



UPPSALA
UNIVERSITET

ISRN UTH-INGUTB-EX-B-2018/06-SE

Examensarbete 15 hp
Juni 2018

Brister i arbetsmiljöprojektering

En studie i vilka brister som finns i
arbetsmiljöprojektering

Oliver Ericson
Kåre Karyd

BRISTER I ARBETSMILJÖPROJEKTERING

En studie i vilka brister som finns i arbetsmiljöprojektering

**Oliver Ericson
Kåre Karyd**

Institutionen för teknikvetenskaper, Byggteknik, Uppsala Universitet
Examensarbete 2018

Detta examensarbete är framställt vid Institutionen för teknikvetenskaper, Tillämpad mekanik, Byggt teknik, Uppsala Universitet, 2018. Box 536, 751 21 Uppsala
ISRN UTH-INGUTB-EX-B-2018/06-SE
Typsnitt: Book Antiqua

Copyright© Oliver Ericson och Kåre Karyd
Institutionen för teknikvetenskaper, Tillämpad mekanik, Byggt teknik, Uppsala universitet



UPPSALA
UNIVERSITET

**Teknisk- naturvetenskaplig fakultet
UTH-enheten**

Besöksadress:
Ångströmlaboratoriet
Lägerhyddsvägen 1
Hus 4, Plan 0

Postadress:
Box 536
751 21 Uppsala

Telefon:
018 – 471 30 03

Telefax:
018 – 471 30 00

Hemsida:
<http://www.teknat.uu.se/student>

Abstract

Flaws in work environment projection

Oliver Ericson, Kåre Karyd

This work aims to contribute to making construction sites in Sweden safer. The purpose is achieved by focusing on the preventing work that is made during the planning phase. Therefore this work will result in recommendations on how to better prevent work environment hazards and which risks are the hardest to identify. During the planning phase a work environment document is required to be established. These documents and the belonging risk analysis is the core of this work. The problem is identified through qualitative interviews with four informants. All of the four informants shared the opinion about knowledge being inadequate in the planning stage. This is revealed in the work environment plan that often is copied from another project instead of being adapted for every unique project.

To achieve a proper work environment plan a wide range of knowledge is required. This makes it hard for one person to carry out this work while also leading the projection since vast experience in work environment is needed. The result makes the foundation for the presented solutions. The solutions are that the project leader and BAS-P should be two different persons and that the handover from BAS-P to BAS-U should be carried out through a physical meeting between the two of them. By dividing the projection leader and BAS-P into two different people it allows BAS-P to solely focus on the work environment issues while the projection leader can focus on propelling the project forward.

Handledare: Karl Grönlund
Ämnesgranskare: Rickard Grassman
Examinator: Caroline Öhman Mägi
ISRN UTH-INGUTB-EX-B-2018/06-SE

SAMMANFATTNING

Arbetets syfte är att bidra till säkrare byggarbetsplatser i Sverige. Syftet uppnås genom att fokusera på det förebyggande arbetet som sker under projekteringsfasen. Utifrån resultatet kommer de brister som finns inom arbetsmiljöprojektering lyftas fram och förslag på hur arbetet kan förbättras kommer att ges.

Arbetet genomförs då antalet arbetsolyckor som sker i byggbranschen utgör en stor del av alla arbetsolyckor relaterade till förvärvsarbete i Sverige. Samtliga byggarbetsplatser är unika vilket leder till att de har olika krav och behov för att en god arbetsmiljö skall uppnås. En viktig grund för en god arbetsmiljö i produktionen läggs redan i projekteringen. Enligt Jan Swedberg, biträdande tillsynsdirektör på Arbetsmiljöverket, hade många arbetsolyckor kunna förhindrats redan i planeringskedet.

Inför varje byggnadsarbete skall en arbetsmiljöplan med en riskanalys upprättas. Vid arbetsmiljöarbete finns även regler och föreskrifter som det skall tas hänsyn till. Det förebyggande arbetet skall utföras av alla involverade projektörer men byggarbetsmiljösamordnaren i projektering och planering [BAS-P] har det yttersta ansvaret för arbetsmiljöarbetet. Arbetsmiljöverket har tagit fram riktlinjer för hur arbetet med arbetsmiljöplaner skall skötas. I en arbetsmiljöplan skall en riskanalys finnas där 13 olika risker skall analyseras. En del av analysen är att lämpliga säkerhetsåtgärder som behöver vidtas skall tas fram.

Det genomförs fyra intervjuer med aktiva aktörer i branschen med bakgrund inom arbetsmiljöarbete. Dessa personers erfarenheter kommer ligga till grund för resultatet. Respondenterna har något olika åsikter om vad bristerna i arbetsmiljöprojektering är. Dock så delade alla åsikten om att arbetet behöver förbättras och att anledningen till att det inte fungerar främst beror på brist av erfarenhet hos projektörerna. Problemet kan bero på att det krävs bred kunskap inom många olika områden. Den kunskapen kan vara svår att samla och sammanställa under projekteringen. Något som också kan anses vara bristfälligt inom arbetsmiljöarbetet är överlämningen från BAS-P till byggarbetsmiljösamordnaren för utförande av byggnads- och anläggningsarbeten [BAS-U]. Det finns endast en rekommendation om ett fysiskt möte. Detta är något som borde bli ett krav så de olika aktörerna har möjlighet att diskutera arbetsmiljön.

Slutsatsen som kan dras av arbetet är att det finns risker såsom utnötning, utmattning och stress som ofta glöms bort i planeringen och detta är något som det behöver läggas mer tyngd på. Förslag på förbättringar inom området är att det skall bli krav på ett fysiskt möte vid överlämningen, BAS-P och projekteringsledare skall ej vara samma person och arbetsmiljöplanerna inklusive riskanalyser skall upprättas som unika dokument vid varje enskilt projekt.

Nyckelord: Arbetsmiljöprojektering, Arbetsmiljö, Arbetsmiljöplan, BAS-P.

FÖRORD

Detta är ett examensarbete vid Uppsala universitet våren 2018. Arbetet är den avslutande delen av högskoleingenjörsprogrammet i byggt teknik. Först och främst vill vi rikta ett stort tack till Tengbomgruppen i Uppsala för att de tillhandahållit arbetsplats för oss på deras kontor. Vi vill tacka vår handledare Karl Grönlund för uppmuntran och vägledning under arbetet. Även ett stort tack till vår ämnesgranskare Rickard Grassman för hans stöd under arbetets gång. Vidare vill vi tacka Ulrika Lundquist för hjälp med bearbetning av text och språk. Avslutande vill vi rikta ett stort tack till de informanter som tagit sig tid och möjliggjort vårt arbete tack vare sina värdefulla insikter.

Arbetet har fördelats lika mellan oss. Kåre har fokuserat på arbetsmiljöplaner, arbetsmiljöbrott och de olika roller som är aktuella inom arbetsmiljöprojektering under litteraturstudien. Oliver's fokusområde har varit att granska de lagar och regler som finns gällande arbetsmiljöarbete i byggbranschen och förhandsanmälningar. Intervjuerna har genomförts gemensamt samt behandling och analys av resultatet.

Uppsala juni 2018

Oliver Ericson och Kåre Karyd

INNEHÅLL

Sida

1. INTRODUKTION	1
1.1 Inledning.....	1
1.2 Syfte.....	2
1.3 Frågeställning.....	2
1.4 Mål.....	2
1.5 Avgränsningar	2
2. LITTERATURSTUDIE.....	3
2.1 Bakgrund	3
2.2 Roller inom arbetsmiljöarbetet	5
2.2.1 Projekteringsledare	5
2.2.1 BAS-P	5
2.2.1 BAS-U	6
2.3 Arbetsmiljöplaner och dess ingående risker	6
2.4 Förhandsanmälan.....	8
2.5 Arbetsmiljölagen	8
2.6 Arbetarskyddsstyrelsen och Arbetsmiljöverkets författningssamlingar	8
2.7 Arbetsmiljöbrott	9
3. METOD.....	11
3.1 Litteraturstudie.....	11
3.2 Kvalitativ undersökning	12
3.3 Observationer av arbetsmiljöplaner	12
4. RESULTAT	15
4.1 BAS-P	15
4.1.1 APD-plan.....	15
4.1.2 Arbetet med arbetsmiljöplaner och riskanalyser	15
4.1.3 Leveranser	17
4.1.4 Tidsplanering.....	18
4.1.5 Samordning av olika discipliner	18
4.1.6 Överlämningen.....	19
4.2 Tjänstemän på byggarbetsplatsen.....	20
4.2.1 APD-plan.....	20
4.2.2 Arbeten med arbetsmiljöplaner och riskanalyser	20

4.2.3	Leveranser	23
4.2.4	Tidsplanering.....	23
4.2.5	Verksamhet i närområdet	23
4.2.6	Överlämningen.....	24
4.3	Arbetsmiljöplaner.....	25
5.	DISKUSSION OCH ANALYS	27
5.1	Svåra risker att identifiera	27
5.2	Förbättringsmöjligheter	29
5.2.1	APD-plan och leveranser	29
5.2.2	Arbetsmiljöplaner och dess risker	30
5.2.3	Överlämningen.....	33
5.2.4	Samordning och BAS-P	34
5.3	Felkällor	35
6.	AVSLUTNING	37
6.1	Slutsats	37
6.1.1	Svåra risker att identifiera.....	37
6.1.2	Allmänt om hur arbetsmiljöprojektering fungerar	38
6.2	Rekommendationer.....	38
6.3	Förslag på fortsatta undersökningar	39
7.	LITTERATURFÖRTECKNING	41
	BILAGA 1. INTERVJU MED TJÄNSTEMÄN PÅ ARBETSPLATSERNA	B1:1
	BILAGA 2. INTERVJU MED BAS-P	B2:1

1. INTRODUKTION

Arbetsmiljöverket behöver ställa större krav på projektörerna i deras arbetsmiljöarbete för varje projekt vilket skulle leda till att färre olyckor sker i byggbranschen. Syftet med arbetet är att ta reda på hur projektörernas arbete i planeringsfasen påverkar byggproduktionen. Arbetet kommer att avgränsas till endast byggnadsarbeten och arbetet med arbetsmiljöplaner i projekteringen.

1.1 Inledning

Inom byggsektorn är arbetsskador och arbetssjukdomar vanligt förekommande. Det är dubbelt så vanligt med arbetsskador och arbetssjukdomar inom byggbranschen jämfört med andra branscher. Sammantaget står byggverksamheten för nästintill en fjärdedel av alla dödsfall relaterade till förvärvsarbete i Sverige (Samuelsson 2017a, 6). En del av problematiken ligger självklart i sakens natur eftersom byggverksamhet kan innefatta höga höjder, tungt maskineri och andra fysiska, spatiala eller maskinella påfrestningar som inte förekommer i andra branscher.

Arbetsplatserna är levande, dynamiska och i konstant förändring vilket även medför att det kan vara svårt för ansvariga ledare och myndigheter att vidta lämpliga preventiva åtgärder som på ett bra och omfattande sätt kan motverka dessa risker från att medföra den här typen av skador och dödsfall. Det betyder dock inte att vi ska underlåta att försöka förstå, analysera och utarbeta det bästa möjliga sätt på vilket vi kan begränsa dessa skador och dess omfattning. Detta är något som inte har utförts tidigare vilket innebär att det här arbetet är det första av sitt slag. Arbetsmiljöverket listar därför några punkter som är särskilt viktiga för en säker byggarbetsplats. En av punkterna är att möjligheter för god arbetsmiljö måste planeras redan i projekteringsfasen (Arbetsmiljöverket 2017a). Det är här vårt arbete ämnar erbjuda sitt bidrag genom att närmare undersöka möjligheten till skadepreventering i projekteringsfasen och hur arbetsmiljöprojektering kan förbättras för en säkrare produktion.

Tomas Kullberg, regionalt skyddsombud på Byggnads Stockholm-Gotland, berättar i intervju med Zeidler (2014) att byggarbetsmiljösamordnaren för planering och projektering [BAS-P] ofta är osynlig och mycket av ansvaret hamnar därför på

byggarbetsmiljösamordnaren för utförande av byggnads- och anläggningsarbetena [BAS-U]. Jan Swedberg, biträdande tillsynsdirektör på Arbetsmiljöverket anser även han att många skador skulle kunna förhindras med bättre planering (Zeidler 2014).

1.2 Syfte

Syftet med arbetet är att ta reda på hur projektörernas arbete i planeringsfasen påverkar byggproduktionen. Syftet är också att ta reda på vilka delar i arbetsmiljöarbetet som kan utvecklas för att reducera riskerna på arbetsplatsen. På så sätt kommer arbetsmiljön förbättras så arbetet kan utföras med färre tillbud och färre antal olyckor.

1.3 Frågeställning

Hur kan arbetsmiljöprojekteringen utvecklas och förbättras för en säkrare produktion?

1.4 Mål

Målet med undersökningen är att bidra till en säkrare byggsektor i Sverige genom en djupare förståelse för hur projekteringsfasen påverkar arbetsmiljön för de arbetstagare som utför arbetet under produktionen. Men även förstå varför riskerna är svåra att identifiera i projekteringen. De allvarligaste problemen skall identifieras och lösningsförslag ges på dem. Det skall mynna ut i säkrare arbetsplatser med färre tillbud, ohälsa och olyckor.

1.5 Avgränsningar

Arbetsmiljö är ett brett område, därför kommer inte alla aspekter för en säker arbetsmiljö beaktas i detta arbete. Fokus kommer vara på arbetsmiljöarbete i projekteringskedet och främst arbetet med arbetsmiljöplaner och arbetet kring dessa. De intervjuer som genomförs är därför begränsade till tre olika byggnadsprojekt och de personer som varit insatta i arbetet med arbetsmiljöplanen. Tyngdpunkten kommer att vara på byggnadsarbeten.

2. LITTERATURSTUDIE

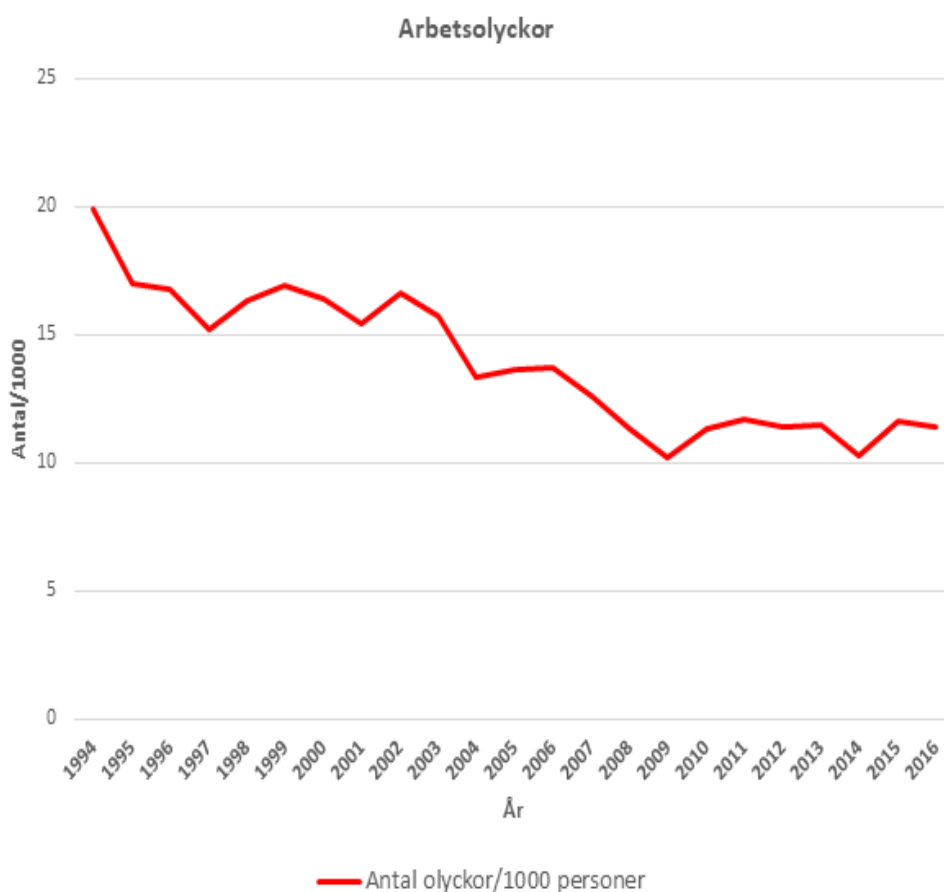
Byggnadsbranschen drabbas av många olycksfall och dödsfall där vanliga orsaker till olyckorna är stress eller fall från höjd. Det finns ett antal krav för när en arbetsmiljöplan skall upprättas. Arbetsmiljöplanen skall innehålla en riskanalys av de risker som finns på arbetsplatsen. Systematiskt arbetsmiljöarbete är hur en arbetsmiljöansvarig skall följa upp arbetsmiljöarbetet på arbetsplatsen och vilka ingående steg som finns i uppföljningen. Arbetsmiljölagen, Arbetsmiljöförordningen och AFS beskriver vilka regler och föreskrifter som finns inom arbetsmiljöarbetet. Byggherre, BAS-P, BAS-U och arbetsgivaren har alla ett gemensamt ansvar för arbetsmiljöarbetet.

2.1 Bakgrund

År 2014 var det 311000 personer sysselsatta i byggbranschen (Sveriges byggindustrier 2016). Enligt Arbetsmiljöverket (2017a) skadas det dubbelt så många i byggbranschen jämfört med övriga branscher per tusen aktiva. De finns både stora och små företag, ofta är det temporära arbetsplatser som är unika varje gång, vilket gör arbetsmiljöarbetet till en ny utmaning vid varje arbetsplats. Byggnadsarbetet är ett tungt yrke som kan leda till värk och långvariga besvär. Tunga lyft är vanligt, därför är det viktigt att det finns hjälpmedel som är ergonomiskt utformade. Den vanligaste skadan inom byggbranschen är fall från höjd. Detta är något som de ansvariga för arbetsmiljön måste förebygga, exempelvis genom att sätta upp säkerhetsanordningar. Stress är en annan vanlig orsak till olyckor, ofta på grund av pressade tidsscheman (Arbetsmiljöupplysningen u.å.). Melin Lundgren (2017) skriver att stress är en vanlig orsak till skador i byggbranschen. I en intervju med Melin Lundgren (2017) säger Magnus Stenberg som forskat inom området på Luleå Tekniska Universitet:

Ofta beror stressen på bristande planering och samordning. Byggarbetsplatsen är svårplanerad och påverkas av många olika aktörer. Det kan ge en stressig arbetssituation. 38 procent av dem som har drabbats av en allvarlig olycka har upplevt daglig stress i arbetet.

De orsaker som nämns ovan leder till att människor skadas i byggbranschen, vissa till och med omkommer. Detta är något som måste förhindras, främst genom att arbeta mot nollvisionen (Sveriges byggindustrier u.å.). I figur 2.1 visar Samuelsson (2017b) antal arbetsolyckor i privat sektor år 1994-2016. I figuren syns en minskning av olyckor men att det fortfarande är en hög andel som skadas i arbetet. Samuelsson (2017a, 6) skriver att 25 % av de arbetsolyckor som sker i samtliga branscher, både privat och offentlig sektor, sker i byggindustrin. Samuelsson (2017b, 9) skriver att antalet olyckor legat på en stabil nivå men genom att sysselsättningen har ökat så har frekvensen gått i nedgående trend.



Figur 2.1 - Statistik över antal anmälda arbetsolyckor per tusen sysselsatta i byggbranschen i privat sektor år 1994-2016. Källa: Samuelsson 2017b.

Arbetsmiljöverket (2013, 2) menar att god arbetsmiljö inte är något som är givet utan det är något alla på arbetsplatsen skapar tillsammans. För att skapa en god arbetsmiljö krävs ofta en

arbetsplatsdispositionsplan [APD-plan] för att de som arbetar på arbetsplatsen skall veta var allt på arbetsplatsen finns. För att skapa en god arbetsmiljö är det också viktigt med tidsplaneringar. Dessa uppdrag utförs av BAS-P (Arbetsmiljöverket u.å.c, 14).

Tomas Kullberg, regionalt skyddsombud på Byggnads Stockholm-Gotland, menar i intervjun med Zeidler (2014) att det inte arbetas tillräckligt mycket med arbetsmiljöfrågorna hos BAS-P utan att det är upp till BAS-U att lösa saker när problem uppstår på arbetsplatsen. Jan Swedberg, biträdande tillsynsdirektör på Arbetsmiljöverket, kommenterar i intervjun med Zeidler (2014) problemen med arbetsplatsolyckor: "Många av de arbetsskador som sker i bygg- och brukarskedet hade kunnat förebyggas på planeringsstadiet". I samma artikel av Zeidler (2014) antyder Björn Samuelsson, arbetsmiljöexpert på Sveriges byggindustrier, att vissa byggherrar har bra kunskaper och vissa har sämre kunskaper vilket förvånar honom.

Enligt Sveriges byggindustrier (u.å.) så skall tre punkter tas i beaktning för att minska olyckorna i byggindustrin. Arbetet med "En säker arbetsplats" handlar om att: öka kunskaperna och kompetensen samt förbättra attityden och få med hela byggprocessen i frågorna om säkerhet.

2.2 Roller inom arbetsmiljöarbetet

2.2.1 Projekteringsledare

Projekteringsledaren är den person som driver projektet framåt under projektering. Projekteringsledare skall vara engagerade, ansvarstagande och duktiga på att prioritera så att projektet håller tidsgränserna. Projekteringsledaren skall även ha ett stort affärsfokus för att vara framgångsrik. Förutom dessa egenskaper skall hen kunna ta beslut självständigt och ha intresse för tekniska lösningar som rör byggnader, exempelvis analysera markförhållanden (Framtid.se, u.å.).

2.2.1 BAS-P

BAS-P är byggarbetsmiljösamordnare under planering och projektering vilken kan vara en fysisk eller en juridisk person. BAS-P skall ha den utbildning och erfarenhet som krävs och ha kunskap om regler inom arbetsmiljö. Fördel som BAS-P är att ha erfarenhet inom byggentreprenader, projektering och även av projektledning. BAS-P har

ett ansvar att samordna projekteringen och samtidigt bevaka så de andra som projekterar tänker på arbetsmiljön och dess risker. BAS-P skall även vara den person som samordnar de projekterade delarna så arbetena inte sammanfaller samtidigt ute i produktionen. BAS-P skall upprätta en arbetsmiljöplan där hen tar hänsyn till de olika projektörernas arbeten (Arbetsmiljöverket u.å.c).

2.2.1 BAS-U

BAS-U tar över det arbete som BAS-P har utfört och ansvarar för det i produktionen. Denna person kan vara en juridisk eller fysisk person. BAS-U ansvarar för att samordna de olika arbetsuppgifter som de olika arbetstagarna skall utföra så de inte skapar några risker för varandra. När BAS-U tar över arbetsmiljöplanen som BAS-P upprättat är det viktigt att hen gör den synlig för alla på arbetsplatsen och att den revideras efter arbetets gång. BAS-U skall även kontrollera att alla tekniska anordningar klarar kraven och att det finns personalutrymmen såsom personalbodar på arbetsplatsen (Arbetsmiljöverket u.å.c).

2.3 Arbetsmiljöplaner och dess ingående risker

En arbetsmiljöplan är en plan över hur riskfyllda arbetsmoment under byggskedet skall hanteras samt hur en allmänt god arbetsmiljö skall uppnås. Byggherren är ansvarig för att en arbetsmiljöplan finns och att den är planerad för hela byggtiden. Byggherren kan överlåta ansvaret för uppförandet av en arbetsmiljöplan till en uppdragstagare, uppdragstagaren kan till exempel vara BAS-P. Planen behöver innehålla de regler som skall tillämpas på byggarbetsplatsen men även en beskrivning över hur arbetsmiljöarbetet skall organiseras. Det är således också viktigt att alla arbetsmoment kan utföras i en säker miljö. För att det skall vara möjligt skall en riskbedömning upprättas över vilka riskfyllda moment som kan komma att utföras under arbetets gång (Arbetsmiljöverket 2015f). SBUF (u.å.) skriver:

En Arbetsmiljöplan (AMP) skall upprättas vid alla arbeten där en eller flera av nedanstående punkter är uppfylld:

1. arbetet kommer att pågå mer än 30 arbetsdagar och det vid något tillfälle

- kommer att vara mer än 20 personer sysselsatta
2. det totala antalet persondagar överstiger 500
 3. något arbete under "arbeten med särskild risk" nedan kommer att utföras eller ytterligare risker i arbetet uppkommer vid riskbedömningen
 4. om arbetet skall utföras på plats där annan verksamhet pågår samtidigt, exempelvis renovering med kvarboende, renovering av lokaler där ordinarie verksamhet pågår, nybyggnad i direkt anslutning till plats där ordinarie verksamhet pågår etc.

De risker som skall bedömas delas in i 13 olika typer och om det finns en sannolikhet att någon av de olika riskerna kan komma att förekomma måste en arbetsmiljöplan upprättas (SBUF u.å.). De 13 riskerna som skall finnas med i en arbetsmiljöplan enligt Arbetsmiljöverket (2015a) är:

- Fall – arbete som utförs på höjd över två meter
- Schaktning med risk för ras
- Arbete med farliga kemiska och biologiska ämnen
- Arbete med joniserande strålning
- Arbete vid högspänningsledning
- Arbete med drunkningsrisk
- Arbete under jord – tunnlar, brunnar, rör
- Arbete under vatten med dykarutrustning
- Arbete i kassun
- Sprängning och arbete med sprängämnen
- Arbete med tunga byggelement och formbyggnadselement
- Arbete intill vägar och järnvägar
- Rivning av bärande konstruktioner och hälsofarliga material

2.4 Förhandsanmälan

Förhandsanmälan behövs om det skall utföras en större entreprenad på en byggarbetsplats. Kraven för när det skall upprättas en förhandsanmälan är:

1. arbetet pågår mer än 30 arbetsdagar,
2. fler än 20 arbetstagare på arbetsplatsen samtidigt,
3. fler än 500 persondagar totalt på arbetsplatsen.

Om något av kraven uppfylls måste en förhandsanmälan göras. En förhandsanmälan är ett dokument som beskriver vad för typ av arbete som skall utföras, vilka som är ansvariga för planering och vilka som är ansvariga för utförandet. Förhandsanmälan skall innehålla information om när och var ett arbete skall utföras. En förhandsanmälan skall skickas in till Arbetsmiljöverket innan byggarbetsplatsen börjar etableras annars kan en sanktionsavgift tillkomma (Arbetsmiljöverket 2015b).

2.5 Arbetsmiljölagen

Arbetsmiljölagen (SFS 1977:1160) är en lag som skall finnas för att minska ohälsa och olycksfall. I det första kapitlet står det om att lagen finns för att förebygga ohälsa och olycksfall under arbete. Detta syftar på att lagen skall finnas för att ohälsa, olycksfall och dödsfall skall minskas och undvikas. Lagen syftar ej på specifika typer av händelser utan skall vara översiktlig så den kan tolkas till varje enskilt fall.

För att detta skall uppnås är det viktigt att arbetet planläggas och anordnas så att arbetet kan utföras i god och sund miljö. Det är därför viktigt för BAS-P att utföra en bra arbetsmiljöplanering och genomarbetad arbetsmiljöplan med riskanalys. Det är även viktigt att samtliga aktörer i projektet samarbetar för en god arbetsmiljö. Det är byggherren som ansvarar för att arbetsmiljöplaneringen utförs och till sin hjälp skall hen utses en BAS-P och en BAS-U (Arbetsmiljölagen SFS 1977:1160).

2.6 Arbetarskyddsstyrelsen och Arbetsmiljöverkets författningssamlingar

Arbetarskyddsstyrelsen och Arbetsmiljöverkets författningssamlingar [AFS] är en samling av föreskrifter. Dessa kan exempelvis innehålla föreskrifter om belastningsergonomi, buller, kvarts- och stendamm i

arbetsmiljön, byggnads- och anläggningsarbete och asbest men även frisörarbete och hamnarbete (Arbetsmiljöverket 2018).

Föreskrifterna om byggnads- och anläggningsarbeten gäller för både planering och utförande. Dessa föreskrifter gör Arbetsmiljölagen (SFS 1977:1160) enklare att applicera på byggnads- och anläggningsarbete. Exempel på förtydligande är att det runt arbetsplatsen skall finnas tydlig avgränsning mellan arbetsplats och allmän mark vilket även skall förtydligas med skyltar på lämpliga ställen (Byggnads- och anläggningsarbete AFS 1999:3).

2.7 Arbetsmiljöbrott

En arbetsgivare anses ha begått ett arbetsmiljöbrott när hen inte följt de lagkrav som finns och därigenom skapat en risk för arbetstagarna genom skador, sjukdom eller dödsfall. Vid ett arbetsmiljöbrott är brottet att arbetsgivaren inte förebyggt eller förutsett olyckan och inte olyckan i sig (Prevent, u.å.a). Bäckman et al. (2013, 12) menar att ett arbetsmiljöbrott är vållande till arbetstagares död, vållande till kroppsskada eller sjukdom i samband med arbetsplatsolycka, framkallande av fara för arbetstagare eller brott mot Arbetsmiljölagen.

Vid underlåtenhet att efterfölja de föreskrifter som Arbetsmiljöverket fastslagit så kan Arbetsmiljöverket utfärda sanktionsavgifter. De innebär att det är Arbetsmiljöverket som tar beslut. Det skiljer sig från böter då en handling som är belagd med böter ses som kriminell. Det är därför viktigt att arbetsgivare ser över arbetsmiljön på sin arbetsplats och vet vilka föreskrifter som är aktuella för berörd arbetsplats.

Arbetsmiljöverket utfärdar vanligen sanktionsavgifter efter en inspektion utförts. Arbetsmiljöverket tar dock inga beslut om sanktionsavgifter vid besöket utan detta sker efter inspektionen. Arbetsmiljöverket har rätt att infinna sig på arbetsplatsen utan att ha informerat om inspektionen i förväg. Det är arbetsgivaren som är ålagd skyldigheten att betala sanktionsavgifter men BAS-P, BAS-U samt byggherren kan bli skyldiga till att betala sanktionsavgifter. Föreskrifterna innefattar även tillverkare och leverantörer till en byggarbetsplats. Alla sanktionsavgifter går att bestrida genom att ansöka om ärendeprövning hos förvaltningsrätten (Arbetsmiljöverket 2017b).

3. METOD

De viktigaste stegen i en litteraturstudie är bland annat att föra anteckningar medan litteraturstudien utförs och att anteckna samtliga källor som används. Litteraturstudien fyller några viktiga funktioner, bland annat att bakgrunden till undersökningsfrågan beskrivs. Trovärdigheten och säkerheten av arbetet kan höjas genom att triangulering används.

3.1 Litteraturstudie

Bryman (2011) användes som utgångspunkt för hur litteraturstudien i detta arbete har genomförts. Bryman (2011) skriver att litteraturgenomgång är en viktig del eftersom den aktuella kunskapsnivån inom området skall utredas. Genom att gå igenom befintlig litteratur kan svaren på en rad frågor tas fram, exempelvis om det finns något redan känt på området och vad som inte är känt eller har undersökts än. Viktiga delar i en litteraturstudie är att föra anteckningar om vilken information som hittas och var den hittats så den källan inte tappas bort. När en litteraturstudie genomförs skall förhållningssättet vara kritiskt till det som undersöks. Litteraturstudien skall inte vara en sammanfattning av tidigare forskning utan en granskning. Litteraturstudien är även till för att skapa en problematisering om varför den egna frågeställningen är viktig och varför den behöver undersökas. Det är viktigt att inte ta med all litteratur som granskats eftersom det är en del av granskningen att välja ut de delar som är relevanta (Bryman 2011, 97-99). Av den anledningen tas inte all insamlad information och fakta upp i arbetets litteraturstudie utan enbart den information och fakta som bedöms som trovärdig och relevant.

Det finns en mängd olika sätt att komma åt information. I dagens samhälle är ett vanligt sätt elektroniska databaser som innehåller tidskrifter och rapporter. Det är vanligt att använda sig utav sökmotorer när information på internet skall tas fram. Sökmotorer är det som främst har används under detta arbete då de databaser som funnits tillgängliga saknar relevant information. Sökmotorer är dock en osäker väg att gå om inte sidorna som används granskas. De frågor som skall ställas när information hittas på en sida är vem som publicerar detta och varför hen publicerar det. Av den har myndigheter eller

branschorganisationer används i största mån. Sidans senaste uppdateringsdatum är även en viktig faktor att kontrollera eftersom information kan vara inaktuell. När information söks på databaser kan ord som AND, NOT eller OR användas som mellanord för att styra resultatet rätt (Bryman 2011, 113-116). Vanliga sökord som används i detta arbete är arbetsmiljö, arbetsmiljöplan, arbetsmiljöverket, arbetsmiljölagen, arbetsskador i byggbranschen, arbetsolyckor och samordningsansvar.

3.2 Kvalitativ undersökning

Kvalitativa undersökningar är enligt Bryman (2011, 340-341) ett komplext begrepp. Den vanligaste uppfattningen är att det inte är siffror utan ord som har betydelse. Det finns en del olika typer av urvalsprocesser, bekvämlighetsurval, snöbollsurval eller kvoturval (Bryman 2011, 194-196). Urvalsprocessen som används i detta arbete är bekvämlighetsurval. Genom Tengbom har vi fått kontaktuppgifterna till de relevanta och aktiva aktörerna inom byggbranschen som har kommit att ligga till grund för undersökningen. Intervjuerna utförs med två personer från entreprenörssidan och två med bakgrund som BAS-P. Genom att göra intervjuer med dessa personer uppnås triangulering eftersom flera olika perspektiv på ställda frågeställningar kommer att stärka varandra i de avseende de sammanfaller i sina utsagor (Denzin 1970, refererad i Bryman 2011, 354). Intervjuerna spelas in och transkriberas för att optimera autenticitet, verifierbarhet och ge möjlighet till citering. Intervjuerna är semistrukturerade där frågorna kommer ställas i en tydlig ordning men intervjuerna är öppna för fria kommentarer. Se *Bilaga 1. Intervju med tjänstemän på arbetsplatserna* för frågorna till produktionschef och BAS-U och *Bilaga 2. Intervju med BAS-P* för intervjufrågorna till BAS-P. De som intervjuas får prata fritt och på så vis lyfta fram det de tycker är viktigt inom det aktuella området (Bryman 2011, 413).

3.3 Observationer av arbetsmiljöplaner

Vid tre av fyra intervjuer har även arbetsmiljöplaner för projekt som respondenterna varit aktiva inom granskats. Det innebär att de granskningar som har genomförts har blivit en del av resultatet.

Respondenterna reflekterade även specifikt över dessa arbetsmiljöplaner så väl som deras generella erfarenheter.

4. RESULTAT

Denna del behandlar tankar om APD-plan, arbetet med arbetsmiljöplaner, leveranser, tidplaner och överlämning från de intervjuede. Angående identifieringen av risker i byggprojekt säger en av de tillfrågade BAS-P att: "Det kan vara väldigt väldigt svårt om man inte har full koll och full insyn i byggprojektet helt enkelt.". Svåra risker att identifiera är ofta risker angående stress, utnötning och utmattning.

4.1 BAS-P

4.1.1 APD-plan

APD-planen upprättas utifrån att BAS-P tar emot material i form av en ritning och dokument som beskriver vad som skall vara med. Det är med hjälp av detta som BAS-P upprättar en APD-plan. Enligt en av de tillfrågade BAS-P är detta en enkel uppgift som inte brukar innebära några större problem. Den andra tillfrågade BAS-P medger istället att denna inte upprättat någon APD-plan i sin roll som projekteringsledare eller BAS-P. Hen berättar att det är något som produktionsansvariga brukar ta hand om. Hen ser det inte som ett direkt problem förutom i vissa situationer där någon stor leverans planerats. Då måste hen i sin roll som BAS-P informera den person som utformar APD-planen att plats för leveransen måste beredas.

4.1.2 Arbetet med arbetsmiljöplaner och riskanalyser

Riskanalysen är det mest problematiska för BAS-P då det ofta är svårt att förutse alla eventuella risker som kan uppstå. För att exemplifiera detta så beskriver en BAS-P ett projekt där en stor grundplatta skulle stå under vatten. Svårigheten låg då i att avgöra om det fanns en drunkningsrisk eller ej. Hen säger även: "Det kan vara väldigt väldigt svårt om man inte har full koll och full insyn i byggprojektet helt enkelt." och syftar då till bedömningen av de särskilda riskerna. Vidare beskriver hen ett projekt där det fanns en BAS-P som var specialiserad på elsäkerhet och att det var bra eftersom att det hade varit mycket elsäkerhetsföreskrifter att sätta sig in i om hen inte varit med i projektet. Hen medger sedan att okunskap kan leda till att särskilda risker inte uppfattas. Hen talar även om vikten av kunskap och att skaffa sig erfarenhet är enda sättet att bli bättre på att bedöma riskerna.

Den andra intervjuede informanten med BAS-P som arbetsroll

uttrycker också att det är svårt som BAS-P att ha full koll på de olika riskerna som är kopplade till olika arbetsmoment då spannet är så brett. Hen anser även att det inte kan förväntas av BAS-P att ha all den kunskapen utan att som BAS-P måste man kunna förlita sig på att de olika projektörerna kan sitt område i den utsträckning som krävs. Informanten förklarar även att de risker som är svårast att identifiera är de risker som är kopplade till moment eller situationer som inte är vanligt förekommande. Respondenten beskriver även vikten av erfarenhet och att om en BAS-P saknar erfarenhet från produktionsskedet så är det viktigt att ta hjälp från projektörer som har den erfarenheten eller rådfråga en produktionschef. Informanten berättar även att det ofta blir ett problem med att ta hjälp av en produktionschef eftersom hen ofta är upptagen med produktionen. Hen hade önskat att projekteringen skulle göras helt klart innan produktion.

Arbetet med kemiska risker och kvarts beskrivs med att det vanligtvis finns kunskap och information om vilka material som innehåller farliga ämnen samt vilka åtgärder som behöver vidtas. Hen berättar även att om en risk bedömts som troligen inaktuell så är det BAS-U som har ansvaret för risken om den ändå skulle framträda. En av respondenterna talar om vilka frågor som är svårast utöver de med särskild risk och kommer fort in på frågor kring utnötning, stress och utmattning. Hen tycker att de arbetena är svåra att förutspå men även att det ligger på individnivå och arbetsledningsnivå att personer inte skall utsättas för dessa arbeten. Hen ger ett exempel på hur man skulle kunna öka medvetenheten och det är genom kortare kurser för samtliga som kommer in i ett projekt där det talas om hur arbetsmiljöfrågorna skall bedrivas i det enskilda projektet.

En av informanterna beskriver även pengarna som den styrande faktorn fast företaget har uttalat att arbetsmiljön skall stå som prio ett. Trots det så är det ändå pengar och framdriften som i slutändan styr. När åtgärder för oförutsedda risker diskuteras med samma informant så kommer informanten även där in på att det regleras rent ekonomiskt och om en oförutsedd risk dyker upp så regleras det som en löpande kostnad men arbetsmiljöproblemet hanteras i produktion. När informanten får frågan om hur arbetet med arbetsmiljöplaner fungerar i projekteringen och om arbetsmiljöplanen utformas specifikt för varje

projekt så berättar projekteringsledaren att hen anser att det väldigt ofta kopieras från andra projekt med liknande problem eller från en mall där åtgärder för olika former av risker finns. Hen säger även att det är bra till viss mån då riskerna ofta är desamma men att det svåra är att passa in lösningarna på det specifika projektet.

En av de tillfrågade BAS-P ser en förbättringsmöjlighet i att alla risker skall motiveras, även när det inte är en risk. Dock är det i vissa fall så tydligt att de eventuella riskerna inte innebär någon fara och då är lösningen inte lönsam. Men i gränsfallen där det är osäkert om det är en risk eller ej är kartläggningen motiverande.

Hen tror även att om det skall vara möjligt att få en markant förbättring i arbetet med arbetsmiljöplaner så måste rollen som BAS-P ges mer utrymme och att det inte kan vara samma person som är projekteringsledare då de två rollerna ofta står i konflikt med varandra. Hade en person som enbart jobbar som BAS-P funnits så hade den personen även haft möjligheten att arbeta mer med de problem som BAS-P behöver adressera. Informanten tror att en lösning skulle kunna vara att det införs ett krav på att BAS-P är någon annan än projekteringsledaren.

4.1.3 Leveranser

Vid byggarbetsplatser i centrala områden är det viktigt att ta hänsyn till buller och vilka transportvägar som skall användas i projektet enligt den tillfrågade BAS-P. På vissa projekt krävs det nya temporära transportvägar för att ta hänsyn till intilliggande verksamheter och för att uppnå transportrutiner till och från arbetsplatsen. För att få en bra bild över hur transporter skall ske är det som BAS-P viktigt att försöka genomlys hela kedjan från att material kommer till byggarbetsplatsen tills att det är på slutlig rätt plats, vilket i många fall går bra men ibland är svårt. Frågor som ställs angående detta är hur leveranser skall kunna tas emot på ett säkert sätt och att det finns tillräckligt stora avlastningsytor.

Även den andra tillfrågade informanten anser att förståelsen för hur leveranser skall hanteras och planeras är god bland projektörerna. Tillstånden måste sökas för att använda transporter på vägar som egentligen inte är klassade för den typen av tung trafik. Respondenten

anser att det ofta fungerar bra men konstaterar samtidigt att tillstånden ofta söks av entreprenörerna.

4.1.4 Tidsplanering

BAS-P beskriver de stressrelaterade skadorna som svåråtkomliga för BAS-P då det är entreprenören som ansvarar för planeringen av utförandet. Det är därför svårt att förebygga den typen av olyckor. Det som går att göra är att föreskriva att tidplanen behöver uppmärksammas. Hen berättar sedan att det är bra om entreprenörerna rådfrågar BAS-P så BAS-P kan vara med och bevaka tidsplaneringen men entreprenören är beslutsfattare. Hen vill vara med i planeringen av utförandet då hen har stor insyn i projektets olika delar.

En av de intervjuade informanterna får frågan om hen tror att en pressad tidplan leder till att arbetsmiljöplanen prioriteras bort i projekteringen. Hen svarar: "Ja och framförallt så ja det är det. Det är lätt att prioritera, nej det prioriteras ner, det kan jag nog känna. ". Hen medger även att under tidspressade projekt så förekommer det är att ritningar blir bygghandlingar utan att riskanalyser och egenkontroller gjorts innan handlingarna skickades iväg och att analyserna görs någon vecka senare mest för att det måste göras. Informanten anser även att tidsgränser som är satta för produkten beaktas i projekteringen då lösningar eller moment väljs efter vad som går att genomföra inom den tilltänkta tiden.

4.1.5 Samordning av olika discipliner

En av respondenterna med BAS-P som arbetsroll berättar att hen brukar försöka dela upp ansvaret på de olika projektörerna och att de skall utföra riskanalyser som hen sedan begär in för samordning. När BAS-P samordnar så granskar hen allas arbeten med arbetsmiljöplanerna och letar efter delar som glömts bort eller om det finns några eventuella olikheter. Hen ger exempel på att ett typiskt fall är vid montering av tunga byggelement, en arkitekt kan ha kommit ihåg något som konstruktören har glömt. Det brukar sällan finnas inplanerade möten där dessa frågor diskuteras utan detta är endast en del utav projekteringsmötena som redan finns.

Hen pratar även om problemet som finns med att många BAS-P upprättar arbetsmiljöplanen och riskanalysen i slutet av projekteringen

och inte löpande under processen. Enligt den tillfrågade BAS-P är detta på grund av att arbetet som BAS-P är en ny typ av roll i branschen som kan ha tolkats fel av branschen i stort. Hen tror att många fortsatt arbeta som tidigare och sedan i slutet av projekteringen sätter ihop arbetsmiljöplanen och liknande dokument vilket är ett stort problem enligt den tillfrågade BAS-P.

En av de tillfrågade BAS-P berättar om hur de arbetar med samordning av olika discipliner och de använder sig av en typ av möte där alla olika discipliner träffas en heldag per vecka. På dessa typer av möten sitter alla discipliner samlade i ett rum vilket gör att projektörerna kan diskutera sina problem och frågor med varandra på plats istället för att korrespondera via telefon eller e-post. Hen anser att de enskilda projektörerna försöker tänka på arbetsmiljön i produktionen. Dock tas inte dessa frågor upp som en enskild punkt på mötena utan att det oftast kopplas in i frågorna kring ekonomi och tillgänglighet.

4.1.6 Överlämningen

Överlämningen mellan BAS-P samt BAS-U beskrivs som ett problem då det kan bli svårt för BAS-U att hantera allt material som BAS-P tagit fram eftersom BAS-U inte haft någon insyn under projekteringen. En överlappning hade varit en bättre lösning än en överlämning vilket är det vanliga idag enligt en av de tillfrågade BAS-P. En överlämning där BAS-U kommer in tidigare i projekteringen och att BAS-P finnas kvar under uppstarten på byggarbetsplatsen. Eftersom beställaren har det övergripande ansvaret för arbetsmiljön så borde det krävas mer av byggherren som samordnare av BAS-P och BAS-U vilket hen tror skulle leda till säkrare byggarbetsplatser. När överlämningen diskuteras med den andra projekteringsledaren så framkommer det att överlämningsprocessen lämnar mycket att önska då den ofta görs utan någon tydlig struktur. Informanten anser att det vore bättre om det fanns tydliga mål med hur överlämningen ska gå till. Ett sätt enligt respondenten skulle kunna vara en checklista på punkter som skall diskuteras under överlämningen och på så sätt blir det enklare att diskutera olika problem som entreprenörer och projektörer ser. Det skulle kunna göras under ett möte där entreprenör och projektörer sitter ner tillsammans och inte bara BAS-P och BAS-U.

4.2 Tjänstemän på byggarbetsplatsen

4.2.1 APD-plan

Den intervjuade platschefen beskriver ett projekt där hen tycker det var bra att transporter enkelt kunde komma in på arbetsplatsen. Dock var transporterna tvungna att backa med hjälp av flaggvakt i vissa fall och i andra fall kunde man vända inne på arbetsplatsen vilket gjorde det säkrare. Hen ansåg att det inte hade varit ett problem med att behöva backa ut på den intilliggande vägen med hjälp av flaggvakt eftersom vägen inte var tungt trafikerad men om vägen varit mer trafikerad så hade det kunnat vara ett problem. Dock kan hen som BAS-U anse att APD-planen inte fortsätter uppdateras under bygget vilket kan vara ett problem eftersom det sker ändringar på byggarbetsplatsen som inte revideras på APD-planen.

Den intervjuade projektchefen berättar att det är entreprenörerna som tar fram APD-planen och att arbetet med APD-planen generellt fungerar bra. Den skall uppdateras regelbundet men där kan det finnas brister på grund av att frekvensen på uppdateringarna varierar från projekt till projekt och ibland uteblir. Hen berättar om vikten av att APD-planen uppdateras regelbundet eftersom det gör att många moment kan effektiviseras och utföras säkrare. Projektörens inblandning i utformningen av APD-planen beror främst på hur projektet är upphandlat. Är det en totalentreprenad så görs det i ett tidigare skede där projektörerna är med än vid en generalentreprenad där entreprenören tar fram APD-planen enligt projektchefen.

Hur deponin och hantering av farliga ämnen hanteras är beroende av kvaliteten av förundersökningen enligt projektchefen. En bra förundersökning ger bättre förutsättningar för att kunna deponera och hantera farliga ämnen. Men även att de som har mest kunskap är de som faktiskt hanterar ämnena på arbetsplatsen. Det är också de på arbetsplatsen som får betala eventuella sanktionsavgifter enligt produktionschefen.

4.2.2 Arbeten med arbetsmiljöplaner och riskanalyser

En av de tillfrågade BAS-U tycker att arbetsmiljöplanerna är lika varandra och inte anpassade för de specifika projektet. Hen anser även att de oftast bara klickar i nej på samtliga punkter utan att fundera om

det är en potentiell risk. Detta blev tydligt under en av intervjuerna då det kom fram att BAS-U arbetat om den arbetsmiljöplan som BAS-P utfört. Hen menar då att hen tog emot en arbetsmiljöplan utan några identifierade risker vilket enligt den tillfrågade är helt osannolikt scenario. Hen anser att BAS-P kan ta lätt på sitt ansvar eftersom BAS-U många gånger löser problemen ute på arbetsplatsen. Dock borde BAS-P tänka på det från början eftersom det är då man har störst möjlighet att påverka arbetsmiljön. Hen har arbetat med flertalet beställare och anser att det är kraven från dessa som gör att riskanalyserna varierar.

Produktionschefen anser att kvaliteten på riskanalyser är mycket varierande och att det främst beror på skillnader i erfarenhet hos dem som upprättat riskanalysen. I den riskanalys som diskuteras i detalj så anser hen att just den är under all kritik då den inte alls är genomarbetad. Då de tänkbara skadorna är desamma för varje risk samt att dödsfall står som tänkbar skada under förslitningsskador. Hen tror att det inte är helt ovanligt att riskanalyserna prioriteras bort och sätts ihop i all hast precis innan handlingarna skall levereras. Hen tycker sig även se en skillnad på storleken av organisationer, där större mer erfarna organisationer oftast är bättre på att upprätta riskanalyser av hög kvalitet. Hen anser även att det dock kan vara svårt att avgöra vad som är en risk. Vid exemplet om drunkningsrisk menar hen att det är svårt att dra en gräns. Skall man endast ta med sjöar och bäckar eller även potentiella schakt eller gropar som kan bli vattenfyllda.

En av respondenterna tycker att det vore en bra idé om BAS-P var tvungen att motivera varför en risk bedömts som aktuell eller ej. Hen tror även att projektörerna inte har tillräckliga kunskaper och därför inte ser riskerna vilket leder till att det kan förekomma arbetsmiljöplaner utan några identifierade risker. Det är även vanligt att arbetsmiljöplanen upprättas efter att projekteringen är klar vilket leder till projektörerna inte har tagit hänsyn till riskerna under projekteringen. En lösning på problemet är enligt en av de tillfrågade BAS-U att denna fråga skall finnas med på projekteringsmötena.

Problemen med kemiska material och kvarts brukar i arbetsmiljöplanen baseras på byggvarubedömningens utvärderingar när man väljer material enligt BAS-U. Ofta är det otydligt om vilka material som får användas eller inte och det är ofta något som BAS-U får avgöra på plats. Den tillfrågade BAS-U ser gärna en förbättring i

form av mer tydlighet från både kommuner och beställare. Hen påpekar även att det inte är de som arbetar som tar mest skada av att dessa material används utan att det är de som brukar byggnaderna.

Kvarts är enligt produktionschefen ett område som behandlas aktivt i branschen just nu. Hen tror dock att det försummas till stor del i nyproduktion. Dock så är det ett område där det sker förbättringar. Produktionschefen berättar att på det egna företaget arbetar de aktivt med frågan och anser sig själva ha kommit längre i arbetet än vad Arbetsmiljöverket gjort. Produktionschefen anser även att ett stort problem i arbetsmiljöarbetet finns i de ändring- och tilläggsarbeten som är vanliga. Då har arbetsmiljöproblemen som medföljer sällan behandlas från projekteringen.

Ett stort utvecklingsområde är enligt en av de tillfrågade att det på projekteringsmötena skapas en punkt om hur arbeten skall utföras på arbetsplatsen. Hen säger i intervjun att mycket brukar lösa sig men att det är viktigt att de tänker igenom samtliga delar. Hen tror att BAS-P idag inte ifrågasätter sina projektörer om hur det skall byggas. Hen ger exempel på att BAS-P kan behöva fråga hur arbetet ska utföras om någon av projektörerna om denne till exempel har ritat in ett takfönster på åtta meters höjd.

Produktionschefen berättar att de brister hen brukar upptäcka i arbetsmiljöprojekteringen ofta berör driftskedet. Hen anser att det kan vara svårt för en projektör att ha förståelse för vilka arbetsytor som behövs vid servicearbeten då det kräver erfarenhet av underhållsarbeten. Hen tror också att det kan bero på om BAS-P har den kunskapen som krävs samt klarar av att koordinera med de projektörer som främst arbetar med installationer och liknande som vanligen behöver underhållas. Om inte BAS-P har den förståelsen och kunskapen så kan BAS-P inte ställa rätt krav på projektörerna. Hen tror att tekniken kan vara en bidragande faktor till hur arbetet med arbetsmiljön under drift kan förbättras. Hen exemplifierar detta genom att berätta att ett fläktaggregat som sätts in i en BIM-modell även skall innehålla information om hur aggregatet skall kunna underhållas på ett lämpligt sätt. Om den informationen finns färdig så skulle det underlätta för projektörerna tror hen.

Den tillfrågade produktionschefen ser gärna att lokalkännedomen runt projekten ökar hos projektörerna. Hen anser att

projektörernas kunskaper om den fysiska platsen är bristande. Ett exempel som hen ger är att det hade kunnat förutspå att det skulle göras en sprängplan bara de hade besökt byggarbetsplatsen. Detta var något som senare fick lösas i produktionen. Hen nämner även att de som sitter i projekteringen ofta saknar erfarenhet från produktionen vilket kan leda till att risker missas.

4.2.3 Leveranser

Den tillfrågade platschefen pratar om att ett problem vid leveranser kan vara att det inte finns rätt typ av vägklass till byggarbetsplatsen och att det då krävs en ansökan om dispens från kommunen för att få köra tyngre leveranser. Hen hade gärna sett att dispensen söks i projekteringen. Ifall dispensen ej hade godkänts av kommunen skulle det ha ställt till produktionen då stommen hade behövts delats upp i mindre delar. Hen anser även att man skall tänka på att det skall vara lätt att ta emot transporter och om det är möjligt undvika flaggvakter.

En av respondenterna berättar om ett projekt där huset byggdes ut till tomtgränsen och leveranser behövdes ta emot på gatan. Detta blev ett problem när de inte fick stänga av gatan eftersom kommunen inte kunde göra den enkelriktad. Detta hade kunnat leda till olycka men vid det här fallet gick det bra. Hen ser gärna att dessa frågor lyfts redan vid projekteringen och när bygglov söks eftersom kommunen då ges längre tid att behandla ansökan.

4.2.4 Tidsplanering

Den tillfrågade BAS-U tycker att det ofta är ett problem med stress och att det ökar risken av tillbud och olyckor. Hen anser att problemet kan vara att det sätts upp orimliga mål med sluttider, att de inte är nåbara och därav blir det en stressig miljö. En lösning på det problemet är att hen som BAS-U sitter med på planeringsmötena för projektet för att få med aspekterna från produktionen. Den tillfrågade BAS-U säger i intervju "Där tror jag att det är brister i projekteringen, hur dom tänker kring tider."

4.2.5 Verksamhet i närområdet

Vid vissa arbetsplatser har verksamheter i närområdet förekommit vid ett av de granskade projekten fanns en del av skolan kvar medan den

andra delen byggdes om. Precis utanför stängslen till arbetsområdet låg en fotbollsplan, vilken inte var planerad från början, men efter överenskommelse med skolans ledning fick finnas på den platsen. Problemet med detta var att det ofta kom in fotbollar på arbetsplatsen som skapade irritation hos byggarbetarna. Det skulle kunna ha byggts ett högre stängsel men det var något som ingen ville betala för vilket gjorde att det uteblev. Det funderades även över att ha ett heltäckt stängsel för att minska nyfikenheten hos skolungdomarna, dock var detta ett problem då stängslet blåste omkull och då fick det avgöras vilket som var mest problematiskt.

Med tanke på att det var en skola i anslutning till byggarbetsplatsen så togs det beslut om att vissa etapper skulle genomföras under sommarloven. Det fanns även riktlinjer om att arbeten endast tilläts utföras under vissa tider. Transporter fick inte ske på den väg som leder fram till avlämningsplatsen av skolungdomar utan dessa skulle hållas åtskilda. Den tillfrågade BAS-U tyckte att de som utfört arbetsmiljöplanen hade utfört denna del bra. En anledning till detta är att det funderas kring frågorna mer när det är i närområdet till en skola, när det tydligt är en skolgård med barn. Detta är något en av de andra tillfrågade inte håller med om. Hen anser att det var låg kvalitet på dessa frågor med pågående verksamhet. Hen säger i intervjun: "Man har inte tänkt.". Eftersom den arbetsmiljöplan som diskuterades under denna intervju inte hade tagit hänsyn till verksamhet i närområdet.

4.2.6 Överlämningen

På frågan om hur överlämnandet från BAS-P till BAS-U fungerar tycker den tillfrågade BAS-U att det måste bli bättre. De försöker att ha ett möte men ofta kan det skötas endast över e-post vilket leder till att viktiga frågor inte diskuteras. Hen ger förslag på att en förbättring vore om BAS-U får vara med på projekteringsmötena i slutet och ställa frågor om hur de har tänkt med projektet. Hen tror även att detta skulle leda till att en erfarenhetsåterkoppling skapas då hen har haft besök från exempelvis arkitekter på arbetsplatsen vilket ökat deras förståelse för hur produktionen fungerar. Det fysiska mötet får gärna bli ett krav enligt den tillfrågade platschefen då hen har sett att vid

totalentreprenader att det diskuteras mer angående dessa problem eftersom de träffas och diskuterar andra problem i större utsträckning.

Den tillfrågade produktionschefen anser att det saknas rutin och erfarenhet angående överlämningen. Hen tycker att det fungerar bra med lösningen av ett fysiskt möte där planen lämnas över från BAS-P till BAS-U. Angående förbättringar tycker hen att varje punkt i arbetsmiljöplanen skall gås igenom och BAS-P då berättar vad som är viktigt att tänka på i utförandet. Hen anser att APD-planen kan finnas med på detta möte så att det går att koppla punkterna till specifika platser. Den tillfrågade produktionschefen tycker att mycket av arbetet läggs över på BAS-U och produktionen.

4.3 Arbetsmiljöplaner

Det granskades tre arbetsmiljöplaner totalt i denna undersökning och dessa höll generellt låg kvalitet. Det var en av tre arbetsmiljöplaner som inte var specifikt utförd för sitt projekt utan var endast gjord som en mall. Under varje risk fanns texten: "Ersätt checklistans åtgärds punkter med så detaljerade lösningar/åtgärdsbeskrivningar som möjligt.". Under detta stod det endast förslag på saker som kan tas upp, inga risker har analyserats. I en av arbetsmiljöplanerna var det inte inga risker identifierade förutom belastningsergonomi. I den tredje och sista granskade arbetsmiljöplanen var det en tydligt utformad arbetsmiljöplan med olika kolumner som bestod av; riskområde, identifierad risk, i vilket skede den är identifierad (produktion eller brukande) och förslag på åtgärd. Ett exempel på åtgärd är att "Erforderlig skyddsutrustning skall användas".

5. DISKUSSION OCH ANALYS

I kapitel fem förs en diskussion runt vilka risker som är svårast att identifiera och hur BAS-P kan minska risken för att dessa risker förbises. Även APD-planer, arbetsmiljöplaner och riskanalyser analyseras. Andra områden som tas upp är hur överlämningen skulle kunna utvecklas för att få en bättre överlämning av BAS-P:s arbete till BAS-U. Avslutningsvis diskuteras det hur samordningen mellan olika projektörer fungerar och hur BAS-P kan utveckla sitt arbete.

5.1 Svåra risker att identifiera

Det svårast riskerna att identifiera är dem som inte syns vilket en av respondenterna pratade om. Hen menar att exempelvis finns det ingen drunkningsrisk i en källare så länge som det inte finns vatten där men blir källaren vattenfylld så uppstår en omedelbar drunkningsrisk. Drunkningsrisk är en av de 13 riskerna som ska behandlas som särskild risk i en riskanalys. En av de tillfrågade BAS-P berättar om de moment som inte är vanligt förekommande är de moment som är svårast att identifiera. Vid dessa typer av moment är det viktigt att det systematiska arbetsmiljöarbetet fungerar och arbetsberedning utförs innan arbetet sätts igång vilket bör framgå i arbetsmiljöplanen. Genom att behöva motivera varför det är en risk eller ej vid sådana mer komplicerade fall tvingas BAS-P tänka igenom risken fler gånger vilket leder till en mer komplett och säker riskanalys.

Frågor kring stress, utnötning och utmattning är svåra att ta med enligt en av informanterna. Hen menar dock att det ligger på individnivå och arbetsledningsnivå att lösa de här frågorna. De skall till exempel inte sätta samma person på samma typ av moment ute på arbetsplatsen. Inom varje yrke finns det olika moment därför är det viktigt att både arbetarna och arbetsledningen tar ansvar och fördelar dessa arbetsuppgifter jämnt så att det inte är samma person som får ta de tunga momenten. Detta styrks även med 1a§ i kapitel 3 Arbetsmiljölagen (SFS 1977:1160) där det står att arbetsgivare och arbetstagare samverka för en god arbetsmiljö. Detta är något som BAS-P endast kan styra genom att skriva exempelvis "det är viktigt att detta moment fördelas jämnt över arbetstagarna så att inte utmattning eller utnötning uppstår".

BAS-P har ett samordningsansvar genom att beräkna tidsåtgången för de olika momenten så att stressrelaterade olyckor inte uppstår. BAS-P har svårt att påverka tidplanen i direkt mening men kan föreskriva att vissa moment kommer ta längre tid än normalt. Dessa skall då finnas med i arbetsmiljöplanen som lämnas till BAS-U. Det finns även en risk att inte alla handlingar hinner bearbetas med riskanalyser innan de skickas ut till arbetsplatsen eftersom det är vanligt med stress inom byggbranschen. En viktig uppgift som BAS-P har är att vara med och bestämma produktionsmetoder som går att utföra utan att arbetet blir för stressigt för byggarbetarna så att de utsätts för skador. Genom att BAS-P skriver hur lång tid något arbetsmoment tar i arbetsmiljöplanen så kan BAS-U vara med i tidsplaneringen och meddela om något moment behöver mer tid än vanligt. Dock är det viktigt att beställaren och projektörerna tar hänsyn till hur lång tid vissa moment tar. Detta var något den tillfrågade BAS-U tyckte att de ofta glömde bort och endast tänkte på slutdatum och inte vad som skulle göras fram till det datumet.

Driftskedet är något som enligt den tillfrågade produktionschefen ofta glöms bort. Hen anser att BAS-P borde tänka på det redan i projekteringen eftersom det är då det finns som störst möjlighet att påverka slutresultatet. Hen anser att BAS-P saknar den kunskap som behövs för att förstå hela kedjan. Här borde det införas en erfarenhetsåterföring, att BAS-P besöker det färdiga projektet. Då får de möjlighet att tillsammans granska slutresultatet. Fastighetsförvaltaren kan då tycka till om vad som har varit bra och mindre bra. Efter detta kan de sätta sig med handlingarna och se om det brustit i projekteringen eller produktionen. Om det är i produktionen behöver handlingarna ses över för att undersöka om det hade kunnat undvikas med tydligare föreskrifter från projekteringen. Arbetsutrymmen runt installationer och ventilationsaggregat är exempel på när detta kan bli aktuellt.

Kvarts beskrivs som ett område som diskuteras aktivt i branschen vilket är bra då det är ett stort arbetsmiljöproblem ute på byggarbetsplatserna. Hur problemet hanteras i projekteringen är däremot inte lika klart. Här krävs vidare arbete för att fastställa hur kvarts skall behandlas i arbetsmiljöplanen. För att undvika kvarts bör betong- och stenelement vara skurna i största möjliga utsträckning på

fabriken. Men att helt eliminera kvarts kommer bli svårt då det är så vanligt. Problemet skulle dock kunna behandlas noggrannare i projektering och lyftas som en egen punkt i riskanalysen. På så sätt skulle problemen uppmärksammas ytterligare i produktionen. Rådande situation är att problemet enbart behandlas i Byggvarubedömningen enligt en av respondenterna. Det är ett problem då material enbart väljs efter dess materiella egenskaper som lämpar sig rent byggnadstekniskt medan arbetsmiljöinverkan försummas.

En gemensam lösning på de flesta av ovanstående problem är att ta hjälp av de som är experter inom aktuellt området. Vid projekteringsmötena där samtliga projektörer samlas och diskuterar andra frågor skall även dessa problem lyftas. Vid behov kan utomstående från produktion eller förvaltning bjudas in för att bidra med expertis. Genom detta skulle förståelsen för hela processen från projektering till rivning av byggnaden öka. Det som kan vara svårt med detta är att de från produktionen behöver vara med på arbetsplatsen och inte har tid för att vara med i projekteringen. Fördelen med att göra så ändå är att vissa risker och fel som annars inte hade upptäckts upptäcks och det blir en säkrare och billigare produktion, vilket är den största moroten i byggbranschen.

5.2 Förbättringsmöjligheter

5.2.1 APD-plan och leveranser

Upprätta en APD-plan är en lätt uppgift enligt den BAS-P som upprättat dessa tidigare men det är inte alltid BAS-P gör detta. Normalt sett upprättas APD-planen av produktionen. Ibland kan det vara en bra lösning att BAS-P är med vid upprättande av APD-planen eftersom hen har kunskap om projektets utformning. Något som generellt brukar brista i produktionen är revideringen av APD-planen, detta är dock inget som projekteringen kan klandras för.

Viktiga frågor som BAS-P kan belysa är frågor kring leveranser och att det finns tillräckliga avlastningsytor. Enligt en av de tillfrågade BAS-P skall tillstånd för att få köra med för tungt lastad trafik på en viss väg sökas av entreprenörerna. Detta är något som den tillfrågade BAS-U anser borde sökas i projekteringen eftersom de måste kontrollera att det kommer gå att bygga som det är tänkt. Den andra tillfrågade på produktionssidan anser också hen att tillstånd skall sökas i

projekteringskedet. Det skulle ge kommunen längre tid att behandla tillståndsförfrågan så det inte sätter stopp i produktionen. Produktionschefen berättar om ett fall när kommunen inte ville spärra av gatan så att lossning kunde ske på ett säkert sätt. Det är viktigt att avspärrningar utförts enligt 23§ i Byggnads- och anläggningsarbete (AFS 1999:3) då det skall finnas en tydlig avgränsning mellan allmän mark och arbetsplats. Detta är något som möjligtvis skulle kunna vävas in i förhandsanmälan för att göra det enklare att inte behöva göra så många olika ansökningar inför ett byggprojekt. Något som de på produktionssidan lyfte för att en APD-plan skall anses bra är att det finns goda utrymmen för lossning av material och att transporter kan vända utan att behöva backa med hjälp av flaggvakt.

Ett område där produktionschefen gärna ser en förbättring är vid verksamheter i närområdet. Den tillfrågade BAS-U anser att detta brukar fungera bra när den närliggande verksamheten är en skola eftersom det är en uppenbart att barn kan komma till skada. Hen anser att projektörernas lokalkännedom runt arbetsplatserna ofta är dålig. Den skulle öka om de som utför arbetsmiljöarbetet besöker arbetsplatsen i förhand. Detta borde vara ett krav inför uppförandet av en arbetsmiljöplan och APD-plan.

För att arbetet med APD-planer skall bli bättre så skall BAS-U vara ansvarig för upprättandet men ta in synpunkter från BAS-P. BAS-P kan bidra med kunskap om hur stora leveranser som kommer behövas och andra viktiga delar. BAS-U skall vara ansvarig för detta på grund av att många av de tillfrågade var eniga om att det oftast var de som upprättade APD-planer idag och att det fungerar bra. Dock skall BAS-P ta reda på vilka tillstånd som skall sökas och söka dem så att det går att lösa leveranser och dylikt.

5.2.2 Arbetsmiljöplaner och dess risker

Underlaget och regelverket kring arbetsmiljöprojektering i Sverige innehåller mycket information och det finns mycket information tillgänglig. Främst är det myndigheten Arbetsmiljöverket som ligger bakom informationen vilket gör att den kan ses som trovärdig. Det finns därför mycket information som kan fungera som stöd vid upprättandet av arbetsmiljöplaner. Många företag har även mallar för hur arbetsmiljöplaner och riskanalyser skall se ut vilket är bra. Något

som dock identifierats som ett problem är dessa mallar. Det har i intervjuer och det genomgångna materialet framkommit att det är bristen på erfarenhet som leder till att mallarna istället används som den färdiga arbetsmiljöplanen och riskanalysen istället för att vara ett stöd när dessa upprättas som den ursprungliga tanken var. Problemet skulle kunna stävjas genom att implementera sanktionsavgifter liknande de som finns i produktionen. Arbetsmiljöverket skulle då kunna granska arbetsmiljöplaner för att se om de är anpassade efter aktuellt projekt eller om en mall kopierats. Sanktionsavgifterna skulle ge resultat då pengar alltid är en central punkt hos alla företag.

Här finns således en förbättringsmöjlighet då arbetet med arbetsmiljöplanen inte hanteras på det sätt som är tänkt. Anledningarna till varför det inte fungerar som det skall skiljer sig dock en del mellan respondenterna i intervjuerna men erfarenhet är en återkommande faktor enligt samtliga respondenter. Det stämmer överens med Sveriges byggindustrier (u.å.) analys av vad som krävs för att nå en säkrare arbetsplats där kunskap och kompetens nämns. De tar även upp att hela byggprocessen måste bli mer involverade i frågorna kring säkerhet. Det stämmer även till stor del överens med vad de intervjuade som är aktiva på entreprenadsidan berättar. De anser att BAS-P i många fall inte är speciellt engagerad i arbetet med arbetsmiljöplaner. Vilket respondenterna på projekteringsidan håller med om då de medger att det förekommer att arbetsmiljöplanen hastas ihop i slutskedet. De material som bearbetas under detta arbete visar även de på att engagemanget för arbetsmiljöplaner är lågt. Det skulle kunna förändras genom att lägga större vikt på arbetet. Projektörer skulle även i större utsträckning förväntas besöka projekt under slutskedet och mötas med entreprenörerna. På så sätt skulle ett erfarenhetsutbyte möjliggöras där entreprenörer och projektörer kan diskutera förbättringsmöjligheter inför nästa projekt men även vad som var positivt. Ett sådant erfarenhetsutbyte skulle på så sätt öka kunskapen och erfarenheten. Men det skulle även betyda att frågan lyfts och uppmärksammas vilket kan leda till ett ökat intresse.

Arbetsmiljöplanen samt riskanalys skulle även kunna sättas upp som en punkt på dagordningen under projekteringsmöten för att på så sätt lyfta frågan och skapa en diskussion angående det. Det skulle även göra varje enskild projektör mer uppmärksam på

arbetsmiljöarbetet. På så sätt skulle kvaliteten på arbetsmiljöarbetet samt riskanalysen kunna förbättras. Men det kräver att BAS-P tar sitt fulla ansvar och ställer krav på sina projektörer i projektet.

Ändringsarbeten är något som både respondenter på projektering- och utförandesidan ofta ser som problematiska då det är svårt att hinna med. Eftersom att projektörerna då inte vill bromsa pågående arbete leder det till slarv och misstag med arbetsmiljön. Här skulle större krav behöva ställas för att säkerställa att arbetet görs korrekt även när projekteringen rör ändringsarbeten. Att komma åt problemet kan dock vara svårt eftersom att ingen granskning av arbetsmiljöarbetet förekommer. Ett sätt att ändra på det kan vara att Arbetsmiljöverket granskar dessa handlingar på samma sätt som de granskar de fysiska arbetsplatserna med sanktionsavgifter som påföljd om arbetet inte sköts korrekt. En sådan granskning skulle även kunna implementeras generellt för arbetsmiljöarbetet i projekteringen. Dock så är alla former av tillsyn resurskrävande vilket gör att det är någonting som Arbetsmiljöverket skulle behöva ta ställning till och utreda.

Riskanalyserna står för en stor del av utmaningarna vid arbetsmiljöprojektering då de ansvariga ser dem som svåra att hantera samt avgöra vilka risker som är relevanta. Samtidigt så kan misstag vid riskanalysen leda till direkt fara för de arbetstagare som skall arbeta med risken. De tillfrågade i produktion anser att de ofta behöver göra egna riskanalyser då de som gjorts i projekteringen ofta är bristfälliga. Här måste en förbättring ske, antingen genom att ansvaret flyttas från projektering till produktion men då kommer det förmodligen leda till att projektörer i större utsträckning bortser från arbetsmiljön i produktion. Så därför vore det bättre att öka kraven samt kvaliteten i projekteringen. Det skulle kunna göras genom en ökad dialog och samverkan mellan projektering och produktion eller att frågan bereds större plats i projekteringen. En annan lösning kan vara att alla projektörer måste genomgå utbildning i riskbedömning samt hur en riskanalys upprättas på ett korrekt sätt. Det är något som inte borde behövas då BAS-P skall kunna granska arbetsmiljöplanen i sin helhet och se om den är godkänd. Det är dock ofta så att BAS-P inte har den kompetensen. Inställningen hos BAS-P behöver också ifrågasättas eftersom att det framkom i en av intervjuerna med en BAS-P som menade att det inte kan förväntas av en BAS-P att kunna allt som rör

arbetsmiljöprojektering vilket förväntas av dem enligt Arbetsmiljöverket (u.å.c).

5.2.3 Överlämningen

Överlämningen av arbetsmiljöarbetet mellan BAS-U och BAS-P har många brister vilket samtliga tillfrågade är eniga om. En av de tillfrågade BAS-P föreslår att överlämningen istället fungerar som en överlappning. Vid denna överlappning skall BAS-U ta del av BAS-P:s arbete och så de kan utbyta kunskap och erfarenheter. Den tillfrågade BAS-U ser gärna också att hen kan komma in i slutet av projekteringen och lyfta viktiga frågor. Vilket skulle leda till en erfarenhetsåterföring eftersom BAS-U kan påpeka saker som ofta glömts bort. Överlämningen saknar ofta en tydlig struktur och checklistan som en av de tillfrågade önskar fanns skulle göra att det fanns tydliga mål med vad överlämningen skall uppnå. Att även involvera fler personer än endast BAS-P och BAS-U är något som skulle göra att fler tar del av arbetsmiljöarbetet vilket skulle leda till att fler förstår vikten av det. Detta är även någonting som produktionschefen trycker extra på, att det skall finnas rutin och erfarenhet kring hur överlämningen skall genomföras.

Att ha ett fysiskt möte borde vara ett krav vilket en av de tillfrågade påpekar. Skickas det endast ett e-postmeddelande så minskar möjligheten för frågor. Den tillfrågade produktionschefen belyser vikten i att ha ett fysiskt möte där varje enskild risk diskuteras. Detta skulle göra att BAS-P inte endast klickar i något när hen vet att det kan komma en motfråga om varför hen tänkt som hen gjort. Ifall det införs en överlappning istället för en överlämning finns det några fördelar och nackdelar. Fördelarna är de som nämns ovan; att det blir en erfarenhetsåterföring, fler kan komma med synpunkter och att BAS-P och BAS-U kan samarbeta för att få en bättre arbetsmiljö i produktionen. Det som saknas vid dagens typ av överlämning är att det inte finns en tydlig struktur på hur detta skall ske. Det finns endast en rekommendation på att det skall vara ett fysiskt möte. Svårigheterna med att ha en överlappning är att det tar tid från de inblandade. Inom byggbranschen vill de inblandade gärna jobba vidare fort för att det är pengar som styr och arbetsmiljön hamnar då i skymundan. Detta leder till att arbetsmiljön inte prioriteras i den mån den borde och genom

detta kan det vara svårt att få igenom en förändring. Det som talar för att överlappning skall genomföras är att arbetet granskas mer i förhand och det blir en säkrare och effektivare produktion som resulterar i ett mer lyckat projekt, både arbetsmiljömässigt och ekonomiskt.

5.2.4 Samordning och BAS-P

Ett vanligt problem med samordningen är att BAS-P begär in en riskanalys från varje enskild projektör vid slutet av en projektering vilket leder till att de inte tar hänsyn till riskerna under projekterings gång. Ett hinder som försvårar samordningen kan vara att alla projektörer sitter på olika platser och företag. Det försvårar även möjligheten till att diskutera arbetsmiljöfrågor och ta fram riskanalyser. Enligt en av projektörerna har de löst denna svårighet genom att samla alla olika discipliner en gång i veckan för att på sätt kunna samarbeta enklare. Dock ligger fokus på andra problem och inte arbetsmiljön. Detta är något som fler företag borde ta efter då det gynnar både projekteringen som blir effektivare och att fler problem kan lösas inför produktion, både vad gäller arbetsmiljö och generellt.

Något som kom fram under intervjuerna var att rollen som BAS-P och rollen projekteringsledare ofta hamnar i konflikt med varandra. Det är oftast samma person som innehar dessa två roller vilket leder till problematiken att en och samma person tvingas välja mellan två olika ansvar, rollernas innebörd beskrivs i detalj under kapitel 2.2. Hade rollerna istället varit två separata personer som specialiserat sig på sin uppgift så skulle det gagna processen då en BAS-P skulle kunna stötta och rådgå projekteringsledaren samtidigt som hen skulle kunna bromsa arbetet om det fanns anledning till det. Idag så kommer oftast projekteringsledaren krav på framkomst i projektet före BAS-P:s krav på arbetsmiljöarbete. Det kan indirekt kopplas till pengar eftersom att projektets progression genererar intäkter till företaget. Det kan dock finnas en ekonomisk vinning för en beställare att arbetet med arbetsmiljöprojekteringen görs noggrant från början då ändringar generellt sett är dyrare i ett senare skede. Det som kan anses som motargument vid den lösningen är att det kommer att kosta mer att ha en person mer i projektet. Det går att lösa genom att projekteringsledaren istället kan arbeta mer med projekteringen så att antalet projektörer minskar. Ansvaret som BAS-P flyttas då externt till

någon som kan vara BAS-P inom flera projekt samtidigt och ha goda kunskaper inom området. Det var något som en av de svarande BAS-P nämnde som exempel då en BAS-P med specialkunskaper inom el togs in i projekteringen. Den typen av specialkunskap skulle vara enklare att införskaffa för någon som enbart arbetar som BAS-P. Denna person kan vara från annat företag eller en person från det egna företaget. Hen kliver endast in och arbetar med arbetsmiljöprojekteringen. Denna BAS-P kan genom att se likheter från olika projekt få en god erfarenhetsåterföring mellan projekten.

5.3 Felkällor

Denna undersökning är endast gjord med fyra respondenter vilket kan ses som ett litet urval och därav skall resultatet tas med försiktighet. Arbetsmiljö är ett känsligt område, få vill erkänna att det slarvas med arbetsmiljön inom företaget och därför har samtliga respondenter hållits anonyma för att de skall kunna dela med sig av så mycket information som möjligt. Det har endast undersökts tre olika arbetsmiljöplaner och APD-planer. Dessa kan skilja sig från mängden vilket dock kan betraktas som mindre sannolikt eftersom det under intervjuerna framkom att de är representativa för hur det ser ut i verkligheten.

6. AVSLUTNING

I denna del knyts undersökningen ihop och frågeställningarna som beskrivs i början besvaras. Vilka är de svåraste riskerna att identifiera och hur arbetsmiljöprojektering fungerar beskrivs. Rekommendationer på hur arbetsmiljöarbetet i projektering kan bli bättre ges efter att slutsatserna fastställts. Det ges exempelvis en rekommendation på att BAS-P och projekteringsledare skall vara två olika personer. Kapitlet avslutas med förslag på fortsatta undersökningar.

6.1 Slutsats

6.1.1 Svåra risker att identifiera

Enligt två av respondenterna är druckningsriskerna svåra att identifiera när de är aktuella i andra fall än vid vattendrag. Andra risker som är svåra att upptäcka är de moment som inte är vanligt förekommande, stress, utnötning och utmattning. Dessa risker kan BAS-P endast styra genom att skriva rekommendationer som rör dessa områden i arbetsmiljöplanen.

Ett annat vanligt problem är att inte alla riskanalyser hinner utföras. Det kan bero på att projekteringen måste leverera de handlingar de skall ta fram utan att försena byggstarten. Det är vanligast vid ÄTA-arbeten eftersom projektering och produktion sker parallellt i de situationerna. Att riskanalyserna då tas fram i efterhand kan utsätta arbetstagarna för fara. Här behöver en omprioritering ske då personlig säkerhet alltid borde gå före ekonomisk vinning.

Driftskedet förbises ibland i projekteringen. God arbetsmiljö i driftskedet innefattar att det skall vara enkelt att byta förbrukningsmaterial i installationer samt att tillräcklig arbetsyta för att kunna utföra underhållsarbetet säkert finns. Vanligen är det de tillräckliga utrymmena som projektörerna och BAS-P förbiser. Det kan kopplas till brist på erfarenhet. Samtidigt så behövs det tas i åtanke att projektörer och BAS-P ställs inför höga krav på kunskap samt erfarenhet.

Ett ämne som inte är svårt att identifiera men som är svårt att åtgärda är kvarts. Det är något som alltid kommer att finnas närvarande vid betongarbeten och stenarbeten, speciellt prefab där det dammar mer än vid betong i flytande form. Det som kan göras för att minska risken för att arbetarna utsätts för kvarts är att prefab-

elementen skall vara så färdigskurna som möjligt i fabrik. För att lyckas med detta skall kvarts lyftas mer som en specifik punkt på projekteringsmötena och hur det skall minimeras.

För att lösa ovanstående problem är det viktigt att personer med erfarenhet från produktionen eller speciella kunskaper är med i projekteringen. De har kunskaper som de som endast projekterat oftast inte har och därför brukar dessa risker bli bortglömda.

6.1.2 Allmänt om hur arbetsmiljöprojektering fungerar

Arbetet med arbetsmiljöprojektering kan förbättras avsevärt men det finns några områden som framträtt som de största problemen. Det är överlämningen från BAS-P till BAS-U, samordningen av de olika projektörernas arbete, en allmän bristande kunskap om utförandet samt bristande kunskap kring hur en riskanalys skall upprättas. Problemen finns trots att Arbetsmiljöverket utfört omfattande arbete på området. Problemen skulle kunna lösas genom att rekommendationer byts ut till krav samt att granskningar av hur arbetet fungerar med eventuella ekonomiska påföljder vid misskött arbete. I byggbranschen är pengar den största moroten vilket gör att sanktionsavgifter förmodligen är ett effektivt sätt att åtgärda problemet. Även intresset för arbetsmiljöplaner skulle behöva behandlas då det visat sig att arbetsmiljöplaner och riskanalyser är lågt prioriterade i projekteringen. Generellt sett så fungerar arbetsmiljöarbetet bättre i totalentreprenader än i utförandeentreprenader. Det beror förmodligen på att kontakten mellan projektering och utförande är bättre när delarna tillhör samma företag vilket är vanligt i totalentreprenader.

6.2 Rekommendationer

Genom de slutsatser som dragits har vi kommit fram till fyra rekommendationer vid arbetet med arbetsmiljöprojektering och BAS-P:s arbete:

- BAS-P skall söka de tillstånd som krävs för att upprätta en APD-plan och för att kunna ta emot rätt leveranser. Förslagsvis i samband med förhandsanmälan. Hen skall även besöka arbetsstället innan produktion för att få en bättre lokalkännedom.

- Arbetet med arbetsmiljöplaner och riskanalyser skall genomföras löpande under projekteringen. Det skall även motiveras varför det inte är en risk vid gränsfall, exempelvis drunkningsrisk i källare. Mallar för riskanalyser skall endast användas som stöd och inte som färdiga riskanalyser.
- Det skall införas en överlämning med krav på fysiskt möte. På detta möte skall BAS-U kunna ställa frågor till BAS-P gjort. En vidare utveckling är att få en överlappning med mer personer involverade i arbetet, detta kan dock bli svårt att införa utan ekonomiskt incitament.
- Separera rollerna BAS-P och projektledare så två olika personer har en av dem. Det kan möjliggöra att högre kompetens uppnås i den enskilda rollen. Anledning till detta är att rollen som BAS-P och projekteringsledare ofta ställs emot varandra.

Utöver dessa fyra rekommendationer skall det tänkas på moment som utförs sällan, stress, utnötning och utmattning. De här områdena glöms ofta bort vid upprättandet av arbetsmiljöplanerna. Kvarts skall även tas i beaktning vid projektering för att minska ohälsa på lång sikt. Genom att ta hänsyn till dessa rekommendationer kommer antalet dödsolyckor förhoppningsvis minska och en bättre arbetsmiljö uppnås.

6.3 Förslag på fortsatta undersökningar

Något vi anser att det skulle behövas undersökas mer om är hur stress påverkar säkerheten på arbetsplatsen. Att stress påverkar säkerheten negativt är troligt men hur mycket och var finns det förbättringsmöjligheter inom området.

Det skulle även kunna utföras en fallstudie och granska hur både BAS-P och BAS-U kan utveckla sina roller. Inom denna studie skulle det kunna granskas om deras arbeten kan integreras mer eller om de behöver en tydlig uppdelning.

Projekteringsledaren och BAS-P är ofta samma person i många projekt. Det skulle kunna göras en närmare undersökning på vilka fördelar samt nackdelar som finns och varför. Det kan även undersökas mer ingående om BAS-P kan friställas från övrigt projekteringsarbete och hur det skulle fungera att ha en extern BAS-P. Detta är endast ett förslag från oss och i en fortsatt studie kan det sättas in i en fallstudie.

Något som även kan undersökas är om Arbetsmiljöverket skall genomföra granskningar angående arbetsmiljön i projekteringen likt de granskningar som sker i produktionen.

7. LITTERATURFÖRTECKNING

AFS 1999:3. *Byggnads- och anläggningsarbete*.

AFS 2001:1. *Systematiskt arbetsmiljöarbete*.

Arbetsmiljöupplysningen. u.å. *Byggnadsarbetare*.

<http://www.arbetsmiljoupplysningen.se/Yrken/Byggnadsarbetare/>
(Hämtad 2018-03-26).

Arbetsmiljöverket, 2015a. *Arbetsmiljöplan*.

<https://www.av.se/produktion-industri-och-logistik/bygg/arbetsmiljoplan/> (Hämtad 2018-03-20).

Arbetsmiljöverket, 2017a. *Byggnads- och anläggningsarbete*

<https://www.av.se/produktion-industri-och-logistik/bygg/> (Hämtad 2018-03-28).

Arbetsmiljöverket. 2015b. *Frågor och svar om byggnads- och*

anläggningsarbete. <https://www.av.se/produktion-industri-och-logistik/bygg/fragor-och-svar-om-byggnads--och-anlaggningsarbete2/>
(Hämtad 2018-03-23).

Arbetsmiljöverket. 2018. *Föreskrifter (AFS)*.

<https://www.av.se/arbetsmiljoarbete-och-inspektioner/publikationer/foreskrifter/> (Hämtad 2018-03-23).

Arbetsmiljöverket. u.å.a. *Guide för en bättre arbetsmiljö*.

<https://www.av.se/globalassets/filer/publikationer/broschyror/guide-for-en-battare-arbetsmiljo-broschyr-adi-683.pdf> (Hämtad 2018-03-22).

Arbetsmiljöverket, 2017b. *Sanktionsavgifter*.

<https://www.av.se/arbetsmiljoarbete-och-inspektioner/boter-straft-och-sanktionsavgifter/sanktionsavgifter/> (Hämtad 2018-03-26).

Arbetsmiljöverket. 2013. *Säkrare bygg- och anläggningsarbete*.
<https://www.av.se/globalassets/filer/publikationer/broschyror/sakrare-bygg-och-anlaggningsarbete-broschyr-adi539.pdf> (Hämtad 2018-03-27).

Arbetsmiljöverket. u.å.c. *Vem är ansvarig för vad inom bygg- och anläggning*.
<https://www.av.se/globalassets/filer/publikationer/broschyror/vem-ar-ansvarig-for-vad-inom-bygg-och-anlaggning-broschyr-adi631.pdf> (Hämtad 2018-03-13).

Bryman, Alan. 2011. *Samhällsvetenskapliga metoder*. 2 uppl. Stockholm: Liber AB.

Bäckman, Karin, Estrada, Felipe, Flyghed, Janne och Nilsson, Anders. 2013. Arbetsmiljöbrottens omfattning, struktur och utveckling. Rapport 2013:4.
<https://www.av.se/globalassets/filer/publikationer/kunskapssammaanstallningar/arbetsmiljobrottens-omfattning-struktur-och-utveckling-kunskapssammaanstallningar-rap-2013-4.pdf> (Hämtad 2018-03-22).

Framtid.se. u.å. *Projekteringsledare*.
<https://www.framtid.se/yrke/projekteringsledare> (Hämtad 2018-05-12).

Melin Lundgren, Nomi. 2017. Det här är orsakerna bakom allvarliga arbetsplatsolyckor i byggbranschen. *Byggindustrin*. 16 mars.
<http://byggindustrin.se/artikel/nyhet/det-har-ar-orsakerna-bakom-allvarliga-arbetsplatsolyckor-i-byggbranschen-24760> (Hämtad 2018-03-27).

Persson, Mats. 2012. *Arbetsberedning*. Sveriges Byggindustrier.
<http://www.byggai.se/Sidor/Filer/Arbetsberedning-web.pdf> (Hämtad 2018-03-27).

Prevent. u.å.a. *Arbetsmiljöarbete*.

<https://www.prevent.se/maskinkorkortet/arbetsmiljo/arbetsmiljoarbete/grundlaggande/> (Hämtad 2018-03-26).

Prevent. u.å.b *Lagar och regler om arbetsmiljö*.

<https://www.prevent.se/arbetsmiljoarbete/lagar-regler-tillsyn/lagar-och-regler/> (Hämtad 2018-03-22).

Prevent. 2015. *Policy, rutiner och instruktioner*.

<https://www.prevent.se/arbetsmiljoarbete/systematiskt-arbetsmiljoarbete/policy-och-planer/> (Hämtad 2018-03-26).

Samuelson, Björn. 2017a. *Arbets-skador i byggverksamhet 2016*.

Samuelson, Björn. 2017b. *Arbets-skador inom byggindustrin 2016*.

SBUF, u.å. *Om arbetsmiljöplanen*.

<https://www.sbuf.se/ampguiden/Om-arbetsmiljoplanen/> (Hämtad 2018-03-21).

SFS 1977:1160. *Arbetsmiljölagen*.

SFS 1977:1166. *Arbetsmiljöförordningen*.

Sveriges byggindustrier. u.å. *En säker arbetsplats*.

<https://www.sverigesbyggindustrier.se/nollvision> (Hämtad 2018-03-26).

Sveriges byggindustrier. 2016. *Fakta om byggandet 2015*.

https://www.sverigesbyggindustrier.se/fakta-om-byggandet-2015_5924 (Hämtad 2018-03-26).

Zeidler, Krister. 2014. Bristande samordning bakom byggolyckor. *Arbetsliv*. 14 januari.

<https://www.prevent.se/arbetsliv/artikel/2014/bristande-samordning-bakom-byggolyckor/> (Hämtad 2018-03-28).

BILAGA 1. INTERVJU MED TJÄNSTEMÄN PÅ ARBETSPLATSERNA

Vi kommer att spela in intervjun för att kunna citera och gå igenom allt material som sägs under mötet. Ni kommer att ha rätt att vara anonyma om så önskas. Vi kommer då endast att nämna er vid er arbetstitel. Vi ser gärna att du har läst igenom arbetsmiljöplanen innan intervjun.

APD-plan

Hur fungerade APD-planen?

Var den genomtänkt och utformad på ett sätt så att arbetsflödet fungerar?

Vad hade kunnat förbättras?

Fanns det svårigheter ni var tvungna att lösa på plats?

Var APD-planen anpassad till det behov av varuflöde samt materialupplag?

Deponi

Fanns det en fungerande plan för hantering av deponi och farligt avfall?

Om ja, vad var det som gjorde att det fungerade?

Om nej, vad gjorde att den inte fungerade?

Arbeten med särskild risk

I riskanalysen så listas en rad olika förslag på åtgärder inom varje kategori.

1. Var dem listade åtgärderna relevanta för ert projekt?
2. Anser du att riskanalysen och åtgärdsförslagen är tydlig utformade?
3. Gjordes det på andra sätt än på de sätten som står inom varje kategori?
4. Fanns det andra åtgärder som sågs som lämpliga av de som arbetade på byggarbetsplatsen och inte togs med i riskanalysen?

Kategorier vi kommer att diskutera är dem som har identifierats som arbeten med särskild risk i den specifika arbetsmiljöplanen.

1. Fall - arbete som utförs på höjd över 2 meter
2. Schaktningsarbete med risk för ras
3. Arbete med farliga kemiska och biologiska ämnen
4. Arbete med joniserande strålning
5. Arbete vid högspänningsledning
6. Arbete med drunkningsrisk
7. Arbete under jord - tunnlar, brunnar, rör
8. Arbete under vatten med dykarutrustning

9. Arbete i kassun
10. Sprängning och arbete med sprängämnen
11. Arbete med tunga byggelement och formbyggnadselement
12. Arbete intill vägar och järnvägar
13. Rivning av bärande konstruktioner och hälsofarliga material

Är det någon risk som inte identifierades på arbetsmiljöplanen men borde ha identifierats och varför missades den tror du?

Arbeten med kemiska material samt kvarts

Hur tycker du att detta har behandlats i arbetsmiljöplanen?

Har det behövts lösas mycket på plats angående material som inte kunnat förutspås?

Hade man kunnat utföra arbetsmiljöplanen och denna punkt på något annat sätt?

Arbeten med pågående verksamhet i närheten eller i området

Hur upplevde/upplever ni att det är att ha pågående verksamhet i närheten till arbetsplatsen?

Finns det svårigheter med transporter utifrån läge av arbetsplatsen?

Allmänna frågor

Hur togs tunga installationer in? Fanns goda förutsättningar planerade? Satt fästöglor rätt?

Under arbetets gång, fanns det perioder då det var så pressat schema att det kunnat leda eller ledde till skador? Varför var det så?

Anser du att arbetsmiljöplanen är specifikt utformad för ert projekt eller att den endast är generell och skulle passa vilket projekt som helst? Varför tycker du som du tycker?

Hur fungerade överlämningen och samordningen av arbetsmiljöplanen?

Hur var arbetsutrymmen, var de anpassade för god arbetsergonomi och de krav som finns?

Övriga kommentarer?

*Vänliga hälsningar,
Oliver Ericson och Kåre Karyd*

BILAGA 2. INTERVJU MED BAS-P

Vi kommer att spela in intervjun för att kunna citera och gå igenom allt material som sägs under mötet. Ni kommer att ha rätt att vara anonyma om så önskas. Vi kommer då endast att nämna er vid er arbetstitel.

APD-plan

Hur går du tillväga för att upprätta en APD-plan?

Vilka svårigheter möter du?

Deponi

Hur tänker du runt frågorna om deponi?

Arbeten med särskild risk

Hur avgör du om det finns arbeten med särskild risk?

Vilka arbeten är svårast att identifiera?

Arbeten med kemiska arbetsmiljörisiker samt kvarts

Hur identifierar du om det möjligtvis kan finnas kvarts eller andra hälsofarliga material?

Om inte det går att identifiera, hur tar du höjd för problemet i

Arbetsmiljöplanen?

Arbeten med pågående verksamhet i närheten eller i området

Hur tar du hänsyn till arbeten i närområdet?

Hur planerar du att leveranser skall kunna tas emot?

Hur tidsplanerar du ett projekt för att minska stress som kan leda till olyckor?

Hur hanteras samordning mellan de olika disciplinerna såsom olika konstruktörer och arkitekter.

Övriga kommentarer?

*Vänliga hälsningar,
Oliver Ericson och Kåre Karyd*