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=4135&lan=sv>

(Hämtat: 14.3.2013)

Specialavfall (u.å.)

Stormossen

<http://www.stormossen.fi/Specialavfall>

(Hämtat: 4.2.2013)

Talonrakennusteollisuus ry (2010)

Jenni Palomäki, Auli Olenius och Sampsa Nissinen

*Korjaustöiden laatu 2011*

Rakennustieto, Helsinki