

Erfarenhetsåterföring i järnvägsprojekt genomförda som totalentreprenader

– En fallstudie med ett spår- och ett växelbyte



**LUNDS
UNIVERSITET**

Lunds Tekniska Högskola

**LTH Ingenjörshögskolan vid Campus Helsingborg
Teknik och samhälle**

Examensarbete:
Mattias Nilsson
Josefine Persson

© Copyright Mattias Nilsson, Josefine Persson

LTH Ingenjörshögskolan vid Campus Helsingborg
Lunds universitet
Box 882
251 08 Helsingborg

LTH School of Engineering
Lund University
Box 882
SE-251 08 Helsingborg
Sweden

Tryckt i Sverige
Media-Tryck
Biblioteksdirektionen
Lunds universitet
Lund 2016

Sammanfattning

För att öka produktiviteten i järnvägsbranschen har Trafikverket beslutat att öka andelen projekt som upphandlas som totalentreprenader. Två nyligen genomförda projekt, ett växelbytesprojekt och ett spårbytesprojekt har bedrivits som totalentreprenader och syftet med detta arbete är att genomföra en erfarenhetsåterföring utav dem. Målet är att finna och uppmärksamma faktorer som påverkat projekten.

Arbetets litteraturstudie behandlar de olika entreprenadformer som används inom järnvägsbranschen samt ger en utökad teoretisk grund åt innovation, kunskap och erfarenhetsåterföring. Erfarenhetsåterföring syftar till att tillvarata och bearbeta erfarenheter för att kunna utnyttja erfarenheterna till att skapa bättre resultat och förutsättningar i framtiden.

Data för arbetet togs fram genom kvalitativa intervjuer. Intervjupersonerna bestod av 11 beställare, entreprenörer och konsulter som alla deltagit i ett eller båda av våra undersökta projekt.

Resultatet från intervjuerna sammanfattades avseende tid, kommunikation, handlingar, förutsättningar, utfall samt erfarenheter och visade både skillnader och likheter i de olika aktörernas åsikter om projekten. Det som huvudsakligen präglade växelbytet var tidspress och en ojämn kommunikation medan spårbytet i sin tur präglades av tidspress och en god kommunikation.

Resultatet analyserades därefter och bl.a. genomfördes två jämförelser, den första mellan projekten och en andra mellan de reella uppfattningarna av totalentreprenaderna gentemot den teoretiska bilden av totalentreprenader. Resultatet av denna analys visade återigen på skillnader och likheter mellan projekten samt att totalentreprenader inte är lika enkelt att implementera i järnvägsbranschen på samma sätt som i andra branscher p.g.a. ett starkt regelverk.

Avslutningsvis anser författarna att aktörerna huvudsakligen måste vänja sig vid totalentreprenader och de roller som de innebär samt arbeta med tydligare och bättre kommunikation och planering.

Nyckelord: Erfarenhetsåterföring, totalentreprenader, spårbyte, växelbyte

Abstract

To increase productivity in the rail industry, the Swedish Transport Administration (Trafikverket) has decided to increase the percentage of projects procured as turnkey projects. Two recent projects, a railway switch exchange and a track replacement has been contracted as turnkey projects and the purpose of this project is to conduct an experience feedback of them. The goal is to find and enlighten factors that affected the projects.

The exam's literature study processes with the various forms of contracts used in the rail industry and provides an expanded theoretical basis for innovation, knowledge and experience feedback. Experience feedback aims to utilize and process experience which enable use of experiences to help creating better results and conditions in the future.

Data for the work was collected through interviews. The respondents consisted of 11 clients, entrepreneurs and consultants who all participated in one or two of our surveyed projects.

The result of the interviews were summarized concerning time, communication, documents, conditions, outcomes and experiences, and showed both the differences and similarities of the various actors' opinions about the projects. The factors that mainly characterized the switch exchange were time pressure and an irregular communication while the track replacement was characterized by time pressure and good communication.

The results were then analyzed with respect to two comparisons, the first between the projects and the second from the real perceptions of these turnkey projects in relation to the theoretical image of turnkey projects. The results of these analyses again showed the differences and similarities between the projects and that turnkey projects cannot be implemented in the railway industry in the same way as in other industries because a strong regulatory framework.

In conclusion, the authors consider that the actors generally must get used turnkey contracts and roles that follow with them, and work with clearer and better communication and planning.

Keywords: Experience feedback, turnkey projects, track replacement, switch exchange

Förord

Detta examensarbete (22,5 hp) avslutar vår högskoleingenjörsutbildning i byggt teknik med inriktning på järnvägsteknik vid Lunds universitet, Campus Helsingborg (180 hp). Arbetet genomfördes under vårterminen 2016.

Idén för examensarbetet diskuterades fram tillsammans med vår handledare Thomas Axelsson på ÅF. Vi vill tacka honom för all hjälp och stöttning vi fått kring projektspecifika frågor, kontaktvägar till intervjupersoner och material.

Vi vill även tacka vår handledare Andreas Persson från Lunds Universitet som har varit till stor hjälp under examensarbetets gång med frågor och tips kring intervjuer, litteratur, rapportstruktur m.m.

Ett stort tack till alla som med glädje ställde upp på våra intervjuer, det har varit väldigt roligt att få intervjua er och vi hade aldrig kunnat genomföra arbetet utan er hjälp!

Arbetsfördelningen hos oss har varit väldigt jämn och vi har gemensamt arbetat med alla delmoment.

Tack till våra nära och kära som har stöttat oss, inte enbart under examensarbetets gång utan under hela vår studietid.

Helsingborg, maj 2016

Mattias Nilsson och Josefine Persson

Definitioner och förkortningar

Aktör	Syftar till beställare, entreprenören och konsulten
ATC	Automatic Train Control
BAP-tider	(Banarbetsplanering) - Tider i spår entreprenören har till sitt förfogande under byggskedet
Beställare	Slutbeställaren, här Trafikverket
Byggherre	Den som för egen räkning utför eller låter utföra byggnads-, rivnings- eller markarbete
Entreprenör	Totalentreprenören
Ibruktagnig	När anläggningen tas i bruk
Konsult	Företaget som är upphandlat av totalentreprenören
Materialservice	Ägs av Trafikverket och tillhandahåller material till svensk järnväg
MKB	Miljökonsekvensbeskrivning
Ombudsmöte	Möte med respektive aktörers ombud
OTB	Objektspecifik Teknisk Beskrivning
PPI	Projektportal Investering
Riskpremie	En finansiell säkerhet för Entreprenören som läggs på i anbudet och beror på projektets förhållande och osäkerheter
TSS/TSB	Teknisk säkerhetsstyrning Signal/Teknisk säkerhetsstyrning Bana

Innehållsförteckning

1 Inledning	1
1.1 Bakgrund	1
1.2 Syfte	1
1.3 Frågeställningar	2
1.4 Avgränsning	2
2 Metod	3
2.1 Litteraturstudie	3
2.2 Kvalitativa intervjuer	3
2.2.1 Inför intervjun	4
2.2.2 Under intervjun.....	4
2.2.3 Efter intervjun	5
3 Litteraturstudie	6
3.1 Entreprenadformer	6
3.1.1 Utförandeentreprenad	6
3.1.2 Totalentreprenad.....	9
3.1.3 Utökad samverkan	10
3.2 Handlingar	11
3.3 Lärandeprocessen	12
3.3.1 Kunskap.....	12
3.3.2 Projektbaserat lärande	13
3.3.3 Lärande inom organisationer.....	14
3.3.4 Erfarenhetsåterföring	16
4 Resultat	19
4.1 Beskrivning	19
4.1.1 Intervjupersoner	19
4.1.2 Projekt A	19
4.1.3 Projekt B	20
4.2 Sammanställning av Projekt A	20
4.2.1 Tid.....	20
4.2.2 Kommunikation	21
4.2.3 Handlingar.....	23
4.2.4 Förutsättningar	24
4.2.5 Utfall.....	25
4.2.6 Erfarenheter	27
4.3 Sammanställning av Projekt B	29
4.3.1 Tid.....	29
4.3.2 Kommunikation	30
4.3.3 Handlingar.....	33
4.3.4 Förutsättningar	34
4.3.5 Utfall.....	35

4.3.6 Erfarenheter	38
4.4 Totalentreprenader	40
4.4.1 Beställare	40
4.4.2 Entreprenör	41
4.4.3 Konsult	42
5 Analys och diskussion.....	45
5.1 Hur ser erfarenheten från respektive aktör ut i de olika projekten?	45
5.2 Hur ser den samlade erfarenheten från alla aktörer ut i de olika projekten?	45
5.2.1 Projekt A.....	45
5.2.2 Projekt B.....	47
5.3 Vilka likheter och skillnader finns mellan projekten?	48
5.4 Skiljer den reella uppfattningen av dessa totalentreprenader sig gentemot den teoretiska bilden?	50
5.5 Metoddiskussion.....	52
6 Slutsats	53
6.1 Vidare studier	54
7 Referenser	55
7.1 Skriftliga referenser	55
7.2 Elektroniska referenser	56
7.3 Projektrelaterade referenser	56
8 Bilagor.....	58
8.1 Bilaga I – Intervjufrågor till beställare	58
8.2 Bilaga II – Intervjufrågor till entreprenörer.....	59
8.3 Bilaga III – Intervjufrågor till konsulter	60

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Arbetet med att öka produktiviteten och stärka utvecklingen inom järnvägsbranschens planeringsskede påbörjades redan 2008 då Näringsdepartementet (2008) konstaterade att “anläggningssektorn har haft en mycket låg produktivitetsutveckling under en rad år och kraftfulla insatser behövs för att förbättra situationen”. 2009 bildades Produktivitetskommittén av regeringen med uppdraget att analysera de statliga beställarnas förbättringsåtgärder avsett produktivitet och innovation inom anläggningsbranschen (Produktivitetskommittén 2012). Användandet av totalentreprenader och graden av innovation var vid denna tidpunkt låg och i ett efterföljande steg för att öka produktiviteten bildades den 1 april 2010 Trafikverket genom en sammanslagning av Vägverket, Banverket och delar av Statens institut för kommunikationsanalys.

2012 släppte Produktivitetskommittén ett betänkande hur produktiviteten och innovationsgraden i anläggningsbranschen skulle kunna förbättras och ett av verktygen bestod i en ökning av andelen totalentreprenader. Trafikverkets målsättning är att 2018 ska andelen vara 50 %. Det måste påpekas att dessa siffror inte är exklusiva för järnvägsprojekt utan även innefattar vägprojekt. Produktivitetskommitténs bedömning är att en andel på 50 % är tillräckligt omfattande för att både skapa en stabil marknad och goda möjligheter för marknadens aktörer att anpassa sig till totalentreprenader (Produktivitetskommittén 2012; Trafikverket 2014a).

Med denna målsättning går Trafikverket i större och större utsträckning mot att utveckla en renodlad beställarroll vilket förändrar rutinerna och rollerna för aktörerna i branschen. Hur dessa nya roller ska hanteras är ännu ovant och det finns ett behov av att förståelsen och samarbetet mellan de olika aktörerna utökas för att kunna öka effektiviteten och produktiviteten, vilket är grundtanken med totalentreprenaderna. Att utvärdera och samla erfarenheter i avslutade projekt är enligt Produktivitetskommittén (2012) ytterligare en faktor som ger en ökning av produktiviteten och denna faktor är i dagens läge extra viktig då totalentreprenaderna ännu är nya inom järnvägsbranschen.

1.2 Syfte

Detta arbetets övergripande syfte är att genomföra en erfarenhetsåterföring i två totalentreprenader med hjälp av en fallstudie. Fallstudien består av två nyligen genomförda projekt vilka båda bestod av samma beställare, entreprenör och konsult. Projekten beskrivs i kap 4.1. Erfarenhetsåterföringen

genomförs för att kunna evaluera projekten och identifiera de olika faktorerna som påverkat processerna och resultaten av de behandlade projekten, samt skapa möjlighet att ställa projekten mot varandra och jämföra dem. Fallstudiens resultat kommer även ligga till grund för att kunna identifiera generella faktorer som påverkar projekt upphandlade som totalentreprenader inom järnvägsbranschen. Både positiva och negativa faktorer eftersträvas för att kunna ge en tydlig bild av var och hur förbättringspotentialen kan erhållas. Ett ytterligare syfte är att detta arbetes resultat ska kunna förenkla både arbetsgång och samarbete i framtida projekt för de involverade aktörerna. Slutligen finns ett syfte att öka förståelsen kring vikten av erfarenhetsåterföring.

1.3 Frågeställningar

De problemställningar som ämnas besvaras i detta arbete formuleras nedan:

- Hur ser erfarenheten från respektive aktör ut i de olika projekten?
- Hur ser den samlade erfarenheten från alla aktörer ut i de olika projekten?
- Vilka likheter och skillnader finns mellan projekten?
- Skiljer den reella uppfattningen av dessa totalentreprenader sig gentemot den teoretiska bilden?

1.4 Avgränsning

Detta arbete kommer främst behandla teknikområdena bana och signal och det kommer inte att läggas någon betydande vikt vid övriga teknikområden. Detta beror på att bana och signal utgör de största teknikområdena i de båda projekten och således är de teknikområden som är mest intressanta att undersöka.

Utöver den teoretiska litteraturstudien kommer arbetet inte behandla några praktiska metoder för att systematiskt implementera erfarenhetsåterföring i organisationer eller järnvägsbranschen.

I studier där kvalitativa intervjuer används är det vanligt med relativt få intervjupersoner. Detta beror på att varje intervjuperson ger väldigt mycket information jämförelsevis med kvantitativa metoder (Patel & Davidson 2011). Valet har därför blivit att antalet intervjupersoner begränsas till ett antal som författarna anser vara tillräckligt högt för att erhålla ett stort intervjuunderlag med god reliabilitet samtidigt som underlaget inte blir för stort och övermäktigt att bearbeta.

2 Metod

Detta arbete genomförs som en empirisk studie utifrån framtaget intervjumaterial vilket sedan ställs mot en teoretisk bakgrund.

2.1 Litteraturstudie

Arbetet inleddes genom att en grundläggande litteraturstudie genomfördes för att kunna skapa en teoretisk grund. Målet med litteraturstudien var dels att ge författarna en djupare kunskap om våra tänkta ämnen och utifrån detta kunna skapa konkreta frågeställningar att undersöka vidare i arbetet. Litteraturstudiens sekundära mål var att kunna formulera relevanta intervjufrågor och ge en stabil vetenskaplig grund att stå på inför intervjuerna.

Litteratursökningen inleddes med läsning av tidigare examensarbeten som behandlar liknande ämnen som vårt. Därefter genomfördes en uppföljning av källor som använts i dessa arbeten och relevanta källor tillvaratogs. Utöver detta inhämtades kompletterande källor via Lunds Universitets biblioteksdatabas Lovisa samt Internet efter tips från handledare och egna eftersökningar. Handlingar ifrån projekten i fallstudien har tillhandahållits av vår handledare på ÅF.

2.2 Kvalitativa intervjuer

Kvalitativa intervjuer är en intervjumetod där det är möjligt att erhålla upplevelser, erfarenheter m.m. ifrån en intervjuperson. Denna metod lämpar sig väl för detta arbete då avsikten är att just undersöka erfarenheter ifrån två projekt (Trost 2010).

Kvalitativa intervjuer kan genomföras med olika grader av standardisering och strukturering, från låg till hög grad. Standardisering är ett mått på hur lika intervjuerna är i förhållande till varandra, där en hög grad av standardisering innebär att alla förutsättningar, följd av frågor, tonfall osv. är exakt lika för alla intervjupersoner medan en låg grad innebär motsatsen. Strukturering är ett mått på hur svarsmöjligheten ser ut för intervjupersonerna. En hög strukturering ger inget utrymme för intervjupersonen att svara fritt på frågor utan svaren blir inom de ramar som intervjuerna satt upp. En låg strukturering ger möjlighet att svara fritt kring frågan och öppnar upp för följdfrågor (Patel & Davidson 2011).

Vid kvalitativa intervjuer krävs extra vikt att hantera de etiska aspekterna då intervjupersoner har möjligheten att berätta känsligare saker än vid kvantitativa intervjuer.

2.2.1 Inför intervjun

Intervjuprocessen påbörjades direkt efter litteraturstudiens avslut och inleddes med framtagning av intervjufrågor. Ursprungligen diskuterades det fram en stor mängd frågor som täckte in så många aspekter som möjligt utifrån projekthandlingar, litteraturstudie samt egna tankar och funderingar baserade på tidigare kurser. Därefter rangordnades alla frågorna utefter deras relevans och frågorna med minst relevans togs bort. Detta steg genomfördes både för att eliminera risken att behöva överskrida vår avsatta tid för intervjuerna samt försöka sätta fokus på de mest relevanta frågorna för fallstudien.

Frågorna gavs en semi-struktur där varje fråga kunde medge både efterföljande diskussion och följdfrågor. Slutligen diskuterades frågorna med våra handledare och efter deras synpunkter genomfördes förändringar av frågorna gällande deras struktur och formulering.

Parallellt med detta bokades intervjutider med personer från de tre huvudaktörer (beställare, totalentreprenör och konsult) som varit involverade och hade god kunskap av ett eller bägge projekten. Förslag på intervjupersoner samt kontaktuppgifter erhöles av vår handledare på ÅF. Totalt 11 personer föreslogs vilka både bedömdes täcka upp det kunskapsspektrum som behövdes och dels föll inom avgränsningarna som tidigare satts upp. Alla föreslagna personer tackade ja och de fick alla erbjudande om utskick av frågor innan intervjun samt förfrågan huruvida de godkände att intervjun spelades in eller inte.

2.2.2 Under intervjun

Intervjuerna genomfördes under en tvåveckorsperiod där en till tre intervjuer om dagen genomfördes. Intervjupersonernas geografiska placering avgjorde om intervjun kunde genomföras genom ett personligt möte eller om det istället var nödvändigt att genomföra intervjun via telefon eller Skype. Valet av intervjuform avgjorde antalet intervjuer som kunde genomföras per dag då fysiska resor begränsade tiden.

Diktafon utlånad av Lunds Tekniska Högskola användes i samtliga fall för inspelning av intervjuerna då intervjupersonen godkände detta. Inspelningar genomfördes för att kunna bibehålla fokus till intervjuerna samt kunna gå tillbaka till dem i efterhand. Då inspelning inte önskades av intervjupersonen antecknade båda författarna kontinuerligt stödord och sammanfattningar under intervjun.

Våra roller i intervjuerna delades upp kring en ledare som höll intervjun och en sekreterare som skrev följdfrågor åt ledaren. Rollerna roterade inför varje intervju. Denna uppdelning användes för att skapa en tydlig arbetsfördelning och skapa en struktur i intervjun från författarnas sida. Efter intervjuns slut fick intervjupersonen möjlighet att komplettera med tydligare svar, följdfrågor eller övrigt som framkommit under intervjuns gång.

2.2.3 Efter intervjun

Under intervjuperioden transkriberades genomförda intervjuer kontinuerligt med hjälp av inspelningarna. Intervjuer som inte spelats in sammanfattades och renskrevs direkt efter de genomförts då både svar och tankar låg färska i författarnas minnen. Intervjuerna sammanfattades därefter utifrån den gruppindelning som utarbetats i frågeformuläret inför intervjuerna. Slutligen påbörjades en sammanställning av intervjuerna för att framställa ett resultat.

3 Litteraturstudie

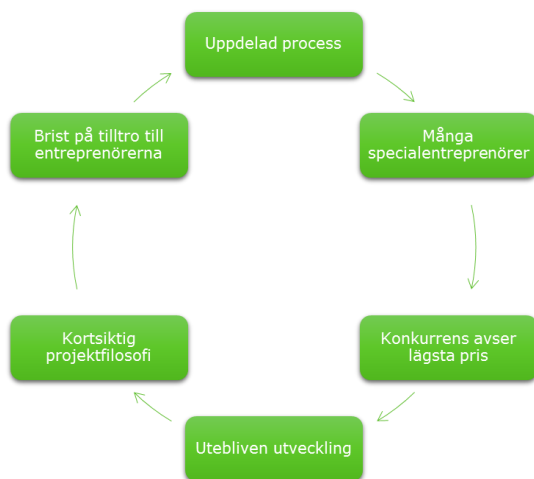
3.1 Entreprenadformer

Entreprenadform är ett informellt ord för ansvarsform i vilken ett projekts genomförande i avseende till ansvar, tid, arbetsprocess m.m. regleras. Valet av entreprenadform är således ett viktigt beslut för beställaren då den influerar projektet från start till slut. Entreprenadformerna finns i en rad olika varianter men inom järnvägsbranschen domineras de i dagsläget av två former, utförandeentreprenader och totalentreprenader (Nordstrand 2008).

3.1.1 Utförandeentreprenad

Utförandeentreprenader är den klassiska ansvarsformen inom järnvägsbranschen. I dessa entreprenader har beställaren ansvaret för att upprätta bygghandlingar som ska levereras direkt till entreprenören efter upphandlingen. I teorin kan beställaren själv utföra projekteringen men dessa resurser finns sällan hos beställaren och i praktiken anlitas istället externa konsulter för att upprätta en projektering på uppdrag åt beställaren. Konsulten ansvarar för sin projektering gentemot beställaren. Entreprenören utför därefter arbetet utefter de handlingar som levereras av beställaren. Följden av att entreprenören inte har någon påverkan i utformning, framtagning av tekniska lösningar eller materialval blir att dess erfarenhet och kunskap inte tillvaratas vilket kan förhindra en innovativ process. Detta är en av de största nackdelarna med denna entreprenadform.

Utförandeentreprenader medför även en större risk att aktörerna omedvetet skapar en s.k. ond cirkel.



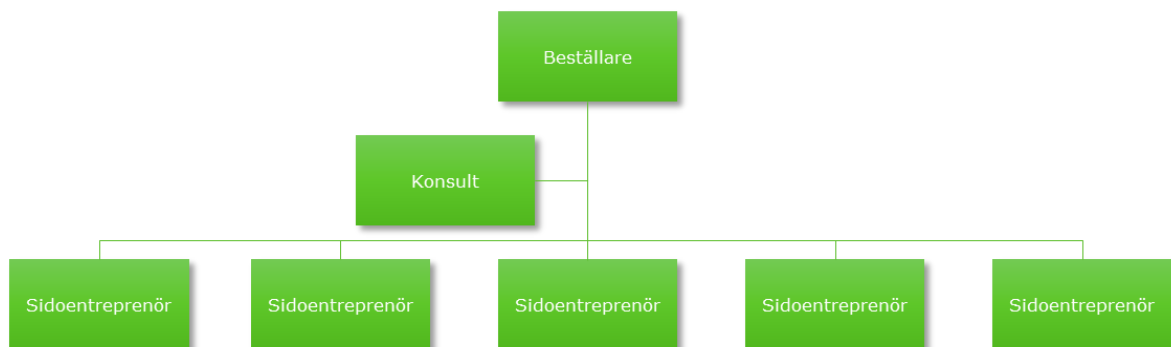
Figur 1: Ond cirkel (Hansson & Pemsel 2011)

En av styrkorna hos utförandeentreprenader är att totalkostnaden oftast har visat sig vara lägre än i totalentreprenader då beställaren har möjlighet att upphandla både entreprenörer och konsult och det finns en tydligare kostnadsbild på projektet innan upphandling. En

annan styrka är att då beställaren ansvarar för framtagningen av handlingar till entreprenören kommer resultatet se ut precis såsom beställaren tänkt sig. Det finns flera olika former av utförandeentreprenad varav några av de vanligaste är delad entreprenad, samordnad generalentreprenad och generalentreprenad vilka beskrivs närmare i kommande delkapitel (Hansson, Olander, Landin, Aulin & Persson 2015).

3.1.1.1 Delad entreprenad

Denna ansvarsform kännetecknas av att beställaren upphandlar flera olika entreprenörer som alla ansvarar för sin egen del av arbetet. Vanligen samlas traditionella byggnadsarbeten hos en huvudentreprenör medan ett flertal sidoentreprenörer upphandlas för specialarbeten. De olika entreprenörerna arbetar oberoende av varandra och det måste finnas en övergripande samordning av dem för att effektivt och ekonomiskt genomföra produktionen vilket är beställarens ansvar (Nordstrand 2008).



Figur 2: Organisationsschema delad entreprenad (Nordstrand 2008)

Ekonomi

Beställaren har god möjlighet att upphandla de olika entreprenörerna till ett lågt pris och därmed erhålla en låg totalkostnad för upphandlingen. Däremot krävs det en ökad kostnad för samordning och administration och huruvida det i slutändan blir ekonomiskt lönsamt med denna entreprenadform varierar mellan olika projekt (Hansson et al. 2015).

Projekttid

Det går inte att erhålla några större tidsvinster då i princip alla bygghandlingar måste vara kompletta vid upphandling.

Risk och ansvar

Den delade entreprenaden präglas av de samordningsproblem som uppstår när flera entreprenörer är inblandade i produktionen. Det kan vara problematiskt att definiera ansvaret kring gränssnitten mellan entreprenörerna och samordningsansvaret väger således tungt på beställaren.

3.1.1.2 Samordnad generalentreprenad

En vanlig utveckling av delad entreprenad är samordnad generalentreprenad. Denna form betyder att beställaren till ett lågt pris upphandlar flera entreprenörer som en delad entreprenad. Därefter utses en av entreprenörerna till huvudentreprenör och övertar mot en finansiell ersättning kontrakten till

sidoentreprenörerna. Samordningsansvaret mellan alla de upphandlade entreprenörerna förflyttas från beställaren till huvudentreprenören. Det är även möjligt att enbart förflytta samordningsansvaret men detta leder oftast till problem då huvudentreprenören saknar ekonomiska styrmedel för att hantera samordningen (Hansson et al. 2015).

Ekonomi

Beställaren har god möjlighet att upphandla de olika entreprenörerna till ett lågt pris och därmed erhålla en låg totalkostnad för upphandlingen. Administrationskostnaderna kvarstår indirekt om huvudentreprenören ska erhålla ersättning för att överta övriga entreprenörers kontrakt. Huruvida det i slutändan blir ekonomiskt lönsamt med denna entreprenadform varierar mellan olika projekt.

Projekttid

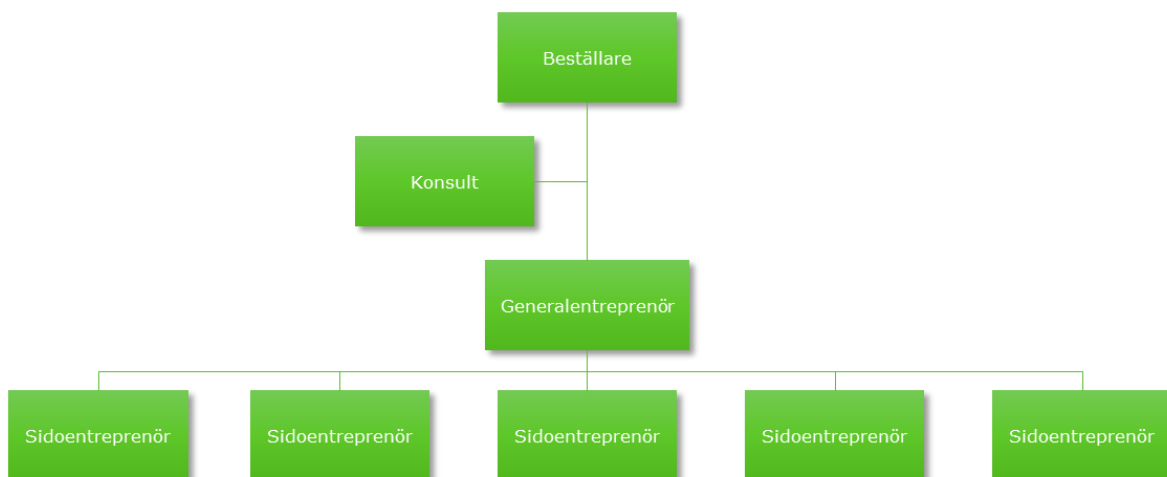
Det går inte att erhålla några tidsvinster såsom tidig projektstart då i princip alla bygghandlingar måste vara kompletta vid upphandling.

Risk och ansvar

Även den samordnade generalentreprenaden präglas av de samordningsproblem som uppstår när flera entreprenörer är inblandade i produktionen. Det kan vara problematiskt att definiera ansvaret kring gränssnitten mellan entreprenörerna och samordningsansvaret väger således tungt på huvudentreprenören.

3.1.1.3 Generalentreprenad

Denna ansvarsform kännetecknas av att beställaren upphandlar en generalentreprenör för att utföra arbetet enligt de bygghandlingar som levereras av beställaren. Generalentreprenören upphandlar därefter de underentreprenörer som krävs för att utföra arbetet (Hansson et al. 2015).



Figur 3: Organisationsschema generalentreprenad (Nordstrand 2008)

Ekonomi

Beställarens administrationskostnader blir lägre då det enbart finns en generalentreprenör men nackdelen är att beställaren går miste om de ekonomiska fördelarna som ges av att upphandla flera entreprenörer till låga priser.

Projekttid

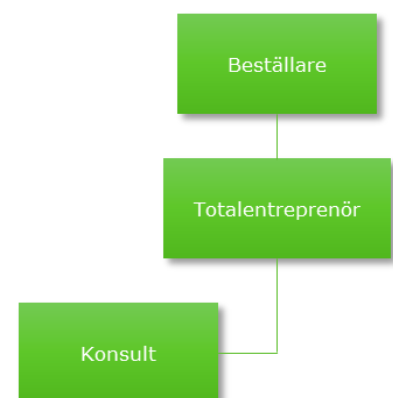
I generalentreprenader ska alla bygghandlingar vara kompletta innan upphandling äger rum vilket innebär att ingen tidsvinst kan erhållas.

Risk och ansvar

Ansvar är i denna entreprenadform tydligt definierat där generalentreprenören har ett ansvar att hantera underentreprenörerna och samordna deras arbete. Förseningar eller felaktigt utförande ansvarar generalentreprenören för, dock har beställaren ansvaret för att levererade handlingar är korrekta.

3.1.2 Totalentreprenad

Vid en totalentreprenad upphandlar beställaren en entreprenör som får det fulla ansvaret att utföra projektet utifrån funktionskraven beställaren angivit. Funktionskraven är "målsättningar" som entreprenören ska uppfylla, processen för hur funktionskraven ska uppfyllas specificeras inte utan entreprenören får uppfylla dem på valfritt sätt. En mer innovativ process skapas då entreprenören får fria händer till materialval, tekniska lösningar och arbetssätt medan beställaren intar en mer avvaktande roll. Det faller således på totalentreprenörens ansvar att utföra projektering, oftast har inte entreprenören dessa resurser utan anlitar externa konsulter för projekteringen. Underentreprenörer upphandlas i den mån det är behövligt (Nordstrand 2008).



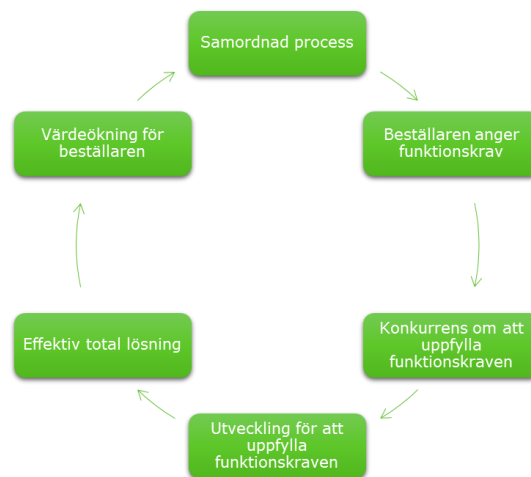
Figur 4: Organisationsschema totalentreprenad (Nordstrand 2008)

De viktigaste fördelarna med totalentreprenader är den innovativa processen och det utökade samarbetet mellan projektering och produktion. Chansen att uppnå en s.k. god cirkel ökar med denna ansvarsform.

Beställarens problematik i totalentreprenader består i att funktionskraven kan vara svåra att formulera vilket kan leda till oönskade resultat samt att kontakten med konsulten är avsevärt förminskad (Hansson et al. 2015).

Ekonomi

När samordningsansvaret är förflyttat till entreprenören minskas beställarens administrationskostnader, dock finns istället en ökad riskpremie för beställaren. Detta förklaras i att entreprenören tar en mycket större risk och har fullt ansvar för eventuella fel som kan uppkomma. Sammantaget är totalkostnaden vanligen lägre än i utförandeentreprenader.



Figur 5: God cirkel (Hansson & Pemsel 2011)

Projektid

Projekttiden i totalentreprenader är oftast kortare än projekttiden för utförandeentreprenader då det inte behövs kompletta bygghandlingar vid upphandling. En stor del av projekteringsarbetet kan genomföras parallellt med produktionen vilket också bidrar till en kortare projektid och möjliggör en tidigare produktionsstart.

Risk och ansvar

Beställaren har i denna entreprenadform enbart kontrakt med en aktör vilket minimerar ansvaret för beställaren. Totalentreprenören tar ansvar för både produktion och projektering. Konsulten ansvarar för sin projektering gentemot entreprenören.

3.1.3 Utökad samverkan

Utökad samverkan i ett projekt åsyftar till att utveckla en mer samarbetsinriktad relation mellan de involverade aktörerna. Grundidén är att det tidigt efter upphandlingen bildas en samverkansgrupp med nyckelpersoner från alla aktörer som tillsammans arbetar som ett team i det kommande projektet. Samverkansgruppen tar gemensamt fram ett måldokument och arbetar därefter tillsammans för att uppfylla målen. Utöver målstyrning hanteras exempelvis även system för riskhantering, konfliktlösning, måluppföljning och förbättring gemensamt och det genomförs gemensamma möten i form av workshops (Förnyelse i anläggningsbranschen (FIA) 2006). Alla dessa moment möjliggör dels att varje aktörs kompetens kan tillvaratas vid fler moment i projektet och det skapas även en större öppenhet och samarbete mellan aktörerna vilket i sin tur medverkar till att skapa en bättre måluppfyllelse. Nackdelarna med utökad samverkan är att det kan uppstå svårigheter att tydligt fördela ansvar avsett ekonomi och funktion när beslut tas gemensamt (Hansson et al. 2015).

3.2 Handlingar

Handlingar börjar upprättas redan innan upphandling i form av förfrågningsunderlag. Bygghandlingar upprättas i projekteringsprocessen samt relationshandlingar och förvaltningsdata i början av förvaltningsprocessen.

Förfrågningsunderlag

I förfrågningsunderlaget vilket framställs av beställaren, beskrivs de funktionskrav och förutsättningar som entreprenören ska uppfylla. I förfrågningsunderlaget ingår en OTB som dels ger information från förvaltningsdata och dels specificerar beställarens funktionskrav. Förfrågningsunderlaget kompletteras med administrativa föreskrifter vilka reglerar projektet ytterligare avsett bl.a. ansvar, krav och ersättning (Trafikverket 2015a).

Bygghandling

Bygghandlingen upprättas vanligen av konsulten i samarbete med entreprenören där entreprenören är ansvarig för dess framtagning. I bygghandlingen sker en mer detaljerad projektering i form av bl.a. ritningar, beskrivningar och beräkningar (Trafikverket 2013a).

Relationshandling

Efter ibruktagande ska relationshandlingar överlämnas från entreprenören till beställaren, dessa ska spegla anläggningens verkliga utförande och innehåller bl.a. ritningar och anläggningsinformation (Nordstrand 2008). Relationshandlingen är ett juridiskt bindande dokument och får aldrig ändras eller justeras efter arkivering. Den sista upplagan av bygghandling utgör tillsammans med genomförda ändringar underlaget till relationshandlingen (Trafikverket 2015b).

Förvaltningsdata

Trafikverket ansvarar för att förvaltningsdata levereras men delegerar ofta vidare detta till entreprenören. Förvaltningsdata får till skillnad från relationshandlingarna ändras då förvaltningsdata är levande dokument som ska spegla verkligheten och hur anläggningen ser ut och fungerar just nu. Detta är för att underlätta förvaltning d.v.s. drift och underhåll av anläggningen (Trafikverket 2013b).

3.3 Lärandeprocessen

3.3.1 Kunskap

Definitionen av kunskap sägs kunna spåras tillbaka till den grekiska filosofen Platon som myntade definitionen “troföreställningar som är sanna och som man har goda skäl att tro på”. Detta är långtifrån den enda definition av kunskap och det har inte sedan Platons dagar varit möjligt att formulera en universal definition av kunskap då olika vetenskaper gör egna tolkningar (Hansson & Pemsel 2011).

Michael Polanyi utvecklade på 1950-talet en uppdelning av kunskap i explicit och tyst kunskap. Explicit kunskap erhålls teoretiskt genom intagande av språk och skrift. Tyst kunskap erhålls i sin tur genom upplevda erfarenheter. Möjligheten att sprida de olika kunskaperna mellan olika aktörer varierar följaktligen p.g.a. metoden för att erhålla dem varierar. Att sprida explicit kunskap är enkelt men då den tysta kunskapen är erhållen av människors egna personliga erfarenheter samt influerad av övriga, personliga erfarenheter är det svårare att uttrycka och förmedla vidare denna kunskap (Grant 2007). Explicit och tyst kunskap agerar som komplement gentemot varandra och det är nödvändigt att inneha båda kunskaperna både på en individuell- och en organisatorisk nivå. Baserat på utgångspunkten att tyst kunskap skiljer sig mellan olika personer är behovet av att kunna tillvarata och föra vidare kunskapen således stor (Hansson & Pemsel 2011).

För att ytterligare definiera kunskap gör Meiling, Lundkvist och Magnusson (2011) en uppdelning av data, information och kunskap. Data består av obearbetade observationer utan kontext medan information består av data insatt i kontext. Kunskap skapas först då informationen används tillsammans med befintlig kunskap.

Det har enligt Hansson och Pemsel (2011) konstaterats att i relationen mellan kunskap, lärande och projektframgång finns följande samband:

- Förmågan att formulera kunskap är en förutsättning för att kunna skriva ner kunskap
- Nedskrivning av kunskap påverkar lärandet i projektgrupper
- Nedskrivning av kunskap och erfarenhetsuppbyggnad påverkar signifikant lärande mellan projekt
- Lärande i projektgrupper och lärande mellan projekt påverkar signifikant projektets framgång

Innovation definieras av Hansson et al. (2015) som användning och spridning av någonting nytt eller förbättrat. Kunskapsutvecklingen är beroende av att nya kunskaper och idéer kommer till nytta för omgivningen, utan detta avstannar helt utvecklingen. För en framgångsrik innovation framhålls

kommunikation och kunskap mellan olika aktörer som behövlig. Ett väl utvecklat samarbete och en vilja att vara innovativ är två ledord.

Det finns huvudsakligen tre barriärer som förhindrar och försvårar innovationen. Som tidigare diskuterats har valet av ansvarsform en hämmande eller främjande påverkan på friheten att experimentera och testa nya lösningar. Totalentreprenader medför ett större utrymme för innovation än utförandeentreprenader eftersom möjligheten stärks för entreprenör och konsult att gemensamt utveckla lösningar. Den andra barriären är det traditionellt kortsiktiga perspektivet på projekt vilket har en negativ inverkan på innovationen. Ett långsiktigt perspektiv och en förmåga att se långsiktiga vinster är nödvändigt för viljan att skapa nya innovationer (Hansson & Pemsel 2011). Slutligen måste projektdeltagarna våga testa nya idéer och inte låta sig hindras av rädslan för att göra misstag (Bruzelius & Skärvad 2011).

3.3.2 Projektbaserat lärande

Projekt är i sin uppbyggnad temporära, dynamiska och komplicerade vilket innebär att samarbete och kommunikation väger tungt och kunskapen domineras av tyst kunskap. I ett projekt sätts deltagare med varierande kunskaper, bakgrunder och från olika organisationer samman för att genomföra projektet. Varje projekt ger deltagarna nya erfarenheter som kan användas för att utveckla både dem själva och deras organisationer. Möjligheten att kunna sprida kunskap och lära av varandra är en uppenbar förmån för deltagarna (Eklund 2011). För att åstadkomma ett kunskapsutbyte måste emellertid en relationsutveckling hinna ske mellan deltagarna inom den begränsade tidsramen. Viljan att dela med sig av kunskap är enligt Hansson och Pemsel (2011) sammankopplat med tilliten. Ett förtroende mellan projektdeltagarna måste således byggas upp och detta betonar tydligt vikten av samarbete och kommunikation inom det projektbaserade lärandet.

Tidsramen och relationerna är endast två av flera faktorer som påverkar lärandet mellan deltagarna. Hur projektet är strukturerat och hur individernas personligheter ser ut kommer också i hög grad påverka lärandet. Ett vanligt förekommande tankesätt hos deltagare är enligt Bygghuset (2003) att ”varje projekt är unikt” vilket medför att deltagare inte känner någon mening av att tillvarata kunskap från projektet då kunskapen är överflödigt inför nästa projekt.

En stötesten inom det projektbaserade lärandet är acceptansen för misstag. Som tidigare beskrivits måste projektdeltagare våga ta chansen att testa nya idéer och vidareutveckla existerande idéer och processer för att skapa innovativa lösningar och lära sig något nytt. Med detta i åtanke både kan och kommer misstag ske vilket leder till att organisationen på en ledande nivå

måste vara tolerant och finna en balanserad gång mellan att förhindra misstag och samtidigt uppmuntra nya idéer (Bruzelius & Skärvad 2011).

3.3.3 Lärande inom organisationer

Lärande inom organisationer påverkas enligt Byggekommisionen (2003) av en rad fundamentala aspekter av en organisation. Organisationens struktur, varaktighet, målsättning, kompetens samt viljan att glömma felaktiga kunskaper och lära sig nya kunskaper har alla en betydande inverkan på lärandet.

Projektbaserade organisationer är uppbyggda enligt en s.k. adhocracy-struktur som förespråkar samarbete, kommunikation och relation. Dessa har ett stort behov av att på en organisatorisk nivå skapa stödjande funktioner för att framkalla ett längre tidsperspektiv samt främja lärande inför kommande projekt. En konstant utveckling av både externa och interna relationer är nödvändiga nycklar för att säkerställa en god framtid (Hansson & Pemsel 2011). Normalt sett förekommer det ständigt förändringar inom projektorganisationer genom att de konstant ställs inför nya förutsättningar och krav. Organisationer strävar efter positiva förändringar och har en vilja att systematiskt styra dem i en önskad riktning för att öka sin effektivitet och konkurrensförmåga. För att uppfylla de strukturella behoven och målen finns således ett behov av att konstant erhålla ny kunskap och genomgå lärandeprocesser för att utnyttja kunskapen till att implementera så bra styrning som möjligt. Detta tar form i s.k. förändringsprocesser som ämnar strukturella förändringar i organisationer och deras arbetssätt. Exakt hur förändringsprocesserna ser ut varierar utifrån uppsatta mål och organisation. För ett framgångsrikt genomförande finns emellertid ett flertal faktorer som kräver åtanke (Bruzelius & Skärvad 2011).

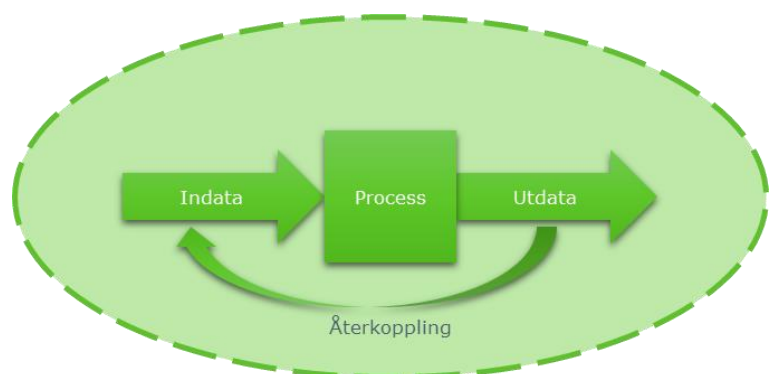
En faktor som kraftigt influerar huruvida lärandeprocessen är framgångsrik eller inte är enligt Bruzelius och Skärvad (2011) viljan ifrån de involverade personerna. Att dessa deltar engagerat och med en positiv inställning kommer injicera mer drivkraft vilket möjliggör en minskning av både resurser och tid då förändringsprocessen effektiviseras. Av varierande anledningar kommer involverande personer dock inte alltid ha en positiv inställning utan kan istället påverka processen negativt och försvåra förändringarnas genomförande. På en ledande nivå är det därför viktigt att ha en förståelse för hur lärandeprocessen fungerar samt ha ett brett perspektiv hur förändringar ska implementeras. Att aktivt arbeta med mjuka aspekter såsom värderingar och kultur är även en viktig del att hantera. Ledningens arbete med mjuka aspekter måste emellertid utföras med beaktning av maktutövandet då även graden av maktutövning påverkar de involverande personernas attityder positivt eller negativt (Hansson & Pemsel 2011). Slutligen måste avsättningen av tid och resurser vara

tillräckligt stor för att kunna genomföra hela förändringsprocessen, alternativt måste det finnas möjlighet för att kunna avsätta tid eller resurser under processens gång för att nå det uppsatta målet med förändringen (Bruzelius & Skärvad 2011).

För att möjliggöra allt detta måste det skapas en förståelse för hur lärande genom erfarenhetsåterföring fungerar. Det finns enligt Hansson och Pemsel (2011) många teorier kring detta och endast ett fåtal, dock framträdande teorier presenteras i detta kapitel.

En första teori för att öka förståelsen hur lärandeprocessen är uppbyggd är att särskilja på olika former av erfarenheter och strukturera upp dessa för att bättre kunna tillvarata nya erfarenheter. Genom strukturering ökar möjligheten för att tillvarata nya erfarenheter på ett bra sätt genom att de enkelt kan kategoriseras och framföras rätt. Tillvaratagandet måste systematiseras och organisationer måste regelbundet samla in erfarenheter från sina medarbetare samt följa upp tidigare erfarenhetsinsamlingar för att kontrollera deras utfall och nytta (Bruzelius & Skärvad 2011).

En annan teori för att öka förståelsen för erfarenhetsåterföringens nytta är att betrakta organisationen som ett system. Ett system är en förenkling av verkligheten genom att illustrera den som en modell. Här nedan illustreras den enklaste formen av system för en organisation. Detta system innebär att indata från omgivningen matas in i organisationen vilket genererar processer inom organisationen och som därefter leder till utdata i form av ett resultat. En utvärdering av resultatet är nödvändig för att kunna effektivisera och förbättra den interna processen och skapa ett bättre resultat. Utvärderingen återkopplas slutligen till indatan och processen kan förändras till det bättre (Hansson & Pemsel 2011).

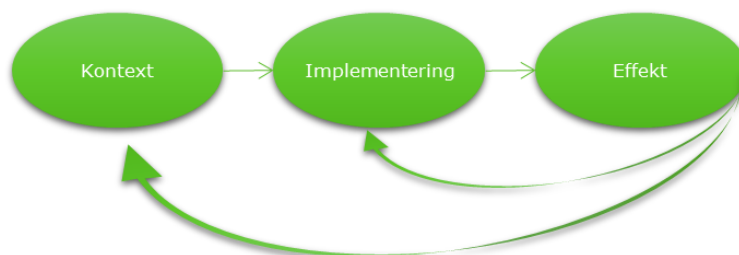


Figur 6: Systemmodell (Hansson & Pemsel 2011)

En tredje teori kring organisationslära är loopar. Organisationers lärande består av olika lärande loopar, kallade för enkelloopar eller dubbelloopar. Looparna bygger kort sammanfattat på kunskapsåterföring som hämtas från en skapad effekt. Enkelloopslärande innebär att organisationen lär sig tillräckligt mycket för att genomföra förändringar och uppfylla sina uppsatta mål. Enkelloopen ger inget incitament till ett djupare lärande men är ur ett

kortsiktigt perspektiv viktig då lärande och måluppfyllelse åstadkommes (Smith 2013).

Dubbelloopslärande innebär att organisationen genomgått ett djupare lärande och gör det möjligt för organisationen att bruka sin kunskap i en kontext för att förändra mjuka aspekter såsom värderingar och mål. Kunskapen som erhålls från dubbelloopslärande är tillräcklig för att både implementera förändringar av mjuka aspekter samt uppfylla kraven i dessa nu modifierade aspekter. Dubbelloopen är viktig ur ett långsiktigt perspektiv och bör alltid eftersträvas, dock är svårigheten för att uppnå dubbelloopslärande större än svårigheten att uppnå enkelloopslärande (Smith 2013).



Figur 7: Loopar (Hansson & Pemsel 2011)

3.3.4 Erfarenhetsåterföring

Erfarenhetsåterföring är som beskrivits i föregående delkapitel 3.3.3 en viktig nyckelkomponent i lärandeprocessen inom projektorganisationer. Erfarenhetsåterföringen möjliggör både en form av problemlösning i projektet samtidigt som den genererar en förstärkning av organisationers kommunikations-, kompetens- och konkurrensförmåga. Ständigt ökande externa krav ökar vikten av att effektivisera organisationer genom att bl.a. sänka kostnader, öka innovationen och skapa bättre strategier för problemlösning och långsiktigt arbete (Hansson & Pemsel 2011).

Ett annat incitament för att tillämpa erfarenhetsåterföringar är kvalitetsledningssystemet ISO 9000 som idag finns på ett eller annat sätt hos alla organisationer (Hansson et al. 2015). Resultatet av ISO 9000 ska bl.a. vara en minskad felfrekvens, förbättrad effektivitet, ökad produktivitet och nöjdare kunder. Detta ger ett behov av att genomföra någon form av erfarenhetsåterföring för att identifiera förbättringspotential och utveckla långsiktiga strategier för att uppfylla målen (Bruzelius & Skärvad 2011).

Erfarenhetsåterföring är emellertid inte lika enkel som det låter och processen för erfarenhetsåterföring har i dagsläget inte uppnått en tillfredsställande utveckling i de flesta organisationer. Detta påstås enligt Meiling, Lundkvist och Magnusson (2011) bero på missförstånd i begreppet erfarenhetsåterföring. Hansson och Pemsel (2011) påstår i sin tur att organisationerna inte har full förståelse för hur insamlingsprocessen fungerar och hur kunskapen som erhålls ska kunna användas för att skapa effektivisering och vinster.

Dagens existerande mallar och standarder för erfarenhetsåterföring är knapphändiga och har kritiserats för att huvudsakligen fokusera på utförandet av själva projekten och att sakna samma grad av fokus på de tidiga och sena skedena av projekten. Utvärderingar och uppföljningar som genomförs har ofta fokuserat på projektet och måluppfyllelsen av uppsatta krav och mål. Detta ger varken en komplett bild av projektets genomförande eller tar tillvara på all potentiell kunskap. För att möjliggöra detta och erhålla en hög grad av lärande är det viktigt att kontinuerligt utvärdera processen inom projektet med ett brett perspektiv utan att stirra blint på specifika faser och problem (Riksrevisionen 2012).

För att erfarenhetsåterföringar framgångsrikt ska kunna implementeras måste organisationen inledningsvis systematisera processen kring återföringen och hela organisationen måste arbeta med gemensamma arbetssätt och mål. Meiling, Lundkvist och Magnusson (2011) beskriver erfarenhetsåterföring som "en kedja är inte starkare än den svagaste länken" vilket illustrerar behovet av en organisatorisk struktur. Följaktligen måste denna struktur även innehålla en lagrande funktion. Insamlad kunskap är endast värdefull om den finns tillgänglig för alla att ta del av inför framtiden. Den tysta kunskapen måste således konverteras till explicit kunskap för att kunna lagras.

För att samla in erfarenheter från projekt finns huvudsakligen två metoder att använda sig utav. Den första insamlingsmetoden är den processbaserade som består utav uppföljningar och utvärderingar. Detta är den vanligaste metoden och dess nackdelar har benämnts i föregående stycken.

Den andra insamlingsmetoden är den dokumentationsbaserade som består av berättelser och artiklar. Här används huvudsakligen observationer, rapporter och kontroller. Denna insamlingsmetod återför erfarenheter bättre än den föregående metoden (Hansson & Pemsel 2011).

Vägen för att erhålla ett tillfredsställande resultat från erfarenhetsåterföringen är trots systematiserade processer inte självklart enkel. Beroende på projektets tidsram, strukturella uppbyggnad och deltagare kan problem uppstå.

En lång tidsram medför en ökad risk för att utbyte av projektdeltagare förekommer. Kunskap i projektet försvinner tillsammans med deltagare och kunskapen från dessa deltagare går inte alltid att tillvarata. Det poängteras att detta kan undvikas genom att projektet ges en fast kärna med nyckeldeltagare och att i avslutningsskedet tillvaratas deras kunskaper och erfarenheter. Om tidsramen istället är för kort och en aktör endast är med i korta skeden finns inga direkta förutsättningar för att hinna bygga upp någon avsevärd kunskap.

En större benägenhet att släppa projektet snabbt uppstår med kortare projekt. Var gränsen mellan för korta och för långa projekt ligger går inte att uppskatta, den är i stor mån flytande och utbytet av deltagare är inte heller intimt sammankopplat med en lång tidsram (Byggkommissionen 2003).

Flera samarbetande aktörer i kombination med vald ansvarsform är ytterligare något som medför problem för att återföra kunskap. Beroende på vald ansvarsform kommer en av aktörerna inte erhålla en avsevärd kunskapsåterföring. Den återförda kunskapen är inte heller alltid möjlig att sätta in i en kontext och tillvarata. Ett exempel är relationshandlingar där konsulten får vetskapen om att ändringar gentemot uppförda bygghandlingar genomförts, men de vet inte varför ändringar genomförts (Nordstrand 2008).

Som tidigare beskrivits i lärandeprocessen är möjligheten att testa nya idéer viktig för ett innovativt klimat men detta både kan och kommer leda till misstag. Ett system som säkerställer att alla misstag inrapporteras och inte ”glöms bort” måste således upprättas. När projektet har avslutats är misstagen en värdefull del i erfarenhetsåterföringen och utvecklingen av nya strategier och idéer. Det måste säkerställas att fel inte ”göms undan”, då detta rimligen inte ger en god grund för god kunskapsåterföring (Meiling, Lundkvist & Magnusson 2011).

En lyckad erfarenhetsåterföring ger utöver interna vinster såsom utveckling och effektivisering även externa vinster i form av förbättrade kommunikationer och relationer med andra organisationer. Att möjliggöra erfarenhetsutbyten mellan olika projektdeltagare och organisationer sprider erhållen kunskap dem sinsemellan och kommer gynna bägge aktörerna i avseende till ökad kunskap och bättre relation (Eklund 2011). För medarbetarna möjliggör ökad frihet och erfarenhetsåterföring en chans för personlig utveckling då personliga idéer och erfarenheter tas till vara för organisationens utveckling. Känslan av att vara delaktig och värdefull leder till ett ökat engagemang och ökad benägenhet att stanna inom organisationen vilket gynnar både medarbetare och organisation (Hansson & Pemsel 2011).

4 Resultat

4.1 Beskrivning

För att säkerställa intervjupersonernas anonymitet har deras namn ersatts med en kod som motsvarar vilken aktör de jobbar för, där B är beställare, E står för entreprenör och K betyder konsult. Siffrorna efter bokstäverna särskiljer intervjupersonerna ifrån varandra och är slumpmässigt tilldelade. Konsulternas har även en bokstav som specificerar deras teknikområde. Av samma syfte att säkra anonymiteten saknar projekten geografisk information.

4.1.1 Intervjupersoner

Person	Erfarenhet i järnvägsbranschen	Medverkan i antal totalentreprenader
B1	3 år	5 st.
B2	18 år	3 st.
B3	36 år	7 st.
E1	5 år	4 st.
E2	12 år	5 st.
E3	12 år	4 st.
K1Si	32 år	10-15 st.
K2Ba	21 år	10 st.
K3Ba	23 år	5-6 st.
K4Si	30 år	3 st.
K5Si	7 år	7 st.

4.1.2 Projekt A

Projekt A består av tre växelbyten på tre olika driftplatser. Växelbyte 1 och 2 hade optionen att upphandlas antingen som en entreprenad eller två enskilda entreprenader (Trafikverket 2014b). Växelbyte 3 upphandlades som en egen entreprenad (Trafikverket 2014c). Samma entreprenör upphandlades till alla tre entreprenaderna och de har därefter samordnats ihop och drivits av samma projektorganisation som ett projekt.

Växelbyte 1 (V1) innefattar ett byte av 3 växlar på en driftplats längs en högtrafikerad bana med över 100 tåg per dygn. Befintlig funktion och prestanda ska behållas som innan växelbytet (Trafikverket 2014d).

Växelbyte 2 (V2) innefattar ett byte av 4 växlar på en driftplats längs en högtrafikerad bana med över 100 tåg per dygn. En höjd hastighet i

växelförbindelserna ska skapas, utöver detta ska funktion och prestanda behållas som innan växelbytet (Trafikverket 2014e).

Växelbyte 3 (V3) innefattar 4 växlar i ett spårkryss på en driftplats som trafikeras av över 250 tåg per dygn. Spårkrysset ska rivas, liksom två av växlarna. De två kvarvarande växlarna ska bytas. Det ska skapas möjlighet att ställa fler tågvägar utöver de tidigare tågvägarna. I övrigt ska funktion och prestanda behållas som innan växelbytet (Trafikverket 2014f).

B1 och B3 från beställaren, E1 och E3 från entreprenören samt K1Si, K2Ba, K3Ba och K5Si var involverade i projekt A.

4.1.3 Projekt B

Projekt B är ett ca 43 km långt spårbyte längs en dubbelspårig, högtrafikerad sträcka med över 225 tåg per dygn. Spårbytet avser endast nedspår och tågdrift råder på uppspår under spårbytet genomförande. Spårbytet genomförs för att höja drift- och trafiksäkerheten samt upprätthålla den befintliga banstandarden. Det genomförs i ett närliggande projekt ett ställverksbyte på en intilliggande driftplats vilket påverkar ca 9 km av spårbytet (Trafikverket 2014g; Trafikverket 2014h).

Projektet bedrevs med utökad samverkan nivå 1. Vid projektstart hölls två uppstartsmöten varav det första involverade ett dussintal personer medan det andra mötet varade i 2 dagar och involverade 200-300 personer från alla aktörer.

B2 från beställaren, E1 och E2 från entreprenören samt K1Si, K2Ba, K3Ba och K4Si från konsulten var involverade i projekt B.

4.2 Sammanställning av Projekt A

4.2.1 Tid

4.2.1.1 Beställare

B1 säger att eftersom växelbytena upphandlades som två separata projekt var tiderna i spåret inte anpassade för att nödvändigtvis utföras av en och samma entreprenör. B1 säger att V1-V2 hade en pressad tidsplan medan det fanns en ganska bra tidsplan i V3. Vidare säger B1 att tidspress även uppstod i V3 och han tror att entreprenören och konsulten skapade sin egen tidsbrist i och med att samma projektorganisationer bedrev alla växelbytena. Vidare säger B1 att även om tiden mellan V1-V2 och V3 endast var två veckor, så är det entreprenörens och konsultens ansvar att på ett fullgott sätt avsätta resurser för

att kunna genomföra sina projekt. B3 säger att tidsplanerna inte var optimala men att växelbytena ändå var genomförbara.

B3 berättar att det delvis har funnits tid för reflektion under projektet men att för det mesta läggs inte så stor vikt vid reflektionen utan arbetet fortskrider och erfarenheter försöks sedan implementeras i kommande projekt.

4.2.1.2 Entreprenör

E3 säger att tiderna de fick att tillgå i spåret bestämdes ca 1,5 - 2 år i förväg och var inte tillräckligt bra för att kunna hitta bästa möjliga lösning. E3 säger även att om entreprenören själv hade fått bestämma tider hade de nog hittat andra, bättre lösningar men nu var entreprenören tvungen att anpassa sig till tiderna de fick. E1 säger att det krävdes en väldigt bra planering för att klara av projektet men att det samtidigt var roligt att V1 och V2 var samlade under en helg. E1 menar att det blev tufft med tiden men sade även att det var upp till dem som entreprenörer att bemanna projektet.

E1 säger att det fanns tid för reflektion mellan V1-V2 och V3 vilket innebar att många erfarenheter kunde tillvaratas och användas i V3.

4.2.1.3 Konsult

K5Si understryker att projekteringsplanen, speciellt avsett signalprojektering inte fungerar om tanken är att projekteringen påbörjas och avslutas samtidigt för alla teknikområden. Han påpekar att det inte är möjligt att projektera signaltekniken förrän projekteringen av banan är färdig då exempelvis växelplaceringar måste vara kända. Han berättar att det inledningsvis blev mycket dödtid för att invänta underlag från andra teknikområden vilket sedan förbyttes i en väldig stress när underlaget väl kom. K5Si tyckte det saknades gehör gällande tidsplanens utformning. Dock berättar han att i V1-V2 uppstod inga större problem med tiden medan i V3 tillkom tidsproblem p.g.a. dåligt underlag från förvaltningsdata. Även K1Si påpekar att tidsplanerna inte har varit optimala, vilka han beskriver som både tidspressade och extrema. K2Ba och K3Ba upplevde inga problem kring projektets tidsplan.

K5Si anser att det inte har funnits någon tid för reflektion under projektet utan att reflektion har fått ske efteråt. K2Ba säger att det var möjligt att i viss mån reflektera under projektets gång.

4.2.2 Kommunikation

4.2.2.1 Beställare

Kommunikationen i projektet har varierat berättar B3, stämningen blev stundtals frostig men efter ett ombudsmöte blev stämningen bättre. Han säger

även att trots den frostiga stämningen tyckte han att kommunikationen fungerade bra när det väl gällde och överlag har den trots allt varit bra. B1 säger att det som främst förlorades när personkemin inte fungerade var erfarenheterna mellan entreprenören och projektledningen. Även B1 berättar att kommunikationen inte alltid har varit bra och han upplevde att han fick jaga efter kontakt med konsulten. B1 tror detta beror på att konsulten inte tog det på samma allvar som om det vore entreprenören som önskat svar. B3 säger att det har varit en stor fördel att det har varit samma entreprenör i alla växelbytena för det har varit möjligt att lära känna varandra bättre och på så sätt lärt sig kommunicera bättre med varandra.

Antalet möten under projektets gång har enligt både B1 och B3 skett som planerat och varit tillräckligt frekventa för beställaren, B3 berättar att mötena blev skarpare desto närmre byggstart och mål projektet kom. B1 spekulerar även kring att det tycktes som att entreprenören och konsulten inte utbytte information sinsemellan vid några andra tillfällen än just vid mötena där alla aktörer var representerade. Han menar att de borde kunna utbyta information även då beställaren inte medverkar.

4.2.2.2 Entreprenör

Kommunikationen mellan E1 och de andra aktörerna var bra, E3:s erfarenheter gällande kommunikationen har dock varit blandade och han citeras ”klimatet gick från bra till iskall permafrost för att slutligen bli bra igen” där vändpunkten var ombudsmötet som hölls mellan V1-V2 och V3. E3 berättar även om ett scenario där kommunikationen var väldigt bra i V3 då det påträffades oväntat mycket lera, vatten och gamla kablar som inte fanns med i förvaltningsdatan. Detta medförde en 12 timmars försening på en avstängning med endast 36 timmar, men med hjälp av byggplatsuppföljaren från beställaren fördes en dialog med tågledningen vilket gjorde att problemet kunde lösas bra. I V1-V2 gick all kontakt mellan E1 och beställaren via beställarens projektledning vilket enligt E1 blev krångligt, däremot fick E1 en egen kontakt hos beställaren i V3 vilket underlättade mycket arbete.

E3 tycker att det har varit tillräckligt med möten för hans roll medan E1:s roll inte har krävt någon närvaro på möten.

E1 tycker beställaren har varit väldigt bra på att informera till allmänheten och de har blivit bättre på samverkan under åren. E1 tycker att beställaren och entreprenören jobbar mer med än emot varandra nu. Däremot berättar E1 att det inte har varit så många personer involverade från beställarsidan vilket försvårade projektet mer än det borde.

4.2.2.3 Konsult

Både K1Si och K3Ba vittnar om att konsulten blev inklämd mellan entreprenören och beställaren, K3Ba berättar att konsulten fick olika lösningar av entreprenören och beställaren och således inte visste vilken lösning de skulle projektera enligt, vilket i sin tur resulterade i missförstånd. Med en direkt kontakt med beställaren tror K3Ba att det hade varit möjligt att undvika dessa diskussioner. K1Si menar att entreprenören saknade kunskap och att beställaren agerade oresonligt mot konsulten. K3Ba tycker även det var problematiskt att entreprenören hade så många olika personer involverade i projektet. I det stora sammanhanget anser K3Ba däremot att alla aktörer har varit bra att jobba med och att de positiva aspekterna vägt tyngre än de negativa.

K5Si instämmer att det är ett problem att konsulten måste gå via entreprenören för information, entreprenören har inte alltid all kunskap och kan ge de svar som konsulten kräver och det uppstår lätt missförstånd när informationen går via andra part, K5Si jämför det med viskningsleken.

K2Ba har en annan infallsvinkel, han berättar att han saknat ett engagemang och intresse för projekteringen från entreprenörens sida. K2Ba anser att de som konsulter borde ha tryckt på entreprenören gällande det men istället arbetade konsulten mer självständigt. Upplevelsen har därefter blivit att entreprenören har försökt hitta fel i handlingarna för att kunna sätta dit oss berättar K2Ba. K3Ba berättar om att entreprenören försökte komma lindrigt undan genom att skuldbelägga konsulten när pengarna tog slut i projektet vilket blev lite besvärligt. K5Si menar däremot att från hans perspektiv har kommunikationen med entreprenören varit rätt så bra.

Åsikten om mötesfrekvensen är delad, K2Ba menar att det har varit väldigt sporadiskt med möten. K3Ba säger att konsulten fick filtrerad information då entreprenören och beställaren hade egna möten och konsulten fick all information i andra hand. Om konsulten hade fått närvara på fler möten tror K3Ba att många av de problem som uppstod i slutet av projektet hade kunnat lösas på ett enklare sätt. K5Si anser att det har varit tillräckligt många möten för honom och han har fått ut det han behöver från dem.

4.2.3 Handlingar

4.2.3.1 Beställare

Både B1 och B3 tycker att beställaren har lämnat ut bra förfrågningsunderlag, däremot tycker de inte att det har varit perfekt, det är svårt att skapa ett perfekt förfrågningsunderlag säger B1.

4.2.3.2 Entreprenör

E3 tycker att förfrågningsunderlaget varit dåligt och att förutsättningarna som beskrevs inte stämde överens med hur verkligheten såg ut, han ger ett exempel från V1 där han beskriver det som omöjligt att genomföra växelbytet enligt föreslagen funktion. E1 säger att förfrågningsunderlaget kunde ha varit tydligare men att det ändå var bra.

4.2.3.3 Konsult

Ingen av konsulterna har tittat direkt på förfrågningsunderlaget men de flesta av dem har exempel eller tankar kring kvalitén på de olika handlingarna. K1Si berättar att det fanns fel i både anläggningen och tidigare handlingar vilket gjorde att fel indirekt byggdes in i den nya anläggningen. K5Si berättar om rent konkreta fel i givet underlag och ger exemplet att ett tidigare byggt dubbelspår från V3 och norrut tillsammans med medföljande ändringar i fast ATC saknades i förvaltningsdatan. Detta skapade en osäkerhet hos K5Si kring hur anläggningen faktiskt var byggd.

4.2.4 Förutsättningar

4.2.4.1 Beställare

B1 säger att eftersom budget, tidsram och projektkrav var utformade till att demontera ner de gamla växlarna och montera in nya växlar var förutsättningarna klara och det gavs inte så stort utrymme för att vara innovativ.

4.2.4.2 Entreprenör

E3 tycker att de som entreprenörer har fått lite dåliga förutsättningar i detta projekt, vissa förutsättningar har varit omöjliga att genomföra. E3 nämner även att entreprenörens interna förutsättningar inte var optimala, många personer som involverats försvann från organisationen av diverse orsaker vilket E3 tycker medförde att entreprenören fick en sämre start än önskvärt i projektet.

4.2.4.3 Konsult

K2Ba fick känslan att förutsättningarna å entreprenörens vägnar kunde varit avsevärt bättre. Växlarna i V1 låg väldigt illa till och K2Ba vet inte om beställaren hade kännedom om detta eller inte, men han säger att entreprenören inte var medveten om det när upphandlingen genomfördes. Utifrån detta har K2Ba känslan att beställaren kan ha velat undvika ansvaret för att själva projektera om växlarna.

K1Si tycker att det var bra att de växelbytena samordnades, för K5Si spelar sammanslagningen ingen större roll då växelbytena signalmässigt arbetas med som tre olika projekt ändå.

4.2.5 Utfall

4.2.5.1 Beställare

B1 säger att entreprenören har haft svårt att styra konsulten vilket han tror beror på att entreprenören inte var så involverad och delaktig i projekteringsfasen utan mest väntade på att handlingarna skulle bli klara. Även B3 har reflekterat över att entreprenören har saknat erfarenhet av att styra konsulter, B3 tror att styrningen hade blivit bättre om entreprenören haft en bättre projektledarerfarenhet.

4.2.5.2 Entreprenör

E3 berättar att entreprenören borde ha haft en bättre styrning över konsulten. Han säger vidare att konsulten annars är vana att få betalt oavsett hur de projekterar och nu har det uppstått en situation där entreprenören anser att konsulten genomfört en felaktig projektering som har kostat entreprenören pengar som de vill ha ersättning för.

E3 berättar att det på beställarsidan togs beslut som direkt stred mot både beställarens egna föreskrifter och entreprenörens säkerhetspolicys vilket t.o.m. togs vidare till beställarens säkerhetschef. E3 säger att han tillslut hotade med att avsäga sig sin roll i projektet då besluten stred mot säkerhetsreglerna.

E1 säger att det inte saknades kompetens hos beställaren men det var tvunget att gå via projektledningen för att komma åt kompetensen vilket E1 säger försvårade arbetet i V1 och V2. I V3 gav projektledningen en egen miljökontakt till E1 vilket var uppskattat och underlättade arbetet.

4.2.5.3 Konsult

K3Ba säger att det var möjligt att erhålla ett bättre spårläge och bygga bort fel i V1 genom smarta lösningar i projekteringen. K2Ba säger att den föreskrivna växeltypen inte visade sig fungera i V1 då beställaren ville ha en rak växel men inte ville flytta på plattformen, vilket inte var kompatibelt med varandra. Men beställaren var väldigt lösningsorienterad och fixade en dispens i form av en tavla vid plattformen som begränsar på- och avstigning, K2Ba upplevde att beställaren verkligen gjorde sitt bästa för att lösa problemet. K5Si tyckte att V1 var enkel att genomföra men han tycker att det borde genomförts förbättringar gällande signaltekniken.

K5Si berättar att i V2 fanns en hel del direkta brister som inte fanns gehör för att åtgärda då konsulten inte var inne och projekterade på dessa ritningar. Det kan visserligen vara ritningsfel men det kan inte bekräftas förrän man är på plats och kontrollerar förklarar han. Konsulten fick dock inte igenom tillägget för att bristerna skulle undersökas och rättas till i förvaltningsdata så de åtgärdades aldrig inom projektets ramar. K5Si säger vidare att det annars är praxis att uppdatera förvaltningsdata, finns det ändringar eller fel som upptäcks så rättas de till. Förr eller senare kan det bli trafikfarligt om saker och ting blandas ihop. K5Si ville även göra förbättringar för det framtida underhållet men även detta nekades. K5Si säger att han inte kan känna sig nöjd med V2 och känner inte att ett bra jobb utfördes.

Enligt K5Si åtgärdades inte heller bristerna i V3 och det blev nödvändigt att delvis gissa sig till hur anläggningen såg ut. Både K1Si och K5Si berättar att brister finns kvar i V3 men att problemlösningen sköts upp och K5Si berättar att han tror det startats eller ska startas upp ett nytt projekt för att åtgärda bristerna. Han tillägger att dessa åtgärder hade kunnat göras billigare om det hade tagits tag i dem från början när växlarna byttes. K1Si tillägger att i dagsläget kvarstår fel i alla växelbytena.

I V3 bestämdes det när projekteringen nästan var färdigställd att det föreskrivna växeldrivet skulle bytas ut mot ett annat växeldriv vilket medförde en nyprojektering men både K3Ba och K5Si berättar att beställaren gav konsulten mer tid för att kunna genomföra nyprojekteringen.

K1Si tycker att alla växelbytena har skötts väldigt dåligt och att det har varit mycket onödigt krångel. K1Si menar även att delar av beställarorganisationen inte tog ansvar för helheten av anläggningen utan bara tog ansvar för de delar av anläggningen som låg inom projektets ramar. Anledningen till detta tror K1Si beror på tid och pengar, att projektet skyndades på för att genomföras under uppsatt tidsram och budget. Enligt K1Si resulterade detta i en anläggning som varken fick bättre teknik eller högre hastigheter och som dessutom ännu innehåller brister.

K3Ba var lite kritisk till den TSB, han säger att den oftast inte var något större hinder för innovativa lösningar men att vissa föreskrifter var för rigida. Ett exempel är kabelbrunnar som beställaren hade föreskrivet med en viss storlek. Konsultens val av en mindre storlek hade tekniskt sett fungerat men godkändes inte av beställaren och här tycker K3Ba att föreskrifterna var för stränga.

K3Ba upplevde att beställarens PPI medförde en återkommande svårighet då det inte alltid stod klart för konsulten vilka handlingar som skulle levereras

vilket ledde till att fel handlingar levererades alternativt levererades handlingar in för sent. K3Ba har avslutningsvis åsikten att det blev för mycket formalia i projektet både gällande möten och handlingar.

4.2.6 Erfarenheter

4.2.6.1 Beställare

B1 säger att man lär sig nya saker att ta med sig efter varje totalentreprenadsprojekt, det är hela tiden en pågående process för alla aktörer. B1 berättar att det som har fungerat bra behålls och det som fungerat mindre bra försöker beställaren förbättra och implementera i kommande förfrågningsunderlag. B3 säger att alla dåliga erfarenheter är bra erfarenheter om de bara tas tillvara på rätt sätt.

B3 säger att beställaren insett att det inte alltid är en fördel med samma entreprenör om projekten ligger så nära varandra i tiden. För att undvika tidsbristen som uppstod för entreprenören anser både B1 och B3 att entreprenörerna måste ges bättre förutsättningar. B3 föreslår att beställaren bör se över hur projekten läggs i tid i förhållande till varandra samt hur de paketeras ihop, antingen måste tidsutrymmet mellan projekten vara bättre utformat eller så kan projekten inte paketeras ihop. B1 nämner att ett annat sätt att förbättra förutsättningarna är att låta entreprenörerna få mer tid i spåret. Däremot berättar B3 att det är svårt att planera tider i spår eftersom projektledaren bokar tiderna ca 1,5 – 2 år i förväg. Det finns även en problematik kring den mängd aktörer som det måste tas hänsyn till, entreprenören vill ha bra arbetsförhållanden och mycket tid i spåret samtidigt som tågoperatörerna vill köra tåg.

4.2.6.2 Entreprenör

E3 berättar att det snart kommer genomföras ett erfarenhetsmöte med alla aktörer och han hoppas att alla involverade projektdeltagare kan ta upp sina erfarenheter och rannsaka sig själva istället för att peka finger på varandra. Men E3 säger också att om han hade genomfört samma projekt idag hade det blivit dyrare för beställaren för han har många uppenbara exempel där entreprenören hade rätt till en större ersättning.

E1 känner att en av de saker som entreprenören bör ta med sig ifrån projektet är tidsåtgången av olika delmoment samt i vilken ordningsföljd de bör genomföras. E1 anser även att det har varit väldigt gynnsamt att de har haft samma platschef och organisation mellan bytena.

Hade E3 fått delta och planera projektets genomförande hade han valt att dela upp V2 på två separata helger med några veckors mellanrum eftersom växlarna låg ca 1 km ifrån varandra. Han menar att då hade kanske inte 56 h produktionstid krävts, det hade dessutom inte krävts lika mycket resurser då dubbla skift inte behövts och arbetstidslagen inte hade överskridits.

E3 berättar att de internt lämnat ett förslag om att projekteringsledaren bör vara en platschef eller biträdande platschef så att projekteringsledaren har mandatet att ta beslut kring de ekonomiska frågor som uppstår. E1 påpekar även att det är viktigt att dokumentera alla beslut som tas, i V1-V2 berättar han att ett muntligt beslut togs mellan platschefen och beställarens ledning angående miljöprovtagning vilket senare bidrog till meningsskiljaktigheter.

4.2.6.3 Konsult

Enligt K3Ba har konsulten internt arbetat med de erfarenheter som är relevanta att ta med sig. K2Ba och K5Si säger att de själva inte har reflekterat över erfarenheter i projektet utan har gått vidare. K5Si berättar att det hade varit önskvärt om erfarenhetsåterföringen hade följts upp på ett bättre sätt.

En erfarenhet som K3Ba tar med sig är att inför nästa totalentreprenad göra en mer detaljerad affärsuppställning med entreprenören, det ska vara tydligare att särskilja vad som ingår eller inte ingår i avtalet.

Den viktigaste erfarenheten för K5Si är att tidsplanen måste ha utrymme för att kunna hantera att förutsättningar förändras under projektets gång utan att förutsättningarna för att genomföra ett bra jobb försämras.

4.3 Sammanställning av Projekt B

4.3.1 Tid

4.3.1.1 Beställare

Den övergripande tidsramen har varit riktigt bra säger B2, däremot har den inte varit helt oproblematiskt att följa. De delmoment som inplanerats i tidsplanen har varit väldigt exakta och tidsplanen har saknat utrymme för att kunna hantera störningar och förseningar. B2 påpekar att eftersom planering och sökning av tider i spår genomförs i förväg leder även små förseningar till att tidsplaneringen havererar vilket har skapat problem med att planera och hålla tidsplanen. Utöver detta har arbetsprocessen och det strikta regelverket som styr när och hur banan får lov att stängas av varit svårt att samordna gentemot uppkomna förseningar i tidsplanen menar B2. B2 avslutar med att säga att detta problem inte har varit unikt för just detta projekt utan är en ständig utmaning.

Det har enligt B2 funnits tid att reflektera kring projektet och det som hänt, dock inte just under produktionen för då menar han att det enbart finns ett fokus på problemlösning.

4.3.1.2 Entreprenör

Både E1 och E2 säger att tidsplanen har varit väldigt pressad för dem, E1 säger att framförhållningen har varit för kort. E2 uppskattar att entreprenören hade behövt uppemot ett år till på sig för att planera arbetet och säger även att tidspressen blev värre av ett regeringsskifte som försenade projektet 1,5 månad. E2 säger att det har varit problematiskt med tiderna i spår som entreprenören blivit tilldelade, det har varit svårt att få nya tider när behovet har uppstått.

Varken E1 eller E2 har haft någon tid på sig för att kunna reflektera under tiden som spårbytet genomfördes för då var det enbart fokus på produktionen men de säger båda att i efterhand har de haft tillräckligt med ledig tid för att kunna reflektera över allt som hänt i projektet.

4.3.1.3 Konsult

Det finns en blandad uppfattning om tidsplanen. K1Si menar att tidsplanen har varit extremt tidspressad och att vissa delar har varit helt ohållbara eftersom det både körts trafik och genomförts spårbyte samtidigt på varsitt spår. K2Ba instämmer och menar att tidspressen har varit både jobbig och stressande. Det var så pass mycket arbete som skulle genomföras på kort tid att det krävdes extra personer för att klara av arbetet och trots detta rådde osäkerhet om arbetet skulle klaras av i tid.

K3Ba säger å sin sida att tidsplanen för honom har varit tillräcklig. Den var väldigt specificerad på grund av att det fanns tider i spår inbokade men han har hunnit genomföra det arbete han behövt genomföra.

K4Si har en delad uppfattning om tidsplanen. Ursprungligen innehöll den vissa delmoment med väldigt korta tider, för korta för att hinna genomföra planerat arbete. Däremot fanns det andra delmoment med väldigt bra tider så sammanfattningsvis var det en varierad tidsplan, K4Si sammanfattar den själv som rätt hyfsad. Under projektets gång samlade projektledarna på sig erfarenheter kring hur tidsåtgången för olika delmoment faktiskt såg ut och modifierade tidsplanen vilket gav de avslutande delmomenten riktigt bra tider.

Varken K2Ba eller K4Si har haft någon tid att reflektera över det arbete som de har utfört i projektet utan de var tvungna att arbeta hela tiden. Först efter projektets avslut har det funnits tid för att kunna reflektera över projektet och vad som skulle kunna ha genomförts bättre. K4Si framhåller att detta inte är något unikt för just detta projekt utan att tid för reflektion generellt sett saknas i alla projekt.

4.3.2 Kommunikation

4.3.2.1 Beställare

B2 tycker att utökad samverkan har fungerat bra och att den har hjälpt till att skapa ett bra samarbete där beställaren och entreprenören redan från starten drev projektet tillsammans. Enligt B2 har de dagliga dialogerna med entreprenören varit väldigt öppna och bra vilket skapade en situation där det enligt B2 inte kändes så mycket som ”vi och dem” utan snarare ”vi tillsammans”. Avslutningsvis sammanfattar B2 kommunikationen som bra.

B2 anser att för honom har frekvensen av möten med entreprenören, både avsett projekterings- och produktionsmöten varit bra. Under produktionen genomförde beställaren dessutom avstämningar tillsammans med entreprenören en till två gånger per dag för att få vetskap om hur spårbytet fortskred. Dessa lades på en lätt nivå enligt B2 men han vet om att entreprenören tyckte det var många avstämningar. B2:s egen åsikt är att entreprenören var tvungen att förstå behovet av avstämningarna och han säger att de inte varit belastande för entreprenören.

4.3.2.2 Entreprenör

Både E1 och E2 säger att entreprenören och beställaren alltid hade ett bra samarbete, väldigt bra kommunikation, en öppen dialog och de fastnade inte vid sakfrågor utan arbetade gemensamt mot ett mål. Med den pressade tidsplanen i åtanke framhåller E2 detta samarbete som mycket viktigt. E1 säger att det fanns en löpande kommunikation med beställaren och att de gemensamt arbetade med planeringen av projektet. Beställaren gav E1 assistans och hjälp genom att ge bra kontaktvägar till länsstyrelsen åt frågor och tillstånd som krävdes vilket E1 uppskattar. Däremot säger E2 att det emellanåt var svårt att planera in tider i spår tillsammans med beställaren. Båda framhäver att det funnits ett gott samarbete med konsulten vilka E1 kallar väldigt samarbetsvilliga och båda anser även att samarbetet med övriga aktörer såsom underentreprenörer och kommuner fungerat väl. E2 säger att konsulten måste vara medveten om att kontakten mellan konsult och beställare ska gå via entreprenören, detta ser E2 som väldigt viktigt.

Bilden av möten varierar men det bottnar i de olika roller som E1 och E2 har haft i projektet. E2 säger att det har varit "fantastiskt många möten", stundtals för många. Detta beror på att det hölls samordningsmöten med intelligande projekt såsom ställverksbytet. E2 anser att alla mindre samordningsmöten skulle samordnats till ett större möte och på så sätt minskat det stora antalet möten. Antal möten har varit alldeles lagom för E1:s roll i projektet.

Det finns en blandad uppfattning kring uppstartsmötet för utökad samverkan. Det gav E1 väldigt mycket att alla aktörer gemensamt satte upp mål med projektet och att de fick möjlighet att skapa kontakter med varandra. E2 tror däremot inte att uppstartsmötet bidrog till ett bättre samarbete per automatik utan det berodde snarare på individerna själva och en egen vilja till att skapa ett bra samarbete.

E1 avslutar med citaten "Det bästa projektet jag varit med om när det gäller kommunikation." och "Spontant och rakt från hjärtat, fortsatt med utökad samverkan, det är ett framgångskoncept." vilket illustrerar E1:s upplevelser i projektet.

4.3.2.3 Konsult

Varken K1Si eller K4Si involverades i projektet från start utan tillkom senare. K1Si menar att kommunikationen har fungerat ibland och ibland inte vilket han menar beror på att projektet har varit underbemannat och att det har saknats personer som tagit ansvar för vissa områden. Han talar även om att det har funnits en form av revirtänkande där varje aktör särskilde på "här är vi och där är ni" istället för att gemensamt vilja lösa problem. K4Si instämmer i att kommunikationen med entreprenören och beställaren har varit både bristfällig

och bekymmersam och att först i den avslutande milen av spårbytet började kommunikationen bli bra. Det fanns ingen klar struktur, exempelvis saknades telefonlistor till inhyrda underentreprenörer vilket medförde att K4Si själv fick samla in telefonnummer allteftersom det behövdes. Utöver detta ger K4Si kritik åt projektledningen som han anser var för svår att nå. Vanligtvis hann ärenden utageras innan K4Si väl fick den kontakt som han inledningsvis haft behov utav. Ärenden som låg i projektledningens intresse upplevde K4Si däremot medförde en enklare och snabbare kontakt. Han upplevde att den bristande kommunikationen med entreprenören gjorde det svårt för honom att utträta ett fungerande arbete. Slutligen säger han däremot att det inte var samarbetet med entreprenören i sig som varit dåligt utan det var avsaknaden av kommunikation som vållade bekymmer för honom.

Kontra detta tycker K2Ba och K3Ba att både entreprenören och beställaren har varit lätta att samarbeta med och att kommunikation och samarbete dem sinsemellan har varit bra. Enligt K3Ba har det inte uppstått några större bekymmer som inte gått att lösa på möten. K2Ba framhåller att han haft mycket god kontakt med entreprenörens platschef och att vid behov tog entreprenörens platschef kontakt med beställaren och återkom med svar från dem. Vidare säger K2Ba att det funnits väldigt öppna kommunikationsvägar, det fanns inga hinder för konsulten att ta direkt kontakt med beställaren om det behövdes.

Både K1Si och K2Ba nämner att entreprenörens arbetssätt har varit att arbeta på och därefter lösa problem allteftersom de uppkommit. K2Ba tycker problemlösning genomfördes positivt i samarbete med entreprenören medan K1Si däremot menar att detta arbetssätt inte utmärker ett optimalt projekt.

Både K1Si och K4Si säger att det inte har påkallats några möten alls ifrån entreprenören utan att konsulten eller andra aktörer vid behov själva har fått ta initiativ och påkalla möten då behov uppkom. K3Ba säger att möten med entreprenören har ägt rum men då kommunikationen i övrigt varit bra och projektet genomförts relativt bekymmersfritt har behovet av möten inte varit stort och att antalet möten därför varit få. Däremot både tror och önskar K3Ba att entreprenören hade kunnat bruka konsultens hjälp i fler sammanhang för att få bättre resultat. Enligt K2Ba hölls möten kontinuerligt med alla aktörer plus att mötena präglades av en stor samarbetsvilja från alla aktörer att tillsammans arbeta mot ett mål.

Utökad samverkan ses som mycket positivt av K2Ba och K3Ba. De menar båda att uppstartsmötet skapade ett bättre klimat för kommunikation och samarbete då det redan i de inledande skedena var möjligt att knyta kontakter och lära känna varandra. K4Si säger att uppstartsmötet var för stort för att han

skulle kunna hitta rätt kontakter och han har en idé att utöver ett stort möte bryta ner deltagarna i mindre grupper avsett deras yrkesroller för att skapa bättre förutsättningar för att hitta rätt kontakter. Han fick även en känsla av att projektledningen var mest intresserad av att framhäva säkerheten och visa tidsplanen.

4.3.3 Handlingar

4.3.3.1 Beställare

B2 tycker att förfrågningsunderlaget har varit jättebra. Det har enligt honom inte uppstått några större diskussioner och vid uppkomst av frågor har det varit möjligt att återvända till kontraktet eller de administrativa föreskrifterna och därefter komma överens.

4.3.3.2 Entreprenör

Både E1 och E2 säger att det fanns frågetecken i förfrågningsunderlaget, E2 påpekar även att det alltid finns frågetecken. E1 och E2 har båda samma åsikt att frågetecknen alltid löses så småningom då de börjar diskuteras tillsammans med beställaren.

E1 säger att handlingar från konsulten har varit bra och det var möjligt att be dem om hjälp kring relationshandlingar och slutdokumentation. E2 berättar att signalhandlingarna inte blev kompletta i tid och att det fanns en oro över detta inför varje ny etappstart, men E2 fortsätter med att han känner till att signalhandlingarna var sist i projekteringskedjan och att tidsbristen låg bakom detta problem.

E2 säger även att entreprenörens möjlighet att själv styra leveransen av handlingar från konsulten och endast begära handlingar som bedömdes som nödvändiga och relevanta medförde att de handlingar som entreprenören så småningom fick av konsulten var fullt tillräckliga anser E2.

4.3.3.3 Konsult

K2Ba och K3Ba är överens om att förfrågningsunderlaget innehöll frågetecken men att det trots detta har varit bra. K3Ba citeras ”Det var bra nog för att skicka in en offert till entreprenören i alla fall.” K2Ba säger att de flesta frågetecken kunde lösas redan innan projektet startade, han tror det var så tidigt som under uppstartsmötet. K1Si kom in senare i projektet och har tittat på OTB:n i efterhand och han tycker den kunde ha varit tydligare och skarpare. Alla punkter var inte tydliga nog vilket han menar öppnar upp möjlighet för att själv tolka punkterna vilket i sin tur kan leda till senare komplikationer.

Det närliggande ställverksbytet gav både bra underlag och ritningar som kunde utgå ifrån i detta projekt vilket K1Si menar var klart positivt.

4.3.4 Förutsättningar

4.3.4.1 Beställare

B2 säger att beställarens tidsplan innan upphandling var mycket god och att de hade möjlighet att vänta med att gå ut med förfrågningsunderlaget i två månader och istället undersöka fler okända faktorer och lägga till mer fakta till förfrågningsunderlaget. Han säger att exempelvis skulle mark- och miljöprover ingå i totalentreprenaden men beställaren valde slutligen att själv genomföra dessa. B2 menar att den föregående planeringen betydde mycket och medförde att både pengar och tid kunde sparas för beställaren i det långa loppet. Han menar att det även skapade ett bättre utgångsläge för entreprenören som kunde börja planera sitt eget arbete tidigare.

B2 anser att det inte har funnits några förutsättningar för innovation. Han påpekar att ett projekt som involverar ett spårbyte på en högtrafikerad bana med en pressad tidsplan inte är rätt projekt för att börja laborera med alternativa lösningar utan då gäller det att använda lösningar som säkert fungerar.

B2 menar att det finns många småsaker som hade kunnat vara bra att känna till innan projektstarten men att det inte finns några stora faktorer som hade kunnat förenkla projektet i nämnvärd utsträckning, så sammantaget var det bra förutsättningar säger B2.

4.3.4.2 Entreprenör

E2 säger att förutsättningarna inte var helt tydliga innan upphandlingen genomfördes men att det är på både gott och ont. Han utvecklar detta genom att säga att vissa förutsättningar hade varit bra att veta innan upphandlingen medan entreprenören samtidigt inte vill veta för mycket. Desto fler svårigheter som är kända, desto större riskpremie adderas i anbudet vilket i sin tur gör anbudet mindre attraktivt för beställaren och då riskerar entreprenören att istället inte vinna projektet alls.

E1 håller med om att förutsättningarna inte har varit helt tydliga och ger några konkreta exempel vad som saknades. Inledningsvis säger E1 att beställaren inte hade informerat kommunerna om spårbytet innan entreprenören upphandlades och entreprenören inte var medveten om att denna informationsspridning var deras ansvar i detta projekt. E1 utvecklar med att informationsspridningen fungerar väldigt olika beroende på vilken region hos Trafikverket som är involverad. E1 berättar även att det under projektets gång

uppkom behov av att söka tillstånd för ett landskapsbildsskydd för en depå som behövdes på beställarens mark, vilket inte var tydligt från början. Avslutningsvis hade E1 önskat att en MKB tagits fram tidigare och att länsstyrelsen involverats i samband med detta.

4.3.4.3 Konsult

K1Si, K2Ba och K4Si säger alla att deras förutsättningar innan projektstart hade kunnat vara bättre. K1Si menar att projektet inte var tydligt från början och att det saknades en helhetssyn. Både beställaren och entreprenören försökte skära ner sina organisationer vilket enligt K1Si resulterade i att projektet blev underbemannat. Detta resulterade vidare i att ingen av aktörerna förstod sina roller och ansvar samt att vissa områden saknade personer som tog nödvändigt ansvar.

K4Si säger att han blev involverad för sent för att förutsättningarna skulle vara optimala. Han involverades ungefär 5 månader senare än brukligt vilket enligt honom själv medförde att han varken fick tillräckligt med insyn i projektet eller kommunikation med entreprenören.

K2Ba menar att konsulten borde fått bättre mätningar så att de hade kunnat börja arbeta direkt. Han säger även att tid hade kunnat sparas om konsulten redan från början visste att utrymmena mellan nedspåret och uppspåret respektive mellan nedspåret och kontaktledningsstolparna var väldigt små.

K3Ba säger att han vid projektstart hade alla de förutsättningar som han behövde för sitt arbete.

4.3.5 Utfall

4.3.5.1 Beställare

B2 ser mycket positivt på totalavstängningen av banan som han säger gav en riktigt skön arbetsro och som dessutom var bra ur en arbetsmiljösynpunkt.

B2 säger att beställarens budget var bra och att beställaren därför kunde bemanna en större organisation med fler resurser vilket dels avlastade pressen på projektledaren men även medförde ett bättre och enklare samarbete med entreprenören då de kunde möta varandra med liknande resurser såsom arbetsmiljöexperter.

B2 menar att det inte var optimalt att uppspåret hade full trafik och menar att entreprenören hade kunnat få bättre förutsättningar från beställaren om det inte trafikerades med så mycket trafik genom arbetsområdet. Däremot samarbetade beställaren och entreprenören tillsammans väldigt aktivt kring detta bl.a.

genom informationsspridning inom sina respektive organisationer och planering, detta gedigna arbete menar B2 skapade en bra och olycksfri arbetsmiljö.

4.3.5.2 Entreprenör

Både E1 och E2 säger att det inte inträffade några förseningar utan att projektet var färdigt inom den uppsatta tidsramen. Däremot påpekar båda två att tidsplanen hade kunnat vara bättre och E2 menar att det hos entreprenören borde avsatts en person som enbart arbetade med tiderna i projektet för det var tiderna som var det mest krävande. Vidare säger E2 att det inte inträffade några olyckor och att entreprenören sammantaget genomförde projektet så väl det var möjligt.

Även arbetet med att införskaffa tillstånd avklarades bra. E1 säger att det goda samarbetet med beställaren och deras assistans av kontaktvägar till länsstyrelsen underlättade arbetet med att få nödvändiga tillstånd. E2 säger att tack vare entreprenörens väldigt duktig handläggare kunde tillstånd erhållas uppemot 5-11 månader snabbare än ordinarie handläggningstid, han fortsätter däremot med att säga att tillståndssökning måste påbörjas tidigare i kommande projekt.

E2 säger att han gärna hade haft möjlighet att få komma in tidigare i planeringsprocessen för att kunna delta och själv bestämma sina avstängningar i spårområdet.

4.3.5.3 Konsult

K1Si, K2Ba och K3Ba säger alla att det under projekteringsfasen inte uppstod några problem som inte varit omöjliga att lösa. Däremot berättar K2Ba och K3Ba att det uppkommit tekniska problem kring själva geometrierna i anläggningen vilken K3Ba säger var i sämre skick än önskat. De säger båda att avståndet mellan nedspåret och kontaktledningsstolparna var för litet samt att det var spårtrångt mellan nedspåret och uppspåret.

K2Ba säger att konsulten var tvungen att projektera nedspåret utifrån dessa dåliga förutsättningar vilket medförde att det inte fanns möjlighet att skapa en optimal lösning utan istället blev det en lite mindre bra lösning som ändå var inom regelverkets ramar. K3Ba säger att den dåliga anläggningen var ett faktum som beställaren var tvungen att acceptera och beställaren insåg att det inom projektets ramar inte var möjligt att rätta upp hela anläggningen utan de fick nöja sig med att anläggningen inte blev sämre än förut. Med detta i åtanke berömmar K3Ba beställarens projektledare som mycket duktiga och säger att de agerade på ett flexibelt och kreativt sätt med hänsyn till begränsningarna

som rådde. Han säger avslutningsvis att med en mindre säker projektledare hade projektet lätt kunnat bli för stort för att genomföra i mån av både tid och pengar.

K2Ba anser att ett byte av kontaktledningsstolparna borde genomförts antingen samtidigt eller innan spårbytet eftersom stolparna ändå lär behöva bytas ut snart och de i dagsläget begränsade möjligheterna att projektera nedspårets geometri på ett fullgott sätt. Han anser även att nya geometrier borde ha projekterats tidigare för bägge spåren och att övriga arbeten så långt som möjligt utförts utefter dessa geometrier. Avslutningsvis kunde ett spårbyte genomförts och då hade det varit möjligt att erhålla en bra anläggning i alla avseenden.

K3Ba säger att rent formella moment såsom leveranser av TSB till beställaren har fungerat bra medan K4Si säger att konsulten ofta varit väldigt sena med leveranser av TSS till beställaren.

K1Si, K3Ba och K4Si berättar alla om att problem och förseningar uppstod under produktionen. Medan K3Ba inte har vidare kännedom om detta berättar K1Si att ett par kilometer kabel av misstag förstördes men att detta inte vållade några större problem då entreprenören på ett kompetent sätt kunde lösa problemet.

K4Si berättar i sin tur att det har saknats en övergripande kontroll och struktur kring projektet, speciellt kring hanteringen av tider. Det har enligt K4Si varit svårt att få tidsplaner, vilka ändå inte stämt till 100 % då de små förseningarna som uppkommit ofta har gett stora förseningar på ett annat ställe vilket omkullkastat tidsplanerna helt. Enligt K4Si var det sällan som de planerade tiderna för olika delmoment fungerade som planerat utan tiderna var ständigt i förändring. Det bestämdes enligt K4Si inte heller nya fasta tider för försenade delmoment utan när ett försenat delmoment avslutats påbörjades nästa delmoment omedelbart. Detta medförde plötsliga och omedelbara krav på att ibruktagning skulle ske för att möjliggöra påsläpp av trafik. Detta innefattade även förflyttning av uppspårets arbetarskydd samt hastighetshöjningar som också skedde spontant allteftersom det behövdes. Detta skapade en "calling on demand"-situation under dygnets alla timmar vilket K4Si upplevde negativt då han inte fanns närvarande vid spårbytet på heltid.

Enligt K4Si ledde även denna brist av övergripande kontroll till att olika delmoment krockade med varandra. K4Si ger ett exempel med ett test av signalanläggningen som krockade med avlastning av makadam. K4Si tyckte att det nästan kändes som en "först till kvarn"-situation där kaos rådde. K4Si

framhåller även att det hade behövts en större styrning från beställaren i projektet. Trots allt detta inträffade enligt K4Si inga större incidenter.

K4Si påpekar att entreprenörens misstag att inte tillsätta hans roll i tid ledde till svårigheter i resurshanteringen och en panikartad planering för konsulten, huruvida detta påverkade hans arbete därefter lämnas obesvarat.

Enligt K1Si finns fortfarande fel och småsaker kvar längs med banan. Det har i viss mån varit möjligt att gå tillbaka och rätta upp fel och småsaker vilket även har genomförts, dock har inte allting rättats upp på detta sätt.

Ett efterföljande problem för konsulten är att entreprenören inte levererat de relationsinmätningar som de ska leverera. K3Ba tror att entreprenören inte var medveten om att detta bör göras så snabbt som möjligt för att konsulten ska kunna leverera vidare handlingarna till förvaltningsdata. Andra intilliggande projekt behöver använda de nya geometrierna men det är i dagsläget inte möjligt att göra då anläggningen inte är inmätt säger K3Ba.

K3Ba avslutar med att säga att för honom har spårbytet en ganska positiv bild.

4.3.6 Erfarenheter

4.3.6.1 Beställare

B2 säger att beställaren kontinuerligt arbetat med erfarenhetsåterföring, redan på uppstartsmötet fanns en punkt som berörde erfarenheter, denna punkt har därefter upprepats på byggmötena. Innan upphandlingen ägde rum genomförde beställaren erfarenhetsåterföringar av andra liknande projekt och tog med sig erfarenheter från dem. Enligt B2 ska ett avslutande erfarenhetsåterföringsmöte äga rum under våren 2016 när bl.a. ettårsjustering genomförts och relationen med entreprenören ska avslutas.

B2 säger att det viktigaste att ta med sig till framtida projekt är att förfinas det interna arbetet hos beställaren och att tidigare genomföra interna beställningar. Det är i dagsläget inte möjligt att besluta och skjuta till pengar åt det kommande året utan det krävs en längre framförhållning för att exempelvis planera tider i spår. B2 menar att det är positivt om beställaren kan ge entreprenören chansen att delta i arbetet med att söka tider i spår då det ger dem en ökad möjlighet att genomföra både bättre bygghandlingar och arbete.

4.3.6.2 Entreprenör

E1 berättar att entreprenören har genomfört flera erfarenhetsåterföringsmöten med underentreprenörerna, kommunerna och beställaren uppdelade var för sig. Det har tydligt arbetats med att tillvarata erfarenheterna innan de hann

försvinna. E1 avslutar med att säga “Jag har jättebra erfarenheter från spårbytet”.

E1 säger att internt sett hos entreprenören finns förbättringspotential i arbetet med tidsplanen och mer specifikt i planeringen av dokumentation i tidsplanen, vilka handlingar som ska tas fram och hur de ska utformas. Det saknas specifika tider för när dokumentationen ska levereras till beställaren och hela denna process borde påbörjas tidigare enligt E1. Planeringen borde även kontrolleras tydligare internt i form av fler egenkontroller samt externt av beställaren. Slutligen säger E1 att entreprenören bör granska och säkerställa att projekten inte blir överdokumenterade.

En erfarenhet att ta med sig inför kommande projekt enligt E2 blir att börja med tillstånden tidigare, annars är E2:s slutliga sammanfattning av projektet att “Någonstans kan jag känna att vi gjort fantastiskt bra ifrån oss på den korta tiden vi haft”.

4.3.6.3 Konsult

K4Si säger att beställaren och tågledningen tillsammans höll ett erfarenhetsåterföringsmöte där de själva samt entreprenören och konsulten deltog. K4Si har utöver detta hört rykten om ett liknande möte som ska hållas av entreprenören men han har inte kännedom om detta möte redan har genomförts utan hans vetskap eller om det kommer hållas överhuvudtaget. Han tror inte själv att något möte kommer genomföras nu om det inte redan har genomförts. K2Ba säger att det inte har uppkommit några erfarenheter som är relevanta nog för att tillvarata och placera i en erfarenhetsbas.

K4Si säger att en viktig erfarenhet att ta med sig till framtida projekt är att få bli involverad tidigare och få möjlighet att delta i det inledande arbetet med tidsplaner och kommunikationshantering. Han poängterar att det krävs en tydligare struktur i tidsplanen samt bättre processer för hur uppkomna förseningar ska hanteras för att kunna minska behovet av hastiga beslut som i sin tur genererar problem och förseningar i andra delar av projektet. För att denna struktur ska kunna fungera påpekar K4Si att en utveckling av kommunikationen mellan aktörerna också är nödvändig.

4.4 Totalentreprenader

4.4.1 Beställare

B1, B2 och B3 är alla överens om att det finns lite utrymme för innovation i järnvägsbranschen. B3 påpekar att alla föreskrifter inte ger någon möjlighet överhuvudtaget för innovation medan B1 anser att för små projekt är det väldigt svårt att skapa innovation men att möjligheterna växer i takt med att projektets storlek växer. B1 menar även att om entreprenören måste köpa material från Materialservice som i sin tur ägs av Trafikverket ges entreprenören inte någon chans att finna andra passande materialalternativ vilket i sin tur gör att än mer frihet och innovation som totalentreprenaderna står för går förlorad.

B1 säger att det ändå finns en tanke med föreskrifter gällande säkerhet och kvalitet. Om entreprenören ges för fria händer ökar risken att saker som är direkt säkerhetspåverkande lyckas smita igenom kontrollsystemen under den tidspress som ofta råder. B2 nämner också att det existerar stora krav på hur järnvägsanläggningar ska utformas för att vara godkända. Om det börjar laboreras för mycket med nya material, metoder osv. övergår ett vanligt projekt istället till någon form av utvecklingsprojekt som då Transportstyrelsen har väldigt stor uppsikt över. Ett utvecklingsprojekt måste i så fall planeras tidigare för att säkerställa att tillräckligt med tid och resurser existerar.

B1, B2 och B3 är även överens om att bra planering och underlag är behövligt. Både B2 och B3 säger att en bra planering och tidig kännedom av fakta ger ett bättre förfrågningsunderlag åt alla aktörer vilket i sin tur ger ett bättre resultat i slutändan. B2 säger att det blir lite som en utförandeentreprenad om Trafikverket genomför mycket projektering och utredningar innan upphandlingen men både han och B3 påpekar att det är viktigt att analysera och identifiera de stora osäkerhetsfaktorerna och bilda sig en uppfattning om vad värdet av dem kan vara. Utifrån detta kan Trafikverket avgöra om de ska lämna över osäkerheterna till entreprenören eller om de själv bör ta hand om osäkerheterna redan nu. B1 säger även att Trafikverket internt bör planera sina projekt tidigare för att underlätta fastställelsen av tider i spår som i sin tur kan göra en skillnad mellan bra och dåliga förutsättningar för entreprenören.

B1 och B3 säger att förfrågningsunderlaget måste bestå av tydliga funktionskrav, vara informativt och sakna tolkningsmöjligheter. B1 berättar att om förfrågningsunderlaget bedöms sakna för mycket information eller är för oklart görs projektet om till en utförandeentreprenad istället. B3 berättar att Trafikverket alltid är nöjd med förfrågningsunderlaget och tycker att det är bra när projekt upphandlas men att brister kan uppstå en bit in i ett projekt. Både B1 och B3 säger att det är väldigt svårt att skapa ett perfekt

förfrågningsunderlag men B3 säger att beställaren tar med sig nya erfarenheter inför varje nytt projekt.

B1 säger att Trafikverkets direktiv gällande totalentreprenader ska följas av alla men eftersom projektledare har olika bakgrunder och har arbetat olika länge tolkas direktiven olika och alla projekt får på så vis en personlig touch. B3 tycker att totalentreprenadprojekt kräver en större helhetssyn i branschen vilken idag saknas då de flesta aktörerna enbart har en djupare kunskap kring sitt eget teknikområde, däremot tycker B1 det är en nackdel att Trafikverkets kontroll över projekten minskar vid totalentreprenader.

B3 berättar även om Trafikverkets interna kommunikation gällande erfarenhetsåterföring. Han menar att återkopplingen som ges från projektledningsgruppen aldrig når uppåt i organisationen utan de enda aspekter som tas vidare är de ekonomiska. En negativ följd av detta menar B3 blir att vissa beslut som tas på högre nivåer inte är förankrade med den tekniska kännedom som finns i exempelvis projektledningsgruppen. B3 förklarar att beslutsfattarna inte alltid ser det arbete som ett beslut kan medföra. B1 fortsätter med att Trafikverkets uppfattning om hur totalentreprenader ska drivas inte alltid är överensstämmande med konsultens eller entreprenörens uppfattning då entreprenören tvingas ta över ett stort ansvar.

4.4.2 Entreprenör

Både E1 och E3 önskar mer av förfrågningsunderlagen gällande deras kvalitet och uppbyggnad. E1 säger att förfrågningsunderlagen inte är konsekventa med sina förutsättningar såsom exempelvis deponikostnader och transporter. Ibland är det Trafikverket som ansvarar för det och ibland är det entreprenören. Även olika regioner hos Trafikverket har olika sätt att skriva förfrågningsunderlag vilket skapar ännu mer inkonsekvens mellan dem. E1 önskar mindre variation så att det blir mer likställt mellan olika projekt vilket ansvar varje aktör har. E1 menar också att ofta vill Trafikverket i förfrågningsunderlaget lägga över byggherrens ansvar på entreprenören. E3 tycker att förfrågningsunderlagen fortfarande inte har den kvalitet som entreprenören önskar och han anser att detta ställer krav på en större kompetens hos Trafikverket, en kompetens som Trafikverket i dagsläget inte kan leverera. E3 säger att denna kompetens inte hade behövts om förfrågningsunderlagen varit bättre. Vidare säger han att det finns en inställning om att allting ska ingå i en totalentreprenad men det fungerar inte om förfrågningsunderlagen inte är tillräckligt bra.

E1, E2 och E3 är alla överens om att alla krav och specifikationer som finns inte ger något utrymme för innovation och kreativitet. De påpekar alla tre att om entreprenören exempelvis måste använda material från Materialservice går

det inte att vara så innovativ. E3 säger att materialproblem i slutändan slår tillbaka på Trafikverket och att det även borde vara smidigare för Trafikverket om entreprenören fått använda sitt eget material. Vidare säger E3 att Trafikverkets godkännandeprocess är väldigt lång, han uppskattar uppemot ett decennium vilket inte gör det attraktivt att söka nya lösningar. E1 tycker att kraven även begränsar de miljövänliga alternativen. E2 säger att alla aktörer lär sig med tiden hur totalentreprenader fungerar och att det finns uppfinningsrikedom och fantasi i branschen som så småningom kommer kunna utnyttjas.

E3 tycker att branschen slår knut på sig själva när det gäller avsatt tid till olika utförandearbeten. Enligt E3 är tiderna som ges till entreprenören baserade på den tidsåtgång som krävs för att genomföra arbetet med de allra bästa utav förutsättningar. Han ger ett exempel att entreprenören kan få 56 timmar avsatta för att byta fyra växlar men tack vare en riktigt lyckad produktion utan svårigheter lyckas entreprenören genomföra alla växelbytena på endast 50 timmar. Vid nästa växelbyte har Trafikverket dessa 50 timmar i åtanke och sänker den avsatta tiden till 54 timmar, trots att 56 timmar är den tid som vanligen krävs för att genomföra växelbyten. E3 menar att det är en ond cirkel för entreprenören för om de presterar bra höjs kraven och de måste alltid prestera bättre därefter. Det är inte heller möjligt att dra ut på tiden ifall arbetet blir klart tidigare då tågledningen vill köra tåg direkt när möjlighet uppstår.

E3 säger att konsulterna ofta är väldigt fokuserade på kontraktet och föreskrifterna vilket är jätteviktigt men han upplever att konsulterna kan tappa mycket kunskap om de inte har någon praktisk erfarenhet av järnvägsbranschen.

4.4.3 Konsult

K2Ba tycker inte att det finns några krav eller föreskrifter som förhindrar innovation utan att det är inställningen att lösningar ska vara snabba och billiga som sätter gränserna. K5Si säger att det är de lösningar som är bäst i dagsläget som evalueras och inte de lösningar som är bäst för framtiden, han säger att det saknas en syn för framtiden. Vidare säger K5Si att det inte är möjligt att vara innovativ när endast det som finns specificerat i OTB:n får genomföras. Även om det dyker upp någonting närliggande som borde åtgärdas så nekas detta oftast av Trafikverket. K5Si säger att tanken med totalentreprenader är att det ska kunna vara enklare att åtgärda gamla fel men Trafikverket tillåter inte det ifall det kostar extra. K5Si anser att totalentreprenader är för stelbenta och styrda för att skapa bra resultat.

Det råder delade meningar mellan K2Ba och K3Ba kring vilka projekt som passar som totalentreprenader. K2Ba säger att som konsult och ingenjör vill

han ta fram den bästa lösningen men det intresset tycker han saknas hos entreprenören då de är upphandlade till ett fast pris och vill gå med vinst. K2Ba upplever att det finns en jargong i totalentreprenader att inte göra mer än nödvändigt. K2Ba anser att små projekt som är enkla och standardiserade ger möjlighet att både använda totalentreprenader och att spara pengar genom smarta och bra lösningar. I större projekt där det är möjligt att diskutera flera olika lösningsförslag tror K2Ba att en alltför prisorienterad entreprenör väljer den enklaste lösningen istället för den bästa lösningen. Han tycker därför att i stora projekt passar utförandeentreprenader bättre för då kan Trafikverket själva välja lösningar. K3Ba tycker däremot att små projekt bör vara utförandeentreprenader medan stora projekt passar bättre som totalentreprenader för i de senare tar alla aktörer större ansvar och det finns mer att diskutera och lösa.

K1Si anser att totalentreprenader borde anpassas till järnvägsbranschen. Det är inte möjligt att implementera totalentreprenader på samma sätt mellan järnvägsbranschen och vägbranschen då förutsättningarna är olika. Även K5Si jämför väg och järnväg, han menar att totalentreprenader har svårt att fungera på järnvägen då järnvägsanläggningar både är mycket mer komplexa och svårare att standardisera än väganläggningar.

K2Ba tycker att det vore en bra idé för Trafikverket att använda sig utav mer förprojektering för att upptäcka svårigheter. Detta hade dels förbättrat förutsättningarna och det hade även varit lättare att sätta ett fast pris för entreprenaden. Men tyvärr finns det sällan resurser för en förprojektering berättar K2Ba. K5Si tycker att det är bra med de klara kraven som återfinns i OTB:erna men han hade gärna sett att Trafikverket lägger till information i dem om vad som kommer projekteras i framtiden. Det hade då funnits möjlighet att kunna förbereda för framtiden också, detta hade underlättat för alla aktörer i det långa loppet.

K3Ba säger att nu när Trafikverket börjat distansera sig och vill vara en renodlad beställare läggs mycket ansvar över på entreprenören, K1Si tycker att entreprenören numera börjar ta mer och mer ansvar. K3Ba tycker det är positivt att entreprenören får vara med och diskutera lösningar men han framhåller att det är bäst att tänka och projektera först och bygga sen, så som utförandeentreprenader är uppbyggda.

Både K2Ba och K5Si säger att kommunikationen i totalentreprenader är sämre än i utförandeentreprenader. K2Ba framhåller att som konsult kunna ha en direkt kontakt med respektive teknikkunnig hos Trafikverket är en fördel med utförandeentreprenader, en möjlighet som saknas i totalentreprenader. K5Si säger att alla totalentreprenader där han har medverkat har saknat en fullgod

kommunikation. K2Ba menar att detta beror på en ovana hos alla aktörer. K1Si menar att alla aktörer måste släppa på prestigen och lära sig att samarbeta bättre, i ett projekt är aktörerna ett team och inte konkurrenser.

K1Si tycker att Trafikverket borde gå tillbaka och se hur projekt hanterades under Banverkets tid och återinföra vissa segment. Han tycker bl.a. att den helhetssyn som tidigare existerade måste återskapas så att det finns möjlighet att åtgärda brister som upptäcks utanför projektets avgränsningar. K1Si påpekar att det visserligen fanns mer resurser för projekten förr men projekten var även bättre uppstyrda. K1Si säger även att Trafikverket måste bli säkrare i sin roll som byggherrar. I vissa fall berättar han att det i princip har blivit entreprenören som tagit rollen som byggherrar vilket K1Si säger är helt fel.

5 Analys och diskussion

5.1 Hur ser erfarenheten från respektive aktör ut i de olika projekten?

Erfarenheter i avseende på enskilda aktörer, projekt och områden har redan redovisats och analyserats i föregående kapitel 4.2 och 4.3. Därför anses denna frågeställning vara besvarad och lämnas inget utrymme i detta kapitel.

5.2 Hur ser den samlade erfarenheten från alla aktörer ut i de olika projekten?

5.2.1 Projekt A

Det visas tydligt att samordningen av V1-V2 och V3 har vållat bekymmer då varken planeringen eller resurserna var förberedda på detta. Ansvaret för dessa problem tycks åligga både beställaren själva och entreprenören då de båda två hade kunnat skapa bättre förutsättningar för sig själv och varandra. Både beställare och entreprenören är enade om att det måste skapas bättre förutsättningar i form av tider i spåren för entreprenören i framtiden. Samtidigt måste alla aktörer kunna avsätta de resurser som behövs för egen del. Däremot får det inte förbises att planeringen trots detta inte tycks ha varit dålig, den har helt enkelt inte varit anpassad för samordning.

Konsulternas syn på projekteringsplanen var varierande beroende på deras roller. Det faktum att projekteringsplanen utformades med samtidig projektering av alla teknikområden, vilket inte var möjligt att genomföra, ledde till en situation med både nöjda och missnöjda konsulter beroende på konsulternas teknikområden.

Ytterligare problematik härleds till en osäkerhet i de nya roller som totalentreprenader ännu medför där aktörer inte längre kan eller ska agera utifrån invanda förhållningssätt. Kommunikationen mellan beställaren och konsulten är ett första exempel på detta. Enligt den teoretiska bild av totalentreprenader som presenteras i litteraturstudien delkapitel 3.1.2 (s.9) finns inget kontrakt mellan dessa aktörer. Huruvida det finns krav av direkt kontakt inom projektets ramar är för författarna okänt men teoretiskt sett finns det inte något sådant krav. Kontentan från beställarens synvinkel blev att konsulten upplevts som svåråtkomlig. Konsulten tycks i detta sammanhang ha lagt en större vikt på rollfördelningen, vilken även de upplevt som problematisk. Upprepade gånger påpekas att en direkt kontakt mellan konsult och beställare hade underlättat det detaljtechniska arbetet men att denna kontakt inte är möjlig. Detta synsätt förklarar konsultens agerande gentemot beställaren.

Ett andra exempel på den ovana rollfördelningen är entreprenörens förhållningssätt gentemot konsulten. Som föreskrivits i litteraturstudien delkapitel 3.2 (s.11) ansvarar entreprenören för att framställa bygghandlingar för projektet och bör samarbeta med konsulten kring dessa. Så blev inte fallet i detta projekt. Med ett läge där både konsulten och beställaren ansåg att entreprenören varken intresserade sig för framtagningen av handlingarna eller styrde konsulten såsom behövt så blev resultatet oklart därefter. Det kan vidare illustreras i att även beställaren presenterade lösningsförslag vilket skapade en situation där konsulten enligt egen upplevelse klämdes mellan beställaren och entreprenören och missförstånd uppstod. I detta exempel skildras återigen en problematik kring ansvaret av de roller som totalentreprenader medför.

Det finns inget entydigt svar huruvida kommunikationen har varit bra eller dålig utan den har helt enkelt varierat med både bra och dåliga perioder för alla aktörer, däremot har de dåliga perioderna emellanåt varit väldigt framträdande. Som föreskrivs i litteraturstudien delkapitel 3.3.2 (s.13) väger kommunikationen tungt i ett projekt, både för resultatet av det aktuella projektet men även i framtida samarbeten mellan olika projektdeltagare. Kommunikationen medgav inte några optimala förutsättningar för någondera. Resan för att uppfylla målsättningarna var inte så smidig som den hade kunnat vara, även om målen uppnåddes i slutändan. Däremot redogör ett flertal intervjupersoner för att relationerna vände till det positiva igen under projektets gång och ett flertal intervjupersoner sammanfattade överlag kommunikationen som bra.

Ytterligare en stötesten mellan aktörerna var synen på ansvar. De olika aktörerna tycks ha olika uppfattningar vad det innebär att ta ansvar och var det bör projiceras. Detta var tydligast i relationen konsult och beställare. Enligt konsulten ansvarar beställaren för hela anläggningen, såväl för delar innanför som utanför projektets ramar. Beställaren å sin sida tycks inte förneka det ansvaret men vill inte gå utanför projektets ramar vilket därför upplevs som oansvarigt då det därmed inte aktivt tas övergripande ansvar. Huruvida ramarna generellt sett bör överträdas för att åtgärda närliggande brister lämnas obesvarat av författarna. Då konsulter vittnar om att det kvarstår brister inom projektets ramar påvisas det däremot att ett helhetsansvar har avsaknats då dessa brister borde ha åtgärdats.

Alla intervjupersoner har blivit rikare på erfarenheter som kan tillvaratas, både på gott och ont. Det finns mycket förbättringspotential och det faktum att alla aktörer redogör att de vet vad som bör förbättras inför kommande projekt är en ljusglimt.

5.2.2 Projekt B

Det är tydligt att beställaren lagt ner avsevärd tid på sin planering och försökt skapa goda förutsättningar för projektet. Detta lyckades delvis, övriga aktörer vittnade om att det fanns oklara förutsättningar som de hade velat få, däremot tycks det inte ha saknats några avsevärt viktiga förutsättningar som försvårat projekt B. Förfrågningsunderlaget är en illustration av detta, det fanns frågetecken men förfrågningsunderlaget var ändå bra nog och frågetecknen kunde lösas både tidigt och enkelt.

I princip alla intervjupersoner är överens om att tidsplanen lämnade en hel del att önska. Problemen med de detaljerade och exakta tiderna för olika moment märktes tydligt av både beställare och entreprenör samt de konsulter som medverkade i produktionen. Att tidsplanen inte kunde hantera förseningar kombinerat med svårigheter att erhålla nya tider i spåren medförde logiskt nog att tidsplanen gick om intet. Att erhålla nya tider i spår ligger dock inte enbart i projektorganisationens händer och ensamt ansvar kan inte åläggas dem för den svåra processen. Däremot har beställaren skapat tidsplanen från första början och hade teoretiskt sett möjlighet att utforma tidsplanen med mer utrymme för just förseningar. Men eftersom förseningar är osäkra faktorer är detta arbete svårt oavsett. Förhoppningsvis kan bättre förutsättningar gällande tider skapas om övriga aktörer får möjlighet att delta i planeringsprocessen såsom de önskar, vilket även uppmuntras av beställaren. Bland konsulterna i projekteringsprocessen var tidsplanen ett visst problem, det varierade mellan vilka roller konsulterna hade.

En majoritet av intervjupersonerna ansåg att utökad samverkan fungerade bra, möjligheten att skapa kontakter redan innan projektet startade värderades högt. Som beskrivs i litteraturstudien delkapitel 3.1.3 (s.10) ska utökad samverkan medverka till att skapa ett öppnare samarbete mellan aktörerna. Även en känsla att aktörerna arbetar tillsammans, vilket de även tydligare gör, skapas enligt teorin. I praktiken fungerade det i stort sett på samma sätt. Beställaren, entreprenören och en majoritet av konsulterna vittnar om att både samarbetet och kommunikationen med de andra aktörerna alltid varit bra. Beställaren och entreprenören talar båda om att de hade en mycket bra kommunikation och båda upplevde att de arbetade tillsammans som en organisation istället för två organisationer. Konsulterna stod splittrade, hälften talar om en god kommunikation, hälften talar om en bristfällig kommunikation. Detta kan bero på de olika roller konsulterna haft såväl som personliga preferenser avsett god kommunikation. Däremot är det säkerställt att konsulterna som var mindre nöjda involverades senare i projektet, senare än önskvärt. Huruvida den sena involveringen påverkat kan inte säkert konstateras men det är ett möjligt sammanhang. Graden av möten spelar troligen också in, konsulterna som talar om en bristande kommunikation berättar även om att entreprenören inte

kallade dem till några möten alls medan nöjda konsulter säger att möten bedrevs om än sporadiskt.

5.3 Vilka likheter och skillnader finns mellan projekten?

De två främst framgående skillnaderna i de båda projekten är beställarens resurser och den utökade samverkan.

Det fanns mycket mer resurser i projekt B vilket möjliggjorde att projektorganisationen kunde bemannas för att möta entreprenören bättre. Det var även möjligt att skapa en bättre planering genom att undersöka fler okända faktorer och därmed erhålla mer fakta kring rådande förutsättningar. I projekt A fanns inte möjligheten för detta vilket medförde att okända parametrar framkom under projektets gång och att det emellanåt rädde stora oklarheter. Med en större beställarorganisation fanns ett större spektrum av kunskap tillgängligt och dessutom kunde belastningen på enskilda individer såsom projektledare minskas. Arbetet blev även enklare för entreprenören och konsulten då de hade bättre möjligheter för att komma åt rätt kompetens från beställaren. Det var visserligen möjligt att komma åt denna kompetens i projekt A också men det var en besvärligare väg att gå för att nå den. Detta illustreras av att ett flertal intervjupersoner, både från entreprenör- och konsultsidan vill ha just "rätt" kontakt hos beställaren att samtala med.

Tidsplanerna för produktion var problematiska i båda projekten, men problemen tycks ha varit mer framträdande i projekt B p.g.a. att det fanns fler delmoment som kunde vålla förseningar. En gemensam faktor är att tiderna i spår är problematiska, både att planera in i förväg och att planera om vid förseningar. I båda projekten fanns en önskan från entreprenören att få delta och tillsammans med beställaren planera in tider i spår. Även beställaren uttryckte ett intresse för detta som ett sätt att skapa bättre förutsättningar för projekten. Författarna håller med om att detta hade kunnat skapa bättre förutsättningar däremot kommer det troligen bli väldigt problematiskt eftersom planeringen av tider i spår genomförs innan entreprenören upphandlas. På något sätt måste antingen entreprenören upphandlas mycket tidigare eller så måste en rad frågor såsom vilka entreprenörer som får delta i tidsplanering lösas.

Även avsett projekteringsprocessen rädde tidspress, mest framträdande i projekt A. Den bakomliggande projekteringsplaneringen är den tydliga orsaken till detta då det inte är möjligt att projektera alla teknikområden samtidigt vilket var tänkt. Detta framhävs av att konsulterna inom signalteknik känt av en stor tidspress i båda projekten medan konsulterna inom banteknik generellt sett känt av en mindre tidspress, även om de också känt av en viss

tidspress. Huruvida projekt B:s projekteringsplanering var lik eller olik projekt A:s är okänt men den framhävs inte på samma sätt av intervjupersonerna. Författarna anser att det borde vara naturligt att ge signalprojekteringen mer tid eller låsa tidsintervallen i projektplaneringen för de olika teknikområdena.

Stämningen i de två projekten har varit olika. Majoriteten av intervjupersonerna från projekt B talar inte om några kommunikationsproblem utan framhåller istället att det har varit högt i tak och goda relationer. Framst beror detta på utökad samverkan, många tyckte att det var väldigt nyttigt att medverka på ett uppstartsmöte och lära känna projektdeltagare som de senare skulle arbeta tillsammans med. Det var möjligt att skapa en god kommunikation och samarbete redan från starten vilket sedan kunde hålla i sig hela projektets gång. Att aktörerna direkt från start tydligt arbetade tillsammans gjorde det självklart att det var ett gemensamt projekt som skulle genomföras. Det kan påpekas att aktörerna faktiskt hade arbetat tillsammans även utan utökad samverkan, men det hade inte blivit lika tydligt. Samordningen av projekt A där samma projektorganisation fanns i alla växelbyten anser en del intervjupersoner har varit en fördel för samarbetet. De tycker att det har gett dem en bättre möjlighet att lära känna varandra bättre. Det finns däremot en del intervjupersoner som anser att kommunikationen lämnat mycket att önska och relationernas lågpunkt beskrevs ligga mellan V1-V2 och V3, d.v.s. mitt emellan de samordnade projekten. Samordningen var av både gott och ont. Den skapade förutsättningar för aktörerna att lära känna varandra bättre samtidigt som den sammanband dem när de måhända inte längre önskade det, såsom perioden mellan V1-V2 och V3. Litteraturstudien delkapitel 3.3.2 (s.13) beskriver att gemenskap och tillit mellan aktörerna är viktiga faktorer för ett lyckat projekt, det är även viktiga faktorer för att kunna skapa en bra kunskapsåterföring mellan individer, det måste finnas tillit. Författarna anser att denna teori påvisas av underlaget som erhöles, projekt B som bedrivits med utökad samverkan skapade både en gemenskap och tillit vilket präglade intervjupersonernas erfarenheter och insatser i en positiv utsträckning. Samordningen kunde inte skapa samma gemenskap och tillit mellan aktörerna vilket speglas av intervjupersonernas mer negativa erfarenheter.

I båda projekten har konsulten önskat ha direkt kontakt med beställaren. I projekt B har konsulten känt att det har varit okej för entreprenören att ta direkt kontakt med beställaren. Detta går emot entreprenörens uppfattning då de anser att konsulten måste lära sig att de ska gå via entreprenören för kontakt med beställaren. Det kan ifrågasättas varför konsulten så starkt vill ha denna kontakt, om det råder osäkerhet i de nya roller som en totalentreprenad innebär eller om de verkligen inte kan genomföra sina uppgifter utan direkt kontakt med beställaren. Några konsulter berättar att de söker information och

kunskap som entreprenören inte alltid har och att det då är enklare att vända sig direkt till beställaren istället för att få informationen i andra hand. Några konsulter förklarar att rollerna inte är invanda än och förtydligar att konsulterna måste arbeta annorlunda beroende på vem beställaren är. Författarna tror att sanningen ligger lite mittemellan. Det är generellt sett både enklare och säkrare att få information direkt från källan men samtidigt är rollerna förändrade och det har framkommit att rollerna ännu inte är invanda för någon aktör.

5.4 Skiljer den reella uppfattningen av dessa totalentreprenader sig gentemot den teoretiska bilden?

För att besvara denna fråga kommer analysen behandla totalentreprenaders grundstomme, det som skiljer denna entreprenadform från utförandeentreprenader. Vi kommer att försöka hitta ett resonemang kring detta för att kunna svara på frågeställningen. Det vi undersöker är: Materialval, Kontaktvägar, Funktionskrav, Genomförande och Ansvar.

Materialval – Entreprenören är bunden till att köpa material från Trafikverkets Materialservice vilket inte ligger inom ramarna för ett fritt materialval. Att entreprenören måste använda sig utav beställarens material bidrar till att beställaren blir mer involverad i projekt än vad litteraturstudien beskriver i delkapitel 3.1.2 (s.9). Just möjligheten för entreprenören att välja material utifrån det som passar både projektet och entreprenören bäst ses som en av de stora styrkorna avsett innovation i totalentreprenader. Samtidigt är inte detta enbart av ondo för entreprenören då materialansvaret istället faller tillbaka på beställaren vilket gör det hela till en tudelad fråga.

Kontaktvägar – Konsulten upphandlas av entreprenören med syfte att genomföra en projektering. Som föreskrivs i litteraturstudien delkapitel 3.1.2 (s.9) har konsulten och beställaren inget kontrakt sinsemellan. De sammanbinds via entreprenören och kontaktvägar ska gå via dem. Synen på hur detta fungerar i praktiken skiljer sig från teorin. Konsulten vill ofta ha direkt kontakt med beställaren för olika frågeställningar och det finns även exempel där beställaren velat ha direkt kontakt med konsulten. Entreprenören menar rättmätigt att det inte är så det ska hanteras, all kommunikation ska gå via dem. Samtidigt beror nog mycket av detta på det som förklarades i föregående delkapitel 5.2.1 att det ännu existerar en osäkerhet och ovana kring rollfördelningen i totalentreprenader och att det är enklast med direkt kontakt.

Funktionskrav – Funktionskraven återfinns i förfrågningsunderlaget. Alla aktörer vittnar om en problematik, funktionskraven är svåra att definiera och kan bli otydliga vilket öppnar för egna tolkningar. Denna problematik återfinns beskriven i litteraturstudiens delkapitel 3.1.2 (s.9) och är ett välkänt dilemma för totalentreprenader, det är inget problem som har uppkommit endast inom järnvägsbranschen. Det är även en lärandeprocess för beställaren att skriva tydliga funktionskrav, det är ännu relativt nytt inom järnvägsbranschen.

Genomförande – Många intervjupersoner påpekar att tiderna i spåret bestäms lång tid innan projektupphandlingen utan involvering av entreprenören vilket medför att entreprenören inte får utrymme att fritt planera och genomföra projekt såsom de själva önskat. Som tidigare nämnts är även material och metoder styrda enligt krav och föreskrifter. Det finns således ett begränsat utrymme för entreprenören avsett genomförande. Detta är en stor skillnad gentemot den teoretiska bilden av hur totalentreprenader ska bedrivas, men å andra sidan är detta en logisk anpassning inom järnvägsbranschen. Det är inte möjligt att bestämma tider i spår med alltför kort varsel då detta stör tågtrafiken. Däremot utesluter inte detta att entreprenören kan involveras på något bättre sätt. Även projekteringen är styrd och reglerad, däremot tycks det i större utsträckning vara accepterat för konsulterna. En majoritet av entreprenörerna och konsulterna anser att kraven och föreskrifterna förhindrar dem från ett innovativt genomförande, däremot är det fortfarande möjligt att genomföra bra projekt. Men totalentreprenadernas innovation återfinns inte.

Ansvar – Entreprenören har enligt litteraturstudiens delkapitel 3.1.2 (s.9) fullt ansvar för både projektering och produktion vilket gör att entreprenören deltar en stor risk och ansvar jämförelsevis med beställaren men entreprenören erhåller även möjligheter att utforma projektet som den vill. Som påvisats stämmer inte detta i järnvägsbranschen. Den starka reglering som existerar i form av föreskrifter, materialkrav osv. har skapat en situation där entreprenören står med ansvaret för projekteringen och produktionen samtidigt som beställaren fortfarande har mycket krav och inflytande över projektet som de teoretiskt sett inte borde ha. Entreprenören måste använda material som beställaren tillhandahåller, de har inte möjlighet att använda vilka lösningar som helst utan deras frihet är begränsad. Det är en snedfördelning mellan ansvaret och rättigheterna där beställaren har dragit det längsta strået medan entreprenören dragit det kortaste strået. Entreprenören har ålagts ansvaret utan att ges mycket möjligheter i utbyte. Då järnvägsbranschen är väldigt reglerad kan inte detta scenario ha varit oväntat och författarna anser att ansvarsfördelningen borde ses över för att bli mer jämställd och proportionerlig avsett de rättigheter som ges tillsammans med ansvaret för varje aktör.

5.5 Metoddiskussion

Det första moment som genomfördes i uppsatsen var litteraturstudien, det har under arbetets gång blivit tydligt att vissa delar saknades och andra delar varit överflödiga. Litteraturstudien är den grund som behövs för att kunna förstå och fördjupa sig i senare delar i uppsatsen och därför har vi kontinuerligt behövt se över dess innehåll för att säkerställa att innehållet är tillräckligt omfattande och relevant. Vi som författare har bedömt det som ansetts vara relevant utifrån vilken kunskap läsaren antas ha om ämnet sedan tidigare.

Intervjufrågorna valdes noggrant ut men något som borde genomförts annorlunda var den övergripande strukturen av frågorna. Inledningsvis var frågorna uppräddade utan någon specifik struktur, detta försvårade intervjun då naturliga övergångar med frågor utav liknande karaktär lätt missades. Efter 1-2 intervjuer valde vi att sätta upp en tydligare struktur vilket underlättade senare intervjuer då intervjuerna i sin helhet blev mer strukturerade. Denna gruppindelning låg sedan till grund för resultatet som presenteras i kap 4.

Då författarna saknar djupare erfarenhet av kvalitativa intervjuer uppstod det emellanåt utmaningar att på ett optimalt sätt styra intervjun i den riktning som behövdes för stunden. Det erhöles mycket generell data utöver den projektspecifika datan, detta ser inte författarna som något negativt eftersom generell data kan användas för att besvara vår avslutande frågeställning, men det var oväntat för författarna att det skulle ske i så stor grad. Då svaren som initialt eftersöktes ändå erhöles bedömer författarna att validiteten på undersökningen är hög.

Problematiken kring kvalitativa intervjuer är att datan som erhålls från intervjupersonerna är förankrad i personliga åsikter och upplevelser, reliabiliteten kan försvinna om datan inte behandlas på rätt sätt. Det är nödvändigt att sammanfattningen av datan sker utifrån ett objektiva och kritiska perspektiv då objektiviteten ger reliabiliteten i det slutgiltiga resultatet. Med hänsyn till att intervjumaterialet inte ska vålla någon skada varken för den enskilda intervjupersonen eller för omgivningen har följden blivit att intervjupersonerna fått anonymitet. I och med detta bedömdes det inte möjligt att publicera all erhållen data.

6 Slutsats

- De nya rollerna är inte invanda för någon aktör
- Kommunikationen måste utvecklas redan vid projektstart
- Planeringen bör involvera mer förprojektering och övriga aktörer
- Totalentreprenader kan inte implementeras rakt av i järnvägsbranschen

Den nya rollfördelningen är inte helt cementerad hos aktörerna och det existerar fortfarande en ovana att hantera både projektet och övriga aktörer på rätt sätt. Det bör inför projektstart förtydligas av Trafikverket exakt vad som förväntas av varje aktör så att rollfördelningen blir mer konsekvent i olika uppdrag, detta skapar bättre möjlighet för alla aktörer att vänja sig vid de nya rollerna.

Kommunikation och samarbete mellan aktörerna måste börja utvecklas redan vid projektstart. Utökad samverkan påvisades vara ett bra verktyg för att åstadkomma denna utveckling och bör övervägas att användas i framtiden. Vidare bör kontaktvägarna mellan aktörerna förtydligas och utvecklas för att skapa belåtenhet hos alla aktörer.

En utökad förprojektering och mer framtagning av fakta i ett tidigt stadium ger bättre underlag för att skapa en bra planering. Entreprenören bör involveras tidigt och genomföra planeringen tillsammans med Trafikverket.

Totalentreprenader kan inte implementeras rakt av i järnvägsbranschen och för att erhålla den innovation som eftersträvas måste det ske anpassningar hos aktörerna med hänsyn till den strikta regleringen som råder.

Trafikverket har i totalentreprenader flyttat över mycket ansvar till entreprenören utan att i utbyte ge entreprenören avsevärt utökade möjligheter att genomföra entreprenaden efter eget bevåg. Trafikverket har fortfarande inflytandet att bestämma tider i spår, materialkrav och egna föreskrifter. Fördelningen mellan utdelat ansvar och risker i förhållande till givna möjligheter är idag inte proportionerligt för entreprenören och det bör skapas en bättre jämställdhet kring detta.

Trafikverket och entreprenören har inte samma helhetssyn på järnvägsanläggningen. Trafikverket är infrastrukturförvaltare medan entreprenören är vinstdrivande företag, utifrån detta strävar aktörerna efter de lösningar som passar just deras synsätt bäst. Kontentan blir att det uppstår meningsskiljaktigheter huruvida lösningar är fullgoda nog för att tillgodose ett nödvändigt helhetsansvar.

6.1 Vidare studier

Författarna kommer inte gå vidare i arbetet med att utveckla någon metod för att implementera erfarenhetsåterföring på ett bra sätt i järnvägsbranschen utan detta lämnas vidare till någon annan.

Det vore intressant att undersöka hur rollfördelningen i totalentreprenader har utvecklats i takt med att aktörerna blir mer invanda kring entreprenadformen.

Slutligen hade det även varit intressant att undersöka om och i så fall hur totalentreprenader kan anpassas bättre för järnvägsbranschen med hänsyn till den starka reglering som råder.

7 Referenser

7.1 Skriftliga referenser

Backman, J. (1998). *Rapporter och uppsatser*. Lund: Studentlitteratur.

Bruzelius, H. L. & Skärvad, P-H. (2011). *Integrerad organisationslära*. Lund: Studentlitteratur.

Bygghälsögruppen (2003). *Lärande i byggprocessen - det bortglömda framgångskonceptet?*. Göteborg: Bygghälsögruppen.

Eklund, S. (2011). *Arbeta i projekt - individen, gruppen, ledaren*. Lund: Studentlitteratur.

Hansson, B., Olander, S., Landin, A., Aulin, R. & Persson, U. (2015). *Bygglärande Projektledning*. Lund: Studentlitteratur.

Hansson, B. & Pemsel, S. (2011). *Beställarens nycklar till framgång*. Stockholm: Svensk byggtjänst.

Meiling, J., Lundkvist, R. & Magnusson, O. (2011). Erfarenhetsåterföring. *Samhällsbyggaren*, 2, ss. 16-21.

Nordstrand, U. (2008). *Byggprocessen*. Stockholm: Liber.

Näringsdepartementet (2008). *Framtidens resor och transporter – infrastruktur för hållbar tillväxt* (Prop. 2008/09:35). Stockholm: Näringsdepartementet.

Patel, R. & Davidson, B. (2011). *Forskningsmetodikens grunder*. Lund: Studentlitteratur.

Produktionskommittén (2012). *Vägar till förbättrad produktivitet och innovationsgrad i anläggningsbranschen* (SOU 2012:39). Stockholm: Näringsdepartementet

Riksrevisionen (2012). *Trafikverkets upphandling av vägar och järnvägar – leder den till hög produktivitet?* (RIR 2012:14). Stockholm: Riksrevisionen

Trafikverket (2013b). *BVF 1584.300 - Förvaltningsdata järnväg* (TDOK 2013:0166). Borlänge: Trafikverket

Trafikverket (2015b). *BVF 581.18 - Relationshandlingar - föreskrift* (TDOK 2015:0193). Borlänge: Trafikverket

Trost, J. (2010). *Kvalitativa intervjuer*. Lund: Studentlitteratur.

7.2 Elektroniska referenser

Förnyelse i anläggningsbranschen (FIA) (2006). *Utökad samverkan – En svensk modell för anläggningsbranschen*. Borlänge: Trafikverket
http://www.trafikverket.se/contentassets/4e0c9dadfda948359a2357bc5da3159c/fia_slutrappport_samverkan.pdf [2016-05-08]

Grant, A. K. (2007). Tacit Knowledge Revisited - We Can Still Learn From Polanyi. *Journal of Knowledge Management*, 5(2), ss. 173-180.
http://www.google.se/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjIpIi86_TLAhWIJJoKHWJRA4QFgg6MAM&url=http%3A%2F%2Fwww.ejkm.com%2Fissue%2Fdownload.html%3FidArticle%3D101&usg=AFQjCNG2YrUkeDQR9Ke0vLr6wA0-AkimqQ&sig2=LnH_uKjGz2kufgSnWE1LNw [2016-04-04]

Smith, M. K. (2001, 2013). ‘Chris Argyris: theories of action, double-loop learning and organizational learning’, *the encyclopedia of informal education*.
<http://infed.org/mobi/chris-argyris-theories-of-action-double-loop-learning-and-organizational-learning/> [2016-03-01]

Trafikverket (2013a). *Från planering till byggande*.
<http://www.trafikverket.se/om-oss/var-verksamhet/sa-har-jobbar-vi-med/fran-planering-till-byggande/> [2016-03-04]

Trafikverket (2014a). *Nya affärsformer ska ge mer nytta för pengarna*.
<http://www.trafikverket.se/om-oss/pressrum/pressmeddelanden/Nationellt/2014/2014-02/Nya-affarsformer-ska-ge-mer-nytta-for-pengarna/> [2016-02-25]

Trafikverket (2015a). *Dokument för upphandling*.
<http://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/upphandling/Sa-upphandlar-vi/Forfragningsunderlag/Dokument-for-upphandling/> [2016-05-08]

7.3 Projektrelaterade referenser

Trafikverket. (2014b). Administrativa föreskrifter (växelbyte 1 och 2). [Internt material]

Trafikverket. (2014g). Administrativa föreskrifter (spårbyte). [Internt material]

Trafikverket. (2014c). Administrativa föreskrifter (växelbyte 3). [Internt material]

Trafikverket. (2014h). Objektspecifik teknisk beskrivning (spårbyte). [Internt material]

Trafikverket. (2014d). Objektspecifik teknisk beskrivning (växelbyte 1). [Internt material]

Trafikverket. (2014e). Objektspecifik teknisk beskrivning (växelbyte 2). [Internt material]

Trafikverket. (2014f). Objektspecifik teknisk beskrivning (växelbyte 3). [Internt material]

8 Bilagor

8.1 Bilaga I – Intervjufrågor till beställare

Allmänna frågor

- Hur länge har du arbetat inom järnvägsbranschen?
- Vilken är din befattning?
- Hur många totalentreprenadsprojekt inom järnväg har du deltagit i?

Beställare

- Har projektets tidsram varit tillfredsställande?
- Känner du att det funnits tid till att reflektera över det du gjort?
- Har kommunikationen mellan dig och övriga aktörer varit tillfredsställande? Om inte, vad blev konsekvenserna? Hur kan den förbättras?
- Det har genomförts kontinuerliga möten under projektet, har frekvensen av dessa varit för hög eller låg för att ge största möjliga nytta enligt dig?
- Tycker du det finns några frågetecken i förfrågningsunderlaget?
- Finns det något som du hade önskat att du visste innan projektstart?
- Har förutsättningar förändrats under projektets gång? Hur hanterades dessa?
- Känner du att något krav har försvårat den innovativa processen?
- Kan du nämna tre bra erfarenheter i det här projektet?
- Kan du nämna tre dåliga erfarenheter i det här projektet?
- Har det förekommit återkommande svårigheter i projekten?
- Har projektets storlek påverkat samarbetet och resultatet?
- Finns det något du anser att entreprenören/konsulten har gjort bättre än förväntat?
- Finns det något du anser att entreprenören/konsulten hade kunnat göra bättre? Varför?
- Hur arbetade beställaren med erfarenhetsåterföring i projektet?
- Hur har erfarenheter från projektet hanterats?
- Vilka erfarenheter är viktigast att tillvarata inför framtida projekt?
- Finns det något som borde genomförts annorlunda? Vad?

8.2 Bilaga II – Intervjufrågor till entreprenörer

Allmänna frågor

- Hur länge har du arbetat inom järnvägsbranschen?
- Vilken är din befattning?
- Hur många totalentreprenadsprojekt inom järnväg har du deltagit i?

Entreprenör

- Har projektets tidsram varit tillfredsställande?
- Har förseningar i produktionen inträffat? I så fall varför?
- Känner du att det funnits tid till att reflektera över det du gjort?

- Har kommunikationen mellan dig och övriga aktörer varit tillfredsställande? Om inte, vad blev konsekvenserna? Hur kan den förbättras?
- Det har genomförts kontinuerliga möten under projektet, har frekvensen av dessa varit för hög eller låg för att ge största möjliga nytta enligt dig?

- Tycker du det finns några frågetecken i förfrågningsunderlaget?
- Var kvaliteten på handlingar och annan dokumentation var fullständig vid produktionsstart?
 - Finns det överflödiga handlingar?
 - Finns det handlingar ni inte får men skulle ha nytta av?

- Finns det något som du hade önskat att du visste innan projektstart?
- Har förutsättningar förändrats under projektets gång? Hur hanterades dessa?
- Känner du att något krav har försvårat den innovativa processen?

- Kan du nämna tre bra erfarenheter i det här projektet?
- Kan du nämna tre dåliga erfarenheter i det här projektet?
- Har det förekommit återkommande svårigheter i projekten?
- Har projektets storlek påverkat samarbetet och resultatet?
- Finns det något du anser att beställaren/konsulten har gjort bättre än förväntat?
- Finns det något du anser att beställaren/ konsulten hade kunnat göra bättre? Varför?

- Hur har erfarenheter från projektet hanterats?
- Vilka erfarenheter är viktigast att tillvarata inför framtida projekt?
- Finns det något som borde genomförts annorlunda? Vad?

8.3 Bilaga III – Intervjufrågor till konsulter

Allmänna frågor

- Hur länge har du arbetat inom järnvägsbranschen?
- Vilken är din befattning?
- Hur många totalentreprenadsprojekt inom järnväg har du deltagit i?

Konsult

- Har projektets tidsram varit tillfredsställande?
- Känner du att det funnits tid till att reflektera över det du gjort?
- Har kommunikationen mellan dig och övriga aktörer varit tillfredsställande? Om inte, vad blev konsekvenserna? Hur kan den förbättras?
- Det har genomförts kontinuerliga möten under projektet, har frekvensen av dessa varit för hög eller låg för att ge största möjliga nytta enligt dig?
- Tycker du det finns några frågetecken i förfrågningsunderlaget?
- Finns det något som du hade önskat att du visste innan projektstart?
- Har förutsättningar förändrats under projektets gång? Hur hanterades dessa?
- Känner du att något krav har försvårat den innovativa processen?
- Kan du nämna tre bra erfarenheter i det här projektet?
- Kan du nämna tre dåliga erfarenheter i det här projektet?
- Har det förekommit återkommande svårigheter i projekten?
- Har projektets storlek påverkat samarbetet och resultatet?
- Finns det något du anser att beställaren/entreprenören har gjort bättre än förväntat?
- Finns det något du anser att beställaren/entreprenören hade kunnat göra bättre? Varför?
- Hur har erfarenheter från projektet hanterats?
- Vilka erfarenheter är viktigast att tillvarata inför framtida projekt?
- Finns det något som borde genomförts annorlunda? Vad?