ID-nummer: 0928137

Masteroppgave

ved Handelshøyskolen BI

# - Lederes betydning for medarbeiders sikkerhet ”ute i feltet” – En kvantitativ studie i Kraftnæringen

Eksamenskode og navn:
**MAN 30661 – Helse, miljø og sikkerhet (HMS) - prosjektoppgave**

Student:
Maria Benestad Astrup

Utleveringsdato:
28.09.2015

Innleveringsdato:
26.05.2016

Studiested:
BI Bergen

**Sammendrag**

Motivasjonen for å skrive denne masteroppgaven var å innhente mer informasjon om sikkerhetskultur for ansatte som arbeider ”ute i felt” i kraftnæringen. Kraftnæringen har i lengre tid vært preget av høye vedvarende skadetall, en trend som har vært vanskelig å snu. En gjennomgang av sikkerhetskulturlitteraturen bekreftet lederrolles betydning for ansattes sikkerhet. Kan det ligge noe her som kan overføres til kraftnæringens sikkerhetsarbeid? På bakgrunn av dette tar problemstillingen for oppgaven opp forskningsspørsmålet: *På hvilken måte påvirker nærmeste leder sikkerheten til medarbeider som arbeider "ute i felt" i kraftnæringen?*

Oppgaven tok for seg en kvantitativ metode der respondenter som arbeidet "ute i felt" mottok et spørreskjema med spørsmål fra blant annet det validerte spørreskjemaet NOSACQ-50. NORSACQ-50 tar utgangspunkt i å kartlegge ansattes persepsjon av sikkerhetsklima knyttet opp mot sin nærmeste leder samt av seg selv. Det ble gjennomført tre analyser (nett, produksjon og entreprenør), alle tilknyttet kraftnæringen.

Resultatene fra analysene viste et generelt høy sikkerhetsklima for næringen. Analysen gav sterk støtte til hypotesene om at leders prioritering, engasjement og kompetanse har betydning for medarbeiders sikkerhetsprioritering og ikke-aksept av risiko i kraftnæringen. Sammenhengen var sterkest hos produksjon med en forklaringsprosent ($R^2$) på 42 prosent. Leders rettferdighetsbehandling knyttet til ulykker og innrapportering av nestenulykker ble også bekreftet for alle forretningsområder, men svakest hos entreprenørene. Hypotesen om betydningen av leders kommunikasjon knyttet til ansattes sikkerhet ble kun bekreftet av nett og produksjon, ikke av entreprenør. Det kan virke som om sikkerhet ikke blir vektlagt i kommunikasjon med nærmeste leder.

Det kan se ut som om det ligger et "ubrukt" potensiale i å formidle lederrollens betydning for ansattes sikkerhet i kraftnæringen. Det bør skapes gode kontaktarenaer mellom nærmeste leder og medarbeider der sikkerhet kommuniseres, for eksempel i form av "safety-walks". I tillegg bør betydningen rettferdighetskultur, og leders rettferdighetsbehandling av ulykker og nestenulykker, i større grad vektlegges. Dette kan være tiltak som annen forskning støtter opp om, og som kan bidra til å redusere ulykkesraten i kraftnæringen.

## Innholdsfortegnelse


**Sammendrag** ..... i

**1.0 Innledning** ..... 1

1.1 Tema i masteroppgaven ..... 1

1.2 Bakgrunn for valg av studiefelt ..... 2

1.3 Problemstilling ..... 4

*Graf 1 Arbeid alene, eller to og to, ute "i felt"* ..... *4*

**2.0 Avgrensninger og forutsetninger** ..... 5

*Modell 1 Eric Lofquist, Socio-technical system* ..... *7*

**3.0 Litteraturgjennomgang** ..... 9

3.1 Hva er sikkerhet? ..... 9

3.2 Betydningen av organisasjonskultur ..... 11

*Modell 2 Edgar Schein, Kulturens nivåer og samspillet mellom dem* ..... *11*

3.3 Sikkerhetskultur versus organisasjonskultur ..... 12

3.4 Sikkerhetsklima ..... 15

3.5 Sikkerhetskultur versus sikkerhetsklima ..... 16

3.6 Medarbeiders persepsjon av sikkerhet ..... 17

3.7 Betydningen av persepsjon av leders. ..... 17

*Medarbeiders persepsjon av leders sikkerhetsengasjement, prioritering og kompetanse.* ..... *18*

*Medarbeiders persepsjon av leder knyttet til kommunikasjon* ..... *18*

3.8 Rettferdighetskultur – "Just Culture" ..... 20

**4.0 Hypotese** ..... 22

*Modell 3 Hypotese* ..... *24*

4.1 Definisjoner ..... 24

*Tabell 1 Definisjon av dimensjonene* ..... *25*

**5.0 Metodiske overveielser** ..... 25

5.1 En ”brikke” i et større forskningsprosjekt ..... 27

*Modell 4 Prosessdesign IRIS-prosjekt* ..... *27*

5.2 Forarbeid – intervjuer og fokusgruppeintervjuer ..... 28

5.2 Kvantitativ tilnærming ..... 30

*Uavhengig og avhengig variabler* ..... *31*

*Moderator – Daglig kontakt med nærmeste leder* ..... *32*

5.3 Utvalg, forankring og svarrespons ..... 33
5.4 Statistisk analyse av datamateriale ..... 34
*Tabell 2 Frikvenstabell forretningsområde ..... 34*
*Tabell 3 Descriptiv statistikk, alle enhetene ..... 36*
*Tabell 4 Rediger korrelasjonsanalyse (Cronbachs alfa - α) - Nett ..... 37*
*Tabell 5 Rediger korrelasjonsanalyse (Cronbachs alfa - α) – Produksjon ..... 37*
*Tabell 6 Rediger korrelasjonsanalyse (Cronbachs alfa - α) – Entreprenør ..... 37*
**6.0 Analyse og diskusjon av resultatene ..... 38**
6.1 Oversikt over data ..... 38
*Graf 2 Variasjoner blant enhetene ..... 41*
6.2 Testing av hypotesene ..... 42
6.2.1 Testing av hypoteser for Nett ..... 42
*Tabell 7 Regresjonsanalyse med interaksjonseffekter – Nett ..... 43*
*Modell 5 - Hypotese med korrelasjon av variablene - Nett ..... 44*
6.2.2 Testing av hypoteser for Produksjon ..... 44
*Tabell 8 Regresjonsanalyse med interaksjonseffekter – Produksjon ..... 45*
*Modell 6 - Hypotese med korrelasjon av variablene - Produksjon ..... 46*
6.2.3 Testing av hypoteser for Entreprenør ..... 46
*Tabell 9 Regresjonsanalyse med interaksjonseffekter – Entreprenør ..... 46*
*Modell 7 Hypotese med korrelasjon av variablene -Entreprenør ..... 47*
6.3 Evaluering av forretningsområdene ..... 47
**7.0 Konklusjon og "veien videre" ..... 49**
**Referanser ..... 51**
**Vedlegg ..... 56**
Vedlegg 1 – Informasjonsskriv fra Energi Norge ..... 56
Vedlegg 2 – Spørreundersøkelsen NOSACQ-50 ..... 59
Vedlegg 3 – Bakgrunnsdata fra statistisk analyse ..... 59

# 1.0 Innledning

*"Det eneste virkelig viktige en leder gjør er å skape og administrere kultur…" (Schein 1985, s.2)*

## *1.1 Tema i masteroppgaven*

Mye av forskningen innenfor sikkerhet viser til betydningen av kultur og lederrollen. Hvordan leder prioriterer og engasjerer seg, samt deres kompetansenivå på sikkerhet, har betydning for ansattes sikkerhet. I tillegg har nyere forskning på opplevelsen av rettferdighet knyttet til leders håndtering av ulykker og nestenulykker, såkalt "Just Culture", vist seg å ha betydning for innrapportering av avvik. Innrapportering av avvik er en viktig del av en bedrifts sikkerhetsarbeid og de kontinuerlige forbedringsprosessene. I relasjonen mellom leder og medarbeider er i tillegg "god" kommunikasjon av betydning. Hvis noe går galt, eller nesten går galt, kan det handle om en kommunikasjonssvikt. Dette er særlig viktig i kraftnæringen, der en liten kommunikasjonsmisforståelse kan få store konsekvenser ved for eksempel personskade med strømgjennomgang. Hvordan lederen opplever sin egen lederevne på disse områdene, ser ikke ut til å ha så stor effekt på sikkerheten hos ansatte. Det er medarbeiders egen opplevelse av leders sikkerhetsevner, som forskningen i dag viser har betydning. Det gjelder både sikkerheten til de ansatte og for ulykkesraten (Hofmann og Stetzer 1998; Hofmann, Morgeson og Gerras 2003; Zohar 1980, 2002, 2010; Dyreborg et al. 2013; Birkeland Nielsen et al. 2013; Fernández-Muñiz, Montes-Peón og Vázquez-Ordás 2009; Neal og Griffin 2006; Neal, Griffin og Hart 2000; Birkeland Nielsen et al. 2015). Litteraturkapitlet (kapt.3) vil se videre på disse temaene, og vise til aktuell forskning på områdene. Tema for masteroppgaven omhandler lederes påvirkning av medarbeidere relatert til sikkerhet. Oppgaven tar for seg betydningen av medarbeideres oppfatning og tolking, såkalt persepsjon, av lederes sikkerhetsengasjement, rettferdig håndtering av ulykker og kommunikasjon. Hvordan påvirker dette medarbeiders persepsjon av egen sikkerhetsprioritering og av ikke-akseptabel risiko? Både industrien og olje- og gass har i dag en betydelig lavere ulykkesstatistikk enn kraftnæringen. Ansatte i disse næringene arbeider i større grad innenfor et avgrenset område med mulighet for daglig kontakt med sin nærmeste leder. Kraftnæringen preges av arbeid alene, eller to og to, ute i skog, mark og langs vei. Hvor viktig er egentlig leders rolle for medarbeidere, som

arbeider ”ute i felt” uten et avgrenset område, i sikkerhetsarbeidet i kraftnæringen?

### *1.2 Bakgrunn for valg av studiefelt*

Energi Norge er fornybarnæringens interesse- og arbeidsgiverorganisasjon og er en av 19 landsforeninger i NHO-felleskapet. Interesseorganisasjonen representerer norsk kraftnæring og har ca. 280 små og store bedrifter som produserer (produksjon og fjernvarme), frakter (nett), utarbeider linjenett og kraftstasjoner (entreprenør), samt selger strøm og varme (marked). Medlemsbedriftene står for 99 prosent av all kraftproduksjon, 90 prosent av all fjernvarmeproduksjon, 91 prosent av nettkundene og 89 prosent av strømkundene i Norge[1]. Energi Norge jobber for næringens rammevilkår i samarbeid med medlemsbedriftene og gjennom dialog med beslutningstakere, media og opinion. Interesseorganisasjonens medlemmer har ca. 15 000 ansatte, mens det arbeider ca. 19 000 totalt i kraftnæringen (Slensvik 2013).

Av de 19 000 medarbeiderne i kraftnæringen er ca. 6000 fagarbeidere (elektromontører og elektrooperatører), ca. 1350 sivilingeniører og ca. 3300 ingeniører, tilsvarende rundt 50 % av alle arbeidstakerne (Slensvik 2013). Av disse jobber mange ”ute i feltet”, ofte alene eller kun to og to uten nærmeste leder. Med betegnelsen ”ute i felt” mener jeg medarbeidere som har store deler av sin arbeidsdag ute i skog og mark, på og langs linjenett - både med og uten strømføring, med skogrydding, langs vei og i trafo- og nettstasjoner. Andre jobber med damanlegg i fjellheimen, kraftanlegg inne i fjell, i tilknytning til fosser eller elver. Dette er til forskjell fra annen næring som for eksempel industri- og oljenæringen som i større grad arbeider på et avgrenset område, ”mellom fire vegger”, og med en leder i nærheten. Statistikk fra NOAs rapport om overvåking av det norske arbeidsmiljø viser at ansatte i kraft- og vannforsyningen opplever lavere lederstøtte (1,20 RR[2]) enn gjennomsnittet av alle andre næringer[3]. Dataen er hentet fra SSBs levekårsundersøkelse for 2013 og 2014 (Aagestad et al. 2015). I tillegg har de en betydelig høyere arbeidsrelatert skaderisikoopplevelse (Winge,

[1] http://www.energinorge.no/english/
[2] RR betyr Relativ Risiko, og er et mål på om en gitt yrkesgruppe er mer eller mindre utsatt enn alle yrkesaktive sett under ett. RR større enn 1 tilsvarer en økt risiko og RR mindre enn 1 tilsvarer en redusert risiko. For eksempel er RR=2 dobbel risiko og 0,5 halvert risiko.
[3] http://noa.stami.no/arbeidsmiljoindikatorer/arbeidsmiljoprofiler/naringsprofil/

Aamnes Mostue og Gravseth 2015). Liten kontakt mellom leder og medarbeidere ”ute i felt”, samt ”dårlig” sikkerhetskultur, er gjennomgangstemaer som medlemsbedrifter trekker frem som utfordringer i forbindelse med HMS-arbeidet.

Skadestatistikk over arbeidsrelaterte skader, såkalt H1-, H2- og F-verdi, fra 2002 viser en stabil høy skadetrend. H1-verdi er definert som antall arbeidsrelaterte skader med fravær per million arbeidstimer. H2-verdi representerer skader både med og uten fravær per million arbeidede time og F-verdi er antall fraværsdager på bakgrunn av arbeidsrelatert skade per million arbeidene time (Astrup 2016; Gallup 2014). Skadetallene er høryere enn næringer man sammenligner seg med [4](Gallup 2014). Dette gjelder særlig for forretningsområder knyttet til strømnett (nett), kraftstasjoner (produksjon), bygging (entreprenør) og fjernvarme. Det vil si de enhetene der medarbeidere i stor grad arbeider mer enn 50 prosent "ute i feltet". Til tross for en liten positiv endring i skadestatistikken fra 2012, er antall arbeidsrelaterte skader i kraftnæringen fortsatt for høy og stabil. Dette er bekymringsfullt med tanke på økt aktivitet, med mye investeringer og de mulige strukturelle endringer kraftnæringen i dag står ovenfor. Dersom trenden ikke endrer seg kan næringen risikere flere skader, både av alvorlig og mindre alvorlig art. Det vil også kunne få betydning både for næringens omdømme og politisk gjennomslag for viktige saker Energi Norge jobber med.

Styret i Energi Norge vedtok på bakgrunn av dette en visjon i 2014 om at aktiviteter i kraftnæringen ikke skal føre til skader. På bakgrunn av nullvisjonen har styret vedtatt et bransjemål for sikkerhet. Kraftnæringen skal ha en årlig reduksjon av H1-, H2- og F-verdier på minimum 15 prosent, med måltall for H1 på 2,1, for H2 på 4,8 og for F på 31,7 innen 2020 - på vei mot null skader. Styret vedtok også to delmål og fem fokusområder som skal bygge opp under bransjemålet. To av fokusområdene er aktuelle i denne masteroppgaven. Det er ledelsesengasjement og HMS-forankring, samt sikkerhetskultur[5] (Norge 2014). Som et ledd i arbeidet med å redusere skadeomfanget har Energi Norge engasjert International Research Institute of Stavanger (IRIS) for å gjennomføre et sikkerhetskulturprosjekt i næringen, såkalt IRIS-prosjektet. Prosjektet tar

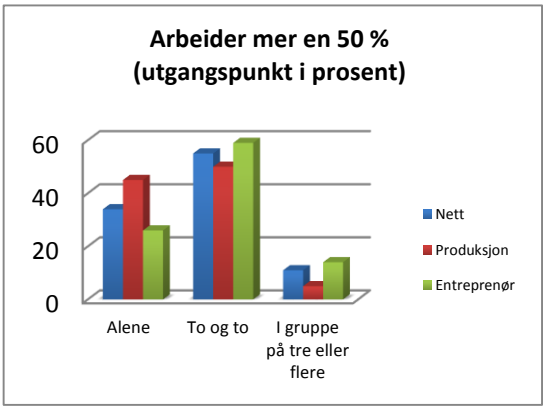
[4] http://www.energinorge.no/hms-i-kraftnaeringen/hms-statistikk-for-kraftnaeringen-article7878-687.html
[5] http://kunder.spire.as/energinorge/hms/

utgangspunkt i kraftnæringens behov for mer kunnskap om sikkerhetskultur, gjennom en kartlegging (del 1), og hvordan sikkerhetskulturen kan endres gjennom tilpassede verktøy (del 2). Prosjektet er todelt, der sluttproduktet er bransjetilpasset verktøy innen sikkerhetsarbeidet for mellomledere. Prosjektet skal ferdigstilles mars 2017. Energi Norge (del 1) og NHOs arbeidsmiljøfond (del 2) står for finansieringen, der det effektive målet (Lereim 2014, s.35) for Energi Norge og NHO er at verktøyet skal bidra til å redusere skadetrenden i næringen. Denne masteroppgaven er en "brikke" i del 1 av IRIS-prosjektet som går ut på å kartlegge sikkerhetskulturen i kraftnæringen.

### *1.3 Problemstilling*

Kraftnæringen sliter med stabil og høy ulykke- og skadestatistikk sammenlignet med andre næringer som industri og olje- og gass (Gallup 2014). Til forskjell fra flere andre næringer arbeider rundt 50 prosent av kraftnæringens medarbeider ”ute i felt”, ofte to og to, uten leder. Dette støtter resultatene fra den kvantitative undersøkelsen i masteroppgaven. Av alle som arbeider mer enn 50 prosent av arbeidsdagen ”ute i felt”, arbeider 90 prosent enten alene eller to og to, se vedlegg 3.

*Graf 1 Arbeid alene, eller to og to, ute "i felt"*




Aktivitetsnivået i kraftnæringen er i dag høy, og det skal investeres mye i nett og produksjon i en lengre periode. Samtidig viser levekårsundersøkelsen til SSB at ansatte opplever lavere lederstøtte og høyere arbeidsrelatert skaderisiko enn gjennomsnittet av alle næringer i Norge (Aagestad et al. 2015). Dette er bekymringsfullt både for de medarbeidere som skades, deres pårørende, deres arbeidskollegaer og ledere, men også for omdømmet til næringen.

Problemstillingen i masteroppgaven tar for seg hvordan ledere påvirker medarbeiders sikkerhetsatferd for de som arbeider ”ute i felt” i kraftnæringen.

*Problemstilling: På hvilken måte påvirker nærmeste leder sikkerheten til medarbeider som arbeider "ute i felt" i kraftnæringen?*

Dersom det viser seg at ledere i kraftnæringen ikke er seg selv bevisst på sin påvirkningsgrad relatert til medarbeiders sikkerhet, og denne studien finner grunnlag for dette, er dette viktig kunnskap å formidle til ledere i kraftnæringen. En endring innenfor ledelses bevissthet og forhold til sikkerhet vil da kunne ha betydning for skadeomfanget.

## 2.0 Avgrensninger og forutsetninger

Masteroppgaven vil kun se på ansatte i kraftnæringen som arbeider "ute i felt", se definisjon kap. 4.1 Definisjoner. Oppgaven ser på sammenhengen mellom leder og medarbeider relatert til sikkerhetsklima på bransjenivå, ikke på organisasjons- eller avdelingsnivå. Dette har med HMS-arbeidet og satsningsområder til Energi Norge, som er en arbeidsgiversorganisasjon, å gjøre. Resultatene blir derfor samlet fra hele næringen, ikke fra et enkelt kraftselskaper eller avdelinger. Derimot kan det nevnes at masterstudiet er ”en brikke” i et større forskningsprosjekt gjennomført av IRIS, se kapt. 5.1 Kraftselskapene som deltar i IRIS-prosjektet har fått tilbud fra IRIS om egen rapport med resultater fra egen organisasjon.

Når kultur i arbeidslivet belyses, særlig i bygg- og anlegg og hotell- og restaurantnæringen, trekkes utfordringer knyttet til ulike kulturelle bakgrunner fra forskjellige land frem. Det vil si utfordringer ved flerkulturell arbeidsplass. Kraftnæringen er noe ulik på dette området. Det benyttes lite utenlandsk arbeidskraft i næringen i dag, med noen unntak. Bygg- og anlegg har i større grad utfordringer knyttet til flerkulturell arbeidsplass, grunnet ulik etnisk opprinnelse, flerkulturelle forskjeller og språk, enn kraftnæringen. Kraftnæringen utgjør en mer homogen gruppe, der de fleste er etnisk norske eller annengenerasjons innvandrere. Men dette vil kanskje endre seg over tid. Masteroppgaven forutsetter imidlertid at medarbeidere som jobber ”ute i felt” er godt kjent med, og tilpasset, det norske arbeidslivet og den nordiske modellen (Dølvik 2013). Jeg avgrenser derfor oppgaven til å ikke komme inn på flerkulturelle forskjeller, eller utfordringer knyttet til et flerkulturelt arbeidsmiljø med arbeidstakere fra ulike

nasjoner. Det siste er et viktig og interessant tema, særlig i dag med økt arbeidsinnvandring som Europa står overfor, men ville ha blitt en annen type studie.

Det er gjort en del forskning på betydningen av leders kompetanse og kunnskap på sikkerhet, og betydningen av dette for medarbeiders sikkerhetsengasjement, som gjenspeiles i færre ulykker og arbeidsskader (Dyreborg et al. 2013). Blant annet har forskning til Christian et al. (2009) vist at sikkerhetskunnskap og trygghet har sterk relasjon til ytelse av sikkerhetsatferd. Jeg avgrenser oppgaven med å ikke ta for meg betydningen av sikkerhetskunnskap i form av opplæring og grad av kompetanse, selv om forskningen viser at det er viktig. Det kan nevnes at alle montører i kraftnæringen, som jobber på eller nær ved, samt ved drift av elektriske anlegg, er lovpålagt (FSE-forskriften[6]) årlig sikkerhetskurs. Opplevelsen er at dette blir fulgt opp, og tatt på alvor av næringen. Det bekrefter også resultatene fra den kvantitative undersøkelsen i forbindelse med masteroppgaven, som viser at 96 prosent har hatt generell innføring i bedriftens systemer og rutiner for Helse-, Miljø og sikkerhet, se vedlegg 3. I tillegg er kraftnæringen en meget regulert næring, blant annet gjennom diverse lover, forskrifter og direktiver fra Direktoratet for samfunnssikkerhet (DSB), Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE) og Olje- og Energi departementet.

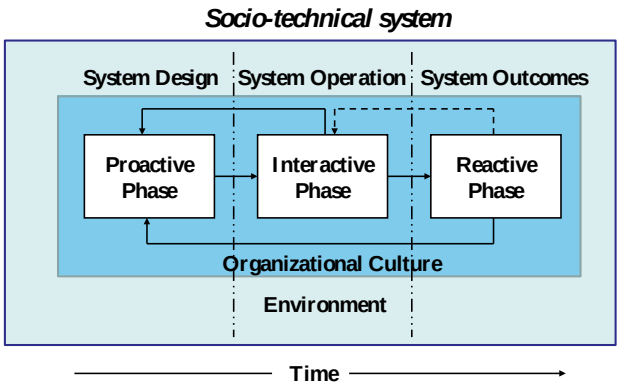
Masteroppgaven vil heller ikke se på ulike typer lederstiler knyttet til medarbeiders persepsjon av sikkerhet. Forskning ser ut til å støtte oppunder at noen typer lederstiler har større effekt på sikkerheten for medarbeidere på arbeidsplassen (sikkerhetsklima) enn andre (Schneider, Ehrhart og Macey 2013). Det er gjort flere studier på dette (Birkeland Nielsen et al. 2013; Birkeland Nielsen et al. 2015) og det er et interessant tema. Men, ulike lederstiler knyttet til sikkerhetsklima ville også blitt en annen masteroppgave. I denne oppgaven er det medarbeiders persepsjon av leders forhold til sikkerhet, og hvilken betydning det har for egen sikkerhetsprioritering og ikke-akseptabel risiko, som blir diskutert.

Lofquist beskriver i en av sine studier utfordringer ved å måle sikkerhet. Han stiller spørsmålet om sikkerhet er et resultat i seg selv, eller om sikkerhet er bedriftens kvalitet i et komplekst system med et ønske om å skape trygge

[6] https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2006-04-28-458

arbeidsprosesser (Lofquist 2010). Lofquist refererer til en sosio-teknologisk modell der han beskriver organisatoriske prosesser innen sikkerhet som dynamiske prosesser som går over tid, se modell 1.

*Modell 1 Eric Lofquist, Socio-technical system*




*(Lofquist 2010, s.1523)*

Modellen tar for seg faktorer organisasjonen kan påvirke, og faktorer de i liten grad kan influere. Ytre faktorene/miljøet (engelsk: environment) er områder en organisasjon i liten grad har kontroll over. Dette kan gjelde krav fra interessenter som eiere, politikere, myndigheter, klimaendringer og ekstremvær, geografiske utfordringer, etc. Faktorer organisasjonen kan påvirke er de ”indre faktorene”, som organisasjonskultur – og da også sikkerhetskultur og sikkerhetsklima. Her viser forskningen at ledere er av stor betydning (Zohar 1980; Antonsen 2009; Birkeland Nielsen et al. 2015; Birkeland Nielsen et al. 2013; Zohar 2002; Mearns et al. 1998; Hofmann, Morgeson og Gerras 2003; Flin et al. 2000), i tillegg til at de kan gi  økonomisk gevinst (Fernández-Muñiz, Montes-Peón og Vázquez-Ordás 2009). Lofquist modell deles inn i tre systemer:

- **System design** – hva trenger vi av mennesker og teknologi, og hvordan ønsker vi at det skal fungere?
- **System operasjon** – hvordan fungerer mennesker og teknologi i samspill i realiteten ”in real life”?
- **System resultat** – hva er resultatet av det ønskede utfallet knyttet til samspillet av mennesker og teknologi?

I tillegg deles modellen opp i tre faser:

- **Den proaktive fasen** – design- og planleggerfasen. Eksempel kan være at det planlegges inn, i et byggeprosjekt, daglig gjennomgang av sikkerhet før oppstart av alt arbeid for alle aktører i SHA-planen.
- **Den interaktive fasen** - der det faktiske arbeidet utføres. Arbeides det trygt og sikkert etter planene i den proaktive fasen, eller tas det risikofylte "snarveier" for å spare tid?
- **Den reaktive fasen** - utfallet av arbeidet. Resultatene etter arbeidet blir vurdert. Eksempler på dette er rapportering av antall skader, fraværsdager eller nestenulykker (Lofquist 2010).

I masteroppgaven ønsker jeg å se på området systemoperasjon med menneskelig interaksjon. Det vil si den interaktive fasen, ikke den proaktive fasen eller den reaktive fasen. Oppgaven tar for seg det organisasjonen faktisk kan gjøre noe med - menneskene, i den fasen der det reelle arbeidet skjer. Hvordan medarbeiderne opplever interaksjon i sitt sikkerhetsarbeid opp mot leders adferd til sikkerhet gjennom dimensjonene: Leders kommunikasjon, leders sikkerhetsengasjement, prioritering og kompetanse og leders rettferdighetshåndtering. Hvordan påvirker dette det faktiske sikkerhetsarbeidet medarbeiderne utfører, sett i lys av medarbeideres sikkerhetsprioritering og ikke-aksept av risiko?

I følge flere forskere er det interaksjonen mellom leder og medarbeider, i tillegg til medarbeidere seg imellom, som skaper sikkerhetsklima, se kap. 3 litteraturgjennomgang. Det er interaksjonen som foregår i organisasjonen som er vesentlig å skjønne, for å forstå hvordan sikkerhetsklimaet utvikler seg. Denne forståelsen er en forutsetning for å kunne komme frem til måter å forbedre sikkerhetsklimaet på (Dyreborg et al. 2008). For å avgrense området og tematikken til masteroppgaven, vil jeg ikke se på interaksjonen mellom medarbeidere i en gruppe eller på en arbeidsplass. Jeg kommer derfor ikke inn på bl.a. betydningen og kvaliteten av kommunikasjonen knyttet til sikkerhet mellom medarbeiderne. Jeg ser kun på medarbeider og hans/hennes nærmeste leder.

Jeg kommer heller ikke til å se på den tekniske delen. Eller i hvilken grad medarbeidere følger opp vedtatte eksterne/interne prosedyrer, prosesser, vedtekter, eller lovpålagte forskrifter og lovverk. Men, jeg tar med meg følgende tankevekker: Enda om de beste prosedyrer kan minimere mulige farer og faktiske

ulykker, fungerer de ikke nødvendigvis etter beste hensikt. Det skyldes slike forhold som ansattes holdninger til tiltak og prosedyrer, samt sikkerhetskultur og klimaet i organisasjonen (Birkeland Nielsen et al. 2013). Jeg vil heller ikke komme inn på risikobegrepet, og diskusjon knyttet til det. Risiko er tradisjonelt blitt definert som sannsynlighet for at en hendelse skjer multiplisert med mulig konsekvens. I dag er den tradisjonelle definisjonen på risiko noe omdiskutert (Petroleumstilsynet 2016). I tillegg er risiko med sannsynlighet ganget konsekvens en subjektiv forståelse av mulig potensiell risiko og hvordan det vil oppfattes av omverdenen. Det gjør begrepet komplekst, og kan være utfordrende å forstå – hvis det i det hele tatt er mulig å se og forstå det helhetlige risikobildet til en organisasjon eller en næring. Med ikke-aksept av risiko, menes i denne masteroppgaven om ansatte er villig til å ta risiko eller ikke knyttet til deres atferd.

## 3.0 Litteraturgjennomgang

*Sikkerhetskultur - "The way we do things around here"* (Guldenmund 2000, s. 225).

Kraftnæringen sliter med en vedvarende høy skade- og ulykkesstatistikk, sammenlignet med andre næringer. På flere av Energi Norges arrangementer og møter, der HMS har vært blant temaene, trekkes manglende sikkerhetskultur og det som omtales som "cowboy-kultur" frem som mulig årsaker. I tillegg blir erkjennelse fra ledelsen vedrørende forholdene, ledere som gode rollemodeller og å bedre sikkerhetskulturen for de som jobber "ute i felt" trukket frem som ønskede tiltak for å bedre trenden. Men, hva er sikkerhet? Hvilken betydning har leder for den enkelte medarbeiders sikkerhet som jobber "ute i felt"? Har sikkerhetskultur betydning for skade- og ulykkesomfanget? Og, hva menes med sikkerhetsklima?

### *3.1 Hva er sikkerhet?*

De fleste har et forhold til sikkerhet. For eksempel er det lett å være enig i at vi på grunn av sikkerheten følger fartsgrensen ved bilkjøring på en isete glatt og svingete vintervei. Selv om de fleste har et forhold til begrepet er det ikke enkelt å definere. For hva er sikkerhet, og hvordan måler vi det? Ofte blir sikkerhet relatert til hva sikkerhet ikke er, nemlig fravær av sikkerhet som i antall dødsfall og ulykker (Dyreborg et al. 2013; Winge, Aamnes Mostue og Gravseth 2015;

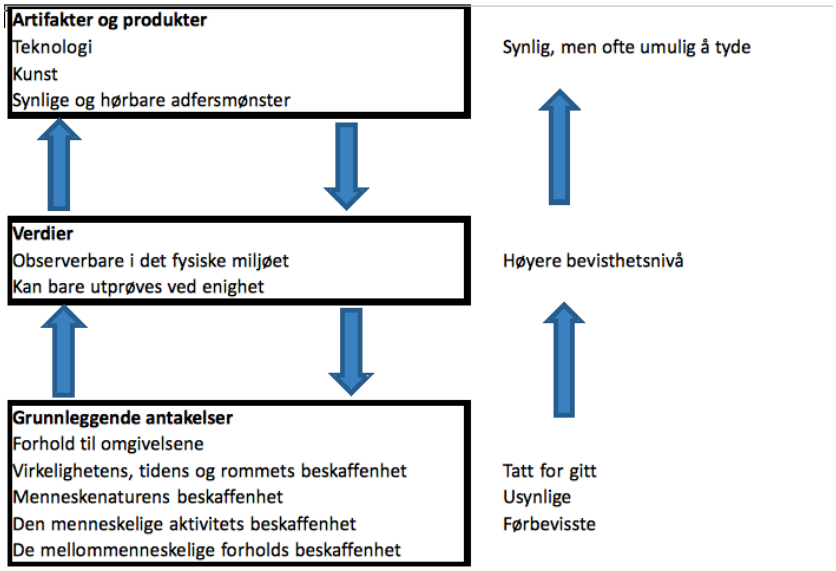
Hollnagel 2014). I kraftnæringen er topplederne opptatte av de reaktive Key Performance Indicators (KPI), som frekvensen av arbeidsrelaterte skader med og uten fravær (H1- og H2-verdi) og frekvensen av fraværsdager (F-verdi). En toppleder i næringen ”kritiserte” meg fordi jeg var usikker på om H2-verdien for næringen i 2014 var på 12,6 eller 12,7. Kvaliteten og nytteverdien av å kun måle reaktive KPIér er omdiskutert i litteraturen (Lofquist 2010; Reason 2000). Sikkerhet er blitt definert som *”Freedom from unacceptable risk.”* (Hollnagel, Nemeth og Dekker 2008, s.63, Reason 2000, s.4). Hollnagel mener at slik definisjon er mer indirekte enn direkte i de situasjoner der ingenting går galt, fordi sikkerhet er definert på bakgrunn av hva som skjer ved fravær av ulykker. "Freedom from unacceptable risk" er en definisjon basert på unngåelse av ulykker og uakseptabel risiko, ikke tilstedeværelse av sikkerhet (Hollnagel 2014). Hollnagel mener videre at når fokuset er på det som går galt, vil det kun være noe å måle når sikkerheten ikke er tilstede. Men, paradoksalt nok, vil det ikke være noe å måle når sikkerheten er tilstede. Dette, mener han, har konsekvens for hvordan sikkerhet i dag forvaltes i forskningen (Hollnagel 2014). James Reasons forskning på sikkerhet støtter opp under Hollnagels kritikk. Han skriver at definisjonen er utilfredsstillende fordi vi kan aldri unnslippe fare. En ytterlighet av definisjonen, sier han, er at vi aldri kan være trygge. En mer passende definisjon av sikkerhet er *”evne for enkeltpersoner eller organisasjoner til å håndtere risiko og farer for å unngå skade eller tap, og likevel oppnå sine mål"* (Reason 2000). Hollnagel, Nemeth og Dekker skriver videre i sin bok at sikkerhet er noe en organisasjon har, ikke hadde - som i et reaktivt perspektiv. Sikkerhet er en prosess, ikke et produkt. Derfor er det utfordrende å måle sikkerhet (Hollnagel, Nemeth og Dekker 2008). Lofquist støtter også opp under Hollnagel, Nemeth og Dekkers beskrivelse av sikkerhet. Han skriver i sin studie at målinger av sikkerhet som inkluderer proaktiv-, interaktiv- og reaktivfase gir en mer balansert vurdering av en bedrifts sikkerhetsstatus. Dette kan igjen ha betydning for ledelsens beslutningsprosesser. Videre skriver han at en bedrift må ha målinger på det som har skjedd, men det trengs mer måling på selve arbeidet som utføres i den interaktive fasen, samt at det trengs målinger i den proaktive fasen (Lofquist 2010).

### *3.2 Betydningen av organisasjonskultur*

Organisasjonskultur er komplekst og vanskelig å forstå. Det er som en ”kraft”, eller ”energi”, som ligger i organisasjonen, og blir hyppig definert som årsak til hvorfor ”ting er som de er”– *Det er fordi kulturen hos oss er slik…* –. Hva organisasjonskultur egentlig er, og hvilken betydning den har, er derimot ofte ikke helt klart for mange i en organisasjon. Til tross for at organisasjonskultur har vært studert og forsket på i lang tid, er det i dag fortsatt ikke enighet om en felles definisjon av begrepet (Guldenmund 2000; Schneider, Ehrhart og Macey 2013). Edgar Schein er en av den mest profilerte forskerne på feltet. Han skriver i sin studie at kultur er et resultat av hvordan individet adopterte kulturen, og hvordan gruppeprosesser blir styrt av ledere (Schein 1992). Schein viser i sin bok til at kultur er et dynamisk fenomen som omgir oss hele tiden. Det skapes gjennom interaksjon mellom menneskene i en gruppe, men kan påvirkes gjennom ledelse. Schein mener at en av de viktigste lederfunksjonene er å skape og administrere organisasjonskultur, og hvis nødvendig, ødelegge den. Han påstår at kultur og ledelse er to sider av samme sak, og at ingen av dem kan forstås isolert (Schein 2010). Edgar Schein mener at kultur er et resultat av tre kulturnivåer:

1. Grunnleggende antagelser
2. Verdier
3. Artefakter

*Modell 2 Edgar Schein, Kulturens nivåer og samspillet mellom dem*




*(Schein 1985, s. 12)*

Det dypeste nivået, som er ubeviste antagelser og overbevisninger, er det som tas for gitt. Dette påvirker hva som blir oppfattet og vektlagt. Det er det gruppen har erfart fungerer, og dermed blitt til en sannhet. Disse antagelsene er usynlige og vanskelige å oppdage. Hvis en grunnleggende antagelse er sterk nok i en gruppe, vil medlemmene ha vanskeligheter med å tenke seg adferd som bygger på andre prinsipper. Nivå to omfatter verdier, det som er viktig for oss. Men først når gruppen har erfart vellykket problemløsning betraktes dette som en sentral verdi for gruppen. På det høyeste nivå ligger artefaktene. De er synlige, men kan være vriene å tyde. Artefaktene er det konstruerte fysiske- og sosiale nivå. Det er det som oppfattes, sees, høres og føles (Schein 2010).

I Scheins bok fra 1985 definerer han kultur som: *"Et mønster av grunnleggende antagelser – skapt, oppdaget eller utviklet av en gitt gruppe etter hvert som den lærer å mestre sine problemer med eksterne tilpasninger og interne integrasjoner – som har fungert tilstrekkelig bra til at det blir betraktet som sant og til at det læres bort til nye medlemmer som den rette måten å oppfatte, tenke og føle på i forhold til disse problemer"* (Schein 1985, s. 7).

Le Coze (2013) referer til to hovedretninger innen forskning på organisasjonskultur i sin studie: den funksjonalistiske (normative) tilnærmingen og en fortolkende (deskriptiv) tilnærming. Innenfor den funksjonalistiske tilnærmingen ser man kultur som en variabel, kultur er noe organisasjonen har. Innenfor denne tilnærmingen er man opptatt av at organisasjonskulturen kan formes av ledere gjennom et overordnet rammeverk som er utarbeidet og promotert av organisasjonens sikkerhetsstab, med støtte fra aktive og bevisste ansatte på alle nivåer i organisasjonen. Kulturen er betraktet som et endringsverktøy som kan styre atferd (Le Coze 2013). Innenfor den fortolkende tilnærmingen ser man holdninger, oppfatninger, verdier og normer (som påvirker atferd) som produkter av interaksjoner mellom individer som ikke kan forutses eller formes av ledere. Innenfor denne tilnærmingen sees kultur som noe organisasjonen er, kulturen fungerer som en metafor for organisasjonen (Schneider, Ehrhart og Macey 2013; Hopkins 2006; Le Coze 2013).

### *3.3 Sikkerhetskultur versus organisasjonskultur*

Sikkerhetskultur henger også nøye sammen med organisasjonskultur, og kan være vanskelig å skille. Mye av litteraturen innen sikkerhetskultur er skrevet av

sosiologer, antropologer, psykologer og ingeniører med ulik innfallsvinkel og forståelse for sikkerhetskultur. Dette gjør begrepet sikkerhetskultur, men også sikkerhetsklima (se kapt. 3.4) komplekst. I samme gate, uten enighet om en felles definisjon (Guldenmund 2000; Antonsen 2009; Lofquist 2010; Myers, Nyce og Dekker 2014; Hopkins 2006; Edwards, Davey og Armstrong 2013; Zohar 2010; Hollnagel 2014). I en gjennomgang av 107 studier, med formåle om å definere og vurdere sikkerhetskultur, fant Zhang et al. (2002) at det eksisterer stor uenighet blant forskere på hvordan sikkerhetskultur bør defineres, og hvorvidt sikkerhetskultur er iboende forskjellig fra konseptet sikkerhetsklima.

Advisory Committee on the Safety of Nuclear Installations (ACSNI) definerer sikkerhetskultur som *"The product of individual and group values, attitudes, perceptions, competencies, and patterns of behaviour that determine the commitment to, and the style and proficiency of, an organisation's health and safety management"* (Antonsen 2009, s. 16). Definisjonen er utgangspunktet for mye av dagens forskning innen sikkerhetskultur. Den er også generelt akseptert og den offisielle definisjonen til British Health and Safety Executive (Antonsen 2009; Cox og Flin 1998).

Til tross for at det eksisterer flere ulike definisjoner av begrepet kultur og sikkerhetskultur, finnes det også fellestrekk. Flere forskere er enige i at sikkerhetskultur er den delen av organisasjonskulturen som retter seg mot sikkerheten (Antonsen 2009). Det er også en enighet om at kultur er noe som skapes og deles innad i grupper, der verdier deles blant alle i gruppen eller organisasjonens medlemmer. Det er en oppmerksomhet rettet mot det formelle i sikkerhetshetskulturen i organisasjon som er tett beslektet til ledelse og tilsynssystemer (Zhang et al. 2002; Guldenmund 2000). Guldenmund (2000) skiver, i sitt gjennomgangsarbeid av teorier og forskning på sikkerhetskultur over 20 år, at sikkerhetskultur er et begrep som rettes mot organisasjonens evne til å styre sikkerhet. Dette understreker at ledere har en viktig rolle knyttet til sikkerhet og påvirkning av sikkerhetskulturen i gruppen. I tillegg viser det at organisasjoner ikke kun har en kultur, eller sikkerhetskultur. Bedrifter har som regel flere subkulturer som eksisterer i ulike grupper i en og samme organisasjonen. Sikkerhetskulturen i de ulike gruppene vil kunne være forskjellig, noe som blant annet har med påvirkning fra leder og oppfatninger fra medlemmene å gjøre. Ledere har en kritisk rolle, ikke bare for å oppnå organisasjonens vedtatte mål og

effektivitet, men også knyttet til sikkerheten på arbeidsplassen (Birkeland Nielsen et al. 2015).

I følge Zhang et al. (2002) er sikkerhetskultur relativt varig, stabil og motstandsdyktig mot endring. Zhang med kolleger fant i sin studie at sikkerhetskultur har en innvirkning på medlemmers adferd til sikkerheten på jobb, og at adferden gjenspeiles i belønningssystemer og sikkerhetsytelse. Belønningssystemer (formelle) styres som regel av en leders oppfatning av blant annet medarbeideren ytelse av arbeid og sikkerhet. Videre refererer sikkerhetskultur til en organisasjons vilje til å utvikle seg og lære av feil, hendelser og ulykker. Dette er en reaktiv handling, men er også av betydning for sikkerhetskulturen. Dersom en organisasjon mestrer en kontinuerlig læringsprosess med forbedring knyttet til uønskede hendelser og nestenulykker, kan det forbedre sikkerheten (Reason 1998). Denne lærings- eller forbedringsprosessen omtaler Argyris som "singel-loop-learning" og "double-loop-learning". Det går ut på at organisasjonen har en reell læringsprosess på to nivåer. Ved "singel-loop-learning" oppdages feil som korrigerer der og da. Resultatet av læringen er en enkeltkorreksjon som fører til en endring i hvordan organisasjonen utfører noe, men de "grunnleggende" prosedyrene eller reglene endres ikke. I "double-loop-learning" blir de underliggende policyene og målene for det man gjør, for eksempel i forhold til sikkerhet, utforskes og endres, noe som skaper en forbedring. Her stilles det spørsmål om årsaker til det som oppleves (og potensielt kan oppleves) som feil, og hva som skal til for å hindre at det oppstår igjen (Argyris 1977). I en kultur der den kontinuerlig forbedringsprosesser vektlegges, benyttes ”doule-loop-learning” prinsippet.

Basert på forskning av organisasjonskultur og sikkerhetskultur kan det virke som om endring av sikkerhetskultur er mulig. En bevisst leder kan ha en positiv påvirkning på ansatte sikkerhetsatferd. En høy sikkerhetskultur kan også føre til økt konkuranseevne for bedriften, og bedre økonomiske og finansielle resultater. Men, det vil ta tid og krever aktivt arbeid fra både leder og toppledelsen. Det er viktig at ledere er klar over hva kultur er og hvilken potensiell ”energi” som ligger i kultur. (Fernández-Muñiz, Montes-Peón og Vázquez-Ordás 2009; Schneider, Ehrhart og Macey 2013).

Til tross for mange års diskusjon knyttet til definisjon av sikkerhetskultur, publiserte Myers, Nyce og Dekker nylig (2014) en artikkel der de stiller seg kritiske til hvordan kultur relatert til sikkerhet er blitt definert og forsket på gjennom tidene. Forskerne mener den viktigste og mest vanlige misforståelsen knyttet til definering av kultur er at definisjonen er for bred. Den inkluderer, i tillegg til kultur, ulike kombinasjoner av former for adferd, samt relasjoner som blant annet makt og organisasjon- og sosialstruktur. De viser til at kultur ofte blir referert til som *"The way we do things around here."* (Mayers 2014, s.27). Dette mener de blir feil fordi det blir for diffust og uklart. Det leder forskere ut på et alt for bredt og stort felt, som igjen fører til en forenkling av forskningen/studiene og av hva de egentlig ønsker å se på og forstå. Myers, Nyce og Dekker foreslår at ny forskning på sikkerhetskultur i større grad bør avgrenses til det ideologiske. Det vil si det sosiale abstrakte meningssystemet såsom tro, normer, holdninger og verdier – som definerer kultur. Dette i motsetning til det mer konkrete og ikke-kulturelle som sosiale- og atferdsmessige relasjoner, såsom atferd, relasjoner, makt og hierarki. De mener forskere bør være bevisste på et skille mellom kultur og andre sosiale faktorer for å bedre forståelsen for intervensjonen (Myers, Nyce og Dekker 2014).

### *3.4 Sikkerhetsklima*

I tillegg til diskusjoner knyttet til definisjonen av sikkerhet og sikkerhetskultur, er skillet mellom sikkerhetskultur og sikkerhetsklima et omdiskutert tema (Guldenmund 2000; Cox og Flin 1998). Siden Zohar introduserte sikkerhetsklima i en studie fra 1980, der han studerte effekten av sikkerhetsklima i industri-organisasjoner i Israel, har ikke litteraturen presentert en entydig definisjon (Zhang et al. 2002). Forskere har også gjennom tidene benyttet ulike metoder for å studere organisasjonskultur og klima (Schneider, Ehrhart og Macey 2013).

Sikkerhetsklima bli sett på som delte oppfatninger, persepsjon, av sikkerhetstilstanden i en arbeidsgruppe i en organisasjon, et slags ”snapshot” (Guldenmund 2000). Organisasjonsklima blir vanligvis definert som ”*socially shared perceptions of the work environment focusing on key organizational attributes informing employees of the kinds of behavior likely to be supported or rewarded”(Zohar og Polachek 2014, s.113).* Christian et al. (2009) bygger også opp under denne definisjoner, men sier at psykologisk sikkerhetsklima er *delte*

*oppfatning av sikkerhet knyttet til retningslinjer, rutiner og prosedyrer som ansatte erfarer, samt observasjon av atferd som forventes, belønnes og støttes.* (Christian et al. 2009). Denne definisjonen støttes av forskerteamet Schneider, Ehrhart og Macey i en artikkel fra 2013. De beskrev i sin artikkel et tilbakeblikk på forskning innen organisasjonskultur og klima (Schneider, Ehrhart og Macey 2013). I tillegg støttet forskerne Naveh og Katz-Navon oppunder definisjonen som i 2015 gjennomførte en longitudinal studie på sikkerhetsklima. De refererer til Schneiders definisjon fra 1990 som mente at klima er ansattes delte oppfatninger om hvilken type atferd som blir belønnet, støttet, og som forventes i organisasjon (Naveh og Katz-Navon 2015). Definisjonen masteroppgaven tar utgangspunkt i er Zhangs definisjon. Han refererer til sikkerhetsklima som et psykologisk fenomen som er definert som persepsjon av sikkerhetsstatus på et gitt tidspunkt, at det er relativt ustabilt og at det kan endres (Zhang et al. 2002).

### *3.5 Sikkerhetskultur versus sikkerhetsklima*

Schein mente at klima kan forutsi kultur, og at klima er en refleksjon og et manifest av de kulturelle antagelsene (Schein 1992). Guldenmund støtter opp om dette. Han skriver at sikkerhetsklima kan sees som en manifestasjon eller et øyeblikksbilde ("snapshot") av sikkerhetskultur, og er derfor mer overflatisk og flyktig enn kultur. I henhold til Guldenmund kan sikkerhetsklima derfor skilles fra sikkerhetskultur (Guldenmund 2000). Hudson (2007) mener i sin studie at det er lettere å måle sikkerhetsklima enn sikkerhetskultur. De underliggende forventningene er at de beste og tryggeste organisasjoner har en kultur for sikkerhet, og at sikkerhetsklima er et indirekte mål på hvor nær en organisasjon nærmer seg dette (Hudson 2007). Cox og Flin (1998) beskriver kultur som organisasjonens personlighet og klimaet som organisasjonens humør.

Masteroppgaven tar, på bakgrunn av litteraturgjennomgangen, utgangspunkt i sikkerhetsklimaet. Sikkerhetskulturen dreier seg om underliggende normer, verdier og grunnleggende antagelser som manifesterer seg gjennom sikkerhetsklima (Schein 1985). Gjennom måling av sikkerhetsklimaet et det ønskelig å se på hvilken betydning medarbeiders opplevelse, persepsjon, av lederes forhold til sikkerhet har for medarbeiders egen sikkerhetsprioritering og ikke-akseptabel risiko av sikkerhet.

### *3.6 Medarbeiders persepsjon av sikkerhet*

Det har i flere studier blitt påvist at persepsjon av sikkerhet, det vil si hvordan sikkerhet oppfattes, oppleves og sanses av et individ, har en direkte effekt på individets kognitive prosesser som igjen påvirker sikkerhetsatferden (Zohar 1980, 2010). For at individer i en gruppe skal dele de samme oppfatninger, bør det ytre miljøet oppleves som objektivt og konkret. I tillegg må oppfatningene ha stor nok innflytelse på arbeidsgruppen slik at oppfatningene oppleves som en felles enighet (Christian et al. 2009).

Andre forskere viser også til at persepsjon av sikkerhet har betydning for arbeidsgrupper og sikkerhetsklima. Sikkerhetsklima representerer en delt oppfatning, persepsjon, blant medlemmene i en sosial enhet, relatert til retningslinjer, prosedyrer, regler og praksis knyttet til erfaringer og atferd i forhold til sikkerhet i en organisasjon (Christian et al. 2009; Zohar 1980; Neal og Griffin 2006; Schneider, Ehrhart og Macey 2013; Naveh og Katz-Navon 2015).

Schneider (1975) viste i sin studie til teorier som fastslo at organisasjonsklima oppstår gjennom individuelle oppfatninger av arbeidsmiljøet, men fremkommer også gjennom etablering av nye miljøer. En driver for utvikling av organisasjonsklima er, ifølge Schneider, at folk søker informasjon slik at de kan tilpasse seg. Mennesker ønsker å være i homeostatisk balanse med sine omgivelser (Schneider 1975). Et stort antall studier har vist at variabelen persepsjon av sikkerhetsklima, er positivt korrelert med variabelen selvrapportert sikkerhetsatferd, og at begge disse variablene er negativt korrelert med ulykker (Neal, Griffin og Hart 2000; Hofmann og Stetzer 1998; Rundmo 1992, referert i Neal og Griffin 2006). En metaanalyse utført av Clarke på 19 studier, viste at persepsjon av sikkerhet hadde større prediktiv validitet i forhold til arbeidsulykker enn sikkerhetsholdninger (Clarke 2006).

### *3.7 Betydningen av persepsjon av leders.*

Forskningen viser til at medarbeideres persepsjon av mellomleders forhold til sikkerhet virker inn på deres egen sikkerhetsatferd, og på ulykker. Et studie gjennomført av Hofmann i 2003 fant at ledere ikke bare må ha effektive arbeidsrelasjoner med sine underordnede, de må også skape et klima i teamet som understreker viktigheten av sikkerhet (Hofmann, Morgeson og Gerras 2003).

*Medarbeiders persepsjon av leders sikkerhetsengasjement, prioritering og kompetanse.*

Allerede i 1980 konkluderte Zohar i sin studie, gjennomført i 20 industri-organisasjoner, at endringer i holdninger og engasjement til sikkerhet hos ledere og toppledere er en forutsetning for ethvert vellykket forsøk på å bedre sikkerhetsnivået. Arbeidernes persepsjon av leders holdning til sikkerhet og dens relevans for arbeidsprosesser, var to dimensjoner som viste seg å ha stor betydning for nivået av sikkerhetsklimaet i en bedrift (Zohar 1980). Flere forskere har konkludert med lignende funn. De bygger opp under at ledelsesengasjement og prioritering av sikkerhet er en kritisk faktor for medarbeidernes oppfatning av risiko og sikkerhet. Positivt sikkerhetsklima oppnås når organisasjonens ledere er forpliktet til, og er personlig involverte i sikkerhetsarbeid og prioriterer sikkerhet i organisasjonen (Dyreborg et al. 2013; Birkeland Nielsen et al. 2013; Birkeland Nielsen et al. 2015; Fernández-Muñiz, Montes-Peón og Vázquez-Ordás 2009; Mearns et al. 1998; Zohar 2002, 2010; Hofmann og Stetzer 1998; Dyreborg et al. 2008). Flin et al. gjennomførte et studie der de så på ulike måleindikatorer som er benyttet for å måle sikkerhetsklima. De indikatorene som ble mest benyttet var ledelse (management), sikkerhetssystemer, risiko og arbeidspress og kompetanse. Oppfatninger av ledelsens sikkerhetsengasjement og prioritering, var de høyest estimerte områdene innenfor sikkerhetsklima (Flin et al. 2000). En annen studie, gjennomført på seks ulike nasjonale grupperinger fra samme organisasjon, understrekte betydningen av medarbeiders oppfatning av ledelsen (Mearns og Yule 2009). De fant at ledelsens engasjement for risikostyring og sikkerhet var en viktigere faktor for medarbeiders adferd relatert til sikkerhet på jobb, enn kulturelle forskjeller.

*Medarbeiders persepsjon av leder knyttet til kommunikasjon*

Kommunikasjon og sosial interaksjon er nødvendig for det sosiale samholdet, for klimaet og for sikkerheten (Kines et al. 2011). Ledere som oppmuntrer til åpen kommunikasjon, som for eksempel om sikkerhet, sender sterke signaler om hva som blir verdsatt (Hofmann og Stetzer 1998). Organisasjoners prioriteringer blir i stor grad kommunisert gjennom ledere, i større grad enn nedskrevet policy og prosedyrer. Derfor er lederes atferd overfor prioriteringer en viktig kilde til informasjon for ansatte. Ansatte som opplever en leder som kommuniserer

forpliktelse til sikkerhet, forventer at egen sikkerhetsatferd skal bli verdsatt og belønnet. Sikkerhet blir på denne måten prioritert i samme grad som andre organisatoriske mål, som grad av effektivitet, økonomi, produksjon, etc. Det har en forsterkende effekt på sikkerhetskulturen i bedriften. Ut fra dette er det mulig å si at informasjon om atferd knyttet til sikkerhetsklima (hvordan den enkelte oppfører seg i forhold til sikkerhet) også øker det individuelle engasjementet (Kines et al. 2011). Åpen og hyppig kommunikasjon mellom ledelsen og de ansatte var også en av de viktigste sikkerhetstemaene Zohar (1980) identifiserte i sin litteraturgjennomgang allerede i 1980. I Zohar og Polacheks studie fra 2014 fant de signifikante endringer for sikkerhetsklima og sikkerhetsatferden blant ansatte, samt opplevd arbeidsbelastning, i arbeidsgrupper der leder daglig ga muntlige, individuelle tilbakemeldinger og veiledning i 12 uker (Zohar og Polachek 2014). Mearns fant i tillegg i sin studie at graden og kvaliteten av kommunikasjon har betydning for sikkerhet og ulykke- og skaderaten i forbindelse med arbeid (Mearns 1998).

Resultater fra Clarkes (2006) forskning viste en positiv sammenheng mellom ledere som inspirerende rådgivere med rasjonelle overtalelsesevner, og god sikkerhetsklima og sikkerhetsatferd blant sine medarbeidere. De fant også en sammenheng mellom lederes igangsatte tiltak på sikkerhet og deltakeroppslutning. Clarke og Ward konkluderte med at sikkerhetstiltak har en gunstig innvirkning på medarbeiders persepsjon av leders kommunikasjon og kompetanse, innen sikkerhet i beslutningsprosessen. Dette støtter også oppunder betydningen av tillit til lederen (Clarke 2006). Et forskningsprosjekt gjennomført av det Danske Nationale Forskningssenteret for arbeidsmiljø (NFA) i 2008 konkluderte med at hyppig kommunikasjon mellom leder og medarbeider, påvirker sikkerhetskulturen og bidrar til å øke sikkerheten i organisasjonen. Studien fant at arbeidsulykker reduseres når mellomlederen daglig snakker om sikkerhet i organisasjonen. Videre viste prosjektet at sikkerhetskommunikasjonen kan økes gjennom tilbakemeldinger fra medarbeider til mellomleder, under forutsetning av at det er etablert gode kontaktflater som legger til rette for denne type kommunikasjon (Dyreborg et al. 2013). Annen forskning på arbeidsulykker støtter også oppunder Dyreborg et al. sitt prosjekt, hvor ”management safety walk-arounds” vektlegges. Her fremheves og viktigheten av at ledere må tilbringe tid sammen med sine medarbeidere. De må være synlige på arbeidsplassen, ved å møte opp og snakke

med sine medarbeidere der de faktisk arbeider (Hopkins 2011; Frankel et al. 2008). Weick argumenterte med at god kommunikasjon, for eksempel gjennom ”ansikt–til-ansikt” diskusjon, er mer virkningsfullt for å fremme pålitelighet i et komplekst system, enn sparsommelig kommunikasjon som formelle skriftlige meldinger (Weick 1987).

Kines et al. (2011) mener at kommunikasjon ikke bare er en utveksling av informasjon, det er også en forutsetning for læring og for at nye, innovative ideer, skal dukke opp. Medarbeidere som opplever ledere som åpne, ønsker også å dele ideer og informasjon. Dette er med på å skape tillitt til ledelse. Kommunikasjon er ikke bare viktig mellom leder og medarbeider vedrørende sikkerhetsarbeidet, det er også essensielt med god kommunikasjon mellom medarbeiderne i arbeidsgruppen (Kines et al. 2011). Til tross for at kommunikasjon mellom medarbeiderne er et viktig tema for å forstå og å eventuelt utvikle eller endre bedrifts sikkerhetskultur, går jeg ikke noe videre inn på dette i min masteroppgaven, se kap. 2 avgrensninger og forutsettinger.

### *3.8 Rettferdighetskultur – "Just Culture"*

Rettferdighetskultur en kultur basert på læring og forbedring av sine egne svakheter gjennom en transparent og åpen identifisering og granskning av uønskede hendelser (Frankel, Leonard og Denham 2006; Marx 2001; Reason 2000; Dekker 2012). I kraftnæringen blir økt ”konsekvenskultur” nevnt av toppledere som en løsning for å redusere skadeomfanget i næringen. ”*Vi må bli strengere! Dersom prosedyrer og regler ikke følges må det få større konsekvens*”. Ved litteratursøk gjennom BI´s biblioteks søkemotorer på ordet "Konsekvenskultur” eller ” consequence culture”, er resultatet ingen treff. Konsekvens kultur er ikke et begrep som benyttes i forskningen. Derimot kommer det opp mange treff på ordet "Just Culture", som på norsk betegnes som rettferdighetskultur. Rettferdighetskultur handler om opplevelse av rettferdighet og forutsigbarhet knyttet til sikkerhet i en bedrift. En forsker som har betydning innenfor dette feltet er Sidney Dekker. I sin bok stiller Dekker spørsmålet - *dersom du som leder opplever en ansatt som har gjort noe veldig galt, for eksempel forårsaket et dødsfall på grunn av et lite sekunds distraksjon og manglende oppmerksomhet, hva gjør du som leder da?* (Dekker 2012, s.6). I kraftnæringen kan et eksempel på dette være en elektromontør som glemmer å

låse døren til en nettstasjon på grunn av en eller annen distraksjon (nettstasjonene kan, på de eldre nettstasjonene, ha to dører som må låses). Kanskje på grunn av opplevd tidspress og effektivitet. Et barn åpner døren og går inn, fordi barn er nysgjerrige og kjenner ikke til alle farer og konsekvenser. Barnet omkommer på grunn av strømgjennomgang av 22 kV (høyspent). Dette kan skje, til tross for strenge prosedyrer og regelverk (Fse-forskriften). Hva gjør du som leder da? Hvordan reagerer du? Du kan reagere hardt, for eksempel ved at elektromontøren, som sannsynligvis allerede har det helt fryktelig fordi han har drept et barn, blir behandlet av ledelsen og bedriften som en form for forbryter. Han mister jobben og blir betraktet som syndebukk av de andre ansatte, og kanskje av samfunnet rundt. Hva gjør det med sikkerhetsklimaet i bedriften? Hvilke signaler sender lederen om hva som blir prioritert og belønnet? Lederen viser tydelig at prosedyrer og regler er det viktigste. Noe det i stor grad er, og skal være. Men, lederen viser også at all avvik fra prosedyre og regler blir hardt straffet. Da, mener Dekker, kan man samtidig være ganske sikker på at andre elektromontører som gjør noe tilsvarende ikke vil rapportere inn tilsvarende hendelser, hvis de kan unngå det. Hvis dette var en ”nestenulykke” vil det antagelig ikke rapporteres, av frykt for represalier. Dette igjen forhindrer læring og utvikling i en bedrift. Læring, utvikling og kontinuerlig forbedring er viktig innenfor sikkerhet, fordi organisasjoner er ikke statiske. Organisasjoner er komplekse og vanskelige å forstå. De er hele tiden under eksterne og interne påvirkninger, og hele tiden i endring (Lofquist 2010). Regler og prosedyrer er statiske. Derfor er læring og kontinuerlig forbedring viktig. En annen forsker som har hatt stor betydning for feltet rettferdighetskultur er James Reason. Reason viser til at bedrifter med en høy sikkerhetskultur blant annet har en informert kultur. Med informert kultur mener han at de som administrerer og bruker informasjonssystemer knyttet til sikkerhet, har oppdatert kunnskap om de menneskelige, tekniske, organisatoriske og miljømessige faktorer som er avgjørende for den helthetlige sikkerheten. Dette avhenger av en effektiv og god rapporteringskultur. Rapporteringskultur støttes av en rettferdighetskultur hvor grensen mellom akseptabel og uakseptabel atferd er tydelig formidlet og forstått. Den viktigste faktoren Reason viser til er tillit, fordi ansatte vil ikke erkjenne sine ”tabber” hvis det kan føre til ubehagelige represalier (Reason 1998, 2000). Det avgjørende i et effektivt rapporteringssystem er hvordan organisasjonen håndterer skyld og straff. Dette er sentralt i enhver

sikkerhetskultur. De fleste avvik eller feil i en bedrift er utilsiktet. Derimot skal det påpekes at spesielle utrygge handlinger av for eksempel uakseptabel oppførsel, rusmisbruk eller andre tilsiktede avvik fortjener alvorlige sanksjoner. Poenget er at dette må være kjent for alle. En kultur der alle handlinger er immune mot straff ville etter hvert mangle troverdighet fra arbeidstakerne. Derfor er utøvelse av rettferdighet en balanse, som kan være utfordrende for en leder dersom det ikke er kommunisert godt nok på forhånd.

Organisasjoner med en rettferdighetskultur er like villige til å vise frem sine svakheter, som områder de er dyktige på. Det essensielle med rettferdighetskultur er ansatte som forteller om kritiske situasjoner i virksomheten og allikevel føler seg trygge, følelsesmessig komfortable og blir støttet i et ellers travelt arbeidsmiljø. De er i stand til, og det forventes, å prestere med høy kapasitet. Samtidig kan de når som helst innrømme svakheter, bekymringer, eller manglende evner i forbindelse med arbeidet de er satt til å utføre. Medarbeiderne er i stand til å søke hjelp dersom de er bekymret for at kvaliteten og sikkerheten ved arbeidet trues. De vet at de er ansvarlige for sine handlinger, men vil ikke bli beskyldt for systemfeil i sitt arbeidsmiljø utenfor deres kontroll (Marx 2001). Frankel et al. (2006) skriver i sin forskning gjennomført i helsevesenet, at dette nivået er først oppnådd gjennom god ledelse som forsikret at alle ansatte tydelig har forstått sitt ansvar og opptrer deretter (Frankel, Leonard og Denham 2006). Videre skriver han at å etterstrebe en reelt opplevd rettferdighetskultur, kan hjelpe organisasjoner til å utvikle et rammeverk for ansvar. I tillegg kan det forbedre arbeidsmiljøet ved de områder der ansvar er dårlig definert og enkeltpersoner er uklare på hva reglene er, eller om reglene er i stadig endring (Frankel, Leonard og Denham 2006).

## 4.0 Hypotese

Sikkerhetshetskultur og klima i organisasjoner er tett beslektet med ledelse i den funksjonalistiske tilnærmingen (Zhang et al. 2002; Zohar 1980; Antonsen 2009). I denne tilnærmingen er det mulig for en leder å påvirke, endre og styre sikkerhetsklimaet, som omtalt i litteraturkapittelet. Problemstillingen ” *På hvilken måte påvirker nærmeste leder sikkerheten til medarbeider som arbeider "ute i felt" i kraftnæringen?* tar utgangspunkt i denne tilnærmingen. Null- hypotesen for

masteroppgaven er derfor: *Nærmeste leder har ingen betydning for medarbeiders opplevelse av sikkerhet i kraftnæringen.*

Det mistenkes at ledere i kraftnæringen har noe varierende oppfølgning av sine medarbeidere som tilbringer store deler av sin arbeidstid "ute i feltet", innen sikkerhet. Statistisk Sentralbyrås levekårsundersøkelse for 2014 viste til lav lederstøtte, og høy arbeidsrelatert skaderisikoopplevelse, for kategorien ansatte i kraft- og vannforsyning[7]. I tillegg er skadeomfanget høyt i forhold til andre næringer kraftnæringen sammenligner seg med (Norge 2014). I litteraturgjennomgangen vises det til at sikkerhetsklima har betydning for medarbeiders sikkerhet. I tillegg går det frem at medarbeiderens persepsjon av leders forståelse for sikkerhetsprioritering, leders kommunikasjon med ansatte og opplevelsen av rettferdighetsbehandling knyttet til ulykker, er av betydning for medarbeideres sikkerhetsprioritering og ikke-aksept for risiko. Hypotesen for masteroppgaven ønsker derfor å se på sammenhengen mellom ansattes persepsjon av leders sikkerhetsorientering og ansattes persepsjon av eget sikkerhetsprioritering og ikke-aksept av risiko. Leders sikkerhetsorientering blir vurdert basert på områdene: 1) Sikkerhetsprioritering, engasjement og kompetanse knyttet til sikkerhet, 2) Rettferdighetsbehandling knyttet til ulykker og 3) Kommunikasjon mellom leder medarbeider. I tillegg vil jeg se på om kombinasjonen av to og to områder sammen gir en forsterkende effekt (interaksjonseffekten), det vil si virke inn som en moderator (Baron og Kenny 1986).

Hovedhypotesene for masteroppgaven er derfor *Nærmeste leder har betydning for medarbeiders opplevelse av sikkerhet i kraftnæringen*. Hypotesen har seks underhypoteser som vurderes og analyseres oppimot enhetene nett, produksjon og entreprenør:

*H1: Medarbeidernes persepsjon av leders sikkerhetsprioritering, engasjement og kompetanse er positiv relatert til medarbeiders egen persepsjon av sikkerhetsprioritering og ikke-aksept av risiko.*

[7] Nasjonal overvåking av arbeidsmiljø og -helse (NOA) http://noa.stami.no/arbeidsmiljoindikatorer/arbeidsmiljoprofiler/naringsprofil/

*H2: Medarbeidernes persepsjon av leders rettferdighetsbehandling er positivt relatert til medarbeiders egen persepsjon av sikkerhetsprioritering og ikke-aksept av risiko.*

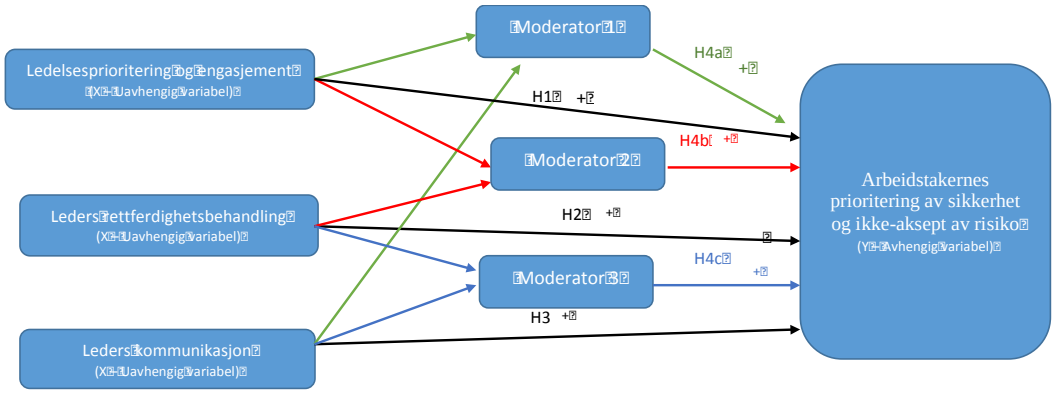
*H3: Medarbeidernes persepsjon av leders kommunikasjon er positivt relatert til medarbeiders egen persepsjon av sikkerhetsprioritering og ikke-aksept av risiko.*

*H4a: Moderator 1 - Kombinasjonen av leders sikkerhetsprioritering, engasjement og kompetanse, og leders kommunikasjon, har en forsterkende interaksjonseffekt på medarbeiders persepsjon av sikkerhetsprioritering og ikke-aksept av risiko.*

*H4b*: *Moderator 2 - Kombinasjonen av leders sikkerhetsprioritering, engasjement og kompetanse, og leders rettferdighetsbehandling, har en forsterkende interaksjonseffekt på medarbeiders persepsjon av sikkerhetsprioritering og ikke-aksept av risiko.*

*H4c*: *Moderator 3 - Kombinasjonen av leders kommunikasjon og leders rettferdighetsbehandling, har en forsterkende interaksjonseffekt på medarbeiders persepsjon av sikkerhetsprioritering og ikke-aksept av risiko.*

*Modell 3 Hypotese*




### *4.1 Definisjoner*

Med arbeid *"ute i feltet"* menes arbeidstakere som har mer enn 50 % av sin arbeidstid ute i skog og mark, på og langs linjenett, med skogrydding, langs vei, i by- og boligstrøk og i trafostasjoner, på damanlegg i fjellheimen, kraftanlegg inni fjell tilknyttet dammer, fosser eller elver. Det vil si ute i feltet og ikke inne på et kontor. Med *nærmeste leder* menes den leder arbeidstaker har mest kontakt med i

det daglige arbeidet ute "i felt". Det kan være leder med medarbeiders personalansvar eller prosjektansvaret uten personalansvar relatert til medarbeiders daglige arbeid.

Det store norske leksikon definerer *persepsjon* som sanseoppfatning (https://snl.no/). Hvordan vi tar imot stimuli fra sanseorganene våre, og hvordan de organiseres i hjernen? Persepsjonen er like avhengig av hvordan sanseorganene og vi selv funksjonerer, som hvordan omgivelsene er.[8] I masteroppgaven defineres persepsjon som medarbeidernes opplevelse og tolkning av sikkerhet, relatert til nærmeste leder og til seg selv.

Tabell 1 viser en oversikt over betydningen av dimensjonene som er benyttet i oppgaven[9].

*Tabell 1 Definisjon av dimensjonene*

| Dimensjon/Variablene | Navn i analysen | Betydning og antall spørsmål benyttet i analysen |
|---|---|---|
| Lederens prioriteringer (X – uavhengig variabel) | Dim1Pri | Hvordan nærmeste leder prioriterer, viser engasjement og kompetanse i relasjon til sikkerhet. |
| Rettferdig ledelse (X – uavhengig variabel) | Dim2Rett | Rettferdig håndtering av ulykker, innrapportering av uønskede hendelser og dem som er involvert – "Just culture". |
| Kommunikasjon, nærmeste leder (X – uavhengig variabel) | Dim3Komm | Kommunikasjonsnivået mellom medarbeider og nærmeste leder knyttet til arbeid. |
| Arbeidstakers prioriteringer (Y – avhengig variabel) | DimArbTaker | Arbeidstakernes prioritering av sikkerhet og ikke-aksept av risiko. |
| Moderator 1 | SModerator1 | Kombinasjon av leders sikkerhetsprioritering, engasjement og kompetanse, og leders kommunikasjon |
| Moderator 2 | SModerator2 | Kombinasjon av leders sikkerhetsprioritering, engasjement og kompetanse, og leders rettferdighetsbehandling |
| Moderator 3 | SModerator3 | Kombinasjon av leders rettferdighets-behandling og leders kommunikasjon |

For definisjoner av øvrige begreper, se kapittel 2 – litteraturgjennomgang.

## 5.0 Metodiske overveielser

*"Research methods are rules and procedures, and can be seen as ´´tools or ways of proceeding to solve problems"* (Ghauri og Grønhaug, 2010, s. 37).

[8] https://snl.no/persepsjon%2Fpsykologi
[9] Referanse til dimensjonene: (Kines et al. 2011; Mearns et al. 1998)

Kraftnæringen har en høy skaderate sammenlignet med andre næringer. I tillegg er sikkerhet et satsningsområde innenfor HMS-arbeidet (Norge 2014; Gallup 2014). Hensikten med masteroppgaven er å lære mer om sikkerhetskulturen til ansatte som arbeider ”ute i felt” i kraftnæringen. Etter søk og gjennomgang av litteraturen på organisasjonskultur, sikkerhetskultur og sikkerhetsklima, støtter forskningen oppunder leders betydning for medarbeiders sikkerhet. I tillegg viste flere studier at medarbeiders persepsjon av leders forhold til sikkerhet også har betydning for medarbeiders eget syn på sikkerhet. Dette kan igjen påvirke ulykkeutfallet (Christian et al. 2009: Zohar 1980; Neal og Griffin 2006; Schneider, Ehrhart og Macey 2013; Naveh og Katz-Navon 2015; Neal, Griffin og Hart, 2000; Hayes et al., 1998; Hofmann og Stetzer, 1998; Clarke 2006 og Rundmo 1992, referert i Neal og Griffin 2006). Det er derfor interessant å studere medarbeidere som arbeider ”ute i felt” i kraftnæringen. Flere jobber alene, eller to og to, med redusert kontakt med nærmeste leder. Resultater fra den kvantitative kartleggingen av medarbeidere som arbeider mer enn 50 prosent ”ute i felt” i kraftnæringen, bekrefter dette. 90 prosent jobber alene eller to og to, fra et utvalg på 1614 respondenter. Videre viser resultatene at 62 prosent ikke har daglig kontakt, ansikt – til –ansikt, med nærmeste leder, se vedlegg 3.

Metodedesignet i oppgaven tar utgangspunkt i en deskriptiv forskning der problemstillingen og hypoteser er strukturert og vel definert (Ghauri og Grønhaug 2010). Problemstillingen er: *Er det slik at nærmeste ledere har betydning for medarbeideres sikkerhet i kraftnæringen?* Studien har seks hypoteser som bygger på nullhypotesen: *Nærmeste leder har ingen betydning for medarbeiders opplevelse av sikkerhet i kraftnæringen.* Både kvantitativ og kvalitativ metode er blitt benyttet. Kvantitativt, i form av intervjuer og fokusintervjuer, er brukt i et forarbeid for å tilpasse spørreundersøkelsen kraftnæringen. Den kvalitative metoden tar hovedsakelig utgangspunkt i spørreskjemaet, The Nordic Safety Climate Questionnaire (NOSACQ-50), som er utarbeidet i samarbeid med nordiske land. Skjemaet er prøvd ut i flere pilotprosjekter i ulike næringer, og er testet til å være valid og reliabelt (Kines et al. 2011). I IRIS-prosjektet er det også hentet inn spørsmål fra spørreskjemaet QPSnordic. Det er et generelt spørreskjema som ser på de psykologiske og sosiale faktorer i arbeidslivet. Dette

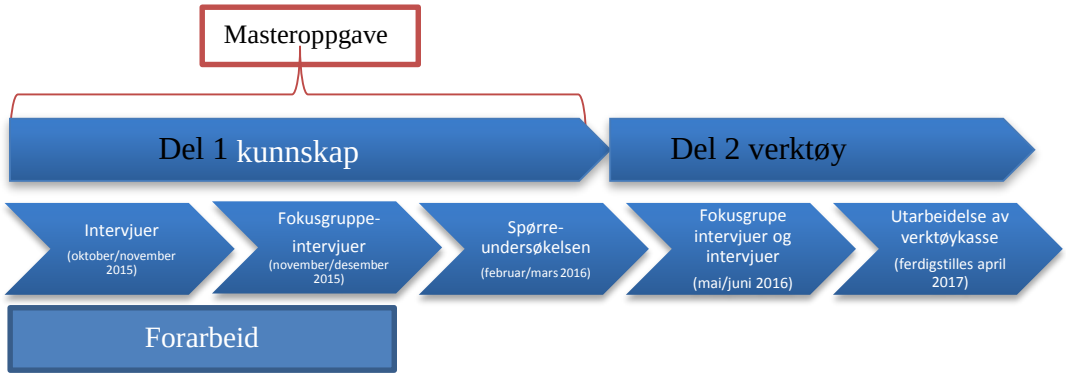
skjemaet er også utarbeidet i samarbeid mellom nordiske land (Skogstad et al. 2001).

### *5.1 En "brikke" i et større forskningsprosjekt*

Masteroppgaven tar for seg sikkerhetsklima på næringsnivå, da dette er i tråd med Energi Norges HMS-satsning for kraftnæringen (Norge 2014). Energi Norge bistår medlemmene i arbeidet med å redusere skadeomfanget i næringen. På bakgrunn av dette har Energi Norge engasjert forskningsinstituttet IRIS til å gjennomføre et to-delt prosjekt innen sikkerhetskultur og ledelse, kalt IRIS-prosjektet. IRIS-prosjektet tar for seg i:

- Del 1 - Kartlegge sikkerhetskulturen i næringen for å hente inn mer informasjon.
- Del 2 – Utarbeide bransjetilpasset verktøy for ledere basert på resultatene fra kartleggingen, fokusgruppeintervjuer og semistrukturerteintervjuer av utvalgte kandidater. Målet med prosjektet er at det bransjerettede verktøyet skal bidra til å redusere arbeidsrelaterte skader på vei mot nullvisjonen. Prosjektet ferdigstilles våren 2017, se modell 4.

*Modell 4 Prosessdesign IRIS-prosjekt*




Masteroppgaven er en "brikke" i dette arbeidet, som den røde klammen i modell 4 viser. På grunn av tidsløpet til IRIS-prosjektet, samt begrenset tid i forbindelse med leveringsfrist av oppgaven i mai, tar denne masterstudien kun for seg de tre første fasene i designprosessen: intervjuer, fokusgruppeintervjuer og spørreundersøkelsen. I tillegg retter oppgaven seg kun mot de respondentene i spørreundersøkelsen som arbeider mer enn 50 prosent "ute i felt". IRIS-prosjektet har som utgangspunkt å kartlegge en større del av næringen, det vil si alle som jobber under enhetene nett, produksjon, entreprenør og fjernvarme. Det betyr både

de som arbeider ”inne på kontor”, prosjektledere, ledere på alle nivå, samt de som arbeider ”ute i felt”.
For å begrense masteroppgaven, se jeg kun på noen av dimensjonene IRIS-prosjektet kartlegger, ikke alle. Dimensjonene (variablene) for masterstudien er: 1) Medarbeiders persepsjon av ledere innen sikkerhetsengasjement, prioritering og kompetanse, 2) Kommunikasjon og 3) Leders rettferdighetsbehandling. I tillegg ser den på medarbeiders persepsjon av eget engasjement og sikkerhetsprioritering, se Tabell 1 Definisjon av dimensjonene. Som moderator er kombinasjon av de uavhengige variablene benyttet. Det er for å se om variablene får en forsterket interaksjonseffekt når de virker sammen. I tillegg ble tempo knyttet til arbeidet, daglig kontakt med nærmeste leder og alder, benyttet som kontrollvariabler etter gjennomgang av datamaterialet i den forberedende fasen.

Før igangsetting av datainnsamling ble det sendt søknad til Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste (NSD) gjennom IRIS. Det ble i søknaden fra IRIS informert om masteroppgaven med problemstilling, utvalg og mitt/studentens navn. Søknaden er godkjent av NSD.

### *5.2 Forarbeid – intervjuer og fokusgruppeintervjuer*

Kvalitativ metode ble benyttet i forarbeidet for å innhente bakgrunnsinformasjon om sikkerhetskultur, samt nåværende og fremtidige utfordringer i kraftnæringen. Dette dannet grunnlaget for litteraturgjennomgang og for utvikling av spørreskjema i den kvantitative metodedelen. I tillegg var den kvalitative metoden en læringsprosess for å forstå næringen bedre. Det ble gjennomført tre semistrukturerte intervjuer: Av prosjektleder, mellomleder i kraftnæringen og HMS-sjef fra bygg- og anlegg (leverandør rollen) med erfaringer fra byggeprosjekter for kraftnæringen. Semistrukturerte intervjuer er en samtale mellom forsker og respondent som styres av forskeren gjennom en ferdig utarbeidet intervjuguide, med plan for aktuelle tema. I tillegg ble to fokusgruppeintervjuer gjennomført. Fokusgruppeintervjuer har mulighet for å samle mye informasjon fra flere respondenter på kort tid. Det var utarbeidet guide i forkant av samtalene og fokusgruppeintervjuene, som bygget på hverandre, og som tok utgangspunkt i spørsmål fra spørreundersøkelsen The Nordic Safety Climate Questionnaire (NOSACQ-50) (Kines et al. 2011; Ghauri og Grønhaug

2010), se vedlegg 2 som viser spørreundersøkelsen for hele IRIS-prosjektet. Relevansen av spørsmål i spørreskjemaet i den kvantitative metodedelen, utvalgskriteriene som aldersspenn, yrker, utdanning, bedriftsstørrelser, forretningsområder, samt arbeidets organisering og oppgaver ble særlig gjennomgått i intervjuene og fokusgruppeintervjuet. IRIS gjennomførte intervjuene som et ledd av IRIS-prosjektet. Jeg var ikke tilstede på intervjuene, men har fått tilgang til resultatene i etterkant. Årsaken til at jeg ikke deltok var at min deltagelse som arbeidsgivers representant kunne redusere validiteten av resultatene. Intervjuobjektet kunne derfor snakke mer fritt og åpent, noe som ble antatt å gi en økt sannsynlighet for mer pålitelige svar.
Fokusgruppeintervjuene ble gjennomført for fagforum HMS og for fagforum Utvalg for små og mellomstore bedrifter. Fagforumene er Energi Norges rådgivende organ, og består av representanter fra ca. 25 ulike bedrifter og fag/forretningsområder[10]. Min deltakelse ble også her vurdert. Avgjørelsen ble at denne ville ha liten innvirkning på validiteten på svarene i fokusgruppeintervjuene. Jeg deltok på begge fokusintervjuene. Både intervjuene og fokusgruppeintervjuene bekreftet relevans av kartleggingen (IRIS-prosjekt del 1) og behovet for tilpassede verktøy (IRIS-prosjekt del 2).

Det ble justert noe på kategoriene yrke, arbeidsområder, ledernivå, forretningsområder og spennet på bedriftsstørrelser, etter den kvalitative gjennomgangen. I tillegg ble ordlyden i den kvantitative spørreundersøkelsen justert til å omhandle nærmeste leder, som *"Min nærmeste leder ser en annen vei når noen slurver med sikkerheten"* i stede for *"Ledelsen ser en annen vei når noen slurver med sikkerheten"*. Dette for å sikre at respondenten svarer for den lederen han eller hun har nærmest kontakt med i arbeid "ute i felt" uavhengig personalansvar, som for eksempel prosjektleder.

Tre utvalgte gjennomførte en ”testrunde” av undersøkelsen. To HMS-rådgivere fra to av NHOs andre landsforeninger, med god forståelse for sikkerhet, kultur og arbeid på næringsnivå, fikk tilsendt en "test undersøkelse". I tillegg fikk en Energi Norge ansatt, men som jobber innenfor andre områder enn HMS i kraftnæringen, teste undersøkelsen. De ble bedt om å ta tiden de brukte på undersøkelsen, vurdere

[10] http://www.energinorge.no/omenerginorge/utvalg/

om de forsto spørsmålene og språket, i tillegg til designet av spørreskjemaet (Ghauri og Grønhaug 2010).

### *5.2 Kvantitativ tilnærming*

For å innhente mer informasjon om sikkerhetskultur blant medarbeidere som jobber ”ute i felt” i kraftnæringen, ble det benyttet en kvantitativ tilnærming. Energi Norge representerer tilsammen ca. 15.000 medlemmer. En kvantitativ metode i form av et spørreskjema tillater å samle inn en stor mengde informasjon fra mange respondenter. I tillegg er det egnet for å se på forholdene og sammenhengene mellom ulike variabler/dimensjoner (Ghauri og Grønhaug 2010). Det var også ønskelig å se om det er forskjell mellom de ulike forretningsområdene nett, produksjon, entreprenør og fjernvarme. Enhetene entreprenør og fjernvarme har hatt en høyere skadetrend enn nett og produksjon de siste fire årene (Gallup 2014).

For å kartlegge medarbeidere som jobber "ute i felt" ble spørreskjema ”The Nordic Safety Climate Questionnaire (NOSACQ-50)” benyttet (Kines et al. 2011). Det er et ferdig validert og reliabilitert spørreskjema som er oversatt til flere språk. Skjemaet er utviklet av et team nordiske yrkessikkerhetsforskere, og ligger til fri bruk på norsk på nettsiden til Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø (NFA)[11]. Spørreskjemaet er basert på teori knyttet til organisasjons- og sikkerhetsklima, psykologiske teorier, tidligere empirisk forskning, empiriske resultater ervervet gjennom internasjonale studier, og har en kontinuerlig utviklingsprosess (Kines et al. 2011). NOSACQ- 50 blir blant annet anbefalt av European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA) (Eeckelaert et al. 2011). Skjemaet kartlegger sikkerhetsklima (Kines et al. 2011) basert på sju dimensjoner: ledelsesprioritering, risikostyring, rettferdighet, sikkerhetsengasjement, ansattes prioriteringer, kommunikasjon og sikkerhetssystemer. Noen av spørsmålene i dimensjonene var reversible spørsmål for å sikrer reliabiliteten i spørrebatteriet (Ghauri og Grønhaug 2010). I Kines et al. (2011) studiet ble det i første omgang besluttet å benytte en femtrinns svarskala i NOSACQ-50. Innenfor forskningen er det en generell anbefaling om å benytte oddetall svarskala på 5 eller 7 alternativer, som for eksempel helt uenig, litt uenig,

[11] http://www.arbejdsmiljoforskning.dk/da/publikationer/spoergeskemaer/nosacq-50

verken/eller, litt enig, helt enig. Hvis det benyttes partall svarskala som for eksempel 4 svarsalternativer, tvinges respondenten til å gjøre et positivt eller negativt valg. Det er da ikke mulig å være nøytral, noe som kan gi en feilkilde, bias, til undersøkelsen. Studien til Kines et a. (2011) viste allikevel at en femtrinns svarskala ikke fungerte ideelt. Det viste seg at den midterste svaralternativet, alternativ 3 "Verken enig eller uenig", skapte mer forvirring enn informasjon. Noen av respondentene brukte "Verken enig eller uenig" som "jeg vet ikke". Derfor ble det besluttet å bruke en firetrinns svarskala format i den endelige versjonen av NOSACQ-50. En mulig negativ effekt ved bruk av firetrinns svarskala er at noen respondenter kan bli tvunget til å gjøre et positivt eller negativt valg, men forskerne mente at dette ikke vil gjenspeile respondentens faktiske mening (Kines et al. 2011).

I tillegg til spørreskjemaet NOSAQ-50 ble det benyttet et spørrebatteri med fire spørsmål om leders kommunikasjon med medarbeider knyttet til arbeidsoppgaver, utarbeidet av forsker Kathryn Mearns (Mearns et al. 1998). Mearns så på menneskelige- og organisatoriske faktorers påvirkning av sikkerheten i 10 offshore-installasjoner. Undersøkelsen tok for seg jobbkommunikasjon relatert til veiledende lederstilers betydning av leders kommunikasjon med medarbeidere (Mearns et al. 1998). Spørsmålene, "*I am satisfied with the way I am being kept informed about what takes place on this installation", "My supervisor gives me clear instructions", "I am consulted before decisions are made" og "I have a fair opportunity of influencing the decisions to be made by my superiors"* ble oversatt fra engelsk til norsk av meg i samarbeid med IRIS. Deretter fikk jeg en som ikke har sett spørsmålene tidligere, med britisk bakgrunn og gode engelskspråklige kunnskap, til å "tilbake oversette" spørsmålene fra norsk til engelsk. På denne måten sikret jeg at spørsmålene var korrekt oversatt med riktig betydning (Mearns et al. 1998).

*Uavhengig og avhengig variabler*

For å besvare problemstillingen - *Er det slik at nærmeste ledere har betydning for medarbeideres sikkerhet i kraftnæringen?* tok jeg utgangspunkt i hypotese og modell 3, se s.24, med seks underhypoteser. De tre uavhengige variabler (X) var: 1) Medarbeiders persepsjon av leders engasjement, prioritering og kompetanse knyttet til sikkerhet, 2) Medarbeiders persepsjon av leders rettferdig håndtering av

ulykker og innrapportering av uønskede hendelser og 3) Medarbeiders persepsjon av leders kommunikasjon. Den avhengige variabelen (Y) var: Arbeidstakernes prioritering av sikkerhet og ikke-aksept av risiko. Som hypotesemodell viser, kan de uavhengige variabler (X) forklare variasjoner i de avhengige variablene (Y). At X fører til Y betyr ikke at X er årsaken til Y, men at det kan være en sammenheng. En samvariasjon, mellom X og Y kan være sterk eller svak, positiv eller negativ. Dersom jeg får belegg for mine hypoteser, betyr det at det er en samvariasjon, korrelasjon, mellom X og Y. Som igjen betyr at persepsjon av leders forhold til sikkerhet har betydning for medarbeiders oppfatning av egen sikkerhet (Ghauri og Grønhaug 2010). Det kan være andre momenter som også virker inn på medarbeiderens sikkerhet og ikke-aksept av risiko, som jeg ikke ser på i denne oppgaven. Derimot vil jeg sjekke ut om arbeidstempo, kjønn, alder, ansiennitet og utdanning kan være kontrollvariabler og forklare noe av sammenhengen.

*Moderator – Daglig kontakt med nærmeste leder*

En moderator, eller interaksjon, er en kvalitativ (f.eks, kjønn, rase, klasse) eller kvantitativ (f.eks grad av tillitt til leder) variabel som påvirker retningen og/eller styrken av forholdet mellom uavhengig og avhengig variabel. I en korrelasjonsanalyse, er en moderator en tredje variabel som påvirker korrelasjon (Baron og Kenny 1986). Interaksjonseffekten (moderasjonseffekten) viser i hvilken grad variablene modererer hverandre (Sannes 2005). I masteroppgaven har jeg tre moderatorer. Den ene, Moderator 1 (SModerator1) er en kombinasjon av de to uavhengige variablene: 1) Leders sikkerhetsengasjement, prioritering og kompetanse og 2) Rettferdig ledelse. Moderator 2 (SModerator2) er en kombinasjon av de uavhengige variablene 1) Leders sikkerhetsengasjement, prioritering og kompetanse og 3) Leders kommunikasjon. Den siste moderatoren 3 (SModerator3) er satt sammen av de uavhengige variablene 2) Rettferdig ledelse og 3) Leders kommunikasjon (se hypotese og modell 1 s.24). Hensikten med å benytte moderatorene er å se hvordan de uavhengige variablene kan virke sammen og gi en økt interaksjonseffekt. Ved første analyse med interaksjonseffekter fikk jeg opp beta-verdiene på over 1 som virket ”pussige”. Jeg endret derfor verdiene til standardiserte verdier, og gjennomførte samme analyse. Dette ga mer troverdige beta-verdier og egnet seg bedre for den videre analysen (se vedlegg 3).

Regresjonsanalysen ble derfor gjennomført med standardiserte verdier for variablene. Det var da mulig å sammenligne de ulike beta-verdiene med hverandre og på forretningsområdene i tolkningen av analysen. I tillegg testet jeg ut samme analyse med sentrerte variabler for å se om det ga mer egnede svar. Analysen resulterte også her i beta-verdier på over 1. Jeg så derfor bort i fra å benytte sentrerte verdier.

### *5.3 Utvalg, forankring og svarrespons*

Masteroppgaven tar for seg hvilken betydning nærmeste leder har for sikkerheten for medarbeider som jobber ”ute i felt”. Det er der de fleste arbeidsulykkene skjer. Omtrent halvparten av ansatte i kraftnæringen jobber mer enn 50 prosent "ute i felt", noe som tilsvarer ca. 7500 ansatte (Gallup 2014; Slensvik 2013). I svarresponsen fra kartleggingen fra den kvantitative spørreundersøkelsen svarte 1619 respondenter at de jobber mer enn 50 prosent ”ute i felt”. Ansatte som jobber innenfor områdene lønn, økonomi, marked, salg, kantine og renhold ble ikke invitert til å delta på IRIS-prosjektet, eller i denne masteroppgaven. Årsaken til dette var at Energi Norge var bekymret for at forankring av kartleggingen ville blir vanskelig dersom alle ansatte ble invitert. Dette på grunn av tidsbruk, økonomi og relevans. Forankring av IRIS-prosjektet hos toppledelsen bekreftet dette. Det ble fra enkelte bedrifter kommentert at 15 min. til utfylling av undersøkelsen per ansatt var en ekstra kostnad for bedriften.

Forankring av undersøkelsen ble gjennomført med telefonsamtaler til administrerende direktører i de 18 største kraftselskapene. Administrerende direktør i Energi Norge sendte ut en e-post med informasjon om prosjektet til alle aktuelle administrerende direktører i kraftselskapene. I tillegg gikk det ut en e-post til HMS-kontaktpersoner i 113 selskaper for innsamling av ansattes e-post adresser og informasjon om IRIS-prosjektet (se vedlegg 1). Til sammen ga 62 selskaper positiv tilbakemelding om deltagelse. Dette representerte til sammen 9188 epostadresser – det vil si potensielle respondenter – som fikk tilsendt spørreundersøkelsen fra IRIS. Det var frivilling for bedriftene å sende Energi Norge e-post adresser til ansatte, samt at det var frivillig for dem som fikk tilsendt undersøkelsen å delta i undersøkelsen.

Forskning på beregninger relatert til svarrespons gjennom digitale verktøy, det vil si e-post adresser, viser i dag en noe lav respons. Dette er blant annet fordi vi alle som forbrukere mottar mye daglig informasjon, for eksempel gjennom e-postadresser (Fricker og Schonlau 2002). Det refereres derfor ofte til at en svarrespons på 30 – 40 prosent er bra, så lenge utvalgskriteriet er stort nok. Svarresponsen for hele IRIS- kartleggingen var på 4346 respondenter som tilsvarer 47 prosent av de som fikk tilsendt undersøkelsen. For masteroppgaven, som tar for seg ansatte som jobber "ute i felt", var svarresponsen på 1619 respondenter. Det betyr en svarrespons på 37 prosent av dem som svarte på hele IRIS-kartleggingen/prosjektet. Potensialet for respondenter som jobber ”ute i felt” var på rundt 50 prosent av alle ansatte som arbeider *i* kraftnæringen (Slensvik 2013). Det betyr 50 prosent av alle som fikk tilsendt undersøkelsen, nemlig 4594 respondenter. Sett opp i mot mulige respondenter - dersom alle som fikk tilsendt undersøkelsen svarte - var svarprosenten for undersøkelsen, basert på ansatte som jobber ”ute i felt”, 35 prosent.

### *5.4 Statistisk analyse av datamateriale*

I analysen av datamaterialet ble det gjennomført analyser gjennom bruk av studentversjonen av statistikkprogrammet SPSS 22. Før hypotesen ble testet, ble det tatt ut frekvenstabeller, krysstabulering, mean-verdi, standard avvik og One-Way Anova, det vil si deskriptiv statistikk for å bli bedre kjent med datane. Fordelingen knyttet til forretningsområdet viste flest respondenter fra nett med 53 prosent, noe mindre fra produksjon og entreprenør. De øvrige områdene, bl.a. fjernvarme, hadde for få respondenter til å gjennomføre egne analyser, se tabell 2.

*Tabell 2 Frikvenstabell forretningsområde*

| Hvilket forretningsområde arbeider du hovedsakelig innenfor? | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
| Valid | **Nett** | **851** | **52.6** | **52.6** | **52.6** |
| | **Produksjon** | **396** | **24.5** | **24.5** | **77.0** |
| | **Entreprenør** | **268** | **16.6** | **16.6** | **93.6** |
| | Fjernvarme | 49 | 3.0 | 3.0 | 96.6 |
| | Marked | 6 | .4 | .4 | 97.0 |
| | Annet (vennligst spesifiser) | 49 | 3.0 | 3.0 | 100.0 |
| | Total | 1619 | 100.0 | 100.0 | |

I tillegg viste One-Way Anova signifikante forskjeller på forretningsnivåene nett, produksjon og entreprenør og for de ulike variablene, samt for utdanning, alder, daglig kontakt med leder og tempo, se vedlegg 3. Jeg fant lite signifikante forskjeller med de samme variablene, dersom jeg så på bedriftsstørrelser. Det var derfor mest interessant å gjennomføre videre analyser basert på forretningsområdene nett, produksjon og entreprenør. Med dette utvalget representerer de videre analysene 1515 respondenter, som tilsvarer en svarrespons på 35 prosent av den totale svarresponsen på undersøkelsen.

Deretter ble det gjennomført en faktoranalyse eller prinsipalkomponentanalyse. Dette var for å fastslå hvorvidt det har lykkes med å måle det som var ønskelig gjennom måleinstrumentet (spørreskjemaet). Det ble altså foretatt en validering av spørreskjemaet/påstandene. Konvergent validitet beskriver i hvilken grad påstandene i spørreskjemaet er mer konsistente med hverandre enn med påstander som tilhører andre variabler. Diskriminant validitet beskriver i hvilken grad variablene måler ulike ting (Sannes 2005). Alle spørsmålene med unntak av fire var valide, det vil si en faktorladning på over 0,5 eller under 0,3, se vedlegg 3 faktoranalyse. De fire spørsmålene ble fjernet fra "spørrebatteriene" og videre analyser. Dette har liten betydning da "spørrebatteriene" på variablene fortsatt hadde mellom 4 og 7 spørsmål, se vedlegg 2 spørreskjema med uthevet spørsmål.

Neste steg var å teste reliabiliteten for hver faktor separert. Reliabiliteten vil si å undersøke om faktorene er så stabile og robuste at de ikke blir følsomme for små justeringer i måleinstrumentet. En måte å teste dette på er gjennom en reliabilitetsanalyse, for så å vurdere verdien Cronbachs alfa (α). Alle faktorene knyttet til spørsmålene viste seg å ha en α på minst 0.7. En anerkjent tommelfingerregel på alfa-verdier anbefaler verdier på over 0.7 (Sannes 2005; Pallant 2013), se vedlegg 3. For å sjekke fordelingsegenskapene til variablene ble det gjennomført en deskriptiv statistikk med kurtosis og skewness for variablene. Dette er for å se om respondentene har svart i henhold til normalfordelingen. For verdiene kurtosis, som sier hvor spiss N-kurven er, er tommelfingerregelen at disse bør være lavere enn 2. Det samme gjelder for skewness som viser skjevheten i svarene fra respondentene. Verdier under 2 tillater oss å benytte statistiske teknikker basert på normalfordelingen (Sannes 2005; Pallant 2013). Verdiene for

skewness og kurtosis for nett, entreprenør og produksjon lå under to for alle variablene.

*Tabell 3 Descriptiv statistikk, alle enhetene*

**Descriptive Statistics for Nett, Produksjon og Entreprenør**

| | N | Minimum | Maximum | Mean | Std.Deviation | Skewness | | Kurtosis | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Statistic | Statistic | Statistic | Statistic | Statistic | Statistic | Std. Error | Statistic | Std. Error |
| Krav til Tempo | 1380 | 1.00 | 3.00 | 2.1029 | .58590 | -.020 | .066 | -.163 | .132 |
| KontaktLeder | 1515 | .00 | 1.00 | .3571 | .47930 | .597 | .063 | -1.646 | .126 |
| Alder_kat | 1515 | 1.00 | 5.00 | 3.5353 | 1.36933 | -.542 | .063 | -.988 | .126 |
| Dim1Pri | 1482 | 1.00 | 4.00 | 3.2362 | .49293 | -.357 | .064 | .310 | .127 |
| Dim2Rett | 1418 | 1.00 | 4.00 | 3.1538 | .47197 | -.003 | .065 | .682 | .130 |
| Dim3Komm | 1381 | 1.00 | 4.00 | 2.9317 | .56205 | -.263 | .066 | .668 | .132 |
| DimAMedPri | 1426 | 1.20 | 4.00 | 3.1710 | .52259 | -.117 | .065 | -.313 | .130 |
| Valid N | 1354 | | | | | | | | |

De siste forberedelsene til regresjonsanalysen var å se om det finnes interne sammenhenger (korrelasjoner) mellom de uavhengig variablene. I forbindelse med multippel regresjon kan en høy korrelasjon mellom uavhengige variabler føre til multikolinearitet. Multikolinearitet kan oppstå når korrelasjon mellom de uavhengige variabler er høyere enn 0.6 -0,7 (Sannes 2005), og det ønsker vi ikke. Det er ikke unaturlig å tenke seg at det kan være en høy korrelasjon mellom de uavhengige variablene. En leder som er opptatt av sikkerheten hos sine ansatte, har ofte et høyt sikkerhetsengasjement, kompetanse og prioritering. I tillegg vil lederen sannsynligvis også være opptatt av rettferdig behandling knyttet til ulykker, og av å kommuniserer godt med sine ansatte. Litteraturen støtter oppunder at dette har betydning for en leders arbeid med sikkerhet. På den andre siden kan en multikolinearitet være problematisk for videre analyser. De uavhengige variablene blir for like, korrelerer med hverandre og blir vanskelig å skille. Det kan da bli trøblete å skille mellom hvilke variabler som forklarer hva. Korrelasjonsanalysene for nett, produksjon og entreprenør hadde noe høye interne sammenhenger, korrelasjon, mellom de uavhengige variablene som må undersøkes videre. Derimot viste reliabilitetskontrollen på variablene, Cronbachs alfa – α, gode verdier – alle over 0.7, se tabell 4, 5 og 6.

*Tabell 4 Rediger korrelasjonsanalyse (Cronbachs alfa - α) - Nett*

| Deskriptiv statistikk, Korrelasjons og Cronbachs Alfa (i parentes) – Nett | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Mean (gj.snitt) | Std. Deviation | Ledelses prior. | Rettferdig | Kommunik. | Arbeidst. prior. | Daglig kont. | Alder |
| Ledelses prior. | 3.2560 | .50606 | (.773) | | | | | |
| Rettferdig | 3.1725 | .47295 | .707** | (.784) | | | | |
| Kommunik. | 2.9436 | .56528 | .623** | .665** | (.808) | | | |
| Arbeidst. prior. | 3.1698 | .51591 | .561** | .532** | .454** | (.851) | | |
| Daglig kontakt | .3431 | .47503 | -.070* | -.034 | -.007 | -.059 | | |
| Alder | 3.4853 | 1.38927 | .015 | -.002 | .020 | .126** | -.096** | |
| Tempo | 2.0827 | .56950 | -.053 | -.090* | -.044 | -.104** | .133** | -.058 |

***. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed). *. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).*

*Tabell 5 Rediger korrelasjonsanalyse (Cronbachs alfa - α) – Produksjon*

| Deskriptiv statistikk, Korrelasjons og Cronbachs Alfa (i parentes) - Produksjon | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Mean (gj.snitt) | Std. Deviation | Ledelses prior. | Rettferdig | Kommunik. | Arbeidst. prior. | Daglig kont. | Alder |
| Ledelses prior. | 3.2351 | .47729 | (.773) | | | | | |
| Rettferdig | 3.2063 | .44698 | .704** | (.784) | | | | |
| Kommunik. | 3.0022 | .51526 | .697** | .635** | (.808) | | | |
| Arbeidst. prior. | 3.2485 | .47137 | .627** | .526** | .525** | (.851) | | |
| Daglig kontakt | 1.74 | .808 | .022 | .026 | .159** | .034 | | |
| Alder | 3.8056 | 1.27887 | .030 | .063 | -.021 | .005 | -.100 | |
| Tempo | 2.98 | .657 | .046 | .033 | .019 | .132** | -.014 | -.001 |

***. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed). *. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).*

*Tabell 6 Rediger korrelasjonsanalyse (Cronbachs alfa - α) – Entreprenør*

| Deskriptiv statistikk, Korrelasjons og Cronbachs Alfa (i parentes) - Entreprenør | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Mean (gj.snitt) | Std. Deviation | Ledelses prior. | Rettferdig | Kommunik. | Arbeidst. prior. | Daglig kont. | Alder |
| Ledelses prior. | 3.1355 | .44240 | (.773) | | | | | |
| Rettferdig | 3.0126 | .48131 | .661** | (.784) | | | | |
| Kommunik. | 2.7818 | .59588 | .627** | .660** | (.808) | | | |
| Arbeidst. prior. | 3.0695 | .50216 | .425** | .411** | .365** | (.851) | | |
| Daglig kontakt | .2276 | .42008 | -.033 | .011 | .079 | -.030 | | |
| Alder | 2.3629 | .60644 | -.101 | -.045 | -.036 | -.084 | -.031 | |
| Tempo | 3.2948 | 1.37625 | .033 | .008 | .080 | .158* | .000 | -.083 |

***. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed). *. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).*

Et mål for å undersøke faren for multikolinearitet er Variance Inflation factor (VIF-verdi). Enkelte kilder refererer til at VIF-verdi ikke bør overstige 10. Verdier over 10 antyder mulige problemer (Robinson og Schumacker 2009; Pallant 2013). Andre kilder, blant erfaringsutveksling knyttet til bruk av SPSS på internett (YouTube), referer til at det ikke er en eksakt grense for VIF-verdien. De

anbefaler en tommelfingerregel på mellom 3 og 5 som høyeste verdi[12]. Det var ingen problematiske korrelasjoner mellom de uavhengige variablene for nett, produksjon og entreprenør. Alle verdiene lå under 3, se vedlegg 3. Jeg kan derfor gå videre med å teste underhypotesene, med og uten kontrollvariabler, ved hjelp av linear regresjonsanalyse. Analysen ble utført i egne analyser for nett, produksjon og entreprenør, det vil si tre analyser.

## 6.0 Analyse og diskusjon av resultatene

### *6.1 Oversikt over data*

Sikkerhetsklima bli sett på som delte oppfatninger, persepsjon, av sikkerhetstilstanden til en arbeidsgruppe, en slags ”snapshot” av sikkerhetskulturen (Guldenmund 2000). Det er lettere å måle sikkerhetsklima enn sikkerhetskultur. Sikkerhetsklima kan sees på som et indirekte mål på hvor nær organisasjonen, eller i denne sammenheng kraftnæringen, nærmer seg en god sikkerhetskultur (Hudson 2007). Resultatene fra undersøkelsen viste en generell høy skår på sikkerhetsklimaspørsmålene. Data fra gjennomgangen av resultatene kan tyde på at sikkerhetsklimaet generelt i kraftnæringen er høy, noe som kan indikere en god sikkerhetskultur. Men, skadetallene for næringen er allikevel stabile og høye. Hvordan kan det "henge i hop"?

Ved gjennomgang av datamaterialet viste krysstabulering av ansiennitet, kjønn (96 prosent menn) og utdanning (71 prosent fagarbeidere) ut til å ha mindre betydning for analysen. Heller ikke bedriftsstørrelse viste signifikante forskjeller med variablene. Derimot viste alder en spredning og en signifikant forskjell gjennom One-Way Anova. Gjennomgang av frekvenstabellene viste videre at alle respondentene i utvalget svarte at de arbeider mer enn 50 prosent av sin arbeidstid ”ute i felt”. 79 prosent av respondentenes arbeidsområde var knyttet til drift/vedlikehold/bygg, 3 prosent i planlegging/prosjekt og 6 prosent i operativ ledelse. 84 prosent av alle respondentene hadde ikke lederansvar, se vedlegg 3.

[12] https://spssakuten.wordpress.com/2010/10/16/guide-regressionsdiagnostik-%E2%80%93-multikollinearitet/ , http://home.bi.no/fag87027/met2211/kap13-3.doc og home.bi.no/fag87027/**spss**/bagoien/**spss**4.doc

Frekvenstabellene viste videre at 37 prosent av respondentene jobbet mer enn 50 prosent av arbeidstiden sin alene, og 54 prosent jobbet to og to. Det betyr at kun 10 prosent av alle respondentene jobber i grupper på flere enn tre, se vedlegg 3. Dette bekrefter antagelsene i innledningen om at de fleste "ute i felt" arbeider alene eller to og to. Ved gjennomføring av krysstabuleringer fant jeg at 39 prosent av respondentene fra drift/vedlikehold/bygg hadde daglig kontakt – ansikt til ansikt kontakt - med nærmeste leder. Respondentene som tilhørte enheten entreprenør hadde minst daglig kontakt med nærmeste leder, 24 prosent, mens 36 prosent av respondentene fra nett hadde daglig – ansikt til ansikt kontakt, se vedlegg 3. Videre viste 43 prosent av entreprenørene at de ofte, eller meget ofte, opplever et høyt arbeidstempo. Kun få av respondentene for nett, produksjon og entreprenør opplevde rollekonflikt i form av at de ikke vet hva som forventes av dem i jobbutførelse. Dette stemmer overens med at de fleste (96 prosent nett og produksjon, 95 prosent entreprenør) krysset av for å ha hatt en generell innføring i bedriftens systemer og rutiner innenfor HMS. Forskrift (FSE-forskriften[13]) knyttet til arbeid på eller nær ved, samt drift av elektriske anlegg, krever årlig opplæring. 5 prosent av medarbeiderne i nett, 3 prosent i produksjon og 8 prosent i entreprenør, hadde de siste 6 månedene vært utsatt for skader som medførte en times stans i arbeidet eller mer. Av alle skadene medarbeidere som arbeider "ute i felt" hadde vært utsatt for, og som førte til 1 times stopp i arbeidet eller mer, var 71 prosent relatert til arbeid med to og to, og 18 prosent relatert til alene arbeid. Det var flest fagarbeidere som hadde skadet seg (73 prosent), deretter lærlinger (13 prosent).

Generelt viste krysstabellene at medarbeidere skåret sin nærmeste leder høyt på leders prioritering og engasjement relatert til sikkerhet. Entreprenør gav gjennomgående noe lavere skår. Dette kan tyde på at sikkerhetsklimaet i næringen generelt er høy, muligens noe lavere (ikke mye!) hos entreprenørene. Litteraturen støtter opp om at persepsjon av leders engasjement og prioritering og kompetanse knyttet til sikkerhet har betydning for medarbeiders persepsjon av egen sikkerhet. Videre viser et stort antall studier at persepsjon av sikkerhetsklima er positivt korrelert med selvrapportert sikkerhetsatferd. Dette er igjen, viser vitenskapelige forskning, negativt korrelert med ulykker (Hayes et al. 1998; Neal, Griffin og Hart

[13] https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2006-04-28-458

2000; Neal og Griffin 2006; Hofmann og Stetzer 1998; Rundmo 1992, referert i Neal og Griffin 2006). Det kan stemme med at entreprenørene generelt evaluerer sine ledere noe lavere enn det nett og produksjon gjør. Samtidig er det flest entreprenører (8 prosent) som har vært utsatt for skader som medfører en times stans eller mer i arbeid de siste 8 månedene. Det siste stemmer også med statistisk oversikt over skadetrendene i kraftnæringen der entreprenørene har flere skader enn nett og produksjon (Gallup 2014). I tillegg svarer 43 prosent av entreprenørene at de ofte eller meget ofte opplever et høyt tempo som kan ha sammenheng for hvordan de skårer sine ledere.

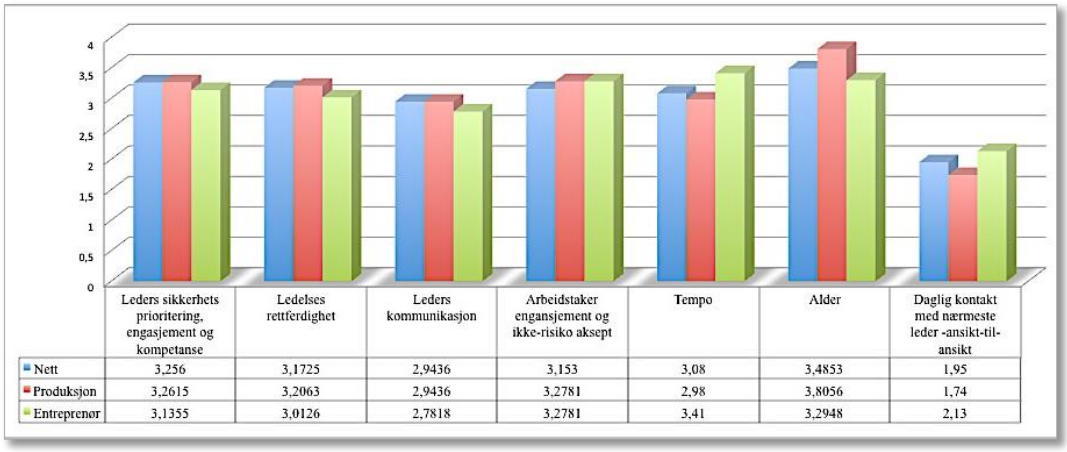
I gjennomgangen av data knyttet til leders kommunikasjon, skåres lederne generelt noe lavere enn for leders prioritering, engasjement og kompetanse. 25 prosent fra nett, 17 prosent fra produksjon og 34 prosent fra entreprenør var uenige eller sterk uenig i utsagnet ”*Jeg mottar god informasjon om hva som foregår på min arbeidsplass”.* Tilsvarende resultat fremkommer fra utsagnet ”*Min leder gir meg tydelig instruksjon”*. Det Danske Nationale Forskningssenteret for arbeidsmiljø (NFA) konkluderte i sin studie med at hyppig kommunikasjon mellom leder og medarbeider påvirker sikkerhetskulturen og bidrar til å øke sikkerheten i organisasjonen. Studien fant at arbeidsulykker reduseres når mellomlederen daglig snakker om sikkerhet i organisasjonen. Dette kan også bygge opp under en forklaring på hvorfor ansatte i entreprenørvirksomheter har flere skader enn nett og produksjon. Videre har tidligere forskere vist at ”ansikt–til-ansikt” diskusjon var mer virkningsfullt for å skape pålitelighet og tillitt i komplekse systemer som en organisasjoner er (Weick 1987).

Ved spørsmålene knyttet til rettferdighets kultur, ”Just Culture”, viste krysstabuleringene en høy skår på de spørsmålene som omhandlet leders innsamling av nøyaktig informasjon, evne til å lytte til de involverte i ulykken og til å behandle de involverte rettferdig. Dette gjaldt for nett og produksjon. Derimot skåret entreprenørene sine ledere noe lavere. Kun 57 prosent av dem var enige eller sterkt enige i utsagnet *”Min leder samler inn nøyaktig informasjon i forbindelse med granskning av ulykker”*. 17 prosent fra nett, 9 prosent fra produksjon og 20 prosent fra entreprenør (1/5 del) responderte at de var enige eller sterk enig i utsagnet ”*Frykt fra sanksjoner fra min leder forhindrer*

*arbeidstakeren fra å rapportere nestenulykker"*. Videre svarer 22 prosent av entreprenørene seg enig eller sterk enig i utsagnet "*Når en ulykke inntreffer, ser lederen min etter årsak, ikke etter skyldige personer*". Dataene kan indikere en noe mangelfull rettferdighetskultur, der det er en fare for underrapportering av avvik og nestenulykker. Innrapportering av avvik, uønskede hendelser og nestenulykker er helt essensielt for bedriftens kontinuerlige forbedringsarbeid knyttet til sikkerhet. Kraftnæringen har satt et delmål om 3 innrapporteringer per ansatt per år (Norge 2014). For 2014 statistikken var den på 1,05 (Gallup 2014). Reason viser til at den viktigste faktoren innenfor rettferdighetskultur er tillit, fordi ansatte vil ikke erkjenne sine "tabber" hvis det kan føre til ubehagelige represalier (Reason 1998, 2000). Datagjennomgangen viser videre at respondentene skårer noe lavt på de utsagnene som har med at farer og ulykker er uunngåelig i arbeidet. Entreprenørene skårer høyest også her. 27 prosent fra nett, 18 prosent fra produksjon og 31 prosent (litt under 1/3 del) fra entreprenør er enig eller sterk enige i utsagnet "*Vi som arbeider her ser på farer som uunngåelige*". Videre sier 19 prosent fra nett, 13 prosent fra produksjon og 31 prosent fra entreprenørene seg enig eller sterk enig i utsagnet "*Vi som arbeider her aksepterer risikotaking i jobben*". Dette kan igjen forklare noe av årsaken til det høye skadetallene i kraftnæringen. Det er "greit" å utsette seg for en viss risiko.

Graf 2 Variasjoner blant enhetene gir en samlet grafisk oversikt over variasjonene i svarresponsen basert på gjennomsnittsverdiene (mean) mellom de ulike forretningsområdene.

*Graf 2 Variasjoner blant enhetene*




| | Leders sikkerhets prioritering, engasjement og kompetanse | Ledelses rettferdighet | Leders kommunikasjon | Arbeidstaker engansjement og ikke-risiko aksept | Tempo | Alder | Daglig kontakt med nærmeste leder -ansikt-til-ansikt |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nett | 3,256 | 3,1725 | 2,9436 | 3,153 | 3,08 | 3,4853 | 1,95 |
| Produksjon | 3,2615 | 3,2063 | 2,9436 | 3,2781 | 2,98 | 3,8056 | 1,74 |
| Entreprenør | 3,1355 | 3,0126 | 2,7818 | 3,2781 | 3,41 | 3,2948 | 2,13 |

### *6.2 Testing av hypotesene*

Det ble gjennomført tre statistiske analyser (nett, produksjon og entreprenør) for å bekrefte eller avkrefte hypotesene.

#### *6.2.1 Testing av hypoteser for Nett*

Regresjonsanalysen viste en forklaringsprosent ($R^2$) på 3, med 1 prosent signifikantnivå for kontrollvariablene. Alder korrelerte med .12 og tempo med -.09 med ansattes persepsjon av egen sikkerhet. Det tyder på at kontrollvariablene har liten samvariasjon på ansattes sikkerhetsengasjement og ikke-aksept for risiko. At tempo er negativt korrelert kan tyde på at lavt tempo har, men i liten grad, en betydning for ansattes sikkerhetsprioritering hos nett. Hypotese 1 og 2 fikk en god bekreftelse med et høyt signifikansnivå. Det er tydelig sammenheng mellom leders sikkerhetsprioritering, engasjement og kompetanse (.345**) og medarbeiders persepsjon av sikkerhetsprioritering og ikke-aksept av risiko. Det samme gjelder for hypotese 2, men sammenhengen med leders rettferdig håndtering av ulykker er noe lavere (.229**). Begge variablene hadde et høyt signifikansnivå på 1 prosent som gir pålitelige resultater. Hypotese 3 viste derimot en svak sammenheng. Korrelasjonen var på .08* med et 5 prosent signifikansnivå. Dette betyr at det er en liten, men ikke så pålitelig, sammenheng mellom leders kommunikasjon og medarbeiders persepsjon av sikkerhet. Dette kan stemme med at 90 prosent arbeider enten alene eller to og to ute "i felt", der 64 prosent ikke har daglig kontakt med nærmeste leder. Resultatene kan indikere at kommunikasjonen mellom leder og medarbeider er noe lav i forhold til anbefalt litteratur på betydningen av leders kommunikasjon knyttet til ansattes sikkerhet. Her kan det ligge et forbedringspotensial. Resultatene kan også tydes dithen at medarbeiders kommunikasjon med nærmeste leder ikke omhandler sikkerhet. I analysen med de uavhengige variablene forklarer leders prioritering, rettferdig behandling og kommunikasjon 37 prosent ($R^2$) ansattes prioritering av sikkerhet og ikke-akseptabel risiko med signifikansnivå på 1 prosent (f-verdi). Dette ansees som et godt resultat, se tabell.

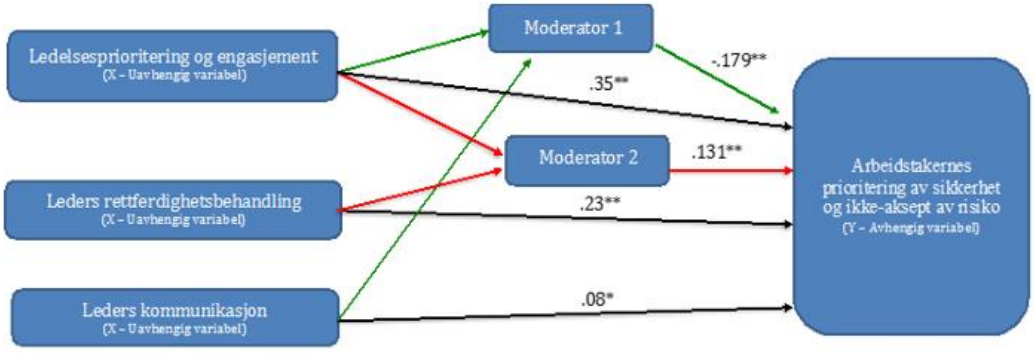
*Tabell 7 Regresjonsanalyse med interaksjonseffekter – Nett*

| **Nett** | Kontroll variabler | Uavhengige variabler med kontrollvariabel | Uavhengige variabler og moderatorer |
|---|---|---|---|
| Alder | **.118**** | **.110**** | **.112**** |
| Krav til tempo | **-.089**** | | |
| Leders prioritering, engasjement og kompetanse på sikkerhet | | **.345**** | **.360**** |
| Rettferdig ledelse | | **.229**** | **.250**** |
| Ledelses kommunikasjon | | **.083*** | |
| SModerator 1 | | | **-.179**** |
| SModerator 2 | | | **.131**** |
| F-verdi | 7.357** | 75.596** | 52.677** |
| $R^2$ | .025 | .371 | .380 |
| *Kommentar* | *Direkte effekt for signifikante beta-verdier* | *Direkte effekt for signifikante beta-verdier* | *Interaksjonseffekter dersom $R^2$ øker signifikant i forhold til forrige kolonne* |

Analysen viser svak interaksjonseffekt kun med moderatorene SModerator2. SModerator3, leders kommunikasjon og kontrollvariablene hadde ingen signifikant effekt. For de uavhengige variablene gir beta-verdien et uttrykk for effekten av variablene når moderatorvariablene er lik null (Sannes 2005). Her viste SModerator2 en liten økning. Leders prioritering, engasjement og kompetanse på sikkerhet økte til .36** med et signifikansnivå 1 prosent. Rettferdig ledelse økte til .25** også med signifikansnivå på 1 prosent. SModerator 1 hadde en negativ korrelasjon med den avhengige variabelen på -.18**. En negativ korrelasjon betyr at kombinasjonen av leders sikkerhetsprioritering, engasjement og kompetanse, og leders kommunikasjon, (SModerator1) gav en redusert korrelasjon med medarbeiders persepsjon av sikkerhetsengasjement og ikke-aksept av risiko. Hypotese 4a ble derfor ikke bekreftet. SModerator 2 hadde en positiv korrelasjon med den avhengige variabelen på .13**, som bekreftet hypotese 4 b. Begge moderatorene har et signifikansnivå på 1 prosent. Datagrunnlaget for hypotese 4c, *Kombinasjonen leders kommunikasjon og leders rettferdighetsbehandling har en forsterkende interaksjonseffekt på medarbeiders persepsjon av sikkerhetsprioritering og ikke-aksept av risiko*, (SModerator3) var ikke signifikant. Hypotese 4c ble derfor ikke bekreftet. Forklaringsprosenten ($R^2$) for moderatorene hadde en minimal økning, kun på 1 prosent, til 38 prosent. Kun SModerator2 viser en inertaksjonseffekt i analysen, men den er minimal.

| Hypoteser for Nett | | |
|---|---|---|
| **H1** | Medarbeidernes persepsjon av leders sikkerhetsprioritering, engasjement og kompetanse har positiv relasjon til medarbeiders egen persepsjon av sikkerhetsprioritering og ikke-aksept av risiko | **Bekreftet (sterkeste)** |
| **H2** | Medarbeidernes persepsjon av leders rettferdighetsbehandling har positiv relasjon til medarbeiders egen persepsjon av sikkerhetsprioritering og ikke-aksept av risiko | **Bekreftet** |
| **H3** | Medarbeidernes persepsjon av leders kommunikasjon har positiv relasjon til medarbeiders egen persepsjon av sikkerhetsprioritering og ikke-aksept av risiko | **Svakt Bekreftet** |
| **H4a** | Moderator 1 - Kombinasjonen leders sikkerhetsprioritering, engasjement og kompetanse, og leders kommunikasjon, har en forsterkende interaksjonseffekt på medarbeiders persepsjon av sikkerhetsprioritering og ikke-aksept av risiko | **Ikke bekreftet** |
| **H4b** | Moderator 2 - Kombinasjonen leders sikkerhetsprioritering, engasjement og kompetanse, og leders rettferdighetsbehandling, har en forsterkende interaksjonseffekt på medarbeiders persepsjon av sikkerhetsprioritering og ikke-aksept av risiko | **Bekreftet** |
| **H4c** | Moderator 3 - Kombinasjonen leders kommunikasjon og leders rettferdighetsbehandling, har en forsterkende interaksjonseffekt på medarbeiders persepsjon av sikkerhetsprioritering og ikke-aksept av risiko | **Ikke bekreftet** |

*Modell 5 - Hypotese med korrelasjon av variablene - Nett*




### *6.2.2 Testing av hypoteser for Produksjon*

For produksjon virker kontrollvariabelen alder inn, men også her med en lav forklaringsprosent på kun 1 prosent. Hypotese 1 ble bekreftet (.414**) med signifikansnivå på 1 prosent. Her er det en sterk kobling, noe som litteraturen i litteraturgjennomgangen også viser til fra andre vitenskapelige studier. Hypotese 2 ble også bekreftet (.147**), men betydelig svakere enn Hypotese 1. Signifikansnivået var på 1 prosent. Hypotese 2 for produksjon var noe svakere enn hypotese 2 for nett. For leders kommunikasjon ble hypotesen bekreftet med en korrelasjon på .139*. Sammenhengen var litt lavere enn for rettferdig ledelse, i tillegg til et lavere signifikansnivå (5 %). Derimot lå verdien høyere enn for nett. Dette kan tyde på at kommunikasjonen mellom leder og medarbeider hos produksjon i større grad handler om sikkerhet, siden nett viste en høyere

prosentandel på daglig ansikt-til-ansikt kontakt med nærmeste leder. De uavhengige variablene hadde et forklaringsnivå ($R^2$) på 41 prosent. Dette er et høyt forklaringsnivå som gir gode resultater.

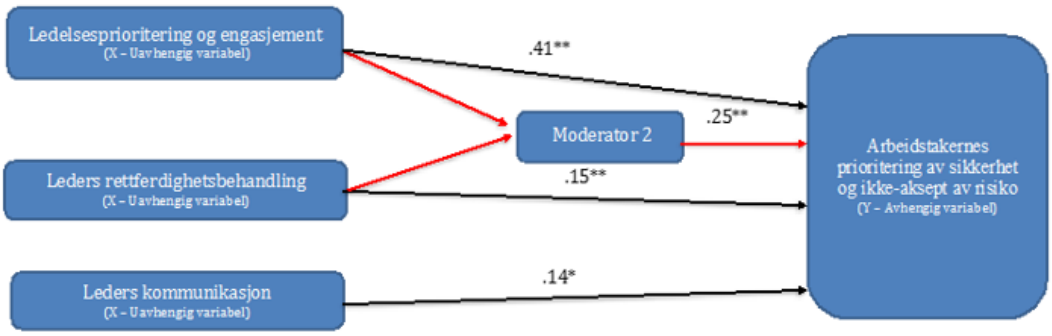
*Tabell 8 Regresjonsanalyse med interaksjonseffekter – Produksjon*

| **Produksjon** | Kontroll variabler | Uavhengige variabler med kontrollvariabel | Uavhengige variabler og moderatorer |
|---|---|---|---|
| Alder | **.127*** | **.102**** | **.113**** |
| Leders prioritering, engasjement og kompetanse på sikkerhet | | **.414**** | **.433**** |
| Rettferdig ledelse | | **.147**** | **.138*** |
| Ledelses kommunikasjon | | **.139*** | |
| SModerator 2 | | | **.245**** |
| F-verdi | Ikke signifikant | 42.913** | 33.152** |
| $R^2$ | .011 | .410 | .444 |
| *Kommentar* | *Direkte effekt for signifikante beta-verdier* | *Direkte effekt for signifikante beta-verdier* | *Interaksjonseffekter dersom $R^2$ øker signifikant i forhold til forrige kolonne* |

I analysen med moderatorene hadde kontrollvariabelen alder ingen betydning, den sank i sin korrelasjonsverdi. Data fra analysen bekreftet kun en interaksjonseffekt med moderator SModerator2 på .245**, noe som var også tilfelle nett. Med moderatorvariablene på null viste den uavhengige variabelen leders prioritering, engasjement og kompetanse en liten økning til .433** med 1 prosent signifikansnivå, og rettferdig ledelse til .138* med 5 prosent signifikansnivå. Interaksjonseffekten hadde en liten økning, men kun med et økt forklaringsnivå ($R^2$) med 2 prosent, til 44 prosent.

| **Hypoteser Produksjon** | | |
|---|---|---|
| **H1** | Medarbeidernes persepsjon av leders sikkerhetsprioritering, engasjement og kompetanse har positiv relasjon til medarbeiders egen persepsjon av sikkerhetsprioritering og ikke-aksept av risiko | **Bekreftet (sterkeste)** |
| **H2** | Medarbeidernes persepsjon av leders rettferdighetsbehandling har positiv relasjon til medarbeiders egen persepsjon av sikkerhetsprioritering og ikke-aksept av risiko | **Bekreftet** |
| **H3** | Medarbeidernes persepsjon av leders kommunikasjon har positiv relasjon til medarbeiders egen persepsjon av sikkerhetsprioritering og ikke-aksept av risiko | **Bekreftet** |
| **H4a** | Moderator 1 - Kombinasjonen leders sikkerhetsprioritering, engasjement og kompetanse, og leders kommunikasjon, har en forsterkende interaksjonseffekt på medarbeiders persepsjon av sikkerhetsprioritering og ikke-aksept av risiko | **Ikke bekreftet** |
| **H4b** | Moderator 2 - Kombinasjonen leders sikkerhetsprioritering, engasjement og kompetanse, og leders rettferdighetsbehandling, har en forsterkende interaksjonseffekt på medarbeiders persepsjon av sikkerhetsprioritering og ikke-aksept av risiko | **Bekreftet** |
| **H4c** | Moderator 3 - Kombinasjonen leders kommunikasjon og leders rettferdighetsbehandling, har en forsterkende interaksjonseffekt på medarbeiders persepsjon av sikkerhetsprioritering og ikke-aksept av risiko | **Ikke bekreftet** |

*Modell 6 - Hypotese med korrelasjon av variablene - Produksjon*




### *6.2.3 Testing av hypoteser for Entreprenør*

Hos entreprenørene hadde også kontrollvariabelen alder en korrelering med den avhengige variabelen på .149** med en forklaringsprosent på 3 prosent. Kontrollvariabelen var også her av liten betydning for analysen, siden de ikke var signifikante (F-verdi). Derimot øker kontrollvariabelen alder noe i analysen med de uavhengige variablene til .160**. Det betyr at alder kan ha en liten betydning, sammenheng med ansattes sikkerhetsprioritering og ikke aksept av risiko. Men, den er svært liten. Dataene fra analysen bekreftet hypotese 1 med en korrelasjon mellom leders sikkerhetsprioritering, engasjement og kompetanse og ansattes sikkerhetsengasjement og ikke-aksept av risiko på .286**, og et signifikansnivå på 1 prosent. Videre bekrefter analysen hypotese 2 med en korrelasjon mellom rettferdig ledelse og ansattes sikkerhetsprioritering og ikke-aksept av risiko på (.240**), med samme signifikansnivå. Dette forklarer 24 prosent av ansattes sikkerhetsengasjement ($R^2$) med 1 prosent signifikansnivå.

*Tabell 9 Regresjonsanalyse med interaksjonseffekter – Entreprenør*

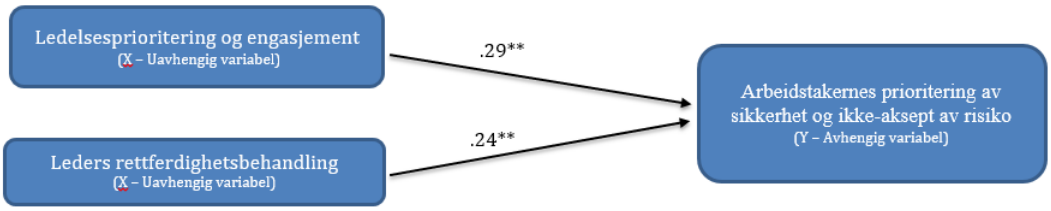
| **Entreprenør** | Kontroll variabler | Uavhengige variabler med kontrollvariabel | Uavhengige variabler og moderatorer |
|---|---|---|---|
| Alder | .149* | .160** | .160** |
| Leders prioritering, engasjement og kompetanse på sikkerhet | | .286** | .270** |
| Rettferdig ledelse | | .240** | .258** |
| F-verdi | Ikke signifikant | 11.909** | 8.577** |
| $R^2$ | .03 | .242 | .229 |
| *Kommentar* | *Direkte effekt for signifikante beta-verdier* | *Direkte effekt for signifikante beta-verdier* | *Moderator effekt hvis signifikant verdien svekkes i forhold til kolonnen* |

Derimot bekrefter analysen ikke hypotese 3. Leders kommunikasjon kan, for entreprenørene, ikke forklare medarbeiders sikkerhetsengasjement og ikke-aksept

for risiko. Det betyr ikke at medarbeiderne ikke kommuniserer med sin nærmeste leder, 24 prosent av entreprenørene sier de har daglig kontakt med nærmeste leder. Det kan betyr at nærmeste leder ikke snakker om, eller kommuniserer, sikkerhet i samhandlingen. Heller ikke Hypotese 4a, 4b eller 4c bekrefter analysene. Moderatoren SModerator1, SModerator2 og SModerator3 hadde ingen signifikant interaksjonseffekt med medarbeiders sikkerhetsengasjement og ikke-aksept for risiko.

| Hypoteser Entreprenør | | |
|---|---|---|
| **H1** | Medarbeidernes persepsjon av leders sikkerhetsprioritering, engasjement og kompetanse har positiv relasjon til medarbeiders egen persepsjon av sikkerhetsprioritering og ikke-aksept av risiko | **Bekreftet** |
| **H2** | Medarbeidernes persepsjon av leders rettferdighetsbehandling har positiv relasjon til medarbeiders egen persepsjon av sikkerhetsprioritering og ikke-aksept av risiko | **Bekreftet** |
| **H3** | Medarbeidernes persepsjon av leders kommunikasjon har positiv relasjon til medarbeiders egen persepsjon av sikkerhetsprioritering og ikke-aksept av risiko | **Ikke bekreftet** |
| **H4a** | Moderator 1 - Kombinasjonen leders sikkerhetsprioritering, engasjement og kompetanse, og leders kommunikasjon, har en forsterkende interaksjonseffekt på medarbeiders persepsjon av sikkerhetsprioritering og ikke-aksept av risiko | **Ikke bekreftet** |
| **H4b** | Moderator 2 - Kombinasjonen leders sikkerhetsprioritering, engasjement og kompetanse, og leders rettferdighetsbehandling, har en forsterkende interaksjonseffekt på medarbeiders persepsjon av sikkerhetsprioritering og ikke-aksept av risiko | **Ikke bekreftet** |
| **H4c** | Moderator 3 - Kombinasjonen leders kommunikasjon og leders rettferdighetsbehandling, har en forsterkende interaksjonseffekt på medarbeiders persepsjon av sikkerhetsprioritering og ikke-aksept av risiko | **Ikke bekreftet** |

*Modell 7 Hypotese med korrelasjon av variablene -Entreprenør*




### *6.3 Evaluering av forretningsområdene*

Gjennomgangen av data fra den deskriptive analysen stemmer godt overens med regresjonsanalysen, som viser at det er forskjell mellom forretningsområdene nett, produksjon og entreprenør. Variabelen med den sterkeste korrelasjonen med medarbeiders sikkerhetsprioritering og ikke-aksept av risiko, for alle forretningsområdene, var leders sikkerhetsprioritering, engasjement og kompetanse. Den vitenskapelige litteraturen støtter også oppunder betydningen av dette. Produksjon var forretningsområdet som skårer høyest på leders sikkerhetsprioritering og for leders kommunikasjon, til tross for at leders kommunikasjon var noe svak. Det kan tyde på at sikkerhetskulturen hos

produksjon er, men svært liten forskjell fra nett, den høyeste. En av forklaringene til dette kan være at risikoen for arbeidsoppgavene knyttet til nett kan være noe høyere enn for produksjon, men dette kan kraftnæringen ha et noe ulikt syn på. Entreprenør skiller seg mest ut i analysene, og er den enheten som hadde færrest bekreftede hypoteser, kun to av seks. Ut i fra analysen kan det tyde på at entreprenørene opplever at kommunikasjon med nærmeste leder i liten grad påvirker medarbeiders sikkerhet. Det kan virke som om ledere ikke snakker om sikkerhet med sine ansatte. I tillegg ser det ut til at leders sikkerhetsprioritering, engasjement og kompetanse har en noe lavere betydning for medarbeideres sikkerhet hos entreprenørene, enn for de to andre forretningsområdene. Kommunikasjon og lederrollens betydning for medarbeiders sikkerhet kan være to "ubrukt" eller ikke godt nok "utnyttede" potensialer i det videre sikkerhetsarbeidet. Det kan ha betydning for alle forretningsenhetene, men særlig for entreprenørene, som også har de høyeste skadetallene. Forskning fra litteraturgjennomgangen støtter opp om dette (Hopkins 2011; Frankel et al. 2008; Dyreborg et al. 2013). Det bør derfor legger til rette for leders ”safety walk-arounds” der det etableres gode kontaktflater som legger til rette for synlige ledere og god kommunikasjon knyttet til sikkerhet.

Entreprenørene skårer høyest med korrelasjonen på leders rettferdighet og medarbeiders sikkerhetsprioritering og ikke-aksept av risiko. Dette er interessant siden de er den enheten som utfra frekvenstabellene opplever lavest rettferdighet tilknyttet leders håndtering av ulykker og nestenulykker. Entreprenørene er villige til å ta mer risiko og mener at ulykker er uunngåelig – det er en del av arbeidet som må aksepteres.
Både nett og produksjon hadde en signifikant korrelasjon mellom leders rettferdighet og medarbeiders sikkerhetsprioritering. Det er i en organisasjon avgjørende hvordan skyld og straff håndteres samtidig med et effektivt rapporteringssystem, som er avgjørende for det kontinuerlige forbedringsarbeidet. Det er viktig at ledere tar utgangspunkt i at de fleste avvik eller feil er utilsiktet. Rapporteringskultur må støttes av en rettferdighetskultur, hvor ledere er tydelige på grensen mellom akseptabel og uakseptabel atferd. Deretter tilstrebes en så rettferdig behandling av ansatte som mulig, med fokus på læring og forbedring og ikke på skyld. Dette kan først oppnås gjennom god ledelse som forsikrer at alle

ansatte har forstått sitt ansvar og opptrer deretter. Her ligger det også et potensial til forbedring, noe alle enhetene kan ha nytte av i arbeidet med å redusere skadeomfanget i næringen.

Det har i flere vitenskapelige studier blitt påvist at persepsjon av sikkerhet har en direkte effekt på individets kognitive prosesser, som igjen påvirker sikkerhetsatferden (Zohar 1980, 2010). Skårene for persepsjon av eget sikkerhetsengasjement og ikke-aksept av risiko er høy for alle forretningsområdene. Hos entreprenørene kan det se ut til at respondentene skårer seg selv høyere enn de skårer sine ledere. Det er ikke et uvanlig fenomen. Generelt ser mennesker på seg selv mer positivt sammenlignet med hvordan de vurderer andre (Festinger 1954; Kenny og West 2010). Medarbeidere som arbeider ute "i felt" med strøm, har strenge krav til kompetanse, prosedyrer, forskrifter og lovverk. I tillegg er kraftnæringen en næring som er regulert av direktiver og lovverk. Dette gjør at næringen kan oppleve at de opererer med et høyere sikkerhetsnivå enn det som faktisk er mulig. Da kanskje særlig i forbindelse med arbeid som ikke omfatter strøm, som transport (snøskuter, bil, helikoptere), arbeid langs vei, arbeid i høyde, etc. En innsamling av statistikk på årsak til arbeidsrelaterte skader i kraftnæringen for 2012 og 2013, viste at kun 18 prosent av alle arbeidsulykker var relatert til strøm (Astrup 2014).

## 7.0 Konklusjon og "veien videre"

Problemstillingen i masteroppgaven stilte spørsmålet – *På hvilken måte påvirker nærmeste leder sikkerheten til medarbeider som arbeider "ute i felt" i kraftnæringen?*

Tiltross for at ikke alle hypotesene i de tre analysene (nett, produksjon og entreprenør) ble bekreftet, viser analysene og datagjennomgangen betydningen av lederrollen i sikkerhetsarbeidet i kraftnæringen. Det kan derfor, basert på analysen, konkluderes med at – Ja, nærmeste leder har betydning for medarbeiderens sikkerhet i kraftnæringen. Det var, som også litteraturgjennomgangen bygger opp under, en tydelig sammenheng mellom leders sikkerhetsengasjement og medarbeideres forhold til sikkerhet.

Til tross for dette er det "ubrukte" eller "uutnyttede" potensialer for å forbedre sikkerheten, og muligens redusere ulykkesraten i kraftnæringen. Dette blir

videreført til del 2 av IRIS-prosjektet, utarbeidelse av bransjetilpassede verktøy. Verktøyet bør bygge oppunder hyppig sikkerhetskommunikasjon "ansikt – til - ansikt" mellom ledelse og ansatte for å påvirke sikkerhetskulturen, og slik bidra til å redusere arbeidsulykker i næringen. Den vitenskapelige litteraturen viser til forskningsprosjekter som viser færre ulykker når ledelsen snakker om sikkerhet med sine ansatte i det daglige (Dyreborg et al., 2008). Dette kan overføres til kraftnæringen, og her har mellomlederne en viktig rolle. Økt tilbakemelding knyttet til sikkerhet fra medarbeider til leder bør også i denne sammenheng vektlegges. I tillegg bør verktøyet "hjelpe" mellomledere til å våge å stille de "kritiske" spørsmålene knyttet til sikkerhet og risiko. Dette tiltross for at lederen kanskje ikke alltid opplever seg like kompetent på risikobildet den ansatte kan stå over, for eksempel ved arbeid med strøm. Kommunikasjon og tilbakemelding til leder kan i tillegg forsterke lederens opplevelse av sin rolle, og hans/hennes faktiske betydning for medarbeiders sikkerhet. Dette er også et viktig budskap å kommunisere ut til ledere. Det må også påpekes at økt kommunikasjon og tilbakemelding knyttet til sikkerhet, ikke må gå på bekostning av kommunikasjon knyttet til produksjon og effektivitet.

Videre bør det settes i gang tiltak på leders rettferdighetsbehandling knyttet til innrapportering av ulykker og nestenulykker. Rettferdig ledelse må gjennomsyre hele bedriften og være transparent. Kunsten er å være tydelig på formidling av akseptabel og ikke akseptabel adferd, leders etterlevelsesevne og en rettferdig håndtering av alle. Ledere som ikke leter etter syndebukker, men som ser etter å lære og å forbedre organisasjonen gjennom "double-loop-learning". Det verste som kan hende en bedrift er ikke en alvorlig ulykke, men at den samme ulykken skjer en gang til!

## Referanser


Antonsen, S. 2009. *Safety Culture: Theory Method and Improvement*: Ashgate PublishiAdvisory.

Argyris, C. 1977. "Double-loop-learning." *Harvard Business Review* September-October 115-125.

Astrup, M.B. 2014. *Arbeidsoppgaver som fører til arbeidsskader*. Oslo: Energi Norge.

———. 2016. *Bransjeveileder for HMS-statistikk - Sikker Innrapportering*. Oslo, Norge: Energi Norge. Veileder. Original edition, 2014.

Baron, R.M. og D.A. Kenny. 1986. "The moderator – mediator variable distinction in social psychological research: conceptual, strategic, and statistical considerations." *Journal of Personality and Social Psychology* 51 (1173 – 1182).

Birkeland Nielsen, M., J. Eid, K. Mearns og G. Larsson. 2013. "Authentic leadership and its relationship with risk perception and safety climate." *Leadership & Organization Development Journal* 34 (4): 308-325. doi: 10.1108/lodj-07-2011-0065.

Birkeland Nielsen, M., A. Skogstad, S.B. Matthiesen og S. Einarsen. 2015. "The importance of a multidimensional and temporal design in research on leadership and workplace safety." *The Leadership Quarterly* 27 (1): 142-155. doi: 10.1016/j.leaqua.2015.08.003.

Christian, M. S., J. C. Bradley, J. C. Wallace og M. J. Burke. 2009. "Workplace safety: a meta-analysis of the roles of person and situation factors." *J Appl Psychol* 94 (5): 1103-27. doi: 10.1037/a0016172.

Clarke, S. 2006. "Contrasting perceptual, attitudinal and dispositional approaches to accident involvement in the workplace." *Safety Science* 44 (6): 537-550. doi: 10.1016/j.ssci.2005.12.001.

Cox, S. og R. Flin. 1998. "Safety culture: Philosopher's stone or man of straw?" *Work & Stress* 12 (3): 189-201. doi: 10.1080/02678379808256861.

Dekker, S. 2012. *Just Culture: Balancing Safety and Accountability*. England, USA: Ashgate.

Dyreborg, J., L.P. Andersen, O. Carstensen, B. Cleal, R. Grytnes, S. Grøn, L. Gubba, P. Kines, K. L. Mikkelsen, K. Nielsen, T. W. Nielsen, K. Rasmussen, H. Shibuya og S. Spangenberg. 2008. *FAIS - Forebyggelse af alvorlige arbejdsulykker gennem intervention i sikkerhed og sikkerhedskultur*. Danmark: Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø (NFA).

Dyreborg, j., K. Nielsen, P. Kines, A. Dziekanska, B. Bo Frydendall, E. Bengtsen og K. Rasmussen. 2013. *Review af ulykkesforebyggelse - review af den eksisterende videnskabelige litteratur om effekten af forskellige typer sikkerhedstiltag til forebyggelse af arbejdsulykker*. Danmark: Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø (NFA).

Dølvik, J.E. 2013. *Grunnpillarene i den nordiske modellen - Et tilbakeblikk på arbeidslivs- og velferdsregimenes utvikling*. NordMod 2030 Delrapport 1. Oslo: Fafo.

Edwards, J.R.D., J. Davey og K. Armstrong. 2013. "Returning to the roots of culture: A review and re-conceptualisation of safety culture." *Safety Science* 55: 70-80. doi: 10.1016/j.ssci.2013.01.004.

Eeckelaert, L., Starren A., A. Van Scheppingen, D. Fox og C. Brück. 2011. "Occupational Safety and Health culture assessment - A review of main approaches and selected tools." *European agency for safety and health at work (EU- OSHA)*. doi: 10.2802/53184.

Fernández-Muñiz, B., J.M. Montes-Peón og C.J. Vázquez-Ordás. 2009. "Relation between occupational safety management and firm performance." *Safety Science* 47 (7): 980-991. doi: 10.1016/j.ssci.2008.10.022.

Festinger, L. 1954. "A Theory of Social Comparison Processes." *Human Relations* 7 (2): 117-140. doi: 10.1177/001872675400700202.

Flin, R., K. Mearns, P. O´Connor og R. Bryden. 2000. "Measuring safety climate: identifying the common features." *Safety Science* 34: 177 - 192.

Frankel, A., S. Pratt Grillo, M. Pittman, E.J. Thomas, L. Horowitz, M. Page og Sexton B. 2008. "Revealing and Resolving Patient Safety Defects: The Impact of Leadership WalkRounds on Frontline Caregiver Assessments of Patient Safety." *Health Services Research* 43 (6): 2050–2066.

Frankel, A. S., M. W. Leonard og C. R. Denham. 2006. "Fair and just culture, team behavior, and leadership engagement: The tools to achieve high reliability." *Health Serv Res* 41 (4 Pt 2): 1690-709. doi: 10.1111/j.1475-6773.2006.00572.x.

Fricker, R. D. og M. Schonlau. 2002. "Advantages and Disadvantages of Internet Research Surveys: Evidence from the Literature." *Field Methods* 14 (4): 347-367. doi: 10.1177/152582202237725.

Gallup, TNS. 2014. "HMS nøkkeltall 2014." *Energi Norge*.

Ghauri, P. og K. Grønhaug. 2010. *Research methods in business studies*. Fourth edition utg. England: Pearson.

Guldenmund, F.W. 2000. "The nature of safety culture: a review of theory and research." *Safety Science* 34: 215 - 257.

Hayes, BE., J. Perander, T. Smecko og J. Trask. 1998. "Measuring perceptions of workplace safety: Development and validation of the work safety scale." *Journal of Safety Research* 29 (3): 145-161.

Hofmann, D.A., F.P. Morgeson og S.J. Gerras. 2003. "Climate as a Moderator of the Relationship Between Leader-Member Exchange and Content Specific Citizenship: Safety Climate as an Exemplar." *Journal of Applied Psychology* Vol. 88 (1): 170-178.

Hofmann, D.A. og A. Stetzer. 1998. "The Role of Safety Climate and Communication in Accident Interpretation: Implications for Learning from Negative Events." *The Academy of Management Journal* 41 (6): 644-657.

Hollnagel, E. 2014. "Is safety a subject for science?" *Safety Science* 67: 21-24. doi: 10.1016/j.ssci.2013.07.025.

Hollnagel, E., C.P. Nemeth og S. Dekker. 2008. *Remaining sensitive to the possibility of failure. Resilience Engineering Perspectives, vol. 1.* Aldershot, UK. US: Ashgate.

Hopkins, A. 2006. "Studying organisational cultures and their effects on safety." *Safety Science* 44 (10): 875-889. doi: 10.1016/j.ssci.2006.05.005.
———. 2011. "Management walk-arounds: Lessons from the Gulf of Mexico oil well blowout." *Safety Science* 49 (10): 1421-1425. doi: 10.1016/j.ssci.2011.06.002.
Hudson, P. 2007. "Implementing a safety culture in a major multi-national." *Safety Science* 45 (6): 697-722. doi: 10.1016/j.ssci.2007.04.005.
Kenny, D. A. og T. V. West. 2010. "Similarity and agreement in self-and other perception: a meta-analysis." *Pers Soc Psychol Rev* 14 (2): 196-213. doi: 10.1177/1088868309353414.
Kines, P., J. Lappalainen, K.L. Mikkelsen, E. Olsen, A. Pousette, J. Tharaldsen, K. Tómasson og M. Törner. 2011. "Nordic Safety Climate Questionnaire (NOSACQ-50): A new tool for diagnosing occupational safety climate." *International Journal of Industrial Ergonomics* 41 (6): 634-646. doi: 10.1016/j.ergon.2011.08.004.
Le Coze, J. 2013. "Outlines of a sensitising model for industrial safety assessment." *Safety Science* 51 (1): 187-201. doi: 10.1016/j.ssci.2012.06.008.
Lereim, J. 2014, s.35. *Kvalitetsledelse i prosjekter*. Bergen: Fagbokforlaget.
Lofquist, E.A. 2010. "The art of measuring nothing: The paradox of measuring safety in a changing civil aviation industry using traditional safety metrics." *Safety Science* Volume 48 (Issue 10): 1520–1529.
Marx, D. 2001. "Patient Safety and the "Just Culture:" A Primer For Health Care Executives." *Medical Event Reporting System – Transfusion Medicine (MERS-TM)*.
Mearns, K., R. Flin, R. Gordon og M. Fleming. 1998. "Measuring safety climate on offshore installations." *Work & Stress* 12 (3): 238-254. doi: 10.1080/02678379808256864.
Mearns, K. og S. Yule. 2009. "The role of national culture in determining safety performance: Challenges for the global oil and gas industry." *Safety Science* 47 (6): 777-785. doi: 10.1016/j.ssci.2008.01.009.
Myers, D. J., J. M. Nyce og S. W. Dekker. 2014. "Setting culture apart: distinguishing culture from behavior and social structure in safety and injury research." *Accid Anal Prev* 68: 25-9. doi: 10.1016/j.aap.2013.12.010.
Naveh, E. og T. Katz-Navon. 2015. "A longitudinal study of an intervention to improve road safety climate: climate as an organizational boundary spanner." *J Appl Psychol* 100 (1): 216-26. doi: 10.1037/a0037613.
Neal, A. og M.A. Griffin. 2006. "A study of the lagged relationships among safety climate, safety motivation, safety behavior, and accidents at the individual and group levels." *J Appl Psychol* 91 (4): 946-53. doi: 10.1037/0021-9010.91.4.946.
Neal, A., M.A. Griffin og P. Hart. 2000. "The impact of organizational climate on safety climate and individual behavior." *Safety Science* 34: 99-109.
Norge, Energi. 2014. "Skadefri arbeidsdag." *Energi Norge*.
Pallant, J. 2013. *SPSS Survival Manual*. Redigert av 5th edition. New York, USA.
Petroleumstilsynet. 2016. *Risiko begrepet i Petroleumsvirksomheten*. Norge: Petroleumstilsynet.

Reason, J. 1998. "Achieving a safe culture: theory and practice." *Work & Stress* 12 (3): 293-306.
———. 2000. "Safety paradoxes and safety culture." *Injury Control and Safety Promotion* 7 (1): 3-14.
Robinson, C. og R.E. Schumacker. 2009. "Interaction Effects: Centering, Variance Inflation Factor, and Interpretation Issues." *Multiple Linear Regression Viewpoints* 35 (1): 6 - 11.
Rundmo 1992, referert i Neal og Griffin. 2006. A study of the lagged relationships among safety climate, safety motivation, safety behavior, and accidents at the individual and group levels. I *J Appl Psychol*.
Sannes, R. 2005. *Dataanalyse og statistikk, en praktisk innføring for diplom- og prosjektoppgaver*. Oslo: Handelshøgskolen BI.
Schein, E.H. 1985. *Organisasjonskultur- og ledelse. Er kulturendring mulig?* England: Jossey-Bass Inc., Publicher.
———. 1992. *Organizational Culture and Leadership*. Redigert av 2nd Edition. San Francisco: Jossey-Bass.
———. 2010. *Organizational Culture and Leadership*. San Francisco: The Jossey-Bass Business & Management Series.
Schneider, B. 1975. "Organizational climates: an essay´." *Personall Psychology* (28): 447-479.
Schneider, B., M. G. Ehrhart og W. H. Macey. 2013. "Organizational climate and culture." *Annual Review of Psychology* 64: 361-88. doi: 10.1146/annurev-psych-113011-143809.
Skogstad, A., S. Knardahl, K. Lindström, A. Elo, M. Dallner, F. Gamberale, V. Hottinen og E. Ørhede. 2001. *Brukerveiledning QPS Nordic*. Translated by Stami. Oslo, Norge: STAMI.
Slensvik, J.M. 2013. "Sysselsatte i kraftnæringen og kraftrelaterte virksomheter." *Statistisk Sentralbyrå* Rapportar 2014/40.
Weick, K.E. 1987. "Organizational culture as a source of high reliability." *California Management Review* 29 (2): 112-1127.
Winge, S., B. Aamnes Mostue og H. M Gravseth. 2015. "KOMPASS, Skader i bygg- og anlegg." *Arbeidstilsynet* Temanr. 4.
Zhang, H., Wiegmann A. D., Von Thaden T. L., Sharma G. og Alyssa M. A. 2002. "Safety culture: a consept in chaos?" *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting-2002*.
Zohar, D. 1980. "Safety climate in industrial organizations: Theoretical and applied implications." *Journal of Applied Psychology* 65 (1): 96-102. doi: 10.1037/0021-9010.65.1.96.
———. 2002. "The effects of leadership dimensions, safety climate, and assigned priorities on minor injuries in work groups." *Journal of Organizational Behavior* 23 (1): 75-92. doi: 10.1002/job.130.
———. 2010. "Thirty years of safety climate research: reflections and future directions." *Accid Anal Prev* 42 (5): 1517-22. doi: 10.1016/j.aap.2009.12.019.
Zohar, D. og T. Polachek. 2014, s.113. "Discourse-based intervention for modifying supervisory communication as leverage for safety climate and performance improvement: a randomized field study." *J Appl Psychol* 99 (1): 113-24. doi: 10.1037/a0034096.

Aagestad, C., T. Tynes, T. Sterud, H.A Johannessen, H.M. Gravseth, E.K. Løvseth, J.H. Alfonso og S. Aasnæss. 2015. "NOA Faktabok om arbeidsmiljø og helse 2015." *STAMI-rapport*: 234.

## Vedlegg

### *Vedlegg 1 – Informasjonsskriv fra Energi Norge*

- Brev fra HMS-rådgiver til HMS-kontaktperson i kraftnæringen
- Brev fra administrerende direktør i Energi Norge til administrerende direktør i medlemsbedriftene i kraftnæringen

## Brev fra HMS-rådgiver til HMS-kontaktperson i kraftnæringen

**Tilgang til e-postadresser i forbindelse med kartlegging av sikkerhetskultur i fornybarnæringen**

Energi Norge har engasjert forskningsinstituttet IRIS (gamle Rogalandsforskning) til å gjennomføre en kartlegging av sikkerhetskultur i fornybarnæringen. **Bakgrunnen** for prosjektet er de høye og vedvarende skadetallene i fornybarnæringen og Energi Norges styrevedtak om en nullvisjon og et bransjemål om 15 prosent årlig reduksjon i ulykker frem mot 2020. **Målet** er å innhente mer informasjon om sikkerhetskulturen, som igjen skal benyttes til å utvikle et bransjerettet verktøy – som ledd i å nå bransjemålet. Det er derfor avgjørende at så mange som mulig svarer på spørreundersøkelsen, slik at resultatet er representativt for fornybarnæringen og kan brukes i det videre arbeidet.

For å få god nok informasjon vil kartleggingen involvere alle medarbeidere som jobber innunder enhetene/selskapene nett, produksjon, entreprenør og fjernvarme. I en virksomhet er alle medarbeidere med på å skape kultur – også sikkerhetskultur. Kulturen kan derfor variere over tid og mellom avdelinger og grupper av ansatte. Forskning viser at ledere har betydning for medarbeideres atferd i henhold til sikkerhet. I tillegg er prosjektledere viktige som premissleverandører i planleggingsfasen for sikkerhet knyttet til prosjekter. Derfor er det av stor betydning at undersøkelsen blir sendt ut til alle.

Ettersom kartleggingen vil være en nettbasert spørreundersøkelse, **trenger vi epostadressene til alle ansatte i din bedrift som jobber under enhetene/selskapene nett, produksjon, entreprenørselskap og fjernvarme**. IRIS vil i januar sende en epost til hver enkelt ansatt med informasjon om prosjektet og link til et spørreskjema. Det tar mellom 15 – 20 min. å svare på undersøkelsen.

Prosjektet er forankret i styret i Energi Norge, der Energi Norge dekker kostnadene for kartleggingen. Det vil være mulig for den enkelte virksomhet - for en ekstrakostnad på maks 10.000 (avhengig av omfanget) - å bestille en intern rapport. Rapporten kan sammenligne sikkerhetskulturen i eget selskap med næringen for øvrig (se vedlagte presentasjon). Det er av stor betydning at så mange som mulig svarer for å kunne ivareta personvernet. Bedriftene som ønsker dette må ta direkte kontakt med IRIS.

Studien er lagt frem for Norsk Samfunnsvitenskapelig Datatjeneste (NSD) som sikrer at personvernet blir ivaretatt. Resultatene vil kun bli presentert på bransjenivå og dataene behandles konfidensielt av IRIS, det gjelder både på individ- og bedriftsnivå. **Epostadressene blir slettet etter at kartleggingen er gjennomført og blir ikke benyttet til andre formål.**

Energi Norge ber din bedrift om å prioritere dette ettersom kartleggingen vil være et viktig bidrag til fornybarnæringens HMS-arbeid. Alt du må gjøre er å sende undertegnede en epost med et vedlagt Excelark som inneholder epostadressene til alle ansatte i virksomheten innen **fredag 22. januar.** Det er også sendt ut informasjon til Konsernsjef og daglig leder/administrerende direktør i din bedrift fra XXX administrerende direktør i Energi Norge (se vedlegg) og til fjernvarmebedrifter fra XXX daglig leder Norsk Fjernvarme.

Dersom dere ønsker å lage en nyhetssak på deres interne nettsider, kan teksten som er lagt ut på Energi Norges nyhetssider - EnergiNytt - benyttes, se http://www.energinorge.no/nyheter-om-arbeidsliv/kartlegging-av-sikkerhetskultur-article11062-241.html . Det er også fint om dere kan sende ut en informasjon til de aktuelle ansatte, men informasjon om at de vil motta undersøkelse og en oppmuntring om å delta.

Bare ta kontakt med meg, XXX eller XXX dersom det er noe du lurer på.

Med vennlig hilsen
**XXX**
HMS-rådgiver

EnergiNorge

Næringslivets hus, Middelthunsgt. 27, Oslo
www.energinorge.no

## Brev fra administrerende direktør i Energi Norge til administrerende direktør i medlemsbedriftene i kraftnæringen

**Kartlegging av sikkerhetskultur - en orientering om studie blant ansatte i kraftnæringen.**

I februar 2016 vil International Research Institute of Stavanger (IRIS) gjennomføre en stor spørreskjemakartlegging i kraftnæringen. Hensikten er å kartlegge forhold knyttet til sikkerhetskultur, som en del av arbeidsmiljøet.

Denne kartleggingen er en del av et større prosjekt for å redusere ulykker i kraftnæringen, og er forankret i Energi Norges strategi for HMS-arbeid. Overordnet målsetning med hele prosjektet er å utvikle tiltak rettet mot mellomledere for å forbedre sikkerhetskulturen og dermed redusere antall ulykker. Tiltakene skal utvikles med basis i denne kartleggingen og annen forskning.

Spørreskjemaet vil inneholde mange spørsmål knyttet til sikkerhet og kultur. Sikkerhetskulturer varierer mellom og i organisasjoner, noe som gjør det viktig at spørreundersøkelsen sendes ut til ansatte i alle medlemsbedrifter i Energi Norge med ulike virksomhetsområder. Ledere og prosjektledere er også viktige i denne sammenheng, da forskning viser at blant annet ledere har stor betydning for medarbeidernes atferd knyttet til sikkerhet. Besvarelsen av spørreskjemaet tar 15- 20 minutter.

Innsamlingen og analysene gjennomføres av IRIS, i tett samarbeid med bransjen. Resultatene fra kartleggingsprosjektet vil bli presentert i en sluttrapport fra hele prosjektet og på Energi Norges konferanser. Resultatene vil kun bli presentert på bransjenivå. Studien er lagt frem for Norsk Samfunnsvitenskapelig Datatjeneste, og dataene behandles konfidensielt av IRIS. Dette gjelder både på individ- og bedriftsnivå.

Bedriftene som deltar vil, mot et beløp på maks XXX kr – avhengig av bedriftsomfang, kunne motta en enkel rapport med hovedfunn og anonymiserte data for sin egen bedrift. Dette fordrer at svarprosenten i virksomheten er høy nok, slik at personvernet blir ivaretatt. Bedriftene som ønsker dette må ta direkte kontakt med IRIS.

Dette brevet går som orientering til alle medlemmer i Energi Norge. Vi vil ta kontakt med bedriften i egen epost for innhenting av informasjon knyttet til selve kartleggingen.
Vi håper at prosjektet vil gi god og nyttig informasjon som alle bedrifter kan gjøre seg nytte av.

Mvh.
**XXX**
**Administrerende direktør**

EnergiNorge

Næringslivets hus, Middelthunsgt. 27, Oslo
www.energinorge.no

***Vedlegg 2 – Spørreundersøkelsen NOSACQ-50***

Se egen opplasting, pdf fil. Spørsmålene som er benyttet i masterstudiet er uthevet med gult.

***Vedlegg 3 – Bakgrunnsdata fra statistisk analyse***

Se egen opplasting, word dokument