

# Säkerhetsarbetet mot fall från hög höjd

Djellim Gashi  
Eric Goddard



**LUNDS**  
UNIVERSITET

© Copyright Djellim Gashi, Eric Goddard

Lunds universitet, Lunds tekniska högskola  
Institutionen för byggvetenskaper, Byggproduktion

Telefon: +46 46 2227421  
Hemsida: [www.bekon.lth.se](http://www.bekon.lth.se)

ISRN LUTVDG/TVBP-16/5524-SE

Printed in Sweden by Media-Tryck, Lund University  
Lund 2016



# Förord

Detta examensarbete utgör den avslutande delen av vår utbildning till Civilingenjörer inom Väg- och vattenbyggnad på Lunds Tekniska Högskola. Arbetets omfattning är motsvarande 30 högskolepoäng och genomfördes under våren 2016 på institutionen för Byggvvetenskaper och avdelningen för Byggproduktion. Examensarbetet utförs i ett samarbete med NCC Construction Sverige AB.

Till en början riktas ett tack till Mikael Engström och Stefan Hult, arbetsmiljöingenjörer på NCC Construction Sverige AB, som båda har bidragit med handledning och delat med sig av sitt kontaktnät under hela arbetets gång.

Vi vill även rikta ett stort tack till vår handledare, Radhlinah Aulin, teknisk doktor och universitetslektor på institutionen Byggvvetenskaper på Lunds Tekniska Högskola, för all värdefull hjälp, handledning och engagemang.

Ett tack riktas till platschefer, arbetsledare, KMA-ansvariga och yrkesarbetare som har gjort fallstudierna möjliga och deltagit i intervjuerna och enkätundersökningarna samt delat med sig av sina kunskaper och erfarenheter.

Slutligen tackar vi alla personer i vår omgivning som har varit med och stöttat oss och bidragit med värdefull hjälp och återkoppling under arbetets gång.

Lund den 7 juni 2016

Djellim Gashi, Eric Goddard

# Sammanfattning

Titel:	Säkerhetsarbetet mot fall från hög höjd
Författare:	Djellim Gashi, Eric Goddard
Handledare:	Radhlinah Aulin, institutionen Bygghvetenskaper och avdelningen Byggproduktion på Lunds Tekniska Högskola
Biträdande handledare:	Mikael Engström, arbetsmiljöingenjör på NCC Construction Sverige AB Stefan Hult, arbetsmiljöingenjör på NCC Construction Sverige AB
Examinator:	Anne Landin, institutionen Bygghvetenskaper och avdelningen Byggproduktion på Lunds Tekniska Högskola
Problemställning:	Hur ser det praktiska säkerhetsarbetet mot fall från hög höjd ut i produktionskedet i jämförelse med de föreskrifter som är lagstadgade?  Vilken kunskap har yrkesarbetarna vad gäller de risker som kan uppstå i det dagliga arbetet och hur skyddsanordningarna skall användas på rätt sätt?
Syfte:	Syftet med rapporten är att göra en studie av hur arbetsmiljöarbetet ser ut i praktiken i jämförelse med de föreskrifter som är lagstadgade och vilka säkerhetsåtgärder som vidtas på en byggarbetsplats för att undvika fall från hög höjd. Vidare är syftet att tydliggöra hur stora yrkesarbetarnas kunskaper kring arbete vid risk för fall från hög höjd är.
Metod:	Att genom litteraturstudier tydliggöra vilka lagstadgade föreskrifter gäller och vilket säkerhetsarbete som bör utföras vid arbetsmoment där risk för fall från hög höjd föreligger.  Att genom dokumentstudier och fallstudier på byggarbetsplatser studera hur arbetsmiljön ser ut i praktiken där arbetsmoment med risk för fall från hög höjd föreligger. Fallstudierna på varje besökt projekt omfattas av enkätundersökningar, djupintervjuer och observationer.

Samtliga besökta projekt är inom NCC och utgör tillsammans metoden för insamlingen av empiri.

En jämförelse och analys görs mellan teori och empiri med problemställningarna som utgångspunkt.

Slutsats:

NCC bedriver ett väl utvecklat arbetsmiljöarbete mot fall från hög höjd. Merparten av NCC:s yrkesarbetare anger att de känner sig väl eller mycket väl medvetna om de risker som uppstår i deras dagliga arbete samt att de får tillräcklig information från plastledningen kring vilka risker som föreligger. Studie av NCC:s interna bestämmelser och arbetsmiljöregler visar att de arbetar väl utefter Arbetsmiljöverkets föreskrifter och lagar. Inom vissa områden går NCC steget längre än föreskrifterna för att se till att riskerna kring fall från hög höjd skall bli än bättre förebyggda. Detta gäller till exempel framtagandet av räddningsplan för person som blir hängande i fallsele. Studien visar dock att NCC inte alltid lyckas i att förankra dessa ytterligare bestämmelser ute i produktionen och samtliga besökta projekt har saknat framtagen räddningsplan. Övergripande sett används kollektiva skyddsanordningar på ett bra sätt och skyddar yrkesarbetarna mot fall under i princip hela byggskedet. Enstaka brister i säkerhetsarbetet har uppdagats vid observationer av arbetsplatserna, men anses svåra att undvika på byggprojekt av sådan storlek och föränderlig natur.

Nyckelord:

Arbetsmiljö, fall från hög höjd, byggproduktion

# Abstract

Title:	Safety precautions against falls from heights
Author:	Djellim Gashi, Eric Goddard
Supervisor:	Radhlinah Aulin, Construction Science, Department of Construction Management, Lund University
Assistant supervisors:	Mikael Engström, Working environment engineer at NCC Construction Sverige AB Stefan Hult, Working environment engineer at NCC Construction Sverige AB
Examiner:	Anne Landin, Professor, Construction Science, Department of Construction Management, Lund University
Problem:	In which ways does the actual safety precautions against falls from heights in the production phase differ from the statutory regulations?  At what level is the construction workers' knowledge of the safety hazards that can occur in their daily work and how the protection equipment against fall from heights should be correctly used?
Purpose:	The purpose of the study is to investigate in what ways the safety work on site differs from the recommendations in the statutory regulations. The purpose is also to determine in what ways safety precautions are taken in order to avoid the hazards of falls from heights.  Furthermore, the purpose of the study is to cast light on the level of knowledge that the construction workers possess regarding falls from heights.
Method:	Through literature reviews, clarify which statutory regulations are valid in a working environment where the hazard of falls from heights exists.  Through the study of environmental work documents and case studies of different construction sites, determine what

the actual safety measures against falls from heights look like.

All of the conducted case studies are based on a questionnaire answered by the construction workers, an in-depth interview with the site manager and a protocol of visual observations noted about the work environment itself. All of the case studies were from construction sites owned by the building company NCC and amount to the empirical research for this dissertation. In addition, the working environment documents for the research were all supplied from within NCC's internal organization.

A comparison and analysis between the gathered theoretical background and the empirical research will be made using the relevant questions as a starting point.

#### Conclusion:

The study shows that NCC conducts a well planned and thought through environmental safety work to minimize the occurrence of falls from heights. The majority of NCC's construction workers participating in the survey state that they feel well or very well aware of the hazards that occur in their day-to-day work and that they also felt satisfied about the amount of information they receive from their site managers regarding various hazards.

The review of NCC's internal precautions against falls from heights show that their rules and produced documents very well correspond with the statutory regulations of the Working Environment Authority in Sweden. Within certain areas, NCC are also trying to take the safety regulations one step further, in order to offer their workers comprehensive prevention against falls from heights. Amongst other things, these areas include the documentation of a rescue plan for those persons who are left hanging in a safety harness in the eventuality of a fall. Although, the case studies showed that NCC aren't always successful in these attempts to create a better standard than the statutory regulations, and none of the visited projects had a rescue plan documented even though this was the company's internal policy.

Overall the use of preventive safety measures and systems is well executed at the construction sites, leaving the workers protected against hazards from falls during the entire time of the project. Occasional flaws in the safety environment work have been discovered during the

observations of the buildings sites, but these are thought to be hard to eliminate completely on building sites of such size and complexity.

Key words: safety work, working environment, falls from heights, construction management





# Innehållsförteckning

Förord	3
Sammanfattning	4
Abstract	6
Innehållsförteckning	10
1 Inledning	14
1.1 Bakgrund och problemställning	14
1.2 Syfte och målformulering	16
1.3 Avgränsningar	16
1.4 Disposition	17
2 Metod	18
2.1 Forskningsmetod	18
2.1.1 Undersökningsformer	18
2.1.2 Metodval – kvantitativ vs kvalitativ metod	19
2.1.3 Vald forskningsmetod för studien	19
2.2 Litteraturstudie	20
2.3 Fallstudie	20
2.4 Enkätundersökning	20
2.4.1 Utformning av enkätundersökningens frågeformulär	21
2.4.2 Val av respondenter	22
2.4.3 Analys av datainsamlingen	22
2.5 Djupintervjuer	22
2.5.1 Intervjuns upplägg och genomförande	23
2.5.3 Val av respondenter	23
2.6 Okulär observation på arbetsplatsen	24
2.7 Analys vid kvalitativ undersökning	24
2.8 Reliabilitet och validitet	24
3 Teori	26
3.1 Risker i byggbranschen	26
3.2 Lagstiftning för en säkrare arbetsmiljö	27
3.2.1 Arbetsmiljölagen	27
3.2.2 Arbetsmiljöförordningen	28
3.2.3 Arbetsmiljöföreskrifter med fokus på fall	28

3.2.4 Sanktionsavgifter	31
3.2 Skyddsanordningar	31
3.2.1 Kollektiva skyddsanordningar	32
3.2.2 Personlig fallskyddsutrustning	39
3.2.3 Användandet av stegar	41
3.3 Roller på ett bygg- och anläggningsprojekt	43
3.3.1 Byggherre	43
3.3.2 Byggarbetsmiljösamordnare	44
3.3.3 Skyddsombud	44
3.4 Dokumentation av arbetsmiljöarbetet	45
3.4.1 Det systematiska arbetsmiljöarbetet	45
3.4.2 Arbetsmiljöplan	46
3.4.3 APD-plan	47
3.4.4 Arbetsberedningar	47
3.4.5 Skydds rond	48
4 NCC:s arbetsmiljöarbete mot fall från höjd	50
4.1 Förberedande fas	51
4.1.1 Arbetsmiljöplan och riskbedömning	52
4.1.2 Arbetsberedningar	54
4.1.3 Skydds- och ordningsregler	55
4.2 Under produktionsfas	56
4.2.1 Uppdatering av arbetsmiljöplanen och APD-planen	56
4.2.2 Nya arbetsberedningar	57
4.2.3 Riktlinjer för stegar och arbetsbockar	57
4.2.4 Undsättningsplan för fallsele	58
4.2.5 Skydds rond och egenkontroll	58
4.2.6 Time-Out	59
5 Empiri	60
5.1 Studerade projekt	60
5.1.1 Nybyggnation av flerbostadshus	60
5.1.2 Nybyggnation av interndelslager	61
5.1.3 Väg- och anläggningsprojekt i Kalmar	62
5.1.4 Om- och tillbyggnad av museum	62
5.3 Enkätundersökning	63
5.5 Observationer	76
6 Analys och diskussion	79
6.1 Analys av NCC:s interna arbetsmiljöarbete	79
6.1.1 Systematiskt arbetsmiljöarbete	79
6.1.2 Arbetsmiljöplan	80
6.1.3 Arbetsberedningar	80
6.1.4 Skydds rond	80
6.1.5 Personlig fallskyddsutrustning och räddningsplan	80

6.1.6 Skydds- och ordningsregler	81
6.2 Analys av resultat i enkätundersökning	81
6.3 Analys av djupintervjuer	84
6.3.1 Avsaknad av räddningsplan	85
6.3.2 Användande av lösa stegar	85
6.3.3 Arbetsmiljön på arbetsplatsen	85
6.3.4 Säkerhet i förhållande till projektbudget	86
6.4 Analys av observationer	88
7 Slutsats	90
7.1 Slutsats och reflektion	90
7.2 Metodkritik	92
7.3 Framtida forskning	93
8 Referenser	94
Bilaga 1 - Enkätundersökning för yrkesarbetare	97
Bilaga 2 - Intervjuer med platschefer	100



# 1 Inledning

## 1.1 Bakgrund och problemställning

De senaste åren har byggindustrin omsatt över 570 miljarder kronor per år och enligt Sveriges Byggindustrier var antalet sysselsatta inom byggindustrin 311 000 personer i Sverige år 2014 (Sveriges Byggindustri, 2015). Förutom att byggindustrin har stor inverkan på det ekonomiska tillståndet, i form av tillväxt, utveckling och välbefinnande i Sverige, så tillhandahåller byggindustrin de grundförutsättningar som behövs för boende, produktionsindustrin och samhällsservice.

Byggindustrins byggnads- och anläggningsarbeten är föränderliga arbetsplatser där förutsättningarna och riskerna i arbetsmiljön förändras längst med hela projektet. Detta ställer höga krav på planeringen av projekten och att arbetsmiljön tas i beaktning under hela projektiden. Det är två gånger så vanligt att byggnadsarbetare drabbas av olyckor eller arbetssjukdomar som personal inom andra branscher. Orsakerna till detta är bland annat belastningsskador, fall från höjd och olyckor vid maskinanvändning (Arbetsmiljöverket, 2015a).

Tak- och fasadarbeten är två ut av många arbetsmoment som för arbetare inom husbyggnads- eller anläggningsprojekt medför risk för fall från höga höjder. Mellan år 2007 och 2014 omkom totalt 79 arbetstagare i samband med arbetsolyckor i byggverksamhet (Arbetsmiljöverket, 2015b). Enligt de anmälningar som gjorts enligt LAF, lagen om arbetsskadeförsäkring, anmäldes cirka 9 000 arbetsolyckor med frånvaro inom bygg mellan 2007 och 2009. 12 procent av dessa olyckor orsakades av fall från höjd (Arbetsmiljöverket, 2008). En studie som utförts på Luleå tekniska högskola redogör för att det under 2013 anmäldes 1966 fall av arbetsolyckor med frånvaro bland bygg- och anläggningsarbetare. Av dessa var 235 på grund av fall från hög höjd och 116 av fallen ledde till mer än 14 dagars frånvaro (Samuelson, 2014).

För att visa på aktualiteten och relevansen i att forska kring fall från hög höjd redogörs här för några exempel av nyligen inträffade olyckor. I Mars i år föll en arbetare från en byggavsats under ett lägenhetsbygge i Norrköping. Personen var i 50-årsåldern och avled sedan av skadorna. Företaget och Arbetsmiljöverket inledde omedelbart en utredning för att utreda om några arbetsmiljöbrister förelagt olyckan (Berggren, 2016).

Ett annat exempel är från Stockholm där en person i september förra året föll från en byggställning på över 20 meters höjd. Personen fördes till sjukhus med ambulanshelikopter men personens liv gick inte att rädda. Enligt utredningar som gjorts är orsakerna till fallet ännu oklara (Berggren, 2015).

I en studie om kartläggning av olyckors orsaker i byggbranschen fastställdes det att om en arbetare inte har tillräcklig kunskap om sitt arbete är det inte heller förutsatt att arbetaren själv kan identifiera alla risker som kan uppkomma. Vidare fastställs det även att ledningens procedurer bör proaktivt förändras och att ledningen alltid ska värdesätta och lägga vikt på säkerhetsarbetet (Abdelhamid, 2000). Arbetsmiljöansvaret ligger hos byggherren, det vill säga den som låter utföra byggnads- eller anläggningsprojekt (Arbetsmiljöverket, u.d.). Den olycksstatistik som nämnts ovan visar på att arbetsmiljöarbetet fortfarande har förbättringspotential vad gäller fall från hög höjd och att det är något som ständigt behöver utvecklas.

Studien i det här examensarbetet har genomförts för att undersöka hur det ser ut i praktiken vid arbete med riskfyllda arbetsmoment där risk för fall föreligger. Två stycken frågeställningar har tagits fram som författarna söker svaren på under studiens gång.

1. Hur ser det praktiska säkerhetsarbetet mot fall från hög höjd ut i produktionsskedet jämfört med de föreskrifter som är lagstadgade?
2. Vilken kunskap har yrkesarbetarna vad gäller de risker som kan uppstå i det dagliga arbetet och hur skyddsanordningarna skall användas på rätt sätt?

Studien har genomförts i ett samarbete med entreprenörsföretaget NCC Construction Sverige AB. NCC Construction Sverige omsätter ca 20 miljarder kronor och har för tillfället cirka 7 000 anställda. Företaget bygger bostäder, kontor, industrilokaler, vägar, anläggningar och infrastruktur.

NCC som koncern är ett av de ledande bygg- och fastighetsutvecklingsföretagen i norra Europa med en total omsättning på ca 62 miljarder kronor och 18 000 anställda. NCC bedriver ett omfattande säkerhetsarbete och vill ständigt ligga långt fram i utvecklingen vad gäller att minimera yrkesarbetarens skador och olyckor. Att delta i denna studie var en möjlighet för NCC att själva få en utvärdering av hur deras arbetsmiljöarbete faller ut inom organisationen; från övergripande policys, ner till praktiska detaljer inom produktionen.

## 1.2 Syfte och målformulering

Studiens syfte är att undersöka hur arbetsmiljöarbetet ser ut i praktiken, vilka skyddsanordningar som används samt jämföra detta med de lagstadgade föreskrifter.

Vidare är syftet att tydliggöra hur yrkesarbetarna arbetar vid riskfyllda arbetsmoment och undersöka vad deras kunskap, kompetens och erfarenheter är kring arbete där risk för fall från hög höjd föreligger.

Mål som har satts upp för studien är:

- Genom litteraturstudier belysa vilka lagstadgade föreskrifter som gäller och vilket säkerhetsarbete som krävs vid arbetsmoment med risk för fall från hög höjd.
- Genom dokumentstudier att se hur ett byggföretag planerar och utför riskfyllda arbetsmoment.
- Genom fallstudier observera hur olika arbetsplatsers säkerhetsarbete ser ut vid riskfyllda arbetsmoment och utföra observationer, djupintervjuer samt enkätundersökningar med personal på arbetsplatser för att se vilken kunskap, kompetens och erfarenheter de har rörande riskfyllda arbetsmoment.

Sammanfattningsvis är målet att belysa de eventuella skillnader som finns mellan de teoretiska kraven på arbetsmiljösäkerhet och hur byggarbetsplatser ser ut i praktiken. Med målsättningarna skall studien även upplysa hur hanteringen av riskfyllda arbetsmoment ser ut i praktiken.

## 1.3 Avgränsningar

Eftersom examensarbetet omfattas av 30 högskolepoäng och motsvarande 20 veckors heltidsstudier görs avgränsningar på denna studie för att passa inom tidsramen.

Studien fokuserar på hur säkerhetsarbetet mot fall från hög höjd ser ut, det vill säga fall från höjdskillnaden två meter eller mer. Fall från befintlig höjd, exempelvis halka på marknivå ingår inte i undersökningen. I dokumentstudien och fallstudierna undersöks projekt med NCC Construction AB som entreprenör. Personal som intervjuas avgränsas till endast platschefen/BAS-U per projekt. Underleverantörer och gästarbetare ingår inte i studien.



## 1.4 Disposition

Examensarbetet har följande avsnittsindelning:

1. Inledning – Innehåller beskrivningar av bakgrund, problemformulering, syfte, mål samt avgränsningar.
2. Metod – Innehåller beskrivning av tillvägagångssättet och vald metodik för studien.
3. Teori – Innehåller beskrivningar, lagstadgade föreskrifter och bakomliggande teori för uppbyggandet av jämförelsen
4. Empiri – Innehåller beskrivningar om och redovisningar av dokumentstudien och fallstudierna på de olika projekten.
5. NCC:s eget arbetsmiljöarbete – Innehåller beskrivningar om företagets eget förebyggande säkerhetsarbete med avseende på fall från höjd.
6. Analys och diskussion – Innehåller en analys och jämförelse av teori, dokumentstudier, observationer och intervjuer från de olika projekten.
7. Slutsats – Innehåller slutsats och återkoppling till teorin med problemställningen som utgångspunkt. Förslag till vidare forskning beskrivs också samt som metodvalet kritiserar.
8. Referenser – innehåller en redovisningar av de källor som författarna använt sig av i rapporten och studien.

# 2 Metod

## 2.1 Forskningsmetod

Forskning är ett begrepp som beskriver alla systematiska och metodiska processer som verkar för att ge upphov till nya kunskaper. För arbete med sådan avsikt finns olika perspektiv och rutiner som kan användas som tillvägagångssätt. För att skapa ett förhållande mellan teori och hur verkligheten ser ut finns tre olika huvudangreppssätt att använda sig av: induktiv-, deduktiv- samt abduktiv forskning. Dessa metoder används för att få svar på en vetenskaplig frågeställning genom en vetenskaplig forskningsmetod (DePoy & Gitlin, 1994).

Induktivt tänkande innebär att man som forskare grundar resonemang, generaliseringar och hypoteser på empirin från det studerade objektet. Observationer och analyser av olika fenomen som upptäckts leder fram till hypoteser och eventuellt nya teorier (Befring, 1994). Denna form av arbete innebär att generella regler och teorier utvecklas ur enskilda fall eller ur observationer av fenomen (DePoy & Gitlin, 1994).

Deduktivt tankesätt innebär att man utgår från befintlig teori som grund för att sedan undersöka dennas kompatibilitet med verkligheten. Det betyder att rådande begrepp och förklaringar ligger till grund för de slutsatser som dras. Slutsatsen härleds genom att nuvarande kunskaper och ansatt hypotes testas på ett empiriskt sätt. Denna specifika metod kallas för hypotetiskt-deduktivt tankesätt (Patel & Davidson, 2011). Deduktivt tänkande används av experimentella forskare som utgår från etablerade principer och tillämpar dessa vid förklarandet av specifika fenomen (DePoy & Gitlin, 1994).

Att istället använda sig av ett abduktivt tankesätt innebär att forskaren kombinerar både deduktivt och induktivt tänkande i forskningsprocessen. Till en början arbetar forskaren induktivt utifrån en teori som utgångspunkt för att sedan ta fram en hypotes som testas på olika fallstudier. Utifrån detta skapas sedan en ny teori som ska relateras till verkligheten. På så sätt framställs en vidareutvecklad teori eller eventuellt en helt ny teori som kopplar empirin och teorin (Patel & Davidson, 2011).

### 2.1.1 Undersökningsformer

En upptäckande och utforskande studie vars syfte är att få svar på frågor som angår problemets karaktär kallas för explorativ undersökning (Wallén, 1996). En studie som är beskrivande och som bestämmer egenskaperna hos forskningsobjektet kallas för deskriptiv undersökningsform. Då studeras och bestäms värden på variabler och samband

(Wallén, 1996). En tredje form av undersökningar är hypotesprövande studie där kunskap om ett problem redan finns. Då är syftet att kunskapen skall vidareutvecklas och att teorier och vetenskap kan leda till nya antaganden (Bell, 2000).

### **2.1.2 Metodval – kvantitativ vs kvalitativ metod**

Det finns två olika metodiska angreppssätt för att samla in empirisk data: kvantitativ och kvalitativ metod. Den förstnämnda benämns även experimentell metod och har i syfte att undersöka teorier genom att samla in fakta och studera olika samband mellan uppsättningar av teorier och kunskaper (Bell, 2000). Denna metod innebär att forskaren har en stor kontroll över undersökningen och hur arbetet blir strukturerat och presenterat (Patel & Davidson, 2011). De stora fördelarna med den kvantitativa metoden är att de slutsatser som dras är relativt tillförlitliga samt att svaren har god precision. En ytterligare fördel med metoden är att den på grund av mängden data som studeras kan leda till att den insamlade informationen generaliseras och formuleras till slutsatser (Bell, 2000). Nackdelen med denna metod är att det krävs omfattande förberedelser inför undersökningarna eftersom kompletteringar inte går att utföra i efterhand.

Kvalitativ metod är det alternativa angreppssättet för insamling av data. Denna metod är i jämförelse med den kvantitativa metoden mer djupgående och skapar en bättre bild av det som undersöks (Bell, 2000). Vid kvalitativa undersökningar är det specifika, unika och avvikande det som är det mest intressanta i studien. Tillsammans leder detta till att en bättre förståelse skapas av det som studeras. Nackdelen med metoden är att det inte går att generalisera på samma sätt som med kvantitativ metod eftersom den information som fås vid kvalitativ metod inte är heltäckande (Holme & Solvang, 2000). En förutsättning för att metoden skall kunna användas är att det måste finnas en flexibilitet under genomförandet av undersökningen. Det vill säga att det ska gå att göra ändringar under genomförandets gång och under informationsinsamlingen. Ny information ska kunna anpassas under genomförandet och undersökningen är därför mer osystematisk och ostrukturerad (Holme & Solvang, 2000).

### **2.1.3 Vald forskningsmetod för studien**

Undersökningen utförd i denna studie utgår från både den kvantitativa metoden och den kvalitativa metoden. Detta val har gjorts eftersom författarna vill få en så klar bild som möjligt över den verklighet som råder kring arbetsmiljön och säkerhetsarbetet för fall från hög höjd på byggarbetsplatserna. Med hänsyn till studiens tidsplan så utförs djupintervjuer för att få en djupare insikt i platsledningens ansvar och tankesätt vid arbetsmiljösamordning. Frågorna i enkätundersökningen har varit oförändrade under hela empiriinsamlingen, vilket leder till att de kan utvärderas strukturerat och statistiskt för ett precist och generellt resultat.

## 2.2 Litteraturstudie

Litteraturstudie har utförts i början av undersökningsprocessen men fortlöper även under empiriinsamlingens gång för att eventuellt komplettera och vidare belysa en del områden. För arbetets teoretiska avsnitt har bland annat Sveriges egna lagar och föreskrifter från Arbetsmiljöverket studerats och analyserats. Avstamp har tagits i Arbetsmiljölagen och Arbetsarkivstyrelsens föreskrifter för Bygg- och Anläggningsbranschen. För att få förståelse för angreppssättet gjordes en grundläggande litteraturstudie på forskningsmetoder och därför utgör facklitteratur källan för metodkapitlet. Vidare har facklitteratur, vetenskapliga artiklar och specifika föreskrifter och anvisningar undersökts beroende på de olika delområdena som rapporten behandlar.

Eftersom fall från hög höjd inom bygg- och anläggningssektorn är ett internationellt problem har även internationella källor tagits med för att bredda rapporten. Fokus i dem litteratära studierna har legat i att ta reda på de föreskrifter och lagar som gäller för att sedan kunna jämföra detta med NCC:s säkerhetsarbete ute på plats.

## 2.3 Fallstudie

En fallstudie innebär att en undersökning görs av en specifik enhet, individ eller händelse (DePoy & Gitlin, 1994). I denna studie görs fallstudier på företaget NCC och fyra av företagets projekt av olika karaktär. Alltså är fallstudien på förhand definierat och studien görs på djupet enligt gjorda avgränsningar. Information i en fallstudie samlas normalt in genom intervjuer, enkätundersökningar och observationer och det sättet ger en bred och tydlig bild över objektet som studeras och resulterar i resultat som är mer tillförlitliga (Patel & Davidson, 2011).

Eftersom det är svårt att dra generella slutsatser från enstaka fallstudier så har det valts att genomföra fyra fallstudier. På det sättet kan samband och förhållanden undersökas. Författarna har i dessa fallstudier genomfört enkätundersökningar, djupintervjuer och observationer i syfte att erhålla empiri.

Fallstudierna har gjorts på projekt som valdes ut genom kontakt med handledaren på NCC. Projekten valdes så att de stämde överens med studiens inriktning, främst nyproduktion och där risk för fall från hög höjd fanns.

## 2.4 Enkätundersökning

Eftersom enkätundersökningar ingår i fallstudien görs en kvantitativ datainsamling med berörd yrkespersonal på de besökta arbetsplatserna. Ett frågeformulär skapas så att efterfrågad data samlas in och frågorna bygger på den teori som har studerats tidigare. Eftersom en strukturerad fråga är enklare att analysera skiljs olika typer av frågor på

enkätundersökningar. Det finns både öppna och slutna frågor. Med öppna frågor är den förväntade responsen en fras eller en längre kommentar (Bell, 2000). På det sättet kan respondenten ge användbar information. Under analyskedet kan det tillkomma problematik då forskaren själv måste tolka svaret och risken för feltolkning uppstår. Slutna frågor erbjuder respondenter svarsalternativ och då respondenter har enklare att besvara frågorna kommer fler personer att svara. Exempel på slutna frågor är alternativfrågor, kategorifrågor, rangordningsfrågor, skalfrågor och tabellfrågor (Bell, 2000). En annan fördel med svarsalternativen är att precisa svar fås och tolkningsproblemet för forskaren försvinner. Dock är nackdelen att forskaren kan missa relevanta svarsalternativ i frågeformuläret (Eliasson, 2006).

### 2.4.1 Utformning av enkätundersökningens frågeformulär

Enligt Eliasson finns det ett par faktorer som bör beaktas vid skapandet av ett frågeformulär och dessa är:

- Ju vardagligare språket är desto lättare för respondenten att besvara frågan
- Korta frågor föredras före långa frågor
- Lägg vikt på att endast få svar på en sak per fråga som ställs
- Förnekande leder till feltolkningar av frågan
- Skulle frågan vara alltför ledande kan felaktigheter i svaren uppstå
- Tydlig struktur och omfattning på frågeformuläret bidrar till ett ökat antal av respondenter
- En pilotundersökning bör genomföras i första hand

Vid enkätundersökningar och användandet av frågeformulär finns alltid en inbyggd osäkerhet i att alla respondenter kanske inte svarar på alla frågor trots att frågeformuläret följer de riktlinjer som finns. Inom teorin för enkätundersökningar skiljer man på externt och internt bortfall. Externt bortfall uppstår då respondenter vägrar att delta i enkätundersökningen och inte svarar på frågorna. Internt bortfall är istället då en respondent inte svarar på alla frågorna i enkäten utan lämnar svar tomma.

Enkäten som används i undersökningen är uppbyggd av tio stycken frågor, där en del av frågorna även innehåller underliggande delfrågor. Alla frågor förutom en fråga är av typen alternativfrågor där olika svarsalternativen ”Ja” och ”Nej” är presenterade. Den andra typen av fråga är också en alternativfråga men där finns fyra olika svarsvariabler som respondenten har som svarsalternativ. Se bilaga 1 ”Intervjuformulär Yrkesarbetare” för fullständig utformning av frågeformuläret och de frågor som ingick.

Yrkesarbetarna svarar på frågorna genom att kryssa i de olika svarsalternativen. Syftet med detta är att utforma enkäten på ett så enkelt sätt som möjligt för att få så hög svarsfrekvens som möjligt. Tid är oftast en bristvara ute i produktionen och därför har en enkel struktur varit prioritet i att få så många yrkesarbetare som möjligt att fylla i enkäten. Platschefen har uppmanats att dela ut enkäterna vid till exempel veckomöten eller frukostmöten för att få en så hög svarsfrekvens som möjligt.

## 2.4.2 Val av respondenter

Målet med enkätundersökningen är att ta reda på kunskapsnivåerna kring fall från hög höjd hos yrkesarbetarna, samt hur det ser ut på plats med de olika skyddsanordningar och de säkerhetsföreskrifter som föreligger. Förhoppningen är att resultatet från enkäterna skall spegla hur bra NCC:s övergripande policys och säkerhetsarbete når ut till organisationen och hur väl dessa följs ute i produktionen.

Enkätundersökningarna har riktat sig till NCC:s egen personal på plats och har inte inkluderat underentreprenörer eller tillfällig personal på arbetsplatsen. Denna avgränsning i undersökningen har gjorts för att enkätresultatet så väl som möjligt skall reflektera det säkerhetsarbete som NCC själva bedriver. Hade underentreprenörer inkluderats hade det varit svårare att följa NCC:s centrala policys och styrdokument med hur det faktiskt ser ut ute på plats i produktionen. Platsledningen har inte deltagit i enkätundersökningen utan har istället intervjuats mer djuplodat under platsbesöken.

## 2.4.3 Analys av datainsamlingen

De data som samlats in som empiri sammanställs först innan de analyseras. Eftersom frågorna var av typen alternativfrågor bör det förberedas att hantera olika svar från respondenterna. Innan utskick av frågeformuläret bör ett datablad förberedas där svaren kan registreras enkelt och strukturerat så att sammanställningen blir fullständig (Bell, 2000).

När svaren från respondenten har sammanfattats kan man presentera informationen på olika sätt. I den här undersökningen med alternativfrågor görs presentationen tydligast i formen av fördelningsdiagram som ger en bild över fördelningen av svarsvariablerna. Då svarsvariablerna inte är av matematisk statistisk karaktär behövs ingen beräkning göras för sammanställning.

## 2.5 Djupintervjuer

Enligt Bell har genomförandet av intervjuer som en del i empiriinsamlingen en stor fördel med att intervjumetoden är flexibel. En duktig intervjuare kan loda svar, följa upp idéer, gå in på grundtanke och känslor som inte är möjligt i en enkätundersökning. Förutom att respondenten har möjlighet att utveckla och fördjupa sina svar under en intervju så kan även responsen med hänsyn till tonfall, mimik och andningspauser ge indikationer och information som ett svar på ett frågeformulär inte kan ge (Bell, 2000).

En standardiserad intervju leder till att arbetet med att ordna och kvantifiera resultaten förenklas. En strukturerad intervju kan efterlikna en enkät eller en checklista som fylls i av intervjuaren utifrån respondentens svar. Ett strukturerat frågeschema kan följas under

intervjun men där finns även utrymme för respondenten att frivilligt lämna information som inte behöver följas upp av den som utför intervjun (DePoy & Gitlin, 1994).

### **2.5.1 Intervjuns upplägg och genomförande**

Målet med intervjuerna har varit att samla in kvalitativ data för hur säkerhetsarbetet kring fall från hög höjd ser ut ute i praktiken på arbetsplatserna. Intervjun har utförts utifrån ett strukturerat frågeformulär men där ett öppet forum har uppmuntrats där platschefen på ett öppet och frivilligt sätt kunnat berätta om projektet och dess egna iakttagelser. Genom att besöka flertalet arbetsplatser är målet att kunna skapa en jämförelse mellan olika projekt för att se hur platschefens kunskande, erfarenhet och riskmedvetenhet har för inverkan på det praktiska säkerhetsarbetet.

Eftersom alla respondenter som deltar i forskningsprojekt inte alltid förstår syftet och nyttan med studien är det viktigt för intervjuaren att försöka få respondenten att se nyttan med intervjun. Förklaringar av relationen mellan studiens syfte och respondentens individuella mål ökar motiveringen och engagemanget hos respondenten. Respondenten informeras om hur personens bidrag kommer att användas och hur dennes personliga uppgifter kommer att avidentifieras.

För väl genomförd intervju förbereddes frågorna noga så att efterfrågad och för studien relevant information kunde fås. Valet gjordes att intervjun skulle vara standardiserad och ha styrda frågor men bestämdes även vara semistrukturerad till viss del så respondenten kunde frivilligt lämna annan information. Frågorna var uppdelade i kategorier så att en enklare koppling till problemformuleringen kunde göras. Se bilaga 2 ”Intervjuformulär platsledning” för det fullständiga frågeformulär som användes. Genom att ha olika sorters frågor kan olika svar formuleras från respondentens sida och olika slags information fås. Att formulera frågor så att mer öppna och beskrivande svar gör att respondenten blir mindre ledande och mindre påverkad. Under intervjuernas process ökade förståelse hos intervjuerna som ledde till att även fördjupade följdfrågor kunde ställas.

### **2.5.3 Val av respondenter**

Intervjuer gjordes med personer med geografisk placering inom sydvästra Skåne till största del. En respondent hade placeringen i Kalmar och valdes för att ge en bredare bild av undersökningsmaterialet. Respondenterna utgjordes av ansvariga platschefer på samtliga besökta bygg- och anläggningsprojekt. På varje projekt har platschefen även utgjort BAS-U och har därför kunnat svara på de frågor som ställts rörande arbetsmiljön. Vid ett av mötena deltog även KMA-ansvarig för projektet i intervjun.

## 2.6 Okulär observation på arbetsplatsen

Okulär observation genomförs på arbetsplatsen för att jämföra platschefens information under intervjun med hur det faktiskt ser ut ute på platsen. Observationen var icke-deltagande och icke-experimentell och det innebär att observatörerna inte på något sätt stör verksamheten. Den är även en chans för författarna att lära sig mer om arbetsplatsen, de aktuella skyddsanordningarna och hur säkerhetsföreskrifterna följs. Syftet med observationen är att se vilken påverkan det individuella beteendet har på säkerhetsarbetet och hur de föreskrifter som gäller på arbetsplatsen faktiskt följs.

## 2.7 Analys vid kvalitativ undersökning

Data som har samlats in genom intervjuerna och observationerna bör bearbetas för att finna något förhållande mellan de olika projekten och respondenterna.

Intervjuerna spelades in samtidigt som minnesantecknarna fördes för att underlätta sammanställningen och bearbetningen av informationen som gavs av respondenterna. Intervjuerna transkriberades då inspelningen genomlyssnades och slutligen gjordes en sammanfattning av den information som samlades. Att spela in intervjun förenklade kontrollen av korrekt utförda minnesanteckningar samtidigt som det tolkades korrekt. Inspelningen av intervjun är en variant av behållen data i organiserad form vilket kan vara avgörande och underlätta analyser, prövningar av idéer och författningen av det slutliga manuskriptet (DePoy & Gitlin, 1994).

Vid den okulära observation som jämfördes på byggarbetsplatserna fotograferades arbetsplatsens utformning i sin helhet och av ingående delar samtidigt som minnesanteckningar togs. Det underlättar bearbetningen av hur arbetsmiljöarbetet ser ut på byggarbetsplatser samtidigt som säkerhetsarbetet ser ut i praktiken. Alltså analyseras fenomen samtidigt som de observeras i den synen som gjordes på projektens byggarbetsplatser.

## 2.8 Reliabilitet och validitet

För att ett forskningsresultat skall uppfylla önskad funktion krävs att den innehåller värdena reliabilitet och validitet. Reliabilitet är ett begrepp som innebär att den metod som använts skall vara tillförlitlig och komma fram till samma resultat, även om den utförs vid ett annat tillfälle men under i övrigt likvärdiga förhållanden (Bell, 2000). Forskningsmetoden som används behöver därför vara anpassad efter detta och utformad på ett sätt som gör att resultatet blir detsamma oavsett vem som till exempel utför intervjun eller samlar in empirin. Det är därför viktigt att den som utför intervjun ställer sig så opartisk som möjligt till ämnet och inte försöker vinkla frågorna efter de svar den hoppas



få ut. Därför är det viktigt med öppna frågor som intervjuobjektet själv kan få föra ett resonemang kring och komma fram till sitt eget svar. Med inspelningen av intervjuerna och fotograferingen av byggarbetsplatsen finns möjlighet att i efterhand lyssna på intervjun för att kontrollera att den tolkning av information som gjorts är korrekt.

Validitet har att göra med huruvida forskningsmetoden undersöker det man faktiskt vill att den skall undersöka (Bell, 2000). Bara för att reliabiliteten i en undersökning är hög betyder det inte att validiteten är hög. Dock är hög reliabilitet en förutsättning för att även validiteten i undersökningen skall kunna vara hög (Bell, 2000). Att kontrollera validiteten för ett resultat kan vara svårt, men det finns en rad olika metoder att använda sig av. I kortare projekt är den enklaste metoden att fråga närstående och handledare om de upplever att de frågor som ställts i intervjuer och enkäter ger de önskvärda svaren. Målet för enkäter och intervjuer är att få ett så representativt resultat som möjligt av urvalet för att på ett effektivt sätt svara på rapportens frågeställningar och målsättning (Bell, 2000). Att i studiens omfattning utföra flera fallstudier anses stärka studiens korrekthet och validitet. Att göra ett urval av respondenter och kategorisera dessa stärker giltigheten för intervjuerna.

Inom teorin skiljer man på två olika sorters validitet; intern och extern (Merriam, 1994). Intern validitet syftar till att belysa huruvida det insamlade resultatet verkligen reflekterar hur det ser ut i verkligheten. Faktorer som kan påverka detta är bland annat att olika människor kommer att tolka informationen olika samt att empirin i sig kommer att förändras när den observeras eller mäts.

Extern validitet syftar istället till hur pass tillämpbara resultaten från en viss undersökning är även i andra situationer än den undersökta (Merriam, 1994). Detta ger ett mått på hur generaliserbara resultaten är och hur slutsatserna även skulle kunna utvidgas för att beskriva andra situationer eller givna förhållanden. För att extern validitet ens skall vara ett aktuellt ämne att diskutera krävs det oftast att studien innefattas av intern validitet. Med detta menas att det inte finns någon vinst i att kunna generalisera meningslös information (Merriam, 1994).

# 3 Teori

## 3.1 Risker i byggbranschen

Fall är den vanligaste typen av olyckor inom byggbranschen (Samuelson, 2014). Fallolyckor kan bestå antingen av fall till befintlig nivå eller till lägre nivå. Vid fall till befintlig nivå är skadorna sällan livshotande och består av till exempel snubbel- eller halkolyckor (Arbetsmiljöverket, 1981). Den fallolycka som får svårast konsekvenser är dock fall från hög höjd. Hög höjd definieras som all form av fall som sker i vertikalled från en höjd på 2 meter eller mer. Risk för fallolyckor från hög höjd kommer att uppkomma på de allra flesta byggarbetsplatser och kräver att någon form av skyddsanordning används för att förebygga antingen risken för fall eller konsekvensen av att ett fall har inträffat (Arbetsmiljöverket, 1981). Arbetsmiljöverket har listat exempel på vid vilken typ av arbete som risk för fall från hög höjd särskilt föreligger (Arbetsmiljöverket, 2015d):

- Takarbete
- Fasadarbete
- Arbete från stege
- Vid håligheter i till exempel bjälklag
- Montering av prefabricerade byggelement
- Arbete vid schaktkant
- Bergarbete

En studie som utförts på ett amerikanskt universitet visar på att hela 33 % av de dödsolyckor som sker inom byggbranschen beror på fallolyckor (Hinze, 2003). Forskarna pekar bland annat på användandet av prefabricerade byggelement och utökad implementation av personlig fallskyddsutrustning som en positiv trend vad gäller att förebygga risken för fall från hög höjd. Studien visar även att flest fallolyckor sker under sommaren, när byggbranschen är som mest produktiv och att flertalet olyckor sker timmarna före och efter lunch (Hinze, 2003). Detta tros ha med produktiviteten att göra och inte bero på att yrkesarbetarna är särskilt oaksamma under särskilda delar av året eller dygnet. Studien visar även att merparten av fallolyckorna skedde från antingen tak, ställning eller stege. Olyckorna berodde oftast på yrkesarbetarnas oaksamhet vad gällande risk för fall, men även på avsaknad av eller dysfunktionella skyddsanordningar (Hinze, 2003). Flertalet av fallhöjderna var dessutom relativt låga (6 meter eller lägre) och tyder på att yrkesarbetarna ofta underskattade de konsekvenser som fall från hög höjd kan få genom att inte använda skyddsanordningarna korrekt.

Vid alla typer av arbeten där fallrisker från hög höjd kan uppstå skall förebyggande åtgärder beskrivas (Arbetsmiljöverket, 2015c). I kommande stycken beskrivs de olika lagar och föreskrifter som reglerar vilken typ av skyddsarbete som krävs från arbetsgivarens sida för att säkerställa att ingen personal kommer till skada genom fall.

## 3.2 Lagstiftning för en säkrare arbetsmiljö

För att en säker och trygg arbetsmiljö ska uppnås har olika organ tagit fram regler, bestämmelser och allmänna råd som ett styrinstrument till bygg- och anläggningsbranschen. Arbetsmiljölagen (AML), arbetsmiljöförordningen (AMF) är grundläggande för allt arbetsmiljöarbete och kompletteras av arbetsmiljöföreskrifter (AFS). Dessa innehåller regler och bestämmelser som är tvingande och måste följas gällande arbetsmiljö. Som ännu ett komplement till föreskrifterna och för en förbättrad arbetsmiljö finns vägledande allmänna råd från olika branschorganisationer.

### 3.2.1 Arbetsmiljölagen

Arbetsmiljölagen är en ramlag som innehåller regler och beskriver arbetsgivares skyldigheter om att förebygga ohälsa och olycksfall i arbetet.

”Lagens ändamål är att förebygga ohälsa och olycksfall i arbetet samt att även i övrigt uppnå en god arbetsmiljö” (AML 1977:1160 1 §, paragraf ändrad genom 1994:579)

I lagen finns grundläggande bestämmelser som anger krav på samtliga delar i arbetet. I lagen beskrivs även regler om hur arbetsgivare och arbetstagare ska samarbeta för att nå en god arbetsmiljö, exempelvis regler om skyddsombudets verksamhet. Huvudansvaret ligger på arbetsgivaren, som kan delegera arbetsmiljöuppgifterna till underställda anställda som har tillräcklig organisatorisk makt och självständighet gentemot företagsledningen. Inom byggbranschen delegeras ansvaret till platsledningen. Vid entreprenadarbeten ligger ansvaret dock hos byggherren att arbetet sker enligt regelverket (Sveriges byggindustrier och Svenska byggnadsarbetareförbundet, 2015).

Arbetsmiljölagen består av ett antal kapitel där varje kapitel innehåller beskrivningar på olika områden alla gällande arbetsmiljö samt arbetsgivares och arbetstagares roller. De två första paragraferna i det första kapitlet beskriver lagens syfte och tillämpningsområde. Det andra kapitlet beskriver hur arbetsmiljön ska se ut så att arbetet kan ske under tillfredsställande förhållanden och att miljön är sund och säker för alla. Arbetstagaren har medverkansrätt vid utformningen av sin arbetssituation så arbetsinnehåll, organisation och teknik är utformat på ett sätt att arbetstagaren inte utsätter sig för onödiga risker med arbetet och har möjlighet för personlig och yrkesmässig utveckling.

Det tredje kapitlet i Arbetsmiljölagen definierar hur ansvaret för arbetsmiljön fördelas mellan olika aktörer samt som det beskrivs hur aktörerna ska gå till väga för att leva upp

till sitt ansvar. Enligt 3 kap. 6 § skall den som utför ett byggnads- eller anläggningsarbete utse en lämplig byggarbetsamordnare för planering och projektering av arbetet (BAS-P) och utse en lämplig byggarbetsamordnare för utförande av arbetet (BAS-U). Det innebär att under tiden arbetet planeras, projekteras och utförs ska byggherren se till att man tänker på arbetsmiljön både för arbetarna som ska genomföra arbetet samt för användarna som ska använda byggnaden eller anläggningen.

### **3.2.2 Arbetsmiljöförordningen**

Arbetsmiljöförordningen fungerar som komplement till arbetsmiljölagen och denna skapas av regeringen. I förordningen beskrivs bestämmelserna om skyddsombud, skyddsronder och skyddskommittéer. Det beskrivs även om skyldigheter att spara vissa dokument samt att arbetsmiljölagen och föreskrifter som är relevanta för verksamheten ska finnas tillgängliga på arbetsplatsen. Förordningen bemyndigar Arbetsmiljöverket att skapa föreskrifter (SFS 1977:1166).

### **3.2.3 Arbetsmiljöföreskrifter med fokus på fall**

Arbetsmiljöverket är en myndighet som har i uppgift att ta fram precisa regler och detaljerade bestämmelser för olika områden som berörs av arbetsmiljölagen och detta görs genom att myndigheten skapar föreskrifter som benämns AFS. AFS står för Arbetsmiljöverkets författningssamling och är försedda med ett årtal och ett nummer som beskriver den ordning som föreskriften har beslutats av Arbetsmiljöverket.

Idag är det fyra föreskrifter som behandlar skydd mot fall på arbetsplatsen och Arbetsmiljöverket har utfärdat cirka åttio föreskrifter där olika områden berörs.

#### ***AFS 1981:14 – Skydd mot skada genom fall***

Den här föreskriften beskriver hur fall på arbetsplatser kan förebyggas och olyckor kan undvika och nedan följer ett utdrag med paragraferna.

”1 § Med fall avses i dessa föreskrifter att någon faller omkull, halkar, snavar, trampar snett, trampar genom något underlag eller liknande eller faller till lägre nivå.” (Arbetsmiljöverket, 1981)

Enligt 2 § skall arbetet planeras, ordnas och utföras så att fallolyckor förebyggs. Det innebär att i planeringen kan det behövas information om arbetets utförande för att fall ska undvikas och att arbetsmetod eller skyddsanordning kan behöva ses över och eventuellt ändras vid slitage eller vid förändrade förhållanden.

Enligt 4 § skall det finnas tillräckligt med utrymme inom arbetsställe för arbete och förflyttning skall kunna ske utan risk för fall. Arbetsställe skall hållas fritt från spill, avfall och dylikt. Av samma anledning skall belysning ordnas.

Enligt 5 § skall trappor, arbetsbollar, landgångar, ramper, ställningar och liknande anordningar anordnas, utföras och underhållas så att risk för fall förebyggs. Skyddsräcke, halkskydd och ledstänger är exempel på lösningar.

Enligt 6 § skall det där arbete utförs eller vid förflyttningsleder finnas skyddsanordning mot fall vid hål, öppningar eller där risk för genomtrampning finns. Vid nivåskillnader och stup och där risk för skada genom fall finns skall skyddsanordning beaktas. Täckning och skyddsräcke är exempel på lösningar. Kan inte dessa användas får andra skyddsåtgärder som exempelvis vakthållning införas.

Enligt 7 § skall skyddsanordningen mot fall vara dimensionerad för den last den antas bli utsatt för. Skyddsanordningen skall kontrolleras och underhållas regelbundet. Det är viktigt att se till att anordningens bärighet inte har försämrats på grund av slitage, väderlek och mekanisk påverkan.

Enligt 8 § skall skyddstäckning över öppningar och hål vara säkrad och fastsatt så att den inte kan tas bort oavsiktligt. Skyddstäckningen skall vara tydligt märkt att den är en skyddsanordning mot fall.

Enligt 10 § skall arbetet förändras eller avbrytas om det under arbetet uppmärksammas särskild risk för fall. Väderlek exempelvis blåst, underkyllt regn och snöfall kan innebära särskild risk för fall. Riskområdet skall spärras av tills risken har upphört. Om arbete måste utföras inom riskområdet bör särskilda skyddsåtgärder vidtas.

Enligt 11 § skall det vid arbete och förflyttning på underlag som rör sig eller kan komma i rörelse skall skyddsåtgärder vidtas. Underlag som kan komma i rörelse är bl. a. fordon, stege och mobil ställning. Säkring mot rullning, blockering av underlag och säkring av stege är exempel på skyddsåtgärder.

Enligt 12 § skall sele och lina eller annat säkerhetsarrangemang vidtas då tillfredsställande skydd mot nedstörtning inte kan ordnas.

Enligt 13 § får skyddsanordningar inte tas bort tillfälligt eller sättas ur bruk utan arbetsledningens medgivande. Särskilda försiktighetsåtgärder måste vidtas och anordningen skall återställas snarast möjligast. Om arbetsplatsen måste tillfälligt lämnas ska även här särskilda försiktighetsåtgärder vidtas. Ansvar för återställning av skyddsanordning har den som har avlägsnat anordningen.

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

Den här föreskriften gäller planering och utförande av byggnads- eller anläggningsarbete och styr alla som har ansvar för byggnads- och anläggningsarbete och även byggherrar. Den innehåller bland annat regler om transport av material, takarbete, vägarbete och skyddsnet (Arbetsmiljöverket, 2014a).

Enligt 5 § skall den som låter utföra ett byggnads- eller anläggningsarbete under planering och projektering se till att hänsyn visas till arbetsmiljön under byggnationen och när det gäller objektets placering och utformning, val av byggprodukter, val av konstruktioner för grundläggning, stomsystem, val och utformning av stomkomplettering, val av installationer och val av inredningar.

Enligt 57 § skall arbetstagarens risker att falla till lägre nivå vara förebyggda. Vid behov ska skyddsräcken, arbetskorgar, arbetsplattformar eller ställningar användas. Skyddsräckena skall vara hållfasta och tillräckligt höga, normalt 1 m höga, samt ha fotlist, överledare och mellanledare.

58 § beskriver att personlig fallskyddsutrustning skall användas om utrustningen som nämns i 57 § inte kan användas på grund arbetets sort. Om andra och obehöriga arbetare ska beträda riskområdet skall området utmärkas och avspärras.

Enligt 59 § skall öppningar, hål i bjälklag, tak och liknande förses med skyddsräcke eller skyddstäckning som inte oavsiktligt kan avverkas. Skyddstäckningen skall ha en tillfredsställande bärighet.

60 § säger att underlag som beträds skall ha tillfredsställande bärighet och ytsträvhet så att genomtrampning och fall förhindras. Arbetsplatsers golv får inte ha riskfyllda upphöjningar, hål eller lutningar. Om underlaget inte har tillräcklig bärighet eller är halt skall det avspärras. Behöver underlaget beträdas skall särskilda skyddsåtgärder vidtas som möjliggör ett säkert arbete.

Enligt 87 §, 88 § och 89 § skall riskerna för olycksfall vid takarbete beaktas. Fall, genomtrampning, halkning och snubblig skall förebyggas samt som väderlekens åverkan skall beaktas. Vid takarbete skall skyddsräcke eller utrustning som ger motsvarande skydd vara monterad. Om det med hänsyn till omständigheterna inte går att använda skyddsräcke eller skydd som ger motsvarande skydd skall personlig fallskyddsutrustning användas. Vid tillfälliga arbeten som exempelvis byte av enstaka takpannor behöver det inte monteras skyddsräcken eller skydd som ger motsvarande skydd. Personlig fallskyddsutrustning skall användas i sådana fall.

### ***AFS 2001:3 Användning av personlig skyddsutrustning***

De här föreskrifterna gäller arbetsgivare som ska informera arbetstagare om den personliga skyddsutrustningens syfte och vilka risker de skyddar mot (Arbetsmiljöverket, 2010).

5 § säger att gemensamma skyddsåtgärder skall prioriteras före de individinriktade skyddsåtgärderna. Alltså skall arbetsgivaren först analysera och bedöma riskerna med arbetet och vilka egenskaper skyddsutrustningen behöver för att kunna skydda arbetstagaren mot dessa.

Enligt 6 § får den personliga skyddsutrustningen endast användas då den är ändamålsenlig i förhållande till de risker den är avsedd för och är anpassad för arbetsplatsens förhållanden, aktuella arbetsställningar, samt arbetarens hälsotillstånd.

10 § och 11 § säger att arbetsgivaren skall innan påbörjat arbete informera arbetstagare om vilka risker som den aktuella personliga skyddsutrustningen skyddar mot och att arbetstagaren skall följa givna användningsinstruktioner.

Enligt 12 § har arbetsgivaren ansvar över att se till att den personliga fallskyddsutrustningen underhålls, kontrolleras, repareras och förvaras så att dess

skyddseffekt bibehålls. Utrustning som skadats eller av annan anledning kan antas ha otillräcklig skyddseffekt får inte användas.

### ***AFS 2009:2 Arbetsplatsens utformning***

Regelverket innehåller föreskrifter som beskriver hur arbetsplatser skall vara utformade. Där beskrivs bland annat krav och råd om ventilation, klimat, omklädning och utrustning (Arbetsmiljöverket, 2013).

Enligt 67 § skall lastöppningar i väggar ha skyddsanordningar monterade mot fall och ras. Plattformar, trappor, förbindelsebryggor och liknande ska ha skydd mot fall. Öppningar i golv ska ha skyddsräcken, lucka eller motsvarande skyddsanordning mot fall. Taktytor med låg bärigheten ska normalt ha skyddsräcken.

Enligt 69 § skall skyddsräcke utformas så att fallrisken begränsas. Det skall vara utfört så att fall över, genom och under räcket ska förhindras. Räcket skall normalt vara fast men då det är löstagbart, vridbart eller fällbart ska det enkelt kunna återföras i säkrat läge och kunna skydda.

### **3.2.4 Sanktionsavgifter**

Enligt 57 § i AFS 1999:3 gäller att risken för fall till lägre nivåer skall vara förebyggd (Arbetsmiljöverket, 2014a). Skyddsräcken, arbetsplattformar, arbetskorgar eller ställningar skall användas då risk för fall föreligger. Om skydd mot fall inte kan säkerställas med hjälp av dessa skyddsanordningar skall personlig fallskyddsutrustning användas (Arbetsmiljöverket, 2014a). 59 § i samma text beskriver hur öppningar och hål med risk för fall igenom omedelbart skall täckas eller förses med skyddsräcke. Täckningen skall ha tillräcklig bärighet och hindra genomtrampning och därav risk för fall. Följs inte dessa förordningar skall en sanktionsavgift om högst 400 000 kronor och lägst 40 000 kronor betalas (Arbetsmiljöverket, 2014a). Storleken på sanktionsavgiften avgörs av hur många anställda det givna företaget har. Överstiger antalet anställda 500 personer blir sanktionsavgiften den maximala på 400 000 kronor. För företag med färre anställda än 500 personer beräknas sanktionsavgiftens storlek enligt följande formel:

Avgift = 40 000 kronor + (antal sysselsatta – 1) x 721 kronor.

Brott mot föreskrifterna vad gäller säkerhet och hälsa i arbetsmiljöarbetet kan alltså leda till avsevärda bötesbelopp som kan få stora ekonomiska konsekvenser för företaget.

## **3.2 Skyddsanordningar**

Inom arbetsmiljö skiljer man på kollektiva och personliga skyddsanordningar. Kollektiva skyddsanordningar är sådana som ska verka förebyggande för att ett fall inte skall inträffa. Exempel på detta är ställningar och arbetsplattformar. Personliga skyddsanordningar är istället sådan skyddsanordning som skall skydda arbetaren vid ett eventuellt fall.

Personliga skyddsanordningar utgörs vid risk för fall främst av typen fallsele. De olika skyddsanordningar kan även benämnas aktiva och passiva, där aktiva är sådana som skyddar vid ett eventuellt fall medan passiva system verkar förebyggande för att motverka fall. Personliga skyddsanordningar kan anses vara mer individberoende och starkt bero på det individuella beteendet för att nå önskad verkan. Kollektiva skyddsanordningar är istället sådana som är gemensamma för stora delar av arbetsplatsen och som skall skydda oavsett hur det individuella beteendet ser ut för yrkesarbetarna. Dock kan såklart det individuella beteendet spela in även här, vid till exempel återställning av borttagen skyddsanordning eller på andra sätt förändringar i de kollektiva skyddsanordningarna. Även kontinuerliga skyddsronder och liknande kontroller är nödvändiga för att säkerställa att de kollektiva skyddsanordningarna är intakta och används på rätt sätt.

Kollektiva skyddsanordningar skall alltid väljas i första hand. Kan den personliga säkerheten dock inte säkerställas med hjälp av kollektiva skyddsanordningar, skall istället personlig skyddsutrustning användas (Arbetsmiljöverket, 2015c). Den personliga skyddsutrustningen är sådan som är individberoende och bygger på det individuella beteendet för att få effekt. Exempel på personlig skyddsutrustning är fallskyddssele eller skyddskläder. Det är platsledningens uppgift att tillhandahålla rätt utrustning men det finns alltid en riskfaktor i hur yrkesarbetarna väljer att använda denna.

Sedan tidigare finns det lagstadgat den personliga skyddsutrustning som krävs även när risk för fall ej föreligger. Enligt AFS 1999:3 gäller att skyddshjälm med hakrem samt skyddsskor med spiktrampskydd och skyddståhätta skall användas. Detta gäller så länge det inte finns uppenbara skäl till varför det ej går att använda (Arbetsmiljöverket, 2014a). På en del byggarbetsplatser råder även kravet att använda skyddsglasögon. Enligt AFS 2001:3 4 § är det arbetsgivarens uppgift att utan kostnad för den anställda tillhandahålla den personliga skyddsutrustning som behövs för arbetet (Arbetsmiljöverket, 2010). Enligt 10 § i samma kapitel gäller att arbetsgivaren på förhand skall informera arbetstagaren om de risker som den aktuella personliga skyddsutrustningen skall skydda mot. I arbetsgivarens uppgifter ingår även att ordna så att arbetstagaren får ta del av instruktion och om det behövs övning av hur utrustningen skall användas (Arbetsmiljöverket, 2010). Detta är särskilt aktuellt för till exempel användandet av personlig fallskyddsutrustning.

## **3.2.1 Kollektiva skyddsanordningar**

### ***3.2.1.1 Fallskyddsräcke***

Fallskyddsräcke används där risk för fall från hög höjd föreligger. Skyddsräcken skall vara minst en meter höga och bestå av tre stycken tvärgående ledare; överledare, mellanledare och fotlist. Fotlisten skall vara ca 150 mm hög (Arbetsmiljöverket, 2015c). Detta för att skydda från fall över, genom och under räcket. Fallskyddsräcket skall vara anpassat för att klara av den vikt som uppstår när en person kommer fallande mot räcket (Arbetsmiljöverket, 2015c). Vid arbete på branta tak kan det krävas att fallskyddsräcket är högre eller tätare för att motverka risk för fall (Arbetsmiljöverket, 2015d). Det är viktigt att skyddsräcket är helt och täckande för att ingen person skall utsättas för fallrisk. Enligt 57 § skall det ses till att skyddsräcket håller erforderlig standard och att den klarar av



lasterna från en fallande person (Arbetsmiljöverket, 2015d). Föreligger risk för att lösa föremål kan trilla ner från det aktuella våningsplanet skall räcket kläs in med nät eller plast. Vid vissa arbeten kan det vara nödvändigt att trots förekomsten av fallskyddsräcken använda sig av personlig utrustning för att säkerställa att fallriskerna minimeras.

### 3.2.1.2 Ställningar

Ställningar används i en rad olika branscher. Figur 1 nedan visar att ställningar används som en temporär teknisk anordning med syftet att komma åt höjder som annars hade varit svåra att nå med andra medel. Syftet med ställningar är att utgöra en säker arbetsmiljö på höga höjder, där mycket av det arbete som tidigare utfördes på stegar numera utförs på ställningar för att öka säkerheten och tryggheten i arbetsmiljön för yrkesarbetarna. Ställningar har såklart även fördelen att de kan byggas mycket högre än vad man till exempel hade kommit åt med en stege.



Figur 1: Exempel på ställning som fungerar som fallskyddsräcke intill takfot

AFS 2013:4 Ställningar innehåller föreskrifter som bl. a. reglerar arbetet med uppförandet av ställningar, arbete på ställningar och hur de ska vara utformade. Ställningar som används som exempelvis arbetsplats, tillträdesled och skydd mot fall på hög höjd är vanliga i dagens bygg- och anläggningsprojekt runtom i landet. Det kan även användas som väderskydd. Ställningar kan vara uppbyggda på en rad olika sätt, där de allra vanligaste är prefabricerade-, rör- eller rullställningar (Arbetsmiljöverket, 2015c).

Enligt 28 § (Arbetsmiljöverket, 2014b) skall ställningen vara försedd med skyddsräcke som ska vara minst 1,0 meter högt, om risken för fall från hög höjd finns. Skyddsräcket ska bestå av överledare, mellanledare och fotlist, se figur 2. Avståndet mellan ställningens arbetsplan och en vägg ska vara högst 0,3 m för att undvika att personer faller till en lägre nivå eller att material faller ner. 32 § säger att till varje arbetsplan på fasadställningar ska det finnas tillträdesled i form av exempelvis trappor eller landgångar och dessa ska vara minst 0,6 m breda.



Figur 2: Ställning med monterat skyddsräcke

Ställningar kan även fungera som väderskydd. De används då för att skydda byggnaden och yrkesarbetarna från påfrestningarna från väder och vind under byggtiden. Ett väderskydd måste alltid dimensioneras med hänsyn till de laster som kan uppkomma med hänsyn till vind och snö, samt personlast.

Enligt 47 § har arbetsgivaren ansvar att endast personer med kunskap och kvalifikationer får uppföra, göra ändringar i eller montera ner ställningar och väderskydd. Se figur 3 nedan, som är ett utdrag från AFS 2013:4 om de utbildningar som krävs för uppförande, nedmontering och arbete på ställningar.

Utbildningens namn	Utbildningsbevis	Avsedd för
<b>GRUNDUTBILDNING</b>		
Särskild information om hantverkarställningar	Krävs inte	För dem som, i begränsad omfattning, utför arbete med ställningar med högst 2 m till arbetsplan och där utformningen framgår av en generell monteringsinstruktion.
Särskild information om rullställningar	Krävs	För dem som, i begränsad omfattning, utför arbete med hantverkarställningar och rullställningar med högst 5 m till arbetsplan och där utformningen framgår av en generell monteringsinstruktion.
Allmän utbildning om ställningar	Krävs	För dem som utför arbete med ställningar med högst 9 m (fyra bomlagshöjder) till arbetsplan och där utformningen framgår av en generell monteringsinstruktion.
Särskild utbildning om ställningar	Krävs	För dem som utför arbete med ställningar vars slutliga höjd överstiger 9 m eller mer komplicerade ställningar än de som nämns ovan.

<b>TILLÄGGSUTBILDNING</b>		
Tilläggsutbildning om väderskydd	Krävs	För dem som utför arbete med väderskydd oberoende av dess höjd och upplagssätt.  För denna tilläggsutbildning behövs "Särskild utbildning om ställningar" som grund.
Tilläggsutbildning om speciella ställningskonstruktioner	Krävs	För dem som utför arbete med speciella ställningskonstruktioner som inte täcks av "Särskild utbildning om ställningar".  För denna tilläggsutbildning behövs "Allmän utbildning om ställningar" som grund.

Figur 3: Krav på utbildningar för uppförande, användning och nedmontering av ställningar. (Källa: AFS 2013:4)

Enligt 55 § och 56 § skall en kontroll utföras av den som har uppfört ställningen när det är färdigt, i syfte att säkerställa att ställningen är korrekt byggd och fungerar väl. Den som utför kontrollen skall säkerställa att ställningens utförande är enligt instruktionshandlingarna för utformningen och kontrollen skall dokumenteras i en särskild handling. Det är lämpligt att både den som har uppfört ställningen och användaren skriver under denna handling.

Enligt 58 § - 61 § skall arbetsgivaren bedöma arbetsriskerna och besluta att den valda ställningen är lämplig för arbetet. Arbetsgivaren skall också se till att dokumentation om ställningen skall finnas tillgänglig på arbetsplatsen.

### **3.2.1.3 Olika typer av ställningar**

Fasadställningar vilar på marken och är förankrade i fasaden. De används vid arbete på fasad och kan nå höga höjder. De används ofta vid arbeten som kommer att pågå långvarigt på en arbetsplats. Om arbetsmomentet kräver ett större avstånd än 300 mm mellan ställning och fasad skall personlig skyddsutrustning användas (Arbetsmiljöverket, 2014b). Detta gäller om det ej går att montera skyddsräcke på ställningens insida.

Rullställningar är inte fästa i marken utan vilar istället på fyra stycken hjul. De är oftast prefabricerade och medför en flexibilitet i att kunna flytta ställningen under kortvariga arbeten (Arbetsmiljöverket, 2014b).

Hantverkarställning är lik rullställningen i sin uppbyggnad, men kan max belastas med en person åt gången och kan maximalt serva ett arbetsplan 2 meter upp (Arbetsmiljöverket, 2014b).

### **3.2.1.4 Arbetsplattformar**

Arbetsplattformar kan vara antingen fasta eller mobila och används för att utföra arbete på hög höjd (Arbetsmiljöverket, 2015c). Exempel på arbetsplattformar är liftar, rullställningar och klätterplattformar. Figur 4 nedan visar en bomlift som är en mobil arbetsplattform.



Figur 4: Mobil arbetsplattform, bomlift



I samband med användandet av arbetsplattformar uppstår nästan alltid en risk för fall från höjd och då är det viktigt att de inblandade i arbetsmomentet är införstådda med riskerna och hur dessa skall undvikas. Arbetsmiljöverket nämner på sin hemsida en rad olika orsaker till att olyckor kan uppkomma i samband med användandet av arbetsplattformar: till exempel dåliga markförhållanden, val av fel utrustning eller bristfälligt underhåll (Arbetsmiljöverket, 2015a). Figur 5 visar en fast arbetsplattform som förebygger riskerna med arbeten på höga höjder.



*Figur 5: Fast arbetsplattform som används för att säkerställa arbete på hög höjd*

Enligt AFS 2006:4 10 § får en arbetsutrustning bara användas för det ändamål och under de förutsättningar den är avsedd eller lämpad för (Arbetsmiljöverket, 2006). En arbetsplattform som är gjord för att utföra arbete från, får alltså endast utnyttjas till detta ändamål. Den får inte användas för att till exempel transportera personer upp och ner på en byggarbetsplats. Här skall istället en bygghiss användas (Arbetsmiljöverkets hemsida).

Personlig fallskyddsutrustning skall användas då det givna arbetsmomentet medför risk att falla ur korgen eller om det finns risk för att anordningen blir påkörd (Arbetsmiljöverket, 2015d). Med personlig skyddsutrustning menas sele med säkerhetslina. Det är arbetsgivarens ansvar att se till så att alla som använder arbetsplattformar har dokumenterad utbildning eller kunskap för att använda det aktuella hjälpmedlet. Innan arbetet med en lyftanordning påbörjas på en byggarbetsplats behöver arbetstagare eller inhyrd personal ha ett skriftligt tillstånd från arbetsgivaren respektive inhyraren för att använda en maskindriven lyftanordning (Arbetsmiljöverket, 2015d)

### **3.2.1.5 Arbete med arbetskorg**

Arbetsmoment som inte kan utföras med hjälp av byggnadsställning kan behöva utföras med hjälp av en basmaskin, ofta i form av en lyftanordning, och en arbetskorg. Arbetskorgen är fäst på lyftanordningen med lastkrok. Med hjälp av arbetskorgen möjliggörs tillfälliga personlyft samt kortvarigt arbete från direkt från arbetskorgen. Enligt 12 § i AFS 2006:7 skall det vid arbete och tillfälliga personlyftning användas personlig fallskyddsutrustning (Arbetsmiljöverket, 2006). 15 § säger att arbetsgivaren har ansvaret över att den person som är i arbetskorgen har tillräckliga kunskaper och tillgång till nödvändig information om basmaskin och arbetskorg (Arbetsmiljöverket, 2006).

För att få använda personlyft skall kombinationen basmaskin och arbetskorg vara besiktad för att säkerställa att en betryggande säkerhet erbjuds för arbetaren. Enligt 20 § skall besiktning utföras av ett kontrollorgan som är anmält till Arbetsmiljöverket (Arbetsmiljöverket, 2006).

### **3.2.1.6 Skyddstäckning**

Öppningar och hål som förekommer på en byggarbetsplats kan antingen täckas med fallskyddsräcke eller skyddstäckning (Arbetsmiljöverket, 2015c). Skyddstäckning innebär att något material läggs på hålet för att se till att ingen faller igenom eller liknande. Det kan till exempel bestå av en skiva eller något annat hårt material som klarar av att bära de laster som ytan utsätts för. Om det förekommer liftar eller andra tunga fordon i närheten av skyddstäckningen, så skall denna vara dimensionerad för att klara även dessa laster (Arbetsmiljöverket, 2015c). Skyddstäckningen skall alltid vara tydligt uppmärkt så att uppseende väcks hos yrkesarbetarna.

### **3.2.1.7 Skyddsnät**

Skyddsnät används för att säkerställa säkerheten över större gap eller under hallbyggnation. Principen bygger på att nätet töjs så mycket att det bromsar upp den fallande personen så mjukt att personen inte skadas (Arbetsmiljöverket, 2014a). Figur 6 nedan illustreras ett monterat skyddsnät som används under ett takuppförande. Vid utformandet av skyddsnätet är det viktigt att det kontrolleras av utbildad personal så att risk för fall ej föreligger för personer som hamnar i nätet, samt att det inte finns risk att slå i underlaget eller andra föremål under nätet (Arbetsmiljöverket, 2015c).



Figur 6: Skyddsnet uppspänd för att skydda mot fall. Källa: *Invalid source specified.*

Nätet behöver även kontrolleras så att det uppfyller önskad funktion vid rådande förhållanden, så som till exempel väderförhållanden och kyla, som kan få nätet att bete sig sprött. Oftast krävs även att byggelementen från början är anpassade till att fästa säkerhetsnätet i så att det finns tillräckligt starka infästningspunkter i byggkonstruktionen (Arbetsmiljöverket, 2015d). Genom att göra olika provdragningar går det att testa nätets förmåga efter en tid (Arbetsmiljöverket, 2014a). Enligt AFS 1999:3 § 98 gäller att om det vid någon provdragning skulle visa sig att skyddsnetet inte längre ger tillfredsställande skyddsfunktion skall det enligt tas ur bruk.

### 3.2.2 Personlig fallskyddsutrustning

Med personlig skyddsutrustning avses utrustning som har i syfte att bäras eller hållas av en person till skydd mot risk som skulle kunna hota dennes säkerhet eller hälsa under arbetet. Figur 7 visar att fallskyddsutrustningen finns tillgänglig på arbetsplatsen. (Arbetsmiljöverket, 2010).

Enligt 5 § får personlig fallskyddsutrustning bara användas när det kollektiva säkerhetsskyddet inte kan säkerställa yrkesarbetarens säkerhet och hälsa (Arbetsmiljöverket, 2010). Eftersom arbete med fallsele innebär en risk att falla och bli hängande i fallselen är det ett sista alternativ och bör undvikas i så stor utsträckning som möjligt. Arbete som kräver personlig skyddsutrustning får endast vara kortvariga, annars skall kollektiva skyddsanordningar användas (Europeiska kommissionen, 2008).

Den personliga skyddsutrustningen kräver att det finns ett lämpligt förankringssystem som säkert kan skydda mot fall (Europeiska kommissionen, 2008). Personlig fallskyddsutrustning skall kontrolleras av behörig personal minst en gång om året. Utrustning som har lösts ut vid ett fall behöver kontrolleras innan den får lov att användas igen.



Figur 7: Personlig fallskyddsutrustning, fallsele och stoppblock

### 3.2.2.1 Undsättningsplan för fallsele

För personer som blir hängande i fallsele är det av största vikt att det finns en undsättningsplan för hur dessa personer skall räddas (Arbetsmiljöverket, 2015c). Räddningsplanen skall finnas upprättad innan arbetena påbörjas (AMP-guiden). Redan efter 15 minuter kan livshotande skador uppstå eftersom den som blir hängande i fallsele får cirkulationsrubbingar som kan leda till medvetslöshet. Påfrestningarna på kroppen blir så pass höga av antingen själva fallet eller den åtstramande fallselen att en räddningsplan akut behöver sättas in. Effekten kallas hängtrauma och har lett till en rad dödsfall inom byggbranschen internationellt sett (Health and Safety Executive, 2009). Arbete med personlig fallskyddsutrustning får därför aldrig utföras som ensamarbete utan skall alltid övervakas av en medarbetare ifall en person skulle bli hängande (Arbetsmiljöverket, 2015c).

För att använda sig av personlig fallskyddsele krävs det att den anställda har godkänd fallskyddsutbildning. Likaså personal som skall kunna rädda en hängande person måste ha korrekt utbildning för att genomföra detta. Den upprättade räddningsplanen skall



beskriva på vilket sätt personen skall räddas samt av vem. (Tidigare har räddningstjänsten kunnat bistå vid räddningar från fallsele, men numera ställs krav på att denna typ av situationer skall kunna lösas internt på arbetsplatsen. I många fall kan kranar eller arbetsliftar användas för att få ner den hängande personen (Hewall Safety, u.d.).

### **3.2.2.2 Besiktning av skyddsutrustning**

Enligt Arbetsmiljölagen kap 3 § 2 gäller att arbetsgivaren ska vidta alla åtgärder som behövs för att förebygga att arbetstagaren utsätts för ohälsa eller olycksfall. Vidare gäller att lokaler samt maskiner, redskap, skyddsutrustning och andra tekniska anordningar ska underhållas väl (Arbetsmiljöverket, 2013). Enligt 12 § skall arbetsgivaren se till att underhåll, kontroller, reparationer och förvaring av den personliga fallskyddsutrustningen görs (Arbetsmiljöverket, 2010). Det är alltså arbetsgivarens ansvar att se till att den personliga fallskyddsutrustningen kontinuerligt besiktigas så att riskerna för den anställda arbetaren minimeras.

### **3.2.3 Användandet av stegar**

Stegar har tidigare varit en bidragande orsak till alla de fallolyckor som inträffar inom byggbranschen (Arbetsmiljöverket, 2002). Vanligaste orsakerna har varit att stegen glidit antingen nedtill rakt ur eller i sidled längs med toppen. Fall från stege ger oftast allvarliga konsekvenser där medellängden i sjukfrånvaro uppgår till 50 dagar vid arbetsolyckor (Arbetsmiljöverket, 2002). För att komma till rätta med problemen håller dock lösa anliggande stegar på att förbjudas helt på byggarbetsplatser. Istället skall andra väl förankrade modeller användas. Enligt 4 § - 7 § i AFS 2004:3 får endast stegar och arbetsbockar användas om de uppfyller kraven om typkontroll och certifiering. Figur 8 visar en typgodkänd stege och dessa stegar ska bl. a. vara fasta, stabila och dimensionerade så att betryggande säkerhet erbjuds arbetaren (Arbetsmiljöverket, 2014).

Vid vissa tillfällen är det dock tillåtet att använda lösa stegar för att utföra arbeten (Arbetsmiljöverket, 2015c). Detta undantag till regeln görs för att ge möjligheten att kunna utföra korta och enstaka arbeten utan att behöva montera upp eller flytta runt en arbetsställning. Här gäller att arbetshöjden får max vara 5 meter och att arbetet inte får pågå längre än 15 minuter. Vidare gäller att arbetet skall kunna utföras med en hand samt att arbetet inte är ständigt återkommande (Arbetsmiljöverket, 2015c). I alla övriga fall gäller enligt AFS 1999:3 § 56 a att någon av de skyddsanordningar, antingen kollektiva eller personliga som föreskrivs skall användas för att undvika risken för fall (Arbetsmiljöverket, 2014a). Lösa stegar får undantagsvis även användas då man håller på att fästa fallskyddsutrustningen i en förankringspunkt för första gången eller att koppla in sig till en redan befintlig förankringspunkt.



*Figur 8: Typgodkänd stege som används inom NCC*

## 3.3 Roller på ett bygg- och anläggningsprojekt

### 3.3.1 Byggherre

Med byggherre menas den som låter utföra ett bygg- eller anläggningsarbete. Byggherren kan vara antingen en person eller ett företag och är vanligtvis den som ekonomiskt finansierar projektet (Arbetsmiljöverket, 2015a). Oftast är byggherren även beställaren, men ibland förekommer det att till exempel en förvaltare, bostadsrättsförening eller byggentreprenör är beställare.

Byggherren har det övergripande ansvaret för arbetsmiljön under hela projektiden. Innan projektet startar skall byggherren se till att en förhandsanmälan lämnas in till Arbetsmiljöverket. Detta gäller för projekt där arbetet beräknas pågå under längre tid än 30 arbetsdagar och där mer än 20 personer vid något tillfälle är sysselsatta. Alternativt då det totala antalet persondagar överstiger 500 stycken (Arbetsmiljöverket, 2014a). Skulle detta inte följas har Arbetsmiljöverket rätt att dela ut en sanktionsavgift på motsvarande 5 000 kronor för den som inte lämnar in någon förhandsanmälan (Arbetsmiljöverket, 2014a). Exempel på uppgifter som skall ingå i förhandsanmälan är bland annat kontaktuppgifter till byggarbetsmiljösamordnaren, datum för byggstart samt största antal personer som vid ett och samma tillfälle beräknas vistas på arbetsplatsen. Ett exemplar av förhandsanmälan skall finnas uppsatt väl synligt på byggarbetsplatsen och dessutom uppdateras efter behov (Arbetsmiljöverket, 2014a).

Enligt 57 § i AFS 1999:3 skall arbetsgivaren se till att arbetarnas risker att falla till lägre nivå vara förebyggda (Arbetsmiljöverket, 2014a). I sin helhet gällande fallrisker på byggarbetsplatser skall de hanteras som alla andra risker på en arbetsplats och enligt 2 § i AFS 1981:14 skall arbetet planeras, ordnas och utföras så att fallolyckor förebyggs. Det innebär att byggherren i planeringen kan behöva information om arbetets utförande för att bestämma arbetsmetod och vilka skyddsanordningar som ska gälla i arbetet.

I byggherrens ansvar ingår även att se till att en arbetsmiljöplan upprättas innan själva etableringen av bygget. Har detta inte följts gäller att Arbetsmiljöverket har rätt att uträta en sanktionsavgift om 50 000 kr för de projekt som har krävt förhandsanmälan, respektive 10 000 för de projekt som är så små i omfattningen att förhandsanmälan ej krävts (Arbetsmiljöverket, 2014a). Enligt 9 § AFS 1999:3 är det byggherrens ansvar att se till att den dokumentation som krävs med avseende på projektets säkerhet och hälsa upprättas. Dokumentationen skall bland annat innehålla objektets konstruktion, utformning samt de byggprodukter som använts och skall inkludera byggskedet, driftskedet och vidare fram till rivning.

### 3.3.2 Byggarbetsmiljösamordnare

Som byggherre ingår även ansvaret att utse byggarbetsmiljösamordnare under både projekterings- och utförande fasen. BAS-P betecknas den byggarbetsmiljösamordnare som är ansvarig under själva planeringen och projekteringen av bygget, medan motsvarande person under utförandefasen betecknas BAS-U (Arbetsmiljöverket, 2015a). Byggarbetsmiljösamordnaren kan enligt 6 § i AFS 1999:3 utgöras av antingen en juridisk eller fysisk person (Arbetsmiljöverket, 2014a). Den juridiska personen skall förfoga över personer som har den utbildning, erfarenhet och kompetens som krävs för att kunna utföra arbetet. För den fysiska personen gäller att denna skall inneha eller förfoga över personer som har rätt utbildning, kompetens och erfarenhet. Det är byggherrens ansvar att se till att BAS-P och BAS-U har den utbildning som krävs för att åta sig rollen (Arbetsmiljöverket, 2015a).

För BAS-P gäller att denna skall se till att arbetsmiljön bevakas under projekteringsfasen och att planering för arbetet sker på ett sätt som minimerar riskerna för olycksfall eller ohälsa (Arbetsmiljöverket, 2015a). BAS-P skall samordna alla aktörer som har en inverkan på projektets arbetsmiljö under planeringsfasen. I BAS-U:s arbetsuppgifter ingår att samordna de olika aktörernas arbeten som verkar på arbetsplatsen under utförandefasen så att de inte skapar risker för varandra (Arbetsmiljöverket, 2015a). BAS-U skall på ett strukturerat sätt dokumentera och följa upp arbetsmiljön med hjälp av bland annat skyddsronder, samordningsmöten och arbetsberedningar. I BAS-U:s arbetsuppgifter ingår även att anpassa den arbetsmiljöplan som BAS-P tagit fram under projekteringsfasen till hur det faktiskt ser ut på byggarbetsplatsen, samt se till att denna finns tillgänglig för alla på arbetsplatsen (Arbetsmiljöverket, 2015a). BAS-U har även ansvaret att skyddsanordningar mot fallrisker inrättas och underhålls och att de allmänna skyddsreglerna på arbetsplatsen hålls. För underentreprenörer gäller ansvarstagandet att de har skyldighet att regelbundet informera BAS-U om vilka risker deras arbetsmoment innebär och hur dessa skall undvikas.

### 3.3.3 Skyddsombud

I skyddsombudets uppgifter ingår att fungera som en länk mellan arbetsgivare och arbetstagare (Arbetsmiljöverket, 2013). Den skall verka för att en tillfredsställande arbetsmiljö efterlevs och skall vara delaktig i all form av planering som rör arbetsmiljön på byggarbetsplatsen (Arbetsmiljöverket, 2013). I arbetsmiljölagen 6 kapitel § 2 finns det lagstadgat att på alla arbetsplatser där minst fem arbetstagare regelbundet sysselsätts ska det bland arbetstagarna utses ett eller flera skyddsombud (Arbetsmiljöverket, 2013). Om arbetsförhållandena kräver det skall även skyddsombud utses på mindre arbetsplatser. På byggarbetsplatser där mer än ett skyddsombud förekommer skall ett huvudombud väljas.

Skyddsombudet har inget eget ansvar över arbetsmiljön men har rätt att begära att arbetsgivaren sätter in åtgärder för de brister som uppdagas kring arbetsmiljön (Arbetsmiljöverket, 2013). Det kan till exempel vara om någon yrkesarbetare uppdagar en brist i arbetsmiljön och rapporterar in detta till skyddsombudet. Då är det

skyddsombudet som för detta vidare till platsledningen och begär in antingen en åtgärd från arbetsgivaren eller ett besked kring varför situationen ser ut som den gör, och när det kan åtgärdas.

Arbetsgivaren har en skyldighet att informera skyddsombudet om alla förändringar på byggarbetsplatsen som är av betydelse för arbetsmiljöförhållandena. Skyddsombudet skall även vara delaktigt i det systematiska arbetsmiljöarbetet och medverka i framtagandet av handlingsplanerna för detta (Arbetsmiljöverket, 2013).

Även den anställde har ett ansvar i att se till att en god arbetsmiljö eftersträvas. Den anställde är skyldig till att medverka i arbetsmiljöarbetet och att följa de regler och föreskrifter som finns på byggarbetsplatsen. Enligt 3 kapitel 4 § i Arbetsmiljölagen är den anställda skyldig att rapportera in till skyddsombudet de brister som personen upptäcker som kan leda till omedelbar eller allvarlig fara (Arbetsmiljöverket, 2013).

## 3.4 Dokumentation av arbetsmiljöarbetet

### 3.4.1 Det systematiska arbetsmiljöarbetet

För att erbjuda en säker och trygg byggarbetsplats, där olycksfallen minimeras, krävs det att arbetsmiljöarbetet sker på ett systematiskt och strukturerat sätt. Enligt 3 kapitel 2a § i Arbetsmiljölagen är det arbetsgivarens skyldighet att på ett systematiskt sätt planera, leda och kontrollera verksamheten på ett sätt som leder till att arbetsmiljön uppfyller föreskrivna krav på en god arbetsmiljö (Arbetsmiljöverket, 2013). Arbets-skador skall utredas och de risker som uppstår på byggarbetsplatsen skall undersökas löpande. De åtgärder som krävs för att säkerställa säkerheten för de anställda skall tas. Arbetsgivaren skall upprätta handlingsplaner för arbetsmiljöarbetet och de åtgärder som inte kan utföras omedelbart skall tidplaneras (Arbetsmiljöverket, 2013).

Det systematiska arbetsmiljöarbetet har lagstiftats så att det skall bli en naturlig del i företagets organisation och metodik att arbeta med riskhantering och arbetsmiljöfrågor (Sune Sundström, 2007). Arbetsmiljöverket utövar endast tillsyn för att se till att företagen följer sina egna arbetsmiljösystem, och det är således företagets ansvar att se till att ett fullgott arbetsmiljöarbete utförs.

Det systematiska arbetsmiljöarbetet kan delas upp i huvudområdena: planering, genomförande och uppföljning (Sune Sundström, 2007). Planeringsfasen syftar till att företaget beskriver vilka mål de har för det systematiska arbetsmiljöarbetet. Exempel på mål kan vara att minimera antalet rapporterade olyckor och tillbud eller att skapa en nollvision mot svåra olyckor. Med hjälp av målen upprättas sedan handlingsplaner för att fastställa hur arbetsmiljön kan förbättras (Sune Sundström, 2007).

Genomförandeprocessen av det systematiska arbetsmiljöarbetet innefattar bland annat att kartlägga riskerna på bygget, upprätta handlingsplaner, se till att personal och

yrkesarbetare har rätt utbildning och kompetens samt att utreda och sammanställa de olyckor och tillbud som sker (Sune Sundström, 2007). Särskilt viktigt i det systematiska arbetsmiljöarbetet är att chefer och personal i ledningen har rätt kompetens för att fatta rätt beslut och föra informationen vidare till yrkesarbetarna på ett strukturerat sätt. Den ytterst ansvariga för arbetsmiljön på en byggarbetsplats är byggföretagets VD. Detta är dock ett ansvar som kan delegeras skriftligen ned till andra delar av organisationen, till exempel platschef eller arbetsledare.

Uppföljningsdelen av det systematiska arbetsmiljöarbetet går ut på att följa upp målen och resultaten. Uppföljningen skall göras årligen och inkludera åtgärder för att förändra det systematiska arbetsmiljöarbetet om det ej fallit väl ut (Arbetsmiljöverket, 2008). För företag med minst tio stycken anställda gäller att uppföljningen skall dokumenteras skriftligen, likaså rutinerna för det systematiska arbetsmiljöarbetet.

Arbetsgivaren ansvarar för att nya riskbedömningar görs när förändringar i verksamheten planeras (Arbetsmiljöverket, 2008). Enligt arbetsmiljölagen 6 kapitel 4 § gäller att skyddsombudet på den aktuella byggarbetsplatsen alltid skall få vara delaktig i det systematiska arbetsmiljöarbetet och vara med och ta fram de årliga handlingsplanerna (Arbetsmiljöverket, 2013). På så sätt blir skyddsombudet den ständigt närvarande länken mellan yrkesarbetarna och företagsledningen.

### **3.4.2 Arbetsmiljöplan**

En arbetsmiljöplan används för att bedöma och kartlägga de risker och olycksfaktorer som kan uppstå på ett bygge. Enligt AFS 1999:3 8 § är det byggherrens ansvar att ta fram en arbetsmiljöplan för byggarbetsplanen och att denna tas fram innan själva etableringen av byggarbetsplatsen (Arbetsmiljöverket, 2014a). Under själva byggtiden är det istället den samordningsansvarige på byggarbetsplatsen som ansvarar för att arbetsmiljöplanen är uppdaterad och tillgänglig för alla på arbetsplatsen (Sune Sundström, 2007)

Arbetsmiljöplanen skall innehålla de regler och förordningar som gäller på byggarbetsplatsen samt en beskrivning över hur arbetsmiljöarbetet skall organiseras. Utöver detta skall den innehålla riskbedömningar och arbetsberedningar när någon av nedan särskilt riskfyllda arbetsmoment föreligger (Arbetsmiljöverket, 2014a):

1. Arbete med risk för fall till lägre nivå där nivåskillnaden är två meter eller mer
2. Arbete som innebär risk att begravas under jordmassor eller sjunka ned i lös mark
3. Arbete med sådana kemiska eller biologiska ämnen som medför särskild fara för hälsa och säkerhet eller som enligt Arbetarskyddsstyrelsens eller Arbetsmiljöverkets föreskrifter omfattas av krav på medicinsk kontroll
4. Arbete där de som arbetar exponeras för joniserande strålning och för vilket kontrollerat område eller skyddat område ska inrättas enligt Statens strålskyddsinstitutets föreskrifter (SSI FS 1998:3) om kategoriindelning av arbetstagare och arbetsställen vid verksamhet med joniserande strålning

5. Arbete i närheten av högspänningsledningar
6. Arbete som medför drunkningsrisk
7. Arbete i brunnar och tunnlar samt anläggningsarbete under jord
8. Arbete som utförs under vatten med dykarutrustning
9. Arbete som utförs i kassun under förhöjt lufttryck
10. Arbete vid vilket sprängämnen används
11. Arbete vid vilket lansering, montering och nedmontering av tunga byggelement eller tunga formbyggnadselement ingår
12. Arbete på plats eller område med passerande fordonstrafik
13. Rivning av bärande konstruktioner eller hälsofarliga material eller ämnen

Arbetsmiljöplanen är ett levande arbetsdokument och skall sedan hållas uppdaterad under projekttiden med avseende på de förändringar som sker eller nya risker som uppdagats. Även förändringar i byggarbetsplatsens organisation som berör arbetsmiljön skall tas.

### **3.4.3 APD-plan**

I arbetsmiljöplanen finns en APD-plan, arbetsplatsdispositionsplan, som beskriver utformningen av byggarbetsplatsen. Enligt 19 § i AFS 1999:3 skall alla arbeten planeras så att de kan utföras i en säker och sund miljö och därför är det aktuellt att upprätta en dispositionsplan för arbetsplatsen. Där planeras utrymmet bl. a. för personalbodar, förråder, materialupplag, förbindelseleder och utrymningsplats. Planeringen ska utföras så att risk för ohälsa och olyckor uppkommer. Det kan vara aktuellt att ansöka tillstånd om trafikanordningar och hastighetsnedsättningar hos myndigheter och kommuner. Det är även viktigt att redovisas placeringen av el- och vattenledningar (Arbetsmiljöverket, 2014a).

### **3.4.4 Arbetsberedningar**

Ansvaret för byggarbetsmiljösamordningen under utförandet av ett bygg- eller anläggningsprojekt har BAS-U. Denna person ska med planeringen under utförandet styra detaljplaneringen av produktionen med arbetsberedningar som beskriver hur enskilda arbeten utförs (Arbetsmiljöverket, 2014a). Dessa arbeten är arbetsmoment med risker som nämns i arbetsmiljöplanen. I stora drag är syftet med arbetsberedningar att skapa förutsättningar för en effektivare produktion, förebygga fel och störningar vid själva utförandet, skapa underlag för instruktioner inför arbetsmoment, skapa underlag för nödvändiga resurser för arbetsmoment samt klargöra vilka provningar och kontroller som ska göras vid färdigt arbete (Persson, et al., 2012).

Ansvarig arbetsledare för arbetsmomentet ansvarar för den aktuella arbetsberedningen. Arbetsberedningarna är antingen skriftliga eller muntliga och utförs alltid innan arbetet har påbörjats. En genomgång med riskerna och förebyggande åtgärder mellan BAS-U (oftast platschef), arbetsledning, skyddsombud och yrkesarbetare tar plats på arbetsplatsen. Arbetsmoment som upprepas många gånger, utförs för första gången, ligger på tidplanens kritiska linje, har stor ekonomisk betydelse eller som har höga kvalitetskrav är exempel på sådant arbete vars arbetsberedning skall utföras skriftligen. Innehållet i en arbetsberedning kan omfatta metod, material, utrustning, personal, kvalitet, miljö och arbetsmiljö (Persson, et al., 2012).

### **3.4.5 Skyddsrondd**

Byggarbetsmiljöer är föränderliga arbetsplatser där många olika yrkesarbetare vistas på samma yta och enligt 7 § på Arbetsmiljöförordningen bör regelbunden inspektion av arbetsplatsen göras genom skyddsrondd (SFS 1977:1166 ändrad genom 2009:1164). Därför är det viktigt att kontinuerligt följa upp de förändringar som sker på arbetsplatsen för att se till så att denna fortfarande utgör en trygg arbetsmiljö. I detta arbete är skyddsrondder ett effektivt verktyg. Skyddsrondder går ut på att ansvariga för arbetsmiljön på arbetsplatsen gemensamt går en runda på arbetsplatsen för att se till att skyddsanordningarna är intakta och att inga nya risker uppstått. Fel och risker som upptäcks åtgärdas snarast eller inom den tidsperioden fram till nästa skyddsrondd. Skyddsronddsprotokollet skall både vara förebyggande och avhjälpande. Skyddsrondder utförs vanligen varannan vecka på arbetsplatsen men under intensivare delar av projektet kan det vara aktuellt att utföra skyddsrondderna med kortare intervall (Arbetsmiljöverket, 2015e).



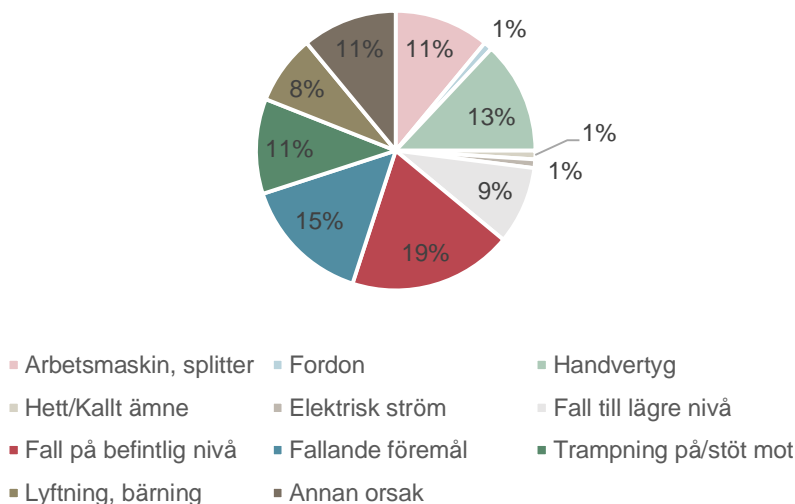


# 4 NCC:s arbetsmiljöarbete mot fall från höjd

*Tänk säkert – Arbeta säkert – Var säker* – På NCC:s arbetsplatser är hälsa och säkerhet ett prioriterat område och en policy har tagits fram för att systematiskt arbeta mot antalet olyckor och säkert beteende och brister i arbetsmiljön. NCC har en ny policy som omfattar alla som arbetar för NCC, med NCC eller levererar till NCC ska göra det på ett riskmedvetet och hälsosäkert sätt. Visionen är att noll olyckor som leder till dödsfall ska inträffa på NCC:s arbetsplatser. Detta ska uppnås genom en nolltolerans mot osäkert beteende och brister i arbetsmiljön. Rutiner och utbildningar om säkerhetsutrustningar och interaktioner mellan medarbetare har införts för alla personer som ska utföra ett arbete på NCC:s produktionsytor. Yrkesarbetare och andra personer som befinner sig på NCC:s byggarbetsplatser ska känna sig säkra och trygga samt inte känna en rädsla om att inte återvända till sina familjer vid arbetets slut.

På NCC har totalt 104 olyckor med frånvaro inträffat under år 2015. Andelen olyckor där skadeorsaken har varit fall till lägre nivå uppgår till 9 %, se figur 9, vilket motsvarar 9 stycken incidenter.

### Skadeorsaker inom NCC 2015



Figur 9: Skadeorsaker med frånvaro inom NCC år 2015

För att underlätta och systematisera arbetet för BAS-P och andra roller på NCC har företaget tagit fram ett så kallat ”Startpaket 2.0”. Detta finns lokaliserat på NCC:s interna websidan och kan endast nås av NCC:s egna anställda. Startpaketet är en guide som vägleder den ansvariga genom allt säkerhet- och arbetsmiljöarbete inom organisationen. Allt från förhandsanmälan till olycksrapportering tas upp i denna guide och mer därtill. Syftet med startpaketet är att arbetsmiljöarbetet ska se lika ut i hela ordanistationen trots att alla projekt i grund och botten är unika. Startpaketet kan fungera som en checklista innehållandes mallar till de olika dokument och informationer om arbetsmiljö som ska framtas inför ett bygg- och anläggningsprojekt. Nedan nämns några av de väsentliga dokument som ingår i Startpaketet samt som måste tas fram och som berör fall från hög höjd.

#### Förberedande fas

- Arbetsmiljöplan
- Riskbedömning Arbetsmiljö
- Arbetsberedningar
- Skydds- och ordningsregler

#### Under produktion

- Riktlinjer för stegar och bockar
- Plan för räddning efter fall med fallskyddsutrustning
- Skyddsronnd
- Time-Out

## 4.1 Förberedande fas

Innan produktionen av ett projekt i NCC startar så görs en planering av arbetsmiljön i enlighet med AFS 2001:1 Systematiskt arbetsmiljöarbete. I detta skede görs en riskidentifiering vid undersökningen av arbetsförhållandena där risker inventeras, bedöms och en åtgärdsplan sätts upp. Figur 10 visar risköversikten som finns i arbetsmiljöplanen och där inventeras det ifall risk för hög höjd föreligger i projektet. Detta dokumenteras skriftligt i dokumentet Riskbedömning Arbetsmiljö som bifogas med arbetsmiljöplanen.

## Risköversikt

Arbeten med särskild risk som kommer att förekomma	Ja	Nej
1. Arbeta med risk för fall från högre höjd än meter.	X	
2. Arbeta som innebär risk att begravas under jordmassor eller sjunka ner i lös mark.	X	
3. Arbeta som kan medföra exponering för farliga kemiska och biologiska ämnen.	X	
4. Arbeta som kan medföra exponering för joniserande strålning.	X	
5. Arbeta i närheten av högspänningsledning.	X	
6. Arbeta med risk för drunkning.		X
7. Arbeta i brunnar eller tunnlar samt anläggningsarbete under jord		X
8. Undervattensarbete med dykarutrustning.		X
9. Arbeta i kassan under förhöjt lufttryck.		X
10. Arbeta vid vilket sprängämne används.		X
11. Arbeta vid vilket lansering, montering och nedmontering av tunga byggelement eller tunga formbyggnadselement ingår.	X	
12. Arbeta på plats eller område med passerande fordonstrafik.	X	
13. Rivning av bärande konstruktioner eller hälsofarliga material.	X	

Figur 10: Arbeten med risk för fall från hög höjd inventeras i planeringsfasen

### 4.1.1 Arbetsmiljöplan och riskbedömning

Arbetsmiljöplanen upprättas av Byggarbetsmiljösamordnaren för planering och projektering (BAS-P) enligt AFS 1999:3 och denna person identifierar riskerna med alla arbetsmoment i projektet. När NCC är byggarbetsamordnare för utförandet (BAS-U) efterfrågas arbetsmiljöplanen och riskbedömningen från BAS-P, som också kan vara NCC, och ser till att dessa finns tillgängliga på arbetsplatsen vid byggstart. BAS-U kompletterar riskbedömningen och arbetsmiljön med risker som uppkommer under produktionen. Enligt AFS 1999:3 ska de 13 första riskerna i riskinventeringen alltid åtgärdas om förekomst föreligger. Dessa arbetsmoment benämns i arbetsmiljöplanen som arbeten med särskild risk som kommer att förekomma. Resterande risker i riskinventeringen är övriga risker som NCC:s rutinmässigt åtgärdar vid förekomst. Då nya risker upptäckts införs dessa in i arbetsmiljöplanen då det är ett levande dokument. Inom NCC finns en avdelningsgrupp som arbetar med arbetsmiljöfrågor och vid nyheter och andra informationer skickas ett säkerhetsmeddelande till samtliga berörda i ledningsorganisationen och i platsledningen. Förutom riskbedömningen ingår det andra delar i arbetsmiljöplanen. På NCC används en mall som resulterar att arbetsmiljöplanen innehåller uppgifter om projektet, beskrivning av arbetsmiljöorganisationen, riskbedömning, beskrivning om säkerställande av att arbetsmiljoregler följs, byggherrens lokala regler för verksamheten på arbetsplatsen, arbetsplatsinformation, ordnings- och skyddsregler, konsekvenser vid förseelser mot NCC:s ordnings- och skyddsregler och kvittensblankett.

Arbetsmomenten med särskilda risker som kommer att förekomma är uppdelade i underkategorier i åtgärdsplanen som finns i den bifogade riskbedömningen. *Aktivitet* – innehåller en beskrivning av arbetsmomentet som ska utföras, *Åtgärd* – innehåller beskrivning av åtgärden som skall utföras för att minimera risken, *Planering* – beskriver vem som ansvarar för planeringen av aktiviteten och åtgärden och slutligen *Status* – beskriver statusen på åtgärden där en färgkod används (röd = ej klar, gul = pågående, grön

= klar). Se figur 11 nedan för exempel på arbeten med risk för fall från högre höjd än två meter.

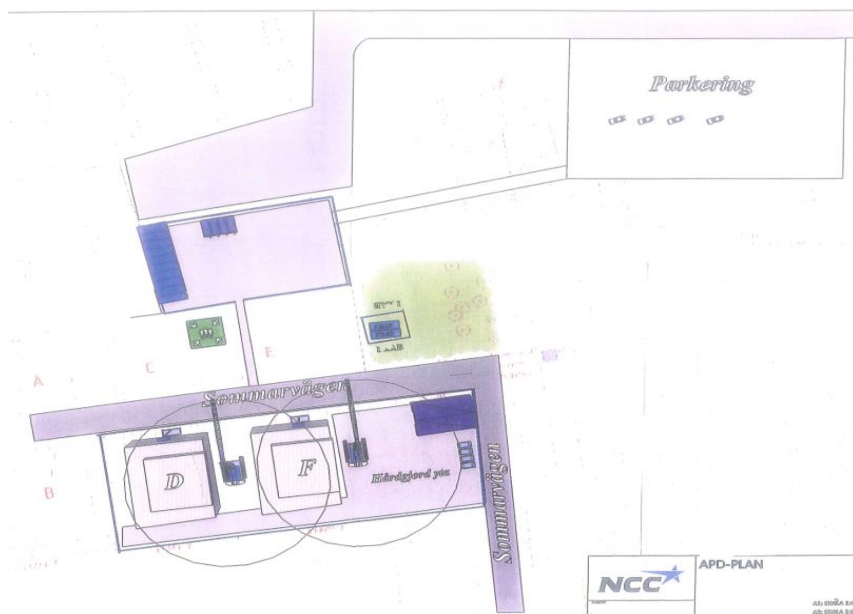
### 1. Arbete med risk för fall från högre höjd än 2 meter.

AKTIVITET – BESKRIV ARBETSMOMENT	ÅTGÄRD FÖR ATT MINIMERA RISK	Planering utförs av:	Status åtgärd:
Djupa schakter	Skyddsanordningar, Arbetsberedning: schakt/fyll/terrassering	xx	Pågående
Uppställning av volymställning för broar	Arbeten utförs av UE, fallskyddsutrustning, arbetsberedning, inget ensamarbete, utbildad personal, besiktigade m. intyg, påkörningsskydd vid behov	xx	Pågående

Figur 11: Åtgärdsplan för arbeten med risk för fall från hög höjd

#### 4.1.1.2 APD-plan

I arbetsmiljöplanen finns en arbetsplatsdispositionsplan infogad. I denna planen finns en orienteringsbild över hela byggarbetsplatser och dess ingående områden och delar. Figur 12 illustrerar hur en APD-plan kan se ut. Den givna planen visar bland annat placering av kranar, personalbodar, förråd, upplag och uppsamlingsplatser. Den används bland annat för att arbetare och besökare som befinner sig på arbetsområdet ska kunna orientera sig vid eventuell nödsituation. APD-planens utformning beror på hur planering av arbetena har gjorts med avseende på till exempel vägar för fordonstrafik separerade från gångtrafik.



Figur 12: Exempel på APD-plan från ett av de besökta projekten i studien

## 4.1.2 Arbetsberedningar

Innan produktionsstart och inför varje riskfyllt arbetsmoment skapar platschefen tillsammans med arbetsledningen en skriftlig arbetsberedning. Vid skapandet kan skyddsombudet bidra med sina synpunkter vid diskussioner med arbetsledningen. Arbetsberedningarna som skapas följer en NCC mall i hur författandet av dessa ska gå till. Förutom skriftliga arbetsberedningar görs muntliga arbetsberedningar i form av diskussioner och kontinuerlig dialog mellan yrkesarbetare och arbetsledning för säkras utförande vid riskfyllda arbetsmoment. Den skriftliga arbetsberedningar skall signeras av yrkesarbetarna då dem är införstådda med riskerna och åtgärderna.

Inledningen av arbetsberedningen beskriver projektet och vilken aktivitet och arbetsmoment arbetsberedningen gäller. Resten av dokumentet består av fyra delkapitel. Det första delkapitlet *1. Arbetsuppgift* beskriver arbetet som ska genomföras och vilka handlingar är aktuella. Delkapitel *2. Resurser* beskriver vilka material och utrustningar ska användas samt vilka UE ska genomföra arbete. Figur 13 visar det tredje delkapitlet *3. Risker & Möjligheter* som beskriver kortfattad vilka risker det finns i arbetsmiljön, vilka åtgärder som har valts att genomföras samt vem som ansvarar för det. I det här delkapitlet beskrivs även risker med miljöpåverkan. Det sista delkapitlet *4. Kontroller* beskriver de kontroller som ska göras i produktionen och en kvittens på vilka personer som har tagit del av informationen i arbetsberedningen.

### 3. Risker & Möjligheter

Arbetsmiljö se bl.a. Riskbedömning arbetsmiljö	Åtgärd
Arbete på höjd	Beträd bara godkända ställningar. I övriga fall använd alltid fallskyddssele med säkerhetsblock
Vinterhalka	Utse ansvariga för snöskottning och sandning
Uppställning av arbetsställning	Se UE:s arbetsberedning
Vältande väggform/armering vid uppbyggnad och rivning	Förankra väl under uppförande
Formras vid gjutning	Beakta maximal stighastighet: 0,5 meter/timme
Övrigt: Se riskbedömning	
Kvalitetsrisker/Kritiska moment	
Placering av mönsterform	Kontrolleras i kontrollplan
Vintergjutning	Förvärmd form, isolering, värme i fabriksbetong
Luftfickor i färdig konstruktion	Gjutpallar maximal höjd 0,5

Figur 13: Beskrivning av risker, delkapitel i arbetsberedningen

### 4.1.3 Skydds- och ordningsregler

En förutsättning för en god arbetsmiljö på arbetsplatserna är allas aktiva medverkan i skydds- och ordningsarbetet. Därför har ordnings- och skyddsregler tagits fram av företagsledningen och arbetsmiljögruppen som ska gälla alla på NCC:s produktionsarbetsplatser. Reglerna finns på anslagstavlor i kontor och bodar på arbetsplatserna och kan kompletteras med arbetsplats- eller projektspecifika regler.

Som introduktion i reglerna beskrivs att alla verksamma på NCC:s arbetsplatser ska minst genomgå en muntlig säkerhetsgenomgång där skydds- och ordningsreglerna på arbetsplatserna samt riskerna i projektet genomgås. Efter introduktionen signerar arbetstagaren en kvittens på att denne har förstått reglerna samt uppger vilka utbildningar som personen har för att kunna utföra olika typer av arbeten. Den personliga skyddsutrustning som skall bäras på arbetsplatsen är skyddsglasögon, skyddshjälm med hakrem samt skyddsskor med spiktrampskydd och skyddståhätta. Varselkläder på överkropp ska bäras vid husbyggnadsprojekt medan varselkläder på både över- och underkropp är obligatoriskt vid anläggningsprojekt.

Vid risk för fall där fast fallskydd saknas ska fallskyddssele användas och förankras säkert. Personal ska ha dokumenterade kunskaper. Förutom de nämnda reglerna finns regler om kompetens för yrkesarbetare, samverkan mellan arbetsgivare och arbetstagare för en säker arbetsplats, personlig skyddsutrustning, ID06, ordning reda, kontroll av skyddsanordningar, brandskydd samt utförande av heta arbeten, besiktning och tillstånd, säkra lyft, stegar och bockar.

Olyckor och tillbud skall enligt NCC:s skyddsregler anmälas till arbetsledningen utan dröjsmål. Allvarliga olyckor och tillbud skall alltid utredas och anmälas till Arbetsmiljöverket.

#### 4.1.3.1 Konsekvensplan

NCC har satt upp regler för vilka konsekvenser som drabbar den arbetstagare som på ett eller annat sätt bryter mot skydds- och ordningsreglerna. Aktivitetsordningen ser olika ut beroende på om arbetstagaren är NCC:s egen personal eller en underentreprenör eller inhyrd personal. Figur 14 nedan visar hur NCC har rätt att omedelbart avvisa person från arbetsplatsen som bryter mot reglerna trots att den fått en första tillsägelse. Skulle personen i fråga vara en underentreprenör har NCC rätt att kräva ett vite på 10 000 kr per tillfälle som skydds- och ordningsreglerna bryts.

En första muntlig tillsägelse ska alltid ges när någon bryter mot NCC:s ordnings och skyddsregler. Sedan gäller följande aktivitetsordning.

#### Aktivitetsordning för egen personal

	Aktivitet	Konsekvens om person inte åtlöder	Ansvarig
1:a förseelsen	Personligt samtal/ Muntlig tillsägelse där skyddsombud/annan deltar. Registrering av samtalet via personalman, meddela även arbetsmiljöingenjör. För tjänstemän kontaktas arbetsmiljöingenjör som tar ärendet vidare till överordnad chef.	Personen avvisas omedelbart från arbetsplatsen. Facklig organisation och personalman informeras för beslut om arbetsrättslig hantering.	Platschef eller arbetsledare/ överordnad chef
2:a förseelsen	Personligt samtal där facklig förtroendeman/representant deltar om personen vill ha denne med samt <b>skriftlig erinran</b> (skrivs av personalman och chef). Registrering av att så har skett via personalman.	Personen avvisas omedelbart från arbetsplatsen. Facklig organisation och personalman informeras för beslut om arbetsrättslig hantering.	Platschef/ överordnad chef med personalman
3:e förseelsen	Personligt samtal där facklig förtroendeman/representant deltar om personen vill ha denne med. Registrering av att så har skett via personalman.	Personen avvisas omedelbart från arbetsplatsen. Chefen informerar personalmannen som beslutar om <b>åtgärd, skriftlig erinran, omplacering eller varsel om uppsägning</b> och informerar facklig organisation.	Platschef/ överordnad chef med personalman

#### Aktivitetsordning för extern personal (underentreprenörer, inhyrd personal)

	Aktivitet	Konsekvens om person inte åtlöder	Ansvarig
1:a förseelsen	Personligt samtal/ Muntlig tillsägelse	NCC har rätt att <b>avvisa</b> personen omedelbart från arbetsplatsen samt har rätt att ta ut ett vite på 10 000 kr vid förseelsen. Skriftligt meddelande till arbetsledning för företaget och beslut om vidare åtgärd. Arkivera meddelandet och skicka kopia till arbetsmiljöingenjör.	Platschef eller arbetsledare
2:a förseelsen	Personligt samtal samt <b>skriftlig erinran</b>	NCC har rätt att <b>avvisa</b> personen omedelbart från arbetsplatsen samt har rätt att ta ut ett vite på 10 000 kr vid förseelsen. Skriftligt meddelande till arbetsledning för företaget samt begär <b>ny personal eller upphäv avtal</b> . Meddela arbetsmiljöingenjör.	Platschef

Platschef/överordnad chef informeras om vilka aktiviteter som arbetsledare har vidtagit.

Figur 14: Aktivitetsordning och konsekvenserplan för de personer som bryter mot skydds-och ordningsreglerna på NCC:s arbetsplatser

## 4.2 Under produktionsfas

### 4.2.1 Uppdatering av arbetsmiljöplanen och APD-planen

Eventuella förändringar i arbetet där nya risker upptäcks eller förändrade förhållanden så revideras arbetsmiljöplanen av arbets- och platsledningen på projektet. Eftersom arbetsmiljöplanen är ett levande dokument under hela projektet så kan denna uppdateras under produktionsfasen. BAS-U har ansvaret att vid nya risker att införa dessa i riskbedömningen och i arbetsmiljöplanen. För dem nya riskerna skapas nya riskåtgärder som ska förebygga riskerna.

APD-planen är också ett levande dokument som måste uppdateras och revideras vid ändringar av byggarbetsplatsens utformning. Flytt av kranar, bodar, materialupplag är exempel på saker som kan förändras under en arbetets projekttid och medför att en ny reviderad APD-plan måste upprättas.



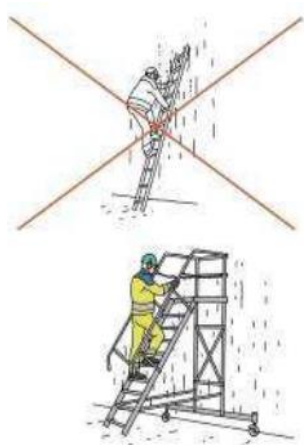
## 4.2.2 Nya arbetsberedningar

Vid nya risker eller nya riskfyllda arbetsmoment får arbetsledningen tillsammans med platschefen skapa nya skriftliga arbetsmoment. Skyddsombudet bidrar även här med sina synpunkter. Alla nya arbetsberedningar utförs inte skriftligt och det är ganska förekommande att en muntlig arbetsberedning genomförs direkt mellan platsledning, arbetsledning och yrkesarbetare. Diskussioner och den kontinuerliga dialogen som finns mellan de olika rollerna på en byggarbetsplats är en plattform som underlättar förståelsen av nya riskfyllda moment och skapandet av den förebyggande lösningen.

## 4.2.3 Riktlinjer för stegar och arbetsbockar

NCC bedriver ett fortgående arbete med att nå sin nollvision för det antal olyckor som sker på arbetsplatser. Sedan 1:a maj 2014 gäller därför nya bestämmelser för när enkelstegar får lov att användas. Enkelstegar är förbjudna att användas sig av på arbetsplatsen om inte särskilt stegtillstånd har utfärdats av platsledningen. Bakgrunden ligger i att arbete med enkelstegar är dåligt förankrat och därav särskilt olycksdrabbat. På marknaden finns numera en rad typgodkända stegar och arbetsbockar som erbjuder en betydligt säkrare arbetsmiljö.

Figur 15 visar ansökan för ett stegtillstånd inom NCC och för att erhålla ett stegtillstånd krävs först att platsledningen utfört en arbetsberedning på det givna momentet för att säkerställa att arbetet inte går att utföra med hjälp av något annat, säkrare hjälpmedel. Arbetsberedningen skall ta upp de risker som föreligger samt de åtgärder som skall tas för att trots detta garantera säkerheten. På NCC:s arbetsplatser gäller från och med 1 jan 2015 att endast stegar, arbetsbockar och arbetsplattformar som är typgodkända enligt branschens standard med avseende på god arbetsmiljö får lov att användas. Produkterna skall bland annat ha halkskydd, vara säkrade mot glidning samt kunna låsas i utfällt läge.



<b>NCC:s krav på anliggande steg</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Typgodkänd enligt Arbetsmiljöverkets regler</li><li>• Halkskydd eller på annat sätt säkrad mot oavsiktlig glidning</li><li>• Max 5 m lång</li></ul>
<b>NCC:s krav vid arbete från anliggande steg</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Endast användas vid enstaka gång som tillträdesled (ej för regelbundet tillträde) eller vid enstaka kortvarigt arbete</li><li>• Underlaget måste vara stabilt, annars krävs förankring/stagning</li><li>• Det är inte tillåtet att stå och arbeta på de 4 översta stegen (Bygger på Arbetsmiljöverkets regler om stegar och arbetsbockar, AFS 2004:3)</li></ul>

**Ansökan förbereds av medarbetare/UE, tillstånd ges av NCC:s platsledning.**

Tillståndet gäller för arbetsmoment: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_  
Specifik plats: \_\_\_\_\_ Höjd att stå på: \_\_\_\_\_ Tidsåtgång: \_\_\_\_\_

NCC:s platsledning svarar **Ja** eller **Nej**. Vid **Ja** ska inte stegtillstånd utfärdas.

- |   |                          |                          |
|---|--------------------------|--------------------------|
| 1. Går det att använda ställning/rullställning?                                 | <b>Ja</b>                | <b>Nej</b>               |
| 2. Går det att använda en sax-/boomlift?  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Går det att använda en fristående steg enligt krav för "Bra arbetsmiljöval"? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Kan föremål som hindrar användning av alternativen ovan lätt flyttas?        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. Överträds NCC:s krav på anliggande steg/ användning (se ruta ovan)?          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

En godkänd skriftlig arbetsberedning (se bilaga) har utförts och signerats

Figur 15: Ansökan för stegtillstånd

#### 4.2.4 Undsättningsplan för fallsele

Inom NCC finns internt framtagna dokument som reglerar hur undsättningsplanen för person som blir hängande i fallsele skall se ut. Detta dokument har tagits fram för att på ett smidigt sätt säkerställa att personen som blir hängande i fallsele räddas och inte får några långvariga skador. Undsättningsplanen är en del av NCC:s framtagna startpaket och skall i ett tidigt planeringsarbete tas fram för alla projekt där personlig fallskyddsutrustning kommer att användas. I planen ingår bland annat att:

- Inga arbetsmoment med fallsele får lov att utföras ensamt.
- Räddningsplan skall alltid finnas. Personen skall kunna räddas inom 10 minuter, annars är risken för långvariga skador eller även dödsfall stor.
- Räddningsutrustningen skall finnas lätt tillgänglig i närheten av arbetet
- Räddning vid fall från mobil plattform kräver att arbetsplattformen kan manövreras nedåt.
- Oftast är räddning nedåt enklare att utföra än räddning uppåt och skall därför föredras.
- Etablera kontakt med räddningstjänsten för att se vad de har för tidsram för att komma ut till projektet för att utföra nedtagning eller första hjälpen efter nedtagning.

För räddning föreslås enligt NCC:s dokument att antingen saxlift, bomlift eller krankorg används på arbetsplatser där dessa finns. För räddning från arbetsplattform sker stadig nedsänkning tills det att den nödställda når till marken. Om sax-, bomlift eller kran saknas skall kontakt tas med räddningstjänsten för räddningsplan. Skulle räddningstjänsten vara beläget långt bort måste räddningsutrustning för att fira ned person från fallsele anskaffas. Vinschning och nedfiring av person kräver särskild utbildning för att få lov att utföra.

#### 4.2.5 Skydds rond och egenkontroll

För att säkerställa att planeringen har skapat rätt förutsättningar för produktionen och en säker arbetsplats för alla krävs en uppföljning. Denna uppföljning görs i form av kontroller av utförandet regelbundet under hela produktionstiden. Förutom att yrkesarbetarna genomför egenkontroller görs en skydds rond på arbetsplatser minst en gång på 14 dagar.

På skydds ronderna kontrolleras antingen hela arbetsområdet eller så riktas synen på ett tema exempelvis ett riskområde. Oftast är det arbetsledare och skyddsombudet som deltar i skydds ronden men i många fall förekommer det att även platschef, BAS-U, lagbas och representanter från UE deltar i synen. Skydds ronden går minst en gång varannan vecka och protokollförs samtidigt. Skydds ronds protokollet finns sedan tillgänglig på anslagstavlan i byggarbetsplatsens personalbod. Eventuella fel som upptäcks på skydds ronden måste åtgärdas snarast eller innan nästa skydds rond.

När skyddsronden är riktat på fallskydd kontrolleras arbetsplatsen enligt NCC:s eget framtagna protokoll. Punkter som står i protokollet och som kontrolleras på arbetsplatsen är:

- Ordning och reda, där bl. a. tillträdesleder och halkrisiker kontrolleras.
- Ställningar, där skyddsräcken, förankring, tillträdesleder och avstånd mellan vägg och ställningslag kontrolleras.
- Rullställningar, där monteringsanvisning och personalens utbildningar ses över.
- Stegar och bockar, där stegstillstånd och arbetsvaraktigheten med steg kontrolleras.
- Arbetsplattformar och lyftanordningar, där besiktningsintyg och bruksanvisning ses över.
- Personligt fallskydd, där utbildning och räddningsplan kontrolleras.

På projekten utförs även egenkontroller för att säkerställa att uppsatt kvalitet uppnås på utfört arbete. Dessa egenkontroller fungerar även uppföljning på arbetsberedningar där arbetsledarna ser efter om utfört arbete har gjorts enligt planeringarna. Ställningsbyggnationen och uppsättningen av skyddsräcken är något som NCC:s egna yrkesarbetare kan utföra om de har relevant utbildning och vid utfört arbete görs en egenkontroll som ett slags godkännande att säkerheten är uppnådd.

#### **4.2.6 Time-Out**

NCC har ett koncept som handlar om att alla på arbetsplatsen kan säga ifrån vid upptäckande av riskfyllda situationer. Detta kallar dem för Time-Out. Då en arbetare upptäcker en osäker situation kan personen reagera och agera själv eller kontakta sin chef. Då tas en Time-Out och allt arbete på arbetsplatsen stoppas. Tillsammans diskuteras och rapporteras risken och en lösning hittas. Sedan fortsätter arbete under säkra förhållanden.

# 5 Empiri

## 5.1 Studerade projekt

Projekten och arbetsställen som studeras är fyra byggarbetsplatser där NCC Sverige AB är entreprenör. Två av projekten är husbyggnadsprojekt och de två andra är anläggningsprojekt. Empiriinsamlingen utförs som enkätundersökningar, djupintervjuer samt observationer från de besökta projekten.

### Nybyggnation av interndelslager

**Projektstart:** Nov-2015

**Slutförandetid:** Jun-2016

**Personalstyrka:** 10-15 personer

**Beställare:** Barsebäck Kraftverk AB

**Entreprenadform:** Totalentreprenad

### Väg- och anläggningsprojekt i Kalmar

**Projektstart:** Okt-2015

**Slutförandetid:** Jun-2018

**Personalstyrka:** 45 personer

**Projektsumma:** 260 Mkr

**Beställare:** Trafikverket

**Entreprenadform:** Totalentreprenad

### Om- och tillbyggnad av museum

**Projektstart:** Okt-2015

**Slutförandetid:** Jun-2016

**Personalstyrka:** 15-20 personer

**Projektsumma:** 30 Mkr

**Beställare:** Statens fastighetsverk

**Entreprenadform:** Generalentreprenör

### 5.1.1 Nybyggnation av flerbostadshus

NCC bygger just nu den andra etappen av en utbyggnad av flerbostadshus i södra Skåne. Totalt skall sju stycken nya huskroppar byggas, sammanlagt innehållandes 24 stycken lägenheter i varierande storlek. Beställaren av projektet är CA Fastigheter AB och

lägenheterna kommer att säljas som bostadsrätter. Bygget utförs som en delad entreprenad där NCC står för husbyggnationen.

Vid tiden för besöket var bygget i det skedet att det invändiga ytskiktet höll på att färdigställas. Gipsning av väggar, andra kompletteringar samt installationer i form av elkabeldragningar och golvvärmerörsmontage var det som gjordes klart.

Arbetsplatsens organisation består av två tjänstemän och 35 yrkesarbetare inklusive underentreprenörer, maskinister och kranförare. De två tjänstemännen utgörs av en platschef och en arbetsledare. NCC har upphandlat ett flertal underentreprenörer som bland annat ska genomföra installationerna. Spannet på yrkesarbetarnas ålder varierar mellan 30-60 år och medelåldern ligger på ca 40 år.

Vid frågan om det har skett några allvarliga olyckor eller tillbud på arbetsplatsen sedan byggstart rapporterar platschefen att det inte skett några fallrelaterade olyckor eller tillbud. Den enda olyckan som inträffat är när en person skadat ryggen i samband med ett tungt lyft.

### **5.1.2 Nybyggnation av interndelslager**

NCC bygger just nu ett interndelslager för lagerhållningen av restprodukter från rivningen av ett kärnkraftverk. Projektet är ett anläggningsprojekt som är beställt av Barsebäck Kraftverk AB. I lagret skall skrot och reaktordelar mellanlagras innan det fraktas vidare för slutförvaring på Forsmark. Slutförvaringen på Forsmark är ej färdigbyggd och därför krävs det att skrotet kan mellanlagras på ett säkert sätt innan det fraktas bort. Även själva transporten av avfallsbehållarna från interndelslagret till Forsmark kommer att ta några år och då är det viktigt att avfallet kan lagras säkert under tiden.

Produktionsfasen under besöket bestod i att gjuta de massiva betongväggarna samt förberedande arbete med armering och formning. Vid färdigställandet kommer interndelslagret att resa sig 20 meter högt, 15 meter brett och 33 meter långt. Väggarna byggs av solid betong och kommer totalt att vara ca 1 meter breda. I taket kommer en travers att installeras som kan lyfta behållare på upp till 50 ton. Det är denna som sedan skall transportera in de radioaktivt säkrade behållare som avfallet skall lagras i.

Arbetsplatsens organisation består av två tjänstemän och sju yrkesarbetare inklusive maskinister och kranförare. Vid behov lånas fler yrkesarbetare in från NCC:s egen organisation. Tjänstemännen består av en platschef och en trainee som fungerar som arbetsledare i produktionen. För yrkesarbetarna var den yngst anställda 21 år gammal och den äldste 61 år. Medelåldern låg på 45 år för yrkesarbetarna.

Vid tiden för besöket hade nyligen ett allvarligt tillbud rapporterats. Det var en av de fristående fasadklättrarna till bygget som hade välvt på grund av kraftig blåst och snabbt väderomslag. Arbetsplattformen var placerad på inhägnat område och vid tiden för tillbudet befanns sig ingen personal på arbetsplattformen. Intern utredning pågår för att fastställa orsaken till varför fasadklättraren har välvt.

### 5.1.3 Väg- och anläggningsprojekt i Kalmar

Söder om Kalmar byggs en vägsträcka ut för att öka framkomligheten, förbättra trafiksäkerheten samt tillåta samhällena i närheten av vägen att växa ut mot havet. I dagsläget utgör nuvarande väg en barriäreffekt som gör det svårt för samhällena att expandera. Det nuvarande trafiknätet innehåller även en rad flaskhalsar som orsakar köer för den dagligen pendlande trafiken. Sammanlagt skall sex kilometer mötesfri väg och motorväg anläggas. I anslutning till detta byggs även elva nya broar och tre trafikplatser, samt ungefär två kilometer kommunala vatten- och avloppsledning. Byggherre till projektet är Trafikverket i samarbete med Kalmar Kommun. Entreprenadkostnaden uppgår till 260 miljoner kronor och NCC står som totalentreprenör.

Vid tiden för besöket hade konstruktionen av tre broar påbörjats. Nuvarande produktionsskede var att gjuta brostöd och underbyggnad till de tre broarna. En del av stöden var färdiggjutna medan andra var i den fas då formarna monterades och armering lades. Vid byggnationen av broarna används ställningar som skyddsanordning och volymställningar som bärande/stöttande system.

Arbetsplatsens organisation består av 9 tjänstemän och totalt 43 yrkesarbetare. Verksamheten inom ledningen var två tjänstemän, en platschef samt en KMA-ansvarig. Platschefen uppskattar att medelåldern för yrkesarbetarna ligger på 45 år. Den yngsta personen på arbetsplatsen är 21 år medan den övre åldern sträcker sig uppemot pensionsåldern.

Vid frågan om allvarliga inträffade händelser, olyckor och tillbud på byggarbetsplatsen berättar platschefen att inga olyckor eller tillbud rörande arbetsmiljön har inträffat.

### 5.1.4 Om- och tillbyggnad av museum

Det fjärde projektet som besöktes var en om- och tillbyggnad av ett museum. Tillbyggnaden har en yta på cirka 400 m<sup>2</sup> medan ombyggnaden ligger på 600 m<sup>2</sup>. Nybyggnationen består bland annat av en ny entré och en ny restaurang, medan ombyggnaden till stor del består av restaurering och inkapslandet av en stor innergård. Projektsumman ligger på 30 miljoner kronor och NCC står som generalentreprenör. Projektet påbörjades i oktober 2015 och beräknas ha slutbesiktning i juni 2016. Nuvarande bygffas bestod av att utföra stomkompletteringar samt invändiga ytskikt.

Organisationen på plats består av platschef, arbetsledare samt mellan 15 till 20 yrkesarbetare vid ett och samma tillfälle. Medelåldern för yrkesarbetarna ligger på över 50 år. Den yngste arbetaren är i 35-års åldern medan den äldsta närmar sig pensionsåldern.

Arbetsplatsen har tidigare haft ett allvarligt tillbud. Det skedde när en underentreprenör var i färd med att montera balkar till skyddsställningen på innergården. Montörerna hade glömt att fästa en klamra som skulle hindra balkarna från att tippa vid belastning. Därför var balkarna inte säkrade mot vippning och när byggarna belastade dessa så välte de över på sidan. Som tur var kom ingen till skada och problemet kunde åtgärdas.

Underentreprenörerna bar personlig fallskyddsutrustning under monteringen, men utsattes aldrig för något fall. Tillbudsrapport skrevs av underentreprenören.

## 5.3 Enkätundersökning

Enkätundersökningar lämnades ut i samband med platsbesök på byggarbetsplatsen. Enkäterna gavs till platschefen som vid ett senare tillfälle samlade yrkesarbetarna vid till exempel veckomöten för att fylla i enkäten. Sammanlagt fyllde 29 yrkesarbetare in enkäten. Dessa bestod av NCC:s egen personal och utgjordes av de personer som regelbundet vistades på arbetsplatsen. Det tog mellan 5-10 minuter för yrkesarbetarna att fylla i enkäten. Underentreprenörer deltog ej i undersökningen eftersom examensarbetet vill kunna följa säkerhetsarbetet inom NCC, från företagsledningens vägledande dokument ner till produktionspersonalen. Då ansågs det missvisande att blanda resultaten från NCC:s egna yrkesarbetare med underentreprenörer.

Enkäterna var mestadels korrekt ifyllda. De enstaka frågor där personer inte har kryssat i något svar kategoriseras som ”Inget svar”. Det utrymme som gavs för yrkesarbetarna att lämna egna kommentarer var oftast outnyttjat. Totalt sett var svarsfrekvensen 90 % för yrkesarbetarna på de besökta projekten. Ett av projekten bestod av ett anläggningsprojekt där arbetsområdet var vida utspritt och därför svårt för platschefen att samla in enkäter från alla yrkesarbetarna.

### 1. Hur medveten är du om vilka risker som uppstår i ditt dagliga arbete?

■ Inte alls      ■ Någorlunda      ■ Väl      ■ Mycket väl



### 2. FÖREKOMMER RISK FÖR FALL FRÅN HÖG HÖJD I DITT DAGLIGA ARBETE?

■ Ja    ■ Nej    ■ Inget svar



### 3.1 ANVÄNDS SKYDDSRÄCKE PÅ DIN ARBETSPLATS?

■ Ja    ■ Nej    ■ Inget svar



**3.1A KÄNNER DU TILL NÄR SKYDDSRÄCKE SKALL ANVÄNDAS?**

■ Ja ■ Nej ■ Inget svar

29

**3.1B VET DU VILKA KRAV SOM STÄLLS FÖR ATT SKYDDSRÄCKET SKALL VARA GODKÄNT?**

■ Ja ■ Nej ■ Inget svar

25

3

1

**3.1C KÄNNER DU DIG TRYGG/SÄKER NÄR DU ANVÄNDER SKYDDSRÄCKE?**

■ Ja ■ Nej ■ Inget svar

27

1

1

**3.2 ANVÄNDS ARBETSPLATTFORM PÅ DIN ARBETSPLATS?**

■ Ja ■ Nej ■ Inget svar

24

4

1

**3.2A KÄNNER DU TILL NÄR ARBETSPLATTFORM SKALL ANVÄNDAS?**

■ Ja ■ Nej ■ Inget svar

26

1

2



**3.2B KÄNNER DU TILL VILKEN KOMPETENS SOM KRÄVS FÖR ATT FÅ ANVÄNDA ARBETSPLATTFORM?**

■ Ja ■ Nej ■ Inget svar



**3.2C KÄNNER DU DIG TRYGG/SÄKER NÄR DU ANVÄNDER ARBETSPLATTFORM?**

■ Ja ■ Nej ■ Inget svar



**3.3 ANVÄNDS ARBETSKORG/BASMASKIN PÅ DIN ARBETSPLATS?**

■ Ja ■ Nej ■ Inget svar



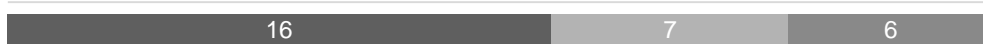
**3.3A KÄNNER DU TILL NÄR ARBETSKORG SKALL ANVÄNDAS?**

■ Ja ■ Nej ■ Inget svar



**3.3B KÄNNER DU TILL VILKEN KOMPETENS SOM KRÄVS FÖR ATT FÅ ANVÄNDA ARBETSKORG?**

■ Ja ■ Nej ■ Inget svar



**3.3C KÄNNER DU DIG TRYGG/SÄKER NÄR DU ANVÄNDER ARBETSKORG?**

■ Ja ■ Nej ■ Inget svar



### 3.4 ANVÄNDS STÄLLNINGAR PÅ DIN ARBETSPLATS?

■ Ja ■ Nej ■ Inget svar



### 3.4A KÄNNER DU TILL NÄR STÄLLNINGAR SKALL ANVÄNDAS?

■ Ja ■ Nej ■ Inget svar



### 3.4B VET DU VILKA KRAV SOM STÄLLS FÖR ATT STÄLLNINGEN SKALL VARA GODKÄND?

■ Ja ■ Nej ■ Inget svar



### 3.4C KÄNNER DU DIG TRYGG/SÄKER NÄR DU ANVÄNDER STÄLLNINGAR?

■ Ja ■ Nej ■ Inget svar



### 3.5 ANVÄNDS SKYDDSNÄT PÅ DIN ARBETSPLATS?

■ Ja ■ Nej ■ Inget svar



**3.5A KÄNNER DU TILL NÄR SKYDDSNÄT SKALL ANVÄNDAS?**

■ Ja ■ Nej ■ Inget svar



**3.5B VET DU VILKA KRAV SOM STÄLLS FÖR ATT SKYDDSNÄTET SKALL VARA GODKÄNT?**

■ Ja ■ Nej ■ Inget svar



**3.5C KÄNNER DU DIG TRYGG/SÄKER NÄR DU ANVÄNDER SKYDDSNÄT?**

■ Ja ■ Nej ■ Inget svar



**3.6 ANVÄNDS PERSONLIG FALLSKYDDSUTRUSTNING/FALLSELE PÅ DIN ARBETSPLATS?**

■ Ja ■ Nej ■ Inget svar



**3.6A OM JA, HAR DENNA BESIKTIGATS OCH KONTROLLERATS INNAN ANVÄNDNING?**

■ Ja ■ Nej ■ Inget svar



**3.6B KÄNNER DU TILL NÄR PERSONLIG FALLSKYDDSUTRUSTNING/FALLSELE SKALL ANVÄNDAS?**

■ Ja ■ Nej ■ Inget svar



**3.6C VET DU VILKEN UTBILDNING SOM KRÄVS FÖR ATT FÅ ANVÄNDA SIG AV FALLSELE?**

■ Ja ■ Nej ■ Inget svar



**3.6D KÄNNER DU TILL HUR RÄDDNINGSPLANEN PÅ ARBETSPLATSEN SER UT FÖR FALLOLYCKOR MED FALLSELE?**

■ Ja ■ Nej ■ Inget svar



**3.6E KÄNNER DU DIG TRYGG/SÄKER NÄR DU ANVÄNDER PERSONLIG FALLSKYDDSUTRUSTNING?**

■ Ja ■ Nej ■ Inget svar



**4. HAR LÖSA STEGAR ANVÄNTS PÅ DIN ARBETSPLATS?**

■ Ja ■ Nej ■ Inget svar



**4.A OM JA, HAR STEGTILLSTÅND SÖKTS OCH ERHÅLLITS?**

■ Ja ■ Nej ■ Inget svar



**4.b Hur länge användes stegen?**

De svar som angavs var: dagligen, temporärt, vid korta insatser samt ca 2 timmar.

**5. KÄNNER DU TILL I VILKEN ORDNING DE OLIKA SKYDDSANORDNINGARNA SKALL ANVÄNDAS?**

■ Ja ■ Nej ■ Inget svar



**6. Hur ofta kontrollerar du att skyddsanordningarna är funktionsdugliga innan användande?**

**7. På vilka olika sätt får ni information från Er platsledning kring vilka risker som kan uppstå i arbetet?**

Arbetsberedningar	18 stycken	
Utbildningar	13 stycken	
Arbetsmiljöplan	8 stycken	
Veckomöten		5 stycken

**8. UPPLEVER DU ATT DU FÅR TILLRÄCKLIG INFORMATION OM VILKA RISKER ARBETSMOMENTET INNEBÄR?**

■ Ja ■ Nej ■ Inget svar



För denna fråga gavs även utrymme på enkäten för att lämna egna svar. Två svar lämnades. En som tyckte att skydds ronderna kunde utförts mer noggrann och en person som önskade längre byggtider för att kunna lägga större fokus på säkerhetsarbetet.

**9. KÄNNER DU TILL VILKA KONSEKVENSER SOM DRABBAR DIG OM DU BRYTER MOT ARBETSMILJÖREGLERNA ELLER DE SKYDDS- OCH ORDNINGSREGLER SOM FINNS PÅ ARBETSPLATSEN?**

■ Ja ■ Nej ■ Inget svar



**10. KÄNNER DU TILL VILKA KONSEKVENSER SOM DRABBAR FÖRETAGET OM DU BRYTER MOT ARBETSMILJÖREGLERNA?**

■ Ja ■ Nej ■ Inget svar



## 5.4 Djupintervju

Djupintervjuer utfördes separat med varje platschef i samband med att författarna besökte arbetsplatsen. Vid en av intervjuerna deltog även projektets KMA-ansvarig (kvalitet-, miljö- och arbetsmiljöansvarig). Intervjun spelades in av författarna för att vid ett senare tillfälle kunna återkoppla till dessa under rapportskrivandet. Intervjuerna tog vanligtvis en timme i omfattning att utföra.

Intervjuformuläret som användes bestod av 12 stycken frågor. En del av frågorna hade även delfrågor kopplade till sig. Sammantaget gav platscheferna ärliga och öppna svar som gjorde det enkelt för intervjuarna att analyserat resultatet. Nedan följer platschefernas svar på de frågor som ställdes. Under varje fråga har de uttalanden från platscheferna som gjorts tagit med. Om flera av platscheferna har angett samma svar på frågan har bara ett av uttalanden tagits med.

För att inte exponera någon i sin yrkesroll har intervjuobjekten valts att hållas anonyma. De kommer att betecknas Respondent A-D.

### 1. Beskrivning av intervjuobjekten

**Respondent A:** Har varit platschef på NCC i 2 år och har innan dess 12 års erfarenhet som tjänsteman på byggarbetsplatser. Även KMA-ansvarig deltog på intervjun. Denna person hade ett par års tidigare erfarenhet som arbetsledare, men i det här projektet övergripande ansvar för kvalitet, miljö och arbetsmiljö.

**Respondent B:** Platschefen har ca 30 års erfarenhet från byggbranschen och har de senaste åtta åren varit platschef för olika projekt inom byggservice. Vid tiden för intervjun hade personen endast varit platschef på bygget i cirka en månad eftersom förra platschefen nyligen sagt upp sig.

**Respondent C:** Platschefen har varit platschef inom byggbranschen i sex år och har en sammanlagd yrkeserfarenhet på cirka 16 år. Han har gått hela vägen från snickare till arbetsledare vidare till platschef.

**Respondent D:** Platschefen är en erfaren platschef med sammanlagt 14 års erfarenhet från arbets- och plastledning. Sammanlagt har platschefen varit verksam i byggbranschen i 33 år och utgör även BAS-U på arbetsplatsen.

### 2. Vilka risker har ni identifierat i nuvarande projekt/arbetsmoment?

#### Förekommer risk för fall från höjd?

Samtliga arbetsplatser har identifierat att risk för fall från hög höjd föreligger. En av respondenterna uppger även att risk för fall från marknivå och nedåt till schaktbotten förekommer i dennes projekt.

### **3. Vilken typ av skyddsutrustning tillhandahålls på Er arbetsplats?**

#### **3a. Skyddsräcke**

Samtliga platschefer uppger att fallskyddsräcke finns monterade på deras arbetsplatser. Bland annat används de till skydd vid tak, formning och på ovkant av ställningar. Fallskyddsräcken monteras i de flesta fall av NCC:s egna yrkesarbetare. Respondent A uppger att vid särskilt komplicerade utformningar tas en underentreprenör in som står för både konstruktion och besiktning. Samtliga platschefer hänvisar till att alla yrkesarbetare inom NCC har genomgått utbildning i ställningsbyggande och därmed är godkända för att montera och kontrollera ställningar mellan 2-9 m.

Respondent C uppger att vid behov kontrollerar även BAS-U eller ansvarig arbetsledare funktionaliteten av fallskyddsräcket. En av platscheferna hade köpt in en särskild typ av kollektiv fallskyddsanordning. Det var en överbyggnad till en bro, som levererades med färdigt fallskydd fastmonterat. På så sätt undviks det osäkra arbetsmoment när yrkesarbetarna måste montera fallskydd. Därmed var yrkesarbetarna säkrade mot fall under hela inbyggnadsprocessen.

#### **3.b Arbetsplattformar**

Respondent B uppger att arbetsplattformar kommer att användas under en senare del av bygget, i form av fasadklättrare.

Respondent D uppger att man använder sig av fyra stycken fasadklättrare för att gjuta formarna till betongväggarna. Det var en av dessa fristående fasadklättrare som vid tiden för besöket nyligen orsakat ett tillbud.

Respondent A och C uppger att deras projekt nyttjar mobila arbetsplattformar i form av bomliftar och saxliftar. NCC:s egen personal har genomgått särskild utbildning för att få lov att operera dessa. Vid användande av bomlift informerar respondent C om att det finns det krav på användandet av personlig fallskyddsutrustning.

#### **3.c Arbetskorgar**

Arbetskorg har endast använts i respondent C:s projekt. Här användes den till att utföra fönsterputsning samt att inspektera byggnaden. Platschefen uppger att endast behörig personal får köra teleskopplastaren samt arbeta från arbetskorgen.

#### **3.d Ställningar**

Ställningar används på samtliga projekt. Respondent B använder sig av ställningar som är över 20 meter höga och därför har dessa monterats och levereras av underentreprenör. Besiktning görs vid färdigställande tillsammans med BAS-U varvid märkning sätts upp.

Respondent A används även volymställningar som tar upp laster från ovanpåliggande överbyggnad. Volymställningarna byggs och godkänns av underentreprenör.

Respondent C använder ställningar runt hela arbetsområdet för att kapsla in denna på ett fallsäkert sätt.

### **3.e Skyddsnet**

Skyddsnet har ej använts på något av de undersökta projekten.

### **3.f Arbete med lösa stegar**

Respondent B uppger att arbetsplatsen endast använder sig av de typgodkända stegar och arbetsbockar som erbjuds från uthyraren. Inga lösa stegar har använts i projektet.

I övriga projekt förekommer dock användandet av lösa stegar. Respondent D uppger att de endast använts vid etablering av bodarna, där stegstillstånd utfärdats från platsledningen. Respondent A och C uppger att arbete med lösa stegar förekommer mer regelbundet. I de flesta fall stegstillstånd utfärdats. Lösa stegar har använts i situationer där övriga hjälpmedel, så som till exempel flygplansstegar, ansetts vara för otympliga för att komma till. Respondent C uppger att det vid sådana situationer är viktigt att se till att stegen är väl förankrad i ovankant.

### **3.g Personlig fallskyddsutrustning**

Respondent B uppger att fallsele används vid takarbete eller inbärning av material, där skyddsräcket temporärt tagits bort. Arbete med fallsele får aldrig utföras ensamt eftersom risk att bli hängande i fallselen föreligger vid fall från hög höjd. För projektet finns ingen framtagen räddningsplan.

Även de andra projekten saknar en framtagen räddningsplan. Detta anses brista mot NCC:s framtagna föreskrifter för de dokument som skall tas fram i planeringsfasen av projektet och är en rutin som bör ses över. I övrigt används personlig fallskyddsutrustning av personal som kör bom- eller saxlift. Alla NCC:s yrkesarbetare har genomgått fallskyddsutbildning och är behöriga att använda fallsele.

## **4. På vilka sätt dokumenteras riskerna kring fall från hög höjd?**

Samtliga platschefer uppger att riskerna dokumenteras bland annat i arbetsmiljöplanen, där riskbedömning och åtgärdsplan redovisas. Riskerna kring fall från hög höjd tas även upp kontinuerligt i skyddsroundsprotokoll om där är några särskilda anmärkningar, samt om arbetsmiljöplanen behöver uppdateras under projektets tid. Även arbetsberedningar är ett viktigt dokument vad gäller säkerhetsarbetet kring fall.



Respondent B uppger att riskbedömningen ofta utförs i ett tidigt skede av projektet av BAS-P. När själva etableringen sedan börjar kompletteras denna riskbedömning av BAS-U med de risker som denne uppdragat.

## **5. Sker det någon uppföljning av olyckor eller tillbud?**

Respondent B informerar om att det alltid sker uppföljning på olyckor och tillbud. Olyckor eller allvarliga tillbud tas dessutom upp via protokoll med projektets ansvariga arbetsmiljöingenjör. Detta diskuteras sedan vidare på bygg- och samordningsmöten.

Respondent D uppger att all olycks- och tillbudsrapportering numera sker digitalt. Här skall även positiva exempel tas med för att belysa de goda arbetena som utförs kring arbetsmiljön.

## **6. På vilka sätt kommunicerar Ni ut information kring arbetsmiljö och risker till Era yrkesarbetare?**

Respondent A uppger att arbetsberedningar är ett viktigt dokument för att kommunicera ut risker i arbetet. Arbetsberedningarna signeras av alla som tagit del av den för att säkerställa att arbetet sker enligt den överenskomna metoden.

Respondent B informerar om att fredagsmöten hålls var 14:e dag där aktuella risker i säkerhetsarbetet belyses. Information kring arbetsmiljö får även yrkesarbetarna vid så kallade UVA-möten som hålls centralt inom NCC cirka 4 halvdagar om året.

Respondent C uppger att även underentreprenörerna får vara delaktiga i säkerhetsarbetet via så kallade samordningsmöte var 14:e dag. Under punkten "Skydd" tas aktuella risker i arbetet upp.

Respondent D uppger att mycket av kommunikationen sker direkt med yrkesarbetarna via samtal ute i produktionen inför särskilda arbetsmoment. Om en olycka eller ett tillbud nyligen inträffat diskuteras detta med arbetarna för att se till att det inte upprepas.

## **7. På vilka sätt får Ni information från Er företagsledning kring risker och arbetsmiljö?**

Mycket av kommunikationen sker digitalt vid olika utskick från företagsledningen och arbetsmiljöingenjörer osv. på NCC. Vid särskilda olycksfall annonseras detta i ett nyhetsbrev som skall anslås på arbetsplatsens anslagstavla för att informera om vad som kan göras på den aktuella arbetsplatsen för att förhindra att detta inte ska ske igen. Vart femte år skall alla i en ledande tjänst inom NCC genomgå en utbildning i arbetsmiljö. HR-avdelningen är ansvarig för att kalla personalen till denna utbildning.

Respondent A nämner NCC:s egna startpaket som ett viktigt verktyg i att se till att hålla sig uppdaterad kring de dokument som krävs för att förebygga fall från hög höjd.

Respondent B uppger att kontinuerliga platschefmöten där även arbetsmiljöingenjörer deltar är ett effektivt sätt för att sprida information kring risker och arbetsmiljö.

### **8. Vilka kontroller görs innan ett arbetsmoment påbörjas? Beskriv arbetsmetodiken för skyddsronder.**

Arbetsberedning är ett flitigt använt verktyg för att kontrollera att alla är införstådda med arbetsmetodiken samt riskerna innan ett arbete påbörjas.

Respondent A meddelar att arbetsberedningar vanligen utförs i samband med påbörjandet av större delmoment eller när särskilt riskfyllda arbetsmoment föreligger.

Kontinuerliga skyddsronder utförs på alla de besökta arbetsplatserna, oftast var 14e dag men ibland mer frekvent under mer hektiska delar av byggfasen. Här dokumenteras de risker som uppdragats samt om där är några avvikelser i säkerhetsarbetet.

Respondent A informerar om att även riktade skyddsronder utförs för att belysa särskilda riskområden i arbetsmiljöarbetet. Vanligtvis deltar platsledningen, lagbasen och skyddsombudet på skyddsronden. Tre av projekten har ett externt skyddsombud medan ett av projektet har valt en av yrkesarbetarna som skyddsombud.

### **9. Hur ofta besiktigas/kontrolleras utrustningen, och vem utför denna kontroll?**

Respondent A och C uppger att skyddsanordningarna kontrolleras kontinuerligt vid skyddsronderna samt om där är något särskilt riskfyllt arbetsmoment som föreligger. För besiktning av liftar och arbetsplattformar uppger respondent C att leverantören ansvarar för denna kontroll. Vid all modifikation av ställning måste denna besiktigas om för att få ett nytt godkännande. Detta gör antingen yrkesarbetarna själva eller underentreprenör om det är den som har byggt den.

Respondent B meddelar att den personliga fallskyddsutrustningen kontrolleras enligt kraven en gång per år. Denna kontroll ansvarar leverantören för. Skulle en fallsele ha använts och lösts ut så skickas denna tillbaka till leverantören för kontroll.

### **10. Hur kontrollerar ni att alla som använder skyddsutrustningen har rätt kompetens/utbildning?**

Kompetenskontroll görs vid inskrivningen på arbetsplatsen. Här får alla som vistas på arbetsplatsen fylla i ett inskrivningsformulär, samt visa upp de behörigheter och certifikat för platschefen som personen erhåller.

Respondent A pekar på "Kompetensportalen" som ett viktigt verktyg vad gäller att kontrollera yrkesarbetarnas kompetenser. Det är ett digitalt system där platsledningen på ett smidigt sätt kan ta reda på vilka certifikat och behörigheter som varje yrkesarbetare erhåller. Med dagens elektroniska system för personaliggare och id-hantering på byggarbetsplatser blir behörighetskontrollen än smidigare att utföra.

Respondent B berättar att samtliga yrkesarbetare inom NCC har genomgått fallskyddsutbildning. Det är HR-avdelningens ansvar att se till att personalen innehar de certifikat som krävs samt att personalen kontinuerligt kallas på utbildning.

Respondent D uppger att alla som vistas på NCC:s arbetsplatser skall ha genomgått en säkerhetsintroduktion. Här visas en introduktionsfilm från NCC angående säkerhet och arbetsmiljöplanen samt de skydds- och ordningsregler som gäller.

### **11. Vilken typ av påföljder finns det för den som bryter mot föreskrifterna gällande arbetsmiljön. Känner Ni till sanktionsavgifterna?**

Respondent B uppger att för den som bryter mot skydds- och ordningsreglerna gäller först en muntlig erinran. Är personen i fråga en underentreprenör följer sedan ett vite på 10 000 kronor vid ytterligare förseelse. Vid en tredje förseelse avvisas personen från byggarbetsplatsen. Skulle förseelsen vara allvarlig i första skedet avvisas personen från platsen redan då. Vid avvisning rapporteras händelsen till NCC:s personalavdelning för vidare åtgärder.

Vidare uppger respondent B att om det är en underentreprenör som bryter mot skyddsföreskrifterna så är det denna som skall stå för sanktionsavgiften. Eftersom NCC är ett stort företag, med bötesbelopp uppemot 400 000 kronor kan detta bli en relativt stor kostnad för ett mindre företag att betala.

Övriga tre platschefer uppger att NCC:s interna konsekvensplan gäller för de som bryter mot skydds- och ordningsreglerna.

### **12. Har någon av Era yrkesarbetare brutit mot arbetsmiljöreglerna och hur ser Er interna bestraffning ut?**

Än så länge har ingen person behövt avvisats från något ut av de besökta projekten på grund av brott mot skydds- och ordningsreglerna. Däremot uppger flertalet av platscheferna att de ofta behöver dela ut muntliga påminnelser angående den personliga skyddsutrustningen.

Respondent C upplever att de muntliga påminnelserna främst riktar sig till underentreprenörerna, som ofta slarvar med användandet av varselkläder och skyddshjälm. Respondent C har även delat ut ett bötesbelopp på 5 000 kronor till underentreprenör som ej deltog på samordningsmöten.

Respondent D upplever att främsta påminnelsen som behöver delas ut är den att använda sig av fallsele vid arbeten där risk för fall från hög höjd föreligger. Bland annat skyller yrkesarbetarna på selens otymplighet som främsta anledningen till varför de ej kopplat in sig. Bristen av användandet av fallsele upplever respondent D är särskilt förekommande i arbete från liftar.

## 5.5 Observationer

Efter utförd djupintervju med platschef har en rundvandring utförts på varje arbetsplats. Denna resulterar sedan i minnesanteckningar där de brister i säkerhetsarbetet som upptäckts rapporteras. Här tas sådana anmärkningar upp som på något sätt avviker från de skydds- och ordningsregler som föreligger eller från den information som platschef angett vid intervjun. Rundvandringen fungerar ungefär som en skyddsron, där brister i säkerhetsarbetet tas upp för att sedan analyseras. Författarna har dock inte följt något särskilt protokoll vid den okulära observationen, utan kommenterar endast på de avvikelser som varit av intresse. Rundvandringen gjordes en gång per arbetsplats och tog cirka 30 – 60 minuter på varje arbetsplats och målet var att kontrollera så mycket av arbetsområdet som möjligt.

Observationerna är självfallet ett stickprov av det arbetsmiljöarbete som pågår på arbetsplatsen, men ger ändå en indikation av hur rådande säkerhetsförhållanden ser ut på arbetsplatsen under en vanlig arbetsdag. De anmärkningar som har uppdragats har ej rapporterats till platschefen efter utförd observationsrunda, utan har istället tagits upp i denna rapport. Syftet är inte att exponera arbetsplatsens brister i rapporten, utan istället att för teorins skull skapa en jämförelse mellan utsagd arbetsmiljöplan och hur det ser ut i praktiken.

Med på observationsrundan har författarna samt platschefen för det aktuella bygget varit. Under vissa delar av rundvandringen har även författarna gått runt själva för att kunna diskutera iakttagelser och anmärkningar kring arbetsmiljön sinsemellan, utan inverkan av platschef.

### **Avvikelse 1 – Maximalt avstånd mellan ställning och fasad överstiget**

På ett av projekten uppdragades att avstånd från ställning till fasad var mer än de tillåtna 30 cm. Huruvida detta var tillfälligt eller ej framgick ej under observationsrundan. Fasadarbete pågick, men under tiden skall i så fall invändigt fallskyddsdräcke monteras för att undvika risk för fall. Ett alternativ är även att bygga ut ställningen närmre fasaden med hjälp av konsoler för att på så sätt komma ända in mot fasaden.

## Avvikelse 2 - Nedmonterat fallskyddsräcke

På ett av projekten hade skyddsräcke vid trappa fallit ihop. Detta ansågs inte utgöra någon särskild säkerhetsrisk eftersom fallhöjden var relativt låg. Skyddsräcket kan ha varit nedmonterat temporär för att till exempel möjliggöra för transport av material. Även på ett ställe hade delar av fallskyddsräcke på taket tagits bort, se figur 16. Detta berodde förmodligen på att takarbetena här var avslutade, men det fanns inga avspärningar som indikerade på att det inte var tillåtet att ta sig upp på taket. Här borde avspärningarna synliggjorts tydligare eller fallskyddsräcket återställt för att åter utgöra ett komplett fallskydd.



Figur 16: Nedfällt fallskyddsräcke intill trappa på ett av de besökta projekten

## Avvikelse 3 - Arbetsplattform belamrad av bråte

På ett av projekten var en av arbetsplattformarna belamrad med spill och bråte. Detta ansågs utgöra en otrygg miljö för de eventuella yrkesarbetare som nyttjade den. Vid tiden för besöket var det oklart om arbetsplattformen användes för tillfället, men det fanns inga avspärningar som indikerade på att arbetsplattformen inte var arbetsduglig. För yrkesarbetarnas säkerhet bör en allmän uppstädning av arbetsområdet utföras för att undvika att snubbel eller fallrisk föreligger.

## Avvikelse 4 - Fotlist saknas på fallskyddsräcke

Vid ett av projekten uppdagades att fallskyddsräcket till en av ställningarna saknade fotlist. Ställningen var av trä och hade utförts av NCC:s egna yrkesarbetare. Till arbetsplatsens försvar kan det sägas att fallhöjderna inte var särskilt höga, utan precis över de tillåtna 2 metrarna. Enligt föreskrifterna från Arbetsmiljöverket skall då fotlist finnas på alla fallskyddsräcke.

### **Avvikelse 5 - Ingen avspärning kring slänter**

Ett av projekten bestod av en föränderlig arbetsmiljö, där nya slänter grävdes från dag till dag. På så sätt var det svårt att sätta upp kollektiva skyddsanordningar för att hindra fall ner till schaktbotten. Det hade även utgjort stort medarbete att sätta upp nya avspärningar varje dag. Därför saknades avspärningar på en del platser där risk för fall till lägre nivå förekom, men för att motverka detta planades de flesta slänter ut så mycket som möjligt för att motverka att person vid eventuellt fall skulle komma till skada.

### **Avvikelse 6 - Användande av lösa stegar förekommer**

Vid ett av projekten uppdagades att lösa stegar användes under mer än kortvariga arbeten. Yrkesarbetarna använde sig av en lös stege för att komma upp på den ställning som de sedan arbetade från. Här ansågs arbetsplatsen vara av så pass föränderlig natur att det var svårt att använda sig av fasta stegar eller kollektiva skyddsanordningar. Flygplansstegar var helt enkelt för otympliga och det var svårt att komma åt på rätt sätt utan att använda sig av en lös stege. För användandet av lösa stegar hade stegtillstånd utfärdats, vilket dock endast gäller under kortvariga arbeten.

### **Avvikelse 7 - Bristfällig visuell avspärning**

Vid takarbetet till ett av projekten hade arbetsområdet avspärrats för att visa var yrkesarbetarna inte längre skulle uppehålla sig. Avspärningen bestod dock av utlagt bråte och liggande stegar, som inte på ett visuellt tydligt sätt signalerade att området var avspärrat. Efter denna avspärning fanns inte längre något fallskydd monterat som skyddade yrkesarbetarna. Enligt Arbetsmiljöverkets dokument skall en avspärning vara hållbar och tydlig för alla inom arbetsområdet, vilket medför att avspärningen kunde utförts på ett visuellt sett bättre sätt.

# 6 Analys och diskussion

## 6.1 Analys av NCC:s interna arbetsmiljöarbete

Resultatet från den dokumentstudie som gjorts på NCC:s interna arbetsmiljöarbete kring fall från hög höjd visar på att NCC mycket väl följer de föreskrifter som Arbetsmiljöverket har tagit fram. Omfattningen av NCC:s arbetsmiljöarbete stämmer överens med de krav som enligt arbetsmiljölagen och Arbetsmiljöverkets föreskrifter ställs på arbetsgivaren. NCC har en nollvision om att inga olyckor som leder till dödsfall skall inträffa på deras byggarbetsplatser. Det dokumenterade säkerhetsarbetet anses möjliggöra för att denna nollvision skall bli verklighet. NCC tar även sina arbetsmiljöregler ett steg längre, och inkluderar bland annat att räddningsplan för person som blir hängande i fallsele skall finnas tillgänglig på arbetsplatsen. Även kraven på personlig skyddsutrustning är högre än de som är lagstadgade enligt Arbetsmiljöverket, där NCC inkluderar även skyddsglasögon som krav. Detta sammantaget betyder att NCC:s personal och yrkesarbetare kan känna sig ytterligare prioriterade i arbetsmiljöarbetet jämfört med andra byggföretag, där NCC går utöver de lagstiftade lagar och regler som finns i Sverige idag för att säkerställa yrkesarbetarnas säkerhet.

### 6.1.1 Systematiskt arbetsmiljöarbete

Enligt 2 § kapitel 2 i Arbetsmiljölagen skall arbetsgivaren arbeta med att på ett systematiskt sätt planera för en säker arbetsplats. Detta görs genom att upprätta olika typer av dokument och handlingsplaner för arbetsmiljöarbetet. Ett av verktygen som NCC använder sig av i sitt systematiska arbetsmiljöarbete är det framtagna Startpaketet. Detta är en guide som beskriver hur arbetsmiljöarbetet skall utföras inom företaget. Den fungerar som en checklista över de dokument och handlingar som behövs tas fram innan och under byggtiden.

Startpaketet underlättar och standardiserar arbetet för NCC:s planerare och projektörer och ger BAS-P en översyn och vägledning i det arbete som behöver dokumenteras i den förberedande fasen. Startpaketet fungerar även som en guide under själva byggfasen, där BAS-U har i uppgift att bland annat dokumentera skyddsrondsprotokoll, plan för uppförande, användning och nedmontering av ställning samt tillbuds- och olycksrapportering.

### **6.1.2 Arbetsmiljöplan**

Empiriinsamlingen gällande planeringen och den förberedande fasen innan produktionen har startat visar att samtliga dokument och förebyggande åtgärder har bestämts av BAS-P enligt de föreskrifter som Arbetsmiljöverket har tagit fram. Arbetsmiljöplanen som NCC skapar är standardiserad i genomförandet då en mall har upprättats och som BAS-P sammanställer projektspecifikt. Mallen innehåller alla delar som arbetsmiljöplanen måste innehålla enligt AFS 1999:3. Det vill säga att mallen innehåller projektbeskrivning, skydds- och ordningsregler, riskbedömning, åtgärdsplan, APD-plan osv. Detta leder till att mallen effektiviserar tidsanvändningen och minskar risken för att BAS-P missar någon väsentlig del av arbetsmiljöplanen.

### **6.1.3 Arbetsberedningar**

Inom NCC dokumenteras arbetsberedningar skriftligen men går även igenom muntligen på plats med yrkesarbetarna. Vid korta och ofta förekommande arbete används främst muntliga arbetsberedningar som ett verktyg för att på ett effektivt sätt belysa riskerna. Skriftliga arbetsberedningar används främst vid särskilt riskfyllda arbetsmoment eller arbetsmoment som utförs för första gången. Empiriinsamlingen visar på att NCC:s eget arbete stämmer väl överens med de krav och ramar som finns gällande arbetsberedningar från Arbetsmiljöverket.

### **6.1.4 Skyddsronder**

Skyddsronder görs under det tidsintervall som har satts upp av Arbetsmiljöverket. Dock har skyddsronderna gjorts oftare vid riskfyllda arbetsmoment eller under kritiska moment i produktionen vilket har gjort att sannolikheten för att man hittar fel och nya risker i produktionen gällande arbetsmiljön och fallrisker har ökat väsentligt.

### **6.1.5 Personlig fallskyddsutrustning och räddningsplan**

Något som NCC har själv valt att skapa som inte finns bland föreskrifterna är räddningsplanen vid användning av personlig fallskyddsutrustning. I dagsläget har inte Arbetsmiljöverket tagit fram en föreskrift eller paragraf som säger att det skall finnas en plan för undsättning och räddning av person som använder personlig fallskyddsutrustning och det gör att NCC ligger i framkant i det avseendet. Personen som använder fallskyddssele kan känna sig tryggare då den vet att det finns en räddningsplan ifall personen blir hängande i selen. Räddningsplanen är projektspecifikt och finns som en del av guiden Startpaketet vilket säger att framtagandet av räddningsplanen är standardiserat på NCC.



## 6.1.6 Skydds- och ordningsregler

Ännu en sak som NCC själv har valt att framta är hanteringen av egna arbetare och egna upphandlade underentreprenör när de bryter mot NCCs uppsatta skydds- och ordningsregler. Om en arbetare som tillhör NCC väljer att exempelvis utföra ett arbetsmoment med lift och utan personlig fallskyddsutrustning får denne en erinran från platsledningen och vid upprepning av regelöverträdelse så blir denna arbetare avvisad från arbetsplatsen och eventuellt förflyttad till en annan arbetsplats. Om det händer att en underentreprenör bryter mot reglerna kan NCC kräva ett vite per tillfälle då regler bryts. Detta har inte lagstiftats ännu vilket är ännu en signal på att NCC strävar mot allas trygghet och säkerhet är på en byggarbetsplats.

## 6.2 Analys av resultat i enkätundersökning

Resultaten från enkätundersökningen kommer att analyseras utefter den ordning som frågorna är presenterade i enkäten. Resultat som inte leder till någon slutsats eller som inte är anmärkningsvärt på något sätt, kommer ej heller att tas upp till diskussion.

### *1. Hur medveten är du om vilka risker som uppstår i ditt dagliga arbete?*

Anmärkningsvärt med resultatet från den första frågan till enkäten är att över 90 % av yrkesarbetarna inom NCC känner sig väl eller mycket väl medvetna om vilka risker som ingår i deras dagliga arbete. Detta tyder på att säkerhetsarbetet inom NCC bär frukt och att majoriteten av NCC:s yrkesarbetare känner sig väl informerade om vilka risker som föreligger. Detta kan såklart även tolkas som att yrkesarbetarna har en lång erfarenhet av byggbranschen och på så vis erfarenhetsmässigt lärt sig vilka risker som föreligger. Det kan även handla om en så kallad falsk trygghet, där yrkesarbetarna tror sig vara mer medvetna än vad de egentligen är. Uttrycket ”hemmablind” är ett bevingat ord som gäller även inom byggbranschen, där personer som vistas på en arbetsplats under en längre tid kommer att bli mer och mer ouppmärksamma om riskerna.

### *2. Förekommer risk för fall från hög höjd i ditt dagliga arbete?*

Cirka 90 % av yrkesarbetarna upplever att risk för fall från hög höjd förekommer i deras dagliga arbete. Att 10 % uppger att risk för fall från hög höjd ej föreligger går såklart att ställa sig frågande till med tanke på att samtliga arbetsmiljöplaner till dem besöka projekten redogör för att risk för fall från hög höjd föreligger. Detta kan ha att göra med att yrkesarbetaren för tillfället utför ett arbetsmoment på marknivå eller där fall inte utgör någon direkt fara.

### *3.1 Används skyddsräcke på er arbetsplats?*

Samtliga byggen använder sig av fallskyddsräcke. Cirka 10 % anger att de inte känner till vad som krävs för att räcket skall vara godkänt. I övrigt visar resultatet att absoluta

majoriteten av yrkesarbetarna känner sig säkra och trygga med denna typ av skyddsanordning.

### ***3.2 Används arbetsplattform på er arbetsplats?***

Majoriteten av yrkesarbetarna använder sig av arbetsplattformar i det dagliga arbetet. Bortsett från några enstaka yrkesarbetare känner sig majoriteten säkra när de använder denna skyddsanordning, samt vet vilken kompetens som krävs för att få använda sig av den.

### ***3.3 Används arbetskorg/basmaskin på er arbetsplats?***

Endast en tredjedel av yrkesarbetarna har använt sig av arbetskorg på det aktuella projektet. Detta återspeglas i resultatet på de följande frågorna där ca 70 % av yrkesarbetarna vet när denna skall användas, samt vilken kompetens som krävs för att få använda den.

### ***3.4 Används ställningar på er arbetsplats?***

Ställningar används på alla de besökta arbetsplatserna och kunskapen kring dessa är god. Endast enstaka yrkesarbetare uppger att de inte känner till vad som krävs för att en ställning skall vara godkänd att använda.

### ***3.5 Används skyddsnet på er arbetsplats?***

Endast 10 % av yrkesarbetarna anger att skyddsnet har använts på det aktuella projektet. Under djupintervjun med platscheferna framkom det att inget av de aktuella byggena har använt sig av skyddsnet under projektiden. Det betyder att några av yrkesarbetarna förmodligen bygger sina enkätsvar på tidigare erfarenheter eller projekt där de arbetat med skyddsnet. Samma antagande kan göras för resultatet kring arbetskorgar eftersom endast ett av projekten använt sig av arbetskorg som skyddsanordning och då under en väldigt kort period. De efterföljande följdfrågorna tyder på samma resultat, att yrkesarbetarnas kunskaper kring skyddsnet, arbetskorgar och sådana skyddsanordningar som sällan används är begränsade.

### ***3.6 Används personlig fallskyddsutrustning på er arbetsplats?***

80 % av de svarande uppger att personlig fallskyddsutrustning används eller använts på deras arbetsplats. 100 % av de svarande uppger att utrustningen har kontrollerats samt att de känner till när denna utrustning skall användas.

Cirka 60 % uppger att de känner till hur räddningsplanen för person som blir hängande i fallsele på arbetsplatsen ser ut. Detta är ganska uppseendeväckande med tanke på att inget av de besökta projekten hade en räddningsplan framtagen för person som blir hängande. Kanske finns det en muntligt kommunicerad plan som yrkesarbetarna känner till eller så har de erfarenhetsmässigt kunskap om hur personer räddas på bästa sätt. Oavsett vilket så är det ett område inom NCC:s säkerhetsarbete som behöver utvecklas och förbättras.

## ***4. Har lösa stegar använts på din arbetsplats?***

Ca 60 % av yrkesarbetarna uppger att lösa stegar har använts på deras arbetsplats. Detta är anmärkningsvärt med tanke på att lösa stegar numera är förbjudna inom NCC och

kräver särskilt stegstillstånd för att användas. Det positiva i resultatet är dock att 90 % av yrkesarbetarna uppgett att stegstillstånd erhållits vid användandet av stegar. De okulära observationerna på arbetsplatsen visade även de att lösa stegar förekom på 3 av 4 arbetsplatser.

Under följdfrågan hur länge den lösa stegen hade använts svarade yrkesarbetarna att de i flesta fall var vid temporära arbeten, men en av yrkesarbetarna svarade att lösa stegar används dagligen. Den generella känslan vid intervju med platscheferna var att stegstillstånd erhöles så ofta det gick, men att om yrkesarbetarna fått stegstillstånd för en viss typ av uppgift så tolkade de det som att det gick bra att använda lösa stegar vid alla typer av liknande uppgifter, utan att söka nytt stegstillstånd för just det tillfället. Detta bryter mot hur rutinen inom NCC ser ut och gör att arbetet med att ersätta de lösa stegarna går att förbättra i fortsättningen.

### ***5. Känner du till i vilken ordning de olika skyddsanordningarna skall användas?***

På fråga nummer fem svarar 75 % av yrkesarbetarna att de känner till i vilken rangordning skyddsanordningarna skall användas. Denna fråga syftar till att belysa huruvida arbetarna känner till att personlig fallskyddsutrustning är ett sista alternativ och att kollektiva skyddsanordningar skall användas i så stor utsträckning som möjligt. I efterhand kan frågan ha tolkats som något luddigt ställd, och behandlar främst platsledningens ansvarsområde eftersom det är deras uppgift att se till att kollektiva skyddsanordningar används i så stor utsträckning som möjligt. Det är dock ändå intressant att undersöka ifall yrkesarbetarna är införstådda med detta och förstår att den personliga skyddsutrustningen endast skall användas som ett sista alternativ, när kollektiva skyddsanordningar ej går att använda eller utgör ett fullgott skydd mot fall.

### ***6. Hur ofta kontrollerar du att skyddsanordningarna är funktionsdugliga innan användande?***

På fråga nummer sex svarar merparten av enkätdeltagarna att de ibland eller sällan kontrollerar skyddsanordningarnas funktionalitet innan användande. Detta kan såklart tyckas oroväckande med tanke på att det är dessa skyddsanordningar som ska hindra yrkesarbetarna från att skada sig via fallolyckor. Dock ingår kontroll av skyddsanordningarna inte i yrkesarbetarnas dagliga rutiner, utan det är istället arbetsledningen som kontrollerar att skyddsanordningarna är intakta vid skyddsronder och liknande inspektioner. I arbetstagarens uppgift ingår enligt 3 kapitel § 4 i Arbetsmiljölagen endast upplysningsskyldighet att informera skyddsombud eller platsledningen om de upptäcker att någon direkt fara föreligger.

### ***7. På vilka olika sätt får ni information från er platsledning kring vilka risker som kan uppstå i arbetet?***

På frågan om vilka sätt yrkesarbetarna får information från sin platsledning kring risker i arbetet gavs respondenterna ett antal alternativ. Av de 29 respondenterna uppgav i storleksordningen 18 stycken att de får information via arbetsberedningar, 13 st. via utbildningar, 8 st. via arbetsmiljöplanen samt fem stycken via olika veckomöten. Denna information tyder på att arbetsberedningar verkar vara det vanligast förekommande sättet

att få information från platsledningen. Enligt intervjuformulären med platscheferna utfördes arbetsberedningar i samband med större delmoment av bygget, eller då särskilt riskfyllda arbete förelåg. Detta tyder på att arbetsberedningar verkar vara ett effektivt verktyg för att förmedla information till yrkesarbetarna och för att se till att alla inblandade i arbetsmomentet har tagit del av informationen.

Med tanke på att arbetsmiljöplanen finns tillgänglig på arbetsplatsen under hela byggtiden kan det tyckas mer logiskt att arbetsmiljöplanen skulle vara den huvudsakliga källan av information. Arbetsberedningarna tar dock upp riskerna på ett mer detaljerat sätt och går igenom med yrkesarbetarna på mer kontinuerligt i samband med att olika riskmoment uppstår. För arbetsmiljöplanen finns det risk att det blir ett mer statiskt dokument, som finns tillgängligt men som i princip inte används i det dagliga arbetet.

#### ***8. Upplever du att du får tillräcklig information om vilka risker arbetsmomenten innebär?***

Ca 85 % svarar att de upplever att de får tillräcklig information om vilka risker som uppstår i deras arbete. Där utrymme gavs för kommentarer skrevs bland annat att skyddsronderna kunde varit mer noggranna samt att förkortade byggtider ofta leder till brister i skyddsarbetet.

#### ***9. Känner du till vilka konsekvenser som drabbar dig om du bryter mot arbetsmiljöreglerna eller de skydds- och ordningsregler som finns på arbetsplatsen?***

Ca 70 % av yrkesarbetarna anger att de känner till vilka konsekvenser som drabbar dem personligen om de bryter mot arbetsmiljöreglerna eller de skydds- och ordningsregler som gäller. Detta kan tyckas aningen lågt med tanke på att NCC är då pass kommunikativa i sitt säkerhetsarbete och att konsekvenserna för vad som händer om de bryter mot skydds- och ordningsreglerna är gemensamma för hela företaget. I författarnas tycke finns här förbättringspotential och större andel av NCC:s yrkesarbetare borde känna till konsekvenserna för brott mot skydds- och ordningsreglerna.

#### ***10. Känner du till vilka konsekvenser som kan drabba företaget om du bryter mot arbetsmiljöreglerna?***

76 % anger att de känner till vilka konsekvenser som drabbar företaget om de bryter mot arbetsmiljöreglerna. En del av arbetarna kanske är osäkra på exakt vilka påföljder som drabbar företaget beroende på hur grova förseelserna är. Med tanke på att enkätundersökningen gjordes på endast NCC:s egna yrkesarbetare kan dock procentantalet på de som känner till konsekvenserna tyckas vara i det understa laget.

## **6.3 Analys av djupintervjuer**

I de flesta frågorna framkom att NCC:s platsledningen på de besökta projekten arbetar på likvärdiga sätt avseende NCC:s säkerhetsarbete. En del svar skilde sig åt, men på det stora hela stämde informationen som gavs med de branschföreskrifter som finns och interna policy dokument som NCC tagit fram. De två punkter som avvek var främst framtagandet av räddningsplan för varje projekt samt användandet av lösa stegar. Enligt NCC:s policy dokument skall lösa stegar endast användas under kortvariga arbeten och kräver då ett stegstillstånd från platsledningen för att få lov att användas.

### **6.3.1 Avsaknad av räddningsplan**

I samtliga besökta projekt har räddningsplan för person som blir hängande i fallsele saknats på arbetsplatsen. På samtliga arbetsplatser har personlig fallsele funnits tillgänglig för att vid behov kunna användas, och enligt NCC:s egna regler skall därför en räddningsplan upprättas för projektet. Denna skall sedan utgöra en grund att utgå från inför varje särskild arbetsberedning där moment föreligger där fallsele kommer att användas. Detta är alltså en rutin som till stor del verkar saknas och där företagsledningen uppenbart misslyckats med att förankra sin policy ut i produktionen. Räddningsplanen ingår i NCC:s startpaket och skall därför upprättas av arbetsledningen i början av projektet. Något i denna kommunikation och styrning har alltså brustit och medfört att räddningsplaner inte har upprättats trots att användandet av personlig fallsele har förekommit.

### **6.3.2 Användande av lösa stegar**

Lösa stegar håller sakta men säkert på att fasa ut helt från byggarbetsplatsen och är idag en mindre orsak till olyckor än det varit tidigare. Ur smidighetssynpunkt händer det dock att lösa stegar fortfarande förekommer på byggarbetsplatserna, istället för de typgodkända stegar som bör användas. Vid korta arbeten på trånga arbetsställen och lutande markförhållanden är upprättandet av en ställning eller användandet av en rullställning ibland mer problematiskt och tidskrävande än att utföra arbetet med en enkelliggande steg. Om stegen förankras med exempelvis en bult mot fasad blir arbetet tillåtet då en stabilitet med stegen har uppnåtts. Detta görs dock inte alltid och i de flesta fall är arbetsförhållandena av sådan natur att det är svårt att förankra stegen. ”Jag ska bara”-mentaliteten hos yrkesarbetarna resulterar därför i att den enkelliggande stegen ibland används även när den inte är tillåten. Den lösa stegen används ibland som tillträdesled i de situationer då trappor, ställningar eller typgodkända stegar går inte att använda. Detta medför att stegstillstånd utfärdas ganska frekvent på en del av de arbetsplatser som besökts i studien. Det förekommer främst på platser där förhållandena är svåra och komplicerade och kräver en smidig steg för att komma till.

### **6.3.3 Arbetsmiljön på arbetsplatsen**

Generellt sett hade de intervjuade platscheferna bra koll på Arbetsmiljöverkets föreskrifter gällande förebyggande för en säker arbetsmiljö. Många av de platschefer som intervjuades har mångårig erfarenhet som platschef vilket gör att deras erfarenhet speglas i det arbete som tillämpas gällande säkerhet på arbetsplatser. En av platscheferna skiljde sig lite mer än de andra platscheferna då denne var ung men hade gedigen erfarenhet som platschef. Platschefens arbete med fallrisker och förebyggande av dessa var genomtänkta och öppenheten kring att risker fanns gjorde att acceptansen för behovet att åtgärda riskerna ökade bland alla på arbetsplatsen.

På samordningsmöten en gång varannan vecka samlade platsledningen på alla projekt alla sina yrkesarbetare och hade genomgång på aktuella och kommande riskfyllda arbetsmoment som bl. a hade risk för fall från hög höjd. Sådan här organiserad genomgång gällande arbetsmiljö är effektiva på sitt sätt då alla är närvarande och att ämnet får nedlagd tid betonar hur viktigt ämnet är för allas trivsel och säkerhet på byggarbetsplatsen.

Att signera att man har förstått informationen som stått på arbetsberedningarna innebär att man tar ansvaret att man har förstått och skall följa de metodinstruktioner som beskrivs på arbetsberedningen vilket gör att yrkesarbetarens medvetenhet om risken ökar.

Vid djupintervjuerna uppdagades en samstämmighet mellan platscheferna i hur NCC:s säkerhets- och riskarbete skall utföras. Endast under enstaka punkter uppgav platscheferna information som skilde sig åt. Detta tyder på att NCC:s säkerhetsarbete från företagsledningen ner till platscheferna verkar vara effektivt och utgöra en god grund till att bedriva ett säkert arbetsmiljöarbete. Även platschefernas sätt att kommunicera ut information till yrkesarbetarna var samstämmigt, med arbetsberedningar, samordningsmöten och veckomöten som främsta informationskanaler. I de flesta fall har platscheferna valt att använda sig av samma typer av skyddsanordningar. Ställningar och fallskyddsräcke är de främst förekommande och används på alla besökta byggarbetsplatserna. Även arbetsplattformar är flitigt använda och den typ som används i projekten är främst fasadklättrare samt bom- och saxlift. Arbetskorg och skyddsnet är desto ovanligare för platsledningen att använda sig av. Arbetskorg har endast använts på ett av projekten, medan skyddsnet ej förekommit på någon ut av arbetsplattformarna. Enkätsvaren från yrkesarbetarna speglar även denna användning, där kunskapen kring arbetskorgar och skyddsnet är den skyddsanordning som yrkesarbetarna känner sig osäkrast på och vet minst om.

### **6.3.4 Säkerhet i förhållande till projektbudget**

I dagens byggprojekt ställs det ofta högre och högre krav på säkerhet. De flesta företag har en nollvision vad gäller olyckor och det blir även en konkurrenssituation företagen sinsemellan att kunna erbjuda så hög säkerhet som möjligt på sina arbetsplatser. Högre säkerhet innebär dock en merkostnad, som det inte alltid tas höjd för i projektbudgeten. Detta innebär att platscheferna ibland står med orimliga krav i vad de måste åstadkomma

jämfört med den kostnad de har fått för att säkerställa detta. Även en del av de intervjuade platscheferna uttrycker att detta är en problemfylld situation, där pengarna till att köpa in utrustning till projektet inte alltid är budgeterad för. Här skulle NCC och förmodligen även andra byggföretag kunna bli bättre på att räkna med detta redan från början i anbuden för att säkerställa att platsledningen får rätt förutsättningar för att bedriva ett fullgott säkerhetsarbete. Även projekttiderna kan såklart ha en liknande inverkan på säkerheten i byggbranschen, där hårt pressade projekttider riskerar att få till följd att fler arbetsmoment stressas igenom utan att säkerheten får sitt rätta fokus. Även här har företagsledningen och projektcheferna en roll i att se till att platsledningen och yrkesarbetarna får rätt förutsättningar för att bedriva ett fullgott säkerhetsarbete.

## 6.4 Analys av observationer

På observationsrundorna uppdagades enstaka brister på varje projekt. I den perfekta av världar hade antalet uppdagade brister såklart varit noll, men verkligheten ser inte alltid ut som den värld som beskrivs i föreskrifterna och lagarna. Föränderliga arbetsplatser, individuella beteenden och yttre omständigheter gör att föreskrifterna kommer att tolkas annorlunda, samt att de inte alltid är applicerbara på den aktuella arbetsplatsen. Olika typer av erfarenheter hos platsledningen och yrkesarbetare kommer såklart även att ha en inverkan.

Värt att nämnas är att flertalet goda exempel i säkerhetsarbetet uppdagades vid de okulära besiktningarna. Bland annat smidiga lösningar för att se till att ställningen kom ända in mot fasaden osv. Majoriteten av de uppdagade bristerna tros inte bero på bristande kunskap hos yrkesarbetarna eller platsledningen utan istället på tillfälligheter eller bristande uppmärksamhet i att se till att risk mot fall från hög höjd förebyggs. Många gånger har platscheferna bevisat att de besitter den kunskap som krävs under intervjuerna, medans det sedan ute på plats i produktionen kan ske vissa avvikelser från detta. Hur yrkesarbetarna väljer att ta till sig informationen från platsledningen är såklart svårt att påverka och det är svårt för platsledningen att dagligen kontrollera hela arbetsplatsen. Här finns ju NCC:s egna aktivitetsordning vid överträdelse mot skydds- och ordningsreglerna som ett underliggande verktyg för vilka påföljder som gäller då yrkesarbetarna ej följer skydds och ordningsreglerna. Skulle de individuella beteenden helt enkelt avvika från skydds- och ordningsreglerna vid upprepade tillfällen finns det ingen anledning för just den personen att befinna sig på arbetsplatsen längre. På så sätt blir det ett verktyg för NCC:s platsledning att reglera så att NCC:s skydds och ordningsregler följs samt att Arbetsmiljöverkets lagar och förordningar följs.

Flertalet av de observerade avvikelserna kan ha varit tillfälliga och på väg att åtgärdas från platsledningens håll. Detta är dock inget som har undersökts av författarna, utan endast rådande situation vid besöket på arbetsplatsen finns beskrivet. De flesta av avvikelserna var av sådan natur att de hade kunnat åtgärdas i princip omedelbart utan att kräva några större resurser. De berodde vanligtvis på slarv eller att yrkesarbetarna valt en tidseffektivare lösning. All nödvändig utrustning för att åtgärda bristerna är sådan som oftast finns tillgänglig på arbetsplatserna. Yrkesarbetarna anger själva i sina enkätsvar att pressade produktionstider kan vara en av anledningarna till att information kring riskerna i arbetsmiljön inte når ut. Kanske är det samma anledning som får yrkesarbetarna att prioritera effektivitet över säkerhet i vissa situationer, vilket leder till små avvikelser i säkerhetsarbetet.





# 7 Slutsats

## 7.1 Slutsats och reflektion

NCC är ett multinationellt företag där kraven på säkerhet och nolltolerans mot olyckor är höga. NCC måste därför bedriva ett noggrant säkerhetsarbete där samtliga risker på byggarbetsplatsen tas i åtagande. Ur konkurrenssynpunkt är det även viktigt att ha ett gott rykte kring sig gällande yrkesarbetarnas säkerhet samt att företaget skall ligga i framkant i branschen angående arbetsmiljöarbete.

För att svara på frågeställningen *Hur ser det praktiska säkerhetsarbetet mot fall från hög höjd ut i produktions-skedet i jämförelse med de föreskrifter som är lagstadgade?* har fördjupade litteraturstudier av Arbetsmiljöverkets föreskrifter samt en genomgång av NCC:s egna säkerhetsbestämmelser utförts. Vid studie av NCC internt framtagna bestämmelser gällande säkerhetsarbetet vid fall från hög höjd visar det sig att dessa stämmer väl överens med Arbetsmiljöverkets föreskrifter. På en del punkter går företaget även steget längre för att erbjuda den anställda ytterligare trygghet på arbetsplatsen. NCC är ett företag med mer än 500 anställda och skulle därför drabbas hårt ekonomiskt av Arbetsmiljöverkets sanktionsavgifter om något av projekten bröt mot säkerhetsföreskrifterna.

På varje besökt projekt har dessutom djupintervju med platschefen, enkätundersökning med yrkesarbetarna samt okulär observation av arbetsplatsen utförts. Under djupintervjuerna uppdagades att platscheferna arbetade väl utefter NCC:s egna bestämmelser och därav följde Arbetsmiljöverkets föreskrifter. Platscheferna utgör även BAS-U på respektive arbetsplats och har därmed det övergripande ansvaret för arbetsmiljön. Därför måste deras kunskap kring arbetsmiljön och föreskrifterna kring säkerhet vara hög. NCC bedriver därmed ett effektivt arbete med att kommunicera ut information kring risker och arbetsmiljö till sin platsledning.

Endast under enskilda punkter avvek platschefernas svar från varandras och då gällde det främst användandet av lösa stegar samt avsaknaden av räddningsplan för person som blir hängande i fallsele. På samtliga arbetsplatser saknades framtagen räddningsplan för person som blir hängande i fallsele. Detta bryter dock inte mot någon av Arbetsmiljöverkets föreskrifter utan endast mot NCC:s egna interna bestämmelser.

Vid de okulära observationerna på varje projekt uppdagades enstaka brister i säkerhetsarbetet mot fall från hög höjd. Dessa berodde främst på slarv från yrkesarbetarna och platsledningens håll, och tros inte bero på brist i kunskap. Det kunde till exempel vara att det saknades fotlist på skyddsräcke som yrkesarbetarna konstruerat själva, eller att en

av arbetsplattformarna var belamrad med bråte. Huruvida bristerna har varit temporära eller långvariga har ej fastställts vid den okulära observationen. Flera av bristerna är sådana som arbetsledningen känt till eller kunde ha upptäckt vid okulär kontroll av arbetsområdet och borde därför ha åtgärdats.

Den andra frågeställningen att svara på i examensarbetet är *Vilken kunskap har yrkesarbetarna vad gäller de risker som kan uppstå i det dagliga arbetet och hur skyddsanordningarna skall användas på rätt sätt?* För denna fråga har enkätundersökningen och observationsrundorna varit de mest givande informationskällorna.

Enkätstudien visar att över 90 % av NCC:s egna yrkesarbetare uppgav att de kände sig väl eller mycket väl medvetna om vilka risker som uppkom i deras dagliga arbete. Detta betyder att NCC:s informationsspridning verkar fungera och att kommunikationen ut till yrkesarbetarna upplevs som god gällande risker och fall från hög höjd.

Enkätstudien visar också att merparten av yrkesarbetarna känner sig trygga och upplever att de har kunskap kring de skyddsanordningar som de är vana vid att arbeta med. Exempel på dessa är ställningar, arbetsplattformar och fallskyddsräcken. Här upplever yrkesarbetarna själva att kunskapsnivåerna är höga och att de känner till hur skyddsanordningarna skall användas på rätt sätt. För de skyddsanordningar som används mer sällan på byggarbetsplatser, det vill säga arbetskorg och skyddsnet, upplevs kunskapsnivåerna som lägre och stor del av yrkesarbetarna känner inte till hur skyddsanordningen kontrolleras eller när den skall användas. Detta är ett resultat som anses fullt troligt med tanke på att en del skyddsanordningar är mer sällan förekommande än andra på byggarbetsplatserna.

Cirka 40 % av de enkätsvaranden uppger att de inte har någon kunskap om hur räddningsplanen för person som blir hängande i fallsele på arbetsplatsen ser ut. Vid platsbesöket och djupintervju upptäcktes att flertalet av projekten inte hade en räddningsplan framtagen. Därför speglar denna siffra förmodligen ganska väl kunskapsnivåerna ute på byggarbetsplatsen, där nästan hälften av yrkesarbetarna inte känner till hur räddningsplanen ser ut för person som blir hängande i fallsele. Här anses NCC:s säkerhetsarbete kunna förbättras, med hårdare kontroll för att se till att platsledningen tar fram en räddningsplan redan i etableringen av varje projekt. Rutinen finns i dagsläget internt, men har ej följts på något ut av de besökta projekten. Därav anses även yrkesarbetarnas kunskap kring detta bli lidande.

De okulära observationer som gjordes på varje arbetsplats tyder på en del brister i yrkesarbetarnas kunskapsnivåer, eller att de helt enkelt har varit oakt samma i sitt utförande. Avvikelserna kan även bero på att arbetsledningens kontroller varit bristande. Samtliga uppdagade brister har varit av sådan natur att de enkelt hade kunnat åtgärdas utan att kräva några större insatta resurser. Huruvida avvikelserna var temporära eller ej har ej heller fastställts.

På det stora hela uppger NCC:s yrkesarbetare att de upplever att de får tillräcklig information kring de risker som uppstår i deras dagliga arbete. NCC anses därför ha en god verksamhet vad gäller att sprida information till sina anställda och se till att de känner

sig trygga med den utrustning de använder. Med undantag för ovan nämnda områden såsom tillexempel räddningsplan för person som blir hängande i fallsele, samt de avvikelser som uppdagats i observationsrundorna. Inom dessa områden finns det förbättringspotential. Även avvikelserna i observationerna visar att platsledningen ibland är bristande i sin kontroll av arbetsområdet och kanske inte upptäcker alla brister under skydds ronderna. Även yrkesarbetarnas kontroll av skyddsanordningarna kan bli bättre, där cirka en tredjedel uppger att de sällan eller aldrig kontrollerat en skyddsanordning innan användande.

## 7.2 Metodkritik

De uppställda frågeställningarna kunde besvaras med den valda metoden eftersom alla nödvändiga verktyg och förutsättningar fanns i metodiken. Enkätundersökningens frågor var lätta att förstå och en hög svarsfrekvens erhöles. Intervjufrågornas utformning var relativt självklara då en bild över säkerhetsarbetet i praktiken kunde fås. Observationerna var icke-experimentella och icke-deltagande vilket gjorde att författarna inte störde produktionen alls och inte agerade så att resultatet stördes.

Svarsfrekvens på enkätundersökningen var över 90 % och eftersom att författarna siktade på att alla yrkesarbetare skulle fylla i enkäterna så hade ett angreppssätt kanske haft bättre utgång. Enkätfrågorna kunde ha utformats på ett annorlunda sätt så att studiens frågeställning och syfte förstods bättre av yrkesarbetarna vilket hade höjt deras motivering och engagemang. Författarna kunde ha övervakat yrkesarbetarna då dessa fyllde i enkäten för att kunna svara på funderingar och frågor från yrkesarbetarna vilket hade kunnat höja svarsfrekvensen och arbetarnas motivering.

Författarna skickade inte information i förväg om besöken till platscheferna som förklarade studiens syfte och vad fallstudien och observationen gick ut på vilket gjorde att platschefen var oförberedd gällande den syn som gjordes över arbetsplatsen. Ett verktyg som författarna kunde ha använt sig av under observationsrundorna var att protokollföra synen. En observationsrunda där de saker som är mest väsentliga och intressanta att titta på hade underlättat synen samt en systematik av observationerna hade uppnåtts. Det i sin tur hade förenklats jämförelse och analys av arbetsmiljön och säkerhetsarbetet mot fall från hög höjd i ett projekt samt mellan de studerade projekten i sig.

Författarna kunde ha skickat ut intervjufrågorna och enkätundersökningen till platscheferna i förtur så att de hade haft en chans att förstå studiens syfte och möjlighet att svara om de inte ville delta i undersökningen. Platscheferna hade även haft en möjlighet att förbereda sig och kunna komma med bättre motiverade svar. Ibland kände författarna att intervju svaren var lite för slutna vilket gjorde att intervjun kändes lite tjugig och det gav respondenterna en mindre chans att komma med sina egna åsikter och öppna svar.

## 7.3 Framtida forskning

Studien har haft i syfte att beskriva hur säkerhetsarbetet ser ut i praktiken på arbetsplatser där risk för fall från hög höjd föreligger. Fallstudierna och slutsatserna som har gjorts i den här undersökningen kan inte stå för alla bygg- och anläggningsarbetsplatser i Sverige utan författarna anser att forskning i framtiden kan göras på några områden som skulle klargöra och vidareutveckla bilden och dagens lösningar om hur risken för fall från hög höjd förebyggs.

### ***Värderingskonflikt mellan säkerhet och projektekonomi***

Det skulle vara av stort intresse att se en studie där det undersöks om det finns en konflikt mellan arbetsmiljöarbetet och produktionsplaneringen när det gäller projektekonomi och tidsramar. Vidare skulle det vara intressant att se om det finns några effekter på arbetsmiljön på arbetsplatser i projekt som har en liten projektbudget och åtstramad tidsplan.

### ***Personlig fallskyddsutrustning och räddningsplan***

Det hade varit intressant att studera vidare på hur andra företag väljer att arbeta med personlig fallskyddsutrustning och om de väljer att ta fram en räddningsplan för varje projekt. Den personliga fallselen är ett hjälpmedel som ibland möter motstånd hos yrkesarbetarna och ibland är svårt att få dem att ha på sig. Det hade varit intressant att fokusera en hel studie på detta för att noggrannare se exakt hur fallselen används och i vilka situationer.

### ***Beteende till att bli mer säkerhetsinriktade***

Slutligen skulle en studie på beteendet hos yrkesarbetare om säkerheten på arbetsplatser vara intressant och nyttigt för företagsledningarna. Att se hur säkerhetsinriktade yrkesarbetarna är på bygg- och anläggningsarbetsplatser skulle kunna visa hur deras beteende kan påverkas av företagsledningarna och företags interna regler och bestämmelser.

# 8 Referenser

- Abdelhamid, T. o. E. J., 2000. Identifying Root Causes of Construction Accidents. *Journal of Construction Engineering and Management*, pp. 52-60.
- Arbetsmarknadsdepartementet, 2013. *Arbetsmiljölagen (1977:1160)*. Stockholm: Arbetsmiljöverket.
- Arbetsmiljöverket, 1981. *AFS 1981:14 Skydd mot skada genom fall*, Stockholm: Arbetsmiljöverket.
- Arbetsmiljöverket, 2002. *ADI 511: Stegar - råd för steganvändning*, Stockholm: Arbetsmiljöverket.
- Arbetsmiljöverket, 2006. *AFS 2006:4 Användning av arbetsutrustning*, Stockholm: Arbetsmiljöverket.
- Arbetsmiljöverket, 2006. *AFS 2006:7 Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd om tillfälliga personlyft med kranar och truckar*. u.o.:Arbetsmiljöverket.
- Arbetsmiljöverket, 2008. *Arbetsmiljöverkets föreskrifter om systematiskt arbetsmiljöarbete*. Stockholm: Arbetsmiljöverket.
- Arbetsmiljöverket, 2008. *Korta arbetsskadefakta Nr 6/2008 - Fall från höjd inom byggbranschen*, u.o.: Arbetsmiljöverket.
- Arbetsmiljöverket, 2010. *AFS 2001:3 Användning av personlig skyddsutrustning: arbetsmiljöverkets föreskrifter om användning av personlig skyddsutrustning samt allmänna råd om tillämpningen av föreskrifterna*, Stockholm: Arbetsmiljöverket.
- Arbetsmiljöverket, 2010. *Fallolyckor inom byggbranschen - en sammanställning*, Stockholm: Arbetsmiljöverket .
- Arbetsmiljöverket, 2013. *AFS 2009:2 Arbetsplatsens utformning*, Stockholm: Arbetsmiljöverket.
- Arbetsmiljöverket, 2013. *Arbetsmiljölagen (1977:1160)*. Stockholm: Arbetsmiljöverket.
- Arbetsmiljöverket, 2013. *Skyddsombud – arbetstagarnas företrädare i frågor som rör arbetsmiljön*, Stockholm: Arbetsmiljöverket.
- Arbetsmiljöverket, 2014a. *AFS 1999:3 Byggnads- och anläggningsarbete: Arbetsmarknadsstyrelsens föreskrifter om byggnads- och anläggningsarbete samt allmänna råd om tillämpningen av föreskrifterna*, Stockholm: Arbetsmiljöverket.
- Arbetsmiljöverket, 2014. *AFS 2004:3 Stegar och arbetsbockar*, u.o.: Arbetsmiljöverket.

Arbetsmiljöverket, 2014b. *AFS 2013:4 Säkra ställningar*, Stockholm: Arbetsmiljöverket 2.

Arbetsmiljöverket, 2015a. *ADI 631: Vem är ansvarig för vad inom bygg- och anläggning?*, Stockholm: Arbetsmiljöverket.

Arbetsmiljöverket, 2015a. *Arbetsmiljöverket*. [Online]  
Available at: <https://www.av.se/produktion-industri-och-logistik/bygg/>

Arbetsmiljöverket, 2015b. *Arbetssskador 2014, Arbetsmiljöstatistik Rapport 2015:1, sid 26*, u.o.: Arbetsmiljöverket.

Arbetsmiljöverket, 2015c. *ADI 698: Skydda dig mot fallrisker*, Stockholm: Arbetsmiljöverket.

Arbetsmiljöverket, 2015d. *Fall - arbete som utförs på höjd över 2 meter*. [Online]  
Available at: [read:https://www.av.se/produktion-industri-och-logistik/bygg/risker-vid-byggnad--och-anlaggningsarbeten/arbetsmiljoplan-och-dess-risker/fall---arbete-som-utfors-pa-hojd-over-2-meter](https://www.av.se/produktion-industri-och-logistik/bygg/risker-vid-byggnad--och-anlaggningsarbeten/arbetsmiljoplan-och-dess-risker/fall---arbete-som-utfors-pa-hojd-over-2-meter) (hämtad 2016-04-26)

Arbetsmiljöverket, 2015e. *Arbetsmiljoplan för byggnads- och anläggningsarbete*. [Online]  
Available at: <https://www.av.se/produktion-industri-och-logistik/bygg/arbetsmiljoplan/?hl=skyddsronder> (Hämtad 2016-04-27)

Arbetsmiljöverket, 2015f. *Arbetsmiljölagen - med kommentarer*. Stockholm: Arbetsmiljöverket.

Arbetsmiljöverket, u.d. *ADI 631: Vem är ansvarig för vad inom bygg- och anläggning?*. Stockholm: Arbetsmiljöverket.

Arbetsmiljöverkets författningssamling, 2008. *AFS 2001:1 Systematiskt arbetsmiljöarbete*, Stockholm: Arbetsmiljöverket.

Arbetsmiljöverkets författningssamling, 2008. *AFS 2001:1 Systematiskt arbetsmiljöarbete*, Stockholm: Arbetsmiljöverket.

Befring, E., 1994. *Forskningsmetodik och statistik*. Lund: Studentlitteratur.

Bell, J., 2000. *Introduktion till forskningsmetodik*. Lund: Studentlitteratur.

Berggren, J., 2015. *Person död efter fallolycka*. [Online]  
Available at: <http://www.byggnadsarbetaren.se/2015/09/person-dod-efter-fallolycka/> (Hämtad 2016-04-25)

Berggren, J., 2016. *Föll från balkong vid dödsolyckan*. [Online]  
Available at: <http://www.byggnadsarbetaren.se/2016/03/dod-efter-fall-fran-balkong/> (Hämtad 2016-04-25)

DePoy, E. & Gitlin, L. N., 1994. *Forskning - en introduktion*. Lund: Mosby-Year Book Inc, Studentlitteratur 1999.

Eliasson, A., 2006. *Kvantitativ metod från början*. Lund: Studentlitteratur.

Europeiska kommissionen, 2008. *Handbok med icke-bindande regler för god praxis för tillämpning av direktiv 2001/45/EG*, Luxemburg: Luxemburg: Byrån för Europeiska gemenskapernas officiella publikationer.

Health and Safety Executive, 2009. *Evidence-based review of the current guidance on first aid measures for suspension trauma*, Birmingham: HSE Books.

Hewall Safety, u.d. *Guide om fallskydd*. [Online] Available at: <http://www.hewallsafety.se/page/guide-om-fallskydd> (Hämtad 2016-04-26)

Hinze, X. H. o. J., 2003. *Analysis of construction worker fall accidents*, Florida: American Society of Civil Engineers.

Holme, I. M. & Solvang, B. K., 2000. *Forskningsmetodik*. u.o.:Studentlitteratur, 2:a upplagan.

Merriam, S. B., 1994. *Fallstudien som forskningsmetod*. Lund: Studentlitteratur.

Patel, R. & Davidson, B., 2011. *Forskningsmetodikens grunder: att planera, genomföra och rapportera en undersökning*. Lund: Studentlitteratur.

Persson, M., Gylldorff, L. & Schlyter, M., 2012. *Arbetsberedning med www.ByggAi.se*. Malmö: FoU-Syd, Sveriges Byggindustrier.

Samuelson, B., 2014. *Arbets-skador inom byggindustrin 2013: Bygg- och anläggning - privat sektor, BCA 2014:1*, Luleå: Luleå Tekniska Högskola, Byggindustrins Centrala Arbetsmiljöråd (BCA).

Sune Sundström, A. E. m., 2007. *Arbetsmiljö för byggare*. Stockholm: Liber.

Sveriges Byggindustri, 2015. *Fakta om byggandet*. u.o.:Sveriges Byggindustri (BI) 2015 Analys.

Sveriges byggindustrier och Svenska byggnadsarbetareförbundet, 2015. *Byggavtalet - Riksavtalet 2010*. u.o.:Sveriges Byggindustrier och Svenska byggnadsarbetareförbundet.

Wallén, G., 1996. *Vetenskapsteori och forskningsmetodik*. Lund: Studentlitteratur, 2:a upplagan.



# Bilaga 1 - Enkätundersökning för yrkesarbetare

## Studiebesök på NCC - Säkerhetsarbetet mot fall från hög höjd

### 1. Hur medveten är du om vilka risker som uppstår i ditt dagliga arbete?

Inte alls            Någorlunda            Väl            Mycket väl

Kommentar: \_\_\_\_\_

2. Förekommer risk för fall från hög höjd i ditt dagliga arbete?            Ja  Nej

### 3. Vilken typ av skyddsutrustning används på Er arbetsplats?

3.1 Skyddsräcke?            Ja  Nej

A. Känner du till när denna skyddsanordning skall användas?            Ja  Nej

B. Vet du vilka krav som ställs för att skyddsräcket skall vara godkänt?            Ja  Nej

C. Känner du dig trygg/säker när du använder denna skyddsutrustning?            Ja  Nej

3.2 Arbetsplattform?            Ja  Nej

A. Känner du till när denna skyddsanordning skall användas?            Ja  Nej

B. Känner du till vilken kompetens som krävs för att få använda den?            Ja  Nej

C. Känner du dig trygg/säker när du använder denna skyddsutrustning?            Ja  Nej

3.3 Arbetskorg/basmaskin?            Ja  Nej

A. Känner du till när denna skyddsanordning skall användas?            Ja  Nej

B. Känner du till vilken kompetens som krävs för att få använda den?            Ja  Nej

C. Känner du dig trygg/säker när du använder denna skyddsutrustning?            Ja  Nej

### 3.4 Ställningar?

Ja  Nej

A. Känner du till när denna skyddsanordning skall användas?

Ja  Nej

B. Vet du vilka krav som ställs för att ställningen skall vara godkänd?

Ja  Nej

C. Känner du dig trygg/säker när du använder denna skyddsutrustning?

Ja  Nej

### 3.5 Skyddsnet?

Ja  Nej

A. Känner du till när denna skyddsanordning skall användas?

Ja  Nej

B. Vet du vilka krav som ställs för att skyddsnetet skall vara godkänt?

Ja  Nej

C. Känner du dig trygg/säker när du använder denna skyddsutrustning?

Ja  Nej

### 3.6 Personlig fallskyddsutrustning/fallsele?

Ja  Nej

A. Om ja, har denna besiktigats och kontrollerats innan användning?

Ja  Nej

B. Känner du till när denna skyddsanordning skall användas?

Ja  Nej

C. Vet du vilken utbildning som krävs för att få använda sig av fallsele?

Ja  Nej

D. Känner du till hur räddningsplanen på arbetsplatsen ser ut för fallolyckor med hängsele?

Ja  Nej

E. Känner du dig trygg/säker när du använder denna skyddsutrustning?

Ja  Nej

### 4. Har lösa stegar använts på din arbetsplats?

Ja  Nej

A. Om ja, har stegstillstånd sökts och erhållits?

Ja  Nej

B. Hur länge användes stegen?

---

### 5. Känner du till i vilken ordning de olika skyddsanordningarna skall användas?

Det vill säga, vilken anordning som skall användas först och vilken som är ett sista alternativ osv.?

Ja  Nej

### 6. Hur ofta kontrollerar du att skyddsanordningarna är funktionsdugliga innan användande?

Alltid

Ofta

Sällan

Aldrig

**7. På vilka olika sätt får ni information från Er platsledning kring vilka risker som kan uppstå i arbetet?**

Kurser/utbildningar

Arbetsmiljöplan/riskbedömningar tillhandahållna på arbetsplatsen

Arbetsberedningar

Veckomöten

Annat:

---

**8. Upplever du att du får tillräcklig information om vilka risker arbetsmomentet innebär?**

Ja  Nej

Vad kan förbättras?

Kommentar: \_\_\_\_\_

---

**9. Känner du till vilka konsekvenser som drabbar dig om du bryter mot arbetsmiljöreglerna eller de skydds- och ordningsregler som finns på arbetsplatsen?**

Ja  Nej

**10. Känner du till vilka konsekvenser som kan drabba företaget om du bryter mot arbetsmiljöreglerna?**

Ja  Nej

# Bilaga 2 - Intervjuer med platschefer

Intervjuer med respondenter utfördes under mars och april månad år 2016. Intervjuerna tog cirka en timma att utföra och samtliga spelades in. Datum för varje intervju finns specificerat nedan:

Respondent A 2016-03-17

Respondent B 2016-04-01

Respondent C 2016-03-08

Respondent D 2016-03-04

## Studiebesök på NCC – Säkerhetsarbetet mot fall från hög höjd

### 1. Presentation av projektet

Antalet anställda, projektstart, slutförandetid, antal tillbud/olyckor, medelålder, erfarenhet hos platschef

### 2. Planering

Vilka risker har ni identifierat i nuvarande projekt/arbetsmoment? Förekommer risk för fall från höjd?

### 2. Skyddsanordningar

Vilken typ av skyddsutrustning tillhandahålls på Er arbetsplats?

### 3a. Skyddsräcke

Vem har byggt skyddsräcket?

Är byggarna certifierade? (2-9m eller högre)

Hur kontrolleras att skyddsräcket är godkänt?

### 3b. Arbetsplattform

Var den fast eller mobil?

Om mobil, har användaren haft rätt kompetens för att använda den?

### **3c. Arbetskorg/basmaskin**

Har kran-/truckföraren kompetens för att utföra tillfälliga personlyft?

Hur kontrolleras att arbetskorgen/basmaskinen är besiktad?

### **3d. Ställning**

Vem har byggt ställningen?

Har byggarna varit certifierade och hur har detta kontrollerats/dokumenterats?

Hur kontrolleras att skyddsräcket är godkänt?

### **3e. Skyddsnet**

Vem har monterat skyddsnetet?

Har montören haft rätt utbildning/kompetens?

Hur kontrolleras att skyddsnetet är godkänt?

### **3f. Stegar (Ja/Nej)**

Har lösa stegar använts? (Ja/Nej)

Om ja, har stegstillstånd utfärdats?

Hur såg situationen ut och hur länge användes stegen?

### **3g. Personlig skyddsutrustning**

Vid vilka situationer har fallsele använts?

Känner ni till föreskrifterna om när fallsele får lov/skall användas?

Har personalen fått rätt utbildning för att kunna arbeta med fallsele på ett säkert sätt?

Hur ser räddningsplanen ut vid situationer där personal blir hängande i fallsele?

## **4. Dokumentation**

På vilka sätt dokumenteras riskerna kring fall från hög höjd? (Arbetsmiljöplan, arbetsberedningar, riskhanteringar etc.)

Sker det någon uppföljning på olyckor eller tillbud?

### **5. Kommunikation**

På vilka sätt kommunicerar Ni ut information kring arbetsmiljö och risker till Era yrkesarbetare? (t.ex. arbetsberedningar, arbetsmiljöplan eller möten).

På vilka sätt får ni information från Er företagsledning kring risker och arbetsmiljö?

### **6. Kontroll**

Vilka kontroller görs innan ett arbetsmoment påbörjas? Beskriv arbetsmetodiken för skyddsronder.

Hur ofta besiktigas/kontrolleras utrustningen, och vem utför denna kontroll?

Hur kontrollerar ni att alla som använder skyddsutrustningen har rätt kompetens/utbildning?

### **7. Sanktionsavgifter och konsekvenser**

Vilken typ av påföljder finns det för den som bryter mot föreskrifterna gällande arbetsmiljön. Känner ni till sanktionsavgifterna?

Har någon av Era yrkesarbetare brutit mot arbetsmiljöreglerna och hur ser Er interna bestraffning ut? (Varningar, böter, avvisning)