

Marie Rokke Jagland

Involvering av driftspersonell i svømmehallprosjekter

Masteroppgave i Prosjektledelse

Veileder: Olav Torp

Juni 2020

NTNU
Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultet for ingeniørvitenskap
Institutt for bygg- og miljøteknikk

Marie Rokke Jagland

Involvering av driftspersonell i svømmehallprosjekter

Masteroppgave i Prosjektledelse
Veileder: Olav Torp
Juni 2020

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultet for ingeniørvitenskap
Institutt for bygg- og miljøteknikk



Kunnskap for en bedre verden

Sammendrag

Formålet med masteroppgaven er å utvikle en modell for involvering av driftspersonell i planlegging og gjennomføring av svømmehallprosjekter. Litteraturen beskriver hvordan nye bygninger ofte inneholder uheldige løsninger som gjør at bygningene kan sees på som upassende sett fra et driftsperspektiv. Det antas at det eksisterer en begrenset mulighet til å «lære av sine feil», og at det mangler en fastholdelse og overføring av gode og dårlige driftserfaringer når nye bygg planlegges. Utfordringene antas å være spesielt relevante for svømmehallprosjekter. Svømmehallen skiller seg fra andre bygningskategorier ved å konsumere ekstremt store mengder energi, har høyere grad av teknisk kompleksitet, større driftstekniske utfordringer og bygges langt sjeldnere enn andre standardbygg. Driftspersonell er ansett å ha en nøkkelrolle når det kommer til å lykkes med å levere bygg og svømmehaller som er tilrettelagt for kostnadseffektiv og brukervennlig drift. Den stadig økende utviklingen av svømmehaller gjør tema veldig dagsaktuelt. Problemstillingen i masteroppgaven er derfor: *På hvilken måte bør driftskompetanse og driftspersonell involveres i planleggingen og gjennomføringen av svømmehallprosjekter?* Det er blitt utarbeidet tre forskningsspørsmål for å bedre kunne besvare oppgavens problemstilling:

1. Hvordan har medvirkningsprosessen med driftspersonale blitt gjennomført i praksis i tidligere prosjekter?
2. Hvilke fordeler kan involvering av driftspersonell og driftskompetanse i svømmehallprosjekter gi?
3. Hvilke utfordringer og barrierer finnes for involvering av driftspersonell i byggeprosessen til en svømmehall?

For å besvare forskningsspørsmålene er det gjennomført en litteraturstudie og seks semistrukturerte dybdeintervjuer med informanter med tidligere eller nåværende erfaring med svømmehallprosjekter. Fem av intervjuene er gjort på fire utvalgte case-prosjekt. Casene bestod av nylig gjennomførte og pågående svømmehallprosjekter av ulike størrelse. Alle informantene har i tillegg blitt stilt generelle spørsmål om driftspersonells involvering i svømmehallprosjekter og utfordringer i svømmehallbransjen uavhengig av case for å innhente ytterligere synspunkter og data.

Fra casene kom det frem at det er ulikt hvordan driftspersonell blir involvert i prosjektene, både med tanke på tidspunkt for involvering, hvem som blir involvert og grad av deltakelse. Resultatene viste at prosjektkompleksitet og kompetanse sterkt påvirker medvirkningsprosessen. Alle byggherrene så derimot verdien av å gjennomføre brukermedvirkning med sitt driftspersonell. Resultatene fra litteraturstudie og intervjuene viste at involvering av driftspersonell kan gi betydelige fordeler. Det er pekt på gunstige løsninger som sørger for kostnadseffektiv og brukervennlig drift over tid. Sosiologiske fordeler som eierskap, forståelse og læring er også fremhevet. Som svar på problemstillingen er det utarbeidet en liste med anbefalinger på hvordan en involvering med driftspersonell med fordel *kan* gjøres.

Av drøftingen fremkommer det også forbedringsområder når det gjelder å ta ut nytten av involveringen. Det mest sentrale, basert på resultatene og drøftingen i denne oppgaven, er at det virker å være et stort behov for økt bevissthet knyttet til verdien av en god drifter og synliggjøring av hvordan de kan bidra i prosjektene. Det pekes på økt behov for rådgivning, kompetanseheving og utdanning både til driftspersonell og byggherrer med mindre erfaring. De største utfordringene og barrierene relateres svømmehall som bygningstype og spesielt manglende erfaring fra tidligere svømmehallprosjekt.

Abstract

The purpose of this master's thesis is to develop a model for incorporating operational personnel in the planning process of swimming facility projects. The literature describes how new building often suffer from improper solutions that makes them inappropriate from an operational perspective. It is assumed that there is a lack of knowledge transfer of good and bad operations practices when new buildings are being planned. These challenges are believed to be particularly relevant in relations to swimming pool projects. Swimming facilities differ from other buildings by consuming extremely large amounts of energy, has a higher degree of technical complexity, greater operational challenges and are being built less frequent compared to other building categories. Operational personnel are considered to have key role when it comes to successfully delivering swimming pools designed for cost-effective and user-friendly operation. The ever-increasing development of swimming pools makes the topic very up-to-date. The master's thesis objective is: *In what way should operational knowledge and operational personnel be involved in the planning process of swimming pool projects?* Three research questions have been prepared to better address the problem:

1. How has the user involvement with operational personnel been carried out in recent swimming pool projects?
2. What benefits can be gain from such an involvement?
3. What challenges and barriers exist for the involvement of operational personnel in the building process of a swimming facility?

A literature review combined with six semi structured in-depth interviews with relevant practitioners have been conducted to answer the research questions. Five out of the six interviews were directed to four selected case projects. The case projects consisted of both recently completed and ongoing swimming pool projects. In addition, all informants have been asked general questions about pre-selected topics to obtain further perspectives and data.

Results from the case studies showed that the involvement of operating staff differ with regards to time of involvement, competence involved and the degree of participation. The case-projects complexity and competence of other project participants had a large impact on the involvement process. All the owners, on the other hand, recognized the value of conducting user involvement with their operating staff. The results from the literature review and the interviews show that incorporating operational knowledge in design can provide significant benefits. Favourable solutions have been identified that provide cost-effective operation over time, and user-friendly solutions that work in practice. Sociological benefits such as ownership, comprehension and increased knowledge are also highlighted. In response to the objective, a list of recommendations has been drawn up on how the involvement of operating personnel *can* be advantageously performed.

In terms of gaining full benefits from the operation staff involvement process, several areas of improvements were identified. The most important findings, based on the results and the discussion, is that there is a great need for increased awareness around the value of a qualified operators and the visibility of how they can contribute to the projects. Attention was specially drawn to increased need for counselling, skill enhancement and education for both operating personnel and construction clients with less experience. The main challenges and barriers are related to swimming pool as a difficult building type and especially the lack of experience form previous swimming pool projects.

Forord

Denne masteroppgaven presenterer den avsluttende avhandlingen ved det femårige masterprogrammet Bygg- og miljøteknikk ved Norges teknisk-naturvitenskapelige Universitet i Trondheim. Arbeidet med denne oppgaven bygger videre på et fordypningsprosjekt som ble gjennomført høsten 2019 i forbindelse med TBA4531 – Prosjektledelse, fordypningsprosjekt. Oppgaven har et omfang på 30 studiepoeng, og er skrevet i samarbeid med Senter for Idrettsanlegg og teknologi (SIAT) ved NTNU

Overordnet tema for oppgaven er involvering av driftspersonell i svømmehallprosjekter. Valg av tema for både prosjekt- og masteroppgave er gjort på bakgrunn av min interesse for idrett og idrettsanlegg i kombinasjon med SIAT sine satsningsområder for forskning. Svømmehaller er et av SIAT sine spesialområder. Utviklingen av en ny svømmehall var et fagfelt jeg syntes var spesielt spennende da utviklingsprosessen av et nytt anlegg anses å være både kompleks og utfordrende.

Arbeidet med oppgaven har avdekket viktige driftsspekter rundt planlegging av en ny svømmehall og har gitt meg et verdifullt innsyn i hvordan ulike aktører arbeider med sine svømmehallprosjekter, hvilke utfordringer det er bransjen og pågående trender.

Jeg vil gjerne takke hovedveileder Olav Torp ved Institutt for bygg- og miljøteknikk for hjelp med oppgaven og nyttig tilbakemelding. Jeg vil også rette en stor takk til mine medveiledere Snorre Nordbo Olsen og Camilla Öhman ved SIAT for verdifull veiledning underveis, støtte og gode samtaler i arbeidet med oppgaven. En stor takk til også Bjørn Aas og SIAT for råd og for at jeg fikk muligheten og støtte til å delta på dialogkonferansen i Bodø.

Jeg vil også rette en stor takk alle informantene som har satt av tid og ressurser for å stille til intervju. Dette har vært av stor betydning for oppgaven, og jeg er svært takknemlig for deres bidrag.

En takk rettes også til kollektivet med Aurora Sauar og Thea Solberg Hatten for å gjøre hjemmekontoret i koronatiden hyggelig og litt mindre trasig.

Trondheim, 8. juni 2020

Marie Rokke Jagland

Innhold

Sammendrag	v
Abstract.....	vi
Figurer	xii
Tabeller	xii
1 Innledning	14
1.1 Bakgrunn	14
1.2 Problemstilling	16
1.3 Forskningsspørsmål	16
1.4 Avgrensninger og omfang.....	16
1.5 Oppgavens oppbygning.....	17
2 Metode.....	19
2.1 Forskningsmetode	19
2.1.1 <i>Forskningsdesign</i>	19
2.1.2 <i>Kvalitativ og kvantitativ metode</i>	20
2.1.3 <i>Relabilitet og validitet</i>	20
2.2 Valgt metode	20
2.2.1 <i>Uformelle samtaler</i>	22
2.2.2 <i>Litteraturstudie</i>	22
2.2.3 <i>Flercasestudie</i>	24
2.2.4 <i>Dybdeintervju</i>	25
2.2.5 <i>Dataanalyse</i>	28
2.3 Etiske avveininger	29
2.4 Vurdering av valgt metode	30
2.4.1 <i>Styrker, svakheter og begrensninger ved valgt metode</i>	30
2.4.2 <i>Undersøkelsens kvalitet</i>	30
3 Teoretisk rammeverk.....	32
3.1 Byggeprosessen	32
3.1.1 <i>Entreprisestrategi</i>	34
3.2 Tidligfasen som grunnlag for prosjektet.....	34
3.2.1 <i>Brukerperspektivet</i>	37
3.2.2 <i>Brukermedvirkning</i>	37
3.3 Fra byggeprosess til etablert drift	39
3.4 Verdiskapning	40
3.5 Bygningsdrift	42
3.5.1 <i>Hva er drift?</i>	42
3.6 Driftsorientert byggeprosess mot driftsvennlige bygg.....	43
3.6.1 <i>Drift av svømmehall</i>	45

3.7	Tverraglig kunnskapsoverføring	45
3.7.1	<i>Kunnskapsoverføring fra drift til prosjektering</i>	45
3.8	Hovedfunn fra det teoretiske rammeverket.....	47
3.8.1	<i>Fordeler ved tidlig involvering av driftspersonell</i>	47
3.8.2	<i>Barrierer for tidlig involvering av driftspersonell</i>	48
4	Idretts- og svømmeanlegg	50
4.1	Trender i badebransjen	50
4.2	Prosjektmodeller tilpasset idrettsanlegg	51
4.3	Publiserte standarder, veiledninger og forskrifter.....	52
5	Resultater	56
5.1	Casepresentasjoner	56
5.1.1	<i>Prosjekt A - nybygg, under bygging</i>	57
5.1.2	<i>Prosjekt B - nybygg, ferdigstilt</i>	59
5.1.3	<i>Prosjekt C - utvidelse, ferdigstilt</i>	61
5.1.4	<i>Sammenligning av prosjekt B og C</i>	63
5.1.5	<i>Prosjekt D - Nybygg, under bygging</i>	64
5.2	Informant 6 - kommunalt foretak	67
5.3	Generiske funn fra dybdeintervju	69
5.3.1	<i>Driftspersonell og byggeprosess</i>	70
5.3.2	<i>Svømmehall som bygningstype</i>	73
5.4	Oppsummering	74
6	Analyse og diskusjon	77
6.1	Hvordan har medvirkningsprosessen med driftspersonell blitt gjennomført i praksis i tidligere svømmehallprosjekter?.....	77
6.1.1	<i>Hvem og når?</i>	77
6.1.2	<i>Hvordan?</i>	81
6.1.3	<i>Oppsummering</i>	82
6.2	Hvilke fordeler kan involvering av driftspersonell og driftskompetanse i svømmehallprosjekter gi?	83
6.2.1	<i>Funksjonelt bygg</i>	83
6.2.2	<i>Sosiologiske</i>	84
6.2.3	<i>Oppsummering</i>	86
6.3	Hvilke utfordringer og barrierer finnes for involvering av driftspersonell i byggeprosessen til en svømmehall?	86
6.3.1	<i>Kompetanse og erfaring</i>	86
6.3.2	<i>Prosjektrelaterte, sosiologiske og strukturelle utfordringer</i>	88
6.3.3	<i>Oppsummering</i>	90
7	Konklusjon	91
7.1	Svar på problemstilling	91

7.2	Evaluering av eget arbeid	93
8	Forslag til videre forskning	94
	Referanser	95
	Vedlegg	100
	Vedlegg A – Intervjuguide case: Tidligere erfaring	101
	Vedlegg B – Intervjuguide case: Kommune liten	103
	Vedlegg C – Intervjuguide prosjektleder KF.....	105

Figurer

Figur 1: Oversikt over metodisk tilnærming	21
Figur 2: Oversikt utvalgelse av relevant litteratur.	24
Figur 3: Oversikt over analyseprosess av datamaterialet fra intervju.....	29
Figur 4: Tolkning av byggeprosessen (Eikeland, 1999)	32
Figur 5: Hovedtrekkene i fasenormen «neste steg» utarbeidet av Bygg21 (2015).....	33
Figur 6: Sammenhengen mellom påvirkningsmulighet og kostnad for endringer i byggeprosessen (Samset, 2008).	36
Figur 7: Prosessen i erfaringsoverføring etter BA2015 sin tidligfaseveileder (Torgersen, 2016)	37
Figur 8: Prosesser i idriftsetting- og prøvedriftsfasen etter NS 6450 (Standard Norge, 2016)	40
Figur 9: Illustrasjon av betydningen av tidligfasen, og hvordan innvirkning kvaliteten av fasen har på den langsiktige verdien til prosjektet (MetierOEC, 2019).	41
Figur 10: Aspekter som kan relateres til driftsvennlig bygg (Damgaard og Erichsen, 2009)	44
Figur 11: Gjennomføringsmodell som tar hensyn til hele verdikjeden (Bjørberg, 2013) .	46
Figur 12: Illustrasjon av "feed-forward loop" (DTU, 2018)	47
Figur 13: IA-modellen til godeidrettsanlegg.no (SIAT, 2019).....	51
Figur 14: Saksgangen i en byggeprosess - iterativ prosess	52

Tabeller

Tabell 1: Oppgavens oppbygning	17
Tabell 2: Oversikt over hyppige brukte søkeord på norsk og engelsk.....	22
Tabell 3: Eksempel på søkefraser og antall treff	23
Tabell 4: Aktuelle interesseorganisasjoner og forum for å innhente kompetanse.....	24
Tabell 5: Caseoversikt.....	25
Tabell 6: Oversikt over intervjuobjekter og tilhørende prosjekt.....	26
Tabell 7: Oppbygning av intervjuguide til semistrukturert intervju	27
Tabell 8: Oversikt over metoder brukt ved brukerinvolvering	38
Tabell 9: Oversikt over funn knyttet til forskningsspørsmål nr. 1.	47
Tabell 10: Barrierer for tidlig involvering av driftspersonell (Damgaard og Erichsen, 2009)	48
Tabell 11: Casepresentasjon prosjekt A.....	57
Tabell 12: Casepresentasjon prosjekt B.....	59
Tabell 13: Casepresentasjon prosjekt C.....	61
Tabell 14: Casepresentasjon prosjekt D.....	64
Tabell 15: Oppsummering av funn fra casestudiene	74
Tabell 16: Sammenstilling av hovedfunn fra dybdeintervju	75

1 Innledning

Som en del av det avsluttende studieåret for Bygg- og miljøteknikk ved NTNU ble det høsten 2019 skrevet en prosjektoppgave tilknyttet faget TBA 4531 Prosjektledelse fordypningsprosjekt. Prosjektoppgaven ble skrevet i samarbeid med Senter for idrettsanlegg og teknologi (SIAT). SIAT har utviklet en egen prosjektgjennomføringsmodell som et hjelpemiddel i prosessen med å bygge bedre idrettsanlegg, og ønsker å videreutvikle denne. Svømmehall er ett av spesial- og fokusområdene til SIAT og tema for prosjektoppgaven var inndragelse av driftskunnskap i tidligfasen av svømmehallprosjekter. Prosjektoppgaven, som ble utformet som en forberedende studie til masteroppgaven, satte fokus på driftsvennlighet ved planlegging og utbygging av nye anlegg. Denne masteroppgaven kan sees på som en videreutvikling av prosjektoppgaven, og enkelte deler er derfor direkte overført.

I dette kapitlet blir bakgrunnen for valg av tema og oppgave utdypet. Hovedproblemstillingen og tilknyttede forskningsspørsmål blir presentert. Det redegjøres videre for avgrensninger ved oppgaven, før oppgavens oppbygning blir beskrevet.

1.1 Bakgrunn

Hvert år bygges det mange nye idrettsanlegg rundt om i Norge, hvor kommunene ofte er de største byggherrene etterfulgt av idrettslag og andre organisasjoner. Idrettsanlegg sin funksjon er å være en arena for å skape aktivitet og glede. Svømmehaller spiller i tillegg en livsviktig rolle ved å være arena for svømmeopplæring (Öhman, 2019). I Norge finnes det over 800 offentlige svømmehaller, hvor de fleste ble bygget på 60- og 70-tallet (Multiconsult, 2018). Det planlegges derfor i dag en rekke nye svømmehaller, samt rehabilitering av eldre anlegg. I et dokument i innkjøpsutlysninger i Doffin (database for offentlige kjøp) utført av Rygg (2019), ble det avdekket 42 unike prosjekter i kategorien svømmehall kunngjort i perioden 1.1.2017 til 15.11.2018. Idrettsanleggsregisteret¹ regner med at det vil starte opp et sted mellom 10 og 20 svømmehallprosjekter i året (Rygg, 2019). Planer for rehabilitering og nybygg av bad- og svømmeanlegg er ventet å bli rekordstor i perioden 2017-2022. Sett i sammenheng med resten av byggebransjen utgjør svømmeanlegg likevel bare en mikroskopisk del, men vil fortsatt være en stor investering for den enkelte kommune, både med tanke på etableringskostnad og driftsutgifter (Multiconsult, 2018).

Generelt kan man si at byggebransjen er karakterisert ved å være prosjekt-basert, hvor prosjektorganisasjonen kun er en midlertidig organisasjon som går videre til neste prosjekt etter endt gjennomførelse (Damgaard og Erichsen, 2009). Kjente aktører som arkitekt, rådgivende ingeniører, entreprenør og byggherre er stort sett ikke de som bruker bygget etter overlevering. Det eksisterer på bakgrunn av dette kun en begrenset mulighet til å «lære av sine feil», og lære fra erfaringer fra bruk og drift av eksisterende bygninger (Rasmussen *et al.*, 2019). For svømmehallprosjekter blir denne muligheten enda mer begrenset da de aller fleste kommuner bygger én svømmehall over en lang tidsperiode. Driftsfasen går over betydelig lengre tid enn de andre fasene i byggeprosessen, men det er i de første fasene av et byggeprosjekt muligheten til å påvirke det ferdige byggverket

¹ Registeret over anlegg som er forhåndsgodkjent til finansiering av spillemidler

er størst. I henhold til krav om tilskudd fra spillemidlene er anleggseier pliktet til å holde anlegget åpent for allmenn idrettslig virksomhet i 30 år fra ferdigstilling av anlegget (Kulturdepartementet, 2019).

Byggeprosjekter kan være mer eller mindre vellykket og de vanligste problemene, som også oftest blir omtalt i media, er at prosjektet går langt over budsjett eller forventet tidsbruk (Sunnevåg, 2006). Samtidig er dette problemer som oftest er mindre alvorlige, ved at de i begrenset grad påvirker den langsiktige lønnsomheten (Samset, 2008).

Byggenæringen står for over en tredjedel av verdens energibruk (Sintef Energiforskning, 2007). Et stort antall nybygg lever ikke opp til forventet ytelse og det eksisterer ofte et gap mellom kalkulert og faktisk energibruk (Rasmussen *et al.*, 2019). Det er også flere aspekter ved bygningsytelse som har blitt ansett som mangelfulle; mangel på funksjonalitet, dårlig innelima, dårlige rengjøringsmuligheter og vanskeligheter med drift og vedlikehold. Bjørberg *et al.* (2012) dokumenterte at et stort antall nye bygninger inneholdt uheldige løsninger som førte til unødvendige høye drifts- og vedlikeholdskostnader. Boge *et al.* (2018) beskriver at en stor del av bygningene er upassende sett fra et driftsperspektiv. Det er på bakgrunn av dette gjort en antagelse om at ved å benytte driftskunnskap gjennom hele byggeprosessen vil en del av risikoen assosiert med investeringene i nye komplekse fasiliteter blir redusert. Inndragelse av driftshensyn vil også kunne ha positiv effekt på ytelse av bygningen.

Idrettsanlegg som bygningskategori har fått tilsynelatende lite oppmerksomhet i litteraturen, selv om blant annet svømmehaller konsumerer ekstremt store mengder energi (Kampel, 2015). En sammenligning av nøkkeltall for energiforbruk i ulike bygningskategorier, kWh/m² BRA (bruksareal)/år, setter dette i perspektiv. Kontorbygninger har et gjennomsnittlig energiforbruk på i overkant av 200 kWh/m² BRA årlig. Energiforbruk i idrettshaller varierer fra 150 kWh/m² BRA til 300 kWh/m² BRA mens industribygninger bruker i overkant av 300 kWh/m² BRA (Kampel, 2015). Svømmehaller derimot er rapportert å ligge i området 400 kWh/m² BRA til nesten 1600 kWh/m² BRA (Kampel, 2015). Dette er 2 - 10 ganger så høyt energiforbruk sammenlignet med andre bygningskategorier, og gir et tydelig bilde på hvilke verdier og beløp eieren og driftspersonale skal forvalte.

Høyt energibruk i bygninger kan generelt relateres til svakheter ved bygningsmessig utforming og vedlikehold. Bad- og svømmeanlegg skiller seg fra andre bygningskategorier ved at de har strengere funksjons- og kvalitetskrav til både bygg, installasjoner og utstyr, samtidig som de kan ha flere bruksområder. Det kan derfor være enda mer problematisk å både bygge, drifte og overføre erfaringer ved slike komplekse og innovative bygg, sammenlignet med standardbygg kommunene eller andre byggherrer gjerne utvikler mange av (Damgaard og Erichsen, 2009). Utviklingen peker på at det fremover bare blir høyere krav til kompetanse innen idrettsanlegg, høyere krav til byggeløsninger, og at informasjonsdelingsplattformer som BIM har potensiale til å minimere kunnskapshull, gi tilbakemeldinger, lære fra erfaringer og projisere fremtidige risikoer.

Det er veldokumentert i litteraturen at driftsvennlige bygg krever bedre involvering av driftserfaringer i byggeprosessen, men det er i liten grad forsket på hvordan denne implementeringen bør gjøres i praksis (Bye, 2008; Damgaard og Erichsen, 2009; Due, 2011; Jensen, 2012; Kalantari *et al.*, 2017). Det har vært stor pågang på å prøve å øke kunnskapsoverføringen fra tidligere byggeprosjekt til driftsfasen, spesielt med tanke på digitalisering innen drift og vedlikehold. På en annen side har innsatsen på å øke kunnskapsoverføringen andre veien – fra driftsfasen til programmering og prosjektering,

vært mindre (Jensen, 2012). Dette vil derfor være et interessant tema å utforske. Det finnes et behov for å finne ut hvordan driftskunnskap bør håndteres og driftspersonell involveres gjennom byggeprosessen til et svømmehallprosjekt. Dette for å sikre at alle deler ved driftsproblematikken er vurdert og at svømmehallen blir tilrettelagt for god og effektiv drift.

1.2 Problemstilling

Formålet med masteroppgaven er å utvikle en modell for involvering av driftspersonell i planlegging og gjennomføring av svømmehallprosjekter. Det arbeides med å komme frem til anbefalinger, verktøy eller gode metoder som kan fungere som et hjelpemiddel i prosessen med å bygge nye og driftsvennlige svømmeanlegg. Å ha en svømmehall som er tilrettelagt for en praktisk, lett og økonomisk drift vil ha en stor verdi for både kommunen, brukerne og folkehelsen. Problemstillingen i oppgaven er blitt definert som:

På hvilken måte bør driftskompetanse og driftspersonell involveres i planleggingen og gjennomføringen av svømmehallprosjekter?

Den overordnede problemstilling for oppgaven setter fokus på å finne frem til gode metoder å gjøre dette på i praksis, og har som delmål å synliggjøre viktigheten av å engasjere driftskompetanse i svømmehallprosjekter. Det er også ønskelig å fange opp hvilke barrierer som eksisterer ved en slik involvering og som det er viktig å være klar over, samt hvilke faktorer som påvirker. Målet er at oppgaven kan videreutvikles og brukes som et tilskudd til eller en utvidelse av prosjektmodellen til godeidrettsanlegg.no utviklet av SIAT, og på den måten gi innspill til kommuner og andre byggherrer som planlegger et svømmehallprosjekt.

1.3 Forskningsspørsmål

Med bakgrunn i den overordnede problemstillingen er det utarbeidet tre forskningsspørsmål (FS):

FS1: Hvordan har medvirkningsprosessen med driftspersonalet blitt gjennomført i praksis i tidligere prosjekter?

FS2: Hvilke fordeler kan involvering av driftspersonell og driftskompetanse i svømmehallprosjekter gi?

FS3: Hvilke utfordringer og barrierer finnes for involvering av driftspersonell i byggeprosessen til en svømmehall?

Forskingsspørsmålene er utarbeidet for å lette arbeidet med å svare på problemstillingen.

1.4 Avgrensninger og omfang

Planlegging av idrettsanleggs-prosjekter og tilrettelegging av drift er et bredt tema, og kan generelt handle om alle aspekter ved eiendomsutvikling og byggeprosessen. Fokuset i denne oppgaven ligger på de prosessene som skaper verdi sett fra et driftsperspektiv. Det er ønskelig å finne ut hvordan man kan oppnå optimal teknisk drift for å få god funksjonell drift. Oppgaven vil ta for seg svømmehall som bygningstype da dette også er et av spesialområdene til SIAT. Videre vil en prosedyre og en metode for denne bygningstypen sees på som enkelt å videreføre til andre komplekse idrettsanlegg.

Forskningsspørsmål 1 undersøker tidligere og pågående svømmehallprosjekter for å finne ut ulike metoder å gjøre det på i praksis. Det er ønskelig å finne ut av hvilke metoder som har fungert godt, hvilke som ikke har fungert like godt og på bakgrunn av dette komme med forslag til punkter som kan utarbeides til råd.

Forskningsspørsmål 2 har som formål å undersøke og synliggjøre de ulike fordelene involvering av driftskompetanse har hatt i svømmehallprosjekter. I litteraturen og fordypningsprosjektet ble det funnet mulige fordeler som kan oppnås generelt i byggeprosjektet. Det er ønskelig å finne ut hva som kan relateres til svømmehaller som bygningstype. Forskningsspørsmålet er relativt åpent, og det søker også å finne ut om det er andre fordeler som ikke knytter seg direkte til det ferdige bygget.

Forskningsspørsmål 3 har som hensikt å undersøke hvilke ulike barrierer og andre utfordringer som finnes, knyttet til involvering av driftspersonell. *Barrierer* i denne forstand knytter seg til forhold som gjør at man ikke velger å inndra driftspersonell i prosessen, faktorer som påvirker sannsynligheten for inndragelse og et godt samarbeid. Barrierene vil også dermed peke på potensialer til forbedring ved at de kan sees på som hindringer som skal overkommes for å oppnå en bedre involvering. Det er også ønskelig å komme frem til forslag til hvordan utfordringene kan minimeres eller barrierene overkommes.

Avgrensning

Det er i denne oppgaven begrenset tid og ressurser. Teori og litteratur som omhandler byggeprosessen, men også drift og vedlikehold favner bredt. Det finnes mye litteratur tilknyttet spesielt eiendomsledelse og eiendomsutvikling, men teorien i denne oppgaven er avgrenset til å handle om overordnet om utvalgte aspekter ved byggeprosessen; tidligfasen, brukermedvirkning, idriftsettelsesfasen og tverrfaglig kunnskap. Aspekter som handler om konkret utforming av svømmeanlegget, tekniske løsninger og andre bygningsmessige løsninger er ikke blitt undersøkt da fokuset i oppgaven ligger på metodeutvikling og undersøkelse av prosjektprosesser.

Det er lite teori tilknyttet svømmehall som bygningstype og det er derfor valgt å også undersøke generell litteratur tilknyttet alle bygningstyper, for å etterpå undersøke hva som er overførbart til svømmeanlegg.

1.5 Oppgavens oppbygning

Dette delkapittelet tar for seg oppbygningen av masteroppgaven og underkapitlene. Oppbygningen av oppgaven er basert på retningslinjer gitt av institutt for bygg- og miljøteknikk ved NTNU. Oversikt over strukturen er vist i Tabell 1.

Tabell 1: Oppgavens oppbygning

Kapittel 1	Innledning Beskrev bakgrunn for oppgaven og redegjorde for problemstillingen og forskningsspørsmålene.
Kapittel 2	Metode Tar for seg forskningsdesignet til oppgaven, og hvilke metoder som er vurdert og brukt i arbeidet med å besvare forskningsspørsmålene og problemstillingen. Hvordan innsamlet data har blitt analysert blir også beskrevet.
Kapittel 3	Teoretisk rammeverk

	Består av en litteraturstudie. Teorien i dette kapittelet tar for seg vitenskapelige artikler og litteratur som utgjør en del av den teoretiske bakgrunnen for videre arbeid.
Kapittel 4	Svømmehall Tar også for litteratur. Her presenteres mer praktisk rettet litteratur og publikasjoner fra bransjen. Det har etter hvert blitt utarbeidet ulike forum og organisasjoner som jobber med utviklingen av idrettsanlegg både i Norge og utenlands. Ulike funn fra disse sidene som knytter seg mot oppgavens problemstilling blir utdypet.
Kapittel 5	Resultat Presenterer resultatene fra de gjennomførte dybdeintervjuene. Resultatene er delt opp i en caserelatert del og en del med generiske funn.
Kapittel 6	Analyse og diskusjon Resultatene fra kapittel 5 blir analysert og diskutert opp mot teorien og funnene presentert i kapittel 3 og 4. Kapittelet besvarer de tre forskningsspørsmålene og danner grunnlaget for videre besvarelse av problemstillingen.
Kapittel 7	Konklusjon Svarer på problemstillingen på bakgrunn av diskusjon og oppsummering av de tre forskningsspørsmålene. Videre blir det gitt en vurdering av eget arbeid.
Kapittel 8	Forslag til videre forskning Presenterer forslag til videre forskning.

2 Metode

Dette kapitlet tar for seg den valgte forskningsmetoden for arbeidet med masteroppgaven og forskningsspørsmålene. Deler av metodikken som ble valgt i forbindelse med det gjennomførte fordypningsprosjektet er videreført. I første del blir en enkel fremstilling av de ulike forskningsmetoder som er vurdert beskrevet. Hvilke forskningsmetoder som er blitt brukt til å besvare de ulike forskningsspørsmålene blir beskrevet i del to. Her blir det også utdypet hvorfor disse metodene har blitt valgt, samt styrker og svakheter ved de ulike metodene. Del tre tar for seg hvordan innhentet data skal analyseres og benyttes i oppgaven.

2.1 Forskningsmetode

Dette delkapitlet tar for seg generell forskningsmetodikk og beskriver aktuelle metoder til arbeidet med masteroppgaven.

2.1.1 Forskningsdesign

Johannessen, Christoffersen og Tufte (2016) beskriver forskningsdesign som: «*En overordnet plan for studiene som forteller hvordan problemstillingen skal belyses og besvares*». Hva og hvem det skal forskes på må avklares, samt hvordan forskningen skal foregå (Johannessen, Christoffersen og Tufte, 2016). Hvilke type design som velges er avhengig av hvor nytt tema er for forskeren, hvor mye forskeren vet om et område på forhånd og hvilke ambisjoner forskningen har med tanke på å analysere og forklare sammenhenger. Ved valg av forskningsdesign og for å belyse problemstillingen må det også tas stilling til (Johannessen, Christoffersen og Tufte, 2016);

- Tidsperspektivet: Om forskningen skal være tverrsnittsundersøkelser (gjennomføres på ett tidspunkt), eller longitudinelle undersøkelser (gjennomføres over en lang periode).
- Hvilke type data som skal samles inn: Hard data, som for eksempel tall, og/eller myk data, som for eksempel tekst, lyd og eventuelt bilder.
- Om den skal omfatte en populasjon, et utvalg, eller gjennomføres som et eksperiment

Casestudier, eller tilfellestudier, er en form for forskningsdesign. Kjernen i casestudie er å prøve å belyse en eller flere beslutninger, hvorfor beslutningen er tatt, hvordan de ble implementert og resultatene av beslutningene (Yin, 2018). Ved en casestudie henter forskeren ut mye informasjon om én eller flere analyseenheter, over en kortere eller lengre periode (Johannessen, Christoffersen og Tufte, 2016; Yin, 2018). I følge Johannessen, Christoffersen og Tufte (2016) finnes det ingen fasit for hvordan casestudier gjennomføres, og det kan velges én eller flere caser, med én eller flere analyseenheter i hver case. Yin (2018) skiller mellom tre ulike design til casestudie, henholdsvis eksplorativt (utforskende), deskriptivt (beskrivende) og kausalt (forklarende).

2.1.2 Kvalitativ og kvantitativ metode

Samfunnsvitenskapelig metode handler om, ifølge Johannessen, Christoffersen og Tufte (2016), hvordan informasjon skal samles inn, hvordan den skal analyseres og hva det forteller oss om samfunnsmessige prosesser og forhold. Forskningsmetoden skal beskrive *undersøkelsesverktøy* for innsamlingen av data, til forskjell fra forskningsdesign som beskriver overordnet plan for hvordan forskningen skal foregå (Johannessen, Christoffersen og Tufte, 2016). Det er vanlig å skille samfunnsvitenskapelig metode i kvalitative og kvantitative metoder. Kvalitative metoder har som hensikt å avdekke hvorfor noe skjer, og brukes ofte når vi vil få frem nyanser, gå i dybden eller forstå handlingene til menneskene (Jacobsen, 2015). Kvantitativ forskning forteller at noe skjer, og brukes gjerne når det er ønskelig å finne omfanget, hyppigheten eller utstrekningen av et fenomen (Jacobsen, 2015). Kvantitative undersøkelser kjennetegnes ofte ved at dataene som samles inn er målbare enheter, mens kvalitative undersøkelser går mer i bredden, og forsøker å fremstille andre faktorer som ikke kan direkte tallfestes. Under blir det kort redegjort for noen vanlige metoder som er vurdert brukt i oppgaven:

- **Dokumentanalyse:** Innhente, behandle og tolke sekundærdata. Kan brukes som bakgrunnsdata eller tilleggsdata der det ikke er tilstrekkelig tilgjengelig informasjon fra primære kilder (Jacobsen, 2015).
- **Spørreundersøkelse:** Ofte brukt for å samle inn primærdata og spesielt kvantitative data. Kan både ha åpne spørsmål, eller lukkede spørsmål med forhåndsbestemte svaralternativ (Jacobsen, 2015).
- **Dybdeintervju:** Grunnleggende innenfor kvalitativ metode. Gir mulighet til å innhente beskrivelser fra informanter, og særlig med hensyn til tolkninger av meninger og fenomener. Kan avdekke informasjon som ikke er mulig å hente fra for eksempel spørreundersøkelser (Johannessen, Christoffersen og Tufte, 2016).

2.1.3 Relabilitet og validitet

I all forskning er et grunnleggende spørsmål hvor pålitelig den innsamlede dataen er (Johannessen, Christoffersen og Tufte, 2016). Dette betegnes ofte som relabilitet, og handler om i hvilken grad en studie kan etterprøves (Silverman, 2006). Vurdering av reliabiliteten knytter seg til nøyaktigheten av dataene, hvilke typer data som er brukt, hvordan dataen er blitt samlet inn og hvordan dataen har blitt analysert og bearbeidet (Johannessen, Christoffersen og Tufte, 2016; Silverman, 2006). En problemstilling som ofte oppstår ved bruk av data fra kvalitative intervjuer er at intervjuene ikke er like og ofte blir spørsmålene tilpasset den enkelte informanten. En måte å øke reliabiliteten på er å gjengi en nøyaktig beskrivelse av fremgangsmåten og analysen av resultatene (Silverman, 2006).

Validitet knytter seg til dataens gyldighet, og handler om hvor godt man måler det som er hensiktsmessig å måle. Det skilles mellom indre og ytre validitet, hvor indre validitet knytter seg til i hvor stor grad resultatene er gyldig for det utvalget eller problemet som er undersøkt. Ytre validitet handler om i hvilken grad resultatene fra en studie med begrenset omfang kan generaliseres (Jacobsen, 2015).

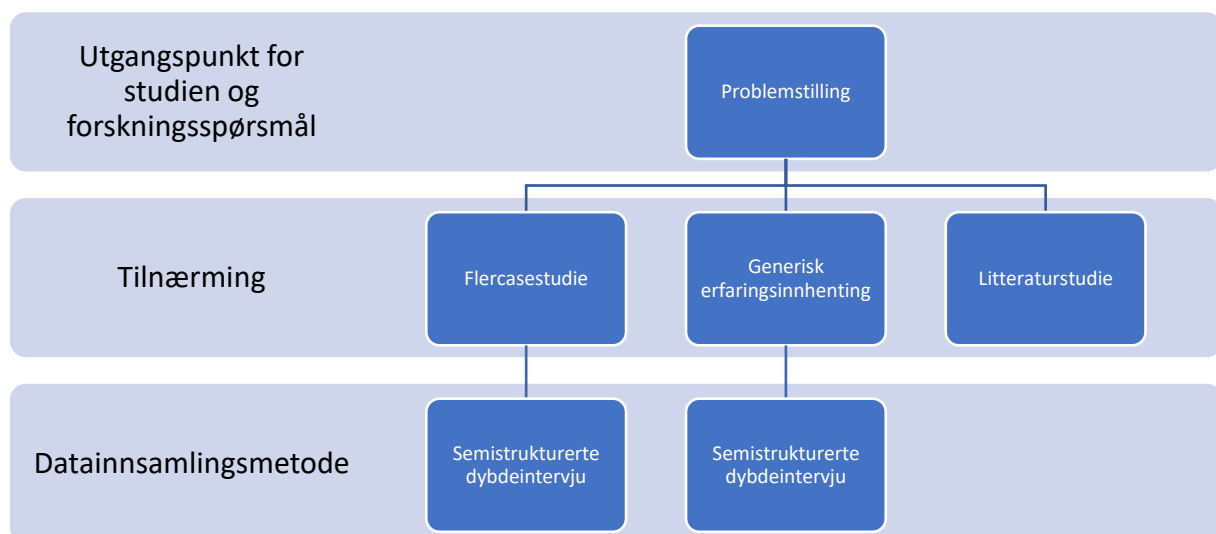
2.2 Valgt metode

Valg av forskningsdesign og metode knyttet til denne undersøkelsen baserer seg på i hvilken grad det er foretatt systematisk forskning på området fra før, studentens tidligere

kunnskap om temaet, og hva som vurderes som hensiktsmessig opp mot problemstillingen og tidsperspektivet. Ved innledende arbeid til studiet og i arbeidet med prosjektoppgaven viste det seg at det tidligere er blitt gjort lite systematisk forskning på tema som omhandler driftskompetanses involvering i utbygging av nye idrettsanlegg. Det er også blitt skrevet lite om prosjektplanlegging mot svømmehall som bygningskategori. Tema er også relativt nytt for studenten og eksplorativt er derfor valgt som overordnet forskningsdesign. Eksplorativt forskningsdesign kjennetegnes ved at det gir innsikt, skaper forståelse og kan utarbeides som en fleksibel og ustrukturert prosess. Som en del av det eksplorative forskningsdesignet er det valgt å bruke flercasestudie, det vil si flere caser som utgangspunkt for oppgaven. Det er valgt å ta utgangspunkt i flere caser da det er ønskelig å undersøke et bredere utvalg av prosjekter, og sammenligne metodikk, formeninger og erfaringer for å kunne komme frem til resultater som belyser de oppgitte forskningsspørsmålene. Casestudie blir ytterligere utdypet i kapittel 2.2.3.

For å samle inn data til oppgaven og for å besvare oppgavens problemstilling er det valgt å bruke kvalitativ metode. Metoden egner seg særlig godt når en skal vurdere fenomener som ikke er særlig godt kjent, som det er forsket lite på, og som vi ønsker å forstå bedre (Jacobsen, 2015). Hovedfokusområdet til oppgaven er å utforske ulike metoder knyttet til involvering av driftspersonell, og komme frem til anbefalinger, verktøy eller hjelpemidler som kan bidra til en bedre involvering av driftspersonell i gjennomføringen av svømmehallprosjekter. Det er et behov for å innhente erfaringer og beskrivelser fra aktuelle personer og prosjekter for å få en bedre forståelse av hvordan faktorer, premisser og beslutninger i prosjektets faser innvirker på den aktuelle problemstillingen. Dette vil være vanskelig å innhente ved en kvantitativ tilnærming.

Spørreundersøkelse og dokumentanalyse er også metoder som er blitt vurdert. Strukturerte spørreskjemaer er en metode for å innhente data i kvalitativ metode, men vil ifølge Johannessen, Christoffersen og Tuft (2016) ikke gi informanten samme mulighet til å kunne uttrykke seg. Da det var ønskelig å få en dybde og bredde i dataene ble spørreundersøkelse valgt bort. Dokumentanalyse vil kun si noe om faktiske forhold, men vil ikke kunne gi informasjon om hva som har fungert, eller ikke fungert i de ulike prosjektene. Metoder som er brukt i oppgaven for å besvare problemstillingen er derfor litteraturstudie og dybdeintervju, og en fremstilling av den metodiske tilnærming kan ses i Figur 1 . Metodene blir nærmere utdypet i de påfølgende kapitlene.



Figur 1: Oversikt over metodisk tilnærming

2.2.1 Uformelle samtaler

I arbeidet med masteroppgaven har det blitt foretatt flere uformelle samtaler med aktuelle personer fra SIAT, professorer ved NTNU og bransjen. Det er også blitt gjennomført samtaler i forbindelse med deltakelse på en dialogkonferanse i Bodø 28.01.2020 i forbindelse med det nye Nordlandsbadet som er under utvikling. Informasjon fra samtaler og dialogkonferansen er ikke blitt brukt direkte som empiri i oppgaven, men som inspirasjon og innspill til aktuelle områder å undersøke. De har også gitt studenten en bredere forståelse for hele prosessen rundt utbyggingen av et nytt svømmeanlegg og innsikt i aktuelle problemstillinger.

2.2.2 Litteraturstudie

Litteraturstudiet i denne oppgaven baserer seg i store deler på litteraturstudie gjennomført høsten 2019 i forbindelse med fordypningsprosjektet. Litteraturstudie ble gjennomført med tanke på å finne frem til aktuell litteratur og teori som både var aktuell for prosjektoppgaven, men også masteroppgaven. Metoden som ble benyttet blir derfor gjengitt her. Det er i etterkant supplert med utvidende teori etter samme metode.

Litteraturstudiet kan bli definert som et systematisk litteratursøk, og innebærer omfattende søk i flere databaser. Målet var å fange opp så mye relevant litteratur på feltet som mulig gjennom bruk av et strategisk og bredt utvalg av emneord. Det ble i forkant utarbeidet en strukturert prosess for hvordan dette skulle gjennomføres. Fremgangsmåten er basert på foredrag gitt av Jardar Lohne og Atle Engebø i forbindelse med faget TBA 4128 Prosjektledelse VK høsten 2019. Stegene i prosessen kan oppsummeres som:

- 1) Formulering av problemstilling
- 2) Identifisering av aktuelle søkeord
- 3) Avgrensning ved hjelp av søketeknikker
- 4) Loggføring og søkehistorikk
- 5) Utvalg og TONE evaluering.

Viktige termer og innspill til begreper som kunne være relevant til søket ble kartlagt gjennom samtaler med veileder, SIAT og relevante professorer ved NTNU. Oria, Google Scholar og Scopus ble brukt som søkemotorer i arbeidet. Da det tidlig i søket viste seg vanskelig å finne litteratur direkte knyttet mot idrettsanlegg, ble det også tatt med publikasjoner om standardbygg og andre bygningskategorier generelt. Hyppige søkeord er oppsummert i Tabell 2.

Tabell 2: Oversikt over hyppige brukte søkeord på norsk og engelsk

Søkeord norsk	Søkeord engelsk
Tidligfase	Early phase, front-end, design phase
Brukerinvolvering, brukermedvirkning	User involvement
Drift	Operations
Driftskunnskap	Operational knowledge
Driftsvennlighet	Operational friendliness, operational efficiency
Prosjekteringsledelse	Design Management
Prosjektplanlegging	Project planning
Prosjektstyring	Project governance
Erfaringsoverføring, kunnskapsoverføring	Knowledge transfer
Driftsfase	Operation phase
BIM	BIM

Bygningsdrift	Building operations
FDV, forvaltning, drift og vedlikehold	
Svømmehall	Swimmingpool
Svømmeanlegg	Swimming facility
Idrettsanlegg	Sports facility

Søkeordene i seg selv ga et bredt utvalg av litteratur. For å finne frem i havet av litteratur uten å «drukne» er det benyttet ulike søketeknikker slik som boolske operatører, databasenes filterfunksjon og fraser med anførselstegn til å avgrense resultatene. I tillegg til søk i databasene er det blitt tatt i bruk «snowball» - teknikken. Den baserer seg på å utnytte nettverket ved å for eksempel se på bibliografien til publikasjonene som blir lest, eller hvem andre som har henvist til den aktuelle artikkelen. Tabell 3 viser eksempel på søkefraser, antall treff og hvordan ulike filter og søketeknikker er brukt for å avgrense resultatene.

Tabell 3: Eksempel på søkefraser og antall treff

Søkefrase	Database og antall treff			
	Filter	Google Scholar	Oria	Scopus
"Operational knowledge"	Ord i tittel, innhold eller nøkkelord	22 500	921	439
<i>In design</i>	Alle felt	18 800	98	206
<i>In «design phase» OR "building design"</i>	Alle felt	1050	2	4
	Etter 2005	754		4
<i>In «building design»</i>	Etter 2005	163		3
Drift	Alle felt	4 360 000	1 001 532	178 377
<i>I tidligfase</i>	Alle felt	4140	9	-
<i>OG byggeprosjekt</i>	Alle felt	803	-	-
<i>OG brukerinvolvering</i>	Alle felt	65	-	-

Utvelgelse av litteratur

For å strukturere og systematisere litteratursøket ble det i forkant satt opp en trinnvis vurdering som funnene ble vurdert etter, vist i Figur 2. Hvis svaret er ja på de nevnte spørsmålene, går man videre til neste steg. Funnene er videre evaluert etter TONE-kriteriene; Troverdighet, Objektivitet, Nøyaktighet og Egnethet (VIKO, 2019)



Figur 2: Oversikt utvelgelse av relevant litteratur.

Søketeknikken beskrevet ovenfor tar i hovedsak for seg vitenskapelig litteratur og publikasjoner. For å finne frem til mer bransjerelatert litteratur og publikasjoner tilknyttet idrettsanlegg og svømmehaller er det også blitt søkt på relevante nettsider. Tabell 4 viser en oversikt over interesseorganisasjoner og forum det er hentet informasjon fra. Publikasjoner i disse forumene kan sees på som mer praktisk rettet litteratur, og tar for seg aktuelle studier, anbefalinger, trender og diskusjoner tilknyttet idrettsanlegg.

Tabell 4: Aktuelle interesseorganisasjoner og forum for å innhente kompetanse

Aktuell nettside	Kort beskrivelse
Godeidrettsanlegg.no	Nettløsning og oppslagsverk for å finne relevant informasjon og forskning om planlegging, prosjektering, bygging og drift av gode idrettsanlegg. Etablert i samarbeid med Kulturdepartementet, NIF og SIAT. SIAT drifter siden.
badparkidrett.no	Landsomfattende, åpen medlemsorganisasjon som arbeider for en fremtidsrettet utvikling innen fagområdene park, idrett, friluftsliv og bad
badelandene.no	Interesseorganisasjon for de største badelandene i Norge
Badeteknisk.no	Badeteknisk forum og fagtidsskrift som utgis i samarbeid med Bad, Park og Idrett
Loa-fonden.dk	Lokale- og Anlægsfonden. Dansk selveid institusjon som utvikler og rådgir innenfor idrett-, friluft- og kulturlivet.

2.2.3 Flercasestudie

Som nevnt er det valgt å gjennomføre casestudie i denne oppgaven. I følge Yin (2018) er casestudier spesielt godt egnet når det er ønskelig å undersøke «hvordan», «hvorfor» eller «når», noe som passer godt oppgavens problemstillingen. Casestudie er også et godt valg når forskeren har lite eller ingen innflytelse over situasjonene. I følge Johannessen, Christoffersen og Tufte (2016) åpner flercasestudie for sammenlikning mellom casene, og studier av et bestemt fenomen i ulike kontekster.

Caseutvelgelse og tilnærming

I denne oppgaven er det valgt å studere byggeprosessen til fire ulike svømmehallprosjekter. Utviklingen av svømmehaller er i sterk utvikling, og det var ønskelig å finne prosjekter som enten er i gjennomføringsfasen eller som nylig har blitt gjennomført for å bedre kunne relatere innhentet data til dagens situasjon. De ulike

prosjektene er også valgt ut på bakgrunn av byggherrenes kompetanse på utbygging av svømmehaller. Gjennom samtaler med personer knyttet til SIAT ble det antydnet at det er store forskjeller i byggherres kompetanse og erfaring når det kommer til bygging av svømmehaller. Det var viktig for oppgaven å få byggherrer med ulik erfaring for kunne få større forståelse prosessen, og for å kunne få et bredere perspektiv på hvordan ulike kommuner og byggherrer gjennomfører sine svømmehallprosjekt med hensyn på involvering av driftspersonell. Det er valgt å studere tre prosjekter med kommuner av ulike størrelse som byggherre, og et svømmeanlegg som er organisert som et Privat AS. Da det skal undersøkes hvordan driftspersonell tidligere har medvirket i byggeprosessen var det i tillegg nødvendig å finne frem til prosjekter hvor dette faktisk har blitt gjennomført i praksis, og finne relevante informanter tilknyttet disse prosjektene. Dette har også påvirket utvelgelsen av informanter til undersøkelsen, og blir nærmere utdypet i kapittel 2.2.4. Tabell 5 viser en oversikt over de fire casene undersøkt.

Tabell 5: Caseoversikt

Case	Type prosjekt	Status prosjekt	Eierskap
Prosjekt A	Nybygg	Under bygging	Kommune stor
Prosjekt B	Nybygg	Fullført	Kommune stor
Prosjekt C	Utvidelse	Fullført	AS
Prosjekt D	Nybygg/flerbrukshus	Under bygging	Kommune liten

Casene i seg selv tar utgangspunkt i byggeprosessene til de ulike prosjektene, og det sentrale i datainnsamlingen er medvirkning med driftspersonell og hvordan driftsperspektivet blir ivaretatt.

Selv om det har blitt bygget flere nye svømmehaller i Norge i nyere tid, og mange er under utbygging, har det vært begrenset antall prosjekter og tilknyttete informanter å velge. Dette også blant annet med tanke på tid, ressurser og ikke minst geografisk avgrensning. Det er begrenset hvor mange svømmehallprosjekter som foregår, eller som er gjennomført i nyere tid i samme område. Dette ga innvirkning på tilgang på aktuelle intervjuobjekter.

2.2.4 Dybdeintervju

Det individuelle intervjuet er en grunnleggende datainnsamlingsmetode innenfor kvalitativ metode, og en av hovedteknikkene innen eksplorativt forskningsdesign. Det er valgt å bruke semistrukturerte dybdeintervju for å samle inn primærdata i studiet. Metoden vil gi muligheten til å få detaljerte svar på hvordan ulike kommuner og prosjektorganisasjoner jobber med utbyggingen av svømmehaller, og hvordan de har tatt hensyn til drift i prosessen. Intervjuet gir muligheten for å gå i dybden og få tak i detaljer i prosessen og fremgangsmetoden som er brukt i de ulike prosjektene, samt informantenes egne vurderinger og oppfatninger.

Utvalg og rekruttering

I forbindelse med denne oppgaven er det gjennomført 6 intervjuer. Det kan være vanskelig å anslå på forhånd hvor stort utvalg en trenger for å få tilstrekkelig med data. I følge Kuzel (1999) er en tommelfingerregel at utvalget skal vært stort nok til å belyse problemstillingen. Johannessen, Christoffersen og Tufte (2016) argumenterer at det ikke er nødvendig å gjennomføre flere intervjuer når det ikke lenger fremlegges noe ny informasjon. Da det i dette studiet er begrenset med tid og ressurser har det blitt

nødvendig å begrense antall informanter. Det er derfor satt søkelys på å skaffe et relevant utvalg av informanter gjennom en strategisk utvelgelse. Strategisk utvelgelse baserer seg på å velge ut de mest interessante eller relevante informantene som kan belyse problemstillingen. Både i fordypningsprosjektet gjennomført høsten 2019 og ved forberedende arbeid til denne masteroppgaven er det blitt arbeidet med en litteraturstudie som har hjulpet i utvelgelsen av relevante informanter og tema for spørsmålene. I prosessen med å finne relevante informanter har SIAT vært veldig behjelpelig.

Det viktigste kriteriet i utvelgelsen av kandidater var at de hadde hatt/har en vesentlig rolle og bidratt i store deler av byggeprosessen til det aktuelle prosjektet. Det ble tidligere påpekt at det er store forskjeller i byggherres og prosjektmedlemmers kompetansen og erfaring når det kommer til bygging av svømmehaller. I utvelgelsen var det ønskelig å finne informanter med ulik erfaring og kompetanse på område for å kunne belyse problemstillingen fra et bredere perspektiv. Informanter med på forhånd kjent kompetanse også på drift av svømmehall var av spesiell interesse. Informantene ble valgt for å kunne oppnå et bredt bilde av ulike prosjektorganisasjoner og sammenfallende prosjektutfall. Tabell 6 viser en oversikt informantene som har blitt intervjuet til oppgaven.

Tabell 6: Oversikt over intervjuobjekter og tilhørende prosjekt

	Case	Rolle	Erfaring med svømmehallprosjekt og drift	Intervjutid
Informant 1	A	Rådgiver bassengteknisk	Driftskompetanse og bassengteknisk kunnskap. Begrenset erfaring fra svømmehallprosjekter.	85 min
Informant 2	B	Prosjektleder	God erfaring fra å lede utbygginger av svømmehaller.	60 min
	C	Prosjektleder		
Informant 3	C	Daglig leder	Besitter driftskunnskap og vært med på flere svømmehallprosjekter.	105 min
Informant 4	D	Prosjekt- og prosjekteringsleder	Ingen kjent erfaring fra tidligere svømmehallprosjekter.	55 min
Informant 5	D	Sektorsjef/prosjektansvarlig	Ingen kjent erfaring fra tidligere svømmehallprosjekter.	45 min
Informant 6	-	Prosjektleder	Tidligere erfaring fra drift av svømmehall og byggeprosess til flere svømme- og ishallprosjekter.	75 min

Fem av informantene er knyttet til en av casene. Den sjettede informanten har ingen tilknytning til noen av casene, men det var likevel ønskelig å gjennomføre et slikt intervju på bakgrunn av informantens erfaring og tilknytning til organisasjon. Informanten har opparbeidet seg betydelig driftskompetanse gjennom å ha vært seksjonsleder for en teknisk seksjon som har håndtert drift av både ishaller og svømmehaller. I tillegg er informanten ansatt som prosjektleder i et kommunalt foretak som har det overordne ansvaret for å utvikle, bygge, drifte og vedlikeholde en rekke idrettsanlegg, herunder også flere svømmehaller, hos den respektive kommunen. Det var derfor av interesse å intervjuer prosjektlederen angående gjennomføring av prosjekter og drift av de ferdigstilte anleggene.

Forberedelse og utforming av intervjuguide

I forberedelse til gjennomføringen av intervjuene ble det som nevnt innledningsvis i kapitlet tatt utgangspunkt i semistrukturerte intervjuer. Semistrukturerte intervjuer har,

ifølge Johannessen, Christoffersen og Tufte (2016), en overordnet intervjuguide med forhåndsbestemte tema og spørsmål som utgangspunkt. Spørsmål, tema og rekkefølge kan derimot variere, og gir rom for fleksibilitet i intervjuet. Dette var viktig da de ulike informantene hadde forskjellig stilling og ansvarsområde, og dermed ulike kunnskap og erfaring om de ulike temaene det skulle spørres om. Det var lagt opp til en viss grad av standardisering av spørsmålene i intervjuene, men da det ga begrenset fleksibilitet ble enkelte spørsmål tilpasset informanten for å sikre at enkelte emner og problemstillinger faktisk ble dekket.

Intervjuguiden ble overordnet delt opp i tre deler; en innledningsdel, en hoveddel og en avslutningsdel. En oversikt over oppbyggingen av intervjuguidene finnes i Tabell 7.

Tabell 7: Oppbygning av intervjuguide til semistrukturert intervju

Inndeling	Beskrivelse/hensikt
Innledningsdel	Presentasjon av oppgaven, spørsmål om informantens stilling og erfaring. Sette i gang samtalen
Hoveddel	<p>Del 1: Caserelatert. Hovedhensikt å få tak i detaljer om hvordan det aktuelle prosjektet ble utført. Spørsmål knytter seg til:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tidligfasen • Driftshensyn i byggeprosessen • Involvering av driftspersonell og aktører <p>Del 2: Generisk. Hovedhensikt å få tak i informantens syn og mening på:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Driftspersonellets rolle i prosjekter og byggeprosessen • Andre driftshensyn i byggeprosessen • Utfordringer knyttet til kompetanse på drift og bygging av svømmehaller
Avslutningsdel	Avrunding. Spørsmål om andre innspill, kommentarer og tilbakemelding.

Hoveddelen ble delt opp i én del som knytter seg til den aktuelle casen, et bestemt svømmehallprosjekt, og en annen del som tar for seg andre erfaringer informanten har gjort i løpet av han/hennes fartstid i bransjen. Bakgrunnen for denne oppdelingen baserer seg på at en del av informantene har opparbeidet seg stor erfaring og kjennskap til utbygging av svømmehaller, og det var ønskelig å sammenligne erfaringen med det aktuelle prosjektet opp mot tidligere utførte prosjekt. Det kunne også tenkes at informantene hadde knyttet til seg viktige erfaringer fra andre gjennomførte prosjekter med hensyn på involvering av drift.

Utarbeidelsen av intervjuguidene har vært en tidkrevende og omfattende prosess. Foran hvert intervju har intervjuguiden blitt gjennomgått på nytt basert på svar på de tidligere intervjuene. Dette har blitt gjort for å sikre et tilstrekkelig informasjonsinnhentningsgrunnlag og for å kunne besvare problemstillingen. I løpet av intervjuene ble det erfart at informantene var interessert i å snakke om ting de selv var veldig opptatt av, og de ulike spørsmålene ble besvart veldig ulikt, avhengig av deres kjernesaker og erfaring.

I forkant av intervjuene ble intervjuguidene sendt og kvalitetssikret hos veiledere i SIAT for å sikre at spørsmålene var forståelige og dekket problemstillingen. Eksempel på intervjuguide finnes i vedlegg A.

Gjennomføring av intervju

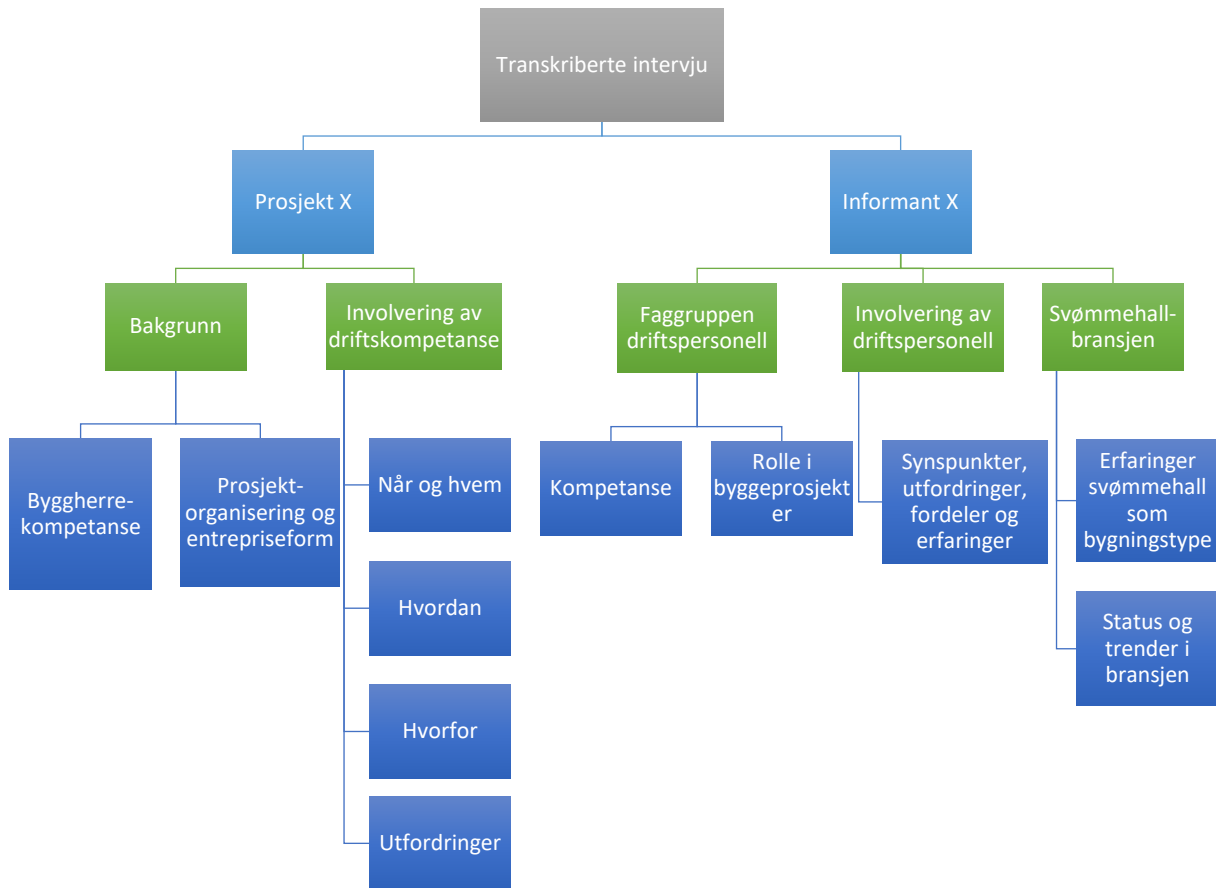
I arbeidet med utvelgelsen og prosessen med å kontakte relevante intervjuobjekter ble det sendt ut en e-post fra SIAT til aktuelle intervjuobjekter med informasjon om undersøkelsen og formålet med oppgaven. Etter bekreftelse om deltakelse overtok informanten korrespondansen. Det ble i forkant av intervjuet sendt ut en informasjonse-post med intervjuguide og annen informasjon om oppgaven, frivillig deltakelse og ønske om å gjøre lydopptak. Samtlige informanter ga samtykke til å gjøre lydopptak. Det var ønskelig å gjøre lydopptak for kunne transkribere intervjuet. Transkriberingen av intervjuene var nødvendig for å danne grunnlaget for videre bearbeidelse av funnene.

De fire første intervjuene ble gjennomført på ulike lokasjoner på Østlandet, tilknyttet informantens arbeidsplass. Det var ønskelig å gjennomføre intervjuene «face-to-face» for å skape trygghet for intervjuobjektene og legge til rette for god kommunikasjon. Intervju 5 og 6 ble gjennomført via nettbaserte løsninger som Microsoft teams og Skype. Det var ikke mulig å gjennomføre disse intervjuene ved personlig oppmøte grunnet både koronasituasjonen og lokasjonen til informantene.

Selve gjennomføringen av intervjuene tok utgangspunkt i intervjuguiden og hadde mange åpne spørsmål i starten. Med åpne spørsmål har studenten mindre innvirkning på hvordan informanten svarer, og svarene varierte stort avhengig av hvordan informanten tolket spørsmålet. På en annen side gjorde de åpne spørsmålene at informantene fikk komme med mye informasjon. Informantene ble oppfattet som snakkesalige og svarte utfyllende på de fleste spørsmålene. Etter hvert som intervjuene ble gjennomført ble det valgt å gjøre noen små justeringer på enkelte spørsmål. Det ble enklere å få bedre svar ved å dele noen åpne spørsmål opp i to eller tre spørsmål. Underveis ble det også stilt oppfølgings spørsmål for å gå mer i dybden på tema og problemstillinger som informantene beskrev. I enkelte tilfeller ble det utfordrende å ikke stille ledende spørsmål, spesielt i forbindelse med oppfølgings spørsmål. Dette var noe som bevisst ble tenkt på i de etterfølgende intervjuene.

2.2.5 Dataanalyse

I følge Jacobsen (2015) handler analyse av kvalitativ data om å dele opp noe i biter eller elementer. Johannessen, Christoffersen og Tufte (2016) beskriver to sentrale hensikter ved dataanalyse; å organisere data etter tema, og å analysere og tolke. Det er i alt blitt gjort i overkant av 7 timer med lydopptak fra intervjuene. Før arbeidet med å gjennomgå materiale startet, ble det laget en plan for hvordan dataanalysen skulle gjennomføres. Det er tatt utgangspunkt i en tverrsnittbasert inndeling av data hvor det blir satt merkelapper på setninger eller avsnitt som gjør det mulig å finne tilbake til spesielle kategorier i datamaterialet. Kodeprosessen brukt baserer seg på Johannessen, Christoffersen og Tufte (2016) sin fremstilling hvor det transkriberte materialet først blir lest igjennom for å få et overblikk over interessante temaer. Deretter gis avsnitt, fraser, eller setninger koder som enten er teoretisk utledet, eller som kommer fra datamaterialet. De ulike kodene er klassifisert i kategorier eller temaer med kategoriene fra intervjuguiden som utgangspunkt. Først ble det fokusert på å skille ut materiale relevant for problemstillingen samt hvilken informasjon som knyttet seg til det aktuelle prosjektet. Hvert intervju ble grundig gjennomgått, og relevante tekstelementer knyttet til de definerte hovedkategoriene ble identifisert og merket med ulike fargegoder. Figur 3 viser hvordan datamaterialet fra intervjuene ble brutt ned og delt inn i kategorier.



Figur 3: Oversikt over analyseprosess av datamaterialet fra intervju

De kodede tekstelementene fra de transkriberte intervjuene ble limt inn i et Excel-ark under hovedkategorien de tilhørte. Dette ga en bedre oversikt over det innsamlede datamaterialet. De definerte hovedkategoriene er brede og basert på det teoretiske rammeverket. For å lettere kunne analysere datamaterialet ble det definert flere underkategorier basert på det innsamlede datamaterialet. Kodingen fulgte samme fremgangsmetode; først ble tekstelementer fargekodet etter underkategorien de kunne tilhøre. Deretter ble elementer med samme fargekode samlet under den tilhørende underkategorien.

2.3 Etiske avveininger

Deltakelse i forskning skal være frivillig og skje etter samtykke, og det kan oppstå en rekke etiske problemstillinger når forskningen berører datainnsamling gjennom personer. I forkant av intervjuene ble samtlige informanten spurt om samtykke til å ta lydopptak, ble informert om hvordan dataene skulle behandles samt informert om at det når som helst var mulig å trekke seg hvis man ikke lenger ønsket å delta. I etterkant av intervjuet fikk informanten spørsmål om å få tilsendt det transkriberte intervjuet på epost for å lese over og gi tilbakemelding på eventuelle feil eller sitater som ønsker ekskludert. Dette ble også gjort for å unngå misforståelser.

Informantenes privatliv og konfidensialitet er ivaretatt der det er ønske om det. Det ble i forkant opplyst om at informantene skulle anonymiseres, men at det var vanskelig å fullstendig utelukke at det kunne bli mulig å identifisere informantene. Dette grunnet beskrivelse av de ulike prosjektene, samt at svømmehallbadebransjen i Norge ikke er

veldig stor. Som et tiltak for å begrense dette i mest mulig grad er det valgt å utelate prosjektnavn og lokasjon. Intervjuobjektene ble opplyst om dette i forkant, og samtlige godtok.

Det er ikke innhentet sensitiv informasjon, og både lydopptak og transkribering skal slettes etter undersøkelsens ferdigstilling

2.4 Vurdering av valgt metode

2.4.1 Styrker, svakheter og begrensninger ved valgt metode

Litteraturstudie

Det systematiske litteratursøket ble gjennomført helt i startfasen, og er basert på søkeord som på det tidspunktet var ansett som relevant for problemstillingen. Det ble funnet mye god og relevant litteratur som dekker et bredt spekter. Likevel antas det at ikke alle aspekter rundt problemstillingen har blitt tilstrekkelig dekket ved at viktige søkeord og søkefraser kan ha blitt utelatt. Mye av litteraturen er også internasjonal, og overføringsverdien til norsk byggebransje må vurderes. Da litteraturen omhandler alle bygningstyper, er det gjort egne vurderinger av hva som best kan relateres til idrettsanlegg. Det samlede resultatet fra litteraturstudien har gitt forskeren mye større forståelse innen tema for oppgaven og nye aspekter ved tematikken har blitt belyst.

Intervju

Ved bruk av intervju som metode trekker Silverman (2006) frem noen viktige punkter. Intervjuet produserer en bestemt representasjon av en persons synspunkter eller mening, og gir dermed ikke direkte tilgang til fakta og hendelser. Forfatteren legger stor tro på den enkeltes tanker, meninger og erfaringer, og metoden har derfor en viss begrensning. I hvilken grad svarene påvirkes av andre faktorer som dagens humør, tilstedeværelse og stilling i prosjektet eller bedriften er vanskelig å avgjøre. Det blir i denne oppgaven gjennomført 6 dybdeintervjuer. Flere intervjuer ville gitt et helhetlig og vesentlig større bilde på problematikken som intervjuene tar opp, og dermed også gjøre resultatene mer representative. Intervjuerens erfaring med slike intervju var også begrenset, og det kunne med fordel blitt stilt flere oppfølgingsspørsmål underveis.

2.4.2 Undersøkelsens kvalitet

Reliabilitet

Reliabiliteten kan vurderes ut fra nøyaktigheten til dataene i undersøkelsen, hvordan dataene er samlet inn og hvordan data blir brukt og bearbeidet (Johannessen, Christoffersen og Tufte, 2016). Reliabilitet i kvalitative metoder kan være mer utfordrende da ustrukturerte prosesser slik som intervju vil være kontekstavhengige og derfor vanskeligere å etterprøve. Ingen av intervjuguidene i denne undersøkelsen er helt like og de har til en viss grad blitt tilpasset hver enkelt informant. I et forsøk på å øke oppgaven reliabilitet er det gjengitt en nøye beskrivelse av datainnsamlingen samt hvordan data har blitt analysert for å komme frem til de presenterte resultatene. Dette er gjort for å skape åpenhet og transparens rundt prosessen. Det er også blitt brukt transkriberingsprogram i bearbeidelsen av intervjuene. Kunstpauser, latter, gjentakelser og overlappende tale har blitt gitt kodet i transkriberingen gjennom forhåndsdefinerte koder og tekstelementer. Hvorvidt informantene ville svart det samme på de samme spørsmålene igjen er usikkert. Informantene ble oppfattet som klare i sine svar, men byggebransjen og utbygging av

svømmehaller er i stor og hurtig utvikling. Svarene fra intervjuene er basert på en subjektiv oppfatning, og denne kan anses å endre seg i takt med utviklingen i bransjen. Reliabiliteten i oppgaven kunne med fordel vært økt gjennom å benytte flere datakilder og gjennomføre flere intervjuer.

Validitet

Indre validitet er i hvor stor grad resultatene er gyldige for det utvalget og det problemet som er undersøkt. Som nevnt i punkt 0 under intervju er informantene nøye valgt ut til den aktuelle studien på bakgrunn av deres kompetanse, erfaring og tilknytning til prosjekt. Informantene har bidratt med mye kunnskap om temaet, og flere av informantene jobber daglig med å ta del i utviklingen i badebransjen. Dette tyder på at studien har høy grad av intern validitet.

Når det kommer til oppgavens ytre validitet vil denne sees på som begrenset. Validiteten til litteraturen vil ha en høyere grad av ytre validitet sammenlignet med oppgaven under ett. Det er gjort søk i både internasjonal og nasjonal litteratur, og litteraturen knytter seg til byggeprosessen generelt, og ikke bare til idretts- og svømmeanlegg. Innsamlet data fra intervjuene knytter seg hovedsakelig til utvalgte deler av byggeprosessen, samt informantenes ulike oppfatninger av utvalgte og spesifiserte tema. Alt annet er sett bort fra. I tillegg er svømmehaller en nisje i byggebransjen. Oppgaven oppnår likevel en viss grad av ytre validitet da det anses at resultatene vil være overførbare til andre kommuner og byggherrer som skal gjennomføre et svømmehallprosjekt. Ikke alle resultater vil være direkte overførbare, men visse likheter antas det likevel at det vil være i og med at det er en relativt sammenknyttet og liten bransje i Norge. Det er intervjuet informanter med ulike tilknytninger, erfaringer og kompetanse og kan derfor til en viss grad generaliseres sett opp mot byggeprosjekter og svømmehall som bygningstype. Det er viktig å fremme at verdien av innhentet data kan ha blitt økt gjennom å studere flere prosjekter og intervju flere informanter.

3 Teoretisk rammeverk

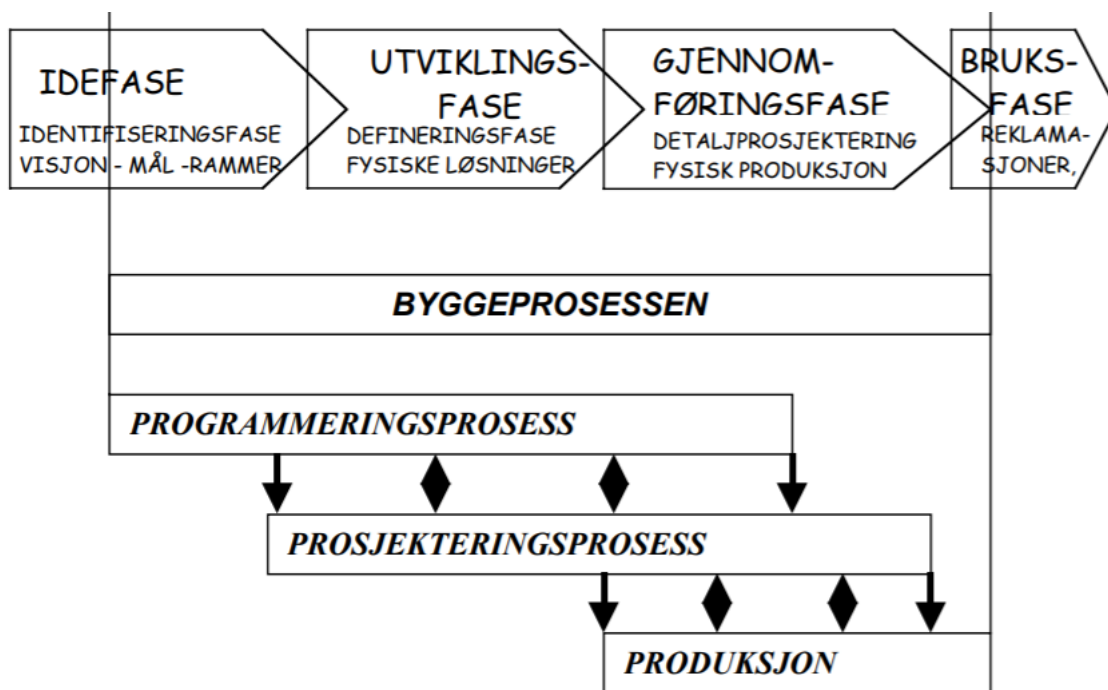
Dette kapitlet beskriver det teoretiske rammeverket for prosjektet, og baserer seg på teorigrunnlaget utarbeidet i forbindelse med fordypningsprosjektet 2019. Supplerende teori er også lagt til i forbindelse med utvidelse av undersøkelsen. Teorien ble blant annet benyttet som grunnlag for utarbeidelse av problemstilling og forskningsspørsmål. Den danner også grunnlaget for å tolke, analysere og drøfte innsamlet data. Først blir generell teori som knytter seg til byggeprosessen beskrevet, før det videre går nærmere inn på tidligfasen, verdiskapning og brukermedvirkning. Til slutt blir teorien knyttet til drift og driftshensyn i byggeprosessen beskrevet.

3.1 Byggeprosessen

Samset (2008) beskriver i boken *Prosjekt i tidligfase* at et prosjekt ofte er en serie med overlappende *prosesser* og at prosjekters livsløp enklere kan deles opp i tre *faser*; tidligfase, gjennomføringsfase og driftsfase. Faseinndelingen sees på som generell for prosjekter, men er også relevant med tanke på tolkning av byggeprosessen. Sintef (n.d.) definerer byggeprosessen slik:

«Byggeprosessen omfatter alle prosessene gjennom hele livsløpet til et byggverk; fra behovsavklaring, programmering, idé og konseptutvikling, til prosjektering og bygging, drifts- og bruksfase og til slutt avhending.»

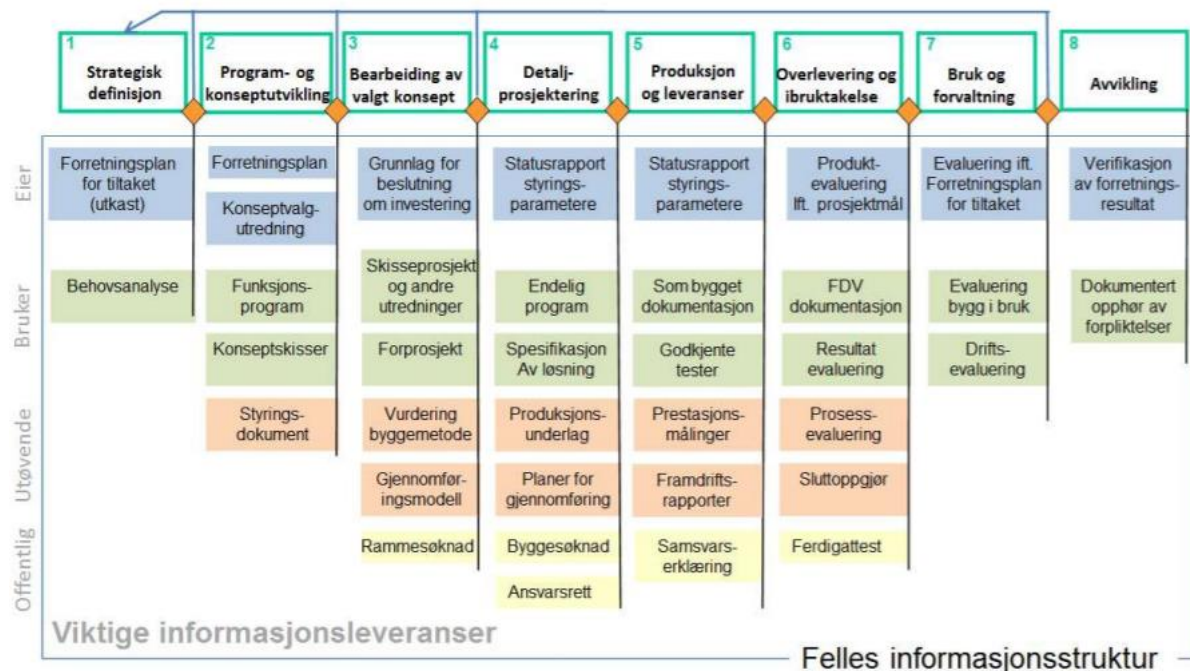
Faseinndelingen vil videre være avhengig av størrelse, organisering og entreprisereform (Eikeland, 1999). Figur 4 viser en generell modell for hvordan en kan forstå byggeprosessen. Programmerings-, prosjekterings- og produksjonsprosessen omtales ifølge Eikeland (1999) som kjerneprosesser, og omfatter aktiviteter rettet mot planlegging, beskrivelse og produksjon av det ferdige bygget.



Figur 4: Tolkning av byggeprosessen (Eikeland, 1999)

Stegnormen «neste steg»

Bygg21 (2015) har utviklet fasenormen «neste steg», som kan sees på som en mer omfattende beskrivelse av byggeprosessen og sammenfaller ulike gjennomføringsmodeller i bygge-, anleggs- og eiendomsnæringen (BAE-næringen). Den ble utarbeidet med den hensikt å samkjøre bransjen for å sikre bedre forståelse mellom partene i et byggeprosjekt, og for å gi økt effektivitet (Bygg21, 2015). Det er vanlig å tenke at en fase i byggeprosessen følger etter en annen og dermed oppfattes som låst etter hverandre (Eikeland, 1999). I realiteten vil de ulike fasene ofte flyte over hverandre, og rammeverket til «neste steg» tar derfor utgangspunkt i steg fremfor faser (Bygg21, 2015). Stegnormen tar for seg byggeprosessen fra start til avvikling gjennom åtte steg. Modellen er illustrert i Figur 5.



Figur 5: Hovedtrekkene i fasenormen «neste steg» utarbeidet av Bygg21 (2015).

Rammeverket kan sees på som en veileder på hvordan det *kan* gjennomføres og ikke en fasit (Bygg21, 2015). Den belyser hvilken informasjon og beslutninger som er nødvendige i hvert steg, belyser overganger mellom de ulike aktørene i verdikjeden og de ulike perspektiver aktørene har når de tar sine beslutninger. Overgangen mellom stegene sees på som avgjørende tidspunkt. Informasjonsflyten i fasenormen baserer seg på at det må foreligge input fra forrige steg for å kunne starte på et nytt steg. De gule skrånede firkantene i Figur 5 indikerer en beslutningsport. Beslutningsportene enten avslutter en fase eller setter i gang en ny fase, og har som hensikt å gi de involverte et kontrollpunkt for å se over at alle avgjørelser er tatt, og at ulike perspektiver er tatt hensyn til (Bygg21, 2015).

Det skiller også i dette rammeverket mellom kjerneprosesser og ledelsesprosesser, hvor kjerneprosessene handler om *utviklingen* av prosjektet fra behov til effekt, mens ledelsesprosessene handler om det som er nødvendig for å kunne *gjennomføre* prosjektet (Bygg21, 2015). Stegene i stegnormen «neste steg» til Bygg21 (2015) blir overordnet beskrevet under:

Steg 1 -3: Behov, konseptutvikling og konseptbearbeiding: Et prosjekt blir gjerne initiert av eier eller bruker som tar kontakt for å dekke et behov. Behovet, mål, ambisjoner og forretningsmessige rammer blir identifisert. Videre blir det definert ulike krav, behov og rammer for prosjektet, og ulike konsepter og alternativer blir vurdert med tanke på gjennomførbarhet. Videre blir valg av konsept tatt, og prosjektet blir konkretisert ytterligere i forhold til krav, behov og rammer for gjennomføringen. Ambisjonene og strategiene for bygningens funksjonalitet over bygningens levetid blir ofte fastlagt her. Det gjennomføres det som ofte blir kalt skisseprosjekt og forprosjekt og blir utarbeidet funksjons- og romprogram.

Steg 4 -5: Detaljprosjektering og produksjon: I detaljprosjekteringen blir nødvendig detaljering og konkretisering gjort for å sikre at krav og behov er ivaretatt i produksjonsunderlaget. I produksjonsfasen gjennomføres leveransen eller prosjektet i henhold til produksjonsunderlaget og nedsatte planer. Endelig FDV-dokumentasjon blir utarbeidet.

Steg 6-7: Overlevering og bruk: Før overlevering, og før bygget tas i bruk, skal det sikres at prosjektet er gjennomført i henhold til bestilling. Den utarbeidede FDV-dokumentasjonen blir overlevert og bygget tas i bruk, driftes og forvaltes. I brukssteget regnes også vedlikehold og utskiftning av teknisk utstyr/endringer.

Steg 8: Avvikling: I dette steget ser ikke eieren mulighet for alternativ bruk, eller ønsker ikke å investere mer i bygget – bygget har gått ut på dato. Det sørges for at bygget avhendes, dvs. salg eller riving, på en bærekraftig måte.

Uansett hvilken fasemodell som anvendes som forståelses- eller arbeidsgrunnlag, viser erfaringen at det er avgjørende å arbeide bevisst med kvalitetsstyring. Kvalitetsstyringen og -sikringen tilrettelegges og gjennomføres på flere nivåer og under forskjellige avtaleformer. Det finnes en rekke verktøy for å sikre at byggherren og brukerne får det bygget som er avtalt; prosjektgranskning, risikovurdering, leveranse- og mottakerkontroll og -dokumentasjon, byggemøter mm. (Bygg21, 2015; Oscar, 2017a).

3.1.1 Entreprisestrategi

Valg av entrepris og entreprisestrategi vil i denne oppgaven ikke bli utforsket i detalj, men valg av entreprisform vil legge føringer for påvirkningsmulighetene til byggherre og bestemmelsene for hvordan ansvar skal fordeles på de ulike aktørene utover i prosjektet (Lædre, 2012). Det finnes i utgangspunktet to ytterpunkter med hensyn til ansvar for usikkerhet og overføring av styringsmuligheter; totalentreprise og byggherrestyrte entrepriser. I en totalentreprise har kontrahert totalentreprenør ansvar for prosjektering og utførelse, og ansvaret er samlet i en kontrakt. I byggherrestyrte, eller delte entrepriser, står byggherre selv ansvarlig for prosjekteringen og kontraherer leverandører og underentreprenører selv. På denne måten beholder byggherre styringsmuligheten, men også ansvar for usikkerhet. I en totalentreprise overfører byggherre både styringsmuligheter og risiko til totalentreprenør etter kontraktinngåelse (Lædre, 2012).

3.2 Tidligfasen som grunnlag for prosjektet

I følge Samset (2008) er prosjektets tidligfase det stadiet der prosjektet bare eksisterer konseptuelt, før det planlegges og gjennomføres. I henhold til stegnormen «neste steg» vil dette omhandle steg 1-3. Premissene for prosjektet defineres i tidligfasen, og fasen inkluderer alle aktiviteter som fører frem til en endelig beslutning om gjennomføringen av

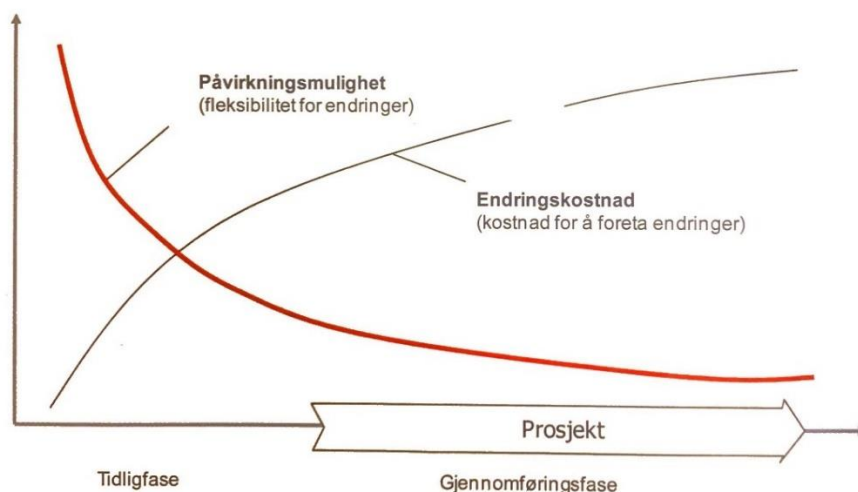
prosjektet. Beslutningene som tas under tidligfasen påvirker hele bygningens livssyklus. Williams *et al.* (2019) lister følgende kjennetegn og elementer som skjer i tidligfasen:

- Den begynnende idéen oppstår
- Kompleksitet, underliggende problemer og behov blir analysert
- Interessenters preferanser og insentiver blir synliggjort
- Det er veldig lite informasjon og usikkerheten er høyest
- Mulighetsrommet blir/bør bli utforsket og konseptalternativene blir gravet frem
- De første estimatene blir forfinet ettersom konseptet blir utviklet
- Prosjektet befinner seg i en bredere strategi/prosjekt- portefølje
- Fundamentet er lagt, og hovedbeslutningene er tatt
- «Kvalitet ved inngang» blir sikret

Morris (2016) argumenterer at det ikke er en entydig definisjon av tidligfasen, men konkluderer med at det er både enighet og beviser for at tidligfasen av et prosjekt er et av primærpunktene som bestemmer om prosjektet blir en strategisk suksess eller strategisk fiasko. Sett ut ifra Figur 5 og stegnormen til «neste steg» er det gjerne forprosjektet i steg 3 som danner grunnlaget for søknad om rammetillatelse.

I tidligfasen kartlegges grunnlaget til prosjektet som hva, hvor, når og hvordan? I følge Samset (2014) er: «*Siktemålet med prosessen å identifisere den løsningen som ivaretar det samfunnsmessige behovet på en best mulig måte, ut fra behovstilfredsstillelse og ressursbruk*». En sentral utfordring i tidligfasen er at det kan være begrenset informasjon tilgjengelig om de ulike konseptene og løsningene, og det kan være vanskelig å skape et bredt informasjonsgrunnlag som tillater en konsistent sammenligning mellom alternativene (Samset, 2014). Thomson *et al.* (2003) peker på et typisk problem i byggeprosjekter; kundene har gjerne liten eller ingen erfaring på området. Uerfarne kunder vil ha manglende forutsetninger for å forstå hvilke byggetekniske muligheter og hindringer man står overfor, og interessenter må involveres i «designfasen» for at de relevante verdiene i ethvert byggeprosjekt kan identifiseres og forstås.

Det er i tidligfasen av prosjektet påvirkningsmulighetene er størst uten å medføre vesentlige ringvirkninger på merkostnadene (Samset, 2008). Endringer gjort i denne fasen har liten påvirkning på de totale kostnadene av prosjektet, men endringer gjort på et senere tidspunkt kan bli kostbart (Knotten, 2018). Sammenhengen mellom påvirkningsmulighet og kostnader er illustrert i Figur 6.

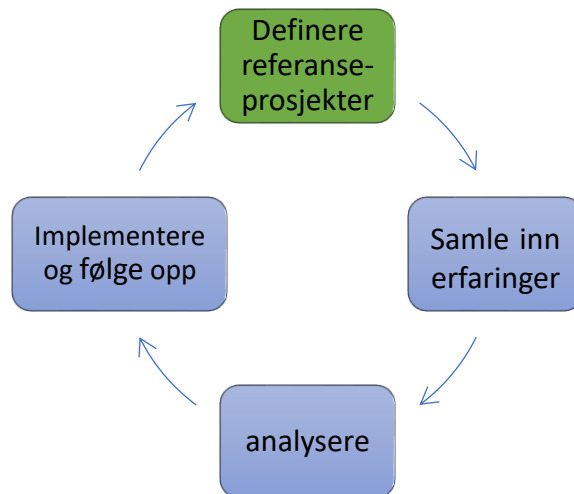


Figur 6: Sammenhengen mellom påvirkningsmulighet og kostnad for endringer i byggeprosessen (Samset, 2008).

Samset (2008) peker på at de store og fundamentale spørsmålene som omhandler konseptvalg og konseptbearbeiding må tas så tidlig som mulig. Selv små endringer i starten av gjennomføringsfasen kan få store merkostnader da det allerede foreligger planer, påbegynt arbeid og forpliktelser. Avdekking av eventuelle feil og problemer på et senere stadiet kan både bli komplisert og dyrt.

Knotten (2018) skriver også i sin doktorgradsavhandling at det er viktig å fokusere på tidligfasen, og da også spesielt det som omtales som «briefing». Briefing betegner ofte de tidligste prosessene i tidligfasen og kan forstås som «en evolusjonær prosess for å forstå en organisasjons behov og ressurser og tilpasse disse til dens mål og sine oppdrag» (Knotten, 2018). Hvis denne prosessen er dårlig gjennomført er det stor sannsynlighet for at muligheter til å forbedre prosjektet går tapt. Sett i et kostnadsperspektiv er som regel ca. 10% av prosjekteringskostnadene knyttet til tidligfaseplanleggingen, som igjen utgjør ca. 1% av prosjekt- og byggekostnader. Totalt vil tidligfaseplanleggingen utgjøre ca. 0,65% av de samlede bygningsmessige livsløpskostnadene (Larsen og Bjørberg, 2007). Dette understreker viktigheten av en god tidligfase basert på reelle behovene til eieren, brukeren, forvalteren, og dermed også deres involvering i tidlig fase av prosjektet.

I arbeidet med å sikre en god tidligfase har Prosjektet BA2015 utarbeidet en tidligfaseveileder (Torgersen, 2016). Tidligfaseveilederen tar for seg byggeprosjektet fra idé til investeringsbeslutningen er tatt, og inkluderer verktøy for verdiøkning. Spesielt relevant for problemstillingen i denne oppgaven er punktet som omhandler erfaringsoverføring. I veilederen er erfaringsoverføring synliggjort som en aktivitet som bør gjennomføres ved oppstart av prosjektet. Målet med prosessen er å lære av tidligere suksesser, unngå feil og problemer som andre har gjort tidligere, og sikre at kunnskap forblir i organisasjonen selv om ansatte slutter. Veilederen beskriver erfaringsoverføring som en fire-delt prosess, vist i Figur 7



Figur 7: Prosessen i erfaringsoverføring etter BA2015 sin tidligfaseveileder (Torgersen, 2016)

3.2.1 Brukerperspektivet

Prosjekter er målrettede tiltak som skal gjennomføres av prosjektleverandørene i samsvar med et gitt budsjett og tidsplan. Det som betegnes som prosjektperspektivet, er derfor oftest leverandørens perspektiv. Samset (2008) argumenterer for at dette er misvisende ettersom det er flere parter som berøres av prosjektet. Vurdering av hvorvidt prosjekter lykkes eller ikke, vil nødvendigvis måtte knyttes opp mot de definerte målene. Alle prosjekter har et mål, og mål kan defineres på ulike nivåer. Rolstadås (2006) skiller mellom prosjektets resultatmål og effektmål. Samset (2008) legger til et tredje mål – samfunns mål. De ulike målene kan sees i sammenheng med hvilket perspektiv en benytter for å vurdere prosjektet. Oppnåelse av effektmålet er det mest sentrale sett fra et brukerperspektiv, og oppnåelsen av samfunns målet vil være det mest sentrale for bestilleren og initiativtakeren (Samset, 2008).

3.2.2 Brukermedvirkning

For å kunne oppnå ønsket verdi ved sluttproduktet er det viktig at sluttbrukerne er involvert i tidligfaseplanlegging, slik at det er ikke behov for å gjøre antagelser om brukernes krav og forventninger. I følge Bye (2008) finnes det ingen mal eller etablert form for hvordan brukermedvirkning bør forgå i byggeprosesser.

En definisjon av brukermedvirkning kan være i hvilken grad, og på hvilken måte, brukerne har fått muligheten til å være med å forme sine fysiske omgivelser (Bye, 2008). Resultater fra delprosjekt 1 i OSCAR (2017b)-prosjektet viser at aktørene involvert i BAE-prosjekter er enige om at egnet brukermedvirkning er essensielt for å øke verdiskapningen, og at det også vektlegges høyt i tidligfase av prosjekter. Utfordringene ligger imidlertid på å omsette brukermedvirkningen til konkrete løsninger og tiltak i prosjektet. Sluttbrukerne kan ha vanskeligheter med å definere hvilke elementer som skaper verdi og det kan være vanskelig å omsette krav og behov om til god fysisk utforming. Brukerinvolvement kan ofte ha en karakter av å bli «ønskelister» (Damgaard og Erichsen, 2009). All informasjon vil ikke være like viktig. For mye brukerinvolvement kan gi et for stort detaljfokus og vil være u hensiktsmessig når det er ønskelig å identifisere faktiske behov fremfor ønsker (Damgaard og Erichsen, 2009). Involvement av parter i tidlig fase vil derfor være et

spørsmål om kost/nytte. Målet med brukerinvolveringen er ifølge Kim, Cha og Kim (2016) «å utvikle et passende produkt som vill fungere for dens brukere».

Metoder og prosesser

Ulike metoder for brukerinvolvering har blitt utviklet og brukt i byggeprosjekter (Kim, Cha og Kim, 2016), men det finnes ingen klar fasit for hvilken metode som bør brukes når (Difi, 2019). Det finnes et behov for verktøy og metoder som støtter opp om hva som er «riktig» og passende tilnærming til brukerinvolvering ved det enkelte prosjekt (Eriksson, Glad og Johansson, 2015; Kim, Cha og Kim, 2016). Utfordringen med å få tatt ut det fulle potensialet til brukermedvirkningen ligger i å få gode metoder hvor brukerne blir direkte involvert (Eriksson, Glad og Johansson, 2015).

De ulike tilnærmingene til brukermedvirkning handler om i hvilket omfang brukerne blir involvert og type involvering. Kim, Cha og Kim (2016) lister opp tilnærminger og inndelinger av brukerinvolvering; brukerne som informative, rådgivende eller deltakende, involvering av brukerne gjennom passiv involvering, indirekte involvering, aktiv involvering, full involvering eller involvering ved konflikt. Det er også vanlig å karakterisere brukerinvolvering med hensyn på hvilken fase i prosjektet de blir involvert. Oppsummert kan brukerinvolvering klassifiseres basert på grad av involvering og tidsrommet som dekkes av brukerinvolveringen (Kim, Cha og Kim, 2016).

Tabell 8 gir en liste over metoder som blir brukt ved brukerinvolvering med en enkel forklaring til noen av metodene. Det viktigste vil være å tenke kritisk gjennom hvilke metoder som kan gi god informasjon om brukerne og deres behov samt hva målet med brukerinvolveringen er (Difi, 2019). Noen av metodene vil også handle mer om studier av brukerne enn selve involveringen.

Tabell 8: Oversikt over metoder brukt ved brukerinvolvering

Indirekte	Direkte
Fra (Kim, Cha og Kim, 2016)	
Architectural planning <ul style="list-style-type: none"> Analyserer brukerne og deres aktiviteter gjennom ulike teknikker som observasjoner, spørreundersøkelser, høringer, intervjuer o.l., for å utvikle brukerprofiler og utformingskrav. Quality function deployment (QDF) <ul style="list-style-type: none"> Metode for å utvikle utformingskrav og baserer seg på en systematisk prosess for å transformere kvalitative brukerkrav om til kvalitative parametere. Workplace planning <ul style="list-style-type: none"> Formaliserer brukeraktiviteter for å forutsi hvor mye plassen som vil blir bruk av ulike brukere og deres aktiviteter 	Post-occupancy evaluation (POE) <ul style="list-style-type: none"> Metodikk for systematisk evaluering av bygninger i bruk Ergonomic design <ul style="list-style-type: none"> Brukere og rådgivere deltar i programmering- og prosjekteringsfasen for å gi tilbakemelding gjennom å kommentere tegninger eller utformingskrav som blir presentert gjennom funksjonsdiagrammer, på en fremvisning og som en «mock up» - en imitasjon av bygningen. User simulation and prototyping <ul style="list-style-type: none"> Brukere tester ut simuleringer og prototyper
Ytterlige metoder fra (Difi, 2019)	
Brukerundersøkelser Observasjoner Innhente data Statistikk	Internettforum Intervjuer Brukermøter Workshops Brukertest/befaring

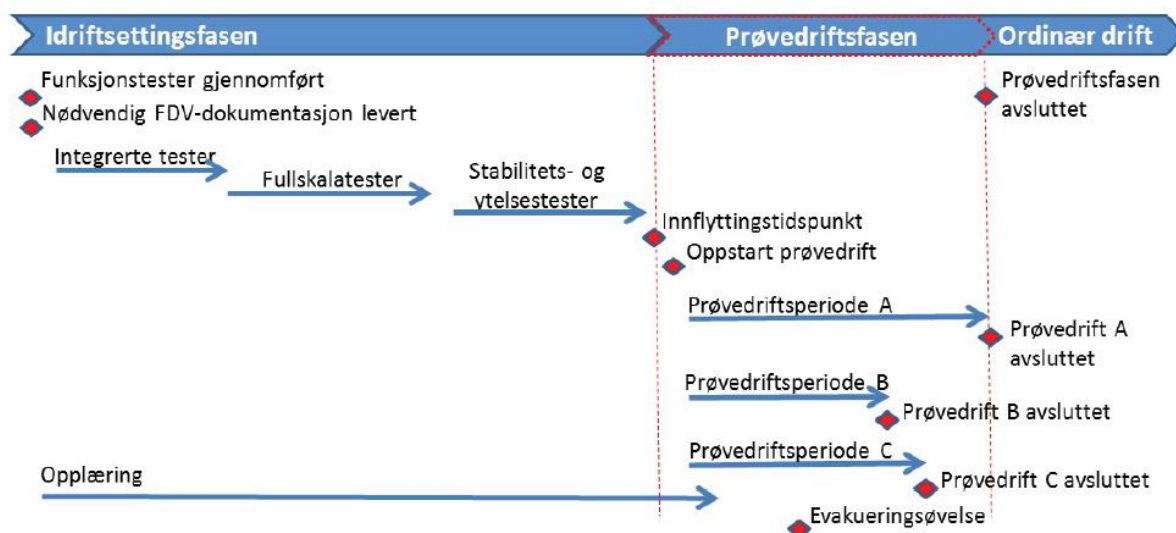
Visualiseringsverktøy og BIM

Bygningsinformasjonsmodellering (BIM) er et nyttig verktøy med stort potensiale til å forbedre ulike prosesser innenfor BAE-bransjen (Oscar, 2017a). Verktøyet muliggjør blant annet 3D-modellering av bygninger med informasjon om hvert element. BIM og andre visualiseringsverktøy har blitt pekt på som en av de viktigste strategiene for å forbedre planprosessene og den påfølgende utformingen av bygget (Oscar, 2017a). Gjennom modellering av bygget muliggjør verktøyet tidlig involvering av sluttbrukere og eiere: Prosjektorganisasjonen og brukerne kan diskutere og utvikle løsninger for den fysiske utformingen, og det kan sikres at nye behov blir kjent (Kim, Cha og Kim, 2016). Brukerne kan lettere forstå og orientere seg i en 3D-modell enn ved tradisjonelle tegninger, og dette letter også arkitektens arbeid med å oversette behovene til brukerne ved at de får raskere og mer direkte tilbakemelding (Kim, Cha og Kim, 2016). Resultatet fra delprosjekt 1 til Oscar (2017b) viste også at visualiseringsverktøy er viktig for å skape gode diskusjoner.

3.3 Fra byggeprosess til etablert drift

Steg 6 og 7, overlevering og bruk i fasenormen «neste steg» til Bygg21 (2015), beskriver trinnene fra når bygget nærmer seg ferdigstilt og byggherre og brukere kan begynne å forberede seg på overtakelse og innflytting. I denne avslutningsfasen skjer det vanligvis en gradvis nedbemanning av ressursene som har vært engasjert i prosjektet så langt, og en gradvis oppbemanning av nye ressurser med kompetanse for igangkjørings- og idriftsettelsesfasen (Paulsen, 2015).

Standard Norge (2016) har utviklet en egen standard for prøvedrift; «NS 6450 – Idriftsetting og prøvedrift av tekniske bygningsinstallasjoner». Standarden blir beskrevet som et hjelpemiddel for bygge- og anleggsbransjen for å levere avanserte tekniske bygningsinstallasjoner på riktig måte, og skal sikre god planlegging, korrekt prising og gjennomføring av prøvedriften. Standarden deler byggeprosessen i fem faser og beskriver hvilke prosesser som må skje i hver av de fem fasene for å oppnå vellykket drift av bygget. I tillegg blir byggherrens-, driftspersonellets- og entreprenørens plikter før og selve prøvedriftsfasen beskrevet. Figur 8 viser prosessene fra idriftsetting til ordinær drift.



Figur 8: Prosesser i idriftsetting- og prøvedriftsfasen etter NS 6450 (Standard Norge, 2016)

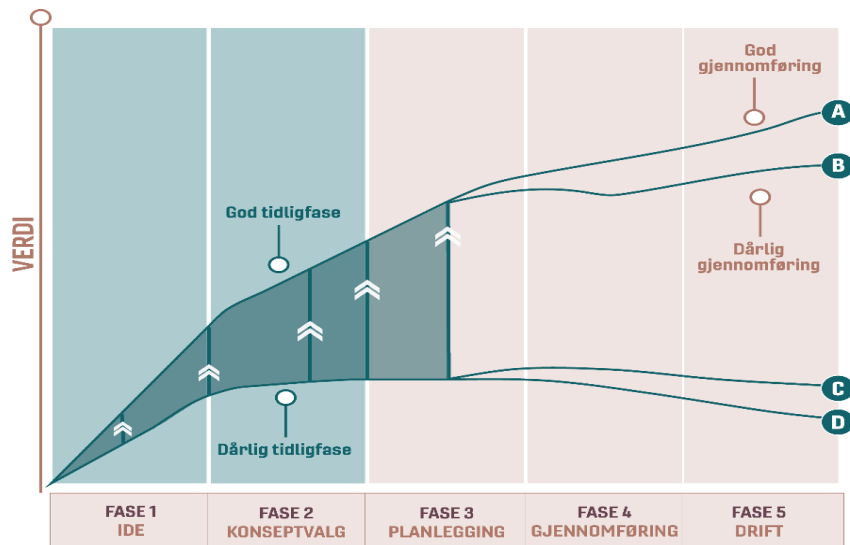
Spesielt vektlagt i standarden blir betydningen av å involvere bygningens driftsforvaltning (Due, 2011). Figur 8 viser at opplæring av driftspersonell skal gjøres som en del av idriftsettingsfasen, samtidig som nødvendig FDV- dokumentasjon overleveres til byggherre og eier. FDV-dokumentasjonen som skal foreligge skal gi tilstrekkelig informasjon for å kunne holde byggets funksjonalitet i en minimumsstandard under driftsfasen. Etter overlevering er det byggherres ansvar å følge opp drift og vedlikehold på bakgrunn av data og informasjon overlevert fra ulike aktører i det aktuelle prosjektet; entreprenører, rådgivere, underentreprenører og leverandører. For å kunne utføre arbeidet riktig og effektivt trengs det tilstrekkelig informasjon om bygningens komponenter, systemer, tekniske installasjoner og tilpasninger (Værdibyg, 2013).

Ved overlevering av prosjektet blir prosjektdata overført fra prosjektgruppen til byggherres eiendomsavdeling. Mengde og innhold av data varierer fra prosjekt til prosjekt, men vil generelt inneholde som-bygget tegninger, produktblader og produsentbrosjyrer, brukermanualer, rapporter om farlige materialer, brannytelse, materialspesifikasjoner, faktiske kostander og garantiinformasjon (Tan, Zaman og Sutrisna, 2018). Dokumentasjonen overlevert skal være tilpasset og kun inneholde informasjon som er relevant for det enkelte bygget. Ved overlevering tar driftspersonellet over bygningen, og det er i denne fasen eventuelle driftsproblemer identifiseres (Damgaard og Erichsen, 2009)

3.4 Verdiskaping

Tradisjonelt handler verdiskaping om arbeid som kan omformes til en økonomisk verdi. Selve ordet verdi kan ifølge Hjelmbrække og Klakegg (2013) ha ulike meninger og betyr forskjellige ting for forskjellige mennesker. Verdi handler om forholdet mellom å tilfredsstillende behov, forventninger og bruk av nødvendige ressurser (Oscar, 2017b). Verdiskaping, på en annen side, er resultat av menneskelig aktivitet – dette er den eneste kilden til ny verdi (Hjelmbrække og Klakegg, 2013). Et prosjekt blir gjerne initiert av et behov, og brukes som et virkemiddel for å skape verdi. Byggets rolle i verdiskaping vil være å tilrettelegge for aktuelle aktiviteter (Spiten, 2016). Bygningens bruksverdi omhandler verdier som oppstår når individet tar bygget i bruk – hvilke kvaliteter som belyser hvordan bygninger fungerer i forhold til det hverdagsliv som leves der og byggets egnethet for formålet (Blakstad *et al.*, 2017).

Verdi og verdiskaping er et bredt tema, og er ikke et hovedessensen i denne oppgaven. Allikevel er det valgt å omtale tema da det vil ha innvirkning på besvarelsen av de oppgitte forskningsspørsmålene. Grunnlaget for verdiskapningen i et byggeprosjekt blir lagt i tidligfasen. Det blir lagt vekt på at det er en klar sammenheng mellom hvordan byggene planlegges og driftes, og hvilken verdi de skaper for brukerne (Boge *et al.*, 2018; Haddadi, 2019). Figur 9 viser hvordan tidligfasen kan påvirke den langsiktige verdiskapningen for bruker og eier.



Figur 9: Illustrasjon av betydningen av tidligfasen, og hvordan innvirkning kvaliteten av fasen har på den langsiktige verdien til prosjektet (MetierOEC, 2019).

Generiske faktorer som bidrar til verdien av en bygningen kan sees på som en funksjon av menneskene i bygningene og prosessene som inngår, og selv bygget og forholdet til det ytre miljø (Oscar, 2017b). Gode beslutninger i tidligfasen skal øke nytteverdien og ta ut potensialet i driftsfasen. Forskningsprosjektet OSCAR har utviklet Verdihjulet; et hjelpemiddel for å strukturere aktiviteter som skal bidra til verdiskaping i bruksfasen av prosjektet. Her foreslås det i tidligfasen å utarbeide en plan for oppfølging av verdimålene i tillegg til strukturerte workshops underveis i tidligfasen for realitetssjekk av måloppnåelse og i hvilken grad hensynet til bruk og FM er ivaretatt i de foreslåtte løsninger

Verdiskapning i byggeprosjekter kan ikke oppnås uten at man har klart for seg hva målet for prosjektet er (Bjørke *et al.*, 2012). Hjelmbrække, Lædre og Lohne (2014) undersøkte i sin artikkel hva prosjekteiere kan gjøre for å sikre verdiskapning i prosjektene sine og hva eierne faktisk gjør de prosjektene hvor de er aktiv involvert i å sikre verdiskapning. Her nevnes det at er et skille mellom operasjonelt styrte prosjekter og strategisk styrte prosjekter. Operasjonelt styrte prosjekter fokuserer på å få jobben gjort i tide og innenfor en kostnadsramme, mens de strategisk styrte prosjektene fokuserer på å oppnå de langsiktige effektene av prosjektet fremfor kortsiktig resultater og levering. Det argumenteres for at de tradisjonelle kriteriene tid, kostand og kvalitet ikke kan brukes til å vurdere prosjektenes svakheter. Det er likevel vanlig at det i et byggeprosjekter fokuseres på den umiddelbare effekten, resultatmålet (Samset, 2008). Dersom man skal kunne velge ut og definere det strategiske riktige prosjektet, må man ha fokus på det langsiktige målet er: samfunnsålet (Bjørke *et al.*, 2012).

3.5 Bygningsdrift

3.5.1 Hva er drift?

I arbeidet med å undersøke hvordan man kan planlegge for optimal drift gjennom byggeprosessen av et nytt idrettsanlegg, svømmehall spesielt, er det nødvendig å spesifisere hva som legges i begrepet «drift». Begrepet defineres ulikt i litteraturen og kan ha et uklart omfang. Generelt sees drift av bygninger i sammenheng med FDV – Forvaltning, drift og vedlikehold (Damgaard og Erichsen, 2009). Ifølge den norske standarden NS EN 3420-Z (Standard Norge, 2019) er drift definert som: «*kombinasjon av alle tekniske, administrative og styringsrelaterte tiltak, unntatt vedlikeholdstiltak, som resulterer i at enheten er i bruk*». Drift kan forstås som alle oppgaver og rutiner som er nødvendige for at anlegget skal fungere som planlagt, både funksjonelt, teknisk og praktisk. Dette innebærer blant annet løpende drift, planlegging av driftsoppgaver, ansvar for serviceavtaler, generell drift og ettersyn av bygningsdeler og installasjoner, sentral driftskontroll, andre tekniske installasjoner, renhold, avfallshåndtering, vakt og sikring (Standard Norge, 2019). Ifølge definisjonen til Norsk Standard inngår altså ikke vedlikeholdstiltak som en del av driften. Vedlikehold omfatter arbeider som er nødvendige for å opprettholde bygningen og de tekniske installasjoner på et fastsatt kvalitetsnivå (Standard Norge, 2019). Det er vanlig å skille mellom planlagt vedlikehold og løpende vedlikehold. For tekniske systemer er det spesielt en flytende grense på hva man anse som løpende vedlikehold og hva man kan anse som løpende drift. I praksis blir ofte begrepene drift og vedlikehold omtalt sammenfallende som «drift- og vedlikehold» av aktørene i bransjen (Kultur- og kirke departementet, 2003). Driften er en sentral forutsetning for at bygningen fungerer døgnet rundt og kan fungere og oppfylle de behov som brukerne har, enten det er å bo, jobbe eller utøve andre aktiviteter. Det er gjennom driften at det fokuseres på brukeren eller kunden, som typisk er det økonomiske grunnlaget for opprettholdelse av bygningene og deres verdi (Jensen *et al.*, 2018).

Drift – en del av FM (Facility Management)

Introduksjon av ny informasjons- og kommunikasjonsteknologi i drift av bygninger har åpnet opp for mange nye muligheter innen styring og vedlikehold, og ført til økt automatisering (Bye, 2008). På bakgrunn av dette har den tradisjonelle vaktmesterrollen blitt byttet ut med driftsoperatører som har ansvaret for å styre kompliserte tekniske systemer. Måten drift av bygg er organisert på har også endret seg og mer profesjonelle strukturer og modeller for å organisere arbeidet på har vokst frem. I dag snakker man ofte om drift som en del av FM (Facility Management) (Damgaard og Erichsen, 2009). FM fokuserer på drift i en mye bredere grad, og omfatter både strategisk-, taktisk, og operativ forvaltning, hvor driftsforvaltningen går under den operative delen. Fasilitetsstyring er en profesjon som består av flere disipliner med utgangspunkt i å skulle sikre bygninger gjennom å integrere folk, sted, prosess og teknologi (Damgaard og Erichsen, 2009; Kalantari *et al.*, 2017). FM benyttes gjerne synonymt med akronymet FDVSUP (Forvaltning, drift, vedlikehold, utvikling og service/støttekostnader) (Damgaard og Erichsen, 2009).

Driftspersonell – en del av brukerne?

Haddadi (2019) beskriver at driftspersonell har en tvetydig rolle i byggeprosessen. Det argumenteres for at det er indikasjoner på at de er en adskilt brukergruppe som er ansett som veldig innflytelsesrik. Driftspersonell sitter med stor kunnskap angående drift, tekniske løsninger og bygningsmessig utforming. Bye (2008) avdekket i sin studie at man

ofte har to valg med tanke på hvordan man skal prosjektere inn brukerne; man kan enten se på brukerne som problematiske eller som en ressurs i arbeidet. Haddadi (2019) argumenterer for at driftspersonalet burde være involvert både som sluttbrukere og som en ressurs til prosjekteringsgruppen under tidligfasen av prosjektet. Bye (2008) beskriver driftspersonalet som en brukergruppe som bruker bygget på flere måter, og som er viktig i forhold til å få bygget til å fungere på en god måte for sluttbrukeren: «*Driftspersonalet jobber bak scenen for at sluttbrukerne kan gjøre jobben sin på scenen*» (Bye, 2008). Aune, Berker og Bye (2009) beskriver i sin artikkel hvordan driftssjefen medierer mellom sluttbrukerne og de tekniske systemene for å gjøre byggene «sine» energieffektive. Det er tidligere gjort rede for hvordan drift inngår som en del av FM, og ifølge Junghans (2012) kan FM bli sett på som «lead user». Gjennom å være bruker av bygningen opparbeider de seg kunnskap om drift og bruksmønster, og kan senere ha et potensial til å være en innovativ pådriver for å sikre gode løsninger sett fra et driftsperspektiv. Driftsansatte har oftere en lenger tidshorison, et bredere interessentperspektiv samt et mer praktisk perspektiv på hvordan bygg skal være (Bye, 2008; Jensen *et al.*, 2018; Junghans, 2012).

3.6 Driftsorientert byggeprosess mot driftsvennlige bygg

I følge Atkin og Brooks (2015) blir ofte nye bygg designet med hensyn til prinsippet om byggbarhet, mens hensynet til operasjonalitet får mindre fokus. En driftsorientert byggeprosess vil si å tenke drift i alle av byggeprosessenes faser, og handler om å stille de riktige spørsmålene på riktig tidspunkt (Værdibyg, 2013). Ved å knytte sammen planlegging, utførelse og drift, dannes grunnlaget for driften allerede i programmeringen (Jensen *et al.*, 2018). Overordnede spørsmål som byggherren, rådgiverne og de utførende løpende burde stille seg selv og de andre er: «*Hva er de driftsmessige konsekvensene av de foreslåtte løsningene?*». På en annen side endrer aktiviteter og spørsmål seg igjennom hele byggeprosessen og byggeprosessen skal derfor tilrettelegges så de vesentlige spørsmålene blir avklart i de relevante fasene (Værdibyg, 2013). Tidlig i byggeprosjektet skal byggherren ta en rekke beslutninger som er avgjørende både for hvordan driften tenkes igjennom byggeprosessen, og dermed også får ringvirkninger på hvordan det ferdige bygget blir å drifte i etterkant. Strategiske betraktninger og en definert driftsstrategi tidlig i byggeprosessen sikrer at utbygger inkluderer driftsmessige konsekvenser på både kort og lang sikt (Jensen *et al.*, 2018).

Værdibyg (2013) sin veileder: Driftsorientert byggeprosess

Værdibyg (Verdiskapende byggeprosess) er et utviklingsprogram tatt i regi av en rekke sentrale aktører og organisasjoner i byggenæringen i Danmark (Værdibyg, n.d.). Programmet skal utvikle byggeprosessen og utfordre industrien med nye ideer. Det har i den forbindelse blitt utviklet en egen veileder for driftsvennlig byggeprosess på generell basis som kan finnes på vaerdibyg.dk. Veilederen henvender seg både til bygg- og driftsherrer som ønsker et mer driftsvennlig bygg, prosjekterende og entreprenører som kan få gode råd til konkrete redskaper til å tenke driftshensyn i byggeprosessen, og driftsorganisasjoner og brukere som kan finne inspirasjon til samspillet omkring driftsvennlig bygg (Værdibyg, 2013). Som en hovedanbefaling anbefales det å utpeke en gjennomgående person fra egen organisasjon eller en drifts- eller byggherrerådgiver med kompetanse til å ivareta driftshensyn og erfaringsoverføring gjennom hele byggeprosessen. I denne veilederen foreslås også konseptet «driftsgranskning» i programmeringsprosessen. For å få innarbeidet driftshensyn i byggeprosjektet bør prosjektteamet og personer med driftskompetanse undersøke og studere

byggeprogrammet eller prosjektmateriale i forhold til driftsrelaterede emner. Slike emner kan blant annet være:

- **Totaløkonomiske vurderinger** for de mest kritiske bygningsdelene (LCC)
- **Tilgjengelighet for inspeksjon**, kontroll, service, rengjøring, utskiftninger og oppdatering av bygningsdeler
- **Tilgjengelighet for anvendelse** av tekniske hjelpemidler ved overnevnte aktiviteter, og hvorvidt bygningens dekke og guloverflater kan bære disse hjelpemidlene
- **Arbeidsmiljøforhold ved metoder og materialer** til rengjøring og vedlikehold av valgte bygningsdeler
- De nødvendige lagrene og verkstedsfasiliteter og deres hensiktsmessige plassering i forhold til hverandre, hvor de vesentlige delene av drifts- og vedlikeholdsoppgavene skal løses
- **Inndragelse av driftsorganisasjonen** i hele prosessen fra programmering
- Drifts- og vedlikeholdsmateriale (FDV-dokumentasjon)
- **Informasjon og utdanning** av driftsorganisasjonen

I oppgaven utforskes det hvordan involvering av driftspersonell kan føre til mer driftsvennlige bygg, men hva vil det egentlig si at et bygg er driftsvennlig? I følge Værdibyg (2013) kan et driftsvennlig bygg forstås dels i forhold til driften av bygget (driftspersonalets innsats for drift og vedlikehold), og dels i forhold til brukernes anvendelse av bygget – dvs. brukervennlighet. Eksempel på aspekter som kan relateres til driftsvennlighet er vist i Figur 10.



Figur 10: Aspekter som kan relateres til driftsvennlig bygg (Damgaard og Erichsen, 2009)

Videre innebærer det overveielser om hvordan bygget fungerer i bruk – funksjonalitet, fleksibilitet, innretning, plassforhold og tilgjengelighet for brukere, driftspersonell og tekniske hjelpemidler. Vellykket drift avhenger av praktiske planløsninger og hensiktsmessige materialvalg, og at alle sider ved driftsproblematikken blir vurdert tidlig i planfasen (Damgaard og Erichsen, 2009).

En stor del av litteraturen peker på faktorer som må være på plass for at grunnlaget for en bedre implementering av driftskunnskap skal bli skapt. Det er på en annen side funnet lite om hvordan det faktisk gjøres i praksis (Rasmussen *et al.*, 2019). Rasmussen *et al.* (2019) undersøkte dette problemet sett fra en praktikers perspektiv, for å finne ut hvilke praktiske initiativer (verktøy, konsepter og aktiviteter) som ble brukt av bestiller og oppdragsgiver i Danmark for å muliggjøre driftsvennlige bygninger. Undersøkelsen inkluderte en spørreundersøkelse med fem danske svømmeanlegg for å finne ut hvilke initiativer som hadde litt brukt, og med hvor god effekt. Initiativet som omhandlet «Krav om tilgjengelighet til bygningsdeler» ble brukt mest, og med god effekt ved 3 av anleggene.

3.6.1 Drift av svømmehall

Svømmeanlegg har høyere grad av teknisk kompleksitet sammenlignet med andre idrettsanlegg og byr derfor på andre og større driftstekniske utfordringer (Kampel *et al.*, 2016). Som nevnt tidligere konsumerer svømmehaller ekstremt mye energi, og anleggene krever komplekse tekniske systemer for vannbehandling, renseanlegg og innendørsmiljø kontroll. På grunn av dette kan et svømmeanlegg sees på som et produksjons- eller prosessanlegg og ulike karakteristikker skiller svømmeanlegg fra andre bygningskategorier (Kampel, 2015);

- Temperatur og fuktighetsnivå i svømmehallen
- Fordampning på grunn av bassengbruken
- Bruk av varmtvann til basseng og dusjer
- Vannbehandlingssystem
- Energigjenvinningssystemer inkludert varmevekslere og varmpumper
- Variasjon av leverte tjenester
- Årlig driftstid
- Kontrollsystemer for forskjellige prosesssystemer og bygningstjenester
- Høyere energibruk

Enhver svømmehall er ulikt utformet, har ulike aktiviteter, åpningstider og badegjester. Hver av disse faktorene påvirker driften og spesielt energi- og vannforbruket. Badeforskriften (1996) setter krav til prosessering av bassengvannet ut ifra antall badende og ikke m², og derfor sees badegjesteren på som forbruksgiveren i anlegget. Vannbehandling- og rensesystem blir dimensjonert etter antall badende, og energiforbruket påvirkes av systemløsningen for det tekniske driftssystemet i anlegget (Bøhlerengen *et al.*, 2004; Kampel *et al.*, 2016)

3.7 Tverraglig kunnskapsoverføring

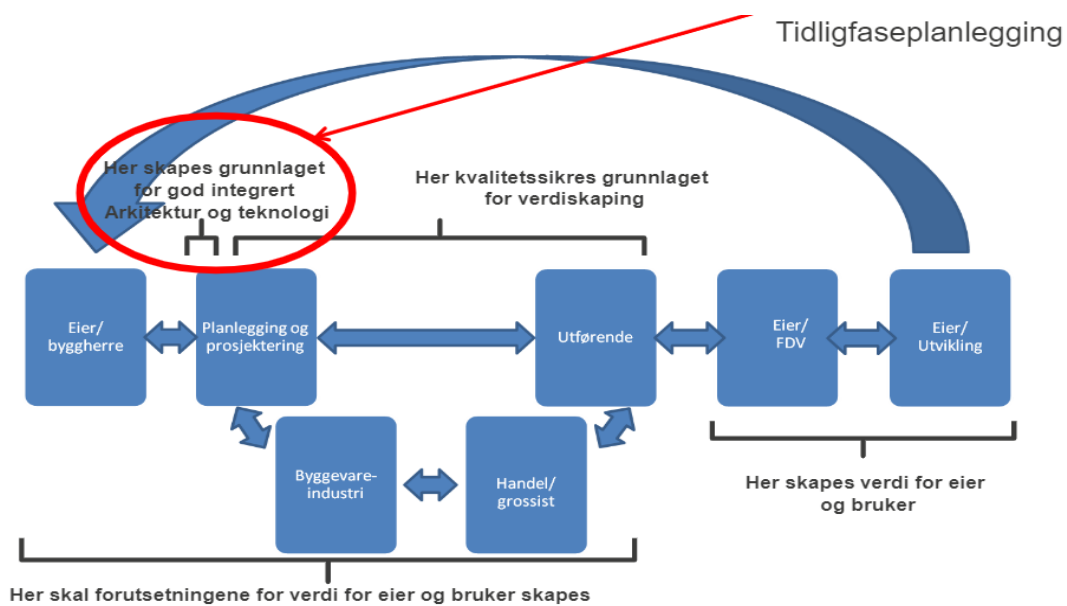
Involvering av parter tidlig vil alltid være et spørsmål om kost/nytte. Funn fra Oscar (2017b) delprosjekt 1 viser at det er et betydelig forbedringspotensial i norske prosjekter når det kommer til riktig sammensetning av kompetanse i tidligfase. Det pekes også på manglende kompetanse i prosjektteamet om brukers virksomhet og reelle behov.

3.7.1 Kunnskapsoverføring fra drift til prosjektering

Fasilitetsledere er ansett å ha stor betydning for en suksessfull tidligfase (Damgaard og Erichsen, 2009; Rasmussen og Due, 2019; Værdibyg, 2013; Williams *et al.*, 2019). Et av problemene det pekes på i byggebransjen i dag er en begrenset mulighet til å lære fra erfaring med bruk og drift av eksisterende bygninger når nye bygninger planlegges

(Jensen, 2012). Byggeprosjekter har ofte hatt fokus på å lære av sine feil når det kommer til kostnad, tid og produksjonsplanlegging. I denne forstand blir ofte prosjektledelsesfunksjonen adressert (Lê og Brønn, 2007). Derimot har det vært liten grad av lære av sine feil når det kommer til hvordan de faktiske løsningene fungerer i praksis over byggets livsløp (Jensen, 2012). Fasilitetslederen som er ansvarlig for driften av anlegget gjennom anleggets livsløp vil ha mye mer erfaring fra tilbakemeldinger angående «lessons learnt» til å forbedre design prosessen av anlegget (Damgaard og Erichsen, 2009). Prosjektets aktører og interessenter har mange meninger om hva som er vellykket og ikke i ulike prosjekter. Det antas at de som arbeider i gjennomføringsfasen og internt i et byggeprosjekt har et annet fokus og en annen opplevelse av det ferdige byggverket enn de som har sterkest eierskap til dette i bruksfasen (Bye, 2008).

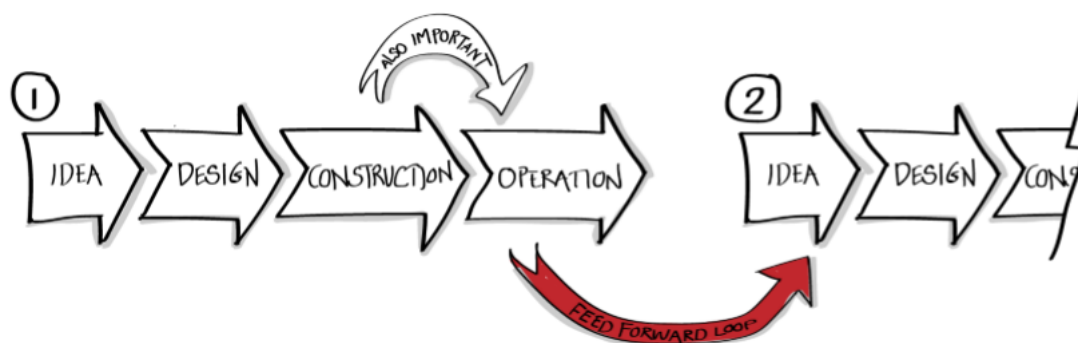
Det har ofte vært pågang på å prøve å øke kunnskapsoverføringen fra byggeprosjektene til driftsfasen, spesielt med tanke på digitalisering innenfor drift og vedlikehold. På en annen side har det vært mindre innsats på å øke kunnskapsoverføringen andre veien – fra drift til prosjektering (Jensen, 2012). Driftspersonell kan sees på som et slags bindeledd i denne læringsprosessen (Aune, Berker og Bye, 2009). Driftspersonalet møter endringer i behov og bruksvaner lenge før dette blir gjort gjeldene i planleggingsammenheng. Ved å dra nytte av denne kunnskapen kan det sikres at bygningens ytelse blir opprettholdt over tid. Det påpekes at selv om byggeprosjekter planlegges med inkludering av flerfaglige aktører, lykkes de ikke helt med å levere bygg som svarer til målsettingene satt i tidligfasen. Figur 11 illustrerer hvordan erfaring fra driftsfasen bør tilføres til tidligfaseplanleggingen for å kunne oppnå større verdi for både eier og bruker.



Figur 11: Gjennomføringsmodell som tar hensyn til hele verdikjeden (Bjørberg, 2013)

Inkludering av driftsforvaltningen i tidligfasen i nye prosjekter vil kunne være en slags brobygger mellom design, teknisk prosjektering og operasjonell drift (Paulsen, 2015). En konklusjon fra Oscar (2017b) sitt delprosjekt var at prioriteringer fra driftsfasen i tidligfase må settes på agendaen i BAE-næringen. Damgaard og Erichsen (2009) argumentere også for at driftskunnskapen trengs gjennom hele byggeprosjektet for kvalitetsvurdering, og at det vil redusere noe av risikoen assosiert med investeringer i nye og komplekse fasiliteter slik som svømmeanlegg. Kunnskapsoverføring fra driftsfasen til prosjekteringen handler

altså om en *fremføring* av kunnskap og erfaringer, mens det tradisjonelt sett har vært fokus på *feedback*. Figur 12 viser en illustrasjon av en slik fremføring av kunnskap.



Figur 12: Illustrasjon av "feed-forward loop" (DTU, 2018)

Kunnskapsoverføring kan skje på ulike måter. Thomke og Fujimoto (2000) skriver i sin artikkel man ofte finner igjen designproblemer, som gjentas i flere påfølgende prosjekt. Det pekes på at designere ofte ikke evner å bruke den overførte erfaringen på en effektiv måte. Gode sluttrapporter kan muliggjøre effektiv erfaringsoverføring, men det finnes også kunnskap som kan være vanskelig å beskrive. Dette defineres som «taus» kunnskap, eller erfaringsbasert kunnskap om spesifikke problemer. Når det gjelder slik kunnskap vil det være bedre med en erfaringsoverføring som skjer ved direkte kommunikasjon (Thomke og Fujimoto, 2000). Lê og Brønn (2007) klassifiserer også kunnskap i to typer; eksplisitt og taus kunnskap. Eksplisitt kunnskap beskrives som kunnskap som kan kodes, lagres og enkelt kommuniseres i en organisasjon. I et byggeprosjekt vil den typisk bli fanget opp i spesifikasjoner, prosjekterings dokumenter og fysiske lover. Eksplisitt kunnskap kan altså overføres skriftlig. Taus kunnskap blir beskrevet som «learning by doing» - som mer personlig og subjektiv, og vanskeligere å overføre da den involverer kjennskap oppnådd via personlige handlinger. Utfordringen rundt erfaringsoverføring blir å overføre kunnskap som individer opparbeider seg til andre som kan få nytte av den (Lê og Brønn, 2007).

3.8 Hovedfunn fra det teoretiske rammeverket

3.8.1 Fordeler ved tidlig involvering av driftspersonell

I litteraturen er det blitt utgitt en rekke publikasjoner som direkte eller indirekte tar opp hvilke nytter tidlig involvering av driftspersonell kan gi. Funnene er oppsummert i Tabell 9. Resultatene knytter seg også til hvilke nytter dette *kan* gi. En del av litteraturen funnet omhandler alle aspektene ved FM, og funn som ikke knytter seg til driftsdelen er ikke tatt med.

Tabell 9: Oversikt over funn knyttet til forskningsspørsmål nr. 1.

Nytte:	Fra publikasjon:
<i>Tidlig involvering av driftspersonell kan gi bygninger som er/har:</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Mer attraktive • Lettere og bedre idriftsettelse • Mer kostnadseffektive 	(Meng, 2013)
<ul style="list-style-type: none"> • Enklere å drifte og vedlikeholde på grunn av: <ul style="list-style-type: none"> ○ Hensiktsmessige materialvalg 	(Meng, 2013), (Værdibyg, 2013),

<ul style="list-style-type: none"> ○ God tilgjengelighet til bygningsdeler og tekniske hjelpemidler ○ Hensiktsmessig plassering av lager og servicefasiliteter. ○ Fremmer brukervennlige løsninger som fungerer i praksis 	(Rasmussen <i>et al.</i> , 2019), (Bye, 2008)
<i>Involvering av driftspersonell i tidligfase kan også gi:</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Reduksjons i drifts- og vedlikeholdskostnader på grunn av oppnåelsen av en bedre bygning som kan bli driftet og vedlikeholdt mer effektivt og rasjonelt → reduserte livssyklus-kostnader 	(Meng, 2013)
<ul style="list-style-type: none"> • Identifikasjon og unngåelse av potensielle problemer og små, men kostbare feil på et tidlig stadium 	(Kalantari <i>et al.</i> , 2017)
<ul style="list-style-type: none"> • Større sannsynlighet for å møte eierens krav og forventninger til bygget • Oppfordre til bærekraftig praksis, som for eksempel energisparing 	(Jensen, 2009), (Meng, 2013)
<ul style="list-style-type: none"> • Redusere noe av risikoen assosiert med investeringer i nye og komplekse fasiliteter som universiteter, svømmefasiliteter og sykehus. 	(Rasmussen <i>et al.</i> , 2019)
<ul style="list-style-type: none"> • Driftspersonalet føler større eierskap til det ferdige bygget og større forpliktelse i forhold til brukerne og til teknologien. Kan gi større innsats og «oppfinnsomhet» i forhold til det å gjøre byggene «sine» mer energieffektive og gode for brukerne • Ressursparing i form av tid spart for drift til å utføre sine aktiviteter 	(Bye, 2008)
<ul style="list-style-type: none"> • Lavere driftsutgifter gjør at leiepriser kan reduseres og på denne måten bidra til høyere verdi for byggets sluttbrukere. 	(Oscar, 2017b)

3.8.2 Barrierer for tidlig involvering av driftspersonell

Damgaard og Erichsen (2009) påpeker i sin studie at aktørene ofte vet hvilke problemer som kan oppstå ved manglende inndragelse av driftskunnskap, men de inndrar den likevel ikke. I mange tilfeller omsettes ikke denne informasjonen til praksis – den underbygges og erfares ikke via handlinger. Studie lister opp barrierer, inndelt i fem overordnede kategorier, for å inndragelse av drift (Damgaard og Erichsen, 2009). Tabell 10 viser en oversikt over barrierene.

Tabell 10: Barrierer for tidlig involvering av driftspersonell (Damgaard og Erichsen, 2009)

Barriere	Beskrivelse
Prosjektrelaterte barrierer	<ul style="list-style-type: none"> • Knytter seg til at prosjekt er midlertidig • Vanskelig å plassere ansvaret for drift • Innovative bygg gir kunnskapsutfordringer
Strukturelle barrierer	<ul style="list-style-type: none"> • Enkelte parters oppfattelse, mål og interesser ikke er sammenfallende • Fokus på bla. rammepris, anleggspris, omkostninger i byggeprosessen
Lovgivningsbarrierer	<ul style="list-style-type: none"> • Konkurranseregler begrenser rekruttering av prosjektdeltakere (kan ikke «håndplukke» personer som har en spesiell erfaring). Kunnskapen ofte knyttet til person, og ikke til virksomhet/bedrift • Manglende lovgivning på området
Kompetanserelaterte barrierer	<ul style="list-style-type: none"> • Manglende kommunikasjonsevner og kunnskap hos driftspersonell • Manglende ekspertise hos rådgivere, sluttbrukernes manglende innsikt • Manglende kompetanse hos byggherre

	<ul style="list-style-type: none">• Manglende kjennskap til litteratur om drift hos partene i byggeprosessen.
Sosiologiske barrierer:	<ul style="list-style-type: none">• Ulik «makt» mellom aktører• Byggherrens holdning til drift• Drift har lav status• Driftspersonalet selv ønsker ikke delta.

4 Idretts- og svømmeanlegg

I Norge finnes det lite vitenskapelig teori knyttet til idrettsanlegg og svømmehaller, og det er derfor blitt gjennomført søk på ulike bransjeforum tilknyttet idretten, som beskrevet i kapittel 2.2.2. I dette kapitlet blir det redegjort for ulike veiledere, hjelpemidler, presentasjoner og verktøy som tar for seg utviklingstrekk og status for utbygging av idrettsanlegg og svømmehaller i Norge og Norden. Litteraturen er nødvendig for å kunne drøfte resultatene fra intervjuene opp mot den vitenskapelige teorien.

4.1 Trender i badebransjen

Fra 1960-tallet ble det bygget svært mange svømmehaller i Norge for å øke svømmeferdighetene til norske skolebarn. Karakteristisk for disse svømmehallene var at de ofte hadde 12,5 meters bassenglengde og lå i nærheten av skolen (Bøhlerengen *et al.*, 2004). Siden den gang har behovene endret seg, og vesentlige flere brukergrupper benytter seg i dag av svømmehallen. I dag favner gjerne svømmeanlegget brukergrupper fra småbarn til pensjonister, fra velvære til toppidrettsutøvere, og over et bredt spekter av vannsport og vannaktiviteter (Færch, 2020). Allerede før denne utviklingen kunne svømmehallen beskrives som en teknisk komplisert fasilitet, som kan sammenlignes med en avansert industribygning med ekstraordinære store krav til innklimaet (Færch, 2020).

I en strategisk studie av trender for bade- og svømmeanlegg i Tyskland, oversatt og publisert av godeidrettsanlegg.no, beskrives utviklingstrekk for fremtidens svømmeanlegg for de neste 10-12 årene (Aas, 2019). Fremtidens svømmeanlegg blir beskrevet ved hjelp av fire forskjellige kategorier:

- *Det profesjonelle badet* – legger vekt på service (heldøgns drift, kurs og gruppetilbud med kvalifiserte instruktører) og velvære (spa og treningssenter)
- *Det automatiserte badet* – legger vekt på digital komfort (VR, app for registrering av aktivitet, automatisert adgangskontroll ...)
- *Det kreative badet (folkebadet)*
- *Det klassiske skole- og idrettsbadet* – tilbudet omfatter svømming, brukeren er skole eller betalende gjester som ikke etterspør noe annet enn en vannflate.

Lokale- og Anlægsfonden, LoA (2018b) i Danmark har også lagt frem trender i badebransjen gjennom rapporten; *Hva er et velfungerende svømmeanlegg?* Til grunn for rapporten ligger en evaluering av fire nye svømmeanlegg med ulike målgrupper i fokus.

I et intervju gjengitt i LoA (2018a) sitt nyhetsbrev med utviklingskonsulent Jakob Færch beskrives ulike utfordringer knyttet til utviklingen i badebransjen. Et aspekt knytter seg til bruksmønstre og tradisjoner, hvor man har sterke ønsker og press fra foreningsmiljøet på den ene siden, og forholdet til de resterende innbyggerne og innholdet i fasiliteten på den andre siden. Utfordringen knytter seg til å prøve å sprengne rammene og forståelsen for hvordan vi skal bygge svømmehaller, og gjøre det på nye måter i takt med utviklingstrekkene. Annen utfordring knytter seg til at svømmehallen er teknisk meget komplisert å prosjektere og etablere, spesielt i forhold til våtrom og tekniske installasjoner. Utviklingstrekk her knytter seg spesielt til energisystem, automasjon og bassengløsninger.

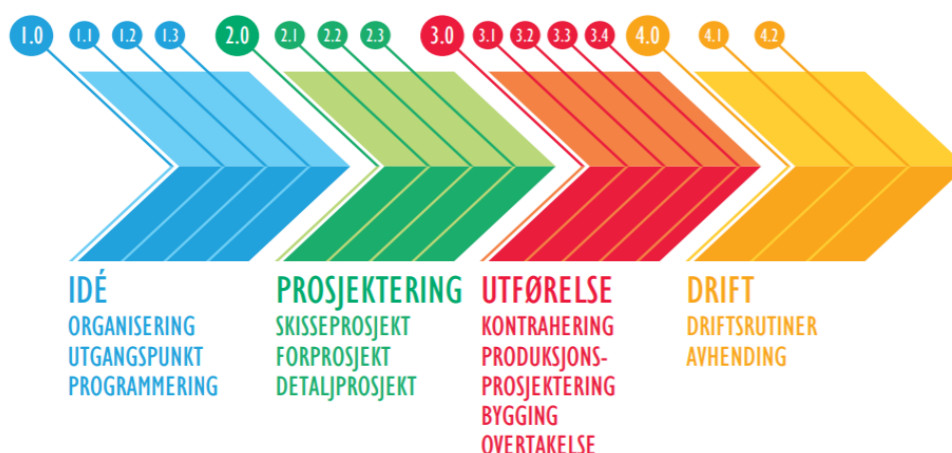
Når det kommer til driftssituasjonen beskrives svømmehallen som en «farlig» fasilitet, i forhold til kjemikalier og vannmiljøet som stiller helt særlige sikkerhetskrav (Færch, 2018).

Ifølge LoA (2018b) og Færch (2018) er ingen andre fritidsfasiliteter så dyre i etablering og drift som svømmehallen. Enhver svømmehall er ulikt utviklet, og har stort sprik i bruksområder, inneholder ulike aktiviteter, har ulik åpningstid og varierende antall badegjester. Dette igjen vil spille sterkt inn på driften av anlegget, herunder blant annet bemanningsbehov, kompetanse til driftere og andre driftsrutiner. Det er nødvendig å gjøre individuelle tilpasninger til ethvert anlegg (Færch, 2018; LoA, 2018c). Norge er inne i en svømmehall-boom, og de nye utviklingstrekkene rundt utformingen av anlegget vil også påvirke kommunenes og eierens evne til ikke bare å bygge ut, men også drifte badene i etterkant i en lang tid (Multiconsult, 2018; Öhman, 2019).

4.2 Prosjektmodeller tilpasset idrettsanlegg

IA-modellen til godeidrettsanlegg.no

Det ble i litteraturstudien gjennomført høsten 2019 funnet lite studier som direkte knytter seg til byggeprosessen av nye idrettsanlegg. SIAT ved NTNU har utviklet en egen prosjektmodell rettet mot byggingen av nye idrettsanlegg i Norge, som en del av prosjektet «Gode idrettsanlegg» og nettstedet godeidrettsanlegg.no. Prosjektmodellen til gode idrettsanlegg (her omtalt som IA – modellen) tar for seg hele byggeprosessen, og kom som svar på behovet for en egen gjennomføringsmodell til idretten. Idrettsbygg kan sees på som en nisje innen byggebransjen, og det er ofte kommuner eller idrettsforeninger som er eiere og utbyggere. Det er stilt spørsmål rundt hvor robust en kommune eller idrettsforening er til å håndtere et stort prosjekt som idrettsanlegg (Stien, 2014). En felles gjennomføringsmodell for idretten er hensiktsmessig for å bidra til bygging av bedre idrettsanlegg gjennom bevisstgjøring og kompetanseheving (SIAT, 2019; Stien, 2014). Figur 13 viser prosjektmodellen sine faser. Den er bygd opp etter «stage-gate» prinsippet, og inneholder beslutningsporter under hver fase og underfase, som fungerer som en ekstra kvalitetssikring får man gå videre i prosessen. Oppbyggingen skal sikre at man ikke går videre uten om å tenke igjennom valgene man tar.



Figur 13: IA-modellen til godeidrettsanlegg.no (SIAT, 2019)

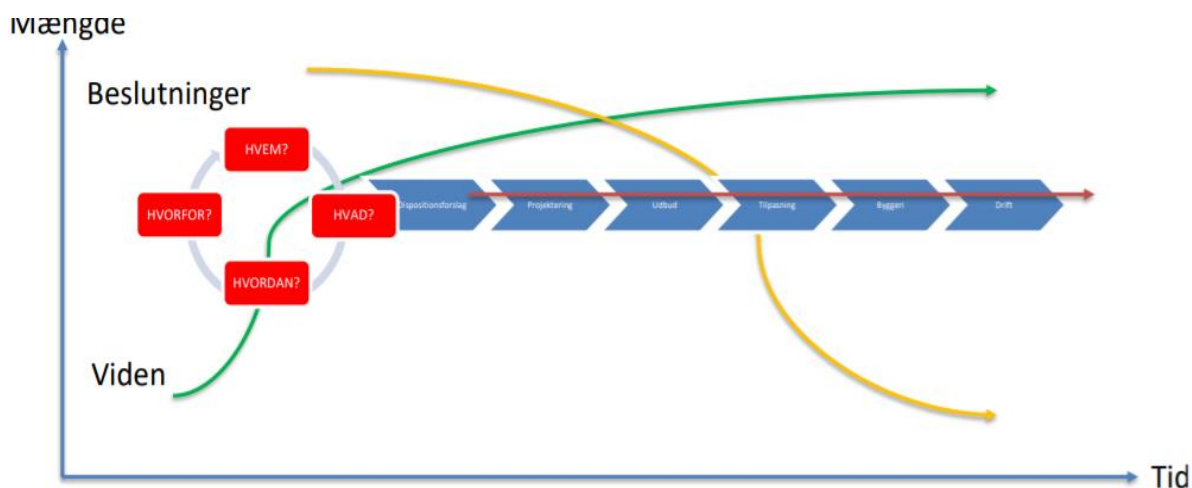
I beslutningsportene under tidligfasen til IA-modellen fremheves viktigheten av å få et best mulig strategisk grep på prosjektet. Dette gjelder ikke bare sett fra et prosjektperspektiv, med tid, kostnad og kvalitet som kriterier, men også sett ut fra brukerperspektivet og samfunnsperspektivet. Selv om et svømmehallprosjekt holder seg innenfor tids- og

kostnadsrammene kan uforutsette høye driftskostnader, nedetid på anleggene, dårlige besøkstall eller et anlegg som ikke er tilpasset de rette brukerne gjøre at prosjektet blir sett på som mislykket. En svømmehall fremmer en rekke samfunnsviktige behov som svømmeopplæring og folkehelse, og ved å ha strategisk grep om prosjektet øker det sjansen for å få til et vellykket prosjekt og økt verdiskapning (SIAT, 2019).

Prosjektgjennomføringsmodellen som beskrives tar i hovedsak utgangspunkt i at prosjektet skal gjennomføres som hovedentreprise. Det begrunnes med at anlegget kan være svært komplekst og skiller seg i stor grad fra et ordinært boligprosjekt. Å dele leveransene på flere rådgivere og entreprenører ses på som en god løsning, og man opprettholder også friheten til å kontrahere ønskede rådgivere i flere omganger (SIAT, 2019).

Dansk prosjektmodell utviklet av Lokale og Anlægsfonden (LoA)

Figur 14 viser en tilsvarende dansk prosjektmodell for bygging av svømmehaller som ble presentert på konferansen Svømmehallkompetanse 2020 (Færch, 2020).



Figur 14: Saksgangen i en byggeprosess - iterativ prosess

I modellen blir det spesielt lagt stor vekt på tidligfase, og at beslutninger må tas på et tilstrekkelig kunnskapsgrunnlag. Tidlig i planprosessen må det gjøres grundige avklaringer omkring brukerspørsmål og den overordnede visjonen for prosjektet. Til grunne for modellen ligger trendene som beskrevet i kap. 4.1. Et av formålene med modellen er å formidle til eiere av bade- og svømmeanlegg at man må planlegge og legge strategier for bruk og behov i et langt perspektiv fremover.

4.3 Publiserte standarder, veiledninger og forskrifter

Svensk veileder om utbygging og renovering av svømmehaller

«FoU-fonden för kommunernas fastighetsfrågor» (FoU-fondet for kommunale eiendomsspørsmål) i Sverige jobber for å utvikle kostnadseffektive og anvendelige lokaler for skole, pleie og omsorg. Organisasjonen har utviklet «Badhus – strategiske spørsmål og ställningstaganden» (FoU-fonden for fastighetsfrågor, 2014). Rapporten tar for seg viktigste strategiske spørsmål for kommuner som har en svømmehall som skal renoveres eller bygge ny. Vektlagt i veilederen er utbygging av svømmehall krever spesialkompetanse, planlegging og kontroll i alle faser i prosjektet. Viktigheten av å sette sammen en prosjekteringsgruppe som har kunnskap og erfaring med samspillet mellom ulike kravfunksjoner for svømmehallen fremheves. Her nevnes også at det er viktig å påse

at viktige byggetekniske prinsipper ikke fraviker, og at alle funksjoner blir ivaretatt og fullført før det eventuelt ses på særskilte arkitektoniske utforminger (FOU-fonden for fastighetsfrågor, 2014).

Veilederen inneholder også et eget kapittel om drift og vedlikehold, og det fremheves at et hvert svømmeanlegg er unikt, og må derfor ha et tilpasset selvkontrollprogram og en vedlikeholdsplan. Det presiseres at kunnskapen om styring av drift og vedlikehold er sammensatt arbeid, og bør utføres av spesialister. Strategiske spørsmål er: *Er denne kunnskapen tilgjengelig i regi av kommunen, privat operatør eller den som leier anlegget av kommunen?* Det må gjøres en vurdering fra kommune til kommune hva som er mest hensiktsmessig, men det blir beskrevet som en stor verdi å ha mangeårig stab i svømmehallen. Svømmehaller er kompliserte bygg og avanserte fasiliteter, og det å ha ansatte som kan bli kjent med svømmehallen har stor verdi. Det påpekes også spesielt at sene endringer under prosjektering og bygging risikerer alltid at funksjon og kvalitet endres, samt gir økte driftskostnader (FOU-fonden for fastighetsfrågor, 2014).

LoA-fondens anbefaling: «Sådan bygger du gode svømmeanlæg»

I 2018 gjorde Lokale og Anlægsfonden i Danmark en evaluering av hva som er et velfungerende svømmeanlegg. En rekke gode råd og anbefalinger ble samlet inn i forbindelsen med undersøkelsen og har blitt oppsummert i (LoA, 2018c) «*Sådan bygger du gode svømmeanlæg*». Spesielt punktet knyttet til byggetekniske feil og sjuusk kan knyttes til oppgavens relevans. Råd som blir beskrevet inneholder blant annet:

- Prioriter en grundig gjennomgang av anleggene i utviklingsfasen – spesielt hvis man bryter med de klassiske fysiske rammene
- Vær oppmerksom på at nye løsninger i forhold til ventilasjon, renseanlegg og gulv kan skape store utfordringer for anleggets drift
- Undersøk grundig hvilke konsekvenser et nytt grep vil få for brukeren og driften
- En svømmehall er et meget teknisk anlegg, og løsninger utvikler seg raskt. Sett av tid og ressurser til å innhente erfaring fra anlegg i drift

ITB – Integreerte tekniske bygningsinstallasjoner

I 2017 ble det gjennomført et offentlig forsknings- og utviklingsprosjekt om automasjon og samordning av tekniske delsystemer i en svømmehall i regi av SIAT. Resultatet viste at konsekvensene av dårlig integrerte delsystemer er store for idrettsanlegg som ishaller og svømmehaller. Det beskrives at byggherre vil slite med både driftsproblematikk og høye driftskostnader (Olsen, 2018). Fokus på Integreerte Tekniske Bygningsinstallasjoner (ITB) vil kunne sikre at prosjekterte tekniske anlegg fungerer sammen som tiltenkt (Difi, 2018). Standard Norge (2011) har utviklet en egen standard; *NS3935:2011 Integreerte tekniske bygningsinstallasjoner – prosjektering, utførelse og idriftsettelse*, for å sikre en god gjennomføring av ITB anskaffelse. Bygninger med fokus på miljø, energieffektivitet, innemiljø og optimal drift forutsetter god planlegging. En ITB-ansvarlig kan fungere som en brobygger mellom ulike tekniske fag, og bidra til økt tverrfaglig samarbeide mellom aktørene i prosjektgruppen (Difi, 2018; Olsen, 2018). Olsen (2018) beskriver at en ITB-ansvarlig kan ansees som en nøkkelfaktor for å få et velfungerende anlegg forutsatt at den ansvarlige gis myndighet, blir involvert tidlig nok i prosjektet og aller helst plasseres i byggherreorganisasjonen. Ved å få de tekniske systemene til å utfylle hverandre og virke sammen kan man oppnå reduserte kostnader, både i driftsperioden gjennom økt energieffektivitet, og under bygging (Olsen, 2018).

Forskrifter og standarden for bade- og svømmeanlegg.

Alle svømmehaller og badeanlegg som er tilgjengelige for allmennheten omfattes av «badeforskriften»; forskrift for badeanlegg, bassengbad og badstue m.v, av 13.juni 1996 (Badeforskriften, 1996). Forskriften er svært detaljert på de fleste bygningstekniske løsninger og krav til utstyr, og har som hensikt å sikre brukerne av anleggene tilfredsstillende helsemessige og hygieniske forhold, samt hindre ulykker. Forskriften er under revidering. Første utkast ble levert juni 2018 og er nå under høring. Den ferdige forskriften er forventet å foreligge i løpet av året 2020 (Boyd, 2020).

I 2019 ble det også utgitt en revidering av den aktuelle standarden NS EN 15288, knyttet til bygging av svømmeanlegg (Standard Norge, 2018a; 2018b). Standarden består av to deler; svømmebasseng - Del 1: Sikkerhetskrav til utforming, og svømmebasseng - Del 2: Sikkerhetskrav til drift.

Utenom de nevnte forskriftene og standardene er Sintef Byggforsk (2004) sin publikasjon *Håndbok 52 Bade og Svømmeanlegg* sentral. Boka er en viktig kunnskapskilde til aktører som er involvert i utbygging av svømmehaller. Den beskriver blant annet planlegging, kontroll av løsninger, klimaskall og skillekonstruksjoner, tekniske installasjoner, bassengkonstruksjoner, dusj- og garderobeanlegg, tilstandsundersøkelse og samler opp tekniske løsninger på området. Andre funksjonskrav og spesifikasjoner i forbindelse med utforming bygging av svømmehaller er gitt av Norges Svømmeforbund og fra Kulturdepartementet.

Kursstige Bad

Interesseorganisasjonen Bad, Park og Idrett i samarbeid med Fagforbundet har utarbeidet Kursstige bad, som har som målsetting å gi ansatte i bade- og svømmeanlegg en formell og målbar kompetanse på drift og vedlikehold (Bad, 2018). I Badeforskriften (1996) §9. *Opplæring og oppsikt med personsikkerhet* beskrives at:

«Den som eier eller driver med badeanlegg plikter å påse at både personellet som holder oppsikt med personsikkerheten i anlegget, og personellet som gjennomfører den praktiske drift av sirkulasjonssystemet, er gitt tilfredsstillende opplæring.» (Badeforskriften, 1996).

Hensikten med kursstigen er å gi eiere og driftere av bade- og svømmeanlegg en opplæringsplan som tilfredsstiller forskriftens krav. Kursstigen består av 7 trinn;

- Fagdag
- Renhold
- Vannbehandling
- Klima og ventilasjon
- Service og personaladministrasjon
- Livredning og beredskap
- Drift/internkontroll med HMS og FDV

Utenom kravet i badeforskriften foreligger det ingen andre formelle krav om fagkompetanse til teknisk driftspersonell. I Danmark må personer gjennomføre og bestå et spesielt kurs for å kunne være ansvarlig for drift og kjøring av svømmefasiliteter (Rasmussen *et al.*, 2019). I Sverige finnes en egen toårig yrkesutdanning for å kunne bli «Badmästare».

Spillemiddelordningen fra Kulturdepartementet

Spillemiddelordningen er en ordning hvor spillemidler fra overskuddet til Norsk Tipping blir fordelt på idrettsanlegg bygget i både offentlig eller privat regi (for eksempel idrettslag). Kulturdepartementet forvalter ordningen. Offentlige svømmehaller i Norge kan søke om

delfinansiering gjennom spillemiddelordningen. For tildelinger i 2020 er kravene om hvorvidt idretten kan få økonomisk tilskudd til nye anlegg gitt i «*Bestemmelser om tilskudd til anlegg for idrett og fysiske aktivitet - 2019*» utgitt av Kulturdepartementet (2019). Det blir gitt ut nye bestemmelser hvert år. For å få tilskudd er det blant annet krav om at anlegget utformes slik at de er funksjonelle for idretten/aktiviteten det er ment for, og anleggseier plikter å ha anlegget åpent for allmenn idrettslig aktiviteter i 30 år. Andre krav som stilles relaterer seg til FDV, driftsplanlegging og at det skal legges ved en plan for vedlikehold og utvikling av anlegget (Kulturdepartementet, 2019).

5 Resultater

I dette kapittelet presenteres resultatene fra de gjennomførte dybdeintervjuene. Fremstillingen av resultatene blir, som nevnt i kapittel 2 om metode, delt opp i to hovedkategorier basert på intervjuguidene; en caserelatert del og en generisk del.

Første del av resultatene tar for seg innhentet data til casene. Det er totalt gjennomført fem intervjuer knyttet til fire ulike prosjekter for å kartlegge hvordan involvering av driftspersonell har blitt gjennomført. Det vil først bli gitt en oversikt med en kort beskrivelse av de ulike prosjektene. Videre blir resultatene fra intervjuene i hovedsak presentert etter oppdelte tema; *gjennomføring og involvering av driftskompetanse, utfordringer ved involvering av driftskompetanse og behov og ønsker uttrykt fra driftspersonell*. I enkelte prosjekt har et eller flere tema enten blitt utelatt eller lagt til avhengig av hva som kom tydelig frem i intervjuene og hva informantene vektla. Resultatene representerer i stor grad intervjuobjektene oppfatninger knyttet til de respektive prosjektene. Det er valgt å presentere resultatene case for case.

I den andre delen blir intervjuobjektene generelle erfaringer fra arbeid med svømmehallprosjekter og involvering av driftspersonell inkludert. Det har blitt stilt åpne spørsmål og intervjuobjektene har fått svare fritt. Derfor har intervjuobjektene fokusert på ulike tema og aspekter.

5.1 Casepresentasjoner

Det vil her bli gitt en kort beskrivelse av de ulike prosjektene for å gi en kontekst til de innhentede dataene.

Prosjekt A – nybygg, under bygging: Stort svømmehallprosjekt i stor kommune. Det skal bygges treningsbasseng på 50 x 25 meter og et lite opplæringsbasseng på 12,5 x 9,5 meter

Prosjekt B – nybygg ferdigstilt: Ny stor svømmehall i stor kommune som erstattet et tidligere bad. Den nye svømmehallen som ble bygget inneholder blant annet et 8-baners svømmebasseng, terapibasseng, treningsrom og tribune for tilskuere.

Prosjekt C – utvidelse, ferdigstilt: Badet ble først etablert i 2000 og er organisert som et privat AS. Ble utvidet tidligere også i 2013, men den siste og videre utbyggingen bestod av et nytt 25-meters basseng og utebasseng. Prosjektet fikk midler fra Enova til å kjøre et energikonseptutredningsprosjekt.

Prosjekt D – nybygg, under bygging: Nytt aktivitetshus som inkluderer svømmebasseng i liten kommune. Kommunen har ikke hatt basseng siden 2001. Svømmehallen i aktivitetshuset skal bestå av et velværebasseng på 9,5 x 12,5 meter og et treningsbasseng på 12 x 25 meter.

5.1.1 Prosjekt A - nybygg, under bygging

Kort om prosjektet:

Hovedfokuset til den nye svømmehallen er at det skal være et rent opplærings- og treningsanlegg. Det er stort fokus på lavt energiforbruk og høy gjenvinningsgrad på overskuddsmaterialer. Tabell 11 beskriver ytterligere bakgrunnsinformasjon om informant og prosjekt.

Tabell 11: Casepresentasjon prosjekt A

Informant 1	Ansatt som rådgiver i den respektive kommunen, men hovedarbeidsoppgavene faller under kategorien drift, primært med basseng. Har også ansvar for rehabilitering av alle eldre anlegg til kommunen. Tidligere erfaring kommer fra å ha jobbet på leverandørsiden med bassengteknisk, og informanten har besøkt og utført reparasjoner på et betydelig antall svømmehaller sør for Trondheim <i>Rolle i prosjektet; Ansvar for det bassengtekniske rundt prosjektet, samt å ta del i driften av anlegget etter overlevering</i>
Byggherre og kompetanse på svømmehaller	Har en gruppe med 6 rådgivere på bassengteknikk bestående av informanten, to personer med erfaring fra leverandørsiden og resten erfarne ingeniører. Kommunen drifter og forvalter 10-11 bad med «smått og stort»
Valg av entrepriser	Informanten var ikke delaktig i valg av entrepriser og kontrakts strategi, og er usikker på grunnlaget for valget. Prosjektet leveres som totalentreprise.

Gjennomføring av prosjektet og involvering av driftskompetanse

Den bassengtekniske gruppen i kommunen ble involvert i prosjektet fra start. Informanten beskriver at de, sammen med blant annet personer fra kommunens VVS- og elektroavdeling, fikk beskjeden: «Hva er det dere på drift MÅ ha? Dere kan skrive to lister; en MÅ-liste, og en ønskeliste». Gruppen kunne bestemme hvordan anlegget skulle se ut, hva slags teknikk det var ønskelig å ha og andre konkrete forhold. Dette ble deretter innarbeidet i det som blir beskrevet som et ekstremt detaljert byggeprogram. Byggeprogrammet ble «spikret» og forankret før det lagt ut på anbud. Dette ble gjort for å sikre at anlegget ble slik de ville ha det driftsteknisk. Informanten beskriver at mye var detaljplanlagt før byggeprogrammet ble lagt ut på anbud, og at det gjenstod lite prosjektering til totalentreprenøren utenom «finregning» og lignende.

En spesialrådgiver fra SIAT var også involvert i prosessen. Informanten beskriver at det var etter skussmål fra spesialrådgiveren at de fikk gjennomslag for nesten alt på MÅ-lista. Politikerne i kommunen hadde i utgangspunktet vært skeptiske til å godkjenne alle krav på listen da dette ville kreve en betraktelig økning av budsjettet. Spesialrådgiveren bidro til å overbevise kommunen og ledelsen om at løsningene ville lønne seg i lengden, selv om det medførte økte prosjektkostnader. Informanten føler de har fått stor respekt av ledelsen for det de har lagt inn av ønsker og krav.

I arbeidet med å skrive de nevnte listene med krav til den nye svømmehallen beskriver informanten at gruppen prøvde å være fremoverrettet ved å se 30-40 år frem i tid når det kom til driftsbehovet og fremtidige krav til anlegget: «Anlegget skal være like bra når vi kommer dit, det skal ikke være noe behov for å modernisere anlegget i byggets levetid». Det blir beskrevet at det var lettere å få med politikerne på en økning i

investeringskostnaden når dette ble forklart. Krav om bundet klor² i norske basseng blir tatt som ett eksempel:

«Nå er det snakk om krav på 0,4. 0,4 er jo vanlig i Sverige, men 0,2 kjører de etter i Tyskland. Alle gjør det nå fordi de vet at dette kommer. Så derfor gjorde vi det sånn på prosjekt A at (...) – nå bygger vi det sånn at når kravet kommer en dag så er det bare å si at; vi har det - dette er i orden». (Informant 1)

Det ble også nevnt at den bassengtekniske gruppen alltid var bevisst på at det ikke var et ønske om å ha rammeavtaler videre. Derfor ble det blant annet lagt inn et krav om at alt på automasjonsdelen skulle være på åpen plattform. Det var ønskelig å få bygget et anlegg som driftsavdelingen til kommunen skulle ta hånd om selv.

Før byggestart beskriver informanten at det ble lagt opp en driftsplan tilsvarende driftsplanen tilhørende andre anlegg som kommunen drifter. På driftsplanen er det satt opp ting som skal gjøres daglig, månedlig, halvårlig og årlig, men også ting som er av større inngrep. Gruppen fra bassengteknisk har videre vært med på alle prosjekteringsmøter som har med deres fagområde å gjøre.

Av driftsvennlige løsninger som har blitt vektlagt i prosjektet utdyper informanten at det har vært viktig å ta høyde for at ting kan skje underveis. Det blir beskrevet at det alltid vil være nødvendig å få ting inn og ut av bygget og rommene, og da kan du ikke ha disse komponentene bygget inne. Informanten beskriver at arkitekter og rådgivere ikke alltid klarer å se det behovet før det blir påpekt, og det har vært nødvendig å sette ned foten på ulike ting i prosjektet slik som takhøyder i kjeller.

Utfordringer i prosjektet knyttet til drift sin involvering

Informanten beskriver en av hovedutfordringene i prosjektet etter anskaffelse av entreprenør: «Vi har klinket til med det mest moderne anlegget, men underleverandør har nok ikke forstått hva vi har bedt om, og lest beskrivelsen ordentlig før de la inn bud». Det nevnes at det er ukentlige diskusjoner med både totalentreprenør og underleverandør om setninger i byggeprogrammet. Etter kontrahering er det totalentreprenøren som tar over løpet. Informanten beskriver at den bassengtekniske gruppen var veldig klare på hvordan de ville ha det, men at underleverandørene og totalentreprenør ikke har forståelse for alle valgene, og ønsker å gjøre det på en annen måte – slik de tidligere er vant med. Dette bidrar også til at informanten føler seg upopulær hos totalentreprenøren. Av konkrete problemer som har dukket opp nevnes blant annet høyde i kjelleren. Informanten uttrykker også en bekymring om at leverandøren ikke har tenkt på at alle de valgte løsningene må få plass.

Den bassengtekniske gruppen i kommunen har foreslått ulike nye løsninger knyttet til renseteknikk, dyser og tanksystem. Forslagene har blitt nedstemt av totalentreprenør da de ikke er blitt prøvd ut tidligere. Rådgiveren peker på flere slike problemstillinger som har oppstått i prosjektet. Det blir beskrevet at den bassengtekniske gruppen har vært klare på ulike løsninger rundt hvordan de ønsker å ha det, men at totalentreprenør og underentreprenør ønsker andre og kanskje billigere løsninger. Informanten mener at det hadde vært bedre om de hadde hatt muligheten til å gjennomføre prosjektet i egenregi da de har kompetanse på basseng. Dette hadde gitt den bassengtekniske gruppen muligheten og friheten til å tilpasse enkelte løsninger bedre, og for å prøve ut nye løsninger

² Krav bundet klor i Badeforskriften (1996) § 15: innholdet av bundne klorforbindelser må aldri overstige 50% av den målte verdien av fritt klor. Verdien av bundet klor bør være så lav som mulig og må ikke overstige 0,5 mg Cl/l.

5.1.2 Prosjekt B - nybygg, ferdigstilt

I forbindelse med fordypningsprosjektet høsten 2019 ble det gjennomført et intervju med prosjektlederen for det respektive prosjektet. Det har blitt gjennomført et nytt intervju til masteroppgaven for å supplere. Resultatene fremstilt her inkluderer resultat fra begge intervjuene.

Kort om prosjektet:

Ved prosjektoppstart la kommunen føringer for det nye prosjektet ved at det nye bygget skulle stå som et selvstendig bygg for en ny byutvikling for området. Prosjektet skulle bære en status av å være en møteplass og en kulturplass, samtidig som det skulle ha et tilbud til svømmeidretten. Kommunen har eksisterende svømmehaller og hadde erfart at det var store driftsutgifter tilknyttet disse. Hovedfokuset for det nye anlegget var derfor på å få betraktelig lavere driftsutgifter knyttet til det nye anlegget. Tabell 12 beskriver ytterligere bakgrunnsinformasjon om informant og prosjekt.

Tabell 12: Casepresentasjon prosjekt B

Informant 2	I tillegg til erfaring beskrevet i metodekapittelet foreleser informanten i entreprisestrategi og prosjektorganisering og har idrettsanlegg som spesialitet. <i>Rolle i prosjektet: Prosjektleder.</i> Kontrahert tidlig i prosjektet. Var med på anskaffelsesprosessen av rådgivere og arkitekt til forprosjektet. Videre var prosjektlederen med å utvikle og gjennomføre prosjektet fra start til slutt
Byggherre og kompetanse på svømmehall	Byggherren er prosjektansvarlig for den respektive kommunen. Fra før hadde kommunen to større svømmehaller. Ytterligere erfaring og kompetanse ble ikke beskrevet.
Valg av entreprise	Kommunen var i utgangspunktet fast bestemt på å gjennomføre prosjektet gjennom totalentreprise, men prosjektleder presset på for å endre strategi; «Det som er cluet her er at du skal bygge et bygg som kanskje en kommune bare har gjort en gang. Av entreprenørene der ute, så er det kanskje en, eller tre-fire-fem som har gjort. Men hvis du deler opp entreprisene så trenger ikke den kunnskapen være så høy på svømmehaller. For da splitter du opp alle fagene, og sitter igjen med kanskje bare en entreprenør som må kunne svømmehaller – og det er hovedentreprenøren». (Informant 2) Det resulterte i at prosjektlederen fikk bestemme entreprisestrategi selv, og prosjektet ble gjennomført som byggherrestyrte entrepriser

Gjennomføring og involvering av driftspersonell

Det ble på forhånd lagt inn mandat fra politikerne om at drift skulle være med på prosjektet grunnet erfaring fra andre prosjekter som ble ansett som mindre vellykkede. Kommunen har andre bad og dermed også kompetent driftspersonell. Prosjektlederen for prosjektet mente dette var vesentlig, og at var nødvendig å involvere driftspersonalet i prosjektet. Det kom også frem i intervjuet at driftspersonalet presset seg litt fram på egenhånd. Dette begrunnes med at de ikke ønsket en svømmehall med de samme feilene en gang til.

Driftspersonalet i prosjektet spilte en sentral rolle, og de fikk sin helt egen posisjon på prosjektorganisasjonskartet. De var med i prosjektet helt fra mulighetsstudiet. På dette tidspunktet var de ikke veldig involvert, men var med for å bli hørt. Videre var driftspersonalet mye med i hele skissefasen og frem til ca. en tredjedel av forprosjektet frem til tidspunktet der endringer begynner å bli dyrt. Det ble arrangert to workshops hvor

driftspersonalet var med og kunne komme med alle sine innspill. Videre var de med på prosjekteringsmøtene og hadde egne tema de kunne drøfte. De kom også med egne kommentarer og innspill til det rådgiverne la til grunn for sin prosjektering. Driftspersonalet fikk blant annet være med på prosessen rundt bassengutforming, bassengkvalitet, renseanlegg, store deler av det tekniske anlegget og logistikken. I byggefasen ble de tatt med igjen i prosessen. Informanten mente at siden dette var et bygg med mye moderne teknologi, var det behov for at driftspersonalet kom inn i prosjektet minimum 3-4 måneder før de skulle begynne å drifte det selv, slik at de selv kunne få opparbeide seg kunnskap om bygget.

Utfordringer i prosjektet knyttet til drift sin involvering

Det ble nevnt noen utfordringer ved å involvere driftspersonell i tidligfase, spesielt knyttet til deres erfaring med byggeprosesser. Prosjektlederen uttrykte at driftspersonell ikke alltid skjønnte byggeprosessen og spesielt hvilke ringvirkninger på andre faktorer rundt en ny idé kan få. Spesielt kunne det være vanskelig å forstå at ønsker midt i forprosjektet kunne få store kostnader, særlig hvis disse ønskene innebar større endringer. I prosjektet ble det brukt BIM fra første dag. For driftspersonalet ble verktøyet brukt mest som et visualiseringsverktøy hvor de kunne orientere seg i hele bygget og dermed se hvordan ting kunne endres. Prosjektlederen uttrykte at driftspersonalet ikke var så veldig interessert i selve bruken av BIM utover å kunne se og orientere seg i bygget i 3D, og at det virket som om verktøyet var relativt nytt for driftspersonalet.

En annen utfordring som påpekes var at driftspersonalet som var veldig mye med i tidligfasen sluttet i byggeperioden, og driftspersonell var fraværende i deler av idriftsettelsesperioden. Først helt mot slutten av idriftsettelsesperioden kom det inn en ny person som skulle drifte, men denne personen sluttet også etter kort tid. Ingen av de som drifter svømmehallen i dag var delaktig i byggeprosessen. Prosjektlederen peker på utfordringer da det kom inn nytt driftspersonell så sent i prosjektet: Dette knytter seg til å få på plass ting som tidligere driftspersonell ikke hadde fått med seg, og at det nye driftspersonale ikke skjønnte alle valgene til tidligere driftspersonell. Prosjektlederen beskriver at innkjøringen av anlegget tok lang tid, og at driftspersonalet nå endelig har fått forståelse for hvilket anlegg de har fått.

Ønsker og behov uttrykt fra driftspersonell

På spørsmål rundt hvilke ønsker eller behov som ble mest uttrykt fra driftspersonalet sa prosjektlederen at det handlet mye om logistikk. Det kunne være helt enkle ønsker som plassering av bøttekott, vaskestasjoner og personaltoalett. Et eksempel ble fremhevet om at plassering av personaltoalett handlet om hvor langt badevakta måtte gå for å kunne gå på toalettet, og dermed hvor lenge denne personen ble borte fra vaktfunksjonen.

Når det kom til å skille ønsker fra reelle behov beskriver prosjektlederen at han ofte skilte mellom logistikk av driften, og det som gjaldt logistikk av svømmehall generelt, basert på rømning, brann, sikkerhet osv. Prosjektlederen beskriver at han, og resten av prosjektgruppen som var med i tidligfasen, mente det var viktig at drift ble hørt når det kom til logistikk av driften. Prosjektgruppen var derimot veldig tydelige på hvordan de ville ha det når handlet om type logistikk som brann, rømning og sikkerhet. Det ble påpekt at det ligger en del føringer fra blant annet Kulturdepartementet og Norges Svømmeforbund som må ivaretas, og at det handlet mye om å finne kompromisser mellom de to (drift sine ønsker og føringene lagt fra departement og forbund). Det var viktig å finne ut hva som var gunstig for begge parter samt hva som var lovmessig.

5.1.3 Prosjekt C – utvidelse, ferdigstilt

Før den siste utbyggingen inneholdt badet blant annet bølgebasseng, terapibasseng, idrettsbasseng, opplæringsbasseng, badstuer, kaldstamp, boblebad, massasjebad og treningscenter. Den siste og videre utbyggingen bestod av et nytt 25-meters basseng og et nytt stort utebasseng. Utvidelsesprosjektet fikk tildelt midler fra Enova til å kjøre et energikonseptutredningsprosjekt. Målet var å kartlegge ny teknologi og nye konsept for bygningen, tekniske systemer og drift med sikte på et samlet sett mer miljøvennlig og driftsøkonomisk bade- og svømmeanlegg de neste 30 årene. Tabell 13 beskriver ytterligere bakgrunnsinformasjon om informant og prosjekt.

Tabell 13: Casepresentasjon prosjekt C

Informant 2	<i>Rolle i prosjekt: Ekstern prosjektleder</i> Ble engasjert som prosjekt- og byggleder i arbeidet med konseptutredningsprosjektet, og videre som prosjektleder for gjennomføringen av utbyggingsprosjektet.
Informant 3	Har vært ansatt i den respektive stillingen siden badet først ble bygget i 2000, og har siden opparbeidet seg en solid kompetanse på bad. Stod i bresjen for etableringen av en interesseorganisasjon for de største badelandene i Norge i 2004, og har vært tidligere leder av en interesseorganisasjon som i dag er en del av Norges største interesseorganisasjon for idretts- og nærmiljøanlegg. Holder i tillegg kurs og foredrag om drift av bad med fokus på HMS og FDV. Vært med som rådgiver i planleggingen av minst fire andre store svømmeanlegg i Norge. <i>Rolle i prosjekt: Daglig leder og prosjektansvarlig.</i>
Byggherre og kompetanse på svømmehall	Svømmeanlegget er organisert som et privat AS og byggherre for prosjektet er derfor «Badet AS» og dets styre. Prosjektansvarlig for både konseptutredningen og videre gjennomføring av prosjektet var daglig leder for selskapet. Badet har vært en stor bidragsyter i ulike interesseorganisasjoner. Kommunen stilte med en betraktelig garantisum for å gjennomføre prosjektet, og ble fortløpende orientert om planer
Valg av entreprise	Det blir beskrevet at det i arbeidet med energikonseptutredningsprosjektet kom fram at kontraheringsstrategi må vurderes ut fra andre premisser enn tradisjonelle bygg. Bade- og svømmeanlegg byr på langt mer komplekse utfordringer enn tradisjonelle bygg, spesielt i forhold til automatisering. Byggherren visste veldig godt hva de ville ha, samt satt på kompetanse selv. De ønsket derfor å være tett med i prosessen og ha kontroll. Det ble derfor valgt å gå for byggherrestyrte entrepriser

Gjennomføring og involvering av driftskompetanse

I forbindelse med energikonseptutredningsprosjekt ble det opprettet et ekspertutvalg og en bredt sammensatt prosjektgruppe bestående av arkitekt, rådgivere, entreprenører og produkt- og systemleverandører. Konseptutredningen la grunnlaget for beslutningene som byggherren og deres prosjektgruppe tok for å lande forprosjektet, og videre detaljprosjektet. I arbeidet med Enova rapporten ble det gjennomført arbeidsmøter med utvalgte tema og to prosjektmøter der hele arbeidsgruppen deltok.

Det ble beskrevet av daglig leder at organisasjonen hele tiden har hatt klart for seg hva de ønsket å bygge, og det ble påpekt at de hadde planene klare allerede før arkitektene ble involvert i prosjektet. På grunn av arbeidet og tildelingen av midler fra Enova, ble det tilknyttet spisskompetanse på svømmehaller tidlig. Bygge- og prosjektledelse ble engasjert før rådgiverne som skulle bistå i prosjektgruppen kom inn i prosjektet. Daglig leder

opplevde at dialogen i prosessen frem til de bestilte og gjorde avtaler med rådgivere var særdeles viktig. Da rådgiverne først ble involvert kunne daglig leder med prosjektstøtte være tydelige på hva de ønsket.

I gruppen som arbeidet med konseptutredningsprosjektet fra start satt både daglig leder og driftslederen for badet. Driftslederen blir av daglig leder beskrevet som en «supervaktmester», og kjenner anlegget svært godt. Driftslederen har vært med videre i prosjektet hele veien for å bidra med kompetanse, men også som driftsansattes representant. I tillegg til driftslederen var fagansvarlig for treningssenteret også involvert i alle ledd; fra de tidlig begynte å diskutere utvidelsen til det var ferdigstilt. Daglig leder presiserer at driftsbehovet for det nye anlegget ble snakket om hele veien. Å ha med driftspersonell i organisasjonen, i tillegg til kompetansen som daglig leder innehar, har vært avgjørende for å få det slik eier og daglig leder ønsker, og som bestilt.

Daglig leder og driftslederen har vært med på alle prosjekteringsmøtene. Daglig leder beskriver at alle tegningene ble gjennomgått med driftsavdelingen for «kvalitetssikring». Driftspersonellet var klar over visse problemer fra tidligere drift, og valg av løsninger bygget mye på disse erfaringene. Driftsavdelingen fikk kommentere og forklare hva som skulle tas hensyn til. Det ble på et tidlig tidspunkt gitt kravspesifikasjoner til de prosjekterende slik at de hadde klart hva de måtte ta hensyn til. Det blir beskrevet at mye av tiden ble brukt på ulike «små» løsninger slik som valg av sluk. Daglig leder beskriver at ikke alt av materialvalg ble gjennomgått på detaljnivå. I etterkant har det blitt oppdaget at de «rustfrie» rørene fra tak og himling som går ned til dusj ruster på grunn av korrosjon fra kloridene. I det gamle anlegget ble det benyttet forniklet kobberrør, og daglig leder beskriver at de er like fine selv 20 år etter. Daglig leder utdyper at de ikke kvalitetssikret slike løsninger og mener det er ingeniørenes ansvar å vite at den løsningen ikke vil fungere optimalt. Ved neste prosjekt vil daglig leder dog passe på at det benyttes kobberrør som er forniklet og ikke rustfrie rør tilsvarende de på det respektive anlegget.

Ekstern prosjektleder påpeker at driftslederen «*var med på å skape hele svømmehallen selv*», og at eksisterende anlegg hele tiden stod i fokus da valg av løsninger, plassering og logistikk skulle gjennomgås og bestemmes. Muntlig erfaring ble overført hele tiden da driftspersonell var til stede i alle møtene. På byggemøtene ble driftsleder innkalt til de møtene hvor han hadde behov for å være til stede, eller de møtene som daglig leder ønsket at han skulle være det. Daglig leder var selv med på alle byggemøtene og ivaretok en del ting direkte. Likevel påpeker informant at det ble nødvendig med befaring hvor det var viktig å ha med seg den personen den gjelder. På denne måten ble det også lettere å ta raskere avgjørelser. Det blir påpekt at det var daglig leder sitt initiativ å ha tett dialog med drift slik at problemer kunne avdekkes underveis.

Det ble også gjennomført særmøter med potensielle brukergrupper og ansatte hvor ulike ting ble drøftet slik at de fikk bestemt hva de mente i forhold til driften av anlegget i forkant av byggemøtene.

I arbeidet med utbyggingen av badet ble også det eksisterende anlegget digitalisert i større grad. Daglig leder beskriver at de har fått «flere tekniske ting», og det var behov for å utvide med en stilling på teknisk drift. I den forbindelse ble det ansatt en driftsoperatør med god datakompetanse og erfaring fra prosessindustri. Driftsoperatøren ble ansatt en måned før det nye anlegget skulle tas i bruk slik at vedkommende fikk være med på hele opplæringen og igangkjøringen av det nye anlegget. I tillegg til den nyansatte som skulle håndtere den digitale styringen, og driftslederen som fortsatt skulle være med, lærer badet fortsatt opp badevaktene til å kunne utføre elementære tekniske operasjoner.

Ønsker og behov uttrykt fra driftspersonell

På spørsmål om hvilke behov og ønsker som ble satt høyest fra driftspersonellet svarer prosjektleder at det var mest fokus på logistikk i teknisk rom, og den daglige driften. Dette gjaldt ikke personell, men hvordan svømmehallen skulle driftes med hensyn til utstyr, materialbruk, kjemikalier og hva svømmehallen trengte av logistikk for at driften skulle fungere. Daglig leder påpeker at det var viktig at driftspersonell var tidlig inne i prosjektet da det er disse som har erfart logistikkutfordringene og vet hvor mye varer som skal inn, søppel som skal ut og hvordan det er hensiktsmessig å frakte. Videre beskriver daglig leder at de blant annet brukte mye tid på valg av heis. Det var ønskelig å utforme heiseløsningen slik at det ble mulig å kjøre europaller direkte inn. I etterkant har det kommet en ny standard som gjør at de nye pallene er bredere, og at det nå er behov for å løfte varer fra europaller over på andre paller. Daglig leder innrømmer likevel at de har bommet på valg av løsning og at; «*ja, den så jeg ikke komme*». De resterende behovene gikk på fornuftig materialvalg slik at det er lett å holde rent og at det fungerte.

FDV-dokumentasjon

I prosjektet ble det krevd overlevert ordinær FDV-dokumentasjon. I tillegg forlangt byggherre at alle leverandørene skulle legge inn dokumentasjon i badets egne web-baserte internkontrollsystem. Dette ble det opplyst om i anbudsokumentene. Det web-baserte internkontrollsystemet ble utviklet i samarbeid med «Badet AS» og et norsk firma, og bygger på «Badet AS» sine rutiner. Før oppstart av prosjektet med leverandørene ble det gitt opplæring. Personer fra selskapet bak systemet hadde en dag hvor de gikk igjennom hvordan leverandørene skulle legge inn dokumentasjon. Daglig leder beskriver at ideen var at de skulle få et 90-95% ferdig snekret internkontrollsystem for driften av det nye anlegget, og at alt som spesifikt gjaldt det tekniske utstyret og løsningene skulle være definert i internkontrollsystemet.

Utfordringer knyttet til driftspersonell sin involvering i prosjektet

Daglig leder påpeker ingen store utfordringer eller hindringer knyttet til driftspersonellet sin involvering i prosjektet. Det blir nevnt at potensielle utfordringer eller ikke betinger hva slags personer du har med deg, og at de involverte i dette prosjektet er kompetente og endringsvillige til å velge gode løsninger. Ekstern prosjektleder har aldri opplevd en byggherre som har vært så tett på prosjektet som daglig leder. Det blir beskrevet at det til tider kunne bli litt for mye i den forstand at drift er veldig gode til å drifte. I byggefasen var de opptatt av at sitt behov ble oppfylt og at det ble prosjekt- og byggeleders oppgave å påse at forskrifter og prosesser ble oppfylt; «*Drift kommer med behovet, også må vi løse utfordringen*». Dette blir ikke beskrevet som et stort problem i prosjektet, men at det innimellom kunne føre til enkelte diskusjoner.

På spørsmål om det oppstod andre utfordringer med drift sin involvering beskriver daglig leder at de har hatt sine utfordringer i byggeperioden. Informanten mener det kan skyldes at rådgiverne ikke har hatt tilstrekkelig nok kompetanse på bad.

5.1.4 Sammenligning av prosjekt B og C

Informant 2 deltok aktivt i både prosjekt B og C, og det ble derfor stilt spørsmål om prosjektlederen hadde noen tanker om de ulike prosjektene sett i sammenhengen av hverandre.

Forskjell på byggherrekompetanse på svømmehaller

Prosjektlederen beskriver at det var stor forskjell i føringene fra byggherrene i de to prosjektene. I prosjekt B blir det beskrevet at kommunen ikke hadde mye klart for seg annet enn at de skulle ha en svømmehall. Prosjektlederen beskriver at de mer eller mindre fikk en «pengesekk» og deretter kunne utvikle prosjektet videre. Dette var en motsetning til prosjekt C der «byggherren hadde planen klar fra dag én, for de kunne svømmehall». På spørsmål om det var lettere å forholde seg til en byggherre som hadde tydeligere føringer svarte prosjektlederen at det var «både og». På prosjekt B fikk prosjektlederen og prosjektgruppen frie tøyler, men på prosjekt C lå det føringer en måtte forholde seg til fra start.

Forskjell på grad av involvering og kompetanse

Prosjektlederen beskriver at driftspersonell i prosjekt C var et steg bedre enn prosjekt B da det kom til involvering og kompetanse. På Prosjekt B blir involveringen beskrevet som en suksess i tidligfase, men så raknet det utover i prosjektet fra bygging da driftspersonell sluttet. «Prosjekt C hadde en rød tråd gjennom hele prosjektet, mens Prosjekt B hadde en rød tråd som ble kappet». Dette førte til de nevnte utfordringene i slutfasen av prosjekt B da det kom inn nytt personell.

På spørsmål om kompetansen til driftspersonell hadde mye å si for grad av suksess til medvirkningsprosessen uttrykket prosjektleder at det var noen forskjeller. I prosjekt B var ikke driftspersonellet så opptatt av å få presset igjennom sine behov, men i prosjekt C «skreik de og ble hørt» og at de var mer delaktig i prosjektet. Driftspersonellet i prosjekt B blir beskrevet som av «den gamle skolen», og at de ramlet litt av når det kom til automasjon og nytenking. Sammenlignet med prosjekt C var driftspersonellet i dette prosjektet mer åpen for innovative løsninger og nytenkning. Dette til tross for at driftspersonellet ikke nødvendigvis besatt en høy teknologisk kompetanse. Det blir beskrevet at byggherreorganisasjon i prosjekt C har vært sterkt engasjert i fagmiljøet, og at de også har hentet erfaring fra å delta i faglige diskusjoner på diverse fora.

5.1.5 Prosjekt D – Nybygg, under bygging

Kort om prosjektet:

Prosesen rundt utviklingen av svømmehallen har pågått siden 2001. På dette tidspunktet ble de eksisterende bassengene tilknyttet barne- og ungdomsskolen i kommunen revet grunnet dårlig befatning. Barne- og ungdomsskoleelevene blir transportert i buss til nabokommunen for å få gjennomført svømmeopplæringen. Arbeidet med å få landet lokasjonen til de nye bassengene har vært en tidkrevende prosess. I 2015 ble det fattet et politisk vedtak som landet plasseringen. Det ble deretter etablert en bredt sammensatt arbeidsgruppe bestående av administrativt personell, politikere og ulike interessegrupper; verneombud, råd for funksjonshemmede mm. Arbeidsgruppen skulle se på hva slags innhold som skulle knyttes til bassengene. Det ble bestemt at bygget også skal huse en kino, black-box, øvingsrom for kulturskolen, fritidsklubb, frivillig sentral og spisested. Selve bygget deles i to soner under bygging og prosjektering; våt og tørr sone. Svømmebassenget ligger i våt del. Tabell 14 beskriver ytterligere bakgrunnsinformasjon om informant og prosjekt.

Tabell 14: Casepresentasjon prosjekt D

Informant 4	Ansatt som sektorsjef for blant annet tekniske tjenester i kommunen. Tidligere erfaring kommer fra å ha jobbet 20 år på entreprenørsiden med og byggeprosjekter. Følger opp de kommunale prosjektene de har i egenregi. <i>Rolle i prosjektet: Prosjektleder og prosjektansvarlig for kommunen.</i>
--------------------	--

Informant 5	<p>Rolle i prosjekt: Leid inn som ekstern prosjekt- og prosjekteringsleder for kommunen. Styrte først prosjekteringsprosessen, og deretter innkjøpsprosessen. Organiserte en prosjekteringsgruppe med arkitekt og nødvendige rådgivere som arbeidet med grunnlaget til tilbudsbeskrivelsen.</p>
Byggherre og kompetanse på svømmehall	<p>Beskrevet som en relativt liten kommune, og har ikke hatt svømmehall siden de gamle bassengene ble revet for 20 år siden. Har derfor ikke driftspersonell med kompetanse på basseng i sin organisasjon. Informanten, sammen med representanter fra arbeidsgruppen som arbeidet med prosjektet, har de siste 3-4 årene deltatt på den årlige badetekniske konferansen på Hamar. Der har de deltatt på befaringsene på andre bassengbygg rundt om på Østlandet og høstet erfaringer fra andre byggherre av svømmehaller. Inngikk også tidlig en avtale med SIAT da de har manglet kunnskap og kompetanse på svømmeanlegg.</p>
Valg av entrepriser	<p>Tok tidlig et valg om at de ønsket å beholde styringen selv, og være med å legge føringen på prosjektet. Prosjektet var ansett som såpass viktig for kommunen, og de ønsket ikke å gi fra seg påvirkningsmulighetene. Det var derfor ikke ønskelig med en tradisjonell totalentreprisekontrakt, og valget landet på en blanding av ulike entrepriserformer. Prosjektet ble delt opp i fem parallelle delte entrepriser; bygningsentreprisen (ble til en hovedentreprise), elektro, rør, ventilasjon og automasjon, og fire totalentrepriser; basseng, stoler til kino og black-box, teknisk utstyr til kino og black-box og kjøkken</p>

Gjennomføring og involvering av driftskompetanse

Etter arbeidsgruppen hadde landet innholdet i det nye aktivitetshuset ble det utlyst en plan- og designkonkurranse. Det ble til slutt valgt ut et forslag som skulle bearbeides videre. Samtidig som arkitekten ble valgt, ble det opprettet en rådgivergruppe. Rådgivergruppen jobbet seg frem til detaljprosjekt og tilbudsbeskrivelse. Rådgiver fra SIAT har også bidratt i prosessen.

Valg av entrepriserstrategi ble ytterligere utypet. Ekstern prosjektleder beskriver at prosessen helt klart kunne vært gjort billigere, men at løsningen ble valgt fordi kommunen var mer opptatt av å få robuste og velfungerende løsninger. En annen grunn til at kommunen ønsket denne modellen var for å få inn lokale leverandører og entreprenører. Prosjektansvarlig i kommunen beskriver at tanken var basert på at det vil komme til å bli et behov for å ringe den lokale rørleggeren, elektriker eller ventilasjonsentreprenøren hvis det skjer noe med anlegget når det er bygget og skal driftes. *«Den lokale aktøren har kanskje elever, slektninger eller familie som skal bade og bruke anlegget når det er ferdig. På denne måten oppnår man et annet eierforhold til det ferdige bygget.»* Prosjektansvarlig i kommunen beskriver at de tidligere har erfart at de oppnår et helt annet samspill med de lokale på laget, enn om de skulle fått en riksentreprenør inn som ikke ville hatt samme tilhørighet og forhold til lokalsamfunnet.

Prosjektansvarlig beskriver at kommunen fra start hadde en visjon om hvordan de ønsket at bygget skulle driftes i etterkant. Det var et ønske om at anlegget kunne driftes via web-baserte løsninger. Åpningstider var et sentralt tema, og det ble beskrevet at det var nødvendig å ha et automatisk anlegg. Prosjektansvarlig beskriver videre om prosjektet; *«Dette er ikke noe vi kommer til å gå i pluss med. Det vil aldri bli så mange badende eller besøkende at det kan forsvares økonomisk.»* Det har derfor vært ønskelig å organisere driften slik at det er behov for minst mulig personell for å drifte det ferdigstilte bygget.

Det ble lagt inn et kriterium i plan- og designkonkurransen at arkitekten skulle ha kompetanse på bygging og utforming av basseng. Det blir påpekt at den valgte arkitekten var tilknyttet et annet firma som har tegnet basseng tidligere. Prosjektansvarlig beskriver at de på den måten har en egen arkitekt på våt del, og en egen på tørr del. Det blir også påpekt at rådgiver fra SIAT har bidratt og gitt verdifulle innspill som prosjektansvarlig mener gjør at de har klart å ivareta driftshensyn i prosjektet.

Ekstern prosjekteringsleder beskriver at selv om ikke kommunen sin driftsavdeling besitter kompetanse på basseng, har de god kompetanse og erfaring fra generell drift av andre anlegg i kommunen. Ingen fra driftsavdelingen satt fast i arbeidsgruppen som jobbet i tidligfasen med prosjektet. De ble derimot konsultert om spørsmål som dukket opp. Det blir opplyst at personene som ble konsultert gjerne satt på vann, avløp og renovasjon eller at det kunne være vaktmesterlederen på bygg og eiendomsavdelingen. Prosjektansvarlig uttaler at i den fasen hvor de så på funksjon og innhold, så føler han at han hadde mye av den nødvendige kompetansen. På områder informanten hadde mindre kompetanse ble spørsmål tatt opp med driftsavdelingen.

Prosjektansvarlig beskriver at involvering av driftspersonell og driftskompetanse ikke er noe som har blitt gjort veldig konkret, men at det ligger i ryggmargen å konsultere de som utfører arbeidsoppgavene sine i bygget. Det blir beskrevet at kommunen er klar over hvilke kamper de tidligere har hatt med sitt driftspersonell på andre bygg, og prøver derfor å involvere de. I prosjektet ble driftspersonalet involvert når funksjonsbeskrivelsen var laget og romprogrammet landet for å uttale seg. Det blir beskrevet at en av grunnene for denne involvering var at driftsavdelingen har en sentral overvåkning av alle byggene til kommunen. Det presiseres at det må legges til rette for at systemet de nå bygger skal kunne implementeres i deres eksisterende systemer.

Prosjekteringslederen beskriver at driftspersonalet ikke var veldig delaktige i selve prosjekteringsfasen, utenom å ha blitt konsultert et par ganger. Informanten opplevde at tidligere innspill hadde vært såpass tydelige at de visste hva de skulle fokusere på

Prosjekteringsleder opplyser at driftspersonell er involvert i byggefasen som pågår på intervjutidspunktet. De blir rådført på spørsmål som dukker opp, men at det på grunn av prosjektstrukturen ikke alltid er hensiktsmessig med stormøter. Det beskrives at det er lagt opp til en mer fragmentert styring som går mer direkte på faget det gjelder. Prosjektansvarlig beskriver det samme, og utdyper som et eksempel at den tekniske driftspersonen til kommunen er med på byggemøtene for å si litt om styringssystemer, adgangskontroll og hvordan de ønsker dette slik at det blir slik som beskrevet; *«Når spørsmålene kommer opp skal de være med og svare»*.

Prosjekteringslederen beskriver også at han opplever at driftspersonellet kommer med gode innspill, og at de ønsker å bidra i prosjektet. Videre blir det utdypet at det gjerne er driftsvennligheten som blir kommentert og mest vektlagt; *«Hvordan kommer man til der? Hvordan kan jeg skifte det filteret? Hvordan kommer jeg meg ned i kjelleren?»*

Idriftsettelsesfasen og opplæring

Prosjektansvarlig fra kommunen oppgir at de har en plan for opplæring av nytt driftspersonell. Det er ønskelig å få inn en ressursperson som kan gi opplæring til driftspersonell om basseng, bassengteknikk, renseteknikk mm. Det er i tillegg planlagt befaringer på andre tilsvarende anlegg for å tilegne seg erfaring fra andre driftere. I løpet av året skal det ansettes en person som skal drifte aktivitetshuset. Prosjektansvarlig utdyper at planen er å ansette personen før bygget er tett og de tekniske fagene skal starte

opp arbeid innvendig. På denne måten skal personene få være med på byggemøtene og videre i prosessen. Prosjektansvarlig mener det er lettere å få inn driftspersonell når bygget er tett og i de tilhørende byggemøtene, slik at de får et eierforhold til prosjektet.

Ekstern prosjekt- og prosjekteringsleder opplyser at det inngås serviceavtale med bassengleverandører som skal følge opp bassengene, pumpesystemene og diverse relatert. Leverandøren skal også ha opplæring med personene som skal drive anlegget i etterkant slik at de får kompetanse på å kjøre anlegget. I tillegg bekrefter prosjekteringsleder at kommunen vil investere i opplæring, slik at det er flere personer som kan håndtere anlegget og fungere som «back-up» hvis det skulle oppstå uforutsette hendelser eller kriser.

Før anlegget er ferdig er det planlagt å gjennomføre en omfattende fullskalatest på hele systemet. Hensikten er å teste alle systemene og produsere frem alarmer:

«Hvordan går det hvis den alarmen går – får du meldingen der? Var det riktig? ... Å gå helt ned i dybden for å se: Ok, det gikk en alarm på den koblingen der, klarer jeg å finne hvor den er i praksis? Da må personen som skal vedlikeholde løpe ned i bygget for å sjekke om han fant den. Hvis ikke er det for dårlig merking, og da må vi gjøre om den» (Informant 5)

Utfordringer knyttet til driftspersonell sin involvering i prosjektet.

Ekstern prosjekt- og prosjekteringsleder påpeker ingen store utfordringer med involveringen av driftspersonell i byggeprosessen. Personene fra driftsavdelingen blir beskrevet som en stabil gjeng og prosjektlederen opplever at de er fremtidsrettet og forstår gangen i byggeprosessen. Den eneste tingen som ble påpekt fra prosjekteringsleder var at det i prosjekteringsfasen dukket opp noen ting fra driftspersonellet som kunne være i overkant for detaljert. Det ble nødvendig med en liten oppklaring fra prosjektlederen om at de ikke hadde kommet helt dit i prosessen enda. Prosjektansvarlig forklarer at driftspersonalet ikke har vært så veldig mye med i tidligere prosjekter, men at de har med på de byggene som han har hatt ansvar for.

Prosjektansvarlig påpeker heller ingen store utfordringer knyttet til involveringen, heller fravær av driftspersonell på basseng. Det blir uttrykt at det hadde gjort ting en del enklere for kommunen og prosjektansvarlig om de hadde hatt med seg en som hadde driftet basseng før da er mye som er nytt for dem.

Andre utfordringer det blir pekt på var kontrahering av bassengteknisk leverandør. Kommunen hadde på forhånd ønsket å kontrahere bassengteknisk leverandør tidlig slik at leverandøren kunne være med inn i prosjektering og planlegging. Det oppstod en klagesak i prosessen som gjorde at mye av prosjekteringen ble gjort ferdig før de fikk på plass den bassengtekniske leverandøren. Dette har gitt en del utfordringer ved at det har kommet endringer tett opp til bygging.

5.2 Informant 6 – kommunalt foretak

Intervjuet med informanten knytter seg ikke til et bestemt prosjekt, men det var likevel ønskelig å gjennomføre et intervju med prosjektlederen på bakgrunn av informantens erfaring og tilknytning til en organisasjon. Informanten er ansatt som prosjektleder i et kommunalt foretak som har det overordnede ansvaret for å utvikle, bygge, drifte og vedlikeholde den respektive kommunens idrettsanlegg. Porteføljen av idrettsanlegg inkluderer flere svømme- og ishaller og det var derfor av interesse å intervjuer prosjektlederen angående deres gjennomføring av prosjekter og drift av de ferdigstilte anleggene. Informanten har opparbeidet seg driftskompetanse gjennom blant annet å ha vært seksjonsleder for en teknisk seksjon som har håndtert drift av både ishaller og svømmehaller. Informanten sitter også som styremedlem i en organisasjon som i dag er

en del av Norges største interesseorganisasjon for idretts- og nærmiljøanlegg. På bakgrunn av arbeidserfaring og kompetanse var det ønskelig å få informantens synspunkt knyttet til aspekter rundt problemstillingen.

Utviklingstrekk knyttet til svømmehaller

Informanten beskriver ulike utviklingstrekk rundt drift og bygging av svømmehaller. Det blir utdypet at det tidligere var normalt å ha flere faste driftsteknikere i badene. Deres arbeidsoppgaver bestod av å utføre en rekke manuelle tiltak på rensanleggene; returspyling, rensing av filtre og vannprøvekalibrering er blant tiltakene som nevnes. I tillegg til driftsteknikerne var badevakter og renholdere mm. en vanlig bemanning. Informanten beskriver videre at det senere ble nødvendig å kutte personalkostnader, og at det i dag gjøres langt færre manuelle tiltak. Det blir beskrevet av informanten at det kommunale foretaket har i overkant av 10 svømmeanlegg, men kun rundt tre maskinister som håndterer dem. Behovet for bemanning har blitt sterkt redusert som følge av å ta i bruk ny teknologi og automasjon. De manuelle arbeidsoppgavene kan nå styres sentralt via internett, og det er ønskelig å legge opp til en fleksibel drift av anleggene med minimumsbruk av personalressurser gjennom mest mulig automatiserte løsninger og ny teknologi. Informanten fremhever viktigheten av å avklare om det har tilgjengelige og tilstrekkelige ressurser til å drifte anlegget som ønsket, før man starter å bestille prosjektet.

Andre utviklingstrekk som beskrives knytter seg til materialvalg i bassengene. Informanten beskriver hvordan de tidligere har hatt flisbasseng som hadde lekkasje, men også flisbasseng som har «holdt evig». Videre blir det beskrevet at kostander og søkelys på oppetid på anleggene har ført til at det i større grad benyttes stålbaseng i nye svømmehaller;

«Vi har sett at hvis vi skal følge 15288 driftsstandard³, og et årshjul med driftstiden så har vi egentlig ikke råd til å bruke noe annet enn stålbaseng. Og det vi har sett er at det er et material som nødvendigvis ikke må være det beste, men akkurat nå på markedet er det akkurat det som innfrir kravene vi stiller til anleggene i forhold til holdbarheten. For en svømmehall med tomt basseng er jo ikke noe idrettsanlegg» (Informant 6 – prosjektleder)

Prosjektlederen nevner også trender knyttet til bruksmønstre, og at vi er inne i en prosess hvor man definerer en ny og gammel rutine. Dette knytter seg til hvilken tjeneste badet skal levere, om det skal være et minimumstilbud til brukerne eller et fullt utviklet velvære anlegg som tilfredsstillt bredt. En utfordring informanten peker på er at vi er inne i en svømmehallboom hvor mange ønsker å bygge svømmehall, men at mange utbyggere ikke egentlig har oversikt over behov og hva man egentlig ønsker å bygge før man setter gang prosjektet.

Prosjektgjennomføring og samarbeid med driftsavdeling

Det kommunale foretaket har praktisert bestiller-utfører modellen i sine prosjekter de siste årene, og informanten beskriver at dette fungerer «på godt og vondt». Foretaket får inn en bestilling fra brukere som gjerne har opphav i en behovsanalyse. Informanten fremhever viktigheten av en grundig og god behovsanalyse med ulike brukergrupper. Informanten beskriver at prosessstrukturen de gjerne følger er at behovsanalysen går videre til en konseptvalgsutredning, og deretter videre til forprosjekt og

³ Standard Norge (2018a) *NS-EN 15288-1:2018 Offentlige svømmebasseng - Del 1: Sikkerhetskrav til utforming*. Oslo: Norsk Standard, Standard Norge (2018b) *NS-EN 15288-2:2018 Offentlige svømmebasseng - Del 2: Sikkerhetskrav til drift*. Oslo: Norsk Standard.

konkurranseutlysning til anskaffelsen. Det kommunale foretaket innehar rollen som anleggseier og ivaretar byggherrefunksjonen. En annen etat i kommunen er leietaker av anleggene og har hovedansvar for den daglige driften.

På spørsmål om hvordan prosjektutviklingsavdelingen samarbeider med eiendoms- og driftsavdelingen svarer informanten at etaten og leietaker er med fra prosjektstart til beslutninger er tatt; at man er omforent enig hvordan utforming og plassering skal være. Informanten beskriver også at de er litt heldige fordi informanten selv har jobbet med og kjenner til driften av en svømmehall. Videre blir det beskrevet at det er en veldig god dialog med både driften ute (etaten som er leietaker og har ansvar for daglig drift) og eiendomsavdelingen (avdelingen i det kommunale foretaket som har overordnet ansvar for teknisk drift).

Brukerinvolvering med driftspersonell

Generelt blir det beskrevet at brukerne i utgangspunktet blir involvert frem til bygging starter, og at det er flere grunner til at medvirkningsprosessen i utgangspunktet endrer seg her. Det er dialog og kommunikasjon videre i prosessen, men avklaringene gjøres i forkant av bygging slik at man ikke må gjøre endringer og bli usikker i valg av løsninger senere. Informanten beskriver at prosjektforslag gjerne blir presentert på brukermøter, og at driftspersonell tar del i disse brukermøtene. På spørsmål om driftspersonell har vært med prosjekteringsmøter svarer informanten at det er sjeldent, og begrunner det med at behovet for det ikke er like stort når man selv sitter på kompetanse om drift. Videre ut i byggeprosessen beskrives involveringen som en «infoinvolvering».

Informanten påpeker at involveringen også kan ha en konsekvens og at man må avveie de ulike forslagene. Som eksempel blir det nevnt at det kan komme forslag fra driftspersonell som prosjektlederen allerede har prøvd, men som ikke fungerer. Prosjektlederen påpeker likevel at det er viktig å få opp dialogen, da det er fort å «se seg blind» og at det kan være fint med forslag. Det blir også fremhevet at det viktig at de medvirkende har en minimumskompetanse og er delaktige. Videre blir det presisert at det er individuelt i forhold til prosjektene hvor grensen for medvirkning går. Prosjektlederen oppfatter at driftspersonell kommer med fine innspill og at de er opptatt av en ergonomisk og logisk plassering av utstyr

Når det kommer til involvering av driftspersonell i idriftsettelsesfasen beskriver informanten at det er en selvfølge og høyst nødvendig at de er med i forhold til opplæring av anlegget. Det blir beskrevet at leverandøren gjør idriftsettelsen og at det er en opplæringsprosess med driftspersonell på to til fire dager. Anlegget blir gjennomgått og det blir utført en fullskalatest hvor driftspersonell er med. Prosjektlederen beskriver videre at tilbakemelding på hvordan anleggene fungerer driftsteknisk gjerne kommer rett etter man har overlevert og i prøvedriften. Driftspersonell blir beskrevet som en «super sparringspartner» i overtakelsesfasen gjennom å teste, prøve og melde tilbake hvordan anleggene fungerer. Driftsteknikernes oppgave etter overtakelse blir å lære seg å kjenne anlegget, optimalisere og forstå bygningsmassen og romfordelingen da ethvert anlegg er forskjellig bygd.

5.3 Generiske funn fra dybdeintervju

Dette kapittelet presenterer resultater fra intervjuene som ikke knyttes direkte opp mot prosjektene, men som belyser forskningsspørsmålene og problemstillingen. Informantenes erfaring fra svømmehaller strekker seg fra ingen erfaring til veldig god erfaring. Det har

derfor blitt stilt åpne spørsmål som omhandler utviklingen av svømmehallprosjekter, drift og involvering av driftskompetanse. De åpner spørsmålene ga informanten muligheten til å uttrykke seg fritt, og komme med andre innspill til problemstillingen som ikke studenten har tenkt på, eller vært klar over. De informantene har fått svare fritt er det variasjon i hvilke temaer som har blitt tatt opp. Mange av informantene har derimot tatt opp like tema, og resultatene har blitt delt inn deretter.

5.3.1 Driftspersonell og byggeprosess

Drift som en del av brukerne

På spørsmål om driftspersonell sees på som en del av brukerne er informantene delvis enige om at de er en del av brukergruppen, men at de likevel kan inneha en annen rolle i prosjektene enn sluttbrukerne. Informant 6 beskriver at driftspersonell tilbringer lang tid i svømmehallen og er utsatt for en klimasone som gir stor påkjenning; «*Jeg mener nok at de også er brukere – i aller høyeste grad*». Informanten utdyper videre at driftspersonell er en super sparringspartner ved for eksempel overtakelse, og beskriver de som «spionene deres der ute». Informant 4 påpeker noe av det samme og beskriver at du først og fremst får en medspiller og ikke en motspiller. Videre anser informanten driftspersonellet som en egen gruppe, og ikke nødvendigvis som en del av brukergruppen. Skillet begrunnes i at driftspersonell og bruker har et annet fokus i prosjektet. Et eksempel som blir gitt er at i utleiebygg er driftspersonale en del av byggeierens stab, og de som skal kjøre bygget når det er ferdig. Informant 2 beskriver at driftspersonellet i prosjekt C var mer med i prosjektorganisasjonen enn en bruker i en svømmeklubb eller lignende var. Det blir beskrevet at en svømmeklubb ofte blir hørt og får oppfylt uttrykte ønsker eller behov, men at drift tok en delaktig part i utviklingen av prosjektet.

Det blir påpekt av informant 2 at det er lovpålagt å få inn noen ulike brukergrupper i et prosjekt, fra universell utforming, råd for funksjonshemmede, men at det ikke ligger som et lovpålagt krav om at driftspersonell skal være med i prosjektet.

Driftspersonell sin fagkompetanse

Alle informantene beskriver samtidig som det har skjedd en utvikling i badebransjen har også den tradisjonelle vaktmestertittelen gradvis blir byttet ut. Informant 6 beskriver «copy paste» generasjonen, og at det til tider kan være veldig hjelpsomt, men hvert anlegg må likevel tilpasses sine egenheter. Videre blir det beskrevet at driften igjen må tilpasses til de egenhetene, og det er viktig at de tilgjengelige løsningene blir brukt riktig. Informanten beskriver at det er forskjell mellom å drifte et teknisk anlegg om du er fysisk til stedet, eller om driftspersonell får en feilalarm på nettbrett. Det blir beskrevet at dersom driftspersonell får en feilalarm på mobil eller nettbrett er det viktig å vite hva alarmen betyr, hva slags konsekvens alarmer har, og hvilket tiltak som må gjøres. Informanten har både erfart og har måtte utbedre anlegg som har blitt ødelagt på grunn av feil drift, og at driftsinstruksen ikke har blitt fulgt. Et eksempel som nevnes er en driftsoperatør som hadde slått av SD- anlegget og kjørt det manuelt. Dette førte til at en lekkasje grunnet at operatøren hadde glemt å manuelt åpne noen ventiler før sommerferien. Videre argumenterer informanten at selv om dagens anlegg blir mer og mer automatisert, så trengs det fortsatt en god fagkompetanse for å kunne drifte anlegget godt nok.

Informant 1, 2 og 6 påpeker også at nye bad med ny teknologi ikke skal være så vanskelig å drifte på grunn av automasjon, men driftspersonell må vite litt om hvordan det skal gjøres. Informant 3 påpeker på en annen side viktigheten av å også ha personer som kan reparere, skru og fikse det meste selv. Argumentet var at det fort blir for dyrt å drifte bad

hvis en ikke innehar en slik kompetanse i organisasjonen. Informant 1 nevner lignende problemstilling og stiller seg skeptisk til rammeavtaler, og utfordringer som kan oppstå hvis det er nødvendig å handle inn verktøy og komponenter fra en spesiell leverandør til en mye høyere pris. Fra informanten sitt ståsted var det ønskelig at driftspersonell selv kunne skaffe komponentene og montere de på egenhånd. En annen informant, informant 6, beskriver at «vi er en generasjon som er ute og shopper», og at fagkompetansen til vaktmesteren er undervurdert. Ved innkjøp av serviceavtaler vet man i utgangspunktet ikke hva som er kjøpt, og at det kan være et sjansespill. Informanten nevner at det er den samme situasjonen som kan oppstå ved å ansette fast ansatt, men at det er lettere å styre kompetansen og kunne gjøre tiltak for å opparbeide seg den kompetansen som er ønskelig.

Informant 4 beskriver involvering av driftspersonell som var av «den eldre garde», og at det kunne oppstå utfordringer rundt forståelse knyttet til automasjon og nytenkning. Informanten poengterer at den digitale verden truer seg fram, og har forståelse til at det kan virke skummelt å drifte en svømmehall via nettbrett. Videre mener informant 4 at det bør kurses mye mer, slik at man får en bedre forståelse for systemene.

Informant 6 påpeker at andre land som Østerrike og Tyskland har en egen utdanning innen bassengteknikk, men at en person som skal drifte svømmehall i Norge ikke trenger utdanning. Det blir beskrevet at det i Norge kurses mye, men at denne løsningen ikke er helt optimal. Informanten mener det hadde vært «helt supert» om det ble en egen utdanning i Norge. Informant 1 nevner også kursing av driftspersonell, og mener det er viktig å gi driftspersonell en så god opplæring som mulig. Det blir påpekt at kursstigen til for eksempel Bad, park og idrett ikke er den beste løsningen da kursopplegget kanskje ikke er uhildet. Informanten mener det bør være en utdanning hvor fokuset er på det faglige, uten for mye påvirkning fra leverandører og bransjeaktører. Det blir henvist til den svenske «badmesseskolan», som blir beskrevet som fullverdig utdanning hvor ikke bare det rensetekniske er i fokus, men også tar med budsjettering, økonomi og andre ledd fra badevakt til daglig leder av anlegget.

Ulik kompetanse på drift hos de andre aktørene

Arkitektens rolle i byggeprosjektene og mot drift er noe som blir tatt opp av flere av informantene. Informant 6 beskriver at når det gjelder prosessanlegg så bør arkitekten komme i andre rekke. Informant 1 og informant 4 påpeker det samme og opplever at det er stor forskjell på hvor mye arkitektene skjønner behovene i en svømmehall når det kommer til tekniske løsninger og det driftstekniske. Informantene mener det først og fremst bør legges føringer og legges til rette for en fornuftig og hensiktsmessig drift før det arkitektoniske uttrykket. Informant 3 opplever at arkitekter ikke er spesielt opptatt av småløsninger og logistikk. Det blir beskrevet at ofte tar frem gamle tegninger som er brukt tidligere og dermed også tar med seg gamle synder fra ett prosjekt til et annet siden feilene ikke har blitt fanget opp.

Påpekte utfordringer knyttet til involvering av driftspersonell i en byggeprosess

Informant 5 peker på tidligere utfordringer ved at driftspersonell ikke har blitt koblet på tidnok i prosessen. Informant 2 og informant 4 påpeker det samme, og beskriver på bakgrunn av sin tidligere erfaring at generelt kommer konflikten som oftest når driftspersonell kommer inn for sent i prosjektet. Informant 2 beskriver videre at hvis driftspersonell blir involvert i tidligfase kan de få uttale seg og komme med innspill på det meste. Senere i prosessen kan det bli et forstyrrende element, og det blir dyrt og vanskelig å gjøre endringer på dette tidspunktet. Informant 3 ble også spurt om det kan bli for mye

involvering av driftspersonell og svarer: «Jeg ser at det kan bli det, at det er en risiko. Men jeg må si det at jeg opplever og vil tro at fravær av deltakelse er en mye større trussel».

Informant 4 har tidligere opplevd utfordringer ved at driftspersonalet som er involvert i prosjektet slutter. Utfordringene kommer da erstatningen ser og tenker annerledes enn forgjengeren, og setter spørsmålstegn ved løsningene som tidligere er valgt. Informant 2 beskrev også dette problemet i forbindelse med Prosjekt B. Informant 4 utdyper videre opplevelser hvor at dette har gått fint, og at driftspersonell har klart å tilpasse seg, men påpeker at det er personavhengig. Informant 3 påpeker det samme, og beskriver at en god involvering av drift betinger hva slags personer du har med deg, og at de er kompetente og endringsvillig på å velge gode løsninger. Informant 2 uttrykker lignende; «Ja, og det er da jeg tenker at behovet er ofte definert ut ifra øynene som ser ...». Informanten påpeker også at erfaringsoverføringen mellom driftspersonell som slutter og begynner kanskje ikke alltid er god nok.

Andre utfordringer det generelt pekes på er ved involvering av driftspersonell som blir beskrevet å være fra «den gamle skolen» med håndverkerbakgrunn. Utfordringene her oppstår når de får utdelt nettbrett, og skal styre anlegget derfra. Informant 4 har erfart driftspersonell som ikke skjønner hvorfor de egentlig er med i prosjektet, da de føler de ikke har noe å bidra med. Det blir beskrevet at drift ofte forholder seg til de har, og gjør det beste ut fra situasjon. Informant 6 påpeker at det er viktig at de involverte faktisk er deltaktive, og at de har en minimumskompetanse. Det blir beskrevet at noen er flinke til svare, mens noen svarer ikke; «... det er både og at de tilbakemeldingene...enten kommer eller så kommer de ikke»

Påpekte fordeler ved involvere driftspersonell

Samtlige informanter beskriver at de opplever driftspersonellet sine innspill som nyttige i de prosjektene de har deltatt på og hvor dette har blitt gjort. Informant 4 opplever drift sine innspill som veldig gode og nyttige da teoretikerne gjerne har en annen tilvenning til ting. Det blir opplevd som svært nyttig at de som faktisk skal utføre arbeidet sitt på ulike steder får se over de valgte løsningene. Informant 6 påpeker at man innimellom kan se seg litt blind på løsninger, og da kan det være veldig fint å få et forslag fra drift.

Informant 5 forteller at det i tidligere prosjekter har blitt leid inn rådgiverfirma som skal styre prosjektene, men at de nå ønsket større eierskap til det de gjort, og at det inkluderer å så med seg rådgivere og vaktmestere på de nivåene det er naturlig å ta de med seg.

«Hvis du bare sitter her og planlegger og bygger, og så tar de i nakkeskinnet når det er ferdig og setter de inn og sier: Nå skal du drifte dette her. – Da kommer det feil ut, for dette har ikke disse personene være med på å bygge. Så det ligger litt i ryggmargen at dette må forankres, både på renhold og på vaktmester og sånn». (Informant 5)

Eierskap er også noe som blir vektlagt av informant 3 på spørsmål om involvering av driftspersonell i byggeprosessen, og uttaler;

«Ikke minst hvis de skal drifte anlegget etterpå så vil de for det først få et eierforhold til løsningene, og de vil ha et eierforhold til å sørge for at det her vil bli holdt til hevd på en helt annet måte enn om de bare får det tredd nedover seg at dette skal de drifte» (Informant 3)

Flere av informantene vektlegger spesielt den praktiske erfaringen til personer som har jobbet med drift. Informant 3 beskriver at han selv kan fremstå som en praktiker og at har en annen innfallsport til hvordan løsninger henger sammen, og hvordan de vil fungere i hverdagen. Informant 2 på samme prosjektet bekrefter dette og beskriver at informant 3 kjente til driftsbehovene hele veien, fra detaljnivå, størrelse på heis, hvor paller skulle

plasseres, gasstanker og logistikken rundt svømmehallen. Det blir påpekt fra flere informanter at alle som jobber i et bad etter hvert får god erfaring på hvordan det fungerer, og har med seg masse kompetanse som er relevant når det gjelder å unngå feil.

Hvem har ansvaret for å involvere driftspersonell i prosjektet?

På spørsmål om hvem sitt ansvar det er å involvere driftspersonell mener informant 2 at det er byggherren selv som må ta et slikt initiativ til å dra med seg kompetente folk. Av informanten blir det sett på som en selvfølge at de som daglig jobber med tekniske ting, skal sitte i en byggekomite, men også være med i prosjekteringsfasen slik at man får løsningene før en begynner å bygge. Informant 4 mener også at det i utgangspunktet er et byggherreansvar å involvere drift. Informanten drar frem at spesielt små kommuner som ikke sitter med kjempeerfaring må sørge for å knytte til seg kompetanse som kan bistå kommunen i prosjektet. Hvis kommunen får på plass en form for prosjektstøtte mener informanten at det da også blir vedkommende sitt ansvar å ta inn slike ting. Informant 2 mener også at det i all hovedsak er et byggherreansvar, og at det skulle vært et krav fra byggherren at når prosjektet startet skal det være en definert organisasjon på hvordan drift skal involveres. Informanten mener det ikke skal være noe hver enkelt prosjektleder skal begynne å finne ut av selv. Det blir påpekt av prosjektleder at det å lede store utbygginger kan være veldig hektiske, og at det å involvere driftspersonell kan «ramle igjennom».

5.3.2 Svømmehall som bygningstype

Badebransjen i forandring

Samtlige informanter påpeker at utbyggingen av svømmehaller er en bransje som er i stor forandring, og at dette i store grad påvirker både byggeprosessen og driftsplanleggingen.

Erfaringene til driftspersonellet som deltok i prosjekt B baserte seg i stor grad på drift av et annet anlegg som kommunen har, men informant 2 påpeker at dette er et 15 år gammelt anlegg som ikke er automatisert. Informanten mener at det ikke nødvendigvis bare er positivt å basere valg av løsninger på tidligere erfaringer, og begrunner det med at det kan ha skjedd en stor utvikling på siden som man ikke har tatt del av; «*man må kunne løfte øynene litt, og se litt hva andre tenker og hva som finnes der ute istedenfor å si at; - Dette har vi, dette fungerer bra*». Informanten anbefaler at man bør flytte referanseprosjektene til det siste moderne vellykkede prosjektet. Informant 6 påpeker den samme problemstillingen og beskriver at både faggruppen drift, badet, drift av bad og hele badebransjen har begynt å forandre seg. Det blir beskrevet at driftspersonell har blitt opplært etter et visst mønster og prosedyrer, men at det kan skape litt gnisninger når de blir pakker inn i en ny rutine. Informanten uttaler:

«Det er klart at driften har en erfaring og en kompetanse, det skal man ikke nekte. Men man må også anerkjenne at vi kanskje har vært litt lett til å tro at det vi har gjort i nå 30 år, det har vi alltid gjort, og at den forandringen – nei, den går ikke». (Informant 6)

En annen ting som blir påpekt i intervjuene er at det er vanskelig å bygge svømmehaller, og at det er få som faktisk er gode på det. Dette begrunnes i at det gjøres sjeldent, og at det påvirker driften. Informant 2 beskriver:

«... å bygge svømmehall er så sjeldent at mange på drift vet ikke bedre. Det er dette vi har, det det vi alltid har hatt, også har de ikke relasjonene til mange andre svømmehaller som de kan si at; den syntes jeg fungerer veldig bra, fordi de har bare erfaring fra én» (Informant 2)

Kommuner som engangsbyggherre av svømmehaller

Samtlige informanter som er blitt intervjuet tar opp viktigheten av å involvere riktig kompetanse på rett tidspunkt. Informant 3 beskriver at fra sitt ståsted er den største utfordringen når kommuner skal bygge svømmehaller, noe de gjør hvert 40-60'ende år, at de ikke har kompetansen. Informant 1 opplever at kommuner som ikke sitter på kompetanse starter på blanke ark når de skal utvikle et svømmehallprosjekt, og velger derfor å ringe konsulentfirma. Informanten mener det hadde vært bedre om kommunene i stedet hadde tatt kontakt med andre kommuner som nylig har bygd en tilsvarende svømmehall. På denne måten kan en forhøre seg om hvilke feil som har blitt gjort, og hva de ville gjort annerledes. Dette er en oppfatning som deles mellom de andre informantene. Informant 6 uttaler at «*konsulentbransjen, de melker kua*», men at det ikke nødvendigvis betyr at de besitter den nødvendige kompetansen for å gjennomføre et godt svømmehallprosjekt. Informanten ser også at interesseorganisasjoner for idretts- og nærmiljøanlegg kunne vært en større bidragsyter til nettopp de kommunene som har mindre ressurser. Informant 3 nevner også at det kan være lurt å kontakte noen som har et tilsvarende anlegg som det en selv ønsker å bygge; «*skal du bygge et 50-meters anlegg, så snakk med noen som har erfaring fra å bygge et 50-meters basseng*». Informant 2 nevner også interkommunalt samarbeid med drift. Det blir foreslått at en person fra driftsavdelingen til kommunen som har overtatt et helt nytt anlegg og var fornøyd med, burde sitte i driftsavdelingen til nabokommunen.

Evaluering og erfaringsoverføring fra tidligere prosjekter

Informantene fikk spørsmål om i hvilken grad de evaluerer ferdigstilte prosjekter, og hvilken informasjon de får om hvordan disse byggene fungerer i etterkant rent driftsmessige. Informant 6 beskriver at tilbakemeldingene på anleggene driftsteknisk kommer i prøvedriftsperioden. Informant 2 blir spurt om hvordan et ferdig prosjekt fungerer i dag og svarer at «jeg hører at det fungerer veldig bra». Informant 4 beskriver at de som regel ikke har noe å gjøre med prosjektene etter garantitiden. Tilbakemeldingene kommer de første 2-3 årene og tilbakemeldingene fra driftspersonell på løsninger kommer gjerne i løpet av den første tiden etter overtakelse. Informanten beskriver at han prøver å ta det med videre til neste prosjekt, men innrømmer at man ikke er like flinke til å hente opp igjen erfaringer fra forrige prosjekt når man begynner på nytt prosjekt.

5.4 Oppsummering

Delkapittelet presenterer hovedfunn fra dybdeintervjuene. Resultatene vil bli tatt med videre og drøftet opp mot teori og forskningsspørsmål. Tabell 15 viser en oversikt over hovedfunn knyttet til de undersøkte prosjektene og hvordan selve medvirkningsprosessen med driftspersonell ble gjennomført.

Tabell 15: Oppsummering av funn fra casestudiene

Prosjekt	Type kompetanse	Type involvering
A	Rådgivere bassengteknisk. Dette er også de som skal ha hovedansvar for oppfølging av driften av det ferdige anlegget.	<ul style="list-style-type: none"> • Direkte involvering • Del av prosjektorganisasjonen før kontrahering av totalentreprenør • Utarbeidelse av byggeprogram og anbudsdokumenter.

		<ul style="list-style-type: none"> Fulgt opp totalentreprenør og underleverandør i prosjektet på delen som omhandler bassengteknisk.
B	Driftspersonell tidligere svømmehall i kommunen + nyansatte i idriftsettelsen.	<ul style="list-style-type: none"> Del av prosjektorganisasjonen fra start Deltok på prosjekteringsmøter og byggemøter. Kontinuitet i deltagelse frem til en tredjedel av forprosjekt Nytt driftspersonell involvert i slutten av idriftsettelsen
C	Driftsleder for eksisterende svømmehall og daglig leder som innehar stor driftskompetanse.	<ul style="list-style-type: none"> Kontinuitet i deltakelse fra start til slutt Daglig leder med driftskompetanse som byggherre Utviklet prosjektet sammen med driftsleder fra start Aktiv deltatt i alle prosesser i hele prosjektet. Alle møter + sær møter
D	Driftspersonell fra kommunens driftsavdeling, ingen med bassengkompetanse på intervjutidspunkt	<ul style="list-style-type: none"> Liten kontinuitet i deltakelse Kommentert tegninger, funksjonsbeskrivelser Blitt konsultert om løsninger. Planlagt deltakelse på byggemøter, idriftsettelsesfasen Planlagt opplæring av driftspersonell på bassengteknisk.

Tabell 16 viser en sammenstilling av hovedfunn fra dybdeintervjuene som ikke nødvendigvis knyttes opp mot et av case-prosjektene. Funnene blir ytterligere diskutert i neste kapittel.

Tabell 16: Sammenstilling av hovedfunn fra dybdeintervju

Tilknyttet kategori	Hovedfunn
Driftspersonell	<ul style="list-style-type: none"> Delvis enighet om at de er en del av brukerne. Enkelte ser på driftspersonell som en annen gruppe enn sluttbrukerne Selv om anlegg blir mer automatisert, teknisk styrt, men ikke nødvendigvis vanskeligere å drifte, beskriver informantene at det fortsatt trengs en fagkompetanse for å kunne drifte anlegget godt nok. Fagkompetanse til eget (internt) driftspersonell eller inngå og være avhengig av serviceavtaler blir diskutert av informantene Informantene er enige om at det er et behov for bedre kursing og utdanning av driftspersonell på svømmehall i Norge Har mer praktisk tilnærming til løsninger. Kjenner best til behovene på detaljnivå, hva som fungerer og hva som ikke fungerer Blir av informantene beskrevet som spesielt gode på funksjon, arkitekter spesielt beskrives som flinkere på estetikk enn tekniske behov Hovedvekt av ønsker og behov uttrykt går på logistikk Driftsrelaterte behov blir beskrevet som personavhengig og ikke alltid sammenfallende
Driftspersonell og byggeprosesser	<ul style="list-style-type: none"> Flere informanter peker på utfordringer hvor driftspersonell ikke blir involvert tidlig nok i prosjekter, eller fravær av deltakelse

	<ul style="list-style-type: none"> • Grad av involvering, tilpasningsdyktighet og syn på innovasjon blir av informantene beskrevet å være personavhengig • Grad av involvering kan være avhengig av om kompetanse på feltet oppnås av andre sentrale prosjektdeltakere • Informantene er enig i at å involvere driftspersonell i byggeprosessen i all hovedsak er et byggherreansvar • Det er ikke åpenbart hvorfor driftspersonell bør involveres i prosjekter, og det er ingen stor tradisjon for å gjøre det. • Informantene er enige at det er viktig at driftspersonell er med i innkjøring av anlegget og idriftsettelsesfasen. Avdekking av feil og mangler, opplæring og forståelse av anlegget blir påpekt som grunner.
Svømmehall som bygningstype	<ul style="list-style-type: none"> • Samtlige informanter peker på store utviklingstrekk i det som beskrives som badebransjen. • Flere informanter beskriver at det ikke nødvendigvis bare er positivt å basere valg av løsninger på tidligere erfaringer da det kan ha skjedd en utvikling siden siste referanseprosjekt. • Informantene er enige om at det er få som faktisk er gode på å bygge svømmehaller • Svømmehaller som bygningstype stiller andre krav til kompetanse på involverte aktører, og totalentreprise vurderes som lite egnet • Å hente erfaring fra svømmehallprosjekter og drift av andre svømmehaller blir påpekt som viktig • Det er store utfordringer knyttet til kommuner som engangsbygherrer av svømmehaller. Behov for rådgivning

6 Analyse og diskusjon

Dette kapitlet tar for seg drøfting av de mest relevante og viktigste resultatene presentert i kapittel 5. Funnene fra case-prosjektene og dybdeintervjuene blir diskutert i sammenheng med den vitenskapelige teorien, de bransjerelaterte publikasjonene, og opp mot hvert av forskningsspørsmålene. Mot slutten av diskusjonen til hvert av forskningsspørsmålene blir det presentert en oppsummering hvor det gis forslag til tiltak som med fordel kan gjøres for å sikre en bedre involvering av driftspersonell. Dette vil danne grunnlaget for besvarelse av problemstillingen og konklusjonen i kapittel 7.

6.1 Hvordan har medvirkningsprosessen med driftspersonell blitt gjennomført i praksis i tidligere svømmehallprosjekter?

Analyse av de undersøkte case-prosjektene viste at det var svært ulikt hvordan involvering av driftspersonell ble gjennomført i praksis. Dette delkapitlet drøfter hvordan involveringen har blitt gjennomført og trekker sammenligninger til det teoretiske rammeverket.

6.1.1 Hvem og når?

Tidspunkt for involvering

I tidligfase var det varierende grad av involvering av driftspersonell i de undersøkte prosjektene. Flere av informantene uttrykte at involvering av driftspersonell bør bli initiert i tidligfasen av prosjektet. Andre informanter påpekte at driftspersonell bør involveres noe lenger ut i prosjektet, når konseptet er landet, og diskusjonen går over fra funksjon til detaljering av løsninger. Generelt la alle informantene vekt på at driftspersonell bør involveres når løsninger de kan uttale seg om diskuteres. Tolkning av resultatene fra prosjektene, som presenteres nærmere under, viser både likheter og forskjeller.

I det teoretiske rammeverket ble det beskrevet at det kan være utfordrende å skape et bredt nok informasjonsgrunnlag i tidligfase fordi tilgjengelig informasjon om de ulike konseptene ofte er begrenset. Thomson *et al.* (2003) beskrev at kundene gjerne er uerfarne, og har dermed ingen forutsetning for å se de byggetekniske mulighetene og hindringene man står ovenfor. Prosjektmodellen til godeidrettsanlegg.no, IA-modellen (SIAT, 2019) og prosjektmodellen til Lokale og Anlægsfonden (Færch, 2018) fremhever at kunnskap og informasjon må *tilføres* i tidligfasen slik at beslutninger kan tas på tilstrekkelig grunnlag. Dette viser prosjekt D ved å ha aktivt oppsøkt konferanser og befaringer i forkant av byggeprosjektet. Thomson *et al.* (2003) sin teori og resultater Oscar (2017b)-prosjektet peker på involvering av interessenter i «designfasen» som virkemiddel for å forsterke verdiskapning i prosjekter. Det vises til at disse vil være viktige i arbeidet med å identifisere og forstå de relevante verdiene i ethvert byggeprosjekt. Tolkning av empirien virker å peke på at definering av driftsstrategi og driftskonsept er en relevant verdi i et svømmehallprosjekt. Av casene kommer det frem at driftspersonell kan være i stand til å identifisere og tilføre kunnskap om de driftsmessige konsekvensene på kort og lang sikt. Det ble i resultatene beskrevet eksempler på hvordan bemanningssituasjonen ble tilrettelagt ut ifra driftsbehovet og tilgjengelige ressurser til den enkelte kommune eller organisasjon: Kommunen i prosjekt D var tidlig klar over at de hadde begrenset med

ressurser, og personalreduksjonen ble løst gjennom automasjon. En annen informant ga eksempel på hvordan personalreduksjon ble løst gjennom å utforme og tilrettelegge vaskerommet for vaskerobot, samt at det var ønskelig med helautomatiserte anlegg som kunne fjernstyres. Driftsbehovet satt føringer for tekniske og bygningsmessige utforminger. Det kan argumenteres for at det krever en viss kompetanse om driftsoperasjoner og drift av svømmehaller for å klare å identifisere og tydeliggjøre slike behov, og deretter innarbeide de i konseptet til prosjektet. I litteraturen (Bygg21, 2015; Oscar, 2017b; Samset, 2008; 2014; Værdibyg, 2013) blir det sterkt fremhevet at ambisjonene og strategiene for bygningens funksjonalitet skal bli fastlagt i tidligfasen, ut ifra *behovstilfredsstillelse* og *ressursbruk*. Både empiri og teori tyder på at driftspersonell eller personer med driftskompetanse kan være viktige aktører i dette arbeidet, men det forutsetter at de involveres tidlig nok, og når beslutningene skal tas.

Teorien presentert i det teoretiske rammeverket er klar på at tidlig involvering av tverrfaglig kunnskap er hensiktsmessig, og viser til større påvirkningskraft og handlerom samtidig som risikoen er mindre i denne fasen. Williams *et al.* (2019) beskrev at «kvalitet ved inngang» sikres i tidligfasen, og videre beslutninger får ringvirkninger på den resterende byggeprosessen, prosjektorganiseringen og driftsfasen til det ferdige bygget. Mot slutten av tidligfasen fastsettes gjerne funksjons- og romprogram, og det kan derfor argumenteres for at driftspersonell med fordel bør involveres når konsept og funksjon diskuteres. Værdibyg (2013) sin veileder og kap. 3.7 i det teoretiske rammeverket peker på at det ikke er noen selvfølge at andre aktører tenker på drift, og det varierer hvor vidt drift er fokusområde i denne fasen. Funn fra intervjuene virker å støtte dette. Flere av informantene uttrykte at det er svært ulikt hvor godt blant annet arkitekter kjenner til og ivaretar de driftsmessige og tekniske driftsbehovene i en svømmehall. Tilbakemeldingene var at det i svømmehallprosjekter først bør planlegges for prosess i forhold til tekniske systemer, og legges føringer på fornuftig og hensiktsmessig drift før estetikk og arkitektonisk uttrykk. Det ble i det teoretiske rammeverket gjort en antagelse om at driftspersonell vil kunne ha en nøkkelrolle i dette arbeidet og resultatene fra intervjuene virker å gjenspeile dette. Felles for prosjektene var at driftspersonale sine behov ofte omhandlet logistikk, og det vil derfor være naturlig å involvere denne faggruppen for å sikre at teknisk rom, rengjøringsrom, avfallshåndtering mm er tenkt inn i disponeringen av arealer. De vil også kunne kontrollere tilgjengelighet til områder som er viktig for å utføre drifts- og vedlikeholdsgaver.

I det teoretiske rammeverket ble særegne driftsoppgaver for svømmehallen beskrevet. Empirien beskrev videre hvordan driftspersonell har påpekt både utforming av heis, mulighet for å kjøre inn klor på bakkenivå og høyde i kjeller for sikre arbeidshøyde og etter at tekniske system er montert inn. At disse behovene avdekkes på det tidspunktet før konsept, løsninger og utforming låses er nødvendig. Spesielt viktig er det sett opp mot Figur 6 i det teoretiske rammeverket som viser sammenhengen mellom påvirkningsmuligheter og endringskostnader. Sett i forhold til svømmehallens tekniske kompleksitet og driftstekniske utfordringer vil sene endringer være problematiske. Involvering av parter vil alltid være et spørsmål om kost/nytte, og i dette tilfellet virker det å støtte involvering av drift i tidligfase, mer presist steg 1-3 i «neste steg» (Bygg21, 2015) og idéfasen til IA-modellen (SIAT, 2019).

Under beskrivelsen av byggeprosessen i det teoretiske rammeverket pekes det på at tidlig involvering av driftspersonell ikke bare påvirker utformingen av bygget, men vil ha stor innvirkning på videre prosjektdynamikk. I følge Bygg21 (2015) vil enhver aktør i byggeprosjektet ha egne mål og interesser, men for å ivareta byggherrens overordnede

mål bør dette være kjent for samtlige. Enkelte informanter påpekte at det er mye egeninteresser i svømmehallprosjekter, og det vil derfor være naturlig å vurdere om enkel og god drift er et interesseområde for de andre aktørene. I denne sammenhengen vil valg av entrepris også påvirke. I byggherrestyrte entrepriser er byggherre med å styre prosjektet, mens i totalentrepriser vil totalentreprenøren ta over styringen av prosjektet etter kontrahering. Det kan argumenteres for at det da blir desto viktigere med tidlig involvering av driftspersonell for å sikre at de driftsmessige aspektene blir avdekket, kjent for samtlige aktører og innarbeidet i funksjonsbeskrivelsen. Som beskrevet i resultatene ble prosjekt A gjennomført som en totalentreprise, og driftspersonell var aktivt involvert i utarbeidelsen av byggeprogrammet for å sikre at anlegget skulle bli tilrettelagt for ønsket drift.

Bygg21 (2015) beskrev hvordan behovene skal *avdekkes* i tidligfasen og *ivaretas* i de videre fasene. Flere av informantene påpekte utfordringer hvor driftspersonell hadde blitt involvert for sent i byggeprosessen, eller at det involverte driftspersonellet hadde blitt byttet ut. Utfordringene knyttet seg til misnøye med de valgte løsningene, eller manglene forståelse for tidligere beslutninger og valg. Fra empirien ble det også beskrevet at involvering sent i byggeprosessen kan være et forstyrrende element da det enten ikke er mulig å gjøre endringer, eller vil føre til økte kostnader, slik Figur 5 i det teoretiske rammeverket viste. På en annen side fremhevet samtlige informanter nødvendigheten av driftspersonells involvering i driftsettelsesfasen. Det virker å ytterligere bygge opp om at det er viktig å sikre tidlig involvering.

Tolkning av empirien kan gi uttrykk for at tidspunkt for involvering av driftspersonell i prosjekt er avhengig av driftskompetansen til de andre prosjektdeltakerne. I prosjekt D blir det beskrevet at driftsavdelingen til den respektive kommunen ble konsultert i tidligfasen på områder prosjektansvarlig følte han selv ikke hadde nok kompetanse. En annen informant uttrykte at behovet for å involvere driftspersonell i prosjekteringsfasen ikke var så stort da informanten selv sitter på kunnskap og kompetanse om drift. Dette vil bli ytterligere drøftet i tilknytning til forskningsspørsmål 3.

Hvem fra «drift» er blitt involvert?

Store deler av den presenterte litteraturen omhandler involvering og implementering av *driftskunnskap* i mye større grad enn direkte involvering av *driftspersonell* (Due, 2011; Jensen, 2009; 2012; Kalantari et al., 2017; Rasmussen et al., 2019). Spesielt i tidligfasen blir viktigheten av å ta med det som blir omtalt som «operational knowledge» fremhevet. Empirien kan indikere at det er lite skriftlige erfaringer å oppdrive når det kommer til drift av svømmehall, og det vil derfor være naturlig å knytte drifts- og svømmehallkunnskap opp mot enkelte personer og aktører. I de undersøkte prosjektene er driftskompetanse blitt involvert i tidligfase, men det har derimot vært stor variasjon i hvilken kompetanse disse besitter, og hvem som har denne kunnskapen.

I prosjekt C hadde byggherren selv stor kompetanse på drift av svømmehall. Daglig leder har hatt svømmehaller som sin hovedarbeidsplass i 20 år, i tillegg til å være aktiv i interesseorganisasjoner rettet mot svømmeanlegg. Dette gjorde informanten i stand til å kunne bidra med å skape fleksibelt design gjennom å presentere realistisk kunnskap om ulike bygningsoperasjoner, materialer og løsninger som er nødvendige for å tilpasse rom for forskjellige type bruk. Mye av den opparbeidede kunnskapen og innsynet i driftsproblematikk kom også fra et tett samarbeid med driftslederen, som også var med fra prosjektstart. Det kan stilles spørsmål om hvem som egentlig har den beste oppfatning av de reelle behovene som oppstår i en driftshverdag, om det er en overordnet

driftsansvarlig, driftssjef, driftsteknikere eller den tradisjonelle vaktmesteren. I prosjekt B har driftslederen hatt det overordnede ansvaret for driften og vært involvert i de daglige driftsoppgavene til det respektive badet i over 20 år. Det vil derfor være naturlig å tro at driftslederen har gode forutsetninger for å ivareta interessene til resten av driftspersonalet i tidligfasen. Dette kan muligens skille seg fra rollen som andre driftsledere i en organisasjon kan ha. Det vil være naturlig å diskutere hvor vidt en driftssjef som er ansvarlig for en drifts- og forvaltningsavdeling med flere bygg i ulike kategorier i sin portefølje, vil ha den samme tilnærmingen. Den svenske veilederen til rehabilitering og bygging av svømmehaller (FOU-fonden for fastighetsfrågor, 2014) trekker frem samme problemstilling og peker på verdien av å ha et mangeårig driftspersonale. Driftspersonalet lærer seg å kjenne anlegget og vet hva som ikke fungerer/fungerer på detaljnivå. Prosjekt C var et utvidelsesprosjekt, og vil derfor ha stor nytte av mangeårig driftspersonale. Det må vurderes om det kan være større problemer knyttet til overføring av driftskunnskap fra gamle til nye bygninger da nye bygg er konstruert på en annen måte.

I prosjekt A, som ble gjennomført som en totalentreprise, var rådgiver fra kommunens eiendomsgruppe med ansvar for badeanleggene involvert. Informanten beskrev at drift av badeanleggene også var ett av informantens ansvarsområder. Ifølge prosjektlitteraturen (Bygg21, 2015; Torgersen, 2016; Værdibyg, 2013) innebærer totalentreprise at byggherre gjør en grundig vurdering av driftsmessige forutsetninger og avklarer driftsbehov før totalentreprenør kontraheres. Det kan tolkes fra empirien at kommunen, herunder den bassengtekniske gruppen med ansvar for drift, hadde en klar visjon for hvordan de ønsket det ferdige anlegget driftsteknisk. Dette ble forankret i det som blir beskrevet som et ekstremt detaljert byggeprogram, hvor ulike løsninger til rensesystem, vannbehandling og ventilasjon ble utdypet. En forutsetning for å innarbeide slike løsninger i byggeprogrammet vil naturlig være at man har tilstrekkelig kompetanse og erfaring. Det ble beskrevet at det ikke skal bli nødvendig å modernisere anlegget i løpet av byggets levetid på 30-40 år. Det kan argumenteres for om en driftsoperatør, som er fast ansatt i en konkret svømmehall, vil ha de samme forutsetninger for å se langsiktige løsninger og predikere fremtidige behov. Informanten med erfaring fra leverandørsiden beskriver seg selv som veldig oppdatert på markedet og utviklingstrekk hva gjelder tekniske løsninger i bassengbransjen.

Involvering av driftspersonell virker å være avhengig av hvem personer kommunene og organisasjonene allerede har internt i sin organisasjon, men også hvilke ambisjoner prosjektet har, sett opp mot forskning og innovasjon. Flere av prosjektene har knyttet til seg annen driftskompetanse, og mer konkret *svømmehallkompetanse* gjennom avtale med forskningsinstitutt som SIAT, eller gjennom å søke om midler fra Enova. Både prosjekt B og C fikk tildelt midler fra Enova og knyttet derfor til seg spisskompetanse på svømmehaller tidlig. Byggherreorganisasjon og eier av prosjekt D satt ikke med driftspersonell med kompetanse på basseng i egen organisasjon, men prosjektansvarlig mener likevel de har klart å ivareta driftshensyn i prosjektet gjennom innspill fra rådgivere. Spesielt utpekt blir en rådgiver fra SIAT som blant annet hadde vært tydelig på at bygget måtte utformes slik at det ble mulig å få inn klor til bassengene på bakkenivå uten å benytte heis. Hvor vidt dette er tilstrekkelig involvering av driftskompetanse på svømmehall er usikkert da prosjektet ikke er ferdig. Hvordan løsningene fungerer i praksis er for tidlig å si. Informanten utdypet derimot at det hadde gjort prosessen lettere om de hadde hatt driftspersonell med kompetanse på basseng i egen organisasjon og i prosjektet.

Fra empirien virker tidspunkt for involvering, samt hvem organisasjonene involverer å være avhengig av kompetanse i egen prosjektorganisasjon og prosjektkompleksitet. Det

ble i kap. 4 beskrevet at ethvert svømmeanlegg er komplekst. Prosjektkompleksitet i denne sammenheng knyttes til grad av innovasjon. Studenten argumentere at det likevel kan være hensiktsmessig å involvere operativt driftspersonell som faktisk skal drifte bygget i etterkant i tidligfasen. Dette blir ytterligere drøftet i tilknytning til forskningsspørsmål 2 i kap. 6.2

6.1.2 Hvordan?

Type involvering – hvor delaktig har driftspersonell vært?

Det er ulike tilnærminger til hvordan involveringen av driftspersonell i prosjektene kan karakteriseres. Empirien viser at alle byggherrene ser verdien av å kjøre medvirkningsprosesser med sin driftsorganisasjon i både tidligfasen og idriftsettelsesfasen. Det er derimot svært ulikt hvordan prosessen har blitt gjennomført. Medvirkning med driftspersonell i de undersøkte prosjektene har i hovedsak bestått av møtevirksomhet og løpende og tett dialog. Prosjektlederen for prosjekt B var den eneste prosjektlederen som nevnte workshops som en annen metode for involvering. Det ble i kap. 3.2.1 presentert en rekke ulike metoder for brukermedvirkning. Det er uvisst om noen av disse metodene også ble benyttet i prosjektene, men det var ikke noe informantene utdypet.

Hvor aktiv rolle driftspersonell har hatt i medvirkningen og byggeprosessen er også varierende. I noen av prosjektene har driftspersonalet hatt en aktiv rolle gjennom hele prosjektet, mens de i andre prosjekter har gått fra å ha en aktiv rolle i tidligfasen til en mer passiv og kontrollerende rolle utover i prosjektet. Etter Kim, Cha og Kim (2016) sin tilnærming vil involvering av driftslederen i prosjekt C og rådgiveren på bassengteknisk i prosjekt A karakteriseres som full involvering hvor driftspersonell var deltakende. Klassifiseringen av de involverte i disse prosjektene som brukere kan derimot diskuteres. Det ble i det teoretiske rammeverket beskrevet at driftspersonale kan være involvert både som sluttbruker og som en ressurs til prosjekteringsgruppen under tidligfasen. Det vil her tolkes som at rådgiveren og driftslederen var sistnevnte, og deltok aktivt i prosjektgruppen på lik linje med andre rådgivere. I prosjekt B var også driftspersonell aktivt med i tidligfasen, men hadde en mer informerende og rådgivende rolle hvor de fikk uttrykke sine behov og komme med kommentarer til rådgivernes forslag. Involvering av driftspersonell i prosjekt D kan også karakteriseres som en aktiv involvering, men med driftspersonell som rådgivende, spesielt i tidligfasen. Fra empirien tolkes det som at driftspersonalet i alle prosjektene var mer aktive i både prosjekteringsfasen og gjennomføringsfasen enn en sluttbruker normalt vil være. Dette for å kvalitetssikre at de valgte materialene, utformingen og løsningene var i overensstemmelse med tidligere uttrykte krav og behov. De ulike måtene å involvere driftspersonell på virker å støtte Bye (2008) sin teori om at det ikke finnes en etablert form for hvordan brukermedvirkning bør foregå.

Når det gjelder FDV-dokumentasjon er det kun i prosjekt C det blir beskrevet at driftspersonell har vært aktivt involvert i utarbeidelse av krav til utforming og overlevering. Driftslederen, sammen med daglig leder, har vært med å bygge opp internkontrollsystemet til det respektive badet. Det ble lagt tydelige føringer for hvordan dokumentasjon skulle overleveres og legges inn i badets web-baserte internkontrollsystem, basert på de rutinebadet allerede hadde. Fra de andre intervjuene hvor FDV blir nevnt, er det henvist til generelle krav i entreprisestandarder og entrepriseforespørsler, og retningslinjer for oppbygning i henhold til normer, som for eksempel RIF. I prosjekt D blir det nevnt at driftspersonell skal bli gitt muligheten til å kontrollere dokumentasjonen når den foreligger, for å sikre at de får en komplett FDV instruks som driftspersonalet kjenner og er fortrolig

med. Hvor godt den overleverte FDV-dokumentasjonen har fungert for driftspersonalet i de ferdigstilte prosjektene er uvisst da dette ikke er noe som ble spurt spesifikt om.

Samtlige informanter involverte, eller hadde planer om å involvere driftspersonell i idriftsettelses og overtakelsesfasen. I de prosjektene hvor kommunen eller organisasjonen måtte ansette driftere, ble vedkommende ansatt i god tid før overtakelse for å sikre at de kunne være med på overlevering. Hvordan idriftsettelsesfasen ble gjennomført ble ikke beskrevet i detalj av informantene, for eksempel er det usikkert om de brukte standard for prøvedrift NS 6450. Samtlige informanter opplyser imidlertid at det ikke var noen store problemer eller utfordringer knyttet til fasen, men at det var svært viktig å involvere driftspersonalet. Det er også en felles enighet om at tilstrekkelig opplæring av driftspersonale bør vektlegges, noe det også ble i de undersøkte casene. Teorien fremhever viktigheten av å involvere driftspersonell i idriftsettelsesfasen, noe informantene også var enig om at var viktig.

I det teoretiske rammeverket blir det beskrevet utfordringer knyttet til brukermedvirkning. Problematikken med å få tatt ut det fulle potensialet til brukermedvirkningen knytter seg til å få gode metoder hvor brukerne blir direkte involvert. Driftspersonell blir beskrevet som en innflytelsesrik bruker, og sitter på informasjon og kunnskap oppnådd via personlige handlinger. Dette blir av Lê og Brønn (2007) og Thomke og Fujimoto (2000) omtalt som taus kunnskap, og vil best bli overført ved direkte kommunikasjon. Utfordringen ligger i å overføre kunnskap individer (driftspersonell) har opparbeidet seg til andre (prosjekteringsgruppen) som kan få nytte av den. I veilederen til Værdibyg (2013) anbefales det sterkt å utpeke en gjennomgående person fra egen organisasjon eller en drifts- og byggherrerådgiver med kompetanse til å ivareta driftshensyn og erfaringsoverføring gjennom hele byggeprosessen. Fra empirien er det svært varierende hvordan driftspersonell er tenkt involvert i prosjektet, og om det er tenkt på. I enkelte av prosjektene virket det som om det ikke forelå en strukturert plan for involveringen, men at de ble involvert der det følte naturlig og nødvendig. Dette trenger ikke nødvendigvis være negativt så fremt de driftsmessige behovene kommer tydelig frem og blir ivaretatt. Det virker derimot å være et behov for å formalisere brukeraktivitetene med driftspersonell for å sikre kontinuitet i involveringen.

Det ble i litteraturen beskrevet at sluttbrukerne kan ha vanskeligheter med å omsette krav og behov om til god fysisk utforming. Visualiseringsverktøy som BIM beskrives som et verktøy som kan forbedre denne prosessen. Det er kun i prosjekt B hvor dette blir beskrevet brukt. Om det ble mye brukt i de andre prosjektene er usikkert da det enten ikke ble spurt direkte om, eller ikke tatt opp av informantene. Fra empirien kan det tolkes som om det er potensiale for å utnytte dette verktøyet bedre i medvirkningsprosessen, og spesielt med tanke på kommunikasjon mellom driftspersonell og resten av de prosjekterende og prosjektgruppen.

6.1.3 Oppsummering

I alle prosjektene ble driftspersonell involvert før prosjektet ble bestilt og de utførende kontrahert. Tidligfasen i svømmehallprosjektene legger føringer for den overordnede driftsstrategien og det overordnede driftskonseptet, hvor bemanningssituasjon og ressursbruk ble spesielt fremhevet. Hovedvekten av prosjektene involverte driftspersonell i tidligfasen, men det var ulikt i hvilken grad de ble involvert. Driftspersonalet i prosjektene var enten direkte involvert gjennom direkte møtevirksomhet eller hadde en mer rådgivende rolle gjennom å kommentere funksjons- og romprogram, tegninger og løsninger som ble lagt frem. Det var enighet mellom informantene at det først bør

planlegges for prosess i forhold til tekniske systemer, og legges føringer på fornuftig og hensiktsmessig drift før estetikk og arkitektonisk uttrykk, og at driftspersonale vil kunne se disse behovene. Litteraturen støtter også sterkt opp om tidlig involvering av driftskompetanse i byggeprosessen, både fordi driftspersonell vil være i stand til å identifisere de relevante verdiene for prosjektet sett fra et driftsperspektiv, samt at påvirkningsmuligheten er stor, mens kostnadene for endringer er liten. I diskusjonen viste det seg dog at det finnes forbedringspotensialer knyttet til en helhetlig involvering, og hvordan driftspersonell er planlagt involvert. Involveringen av driftspersonell i prosjektene virket å være avhengig av hvilke personer og kompetanse byggherre allerede hadde internt i sin organisasjon, kompetanse på drift hos de andre prosjektdeltakerne samt hvilke ambisjoner prosjektet har sett opp mot forskning og innovasjon. Dette påvirket hvilke personer fra drift som ble involvert, hvordan de ble involvert og hvor vellykket medvirkningen var. Under blir det presentert forslag til tiltak som med fordel kan gjøres for å bedre medvirkningsprosessen med driftspersonell.

Forslag på tiltak i byggeprosessen:

- Utpeke en gjennomgående person med driftskompetanse som skal ha det overordnede ansvar for å sikre de driftsmessige aspektene og driftsperspektivet gjennom byggeprosessen
- Legge opp til aktiv og direkte involvering for å sikre at «taus kunnskap» og erfaringer kan bli synliggjort og nyttiggjort
- Sikre at driftskompetanse involveres tidlig nok i prosjektet

6.2 Hvilke fordeler kan involvering av driftspersonell og driftskompetanse i svømmehallprosjekter gi?

Resultatet fra intervjuene avdekket en bred enighet blant informantene om at involvering av driftspersonell i byggeprosessen kan gi en rekke fordeler for alle prosjektets interessenter, et funn som samsvarer med en rekke studier, oppsummert i Tabell 9 i det teoretiske rammeverket.

6.2.1 Funksjonelt bygg

Tilrettelegging for hensiktsmessig utforming, ressurs sparing

Fra empirien virker det å være en overensstemmelse når det kommer til driftspersonalet sine evner til å identifisere logisk plassering av utstyr og tekniske komponenter. Flere informanter pekte på redusert vedlikeholdsarbeid og mer tilrettelagt utforming med tanke på logistikk som en hovedfordel med involveringen. Generelt blir det beskrevet i resultatene at driftspersonalet egner å fremme brukervennlige, herunder driftsvennlige, løsninger som fungerer i praksis. Dette er i overensstemmelse med funn fra litteraturen (Tabell 9). Når det gjelder logistikk og utforming vil dette også kunne gi fordeler som ressurs sparing i form av økt produktivitet og tid spart for driftspersonell til å utføre sine arbeidsoppgaver, samt behovet bemanning. Det ble innledningsvis og i teorien beskrevet at det er knyttet store driftsutgifter til svømmehaller, og det vil dermed være naturlig å knytte ressurs sparing opp mot kommunenes og eiernes økonomiske evner til å drifte og vedlikeholde svømmeanlegget i lang tid.

Unngå feil

Enkelte informanter klarte også å peke på konkrete eksempler som hadde hjulpet de prosjekterende med å unngå kostbare feil. En informant hadde for eksempel diskutert med

de prosjekterende om tilstrekkelig kjellerhøyde for å fortsatt kunne ha arbeidshøyde etter de tekniske komponentene og systemene var bygget. Informanten ga omfattende informasjon om fremtidige drifts- og vedlikeholdsproblemer knyttet til den valgte utformingen, og som de andre prosjekterende ikke klarte å identifisere. Å unngå tidligere feil er noe som også blir fremhevet i det teoretiske rammeverket som en stor fordel. Det ble i empirien beskrevet at arkitekter og de prosjekterende gjerne tar frem gamle tegninger og løsninger, og på den måten risikerer å gjøre samme feilen en gang til da de ikke er klar over hvordan den tidligere løsningen egentlig fungerte. Driftspersonellet virker å være i stand til å identifisere slike potensielle feil som vil få en stor konsekvens i den påfølgende driftsfasen. Med tanke på å unngå feil ble det beskrevet i teorien at det mange feil som oppdages i byggefasen, men som da blir utfordrende og medfører store kostnader for å endre på det tidspunktet. Driftspersonalet virker å kunne fungere som en slags kvalitetssikring på de valgte løsningene opp mot operasjonalitet. Ved å se over og kommentere tegninger vil de kunne vurdere om de valgte løsningene fungerer sett fra et driftsperspektiv før bygging starter.

HMS

Andre fordeler involvering av driftspersonell kan gi knytter seg til helse, miljø og sikkerhet (HMS) når det gjelder svømmehall. To av informantene med utstrakt erfaring og kompetanse på drift av svømmehall virket å ha stor oversikt over de driftsmessige mest risikofylte materialene og konstruksjoner, og påfølgende opplysninger for å unngå, minimere eller fjerne de største risikoene. Logistikk i forhold til innkjøring av paller med kjemikalier til renseanlegget ble dratt frem av tre informanter, ikke bare med tanke på å lette arbeidet, men også med tanke på å minimere sannsynligheten for ulykker. Informanten med erfaring fra leverandørsiden av bassengteknikk beskrev også diskusjonen med entreprenør angående tanksystem og bæreledningen med bassengvann. Informanten uttrykte at deres løsning ville gi mye høyere sikkerhet. Eksempelene med innkjøring av kjemikalier og utforming av tanksystem er driftsmessige arbeidsoperasjoner som blir beskrevet som særegent ved svømmehaller. Det vil derfor være naturlig å vurdere hvor vidt andre aktører uten kompetanse på drift av svømmeanlegg vil være i stand til å identifisere slike elementer. Daglig leder fremhevet at alle som jobber i en svømmehall, fra tekniske operatører til badevakter og renholdere, kjenner til et stort omfang av problemer, og vil derfor være de som er best egnet til å kjøre en risikovurdering. Hvor vidt de andre aktørene i prosjektene kjente til, og fokuserte på risikofylte arbeidssituasjoner relatert til drift av svømmehall er dog noe usikkert. Dette var ikke noe som det ble spurt om eksplisitt, men som enkelte informanter trakk frem.

6.2.2 Sosiologiske

Eierskap

Av empirien fremkommer det også fordeler som ikke direkte knytter seg til utfallet av driftspersonalet sine innspill, men det faktum at de faktisk har fått muligheten til å påvirke og medvirke. Fordelene som kom frem i empirien knytter seg til økt eierskap og ansvarliggjøring som beskrevet i resultatene under kap. 5.2.1. Det vil være naturlig å trekke linjer til verdiskapning, som av Hjelmbrække og Klakegg (2013) ble beskrevet å være et resultat av menneskelig aktivitet. Det er viktig å involvere brukerne i tidligfasen for å oppnå ønsket verdi på sluttproduktet. Bye (2008) beskrev at økt eierskap kan føre til at driftspersonell kan gi større innsats når det gjelder å gjøre byggene «sine» mer energieffektive og gode for brukerne. Svømmehallens rolle i verdiskapning vil være å tilrettelegge for de aktuelle aktivitetene. Det kan argumenteres at driftspersonalets økte

eierskap til anlegget også vil gi merverdi i den forstand at energieffektivisering vil kunne redusere driftsutgiftene til den enkelte kommune eller eier. Resultater fra Oscar (2017b) viste at lavere driftsutgifter gjør at leiepriser kan reduseres og på denne måten bidra til høyere verdi for byggets sluttbrukere. Det er gjentatte ganger beskrevet hvor store driftsutgifter det er knyttet til svømmehaller, både innledningsvis og i det teoretiske rammeverket. Driften er avhengig av subsidier og påvirker dermed kommunens evne til å opprettholde et godt svømmetilbud til innbyggerne. Svømmehallen er en arena for svømmeopplæring, for å skape glede og aktivitet, og kan gi store helsefremmende effekter. Det kan derfor pekes på at involvering av driftspersonell kan bidra i oppnåelsen av prosjekters samfunns mål.

Eierskap blir beskrevet av en informant i form av driftspersonell vil kunne føle en større forpliktelse for at anlegget vil «bli holdt til hevd». En godt vedlikeholdt svømmehall vil også gi stor merverdi. Samtidig vil nedetid på anleggene gi konsekvenser. En informant påpekte at «en svømmehall uten vann er jo ingen svømmehall og gir jo ingen nytte»

Forståelse og ansvarliggjøring

I tillegg til eierskap blir ansvarliggjøring og forståelse trukket frem som en fordel. Flere av informantene trekker frem at ved å involvere driftspersonell har de blitt gitt muligheten til å være med å forme de fysiske omgivelser for svømmehallen de senere skal jobbe i. Dette kan, ifølge Due (2011), gjøre noe med driftspersonell sin innstilling, ved at de ikke blir dratt inn i siste øyeblikk og på den måten ta stilling til allerede trufne prosjektbeslutninger. En prosjektleder påpekte at ved å involvere driftspersonell fra et tidlig stadium blir de ansvarliggjort på en måte i de valgte løsningene og vil ikke kunne komme etterpå å klage. Det kommer også frem av empirien at det er mange behov som skal avklares og bestemmes ut ifra begrensede rammer og tilgjengelige ressurser. En informant utdypet at det ofte finnes naturlige forklaringer for hvorfor noe er valgt eller kuttet, og det er viktig at driftspersonell har forståelse for hvorfor de valgte løsningene er valgt.

Læring

Det er ikke bare forståelse for beslutninger som trekkes frem. En informant trakk fram at ved å involvere driftspersonell tidlig i prosjektet vil de få et overblikk over hele prosjektet som kan påvirke deres forståelse av det anlegget de overtar. I overtakelsen blir jobben til driftsteknikeren å optimalisere og forstå både bygningsmassen og romfordelingen. Alle svømmeanlegg er forskjellig bygd, og ved å involvere driftspersonell tidlig vil det kunne øke forståelsen og etterfølgende korte ned innkjøringstiden. Dette samsvarer med Meng (2013) sine funn. En informant påpekte at det tok lang tid før det nyansatte driftspersonalet i prosjekt B forstod anlegget etter overtakelse. Ved å involvere driftspersonell i alle fasene, vil det kunne korte ned innlæringstiden på systemet og tiden det tar før driftspersonalet klarer å styre anlegget på en fornuftig måte.

Det kan vurderes om det finnes et større potensiale til å oppnå fordeler enn det som kom frem av empirien. Hvor vidt driftspersonale medvirket til valg av tekniske systemer og ga innspill på løsninger er derimot usikkert. Det ble enten ikke gjort, eller kom ikke frem i intervjuene. Dette var ikke noe som det ble spurt spesifikt om. I det teoretiske rammeverket blir det beskrevet hvordan driftspersonell kan være en brobygger mellom praktisk forståelse og teoretisk prosjektering. Dette virker derimot å være sterkt avhengig av kompetanse og erfaring til de involverte, og påvirker deres evne til omsette behov til løsninger. Dette vil bli drøftet mer under utfordringer og barrierer

6.2.3 Oppsummering

Litteraturen og resultatene fra casestudiene beskriver en rekke ulike fordeler knyttet til involvering av driftspersonell. Generelt kan det sies at involvering av driftspersonell kan bidra til løsninger som fremmer en kostnadseffektiv og brukervennlig drift over tid. Fra empirien kom det også frem flere sosiologiske fordeler som eierskap, forståelse og læring. Disse påvirker positivt driftspersonalets evner og innsats til å ytterligere ta vare på, forbedre og vedlikeholde svømmehallen de jobber i, og drifter. Sett i et større perspektiv og opp mot svømmehall som bygningstype og tilknyttede driftsutgifter, kan involvering av driftspersonell være verdiskapende og bidra i oppnåelsen av prosjektets samfunns mål. Hvilke, og hvor store fordelene er vil være avhengig av ulike aspekter knyttet til medvirkningsprosessen, og hvor godt driftspersonalet evner å omsette behov og erfaring om til løsninger. Under blir det presentert forslag til tiltak som med fordel kan gjøres for å øke nytteverdien av brukermedvirkningen med driftspersonell:

Forslag på tiltak i byggeprosessen:

- Involvere operativt driftspersonell i prosjektet
- Sikre at driftskompetanse involveres tidlig i prosjektet

6.3 Hvilke utfordringer og barrierer finnes for involvering av driftspersonell i byggeprosessen til en svømmehall?

Fra empirien har det blitt identifisert ulike utfordringer og barrierer knyttet til involvering av driftspersonell i svømmehallprosjekter. Det ble i det kap. 3.8.2 og Tabell 10 pekt på ulike barrierer som kan oppstå ved involvering av driftspersonell. Det er tidligere blitt argumentert for at svømmehaller er en spesielt utfordrende og komplisert bygningskategori, og enkelte barrierer har spesielt pekt seg ut i forhold til dette.

6.3.1 Kompetanse og erfaring

Kompetanse til driftspersonell

Resultat fra intervjuene og litteratur (Tabell 9) viser at det er mulig å oppnå store fordeler ved å involvere driftspersonell i de ulike fasene i byggeprosjektet. Fra empirien virker det derimot ikke som en selvfølge at driftspersonalet har den nødvendige kunnskapen og erfaringen for å kunne delta løpende i diskusjoner med arkitekter og ingeniører, spesielt i tidligfasen. Det ble vist at det heller ikke er en selvfølge at organisasjonen som skal utvikle et svømmehallprosjekt faktisk sitter på driftspersonell med erfaring fra svømmehall og basseng. To typer utfordringer pekes spesielt på i empirien; knyttet til driftspersonells *erfaring fra drift av svømmehall*, og driftspersonells *erfaring fra byggeprosessen*.

Driftspersonells erfaring med tidligere drift av svømmehall påvirker deres evne til å se og identifisere egne behov, predikere fremtidige behov og påvirker grad av innflytelse i prosjektet. Junghans (2012) beskrev at driftspersonell har potensiale til å være en innovativ pådriver for å sikre gode løsninger sett fra et driftsperspektiv. Empirien peker på at driftspersonellets innovative rolle i forhold til svømmehaller derimot blir sterkt utfordret. Utfordringen virker å knytte seg til spesielt to faktorer. Den første er at driftspersonellets sine erfaringer kan være muligens utdaterte. Utdatert ved at det anlegget de faktisk har erfaring fra kan være et eldre anlegg, og det kan ha skjedd en stor i bransjen. Dette knyttes sterkt opp mot digitalisering og automasjon. Driftspersonellet involvert i prosjekt B hadde tidligere erfaring fra en svømmehall hvor anlegget ikke var automatisert. En prosjektleder pekte også på lekkasje i en svømmehall som følge av at driftsoperatøren ikke så fordelene

av automasjon og hadde kjørt anlegget manuelt. En annen informant påpekte også utfordringer i byggeprosessen ved driftspersonell med den tradisjonelle praktiske håndverkerbakgrunnen.

Den andre faktoren er at driftspersonellet sine erfaringer kan være snevre. Snever i forhold til at de kun har erfaring fra ett enkelt anlegg, og ingen relasjon til hvordan andre anlegg fungerer driftsteknisk. Fra empirien påpeker informant 2 blant annet dette i sin uttalelse i 5.2.2. En annen informant kommer med lignende resonnering i uttalelsen knyttet til at drift kom med et forslag om en løsning som prosjektlederen tidligere hadde prøvd, men som ikke fungerte godt. Driftspersonale virker å være gode på å identifisere og unngå feil og problemer som er gjort tidligere, men når det kommer til å forslå nye løsninger som kan fungere enda bedre vurderes dette som et forbedringspotensial. Dette blir også pekt på som en grunn til at aktører kan være tilbakeholdne med å involvere driftspersonell.

Driftspersonells erfaring fra tidligere byggeprosesser blir også sett som en utfordring, både i litteraturen (Damgaard og Erichsen, 2009; Due, 2011; Kalantari *et al.*, 2017; Meng, 2013) og fra empirien. Dette knyttes sterkt opp mot kommunikasjon. Det pekes spesielt på i hvilken grad driftsavdelingen er i stand til å tilstrekkelig dele sin erfaring og kunnskap med de prosjekterende. Eksempelvis beskrev en prosjektleder hvordan driftspersonale fremmet behovene sine, mens det ble prosjekteringsgruppes oppgave å løse utfordringen. En annen informant pekte på at det var ulikt hvor deltakende de involverte faktisk var, og en tredje informant beskrev at driftspersonale ikke alltid skjønner hva de kan bidra med da de er vant til å tilpasse seg bygningene de får. Det kan tyde på at utfordringene ligger i manglende erfaring fra å både identifisere behovene, og videre omsette ønsker og behov til konkrete løsninger. Resultat fra Oscar (2017a)- prosjektet påpekte også denne utfordringen. Det kan tolkes som om det eksisterer et behov for å «trene opp» driftspersonell slik at de er mer opplyst og bevisst på hvordan de kan bidra, spesielt i prosjekteringen. Hvis driftspersonell aksepterer ideen om at de har utformingsansvar og en utformingsegenskap, kan de komme på bordet med verdifulle bidrag. Hvorvidt det involverte driftspersonalet forsto fagspråket, eller har kunnskap om å lese tegninger er uklart, og kom ikke tydelig frem i intervjuene.

Oppsummert tolkes driftspersonells erfaring og kompetanse som sterkt personavhengig, noe enkelte informanter også påpeker. På bakgrunn av dette og tidligere drøfting argumenteres det for at det er et stort behov for utdanning og kompetanseheving hos driftere. Manglende kompetanse og utdanning kan påvirke driftspersonellets innflytelse og sannsynlighet for involvering i fremtidige prosjekter, spesielt i tidligfasen. Det kan tolkes som at *involvering* ikke nødvendigvis betyr *innflytelse*. Litteraturen virker å støtte denne tolkningen, og peker på at lenger arbeidserfaring og høyere grad av utdanning begge er assosiert med bedre samarbeid med de prosjekterende og påfølgende bedre løsninger. Kompetanseheving og utdanning vil ifølge Kalantari *et al.* (2017) også gjøre noe med oppfatningen av driftspersonell, og hvordan gruppens status oppfattes. Status knyttes av Damgaard og Erichsen (2009) og Meng (2013) opp mot den sosiologiske barrieren for å involvere driftspersonell i byggeprosessen. Empirien bygger videre opp under dette til en viss grad. Driftslederen i prosjekt B, med 20 års erfaring fra daglig drift av svømmehall, og informant med stor erfaring fra bassengteknikk vurderes å ha hatt stor innflytelse på prosjektene de bidro på. Flere informanter peker på at det generelt er et stort forbedringspotensial når det kommer til opplæring av driftspersonell på svømmehaller i Norge, og trekker sammenligninger til andre europeiske land hvor en mer formell utdannelse finnes. Dette kan også knyttes opp mot det Damgaard og Erichsen (2009) betegner som lovgivningsbarrierer. Som beskrevet i kap. 4 eksisterer det ikke noen krav

til utdanning eller dokumentert kompetanse for driftspersonell annet enn at *opplæring* skal tilfredsstillende krav i Badeforskriften (1996).

Kompetanse om drift av svømmehall hos byggherre

Teorien fremhever at det vil bli lettere å involvere driftspersonell mer aktivt hvis det generelt blir en økt bevissthet og forståelse av påvirkningen som eventuelle bidrag fra drift kan ha. Det prosjektet som virket best til å inndra driftspersonell, prosjekt C, var det prosjektet med sterkest relasjon mellom byggherren, driftsavdelingen og driftslederen. Her var også byggherre en person med god kunnskap om drift. Manglende kompetanse om drift hos byggherre blir av Damgaard og Erichsen (2009), Jensen (2012) og Kalantari *et al.* (2017) beskrevet som en del av den kompetanserelaterte barrieren. Litteraturen (Bjørke *et al.*, 2012; Damgaard og Erichsen, 2009; Kalantari *et al.*, 2017; Rasmussen og Due, 2019; Værdibyg, 2013) peker på at byggherren anses å ha hovedansvaret for å ta initiativet til å involvere drift, og at dette virker å ha en innvirkning på resten gruppearbeidsmiljøet. Dette samsvarer med funn fra empirien: Alle informantene var enige om at det i hovedsak er et byggherreansvar å involvere driftspersonell. Det er ingen selvfølge at drift tas alvorlig hvis det ikke er en prioritet fra byggherre, og andre aktører kan være tilbakeholdene med å ta ansvar for drift. I de undersøkte case-prosjektene så byggherrene verdien i å involvere driftspersonell. Større utfordring er knyttet til at kommunen eller organisasjoner ikke alltid har driftspersonell med rett kompetanse å involvere. Det kan indikere et behov for å demonstrere verdien av godt driftspersonell, i forhold til å lage bedre og mer energieffektive svømmehaller med reduserte driftsutgifter.

Byggherren i prosjekt D innså tidlig at de ikke sitter med kompetanse på svømmehaller i egen organisasjon, og gjorde aktive grep for å tilegne seg erfaring og kunnskap. Blant annet ved deltakelse på den årlige svømmehallkompetansen på Hamar som også inneholder befaring på andre svømmeanlegg. Det virker likevel å være et behov for rådgiving og utdanning hos kommuner og andre organisasjoner med mindre ressurser. En informant beskrev blant annet at interesseorganisasjonen Bad Park og Idrett kunne være en større bidragsyter for disse. Det virker som de prosjektene med en fremadrettet visjon har klart å knytte til seg spisskompetanse på svømmehall. En prosjektleder foreslo interkommunalt samarbeid med drift; en person fra driftsavdelingen til kommunen som har overtatt et helt nytt anlegg, burde sitte i driftsavdelingen til nabokommunen. Dette vil også kunne løse utfordringer til prosjekt D, som ikke hadde driftspersonell med bassengkompetanse i egen organisasjon.

6.3.2 Prosjektrelaterte, sosiologiske og strukturelle utfordringer

Samtlige informanter adresserte viktigheten av å knytte til seg kompetanse på svømmehaller tidlig. Dette er noe prosjektlitteraturen også fremhever som verdiskapende (Bygg21, 2015; Oscar, 2017b; SIAT, 2019). Det ble innledningsvis i oppgaven beskrevet at byggebransjen er karakterisert ved å være prosjektbaserte, og at overføring av erfaringer og kunnskap kan være problematisk i midlertidige prosjekter. Innovative prosjekter vil ha store vanskeligheter med å overføre erfaring fra ett prosjekt til et annet, sammenlignet med standardprosjekter. Empirien bekrefter at dette er en av de store utfordringene når det kommer til svømmehallprosjekter. Samtlige informanter peker på at det er få eller ingen som egentlig er gode på svømmehaller. Det vil være naturlig å tro at sannsynligheten for å finne aktører som er gode på svømmehaller er vesentlig mindre sammenlignet med standardbygg. Et av hovedproblemene informantene peker på er at kommunene ofte starter med blanke ark når et nytt svømmehallprosjekt skal startes opp, og velger å kontakte konsulenter og rådgivere fremfor andre kommuner som nylig har

bygget svømmehall. Informantene begrunner utfordringen med at konsulentene ikke nødvendigvis sitter med tilstrekkelig kunnskap på svømmehaller de heller. Å kontakte andre som nylig har bygget et tilsvarende anlegg, og er fornøyd, er et råd som studenten vurderer som spesielt godt sett i forhold til fremtidig drift av anlegget. Fra LoA (2018c) sin publikasjon «*sådan bygger du gode svømmeanlæg*» blir det beskrevet at løsninger utvikler seg raskt, og at det er anbefalt å sette av tid og ressurser til å innhente erfaring fra anlegg i drift.

Sett ut ifra det teoretiske rammeverket og empirien virker det å mangle en fastholdelse og overføring av gode og dårlige driftseksempler. Denne informasjonen virker å ligge i det som ble omtalt som taus kunnskap, og er vanskelig å overføre mellom prosjektene uten direkte kommunikasjon. Jensen (2009) argumenterer at byggebransjen i for liten grad evaluerer ferdigstilte prosjekter og innhenter erfaring og kunnskap fra driftsforvaltningen. Dette knytter seg også til Damgaard og Erichsen (2009) sin beskrivelse av den sosiologiske barrieren: Det er vanligvis ikke kommunikasjon mellom de prosjekterende og driftsavdelingen etter innflytting, og veldig få av de prosjekterende returnerer til deres tidligere prosjekter for å evaluere utfallet av de prosjekterte løsningene. Dette er noe som ble bekreftet i empirien. Ingen av informantene opplyser at de har for vane å undersøke hvordan prosjektene fungerer driftsmessig etter garantitiden har utløpt.

Skille mellom personlige og profesjonelle valg

I resultatene ble det beskrevet hvordan bytte av driftspersonale underveis i prosjektet kunne skape utfordringer. Utfordringene knyttet seg til ulike syn på de valgte løsningene, og hvordan disse tilfredstilte det enkelte driftspersonalets behov. Det kan tolkes som at driftspersonalets sine behov er subjektive og ikke overensstemmende. En prosjektleder hadde erfart tilfeller hvor dette også gikk fint, men at det er svært personavhengig og ulikt i hvilken grad driftspersonalet er tilpasningsdyktige og endringsvillige. En annen informant beskrev at det er utfordrende å bestemme når brukerinvolveringen skal stoppe. Dette er i overensstemmelse med det Damgaard og Erichsen (2009) omtalte som «ønskelister». Utfordringen ligger i å skille mellom personlige og profesjonelle valg, samt å skape en bedre erfaringsoverføring driftspersonalet imellom. Som drøftet tidligere beskriver litteraturen hvordan kompetanseheving og fremheving av gode og dårlige driftseksempler kan øke forståelse for de valgene som er gjort. Det kan finnes naturlige grunner, slik som begrenset ressurser, for hvorfor noe er kuttet, eller hvorfor det er valgt en annen løsning. Kompetanseheving hos driftspersonell vil gjøre de i stand til å begrunne og utype valgene som tas vedre, og dermed klare å tydeliggjøre behov fremfor ønsker. Dette kan gjøre at løsningen og behovene blir mer forankret ved å demonstrere verdien og fordelene hos alle prosjektets interessenter. Det kan tolkes som at hovedutfordringen i prosjekt B oppstod da erfaringsoverføringen mellom driftspersonell som sluttet og driftspersonell som startet var mer eller mindre fraværende. Av litteraturen blir det beskrevet hvordan kunnskap og erfaring fra prosjektet ofte er sterkt knyttet til enkeltpersoner, og at det da blir kritisk hvis en person med avgjørende kunnskap og erfaring forlater prosjektet. Det bør vurderes om kunnskap og erfaring bedre kan knyttes opp mot virksomhetene, og i dette tilfelle driftsavdelingen til den respektive kommunen, fremfor enkeltpersoner.

Påvirkning av entreprisestrategi

Valg av entrepris vil naturlig innvirke på når og hvordan parter blir involvert i et prosjekt. Prosjekt A ble som beskrevet i empirien gjennomført som en totalentreprise, og det ble tidlig lagt klare føringer på driftsrelaterte ønsker og behov før kontrahering av totalentreprenør. Utfordringen som oppstod kan tolkes å relatere seg til et ønske om større

påvirkningskraft fra kommunens rådgivere og driftspersonell da totalentreprenøren tok over styringen. De bassengtekniske rådgiverne var ikke fornøyd med valgte løsninger og mente de ikke var i henhold til byggeprogrammet. Det kan tolkes som at det var ulik kompetanse i de ulike leddene som skulle samarbeide, og at valg av entreprisen gjorde samarbeidet ekstra utfordrende. En annen informant uttrykte at man i et svømmehallprosjekt er avhengig av at totalentreprenøren faktisk skjønner drift av svømmehall, og dette var en del av begrunnelsen til hvorfor informanten rådet kommunen til å velge en annen entreprisestrategi. De tre andre prosjektene ble gjennomført som byggherrestyrte entrepriser. I prosjekt D var det et stort ønske å kontrahere den bassengtekniske leverandøren tidlig for å kunne arbeide med alle grensesnittene tidlig. I prosjektmodellen til godeidrettsanlegg.no blir dette påpekt som en av grunnene til hvorfor de anbefaler å velge byggherrestyrte entrepriser i slike prosjekt. Er slikt valg forutsetter dog at byggherreorganisasjonen enten sitter på tilstrekkelig kompetanse til å kunne styre prosjektet selv, eller kontraherer profesjonell prosjekt- og byggeledelse som assistanse.

6.3.3 Oppsummering

Beskrevet drøfting over viser en rekke barrierer og utfordringer knyttet til driftspersonells involvering i svømmehallprosjekter. Flere av disse knytter seg til manglende kompetanse og erfaring, både hos byggherre og driftspersonell. Det blir spesielt pekt på to utfordringer knyttet til driftspersonell; erfaring fra drift av svømmehall, og erfaring fra byggeprosessen. Utviklingen innen bygging av svømmehaller er stor, men det er fremdeles ikke den bygningskategorien kommuner og andre byggherrer prosjekterer og bygger mange av. Dette påpekes som en av de store utfordringene når det kommer til svømmehallprosjekter – erfaring fra tidligere prosjekter er begrenset, samtidig som det skjer en stor utvikling, spesielt innen tekniske systemer. Kommunikasjon mellom kommuner og andre byggherrer som har utviklet lignende svømmehallprosjekter er også påpekt som mangelfull. Under blir det presentert forslag til tiltak som med fordel kan gjøres for å overkomme barrierene og løse utfordringene knyttet til involvering av driftspersonell i byggeprosessen.

Forslag på tiltak i byggeprosessen:

- Legge opp en strukturert plan for hvordan og når driftspersonell skal involveres i prosjektet ved oppstart
- Avklare bemanningssituasjon og skaffe oversikt over egne ressurser og egen kompetanse tidlig
- Gå aktivt ut for å skaffe nødvendig kompetanse på drift av svømmehall hvis denne ikke allerede finnes i egen organisasjon

7 Konklusjon

7.1 Svar på problemstilling

Diskusjonen i det foregående kapittelet besvarte forskningsspørsmålene. Dette danner grunnlaget for den videre besvarelsen av masteroppgavens overordnede problemstilling:

På hvilken måte bør driftskompetanse og driftspersonell involveres i planleggingen og gjennomføringen av svømmehallprosjekter?

Resultatene fra casene og besvarelsen av forskningsspørsmålene viste at involvering av driftspersonell i et svømmehallprosjekt er svært varierende, og det er mange ulike forhold som spiller inn på sluttresultatet. Denne masteroppgaven er ikke nok for å konkludere med en fasit. På en annen side bidrar den med anbefalinger på hvordan driftspersonell med fordel kan involveres i svømmehallprosjekter og hva som er viktig å tenke på. De belyste forskningsspørsmålene pekte ikke bare på *hvorfor* det bør gjøres, men ga også indikasjon på *hvordan* og *når* driftspersonell bør involveres. Oppsummeringen av forskningsspørsmålene presenterte forslag på tiltak for forbedring. Disse har dannet grunnlaget for besvarelsen av problemstillingen. Det er valgt å presentere hovedkonklusjonen på problemstillingen punktvis. Tiltak som med fordel kan gjøres er å:

- **Sikre at driftskompetanse involveres tidlig nok i prosjektet.** Forskningsspørsmålene belyste viktigheten av å involvere personell som har betydning for driftsfasen tidlig nok i prosjektet. Tidlig involvering av driftspersonell kan blant annet sikre: At de driftsmessige viktigste aspektene blir avdekket, at driftskonseptet er hensiktsmessig, at utformingen fremmer kostnadseffektiv og sikker drift, at tilrettelegging for funksjon og prosess kommer før estetikk og at driftsbehovet er gjort kjent for samtlige aktører. En tidlig involvering av driftspersonell kan også minimere risiko for sene og kostbare endringer.
- **Legge opp en strukturert plan for hvordan og når driftspersonell skal involveres i prosjektet ved oppstart.** Ved å tydeliggjøre driftspersonells rolle i prosjektene blir verdien av deres bidrag synliggjort. En overordnet plan for involvering av driftspersonell vil også være viktig for å minimere sannsynligheten for utskiftninger, sikre kontinuitet i involveringen og dermed minimere mulige utfordringer og øke potensielle fordeler. Diskusjonen viste at økt eierskapsfølelse, ansvarsfølelse og forståelse for anlegget øker med økt involvering.
- **Legge opp til aktiv og direkte involvering.** I diskusjonen ble det beskrevet at mye av den kunnskapen og erfaringen som driftspersonell sitter på virker å ligge i det som ble omtalt som «taus kunnskap», og er vanskelig å overføre mellom prosjektene uten direkte kommunikasjon. En aktiv og direkte involvering vil bedre få frem erfaringene, lærdommen og kunnskapen driftspersonalet sitter med.

- **Utpeke en gjennomgående person med driftskompetanse** som skal ha det overordnede ansvar for å sikre de driftsmessige aspektene og driftsperspektivet gjennom byggeprosessen. Av diskusjonen til forskningsspørsmålene kom det fram at det en fordel om personen har forutsetninger for å kunne se langsiktige løsninger og være nytenkende. Diskusjonen belyste at ulike aktører i svømmehallprosjekter kan ha egne mål og interesser, og at det ikke er en selvfølge at de andre prosjektdeltakere tenker på driftsperspektivet. Det er viktig å involvere en person med tilstrekkelig kompetanse som kan identifisere de reelle driftsbehovene i en svømmehall, samt sørge for at disse blir ivaretatt prosjektet igjennom.
- **Involvere operativt driftspersonell.** Selv om det operative driftspersonellet ikke sitter på nødvendig kompetanse til å bidra direkte i diskusjoner med ingeniører og prosjekterende vil det likevel være hensiktsmessig å ha de med. Forskningsspørsmål 2 belyste at dette kan være hensiktsmessig for å gi forståelse, innsikt og eierskap i det anlegget de senere skal ta over, og at dette igjen påvirker positivt driftspersonalets innsats til å ytterligere ta vare på, forbedre og vedlikeholde svømmehallen de jobber i. Det vil også kunne korte ned opplæringsperioden og igangkjøringen da driftspersonalet løpende opparbeider seg kunnskap og erfaring fra prosjektprosessen.
- **Avklare bemanningssituasjon og oversikt over egne ressurser og egen kompetanse tidlig.** Kompetanse og ressurser blir fremhevet av diskusjonen som helt sentralt for å sikre et godt svømmehallprosjekt sett fra et driftsperspektiv. Resultatene fra caseundersøkelsene viste at det ikke er en selvfølge at organisasjonen som skal utvikle et svømmehallprosjekt sitter på driftspersonell med erfaring fra svømmehall og basseng. Det er nødvendig å avklare om det er behov for å knytte til seg ekstra kompetanse til prosjektet, eller driftspersonell til å drifte svømmehallen i etterkant. Hvis det er behov for nyansettelse av operativt driftspersonell kommer det frem av diskusjonen at det bør ansettes i god tid før prosjektet er ferdigstilt slik at vedkommende minst får være med på slutten av byggefasen og idriftsettelsesfase. Det ble også tidligere anbefalt å utpeke en gjennomgående person med driftskompetanse til å ivareta driftsperspektivet i prosjektet.
- **Gå aktivt ut for å skaffe nødvendig kompetanse på drift av svømmehall hvis denne ikke allerede finnes i egen organisasjon.** Av empirien og diskusjon av forskningsspørsmålene kommer det tydelig frem at svømmehall er teknisk krevende, at det krever spesialkompetanse samt at det er mange utfordringer som knytter seg til manglende erfaring og kompetanse. Høyere kompetanse på involvert driftspersonell kan føre til bedre innflytelse i prosjektet, bedre samarbeid med resten av prosjektgruppa og påfølgende bedre løsninger og drift.

De overnevnte punktene og anbefalingene er basert på erfaringsinnhenting fra fire ulike caser og intervjuer med 6 informanter. Det er knyttet usikkerhet til om de er representative for alle svømmehallprosjekter, men det vil antas at det presenterer én god måte å gjøre det på.

Selv om det i listen over fremkommer anbefalinger på hvordan en involvering av driftspersonell med fordel kan gjøres, viser resultatene på en annen side at det også finnes

et stort forbedringspotensial når det kommer til å ta ut nytten av en slik involvering. Det mest sentrale, ut fra resultatene i denne oppgaven, er at det virker å være et behov for kompetanseheving, utdanning og rådgivning til både driftspersonell og kommuner for å muliggjøre det fulle potensialet til en slik involvering. Kompetanserelaterte barrierer som spesielt kommer fram i empirien knytter seg til driftspersonells *erfaring fra drift av svømmehall*, og driftspersonells *erfaring fra byggeprosessen*. Dette igjen kan påvirke evnen til å skille profesjonelle valg og personlige ønsker, påvirke sannsynligheten for at driftspersonell blir involvert i byggeprosessen samt påvirke deres innflytelse i prosjektene de er involvert i. Det trengs en økt bevissthet knyttet til verdien av godt driftspersonell, både i forhold til selve driftsfasen, men også til involvering og bidrag i prosjekter. Svømmehaller er blitt betegnet som prosessanlegg og det eksisterer i dag kun kursing av driftspersonell, men ingen formell utdanning rettet mot drift av svømmehall

Casene avdekket også store utfordringer, både for byggherre og for driftspersonell, knyttet til utviklingen i byggingen av svømmehaller i Norge. Kommuner bygger svømmehaller svært sjeldent og må ofte starte på blanke ark når et nytt svømmehallprosjekt startes opp. I tillegg kan et eldre anlegg være utdatert og ikke det best egnet som referanseprosjekt. Dette kan skape utfordringer både for byggherre, og driftsavdelingen til kommunen. Av diskusjonen fremkommer det at det kan være en god idé å ta kontakt med andre kommuner som har bygget tilsvarende anlegg i nyere tid, både for å hente erfaring fra byggeprosessen, men også for å innhente erfaring fra andre anlegg i drift.

7.2 Evaluering av eget arbeid

Det er i denne oppgaven studert byggeprosessen til fire ulike svømmehallprosjekt. Resultatene er basert på gjennomføringen av 6 semistrukturerte dybdeintervjuer, hovedsakelig med personer som innehar en lederrolle i prosjektene. Tilknyttet et av prosjektene er det intervjuet en rådgiver på bassengteknisk som også har ansvar for drift av kommunens svømmehaller. Intervjuene har gitt mye og detaljert informasjon og informantene er blitt nøye valgt ut på bakgrunn av rolle i prosjektet, erfaring med svømmehall og hva det antok at de kunne tilby av detaljerte beskrivelser. Det kunne med fordel vært gjort intervjuer av flere prosjektdeltakere med andre roller i de enkelte prosjektene for å få frem ulike perspektiver, og undersøke om de har samme oppfatning. Det er i tillegg gjennomført et omfattende litteratursøk som har bidratt med relevant litteratur og teori som er med å bygge opp om funnene fra intervju.

Geografisk er ikke prosjektene veldig spredt, bortsett fra ett som tilhører et annet geografisk område. Det er svært ulikt hvor mange svømmehaller de forskjellige kommunene har, og hvilken kompetanse på svømmehaller området kan tilby. På en annen side har noen av informantene generelt god kjennskap og oversikt over svømmehallbransjen i Norge, og gjennom intervjuene er det blitt oppfattet som et relativt lite og tett nettverk. Allikevel vil det på bakgrunn av dette, og avsnittet over, være usikkerheter knyttet til hvor representative funnene er for resten av bransjen.

Masteroppgaven har hatt som hensikt å undersøke hvordan medvirkningsprosessen med driftspersonell har blitt gjennomført i tidligere svømmehallprosjekter, og hvilke fordeler det vil gi. To av de undersøkte prosjektene er derimot ikke ferdig, og det vil derfor være usikkert hvor godt resultatet faktisk blir, sett fra et driftsperspektiv.

8 Forslag til videre forskning

I arbeidet med denne masteroppgaven her undertegnede kommet inn på tema og tanker som på grunn av oppgavens begrensninger ikke har blitt utforsket videre. Det er for det første gjennomgått mye litteratur og flere studier knyttet til den mer overordnede FM-rollen. Det er her kun undersøkt hva som kan gjøres konkret i byggeprosessen i forhold til svømmehallens driftsperspektiv. Oppgaven sier lite om hva som kan gjøres på strategisk og taktisk nivå, hvordan politikerne forholder seg til byggeprosessen og ivaretar driftsperspektivet. Det er også beskrevet at brukermønstrene tilknyttet svømmehallen er i sterk endring og det kan være interessant å undersøke hvordan byggherrer arbeider med utviklingene av svømmehaller for å sikre at det bygges rett prosjekt, er i tråd med utviklingen og tilpasset de ulike bruksmønstrene.

I henhold til oppgavens problemstilling kan den undersøkes nærmere sett fra driftspersonalet sitt eget perspektiv, både overordnet drifts- og/eller teknisk sjef og operativt driftspersonell. Det kan være hensiktsmessig å få innsyn i hvordan de føler bygningene er tilrettelagt for sine arbeidsoppgaver og hvordan de selv opplever å bli involvert og hørt i kommunikasjonen med de prosjekterende. Det kan være supplerende bekymringer, barrierer og forslag til involvering som kan bli identifisert ved å samle inn meninger og synspunkter til driftspersonalet. Det i denne oppgaven opprinnelig tenkt intervju med også representanter fra operativt driftspersonell, men ble av ulike grunner ikke gjennomført.

Av resultatene kom det frem at det er et stort behov for kompetanseheving. Omfanget av dette er derimot ikke undersøkt. Det kan være fordelaktig å undersøke hvilken fremtidig kompetanse, utdanning og opplæring som trengs på drift av svømmehall. Oppgaven har gitt noen indikasjoner med tanke på automasjon og innovasjon, men det kan være et behov for en mer omfattende undersøkelse for å identifisere hvor stort behovet i praksis er og status i bransjen. Dette kan muligens også øke bevisstheten rundt tema og være en pådriver for å få på plass en mer formell kompetanseheving.

I oppgaven er det i liten grad lagt vekt på bruk av BIM og andre verktøy. Potensialet til BIM i svømmehallprosjekter vurderes som stort, ikke bare i bygging, men også i driftsfasen. Det kan være interessant å undersøke hvilket potensial BIM har til å forbedre og forenkle driften og forståelse av systemene og bygningsmassen.

Referanser

- Aas, B. (2019) Kronikk: Fremtidens svømmeanlegg *Teksten baserer seg på artikkelen "Wie sieht sie aus, die Bäderwelt 2030?" fra andre utgave av magasinet AB Archiv des Badewesens i 2019*, . godeidrettsanlegg.no: Senter for idrettsanlegg og teknologi. Tilgjengelig fra: <https://www.godeidrettsanlegg.no/aktuelt/kronikk-framtidas-sv%C3%B8mmeanlegg>.
- Aune, M., Berker, T. og Bye, R. (2009) The missing link which was already there: building operators and energy management in non-residential buildings, *Facilities*, 27(1/2), s. 44-55.
- Bad, Park og Idrett, (2018) Kursstige bad. Tilgjengelig fra: <https://badparkidrett.no/wp-content/uploads/2019/09/Infolder-Kursstige-BAD-2018.pdf>.
- Badeforskriften (1996) *Forskrift for badeanlegg, bassengbad og badstu*. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1996-06-13-592>.
- Bjørke, N. et al. (2012) Verdiskapning i byggeprosjekt: Bruk av Customer Value Propositions for å sikre verdiskapning i byggeprosjekt: Institutt for bygg, anlegg og transport.
- Blakstad, S. H. et al. (2017) *Bygningers verdiskapning*. Trondheim: Bygg21.
- Boge, K. et al. (2018) Failing to plan—planning to fail: How early phase planning can improve buildings' lifetime value creation, *Facilities*, 36(1/2), s. 49-75.
- Boyd, A. (2020) Forskrift for bade- og svømmeanlegg, i Bad, Park og Idrett, (red.) *Svømmehallkompetanse 2020*. Hamar.
- Bye, R. (2008) *Lærende bygninger - nøkkelferdige brukere? : bruk, brukervedvirkning og energieffektivisering i yrkesbygg*, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Det historisk-filosofiske fakultet, Institutt for tverrfaglige kulturstudier.
- Bygg21 (2015) *Veileder for faserne "neste steg"*.
- Bøhlerengen, T. et al. (2004) *Bade- og svømmeanlegg*. Oslo: Norges byggforskningsinstitutt.
- Damgaard, T. og Erichsen, P. B. (2009) *Implementering af drift i byggeri*. Syddansk Universitet. Institut for Entreprenørskab og Relationsledelse.
- Difi, Direktoratet for forvaltning og ikt (2018) *ITB-ansvarlig*. Tilgjengelig fra: <https://kriterieveiviseringen.difi.no/nb/content/nb-itb-ansvarlig> (Hentet: 2. april 2020).
- Difi, Direktoratet for forvaltning og ikt (2019) Brukerinvolveringsmetoder, *Klart språk og brukerinvolvering* Tilgjengelig fra: <https://www.difi.no/fagomrader-og-tjenester/klart-sprak-og-brukerinvolvering/brukerinvolvering/brukerinvolveringsmetoder>.
- DTU (2018) Presentation PhD project: Integrating operational knowledge in design of energy efficient facilities. Tilgjengelig fra: https://backend.orbit.dtu.dk/ws/portalfiles/portal/160476187/Nov_15_2018_Helle_presentation_phd_project.pdf.
- Due, P. H. (2011) *Implementering af driftsvidere i byggeriet - Best Practice Guide*. Centre for Facilities Management: Realdania Forskning.
- Eikeland, P. T. (1999) *Teoretisk analyse av byggeprosessen*. Oslo: SIB.
- Eriksson, J., Glad, W. og Johansson, M. (2015) User involvement in Swedish residential building projects: a stakeholder perspective, *Journal of Housing and the Built Environment*, 30(2), s. 313-329.
- FOU-fonden for fastighetsfrågor (2014) *Badhus - Strategiska Frågor och Ställningstaganden*. Tilgjengelig fra: <https://webbutik.skr.se/bilder/artiklar/pdf/7585-197-6.pdf>.
- Færch, J. (2018) Lokale og Anlægsfondens erfaringer med svømmefaciliteter del 1., i LoA, Lokale og Anlægsfonden, (red.). Tilgjengelig fra: <https://www.youtube.com/watch?v=-pAeIWM8LYI&feature=youtu.be>.

- Færch, J., Utviklingskonsulent Lokale og Anlægsfonden, (2020) Tanker og trender om bade- og svømmeanlegg, i *Svømmehallkompetanse 2020, Hamar*.
- Haddadi, A. (2019) *Value creation as a means to success*, NTNU.
- Hjelmbrekke, H. og Klakegg, O. J. (2013) The new common ground: Understanding value, i *7th Nordic Conference on Construction Economics and Organization*. s. 269-281.
- Hjelmbrekke, H., Lædre, O. og Lohne, J. (2014) The need for a project governance body, *International Journal of Managing Projects in Business*, 7(4), s. 661-677.
- Jacobsen, D. I. (2015) *Hvordan gjennomføre undersøkelser? innføring i samfunnsvitenskapelig metode*. 3. utg. utg. Oslo: Cappelen Damm akademisk.
- Jensen, K. B. et al. (2018) *Hvidbog om bygningsdrift*. Bygherreforeningen.
- Jensen, P. A. (2009) Design integration of facilities management: A challenge of knowledge transfer, *Architectural engineering and design management*, 5(3), s. 124-135.
- Jensen, P. A. (2012) Knowledge transfer from facilities management to building projects: A typology of transfer mechanisms, *Architectural engineering and design management*, 8(3), s. 170-179.
- Johannessen, A., Christoffersen, L. og Tufte, P. A. (2016) *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode*. 5. utg. utg. Oslo: Abstrakt.
- Junghans, A. (2012) Discussion of facilities management as lead user and innovation driver towards improvement of energy efficiency and user comfort of buildings, i *Proceedings of the 19th CIB World Building Congress*.
- Kalantari, S. et al. (2017) Designing for operational efficiency: facility managers' perspectives on how their knowledge can be better incorporated during design, *Architectural engineering and design management*, 13(6), s. 457-478.
- Kampel, W. (2015) Energy Efficiency in Swimming Facilities: NTNU.
- Kampel, W. et al. (2016) A proposal of energy performance indicators for a reliable benchmark of swimming facilities, *Energy and Buildings*, 129, s. 186-198.
- Kim, T. W., Cha, S. H. og Kim, Y. (2016) A framework for evaluating user involvement methods in architectural, engineering, and construction projects, *Architectural Science Review*, 59(2), s. 136-147.
- Knotten, V. (2018) *Building design management in the early stages*, NTNU.
- Kultur- og kirke departementet (2003) *Veileder - Forvaltning, drift og vedlikehold av idrettsbygg*. Oslo.
- Kulturdepartementet (2019) *Bestemmelser om tilskudd til anlegg for idrett og fysisk aktivitet - 2019*. Oslo: Regjeringen.
- Kuzel, A. J. (1999) Sampling in Qualitative Inquiry, i Crabtree, B. F. a. M., W.L (red.) *Doing Qualitative Research*. 2. utg. Thousand Oaks: Sage Publications, s. 33-45.
- Larsen, A. og Bjørberg, S. (2007) *Livsløpsplanlegging og tilpasningsdyktighet i bygninger*. (Temahefte, Innføring og prinsipper).
- Lê, M. A. T. og Brønn, C. (2007) Linking experience and learning: application to multi-project building environments, *Engineering, Construction and Architectural Management*.
- LoA, Lokale og Anlægsfonden, (2018a) Nyhedsbrev nr. 14 - svømmehaller. Tilgjengelig fra: [https://mailchi.mp/loa-fonden/danskerne-stiller-store-krav-til-svømmeanlg-sdan-bygger-du-gode-svømmehaller-videointerviews-fire-svømmehalstyper?e=\[UNIQID\]](https://mailchi.mp/loa-fonden/danskerne-stiller-store-krav-til-svømmeanlg-sdan-bygger-du-gode-svømmehaller-videointerviews-fire-svømmehalstyper?e=[UNIQID]) (Hentet: 18. mars 2020).
- LoA, Lokale og Anlægsfonden, (2018b) *Hvad er et velfungerende svømmeanlæg? Evaluering af fire nye svømmeanlæg*. Tilgjengelig fra: https://www.loa-fonden.dk/media/9878/evalueringen-af-svoemmeanlaeg_niras_2018.pdf.
- LoA, Lokale og Anlægsfonden, (2018c) *Sådan bygger du gode svømmeanlæg*. Tilgjengelig fra: <https://www.loa-fonden.dk/aktuelt/2018/vaerktoejskassen-saadan-bygger-du-gode-svoemmeanlaeg/> (Hentet: 18. mars 2020).
- Lædre, O. (2012) Gjøre det selv eller betale andre for jobben-Byggherrens valg av kontraktstrategi i bygg-og anleggsprosjekt, *Concept Temahefte nr, 3*.
- Meng, X. (2013) Involvement of facilities management specialists in building design: United Kingdom experience, *Journal of Performance of Constructed Facilities*, 27(5), s. 500-507.

- MetierOEC (2019) Verdien av god tidligfase *Prosjektbloggen* (b. 2019): Metier OEC. Tilgjengelig fra: <https://www.prosjektbloggen.no/verdien-av-god-tidligfase>.
- Multiconsult (2018) Bygging av svømmehaller krever tett oppfølging *Aktuelt - Nyheter* (b. 2020). Tilgjengelig fra: <https://www.multiconsult.no/bygging-av-svømmehaller-krever-tett-oppfølging/>.
- Olsen, S. N. (2018) Notat: Hvordan få tekniske system til å jobbe sammen. Tilgjengelig fra: <https://www.godeidrettsanlegg.no/publikasjon/notat-hvordan-f%C3%A5-tekniske-system-til-%C3%A5-jobbe-sammen-2018>.
- Oscar (2017a) *OSCAR Delprosjekt 2 - Gjennomføringsmodell- og prosesser*. oscarvalue.no: Norges Forskningsråd.
- Oscar (2017b) *Rapport delprosjekt 1 (DP1) - Tidligfasen*. Multiconsult.
- Paulsen, F. (2015) Energibruk i bygg; fra overlevering av næringsbygg til FDVU fasen - når all teori skal bli praksis: NTNU.
- Rasmussen, H. L. og Due, P. H. (2019) The legacy from construction projects to facilities management, i *18th eurofm research symposium*. s. 168-177.
- Rasmussen, H. L. et al. (2019) Initiatives to integrate operational knowledge in design: a building client perspective, *Facilities*.
- Rygg, A. (2019) *Symjehallen - funksjonell, varig og vakker?*, NTNU.
- Samset, K. (2008) *Prosjekt i tidligfase*. 1. utg. Fagbokforlaget.
- Samset, K. (2014) *Beslutninger på svakt informasjonsgrunnlag: Tilnærminger og utfordringer i prosjekters tidlige fase*. (Concept Rapport 10). Trondheim: NTNU.
- SIAT, NTNU Senter for idrettsanlegg og teknologi (2019) Prosjektmodell, gode idrettsanlegg. godeidrettsanlegg.no: godeidrettsanlegg. Tilgjengelig fra: https://www.godeidrettsanlegg.no/system/files/sites/default/files/IA-modellen/GIA-modellen/Prosjektmodellen_GIA.pdf.
- Silverman, D. (2006) *Interpreting qualitative data*. 3. utg. London: Sage publications.
- Sintef (n.d.) *Byggeprosessen*. Tilgjengelig fra: <https://www.sintef.no/byggeprosess/> (Hentet: 16. desember 2019).
- Sintef Energiforskning, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (2007) *ENØK i bygninger : effektiv energibruk*. 3. utg. utg. Oslo: Gyldendal undervisning.
- Spiten, T. K. (2016) Verdi for brukere av universitets- og høyskolebygg - Optimalisering av brukermedvirkning i tidligfaseplanlegging: NTNU.
- Standard Norge (2011) *NS EN 3935:2011 Integrerte tekniske bygningsinstallasjoner (ITB) - Prosjektering, utførelse og idriftsettelse*. Oslo: Norsk standard.
- Standard Norge (2016) *NS 6450:2016 - Idriftsetting og prøvedrift av tekniske bygningsinstallasjoner*. Oslo: Standard Norge.
- Standard Norge (2018a) *NS-EN 15288-1:2018 Offentlige svømmebasseng - Del 1: Sikkerhetskrav til utforming*. Oslo: Norsk Standard.
- Standard Norge (2018b) *NS-EN 15288-2:2018 Offentlige svømmebasseng - Del 2: Sikkerhetskrav til drift*. Oslo: Norsk Standard.
- Standard Norge (2019) *NS 3420 -Z Beskrivelsestekster for bygg, anlegg og installasjoner - Del Z: Drift og vedlikehold*. Oslo: Standard Norge.
- Stien, N. R. (2014) *Prosjektmodell for gode idrettsanlegg*, NTNU.
- Sunnevåg, K. (2006) *Beslutninger på svakt informasjonsgrunnlag : tilnærminger og utfordringer i prosjekters tidlige fase*. Trondheim: Concept-programmet.
- Tan, A. Z. T., Zaman, A. og Sutrisna, M. (2018) Enabling an effective knowledge and information flow between the phases of building construction and facilities management, *Facilities*.
- Thomke, S. og Fujimoto, T. (2000) The effect of "front-loading" problem-solving on product development performance, *Journal of Product Innovation Management*, 17(2), s. 128-142.
- Thomson, D. S. et al. (2003) Managing value and quality in design, *Building Research & Information*, 31(5), s. 334-345.
- Torgersen, P. (2016) Veileder - Tidligfase i byggeprosjekter, i Lilleland-Olsen, M., Woldseth, M. K. og Iversen, L. C. (red.).
- VIKO (2019) *Hjep til oppgaveskriving*. Tilgjengelig fra: <https://www.ntnu.no/viko> (Hentet: 10. oktober 2019).

- Værdibyg (2013) *Driftsorienteret byggeproces*. værdibyg.dk.
- Værdibyg (n.d.) *Om Værdibyg*. Tilgjengelig fra: <https://vaerdibyg.dk/om-vaerdibyg/> (Hentet: 19. desember 2019).
- Williams, T. *et al.* (2019) The front-end of projects: a systematic literature review and structuring, *Production Planning & Control*, s. 1-31.
- Yin, R. K. (2018) *Case study research and applications. Design and methods*. 6. utgave. utg. Thousand Oaks: Sage.
- Öhman, C., forsker v/SIAT og prosjektleder godeidrettsanlegg.no, (2019) Innledende veiledningssamtale i forbindelse med prosjektoppgave.

Vedlegg

Vedlegg A: Intervjuguide case: Tidligere erfaring

Vedlegg B: Intervjuguide case: Kommune liten

Vedlegg C: Intervjuguide: Prosjektleder KF

Vedlegg A – Intervjuguide case: Tidligere erfaring

Del 0 – Bakgrunn

- Informantens stilling, ansvarsområde
- Generell erfaring og tidligere erfaring med utbygging av svømmehaller

Del 1 - Siste utbyggingen av anlegget:

Tidligfasen

1. Hvordan var tidligfasen ved utviklingen av nybygget badet?
 - a. Hvilke mål ble satt av eier/byggherre?
 - b. Hvilke rammer ble gitt for prosjektet?
 - c. Hvordan ble disse ivaretatt i prosjekteringen?
2. Hvilke aktører og hvilken kompetanse var involvert i tidligfasen?
 - a. Hva var avgjørende i valget av kompetanse?
3. Ble det lagt noen føringer med tanke på driftsvennlighet fra eier/byggherre?

Driftshensyn i byggeprosessen

4. Hvordan er driften av utvidelsen av anlegget organisert sammenlignet med eksisterende anlegg? (Samkjøring med eksisterende anlegg, selvstendig?)
 - a. På hvilket tidspunkt ble dette et tema/først tatt opp?
 - b. Hva var avgjørende for valget?
5. Hadde dere en plan for hvordan driftshensyn skulle ivaretas gjennom byggeprosessen?
 - c. Var det et sentralt tema?
6. På hvilken måte ble erfaringer fra driften av eksisterende badeanlegg overført til dette prosjektet?
7. Hvordan var samarbeidet mellom driftsavdelingen og resten av prosjektgruppa?
 - d. Hvem tok initiativet til samarbeidet?
 - e. På hvilket tidspunkt i prosjektet ble driftsavdelingen involvert?
 - f. Hvordan ble de involvert? (Møter, kommentere tegninger, mail ...)
8. Ble det uttrykt spesielle ønsker eller behov fra driftsavdelingen?
 - g. Evt. hvilke, og hvordan ble disse ivaretatt?
9. I den grad driftsavdelingen ble involvert i prosjektet, føler du at det var nyttig?
 - h. Var deres innspill verdifulle?
 - i. Hvilke fordeler ga det?
 - j. Ønsker om mindre eller mer involvering?
 - k. utfordringer?

Brukermedvirkning

1. Forelå det noen klare planer på når og hvordan bruker kunne påvirke planleggingen?
 - a. Driftspersonellet
 - b. Brukerrepresentanter
 - c. Var drift en del av den generelle brukergruppa?
2. Opplevde du/dere noen barrierer som hindret en mer vellykket medvirkning?

3. Hvordan fremsto behovet til brukerne og drift utover i prosjektet? Ble deres behov tydeligere utover i prosessen?
4. Hvilket syn oppfattet du at brukerne og driftspersonalet hadde på innovativ tenkning og innovative løsninger?
5. I hvilken grad vil du si brukerne hadde satt seg inn i prosjektet på forhånd?
6. Var det noe som spesielt fremmet eller hemmet brukermedvirkningsprosessen?

Drift av dagens anlegg

7. Hvordan fungerer driften av det nye anlegget i dag?
 - l. Fungerer den som tiltenkt/svarer til forventningene og visjonen?
8. Ser du noen forbedringer ved driften av det nye anlegget, sammenlignet med tidligere drift før utbyggingen?
9. Hvordan er dialogen med teknisk driftspersonell?
10. Hvordan opplever du at svømmeanlegget er tilpasset drift sine behov?

Del 2 - Generelt

11. I etterkant, har du noen tanker om hva som kunne ha blitt forbedret med tanke på samarbeidet med driftsavdeling/driftspersonell gjennom byggeprosessen?
12. Hvilke utfordringer eller muligheter ser du ved å involvere driftspersonell i byggeprosessen til et nytt svømmeanlegg?
13. Hvilke forhold mener du bør være på plass, for å muliggjøre en god involvering av driftspersonell i byggeprosessen?
14. Kompetanse. Dersom driftspersonell involveres i byggeprosessen, hvilke kompetanser mener du er viktig?

Del 3 – Generelt og oppsummering

15. Hvordan er badet organisert?
16. Hvordan ser du på prosjektgjennomføring kommunalt mot privat?
17. Har du andre innspill eller noe du ønsker å legge til?

Vedlegg B – Intervjuguide case: Kommune liten

Bakgrunn og innledning

1. Informantens stilling, ansvarsområde
2. Generell erfaring og tidligere erfaring med utbygging av svømmehaller

Del 1 – Case

1. Hva har din rolle vært/er din rolle i prosjektet?
2. Hvordan ser prosjektorganisasjonen ut?
3. Bakgrunn for valg av entreprise – hvordan ble beslutningen fattet?
4. Har andre lignende prosjekter blitt undersøkt for å hente inn erfaringer?
 - a. Hvilke erfaringer var dere spesielt på jakt etter og hvorfor?
5. Hvordan er kommunen organisert – hvordan ser driftsorganisasjonen ut?

Tidligfasen

1. Hvordan var tidligfasen ved utviklingen av prosjektet?
 - a. Hva vil du definere som tidligfasen av prosjektet?
 - b. Hvilke rammer og mål ble gitt for prosjektet?
 - c. Hvordan har disse blitt ivaretatt i prosjekteringen?
2. Hvilke aktører og hvilken kompetanse var involvert i tidligfasen?
3. Det ble i korrespondansen nevnt at dere ikke hadde hatt et bad på 20-25 år, gjorde dere likevel noen tanker om driftsvennlighet i tidligfasen? Ble det laget en overordnet strategi/visjon for drift av svømmehallen?
 - a. Hvor hentet dere erfaringer fra/kunnskapen?
 - b. Ble det fremmet noen krav/forslag til hvordan anlegget skal være driftsteknisk?
 - c. Andre store utfordringer i tidligfasen med tanke på erfaring fra tidligere svømmehall?
4. Ble det tatt opp noe med tanke på FDV-materiale annet enn at det er et krav? Standard prosedyre i kommunen eller tilpasset svømmehallen?
 - a. Hvem har bidratt til å bestemme hva slags informasjon som skal overleveres?

Byggeprosessen og driftshensyn

1. Du nevnte at dere ikke sitter med driftere i nåværende organisasjon, hvordan har dette blitt løst?
 - a. Når tok dere tak i det «problemet»/utfordringen?
 - b. Hvilke utfordringer har det gitt?
 - c. Når ansatte/ skal dere ansette driftere?
2. Har driftspersonell/aktør med driftskompetanse på svømmehall blitt involvert i prosjektet?
 - a. Kompetanse til disse sett opp mot behov – klarer de å se for seg fremtidige behov? Innovativ tenkning?
3. Hvordan har driftsvennlighet med tanke på valg av løsninger, materialer, logistikk og romutforming blitt hensyntatt gjennom byggeprosessen?
 - a. Hvordan opplever du at svømmehallen er tilpasset drift sine behov? Har dere gjort noen tiltak for å sikre at behovet knyttet til det under blir ivaretatt?

Idriftsettelse

1. Er det laget en plan for idriftsettelsesfasen og prøvedrift?
 - a. Hvem har ansvar for hva?

- b. rR det blitt laget noen spesielle tiltak for å tilrettelegge slik at det blir lettere for driftspersonell å drifte anlegget i etterkant?
- c. Er det laget en plan for opplæring av driftspersonale?
- d. Har dere tenkt igjennom hvordan dere kan forsikre dere om at dere får alle nødvendige hjelpemidler og verktøy til å kunne drifte det godt nok i etterkant? Sikre god nok informasjon fra prosjektering til driftsfasen?

Avrundning:

1. Hvilke aktører/roller i prosjektet føler du er mest opptatt av å ta hensyn til driftshensyn?
2. Hvilke erfaringer tidligere prosjekt ble spesielt overført til dette, men tanke på forvaltning, drift og vedlikehold av bygget og svømmehallen?
3. Sett tilbake på prosessen – er det noe du tenker at hvis du skulle gjort det igjen, så hadde du gjort det annerledes?
4. Sett tilbake på prosessen – er det noe dere har gjort som du tenker er veldig kjekt at en annen kommune som er i tilsvarende posisjon mtp. svømmehall bør være klar over når de skal bygge ny svømmehall?

Del 2 - Generelt:

1. Hva mener du bør være på plass for å kunne tilrettelegge for en god involvering av driftspersonell i byggeprosessen til en svømmehall?
 - a. Er det viktig?
 - b. Hvilke fordeler ser du?
 - c. Utfordringer/hindringer
2. Dersom driftspersonell involveres i byggeprosessen, hvilken kompetanse mener du er viktig å involvere? Driftsansvarlig/leder eller driftsoperatør, teknisk driftspersonell?

Avslutning

- Andre kommentarer, tilbakemeldinger eller ting du ønsker å legge til?

Vedlegg C – Intervjuguide prosjektleder KF

(Vet på forhånd ikke om et konkret prosjekt, intervjuguiden baserer seg derfor på mer åpne spørsmål, og det er ønskelig at det skal kommes med eksempler.)

Del 0 – Bakgrunn

- Informantens stilling, ansvarsområde
- Generell erfaring og tidligere erfaring med utbygging av svømmehaller

Del 1 – Byggeprosessen og driftshensyn

1. Hvordan gjennomføres idrettsbygg-prosjektene? Følger dere en fast prosjektmodell?
2. Hvordan tar dere hensyn til driftsfasen gjennom byggeprosjektene?
 - a. Kom gjerne med eksempler
3. Hvilke aktører er som regel involvert i tidligfase i svømmehallprosjektene?
 - a. Brukerkoordinatorer eller driftspersonell?
4. Legges det konkrete føringer (fra byggherre) med tanke på driftsvennlighet og hvordan drift/FDV skal ivaretas i bygget?
 - a. Hvis nei → Hvorfor ikke? Ikke tenkt på?
 - b. Hvordan føler du opplegget er tilrettelagt svømmehall som bygningstype?
5. Hvordan samarbeider prosjektutviklingsavdelingen med drifts/eiendoms-avdelingen?
6. Hvilke fordeler eller ulemper ser/merker du ved å inkludere driftskompetanse/driftspersonell gjennom byggeprosessen?
 - a. Hvilke muligheter og utfordringer?
7. Hva mener du er de største utfordringene i byggeprosessen til en svømmehall, sammenlignet med andre prosjekter dere utvikler og bygger?
8. Har du/dere fått noen tilbakemelding angående byggene i ettertid?
 - a. Hvilke, og hvordan blir dette håndtert?
9. Som flegangsbyggherre av svømmehaller, hvilke fordeler mener du dere drar størst nytte av når det kommer til utbygging av nye, og driften av disse?
 - a. Hvilken informasjon om hvordan de ferdige byggene fungerer i praksis får du?

Del 2 – Brukermedvirkning

1. Hva legger du i ordet «brugermedvirkning»?
2. Hvem definerer du som brukere av bygget (svømmehall)?
 - a. Hvordan ivaretar og inkluderer dere brukerne av bygget?
 - i. Kom gjerne med eksempler
3. Hvor viktig mener du det er å involvere brukerne tidlig i prosjektet?
4. Har du noen konkrete eksempler på en spesielt vellykket brukermedvirkningsprosess?
 - a. Konkrete eksempler på en spesielt vellykket brukermedvirkningsprosess der kompetanse fra driftsavdelingen ble involvert?
5. Har du noen konkrete eksempler på en brukermedvirkningsprosess som ikke har vært vellykket?
6. Hvordan tror du valg av entrepriseform påvirker brukermedvirkningsprosessen og muligheten til å inkludere?

Del 3 – I driftsettelse

- Hvordan gjennomfører dere idriftsettelsesfase?
- Hvordan tilrettelegger dere driften slik at det skal være lett for drift i etterkant?
- Har de de verktøyene de trenger for å følge opp bygget på best mulig måte i etterkant?

Del 4 – Avslutning

- Andre kommentarer, innspill eller tilbakemeldinger?

