

Master i ledelse av teknologi

Masteroppgave

Jan Ivar Brustad

## Hvordan kan informasjonssystem bidra til kunnskapsledelse i byggebransjen?

En casestudie av HENT sitt informasjonssystem Infobanken

Trondheim, mai 2013



HANDELSHØYSKOLEN  
I TRONDHEIM

Høgskolen i Sør-Trøndelag  
Avdeling Handelshøgskolen i Trondheim

Forfatter:  
Jan Ivar Brustad

# Hvordan kan informasjonssystem bidra til kunnskapsledelse i byggebransjen?

En casestudie av HENT sitt informasjonssystem Infobanken

## How can information systems contribute to knowledge management in the construction industry?

A case study of Infobanken, the information system of HENT

**MASTEROPPGAVE – Ledelse av teknologi**  
**Trondheim, Mai 2013**

Veileder: Ola Edvin Vie, Institutt for industriell økonomi og teknologiledelse, ved NTNU

Samarbeidsbedrift: HENT AS



**HANDELSHØYSKOLEN  
I TRONDHEIM**

Høgskolen har intet ansvar for synspunkter eller innhold i oppgaven.  
Framstillingen står utelukkende for studentens regning og ansvar.



## Forord

Denne masteroppgaven markerer slutten på det to år lange studiet Master i ledelse av teknologi ved Handelshøyskolen i Trondheim. Jeg vil takke skolen for to flotte år, som har bidratt til å gi meg økt kompetanse innenfor økonomi og ledelse.

I arbeidet med denne avhandlingen fikk jeg god hjelp fra min veileder Ola Edvin Vie, fra Institutt for industriell økonomi og teknologiledelse, ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet. Jeg vil takke Vie for et godt samarbeid, og konstruktive tilbakemeldinger.

Jeg vil også takke min fremtidige arbeidsgiver HENT AS som lot meg bruke deres informasjonssystem Infobanken som case for denne avhandlingen. En stor takk må også rettes til Tone B. Pedersen i HENT som fungerte som en kontaktperson til bedriften, og bidro til å legge forholdene til rette slik at utarbeidelsen av denne avhandlingen ble enklest mulig.

Avslutningsvis presiseres det at innholdet i denne oppgaven står for forfatterens regning.

Trondheim, mai 2013

Jan Ivar Brustad

## Sammendrag

Tidsepoken den globale økonomien er inne i, karakteriseres som den kunnskapsbaserte økonomien. Selskaper anerkjenner i dag rollen kunnskap og teknologi har for økonomisk vekst. Kunnskap har utviklet seg til å bli den viktigste ressursen organisasjoner besitter, der bruk av kunnskapsledelse handler om å forvalte denne ressursen slik at organisasjoner kan skape og opprettholde konkurransekraft. En måte dette gjøres på er ved bruk av informasjonssystemer. Selskaper i byggebransjen har vært sent ute med å ta i bruk informasjonssystemer sammenlignet med andre næringer. Denne avhandlingen bruker derfor en av Norges største entreprenører sitt informasjonssystem som case, med følgende problemstilling: «Hvordan bidrar HENT sitt informasjonssystem Infobanken til kunnskapsledelse?»

Denne avhandlingen støtter seg til et praksisbasert perspektiv, som ser kunnskap som noe som er forankret i menneskelig praksis. Dette perspektivet legger til grunn at informasjonssystemer bør ha en støttende rolle i organisasjoners kunnskapsledelsesstrategi. Grunnen til dette er at informasjonssystemer ikke overfører kunnskap fullstendig, fordi kunnskap kun overføres fullstendig gjennom aktivitet. Dette problematiserer rollen informasjonssystemer har når det gjelder å overføre kunnskap.

For å finne svar på problemstillingen har det blitt brukt en caseundersøkelse. Totalt ni ansatte fordelt på tre avdelinger i HENT har blitt intervjuet. Undersøkelsen bruker kvalitative forskningsmetoder, der primærkilden til datafangsten er bruk av semistrukturerte intervjuer. Evalueringen av undersøkelsen viser at det kan argumenteres for at avhandlingens resultater og konklusjon er av verdi for byggebransjen.

Resultatene viser at informasjonssystemer er det eneste identifiserte verktøyet hvor man kan lagre kunnskap, men at de bare spiller en støttende rolle når det gjelder å overføre og bruke kunnskap. Dette tyder på at informasjonssystemer kan spille en sentral rolle når det gjelder erfaringsoverføring for selskaper i byggebransjen. Erfaringsoverføring er et sentralt begrep for selskapene, fordi det representerer en av måtene man oppnår og opprettholder konkurransekraft.

## Summary

The global economy today is characterized as the knowledge-based economy. This means that organizations acknowledge the role of knowledge and technologies for economic growth. Knowledge is now considered one of the most important resources within companies. «Knowledge management» is used to create and maintain competitive advantages. This may be accomplished using information systems. Companies in the construction industry have been falling behind when it comes to implementation of information systems. This paper therefore uses the information system in one of the largest construction companies in Norway as a case, and addresses the following question: «How can Infobanken, the information system of HENT, contribute to knowledge management?»

This paper supports the practice-based perspective, a perspective that recognizes knowledge as something that is embedded in practice. This perspective assumes that information systems should have a supporting role in an organization's knowledge management strategy. This due to the fact that information systems are not able to completely transmit knowledge, since knowledge can only be transferred completely through practice. This problematizes the role information systems have when it comes to transferring knowledge.

A case study was used to answer the paper's main question. A total number of nine employees, from three different divisions in HENT, were interviewed using qualitative research methods. Semi-structured interviews were the main source of information. The survey evaluation argues that the result and conclusion of the study are of considerable value to the construction industry.

Results show that information systems are the only recognized tools that stores knowledge, but when it comes to transfer and use of knowledge, they only play supporting roles. This indicates that information systems can play a key role in transferring lessons learned in companies in the construction industry. Transferring experiences is important because it represents one of the ways the companies can gain and maintain competitive advantages.

## Innholdsfortegnelse

Forord.....	2
Sammendrag.....	3
Summary .....	4
1. Kunnskapsledelse i byggebransjen.....	9
1.1 Kunnskap - en ressurs.....	9
1.2 Hva er kunnskapsledelse?.....	10
1.3 Byggebransjen og kunnskapsledelse .....	11
1.4 Problemstilling.....	12
2. Kunnskap.....	14
2.1 Data, informasjon og kunnskap .....	15
2.2 Typologier av kunnskap .....	16
2.3 Det objektivistiske perspektiv .....	18
2.4 Det praksisbaserte perspektiv .....	19
2.5 Oppgavens grunnlag for kunnskapsforståelse .....	22
2.6 Forsknings spørsmål .....	22
3. Kunnskapsledelsesverktøy .....	24
3.1 Rollen til teknologier i kunnskapsledelse.....	24
3.2 Teknologier.....	25
3.3 Praksisfellesskap.....	28
3.4 Andre praksiser.....	30
3.5 Forsknings spørsmål .....	30
4. Kunnskapsledelse i prosjektbaserte organisasjoner .....	32
4.1 Byggebransjen som prosjektbasert bransje.....	32
4.2 Problemer med å lagre og dele kunnskap fra prosjekt til organisasjon .....	33
4.3 Kunnskapslagring og gjenbruk.....	34
4.4 Forsknings spørsmål .....	38

5.	Forskningsmetode .....	39
5.1	Sammenhengen mellom teori og empiri.....	39
5.2	Forskningsdesign .....	40
5.3	Utvelgelse av informanter .....	43
5.4	Innsamling og analyse av datamateriale .....	46
5.5	Evaluering av undersøkelsen .....	49
5.6	Oppsummering .....	53
6.	Casebeskrivelse .....	54
6.1	HENT AS .....	54
6.2	Undersøkelsens case: Infobanken.....	56
7.	Resultater.....	61
7.1	Infobanken .....	61
7.2	Kunnskap og Infobanken.....	68
7.3	Kunnskapsoverføring.....	70
7.4	Erfaringsoverføring .....	76
7.5	Oppsummering .....	81
8.	Diskusjon.....	84
8.1	Et tilbakeblikk.....	84
8.2	Kunnskap og Infobanken.....	85
8.3	Kunnskapsoverføring.....	91
8.4	Erfaringsoverføring .....	99
8.5	Oppsummering .....	104
9.	Konklusjon .....	108
9.1	Hvordan bidrar Infobanken til kunnskapsledelse? .....	108
9.2	Hvordan kan informasjonssystemer bidra til kunnskaps- ledelse for entreprenører i byggebransjen?.....	109
9.3	Praktiske implikasjoner .....	110



9.4	Videre studier .....	111
9.5	Avslutning .....	112
10.	Kildeliste .....	113
	Vedlegg 1 – Intervjuguide med ansatte i HENT.....	I

## Figurliste

Figur 4.3-1 - Oversikt over modellen for kontinuerlig kunnskapslagring .....	36
Figur 5.4-1 Prosessen for utvikling av koder .....	48
Figur 6.1-1 Økning antall ansatte i HENT .....	54
Figur 6.2-1 Infobankens plassering i fremsiden til intranettet i HENT .....	57
Figur 6.2-2 Infobankens mappestruktur .....	58
Figur 8.5-1 Sammenhengen mellom de grunnleggende kunnskapsledelsesprosessene og -verktøyene .....	106

## Tabelliste

Tabell 2.2-1 Spender's (1996) typologier av kunnskap.....	17
Tabell 3.2-1 Kunnskapsledelsesteknologier.....	28
Tabell 3.3-1 Sammenligning mellom CoP og andre organisasjonsformer .....	29
Tabell 5.3-1 Analyseenheterens ulike nivå.....	43
Tabell 5.3-2 Oversikt over intervjuobjekt .....	45

# 1. Kunnskapsledelse i byggebransjen

---

Kunnskapsledelse er et begrep som forklarer hvordan man skal forvalte den viktigste ressursen i organisasjoner, kunnskap. Denne avhandlingen undersøker hvordan man i byggebransjen kan forvalte kunnskap ved hjelp av IT-systemer.

Dette kapitlet starter med å se på hvorfor kunnskap er viktig for organisasjoner. Deretter kommer det en introduksjon til feltet kunnskapsledelse. Videre beskrives byggebransjen, og bransjens forhold til IT-systemer. Selskaper i byggebransjen har vært sent ute til å ta i bruk IT-systemer sammenlignet med andre næringer. Dette er sentralt tema når man videre i dette delkapitlet utleder avhandlingens problemstilling. Avslutningsvis kommer en oversikt over avhandlingens oppbygning.

## 1.1 Kunnskap - en ressurs

Filosofene har grublet på spørsmålet om hva kunnskap er siden antikkens Hellas og frem til i dag (Newell et al. 2009; Quintas 2008). Kunnskap er den viktigste komponenten for menneskelig aktivitet. Det å utvikle, skape, ta i bruk og dele kunnskap er selve grunnlaget for at dagens samfunn eksisterer. Det samme kan sies om industrier og organisasjoner (Quintas 2008). Kunnskap har gått fra å være en av mange ressurser til å bli den viktigste ressursen som organisasjoner har (Stenmark 2001). Suksessen til en organisasjon avhenger i stor grad av hvor effektivt man klarer å styre kunnskapen som er tilgjengelig internt og eksternt (Dave og Koskela 2009). Ledelse av kunnskap er derfor en nøkkelegenskap for organisasjoner for å skape og opprettholde konkurransekraft (Kale og Karaman 2012). OECD (1996) skriver at selskaper i dag anerkjenner rollen kunnskap og teknologi har for økonomisk vekst. Dette er definisjonen på den «kunnskapsbaserte økonomien» som i dag blir brukt for å karakterisere tidsepoken som den globale økonomien nå er inne i. Egbu og Robinson (2008) skriver at organisasjoner i den kunnskapsbaserte økonomien har større etterspørsel etter kunnskap, ferdigheter og læring på grunn av blant annet hyppigere teknologiske og miljømessige endringer.

At man i dag anerkjenner rollen som kunnskap har som den viktigste ressursen, bidrar til at organisasjoner bruker kunnskapsledelse. Kunnskapsledelse handler om å lede og forvalte

kunnskapen på en best mulig måte. I det neste delkapitlet vil man gi en introduksjon til kunnskapsledelse, og hva det innebærer.

## 1.2 Hva er kunnskapsledelse?

Kunnskapsledelse er det mest sentrale begrepet innenfor den kunnskapsbaserte økonomien. Selve begrepet og feltet kunnskapsledelse ble etablert på midten av 1990-tallet. Siden den gang har antall forskningsartikler innenfor emnet eksplodert. Det er flere grunner til dette: Organisasjoner har i større grad innsett verdien av immaterielle eiendeler som kunnskap og verdien av kunnskapen som bor i mennesker. Raskere endring i markeder, konkurranse og teknologi bidrar også til at læring er viktigere enn før. Samtidig kreves det at organisasjoner utvikler ny kunnskap og innovasjon for å overleve (Quintas 2008). Organisasjoner som fokuserer på kunnskapsledelse har gjerne et av de tre følgende målene (Alavi og Leidner 2001):

1. Gjøre kunnskapen synlig i organisasjonen og vise rollen den har.
2. Skape en intensiv kunnskapskultur ved å oppmuntre til adferd som søker og deler kunnskap.
3. Bygge en kunnskapsinfrastruktur. Dette trenger ikke bare være et teknisk system. Det kan også være et nettverk av personer som er koblet sammen på ulikt vis for å kommunisere og samarbeide.

Kunnskapsledelse henger i stor grad sammen med tre andre begreper: Organisatorisk læring, den lærende organisasjonen og organisatorisk kunnskap. Begrepene kan virke like og sammenfallende, men de spisser seg mot, og omfavner, forskjellige områder. Organisatorisk læring ser på læringsprosesser i organisasjoner fra et akademisk ståsted. Den lærende organisasjon er en organisasjon som har som nøkkelegenskap at læringen skjer effektivt. Den er derfor en ideell organisasjon. Forskerne som skriver om den lærende organisasjon har en praktisk tilnærming til feltet sitt. De ønsker å finne nye måter som fremmer effektiv læring, eller de ønsker å forbedre de eksisterende (Easterby-Smith og Lyles 2011). Denne avhandlingen avgrensner seg ved å se bort fra på begrepene organisatorisk læring og den lærende organisasjon, og fokuserer mot begrepene organisatorisk kunnskap og kunnskapsledelse

Organisatorisk kunnskap og kunnskapsledelse kan, som de to foregående begrepene, skilles i stor grad mellom et akademisk og et praktisk syn. Organisatorisk kunnskap handler om å

forstå kunnskapens natur. Det handler også om å forstå hvordan grupper og aktører utvikler felles forståelse, atferd og rutiner som styrker organisasjonens konkurransekraft. Kunnskapsledelse, derimot, er verktøy, strategier og praksis for hvordan å gjøre kunnskap til en ressurs for bedriften. Hvilket syn man har på den organisatoriske kunnskapen (objektivistiske eller praktiskbasert) påvirker strategien for kunnskapsledelse (Newell et al. 2009; Easterby-Smith og Lyles 2011). Disse to begrepene er sammensatt. Denne avhandlingen gir en presentasjon av de ulike perspektivene på organisatorisk kunnskap. Deretter tas et valg om hvilket syn som skal gjøres gjeldende. Dette påvirker hvilken strategi for kunnskapsledelse man velger senere i avhandlingen.

Bredt kan man si at kunnskapsledelse består av fire grunnleggende prosesser: Lage ny, lagre/motta, overføre og bruke kunnskap (Alavi og Leidner 2001). Dette er prosesser som er de mest vanlige for organisasjoner i byggebransjen (Kamara et al. 2002). Verktøyene i kunnskapsledelse består av både teknologier og praksiser. Teknologiene er IT-verktøy, mens praksisene hovedsakelig ikke er det (K Ruikar et al. 2007). Denne avhandlingen avgrenser seg ved å se bort fra innovasjonsprosessen (lage ny) i kunnskapsledelse. I stedet fokuserer den på overføring av kunnskap ved hjelp av teknologier og praksiser. Oppgaven vil også se på lagring og bruk av kunnskap ved hjelp av teknologier. Her vil det bli fokusert på hvordan tidligere erfaringer blir lagret, og hvor lett disse er å ta i bruk igjen senere.

Avhandlingen vil se på hvordan de grunnleggende prosessene lagre/motta, overføre og bruke kunnskap, blir brukt i byggebransjen. Det neste delkapitlet vil derfor forklare hva byggebransjen er, og deres forhold til teknologier.

### **1.3 Byggebransjen og kunnskapsledelse**

Byggenæringen forkortes gjerne BAE-næringen (bygge-, anleggs- og eiendomsnæringen). Den berører på en eller annen måte alle borgere i samfunnet, og er derfor et viktig politisk område, og viktig for det norske samfunnet. Med en omsetning på nærmere 600 milliarder norske kroner står byggsektoren for 13 % av den totale omsetningen i det norske næringsliv i 2009 (Stortingsmelding 28). Ser man bare på bygge- og anleggsvirksomhet var 200 000 personer sysselsatt i denne delen av næringen i 2011. Næringen har de senere årene opplevd vekst både i sysselsetting og omsetning (Statistisk Sentralbyrå 2012), men sliter med dalende produktivitet sammenlignet med andre industrinæringene (Stortingsmelding 28).

Byggenæringen er en kompleks næring (Stortingsmelding 28). Dette skyldes at den er svært heterogen (Egbu og Robinson 2008), noe som gjenspeiles i verdikjeden. De viktigste aktørene i verdikjeden er (Stortingsmelding 28):

- Byggherrer: Bestiller nye eller rehabilitering av bygg.
- Utførende entreprenør: Gjennomfører de faglige og bygningstekniske tiltakene for å ferdigstille et bygg for byggherren. Det er vanlig at utførende entreprenør knytter til seg entreprenører som utfører deler av arbeidet, disse kalles underentreprenører.
- Arkitektbedrifter og rådgivende ingeniører: Aktører som utvikler, planlegger, og prosjekterer byggetiltak. Kan jobbe både for byggherre og utførende entreprenør.
- Bedrifter som produserer varer til bransjen: Består av bedrifter som selger byggevarer til privatkunder og entreprenørfirma, og utleiefirma som leier ut maskiner, utstyr og personell.
- Eiendomsnæringen: Leier ut, drifter, utvikler og forvalter bygg. Inkluderer også bedrifter som forsikrer, megler, og gir juridiske råd.

Innenfor byggebransjen avgrensers denne avhandlingen seg mot utførende entreprenører innenfor bygg- og anleggsvirksomhet.

Byggebransjen har hatt økt fokus på kunnskapsledelse de siste årene (Tan et al. 2012), og anerkjenner rollen som kunnskap og teknologi har for økonomisk vekst. De passer derfor til beskrivelsen av den kunnskapsbaserte økonomien (Egbu og Robinson 2008). For å forvalte kunnskapen er det vanlig å bruke IT-systemer for å oppnå bedre kunnskapsledelse (Chalmers og Grangel 2008). Byggebransjen har vært sene til å ta i bruk IT-systemer sammenlignet med andre næringer, men har i det siste hatt økt fokus på akkurat dette (Egbu og Robinson 2008). Det er derfor interessant å undersøke hvordan disse systemene kan bidra til kunnskapsledelse for utførende entreprenører i byggebransjen.

## **1.4 Problemstilling**

For å undersøke hvordan informasjonssystemer kan bidra til kunnskapsledelse for entreprenører i byggebransjen, bruker avhandlingen en av de største entreprenørene i Norge, HENT AS, som case.

HENT AS har i de senere årene vokst til å bli en av de ti største entreprenørene i Norge (Byggeindustrien 2012). De bruker sitt egenutviklede informasjonssystem «Infobanken» som

et viktig verktøy i sin kunnskapsledelsesstrategi. Avhandlingen har derfor følgende problemstilling:

*«Hvordan bidrar HENT sitt informasjonssystem Infobanken til kunnskapsledelse?»*

For å besvare denne problemstillingen er avhandlingen bygget opp på følgende måte:

- Kapittel 2: Her presenteres to ulike perspektiver på organisatorisk kunnskap. Disse er av betydning fordi de presenterer ulike definisjoner på hva kunnskap er. Dette er viktig for at man senere skal forstå hvilken kunnskap som er i Infobanken, og hvordan kunnskapen kan tas i bruk i praksis.
- Kapittel 3: Valg av perspektiv påvirker synet på rollen informasjonssystem skal ha i organisasjoner kunnskapsledelsesstrategi. Kapitlet presenterer derfor ulike kunnskapsledelsesverktøy, teknologier og praksiser, som brukes av organisasjoner. Dette bidrar til at man senere skal kunne forstå rollen som Infobanken har i HENT sin kunnskapsledelsesstrategi.
- Kapittel 4: Her presenteres et område som organisasjoner i byggebransjen opplever som problematisk; kunnskapsoverføring. Dette er fordi organisasjoner i byggebransjen kan defineres som prosjektbaserte organisasjoner. Kapitlet bidrar til å vurdere i hvilken grad Infobanken bidrar til erfaringsoverføring.
- Kapittel 5: Her beskrives forskningsmetoden som er blitt benyttet i avhandlingen. For å få svar på problemstillingen er det intervjuet 9 ansatte i HENT.
- Kapittel 6: I dette kapitlet gis det en beskrivelse av HENT AS, og casen Infobanken.
- Kapittel 7: Resultatene fra undersøkelsen som er gjort presenteres i dette kapitlet.
- Kapittel 8: Her vil resultatene diskuteres i forhold til de grunnleggende teoriene som er presentert i kapittel 2, 3 og 4.
- Kapittel 9: Dette kapitlet vil besvare problemstillingen, og vurdere den opp mot resten av byggebransjen.

## 2. Kunnskap

---

Man må ha kjennskap til organisatorisk kunnskap for å forstå hvilken kunnskap informasjonssystemer inneholder. Synet man har på organisatorisk kunnskap påvirker også hvilken strategi man velger for kunnskapsledelse. Dette kapitlet danner grunnlaget for hvilken kunnskapsledelsesstrategi avhandlingen legger til grunn.

Organisatorisk kunnskap handler om å forstå kunnskapens natur (Easterby-Smith og Lyles 2011). For å forstå kunnskapens natur, må man først definere hva kunnskap er. Kunnskap er definert på mange ulike måter i forskningslitteraturen. Alavi og Leidner (2001) gir en oversikt over de mest vanlige definisjonene:

- En sinnstilstand
- Et objekt
- En prosess
- En tilstand der en har tilgang til informasjon
- En evne

Hvilken definisjon man støtter seg til, påvirker hvilken kunnskapsledelsesstrategi man velger. Et eksempel er at dersom man anser kunnskap som en sinnstilstand, vil man først forsøke å videreutvikle de ansattes personlige kunnskap. Videre bruker man den personlige kunnskapen til å dekke organisasjonenes behov (Alavi og Leidner 2001).

Hislop (2005) skriver at de ulike definisjonene kan plasseres i to ulike perspektiver som har sin bakgrunn i arbeidet til Cook og Brown (1999). De ulike perspektivene gir svar på hvordan kunnskapens natur og virkemåte er. De to perspektivene har Hislop beskrevet som «det objektivistiske perspektiv» og «det praksisbaserte perspektiv». McIver et al. (2012) støtter seg også til denne definisjonen, bortsett fra at de deler det praksisbaserte perspektiv i kunnskap i praksis og kunnskap gjennom praksisfelleskap. Denne avhandlingen baserer seg på de to generelle perspektivene som er beskrevet i Hislop (2005). Dette fordi denne todelingen gir en god nok forklaring på hvordan forskjellene i synet på organisatorisk kunnskap.

Kapitlet starter med å gi en mer generell definisjon på kunnskap enn de som er beskrevet tidligere. Dette gjøres ved å differensiere kunnskap fra data og informasjon. Deretter kommer



en beskrivelse av de ulike typene kunnskap som går igjen i litteraturen. Videre beskrives det objektivistiske og det praksis-baserte perspektiv. Avslutningsvis plasseres oppgaven innenfor et av perspektivene samtidig som det utledes aktuelle forskningsspørsmål.

## 2.1 Data, informasjon og kunnskap

For enklere å kunne forstå kunnskapsbegrepet er det greit å nevne en bredere og mer generell definisjon før man går inn i de ulike perspektivene. Den generelle definisjonen skiller kunnskap fra data og informasjon. Data kan bli sett på som tall, bilder, ord og lyder som man får gjennom observasjoner eller målinger (Hislop 2005). Data kan altså bli sett på som noe som kan kommuniseres og lagres. Likevel trengs intelligens for å behandle dataene slik at de gir mening (Spender 1996). Når dataene har blitt behandlet med intelligens, og ordnet i en rekkefølge som gir mening, kan dette karakteriseres som informasjon (Hislop 2005).

For å forklare relasjonen mellom informasjon og kunnskap skriver Alavi og Leidner (2001) at det er viktig å forstå at kunnskap er personlig tilpasset informasjon som er lagret i hjernen til mennesker. Dette er noe også Nonaka beskriver (oversatt til norsk): «Informasjon er en strøm av meldinger, mens kunnskap lages og organiseres av strømmen av informasjon, forankret i engasjement og oppfatninger til dens innehaver» (Nonaka 1994:15).

Kunnskap kan derfor bli sett på som data og informasjon som har blitt tillagt et ekstra lag; intellektuell analyse (Hislop 2005). Kunnskap innebærer at man har forsøkt å gi dataene og informasjonen mening, noe som gjør den personlig tilpasset.

At det er dybden av den intellektuelle analysen som skiller data, informasjon og kunnskap fra hverandre, har gjort at noen mener kunnskap utvikler seg hierarkisk, der man først har data som utvikles til informasjon, og videre til kunnskap. Andre forskere mener at denne rekkefølgen er omvendt, at man først må ha kunnskap før man kan utvikle informasjon og data (Alavi og Leidner 2001). Avhandlingen tar ikke stilling til denne diskusjonen da det ikke er av betydning for besvarelsen av problemstillingen. Avhandlingen legger likevel til grunn at skillet mellom data, informasjon og kunnskap handler om dybden på den intellektuelle analysen som ligger bak hvert enkelt element for å kunne forstå dem.

Den generelle definisjonen av kunnskap gir ikke noe klart bilde av hva kunnskap faktisk er, og hvordan de karakteristiske egenskapene til kunnskap er. Det er disse spørsmålene som

danner grunnlaget for diskusjonene som har gjort at man har fått to ulike perspektiver (Hislop 2005). Før man går nærmere inn i de ulike perspektivene vil man i det neste delkapitlet se nærmere på de ulike typologiene av kunnskap.

## **2.2 Typologier av kunnskap**

Det er vanlig i forskningslitteraturen å dele kunnskap inn i ulike typer og dimensjoner. Dette delkapitlet starter med å se på to av de vanligste typologiene av kunnskap; taus og eksplisitt kunnskap. Videre vil man se på en annen inndeling der kunnskap deles inn i ulike nivå, et individuelt nivå og et organisatorisk nivå. Det finnes flere typologier av kunnskap utover de som presenteres her, Blackler (1995) presenterer blant annet et eget rammeverk for ulike typer kunnskap. Oppgaven begrenser seg fra å se på alle de ulike typologiene, da grunnen til at de presenteres er for å bidra til å gjøre det lettere å se forskjellene mellom de to ulike perspektivene som presenteres senere i dette kapitlet.

### **2.2.1 Taus og eksplisitt kunnskap**

Begrepene taus og eksplisitt kunnskap er svært utbredt innenfor forskningslitteraturen. Denne delingen av kunnskap er beskrevet i arbeidet til Polanyi (1962, 1967) (i følge Alavi og Leidner 2001) og Nonaka (1994). Taus kunnskap er menneskers personlige kunnskap som ikke kan kodes. Det er med andre ord ikke mulig å formalisere og kommunisere den tause kunnskapen (Nonaka 1994; Hislop 2005). Taus kunnskap består av kognitive og tekniske elementer. Det kognitive elementet består av personers mentale del som mentale kart, tro, paradigmer og meninger. Det tekniske elementet består av konkret kompetanse om hvordan noe skal utføres, håndverk og ferdigheter for et bestemt område (Alavi og Leidner 2001). Eksempler på taus kunnskap kan være å sjonglere, gjøre hoderegninger og sveise (Hislop 2005). Den andre typen, eksplisitt kunnskap, er kunnskap som man kan formulere, kode og kommunisere i symbolsk form eller gjennom språket. Eksempler på eksplisitt kunnskap er en bruksanvisning på et elektrisk apparat (Alavi og Leidner 2001).

Stenmark (2001) skriver at selv om begrepene taus og eksplisitt kunnskap bygger på arbeidet til Polanyi, så gjør ikke han et skille mellom kunnskapstypene. Polanyi beskriver taus kunnskap som utgangspunktet for hvor mennesker får forståelsen sin fra. Dette vil med andre ord si at all forståelse av informasjon bygger på menneskets tause kunnskap. Polanyis syn forteller at taus kunnskap og eksplisitt kunnskap henger sammen, og derfor ikke kan skilles i to ulike typer (Stenmark 2001).

### 2.2.2 Individuell og organisatorisk kunnskap

Den andre inndelingen av kunnskap retter søkelyset mot hvilket nivå kunnskap eksisterer på. Noen forskere, som Nonaka (1994), argumenterer for at kunnskap eksisterer bare på individuelt nivå. Dette har skapt diskusjon i forskningsmiljøet, og har ført til at man har fått ytterligere en inndeling av kunnskapsbegrepet. Spender (1996) skriver at det er for enkelt å se bare på individet, da han mener at organisasjoner også har egne formål, systemer, eget minne og kultur. Individer og organisasjoner er derfor veldig forskjellige, og kunnskapen eksisterer på ulike nivå. Med dette som bakteppe fremstiller Spender (1996) en matrise (vist i tabell 2.2-1) der han viser de ulike typene av organisatorisk kunnskap.

Tabell 2.2-1 Spender's (1996) typologier av kunnskap (oversatt til norsk)

	<b>Individuell</b>	<b>Organisasjon (Sosial)</b>
<b>Eksplisitt</b>	Bevist	Objektiv
<b>Taus</b>	Automatisk	Kollektiv

De forskjellige rutene gir ulike modeller for hvordan interaksjonen mellom læring, kunnskap og minne er. Den objektive kunnskapen referer til eksplisitt kunnskap som er kodet, for eksempel databanker, styringssystem, prosedyrer og formaliserte rutiner. Her skapes ikke ny kunnskap. Kollektiv kunnskap inneholder en kombinasjon av eksplisitt og taus kunnskap på et individuelt nivå og sosialt nivå. Den tause gruppekunnskapen kan ikke kodes. Eksempler på dette kan være hvordan det skal jobbes, fortellinger, og felles systemer for forståelse (Hislop 2005; Spender 1996).

### 2.2.3 Oppsummering typologier av kunnskap

Dette delkapitlet har presentert noen av de ulike typologiene av kunnskap som finnes i forskningslitteraturen. Kunnskap om disse typologiene gjør det enklere å se forskjellene mellom det objektivistiske perspektiv og det praksisbaserte perspektiv som vil bli presentert i de to neste delkapitlene.

### 2.3 Det objektivistiske perspektiv

Skribentene som tilhører det objektivistiske perspektiv legger vekt på at kunnskap er en kognitiv prosess som tar utgangspunkt i måten vi omformer data og informasjon til kunnskap. Kunnskap blir sett på som et objekt, en ressurs, som mennesker har (Newell et al. 2009). Likevel kan kunnskap eksistere på egen hånd uten at mennesker er involvert, da i form av eksplisitt kunnskap (Hislop 2005). Det objektivistiske perspektiv har sine røtter i den filosofiske retningen positivisme, som støtter seg til at sannheten kommer frem gjennom empirisk observasjon (Bryman og Bell 2007). Man kan derfor utvikle kunnskap som er objektiv, verdinøytral og interessefri, uten subjektiv fortolkning. Objektiv kunnskap defineres til å være det samme som eksplisitt kunnskap. På grunn av dette blir eksplisitt kunnskap rangert over taus kunnskap i forskningslitteraturen (Hislop 2005).

Disse grunnleggende karakteristikkene og antagelsene påvirker synet på hvordan man skal dele kunnskap, og da spesielt hvordan man skal dele de to kunnskapstypene, taus og eksplisitt kunnskap. Deling av taus kunnskap blir ansett for å være komplekst, vanskelig og tidkrevende. Prosessen for å dele eksplisitt kunnskap derimot, er enklere og mindre komplisert. Det at eksplisitt kunnskap blir rangert over taus, gjør at kunnskapsoverføringsmodellene i det objektivistiske perspektiv hovedsakelig beskriver hvordan man overfører eksplisitt kunnskap. Hislop (2005) beskriver en generell modell som minner om prosessen der to individer sender brev til hverandre, nemlig sender/mottaker-modellen. Senderen klarer å kode relevant kunnskap og sende den til mottakeren. Mottakeren klarer å forstå og bruke innholdet uten å ta videre kontakt med avsenderen. Selv om sender og mottaker er isolert fra hverandre mister man ikke noe kunnskap på veien (Hislop 2005).

Hvordan man skal dele kunnskap påvirker hvordan man skal gjennomføre kunnskapsledelse. De to viktigste prosessene er å gjøre kunnskapen eksplisitt, og gjøre kunnskapen tilgjengelig for alle som har behov for den. Tilhengerne av det objektivistiske perspektiv anerkjenner at det eksisterer taus kunnskap i organisasjoner, men at det med innsats og ressurser er mulig å gjøre denne eksplisitt. Det er viktig å identifisere relevant kunnskap. Dette kan gjøres ved å samle ansatte med mye erfaring til å dele det de mener er viktig for å kunne utføre sitt arbeid. Kunnskapen samles så på et oppbevaringssted, der den systematiseres og gjøres tilgjengelig for alle som har behov for den. I dag er slike oppbevaringssteder gjerne databaser (Hislop 2005).

Teknologi spiller en sentral rolle i det objektivistiske perspektiv. Teknologi kan bidra i alle aspekter av kunnskapsledelsesprosessen, og kan bidra til å lettere kode taus kunnskap til eksplisitt kunnskap. Teknologi kan også bidra til å systematisere kunnskapen og gjøre den lettere tilgjengelig (Hislop 2005).

## 2.4 Det praksisbaserte perspektiv

I løpet av det siste tiåret har det kommet et alternativ til det objektivistiske perspektiv som ikke ser kunnskap som et objekt. Dette kalles det praksisbaserte perspektiv (Marabelli og Newell 2012). Tilhengerne av det praksisbaserte perspektiv starter sin definisjon av kunnskap med premisset om at kunnskap lages og forhandles frem gjennom sosial interaksjon (Newell et al. 2009). Kunnskap er for dem forankret i menneskelig praksis. Praksis betyr meningsfull menneskelig aktivitet. Alt av kunnskapsarbeid som å dele, utvikle eller bruke er forbundet med aktivitet. Praksis består av både fysiske og kognitive elementer (Hislop 2005). I dette ligger det at kunnskap ikke bare er en kognitiv prosess, eller bare en ekstern prosess knyttet til regler og rutiner (Marabelli og Newell 2012). Praksis handler like mye om hva vi gjør som hva vi sier (Newell et al. 2009), og produktet av praksis er verden vi lever (Gherardi 2000). Mennesker tilegner seg derfor kunnskap gjennom alt de gjør (Hislop 2005), så læring skjer gjennom strømmen av erfaring fra hverdagslige aktiviteter (Gherardi 2000).

Mens det objektivistiske perspektiv skiller tydelig mellom taus og eksplisitt kunnskap, lener det praksisbaserte perspektiv seg mot noe annet. Synet i det praksisbaserte perspektiv er at eksplisitt kunnskap alltid har elementer av taus kunnskap i seg (Newell et al. 2009). Tsoukas (1996:4) beskriver dette tydelig (oversatt til norsk): «Taus kunnskap er en nødvendig komponent i all kunnskap». Dette er i tråd med det Polanyi mener, at taus og eksplisitt kunnskap ikke kan skilles i to grupperinger. Enkeltpersoners tause kunnskap utvikles gjennom tidligere erfaringer, egen praksis, og delt praksis med andre (Esmi og Ennals 2009).

At kunnskap dannes fra menneskelig aktivitet, og at taus og eksplisitt kunnskap ikke kan skilles, bidrar til å sette spørsmålstegn ved flere antagelser i det objektivistiske perspektiv. Den første antagelsen det settes spørsmålstegn ved, er at den eksplisitte kunnskapen kan skilles fra individet. Det praksisbaserte perspektiv mener at dette ikke lar seg gjøre, fordi kunnskapen er personlig og utvikles gjennom aktivitet og erfaring. Mye av denne kunnskapen er taus, og kan derfor ikke kodes. Dette gjør at tilhengerne av det praksisbaserte perspektiv mener en overføring fra taus til eksplisitt kunnskap aldri vil være komplett, da det alltid vil

mangle noen tause elementer (Hislop 2005). Dette er den andre antagelsen som viker fra det objektivistiske perspektiv.

Den ufullstendige overføringen av kunnskap til eksplisitt form skyldes i følge

Tsoukas (2005) at taus kunnskap ikke kan fanges, kodes eller oversettes fordi den bare kan vises gjennom aktivitet. I tillegg gir eksplisitt kunnskap rom for ulik bruk. Uansett hvor strukturert, formalisert og eksplisitt kunnskapen som vi mennesker tilegner oss er, vil det alltid være rom for personlige vurderinger (Hislop 2005). Tsoukas (1996) bruker en lagerkontrollør som eksempel for å vise hvordan han på forskjellige måter kan tolke, vurdere og ta i bruk regler ut i fra den bakgrunnen han har. Vi mennesker gjør vurderinger ut fra situasjonen og aktiviteten vi befinner oss i (Hislop 2005), og bruken av den eksplisitte kunnskapen vil variere.

To andre viktige faktorer som er med på å forklare kunnskapens natur er at den er forankret i et sosialt og kulturelt aspekt. De sosiale og kulturelle aspektene er tett sammenbundet og kan ikke forklares alene (Hislop 2005). Som tidligere nevnt er startpremisset for det praksisbaserte perspektiv at kunnskap dannes og forhandles frem gjennom sosial interaksjon (Newell et al. 2009). Med det sosiale aspektet menes måten kunnskap produseres og tolkes. Disse to prosessene kaller Boland og Tenkasi (1995) henholdsvis «perspective making» og «perspective taking». Disse to begrepene setter spørsmålstegn ved sender/mottaker-modellen, da sosiale og kulturelle påvirkninger påvirker måten kunnskapen lages og tolkes på. Det objektivistiske perspektiv tar ikke hensyn til disse faktorene da de mener at kunnskap kan eksistere objektivt, og at det derfor er enkelt å overføre eksplisitt kunnskap som en ressurs. Det praksisbaserte perspektiv mener i stedet at de ulike verdiene som ligger i de sosiale og kulturelle aspektene påvirker kunnskapen slik at den aldri kan eksistere fullstendig i en objektiv form. En sender og en mottaker overfører ikke en ressurs, men kommuniserer aktivt og deler meninger. Man kan derfor ikke skille verdiene til individet som innehar kunnskapen og selve kunnskapen fra hverandre. Subjektiviteten påvirker derfor måten kunnskap blir overført på, noe som gjør at en sender og en mottaker kan tolke informasjonen forskjellig (Hislop 2005).

En annen forskjell mellom de to perspektivene er synet på de ulike typene kunnskap. Tidligere har vi sett at kunnskap kan klassifiseres i ulike typer som taus og eksplisitt og i Spender (1996) sin matrise for hvilket nivå kunnskap kan eksistere på. Mens det

objektivistiske perspektiv tydelig anerkjenner at kunnskap kan kategoriseres, er synet til det praksisbaserte perspektiv annerledes (Hislop 2005). De mener at kunnskapen er for kompleks til at man kan dele den inn i typer, fordi de mange typene er for tett knyttet sammen. Det gjør at man mister forståelsen for kompleksiteten når man kategoriserer kunnskap (Blackler 1995).

Til nå i dette kapitlet har det kommet frem ulike faktorer som karakteriserer hvordan det praksisbaserte synet på hva kunnskap er, og hvordan kunnskapens natur er. Kort oppsummert kan disse beskrives i syv punkter (Hislop 2005):

- Kunnskap er forankret i praksis.
- All kunnskap består av tause elementer. Taus og eksplisitt kunnskap er uatskillelige.
- Kunnskap kan ikke skilles fra individet.
- Kunnskap er sosialt konstruert.
- Kunnskap er kulturelt forankret.
- Kunnskap er ikke objektiv.
- Kunnskap er kompleks og bundet sammen av ulike typer.

Videre skal vi se hvordan dette påvirker det praksisbaserte synet på kunnskapsledelse. Et sentralt punkt er at skribentene for dette perspektivet mener det er umulig å samle all organisatorisk kunnskap i et lager. Informasjonen vil derfor være ufullstendig (Tsoukas 1996). I tillegg vil det være umulig for andre fullstendig å forstå informasjonen som ligger der (Hislop 2005). Tsoukas (1996) skriver at misforståelser skjer når folk mangler en felles bakgrunn, for da må man for seg selv prøve å formulere den nødvendige bakgrunnen. Kunnskapen er gjerne «sticky», sterkt knyttet til praksis. Det er derfor vanskelig å overføre kunnskap der praksisen ikke er til stede. For eksempel mellom to ulike avdelinger i en organisasjon (Newell et al. 2009). Man må derfor gjennom kommunikasjon og dialog skape felles forståelse om verdiene og den tause kunnskapen som ligger til grunn. Kunnskap overføres derfor på to sammensveide måter (Hislop 2005):

- Fordypning i praksis: Lære av å se på andre eller lære av å gjøre det selv.
- Rik sosial interaksjon: Der folk etablerer tillit og klarer å få innsikt i andre sine verdier og tause kunnskap.

Hislop (2005) skriver at det finnes mange måter man kan tilrettelegge for kunnskapsoverføring på. Noen eksempler er:

- Utvikle en kunnskapskultur der man belønner folk for å overføre kunnskap.
- Legge til rette for praksisfelleskap.
- Implementere et mentorprogram der erfarne og uerfarne ansatte settes sammen i par.

## 2.5 Oppgavens grunnlag for kunnskapsforståelse

Denne avhandlingen støtter seg på Polanyis syn om at all kunnskap innehar taus kunnskap. Taus kunnskap er en nødvendig komponent for å kunne forstå eksplisitt kunnskap. Dette gjelder spesielt for byggebransjen. For eksempel er taus kunnskap nødvendig for å lese tegninger for hvordan ting skal bygges. Kunnskap kan derfor ikke deles tydelig i typene taus og eksplisitt kunnskap. Avhandlingen vil derfor legge det praksisbaserte perspektiv til grunn som kunnskapssyn. Fordelene med det praksisbaserte perspektivet er at det viser bedre bredden i de ulike faktorene som spiller inn i kunnskapens natur, og oppmerksomheten balanseres i mye større grad mellom sosiale/kulturelle og teknologiske aspekter (Newell et al. 2009). Man vil derfor kunne danne seg en bredere forståelse for de mange faktorene som påvirker kunnskapsledelse.

## 2.6 Forskningsspørsmål

Det praksisbaserte perspektiv legger til grunn at man ikke klarer å oversette all taus kunnskap til eksplisitt kunnskap. Å styre den tause kunnskapen er viktig i byggebransjen, dette på grunn av at hvert byggeprosjekt er unikt. Byggeprosjektene generer store mengder kunnskap, og man løser planlegging, gjennomføring, og problemer på forskjellige måter fra prosjekt til prosjekt (Dave og Koskela 2009). I et byggeprosjekt blir taus kunnskap både produsert og overført. Forskningsspørsmålene fra dette kapitlet fokuserer derfor på kunnskap, og da spesielt taus kunnskap:

### **Kunnskap og Infobanken**

- Hva er kunnskap for de ansatte i HENT?
- Overfører Infobanken denne kunnskapen?
- Hvordan er det tenkt at taus kunnskap skal overføres ved hjelp av Infobanken?

Kunnskapen som er i Infobanken bør være enkel å ta i bruk. Egbu og Robinson (2008) skriver at dokumenter blir forstått i byggebransjen på grunn av at de ulike fagfeltene og ansatte har vært igjennom samme type trening. Det siste spørsmålet fra dette kapitlet fokuserer derfor på om man trenger taus kunnskap, for å forstå eksplisitt kunnskap:



- Forstår de ansatte kunnskapen som ligger i Infobanken, slik at de kan ta den i bruk i praksis?

## 3. Kunnskapsledelsesverktøy

---

I det forrige kapitlet så man at det fantes to ulike syn som forklarte kunnskapens natur og synet på organisatorisk kunnskap. Dette påvirker hvilken strategi man velger for å implementere en god struktur for kunnskapsledelse i organisasjonen. Dette kapitlet vil se nærmere på de ulike kunnskapsledelsesverktøyene som brukes for å implementere en god kunnskapsledelsesstrategi. Som nevnt tidligere kan kunnskapsledelsesverktøyene deles i teknologier og praksiser, der teknologiene er IT-verktøy, mens praksisene hovedsakelig ikke er det. Teknologiene brukes i all hovedsak til å samle og dele eksplisitt kunnskap, mens praksisene fokuserer på å dele den tause kunnskapen (Kirti Ruikar et al. 2007; Robinson et al. 2005). Det at man i denne avhandlingen har valgt å støtte seg til det praksisbaserte synet på organisatorisk kunnskap, bidrar til at man innledningsvis må se nærmere på rollen teknologiene har i kunnskapsledelse i forhold til praksisene. Videre i kapitlet presenteres ulike teknologier og praksiser som er vanlige i organisasjoner i dag. Avslutningsvis utledes det aktuelle forskningsspørsmål for avhandlingen.

### 3.1 Rollen til teknologier i kunnskapsledelse

Informasjonsbaserte teknologier (IT-teknologier) hadde en sentral rolle i den tidligste litteraturen om kunnskapsledelse da det objektivistiske perspektiv var det anerkjente synet på organisatorisk kunnskap (Hislop 2005). Troen på IT-teknologier var stor fordi kunnskap i det objektivistiske perspektiv blir sett på som et objekt som kan kodes og overføres mellom personer. IT-teknologier kan brukes både til å kode og overføre kunnskap. Det praksisbaserte perspektiv kritiserer dette synet, fordi man mener at overføring og koding ikke lar seg gjøre på en fullstendig måte da det tause elementet fjernes fra kunnskapen (Hislop 2005). Det praksisbaserte perspektiv legger i stor grad vekt på viktigheten av, sosiale relasjoner, felles forståelse, politiske og kulturelle aspekter, og organisasjonens holdninger til hvordan kunnskap lages og deles. Forskning har vist at disse faktorene innvirker på menneskers vilje til å delta i kunnskapsledelses tiltak (Hislop 2005; Newell et al. 2009). I dette ligger det at det er enkelt å overføre og ta i bruk kunnskap mellom individer som er relativt homogene. Dette er fordi disse personene deler en, felles forståelse, deler de samme verdiene og meningene, og har den samme tause kunnskapen. Det blir derfor vanskeligere å dele kunnskap mellom heterogene individer med ulike forståelser og meninger (Newell et al. 2009). De må forholde

seg til kunnskap laget av andre med ulik kompetanse enn seg selv, noe som gjør det vanskelig å forstå kunnskapen og bruke den i sin egen jobb (Hayes 2011).

I den tidligste litteraturen innenfor det praksisbaserte perspektiv kritiserte man sterkt rollen IT-systemer skal ha i en organisasjon (Hislop 2005). Skribentene mente at man ikke kunne basere seg på IT-systemer i kunnskapsledelsestrategien fordi de ikke overfører kunnskap på en fullstendig måte. I den nyere litteraturen har man i større grad anerkjent systemene som nyttige verktøy. Forskerne mener at man skal bruke IT-systemer som et hjelpemiddel som støtter de andre kunnskapsledelsesverktøyene (Hislop 2005). Denne avhandlingen støtter seg til at man må balansere viktigheten av kunnskapsledelsesverktøyene teknologier og praksiser. Effektiv kunnskapsledelse i organisasjoner består av en kombinasjon av disse to (Rezgui et al. 2010; Alavi og Tiwana 2003). Avhandlingen vil derfor se både på teknologier og praksiser som er vanlige i byggebransjen.

### **3.2 Teknologier**

I dag er det vanlig for organisasjoner å bruke IT-systemer som verktøy i sin kunnskapsledelsestrategi. Grunnen til at det er at organisasjoner i dag er veldig store, og gjerne fordelt over flere ulike geografiske lokalisasjoner (Easterby-Smith og Lyles 2011). Dette gjør det vanskeligere for firmaer i dag å basere seg kun på kommunikasjon ansikt til ansikt og personlige nettverk for å dele kunnskap (Newell et al. 2009). Normalt er det to ulike typer som blir brukt: KLS-systemer eller bedriftssystemer. Bedriftssystemer er helt egne IT-systemer/software som er spesialtilpasset bedriften. Disse er som regel utviklet av eksterne konsulenter, og har som formål å spre og sikre best mulig praksis innad i organisasjonen (Newell et al. 2009). Avhandlingen vil ikke omtale disse systemene i mye større grad da KL-systemer er mer vanlig i byggebransjen (Ruikar et al. 2007; Esmi og Ennals 2009; Robinson et al. 2005).

Kunnskapsledelsessystemer (KL-systemer) er IT-baserte systemer som brukes for å styre organisatorisk kunnskap. Målet med KL-systemer er å gjøre kunnskapen som bor i de ansatte, eller kunnskapen som kommer fra suksessfulle rutiner, tilgjengelig for alle i bedriften (Newell et al. 2009). Disse systemene er derfor designet slik at de skal være med på å støtte de fire grunnleggende prosessene (lage ny, lagre/motta, overføre og bruke kunnskap). KL-systemer er en god tilrettelegger for flere av de grunnleggende prosessene, selv om den ikke løser problemer knyttet til sosiale og kulturelle aspekter (Alavi og Leidner 2001).

De tre vanligste bruksområdene som de ulike KL-systemene har er (Alavi og Leidner 2001):

- Koding og deling av beste praksis.
- Kataloger med firmakunnskap (for eksempel hvor man finner eksperter).
- Nettverk for kunnskapsdeling.

KL-systemer kan deles i to grupper; integrerende og interaktive applikasjoner. Integrerende applikasjoner er strukturerte databaser der man lagrer og finner kunnskap fra tidligere prosjekter. Man kan også finne rapporter for beste praksis og arbeidsnotater. Interaktive applikasjoner er gjerne programmer som tillater interaksjon mellom personer. Eksempler på dette er e-post, chatteprogrammer med og uten video overføring, og diskusjonsforum (Hayes 2011).

Undersøkelser som er gjort viser at det er mer vanlig å bruke interaktive enn integrerende applikasjoner. Folk er betalt for å produsere, ikke for å søke på intranett. Dette gjør det mer fornuftig å bruke interaktive applikasjoner til å samle informasjon. Ansatte i bedrifter bruker derfor interaktive applikasjoner ofte, og søker en sjelden gang etter kunnskap i de integrerte applikasjonene. Det er også to fundamentale problemer med de integrerende applikasjonene (McAfee 2006):

- De ansatte er som regel ikke tilfredse med systemene som tilbys, noe som gjør at man søker informasjon andre steder enn på intranett.
- Det er vanlig at man med kunnskapsledelsessystemer forsøker å samle alt i en database; taus kunnskap, den beste praksisen og relevant erfaring. Problemet er at teknologien som brukes ikke er spesielt god til å fange og lagre denne kunnskapen.

Det kan være lett å skylda på teknologien når kunnskap ikke lar seg kode eller fange. Men det finnes også andre forhold som kan påvirke dette. Blant annet er en del kunnskap som ikke lar seg utrykke i kodet form. Slik kunnskap utveksles best gjennom kommunikasjon ansikt til ansikt. Noe kunnskap endres kontinuerlig, som organisatoriske rutiner. Så snart de blir publisert er de på mange måter alt for gamle. Et annet forhold er at kostnadene med å kode kunnskap kan være for store til at de lar seg gjennomføre. Det er også viktig å vurdere politiske og sosiale faktorer. Folk kan være svært uvillige til å dele sin kunnskap dersom det

de vet gir dem et konkurransetrinn i forhold til de andre i bedriften (Newell et al. 2009). Dette er noen av faktorene som problematiserer og begrenser bruken av integrerende applikasjon.

Det praksisbaserte perspektiv har påvirket IT-teknologier i form av utviklingen av WEB 2.0-teknologier. Integrerte applikasjoner som intranett og groupware har dominert den akademiske litteraturen til nå, men fokuset på WEB 2.0-teknologier blir stadig større (Hayes 2011). WEB 2.0-teknologier bygger på moderne sosiale nettverk som Facebook, Youtube og LinkedIn, eller på «wikis» (informasjon som flere brukere kan utarbeide og legge ut) og blogger (Newell et al. 2009). Systemene blir derfor mer nettverkspreget enn de gamle kunnskapslagrene. De nye teknologiene kan gjøre intranettene i bedriftene mer dynamiske på samme måte som internett, der strukturen endres fortløpende av brukerne. I følge McAfee (2006) er det flere fordeler med disse nye teknologiene sammenlignet med de gamle:

- Det er enklere å søke seg fram til informasjon
- Dynamiske linker utarbeides. Disse viser hvordan folk har beveget seg over innholdet, noe som igjen gjør det enklere for andre å finne innholdet som de søker etter.
- Folk kan sette klistermerker på informasjonen (tags) slik at det blir enklere å kategorisere data, og gjøre det søkbart.

Avslutningsvis for dette del kapitlet gis en oversikt i tabell 3.2-1 over de vanligste kunnskapsledelsesteknologiene som brukes i kunnskapsledelse (Hayes 2011).

Tabell 3.2-1 Kunnskapsledelsesteknologier (Hayes 2011)

Integrerende teknologier	Interaktive teknologier
Dokumentstyring	E-post
Kunnskapsdatabaser	Diskusjonsforum
Kunnskapslager	Flere brukere samarbeider om å forfatte samme dokument. Eksempel: Google docs
Datagraving, datautvinning. (mønster-gjenkjenning)	
Kunnskapskataloger – (som Gule sider)	Sosiale nettverk
	Blogger
<i>IT-plattformer</i>	Wikis
Groupware	Interaksjonsprogram
Intranett	
WEB 2.0	

### 3.3 Praksisfellesskap

Et av de mest populære konseptene innenfor kunnskapsledelse er praksisfellesskap (Communities of practice, CoP). Begrepet kan knyttes sterkt til det praksisbaserte perspektiv. Undersøkelser som er gjort i byggebransjen viser at CoP er den mest brukte praksisen for kunnskapsledelse (Quintas 2008). CoP defineres som en gruppe personer som er bundet sammen av deres felles ekspertise, lidenskap eller felles praksis (Hislop 2005; Wenger og Snyder 2000). Et CoP kan eksistere bare i en avdeling, på tvers av mange avdelinger, eller til og med på tvers av ulike selskaper. Noen av fordelene med CoP er at (Wenger og Snyder 2000):

- Medlemmene klarer å løse problemer raskt fordi de vet hvem de skal spørre.
- CoP overfører beste praksis rundt om i organisasjonen.
- CoP utvikler medlemmenes profesjonelle ferdigheter.
- CoP bidrar til at organisasjonene klarer lettere å beholde ansatte.
- De vedlikeholder seg selv

Det kan være lett å forveksle CoP med andre organisasjonsformer; formelle arbeidsgrupper, team og uformelle nettverk. Tabell 3.3-1 gir en god oversikt over hva som gjør CoP forskjellig (Wenger og Snyder 2000).

Tabell 3.3-1 Sammenligning mellom CoP og andre organisasjonsformer (Wenger og Snyder 2000)

	<b>Formålet</b>	<b>Medlemmer</b>	<b>Hva holder gruppen sammen</b>	<b>Varigheten</b>
<b>CoP</b>	Utvikle medlemmenes ferdigheter. Lage og utveksle kunnskap.	Frivillig - de som ser utbytte av å være med	Lidenskap, engasjement, og at man identifiserer seg med gruppens ekspertise.	Så lenge det er interesse for å holde gruppen sammen.
<b>Formell arbeidsgruppe</b>	Levere et produkt eller tjeneste.	Alle som rapporterer til gruppelederen.	Krav fra jobben eller felles mål	Til neste reorganisering
<b>Prosjektteam</b>	Utføre en spesifisert oppgave.	Medlemmer som er utvalgt av ledelsen.	Milepælene og målene til prosjektet	Til prosjektet er ferdigstilt
<b>Uformelle nettverk</b>	Samle og overføre forretningsinformasjon.	Venner og forretningskolleger.	Felles behov	Så lenge medlemmene har en grunn til å kontakte hverandre

Av tabellen ser man at kunnskap er selve fundamentet i CoP. Sammenligner man CoP med team ser man at CoP er mer uformelle i strukturen. Deltakerne i CoP organiserer seg selv; de lager selv agendaen, og etablerer selv intern ledelse om det skulle være nødvendig. Medlemmene velges heller ikke av ledelsen. Det er frivillig å være med i CoP, medlemmene vurderer selv om de har utbytte av å være med. Dette bidrar til at CoP er veldig dynamiske, de endres hele tiden ved at nye personer deltar og andre slutter. På den måten vedlikeholder CoP seg selv (Hislop 2005; Wenger og Snyder 2000).

Problemet med CoP er at de er vanskelige å etablere, opprettholde, og integrere i organisasjonen. Ledere kan ikke bare gi ut et mandat om å etablere CoP. For å etablere og integrere et CoP i organisasjonen må ledelsen derfor (Wenger og Snyder 2000):

- Identifisere potensielle CoP som vil bidra til å forsterke organisasjonens egenskaper/ressurser.
- Sette sammen de riktige personene.
- Tilby medlemmene en infrastruktur som tillater dem å kommunisere sammen.
- Bruke utradisjonelle metoder for å vurdere verdien av organisasjonens CoP.

### 3.4 Andre praksiser

Selv om praksisfellesskap er den mest omtalte praksisen innenfor det praksisbaserte perspektiv er det viktig at man tenker over de mer hverdagslige praksisene som brukes for overføring av kunnskap. Dette delkapitlet vil se nærmere på noen av disse, og beskrive de kort.

Den mest vanlige og grunnleggende praksisen for kunnskapsledelse er interaksjon ansikt til ansikt. Dette er den tradisjonelle måten å overføre taus kunnskap på. Ansikt til ansikt interaksjon bidrar til å øke organisasjonens minne, utvikle tillit, oppmuntre til effektiv læring, dele taus kunnskap og øke den kollektive forståelsen (Al-Ghassani et al. 2008; Lang 2001).

Prosjektgjennomganger er møter der prosjektdeltakerne går igjennom hva som er den viktigste lærdommen fra prosjektene. Disse gjennomgangene er effektive for å samle kunnskap om hva som har gått bra og dårlig, hvorfor ting har gått galt, og hva deltakerne har identifisert som den beste praksisen for å løse prosjektet (Tan et al. 2009).

Mentorordninger, opptrening, og lærlingeordninger er andre praksiser som brukes. Her handler det om at kunnskapsrike og erfarne medarbeidere tar hånd om mindre erfarne arbeidere. De erfarne medarbeiderne legger et løp for de andre slik at de får den nødvendige kunnskapen som trengs, eller holder seg oppdatert. Ofte er det laget lister som beskriver et utdanningsløp som de mindre erfarne arbeidstakerne må igjennom (Al-Ghassani et al. 2008).

En praksis som kan benyttes for å tilegne bedriften taus kunnskap er å ansette eksterne personer, gjerne erfarne mennesker som er eksperter innenfor sitt fagfelt. Disse personene vil tilføre organisasjonen ny kunnskap, samtidig som de opprinnelige ansatte kan tilegne seg ny kunnskap fra de nye (Al-Ghassani et al. 2008).

### 3.5 Forskningsspørsmål

Vi har i dette kapitlet sett at kunnskapsledelsesverktøy kan deles i teknologier og praksiser. Denne avhandlingen legger til grunn et praksisbasert perspektiv som balanserer viktigheten mellom teknologier og praksiser. Et sentralt element i å svare på problemstillingen for avhandlingen er å se på hvordan Infobanken bidrar til kunnskapsoverføring. Forskningsspørsmålene fra dette kapitlet er derfor:



## **Kunnskapsoverføring**

- Hvordan skjer kunnskapsoverføringen i HENT?
- Hvilken rolle har Infobanken når det gjelder kunnskapsoverføring i HENT?

## 4. Kunnskapsledelse i prosjektbaserte organisasjoner

---

### 4.1 Byggebransjen som prosjektbasert bransje

For å løse større samfunnsoppgaver er det i dag vanlig å bruke prosjekter. Prosjekter er en organisasjonsform som dannes på tvers av, og innenfor organisasjoner (Samset 2008). Det er viktig å understreke at prosjekter ikke er isolerte, men en del av organisasjonen (Kamara et al. 2008). Som form ligner prosjekter på teamarbeid, der flere enkeltpersoner jobber sammen (Newell et al. 2009). Prosjekter dannes for å håndtere situasjoner det er knyttet stor usikkerhet til i planlegging og gjennomføring. Målet er å skape et unikt produkt eller en unik tjeneste. Prosjekter som organisasjonsform kan beskrives som selvstendige, målrettede, midlertidige tiltak (Samset 2008; Kivrak et al. 2008), når jobben er utført oppløses tiltaket.

Byggebransjen er en prosjektbasert industri der næringen er organisert rundt prosjekter. Prosjektene er midlertidige og består av flere tverrfaglige organisasjoner (Kamara et al. 2008). Byggeprosjektene går som oftest ut på å levere produkter i henhold til kjøperens krav, og bransjens egne standarder. I byggebransjen dannes det meste av kunnskapen gjennom byggeprosjektene (Tan et al. 2012). Effektiv kunnskapsledelse handler i byggebransjen om å ta vare på denne kunnskapen, slik at den kan brukes i fremtidige prosjekt (Kivrak et al. 2008). Klarer man å ta vare på kunnskapen bidrar dette til at man slipper å «finne opp kruttet på nytt», og unngår å gjøre de samme feilene gjentatte ganger. Prosjektkunnskap danner derfor grunnlaget for, innovasjon, at organisasjonen forbedrer seg, og bygger konkurransekraft (Tan et al. 2012).

Organisasjoner har forstått viktigheten av at man tar lærdom av ferdigstilte prosjekter, og at kunnskapen overføres. Til det brukes kunnskapsledelsesverktøy (Newell et al. 2009), men fullstendig kunnskapsoverføring er likevel vanskelig å gjennomføre. Hovedårsakene til det er strenge tidsrammer, manglende ressurser og standarder for å administrere prosjektkunnskapen (Tan et al. 2012).

Dette kapitlet starter først med å se på de vanligste problemene som oppstår når man skal forsøke å dele prosjektkunnskap med organisasjonen. Videre vil det bli presentert en metode

som løser mange av disse problemene. Avslutningsvis vil det bli utledet aktuelle forsknings-spørsmål.

## **4.2 Problemer med å lagre og dele kunnskap fra prosjekt til organisasjon**

Det er en rekke problemer knyttet til det å dele kunnskap fra et prosjekt og til organisasjonen som helhet. For å klare å dele kunnskap og erfaringer effektivt må man være klar over disse fellene. Det er knyttet problemer både til selve kunnskapen som utvikles i prosjektene, og til selve praksisene som brukes til kunnskapsoverføring.

Prosjektteam utvikler etter hvert som de jobber sammen en felles forståelse og praksis. Dersom medlemmene jobber med prosjekter som viker sterkt i fra kjernevirksomhetenes praksis, utvikles det gjerne kunnskap som skiller seg klart ut fra resten av organisasjonen. Det kan derfor være vanskelig å få overført kunnskapen og erfaringene fra prosjektet (Newell et al. 2009).

Selv om praksisfelleskap (CoP) er en av de vanligste praksisene til å overføre kunnskap i det praksisbaserte perspektiv, er heller ikke denne praksisen helt problemfri. CoP er et kraftig verktøy for å dele kunnskap, men slike felleskap er passive av natur. Dersom et spørsmål ikke blir stilt, vil kunnskapen rundt spørsmålet ikke bli delt (Tan et al. 2006). Samtidig jobber ikke CoP proaktivt for å lagre kunnskapen som deles. Kunnskapen deles derfor kun innad mellom deltakerne i CoP, og ikke til hele organisasjonen (Tan et al. 2012).

Prosjektgjennomganger er også en vanlig praksis som gjerne brukes etter at prosjektene er ferdigstilte. De fleste organisasjoner har på en eller annen måte et system som ivaretar dette, men de er ikke alltid suksessfulle. I all hovedsak handler det om at man etter endt prosjekt skal gå gjennom prosjektet, samle den viktigste kunnskapen, og plassere den i en database. Videre skal informasjonen som samles deles med resten av de ansatte. Undersøkelser viser at dette sjelden skjer (Keegan og Turner 2001). Hovedproblemet er tid, prosjektmedlemmene kan være presset tidsmessig under gjennomgangen, noe som medfører dårlig kvalitet på kunnskapen som lagres i databasen. Det kan også gå for lang tid fra prosjektet er ferdig til man får tid til å ta gjennomgangen. Prosjektmedlemmene vil da være for opptatte med sine nye prosjekter, slik at de ikke lenger bryr seg så mye om det gamle. Et annet problem er at kunnskapen som samles i databasen sjelden blir brukt i ettertid (Keegan og Turner 2001; Newell et al. 2009).

Spesielt i byggebransjen er det vanlig at prosjektene har likhetstrekk med hverandre. Standardisering av rutiner blir derfor ofte brukt for å sikre seg lik praksis. Problemet oppstår når man bruker de samme rutinene på prosjekter som ikke ligner de gamle. Ansatte blir tilbakeholdne med å dele kunnskap som ikke passer til standardrutinene. Dette er som oftest svært verdifull kunnskap fordi den er forskjellig og unik fra kunnskapen man har i organisasjonen fra før (Newell et al. 2009).

Det er også vanlig at prosjektmedlemmene sliter med å dele kunnskapen rundt prosessene i prosjektene. For eksempel kan et byggefirma slite fordi de har gitt konsulenten feil spesifikasjoner i starten av prosjektet. Mange deler ikke kunnskapen de har tilegnet seg fra denne prosessen. Om de deler noe så er det gjerne resultatet av prosessen, som kvaliteten på det arbeidet som konsulenten har gjort (Newell et al. 2009).

### **4.3 Kunnskapslagring og gjenbruk**

Av problemene som er beskrevet kan man se at det er tre kriterier for at man suksessfullt skal klare å overføre organisatorisk kunnskap fra prosjektene. Det første kriteriet er at det må ha blitt produsert kunnskap i prosjektet. Det andre kriteriet sier at prosjektdeltakerne må være bevist på at det finnes kunnskap utenfor prosjektet som kan benyttes til å forbedre deres eget prosjekt. Det siste kriteriet er at kunnskapen som samles (altså det som er lært) må finnes i en slik form at den kan brukes og nyttiggjøres av andre (Newell et al. 2009).

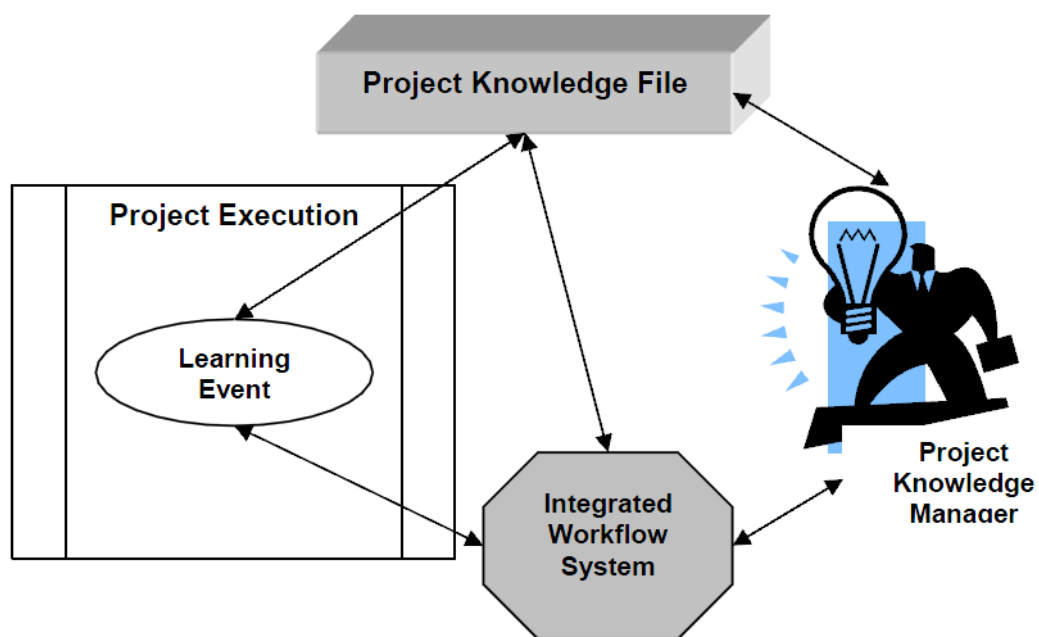
Kamara et al. (2003) har beskrevet en metode som retter seg direkte mot byggebransjen for å klare å løse problemene som er nevnt over, «Live capture and Reuse of project knowledge» (kontinuerlig lagring og gjenbruk av kunnskap). Metoden forsøker å samle kunnskap så snart den blir dannet, eller identifisert, fra ulike læringssituasjoner som prosjektgjennomganger, møter og fra enkeltpersoner (Tan et al. 2006). Hovedprinsippet er at kunnskapen lagres og deles kontinuerlig mens prosjektet er i gang. Kunnskapen må presenteres i et format som gjør det mulig å ta den i bruk både underveis i prosjektet, og etterpå. Fordelene med modellen er flere (Tan et al. 2012; Kamara et al. 2008):

- Kunnskapstap forhindres. Kunnskap må samles så tidlig som mulig, fordi mennesker glemmer ting etter som tiden går.

- Verdien av kunnskap som gjenbrukes maksimeres dersom kunnskapen gjenbrukes kontinuerlig. Verdien av kunnskapen kommer først til syne når den blir gjenbrukt.
- Bidrar til å gripe en hver mulighet for gjenbruk. Kunnskapen som lagres har kun betydning og passer bare for et begrenset antall hendelser, det er derfor viktig å gjenbruke kunnskapen så fort som mulig.
- Bidrar til at man klarer å fange den kollektive kunnskapen på prosjektet. Ofte er det flere ulike firmaer og team involvert og de ulike innehar kunnskap kun innenfor et spesifikt område.
- Verdikjeden til byggefirmaene vil forbedres gjennom at man får kunnskap om problemer, endringer, gode løsninger. På kort sikt vil prosjektet kunne bruke kunnskapen til lignende faser som oppstår senere i prosjektet. På lang sikt bidrar denne kunnskapen til enklere planlegging av fremtidige prosjekter. Totalt vil man klare å få en bedre ledelse over hele verdikjeden.
- Andre prosjekter kan bruke kunnskapen fra prosjektet til å løse egne problemer.

Metoden som baserer seg på kontinuerlig lagring og gjenbruk av kunnskap bygger på myke konsepter (praksiser) og harde konsepter (teknologier) for kunnskapslagring. Forskning viser at kombinasjonen av begge disse er mest fornuftig å ta i bruk (Kamara et al. 2008; Tan et al. 2006). Denne avhandlingen vil ikke gå i dybden på hvilke kunnskapsledelsesverktøy de myke og harde konseptene inkluderer, da det er selve metoden som er relevant. Bruken av både praksiser og teknologier stemmer med synet til det praksisbaserte perspektiv som er grunnlaget for avhandlingen. Dersom man ønsker å lese om de ulike konseptene så fremgår disse tydelig av Kamara et al. (2003).

Metoden består av tre grunnleggende komponenter: En web-basert kunnskapsbase, en prosjektkunnskapsleder, og et integrert arbeidsflytsystem. Hvordan disse komponentene henger sammen er fremstilt i figur 4.3-1. Metoden bygger på at man skal kode taus kunnskap til eksplisitt kunnskap. Der den tause kunnskapen ikke lar seg kode må man legge til rette for at personene kan snakke sammen (Tan et al. 2012).



Figur 4.3-1 - Oversikt over modellen for kontinuerlig kunnskapslagring (Kamara 2003:5)

Kunnskapen som lagres oppstår fra det man lærer fra hendelser som kritiske situasjoner og daglige arbeidsoperasjoner. Denne kunnskapen kan omhandle den tekniske byggingen av prosjektene, prosjektets prosesser og om de ulike deltakerne og firmaene i prosjektet (J. M. Kamara et al. 2003). I praksis kan dette gjøres ved at man kontinuerlig fanger og lagrer viktig kunnskap fra prosjektmøter og gjennomganger, prosjektmedlemmer, og ved endringer i dokumenter (Tan et al. 2012).

I den web-baserte kunnskapsbasen lagres den såkalte «prosjektkunnskapsfilen» (PKF). Struktur for hvordan kunnskap skal lagres må bestemmes før prosjektet starter opp. Det er også viktig at kunnskapsbasen er tilgjengelig i extranettet til prosjektet (som er et IT-system der flere firmaer har tilgang), og ikke bare i intranettet (et IT-system der kun organisasjonens ansatte har tilgang). PKF har som mål å lagre kunnskap som kan gjenbrukes både under og etter prosjektfasen (Kamara et al. 2003). En mal for hvordan kunnskapen skal lagres må utarbeides, der målet er å vise historien til kunnskapen i prosjektet, «kunnskapshistorie» (Tan et al. 2012). Kunnskap som lagres i PKF vil være eksplisitt kunnskap. Man må derfor gjennomføre en valideringsprosess av det lagrede materialet slik at det blir så pålitelig og nøyaktig som mulig, før det kan brukes igjen i prosjektet, eller for andre prosjekter. PKF styres av prosjektkunnskapslederen, men det er viktig at alle som har tilgang til filen bidrar til at den holdes ved like og er oppdatert (Kamara et al. 2003; Kamara et al. 2008).

Rollen til det integrerte arbeidsflytsystemet (IAS) er kontinuerlig å integrere kunnskap i PKF, for å få på plass kunnskapshistorien. IAS kan integreres i extranettet, eller være et eget system som er kompatibelt med extranettet. IAS utløses ved at det skjer en hendelse i extranettet som man må lagre kunnskap fra. Når en slik hendelse oppstår gir systemet beskjed til de aktuelle deltakerne, oftest ved hjelp av e-post, og etterspør tilleggsinformasjon, for eksempel bakgrunn for hendelsen, og hvordan de ulike hendelsene ble løst. Eksempler på slike hendelser kan være (Tan et al. 2012):

- Det er vanlig at prosjektdeltakerne får brukernavn og passord for å logge seg inn på extranettet. Når disse legger inn ny kunnskap, kan systemet rutinemessig sende ut e-poster som varsler de ulike deltakerne om endringene, og at man må vurdere viktigheten av den nye kunnskapen, og om den skal legges inn i PKF.
- Systemet kan også utløses på samme måte dersom det skjer endringer i dokumenter, som eksempelvis bygningstegninger. Ofte er det en grunn til at disse endres, og kunnskapen om dette kan være aktuell for PKF. Prosjektkunnskapslederen vil være en viktig aktør når det gjelder å avgjøre viktigheten av denne kunnskapen.

IAS kan utløses automatisk, manuelt, eller som en kombinasjon av begge. Dersom systemet skal kunne utløses automatisk må det ha mulighet til å spore og varsle ved eventuelle endringer i systemet. Manuell utløsning må utføres av prosjektkunnskapslederen når denne ser aktuelle hendelser. Ved utløsning av programmet må IAS aktivt sende ut e-poster til prosjektdeltakerne om at det er ny kunnskap som må vurderes. Den nye kunnskapen vil tilgjengeliggjøres både i e-posten og online i extranettet (Kamara et al. 2003; Kamara et al. 2008; Tan et al. 2012).

Prosjektkunnskapslederen er en enkeltperson som har ansvaret for utviklingen og ledelsen av PKF og IAS (Kamara et al. 2003). Prosjektkunnskapslederen må følge prosjektet kontinuerlig slik at denne alltid har oversikt over viktige hendelser. Enkeltpersonen vil også ha en viktig rolle under prosjektmøtene/gjennomgangene underveis i prosjektene. Det er viktig at kunnskap som er ny siden forrige møte blir diskutert, validert og publisert i PKF. Ny kunnskap som kommer frem på møtene må også registreres. Det er ofte naturlig at denne kunnskapen blir grunnlag for diskusjon og validering på neste møte (Tan et al. 2012).

Selv om metoden for kontinuerlig lagring og gjenbruk av kunnskap ikke nevner det, bør man ha kjennskap til fordelene med så kalte «mellommenn». Newell et al. (2009) skriver om fordelene som mellommenn kan ha i organisasjoner, og hvordan de bidrar til kunnskaps-

overføring. Med begrepet mellommenn menes enkeltpersoner som kan fungere som brobyggere mellom prosjektet, organisasjonene, og andre prosjekter. Et av problemene er som nevnt tidligere at det er vanskelig for prosjektdeltakerne å finne relevant kunnskap utenfor prosjektets grenser. Prosjektledere er derfor gjerne mellommenn fordi de deltar i flere ulike prosjekter samtidig. Prosjektlederne har derfor bedre oversikt over aktuell kunnskap, og kan lettere spre denne til de ulike prosjektene. Den vanligste måten mellommenn jobber på er at de kobler sammen ulike personer, i stedet for å koble enkeltpersoner opp mot eksplisitte dokumenter. Dette fordi dokumentene ofte er av feil type i forhold til det som er etterspurt. I dokumentene er man mer opptatt av det som er oppnådd (produktkunnskap) heller enn selve prosessen (prosesskunnskap). Prosesskunnskapen spres derfor lettest når ulike prosjektdeltakere fra ulike prosjekt snakker sammen (Newell et al. 2009).

#### **4.4 Forskningsspørsmål**

Kontinuerlig lagring og gjenbruk av kunnskap handler om erfaringsoverføring. Dette er et aktuelt tema fordi teorien viser at det er mange problemer knyttet til det å overføre kunnskap mellom prosjekter. Det er derfor interessant å se om metoden for kontinuerlig lagring og gjenbruk av kunnskap kan være aktuell for den norske byggebransjen, og om denne kan løse problemene som organisasjonene opplever. Erfaringsoverføring er viktig for bedrifter i byggebransjen fordi dette er en av måtene man kan opprettholde konkurransekraft på. Det gjøres ved å tilegne seg ny kunnskap fra et ytre miljø, og gjennom hverdagslige prosesser, og at de gjør dette raskere enn konkurrentene (Tan et al. 2012). Metoden for kontinuerlig lagring og gjenbruk av kunnskap bidrar til å fange og dele kunnskap fra disse to områdene.

I metoden for kontinuerlig lagring og gjenbruk av kunnskap spiller IT-systemet en sentral rolle i å lagre eksplisitt kunnskap fra prosjektene. Forskningsspørsmålene i dette kapitlet ønsker å finne ut i hvilken grad Infobanken bidrar til erfaringsoverføring.

#### **Erfaringsoverføring**

- Hvordan stemmer erfaringsoverføringen i HENT overens med metoden for kontinuerlig lagring og gjenbruk av kunnskap?
- Hvordan kan Infobanken bidra til erfaringsoverføring?



## 5. Forskningsmetode

---

Vi har i de foregående kapitlene sett på aktuelle teorier som skal hjelpe med å besvare problemstillingen «*Hvordan kan HENT sitt informasjonssystem Infobanken bidra til kunnskapsledelse?*» I tillegg til teoriene trengs empiri for å besvare dette spørsmålet. Dette kapitlet vil gi en beskrivelse av forskningsmetoden som er brukt for å samle empiri i denne avhandlingen.

Kapitlet starter med å beskrive forbindelsen mellom teori og empiri. Videre gis en beskrivelse av forskningsdesignen og forskningsmetoder som er benyttet. Til slutt gjøres en vurdering på hvor god undersøkelsen har vært.

### 5.1 Sammenhengen mellom teori og empiri

Dette kapitlet vil forklare hvilken tilnærming som er valgt for å knytte teoriene som er presentert i kapittel 1 til 4 sammen med resultatene i kapittel 7. Først vil man forklare hvorfor det er viktig å knytte teori og empiri sammen. Videre presenteres to ulike tilnærminger til hvordan teori og empiri knyttes sammen. Avslutningsvis avklares hvilken tilnærming som avhandlingen legger til grunn.

Teori og empiri er nært knyttet sammen innenfor samfunnsforskning. Det er åpenbare grunner til dette. Har man bare empiri og ikke teori, blir empirien bare en beskrivelse av et fenomen uten videre verdi for resten av samfunnet. I tillegg kan teorier som ikke underbygges empirisk tas for å være ren og skjær spekulasjon. Det finnes to ulike tilnærminger som benyttes for å knytte teori og empiri sammen; deduktiv og induktiv (Johannessen et al. 2011).

Å dedusere betyr å utlede. Man ønsker med en slik tilnærming å gå fra teori til empiri. Det motsatte er å indusere, som betyr å føre inn. Med denne tilnærmingen er teorien utfallet av undersøkelsen, rettere sagt empirien, som er samlet inn. Enkelt kan relasjonen mellom teori og empiri og forskjellene fremstilles slik:

- Deduktiv tilnærming: Teori → Observasjon, funn
- Induktiv tilnærming: Observasjon, funn → Teori

(Bryman og Bell 2007; Johannessen et al. 2011)

Denne avhandlingen har lagt en deduktiv tilnærming til grunn, selv om selve undersøkelsen ikke har vært en lineær prosess slik en deduktiv tilnærming fremstår i litteraturen. Den lineære prosessen som beskrives bygger på at man starter med teori, utleder hypoteser, samler inn data, gjør funn, bekrefter eller avkrefter hypotesen, og til slutt kommer med et teoretisk bidrag. Bryman og Bell (2007) skriver at det finnes mange eksempler på at en lineær prosess ikke er tilfelle. En av grunnene til dette er at forskeren ser relevansen av data og teorier først etter at dataene har blitt samlet inn, noe som lett kan minne om en induktiv metode (Bryman og Bell 2007).

Prosesen i denne avhandlingen var heller ikke helt lineær, da funnene i datamaterialet bidro til at man så relevansen av teorier man hadde lest om på forhånd slik Bryman og Bell (2007) beskriver. Selve prosessen startet med at man så på teorier for kunnskapsledelse i byggebransjen, og utformet avhandlingens problemstilling. Fra teorien formet man spørsmål som ble brukt i undersøkelsens intervjuguide. Som tidligere nevnt ble funnene fra undersøkelsen brukt til å velge de mest relevante av teoriene som var lest på forhånd. Teorien har videre formet forskningsspørsmålene, som vi har sett i de forrige kapitlene, og disse bidrar til å svare på problemstillingen. Det at teorien har spilt en sentral rolle i utformingen av både problemstillingen og forskningsspørsmålene er hovedargumentet for at man kan si at denne avhandlingen legger til grunn en deduktiv tilnærming.

## 5.2 Forskningsdesign

Mens det forrige delkapitlet forklarte sammenhengen mellom teori og empiri, vil dette delkapitlet fokusere på selve undersøkelsen som er blitt utført, og forklare hva en forskningsdesign er, og hvilken design denne undersøkelsen har.

Å søke svar på sine spørsmål medfører at man må ta ulike valg for hvordan en undersøkelse skal utføres. Resultatet av disse valgene er forskningsdesignen til undersøkelsen. Johannessen et al. (2011) skriver at forskningsdesignet er alt undersøkelsen omfatter, med andre ord hvordan den utføres fra start til mål. Forskningsdesignen er en logisk plan som forbinder forskningsspørsmålene til innsamling av data, og videre til strategiene for analysen av datamaterialet (Yin 2011). Forskningsdesignen kan derfor defineres som et rammeverk for hvordan man skal samle inn og analysere data (Johannessen et al. 2011). Det er viktig at forskningsdesign ikke forveksles med forskningsmetode; forskningsmetoden er en del av

forskningsdesignen da dette er selve teknikkene som brukes for å samle inn empiri (Bryman og Bell 2007).

Forskningsdesignen for denne avhandlingen ble bestemt ut i fra flere faktorer. Det viktigste var å finne en design som ga svar på problemstillingen. I problemstillingen er kunnskapsledelse begrepet som skal undersøkes, mens Infobanken er casen. En annen faktor var tidsperspektivet, da prosjektet foregikk over en begrenset tidsperiode. Det var derfor viktig å finne en forskningsdesign som ikke tok for lang tid å gjennomføre, og forskningsmetoder som resulterte i tilstrekkelig med empiri.

Siden Infobanken er casen var caseundersøkelse en naturlig forskningsdesign for oppgaven. Hva en caseundersøkelse er utdypes nærmere i det neste delkapitlet. Deretter vil man se nærmere på om undersøkelsen har en kvalitativ eller kvantitativ tilnærming.

### 5.2.1 Caseundersøkelse

Det er vanskelig å definere hva en caseundersøkelse er da det ikke finnes noen standard definisjon. Benbasat et al. (1987) støtter seg til en definisjon fra flere forskere om at en case er et fenomen som undersøkes i dets naturlige omgivelser. De skriver videre at en caseundersøkelse kan bestå av flere ulike metoder for innsamling av data fra ulike objekt som mennesker, grupper eller organisasjoner. Johannessen et al. (2011) skriver at det er to fremtredende kjennetegn for caseundersøkelser. Det ene er at oppmerksomheten avgrenses til den aktuelle casen, og det andre er at man beskriver casen så detaljert som mulig. «Caseundersøkelser består kort sagt i å samle så mye informasjon (data) som mulig om et avgrenset fenomen (casen)» (Johannessen et al. 2011:90).

Det er stor variasjon omkring hva en case kan være. Det kan være et studieobjekt som regjeringens opplæringsprogram for integrering av norske innvandrere, eller en hendelse om OL i Salt Lake City i 2002. Innenfor bedrifts- og ledelsesforskning er det vanlig å definere en case som et avgrenset område, som en arbeidsplass eller en organisasjon (Bryman og Bell 2007; Johannessen et al. 2011).

I tillegg til variasjon i case, finnes det også flere typer casestudiedesigner. Denne avhandlingen baserer seg på en enkelt casestudie (HENT sitt informasjonssystem Infobanken), og flere analyseenheter (hvordan avdelinger og ansatte i HENT bruker

Infobanken) (Johannessen et al. 2011). Et problem som følger av at man bare har en case er at det kan være vanskelig å generalisere resultatene til å gjelde andre caser. Derfor er det viktig for denne avhandlingen at den i størst mulig grad støtter seg til prinsippet om å være teoritestende fremfor å være generaliserende (Bryman og Bell 2007).

### **5.2.2 Kvalitativ eller kvantitativ undersøkelsesdesign**

Et skille i metodelæren er mellom kvalitative og kvantitative forskningsmetoder. Har man en kvantitativ tilnærming er man mest opptatt av å kartlegge utbredelsen av et fenomen. Til dette bruker man som oftest spørreskjema. Man anvender spørreskjemaer fordi disse bidrar til at man kan registrere data som tall, og videre benytte seg av statistiske prosedyrer for å tolke disse. Med en kvantitativ tilnærming ønsker man et stort antall analyseenheter, slik at man kan generalisere resultatene til populasjonen (Johannessen et al. 2011).

Med en kvalitativ tilnærming samler man inn data i form av tekst, lyd og bilde. Bruker man denne tilnærmingen får man mer nyansert og større mengde informasjon. På grunn av dette er størrelsen på antall analyseenheter mye mindre enn ved en kvantitativ undersøkelse. Man ser etter spesielle mønstre i datamaterialet, i motsetning til å telle opp hendelser som med en kvantitativ tilnærming. Vanlige forskningsmetoder som benyttes i en kvalitativ tilnærming er intervjuer og observasjon (Johannessen et al. 2011).

Casestudier gjennomføres ofte som kvalitative undersøkelser, men det er feil å si at case-studier utelukkende er kvalitative. De kan også gjennomføres som kvantitative undersøkelser med strukturerte spørreskjema og eksisterende statistikk. Likevel har casestudier en tendens til å favorisere kvalitative undersøkelser fordi man ønsker å få tak i så mye informasjon som mulig om casen gjennom åpne intervjuer og observasjon (Bryman og Bell 2007; Johannessen et al. 2011).

Denne avhandlingen har en kvalitativ tilnærming. Grunnen til at denne tilnærmingen ble valgt er fordi undersøkelsen ønsket å få mest mulig informasjon om selve casen Infobanken. Primærkildene i datainnsamlingen er semistrukturerte intervjuer, og sekundærkildene er observasjon og datafangst fra Infobanken.

### 5.3 Utvelgelse av informanter

I det forrige delkapitlet så vi at det for denne undersøkelsen var valgt en casestudiedesign som bruker kvalitative metoder for innsamling av data. Primærkilden i datainnsamlingen var intervjuer, og dette kapitlet vil beskrive hvordan utvelgelsen av informanter skjedde.

#### 5.3.1 Valg av analyseenheter

Før man kunne velge ut informanter var det viktig å klarlegge hva som skulle være undersøkelsens analyseenheter. Tanken var i utgangspunktet å intervju personer fra flere ulike avdelinger for å få et bredere bilde av hvordan Infobanken brukes, men HENT ytret et sterkt ønske om at man fokuserte bare på to avdelinger, da de følte dette ville gjøre resultatene enklere for dem å generalisere til resten av selskapet. En positiv side ved dette er at det øker avhandlingens kredibilitet, ved at man får triangulert datagrunnlaget. Triangulering betyr at man bruker ulike datakilder til å beskrive et objekt. Flere datakilder sikrer at man får et riktig bilde av det fenomenet man studerer (Bryman og Bell 2007; Yin 2011). For denne avhandlingen betyr dette at man har brukt flere ansatte innenfor to ulike avdelinger, noe som sikrer at man har fått et riktig bilde av hvordan Infobanken brukes i hver enkelt avdeling.

Ofte har man i kvalitative undersøkelser flere nivåer innenfor analyseenhetene (Yin 2011), slik er det også for denne undersøkelsen, se tabell 5.3-1.

Tabell 5.3-1 Analyseenhetenes ulike nivå

	Nivå med bredt fokus	Nivå med smalt fokus
<b>Analyseenheter:</b>	Produksjonsavdelingen Kalkulasjon- og innkjøpsavdelingen	Den enkelte ansatt innenfor hver avdeling

Av tabellen ser man at man har et nivå med bredt fokus, som igjen inneholder enheter der fokuset er smalere (Yin 2011). Man har for denne oppgaven valgt å fokusere kun på to avdelinger i HENT. Avdelingene representerer her enheter på et nivå som fokuserer bredt. Man har også et nivå med smalere fokus der enhetene er de ansatte innenfor de to avdelingene. I kapittel 7, resultater, kommer dette frem ved at man hovedsakelig ser på forskjellene mellom avdelingene, men at man også trekker frem individuelle forskjeller.

### 5.3.2 Utvalgsstrategien

Utvalgsstrategien av intervjuobjektene baserte seg på snøballmetoden. Men snøballmetoden menes at man først intervjuer personer som har mye informasjon om fenomenet man ønsker å undersøke. Videre bidrar disse med å finne informanter det kan være aktuelt å bruke (Johannessen et al. 2011). Det første intervjuet var med Nils som jobber med styring av Infobanken. Denne personen tipset videre om Anders som hadde stor kunnskap om historien til Infobanken, og hvordan Infobanken fungerer. Deretter hjalp Nils til med å finne passende intervjuobjekter innenfor de to analyseenhetene: produksjonsavdelingen og kalkulasjon- og innkjøpsavdelingen. Hvordan utvalgets størrelse ble bestemt vil man se i det neste delkapitlet.

### 5.3.3 Utvalgets størrelse

Et sentralt spørsmål ved bruk av kvalitative metoder er å avgjøre hvor stort utvalget for undersøkelsen skal være. Teorien sier at man skal intervju nok personer til man når et metningspunkt hvor det ikke lenger fremkommer ny informasjon. Når dette metningspunktet er nådd vil det ikke lenger ha noen hensikt å intervju flere personer. Johannessen et al. (2011) skriver at metningspunktet for mindre prosjekter som regel nås ved et utvalg på ca. 10-15 personer. Fordelen med kvalitative undersøkelser er at utvalgsstørrelsen kan økes underveis dersom man føler at man ikke får nok informasjon. Likevel er et sentralt spørsmål for en hver kvalitativ undersøkelse hvor mange personer det i praksis lar seg gjøre å intervju (Johannessen et al. 2011).

Siden denne avhandlingen pågikk over en kort tidsperiode var den praktiske gjennomførbarheten den viktigste faktoren for å avgjøre utvalgsstørrelsen. En annen faktor det måtte tas hensyn til var hvor mye belastning man ønsket å utsette HENT som organisasjon for. De ansatte i HENT har en hektisk hverdag der høyt tempo er en viktig suksessfaktor. Det å intervju ansatte på feil tidspunkt kan i verste tilfelle gjøre enkelte prosjekter skadelidende. Totalt ble 9 personer intervjuet fra tre ulike avdelinger: Kvalitetsavdelingen (KA), produksjonsavdelingen (PA) og kalkulasjon- og innkjøpsavdelingen (KI), se tabell 5.3-2 (for beskrivelse av de ulike avdelingene se kapittel 6.1.1). Alle personene i tabellen har fått et pseudonym, for å sikre deres anonymitet. Siden kun en av de spurte var en kvinne, og byggebransjen er en mannsdominert bransje, er det kun blitt brukt mannlige navn som pseudonymer.

Tabell 5.3-2 Oversikt over intervjuobjekt

Pseudonym	Alder	Avdeling	Stilling	Ansiennitet	Lengde intervju
Nils	30	KA	Leder i KA	1,5 år	34 min
Anders	34	KA	Leder i KA	7 år	67 min
Leif	48	PA	Anleggsleder	4 år	37 min
Truls	47	PA	Prosjektsjef	14 år	42 min
Bård	37	KI	Teamleder	8 år	46 min
Morten	24	KI	Prosjektingeniør	0,5 år	58 min
Trond	26	KI	Teamleder	3,5 år	28 min
Stian	49	PA	Prosjektleder	20 år	43 min
Vegard	47	PA	Prosjektleder	6 år	35 min

### 5.3.4 Kriterier for valg av intervjuobjekter

Ved valg av intervjuobjekter var det viktig at utvalget skulle være differensiert slik at man kunne se om de ulike kriteriene spilte noen rolle for hvordan Infobanken brukes. Kriteriene for valg av intervjuobjekt var som følger:

- Ønske om like mange personer fra begge avdelinger. Det endelige resultatet vises fra tabell 5.3-2: Fire personer fra produksjonsavdelingen, og tre personer fra kalkulasjon- og innkjøpsavdelingen.
- Alder: Ønske om spredning i alder da en teori før undersøkelsen var at det er enklere for yngre enn eldre å bruke Infobanken. Dataene fra undersøkelsen ga ingen indikasjoner på at denne teorien kunne bekreftes.
- Ansiennitet: Ønske om spredning i ansiennitet. Dette for å kunne si noe om utviklingen til Infobanken, om det er forskjell på hvor lett Infobanken er å bruke for nyansatte kontra de som har jobbet lenge i bedriften. Resultatene viste at det var noen forskjeller på enkelte områder, som for eksempel hvor enkelt det var å finne fram i Infobanken.

## 5.4 Innsamling og analyse av datamateriale

Dette kapitlet vil forklare hvordan man samlet inn data fra utvalget som ble beskrevet i forrige delkapittel. Det vil også kort bli beskrevet hvilke sekundærkilder som er blitt brukt i datafangsten. Til slutt forklares hvordan datamaterialet fra intervjuene ble analysert.

### 5.4.1 Primærkilden til datamaterialet

Denne avhandlingens primærkilde var bruk av intervju. Intervju er en av de mest vanligst brukte forskningsmetodene for å samle inn kvalitative data (Bryman og Bell 2007; Johannessen et al. 2011). Sammenlignet med kvantitative intervjuer er kvalitative intervjuer gjerne mer ustrukturerte. Man er i kvalitative intervjuer mer opptatt av intervjuobjektets syn på forskjellige områder. I tillegg er det vanlig at man oppmuntrer til at informanten skal snakke fritt under intervjuet. Dette gir større innsikt i hva informanten anser som relevant og viktig. Måten man gjør dette på er at man i stor grad frigir seg fra planen man har for intervjuet og stiller oppfølgingsspørsmål når man får svar av interesse. Oppfølgingsspørsmålene kan variere fra intervjuobjekt til intervjuobjekt både i antall og ordlyd. Dette bidrar å gjøre kvalitative intervjuer veldig fleksible i deres utforming. Innholdet på svarene blir derfor informasjonsrike og detaljerte (Bryman og Bell 2007).

Kvalitative intervjuer kan variere i hvor strukturerte de er; ustrukturert, semi- eller delvis strukturert og strukturert intervju (Johannessen et al. 2011). I denne avhandlingen ble semi- eller delvis strukturerte intervjuer brukt. Før intervjuene ble holdt ble det utformet en intervjuguide (vedlegg 1) som ble brukt som rettesnor for intervjuene. Temaene for intervjuene var:

- Kunnskapsledelse
- IT-systemer og Infobanken
- Kunnskap

Innenfor hvert tema var det flere spørsmål. Rekkefølgen for når de ulike spørsmålene ble stilt varierte for hvert intervju, samtidig som guiden ga rom for oppfølgingsspørsmål som ikke var planlagt på forhånd. Fordelene med delvis strukturerte intervjuer er at atmosfæren blir mer uformell, og intervjuet blir mer som en samtale enn et intervju (Johannessen et al. 2011).

For å dokumentere datainnsamlingen ble alle intervjuene tatt opp på lydfil. At man tar opp intervjuene bidrar til at intervjuobjektet ikke blir distraheret av at man tar notater underveis. I tillegg blir det lettere å følge med og stille spørsmål der svarene er av stor interesse (Bryman



og Bell 2007). Ingen av intervjuobjektene var negative til denne metoden. Opptakene ble deretter transkribert til tekst «verbatim». Verbatim vil si at man ordrett skriver ned det som fremkommer av det verbale datamaterialet (Halcomb og Davidson 2006). Dette ble gjort for denne avhandlingen, bortsett fra at man skrev det verbale materialet om til bokmål. Grunnen til det er fordi talemåten til intervjuobjektene ikke er av interesse for undersøkelsen, og det lettet samtidig det videre analysearbeidet.

#### 5.4.2 Sekundærkilder

Det har blitt brukt to sekundærkilder til datainnsamlingen:

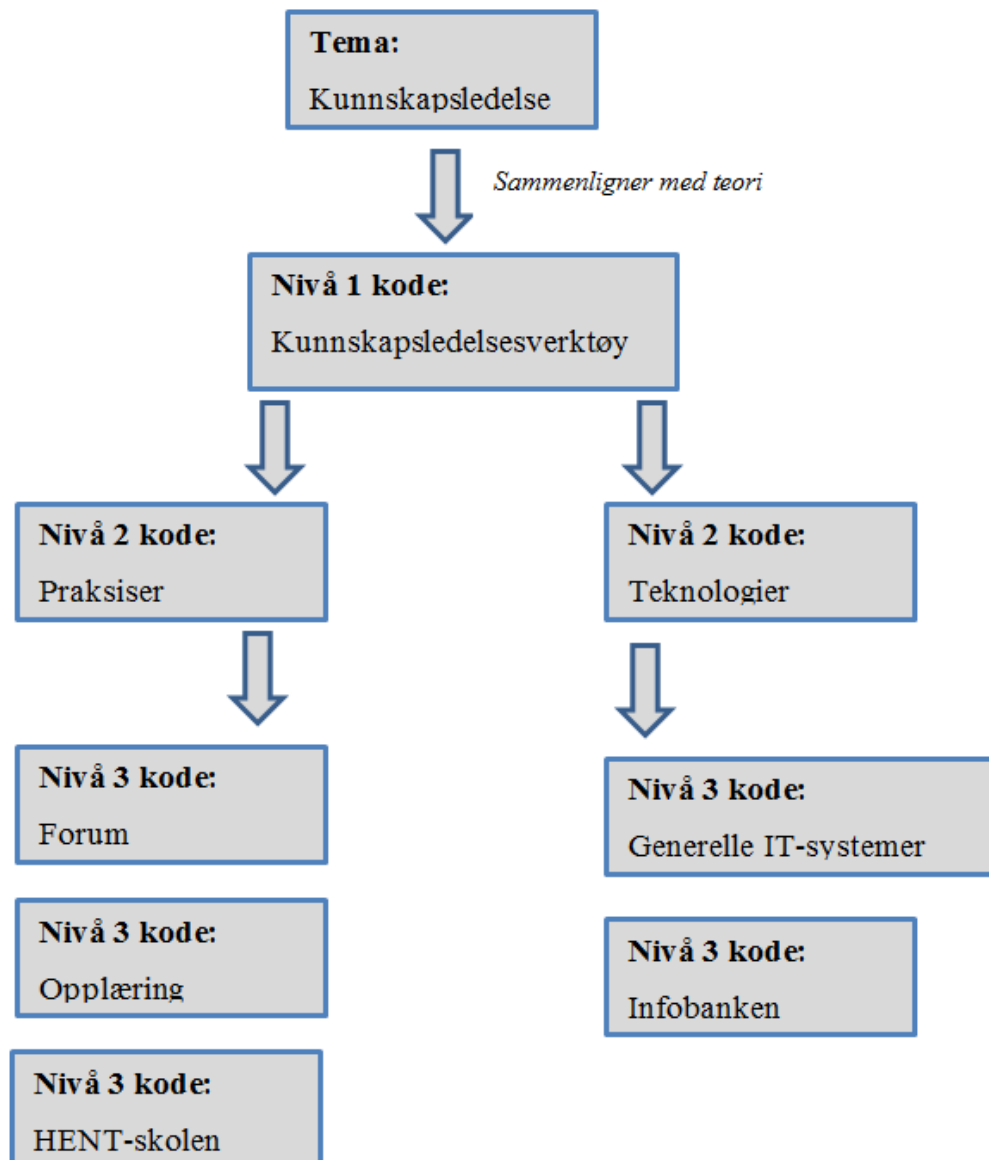
- Den første kilden er selve Infobanken. Skribenten har selv brukt Infobanken, noe som ga en grunnleggende forståelse av hvordan Infobanken fungerte. Det har også blitt brukt informasjon fra Infobanken i casebeskrivelsen kapittel 6, og i resultat kapittel 7.
- Skribenten av denne avhandlingen jobber i HENT. Observasjon er derfor den andre sekundærkilden til data. Man har observert hvordan ansatte i produksjonsavdelingen bruker Infobanken ute på byggeplass, og observasjonene har bidratt til en økt forståelse av den praktiske bruken av Infobanken.

#### 5.4.3 Analyse av datamaterialet

Analysen av det transkriberte datamaterialet fra intervjuene ble inspirert av «grounded theory». I utgangspunktet skal metoden brukes til å etablere teori som er grunnlagt i datamaterialet som er innsamlet. Gjennom kontinuerlig innsamling og analyse av data, kan man forsøke å finne mønster som danner teorier i løpet av undersøkelsesperioden (Strauss og Corbin 1994). Forskere som bruker grounded theory skal i utgangspunktet starte forskningen med åpent sinn og ikke bli ledet av teori (Johannessen et al. 2011). Grounded theory er derfor i utgangspunktet en induktiv tilnærming der man forsøker å utlede teori fra funn gjort i datainnsamling. Men verktøyene fra grounded theory kan også benyttes ved analyse av datamateriale i deduktive forskning.

Bryman og Bell (2007) lister opp verktøy, basert på grounded theory, som kan brukes til analyse av data. Det viktigste verktøyet som ble brukt i denne oppgaven var å kode intervjuene. Å kode består i å fragmentere teksten ned i deler som senere kategoriseres. Denne prosessen skjer fortløpende, selv om ikke alle intervjuene er ferdigstilte. Kodene fungerer som indikatorer på hva som er viktig, og fremhever trender. De ulike kodene sammenlignes fortløpende for å se hvilke som passer sammen (Bryman og Bell 2007). Strauss og Corbin (1990) deler mellom tre måter å kode på; åpen koding, aksiell koding og selektiv koding. For

denne avhandlingen er det som kalles åpen koding brukt. Det går ut på å dele opp teksten, gi delene koder, sammenligne dem, gruppere dem, og plassere dem i kategorier. For de ulike kategoriene er det viktig at man skriver hva de skal inneholde slik at man hele tiden plasserer de riktige kodene i riktig kategori. Til slutt sitter man igjen med en rekke kategorier med mye data som enkelt kan sammenlignes med eksisterende teori, og det kan gi grunnlag for å finne ny og mer passende teori.



Figur 5.4-1 Prosessen for utvikling av koder

I analysen av datamaterialet i denne avhandlingen ble det først tatt utgangspunkt i de tre nevnte temaene for intervjuene. Det ble valgt å bygge opp kodene i en tre-struktur (som vist i figur 5.4-1), det vil si at man har en overliggende kode, og deretter flere underliggende. Et av

temaene for intervjuene var kunnskapsledelse. Det var derfor først naturlig å bruke det som en enkelt kode. Etter hvert som man legger inn data ser man deler som passer med oppgavens teorigrunnlag. Derfor endret man navnet på koden kunnskapsledelse til kunnskapsledelsesverktøy, i tråd med kapittel 3. Et nøkkelement med grounded theory er at den fortløpende sammenligner funn gjort i kodingsprosessen med teori (Bryman og Bell 2007). Sånn sett viker den fra den lineære prosessen som en deduktiv tilnærming viser til. Koden for kunnskapsledelsesverktøy ble videre delt inn i praksiser og teknologier, som igjen ble delt opp i passende koder.

#### **5.4.4 Bruk av datamaterialet i avhandlingen**

Som nevnt i kapittel 5.4.1 ble det verbale datamaterialet transkribert verbatim. For å øke avhandlingens kredibilitet bruker man sitater fra det transkriberte datamaterialet i resultatdelen (kapittel 7). Grunnen til dette er at sitater bidrar på en god måte til å gi innsyn i datagrunnlaget. Et problem som dukket opp når det transkriberte materialet skulle brukes, var forskjellene mellom det verbale språket og skriftspråket, siden det er vanlig å ha mange ufullstendige setninger i det muntlige språket. Avhandlingen har derfor omformet sitatene noe, slik at de er forenelige med skriftspråket. Dette ble gjort varsomt slik at meningsinnholdet i sitatene ikke ble borte.

Som det kan ses av tabell 5.3-2 er det brukt pseudonymer når intervjuobjektene skal navngis. Grunnen til dette er at det sikrer personenes anonymitet. All informasjon som kan tilbakeføres til personer er taushetsbelagt (Johannessen et al. 2011), og for sitatene som er brukt refereres det derfor til pseudonymene. Det er utvist spesiell varsomhet ved bruk av sitater med kritisk innhold. Her refereres det ikke til pseudonymer, kun til avdeling.

### **5.5 Evaluering av undersøkelsen**

Til nå i dette kapitlet har vi beskrevet forskningsmetoden som avhandlingens undersøkelse bygger på. Målet med dette delkapitlet er å finne ut om undersøkelsens resultater som fremkommer i kapittel 7, og avhandlingens konklusjon i kapittel 9 er av verdi for byggebransjen. For å gjøre dette må man evaluere undersøkelsen.

For å vurdere hvor god en undersøkelse er, evalueres den som regel etter tre kriterier: Relabilitet, reproduserbarhet og validitet. Blant forskere på casestudiedesign er det stor variasjon i hvor viktig de synes det er å bruke disse kriteriene. Mye av dette skyldes at det er

vanskelig å generalisere funn i en enkelt case til å gjelde lignende caser. Hver enkelt case er unik. Dette blir veldig tydelig når fokus er på å samle så mye informasjon som mulig omkring hver enkelt case. Likevel finnes eksempler på forskere som vil hevde en teoretisk generaliserbarhet på bakgrunn av deres case (Bryman og Bell 2007). Infobanken er et informasjonssystem som er tilpasset for HENT. Dette betyr at Infobanken er en unik case. Likevel tyder antallet forskningsartikler på at det er vanlig for organisasjoner å ha lignende systemer som Infobanken. Noen av resultatene er derfor direkte overførbare til andre organisasjoner, og man bør gjøre vurderinger for hvor godt datagrunnlaget er.

I dette delkapitlet vil man evaluere undersøkelsen som er beskrevet i de foregående delkapitlene. Man vil ta utgangspunkt i de tre kriteriene som er nevnt over. Som vi kommer til å se passer ikke validitet så bra med kvalitative undersøkelser, derfor vil man heller bruke kriteriene kredibilitet og overførbarhet. I tillegg til disse kriteriene vil objektiviteten til skribenten vurderes, og hva som kunne ha vært gjort annerledes.

### **5.5.1 Undersøkelsens relabilitet og reproduserbarhet**

Et spørsmål man må stille seg er hvor pålitelige dataene man har samlet inn er. For å svare på dette spørsmålet bedømmer man dataens relabilitet (Johannessen et al. 2011). Dersom dataene kan repeteres og man får stabile svar økes påliteligheten til dataene (Bryman og Bell 2007). «Test-retest reliabilitet» og «interreliabilitet» er to forskjellige måter å teste relabilitet på. Test-retest reliabilitet handler om at man gjør samme forsøket to ganger med noen ukers mellomrom. Får man tilnærmet like svar, er relabiliteten høy (Johannessen et al. 2011). Test-retest reliabilitet tilsvarer «pålitelighet», som er Lincoln og Guba (1985) sitt begrep for reliabilitet. Dette begrepet er tilpasset kvalitative undersøkelser og man må vurdere om funnene i undersøkelsen kan forekomme senere. Det andre kriteriet, interreliabilitet, betyr at flere forskere undersøker samme fenomen. Dersom de ulike forskerne får samme svar er relabiliteten høy (Johannessen et al. 2011). Det kan argumenteres for at test-retest reliabiliteten og påliteligheten for denne avhandlingen er god. Trolig ville man fått de samme resultatene om man hadde gjentatt undersøkelsen ved et senere tidspunkt. Dette fordi man nærmet seg et metningspunkt av informasjon under intervjuene, og at det ikke er planlagt store endringer i Infobanken i den nærmeste fremtid. Interreliabiliteten er vanskelig å vurdere da det ikke er andre som har undersøkt Infobanken.

Det andre kriteriet, reproduserbarhet, er nært knyttet opp til reliabilitet. En undersøkelse skal være mulig for andre å kopiere. Det kan være mange grunner til at noen vil gjøre det, for eksempel at man tviler på resultatene som har fremkommet. En forutsetning for at andre skal kunne kopiere en undersøkelse er at det fremgår tydelig hvordan undersøkelsen er gjennomført (Bryman og Bell 2007). Siden nettopp det er tilfelle for denne avhandlingen er reproduserbarheten god. Det skal være mulig å kopiere undersøkelsen for andre organisasjoner.

### **5.5.2 Undersøkelsens kredibilitet og overførbarhet**

En undersøkelses validitet er det viktigste evalueringskriteriet fordi det brukes til å bedømme hvor godt dataene representerer fenomenet, eller hvor relevante de er (Johannessen et al. 2011). Er undersøkelsens validitet god styrkes også verdien av konklusjonen i undersøkelsen. For kvalitative design er det vanskelig å avgjøre validiteten i like stor grad som for kvantitative undersøkelser. Grunner til dette er at det for kvantitative undersøkelser finnes gode og innarbeide begreper som internt og ekstern validitet. Flere av disse begrepene bygger på statistiske beregninger og er derfor ikke direkte overførbare til kvalitative undersøkelser. Derfor kan alternative begreper utarbeidet av Lincoln og Guba (1985) benyttes: Kredibilitet (intern validitet) og overførbarhet (ekstern validitet).

En undersøkelses kredibilitet handler om å vurdere hvor troverdige funnene i undersøkelsen er. Et fenomen kan fremstilles på mange forskjellige måter. Dersom beskrivelsen av fenomenet er akseptable for andre anses undersøkelsen å ha høy kredibilitet. Kredibiliteten styrkes ved at man har samlet inn data i henhold til god praksis. Den styrkes også ved at man bekrefter sin fremstilling av fenomenet er riktig overfor andre. Dette gjøres ved triangulering (Bryman og Bell 2007). Funnene for denne avhandlingen er troverdige fordi kredibiliteten kan argumenteres for å være god. Intervjuene har foregått på en ryddig måte i tråd med god praksis. Tidligere har vi også sett at det er blitt brukt triangulering: Flere intervjuobjekt innenfor hver analyseenhet og bruk av sekundærkilder. Dette sikrer at forståelsen av fenomenet er riktig.

Den eksterne validiteten måles gjennom begrepet overførbarhet. Spørsmålet man må stille seg er om funnene kan overføres til andre kontekster (Lincoln og Guba 1985). Innledningsvis i dette kapitlet argumenteres det for at det er tilfelle siden det er mange organisasjoner som i

dag bruker IT-systemer til kunnskapsdeling. I hvilken grad disse kan overføres direkte er vanskelig å bedømme. Trolig kan deler av resultatene kunne brukes av andre.

### 5.5.3 Undersøkelsens objektivitet

Skribenten av denne avhandlingen jobber i HENT. Det er derfor naturlig å stille spørsmålstegn ved undersøkelsens objektivitet. Det er flere argumenter som taler for at undersøkelsens objektivitet er ivaretatt:

- Skribenten er ikke redd for å være negativ i forhold til hvordan HENT sitt system fungerer, eksempelvis fra 8.3.2 der det hevdes at Infobanken ikke har så stor rolle i kunnskapsoverføringen i HENT.
- Avhandlingen retter søkelyset på byggebransjen som helhet, og ikke til HENT som selskap.

At skribenten har jobbet i HENT har også fordeler. Det har gjort det enklere å få tilgang til data gjennom observasjon. Det har også bidratt til at man har sett hvordan Infobanken brukes i praksis, og man har hatt uformelle samtaler med andre ansatte enn bare intervjuobjektene.

### 5.5.4 Undersøkelsens mangler

Når man skal evaluere en undersøkelse er det også viktig å vurdere hva som skulle vært gjort annerledes, og da spesielt finne ut om det var mangler ved undersøkelsen. Den største mangelen for denne undersøkelsen var at tiden ikke strakk til. Hadde man hatt mer tid, kunne man intervjuet flere ansatte. Det hadde også bidratt til at man hadde fått større teoretisk innsikt før selve intervjuene, slik at man kunne stilt flere og bedre oppfølgingsspørsmål. Med bedre tid kunne man også kjørt et oppfølgingsintervju med lederne i kvalitetsavdelingen. I et slikt intervju ville man presentert funnene som var gjort, og sett om lederne er enige i den virkelighetsoppfatningen som resultatene tilsier. Dette ville ha styrket kredibiliteten til undersøkelsen.

En annen mangel ved undersøkelsen er at det skulle vært utført en metodetriangulering, det vil si at man bruker både kvalitative og kvantitative metoder. Bruk av en kvantitativ metode for resten av selskapet, kunne bidratt til at man med større sikkerhet kunne sagt at funnene som er gjort gjelder for hele selskapet.

### 5.5.5 Oppsummerende evaluering

Undersøkelsen har noen problemer og mangler. Det største problemet er at det ved bruk av bare en case er vanskelig å generalisere resultatene til å gjelde andre caser. I tillegg har undersøkelsen en del mangler som manglende metodetriangulering og oppfølgingsintervju med lederne i kvalitetsavdelingen.

Likevel viser evalueringen at alle kriteriene reliabilitet, reproduserbarhet, kredibilitet, skribentens objektivitet og overførbarhet i tilstrekkelig grad er oppfylt. Resultatene og svarene som undersøkelsen gir er derfor pålitelige og relevante. Siden disse kriteriene er oppfylt argumenterer skribenten for at man kan hevde at resultatene og konklusjonen av undersøkelsen er av verdi for andre selskaper innenfor byggebransjen.

### 5.6 Oppsummering

Forskningsdesignen til denne avhandlingen er en casestudiedesign med bruk av kvalitative forskningsmetoder. Undersøkelsens case er HENT sitt informasjonssystem Infobaken. Det ble brukt ulike kilder for å samle inn data om Infobanken. Primærkilden var bruk av semistrukturerte intervju, og totalt ble ni personer intervjuet. Analyseenheter for casen var produksjonsavdelingen og kalkulasjon- og innkjøpsavdelingen, men det fokuseres i blant også smalere ved at man ser på individuelle forskjeller mellom de ansatte. Intervjuene ble tatt opp på lydfil, transkribert og analysert, der selve analysen var inspirert av grounded theory. Sekundærkildene som ble brukt til å samle inn data var selve casen Infobanken, og bruk av observasjon.

Evalueringen av undersøkelsen viser at man kan argumentere for at resultatene og konklusjonen av undersøkelsen er av verdi for selskaper innenfor byggebransjen.

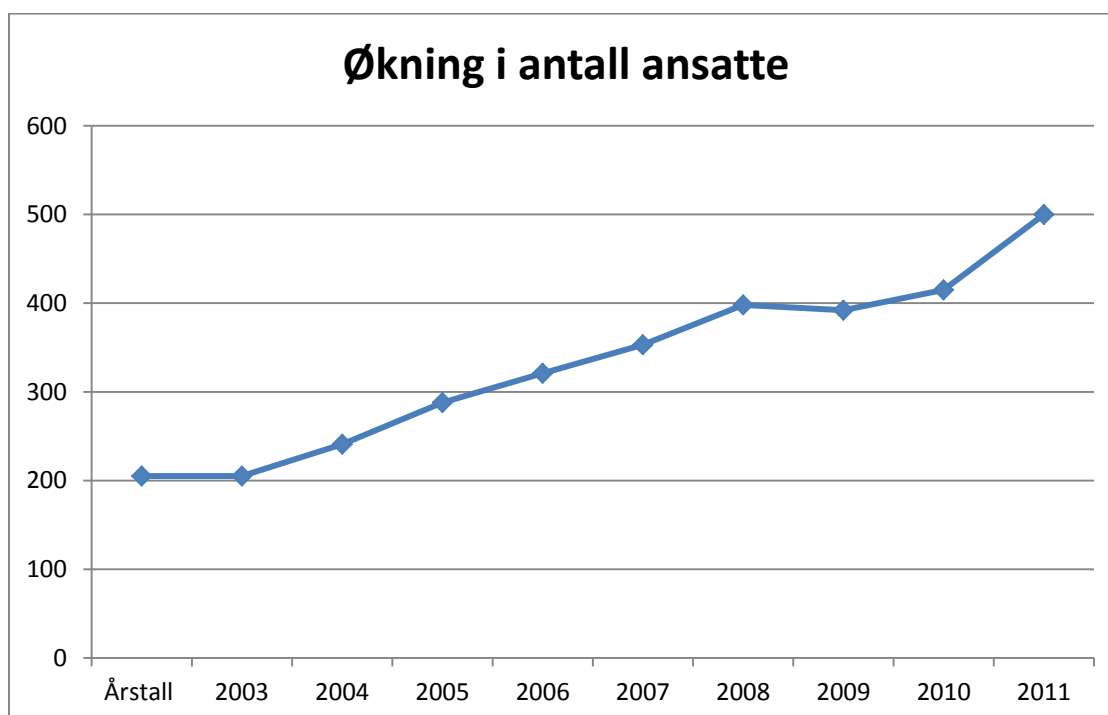
## 6. Casebeskrivelse

---

Målet med dette kapitlet er å se nærmere på casen for oppgaven, «Infobanken». Infobanken er et IT-system som bedriften HENT AS bruker. Kapitlet starter derfor med å se på utviklingen HENT har hatt de siste årene, hva de jobber med, og hvilken rolle kunnskap har i organisasjonen. For at det skal bli lettere å forstå hva de spurte i undersøkelsen jobber med, gis det videre en beskrivelse av de avdelingene de jobber i. Avslutningsvis kommer en beskrivelse av Infobanken. I dette delkapitlet vil man få en dypere forståelse av hva Infobanken er, hva Infobanken omfatter, og hva som er formålet med systemet.

### 6.1 HENT AS

Bygg og Anlegg AS ble etablert i 1980. Navnet ble senere gjort om til Heimdal Entreprenør AS, som i 2007 ble til HENT AS. HENT AS er en nasjonal aktør innenfor bygg og anlegg med nærmere 500 ansatte. Selskapet har hatt en sterk vekst de siste årene. I 2012 alene ble det ansatt 92 personer i firmaet. I 2013 er det stipulerte behovet anslått til å være mellom 50 og 60 personer. Den sterke veksten HENT har hatt vises i figur 6.1-1.



Figur 6.1-1 Økning antall ansatte i HENT



HENT AS er en entreprenør og prosjektutvikler innenfor byggebransjen. Selskapet er en nasjonal aktør som er etablert flere steder i Norge, med hovedkontoret sitt i Trondheim. Fra Trondheim har HENT avdelingskontor i Stavanger og Ålesund. Selskapet har også etablert et regionskontor i Oslo, med avdelingskontor i Hamar. I 2013 har selskapet etablert kontorer i Bergen, og det jobbes også med å etablere kontor i Nord Norge. HENT jobber hovedsakelig med totalentrepriser og samspillsprosjekter. De jobber som regel bare mot en større byggherre, og prosjektene består i hovedsak av oppføring av næringsbygg eller offentlige bygninger. HENT har sluttet med boligprosjekter, da dette ikke var lønnsomt for firmaet.

HENT er opptatt av mennesker. Et viktig mål for dem er at de ansatte skal få muligheter, støtte og veiledning slik at de trives, utvikles og blir i selskapet. HENT har også fokus på kontinuerlig forbedring og søker alltid måter å jobbe smartere på. Kunnskap er derfor et aktuelt tema for HENT da det berører flere av selskapets målsetninger.

### **6.1.1 HENT sin organisasjon**

HENT AS er organisert i totalt ni avdelinger. Denne avhandlingen retter seg mot tre av disse avdelingene: Kvalitetsavdelingen, kalkulasjon- og innkjøpsavdelingen, og produksjonsavdelingen. Disse beskrives nærmere i dette delkapitlet.

Kvalitetsavdelingen har ansvar for kvalitetsoppfølging i alle ledd av organisasjonen HENT. Det kan være ute på selve byggeprosjektene, og i oppfølging av ulike områder i organisasjonen (IT-system, forum, Infobanken, med mer). I denne avhandlingen ble to ledere som primært følger opp de mer generelle prosessene i organisasjonen intervjuet. Hovedjobben deres er å ivareta at styringssystemet blir brukt slik det er tiltenkt. Den ene av de to har ansvar for å utføre revisjon, inspeksjoner og kontroller av de ulike områdene i styringssystemet. Den andre har det overordnede ansvaret for Infobanken, og jobber med alt fra vedlikehold av enkeltdokumenter, til utvikling av nye IT-systemer.

Kalkulasjon- og innkjøpsavdelingen er organisert med flere stillinger, i organisasjonshierarkisk rekkefølge er disse som følger: Teamledere, tilbudsledere og prosjektingeniører. Avdelingen jobber med å kalkulere nye jobber (det vil si regne anbud), og har ansvar for å gjøre innkjøp til de ulike byggeprosjektene. De ansatte i denne avdelingen jobber for det meste fra de ulike hovedkontorene til HENT, men er i blant ute på byggeprosjektene. I denne avhandlingen har man intervjuet to teamledere og en prosjektingeniør.

Produksjonsavdelingen har ansvar for gjennomføringen av selve byggeprosjektene, og kontrollerer ressursene på anlegget. Avdelingens hovedansvar er å ha kontroll på prosjektets kvalitet, HMS og økonomi. Prosjektene er spredt geografisk, med egne anleggsadministrasjoner. Ute på selve prosjektene finner man fra produksjonsavdelingen følgende stillinger (i organisasjonshierarkisk rekkefølge): Prosjektledere, anleggsledere, prosjekt-ingeniører og arbeidsledere. Prosjektledere kan ha ansvaret for flere prosjekter samtidig, mens de andre stillingene stort sett befinner seg på kun ett. Over prosjektlederne finner man prosjektsjefene som har ansvar for enda flere prosjekter. Disse har et mer administrativt ansvar, og følger opp prosjektene mer overordnet. I denne avhandlingen ble en prosjektsjef, to prosjektledere, og en anleggsleder intervjuet.

## 6.2 Undersøkelsens case: Infobanken

Et av HENT sine verktøy som skal bidra til kunnskapsledelse er IT-systemet «Infobanken». Selve begrepet Infobanken ble innført i 2005 - 2006. Det var flere grunner til systemet ble innført, de hadde et gammeldags system, ønske om å være på samme teknologiske nivå som samarbeidsaktørene, og ivareta krav fra byggherrer.

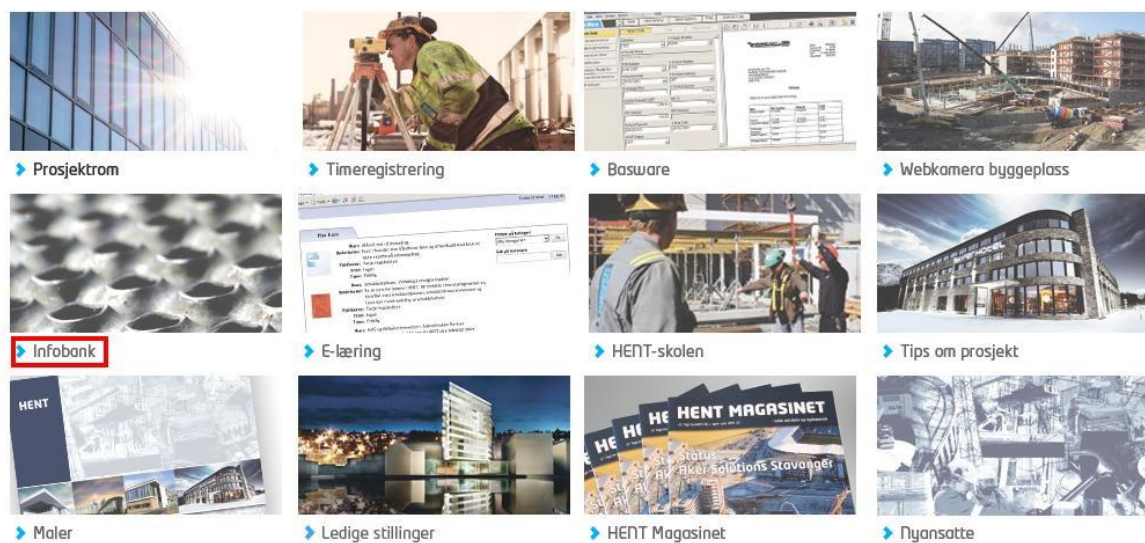
Før innføringen av Infobanken hadde HENT et gammeldags system der de ansatte i hovedsak benyttet seg av permer i kvalitetsoppfølgingen. Systemet med permene ble kalt «Anleggshåndboka», og var et styringssystem for hvordan man skulle følge opp et byggeprosjekt. Dette systemet var tungvint, og la ikke til rette for en enhetlig praksis i organisasjonen. En annen grunn til at man ønsket et nytt system var at man ønsket å være på samme teknologisk nivå som samarbeidsaktørene man hadde engasjert i prosjektene. Å være på samme teknologiske nivå bidrar til at det blir enklere å samarbeide under gjennomføringen av prosjektene. Den siste grunnen var at byggherrene krevde at man hadde en digital plattform på plass for å få utføre jobben.

Hovedideen med Infobanken var at den skulle være en bank med som inneholdt mye informasjon. Likevel var HENT såpass smale i tankegangen at den i starten kun inneholdt en digitalisert versjon av styringssystemet i anleggshåndboka. Dette styringssystemet var bare et «prosjektrom» som lå som en del HENT sitt intranett. I starten var Infobanken derfor bare et kvalitetsverktøy som ga økt grad av kontroll på tegningsgrunnlag og andre dokumenter.

Prosjektrommet bidro til at andre aktører kunne legge ut sin informasjon direkte, uten at dette måtte gå via e-post. Det bidro til en effektivisering i måten å jobbe på. Etter hvert har Infobanken utviklet seg mer i tråd av grunntanken om at den skal være en bank med informasjon som gjør de ansatte i stand til å utføre sine arbeidsoppgaver.

## 6.2.1 Infobankens oppbygning

Infobanken finner man på HENT sin forside i intranettet, forsiden er vist i figur 6.2-1.



Figur 6.2-1 Infobankens plassering i fremsiden til intranettet i HENT

Merket med rødt ser man Infobanken. Et av målene med Infobanken er at den skal være som en paraply for alle programmene i HENT. Alle de ulike delene og programmene man ser her, som prosjektrom, timeregistrering, og HENT-skolen, er en del av Infobanken. Når man klikker seg inn på Infobanken, og velger en avdelingen for eksempel produksjonsavdelingen, kommer bildet i figur 6.2-2 opp.



Figur 6.2-2 Infobankens mappestruktur

Her ser man at Infobanken er oppbygd med en mappestruktur i flere nivåer. Alle avdelinger har lik mappestruktur for de fire første mappene man ser på bildet. I mappe nummer en ligger planer og oppfølging. Organisasjon er mappe nummer to, der kommer en oversikt over den valgte avdelingen i form av et organisasjonskart. I den tredje mappen ligger avdelingsdokumenter. Denne er fri i utformingen, og er tilpasset hver enkelt avdeling. Informasjon som berører selskapet som helhet fra hver avdeling ligger i selskapsdokumenter.

På bildet kan man legge merke til at vi ser prosjektrommet, som her er plassert som en del av Infobanken. Mappen med prosjektrommet finnes imidlertid bare i produksjonsavdelingens del av Infobanken. Prosjektrommet består av styringssystemet til HENT på prosjektene, med blant annet dokumenter og verktøy som fylles ut under et byggeprosjekt.

Infobanken inneholder for det meste styrende og veiledende dokumenter. Disse dokumentene skal fungere enten som verktøy eller beskrivelser for hvordan de ansatte skal utføre arbeidsoppgavene sine. De fleste dokumentene er laget internt, av ansatte som jobber i HENT. I tillegg kan man også finne oppslagsverk til å finne informasjon som ligger eksternt, som lovttekster og standarder.

Hver avdeling i HENT har ansvaret for det faglige innholdet i sine egne mapper. Slik det er i dag så er det fire til fem personer i kvalitetsavdelingen og IKT-avdelingen som har mulighet til å redigere innholdet i Infobanken. Informasjonen som skal legges ut må derfor gå fra den enkelte avdeling, via kvalitetsavdelingen, før den legges ut i Infobanken. Dette bidrar til at man har større kontroll over at det som blir lagt ut er riktig. Kvalitetsavdelingen formidler deretter via e-post, beskjed til de som trenger å vite om den nye informasjonen. I prosjektrømmet er det derimot kun kvalitetsavdelingen som står ansvarlig for innholdet. På denne måten sikrer man seg for at ingen gjør endringer i styringsdokumentene som brukes ute på prosjektene.

### **6.2.2 Infobankens mål**

Infobanken skal i dag symbolisere en paraply over alle systemene i HENT. Ikke alle systemene ligger direkte inkludert i Infobanken, men den skal likevel gi informasjon om hvor man skal finne systemene, og hvordan de skal brukes. Infobanken har som mål å være en kilde til informasjon som forteller hvordan hver enkelt ansatt skal gjøre jobben sin, og gir dem muligheten til å lese seg opp på det man skulle lure på. Dette er viktig for HENT fordi de har vokst, både i antall ansatte og geografisk. Man kan ikke i like stor grad basere seg på interaksjon mellom ansatte, men må også ha andre kilder til informasjonen. For eksempel publiseres referater fra ulike møter som de ansatte kan lese seg opp på, dersom de ikke hadde mulighet til å delta.

Infobanken har som målsetning at den skal gi økt forståelse for styringssystemet til HENT, og vise den røde tråden i organisasjonen, fra ledelsen ned til hver enkelt ansatt. Dersom en ansatt lurere på hvorfor en sjekklister skal utføres, så skal Infobanken gi svar på dette ved at hver enkelt ansatt kan lese seg opp på etiske retningslinjer, og kvalitet- og miljøpolitikk.

Et annet mål med Infobanken er at den skal sikre at man har et enhetlig system på tvers av avdelinger og prosjekt. Det er flere faktorer som ligger bak dette målet:

- Ivareta ISO sertifiseringskrav.
- Sikre lik kundebehandling.
- Økt læring og erfaringsoverføring.

HENT er det første selskapet innen byggebransjen som har fått kvalitetsmerket hele sitt styringssystem «ISO». ISO er en betegnelse på ulike standarder som er internasjonalt

anerkjent. Disse utvikles av International Organization for Standardization. Med et enhetlig styringssystem ivaretar man kravene som en ISO-sertifisering medfører. Et enhetlig styringssystem er også et godt verktøy for å sikre lik kundebehandling. Tidligere kunne kunder som hadde HENT på to forskjellige prosjekter oppleve HENT som to forskjellige selskaper. Dette unngår man i stor grad i dag. Et enhetlig styringssystem skal også bidra til økt læring og erfaringsoverføring blant de ansatte. HENT har vokst geografisk og i antall ansatte og med et enhetlig styringssystem sikrer man seg at den samme informasjonen gjøres tilgjengelig for alle.

Infobanken har også som mål at den skal øke muligheten for læring på tvers av prosjekt. For å nå dette målet jobber kvalitetsavdelingen i HENT i dag med å lansere et evalueringsverktøy som skal implementeres i Infobanken. Verktøyet skal bidra til å gi informasjon om hvordan prosjektet har vært, hva som gikk bra og hva som gikk dårlig. I tillegg evalueres byggherre og underentreprenører. Informasjonen som erfaringen gir skal gjøres sporbar sånn at det blir enkelt å lære av det man har gjort tidligere. Man ønsker også å lære av eventuelle feil man har gjort, slik at man unngår å gjøre de igjen senere. Dette har tidligere vært et problem, spesielt da HENT drev med boligbygging. Det nye erfaringsverktøyet vil bli ytterligere omtalt i kapittel 7.4.4.

Infobanken skal også bidra til å sikre god arbeids- og informasjonsflyt. Byggeprosjektene får sin arbeidsplattform fra Infobanken. Arbeidsplattformen er en prosjektilpasset styringssystem, og noen av mappene får byggherre, rådgivende konsulenter og underentreprenører tilgang til. Kommunikasjonsavstandene blir derfor mindre, både mellom hver ansatt og mellom de ulike aktørene, fordi de jobber på samme plattform. Man sørger også for at alle som har behov for det har tilgang til den samme informasjonen.

## 7. Resultater

---

Dette kapitlet presenterer resultatene av undersøkelsen som er utført blant de spurte i kvalitetsavdelingen, kalkulasjon- og innkjøpsavdelingen, og produksjonsavdelingen. Resultatene danner grunnlaget for diskusjonen i det neste kapitlet, der målet er å besvare problemstillingen: «*Hvordan bidrar HENT sitt informasjonssystem Infobanken til kunnskapsledelse?*»

Forskningsmetoden for avhandlingen ble beskrevet i kapittel 5. Undersøkelsen er en casestudie, der analyseenheterne er kalkulasjon- og innkjøpsavdelingen, og produksjonsavdelingen. Det fokuseres i blant smalere ved at man også ser på individuelle forskjeller mellom de ansatte. Informasjon om intervjuobjektene er gitt i tabell 5.3-2.

Først i dette kapitlet presenteres resultater som omhandler de spurtes forhold til Infobanken, deres bruk av systemet, og problemene med Infobanken. Videre fremstilles resultater som viser hva kunnskap er for ansatte i HENT, og om Infobanken overfører denne kunnskapen.

I det neste delkapitlet kommer resultatene av hvilke kunnskapsledelsesverktøy som benyttes for å overføre kunnskap i HENT. Avslutningsvis presenteres resultater for hvordan erfaringer lagres og overføres i HENT, og om Infobanken benyttes til dette.

### 7.1 Infobanken

Sentralt i dette delkapitlet er casen for undersøkelsen, Infobanken. Det er helt sentralt å ha data som forklarer hvilket forhold de ansatte har til Infobanken, hvordan bruken er, og hvilke problemer de ansatte opplever ved bruk. Resultatene av undersøkelsen innenfor disse områdene vil bli presentert i de tre neste delkapitlene.

#### 7.1.1 De ansattes forhold til Infobanken

Hvilket syn og forhold man har til Infobanken påvirker bruken. Har man et dårlig forhold til systemet, eller ser på det som ubrukelig, velger man heller andre metoder for å hente kunnskap. Dette delkapitlet vil forsøke å se på grunnen til hvorfor Infobanken brukes som det gjør.

Resultatene fra intervjuene viser at de spurte i begge avdelingene ser formålet med Infobanken. Ser man først på produksjonsavdelingen handler forholdet til Infobanken om hvor nyttig systemet er under gjennomføringsfasen av et bygg- og anleggsprosjekt:

*«Infobank for meg er det HENT lever av, altså prosjektene. Infobanken skal inneholde alt som er nødvendig for å drifte et prosjekt, og trenger ikke inkludere alt annet.»* (Vegard, prosjektleder)

De spurte i produksjonsavdelingen sliter med å definere omfanget til Infobanken, men de klarer å se formålet: At man har all informasjon samlet på et sted, tilgjengelig for alle. En av prosjektlederne nevner at Infobanken er mer nyttig for de som er nyansatte, enn de som har vært i organisasjonen over mange år. Dette fordi han mener at det meste som ligger i Infobanken er kjent fra før: *«Mer nyttig for de som er nyansatte, enn de som har vært her noen år. Noe er veldig kjent, man trenger ikke gå inn i Infobanken, for man vet at sånn er det.»* (Stian, prosjektleder)

Intervjuene viste også at man i produksjonsavdelingen har et noe anstrengt forhold til Infobanken, dette på grunn av at det er vanskelig å søke opp, og finne det man er på jakt etter. Grunnen er at søkemotoren i Infobanken oppfattes som for dårlig. Dette bidrar til at man heller finner informasjonen andre steder. På spørsmål om det er noe de ansatte savner med Infobanken, så svarte blant annet anleggsleder Leif at det skulle vært lettere å finne personer med relevant erfaring: *«Det skulle ha vært enklere å finne de personene som vet svaret»*. Et annet moment som ble nevnt i intervjuene var at det skulle vært lettere å finne erfaringer fra tidligere prosjekt.

I kalkulasjon- og innkjøpsavdelingen ser man på Infobanken som et svært nyttig verktøy. De spurte definerte Infobanken som stedet der man har all nødvendig informasjon til å utføre jobben sin, og at formålet er at man hele tiden skal jobbe i de nyeste styringsdokumentene. Avdelingen har et mer positivt syn på Infobanken enn de som jobber i produksjonsavdelingen. Dette er fordi de bruker pc til alle sine arbeidsoperasjoner, og er derfor mer vant til å finne fram i mapper, og klarer å bruke søkemotoren.



Resultatene fra undersøkelsen viser at det er avvik mellom de spurtes oppfatninger, og noen av Infobankens mål: At Infobanken skal være en paraply for alle de andre systemene i HENT, og at man skal se den røde tråden i organisasjonen ved hjelp av Infobanken.

Et av målene med Infobanken er at den skal være en paraply for alle de andre systemene som brukes i organisasjonen. Likevel er det tydelig at inndelingen og fremstillingen av Infobanken i intranettet bidrar til at flere av de spurte sliter med å definere hva Infobanken omfatter. Dette gjør at man ikke vet hva som finnes i Infobanken, og hvordan den kan brukes. De spurte mente derfor at Infobanken slik den er i dag ikke er komplett, og at den ikke favner alt det målsetningen sier at den skal.

Et annet mål med Infobanken er muligheten til å se den røde tråden i organisasjonen, fra styringsdokumentene og tilbake til formålet med dokumentene, det være seg selskapets politikk, vedtak og bestemmelser. De spurte mente at det var en slik rød tråd i Infobanken, uten at man kunne se den sånn helt uten videre. De hadde helle ikke forsøkt å finne den røde tråden, da de ikke følte noe behov for det.

Resultatene viser at begge avdelingene ser på Infobanken som mye mindre i omfang enn det den er ment å være. Man ser på Infobanken som et sted som tilbyr informasjon som er viktig kun for noen av arbeidsoppgavene man skal utføre, ikke som et stort lager med informasjon. Dette forklarer hvorfor Infobanken brukes som den gjør, da de ulike avdelingene bare forholder seg til ulike deler av infobanken. Dette presenteres nærmere i det neste delkapitlet.

### **7.1.2 Bruken av Infobanken**

Bruken av Infobanken varierer blant de spurte, spesielt er bruken av Infobanken varierende mellom de ulike avdelingene: produksjonsavdelingen og kalkulasjon- og innkjøpsavdelingen. Dette vil man gå nærmere inn på i dette delkapitlet.

I produksjonsavdelingen er det prosjektsjefene og prosjektlederne som bruker avdelingens egen mappe i Infobanken. I denne mappen er informasjonen tilgjengelig for alle i organisasjonen. Hvor ofte man var inne og hentet informasjon her varierte, men som regel brukte man den til å finne de siste oppdaterte malene, prosedyrene, og prosjekttrommet.

Resten av avdelingen bruker bare en begrenset del av Infobanken, prosjekttrommet. Mappestrukturen og innholdet i prosjekttrommet blir brukt på hvert anlegg, og det er bestemt at alle skal bruke dette styringssystemet. De ansatte har kun tilgang til prosjekttrommet som tilhører prosjektene man jobber på. Prosjekttrommet blir brukt daglig av alle i prosjektet, og er arbeidsplattformen for prosjektdeltakerne. Her lagres all informasjon som berører prosjektet. Så selv om prosjekttrommet er likt for hvert anlegg som starter, får hvert enkelt prosjekt et unikt innhold etter hvert som byggeprosjektet skrider frem.

De fleste i produksjonsavdelingen er positive til prosjekttrommet. Grunnen til dette ligger i det som ble beskrevet i det forrige kapitlet, at prosjekttrommet retter seg direkte mot gjennomføringen av byggeprosjektene. De spurte fra produksjonsavdelingen med lang ansiennitet mener at innføringen og bruken av prosjekttrommet har bidratt til en effektivisering. Grunnen til dette forklarer en av prosjektlederne, Stian:

*«Du bruker mer tid på prosjekttrommet, fordi den er mer kompleks enn anleggshåndboka. Det å dokumentere det vi gjøre har i dag kommet mer i fokus. Før hadde du en sjekklister og var glad for det. I dag er det flere sjekklister, og større grad av etterkontroller. Mer jobb der og da. Erfaringsmessig har vi slitt med etterarbeid, men det ser vi en nedgang på. At vi kontrollerer bedre når vi faktisk gjør det, ser vi igjen i slutten av prosjektet. Så den totale effektiviseringen ser man kanskje ikke direkte, men den er der»*

I dag har det blitt økt fokus på å dokumentere alt man gjør på en byggeplass, dette ville ha blitt tungvint med det gamle systemet, anleggshåndboka. Når man i tillegg bruker prosjekttrommet fortløpende slipper man mye arbeid etter ferdigstillelse av byggeprosjektene. Bruken av prosjekttrommet bidrar derfor til en effektivisering av arbeidshverdagen til de ansatte.

En annen faktor som gjør at man opplever en effektivisering er at det i prosjekttrommet er en mappe som underentreprenører, rådgivende konsulenter og byggherre har tilgang til. Når det fungerer bidrar det til at man slipper unna en del e-postkorrespondanse, og man får samlet de siste reviderte tegningene på en plass. Problemet er at det sjelden fungerer som det er tenkt, samarbeidsaktørene sliter med å få tilgang. Har de tilgang, er problemet gjerne at det er en altfor omstendelig prosess for aktørene å laste opp dokumenter. Det gjør at de ansatte i produksjonsavdelingen må utføre en del arbeid som man ved et fungerende system hadde sluppet.

*«Sånn som det er nå, er Infobanken omtrent ikke brukbar for eksterne. Om man først får tilgang er det alt for omstendelig og tidkrevende å laste opp dokumenter.» (Vegard, prosjektleder)*

Kalkulasjon- og innkjøpsavdelingen bruker Infobanken i startfasen av et prosjekt. De spurte i kalkulasjon- og innkjøpsavdelingen bruker avdelingens mappe i Infobanken daglig til å finne standardbetingelser og kontrakter. Infobanken gir en garanti om at man jobber i det sist reviderte dokumentet. Det var et problem før at de ansatte brukte ulike dokumenter, men med innføringen av Infobanken har det for kalkulasjon og innkjøp blitt en mer enhetlig bruk:

*«Før var det jo veldig enkelt å bruke dokumentene i et gammelt prosjekt, skifte navn, og så bruke dem på andre prosjekter igjen. Endringer i kontrakter blir i dag gjort i Infobanken, så nå er det bare å begynne med et nytt dokument for hver gang. Og sånn må det vel egentlig være. Kontraktene blir prosjektilpasset til en viss grad. Du lærer deg til å gjøre ting på en enklest mulig måte. Når man blir vant til det, er det ikke noe problem å starte i Infobanken og begynne på nytt hver gang. Man må bare finne en fornuftig måte å gjøre det på.» (Bård, teamleder)*

De spurte har blitt vant til mappestrukturen, noe som bidrar til at de enklere klarer å få tak i informasjon fra andre avdelinger. En positiv effekt av dette er at de spurte stort sett klarer å finne de er på jakt etter selv om de oppfatter søkemotoren som dårlig.

Kalkulasjon- og innkjøpsavdelingen lagrer i motsetning til produksjonsavdelingen ikke dokumentene i prosjektrummet underveis mens de jobber, men i en mappestruktur på fellesserveren. Her ligger også kalkylen for prosjektet. Dokumentene som ligger på fellesserveren flyttes over til prosjektrummet ved starten av prosjektet. Interaksjonen mellom de ulike samarbeidsaktørene foregår på e-post, og det kan være problematisk å lagre all informasjon.

*«Kommunikasjonen med byggherre, arkitekt og konsulenter går hovedsakelig på e-post.»*

*Problemet er at folk får masse informasjon på e-post, og de lagrer det kanskje ikke en gang på sin egen maskin, og dermed ikke på utforskeren, og da i alle fall ikke til prosjekttrommet. Så det er masse informasjon som går tapt. Men jeg forstår det også på en måte, for det er ingen som vil sitte og lese hundrevis av e-poster.» (Trond, teamleder)*

Begge avdelingene bruker altså Infobanken daglig, men de bruker ulike deler av den. Dette er fordi de bruker bare de delene av Infobanken som de føler er nødvendig for at de skal utføre sine arbeidsoppgaver. Produksjonsavdelingen bruker i størst grad kun en begrenset del av Infobanken, prosjekttrommet, der informasjonen ikke er tilgjengelig for alle i organisasjonen. Infobanken brukes hovedsakelig til å finne siste versjon av standarddokumenter, prosedyrer og maler. Det er verdt å merke seg at Infobanken ikke blir brukt til å:

- Finne informasjon fra andre avdelinger
- Lese seg opp før og etter samlinger/kurs, som var et av målene med Infobanken.

I det neste delkapitlet ses det nærmere på hvilke problemer som er identifisert i forbindelse med Infobanken.

### **7.1.3 Problemer:**

Noen av problemene med Infobanken har allerede blitt nevnt i de to forrige delkapitlene. Dette delkapitlet vil se nærmere på problemene som gjør at Infobanken ikke blir brukt slik som den er tenkt. Det største problemet med Infobanken er at folk ikke finner det de leter etter. Etter intervjuene med lederne i kvalitetsavdelingen pekte de på to grunner til dette: Søkemotoren er for dårlig, og mappestrukturen er ikke godt nok utformet. Søkemotoren bygger på Microsoft SharePoint 2007, og er gammeldags i forhold til dagens søkemotorer. Når de ansatte søker etter informasjon kommer det opp en stor mengde med dokumenter. Dokumentene sorteres ikke etter relevans (som eksempelvis Googles søkemotor gjør), og det oppleves derfor som tungvint å bla seg igjennom hundrevis av dokumenter fra alle avdelinger, før man finner det dokumentet man selv er på jakt etter. I tillegg blir de ansatte usikre på om de har funnet riktig dokument når de først finner det.

Den andre grunnen til at folk ikke finner det de leter etter, er at mappestrukturen ikke er logisk oppbygd. Hvis man er på jakt etter et dokument som man ikke finner ved hjelp av søkemotoren, klarer man ikke av mappestrukturen å skjønne hvor det ligger. Får å kunne klare dette trenger man opplæring, eller lang erfaring med bruk av Infobanken. Den dårlige

søkemotoren, og den vanskelige mappestrukturen gjør at de ansatte søker informasjon andre steder enn i Infobanken.

Et annet problem er at de spurte ikke er klar over hva Infobanken omfatter, og derfor ikke vet hva den kan brukes til. Den ene grunnen er det som ble nevnt over, at man ikke finner det man leter etter. Den andre grunnen er at fremsiden på intranettsiden bidrar til forvirring. Et av målene med Infobanken var at det skulle være et system som skulle være en paraply for alle undersystemene som brukes i organisasjonen. Hierarkisk så betyr det at Infobanken skal være over alle andre systemer. Figur 6.2-1 viser at fremsiden på intranettsiden er misvisende, her ligger alle systemene som Infobanken skal inkludere ved siden av Infobanken. Det betyr at det ikke er noen automatikk i at folk skal forstå at disse programmene er en del av Infobanken. En nyansatt i produksjonsavdelingen vil for eksempel ikke umiddelbart forstå at prosjektrommet er en del av Infobanken, uten å få det fortalt.

Et annet problem som lederne i kvalitetsavdelingen pekte på er at de ulike verktøyene (malene, sjekklisterne, veiledningene) blir tatt i bruk på forskjellige måter av de ansatte, og da gjerne ulikt det som er intensjonen med dokumentene. HENT har i løpet av 2012 gjennomført en stor revisjon der nytt veiledningsmaterieell og ny utforming av flere verktøy har blitt implementert. Dette for å minske de individuelle forskjellene i hvordan verktøyene skal brukes.

På grunn av de mange problemene har HENT har hatt økende fokus på å gjennomføre kurs for å fortelle folk hva Infobanken er, og hvordan den brukes. Opplæringen i Infobanken har vært veldig sporadisk, og det virker ikke som den har fungert. På spørsmål om de hadde fått opplæring i Infobanken, svarte de fleste av de spurte: «*Vet ikke, mulig jeg har fått informasjon en gang*».

Et siste problem som lederne i kvalitetsavdelingen pekte på er at Infobanken er et for gammelt system sammenlignet med nyere systemer. HENT har derfor ikke den teknologiske infrastrukturen som kreves etter at bedriften har vokst til 500 ansatte. De har derfor innsett at den teknologiske infrastrukturen må endres. Planen er at man i løpet av 2013 skal få på plass en oversikt med krav for hvordan et nytt system skal være, og man ønsker at en ny Infobank skal gjøres tilgjengelig i SharePoint 2013 sin plattform.

## 7.2 Kunnskap og Infobanken

Dette kapitlet vil se nærmere på hva kunnskap er for de ansatte i HENT, om denne kunnskapen finnes i Infobanken, og hvor lett det er å ta i bruk informasjonen som ligger i Infobanken i praksis.

### 7.2.1 Kunnskap er erfaring

Når de spurte i produksjon- og kalkulasjon- og innkjøpsavdelingen skulle definere kunnskap, var det ingen forskjeller mellom de to ulike avdelingene sett under ett, men det var forskjell i svarene til de ulike ansatte. Det er derfor ikke mulig å trekke noen slutninger om hva produksjonsavdelingen mener, eller hva kalkulasjon- og innkjøpsavdelingen mener. Noen av svarene fra de spurte var:

*«En bruker bare kunnskap. Erfaring er kunnskap. Det grunnleggende på skolen, lærdom og erfaring.»* (Bård, anleggsleder)

*«Tenkte først erfaring, men det er ikke bare det. Kunnskap er et verktøy du bruker for å gjennomføre oppgavene dine. Om du har mye kunnskap så trenger du ikke å søke så mye kunnskap, og da går ting mer effektivt. Du gjør kanskje en bedre jobb.»* (Morten, teamleder)

*«Kunnskap er noe jeg tilegner meg, erfaring og kunnskap.»* (Vegard, prosjektleder)

Man kan på bakgrunn av de ulike svarene si at for de ansatte i HENT er kunnskap mye det samme som erfaring. Denne erfaringen tilegner man seg gjennom livet. Erfaringen bidrar til at de gjør en bedre jobb, og løser arbeidsoppgavene mer effektivt. At erfaring er viktig kom også tydelig frem da prosjektingeniør Morten, på spørsmål om det fantes flere typer kunnskap, snakket om delingen mellom teori og praksis:

*«Praksis og teori. Teoretisk kunnskap er ikke det samme som kunnskap i praksis. Dette ser man på prosjekteringsmøter med og uten prosjektleder fra produksjon. Arkitekten og jeg kan ha mange fine løsninger på hvordan elementer skal utføres. Men så kan prosjektlederen komme med sin erfaring, og si at det ikke lar seg gjennomføre, og at det må gjøres sånn og sånn.»*

Det Morten sier er et veldig godt eksempel på hvorfor erfaring med hvordan ting løses i praksis ute på prosjektene er så verdifullt. Teoriene, standardene og beskrivelsene for hvordan

ting kan gjøres, stemmer ikke alltid overens med virkeligheten. For å klare å se dette trenger man praksiserfaring fra prosjektene. Denne erfaringen bygger ofte på at man har sett lignende løsninger før, og har vært med på å prøve og feile. Erfaringene bidrar derfor til at prosjektene bruker mer fornuftige løsninger, man klarer å planlegge prosjektet bedre, og det blir lettere å gjennomføre prosjektet uten uforutsette hendelser.

Kort oppsummert ser man at erfaring kommer fra det man har opplevd, og at det bidrar til at man: Gjør en bedre jobb, klarer å løse arbeidsoppgavene mer effektivt og klarer å se mer hensiktsmessige løsninger. Erfaringen består derfor av både ferdigheter som at man raskere ser feil som gjøres ute på byggeplass, og kognitive elementer som kjennskap til hvilke løsninger som fungerer til gitte omstendigheter.

### **7.2.2 Hvilken kunnskap overfører Infobanken?**

Dokumentene som ligger i Infobanken er skriftlig informasjon som de ansatte må tolke og ta i bruk i praksis. Dokumentene er veiledende prosedyrer for hvordan man skal utføre ulike arbeidsoppgaver, i tillegg til sjekklister og maler. Disse dokumentene er utformet på bakgrunn av erfaringer som man har gjort seg fra tidligere prosjekter. Når disse dokumentene blir brukt på nytt, og man får nye erfaringer, kan man endre dokumentene. Infobanken sprer derfor erfaringer på en indirekte måte.

Kvalitetsavdelingen forsøker også å spre kunnskap direkte ved at man forsøker å fange kunnskapen til eksperter i organisasjonen, og kode kunnskapen til skriftlig dokumenter som legges i Infobanken. Dette forklarer Anders, leder i kvalitetsavdelingen, her:

*«Vi har en kvalitetsleder som jobbet på stålverkstedet til HENT før det ble nedlagt. Med sin erfaring på stål kan han gå og gjøre en kontroll og si med 100 % sikkerhet at det er OK, og så er det OK. Måten vi har gjort det på da, er at vi har laget en håndbok i stål, som han står bak. Han bruker sin erfaring som han har opparbeidet seg gjennom mange, mange år, og så har vi laget håndbøker til det. Dette er noe som Infobanken bidrar til: Man får tak i erfaring, lager et opplegg med reviderte sjekklister og håndbok, og sprer kompetansen ut til flere.»*

Det er på mange måter samsvar mellom det de ansatte forbinder med kunnskap, og det Infobanken sprer. Likevel kreves det at man klarer å ta i bruk informasjonen i praksis. Dette er utfordrende i følge Truls (prosjektsjef): *«Vi i produksjon er nesten 100 stykker til sammen,*

og det er en utfordring å formulere seg på en måte så alle forstår». Et problem som HENT har opplevd som følge av dette er at man opplever forskjellig bruk og forståelse av informasjonen i Infobanken blant de ansatte. De ulike avdelingene svarte forskjellig på spørsmål om man klarer å ta i bruk informasjonen i Infobanken i praksis:

- For produksjonsavdelingen varierer det hvor enkelt ting er å ta i bruk. Noen ting kan de ansatte lese tre til fire ganger uten å forstå innholdet. For andre dokumenter klarer man å ta i bruk informasjonen etter å ha lest det bare en gang.
- De ansatte med lengst ansiennitet i kalkulasjon- og innkjøpsavdeling hadde ingen problemer med å ta i bruk informasjonen i praksis. Morten, derimot, som er nyansatt i bedriften, opplever større problemer: *«Mange dokumenter er satt opp i stikkordsform, og de dokumentene er ikke alltid like enkle å forstå.»*

Dersom det er kompleks informasjon eller verktøy fra Infobanken man skal bruke, er det flere som påpeker at dette er enklest om man i tillegg har en muntlig gjennomgang eller forsøker selv. Noen av de spurte mente at en muntlig gjennomgang var det mest nyttige, og at man så hadde det skriftlige dokumentet som en referanse. Andre mente at det enkleste var å prøve selv, og så bruke det skriftlige dokumentet hvis det var noe man ikke forstod. Stian forklarte dette når han skulle fortelle hvordan han skulle overføre informasjon til praksis:

*«Det er greit å ha en oppskrift skriftlig, men man må ha en erfaring, man må fysisk taste på dette for å forstå, og se hvordan det fungerer. Man klarer ikke bare lese, legge fra seg blekka, og så vet man hvordan ting fungerer. Man må ha en kombinasjon.»*

Infobanken forsøker å legge til rette for at man klarer å overføre kunnskap som de ansatte trenger. For de ansatte er det viktigste at man kan lære av andre sine erfaringer. Likevel kan det være problematisk å ta i bruk informasjonen i Infobanken i praksis. Det er derfor tydelig at kunnskapen i HENT ikke bare overføres ved hjelp av Infobanken. Vi skal i det neste kapitlet se på andre områder hvor kunnskap overføres.

### **7.3 Kunnskapsoverføring**

Resultatene fra kapittel: 8.1.2 - Bruken av Infobanken, viser at de spurte bruker Infobanken til å hente skjema, veiledninger og prosedyrer. Hvor ofte og hvilken del av Infobanken man



bruker varierte også i stor grad mellom de spurte. Dette kapitlet vil presentere resultater som viser andre områder i HENT der ansatte henter informasjon og kunnskap.

Kunnskapsoverføring er et viktig tema for HENT fordi man tidligere har opplevd at man har gjort de samme feilene igjen og igjen på ulike prosjekter. HENT har også hatt en stor vekst i antall ansatte, noe som gjør det krevende å få spredt kunnskapen ut til alle i organisasjonen. Den store veksten bidrar også til at opplæring er viktig for at de nyansatte skal kunne tilegne seg den nødvendige kompetansen som kreves for å utføre sine arbeidsoppgaver. Blant andre prosjektleder Stian har merket seg en endring hos HENT de siste årene når det gjelder kunnskapsoverføring: *«Det er jo mye tydeligere at man vil ha fram budskapene sine i dag i forhold til før, både gjennom muntlige presentasjoner, fremføringer og skriftlig via e-post.»*

Av svarene fra undersøkelsen ser man at det varierer hvordan de spurte mener kunnskap overføres i HENT. Det handler i stor grad om hvilke arbeidsoppgaver de skal løse, om det er løsning på et problem i prosjektet, erfaringer fra andre prosjekt, eller hvordan man skal løse daglige arbeidsoppgaver. De bruker både telefon, e-post, og kommunikasjon ansikt til ansikt for å hente den nødvendige kunnskapen de er på jakt etter. De spurte tar kontakt med personer både internt og eksternt til dette formålet.

Det var ingen store avvik mellom de ulike avdelingene på hvordan kunnskapen ble overført. Der svarene er ulike fremheves dette i teksten. Dette kapitlet vil først starte med å presentere den vanligste formen for kunnskapsoverføring: Kunnskapsoverføring mellom ansatte. Deretter vil de to vanligste formene for kunnskapsoverføring ved hjelp av IT-verktøy bli presentert. Videre vil man se på opplæringen i HENT, og ulike forum som produksjonsavdelingen arrangerer. Avslutningsvis ser man raskt på de ulike møtene som er faste i HENT.

### **7.3.1 Kunnskapsoverføring mellom ansatte**

De spurte påpekte at kunnskapsoverføring mellom de ansatte var den mest vanlige formen for kunnskapsoverføring. For kalkulasjon- og innkjøpsavdelingen kan det se ut til at det er enklere å overføre kunnskap med flere ansikt til ansikt, i forhold til produksjonsavdelingen. Dette er fordi de fleste på kalkulasjon- og innkjøpsavdelingen sitter samlet på en lokalisasjon, mens de som jobber i produksjonsavdelingen er geografisk spredt på de ulike prosjektene. For kalkulasjonsavdelingen er det enkelt å bare gå ut i gangen og spørre noen ansikt til ansikt dersom det er noe man lurer på, fordi de fleste jobber med det samme. For

produksjonsavdelingen må man bruke telefon eller e-post for å kontakte de personene med samme stilling som seg selv. På spørsmål om hvordan de i produksjonsavdelingen fant personene de kontaktet, så handlet dette i stor grad om erfaring:

Stian: «Gjennom de årene jeg har vært i organisasjonen, eller at man får tips da». (Prosjektleder)

Vegard: «Erfaring, på en måte en lærer en seg jo å kjenne folk og hvilke kvalifikasjoner de har. Det går både på e-post og muntlig, avhengig av hva det er, og hvor mye det haster». (Prosjektleder)

De spurte i begge avdelingene støtter seg til sine egne og andres personlige nettverk i HENT når de skal ta kontakt med folk. De personlige nettverkene er bygget opp på bakgrunn av tidligere erfaringer og kunnskap om hva de ulike personene har jobbet med. For å finne svar på det man lurer på, tar de ansatte kontakt med folk de selv kjenner, og spør om de vet om noen som har den nødvendige kunnskapen. Slik det er i HENT i dag klarer man ikke direkte å ta i bruk ny kunnskap som nyansatte måtte ha. Nyansatte må først inkluderes i andre sine personlige nettverk, slik at kunnskapen som den nyansatte har blir kjent. Når dette blir kjent, gir det mulighet for at andre kan ta kontakt med vedkommende slik at kunnskapen sprer seg.

Til nå har vi sett en form for direkte overføring av kunnskap mellom ansatte, der en ansatt søker kunnskapen aktivt. Men kunnskapen spres også indirekte ved at folk snakker sammen, dette er gjerne i lunsjen der flere personer møtes. Anders påpekte at: «*Snakkisen i HENT blir fort sann.*». Eksempelvis så kan informasjonen om statusen i selskapet spres ved at ulike ansatte snakker sammen. Kunnskap spres også ved at folk forteller om sine egne erfaringer fra andre prosjekt eller problemer som de selv har løst, uten at noen nødvendigvis trenger å etterspørre den.

### **7.3.2 Generelle IT-systemer til kunnskapsoverføring?**

De ansatte i produksjon- og kalkulasjon- og innkjøpsavdelingen bruker mye e-post til å overføre kunnskap. Fordelene er at det går kjapt, og man har mulighet til å informere den man vil i organisasjonen. E-post brukes også til å overføre kunnskap til andre samarbeidsaktører og organisasjoner. For HENT sin del medfører bruken av e-post en klar ulempe. Som vi skal se i ulike eksempler senere i denne avhandlingen så er det et gjentakende problem at

kunnskapen som overføres på e-post ikke lagres i Infobanken. Man har lett for at e-postene kun lagres på de ansatte private områder, dermed forsvinner mye informasjon og kunnskap.

En annen viktig kunnskapskilde for de spurte er internett. Problemet med den tunge søkemotoren i Infobanken gjør at folk heller bruker internett til å søke opp informasjon. Av nettsider som brukes er det spesielt SINTEF Byggforsk sine. Man bruker også internett til å finne informasjon om ulike leverandører og produkter.

### **7.3.3 Opplæring og HENT-skolen**

HENT har et helt annet fokus på opplæring/undervisning i dag enn det de har hatt tidligere. Alle med ansiennitet over 3,5 år snakket om at de følte de ble kastet ut i dypt vann da de startet, for så å lære seg å svømme. Opplegget rundt de nyansatte var ikke mer strukturert enn at man hadde en liten liste med punkter man måtte igjennom. Var man kommet igjennom listen var man ferdige med opplæringen.

I dag er situasjonen en annen. Veksten HENT har vært gjennom har bidratt til å rette fokuset mot viktigheten av opplæring av nyansatte. I dag har HENT både en fadderordning, og de kjører en rekke interne kurs via det som kalles HENT-skolen.

To av de spurte, en prosjektleder og en teamleder, var faddere for to nyansatte da undersøkelsen ble utført. Disse jobbet tett sammen på de samme prosjektene. Fadderordningen fungerer spesielt godt for kalkulasjon- og innkjøpsavdelingen da alle sitter på samme sted og jobber gjennom hele fadderperioden. For produksjonsavdelingen fungerer fadderordningen bra så lenge fadder og nyansatt jobber på samme prosjekt. Slik er det ofte i starten av den nyansatte sin karriere, at man kommer på et byggeprosjekt som er startet, og jobber der til byggeprosjektet er ferdige. Etter dette kan det være problematisk å få bemanningen til å passe slik at den nyutdannede og fadderen havner på samme prosjekt igjen. Hvor lenge en nyansatt er innrullert i en fadderordning varierer fra person til person. Grunnen til dette er at man havner inn i forskjellige prosjekter (som varierer i tid og størrelse), og havner i ulike faser av prosjektene (anbudsfasen/planleggingsfasen, gjennomføringsfasen eller avslutningsfasen).

I tillegg til fadderordningen tar de nyansatte kurs som kjøres gjennom HENT-skolen. Dette er en relativt ny ordning, noe Truls (prosjektsjef) påpekte: «*HENT-skolen er enda i støpeformen, og vi har ikke klart å måle noen effekt av den enda*». HENT-skolen tilbyr også kurs og oppfriskningskurs til de som har jobbet lenge i bedriften. I tillegg finnes en rekke e-læringskurs som man tar ved hjelp av PC. HENT-skolen bruker flest interne forelesere, men henter også inn eksterne forelesere ved behov. De spurte forklarte at man i de siste årene har fått på plass en bedre struktur for HENT-skolen, blant annet ved at man varsler de ansatte om aktuelle kurs i god tid. Det bidrar til at det blir enklere å planlegge og delta på kursene.

Spesielt kalkulasjon- og innkjøpsavdelingen har et godt innarbeidet opplegg, som i dag er innrullert i HENT-skolen. Her kjøres det kurs på faste mandager, og de ansatte deles inn etter hvor lenge de har jobbet. Dette forklarer en av teamlederne, Trond: «*Avdelingen her er delt inn i tre etter hvor lenge man har jobbet. Kursene er delt inn etter hvilket kurs man trenger. Et nivå er inndelt etter stilling, det er tilbudslederne, de som har jobbet her lengst. Den andre bolken er de som har vært ansatt i under et år. Også har du de andre da som er i mellom.*»

#### **7.3.4 Forum.**

Et annet viktig område som bare fokuserer på overføring av kunnskap, er bruken av ulike samlinger og forum. Disse foregår stort sett på mandag ettermiddag, og fredag. HENT har innarbeidet en kultur for at folk møter opp på disse samlingene. I fastlønnen til de ansatte er det medregnet at man skal jobbe på ettermiddagen mandager, så de ansatte får betalt for å møte opp på samlingene. De slipper å møte opp dersom de ikke har mulighet av private grunner, eller om de er ute på reise.

På møtene samles enten flere avdelinger samtidig og kjører et rapporteringsmøte for hele bedriften, eller så har avdelingene egne samlinger hver for seg.

I produksjonsavdelingen har man følgende forum:

- Prosjektlederforum
- Anleggslederforum
- Arbeidslederforum

Truls: «*Vi bruker jo disse forumene, arbeids-, anleggs- og prosjektlederforumene til erfaringsoverføring. Det er jo som regel noe vi ønsker å bli bedre på vi tar opp da.*»

(Prosjektsjef)

Det er de ulike prosjektsjefene som styrer agendaen på disse møtene. Det varierer om man har casekvelder eller forelesninger. Erfaringsoverføring er viktig, samtidig som man søker å dele kunnskap om områder der de ansatte må forbedre sin kompetanse. Utfordringen for produksjon er at ikke alle har mulighet til å være med på grunn av at de er på anlegg som er langt unna. I slike tilfeller har man i blant forsøkt å bruke videooverføring. En bieffekt med disse møtene er at folk blir kjent med hverandre, og bygger personlige nettverk.

For kalkulasjon- og innkjøpsavdelingen, kjøres det ikke slike felles samlinger som produksjonsavdelingen har. De eneste samlingene kalkulasjon- og innkjøpsavdelingen har kjøres for teamledere fra hele landet fire ganger i året.

### 7.3.5 Møter

Et siste område der kunnskapsoverføring skjer er i møter. Blant annet i selve byggeprosjektene arrangeres det en rekke møter. Formålene for de ulike møtene varierer, og de ulike møtene har ulike sammensetninger av personer. I hvert møte utarbeides det referater som lagres i prosjekttrommet. Noen av de ulike møtene er:

- Husmøte: Møte mellom alle prosjektdeltakerne fra HENT.
- Basmøte: Møte mellom HENT og basene fra underentreprenørene. Basene er lederne for de ulike underentreprenørene ute på anlegget.
- Prosjektkvelder: Alle prosjektdeltakerne går igjennom prosjektet.
- Prosjekteringsmøte: Møte mellom rådgivende konsulenter og HENT.
- Byggherremøte: Møte mellom byggherre og HENT. Byggherren er kjøperen av produktet som HENT skal levere.

I tillegg til møtene i prosjektene kjøres det en rekke møter for avdelingsledere og bedriftsledelsen, inkludert ledermøter, avdelingsmøter og stabsmøter med de som er sentrale i kjernevirksomheten.

### 7.3.6 Oppsummering kunnskapsoverføring

Dette kapitlet har vist ulike områder som de ansatte bruker til å hente informasjon og kunnskap. Det er ingen store forskjeller mellom produksjonsavdelingen og kalkulasjon- og innkjøpsavdelingen for hvilke områder de bruker. Den mest vanlige formen for kunnskapsoverføring er interaksjon mellom ansatte. For å søke opp kunnskap bruker de ansatte sine egne personlige nettverk i HENT. Disse personlige nettverkene har de opparbeidet seg i løpet

av årene de har jobbet i organisasjonen. Det er også vanlig å bruke e-post og internett til å finne og hente kunnskap. Et tredje område er opplæring og undervisning, som har blitt viktigere og viktigere. Undervisningen skjer ved hjelp av fadderordninger og HENT-skolen. Kalkulasjon og innkjøpsavdelingen har dager hver måned der de kjører opplegg for sine ansatte gjennom HENT-skolen. Produksjonsavdelingen bruker ikke i like stor grad HENT-skolen, men heller forum for de ulike stillingene: Arbeidsleder-, anleggsleder-, og prosjektlederforum.

Områdene som er nevnt over er viktig kilder til erfaringsoverføring. Erfaringene som overføres bør lagres et sted, slik at kunnskapen ikke bare er lagret i hodene til hver enkelt ansatt. Derfor vil man i det neste kapitlet se på resultatene for hvordan Infobanken bidrar til at lagring og overføring av erfaringer.

#### **7.4 Erfaringsoverføring**

For de ansatte i HENT er kunnskap det samme som erfaring. At erfaringer overføres ved hjelp av verktøyene som er vist i kapittel 8.3 er derfor viktig for at de ansatte skal få kunnskapen/erfaringene de trenger for å utføre jobben sin. Vi har tidligere sett at erfaringer bidrar til at man klarer å utføre jobben sin bedre, mer effektivt, og klarer å se hensiktsmessige løsninger. Er man derfor gode på erfaringsoverføring, så kan det være en kilde til å skape konkurransefortrinn i forhold til konkurrentene. HENT har slitt med erfaringsoverføringen, da de på ulike prosjekter har gjort de samme feilene gjentatte ganger.

Det er viktig at man klarer å spre erfaringer innenfor eget prosjekt, egen avdeling og på tvers av avdelinger. Empirien gir ikke et godt svar på hvordan erfaringer spres mellom alle de ulike avdelingene i HENT. Likevel gir resultatene et godt bilde på hvordan erfaringene spres mellom produksjonsavdelingen og kalkulasjon- og innkjøpsavdelingen. I dette kapitlet skal vi se nærmere på hvordan erfaringer lagres i de to ulike avdelingene, hvordan erfaringer spres mellom de to avdelingene, og hvordan erfaringer brukes videre. For de to ulike avdelingene er det ulik struktur for hvordan erfaringer blir lagret. Hovedgrunnen til dette er at de to avdelingene har ansvar for ulike faser i av prosjektene, kalkulasjon- og innkjøpsavdelingen har ansvar for anbudsfasen (startfasen), mens produksjonsavdelingen har ansvar for gjennomføringsfasen.

(Fra undersøkelsen kom det frem kritikk i forhold til hvordan erfaringsoverføringen skjer i dag. For å beskytte intervjuobjektene er det valgt ikke å bruke hverken pseudonymer eller stillingstittel under sitatene.)

#### 7.4.1 Erfaringsoverføring kalkulasjon- og innkjøpsavdelingen

Erfaringsoverføring for kalkulasjon- og innkjøpsavdelingen handler i stor grad om at man klarer å bruke erfaringer til å finne rett pris, og de rette aktørene for å utføre jobben.

Kalkulasjon- og innkjøpsavdelingen lagrer det meste av erfaringer som dannes under anbudsfasen i en forhåndsdefinert mappestruktur i utforskeren på PC-en. Denne informasjonen overføres til prosjekttrommet som produksjonsavdelingen bruker når bygge-prosjektet starter. Et problem med denne løsningen er å få samlet den viktigste informasjonen som utveksles på e-post. Kalkulasjon- og innkjøpsavdelingen bruker også en database med oversikt over underentreprenører, UE-databasen. I databasen er det mulig å legge inn kommentarer med erfaringer rundt de enkelte underentreprenørene. Man kan også merke de underentreprenørene som er på randen til konkurs, eller er i tvist/rettsak med HENT, slik at andre ikke inngår kontrakt med disse. Dette bidrar til at man klarer å få informasjon om hva som har skjedd og foregår i andre prosjekter.

På spørsmål om hvordan erfaringsoverføringen er i kalkulasjon- og innkjøpsavdelingen svarte en av de spurte at:

*«Det er vel noe vi ikke er så flinke til synes jeg. Det som er så bra med avdelingen vår er at vi er veldig mange, og vi sitter i samme etasje. Så det er veldig enkelt å spørre andre om bistand. Det vi er dårlige på er for eksempel at: Vi kalkulerer først et timeverk for en type vegg, som viser det seg å være feil etter at prosjektet har startet. Å få den informasjonen om at vi har gjort en feil fra prosjektet og tilbake til oss, slik at vi skjønner at vi har gjort en feil er vi dårlige på. Det har vi ikke funnet et system for enda.»*

Informasjonen i UE-databasen og det teamlederen her sier, viser at avdelingen er dyktig til å spre erfaringer mellom ansatte i avdelingen, men at erfaringsoverføringen mellom produksjonsavdelingen og kalkulasjon- og innkjøpsavdelingen burde vært bedre.

#### 7.4.2 Erfaringsoverføring i produksjonsavdelingen

For produksjonsavdelingen finnes det ingen tydelig struktur for hvor erfaringene skal lagres i løpet av et prosjekt, annet enn at alt skal lagres i prosjekttrommet. Erfaringen lagres her på forskjellige områder som i avviksløkken, der man registrer avvik, rett jobb-analyser, og egne kontroller. Man lagrer også referater, tegninger og kontrakter i prosjekttrommet. Omtrent alt av informasjon som dannes i løpet av prosjektet legges inn i standardiserte skjemaer. Det er flere problemer knyttet til denne løsningen:

- Det er vanskelig å lagre e-postene som går i mellom aktørene, noe som bidrar til at verdifulle erfaringer går tapt.
- Det varierer fra prosjekt til prosjekt hvor flinke de ansatte er til å lagre informasjonen som dannes.
- Informasjonen som lagres, plasseres ulikt i mappestrukturen fra prosjekt til prosjekt, som gjør at det er vanskelig å finne den igjen ved en senere anledning

Etter endt prosjekt stenges ikke prosjekttrommet, men ligger åpent slik at de som har jobbet på prosjektet har tilgang til det senere. Prosjektene «lever» som regel videre en stund etter at man har bygget ferdig og overlevert prosjektet til kunden. Dette er fordi entreprenørene må stille garanti for produktet i tre år etter ferdigstillelse. Prosjekttrommet fungerer da bra som en base til å finne informasjon om hvordan ting ble utført.

Slik det er i prosjekttrommet i dag er det ikke noe system som direkte bidrar til at man klarer å bruke opp igjen erfaringer fra tidligfasen på et senere tidspunkt i prosjektet. Man må derfor basere seg på at de som jobber på prosjektet husker hva som har skjedd tidligere, slik at man unngår de samme feilene på nytt. Dette er spesielt et problem dersom det blir endringer og utskiftninger blant prosjektdeltakerne.

I prosjekttrommet er det kun de som er involverte i prosjektet som har tilgang. Man har derfor ikke mulighet til å spre erfaringer via prosjekttrommene til andre ansatte og prosjekter. Dette er noe en av de spurte savner:

*«Jeg savner en erfaringsbank der man kan finne de prosjektilpassede løsningene på problemer, i stedet for at man må ringe rundt. Vi finner for eksempel enkelt tak i de generelle detaljløsningene på Byggforsk sine sider, men de unike løsningene som er tilpasset hvert enkelt prosjekt finner man ikke.»* (Prosjektleder)



Måten erfaringene spres videre fra prosjektene på i dag, er at man på slutten av hvert prosjekt kjører prosjektgjennomganger. Disse prosjektgjennomgangene vil vi se nærmere på i det neste kapitlet.

### 7.4.3 Prosjektgjennomganger

Etter endt prosjekt, samles prosjektdeltakerne (personer fra alle involverte avdelinger) for å evaluere prosjektet. Man går på dette møtet gjennom det som har vært bra, og det som har vært mindre bra. Målet er at kunnskapen som samles gjennom disse prosjektgjennomgangene skal videreføres til lignende prosjekt, eksempelvis fra et skoleprosjekt til et annet skoleprosjekt. Alle de spurte er utelukkende positive til ordningen med prosjektgjennomgangene, og mener at det gir stort utbytte for de som er til stede:

Bård: *«For oss som er til stede så er det jo veldig matnyttig og fornuftig.»* (Teamleder)

Vegard: *«Jeg har vært med på å lage evalueringsrapporter fra prosjektene et par ganger, og det er en bra ting.»* (Prosjektleder)

Resultatene viser at det var tre problemer som var knyttet til dagens ordning med prosjektgjennomganger: Det ene var at de spurte ikke visste hva som skjer videre med kunnskapen som samles i prosjektgjennomgangene. Et annet problem var at de spurte mente at siden det kjøres så utrolig mange prosjekt i HENT så vil det være svært vanskelig å få samlet den viktigste kunnskapen, og overføre den til flertallet i organisasjonen. Det siste problemet er at slik systemet er i dag, er det problematisk å finne gamle evalueringsskjema fra tidligere gjennomganger.

Prosjektgjennomgangene er viktig fordi erfaringene man gjør i prosjektene, og tilpasningene man gjør av styringssystemet i Infobanken må gjøres tilgjengelig for alle. Måten dette gjøres på, er ved at man samler alle evalueringene ut i prosjektet hos kvalitetsavdelingen. Her går man igjennom rapportene, og lager en samlerapport som beskriver: trender, sammenstilling av ulike prosjekt og detaljert informasjon om ulike tema.

Nils: *«Vi må nikke til endringer i styringssystemet, og på den måten vurdere om dette er noe som skal bidra til en varig endring som hele selskapet skal ta del i, eller skal vi bare tilpasse det for det enkelte prosjektet.»* (Leder i kvalitetsavdelingen).

#### 7.4.4 Det nye erfaringsverktøyet

I løpet av våren 2013 har HENT som mål å lansere et nytt erfaringsverktøy som skal inkluderes i Infobanken, som skal bidra til at prosjektevalueringene skal bli lettere tilgjengelig for alle. Hver ansatt skal via en web-applikasjon ha muligheten til å kunne søke seg frem til relevante prosjekter. Ved endt prosjekt fyller prosjektdeltakerne ut et webbasert-skjema som blir lagret i en database. Disse skjemaene vil beskrive hva slags prosjekt det er snakk om, og stikkord som viser hva som gikk bra, og hva som gikk dårlig. I tillegg skal skjemaet inneholde referanser som for eksempel hvem som var byggherre. Dette skal gjøre skjemaene enkle å søke opp. Man ønsker ikke lange avhandlinger, dette fordi HENT mener at folk ikke orker å lese dem. Det nye erfaringsverktøyet skal knyttes direkte opp mot UE-databasen slik at erfaringer fra prosjektene blir synlige under hver enkelt underentreprenør. Dette bidrar til at det blir enklere å få overført erfaringer fra produksjonsavdelingen til kalkulasjon- og innkjøpsavdelingen.

De spurte i kalkulasjon- og innkjøpsavdelingen har stor tro på at det nye erfaringsverktøyet vil bidra til at det blir enklere å få tak i kunnskap om hva som skjer i prosjektene. Det hender seg nemlig i blant at kommunikasjonen mellom produksjonsavdelingen og kalkulasjon- og innkjøpsavdelingen ikke fungerer som den skal av ulike årsaker. I tillegg til å bedre dette vil man sikre at kunnskapen rundt hvordan de ulike underentreprenørene har opptrådt blir samlet på et sted.

De spurte i produksjonsavdelingen var mer tilbakeholdne når det gjaldt hvor nyttig et slikt verktøy kommer til å bli. På spørsmål om de selv kom til å få nytte av verktøyet svarte blant andre ene prosjektlederen, Stian, at: *«Får ikke bruk for det sånn direkte. Men vi snakker jo sammen. Det hender seg jeg får en e-post fra KI der de spør om underentreprenører som jeg har hatt, og om jeg har en kommentar. Sånn har det fungert.»* De spurte i produksjonsavdelingen ser derfor ikke noen direkte nytte av det nye verktøyet, men mener verktøyet vil bidra til at det blir enklere å spre erfaringer til kalkulasjonsavdelingen om erfaringer med underentreprenører.

Noe som bidrar til at de i produksjonsavdelingen er skeptiske til det nye verktøyet er fordi de føler at det trengs veldig mye informasjon i systemet for at det skal være nyttig. En av prosjektlederne mener derfor at det er et fåtall som vil bruke verktøyet:

*«Nei, jeg tror det er fåtall som vil bruke det, og legge inn ting. Hva skal man legge inn der, hvor går grensesnittet det er, litt udefinert. Skal ha man ha et sånt verktøy oppe og gå, må man ha noen dedikerte personer som jobber med saken.»*

Prosjektlederen mener at skal man få erfaringer ut i systemet, må det være noen som jobber med verktøyet til daglig, det vil ikke være tilstrekkelig at bare prosjektdeltakerne legger ut informasjon etter endt prosjekt, men at verktøyet og informasjonen trenger kontinuerlig oppfølging.

Resultatene tyder på det er ulikt syn på hvilken informasjon og hvilken mengde informasjon som er nødvendig. Mens de som jobber med å innføre programmet mener at web-arket må være enklest mulig for at det skal bli brukt, mener spesielt de ansatte i produksjonsavdelingen at for at det skal være nyttig trengs det store mengder informasjon. Uansett tyder resultatene på at erfaringsverktøyet vil bidra til å gjøre det enklere å finne erfaringer fra tidligere prosjekt.

## **7.5 Oppsummering**

Dette delkapitlet starter med å oppsummere funnene som omhandler Infobanken. Videre oppsummeres de ansattes forhold til kunnskap, og hvordan kunnskapsoverføringen skjer i HENT. Til slutt oppsummeres funnene som omhandler erfaringsoverføring.

### **7.5.1 Infobanken**

Resultatene viser at de ansatte ikke ser på Infobanken som et stort lager med informasjon, men som et sted som tilbyr informasjon som er viktig kun for noen av deres arbeidsoppgaver. Dette strider med Infobanken sin intensjon. De ansatte bruker Infobanken daglig, men kun deler av den. Hvilken del de bruker varierer blant avdelingene.

Flere problemer med Infobanken er identifisert. Det største problemet er at folk ikke finner det de leter etter. Grunnen til dette er at søkemotoren er for dårlig, og at mappestrukturen ikke er godt nok utformet. Et annet problem er at de spurte ikke er klar over hva Infobanken omfatter, og derfor ikke vet hva den kan brukes til. Andre problemer er at: Verktøyene i Infobanken blir brukt forskjellig av de ansatte og ulikt intensjonen med dokumentet, opplæringen i Infobanken har ikke fungert, og HENT har en for dårlig teknologisk infrastruktur.

### 7.5.2 Kunnskap og kunnskapsoverføring

For de ansatte i HENT er kunnskap det samme som erfaring. Erfaring kommer fra det man har opplevd, og at det bidrar til at man: Gjør en bedre jobb, klarer å løse arbeidsoppgavene mer effektivt og klarer å se mer hensiktsmessige løsninger. Infobanken forsøker å legge til rette for at man klarer å overføre den kunnskapen som de ansatte trenger. Likevel kan det være problematisk å ta i bruk informasjonen i Infobanken i praksis. Det er derfor tydelig at kunnskapen i HENT ikke bare overføres ved hjelp av Infobanken.

Det er indentifisert tre områder hvor kunnskapen overføres i HENT. Det vanligste er at kunnskap overføres ved interaksjon mellom ansatte. Her er bruken av personlige nettverk i HENT viktige for å finne kunnskapen. Det er også vanlig å bruke e-post og internett til å finne og hente kunnskap. Et tredje område er opplæring og undervisning, som har blitt viktigere og viktigere.

### 7.5.3 Erfaringsoverføring

Det er forskjellig hvordan kalkulasjon- og innkjøpsavdelingen og produksjonsavdelingen lagrer informasjon ulikt underveis i prosjektene. Kalkulasjon- og innkjøpsavdelingen lagrer det meste av erfaringer som dannes under anbudsfasen i en forhåndsdefinert mappestruktur i utforskeren på PC-en. De spurte i kalkulasjon- og innkjøpsavdelingen mener at de er flinke til å spre erfaringer mellom ansatte i avdelingen, fordi de sitter samlet på samme lokalisasjon.

For produksjonsavdelingen finnes det ingen tydelig struktur for hvor erfaringene skal lagres i løpet av et prosjekt, annet enn at alt skal lagres i prosjekttrommet. Erfaringen lagres her på forskjellige områder som i avviksløkken, referater, tegninger og kontrakter i prosjekttrommet. I prosjekttrommet er det kun de som er involverte i prosjektet som har tilgang. Man har derfor ikke mulighet til å spre erfaringer via prosjekttrommene til andre ansatte og prosjekter.

Erfaringsoverføringen fra byggeprosjektene skjer ved hjelp av prosjektgjennomganger. Disse møtene foregår etter endt prosjekt, og man evaluerer hva som har vært bra, og det som har vært mindre bra. Målet er at kunnskapen som samles gjennom disse prosjektgjennomgangene skal videreføres til lignende prosjekt. Alle de spurte er utelukkende positive til ordningen med prosjektgjennomgangene.

For å gjøre evalueringene fra prosjektgjennomgangene lettere tilgjengelige for alle i organisasjonen, har HENT som mål å lansere et nytt erfaringsverktøy i løpet av våren 2013. Dette fungerer ved at prosjektdeltakerne fyller ut et web-basert skjema som lagres i en database. Disse skjemaene inneholder informasjon om det viktigste som har skjedd på prosjektet, og er utformet slik at det de blir lettere å søke opp for andre.

## 8. Diskusjon

---

### 8.1 Et tilbakeblikk

Før man starter på dette kapitlet er det greit å ta et tilbakeblikk på de underliggende forskningsspørsmålene som ble utledet i kapittel 2, 3 og 4. Disse spørsmålene danner grunnlaget for den videre oppbygningen av dette kapitlet.

Med utgangspunkt i Hislop (2005) ble det i kapittel 2 presentert to ulike perspektiver på organisatorisk kunnskap. Fra dette kapitlet ble et praksisbasert perspektiv lagt til grunn, der all kunnskap består av taus kunnskap. Taus kunnskap er sentralt i byggebransjen fordi hvert prosjekt er unikt (Dave og Koskela 2009). Man løser planlegging, gjennomføring og problemer på forskjellige måter. Fra gang til gang genereres det derfor taus kunnskap som er unik for hvert prosjekt. På grunn av dette er ledelse av taus kunnskap viktig for byggebransjen. Forskningsspørsmålene fra kapitlet fokuserer på taus kunnskap, og de er gruppert under kategorien «kunnskap og infobanken». Det neste delkapitlet bygger på følgende spørsmål:

- Hva er kunnskap for de ansatte i HENT?
- Overfører Infobanken denne kunnskapen?
- Hvordan er det tenkt at taus kunnskap skal overføres ved hjelp av Infobanken?
- Forstår de ansatte kunnskapen som ligger i Infobanken, slik at de kan ta den i bruk i praksis?

I det tredje kapitlet ble det presentert en rekke kunnskapsledelsesverktøy som er vanlige for organisasjoner i dag. Det praksisbaserte perspektiv mener at IT-verktøy er et godt hjelpemiddel til å støtte de andre kunnskapsledelsesverktøyene (Newell et al. 2009). Perspektivet balanserer derfor viktigheten av teknologier og praksiser. Forskningsspørsmålene fra dette kapitlet ble gruppert under kategorien «kunnskapsoverføring», og er som følger:

- Hvordan skjer kunnskapsoverføringen i HENT?
- Hvilken rolle har Infobanken når det gjelder kunnskapsoverføring i HENT?

I det fjerde kapitlet identifiserte man selskapene i byggebransjen som prosjektbaserte organisasjoner (Kamara et al. 2008). For disse er det problematisk å dele kunnskap mellom prosjektene, og også fra prosjektene til organisasjonen (Newell et al. 2009). Forsknings-spørsmålene i dette kapitlet ønsker å finne ut i hvilken grad Infobanken bidrar til «erfaringsoverføring».

- Hvordan stemmer erfaringsoverføringen i HENT overens med metoden for kontinuerlig lagring og gjenbruk av kunnskap?
- Hvordan kan Infobanken bidra til erfaringsoverføring?

## 8.2 Kunnskap og Infobanken

### 8.2.1 Kunnskap for de ansatte i HENT

Det praksisbaserte perspektiv legger til grunn at kunnskap er forankret i menneskelig praksis. Perspektivet legger til grunn at all kunnskap inneholder taus kunnskap (Hislop 2005). Taus kunnskap er personlig kunnskap som ikke kan kodes, og Tsoukas (2005) skriver at den bare kan overføres gjennom aktivitet. Taus kunnskap består av både kognitive og fysiske elementer. Det kognitive elementet er personers mentale del, mens det tekniske elementet er konkret kompetanse om hvordan noe skal utføres (Alavi og Leidner 2001).

De spurte i HENT tilegner seg kunnskap fra det de tidligere har gjort og opplevd, fra utdanning og jobb på tidligere byggeprosjekter. For dem er kunnskap det samme som erfaring. Med denne erfaringen gjør man en bedre jobb, klarer å løse arbeidsoppgavene mer effektivt, og klarer å se mer hensiktsmessige løsninger. Erfaringer består derfor av både fysiske og kognitive elementer. Dette forklarer hvorfor de ansatte ser på erfaring som så verdifullt: Erfaringer er det samme som taus kunnskap.

Det er spesielt det tekniske elementet som er viktig for de spurte. Et godt eksempel på dette forklarte Morten i kapittel 7.2.1. Han og en arkitekt kunne fint finne løsninger basert på teoretisk kunnskap, men de klarte ikke å se om denne løsningen fungerer i praksis eller ikke. En erfaren prosjektleder, derimot, klarer dette, fordi han har praksiserfaring fra prosjektene. Han har enten vært med på å utføre arbeidsoperasjonene selv, eller har sett hvordan det gjøres. I stedet for den teoretiske kunnskapen som Morten og arkitekten baserer seg på, har

prosjektlederen fått overført kunnskap om hvordan ting skal utføres (det tekniske elementet) gjennom aktivitet.

Resultatene fra undersøkelsen er i tråd med definisjonen på kunnskap til det praksisbaserte perspektiv, at kunnskap er forankret i praksis. De ansatte tilegner seg kunnskap gjennom det de har opplevd fra utdanning og jobb. Kunnskap for de spurte kan defineres som taus kunnskap, der det tekniske elementet er svært viktig, at man kan eller vet hvordan ting skal utføres. Det neste delkapitlet vil forsøke å besvare om Infobanken overfører taus kunnskap.

### **8.2.2 Kunnskap i Infobanken**

Infobanken inneholder styrende og veiledende dokumenter, som fungerer enten som verktøy eller beskrivelser for hvordan de ansatte skal utføre jobben sin. Dette delkapitlet starter med å forklare hva disse dokumentene er, ved å ta utgangspunkt i den generelle definisjonen der kunnskap skilles fra informasjon og data.

Data er definert som noe som kan lagres eller kommuniseres, som tall, bilder, ord og lyder (Hislop 2005). I henhold til teorien kan man si at dokumentene i Infobanken består av data, men de ansatte klarer ikke å utføre jobbene sine bare basert på dette. Dokumentene i Infobanken er data som er blitt tillagt et intellektuelt lag, og satt i rekkefølge. Dette stemmer overens med teorien som sier at forskjellen på data, informasjon og er dybden på den intellektuelle analysen som ligger bak (Hislop 2005). Dette er derfor hovedargumentet for at man kan si at dokumentene i Infobanken er informasjon eller kunnskap.

Det er vanskelig å avgjøre om dokumentene kan defineres som enten informasjon eller som kunnskap. Det som skiller kunnskap og informasjon er at kunnskap er personlig tilpasset ved at man har gitt dataene og informasjonen mening (Nonaka 1994). Det kan derfor argumenteres for at dokumentene som er laget internt i selskapet er kunnskap. Dokumentene er personlig tilpasset, ved at man har gitt de mening, slik at de passer med det de ansattes arbeids-operasjoner. Dette innebærer at dokumentene som er laget eksternt, og ikke tilpasset HENT, må karakteriseres som informasjon. Disse dokumentene må brukerne av Infobanken selv tillegge et intellektuelt lag, slik at de gir mening i de omgivelsene som man befinner seg i. Mye tyder derfor på at hovedvekten av dokumentene i Infobanken er kunnskap, men at det også finnes noen få dokumenter som må anses som informasjon.



For å avgjøre hvilken kunnskap Infobanken overfører bør man i tillegg til taus kunnskap som ble omtalt i det forrige delkapitlet, også være klar over den andre typen eksplisitt kunnskap. Eksplisitt kunnskap er kunnskap som man kan formulere, kode og kommunisere i symbolsk form eller gjennom språket (Alavi og Leidner 2001). Eksplisitt kunnskap består av taus kunnskap som er kodet til tekst. Problemet med taus kunnskap er i følge Tsoukas (1995) at den ikke kan fanges, kodes eller oversettes. Dette innebærer at en overføring av taus kunnskap til eksplisitt kunnskap alltid vil være ufullstendig.

For å bedømme hvilken type kunnskap Infobanken overfører må man se hvordan den brukes. Resultatene viser at produksjonsavdelingen og kalkulasjon- og innkjøpsavdelingen bruker forskjellige deler av Infobanken, og at det er flere problemer som medfører at bruken av Infobanken er begrenset. Produksjonsavdelingen benytter seg av malene og sjekklister i prosjektrom, samt prosedyrene. Disse benyttes i gjennomføringsfasen av et prosjekt. Kalkulasjon- og innkjøpsavdelingen bruker Infobanken i startfasen av prosjektene, til å finne de siste reviderte dokumentene av standardbetingelser og kontrakter.

Dokumentene som avdelingene bruker, redigeres og tilpasses løpende basert på erfaringer man gjør seg etter hvert som de brukes i praksis. På denne måten sprer Infobanken erfaringene som de ansatte søker på en indirekte måte. Likevel viser resultatene at de ansatte også søker etter kunnskap andre steder, noe som tyder på at de ikke får den tilstrekkelige kunnskapen fra Infobanken. Grunnen til dette er at dokumentene i Infobanken er kunnskap kodet til tekstform. Man kan derfor si at disse stemmer overens med definisjonen på eksplisitt kunnskap. Selv om dokumentene overfører erfaringer på en indirekte måte, er denne kunnskapen ufullstendig i forhold til den tause kunnskapen som de ansatte etterspør.

Vi så i det forrige delkapitlet at kunnskap for de ansatte i HENT var det samme som taus kunnskap. I dette delkapitlet har vi sett at hovedvekten av dokumentene i Infobanken kan karakteriseres som kunnskap, men at denne kunnskapen er eksplisitt kunnskap. Infobanken overfører derfor bare taus kunnskap på en indirekte og ufullstendig måte. Den begrensede bruken av Infobanken, og den ufullstendige eksplisitte kunnskapen, gjør at de ansatte finner taus kunnskap på andre måter enn ved hjelp av Infobanken.

I det neste kapitlet vil man se nærmere på hvordan det er tenkt fra ledelsens side at man skal overføre taus kunnskap ved hjelp av Infobanken.

### 8.2.3 Overføring av taus kunnskap i Infobanken

I det forrige kapitlet så man at resultatene viser at man ikke klarer å overføre taus kunnskap på en fullstendig måte for de dokumentene som de ansatte bruker. Likevel viser resultatene at det har blitt gjort forsøkt på å overføre taus kunnskap ved hjelp av Infobanken.

Det praksisbaserte perspektiv mener at det ikke lar seg gjøre å overføre taus kunnskap ved hjelp av informasjonssystem (Hislop 2005; Newell et al. 2009). I kontrast til det praksisbaserte perspektiv mener tilhengerne av det objektivistiske perspektiv at det er mulig å overføre taus kunnskap fullstendig til eksplisitt kunnskap. En fullstendig overføring er mulig dersom man investerer nok innsats og ressurser. På bakgrunn av dette er informasjonssystemer et viktig verktøy for å overføre kunnskap. Hislop (2005) beskriver den mest generelle modellen for kunnskapsoverføring i det objektivistiske perspektiv, nemlig sender/mottaker-modellen. Senderen klarer å kode relevant kunnskap og overføre den til mottakeren. Mottakeren klarer å forstå og bruke innholdet uten å ta videre kontakt med avsenderen (Hislop 2005).

I kapittel 7.2.2 fortalte en av lederne i kvalitetsavdelingen, Anders, at de har en kvalitetsleder som er ekspert innenfor stål. Han har brukt kunnskapen sin til å utforme en håndbok i stål og oppdatere sjekklister, for å spre kompetanse ut til flere. Det er trolig slik det er tenkt at taus kunnskap skal overføres på ved hjelp av Infobanken; ved at man bruker organisasjonens egne eksperter, og forsøker å gjøre deres kunnskap så eksplisitt som mulig.

Måten det er tenkt at kunnskap skal overføres på ved hjelp av Infobanken er i tråd med det objektivistiske perspektiv. Man bruker en ekspert som har mye taus kunnskap, og forsøker å gjøre denne kunnskapen fullstendig eksplisitt i form av håndbøker og sjekklister. Med bakgrunn i det praksisbaserte perspektiv kan man stille spørsmålstegn til om dette fungerer, fordi kunnskap bare overføres fullstendig gjennom aktivitet (Tsoukas 2005). Om det fungerer beror på om de ansatte greier å ta i bruk håndboka og sjekklisene i praksis. Vi skal i det neste kapitlet se nærmere på om det er mulig å ta kunnskapen i Infobanken i bruk i praksis.

### 8.2.4 Bruk av kunnskapen i Infobanken i praksis

Vi har sett at kunnskapen i Infobanken er eksplisitt kunnskap. Et problem med eksplisitt kunnskap er at den gir rom for ulik bruk (Tsoukas 1996). Grunnen til dette er at mennesker alltid gjør vurderinger ut i fra den situasjon og aktiviteten vi befinner oss i (Hislop 2005). Dette

er et problem man også ser i HENT. Lederne i kvalitetsavdelingen har sett at de ulike verktøyene (malene, sjekklister, veiledningene) blir brukt på forskjellige måter, i forhold til det som er intensjonen. At verktøyene blir brukt forskjellig viser at det ikke er bare enkelt å ta i bruk kunnskapen i Infobanken i praksis.

Resultatene viser at det er en forskjell mellom produksjonsavdelingen og kalkulasjon- og innkjøpsavdelingen for hvor enkelt det er for de ulike avdelingene å ta i bruk kunnskapen i praksis. For produksjonsavdelingen er det graden av kompleksitet som bestemmer hvor enkelt det er. Prosjekt sjefen i produksjonsavdelingen, Truls, mener at det er utfordrende å formulere seg på en slik måte at alle forstår. Det Truls sier, viser at problemet er at man ikke klarer å kode den tause kunnskapen til eksplisitt kunnskap. Det gjelder spesielt for dokumenter som har et komplekst budskap.

Resultatene viser spesielt to faktorer som bidrar til at kompleks eksplisitt kunnskap blir enklere å ta i bruk; muntlig gjennomgang og å prøve og feile. En muntlig gjennomgang forutsetter at man går igjennom den eksplisitte kunnskapen med noen som kan det fra før. Ved en muntlig gjennomgang overføres også eksplisitt kunnskap, i form av at taus kunnskap er kodet til språk. Likevel fungerer en muntlig gjennomgang bedre til å overføre taus kunnskap av to grunner, selve aktiviteten kan vises, og det er lettere å stille spørsmål. Personen som kan det den eksplisitte kunnskapen formidler, kan vise hvordan den tas i bruk i praksis gjennom aktivitet. Eksempel på dette er hvordan en sjekkliste skal fylles ut. Det er også enklere å formulere spørsmål og få svar ved en muntlig gjennomgang, enn om man sitter for seg selv å leser.

Det andre området beskriver at man må forsøke å prøve og feile selv, skal man forstå den eksplisitte kunnskapen. Dette gjelder for eksempel dataprogrammer. Det er vanskelig å lese veiledningen til data programmet, og så skjønne hvordan man bruker det i praksis. Man må kontinuerlig veksle mellom veiledningen og aktiviteten, som er å bruke programmet, for å tilegne seg den fullverdige tause kunnskapen.

I kalkulasjon- og innkjøpsavdelingen var det ingen problemer med å ta kunnskapen i bruk for de ansatte med lengst ansiennitet, men det kunne oppleves som problematisk for Morten som var nyansatt. Egbu og Robinson (2008) skriver at dokumenter blir forstått i byggebransjen på grunn av at de ulike fagfeltene og ansatte har vært igjennom samme type trening. Trening

betyr i dette tilfellet at man har mye av den samme utdanningen, de samme kursene, og lignende erfaringer, aktiviteter og praksiser. Gjennom denne treningen tilegner de ansatte seg mer og mer taus kunnskap, og får en «felles forståelse» med de andre ansatte. Den tause kunnskapen og den felles forståelsen bidrar til at man klarer å ta i bruk den eksplisitte kunnskapen fra dokumentene i praksis. Dette forklarer hvorfor Morten som er nyansatt sliter. Han besitter kun deler av den tause kunnskapen som er nødvendig fra utdanningen sin. I tillegg trenger han å tilegne seg taus kunnskap fra de andre områdene, kurs, hverdagslig aktivitet og praksis erfaring. Med tiden vil han tilegne seg den felles forståelsen som de andre har, og den eksplisitte kunnskapen blir enklere å forstå og ta i bruk.

Vi har til nå identifisert tre områder som bidrar til at de ansatte tilegner seg taus kunnskap for å kunne forstå eksplisitt kunnskap: Gjennom felles trening, ved muntlige gjennomganger, og ved at man på egen hånd prøver og feiler gjennom aktivitet. Hvis vi sammenligner de tre områdene som er identifisert med måten det praksisbaserte perspektiv mener at taus kunnskap blir fullstendig overført på ser vi flere likhetstrekk. Kunnskap overføres fullstendig på to sammensveidete måter, gjennom fordypning i praksis (lære av å se på andre, eller lære av å gjøre det selv) og gjennom rik sosial interaksjon (Hislop 2005). Både punktet for felles trening og prøve og feile gjennom aktivitet stemmer overens med at de ansatte får en fordypning i praksis. Området muntlige gjennomganger derimot er det samme som rik sosial interaksjon. Man ser derfor at de tre områdene som er identifisert stemmer overens med måtene kunnskap overføres fullstendig på. Dette forklarer hvorfor de bidrar til at man klarer å ta de eksplisitte dokumentene i bruk.

### **8.2.5 Oppsummering kunnskap**

Kunnskap er for de spurte i HENT taus kunnskap. Det er spesielt det tekniske elementet som er viktig, at man kan eller vet hvordan ting skal utføres. Infobanken overfører eksplisitt kunnskap, ved at man tar utgangspunkt i organisasjonens egne eksperter, og koder deres tause kunnskap til eksplisitt kunnskap. Dette er ikke tilstrekkelig da en fullstendig overføring av taus kunnskap bare kan skje igjennom aktivitet. Resultatene viser at det varierer hvor enkelt det er for de ansatte å ta den eksplisitte kunnskapen i bruk i praksis ut fra hvor kompleks kunnskapen er. For de dokumentene som oppfattes som mest komplekse må man tilegne seg taus kunnskap for å forstå den eksplisitte kunnskapen. Tre områder som bidrar til at man forstår den eksplisitte kunnskapen bedre ble identifisert; felles trening, muntlig

gjennomganger, og gjennom å prøve og feile. Disse tre områdene fungerer fordi taus kunnskap da kan overføres fullstendig.

Den begrensede bruken av Infobanken, og den ufullstendige eksplisitte kunnskapen, gjør at de ansatte som oftest oppsøker taus kunnskap på andre måter enn ved hjelp av Infobanken. I det neste kapitlet ser man nærmere på hvordan kunnskapsoverføringen skjer i HENT totalt sett. Kapitlet vil vise hvor de ansatte finner og henter kunnskap, og hvilken rolle Infobanken har i kunnskapsoverføringen.

### **8.3 Kunnskapsoverføring**

Kunnskapsoverføring er et viktig tema fordi man i HENT har opplevd at man har gjort de samme feilene gjentatte ganger på ulike prosjekter. Samtidig er det viktig fordi HENT har hatt en stor vekst i antall ansatte de senere årene, noe som gjør kunnskapsoverføring mer krevende. For å overføre kunnskap brukes kunnskapsledelsesverktøy. Disse verktøyene kan deles i teknologier og praksiser, der teknologiene er IT-verktøy, mens praksisene ikke er det. I det praksisbaserte perspektiv balanserer man viktigheten av teknologier og praksiser, der teknologiene er et hjelpemiddel for å støtte praksisene. I de neste delkapitlene vil man forklare hvilke kunnskapsledelsesverktøy som brukes i HENT, og vurdere Infobanken sin rolle.

#### **8.3.1 Kunnskapsledelsesverktøy i HENT**

Hvilke kunnskapsledelsesverktøy som brukes til å få, finne, og hente kunnskapen avhenger i stor grad av hvilke arbeidsoppgaver som skal løses. Fordelene ved bruk av praksiser sammenlignet med teknologier, er at de har lettere for å overføre taus kunnskap. Praksisene som brukes vil derfor bli presentert først, før man ser på noen av teknologiene som brukes.

##### **8.3.1.1 Interaksjon mellom ansatte.**

Rik sosial interaksjon bidrar til å overføre taus kunnskap fullstendig (Hislop 2005). Al-Ghassani et al. (2008) skriver at grunnen til at interaksjon ansikt til ansikt fungerer så bra er fordi man øker organisasjonens minne, utvikler tillit, oppmuntrer til effektiv læring, deler taus kunnskap og øker den kollektive forståelsen.

Resultatene fra undersøkelsen viste at den vanligste formen for kunnskapsoverføring i HENT, er interaksjon mellom ansatte. Interaksjonen foregår både ved hjelp av teknologier (e-post, telefon) og praksis (ansikt til ansikt interaksjon). Resultatene viser at det er enklere for

kalkulasjon- og innkjøpsavdelingen å bruke interaksjon ansikt til ansikt enn det er for produksjonsavdelingen. Dette er fordi alle i kalkulasjon- og innkjøpsavdelingen jobber fra samme lokalisasjon, mens de ansatte i produksjonsavdelingen er spredt geografisk på ulike byggeprosjekter. Produksjonsavdelingen bruker derfor teknologier for å kontakte andre som jobber i samme stilling som seg selv.

Det er interessant å se betydningen av de personlige nettverkene mellom de ansatte. De personlige nettverkene er bygget opp gjennom årene man har jobbet i organisasjonen, og styrer i stor grad hvem man kontakter når man skal hente kunnskap. Et problem det medfører er at det tar tid før den tause kunnskapen som nyansatte måtte ha blir kjent, og tatt i bruk i organisasjonen. For at den tause kunnskapen skal bli kjent må den nyansatte må først inkluderes i andre sine personlige nettverk. Et annet problem er at dersom man sitter på geografisk atskilte lokalisasjoner så man bruke teknologier for å ta kontakt med andre ansatte. Problemet med bruken av disse teknologiene er at de overfører kun eksplisitt kunnskap.

Både teorien og resultatene viser at sosial interaksjon er en viktig praksis for å overføre kunnskap. Spesielt interaksjon ansikt til ansikt er viktig fordi det legger til rette for at de to sammensveidete måtene for fullstendig kunnskapsoverføring, fordypning i praksis og sosial interaksjon (Hislop 2005), er til stede.

### **8.3.1.2 Praksisfelleskap**

Quintas (2008) skriver at praksisfelleskap er den mest brukte praksisen for kunnskapsledelse i byggebransjen. Det er vanskelig å si om HENT bruker praksisfelleskap i sin kunnskapsledelsesstrategi. Det nærmeste man kommer praksisfelleskap i HENT er produksjonsavdelingens bruk av forum, og kalkulasjon- og innkjøpsavdelingens kurskvelder på faste mandager. Her deles avdelingene inn etter ulike kriterier. I produksjonsavdelingen deles de ansatte inn i arbeids-, anleggs-, og prosjektlederforum. I kalkulasjon- og innkjøpsavdelingen deles de ansatte inn i tre, etter hvor lenge de har jobbet. I disse ulike samlingene er målet å utveksle kunnskap, og utvikle medlemmenes ferdigheter. Dette samsvarer med målene til et praksisfelleskap som ses fra tabell 3.3-1 (Wenger og Snyder 2000), og er hovedargumentet for at samlingene kan vurderes som praksisfelleskap.

Noe av det viktigste med praksisfelleskap er at det skal være frivillig å være med (Wenger og Snyder 2000). I HENT er det innarbeidet en kultur for at man skal delta på de ulike

samlingene. Det er frivillig å være med i forumene, men det kan virke som det er forventet at man skal møte opp dersom man har mulighet. Ansatte får også betalt for å være med, da møtene foregår i vanlig arbeidstid. Dette tyder på at medlemmene ikke selv vurderer om de har utbytte av å være med, men at de er med fordi det er forventet av dem.

Sammensetningen av de ulike samlingene bestemmes av ledelsen, noe som ikke er i tråd med beskrivelsen av praksisfelleskap, der medlemmene velger seg selv (Wenger og Snyder 2000). Dette kan virke som en tvetydig beskrivelse, for av teorien står det at ledelsen må sette sammen de riktige personene for å kunne etablere praksisfelleskap. Sånn sett har HENT gjort det riktige ved at man setter sammen ansatte med like forutsetninger, etter stilling i produksjonsavdelingen og etter ansiennitet i kalkulasjon- og innkjøpsavdelingen. Ved en slik sammensetting er det lettere for medlemmene å identifisere seg med gruppens ekspertise.

Det er vanskelig å vurdere om det er riktig eller galt av ledelsen å styre sammensetningen av gruppene. Det viktigste blir derfor å vurdere samlingene mot det som er viktigst i et praksisfelleskap: Medlemmene styrer selv agendaen, organiserer seg selv, og etablerer selv en intern ledelse. Wenger og Snyder (2000) skriver at praksisfelleskapene er dynamiske, fordi de vedlikeholder seg selv ved at det hele tiden er utskiftninger blant medlemmene, nye personer deltar og andre slutter. Slik er det ikke for noen av samlingene HENT har. Her styrer prosjektsjefene forumene i produksjonsavdelingen, mens det for kalkulasjon- og innkjøpsavdelingen er et fast opplegg gjennom HENT-skolen. Samtidig vedlikeholdes ikke samlingene av seg selv, dette er det lederne i organisasjonen som gjør. Dette er trolig det viktigste argumentet for at HENT ikke har integrerte praksisfelleskap i sin organisasjon.

HENT har altså ikke praksisfelleskap i sin organisasjon, selv om dette i følge Quintas (2008) er en av de mest vanlige praksisene i byggebransjen. HENT har likevel samlinger der målet er å utveksle kunnskap og utvikle medlemmenes ferdigheter. Disse samlingene er derfor en viktig praksis i HENT sin overordnede kunnskapsledelsesstrategi, Samlingene bidrar i likhet med praksisfelleskapene derfor i å (Wenger og Snyder 2000):

- Spre taus kunnskap, overfører beste praksis rundt om i organisasjonen.
- Bygge personlige nettverk, medlemmene løser problemer raskere for de vet hvem de skal spørre.
- Utvikler deltakerens profesjonelle ferdigheter.

### **8.3.1.3 Prosjektgjennomganger**

Tan et al. (2009) skriver at prosjektgjennomganger er møter der prosjektdeltakerne går gjennom hva som er det viktigste man har lært i løpet av prosjektet. Disse gjennomgangene er effektive for å samle kunnskap om hva som har gått bra og dårlig, hvorfor ting har gått galt, og hva deltakerne har identifisert som den beste praksisen for å løse prosjektet (Tan et al. 2009). Prosjektgjennomganger som Tan et al. (2009) beskriver brukes også i HENT, og kjøres etter endt prosjekt med personer fra alle involverte avdelinger.

Resultatene viste at alle de spurte var utelukkende positive til ordningen, fordi prosjektgjennomgangene er en lærerik prosess. Prosjektdeltakerne får repetert hva som har skjedd, får oversikt over hvordan ting henger sammen, og tilegner seg ny kunnskap. Resultatet av dette er at deltakerne lærer den beste praksisen for å løse et prosjekt, og taus kunnskap spres enkelt mellom de involverte.

Et nøkkelområde i prosjektgjennomgangene er at det forventes at prosjektdeltakerne skal kode sin tause kunnskap fra prosjektet til eksplisitt kunnskap. Den eksplisitte kunnskapen skal overføres til kvalitetsavdelingen som samler kunnskap fra alle prosjektene, og videreformidler en rapport ut til alle i organisasjonen. Problemet med denne ordningen er at mye taus kunnskap forsvinner på veien fra prosjektdeltakerne til en annen ansatt i organisasjonen. Hvor flinke de ulike prosjektdeltakerne er til å kode den tause kunnskapen til eksplisitt kunnskap vil variere fra prosjekt til prosjekt. Den eksplisitte kunnskapen som kommer frem til kvalitetsavdelingen mangler derfor taus kunnskap, og man er avhengig av at de ansatte i kvalitetsavdelingen har nok taus kunnskap til å forstå kunnskapen de mottar fra prosjektene. Når de i tillegg skal samle den eksplisitte kunnskapen fra flere prosjekter i et dokument, er det en fare for at dokumentet blir alt for generelt, slik at den tause kunnskapen man er interessert i å videreføre blir borte.

Selv om man her har identifisert flere mulige problemer med løsningen, er det vanskelig å se noen annen måte som er bedre til å spre kunnskapen fra alle prosjektene på. HENT kjører så mange prosjekter at det er umulig å gi alle ansatte innsikt i hva som skjer på alle de ulike prosjektene. I tillegg kan løsningen forsvares fordi mange av prosjektene er såpass like, at de ansatte har den felles forståelsen som kreves for å forstå den eksplisitte kunnskapen som kommer fra andre prosjekter. Prosjektgjennomganger er derfor, og vil derfor være, en viktig praksis for kunnskapsoverføring i HENT.



I tillegg til de definerte prosjektgjennomgangene som gjennomføres etter endt prosjekt, kan også møtene som arrangeres i løpet av prosjektene defineres som en form for prosjektgjennomgang. Fra resultatene ser man at HENT bruker en rekke møter til å spre kunnskap mellom alle deltakerne på et prosjekt; husmøte, basmøte, prosjektkvelder, prosjekteringsmøter, og byggherremøter. I disse møtene ser man også på hva som har gått bra og dårlig, og hvorfor, hvordan man skal løse fremtidige arbeidsoperasjoner, hvilken praksis fungerer og har fungert. Møtene er derfor viktige arenaer for kunnskapsoverføring.

#### **8.3.1.4 Undervisning**

Al-Ghassani et al. (2008) skriver at mentorordninger, opptrening, og lærlingeordninger er andre praksiser som brukes for å overføre kunnskap. Disse praksisene brukes også i HENT. Her er mentorordningen slik at hver nyansatt får oppfølging fra en fadder. Fadderer er en mer erfaren arbeider, og har gjerne jobbet i HENT i flere år. Resultatene viser at mentorordningen fungerer bra, og det har også vært et økende fokus på denne ordningen de siste årene.

Mentorordningen er trolig den beste praksisen HENT har for å overføre taus kunnskap. Dette mener også Hislop (2005) som nevner mentorordninger som en viktig praksis som legger til rette for kunnskapsoverføring. Ved at en nyansatt og en fadder jobber tett sammen på prosjektene, får den nyansatte ta del i måten fadderer utfører sine hverdagslige aktiviteter på. På denne måten får man en fullstendig overføring av taus kunnskap, gjennom en fordypning i praksis og sosial interaksjon. Mentorordningen er derfor en av forklaringene på hvordan HENT har vært i stand til å vokse så mye, fordi den sikrer overføring av kunnskap om beste praksis på en effektiv måte.

I tillegg til mentorordningen er HENT-skolen en annen arena for kunnskapsoverføring. HENT-skolen må karakteriseres både som en praksis og en teknologi, da den overfører kunnskap både ved hjelp av forelesninger og e-læringskurs. E-læringskursene overfører eksplisitt kunnskap, men hvilken kunnskap som overføres ved hjelp av forelesningene er vanskelig å vurdere ut i fra resultatene. Siden HENT-skolen er forholdsvis ny, anbefales det at den har samme fokus som mentorordningen, at man forsøker vise hverdagslige aktiviteter i praksis, slik at man får en fullstendig overføring av taus kunnskap.

Al-Ghassani et al. (2008) skriver ingenting om hvilken av undervisningspraksisene som er den mest effektive. Avhandlingen argumenterer sterkt for at dette er mentorordninger da kunnskap blir overført fullstendig gjennom fordypning i praksis og sosial interaksjon.

#### **8.3.1.5    *Teknologier***

Fra resultatene ble det identifisert tre teknologier som hovedsakelig brukes i kunnskaps-overføring: Infobanken, e-post, og internett. Hayes (2011) skriver at teknologiene deles i to grupper, nemlig integrerende og interaktive applikasjoner. Disse brukes til å spre eksplisitt kunnskap. Integrerende applikasjoner er strukturerte databaser der man lagrer og finner kunnskap fra tidligere prosjekter. Man kan også finne rapporter for beste praksis og arbeidsnotater. Interaktive applikasjoner er gjerne programmer som tillater interaksjon mellom personer (Hayes 2011).

Bruker man beskrivelsen til Hayes (2011) kan man si at Infobanken er en integrerende applikasjon, da den fungerer som en strukturert database der man lagrer og finner kunnskap, og finner veiledninger for beste praksis. E-post bidrar til interaksjon mellom mennesker, og er derfor en interaktiv applikasjon. Resultatene viser at bruken av e-post er stor, fordi den legger til rette for interaksjon mellom ansatte. Resultatene viser også at internett brukes. Internett er ikke en applikasjon som er direkte tilpasset HENT, men siden de ansatte bruker den som kunnskapsbase, argumenteres det for at Internett kan defineres som en integrerende applikasjon.

McAfee (2006) skriver at det er mer vanlige for folk å bruke interaktive enn integrerende applikasjoner. Grunnen til dette er at det går raskere. Det er to fundamentale problemer med integrerte applikasjoner skriver McAfee (2006). Det første problemet er at de ansatte ikke er tilfreds med de integrerende systemene som tilbys, noe som gjør at man søker informasjon andre steder. Dette er i tråd med resultatene som viser at grunnen til at folk ikke er tilfreds med Infobanken er en dårlig søkemotor, et gammelt system, og at folk forstår ikke omfanget av Infobanken. Det andre problemet er at de interaktive teknologiene ikke er spesielt gode til å lagre taus kunnskap. I kapittel 8.2 så vi at Infobanken ikke greier å overføre taus kunnskap på en fullstendig måte. De to fundamentale problemene med Infobanken bidrar til at de ansatte heller bruker internett og e-post.

Selv om resultatene viser mange problemer med Infobanken, er det viktig å merke seg at bruken av e-post også fører med seg et problem. Det er ingen struktur blant de ansatte for hvor kunnskapen som utveksles i e-postene lagres, det gjør at mye eksplisitt kunnskap forsvinner.

### 8.3.1.6 Oppsummering kunnskapsledelsesverktøy

Gjennom dette kapitlet har vi identifisert en rekke praksiser og teknologier som forklarer hvordan kunnskapsoverføringen skjer i HENT. Tabellene 8.3-1 og 8.3-2 viser alle disse.

Tabell 8.3-1 Praksiser i HENT

<b>Praksiser</b>
Interaksjon mellom ansatte
Samlinger med fokus på kunnskap
Prosjektgjennomganger
Mentorordning
HENT-skolen

Tabell 8.3-2 Teknologier i HENT

<b>Teknologier</b>	
<i>Integrerende</i>	<i>Interaktive</i>
Infobanken	E-post
Internett	

De ulike praksisene bidrar til at man klarer å overføre taus kunnskap mellom de ansatte. De vanligste praksisene er interaksjon mellom de ansatte. Dette er mest effektivt dersom de ansatte kommuniserer ansikt til ansikt. Dersom man ikke har mulighet til det, bruker de ansatte e-post. HENT har ikke integrerte praksisfellesskap, men arrangerer ulike samlinger der de ansatte deles inn i grupper hvor de kan identifisere seg med gruppens ekspertise. Samlingene har fokus på kunnskapsoverføring og utvikling av medlemmenes ferdigheter. En annen praksis er prosjektgjennomganger som gjennomføres etter endt prosjekt. Problemet med prosjektgjennomgangene er at man baserer seg på at deltakerne skal gjøre taus kunnskap om til eksplisitt kunnskap, noe som bidrar til at viktige erfaringer kan miste sin verdi ved at

taus kunnskap forsvinner. Den beste praksisen for å fullstendig overføre taus kunnskap er igjennom mentorordningen til HENT. Dette er fordi en nyansatt følger en erfaren ansatt sine hverdagslige aktiviteter på nært hold. Den nyeste praksisen i firmaet er HENT-skolen.

Av teknologier bruker de ansatte i stor grad e-post, som er en interaktiv applikasjon som legger til rette for interaksjon mellom de ansatte. De ansatte bruker også integrerte applikasjoner som fungerer som kunnskapsdatabaser. De to kunnskapsdatabasene som brukes er Infobanken og Internett.

Av tabellene 8.3-1 og 8.3-2 ser vi at Infobanken er en av mange kunnskapsledelsesverktøy. I 8.3.2 vil man derfor vurdere Infobankens rolle når det gjelder kunnskapsoverføring i HENT.

### **8.3.2 Infobankens rolle i kunnskapsoverføringen**

Infobanken er et av mange kunnskapsledelses-verktøy i HENT. Resultatene viser at de viktigste kunnskapsledelsesverktøyene var de ulike praksisene som brukes. Hovedårsaken til dette er at disse legger bedre til rette for overføring av taus kunnskap.

Måten de ansatte bruker Infobanken på tilsier at den ikke brukes til å finne ny kunnskap, selv om produksjonsavdelingen og kalkulasjon- og innkjøpsavdelingen bruker den i sine daglige arbeidsoperasjoner. Produksjonsavdelingen bruker malene og verktøyene i prosjekttrommet, mens kalkulasjon- og innkjøpsavdelingen bruker den til å finne siste versjon av standard-dokumenter, prosedyrer og maler. Dette tyder på at de ansatte tilegner seg ny kunnskap ved hjelp av de ulike praksisene som benyttes i HENT, og ikke ved hjelp av Infobanken.

I delkapittel 8.2 ble det vist at Infobanken overfører eksplisitt kunnskap. McAfee's (2006) to fundamentale problemer med integrerende applikasjoner, som at de ansatte ikke er tilfreds med systemet, og at man ikke klarer å kode den tause kunnskapen, gjør at de ansatte heller bruker de ulike praksisene eller e-post til å hente kunnskap.

De ulike momentene som er nevnt: At de viktigste verktøyene for de ansatte er praksisene, at bruken av Infobanken tilsier at man ikke bruker den til å hente ny kunnskap, og at den kun overfører eksplisitt kunnskap, viser at Infobanken ikke har så stor betydning for den totale kunnskapsoverføringen i HENT.

### **8.3.3 Oppsummering kunnskapsoverføring**

Denne avhandlingen begrenser seg til å se på tre av de fire grunnleggende prosessene som kunnskapsledelse består av: Lagre/motta, overføre og bruke kunnskap (Alavi og Leidner 2001). Til å overføre kunnskap er det ingen tvil om at bruk av praksiser er det viktigste verktøyet. Alle praksisene som brukes overfører mer taus kunnskap enn det Infobanken gjør. Infobanken fungerer derfor som en støttende funksjon til praksisene i kunnskapsoverføringen. Dette er i tråd med synet som det praksisbaserte perspektiv har på IT-system (Hislop 2005).

Ser man på de tre grunnleggende prosessene er det viktig å legge merke til at Infobanken er det eneste kunnskapsledelsesverktøyet som er identifisert der man kan lagre kunnskap, utover den tause kunnskapen som er forankret i de ansatte. Infobankens rolle er, og bør være, en kunnskaps-database av eksplisitt kunnskap.

## **8.4 Erfaringsoverføring**

Tan et al. (2012) skriver at den viktigste måten organisasjoner i byggebransjen kan opprettholde konkurransekraft på, er ved å tilegne seg ny kunnskap fra det ytre miljø, og gjennom hverdagslige prosesser, og gjøre det raskere enn konkurrentene. Erfaringsoverføring er derfor et nøkkelbegrep i denne sammenhengen. Erfaringsoverføring retter seg direkte mot to av de grunnleggende prosessene innenfor kunnskapsledelse, lagre/motta og bruke kunnskap (Alavi og Leidner 2001). I det forrige kapitlet så man at Infobanken er sentral når det gjelder å lagre kunnskap. Infobanken kan derfor bli et nyttig verktøy for å lagre og gjenbruke erfaringer.

I kapittel 4 ble byggebransjen identifisert som en prosjektbasert industri (Kamara et al. 2008). For organisasjoner i byggebransjen er det derfor spesielt vanskelig å overføre kunnskap fra prosjektene til organisasjonen, og mellom ulike prosjekter (Newell et al. 2009). For å klare å overføre kunnskapene fra byggeprosjektene på en best mulig måte, har Kamara et al. (2003) beskrevet en modell for kontinuerlig lagring og gjenbruk av kunnskap. I det neste kapitlet vil man undersøke om erfaringsoverføringen i HENT stemmer overens med denne modellen.

### **8.4.1 Kontinuerlig lagring og gjenbruk av kunnskap**

Hovedprinsippet bak modellen kontinuerlig lagring og gjenbruk av kunnskap er at kunnskapen skal lagres og deles kontinuerlig mens prosjektet er i gang. Figur 4.3-1 viser hva

modellen består av, en web-basert kunnskapsbase, en prosjektkunnskapsleder, og et integrert arbeidsflytsystem (Kamara et al. 2003). Modellen bygger på at man skal kode taus kunnskap til eksplisitt kunnskap (Tan et al. 2012). Der den tause kunnskapen ikke lar seg kode må man legge til rette for at ansatte kan snakke sammen. Dette ser vi stemmer overens med figur 8.3-1, der eksplisitt kunnskap lagres i Infobanken, og man bruker praksiser for å formidle denne kunnskapen videre dersom den er for kompleks.

Modellen beskriver at kunnskapen som lagres er det man lærer fra hendelser i kritiske situasjoner og daglige arbeidsoperasjoner (Kamara et al. 2003). Tan et al. (2012) skriver at dette i praksis kan gjøres ved at man kontinuerlig fanger og lagrer viktig kunnskap fra prosjektmøter og gjennomganger, prosjektmedlemmer, og ved endringer i dokumenter. I kapittel 8.3.1.3 ble prosjektgjennomganger identifisert som en av praksisene som brukes i HENT. Fra disse gjennomgangene og møtene lagres det allerede i dag eksplisitt kunnskap i Infobanken. Prosjektmedlemmer lagrer sin kunnskap ved hjelp av prosjektgjennomgangene, gjennom verktøyene i prosjekttrommet, og registrerer avvik som skjer ute på byggeplassen. Gjennom disse to områdene lagres eksplisitt kunnskap i dag i prosjektenes prosjekttrom, og det skjer både kontinuerlig og etter endt prosjekt.

Hovedgrunnlaget for modellen er at man skal ha en web-basert kunnskapsbase, hvor prosjektkunnskapsfilen (PKF) lagres (Kamara et al. 2003). Prosjekttrommet fungerer på mange måter som en prosjektkunnskapsfil for HENT i dag. Denne er tilgjengelig for alle prosjektene, med sin egen mappestruktur. Et problem som Newell et al. (2009) beskriver er at det spesielt i byggebransjen er standardisering av rutiner for å sikre lik praksis. Problemet med dette er at ansatte blir tilbakeholdne med å dele kunnskap som ikke passer inn i standardrutinene. Dette er som oftest svært verdifull kunnskap fordi den er annerledes enn kunnskapen man har i organisasjonen fra før (Newell et al. 2009). Prosjekttrommet til HENT har lik mappestruktur og like dokumenter for hvert prosjekt, og graden av standardisering er høy. Problemet som Newell et al. (2009) skriver er slik sett reelt for HENT, og trolig forsvinner mye verdifull kunnskap. Modellen for kontinuerlig lagring og gjenbruk av kunnskap forsøker å løse dette problemet ved at strukturen for hvordan kunnskapen skal lagres må bestemmes før prosjektet starter opp. Mappestrukturen i prosjekttrommet bør derfor bestemmes før oppstart på hvert enkelt prosjekt, slik at man legger til rette for å lagre de erfaringene som man tror er viktige.

Mappestrukturen i prosjekttrommet er også utrolig stor, og man lagrer kunnskap på forskjellig måte, og i forskjellige dokumenter. Noe med hensikten med PKF i modellen er at den skal vise en «kunnskapshistorie» (Tan et al. 2012), man skal vise kunnskap om prosessene og ikke bare resultatene (Newell et al. 2009). På dette området fungerer ikke prosjekttrommet, da mappestrukturen blir for stor og uoversiktlig. Resultatene viser at det ikke er noe system i dag som bidrar til at man klarer å bruke opp igjen erfaringer fra tidligfasen på et senere tidspunkt i prosjektet. Man ser derfor ikke kunnskapshistorien, og man må basere seg på at de som jobber på prosjektet husker hva som har skjedd tidligere, slik at man unngår de samme feilene på nytt. Dette er spesielt et problem dersom det blir endringer og utskiftninger blant prosjektdeltakerne.

Et viktig område for modellen er at den skal gjøre lagret kunnskap tilgjengelig for gjenbruk så fort som mulig (Tan et al. 2012; Kamara et al. 2008). Derfor skal prosjektfilen være tilgjengelig både for bedriftens egne ansatte, og for eksterne firmaer (Kamara et al. 2003). Resultatene fra undersøkelsen viser at prosjekttrommet kun er tilgjengelig for de som er involvert i prosjektet, noe som betyr at man ikke kan spre erfaringer direkte til andre prosjekt. Den eneste mappen som er åpen for andre enn de i prosjektet, er en mappe som er tilgjengelig for eksterne samarbeidspartnere. Denne brukes hovedsakelig bare av konsulentene til å legge ut tegninger, og bidrar ikke med annen kunnskap ut over det.

En annen rutine for å gjøre kunnskapen lettere tilgjengelig og forståelig for andre, er at man kjører valideringsprosesser på den kunnskapen som lagres (Kamara et al. 2003; Kamara et al. 2008). Slik det er på prosjektene i HENT i dag, kjøres det ingen tydelige valideringsprosesser som fokuserer på å gi et riktig bilde av kunnskapen som lagres.

De ulike momentene som nevnes: At andre ansatte ikke har tilgang til prosjekttrommet, at man ikke kjører valideringsprosesser på erfaringene som lagres, og at man ikke ser en kunnskapshistorie, viser at bruken av Infobanken ikke er helt slik man har tenkt i modellen.

Bortsett fra prosjektkunnskapsfilen, er en viktig del av modellen at man har et integrert arbeidsflytsystem og at man har en prosjektkunnskapsleder (Kamara et al. 2003). Formålet med det integrerte arbeidsflytsystemet, er at det skal varsle prosjektdeltakerne på e-post dersom det gjøres endringer i den felles arbeidsplattformen til prosjektdeltakerne (Tan et al. 2012). Et slikt system finnes ikke i HENT i dag. Det er derfor opp til hvert enkelt prosjekt-

medlem å varsle om endringene som gjøres og hvorfor. Dette gjøres i varierende grad, men kunnskapen om prosessen lagres aldri. Dette er en viktig faktor som bidrar til at man ikke ser prosjektets kunnskapshistorie i prosjektrummet.

En prosjektkunnskapsleder er en enkeltperson som har ansvaret for utviklingen og ledelsen av prosjektkunnskapsfilen og det integrerte arbeidsflytsystemet. Prosjektkunnskapslederen må følge prosjektet kontinuerlig slik at personen hele tiden har oversikt over viktige hendelser. Enkeltpersonen vil også ha en viktig rolle under prosjektmøtene og gjennomgangene underveis i prosjektene (Tan et al. 2012). Hos HENT er det i dag ingen som har et klart ansvar for at kunnskapen som lagres skal kunne brukes ved en senere anledning.

Det er tydelig at måten erfaringsoverføringen skjer på hos HENT i dag, ikke er i tråd med modellen for kontinuerlig lagring og gjenbruk av kunnskap. Likevel viser sammenligningen mellom dagens praksis for erfaringsoverføring og modellen, at kunnskap lagres kontinuerlig i prosjektene. I det neste delkapitlet vil man bruke flere av disse funnene til å undersøke i hvilken grad Infobanken kan bidra til erfaringsoverføring.

#### **8.4.2 Infobanken og erfaringsoverføring**

Sammenligningen i det forrige delkapitlet mellom dagens praksis for erfaringsoverføring og modellen for kontinuerlig gjenbruk av kunnskap viser at Infobanken har betydning når det gjelder å lagre informasjon og kunnskap kontinuerlig i prosjektene. Sammenligningen viser flere mangler ved dagens ordning; prosjektrummet viser ikke en kunnskapshistorie, kun prosjektdeltakerne har tilgang til prosjektrummet, og standardisering av prosjektrummet gjør at viktig kunnskap går tapt.

Resultatene viser at den viktigste formen for erfaringsoverføring for de ansatte er erfaringene som samles etter endt prosjekt, i prosjektgjennomgangene. Man bør derfor forsøke å kjøre de samme prosjektgjennomgangene flere ganger, og da i løpet av prosjektene. Dette er fordi man på denne måten kan klare å etablere en kunnskapshistorie til prosjektet, lagre kunnskap om de ulike prosessene, og får validert kunnskapen som lagres, noe som er i tråd med modellen for kontinuerlig lagring og gjenbruk av kunnskap (Kamara et al. 2003; Kamara et al. 2008; Tan et al. 2012) Kunnskapen som fremkommer fra disse gjennomgangene bør lagres på et eget område i Infobanken.



I stedet for at man har et arbeidsflytsystem og en prosjektkunnskapsleder (Kamara et al. 2003), bør man vurdere å bruke mellommenn. Med mellommenn menes enkeltpersoner som fungerer som brobyggere mellom prosjekt, organisasjon, og andre prosjekter. Disse enkeltpersonene deltar på flere prosjekter samtidig, og kan derfor bidra til både å kunne lagre og overføre kunnskap (Newell et al. 2009). I kapittel 8.3.1.3 rettet man søkelyset mot problemene som kan oppstå både med prosjektdeltakernes evne til å kode den tause kunnskapen og kvalitetsavdelingens evne til å forstå den eksplisitte kunnskapen som de mottar fra prosjektevalueringene. Mellommenn kan bidra til å løse disse problemene. Ved at de selv deltar på flere prosjekter forstår de hvordan kunnskapen skal kodes for at den skal kunne brukes på andre prosjekter. I tillegg kan de overføre kunnskap mellom prosjekter ved hjelp av HENT sine praksiser. Det samme gjelder for kunnskapsoverføringen fra prosjektene til kvalitetsavdelingen. Kunnskapen kvalitetsavdelingen får fra mellommennene kan gi dem et bedre utgangspunkt for å få formidlet det riktige bildet av den tause kunnskapen ut til resten av organisasjonen, uten at for mye taus kunnskap går tapt på veien.

Det store problemet med måten man lagrer informasjon i Infobanken på er at den er eksplisitt, og spørsmålet er hvordan man skal klare å bruke den videre. Resultatene viser at det er mengden kunnskap som skal lagres som avgjør hvor lett det er å bruke erfaringene videre. Det nye erfaringsverktøyet som ble beskrevet i kapittel 7.4.4 legger opp til at kunnskapsmengden skal være enkel, bestå av stikkord og være lett søkbar. Produksjonsavdelingen er mer skeptiske til denne løsningen da de føler det kreves en stor mengde kunnskap for at den skal være nyttig. Det er interessant det en av prosjektlederne sier i kapittel 7.4.4: «*Skal man ha et sånt verktøy oppe og gå, må man ha noen dedikerte personer som jobber med saken.*» At man har personer som jobber med kunnskapen er helt sentralt for å få utnyttet kunnskapen. Både mellommenn og kvalitetsavdelingen bør være sentrale aktører i å vedlikeholde og spre kunnskapen som samles i Infobanken.

### **8.4.3 Oppsummering erfaringsoverføring**

Man ser ved hjelp av Kamra et al. (2003) sin modell for kontinuerlig lagring og gjenbruk av kunnskap at det lagres kunnskap kontinuerlig i Infobanken i dag, men at det også er flere mangler ved dagens ordning.

Får at man skal få utnyttet potensialet i Infobanken på en best mulig måte foreslåes det at man kjører hyppigere prosjektgjennomganger og bruker mellommenn. Infobanken er et nyttig

verktøy som kan brukes til å lagre erfaringer, dersom man bruker praksiser til å få spredt kunnskapen videre. Dette bidrar til å sikre at kunnskapen blir lettere forståelig for andre og at man ikke mister viktig kunnskap i kodingen av taus til eksplisitt kunnskap.

## 8.5 Oppsummering

Dette delkapitlet vil oppsummere det som er kommet frem til i kapittel 8. Det vil starte med å se på kunnskap, ressursen som man med kunnskapsledelse ønsker å forvalte. Videre vil man se på de tre grunnleggende prosessene som kunnskapsledelse avhandlingen avgrenser seg til: bruke, overføre, og lagre/motta kunnskap. Avslutningsvis vil man se på sammenhengen mellom de ulike prosessene og kunnskap som en ressurs.

### *Kunnskap*

Kunnskap er i det praksisbaserte perspektiv forankret i menneskelig praksis, der all kunnskap består av taus kunnskap (Hislop 2005). Kunnskap for de spurte i HENT er taus kunnskap, der det tekniske elementet er viktig, at man kan eller vet hvordan ting skal utføres. Dette er i tråd med definisjonen i det praksisbaserte perspektiv.

De fleste dokumentene i Infobanken er derimot eksplisitt kunnskap. Dette betyr at Infobanken overfører taus kunnskap på en indirekte og ufullstendig måte, siden taus kunnskap ikke kan fanges, kodes eller oversettes (Tsoukas 1995).

### *Bruk av kunnskap*

Resultatene viser at det varierer hvor enkelt det er å ta den eksplisitte kunnskapen i Infobanken i bruk. For de mest komplekse dokumentene må man tilegne seg taus kunnskap for å forstå dem. Tre områder de ansatte bruker for å tilegne seg denne tause kunnskapen ble identifisert; felles trening, muntlige gjennomganger, og prøve og feile gjennom aktivitet. Disse områdene fungerer fordi de stemmer overens med måten kunnskap overføres fullstendig på, gjennom fordypning i praksis (lære av å se på andre, eller lære av å gjøre det selv) og gjennom rik sosial interaksjon (Hislop 2005). Felles trening og muntlige gjennomganger kan løses gjennom å bruke de ulike praksisene som er identifisert i tabell 8.3-1, mens punktet «prøve og feile» er noe de ansatte må gjøre selv.

### *Kunnskapsoverføring*

Tabellene 8.3-1 og 8.3-2 viser at det brukes en rekke praksiser og teknologier til å overføre kunnskap. Her ser man at Infobanken er et av mange kunnskapsledelsesverktøy som brukes i HENT.

Resultatene viser at for å overføre kunnskap er bruk av praksiser uten tvil det viktigste verktøyet. Alle praksisene som brukes overfører mer taus kunnskap enn det Infobanken gjør. Infobanken fungerer derfor som en støttende funksjon til praksisene i kunnskapsoverføringen. Dette er i tråd med synet som det praksisbaserte perspektiv har på IT-system (Hislop 2005).

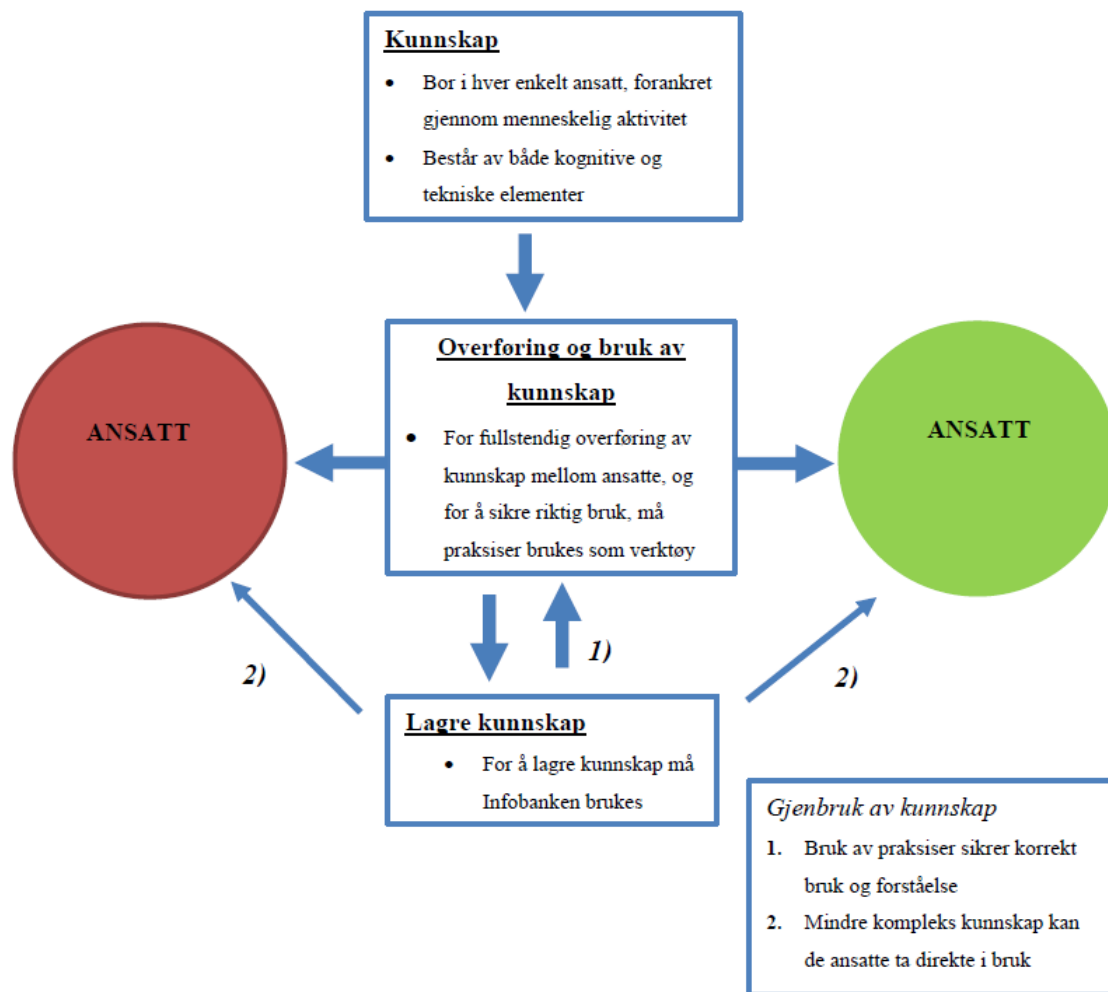
Måten de ansatte bruker Infobanken på tilsier at den ikke brukes til å finne ny kunnskap. Ser man dette i sammenheng med at Infobanken overfører bare eksplisitt kunnskap, og det viktigste verktøyet er praksisene, viser dette at Infobanken ikke har så stor betydning for den totale kunnskapsoverføringen i HENT.

### *Lagring av kunnskap*

Utover den tause kunnskapen som er forankret hos de ansatte, er Infobanken det eneste kunnskapsledelsesverktøyet som er identifisert der man kan lagre kunnskap. Infobankens rolle er, og bør være, en kunnskapsdatabase av eksplisitt kunnskap. Det lagres i dag kunnskap kontinuerlig i Infobanken. Informasjonssystemet kan derfor bli et viktig verktøy når det gjelder å lagre og tilrettelegge for erfaringsoverføring.

### *Sammenhengen mellom de ulike prosessene*

Av områdene som er nevnt over, kan man se en tydelig sammenheng. Dette er vist i figur 8.5-1.



Figur 8.5-1 Sammenhengen mellom de grunnleggende kunnskapsledelsesprosessene og -verktøyene.

Sammenhengen mellom de ulike prosessene symboliserer avhandlingens strategi for hvordan kunnskap bør forvaltes for organisasjoner i byggebransjen. Modellen bygger på premisset i det praksisbaserte perspektiv om at kunnskap dannes og forhandles frem gjennom sosial interaksjon (Newell et al. 2009), i figuren er dette vist ved at det foregår en kunnskapsutveksling mellom to ansatte.

Modellen viser at informasjonssystem utgjør en sentral rolle i organisasjoners kunnskapsledelsesstrategi, i motsetning til hva den tidligste litteraturen innenfor det praksisbaserte perspektiv mente de kunne ha, beskrevet av Hislop (2005). Infobankens rolle ser man tydelig av modellen, der den brukes til å lagre kunnskap. Rollen er i tråd med den nyere litteraturen hvor informasjonssystem blir beskrevet som en støttespiller til de andre verktøyene (Hislop 2005). Likevel har informasjonssystemer en større rolle enn bare å være

en støttespiller, siden de er de eneste verktøyene som er identifisert der man kan lagre store mengder kunnskap utover kunnskapen som er forankret i menneskelig praksis.

Figuren viser hvordan man bør kombinere teknologier og praksiser for å oppnå effektiv kunnskapsledelse. Det er helt sentralt at man bruker praksiser for å gjenbruke kunnskapen som lagres i informasjonssystem. Hovedgrunnen til dette er at kunnskapen som lagres sjelden er fullstendig. Figuren viser derfor et samspill der praksiser og teknologier støtter hverandre for å oppnå effektiv kunnskapsledelse og effektivt spre kunnskap mellom ansatte.

## 9. Konklusjon

---

Dette kapitlet starter med å besvare problemstillingen: «*Hvordan bidrar HENT sitt informasjonssystem Infobanken til kunnskapsledelse?*». Videre ser man på hvordan informasjonssystemer kan bidra til kunnskapsledelse i byggebransjen, og deretter på praktiske implikasjoner.

### 9.1 Hvordan bidrar Infobanken til kunnskapsledelse?

Det Infobanken bidrar med innenfor kunnskapsledelse er å lagre kunnskap, som er en av de grunnleggende prosessene innenfor kunnskapsledelse. Infobanken kan defineres som en integrert applikasjon, som fungerer som en kunnskapsdatabase. Den er det eneste kunnskapsledelsesverktøyet som er identifisert som kan lagre kunnskap, utover den tause kunnskapen som er forankret i menneskelig praksis. Kunnskapen som lagres er eksplisitt kunnskap, som er kodet taus kunnskap.

Kunnskap for de ansatte i HENT er taus kunnskap, og det er spesielt kunnskap om hvordan ting skal utføres som er viktig. Infobanken er ikke i stand til å lagre taus kunnskapen på en fullstendig måte. Eksplisitte kunnskap mangler tause elementer, fordi koding av taus til eksplisitt kunnskap alltid vil være ufullstendig. Resultatene viser også at de ansatte bruker bare begrensede deler av Infobanken. Det er ulike grunner til dette, blant annet problemer med dårlig søkemotor, ulogisk oppbygning av mappestruktur, og at de ansatte ikke vet hva Infobanken egentlig omfatter. Den begrensede bruken av Infobanken, og den ufullstendige eksplisitte kunnskapen, gjør at de ansatte som oftest oppsøker taus kunnskap på andre måter enn ved hjelp av Infobanken. Dette påvirker i hvilken grad Infobanken bidrar til kunnskapsoverføring.

For å overføre kunnskap er praksiser det viktigste kunnskapsledelsesverktøyet i HENT. Praksisene som brukes er interaksjon mellom ansatte, samlinger med fokus på kunnskap, prosjektgjennomganger, mentorordninger, og HENT-skolen. Alle praksisene overfører taus kunnskap mer fullstendig enn det Infobanken gjør.

At de viktigste verktøyene for de ansatte er praksisene, at bruken av Infobanken tilsier at den ikke brukes til å hente taus kunnskap, og at den bare overfører eksplisitt kunnskap, viser at Infobanken ikke har så stor betydning for den totale kunnskapsoverføringen i HENT.

Infobanken er i dag, og bør brukes, som en støttende funksjon til praksisene i kunnskapsoverføringen.

Det er også viktig at kunnskapen som lagres må kunne tas i bruk. Resultatene viser at det varierer hvor enkelt det er å ta den eksplisitte kunnskapen i Infobanken i bruk. Resultatene viser at det er enklere å ta i bruk kunnskapen, dersom den blir overført ved hjelp av praksiser. I tillegg kan de ansatte på egen hånd prøve og feile gjennom aktivitet, før man kan ta den eksplisitte kunnskapen i bruk i praksis. Infobanken spiller i dag bare en støttende rolle når det gjelder å ta ny kunnskap i bruk.

Man kan derfor si at Infobanken i dag bidrar til kunnskapsledelse i HENT ved å lagre kunnskap. I tillegg spiller den en støttende rolle til andre kunnskapsledelsesverktøy (praksiser) når det gjelder kunnskapsoverføring, og det å bruke kunnskap.

## **9.2 Hvordan kan informasjonssystemer bidra til kunnskapsledelse for entreprenører i byggebransjen?**

Konklusjonen av denne avhandlingen viser at informasjonssystemer ikke kan utføre alle kunnskapsledelsesprosessene. Informasjonssystemer er derfor ikke ene og alene løsningen for organisasjoner på hvordan man skal forvalte kunnskap på en best mulig måte. Grunnen til dette er at all kunnskap som lagres er ufullstendig. Man må derfor bruke praksiser for spre og sikre riktig bruk av kunnskapen. Informasjonssystemer bidrar derfor til kunnskapsledelse gjennom å lage kunnskap og være en støttespiller som forsterker entreprenørenes praksiser.

Kunnskapen som lagres i informasjonssystemene er tilgjengelig for alle ansatte uavhengig av geografisk lokalisasjon. Systemene er derfor viktige kunnskapsdatabaser, der man lagrer eksplisitt kunnskap. Dette gjør at systemene bidrar til å øke organisasjonenes minne. Resultatene viser at informasjonssystem kan spille en sentral rolle når det gjelder erfaringsoverføring for entreprenører i byggebransjen.

For å opprettholde konkurransekraft er erfaringsoverføring et nøkkelbegrep for organisasjoner i byggebransjen. Erfaringer kan lagres i informasjonssystemene og gjøres tilgjengelig for alle ansatte. For å gjøre dette er man avhengige av å bruke praksiser i tillegg, til å validere kunnskapen som lagres, og spre kunnskapen videre. Dette bidrar til å sikre at kunnskapen blir lettere forståelig for andre, og at man ikke mister viktig kunnskap i kodingen av taus til eksplisitt kunnskap. For å nyttiggjøre seg informasjonssystemene mest mulig må kunnskap lagres kontinuerlig gjennom prosjektene, og man må etterstrebe å få frem prosjektets kunnskapshistorie. Prosjektets kunnskapshistorie betyr at man ikke bare lagrer kunnskap om resultatene, men også om prosessene. Det er viktig å være oppmerksom på at en standardisering av informasjonssystem for hvert byggeprosjekt kan bidra til at viktig kunnskap går tapt. Grunnen til det er at ansatte kan vegre seg for å legge inn kunnskap som ikke passer med standardene.

### 9.3 Praktiske implikasjoner

For HENT er denne avhandlingen viktig fordi den belyser hvordan organisasjonen forvalter kunnskap. Den gir også en god pekepinn på hvilken rolle Infobanken har i organisasjonen. Avhandlingen belyser også flere problemområder ved Infobanken som bør løses for at bruken blant de ansatte skal øke.

Hovedproblemet med Infobanken er at de ansatte ikke finner det de leter etter. HENT planlegger i dag implementeringen av et nytt system, fordi den eksisterende plattformen som Infobanken bygger på er for gammel. Det anbefales at det nye systemet bygger på WEB 2.0-teknologier. Disse teknologiene bidrar til at det blir enklere å finne informasjon, dette på grunn av bedre søkemotorer, dynamiske linker som viser hvordan andre har beveget seg inn over innholdet, og at de ansatte setter klistermerker på informasjonen som gjør den enklere å kategorisere. (McAfee 2006).

Et annet problem som lederne i kvalitetsavdelingen pekte på er at de ulike verktøyene blir tatt i bruk på forskjellige måter av de ansatte, og da gjerne ulikt fra det som er intensjonen med dokumentene. For å sikre riktig bruk av verktøyene må man bruke praksiser. Hovedgrunnen til dette er at taus kunnskap bare overføres gjennom aktivitet (fordypning i praksis og sosial interaksjon) (Tsoukas 2005; Hislop 2005).



De to siste problemene som ble identifisert var at de ansatte ikke vet hva og hvor mye Infobanken omfatter, og at opplæringen i Infobanken ikke ser ut til å ha fungert. Disse to problemene henger nøye sammen. Bedre opplæring vil løse begge disse problemene. Når det nye systemet skal implementeres bør HENT kjøre et tydelig opplæringsprogram, som fokuserer på å vise hvordan det nye systemet fungerer i praksis.

Avhandlingen har også sett på HENT sin praksis for å lagre erfaringer. Erfaringene som gjøres i hvert prosjekt er unike i forhold til konkurrentene, det er derfor viktig at man lærer av disse og gjenbraker kunnskapen så fort som mulig. Avhandlingen argumenterer for at økt bruk av prosjektgjennomganger og mellommenn vil bidra til at man klarer å spre og ta i bruk erfaringene på en bedre måte. I tillegg bør kunnskapen som fremkommer fra disse gjennomgangene lagres på et eget område i Infobanken, fordi det vil gjøre det enklere å vise prosjektets kunnskapshistorie. Dette er noe HENT kan bruke videre i sitt arbeid med erfaringsoverføring.

#### **9.4 Videre studier**

Denne avhandlingen har kartlagt bruken av Infobanken kun for to av avdelingene i HENT. For videre studier bør det kartlegges hvordan forholdene er i andre avdelinger. I tillegg bør man intervjuere flere ansatte, for å bli enda sikrere på hvilken rolle Infobanken skal ha i fremtiden. Det viktigste må uansett være at Infobanken formes slik at den blir enklere å ta i bruk, for det er ingen tvil om at HENT som en landsdekkende entreprenør er avhengige av å ha et informasjonssystem som knytter geografiske lokalisasjoner sammen

Denne avhandlingen har sett bort fra innovasjon som er den siste av de fire grunnleggende prosessene innenfor kunnskapsledelse. Man bør i videre studier se på innovasjonsevnen til HENT. Innovasjon er noe entreprenører i byggebransjen tradisjonelt sett er dårlige på. Derfor bør HENT gjøre studier som kartlegger deres egen innovasjonsevne, og legge strategier for hvordan den kan forbedres. Dette kan bidra til å gi HENT et konkurransefortrinn i forhold til konkurrentene.

## 9.5 Avslutning

Kunnskapsledelse og informasjonssystem går for mange hånd i hånd. Denne avhandlingen har støttet seg til et moderne syn og vist at informasjonssystem ikke er den eneste løsningen for hvordan kunnskap kan forvaltes. Avhandlingen gir en grunnleggende forståelse av sammenhengen mellom teknologier og praksiser for entreprenører i byggebransjen. Det er viktig at man bruker denne forståelsen til å ha et fokus på hvordan kunnskapen i organisasjonen forvaltes, og etablerer en god kunnskapsledelsesstrategi. Klarer man dette vil man klare å differensiere seg fra konkurrentene, og skape et konkurransefortrinn.

## 10. Kildeliste

---

- Al-Ghassani, A. M., Anumba, C. J., Carrillo, P. M., og Robinson, H. S. 2008. "Tools and Techniques for Knowledge Management". I *Knowledge Management in Construction*, redigert av C. J. Anumba, C. O. Egbu, og P. M. Carrillo, 83–102. Chichester: Wiley.
- Alavi, M, og Tiwana, A. (2003). "Knowledge management: the information technology dimension". I *The Blackwell handbook of organizational learning and knowledge management*, redigert av M. Easterby-Smith og M. A. Lyles , 104–121. Malden, Mass: Blackwell
- Alavi, Maryam, og Leidner, D. E. 2001. Review: Knowledge Management and Knowledge Management Systems: Conceptual Foundations and Research Issues. *MIS Quarterly* 25 (1): 107–136.
- Benbasat, I., Goldstein, D. K., og Mead, M. 1987. The Case Research Strategy in Studies of Information Systems. *MIS Quarterly* 11(3): 369–386.
- Blackler, F. 1995. Knowledge, Knowledge Work and Organizations: An Overview and Interpretation. *Organization Studies* 16(6): 1021–1046.
- Boland, R. J., og Tenkasi, R. V. 1995. Perspective Making and Perspective Taking in Communities of Knowing. *Organization Science* 6(4): 350–372.
- Bryman, A., og Bell, E. 2007. *Business research methods* . Oxford: Oxford University Press.
- Byggeindustrien. 2012. Listen over "De 100 største i bygg og anlegg" klar. 28.06.2012. Hentet April 5, 2013, fra <http://www.bygg.no/2012/06/91325.0>
- Chalmeta, R., og Grangel, R. 2008. Methodology for the implementation of knowledge management systems. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 59(5): 742–755.
- Cook, S. D. N., og Brown, J. S. 1999. Bridging Epistemologies: The Generative Dance Between Organizational Knowledge and Organizational Knowing. *Organization Science* 10(4): 381–400.
- Dave, B., og Koskela, L. 2009. Collaborative knowledge management—A construction case study. *Automation in Construction* 18(7): 894–902.
- Easterby-Smith, M., og Lyles, M. A. 2011. "The Evolving Field of Organizational Learning and Knowledge Management". I *Handbook of organizational learning and knowledge management*, redigert av M. Easterby-Smith og M. A. Lyles, 1–22. Chichester, West Sussex: Wiley.
- Egbu, C. O., og Robinson, H. S. 2008. "Construction as a Knowledge-Based Industry". I *Knowledge Management in Construction*, redigert av C. J. Anumba, C. O. Egbu, og P. M. Carrillo, 31–47. Chichester: Wiley.

- Esmi, R., og Ennals, R. 2009. Knowledge management in the construction companies in the UK. *Ai Society* 24(2): 197–203.
- Gherardi, S. 2000. Practice-Based Theorizing on Learning and Knowing in Organizations. *Organization* 7(2): 211–223.
- Halcomb, E. J., og Davidson, P. M. 2006. Is verbatim transcription of interview data always necessary? *Applied nursing research : ANR* 19(1): 38–42.
- Hayes, N. (2011). "Information Technology and the Possibilities for Knowledge Sharing". I *Handbook of organizational learning and knowledge management*, redigert av M. Easterby-Smith og M. A. Lyles , 83–104. Chichester, West Sussex: Wiley.
- Hislop, D. 2005. *Knowledge management in organizations: a critical introduction* . New York: Oxford University Press. Retrieved from
- International Organization for Standardization. Hentet fra <http://www.iso.org>
- Johannessen, A., Christoffersen, L., og Tufte, P. A. 2011. *Forskningsmetode for økonomisk-administrative fag* (3. utgave.). Oslo : Abstrakt forl
- Kale, S., og Karaman, E. 2012. A diagnostic model for assessing the knowledge management practices of construction firms. *KSCE Journal of Civil Engineering* 16(4): 526-537
- Kamara, J. M., Anumba, C. J., og Carrillo, P. M. 2002. A CLEVER approach to selecting a knowledge management strategy. *International Journal of Project Management* 20(3): 205-211
- Kamara, J. M., Anumba, C. J., og Carrillo, P. M. 2003. Conceptual framework for live capture and reuse of project knowledge. *CIB Report* 284: 178 – 185.
- Kamara, J. M., Anumba, C. J., og Carrillo, P. M. 2008. "Cross-Project Knowledge Management". I *Knowledge Management in Construction*, redigert av C. J. Anumba, C. O. Egbu, og P. M. Carrillo, 103–120. Chichester: Wiley.
- Keegan, A., og Turner, J. R. 2001. Quantity versus Quality in Project-Based Learning Practices. *Management Learning* 32(1): 77–98.
- Kivrak, S., Arslan, G., Dikmen, I., og Birgonul, M. T. 2008. Capturing Knowledge in Construction Projects: Knowledge Platform for Contractors. *Journal of Management in Engineering* 24(2): 87–95.
- Lang, J. C. 2001. Managerial concerns in knowledge management. *Journal of knowledge management* 5(1): 43–59.
- Lincoln, Y. S., og Guba, E. G. 1985. *Naturalistic inquiry* . Beverly Hills, Calif.: Sage.
- Marabelli, M., og Newell, S. 2012. Knowledge risks in organizational networks: The practice perspective. *The Journal of Strategic Information Systems* 21(1): 18–30.

- McAfee, A. P. 2006. Enterprise 2.0: The Dawn of Emergent Collaboration. *MIT Sloan Management Review* 47(3): 21–28.
- McIver, D., Lengnick-Hall, C. A., Lengnick-Hall, M. L., og Ramachandran, I. 2012. Integrating knowledge and knowing: A framework for understanding knowledge-in-practice. *Human Resource Management Review* 22(2): 86–99.
- Newell, S., Robertson, M., Scarbrough, H., og Swan, J. 2009. *Managing Knowledge Work and Innovation, 2nd Edition*. Basingstoke : Palgrave Macmillan.
- Nonaka, I. 1994. A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation. *Organization Science* 5(1): 14–37.
- OECD. 1996. The Knowledge Based Economy. Hentet February 24, 2013, fra [www.oecd.org/dataoecd/51/8/1913021.pdf](http://www.oecd.org/dataoecd/51/8/1913021.pdf)
- Quintas, P. 2008. "The Nature and Dimensions of Knowledge Management". I *Knowledge Management in Construction*, redigert av C. J. Anumba, C. O. Egbu, og P. M. Carrillo, 10–30. Chichester: Wiley.
- Rezgui, Y., Hopfe, C. J., og Vorakulpipat, C. 2010. Generations of knowledge management in the architecture, engineering and construction industry: An evolutionary perspective. *Advanced Engineering Informatics* 24(2), 219–228.
- Robinson, H. S., Carrillo, P. M., Anumba, C. J., og Al-Ghassani, A. M. 2005. Knowledge management practices in large construction organisations. *Engineering, Construction and Architectural Management* 12(5), 431–445.
- Ruikar, K, Anumba, C. J., og Egbu, C. 2007. Integrated use of technologies and techniques for construction knowledge management. *Knowledge Management Research & Practice*, 5(4): 297–311.
- Samset, K. 2008. *Prosjekt i tidligfasen : valg av konsept*. Trondheim: Tapir akademisk forl.
- Spender, J.-C. 1996. Organizational knowledge, learning and memory: three concepts in search of a theory. *Journal of Organizational Change Management* 9(1), 63–78.
- Statistisk Sentralbyrå. 2012. Solid vekst i bygge- og anleggsvirksomhet. 06.11.2012. Hentet fra <http://www.ssb.no/stbyggan/>
- Stenmark, D. 2001. Leveraging Tacit Organisational Knowledge. *Journal of Management Information Systems*, 17(3), 9–24.
- Stortingsmelding 28 2012. *Gode bygg for et bedre samfunn. Gode bygg for eit betre samfunn*. Det kongelige kommunal- og regioanl departement. Godkjent 15.Juni 2012. Oslo: Regjeringen Stoltenberg II.
- Strauss, A., og Corbin, J. 1994. Grounded theory methodology. *Handbook of qualitative research*, 273-285

- Strauss, A. L., og Corbin, J. M. 1990. *Basics of qualitative research: grounded theory procedures and techniques* . Newbury Park, Calif.: Sage.
- Tan, H. C., Anumba, C. J., Carrillo, P. M., Bouchlaghem, D., Kamara, J., og Udejaja, C. 2009. *Capture and Reuse of Project Knowledge in Construction*. Hoboken: Wiley.
- Tan, H. C., Carrillo, P. M., Anumba, C. J., og Asce, F. 2012. Case Study of Knowledge Management Implementation in a Medium-Sized Construction Sector Firm, *Journal of Management in Engineering* 28: 338–347.
- Tan, H.C., Anumba, C.J., Carrillo, P.M., og Bouchlaghem, D. 2006. Live capture and reuse of project knowledge in construction organisations. *Knowledge Management Research og Practice* 4(2):149-161.
- Tsoukas, H. 1996. The firm as a distributed knowledge system: a constructionist approach. *Strategic management journal* 17(Winter Special Issue): 11–25.
- Tsoukas, H. 2005. Do we really understand tacit knowledge? *Managing Knowledge: An Essential Reader* 1–18.
- Wenger, E., og Snyder, W. 2000. Communities of practice: The organizational frontier. *Harvard business review* 78(1): 139-146
- Yin, R. K. 2011. *Qualitative research from start to finish* . New York: Guilford Press.

# Vedlegg 1 - Intervjuguide med ansatte i HENT

---

## Innledende spørsmål

- Alder
- Utdannelse
- Jobberfaring
- Hvor lenge har du vært ansatt i bedriften?
- Hva slags stilling har du nå?
- Hvor lenge har du hatt stillingen du har nå?
- (Hvor lenge har du hatt lederstilling i bedriften?)
- Kan du fortelle litt om hva dere jobber med på denne avdelingen?
- Hva er dine arbeidsoppgaver?

## Kunnskapsledelse

- Fikk du opplæring da du begynte i HENT?
- Hvordan får du tak i/ finner den informasjonen du trenger?
- (Er dette forskjellig fra før i tiden i HENT, kontra i dag?)
- Hvordan spres kunnskap i HENT i dag?
- Hvordan lagres informasjon i HENT? (lagres det informasjon kontinuerlig under prosjektene? Hvilke verktøy brukes til dette?)
- Hvordan fungerer erfaringsoverføringen i HENT i dag? Bruker du informasjon fra andre prosjekt? Hvordan får du tak i denne informasjonen?
  - o Fortell om det nye erfaringsverktøyet. Hvordan tror de det kan fungere?

## IT-systemer og Infobanken

- Hvilke IT-verktøy bruker du for å skaffe deg kunnskap?
- Hvordan ville du definere Infobanken? Hva er formålet?
- Bruker du Infobanken? (Hvorfor, hvorfor ikke? Hva er fordelene, hva er ulempene?)
- Har du fått opplæring i bruk av Infobanken? (Hvordan var bruken før, hvordan var bruken etter?)
- Hva savner du med Infobanken?
- Hva kunne du ønske at Infobanken kunne bidratt med? Hvilken kunnskap skulle vært der?

- Hva er viktig for deg for at du skal ta i bruk et nytt IT-verktøy som kommer? (må en tvinges?) Vil du si dette er viktig for at en skal kunne implementere IT-systemer i organisasjonen?

### Kunnskap

- Hvordan vil du definere kunnskap?
- Finnes det flere typer kunnskap?
- Er det forskjell på nytten av kunnskapen om du mottar den skriftlig eller muntlig?
- Kunne du klart gjennomført et prosjekt der du hovedsakelig baserer deg på informasjon via informasjonssystem? Der all informasjon mellom aktørene foregår via et IT-system?
  - o Hvorfor ikke? / Hvilke verktøy hadde eventuelt vært nødvendige?
- Når du bruker informasjonen i Infobanken, prosjekttrommet eller andre dokumenter. Klarer du å bruke den i praksis?
- Klarer du å lære deg å bruke verktøy bare ved å lese veiledninger? Vet du at du bruker de riktig? Får du tilbakemelding på om du bruker verktøyene riktig eller galt?