



Norges miljø- og biovitenskapelige universitet
Fakultet for Miljøvitenskap og Teknologi
Institutt for Naturforvaltning

Masteroppgave 2014
30 stp

ISO 50 001 - I en klasse for seg?

En sammenligning av implementering av
energiledelse med andre ledelsessystemer.

Kristin Viko Rasmussen

*«Vi stenger igjen den krana som renner ut i
havet, det er det vi gjør!»*

Informant

Forord

Denne oppgaven avslutter min mastergrad i fornybar energi ved Norges Miljø- og Biovitenskapelige Universitet (NMBU). Oppgaven omfatter 30 studiepoeng, et semesters arbeid.

Oppgaven hadde ikke blitt til uten Hans Even Helgerud fra Norsk Energi, min veileder Monica Havskjold, og menneskene rundt meg som har diskutert oppgaven og klart å ta et dypdykk ned i min verden av energiledelse. Jeg skylder dere en stor takk!

Kristin Viko Rasmussen

Ås, 11.5.2014

Sammendrag

Hensikten med denne oppgaven er å kartlegge utfordringer ved implementering av standarden ISO 50 001 Energiledelsessystemer. Gjennom en litteraturstudie ble følgende utfordringer ved implementering av ledelsessystemer generelt identifisert

- Prosessen krever mer enn den gir
- Formålet med systemet er ikke kjent i bedriften utenom ledelsen
- Ledelsens gjennomgang av systemet gjennomføres ikke jevnlig

Videre ble brukere av ISO 50 001 intervjuet. Blant de fire intervjuede informantene er det lite som tyder på at innføringen av ISO 50 001 møter på de samme problemene som litteraturen peker på ved innføringen av andre ledelsessystemer. Alle de tre involverte bedriftene er energiintensive, og hadde innført to andre standarder for ledelsessystemer før de begynte med energiledelse. Disse fellestrekkene kan være medvirkende til at informantene ikke opplevde at utfordringene som gjelder for andre ledelsesstandarder gjaldt i deres prosess med å innføre ISO 50 001. Generelt oppleves implementering av ISO 50 001 å gi et positivt bidrag til bedriften.

Abstract

The purpose of this thesis is to identify challenges when implementing the standard ISO 50 001 Energy Management Systems. A literature review identified the following challenges when implementing a management system.

- The process demands a greater input than it gives output
- The purpose of the system is not recognized at other levels than the management
- Management Review of the system is not done regularly

These challenges were then presented to users of ISO 50 001. For the four interviewed respondents, the implementation of ISO 50 001 does not seem to face the same challenges as when implementing the other management systems. The three companies involved were all certified to two other management systems before they started on the ISO 50 001 certification processes. They are all energy intensive companies. These common properties might have contributed to the fact that none of the respondents recognized the challenges applicable for the other management system standards, for their implementation process for ISO 50 001. Implementation of energy management is in general experienced as a positive contribution to the company.

Innholdsfortegnelse

1. Innledning.....	1
1.1. Aktualisering.....	1
1.2. Problemstilling.....	1
2. Bakgrunn	3
2.1. Energieffektivisering	3
2.2. Energiledelse.....	6
2.3. Generelt om standarder	7
2.4. Standarder for ledelsessystemer.....	7
2.5. ISO 50001.....	10
2.6. Norsk Energi.....	12
3. Metode.....	14
3.1. Forskningstilnærming	14
3.2. Problemstilling 1: Litteraturstudie	14
3.3. Problemstilling 2: Intervju.....	15
4. Resultat	18
4.1. Presentasjon av litteraturfunn.....	18
4.2. Hvilke generelle utfordringer finnes?.....	21
4.3. Resultat fra intervjurunden.....	23
4.4. Er utfordringene også gjeldende for ISO 50 001?.....	25
5. Diskusjon	30
5.1. Problemstilling.....	30
5.2. Metodevalg.....	30
5.3. Resultat.....	31
6. Konklusjon	34
7. Litteraturliste	35

Figur- og tabelloversikt

<i>Figur 1 Energieffektivisering har innvirkning på mange nivåer.....</i>	<i>3</i>
<i>Figur 2 Energiforbruk for 11 IEA-land 1974-2010. (van der Hoeven 2013)</i>	<i>4</i>
<i>Figur 3 Energiforbruk Norge 2012 basert på sektor (SSB 2013)</i>	<i>5</i>
<i>Figur 4 Sammenheng mellom begreper</i>	<i>6</i>
<i>Figur 5 PUKK-sirkelen</i>	<i>8</i>
<i>Figur 6 Forside ISO 50 001</i>	<i>10</i>
<i>Figur 7 Nivådeling av virksomheter</i>	<i>12</i>
<i>Figur 8 Gjennomføring av studien</i>	<i>16</i>
<i>Figur 9 Utfordringer ved implementering av et ledelsessystem</i>	<i>21</i>
<i>Figur 10 Illustrasjon av energiledelse som en prosess</i>	<i>22</i>
<i>Tabell 1 Barrierer for energieffektivisering i industrien (ENOVA 2009).....</i>	<i>5</i>
<i>Tabell 2 Oversikt over revisjonstyper og ledelsens gjennomgang</i>	<i>9</i>
<i>Tabell 3 Sertifiserte etter ISO 9001, ISO 14 001 og ISO 50 001</i>	<i>8</i>
<i>Tabell 4 Resultat fra litteraturstudiet</i>	<i>19</i>

1. Innledning

1.1. Aktualisering

Er det mulig at 60 % av verdens energiforbruk kan effektiviseres bare ved å ta i bruk et dokument? I følge den internasjonale organisasjon for standardisering, ISO, er det det. I 2011 publiserte de standarden ISO 50 001 om energiledelse. Standarden er nå et av over deres fem fokusområder (*Win the energy challenge with ISO 50 001*, 2011). Det begrunnes med at standarden har potensiale til å redusere klimagassutslipp, minske behovet for infrastruktur, gi besparelser i vedlikehold og spare direkte energikostnader (*ibid.*). Når en leverandør skaper så høye forventninger rundt et produkt, er det klart det pirrer nysgjerrigheten!

ISO 50 001 går under kategorien standard for ledelsessystemer. Et ledelsessystem kan beskrives som et sett prosedyrer en virksomhet må følge for å nå sine mål. (*Management system standards* 2014). De mest utbredte standarder for ledelsessystemer er ISO 9001 for kvalitetsledelse og ISO 14 001 for miljøledelse. Standardene legger til grunn at alle ansatte kontinuerlig skal bidra til å forbedre bedriften på det gitte området. Resultatene skal registreres og følges opp med jevnlig kontroll. Dette kan oppfattes som en ekstra byrde og unødvendig byråkrati.

Spørsmålet er om de samme utfordringene gjelder for innføring av ISO 50 001 som for andre ledelsessystemstandarter? Er det mulig at også ISO 50 001 fører til mer byråkrati heller en verdiskapning for bedriften og reduserte klimagassutslipp? Energi er i motsetning til for eksempel miljø og kvalitet en ressurs bedriften forbruker, og reduksjon av energiforbruket kan føre til store økonomiske besparelser. Dette setter ISO 50 001 i en klasse for seg.

Resultatet fra oppgaven er viktig for alle virksomheter som de neste årene får mer fokus på energieffektivisering, og vurderer å sertifisere seg mot standarden, og for konsulentselskaper og revisorer som støtter og reviderer arbeidet bedriftene gjør. Det er også av betydning for politikerne som legger rammene for hvilke løsninger vi som samfunn skal satse på for å nå de målene vi har satt oss.

1.2. Problemstilling

Problemstillingen er todelt:

1. Hvilke utfordringen møter virksomheter når de skal innføre ledelsesstandarder?
2. Hvilke utfordringer finnes spesielt for ISO 50 001?

Med problemstilling 1 vil jeg utdype og systematisere de utfordringene som gjelder for andre ledelsessystemer. Listen med utfordringer tar jeg videre til problemstilling 2 og ISO 50 001, for å kartlegge om de samme utfordringene finnes for energiledelse.

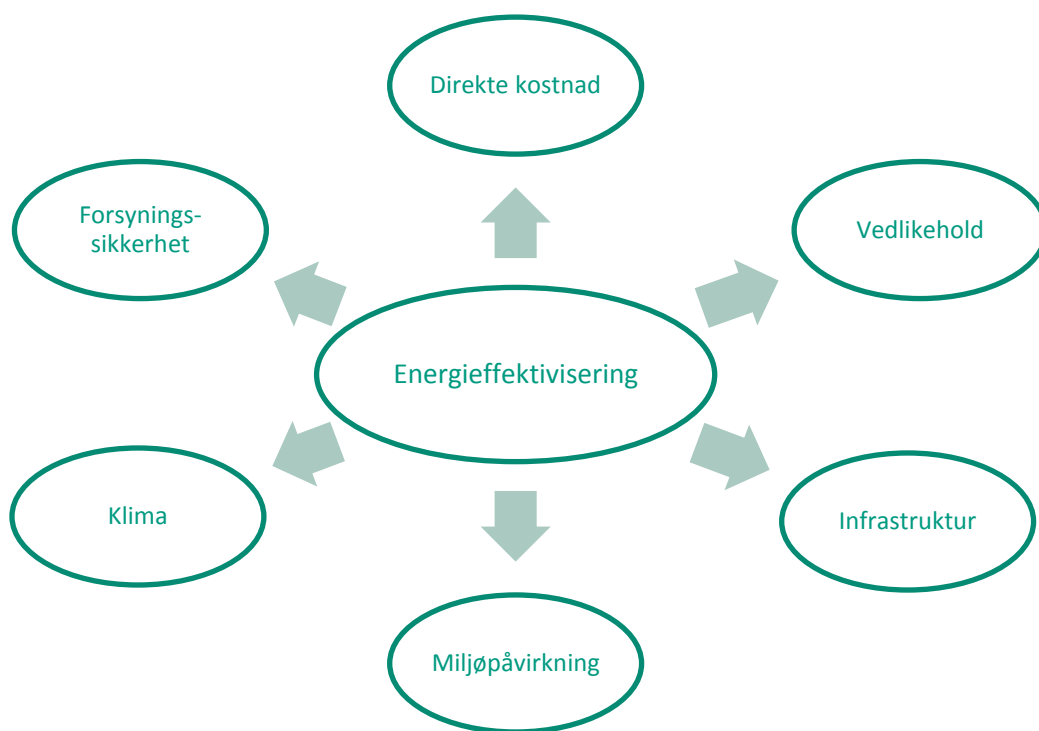
Oppgaven er skrevet med innspill fra konsulentselskapet Norsk Energi. De ønsket å kartlegge mulighet for å utvikle et verktøy som gjør det mulig for bedriftene å måle sitt system mot standarden. Denne problemstilling har ikke fått en egen metode, men er diskutert som en del av problemstilling 2.

2. Bakgrunn

2.1. Energieffektivisering

Energieffektivisering defineres som en måte å styre og begrense energiforbruket (International Energy Agency 2014). Energieffektivitet er «et kvantitativt forhold mellom en mengde utgående ytelse,¹ varer, tjenester eller energi, og en inngående mengde energi (ISO 50 001:2011)». Noe har høyere grad av energieffektivitet dersom det leverer samme energitjeneste² med lavere forbruk av energi (ibid.). For eksempel er en rentbrennende vedovn mer energieffektiv enn en som ikke utnytter alt brenselet, fordi brukeren oppnår samme varme med mindre brennstoff.

Det å ta i bruk energieffektivisering kan ha mange fordeler utover redusert kostnad på strømmregningen for den enkelte. Det gir også mulighet for å minske vedlikeholdskostnader i energiproduksjon og industrien, sikre forsyningssikkerheten til samfunnet og gi lavere utslipp til miljøet (International Energy Agency 2014; Enovarapport 2012:1). Dette er illustrert i figur 1.



Figur 1 Energieffektivisering har innvirkning på mange nivåer

¹ Energiytelse er målbare resultater i forbindelse med energieffektivitet, energianvendelse og energiforbruk

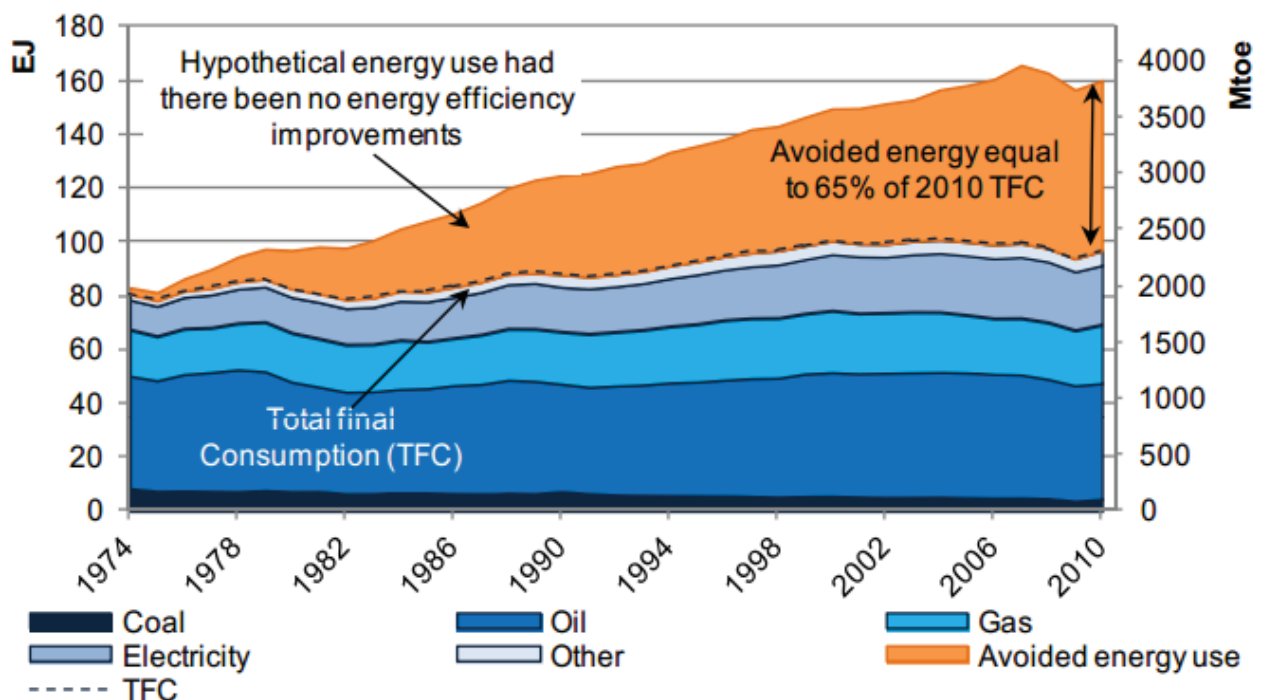
² Energitjenester er behovene energien skal dekke. Lys, varme og mekanisk arbeid er eksempler på energitjenester

2.1.1. Globalt potensiale

Energieffektivisering beskrives av Claude Mandil, tidligere administrerende direktør ved International Energy Agency, som det absolutt viktigste første steg for å nå våre tre viktigste energipolitiske utfordringer: forsyningssikkerhet, miljøvern og økonomisk vekst (International Energy Agency 2007).

I et foredrag fra 2013 påpeker Maria van der Hoeven (van der Hoeven 2013), administrerende direktør for IEA, at energieffektivisering utgjorde verdens største energikilde fra 1974 til 2010, i form av unngått økning i energiforbruket. Som vist i figur 2 utgjorde dette 1 350 EJ, 375 000 TWh, for 11 av IEAs medlemsland. Påstanden er riktignok basert på fremskrevet energibruk, men illustrerer tydelig viktigheten av energieffektiviseringstiltak i global skala.

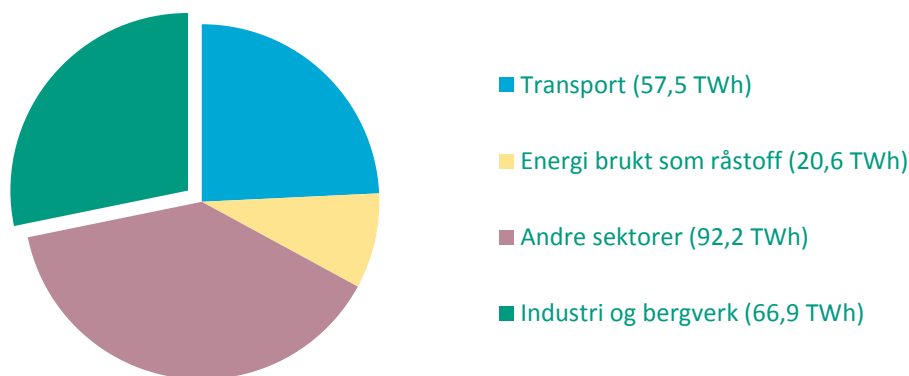
IEA har beregnet at industrien globalt kan bli 18 -26 % mer energieffektive. Det reduserer bransjens CO₂-utslipp med 19-32 % (2007).



Figur 2 Energiforbruk for 11 IEA-land 1974-2010. (van der Hoeven 2013)

2.1.2. Potensiale hos Norsk industri

Enova, Norges nasjonale organ for omlegging til mer miljøvennlig energibruk og -produksjon, har et mål om at «alle norske industribedrifter skal ha klart definerte tanker om - og målsettinger for - energieffektivisering og miljøvennlig drift innen 2015 (*Industri* 2014)». Som vist i figur 3 stod industri-sektoren for omtrent 1/3 av Norges totale energiforbruk i 2012.



Figur 3 Energiforbruk Norge 2012 basert på sektor (SSB 2013)

I norsk sammenheng er det gjort flere studier på energieffektiviseringspotensiale (Enovarapport 2009:5; Enovarapport 2012:1). Enova konkluderte i en rapport fra 2009 med at norske landbasert industri har et teknisk potensiale for å redusere netto energibruk med 27 TWh i forhold til referansebanen³ for 2020 (Enovarapport 2009:5). Rapporten viser hvilke barrierer som eksisterer for innføring av energieffektivisering, dette er oppsummert i tabell 1. Av det totale innsparingspotensialet, blir 44 % ikke realisert grunnet manglende ekstern infrastruktur, 9 % pga. umoden teknologi, 26 % manglende bedriftsøkonomisk attraktivitet og 3 % grunnet manglende tilgang på kapital. De siste 19 % blir ikke realisert på grunn av lav bevissthet/ ikke tilgang til kompetanse hos bedriften. Det er disse 19 % bedriften tar tak i ved å innføre energiledelse og bli bevisst sitt potensial for energieffektivisering.

Tabell 1 Barrierer for energieffektivisering i industrien (ENOVA 2009)

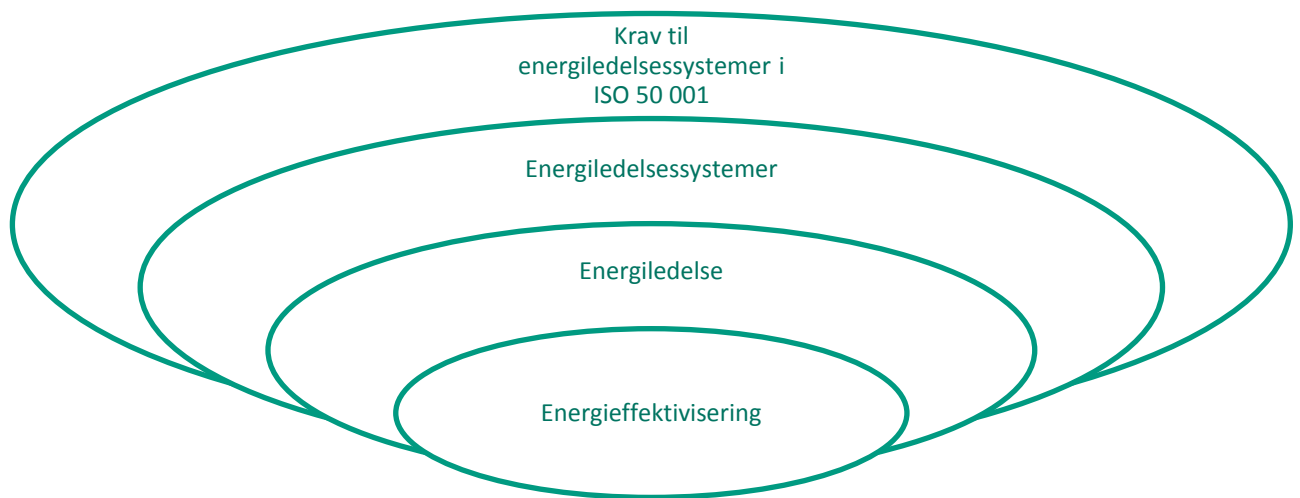
Totalt potensiale	26,9 TWh	
Manglende eksisterende infrastruktur	11,7 TWh	44 %
Umoden teknologi	2,4 TWh	9 %
Manglende bedriftsøkonomisk attraktivitet	6,9 TWh	25 %
Tilgang til kapital	0,8 TWh	3 %
Lav bevissthet/ ikke tilgjengelig kompetanse	5,1 TWh	19 %

³ Referansebane = Fremskrevet beregnet energibruk

2.2.Energiledelse

Energiledelse er å systematisk jobbe mot høyere grad av energieffektivisering. Tradisjonelt jobber mange bedrifter usammenhengende med energieffektivisering. Fokuset varierer med energiprisene, der høye energiprisen gir flere investeringer og sparte kostnader, mens effektiviseringsbehovet glemmes i perioder med lav pris (Helgerud 2013).

Sammenhengen mellom begrepene er illustrert i figur 4. Energieffektivisering ligger som det grunnleggende konseptet, og innebærer tiltak for bedre energiytelsen. Bedriftene kaller dette «performance» som i hvor godt systemet presterer å nå de målene for energibruk det skal. Utenpå energieffektivisering ligger energiledelse, som vil si at bedriften jobber systematisk med energieffektivisering gjennom å oppnå kontroll og kontinuerlig forbedre energiytelsen. Et hakk ut har vi energiledelsessystemer, en bedrift på dette nivået jobber systematisk med energiledelse gjennom å etablere en energipolitikk og energimål, samt prosesser og prosedyrer for å oppnå disse målene. Ytterst har vi standarden for energiledelse, som setter globale felles krav til energiledelsessystemet.



Figur 4 Sammenheng mellom begreper

Castrillon med flere (2013) har gjort en gjennomgang av flere artikler som omhandler effekten av energiledelse, og konkluderte med at energiledelse kan føre til redusert energibruk, uten å måtte redusere produksjonen.

2.3. Generelt om standarder

En standard gir retningslinjer for hvilke krav som skal settes til varer og tjenester. (Standardisering, 2014). Det finnes standarder for mye, fra hvordan en pall skal se ut og tåle, hvordan kaniner i bur skal fraktes og hvilke krav et system for ledelse skal tilfredsstille.

Mintzberg (1979) beskriver standardisering som «en måte å koordinere prosesser av en viss størrelse på». Standardisering kan gi storskalagevinster, økt forutsigbarhet og kontroll med prosessen (Hennestad et al. 2001). På denne måten bidrar standarder til en høyere grad av global orden enn vi ville hatt uten dem (Brunsson & Jacobsson 2000). Standardene blir til etter hvert som det er behov i markedet, og utvikles av ledende eksperter innenfor det gitte området (*How does ISO develop standards?* 2014).

International Organization for Standardization, ISO, er verdens største utvikler av standarder, og har siden 1947 utviklet over 19 500 internasjonale standarder (*About ISO* 2014). Det finnes flere standardiseringsorganer både på nasjonalt og internasjonalt nivå. ISO 50 001 er i tillegg til å være godkjent av ISO, godkjent av Europeiske Comité Européen de Normalisation (CEN), som tar for seg alle typer standarder unntatt elektriske, og norske Standard Norge, som tar for seg standarder på alle områder unntatt elektro og tele. På alle nivåer både oversettes og utvikles det nye standarder, og hvert standardiseringsorgan tar selv stilling til om de vil ta inn en ny standard (Halbo 2010). I denne oppgaven vil jeg bruke betegnelsen ISO, underforstått at standardene er godkjent også av CEN og Standard Norge.

Sertifisering er frivillig og gjøres av private virksomheter. På grunn av kostnader knyttet til sertifisering, velger mange virksomheter ikke å sertifisere seg, men etterstreber likevel å ha et system på nivå med standarden. Det finnes tilfeller der myndighetene stiller krav til sertifisering, eller der det er nær sammenheng mellom offentlig regelverk og standarder (*Standardisering*, 2014). Det er også eksempler på standarder som er så utbredt at de er blitt normen i bransjen (*Standards* 2014). Andre grunner til at virksomheten velger å sertifisere seg kan være blant annet anerkjennelse fra kunder, gunstigere forsikringsordninger, tydelige mål å strekke seg mot, merverdi gjennom kontakt med eksperter. (Halbo 2010; *Hvorfor sertifisere styringssystemet?* 2014).

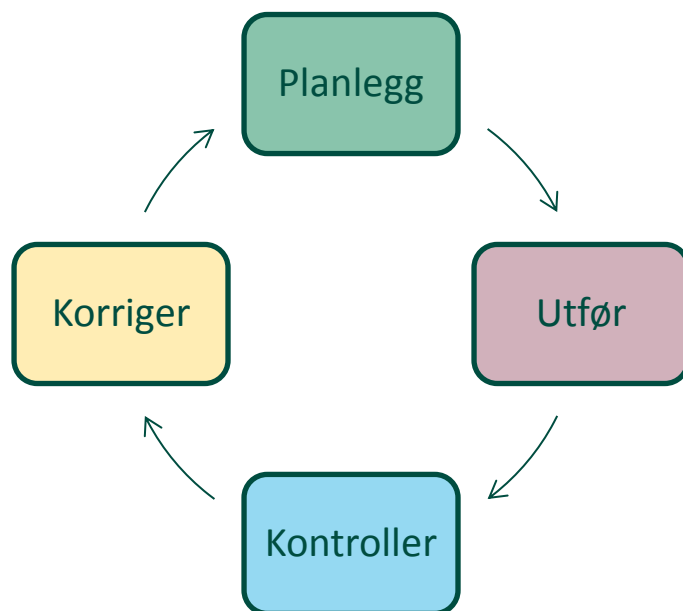
2.4. Standarder for ledelsessystemer

ISO har utarbeidet ledelsessystemer for flere temaer. Eksempler på dette er miljøledelse og kvalitetsledelse (ISO 14001 og ISO 9001). I motsetning til andre typer standarder, skal ledelsessystemstandarter dekke mange aspekter, nivåer og funksjoner i en organisasjon. Det setter de i en særstilling, hvor implementeringen av en standard for ledelsessystem kan ha betydelig

innvirkning på hvordan en virksomhet drives og fungerer. (ISO publishes book+CD on integrated use of management system standards 2008)

Felles for ISOs ledelsessystemstandarder er at de er basert på metode for kontinuerlig forbedring, etter William E. Deming (Halbo 2010). Metoden har sitt utspring i kvalitetsledelse fra 1980-tallet og legger til grunn at virksomheten kontinuerlig går gjennom stadiene

- Planlegg: kartlegg utfordringene, bestem indikatorer, sett mål og delmål og legg en handlingsplan for oppnåelse
- Utfør: Gjennomfør handlingsplanen
- Kontroller: Sjekk resultatet opp mot måleindikatorene, kontroller om riktig metode ble valgt
- Korriger: forbedre de tiltakene som ikke fungerte (Moe 2014)



På engelsk brukes ordene plan, do, check, act, forkortet PDCA. Prosessen er illustrert i figur 5.

Figur 5 PUKK-sirkelen

PUKK sikrer kontinuerlig forbedring. I stedet for ad hoc- tilnærming, hvor tiltakene svarer til endringer i energiprisene eller nye krav, ligger bedriften i forkant av utviklingen. I dette ligger det at virksomheten skal arbeide med systemet ikke bare i det det innføres, men at det kontinuerlig skal evalueres og forbedres (ISO 50001:2011). På denne måten blir systemet en del av virksomhetens daglige drift.

Tabell 2 Sertifiserte etter ISO 9001, ISO 14 001 og ISO 50 001

Tabell 2 viser utbredelse av tre standarder for ledelsessystem i 2011 og 2012. Selv om ISO 50 001 har en beskjed utbredelse sammenlignet med de andre standardene, har den hatt en signifikant økning i antall utstedte sertifikater fra 2011 til 2012.

Standard	Antall sertifikater		Utvikling i %
	2011	2012	
ISO 9001	1 079 647	1 101 272	2 %
ISO 14001	261 957	285 844	9 %
ISO 50001	549	1 981	332 %

Det felles grunnlaget gjør at virksomheten kan implementere og jobbe med flere ledelsessystemer samtidig. Det skal ikke være fokus på enten kvalitet eller energi, men både-og. (ibid.). Det gjør også at

man i forskningssammenheng kan trekke paralleller mellom resultater funnet på en ledelsessystemstandard til en annen ledelsessystemstandard.

2.4.1. Sertifisering, revisjon og ledelsens gjennomgang for ledelsessystemer

For at en virksomhet skal kunne bevise at de oppnår kravene i en standard, må den gjennom en sertifiseringsprosess. Denne gjennomføres av et kommersielt sertifiseringsorgan, som for eksempel Det Norske Veritas. Etter en periode på normalt tre år må virksomheten resertifiseres.

Mellom sertifiseringene gjennomføres det intern og eksterne revisjoner. Målet er å sammenligne det som er beskrevet at skal gjøres med det som faktisk gjøres (Halbo 2010), med andre ord å kontrollere selve systemet. En intern revisjon, førstepartsrevisjon, gjennomføres av folk internt i bedriften eller eksterne på oppdrag fra bedriften. Som oftest organiseres og gjennomføres den av den som er ansvarlig for ledelsessystemet (ibid.). Andrepartsrevisjon gjennomføres av eksterne aktører som har et ønske om å kontrollere bedriftens system. Det kan for eksempel være en leverandør eller kunde som har spesifikke krav til sine samarbeidspartnere. Tredjepartsrevisjoner gjøres for blant annet juridiske og forskriftsmessige formål, et eksempel er periodiske kontrollrevisjoner som gjøres av sertifiseringsorganet, minst gang i året (*Hva er akkreditert sertifisering?* 2014; Miller 2014).

I tillegg anbefales ledelsen å gå gjennom ledelsessystemet en til to ganger i året. Der internrevisjonen viser om bedriften følger systemet som planlagt, skal ledelsens gjennomgang kartlegge hvorvidt systemet er hensiktsmessig og fungerer som det skal. Det vil si om bedriften faktisk oppnår målet om for eksempel spart energi eller økt kvalitet gjennom iverksatte tiltak (Halbo 2010; ISO 19011).

Sammenhengen mellom ledelsens gjennomgang, revisjoner og sertifisering er vist i tabell 2.

Tabell 3 Oversikt over revisjonstyper og ledelsens gjennomgang

	Ledelsens gjennomgang	Intern revisjon	Ekstern revisjon		Sertifisering/resertifisering
		Førstepartsrevisjon	Andrepartsrevisjon	Tredjepartsrevisjon	
Formål	Undersøke om systemet er hensiktsmessig og virker som det skal. Gir ledelsen oversikt	Interne formål, undersøke om virksomheten følger systemet. F.eks. GAP-analyse gjennomført av konsulent	Eksterne aktører som leverandører og kunder ønsker å kontrollere bedriften	For juridiske, forskriftsmessige og lignende formål. F.eks. kontrollrevisjon gjennomført av sertifiserende part årlig	Utstedt offisielt sertifikat på at systemet er i henhold til standard
Hyppighet	1-2 ganger i året	Årlig	Ved behov	Ved behov/ årlig	Hvert 3.år

2.5.ISO 50001

Standardens fulle navn er NS-EN ISO 50001:2011

Energiledelsessystemer – krav med brukerveiledning. Figur 6 viser forsiden på standarden.

Standardens hensikt er å redusere miljøpåvirkning og energikostnader gjennom systematisk energiledelse.

Standarden gjelder alle organisasjonstyper og -størrelser, «uavhengig av geografiske, kulturelle og sosiale forhold (ISO 50001:2011)».

ISO 50 001 legger til rette for «å gjøre det mulig for organisasjoner å etablere standardiserte systemer og prosesser som er nødvendig for å forbedre energiytelse, inklusive energieffektivitet, energianvendelse og energiforbruk (ISO 50001:2011)».

ISO 50 001 setter altså ingen

krav til hvilke konkrete tiltak eller mål virksomheten skal ha. Fokuset er på hvorvidt virksomheten har innført systemet, og ikke i hvor stor grad systemet har ført til faktisk mer effektiv bruk av energi. På den måten kan standarden brukes i alle bransjer, og man kan også sammenligne seg på tvers av bransjer. Det gjør det også mulig å tilpasse energiledelsessystemet til virksomhetens egne krav, satt av myndighetene eller dem selv.



Figur 6 Forside ISO 50 001

2.5.1. Innhold

Standarden er på 32 sider, og delt inn i kapitlene *omfang*, *normative referanser*, *temaer og definisjoner* og *krav til energiledelsessystemet*, samt *tillegg*. Det er kapittel 4, krav til energiledelsessystemet som er mest interessant for denne oppgaven. Kapitlet inneholder 30 krav med beskrivelse som energiledelsessystemet skal tilfredsstille. De mest sentrale punktene er

- 4.2.2: Ledelsen skal ha utpekt en representant som har ansvar for energiledelsessystemet. Dette sikrer at systemet har forankring i ledelsen, samt at det settes av ressurser til innføring. Ledelsens representant er som regel også energiansvarlig eller energileder, og setter gjerne ned en gruppe til å arbeide med energiledelsessystemet.
- 4.3 om at det skal utarbeides en helhetlig energipolitikk som er tilpasset virksomheten. Energipolitikken skal være godt kjent innad i virksomheten.

- 4.4.3: Energibruk skal kartlegges og det skal utvikles en liste med tiltak som kan settes i gang for å forbedre energiytelsen. Listen er dynamisk, og skal fylles på med nye tiltak etter hvert som gjennomførte tiltak fjernes.
- 4.4.4: Det skal utarbeides en basislinje for energi, som endringer i energiytelsen kan måles mot. Denne skal vedlikeholdes og registreres.
- 4.4.5: Det skal identifiseres energiytelsesindikatorer egnet for overvåkning og måling av bedriftens energiytelse.

2.5.2. Bruk av ISO 50 001

Standarden er nyttig ikke bare for de som skal sertifiseres, men også for å ha et felles, globalt mål for energiledelsessystemer (*ISO 50001:2011*). Dette brukes av flere aktører ved at de setter krav om at bedriftens energiledelsessystem skal være i henhold til kravene i standarden, men ikke nødvendigvis sertifisert. Eksempler på dette er Enova sitt energiledelsesprogram for industrien (Enova, 2014). Det er en støtteordning for bedrifter som ønsker å innføre energiledelse, og et av kravene for å få støtte, er at energiledelsessystemet skal være i henhold til kravene i standarden. Et annet eksempel er Miljødirektoratet sine krav for utslippstillatelser i industrien (Miljødirektoratet, 2012). Heller ikke her kreves det at bedriftens energiledelsessystem er sertifisert, men standarden brukes som en norm på hvordan det skal utformes.

Standarden er også et nyttig referansepunkt når bedriftene skal måle sitt energiledelsessystem, såkalt benchmarking. Det innebærer at systemet måles mot det som regnes som det beste innenfor området, i dette tilfellet standarden. Resultatet kan sammenlignes med tidligere prestasjoner eller andre bedrifter.

2.5.3. Utbredelse og potensiale for ISO 50 001

Globalt er mer enn 2000 bedrifter sertifisert til ISO 50 001 (The ISO Survey of Management System Standard Certifications – 2012 2012), 15 av disse er i Norge. Samtidig har 103 norske bedrifter fått støtte gjennom Enovas program for energiledelse (Helgerud 2014), og har dermed et energiledelsessystem tilsvarende standarden.

Potensielt kan den påvirke 60 % av verdens energibruk, og er forventet å bidra til store og langsiktige forbedringer i energieffektivisering (McKane et al. 2009).

2.6. Norsk Energi

Norsk Energi ble etablert i 1916, som bransjeforeningen Norsk Dampkjelforening. I dag er de et konsulentselskap, og bistår sine kunder blant annet med innføring av energiledelse.

Som konsulent er deres rolle å veilede virksomheten gjennom hele prosessen mot sertifisering og videre gjennom revisjoner. De gjennomfører analyser på hvordan virksomheten ligger an i forhold til standarden, og kommer med innspill primært på hvordan selve systemet for energiledelse kan forbedres, ikke på hvilke tiltak bedriften har satt i gang for å forbedre energieffektiviteten. Dette er sammenlignbart med det en revisor kartlegger. Forskjellen ligger i at en revisor er en ekstern aktør som kontrollerer systemet gjennom revisjoner. En konsulent er innled av bedriften selv, og skal forberede bedriften på revisjonene ved å gjøre analyser og komme med innspill så systemet er optimalt tilpasset bedriften.

2.6.1. Virksomhetene og nivådeling

Som illustrert i figur 7, ser Norsk Energi for seg en nivådeling av virksomhetene med bakgrunn i hvor godt kjent de er med ledelsessystemer generelt og energiledelse spesielt. De fleste virksomheter vil i dag ha noen kunnskap om ledelsessystemer og ha noe erfaring med hvordan en sertifiseringsprosess foregår for andre områder enn energiledelse. Disse kan vi plassere på nivå 1. På nivå 2 finner vi virksomheter som har bestemt seg for helt eller delvis å oppnå kravene i ISO 50 001. For disse virksomhetene er begreper rundt ledelsessystemer og sertifiseringsprosessen kjent. På nivå 3 ligger virksomheter som er klare for sertifisering, og på nivå 4 finner vi virksomheter som kan opprettholde sertifiseringen over flere år og stadig utvikle energiledelsessystemet. For de to siste nivåene må det antas at de er godt kjent med begrepsapparatet rundt både sertifisering og ledelsessystemer. Norsk Energi jobber med virksomheter på alle nivåer.



Figur 7 Nivådeling av virksomheter

2.6.2. Verktøy

Energiledelse er et kvalitativt begrep (*Energiledelse* 2014). Det gjør at man ikke kan tallfeste konkret hvor god en virksomhet er på det, men det er mulig å gjøre analyser for å kartlegge hvor langt dagens løsninger er fra de optimale løsningene. Analysene gjøres med forskjellige verktøy avhengig av hvilket nivå de er på. Norsk Energi har forskjellig type verktøy de bruker i møte med bedriften.

For helt ferske bedrifter bruker Norsk Energi en enkel sjekkliste kalt Evalueringsnøgle, utviklet av Dansk Energi. Sjekklisten krever ingen forkunnskap om energiledelse, og kan fylles ut på få minutter. Resultatet er en grafisk fremstilling av hvilket nivå bedriften ligger på innenfor ni emneområder. Listen er egnet for bedrifter på nivå 1, som en første introduksjon til energiledelse.

Underveis i prosessen gjør Norsk Energi en eller flere GAP-analyser. De sammenligner systemets tilstand med de målene som er satt. Eventuelle avvik, på engelsk GAP, er det opp til bedriften å lukke.

Norsk Energi har ikke verktøy for å benchmarke bedriftene, hverken internt eller eksternt.

3. Metode

3.1. Forskningstilnærming

Problemstillingene er besvart ved bruk av en litteraturstudie og en intervjurunde, begge kvalitative metoder. Ved å velge kvalitativ metode fikk jeg muligheten til å gå i dybden og forstå et fenomen heller enn å kartlegge hvor ofte dette forekommer, som er kvantitativt studie kunne gitt svar på (Widerberg & Bolstad 2001). Problemstillingene er formulert for å gi meg dypere informasjon om temaet energiledelse. Å velge et eksplorativt forskningsdesign ga muligheten til å stille åpne spørsmål og bli kjent med området (Selnes 1999). Problemstillingene er behandlet med hver sin metode.

Problemstilling 1: Hvilke utfordringen møter virksomheter når de skal innføre ledelsesstandarder?

Problemstilling 2: Hvilke utfordringer finnes spesielt for ISO 50 001?

Validitet viser oppgavens relevans eller gyldighet, og sier noe om i hvilken grad undersøkelsen måler det den faktisk skal måle (Johannessen et al. 2010). Validiteten er ivaretatt gjennom søk i flere kilder og intervju av flere bedrifter. Reliabilitet sier noe om hvor pålitelig undersøkelsen er, hvor godt vi måler det vi måler (Johannessen et al. 2010). I kvalitative metoder finnes det ingen standard for hvordan man måler reliabilitet (Grønmo 2004). Reliabiliteten er ivaretatt ved å oppgi hvilke kilder og søkeord jeg har brukt, så det skal være mulig å replisere undersøkelsen.

3.2. Problemstilling 1: Litteraturstudie

3.2.1. Søkeprosedyre

Søkene ble gjort i følgende søkemotorer:

- Bibliotekets søkedatabase: <http://ask.bibsys.no/>
- Web of science: <http://apps.webofknowledge.com/>
- Standard Norge: standard.no

og med følgende søkeord, både på norsk og engelsk

- Ledelsessystemer/ management systems
- ISO standard implementation
- Revisjon/ Audit

3.2.2. Inklusjons- og eksklusjonskriterier

Litteraturen skulle

- Omhandle hvilke utfordringer virksomheter møter ved innføring av ledelsesstandarder
- Være skrevet på skandinavisk eller engelsk
- Være tilgjengelig på PDF eller gratis via universitetets nettverk

3.2.3. Analyse av data fra litteraturstudiet

Blant det innsamlede materialet valgte jeg ut de artiklene som fremsto som mest relevante og ulike hverandre. Artiklene ble så plassert i en feature map, for å analysere og systematisere innholdet. Innholdet ble så systematisert i en liste med utfordringer bedrifter møter når de skal implementere en standard for ledelsessystem.

Feature map – intervjuguide til litteraturen

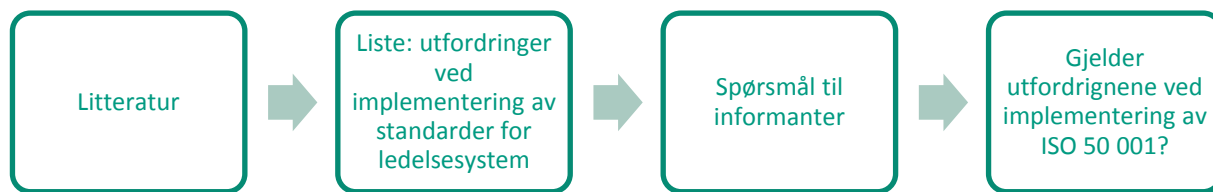
Feature map kan sammenlignes med intervjuguiden for informantene i et intervju, og brukes til å analysere og systematisere innholdet i litteraturen (Hart 1998). Min feature map består av en tabell med bakgrunnsinformasjon og en kort tekst til hver artikkel, og inneholder informasjon om

- Tittel
- Forfatter
- Utgitt år
- Publikasjonssted og land
- Hvilken metode som er brukt
- Hvilken standard den omhandler den
- Hvilken del av prosessen handler den om
- Hvilket søkeord som ble bruk
- Hvilke utfordringer ved innføring av et ledelsessystem beskriver teksten?
- Hvilke løsninger beskrives?

3.3.Problemstilling 2: Intervju

3.3.1. Bakgrunn for intervju

Intervjurunden ble designet for å besvare problemstilling 2; «Hvilke utfordringer finnes spesielt for ISO 50 001?». Gjennom intervjuene ønsket jeg å bekrefte eller avkrefte om utfordringene fra litteraturstudiet også gjelder ved implementering av ISO 50 001. Gjennomføring av studiet er illustrert i figur 8.



Figur 8 Gjennomføring av studien

3.3.2. Forberedelser til intervju

For å veilede meg gjennom intervjuene utarbeidet jeg en intervjuguide. Guiden med spørsmål ble i sin helhet utarbeidet etter mal fra følgende bøker

- Johannessen, Tufte et. Al (2010): «introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode» har gitt et overordnet blikk på intervju som metode.
- Mordal (2000): «Som man spør, får man svar: arbeid med survey-opplegg» ga innspill til både hvordan spørsmålene skal utformes og hvordan de skal stilles.
- Wideberg og Bolsatd (2001): «Historien om et kvalitativt forskningsprosjekt: en alternativ lærebok» ga innsikt i forskningsprosessen, hvordan jeg skal legge opp prosessen frem mot intervjuene og veldig konkrete forslag til hvordan spørsmålene skal vinkles og intervjuene skal gjennomføres.

I tillegg lagde jeg maler til kommunikasjon med informantene og satte tidsfrister for å sikre at informantene fikk nok informasjon i tide. Samtlige informanter skulle kontaktes minst to uker i forkant for avtale om intervju. En uke før intervjuet sendte jeg en påminnelse om intervjuet, som inneholdt dokumentet «instruks til informanter». I etterkant fikk de tilsendt sammendrag av intervjuet.

Intervjuguiden og maler for kontakt med informanter finnes i vedlegg.

3.3.3. Utvalgskriterier

Informantene måtte

- jobbe i en bedrift som hadde implementert eller var i ferd med å implementere energiledelse i samsvar med kravene i ISO 50 001
- Representere flere nivåer (både ledelsen, energiansvarlig og driftsoperatører)
- Være tilgjengelige gjennom Norsk Energi, min kontakt i bransjen

Jeg ønsket også et intervju med Norsk Energi for å få bakgrunnsinformasjon om hvordan de jobber med bedriftene samt om verktøyet de ønsker å utvikle.

3.3.4. Anonymitet

Et kjernepunkt i intervjuer er å ivareta informantenes anonymitet. For å imøtekomme dette, tok jeg følgende grep:

- Samtlige informanter er betegnet etter et nummer
- Listen over hvilken informant som hører til hvilket nummer er ikke skrevet ned
- Alle opptak fra intervjuet og intervjuutskrifter slettes i det oppgaven avsluttes med forsvar i juni

Unntak er gjort for Hans Even Helgerud, som er mer en samarbeidspartner for oppgaven og også eneste informant fra et konsulentselskap.

3.3.5. Gjennomføring av intervjuene

For å sikre minst mulig bakgrunnsstøy og forstyrrelser, og at det ikke er for formelt, la jeg opp til intervju på et møterom hos bedriftene eller via telefon. Med informantenes samtykke tok jeg opp alle intervjuene, og tok samtidig notater underveis. Før opptekeren ble startet, holdt jeg en kort introduksjon med tilsvarende innhold som instruksene de mottok på forhånd. Dette for å vite at informantene var inneforstått med hva de var med på, og gi rom for å stille spørsmål.

Jeg valgte å bruke semi-strukturerte intervjuer. De kjennetegnes ved at jeg på forhånd hadde utarbeidet en intervjuguide med spørsmål jeg ønsket å komme inn på, men at informantene fikk snakke fritt rundt hvert tema. Spørsmålene fulgte ikke hverandre i fast rekkefølge, og det var rom for digresjoner.

3.3.6. Analyse av data

Etter hvert intervju gikk jeg gjennom opptaket og notatene og skrev det ordrett ned. Deretter skrev jeg et sammendrag og tok ut sitater fra hvert intervju.

Sammendragene ble kodet til å passe med intervjuguiden og problemstillingene jeg hadde funnet fram til i litteraturstudiet. Deretter sammenlignet jeg svarene fra alle informantene og fant fellestrekk.

4. Resultat

4.1.Presentasjon av litteraturfunn

4.1.1. Generelt om litteraturen

Litteraturstudien tar for seg fem artikler. Disse omhandler forskjellige standarder og forskjellige deler av implementeringsprosessen. Funnene er oppsummert i tabell 4. Videre følger en oppsummering av hver artikkel, med fokus på utfordringer ved implementering av standarder for ledelsessystem. Ut fra litteraturen vurderer jeg punktene i figur 9 med medfølgende tekst som de viktigste utfordringene ved implementering av ledelsessystemstandarder.

4.1.2. Presentasjon av artikler

Tabell 4 Resultat fra litteraturstudiet

Tittel	Forfatter	År	Publisert i	Metode	For standard	Omhandler	Søkeord
Improving the quality of ISO 9001 audits in the field of software	A.J. Walker	1998	Elsivier: <i>Information and Technology</i> , Johannesburg, South Africa	Review	ISO 9001	Nasjonalt produsert verktøy, som en anbefaling til virksomheter	ISO Standard
The process of management review	Henrik Islin, Torben Andersen	2008	Springer: <i>Accred Qual Assur</i> , Antwerpen, Belgium	Practitioner's report	ISO 9001 og andre. Fokus laboratorier	Ledelsens gjennomgang	ISO Standard
ISO Certificates as Organizational Degrees? Beyond the Rational Myths of the Certification Process	Boiral	2012	Sage: <i>Organization Studies</i> , Québec, Canada	Empirisk studie	ISO 9000	Revisjon generelt	ISO Standards
Can auditing save us from a quality disaster?	Sharon S. Ehrmeyer, Ronald H. Laessig	2008	Springer: <i>Accred Qual Assur</i> , Antwerpen, Belgium	Review	Alle, fokus laboratorier	Revisjon generelt	Audit
NS EN ISO 19011	Norsk Standard	2011	Standard.no, Norge	Standard	Alle	Revisjon generelt	Ledelsessystemer

4.1.3. Sammendrag artikler

Walker (1998): Improving the quality of ISO 9001 audits in the field of software

Artikler tar for seg et nasjonalt prosjekt hvor målet var å utvikle en sjekkliste for å måle kravene i ISO 9001 innenfor software. Artikkelen inneholder ingen kritikk av selve listen, men beskriver arbeidet med å utvikle den. Sjekklisten er en fysisk avkrysningsliste. I utviklingen identifiserte de funksjonelle (må ha) og ikke-funksjonelle egenskaper (fint å ha). Artikkelen er relativt gammel.

Islin & Andersen (2008): The process of management review

Artikkelen argumenterer for å tilnærme seg «ledelsens gjennomgang» som en prosess. Som med andre prosesser, er det noen kriterier for at den skal være vellykket. Et viktig poeng er at utbyttet må være større enn innsatsen. Utbyttet må legge et godt grunnlag for at ledelsen skal vurdere om de bør endre taktikken for ledelsessystemet. Artikkelen argumenterer også for at virksomheten er best tjent med jevne intervaller mellom hver gjennomgang.

Boiral (2012): ISO Certificates as Organizational Degrees? Beyond the Rational Myths of the Certification Process

Artikkelen sammenligner hvordan virksomheter forbereder seg og består revisjoner i forbindelse ISO-sertifisering med oppnåelse av en akademisk grad. Forfatteren ser på det forfatteren kaller degree-purchasing syndrome (DPS), som innebærer en frikobling mellom oppnådd akademisk grad og læreprosessen som burde ligge til grunn.

Forfatteren beskriver hvordan revisjonen blir som en eksamen, der revisor kommer inn og overfladisk undersøker dokumenter, og ser etter «rette» og «gale» svar til sin sjekkliste. Med bakgrunn i dette argumenterer forfatteren for at revisor bør sees på mer som en partner, og at revisjoner bør gå mer i dybden enn det en enkel sjekkliste tilbyr.

Ehrmeyer & Laessig (2008): Can auditing save us from a quality disaster?

Artikkelen omhandler revisjoner i laboratorier, og hvordan det har blitt stilt spørsmål ved validiteten av disse. Den tar videre for seg hvordan en revisjon eller gjennomgang foregår. Forfatterne oppsummerer med at revisjoner i seg selv ikke vil avverge en katastrofe, men at virksomheten ved å fullføre jevnlig revisjoner kan oppdage problemene som leder til katastrofe. Artikkelen skiller mellom internrevisjoner som en del av systemet, og eksterne revisjoner som en prosess hvor man finner feil, og påpeker at det er dette skillet som avgjør om revisjonen er nyttig eller ikke. Med bakgrunn i dette argumenterer de for at revisjonen må være implementert i et system for kontinuerlig forbedring og en sentral del av hvordan virksomheten ledes. De konkluderer med at dette er et spørsmål om ledelse mer enn noe annet.

Norsk Standard (2011): NS EN ISO 19011: Retningslinjer for revisjon av styringssystemer

Denne standarden omfatter både intern og ekstern revisjon, og beskriver hvordan disse kan gjennomføres.

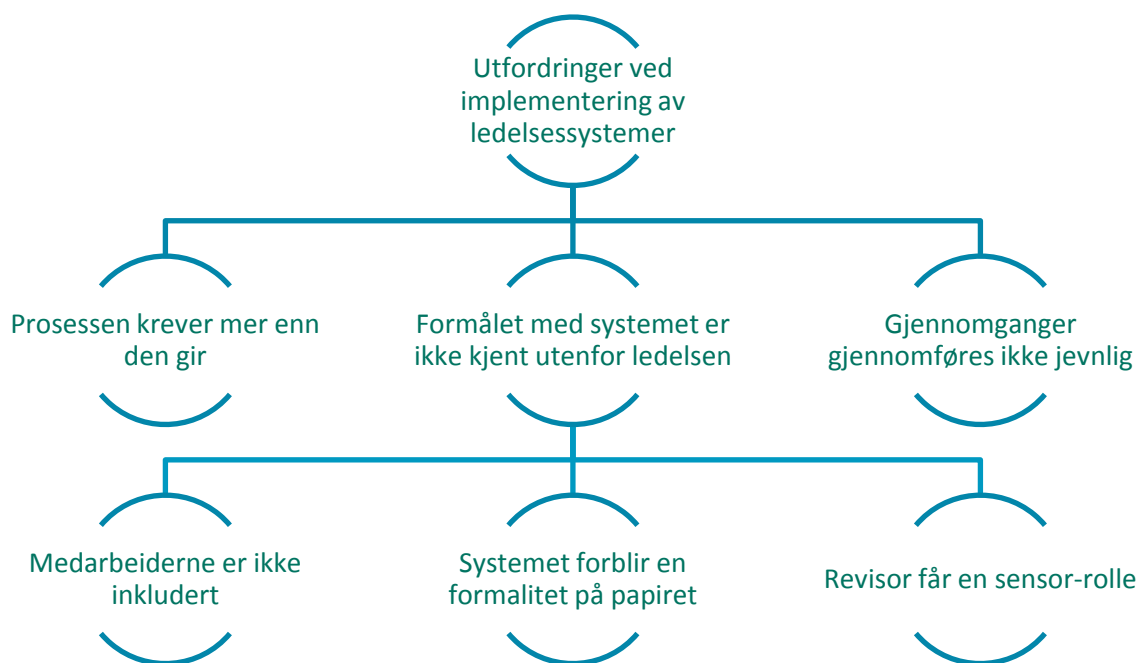
Standarden legger til grunn og beskriver seks prinsipper for god revisjon:

- Integritet
- Rettferdig presentasjon
- Nødvendig faglig omtanke
- Konfidensialitet
- Uavhengighet
- Bevisbasert fremgangsmåte

Standarden går i detalj gjennom hvordan en revisjon bør legges opp, forskjellige revisjonsmetoder, og hvordan en revisjon utføres.

4.2.Hvilke generelle utfordringer finnes?

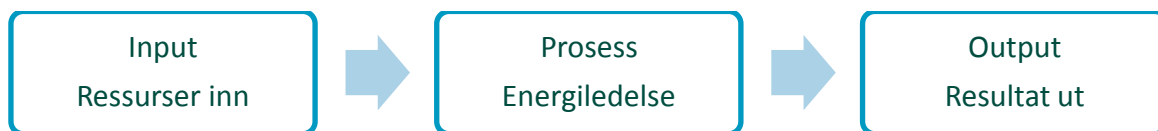
Litteraturstudiet viser utfordringer ved implementering av et ledelsessystem som oppsummert i figur 9. Det er tre hovedutfordringer, og tre delutfordringer under en av hovedutfordringene. En utdyping av hver av utfordringene følger.



Figur 9 *Utfordringer ved implementering av et ledelsessystem*

4.2.1. Prosessen krever mer enn den gir

Ved å se på implementeringen av energiledelse som en prosess, kan ressursene som legges i prosessen sammenlignes mot resultatet som kommer ut. Dette er illustrert i figur 10. For at prosessen med energiledelse skal ha en merverdi for bedriften, må output være større enn input. Dette inkluderer alle ressurser, både økonomiske, sosiale og andre.



Figur 10 Illustrasjon av energiledelse som en prosess

4.2.2. Formålet med systemet er ikke kjent i bedriften utenom ledelsen

Sertifiseringsordninger er kritisert for å ha en ovenfra-og-ned-tilnærming, hvor ledelsen har satt seg ambisiøse mål, men disse ikke er godt gjennomført i bedriften. Dette fører til flere utfordringer

Medarbeiderne er ikke inkludert

Dette kan gjøre at resten av medarbeiderne ikke føler eierskap til målene, og ikke tenker på dem i sitt daglige virke. Dette kravet er utfordrende å registrere. I en revisjon kan ledelsen svare at de har innført og kommunisert en helhetlig politikk, mens medarbeiderne ikke blir spurt. I dette tilfellet er ikke kravene i standarden oppfylt, men det kommer ikke frem med mindre revisor stiller de rette spørsmålene til rett person.

Systemet blir kun en formalitet på papiret

Dette kan bidra til at man rett før revisjon må raskt sette i gang tiltak, oppdatere permer og få alt til å se riktig ut i de dokumentene hvor revisor vil se. Denne prosessen forsterkes av at revisor ofte følger et forutsigbart mønster, med faste sjekklister. Revidert part vet da hvilke dokumenter og prosesser som skal kontrolleres, og fokus vil ligge på overflatisk forberedelse av disse rett før revisjon. Selve revisjonen kan sammenlignes med en akademisk eksamen, der revidert part preges av stress og sisteliten-løsningen rett før revisjon. Dette kan bidra til å gjøre hele ledelsessystemet til et nødvendig onde heller enn en gylden mulighet til kontinuerlig forbedring av systemet.

Revisor får en sensor-rolle

Som en videreføring av dette, ser en på revisor kun som en «sensor» som kommer inn og sjekker permer og overfladiske ting, og påpeker hva som er galt fremfor å være en samarbeidspartner som kommer med konstruktive innspill.

4.2.3. Ledelsens gjennomgang gjennomføres ikke jevnlig

Ledelsens gjennomgang, hvor man kontrollerer at systemet faktisk bidrar til at man når de målene som er satt, utsettes eller avlyses. Da utelater man et viktig punkt i sirkelen med kontinuerlig forbedring, og prosessen stopper opp.

4.3. Resultat fra intervjurunden

4.3.1. Generelt om intervjuene

Listen med utfordringer fra litteraturstudien ble lagt til grunn i utarbeidelsen av intervjuguider. Guiden var veldig nyttig for å bli bevisst på hva vi skulle snakke om og holde oss innenfor tiden.

Hans Even Helgerud valgte ut noen bedrifter med bakgrunn i mine inklusjonskriterier. Disse ble spurt om de ville være med før listen ble oversendt meg. Fra denne listen på 4 personer fikk jeg kontakt med 3. En av dem (daglig leder i virksomhet 1), ga meg videre kontaktinformasjon til en driftsoperatør.

Følgelig gjennomførte jeg intervju med fire informanter fra tre bedrifter. Det var en daglig leder, en energijeger, en teknisk leder og en driftsoperatør. Det var fint å få denne spredningen i informanter. Alle fire kom fra bedrifter jeg fikk i en liste fra Norsk Energi. Samtlige intervjuer ble gjennomført på telefon, og hvert intervju tok omtrent 30 minutter. Informantene er betegnet med P1, P2, P3 og P4. Jeg gjennomførte også et intervju med Hans Even Helgerud fra Norsk Energi. Sistnevnte ble gjennomført som et møte, og med andre spørsmål enn for de andre informantene.

Underveis hadde jeg litt trøbbel med opptaksutstyret, og et helt intervju mistet jeg svarene på. Intervjuet ble transkribert rett etter at det var avsluttet på bakgrunn av utfyllende notater, og jeg valgte å ta med intervjuet videre.

Tidsfristene ble ikke overholdt som planlagt i metoden, men alle informantene fikk den informasjonen de skulle ha og tid til å stille spørsmål. De to intervjuguidene, et sammendrag fra samtlige intervjuer samt tidsplan for intervjuene ligger i vedlegg.

4.3.2. Intervju med Hans Even Helgerud fra Norsk Energi

Hans Even Helgerud (videre HE) er konsulent i Norsk Energi, og har fulgt det norske arbeidet med energiledelse siden oppstarten.

HE beskriver energiledelse som et kvalitativt begrep. Det er ikke enten-eller, men grader av hvor godt bedriften forstår og har implementert standarden. Han trekker fram at bedrifter som allerede har implementert andre ledelsessystemer har en fordel i det at de er kjent med terminologien og

arbeidsmåten. I de tilfellene er det en fordel at for eksempel kvalitetssjef er med på arbeidet, de har god kjennskap til ledelsessystemer generelt.

«Vi ser at når de bare har med teknisk (kompetanse)så er det en liten felle å gå i, og det er at det bare blir snakk om tiltak, altså konkrete tiltak. Og det er noe vi bevisst prøver å holde litt igjen, det å hoppe rett i tiltakene. For dette her handler jo om å få på plass et system. Et administrativt system. Og derfor anbefaler vi også at man har med den som er ansvarlig for kvalitetssystemet eller HMS-systemet. Det er en fordel (...) for å få med dokumentasjonsdelen»

Enovas program ble trukket fram som en viktig grunn til at bedrifter setter i gang med energiledelse. I andre tilfeller kan det være at bedriften har fått krav fra Miljødirektoratet. Det oppstår innimellom situasjoner hvor bedrifter har prioritert ned energiledelse og så tar kontakt i siste liten og trenger hjelp til å få på plass et system. I de tilfellene integreres ikke systemet i bedriften, og går raskt i glemmeboka. Som konsulent er det utfordrende å jobbe med bedrifter der ikke systemet er forankret, de får mer rollen som vaktbikkje enn en samarbeidspartner. I de tilfellene opplever de at de gjør analyser, men at disse ikke blir implementert. Energileder har ofte andre oppgaver og siden energiledelse ikke er nødvendig for den daglige driften, er det lett å nedprioritere.

«Og der er jo også noe av utfordringen med å være konsulent, hvor vi ser at hvis du ikke har den tilstrekkelige lederforankringen og egeninnsatsen fra bedriften sin side, så vil du ende opp med en konsulentrapport som beskriver hvordan de skal gjøre det, men de har kanskje ikke tatt eierskap til det, og de gjør det kanskje ikke. Altså, det vil dø ut etter en tid.»

4.3.3. Informantene

De tre bedriftene hadde til felles at energi er en ressurs de bruker mye av. De var alle sertifisert til minst to andre ledelsessystemer, ISO 9001 for kvalitetsledelse og ISO 14 001 for miljøledelse. Norsk Energi og Enova sitt program var hovedgrunnen til at de startet med å måle seg mot ISO 50 001. Bedriftene er lokalisert i forskjellige fylker og driver i ulike bransjer. Bedriftene ligger på nivå 2,3 og 4 etter figur 7.

P1: Virksomhet 1 - Daglig leder

Virksomhet 1 begynte med arbeidet mot å sertifiseres til ISO 50 001 for omtrent et år siden, og planlegger sertifisering innen utgangen av 2014.

P1 er daglig leder. Omtrent 5 % av dagen går med til energiledelse. Andelen vil være større i implementeringsfasen enn etter at ISO 50 001 er etablert.

P2: Virksomhet 1 - Driftsoperatør

P2 jobber i kontrollrommet, driver også opplæring på andre. Energiledelse er en del av hverdagen hele tiden, i det at jobben handler om å drive prosessen, se til dampbruk og annet.

P3: Virksomhet 2 – Energijeger

Virksomhet 2 har hatt fokus på energibruken siden 2007. De har vurdert å sertifisere seg tidligere, men har ventet på ISO 50 001, og ble sertifisert i 2013. Har gjennomført en kontrollrevisjon etter sertifiseringen.

P3 er energijeger og jobber med energiledelse på heltid, inkludert prosjekter som settes i gang på tiltak og annet energiarbeid (virksomheten selger damp og trykkluft til andre).

Energiledelsessystemet får mindre fokus nå når det er sertifisert, med unntak av etter kontrollrevisjon.

P4: Virksomhet 3 – Energileder

Virksomhet 3 planlegger å starte prosessen med sertifisering til ISO 50 001 i løpet av dette året.

P4 er energileder og teknisk sjef. Omtrent 50 % av arbeidsdagen går med til energiledelse, inkludert energieffektivisering og prosjekter. Har sammen med et team ansvar for å lage og implementere systemet.

4.4. Er utfordringene også gjeldende for ISO 50 001?

4.4.1. Generell kjennskap til energiledelse

Informantene hadde et positivt inntrykk av ISO 50 001. Med to andre ledelsessystemer på plass, har det lettet arbeidet med den nye standarden. Samtidig er energiledelse noe annet, det krever med faglig innsikt.

«Energiledelse er absolutt positivt, det skaper en trygghet og fokus på energi som gjør oss konkurransedyktige. Vi er på hugget!»

Operatør, virksomhet 1

Samtlige informanter hadde kjennskap til energiledelse og en god forståelse av hva det hadde å si for deres hverdag. P1, P3 og P4 kjente godt til selve standarden og innholdet. P2 hadde hørt om standarden, men kjente ikke innholdet. P4 trakk fram at begrepet energiledelse var litt abstrakt og vanskelig å forstå i starten.

Energiledelse ble knyttet til både energi, kostnader, klimagasser, sikring av arbeidsplasser og også omdømme. Samtlige anså det som viktig, da man får fokus på energibruken, legger planer og forbedrer seg. Standarden hjelper bedriften å bli bedre og se ting man ikke så uten ledelsessystemet.

Det var ikke alltid klart for informantene hva som var energieffektivisering og hva som var energiledelsessystemet. Begrepene gled litt over i hverandre, og det var virker som om fokuset i bedriftene oftere ligger på hvilke konkrete tiltak som skal innføres enn på hvordan systemet fungerer i sin helhet.

«Oppfølging av aktivitet rundt energi og energisparing, det gir effekt!»

Daglig leder, virksomhet 1

«(det er) Fascinerende at vi har fått et fokus på ikke bare energibruk med hvordan ting kan effektiviseres, og hvordan ting kan gjøres bedre og enda bedre. Og det har vært nok så overraskende hvor utrolig mye det er å hente. (...) Vi er ikke i mål når vi har halvert forbruket det, vi skal videre! Og dette hadde jeg jo aldri innbilst meg hadde vært mulig for 3 år siden da vi begynte med det. Det har vært en aha-opplevelse. Er det mulig liksom? Det har vært veldig interessant!»

Energileder, virksomhet 3

Når det kom til andre bedrifter var det enighet om at energibruk er et fokus, men at spesielt norske bedrifter henger etter når det kommer til sertifisering.

«Jeg mener at man bør innføre, det er viktig. Det er da man får kontroll på energibruk og energikostnader og peker ut retningen på hvordan du kan gjøre forbedringer til å få kostnadene ned. Det er primært kostnader vi prater om, men det er også energibruk i seg selv, og da litt knyttet til klima-perspektivet også.»

Energijeger, virksomhet 2

4.4.2. Prosessen krever mer enn den gir

Alle var enige i at energiledelse ga bedriften mer enn det krevde.

«Vi opplever ikke det som negativt, altså tanken er jo at det skal lette hverdagen vår, at de ressursene vi putter inn, de får vi igjen. Ved innføring av et system så vil det alltid være å kanskje putte inn mer enn man får igjen første året, men vi har jo hatt ganske god respons allerede, det ser vi jo på tallene»

Daglig leder, virksomhet 1

Informantene påpekte at systemet ikke gir gevinst i seg selv. Det innebærer at oppstartsfasen kan oppleves krevende og litt negativ, med mye krav og stor innstas. Når systemet så er på plass og bedriften kan sette i gang de større tiltakene, skjer tilbakebetalingen raskt. P1 anslo at bare ved å begynne å måle energibruken, sparte bedriften noen prosent energi.

«Når du begynner med noe sånt så er det litt en negativ reaktiv bit; det er pålegg, det er rapporteringer, det tar bare tid. Også har du det offensive du får med energiledelse, du får systemer og oversikt du ser at dette er kan peke i en retning at du kan bli bedre (...), du gjør noe. Da oppfattes det ikke negativt. Men i en tidlig fase, der alt oppleves som pålegg og rapporteringer, det er negativt»

Energijeger, virksomhet 2

«Det kan synes som en masse arbeid, men det gir jo veldig resultater på sikt. Og det er klart, at reduserer vi energiforbruket så har vi en miljøeffekt som er fin å flagge. Det er et engasjement som gir en glød i bedriften»

Energileder, virksomhet 3

4.4.3. Formålet med systemet er ikke kjent i bedriften utenom ledelsen

Medarbeiderne er ikke inkludert

Her er intervjuet fra P2, som faktisk jobber i driftsavdelingen, det mest relevante. Hos virksomhet 1 involveres de ansatte gjennom to møter i uka, samt en tavle med oppdateringer. De har ikke vært med å utforme dette systemet, men P2 opplever at det er tilrettelagt for deres hverdag.

«På operatørnivå så er det mindre fokus på systemet, men de er bevisst aktiviteter de gjør for å redusere forbruke og dermed er de en viktig del av loopen i energiledelsessystemet»

Daglig leder, virksomhet 1

Hos de andre virksomhetene involveres de ansatte gjennom arbeidsgrupper som har ansvar for lokale prosesser. Av både P1, P3 og P4 ble det understreket at alle må være med og dra lasset for at det skal fungere.

«Alle må inn, hvis ikke så får vi et system som vi ikke vil få til å fungere»

Daglig leder, virksomhet 1

Systemet blir kun en formalitet på papiret

ISO 50 001 ble trukket fram som enda mer faglig krevende enn andre ledelsesstandarder. For å utarbeide basislinje for energi og energiytelsesindikatorer, må energileder kjenne til prosessene og

oppgavene i driftsavdelingen. Det krever samarbeid og involvering. Dette går igjen hos alle bedriftene. Med energi som en stor utgiftspost, for noen større enn lønninger, er det naturlig at det har fokus. Det virker og som at energibruk er en mer integrert del av hverdagen enn det for eksempel miljø og kvalitet er.

«Det vi ser på energiledelsesstandarden, at den er mere krevende på det faglige enn de andre. Det er mer system og bare system på 9001 og 14001, men når vi kommer over på 50 001 så må man ha litt energiinnsikt for å håndtere hele standarden. (...) Det er kartlegging, energikartlegging og basislinje for energi. Og når det er såpass sentralt i den standarden, holder det ikke å jobbe bare med kvalitetssystemet i seg selv.»

Energijeger, virksomhet 2

P2 forteller at operatørene har hele tiden mål å nå, og kan hele veien sjekke om de er innenfor målene. P2 opplever at de får tett oppfølging, både på hva som er bra og det som ikke er bra. Da får de tilbakemelding og må svare for seg. Ledelsen er opptatt av energibruk, og opptatt av at alle skal være med.

Revisor får en sensor-rolle

Det ble bekreftet at revisor kan oppleves som en sensor, men dette ble ikke nødvendigvis sett på som negativt. Revisjonen skaper litt oppstyr, men oppleves som en naturlig del av prosessen. Samtidig kan man lære mye av revisjonene og bruke de aktivt til forbedring.

Virksomhet 2 er den eneste som hadde vært gjennom en kontrollrevisjon. Her ble svarene i noen grad tilpasset i det revisor spør om, man kjenner etter hvert til hva de er på jakt etter.

«Fra å si at vi er i henhold til en standard til å si at nå er vi sertifisert, det er et lite gap. (...)Det er lettere å si at «JA, vi er i henhold til» enn at vi virkelig står skolerett for (Det Norske) Veritas at «sånn er det og alt er på stell» Du strekker deg litt ekstra når du skal ha det.»

Energijeger, virksomhet 2

4.4.4. Ledelsens gjennomgang gjennomføres ikke jevnlig

For alle bedriftene var gjennomganger en naturlig del av systemet. De har fått tett oppfølging fra Norsk Energi, og alle har vært gjennom flere GAP-analyser. Det virket ikke som at det manglet på oversikt og kontroll med systemet

Samtidig trekkes energiledelse fram som en ting som settes til side når andre behov melder seg. P4 trekker fram at sertifiseringen har blitt utsatt i flere omganger, og P3 nevner at mange av deres søsterbedrifter droppet energiledelse under finanskrisen.

«Den største utfordringen ved innføring har vært at tiden ikke strekker til. Det har vært et enormt engasjement, men ikke nok ressurser.»

Energijeger, virksomhet 2

4.4.5. Konsulent

Norsk Energi trekkes fram som en samarbeidspartner og en ressurs. De gjennomfører GAP-analyser og kommer med ny input, konstruktive løsninger og ekspert-hjelp. Fokus ligger på systemet, ikke konkrete tiltak for å redusere energibruken.

Konsulentene befatter seg ikke med driftsavdelingen, men P2 trekker fram at det er laget modeller de kan bruke.

4.4.6. Måling mot standarden

Internt

Alle bedriftene hadde mål på hvor mye energi de skulle bruke og et system for å følge opp målene, men virksomhet 3 er den eneste som har benchmarking, altså et system for å måle seg mot standarden utenom sertifisering og kontrollrevisjon. Virksomheten har et elektronisk rapporteringssystem med en modul der alle kravene i standarden er listet opp. Lista brukes som et arbeidsverktøy, og har mer enn en gang blitt gått gjennom av energiledelsesgruppa for å måle bedriften mot standarden. Alle nevner Norsk Energi som en måte å kontrollere systemet mot kravene i standarden.

Eksternt

Det er heller ikke gjort noen benchmarking mot andre bedrifter. Virksomhet 3 er en del av et nettverk der energi og energieffektivisering et tema som diskuteres. Bedriftene deler informasjon og P4 har selv opplevd at dere system applauderes og at andre har noe å lære av dem. P4 er veldig positiv til et benchmarkingssystem hvor man kan sammenligne seg med andre bedrifter.

5. Diskusjon

5.1. Problemstilling

Etter mitt første møte med Norsk Energi, hadde jeg en klar idé om å bygge oppgaven rundt et behov de hadde: Å utvikle et verktøy for å registrere måloppnåelse mot ISO 50 001. Det var etter dette jeg la opp problemstillingen og også i denne retningen jeg tok oppgaven.

- Hva inneholder og hvordan fungerer et godt verktøy for registrerer måloppnåelse?
- Hvilke funksjoner må et verktøy for å registrere måloppnåelse mot NS-EN ISO 50001 inneholde?
- Hvor godt fungerer verktøyet, og hvordan kan det forbedres?

Etter å ha gjennomført litteraturstudiet konkluderte jeg med at det var skrevet for lite om bare verktøy til at oppgaven kunne omhandle kun det, og jeg så meg nødt til å breie den ut og omhandle utfordringer i det hele tatt. Problemstillingen ble endret og intervjuene ble gjort i henhold til de nye problemstillingene;

- Hvilke utfordringer møter virksomheter når de skal innføre ledelsesstandarder?
- Hvilke utfordringer finnes spesielt for ISO 50 001?

Det siste punktet for oppgaven, å utvikle et verktøy, ble strøket. Diskusjonen må derfor leses i lys av at oppgaven endret fokus etter at deler av datainnsamlingen var fortatt.

Jeg vurderte temaet som var oppe til diskusjon som lite sensitivt, og har ikke vektlagt etiske betraktninger eller vurdert å melde studiet til etikkrådet.

5.2. Metodevalg

Da jeg begynte med oppgaven hadde jeg veldig lite forkunnskap om energiledelse. Det har gjort at jeg kunne møte litteraturen og informantene med et åpent sinn, og at resultatet har blitt tolket mest mulig åpent, uten å bli påvirket av forutinntatthet en som kjente til området kunne hatt. Samtidig tror jeg at jeg med litt mer bakgrunn ville kunne stilt enda mer dyptgående og i så måte interessante spørsmål, spesielt i intervjuene.

5.2.1. Litteraturstudiet

Med inklusjonskriteriet om at alle dokumenter måtte være tilgjengelige på PDF eller gratis gjennom NMBU sin bibliotekjeneste, hendte det et par ganger at jeg ikke fikk tak i de dokumentene jeg ønsket. Det var så mye annen tilgjengelig litteratur, og flere artikler som oppsummerte relevant forskning, at jeg mener å ha fått med de viktigste poengene.

Å fokusere på litteratur om hvordan organisasjoner fungerer kunne gitt en dypere innsikt i hvorfor ledelsessystemer fungerer som de gjør, og det ville kanskje vært mulig å kunne si mer om hvorfor det fungerer for noen bedrifter og ikke andre, for eksempel ut i fra hvilken lederstil bedriften fører. Jeg vurderte dette til å ligge så langt utenfor min studieretning og et så stort felt at det ikke var ressurser til å sette seg godt nok inn i feltet i løpet av denne oppgaven. Å gå inn i feltet ville gitt en merverdi til oppgaven, og kunne gitt en enda dypere analyse av hvordan virksomhetene fungerer og hva som skal til for vellykket å oppnå den endringen innføringen av et ledelsessystem er.

5.2.2. Intervjurunden

For hvert intervju hørte jeg forbedringer på min teknikk, jeg ga informantene lengre tid til å svare, mer konkrete spørsmål og ble bedre på å høre etter hva de sa og bruke dette videre. Det sagt, om jeg hadde hatt mer erfaring fra starten av, ville også de første intervjuene blitt av en bedre kvalitet, med mer konkrete og tydeligere spørsmål, som også ville gitt tydeligere svar.

5.3.Resultat

Informantene jeg intervjuet, virker ikke til å ha de samme utfordringene som jeg fant for de andre ledelsessystemer.

Samtlige opplever energiledelse som noe positivt, noe som gir merverdi til bedriften. Det gjelder både økonomisk, som medarbeider og i møte med andre bedrifter. Samtlige informanter mente at energiledelse er noe også andre bedrifter bør innføre. Dette er helt i tråd med IEAs anbefalinger, men motstridende med de signalene litteraturen sender om andre ledelsesstandarder. At bedriftene i utvalget er så positivt kan komme av flere ting.

5.3.1 Utvalg

I etterkant ser jeg at en intervjurunde kombinert med problemstilling relatert til Norsk Energi gjorde meg veldig avhengig av noen få informanter. Der litteraturen omhandler mange forskjellige typer virksomheter fra forskjellige bransjer og land, er intervjuene utelukkende gjort på norske, energiintensive bedrifter. Gjennom arbeidet med oppgaven har jeg kommet i kontakt med andre virksomheter det kunne vært relevant å gå videre med. Det kunne gitt en bredere og kanskje mer uavhengig vurdering. Samtlige intervjuer ble gjort med bedrifter som har et positivt inntrykk av energiledelse, og som har «fått det til». Ved å inkludere flere informanter fra flere typer bedrifter, både andre bransjer og andre nivåer, kunne jeg fått et mer variert syn på hva som fungerer og ikke.

5.3.2 De «beste i klassen»

Bedriftene er alle plukket ut av Norsk Energi, og har selv sagt ja til å være med på intervjuene. Det er ikke utenkelig at Norsk Energi, bevisst eller ubevisst, valgte ut bedrifter de kjenner godt, og som har

hatt positive resultater med innføring av energiledelse. Det vil være helt naturlig, da det både er enklere å kontakte de bedriftene de har hatt et godt samarbeid med, og det er lettere å få bedrifter som synes energiledelse er noe positivt med på en intervjurunde. Det er også mulig at de bedriftene som opplever energiledelse som en ekstra byrde ikke er interessert i enda mer arbeid, og takket nei til å bli med på intervjuene om de ble spurt. Siden utvalget ble gjort av Norsk Energi vet jeg ikke om dette kan ha vært tilfelle.

Det at utvalget ble gjort av Norsk Energi, førte også til at bedriftene var av de som har hatt et tett og godt samarbeid med et konsulentselskap. De nevnte alle at konsulenten(e) var suksessfaktor for å få systemet på plass. Dette understreker viktigheten av faglig støtte.

Bedriftene har alle vært med på Enovas program for innføring av energiledelse. Informantene fra ledelsen nevnte programmet som hovedgrunnen til å innføre energiledelsessystemet, fremfor å fortsette arbeidet med energi på samme måte som før. Dette understreker behovet for en nasjonal, forutsigbar politikk for å få aktører til å fokusere på energieffektivisering

Det ville vært interessant å snakke med bedrifter som ikke har tatt i bruk denne typen faglig og/eller politisk støtte, og kartlegge hvilke utfordringer de opplever ved innføring av energiledelse.

5.3.3 Fokus: Energi

For alle bedriftene var energi en sentral del av hverdagen. Det medfører at ledelsen har fokus på energiforbruk for å få regnskapet i balanse, og driftsavdeling hele dagen kjører prosesser som bruker energi og har et bevisst forhold til hvor mye de bruker. Det er i motsetning til for eksempel kvalitet og miljø. Dårlig kvalitet eller høyere utslipp til miljø vil ikke på samme måte føre til en direkte merkostnad. Det kan være en grunn til at bedriftene oppfattet energiledelse som noe de måtte satse på og som ga merkbare resultater. Dette gjelder nok også for andre energiintensive bedrifter, men ikke nødvendigvis for alle bedrifter som innfører energiledelse.

Dette kombinert med at utvalget var blant de «beste i klassen», kan ha dreid resultatet mot at ISO 50 001 ikke har den samme utfordringen med å integrere systemet i bedriften som andre ledelsessystemer har.

5.3.4 Tidligere erfaring

Det kan synes som om bedriften jeg har intervjuet ikke opplever de samme utfordringene med innføring av ISO 50 001 som litteraturen beskriver for andre ledelsessystemer. En grunn kan være at bedriftene allerede hadde implementert ISO 9001 og ISO 14001, og hadde trening i hvordan ledelsessystemer fungerer. ISO 50 001 er også en mer faglig krevende standard. De tre bedriftene hadde til felles at de hadde energikrevende prosesser, og stort energiforbruk. De gjør at

energibruken er et viktig tema for dem, og at et kontinuerlig lavere energiforbruk synes på bunnlinja. Alle bedriftene trekker fram samarbeidet med konsultentselskapet som en viktig faktor for at implementeringen gikk greit.

Det kan synes som om bedriftene etter å ha vært gjennom både sertifisering og kontrollrevisjon får rutine på revisjonen som kan virke som en hvilepute. Samtidig oppleves energiledelse så viktig både for både bedriften selv, kunder og konkurrenter, at fokuset nok vil holdes oppe videre.

5.3.5 Verktøyet

Det opprinnelige oppdraget fra Norsk Energi gikk ut på å utvikle et verktøy for registrering av måloppnåelse mot standarden. Studiet har belyst at et slikt verktøy vil komme godt med. Bedriftene har ofte fokus på hvilke konkrete tiltak som settes i gang, samt hvordan de forbedrer seg når det kommer til energibruk. Et verktøy for registrering av måloppnåelse mot standarden vil hjelpe bedriften å flytte fokus over på selve systemet, og hvordan det kan forbedres.

Flere av bedriftene nevner at de er den eneste eller en av få bedrifter i Norge som driver med nøyaktig sine produkter og prosesser. Det er derfor lite hensiktsmessig å måle det direkte energiforbruket og tiltakene mot andre bedrifter. Det det derimot kunne ønske, er å ha et verktøy som måler hvor godt energiledelsessystemet samsvarer med standarden. Det gjør det mulig å vurdere energiledelsessystemet over tid, og tydelig se hvilke områder det skjer forbedring og hvilke man må jobbe mer med. En annen viktig egenskap ved et slikt verktøy, er at bedriftene vil kunne måle systemet og fremgangen mot andre bedrifter.

6. Konklusjon

Litteraturen peker på noen på viktige utfordringer ved implementering av ledelsessystemer:

- Prosessen krever mer enn den gir
- Formålet med systemet er ikke kjent utenfor ledelse
 - Medarbeiderne er ikke inkludert
 - Systemet forblir en formalitet på papiret
 - Revisor får en sensor-rolle
- Gjennomganger gjennomføres ikke jevnlig

Informantene jeg intervjuet, virker ikke til å ha de samme utfordringene ved implementering av ISO 50 001, som de utfordringene jeg fant for andre ledelsessystemer. Generelt fremstilles ledelsessystemet mye mer positivt av informantene enn av litteraturen.

Energiledelse er et viktig redskap på veien mot et samfunn med lavere energibruk. Men det er også bare det det er, et redskap. Om det ikke forankres godt i bedriften og blir en del av hverdagen til medarbeidere på alle nivåer, sitter man igjen med analyser og dokumentasjon, og ingen forbedring. Selv om dette ikke var tilfelle for informantene i denne oppgaven, har litteraturstudien pekt på muligheten for at også energiledelse kan havne der.

Det kan synes som at en nasjonal, forutsigbar politikk for innføring av energiledelse er en suksessfaktor for å oppnå utbredt bruk av energiledelse. Det er også viktig med gode støttespillere, både konsulenter og andre bedrifter. Et neste steg kan være å utvikle et verktøy som gjør at bedriftene kan måle sitt energiledelsessystem mot andres.

7. Litteraturliste

- About ISO*. (2014). Tilgjengelig fra: <http://www.iso.org/iso/home/about.htm> (lest 4.4).
- Brunsson, N. & Jacobsson, B. (2000). *A world of standards*. Oxford: Oxford University Press. 198 s.
- Castrillon, R. D., Gonzalez, A. J. & Quispe, E. C. (2013). Energy efficiency improvement in the cement industry by wet process through integral energy system implementation. *Dyna-Colombia*, 80 (177).
- Energiledelse*. (2014). Tilgjengelig fra: <http://www.enova.no/radgivning/naring/praktiske-ressurser/energiledelse/418/0/>.
- Enova. (2014). *Program introduksjon til energiledelse i industri og anlegg*. Tilgjengelig fra: <http://www.enova.no/finansiering/naring/programtekster/program-introduksjon-til-energiledelse-i-industrien/245/937/> (lest 1.5).
- Enovarapport 2009:5 Potensial for energieffektivisering i norsk landbasert industri. (2009).
- Enovarapport 2012:1 Potensial- og barrierestudie: Energieffektivisering i norske bygg. (2012).
- Grønmo, S. (2004). *Samfunnsvitenskapelige metoder*.
- Halbo, L. (2010). *Kvalitetsstyring og måleteknikk: i laboratorium, produksjon og tjenestevirksomhet*. Oslo: Gyldendal akademisk. 416 s.
- Hart, C. (1998). *Doing a literature review: releasing the social science research imagination*. London: Sage Publications. IX, 230 s.
- Helgerud, H. E. (2013). *FORN330 - Energieffektivisering i industrien* [Powerpoint].
- Helgerud, H. E. (2014). Stor interesse omkring energiledelse. Tilgjengelig fra: <http://www.energi.no/stor-interesse-omkring-energiledelse> (lest 1.5.2014).
- Hennestad, B., Lunnan, R., Nilsen, S., Lervik, J. E. & Amdam, R. P. (2001). Standardisering - en hemsko for fornyelse? Tilgjengelig fra: <http://www.magma.no/standardisering-en-hemsko-for-fornyelse> (lest 1.4.2014).
- How does ISO develop standards?* (2014). Tilgjengelig fra: http://www.iso.org/iso/home/standards_development.htm (lest 8.5).
- Hva er akkreditert sertifisering?* (2014). Tilgjengelig fra: <http://www.dnvba.com/no/sertifisering/systemsertifisering/Pages/Hva-er-akkreditert-sertifisering.aspx> (lest 5.4).
- Hvorfor sertifisere styringssystemet?* (2014). Tilgjengelig fra: <http://www.dnvba.com/no/sertifisering/systemsertifisering/Pages/Hvorfor-sertifisere-styringssystemet.aspx> (lest 5.4).
- Industri*. (2014). Tilgjengelig fra: <http://www.enova.no/finansiering/naring/industri/70/0/> (lest 5.5).
- International Energy Agency. (2007). *Tracking Industrial Energy Efficiency and CO2 Emissions: A Technology Perspective*. Tilgjengelig fra:

- http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/tracking_emissions.pdf (lest 8.5.2014).
- International Energy Agency. (2014). Topic: Energy Efficiency. Tilgjengelig fra: <http://www.iea.org/topics/energyefficiency/> (lest 25.3.2014).
- ISO 50001:2011: *Energiledelsessystemer - Krav med brukerveiledning* (2011). Norsk Standard. 28 s.
- ISO publishes book+CD on integrated use of management system standards. (2008). Tilgjengelig fra: <http://www.iso.org/iso/news.htm?refid=Ref1144> (lest 7.5).
- The ISO Survey of Management System Standard Certifications – 2012. (2012). iso.org.
- Johannessen, A., Tufte, P. A. & Christoffersen, L. (2010). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode*. Oslo: Abstrakt. 436 s.
- Management system standards*. (2014). Tilgjengelig fra: <http://www.iso.org/iso/home/standards/management-standards.htm> (lest 7.5).
- McKane, A., Desai, D., Matteini, M., Meffert, W., Williams, R. & Risser, R. (2009). Thinking Globally: How ISO 50001 - Energy Management can make industrial energy efficiency standard practice. *Berkeley Lab Publication System*.
- Miljødirektoratet. (2012) *Veileder for søknad om tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven: Landbasert industri*. Tilgjengelig fra: <http://www.miljodirektoratet.no/old/klif/publikasjoner/3006/ta3006.pdf>.
- Miller, A. (2014). Hva er ISO 14001/ISO 9000/OHSAS 18001 - Heve bevissthet og kompetanse for styringssystemer. Tilgjengelig fra: <http://innkjop.btvregion.no/miljo/Presentasjon%2014001%2018001%209001.pdf> (lest 5.4.2014).
- Mintzberg, H. (1979). *The structuring of organizations: a synthesis of the research*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall. XVI, 512 s.
- Moe, A. (2014). *IND230: Dokumentasjon - Del 1* [PDF].
- Mordal, T. L. (2000). *Som man spør, får man svar: arbeid med survey-opplegg*. Oslo: Universitetsforlaget. 229 s.
- Selnes, F. (1999). *Markedsundersøkelser*. Oslo: Tano Aschehoug. 480 s.
- Standardisering*. (2014). Tilgjengelig fra <http://www.standard.no/standardisering/> (lest 10.5)
- Standards*. (2014). Tilgjengelig fra: http://www.iso.org/iso/home/faqs/faqs_standards.htm (lest 8.5).
- van der Hoeven, M. (2013). *Long-term improvements in energy efficiency in 11 IEA countries* [Powerpoint].
- Widerberg, K. & Bolstad, K. (2001). *Historien om et kvalitativt forskningsprosjekt: en alternativ lærebok*. Oslo: Universitetsforlaget. 206 s.
- Win the energy challenge with ISO 50 001*. (2011). Tilgjengelig fra: http://www.iso.org/iso/iso_50001_energy.pdf (lest 2.5).

Vedlegg

Vedlegg 1: Intervjuguider

Vedlegg 2: Tidsplan

Vedlegg 3: Kommunikasjon med informanter

Vedlegg 4: Sammendrag av intervjuer

Vedlegg 1: Intervjuguider

Intervjuguide Norsk Energi

Bruk av verktøyet		Status	Rolle	Ideer	Resultatet
Hva skal verktøyet brukes til?		Hvordan gjennomføres en revisjon i dag?	Hvordan ser dere på Norsk Energi sin rolle?	Hva tenker du om ideene?	Hvordan skal resultatet presenteres?
Internrevisjon		Hyppighet	Revisor	Involvere folk på alle nivåer	Visuelt/ skriftlig
Ledelsens gjennomgang		Norsk Energi sin oppgave	Samarbeidspartner		Bruksområde
Hva er målet?		Kommunikasjon – hyppighet og type			Sammenheng

Intervjuguide informanter i bedrift

Person	Ansattforhold	Forhold til energiledelse	Din bedrift og energiledelse	Spesielt for operatører
Fortell om deg selv	Fortell om jobben din	Hvordan forholder du deg til energiledelse?	Hvilket forhold har bedriften til standarden?	Hvor stor mulighet har du til å påvirke?
Navn	Hvor lenge har du jobbet her?	Hva forstår du med begrepet?	Når el tas opp i bedriften, hvordan snakker man om det? Positivt/ negativt (Hva krever det vs. hva gir det) – møter/ sosialt/ daglige – mail/ muntlig	Bryr du deg? Er det viktig for deg? Er det viktig for andre?
Stilling	Hvor stor del av hverdagen?		Har dere innført NS-EN ISO 50 001? Når?	Hvilke kanaler kan du påvirke gjennom? Er det på konkrete tiltak, eller på systemet?
Bakgrunn	Hvor godt kjenner du til standarden?		Hvordan foregikk implementeringen? Konsulent? Alene? Støtte fra andre? (Er de samarbeidspartnere eller mer en sensor?)	Hva funker og hva funker ikke med denne måten å gjøre det på?
	Er det normalt å innføre for bedrifter generelt?		Har dere benchmarking mot andre virksomheter? Internt?	
	Normalt for bedrifter som deres?		Før implementering – sjekket dere hvordan dere lå an i forhold til standarden? Gjør dere det fortsatt?	
	Hvorfor innføre el? Hva kreves vs. hva får man igjen?		Hvordan foregikk denne «sjekken»? Utforming, innhold, hva funket/ funket ikke	

Vedlegg 2: Tidsplan

Timeplan for intervjuer				
Dato	Klokkeslett	Virksomhet	Person	Handling
24.mars		Norsk Energi	Hans Even Helgerud	Mail: Avtale intervju
7.april		Norsk Energi	Hans Even Helgerud	Mail: Påminne om intervju
9.april	9:00	Norsk Energi	Hans Even Helgerud	Møte: Intervju
Uke 15				Mail: introduksjonsmail til bedrifter
24.april		Liste fra Hans Even		Telefonrunde
Umiddelbart etter telefon			Informanter	Mail: Sende ut bekreftelse av intervju med forhåndsinfo
25.april	9:00	Virksomhet 1	Daglig leder	Telefon: Intervju
29.april	9:00	Virksomhet 1	Operatør	Telefon: Intervju
29.april	12:15	Virksomhet 2	Energijeger	Telefon: Intervju
30.april	12:15	Virksomhet 3	Teknisk sjef	Telefon: Intervju
30.april			Informanter	Mail: Send ut sammendrag

Vedlegg 3: Kommunikasjon med informanter

Introduksjonsmail til bedrifter

Hei!

I samarbeid med Norsk Energi skriver jeg min masteroppgave som avslutter studiet i Fornybar Energi ved Norges Miljø- og Biovitenskapelige Universitet (NMBU). Temaet for masteroppgaven er energiledelse etter ISO 50 001.

Sammen med Norsk Energi skal jeg utvikle et verktøy for å registrere måloppnåelse mot ISO 50 001. For å kvalitetssikre dette verktøyet, ønsker jeg å intervju noen bedrifter som er i ferd med eller har implementert standarden. Intervjuene skal kartlegge deres forhold til energiledelse, og gi innspill på hvilke punkter jeg må ta med i det videre arbeidet. Jeg ønsker å få kontakt med folk på flere nivåer i bedriften – både fra ledelsen, energiledelsesansvarlig og driftsoperatører. Vedkommende vil innkalles til et 30 minutter intervju, dette kan gjennomføres ved at jeg besøker dere eller via nett/telefon. Om dere har mulighet til å delta på dette, ville det vært til stor hjelp i oppgaven. Intervjuene er selvsagt frivillige og anonyme.

Ved å delta, vil dere få mulighet til å reflektere over deres bruk av standarden, og kanskje noen gode innspill til det videre arbeidet med energiledelse.

På forhånd takk for hjelpen!

Med vennlig hilsen,

Kristin Viko Rasmussen

Masterstudent ved NMBU

Skriftlig instruks til informanter

Emne: Bekreftelse av intervju dag, dato, tid

Hei!

Du får denne informasjonen fordi du har sagt ja til være med på en intervjurunde. Intervjuet gjennomføres av undertegnede, Kristin Viko Rasmussen. Svarene skal brukes i oppgaven som avslutter min mastergrad i fornybar energi ved Norges Miljø- og Biovitenskapelige Universitet.

Tema for intervjuet er energiledelse (etter NS-EN ISO 50 001), mer spesifikt innføringen av energiledelse. Målet er å kartlegge hvilke utfordringer dere som bedrift har støtt på i prosessen med

å innføre energiledelse. I spørsmålene som stilles er det ikke noe rett eller galt svar, jeg ønsker kun å få ditt syn på saken.

Samtalen vil bli tatt opp på digital diktafon for å sikre at alt som blir sagt kommer med. I ettertid vil jeg gå gjennom lydopptaket, og deretter vil opptaket slettes innen 8 uker. Om du ønsker det, har du mulighet til å være anonym. Du kan også få lese gjennom intervjuutskriften og oppgaven før det publiseres. All informasjon om deg og intervjuene slettes i alle tilfeller ved prosjektets slutt, 19. juni 2014.

Deltakelse i prosjektet er frivillig. Du kan når som helst trekke deg uten særskilt grunn. Dette gjelder både før, under og etter intervjuet. Dersom du ønsker å trekke deg, slettes all informasjon umiddelbart.

På forhånd tusen takk for at du har muligheten til å hjelpe meg med informasjon!

Med vennlig hilsen,

Kristin Viko Rasmussen

Ettersendelse av sammendrag

Hei!

Her kommer sammendraget fra intervjuet vi gjorde. Som du ser er både du og bedriften anonymisert.

Sammendraget er satt opp i litt annen rekkefølge enn samtalen vår, det er gjort for å få kortet det ned og fokusere på det som er mest relevant for oppgaven. Etter sammendraget følger det noen sitater. Det er ting jeg tenker passer inn i oppgaven for å understreke de poengene jeg vil få frem. Det er ikke sikkert alle blir brukt, men de er notert for å ha i bakhånd.

Gi beskjed om det er noe du opplever er blitt sitert feil eller andre du har andre innspill. Om jeg ikke hører noe fra deg, tar jeg det som en bekreftelse på at teksten kan legges ved som den er nå. I alle tilfeller sender jeg den ferdige oppgaven til deg i midten av mai!

Igjen, tusen takk for hjelpen, det har vært veldig nyttige innspill til oppgaven min!

Kristin

Vedlegg 4: Sammendrag av intervjuer

Intervju 1

Hans Even er konsulent i Norsk Energi, og har fulgt det norske arbeidet med energiledelse siden oppstarten.

HE beskriver energiledelse som et kvalitativt begrep. Det er ikke enten-eller, men grader av hvor godt bedriften forstår og i har implementert standarden. Bedrifter som allerede har implementert andre ledelsessystemer har en fordel. De er kjent med terminologien og arbeidsmåten. I de tilfellene er det en fordel at HMS-ansvarlig eller kvalitetssjef er med på arbeidet, de har god kjennskap til ledelsessystemer.

Norsk Energi er eid av industrien, og vil være deres kompetansemiljø. De ønsker å være en sparringspartner og samarbeidspartner. Bedriften involveres i størst mulig grad ved at Norsk Energi er med på møtene til energigruppa. Fokuset ligger på prosessen, på hvordan systemet skal fungere. De har også kompetanse på tiltakene, men ønsker at bedriften i størst mulig grad må finne ut av det selv.

Enovas program trekkes fram som en viktig grunn til at bedrifter setter i gang med energiledelse. I andre tilfeller kan det være at bedriften har fått krav fra Miljødirektoratet. For bedrifter som ikke følger opp, må Norsk Energi pushe de og være «vaktbikkje». Det er også situasjoner hvor bedrifter har prioritert ned energiledelse og så ringer i siste liten og trenger hjelp til å få på plass et system. I de tilfellene integreres ikke systemet i bedriften, og går i glemmeboka. Som konsulent er det utfordrende å jobbe med bedrifter der ikke systemet er forankret. Arbeid blir gjort, men ikke implementert. Energileder har ofte andre oppgaver og siden energiledelse ikke er nødvendig for den daglige driften, er det lett å nedprioritere.

Intervju 2

Virksomheten planlegger å sertifiseres til ISO 50 001 innen 2014. De begynte det konkrete arbeidet for omtrent et år siden, hadde allerede da ganske stor bevissthet rundt energibruken, og hadde i følge informanten en god del av standarden på plass. Virksomhet med veldig energikrevende prosesser. Bruker mer penger på energi enn på lønninger. Det er vanskelig å si hva som kommer av ISO 50 001 og hva som er andre prosjekter. Men bare ved å begynne å måle får man en effekt på kanskje 1-3 % besparelse. Organisasjonen er oppegående når det kommer til å implementere og følge et **ledelsessystem**. De er allerede sertifisert til ISO 14 001 og 9001.

Informanten kjenner godt til standarden. Ca. 5 % av dagen går med til energiledelse. Andelen vil være større i implementeringsfasen enn etter at ISO 50 001 er etablert.

Beskriver **energiledelse** med; å få energi som en større, integrert del av råvareforbruket ditt. Benytte ressursstyring på energibruken, og det betyr jo å få det inn i et standard ledelsessystem hvor man har en strukturert kontinuerlig forbedringsprosess rundt styring av energi. Energiledelse er viktig fordi det gir et riktig bilde av hva man har i virkeligheten, som gjør det lettere å legge en plan for hvordan man skal forbedre seg. Man får et fokus på hva man kan spare og få igjen ved å redusere energiforbruket. Det handler både om energi, kostander og klimagasser. Standarden hjelper en å bli bedre, få større deler av organisasjonene bevist på forbruket samt redusere responstiden ved avvik i forbruk.

Har brukt **konsulent** til å få innspill på ting man ikke ser selv. Brukt de mer som en sensor, som kommer inn og gjør GAP-analyser, før virksomheten selv finner løsninger og lukker avvikene. Opplever at alle i bedriften får være med

Opplever at **andre virksomheter** har et bevisst forhold til energibruk, på same måte som de selv har hatt det. Anser at støtten fra Enova hjelper både informantens virksomhet og andre virksomheter til å forsøke å oppnå kravene i standarden.

Benchmarking på selve systemet gjøres ikke, hverken eksternt eller internt. Har gjort GAP-analyser som måler systemet mot standarden.

Intervju 3

Intervjuutskriften er skrevet på bakgrunn av notater, da opptaket ble for dårlig til å høre informantens svar.

Informanten jobber i kontrollrommet, driver også opplæring på andre. Energiledelse er en del av hverdagen hele tiden, i det at jobben handler om å drive prosessen, se til dampbruk og annet.

Med **energiledelse** forstår respondenten at man ser nærmere på energien, og sparer på energien. Opplever at også andre virksomheter er opptatt av dette. Kjenner til standarden, men ikke satt seg inn i den.

Kjenner godt til hva standarden har å si i den daglige driften. Informanten opplever å ha stor **påvirkningskraft** - på tiltakene. Opplever at systemet fungerer fint, er tilpasset driften ved f.eks. at fellesmøtene er lagt i kontrollrommet (så de som jobber der kan være med uten å forlate plassen sin) og gode modeller. Virksomheten har to ganger i uka møter hvor alle i virksomheten er invitert til å

oppdateres på energibruken, komme med råd og innspill. I tillegg finnes det en tavle der siste nytt på energifronten listes opp. Operatørene har hele tiden mål å nå, og kan hele veien sjekke om de er innenfor målene. Informanten opplever at de får tett oppfølging, både på hva som er bra og det som ikke er bra. Ledelsen er opptatt av energibruk, og opptatt av at alle skal være med. Energiledelse oppleves som noe positivt både av informanten og medarbeidere. Det sikrer arbeidsplassen og man får stadig tilbakemelding. Det er moro!

Forholder seg ikke til **konsulentene**. Har vært noen inne også i drift, som har laget modeller de kan følge. De er der for å hjelpe, sees på som en samarbeidspartner.

Revisjoner gjennomføres ofte, men forstyrrer ikke. Det er litt ekstra sjekk før en revisjon, men det oppleves som en naturlig del av hverdagen.

Benchmarking ikke på systemet – kun på forbruk.

Intervju 4

Virksomheten har hatt energifokus siden 2007. Vurdert å sertifisere seg tidligere, men ventet på ISO 50 001, og ble sertifisert i 2013. Hatt en resertifisering. Er sertifisert også til ISO 14 001 og 9001.

Respondenten jobber med energiledelse på heltid, inkludert prosjekter som settes i gang på tiltak og annet energiarbeid (virksomheten selger damp og trykkluft til andre). Systemet får mindre fokus nå når det er sertifisert, med unntak av etter resertifisering. Kjenner standarden godt

Med **energiledelse** forstår respondenten energiarbeid satt i system for å ha kontroll og gjøre forbedringer. Beskriver det som en loop med forbedring, man gjør noe. Opplever at innføring av energiledelse har gitt en klar inntjening. Det er en positiv tone rundt temaet i bedriften, men det var nok mer negativt i starten. Nye krav gir pålegg og dokumentasjon,

Mener det er en tendens at **andre bedrifter** innfører energiledelse, men ville antatt det skulle ta enda mer av for noen år siden. Nevner finanskrisa som en grunn til at fokuset på energi ble mindre.

Sertifiseringsorganisasjon oppleves som en sensor, de må overbevises, men man kan også lære noe av dem og bruke dem aktivt til forbedringer. Svarene tilpasses i noen grad det de spør om, man kjenner etter hvert til hva de er på jakt etter. Revisjonen går ganske naturlig, det er bedre for hvert år.

Konsulent oppleves som en samarbeidspartner, som verifiserer at man er på vei i riktig retning og kan komme med ny input, konstruktive løsninger og ekspert-hjelp. Fokus på systemet.

Ingen **benchmarking** hverken internt eller eksternt på systemet. Systemet er oppe og går, og forbedres gjennom revisjoner.

Arbeidere involveres gjennom en arbeidsgruppe som har ansvar for lokale prosesser. Gitt bred involvering av hele organisasjonen.

Intervju 5

Virksomheten var fra før sertifisert til 9001 og 14 001. Har vært gjennom Enovas program for energieffektivisering. Planlegger å starte prosessen med sertifisering til ISO 50 001 i løpet av dette året.

Informanten er energileder og teknisk sjef. Ca. 50 % av arbeidsdagen går med til energiledelse, inkludert energieffektivisering og prosjekter. Har sammen med et team ansvar for å lage og implementere systemet.

Med **energiledelse** forstår informanten å sette i system prosessene innen energiforbruk med fokus på reduksjon og besparelse. Begrepet opplevdes som noe abstrakt i starten. Det har en kostnadseffekt, en miljøeffekt og en omdømmeeffekt i forhold til naboer, kunder og leverandører. Systemet gir ikke gevinst i seg selv, men i det tiltakene settes i gang er det merkbart.

Energiledelse **omtales** med en positiv tone internt. Operatørene jobber med energi på daglig basis, og har forståelse for tiltakene. Selve systemet er ikke helt på plass, men det kommer. Operatørene påvirker gjennom en styringsgruppe.

Den største **utfordringen** ved innføring har vært at tiden ikke strekker til. Det har vært et enormt engasjement, men ikke nok ressurser.

Norsk Energi har vært inne som en samarbeidspartner. De kjenner standarden og er en ressurs som kan kvalitetssikre at bedriften er på riktig spor, og gir beskjed om de må gå dypere i materien.

Virksomheten har et elektronisk **rapporteringsystem** med en modul der alle kravene i standarden er listet opp. Lista brukes som et arbeidsverktøy, og har mer enn en gang blitt gått gjennom av energiledelsesgruppa for å måle bedriften mot standarden.

Informanten anser det ikke som vanlig for **andre norske bedrifter** å sertifiseres til 50 001. Men de er en del av en gruppe bedrifter, og der er energi og energieffektivisering et tema som diskuteres. Bedriftene deler informasjon og informanten har selv opplevd at dere system applauderes og at andre har noe å lære av dem. Informanten er veldig positiv til et benchmarkingssystem hvor man kan sammenligne seg med andre bedrifter. Det legges merke til.



Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet

Postboks 5003
NO-1432 Ås
67 23 00 00
www.nmbu.no