

Henrik Hartmann

Endringshåndtering i sykehusbyggprosjekter – en sammenligning med olje- og gassprosjekter

TBA4531 Prosjektledelse, fordypningsprosjekt

Trondheim, 19.12.2015



Foto: Sykehus Østfold Kalnes



Oppgavens tittel: Endringshåndtering i sykehusbyggprosjekter – en sammenligning med olje- og gassprosjekter	Dato: 19.12.2015
	Antall sider (inkl. bilag): 112
	Fordypningsprosjekt
Navn: Stud. techn. Henrik Hartmann	
Faglærer/veileder: Svein Bjørberg	
Eventuelle eksterne faglige kontakter/veiledere: Randi Grimeland (OEC Gruppen)	

Ekstrakt:

Viktigheten av gode sykehusbyggprosjekter fremheves av de store investeringskostnadene knyttet til utbyggingen og gevinsten ved å ha en sunn befolkning. Fordypningsprosjektet har forsøkt å kartlegge systemene for, og utfordringene med, endringer underveis i prosjektene og sammenlignet med systemer og utfordringer med endringer i olje- og gassprosjekter. Hensikten med fordypningsprosjektet har vært å legge til rette for at videre arbeid kan gi svar på hva sykehusbyggprosjekter kan lære av olje- og gassprosjekter.

Fordypningsprosjektet har innhentet data ved hjelp av to spørreundersøkelser besvart av representanter fra henholdsvis sykehusbyggprosjekter og olje- og gassprosjekter. Resultatene fra undersøkelsene, og teoretisk kunnskap hentet ut fra et litteraturstudie, har utgjort grunnlaget for diskusjon og konklusjon i fordypningsprosjektet.

Spørreundersøkelsene avdekket at endringer fører til unødvendige utfordringer i tidligfasen for begge bransjene, men endringer utgjør en større utfordring for sykehusbyggprosjektene. Resultatene viser også at 100 % av respondentene fra sykehusbyggprosjekter har opplevd kritiske endringer i form av areal- eller budsjettkutt. Den tilsvarende andelen i olje- og gassprosjekter er 50 %, og det antyder et potensial for å overføre erfaringer innenfor endringshåndtering til sykehusbyggprosjekter.

Undersøkelsene i fordypningsprosjektet har vist at prosjekteringsrelaterte og prosjekteierrelaterte årsaker er de vanligste årsakene til at endringer oppstår tidlig i prosjekter fra begge bransjer. Konklusjonen er usikker, da det var en betydelig spredning i resultatene, og det anbefales å undersøke endringsårsaker grundigere.

Bruk av systemer for endringshåndtering er ulik fra sykehusbyggprosjekter til olje- og gassprosjekter. I sykehusbyggprosjekter virker det ikke å være konsekvent bruk av enkelte systemer eller overordnede styringsregler, mens i olje- og gassprosjekter nevnes mye brukte datasystemer og bruk av Change Boards som kontrollgruppe for endringer. Sykehusbyggprosjektene forholder seg til ulike rutiner og prosedyrer for endringshåndtering.

Fordypningsprosjektet har kartlagt hvordan de to bransjene håndterer endringer, men etterspør bekreftelse av konklusjonene gjennom videre arbeid. En videre fordypning i temaet vil forhåpentligvis finne svar på hva sykehusbyggprosjekter kan lære av olje- og gassprosjekter innenfor endringshåndtering.

Stikkord:

Sykehus
Olje og gass
Endringshåndtering
Prosjektledelse

Forord

Fordypningsprosjektet er skrevet i emnet TBA4531 ved institutt for Bygg, anlegg og transport på Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU) høsten 2015. Oppgaven vektet med 7,5 studiepoeng og er skrevet for BIA-prosjektet Oscar, ledet av Multiconsult AS. Utforming av oppgaven, og innhenting av informasjon om sykehusbyggprosjekter, er gjort i samarbeid med Oscar-prosjektets samarbeidspartner, OEC gruppen.

Temaet for fordypningsprosjektet er endringshåndtering i norske sykehusbyggprosjekter og i olje- og gassprosjekter. På lang sikt er målet å konkludere med hva sykehusbyggprosjekter kan lære av olje- og gassbransjen om endringshåndtering.

Opgaven er valgt på bakgrunn av at sykehusbyggprosjekter virker å ha et forbedringspotensial innenfor endringshåndtering, og resultatene fra arbeidet kan vise seg å ha verdi for fremtidige prosjekter. Det interessante fagfeltet, og engasjementet fra representanter i Oscar-prosjektet overbeviste meg om at det var et viktig arbeid med en reell betydning.

Fordypningsprosjektet er en kartlegging og vurdering av regimene for endringshåndtering i prosjekter fra de to bransjene. Arbeidet har avdekket kontraster mellom bransjenes tilnærming til endringshåndtering. Videre arbeid vil søke å finne konstruktive konklusjoner på spørsmålet om hva sykehusbyggprosjekter kan lære av olje- og gassbransjens måter å håndtere endringer på.

Jeg vil takke veileder Svein Bjørberg (NTNU) for gode råd og diskusjoner rundt oppgaven. Takk til Randi Grimeland (OEC) for bistand i litteraturstudie, faglige innspill og støtte gjennom arbeidet.

En generell takk rettes til personene som har svart på spørreundersøkelse og gjort det mulig å presentere resultater i oppgaven.

Trondheim, desember 2015

Henrik Hartmann

NTNU

Sammendrag

Viktigheten av gode sykehusbyggprosjekter fremheves av de store investeringskostnadene knyttet til utbyggingen og gevinsten ved å ha en sunn befolkning. Det er et omtalt tema at nybygde sykehus i Norge ikke lever opp til kjernevirksomhetens behov.

Fordypningsprosjektet har forsøkt å kartlegge systemene for, og utfordringene med, endringer underveis i prosjektene og sammenlignet med systemer og utfordringer med endringer i olje- og gassprosjekter. Hensikten med fordypningsprosjektet har vært å legge til rette for at videre arbeid vil gi svar på hva sykehusbyggprosjekter kan lære av olje- og gassprosjekter. Følgende problemstillingen besvares i oppgaven: «*Hvordan håndteres endringer i henholdsvis sykehusbyggprosjekter og olje- og gassprosjekter, og hva er de viktigste årsakene til at endringer oppstår?*»

Data som benyttes til å besvare oppgaven har blitt innhentet ved hjelp av to spørreundersøkelser besvart av representanter fra henholdsvis sykehusbyggprosjekter og olje- og gassprosjekter. Resultatene fra undersøkelsene, og teoretisk kunnskap hentet ut fra et litteraturstudie, har utgjort grunnlaget for diskusjon og konklusjon i fordypningsprosjektet.

En *endring* defineres som «*en forandring eller modifikasjon av eksisterende forutsetninger, rammer, krav eller omfang i et prosjekt.*» Begrepet skiller seg fra alminnelig prosjektutvikling som omfatter endringer som ikke bryter med eksisterende forutsetning. Flexibiliteten i et prosjekt beskriver prosjektets evne til å tilpasse seg endringer. Det er et paradoks at behovet for flexibilitet er størst sent i prosjektet, mens det er i tidligfasen av prosjektet det er tilgjengelig manøvreringsrom (Olsson, 2006).

Spørreundersøkelsene avdekket at endringer fører til unødvendige utfordringer i tidligfasen for begge bransjene, men endringer utgjør en større utfordring for sykehusbyggprosjektene. Samset (2008) påpeker at fokuset i prosjektfaget i dag i stor grad er på gjennomførings-/produksjonsfasen, noe som stemmer med resultatene fra spørreundersøkelsene. Resultatene viser også at 100 % av respondentene fra sykehusbyggprosjekter har opplevd kritiske endringer i form av areal- eller budsjettkutt. Den tilsvarende andelen i olje- og gassprosjekter er 50 %, og det antyder et potensial for å overføre erfaringer innenfor endringshåndtering til sykehusbyggprosjekter.

Undersøkelsene i fordypningsprosjektet har vist at prosjekteringsrelaterte og prosjekteierrelaterte årsaker er de vanligste årsakene til at endringer oppstår tidlig i prosjekter fra begge bransjer. Konklusjonen er usikker, da det var en betydelig spredning i resultatene, og det anbefales å undersøke endringsårsaker grundigere.

Bruk av systemer for endringshåndtering er ulik fra sykehusbyggprosjekter til olje- og gassprosjekter. I sykehusbyggprosjekter virker det ikke å være konsekvent bruk av systemer eller overordnede styringsregler, mens i olje- og gassprosjekter nevnes mye brukte datasystemer og bruk av *Change Boards* som kontrollgruppe for endringer. Sykehusbyggprosjektene forholder seg til ulike rutiner og prosedyrer for endringshåndtering.

Fordypningsprosjektet har kartlagt hvordan de to bransjene håndterer endringer, men etterspør bekræftelse av konklusjonene gjennom videre arbeid. En videre fordypning i temaet vil forhåpentligvis finne svar på hva sykehusbyggprosjekter kan lære av olje- og gassprosjekter innenfor endringshåndtering.

Innholdsfortegnelse

Forord	I
Sammendrag	III
Innholdsfortegnelse	IV
Tabelliste	VI
Figurliste.....	VI
1 Innledning	1
1.1 Oscar-prosjektet.....	1
1.2 Bakgrunn	2
1.3 Problemstilling.....	3
1.4 Forskningsspørsmål	3
1.5 Mål.....	4
1.6 Avgrensninger	4
1.7 Oppbygning og leserveiledning.....	5
2 Metode	6
2.1 Begrunnelse for valg av metoder	6
2.2 Litteraturstudie.....	6
2.3 Spørreundersøkelse.....	8
2.4 Evalueringskriterier	9
3 Teori.....	11
3.1 Endringer	11
3.2 Kategorier av endringsårsaker	12
3.3 Typer endringseffekt.....	13
3.4 Endringsfrihet og fleksibilitet i et prosjektperspektiv	14
3.5 Endringshåndtering.....	17
3.6 Veileder for tidligfaseplanlegging av sykehusprosjekter	19
3.7 Prosjektfaseinndeling.....	19
4 Resultater	23
4.1 Spørreundersøkelse 1 – Sykehusbyggprosjekter	23
4.2 Spørreundersøkelse 2 – Olje- og gassprosjekter.....	31
5 Diskusjon	38
5.1 Spørreundersøkelse 1.....	38
5.2 Spørreundersøkelse 2.....	40
5.3 Forskningsspørsmål 4 – Sammenligning av resultater	41

6	Konklusjon.....	46
6.1	Konklusjon på problemstilling og forskningsspørsmål.....	46
6.2	Feilkilder og evaluering av metode.....	47
7	Videre arbeid.....	48
8	Referanseliste.....	49

Vedleggsliste

Vedlegg A – Oppgavetekst

Vedlegg B – Begreper

Vedlegg C – Spørreundersøkelse 1 – Spørsmål om sykehusbyggprosjekter

Vedlegg D – Spørreundersøkelse 2 – Spørsmål om olje- og gassprosjekter

Vedlegg E – Resultatrapport fra spørreundersøkelse 1

Vedlegg F – Resultatrapport fra spørreundersøkelse 2

Tabelliste

Tabell 1 - Søkord for litteraturstudie	8
Tabell 2 - Endringsårsaker (Sun og Meng, 2009)	13
Tabell 3 - Virkninger av endring (Sun og Meng, 2009).....	14
Tabell 4 - Aktørenes forhold til fleksibilitet i prosjektfasene (Olsson, 2006).....	16
Tabell 5 - Fasene i Motawa et al. (2007) sin generiske modell for endringsprosess	17
Tabell 6 - Prosjektfaser definert av fassenormen fra Prosjekt Norge	21
Tabell 7 - Oscar-prosjektets overordnede faseinndeling.....	21
Tabell 8 - Sammenligning av fasesteg	22
Tabell 9 - Systemer for endringshåndtering i olje- og gassprosjekter.....	33

Figurliste

Figur 1 - Tidslinje for Oscar-prosjektet.....	1
Figur 2 - Arbeidsprosess for fordypningsprosjekt og masteroppgave	5
Figur 3 - Flytskjema for kjedesøking	7
Figur 4 - Graden av frihet til å endre og ønsket frihet til å endre relatert til prosjekttid (Olsson, 2006).....	15
Figur 5 - Planlagt og faktisk fleksibilitet i prosjekt og produkt (Olsson, 2006).....	16
Figur 6 - Generisk modell for endringsprosess (Motawa et al., 2007).....	18
Figur 7 - Prosjektfaseinndeling i henhold til tidligfaseveilederen (Helsedirektoratet, 2011) ..	20
Figur 8 - Oscar-prosjektets generisk prosjektfasemodell	22
Figur 9 – Resultater fra spørreundersøkelse 1, spørsmål 3	25
Figur 10 - Resultater fra spørreundersøkelse 1, spørsmål 4	25
Figur 11 - Resultater fra spørreundersøkelse 1, spørsmål 5	26
Figur 12 - Resultater fra spørreundersøkelse 1, spørsmål 7	27
Figur 13 - Resultater fra spørreundersøkelse 1, spørsmål 14	29
Figur 14 - Resultater fra spørreundersøkelse 1, spørsmål 16 til 21 (påstander).....	30
Figur 15 - Resultater fra spørreundersøkelse 2, spørsmål 3	32
Figur 16 - Resultater fra spørreundersøkelse 2, spørsmål 8	33
Figur 17 - Resultater fra spørreundersøkelse 2, spørsmål 11	34
Figur 18 - Resultater fra spørreundersøkelse 2, spørsmål 13 - 16 (påstander).....	35
Figur 19 - I hvilken grad endringer fører til unødvendige utfordringer i prosjekter	42
Figur 20 - Om respondentene har opplevd kritiske endringer i prosjekt som medfører store kostnadsoverskridelser eller forsinkelser	43
Figur 21 - Svar på påstanden: «Det settes av for lite tid og ressurser til planlegging av endringshåndtering i prosjektene»	45

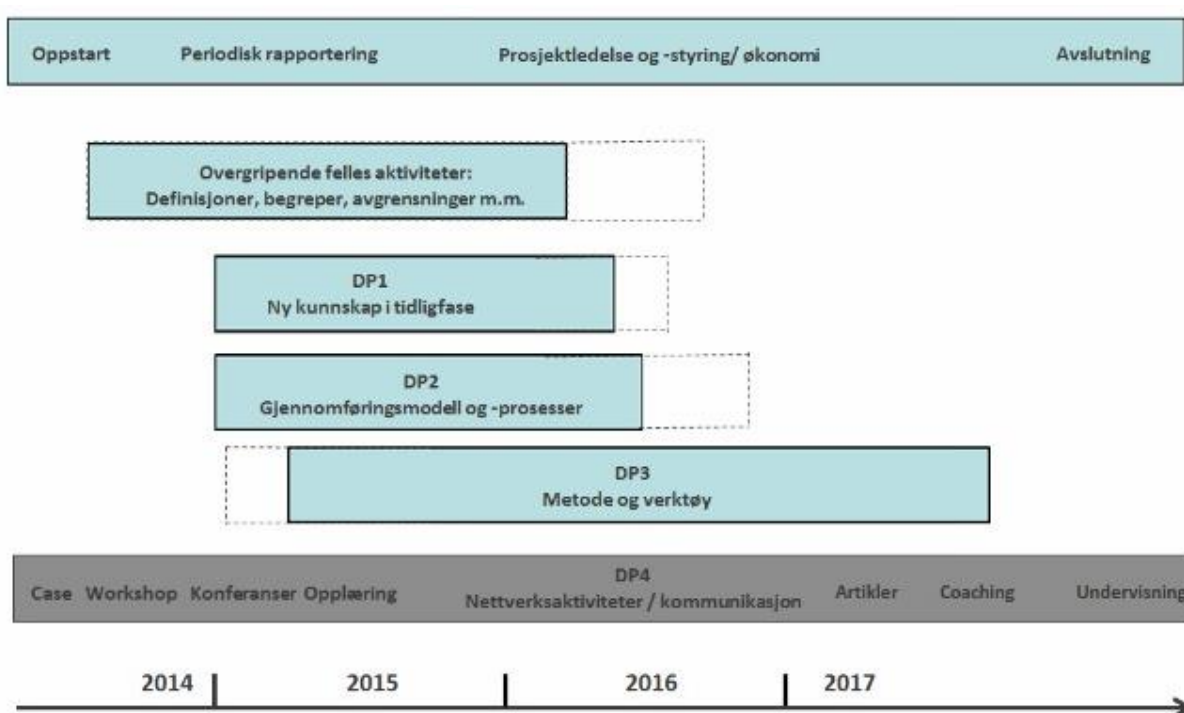
1 Innledning

1.1 Oscar-prosjektet

«A fool is a man who knows the price of everything, but the value of nothing»

-Oscar Wilde

Oscar-prosjektet, som har sitt navn fra den irske dramatiker Oscar Wilde, er et BIA-prosjekt (Brukerstyrt Innovasjonsarena) initiert av Multiconsult og finansiert av Norsk Forskningsråd (ProsjektNorge, 2015a). Oppstarten av prosjektet var i 2014, og prosjektet avsluttes i 2017. Tidslinjen for prosjektet er skissert i figur 1.



Figur 1 - Tidslinje for Oscar-prosjektet

Bakgrunnen for forskningsprosjektet er en erkjennelse av at det er en klar sammenheng mellom hvordan nærings- og yrkesbygg utformes og driftes, og hvilke verdier den virksomheten som eier og bruker disse arealene produserer (OscarValue, 2015).

Målet med Oscar-prosjektet er å utvikle kunnskap, metoder og analyseverktøy som muliggjør optimalisering av utformingen av bygg, slik at bygget kan bidra til god verdiskaping for eiere og brukere gjennom dets levetid.

1.2 Bakgrunn

1.2.1 Sykehusreformen

1. januar 2002 overtok staten eieransvaret for de offentlige sykehusene i Norge (Regjeringen, 2014c). I dag er landet delt i fire regioner, kalt *Regionale Helseforetak* (RHF): Helse Sør-Øst RHF, Helse Vest RHF, Helse Midt-Norge RHF og Helse Nord RHF (Regjeringen, 2014a). Sykehusreformen har gitt de regionale helseforetakene det overordnede ansvaret for å iverksette den nasjonale helsepolitikken i regionene (Lovdata, 2002). Dermed representerer de regionale helseforetakene prosjekteier i utbyggingsprosjekter for nye sykehus.

Helseforetakene (HF) er underordnet de regionale helseforetakene og er ofte referert til som et sykehus. Som et eksempel eier Sykehuset Østfold HF sykehuset som ble overlevert i november 2015 på Kalnes i Østfold, og foretaket er underlagt Helse Sør-Øst RHF (Regjeringen, 2014b).

1.2.2 Viktigheten av gode sykehusbyggprosjekter

For å forstå viktigheten av gode sykehusbyggprosjekter, presenteres nøkkeltall for helsebygg og økonomi relatert til bygningsmassen. Helseforetakene er den klart største eiendomsaktøren i Norge med en total bygningsmasse på 4,9 millioner m² brutto totalareal, og samlet verdi på bygg og utstyr i spesialisthelsetjenesten ble i 2013 beregnet til 76 milliarder kroner. Det er riktignok en betydelig forskjell i størrelse mellom enkelte helseforetak som blant annet innebærer at ikke alle sykehusbyggprosjekter nødvendigvis er store og komplekse. Tall fra Helse- og Omsorgsdepartementet (HOD) viser at det minste helseforetaket har en bygningsmasse på 25 000 m², mens det største har nærmere 1 000 000 m² (HOD, 2013).

Sykehusbyggprosjekter er ifølge profesjonelle aktører i byggebransjen blant de dyreste mest komplekse byggeprosjektene. Det skyldes i stor grad at sykehusene har mye areal, strenge krav til kvalitet, spesialtilpasninger og dyrt teknisk utstyr. Nye Østfold Sykehus hadde i 2010 en estimert kostnad (P50) på om lag 5,1 milliarder kr for 92 500 m² nybygg og noe rehabilitering (SØHF, 2010). Nytt Vestre Viken sykehus, som for tiden er i konseptfasen, hadde i slutten av idéfasen prisestimer på om lag 7,8 til 12,6 milliarder kr, avhengig av alternativ (VVHF, 2013). Tallene viser at det er store kostnader relatert til prosjektene og fremhever viktighetene av å gjennomføre prosjekter på en best mulig måte.

Hareide (2015) beskriver relevansen av gode sykehusbygg i relasjon til folkehelse og verdiskapning blant arbeidstakere. Selv om investeringskostnad i et godt helsetilbud kan være store, vil en sunn befolkning skape økonomiske verdier for samfunnet.

1.2.3 Bakgrunn for problemstilling

De offentlige sykehusene som bygges i Norge svarer ofte ikke godt nok til kjernevirksomhetens behov. Problemene går for eksempel ut på at pasientkapasiteten er for lav til tross for at sykehusene er nye. For sykehusprosjektet Vestre Viken, som for tiden er i konseptfasen, spås det et kapasitetsproblem ved ferdigstillelse. Analytikere hevder at sykehuskapasiteten underdimensjoneres i den strategiske planleggingen (Dommerud, 2015a).

Den opprinnelige oppgaven for fordypningsprosjektet (vedlegg A) ber studenten se på endringsregimet i sykehusbyggprosjekter og sammenligne med endringsregimet som benyttes i olje- og gassnæringen. «Endring» er et sentralt begrepet i oppgaven. Her henvises det ikke til endringer som regnes som alminnelig prosjektutvikling. Begrepet omtales videre i kapittel 3.1.

Hypotesene knyttet til problemdefinisjonen er følgende:

- Endringsgraden er hyppigere og konsekvensene er mer omfattende i sykehusbyggprosjekter enn de fleste andre byggeprosjekter.
- Det er et verdipotensial i å bedre systemene for hvordan endringer styres i sykehusbyggprosjekter.
- Olje- og gassbransjen har ledende kunnskap innen prosjektstyring og endringshåndtering.

Hypotesene er utgangspunktet for formulering av problemstilling og forskningsspørsmål. Hypotesene skal ikke bekreftes eller avkreftes direkte i fordypningsprosjektet.

1.3 Problemstilling

Problemstillingen dekker fordypningsprosjektets omfang og skal besvares gjennom oppgavens studier og undersøkelser. Problemstillingen for fordypningsprosjektet er:

«Hvordan håndteres endringer i henholdsvis sykehusbyggprosjekter og olje- og gassprosjekter, og hva er de viktigste årsakene til at endringer oppstår?»

Problemstillingen ble opprinnelig utformet med utgangspunkt i masteroppgavens ønskede slutttilstand, men har blitt snevret inn for fordypningsprosjektet etter avtale med veileder. Svaret på problemstillingen vil være utgangspunktet for videre arbeid i masteroppgaven. Se kapittel 1.6 for beskrivelse av avgrensninger til masteroppgaven.

1.4 Forskningsspørsmål

For å besvare problemstillingen formuleres forskningsspørsmål som er mer presise, lettere å besvare direkte og enklere å kontrollere. Følgende forskningsspørsmål skal besvares i fordypningsprosjektet:

1. Fører enkelte endringer i tidligfasen av prosjekter til uønskede konsekvenser?
2. Hvilke systemer for endringshåndtering benyttes i henholdsvis sykehusbyggprosjekter og olje- og gassprosjekter?
3. Hva er de viktigste årsakene til at endringer oppstår i sykehusbyggprosjekter og olje- og gassprosjekter?
4. Hva er de viktigste forskjellene i hvordan sykehusbyggprosjekter og olje- og gassprosjekter håndterer endringer?

1.5 Mål

Fordypningsprosjektet skal besvare den definerte problemstillingen og de underordnede forsknings spørsmålene. Det er ønskelig at svarene er så pålitelige og anvendbare som mulig. I tillegg til oppgavens direkte utfall, er det formulert mål relatert til videre arbeid med masteroppgaven.

1. Fordypningsprosjektet skal danne et faglig utgangspunkt for masteroppgaven ved å samle teoretisk grunnlag og besvare sentrale spørsmål knyttet til oppgavens tema.
2. Undersøkelser og studier i fordypningsprosjektet skal lette arbeidet med å finne relevante ressurspersoner som kan bistå i arbeidet med masteroppgaven.
3. Arbeidet med fordypningsprosjektet skal avdekke hvordan masteroppgaven burde formuleres, og hva som er relevant å fokusere på i videre arbeid.
4. Arbeidet med fordypningsprosjektet skal gi trening i oppgaveskriving, slik at masteroppgaven får høyere kvalitet.

1.6 Avgrensninger

Avgrensninger definerer hva som ikke er dekket av omfanget til oppgaven. Omfanget defineres av problemstillingen. I tillegg til avgrensninger innenfor temaet, defineres avgrensninger mellom fordypningsprosjekt og masteroppgave. Det blir gitt en enkel oversikt over arbeidsfordelingen mellom fordypningsprosjekt og masteroppgave i dette kapittelet.

1.6.1 Avgrensninger i omfang

For at fordypningsprosjektet skal ha en realistisk målsetning i forhold til tid, avgrenses oppgaven i omfang. En spisset oppgave er avgjørende for at resultatet skal bli tilstrekkelig anvendbart.

Følgende avgrensninger gjelder for fordypningsprosjektet:

- Private sykehusbyggprosjekter blir ikke vurdert.
- Kun norske sykehus inngår i omfanget.

I 2014 var det 70 sykehus i Norge (Regjeringen, 2014b), men prosjektene gjennomført på 2000-tallet anses å være mest nyttig å vurdere i arbeidet. Noen aspekter ved prosjektet Nytt Rikshospital er likevel relevante nok for oppgaven, og det er tilgjengelig mye relevant dokumentasjon fra prosjektet.

1.6.2 Avgrensninger mellom fordypningsprosjekt og masteroppgave

Avgrensningene mellom fordypningsprosjektet og masteroppgaven er vanskelig å definere på forhånd av arbeidet. Planlagte aktiviteter i fordypningsprosjektet er tenkt å bestå av en teoretisk og en praktisk vurdering av hypotesene knyttet til temaet. Arbeidet begrenser seg til en sammenfatting og diskusjon rundt resultatene og skal ikke gå videre i analyser og dybdeundersøkelser. Figur 2 illustrerer arbeidsprosessen for oppgaven og inndelingen mellom fordypningsprosjekt og masteroppgave.



Figur 2 - Arbeidsprosess for fordypningsprosjekt og masteroppgave

Innholdet i masteroppgaven er overordnet fremstilt og vil bli bestemt i detalj etter fordypningsprosjektet er avsluttet. Hvilken form for dybdeundersøkelser som anbefales til masteroppgaven beskrives i kapittel 7.

1.7 Oppbygning og leserveiledning

Oppbygning av fordypningsprosjektet er basert på retningslinjene til institutt for Bygg, anlegg og transport ved NTNU (NTNU, 2013).

I vedlegg A beskrives noen av de relevante begrepene som brukes i fordypningsprosjektet. Noen av begrepene er grundigere definert i kapittel 3, men det anbefales å bruke vedlegg A som et enkelt oppslagsverk underveis i oppgaven.

Kapittel 2 – Metode, beskriver arbeidsmetodikken for å besvare problemstillingen og forskningsspørsmålene definert i kapittel 1. Kapitlet er relevant for lesere som ønsker å forstå hvordan resultatene ble produsert og legger til rette for at andre skal kunne gjenskape resultatene med tilsvarende undersøkelser.

Kapittel 3 – Teori, består av en litteraturstudie og informasjonsinnsamling som skal bidra til den teoretiske forankringen av resultatene. Kapitlet egner seg for lesere som vil forstå den faglige bakgrunnen og burde leses av lesere som er opptatt av å forstå sammenhengen mellom ønskede resultater og faktiske resultater i prosjektene. Kapittel 3 kan også brukes som oppslagsverk ved referanser til fasemodeller, kategorier for endringsårsaker og lignende.

Kapittel 4 – Resultater, presenterer resultatene fra undersøkelsene som er gjort. Kapitlet anbefales for lesere som er involvert i sykehusbyggprosjekter og øvrige som har interesse av endringshåndtering i sykehusbyggprosjekter eller olje- og gassprosjekter.

Kapittel 5 – Diskusjon, går videre med de viktigste resultatene fra kapittel 4 og diskuterer betydningen av det som er funnet. Diskusjonskapitlet er inndelt etter forskningsspørsmål og er relevant for alle lesere med interesse for temaet i oppgaven. Diskusjonen er grunnlaget for konklusjonen.

Kapittel 6 – Konklusjon, er det avsluttende kapitlet for oppgaven og tar sikte på å besvare problemstillingen og forskningsspørsmålene. Kapitlet kommenterer også feilkilder relatert til resultatene.

Etter konklusjonen anbefales videre arbeid med temaet og referanser fra oppgaven er listet opp. Vedlegg som det henvises til i fordypningsprosjektet ligger sist i dokumentet.

2 Metode

Metodekapittelet beskriver hvilke metoder som er benyttet for å komme frem til ny kunnskap og resultater i fordypningsprosjektet. Kapittelet for litteraturstudien beskriver også hvilke kriterier som ligger til grunn for å vurdere kilder med et tilstrekkelig kritisk blikk.

2.1 Begrunnelse for valg av metoder

Det skilles mellom *kvalitativ* og *kvantitativ* metode. Kvantitativ metode har fordelen i at den gir data i form av målbare enheter. Kvalitativ metode tar sikte på å fange opp meninger og opplevelser som ikke lar seg tallfeste (Dalland, 2013). Det henvises til litteraturen for utfyllende beskrivelse av kvalitativ og kvantitativ metode.

En forutsetning for jobbe godt med temaet er kjennskap til eksisterende teori og tidligere studier, og det er hensiktsmessig om resultatene kan relateres til og sammenlignes med teorien. Derfor er en studie av eksisterende litteratur valgt som en av forskningsmetodene i fordypningsprosjektet.

For å kunne besvare forskningsspørsmålene, må det innhentes data fra gjennomførte eller pågående prosjekter. For å kartlegge hvordan sykehusbyggprosjekter og olje- og gassprosjekter håndterer endringer i dag, ble det valgt å gjennomføre to spørreundersøkelser. Valget begrunnes delvis i at en spørreundersøkelse gjør det lettere å nå ut til flere personer, og det er en forhåpning om å ha bredde i resultatene. Gjennom en spørreundersøkelse vil det forhåpentligvis fremkomme informasjon som også kan være nyttig for å nå målene med fordypningsprosjektet.

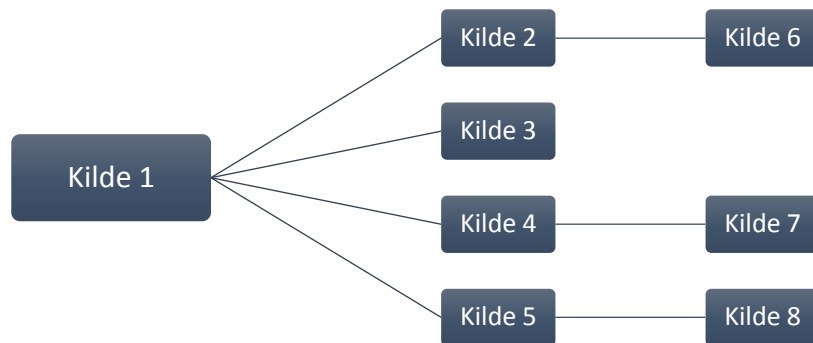
2.2 Litteraturstudie

I forbindelse med emnet TBA4128 Prosjektledelse Videregående Kurs, høsten 2015, ble det skrevet en litteraturstudierapport som utgjorde grunnlaget for videre litteraturstudie i fordypningsprosjektet. Det var behov for å jobbe videre med litteraturen etter at litteraturstudierapporten var ferdig, da behovet for nytt teoretisk grunnlag oppstod etter hvert som arbeidet utviklet seg.

Litteraturstudien har i hovedsak bestått av en gjennomgang av faglitteratur fra universitetsbibliotek og fagdatabaser på internett. Kombinasjoner av søkeord har vært avgjørende for å begrense treffene. Det viste seg at en effektiv måte å finne litteratur fra samme tema, var å bruke kildens referanser som utgangspunkt. Metoden beskrives i kapittel 2.2.1.

2.2.1 Kjedesøking

Kjedesøking er en metode som innebærer at man søker i kildelisten til en relevant kilde og søker videre i de bakeforliggene kildene i ett eller flere nivåer (Dahle, 2013). Egne søkeord blir derfor unødvendige, samtidig som publikasjonene antyder hvilke ord som er relevante for tematikken. Figur 3 illustrerer flyten i en kjedesøkingsprosess. Noen kilder oppgir referanser som leder frem til en ny relevant kilde. Det er flere av kildene i litteratursøket som er en sammenfatning av andre forfattere sine funn gjennom ulike undersøkelser. Det vil da være relevant å søke tilbake i kildene som primærkilden baserer seg på.



Figur 3 - Flytskjema for kjedesøking

De nyeste kildene er ofte de mest relevante, fordi eldre kilder kan være foreldet. Derfor må man være kritisk etter hvert som man søker gjennom eldre kildelister.

2.2.2 Søkemotorer og søkeord

Det eksisterer et stort antall databaser og søkemotorer for allmenn litteratur og faglitteratur. I litteraturstudiet har det vært en begrenset bruk av databaser og søkemotorer. Følgende søkemotorer har vært mest i bruk i forbindelse med litteraturstudie:

- Oria (BIBSYS)
- Google Scholar
- Google

I starten av arbeidet ble det valgt søkeord for å best mulig dekke hele temaet og fange opp relevante publikasjoner. Etter hvert som arbeidet modnet, ble det naturlig å prøve nye søkeord og kombinasjoner. De mest brukte søkeordene presenteres i tabell 1.

Tabell 1 - Søkeord for litteraturstudie

Norsk	Engelsk
Prosjektledelse	Project management
Prosjektstyring	Project control
Tidligfase	Front end
Prosjektplanlegging	Project planning
Endringer	Changes
Endringshåndtering	Change management
Endringsstrategi	Change control strategies
Gjennomføringsmodell	Project Execution model

I de fleste tilfeller var det en fordel å søke både på engelsk og norsk for å sikre at relevant engelskspråklig litteratur ikke ble oversett. Mye av litteraturen på endringshåndtering er skrevet på engelsk noe som også fremgikk av kjedesøkene.

2.3 Spørreundersøkelse

Kapittelet beskriver planlagt metode for spørreundersøkelsene i fordypningsprosjektet. Spørsmålene som ble brukt og de faktisk gjennomførte undersøkelsene beskrives i kapittel 4 og er lagt ved i vedlegg C og D.

2.3.1 Om spørreundersøkelsene

En spørreundersøkelse gir muligheter til å danne både kvalitative og kvantitative resultater. I de to undersøkelsene som er utarbeidet i fordypningsprosjektet er det lagt inn spørsmål med vektning av svar og kommentarfelt, hvor respondentene har anledning til å skrive utfyllende svar.

Ettersom undersøkelsen er rettet mot personer som befinner seg forskjellige steder i Norge, var det naturlig å velge en nettbasert undersøkelse. Nettbaserte undersøkelser kan i tillegg være tidsbesparende i forhold til å gjennomføre undersøkelsen på papir. Det er flere alternative tjenester som kan benyttes. I fordypningsprosjektet er undersøkelsen laget i plattformen «*questback essentials*» som tilbys av IT-selskapet Questback (Questback, 2015). Plattformen lar deg utforme en brukervennlig, oversiktlig spørreundersøkelse og kan følge opp, lagre og eksportere responsene på undersøkelsen. Diagrammer og tall som fremstilles i kapittel 4 er eksportert fra questback og deretter behandlet manuelt i Microsoft Excel.

Spørreundersøkelsene har til hensikt å kartlegge situasjonen i to bransjer, men utføres til dels som en komparativ studie. Flere av spørsmålene egner seg til sammenligning og kan være en verdifull indikator på forskjeller mellom bransjene som spurt om i forskningsspørsmål 4.

Spørsmålene er ikke delt inn i definerte bolker, men har en overordnet inndeling:

1. Respondentens bakgrunn
2. Erfaringer med endringer generelt
3. Om årsaker til endringer og system for endringshåndtering
4. Enighet i påstander
5. Avsluttende spørsmål

Spørsmålene er forsøkt utformet på en måte som tillater minst mulig nøytrale svar, men tvinger frem en mening. Alternativt brukes «annet» -alternativet i tilfeller hvor det kan være naturlig med svar utenom de gitte alternativene. Det er en utfordring å formulere entydige spørsmål, som i minst mulig grad misforstås av respondentene, samtidig som spørsmålene ikke skal lyde for tungt. Begge ytterpunktene åpner for feilkilder.

Målgruppen for undersøkelse er personer som har hatt én eller flere roller i relevante prosjekter, hvor man får innsikt i endringshåndteringen i prosjektet. Det vil styrke troverdigheten til resultatene med mange respondenter, men det er realistiske forventninger til antall svar. Uansett antallet responser, vil resultatene ha en verdi for videre arbeid.

For å legge til rette for ærlige svar behandles resultatene anonymt, så både navn på respondenten og organisasjonen respondenten hører til, er holdt utenfor oppgaven. Det er likevel tenkt å bruke undersøkelsen til å følge opp enkeltpersoner som har gitt svar det er relevante for masteroppgaven.

2.3.2 Utfordringer med spørreundersøkelser

Ved bruk av spørreundersøkelse til datainnsamling, er det høye krav til presisjon i spørsmålsformulering. Hvis spørsmål åpner for tolkning, risikerer man å motta svar basert på ulike oppfatninger av spørsmålene.

Kvantitative spørsmål egner seg til å generere statistikk og diagrammer, men krever normalt et visst antall respondenter. En spørreundersøkelse med kun to respondenter vil ikke egne seg til å skalere opp resultatene og generalisere for en større gruppe. Derfor blir det viktig å skaffe flest mulig respondenter til undersøkelse.

Questback er en tjeneste som undertegnede ikke har benyttet tidligere. Det medfører en usikkerhet knyttet til tekniske utfordringer.

2.4 Evalueringskriterier

En kilde skal alltid vurderes med et kritisk blikk. Unnlatelse av kildekritikk kan føre til alvorlige feil i resultatene og misvisende konklusjoner. *Veien til informasjonskompetanse* (VIKO, 2011) definerer søkekriterier med metoden «TONE». Følgende kriterier vil bli brukt til å evaluere kilder i denne rapporten:

- Troverdighet
- Objektivitet
- Nøyaktighet
- Egnethet

En kort beskrivelse av hvert kriterium gis i de følgende avsnittene.

Troverdighet

Troverdighet kan man eksempelvis evaluere ved å se på forfatteren og undersøke hvilke tidligere utgivelser som eventuelt er gitt ut av samme forfatter. En forfatter som ofte blir publisert, er normalt en forfatter med en respektabel faglig bakgrunn. Det kan også være verdt å sjekke profilen til selve forfatteren og om det er noen kontroverser knyttet til utgivelsene.

På samme måte kan man sjekke utgiveren eller forlaget og vurdere om det er en seriøs utgiver og hva slags utgivelser de normalt gir ut.

Objektivitet

Objektiviteten vil si noe om hvor riktig bilde kilden gir av temaet. Kildene er ikke alltid balansert eller i samsvar med andre kilder på samme tema. Utgiveren eller forfatteren kan være personlig engasjert og har interesse av å fronte en spesiell synsvinkel. Noen utgivelser fremstår også som et «bestilt» resultat. Ved å begrense utvalg eller vinkle tolkningen av innhentet data, kan en motivert aktør fremstille resultater som hjelper egne interesser, mens en objektiv vinklingen er nøytral.

Nøyaktighet

For å vurdere nøyaktigheten av kilder, er det relevant å se etter tegn på hvordan forfatteren har arbeidet med publikasjonen. Logisk og ryddig argumentasjon, faktabasert informasjon, ryddig referanseliste, tydelig gjennomarbeidet og detaljert tekst, er egenskaper som tyder på en nøyaktig kilde.

Egnethet

Egnetheten til kildene omfatter blant annet begrepet *relevans*. Hvis en kilde ikke er relevant, er den heller ikke interessant å evaluere. For å få et bedre bilde av hva slags kilde man har funnet, må man sjekke hvilket emneområde kilden dekker, om det er en akademisk og vitenskapelig kilde, eller om det er en kilde beregnet på de som kan lite om emnet fra før.

3 Teori

Kapittel 3 vil forankre diskusjonen av resultatene til teorien. Teorien i kapittelet gir relevant kunnskap som brukes for å forstå bakenforliggende forhold når problemstillingen skal besvares og er tillegg brukt i utformingen av spørreundersøkelsene. Ikke all teorien er diskutert i diskusjon, men er brukt for å bedre forstå hva som er relevant å diskutere, samt gi større faglig tyngde i vurderingene. Teorikapittelet er delt inn i 7 underkapitler og går blant annet ut på definisjon av enkelte begreper og kategorisering. En oppsummering av relevante begreper finnes i vedlegg B.

3.1 Endringer

3.1.1 Endringsdefinisjon

Endringsbegrepet er sentralt i fordypningsprosjektet og krever en utfyllende beskrivelse. Det finnes flere betydninger og assosiasjoner til begrepet selv innenfor prosjektfaget. Dermed er det også flere definisjoner av endringsbegrepet. I fordypningsprosjektet omtales endringsbegrepet i prosjektsammenheng.

Det legges spesielt vekt på å skille mellom en *endring* og *prosjektutvikling*. Prosjektutvikling omfatter forutsett utvikling av prosjektet, som justering av design, utskiftning av komponenter i prosjektering, og går ikke utover prosjektets rammer.

I enkelte kilder fra litteraturstudiet defineres endringsbegrepet for byggeprosjekter. I en artikkel av Sun et al. (2006) defineres endringer slik:

«In construction projects, a change refers to an alteration or a modification to pre-existing conditions, assumptions or requirements».

Definisjonen bruker begrepene «forhold», «antakelser» og «krav». Det er altså grunnleggende bestemmelser som er bestemt tidlig i prosjektet som er referansetilstanden for prosjektet. Handlinger som gjør at de forhåndsbestemte forholdene, antakelsene eller kravene blir forandret, defineres av Sun et al. (2006) som en «endring».

I fordypningsprosjektet jobbes det med endringer i sykehusbyggprosjekter og olje- og gassprosjekter. For å være tydelig på hva som menes med endringsbegrepet i fordypningsprosjektet, og spesielt for å skille en endring fra prosjektutvikling, formuleres følgende definisjon:

«En endring er en forandring eller modifikasjon av eksisterende forutsetninger, rammer, krav eller omfang i et prosjekt.»

Endringer krever normal et formelt vedtak for å kunne gjennomføres, og en utvikling eller modifikasjon regnes ikke som en endring i denne oppgaven hvis den ikke krever et vedtak.

3.1.2 Baseline

For å kunne se hva som er en endring i et prosjekt, må det etableres en referanselinje. I *Project Management Body of Knowledge (PMBOK)* -guiden (Project Management, 2013) omtales referanselinjen som en «baseline». PMBOK guiden definerer baseline slik:

«The approved version of a work product that can be changed only through formal change control procedures and is used as a basis for comparison»

Prosjektets baseline brukes til å styre prosjektet og krever formelt vedtak for å kunne endres. Baseline består av de viktigste dokumentene for det planlagte omfanget, fremdrift og kostnad (Løken, 2005).

I Multiconsult benyttes baseline i prosjektene som et stillbilde av oppdraget på et gitt tidspunktet og er utgangspunktet å rapportere mot. Baseline kan typisk inneholde fremdriftsplan, budsjett, organisasjonsplan, kvalitetsplan, bemanningsplan, leveranseplan, beslutningsplan og prosedyrer (Multiconsult, 2015).

3.1.3 Konflikter

I forbindelse med prosjektgjennomføring, spesielt opp mot kontraktuelle forhold, er det nyttig å ha en felles forståelse av hva som menes med endringsbegrepet for å unngå konflikter. Endringer og uklare grensesnitt i kontraktsforholdene er ifølge Lædre (2009) eksempler på hendelser som fører til tvister med negativ virkning for prosjektet. Konflikter som går over lang tid fører til store påløpte kostnader og opptar ressurser fra prosjektet som ellers skulle sørget for fremdrift.

3.2 Kategorier av endringsårsaker

For å forstå de bakenforliggende forholdene relatert til endringsproblematikk i prosjekter, er det relevant å se på årsakene til at endringer oppstår. Kategoriseringen i dette kapitlet er et teoretisk bidrag til besvarelsen av forskningsspørsmål 3 og vil bli benyttet i spørreundersøkelsene.

Prosjektets organisatoriske natur, med et midlertidig team, et unikt oppdrag med mer, fører med seg kompleksitet og en økt sannsynlighet for endringer (Sun og Meng, 2009). Sun og Meng (2009) har definert fem forskjellige årsaker til endringer i prosjekter. Kategoriene og forklaring til hver årsak er gjengitt i tabell 2.

Tabell 2 - Endringsårsaker (Sun og Meng, 2009)

Endringsårsak	Beskrivelse
Prosjektrelatert	Endringer som forårsakes av sviktende kommunikasjon mellom nøkkelroller i prosjektet eller konflikter som oppstår mellom aktører i prosjektet.
Kunderelatert	Initieres av kunden og skyldes forandring i forventningene til kunden, for eksempel nye tekniske krav, budsjettreduksjon eller krav til tidligere ferdigstilling. Forekommer oftest i produksjonsfasen.
Prosjekteringsrelatert	Endringer som oftest oppstår i produksjonsfasen på grunn av feilprosjektering. Feilene kan noen ganger spores tilbake til misforståelser av kundens beskrivelser tidlig i prosjektet.
Entreprenørrelatert	Mangelfull anleggsledelse og koordinering av aktørene på byggeplass er en viktig årsak til at endringer og forsinkelser oppstår. Det kan skyldes for dårlig kompetanse, mangel på erfaring, eller uheldig organisering av byggeplassorganisasjonen.
Eksterne faktorer	Endringer som i hovedsak skyldes uventede grunnforhold, vær og klimatiske forhold. Andre årsaker i kategorien er myndighetsrelaterte endringer som regulering og lovverk, eller markedsrelaterte endringer som materialpriser.

Kunderelaterte endringsårsaker tilsvarer prosjekteierrelaterte endringer i fordypningsprosjektet.

3.3 Typer endringseffekt

Virkingen av gjennomførte endringer, enten direkte eller indirekte, kan være både positive og negative. Selv om endringer kan gi positive effekter, fører de fleste endringer til forstyrrelser i arbeidsflyten og, før eller siden, forsinkelser eller kostnadsoverskridelser (Sun og Meng, 2009).

Det er gjennomført en rekke undersøkelser og studier på virkningene av endringer. Sun og Meng (2009) har sammenstilt en del av arbeidet og oppsummert noen av hovedtrekkene fra resultatene. Forskjellige virkninger av endringer er gjengitt i tabell 3.

Tabell 3 - Virkninger av endring (Sun og Meng, 2009)

Virkning av endring	Beskrivelse
Tidsrelatert	Svært vanlig virkning av endringer. Ekstra arbeid krever mer tidsbruk. Generelt regnes virkningene som relatert til kontraktuelle endringer.
Kostnadsrelatert	Svært vanlig virkning av endringer. Ofte direkte knyttet til tidsrelaterte virkninger. Endringer i arbeidsomfang vil eksempelvis føre til at entreprenøren krever lønn til flere arbeidere eller overtidstimer. Økte kostnader vil også forekomme hvis utstyr eller materialer som er brukt i den forrige løsningen ikke kan gjenbrukes.
Produktivitetsrelatert	Endringer kan ha en indirekte virkning på prosjektet ved at flyten og rytmen i arbeidet blir forstyrret. Endringer som gir trangere tidskjema, økt behov for overtid og lignende, kan føre til lav moral i prosjektgruppen og dermed lavere produktivitet.
Risikorelatert	Endringer kan i noen tilfeller gi ringvirkninger som øker sannsynligheten for at nye endringer oppstår. Det gjelder i tilfeller hvor økt arbeidspress og kortere tidsfrister fører til økt risiko for feil.
Andre virkninger	Uenigheter om årsaken til at en endring har oppstått kan føre til anklager fra kontraktspartene. Resultatet kan bli konflikter eller tvister som stjeler ressurser fra prosjektet.

Virkningene beskrevet i tabell 3 gir en forståelse av negative konsekvenser man kan vente seg fra endringer i prosjektet. Endringer kan også gi positive endringer, men det inngår ikke i fremstillingen til Sun og Meng (2009).

3.4 Endringsfrihet og fleksibilitet i et prosjektperspektiv

For å forstå hvilke forhold som vanligvis ligger til grunn for at endringer skjer i et prosjekt, tar fordypningsprosjektet for seg teori knyttet til endringsfrihet og fleksibilitet.

3.4.1 Relasjon mellom fleksibilitet og endringer

Fleksibilitetsbegrepet er nært tilknyttet endringsbegrepet i prosjektsammenheng. Olsson (2006) bruker følgende definisjon av fleksibilitet:

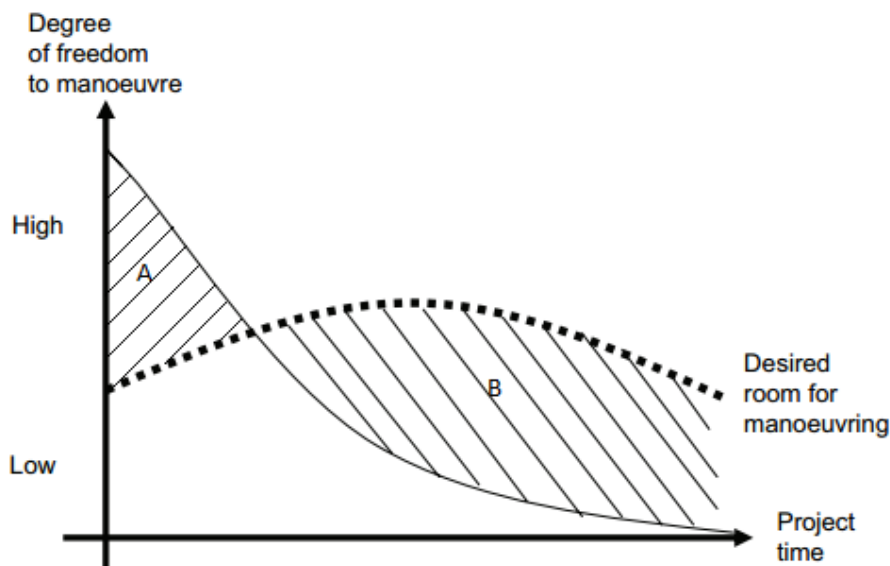
«Flexibility is characterized by a ready capability to adapt to new, different, or changing requirements»

Fleksibiliteten er altså prosjektets evne til å tilpasse seg endringer. Sager (1994) plasserer fleksibilitet mellom ytterpunktene rigiditet og opportuniste . Et prosjekt er avhengig av å ha en kombinasjon av begge egenskaper.

3.4.2 utfordringer med fleksibilitet

Det er et kjent dilemma innenfor prosjektledelse at man både ønsker å minimere fleksibilitet for å ha kontroll på kostnad, tid og kvalitet, og man ønsker å være mest mulig fleksibel for å kunne endre avgjørelser og gjøre tilpasninger etter hvert som mer informasjon blir tilgjengelig (Olsson, 2006). Flexibilitetsdilemmaet er en konstant utfordring i prosjekter. Samtidig er det et paradoks at man har mest fleksibilitet til å gjøre endringer tidlig i prosjekter, når det er lite tilgjengelig informasjon, og fleksibiliteten minker etter hvert som prosjektet utvikler seg og behovet for å kunne gjøre endringer fortsatt er stort. Samset (2008) påpeker at prosjektfaget i dag fokuserer for mye på gjennomføringsfasen i forhold til tidligfasen. «... kvalitetskravene til hva som bør gjøres i tidligfasen, er mindre utviklet.»

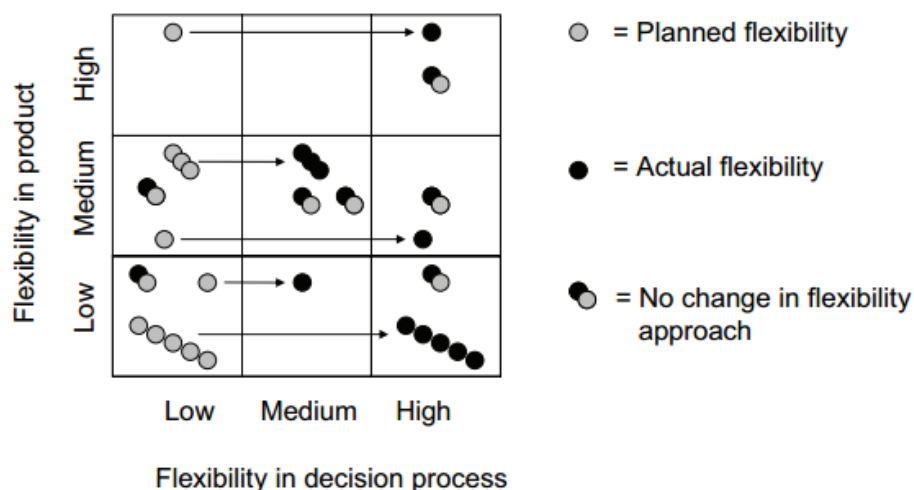
Figur 4 illustrerer hvordan friheten til å manøvrere (fleksibiliteten) avtar, mens ønsket frihet for manøvrering er stigende før det avtar mot slutten av prosjektet. De to kurvene danner felt A og felt B som beskriver henholdsvis overskudd på fleksibilitet og underskudd på fleksibilitet.



Figur 4 - Graden av frihet til å endre og ønsket frihet til å endre relatert til prosjektid (Olsson, 2006)

Olsson (2006) kommenterer spesielt krysningspunktet mellom de to linjene, kalt t_1 . Det er ønskelig for prosjektet å ha tilstrekkelig fleksibilitet så langt ut i prosjektet som mulig, gitt at det ikke er til overveiende hinder for prosjektets fremdrift og styring. Derfor burde det være en ambisjon å finne det optimale krysningspunktet (t_1).

Undersøkelser gjennomført av Olsson og Samset viser at det er en trend i forholdet mellom planlagt og faktisk fleksibilitet for 18 utvalgte prosjekter (Olsson, 2006). Figur 5 illustrerer planlagt fleksibilitet (gråfarget merke) med lav fleksibilitet for beslutningsprosesser. Etter hvert som prosjektet utvikles, viser det seg at den faktiske fleksibiliteten (sort merke) ligger høyere enn planlagt. Resultatene antyder en undervurdering av behovet for å kunne gjennomføre endringer.



Figur 5 - Planlagt og faktisk fleksibilitet i prosjekt og produkt (Olsson, 2006)

Olsson (2006) går videre inn på relasjonen mellom de forskjellige kombinasjonene av fleksibilitet i beslutningsprosess og produkt, men det er ikke vurdert videre i fordypningsprosjektet.

3.4.3 Aktørenes forhold til fleksibilitet

Videre undersøkelser gjort av Olsson (2006) behandler aktørenes forhold til fleksibilitet i forskjellige faser av prosjektet. Hvor endringsvillige hovedaktørene kan forventes å være i ulike prosjektfaser er relevant for å bestemme målgruppe for spørreundersøkelser. I tillegg er det et godt utgangspunkt for å analysere svarene fra respondentene. Resultatene er presentert i tabell 4 og indikerer om aktørens forhold til fleksibilitet er positivt, negativt, eller en kombinasjon av de to, for hver av fasene. Med planleggingsfasen menes her planleggings- og prosjekteringsarbeid som gjennomføres etter investeringsbeslutningen er tatt. Tidligfase og utførelsesfase dekker henholdsvis perioden før og perioden etter planleggingsfasen, innenfor prosjektets varighet.

Tabell 4 - Aktørenes forhold til fleksibilitet i prosjektfasene (Olsson, 2006)

	Tidligfase	Planleggingsfase	Utførelsesfase
Eiere	+	+	+
Brukere	-/+	+	+
Prosjektledelse	+	+/-	-
Entreprenør	N/A	-	-

+	Positiv oppfatning av prosjektfleksibilitet
-	Negativ oppfatning av prosjektfleksibilitet
+/-	Både positiv og negativ til prosjektfleksibilitet
N/A	Ikke relevant

Resultatene viser at prosjekteieren er positiv til at prosjektet skal være fleksibelt gjennom hele prosjektperioden, mens prosjektledelsen på sin side foretrekker at prosjektet er mest mulig rigid når prosjekteringsarbeidet er i gang. Olsson (2006) har funnet at brukerne er delvis negative til at det skal skje endringer i perioden før det er besluttet å gjennomføre prosjektet, ettersom deres viktigste daværende interesse er at prosjektet i det hele tatt skal gjennomføres. Senere i prosjektet vil brukerne ha mulighet til å påvirke prosjektet etter hvert som det tar form. Entreprenøren ønsker ikke at det skal gjøres endringer når byggeplanlegging og bygging er i gang.

3.5 Endringshåndtering

Et av de sentrale begrepene i fordypningsprosjektet er *endringshåndtering*, på engelsk kalt *change management*. Begrepet utdypes i dette kapitlet for at det skal være en entydig forståelse av hva endringshåndtering innebærer i forbindelse med resultatfremlegging og diskusjon.

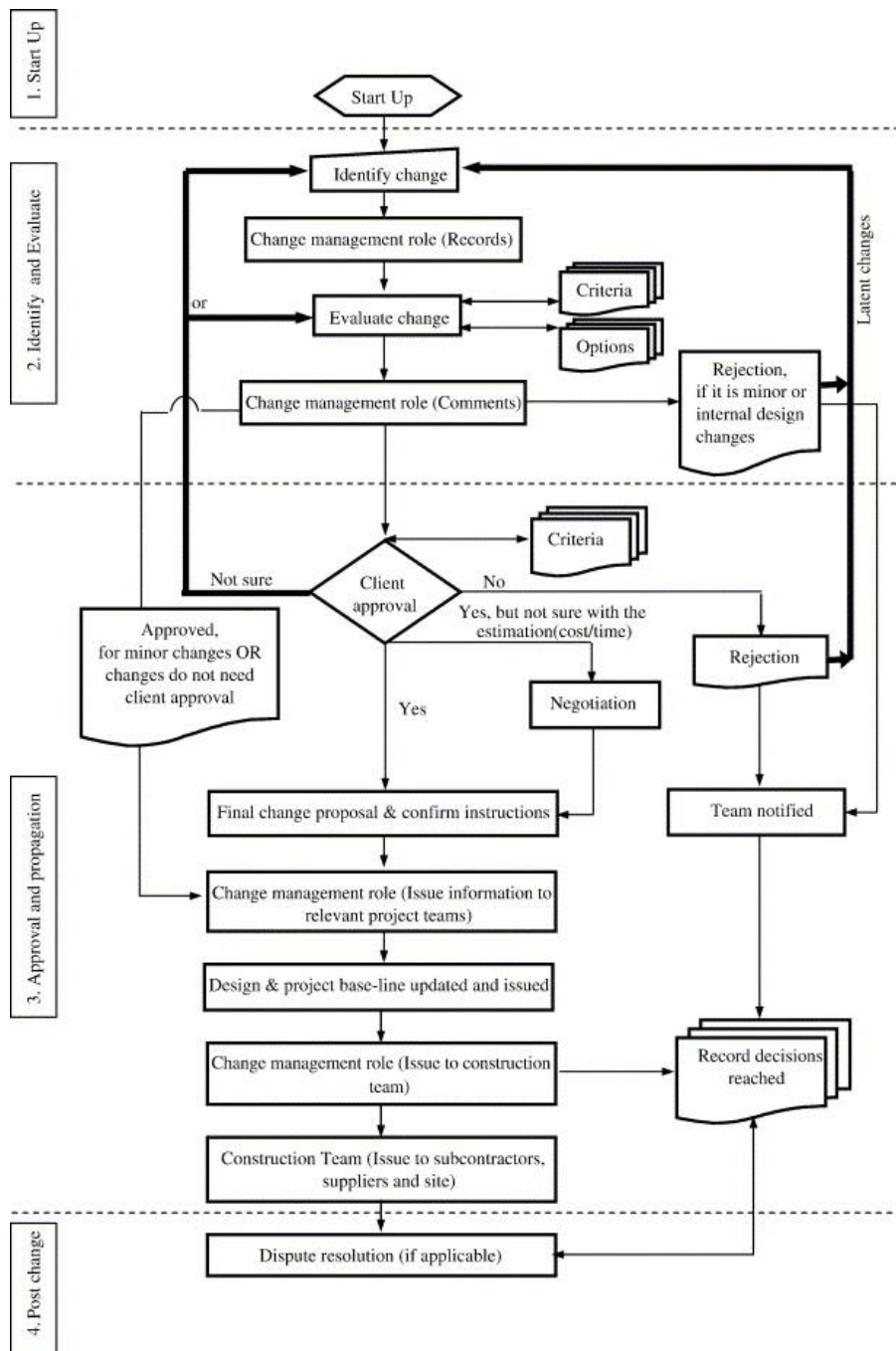
Endringshåndtering er en integrert del av prosjektledelse og relateres til interne og eksterne faktorer som påvirker endring. Gjennom endringshåndtering ønsker man å forutse endringer som kan komme, identifisere endringer som har skjedd, planlegge preventive tiltak, og koordinere endringer i prosjekter (Motawa et al., 2007).

En *generisk modell for endringsprosess* («*Generic change process model*») utviklet av Motawa et al. (2007) illustrerer innslagene av endringshåndteringen (se figur 6). Prosessen deles inn i fire overordnede faser vist i tabell 5. Modellen gir innsikt i hvordan flyten i endringshåndtering kan beskrives teoretisk og er i hovedsak relevant for å kunne utforme og forstå resultatene i spørreundersøkelsene.

Tabell 5 - Fasene i Motawa et al. (2007) sin generiske modell for endringsprosess

Faser	Beskrivelse
Oppstart	Oppstarten skal gjøre prosjektgruppen i stand til å håndtere endringer raskt og effektivt.
Identifiser og evaluer	Endringsårsaker, -typer og -virkninger identifiseres. Kartlegging av berørte deler av prosjektet. Alternativer analyseres for å gi grunnlaget for beslutningen.
Godkjenning og vurdering	Kunden, eller prosjekteieren, skal ofte godkjenne beslutningen, hvis ikke endringen ikke krever en formell godkjenning. Alternativene må vurderes opp mot prosjektets baseline.
Etter endring	Eventuelle tvister eller konflikter undersøkes nærmere.

Fasene beskrevet i tabell 5 vises også i figur 6. Prosessen viser hvordan endringshåndteringen, ifølge Motawa et al. (2007), skal utføres og hvilken rekkefølge oppgavene utføres i.



Figur 6 - Generisk modell for endringsprosess (Motawa et al., 2007)

Modellen viser flyten i endringsprosessen, hvor utfallet også kan være at endringer blir avvist eller regnet for å være fritatt for godkjenning. Pilene i modellen indikerer hvordan en beslutning kan tilbakeføre prosessen til et tidligere stadium. En gjentagende evalueringprosess kan for eksempel være nødvendig hvis kunden mener underlaget for å ta en avgjørelse er for tynt. Kommunikasjon fra endringsleder (change manager) til prosjektgruppen er også illustrert i leddene etter beslutningen.

Nederst i modellen er det også inkludert et element som tar hensyn til eventuelle tvister som oppstår i forbindelse med endringer. Konflikter i byggeprosjekter beskrives i kapittel 3.1.3.

3.6 Veileder for tidligfaseplanlegging av sykehusprosjekter

Veilederen for tidligfaseplanlegging av sykehusprosjekter, heretter kalt tidligfaseveilederen, ble utgitt av Helsedirektoratet første gang i 2006. Gjeldende utgave er en revisjonen fra desember 2011 og brukes aktivt i sykehusbyggprosjekter i dag.

Tidligfaseveilederen beskriver og gir anbefalinger om hvordan planprosessen for investeringsprosjekter i helseforetakene bør gjennomføres. Formålet med veilederen beskrives slik: «*Formålet med veilederen er bedre og mer effektive sykehustjenester gjennom bedre kvalitet i tidligfaseplanleggingen i sykehusprosjekter. Veilederen skal bidra til en effektiv og målrettet planprosess, og etablerere en felles plattform for innhold og struktur i plandokumenter og beslutningsunderlag for sykehusprosjekter.*» Som en del av strukturen det henvises til, skal det leveres en rapport etter hver delfase i *tidligfasen* som benyttes som grunnlag for arbeidet i neste fase (Helsedirektoratet, 2011). Faseinndelingen beskrives nærmere i kapittel 3.7.1.

En viktig del av innholdet i tidligfaseveilederen er *utviklingsplanen*. En utviklingsplan er et fremtidsbilde av helseforetakets planer for virksomhetsmessig og bygningsmessig utvikling for å nå målsettingene, og de tiltak dette krever. Utviklingsplanen består av to delplaner som tar for seg henholdsvis virksomhetsmessig utvikling og bygningsmessig utvikling. Delplan 1, skal blant annet gi grunnlaget for valg av tiltak for utvikling av kjernevirksomheten. Delplan 2 beskriver den planlagte utviklingen for bygningsmassene. Utviklingsplanene skal resultere i tiltak som fører til investeringsplaner (Helsedirektoratet, 2011).

Tidligfaseveilederen sier lite om endringshåndtering, men poengterer i kapittelet om *forprosjektfasen* at det er viktig å ha identifisert mulige endringer før forprosjektfasen starter opp. Etter konseptet er valgt i slutten av konseptfasen, øker ressursbruken og endringer kan få større negative konsekvenser (Helsedirektoratet, 2011).

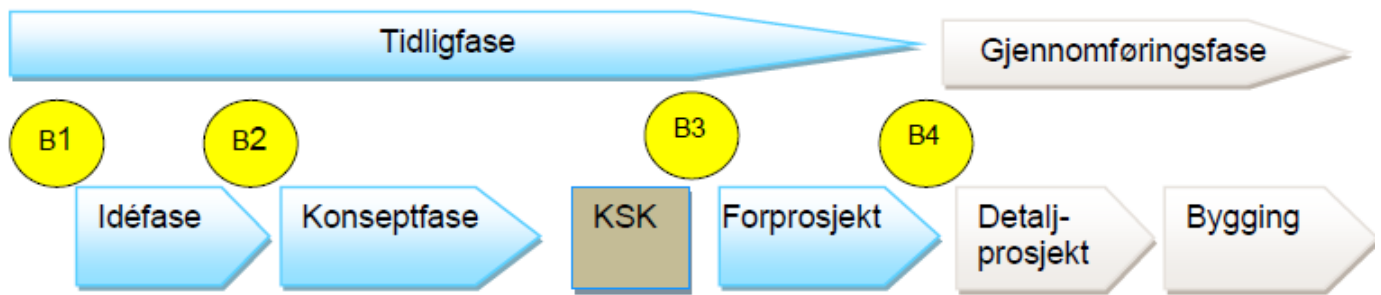
3.7 Prosjektphaseinndeling

For å forstå hvor i prosjektet man befinner seg, er man avhengig av et referansesystem. Det finnes mange definisjoner og varianter av prosjektinndeling, og flere modeller benytter seg av underinndelinger som delfaser eller steg. Fordypningsprosjektet fatter om flere bransjer og virksomheter, så det blir beskrevet flere prosjektfasemodeller som er relevante for oppgaven.

Fordypningsoppgaven legger spesielt vekt på prosesser i *tidligfasen*, ettersom det er i starten av prosjektene at påvirkningsmuligheten er størst (se kapittel 3.4). Tidligfasen er en overordnet fase som foregår i den første delen av et prosjekt. Tidligfasebegrepet blir definert mer presist i de følgende beskrivelsene av prosjektfasemodeller.

3.7.1 Faseinndeling i tidligfaseveilederen

Inndelingen som benyttes i tidligfaseveilederen vil bli benyttet i forbindelse med undersøkelsen som skal besvares på vegne av sykehusbyggprosjekter. Slik tidligfasen er definert i tidligfaseveilederen for sykehusbyggprosjekter, går den fra beslutningspunkt B1 til beslutningspunkt B4 og består av *Idéfasen*, *Konseptfasen* og *Forprosjektfasen*. Etter B4 starter gjennomføringsfasen med *Detaljprosjekt* og *Bygging*. Prosjekter med estimert kostnad over 500 millioner kr skal også gjennom en ekstern kvalitetssikring av konsept (KSK) etter konseptfasen (Helsedirektoratet, 2011). Figur 7 illustrerer faseinndelingen.



Figur 7 - Prosjektfaseinndeling i henhold til tidligfaseveilederen (Helsedirektoratet, 2011)

Faseinndelingen fra tidligfaseveilederen inkluderer også en strategisk fase før tidligfasen hvor utviklingsplanen produseres (Helsedirektoratet, 2011). I følgende avsnitt beskrives hensikten med delfasene i tidligfasen basert på tidligfaseveilederen.

Idéfasen

Grunnlaget for idéfasen er utviklingsplanen som viser prioriteringen av tiltak innenfor gitte finansielle rammer. Målet med fasen er å identifisere mulige, prinsipielle løsninger på et behov. Det skal utarbeides et mandat for utredningsarbeid i konseptfasen, og gjennom mandatet, vise hvilke konsepter som skal utredes. Idéfasen avsluttes med en *idéfaserapport*.

Konseptfasen

Konseptfasen baseres på utviklingsplanen og idéfasen. Målet med konseptfasen er å utvikle grunnlaget for valg av konsept. Alternativene skal analyseres, og arbeidet skal resultere i en anbefalt løsning som eventuelt velges før neste delfase begynner. Arbeidet resulterer i en *konseptrapport* som skal kontrolleres eksternt.

Forprosjektfasen

Forprosjektfasen er den siste delfasen i tidligfasen og skal gi grunnlag for å beslutte om prosjektet skal gjennomføres. Målet med delfasen er å kvalitetssikre kostnader og løsninger ved å detaljere ut konseptet.

3.7.2 Prosjekt Norge – Fasenorm

Et initiativ i Prosjekt Norge, et forskningssenter som samarbeider med norsk næringsliv og forvaltning, har utviklet en fasenorm. Hensikten med arbeidet har vært å utvikle et effektivt, felles språk for bygg- og anleggsprosjekter (ProsjektNorge, 2015b). Slik modellen ser ut per i dag, er det 8 faser, listet opp i tabell 6.

Tabell 6 - Prosjektfaser definert av fassenormen fra Prosjekt Norge

1. Strategisk definisjon
2. Programutvikling og konseptutvikling
3. Forprosjektutvikling
4. Utvikle grunnlag for produksjon og leveranser
5. Produksjon og leveranser
6. Overlevering/ibruktakelse
7. Bruk
8. Avhending

3.7.3 Oscar-prosjektets faseinndeling

Faseinndelingen som benyttes Oscar-prosjektet beskrives i korte trekk i tabell 7 og vil bli brukt som referanse til tidligfasen i sammenheng med spørreundersøkelsen til olje- og gassbransjen. Modellen er utviklet for å være en generisk modell (Oscar, 2015).

Tabell 7 - Oscar-prosjektets overordnede faseinndeling

Fase	Beskrivelse
Strategi og analyse	Hva? Hvor? Når? Hvorfor? De grunnleggende bestemmelsene for prosjektet.
Tidligfase	Bringe ide om å bygge til et visualisert beslutningsunderlag. Omfatter gjerne konseptutvikling og programmering. Fasen avsluttes når den finansielle beslutningen om å gjennomføre prosjektet er tatt. Forprosjekt kan inngå i tidligfasen.
Produksjonsfase	Deles i produksjon for å bygge (prosjektering) og bygging.
Bruksfase	Fra ferdigstillelse til avhending. Vil som oftest bli avbrutt av ombygging(er).

Fasene illustreres i figur 8. Figuren har med to faser etter bruksfasen, *Ombygging (Omb)* og *Avhending (Avh)*, som ivaretar et levetidsperspektiv for bygget. Bruksfasen gjentar seg etter ombyggingen for å illustrere hvordan ombyggingsarbeidet skal resultere i en ny fase, på lik måte som etter første overtakelse.



Figur 8 - Oscar-prosjektets generisk prosjektfasemodell

Forprosjektfasen (FP) er her satt utenfor tidligfasen.

3.7.4 Prosjektfasemodellene sammenlignet

De tre modellene som er presentert i kapittel 3.7 illustrerer likheter og ulikheter ved inndeling av et prosjekt. Oscar-prosjektets modell og modellen fra tidligfaseveilederen blir direkte anvendt i fordypningsprosjektet, mens fasenormen fra Prosjekt Norge inkludert for å gi en relevant og aktuell sammenligning av modellene med det som foreslås som en ny norm for norsk byggebransjen. Tabell 8 viser sammenligningen av faseinndelingene.

Tabell 8 - Sammenligning av fasesteg

Oscar	Tidligfaseveilederen		Prosjekt Norge
Strategi og analyse		Utviklingsplan (Strategiske føringer)	Strategisk definisjon
Tidligfaseplanlegging	Tidligfasen	Idéfase	Programutvikling og konseptutvikling
		Konseptfase	
		Krav om ekstern kvalitetssikring	
		Forprosjektfase	Forprosjektutvikling
Produksjon	Gjennomføringsfasen	Detaljprosjekt	Utvikle grunnlag for produksjon og leveranse
		Bygging	Produksjon og leveranse
Overtakelse			Overlevering/ibruktagelse
Bruk			Bruk
Ombygging			Avhending
Bruk			
Avhending			

Tabell 8 viser at alle tre modellene har en felles oppstartsfasen, og at det generelle innholdet i fasene er tilnærmet likt. Tidligfaseveilederen inkluderer ikke faser som overlevering, bruk og avhending.

4 Resultater

I resultatkapittelet innledes og presenteres relevante resultater fra spørreundersøkelsene som har blitt utført. Begge undersøkelsene beskrives kort, og spørsmålene presenteres i stigende rekkefølge. Spørsmålene innledes og resultatene kommenteres kort. Diskusjon rundt de viktigste spørsmålene finnes i kapittel 5. For å se alternativer og øvrige spørsmål, henvises det til vedlegg C og D.

4.1 Spørreundersøkelse 1 – Sykehusbyggprosjekter

4.1.1 Om spørreundersøkelse 1

Spørreundersøkelsen inneholder 25 spørsmål, hvorav 2 er betinget på svar fra tidligere spørsmål, og er rettet mot sykehusbyggprosjekter og personer med erfaring fra slike prosjekter. En oversikt over alle spørsmålene, med tilhørende informasjonstekst, finnes i vedlegg C.

Undersøkelsen ble distribuert ved hjelp av mail og sendt direkte til 14 mottakere. Etter å ha stengt undersøkelsen, var det kommet inn 9 responser. Respondentene har innehatt stillinger i sykehusbyggprosjekter som gjør at de forventes å ha innsikt i hvordan prosjektene håndterer endringer. Besvarelsene er vurdert med hensyn til respondentenes erfaringer, perspektiv og stilling.

I enkelte av spørsmålene blir respondentene bedt om å rangere alternativene. Resultatene fra rangeringsspørsmålene presenteres ved å liste opp rangeringen som dannes ved summasjon av valgene til respondentene. Rangering føres opp med antall stemmer i parentes for å illustrere enigheten om den aktuelle plasseringen. En rangering med fullstendig enighet blant respondentene vil gi 9/9 bak hvert alternativ i rangeringen, mens en rangering kan dannes selv om det kun kreves tre stemmer for å rangere et alternativ som nummer én. Stor spredning vil svekke påliteligheten av rangeringen.

Dataen kan ikke skaleres opp direkte til å representere alle sykehusprosjekt eller alle perspektivene i et sykehusbyggprosjekt, ettersom det er relativt få respondenter fra et begrenset antall prosjekter. Likevel utgjør respondentene et visst mangfold med representanter fra planlegging, utførelse, prosjektledelse og brukerperspektivet.

Ikke alle resultatene anvendes direkte i fordypningsprosjektet. I resultatkapittelet presenteres kun et relevant utvalg fra resultatene.

Kapittel 4.1.2 går gjennom de viktigste resultatene. Spørsmålene er angitt med spørsmålsnummer i henhold til vedlegg C og behandles i følgende rekkefølge:

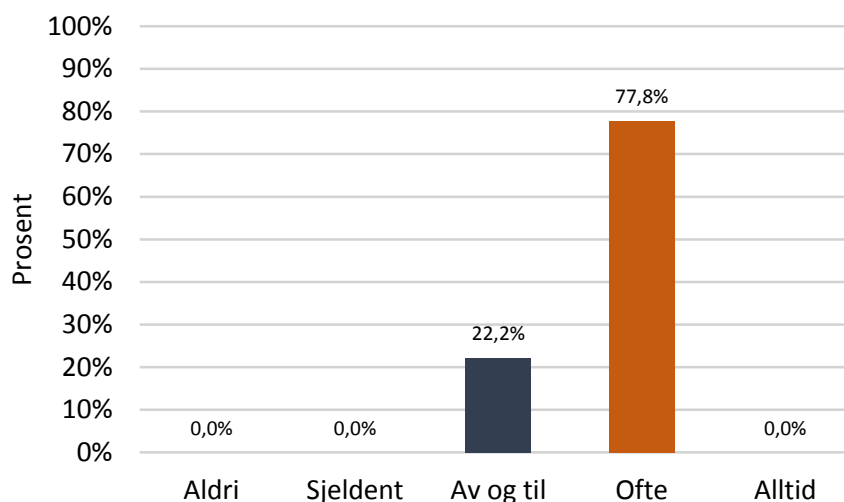
3. For sykehusprosjektene du har jobbet med, i hvilken grad har du opplevd at endringer kan føre til utfordringer i prosjektet som kunne vært unngått?
4. Mange endringer kan ses som en del av tidligfaseutviklingen og er ønskelig for å oppnå et best mulig resultat for kjernevirksomheten. Gjør et anslag av andelen endringene i tidligfasen som er ønskelig for kjernevirksomheten.
5. Opplever du at det er tilstrekkelig fokus på håndtering av endringer i tidligfasen?
7. Det er varierende konsekvenser av endringer i prosjekter. I hvilken grad mener du konsekvensene for kjernevirksomheten synliggjøres før en beslutning tas i tidligfasen av sykehusprosjekter?
8. Har du opplevd budsjettkutt eller arealkutt i sykehusprosjektene du har vært involvert i?
9. Opplevde du at det ble gjort en vurdering av konsekvensene kuttene medførte for kjernevirksomheten?
10. I hvilken fase har endringer mest å si for kjernevirksomheten. Ranger fasene under. (Tidligfasen, Produksjonsfasen, Driftsfasen)
11. For den fasen du rangerte som nr. 1 i forrige spørsmål (spørsmål 10), ranger endringsårsakene etter hvor ofte du opplever at de inntreffer. (Prosjektrelatert, Kunderelatert, Prosjekteringsrelatert, Entreprenørrelatert, Eksterne faktorer)
14. Er det definerte systemer for endringshåndtering i sykehusprosjektene du har vært involvert i?
15. Gi en kort beskrivelse av systemene for endringshåndtering som du kjenner fra prosjekter.
- 16.-21. Påstander

4.1.2 Resultater fra spørreundersøkelse 1

Den fullstendige rapporten fra spørreundersøkelse 1 finnes i vedlegg E.

3. For sykehusprosjektene du har jobbet med, i hvilken grad har du opplevd at endringer kan føre til utfordringer i prosjektet som kunne vært unngått?

Spørsmålet er ett av flere spørsmål som har til hensikt å kartlegge i hvilken grad endringer oppleves som en utfordring og søker å gi svar på forskningsspørsmål 1. Resultatene vises i figur 9.

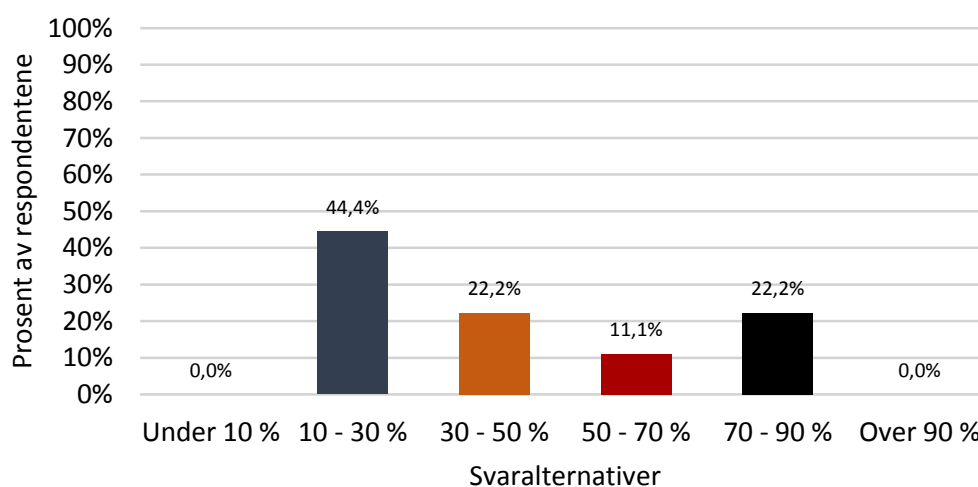


Figur 9 – Resultater fra spørreundersøkelse 1, spørsmål 3

Resultatene fra spørsmålet viser at det er en tydelig trend i at endringer oppleves som en unødvendig utfordring i sykehusbyggprosjekter. Dermed er det antydning et potensial for å bedre endringshåndteringen i sykehusbyggprosjekter.

4. Mange endringer kan ses som en del av tidligfaseutviklingen og er ønskelig for å oppnå et best mulig resultat for kjernevirksomheten. Gjør et anslag av andelen av endringene i tidligfasen som er ønskelig for kjernevirksomheten.

Spørsmål 4 søker å finne svar på hvor stor andel av endringene i tidligfasen som er positive for kjernevirksomheten. Det er relevant å finne svar på spørsmålet, fordi endringer kan føre til både negative og positive utfall, men når konsekvensene viser seg å være ufordelaktig for kjernevirksomheten, blir det et problem. Endringsbegrepet fra er definert overfor respondentene som i kapittel 3.1.1, og det er presisert et skille mellom endringer og prosjektutvikling. Spørsmålet er utformet med tanke på at respondentene svarer etter å ha sett konsekvensene av endringer som er gjennomført i prosjekter. Figur 10 viser resultatet fra spørsmålene.

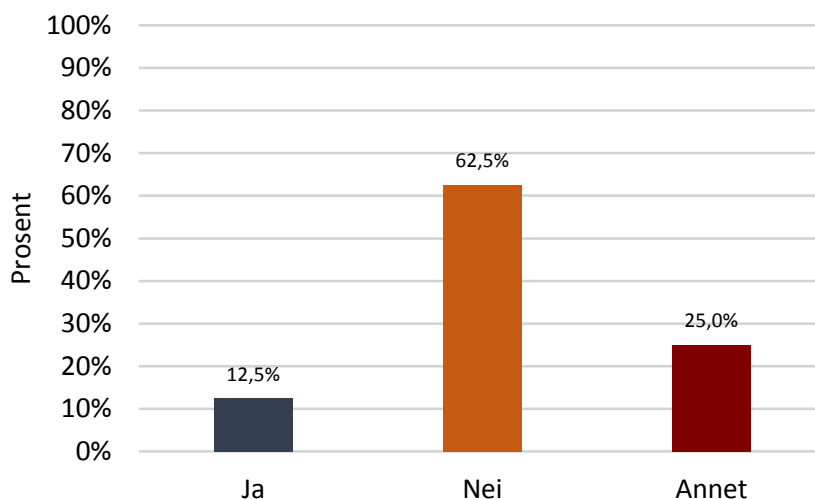


Figur 10 - Resultater fra spørreundersøkelse 1, spørsmål 4

Resultatene viser en betydelig spredning, men med flertall på 10 - 30 % -alternativet. Anslaget kan være vanskelig å gjøre uten å ha konkret statistikk å referere til fra prosjektene. Uavhengig av treffsikkerheten til respondentene i forhold til virkeligheten, antyder figuren at det er et mindretall av gjennomførte endringer som er ønskelig sett i kjernevirksomhetens perspektiv. Betydning av ordet «ønskelig», sett i ettertid av undersøkelsen, er feil med tanke på hensikten med spørsmålet. Endringer regnes ikke som ønskelig, men kan være «nødvendige» i tilfeller hvor det oppdages at det er feil i prosjektets forutsetninger.

5. Opplever du at det er tilstrekkelig fokus på håndtering av endringer i tidligfasen?

Det er relevant å kartlegge om prosjektene har tilstrekkelig fokus på endringer. Hvis det ikke er tilstrekkelig fokus på endringshåndtering, risikerer prosjektet å møte unødvendige utfordringer. Når konsekvensene av uønskede endringer får oppmerksomhet, må man også vurdere systemet som skal kontrollere og styre endringer. Figur 11 viser hvor stor andel av respondentene som mener det er tilstrekkelig fokus på endringshåndtering i tidligfasen.

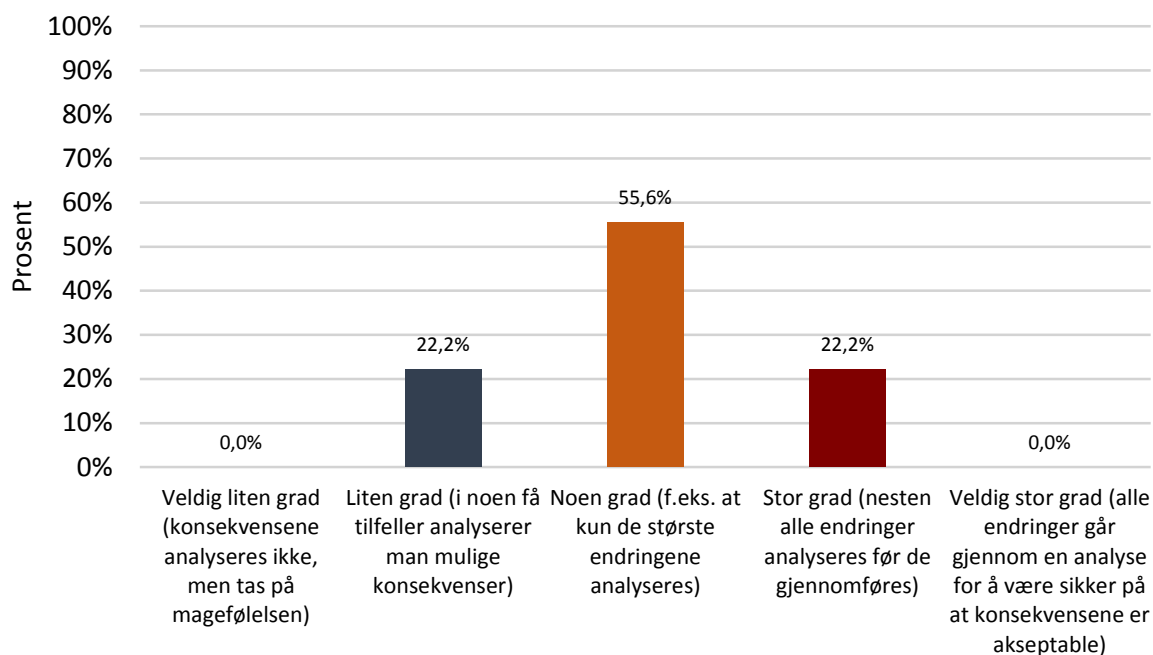


Figur 11 - Resultater fra spørreundersøkelse 1, spørsmål 5

62,5 % av respondentene svarte «nei» på spørsmålet. Dermed er det naturlig å antyde at aktører fra sykehusbyggprosjekter mener prosjektene hadde vært tjent med et større fokus endringshåndtering i tidligfasen.

7. Det er varierende konsekvenser av endringer i prosjekter. I hvilken grad mener du konsekvensene for kjernevirksomheten synliggjøres før en beslutning tas i tidligfasen av sykehusprosjekter?

Hensikten med spørsmålet er å kartlegge hvordan sykehusbyggprosjektene analyserer konsekvensene endringer får for kjernevirksomheten spesielt. Det er sentralt hvordan endringer i tidligfasen påvirker den fremtidige driften i sykehusene. Figur 12 viser fordelingen av svarene fra respondentene.



Figur 12 - Resultater fra spørreundersøkelse 1, spørsmål 7

Resultatene viser at det er en variasjon i hvorvidt konsekvensene av endringer blir vurdert. Bakgrunnen for svarene kan dog være at ikke alle endringer har like stort behov for konsekvensvurdering. Derfor forteller ikke resultatene nødvendigvis noe om hvor tilfredsstillende konsekvensvurdering av endringer er. En observasjon som kan legges til grunn, er at ingen respondenter svarer at prosjektene, enten har fullstendig mangel på konsekvensvurderinger, eller en konsekvent vurdering av alle endringer.

8. Har du opplevd budsjettkutt eller arealkutt i sykehusprosjektene du har vært involvert i?

Basert på samtaler med representanter fra Oscar-prosjektet, var det en forventning om at mange respondenter ville svare «ja» på spørsmålet. Areal- og budsjettkutt er også omtalt i media ved tidligere og pågående prosjekter (Skihamn, 2015). Resultatene fra spørsmålet bekrefter oppfatningen som blant annet fremstilles i media med 100 % «ja» fra respondentene. Avklaringer med respondentene i ettertid, har vist at det kan forventes at det i alle tilfellene respondentene henviser til, er snakk om «store» overskridelser. Arealkutt og budsjettkutt omtales som «kritiske endringer».

9. Opplevde du at det ble gjort en vurdering av konsekvensene kuttene medførte for kjernevirksomheten?

Spørsmålet om konsekvensvurdering henviser til tilfellene det blir spurt om i spørsmål 8. Hensikten med spørsmålet er å undersøke om utfordringene knyttet til endringer er relatert til vurderingen av konsekvensene. Det første relevante spørsmålet å stille ble derfor hvorvidt det vurderes konsekvenser for kjernevirksomheten før beslutninger om endringer tas.

Resultatet viser at samtlige respondenter opplever at prosjektene gjør en form for konsekvensvurdering for kjernevirksomheten. Svarene sier ikke hva som legges til grunn i vurderingene, men viser at enkelte aspekter vurderes. En kommentar til spørsmålet poengterer i tillegg at svaret gjelder for økonomiske vurderinger. Det er med andre ord ikke gitt at

vurderingene tar hensyn til belegg, kapasitet og andre relevante faktorer for kjernevirksomheten.

10. I hvilken fase har endringer mest å si for kjernevirksomheten. Ranger fasene under. (Tidligfasen, Produksjonsfasen, Driftsfasen)

Spørsmålet bruker modellen til Oscar-prosjektet, beskrevet i kapittel 3.7.3, til å dele inn prosjektet i faser. For definisjonen av selve tidligfasen, henvises det til tidligfaseveilederen. Det er interessant for oppgaven å få svar på når i prosjektet endringer har mest å si. I dette tilfellet er det presisert at det skal måles opp mot konsekvensene for kjernevirksomheten.

Tallene i parentes indikerer, som nevnt tidligere, hvor mange respondenter som rangerte alternativet på den gitte plassen. Det antyder med andre ord troverdigheten eller enigheten om rangeringen. Resultatene viser følgende rangering hvor 1 er «fasen hvor endringer har mest å si» og 3 er «fasen hvor endringer har minst å si»:

1. Tidligfasen (4/9 rangerte fasen som nr. 1)
2. Produksjonsfasen (7/9 rangerte fasen som nr. 2)
3. Driftsfasen (6/9 rangerte fasen som nr. 3)

Tallene i parentes indikerer hvor mange som rangerte fasen til henholdsvis 1., 2. eller 3. plass. Fasene er tildelt plassering basert på hvilken plassering flertallet av respondentene valgte. Resultatet viser at tidligfasen regnes som fasen hvor endringer har mest å si for kjernevirksomheten.

11. For den fasen du rangerte som nr. 1 i forrige spørsmål (spørsmål 10), ranger endringsårsakene etter hvor ofte du opplever at de inntreffer. (Prosjektrelatert, Kunderelatert, Prosjekteringsrelatert, Entreprenørrelatert, Eksterne faktorer)

Kategoriene for endringsårsaker i spørsmål 11 er hentet fra teorien i kapittel 3.2. Hensikten med spørsmålet er å få svar på hva som er den største grunnen til at endringer oppstår og gi grunnlag for å besvare forskningsspørsmål 3. Svaret vil kunne fortelle hvor fokus burde være i videre arbeid, når det skal avgjøres hvilke tiltak som vil eliminere unødvendige utfordringer med endringer.

Tallene i parentes indikerer, som nevnt tidligere, hvor mange respondenter som rangerte alternativet på den gitte plassen. Det antyder med andre ord troverdigheten eller enigheten om rangeringen. Resultatene er presentert på samme måte som i spørsmål 10:

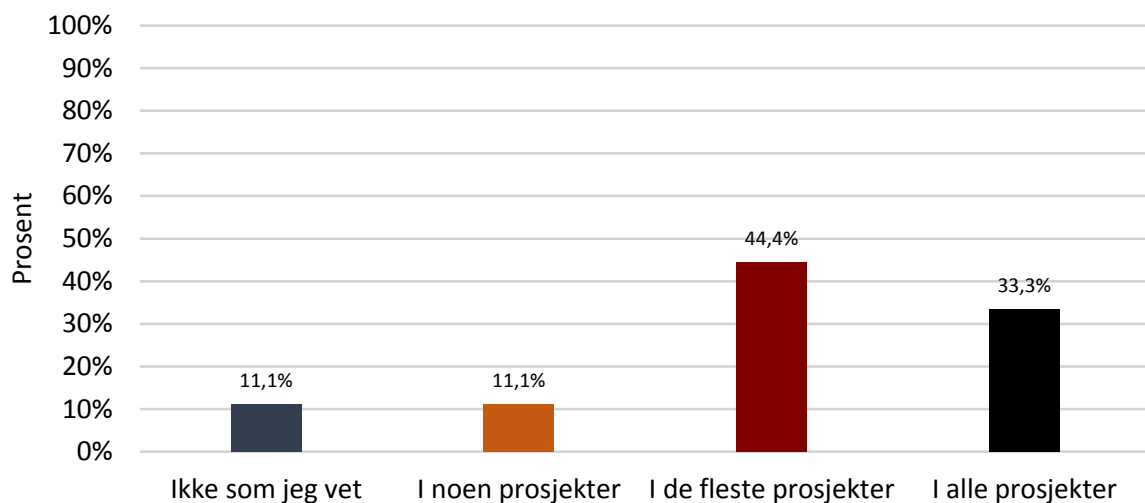
1. Prosjekteringsrelatert (3/9 rangerte som nr. 1)
2. Kunderelatert (4/9 rangerte som nr. 2)
3. Prosjektrelatert (5/9 rangerte som nr. 3)
4. Entreprenørrelatert (4/9 rangerte som nr. 4)
5. Eksterne faktorer (5/8 rangerte som nr. 5)

Basert på resultatet fra rangeringen, er det prosjekteringsrelaterte og kunderelaterte endringer som burde vies mest oppmerksomhet, når man skal fordype seg videre i bakenforliggende årsaker til endringer. «Eksterne faktorer» har kun 8 stemmer, fordi én av respondentene utelot alternativet fra rangeringen. Det er ikke kommentert noen grunn for dette.

Utover rangeringen i spørsmål 11, gir noen respondenter øvrige kommentarer. En kommentar tidligere i undersøkelsen beskriver mangelen på presisjon i bestillerleddet som en årsak. Kommentaren sikter til prosjekteier som bestiller produktet, i dette tilfellet et sykehusbygg, med spesifikasjoner som ikke svarer godt nok til kjernevirksomhetens behov. Resultatet er at prosjektorganisasjonens evne til effektivt utarbeide løsninger som svarer til behovene blir svekket.

14. Er det definerte systemer for endringshåndtering i sykehusprosjektene du har vært involvert i?

Spørsmålet har til hensikt vise hvor konsekvent bruken av systemer for endringshåndtering er i sykehusprosjekter. Tidligfaseveilederen sier lite om hvordan prosjektene skal håndtere endringer, så det forventes at prosjektledelsen for det enkelte prosjektet, i tillegg til kontraktstandarder, beskriver prosedyrene for endringshåndtering. Resultatene i figur 13 viser hvor mange respondentene som er kjent med at det ble benyttet definerte systemer for endringshåndtering i prosjektene de har vært involvert i.



Figur 13 - Resultater fra spørreundersøkelse 1, spørsmål 14

Figuren viser at det er et flertall av prosjektene som er kjent med at det er definerte systemer for endringshåndtering i sykehusprosjektene de selv har vært med i. Likevel viser resultatene at det kun er 33,3 % av respondentene som har erfart at det benyttes i samtlige prosjekt.

15. Gi en kort beskrivelse av systemene for endringshåndtering som du kjenner fra prosjekter.

Etttersom det vises av spørsmål 14 at det normalt er systemer for endringshåndtering i sykehusbyggprosjektene, er det interessant å spørre respondentene hvordan de vil beskrive

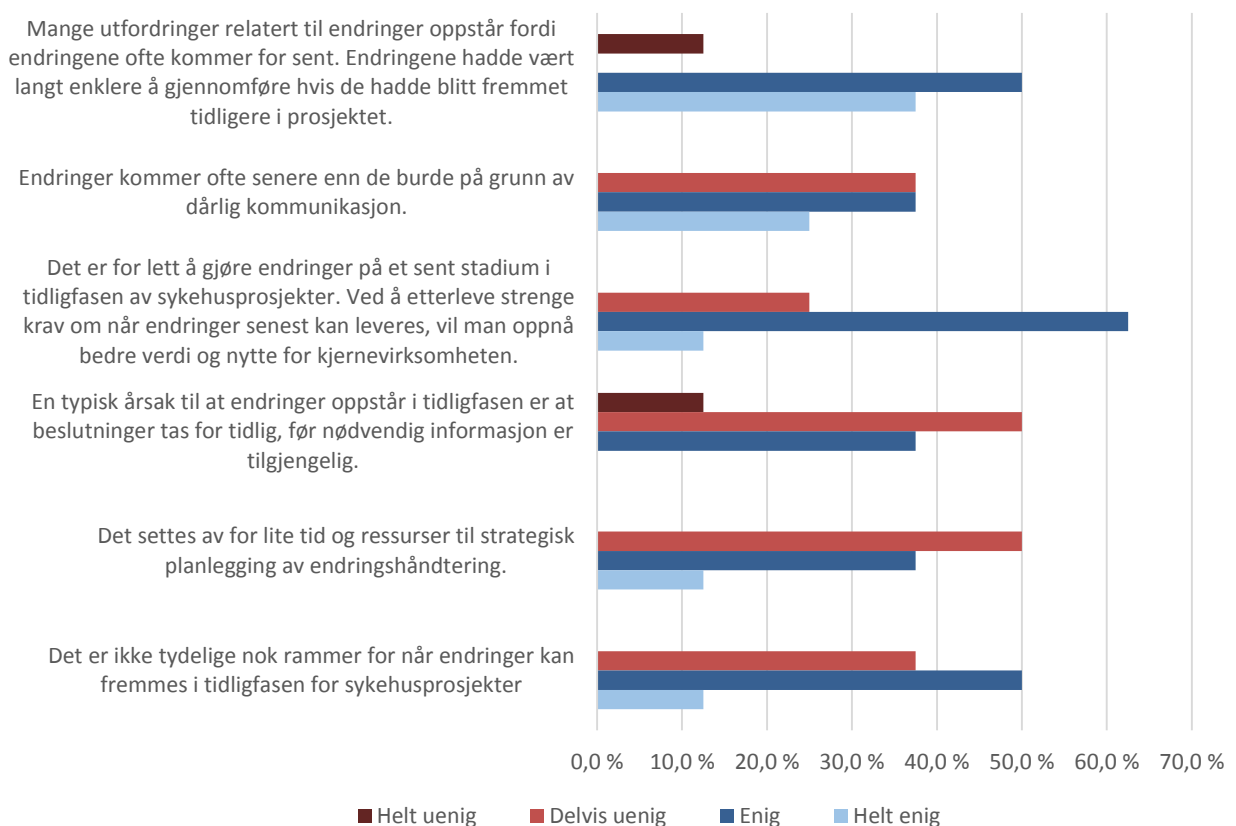
systemene de kjenner. Hovedpunktene fra respondentenes kommentarer er oppsummert i følgende punkter:

- Dokumentasjonen mellom hver fase belyser avvik fra beslutninger i tidligere faser.
- Det er rutiner for endringsmeldinger, form, frister og innhold.
- Styringsdokumenter omhandler endringer.
- Gangen i prosessen med endringer og hvordan det skal behandles beskrives i prosedyrer.

Svarene tyder på at det er prosedyrer og rutiner som utgjør systemene for endringshåndtering. Respondentene beskriver ikke dataverktøy eller programvare som brukes i prosjektene.

16. – 21. Påstander

En del av spørreundersøkelsen ble gjennomført med påstandsbaserte spørsmål. Respondentene skulle svare på seks påstander om årsakene til at endringer kan føre til uønsket utvikling av prosjektet. Svarene på spørsmålene egner seg godt til å generere oversiktlig data og vil være en god indikator på hva videre undersøkelser burde fokusere på. Påstandene er utformet med utgangspunkt i forskningsspørsmål 3, og søker å finne svar på de viktigste årsakene til endringer i prosjektene. Resultatene er presentert i figur 14 hvor søylene med blå farge representerer enighet med påstanden, mens rødfargede søyler indikerer uenighet med påstanden.



Figur 14 - Resultater fra spørreundersøkelse 1, spørsmål 16 til 21 (påstander)

De to øverste påstandene i diagrammet viser en delt mening om hvorvidt rammene for når endringer skal fremmes, og ressursene som brukes til strategisk planlegging av endringshåndtering, er tilfredsstillende slik det er i dag. Flere av påstandene tar for seg tidspunktet for endringer, og hvorvidt utfordringene skyldes at endringen kommer for sent. Den siste påstanden i diagrammet viser at de fleste respondentene er enige at endringer ofte kommer for sent, og at det hadde vært lettere å gjennomføre endringer hvis de hadde kommet tidligere i prosjektet. Påstanden om at det er for enkelt å gjennomføre endringer på et sent tidspunkt i tidligfasen, er noe flertallet av respondentene er enige i.

4.2 Spørreundersøkelse 2 – Olje- og gassprosjekter

4.2.1 Om spørreundersøkelse 2

Spørreundersøkelsen inneholder 21 spørsmål, hvorav 2 er betinget på svar fra tidligere spørsmål. En oversikt over alle spørsmålene, med tilhørende informasjonstekst, finnes i vedlegg D.

Undersøkelsen ble distribuert gjennom mail og sendt direkte til 7 mottakere. Etter å ha stengt undersøkelsen, var det kommet inn 6 responser. Respondentene er personer med erfaring innen prosjektstyring i olje- og gassprosjekter.

Dataen kan ikke skaleres opp direkte til å representere alle olje- og gassprosjekter eller alle perspektivene i prosjektene, ettersom det er relativt få respondenter fra et begrenset antall prosjekter. Likevel utgjør respondentene et visst mangfold. Ikke alle resultatene anvendes direkte i fordypningsprosjektet. I resultatkapittelet presenteres kun et relevant utvalg fra resultatene.

Spørreundersøkelsen er rettet mot olje- og gassprosjekter og personer med erfaring fra slike prosjekter. Kapittel 4.2.2 går gjennom de viktigste resultatene. Spørsmålene er angitt med spørsmålsnummer i henhold til vedlegg D og behandles i følgende rekkefølge:

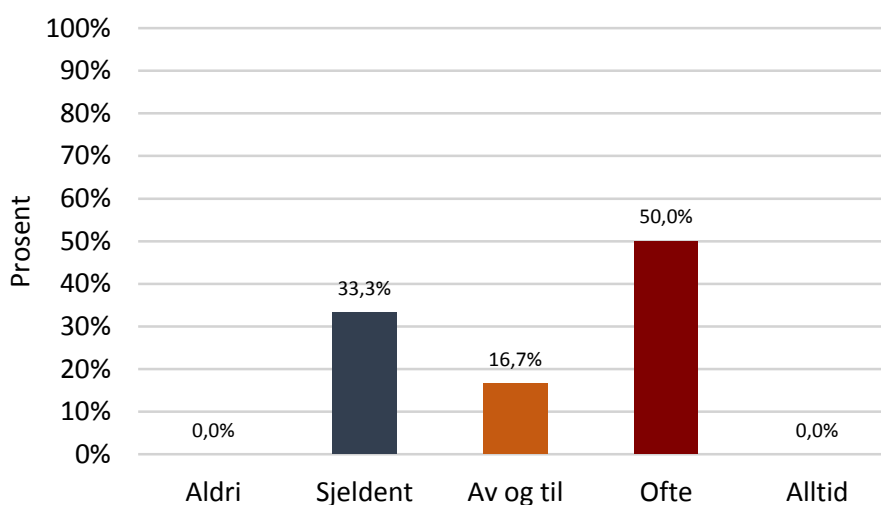
3. I hvilken grad har du opplevd at endringer fører til utfordringer som kunne vært unngått i prosjektet du har jobbet med?
5. Er det definerte systemer for endringshåndtering i prosjektene du har vært involvert i?
7. Gi en kort beskrivelse av systemene for endringshåndtering som du kjenner fra olje- og gassprosjekter.
8. Har du opplevd kritiske endringer som har medført store ekstrakostnader og forsinkelser i prosjektene du har vært involvert i?
10. Hva mener du var årsaken til at endringen(e) førte til ekstrakostnader og/eller forsinkelser?
11. Hvilken endringsårsaker mener du er vanligst i tidligfasen (perioden før investeringsbeslutning) av olje- og gassprosjekter?
- 13.-16. Påstander
18. Hvordan sørger systemet for endringshåndtering i olje- og gassprosjekter for at endringer kommer til rett tid?
19. Hvilke tiltak eller prosedyrer brukes i olje- og gassprosjekter for å synliggjøre konsekvensene av endringer før beslutningen om å endre er tatt?

4.2.2 Resultater fra spørreundersøkelse 2

Den fullstendige rapporten fra spørreundersøkelse 2 finnes i vedlegg F.

3. I hvilken grad har du opplevd at endringer fører til utfordringer som kunne vært unngått i prosjektet du har jobbet med?

Som en innledning, svarer respondentene på et spørsmål som skal vise hvorvidt endringer fører til utfordringer som kunne vært unngått. Svaret vil indikere om det er et potensial for å eliminere utfordringene, eller om alle endringene er en nødvendig del av prosjektet. Resultatene er presentert i figur 15.



Figur 15 - Resultater fra spørreundersøkelse 2, spørsmål 3

Det er en spredning i svarene, men flertallet har svart at endringer «ofte» fører til utfordringer som kunne vært unngått. De øvrige svarene er fordelt på «Sjeldent» og «Av og til». Det er ikke en oppfatning at alle endringene i prosjektene er nødvendige.

5. Er det definerte systemer for endringshåndtering i prosjektene du har vært involvert i?

På spørsmålet svarte 100 % av respondenter at det er definerte systemer for endringshåndtering «i alle prosjekter». Det er altså en konsekvent bruk av systemer for endringshåndtering. Entydigheten i svarene tilsier at det er god pålitelighet, og at det sannsynligvis gjenspeiler de fleste olje- og gassprosjekter.

7. Gi en kort beskrivelse av systemene for endringshåndtering som du kjenner fra olje- og gassprosjekter.

Spørsmål 7 resulterte i en liste av systemer som blir benyttet til endringshåndtering i olje- og gassprosjekter. De forskjellige verktøyene er vist i tabell 9 og har ingen videre beskrivelse.

Tabell 9 - Systemer for endringshåndtering i olje- og gassprosjekter

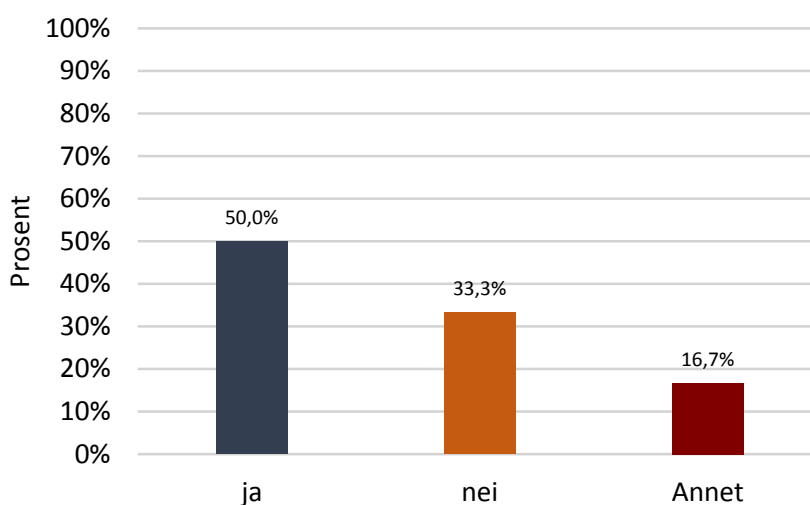
Project Management and Information System (PIMS)
eRoom
PCI
Excel
Smart Plant Foundation

Systemene vist tabell 9 er i hovedsak datasystemer for registrering og oppfølging av endringer og endringsforespørsler. Noen av verktøyene er poengtert å være utfaset, eller i ferd med å bli utfaset. PIMS er programvare bestående av flere moduler, hvoriblant moduler for kontraktstyring og endringshåndtering, og brukes aktivt i prosjektene.

Svarene på spørsmålet tyder på at respondentene tolker spørsmålet til å gjelde datasystemer og verktøy. Prosesser, organisering og prosedyrer for endringshåndtering svarer respondentene på i spørsmål 18.

8. Har du opplevd kritiske endringer som har medført store ekstrakostnader og forsinkelser i prosjektene du har vært involvert i?

Spørsmålet har til hensikt å vise i hvilken grad endringer oppleves som en årsak til store overskridelser av kostnad eller tid i olje- og gassprosjekter. Det kan være u hensiktsmessig å bruke olje- og gassprosjekter som erfaringsgrunnlag for læring, hvis de har like store problemer med endringer som i sykehusbyggprosjekter. Derfor begynner arbeidet med å spørre de som jobber med fagfeltet hvordan de selv oppfatter det. Resultatet fra spørsmålet presenteres i figur 16.



Figur 16 - Resultater fra spørreundersøkelse 2, spørsmål 8

Det er en variasjon i svarene, men flertallet av respondentene svarer at de har opplevd kritiske endringer som medførte store ekstrakostnader og forsinkelser. En kommentar til spørsmålet konstaterer at det er en sammenheng mellom prosjekter som sliter med kostnader og fremdrift, og prosjekter hvor det har vært sene endringer: «De fleste store prosjekter som sliter med budsjettammer eller fremdriftsplan har vært gjennom sene endringer.»

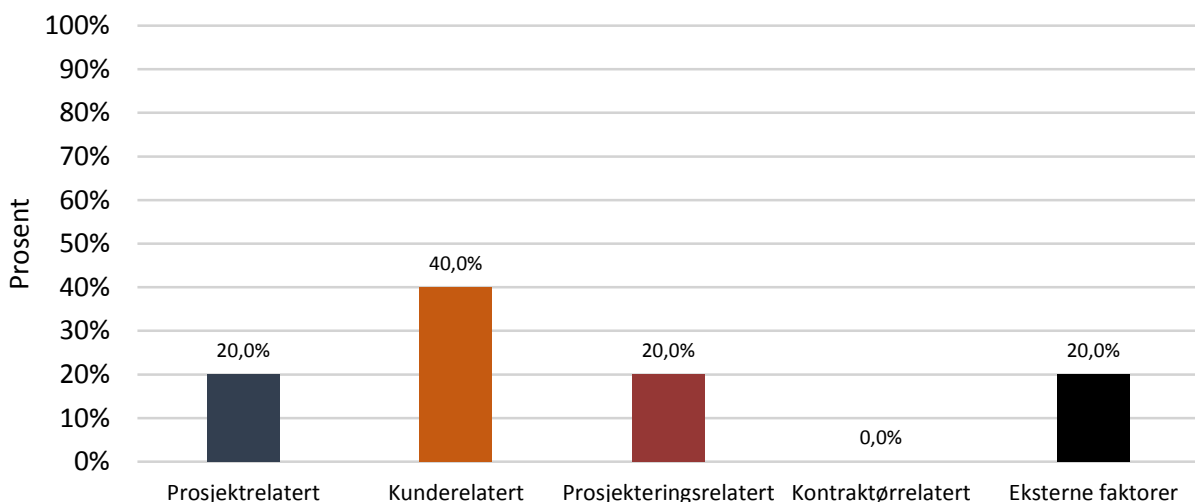
10. Hva mener du var årsaken til at endringen(e) førte til ekstrakostnader og/eller forsinkelser?

Resultatene fra spørsmål 10 skal bidra til å svare på forskningsspørsmål 3, som spør om hva de viktigste årsakene til at endringer oppstår er. Spørsmålet er besvart i tekstform.

Et av hovedpunktene som trekkes frem som årsaker til store overskridelser i kostnad eller tid, er at endringer kommer for sent i forhold til beslutningspunkter, kontrakter eller design. Uforutsette hendelser og påvirkning fra eksterne interessenter nevnes også som relevante årsaker til overskridelsene. Forsinkelser skyldes dog i hovedsak utvikling av design, og at den forventede tidsbruken er underestimert. Spesielt nevnes det at det er sjeldent endringer initiert internt i prosjektet fører til store forsinkelser eller ekstrakostnader.

11. Hvilken endringsårsaker mener du er vanligst i tidligfasen (perioden før investeringsbeslutning) av olje- og gassprosjekter?

Av samme grunn som i spørreundersøkelse 1, er det ønskelig å kartlegge årsakene som ligger bak endringer, spesielt for tidligfasen. Det er gjort en forenkling ved å si at de vanligste endringsårsakene gjelder både for endringer som fører til økt verdi for prosjektet som helhet, og endringene som i retrospekt må sies å være ugunstige. De forskjellige endringsårsakene er beskrevet i kapittel 3.2. Figur 17 viser resultatene fra spørsmål 11.



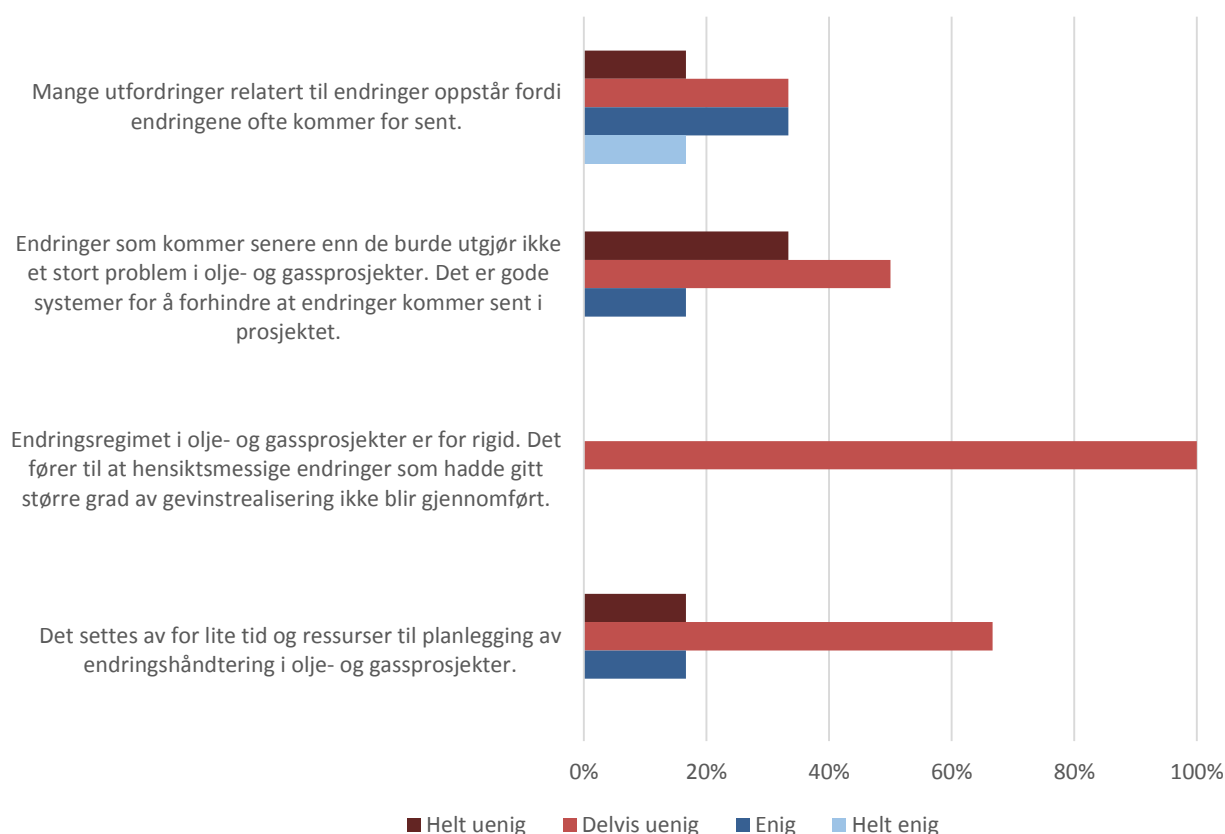
Figur 17 - Resultater fra spørreundersøkelse 2, spørsmål 11

Resultatene viser stor spredning. Kunderelaterte endringsårsaker har høyest score med 40 %, ingen respondenter har valgt kontraktørrelaterte endringsårsaker, og de resterende endringsårsakene har 20 %. Direkte tolkning av resultatene sier at de fleste endringene i

tidligfasen initieres av kunden (prosjekteieren), og at endringer ellers skyldes prosjektets egne forhold som kommunikasjon, prosjekteringsfeil, eller eksterne faktorer som forsinkelser i regulering. Det må poengteres at resultatene er usikre ettersom antall respondenter er lavt, og spørsmålet ikke åpner for å svare utenfor de definerte endringsårsaker. Resultatene vil bli brukt i diskusjonen av forskningsspørsmål 3.

13. - 16. Påstander

Som i spørreundersøkelse 1, inneholdt spørreundersøkelse 2 en påstandsdelt. Hensikten er å kartlegge hvordan respondentene vurderer systemene, rutine og rammene for endringshåndtering slik prosjektene gjennomføres i dag. Den siste påstanden undersøker i hvilken grad respondentene opplever at endringer som kommer for sent er en viktig årsak til at prosjektet får problemer. Resultatene fra spørsmålet vises i figur 18.



Figur 18 - Resultater fra spørreundersøkelse 2, spørsmål 13 - 16 (påstander)

Resultatene for den første påstanden har en symmetrisk fordeling som innebærer at respondentene er har delte meninger. En kommentar til påstandsbolken sier følgende: «Det er stor fokus på å unngå sene endringer!»

Det tredje påstanden skal vise om regimet for endringshåndtering er for strengt, eller rigid, og om det medfører noen ulemper for prosjektets gevinstrealisering. Resultatene viser at samtlige respondenter er delvis uenige påstanden.

Samtidig som resultatene antyder at systemet ikke er for rigid, viser resultatene fra den andre påstanden at systemene ikke eliminerer utfordringene med endringer som kommer sent i prosjektet.

Resultatene lener mot uenighet til den siste påstanden. Altså er det liten grunn til å tro at det er stor mangel på tid eller ressurser til planlegging av endringshåndtering i olje- og gassprosjekter, basert på spørreundersøkelsen. Det er likevel mulig at noen respondenter mener det burde vært en viss økning, ettersom tyngdepunktet av svarene ikke er «helt uenig».

18. Hvordan sørger systemet for endringshåndtering i olje- og gassprosjekter for at endringer kommer til rett tid?

Med forutsetningen at olje-/gassprosjektene har god kontroll på endringer, er det ønskelig å få svar på hvilke systemer som forhindrer sene endringer. Svarene til respondentene har følgende hovedpunkter:

- For hver endring som legges inn, settes det en dato for når beslutningen må tas.
- Utfordringen ligger i at endringene oppdages for sent.
- Systemet kan ikke sikre at endringer kommer til rett tid. Kun menneskene kan sikre det.
- Prosjektledelsen har fokus på området.
- «Change Boards» fokuserer på endringer på tvers av prosjektet.
- Frysing av design bidrar til å belyse konsekvensene av å gjøre endringer.
- Det er klare prosedyrer for prosjektdeltakeres ansvar i forbindelse med å identifisere endringer og sikre beslutninger.
- *«Det er stort fokus på å unngå sene endringer!»*

Resultatene fra spørsmålet viser at det i stor grad er menneskene i prosjektet, spesielt de med dedikert leder- eller endringsansvar, som jobber med å få inn endringer til rett tid. Det poengteres i tillegg at det ikke er noen «rett tid» for endringer man ikke har forutsett.

Etter oppfølging av undersøkelsen, gjenga en respondent definisjonen av «Change Boards». Et Change Board er en gruppe med ansvar for å bestemme hvilke endringsforslag som skal vurderes, bestemme distribusjon og godkjenningsnivå for endringsforslaget, anbefale godkjenning eller avslag for endringsforslaget, og avvise endringsforslag hvis relevant. Noen prosjekter operer med Change Boards på flere nivåer i prosjektet.

19. Hvilke tiltak eller prosedyrer brukes i olje- og gassprosjekter for å synliggjøre konsekvensene av endringer før beslutningen om å endre er tatt?

Synliggjøring av konsekvenser før beslutningen om å gjennomføre en endring er avgjørende for at beslutningstakeren skal klare å ta en god avgjørelse. Svarene på spørsmålene skal beskrive hvordan systemene ivaretar interessen av synliggjøring.

Svarene til respondentene har følgende hovedpunkter:

- Styringssystem i selskapet skal ivareta det overordnede, mens prosjektets utbyggingsprosesser og -guidelines beskriver hvordan.
- Det er etablerte Change Management -prosedyrer.
- Change Boards på prosjekt- og delprosjektnivå ivaretar synliggjøringen av konsekvenser.
- Opplæring i Change Management -prosess og -system sørger for en bevisstgjøring.
- Det gjøres «reviews» av endringer før godkjenning.
- Konsekvensene både av å implementere, og å ikke implementere, må belyses.
- Vurderer konsekvensene for kost, plan, HMS, fremdrift, kost/nytte.

Et relevant poeng å trekke ut av svarene på spørsmålet, er hvordan endringshåndteringen gjennomføres på forskjellige organisasjonsnivåer. Videre presiserer respondentene at kostnad, plan og fremdrift, helse, miljø og sikkerhet (HMS) vurderes i forbindelse med konsekvensvurderingen av endringer.

5 Diskusjon

Diskusjonskapittelet vil ta for seg de viktigste resultatene fra spørreundersøkelsene. Strukturen i kapittelet er basert på inndelingen av forskningsspørsmål for hver av de to spørreundersøkelsene (forskningsspørsmål 1, 2 og 3) og sammenligner resultatene (forskningsspørsmål 4). Diskusjonen og utgreiingen rundt resultatene utgjør forarbeidet til konklusjonen i kapittel 6.

5.1 Spørreundersøkelse 1

5.1.1 Forskningsspørsmål 1

«Fører enkelte endringer i tidligfasen av prosjekter til uønskede konsekvenser?»

Resultatene fra spørreundersøkelsen viser at det er vanlig med utfordringer i sykehusbyggprosjekter som kunne vært unngått. Andelen på 77,8 %, som svarer at endringer «ofte» kan føre til utfordringer som kunne vært unngått (spørsmål 3), regnes som stor nok til å vurdere om det er et forbedringspotensial som kan realiseres. Gyldigheten av svarene på spørsmål 3 må samtidig vurderes. Det anses ikke å være sannsynlig at respondentene misforstod hensikten med spørsmålet i dette tilfellet, men påliteligheten av resultatene er ikke god nok til å generalisere for alle prosjekter.

Teorien i kapittel 3.4 viser at det er tidlig i prosjekter man har mest handlingsrom, og det vil derfor være relevant å se på tidligfasen som en mulighet til å gjennomføre tiltak som krever handlingsrom. Tidligfaseveilederen, beskrevet i kapittel 3.6, poengterer at ressursbruken i prosjektet øker etter forprosjektet er igangsatt, og det derfor er viktig å ha identifisert potensielle endringer tidligere (Helsedirektoratet, 2011).

Resultatene indikerer at det er en utfordring med endringer i sykehusbyggprosjekter, og at samtlige respondenter har opplevd budsjett- eller arealkutt i prosjekter. Konsekvensene av endringene blir ikke undersøkt grundig i fordypningsprosjektet, men det er innhentet synspunkter fra respondentene på konsekvensene endringene har for kjernevirksomheten. Det erkjennes at spørsmål 4 er et vanskelig spørsmål å svare presist på, men resultatet er verdifullt ved at det viser oppfattede størrelsesordener. Endringskonsekvenser vil kreve dybdeundersøkelser. Se kapittel 7 for «Videre arbeid».

Med enkelte forbehold, kan forskningsspørsmål 1 besvares av resultatene fra spørsmål 3 og 4. Spørsmål 3 konstaterer at endringsrelaterte utfordringer som kunne vært utgått inntreffer i flere prosjekter, og spørsmål 4 viser at det er et mindretall av endringene i tidligfasen som er ønskelige for kjernevirksomheten.

Det er definert forskjellige typer endringseffekt i teorien under kapittel 3.3. Spørreundersøkelsen har ikke søkt å kartlegge hvilke effekter som er mest relevante for sykehusbyggprosjekter.

5.1.2 Forskningsspørsmål 2

«Hvilke systemer for endringshåndtering benyttes i henholdsvis sykehusbyggprosjekter og olje- og gassprosjekter?»

Spørreundersøkelsen avdekket at kun 33 % av respondentene i sykehusbyggprosjekter er kjent med definerte systemer for endringshåndtering i prosjektene. Resultatet kan tyde på at de

eksisterende systemene ikke er de samme fra prosjekt til prosjekt, men det kan ikke konkluderes med at systemene er fraværende basert på undersøkelsen. Flere respondenter henviser til rutiner i prosjektene de har vært involvert i.

Svarene i spørsmål 28 (se kapittel 4.1.2) viser at respondentene forstår begrepet «system» som en betegnelse på rutiner, prosedyrer og beskrivelser. Kommentarene er i liten grad gjentakende, og det er ikke brukt felles begreper på noen av systemene. Ingen respondenter kommenterer hvorvidt det er overordnede styringssystemer eller prosjektdefinerte systemer som benyttes. Begreper som «styringsdokument», «prosedyrer» og «rutiner» kan henviser til samme retningslinjer, men det er ikke presisert i svarene. For å få klarhet i hva som menes med begrepene, må respondentene følges opp i videre arbeid. I begrepet «system» var det også tenkt at respondentene ville nevne relevante elektroniske systemer, hjelpemidler eller verktøy som bidrar til å systematisere endringshåndteringen.

Det fremgår av svarene på spørsmål 9 at det gjøres konsekvensvurdering i forbindelse med de opplevde budsjett- og arealkuttene. Det er interessant at resultatene fra undersøkelsen viser at 77,8 % av respondentene som opplevde budsjett- eller arealkutt samtidig opplevde at det ble gjort en vurdering av konsekvensene endringen ville ha for kjernevirksomheten. Ettersom det er belyst alvorlige ulemper ved nybygde sykehus som Akershus universitetssykehus (Dommerud, 2015b), er det en forventning om svikt i ett eller flere ledd knyttet til konsekvensvurderingen ved store endringer.

Resultatet fra spørsmålet kan indikere at det ikke er mangelen på vurderinger som er problemet, men heller at vurderingene ikke er gode nok. Feilvurderinger, som undervurdering av kostnadskonsekvenser, er dokumentert i en evalueringsrapport etter at Nye Rikshospitalet i Oslo sto ferdig (Regjeringen, 2001) og kommenteres i spørsmål 15 (se kapittel 4.1.2). I tilfellet med Nye Rikshospitalet må det tas hensyn til at prosjektet avsluttet for nesten 14 år siden, og det har skjedd mye med organisering og prosjektgjennomføring siden da.

Kommentaren det henvises til for spørsmål 9 (se kapittel 4.1.2) i resultatkapittelet poengterer at vurderingene respondenten erfarte, kun ble gjort med hensyn til økonomiske konsekvenser. Som med alle spørsmål, er det en mulighet for at respondentene misforstår spørsmålet. Hva som legges i «*konsekvensene kuttene medførte for kjernevirksomheten*», er ikke nødvendigvis klart for alle. Det medfører en usikkerhet som må tas hensyn til i analysen av resultatene.

5.1.3 Forskningsspørsmål 3

«Hva er de viktigste årsakene til at endringer oppstår i sykehusbyggprosjekter og olje- og gassprosjekter?»

Spørsmål 11 tar for seg temaet om endringsårsaker som er beskrevet i teorien under kapittel 3.2. Resultatene viser at det er prosjekteringsrelaterte og kunderelaterte endringsårsaker som er de vanligste. En ulempe ved spørsmålet er at respondentene har blitt bedt om å svare med utgangspunkt i fasen de rangerte som nummer 1 i spørsmål 10. Det innebærer at en korrekt tolkning av spørsmålet, når respondentene har rangert ulikt i spørsmål 10, gir svar som ikke egner seg å sammenstille. En respondent som rangerte produksjonsfasen som nummer 1 i spørsmål 10, kan ha satt kunderelaterte endringsårsaker høyest i spørsmål 11, hvis spørsmålet tok for seg tidligfasen spesifikt. Ettersom svarene på spørsmål 11 avhenger av rangeringen i et tidligere spørsmål, vil det være feil å tolke svarene direkte. Resultatene kan dog være en indikator på relevante endringsårsaker i prosjektene. Det er ikke en klar enighet blant respondentene, men prosjekteringsrelaterte og kunderelaterte endringsårsaker er høyt rangert i de fleste responsene.

Teorien sier at prosjekteringsrelaterte endringsårsaker i hovedsak skyldes prosjekteringsfeil. Kunderelaterte endringsårsaker er endringer som initieres av kunden, fordi kunden har forandret ønsker og krav etter hvert som prosjektet har utviklet seg. Prosjekteringsfeil kan være vanskelig å eliminere, gitt at kontrollsistemene som benyttes allerede er tilnærmet optimale. I følge Olsson (2006) og Samset (2008) er det generelt for dårlig utnyttelse av handlingsrommet i tidligfasen av prosjekter i dag. De kunderelaterte endringsårsakene kan skyldes at endringene ikke fremmes tidlig nok. Det henvises igjen til paradokset beskrevet i kapittel 3.4.2 som sier at det er i fasen man vet minst, at man har størst mulighet til å gjøre endringer. Videre undersøkelser kreves for å gi svar på om man bedre kan utnytte handlingsrommet i tidligfasen for å redusere uønskede endringer initiert av kunden.

En annen potensiell årsak som ikke dekkes av spørsmål 11, er svakheter ved dagens endringsregime. Spørreundersøkelsen gir ikke gode nok svar på hva med rammeverket som kan bli bedre. Enkelte respondenter kommenterer at problemet ikke er systemet i seg selv, men måten personene jobber i prosjektene.

Bestillerkompetansen påpekes å være mangelfull, og konsekvensen er at prosjektorganisasjonen blir hindret i effektivt å finne løsninger som svarer til kjernevirksomhetens behov. Manglende kompetanse i bestillerleddet kan tyde på at organiseringen av sykehusbyggprosjekter krever en ny modell, hvor det sikres at bestillingen samsvarer med kjernevirksomhetens behov.

5.2 Spørreundersøkelse 2

5.2.1 Forskningsspørsmål 1

«Fører enkelte endringer i tidligfasen av prosjekter til uønskede konsekvenser?»

På grunn av oppgavens bakgrunn og kontekst, var det forventet at olje- og gassbransjen hadde mindre utfordringer med endringer enn sykehusbyggprosjektene. På spørsmålet om respondentene har opplevd utfordringer som kunne vært unngått, svarer halvparten at de opplever det «ofte». Fordelingen viser at uønskede endringer er noe som inntreffer i noen prosjekter, men ikke i alle. Endringsregimet i olje-/gassprosjektene er ikke nok til å eliminere alle utfordringene med endringer.

Resultatene svarer til forventningene om at det ikke var store utslag mot venstre eller høyre i fordelingen, men spørsmålet er av en art som gjør det vanskelig å kvantifisere. Resultatet må heller brukes som en indikasjon på at utfordringene er tilstedeværende med dagens endringsregime, uten å definere omfanget. Spørsmål 8 viser at det også er tilfeller av kritiske endringer med store konsekvenser i form av kostnadsoverskridelser og forsinkelser i prosjektene. Halvparten av respondentene svarer at de har opplevd slike endringer, og en kommentar til spørsmålet, sitert i resultatkapittelet, påpeker at det er en direkte sammenheng mellom endringer og prosjekter som sliter med budsjettamme og fremdriftsplan.

5.2.2 Forskningsspørsmål 2

«Hvilke systemer for endringshåndtering benyttes i henholdsvis sykehusbyggprosjekter og olje- og gassprosjekter?»

Spørreundersøkelsen avdekket at olje-/gassprosjektene operer med en rekke definerte systemer for endringshåndtering. Noen av de nevnte systemene er presentert i tabell 9 i kapittel 4.2.2. Spørsmål 5 avdekket at samtlige prosjekter benytter systemer for

endringshåndtering, og det er en viss grad av fornying ved at verktøy fases ut for nye typer som skal inn. Det fremkommer også av kommentarene til svarene at SPF er et system som ble brukt tidligere, PCI er i ferd med å bli faset ut, og PIMS er et system som brukes aktivt i prosjekter i dag.

I tillegg til data- og registreringssystemer, brukes Change Boards, beskrevet i kapittel 4.2.2, som en etablert kontrollgruppe i prosjektet. Noen prosjekter operer med flere nivåer av Change Boards, og det er i et Change Board det meste av aktiviteten relatert til endringshåndtering skjer. Basert på beskrivelsene gitt i undersøkelsen, fremstår Change Board som en relevant funksjon å undersøke nærmere.

5.2.3 Forskningsspørsmål 3

«Hva er de viktigste årsakene til at endringer oppstår i sykehusbyggprosjekter og olje- og gassprosjekter?»

På spørsmål 11 svarte respondentene på hvilken av de fem endringsårsakene som er vanligst i tidligfasen av prosjektene. Figur 17 i resultatkapittelet viser at det ikke er et åpenbart resultat. Kunderelaterte endringsårsaker har én stemme mer enn tre av de andre alternativene. Spredningen gjør det vanskelig å konkludere på hvilken endringsårsak som er vanligst i tidligfasen.

Teorien i kapittel 3.2 beskriver hvordan kunderelaterte endringsårsaker er vanligst i produksjonsfasen. Resultatene i undersøkelsen stemmer overens med teorien, ved at noen vurderer kunden som en endringsdriver i tidligfasen, men de fleste velger et annet alternativ ettersom det ble spurt spesielt om tidligfasen. Hvis det ikke var presisert en fase i spørsmålet, kan resultatene ha vært annerledes.

Resultatene tyder på at kontraktøren/entreprenøren ikke er en vanlig endringsdriver. Det stemmer godt overens med Olsson (2006) beskrivelse av aktørenes endringsvillighet, hvor entreprenøren er negativ til fleksibilitet i alle relevante faser. Tabell 4 kapittel 3.4.3 viser at entreprenøren ikke regnes som en relevant aktør med hensyn til endringsvillighet i tidligfasen. Det er vil riktig nok være avhengig av entreprismodellen i prosjektet.

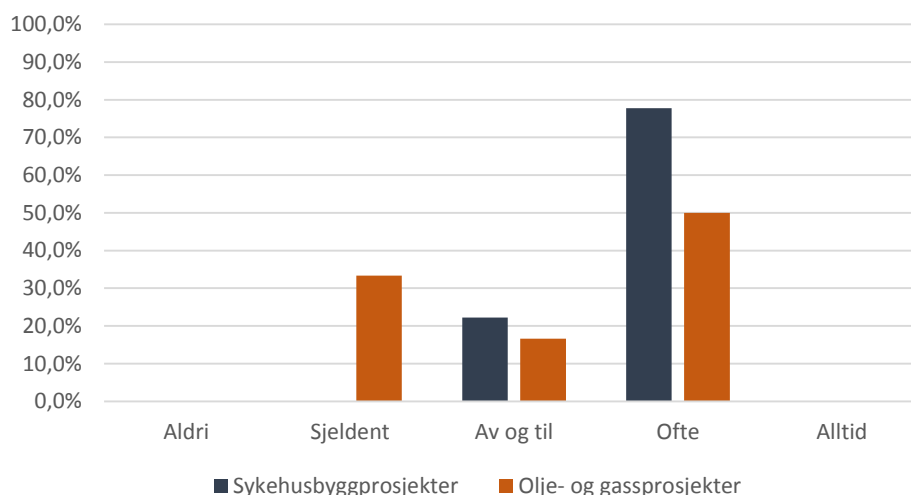
Spørreundersøkelsen bekrefter at sene endringer er en av de viktigste grunnene til at endringer fører til utfordringer. Etter designfrys blir konsekvensene av å gjøre endringer større, og resultatene illustrerer viktigheten av å gjøre endringer av prosjektet før de aktuelle delene fryses.

5.3 Forskningsspørsmål 4 – Sammenligning av resultater

«Hva er de viktigste forskjellene i hvordan sykehusbyggprosjekter og olje- og gassprosjekter håndterer endringer?»

Unødvendige endringer

Resultatene indikerer at endringer fører til utfordringer som kunne vært unngått er et premis for at det skal være en grunn til å gjøre videre undersøkelser. En av hypotesene i fordypningsprosjektet sier at det er et potensial for å bedre systemene for endringshåndtering i sykehusbyggprosjekter. For å illustrere kontrastene mellom sykehusbyggprosjekter og olje- og gassprosjekter for spørsmålet om endringer fører til unødvendige utfordringer, er resultatene fra de to undersøkelsene sammenlignet i figur 19.

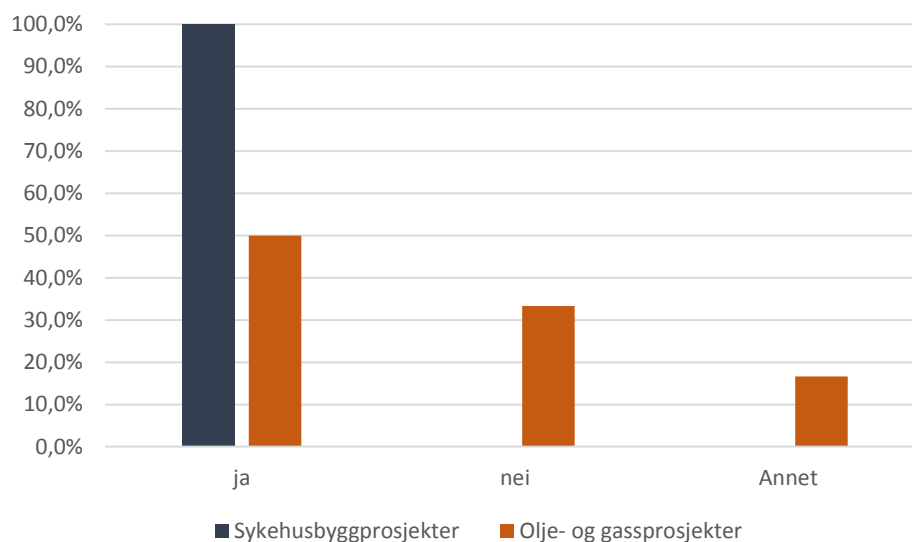


Figur 19 - I hvilken grad endringer fører til unødvendige utfordringer i prosjekter

Figuren viser at respondentene fra sykehussiden oppfatter at det er større utfordringer knyttet til endringer enn respondentene som jobber innenfor olje og gass. Resultatene er viktig for videre analyser, men det må tas i betraktning at undersøkelsene har relativt lav grad av pålitelighet og er vanskelig å bruke til direkte sammenligning. Respondentene kan forstå spørsmålene forskjellig, og det fører til upålitelige resultater.

Kritiske endringer

En markant forskjell i resultatene fra de to spørreundersøkelsene er på spørsmålet om store endringer som budsjett- eller arealkutt. Spørsmålene i de to undersøkelsene er ikke likt formulert, og det må tas hensyn til forskjellen. I undersøkelsen om sykehusbyggprosjekter, ble respondentene spurt om de hadde opplevd «budsjettkutt eller arealkutt» (spørsmål 8 i vedlegg C). Spørsmålet til olje-/gassrespondentene var formulert som «kritiske endringer som har medført store ekstrakostnader og/eller forsinkelser» (spørsmål 8 i vedlegg D). Forskjellen i ordbruk kommer av at «budsjettkutt og arealkutt» har vist seg å være kjente begreper for målgruppen fra sykehusbyggprosjekter. Resultatene fra de to respondentgruppene sammenlignes i figur 20.



Figur 20 - Om respondentene har opplevd kritiske endringer i prosjekt som medfører store kostnadsoverskridelser eller forsinkelser

Sammenligningen viser at det ikke forekommer like mange kritiske endringer i olje- og gassprosjekter som i sykehusbyggprosjekter. Mer interessant enn de kritiske endringene i seg selv, er den reelle effekten det har for både kjernevirksomheten og prosjektets økonomi. Hensikten med å kutte i prosjekter antas i alle tilfeller å være økonomisk besparelse. Likevel tyder både litteraturen og kommentarene i undersøkelsene på at en endring i seg selv koster penger å gjennomføre. Effekten av kutten må derfor regnes å være redusert i alle tilfeller.

Endringsårsaker

Spørreundersøkelsene inkluderte spørsmål som hadde til hensikt å kartlegge de vanligste endringsårsakene i de to bransjene. Det er tatt utgangspunkt i Sun og Meng (2009) sin inndeling av endringsårsaker i begge undersøkelsene, og i tillegg tar noen spørsmål for seg konkrete årsaker. I spørreundersøkelse 1 er det bedt om en rangering av endringsårsaker, mens i spørreundersøkelse 2 er det bedt om å velge den vanligste årsaken. Derfor sammenlignes kun den høyest rangerte årsaken.

Respondentene i spørreundersøkelse 1 rangerte prosjekteringsrelaterte endringsårsaker høyest for fasen hvor endringer har mest å si. For olje- og gassbransjen er det de kunderelaterte årsakene som er den vanligste kategorien. I spørsmålet i spørreundersøkelse 2 er det gitt i spørsmålet at det er tidligfasen som vurderes, mens i spørreundersøkelse 1 oppstod det en feilkilde ved at spørsmålet gjaldt for fasen rangert som nummer 1 i det foregående spørsmålet. Spørsmålet egner seg derfor ikke til sammenligning.

Endringer som kommer for sent i prosjektet er en årsak som begge respondentgrupper er enige om at er en utfordring. Det fremkommer av de påstandsbaserte spørsmålene i begge undersøkelser. Sykehusbyggprosjektene svarte i tillegg på en påstand om at kommunikasjon var en årsak til forsinkede endringer. Svarene på påstanden viser at flertallet er «enige» eller «helt enige». Påstanden om kommunikasjon ble ikke gitt i spørreundersøkelse 2.

Påstanden i spørreundersøkelse 1 om at endringer oppstår i tidligfasen på grunn av at beslutninger tas for tidlig, har en fordeling som tilsier at påstanden ikke er riktig. Det impliserer at beslutningene tas så sent som de kan, og at det er tidspunktet for endringene som må justeres.

Det er vanskelig å bestemme den viktigste årsaken til endringer i de to bransjene basert på spørreundersøkelsene, men det fremkommer at kunderelaterte og prosjekteringsrelaterte endringsårsaker er sentrale. Det er også kommentert at det sjeldent er prosjektinterne forhold som fører til store kostnadsoverskridelser og forsinkelser i olje- og gassprosjekter.

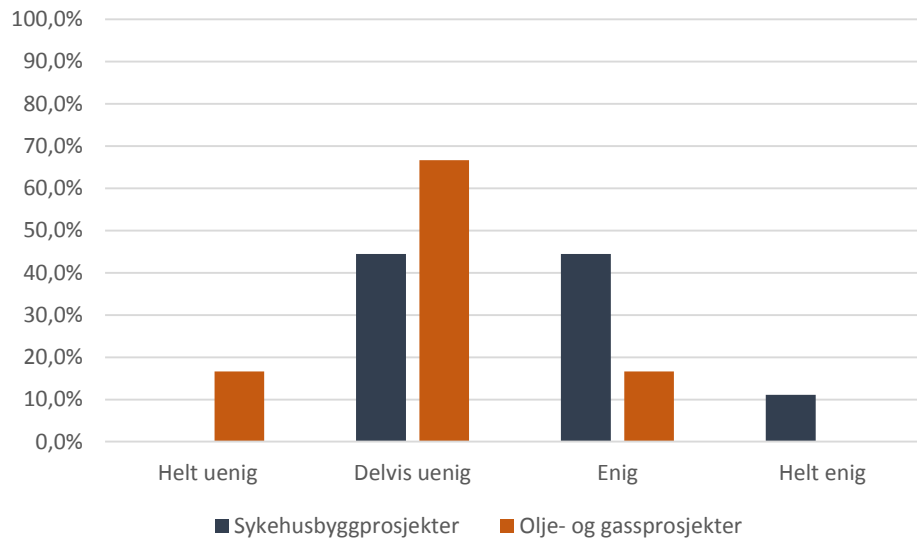
Hvilke systemer benyttes?

Respondentene i spørreundersøkelse 1 hadde en annen type svar på spørsmålet om systemer for endringshåndtering (spørsmål 15) enn respondentene fra spørreundersøkelse 2. Samtlige respondenter fra sykehusbyggprosjekter besvarte spørsmålet ved å forklare at det er rutiner og prosedyrer som beskriver hvordan endringer skal behandles. Respondentene fra olje- og gassprosjekter svarte på spørsmålet ved å liste opp dataverktøy og programvare som brukes til å systematisere og styre endringer.

Spørsmålene i begge undersøkelser er formulert likt, men det er ikke klart om det er forskjellig tolkning av begrepet «system». Det kan ikke konstateres at systemer som nevnt i svarene til spørreundersøkelse 2 er fraværende i sykehusbyggprosjekter, men det var en forventning til at respondentene ville nevne datasystemene de eventuelt benyttet under spørsmål 15.

For lite tid og ressurser til endringshåndtering?

Tid og ressurser som settes av til endringshåndtering er avgjørende faktorer for å si noe om hvor forbedringspotensialet ligger. Uten at det er innhentet tall fra prosjektene, er det en oppfatning, blant annet basert på anerkjente styringssystemer utviklet i bransjen, at det tradisjonelt brukes mer tid og ressurser på prosjektstyring og endringshåndtering i olje- og gassprosjekter enn i byggeprosjekter. Derfor var det en forventning at flere respondenter fra sykehusbyggprosjekter enn fra olje- og gassprosjekter ville svare at det brukes for lite tid og ressurser på endringshåndtering. Figur 21 viser sammenligningen av de to spørreundersøkelsene på spørsmålet om det settes av for lite tid og ressurser til planlegging av endringshåndtering i prosjektene.



Figur 21 - Svar på påstanden: «Det settes av for lite tid og ressurser til planlegging av endringshåndtering i prosjektene»

Trenden i svarene er at respondentene fra sykehusbyggprosjektene i større grad savner mer tid og ressurser til endringshåndtering. Til tross for at respondentene fra olje-/gassprosjektene i andre spørsmål svarer at det er etablerte systemer for endringshåndtering, er det noen av respondentene som mener det er behov for mer avsatt tid og ressurser. For sykehusbyggprosjekter er det et flertall som mener det generelt sett er for lite fokus på endringshåndtering i tidligfasen. Observasjonen stemmer overens med oppfatningen til Samset (2008), som sier at det fokuset i prosjektfaget i dag i stor grad er på gjennomføringsfasen.

6 Konklusjon

6.1 Konklusjon på problemstilling og forskningsspørsmål

Utgangspunktet for fordypningsprosjektet var at sykehusbyggprosjektene har noe å lære av endringshåndteringen i olje- og gassprosjekter. En sentral del av fordypningsprosjektet har vært å undersøke om forutsetningene for hypotesene stemmer.

Forskningsspørsmålene besvares ut ifra resultatene fra spørreundersøkelsene og gir til sammen svar på problemstillingen: «*Hvordan håndteres endringer i henholdsvis sykehusbyggprosjekter og olje- og gassprosjekter, og hva er de viktigste årsakene til at endringer oppstår?*». Problemstillingen egner seg ikke å svare på direkte, men besvares gjennom følgende avsnitt.

Spørreundersøkelsene har vist at både olje- og gassprosjekter og sykehusbyggprosjekter opplever endringer som en unødvendig utfordring i større eller mindre grad. Svaret på forskningsspørsmål 1 er at enkelte endringer fører til uønskede konsekvenser. Det ble avdekket at årsaken til de største utfordringene med endringer oppstår, ofte skyldes at endringene kommer for sent.

Forskningsspørsmål 2 søker å finne svar på hva slags systemer som benyttes for å ha best mulig kontroll på endringer i prosjektene. Olje- og gassprosjekter benytter kontrollgrupper som Change Board i tillegg til datasystemer som PIMS for å få kontroll på konsekvensene av å gjennomføre endringsforslag underveis i prosjektene. Respondentene fra sykehusbyggprosjektene beskriver ingen datasystemer, men påpeker i stedet at prosjektene følger rutiner og prosedyrer for endringshåndtering.

Forskningsspørsmål 3 spør etter de viktigste årsakene til endringer i de to bransjene. Endringer initiert av kunden, eller prosjekteier, og endringer som en konsekvens av prosjekteringsfeil utgjør de viktigste årsakene til endringer for begge bransjer. Konklusjonen er basert på resultater hvor det var stor spredning svarene.

De viktigste forskjellene det blir spurt om i forskningsspørsmål 4 diskuteres i sammenligningene under kapittel 5.3. Forskjellene som blir belyst er at sykehusbyggprosjekter ikke har vist til faste systemer som gjelder for flere prosjekter, mens olje-/gassprosjektene beskriver dataverktøy som brukes i flere prosjekter og overordnede styringssystemer for selskapet.

En observasjon som gjøres av undersøkelsene som helhet, er olje- og gassbransjens offensive holdning til endringshåndtering. Formuleringene og poengene som respondentene fra olje- og gassbransjen velger å fokusere på er i større grad rettet mot viktigheten av å ha god endringshåndtering i prosjektene. Kommentaren til en av respondentene på spørsmål 18 i kapittel 4.2.2 illustrerer dette poenget: «*Det er stort fokus på å unngå sene endringer!*». Inntrykket fra kommentarene i spørreundersøkelse 1 går i større grad på at det gjøres vurderinger, men det er ingen kommentarer som indikerer at endringshåndtering er noe prosjektene vier mye oppmerksomhet. Tidligfaseveilederen, som i stor grad legger føringene for hvordan sykehusbyggprosjekter i dag gjennomføres, sier lite om endringer og endringshåndtering. Basert på observasjonene konkluderes med at det er en kulturforskjell knyttet til endringshåndtering som preger de ansatte i de to bransjene.

Målene i fordypningsprosjektet beskriver ønsket slutttilstand etter oppgaven er besvart og videre arbeid skal iverksettes. De fire målene anses å være nådd ved at innsamlet litteratur og

resultater er relevant for oppgaven, undersøkelsene ga en god antydning om hvilke områder som burde undersøkes nærmere og hvilke ressurspersoner som kan brukes videre.

Fordypningsprosjektet har kartlagt hvordan de to bransjene normalt håndterer endringer i prosjekter. Arbeidet med litteratur og gjennomgang av resultater fra spørreundersøkelsene har gitt undertegnede kunnskap innenfor teorien om endringshåndtering og innsikt i de viktigste utfordringene relatert til endringshåndtering. Det faglige utbyttet har vært tilfredsstillende og konklusjonen svarer i tilfredsstillende grad på oppgaven.

6.2 Feilkilder og evaluering av metode

Det er en rekke feilkilder relatert til spørreundersøkelsene som også er kommentert til enkelte spørsmål i resultatdelen av fordypningsprosjektet (kapittel 4). Spørreundersøkelse som metode for datainnsamling er godt egnet for kvantitativ innsamling, men det viste seg å være ugunstig for arbeidet, ettersom antallet respondenter var lavt og svarene ikke kunne regnes for å være fullstendig representative. Metoden tillater ikke oppfølging og umiddelbar avklaring av uklarheter mellom spørsmålsstiller og respondent slik man gjør gjennom et intervju.

En vanlig feilkilde, som en konsekvens av forholdene nevnt ovenfor, er respondentenes tolkning av spørsmålet. Det er ingen selvfølge at alle respondentene forstår spørsmålene likt, og det har redusert påliteligheten til enkelte av svarene i undersøkelsene at respondentene har svart på forskjellige måter.

Spørreundersøkelsen ble utviklet uten bruk av faglige anbefalinger for utforming av spørreundersøkelser. Det medførte enkelte utfordringer som først ble avdekket underveis i datainnsamlingen og måtte korrigeres. Konsekvensen var at enkelte respondenter ikke fikk svart ordentlig på alle spørsmål, og spørreundersøkelse 2 ble ulik spørreundersøkelse 1. Dermed ble enkelte spørsmål vanskelig å sammenligne.

Spørreundersøkelsene har ingen mekanismer som fanger opp informasjon respondentene utelater på grunn av tolkning eller tidsbruk på undersøkelsen. Fordypningsprosjektets omfang har ikke gitt rom for systematisk oppfølging av svarene på undersøkelsene.

Feilkilder relatert til det tekniske ved bruken av Questback har ikke vist seg, og tekniske feilkilder anses å være fraværende i fordypningsprosjektet.

Litteraturstudiet var en effektiv metode for innhenting av teoretisk bakgrunnsstoff og tilegning av kunnskap. Det vil alltid være feilkilder relatert til en kilde, men bruken av kildeevalueringskriteriene beskrevet i kapittel 2.4 kvalitetssikret kildene til en viss grad.

7 Videre arbeid

Videre arbeid er spesielt rettet mot masteroppgaven som skal skrives med utgangspunkt i fordypningsprosjektet. Som beskrevet i kapittel 1.6.2, er det lagt opp til dybdeundersøkelser med noen av bidragsyterne til spørreundersøkelsene og litteraturstudiet. De mest sentrale forskjellene mellom systemene for endringshåndtering i sykehusbyggprosjekter og olje- og gassprosjekter, må forankres gjennom videre undersøkelser. Spesielt vil det være interessant å undersøke hva som er de viktigste årsakene til at sykehusbyggprosjektene stadig opplever endringer som medfører negative konsekvenser.

Det vises av resultatene at prosjekteier i sykehusbyggprosjekter har en stor tilknytning til endringer, og det anbefales å se nærmere på bestillerkompetansen hos de regionale helseforetakene og deres involvering i tidligfasen. Prosjekteringsfeil er konkludert med som en annen viktig endringsårsak i prosjektene, og det kan med fordel undersøkes videre for å bekrefte eller avkrefte konklusjonen.

Det er to store forskjeller mellom sykehusbyggprosjekter og olje- og gassprosjekter som ikke er belyst i fordypningsprosjektet. Hvilken rolle det spiller at kjernevirksomheten i selskaper fra olje- og gassbransjen har til hensikt å tjene mest mulig penger, mens kjernevirksomheten i sykehus har en annen motivasjon, kan være en interessant problemstilling å jobbe med. I tillegg har ikke betydningen av forskjellen mellom offentlige og private prosjekter blitt drøftet.

For å lære mer om suksessfaktorene i olje-/gassprosjektene, og identifisere elementer ved endringshåndteringen som potensielt kan overføres til sykehusbyggprosjekter, anbefales det å gjennomføre dybdeintervjuer med relevante personer i olje- og gassbransjen. Bruken av Change Boards virker som et vellykket konsept i prosjektene og burde vurderes grundigere. Systemene for endringshåndtering i olje- og gassprosjekter som PIMS er ikke beskrevet eller undersøkt i forbindelse med fordypningsprosjektet og burde undersøkes i videre arbeid.

8 Referanseliste

- DAHLE, M. A. 2013. Språket som verktøy, en del av vår faglige verktøykasse ; Language as a tool, a part of our professional toolbox.
- DALLAND, O. 2013. *Metode og oppgaveskriving*, Gyldendal Norsk Forlag AS.
- DOMMERUD, T. 2015a. -Planlegges for korridorsenger allerede nå. *Aftenposten*.
- DOMMERUD, T. 2015b. Tusenvis av sykehuspasienter plasseres på korridor. *Aftenposten*.
- HAREIDE, P. 2015. Strategier for optimalisering av verdi i norske sykehus.
- HELSEDIREKTORATET 2011. Veileder Tidligfaseplanlegging i sykehusprosjekter.
- HOD 2013. Utredning av etablering av et nasjonalt helseforetak for sykehusplanlegging.
- LOVDATA 2002. Lov om helseforetak m.m. (helseforetaksloven).
- LÆDRE, O. 2009. *Er det noen sak? Forebygging og håndtering av tvister i bygg- og anleggsprosjekter*, NTNU.
- LØKEN, A. M. 2005. *Endringshåndtering i prosjekt Nytt Rikshospital*. NTNU.
- MOTAWA, I. A., ANUMBA, C. J., LEE, S. & PEÑA-MORA, F. 2007. An integrated system for change management in construction. *Automation in Construction*, 16, 368-377.
- MULTICONSULT. 2015. *RE: Basline definisjon*.
- NTNU 2013. Råd og retningslinjer for rapportskrivning ved prosjekt- og masteroppgaver.
- OLSSON, N. 2006. Project Flexibility in Large Engineering Projects. Fakultet for ingeniørvitenskap og teknologi.
- OSCAR 2015. Prosjektfasemodell. Interndokument.
- OSCARVALUE. 2015. *Oscar Value* [Online]. Available: <http://www.oscarvalue.no/om-oscar-prosjektet>.
- PROJECT MANAGEMENT, I. 2013. A guide to the project management body of knowledge : (PMBOK guide). 5th ed. ed. Newtown Square, Pa: Project Management Institute.
- PROSJEKTNORGE. 2015a. *OSCAR - Verdi for eier og bruker av eiendom - hva kreves i tidligfase og gjennomføringsprosess?* [Online]. Available: <http://www.prosjektnorge.no/index.php?pageId=727>.
- PROSJEKTNORGE. 2015b. *Prosjekt Norge-forskere utarbeider ny fasenorm for Bygg21 og Norsk Eiendom* [Online]. Available: <http://www.prosjektnorge.no/index.php?special=article&id=297#.VkM7O7cveUk>.
- QUESTBACK. 2015. Available: www.questback.com.
- REGJERINGEN 2001. Evaluering av NRH-prosjektet for Arbeids- og administrasjonsdepartementet.
- REGJERINGEN. 2014a. *De regionale helseforetakene* [Online]. Available: <https://www.regjeringen.no/no/tema/helse-og-omsorg/sykehus/innsikt/nokkeltall-og-fakta--ny/de-regionale-helseforetakene/id528110/>.
- REGJERINGEN. 2014b. *Sykehusliste* [Online]. Available: <https://www.regjeringen.no/no/tema/helse-og-omsorg/sykehus/sykehusliste/id497471/> [Accessed 23.11.2015].
- REGJERINGEN. 2014c. *Sykehusreformen iverksatt fra 2002* [Online]. Available: <https://www.regjeringen.no/no/tema/helse-og-omsorg/sykehus/sykehusreformen-20012002/id226436/>.
- SAGER, T. 1994. Communicative Planning TheoryAvebury. *AldershotSagerCommunicative planning theory*.

- SAMSET, K. 2008. *Prosjekt i tidligfasen, valg av konsept*, Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.
- SKIPHAMN, S. S. 2015. 25 prosent mindre. *Dasavisen Fremtiden*.
- SUN, M., FLEMING, A., SENARATNE, S., MOTAWA, I. & YEOH, M. L. 2006. A Change Management Toolkit for Construction Projects. *Architectural Engineering and Design Management*, 2, 261-271.
- SUN, M. & MENG, X. 2009. Taxonomy for change causes and effects in construction projects. *International Journal of Project Management*, 27, 560-572.
- SØHF 2010. Forprosjekt - Nytt Østfold Sykehus.
- VIKO. 2011. *VIKO* [Online]. Available: <http://www.ntnu.no/viko/>.
- VVHF 2013. Vestre Viken HF - Idéfaserapport.

EO06 Endringsregime i tidligfase sykehusbyggeprosjekter, har vi noe å lære fra olje og gass næringen?

Oppgave nr: EO06

Tittel: Endringsregime i tidligfase sykehusbyggeprosjekter, har vi noe å lære fra olje og gass næringen?

Tilknyttede emner: TBA4176 Eiendomsutvikling og forvaltning, VK

Bakgrunn:

OSCAR er et BIA-prosjekt gjennom Norges Forskningsråd. Målet er å utvikle kunnskap, metoder og analyseverktøy som muliggjør optimalisering av utformingen av bygg, slik at bygget kan bidra til god verdiskapning for eiere og brukere gjennom dets levetid. Prosjektet har over tjue aktive partnere og stor del av produksjonen i prosjektet skjer gjennom caser initiert av partnerne. Resultatet av casene skal delvis kunne brukes i partnernes interne utviklingsarbeid og i sluttproduktet til OSCAR. For mer informasjon se www.oscarvalue.no

Kort beskrivelse av oppgaven:

Bakgrunnen for denne oppgaven er et case initiert av OEC gruppen for å se på endringsregime i tidligfase sykehusbyggeprosjekter i forhold til olje og gass næringen. Hypotesen er at endringsgraden er hyppigere i sykehusbyggprosjekt og at sykehusbyggprosjekt har noe å lære fra olje og gass næringen. Oppgaven vil bl.a. bestå i å evaluere ulike prosjektgjennomføringsmetodikker- og praksiser. Oppgaven går ut på å bistå med litteraturstudier, utforme spørreundersøkelser, intervju guider, gjennomføre intervjuer, analysere data, sammenstille informasjon og dokumentere dette i en diskusjons- og konklusjonsdel.

Arbeidet vil skje i nært samarbeid med casets prosjektgruppe. Arbeidet kan være en del av prosjektoppgave og/eller masteroppgave. Mest hensiktsmessig er en prosjektoppgave høst 2015 som fortsetter i en masteroppgave vår 2016.

Det stilles krav til høy faglig kvalitet, leveransedyktighet og gode samarbeidsevner.

Antall studenter på oppgaven: 1-2

Kontaktperson ved BAT: Ole Jonny Klakegg, ole.jonny.klakegg@ntnu.no

Eksterne samarbeidspartnere: Randi Grimeland i OEC-gruppen og prosjektgruppen i OSCAR. Multiconsult

Henvisning til supplerende info om oppgavetema: OSCAR prosjektet: www.oscarvalue.no

Vedlegg B – Begreper

Begrep	Definisjon
Endring	Fra fordypningsprosjektet: En endring er en forandring eller modifikasjon av eksisterende forutsetninger, rammer, krav eller omfang i et prosjekt.
Endringshåndtering	Omfatter alt som har med planlegging for, forebygging av og behandlingen av endringer å gjøre. På engelsk: <i>Change management</i> .
Fleksibilitet	Fleksibilitet karakteriseres ved den forberedte evnen til å tilpasse noe etter endrede krav.
Kjernevirksomhet	Primærfunksjonen i en organisasjon, dvs. det organisasjonen er satt til å produsere (prosjektering, bygging, salg av varer i butikk, helsetjenester i sykehus ol.). Tilsvarende begrepet «primærvirksomhet» i Tidligfaseveilederen.
Tidligfase	«Tidligfasen er en fellesbetegnelse på de faser eller trinn som må gjennomføres for å avklare om et identifisert problem eller behov helt eller delvis skal løses ved å gjennomføre et tiltak som omfatter bygningsmessige investeringer.» Tidligfaseveileder
Baseline	«The approved version of a work product that can be changed only through formal change control procedures and is used as a basis for comparison.» PMBOK-guide «Et stillbilde av oppdraget på et gitt tidspunkt. Brukes som et utgangspunkt å rapportere mot.» (Multiconsult)
Change Board	Change Board er en gruppe som representerer nøkkelfunksjoner i prosjektet. Change Board har ansvar for å: <ul style="list-style-type: none"> -Vurdere hvilke endringsforslag det skal brukes ressurser på å vurdere -Bestemme distribusjon og krav til godkjenning -Bestemme tiltak hvis vurderingen går tregt eller andre tiltak kreves -Anbefale om endringsforslag skal godkjennes eller ikke -Avvise endringsforslag hvis relevant
Prosjekteier	Prosjekteier er aktøren eller personen som bestiller et produkt som fremstilles gjennom et prosjekt. Ofte omtales prosjekteier som «kunden», ettersom alle i prosjektorganisasjonen svarer til prosjekteiers ønsker, direkte eller indirekte.
Kunde	Kunden brukes generelt om den som bestiller et produkt eller en tjeneste fra en leverandør. I byggeprosjekter kan det være flere kunder på grunn av kontrakter med underleverandører og lignende. I fordypningsprosjektet omtales kunden synonymt med prosjekteier.

Vedlegg C – Spørreundersøkelse 1 – Spørsmål om sykehusbyggprosjekter

Endringshåndtering i sykehusprosjekter

Oscar er et forskningsprosjekt med mål om å utvikle kunnskap, metoder og analyseverktøy som muliggjør optimalisering av utformingen av bygg, slik at bygget kan bidra til god verdiskaping for eiere og brukere gjennom dets levetid. Se oscarvalue.no for mer informasjon.

Denne spørreundersøkelsen vil være et bidrag til en masteroppgave under forskningsprosjektet og skrives i samarbeid med OEC Consulting. Hensikten med oppgavene er å finne ut hvordan regimet for endringshåndtering er i sykehusprosjekter, og om det er relevante er erfaringer som kan hentes fra olje- og gassnæringen.

Innholdet i besvarelsen vil bli behandlet anonymt.

Begrepene benyttet i undersøkelsen er definert i henhold til tidligfaseveilederen for sykehusprosjekter.

(Begrepsdefinisjon sendt til respondenter på mail)

For å kunne følge opp besvarelsen din på undersøkelsen, vil det være nødvendig å fylle inn navn. Svarene dine på undersøkelsen vil ikke bli sitert uten ditt samtykke.

1. Fyll inn fullt navn
2. Hvilke sykehusprosjekter har du vært/er du involvert i? For hvert prosjekt, tilføy hvilken rolle/stilling du hadde.
3. For sykehusprosjektene du har jobbet med, i hvilken grad har du opplevd at endringer kan føre til utfordringer i prosjektet som kunne vært unngått?
 - a. Aldri
 - b. Sjeldent
 - c. Av og til
 - d. Ofte
 - e. Alltid
4. Mange endringer kan ses som en del av tidligfaseutviklingen og er ønskelig for å oppnå et best mulig resultat for kjernevirksomheten. Gjør et anslag av andelen endringene i tidligfasen som er ønskelig for kjernevirksomheten.
 - a. Under 10 %
 - b. 10 – 30 %
 - c. 30 – 50 %
 - d. 50 – 70 %
 - e. 70 – 90 %
 - f. Over 90 %
5. Opplever du at det er tilstrekkelig fokus på håndtering av endringer i tidligfasen?

6. Har du kommentarer til spørsmålene på denne siden?
7. Det er varierende konsekvenser av endringer i prosjekter. I hvilken grad mener du konsekvensene for kjernevirksomheten synliggjøres før en beslutning tas i TIDLIGFASEN av sykehusprosjekter?
 - a. Veldig liten grad (konsekvensene analyseres ikke, men tas på magefølelsen)
 - b. Liten grad (i noen få tilfeller analyserer man mulige konsekvenser)
 - c. Noen grad (f.eks. at kun de største endringene analyseres)
 - d. Stor grad (nesten alle endringer analyseres før de gjennomføres)
 - e. Veldig stor grad (alle endringer går gjennom en analyse for å være sikker på at konsekvensene er akseptable)
8. Har du opplevd budsjettkutt eller arealkutt i sykehusprosjektene du har vært involvert i?
 - a. Ja
 - b. Nei
 - c. Annet
9. (HVIS «JA» ELLER «ANNET» PÅ SPØRSMÅL 8) Opplevde du at det ble gjort en vurdering av konsekvensene kuttene medførte for kjernevirksomheten?
10. I hvilken fase har endringer mest å si for kjernevirksomheten. Ranger fasene under.
 - a. Tidligfasen
 - b. Produksjonsfasen
 - c. Driftsfasen

Årsakene og kildene til endringer kan være variere. Følgende kategorisering for "endringsårsaker" benyttes i denne undersøkelsen:

Prosjektrelatert (project related): I hovedsak relatert til kommunikasjonen i prosjektet.

Kunderelatert (client related): Kundens (prosjekteiers) forventninger og krav til resultatet endrer seg underveis.

Prosjekteringsrelatert (design related): Det gjøres feil i prosjektering eller kundens krav er misforstått.

Entreprenørrelatert (contractor related): Dårlig byggeledelse eller feil under bygging som fører til endringer.

Eksterne faktorer (external factors): Skyldes i hovedsak vær og klima, men også myndighetsrelaterte utfordringer.

11. For den fasen du rangerte som nr. 1 i forrige spørsmål, ranger endringsårsakene etter hvor ofte du opplever at de inntreffer.
 - a. Prosjektrelatert
 - b. Kunderelatert
 - c. Prosjekteringsrelatert
 - d. Entreprenørrelatert
 - e. Eksterne faktorer
12. For den samme fasen, ranger endringsårsakene etter hvor stor innvirkning de har på kjernevirksomheten.
 - a. Prosjektrelatert

- b. Kunderelatert
- c. Prosjekteringsrelatert
- d. Entreprenørrelatert
- e. Eksterne faktorer

13. Har du kommentarer til spørsmålene på denne siden?

14. Er det definerte systemer for endringshåndtering i sykehusprosjektene du har vært involvert i?

- a. Ikke som jeg vet
- b. I noen prosjekter
- c. I de fleste prosjekter
- d. I alle prosjekter

15. (HVIS «I NOEN PROSJEKTER», «I DE FLESTE PROSJEKTER» eller «I ALLE PROSJEKTER»)
Gi en kort beskrivelse av systemene for endringshåndtering som du kjenner fra prosjekter.

Hvor enig er du i følgende påstander om sykehusprosjekter?

16. Mange utfordringer relatert til endringer oppstår fordi endringene ofte kommer for sent. Endringene hadde vært langt enklere å gjennomføre hvis de hadde blitt fremmet tidligere i prosjektet.

- a. Helt uenig
- b. Delvis uenig
- c. Enig
- d. Helt enig

17. Endringer kommer ofte senere enn de burde på grunn av dårlig kommunikasjon.

- a. Helt uenig
- b. Delvis uenig
- c. Enig
- d. Helt enig

18. Det er for lett å gjøre endringer på et sent stadium i tidligfasen av sykehusprosjekter. Ved å etterleve strenge krav om når endringer senest kan leveres, vil man oppnå bedre verdi og nytte for kjernevirksomheten.

- a. Helt uenig
- b. Delvis uenig
- c. Enig
- d. Helt enig

19. En typisk årsak til at endringer oppstår i tidligfasen er at beslutninger tas for tidlig, før nødvendig informasjon er tilgjengelig.

- a. Helt uenig

- b. Delvis uenig
- c. Enig
- d. Helt enig

20. Det settes av for lite tid og ressurser til strategisk planlegging av endringshåndtering.

- a. Helt uenig
- b. Delvis uenig
- c. Enig
- d. Helt enig

21. Det er ikke tydelige nok rammer for når endringer kan fremmes i tidligfasen for sykehusprosjekter

- a. Helt uenig
- b. Delvis uenig
- c. Enig
- d. Helt enig

22. Har du kommentarer til spørsmålene på denne siden?

23. Beskriv hvordan du mener endringsregimet eller systemet for endringshåndtering burde sett ut for sykehusprosjekter. Tilføy også øvrige innspill, hvis du har det.

24. Er det relevante forhold du mener ikke fremkommer i spørreundersøkelsen? Tilføy gjerne spørsmål du mener burde vært med.

25. God kvalitet på spørreundersøkelsen er avgjørende for å få god kvalitet på svarene. Har du noen tilbakemeldinger til spørreundersøkelsen?

Takk for at du har bidratt til prosjektet! Øvrige spørsmål og kommentarer kan sendes til henrihar@stud.ntnu.no.

Vedlegg D – Spørreundersøkelse 2 – Spørsmål om olje- og gassprosjekter

Endringshåndtering i olje- og gassprosjekter

Oscar er et forskningsprosjekt med mål om å utvikle kunnskap, metoder og analyseverktøy som muliggjør optimalisering av utformingen av bygg, slik at bygget kan bidra til god verdiskaping for eiere og brukere gjennom dets levetid. Se oscarvalue.no for mer informasjon.

Spørreundersøkelsen vil være et bidrag til en masteroppgave under forskningsprosjektet og skrives i samarbeid med OEC Gruppen. Hensikten med oppgavene er å finne ut hvordan endringsregimet er i sykehusprosjekter, og om det er relevante erfaringer å hente fra olje- og gassnæringen.

Definisjonen av endring i denne undersøkelsen:

En endring er en forandring eller modifikasjon av eksisterende forutsetninger, rammer, krav og/eller omfang i et prosjekt. Begrepet omfatter ikke endringer som regnes som normal prosjektutvikling.

For å kunne følge opp besvarelsen din, vil det være nødvendig å fylle inn navn. Svarene dine på undersøkelsen vil ikke bli sitert med navn uten ditt samtykke.

1. Fyll inn fullt navn
2. Hvilke olje- og gassprosjekt har du vært/er du involvert i? For hvert prosjekt, tilføy hvilken rolle/stilling du hadde.
3. I hvilken grad har du opplevd at endringer fører til utfordringer som kunne vært unngått i prosjektet du har jobbet med?
4. Kommentarer?
5. Er det definerte systemer for endringshåndtering i prosjektene du har vært involvert i?
 - a. Ikke som jeg vet
 - b. I noen prosjekter
 - c. I de fleste prosjekter
 - d. I alle prosjekter
6. Kommentarer?
7. (HVIS «I NOEN PROSJEKTER», «I DE FLESTE PROSJEKTER» eller «I ALLE PROSJEKTER» i spørsmål 5) Gi en kort beskrivelse av systemene for endringshåndtering som du kjenner fra olje- og gassprosjekter.
8. Har du opplevd kritiske endringer som har medført store ekstrakostnader og forsinkelser i prosjektene du har vært involvert i?
 - a. Ja
 - b. Nei
 - c. Annet
9. Kommentarer?

Hvis du svarte "ja", eller "annet" på forrige spørsmål:

10. (HVIS «JA» eller «ANNET» i spørsmål 8) Hva mener du var årsaken til at endringen(e) førte til ekstrakostnader og/eller forsinkelser?

Årsakene og kildene til endringer kan være varierte. Følgende kategorisering for "endringsårsaker" benyttes i denne undersøkelsen:

Prosjektrelatert (project related): I hovedsak relatert til kommunikasjonen i prosjektet.

Kunderelatert (client related): Kundens (prosjekteiers) forventninger og krav til resultatet endrer seg underveis.

Prosjekteringsrelatert (design related): Det gjøres feil i prosjektering eller kundens krav er misforstått.

Kontraktørrelatert (contractor related): Dårlig ledelse av den fysiske utførelsen eller feil under utførelse som fører til endringer.

Eksterne faktorer (external factors): Skyldes i hovedsak vær og klima, men også myndighetsrelaterte utfordringer.

11. Hvilken endringsårsaker mener du er vanligst i tidligfasen (perioden før investeringsbeslutning) av olje- og gassprosjekter?

- a. Prosjektrelatert
- b. Kunderelatert
- c. Prosjekteringsrelatert
- d. Kontraktørrelatert
- e. Eksterne faktorer

12. Kommentarer?

Hvor enig er du i følgende påstander om olje- og gassprosjekter?

13. Mange utfordringer relatert til endringer oppstår fordi endringene ofte kommer for sent.

- a. Helt uenig
- b. Delvis uenig
- c. Enig
- d. Helt enig

14. Endringer som kommer senere enn de burde utgjør ikke et stort problem i olje- og gassprosjekter. Det er gode systemer for å forhindre at endringer kommer sent i prosjektet.

- a. Helt uenig
- b. Delvis uenig
- c. Enig
- d. Helt enig

15. Endringsregimet i olje- og gassprosjekter er for rigid. Det fører til at hensiktsmessige endringer som hadde gitt større grad av gevinstrealisering ikke blir gjennomført.

- a. Helt uenig
- b. Delvis uenig
- c. Enig

d. Helt enig

16. Det settes av for lite tid og ressurser til planlegging av endringshåndtering i olje- og gassprosjekter.

a. Helt uenig

b. Delvis uenig

c. Enig

d. Helt enig

17. Kommentarer?

18. Hvordan sørger systemet for endringshåndtering i olje- og gassprosjekter for at endringer kommer til rett tid?

19. Hvilke tiltak eller prosedyrer brukes i olje- og gassprosjekter for å synliggjøre konsekvensene av endringer før beslutningen om å endre er tatt?

20. Er det relevante forhold du mener ikke fremkommer i spørreundersøkelsen? Tilføy gjerne spørsmål du mener burde vært med.

21. God kvalitet på spørreundersøkelsen er avgjørende for å få god kvalitet på svarene. Har du noen tilbakemeldinger til spørreundersøkelsen?

Takk for at du har bidratt til prosjektet! Øvrige spørsmål og kommentarer kan sendes til henrihar@stud.ntnu.no.

Vedlegg E – Resultatrapport fra spørreundersøkelse 1

Endringshåndtering i sykehusprosjekter

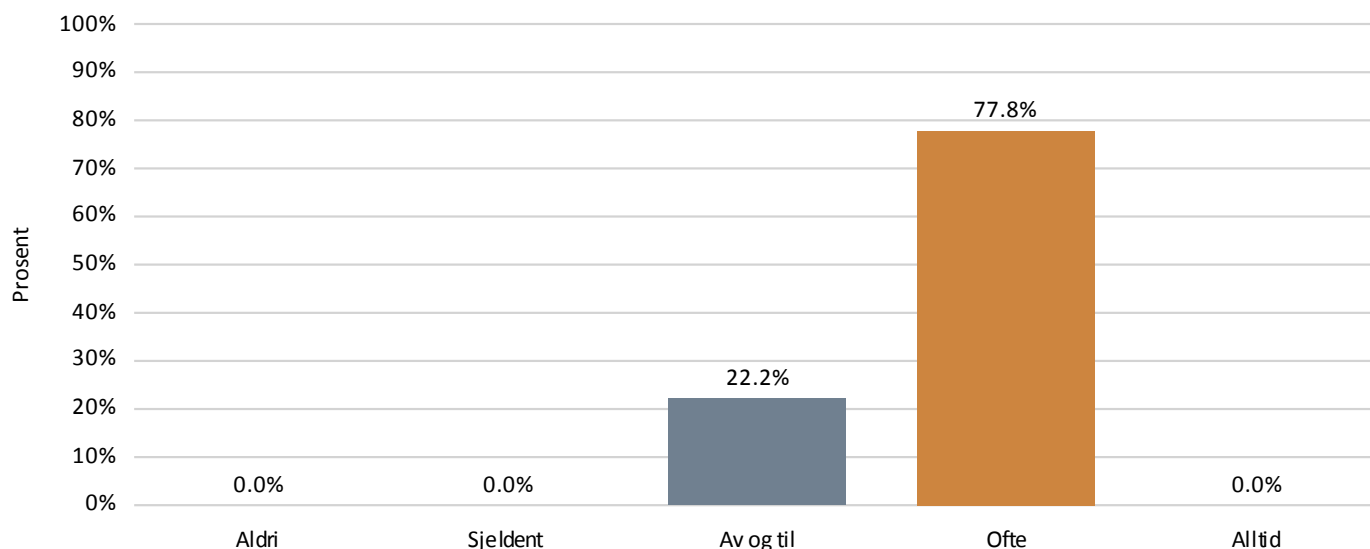
1. Fyll inn fullt navn

Anonymisert

2. Hvilke sykehusprosjekter har du vært/er du involvert i? For hvert prosjekt, tilføy hvilken rolle/stilling du hadde.

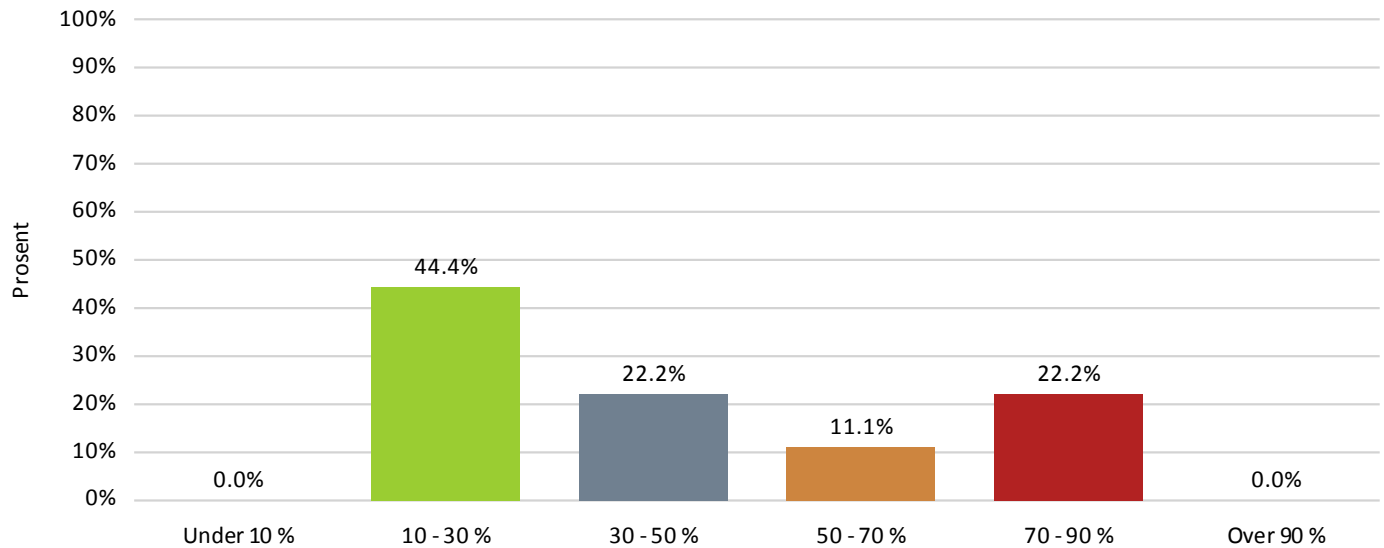
Anonymisert

3. For sykehusprosjektene du har jobbet med, i hvilken grad har du opplevd at endringer kan føre til utfordringer i prosjektet som kunne vært unngått?



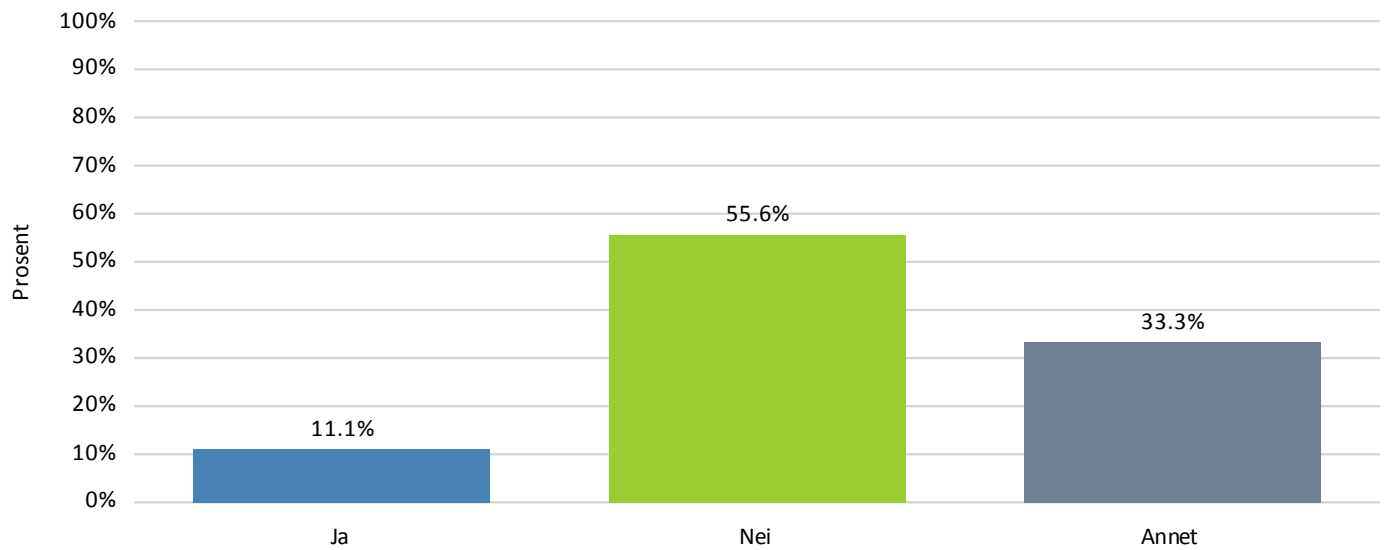
Navn	Prosent
Aldri	0,0%
Sjeldent	0,0%
Av og til	22,2%
Ofte	77,8%
Alltid	0,0%
N	9

4. Mange endringer kan ses som en del av tidligfaseutviklingen og er ønskelig for å oppnå et best mulig resultat for kjernevirksomheten. Gjør et anslag av andelen endringene i TIDLIGFASEN som er ønskelig for kjernevirksomheten.



Navn	Prosent
Under 10 %	0,0%
10 - 30 %	44,4%
30 - 50 %	22,2%
50 - 70 %	11,1%
70 - 90 %	22,2%
Over 90 %	0,0%
N	9

5. Opplever du at det er tilstrekkelig fokus på håndtering av endringer i tidligfasen?



Navn	Prosent
Ja	11,1%
Nei	55,6%
Annet	33,3%
N	9

6. Har du kommentarer til spørsmålene på denne siden?

Begrepet "sykehusprosjekt" må defineres: Menes det et byggeprosjekt? Eller et organisasjonsprosjekt? I et organisasjonsprosjekt er hovedoppgaven endring.

Hva innebærer begrepet "endring"? Normal prosjekt- og løsningsutvikling, som er tidligfasenes hovedformål i et byggeprosjekt, kan ikke omtales som endring. En endring er når noe må gjøres annerledes enn det som tidligere er besluttet/godkjent. Derfor ønsker jeg mest mulig endring i tidligfasen, fordi endring er utvikling.

min erfaring er at det for ofte skorter på presisjon i bestillerleddet slik at det produktet som bestilles er for langt unna kjernevirksomhetens behov

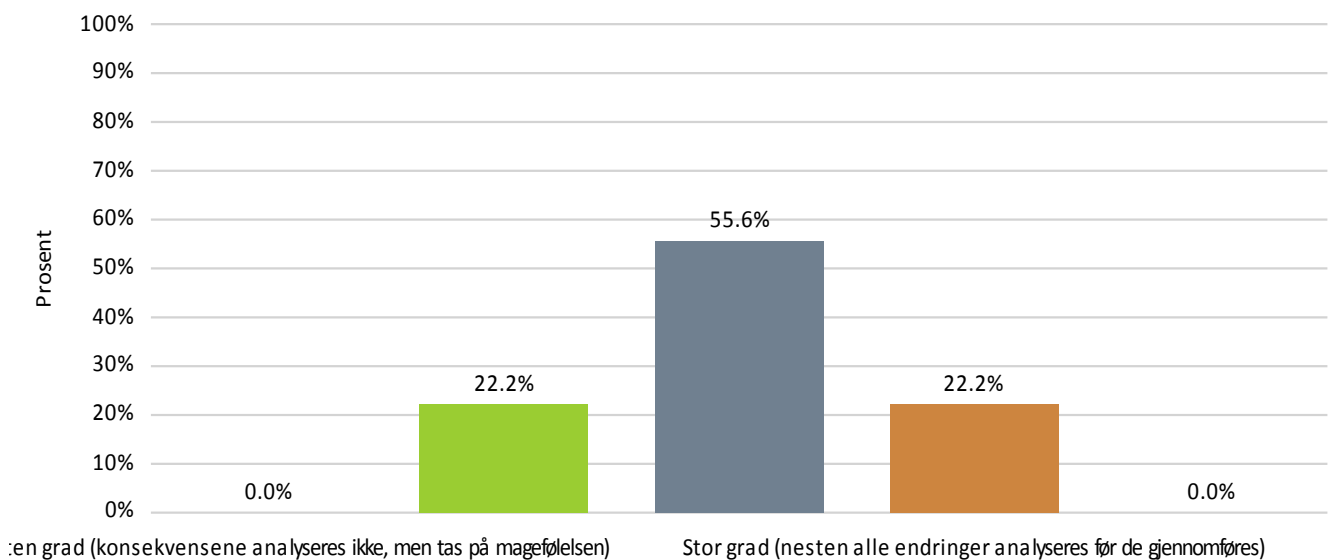
Jobber selv i byggefasen. Ikke deltatt i tidligfase. Svarene baseres på antakelser. Beste kunnskap om tidligfasen kommer fra overgangen mellom tidligfase og bygge- detaljfase.

Både ja og nei til siste spørsmål. "Noen ganger"...

Øverste ledelse for kjernevirksomheten er sjelden tydelig nok på behov, mål, krav til løsninger osv. Dette svekker organisasjonens evne til å delta effektivt i arbeidet med prosjektledelse og med prosjekterende, for å finne gode løsninger.

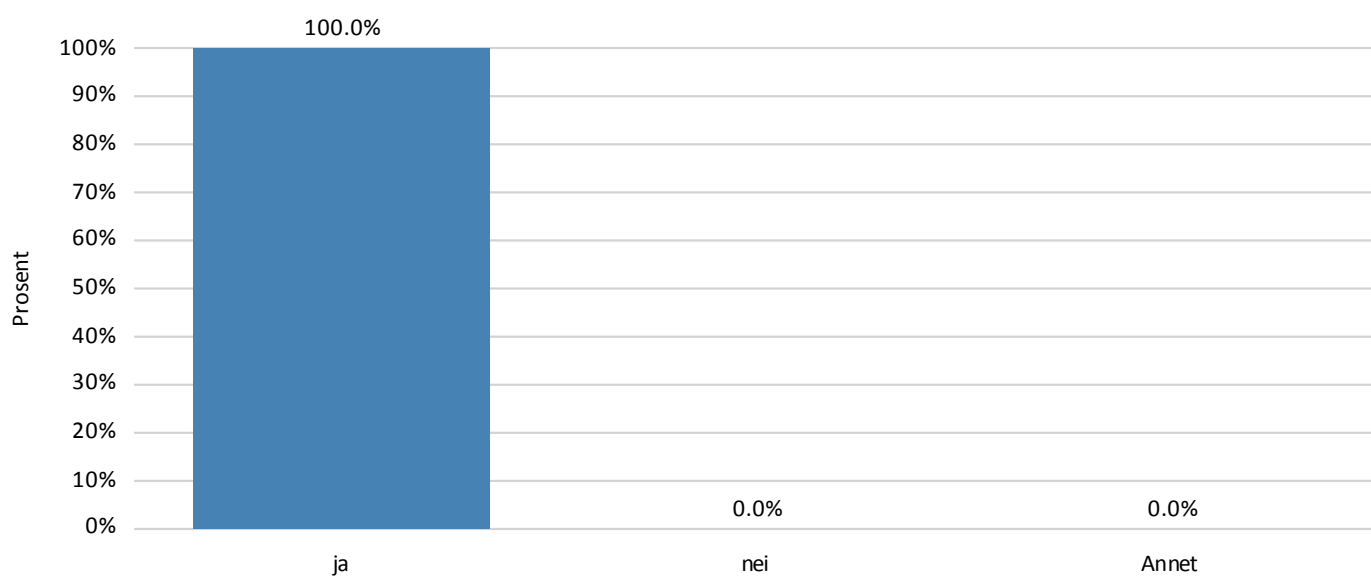
Vanskelig å forstå 2. spørsmål på siden

7. Det er varierende konsekvenser av endringer i prosjekter. I hvilken grad mener du konsekvensene for kjernevirksomheten synliggjøres før en beslutning tas i TIDLIGFASEN av sykehusprosjekter?



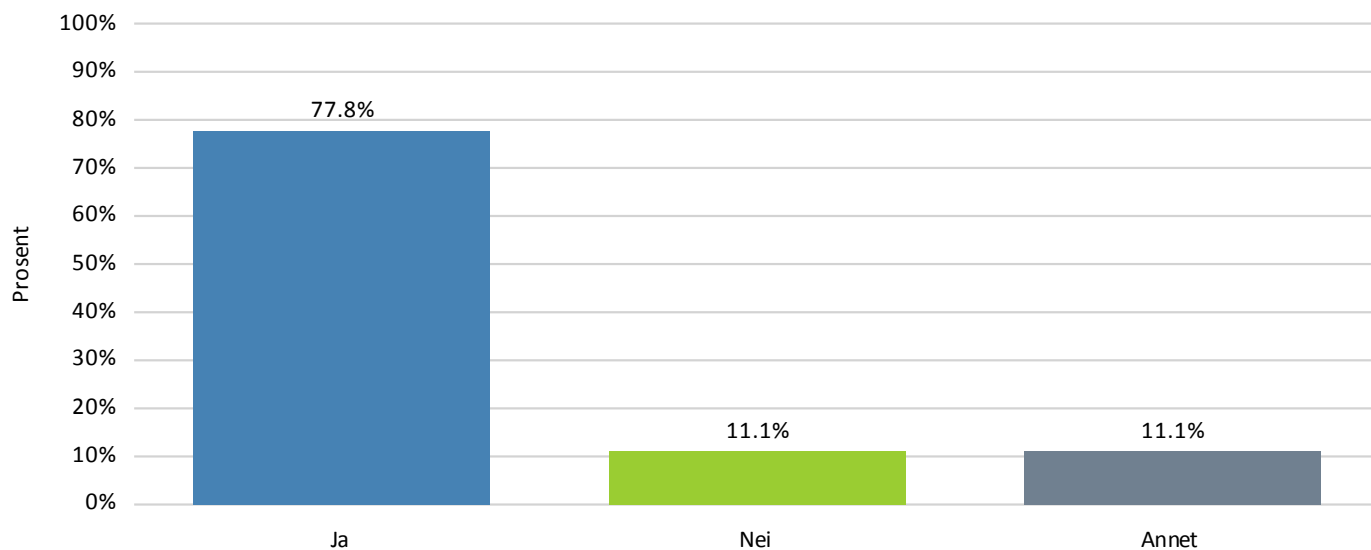
Navn	Prosent
Veldig liten grad (konsekvensene analyseres ikke, men tas på magefølelsen)	0,0%
Liten grad (i noen få tilfeller analyserer man mulige konsekvenser)	22,2%
Noen grad (f.eks. at kun de største endringene analyseres)	55,6%
Stor grad (nesten alle endringer analyseres før de gjennomføres)	22,2%
Veldig stor grad (alle endringer går gjennom en analyse for å være sikker på at konsekvensene er akseptable)	0,0%
N	9

8. Har du opplevd budsjettkutt eller arealkutt i sykehusprosjektene du har vært involvert i?



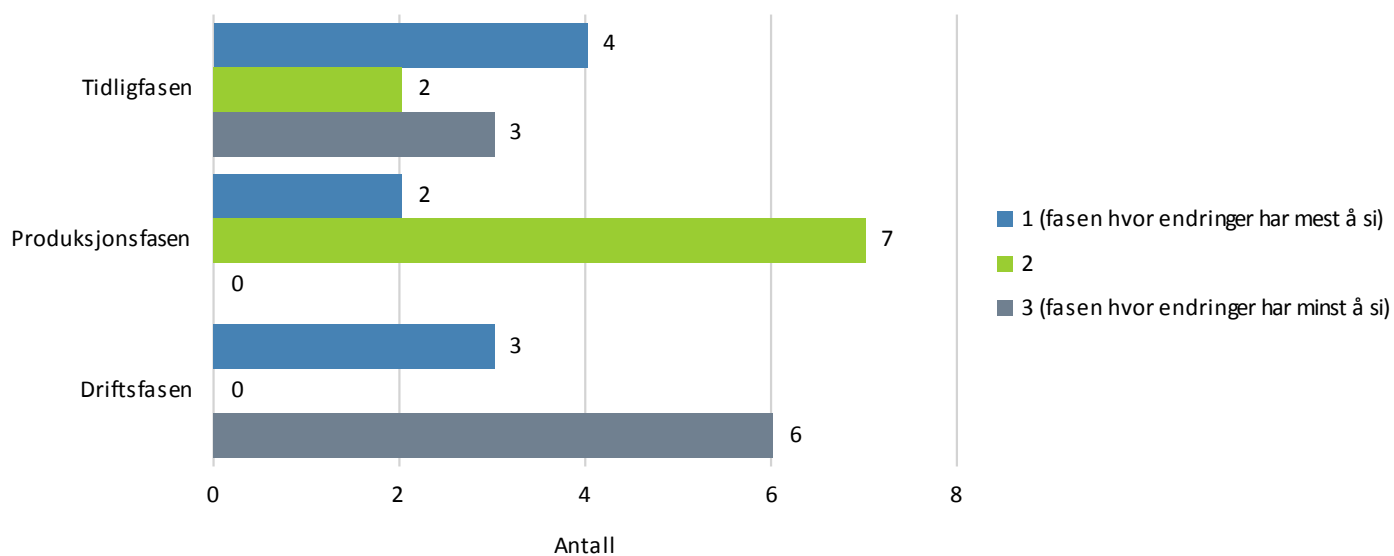
Navn	Prosent
ja	100,0%
nei	0,0%
Annet	0,0%
N	9

9. Opplevde du at det ble gjort en vurdering av konsekvensene kuttene medførte for kjernevirksomheten?



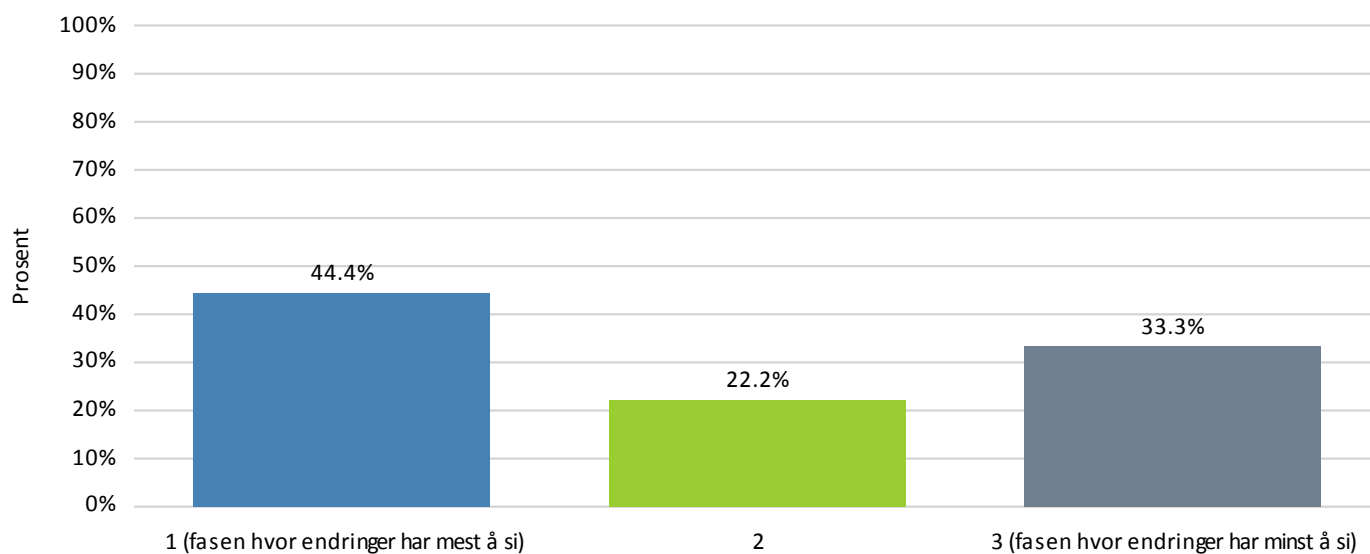
Navn	Prosent
Ja	77,8%
Nei	11,1%
Annet	11,1%
N	9

10. I hvilken fase har endringer mest å si for kjernevirksomheten. Ranger fasene under.



	1 (fasen hvor endringer har mest å si)	2	3 (fasen hvor endringer har minst å si)	N
Tidligfasen	4	2	3	9
Produksjonsfasen	2	7	0	9
Driftsfasen	3	0	6	9

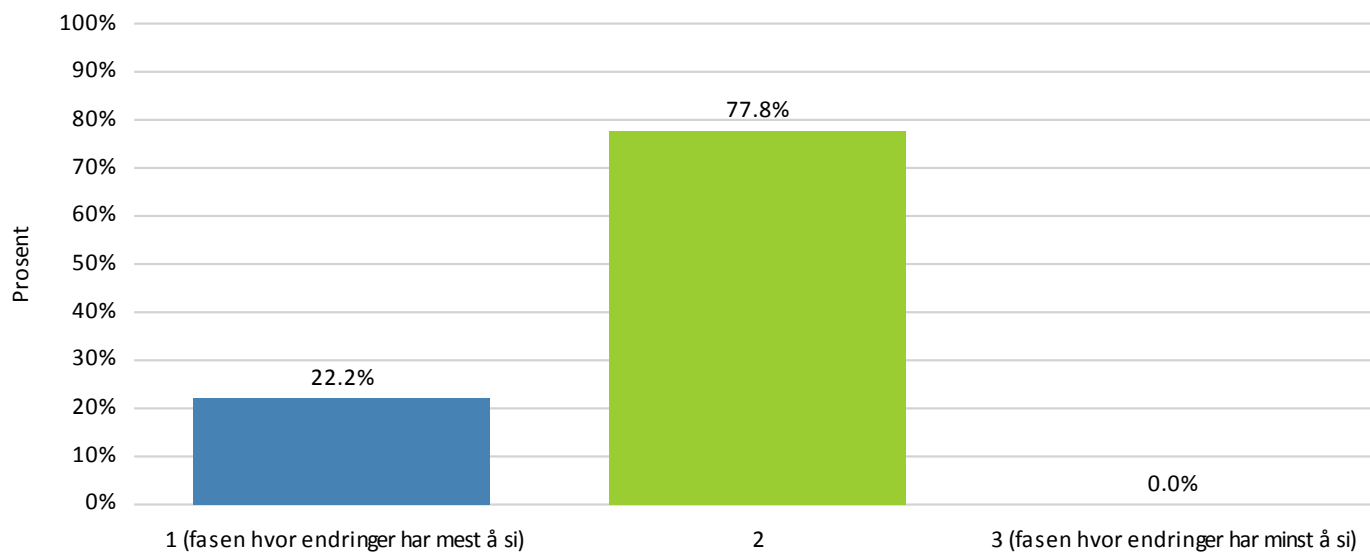
11. Tidligfasen



Spørsmål	N	Gjennomsnitt	Standardavvik	Median
Tidligfasen	9	1,89	0,87	2,00

Navn	Prosent
1 (fasen hvor endringer har mest å si)	44,4%
2	22,2%
3 (fasen hvor endringer har minst å si)	33,3%
N	9

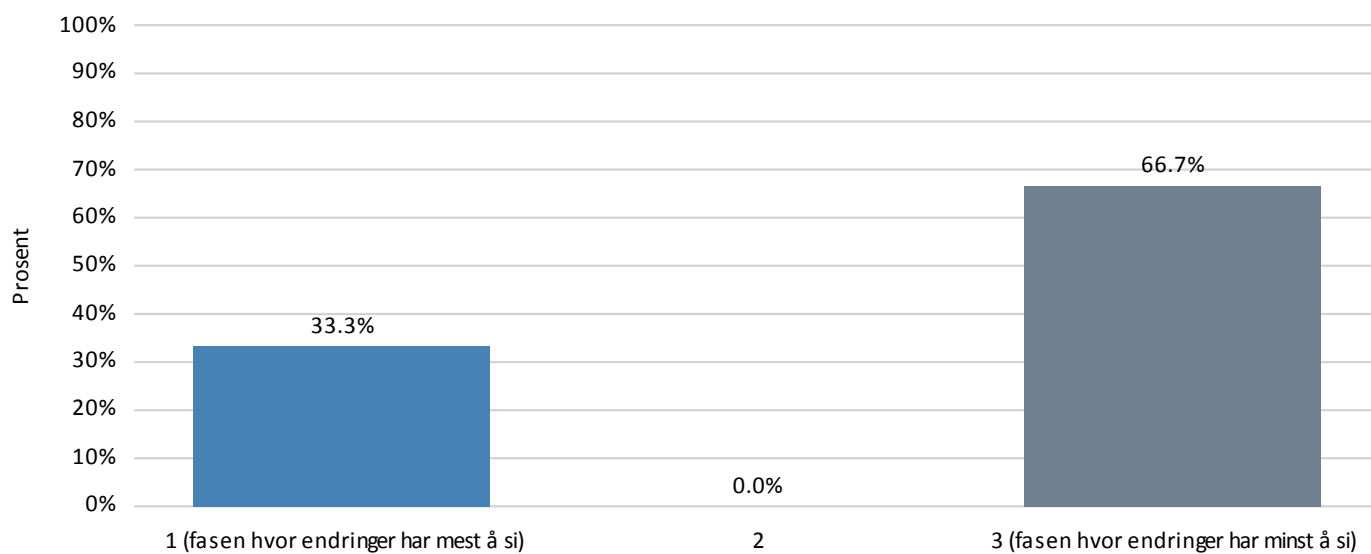
12. Produksjonsfasen



Spørsmål	N	Gjennomsnitt	Standardavvik	Median
Produksjonsfasen	9	1,78	0,42	2,00

Navn	Prosent
1 (fasen hvor endringer har mest å si)	22,2%
2	77,8%
3 (fasen hvor endringer har minst å si)	0,0%
N	9

13. Driftsfasen



Spørsmål	N	Gjennomsnitt	Standardavvik	Median
Driftsfasen	9	2,33	0,94	3,00

Navn	Prosent
1 (fasen hvor endringer har mest å si)	33,3%
2	0,0%
3 (fasen hvor endringer har minst å si)	66,7%
N	9

14. For den fasen du rangerte som nr. 1 i forrige spørsmål, ranger endringsårsakene etter hvor ofte du opplever at de inntreffer.

Årsakene og kildene til endringer kan være variere. Følgende kategorisering for "endringsårsaker" benyttes i denne undersøkelsen:

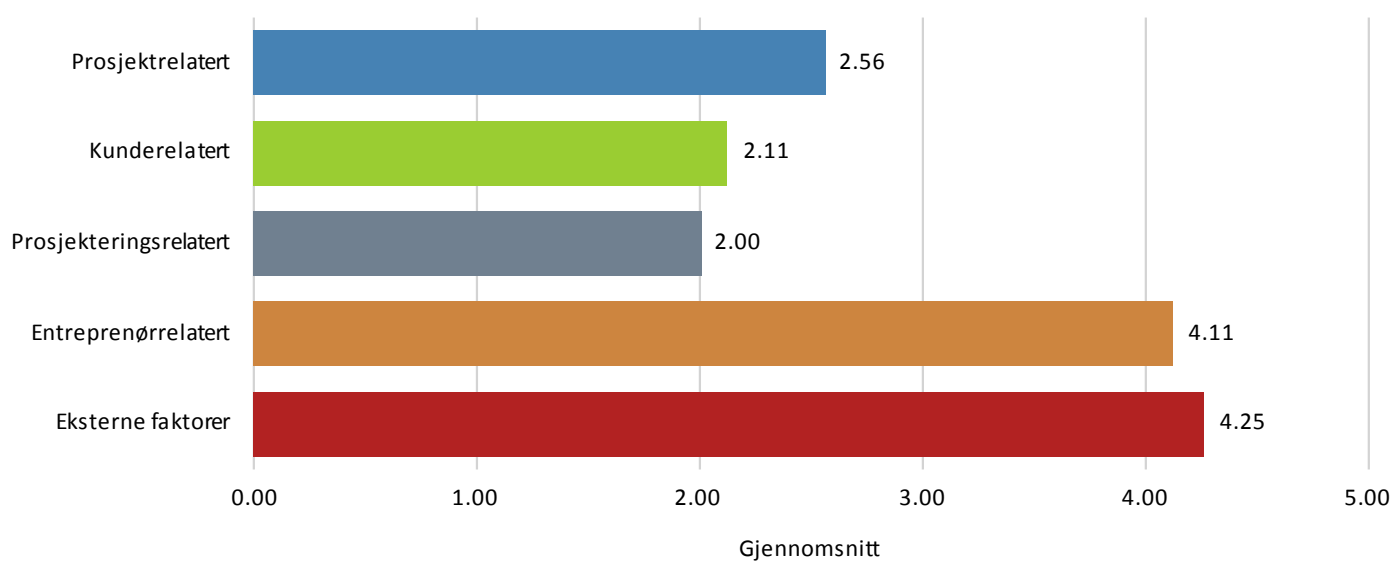
Prosjektrelatert (project related): I hovedsak relatert til kommunikasjonen i prosjektet.

Kunderelatert (client related): Kundens (prosjekteiers) forventninger og krav til resultatet endrer seg underveis.

Prosjekteringsrelatert (design related): Det gjøres feil i prosjektering eller kundens krav er misforstått.

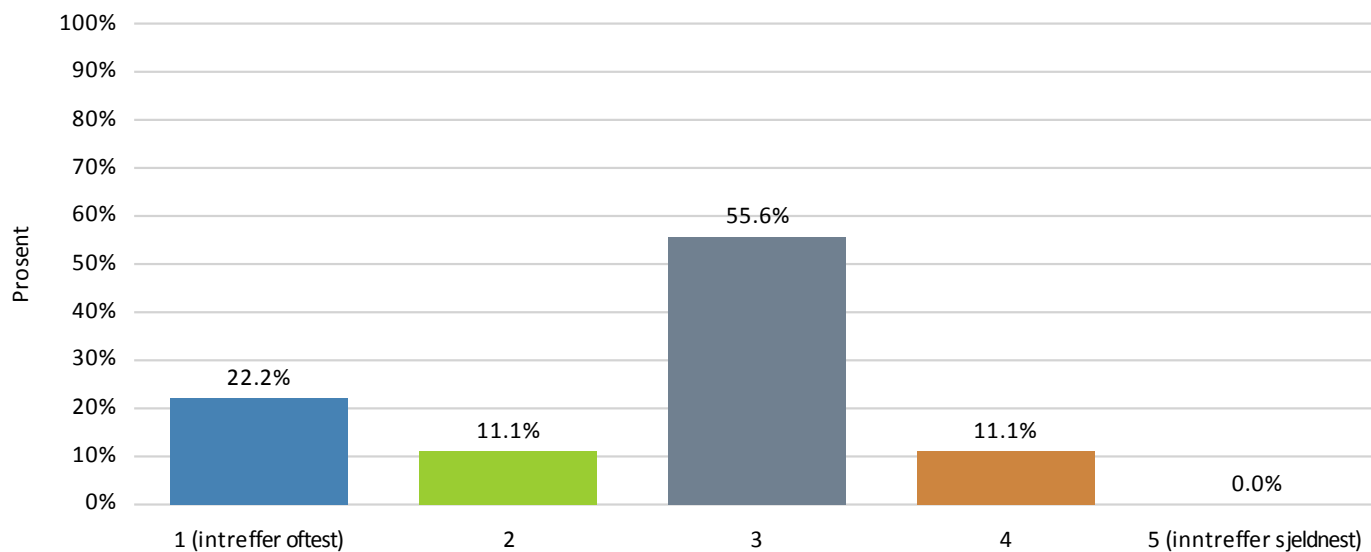
Entreprenørrelatert (contractor related): Dårlig byggeledelse eller feil under bygging som fører til endringer.

Eksterne faktorer (external factors): Skyldes i hovedsak vær og klima, men også myndighetsrelaterte utfordringer.



Spørsmål	Gjennomsnitt	N
Prosjektrelatert	2,56	9
Kunderelatert	2,11	9
Prosjekteringsrelatert	2,00	9
Entreprenørrelatert	4,11	9
Eksterne faktorer	4,25	8

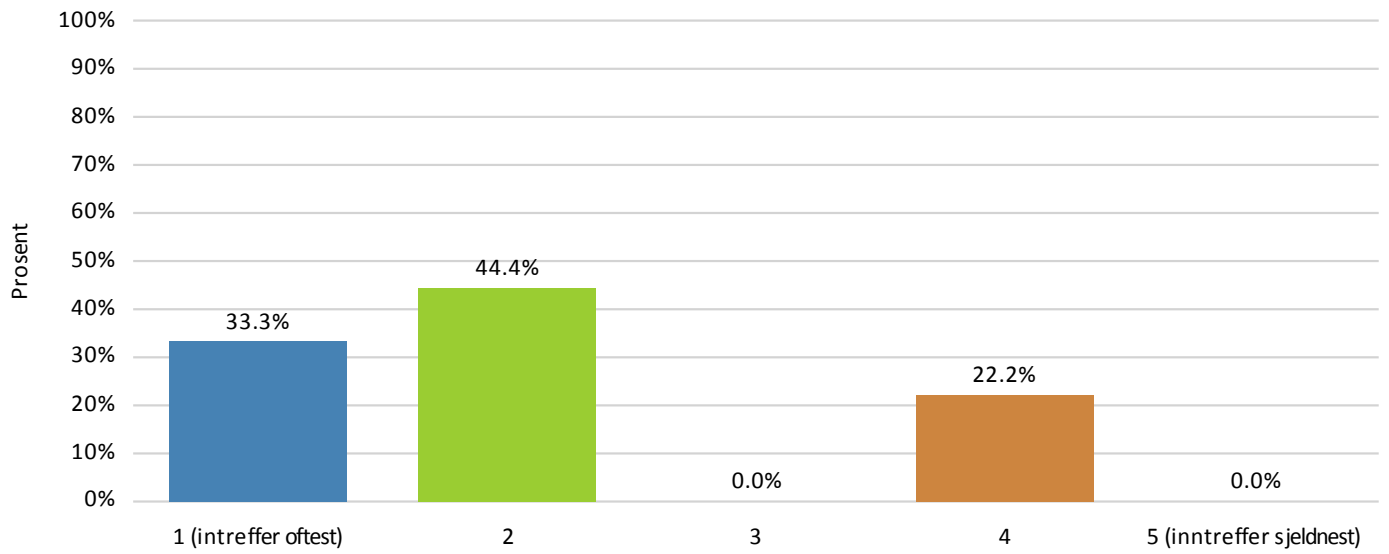
15. Prosjektrelatert



Spørsmål	N	Gjennomsnitt	Standardavvik	Median
Prosjektrelatert	9	2,56	0,96	3,00

Navn	Prosent
1 (intreffer oftest)	22,2%
2	11,1%
3	55,6%
4	11,1%
5 (inntreffer sjeldnest)	0,0%
N	9

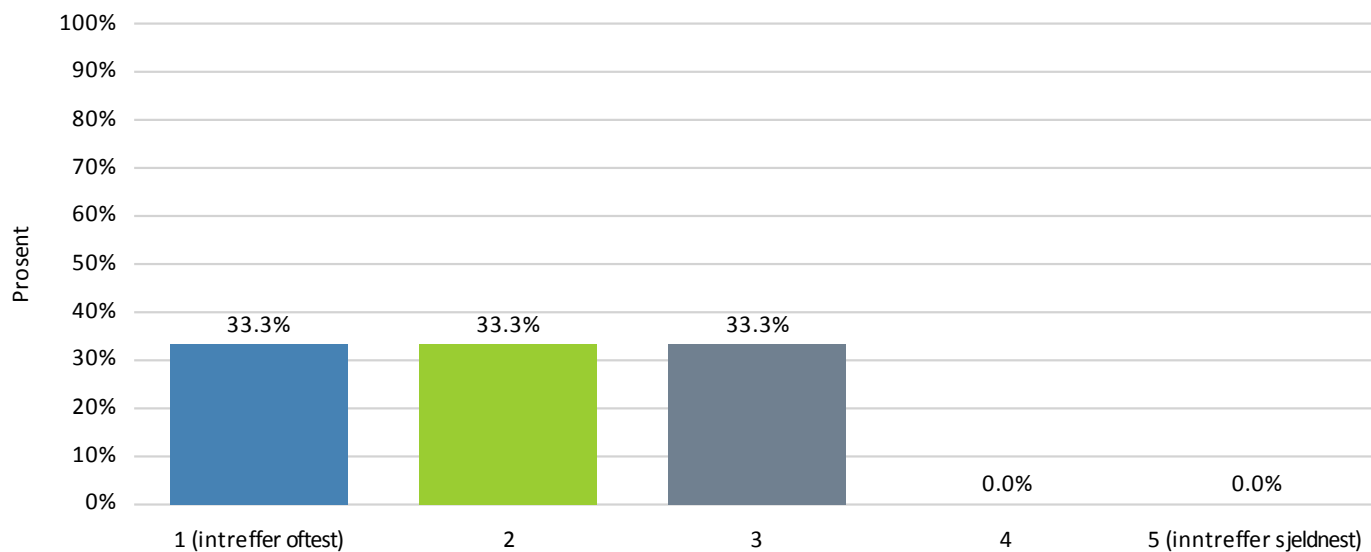
16. Kunderelatert



Spørsmål	N	Gjennomsnitt	Standardavvik	Median
Kunderelatert	9	2,11	1,10	2,00

Navn	Prosent
1 (intreffer oftest)	33,3%
2	44,4%
3	0,0%
4	22,2%
5 (inntreffer sjeldnest)	0,0%
N	9

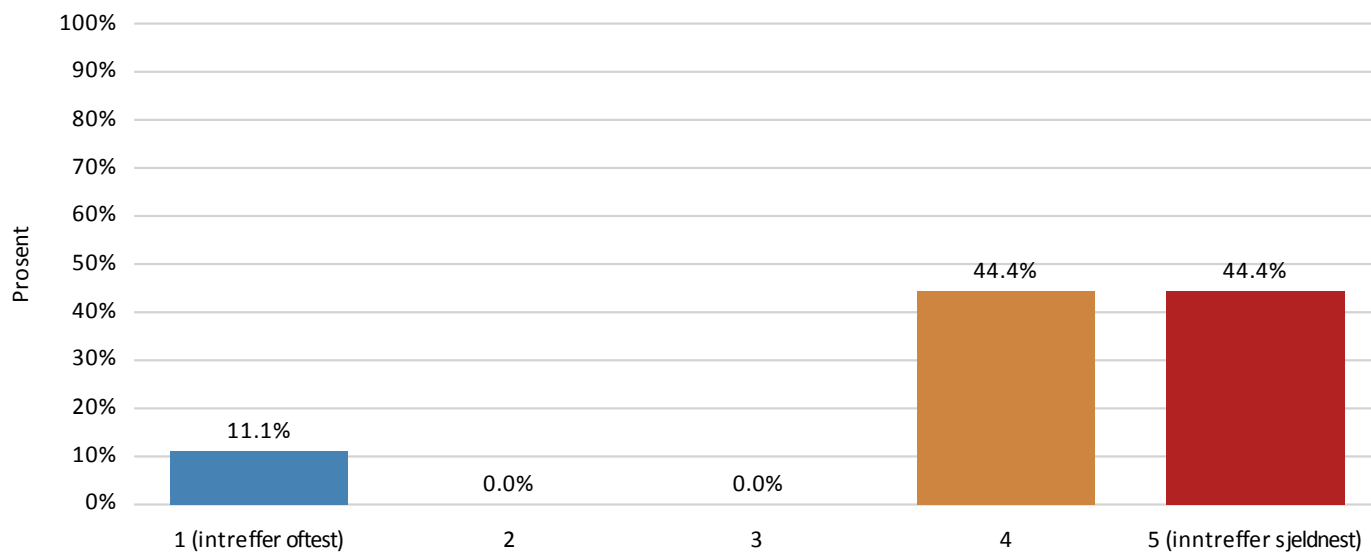
17. Prosjekteringsrelatert



Spørsmål	N	Gjennomsnitt	Standardavvik	Median
Prosjekteringsrelatert	9	2,00	0,82	2,00

Navn	Prosent
1 (intreffer oftest)	33,3%
2	33,3%
3	33,3%
4	0,0%
5 (inntreffer sjeldnest)	0,0%
N	9

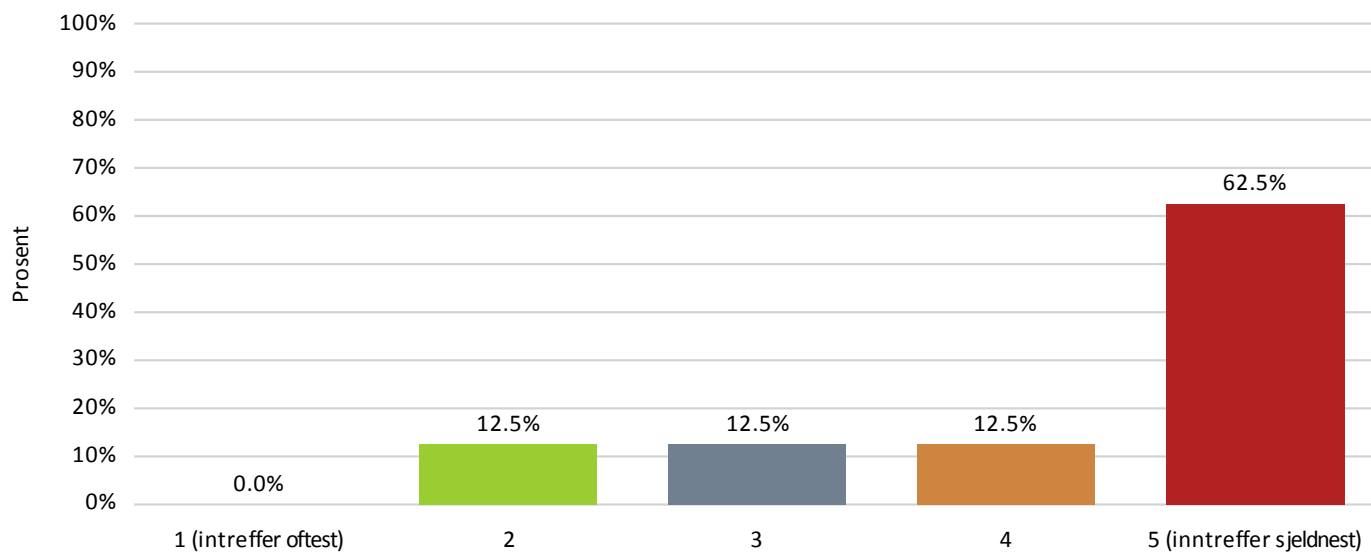
18. Entreprenørrelatert



Spørsmål	N	Gjennomsnitt	Standardavvik	Median
Entreprenørrelatert	9	4,11	1,20	4,00

Navn	Prosent
1 (intreffer oftest)	11,1%
2	0,0%
3	0,0%
4	44,4%
5 (inntreffer sjeldnest)	44,4%
N	9

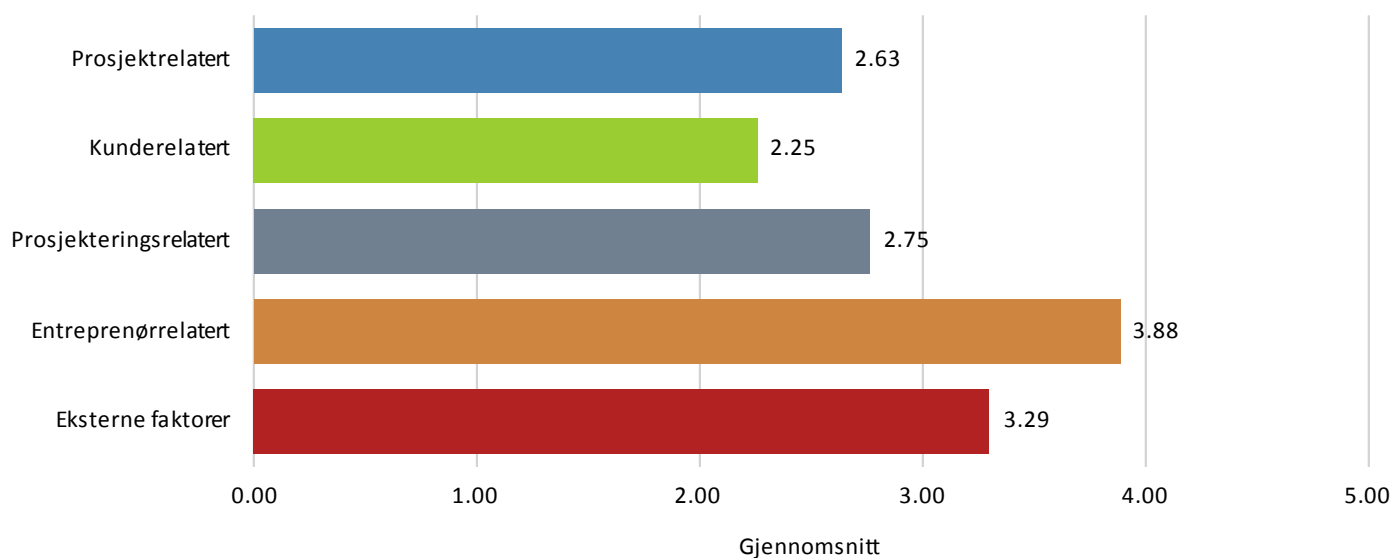
19. Eksterne faktorer



Spørsmål	N	Gjennomsnitt	Standardavvik	Median
Eksterne faktorer	8	4,25	1,09	5,00

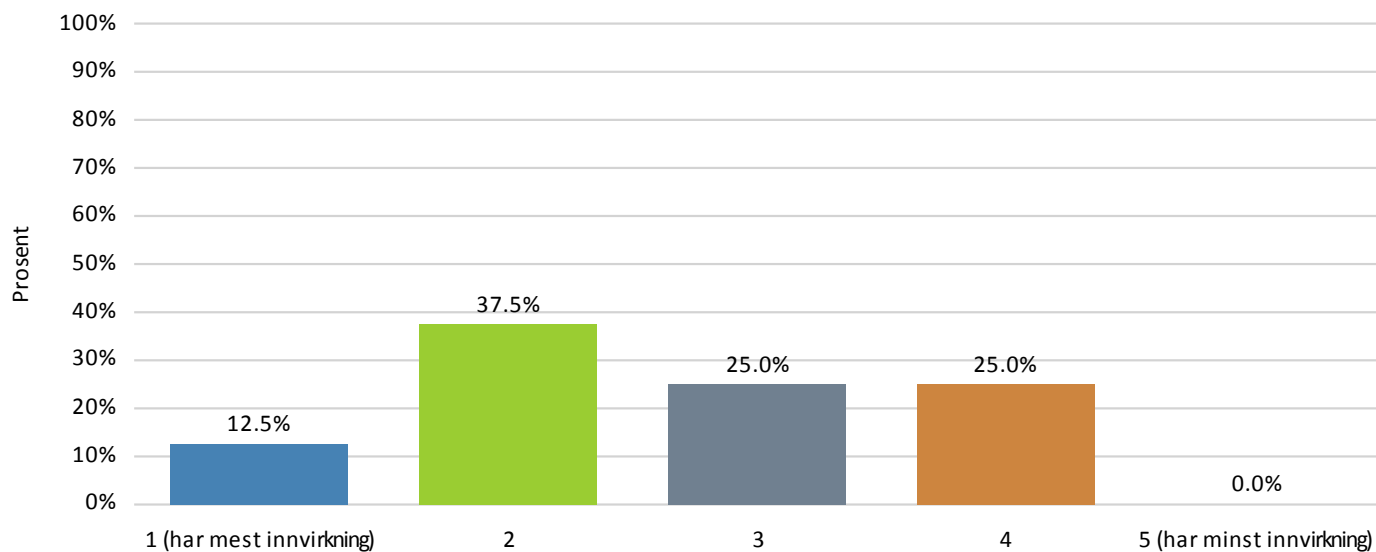
Navn	Prosent
1 (intreffer oftest)	0,0%
2	12,5%
3	12,5%
4	12,5%
5 (inntreffer sjeldnest)	62,5%
N	8

20. For den samme fasen, ranger endringsårsakene etter hvor stor innvirkning de har på kjernevirksomheten.



Spørsmål	Gjennomsnitt	N
Prosjektrelatert	2,63	8
Kunderelatert	2,25	8
Prosjekteringsrelatert	2,75	8
Entreprenørrelatert	3,88	8
Eksterne faktorer	3,29	7

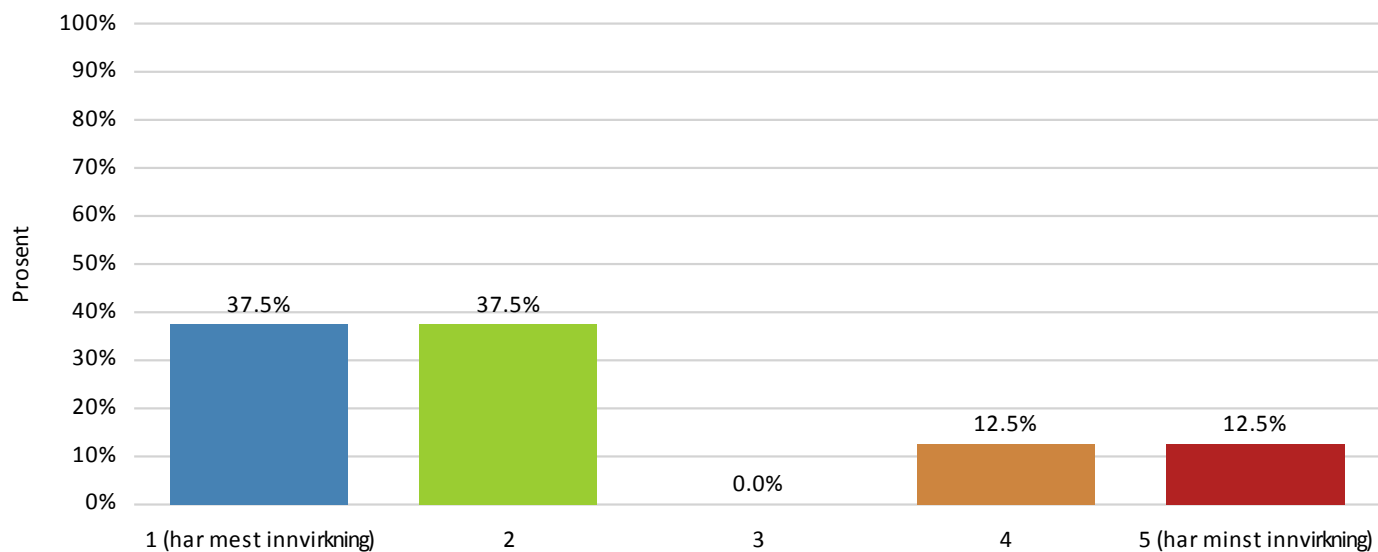
21. Prosjektrelatert



Spørsmål	N	Gjennomsnitt	Standardavvik	Median
Prosjektrelatert	8	2,63	0,99	2,50

Navn	Prosent
1 (har mest innvirkning)	12,5%
2	37,5%
3	25,0%
4	25,0%
5 (har minst innvirkning)	0,0%
N	8

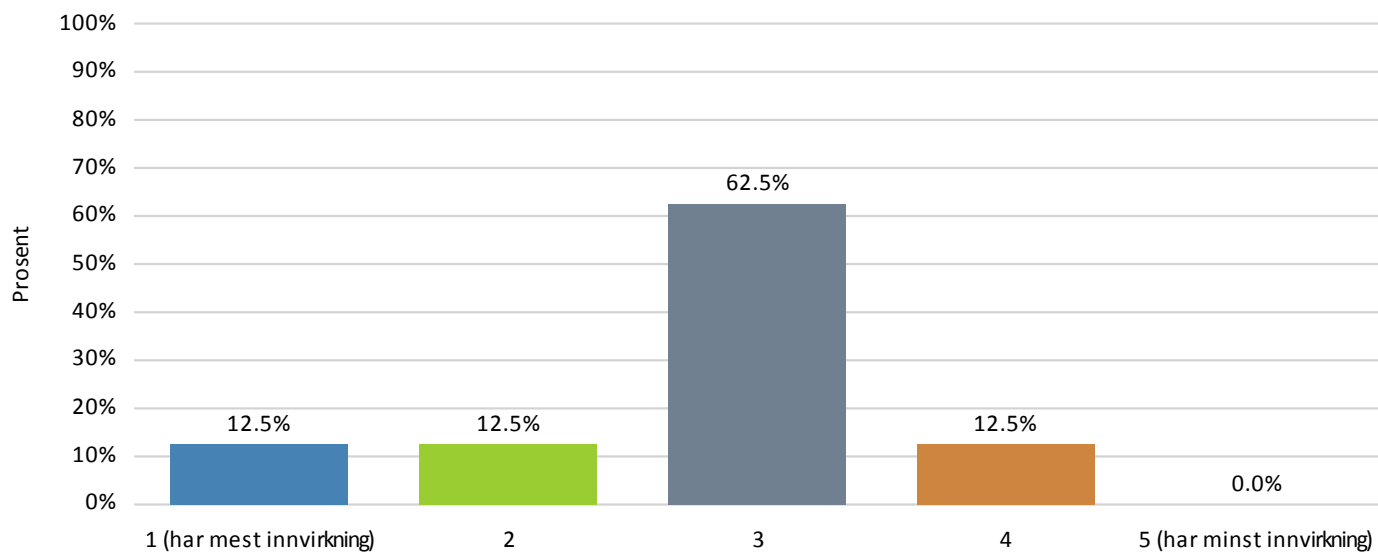
22. Kunderelatert



Spørsmål	N	Gjennomsnitt	Standardavvik	Median
Kunderelatert	8	2,25	1,39	2,00

Navn	Prosent
1 (har mest innvirkning)	37,5%
2	37,5%
3	0,0%
4	12,5%
5 (har minst innvirkning)	12,5%
N	8

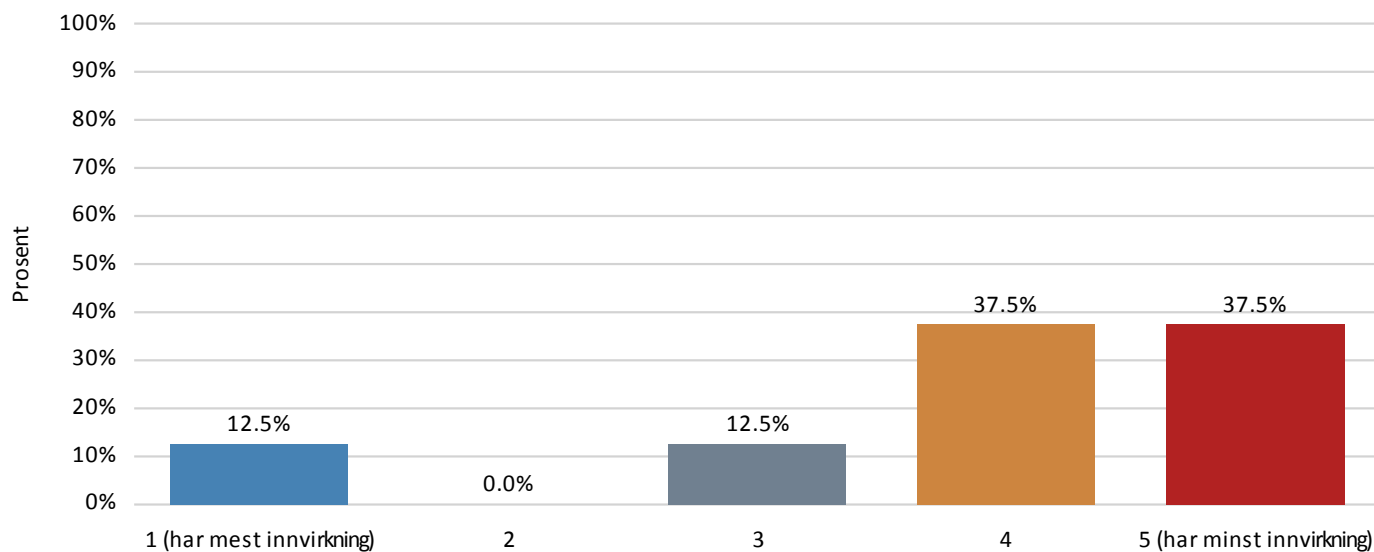
23. Prosjekteringsrelatert



Spørsmål	N	Gjennomsnitt	Standardavvik	Median
Prosjekteringsrelatert	8	2,75	0,83	3,00

Navn	Prosent
1 (har mest innvirkning)	12,5%
2	12,5%
3	62,5%
4	12,5%
5 (har minst innvirkning)	0,0%
N	8

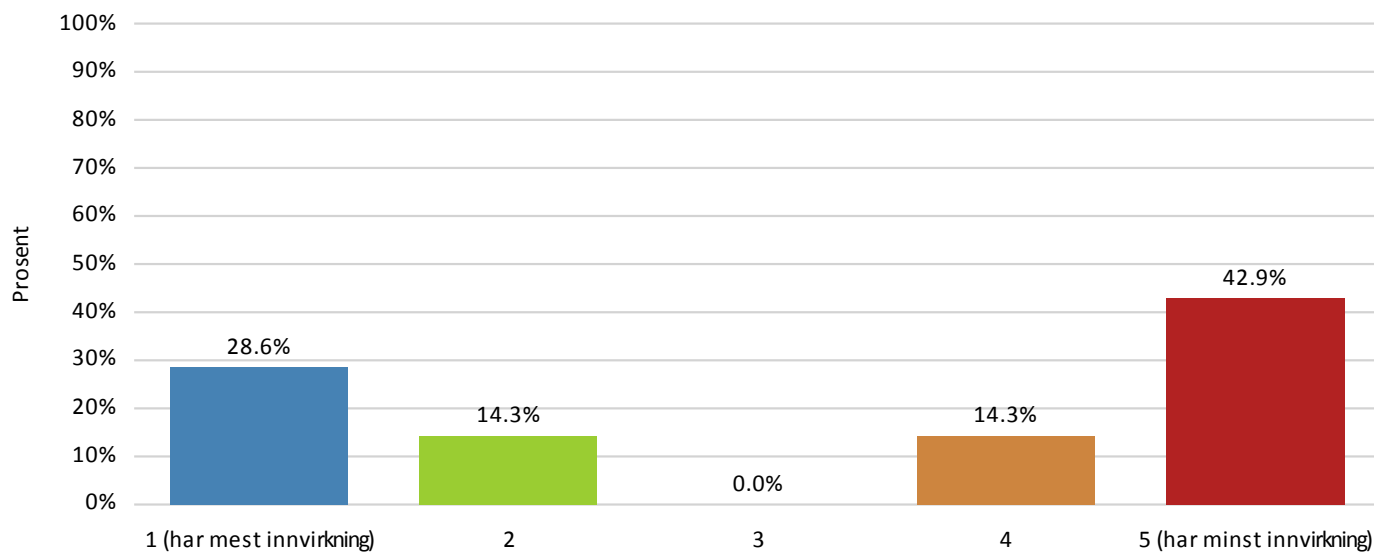
24. Entreprenørrelatert



Spørsmål	N	Gjennomsnitt	Standardavvik	Median
Entreprenørrelatert	8	3,88	1,27	4,00

Navn	Prosent
1 (har mest innvirkning)	12,5%
2	0,0%
3	12,5%
4	37,5%
5 (har minst innvirkning)	37,5%
N	8

25. Eksterne faktorer



Spørsmål	N	Gjennomsnitt	Standardavvik	Median
Eksterne faktorer	7	3,29	1,75	4,00

Navn	Prosent
1 (har mest innvirkning)	28,6%
2	14,3%
3	0,0%
4	14,3%
5 (har minst innvirkning)	42,9%
N	7

26. Har du kommentarer til spørsmålene på denne siden?

Jeg har definert "ekstern faktor" som å inkludere helseregion.

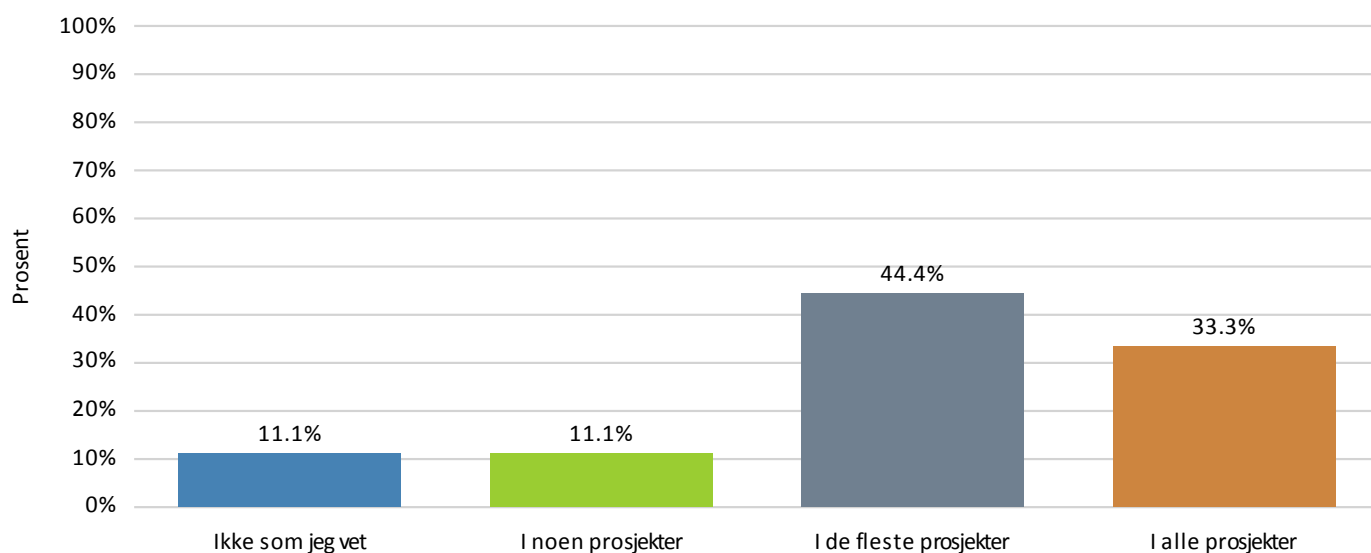
Har valgt å ta utgangspunkt i at endringer i produksjonsfasen har mest å si for kjernevirksomheten. Er nok ikke alltid tilfellet - det gjøres blant annet store valg (endringer) i forbindelse med budsjettering og bevigning. Svarene mer fra en utbyggers ståsted....

For tidligfasen har entreprenøren tradisjonelt ingen innvirkning, men utviklingen går i retning av at entreprenøren kommer tydelig onn også i tidlig fase.

Endringer i behandlingsmuligheter, nyvinninger, endringer i sykdomsbilde, endringer i alders- og befolkningssammensetning - alt dette definerer jeg som "Kunderelatert".

Meget vanskelige spørsmål å svare på for meg

27. Er det definerte systemer for endringshåndtering i sykehusprosjektene du har vært involvert i?



Navn	Prosent
Ikke som jeg vet	11,1%
I noen prosjekter	11,1%
I de fleste prosjekter	44,4%
I alle prosjekter	33,3%
N	9

28. Gi en kort beskrivelse av systemene for endringshåndtering som du kjenner fra prosjekter.

Ved dokumentasjon av hver fase skal det redegjøres for avvik fra beslutninger i tidligere fase, slik at behandling av og beslutning om hver fase tar tydelig stilling til avvikene fra foregående fase.

skjer innenfor rammene av kvalitetssystemer. rutiner knyttet til endringsmeldinger, med form, frister og innhold

Produksjonsfasen:

Kontraktuelle endringer håndteres i henhold til rutiner for endringshåndtering gitt av gjennomføringsstandarden for den aktuelle kontrakt. Endringer loggføres og forklares med årsak og konsekvens. Konsekvens i forhold til produksjonsfasens resultatverdier - feks kostnad, kvalitet og tid. Konseptendringer håndteres mellom utbyggingsorganisasjonen og bruker. Slike endringer behandles oftest i felles fora hvor endringene så omforenes.

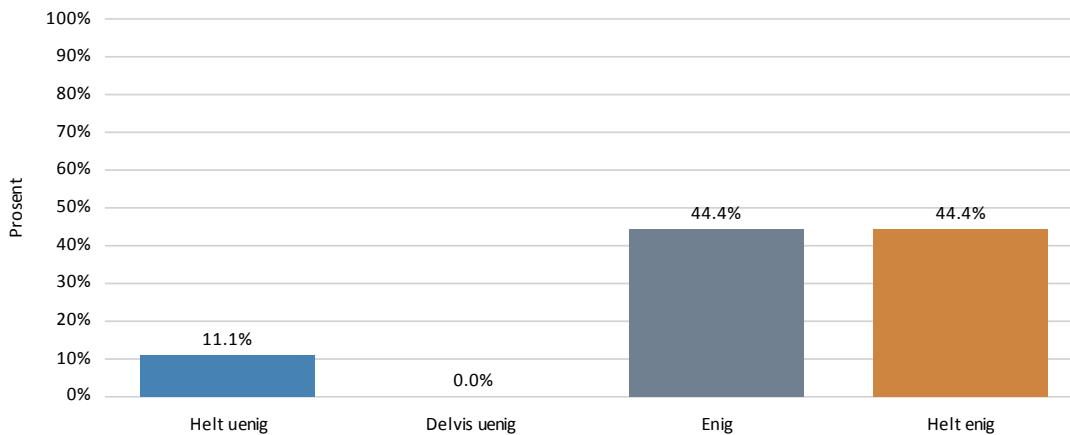
Egen prosedyre som beskriver gangen i en endring med skjematikk og prosedyre for hvordan endringene skal behandles

det omhandles i styringsdokumentet. Bl.a. hvordan saker skal komme til styringsgruppa for behandling

Tilbake i 1990 da Rikshospitalet startet, var dette svært enkle systemer i tidligfasen. I byggefasen var det en bedre opplegg, men fortsatt svært enkelt med hensyn til analyser av konsekvenser. Ikke godt nok. En erfaring, også fra dagens arbeid, er at følgekonskvensene av en endring alltid undervurderes. Vi er kroniske optimister og tror alltid at ting håndteres enkelt og greit, men det er som oftest mer komplekst enn vurderingene sier. Det som ofte uteglemmes er at endringen i seg selv kan gjøres greit, men ressursene for å gjøre endringen tas fra mannskap som skulle gjort noe annet, og dette "noe" blir følgelig forsinket og kan skape nye, uforutsette problemer.

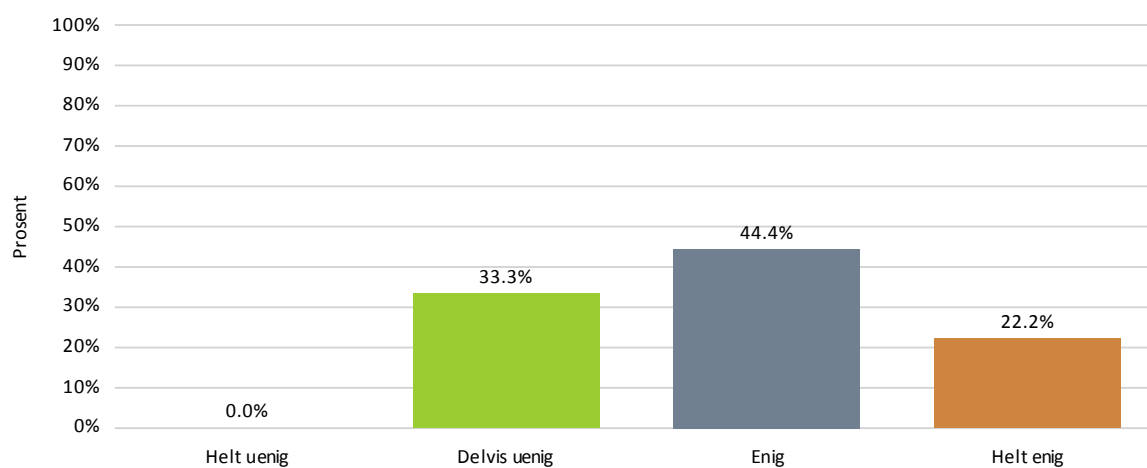
Hvor enig er du i følgende påstander om sykehusprosjekter?

29. Mange utfordringer relatert til endringer oppstår fordi endringene ofte kommer for sent. Endringene hadde vært langt enklere å gjennomføre hvis de hadde blitt fremmet tidligere i prosjektet.



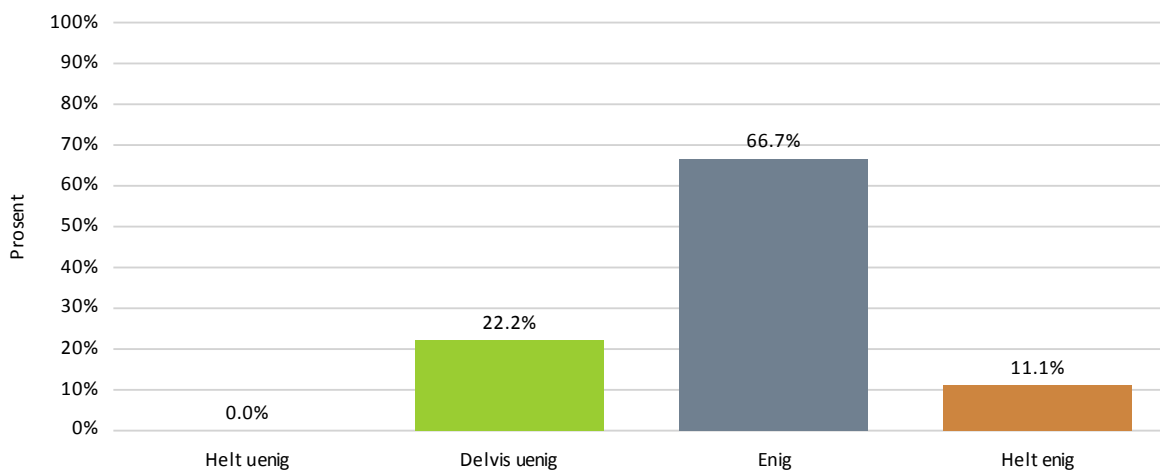
Navn	Prosent
Helt uenig	11,1%
Delvis uenig	0,0%
Enig	44,4%
Helt enig	44,4%
N	9

30. Endringer kommer ofte senere enn de burde på grunn av dårlig kommunikasjon.



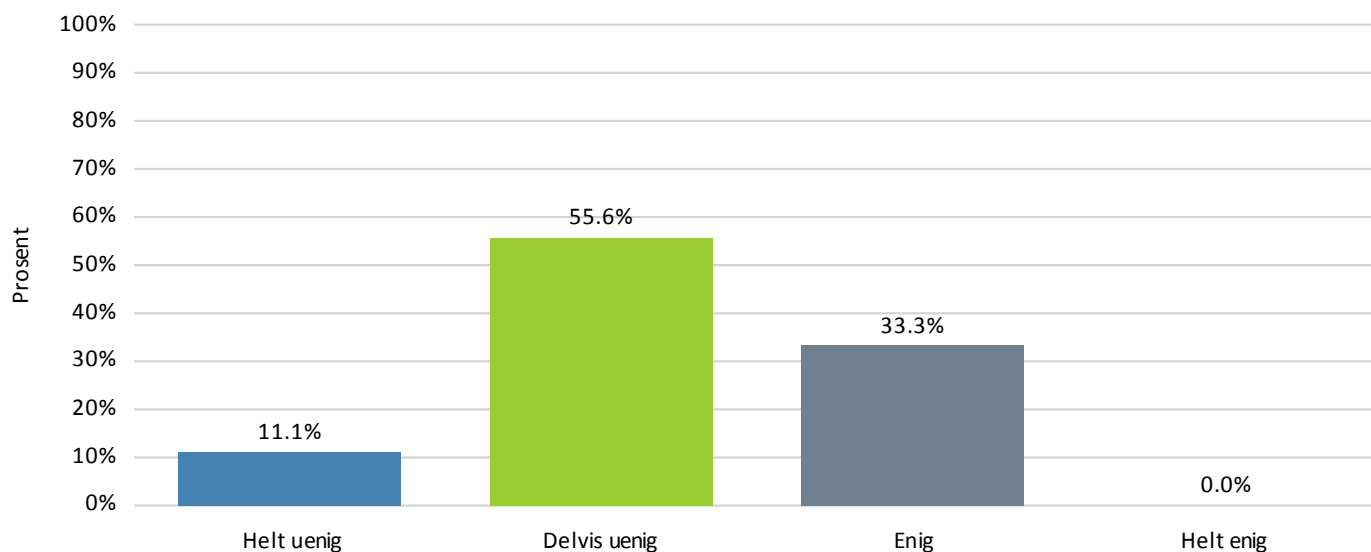
Navn	Prosent
Helt uenig	0,0%
Delvis uenig	33,3%
Enig	44,4%
Helt enig	22,2%
N	9

31. Det er for lett å gjøre endringer på et sent stadium i tidligfasen av sykehusprosjekter. Ved å etterleve strenge krav om når endringer senest kan leveres, vil man oppnå bedre verdi og nytte for kjernevirksomheten.



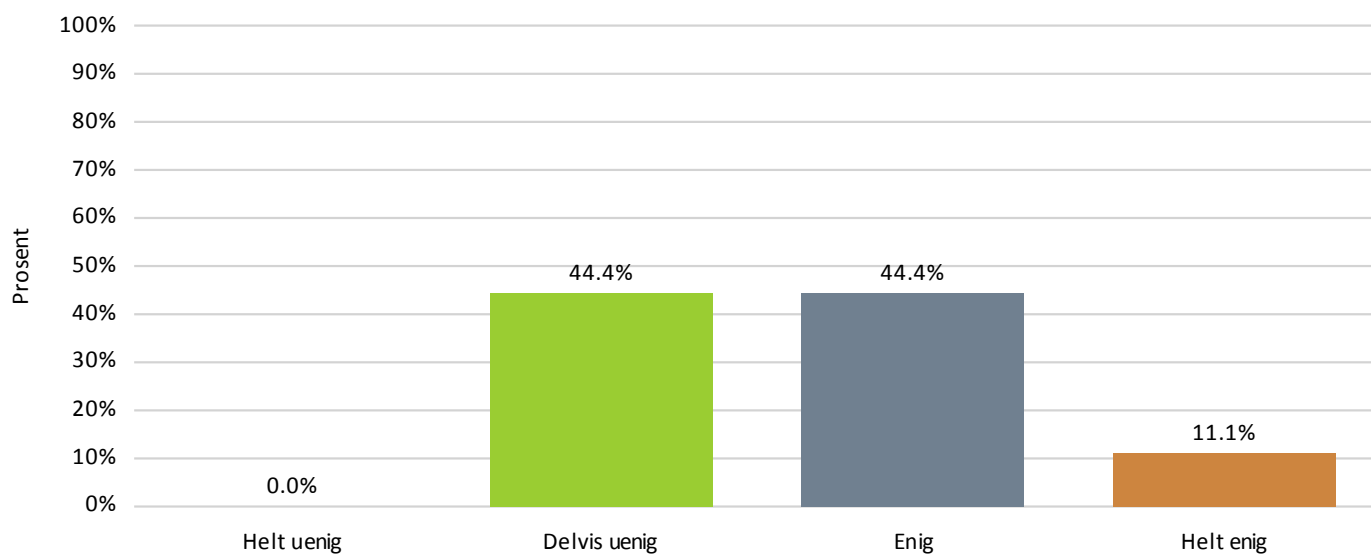
Navn	Prosent
Helt uenig	0,0%
Delvis uenig	22,2%
Enig	66,7%
Helt enig	11,1%
N	9

32. En typisk årsak til at endringer oppstår i tidligfasen er at beslutninger tas for tidlig, før nødvendig informasjon er tilgjengelig.



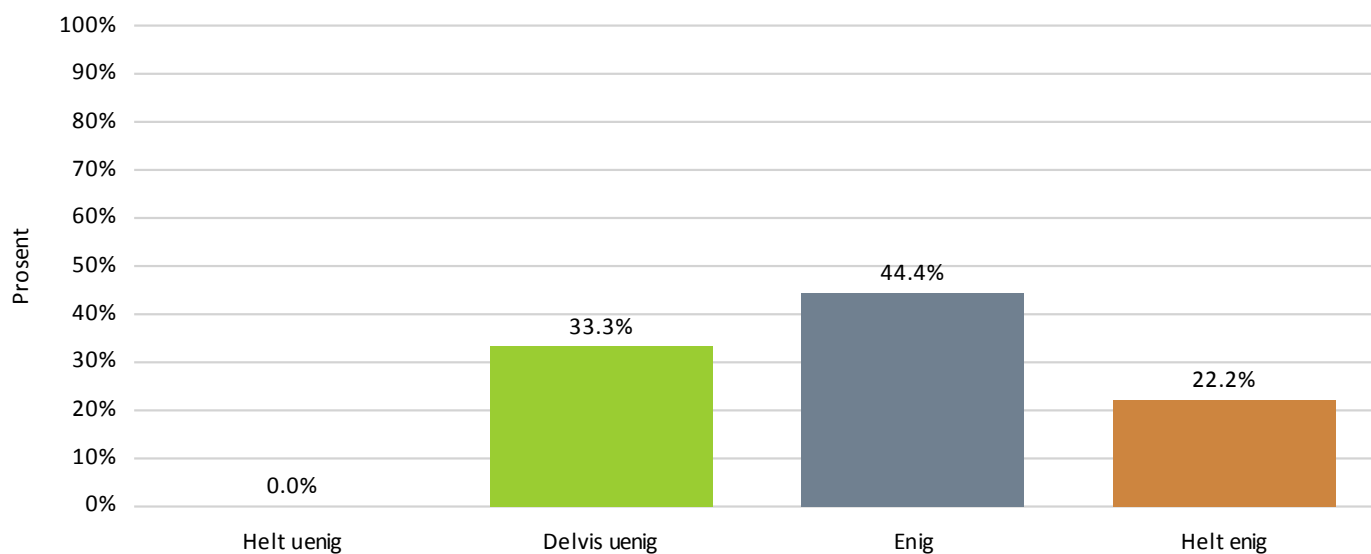
Navn	Prosent
Helt uenig	11,1%
Delvis uenig	55,6%
Enig	33,3%
Helt enig	0,0%
N	9

33. Det settes av for lite tid og ressurser til strategisk planlegging av endringshåndtering.



Navn	Prosent
Helt uenig	0,0%
Delvis uenig	44,4%
Enig	44,4%
Helt enig	11,1%
N	9

34. Det er ikke tydelige nok rammer for når endringer kan fremmes i tidligfasen for sykehusprosjekter



Navn	Prosent
Helt uenig	0,0%
Delvis uenig	33,3%
Enig	44,4%
Helt enig	22,2%
N	9

35. Har du kommentarer til spørsmålene på denne siden?

Igjen: Svarer ut fra hvordan jeg ser dette fra produksjonsfasen.

Erkjennelsen av at det alltid, og til en hver tid, vil være endringsbehov er for dårlig. Mange prosjekter gjennomfører endringer som ikke skal gi areal- eller kostnadskutt. Flere av slike endringer kan gjøres etter at sykehuset er tatt i bruk, både fordi det allikevel kommer endringer, og fordi prosjektorganisasjonen bør få gjøre seg ferdig med sitt opprinnelige arbeid, og sikre økonomi og framdrift i prosjektarbeidet.

36. Beskriv hvordan du mener endringsregimet eller systemet for endringshåndtering burde sett ut for sykehusprosjekter. Tilføy også øvrige innspill, hvis du har det.

Systemet bør være slik jeg har beskrevet at det er! Problemet er ikke systemet, men aktørenes adferd. En hovedutfordring når det gjelder adferd er særlig regionnivåets (manglende) evne til å gi langsiktige og tydelige føringer, rammer og prioriteringer. Avklaringer om rammer kommer ofte sent i tidligfaseprosessen. Jeg har sett at dette er i ferd med å bedre seg, ikke minst i Helse Sør-Øst, der de nå er i stand til å sette opp en langsiktig prioritering for investeringer.

Større vektlegging av involvering og endringer i tidlig fase, mindre rom for endringer når man starter på gjennomføring/bygging av prosjektet. Endringer i byggefaseen bør valideres mot overordnede parametere systematisk

I utgangspunktet bør bestillingen være så tydelig og diskusjonsrommet så åpent at de store endringene avverges. Når endringer oppstår må det konsekvensutredes hvilken innvirkning de har for kjernevirksomheten, ikke kun utredes økonomisk og framdriftsmessig.

Føler at man for produksjonsfasen har gode verktøy for håndtering av endringer. Viktig med gode planer samt frysdatoer for når endringer kan gjennomføres. Dog er det vesentlig å være så fleksibel at man kan håndtere endringer i alle faser. Sykehus er høyteknologiske hus hvor krav til utstyr, teknikk og bygget i seg selv utvikler seg hele tiden. Man kan heller ikke forvente at brukerne ser alle konsekvenser av de valg som gjøres i tidligfase. Konsekvene er "lettere" å se et stykke ut i prosjektet og gjerne langt inn i produksjonsfasen. Prosjektet må ha evne til å håndtere dette.

Gode logger må forklare; Hva endringen er, hvilke konsekvenser den har for bruk, hvilke konsekvenser den vil ha for måleparametere (kost, tid og kvalitet) osv.

Fast prosedyre som bygger på eksempler fra tidligere prosjekter/best practices og som beskriver hva endringer er, hvordan de fremmes, hvordan de behandles, av hvem, hvordan konsekvenser beskrives og beregnes og hvor myndighet til å beslutte endringer er plassert i organisasjonen

Tydligere definering av hva som defineres som endring og prosedyre for behandling av endring i de ulike fasene i tidligfasen.

Endringsregimet bør drøftes, forankres og implementeres fra dag 1. Øverste ledelse i sykehusets kjernevirksomhet/prosjekteier og prosjektledelsens øverste ledelse må sammen bruke tid på å lage en strategi. På samme måte som samfunns mål, effektmål og resultatmål skal kommuniseres, bør det etableres en strategi/mål for endringer som øverste ledelse kommuniserer godt til alle prosjektdeltakere. - Selve systemet for endringer bør være rigid, stille tydelige og strenge krav til hvordan disse kan/skal fremmes, krav til begrunnelse/underlag, og krav til prosessering og analyser, før beslutningsunderlag kan fremlegges.

37. Er det relevante forhold du mener ikke fremkommer i spørreundersøkelsen? Tilføy gjerne spørsmål du mener burde vært med.

Nei, synes det er mange gode spørsmål

du kunne diskutert prosjekteierstrukturen I prosjekter, prosjekteiers tilstedeværelse og engasjement tidlig I tidligfasen, slik at bestillingen blir så riktig formulert som mulig

Vanskelig å sammenligne endringer i de to fasene. Endringer i produksjonsfasen er ofte mer direkte og har helt tydelige konsekvenser i forhold til definerte mål.

Dårlig kommunikasjon, eller "dårlig oppfattelse" er ofte årsak til at endringer inntreffer. Bruker "trodde" man fikk noe annet. Opplever at det er her prosjektmedarbeiderne må være gode.

Detaljerte løsninger som er tilpasset "nålevende" medarbeidere forekommer for ofte - kunne vært problematisert. Evnen til å se hva som er samfunnets beste blir ofte trumfet av ansattes beste. Dette henger ofte sammen med øverste ledelses manglende evne til å kommunisere hva som er viktig. Ansattes holdninger til saken, forståelse av egen rolle i et prosjektarbeid, osv er for lite løftet fram.

Mer standardisering og noe mer arealbruk vil, under gitte forutsetninger, kunne ha positiv virkning på planleggingsfasen. byggefasen og driftsfasen. Disse forholdene kan virke positivt på muligheten for å holde antall endringer nede.

38. God kvalitet på spørreundersøkelsen er avgjørende for å få god kvalitet på svarene. Har du noen tilbakemeldinger til spørreundersøkelsen?

Viktig arbeid

være enda tydeligere I spørsmålsformuleringene

Se over.

Gode spørsmål å reflektere over.

-

Vedlegg F – Resultatrapport fra spørreundersøkelse 2

Endringshåndtering i olje- og gassprosjekter

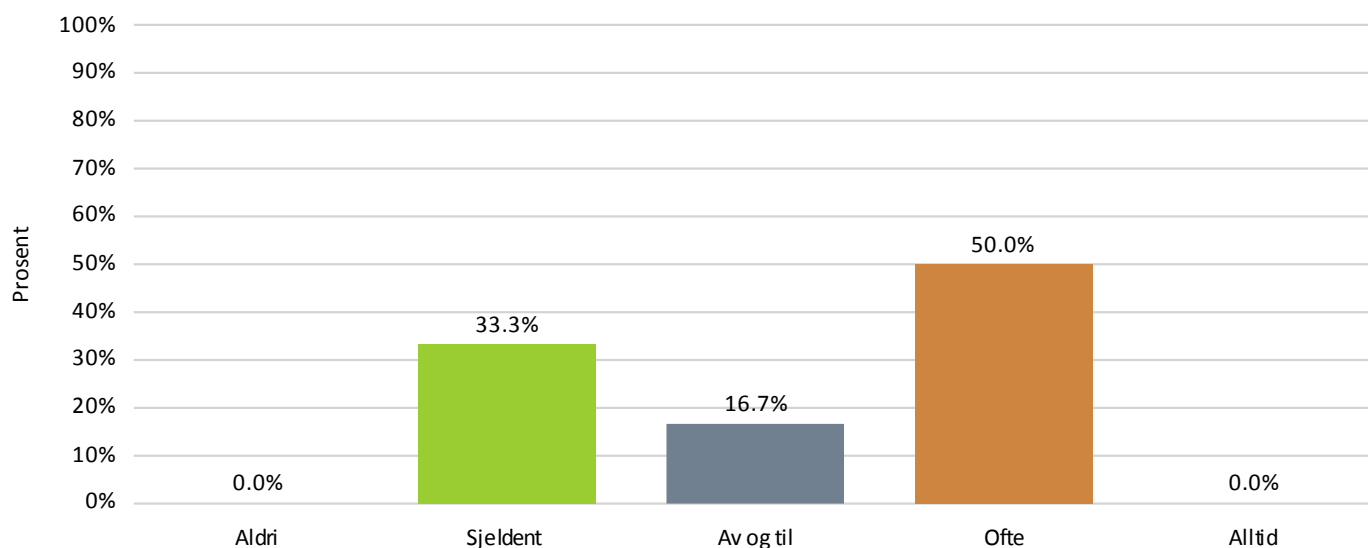
1. Fyll inn fullt navn

Anonymisert

2. Hvilke olje- og gassprosjekt har du vært/er du involvert i? For hvert prosjekt, tilføy hvilken rolle/stilling du hadde.

Anonymisert

3. I hvilken grad har du opplevd at endringer fører til utfordringer som kunne vært unngått i prosjektet du har jobbet med?

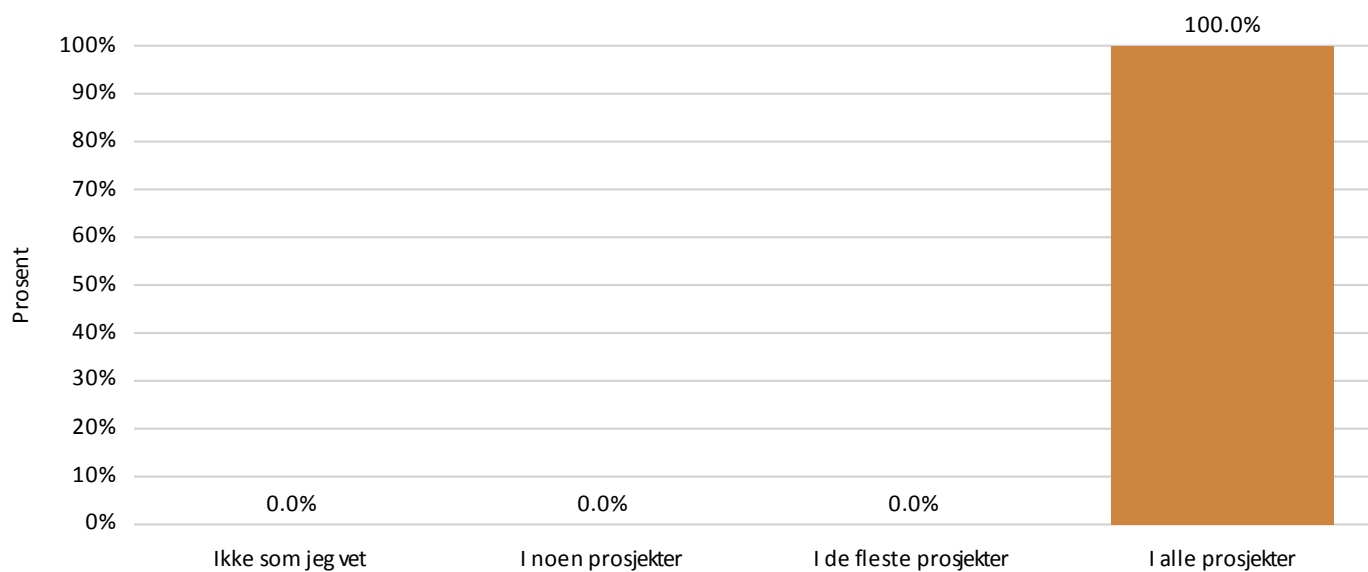


Navn	Prosent
Aldri	0,0%
Sjeldent	33,3%
Av og til	16,7%
Ofte	50,0%
Alltid	0,0%
N	6

4. Kommentarer?

Prosjekter blir ofte besluttet før det er tilstrekkelig modent eller med usikkerhetsparametere som ikke blir tilstrekkelig belyst i beslutningsprosessen.

5. Er det definerte systemer for endringshåndtering i prosjektene du har vært involvert i?



Navn	Prosent
Ikke som jeg vet	0,0%
I noen prosjekter	0,0%
I de fleste prosjekter	0,0%
I alle prosjekter	100,0%
N	6

6. Kommentarer?

Det er egne styringsprosesser for håndtering av endringer. Viktig å dokumentere behovet for endringer for beslutningstakere som tilfører prosjektet frisk kapital.

7. Gi en kort beskrivelse av systemene for endringshåndtering som du kjenner fra olje- og gassprosjekter.

PIMS - Project Management and Information System - utviklet av Omega der Change Management er en av flere moduler som tilbys.

Det benyttes også varianter av samhandlingsløsninger (eRoom) som er tilrettelagt av Joint Collaboration.

eRoom classic

eRoom PCI

vanlig regneark

SPM

Smart Plant Foundation (fra Intergraph)

eRoom PCI (fra Joint)

PIMS Change Mgm System (fra Omega)

eRoom, eRoom PCI

PIMS

eRoom PCI

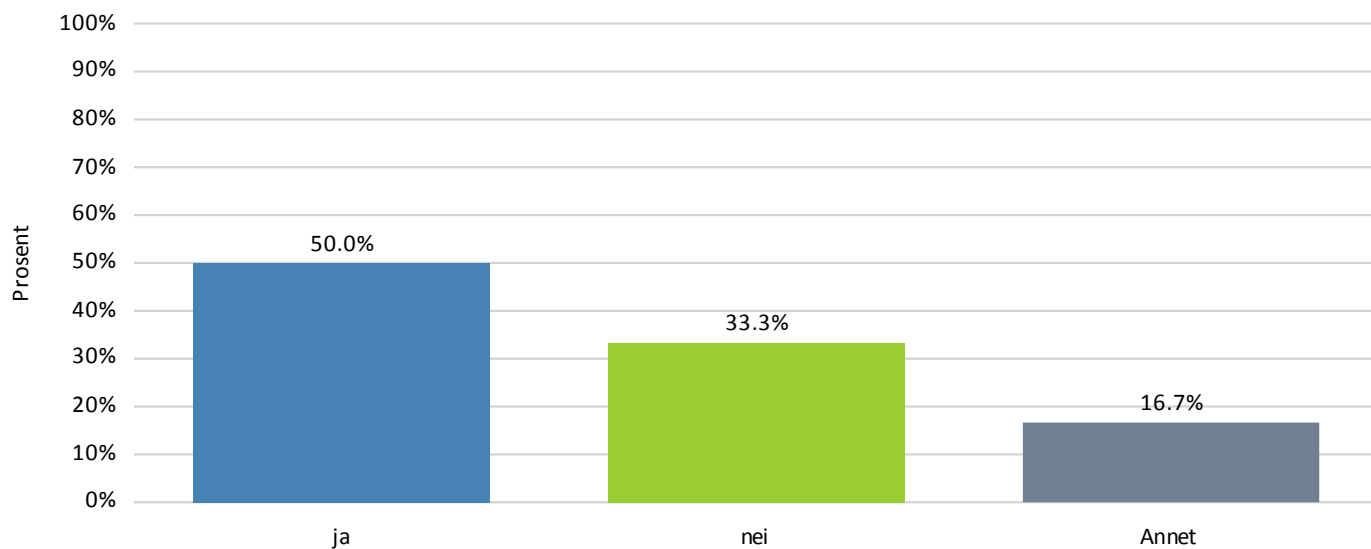
IPE/PIM

Systematisk

Review baserte

Klar beslutningsmandat

8. Har du opplevd kritiske endringer som har medført store ekstrakostnader og forsinkelser i prosjektene du har vært involvert i?



Navn	Prosent
ja	50,0%
nei	33,3%
Annet	16,7%
N	6

9. Kommentarer?

De fleste store prosjekter som sliter med budsjettammer eller fremdriftsplan har vært gjennom sene endringer.

Guðrun helikopterdekk

Generelt har jeg opplevd lite av dette basert på faktiske endringer. Dog har jeg i flere prosjekter opplevd dette basert på design utvikling (ting tok lengre tid å ferdigsstille enn antatt).

10. Hva mener du var årsaken til at endringen(e) førte til ekstrakostnader og/eller forsinkelser?

Endringer fremmes for sent; etter beslutningspunkt er passert og hovedkontrakter plassert.

Endring kom for sent ift design og ble ikke fulgt opp av selskapene

Uforutsette hendelser underveis

Se forrige spm for litt mer info.

Når en endring trigger ekstrakostnad/forsinkelse så er det som oftest fordi man endrer på rammeverket. Eksempelvis at man gjør store endringer til prosessen som påvirker systemengineeringen som igjen får nedstrømskonsekvens på area engineeringen. Dette kommer gjerne som et press fra prosjektereksterne stakeholderen eller prosjektets eiere. Det er sjeldent at en endring initiert internt i prosjektet fører til forsinkelser (eller veldig store ekstrakostnader).

Dog mener jeg at den største grunnen til forsinkelser er primært design utvikling. Man har ikke klart å estimere godt nok jobben man har og ergo blir man forsinket...

11. Hvilken endringsårsaker mener du er vanligst i tidligfasen (perioden før investeringsbeslutning) av olje- og gassprosjekter?

Årsakene og kildene til endringer kan være varierte. Følgende kategorisering for "endringsårsaker" benyttes i denne undersøkelsen:

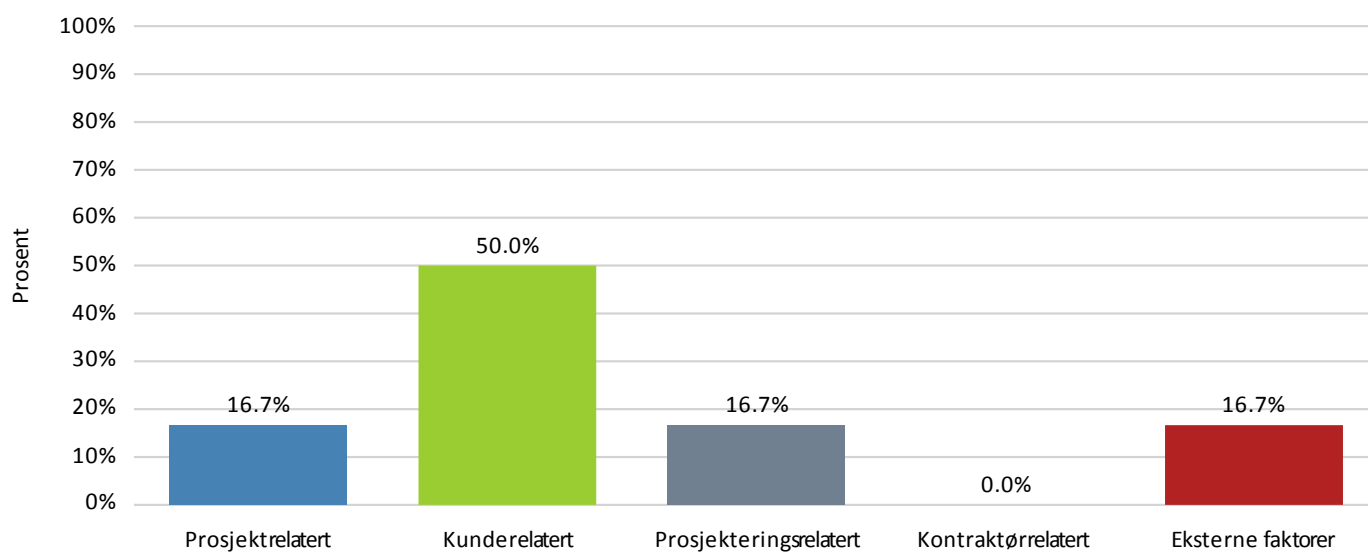
Prosjektrelatert (project related): I hovedsak relatert til kommunikasjonen i prosjektet.

Kunderelatert (client related): Kundens (prosjekteiers) forventninger og krav til resultatet endrer seg underveis.

Prosjekteringsrelatert (design related): Det gjøres feil i prosjektering eller kundens krav er misforstått.

Kontraktørrelatert (contractor related): Dårlig ledelse av den fysiske utførelsen eller feil under utførelse som fører til endringer.

Eksterne faktorer (external factors): Skyldes i hovedsak vær og klima, men også myndighetsrelaterte utfordringer.



Navn	Prosent
Prosjektrelatert	16,7%
Kunderelatert	50,0%
Prosjekteringsrelatert	16,7%
Kontraktørrelatert	0,0%
Eksterne faktorer	16,7%
N	6

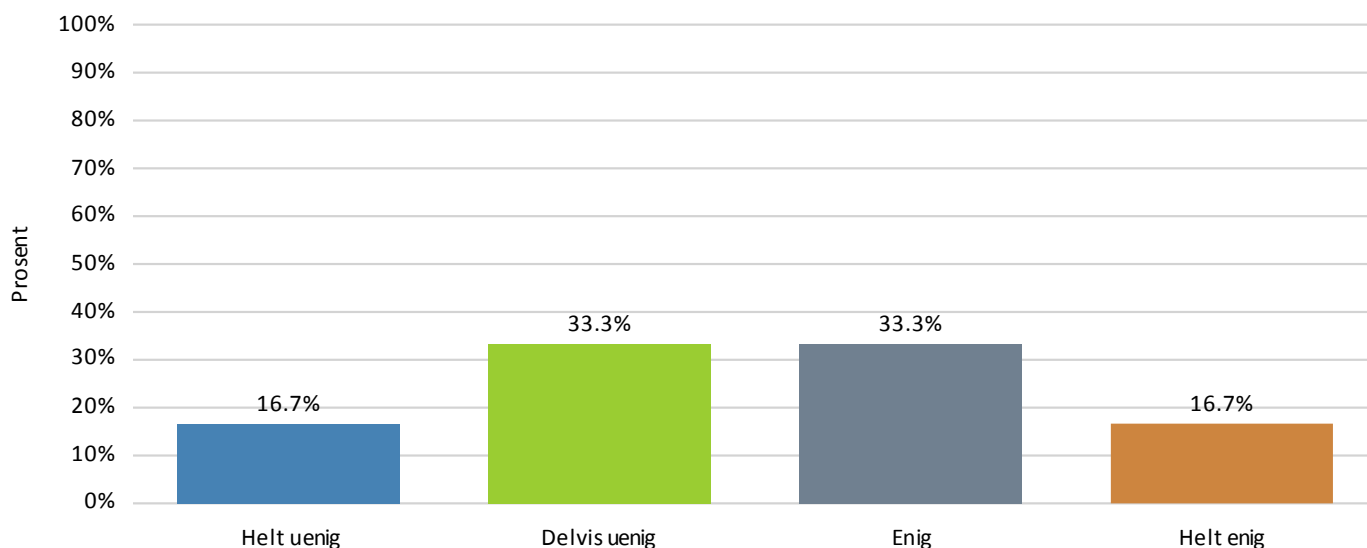
12. Kommentarer?

Dette spørsmålet ville jeg helst ikke svare på. Grunnen er at jeg mener alle mulighetene er feil. Annet skulle vært et alternativ.

I tidligfase driver man optimalisering av konsept. Selv om noe er "riktig" kan det være at man ønsker å endre slik at man får det "mer riktig". Å dermed bare fokusere på feil som i spm-stillingen blir derfor "feil"...

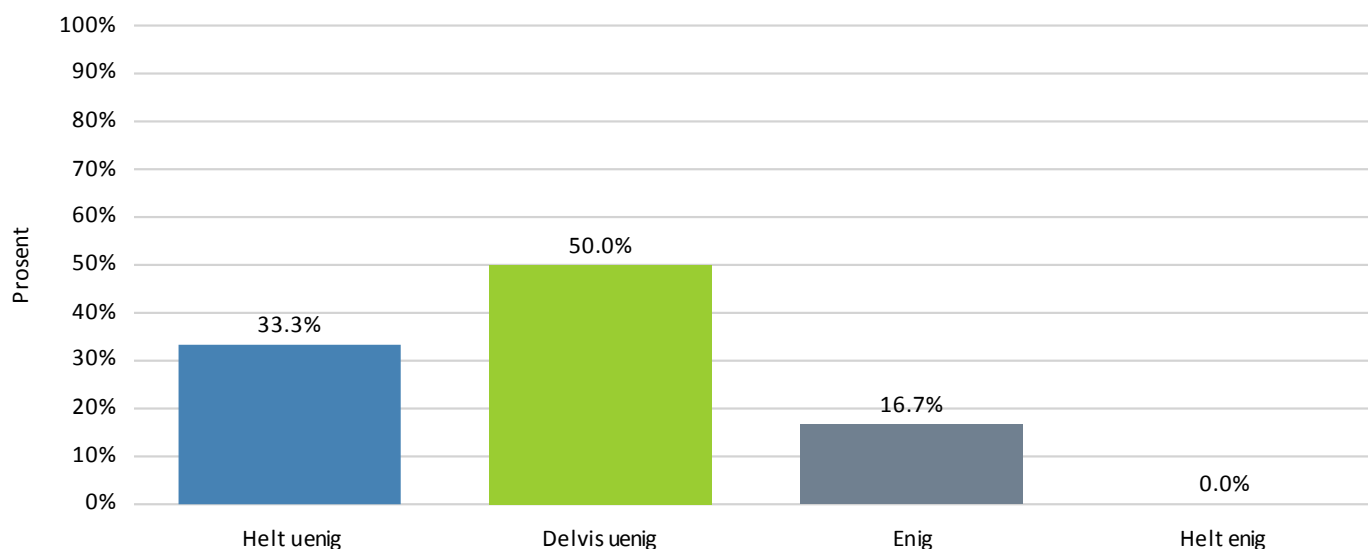
Hvor enig er du i følgende påstander om olje- og gassprosjekter?

13. Mange utfordringer relatert til endringer oppstår fordi endringene ofte kommer for sent.



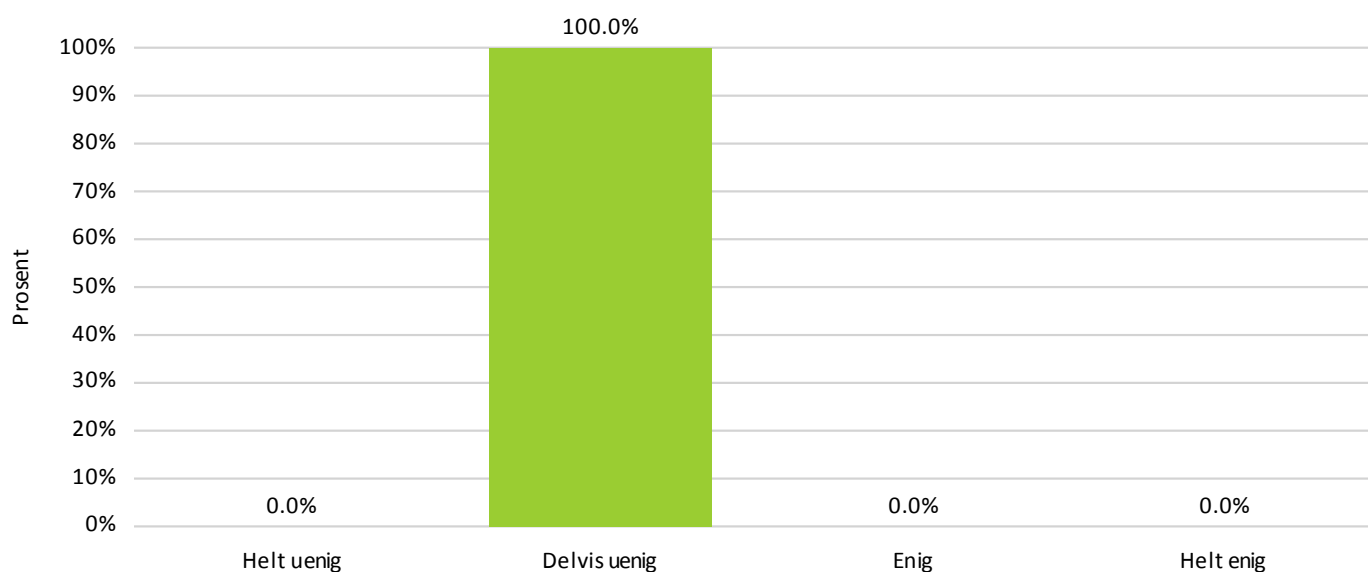
Navn	Prosent
Helt uenig	16,7%
Delvis uenig	33,3%
Enig	33,3%
Helt enig	16,7%
N	6

14. Endringer som kommer senere enn de burde utgjør ikke et stort problem i olje- og gassprosjekter. Det er gode systemer for å forhindre at endringer kommer sent i prosjektet.



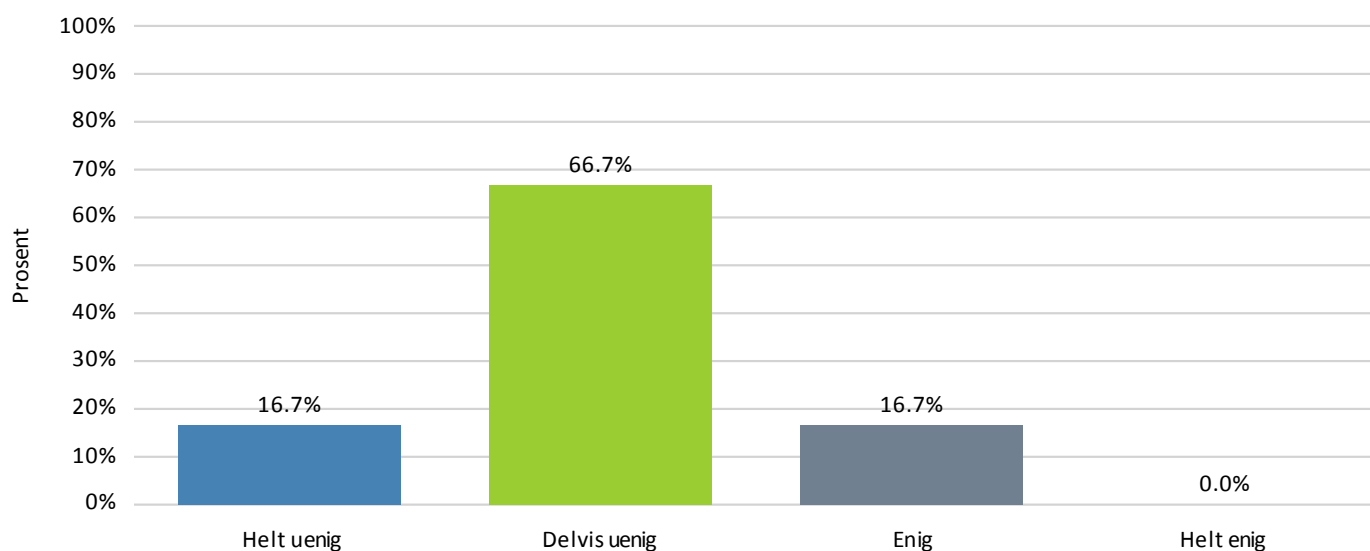
Navn	Prosent
Helt uenig	33,3%
Delvis uenig	50,0%
Enig	16,7%
Helt enig	0,0%
N	6

15. Endringsregimet i olje- og gassprosjekter er for rigid. Det fører til at hensiktsmessige endringer som hadde gitt større grad av gevinstrealisering ikke blir gjennomført.



Navn	Prosent
Helt uenig	0,0%
Delvis uenig	100,0%
Enig	0,0%
Helt enig	0,0%
N	6

16. Det settes av for lite tid og ressurser til planlegging av endringshåndtering i olje- og gassprosjekter.



Navn	Prosent
Helt uenig	16,7%
Delvis uenig	66,7%
Enig	16,7%
Helt enig	0,0%
N	6

17. Kommentarer?

Det er stor fokus på å unngå sene endringer!

18. Hvordan sørger systemet for endringshåndtering i olje- og gassprosjekter for at endringer kommer til rett tid?

Endringssystemet har krav til at dato for beslutning legges inn når nye endringer fremmes. Det betyr tidsfrister for alle bidragsytere for å sikre at avtalt beslutningstidspunkt overholdes.

Største utfordring er heller at endringer oppdages for seint. Det finnes ikke noen "rett tid" for endringer vi i utgangspunktet ikke forutså. Grad av nødvendighet vil fremtvinge avklaring raskest mulig.

Systemet i seg selv kan ikke sikre det. Det er kun menneskene rundt som kan sikre det. En endring starter som regel som et godt forslag fra noen, og kan være forbedringer eller forenklinger. Så vil det være en kost/ nytte om endringen skal gjennomføres

Ved "systemet" så regner jeg med at dere tenker "prosessen", det er Change-prosessen som er viktigst!

Vi oppnår dette ved at ledelsen i prosjektet har stor fokus på Change Mgm og at dette kommuniseres nedover i prosjektet og på tvers av prosjektet (inkl delprosjektene), og at det er regelmessige Change Borads der det fokuseres på dette!

Prosess for endringshåndtering blir i stor grad fulgt i prosjektene

Endringshåndtering starter ved design frys. Systemet belyser konsekvenser ved å implementere endringer og ved å ikke implementere de.

Klar prosedyre på enhver prosjektdeltagers ansvar ifbm å identifisere endringer å sikre beslutning

19. Hvilke tiltak eller prosedyrer brukes i olje- og gassprosjekter for å synliggjøre konsekvensene av endringer før beslutningen om å endre er tatt?

Overordnede styringssystem på selskapsnivå skal ivareta det overordnede, mens prosjekt utbyggings prosesser og guidelines beskriver hvordan. Hvertt prosjekt etablerer egne rutiner for hvordan de skal etterleve / tilpasse seg overordnede krav og prosesser.

Både kost / plan og HMS konsekvenser skal vektlegges / kartlegges ift endringer. At det er vanskelig å få en total oversikt over alle konsekvenser er en risiko som må være med da endringer ofte må implementeres raskt.

Det er etablert enhetlige Change Mgm Prosedyrer i prosjektet (og delprosjektene), og disse henger sammen.

Det er etablert Change Boards på prosjekt og delprosjekt nivå.

Det gjennomføres opplæring/bevisstgjøring av Change Mgm prosess og system.

Review av endring før godkjenning

En må belyse konsekvensene både ved å implementere endringen og konsekvens ved å ikke implementere. En vurderes også cost, plan, HSE, schedule konsekvenser. Cost nytte vurdering

Prosedyre iht *selskaps* overordnede styringssystem. I tillegg prosjektinterne prosedyrer.

20. Er det relevante forhold du mener ikke fremkommer i spørreundersøkelsen? Tilføy gjerne spørsmål eller kommentarer du mener burde vært med.

Hvor flinke er vi til å skille mellom det som er "nice to have" og "need to have", det å avise endringsforslag som ikke er kritisk for funksjonalitet eller HMS?

21. God kvalitet på spørreundersøkelsen er avgjørende for å få god kvalitet på svarene. Har du tilbakemeldinger til spørreundersøkelsen?

Undersøkelsen treffer ganske bra!

Når du gir valgmuligheter så ha med "Annet".
