

Kommunikation i byggprojekt – Riksbyggens införande av projektplattformen “CAD-Q Projektnavet”

Examensarbete inom civilingenjörsprogrammet

ROBERT GUSTAFSSON

FRANK SCHATTER

*Institutionen för bygg- och miljöteknik
Byggnadsekonomi*

CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA
Göteborg, 2005

Kommunikation i byggprojekt

- Riksbyggens införande av projektplattformen
”CAD-Q Projektnavet”

ROBERT GUSTAFSSON
FRANK SCHATTER



Byggnadsekonomi
Bygg och Miljöteknik
Examensarbete inom Civilingenjörsprogrammet
Väg och vattenbyggnad
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA
Göteborg, Sverige 2005

Communication in construction projects

-Riksbyggen's implementation of the project platform
"CAD-Q Projektnavet"

ROBERT GUSTAFSSON
FRANK SCHATTER



*Department of Civil and
Environmental Engineering*
Building Economics and Management
Chalmers University of Technology
SE-412 96 Gothenburg, Sweden

www.bem.chalmers.se

Examiner:
Göran Lindahl, Ph.D.

Supervisor:
Göran Lindahl, Ph.D.

Riksbyggen, Byggregion Väst
Fjärde Långgatan 48
Box 310 60, 400 32 Gothenburg
Sweden

www.riksbyggen.se

Supervisor:
Björn Hagelin, Project Manager

Sammanfattning

Gustafsson, R & Schatter, F *Communication in construction projects - Riksbyggen's implementation of the project platform "CAD-Q Projektnavet"*. Building Economics and Management, Chalmers University of Technology, Gothenburg, Sweden. M.Sc. Thesis 2005:5. January 2005.

Byggbranschen ser ett växande behov av kommunikationssystem. En av anledningarna är att företagens projekt blir allt mer komplexa, i takt med att kraven på tid, kostnad och kvalitet för projekten ständigt ökar.

Syftet med studien är att utvärdera Riksbyggens nyinförda projektplattform CAD-Q Projektnavet och utreda om plattformen bidrar till effektivare kommunikation mellan projektgruppers konsulter, entreprenörer och beställare och om detta i sin tur genererar tid- och kostnadsbesparingar.

Materialet till studien har dels samlats in genom litteratur och dels genom ett flertal intervjuer med aktörer knutna till CAD-Q Projektnavet. Övervägande delen av de intervjuade nämner användarvänlighet som en avgörande faktor för utnyttjande av en projektplattform, enkelhet och tydlig struktur efterfrågas.

En slutsats är att projektplattformar till viss del effektiviserar kommunikationen, till exempel genom förbättrad ritningsdistribution. För att ställa frågor och diskutera detaljer i projekt föredrar de intervjuade att använda andra kommunikationskanaler som telefon, mail och möten.

Summary

Communication in building projects – Riksbyggen's implementation of the project platform "CAD-Q Projektnavet"

Today construction projects and organisations tend to be more complex and at the same time more pressure is brought on time, costs and quality. The construction sector therefore sees an increasing need of IT tools and communication systems.

The purpose of this master thesis is to evaluate Riksbyggen's newly introduced project platform *Projektnavet* and investigate how it influences the communication within their project teams. To manage this, questions such as "Which functions should be included in the platform?", "How much time is needed to learn how to use the platform?" and "When should the platform be used, how does it affect the projects and which project participants should use it?" need to be answered.

Riksbyggen is a Swedish company owned by building unions, housing associations and other national co-operative associations. Riksbyggen has developed from concentrating exclusively on construction into an all-sided service company involved in building, property management and residential services. Riksbyggen has been responsible for about a tenth of the housing built in Sweden and today over half a million people live in dwellings managed by Riksbyggen. Riksbyggen has not had a common platform in their construction projects until recently, when *Projektnavet* was implemented. The main purpose of *Projektnavet* is to make the building process and property management more efficient through structured communication and document distribution. The project platform is developed by the software company *CAD-Q* that is specialised in IT-tools for construction companies.

The participants in Riksbyggen's projects will have access to the platform via a website where only authorised persons can log in. Here, project managers, consultants and contractors can distribute blue prints and documents, ask questions and discuss details during a project. All information that is uploaded in the platform has access throughout the projects, since it is stored on server hosted by *CAD-Q*. However, Riksbyggen owns the information and after a project is finished the information is transferred to their archive. From here, the information can be reached when needed in property management, refurbishment or rebuilding.

To gather information about communication and project platforms literature in form of books, articles, reports and master thesis were used. Communication is a complex term and there is no common definition. This master thesis uses Shannon and Weaver's well-known base model, which was developed in the forties, to describe communication. The original model describes communication as a linear process where a sender transmits a message with information to a receiver through a channel. This type of communication does not provide much interaction since the communication only flows in one direction. However, the model has gone through some changes over the years and influenced the development of network models. In a network model the communication flows in two directions, all participants are both sender and receiver. This is how it is supposed to work in project platforms like *Projektnavet*, the communication therein is therefore best described by a network model. The

choice of communication channel to transmit the messages is of special interest in this study. There are three main types of channels: written, electronic and oral. They all have different characteristics concerning time consumption, availability, information function and depth. Therefore only certain type of information is suited to be spread via an electronic channel, with several similarities to a written channel, as a project platform. Traditional face-to-face meetings can be more suitable to spread some other type of information.

It is often said that organisations need to communicate more efficiently, but it is not always expressed what efficient communication is. One definition is that efficient communication should be concrete, concentrated, coordinated, continuous and consequent. It should also be rich in contrast and establish contact to make sure that a dialog is created. Communication within and between organisations should have value increasing qualities. To just provide more and more information to the co-workers is not a good idea since there is a risk for an information overload, where the new information gets an opposite effect. Hence, there need to be rules for what and how much information that should be distributed through a project platform.

New information technology is developed all the time and for an organisation it is complicated to choose the right IT tool. For a successful implementation and use of an IT tool there are several things to consider. Best Practice recommendations show that the most important things to consider are: use of only one IT system, commitment in the whole organisation, end-users opinions and time for training in how to use the system. One other thing to bear in mind is that old project participants often need more training in how to use a computer and Internet based system, since younger people generally are faster learners. It is also difficult to estimate the costs of an IT investment because it is hard to discover the benefits and profits at first. They can show up after a while and at places in the organization where they are not expected. Though it is important to remember that some IT investments, whether they generate profits or not, can be an absolute necessity for an organization to be able to take on new jobs and to survive.

The literature was not enough to get a full understanding of the use of project platforms so empirical material were required. To get in contact with empirical material a method was needed. In this case interviews seemed to be the most suitable option. Two organizations besides Riksbyggen that use Projektnavet and have experiences from it were investigated. Interviews were performed here and also with several project managers, consultants and contractors that is supposed to use Projektnavet in Riksbyggen's projects. A test drive of Projektnavet was performed, earlier evaluations of project platforms were taken part of and a seminar with one of CAD-Q's competitors was visited.

In our interview findings we discovered that the three companies that use Projektnavet had different strategies for the implementation of the system. One of them used a rather fast two step strategy, where the first step was a test period and the second step was a full scale use without exceptions after a settled date. The other company tested several platforms in different projects before they decided which one to implement in the whole organization. Riksbyggen has chosen a step-by-step strategy with a slower pace. Among the interviewees are not surprisingly those responsible for IT the ones who see most benefits with a project

platform. Project managers see a benefit in the fact that they easier can monitor the projects and the participants. Consultants are those who use the platform the most and they think it is good that all information is gathered in one place, but they also see more and unpaid work when a platform is used. Contractors do not have much experience regarding project platforms, but they are interested in using them in the future. They do not want to use them in their site offices on their building sites, instead they see the main benefit in using them in the early stages of a project.

General conclusions and recommendations for the use of a project platform that can be applied by most companies in the construction sector are: The communication that gets more efficient is the distribution of written information, meetings, phone and e-mail are better channels for the creation of interaction. A user-friendly platform should not include many functions, it should instead have a very simple and clear structure. The training time is often underestimated. A platform should not be used in small projects, because it becomes too bureaucratic. It is important to have patience since the benefits from a platform in form of better structured communication in projects are hard to see immediately after its implementation. An active use of a platform requires that all types of project participants have access to it.

More specific recommendations for Riksbyggen's use of Projektnavet are: Outsource the CAD-coordination and the maintenance of the platform to CAD-Q. Introduce a mentorship where the younger co-workers help the older co-workers with problems due to the use of Projektnavet. Make Projektnavet a prerequisite for consultants and contractors who want to take part in Riksbyggen's projects. Have patience, see the platform as an investment that will be profitable in time. Let the consultants take part in the evaluations of the platform, they are the ones that use the platform most so their opinions matter. Use an evaluation template to decide if a project is big enough to be uploaded in Projektnavet. Consider developing a project platform internally in the future, thereby the supplier risk in form of a no longer existing supplier is eliminated. The platform thereby also has a bigger chance to include exactly what is required from Riksbyggen's co-workers and project participants.

Förord

Detta examensarbete har utförts under höstterminen 2004 och är avslutningen på författarnas utbildning till civilingenjörer inom Väg- och vattenbyggnad på Chalmers Tekniska Högskola. Författarna har läst inriktningen Management i byggsektorn och examensarbetet har utförts på Avdelningen för byggnadsekonomi i samarbete med Riksbyggens Byggregion Väst.

Under arbetet med studien har många personer hjälpt oss genom att bidra med nödvändig information, inte minst medarbetarna som vi har intervjuat på de olika företagen som nämns i studien. Författarna vill därför rikta ett stort tack till er, speciellt till Regionfastigheter i Skåne och Gatu- och Fastighetskontoret i Stockholm som under vårt besök delade med sig av erfarenheter och material om projektplattformen CAD-Q Projektnavet. Ett tack också till CAD-Q för att de försåg oss med företag som använder Projektnavet.

Författarna vill tacka Riksbyggens Byggregion Väst för att vi fick utföra vårt examensarbete hos er, tack CAD-Q Projektnavets implementeringsansvarige Johan Ekström och driftsansvarige Peter Arpö på Riksbyggens huvudkontor i Stockholm. Ett speciellt stort tack till vår handledare Björn Hagelin, projektledare på Riksbyggens Byggregion Väst. Tack för idén till detta examensarbete och för synpunkter under arbetets gång.

Sist men inte minst ett stort tack till vår handledare Göran Lindahl på byggnadsekonomi på Chalmers. Tack för de idéer och den inspiration som gjorde detta examensarbete till en bra avslutning på vår utbildning.

Slutligen ett stort tack till våra föräldrar och våra flickvänner Katarina och Pernilla.

*Robert Gustafsson & Frank Schatter
Göteborg, januari 2005*

Innehållsförteckning

1 Inledning	1
1.1 Syfte och mål.....	1
1.2 Avgränsningar	2
1.3 Bakgrund	2
1.3.1 Organisationen Riksbyggen	2
1.3.2 Riksbyggens projekt.....	3
1.3.3 Projektplattformen CAD-Q Projektnavet.....	4
1.3.4 Riksbyggens användande av CAD-Q Projektnavet	6
2 Teori.....	7
2.1 Vad är kommunikation?	7
2.2 Kommunikationsmodeller	7
2.3 Modellerna och dess komponenter.....	8
2.3.1 Sändare	8
2.3.2 Kodning och avkodning	8
2.3.3 Budskap	9
2.3.4 Brus	9
2.3.5 Medium och kanaler.....	10
2.3.6 Mottagare	11
2.3.7 Effekt.....	12
2.3.8 Deltagare	12
2.3.9 Feedback.....	12
2.3.10 Kritik mot modellerna	12
2.4 Vad menas med effektiv kommunikation?.....	13
2.5 Kommunikation inom och mellan organisationer	13
2.6 Den nya kommunikationstekniken.....	14
2.7 Projektplattformar och dokumenthanteringssystem.....	15
2.7.1 Varför ska projektplattformar och dokumenthanteringssystem användas?	15
2.7.2 Val av projektplattform	17
2.7.3 Hur vinsterna med projektplattformar skapas	18
2.7.4 Dator- och internetanvändande i olika åldrar.....	19
2.7.5 Trådlös internetkommunikation och extern datalagring	20
2.7.6 IT-investeringar och deras svårigheter.....	20
3 Metod.....	22
3.1 Vad är metod?	22
3.2 Managementforskningens uppgifter.....	22
3.3 En studies utformning och datainsamling	23
3.4 Val av metod	23
3.5 Individuella face-to-face-intervjuer.....	24
3.6 Telefonintervjuer	25
3.7 Hur de intervjuade bör väljas	25
3.8 Tillvägagångssätt och intervjupersoner.....	25
4 Resultat.....	27
4.1 Tre implementerings- och användarstrategier för CAD-Q Projektnavet	27
4.1.1 Riksbyggen.....	27

4.1.2 Regionfastigheter i Skåne.....	28
4.1.3 Gatu- och Fastighetskontoret i Stockholm	30
4.2 Synpunkter och erfarenheter kring arbetet med CAD-Q Projektnavet	32
4.2.1 IT-ansvariga	32
4.2.2 Projektledare.....	36
4.2.3 Konsulter	39
4.2.4 Entreprenörer.....	42
4.3 Testkörning av CAD-Q Projektnavet.....	44
4.4 Tidigare utvärderingar.....	45
4.5 CAD-Q: s konkurrenters syn på projektplattformar.....	46
4.5.1 Från planering till process – om framtida IT-stöd.....	46
4.5.2 Vem behöver projektmodeller?	47
5 Analys och Diskussion.....	48
5.1 Införandet av en projektplattform	48
5.2 Arbete och kommunikation i en projektplattform.....	49
5.3 Tre olika implementerings- och användandestrategier	50
5.4 Projektplattformen CAD-Q Projektnavet.....	51
5.5 Hur och när ska en projektplattform användas?.....	53
6 Slutsatser och rekommendationer	54
6.1 Slutsatser	54
6.2 Rekommendationer	55
6.3 Vidare studier	55
6.4 Reflektioner	56
Referenslista.....	59
Bilagor	63
Intervjufrågor till IT-ansvariga på Riksbyggen.....	63
Intervjufrågor till projektledare och IT-ansvariga på Gatu- och Fastighetskontoret i Stockholm.....	64
Intervjufrågor till IT-ansvariga på Regionfastigheter i Skåne	66
Intervjufrågor till projektledare på Regionfastigheter i Skåne.....	67
Intervjufrågor till konsulter	68
Intervjufrågor till entreprenörer	69

1 Inledning

På senare tid har nyfikenheten för vad IT-stöd i byggprojekt kan tillföra bygg- och förvaltningsprocessen ökat markant. Det tydligaste tecknet på denna trend är att antalet företag inom branschen för bygganpassade IT-stöd har tilltagit och att byggföretag numera erbjuder en rad olika IT-tjänster. Det är dock inte bara av ren nyfikenhet som bygg- och förvaltningsföretag introducerar dessa verktyg, utan branschen ser ett växande behov av kommunikationssystem. Byggföretagens projekt och projektorganisationer blir allt mer komplexa samtidigt som kraven på kortare byggtider, lägre byggkostnader och ökad kvalitet för projekten växer. Ledande personer inom ett byggföretag som låtit sig intervjuas menar dessutom att ovanstående krav är på gränsen till orimliga utan hjälp av IT-stöd. Ett sätt att underlätta arbetet är att bli bättre på att kommunicera och detta examensarbete kommer således att behandla huruvida ett IT-stöd för en byggherreorganisation kan komma att skapa gynnsammare förutsättningar för dagens problem. I ett byggprojekt med ett traditionellt arbetssätt kan kommunikationen utifrån sett uppfattas som relativt strukturerad med byggmöten, detaljplaner och så vidare. Frågan är då hur det kommer sig att aktörer i byggprocessen uttrycker att "hjulet uppfinns igen" i varje byggprojekt. Troligtvis beror det på att kommunikationen trots allt är relativt ostrukturerad sett inifrån. Detta examensarbete kommer därför vidare att undersöka om kommunikation med hjälp av en projektplattform, ett IT-stöd, blir mer strukturerad och lätthanterlig.

1.1 Syfte och mål

Detta examensarbete syftar till att studera och utvärdera Riksbyggens nyinförda projektplattform CAD-Q Projektnavet och se hur kommunikationen påverkas när detta kommunikationsverktyg utnyttjas. Vidare undersöks det om plattformen bidrar till en effektivare kommunikation mellan Riksbyggens projektgruppers konsulter, entreprenörer och beställare och om det i sin tur leder till en tid- och kostnadsbesparing samt att kvaliteten på projekten ökar. Detta mäts dock inte i siffror utan redovisas i form av att vi försöker urskilja tendenser. För att kunna undersöka detta krävs det att några underfrågor besvaras:

- Vilka funktioner i projektplattformen ska finnas med och vilka saknas eventuellt i dagsläget?
- Hur mycket tid och arbete behöver varje projektmedlem ägna åt att sätta sig in i hur projektplattformen fungerar?
- När ska projektplattformen användas?
- Hur påverkar projektplattformen projekten den används i?
- Vilka aktörer i projekten ska använda projektplattformen?

Målet är att kunna uppnå en förståelse för hur kommunikation i en projektplattform påverkar arbetet i ett byggprojekt och därmed kunna ge konkreta rekommendationer till Riksbyggen.

Både interna och externa medarbetare verksamma i Riksbyggens projekt, men även medarbetare i oberoende företag som arbetar med CAD-Q Projektnavet, har fått delge kunskap och erfarenheter kring användandet av plattformen och gett sin syn på dess påverkan på kommunikationen i byggprojekt.

1.2 Avgränsningar

Fokus ligger på kommunikation som ska ske inom Riksbyggens projektgrupper, där kommunikationen som studeras är den som ska ske via projektplattformen. På grund av att Riksbyggen inte kommit lika långt i sitt införande av plattformen som det var tänkt ifrån början, studeras även kommunikation i andra beställares projektgrupper. Valet av dessa avgränsningar beror på att studien blir mer konkret än om ett företags kommunikation studeras i allmänhet. Fenomenet kommunikation i sig behandlas för att skapa en förståelse, i fokus är dock CAD-Q Projektnavet som funktion och kommunikationsverktyg. Begreppen tid, kostnad och kvalitet nämns i samband med införandet och användandet av en projektplattform. Huruvida och hur mycket dessa faktorer minskar eller ökar diskuteras men mäts eller uppskattas inte exakt i denna studie. I samband med införandet och användandet av en projektplattform uppstår kostnader för implementering och drift. Om dessa kostnader uppvägs av fördelarna med att använda en projektplattform mäts eller uppskattas inte heller exakt i denna studie utan diskuteras enbart. Eftersom projektplattformen redan och nyligen är införd på Riksbyggen, och därmed förväntas användas i flera år framåt, syftar inte rapporten till att utvärdera om den är lönsam och ska fortsätta att användas. Istället ges rekommendationer för hur plattformen kan användas och utvecklas på bästa sätt i kommande projekt.

1.3 Bakgrund

Riksbyggen har tidigare inte använt sig av någon för företaget gemensam projektplattform i sina byggprojekt, men ser nu ett ökat behov för detta. Det har därför beslutats att en för företaget ny och gemensam projektplattform ska införas på riksnivå. Riksbyggen vill i och med detta få digital åtkomst till samtliga handlingar som skapas under ett byggprojekt, handlingarna ska arkiveras digitalt och vara tillgängliga både under projekten och förvaltningsfasen. Projektplattformen som introducerats ska användas i alla Riksbyggens projekt som startar under hösten 2004 och framåt. Plattformen heter *CAD-Q Projektnavet* och är utvecklad och tillhandahållen av företaget *CAD-Q*.

1.3.1 Organisationen Riksbyggen

Riksbyggen är en nationell byggherreorganisation som är verksam i hela Sverige. Organisationen ägs till största delen av intresseorganisationer och föreningar, där det fackliga förbundet LO har starkt inflytande, och har som främsta uppgift att uppföra och förvalta bostadsrätter. De 35 intresseföreningar som ingår i organisationen är huvudsakligen bostadsrättsföreningar samt ägar- och intresseorganisationer. Tillsammans med LO-förbundet äger intresseföreningarna ca 90 % av Riksbyggen, resterande 10 % ägs av banker, försäkringsbolag och lokalföreningar. Förvaltning är Riksbyggens ena stora affärsområde och det består av sju förvaltningsregioner och 40 serviceområden som 2003 hade en nettoomsättning på 1 348 Mkr. Det andra stora affärsområdet är Bygg som består av fem byggregioner som 2003 hade en nettoomsättning på 1 096 Mkr. Förutom att uppföra och förvalta bostadsrätter är Riksbyggens främsta uppgifter även att bevaka

Riksbyggenföreningarnas intressen, verka för bostadsrätten som boendeform och vara ett serviceföretag för föreningarna men även för andra kunder (www.riksbyggen.se).

Flertalet av Riksbyggens medarbetare arbetar inom affärsområdet förvaltning och i dagsläget bor mer än en halv miljon människor i bostäder som förvaltas av Riksbyggen. Förvaltning av bostadsrättsföreningar är företagets största verksamhet, men förvaltningsuppdragen omfattar även hyresbostäder, industrifastigheter, affärs- och kontorslokaler, vårdanläggningar och offentliga lokaler. Riksbyggen är en totalleverantör vilket innebär att ett långsiktigt ansvar tas för förvaltning, detta innefattar ekonomisk och teknisk förvaltning, administration, driftövervakning, fastighetsskötsel och städning. Medarbetarna på förvaltningsområdet är specialister på olika områden; ingenjörer, ekonomer, jurister, miljösakkunniga, drifttekniker, hantverkare och lokalvårdare. Riksbyggens affärsområde som innefattar byggverksamhet har byggadministrativa specialister för de tjänster en byggherre behöver för att genomföra nybyggnad, ombyggnad och reparationer (www.riksbyggen.se).

1.3.2 Riksbyggens projekt

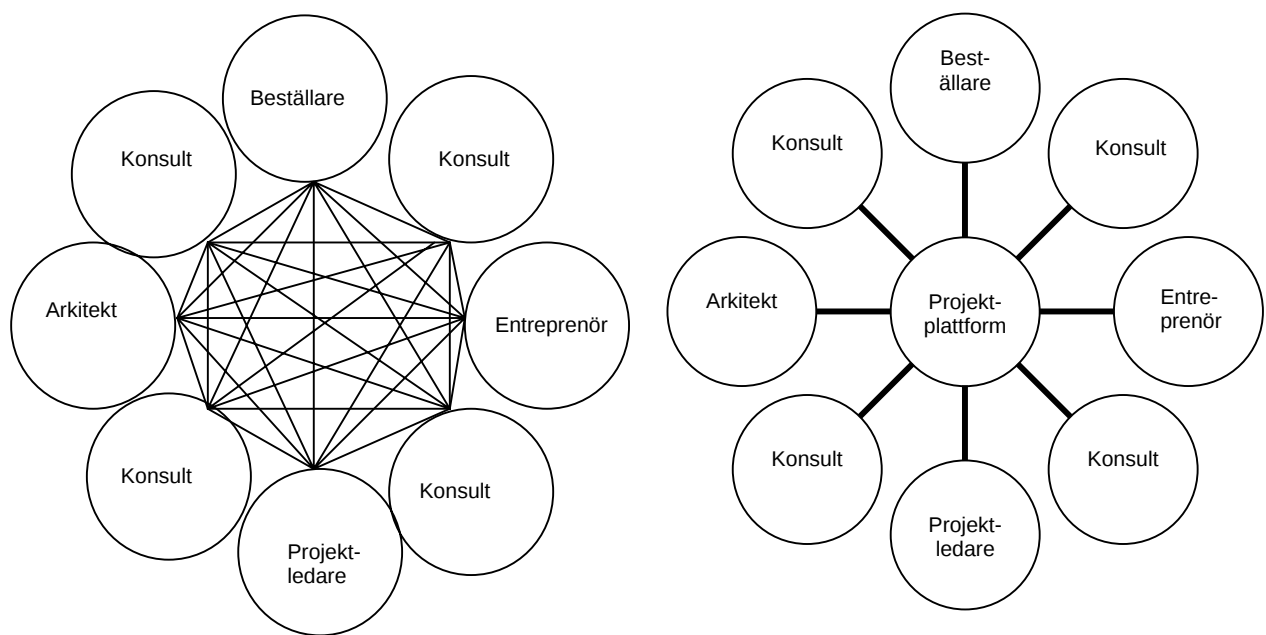
Byggprojekt i *Riksbyggens Byggregion Väst*, där detta examensarbete utförs, har en medellängd på cirka fyra år och företaget är delaktigt från projektstart till projektslut. Även under garantitiden ligger ett ansvar av de uppförda byggnaderna hos Riksbyggens Byggregioner, eftersom de har en roll som byggherre. Förvaltning och drift tas däremot över av Riksbyggens Förvaltningsdistrikt direkt efter slutbesiktningen. Projektens beställare är en byggande styrelse som tillhör Riksbyggen och har en lokal anknytning till projekten. Innan projekten slutförs bildar Riksbyggen bostadsrättsföreningar som får köpa äganderätten till de nya fastigheter som uppförts, föreningarna fortsätter sedan att vara en del av Riksbyggen.

Inledningsvis i projekten köper Riksbyggen mark från kommunen eller privata markägare. Därefter arbetas en detaljplan fram och när bygglov beviljats sker upphandlingen av projekten där olika konsulter och entreprenörer bestäms och kontrakteras. Användandet av projektplattformen förväntas bli störst under projektens inledande del, projekteringsfasen, eftersom den mest intensiva kommunikationen sker i denna fas. Riksbyggens projekteringsmöten ser olika ut beroende på projektstorlek, mötena kan innehålla alltifrån 4-5 upp till 15-20 personer. Aktörer representerade på dessa möten, med tillgång till projektplattformen, är vanligtvis arkitekter, konstruktörer, VVS-entreprenörer, el-entreprenörer och markprojektörer. En beställarrepresentant finns också alltid närvarande. Är brukare och beställare inte densamma sitter vanligtvis även en brukarerepresentant med på dessa möten. När själva byggarbetet sedan påbörjas ansvarar Riksbyggen även för projektledningen. Riksbyggen har egna projektledare som dels är med under projekteringen och dels under byggprocessen. De har ansvar för ekonomiska och juridiska frågor samt upphandling och försäljning. Under byggprocessen assisteras de av både interna och externa byggledare och kontrollanter. Antalet projektmedlemmar varierar under ett projekts gång och därmed varierar även antalet användare av CAD-Q Projektnavet.

1.3.3 Projektplattformen CAD-Q Projektnavet

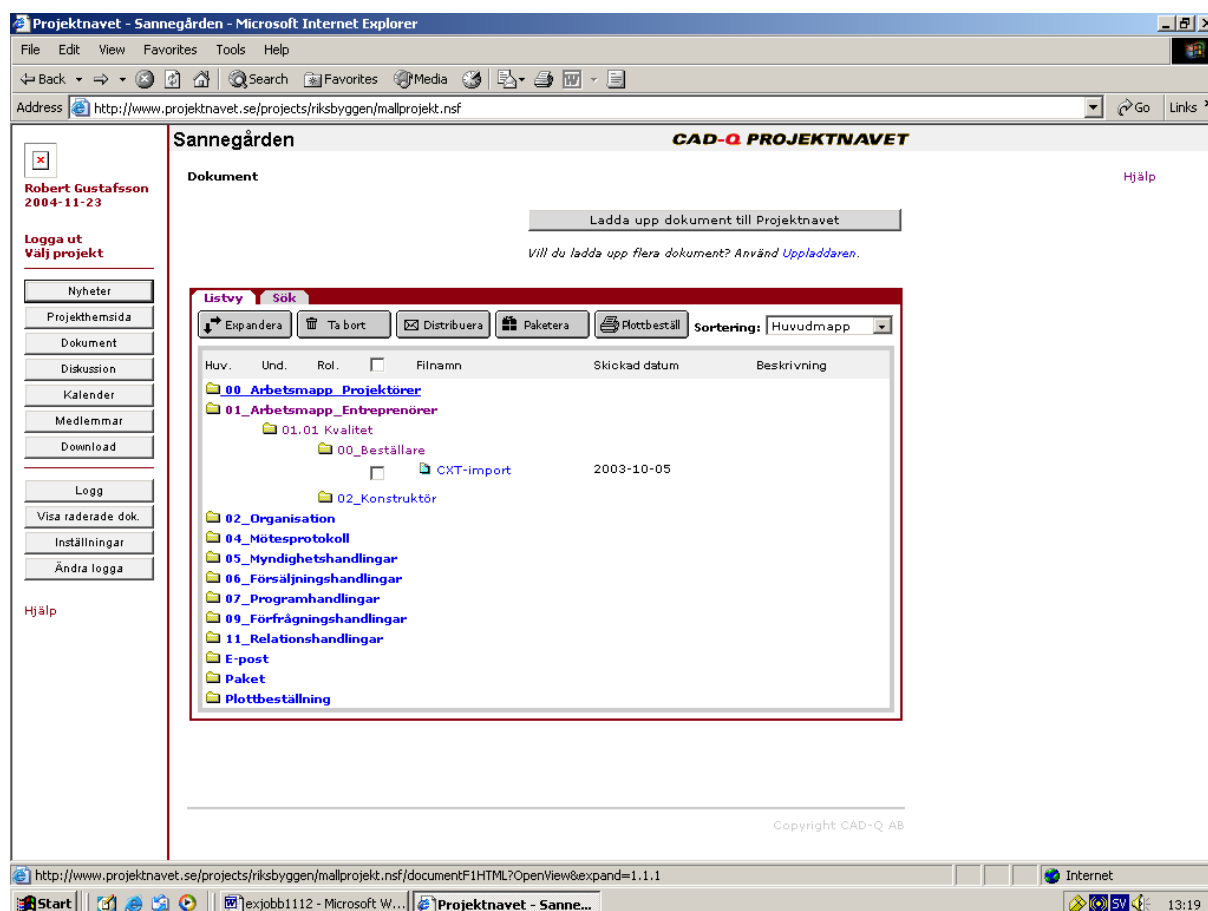
Under denna studie har en mängd benämningar på IT-stöd till byggprojekt påträffats, till exempel; projektplattform, projektserver, dokumenthanteringssystem, projektdatabas och dokumentdatabas. Dock har ingen tydlig definition av hur de olika verktygen skiljs åt påträffats. Vad är det då egentligen för något som studeras i detta examensarbete? Eftersom systemet CAD-Q Projektnavet inte enbart ska lagra och distribuera dokument utan även innehålla funktioner för att organisera och driva projekt, som exempelvis diskussion, kalender och nyheter, har vi valt att kalla studieobjektet för en projektplattform.

Till vänster i Figur 1.1 visas hur kommunikationsvägarna ser ut i ett traditionellt byggprojekt och till höger visas hur antalet kommunikationsvägar kan reduceras med hjälp av en projektplattform.



Figur 1.1. Traditionell kommunikation kontra plattformskommunikation, modifierad och hämtad från Weippert (2003).

Projektplattformen CAD-Q Projektnavet, som Riksbyggen beslutat sig för att implementera, har som sitt primära syfte att effektivisera bygg- och förvaltningsprocessen genom förbättrad kommunikation. Programvaran samt servern som plattformen består av tillhandahålls av CAD-Q som är ett företag som specialiserat sig inom IT-support för byggföretag i Sverige. CAD-Q Projektnavet, eller bara Projektnavet som projektplattformen även kommer kallas i resten av rapporten, kan beskrivas som en arbetsyta på Internet. En arbetsyta är en plats som bara behöriga personer, i Riksbyggens fall projektmedlemmar, kan komma åt genom inloggning. Ett exempel på hur arbetsytan kan se ut ges i Figur 1.2. Det finns bland annat funktioner för att se information om pågående projekt, möjlighet att diskutera detaljer i projekten genom att lämna meddelanden till andra projektmedlemmar i ett diskussionsforum och en funktion för att ladda ner och upp korrigerbara filer. Det som krävs för att utnyttja Projektnavet är en webbläsare, en internetuppkoppling och användaruppgifter (Johansson, 2004).



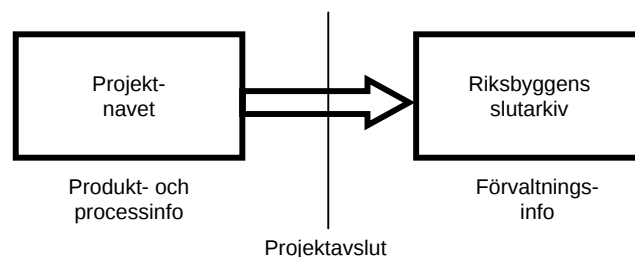
Figur 1.2. En bild av hur CAD-Q Projektnavets arbetsyta ser ut, hämtad från www.projektnavet.se.

Ett företag som väljer att introducera Projektnavet erbjuds till en början ett baspaket innehållande 500 MB lagringsutrymme samt 50 registrerade användare som får använda systemet utan extra kostnad. Baspaketet har en fast struktur med vissa givna funktioner, men det finns möjlighet att skräddarsy funktioner efter företagets behov (www.projektnavet.com). På Riksbyggen ska plattformen innehålla all dokumenterad information som förekommer i ett projekt såsom ritningar, PM, förfrågningsunderlag och dokument av liknande karaktär. Ett integrerat mailsystem ska ännu inte ingå. Funktionen tidrapportering är oklart huruvida denna skall användas eller inte. Plattformens syften är dels tillgängligheten av uppdaterad information under pågående projekt och dels lagring av information som ska användas efter projektavslut i form av erfarenhetsåterföring och till förvaltning. Riksbyggens projektdeltagare ska använda projektplattformen för att ta del av dokument, ritningar och information gällande ett eller flera pågående projekt. Även avslutade projekt ska kunna nås, ifrån en intern databas via en länk i Projektnavet, för informationsåterföring.

CAD-Q har olika sätt att ta betalt för sina IT-tjänster. Beroende på hur verksamheten i de företag som vill utnyttja Projektnavet ser ut, kan de olika betalningssätten vara mer eller mindre lönsamma. De vanligaste alternativen är att betala per användare eller utnyttjad megabyte, men det går även att betala ett fast pris. Riksbyggen har valt att betala per megabyte för att inte antalet användare ska begränsas som en besparingsåtgärd.

1.3.4 Riksbyggens användande av CAD-Q Projektnavet

Enligt Riksbyggens interna ledningssystem ska varje projekts beställare utse en CAD-samordnare, denne ska informera och se till att CAD-kravspecifikationen följs inom varje disciplin. Arkitekten utses vanligtvis till CAD-samordnare, såvida projektet inte är en totalentreprenad. I dessa fall bör en annan projektdeltagare väljas eftersom arkitekten riskerar att förlora sitt uppdrag när det är färdigprojekterat. Om arkitekten då fortfarande är CAD-samordnare och ska leda den nya arkitekten i projektgruppens CAD-arbete är risken stor för konflikter. För att skapa förståelse till varför projektplattformen ska användas, inleds varje projekt med ett CAD-samordningsmöte där alla projektdeltagare är samlade. Om det uppstår oklarheter kring användandet av systemet och projektledaren och övriga projektdeltagare har frågor, kan en representant för CAD-Q enligt ett kundsupportavtal medverka på dessa möten mot en debitering på 850 kronor per timme. För att ett projekt ska kunna avslutas på Projektnavet måste samtliga handlingar förts in och dessutom ha en viss dokumentstruktur. När detta genomförts meddelar projektledaren en IT-administratör på Riksbyggen som stänger ner projektet från Projektnavet. I samband med att ett projekt överlämnas till kund och projektet stängs ner i Projektnavet läggs informationen i Projektnavet över i Riksbyggens egna arkiv, se Figur 1.3.



Figur 1.3. Informationsöverföring efter projektavslut.

Detta arkiv är ett så kallat "dött arkiv" där all dokumentation är skrivskyddad. Behöver handlingar revideras under garantitiden krävs en behörig person på Riksbyggen för att utföra detta, de korrigerade dokumenten förs sedan in manuellt. I detta arkiv går det enbart att lägga till dokument i projektmapparna, de gamla dokumenten ligger kvar och kan inte ändras eller tas bort.

2 Teori

Teorier och modeller har som syfte att ge förklaringar och tolkningar av verkligheten för att underlätta insikten i olika företeelser. Detta kapitel kommer att ta upp teorier och modeller som behandlar det vedertagna begreppet ”kommunikation” och dess innebörd. Då det finns ett stort antal definitioner och uppfattningar om vad kommunikation är, har den erkända och accepterade basmodellen framtagen av Shannon & Weaver utnyttjats för validering och presentering av begreppet. Modellen, se Figur 2.1, beskriver de olika faser som ingår i kommunikation. I detta kapitel kommer även andra modeller diskuteras, alla har till största del sitt ursprung i ovan nämnda modell, men har utvecklats i takt med att innovationer och socialt beteende förändrats. Vidare beskrivs även ny kommunikationsteknik, där projektplattformar och deras påverkan på kommunikation presenteras.

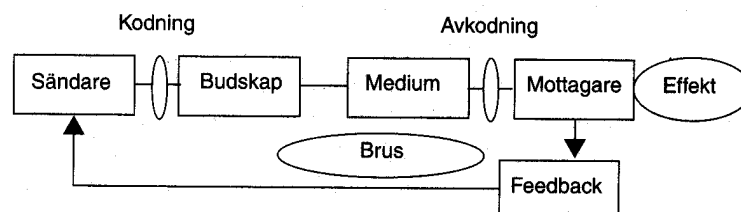
2.1 Vad är kommunikation?

Kommunikation härstammar från de latinska orden ”communica ‘tio’”, ömsesidigt utbyte, ”commu‘nico”, göra gemensamt och ”commu‘nis”, gemensam. Kommunikation kan allmänt ses som överföring av information mellan exempelvis människor eller apparater (www.ne.se). På grund av att det finns en mängd olika definitioner av kommunikation är det svårt att beskriva exakt vad som avses med begreppet. Någon allmänt accepterad definition finns inte, däremot har alla som försökt definiera kommunikation sett det som en ömsesidig företeelse eller något som äger rum mellan två eller fler aktiva personer. I övriga fall där endast en person är aktiv kallas det envägskommunikation eller vanligare för information (Alladin, 2003).

När begreppet kommunikation härnåfter förekommer i denna rapport, avses en ömsesidig företeelse som äger rum mellan två eller fler personer med hjälp av ett kommunikationsverktyg, vilket i denna studie är projektplattformen CAD-Q Projektnavet. Härnåfter avses alltså denna definition om inget annat anges.

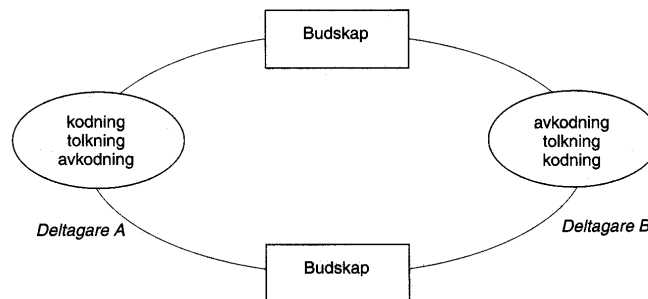
2.2 Kommunikationsmodeller

Det finns huvudsakligen två typer av kommunikationsmodeller. Figur 2.1 visar en traditionell modell som beskriver kommunikationsprocessen som ett linjärt förlopp mellan en sändare och en mottagare och Figur 2.2 visar en modell där processen är en interaktion eller ett nätverk av kontakter. Den första modellen kan sägas beskriva envägskommunikation eller information och den andra modellen avser tvåvägskommunikation (Larsson, 1997).



Figur 2.1. Shannon och Weavers utvecklade basmodell, hämtad från Larsson (1997).

Linjär kommunikation åskådliggörs i den utvecklade kommunikativa basmodellen, se Figur 2.1, som utformades i slutet av 1940-talet av Shannon och Weaver. Denna modell visar hur en sändare skickar ett budskap, eller ett meddelande, genom en viss kanal till en eller flera mottagare. Meddelandet åstadkommer sedan vissa effekter hos mottagaren. Mottagarens reaktion på meddelandet kan sedan eventuellt gå tillbaka till sändaren i form av återkoppling, så kallad feedback (Johansson, 2003).



Figur 2.2. Relations- eller nätverksmodell, hämtad från Larsson (1997).

I relationsmodeller som är en typ av nätverksmodeller, se Figur 2.2, och har sitt ursprung i Shannon och Weavers basmodell understryks det att kommunikation är en dubbelriktad process. Istället för att som i Shannon och Weavers basmodell betrakta kommunikation som enbart riktad från en sändare till en mottagare, beskriver nätverksmodellerna kommunikation som en horisontell och kvalitativ kontakt mellan grupper. Nätverksmodellerna understryker att meddelandena i ett samtal löper i två riktningar och att de båda kommunikatorerna både är kodare och avkodare (Alladin, 2003). Vad som avses med kodare respektive avkodare beskrivs nedan. I projektplattformen Projektnavet är alla användare deltagare eftersom de både skickar och tar emot budskap. Alla användare får därmed både koda och avkoda samt tolka budskap. Kommunikationen i en projektplattform som Projektnavet beskrivs därför bäst av en nätverksmodell.

2.3 Modellerna och dess komponenter

Nedan följer en kortfattad beskrivning av de komponenter som ingår i basmodellen och relations- eller nätverksmodellen. Komponenterna ligger till grund för en beskrivning av kommunikation utifrån ett tekniskt perspektiv.

2.3.1 Sändare

En sändare skickar ut ett meddelande genom att den skapar en signal som överförs till en mottagare via en kanal. När meddelandet tas emot av mottagaren görs det om så att det blir brukbart och får en innebörd för mottagaren. På ett företag är sändaren oftast en samordnare, informatör eller sakansvarig (Fiske, 1998).

2.3.2 Kodning och avkodning

Frågan om vad kommunikatorerna förmedlar i sina meddelande har legat till grund för begreppen kodning och avkodning. En kod kan ses som ett betydelsesystem som är gemensamt för en viss grupp. Den består av tecken, förutbestämda regler eller konventioner som avgör hur och i vilka sammanhang dessa kan bilda komplexa meddelanden. Ett språk kan

sägas vara en kod och alla som kommunicerar med samma idiom är en grupp. När det gäller avkodning finns det tre avkodningspositioner hos mottagaren; en dominerande, en förhandlande och en oppositionell. Den dominerande går ut på att mottagaren accepterar sändarens avsikt, den förhandlande betyder att man efter värdering accepterar vissa delar men motsätter sig andra delar och den oppositionella innebär att det framförda budskapet avvisas i sin helhet. Ett exempel är att en persons politiska tillhörighet kan avgöra hur hon avkodar en politisk talares budskap (Larsson, 1997). Med kodning avses huvudsakligen det sätt som sändaren väljer för att framställa sitt budskap och med avkodning avses huvudsakligen mottagarens förmåga att acceptera sändarens avsikt med budskapet (Alladin, 2003).

2.3.3 Budskap

Budskapet är nyckeln i all kommunikation och har analyserats efter flera olika scheman. Den mest framträdande analysen handlar om huruvida ett budskap är formellt eller informellt. Formella budskap är till exempel när medlemmarna i en organisation uttrycker sig i linje med de bestämda stadgar och roller som finns. Informella budskap är således det som uttrycks utanför den formella kommunikationen. Ett budskap kan delas in i fem olika betydelsefaser; avsett budskap, sänt budskap, budskapet i sig, mottaget budskap och uppfattat budskap (Larsson, 1997).

Budskapet i ett meddelande kan vara rutinmässigt eller slentrianmässigt. Vissa meddelanden har ett entydigt budskap medan andra meddelanden är mer komplicerade och är lättare att misstolka. Ett rutinmässigt meddelande kan på ett effektivt sätt kommuniceras via kanaler som inte är så fyllda, till exempel broschyrer, brev och e-post. För icke rutinmässiga budskap krävs det fylldare kommunikationskanaler som telefon eller möten (Alladin, 2003). Kanaler beskrivs utförligare nedan.

2.3.4 Brus

Brus kan vara allt som tillkommer ett budskap i fasen mellan sändning och mottagning och inte var sändarens avsikt. Shannon och Weaver identifierar tre problemnivåer i samband med brus; tekniska problem, semantiska problem och effektivitetsproblem. Typiska exempel på tekniska problem där allt brus inträffar i kanalen kan vara knaster på en telefonledning, ljudförvrängning, statiskt brus i en radiokanal eller "snö" på en TV-bild. Detta var länge den enda definitionen av brus och det dröjde länge innan begreppet utvidgades till att omfatta även det som gör den avsedda signalen svår att avkoda. När detta gjordes kom även semantiska problem att få en avgörande betydelse. Semantiskt brus kan definieras som all förvrängning av innebörden som sker i kommunikationsprocessen och inte låg i källans avsikt, men på ett eller annat sätt påverkade mottagaren (Fiske, 1998).

Shannon och Weaver identifierade efter detta även effektivitetsproblem, Fiske (1998) anser dock att Shannon och Weaver i och med dessa problem ser kommunikation som manipulering eller propaganda. De hävdar till exempel att den estetiska eller emotionella reaktionen på ett konstverk är en effekt av kommunikation och om en person kommunicerat så effektivt med en annan person så att denne sedan reagerar på det sätt som den första personen vill är han manipulerad.

2.3.5 Medium och kanaler

Medium brukar ses som de tekniska eller fysiska medlen som krävs för att omvandla ett budskap, eller ett meddelande, till signaler så att det kan sändas via en kanal. En kanal kan ses som det fysiska medel med vilket signalerna överförs, de mest utnyttjade kanalerna är ljus-, ljud- och radiovågor. Klassiska exempel på medier är vår röst, radio och TV. Ett mediums förutsättningar bestäms av de tekniska och fysiska egenskaper som den valda kanalen har. Fiske (1998) har valt att dela in medium i tre basfack; framställande medium, återgivande medium och mekaniska medium. Framställande medium är rösten, ansiktet, kroppen etcetera. Dessa medium kräver att personer är närvarande i och med att mediet utnyttjar det talande ordets "naturliga" språk, ansiktsuttryck, gester och är begränsat till ett aktuellt ögonblick. Återgivande medium brukar karaktäriseras av att de är återgivande, kreativa och producerar kommunikationsalster. Exempel kan vara målningar och fotografier. Mekaniska medier är exempelvis elektriska apparater som radio, TV och telefon, dessa är helt enkelt överförare.

När man vill förmedla ett budskap så finns det en mängd kommunikationskanaler att välja på. Eriksson (1992) delar in dessa kommunikationskanaler i tre stycken huvudgrupper; skriftliga, elektroniska och muntliga. Exempel på skriftliga kanaler är brev, personaltidningar och nyhetsbrev. Elektroniska kanaler kan vara telefon, e-post och intranät. De muntliga kanalerna kan exempelvis vara planerade eller informella möten.

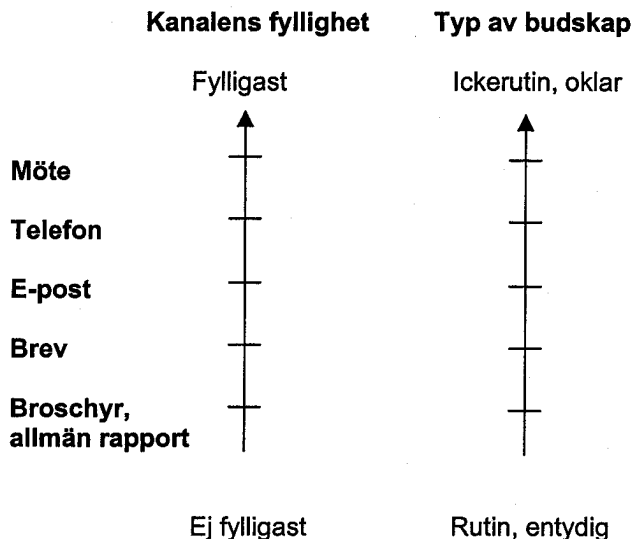
De olika huvudtyperna av kanaler har varierande egenskaper beträffande tidsåtgång, tillgänglighet och informationsfunktion, se Figur 2.3. Den muntliga kommunikationen är tidskrävande men har en god tillgänglighet och en mycket god social funktion. Det är dock olika för olika individer gällande hur mycket av den muntliga kommunikationen som uppfattas. Statistik visar att i genomsnitt stannar endast 30 % av ett budskap kvar i minnet efter en längre tid. Skriftlig kommunikation är en mycket långsam kommunikationskanal men har god tillgänglighet med personlig distribution och en god social och informationsmässig funktion. De elektroniska kommunikationskanalerna är överlägset snabbast vad det gäller tidsåtgång men problem kan uppstå kring tillgängligheten då det krävs teknisk kunskap och tillgång på nödvändiga apparater. Med elektroniska kommunikationskanaler tappar man även den sociala funktionen i kommunikationen men får en mycket god informationsmässig funktion istället (Strid, 1999).

	Muntlig	Skriftlig	Elektronisk
Tidsåtgång	Långsam	Mycket långsam	Snabb
Tillgänglighet	God	God med personlig distribution	Problem med kunskap och innehav
Informationsfunktion	Mycket god social funktion	God social och informationsmässig funktion	Mindre god social, mycket god informationsmässig funktion

Figur 2.3. De tre kommunikationskanalernas egenskaper, hämtad från Strid (1999).

Den största fördelen med muntliga kommunikationskanaler är att individen här har en möjlighet att sända sitt budskap på ett personligt och dynamiskt sätt. En nackdel är att det som sagts muntligt glöms bort eller misstolkas då det talade ordet har låg återframkallningsmöjlighet. Exempel på när detta kan skapa problem är då komplicerad ordergivning sker muntligt (Kreps, 1990). Återframkallningsmöjligheten är betydligt större då ett budskap är nedskrivet som i de skriftliga kanalerna. Varje medarbetare kan läsa budskapet i sin egen takt och läsa de mer komplicerade delarna av budskapet flera gånger och även återkomma till budskapet långt i efterhand om det sparats. I det här avseendet har de elektroniska kanalerna e-post och intranät samma funktion (Alladin, 2003). Ett budskap som levereras via en skriftlig kanal är dock svårt att få lika livligt och engagerande som ett muntligt budskap. Det finns därför mindre möjligheter till interaktion och det är svårt att skapa en dialog med de skriftliga kanalerna. Skriftliga kanaler är därför lämpligast att använda till att förmedla och dokumentera ren fakta (Kreps, 1990).

En kanal kan även vara mer eller mindre fyllig och därmed passa mer eller mindre bra för olika typer av budskap, se figur 2.4. Att en kanal är fyllig innebär att den hanterar ett flertal signaler samtidigt, ger möjlighet till snabb feedback och dessutom är personlig. Den fylligaste kanalen är ett möte öga mot öga, eller face-to-face, eftersom man då upplever ett flertal informationssignaler. Personen som kommunicerar budskapet ger uttryck för det med sina ord, ansiktsuttryck, gester, betoningar och sin hållning. Här fås även möjlighet till direkt feedback och mottagaren får en personlig känsla av budskapet eftersom sändaren befinner sig på plats (Robbins, 1993).



Figur 2.4. Kanalers fyllighet, hämtad från Alladin (2003).

Möte som är den mest fylliga kanalen passar därför bäst till att förmedla icke rutinmässiga budskap eftersom ett flertal informationssignaler upplevs, vilket gör det lättare att ta till sig information som inte är helt entydig (Robbins, 1993).

2.3.6 Mottagare

Mottagare är den eller de personer som tar emot ett budskap, eller ett meddelande. Det finns två olika skolor för hur en mottagare agerar. Den ena, semiotikens skola, ser mottagaren som

en subjektiv person som aktivt skapar betydelse i meddelandet som mottas. Mottagarens uppfattning ses som subjektiv eftersom den styrs av bland annat sociala, kulturella, och religiösa värderingar som mottagaren tolkar in i sitt budskap. Enligt semiotiken är överföringstänkandet i Shannon och Weavers kommunikationsmodells ointressant. Semiotiken ser istället allt som sker hos mottagaren som textläsning, det vill säga något som är inlärt och som kräver ett mentalt arbete för att förstå. Den andra skolan är processskolan, här anses sändaren påverka mottagarens beteende med hjälp av ett meddelande som överförs genom en kommunikationsprocess. Till skillnad ifrån semiotiken, som anser att meddelandet är en konstruktion av tecken som mottagaren skapar en betydelse av utifrån sina egna referensramar, anser processskolan att meddelandet är informationen som sändaren lägger i det (Fiske, 1998).

2.3.7 Effekt

Kommunikationens effekt kan ses som en förändring hos mottagaren i tänkande, tyckande och handling. Enskilda kommunikationsinsatser ger ofta föga resultat. Det är först när arbetet med förändringen sker på lång sikt som värderingar hos mottagaren kan förändras. Hur effektivt den mottagna betydelsen i meddelande påverkar beteendet hos mottagaren, på önskat sätt, måste beaktas ihop med det semantiska problemet gällande förvrängning av innebörden i ett meddelande eftersom dessa utgör ett orsak-verkan-par (Palm & Windahl, 1998).

2.3.8 Deltagare

Med deltagare avses alla personer som deltar i kommunikationen i en relations- eller nätverksmodell. Alla deltagare agerar både som sändare och mottagare (Larsson, 1997).

2.3.9 Feedback

För att förklara vad som avses med feedback introduceras begreppet cybernetik, vilket betyder läran om styrning och kan ses som kommunikationen mellan människan och det styrda systemet. Begreppet innebär att man lär sig av den respons man får och därmed kan korrigera precisionen i de meddelanden man skickar. Shannon och Weaver var med och utvecklade denna informationsteori som hade stor betydelse på området. Numera talas det dock inte så ofta om cybernetik, utan istället är det vanligare att tala om begreppet systemteori som inbegriper ett något större område (www.ne.se). Fiske (1998) hävdar att feedback kan ses som en reaktion vars huvudfunktion är att hjälpa kommunikatorn att anpassa meddelanden till mottagarens behov och gensvar. Vidare hjälper feedbacken mottagaren att vara involverad och känna sig delaktig i kommunikationen. Om mottagaren känner sig delaktig har hon lättare att acceptera kommunikatorns budskap till skillnad mot om hon inte får komma till tals och uttrycka sin åsikt. För mycket feedback kan dock orsaka så mycket brus att ett meddelandes ursprungliga budskap helt slås ut.

2.3.10 Kritik mot modellerna

Det har i många avseenden framförts kritik rörande den statik som Shannon och Weavers basmodell återspeglar. Fiske (1998) anser att modellen beskriver kommunikation som en rent mekanisk överföring av ett meddelande från en sändare till en mottagare och att Shannon och Weavers bild av kommunikationsprocessen är alltför schematisk.

Ytterligare kritik mot Shannon och Weavers basmodell avser att modellen är en ren transmissionsmodell. Modellen är utmärkt för att påvisa hur information av typen ”ettor och nollor” kan kommuniceras men kan inte hantera information som har en innebörd. ”Hur förmedlas ett budskaps innebörd i ord?” och ”Hur lyckas någon annan utläsa denna innebörd ur orden?”. Dessa frågor beaktas inte i basmodellen och ingen hänsyn tas till kontexten, med andra ord beaktar inte modellen i vilket sammanhang kommunikationen sker. Vidare saknas intentionen, som påverkar informationsutbytet fundamentalt, i modellen. Dessutom behöver hänsyn tas till hur olika medium påverkar sändarens avsikt, detta tar inte basmodellen hänsyn till heller (www.ccms-infobase.com).

Basmodellen har dock utvecklats under årens lopp och den modell som presenteras ovan är en utvecklad basmodell som tar mer hänsyn till problemen i detta stycke än den ursprungliga basmodellen gjorde.

2.4 Vad menas med effektiv kommunikation?

Det talas ofta om att företag och organisationer måste kommunicera effektivare, men alltför sällan talas det om vad effektiv kommunikation egentligen är. I denna rapport används Erikssons (1992) definition av effektiv kommunikation.

Eriksson (1992) hävdar att för att kommunikation ska vara effektiv så krävs det att den uppfyller en mängd kriterier. Till att börja med så ska kommunikationen vara konkret så att varje mottagare förstår dess innebörd och koncentrerad så att fakta fokuserar på det väsentliga i budskapet. Vidare så ska kommunikationen vara koordinerad så att inte olika avsändare säger olika saker, kontinuerlig så att en trovärdighet skapas och konsekvent så att informationen inte ändras över tiden. För att engagera mottagaren krävs det även att kommunikationen är kontrastrik och för att skapa en dialog krävs det dessutom att den är kontaktskapande.

2.5 Kommunikation inom och mellan organisationer

Kommunikation är ett komplext fenomen i sig. När kommunikation sker inom och mellan organisationer, vilket är fallet med Riksbyggens användande av Projektnavet, kompliceras det hela ytterligare.

Conrad & Poole (2002) definierar kommunikation mellan organisationer som utbyte av information, vilken har värdeskapande effekter i form av förståelse, samordning, förtroende och inflytande. Organisationerna skapar ett sorts nervsystem där kommunikationen är limmet som håller ihop dess olika delar. På grund av den komplexitet som kommunikation mellan organisationer innebär finns det inte någon allmänt accepterad teori som är tillfredställande. Åsiktsskillnaderna mellan de olika teorierna ligger oftast i ”vad som kommuniceras”. Att minska osäkerheten hos mottagare och dessutom kunna påvisa detta genom mätvärden anser en teori vara kommunikation mellan organisationer. En annan teori hävdar att det handlar om att överföra intentioner i form av idéer, känslor och värden. Dessa intentioner kan inte reduceras till information, eftersom de har sitt ursprung i icke mätbara kulturella värden. Informationens betydelse kan inte enkelt utläsas eller mätas utan det krävs att man kan se informationens sammanhang och läsa mellan raderna.

Strid (1999) anser att begreppet organisationskommunikation innefattar en organisations alla kommunikativa handlingar och interaktioner. För att åskådliggöra detta delar han in begreppet i tre kombinerbara grenar: intern och extern, verbal och icke verbal och formell och informell kommunikation.

Intern kommunikation är all kommunikation som riktar sig till personer som tillhör företaget. Extern kommunikation kan definieras som all kommunikation som riktar sig till företagets intressenter såsom kunder, leverantörer, konsulter, myndigheter, media med mera (Strid, 1999).

Formell kommunikation kan ses som kommunikativa verksamheter som förutsätts bli utförda i en organisation. Informell kommunikation är det samspel som personalen av olika anledningar själva skapar bredvid den formella kommunikationen. Formell och informell kommunikation hör samman eftersom den formella kommunikationen sällan helt tillgodoser de anställdas behov av information. Den informella kommunikationen är till skillnad ifrån den formella omedelbar, intuitiv och i hög grad kontextuell. Exempel på informell kommunikation är personlig framtoning, kroppsspråk, ansiktsuttryck med mera. I många fall kan den informella kommunikationen ses som betydligt effektivare eftersom den förmedlar information, i form av skvaller, som många är intresserade av och därmed benägna att sprida vidare genom så kallad djungeltelegraf (Larsson, 1997).

Verbal kommunikation är allting som uttrycks i ord och text, således krävs en språkanvändning. Icke verbal kommunikation är det som sker utan att något uttrycks i text eller ord. Icke verbala former av kommunikation förekommer i organisationer på grund av att den verbala kommunikationen inte alltid ger en tillräckligt grundlig eller sann information och att denna dessutom kan ha otydliga och dubbla budskap (Larsson, 1997).

2.6 Den nya kommunikationstekniken

Nya kommunikationsverktyg uppstår kontinuerligt som en naturlig följd av människans utveckling. Längre existerade bara enklare kommunikationsverktyg som telegraf, radio och telefon. Med den nya informationstekniken har vi idag avancerade system för kommunikation såsom mobiltelefoni, satellitöverföring och framförallt Internet. Dessa nya kommunikationsverktyg anses dock bara vara början till en ny era sett ur ett kommunikationsperspektiv. Det är viktigt att ha i åtanke att denna nya teknik inte enbart påverkar kommunikationen, utan även allt som finns i dess farvatten. Ett exempel kan vara de fundamentala organisatoriska förändringar som sker till följd av införandet av dessa nya innovationer och deras effekter (Larsson, 1997).

Larsson (1997) diskuterar fördelar och nackdelar kring denna nya informationsteknik. Fördelar anses vara att kunna komma över barriärer som tid och rum. Människor kan kommunicera vart de än befinner sig oberoende vilken tid på dygnet det är. Tillgängligheten till information ökar och i organisationer förbättras den personella integrationen eftersom medarbetarna kan skapa sociala kontakter tvärs över de hierarkiska gränserna. Larsson ser i och med detta den nya informationstekniken som en verkligt demokratisk och jämlik kommunikationsmetod. För att ta det hela ett steg längre menar Larsson att dessa kommunikationsverktyg underlättar medborgarnas insyn i de offentliga företagen och på så

sätt bidrar till ökad demokrati. En studie som Larsson hänvisar till visar att de formella mötena minskar och att de informella kontakterna ökar i en organisation i samband med användandet av e-post. Denna teknik medför också att diskussionerna blir mer öppna och att behovet av expertkunskap minskar. Ihop med detta ökar besluts kvalitén eftersom fler medarbetare vågar framföra sina idéer och förslag.

Det finns dock även nackdelar med den nya informationstekniken. Samma studie pekar på att det blir svårare att uppnå konsensus och att fatta besluten. Dessutom finns det stora säkerhetsrisker ihop med e-post. Integriteten minskar markant eftersom obehöriga relativt enkelt kan komma åt innehållet i ett e-mail. En annan viktig aspekt som uppkommit de senaste åren är huruvida e-postmottagaren läser e-målet eller inte. Idag är det inte ovanligt att en anställd får en stor mängd skräppost, siffror uppemot 100 skräpmail per dag är inget ovanligt. Det gäller då att kunna sortera ut de viktiga mailen ifrån de oviktiga. Till detta hör att skräppostfilter, som idag blivit allt vanligare, kan stoppa även ordinära e-mail. Bland nackdelarna uppmärksammas även problemet med att få ett överblickbart och strukturerat system där användarna kan hitta i de stora informationsflödena. Även flödet av felaktig information och rykten tenderar att öka och det blir svårare för ledare att övervaka personalens informationsutbyte. En annan risk är att informationen inte hålls uppdaterad och att personalen arbetar med gamla dokument. Ytterligare en risk är att medarbetare som inte kan anpassa sig till nya innovationer riskerar att gå miste om viktig information. En annan viktig aspekt är att face-to-face-kontakt och kommunikativa gruppaktiviteter försummas alltför snabbt. Konsekvensen kan bli att fungerande sociala mönster bryts ner och försvinner. Risken för att informationen blir allt mer fragmenterad med den nya tekniken är också att beakta. Fakta tas fram utan att kontexten följer med (Larsson, 1997).

Till följd av alla dessa nya innovationer har informations- och kommunikationsmängden i byggprojekt ökat, vilket har lett till ökade krav på dokumenthantering. Med hjälp av Internet finns idag projektplattformar med arbetsytor som byggföretag utnyttjar för att hålla reda på sina handlingar. Nästa stycke kommer att behandla detta område mer ingående.

2.7 Projektplattformar och dokumenthanteringssystem

I varje projekt som pågår utbyts stora mängder av information. I ett byggprojekt kan det till exempel vara ritningar, upphandlingsförfrågningar, protokoll, projektbeskrivningar och kontraktshandlingar. Stora arbetsresurser krävs för att organisera och strukturera all denna information så att den blir översiktlig och lätt att hantera. En projektplattform eller ett dokumenthanteringssystem kan underlätta detta arbete. Syftet är att effektivisera utbytet av handlingar och genom tillgänglighet, till exempel över Internet, se till att alla aktörer hela tiden arbetar med de senaste dokumenten. Systemen skall också ge en bra struktur på informationen och dokumentera arbetsprocessen. På så sätt kan fel i arbetsprocessen minimeras och spåras och därigenom höja kvaliteten på själva projektet. En annan viktig aspekt är att ägaren av projektet, beställaren, får en bättre insikt i vad det är som händer i projektet (Olovsson, 2003).

2.7.1 Varför ska projektplattformar och dokumenthanteringssystem användas?

Byggsektorn har en mångsidighet med många olika typer av projekt och i nästan alla större projekt krävs det att arkitekter, teknikkonsulter, entreprenörer och leverantörer är inblandade.

Misstag i stora byggprojekt med många inblandade aktörer sker ofta på grund av bristande kommunikation mellan de olika aktörerna. Detta orsakar kostsamma fel som medför förseningar. Kommunikationsproblemen kan bero på allt ifrån personliga missförstånd till bristande teknik för att distribuera information. En stor utmaning för byggsektorn är därför att se till att missförstånd på grund av dålig eller utebliven kommunikation inom projektgrupper undviks. I dagsläget försvinner ofta viktig information då den inte lagras och återanvänds av fler medarbetare än de som först mottog informationen i projektgruppen (Weippert, 2003).

Dessa problem kan minskas med hjälp av en projektplattform där stora mängder data om projekt kan lagras och projektmedlemmarna kan ta del av informationen var de än befinner sig (Weippert, 2003). För en snabb uppdatering om vad som pågår i det aktuella projektet ska varje aktör bara behöva en dator, en Internetuppkoppling och ett inloggningsnamn med lösenord. Tanken med projektplattformar är alltså att alla projektmedlemmar på ett enkelt och effektivt sätt ska ha tillgång till den senaste informationen i ett projekt, det vill säga de senaste ritningarna, formulären, schemana och bilderna på projektet (Sommerhoff, 2000). På detta sätt ska projektdeltagarna kunna hålla sig uppdaterade om vad som händer i projektet. Även allmänheten ska via en projektplattform kunna ta del av den information som projektgruppen väljer att göra offentlig, till exempel nyhetsbrev angående projektet (Weippert, 2003).

Eftersom byggprojektering handlar om samarbete mellan många aktörer är det nödvändigt att kommunikation och utbyte av projektinformation sker på ett effektivt och gemensamt sätt inom projektgrupper. Om så är fallet kan antalet felaktigheter och missförstånd reduceras och därmed även kostnaderna i byggprojekt. I projekt med traditionell CAD-projektering där varje aktör skapar egna digitala ritningar efter egna mallar och sedan förmedlar detta som pappershandlingar finns brister och begränsningar. När projektet går vidare in i en ny fas behöver då information ofta återskapas och det är då lätt att viktig ursprunglig information förloras. För att undvika detta scenario kan en gemensam plattform för projekt, där kommunikation och utbyte av information sker, vara en lösning. Detta innebär att man rör sig från ritningsbaserade program som AutoCAD till en intelligent modellbaserad plattform. På den modellbaserade plattformen ska utväxling av projekteringsdata med mera ske med ett gemensamt ”språk” så att nyheter och genomförda ändringar i projekt automatiskt uppdateras i projektmedlemmarnas bygghandlingar (Johansson, 2004).

En projektledare med IT-ansvar i byggprojektet Kvarteret Kojan i Stockholm, hävdar att genom ett konsekvent användande av en projektplattform som exempelvis Projektnavet kan många av ett byggprojekts felkällor reduceras. Genom att använda en gemensam projektplattform får alla projekterande konsulter tillgång till de senaste versionerna av ritningsfiler och dokument. Han anser att en projektplattform är ett mycket effektivt verktyg, förutsatt att den som administrerar projektplattformen har tydliga regler för hur systemet skall användas. Alla gemensamma handlingar ska gå via projektplattformen och det får inte förekomma några mailade ritningar eller dokument, eftersom de kan behövas senare i projektet och då måste finnas lättillgängliga för alla projektmedlemmar. Projektledaren betonar dock att verktygets starka sida är att förbättra och förenkla kommunikationen mellan parterna i ett projekt och inte att ersätta behovet av möten för att diskutera viktiga frågor (Johansson, 2004).

2.7.2 Val av projektplattform

Traditionellt så har utvärderingar och bedömningar av kommunikationssystem skett internt på företag. På senare tid förekommer samarbetsprojekt mellan företag allt oftare och därmed har utvärderingsprocessen och valet av kommunikationssystem blivit allt mer komplex. Tidigare fokuserades valet av system på företagets interna avdelningar och deras behov. De konflikter som uppstod handlade om hur alla avdelningars behov skulle kunna tillgodoses. Slutligen var det oftast en beslutsfattare eller en utsedd grupp som fick avgöra vilket system som skulle användas. Beslutet fattades ofta med åtanke att gynna den avdelning som ansågs viktigast för företags framtida utveckling. I och med att det blir fler samarbetsprojekt med andra företag så uppstår konflikterna numera kring vilket företags kommunikationssystem som ska användas, då företagen ofta har mer än en samarbetspartner och därmed mer än ett kommunikationssystem som de arbetar i. Valet av en lämplig plattform för kommunikation har därmed blivit mer komplext och avgörande för ett lyckat samarbete mellan de inblandade företagen i ett projekt (Sarkis & Talluri, 2004).

Ur ett internt perspektiv ska ett kommunikationssystem uppfylla några grundläggande krav. Till att börja med får inte systemet kosta för mycket och det ska vara kompatibelt med tidigare existerande system på företaget, både interna och externa, som ska användas även i framtiden. Vidare måste systemet vara anpassat till företagets storlek och dess säkerhetskrav samt vara pålitligt så att antalet systemfel är minimalt. För ett aktivt användande av ett kommunikationssystem krävs det även att systemet är användarvänligt samt att det finns en bra kundsupport om problem uppstår. Dessutom måste budskapet som kommuniceras via systemet ha ett värde för användarna och inte bara uppfattas som en mängd information (Sarkis & Talluri, 2004).

Ses kommunikationssystem ur ett externt perspektiv ska systemen liksom ur ett internt perspektiv inte vara för kostsamma, uppfylla säkerhetskrav och vara pålitliga så att det alltid finns god åtkomst till systemet. Vidare är kommunikationshastigheten en viktig faktor och likaså hur anpassningsbart systemet är till olika projekt och andra organisationers krav. Ytterligare krav som bör uppfyllas är en filterfunktion så att medarbetarna endast får den information som är av intresse för dem samt en övervakningsfunktion så att de kontinuerligt är uppdaterade om vilka som använder systemet och vilken information som finns tillgänglig (Sarkis & Talluri, 2004).

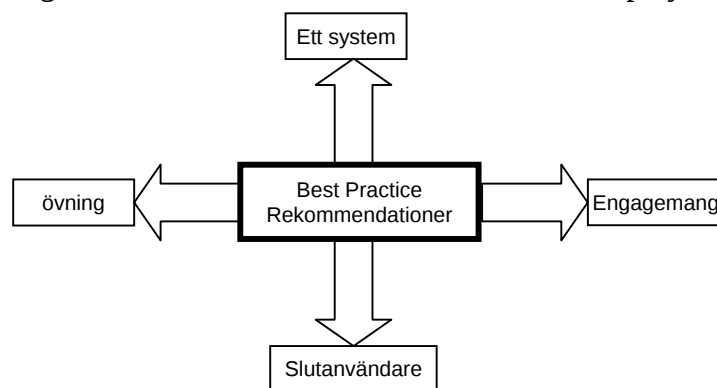
På marknaden finns det idag en mängd olika projektplattformar anpassade för byggbranschen. Till exempel kan Byggnet, Projektnavet, e-builder, projektplatsen.se och Lotus Notes nämnas, alla med olika design och inriktning beroende på de för systemen avsedda projektens dignitet. Det är därför viktigt att fundera över vilken typ av projekt företaget arbetar mest med innan en projektplattform väljs. Företag med stora komplexa projekt kräver överlag en projektplattform av den mer omfattande typen, medan det för företag med mestadels mindre projekt kan vara tillräckligt med en mindre omfattande projektplattform. I det senare fallet är det till och med troligt att en komplex projektplattform ineffektiviserar arbetsprocessen. Ett annat alternativ är en projektplattform med en fast grundstomme och en formbar del där önskvärda funktioner kan läggas till (Olovsson, 2003).

Den kanske oftast viktigaste aspekten när en projektplattform ska införas är priset. Det är stora prisskillnader leverantörerna emellan. Oftast betalas det per registrerad anställd som utnyttjar systemet eller per utnyttjad megabyte samt för hur många funktioner som skall ingå. För många onödiga funktioner eller för många registrerade medarbetare kan i dessa fall medföra en kostnad som överstiger den ursprungliga, då systemet inte utnyttjades, och då fallerar hela idén (Olovsson, 2003).

2.7.3 Hur vinsterna med projektplattformar skapas

Den största vinsten med en projektplattform eller ett dokumenthanteringssystem skapas genom att dokument som läggs in i systemet har en snabb och gemensam åtkomst för alla projektdeltagare. Dessutom är det viktigt att förändringar i dokumenten syns så att dokumentens status blir tydlig. Vinsten ett företag gör med sin projektplattform kan dock ätas upp av kostnader som uppstår vid ett ineffektivt samarbete med andra organisationer som har egna modeller och rutiner för dokumenthantering. I ett byggprojekt är utväxlingen av dokument mellan olika organisationer som intensivast i upphandlingsskedet. Vid utbyte av dokument mellan olika organisationer och olika system skapas en vinst om dokument inte behöver anpassas eller nyskapas. De direkta vinsterna med projektplattformar och dokumenthanteringssystem för både ett företag och ett projekt ligger huvudsakligen i att slippa alternativkostnader. Dessa kan exempelvis vara sökning utan att finna information då den endast är lokalt lagrad, återskapning av dokument på grund av okunskap om dess existens, kopiering och distribuering av dokument istället för direkt elektronisk tillgång och ej utnyttjande av dokument på grund av ovisshet kring dess status. Alternativkostnaderna jämförs i det här fallet med den kostnad som kan beräknas eller uppskattas för att etablera det elektroniska kommunikationssystemet (Löwnertz & Doverlöv, 2003).

Weippert & Kajewski (2003) har i en studie baserad på synpunkter och erfarenheter från användare av projektplattformar tagit fram Best-Practice-rekommendationer, se Figur 2.3, för ett lyckat och vinstgenererande införande och användande av en projektplattform.



Figur 2.3. Best Practice rekommendationer för införande och användande av en projektplattform, modifierad och hämtad från Weippert & Kajewski (2003).

Projektmedlemmar vill endast lära sig att använda ett system på grund av att det annars är svårt att kunna förstå dess funktioner och möjligheter, alltså: ett projekt – ett projektteam – ett system. Alla projektmedlemmar och intressenter i projektet måste vara fullt engagerade i användandet av projektplattformen. Det gäller att sälja in systemet och samarbeta fullt ut med de företag som deltar i projektet för att försäkra att alla som ska använda systemet verkligen

gör det. Slut användarna av projektplattformen, medarbetarna i projekten, är en nyckelfaktor för att kunna få ut fördelarna hos systemet. För ett lyckat införande och användande av en projektplattform räcker det inte att endast beakta vilka potentiella fördelar och möjligheter systemet har. Användarnas behov, förväntningar, krav, rekommendationer och kommentarer måste beaktas ytterst noga. Övning i att använda plattformen är helt avgörande för ett lyckat användande. Det krävs att en helpdesk kan nås när som helst och att genomgångar om systemet hålls regelbundet på företagets kontor. Även regelbundna övningstillfällen krävs för att medarbetarna ska hållas uppdaterade och lära sig plattformens möjligheter och begränsningar (Weippert & Kajewski, 2003).

Då det rör sig om stora mängder dokument, numera nästan uteslutande i digital form, som utväxlas och används av de olika aktörerna i bygg- och förvaltningsprocesser innebär det att en effektiv dokumenthantering kan ge stora vinster i form av minskad tid för inmatning, större tillgänglighet och minskad söktid för dokument. Dokument kan ändras snabbare och säkrare och på så sätt får informationen en längre hållbarhet, vilket innebär att den blir ett bättre beslutsunderlag. En effektiv dokumenthantering innebär också lägre kostnad för utskrifter och distribution av dokument. För att överföring av dokument mellan företag i byggprojekt och fastighetsförvaltning ska bli effektiv behövs det olika typer av tekniska funktioner i de dokumenthanteringssystem, projektplattformar, projektpooler och applikationsprogram som används. Därutöver behövs det metadata och regler för hur och vilka metadata som ska användas (www.itbof.com). Metadata är information om dokument som behövs för att sortera in dokument i databaser och dokumenthanteringssystem. Även om det handlar om stora mängder dokument så går det relativt lätt att hantera dokumenten om standardiserad metadata används. Syftet med metadata är att identifiera och klassificera dokument så att det ska gå lättare att betrakta, återge och hantera olika versioner samt förändringar av dokumenten (Löwnertz & Doverlöv, 2003). Genom att använda metadata som följer med ett dokument genom hela dess livscykel är det lättare att upptäcka ändringar och hantera olika versioner av dokumentet (www.itbof.com).

2.7.4 Dator- och internetanvändande i olika åldrar

Ett problem som uppstår vid användandet av en projektplattform är om inte alla medarbetare i projektet vill eller har kunskap för att använda systemet. Det finns ett tydligt samband mellan ålder och dator- och internetanvändning. Närmare 80 procent av dagens internetanvändare i Sverige är födda på 1950-talet eller senare. Spridningen av Internet har alltså gått betydligt snabbare bland de yngre än bland de äldre i befolkningen. Med andra ord går det att säga att andelen dator- och internetanvändare ökar med minskande ålder hos användarna. Under den närmaste tiden väntas spridningen av Internet fortsätta att vara snabbare bland de yngre än de äldre, men i ett längre tidsperspektiv kan dagens skillnader bli mindre tydliga allteftersom dagens unga blir morgondagens äldre (Österman & Timander, 1997). Tills dess är det en stor utmaning att få alla äldre projektmedlemmar att använda en projektplattform. Viktigt att ha i åtanke är även det faktum att yngre personer är mer receptiva än äldre och att skillnaderna kanske inte kommer att minska i framtiden, eftersom ny teknik hela tiden utvecklas och måste läras in.

2.7.5 Trådlös internetkommunikation och extern datalagring

För att kunna engagera ett byggprojekts entreprenörer i användandet av en projektplattform, när själva byggarbetet i ett byggprojekt påbörjats, krävs en snabb internetuppkoppling ute på byggarbetsplatserna.

På de flesta byggarbetsplatser finns idag snabba ADSL-uppkopplingar eller liknande, men byggarbetsplatser kan ligga på svårtillgängliga platser. Ett exempel på hur detta problem kan lösas är Wasatch Constructions vägprojekt. Wasatch Construction är ett samarbetsbolag (joint venture) i USA som använde sig av en trådlös internetuppkoppling när de började bygga om I-15 corridor i Salt Lake Valley i Utah 1997. Vägprojektet som avslutades 2001 hade sju platskontor i Salt Lake Valley som samtliga hade trådlös förbindelse med huvudkontoret i Omaha. Förbindelsen användes för att skicka e-mail samt för att ge tillgång till en gemensam dokumentdatabas (www.camiosoft.com).

Under de fyra år som projektet pågick så framställdes en mängd dokument som behövde vara tillgängliga under hela projektet ute på de olika kontoren. Efter endast sex månader hade lagringsutrymmet på serverna på de lokala kontoren tagit slut. Wasatch Construction anlät då dataföretaget Camino Soft Corp som installerade en mjukvara, Highway Server, som fungerade så att den automatiskt började arkivera dokument efter deras ålder och skicka iväg de äldsta dokumenten för extern lagring. Varje dokument gick fortfarande att nå via en länk som automatiskt lämnats kvar på de lokala serverna. Därmed uppfylldes syftet att frigöra lagringsutrymme på de lokala serverna samtidigt som det ändå gick att komma åt de gamla dokumenten. Tiden det tog att hämta de gamla dokumenten från den externa servern överskred sällan tio sekunder och var kortare än tiden det tog att öppna och hämta information från webbsidor med ett modem. Med hjälp av den här mjukvaran behövde inga externa hårddiskar och ingen extra back up-utrustning användas och på så sätt uppstod kostnadsbesparingar (www.camiosoft.com).

2.7.6 IT-investeringar och deras svårigheter

Idag tenderar ofta alla tänkbara sorters problem att ses som informationsproblem. På grund av detta söks därför inte sällan informationstekniska lösningar på problem av väldigt skilda slag. Att i en organisation lösa problem genom att bara förse medarbetarna med mer och mer information kan få en helt omvänd effekt. Informationens kvalitet kan vara osäker och det kan behövas svårvinnen insikt och kunskap för att dra nytta av informationstillskottet. En frågeställning kan bli ännu mer komplex och svårare att överblicka med ett ökat informationsflöde och därmed blir även beslutsfattandet svårare än tidigare. Det är därför viktigt att en informationsteknologi baseras på dess praktiska tillämpnings behov och önskemål. Hittills har det alltför ofta varit så att IT-lösningar enbart har utgått från informationsteknologins möjligheter och inte från de praktiska behov som funnits hos organisationerna som implementerat IT-systemen (Wikforss, 2003).

Att implementera ett IT-system, som exempelvis en projektplattform, är en omfattande investering. Det finns en mängd exempel på hur de samlade IT-kostnaderna har vuxit till en av ett företags största enskilda kostnadsposter. Informationstekniken som först var tänkt att sänka verksamhetens kostnader har i dessa fall istället själv blivit kostnadsdrivande. Den

nyanskaffade tekniken brukar i sig bli billigare efter en tid men de totala kostnaderna för teknikens användning stiger ändå. Detta beror på den ständiga teknikförändring som sker och dess medföljande krav på nya investeringar. Med kontinuerligt nya investeringar följer även ett ständigt och kostsamt utbildningsbehov av företagets medarbetare. Till detta kommer också ett dyrbart underhåll och förnyelsearbete av det existerande IT-systemet. Hos många företag är därför underhålls- och driftkostnader för befintliga system en stor del av den samlade IT-kostnaden (Wikforss, 2003).

Ett stort problem med IT-investeringar är svårigheten att "räkna hem" dem, det är svårt att uppskatta vad som fås för pengarna och hur nyttan med investeringen ska mätas. Om IT-investeringen syftar till att rationalisera en arbetsuppgift går det relativt lätt att göra en kalkyl, eftersom det räcker att ställa investeringskostnaden mot den besparing som görs i arbetskraft då båda är mätbara storheter. I de fall då IT-investeringen syftar till att möjliggöra nya arbetsuppgifter och uppdrag eller till att förändra ett helt företag blir det svårare att mäta sambandet mellan investeringen och förändringar i produktivitet och lönsamhet. Förändringar som förhoppningsvis är förbättringar i produktivitet, lönsamhet och kvalitet kan uppstå på nya sätt och på oväntade platser i företaget. I vissa fall kan en IT-investering utgöra en förutsättning för att företaget över huvud taget ska kunna överleva. I bygg- och fastighetssektorn kompliceras det hela ytterligare på grund av att externa aktörer som konsulter och entreprenörer integreras i de temporära projektorganisationer som förekommer. Ett IT-system kan passa perfekt i ett projekt där vissa aktörer är inblandade men visa sig vara helt misslyckat att använda i nästa projekt (Wikforss, 2003).

Vid alla IT-investeringar inom byggbranschen, men även inom andra branscher, föreligger alltid stora ekonomiska risker. Riskerna delas in i interna och externa risker och gör det svårt att med säkerhet förutse kostnader och intäkter i samband med investeringarna. De interna riskerna ligger inom företagets organisationsgräns och är därmed lättast att kontrollera. Här finns alltid en utvecklingsrisk som innefattar en teknisk risk, som innebär att det ibland inte är möjligt att bygga det system som var tänkt från början inom tid- och budgetramar. Ytterligare en intern risk är migrationsrisken som uppstår då själva bytet av system uppstår och data ska överföras från det gamla till det nya systemet. Dessutom finns det en intern användarrisk då investeringskostnaden för ett IT-system i byggbranschen ska bäras upp av företagets projekt. Det gäller att projektledarna utnyttjar IT-systemets fördelar fullt ut i sina projekt för att värdet av en i sig lönsam och väl fungerande IT-lösning ska uppnås. En användarrisk finns även bland de externa riskerna som ligger utanför företagets gränser och därmed är mer svårkontrollerade än de interna riskerna. En viktig skillnad jämfört med andra branscher är att bygg- och fastighetsföretag ofta involverar externa intressenter och användare i sina IT-system. Detta innebär till exempel att det inte är någon idé för en generalentreprenör att investera i ett IT-system om inte underentreprenörer och övriga aktörer i projektet kan eller är intresserade av att använda systemet. En annan extern risk är leverantörsrisken, det gäller att leverantören av IT-systemet finns kvar på marknaden och kan tillhandahålla support och uppdateringar under hela systemets livstid. Vidare finns det även en marknadsrisk i form av ovissheten kring huruvida potentiella kunder är intresserade av att betala för de nya tjänster och produkter som en IT-investering syftar till att göra genomförbara (Wikforss, 2003).

3 Metod

Denna studie inleddes med en litteratursökning, som redovisas i kapitel 2, med fokus på projektplattformar och hur de påverkar kommunikationen inom projektgrupper. Litteraturen som använts behandlar dels hur arbete med plattformar går till och dels vilka typer, produkter och tjänster som finns tillgängliga på marknaden och används i byggsektorn i dag. Vidare har litteratur kring kommunikation i allmänhet men även specifikt för byggsektorn nyttjats. Materialet till denna studie kommer i första hand från böcker, tidskrifter, examensarbeten, avhandlingar och webbsidor. I dagsläget finns dock inte den mängd material, angående huruvida kommunikationen inom en projektgrupp förändrats, som krävs för att genomföra en analys och kunna dra några generella slutsatser om införandet av en projektplattform i en organisation i byggsektorn. För att komplettera materialet från litteratursökningen har intervjuer genomförts med aktörer i utvalda företag och projekt som arbetar med projektplattformen Projektnavet. I intervjuerna har synpunkter gällande kommunikationen som sker inom projektgrupper med hjälp av plattformen inhämtats. Syftet med intervjuerna var att undersöka om de olika aktörerna i projekten, efter en tids arbete med plattformen, upplevt en effektivare kommunikation. Således kommer de fakta och data som ligger till grund för denna studies analys till stor del även från intervjusvar som erhållits från projektdeltagare som arbetar med CAD-Q: s Projektnavet. Både interna och externa personer verksamma i Riksbyggens projekt, men även personer i oberoende företag, har delgett kunskap och erfarenheter kring användandet av plattformen och gett sin syn på hur den påverkar kommunikationen i projekt. För att kunna genomföra detta krävdes en metod för att samla in och analysera fakta och data.

3.1 Vad är metod?

Denna fråga kan besvaras på många olika sätt, svaren sträcker sig från detaljerade sätt att samla in data till omfattande strategier för att genomföra forskningsprojekt. De flesta forskare är idag väl medvetna om att forskningsprojekt är komplexa och därmed kräver en omfattande data- och faktainsamling. Generellt kan därför metod ses som ett system för att komma i kontakt med och samla in det nödvändiga empiriska materialet till en studie. Metod är även hur frågeställning utvecklas, hur studien anpassas till verklighetens förhållanden och hur ett systematiskt och logiskt sätt att behandla det empiriska materialet som insamlats uppnås. Metoden knyter ihop teorin med framtagandet och användandet av det empiriska materialet (Alvesson & Deetz, 2000).

3.2 Managementforskningens uppgifter

Managementforskningen har samma anda som den samhällsvetenskapliga forskningen och följer dess generella lagar och teorier men fokuserar på managementfenomenet. En managementstudie har tre uppgifter. Den första går ut på att få insikt i en organisation genom att samla in relevant data. Detta möjliggörs först när kunskap om vilken data som ska samlas in finns i kombination med förståelsen för dessa data i sitt sammanhang. Den andra uppgiften är att bortse från förutfattade meningar och istället kritiskt analysera om kända och dominerande värderingar och ideologier inom managementområdet påverkar och passar in på den studerade organisationen. Den tredje och sista uppgiften går ut på att utveckla relevant kunskap som i praktiken går att omsätta i ett nytt arbets- och tankesätt och på så sätt kunna skapa en förändring med studien (Alvesson & Deetz, 2000).

3.3 En studies utformning och datainsamling

De val som görs när en studie eller utvärdering utformas måste baseras på tillgänglig väsentlig fakta och karaktäristiska särdrag för det studerade ämnesområdet. När en studie utformas gäller det att ge studien begreppsvaliditet, intern validitet, extern validitet och tillförlitlighet. Begreppsvaliditet skapas genom att använda rättvisande hjälpmedel och mätverktyg vid utformningen av studien för att få fram vad som är väsentligt och intressant. De flesta hjälpmedel och mätverktyg inte är helt exakta så en vanlig strategi är att använda flera källor och metoder i en och samma studie för att få fram rättvisande resultat genom så kallad triangulation (Yin, 1993). Triangulation uppstår när två eller fler metoder används för att samla in data till en och samma studie. Ett exempel kan vara när ett område i en studie angrips dels genom en experimentdel och dels genom intervjuer. På detta sätt kan forskare bättre uppskatta och validera de resultat som uppkommit under studien, vilket i sin tur medför bättre förståelse av forskningsområdet (Fellows & Liu, 1997). Intern validitet skapas genom granskning och specificering av studiens analys. Olika teorier som belyser ämnet i studien kan ställas emot varandra och testas med hjälp av studiens insamlade data för att se om någon av dem stämmer överens med studiens analys. På ett liknande sätt kan extern validitet skapas, överensstämmande teorier kan ge teoretiska samband som det går att dra generella slutsatser ifrån. Dessa slutsatser används sedan för att styrka något påstående i studien. Slutligen skapas tillförlitlighet genom att standardiserade och vedertagna metoder som använts av andra forskare i andra studier efterföljs (Yin, 1993).

Till skillnad från rena experiment och forskning har studier och utvärderingar inte lika fasta ramar och metoder för insamling och analys av data och fakta. De data och fakta som används under en studie eller utvärdering är omfattande och tät. Att data och fakta är tät betyder att den innehåller långt nergående fakta som exempelvis folks värderingar och attityder (Merriam, 1994). Det är viktigt att informationen från datainsamlingen verkligen representerar studiens område så att förutfattade meningar och stokastiska avvikelser inte får avgörande betydelse (Fellows & Liu, 1997).

Det gäller att lägga ordentligt med tid och resurser på utformningen av studien och inte kasta sig över datainsamlingen för tidigt. En studies utformning bör vara dynamisk, vilket innebär att den ursprungliga utformningen av studien kan komma att genomgå ett antal förändringar. Exempelvis kan det efter att datainsamlingen påbörjats visa sig att de objekt som först valts att studeras inte är lika relevanta eller intressanta som nya objekt som påträffats under datainsamlingen (Yin, 1993).

3.4 Val av metod

De alternativa metoder som kunde ha varit aktuella för faktainsamling till den här rapporten är enkäter och gruppdiskussioner. Enkäter ansågs dock inte ge tillräckligt uttömmande svar och inte heller ge uttryck för hur företagens medarbetare värderar arbetet med en kommunikationsplattform. Det hade även varit svårt att förklara syftet med alla frågor i en enkät då vissa medarbetare inte har så mycket erfarenhet av Projektnavet utan just påbörjat arbetet med systemet. Gruppdiskussioner hade troligtvis kunnat ge intressanta synpunkter på hur det är att arbeta med en projektplattform i ett byggprojekt, men det gick inte att ordna ett sådant möte då de aktuella personerna med mycket erfarenhet av Projektnavet inte arbetade i samma region. Personerna befann sig i Borlänge, Göteborg, Halmstad, Lund och Stockholm.

Valet av metod för att inhämta fakta blev istället individuella intervjuer och telefonintervjuer. Individuella intervjuer, där intervjupersonerna besöktes på sina kontor, ansågs passa bra eftersom det relativt lätt går att förklara eventuella oklarheter kring frågor genom att visa hur det ser ut i Projektnavet på intervjupersonens dataskärm. Intervjuerna pågick i cirka en timme och var upplagda så att en av intervjuarna ställde frågorna och den andre intervjuaren antecknade svaren. Telefonintervjuer användes för att spara tid och för att det är en mindre kostsam metod. För att få grundläggande kunskap om Riksbyggens nyinförda projektplattform Projektnavet genomfördes en testkörning av systemet i inledningsskedet av studien, innan intervjuerna, för att skapa förståelse och ge en grund för problemställningen kring införandet av plattformen. Ytterligare information inhämtades ifrån tidigare genomförda utvärderingar av Projektnavet och andra projektplattformar. Dessa utvärderingar användes för att ha något att jämföra den här studiens resultat med. Dessutom har ett seminarium besökts för att få information och kunskap om plattformskommunikation och för att studera en konkurrerande produkt till Projektnavet. Här söktes information om funktioner som saknas eller kan utvecklas mer i Projektnavet.

3.5 Individuella face-to-face-intervjuer

Holme & Solvang (1997) hävdar att ett av de svåraste valen en intervjuare står inför när en intervju ska genomföras ofta är huruvida intervjufrågorna ska vara av kvalitativ eller kvantitativ natur. Den kvantitativa intervjuens frågor bygger på fasta rutiner, där alla som ska intervjuas får samma instruktioner. Dessa instruktioner tolkas dock kanske inte på samma sätt av alla intervjupersonerna och kan därför ge upphov till stora spridningar i svaren. Till skillnad från en kvalitativ intervju har den intervjuade blivit mer styrd av frågorna. Styrkan med just kvalitativa intervjuer är den vardagliga situation som uppstår då intervjuformen i princip innebär ett vanligt samtal med minsta möjliga påverkan på den intervjuade. I denna kvalitativa intervjuform är klargörandet av frågeställningen av största vikt eftersom intervjufrågorna är mindre styrande. Det gäller att få den intervjuade att ge svar på de frågor man vill belysa och förhindra utsävningar i periferin, eftersom svaren då riskerar att bli alldeles för generella och urvattnade. Den kvalitativa intervjuformen är dock flexibel, möjligheten att återkomma till intervjupersonerna för att få mer information och fylla i luckor finns därför alltid om det skulle behövas. Samtidigt innebär denna intervjuform att en viss mättnadsgrad kan uppnås efter ett antal intervjuer, då är det dock lätt och smidigt att avbryta intervjuandet. Vid en kvalitativ intervju har oftast intervjuaren i förväg en ganska klar bild av vilka frågor som är viktigast att få svar på. Dessa frågor bör därför dokumenteras i ett frågeformulär som sedan kan användas som en checklista vid intervjun.

Fellows & Liu (1997) hävdar att det finns tre alternativa intervjuformer att välja emellan; strukturerade, ostrukturerade och semistrukturerade. I en strukturerad intervju leder intervjuaren ofta intervjun genom att ställa frågor från ett i förväg producerat frågeformulär och antecknar den intervjuades svar. För att få ett större djup på svaren har intervjuaren förberett följdfrågor till den intervjuades svar, i den mån han kunnat förutse hur svaren kan tänkas se ut, för att på så sätt skaffa sig mer detaljer och se nya och intressanta aspekter. En ostrukturerad intervju kan i extremfall börja med att intervjuaren kortfattat introducerar ämnet och sedan låter den intervjuade tala fritt och ostört. Det blir mer som en monolog med korta inslag från intervjuaren, då han vill ha ett förtydligande av ett visst uttalande eller när den intervjuade glider ifrån ämnet. På detta sätt kan den intervjuade själv bestämma vad och hur

mycket han vill säga. Svaren blir inte heller påverkade i och med att det inte finns några frågor. Semistrukturerade intervjuer är en mix av de båda ovanstående intervjuformerna. De varierar i ganska bred uträkning från ett frågeformulär med viss noggrann undersökning till en lista av ämnesområden där den intervjuades syn på ämnet antecknas.

Oavsett intervjuform beror svarens karaktär på hur frågorna ställs. Risken finns alltid att svaren de intervjuade ger blir präglade av de uppfattningar intervjuaren har genom att frågorna är av påståendekaraktär. Ytterligare faktorer som påverkar svaren är icke verbal kommunikation och kroppsspråk. Dessa två faktorer har starkt inflytande på de intervjuade och deras sätt att svara. Det är viktigt att intervjuaren är medveten om detta och på så sätt undviker att påverka intervjupersonen (Fellows & Liu, 1997).

3.6 Telefonintervjuer

Telefonintervjuer har på grund av att de ger snabbare svar än exempelvis enkäter blivit en av de mest använda metoderna för att samla in data. En annan fördel är att det oftast är billigare att ringa än att trycka och distribuera enkäter, i alla fall om intervjupersoner finns i samma region. Telefonintervjuer kräver emellertid mer arbetstid än enkäter eftersom det ofta tar lång tid att få tag på de intervjupersoner som söks. Risken för att intervjupersonens svar blir påverkade av intervjuaren sätt att ställa frågorna är dessutom större vid telefonintervjuer än vid en enkätundersökning. Påverkansrisken är dock mindre vid telefonintervjuer än vid individuella face-to-face-intervjuer och det krävs mindre arbetstimmar eftersom intervjuerna går snabbare att genomföra och inte innebär någon restid. Individuella face-to-face-intervjuer ger emellertid oftast rikare och djupare svar eftersom de är personligare och därmed lättare kommer åt det väsentligaste i den intervjuades svar (Gurak & Lay, 2002).

3.7 Hur de intervjuade bör väljas

I kvalitativa intervjuer är slumpvis utvalda personer så gott som uteslutna då fel personer i urvalet medför en felaktig bild och slutresultatet blir obrukbart i relation till utgångspunkten. Exempelvis kan en undersökning som behandlar "hur det är att ha bil" få helt ointressanta svar om intervjupersonerna inte har bil och inte heller vill ha det. Urvalet bör således göras utifrån vissa medvetet valda kriterier som är strategiskt och teoretiskt definierade. Strategiskt i den meningen att det söks efter onormala fall, det vill säga inte det genomsnittliga för att öka variationsbredden. Dessa urval kommer inte ifrån en teoretisk modell, utan ifrån den förförståelse och de förutfattade åsikter som finns när ett forskningsprojekt startar (Holme & Solvang, 1997).

Vid urvalet av intervjupersoner är det även viktigt att tänka på att skilja mellan informant- och respondentintervju. Respondentintervjun innefattar personer som själva är delaktiga i den situation som undersöks, medan informantintervjun involverar personer som inte själva är del av processen, men som besitter stor kunskap om den. De två ovanstående intervjutyperna kan med fördel utnyttjas i en och samma studie för att få en så nyanserad kunskap som möjligt (Holme & Solvang, 1997).

3.8 Tillvägagångssätt och intervjupersoner

De intervjuer som har genomförts i den här studien är av den kvalitativa intervjuformen och har varit semistrukturerade. Dessa val gjordes på grund av att intervjupersonerna behövde

vara insatta i arbetet med Projektnavet samt ges möjlighet att tala fritt om ämnet för att delge så mycket erfarenhet och kunskap som möjligt. Intervjuerna är dels respondentintervjuer med personer med anknytning till Riksbyggens projekt och dels informantintervjuer med personer i andra företag som inte har någon anknytning till Riksbyggen men har stor erfarenhet av Projektnavet.

Från början var det tänkt att intervjuerna mestadels skulle genomföras internt på Riksbyggen. Ett projekt med tillhörande projektmedlemmar från Riksbyggen skulle väljas ut och studeras under projekteringsfasen. Dessutom skulle intervjuerna kompletteras med externa intervjuer med konsulter och entreprenörer som Riksbyggen kontrakterat i det för studien utvalda projektet. Samtliga intervjupersoner skulle i inledningen av projekteringen ge sin syn på införandet av Projektnavet och klargöra sina förväntningar. Efter en tids arbete med projektplattformen skulle sedan uppföljningsintervjuer genomföras med dessa personer för att undersöka om de upplevde någon förbättrad kommunikation inom projektgruppen på grund av införandet av systemet. Med hjälp av vår handledare på Riksbyggens Byggregion Väst kontaktades den på Riksbyggen ansvarige för implementeringen av Projektnavet på riksnivå. Den information som gavs var att Riksbyggens Byggregion Väst hade kommit längst med införandet av Projektnavet. Efter att ha varit i kontakt med projektledare för Riksbyggen i Göteborg, Uddevalla och Halmstad visade det sig dock att implementeringen och användandet av Projektnavet på Riksbyggen låg längre fram i tiden än vad som först uppfattats. På grund av detta och den här studiens tidsram gick det inte enbart att intervjua medarbetare i Riksbyggens projektgrupper. Efter samråd med vår handledare på Chalmers beslutades det därför att intervjuerna istället mestadels skulle genomföras med andra användare av Projektnavet, för att kunna få fram relevant fakta till studien. Med hjälp av Riksbyggens kontaktperson på CAD-Q, som är leverantören av Projektnavet, söktes nu i Göteborgsregionen ett företag med erfarenhet av arbete med en liknande version av Projektnavet och en liknande verksamhet som Riksbyggen. Det fanns dock inget företag som använde Projektnavet i regionen utan istället togs kontakt med Regionfastigheter i Skåne med hjälp av CAD-Q. Regionfastigheter tillhör Landstinget och bygger och förvaltar dess lokaler. Företaget har använt Projektnavet i sina projekt i cirka tre år. De personer som intervjuades här var två projektledare och två systemansvariga på företaget. Via CAD-Q:s nyhetstidning uppmärksammades också en IT-ansvarig projektledare på Gatu- och Fastighetskontoret i Stockholm. Även denna person intervjuades och delgav sin erfarenhet av arbete med Projektnavet.

Ytterligare personer som har intervjuats är ovan nämnda implementeringsansvarige på Riksbyggen samt den driftansvarige för Projektnavet. Dessa personer har varit med och skräddarsytt systemet så att det ska passa Riksbyggens verksamhet. Intervjuerna med dessa personer syftade till att ge en förståelse för varför företagets version av Projektnavet ser ut som den gör. Ytterligare intervjuer genomfördes senare via telefon med projektledare, konsulter och entreprenörer som ska använda Projektnavet i Riksbyggens kommande projekt. All insamlad empirisk fakta och data återges i nästa kapitel där intervjusvar, testkörningsresultat, tidigare utvärderingsresultat och seminariefakta återfinns.

4 Resultat

De empiriska fakta och data som insamlats återges nedan i detta kapitel. Här finns de intervjuvar, testkörningsresultat, tidigare utvärderingsresultat och seminariefakta som framkommit.

4.1 Tre implementerings- och användarstrategier för CAD-Q Projektnavet

Riksbyggen, Regionfastigheter i Skåne och Gatu- och Fastighetskontoret i Stockholm använder sig alla av en liknande version av CAD-Q Projektnavet. De individuella intervjuer som genomfördes på företagen visar dock att deras strategier för implementering och användande av projektplattformen ser något olika ut.

4.1.1 Riksbyggen

Riksbyggens version av Projektnavet har skräddarsytt av tre medarbetare på företaget, den implementeringsansvarige, byggchefen i Stockholm och en projektledare. Dessutom medverkade en medarbetare från CAD-Q. Eftersom flera medarbetare på Riksbyggen tidigare använt sig av projektplattformar som Arkitektkopia och Intercopy, hämtades en del inspiration därifrån. Att det inte blev någon av dessa projektplattformar som infördes, berodde på att deras struktur ansågs vara för statisk. Projektnavet ansågs ha bättre anpassningsmöjligheter samt uppfylla Riksbyggens krav på att det ska finnas möjlighet att gå tillbaka och titta på gamla versioner av digitala ritningar och dokument från olika skeden i byggprocessen.

Från början var Riksbyggens införandestrategi att utbilda företagets projektledare så att de skulle kunna hålla startmöten i de projekt som skulle påbörjas. På dessa möten skulle projektledarna informera alla konsulter om Projektnavet och den nya CAD-kravspecifikationen. Alla projekt som påbörjades efter ett bestämt datum skulle sedan undantagslöst läggas in i Projektnavet. På grund av kompatibilitetsproblem med de olika datorprogram som används samt flera samtidiga kompetensutvecklingskurser på Riksbyggen, har dock införandet av Projektnavet blivit försenat. För att få igång användandet av systemet är det nu istället tänkt att en representant från CAD-Q ska vara med på alla startmöten. Denna möjlighet fanns även tidigare, men eftersom införandet av Projektnavet visat sig vara svårare än vad Riksbyggen först förutspådde vill de nu få till ett avtal med CAD-Q om att en representant ska vara med på varje uppstartsmöte. Ytterligare ett sätt att få igång användandet är att projekt först måste ha lagts in i Projektnavet innan de får starta. Dessutom har Riksbyggen valt att outsourca all drift och skötsel av Projektnavet till CAD-Q.

Konsulter som vill vara med i Riksbyggens projekt i framtiden måste använda Projektnavet. Att ge konsulterna kompensation för att använda Projektnavet är inte aktuellt, de får istället lägga på detta arbete på anbudspriset. Riksbyggen hade ifrån början som mål med sin nya CAD-kravspecifikation att CAD-ritningen skulle ske på objektnivå, vilken är den högsta nivån för CAD-ritning. Denna nivå innebär att det går att rita i 3D och göra simuleringar av byggnader. Detta gick dock inte att genomföra på grund av att alla konsulter inte klarade av att börja rita på denna nivå och samtidigt börja arbeta med Projektnavet. Eftersom Riksbyggen är verksamma i hela Sverige är det en för stor region för att det ska gå att utbilda alla konsulter i arbete med projektplattformar och objektritning. För att inte riskera att förlora

konsulter eller entreprenörer valde Riksbyggen att introducera Projektnavet på en låg och enkel nivå. Riksbyggen ser det därför inte som ett troligt scenario att entreprenörer eller konsulter, som inte vill eller kan arbeta i systemet, ska behöva väljas bort. Tanken är att ta ett steg i taget med införandet och arbetet med Projektnavet, men att hela tiden sträva mot att nå objektnivån. Skulle det bli så att entreprenörer och konsulter ändå inte vill arbeta i Projektnavet finns risken att de måste väljas bort, eftersom det inte är meningen att någon annan ska behöva göra deras arbete med att föra in ritningar och dokument i systemet. Detta finns angivet i Riksbyggens kravspecifikation för CAD-samordning.

Handlingar som tas fram under garantitiden läggs in manuellt i Riksbyggens egna arkiv. I detta arkiv hamnar även all information som lagts in i Projektnavet efter att ett projekt avslutats och överlämnats till kund. Samtidigt som detta sker stängs projektet ned från Projektnavet. Informationslagringen under projekten sker genom att all information hamnar i en server som ägs av CAD-Q, Riksbyggen äger dock hela tiden själva informationen. Det finns inte någon undre storleksgräns för när ett projekt ska läggas upp i Projektnavet eller inte, vid mindre ombyggnadsprojekt kan dock informationen läggas in direkt i Riksbyggens egna arkiv som relationshandlingar. Syftet med att handlingarna överhuvudtaget ska läggas in är att de ska finnas tillgängliga under förvaltningen av byggnaden. Riksbyggen har valt att betala CAD-Q månadsvis per lagrad megabyte. Detta anses som ett bättre alternativ än att betala per användare. Att betala per användare skulle lätt kunna begränsa hur många medarbetare som ska ha tillgång till plattformen i ett projekt. I så fall skulle hela idén med systemet kunna falla.

För att inte medarbetarna ska uppleva att de belastas med ett informationsöverflöd, på grund av införandet av Projektnavet, kan varje medarbetare själv styra hur mycket information han/hon vill ha genom att fylla i inställningar i Projektnavet.

I dagsläget finns det planer på att börja med digital anbudsgivning. De som vill vara med och ge anbud ska då få ansöka om ett tillfälligt medlemskap i Projektnavet för det aktuella projektet. Genom medlemskapet ska konsulter och entreprenörer få tillgång till de ritningar och dokument som de behöver för att lägga anbud.

4.1.2 Regionfastigheter i Skåne

Regionfastigheters IT-chef och CAD-ansvarige var de som implementerade Projektnavet i organisationen, detta skedde 2001 vilket innebär att organisationen har använt systemet i ungefär tre år. Dessa båda medarbetare var dessutom med och skräddarsydde systemet efter Regionfastigheters önskemål och krav. Regionfastigheter hade tre huvudkrav då de skulle införa en projektplattform i organisationen. Dessa var; dokument som laddas upp i plattformen ska kunna föras med noggranna metadata, tydlig versionshantering så att förändringar av ett dokument lätt kan spåras bakåt i tiden och att själva få äga och lagra informationen efter avslutade projekt. På grund av att Projektnavet ansågs vara det enda system, av dem som testades, som skulle kunna uppfylla dessa krav valdes detta system av Regionfastigheter. Dessutom ansågs inget av de andra systemen som testades kunna erbjuda en lika god helhet som Projektnavet. Ytterligare fördelar var att Regionfastigheters gamla datasystem ansågs enklast att anpassa till Projektnavet samt att Projektnavet anses kräva minst underhåll av de testade systemen.

När plattformen infördes medförde den till en början ökade kostnader i projekten, men informationshanteringen är numera mindre kostsam än tidigare. I implementeringsfasen fick samtliga projektledare en internutbildning som Regionfastigheters CAD-ansvarige var ansvarig för. Det har funnits möjlighet att köra utbildningen flera gånger om systemet upplevts som en svårighet trots den första utbildningen. Dessutom har företagets CAD-ansvarige en utbildning med alla nya konsulter vid uppstarten av varje projekt. CAD-Q erbjuder även de utbildningar, men dessa har inte Regionfastigheter använt sig av. Regionfastigheter avslutar sina projekt på Projektnavet själva och eftersom de valde att implementera systemet själva så är den enda kontakten de haft med CAD-Q då det uppstått fel och när systemet byggts om.

Vid införandet av Projektnavet fanns det ett visst internt motstånd från medarbetarna på företaget, inte så mycket mot systemet i sig utan mer mot förändringen som sådan. Även externt fanns det ett motstånd. Alla konsulter i Regionfastigheters projekt skulle börja arbeta med systemet och vissa av dem tyckte att systemet var en form av spionage, eftersom deras arbete i projekten nu lättare kunde övervakas. Eftersom Regionfastigheter är beställare och därmed konsulternas kund fick dock de konsulter som hade dessa åsikter helt enkelt finna sig i att använda systemet. Det största motståndet från konsulterna gällde dock inte införandet av Projektnavet utan Regionfastigheters nya CAD-kravspecifikation. Alla konsulter som är inblandade i företagets projekt ska enligt kravspecifikationen arbeta antingen i AutoCAD eller i Point och använda sig av 3D-projektering och objektmodellering. Samtliga konsulter har dock lyckats uppfylla dessa krav och ingen har därför behövt väljas bort på grund av dessa krav.

I och med sin nya CAD-kravspecifikation valde Regionfastigheter att direkt lägga sig på objektnivå som är högsta möjliga nivå för CAD-ritning. Detta gjordes för att direkt efter införandet Projektnavet kunna börja använda plattformen fullt ut i sina projekt. Det ansågs bättre att börja på den höga nivå man ville arbeta på, eftersom det annars finns en stor risk att det tar för lång tid innan systemets potential kan utnyttjas. Regionfastigheter ville inte börja på en låg nivå och riskera att bara få ett halvhjärtat användande av systemet. För att få igång ett så avancerat användande av ett sådant här system måste det finnas tydliga regler och krav och ett startdatum måste sättas och hållas av alla. Eftersom Regionfastigheter är en myndighetsorganisation gäller lagen om offentlig upphandling. Detta var dock inget problem eftersom de konsulter som vill vara med i Regionfastigheters projekt bara behöver köpa eller hyra nödvändig utrustning för att kunna vara med och lägga anbud. Att vissa företag inte skulle kunna svara upp till kravet att använda Projektnavet och därmed uteslutas från budgivningen har inte varit något problem. Däremot så har det varit problem med arkiveringskrav då dessa är hårdare för den offentliga sektorn än den privata. Regionfastigheter välkomnar därför den kommande lagändringen gällande att det ska räcka med digital arkivering.

Regionfastigheter har valt att själva ta hand om informationslagringen efter avslutade projekt. Informationen i Projektnavet flyttas efter projektavslut till det egna systemet Conisio. Här lagras samma information i två separata arkiv. I det ena arkivet som är ett juridiskt arkiv är informationen "död", vilket innebär att informationen inte går att ändra utan att den ser ut precis som vid projektavsluten. Från detta arkiv går det via ett intranät att söka och hämta

information från gamla projekt, som kan behövas för förvaltning eller informationsåterföring. I det andra arkivet återfinns information i form av relationshandlingar, vilket innebär att informationen både går att hämta och ändra om den används vid exempelvis ombyggnader. Regionfastigheter har inte någon undre storleksgräns på projekt avseende när Projektnavet ska användas eller inte. Vid små projekt kan dock informationen föras in efter att projekten avslutats.

Entreprenörerna i Regionfastigheters projekt har tillgång till Projektnavet. Entreprenörerna tycker att det är bra och använder bland annat systemet till att plotta aktuella ritningar. Detta görs inte ute på byggarbetsplatserna utan på respektive entreprenörs huvudkontor, ritningarna skickas sedan ut manuellt till byggarbetsplatserna. De flesta entreprenörer som har provat att använda systemet tycker det är bra. Det är endast i vissa projekt som entreprenörer har haft samma krav som konsulterna på att använda systemet. Man har provat att använda Projektnavet både på entreprenörernas huvudkontor och ute på byggarbetsplatserna, där platschefer och arbetsledare har tagit del av informationen i plattformen.

Konsulterna väljer själva när de vill ladda upp sin information i systemet och det finns inte någon speciell tid varje vecka som uppladdning ska ske. På företaget ses det inte som någon risk att Projektnavet ska orsaka ett informationsöverflöd. Det går att se vilken version av ett dokument som är aktuell och därmed kan varje medarbetare själv välja vad han/hon vill titta på. Mailfunktionen i Projektnavet används inte men utskick med information från systemet görs till projektmedarbetarnas vanliga mail. Att endast använda den integrerade mailen i Projektnavet är inte aktuellt. De olika funktionerna i Projektnavet används inte så mycket av projektmedarbetarna, de viktigaste nyheterna och diskussionsinläggen når dock ändå alla projektmedlemmar oavsett om de är inne i Projektnavet och arbetar eller ej. Detta möjliggörs på grund av att Regionfastigheter har en inställning i Projektnavet som gör att denna information skickas ut automatiskt via mail.

4.1.3 Gatu- och Fastighetskontoret i Stockholm

Gatu- och Fastighetskontoret har arbetat med Projektnavet sedan hösten 2003, drygt ett år. Det är dock inte bestämt om plattformen ska införas för hela organisationen utan i dagsläget testas olika projektplattformar i olika projekt. En utvärdering ska sedan avgöra vilken projektplattform som ska implementeras och användas.

På Gatu- och Fastighetskontoret anses det bästa sättet att administrera byggprojekt med hjälp av en projektplattform vara att köpa in tjänsten IT-samordning, i alla fall i större projekt och i implementeringsfasen av en projektplattform. IT-samordningstjänsten ska inte bara innefatta ansvar för projektservrar utan företaget, i detta fall WSP, som utför tjänsten ska även se till att alla ritningar får samma format och lagerstruktur så att alla aktörer i projekten kan ha tillgång till dem. Den största anledningen till att denna tjänst ska köpas in är att det anses ta för mycket tid och vara för kostsamt för att Gatu- och Fastighetskontoret själva ska göra det. Ett exempel är projektet Kvarteret Kojan där projektledaren under de nio månader projektet pågått har blivit fakturerad cirka 240 timmar, vilket skulle innebära cirka 15 % av en arbetsdag om han eller någon annan på företaget skulle utföra detta arbete själv. Gatu- och Fastighetskontoret betalar cirka 30 000-40 000 kr för servern per år och projekt.

Det anses inte gå att säga om det finns någon storleksgräns på projekt avseende när man ska använda projektplattformen eller inte. I små ombyggnadsprojekt är det dock inte aktuellt att använda plattformen, utan då kan informationen läggas in i det egna arkivet i efterhand.

Konsulterna tycker att det fungerar bra med Projektnavet och därför är det inte sannolikt att Gatu- och Fastighetskontoret kommer att behöva välja bort konsulter som inte kan tänka sig att använda systemet. Konsulter får anses vara bra på att anpassa sig till sina kunders krav då det är deras jobb att göra det. Gatu- och Fastighetskontoret har i varje projekt som startats med Projektnavet genomfört en utbildning med två likadana informationsmöten, för att alla projektdeltagare ska ha en större chans att närvara på något av mötena. Dessa möten har hållits för att alla konsulter i projekten ska ha fått en ordentlig introduktion kring arbetet med Projektnavet och Gatu- och Fastighetskontorets IT-manual.

Entreprenörerna i Gatu- och Fastighetskontorets projekt har inte arbetat i Projektnavet, utan det arbete som sker i plattformen under byggskedet utförs av Gatu- och Fastighetskontorets egna bygglidare. Distributionen av ritningar till byggarbetsplatserna sker fortfarande på traditionellt vis, det vill säga genom att man beställer de från byggarbetsplatsen efterfrågade ritningarna via ett kopieringsföretag och sedan distribuerar ut ritningarna manuellt. Om entreprenörerna har frågor eller har gjort ändringar på ritningar skickas detta material till Gatu- och Fastighetskontoret som då skickar ett PM till berörda projektörer som sedan justerar sina ritningar och handlingar efter de ändringar som gjorts. Projektörerna laddar sedan upp de reviderade ritningarna på Projektnavet och via ett kopieringsföretag når de nya pappersritningarna ut till byggarbetsplatserna.

Vid användandet av en projektplattform är det viktigt att det inte förekommer några mail med bifogade ritningsfiler. All information och dokumentation måste ske via Projektnavet så att alla hela tiden arbetar med den senaste informationen. I projektet Kvarteret Kojan är det bestämt att alla aktörer skickar upp sina filer på en bestämd dag i veckan. På alla möten i projektet finns IT med som en stående punkt på dagordningen, där stämmer man av hur användandet av Projektnavet går och ser till att eventuella problem kring arbetet i systemet löses. Dessa möten anses mycket viktiga och Projektnavet är överhuvudtaget inte tänkt att ersätta möten. I detta projekt hålls möten var 14:e dag med hela projektgruppen samlad. Det upplevs inte att den personliga kontakten mellan projektmedlemmarna minskar på grund av Projektnavet, det är inte heller tanken med införandet plattformen. Det ses inte heller som någon risk att projektmedlemmarna ska få för mycket information på grund av Projektnavet, eftersom de kan se vilken information som är aktuell och därmed inte behöver ta del av gammal information som finns på projektplattformen.

CAD-Q sköter back up av informationen som laddas upp i Projektnavet. Gatu- och Fastighetskontoret gör dessutom en egen back up genom att bränna ner all information om sina projekt på CD-skivor varje gång projekten går in i en ny fas. Detta har fungerat bra och hittills har ingen information angående projekten försvunnit. Efter färdiga projekt ska informationen gå att komma åt via en intern databas som är länkad till Projektnavet.

4.2 Synpunkter och erfarenheter kring arbetet med CAD-Q Projektnavet

Genom individuella intervjuer och telefonintervjuer har ett antal synpunkter och erfarenheter kring arbetet med Projektnavet samlats in från de olika aktörer som arbetar och ska arbeta med projektplattformen i sina projekt. Intervjuerna genomfördes mellan 1:a september och 20:e december 2004 och de aktörer som intervjuats är sammanlagt 20 stycken, fem vardera ur följande kategorier; IT-ansvariga, projektledare, konsulter och entreprenörer.

4.2.1 IT-ansvariga

Intervju med implementeringsansvarige för Projektnavet på Riksbyggen i Stockholm

Riksbyggens implementeringsansvarige för Projektnavet var med och skräddarsydde systemet efter företagets krav och önskemål och han har tidigare arbetat med flera andra projektplattformar. Han anser att den största fördelen med Projektnavet är att all information samlas på ett ställe. Riksbyggen får nu alla kopior och handlingar och får därmed bättre kontroll över sina projekt eftersom de nu äger all information själva. Detta kan vara en anledning till att konsulterna är skeptiska till projektplattformar, eftersom de får ett sämre förhandlingsläge när de inte längre har ett informationsmässigt övertag.

I dagsläget är det oftast en arkitekt som utses till CAD-samordnare, den implementeringsansvarige menar dock att det är tveksamt om det är den mest lämpliga aktören eftersom det i projekteringen förekommer många byggtekniska frågor som ligger utanför arkitektens område. En lösning på det administrativa arbetet och samordningsarbetet för ett projekt med Projektnavet kan vara att låta CAD-Q sköta detta, i alla fall i de första projekten som påbörjas. När en rutin sedan har arbetats in kan projektledarna ta över detta arbete.

En risk med Projektnavet är att det leder till ett informationsöverflöd hos medarbetarna. Det är viktigt att plattformen inte uppfattas som en hårddisk där konsulterna laddar upp ritningar som inte är färdiga. Det måste påpekas att endast färdiga ritningar får laddas upp, på detta sätt blir det inget informationsöverflöd och inte heller mer arbete än tidigare då ritningar mailades. För att inte medarbetarna ska belastas med för mycket information kan de själva välja vad de vill ta del av genom att prenumerera på den information i Projektnavet som de är intresserade av.

I dagsläget är det inte några funktioner som saknas i systemet utan istället finns det ett antal funktioner som ingen använder. Datormognaden i byggsektorn är för låg, så dessa funktioner blir därför överflödiga och Riksbyggen har begärt att de ska släckas ned. Huvudtanken med plattformen har blivit att den ska förbättra ritningsdistributionen samt höja standarden på CAD-ritning eftersom allt som laddas upp måste ha en viss struktur. Kommunikationen förväntas inte bli bättre med hjälp av Projektnavet förrän på längre sikt.

Det är svårt att få de äldre medarbetarna att arbeta med Projektnavet eftersom de är vana att ha all information på papperskopior. För att få dem att börja arbeta med en projektplattform måste strukturen vara mycket tydlig och enkel så att informationen kan hittas lika enkelt som med hjälp av ett register i en pärm. I dagsläget är nästan alla IT-stöd för avancerade och det finns för mycket funktioner som ingen har tid att använda.

De problem som uppstått i samband med användandet av Projektnavet är att serverbyten har krånglat och att prenumerationsfunktionen inte fungerat på ett önskvärt sätt. Utöver detta har det även förekommit driftstörningar som inneburit att medarbetare inte har kunnat arbeta i systemet.

Intervju med den driftsansvarige för Projektnavet på Riksbyggen i Stockholm

Riksbyggens driftansvarige för Projektnavet tillhör avdelningen "IT och utveckling" och har arbetat med projektplattformen sedan september 2004. Tidigare erfarenhet av arbete med projektplattformar är projektplatsen.se.

Den stora fördelen med Projektnavet är att all information om ett projekt finns på ett och samma ställe. Dessutom minskar mailflödet vilket blir mycket stort utan en projektplattform. För att Projektnavet ska förbättra kommunikationen krävs det att man ställer krav på att alla medarbetarna använder systemet och inte skickar information förbi Projektnavet via mail. Användarvänligheten är hyfsad men det kan ändå vara svårt att få alla att lära sig systemet. Problem som har uppstått vid användandet av Projektnavet är att det har varit svårt att ladda upp stora dokument samt flytta information internt i Projektnavet. Plattformen har dock hela tiden haft en god tillgänglighet.

Informationen är i dagsläget tillräckligt skyddad från obehöriga för att Riksbyggen ska kunna genomföra digital upphandling med hjälp av Projektnavet. Det går dock aldrig att få digital information helt skyddad och det är viktigt att tänka på att denna information är betydligt känsligare än den som i dagsläget skickas via Projektnavet.

Intervju med chefen för IT-service på Regionfastigheter i Skåne i Lund

Regionfastigheters chef för IT-service var med och implementerade CAD-Q Projektnavet på Regionfastigheter i Skåne, detta skedde 2001. Han har även erfarenhet av arbete i liknande system och var en av dem som var med och skräddarsydde systemet efter Regionfastigheters önskemål och krav.

Kommunikationen har förbättrats generellt med hjälp av Projektnavet, det är dock svårt att säga om projekten spar tid och pengar med hjälp av Projektnavet eftersom det är svårt att peka på exakt var kommunikationen har förbättrats. Som organisationen är uppbyggd idag skulle dock inte kommunikation och informationshantering fungera utan systemet. Att systemet skulle ge upphov till ett informationsöverflöd är inget som har upplevts på företaget.

Datamognaden i byggsektorn är låg, vilket gör att användandet av funktioner i Projektnavet som exempelvis "Diskussion" och "Nyheter" i dagsläget inte riktigt fyller sin funktion. Diskussionsfunktionen används mest av IT-avdelningen för att delge sina synpunkter om hur användandet av Projektnavet går i olika projekt.

Beträffande säkerheten i systemet får den anses vara tillräcklig för det som plattformen används till idag, men den skulle behöva höjas om man i framtiden ska börja med digital anbudsgivning via Projektnavet. Vad det gäller tillgängligheten av plattformen är den inte helt tillfredsställande, det har lite för ofta hänt att man inte kommit åt servern. Ingen information

har dock gått förlorad när systemet varit nere utan de back up-avtal som CAD-Q har utlovat har uppfyllts till fullo.

Ritningsdistributionen skulle vara effektivare om man fick ut Projektnavet på arbetsplatserna, men branschen är ännu inte är mogen för detta. IT-chefen tror inte att projekterings- och byggfel kan upptäckas snabbare med Projektnavet, men anser att det skulle gynna entreprenörerna om man i varje projekt tog en projektpaus efter projekteringen och granskade ritningarna som dittills framställts i projektet. På detta sätt skulle projekterings- och byggfel kunna upptäckas lättare och entreprenörerna skulle inte behöva arbeta med dåliga och felaktiga ritningar i samma utsträckning som idag.

Det mest positiva med Projektnavet är att det blir ordning och reda i projekten. Alla vet vilken information som skickats och vet därmed vilken information det är som gäller för tillfället i projekten. Hanteringen av metadata och versionshanteringen är också mycket bra i systemet. Det som är mest negativt med Projektnavet är systemets hierarki. Som systemet är utformat nu är det lite för lätt att hamna fel när man klickar sig fram i menyerna. Dessutom har det stundtals varit problem med funktionen ”Uppladdaren” vid uppladdning av dokument.

Tips som chefen för IT-service har till Riksbyggen angående deras användande av Projektnavet är att tidigt anordna interna utbildningar för att sälja in systemet till medarbetarna på företaget. På Regionfastigheter fick alla projektledare en enskild halvdagsutbildning med företagets egna CAD-ansvarige. Detsamma gällde de konsulter som skulle arbeta i företagets projekt. Vad det gäller själva användandet av systemet är det viktigaste att inte tillåta några mailade dokument och ritningar, all sådan information ska gå via Projektnavet.

Intervju med CAD-ansvarige på Regionfastigheter i Skåne i Lund

Regionfastigheters CAD-ansvarige var med och introducerade Projektnavet på företaget för tre år sedan. Tidigare erfarenhet av projektplattformar är Byggnet, Arkitektkopia och projektplatsen.se.

Han tycker att användandet av Projektnavet har gått lättare för de yngre än för de äldre medarbetarna i projekten. Plattformen är användarvänlig men det krävs att man arbetar i den kontinuerligt, så att den inte känns främmande varje gång man loggar in.

Säkerheten i Projektnavet är tillräcklig men känslig information ska ändå inte läggas upp i systemet. Vid serverbyten borde säkerheten vara bättre än idag och bytena borde gå smidigare. Vill man höja säkerheten går det att kryptera informationen men systemet är ändå inte ännu lämpligt för att lämna anbud i. Inga fel i systemet har upptäckts och tillgängligheten har varit god och det har gått snabbt att navigera i systemet med undantag av ett mycket stort projekt där det gick långsamt. Servern som användes tidigare har dock bytts ut så det är inte längre något problem att köra stora projekt i systemet. Uppladdningen av dokument, såväl små som stora, fungerar bra och det går dessutom snabbare än att maila informationen. När det uppstått problem med systemet har CAD-Q:s kundsupport fungerat bra. Det finns inte någon undre gräns för när Projektnavet ska användas eller inte, men små projekt har hittills körts vid sidan av plattformen och lagts in direkt i Regionfastigheters egna ritningsarkiv efter

avslutat projekt. Förekommer det mer än fem ritningar är det dock bra om projekten kommer in i Projektnavet. Informationsåterföring förekommer inte via Projektnavet även om möjligheten finns. Något som saknas i Projektnavet är en viewer, med en sådan behöver inte all information laddas hem utan man kan tillfälligt titta på informationen på ett snabbare sätt. Projekterings- och byggfel upptäcks i dagsläget inte tidigare än före införandet av systemet, men det skulle gå att göra det om någon hade tid att granska ritningarna som läggs upp i Projektnavet. Funktionen ”Kalender” är bra men den används inte i projekten.

Den CAD-ansvariges råd till Riksbyggen är att i ett tidigt skede sälja in Projektnavet till alla medarbetare på företaget. Det är bra att visa demoprojekt för att ge en bild av hur det ska se ut och visa upp fördelarna med systemet. Det är även bra om personer på företaget som inte tillhör IT-avdelningen talar om för medarbetarna varför systemet ska användas, annars finns det en risk att systemets införande uppfattas som något IT-avdelningen kommit på för att underlätta sitt eget arbete. En ordentlig förstudie av vad företaget har för egentliga behov är nödvändigt för att systemet ska vara anpassningsbart till verksamheten. Det viktigaste är dock att ha tålamod och erbjuda medarbetarna utbildning, om samma sak flera gånger om det efterfrågas. Den stora utmaningen är inte att få medarbetarna att lära sig själva systemet utan att få dem, speciellt de äldre, att börja arbeta på ett nytt sätt.

Intervju med IT-ansvarig projektledare på Gatu- och Fastighetskontoret i Stockholm

Gatu- och Fastighetskontorets IT-ansvarige projektledare i projektet Kvarteret Kojan har arbetat med Projektnavet sedan hösten 2003, drygt ett år. Tidigare erfarenheter av IT-system i byggprojekt är projektplatsen.se. Han lägger inte själv så mycket tid på att arbeta i Projektnavet utan menar att det bästa sättet att administrera byggprojekt med hjälp av en projektplattform är att köpa in tjänsten IT-samordning, i alla fall i större projekt och i implementeringsfasen av en projektplattform.

Det har inte varit några problem att få konsulterna som är involverade i projekten att svara upp till kravet att använda projektplattformen samt Gatu- och Fastighetskontorets IT-manual. Det är dock viktigt att tala om varför man använder dessa för att få konsulterna att se nyttan med plattformen och manualen. Han tror att det är lättare att få de externa projektörerna att se nyttan med systemet än att få de interna projektörerna att göra det, de interna träffas oftare mer naturligt.

Den största fördelen med systemet är att det är lättare att ha kontroll på alla ritningar som förekommer i ett projekt. Han tror inte att det skulle gå att organisera alla ritningar i dagens projekt om man inte har något slags datorsystem. Han anser dock att det räcker att använda ett enkelt, användarvänligt och webbaserat system. Det är viktigt att veta att Projektnavet inte kan ersätta möten, i projektet Kvarteret Kojan hålls möten var 14:e dag med hela projektgruppen samlad. Han upplever därför inte att den personliga kontakten med projektmedlemmarna påverkas negativt av Projektnavet.

Kritik som han riktar till CAD-Q är att det lite för ofta tar för lång tid att ladda upp ritningar och flera användare har uttalat sig om att det stundtals går långsamt att navigera i Projektnavet. Ibland har dessutom servern slutat fungera då stora filer laddats upp. Ett önskemål för att underlätta för nya användare av Projektnavet är att manualen som CAD-Q

delar ut ska vara mer innehållsrik och beskriva användandet av funktionerna i Projektnavet steg för steg. Han har inte utnyttjat funktionerna ”Nyheter” och ”Hämt de tre senaste dagarna” så ofta och han upplever att det inte är många som använder mailfunktionen i systemet. Vidare tycker han inte att diskussionsforumet eller Projektnavet i sig ger snabbare svar på frågor, utan anser att det är lättare att använda telefonen eller maila om man vill ha ett snabbt svar på en fråga. Projektmedlemmarna arbetar ofta i flera projekt parallellt och har helt enkelt inte tid att vara inloggade i ett specifikt projekt i Projektnavet, så långa stunder i taget som ett diskussionsforum kräver.

Tillgängligheten av plattformen har varit god även om det förekommit att det inte gått att komma åt Projektnavet. Dessa tillfällen har dock varit lätträknade och upplevs inte som störande. CAD-Q har dessutom alltid skickat mail till användarna och meddelat när och varför det har varit problem med systemet. Supporten har överlag varit tillräcklig från CAD-Q.

I dagsläget är det inga säkerhetsproblem med systemet då Gatu- och Fastighetskontoret inte lämnar anbud digitalt. Om man skulle göra det så blir det känsligare, systemet känns i dagsläget inte tillräckligt säkert för att inkludera upphandlingsinformation.

4.2.2 Projektledare

Telefonintervju med en projektledare på Riksbyggens Halmstadskontor

Projektledaren sa att han är skeptisk till att använda systemet under själva projekten på grund av att arbetet blir för statiskt och byråkratiskt, men han tycker det är bra för att säkerställa att dokumenten bevaras för framtida arbete. Att övertyga konsulter och entreprenörer om att de ska arbeta i Projektnavet ser han inte som ett problem då de helt enkelt får finna sig i att göra det om de vill ingå i Riksbyggens projekt i framtiden. Han anser dock att konsulterna och entreprenörerna har rätt i att systemet krånglar till deras arbete då de själva arbetar i ett annat system. Det får dock anses vara lite självbevarelsedrift att som konsult eller entreprenör lägga in sina dokument och ritningar om man vill få fler jobb i framtiden. I jämförelse med systemet Intercopy som han har erfarenhet av tycker han att Projektnavet är mer logiskt uppbyggt. Att platschefer och arbetsledare skulle ha svårigheter med åtkomsten av Projektnavet tror han inte, då det finns bra internetuppkopplingar på de flesta byggarbetsplatser.

Telefonintervju med en projektledare på Riksbyggens Uddevallakontor

Det framkom att medarbetarna på Riksbyggen hade haft en endagars introduktionskurs angående arbetet med Projektnavet. Konsulterna och entreprenörerna som han jobbar med har fått ett utskick från Riksbyggen om att Projektnavet ska börja användas i Riksbyggens kommande projekt. Vidare tror han inte att det kommer att bli något problem att använda Projektnavet ute på byggarbetsplatserna då det oftast finns en ADSL-uppkoppling eller liknande där. Problem som hittills har uppstått med projektplattformen är att det har varit svårt att installera ”Uppladdaren” som är ett program som gör det möjligt att ladda upp filer i Projektnavet.

Intervju med en projektledare på Regionfastigheter i Skåne i Lund

Projektledaren har arbetat med Projektnavet sedan 2001 då det infördes på Regionfastigheter. Själv arbetar han inte så mycket i systemet men konsulterna i hans projekt använder det som en kommunikationscentral för distribuering av ritningar och relationshandlingar. Själv

använder han mestadels Projektnavet för att få en överblick av konsulternas arbete. Han anser inte att kommunikationen har förändrats anmärkningsvärt på grund av Projektnavet utan den sker som tidigare mestadels via mail, telefon och möten. Den personliga kontakten har därför inte minskat sedan införandet av Projektnavet och systemet kan inte ersätta möten. Som projektledare har han inte möjlighet att vara inloggad i ett projekt i Projektnavet mer än korta stunder, då han oftast arbetar i flera projekt samtidigt. I varje projekt utser han därför en CAD-samordnare som även ska se till att Projektnavet används av samtliga projektdeltagare.

Ritningar som ska ut på byggarbetsplatserna beställs fortfarande från kopieringsföretag eftersom många fortfarande vill ha pappersritningar. Konsulterna tycker att det är lika lätt att maila ritningar som att skicka dem via Projektnavet. Som projektledare får man dock bättre kontroll över vad som händer i projekten om konsulterna skickar information via Projektnavet. Man har fått ett bättre beslutsunderlag i och med Projektnavet men framför allt på grund av Regionfastigheters nya CAD-kravspecifikation. Han tror inte att projekterings- och byggfel upptäcks tidigare med hjälp av Projektnavet och han har inte använt Projektnavet till informationsåterföring till nya projekt.

När systemet introducerades hade konsulterna först svårt att se nyttan med det och flera medarbetare på Regionfastigheter upplevde att det gavs för lite information om systemet. Alla konsulterna har i alla fall anpassat sig och ingen har behövt väljas bort på grund av att de inte kan tänka sig att använda systemet. Vissa konsulter har dock fått extra utbildning för att komma igång med användandet av systemet. Han tycker att införandet av Projektnavet gick för fort och att det borde ha varit en längre utbildningstid. Det var dock bra att det fanns ett bestämt datum för när Projektnavet skulle börja användas samt att man körde igång systemet fullt ut vid detta datum. Om man inte hade gjort så är det lätt att man skjuter på starten och då kommer man aldrig riktigt igång. Han tror att det hade varit lättare att få med sig konsulterna ifrån början om de hade fått delge synpunkter på hur systemet skulle se ut och på så sätt vara med och skraddarsy systemet och därmed känna sig delaktiga. Beställarna och brukarna upplever det positivt att ha tillgång till Projektnavet eftersom de kan se hur det går i projekten. Större entreprenörer har frågat om de kan få tillgång till plattformen, de har inte haft det i hans projekt ännu men han ser en nytta med att ge dem det i framtiden. Han anser att det är lite av en generationsfråga att använda en projektplattform, de yngre medarbetarna har lättare att ta till sig ny teknik.

Han upplever att systemet är tillräckligt säkert för dess nuvarande ändamål och är inte rädd för att någon information ska försvinna då det inte har gjort det hittills. Systemet har god tillgänglighet och är pedagogiskt uppbyggt vilket gör det användarvänligt. Beträffande funktionerna i systemet använder han dem inte så mycket och tycker inte heller att någon funktion saknas. Att använda Projektnavet i små projekt är inte någon bra idé då det blir för tungrovt. I små projekt är det bättre att lägga in informationen i efterhand. Han tror att en integrerad mail där man tvingas logga in i Projektnavet för att läsa sina mail skulle öka användandet av systemet, när man loggar in ser man ju automatiskt nyheterna i projekten och blir då mer delaktig. Han upplever inte att Projektnavet skapar ett informationsöverflöd utan att det istället handlar om att man får för många mail generellt.

Han anser att Projektnavet är ett bra hjälpmedel under projekteringen men inte så effektivt under själva byggnationen. I byggskedet skickas det fortfarande pappersritningar och CD-skivor med ritningar eller så mailas filer istället för att gå via Projektnavet. Han anser varken att Projektnavet har förbättrat eller ökat kommunikationen under byggskedet utan upplever istället att han får för lite information via Projektnavet, vilket gör att han får skaffa den på annat sätt.

Intervju med en projektledare på Regionfastigheter i Skåne i Lund

Projektledaren har arbetat på Regionfastigheter i två år och under den tiden har Projektnavet använts i hans projekt. Själv använder han emellertid inte systemet så mycket utan en projektadministratör lägger in projekten i Projektnavet åt honom, han styr dock konsulterna till att använda systemet. I hans projekt förekommer nästan ingen kommunikation alls i systemets diskussionsforum utan istället skickas det många mail utanför systemet, alla ritningar går dock via Projektnavet. Detta tycker både han och konsulterna fungerar bra och eftersom all information är samlad på samma ställe upplevs det som distributionen av dokument och ritningar har blivit effektivare sedan införandet av Projektnavet. Alla projektmedlemmar kan snabbt komma åt ritningar eftersom allt finns samlat och man vet dessutom vilken status ritningarna har. Det är även bra att det går att komma åt information som lagrats och använda den i framtida ombyggnadsprojekt med mera. På detta sätt kan det sägas att Projektnavet har tillfört en dimension avseende kommunikation. Han tycker dock att Projektnavet medför att han får för mycket information på grund av att projektmedlemmarna hela tiden vill vara på den säkra sidan och skickar information till alla, istället för till dem som informationen verkligen berör. Han tror inte att Projektnavet kan ersätta möten. En integrerad mail i systemet tror han kan vara bra, men samtidigt kan det medföra att man får ett ännu större informationsöverflöd än man har idag. Får man för mycket information orkar man inte läsa allt och det finns en risk att man struntar i all information som skickas.

Konsulterna han pratat med tycker att införandet av Projektnavet är positivt och även entreprenörer har visat intresse för att få bli delaktiga med arbetet i systemet. Entreprenörer som hittills har varit delaktiga har använt systemet för att hämta information, i form av ritningar och tekniska beskrivningar, som de kan använda när de beräknar materialåtgång med mera. De tycker detta är bra då de kan komma igång tidigare med dessa beräkningar än då de inte använt systemet. De behöver inte heller kopiera lika många ritningar som tidigare och kan därmed spara pengar. Annan information som entreprenörerna hämtar från plattformen är mötesprotokoll, där de kan se hur projektet fortskrider och därmed tidigare vara beredda på ändringar i projekten.

Han tycker att hanteringen av dokument i Projektnavet är bra och upplever att informationen är tillräckligt skyddad ifrån obehöriga. Han anser dock att systemet ännu inte är lämpat för att lämna anbud i. Små projekt anser han inte behöver läggas in i Projektnavet. Det kan vara lättare hitta projekterings- och byggfel med hjälp av Projektnavet, men å andra sidan är det inte säkert att ritningarna som läggs in i Projektnavet stämmer helt överens med verkligheten. Det är skillnad på de yngre och äldre användarna av Projektnavet, de yngre har lättare att anpassa sig till arbetet med systemet.

Nya konsulter har haft problem när de ska börja använda Projektnavet. De får visserligen information på ett uppstartsmöte som hålls vid varje projekt, men det är ändå flera konsulter som har räknat bort sig på grund av att de underskattat tiden det tar att sätta sig in i Projektnavet. Han anser att det inte är Projektnavets fel utan att Regionfastigheter har haft för höga krav på användandet av systemet. Det är för avancerat användande ifrån början, man borde ha börjat på en lägre nivå för att avancera i ett senare läge.

Han anser att det mest negativa med Projektnavet är att det är tungarbetat, eftersom man hela tiden måste logga in för att få tag på den information man vill ha. Till exempel borde protokoll automatiskt skickas ut till alla som berörs. Ska man använda Projektnavet måste man få användarna att arbeta mycket och ofta med systemet, så att det inte känns främmande när de använder det. Konsulterna behöver en CAD-expert på företaget för att klara av Regionfastigheters CAD-kravspecifikation och därmed kunna arbeta effektivt med Projektnavet. Han anser att det mest positiva med Projektnavet är att de olika konsulterna i projekten har all information samlad på ett ställe och att de blir mer sammansvetsade i sitt arbete, då de känner att de jobbar mer tillsammans än tidigare.

Intervju med en projektledare på Gatu- och Fastighetskontoret i Stockholm

Projektledaren har arbetat med Projektnavet sedan hösten 2003, drygt ett år. Tidigare erfarenheter av IT-system i byggprojekt är projektplatsen.se.

Vid användandet av en projektplattform menar han att det viktigaste som projektledare är att poängtera att det inte får förekomma några mail med bifogade ritningsfiler. All information och dokumentation måste ske via Projektnavet så att alla hela tiden arbetar med den senaste informationen, annars faller hela idén med systemet.

4.2.3 Konsulter

Intervju med en konsult på Wikströms VVS-kontroll i Göteborg

I en intervju sa en konsult som är projektör och konstruktör på Wikströms VVS-kontroll att hans tidigare erfarenhet av projektplattformar består av arbete med Arkitektkopia. Detta arbete bestod mestadels av att lägga upp ritningar.

Att använda en projektplattform innebär ett merarbete i form av att det först ska produceras en ritningsfil enligt det egna företagets mallar och sedan ska filen för att kunna laddas upp föras med standardiserad metadata och plottningsinformation. Detta tar tid men ingen extra ersättning ges av beställaren. Som konsult arbetar du oftast mot flera olika företag och detta kan innebära problem om du behöver arbeta med många olika typer av projektplattformar. Det tar tid att sätta sig in i varje system och ingen beställare är villig att betala för den arbetstiden. Det vore därför bra om konsulterna som ska använda systemen fick ersättning för den tid det tar att lära sig dem. En stor fördel med en projektplattform är att man som konsult kan sitta var som helst och ta del av och delge information, bara det finns en dator med internetuppkoppling. Som konsult lägger man dock mest upp ritningar och hämtar inte hem så många ritningar från andra projektdeltagare, man hämtar bara hem ritningsunderlag när det behövs. Det som behövs fungerar oftast lika bra att maila och man kör ju dessutom samplottningar och har möten. Det är svårt att ersätta möten med digital kommunikation som exempelvis ett diskussionsforum, den personliga kontakten är viktig. Som konsult behöver du

sällan ha en så snabb ritningstillgång som Projektnavet möjliggör. En projektplattform kan medföra att det blir för lätt att ändra ritningar, ett sätt att undvika detta kan vara att i varje projekt ha fasta tider för när ritningar och annan information får laddas upp och inte. En gång i veckan kan kanske vara lämpligt, men det beror lite på projektstorleken.

Att det oftast är en arkitekt som utses till CAD-samordnare är inte den mest lämpliga lösningen eftersom det i projekteringen förekommer många byggnadstekniska frågor som ligger utanför arkitektens område. För en beställare är en projektplattform en stor fördel eftersom allting blir mer samlat. Det är även bra att ha fullgoda relationshandlingar lättillgängliga vid ombyggnationer och förvaltning. När en beställare introducerar ett sådant här system är det viktigt att noggrann information erbjuds. Ett uppstartsmöte är bra och det är en klar fördel om någon beställarrepresentant kan komma ut till konsultföretagen och presentera systemet. Det är även viktigt att beställaren har rätt kompetens för att bedriva arbete med IT-stöd och har tänkt igenom varför systemet ska användas. Som konsult anpassar du dig dock efter beställarens krav och tackar inte nej till ett jobb på grund av höga IT- och CAD-krav. Wikströms VVS-kontroll har varit med i utvärderingar av beställares IT-system, det är bra eftersom det till stor del är konsulterna som arbetar i systemen.

Telefonintervju med en medarbetare på GF-konsult i Göteborg

I en telefonintervju sa en markprojektör på GF-konsult att de har arbetat med projektplattformar i tidigare projekt. Arbetet med plattformarna har gått både bra och dåligt, den plattform som fungerat bäst är Intercopy. Distribution av ritningar och dokument underlättas med en projektplattform, förutsatt att det är enkelt och går snabbt att beställa de ritningar man berörs av. Risken med projektplattformar är dock att det uppstår ett informationsöverflöd om det är för lätt att skicka information. Svarstiden för frågor i projekten är den samma som utan en projektplattform eftersom telefon och e-mail används istället för de diskussionsforum som finns. Det finns inte tid för att sitta och vänta på att få svar i plattformarna. Om det är en fråga som berör många projektdeltagare kan dock en diskussionsfunktion utnyttjas.

Att arbeta med projektplattformar kan som konsult upplevas som obetalt merarbete, men det är bara att acceptera det eftersom beställaren är kunden. Det brukar erbjudas halv- eller heldagskurser när en beställare har som krav att en projektplattform ska användas i ett projekt. Ett problem är att det finns väldigt många typer av projektplattformar på marknaden och det kan lätt bli rörigt när man arbetar i flera projekt med olika system. Som konsult är det dock bara att finna sig i detta och lära sig alla projektplattformar som ska användas i de projekt man arbetar i. Det finns oftast tillräckligt med tid att lära sig plattformarna, men i vissa projekt är det väldigt pressade tidsscheman vilket gör att man får sitta och lära sig systemen efterhand som man arbetar med dem. Som konsult tackar man aldrig nej till ett jobb på grund av höga krav på användning av projektplattformar och CAD-kravspecifikationer, man ser alltid till att anpassa sig till kundens krav. Det finns vinster med att använda projektplattformar i stora projekt, i små projekt blir det dock för ineffektivt. Projekterings- och byggfel upptäcks inte lättare med en projektplattform eftersom varje handling ändå måste granskas. Det kan dock gå snabbare att hitta fel eftersom man tidigare får tillgång till underlaget som ska granskas när en projektplattform används. Det är svårt att peka på någon

funktion som saknas i projektplattformarna, eftersom de i dagsläget endast används till att distribuera information och inte till att kommunicera i.

Telefonintervju med en medarbetare på Contekton-Heineman Arkitekter i Göteborg

I en telefonintervju sa en arkitekt på Contekton-Heineman i Göteborg att de tidigare har arbetat med bland annat Skanskas och Swecos egna projektplattformar. Han ansåg inte att kommunikationen främjas av en projektplattform. Den information man vill sprida måste först läggas upp i plattformen och sedan måste den man vill sprida informationen till upptäcka den. Det tar därför längre tid att få svar på frågor via en projektplattform än att ringa, maila eller faxa. Vid kommunikation via en projektplattform missar man även den viktiga personliga kontakten. Den enkla distributionen av information är dock en stor fördel med projektplattformar. Det är bra att det finns mallar att fylla i så att dokumenten får samma struktur så att alla kan läsa dem och ta del av informationen i projekten. Det finns dock en risk att man får för mycket information, men efter en tids arbete med projektplattformar lär man sig vilken information man ska ta del av. Ett störande moment när man som konsult arbetar mot flera kunder är att de använder olika sorters plattformar, det borde finnas en standardiserad struktur på plattformarna. Ett mervärde med en projektplattform skulle lättare uppnås om de olika plattformarna var standardiserade, i dagsläget tar det tid innan alla projektdeltagare lär sig projektets plattform och arbetet blir därmed ineffektivt.

När en plattform introduceras i ett projekt sker det oftast på ett startmöte. I flera projekt har beställarna underskattat tiden det tar att lära sig ett sådant här system och endast erbjudit 1-2 timmars utbildning vilket är för lite för att användandet ska bli effektivt. Den extratid det som konsult tar att lära sig systemen faktureras som allt annat arbete som görs i projekten. I projekt där Sweco och Skanska har ansvarat för projektledningen har de själva varit IT-samordnare. I andra projekt har det förekommit att Contekton-Heineman varit samordnare. Det bästa alternativet är om företaget som är ansvarigt för projektplattformen är samordnare. En fördel med en projektplattform och digitala ritningar är att det blir lättare att hitta projekteringsfel eftersom man kan samplotta. Eftersom konsulterna är de projektdeltagare som arbetar mest i plattformarna är det bra om de får vara med i utvärderingar av dem. Detta har bara hänt i ett av fem projekt som medarbetaren varit med i. Kundsupporten under arbetets gång brukar vara bra. Han tycker inte att det saknas några funktioner men uppladdning av filer måste gå smidigare än idag. Vid en revidering av en ritning ska den inte behöva förses med nya metadata när den åter läggs upp, det är viktigt att detta sker med automatik.

Telefonintervju med en medarbetare på Lund & Valentin

Arkitektens tidigare erfarenhet av projektplattformar, bland annat Skanskas P-net och Arkitektkopia, är inte så positiv. Han tycker att plattformarna innehåller för många funktioner och de är inte framtagna utifrån synpunkter från slutanvändarna. På Lund & Valentin används numera istället en intern projektplattform som medarbetarna är uppkopplade mot och arbetar mot direkt. Denna plattform anses enklare och mer användarvänlig. Problem som uppstått vid användande av projektplattformar är till exempel att det varit svårt att skicka stora filer och att det krånglat med lösenord. Om projektplattformar ska användas är en snabb Internetuppkoppling ett måste. I ett projekt fick Lund & Valentin själva betala för den information de ville ha, detta var inte bra och det kändes som om hela poängen med en

projektplattform försvann. Utbildningstiden för att lära sig använda plattformarna har varit ungefär en halv dag, vilket är för kort tid. Det är inte heller bra när utomstående företag ansvarar för projektplattformarna, det är bättre när någon med ordentlig byggerfarenhet gör det. I ett projekt vägrade Lund & Valentin att använda en projektplattform eftersom de ansåg att den skulle krångla till arbetet, beställaren gjorde då ett undantag och lät dem ändå få jobbet.

Telefonintervju med ytterligare en medarbetare på Lund & Valentin

I telefonintervju med ytterligare en arkitekt på Lund & Valentin framgick det att de inte har arbetat så mycket med projektplattformar. Hon tycker att det går snabbare att skicka information via mail än via en projektplattform, eftersom mottagaren inte behöver gå ut och söka efter informationen. Vid tidigare arbete med projektplattformar uppstod det kompatibilitetsproblem på grund av att Lund & Valentin arbetar med Macintosh istället för PC. Detta har blivit bättre men hon anser ändå att projektplattformar skapar merarbete som det inte ges någon ersättning för. Eftersom beställaren är kunden får man dock oftast finna sig i att använda en plattform om det är ett krav i projektet. Det har inte varit något problem med informationsöverflöd på grund av att en projektplattform använts. En stor fördel är att all information finns samlad på ett ställe, det går dock inte snabbare att distribuera informationen via en plattform. För ett effektivt användande av en projektplattform måste systemen bli mer lätthanterliga och fungera hela tiden. Det är även viktigt att de som använder plattformarna får vara med i utvärderingar av systemen, hittills har det varit för dåligt med detta. Lund & Valentin har skapat en egen intern projektplattform, medarbetarna har här själva tagit fram systemet och bestämt vad som ska finnas med.

4.2.4 Entreprenörer

Telefonintervju med en medarbetare på Bravida i Skåne

Det framkom att Bravida tidigare har arbetat med projektplattformar i sina projekt, dock mestadels med projektplatsen.se och inte så mycket med Projektnavet. De har bara använt plattformar i projekteringsskedet och inte i själva byggfasen. Den största fördelen med att som entreprenör arbeta med projektplattformar är att det går snabbt och enkelt att få tag på andra projektdeltagares ritningar om det behövs, ritningsdistributionen har blivit enklare. Det är även bra att svarstiden för frågor i projekten har minskat. Han tycker inte att en projektplattform ger ett bättre underlag för materialinköp och inte heller att ändringar och byggfel är lättare att upptäcka, till detta är det bättre att använda pappersritningar.

Telefonintervju med en medarbetare på FO Peterson i Göteborg

Det framkom att FO Peterson vanligtvis inte använder projektplattformar men att de använt Intercopy i några projekt de deltagit i. Det är både bra och dåligt att använda projektplattformar, om de är enkla och har en tydlig struktur är det bra att använda dem men annars blir det bara rörigt. Svarstiden för frågor i ett projekt kan minskas med hjälp av en projektplattform, men i dagsläget är datorvanan för dålig inom byggsektorn och det finns därför risk för att en projektplattform istället försämrar kommunikationen. Han anser att ritningsdistribution går snabbare med en projektplattform. Han tror dock inte att projekteringsfel kan upptäckas tidigare, eftersom granskning av ritningar i datamiljö har brister då ritningarna inte helt stämmer överens med verkligheten. Möten och personlig kontakt tror och tycker han inte kan ersättas med kommunikation via Projektnavet på grund

av att personkontakten är viktig för medarbetarnas personliga utveckling. Att lämna anbud digitalt är däremot något som han tror på, det är både billigare och går snabbare att maila ut anbud eftersom anbudsgivarna själva kan titta på det de vill se. På detta sätt sparas distributions- och tryckkostnader. Att använda Projektnavet ute på byggarbetsplatserna är ingen bra idé eftersom man där vill ha färdiga handlingar att arbeta med. Med ett system som Projektnavet är risken stor att man får arbeta med ofullständiga arbetshandlingar på grund av att det är lätt att skicka handlingar, vilket innebär att man behöver granska mer och därmed inte spar någon tid. Dessutom ökar administrationskostnaderna då det blir fler dokument att hantera eftersom man får fler versioner av handlingarna.

Telefonintervju med en medarbetare på Peab i Göteborg

Medarbetaren sa att han tidigare arbetat med projektplattformar som Arkitektkopia och Copy Net. Samtliga handlingar i de projekt han arbetar i lagras i datorer. Han anser att den informella kommunikationen, som sker mellan de formella mötena i ett projekt, förbättras om en projektplattform används. Med en projektplattform går det lättare och snabbare att ta reda på vad som gjorts eller inte gjorts i projekten. Det är även bra att kunna titta i projektplattformen samtidigt som man pratar i telefon med någon som beskriver någon detalj i projektet. Projektplattformen gör att beslutsunderlaget är bättre än tidigare men det är svårare att fatta beslut eftersom alla medarbetare tror att alla andra medarbetare har läst all information som lagts upp i plattformen. Så är inte fallet utan istället är det få medarbetare i projekten som är helt uppdaterade, eftersom det läggs upp för mycket information i plattformarna.

En projektplattform gör inte att det går lättare att upptäcka projekterings- och byggfel utan detta upptäcks istället när de olika aktörerna samplottar sina ritningar. Han tycker inte att distributionen av ritningar med hjälp av en projektplattform underlättar för en entreprenör. Alla underentreprenörer vill fortfarande ha pappersritningar eftersom de inte vill granska ritningar på en dataskärm. Detta är dyrt för entreprenören men fortfarande det enda sättet, eftersom datorvanan i byggsektorn är dålig. Han anser att digital anbudsgivning är bra eftersom entreprenörerna slipper bjuda sina underentreprenörer på så många papperskopior som de annars får göra. Vid digital anbudsgivning får underentreprenörerna själva skriva ut de handlingar de vill ha. Är det några små underentreprenörer som absolut inte kan tänka sig att delta i digital anbudsgivning, men ändå är duktiga på att utföra byggarbete, kan undantag göras och pappershandlingar skickas ut till dem. Säkerheten upplevs vara tillräcklig i en projektplattform eftersom informationen som läggs upp sällan är känslig. Dessutom går det att dubbelkolla allting på de projektmöten som hålls, då märks det om något har försvunnit. Funktioner som saknas i plattformarna idag är hjälpmedel som ska kunna användas innan projekteringen och något som kan användas till marknadsföring av projekten, det vore bra att kunna visa modeller av exempelvis lägenheter för privatpersoner i datormiljö. I ett tidigt projektskede skulle det vara bra att kunna scanna in enkla ritningar och skisser på ett smidigt sätt.

Telefonintervju med en medarbetare på JK-Bygg i Göteborg

Medarbetaren sa att tidigare arbete med projektplattformar fungerat bra. Byggbranschen är dock ännu inte mogen för att använda IT-system fullt ut. Han tror i alla fall på detta sätt att arbeta, men ser en risk med att det kan bli svårt att få med sig de mindre underentreprenörerna

som ej är webbaserade. I dagsläget går det inte ens att ha mailkontakt med alla. Distributionen av information förbättras med en projektplattform och en besparing sker eftersom det krävs färre papperskopior. På JK-Bygg har man hittills bara använt projektplattformar till att distribuera ritningar och föra in protokoll. Inga funktioner i systemen har testats och man tror inte heller att exempelvis en diskussionsfunktion kan ersätta möten. Den sociala biten och den personliga kontakten i ett projekt är allt för viktig för att man ska kunna dra in på den. Digital anbudsgivning har testats och det har fungerat bra. Säkerheten ses inte som något problem vid denna typ av upphandling. Bygg- och projekteringsfel har inte upptäckts lättare i de projekt där JK-Bygg använt sig av projektplattformar, men det skulle nog gå att göra det om datorvanan var större i branschen.

Telefonintervju med en medarbetare på NCC

På NCC upplevs det att den stora fördelen med projektplattformar är att de förbättrar ritningsdistributionen. Det går snabbt att skicka ritningar och alla vet vilka versioner av ritningarna som är aktuella. Det kan även vara en fördel att kunna komma åt en projektplattform ute på en byggarbetsplats. I NCC:s byggprojekt finns det oftast en skrivare som kan plotta ritningar upp till A3-format. Detta innebär att det finns fördelar med att få ut en projektplattform innehållande bland annat CAD-ritningar direkt ut på arbetsplatsen. Det går snabbare att upptäcka ändringar och det går även att skriva ut viss information om så önskas. Vidare ses en fördel med projektplattformar vid förfrågningsprocessen, det går snabbt och enkelt att skicka ut information till dem som berörs och dessutom sparas många papperskopior. I själva anbudsskedet är det dock bättre med pappersritningar eftersom de är lättare att granska och beräkna efter.

4.3 Testkörning av CAD-Q Projektnavet

När författarna till detta examensarbete med hjälp av två demoprojekt testkörde Projektnavet upplevdes upplägget på plattformen som logiskt och layouten ansågs vara tydlig, vilket gjorde användandet av plattformen relativt smidigt. Under testkörningen av Projektnavet uppstod dock en del problem och svårigheter. Om man arbetar, är inloggad och är registrerad användare i ett projekt och sedan vill byta och arbeta i eller ställa frågor om ytterligare ett projekt som man är engagerad i, måste man även här vara registrerad som en användarperson. Denna registrering måste alltså göras i varje projekt och kan upplevas tidskrävande. Denna funktion är bra då entreprenörer och konsulter inte ska ha tillgång till projekt som de ej är engagerade i, men det borde som medarbetare på Riksbyggen gå att vara samma användare i alla företagets projekt för att snabbare kunna växla mellan arbete i olika projekt. Ett annat exempel på osmidigt användande är att man kan skicka mail från systemet men inte läsa de mail man får i systemet, utan man får istället använda sin vanliga mail till detta. Även användandet av diskussionsfunktionen kräver att man använder sin vanliga mail. Att man hela tiden måste klicka med musknappen och inte kan trycka enter när man vill utföra något kommando i systemet ses inte heller som användarvänligt, det är både tidskrävande och oergonomiskt. Det borde finnas en avancerad version av Projektnavet för de medarbetare som har stor datorvana och vanligtvis använder kortkommandon. Ytterligare ett störande moment var att man hamnade i huvudmenyn då man ändrat något i kalendern. Vill man ändra flera saker samtidigt får man hela tiden klicka sig in igen. På det hela taget får dock Projektnavet anses vara användarvänligt.

4.4 Tidigare utvärderingar

I en tidigare genomförd utvärdering av Projektnavet framförde användarna i ett pågående projekt sina synpunkter och kommentarer, såväl positiva som negativa, kring användandet av projektplattformen. Något som upplevdes positivt med Projektnavet var att plattformen har en enkel och tydlig struktur vilket gör den användarvänligt. Att alla dokument i ett projekt finns samlade på ett och samma ställe samt att alla tidigare versioner av dokumenten finns kvar på servern så att förändringar går att spåra ansågs också positivt. Vidare upplevdes det positivt att projektplattformen med få undantag alltid är tillgänglig och går att nå oberoende var man som projektmedlem befinner sig, såvida man har tillgång till en dator med internetuppkoppling. Negativa kommentarer gällde bland annat diskussionsfunktionen som användarna ansåg borde göras både enklare och mera överblickbar för att bli mer användarvänlig. Ett annat önskemål var att det ska gå att beställa plottning av ritningar direkt från projektplattformen. Servern upplevs lite trög då det förekommer väntetid när man exempelvis klickar på en funktion som "Diskussion" tills det att diskussionssidan framträder på skärmen och dessutom har det ibland gått trögt att ladda upp filer. Ytterligare kritik gäller startsidan "Nyhetsidan" där det direkt borde gå att se vilka dokument som är nya utan att klicka på en länk. Användarna upplevde också att informationen vid uppstarten av Projektnavet kunde ha varit tydligare och utförligare så att de lättare hade kunnat komma igång med användandet av plattformen (Utvärdering i projektet Kvarteret Kojan, utförd 040301 av WSP Samhällsbyggnad i Stockholm.)

I studien "Dokumenthanteringssystem inom byggbranschen" där teknikkonsultföretaget WSP är uppdragsgivare har ett antal intervjuer genomförts med konstruktörer och projektledare, de har uttalat sig om vad de uppfattar vara viktiga parametrar med ett dokumenthanteringssystem. Alla påpekar främst vikten av att ett dokumenthanteringssystems struktur ska vara användarvänlig, det ska vara enkelt att överblicka innehållet samt lätt att navigera i systemet. Många hade dessutom synpunkter på filhanteringen, uppfattningen är att det tar för lång tid att ladda upp/ner filer. Dessutom är det viktigt att all information i ett projekt med ett dokumenthanteringssystem kommuniceras i systemet och inte via e-post. Annars finns risken att viktig information inte kommer alla till handa och att uppdaterad information saknas i systemet. Beträffande strukturen på systemen visar studien att en fast ram där viss flexibilitet finns, var den mest uppskattade strukturen bland de medarbetare som utfrågats. Denna struktur ger ett igenkännande samtidigt som systemet kan formas efter varje företags och projekts önskemål (Olovsson, 2003).

I en amerikansk rapport framställd av National Institute of Standards and Technology menar en branschintressent att den amerikanska byggbranschen har en oförmåga att kommunicera effektivt och att detta bidrar till stora mängder av onödigt och ineffektivt arbete. Siffror pekar på att detta onödiga arbete utgör uppemot 30 % av den totala byggkostnaden. Med dagens avancerade datorteknik, som dels kan hantera objektorienterad data och dels ger möjligheter att skapa synergieffekter genom att varje aktörs fackspråk kan utläsas och på så sätt få branschinformationen att samverka helt, borde dessa kostnader kunna reduceras markant. Andra intervjupersoner i studien menar att bara under konstruktionsfasen kan 10 % av kostnaderna sparas som ett resultat av ökad projektplanering med hjälp av IT-stöd (Gallaher et al, 2004).

Flera av byggprocessens olika aktörer menar att det ofta händer att de först får skriva in data manuellt när den ska överföras mellan olika system och sedan skriva om samma data när den ska överföras till papperskopior. Detta arbete bidrar till stora och onödiga arbetskostnader. Nästan alla arkitekter och ingenjörer som intervjuades i studien pekade på att kompatibiliteten mellan gamla och nya IT-system är ett stort problem. De påpekar också att Internethastigheten måste öka, att datorvanan måste bli bättre och att mjukvaror måste utvecklas för att projektplattformar ska kunna användas på ett fungerande och tillfredställande sätt. En nationell projekteringsfirma som undersöks i studien betalar ca 50 miljoner dollar i tjänstemannalöner per år. Med hjälp av väl fungerande kompatibla IT-stöd hävdar studien att de borde kunna bli 10 % effektivare personalmässigt och på så sätt spara 5 miljoner dollar per år (Gallagher et al, 2004).

4.5 CAD-Q: s konkurrenters syn på projektplattformar

Under ett seminarium som besöktes i Stockholm den 25 oktober 2004 inhämtades fakta om några av CAD-Q: s konkurrenters syn på projektplattformar och arbete med IT-stöd i framtida projekt.

4.5.1 Från planering till process – om framtida IT-stöd

Framtidens IT-lösningar för projekthantering ska fokusera på att stödja projekts genomförande och ett stegvis införande i verksamheten med små gradvisa förändringar av den befintliga projektprocessen är att föredra. Hur framgångsrikt ett projekt är bestäms av hur nöjd kunden eller beställaren är. Hur ett projekt genomförs är därför en mycket viktig del av hur kunden eller beställaren kommer att uppleva slutresultatet. En viktig del i projekthantering är att hantera kommunikationen mellan människorna i ett projekt. En sådan process förbättras eller effektiviseras inte genom en avancerad och detaljerad planering av ett enskilt projekt. De viktigaste projektprocesserna är de som involverar projektets kund eller beställare och en kundorienterad kommunikationsplan kan därför ses som den viktigaste planen i ett projekt. Processer som är viktiga att stödja och förbättra är de som håller beställare/kund, projektgrupp och andra intressenter informerade om projektets syfte, mål, delresultat och status. Även processer för att samla in och sammanställa lägesrapportering från personer ansvariga för projektets olika faser, aktiviteter och arbetspaket är viktiga att stödja (Mattias Hällström, 2004).

Det gäller att minska det manuella arbetet så mycket som möjligt i ett projekt. En klassisk projektmyt är att det inte är själva IT-verktyget som är nyckeln till framgångsrika projekt, utan att det istället är att införa en gemensam projektmodell som till exempel en projektplattform. Det viktiga är hur man inför projektmodellen eftersom det anses avgörande för dess framgång. Olika former av IT-lösningar är dock viktiga verktyg för att överhuvudtaget kunna införa en projektmodell och för att stödja ständig förbättring av projektprocesser. Det går inte bara att köpa vilka verktyg som helst. Det svåra är inte att upphandla ett projektverktyg som en projektplattform, utan att lyckas med införandet av den. En klassisk leverantörsmyt är att det gäller att få det upphandlande företaget att förstå att de behöver ändra sitt sätt att arbeta, om de gör det så kommer de att inse nyttan med projektverktyget. Processer som baseras på kommunikation mellan människor kan dock bara förbättras genom små stegvisa förändringar. Det tar tid och är svårt att förändra socialt

beteende. Problemet med dagens IT-lösningar för projektarbete är ofta att de är för komplexa och inte är utformade för att införas med små stegvisa förändringar i befintliga projektprocesser. Projektverktygen är för dyra, komplexa och svåra att förstå (Mattias Hällström, 2004).

Om användarna av ett system inte kan hitta funktionerna i det, så måste istället systemet hitta användarna och förse dem med funktioner när de behöver använda dem. Framtidens projektverktyg behöver därför utformas så att de stödjer viktiga projektprocesser genom att leverera rätt funktion till rätt projektmedlem vid rätt tidpunkt. Ett exempel på detta är en enkel lösning för automatisk insamling av lägesinformation. Varje fredag klockan 12.00 skickas ett e-mail automatiskt från plattformen till alla som enligt projektplanen är ansvariga för en fas, en aktivitet eller ett arbetspaket i projektet. I meddelandet finns en länk till en särskild webbsida som är anpassad för lägesrapportering av de aktiviteter som personen i fråga enligt projektplanen är ansvarig för. Den inrapporterade informationen sammanställs sedan på en särskild webbsida som automatiskt skickas till projektledaren på måndag morgon. Projektledaren kan i och med detta börja veckan med god insikt i projektet (Mattias Hällström, 2004).

4.5.2 Vem behöver projektmodeller?

Ett projekt definieras ofta som en unik process bestående av ett antal samordnade och styrda aktiviteter med start- och slutdatum eller som ett avgränsat och målinriktat arbete av engångskaraktär som syftar till något specifikt. Detta stämmer dock inte helt överens med verkligheten då det mesta faktiskt har gjorts tidigare av andra, dock vid en annan tidpunkt och med ett resultat som inte är exakt det samma men inte så långt därifrån. Det borde alltså gå att lära mer av andra än man gör idag. I takt med att allt blir mer decentraliserat måste man uppfinna en sorts kartor att orientera sig efter. Trenden går idag mot att använda projektmodeller som exempelvis projektplattformar eftersom projekten idag ofta har komplicerade arbetssätt och komplexa resultat samtidigt som antalet likartade projekt ökar. Det gäller dock att kombinera struktur med kreativitet, det går inte att ersätta kreativa människor med modeller. Det finns även en risk att man skapar en onödig byråkrati om arbetet blir alltför strukturerat och modeller används till allt (Börje Törnblom, 2004).

Dagens projektmodeller innehåller ofta många funktioner och det är därför önskvärt att en modell är anpassningsbar efter typ av projekt. För att kunna avgöra i vilken utsträckning en modell ska användas eller om den överhuvudtaget ska användas i ett projekt, kan ett sätt vara att använda en värderingsmall med ett poängsystem. Ett exempel på detta är en mall med 11 stycken frågor som ställs om varje projekt som ska startas. Svaren graderas från 1 till 4 vilket innebär att poängsumman kan variera från 11 till 44. Om summan är mindre än 15 så är det endast fråga om ett uppdrag och en modell behöver inte användas. Om poängsumman hamnar mellan 15 och 25 så är det ett miniprojekt och då ska en förenklad variant av projektmodellen användas. Blir det över 25 poäng så är det ett riktigt projekt och modellen bör användas fullt ut (Börje Törnblom, 2004).

5 Analys och Diskussion

Byggbranschen anses ofta i media och olika utredningar vara präglad av konservativt tänkande. Detta påstående är även något ett flertal av de personer vi har intervjuat instämmer i. De menar att inarbetade mönster följs och att det uppstår stora svårigheter vid implementering av ny teknik. I detta kapitel kommer det att diskuteras och analyseras huruvida införandet och användandet av en projektplattform är möjligt i byggbranschen och hur projektplattformar kan bidra till en effektivare kommunikation.

5.1 Införandet av en projektplattform

Arbete med projektplattformar är idag ett allt mer förekommande arbetssätt. Oavsett vilken typ av projekt som drivs ses systemens nytta ofta i dokumenthanteringen, det blir bättre struktur på ritningar, protokoll med mera. Att börja denna diskussion med att ta upp svårigheterna och problemen med projektplattformar kan kännas ologiskt, men författarna till detta examensarbete anser att det är först när problemställningen förstås som användandet kan skapa fördelar i projekten. Det största problemet som påträffats med projektplattformar är att alla projektmedlemmar inte ser nyttan med att arbeta i systemen. Det är enklare att använda gamla rutiner och arbetssätt. I likhet med vad som framkommit under intervjuerna, där de IT-ansvariga på Regionfastigheter uttalade sig, hävdar Weippert & Kajewski (2003) att det är viktigt att införandet av en projektplattform är förankrad i företagsledningen. Det ska vara ett formellt budskap, som beskrivs av Larsson (1997), som företagsledningen går ut med och inte ett informellt budskap som kommer ifrån en specifik avdelning och ger upphov till spekulationer om vem eller vilka som gynnas av det nya systemet (Sarkis & Talluri, 2004). Vi anser att företagsledningen mer eller mindre måste tvinga fram en renässans i företagskulturen, så att en nyinförd projektplattform så snabbt som möjligt blir en del av det vardagliga arbetet. En projektplattform bygger på att alla projektmedlemmar tar sitt ansvar och uppfyller sin roll i systemet, annars blir plattformarna mer kostnadsdrivande än besparande. En reflektion från vår sida är att det är viktigt att analysera huruvida företag eller organisationer är mogna för att införa en projektplattform. Det gäller att noggrant analysera företagets verkliga behov av ett IT-stöd innan det tas ett beslut om det ska införas eller ej.

Österman & Timander (1997) diskuterar om ålder och internetanvändande och att det idag är stor skillnad på datorkunskapen mellan unga och gamla. Vår uppfattning är att medarbetarna i organisationerna inte av ren illvilja sätter sig emot nya innovationer, men att rädslan för att bli ineffektiv på grund av att de inte klarar av den nya tekniken gör dem skeptiska till nya system. Den äldre generationen är inte uppväxt i det IT-samhälle som existerar idag och för dem är datorn snarare något som skapar merarbete än underlättar det dagliga arbetet. Detta bekräftas i intervjuerna där ett vanligt förekommande svar är att datormognaden generellt sett är låg inom byggsektorn, eftersom det är en relativt hög medelålder i företagen. Samtidigt är de yngre medarbetarna oftast mer positivt inställda till nya IT-lösningar på grund av att de har större datorvana och därför lättare tar till sig systemen. Ett sätt att göra ett företag eller en organisation mer mogen och mottaglig för en projektplattform kan vara att låta de yngre medarbetarna fungera som en sorts datormentor för de äldre.

Nästan alla konsulter och entreprenörer som intervjuats menar att beställaren är den aktör som verkligen tjänar på att använda en projektplattform, medan den skapar extraarbete för övriga aktörer i projektgruppen. Weippert & Kajewski (2003) hävdar att det gäller att sälja in projektplattformen och samarbeta fullt ut med de företag som deltar i projektet. För ett lyckat införande och användande av en projektplattform krävs ett starkt engagemang från företagsledningen. De måste, precis som Regionfastigheter och Gatu- och Fastighetskontoret gör och som Riksbyggen har tänkt göra, klargöra att användandet av en projektplattform är en förutsättning för att få delta i företagets projekt. Beställaren måste dock kunna påvisa att plattformen bidrar till en förbättrad kommunikation mellan företagen och organisationerna som deltar i projekten. Kommunikationen mellan företagen och organisationerna ska enligt Conrad & Poole (2002) ha värdeskapande effekter i form av förståelse, samordning, förtroende och inflytande. Blir införandet av en projektplattform lyckat och kommunikationen därmed effektivare, borde enligt rapporten av Gallaher et al (2004) de kostnader som utgör uppemot 30 % av den totala byggkostnaden som uppstår på grund av onödigt och ineffektivt arbete kunna reduceras markant.

5.2 Arbete och kommunikation i en projektplattform

Funktionen feedback i Shannon och Weavers utvecklade basmodell kan till stor del förklara hur arbetet i en Projektplattform som Projektnavet är tänkt att fungera. En sändare kodar information och skickar ett budskap genom ett medium, som förhoppningsvis inte blir stört av något brus, vidare till en mottagare som avkodar meddelandet och sedan ger feedback på det som tagits emot. Eriksson (1992) hävdar att ett av kriterierna för att kommunikation ska vara effektiv är att den är kontaktskapande och därmed skapar en dialog. Kreps (1990) menar dock att ett skriftligt budskap är svårt att få lika livligt och engagerande som ett muntligt budskap. Det här är ett problem med användandet av en projektplattform eftersom den direkta interaktionen är dålig då plattformarna till största delen bara används till informationsspridning, det vill säga till envägskommunikation. Många av de intervjuade påpekar fördelarna med att distribuera ritningar och protokoll, men ytterst få ser nyttan med att kommunicera direkt genom plattformen. En förklaring till detta ligger troligtvis i det brusfenomen som Fiske (1998) redogör för. De intervjuade anser att det går lättare och snabbare att förklara något via telefon eller vid ett möte, eftersom man upplever att risken för missförstånd då är mindre. Robbins (1993) menar att ett möte öga mot öga och telefonsamtal är fylligare kommunikationskanaler än skrivna budskap som e-mail eller i detta fall meddelanden i ett diskussionsforum i en projektplattform. En elektronisk kanal som en projektplattform har dock betydligt större återframkallningsmöjlighet än muntliga kanaler eftersom budskapet är nedskrivet (Alladin, 2003). Strid (1999) liksom flera av de vi intervjuat påpekar emellertid att den viktiga sociala funktionen förloras när elektroniska kommunikationskanaler används. Kommunikationen är dock informationsrik och det går mycket snabbt att kommunicera på detta sätt (Strid, 1999). Nästan alla intervjupersoner menar att Projektnavet är ett bra komplement till de befintliga kommunikationskanalerna, men att det inte under några omständigheter kan ersätta möten och telefonkontakt. Många av dem tycker till exempel att plattformar är ett bra stöd när man i telefon pratar om detaljer i ett projekt med någon, då är det bra att kunna titta på ritningen på datorskärmen.

Intervjupersonerna anser att den största fördelen med projektplattformar är att all information finns samlad på ett ställe. Projektens aktörer kan gå in i plattformen och ta del av information

som ritningar och protokoll och därefter snabbt fortsätta sitt eget arbete. De intervjuade ser det som en stor fördel att slippa lägga onödig tid på att ”jaga” ett flertal personer för att få samma information som finns i projektplattformen. Däremot vill de intervjuade inte lämna feedback genom projektnavet, utan anser att det finns snabbare kommunikationsvägar som telefon eller extern e-mail till detta. En orsak kan vara att de olika aktörerna ofta har flera projekt samtidigt och sannolikheten att alla i en projektgrupp arbetar med ett och samma projekt samtidigt är inte så stor. Att då sitta och vänta på att någon skall svara genom Projektnavet är alldeles för tidsödande.

Merparten av de intervjuade tror inte att bygg- och projekteringsfelen upptäcks lättare på grund av att en projektplattform används. Däremot tror de att felet kan upptäckas tidigare på grund av att konsulterna får materialet snabbare. Arbetsprocessen är dock den samma som tidigare och förutsätter att någon har tid att granska ritningarna och den övriga informationen.

5.3 Tre olika implementerings- och användandestrategier

I inledningskapitlet nämns att byggprojekt blir allt mer komplexa samtidigt som kraven på minskad projekttid och kostnad ökar. Om detta inte förändras i framtiden kommer antagligen projektplattformar, om än inte mer sofistikerade än de som finns idag, vara en förutsättning för att klara av större projekt. Under denna studie har tre olika sätt att implementera och använda projektplattformen Projektnavet påträffats. Riksbyggen har valt att implementera Projektnavet i små steg medan Regionfastigheter implementerade Projektnavet i två större steg. Gatu- och Fastighetskontoret hade en tredje variant, där testades några olika system för att sedan välja det som företaget uppfattar mest gynnsamt för sin verksamhet. På Regionfastigheter användes i ett första steg en testperiod där alla berörda fick information och utbildning om Projektnavet samt möjlighet att testköra demoprojekt. Det andra steget bestod av att undantagslöst köra igång alla aktuella projekt i Projektnavet, efter ett i förväg bestämt datum. Därefter fick inga projekt oavsett omständigheter köras vid sidan om Projektnavet. Både chefen för IT-service och företagets CAD-ansvarige påpekade i intervjuer vikten av att vara konsekvent vid brytande av gamla arbetsmönster. Författarna ser här en fördel med att följa Regionfastigheters strategi, när systemet är inköpt börjar det direkt att kosta pengar och det är därför viktigt att alla medarbetare kommer igång med arbetet med systemet så fort som möjligt. Vidare kan ett långsamt införande bidra till ointresse och seghet i processen. Enligt Weippert & Kajewskis (2003) Best-Practice-modell gäller det att i ett tidigt läge sälja in systemet och direkt få alla projektmedlemmar engagerade.

Ett problem som berör alla ovanstående företag är att slutanvändarna av projektplattformen inte ser nyttan fullt ut. De får inte vara med och designa systemen trots att vederbörande skall arbeta i det. Enligt Weippert & Kajewskis (2003) Best-Practice-modell är medarbetarna i projekten en nyckelfaktor för att kunna få ut fördelarna hos systemet. För ett lyckat införande och användande av en projektplattform räcker det inte att endast beakta vilka potentiella fördelar och möjligheter systemet har. Användarnas behov, förväntningar, krav, rekommendationer och kommentarer måste också tillgodoses i största möjliga mån. Projektledare och konsulter har i intervjuerna klargjort att de inte i någon större utsträckning fått delge sina egna synpunkter vid framtagande av systemet. Här måste en förbättring ske för att skapa engagemang och aktivt användande av projektplattformen.

Intervjuerna visar att det finns olika uppfattningar mellan företagens IT-avdelningar, som är ansvariga för införandet av Projektnavet, och projektdeltagarna avseende vilken övningstid som behövs. Konsulter som ofta jobbar i flera olika system kan lätt få svårigheter med systemen och vill därför få mer betald övningstid. I utvärderingen av Projektnavet i projektet Kvarteret Kojan upplevde konsulterna att informationen vid uppstarten borde ha varit tydligare och utförligare så att de lättare hade kunnat komma igång med användandet av plattformen. Övning i att använda en plattform är enligt Weippert & Kajewski (2003) helt avgörande för ett lyckat användande. Det krävs att en helpdesk kan nås när som helst och att genomgångar av systemen hålls regelbundet. Även regelbundna övningstillfällen krävs för att medarbetarna ska hållas uppdaterade och lära sig plattformarnas möjligheter och begränsningar. Regionfastigheter bjöd in de konsulter som skulle arbeta i Projektnavet till individuella utbildningstillfällen med företagets CAD-ansvarige. Gatu och Fastighetskontoret hade två informationsmöten där systemet gicks igenom och det fanns möjlighet för frågor. Riksbyggen hade också informationsträffar där deras projektledare gav information. Detta ansågs dock inte tillräckligt av projektmedlemmarna, därför skall nu medarbetare på CAD-Q hålla i dessa möten. Detta får anses vara ett bra sätt för Riksbyggen att informera om systemet. Det optimala hade varit att göra som Regionfastigheter och utbilda varje konsult, men detta är praktiskt taget omöjligt för Riksbyggen då de i så fall måste utbilda större delen av Sveriges konsultkår.

5.4 Projektplattformen CAD-Q Projektnavet

Wikforss (2003) menar att det är viktigt att informationsteknologi baseras på dess praktiska tillämpnings behov och önskemål. IT-lösningar har ofta enbart utgått ifrån informationsteknologins möjligheter och inte från de praktiska behov som funnits hos organisationerna som implementerat IT-systemen. Mattias Hällström på projektplatsen.se menar att det svåra inte är att upphandla ett projektverktyg, utan att lyckas med införandet av det. Han menar att en klassisk leverantörsmyt är att det gäller att få det upphandlande företaget att förstå att de behöver ändra sitt sätt att arbeta och om de gör det så kommer de att inse nyttan med projektverktyget. Det gäller istället att det upphandlande företaget verkligen själva har analyserat vad de behöver för typ av IT-stöd. Enligt Sarkis & Talluri (2004) ska ett kommunikationssystem, som Projektnavet, ur ett internt perspektiv uppfylla några grundläggande krav. Ett system får inte kosta för mycket och skall vara kompatibelt med tidigare existerande system på företaget. I Riksbyggens fall betalar man per utnyttjad megabyte. Detta har sina fördelar genom att man inte begränsar antalet användare, men risken finns att information som inte behövs ligger kvar allt för länge på Projektnavet och kostar pengar. Kompatibiliteten mellan olika dokumenthanteringssystem är idag näst intill obefintligt, men detta handlar mer om att det inte finns standarder för olika gränssnitt. Däremot är Projektnavet kompatibelt i den mening att alla projektmedlemmar kan logga in i plattformen och ta del av den information som de berörs av oavsett operativsystem. För att ett dokument ska kunna laddas upp i Projektnavet måste det förses med metadata. Löwnertz & Doverlöv (2003) menar att tack vare metadata går det enkelt att hantera, klassificera och standardisera dokument och på IT Bygg och Fastighet 2002: s hemsida www.itbof.com menar man att det överskådligt går att hantera alla olika versioner av filer.

Vidare hävdar Sarkis & Talluri (2004) att ett IT-system måste vara anpassat till företagets verksamhet och krav på säkerhet. Ett företag av Riksbyggens storlek borde utan större

problem kunna skapa och driva en projektplattform internt och på så sätt reducera drift- och licenskostnader. Detta diskuterades med företagets implementeringsansvarige, men han menade att företagets säkerhetspolicy var såpass hård att man inte ville släppa in obehöriga innanför företagets brandvägg. Det skall dock noteras att CAD-Q fakturerar Riksbyggen 30000 kronor i månaden för ett visst lagringsutrymme på servern. Lagras det mer tillkommer en tilläggskostnad på 5000 kronor.

Sarkis & Talluri (2004) menar att för ett aktivt användande av ett kommunikationssystem krävs det att systemet är användarvänligt, pålitligt så att antalet systemfel är minimalt samt att det finns en bra kundsupport om problem uppstår. Detta påstående styrks av nästan alla intervjupersoner som även anser att de projektplattformar som används idag är för ostrukturerade. Författarna till detta examensarbete anser dock efter sin testkörning av systemet att Projektnavet är relativt användarvänligt. Det gör även de flesta av intervjupersonerna och de anser även att plattformen har god åtkomst och att tillräcklig kundsupport finns. Problemet är att det finns för många funktioner som inte används och för att få en bättre struktur bör de släckas ned. Skulle det i framtiden uppstå ett behov av dessa funktioner är det dock nödvändigt att de åter kan tas i bruk. Det är därför viktigt att systemet är anpassningsbart efter typ av projekt. Den absolut viktigaste faktorn för att skapa ett aktivt användande av Projektnavet anser de intervjuade är att budskapen som kommuniceras via systemen skapar ett mervärde. Wikforss (2003) påpekar att i dagens samhälle ses alla tänkbara sorters problem som informationsproblem. Han varnar för att ett ökat informationsflöde kan bidra till ökad osäkerhet istället för ökad kunskap. Larsson (1997) menar att det viktigt att beakta att den nya kommunikationstekniken tenderar att öka felinformation och ryktesspridning samt att det är svårt att hålla all information uppdaterad. Flera av de intervjuade menar att om man får för mycket information, finns det en risk att man till slut struntar i all information som ges då man inte har tid att sortera det viktiga ifrån det oviktiga. Sarkis & Talluri (2004) menar att en projektplattform måste ha en filterfunktion, så att medarbetarna endast får den information som är av intresse för dem samt en övervakningsfunktion så att de kontinuerligt är uppdaterade om vilka som använder systemet och vilken information som finns tillgänglig. I Projektnavet finns en funktion som gör att det går att prenumerera på den information man vill ha, denna funktion anser författarna är bra eftersom den bidrar till ett undvikande av informationsöverflöd.

Ur ett externt perspektiv ska kommunikationssystem liksom ur ett internt perspektiv inte vara för kostsamma, uppfylla säkerhetskrav och vara pålitliga så att det alltid finns god åtkomst till systemet. Vidare är kommunikationshastigheten en viktig faktor och likaså hur anpassningsbart systemet är till olika projekt och andra organisationers krav (Sarkis & Talluri, 2004). Samtliga intervjupersoner menar att en snabb internetuppkoppling är en förutsättning för att använda en projektplattform som Projektnavet. I Riksbyggens projekt är långsamma uppkopplingar sällan ett problem eftersom byggplatserna oftast ligger i tidigare bebyggda områden där det redan finns tillgång till en snabb internetuppkoppling. Skulle byggplatserna ligga på mer avlägsna platser är detta inte heller något större problem i dagens läge, eftersom det går att lösa på samma sätt som i Wasatch Constructions vägprojekt där man använde en trådlös uppkoppling.

5.5 Hur och när ska en projektplattform användas?

Wikforss (2003) hävdar att det alltid föreligger stora ekonomiska risker vid IT-investeringar. Han menar att det hela kompliceras ytterligare i bygg- och fastighetssektorn på grund av att externa aktörer som konsulter och entreprenörer integreras i de temporära projektorganisationer som förekommer. Ett IT-system kan passa perfekt i ett projekt där vissa aktörer är inblandade men visa sig vara helt misslyckat att använda i nästa projekt. Under intervjuerna har det framkommit att IT-systemen inte behöver vara så omfattande som de är idag. Olovssons (2003) studie "Dokumenthanteringssystem inom byggbranschen" visar att en fast ram med viss flexibilitet är den mest uppskattade strukturen på en projektplattform bland medarbetarna som utfrågats. En sådan struktur ger ett igenkännande samtidigt som systemet kan formas efter varje företags och projekts önskemål. Detta är viktigt om en projektplattform ska kunna användas i alla projekt. Vare sig Riksbyggen, Regionfastigheter eller Gatu- och Fastighetskontoret anser att små projekt ska läggas in i Projektnavet, de kan istället direkt läggas in i företagets egna förvaltningsarkiv efter projektavslut. Inget av företagen har någon gräns eller anser att det går att säga hur stort ett projekt ska vara för att läggas in i Projektnavet, det får istället avgöras från fall till fall. Vi ser detta som ett problem eftersom det finns en risk att många projekt som borde läggas in i Projektnavet inte läggs in på grund av bristande engagemang kring systemet. Vi anser inte att projektplattformar ska användas i små projekt eftersom det precis som intervjupersonerna menar blir tungrovt och ineffektivt. Vi anser dock att det bör finnas en värderingsmall med ett poängsystem liknande det som Börje Törnblom på Tieto Enator PPS talar om. Med hjälp av att ställa frågor om projektets budget, deltagarantal, tidsram och så vidare ska svaren ge en poängsumma som kan hjälpa till att avgöra i vilken utsträckning Projektnavet ska användas eller om det överhuvudtaget ska användas i projektet.

Till en början anser vi liksom Gatu- och Fastighetskontoret att det är en fördel att outsourca CAD-samordningen och vi anser att det är bra att Riksbyggen låter CAD-Q hålla i informationsträffarna i projekten. På så sätt kan projektdeltagarna få hjälp snabbare samtidigt som ingen av projektdeltagarna behöver ta på sig rollen som CAD-samordnare eller informatör, därmed kan alla i projektet ägna sig åt sin huvudsyssla. På sikt är dock ett förslag att Riksbyggen ska sköta CAD-samordningen och informationen internt. Vi anser även att Riksbyggen bör kunna skapa och driva en projektplattform internt, eftersom vi ser kostnadsfördelar i detta. Viktigt i detta sammanhang är även att beakta den leverantörsrisk som Wikforss (2003) talar om. Det gäller att leverantören av IT-systemet finns kvar på marknaden och kan tillhandahålla support och uppdateringar under hela systemets livslängd. Med ett eget system försvinner denna risk.

Vi anser att alla aktörer i Riksbyggens projekt ska använda projektplattformen. Detta är den officiella platsen där ritningar, protokoll etcetera ska finnas tillgängligt för alla projektmedlemmar. Har man något med projektet att göra skall man ha tillgång till projektplattformen. Alla typer av aktörer har i intervjuerna visat intresse för att arbeta med projektplattformar. Det är dock viktigt att tänka på att det är byggarbete och inte IT-kommunikation som är i fokus, det gäller att inte tappa duktiga konsulter och entreprenörer på grund av för höga IT-krav.

6 Slutsatser och rekommendationer

Detta kapitel presenterar först generella slutsatser om kommunikation i projektplattformar och gäller därmed för de flesta typer av företag i byggsektorn. Därefter kommer specifika rekommendationer till Riksbyggen, som varit uppdragsgivare för detta examensarbete, om hur just deras organisation kan lyckas med implementering och användande av projektplattformen Projektnavet. Slutligen kommer förslag till vidare studier inom området och reflektioner kring detta examensarbete.

6.1 Slutsatser

Svaret på frågan om en projektplattform bidrar till effektivare kommunikation i ett byggprojekt är "ja", med viss reservation. Kommunikationen effektiviseras så till vida att det går snabbare att distribuera skriftlig information, men för direkt interaktion finns det enligt intervjupersonerna effektivare kommunikationskanaler. Här anses telefon, mail och möten vara effektivare kanaler. En projektplattform ska inte innehålla för många funktioner, de intervjuade anser att användarvänlighet uppnås genom en tydlig och enkel struktur. Exakt vilka funktioner som skall ingå i en projektplattform finns det inget svar på. Det gäller att efterhand kunna anpassa plattformen efter medarbetarnas önskemål och behov.

När det gäller hur mycket tid som behövs för en projektdeltagare att lära sig en plattform har vi inte kommit fram till någon specifik tidsåtgång. Däremot är den spontana reaktionen hos konsulter och entreprenörer att tiden är för kort. Ofta underskattas behovet av inläring och övning.

Det har visat sig svårt att genom intervjusvaren avgöra när en projektplattform ska användas, eftersom intervjupersonernas meningar går isär. En del hävdar att om en projektplattform ska användas ska alla projekt föras in i projektplattformen oavsett storlek. Andra menar att det finns en undre gräns baserad på projektens storlek och pris. Vi anser att det finns en undre gräns. Detta baserar vi på vad som framkommit i vissa intervjuer angående att en projektplattform kan bli kostnadsdrivande genom att administrationskostnaderna blir oproportionerliga i förhållande till projektet pris. För att kunna avgöra om en projektplattform ska användas kan en värderingsmall med ett poängsystem som Tieto Enators användas. Det bör dock noteras att de intervjuade personer som anser att det inte finns någon undre gräns har en poäng när de påpekar vikten av ett konsekvent användande av projektplattformar. Att betala för en projektplattform där det endast sker ett slentrianmässigt användande, kan kosta mer än ett konsekvent användande där ett fåtal projekt går med förlust.

En projektplattform påverkar ett projekt positivt genom att det blir bättre struktur på hanteringen av exempelvis ritningar och protokoll. Dessutom går distributionen av dessa snabbare. Projektledaren och beställaren har större övervakningsmöjligheter genom att de fortlöpande ser vad konsulterna uträttat för arbete. Merparten av de intervjuade tror att projekteringsfelen upptäcks tidigare på grund av att konsulterna får materialet snabbare. Under implementeringsstadiet av en projektplattform går projekten däremot betydligt trögare än utan en plattform och det är därför svårt att upptäcka tid- och kostnadsbesparingar till en början.

Alla aktörerna i ett byggprojekt bör ha tillgång till en projektplattform om en sådan ska användas. Detta är den officiella platsen där ritningar, protokoll etcetera tillhandahålls. Har man något med projektet att göra skall man ha tillgång till projektplattformen.

6.2 Rekommendationer

För att Riksbyggen skall uppnå ett fullvärdigt utnyttjande av projektplattformen Projektnavet tror vi att nedanstående rekommendationer kan ge förbättringsmöjligheter.

- Outsourca CAD-samordningen till CAD-Q. På så sätt kan projektdeltagarna få hjälp snabbare samtidigt som ingen projektdeltagare behöver ta på sig rollen som CAD-samordnare, därmed kan alla i projektdeltagare ägna sig åt sin huvudsyssla.
- Ha ett datormentorskap. Låt de yngre medarbetarna fungera som mentorer när de äldre medarbetarna har datortekniska problem i samband med arbete i Projektnavet.
- Knyt konsulterna till projektplattformen. Gör Projektnavet till en förutsättning för att få arbeta i Riksbyggens projekt. Underlätta samtidigt konsulternas arbete med plattformen genom en ordentlig utbildning i användande av Projektnavet.
- Ha tålamod. Se projektplattformen som en investering, projekten blir mindre lönsamma till en början men kommunikationen blir effektivare på sikt.
- Låt konsulterna vara med och utvärdera plattformen. Det är konsulterna som i första hand arbetar med plattformen. Deras åsikter är viktiga.
- Använd en värderingsmall med ett poängsystem för att bestämma om ett projekt ska läggas upp i Projektnavet eller inte. Skapa frågor om projektet som poängbedöms. En viss poängsumma bedöms som gräns för om ett projekt ska läggas in i plattformen eller inte.
- Utveckla på sikt en egen intern projektplattform. Ett företag av Riksbyggens storlek bör kunna driva en egen plattform. På så sätt behöver man inte vara orolig för de svängningar som IT-branschen tidigare visat, där företag försatts i konkurs, eller vara orolig för att plattformen redan om några år anses vara förlegad och behöver läggas ner till förmån för nya system som i sin tur medför nya investeringar.

6.3 Vidare studier

Områden som borde studeras ytterligare, men vars omfattning inte ryms i denna studie är:

- Riksbyggens möjligheter att på sikt själva skapa en egen projektplattform och internt stå för drift och underhåll. I ett så stort företag som Riksbyggen borde det gå att spara pengar genom att själva sköta en projektplattform. Genom detta borde det även vara lättare att skapa en plattform där exakt det som medarbetarna efterfrågar ingår.

- En mer omfattande undersökning av vilka funktioner som projektledare, konsulter och entreprenörer vill använda i en projektplattform. Det är de som arbetar i systemet och därmed måste få uttrycka sina synpunkter. Flera entreprenörer har uttryckt ett intresse för att få vara delaktiga i arbetet med en projektplattform. Det är därför intressant att undersöka möjligheterna till att använda projektplattformar ute på byggarbetsplatserna, eftersom det skulle innebära ett aktivare användande av plattformen genom hela byggprojektet.
- Vilka förutsättningar som finns för att Riksbyggen ska kunna integrera funktionen digital upphandling i projektplattformen. Flera intervjupersoner ser fördelar med detta eftersom det kan sparas både tid och pengar när upphandlingsinformationen skickas digitalt.

6.4 Reflektioner

En stor lärdom vi har fått av detta examensarbete är att det är svårt att förutse exakt hur en studie eller ett projekt kommer att kunna genomföras, det gäller att vara flexibel och inte vara rädd för att strukturera om sitt arbete när förutsättningarna ändras. Från början var det ju tänkt att en projektgrupp på Riksbyggen som använde Projektnavet skulle studeras. När det sedan visade sig att det inte fanns någon projektgrupp på Riksbyggen som kommit igång med användandet fick vi söka oss utanför organisationen, detta var både positivt och negativt. Det har varit svårare att ge konkreta rekommendationer till Riksbyggen eftersom vi fick se mindre av organisationen än förväntat, å andra sidan har vi fått se mer av andra företag vilket gör att rapportens innehåll fått en generellare karaktär och ett kanske bredare användningsområde.

Till skillnad ifrån vad vi först trodde är det få företag i byggsektorn som har någon större erfarenhet av arbete med projektplattformar. Ett intresse finns dock och många ser en framtida användning för ett sådant IT-stöd, problemet idag anses vara att datormognaden inom byggsektorn är för låg. Frågan är när den blir tillräcklig. Många intervjupersoner menar att ålder är avgörande för hur entusiastisk man är inför användandet av ett IT-stöd som en projektplattform. Vi är dock av åsikten att det snarare rör sig om vilket intresse och vilken befattning i organisationen man har.

Det har inte varit något problem att hitta litteratur om användning av IT-stöd i byggbranschen, problemet har istället varit att hitta något om hur de påverkar kommunikationen i organisationerna de används i. Vi valde därför att till stor del basera studiens slutsatser och rekommendationer på de intervjusvar vi fått. Helst hade vi genomfört face-to-face-intervjuer med alla intervjupersonerna, men på grund av att det hade blivit för tidskrävande och kostsamt fick en del intervjuer istället genomföras via telefon.

Vi har upplevt att flera personer som vi ville intervjua har varit rädda för att inte kunna ge oss någon information, eftersom de har liten erfarenhet av projektplattformar, och därmed tackat nej. Överhuvudtaget har vi upplevt att många personer inom byggsektorn har en rädsla för att inte klara av att använda nya kommunikationssystem. De personer som har tackat ja till att bli intervjuade har dock verkligen tagit sig tid att dela med sig av erfarenheter och användbart material. Det har varit både intressant och lärorikt att besöka företag i såväl Göteborg som Stockholm och Lund.

I dagsläget finns det inte så många medarbetare, vare sig på Riksbyggen eller på de andra företagen vi varit i kontakt med, som har så stora erfarenheter av arbete med projektplattformar. En ny studie om ett eller två år, när Riksbyggens arbete med Projektnavet kommit igång ordentligt, skulle därför vara intressant och relevant för att se om förväntningarna på systemet infriats.

Referenslista

Alladin, S. (2003) *Kartläggning av kommunikations- och informationsbehov i ett stort kemiföretag*. Göteborg: Chalmers Tekniska Högskola – Byggnadsekonomi

Alvesson, M. & S. Deetz (2000) *Doing Critical Management Research*. Trowbridge: Redwood Books

Conrad, C. & M. S. Poole (2002) *Strategic Organizational Communication – In a Global Economy, Fifth Edition*. Orlando: Harcourt College Publishers

Eriksson, P. W. (1992) *Planerad kommunikation – om information som konkurrensmedel*. Malmö: Liber-Hermods AB

Fellows, R. & A. Liu (1997) *Research Methods for Construction*. Bodmin: MPG Books Ltd

Fiske, J. (1998) *Kommunikationsteorier – En introduktion*. Borås: Centraltryckeriet AB

Gallaher, M., A. O'Connor, J. Dettbarn & L. Gilday (2004) *Cost Analysis of Inadequate Interoperability in the U.S. Capital Facilities Industry*. Gaithersburg: National Institute of Standards and technology

Gurak, L. J. & M. M. Lay (2002) *Research in Technical Communication*. Westport: Praeger Publishers

Holme, I. M. & B. K. Solvang (1997) *Forskningsmetodik – Om kvalitativa och kvantitativa metoder*. Lund: Studentlitteratur

Johansson, A. (2003) *Communication in a multinational distributed team*. Göteborg: Chalmers University of Technology – Department of Building Economics and Management

Johansson, H. (2004) *Projektnavet spar tid och pengar!*. Cad-Q News, CAD-Quality i Sverige AB, Borlänge, nr. Juni 2004 sid. 12

Kreps, G. L. (1990) *Organizational Communication – Theory and Practice*. New York: Longman

Larsson, L. Å. (1997) *Tillämpad kommunikationsvetenskap*. Lund: Studentlitteratur

Löwnertz, K. & J. Doverlöv (2003) *Information om dokument – Bygg- och fastighetssektorns rekommendationer för dokumenthantering med metadata*. Stockholm: IT Bygg och Fastighet 2002

Merriam, S. B. (1994) *Fallstudien som forskningsmetod*. Lund: Studentlitteratur

Olovsson, N. G. (2003) *Dokumenthanteringssystem inom byggbranschen*. Norrköping: Linköpings Universitet – Institutionen för teknik och naturvetenskap

Palm, L. & S. Windahl, (1998) *Kommunikation - Teorin i praktiken*. Kristianstad: Konsultförlaget

Robbins, S. P. (1993) *Organizational Behavior*. New Jersey: Prentice Hall

Sarkis J. & Talluri S., *Evaluating and selecting e-commerce software and communication systems for a supply chain*, European Journal of Operational Research, 159 (2004), p. 318-329

Sommerhoff, E. W. (2000) *Managing design and construction online*. Facilities Design & Management, Oct 2000, Vol. 19 Issue 10, p24

Strid, J. (1999) *Internkommunikation inom organisationer, företag och myndigheter*. Lund: Studentlitteratur

Weippert, A. & S. L. Kajewski (2003) *The implementation of online information and communication technology (ICT) on remote construction projects*. Logistics Information Management, Vol. 16, nr. 5 2003, pp.327-340

Wikforss, Ö. & H. Björnson (2003) *Byggandets Informationsteknologi – Så används och utvecklas IT i byggandet*. Uppsala: Nya Almqvist & Wiksell Tryckeri

Yin, R. K. (1993) *Applications of Case Study Research*. Newbury Park: Sage Publications

Österman, T. & J. Timander (1997) *Internetanvändningen i Sveriges befolkning*. Stockholm: Hj.Brolins Offset AB

Internetkällor:

www.caminosoft.com, Camino Soft Corporation, 2004

www.ccms-infobase.com, Communication, Cultural and Media Studies, 2004

www.itbof.com, IT Bygg och Fastighet 2002, 2004

www.ne.se, Nationalencyklopedin, 2004

www.projektnavet.com, 2004

www.projektnavet.se, 2004

www.riksbyggen.se, 2004

Representerade företag i intervjuerna:

Bravida

Contekton-Heineman Arkitekter

FO Peterson

Gatu- och Fastighetskontoret i Stockholm

GF-konsult

JK-Bygg

Lund & Valentin

NCC

Peab

Regionfastigheter i Skåne

Riksbyggen

Wikströms VVS-kontroll

Föreläsare på seminariet:

Mattias Hällström, VD och grundare av Projectplace International AB som tillhandahåller projektplatsen.se

Börje Törnblom, Tieto Enator PPS

Bilagor

Intervjufrågor till IT-ansvariga på Riksbyggen

Erfarenheter av arbete med projektplattformar

1. Hur länge har du/ni arbetat med CAD-Q Projektnavet?
2. Har du arbetat med liknande system tidigare?
3. Om ja, vad ser du för fördelar/nackdelar med just Riksbyggens Projektnavetversion?

Implementering

1. Var du med och bestämde hur den specifika strukturen för Riksbyggens projektplattform skulle se ut?
2. Om ja, varför ser den ut som den gör?
3. Hade den beslutsfattande gruppen på Riksbyggen en specifik uppfattning om hur projektplattformen skulle se ut?
4. Om ja, vad var deras huvudkrav?
5. Hur och vad betalar ni för att få använda Projektnavet?
6. Vem eller vilka är implementeringsansvariga?
7. Vad har ni för strategi för införandet av Projektnavet?
8. Hur har ni tänkt att medarbetarna skall lära sig systemet?
9. Tycker ni att kundsupporten är tillräcklig för medarbetarna?
10. Har det varit skillnad mellan de yngre och de äldre medarbetarna avseende förmågan att ta till sig systemet?

Datortekniskt perspektiv

1. Är systemet designat så att det är kompatibelt med era gamla system och med de program som kan tänkas användas av konsulter och entreprenörer era i projekt?
2. Vem tar hand om den lagrade informationen då projekten avslutats? (Riksbyggen eller CAD-Q? Kan man komma åt den via Projektnavet om den behövs för förvaltning och kunskapsåterföring efter avslutat projekt?)
3. Litar du på att informationen är skyddad ifrån obehöriga i projektplattformen?
4. Är systemet användarvänligt? Vad är svårigheterna om det finns några?
5. Är plattformen stabil? (Har det hänt att du inte kunnat logga in och arbeta?)

Kommunikation mm

1. Tycker du att Projektnavet underlättar den kommunikation som sker inom projektgrupperna?
2. Hur övertygar/säljer Riksbyggen in systemet till sina konsulter och entreprenörer?
3. Kommer ni att välja bort de konsulter som inte kan tänka sig att använda systemet?
4. Faller projektplattformen för ett projekt om vissa konsulter eller entreprenörer inte kan tänka sig att kommunicera via plattformen eller har ni någon medarbetare på företaget som lägger upp dokumenten åt vederbörande?
5. Kan ritningar och revideringar på dem komma ut direkt på byggarbetsplatserna till platschefer och arbetsledare med hjälp av Projektnavet? (Fungerar det om det bara finns modem eller annan långsam uppkoppling?)
6. Saknar du något i systemet som kan främja kommunikationen?(Integrerad mail?)
7. Är det tänkt att alla projekt skall läggas in i Projektnavet eller finns det någon undre storleksgräns? (kostnads-/tidsgräns)

Intervjufrågor till projektledare och IT-ansvariga på Gatu- och Fastighetskontoret i Stockholm

Erfarenheter av arbete med projektplattformar

1. Hur länge har du/ni arbetat med CAD-Q Projektnavet?
2. Har du arbetat med liknande system tidigare?
3. Hur mycket tid lägger du/ni på projektplattformen i genomsnitt per vecka?

Kommunikation mm

1. Tror du att alla medarbetare tar del av den elektroniska informationen i projekten? (mail och projektplattform)
2. Vad gör man åt de som inte vill jobba i systemet?
3. Är det ett störande moment om projektmedlemmar inte kommunicerar i plattformen? (Är det någon som lägger in informationen åt vederbörande.)
4. Minskar svarstiden för frågor som rör själva projektet med hjälp av Projektnavet? (Eller blir det för mycket information för medarbetarna?)
5. Upplever medarbetarna att distributionen av dokument underlättas med projektplattformen?
6. Kan man behålla och uppdatera information lättare med projektplattformen?
7. Skapar Projektnavet merarbete för de konsulter och entreprenörer som eventuellt jobbar med andra system i andra projekt?
8. Hur övertygar/säljer GFK in systemet till sina konsulter och entreprenörer?
9. Kommer ni att välja bort de konsulter och entreprenörer som inte kan tänka sig att använda systemet?
10. Upplever du att du får ta del av för mycket information som inte berör ditt arbete i projekten på grund av att det är lättare att distribuera information till alla projektmedlemmar med hjälp av CAD-Q Projektnavet?
11. Påverkas den personliga kontakten med konsulter och entreprenörer när CAD-Q Projektnavet används?
12. Tycker du att kommunikationen har blivit effektivare inom projektgrupperna sedan införandet av CAD-Q Projektnavet? (Får ni bättre underlag för att fatta beslut? Hade det räckt med de befintliga kommunikationskanalerna? Vad tillför projektplattformen i ett kommunikationsperspektiv?)

Datortekniskt perspektiv

1. Litar du på att informationen är skyddad ifrån obehöriga i projektplattformen? (Dels externa obehöriga intressenter men även interna.)
2. Tycker dina medarbetare att systemet är användarvänligt? Vad är eventuella svårigheter?
3. Är plattformen stabil? (Har det hänt att du inte kunnat logga in och arbeta?)
4. Är plattformen lämpad för alla projekt ni håller på med på företaget? (Storlek, tid och pengar. Någon gräns?)
5. Saknar ni några funktioner i plattformen?
6. Upplever dina medarbetare att de haft tillräcklig tid att lära sig systemet?
7. Får ni tillräcklig/kompetent support vid behov? (hjälp med systemet)
8. Viktigheten i att bara ha ett system? (integrerad mail)
9. Används plattformen på byggarbetsplatser? (Med en långsam Internetuppkoppling?)
10. Vem sköter den slutliga lagringen av informationen? (lagringen efter projekten)

11. Är systemet designat så att det är kompatibelt med de program som kan tänkas användas av konsulterna och entreprenörerna i projekten?

Felhantering

1. Upptäcks projekterings- och byggfel tidigare med hjälp av projektplattformen?

Kostnad, tid och kvalitet

1. Varför valde ni just CAD-Q-systemet? Vad var avgörande? (kostnad, funktion, användarvänlighet, kvalitet)

Implementeringsproblem

1. Vilka svårigheter uppstod vid er implementering av Projektnavet? (Kan du ge några råd till Riksbyggen?)

Informationsåterföring

1. Går du in på Projektnavet och letar efter information om tidigare samarbete med en viss entreprenör/konsult.

Åldersskillnader

1. Hur var skillnaden avseende uppfattningen om systemet och om dess nytta mellan ung och gammal?

Intervjufrågor till IT-ansvariga på Regionfastigheter i Skåne

Erfarenhet

1. Hur länge har du/ni arbetat med CAD-Q Projektnavet?
2. Har du arbetat med liknande system?
3. Om ja, vad ser du för fördelar/nackdelar med just Regionfastigheters CAD-Q-version?

Implementering

1. Var du med och bestämde hur den specifika strukturen för Regionfastigheters projektplattform skulle se ut?
2. Om ja, varför ser den ut som den gör?
3. Hade den beslutsfattande gruppen på Regionfastigheter en specifik uppfattning om hur systemet skulle se ut?
4. Om ja, vad var deras huvudkrav?
5. Hur introducerade ni systemet för medarbetarna och konsulterna?(Svårigheter? Råd till Riksbyggen?)
6. Hur skiljde sig uppfattningen om systemet och dess nytta mellan ung och gammal?

Datortekniskt perspektiv

1. Är systemet designat så att det är kompatibelt med de program som kan tänkas användas av konsulterna i projekten?
2. Vem tar hand om den lagrade informationen då projekten avslutats? (Regionfastigheter eller CAD-Q? Kan man komma åt den via Projektnavet om den behövs för förvaltning och kunskapsåterföring efter avslutat projekt?)
3. Litar du på att informationen är skyddad ifrån obehöriga i projektplattformen?
4. Är systemet användarvänligt? Vad är svårigheterna om det finns några?
5. Är plattformen stabil? (Har det hänt att du inte kunnat logga in och arbeta?)
6. Tycker ni att kundsupporten är tillräcklig för medarbetarna?

Kommunikation mm

1. Tycker du att systemet underlättar den kommunikation som sker inom projektgrupperna?
2. Hur övertygar/säljer Regionfastigheter in systemet till sina konsulter?
3. Har ni behövt välja bort konsulter som inte har kunnat tänka sig att använda systemet?
4. Faller plattformen för ett projekt om vissa konsulter inte kan tänka sig att kommunicera via plattformen, eller har ni någon medarbetare på företaget som lägger upp dokumenten åt vederbörande konsult?
5. Kan ritningar och revideringar på dessa ritningar komma ut direkt på byggarbetsplatserna till platschefer och arbetsledare med hjälp av Projektnavet? (Fungerar det om det bara finns modem eller annan långsam uppkoppling? Är trådlöst Internet ett alternativ?)
6. Har ni några entreprenörer som jobbar i systemet? (Har några haft intresse av att få göra det?)
7. Saknar du något i systemet som kan främja kommunikationen?(Integrerad mail?)

Kostnad, tid, Kvalitet

1. Är det tänkt att alla projekt skall läggas in i Projektnavet eller finns det någon undre storleksgräns? (kostnads-/tidsgräns)
2. Varför valde ni just CAD-Q-systemet? Vad var avgörande? (kostnad, funktion, användarvänlighet, kvalitet)

Intervjufrågor till projektledare på Regionfastigheter i Skåne

Erfarenheter av arbete med projektplattformar

1. Hur länge har du/ni arbetat med systemet (CAD-Q Projektnavet)?
2. Har du arbetat med liknande system tidigare?
3. Hur mycket tid lägger du/ni på plattformen och dess system i genomsnitt per vecka?

Kommunikation mm

1. Tar du del av elektronisk information i projekt? (mail och plattform)
2. Svarar du elektroniskt på informationen? (direkt i plattformen eller via mail)
3. Minskar svarstiden för frågor som rör själva projektet?
4. Är det ett störande moment om projektmedlemmar inte kommunicerar i plattformen? (är det någon som lägger in informationen åt vederbörande)
5. Underlättar plattformen distributionen av dokument?
6. Kan man behålla och uppdatera information lättare med plattformen?
7. Upplever du att du får ta del av för mycket information som inte berör ditt arbete i projekten på grund av att det är lättare att distribuera information till alla projektmedlemmar med hjälp av CAD-Q Projektnavet?
8. Tycker du att du förlorar en del av den personliga kontakten med respektive konsult när CAD-Q Projektnavet används?
9. Tycker du att kommunikationen blivit effektivare med konsulterna sedan införandet av CAD-Q.
10. Får ni bättre underlag för att fatta beslut?
11. Hade det räckt med de befintliga kommunikationskanalerna eller tycker du att plattformen tillför något i ett kommunikationsperspektiv?
12. Hur har era konsulter reagerat på användandet av Projektnavet?

Datortekniskt perspektiv

1. Litar du på att informationen är skyddad ifrån obehöriga i projektplattformen?
2. Är systemet användarvänligt? Vad är svårigheten?
3. Är projektplattformen stabil? (Har det hänt att du inte kunnat logga in och arbeta?)
4. Är projektplattformen lämpad för de projekt ni håller på med? (Hur har det varit i tidigare projekt? Är CAD-Q Projektnavet lämpat för alla typer av projekt?)
5. Hade ni tillräcklig tid att lära er systemet? (Hur introducerades systemet?)
6. Får ni tillräcklig/kompetent support vid behov?
7. Viktigheten i att bara ha ett system? (integrerad mail)
8. Används projektplattformen på byggarbetsplatserna? (Med en långsam Internetuppkoppling?)
9. Saknar ni några funktioner i plattformen?
10. Vem lägger upp era projekt i Projektnavet?

Övrigt

1. Upptäcks projekterings- och byggfel tidigare med hjälp av projektplattformen?
2. Går du in på Projektnavet och letar efter information om tidigare samarbete med en viss entreprenör/konsult?
3. Hur var skillnaden i avseende på systemet och uppfattningen om dess nytthet mellan ung och gammal?

Intervjufrågor till konsulter

Erfarenheter av arbete med projektplattformar

1. Hur länge har du/ni arbetat med projektplattformar eller dokumenthanteringssystem?
2. Har du arbetat med olika system?
3. Hur mycket tid lägger du/ni på projektplattformar i genomsnitt per vecka?

Kommunikation mm

1. Är det ett störande moment om projektmedlemmar inte kommunicerar i projektplattformen?
2. Minskar svarstiden för frågor som rör själva projektet med hjälp av en projektplattform? (Eller blir det för mycket information?)
3. Upplever du att distributionen av dokument underlättas med en projektplattform?
4. Skapar en projektplattform, där alla dokument som laddas upp ska ha en viss struktur, merarbete för konsulter som eventuellt jobbar med andra/egna system i andra projekt?
5. Upplever du att du får ta del av för mycket information som inte berör ditt arbete i projektet på grund av att det är lättare att distribuera information till alla projektmedlemmar med hjälp av en projektplattform?
6. Tycker du att den personliga kontakten med andra projektmedlemmar påverkas när en projektplattform används i ett projekt? (Fördelar/nackdelar. Hur mycket personlig kontakt behövs?)
7. Tycker du att kommunikationen blir effektivare inom projektgrupper när en projektplattform används? (Hade det räckt med de tidigare existerande kommunikationskanalerna? Vad tillför en projektplattform ur ett kommunikationsperspektiv?)

Övrigt

1. Hur brukar beställarna introducera sådana här kommunikationssystem för er? (Informationsmöten, mail, telefon, brev, kurs?)
2. Får ni tillräckligt med tid att lära er systemen? Får ni tillräcklig/kompetent support vid behov?
3. Upptäcks projekteringsfel tidigare med hjälp av en projektplattform? (Blir kommunikationen bättre med andra projekterande konsulter?)
4. Saknar du några funktioner i sådana här projektplattformar?
5. Är systemen användarvänliga? Vad är svårigheterna? Är plattformarna stabila? (Har det hänt att du inte kunnat logga in och arbeta?) Är plattformarna lämpade för alla typer av projekt?
6. Får ni vara med i utvärderingar av systemen och delge era synpunkter? (Om ja, tar beställaren hänsyn till era önskemål?)
7. Har ni tackat nej till något jobb på grund av att kraven på att använda en projektplattform och en CAD-kravspecifikation (IT-manual) varit för omfattande och tidskrävande att uppfylla?

Intervjufrågor till entreprenörer

Erfarenheter av arbete med projektplattformar

1. Har ni arbetat med projektplattformar eller liknande system tidigare?
2. Hur mycket tid lägger du/ni i så fall på projektplattformen i genomsnitt per vecka?

Kommunikation mm

1. Minskar svarstiden för frågor som rör själva projekten med hjälp av en projektplattform?
2. Tycker ni att byggfel upptäcks tidigare med hjälp av en projektplattform?
3. Upplever ni att distribution av dokument och ritningar underlättas med en projektplattform?
4. Skapar en projektplattform merarbete för er om ni eventuellt jobbar med andra system i andra projekt?
5. Påverkas arbetet av att man förlorar en del av den personliga kontakten med projektledaren och konsulter och när en projektplattform används?
6. Tycker du att kommunikationen blir effektivare mellan projektgrupp/projektledare när en projektplattform används? Får ni bättre underlag för att fatta beslut? Räcker det med de befintliga kommunikationskanalerna?

Datortekniskt perspektiv

1. Litar du på att informationen är skyddad ifrån obehöriga i projektplattformen? (Dels externa obehöriga intressenter men även interna.)
2. Är plattformen stabil? (har det hänt att du inte kunnat logga in och arbeta?)
3. Är plattformen lämpad för alla projekt ni håller på med? (Storlek, tid och pengar. Någon gräns?)
4. Saknar ni några funktioner i plattformen?
5. Har beställaren gett er tillräckligt med utbildning/kunskap om systemet?
6. Används plattformen ute på byggarbetsplatser? (med en långsam Internetuppkoppling?)
7. Kan ni plotta ritningar själva?
8. Vad tror ni om att lämna anbud digitalt, har ni någon tidigare erfarenhet?

Om ingen tidigare erfarenhet av projektplattformar finns

1. Tror ni på detta arbetssätt?
2. Skulle ni vara intresserade av att arbeta i en sådan här projektplattform? (varför, varför inte?)
3. Vad krävs för att ni skulle vilja jobba i ett sådant här system?
4. Är ni rädda för att beställaren lägger sig i ert jobb eftersom hans insikt i projekten ökar?