



# Utvärdering av BuildSafe

---

*Ett digitalt system för säkerhetsarbete i byggbranschen*

Teresia Nyman

Jörgen Eklund

Ida Larsson

Linda Rose

Enheten för ergonomi, Skolan för teknik och hälsa, KTH

Flemingsberg, 2016

# Utvärdering av BuildSafe

---

*Ett digitalt system för säkerhetsarbete i byggbranschen*



Teresia Nyman, Med Dr

Jörgen Eklund, Professor

Ida Larsson, M Sc

Linda Rose, Tekn Dr, Universitetslektor

Enheten för ergonomi, Skolan för teknik och hälsa, KTH

Flemingsberg, 2016

## FÖRORD

Flera företag och aktörer inom byggsektorn har identifierat behovet av att förbättra säkerheten, effektivisera säkerhetsarbetet och underlätta det systematiska arbetsmiljöarbetet i branschen. Därför togs ett initiativ till att utveckla ett digitalt system för att svara mot behovet. Detta system benämns BuildSafe, och har utvecklats i ett nystartat företag, Buildsafe Sweden AB. För att utvärdera hur detta system påverkar arbetsmiljöarbetet och skyddsrondsarbetet samt vilka effekter som systemet kan få, söktes medel från SBUF, vilka också beviljades. Denna finansiering möjliggjorde för KTH att kunna genomföra den utvärderingsstudie som ligger till grund för denna rapport. Teresia Nyman hade huvudansvaret för projektarbetet och rapportskrivning, Jörgen Eklund var projektansvarig från KTH och Linda Rose var initiativtagare till studien och dess upplägg. Dessutom har Ida Larsson bidragit med text till denna rapport från den rapport hon tagit fram om skyddsronder i byggbranschen.

Vi vill härmed tacka de personer och organisationer som bidragit till att utvärderingen kunnat genomföras. Speciellt vill vi tacka SBUF för deras finansiering, men också alla personer vid de deltagande byggföretagen samt i referensgrupp och branschgrupper som generöst delat med sig av sina erfarenheter och sin tid.

Flemingsberg, december 2016

Jörgen Eklund

KTH

Kathrine André

Veidekke

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

FÖRORD .....	1
SAMMANFATTNING .....	4
1. INTRODUKTION.....	5
Organisation .....	5
Arbetsmiljörisker i byggbranschen.....	6
Påverkande riskfaktorer.....	6
Byggarbetarens kunskap om arbetsmiljörisker.....	7
Användbarhet .....	7
MTO-perspektivet .....	7
Förebyggande arbete mot risker .....	8
Skyddsronder .....	8
Digitala verktyg i riskförebyggande arbete .....	10
Bakgrund till projektet.....	11
BuildSafe – det digitala systemet .....	12
2. SYFTE, MÅL OCH AVGRÄNSNINGAR.....	14
Syfte.....	14
Mål.....	14
Avgränsningar .....	14
3. GENOMFÖRANDE.....	15
Fas 1 – Rekrytering, planering, förankring .....	15
Rekryterade projekt företag .....	15
Litteraturgenomgång .....	15
Intressentgrupper .....	16
Utformning av detaljerad projektplan.....	17
Fas 2 – Utbildning, företagsanpassning, utveckling av datainsamlingsmetoder.....	17
Introduktion och utbildning .....	18
Företagsanpassning.....	18
Datainsamlingsmetoder .....	18
Fas 3 – Genomförande, datainsamling .....	20
Fas 4 – Analys, resultat och utvecklingsförslag .....	20

BuildSafe ger struktur.....	21
Förbättrad avvikelshantering .....	22
Ökad delaktighet och samarbete.....	22
Tidsbesparingar .....	24
Att följa utvecklingen över tid.....	24
Tekniska aspekter .....	25
Jämförelser av skyddsronnsprotokoll – exempel från Projektföretag 1 .....	26
Systemdata - skyddsronnsprotokoll.....	27
Fas 5 – Kompletterande undersökning av kontextuella påverkande faktorer vid skyddsronnsarbete .....	29
Framgångsfaktorer i skyddsronnsarbete.....	29
Utmaningar i skyddsronnsarbetet .....	31
Kunskap och kompetens.....	34
Kvalitet i skyddsronnsarbetet .....	34
4. DISKUSSION OCH SLUTSATSER .....	36
KÄLLFÖRTECKNING .....	38

## **SAMMANFATTNING**

Byggbranschen ligger högt i arbetsskadestatistiken i jämförelse med andra branscher. Enligt svensk lagstiftning och Arbetsmiljöverket regler ska företagen bedriva ett systematiskt arbetsmiljöarbete. Det finns således ett behov av en strukturerad metodik för att förbättra säkerheten och att effektivisera det systematiska arbetsmiljöarbetet. Ett digitalt system har utvecklats och benämns BuildSafe. Detta syftar till att effektivisera arbetsmiljö- och skyddsrondsarbetet för att minska riskerna för arbetsskador i branschen. Användningen av detta system har utvärderats genom dokumentstudier, data från systemet, intervjuer/enkäter samt observationer. Resultaten visar att användningen av BuildSafe har skapat en tydligare struktur för skyddsronderna. Användarna av BuildSafe ansåg att systemet leder till en ökad systematik vid såväl genomförande av skyddsronder som hantering och kommunikation av avikelser och uppföljning av genomförda åtgärder. De pekade på att arbetsmiljöarbetet med BuildSafe sparar tid och blir mer effektivt, och att systemet är användarvänligt. Vidare lyfte de fram andra positiva effekter som att samarbetet både internt inom byggprojektet och externt med externa underentreprenörer underlättas av införandet av BuildSafe. Resultaten från studien pekar också på att det är viktigt att användarna och organisationen samspelar väl med tekniken för att systemet som helhet ska fungera bra. Ytterligare förutsättningar är uttalat stöd från ledningen och att tillräckliga resurser ges till arbetsmiljöarbetet såväl som att de personer som genomför skyddsronder och arbetsmiljöarbetet har god kompetens inom området.

## 1. INTRODUKTION

Det systematiska arbetsmiljöarbetet, inklusive det förebyggande arbetet med att identifiera risker och hantera dem genom åtgärder innan de leder till skador, är en viktig del av strävan att skapa en säker och god arbetsmiljö. Skyddsronder är en central del i detta arbete för att mäta, kontrollera och kommunicera de risker som föreligger för vidare åtgärd.

Genomförandet av byggprojekt präglas av tillfälligt sammansatta projektgrupper som utför arbeten med en hög grad av komplexitet, ofta med många aktörer från olika företag i samverkan, under tydligt formulerade tidsramar. Detta ställer höga krav på att kommunikation. Inom flera organisationer har man insett arbetsmiljöarbetets sårbarhet kopplat till systematiken och genomförandet av skyddsronder samt deras uppföljning. Sveriges Byggingustrier och flera av dess medlemsorganisationer (t.ex. EIO och Målbarmästarna) har identifierat ett behov av en systematisk metodik för att effektivisera det systematiska arbetsmiljöarbetet (SAM).

För att förbättra förutsättningarna för ett effektivt systematiskt arbetsmiljöarbete har företaget BuildSafe Sweden AB utvecklat ett digitalt system som syftar till att effektivisera skyddsrondsarbetet genom att minska ledtider, uppdatera om faror i realtid och förbättra kommunikationen mellan aktörerna på byggarbetsplatsen. Företagets vision är att genom digitalisering av processerna för dokumentering, rapportering och uppföljning i samband med skyddsrondsarbetet ge byggföretagen möjligheter att bli mer datadrivna i sitt säkerhetsarbete och därmed också få ökade insikter om vad som föranleder olyckor.

En första version av BuildSafe pilottestades under andra kvartalet 2015 och som ett led i det fortsatta utvecklingsarbetet har det digitala systemet utvärderats i två pilotprojekt under fjärde kvartalet 2015 och första och andra kvartalet 2016.

### Organisation

Projektet initierades av Kungsböle, och Veidekke tog över huvudmannskapet för projektet. Det har drivits i samarbete med forskare vid Enheten för Ergonomi vid Kungliga tekniska högskolan, Skolan för Teknik och hälsa (KTH, STH). Flera byggföretag samt organisationer i byggbranschen har medverkat på olika sätt i projektet. De medverkande företagen och organisationerna från byggbranschen har medfinansierat projektet genom att stå för sina egna kostnader. KTHs medverkan i projektet har finansierats av SBUF genom bidrag ID 13119.

## Arbetsmiljörisker i byggbranschen

I Sverige placeras byggindustrin bland topp 10 av de yrkesområdena som har ett högt antal olycksfall i landet. Törner & Pousette (2009) återger i sin artikel en intervjustudie av Holmes, Lingard, Yesilyurt & De Munk (1999) gjord på den australiensiska byggbranschen där det visat sig att risker kunde hänföras till arbetets karaktär, dåliga individuella arbetsmetoder, okunnighet och arbetspress på grund av budget- och tidsbrist. Vidare beskrev de också att ett framgångsrikt sätt att närma sig dessa riskkällor är att förstå, inte bara underliggande strukturella och organisatoriska förutsättningar, men också psykologiska och sociala faktorer (Törner & Pousette, 2009).

Vidare visade resultat i Törner & Pousettes (2009) studie att arbetarna tolkar det som att det är organisationens uppgift att skapa en säker arbetsmiljö och att det idag efterfrågas av kunden att man i organisationen uppfyller en hög säkerhetsstandard vid utförandet av arbetsuppgifter i byggprojekt. I denna studie sades det också att säkerhetsledningen i företaget hade återkommande säkerhetsinspektioner med olika kategorier av personal som såg problemen och arbetsplatsen ur olika perspektiv. Arbetsmiljöarbetet kring risker och säkerhet menade man sågs som en naturlig del i dagligarbetet genom förståelse av hur viktigt det är (Törner & Pousette, 2009).

Ur ett historiskt perspektiv ses byggbranschen som den bransch som har den sämsta hanteringen av risker och riskarbete och dessutom som en med de farligaste arbetena (Edwards & Holt, 2008).

## Påverkande riskfaktorer

Risker i arbetet har setts vara beroende av arbetets natur, dåliga yrkeskunskaper, ignorans och ekonomi- och tidsbegränsningar. Övergripande resultat från studie utförd av Törner & Pousette (2009) visar att faktorer som påverkar arbetsmiljöns risk- och säkerhetsutgång är ledningens attityder, formella villkor, kollektiva värderingar och individuella attityder som i interaktion påverkar varandra i säkerhetsarbetet. Edwards & Holt (2008) fann i sina studier att en påverkande riskfaktor är kunskapsnivån gällande hälsa och säkerhet (H&S) samt arbetarens personliga attityder gentemot H&S.

Kim & Park (2013) skriver även de i sin studie att det noterats ett rekord av dödlighet i byggbranschen och att det är högre än i någon annan industri i de flesta länder. Orsaksfaktorer till dessa höga tal menar forskarna kan bero på den dynamiska arbetsmiljön som finns inom byggindustrin som består av arbetare, material, utrustning och arbetsplats som kan vara tillfälligt organiserade, och då skapa en farlig plats (Kim & Park, 2013).

För att förhindra olyckor samt förbättra arbetsmiljösäkerheten beskriver Chi & Han (2013) att det är viktigt att förstå bakgrunden till varför dessa olyckor händer. De



använder sig av forskaren Heinrich (1936) dominoteori, återgivet i Chi & Han (2013), där det enligt Heinrich finns fem påverkande dominobrickor som påverkar och skapar olyckan: 1. Social omgivning och anor, 2. Fel hos individen, 3. Riskfyllt agerande och mekanisk eller fysisk skada, 4. Olycka och 5. Skada. Dessa fem överlappar varandra och skapar en kedja av händelser som leder till en olycka. Chi & Han baserar sig på Heinrich dominoteori, som är en välrenommerad teori då den var en av de första metoderna för utredning av olyckor. Chi & Han (2013) använde sig av metoden för att kartlägga inbördes förhållanden av risker i kedjan av olycksorsaker i byggbranschen.

## Byggarbetarens kunskap om arbetsmiljörisker

Genom en intervjustudie av Törner & Pousette (2009) framkom det ur byggarbetarnas perspektiv att de anser sig ha tillräcklig kunskap och information om risker och säkerhet på arbetsplatsen. I denna studie sade sig alla vara informerade om tänkbara specifika situationer som kan tänkas uppkomma och därefter att de vet hur de ska agera i varje specifik situation. Byggarbetarna ansåg också att kommunikationen kring faror vid arbetsuppgifter fungerade väl. Edwards & Holt (2008) presenterade i sin artikel att otillräcklig utbildning och träning var orsaken till 70% av studerade olycksfall i byggbranschen. Ytterligare en studie som Edwards & Holt använde sig av bekräftade detta genom att begreppet "vet inte" sågs som en signifikant anledning till ett riskbeteende i arbetet på byggarbetsplatsen.

## Användbarhet

Begreppet användbarhet kan ses som en typ av kvalitetsbegrepp som kan kopplas till vilka system, produkter och tjänster som helst. Begreppet har givits flertalet definitioner och innehållandefaktorer, men gemensamt för majoriteten av författarna är att begreppet användbarhet inkluderar: nytta, effektivitet, lärbarhet och attityd – tillfredsställelse (Berns, 2004). Idag finns dock en accepterad definition på begreppet då det 1998 skapades en ISO standard, vilket betyder att den internationellt accepterade definitionen av användbarhet ges i SS-EN ISO 19241 – 11: 1998. Standarden säger följande: "Den utsträckning i vilken en specifik användare kan använda en produkt för att uppnå specifika mål, med ändamålsenlighet, effektivitet och tillfredsställelse, i ett givet sammanhang." (Berns, 2004 s. 12) Ovan angivna definition används i Sverige.

## MTO-perspektivet

Begreppet MTO myntades inom kärnkraftsindustrin, som ett sätt att arbeta med säkerhetsfrågor. Utgångspunkten är ett systemsynsätt, där interaktionen mellan de tre elementen Människa, Teknik och Organisation betonas. Idag har MTO begreppet vidgats till att omfatta inte bara säkerhetsfrågor utan också frågor om arbetsmiljö, hälsa, välbefinnande samt effektivitet hos organisationen (Eklund, 2003). Olyckor, tillbud och kvalitetsproblem uppstår ofta i situationer där det brister i samspelet mellan människan, tekniken och organisationen. Att granska arbetsuppgifterna utifrån perspektivet hur

människan samspelar med tekniken och organisationen kan vara ett effektivt sätt att identifiera risker i arbetet. Speciellt viktigt blir det att identifiera orsaker till oönskade och oförutsedda händelser så som besvär och obehag hos anställda, kvalitetsbrister, strul, omarbeten, och tillbud, eftersom dessa situationer ökar risken för olyckor och negativ hälsopåverkan. I praktiken kan detta göras genom att analysera enskilda arbetsaktiviteter utifrån ett antal frågeställningar. Exempel på sådana frågeställningar är ”På vilket sätt kan tekniken underlätta eller försvåra utförandet av arbetsaktiviteten?” ”Hur kan tekniken förbättras för att underlätta ett säkert utförande av arbetsaktiviteten?” ”På vilket sätt kan organisationen underlätta eller försvåra utförandet av arbetsaktiviteten?” ”Hur kan organisationen förbättras för att underlätta ett säkert utförande av arbetsaktiviteten?”

### Förebyggande arbete mot risker

Det har lagts ner mycket arbete för att minska antalet olycksfall i byggindustrin, främst genom tekniska lösningar, regler och förordningar. För att framgångsrikt närma sig bakgrundskällan i riskfaktorer som t.ex. bristfälliga yrkeskunskaper, ignorans och ekonomi- och tidsbegränsningar krävs en förståelse av underliggande strukturer och villkor i organisationen samt en förståelse av psykologiska och sociala faktorer (Törner & Pousette, 2009).

För att arbeta förebyggande mot risker och olyckor beskrevs i Törner & Pousettes (2009) artikel en rutin kring farligt arbete; att arbeta ensam med farliga uppgifter är aldrig är tillåtet, vilket kan ses som en barriär och ett förebyggande arbete. Ytterligare resultat i samma studie visade att man arbetade förebyggande genom att alltid se till att ha tillgång till säkerhets- och personskyddsutrustning och att man vid användning av utrustning arbetade under uppsyn. I studien framkom det också att man använde sig av säkerhetskampanjer i förebyggande syfte. Dessa sågs som värdefulla då de lyfte information om aktuell säkerhetsstatistik som de menade visade på hur viktigt det var med ett välorganiserat arbete kring arbetsmiljöns säkerhet (Törner & Pousette, 2009). För att öka kunskapen kring säkerhet i arbetsmiljön gavs information och kurser kring säkerhet i arbetet. Dessa hade också som mål att skapa ett forum för diskussion av säkerhetsproblem på arbetsplatsen.

### Skyddsronder

För att uppnå en tillfredsställande arbetsmiljö ska arbetsgivaren regelbundet undersöka och bedöma arbetsförhållanden och risker som kan komma att leda till ohälsa eller olycksfall i arbetet. Detta ska göras systematiskt genom antingen dagliga undersökningar eller genom regelbundet återkommande s.k. skyddsronder. Även när organisationen genomför ändringar skall arbetsgivaren genomföra riskbedömningar för att kontrollera om ändringarna medför risk för ohälsa eller olycksfall som behöver

åtgärdas. En riskbedömning dokumenteras alltid skriftligt och anger vilka risker som finns samt allvarlighetsgraden (AFS 2001:1).

Vid tillbud (en oönskad händelse som hade kunnat leda till ohälsa eller olycka), ohälsa eller olycksfall på arbetsplatsen ska arbetsgivaren utreda orsaken till det inträffade för att förebygga att händelsen inte sker igen. Om åtgärder krävs, ska arbetsgivaren omedelbart eller snarast möjligt genomföra dessa åtgärder för att förebygga en upprepning av det inträffade. De åtgärder som inte genomförs omedelbart ska arbetsgivaren föra in i en handlingsplan, som skriftligt dokumenteras. Handlingsplanen ska innehålla tidpunkten för när åtgärderna ska vara genomförda samt vem som är ansvarig för att de genomförs. De genomförda åtgärderna ska sedan kontrolleras (AFS 2001:1).

Ett sätt att undersöka och riskbedöma arbetsplatsen är genom skydds rond, där går arbetsgivaren tillsammans med skyddsombud och/eller skyddsansvariga igenom hela verksamheten för att upptäcka vilka eventuella risker som finns i arbetet.

Inom byggindustrin ser det praktiskt ut så att skydds ronderna brukar dokumenteras med papper och penna under rondens baserad på en färdig checklista. Det är även vanligt förekommande att använda sig av mobiltelefonens kamerafunktion för att dokumentera avvikelser i bildformat. Efter genomförd rond är det brukligt att den ansvarige arbetsmiljösamordnaren sammanställer resultatet i ett protokoll i digitalt format för spridning till berörda parter via mail, samt anslag av en fysisk kopia på arbetsplatsens informationstavla. Avvikelserna i protokollet följs sedan upp för åtgärd med ansvarig part och dessa dokumenteras med tiden för när de åtgärdats. Vanligtvis kontrolleras att alla avvikelser är åtgärdade vid efterföljande rond.

Tidsåtgången för skydds rondsmomentet kan variera mycket beroende på storleken av projektet och de risker som det innehåller. Tidsintervallet för dessa rondar är vanligtvis var 14:e dag men det varierar med projektets komplexitet och förutsättningar, vilket kan påverka arbetsmängden stort. Under perioder då projektet av naturliga skäl är mer riskfyllt och riskernas utfall till sin natur allvarligare kan behovet av kontinuerlig uppföljning och kommunikation vara mycket stort och kravet på snabba åtgärder likaså. Exempel på sådana situationer kan vara rivningsskedet där arbetsområdets utformning kan förändras från dag till dag, samt där det finns stor risk för ras av tunga föremål, Säkerheten på en sådan arbetsplats är då direkt avhängig av hur effektivt resultaten från skydds ronderna kan kommuniceras och avvikelserna följas upp.

Larsson, Pousette, Rosenlund & Törner (2006) studerade riskhantering i stora byggprojekt med komplex organisation. I studien framkom det att det var vid skydds ronderna som det skapades värdefulla diskussioner gällande arbetsplatsens säkerhet. Skydds ronden var det som uppmanade till reflektion och som sedan

genererade nya lösningar. I studien beskrivs också skyddsronen som en upplevd arena med högt värde för säkerhetsdiskussioner då olika områden går in i varnadra och där olika yrkesgruppers problematik lyfts och ger en ökad insikt för övriga grupper. Detta i sin tur beskrivs leda till ökad delaktighet och förståelse av andras agerande, något som slutligen kan resultera i en säkrare arbetsplats.

## Digitala verktyg i riskförebyggande arbete

Byggbranschen ses, vilket tidigare påtalats, som en komplex dynamisk arbetsplats med en högre dödlighet än i de flesta andra industrier och branscher. Detta gäller i de flesta länder. Ett riskförebyggande verktyg som testats är ett digitalt verktyg, baserat på en smart telefon med ett spårningssystem i realtid. Verktugets syfte är att på ett automatiskt sätt spåra lokala risker i ett byggprojekt. Studier har visat att det behövs effektiva spårningssystem kopplade till smarta telefoner. I detta fall var också syftet med spårningssystemet att samla in platsinformation om resurser och ge information som anger vad/när det krävs åtgärder från ledningen (Kim & Park, 2013). Författarna redogör också i sin studie för ett automatiskt varningssystem för fallrisk som är kopplat till en smart telefon. Vid risk för en fallolycka visar säkerhetschefen riskplatsen på en karta över byggarbetsplatsen och indikerar vilka områden som är riskabla utifrån kartan. När en karta har skapats med beräknad riktning och avståndsdata, skickas informationen från den smarta telefonen och visar en röd prick på kartan. Beroende på läget av röda prickar skickar systemet ut ett alarm till arbetarnas smarta telefoner och till säkerhetschefen (Kim & Park, 2013).

Berggren (2015) visar i en studie att om man började rapportera in tillbud, olyckor och observationer digitalt skulle det gå snabbare och effektivare, och de inrapporterade händelserna skulle lättare kunna sammanställas. Detta menar hon bör leda till ett enklare sätt att få en tydlig bild över var och vad det kan finnas för risker på arbetsplatsen.

Användbarheten i det digitala verktyget är en viktig del i förutsättningarna för om det kommer att användas och uppnå sitt syfte. Osvalder & Ulfvengren (2011) belyser att om människa-tekniksystemet ska uppfylla sitt syfte, att utföra den specifika uppgiften det är skapat för, krävs det att verktyget är användbart. Begreppet användbarhet delas upp i två delar:

1. Funktionalitet: nytta som innebär att systemet innehåller rätt och fungerande funktioner.
2. Användarvänlighet: tekniken ska vara enkel och säker att hantera för den målgrupp den är avsedd för.

I ett människa-tekniksystem är målet att utforma system som leder till en fungerande interaktion mellan människa och teknik. I detta vill man utnyttja människans förmåga

att hantera system och motverka effekterna av människans begränsningar (Osvalder & Ulfvengren, 2011).

## Bakgrund till projektet

Trots decenniernas arbete med att minska riskerna att skadas i arbetet för byggnadsarbetare utgör arbetsskador (arbetsolyckor och arbetssjukdomar) fortfarande ett stort problem för byggbranschen. Branschen har högst risk av alla branscher för allvarliga olycksfall och ligger också högt i statistiken för antalet anmälda dödolyckor 2011-2013 (AFA Försäkring 2014a, s 39; AFA Försäkring, 2014b, s 4). Fram till mitten av december 2014 dog 14 byggnadsarbetare i sitt arbete det året. Ett exempel är den allvarliga olyckan i Hjorthagen i november 2014 där flera byggnadsarbetare skadades allvarligt varav två dog. Branschen har endast cirka 7 procent av arbetskraften, men stod år 2012 för 48 % av alla förelägganden från Arbetsmiljöverket (Nandorf, 2014). Brister i arbetsmiljön leder till negativa konsekvenser både för olyckdrabbade och dess arbetsgivare. Olyckor kan medföra smärta, sjukfrånvaro, social isolering och inkomstförluster. Arbetsgivare kan i sin tur drabbas av exempelvis kvalitetsbrister och minskad produktivitet som påverkar goodwill och konkurrenskraft. Bristande arbetsmiljö får också konsekvenser för samhället i stort, t ex genom ökade vårdkostnader och minskade skatteintäkter när människor som skadats inte arbetar (Rose et al., 2013).

Det finns lagstiftning som ställer krav på att företagen i byggbranschen skall arbeta systematiskt för att minimera risken att arbetet leder till personskador av olika slag (t.ex. AML 1977:1160 & AFS 2001:01). Enligt Arbetsmiljöverket har svenska småföretag, som blivit allt vanligare på stora byggen, dålig kunskap om Arbetsmiljölagen. Brister i det systematiska arbetsmiljöarbetet, där även det förebyggande arbetet med att identifiera risker och hantera dem genom att åtgärda dem innan de leder till skador, är en huvudorsak till branschens höga risknivåer. Skyddsronder är en central del i detta arbete för att mäta, kontrollera och kommunicera de risker som föreligger för vidare åtgärd (se detaljerad beskrivning av arbetet med skyddsronder i Bilaga 1). Genomförandet av byggprojekt präglas av tillfälligt sammansatta projektgrupper som utför arbeten med en hög grad av komplexitet, ofta med många aktörer från olika företag i samverkan, under tydligt formulerade tidsramar. Detta ställer i sin tur höga krav på att kommunikationen mellan de olika aktörerna såsom byggherre, byggarbetsmiljösamordnare samt arbetsmiljöansvariga och skyddsombud inom varje del-/underentreprenad är strukturerad, tydlig och effektiv för att arbetsmiljöarbetet ska fungera väl. Inom flera organisationer har man insett arbetsmiljöarbetets sårbarhet kopplat till systematiken och genomförandet av skyddsronder samt deras uppföljning. Enligt uppgift från Byggnads orsakas många av de största problemen av långa kedjor av underentreprenörer (Nandorf, 2014). Sveriges Byggindustrier och flera av dess

medlemsorganisationer (t.ex. EIO och Målarmästarna) har identifierat ett behov av en systematisk metodik för att effektivisera det systematiska arbetsmiljöarbetet (SAM).

## **BuildSafe – det digitala systemet**

För att förbättra förutsättningarna för ett effektivt systematiskt arbetsmiljöarbete utvecklar företaget BuildSafe Sweden AB en digital tjänst kallad BuildSafe. Denna tjänst möjliggör ett effektivare säkerhetsarbete genom att minska ledtider, uppdatera risker i realtid och förbättra kommunikationen mellan aktörerna på byggarbetsplatsen. Genom att digitalisera processerna för dokumentering, rapportering och uppföljning är tanken att BuildSafe ska bidra till att ge säkerhetsansvariga mer tid till att vara på plats och påverka. Byggföretagen ges möjligheten att bli mer datoriserade i sitt säkerhetsarbete och därmed få ökade insikter om vad som föranleder olyckor. Verktygets första version pilottestades under det andra kvartalet 2015.

BuildSafes digitala tjänst består av två delar:

1. Webbaserad plattform för projekt- samt säkerhetsansvariga.
2. Mobilapplikation för skyddsronder och riskinventeringar.

Den webbaserade plattformen är kärnan i BuildSafes digitala tjänst. Genom den kan projektansvarig sätta upp projekt med kontakter till de olika aktörerna, skapa checklistor för skyddsronderna samt följa upp avvikelser- och åtgärdshantering. Plattformen tillåter även en översikt av byggbolagens samtliga projekt med statistik kring vad som har och vad som behöver åtgärdas. För att underlätta möjligheterna till förbättringsarbete används statistik för att föreslå punkter på checklistorna samt visar bolagen de avvikelser som är vanligast för dem.

Mobilapplikationen är till för användare som ska utföra de olika kontrollerna. Kontrollerna allokeras till specifika personer som informeras om när de behöver utföra kontrollerna samt vad som ska kontrolleras. Användarvänlighet är centralt för att förenkla rapporteringsprocessen. Användaren checkar av aktiviteter och dokumenterar avvikelser genom text och bilder. En ansvarig för åtgärd utses, och en deadline läggs till för när det ska vara åtgärdat. En rapport skickas sedan ut automatiskt när samtliga punkter på checklistan har betats av. Därmed minskar risken för att sektioner glöms bort, samtidigt som processen att sätta samman en rapport automatiseras. Ansvarig blir då informerad på den webbaserade plattformen att rondan är avklarad och kan då följa upp på de olika avvikelserna som noterats.

Rapporterna skickas ut till de olika aktörerna samt separata email till de som behöver åtgärda avvikelser. I dessa email finns en länk för att notera när avvikelse är åtgärdad, samt möjlighet att ansluta sig till tjänsten för att få information och statistik den vägen.

Därmed förbättras kommunikationen ju fler användare som ansluter till tjänsten, och statistiken kring avvikelser förbättras.

Påminnelser skickas ut tills åtgärden har färdigställts och rapporterats tillbaka. Under denna process har byggarbetsmiljösamordnaren tydlig översikt av hur fullföljandet av avvikelseåtgärderna fortlöper och kan med hjälp av olika nyckeltal utvärdera arbetets resultat och jämföra projekt och entreprenörer mot varandra. Även andra intressenter som t.ex. byggherren kan få insyn i arbetet på ett tydligt och transparent sätt med hjälp av BuildSafe.

Flera användargrupper för BuildSafe har identifierats: Arbetsmiljösamordnarna är den grupp som håller i samordningsarbetet och utgör en nyckelgrupp för BuildSafe-användningen. Även underentreprenörerna med ansvar för sina respektive företags medverkan i byggprojekten är användare av verktyget, liksom de som identifieras som ansvariga för att åtgärda avvikelser. Även arbetsmiljöcheferna liksom andra beslutsfattare inom byggföretagen är möjliga användare av detta digitala stödsystem och de resultat som på ett systematiskt sätt dokumenteras med hjälp av det. Andra grupper som ses som möjliga användare av BuildSafe eller dess resultat innefattar Byggherrar och beställare. Byggnadsarbetare ses som målgrupp för de förbättringar av arbetsmiljön och minskade personskaderisker som användning av metoden kan medföra.

## 2. SYFTE, MÅL OCH AVGRÄNSNINGAR

### Syfte

Syftet med projektet var att utvärdera hur ett digitalt stödssystem för skyddsrondsarbete, BuildSafe, påverkar skyddsrondsarbetet på byggarbetsplatser och om användningen av detta system leder till några effekter vad avser genomförda åtgärder, olycksfallsrisker och andra relevanta nyckeltal. Dessutom var syftet att utvärdera systemets användbarhet och att utarbeta förslag på hur systemet kan förbättras.

Under projektets gång identifierades ett behov att även undersöka förutsättningar, framgångsfaktorer och hinder för skyddsrondsarbete på mer kontextuell nivå, och resultaten från de undersökningarna redovisas separat i resultatdelen och i diskussionen.

### Mål

1. Förbättring av BuildSafe-verktygets användbarhet (t.ex. om den ökar effektiviteten i arbetet och kommunikationen) och effektivitet av det systematiska arbetsmiljöarbetet (t.ex. om fler avvikelser blir åtgärdade inom uppsatt deadline) för att på sikt minska risken för olyckor.
2. Spridning av verktyget inom branschen. Projektet ligger inom ramen för SBUF:s mål med att skapa bättre affärsmässiga förutsättningar för medlemsföretagen och sprida information till medlemmarna om verktyget, projektet och dess resultat.

### Avgränsningar

I projektet följdes introduktionen, implementeringen och användningen av BuildSafe i två jämförbara byggprojekt som bedömdes vara representativa för ombyggnation respektive nyproduktion under fem respektive sex månader. En annan avgränsning är att endast nyckeltal som fanns tillgängliga i de båda byggföretagen kunde följas upp.



### 3. GENOMFÖRANDE

Utvärderingsprojektet var planerat i fem faser och genomfördes under perioden 2015-08-15 till 2016-09-30.

#### Fas 1 – Rekrytering, planering, förankring

Fas 1 omfattar tidsperioden 2015-06-15 till 2015-10-15. Perioden fokuserades på att identifiera och rekrytera byggföretag för deltagande i utvärderingsprojektet, samt litteraturgenomgång och planering av genomförande samt förankring i relevanta intressentgrupper.

#### Rekryterade projekt företag

Rekrytering av projekt företagen skedde fortlöpande under första delen av fas 1 och resulterade i två byggföretag som mötte kriterierna för deltagande i utvärderingsstudien:

- Pågående byggprojekt under utvärderingstiden, minst fram till 2016-06-01
- Byggprojekt med geografisk närhet i Stockholmsregionen
- Möjlighet att starta användandet av det digitala systemet BuildSafe under hösten 2015.

#### **Projekt 1 – Ombyggnation hyresgäst Anpassning ca 6000 kvm**

Det deltagande byggföretaget i projekt 1 är ett relativt nystartat bolag (etablerat 2009), och är ett entreprenadföretag med säte i Stockholm. Företaget har c:a 70 anställda, och bland projekten märks såväl stora projekt som mindre entreprenader/byggservice.

Det aktuella projektet är ombyggnation/hyresgäst Anpassning och omfattar flera byggnader inom ett kvarter i centrala Stockholm. Under hösten 2015 pågick ombyggnation/anpassning, något som fortsatte under datainsamlingsfasen.

#### **Projekt 2 – Nybyggnation 8 fastigheter (400 bostäder)**

Det deltagande byggföretaget i projekt 2 är ett av de största byggföretagen i Skandinavien, och en av de största aktörerna inom nybyggnation av flerbostadshus i Sverige. Företaget bygger nytt och bygger om/renoverar både i form av rena utförandeentreprenader och stora komplexa projekt.

Det aktuella projektet är en nybyggnation som omfattar ett större område med flerbostadshus i en närförort till Stockholm. Under hösten 2015 pågick rivning av befintliga fastigheter och markberedningsarbete påbörjades. Under datainsamlingsfasen pågick markberedningsarbete/anläggningsarbete.

#### Litteraturgenomgång

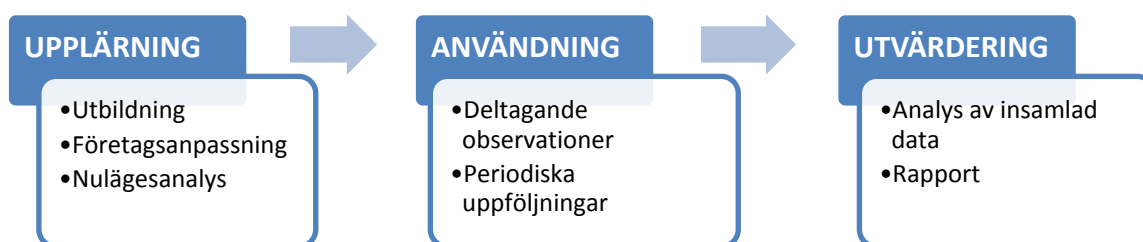
Under fas 1 genomfördes en litteratursökning som omfattade vetenskapliga artiklar och böcker, företagsrapporter, branschanalyser, lagtexter m.m. Även aktuell

arbetsmiljöstatistik kring anmälda arbetsolyckor och arbetssjukdomar togs fram. Litteraturgenomgången hade tre huvudsakliga syften där det första var att öka utvärderarnas förförståelse för den aktuella kontexten, d.v.s. den problematik och de utmaningar som byggbranschen har när det gäller arbetsmiljö- och säkerhetsarbete på arbetsplatserna. Ett andra syfte var att utnyttja litteraturgenomgången i planeringen av genomförandet av utvärderingen. Ytterligare ett syfte med granskningen av litteraturen var att skapa ett underlag inför utformande av enkäter och intervjufrågor.

### Intressentgrupper

Under fas 1 rekryterades deltagare till två olika rådgivande grupper, en referensgrupp samt en branschgrupp. Referensgruppen bestod av åtta deltagare som representerade arbetsmarknadens parter. Representanterna från organisationerna rekryterades med utgångspunkt i ansvarsområde inom arbetsmiljö och säkerhet. I referensgruppen ingick även en representant från Arbetsmiljöverket. Branschgruppen bestod av nio deltagare som representerade olika företag inom byggsektorn. De deltagande företagen representerade såväl stora som små företag och återfinns inom olika delar av byggsektorn.

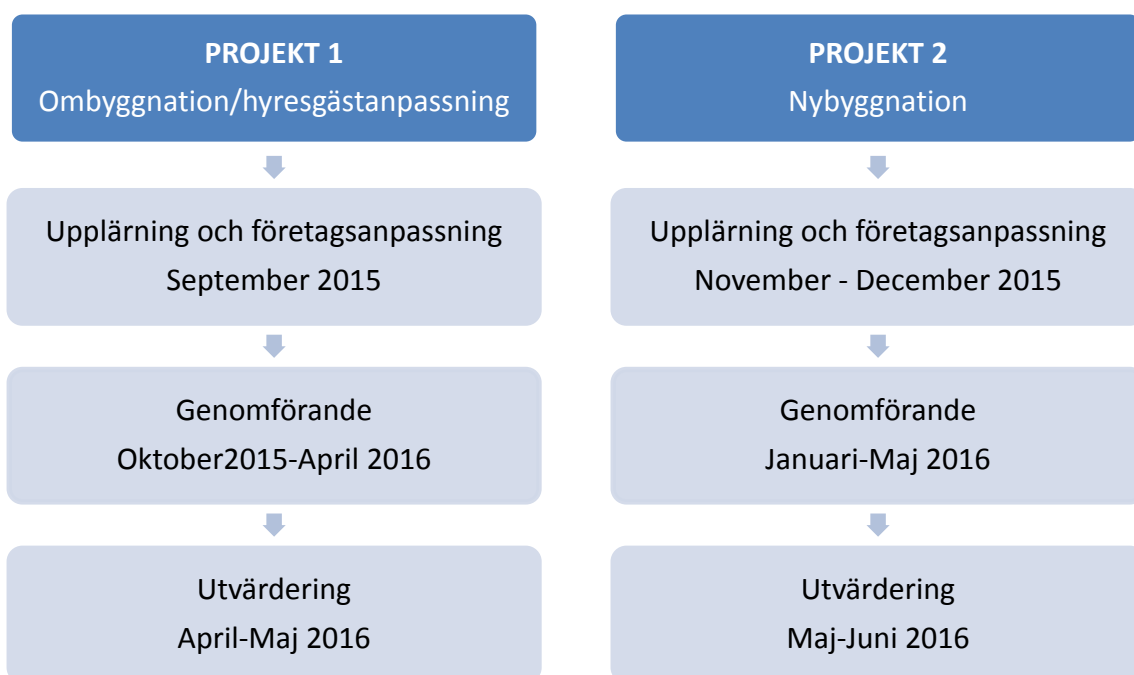
Under fas 1 deltog vardera gruppen i ett tre timmar långt förankringsmöte där utvärderingsprojektet och det digitala systemet BuildSafe presenterades. Presentationerna följdes av en gemensam diskussion kring ämnet ”utmaningar med arbetsmiljö i byggbranschen”. De två mötena dokumenterades skriftligt med mötesanteckningar som sedan analyserades med fokus på att identifiera förutsättningar för genomförande av utvärderingsprojektet samt bakgrundsfaktorer och underlag inför utformande av enkäter och intervjuguides.



Figur 1. Schematisk beskrivning av genomförandeprocessen i projektet.

### Utformning av detaljerad projektplan

Med utgångspunkt i diskussioner inom projektgruppen, med deltagande projekt företag, intressentgrupper samt i samråd med företagsledning från BuildSafe utformades en detaljerad projektplan. En schematisk beskrivning av processen ses i figur I. Då de två byggprojekten inte var synkroniserade i tid med avseende på byggstart, utformades två separata tidsflöden för de två projekten (Figur II).



Figur II. Planerade tidsflöden i de två projekten.

### Fas 2 - Utbildning, företagsanpassning, utveckling av datainsamlingsmetoder

Fas 2 omfattar tidsperioden 2015-10-15 till 2015-12-31. Perioden fokuserade på att introducera det digitala systemet BuildSafe för användarna i projekt företagen, företagsanpassa systemet så att det integrerades med projekt företagens övriga digitala system och arbetsmiljöarbete, samt att utveckla de instrument och metoder som användes vid datainsamlingen under fas 3.

## Introduktion och utbildning

Medarbetare från BuildSafe Sweden AB, genomförde utbildning i BuildSafe-systemet. Det skedde genom upprepade utbildningstillfällen på respektive projektföretag. Vid utbildningen deltog byggprojektets arbetsmiljöansvarig, de personer som skulle vara ansvariga för skyddsronder, samt huvudskyddsombud/lokalt skyddsombud. Inte vid något tillfälle deltog representanter från någon av byggprojektets underentreprenörer.

## Företagsanpassning

BuildSafe-systemet gör det möjligt för varje företag att anpassa innehåll och även i viss mån utformning av skyddsronder (inkluderade punkter, formuleringar, m.m.). Medarbetare från BuildSafe Sweden AB genomförde i samarbete med de deltagande företagen denna systemanpassning. I samband med dessa systemanpassningar genomförde projekt 1 ett antal skyddsronder då det hittillsvarande systemet användes parallellt med BuildSafe. Erfarenheter från dessa provomgångar innebar att justeringar i systemet gjordes under hela perioden fas 2. Motsvarande provomgångar genomfördes inte i projekt 2.

## Datainsamlingsmetoder

Med stöd av lärdomar från litteraturgenomgången, diskussioner inom projektgruppen och analys av mötesanteckningar från intressentgruppsmötena identifierades viktiga områden av intresse för utvärdering av BuildSafe, vilka kan sammanfattas i kvalitetsaspekter, tidsaspekter och användbarhetsaspekter. För var och en av de fokusområden som togs fram identifierades även lämplig datainsamlingsmetod (Tabell 1).

Tabell 1. Identifierade fokusområden och val av datainsamlingsmetod.

	Dokument	Enkät/ Intervju	Observation	Systemdata
<i>Tidsåtgång</i>	X	X		X
<i>Ledtid (avvikelser)</i>	X			X
<i>Användbarhet</i>		X		
<i>Kvalitet</i>	X	X		X
<i>Förväntningar</i>		X		
<i>Upplevelse</i>		X	X	
<i>Kommunikation</i>	X	X	X	X
<i>Avvikelse typer</i>	X			X

### **Dokument**

Möjliga dokumenttyper som identifierades som informationsbärande var tidigare skyddsrondsprotokoll, dokumentation om tidigare avvikelser, tillbudsrapporter projektets arbetsmiljöplan, samt företagets arbetsmiljöpolicy.

### **Enkät**

En pappersbaserad enkät riktad till arbetsmiljöansvariga/skyddsrondsansvariga och skyddsronsdeltagare vid projektföretagen samt eventuella deltagande underentreprenörer utvecklades och synpunkter från intressentgrupperna inhämtades. Enkäten pilottestades, och en slutgiltig enkät utarbetades därefter. Då det under projektets gång visade sig att endast ett fåtal personer deltog vid skyddsrondena, konstaterades att enkät som datainsamlingsmetod endast skulle ge begränsad information. Därför omarbetades enkäten och användes som komplement till intervjuguiden (se nedan).

### **Intervjuguide**

En intervjuguide utarbetades med stöd av litteraturgenomgången, möten med intressentgrupperna och inledande möten med de deltagande projektföretagen. Intervjuguiden fokuserade på olika områden, som exemplifieras nedan:

Process för skyddsronder (före respektive med BuildSafe)

- Hindrande (t.ex. ”flaskhalsar”) respektive stödjande faktorer
- Val av deltagare vid skyddsronder
- Kommunikation inom företaget (med anställda, arbetsmiljöansvarig m.fl.)
- Kommunikation externt med underentreprenörer

Användbarhet av BuildSafe som system

- Förväntningar och upplevelse
- Inläring
- Förståelse
- Tidsåtgång
- Tekniska aspekter

### **Deltagande observationer**

Deltagande observationer under skyddsronder planerades i samråd med projektgruppen och de deltagande projektföretagen. Beslut fattades att observationer skulle ske vid två tillfällen vid varje projekt. De deltagande observationerna innebar att medfölja som deltagare vid skyddsronder, observera beteenden hos skyddsrondsansvarig och övriga skyddsronsdeltagare samt anställda vid byggarbetsplatsen, samt att vid behov ställa förtydligande frågor, delta i diskussioner samt dokumentera. De deltagande observationerna ljuddokumenterades med diktafon och ljudupptagningarna användes

sedan vid analysen. Även stillbildsfotografering skedde vid de deltagande observationerna. Fotona användes sedan som underlag vid analysen.

### **Systemdata**

I och med att projektgruppen hade full insyn i BuildSafe-systemet, något som även företag som använder BuildSafe har möjlighet att göra, var det möjligt att ur systemet extrahera data såsom tidsåtgång för skyddsronde, ledtid till färdigställande av protokoll, kommunikation, typ av avvikelser, ledtid till åtgärdande av avvikelser m.m.

## **Fas 3 – Genomförande, datainsamling**

Fas 3 omfattar tidsperioden 2015-10-15 till 2016-06-30. Perioden fokuserade på genomförande av datainsamling. Intervjuer och deltagande observationer genomfördes av rapportens försteförfattare, och extrahering av data från BuildSafe-systemet gjordes av medarbetare från BuildSafe Sweden AB. I tabell 2 ses en sammanställning av de data som inhämtades under genomförandefasen.

*Tabell 2. Sammanställning datainsamling.*

	<b>PROJEKT 1 Ombyggnation/ hyresgäst Anpassning</b>	<b>PROJEKT 2 Nybyggnation</b>
<i>Deltagande observation</i>	Skyddsronder	Skyddsronder
<i>Informanter vid intervju/gruppintervju</i>	Skyddsrondsansvarig Arbetsmiljöansvarig/Bas-U	Skyddsrondsansvarig Arbetsmiljöansvarig/Bas-U Skyddsombud
<i>Dokumentanalys</i>	Arbetsmiljöplan Skyddsrondsprotokoll	Arbetsmiljöplan
<i>Systemdata</i>	Skyddsrondsprotokoll Statistik	Skyddsrondsprotokoll Statistik

## **Fas 4 – Analys, resultat och utvecklingsförslag**

Fas 4 omfattar perioden 2016-04-01 till 2016-06-30. Projekten har dels analyserats var för sig, och dels har skillnader och likheter mellan projekten belysts. Analysen har utmynnat i ett antal teman som omfattar områdena dokumentation, kommunikation (intern och extern), och användbarhet. Utifrån framkommen information har slutsatser

från pilotprojekten summerats och utvecklingsförslag avseende BuildSafe-systemet formulerats.

### **BuildSafe ger struktur**

Ett återkommande tema i intervjuerna var struktur, både vad avser upplägg av skyddsronder, genomförande av desamma och uppföljning.

I båda projekten framhölls att processen med att anpassa checklistan för det specifika projektet, och att se till att det harmoniserar med andra arbetsmiljö- och säkerhetssystem inom företaget innebar att alla inblandade värderade de tidigare checklistorna, uppdaterade, lade till och drog ifrån punkter etc. En av informationerna uttryckte:

*”När vi skulle banta ner bruttolistan i BuildSafe så att vi fick en checklista som passar oss, jämförde vi med vår gamla lista... Det satte det igång en massa diskussioner om varför vi har med vissa punkter, vad som saknas, hur turordningen ska vara på punkterna... Det gjorde att man tänkte till...”*

Även när det gäller genomförandet av skyddsronden var upplevelsen att det ökade strukturen och kvaliteten i inspektionen. Flera av informanterna betonade värdet att systemet hjälper till så att man inte missar punkter i checklistan. Det upplevdes som stora förbättringar mot tidigare skyddsronder. Ett talande exempel var:

*”Man får en struktur och en rutin... förut, när man gick och ”free-stylade” på byggena... det är klart, man visste vad man skulle titta på, men det var ingen struktur i det... det blir enklare nu.”*

Samma informant uttryckte även att den nytillkomna strukturen ger tankar om kvalitetssäkring av genomförandet av skyddsronderna:

*”Det vi skulle kunna göra bättre är att vi skulle kunna sätta oss ner – alla vi som går ronder och stämma av att vi tänker på samma sätt och tittar på samma sätt...”*

Några av de intervjuade personerna hade en mer övergripande/kontrollerade roll, och deltog sällan i skyddsronder. Upplevelsen bland dem var att man mycket mer överskådligt kan följa skyddsrondsarbetet. Även här skapade man sig nya rutiner efter införandet av BuildSafe:

*”Tidigare kollade jag mest på vilken typ av avvikelse vi hade haft... i samband med mötet inför skyddsronden... men information om den var åtgärdad eller inte saknades för det mesta... Nu, med BuildSafe, då går jag in direkt och kollar när jag får mailet... pdf:n (Skyddsrondsprotokollet)... Då ser jag ju vem som är ansvarig – om det är vi eller någon u.e. [underentreprenör]., och sen brukar jag gå in på webben efter någon dag och se vad som är åtgärdat.”*

### Förbättrad avvikelshantering

En av de faktorer som lyftes fram, både vad det gäller tidsbesparing och förbättrad uppföljning rörde kommunikationen av avvikelser. Flera av de intervjuade personerna vittnade om att de funktioner i BuildSafe-systemet som innebär att man direkt under skyddsronden inte bara kan besluta om ansvarig för att åtgärda avvikelsen och tidsram för då det ska vara åtgärdat, utan att den informationen även automatiskt skickas till den ansvariga personen via mail, innebär en inte bara smidigare hantering, utan även att risken att något glöms bort minskar.

*”I det gamla systemet var det mycket mer detektivarbete... då distribuerades informationen om avvikelsen till ansvariga via mun-till-mun-metoden (samtal på platskontoret, telefon)..., man fick jaga för att få tag på dem... jaga för att se till att det blev gjort”*

I de tidigare systemen skedde kvittering av avvikelser (genomförda åtgärder) i samband med nästföljande skydds rond, och det försvårade uppföljningen av tid till åtgärd. Med BuildSafe skickas ett mail till skydds rondsansvarig då avvikelsen kvitteras (åtgärden är genomförd). Detta sker automatiserat när den ansvarige personen via webbplattformen gör en notering om åtgärd. Rutiner för detta är dock något som bägge projekten diskuterar som utvecklingsarbete. Man har identifierat både behov av eget arbete, med rutiner och i kommunikation med u.e. men även funktioner i BuildSafe som skulle kunna underlätta detta.

*”Det är verkligen ett fall framåt att man som skydds rondsansvarig får ett mail när avvikelsen släckts... men, det hade varit bra om man också kunde ställa in så att både den som är skydds rondsansvarig och den som fått avvikelsen på sig får mail när förfalldatumet närmar sig...”*

### Ökad delaktighet och samarbete

En aspekt som berördes av i stort sätt alla intervjuade var den ökade delaktigheten från och med underentreprenörerna (u.e.). Dels att man genom BuildSafe fått en gemensam webbplattform för byggprojektets skydds rondsarbete, och dels genom att man ”flyttat ut” ansvaret för avvikelser i större utsträckning, och informanterna anger att mottagandet av det nya systemet varit mycket positivt.

*”De tycker att det är jättejättebra, nu får de ju informationen. Tidigare så har väl vi åtgärdat deras avvikelser, och tyckt att de inte sköter sig... men nu får de ju informationen med protokollet som skickas ut till dem... Vi blir nöjdare, och de åtgärdar det som faktiskt är deras ansvar...”*

Även delaktigheten och samarbetet inom det egna företaget upplevs som ökat. Inte i något av projekten distribuerades skydds rondsprotokollen i de gamla systemen, utan de



anslogs enbart som papperskopia på projektet informationstavlor. Nu når informationen med skyddsrondsprotokollet Byggarbetsmiljösamordnaren för utförandet (BAS-U), platschef, produktionschefer, skyddsombud samtidigt i mailform, och man upplever att man är mer delaktig i möten kring arbetsmiljö och säkerhet på arbetsplatsen (t.ex. BAS-möten, morgonmöten, m.m.). Däremot vittar informanterna att informationen kanske inte når ända ut till de anställda.

*”... lagbasarna är insatta, skyddsombudet ska gå med på alla skyddsronder nu... Så det är en förbättring som kommit till... Men det är nog inte uttryckt hela vägen ut... ...alltså jag tror de vet var skyddsrondsprotokollen hänger, men jag är tveksam till att de [de anställda] läser dem...”*



*Figur III. Projektanslagstavla med anslagna skyddsrondsprotokoll.*

## Tidsbesparingar

Genomgående i alla intervjuer framkom att BuildSafe upplevdes som tidsbesparande; både avseende genomförande av skydds ronderna och uppföljning av avvikelser. I och med att systemet automatiskt genererar e-mail till relevanta, minimeras tiden för att kommunicera resultaten från skydds ronderna till berörda personer. Och om avvikelshanteringen fungerar, och ansvariga går in i systemet och ”släcker” avvikelser, minimeras tiden som skydds ronds ansvarig måste använda för att lokalisera ansvarig person, eller själv inspektera om åtgärden blivit genomförd. Men man ser tidsbesparingar i många delar:

*”Den tid som förkortas är också att man behöver skriva mindre, hela skydds ronden går mycket snabbare... när man kan ta bilder och så...”*

Just möjligheten att kommunicera avvikelser med bilder, och även att återkoppla åtgärder med bilder nämns ur flera olika aspekter (se vidare under tekniska aspekter).

## Att följa utvecklingen över tid

Tidsperioden som vi haft möjlighet att följa projektföretagen har varit relativt kort, och vid intervjuerna diskuterades temat med potentialen att följa utvecklingen av skydds ronds arbetet och avvikelshanteringen över tid. I flera intervjuer framkom att man hade funderat i dessa banor, men att det var för tidigt ännu:

*”Sen det här med att man kan utvinna statistik ur systemet... då skulle vi se var vi har våra brister, och vad vi är duktiga på... Jag har satt mig några gånger och tittat lite, men det har inte mynnat ut i något... än”*

Ändå talar flera av de intervjuade personerna om att man i systemet ser potentialen att utvinna ett stort antal parametrar som kan ge ett gott underlag för det systematiska arbetsmiljöarbetet på byggföretagen.

*”Statistiken skulle kunna leda till mer nyanserade riskanalyser, när vi vet vad vi har för problem på våra byggen... .. det kan påverka hur vi skriver i arbetsmiljöplanen, vi kan bli bättre i våra arbetsberedningar, bättre underlag för att veta vad vi ska fokusera på...”*

Även om tidsfönstret är smalt så lyfte flera av de intervjuade personerna fram projektsidan på webbplattformen, och den överskådlighet som statistiken där ger.

*”Det som är roligt, det är det som är intressant för mig att titta på... eller ja, det som inte är grönt... jag får en snabb överblick på hela projektet... jag tror jag kommer att ha mycket mer nytta av det när vi kört det här i några projekt... så jag har nåt att jämföra med...”*

## Tekniska aspekter

*”Systemet, tekniskt som sådant fungerar ju – men det är ju den mänskliga faktorn som gör att det fallerar”*

Ett av frågeområdena i intervjuerna rörde specifikt de två delarna i BuildSafe-systemet; webbplattformen och appen i den smarta telefonen. Användningsområdet för de två olika gränssnitten skiljer sig. Det är webbplattformen som används för allt arbete runt omkring själva skyddsronden, medan appen (som finns för både Ipad och Iphone) används för checklistan vid själva skyddsronden.

Sammantaget vittnar intervjuerna om att BuildSafe ur tekniska aspekter upplevs som ett mycket stabilt system, inga driftstopp eller förlängda svarstider har noterats bland informanterna. En aspekt som nämns av flera intervjuade är att funktionaliteten i appen är något begränsad.

*”Om man kommer på något under själva skyddsronden... att man glömt att lägga upp en ny deltagare, att man vill lägga till en ny punkt... så går det inte via appen... då måste jag komma ihåg och göra det i efterhand via webbplattformen”*

De flesta beslutsvägar och strukturer i webbplattformen upplevs som lättförståeliga, men några av informanterna vittnar även om att vissa funktioner är oklara.

*”... Lättare att lägga upp ronder – känns lite oklart för vissa delar, och onödigt tidskrävande. Jag får lägga upp även för andra ansvariga, eftersom jag lärt mig nu... Det är långa vägar innan man kommer fram... Fast i slutändan vinner man på det ändå när det blir avvikelser och så...”*

Annars är man överlag nöjd med de funktioner som BuildSafe tillhandahåller. Man lyfter möjligheten till bildtagning även här, och flera påpekar att bilder (inte bara på avvikelser), utan även möjligheten att bifoga bilder när man åtgärdat är mycket välanvänt.

*”Förut tog vi sällan bilder... det var för krångligt att lägga in i Excel-filerna, och tog alldeles för mycket tid...”*

Vid intervjuerna diskuterades också eventuella förslag på vidareutveckling av BuildSafe, och flera av de intervjuade personerna poängterade vikten av att hålla systemet hanterbart, och inte orsaka överflöd av information. Detta gällde framför allt appen:

*”Utveckling av systemet... råd och tips är ”fine”, men inga föreslagna åtgärder och så, då hamnar man i det där automatiserade igen, och tar bort tankeverksamheten...”*

Däremot såg man att webbportalen gärna skulle kunna tillhandahålla mer information om t.ex. lagkrav.

”Jag tänker att i statistikdelen, skulle man kunna... ja, om man nu haft många avvikelser om skyddsräcken... så skulle det kunna finnas fördjupande om just det i nå ruta nånstans... men det kan ju bli hur komplext som helst – vi vill inte vara med och skapa ett monster...”

### Jämförelser av skyddsroundsprotokoll – exempel från Projektföretag 1

I projekt 1, men inte i projekt 2 gavs möjlighet att jämföra skyddsroundsprotokoll från det tidigare sättet att dokumentera med det nu uppbyggda protokollet i BuildSafe. Det gamla skyddsroundsprotokollet som användes av företaget såg till synes relativt enkelt ut design- och innehållsmässigt. Protokollet innehåller information som *Inspektör*, var den är utförd samt ett projektnummer, vilket datum skyddsronden är utförd samt ett datum för nästa skyddsround. Det innehåller 37 punkter som ska undersökas vid skyddsronden med utrymme att kryssa i en ruta för *Med anm.*, *Utan anm.* eller *Ej akt.* Under de 37 punkterna finns kolumner som kan numreras med efterföljande ruta där *Fel/Brist* som ska åtgärdas beskrivs samt *Belägenhet*, *Åtgärdas senast* där datum skrivs in och *Ansvarig* och slutligen *Åtgärdat datum*. Protokollet har också en *Övrigt*- ruta som ger möjlighet till kompletterande och övrig information som ej passerat in under tidigare punkter i protokollet. Avslutningsvis ses *Deltagande personal*, *Skyddsombud*, *Arbetsledare* och *Delgives*.

I det digitala skyddsprotokollet som företaget skapat i samarbete med personal från BuildSafe ses samma typ av uppgifter till en början men med en liten omformulering. Överst i protokollet står det vilken rond i ordningen det är samt när den är slutförd. Vidare följer *Huvudinspektör* med namn, mailadress och telefonnummer, *Projekt* där det står en typ av beteckning som visar vilket projekt det är samt tiden projektet pågår och slutligen på samma rad står *Kund/Plats* med företagets namn och dess adress. Sedan visas *Antalet kontrollerade punkter*, *Antalet öppna punkter* som anges i procent samt *antalet kritiska punkter* som även den anges i procent. Sedan följer tio rubriker med olika antal underrubriker och det är dessa som kontrolleras på skyddsronder. Vid underrubrikerna finns fält för *Status*, *Plats*, *Deadline*, *Riskenivå* och *Ansvarig*. Under underrubrikerna kan man skriva in kommentarer på det som setts som bristfälligt eller farligt samt även komplettera med ett foto. När något är åtgärdat syns det också i det digitala protokollet under raden för deadline, och där anges datum och tid för när det åtgärdades samt utav vem det är åtgärdat. Slutligen i protokollet ses *Rondens deltagare: Deltagare*, *Företag*, *Telefon* och *E-post*. Ovanstående gäller om man ser i PDF-dokumentet från skyddsronden som går att ladda ner och skriva ut.

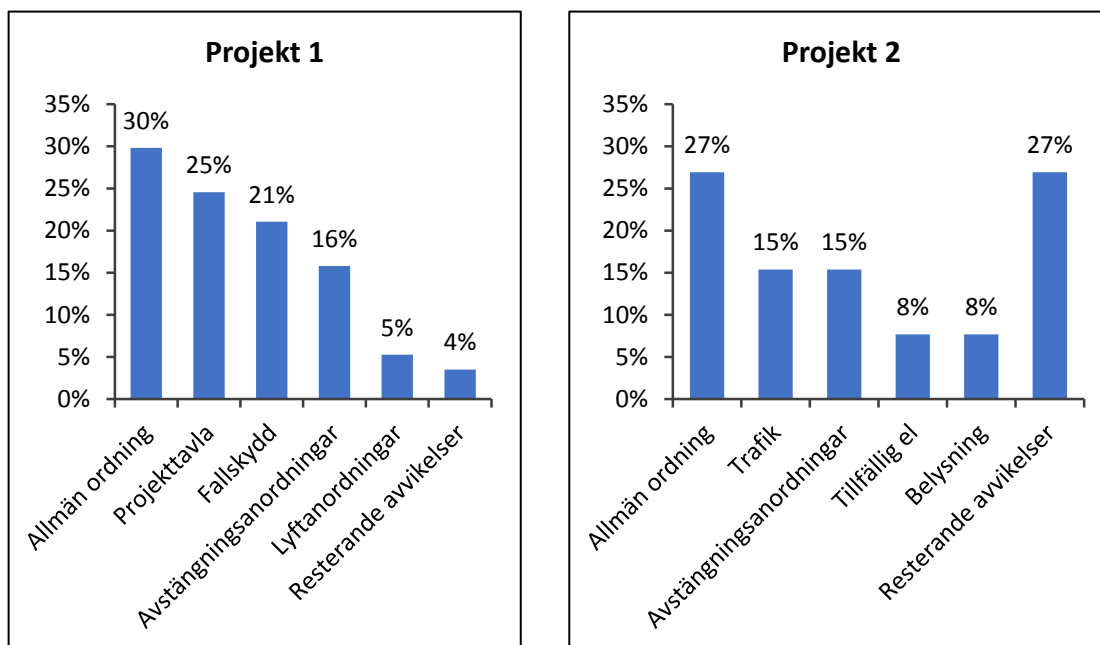
Vid jämförande av skyddsroundsprotokoll av både det gamla och det nya digitala skapat av BuildSafe sågs flera förbättringar. I det gamla liksom de nya protokollen fanns fält

som skulle fyllas i när en avvikelse åtgärdats. Vid granskning av dokumenten gjorda med den gamla versionen av skyddsroundsprotokoll framkom det att detta datum antingen ej var ifyllt eller så var datumet för det mesta samma som nästkommande skyddsround. I det nya digitala protokollet (BuildSafe) var detta datum lätt att identifiera. Där fyllde man i när det åtgärdats och fick därmed bort det från avvikelserlistan i systemet.

Detta leder till att det inte går att jämföra ledtider mellan det nya och det gamla sättet att skapa skyddsroundsprotokoll. Förhoppningen i projektet var att utvärdera om det fanns några skillnader mellan de nya protokollen och de gamla. Gällande ledtider för de nya protokollen kan användaren se när avvikelser åtgärdats och om de åtgärdats inom given tidsram.

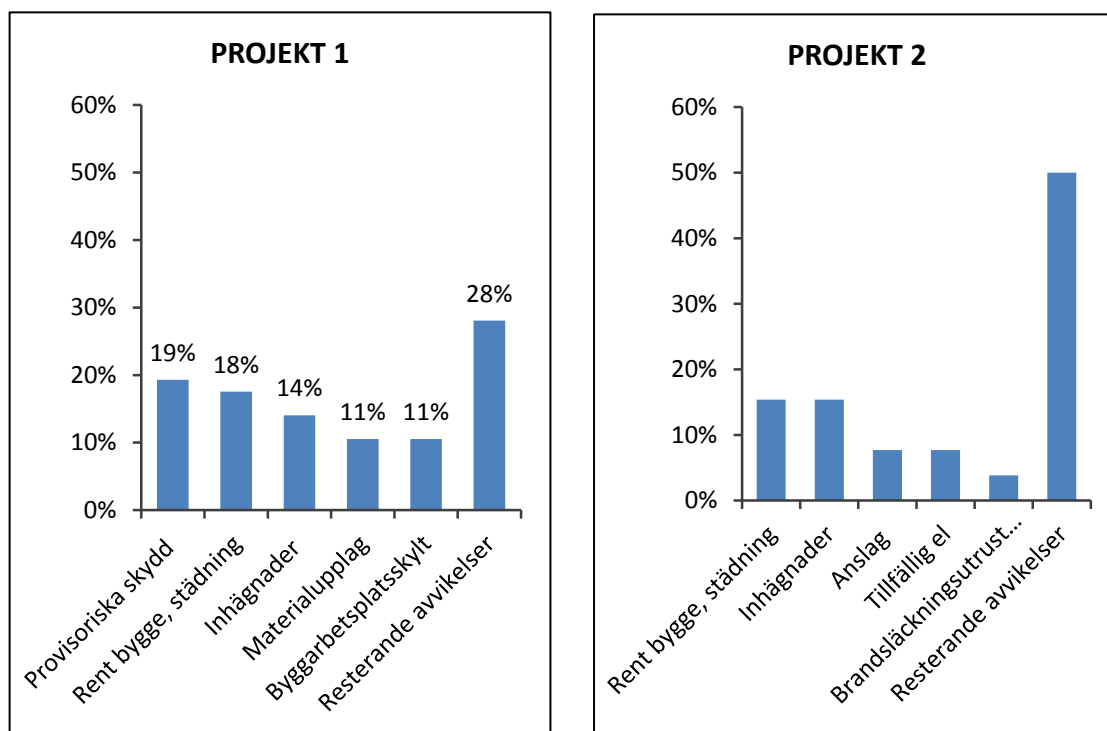
### Systemdata - skyddsroundsprotokoll

Vid sidan av ovanstående finns alltså möjlighet att följa ett flertal intressanta parametrar, såsom inom vilka områden flest avvikelser noterats (figur IV-V). För projekt 1 noterades totalt 64 avvikelser under perioden 151022-160608. Motsvarande siffror vad gäller projekt 2 var 161 noterade avvikelser under perioden 160118-160615. Det området inom vilket flest avvikelser noterades för båda projekten var ”allmän ordning”, som stod för 27-30 % av de rapporterade avvikelserna.



Figur IV. De fem vanligaste områdena där avvikelser noterats.

När det gäller vilka punkter som ofta genererade avvikelsernoteringar, stod punkter såsom *Rent bygge*, *Inhägnader*, *Anslag* m.m.



Figur V. De fem vanligaste punkterna där avvikelser förekommer.

Ur systemet BuildSafe är det enkelt att generera en rad tidsparametrar, såsom t.ex. andel åtgärdade avvikelser inom tidsramen, genomsnittlig tid till åtgärd, fördelning mellan olika risknivåer på noterade avvikelser, antal avvikelser som dokumenterats med foto m.m. (Tabell 3). Dessa tidsparametrar är möjliga att kombinera efter behov och är enkla att extrahera från systemet i form av excel-filer.

Tabell 3. Exempel på parametrar som är möjliga att utvärdera.

	PROJEKT 1	PROJEKT 2
<b>Antal avvikelser totalt under tidsperioden</b>	64 st.	161 st.
<b>Andel åtgärdade i tid</b>	42%	36%
<b>Genomsnittlig tid till åtgärd</b>	3 dagar	4 dagar
<b>Fördelning risknivå (Låg/Medel/Hög/Kritisk)</b>	50/45/5/0 %	44/41/6/9 %
<b>Antal avvikelser med foto</b>	53%	77%

## Fas 5 – Kompletterande undersökning av kontextuella påverkande faktorer vid skyddsrondsarbete

Under genomförandefasen och analysfasen när det gäller BuildSafe-systemet identifierades en rad bakomliggande faktorer som potentiellt kan påverka förutsättningarna för ett effektivt skyddsrondsarbete av god kvalitet. Därför analyserades de i projektet genomförda intervjuerna även utifrån dessa frågeställningar, och studien kompletterades även med fyra semistrukturerade intervjuer som genomfördes efter huvudprojektets avslutande (tabell 4). Resultaten från dessa intervjuer presenteras nedan och utgår från följande frågeställningar:

1. Vilka framgångsfaktorer skapar förutsättningar för ett väl fungerande skyddsrondsarbete i byggindustrin?
2. Vad beskrivs som utmaningar i skyddsrondsarbetet?

Intervjuguiden fokuserade på det övergripande skyddsrondsarbetet och utgick från tre teman: (1) Allmänna frågor kring skyddsrondsarbetet, (2) Utmaningar, mål och samverkan i skyddsrondsarbetet, samt (3) Framgångsfaktorer i skyddsrondsarbetet.

*Tabell 4. Informanter i de kompletterande intervjuerna.*

Namn	Arbetsområde	Roll i företaget
<b>Respondent 1</b>	Byggindustrin	Kvalitetschef, arbetsmiljö, miljö och säkerhet
<b>Respondent 2</b>	Byggindustrin	Projektledare arbetsmiljö och säkerhet
<b>Respondent 3</b>	Byggindustrin	Huvudskyddsombud och byggnadsarbetare
<b>Respondent 4</b>	Glas- och metallindustrin	Kvalitets, miljö och arbetsmiljöchef

### Framgångsfaktorer i skyddsrondsarbete

I intervjuerna framkom en rad faktorer som kan identifieras som främjande för att nå framgång med skyddsrondsarbetet.

#### ***Delaktighet, gemenskap och engagemang***

En framgångsfaktor som samtliga upplevde var att skapa delaktighet hos byggarbetarna. Genom att förmedla känslan av att man blev hörd skapades engagemang. Det framkom även att engagemang i sin tur skapades genom att man berättade syftet för byggarbetarna till varför skyddsronder genomförs och därigenom väcktes ett intresse för

organisationens säkerhet. En annan framgångsfaktor som beskrevs var att presentera och synliggöra resultat vilket skapade en motivation till att prestera och engagera sig i arbetet då man inte ville framstå som dålig.

*”Delaktighet hos medarbetarna så de verkligen förstå syftet.”*

*”Att presentera resultat, då vill de inte visa att de är kassa”.*

Att anordna pristävlingar kring t.ex. tillbudsrapportering var ytterligare en framgångsfaktor som kom att skapa delaktighet som sedan främjade skyddsrondsarbetet i företaget.

En annan framgångsfaktor som beskrevs av respondenterna var att ha engagerade arbetare som utförde skyddsronden. Mycket menade man handlar om personligheter och eldsjälar. Ett stort engagemang och intresse sågs som betydande för ett fungerande skyddsrondsarbete.

*”Jättemycket är personavhängigt. Ska man få ett arbete att lyckas behöver man en eldsjäl och det spelar nästan ingen roll i vilken nivå denne är i företaget. Om en människa inte brinner för frågan är det nästan ingen ide att arbeta med frågan.”*

### **Kommunikation och planering**

Att planera skyddsrondsarbetet väl är väsentligt. För den som gjort en bra planering av arbetsmiljöns riskhantering och sedan genomförde skyddsronden, blir skyddsronden mer som en bekräftelse på ett bra proaktivt arbete.

*”Ja, lyckat är när du har planerat bra. Och skyddsronden bara egentligen bekräftar att du tänkt rätt och gjort rätt.”*

Fortlöpande information mellan skyddsrondena var en annan framgångsfaktor som beskrevs. Genom att fortlöpande ha uppföljningar om vad som händer och genom ett proaktivt arbete skapas framgång i skyddsrondsarbetet.

Hur man kommunicerar skyddsronden sågs också vara en betydande framgångsfaktor. Att ge arbetet en hög status leder till att alla i organisationen ser det som viktigt arbete. Beträffande kommunikation i organisationen framkom det vara betydelsefullt att ledningen visar att arbetsmiljöarbetet är viktigt och även visar sitt stöd för det.

*”Det ska ha en rätt hög status i organisationen att alla tycker det är viktigt, eller framförallt att ledningen tycker det är viktigt. De måste visa sitt stöd.”*

*”Sen ska man göra det seriöst och vara förberedd ”*



En annan framgångsfaktor som skapade trovärdighet var att företaget åtgärdade sina avvikelser.

*"...all avvikelshantering tror jag det är viktigt att det åtgärda. Annars tappar man trovärdighet."*

### **Utmaningar i skyddsrondsarbetet**

Informanterna gav även uttryck för en rad utmaningar med skyddsrondsarbetet.

#### ***Svårt att få skyddsronden genomförd***

Det upplevdes vara svårt att få ronden genomförd, framförallt när det gällde processen kring att kalla till skyddsronden och att genomföra den. Samma respondent menade också att det var svårt att genomföra egenkontroll. På företaget genomfördes idag inga egenkontroller kring skyddsrondsarbetet. Dock menade man att det hade varit önskvärt att få någon oberoende som gjorde ronden för att få bättre kvalitet på skyddsrondsarbetet.

*"... vi har problemet idag att kalla och genomföra ronden. Att inte göra egenkontroll och helst få någon oberoende att göra ronden. Någon mer opartisk då får du en bättre kvalitet och att man kalibrerar sig, vi kalibrerar genom skyddsombuden men man skulle ju kalibrera med tjänstemännen också, mer."*

*"det är kallningsprocessen som är bristfällig."*

#### ***Motivera till att arbeta säkert***

En annan utmaning som upplevdes var att få byggarbetarna att arbeta säkert. En av respondenterna menade att det är en svårighet att få byggarbetarna att arbeta på ett säkert sätt men genom att alltid berätta syftet till varför man t.ex. ska använda säkerhetslina så fungerar det oftast och byggarbetaren följer regler och rutiner. Dock påpekades ändå att om byggarbetaren inte följde säkerhetsregler, vilket hände ibland, så använde sig chefen av hot, dvs. att förklara att det är ett regelbrott och vilka konsekvenser det kunde medföra för byggarbetaren.

*"...att berätta vad syftet är, varför vi gör det, varför vill vi att dom ska ha hjälm på sig jämt när det är 35 grader på en väg... Det är en motivering som vi försöker börja med. När vi börjar så säger vi ju alltid syfte varför man gör saker."*

*"Om inte det funkar så kan man ju börja med hot. ... Är det så att någon ideligen inte tar på sig hjälmen så följer de inte order, inte policy, dom följer inte avtalet som vi har skrivit när de anställdes och det är ett avtalsbrott då, som faktiskt kan leda till avsked."*

Resultaten visade också att genom att uppleva delaktighet i arbetsmiljöarbetet motiverar detta till att arbeta på ett säkert sätt.

Ett av företagen utbildade alla anställda i att arbeta säkert. Upplevelsen av att arbetarna gavs ett eget ansvar och att det sågs som ett kollektivt ansvar att arbeta säkert gav motivation.

### **Samverkan och kommunikation mellan huvud- och underentreprenörer**

Beträffande samverkan framkom brister i kommunikationen kring skyddsronden mellan huvudentreprenör och underentreprenör. Som huvudentreprenör fick man sällan in det underlag som man krävde kring underentreprenörens specifika risker som de kunde utsättas för. Den information och riskanalysen som användes som bakgrund inför skyddsronden blev ofullständig då delar från underentreprenören saknades. Huvudentreprenören upplevde att det krävs en högre delaktighet från underentreprenören i skyddsronsarbetet.

*"... det är sällan som man får in underlag som man ber om när det gäller t.ex. vilka specifika risker som dom kan utsättas för som man själv inte har kunskap om. Oftast tar du in en underentreprenör för arbetsuppgifter som du själv inte kan...de ska arbeta efter vår arbetsmiljöplan och genom den har vi riskanalysen som vi tittar på när vi gör en skyddsrund, som ett underlag."*

Liknande problem upplevdes i motsatt riktning. Ett företag som verkade som underentreprenör i byggindustrin upplevde att de saknade återkoppling efter genomförd skyddsrund. Företagets kvalitetschef upplevde avsaknad av information gällande tidpunkten för skyddsrundens genomförande samt vilka avvikelser som identifierats där de är inblandade. Gällande detta har man identifierat ett behov av att ha en mer övergripande kontroll för att kunna hantera avvikelserna.

*"Det svåra för mig som kvalitetschef det är ju kanske i och med att det sker skyddsronder. Vi är ute på 30 projekt samtidigt i olika storlekar och den här återkopplingen uppåt saknas... jag får ju sällan reda på när det är skyddsronder och vad resultatet blir om det inte är något allvarligt."*

*"Det hade varit mer önskvärt med mer övergripande koll...i idealfallet för att hantera avvikelserna."*

En upplevd utmaning var också att få underentreprenörerna att åtgärda sina avvikelser och sen meddela huvudentreprenören att det är åtgärdat. Det upplevdes problematiskt att få underentreprenören att åtgärda avvikelserna då de inte alltid hade den fysiska verkligheten framför sig samt att sedan på ett lätt sätt meddela åtgärden till huvudentreprenören. Utmaningen som huvudentreprenören identifierat handlar om kommunikation, att hitta ett bra och fungerande sätt vid kommunikation av åtgärder.

### **Skapa engagemang och delaktighet genom en naturlig del i arbetet**

Att få skyddsrondsarbetet att bli en naturlig del i arbetet och att arbeta med det på ett naturligt sätt upplevs som en utmaning. Genom att göra skyddsrondsarbetet till något naturligt i arbetet gör att alla känner till det. Vidare uppgav man att utmaningen i att göra det naturligt i arbetet handlade om kommunikation, engagemang och delaktighet i arbetsgruppen. Att skapa engagemang upplevdes som en stor utmaning

*”... det är en kommunikations fråga och att skapa engagemanget. Det måste vi göra något åt tillsammans. Det är en utmaning. Att ronder görs – ja. Och de görs bättre idag än förr och blir enklare och snabbare med appar. Det blir enklare och effektivare. Men det får inte bli såhär att om du har ett bygge med 100 personer får det inte bara vara 60 stycken som bryr sig och är medvetna om skyddsronden utan det ska vara alla 100 alla ska vara delaktiga. Alla ska ha kunskap i alla fall.”*

*Resultatet visade att det upplevdes som en utmaning att göra skyddsronden till en naturlig del i arbetet. Utmaningen var också att visa det enkelt och inte göra det som en betungande eller belastande del utöver det vanliga arbetet.*

*”Det får inte bli för tyngande och det får inte bli en belastning att gå skyddsronden. Det ska vara lättsamt enkelt och smidigt.”*

### **Att skapa god kvalitet**

En utmaning i skyddsrondsarbetet som identifierats var att skapa god kvalitet. Det upplevdes svårt att skapa ordning och reda vilket man såg betydelsefullt för kvaliteten. Upplevelsen av att det krävdes upprepade tillsägningar för att skapa en säker arbetsmiljö som resulterade i god kvalitet gjorde att det inte längre upplevdes ge verkan längre hos byggarbetaren. Man upplevde då att utmaningen låg i att arbeta med ordning och reda kring säkerheten.

*”... mycket har lite med ordning och reda att göra som faller tillbaka på ledning och personal såklart. Men det blir att om man tjarar om samma punkter hela tiden så blir det inte så verkningsfullt som man önskar, så det är en utmaning som vi jobbar med. Vi måste hålla ordning och reda ... det är ju ständigt återkommande punkter tyvärr.”*

### **Samordning kring skyddsronden**

Alla informanter redovisade att de i sin organisation hade någon typ av arbetsmiljögrupp-, möte-, eller kommitté. Resultat visade att det var ett viktigt och betydande forum där frågor kring arbetsmiljö som t.ex. olyckor och tillbud samt skyddsrondens punkter behandlades.

*”...direkt efter skyddsronden har vi ett arbetsmiljökommittémöte där vi behandlar dels resultatet från skyddsronden och övriga frågor, om det varit några olyckor eller tillbud och allt som rör arbetsmiljö.”*

### Kunskap och kompetens

I analysen framkom skillnader i hur informanterna diskuterar kring kunskap och kompetens vid skyddsrondsarbetet. I två företag behandlar man inte ämnet kring att införskaffa kunskap genom erfarenhet av genomförda skyddsronder utan det poängteras att det är viktigt med utbildning. Företagen gav de som var aktiva i skyddsronden utbildning i ”Bättre Arbetsmiljö” (BAM) eller inom ramen för skyddsombudsutbildningar.

*”Alla ska ha BAM som jobbar Byggarbetsmiljö. Den utbildningen har ju platschefer och skyddsombud i Företag X och jag tror det är ett krav i branschen men jag är lite osäker där.”*

*”De som oftast går skyddsronden har utbildningen ”Bättre arbetsmiljö”.”*

Kunskap och erfarenhet som skapats genom att arbeta med arbetsmiljö och skyddsronder upplevdes av övriga företag som minst lika viktigt att ha rätt utbildning. En upplevelse var att det vid skyddsronden var mer viktigt med erfarenhet än utbildning. En annan reflektion var att kunskap införskaffats lika mycket av erfarenhet efter genomförda skyddsronder som av utbildningar.

*”Jag skulle säga som så att det är minst lika mycket erfarenhet och kunskap man skaffat sig när man går skyddsrond som med utbildning.”*

*”Det är nog mer erfarenhet än utbildning man har om man går skyddsronder för det är ju oftast platschef och skyddsombud.”*

Vidare visade resultatet att flertalet ändå förespråkade någon typ av kompetenskrav då de ansåg att alla som jobbade med byggarbetsmiljö skulle ha relevant utbildning, och i de flesta fallen förespråkades BAM.

*”Vi har inga skrivna kompetenskrav för att gå skyddsrond”*

*”De som oftast går skyddsronden har utbildningen ”Bättre arbetsmiljö”.”*

### Kvalitet i skyddsrondsarbetet

I intervjuerna framkom att flera företag genomförde någon form av kvalitetsgranskning av sina skyddsronder, men tillvägagångssätt och innehåll hade en stor spridning. Ett företag läste igenom protokollen för att identifiera avvikelser och emellanåt gjordes stickprover ute på arbetsplatsen för att se att protokollet stämde överens med verkligheten. Ett annat företag genomförde olika typer av internrevisioner där man undersökte skyddsronder emellanåt, men kunde inte redovisa någon systematik i

granskningen. Ytterligare ett företag genomförde ibland kvalitetsgranskningar, men då efter förelägganden från Arbetsmiljöverket. Vid kvalitetsgranskningen granskades skyddsroundsprotokollen utifrån innehåll, men kontroll mot åtgärdade avvikelser gjordes inte.

*”Ja, det gör vi ibland med lite pushning från AVs nya AFS:ar så går man genom skyddsroundsprotokollen och kollar om vi har med allt.”*

*”Nej, det kan jag inte säga att vi gör”*

*”Ja det finns olika typer av internrevisioner där man tittar ibland på hur man sköter skyddsrounderna”*

#### 4. DISKUSSION OCH SLUTSATSER

Syftet med projektet var att utvärdera hur det digitala stödsystemet för skyddsarbete, BuildSafe, påverkar skyddsrondsarbetet på byggarbetsplatser och om användningen av detta system leder till några effekter vad avser genomförda åtgärder, olycksfallsrisker och andra relevanta nyckeltal. Dessutom är syftet att utvärdera systemets användbarhet och att utarbeta förslag på hur systemet kan förbättras.

De skyddsrondsprotokoll och rutiner som användes i det tidigare tillvägagångssättet medgav inga möjligheter att jämföra nyckeltal och annan data, t ex tidsåtgång, tid för avvikelshantering och tid för åtgärder, med uppgifter från det nya BuildSafe-systemet. Dock vittnar intervjuer med användare och utvärderingar på byggarbetsplatserna om att arbetet effektiviserats och lett till tidsbesparing samt ökad systematik vid såväl genomförande av skyddsronder som hantering av avvikelser och uppföljning av genomförda åtgärder. Vidare framkom i studien att samarbete, kommunikation och administration både internt inom byggprojektet och externt med externa underentreprenörer underlättats av införandet av BuildSafe, och att ledtiderna också förkortats.

Det digitala verktyget BuildSafe har fördelen för arbetsmiljö- och säkerhetsarbetet att uppgifterna finns tillgängliga på vilken fysisk plats som helst, där pappersbaserat underlag normalt sett endast finns tillgängligt på någon eller några fysiska platser. Möjligheten att ta bilder med mobilkameran och skicka vidare till systemet effektiviserar kommunikationen om brister och åtgärder. Det finns möjligheter för arbetstagare att anonymt skicka in rapporter och bilder på problem eller risker. Det statistiska underlag som erhålls efter en tids användning av systemet möjliggör att arbets- och säkerhetsarbetet kan utvecklas ytterligare så att det blir ännu effektivare.

Beträffande uppföljningar av skyddsrondsverksamheten över tid, så har användarna under pilotprojektens relativt korta genomförandeperiod, inte gjort några uppföljningar. Emellertid lyftes frågan i intervjuerna. Samtliga intervjuade såg stora möjligheter med att utnyttja systemet även för att få fram och följa statistik med avseende på avvikelshantering, identifiering av såväl problemområden som möjligheter att lyfta upp styrkor inom arbetsmiljöarbetet inom projektet.

Med avseende på användbarhet drar studien slutsatserna att BuildSafe är ett lättanvänt system, där användaren har stora möjligheter att anpassa systemet för det aktuella företaget och byggprojektet. Systemet uppvisar enligt användarna hög stabilitet och goda supportfunktioner. Användarna kommer troligen fortsätta att föreslå nya funktioner och förenklat handhavande av systemet, vilket innebär att systemutvecklarna kommer att få många möjligheter till vidareutveckling av systemet.

Skyddsronder kan bli en viktig del av ett väl fungerande arbetsmiljö- och skyddsarbete om skyddsronderna ses som en naturlig del av arbetet och att tid och resurser ges för detta arbete. Vidare krävs delaktighet och engagemang från alla inblandade, god kompetens att planera och genomföra skyddsronderna samt bra kommunikation av resultaten. Erfarenheterna pekar också på att det kan vara svårt att kalla till och få skyddsronderna genomförda med rätt bemanning, samt att samverkan och kommunikation mellan huvudentreprenör och underentreprenörer också kan vara svår.

Ur ett MTO-perspektiv, när det gäller säkerhets- och arbetsmiljöarbete i byggbranschen, har det under projektets gång kommit fram resultat som pekar på att BuildSafe som IT-system fungerar väl, även om det finns förbättringsmöjligheter. Systemet bör kunna användas av alla anställda, dvs fungera både för Android och Iphone / Ipad. En annan förutsättning för att systemet skall kunna få bredast möjliga spridning i företagen är att alla anställda har tillgång till en smartphone. För att hela systemet, människa-teknikorganisation, ska fungera väl i arbetsmiljö- och säkerhetsarbetet krävs dock att inte bara de tekniska lösningarna bidrar till ökad effektivitet, förenklar kommunikationen och är användarvänliga, utan att även användarna av systemet har engagemang, god kunskap och erfarenhet inom arbetsmiljö- och säkerhetsområdet. Dessutom krävs att de befinner sig i en organisation (företag) där ledningen aktivt stödjer och sätter av tillräckliga resurser samt underlättar möjligheterna att bedriva ett hållbart och systematiskt arbetsmiljöarbete. Det räcker således inte med att det finns tekniska system tillgängliga, utan det måste också finnas en organisation och en ledning såväl som engagerade medarbetare för att det totala MTO-systemet skall kunna fungera optimalt. Vidare behövs inte bara utbildning i och erfarenhet av användningen av systemet utan också kring hur skyddsronder och säkerhetsarbetet bedrivs. I en sådan organisation, med kompetenta och motiverade medarbetare, finns goda förutsättningar för att BuildSafe kan bli ett välanvänt och effektivt verktyg i arbetsmiljö- och säkerhetsarbetet.

Bland de förslag på fortsatt utveckling som kommit fram i denna studie är en utveckling av BuildSafe att också kunna användas av Androidtelefoner och plattor. Vidare måste samtliga personer på ett bygge ha sådan utrustning tillgänglig för att systemet skall kunna fungera på bästa sätt. Det krävs utbildning och träning för att kunna använda systemet och för att kunna genomföra skyddsronder med hög kvalitet.

## KÄLLFÖRTECKNING

- Arbetsmiljöverket (2001). Systematiskt arbetsmiljöarbete. Arbetsmiljöverket.
- Berggren, A. (2015). *Mobila IT-stöd i byggproduktionen - med fokus på arbetsmiljö* (Examensarbete Civilingenjörsprogrammet Arkitektur och Väg- och vattenbyggnad, Luleå Tekniska universitetet, Institutionen för samhällsbyggnad och naturresurser) Från: <https://pure.ltu.se/ws/files/101271607/LTU-EX-2015-101211245.pdf>
- Berns, T. (2004). *Arbetslivsinstitutets expertgrupp för ergonomisk dokumentation : dokument 4 : Begreppet användbarhet av produkter och tjänster : en kunskapsöversikt*. Stockholm: Arbetslivsinstitutet.
- Chi, S., & Han, S. (2013). Analyses of systems theory for construction accident prevention with specific reference to OSHA accident reports. *International Journal of Project Management*, 31(7), 1027-1041.
- Edwards, D. J., & Holt, G. D. (2008). Construction workers' health and safety knowledge: Initial observations on some test-result data. *Journal of Engineering, Design and Technology*, 6(1), 65-80.
- Eklund, J., (2003). An extended framework for humans, technology and organization in interaction. In Luczak, H., Zink, K. J. (Eds.), *Human Factors in Organizational Design and Management - VII. Re-Designing Work and Macroergonomics - Future Perspectives and Challenges*. IEA Press, Santa Monica, California, 47-54.
- Kim, H.-J., & Park, C.-S. (2013). Smartphone based real-time location tracking system for automatic risk alert in building project. *Applied Mechanics and Materials*, 2794-7.
- Nandorf, Tove (2014). Branschen går åt fel håll. Artikel i Dagens Nyheter 2014-12-11
- OsvaLder, A-L., & Ulfengren, P. (2011). Människa-tekniksystem kap. 7, s.353-436. Del i *Arbete och teknik på människans villkor*. Prevent Arbetsmiljö i samverkan Svenskt Näringsliv, LO & PTK. Stockholm: Prevent.
- Törner, M., & Pousette, A. (2009). Safety in construction - a comprehensive description of the characteristics of high safety standards in construction work, from the combined perspective of supervisors and experienced workers. *Journal of Safety Research*, 40(6), 399-409.