

Kinga Wasilkiewicz

Oppsummering av prosjekt- og masteroppgaver

Desember 2015



Notat:

Oppsummering av relevante prosjekt- og masteroppgaver

Versjon:

Versjon 2

Til:

Partnere i SIBA-prosjektet

Forfattere:

Kinga Wasilkiewicz

Dato:

09.12.2015

Som en del av prosjekt SIBA - "Proaktiv sikkerhetsstyring i bygg- og anleggsbransjen" oppsummeres relevante prosjekt-, bachelor- og masteroppgaver fra universiteter og høyskoler i Norge.

Prosjektets hovedformål er å utvikle kunnskap, metoder og verktøy for å ivareta sikkerheten gjennom alle faser i bygg- og anleggsprosjekter, med spesielt fokus på samhandling og koordinering mellom ulike faser og ulike aktører. Prosjektet er finansiert av RVO-fondet (Fondet for regionale verneombud), samt kontantbidrag fra byggherrene i prosjektet.

Dette er versjon 2 av oppsummeringene, der syv nye oppgaver er lagt til fra første versjon. Til sammen er 23 oppgaver oppsummert. Oppgavene som presenteres er skrevet i tidsrommet 2009-2015.

Oppsummeringen av oppgavene er delt inn etter lærested og bygget opp etter oppgavenes målsetting, metode og hovedfunn. Det er i tillegg skrevet en liten del om hver oppgaves relevans for prosjektet. Beskrivelsen av oppgavene er i stor grad direkte gjengivelser av opprinnelig tekst. Oppgavene tar hovedsakelig for seg bygg- og anleggsbransjen. Et par andre bransjer er også representert i oppgavene, da relevante temaer for sikkerhetsstyring tas opp.

Søk etter relevante oppgaver har blitt utført ved samtlige norske universiteter og et utvalg høyskoler. Oppgavene er funnet på universitetenes hjemmesider gjennom arkiv som Brage og Daim. Søk er også blitt gjort i søkemotorer på nett og i andre arkiv som NORA. Oppgaver som ikke er offentlig tilgjengelige blir stort sett ikke tatt med grunnet tilgangsmuligheter.

Innhold

Forkortelser	4
Oppgaver fra Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU)	5
1 Sikkerhetskultur og etterlevelse i byggeprosjekter av Kristine Dahl Schjelderup	5
2 Sikkerhetsutfordringer ved bruk av utenlandske arbeidstakere i bygg- og anleggsbransjen av Kinga Wasilkiewicz	8
3 Conflicting Objectives in Interfaces of Construction Project av Tianshu Liu	10
4 Compliance with requirements versus situation-based adaptations to work operations in the construction industry av Jens Nikolai Berdal Kortner	12
5 BIM i produksjon av Lise Kjerringvåg Grong	14
6 HMS i bygge- og anleggsbransjen: Fremtidsrettede indikatorer av Erik Olsen ..	16
7 SHA-plan: Sikkerhetsutfordringer, utvikling og anvendelse av Maria Lurfald	18
8 Planlegging av sikkerhet i byggeprosjekter av Marit Vala og Lindsay Karoline Wagstaff	20
Oppgaver fra Universitetet i Agder (UiA)	22
9 Anleggsledelse i bygg- og anleggsbransjen av Espen Viig Syversen og Knut Lindland	22
Oppgaver fra Universitetet i Oslo (UiO)	24
10 Veien til Forståelse – Møtet mellom ulike nasjonaliteter i Veidekkes bygg- og anleggsprosjekter av Janne Jacobsen, Maren Grevstad Pettersen, Mikael Rønneberg, Marit Stolpestad og Erik Sundet	24
11 Styre sikkerhetskultur? En kvalitativ studie om styring av sikkerhetskultur i Jernbaneverket av Tiril Marie Steimler	27
12 Morgenmøter som en sikkerhetsbarriere på byggeplasser av Iselin Martinsen	30
Oppgaver fra Universitet i Stavanger (UiS)	32
13 Organisatorisk læring i Jernbaneverket – med fokus på Utbyggingsdivisjonen av Andreas Schultz Olsen og Marius Jørgensen	32
14 "Vi tar ansvar, men er vi en High Reliability Organization?" av Øystein Pettersen	35
15 Rapporteringskultur i Frøiland Bygg av Marianne Caroline Håland Hagen og Helen Haugland	37
16 Risikovurderinger i forbindelse med den nye byggherreforskriften av Frode M. Hovland	39
17 "Mangelfull risikoforståelse" – årsaksforklaringen som betyr alt og ingenting av Marlén Jünge	41
18 Arbeidslederens betydning for implementering av HMS-regiment i bygg- og anleggsbransjen av Monica Hovden	43
19 Prioritering av HMS i T. Stangeland Maskin AS av Ann Elene Lund	45

20 Sikkerhetsutfordringer knyttet til informasjonshåndtering på en kompleks anleggs plass av Joakim Weme.....	48
Oppgaver fra Norges arktiske universitet (UiT)	49
21 Erfaringslæring og kunnskapsoverføring – hvordan systemer og rutiner kan forbedre spredning av erfaringslæring fra prosjektarbeid i bygg- og anleggsbedrifter av Frode Sandven og Lars Eirik Vik	49
Oppgaver fra Handelshøyskolen BI (BI)	51
22 Helhetlig risikostyring av HMS – en casestudie av et anleggsprosjekt av Stein Gunnes og Dag Forbord.....	51
Oppgaver fra Høgskolen i Stord/Haugesund (HSH)	53
23 Oppfølging av HMS i anleggsprosjekt hos Vassbakk & Stol av Sunniva Wollt-Vindedal	53
Avslutning	55
Referanser.....	57

Forkortelser

BH - byggherre

BHF – byggherreforskriften

BIM – bygningsinformasjonsmodellering

HMS – helse, miljø og sikkerhet

HMSK – helse, miljø, sikkerhet og kvalitet

IK – internkontroll

PSI – personlig sikkerhetsinstruks

RUH – rapport uønsket hendelse

SHA – sikkerhet, helse og arbeidsmiljø

SJA – sikker jobbanalyse

UE – underentreprenør

Oppgaver fra Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU)

1 Sikkerhetskultur og etterlevelse i byggeprosjekter av Kristine Dahl Schjelderup

Målsetting

Oppgaven fokuserer på hvordan samhandling og interaksjon mellom individer skaper en organisasjonskultur og hvordan denne kan påvirke sikkerheten. Oppgaven tar også for seg hvordan regelstyring og målkonflikter kan påvirke etterlevelsen av sikkerhetsregler og prosedyrer. Problemstillingen i oppgaven er:

- *Hvilke faktorer kan påvirke sikkerhetskultur og etterlevelse i byggeprosjekter?*

Metode

Ved innsamling av data ble hovedsakelig intervju brukt som metode, mens observasjon ble brukt som forberedelse. Observasjonen ble utført ved deltakelse på vernerunder, ved en Sikker jobbanalyse og ved tilstedeværelse på prosjektene. Bilder ble tatt av de viktigste funnene under vernerunden. Observasjoner og intervjuer ble utført på to Skanska-prosjekter. 11 intervjuer med både ledelse og fagarbeidere ble utført.

Hovedfunn

HMS fokus

Det ser ut som at Skanska og kanskje hele bygg- og anleggsbransjen har hatt en positiv utvikling de siste 20 årene. Strengere regler og krav fra myndighetene kan være en faktor som har vært med på å påvirke denne utviklingen. Byggherrer har også fått et større fokus på sikkerhet og setter større krav til entreprenører.

HMS-verktøy

Alle informantene oppga at de hadde fått en Personlig Sikkerhets Instruks (PSI) før de fikk tilgang til å jobbe på prosjekt. Flere av informantene nevner metoden "Sikker jobbanalyse" (SJA) som en av de viktigste arenaene for å komme med forslag til hvordan arbeidsoppgaven skal utføres sikkert. Sikker jobbanalyser er en arena hvor fagarbeidere får brukt sin faglige kompetanse til å utarbeide gode prosedyrer for et sikkert arbeid og kan være gode arenaer for erfaringsoverføring.

På prosjektet til Skanska brukes hovedsikringsvakt i forbindelse med jernbaneutbygging, som har som hovedoppgave å gi beskjed til de som jobber om når det kommer tog, hvilket arbeid som kan utføres og når de har konsesjon til å jobbe. Det kan virke som om hovedsikringsvakten oppleves som en kontrollfunksjon. At man tror at noen «passer på» kan påvirke hvordan sikkerhetsregler og prosedyrer etterleves.

Funn i masteroppgaven viser at rapportering av uønskede hendelser er varierende. Ofte sies det først ifra til kollegaen, og mye skal til før regelbrudd rapporteres til ledelsen. Rapportering blir ofte sett på som sladring.

Regelstyring

I oppgaven beskrives Dekkers modell for regelstyring, der bruk av regler kan sees i to paradigmer. I modell 1 er regler utarbeidet av eksperter for å verne mot feil operatører i den skarpe enden kan gjøre. I modell 2 sees regler på som adferdsmønstre som er konstruert av

den lange erfaringen til de ansatte i organisasjonen. Modellene kan også kombineres. Dette er en fullstendig nødvendighet i en bransje som bygg- og anleggsbransjen. Skanska bruker en mellomting mellom modellene i prosjektene sine. Modell 1 brukes for styring, der regler og prosedyrer blir laget på sentralt nivå. Modell 2 brukes for tilpasning, ved at hvert prosjekt får tilpasse prosedyrene og reglene til sitt prosjekt.

Målkonflikter

Et av prosjektene som ble besøkt viste tydelig at økonomi og fremgang/produksjon i prosjektene var i konflikt med sikkerhet. Det samme gjald en ansatt som hadde to roller som var i konflikt med hverandre, nemlig HMS-koordinator og produksjonsleder. Det ble gitt uttrykk for at det i tillegg er stort tidspress i prosjekter. Det er grunn til å tro at målkonflikten mellom økonomi og produksjon, og sikkerhet ikke bare gjelder hos Skanska. Det er nok gjennomgående for alle bedrifter i bygg- og anleggsbransjen.

Feil fokus

Det var stort fokus på brillebruk i bedriften. Mange av de ansatte var misfornøyd med innføring av påbud på bruk av briller. Det faktum at ledelsen har møtt motstand mot bruk av vernebriller har ført til at de har hatt et stort fokus på det. Det kommer videre frem at dette fokuset har trukket organisasjonens oppmerksomhet bort fra andre og mer farlige situasjoner.

Helhetlig sikkerhetsledelse

Det er flere faktorer som spiller inn på om regler og prosedyrer etterleves. For å kunne se på hva som skaper god sikkerhet må hele bildet rundt sikkerheten vurderes. Bygg- og anleggsprosjekter er ofte store og komplekse organisasjoner der en bør se på sikkerhetsledelse i ulike nivåer. Her bør også den sikkerhetskritiske adferden analyseres ut ifra den konteksten den oppstår i. Fire nivåer kan beskrives i en modell: *Handling, Regler, Sikkerhetskultur og Rammebetingelser*. Modellen starter i den skarpe enden med den faktiske *handlingen* før den beveger seg utover og tilslutt slutter ved *rammebetingelsene* i den butte enden. Modellen kan implisitt forstås som en kjede som handler om å håndtere sikkerhet.

Det er sentralt med gode rammebetingelser som er de krav eller betingelser som ligger til grunn for å drive en organisasjon. I bygg- og anleggsprosjekter er det ofte flere rammebetingelser som må ligge til grunn for å kunne utføre prosjektene i henhold til byggherrens og entreprenørens krav. Dette kan være knyttet til tid, økonomi og kompetanse/kunnskap. God sikkerhet avhenger av forhold på alle nivå, og at sikkerhetsledelsen er konsistent og helhetlig hele kjeden igjennom.

Anbefalinger

Skanska bør fortsette med praksisen om at alle som skal inn å gjøre en jobb på anleggsområdet må gjennomgå en PSI. Sikker jobbanalyse er et godt verktøy for planlegging av arbeidsoperasjoner.

Ledelsen i prosjektet bør ha et større fokus på latente feil som kan føre til dødsfall. Slik det fremstår i dag er det største fokuset på småskader. Dette kan distansere fokuset deres litt i fra det som virkelig er farlig.

Effektivitet og produksjon er to gjennomgående tema i hele bygg- og anleggsbransjen. Her er det viktig å passe på at det er nok tid til å planlegge og å utføre arbeidet. Dette gjelder

gjennom hele kjeden, fra toppledelsen i den butte enden og ned til fagarbeiderne i den skarpe enden.

Den siste anbefalingen går på jobben som HMS-leder. Hvert prosjekt bør ha en egen HMS-leder som bare har HMS som arbeidsområde. Hvis en ønsker å bli god på sikkerhet krever det at man har noen som er god på sikkerhet, gjerne noen med kompetanse innenfor fagfeltet, som kan gjøre de andre i prosjektene gode på sikkerhet.

Relevans for prosjektet

Oppgaven beskriver hvordan regelstyring underveis i et prosjekt utføres i praksis. Verktøy som Personlig sikkerhetsinstruks, Sikker jobbanalyse, Hovedsikringsvakt og Rapportering av uønskede hendelser brukes hos Skanska i arbeidet med sikkerhet. For at sikkerheten underveis i et prosjekt skal kunne styres på en god måte av ledelsen, er denne avhengig av å ha informasjon om avvik og regelbrudd. Som det kommer frem av oppgaven er det en terskel for rapportering av regelbrudd som utføres av kollegaer til ledelsen. En god sikkerhetskultur bør etterstrebes i bedrifter, dermed er det viktig at det også arbeides for en god rapporteringskultur.

Det kommer også frem i oppgaven at målkonflikter hersker i bransjen. Dette gjelder både økonomi mot produksjon og tidspress, og også rollekonflikter i stillingene til ansatte.

Oppgaven beskriver viktigheten av en helhetlig sikkerhetsledelse i alle ledd i organisasjonen og på flere nivåer som *Handling, Regler, Sikkerhetskultur og Rammebetingelser*. I utviklingsfasen er spesielt rammebetingelser viktige for senere sikkerhetsstyring i prosjekter. I operativ fase virker handling, regler og sikkerhetskultur inn. Disse aspektene må likevel tas hensyn til i tidligere prosjektfaser.

2 Sikkerhetsutfordringer ved bruk av utenlandske arbeidstakere i bygg- og anleggsbransjen av Kinga Wasilkiewicz

Målsetting

Hensikten med oppgaven er å undersøke hvordan kommunikasjon, språk og kultur påvirker sikkerheten i bygg- og anleggsbransjen ved bruk av utenlandsk arbeidskraft.

Problemstillingene som besvares i oppgaven er følgende:

- *Hvordan påvirkes sikkerheten på bygg- og anleggsplasser av språklige og kulturelle aspekter i kommunikasjonen med utenlandsk arbeidskraft?*
- *Hvordan påvirkes sikkerheten på bygg- og anleggsplasser av organisatoriske aspekter knyttet til bruk av utenlandsk arbeidskraft?*
- *Hvilke tiltak knyttet til kommunikasjon, språk og kultur foreligger, og hvilke andre tiltak kan implementeres for å bedre sikkerheten til arbeidstakerne?*

Metode

Oppgaven tar bakgrunn i litteratur om temaet og bruker videre kvalitativ metode i form av halvstrukturerte intervjuer. Tilsammen ble 18 personer intervjuet, henholdsvis ti norske og åtte polske arbeidstakere. Informantene hadde stillinger som ledere, baser, fagarbeidere og tillitsvalgte, og var ansatt i seks ulike bedrifter. Intervjuene ble utført på norsk og polsk, avhengig av informantens morsmål.

Hovedfunn

Individuelle aspekter – språk og kultur

Språkbarrieren ble av mange informanter beskrevet som en hovedutfordring. Det har blitt implementert flere tiltak knyttet til språk. Kultur viser seg også å være utfordrende, men færre tiltak er implementert direkte for kultur. En av grunnene kan være at kultur består av flere faktorer som gjør den mer kompleks og vanskeligere å måle og lage tiltak for enn språkaspektet. Det ble observert kulturelle forskjeller i holdningene mellom polske og norske arbeidstakere, som ved avviksinnmelding. Likevel var det også store individuelle forskjeller.

Organisatoriske aspekter

I forhold til organisering er det en utfordring at kommunikasjon foregår gjennom flere ledd. Informasjon kan bli borte eller forandres på veien til sluttmottaker, noe som er uheldig. På individnivå vil kulturelle aspekter påvirke kommunikasjonen. Polske arbeidstakere er ofte vant med å få instruksjoner fra høyre nivå, altså et slags kommunikasjonshierarki. Norske arbeidstakere er mer vant med en flat kommunikasjonsstruktur. Disse aspektene krever ulik tilpasning av kommunikasjonen fra ledelsen.

Et annet aspekt som påvirker sikkerheten til arbeidstakere er ansettelsesvilkår. Mange utenlandske arbeidstakere ansattes gjennom bemanningsbyråer, noe som kan være til hinder for utvikling av deres ferdigheter, integrering, opplæring og kontinuitet i opplæringen. Utfordringene med integrering, tilhørighet og kontinuitet i opplæring gjelder ikke bare utenlandske arbeidstakere i bemanningsbyråer, men også de som er fast ansatt. Problematikken kan knyttes opp mot hele bygg- og anleggsbransjen som er kompleks og dynamisk.

Ansvarsfordeling mellom ulike aktører kan også påvirke arbeidet med sikkerhet. At det er flere aktører som har deler av ansvaret og plikter overfor arbeidstakerne gjør arbeidsforhold mer kompliserte. Ansvarsfordelingen kan dermed bli oppstykket og til hinder for arbeidstakernes utvikling og sikkerhet.

Tiltak

Det gjøres per i dag en del for å prøve å bedre sikkerheten ved bruk av utenlandsk arbeidskraft. Hovedsakelig kan tiltakene knyttes opp mot språkutfordringer. Blant annet blir de utenlandske arbeidstakerne ofte satt sammen i arbeidsgrupper der arbeidstakerne har et felles språk og de har en som kan oversette for resten. Det er stor variasjon mellom bedrifter på hvor stort fokuset er på utfordringer og på tiltak som utføres. Noen tiltak utføres med bakgrunn i lovverket, andre er av mer frivillig art, der bedriften selv ønsker en forbedring.

Av tiltak på myndighetsnivå er det blitt utgitt en språkveileder av Arbeidstilsynet i samarbeid med Fellesforbundet. I regi av bedrifter blir det gitt språkopplæring og HMS-opplæring. Flere bedrifter oversetter oppslag og instruksjoner til flere språk, og tolker brukes i blant.

Det må understrekes at utfordringene med sikkerhet knyttet til utenlandsk arbeidskraft er sammensatte, og dermed også krever flere og sammensatte tiltak. Flere informanter vektla viktigheten av å fortsette å jobbe med språkopplæring. Det ble også gitt forslag om å kurse norske arbeidstakere, som ledere og baser i andre språk. Belønning i form av økt lønn til de som har bedre norskkunnskaper var et forslag for å motivere arbeidstakere til å lære norsk. Videre er det også fra bedriftenes side mulig å stille krav om språkferdigheter ved ansettelse eller ved bruk på prosjekt. Et annet forslag var at brudd på sikkerhetsregler måtte få større konsekvenser, for eksempel økonomiske for utleier eller underentreprenør. Det blir også vektlagt at utenlandske arbeidstakere må inkluderes i arbeidshverdagen og ikke stereotypiseres.

Kontinuerlig arbeid

For å oppnå forbedringer er det viktig å jobbe kontinuerlig for sikkerheten og fortsette å kartlegge utfordringene ved bruk av utenlandsk arbeidskraft. Hele bransjen må ta tak i utfordringene, og tiltak må iverksettes på flere nivåer der både myndigheter, byggherrer, entreprenører, underentreprenører og enkeltindivider tar ansvar. Det er viktig å være klar over at mange av utfordringene med sikkerhet er knyttet til kompleksiteten i bygg- og anleggsbransjen, og at utfordringene ytterligere kan forsterkes ved bruk av utenlandsk arbeidskraft av kulturelle og språklige aspekter.

Relevans for prosjektet

Oppgaven fokuserer i stor grad på utfordringer knyttet til bruk av utenlandsk arbeidskraft. Hovedfokuset i oppgaven er i den utførende fase av et prosjekt. Flere av utfordringene krever likevel tiltak eller i det minste en betraktning i tidligere faser av prosjekter. Det er også viktig med gode rammebetingelser rundt prosjekter i regi av myndigheter og tilsyn, samt mellom aktører.

Flere av sikkerhetsutfordringene som tas opp handler om kompleksiteten i bransjen, som blant annet oppstår grunnet et stort aktørhierarki. Kommunikasjon innad i ledd og mellom ledd beskrives. Ansvarsfordeling mellom aktører pekes på som en utfordring i hele bransjen. Samkjøring mellom aktører og klare ansvarsforhold er nødvendige for å kunne forbedre sikkerhetsstyring.

3 Conflicting Objectives in Interfaces of Construction Project av Tianshu Liu

Norsk tittel: Målkonflikter i grensesnitt i byggeprosjekter

Målsetting

Hensikten med oppgaven er å studere målkonflikter mellom sikkerhet og økonomi/effektivitet i grensesnittene mellom ulike aktører i byggebransjen. Følgende problemstillinger blir besvart:

- *Hvilke motstridende målsettinger kan oppstå i byggeprosjektet?*
- *Hvorfor oppstår målkonflikter?*
- *Hvordan kan man håndtere målkonfliktene mellom sikkerhet og økonomi/effektivitet i grensesnittene mellom aktørene?*

Metode

Det har blitt gjort en litteraturgjennomgang samt kvalitative undersøkelser. Den empiriske studien er gjort gjennom e-postintervjuer med åtte deltagende informanter av trettiåtte forespurte.

Hovedfunn

Målkonflikter

Funnene i litteraturstudien viser at stigende kostnader, tid og kvalitet er utfordringer for dagens byggeledelse. I tillegg påvirkes bransjen av miljømessige, sosiopolitiske og rettslige aspekter. Kostnader, tid og kvalitet påvirker sikkerheten. Produksjons-/tidspress viser seg å være nært knyttet til planlegging.

Den empiriske studien, basert på ekspertuttalelser fra intervjuene, viser at utfordringene under bygging ofte er knyttet til tid, kostnad, kvalitet, sikkerhet, omfang og involvert personell. En stor del av informantene opplevde at tid og kostnader kunne påvirke sikkerheten. I tillegg er aktørenes målsettinger for prosjekter i konflikt med hverandre, og da særlig kostnad mot kvalitet.

Årsaker til målkonflikter kan fra litteraturen knyttes til utilstrekkelig ledelse, veiledning og koordinering fra entreprenørens side, forsinkelser eller utsettelse i prosjekt, mangel på iverksette av endringer, mangel på forståelse og enighet rundt innkjøpskontrakter, motvilje til å avklare utilstrekkelig planlegging og til å oppdatere krav.

Mange aktører

Byggeprosjekter kjennetegnes av at det er mange aktører som er med, noe som igjen skaper mange grenseflater mellom dem. Litteraturstudien viser til at problemer i grensesnittene mellom aktører er en hindring for effektivitet i prosjekter og industrialisering av bransjen. Effektiv håndtering og sporing av grensesnittene er dermed nødvendig. Blant problemene som oppstår er målkonflikter, misforståelser og uklarheter i kontrakter.

Noen informanter fra den empiriske studien mente også at det kan oppstå målkonflikter i grenseflatene mellom aktører, spesielt knyttet til arbeidsplanlegging mellom entreprenører, underentreprenører og underleverandører.

Dårlig planlegging

En av utfordringene i bransjen går på planlegging. Aktiviteter, tidsbruk, ressursbruk må planlegges for alle faser i et prosjekt. Uttalelser fra informantene viser at dårlig planlegging legger et tidspress på alle aktørene.

Tiltak

I litteraturen ble det funnet at en mulig løsning på sikkerhetsutfordringer i bransjen er gjennom design. Ved å eliminere eller redusere farer før arbeidstakere utsettes for dem, vil risikoen reduseres.

God kommunikasjon og dialog gjennom hele prosjektet er en god måte å håndtere målkonflikter på. Tidlig avklaring av forventninger vil klargjøre målene for ulike aktører og kan være med på å redusere konflikter. Early Contractor Involvement (ECI) kontrakter er blant de nye verktøyene som har kommet for å involvere kontraktører i en innledende designprosess. I forhold til målkonflikter vil det også være gunstig å bygge high-reliability organizations (HRO). For å kunne håndtere målkonfliktene ytterligere vil det være viktig å bygge en god sikkerhetskultur.

Konflikter mellom produksjon og sikkerhet kan ofte forekomme på kort sikt. God planlegging i forkant av en utbygging vil være med på å unngå konflikter mellom sikkerhet og andre målsettinger. Til dette kan en HMS-styringsplan utvikles. God planlegging ble også vektlagt av informantene, særlig med tanke på uforutsette hendelser. Involvering av aktørene i planleggingen ble også fremhevet som viktig i intervjuene. Det finnes mange ulike verktøy som kan bistå ved planlegging som Critical Path Method (CPM).

Relevans for prosjektet

Oppgaven tar tydelig opp målkonflikter og viser til at de allerede må håndteres i planleggingsfasen. Spesielt kommer disse konfliktene frem i grenseflatene mellom aktører. Oppgaven viser til at et bedre samarbeid mellom aktører må til for at målkonfliktene ikke skal gå ut over sikkerheten. Kommunikasjon og tydelige avklaringer aktørene imellom i en tidlig fase av prosjekt, vil kunne bidra til unngå målkonflikter. Videre finnes det flere verktøy som kan brukes for både å involvere aktører mer, og for å planlegge godt i tidlige faser i prosjekter.

4 Compliance with requirements versus situation-based adaptations to work operations in the construction industry av Jens Nikolai Berdal Kortner

Norsk tittel: Etterlevelse av krav mot situasjonsbaserte tilpasninger til arbeidsoperasjoner i byggebransjen

Målsetting

Hensikten med oppgaven er å prøve å avsløre underliggende kriterier og faktorer som styrer sikre arbeidsoperasjoner i den skarpe enden på byggeplassen hos casebedriften. Målet er å finne ut hvordan overholdelse av sikkerhetsregler er balansert med resiliens (robusthet) i den skarpe enden. Videre er målet å gi anbefalinger på hvordan bedriften kan balansere og kombinere disse to tilnærmingene med bakgrunn i forskning og teori. Følgende forskningsspørsmål brukes:

- *Hvorfor trengs både regelbasert- og resiliensbasert tilnærming i operasjoner?*
- *Hva er styrkene og svakhetene ved en regelbasert tilnærming?*
- *Hva er styrkene og svakhetene ved en situasjonsbasert tilpasning i operasjoner?*
- *Hvordan balanseres etterlevelse med resiliens hos den skarpe enden i casebedriften?*
- *Hvordan kan disse to tilnærmingene kombineres og balanseres for å skape og opprettholde tilfredsstillende sikkerhet i den skarpe enden i casebedriften?*

Metode

Forskningsmetoden brukt i denne oppgaven er basert på kvalitative intervjuer med arbeidstakere som er involvert i den skarpe enden jevnlig. Datainnsamlingen foregikk på to byggeprosjekter i Norge; ett i Trondheim og ett i Oslo-området.

Hovedfunn

Organisasjonen anser sikkerhetsproblematikk som høyeste prioritet, og bruker store mengder tid og ressurser på sikkerhetsrelaterte tiltak som sikkerhetskampanjer, kurs, Sikker jobbanalyse og verneutstyr. Hovedinntrykket fra samtaler med ansatte i ulike stillinger i bedriften tyder på at risikohåndtering er preget av bevissthet, respekt og seriøsitet hos operatørene i den skarpe enden.

Individuell risikohåndtering

Ut fra resultatene spiller regler og prosedyrer en viktig rolle og styrer de fleste aktiviteter på en eller annen måte. Samtidig anerkjenner flere respondenter at erfaring er viktigere enn regelbruk med tanke på å skape sikkerhet. Funnene tyder på at det regelbaserte systemet som er i bruk i casebedriften gir stabilitet og forutsigbarhet, og gjør arbeiderne mobile mellom prosjekter uten risiko for at de er ukjente med regler i et nytt prosjekt.

Morgenmøter

Funn viser at morgenmøters gjentakende natur og gjenbruk av sikkerhetstema kan virke uinspirerende for deltagerne. Samtidig spiller morgenmøter en viktig rolle for å forme og opprettholde et sikkerhetsfokus fra dag til dag. Respondentene uttrykket at det er verdifullt å

dele erfaringer fra gårsdagen i bekvemme omgivelser (hovedsakelig innendørs i brakkene) og kunne diskutere situasjoner og aspekter relatert til produksjon eller sikkerhet.

Sikker jobbanalyse

Sikker jobbanalyse (SJA) ble funnet å være det viktigste middelet for å redusere risiko i de farligste operasjonene. Resultatene indikerer at sikkerhet er en integrert del vurdert på linje med produktivitet når SJA utføres. En vesentlig styrke knyttet til bruk av SJA er den positive effekten planleggingen har på sikkerhet. Bruken av SJA oppfattes altså som nyttig for planlegging, produktivitet og sikkerhet. Manglende overholdelse av forutsetningene i SJA kan knyttes mot en potensiell risikoøkning.

Anbefalinger

Resultater fra oppgaven tyder på at regler og prosedyrer bør bli sett på som et rammeverk for sikkerhet og brukes som utgangspunkt for risikohåndtering i komplekse og risikable operasjoner i den skarpe enden. Rammeverket i seg selv er ingen absolutt garanti for sikkerhet. Operatørene tolker og bruker regler og prosedyrer, og bør av den grunn vite hvordan de skal tilpasse dem til virkeligheten på en passende og sikker måte.

Ledelsesnivået bør være oppmerksom på, og sette klare mål for, hvordan tolkning og bruk av regler og prosedyrer skal foregå, og i hvilken grad tilpasninger bør gjøres. Regler og prosedyrer bør være gjenstand for en kontinuerlig og dynamisk endringsprosess for å tilpasse seg endringer som oppstår og for å passe inn med lokale forhold. Operatørenes tilpasningsevner spiller videre en viktig rolle når det gjelder det å overvinne avstanden mellom regler og virkelighet. Funnene i rapporten indikerer at operatørene bør spille en sentral rolle når regler og mål lages. Linjeledere bør delta i regelbruken.

Relevans for prosjektet

Oppgaven beskriver hvordan sikkerhet håndteres i den skarpe enden. I case-prosjektene brukes SJA spesielt for å styre sikkerheten i utføringsfasen. SJA knytter planlegging, produksjon og sikkerhet sammen og gir en mulighet til å samordne disse aspektene så de ikke går utover hverandre. Viktigheten av å involvere alle parter, fra ledelsen til operatørene, når prosedyrer og regler utarbeides fremheves. Involvering og fleksibilitet er viktig i sikkerhetsstyring.

5 BIM i produksjon av Lise Kjerringvåg Grong

Målsetting

Hensikten med oppgaven er å svare på følgende forskningsspørsmål:

- *Hvordan kan BIM (en bygningsinformasjonsmodellering) brukes i produksjonsfasen, og hvilke erfaringer, muligheter og barrierer finnes?*
- *Hva er status på utviklingen innen BIM i produksjon globalt?*
- *Hvilke drivere kan føre til at BIM kan utnyttes bedre i produksjonsfasen?*
- *Hvilke drivere påvirker bruken av BIM i produksjonsfasen negativt?*

Metode

Et litteraturstudium for å finne ut hva BIM er, hvordan den historiske utviklingen har vært, hva det kan brukes til og hvilke muligheter/fordeler og barrierer/utfordringer som finnes er gjennomført. Det er også utført kvalitative intervjuer av nøkkelpersoner i Veidekke Entreprenør og en kvantitativ spørreundersøkelse blant prosjektledere, anleggsledere, prosjekteringsledere, driftsledere og formenn i to distrikter.

Hovedfunn

Bruksområder

BIM er en digital fremstilling av de fysiske og funksjonelle egenskapene til et bygg. BIM benyttes mest i prosjekteringsfasen, men har også et stort potensial i produksjonsfasen.

BIM har mange og varierte bruksområder i produksjonsfasen. Det viktigste i dag ser ut til å være mengdeuttak. Avstands- og kollisjonskontroll er også viktig. Andre bruksområder er visualisering, riggplanlegging, logistikkplanlegging, fremdriftsplanlegging (4D) og HMS-planlegging. BIM kan også brukes til innkjøp og bestilling, kvalitetssikring, kostnadsestimering (5D), graving og FDV-håndtering samt tilrettelegging for økt grad av prefabrikasjon og integrasjon med Radio Frequency Identification (RFID).

HMS-planlegging

HMS er viktig for alle aktører i et byggeprosjekt, og en BIM vil tilrettelegge for at man kan evaluere sikkerhetsforholdene og se farer som man ellers kunne oversett og ikke oppdaget før man er på byggeplassen. 3D-visning kan for eksempel illustrere hvordan aktiviteter ett sted kan skape farlige situasjoner for andre aktiviteter. 4D-simulering kan for eksempel gjøre at man oppdager en konsentrasjon av aktiviteter i en vertikal dimensjon.

64 % av respondentene i spørreundersøkelsen mener at HMS er et egnet bruksområde for BIM. De fleste informantene mener at BIM i produksjon ikke er egnet til HMS-planlegging, mens noen mener at BIM i fremtiden vil være informasjonsbæreren innen HMS. Dette viser at bruk av BIM kanskje er mer aktuelt i fremtiden enn i dag. En annen forklaring kan være at respondentene ikke har tilstrekkelig kunnskap om BIM.

Utbredelse av BIM

Bransjen må vise vilje til utvikling og opparbeide seg bedre kunnskap for at BIM skal bli bedre utnyttet i produksjonsfasen. Bransjen oppfattes som konservativ, og BIM krever vilje til endring og nytenking. Flaskehalsen er ikke BIM-teknologien, men mangel på kunnskap.

Relevans for prosjektet

BIM kan være et nyttig verktøy i sikkerhetsstyring ved at sikkerhetsutfordringer tydeligere kan illustreres og fremheves. Det kan også være mulig å endre planer i tidlige faser når informasjon om sikkerhetsutfordringer er tilgjengelig i starten av prosjektering. Blant utfordringene i byggebransjen er samarbeid mellom flere aktører med ulike fagområder. Ved bruk av BIM kan det bli lettere for at tverrfaglig samarbeid skal fungere.

6 HMS i bygge- og anleggsbransjen: Fremtidsrettede indikatorer av Erik Olsen

Målsetting

Oppgaven har som formål å finne bakenforliggende årsaker til de større ulykkene i bygge- og anleggsbransjen, og på bakgrunn av dette anbefales indikatorer som kan minske risiko for alvorlige ulykker.

Metode

Oppgaven baserer seg på kvalitativ metode. Det er blitt gjort litteratursøk i databaser, samt en dokumentanalyse basert på data fra to større bedrifter om fraværsskader og "meget alvorlige hendelser". I tillegg er data fra fire intervjuer, gjennomført med sentrale personen innen HMS hos tre bedrifter, gjengitt.

Hovedfunn

Antall dødsulykker i bygge- og anleggsbransjen har vært noenlunde stabil fra slutten av 1980-tallet til i dag. H-verdier som måler fraværsskader per million arbeidede arbeidstimer har en synkende tendens i de fleste bedrifter.

Det er gjennom dokumentanalysen funnet åtte kategorier bakenforliggende årsaker som skiller seg ut for fraværsskadene og de «meget alvorlige hendelsene» hos de undersøkte bedriftene. De åtte kategoriene er:

1. Uforsiktighet, uoppmerksomhet, ufokusert arbeider/sjåfør
2. Dårlig/manglende planlegging
3. Feil type/manglende verneutstyr
4. Manglende tilrettelegging av arbeid
5. Manglende kompetanse/kunnskap hos sjåfør/arbeider
6. Feil/skade på utstyr, verktøy, kjøretøy, materiell
7. Manglende/dårlig kommunikasjon
8. Dårlig festet/løst materiale/utstyr

Resultatene fra dokumentanalysen viser at en del av de samme årsakene ligger høy oppe for både bygg og anlegg, og uforsiktighet, uoppmerksomhet, ufokusert arbeider/sjåfør ligger øverst for både bygg og anlegg. Det ble også funnet noen forskjeller, eksempelvis går feil type/manglende verneutstyr mer igjen i bygg enn i anlegg.

Om en klarer å håndtere disse åtte kategoriene bakenforliggende årsaker kan en i teorien få ned antall fraværsskader og «meget alvorlige hendelser» med hele 78 % - 96 %.

Det er gjennom analysene av dataene funnet ut at det er i byggevirksomheten det er flest fraværsskader per 100 ansatte, noe flere av informantene mener er på grunn av en kulturforskjell mellom anleggsvirksomheten og byggevirksomheten. Det er i tillegg funnet ut at det, med ett unntak, er flest fraværsskader per 100 ansatte blant egne ansatte, og ikke hos de som er ansatt i annen bedrift/underentreprenør (UE). Dette er et interessant funn som informantene mener kan skyldes underrapportering fra UE-er sin side samt at hovedentreprenørene er for dårlige på å følge opp og involvere UE-er.

Eksisterende indikatorer har blitt gjennomgått og delt opp i reaktive og proaktive indikatorer, og beskrives i hvor stor grad de forebygger de ulike kategoriene av bakenforliggende årsaker. I tillegg vurderes nye indikatorer.

Oppgaven viser at det finnes flere indikatorer i dag som egner seg bedre til å forebygge ulykker som dominerer fraværsskadestatistikken enn de som brukes per i dag. Noen av indikatorer som brukes i dag, anbefales å beholde.

Med mål om å forebygge bakenforliggende årsaker er noen fremtidsrettede indikatorer blitt valgt ut og anbefales for bygge- og anleggsbransjen. Indikatorene er vurdert mot hvor godt de tilfredsstiller kriterier gode indikatorer bør tilfredsstille, samt hvor godt de forebygger de åtte kategoriene bakenforliggende årsaker. Følgende indikatorer anbefales:

- Indikator basert på hendelser og nestenulykker
- Indikator basert på DFU-er
- Antall sikkerhetssamtaler
- Opplæringsmengde
- Antall oppstartsmøter gjennomført med UE-er i forhold til antall UE-er på prosjektet.

I tillegg anbefales indikatoren International Safety Rating System (ISRS) som et krav som må settes inn av myndighetene, da dette vil være en kostbar indikator å innføre. På den måten vil den også gjelde alle bedrifter innen bygg og anlegg.

Relevans for prosjektet

Sikkerhetsindikatorer er en del av sikkerhetsstyring i prosjekter. Gjennom å overvåke, samle og analysere data kan man finne frem til utfordringer som går igjen og jobbe for å begrense disse. Oppgaven viser at flere av indikatorene som brukes i dag ikke kan relateres godt nok til bakenforliggende årsaker til fraværsskader og "meget alvorlige hendelser". Det kan derfor være relevant for bedrifter å ta inn nye indikatorer i sikkerhetsstyringen, som bedre kan være med å forhindre årsaker til uønskede hendelser.

7 SHA-plan: Sikkerhetsutfordringer, utvikling og anvendelse av Maria Lerfald

Målsetting

Hensikten med masteroppgaven er å øke kunnskapen om bygg- og anleggsbransjens sikkerhetsutfordringer med SHA-planer. Målet var å studere utvikling, anvendelse og oppfølging av SHA-planer.

Metode

Det ble gjennomført et dokumentstudium av 24 SHA-planer, fra åtte virksomheter. SHA-planens krav til innhold, tiltak, avvik, organisering og fremdriftsplan ble vurdert etter følgende kriterier: relevans, forståelig og enkel lagring, aktualitet og tilgjengelighet. I tillegg ble det utført fem intervjuer blant HMS-ansvarlige for byggherre og entreprenører om anvendelse av SHA-planer i utførende fase.

Hovedfunn

Det ble sett på flere nivåer av sikkerhetsutfordringer. Det som pekte seg ut var en målstyrt byggherreforskrift som var åpen for feiltolkninger, dårlige maler for utarbeidelse av SHA-plan og SHA-planer hvor innhold ikke var i henhold til forskriftskrav eller krav til god distribusjon og presentasjon av informasjon. For SHA-plan var utfordringene gjerne tiltaksbeskrivelser basert på feil risiko, dårlige valg av tiltak, begrepsforvekslinger, ulik tolkning av krav og ansvarsfordeling, forvekslinger og innblanding av andre krav til sikkerhet- eller kontrakt. Forhold som mangelfull informasjonsflyt hvor risikobildet ikke ble hensyntatt og utfordrende koordinering i utførelsen ble også sett.

SHA-planens innhold

I gjennomgåtte SHA-planer så misforståelser omkring krav til SHA-planens innhold og ansvarsfordeling ut til å være en utfordring som gikk igjen. Spesielt mangelfulle var organisasjonskart, tiltak, fremdriftsplaner og rutiner for avvik. Det virker som om mange av SHA-planene ble benyttet som et dokument for å samle ulike HMS-krav blant annet fra annen lovgivning og krav tilhørende kontrakt. Ved å ikke beskrive SHA-planen etter byggherreforskriftens (BHF) krav, forsvinner fokuset på hvilke funksjon denne planen var ment å ivareta.

Når sideantallet for SHA-planene og poengscore fra vurdering av ulike kriterier ble sammenlignet, kom det tydelig frem at mye av innholdet i SHA-planene er av liten relevans. Når det på enkelte områder i tillegg mangler informasjon som burde ha vært beskrevet i SHA-plan, samtidig som det er et høyt sideantall, blir det for mottaker ekstra vanskelig å trekke ut vesentlig informasjon. Et tiltak for å bedre dette vil kunne være å kun beskrive krav til SHA-plan beskrevet i BHF. Alt annet som tar fokus bort i fra SHA-plan og kan defineres som støy og bør unngås.

Risikohåndtering

Uklare grenser for hvilken risiko som hører hjemme i SHA-plan så ut som en utfordring. Årsakene til en noe tilsynelatende tilfeldig risikovurdering i prosjekteringen kan være flere. Manglende profesjonalisering av de utførende som gir seg utslag i dårlig utarbeidet IK-system, hvor sikkerhet forsøkes oppnådd ved beskrivelse av gjentagende kjent risiko er en. Manglende kunnskap eller forståelse for prosjekterende for hvilken risiko som tilhører SHA-plan er en annen. En tredje årsak kan være at det er lovverkets krav til SHA-plan som er i

fokus og ikke reelle risikovurderinger. Tiltak som foreslås er blant annet økt ansvar til byggherre (BH) for underentreprenører (UE-er) i BHF, valg av godt kvalifiserte entreprenører til å utføre jobben og økt kompetanse for BH på risiko tilhørende SHA-plan og styring av risiko via kurs og informasjonsskriv.

En annen utfordring som ble funnet var at endringer som medfører tidsforskyvning ofte ikke blir beskrevet som avvik, da håndtering av tidsforskyvninger er et vesentlig poeng med BHF. Det ble også funnet at tid for iverksetting av tiltak ikke er linket til fremdriftsplan annet enn "før oppstart" eller "under oppføring". Videre ble et også funnet endringer i tid ikke alltid blir registrert i fremdriftsplanen, slik at den ikke er oppdatert. Disse punktene burde det gjøres konkrete tiltak på.

Utfordrende informasjonsflyt

Andre utfordringer som gikk igjen fra de kvalitative undersøkelsene var dårlig informasjonsflyt ved at kjent informasjon ikke blir benyttet optimalt, manglende forståelse for sikkerhetsarbeid og lite ressurser til HMS-arbeid blant små entreprenører, utfordringer i forhold til østeuropeiske arbeidere som tar større sjanser i kombinasjon med språkproblemer og mindre nærhet til prosjektene for HMS-ansvarlige i forhold til tidligere.

Anbefalinger

Forslag til anbefalinger som gis er revidering av BHF for å bedre krav til risikostyring samt unngå misforståelser, utarbeidelse av ulike maler for etterlevelse av forskriftskrav og en standardisering av disse samt økt kompetanse på forskriftskrav og risikostyring. Videre bør det bli tydeligere ansvarsdeling, bedre kommunikasjon i mellom byggherre og entreprenør, bedre informasjonsflyt og et proaktivt sikkerhetsarbeid for en kvalitetssikring av SHA-arbeid i prosjekteringen og riktig anvendelse av SHA-planene i utførelsen.

Relevans for prosjektet

Prosjektet viser flere utfordringer i bransjen fra begrepsbruk, utføring av risikovurderinger og praksis rundt å lage og bruke SHA-planer. Kvaliteten på SHA-planer og tiltak i dem varier. Oppgaven gir forslag til hvilke deler i SHA-planer som burde forbedres og nevner at deler av BHF og bør revideres.

8 Planlegging av sikkerhet i byggeprosjekter av Marit Vala og Lindsay Karoline Wagstaff

Målsetting

Et overordnet mål med denne oppgaven var å studere hvordan sikkerheten blir ivaretatt i byggeprosjekter og løfteoperasjoner. I tillegg ble det sett på hvordan sikkerhet kan inkluderes i planleggingsfasen for å oppnå vellykkede prosjekter. Oppgavens problemstillinger er:

- 1) Hvordan påvirker planlegging og andre organisatoriske rammer sikkerheten i et byggeprosjekt?
- 2) Hva kjennetegner planlegging av vellykkede løfteoperasjoner?

Metode

Studien baserer seg på en grundig gjennomgang av litteratur som omhandler sikkerhetsforskning. Det ble og gjennomført 15 intervjuer med personer i skarp og butt ende av farekildene på byggeprosjekter. Informanter inkluderte fagarbeidere, funksjonærer og ledere.

Hovedfunn

Basert på informantenes uttalelser ble aspekter med betydning for sikkerheten på byggeprosjekter diskutert. For planlegging og organisatoriske rammer blir flere viktige aspekter fremhevet som viktige for god sikkerhet på byggeplasser. Aspekter knyttet til formell struktur, som for eksempel planlegging, logistikk og tilgang til nødvendige ressurser, ble beskrevet som viktige bidrag til suksess på byggeprosjektene.

Proaktiv planlegging ble beskrevet som avgjørende for sikkerheten. En proaktiv tilnærming til planlegging i startfasen av prosjektet legger et viktig grunnlag for sikkerhet i prosjektets utførende fase. Et bredt fokus på sikkerhet i startfasen blir anbefalt, der tidlige risikovurderinger tar for seg et bredt spekter av faremomenter. En slik proaktiv planlegging kan forhindre at tidspress oppstår mot prosjektets slutfase, noe som videre kan ha positiv innvirkning på sikkerheten. Videre ble bruk av akkordlønn diskutert som en mulig kilde til målkonflikt.

Sikkerhetsregler og -prosedyrer blir ikke alltid fulgt på prosjektene. Organisatorisk læring ble ansett som vesentlig for å planlegge sikre byggeprosjekter. Rapporteringen kan i noen sammenhenger hindres av at det blir sett på som «tiltak» å rapportere, eller at man ikke ønsker å skille seg ut. Læring fra feil er mye vanligere enn læring fra suksess i bransjen. Ved å kun lære av feil ser man ikke helheten av hendelser. Læring av suksess kan ytterligere bedre sikkerheten, da det bidrar til et mer realistisk inntrykk av sikkerheten på prosjektet.

Sikkerheten på prosjektene blir påvirket av at enkelte sikkerhetsregler ikke er mulig å følge i praksis, og brytes jevnlig. Kort oppsummert er det viktig å sørge for at sikkerhetsprosedyrer og -regler er letteste og har praktisk nytteverdi. Funnene tyder på at et økt fokus på bruken av regler i planlegging av byggeprosjekter kan føre til bedre sikkerhet. Både hvilke regler som skal benyttes, hvordan reglene skal formidles og konsekvenser ved regelbrudd bør vurderes under planlegging.

Av menneskelige egenskaper ble det satt fokus på årvåkenhet i skarp ende og dyktig lederskap i butt ende. Tydelig kommunikasjon og godt samarbeid er nødvendig for god

sikkerhet, både mellom ulike faggrupper i skarp ende, og mellom skarp og butt ende. Blant fagarbeiderne kom det frem at kommunikasjon med utenlandske arbeidere kan være en stor utfordring hvis de ikke forstår norsk eller engelsk.

Sikkerhetskulturen på prosjektene blir påvirket av at noen personer i bransjen mener at «sunn fornuft» er tilstrekkelig for å oppnå god sikkerhet. Alle disse aspektene kan potensielt inngå i planleggingsarbeidet i forkant av prosjektets utførende fase.

Ved løfteoperasjoner ble sikker-jobb-analyse, anhuking og kommunikasjon under løftet beskrevet som viktige faktorer for å oppnå vellykkede operasjoner. Oppgaven foreslår utvikling av en standardisert sjekkliste for løfteoperasjoner, at utnevning av løftekoordinator som sikrer at anhuking blir gjort av kompetente personer og å inkludere et standardisert språk for signalgiving via radiokommunikasjon i anhukerkurset for å bedre sikkerheten ved løfteoperasjoner ytterligere.

For fremtidig planlegging av byggeprosjekter anbefales det blant annet bedre involvering av skarp ende i utførende fase av prosjektet. Dette kan oppnås ved økt møtevirksomhet mellom skarp og butt ende i denne fasen, hvor det legges fokus på dialog og informasjonsutveksling. Det foreslås også et større fokus på proaktiv sikkerhetsplanlegging, bedre koordinering mellom ulike faggrupper på prosjektene og tilstrekkelig tilgjengelighet av utstyr (f.eks. kraner) og godkjente redskaper (f.eks. løfestropper) på byggeplassen.

Relevans for prosjektet

Prosjektet peker på mange viktige aspekter som påvirker sikkerhet i bygg- og anleggsprosjekter. God planlegging, involvering og kommunikasjon hos og mellom de ulike aktørene og gruppene (skarp og butt ende) er viktige faktorer for suksess i et prosjekt, og også at prosjektet gjennomføres på en sikker måte. Prosjektet viser at byggeplasser er sammensatte og påvirkes av aspekter relatert til prosjektet som ledelse, ulike rammebetingelser og også enkeltpersoner.

Oppgaver fra Universitetet i Agder (UiA)

9 Anleggsledelse i bygg- og anleggsbransjen av Espen Viig Syversen og Knut Lindland

Målsetting

Grensesnittet mellom prosjekteringsfasen og utførelsesfasen i et bygg- og anleggsprosjekt er et utfordrende steg. Ofte er det anleggsleder som overtar den prosjekterte modellen fra de prosjekterende og har ansvaret for utførelsen. Anleggsleder blir satt under press fra flere hold. Målet med oppgaven er å se nærmere på hva som må ligge til rette og hva som påvirker anleggsleders muligheter til å utføre en god jobb. Dette besvares gjennom følgende problemstilling:

- *Hva er de viktigste hindrene for å utføre god anleggsledelse?*

Metode

Anleggslederfunksjonen ble kartlagt ved kvalitativ metode ved bruk av gruppeintervju og dybdeintervju av anleggsledere. Videre ble en kvantitativ spørreskjema-/påstandsundersøkelse bygget opp som flere anleggsledere besvarte. Basert på disse dataene ble ulike faktor-, korrelasjons- og regresjonsanalyser med stianalyser gjennomført. Tre ulike firmaer og ca. 28 prosjekter på et spesifikt tidspunkt ble vurdert.

Hovedfunn

Hindringer for å utføre en god anleggsledelse er delt opp etter eksterne og interne forhold.

De mest betydningsfulle påstandene for eksterne forhold er:

- Prosjektet var/er preget av manglende kommunikasjon mellom prosjektledelsen/byggherren/ byggeleder og sideentreprenør.
- Prosjektet var/er preget av mangelfullt forarbeid på anleggsplassen fra andre aktører.
- Anleggsleder får/fikk ikke påvirke gruppesammensetningen av teampersonell i prosjektet.

De mest betydningsfulle påstandene for interne forhold er:

- Anleggsleder har/fikk ikke grep på endringshåndteringen i dette prosjektet.
- Anleggsleder har/hadde mangelfull grep på økonomistyring i dette prosjektet.
- Anleggsleder har/hadde dårlig grep på timestyring i dette prosjektet.

At kommunikasjon er viktig i både prosjekteringen og utførelsen er naturlig.

Prosjekteringsfasen i et prosjekt er preget av usikkerhet og krever god kommunikasjon mellom byggherre og prosjektledelsen for å håndtere denne usikkerheten. Kommunikasjon er viktig i slutten av prosjekteringsfasen hvor prosjektet skal overføres til den utførende part. Effektiv kommunikasjon i denne fasen vil føre til færre misforståelser og feil. Under selve utførelsen er det viktig med god kommunikasjon mellom prosjektledelsen/byggherren/byggeleder og sideentreprenører for å oppnå en effektiv flyt på byggeplass. Mangelfullt forarbeid og tilrettelegging på anleggsplassen, enten fra andre aktører eller byggeleder, er et viktig eksternt forhold som har stor betydning for hvor god jobb anleggsleder kan gjøre.

HMS-rutiner

HMS er et viktig element i anleggsledelse. Det ble funnet en signifikant korrelasjon mellom indeksen *prosjektets mangelfulle HMS rutiner* og HMS-kriteriet.

De mest betydningsfulle påstandene for HMS-kriteriet er:

- I et sikkerhetsperspektiv var/er det ikke god nok tid til å gjennomføre prosjektet på en sikker og forsvarlig måte.
- I et sikkerhetsperspektiv var/er det ikke god nok tid til å gjennomføre høyrisikooppdrag på en sikker og forsvarlig måte.

Ovenstående analyse viser at nok tid til gjennomføring av prosjekt og høyrisikooppdrag har sterk betydning for at sikkerhetsperspektivet skal opprettholdes. Dette viser at HMS må ha et fokus som lett kan medføre behov for økt gjennomføringstid.

Relevans for prosjektet

Oppgaven beskriver problematikken mellom to faser i et utbyggingsprosjekt (prosjekterings- og utførelsesfasen), og viser viktigheten av god kommunikasjon og samarbeid for at prosjektet skal lykkes. Det samme gjelder for sikkerhet i prosjekter. Et godt forarbeid og planlegging i forkant av utførelsesfasen vil være sentrale for at anleggsleder skal kunne utføre et godt arbeid.

Tidsaspektet i prosjektet har stor innvirkning på sikkerheten. Det er viktig at nok tid settes av i prosjektet slik at tidspres ikke kommer i konflikt med sikkerhet.

Oppgaver fra Universitetet i Oslo (UiO)

10 Veien til Forståelse – Møtet mellom ulike nasjonaliteter i Veidekkes bygg- og anleggsprosjekter av Janne Jacobsen, Maren Grevstad Pettersen, Mikael Rønneberg, Marit Stolpestad og Erik Sundet

Målsetting

Formålet med rapporten er å gi et bidrag til utarbeidelsen av en felles policy for språk og kommunikasjon i Veidekke Entreprenør AS. Det er blitt kartlagt hvilke utfordringer linjeledelsen og håndverkerne identifiserer, hvordan utfordringene imøtekommes i dag og hvilke mulige tiltak de ulike informantene ser. Følgende problemstilling vil besvares i oppgaven:

- *Hvordan kan man imøtekomme utfordringer som skyldes ulike språk og kulturer på Veidekkes bygg- og anleggsprosjekter, for å sikre et skadefritt Veidekke?*

Metode

Den empiriske undersøkelsen omfattet seks bygg - og anleggsprosjekter med totalt 39 informanter. Både linjeledelsen, fast ansatte håndverkere og innleide håndverkere ble intervjuet. En fjerdedel av informantene var fremmedspråklige.

Hovedfunn

Ifølge informantene er det hovedsakelig manglende språkkunnskaper, ulik forståelse av sikkerhet og innleie av fremmedspråklig arbeidskraft som skaper de største sikkerhetsutfordringene.

Språk

Tre utfordringer knyttet til språk som kommer frem er manglende språkkunnskaper, at oppfatninger om hva som er “godt” norsk og engelsk varierer, og utfordringer knyttet til de fremmedspråkliges mulighet og vilje til det å lære seg norsk. Mangel på et felles språk gjør samarbeid mellom ulike nasjonaliteter utfordrende, og resulterer i misforståelser og at mye informasjon går tapt.

Utfordringene knyttet til språk møtes på ulike måter på prosjektene. Vanlig praksis er bruk av fremmedspråklige håndverkere som tolk, bruk av blandede arbeidslag og kommunikasjon gjennom nonverbale tegn, som kroppsspråk, peking, tegning og lignende.

Kultur

Det fremgår av intervjuene med informanter fra linjeledelsen, samt noen håndverkere, at de fremmedspråklige håndverkerne har en annen arbeidskultur enn de norske. Norske håndverkere og linjeledelsen gir uttrykk for at fremmedspråklige håndverkere har en tendens til å si ja i situasjoner hvor de egentlig ikke forstår hva som har blitt sagt, eller ikke ønsker å si nei. Det bør nevnes at ja-siing ikke nødvendigvis er et kulturelt kjennetegn, men kan skyldes den sårbare situasjonen de fremmedspråklige håndverkerne befinner seg i.

Generelt sett er norske håndverkere kritiske hva gjelder bruken av fremmedspråklig arbeidskraft. Norske håndverkernes fordommer kan forstås som en konsekvens av en mulig “konflikt” mellom de fremmedspråkliges og norske håndverkernes kultur.

Tilknytningsform

Bruk av innleide håndverkere og underentreprenører er med på å forverre de allerede eksisterende utfordringene knyttet til språk og kultur. Dette skyldes at de innleide fremmedspråklige ikke får tid til å lære seg det norske språket, eller tilpasse seg en norsk arbeidskultur, på grunn av manglende kontinuitet.

Ifølge norske og fremmedspråklige håndverkere vil hyppige utskiftninger av folk føre til at man ikke rekker å bli kjent med dem man jobber med og det blir dermed vanskelig å skape et godt samarbeid. Prosjektledelsen uttaler seg lite om utfordringer knyttet til de innleide fremmedspråklige håndverkerne. Dette kan skyldes at prosjektledelsen til vanlig ikke har direkte kontakt med håndverkerne på arbeidslagene, og derfor ikke kjenner på de samme utfordringene. Man kan også anta at det for prosjektledelsen er mer hensiktsmessig å leie inn de fremmedspråklige håndverkerne enn å ansette de fast, og at de av den grunn ikke peker på utfordringer knyttet til manglende kontinuitet.

Innleie av arbeidskraft gjør systematisk sikkerhetsarbeid vanskelig. Tilknytningsform utgjør en utfordring for sikkerhet fordi ansvar for sikkerhetsopplæring er delt. Innleiefirmaer og underentreprenører har selv ansvar for sikkerhetsopplæring for sine ansatte, men hovedentreprenøren har ansvar for de daglige sikkerhetsrutinene og at arbeidstakerne tar i bruk riktig verneutstyr.

I og med at de identifiserte språk- og kulturutfordringene forverres ved bruk av innleid fremmedspråklige arbeidskraft vil det være viktig med et ekstra fokus på hvilken betydning tilknytningsform har. Det vil blant annet være viktig å stille strengere krav til, samt følge opp innleiefirmaene.

Tiltak

For å imøtekomme utfordringene knyttet til språk kan man blant annet gjøre følgende:

- Forbedre norskkunnskaper hos faste ansatte ved å tilby gratis norskopplæring og følge opp språklæring, med krav til progresjon.
- Innføre språktest i ansettelsesprosessen for å kartlegge språkkunnskaper hos søkere og for å avgjøre om de har gode nok språkkunnskaper.
- Skriftlig konkretisering i rammeavtaler og kontrakter om hva som er tilstrekkelige språkkunnskaper.

For å imøtekomme utfordringene som skyldes ulike kulturbakgrunner kan man gjøre følgende:

- Holde kurs om norsk arbeidsliv for fremmedspråklige som handler om rettigheter og plikter som arbeidstaker i Norge, og forholdet mellom ansatt og leder.
- Holde kurs for norske arbeidstakere og arbeidsgivere om forholdet mellom ansatt og leder i Øst-Europa, og østeuropeisk arbeidskultur og arbeidsliv.
- Ha en klar ledelse med tydelige instruksjoner til fremmedspråklige.

Følgende tiltak kan tas i bruk for å lette utfordringene knyttet til arbeidstakernes tilknytningsformer:

- Konsekvent undersøke om underentreprenør(er) og innleide håndverkere som arbeider på prosjekt har gjennomført den obligatoriske sikkerhetsopplæringen.
- Bedre oppfølging av fremmedspråklig håndverkere ved gjennomføring av risikofyllt arbeid.

- Flere uanmeldte besøk fra verneombud.
- Konsekvent utøve sanksjoner ved sikkerhetsbrudd.

Relevans for prosjektet

Prosjektoppgaven beskriver utfordringer ved bruk av utenlandsk arbeidskraft spesielt knyttet til språk og kultur, og peker på hvordan disse utfordringene forsterkes av kontraktsforhold og ansvarsforhold mellom ulike aktører. Det vises også til at ulike nivåer i bedriften (prosjektledelsen mot den skarpe enden) oppfatter utfordringer ulikt, delvis grunnet målkonflikter knyttet til lønnsomhet.

11 Styre sikkerhetskultur? En kvalitativ studie om styring av sikkerhetskultur i Jernbaneverket av Tiril Marie Steimler

Målsetting

Oppgaven ser på hvordan sikkerhet skapes og opprettholdes i Jernbaneverket (JBV), og i hvilken grad sikkerhetskultur kan styres som et resultat av hvordan det jobbes med sikkerheten. Problemstillingene er:

- *Hvordan skapes og opprettholdes sikkerhet i Jernbaneverket?*
 - *Hvilke retningslinjer og ordninger legger føringer for sikkerheten i JBV?*
 - *Hvordan forholder ansatte seg til retningslinjene og ordningene?*
- *I hvilken grad kan sikkerhetskultur styres?*
 - *Hvilke mekanismer kan implementering av sikkerhet skje gjennom?*
 - *Hvordan kan sikkerhet styres gjennom disse mekanismene?*

Metode

Oppgaven tar for seg to ulike enheter innenfor Banedivisjonen, som har ansvaret for drift og vedlikehold av jernbanenettet i JBV. Det har blitt gjennomført fokusgrupper med ansatte og dybdeintervjuer av ledere på forskjellige nivåer. Tilsammen 19 informanter har deltatt i studien. Det har blitt gjennomført 9 dybdeintervjuer og 4 fokusgrupper. Dette har blitt gjort for å kartlegge hvordan sikkerhet skapes og opprettholdes i de to enhetene.

Hovedfunn

Styringssystem

Sikkerhet blir prioritert av ledere og ansatte i begge enhetene. Samtidig oppstår det et spenningsforhold mellom gitte retningslinjer og det som skjer i praksis. Ansatte utøver skjønn i forhold til etterlevelse av gitte retningslinjer og ordninger i enkelte situasjoner. Dette er et uttrykk for spenningsforholdet mellom regelstyringen og skjønnsutøvelse som kan være en utfordring, fordi retningslinjene og ordninger er ment for å forhindre uønskede hendelser og avvik, sett fra lederes ståsted.

I noen tilfeller kan det være at ansatte ikke er bevisst på retningslinjer og bruken av ordninger, og etterlever derav ikke kravene. Det blir påpekt av ansatte at styringssystemet er for omfattende, og tilsvarende blir retningslinjene uoversiktlige. Retningslinjer ansatte ikke er klar over, blir sett på som årsak til enkelte regelbrudd, fordi ansatte ikke vet at det har blitt begått regelbrudd. Derav blir det heller ikke meldt inn til Synergi. Dette er uttrykk for kommunikasjonsproblem, hvor budskapet ikke når ut.

I andre tilfeller er ansatte bevisst på retningslinjer og ordninger, men velger å ikke etterleve kravene. Enkelte retningslinjer gjør arbeidet til ansatte vanskelig å gjennomføre fordi de ikke er tilpasset situasjonen ansatte befinner seg i. Som et resultat velger ansatte å ikke etterleve retningslinjer eller bruke ordninger.

Omfattende regelverk er ikke ensbetydende med styring og kontroll. For at en ordning skal ha effekt for sikkerhetskulturen, må brukergruppen se betydningen av ordningene, ikke bare få beskjed om at ordningene skal brukes. I JBV gjelder dette Synergi og Sikker jobbanalyse.

Styring av sikkerhetskultur

Det blir av ansatte i JBV hevdet at det har skjedd noe med sikkerheten de siste årene. Dette begrunnes med økt påtrykk fra ledelsen og økt fokus på retningslinjer og ordninger. Ansatte hevder det snakkes mer om sikkerhet, det er mer oppfølging, og det stilles strengere krav til etterlevelse av retningslinjer og ordninger. Dette er i samsvar med den funksjonelle tilnærmingen til organisasjonskultur, hvor organisasjonskultur kan sees på som et styringsverktøy med den funksjon å tjene som en støtte til ledelsens ideologier, målsettinger og strategier.

Management og lederskap

I JBV vektlegger ansatte forbilde og rollemodell mindre betydning enn det ledere gjør. Ledere i JBV mener det er viktig å ikke gå på akkord med sikkerheten og være tro mot retningslinjer og ordninger, som igjen vil være å gjøre ting riktig. Dette er å være et godt forbilde og rollemodell ifølge ledere. For ansatte er det av betydning at ledere gjør de riktige tingene, slik som oppfølging og tilrettelegging.

Sosialiseringsprosesser

Det er viktig å ikke se seg blind på ledere som de eneste aktørene i en organisasjon som kan påvirke sikkerhetskultur. Kultur er noe som vokser frem i samspillet mellom organisasjonens medlemmer. Følgelig er sosialiseringsprosesser grunnleggende for en organisasjons kultur. Hvem som er ledere og hvem som jobber i det operative leddet vil være et resultat av rekruttering. Hvordan disse blir sosialisert inn i sikkerhetskulturen vil være et resultat av tidligere rekrutteringer av ledere og ansatte. Hvem som rekrutteres i første omgang vil ha påvirkning for hvordan nye sosialiseres i andre omgang.

Styring av sikkerhetskultur

Strategisk arbeid med retningslinjer og ordninger vil legge føringer på ansatte. Samtidig vil en ikke kunne forutse i hvilken grad retningslinjene og ordningene blir akseptert blant brukergruppen. Dette er et spørsmål om tilrettelegging og bruksverdi for ansatte. I den grad tilrettelegging utgjør en del av det strategiske arbeidet, kan det på bakgrunn av funnene gjort i JBV, øke sjansen for etterlevelse av retningslinjer og ordninger som har til hensikt å bedre sikkerheten. På bakgrunn av dette vil det være viktig å få ansatte til å delta mer i utarbeidelsen av retningslinjer og ordninger, for på den måten å øke sjansen for etterlevelse.

Styring gjennom retningslinjer og ordninger har effekt, men i tillegg til å formidle hensikten må det også skapes betydning. Det blir ledelsen sin oppgave å skape betydning for retningslinjer og ordninger blant ansatte som organisasjonen ser på som hensiktsmessig for sikkerheten.

Konklusjon

I JBV skapes og opprettholdes sikkerhet gjennom retningslinjer og ordninger. Retningslinjer og ordninger er med på å skape bevissthet til sikkerhet blant ansatte. Samtidig forholder ansatte seg til sikkerhet ubevisst, som et resultat av at vaner og rutiner er styrende for deres adferd. Å forholde seg ubevisst til sikkerhet er et resultat av at sikkerhet er implementert i måten ansatte har lært å utføre oppgaver på. De har lært å gjøre jobben på en sikker måte.

I JBV implementeres sikkerhet gjennom tre mekanismer: lederskap og management, retningslinjer og ordninger, og sosialiseringsprosesser. Mekanismene virker på hver sin måte ved implementering av sikkerhet. Gjennom mekanismene vil også sikkerhetskultur kunne

styres, i den grad de virker optimalt. Om de virker optimalt er ikke et spørsmål om styrken eller hvor mye de brukes, men i hvilken grad betydning for sikkerhet skapes gjennom dem. Styring av sikkerhetskultur vil være avhengig av tilrettelegging, og i hvilken grad gitte retningslinjer og ordninger har betydning for ansatte. Sikkerhetskultur kan, på bakgrunn av funn gjort i JBV, styres til en viss grad.

Relevans for prosjektet

Oppgaven beskriver flere bakenforliggende faktorer som påvirker sikkerhetsstyring. Blant annet er rekruttering av ansatte og en god ledelse viktig. For at regler og ordninger skal anerkjennes av de ansatte er det nødvendig at de ser betydningen av ordningene, ikke bare at ordningene skal brukes.

12 Morgenmøter som en sikkerhetsbarriere på byggeplasser av Iselin Martinsen

Målsetting

Oppgaven har som mål å diskutere hvordan morgenmøter kan virke som en sikkerhetsbarriere på byggeplasser og hvilke utfordringer som er knyttet til at de kan virke som dette. Gjennom teori knyttet til sikkerhet, sikkerhetsbarrierer, risiko og risikovurdering belyses følgende problemstillinger:

- *Hvordan kan morgenmøter virke som en sikkerhetsbarriere på byggeplasser?*
- *Hvilke utfordringer er knyttet til at morgenmøter kan virke som en sikkerhetsbarriere på byggeplasser?*

Metode

For å belyse oppgavens problemstillinger har det blitt brukt bøker, tidsskrifter, dokumenter og utredninger. Det har også blitt brukt skriftlig informasjon fra Veidekke blant annet fra deres styringssystemer og intranett, samt kursmateriale og diverse dokumenter. I tillegg er en rapport basert på undersøkelser av morgenmøter og semi-strukturerte intervjuer blitt brukt. Mye informasjon har også kommet frem gjennom uformelle samtaler med ansatte i Veidekke.

Hovedfunn

Sikkerhetssystem

Veidekke opererer med blant annet strukturelle, kulturelle og menneskelige sikkerhetsbarrierer i sitt sikkerhetssystem. Barrierene kan deles inn i 1) fysiske/tekniske; som gjerder, utstyr og tekniske løsninger som brannalarmer og ryggesensorer, 2) organisatoriske; som sikkerhetspolitikk, rutiner og prosedyrer, og 3) menneskelige/operasjonelle; som ulike kontroller, systematiske risikovurderinger og morgenmøter. I tillegg til at morgenmøtene befinner seg i et større system med andre sikkerhetsbarrierer, utgjør de også en del av Veidekkes metodikk for systematisk risikovurdering, kalt Risikovurderingsmodellen. Denne modellen skal sørge for gradvis risikoreduksjon frem mot produksjonsstart og morgenmøtene utgjør nivå fem i modellen ved at de skal sørge for daglig risikovurdering.

Morgenmøter

Det fremgår at risikovurdering er et svært sentralt aspekt ved morgenmøtene. Risikovurderingen i morgenmøtene og kvaliteten av denne vil derfor være sentralt for at morgenmøtene skal kunne virke som en sikkerhetsbarriere. Menneskelig bedømmelse og identifikasjon av farer kan påvirke morgenmøtene og deres barrierefunksjoner, men møtene vil også kunne påvirke den menneskelige bedømmelsesevnen.

Flere barrierer virker sammen

Morgenmøter kan virke sammen med andre barrierer. Det er totaliteten av sikkerhetsbarrierer i et sikkerhetssystem som skal sørge for sikre arbeidsforhold i bygg- og anleggsbransjen. Eksempelvis kan risikovurdering, Sikker jobbanalyse, vernerunde, kontroll av verneutstyr, individuell risikovurdering og morgenmøte sammen forhindre en ulykke. Morgenmøter kan være en viktig barriere som blant annet ved hjelp av andre barrierer, som tidlige risikovurderinger, kan identifisere risiko og iverksette nye tiltak eller barrierer for å redusere risikoen for en uønsket hendelse.

Felles forståelse for innhold og gjennomføring

I og med at morgenmøter er avhengig av de ansatte som deltar på møtene og deres handling er det viktig at de ansatte har en felles forståelse for hvordan møtene skal gjennomføres og hva innholdet i møtene skal være. For å sikre felles forståelse av hvordan rutiner og prosedyrer skal gjennomføres i selskaper, kan disse nedfelles skriftlig. Hos Veidekke omtales morgenmøtene som nivå fem i deres Risikovurderingsmodell, uten at dette er nedfelt skiftelig noe sted. Dette kan skape utfordringer med tanke på opparbeidelsen av en felles forståelse for morgenmøtene for de ansatte. I tillegg finnes det to ulike beskrivelser av hva morgenmøtene skal inneholde, noe som kan føre til at det er vanskelig for de ansatte å danne seg en felles forståelse av hva innholdet på møtene skal være. Mangelen på en tydelig og felles forståelse for hva morgenmøter skal inneholde og hvordan de skal gjennomføres vil svekke deres mulighet til å virke som en sikkerhetsbarriere.

Aktivisering og gjennomføring av morgenmøter

Den som leder morgenmøtene kan bidra til at det skapes struktur i møtet og sørge for at det blir tatt opp aspekter knyttet til sikkerhet og risiko, noe som øker sjansene for at møtet kan virke som en sikkerhetsbarriere. Lederen må imidlertid ha en evne til å lede og gjennomføre møtene på en kvalitetsmessig og hensiktsmessig måte. I tillegg til god ledelse av møtene vil det være svært viktig at de ansatte deltar og bidrar inn i møtet. Det er lovbestemt, men også viktig for sikkerhetsarbeidet da det kan påvirke ansattes bevissthet rundt risikoer og gi de ansatte mulighet til å bidra med sin kunnskap.

Morgenmøter i et større perspektiv

For å strukturere morgenmøtene kan det være mulig å benytte seg av en del av metodikken for produksjonsplanlegging (IP), systematiske hindringsanalyse med de syv ”forutsetningene”. Det kan være fordelaktig at disse ”forutsetningene” utgjør utgangspunktet for innholdet i morgenmøtene da de ansatte kjenner til begrepsbruken fra IP. Videre kan møtestrukturen fra metodikken for produksjonsplanlegging benyttes for å gi morgenmøtene et innhold.

I tillegg kan morgenmøtene ta i bruk det større sikkerhetssystemet de befinner seg i for å identifisere risiko. Møtene kan for eksempel dra nytte av de tidligere nivåene i Risikovurderingsmodellen. Viktig informasjon, som eksempelvis ulykkes- og skadestatistikk, kan på denne måten overføres til morgenmøtene via denne strukturen.

Uavhengig av hvilken informasjon man forsøker å få overført via de ulike nivåene i Risikovurderingsmodellen, vil det være viktig at de ansatte har kjennskap til modellen. Det kan se ut som at dette kan være en utfordring på Veidekkes byggeplasser og dette bekreftes fra sentrale personer i Veidekke. Manglende forståelse for morgenmøtenes større kontekst kan føre til at morgenmøtene kan miste viktig og verdifull informasjon fra systemet rundt.

Relevans for prosjektet

Oppgaven viser viktigheten av møtelederens rolle, ansattes involvering og en bredde av barrierer i tillegg til morgenmøter for å sørge for sikre arbeidsforhold i bygg- og anleggsbransjen. En felles forståelse av prosedyrer og regler hos ledelsen og ansatte vil ha en betydning for sikkerhetsstyring.

Oppgaver fra Universitet i Stavanger (UiS)

13 Organisatorisk læring i Jernbaneverket – med fokus på Utbyggingsdivisjonen av Andreas Schultz Olsen og Marius Jørgensen

Målsetting

Hovedformålet med denne masteroppgaven har vært å kartlegge hva som hemmer organisatorisk læring i Jernbaneverkets Utbyggingsdivisjon samt fremme forslag til hvordan de kan få en mer systematisk organisatorisk læring. Masteroppgavens problemstilling er som følger:

- *Hva hemmer organisatorisk læring i Jernbaneverkets Utbyggingsdivisjon?*

Metode

Det empiriske materialet bygger på en kvalitativ tilnærming der det ble utarbeidet en intervjuguide som dannet fundamentet for gjennomføringen av semi-strukturerte dybdeintervjuer. Utvalget bestod av ti respondenter som jobber med sikkerhet og kvalitet i Utbyggingsdivisjonen.

Hovedfunn

Sikkerhetsstyring

Hensikten med Jernbaneverkets (JBV) sikkerhetsstyring er å oppnå deres målsettinger og gjennomføre jernbanedriften på en sikker måte. Denne sikkerhetsstyringen skal inneholde en rekke nødvendige elementer basert på interne og eksterne målsettinger, lover, forskrifter og øvrige eksterne rammebetingelser. Elementene er blant annet sikkerhetsledelse, risikovurdering, oversikt over sikkerhetsnivået, læring, organisasjon og ansvar, kompetansestyring, informasjon og kommunikasjon, og dokumentasjon.

I JBV sine mål, visjoner og andre styringsdokumenter blir det uttalt at sikkerheten alltid skal komme først og alltid skal prioriteres. Funntilfellet i masteroppgaven tilsier at det er motstrid mellom hvordan JBV vil det skal være og hvordan det faktisk er. Sikkerheten er ofte førsteprioritet inntil en kommer i en situasjon der tids- og ressursaspektet tar over førsteprioriteten.

Læringsevne

JBVs evne til å lære ble beskrevet som en utfordring på grunn av vanskeligheter med å lære mellom divisjoner og mellom prosjektenhetene. I tillegg svarte en del respondenter at en annen utfordring var at organisasjonen er stor og treg, og at læringen er hendelsesbasert.

I dobbelkretslæring granskes de bakenforliggende årsakene og tiltakene som iverksettes. Det er når de bakenforliggende årsakene blir kartlagt og håndtert at en oppnår den mest effektive formen for organisatorisk læring. At halvparten av respondentene mener at dette ikke gjøres i stor nok grad kan være en indikator på et mangelfullt fokus på de bakenforliggende årsakene. Enkle og mindre omfattende tiltak krever ikke like mye ressurser og tid som de mer omfattende tiltakene som kreves for å oppnå en dobbelkretslæring. Tiltak som er kortsiktige vil også bidra med umiddelbare og konkrete resultater. Det kan derfor se ut til at dobbelkretslæring er mer tidkrevende og ressurskrevende å gjennomføre, enn hva enkeltkretslæring er.

Kunnskapsoverføring

De vanligste formene for formell kunnskapsdeling er gjennom møter, seminarer og fagsamlinger. De vanligste formene for uformell deling av kunnskap er over telefon, via e-post og ved samtaler med andre ansatte. Funn i oppgaven viser at det er en manglende systematisering og organisering av de ansattes kunnskap og læring i Utbyggingsdivisjonen. Det at man mangler systemer for kunnskapsoverføring bidrar til at læringsmuligheter går tapt. Kjennetegnene til tiltakene, kortsiktighet og enkelhet, fører til at Utbyggingsdivisjonen ender opp med å fikse på enkelthendelser. Fravær av et velfungerende system for kunnskapsoverføring kan resultere i at årvåkenheten reduseres. Dette kan føre til at de langsomme endringene ikke blir oppdaget.

Empirien i oppgaven tilsier at den kunnskapen som overføres gjerne skjer på individ- og gruppenivå. En slik mangel på systematisk spredning vil føre til at kunnskapen ikke når ut til alle de andre ansatte som kan dra nytte av den. Det ble også påpekt at kunnskapsoverføringen mellom prosjekter og prosjektenheter skjer i liten grad. En oversiktlig og brukervennlig kunnskaps- og erfaringsdatabase kunne være et godt alternativ for å spre kunnskapen mer effektivt ut i hele Utbyggingsdivisjonen.

Interessekonflikt

En tendens i svarene er at det økonomiske aspektet alltid ligger i bunn gjennom kost-nytte vurderinger og ALARP-prinsippet, men det er ingen av respondentene som føler at det går på bekostning av sikkerheten. Etter forfatterens mening er det dermed ingen interessekonflikt mellom økonomi og sikkerhet.

Flere av respondentene hadde opplevd interessekonflikter mellom Utbyggingsdivisjonen og andre divisjoner i JBV. Ut i fra empirien tolkes dette som at divisjonene har forskjellige mål. Dette forholdet kan ubevisst hemme den organisatoriske læringen fordi kunnskapsoverføringen mellom partene blir mangelfull.

I det empiriske materialet kommer det frem at det kan eksistere en interessekonflikt mellom hvilke tiltak ledelsen og de ansatte mener skal prioriteres. En konsekvens av dette kan være at lite hensiktsmessige tiltak blir implementert og at en dermed ikke løser de eventuelle problemene. Slik vi ser det kan dette føre til at den organisatoriske læringen hemmes.

Uklare regler og prosedyrer

Den presenterte empirien viser få tegn på at respondentene opplever reglene og prosedyrene i Utbyggingsdivisjonen som rigide, men mange uttrykker at reglene og prosedyrene er vanskelig å forstå. Uklare regler og prosedyrer kan føre til at de blir tolket på forskjellige måter og at like problemer løses på ulike måter. Da kan resultatet være at en ikke får implementert en beste praksis, men at problemer og arbeidsoppgaver blir løst på ukorrekt vis på bakgrunn av at regler og prosedyrer blir tolket på feil måte.

Rapportering

JBV stiller krav til de ansatte at alle avvik uavhengig av omfang eller nivå, skal rapporteres i Synergi. En mulig konsekvens av fokuset der alt skal rapporteres kan være at det produseres veldig mye informasjon, som kan gjøre det vanskelig å selektere ut den informasjon som er relevant. De ansatte oppfordres til å ikke være anonyme når de rapporterer. Dette fordi det blir vanskelig å etterspørre mer informasjon vedrørende avviket. På bakgrunn av dette tolkes det som at Synergi ikke er godt nok tilrettelagt for å rapportere anonymt. I realiteten kan det

føre til at et avvik som har potensial til å være meget alvorlig blir rapportert inn av en som er anonym. Informasjonen vedrørende avviket er ikke tilstrekkelig for å finne hensiktsmessige tiltak, men på grunn av anonymiteten blir det vanskelig å innhente mer informasjon. Dette kan føre til at et mangelfullt tiltak blir iverksatt, da man mangler tilstrekkelig informasjon til å gå i dybden på de bakenforliggende årsakene.

Relevans for prosjektet

Oppgaven tar opp læring og interessekonflikter som er viktige aspekter som bør tas i betraktning i sikkerhetsstyring. Utfordringer knyttet til læring og kunnskapsoverføring mellom enheter kommer frem i oppgaven. Slike utfordringer vil også kunne forekomme mellom aktører i andre bygg- og anleggsprosjekter. I tillegg tas målkonflikter opp, særlig konflikter knyttet til økonomi og sikkerhet, noe som viser en utfordring som går igjen i bransjen. Ulik tolkning av regler og prosedyrer blant ansatte kan også være en utfordring.

14 "Vi tar ansvar, men er vi en High Reliability Organization?" av Øystein Pettersen

Målsetting

Formålet med denne oppgaven er å bidra til økt fokus på sikkerhet i BA-bransjen og forsterke viktigheten av god sikkerhetskultur og god sikkerhetsledelse. I tillegg vil oppgaven gi en indikator til ledelsen på positive og mindre positive trekk ved sikkerhetsledelsen på bakgrunn av inntrykk fra medarbeiderne. Oppgavens problemstilling er:

- *Vi tar ansvar, men er vi en High Reliability Organization (HRO)?*

For å belyse denne problemstillingen, ble det fokusert på hva som kjennetegner sikkerhetskulturen og sikkerhetsledelsen til Block Berge Bygg AS, og hvordan de ansatte oppfatter ledelsens sikkerhetsledelse og engasjement.

Metode

Kvalitativ metode er brukt i form av en case-studie av sikkerhetsledelsen og sikkerhetskulturen til Block Berge Bygg AS. Oppgaven tar utgangspunkt i etablert teori om blant annet HRO, sikkerhetsledelse og sikkerhetskultur. Datainnsamlingen har blitt foretatt ved hjelp av grundige intervju med påfølgende avkrysningsskjema. I tillegg er noen interne dokumenter blitt anvendt.

Hovedfunn

Faktorer som påvirker sikkerhet

Flere av informantene argumenterte for at dårlig forarbeid i forkant av prosjektene kan påvirke sikkerheten ved at det slurves med sikkerheten, nødløsninger må til og risikoen ved arbeidsoperasjoner øker. Arbeidspress ble også vektlagt som en faktor som kunne være avgjørende for sikkerheten. Disse uttalelsene reflekterer fokus på organisatoriske og bakenforliggende årsaker til ulykker fremfor menneskelige feil.

Det ble også påpekt at arbeidstakernes holdninger i stor grad også er med på å påvirke sikkerhet. Inntrykket fra informantene er at de har varierte og forskjellige årsaksforklaringer på hvorfor bygg- og anleggsbransjen er preget av ulykker. Noen fokuserer fremdeles på menneskelige feil og uoppmerksomhet, mens andre er mer opptatt av bakenforliggende årsaker. Dette gjenspeiler hvordan kultur og persepsjon er preget av ulike holdninger, erfaringer, meninger og bakgrunnskunnskap.

Rapportering

Ved hjelp av RUH-lapper kan uønskede hendelser rapporteres i bedriften. Rapporter om uønskede hendelser blir brukt både ved utarbeiding av målsettinger, risikovurderinger og vurdering av tiltak. Block Berge har gått fra å ikke ha rutiner for rapportering, til å fokusere på det. Hovedverneombudet anerkjenner at det eksisterer underrapportering, men mener den reduseres jo mer man fokuserer på rapportering.

Læring og informasjon

Inntrykket er at Block Berge har flere metoder for å innhente informasjon og kunnskap på, og det blir også gjort på en god måte. Med hensyn til teorien, så kan virksomheten med fordel ha større fokus på å dele kunnskap og erfaring mellom ulike avdelinger.

Økt tilrettelegging for kunnskapsdeling og dialog mellom ledelsen og øvrige ansatte vil også bidra til i større grad å anvende eksisterende kunnskap og få oversikt over potensielle uønskede hendelser som ikke har blitt rapportert. Dette øker også følelsen av medvirkning hos de ansatte, og bidrar til en generell demokratiseringsprosess i arbeidslivet.

Samtidig er det viktig å omsette innhentet kunnskap og informasjon til tiltak som forbedrer sikkerheten. Det kan med fordel bli større fokus på nestenulykker, da læring ikke forutsetter at noen må bli skadet før man implementerer sikkerhetstiltak. En faktor som gjør læring og sikkerhetsarbeidet generelt utfordrende, er at det kan eksistere mange ulike holdninger til sikkerhet.

Sikkerhetsledelse

Sikkerhetsarbeid og kontinuerlig HMS-forbedring handler om å planlegge, utføre, kontrollere og korrigere sikkerhetsarbeidet. Et viktig førstesteg er sikkerhetsdokumentasjon som beskriver nå-tilstanden i en virksomhet. Det er en situasjonsanalyse av virksomheten på samme måte som sikkerhetsklima. Informasjon og kunnskapsinnhenting er viktig i denne sammenhengen for å få oversikt over risikobildet til virksomheten og forstå ulike aktørers risikopersepsjon ettersom ulike aktører har ulike oppfatninger.

Neste steg i sikkerhetsarbeidet er prosessen med å utvikle forbedringsforslag og tiltak som kan forbedre sikkerheten. Her er det viktig med medvirkning av alle relevante ansatte i en virksomhet. Utarbeiding av løsningsforslag er en samlet innsats av alle lederne, vernetjenesten, arbeidsmiljøutvalget, baser og prosjektledere. Virksomheten kunne med fordel anvendt kunnskapen til produksjonsmedarbeiderne i større grad. Det er viktig at man tar i bruk den kompetansen og erfaringen som eksisterer i virksomheten. Det er en av grunnene til at medvirkning fra de ansatte er viktig.

Kontrollering og korrigering

En viktig del av sikkerhetsarbeidet, er å evaluere de tiltakene som er innført. Dette gjøres gjerne ved å oppdatere sikkerhetsdokumentasjonen med en ny situasjonsanalyse. Deretter vurderer man nå-tilstanden til virksomheten opp mot de sikkerhetsmålene som er definert for å eventuelt korrigere og forbedre enkelte deler av arbeidet.

Virksomheten har en velutviklet rapporterende og lærende kultur, som i utstrakt grad preger sikkerhetskulturen og utgjør en viktig del av sikkerhetsarbeidet til Block Berge. Samtidig bærer resultatene preg av differensierte holdninger, oppfatninger og erfaringer som gjør at sikkerhetsarbeidet blir praktisert forskjellig i ulike deler av virksomheten. Dette illustrerer en differensiert og mangfoldig kultur hos bedriften som kan bidra til ulike arbeidspraksiser.

Relevans for prosjektet

Oppgaven beskriver viktigheten av informasjonsdeling og erfaringsoverføring mellom avdelinger og prosjekter for at sikkerheten skal kunne styres i riktig retning. Det er også svært viktig å involverer flere parter i arbeidet med sikkerhet, der flere nivåer i bedriften bør få ta del, og da særlig den skarpe enden.

15 Rapporteringskultur i Frøiland Bygg av Marianne Caroline Håland Hagen og Helen Haugland

Målsetting

Målet er å studere hvordan Frøiland Bygg kan skape en mer effektiv rapporteringskultur ved hjelp av tiltak som baserer seg på informasjon og kommunikasjon. Bedriftens håndtering av sikkerhetsinformasjon, og praksis for rapportering av avvik og uønskede hendelser studeres. Følgende problemstilling skal besvares:

- *Hvordan kan informasjon og kommunikasjon øke ansattes motivasjon for å rapportere avvik og uønskede hendelser?*

Metode

Case-studie er valgt som forskningstilnærming, med semi-strukturerte intervjuer av 11 personer i Frøiland Bygg, herav tre ledere og åtte ansatte.

Hovedfunn

Sikkerhetsstyring

Frøiland Bygg bruker tre metoder for HMS. Disse er rapportering av uønskede hendelser (RUH), sikker jobbanalyse (SJA) og vernerunder.

Presentasjon av informasjon

Informasjonen bør være tilpasset håndverkere, ettersom det kan være en utfordring å presentere paragrafer for denne arbeidsgruppen. Lederne etterlyste en informasjonskanal, for eksempel gjennom en internside. Det er ifølge lederne vanskelig å informere alle. Det sendes kun ut fellesmelding via SMS når det skjer noe ekstraordinært, for eksempel dersom en av kollegaene er involvert i en arbeidsulykke. Innen kommunikasjonsteori blir det påpekt at det er viktig å tilrettelegge budskapet etter mottakeren.

En god og regelmessig kommunikasjon mellom ledelsen, overordnede og arbeidere knyttet til sikkerhetsrelaterte tema utgjør en effektiv ledelsespraksis når det gjelder å forbedre sikkerhet på arbeidsplassen. Effektiv kommunikasjon kan også bidra til samarbeid og støtte, og til å opprettholde en positiv sikkerhetskultur.

Involvering

Involvering av alle ansatte i styringssystemene er en av de mest effektive metoder man kan bruke for å utvikle en effektiv sikkerhetskultur. Involvering kan bidra til å fremme de ansattes bevissthet og forståelse av styringssystemet, samtidig som det tillater ansatte å eie en del av systemet. Ved å involvere ansatte i forbindelse med utvikling av prosedyrer, kan de ansatte føle eierskap. Opplevelse av eierskap er viktig fordi det bidrar til å gi prosedyrene legitimitet, og reduserer sjansen for at de blir oppfattet som instrumenter for ekstern kontroll. Resultatene viser en relativt liten grad av involvering satt i system. Det ser ut til at lederne i bedriften ser verdien av å informere og involvere de ansatte, men at de også ser begrensninger i forhold til tid og ressurser. Konfidensialitet kan være et problem ettersom bedriften er liten.

Underrapportering

Når det gjelder rapporteringspraksisen, kommer det frem at de ansatte vurderer skjemaene som enkle, og de fleste ansatte rapporterer til en viss grad. Det varierer imidlertid hvor mye de rapporterer. Funnet i oppgaven kan tyde på at Frøiland Bygg har enkelte utfordringer i forhold til rapporteringskulturen i bedriften. Først og fremst er det viktig at hensikten med

rapporteringen kommuniseres ut til alle ansatte. Det kan også være en fordel at bedriften setter noen kriterier for hvilken type hendelser som skal rapporteres, og hvilke man ikke trenger å rapportere. Slik det fungerer i dag, ser det ut til at det er de ansatte selv som definerer hvilke hendelser og avvik som er alvorlige nok til å rapporteres, noe som kan føre til underrapportering.

Svarene fra de ansatte er i samsvar med ledernes oppfatning av at det er mye underrapportering i bedriften. Lederne påpekte at de tror det er flere grunner til underrapporteringen. Ifølge dem er årsakene blant annet manglende opplæring i å fylle ut skjemaet for nyansatte, at de ansatte ikke forstår hvorfor de skal fylle ut skjemaet, at de ansatte er redde for å sette seg selv og andre i dårlig lys, og fordi de ansatte ikke liker å skrive og fylle ut skjema. Funnene tyder på at de ansatte får begrenset med tilbakemeldinger på sine rapporter, og at de i liten grad opplever at rapportene deres fører til endringer.

Forbedringsforslag

For å forbedre rapporteringssystemet ble det gitt forslag om elektronisk rapportering, gjerne gjennom mobiltelfoner ved bruk av en applikasjon. Andre alternativer var via e-post eller per telefon. Oppsummert ser vi at de fleste forslagene peker i retning av en forenkling av skjemaene og elektroniske løsninger, samt å øke de ansattes kompetanse når det gjelder å fylle ut rapporteringsskjemaene.

Det kan være hensiktsmessig for bedriften å sette inn tiltak i forhold til hvordan sikkerhetsrelatert informasjon kommuniseres. Tiltak som dreier seg om å kommunisere rapporteringens hensikt og å gi de ansatte tilbakemeldinger er også sentrale anbefalinger. Involvering av ansatte vil være viktig for deres kunnskap, forståelse og eierforhold til rapporteringen og kan være avgjørende for motivasjonen til å rapportere.

Relevans for prosjektet

Oppgaven påpeker kommunikasjonens rolle i forhold til sikkerhet, der det er viktig at kommunikasjon er tilpasset mottakeren. Mengde informasjon er også viktig. Det vises videre til at kommunikasjon må skje mellom ledd (enheter/nivå) og være to-veis. For å oppnå en god sikkerhetskultur er det også viktig at de ansatte blir involvert i arbeid knyttet til sikkerhet, som utforming av prosedyrer og regler. I forslag til forbedring ble det lagt vekt på å ha et moderne og enkelt system tilpasset brukernes behov. Et eksempel er å bruke applikasjon på telefon for å melde fra om avvik.

16 Risikovurderinger i forbindelse med den nye byggherreforskriften av Frode M. Hovland

Målsetting

Byggherreforskriften (BHF) fra 2010 gjennomfører EF-direktiv 92/57/EØF i Norge. Rådsdirektivet (92/57/EØF) peker på at dårlig planlegging under forberedelsen av prosjektene bidrar til halvparten av ulykkene på byggeplassene. Formålet med oppgaven er å diskutere utfordringer den nye byggherreforskriften har for den prosjekterende i forhold til risikovurderinger. Oppgaven søker å finne svar på:

- *I hvilken grad tilfredsstilles kravene i den nye byggherreforskriften med de risikovurderingene som utføres av "NN"?*
- *Hvilke utfordringer ligger i den nye byggherreforskriften med tanke på risikovurderinger?*

Metode

Det er blitt utført en litteraturstudie ved bruk av bøker fra risikostyringsfaget samt artikler. Byggherreforskriften er blitt gjennomgått med fokus på sikkerhet og sikkerhetsstyring.

Hovedfunn

Byggherreforskriften

Etter at den nye BHF ble gjort gjeldende, har det for den prosjekterende vært knyttet usikkerhet til hvordan man skal etterleve forskriftens plikter og krav, spesielt med tanke på de nye utfordringene med gjennomføring av risikovurderinger. Forskriften har ingen retningslinjer for hvordan man skal utføre risikovurderingene knyttet til BHF. Det er ingen krav om å tallfeste den risikoen man identifiserer, eller noen konkrete krav om bruk av en spesifikk risikoanalysemetode.

Et resultat av forskriftens krav i dag, vil kunne være at man i tiden frem mot en ”bransjestandard” eller veiledning er på plass, vil kunne oppleve problemer med å sammenlikne risikovurderingene som gjøres i ulike prosjekter av ulike aktører, nettopp fordi det finnes så få konkrete retningslinjer i forskriften.

Sikkerhetsstyring

Det vil være naturlig å skille på sikkerhetsstyringen i de ulike fasene av et byggeprosjekt, ettersom ulike faser vil kreve ulike sikkerhetsaktiviteter. De risikovurderinger som gjennom BHF er pålagt de prosjekterende å utføre, vil først og fremst inngå i sikkerhetsaktivitetene i planleggingsfasen av prosjektet. Dette innebærer blant annet klargjøring av rammebetingelser, etablering av mål og krav, etablering av sikkerhetsprogram, planlegging og gjennomføring av analyser, identifisering og vurdering av risikoreduserende tiltak, forming av retningslinjer for oppfølging av avvik og problemer, identifisering av kritisk utstyr og systemer, etablering av oversikt over forutsetninger og antagelser.

Risikovurdering

På grunn av at risikovurderingen er et myndighetskrav bør man også sette strengere krav til hvordan risikovurderingen dokumenteres. Kun på den måten kan man vise at forskriftens krav er fulgt i prosjekter. Tilgjengelige ressurser er muligens den parameteren som i mange tilfeller vil være avgjørende for hvor grundig en risikovurdering gjennomføres. Risikovurderingen skal gjennomføres av den prosjekterende, men det er byggherre som er

ansvarlig for at det gjennomføres. Her er det en utfordring for prosjekterings- og prosjektledere, nemlig å få frem den mulige gevinsten byggherre kan få med rett fokus på sikkerhet, helse og arbeidsmiljø.

Risikoanalyse

Med selve risikoanalysen menes identifikasjon av de uønskede hendelsene som er listet opp, analyse av årsaker og sannsynlighet, analyse av konsekvenser og beskrivelse av risiko. Utarbeidelse av en form for sjekkliste vil være et nødvendig hjelpemiddel i en risikoanalyse.

Tiltak

For å utføre en mer komplett risikovurdering er det foreslått å ha mer fokus på alle fasene av en risikovurdering. Ved bruk av risikotall i risikoanalyse bør man være mer kritisk til bruk av risikoprodukt ved vurdering av risikoreduserende tiltak. Gjennom å bruke en grovere inndeling på risikovurderingen innledningsvis, vil man kunne sortere de risikoreduserende tiltakene risikoevalueringen kommer frem til. Dette vil gi en mer oversiktlig måte å identifisere de ulike risikosituasjonene på. Denne fremgangsmåten må vurderes i forhold til det detaljeringsnivået man ønsker, kravene i BHF og kompleksiteten i byggeprosjektet. Det bør være et overordnet mål at man på sikt kommer frem til en fremgangsmåte for risikovurderinger som brukes av hele bransjen. Dette vil nødvendigvis måtte bli utformet i en veiledning til BHF. Alternativt at man bruker NS 5814:2008 som en referanse ift. BHF.

Relevans for prosjektet

Oppgaven viser en sammenheng mellom rammebetingelser i form av BHF og på hvilken måte de påvirker planleggingsfasen av et prosjekt. Oppgaven fremhever risikovurdering og beskriver utfordringer knyttet til risikovurderinger i planleggingsfasen.

17 "Mangelfull risikoforståelse" – årsaksforklaringen som betyr alt og ingenting av Marlén Jünge

Målsetting

Masteroppgaven er en studie av begrepsbruk i Petroleumstilsynets (Ptil) granskningsrapporter og potensial for læring i petroleumsindustrien. Hovedmålet er å finne ut hva begrepet "mangelfull risikoforståelse" betyr for de ulike aktørene involvert etter en ulykke, og hvilket læringspotensial det er i å bruke en slik årsaksforklaring.

Målet var å se om det er en forskjell på den formelle normative strukturen og den faktiske atferden i virksomhetene. I tillegg var intensjonen å forstå hva som skjer i læringsprosessen etter en granskning. Følgende problemstilling er brukt for å svare på oppgaven:

- *Hva legger de ulike aktørene (Ptil, operatørselskaper og kontraktørselskaper) i begrepet "mangelfull risikoforståelse", og hvor egnet er denne årsaksforklaringen til å generere læring?*

Metode

Det ble gjort en dokumentanalyse av to granskningsrapporter med "mangelfull risikoforståelse" som årsaksforklaring, selskapenes interne granskning samt brev om pålegg fra myndighetene og svar etter pålegg fra selskapene. I tillegg ble granskere fra Petroleumstilsynet, informanter i operatørselskap og kontraktørselskap intervjuet.

Hovedfunn

Formell normativ struktur mot faktisk atferd

Undersøkelsen avdekket et gap mellom den formelle normative strukturen i selskapene, og den faktiske atferden blant de som jobber der. Petroleumstilsynet forholder seg til den formelle normative strukturen, og funnene viser at dette er et utilstrekkelig utgangspunkt i forhold til å generere læring. Dataene i oppgaven indikerer at "mangelfull risikoforståelse" som årsaksforklaring favner for vidt. Begrepet blir av de fleste tolket til å individforklare selv om det kan være bakenforliggende organisatoriske faktorer som ligger til grunn. Disse forholdene må synliggjøres hvis en dobbelkretslæring skal oppnås.

Uklare begrep

Begrepet *risikoforståelse* ble satt i sammenheng med *risikovurdering* fordi disse blir brukt tett sammen i granskningsrapportene til Ptil. Det viser seg at jo lenger ned man kommer i hierarkiet, dess mer flyter disse begrepene sammen. Hos myndighetene skiller de i varierende grad mellom disse begrepene, mens for arbeiderne i kontraktørselskapet betyr de akkurat det samme.

Oppfølging

Funnene viser også at Petroleumstilsynets oppfølging etter granskninger er mangelfull. Ved en tettere oppfølging av forbedringstiltak, kunne Petroleumstilsynet i større grad satt press på at den formelle normative strukturen skal samsvare med den faktiske atferden i virksomheten. Og på denne måten signalisert enda sterkere til selskapene enn de gjør i dag at "papirsikkerhet" ikke er nok alene.

Konklusjon

Konklusjonen er at bruken av begrepet "mangelfull risikoforståelse" som årsaksforklaring i granskningsrapporter ikke er godt egnet til formålet (dvs. å unngå fremtidige ulykker), og at selve rapporten og læringsprosessen ikke oppfyller sitt fulle potensial for læring.

Relevans for prosjektet

Oppgaven tar for seg petroleumsnæringen, men kan til en viss grad brukes i andre sektorer. Ofte blir petroleum fremhevet som en sektor som andre kan lære av innen sikkerhet. Oppgaven tar for seg ulykkesforståelse, risikoforståelse og granskning som også er et element i sikkerhetsstyring i bygg- og anleggsbransjen.

Begrepsbruk diskuteres og oppgaven konkluderer med at begrep brukes på en uklar måte i petroleumsbransjen. Dette kan også være tilfellet i bygg- og anleggsbransjen.

Både petroleumsvirksomheten og bygg- og anleggsbransjen er kjennetegnet av at mange aktører er med i bildet. Oppgaven ser på flere involverte aktører i læringsprosessen, og fremhever et gap mellom formell struktur i en bedrift og faktisk adferd blant de ansatte. Dette kan også være gjeldende i bygg- og anleggsbransjen.

18 Arbeidslederens betydning for implementering av HMS-regiment i bygg- og anleggsbransjen av Monica Hovden

Målsetting

Målet med studien er å undersøke om basens rolle, herunder rollekonflikt, kan være en bakenforliggende årsaksfaktor ved farlig HMS-atferd i arbeidsgruppene. Studiens overordnede problemstilling er:

- *Hvorfor kan basens rolleatferd ha innvirkning på HMS-atferd i arbeidsgruppen?*

Metode

Studien er designet som et case, og data er innhentet ved bruk av individuelle dybdeintervju av fjorten baser og to HMS-ledere. Informantene kommer fra to store norske bedrifter i BA-bransjen.

Hovedfunn

Basens rolle

Ifølge de formelle stillingsbeskrivelsene, er basene pålagt et stort HMS-ansvar og mange arbeidsoppgaver. Basen skal ivareta HMS parallelt med effektiv produksjon og ledelse av arbeidsgruppen. Basen er blant annet ansvarlig for at sikkerhetsarbeidet ble fulgt, og for å følge rutiner for endringer og avvik. Basens rolleatferd har betydning for HMS-atferden i arbeidsgruppen, men basene var i liten grad bevisst sine arbeidsoppgaver og ansvarsområder innenfor HMS. Empirien viser at informantene til dels, men i liten grad var bevisst på hva rollen innebar i relasjon til HMS, og at de stort sett var produksjonsorienterte.

Kommunikasjonen synes derfor ikke å nå frem til de ulike delene i organisasjonen. Dette vil ha innvirkning på implementering av HMS-regimet i den forstand at det er vanskelig for organisasjonen å drive et systematisk og kontinuerlig HMS-arbeid uten at basen er bevisst ansvaret.

Ledelsens påvirkning på basen

Teori om roller ga forventninger om at basen kjente seg igjen i beskrivelsen ”mellom barken og veden”. Resultater viser at flere kjente seg igjen i beskrivelsen, men dette var ikke noe som preget arbeidsdagen. Dermed er ikke dette i tråd med hva en kunne forvente av teorien. I forlengelsen av dette, viser studien til at standarden prosjektlederne legger opp til på byggeprosjektene er av stor betydning for hvordan basens utfordringer oppleves. Jo strengere sikkerhetskrav prosjektlederne legger opp til, desto lettere blir det for basen å få gjennomslag for HMS i arbeidsgruppen. Det er viktig å understreke at basene opplevde utfordringer, men trivdes til tross for dette i rollen.

Rapportering

Det fremkom av resultatene at hendelser ble bagatellisert og derfor ikke rapportert. Basens posisjon mellom arbeidsgruppen og ledelsen medfører at arbeidslederen skal formidle informasjon fra ledelsen og motsatt. Arbeidslederen kan derfor bruke sin rolle til å hindre informasjon nedover og oppover i organisasjonen. Dette kan være en forsvarsmekanisme for å dempe trykket fra arbeidsgruppen og ledelsen. Informasjon om HMS kan hindres for at basen ikke skal tape ansikt i arbeidsgruppen. Basen ble ifølge resultatene vurdert etter hvor godt arbeidslaget tjente. Dersom ledelsen legger press på basen om å ivareta HMS og formidle dette til arbeidsgruppen, er det dermed ikke sagt at basen gjør dette. Dette kan dempe presset på kort sikt, men føre til alvorlige konsekvenser på lang sikt. Dermed kan basens vurdering av HMS være viktig.

Stille avvik

HMS-ledelsen henviste til holdninger som årsak til “stille avvik”, og flere baser støttet dette. Noen baser uttrykte at de fulgte HMS-regler, og andre fulgte bare regler som de selv fant fornuftige. Dette ga ikke et tydelig svar på om gode holdninger er nok til å endre atferd, eller om gode holdninger gir riktig HMS-atferd. Empirien viser at basene opplevde enkelte HMS-prosedyrer som unødvendige, og sa derfor at ”stille avvik” ikke ble utført for å ta sjanser.

Tidspress ble ifølge empirien opplevd som en av årsakene til “stille avvik”. Dersom en ser dette i sammenheng med dårlig planlegging, kan dette tolkes som at tidspress og “stille avvik”, egentlig dreier seg om dårlig planlegging. Ifølge basene gjelder dette eget arbeid med planlegging, og ikke bare prosjektnivå.

Kommunikasjon

Resultatene viser til at informasjon stort sett kom fra toppen og ned. Empirien viser også at erfaringer som utveksles internt i arbeidsgruppene ikke videreføres i organisasjonen, og at basene ikke savnet tilbakemeldinger. Dersom basen ikke leser HMS-rapporter og formidler disse til arbeidsgruppen, eller rapporterer uønskede hendelser til ledelsen, vil ikke relevant HMS-informasjon nå aktuelle aktører.

Basen og arbeidsgruppen kan komme med forslag til endring av HMS-rutiner og forslag til forbedringer ved å bruke RUH-blokker. Forslagene må gjennom mange ledd for å godkjennes, noe som kan føre til at basen ikke gidder å komme med forslag.

Oppsummering

Kort oppsummert har basen en presset rolle, men en svært nødvendig rolle for å implementere HMS. Det faller mye ansvar på basen, og basen er arbeidsgruppens nærmeste formelle leder. Derfor er kanskje basen det viktigste bindeleddet mellom HMS-filosofi og praksis. HMS-atferd påvirkes av sosiale situasjoner, og basen fortrenger HMS i samhandling med arbeidsgruppen. Basene følte seg utrygge i en del av rollen, spesielt det som hadde med ledelse å gjøre, og de manglet formell kompetanse på dette.

HMS-planene er på plass i casene, men det stopper hos basen. Det er ute i produksjonen ulykkene skjer, og koordinering og planlegging av arbeidet faller på basen. I tillegg har studien vist til at rollen innebærer store utfordringer knyttet til motstridende forventninger i samhandling med arbeidsgruppen og ledelsen. Det tilrettelegges heller ikke for læring på organisasjonsnivå. Studien viser til at det til en viss grad læres innad i arbeidsgruppene, men at dette ikke spres i organisasjonen. Utfordringer ligger med dette i å bedre kommunikasjonen og læringsprosessene.

Relevans for prosjektet

Oppgaven beskriver basens rolle for sikkerhet i utføringsfasen av et byggeprosjekt. Rollekonflikt blir beskrevet og viser at baser ofte faller mellom to roller som er motstridende. På den ene siden kommer produksjon og hurtighet, på den andre sikkerhet. Oppgaven beskriver og viktigheten av en god og tydelig ledelse og god planlegging i alle ledd, fra planleggingsfasen til utføringsfasen, for at ønsket sikkerhet skal kunne opprettholdes. God kommunikasjon mellom ledd/nivå er nødvendig. Noen av de viktigste og mest kritiske sikkerhetsbetraktningene skjer i den skarpe enden, dermed er det viktig at det arbeides for å tilrettelegge for og lære opp arbeidstakere som jobber med produksjon.

19 Prioritering av HMS i T. Stangeland Maskin AS av Ann Elene Lund

Målsetting

Etter flere alvorlige ulykker så T. Stangeland Maskin AS seg nødt til å prioritere sikkerhet på en ny måte. Målet med oppgaven er å se på hvordan Stangeland arbeider for å forbedre sikkerheten innad i organisasjonen og hvordan dette blir mottatt hos de ansatte. Oppgavens problemstilling er:

- *Hvilke HMS-tiltak har Stangeland satt i verk for å fremme sikker atferd, og hvordan påvirker disse tiltakene organisasjonen?*

Metode

For å svare på problemstillingen er det valgt et forskningsdesign som hovedsakelig består av deltakende observasjon og 20 individuelle intervju. Annen informasjon i form av rapporter, analyser og interne dokumenter er også blitt brukt i innsamlingen av datamateriale.

Hovedfunn

Årsaker til ulykker

Arbeidstilsynet mener det er mangel på utstyr som ofte er årsak til arbeidsulykker. I tillegg mener de at mangelfull ledelse, styring, opplæring eller andre organisatoriske forhold er medvirkende årsaker. Hos Stangeland handler det om årsaker som ligger forankret i organisasjonskulturen. I organisasjonskulturen finner man faktorer som ledelse, organisasjonsstruktur, holdninger og opplæring.

Sikkerhetsmeldingene fra Stangeland viser at det meste av årsakene til ulykker/skader bunner i at man har en arbeidsplass der arbeidet skal gå fort unna. Man skal være effektiv, noe som resulterer i svekket oppmerksomhet, planlegging blir nedprioritert og man tar sjanser og snarveier. I dette ligger at man tar bevisste valg der man ikke tar hensyn til risiko eller konsekvenser av handlingene. Arbeidet utføres uten sikkerhetsmarginer. I tillegg er mangelfulle risikovurderinger også blant en av hovedårsakene til ulykker og uønskede hendelser. Mange av årsakene skyldes atferd, men mye av atferden er også kulturbetinget. Det som er viktig for å få til endringer er derfor å nå ned til de grunnleggende antakelsene i organisasjonen, det som blir ”tatt for gitt”.

Stille avvik og tidspress

Individuelle valg og handlinger synes å være den hyppigste årsaken til uønskede hendelser i Stangeland. De fleste nevner ”cowboy kulturen” som en årsak. Det er altså aksept for å ta snarveier, så lenge det går godt. Disse stille avvikene har gitt grunnlag for normer og en standard for akseptert atferd som også er integrert i kulturen. Beskjeder om å skynde seg kan i tillegg legge et visst arbeidspress på de ansatte. Arbeidspress, som utøves ovenfra i organisasjonen, kan betraktes som bakenforliggende årsak til de individuelle valgene.

Tiltak

Tiltak er rettet mot å bygge en bedre sikkerhetskultur siden årsakene til sikkerhetsproblemer er en kombinasjon av organisasjonskulturen og ”usikker atferd”. Stangeland startet sin HMS-satsing med å ansette en ny HMS-sjef med erfaring fra oljeindustrien, noe som viser at erfaringer kan deles på tvers av bransjer og organisasjoner. Videre har Stangeland etablert en ny og styrket HMS-avdeling. Man har fått bedre orden og struktur. Samtidig arbeider man kontinuerlig for å bli enda bedre. Engasjert og tydelig toppledelse har ført til at det hos Stangeland oppleves som mer akseptert å ta sikkerhetshensyn. Inntrykket er derfor at man

har valgt en god strategi for å nå målet. Tydelig ledelse gir også klare retningslinjer, noe som har hatt en positiv effekt.

HMS-verktøy

Rapporter om uønskede hendelser (RUH) er en viktig del av HMS arbeidet i Stangeland, dette fordi det gir HMS avdelingen en oversikt over hva som skjer ute i anleggene. Man kan i slike rapporter komme med forslag til løsninger, noe som gir de ansatte mulighet til ytterligere medvirkning i HMS-arbeidet. Selv om det finnes delte meninger om rapportskriving, er hovedinntrykket at de fleste synes dette er et godt verktøy, men at det kanskje har ulik prioritet i de forskjellige anleggene.

Et annet viktig verktøy i HMS arbeidet hos Stangeland, er Sikker jobbanalyse (SJA). Noen etterlyser det å få være med på sikker jobbanalyse, noe som viser at man kanskje praktiserer dette ulikt i de forskjellige anleggene. En utfordring som i tillegg nevnes, er at ingen jobb er lik. Mange uforutsette ting kan skje, som fører til litt for kreative løsninger, som igjen fører til at ting går galt. Likevel blir SJA betraktet som en lønnsom måte å arbeide på.

Sikkerhetsmeldinger er et nytt verktøy innført av HMS-sjef. Dette er et verktøy der læring av alvorligere hendelser er prioritert. Sikkerhetsmeldinger bidrar til at man får vite konkret hva som har skjedd ved den enkelte hendelse. Før gikk det ofte kun rykter om at noe hadde skjedd, noe som ga usikkerhet og spekulasjoner. Selv om dette er et verktøy man i begynnelsen hadde delte meninger om, viser det seg nå at dette er tiltak som gir rom for diskusjoner og læring.

HMS-satsning

Hovedinntrykket av satsingen på HMS i Stangeland, er at dette blir positivt mottatt av de ansatte. Flere gir også uttrykk for at dette er etterlenget og noe man har savnet i organisasjonen. Organisasjonen og de ansatte blir påvirket ved at man har utviklet klare retningslinjer og en handlingsplan for HMS-arbeidet. HMS-satsningen har resultert i tydelig ledelse, guide til en trygg arbeidsdag, en styrket HMS-avdeling, handlingsplan for HMS, forbedring og utvikling av HMS-verktøy, en felles forståelse av HMS og opprettholdelse av et godt omdømme av Stangeland.

Kommunikasjon

I arbeidet med HMS møter man en del utfordringer; kultur og endring av holdninger er krevende prosesser. I tillegg er det tidspress. Mellomledelsen er bindeleddet mellom toppladelsen og arbeiderne, det er derfor viktig at de også setter HMS på agendaen ute på anlegget. Mellomledelsen er også avgjørende for at formidling av all kommunikasjon mellom anlegg og kontor fungerer. For at HMS-arbeidet skal være vellykket bør ledelsen være samlet i alle ledd og kommunikasjon åpen og gå i alle retninger. De ansatte bør også involveres i sikkerhetsarbeidet.

Oppdragsgiver

Balansen mellom det å arbeide sikkert, og det å jobbe effektivt kan påvirkes av hvem som er oppdragsgiver, da forskjellige oppdragsgivere kan ha ulik avveining mellom sikkerhet og effektivitet. Der Stangeland er hovedentreprenør vil man ha større påvirkningskraft når det gjelder planlegging og sikkerhet, enn om man eksempelvis er underentreprenør.

Mangel på kunnskap

Stangeland har ekspandert de siste årene, noe som har medført stor etterspørsel etter arbeidere. Dette har resultert i at man har ansatt mange ufaglærte. Dette betyr at de som ansettes mangler kunnskap, både når det gjelder faget, og det som går på HMS. Det å mangle kunnskap, både om bransjen generelt og om hvilke risikoer yrket innebærer, kan føre til at ufaglærte havner i farlige situasjoner. Det å ansette for mange ufaglærte kan derfor bli en barriere for måloppnåelse.

Relevans for prosjektet

Erfaringer fra sikkerhets- og risikoreduserende arbeid hos Stangeland kan anvendes på tvers av organisasjoner. Oppgaven beskriver erfaringer Stangeland har hatt med arbeidet for å øke fokus på HMS i bedriften. Verktøy som brukes i HMS-arbeidet beskrives. Erfaringene fra Stangeland viser at ledelsen spiller en viktig rolle ved arbeid med sikkerhet. Involvering av flere parter vektlegges også.

20 Sikkerhetsutfordringer knyttet til informasjonshåndtering på en kompleks anleggsplass av Joakim Weme

Målsetting

I forbindelse med et utbyggingsprosjekt og utfordringer i samhandling mellom byggherre og hovedentreprenør ser oppgaven på følgende problemstilling:

- Hvilke sikkerhetsutfordringer oppstår i forbindelse med informasjonshåndtering og -formidling på en kompleks anleggsplass?

Metode

Kvalitativ innsamling av data har blitt utført på et stort utbyggingsprosjekt, der både relevante dokumenter har blitt innhentet, og intervjuer med personell i ledende HMS-stillinger fra byggherre og hovedentreprenør har blitt gjennomført.

Hovedfunn

Analysen viser at en kompleks anleggsplass er avhengig av at enhver arbeidstager har et korrekt bilde av sikkerhetsutfordringer, samt bidrar med tilbakemeldinger underveis. Det kan eksistere en ulik forståelse av hva som er problemer og utfordringer, siden enhver aktør på prosjektet besitter forskjellig informasjon om hva som er utfordringer for deres aktiviteter, noe som gjør det utfordrende å oppnå en felles forståelse av problemer.

En av de største utfordringene er at utenlandske arbeidstagere har en annen holdning til rapportering. Mangelfull rapportering fører dermed til at sikkerhetsbegrensningene i systemet ikke vil fungere tilfredsstillende, ettersom aktører høyere i systemet kan risikere å ha feil bilde av situasjonen på anleggsplassen. Når kulturelle antagelser om sikker utføring på prosjektet ikke stemmer overens med virkeligheten, kan dette føre til mangelfull oppfølging av uønskede hendelser. Dette kan lede til en inkubasjonsfase, som i ytterste konsekvens fører til ulykker.

Byggherren har en rekke arenaer hvor det kommuniseres med hovedentreprenører, både gjennom utforming av SHA-plan, byggemøter og vernerunder. Likevel spres informasjonen i den sosiotechniske kontrollstrukturen mellom mange aktører på de forskjellige nivåene, noe som legger til rette for variabel atskillelse av informasjon. Selv om det eksisterer mange grensesnitt mellom byggherre, hovedentreprenør og underentreprenører, kan manglende informasjonsflyt i systemet føre til at ulykker kan oppstå.

Et annet sentralt funn er at det ikke eksisterer noen form for erfaringsoverføring mellom de fire kontraktene på prosjektet. I en slik unik situasjon, hvor store hovedentreprenører jobber side om side, burde det vært lagt til rette for erfaringsoverføring gjennom eksempelvis HMS-møter, som kunne vært et ytterligere verktøy for å drøfte erfaringer og videre å forebygge ulykker.

Relevans for prosjektet

Prosjektoppgaver beskriver kompleksiteten på store anleggsprosjekter med flere involverte aktører og peker på utfordringer som kan oppstå særlig rundt informasjonsdeling. Det pekes spesielt på at det er viktig med en felles forståelse og at det er mangel på arenaer for erfaringsoverføring. Dette viser at arenaer for både å skape felles forståelse og for erfaringsoverføring må skapes. For utenlandsk arbeidskraft nevnes ulik rapporteringskultur som må tas hensyn til for å at verktøy som RUH skal kunne brukes på en god måte.

Oppgaver fra Norges arktiske universitet (UiT)

21 Erfaringslæring og kunnskapsoverføring – hvordan systemer og rutiner kan forbedre spredning av erfaringslæring fra prosjektarbeid i bygg- og anleggsbedrifter av Frode Sandven og Lars Eirik Vik

Målsetting

Oppgaven undersøker kunnskapsoverføring og bevaring av kunnskap opparbeidet i prosjektarbeid i en organisasjon. Problemstillingene for oppgaven er:

- *Hva kjennetegner de systemer og rutiner bygg- og anleggsbedrifter har etablert for å utvikle, ivareta og anvende kompetanse?*
- *Hvilke faktorer hemmer og fremmer spredning av kunnskap opparbeidet gjennom prosjekt mellom basis- og prosjektorganisasjoner?*

Metode

Oppgaven tar for seg teori om kompetanse, prosjektarbeid og organisatorisk læring. Videre er utført datainnsamling gjennom intervjuer med syv byggleidere i fire mellomstore, lokale bygg- og anleggsbedrifter i Bergensområdet.

Hovedfunn

Det fremkommer av undersøkelsen at alle respondentene anser kompetanse som en viktig faktor for inntjening. På tross av dette var det vanskelig å finne noen nedfelte strategier som beskrev hvordan bedriftene arbeider med kompetanseutvikling. Mangelen på overordnede strategier og planer for kompetanseutvikling kan ha sammenheng med måten bedriftene er organisert på, og de relativt korte beslutningslinjene som finnes.

Etterevaluering av prosjekter var lite vanlig og det ble funnet få eksempel på dette. Noe av årsaken til dette var tidsmangel, og at nøkkelpersoner gjerne er i gang med nye prosjekt før forrige prosjekt er avsluttet. Alle respondentene mente sluttevaluering ville være gunstig, men større eller mindre hinder gjorde at dette arbeidet sjelden ble prioritert.

Det virker å være vesentlig forskjell mellom rutiner for oppfølging av HMS-avvik og kvalitetsavvik. Årsaken til denne forskjellen kan synes å være begrunnet med den oppfølgingen som utføres av offentlige instanser. Et HMS-avvik kan føre til anmeldelse og strafferettslig forfølgelse av bedriften eller enkeltpersoner i bedriften, men et kvalitetsavvik medfører som oftest kun et økonomisk tap for bedriften.

Det vil være rimelig å anta at svake formaliseringsrutiner for erfaringsutveksling, manglende etterevaluering av prosjekt, samt personlige hinder som stolthet og egeninteresse, vil medføre at mye uformell kunnskap går tapt når prosjektorganisasjoner oppløses. Måltrettet og planlagt kunnskapsspredning kan forhindre gjentagende negative avvik, eller bidra til gjenskaping av suksessoppskrifter. En forbedring hva gjelder organisatorisk læring gjennom strukturerte endringer kan derfor antas å bedre bedriftenes konkurransekraft ved kostnadsreduksjon.

Det foreslås tiltak som formalisering av kompetansestrategi, satsning på kompetanseutvikling, systematisering av prosjektevaluering, danning av kompetansefora, overføre etablerte HMS-systemer til å også gjelde kvalitetsavvik og sikre translatørkompetanse i bedriften med formål å omdanne ideer til praksis når de skal implementeres.

Relevans for prosjektet

Oppgaven fokuserer i stor grad på kvalitet, men kvalitet og sikkerhet har til en sammenheng. Mangel på systematisert erfaringsoverføring blir beskrevet, noe som videre kan gjenspeile seg i gjentakende feil og mangler under kommende prosjekt og dermed føre til sikkerhetsutfordringer. Ved å systematisere prosjektevaluering vil kompetanse om beste praksis gå videre.

Oppgaver fra Handelshøyskolen BI (BI)

22 Helhetlig risikostyring av HMS – en casestudie av et anleggsprosjekt av Stein Gunnes og Dag Forbord

Målsetting

Målet med prosjektoppgaven er å se på hvordan HMS-risikostyring på et utbyggingsprosjekt fungerer hos entreprenør og byggherre, og hva som kan gjøres for å nå nærmere "nullvisjonen" for antall skader og dødsfall fra bransjens HMS-charter.

Problemstillingene i oppgaven er:

- Har entreprenøren på plass de grunnleggende elementene i et helhetlig risikostyringssystem for HMS på prosjektet, og er det interne miljøet hensiktsmessig og effektivt?
- Hvordan er de strategiske målene for HMS brutt ned til målsettinger for prosjektet og på ulike nivå i prosjektet, og i hvilken grad målene er forstått og fulgt opp på måloppnåelse?

Metode

Undersøkelsesmetoden er kvalitativ, og det er gjort et feltarbeid med intervjuer av nøkkelpersoner og deltakende observasjon, i tillegg til dokumentanalyser og gjennomgang av statistikk på caseprosjektet hos byggherre og entreprenør.

Hovedfunn

Elementer fra rammeverket for internkontroll (COSO) har blitt vurdert nøyere. For å se på det *interne miljøet* ble ulike elementer i COSO ERM-rammeverket (et helhetlig risikostyringssystem) gjennomgått. Disse var: filosofi og risikostyring, integritet og etiske verdier, satsning på kompetanse og personalpolitikk, organisasjonsstruktur og tildeling av ansvar og myndighet, samspillet mellom entreprenør og byggherre. I tillegg ble komponenten *etablering av målsettinger* fra COSO-kuben sett på.

Andre komponenter fra rammeverket for det helhetlige risikostyringssystemet for HMS som entreprenøren har inkludert:

- *identifisering av hendelser og risikovurdering*, gjennom risikoanalyse (videre detaljering av SHA-planen) og rapportering av uønskede hendelser (RUH) på prosjekt
- *risikohåndtering*, gjennom sikker jobbanalyse (SJA)
- *kontrollaktiviteter*, gjennom godkjenning av utarbeidet SJA av HMSK-koordinator samt forankring hos byggherre og signering av medarbeidere, gjennomgang av fremdriftsplan der SJA-er er inkludert, rutiner for kontroll og oppfølging av RUH-er, vernerunder og stikkprøvekontroller
- *informasjon og kommunikasjon*, gjennom informasjonssystemer for å rapportere, analysere og dele informasjon og etablerte rutiner for tilbakemeldinger, og møteplasser og kommunikasjonskanaler for å gi ut informasjon om HMS
- *oppfølging*, gjennom årlige revisjoner av internkontrollsystemet (IK-systemet)

Oppgaven viser at entreprenøren har på plass mange av de grunnleggende komponentene i et helhetlig risikostyringssystem (COSO ERM) for HMS på prosjektet. Det er en rød tråd fra konsern til prosjekt i forhold til hvordan en tenker og handler med hensyn på risikostyring. En matriseorganisering i prosjektet med en HMSK-koordinator som faglig rapporterer til HMSK-leder, sikrer oppmerksomhet og læring knyttet til HMS og risikostyring. Ansvar og

oppgaver for ivaretagelse av HMS er imidlertid ikke tydelig definert mellom HMS-koordinator og produksjonsavdelingen. Det kan være hensiktsmessig å tydeliggjøre beskrivelsen av ansvar, oppgaver og kompetansekrav til rollene i prosjektet med hensyn på HMS. Dette vil kunne bidra til at arbeidet med HMS ikke blir for personavhengig og sårbart, ved at for mye ansvar og oppgaver blir lagt over på en koordinator. Det er også en svakhet at det ennå ikke er definert kompetansekrav til HMSK-koordinatorrollen. Oppgaven viser også at byggherre har en sentral rolle som ekstern pådriver, og forsterker det interne miljøet hos entreprenøren.

Det har også blitt sett på etablering av målsetninger, og hvordan entreprenøren har en "nullvisjon" for sitt HMS-arbeid i konsernet og prosjektet. Det er etablert relaterte målsetninger i forhold til etterlevelse- og rapportering. Disse er henholdsvis ingen skader (H-verdi på null), og RUH-er. Målene er ikke operasjonalisert til å være spesifikke, målbare, aksepterte, realistiske og tidsavgrensede (SMART-mål), og knyttet til den enkelte anleggsleder, formann, arbeider eller aktivitet. Det kan være hensiktsmessig at resultatmålene (H- og N-verdi) suppleres med målinger av hvordan resultatene oppnås, hva den enkelte bidrar med og kvaliteten på internkontrollsystemet. Videre kan det være hensiktsmessig at entreprenøren også utvikler driftsrelatert målsetninger for å synliggjøre den økonomiske gevinsten av HMS-arbeidet.

Relevans for prosjektet

Prosjektet beskriver hvordan risiko kan styres helhetlig gjennom flere rammeverk, og gir eksempler på metoder som bruker av entreprenører og byggherrer for dette. Prosjektet påpeker viktigheten av å ha tydelige rollefordelinger, og definerte kompetansekrav for HMSK-koordinatorrollen. For målsetninger viser oppgaven at resultatmålene med fordel kan suppleres med kvalitative mål og også med driftsrelaterte mål.

Oppgaver fra Høgskolen i Stord/Haugesund (HSH)

23 Oppfølging av HMS i anleggsprosjekt hos Vassbakk & Stol av Sunniva Wollt-Vindedal

Målsetting

Hensikten med oppgaven er å gi et innblikk i hvordan entreprenørbransjer følger opp HMS-arbeidet under anleggsprosjekt. Målsetningen for oppgaven har vært å få en oversikt over Vassbakk & Stol (V&S) sitt HMS-system, undersøke om det blir brukt, og om systemet er kjent for alle ute i prosjektet.

Metode

Oppgaven er basert på praksisarbeid som stedlig HMS-leder/prosjektingeniør over to semestre på vegprosjektet E134 Førrestjørn med Vassbakk & Stol.

Hovedfunn

Byggherren har klare krav og forventninger til hvordan entreprenøren skal drive HMS-arbeidet sitt. På prosjektet ivaretas HMS gjennom SHA-planen som først blir utarbeidet i plan- og anbudsfasen, byggemøter, driftsmøter, vernerunder, Sikker jobbanalyse (SJA), Rapport Uønskede Hendelser (RUH), HMS-tavle, rapportering av avvik (Synergi) og personlig sikkerhetsinstruks (PSI). I tillegg hadde byggherre HMS-mål på prosjektet i SHA-planen: fraværsskadefrekvens (H1-verdi) på 0, personsskadefrekvens (H2-verdi) på 0, fraværskadefrekvens (F-verdi) på 0 og nestenulykkefrekvens (N-verdi) på 1000.

Entreprenør hadde en forventning om å få inn minst 30 stykker RUH-er, noe som ble overgått tidlig i prosjektet. De fleste handlet om hendelser som involverte tungtransport som ikke var knyttet til anleggsprosjektet som ikke tok hensyn til trafikkskilting og omkjøringsveier. Det ble gjort tiltak av entreprenør og byggherre for å unngå dette, og saken gikk videre til politiet.

På anleggsprosjektet ble det observert at det er varierende hvor mye innleide arbeidstakere kjenner til systemet. V&S sine egne ansatte fulgte HMS-systemet og deltok i HMS-arbeidet. Den største utfordringen var å få underentreprenører til å følge systemet.

Underentreprenørene som jobbet på anlegget over lengre tid deltok i HMS-arbeidet, men arbeidstakere fra andre firmaer som kun var der noen dager fra og til, respekterte ikke reglene i den grad som forventes. Det var for eksempel et vedvarende problem at underentreprenører ikke fulgte reglene angående verneutstyr. Tiltak som har blitt gjort mot dette er at ledelsen måtte gå og gi beskjed gjentatte ganger om bruken av verneutstyr. Siden dette ikke hjalp, ble det satt opp påbudsskilt om verneutstyr ved inngangen til anleggsplassen.

Det ble observert noe tidspress på prosjektet da det underveis i prosjektet viste seg at tegninger fra byggherre ikke var fullstendige. I praksis var det mer arbeid som skulle utføres. Dette førte til at entreprenøren måtte utføre aktiviteter som i utgangspunktet skulle utføres kronologisk, delvis samtidig. Samtidige aktiviteter som inkluderer store anleggsmaskiner, mye personell og et særdeles trangt anleggsområde utenfor og inni tunnelen har gitt en stor HMS-messige utfordring. Dette er et eksempel på at korte tidsfrister kan øke faren for ulykker og skader.

Måten ledelsen arbeider med HMS på anleggsplassen påvirker i høy grad arbeidet med HMS hos arbeidstakerne ute på prosjektene. I følge observasjoner på dette prosjektet, tilsies det at jo mer ledelsen samarbeider og jobber med arbeidstakerne ute, dess bedre er arbeidet med HMS på prosjektet. Det er viktig å ha anleggsledere og prosjektledelse som setter HMS-arbeidet høyt og er pådrivere for HMS-arbeid. Det er erfart i prosjektet til V&S at anleggsledere som følger opp HMS-arbeidet slik det er tenkt, har medarbeidere som er mer bevisste på å rapportere uønskede hendelser, utføre sikker jobbanalyser, og bruke personlig verneutstyr.

Arbeidet i prosjektet har vist at SJA er en effektiv metode for å planlegge risikofylt arbeid. Kvaliteten på SJA-arbeidet er avgjørende for sikkerheten under arbeidet. Også i dette tilfellet avhenger kvaliteten på møtelederen. De beste SJA-ene får en når en klarer å motivere arbeidstakerne til å bidra aktivt selv. Det er de som kjenner egne maskiner og arbeidsplassen best, og har ofte gode erfaringer fra lignende eller annet relevant arbeid som er avgjørende for å få et godt og sikkert resultat på det ukjente arbeidet.

Introduksjonskurs PSI er en effektiv måte å introdusere prosjektet på til arbeidstakere som er nye på prosjektet. Det blir gitt en god gjennomgang av HMS-systemet, og det blir gitt tydelig beskjed om hvilke forventninger man har til den enkelte når det gjelder å følge HMS-systemene. Ved å gjennomføre PSI med hver enkelt, får en også muligheten til å hilse på de nye arbeidstakerne. Man får da et ansikt og et navn å forholde seg til, dette mener man at fører til økt engasjement og at den enkelte føler mer forpliktelse til å følge opp det som blir gjennomgått.

En stor del av HMS-arbeidet er usynlig i produksjonen. Mye av det som blir produsert av HMS-arbeid vises ikke på prosjektet ute. Mange av oppgavene er pålagt, men blir først svært nyttig etter en eventuell ulykke. Først da er det viktig at dokumentasjonen er på plass.

Relevans for prosjektet

Oppgaven bekrefter funn fra SIBA-prosjektet der oppfølging av underentreprenører og tidspress er funnet å være blant hovedutfordringene i BA-prosjekter. Prosjektet viser at underentreprenører som jobber over lengre tid har høyere forståelse for HMS-arbeidet enn de som bare kommer innom i kortere perioder, noe som viser at de tilegner seg sikkerhetskulturen på prosjektet/hos entreprenøren. Dessuten viser prosjektet at mange av de samme verktøyene brukes i BA-bransjen for sikkerhetsstyring, og at mange er verdifulle og ivaretar sikkerhet, hvis de blir brukt og utført på en god måte.

Avslutning

Bygg- og anleggsbransjen kjennetegnes av dens dynamikk og kompleksitet. Mange aktører er involvert, prosjekter har et begrenset tidsperspektiv og budsjett, og prosjekter er i stadig endring. Disse aspektene må tas hensyn til i arbeidet med sikkerhet.

Prosjektfaser

Et prosjekt består av flere faser som inkluderer prosjektutvikling, prosjektering, utførelse, forvaltning, drift og vedlikehold. Sikkerhetsmessige aspekter, samt erfaringsoverføring og læring må tas i betraktning i alle fasene. Utfordringer knyttet til sikkerhet er ofte mest synlige i utførelsesfasen, spesielt når de er kritiske. En stor del av oppmerksomheten rettet mot sikkerhet skjer nemlig i utførelsesfasen. De fleste oppsummerte oppgavene fokuserer også på denne fasen. Likevel er det noen oppgaver som fremhever viktigheten av god planlegging og tilrettelegging allerede i planleggingsfasen, da dette påvirker utførelsesfasen i stor grad, også med tanke på sikkerhet. Kommunikasjon mellom fasene er også svært sentralt.

Flere aktører

Bygg- og anleggsprosjekter har som tidligere nevnt mange ulike aktører involvert i prosjekt. Disse omfatter både aktører som setter rammebetingelser gjennom lovverk og tilsyn, og aktører direkte involvert i prosjekt som byggherre, entreprenører, underentreprenører, bemanningsbyråer og hver enkelt arbeidstaker. Mangfoldet av aktører krever god kommunikasjon og samhandling mellom aktører og faser, også i grenseflatene mellom aktører og faser, for at prosjekter skal lykkes. Utfordringer som kan oppstå kan knyttes til ansvarfordeling, informasjonsdeling, erfaringsoverføring og interessekonflikter.

Målkonflikter

Målkonflikter kan oppstå både mellom aktører, men også i forbindelse med roller i et prosjekt. Flere av oppgavene beskriver økonomi og tid (fremdrift/produksjon) som faktorer som kan komme i konflikt med sikkerhet. Når det gjelder rollekonflikter kan det oppstå konflikter der personer får roller som har ulike hensikter. Eksempelvis må baser og produksjonsledere balansere hensynet til både fremdrift og sikkerhet.

For å unngå målkonflikter er det viktig med god kommunikasjon og tydelige avklaringer mellom aktørene. Planlegging tidlig i et prosjekt og involvering av aktører må til for et godt samarbeid. Et godt samarbeid mellom aktører er vesentlig for at målkonflikter ikke skal gå ut over sikkerheten.

Utfordringer i bygg- og anleggsprosjekter

Noen utfordringer går igjen i flere oppgaver. En av disse er rapportering av regelbrudd til ledelsen som mange kvier seg for. En dårlig rapporteringskultur kan knyttes opp mot sikkerhetskulturen i bedriften. Målkonflikter som tidspress samsvarer også med funn i SIBA-prosjektet.

Flere utfordringer i bransjen kan også knyttes til bruk av utenlandsk arbeidskraft. Disse kan i stor grad knyttes til kommunikasjon, språk og kultur, men også organisatoriske aspekter som ansettelsesforhold som bruk av innleide arbeidstakere påvirker sikkerheten. Rammebetingelser rundt prosjektene og ansvarfordeling mellom aktører spiller også en viktig rolle for sikkerhetsstyringen.

HMS-verktøy

I utførelsesfasen av bygg- og anleggsprosjekter finnes det noen typiske måter å håndtere sikkerhetsutfordringer på. Noen aktiviteter er påbudt gjennom lovverk, andre pålegges for eksempel av byggherrer eller bedriften selv. Flere av de oppsummerte oppgavene beskriver Sikker jobbanalyse (SJA) som et godt verktøy for sikkerhetsarbeid. Rapportering av uønskede hendelser (RUH) og vernerunder er også blant de vanlige aktivitetene.

Noen bedrifter har i tillegg krav om Personlig sikkerhetsinstruks (PSI) før oppstart av arbeid. På noen prosjekter settes det for eksempel inn en hovedsikringsvakt for å øke sikkerheten i spesielt farlige operasjoner. Andre tar i bruk morgenmøter der aspekter rundt HMS blir tatt opp og understreket, og sikkerhetsmeldinger som skal bidra til læring etter alvorlige hendelser.

Videre arbeid

Bygningsinformasjonsmodeller (BIM) er blitt omtalt i en av de oppsummerte oppgavene. Disse metodene og programmene kan også være nyttig i arbeidet med sikkerhet, særlig i tidlige faser av prosjekt. Det kan derfor være relevant å inkludere ny teknologi i arbeidet med sikkerhet i flere faser av bygg- og anleggsprosjekter.

Kommunikasjon er viktig innad og mellom aktører og ulike faser i et prosjekt. Det fremheves i flere oppgaver at flere parter bør involveres i arbeid relatert til sikkerhetsstyring. Blant annet gjelder det når prosedyrer og regler utarbeides for at ledelse og ansatte skal kunne ha en felles forståelse. Videre fremheves personell som et viktig aspekt knyttet til sikkerhet, der blant annet rekruttering av ansatte og en god ledelse er viktig for en god sikkerhetskultur i bedriften.

Ut fra de oppsummerte oppgavene virker det som at hoveddelen av fokuset i bransjen og de fleste tiltak som skal virke inn på sikkerhet forekommer i utførelsesfasen, dvs. i den skarpe enden. Det er derfor viktig å vektlegge at også forhold i andre prosjektfaser, hos andre aktører, påvirker sikkerheten i stor grad. En felles innsats for å bedre sikkerheten i grenseflatene mellom ulike faser og ulike aktører vil dermed være viktig for god sikkerhetsstyring i bygg- og anleggsprosjekter.

Referanser

- Grong, L.K. (2013) *BIM i produksjon*. Masteroppgave. Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Trondheim. (Tilgjengelig fra: <http://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/232456>).
- Gunnes, S. & Forbord, D. (2014) *Helhetlig risikostyring for HMS*. Prosjektoppgave. Handelshøyskolen BI, Oslo.
- Hagen, M.C.H. og Haugland, H. (2012) *Rapporteringskultur i Frøiland Bygg*. Masteroppgave. Universitetet i Stavanger, Stavanger. (Tilgjengelig fra: <http://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/184708>).
- Hovden, M. (2010) *Arbeidslederens betydning for implementering av HMS-regimet i bygg- og anleggsbransjen*. Masteroppgave. Universitetet i Stavanger, Stavanger. (Tilgjengelig fra: <http://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/184474>).
- Hovland, F.M. (2010) *Risikovurderinger i forbindelse med den nye byggherreforskriften*. Masteroppgave. Universitetet i Stavanger, Stavanger. (Tilgjengelig fra: <http://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/181939>).
- Jacobsen, J., Pettersen, M.G., Rønneberg, M., Stolpestad, M. og Sundet, E. (2014). *Veien til Forståelse – Møtet mellom ulike nasjonaliteter på Veidekkes bygg- og anleggsprosjekter*. Prosjektoppgave. Universitetet i Oslo, Oslo. (Tilgjengelig fra: http://www.sv.uio.no/iss/om/samarbeid/prosjektforum/Tidligere%20prosjekter/rapporter/2014_veidekke.pdf).
- Jünge, M. (2010) *"Mangelfull risikoforståelse" – årsaksforklaringen som betyr alt og ingenting*. Masteroppgave. Universitetet i Stavanger, Stavanger. (Tilgjengelig fra: <http://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/184484>).
- Jørgensen, M. og Olsen, A.S. (2013) *Organisatorisk Læring i Jernbaneverket – Med Fokus På Utbyggingsdivisjonen*. Masteroppgave. Universitetet i Stavanger og Universitetet i Tromsø, Tromsø. (Tilgjengelig fra: <http://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/184782>).
- Kortner, J.N.B. (2013) *Compliance with requirements versus situation-based adaption to work operations in the construction industry*. Masteroppgave. Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Trondheim. (Tilgjengelig fra: <http://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/266667>).
- Lerfald, M. (2015) *SHA-plan: Sikkerhetsutfordringer, utvikling & anvendelse*. Masteroppgave. Masteroppgave. Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Trondheim. (Tilgjengelig fra: <http://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/2353013>).
- Liu, T. (2014) *Conflicting Objectives in Interfaces of Construction Project*. Masteroppgave. Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Trondheim. (Tilgjengelig fra: <http://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/266870>).

- Lund, A.E. (2009) *Prioritering av HMS i T. Stangeland Maskin AS*. Masteroppgave. Universitetet i Stavanger, Stavanger. (Tilgjengelig fra: <http://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/184436>).
- Martinsen, I. (2013) *Morgenmøter som en sikkerhetsbarriere på byggeplasser – Et bidrag til visjonen som "Et skadefritt Veidekke"*. Masteroppgave. Universitetet i Oslo, Oslo. (Tilgjengelig fra: <https://www.duo.uio.no/handle/10852/37265>).
- Olsen, E. (2015) *HMS i bygge- og anleggsbransjen: Fremtidsrettede indikatorer*. Masteroppgave. Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Trondheim. Tilgjengelig fra: (<http://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/2349788>)
- Pettersen, Ø. (2012) *"Vi tar ansvar, men er vi en High Reliability Organization?"*. Masteroppgave. Universitet i Stavanger, Stavanger. (Tilgjengelig fra: <http://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/184666>).
- Sandven, F. og Vik, L.E. (2013) *Erfaringslæring og kunnskapsoverføring: Hvordan systemer og rutiner kan forbedre spredning av erfaringslæring fra prosjektarbeid i bygg- og anleggsbedrifter*. Masteroppgave. UiT Norges arktiske universitet, Tromsø. (Tilgjengelig fra: <http://munin.uit.no/handle/10037/5654>).
- Schjelderup, K.D. (2014) *Sikkerhetskultur og etterlevelse i byggeprosjekter*. Masteroppgave. Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Trondheim. (Tilgjengelig fra: <http://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/266724>).
- Steimler, T.M. (2013) *Styre sikkerhetskultur? En kvalitativ studie om styring av sikkerhetskultur i Jernbaneverket*. Masteroppgave. Universitet i Oslo, Oslo. (Tilgjengelig fra: <https://www.duo.uio.no/handle/10852/36346>).
- Syversen, E.V. og Lindland, K. (2009) *Anleggsledelse i bygg- og anleggsbransjen*. Masteroppgave. Universitetet i Agder, Kristiansand. (Tilgjengelig fra: <http://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/135466>).
- Wagstaff, L. K. og Vala, M. (2015) *Planlegging av sikkerhet i byggprosjekter: En kvalitativ intervjustudie*. Masteroppgave. Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Trondheim. (<http://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/2352937>).
- Wasilkiewicz, K. (2014) *Sikkerhetsutfordringer ved bruk av utenlandske arbeidstakere i bygg- og anleggsbransjen*. Masteroppgave. Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Trondheim. (Tilgjengelig fra: <http://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/266996>).
- Weme, J. (2015) *Sikkerhetsutfordringer knyttet til informasjonshåndtering på en kompleks anleggsplass*. Masteroppgave. Universitetet i Stavanger, Stavanger. (Tilgjengelig fra: <http://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/298607>).
- Wolt-Vindedal, S. (2015) *Oppfølging av HMS i anleggsprosjekt hos Vassbakk & Stol*. Bacheloroppgave. Høgskolen Stord/Haugesund, Haugesund. (Tilgjengelig fra: <http://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/293851>)

