

Överlämning av stora projekt

En fallstudie av överlämningen av Hallandsåstunneln

Charles Mäkelä



LUNDS
UNIVERSITET

© Copyright Charles Mäkelä

Lunds universitet, Lunds tekniska högskola
Institutionen för byggvetenskaper, Byggproduktion

Telefon: +46 46 2227421
Hemsida: www.bekon.lth.se

ISRN LUTVDG/TVBP-16/5537-SE

Printed in Sweden by Media-Tryck, Lund University
Lund 2016



Abstract

Title	Handover in mega projects
Author	Charles Mäkelä
Supervisor	Stefan Olander, The Department of Construction Sciences at Lunds tekniska högskola
Purpose	The purpose of the study is to illustrate how a efficient handover is done in mega project between the constructional and operational phases. Furthermore the purpose is the study what key factors lead to success and failure throughout the handover.
Objectives	How is an efficient handover done? What factors lead to success and failure in mega project handovers? Why are these factors important?
Method	The study is performed as qualitative case study. In the beginning a theoretical base is presented to illustrate important factors in mega projects and handovers. Later empirical material is used as qualitative interviews and a document study.
Conclusions	<p>Through literature and empirical studies 6 success factors are found. Foresight mean time to invite participants in the handover work, time to capture views and suggestion as well as anchor these which improve the handover performance. Good communication create greater awareness of what is happening in the handover, improve cooperation and avoid errors in handover and its' documentation. Communication also improve understanding of other roles in the handover. Clear roles improve communication and cooperation in the handover. Committed leaders improve projects and avoid errors which improve the preparation of the handover. Committed operators make it easier to anchor the handover work which make them more satisfied and avoid unexpected deliveries. Forms of partnering can improve the performance of handover in mega projects. With economic incentives it can be possible to deliver better projects and handover. Optimism bias can be avoided with forms of partnering.</p> <p>Through literature and empirical studies 4 failing factors are found Strategic and optimism bias create poorly performing projects and handovers. Lack of time lead to worse involvement of operators and worse preparation of the handover and handover documents. These factors can mean the building is poorly operated and can have negative consequences. Lack of time also mean there is less time to understand other roles in the handover and to make leaders and operators committed to the project and handover. Unclear communication is inefficient because time is spent on finding the right person in the handover as well as create more misunderstandings of the handover and its' documents.</p>

Sammanfattning

Titel	Överlämning av stora projekt
Författare	Charles Mäkelä
Handledare	Stefan Olander, Institutionen för Bygghvetenskaper vid Lunds tekniska högskola
Syfte	Arbetets syfte är att belysa hur en effektiv överlämning av stora projekt från entreprenad till drift och underhåll går till. Syftet är också att undersöka vilka nyckelfaktorer som skapar framgång och motgång i denna fas av projektet
Frågeställning	Hur görs en effektiv överlämning av ett stort projekt? Vilka faktorer skapar framgång tillika motgång för projektets överlämning? Varför påverkas överlämningen av dessa faktorer?
Metod	Arbetet är en kvalitativ fallstudie. Fallstudiens inleds med teori om stora projekt och dess överlämning. Sedan används empiriskt material i form av kvalitativa intervjuer och dokumentstudier.
Slutsats	<p>Via litteratur och empiri hittas 6 framgångsfaktorer. Framförhållning innebär god tid att bjuda in deltagare till överlämningen, tid att fånga upp och förankra åsikter och tankar samt förbättringar av projektet samt överlämningen och dess material. God kommunikation skapar medvetenhet om vad som händer i överlämningen, främjar samarbetet kring överlämningen samt undviker att fel uppstår i dokumentation och tillvägagångssätt. Kommunikation skapar också bättre förståelse för varandras roller i överlämningen, men också i projektet. Tydliga roller främjar god kommunikation och samarbete i överlämningen. Engagerade ledare leder till förbättringar och färre fel som ger en bättre förberedd överlämning. Engagerade förvaltare gör det enklare att förankra överlämningsarbetet som gör dem mer nöjda samt minskar oväntade leveranser. Samverkansformer kan bidra med bättre prestationer till projektet och dess överlämnande material. Ekonomiska incitament kan innebära att bättre projekt och material levereras. Optimistiska uppskattningar kan minska med samverkansformer.</p> <p>Via litteratur och empiri hittas 4 motverkande faktorer. Medvetna och omedvetna förvrängningar skapar dåligt presterande projekt och överlämningar. Tidsbrist innebär mindre tid till och sämre involvering av förvaltare samt sämre förberedelser inför överlämningen. Dessa faktorer kan göra att anläggningen missköts vilket kan få mycket negativa konsekvenser. Tidsbrist leder också till mindre tid att förstå varandras roller i överlämning och projektet samt möjlighet till engagerat ledarskap och deltagande inför och under överlämningen. Otydlig kommunikation skapar ineffektivitet då tid går åt att finna rätt personer inför och under överlämningen. Otydlig kommunikation gör också att fler missförstånd kring överlämningen och dess dokument uppstår.</p>

Förord

Stort fokus i civilingenjörsutbildningen väg- och vattenbyggnadsteknik ligger på byggproduktion, vilket är ett mycket intressant ämne. Fasen av överlämnande av entreprenader saknas dock till stora delar. Detta är vad examensarbetet du har framför dig handlar om. Examensarbetet omfattar heltidsstudier på 30 hp under vårterminen 2016 och är den avslutande delen i min utbildning på civilingenjörsutbildningen Väg- och Vattenbyggnad på Lunds Tekniska Högskola.

Inspirationen kommer från examensresan sommaren 2015 till Rio de Janeiro i Brasilien med besök i OS-byn som var under uppbyggnad. Där föddes funderingarna om hur ett sådant stort och extraordinärt projekt avvecklas efter spelen. OS-byn kring Rio upplevdes dock svår att applicera på ett svenskt examensarbete. Detta arbete ska istället huvudsakligen handla om hur man överlämnar stora projekt och vilka framgångs- och motverkande faktorer som finns i projekten för överlämnings skull.

I arbetet görs en fallstudie av Hallandsåstunneln. Detta projekt är särskilt intressant då överlämningen från entreprenad till verksamhet skett i samtid med detta arbete. Studien behandlar projektets överlämning från entreprenad till drift och underhåll.

Tack

Jag vill rikta ett stort tack till min handledare Stefan Olander för all värdefull hjälp längs arbetets gång. Utan Stefans vägvisning hade detta arbete inte varit möjligt.

I övrigt vill jag tacka de hos Trafikverket som på något sätt hjälpt mig. Tack för att ni öppet delat med er av era erfarenheter i kvalitativa intervjuer samt i övrigt goda samarbete vid kontakt. Utan era bidrag hade detta arbete saknat värde.

Charles Mäkelä, Lund Augusti 2016

Innehållsförteckning

Introduktion	1
Bakgrund	1
Syfte och mål.....	3
Avgränsningar	3
Disposition.....	3
Metod.....	5
Val av metod.....	5
Fallstudien	6
Teorins roll i fallstudien	9
Operationalisering	9
Validitet och reliabilitet.....	9
Kvalitativa intervjuer.....	10
Arbetsgång.....	11
Metodkritik	14
Teori	15
Introduktion	15
Framgångs- och motverkande faktorer för stora projekt	15
Drivkrafter	18
Komplexitet och risk	19
Kostnad.....	21
Tidsplan	23
Organisation	24
Överlämningsfasen.....	30
Empiri.....	33
Fallet Hallandsåstunneln	33
Inledande intervju	34
Dokumentstudie.....	39
Intervjuer	49
<i>Övergripande</i>	49
Analys.....	55

Framgångs- och motverkande faktorer för projektet	55
Framgångs- och motverkande faktorer för överlämningen	57
Unika förutsättningar för Hallandsåstunnelprojektet.....	59
Survival of the Unfittest	60
Dokumentation	61
Slutsats.....	63
Framgång i överlämnande av stora projekt	63
Motverkande faktorer för överlämnandet av stora projekt	63
Förslag på framtida studier	64
Bilaga 1: Intervjuer.....	69
Intervjuer	69

Introduktion

Bakgrund

Stora projekt

Antalet definitioner av stora projekt är lika stort som antalet som intresserar sig för dessa och det är svårt att ta fram gemensamma kriterier. Något de flesta dock kan enas om är att de är extrema i sin natur, oavsett om man avser byggtid, kostnad eller komplexitet (Little, 2011; Brookes & Locatelli, 2015; Gierzen, 2012). Att stora projekt är extrema och sätter särskilda förutsättningar på projekt är några anledningar till varför de är intressanta.

Stora mängder resurser krävs för stora projekt. Därför är det inte ovanligt att stora projekt grundar sig i politiska beslut. Projekt som dessa kan beslutas på regerings-, landstings- och kommunalnivå. Exempel på sådana är Hallandsåstunneln (Trafikverket, 2014b), Helsingborgs sjukhusområde (Kihlman, 2016) och Måsen 21 m.fl. (Stadsbyggnadskontoret Lund, 2015). Stora projekt på initiativ av offentlig sektor kan därför bli svåra att fullfölja när de avbryts likt Hallandsåstunneln (Trafikverket, 2015e) då de är beroende både av kompetenta entreprenörer och samhällsekonomisk nytta. Vid privata beställare finns det ofta andra incitament att färdigställa projekt som exempelvis att stärka ett varumärke. Det är svårt att ta ställning till när stora projekt och medföljande risker och kostnader bör skötas av privat eller offentlig sektor (Priemus, Flyvbjerg, & Van Wee, 2008). Nu för tiden används ofta överenskommelser mellan privat och offentlig sektor där den offentliga sektorn säkerställer allmännyttan medan den privata sektorn tillåter ett mer dynamiskt, flexibelt och marknadsanpassat angreppssätt (Priemus, Flyvbjerg, & Van Wee, 2008). Senare i studien kommer offentlig-privat samverkan beskrivas närmre.

Då politiker tar beslut om stora projekt uppstår viss problematik. En del i problematiken är att beslutsfattarna baserar sina beslut enligt det politiska klimatet som byggs upp av exempelvis politisk tillhörighet och samtal med uppskruvade diskussioner. Beslut kan alltså grundas i principer snarare än objektiva resonemang (Samuelsson, 1977). En annan del i problematiken uppstår i att beslutsfattarna, även med kontakt av experter och utredare, är lekmän med potentiellt bristande förståelse för de effekter projekten kan ha i slutändan (Samuelsson, 1977).

Projekt som är stora kräver stora resurser som binds upp i projektet för beställaren (och eventuellt samhället) (Carlestam, 1977). Därför är det viktigt att behovet finns kvar även när projektet är färdigt. Avbryts stora projekt istället för att avslutas och överlämnas är det stora förluster som uppstår, både i direkta kostnader för projektet och för den samhällsnytta som skulle uppstått. Då stora projekt ofta blir för dyra, för sena och inte når rätt resultat kan de därför misslyckas att leverera den nytta de skulle (Brookes & Locatelli, 2015). Anledningen till att nyttan inte uppnås kan komma både av försening där problemet inte har samma relevans och blivit inaktuellt eller att resultatet inte räcker

till för att tillhandahålla den planerade nyttan. Vikten av att effektivisera hela projektprocessen för stora projekt är tydlig.

Förutom ekonomiska bindningar på grund av stora projekt binder man också samhället långsiktigt till den fysiska miljön man byggt (Carlestam, 1977). När det är bestämt att ett stort projekt ska genomföras bestämmer man också hur egenskaper och strukturen på samhällssystemet som projektet tillhör ska förändras.

Vikten av stora projekt och dess hantering blir allt viktigare. Stora projekt blir i dagsläget vanligare och större. Flyvbjerg (2014) gör en jämförelse mellan USAs skuld till Kina, som sägs kunna sätta världsekonomin i gungning om den inte hanteras väl, med 2 av de största projekten i världen. Projektet Joint Strike Fighter flygplansprogram och Kinas höghastighets tåg uppgår till mer än hälften av denna summa. Förutom den ekonomiska aspekten så ger stora projekt också upphov till en sorts kapploppning där exempelvis nationer vill vara bäst. För 80 år sedan var den högsta byggnaden i världen Chrysler Building på 319 meter i New York och sedan dess har höjden på världens högsta byggnad ökat med 160 % till Dubais Burj Khalifa på 828 meter (Flyvbjerg, 2014). Utvecklingen är minst sagt explosionsartad och relevansen hur man hanterar stora projekt är påtaglig. Både planering och genomförande måste förbättras (Flyvbjerg, 2015). I dagsläget utgör stora projekt ungefär 8 % av världens BNP (Mišić & Radujković, 2015). Stora projekt har historiskt sett i många fall presterat dåligt (Flyvbjerg, 2015). Denna bild är dock inte helt nyanserad och utelämnar de stora projekt som faktiskt varit lyckade. Två exempel på lyckade stora projekt är Farstabanan i Stockholm och Citytunneln i Malmö (Nohrstedt, 2010).

Hallandsåstunnelprojektet ur ett historiskt perspektiv

Hallandsåstunneln är en järnvägstunnel genom Hallandsåsen med Båstad på ena sidan och Förslöv på andra. Beslutet att bygga tunneln togs 1991 av Sveriges riksdag och bygget påbörjades 1992 (Trafikverket, 2015b). Syftet med tunneln var att öka kapaciteten av tågtrafiken längs västkustbanan (Trafikverket, 2015d).

När tunneln började byggas 1992 var entreprenören Kraftbyggarna. De borrade i åsen till 1995 då projektet avbröts av ekonomiska skäl (Trafikverket, 2014b). 1996 tog Skanska över projektet och använde sig dels av nya metoder för att borra från flera håll. Snart började mycket grundvatten läcka in i tunneln och man började använda tättningsmedlet Rhoca Gil. 1997 stoppades användningen av Rhoca Gil då en del läckte ut i grundvattnet och förgiftade fiskar som dog och kor som insjuknade. Vid denna tidpunkt avbröts tunnelbygget och ungefär en tredjedel av tunneln hade byggts färdigt.

Banverket och Skanska tillsatte en skaderegleringsgrupp som skötte aktuella skadeståndsfall och Regeringen tillsatte en kommission för att utreda olyckan (Trafikverket, 2014b). Under de nästkommande åren utredde Banverket huruvida projektet kunde fortsätta och när området sanerats kontrakterades Skanska-Vinci för att fortsätta projektet. 2003 återupptogs byggandet.

Efter detta fortsatte bygge med mindre komplikationer och under 2008 reviderades tids- och kostnadsplan. I slutet av december 2015 var tunneln färdig och ordinarie tågtrafik inleddes (Trafikverket, 2015e).

Vid tunnelns färdigställande hade den totala kostnaden uppgått till drygt 10 miljarder kronor. Ursprungligen hade projektet en budget om ungefär 1 miljard kronor (Trafikverket, 2014c). Från början var projektet planerat att vara färdigt 1997 (Littorin, 2015). Detta innebär att bygget tog 18 år längre och kostade ungefär 9 miljarder mer än man planerat.

Syfte och mål

Mycket fokus inom byggproduktion ligger i planerings- och genomförandefasen av projekt. Betydligt mer sällan läggs fokus på överlämningsfasen. Arbetets syfte är att belysa hur överlämningen av stora projekt från entreprenad till drift och underhåll går till och vilka nyckelfaktorer som skapar framgång och motgång i denna fas av projektet.

Arbetet har som mål besvara vilka faktorer som påverkar överlämningen och besvara frågeställningarna: Hur görs en effektiv överlämning av ett stort projekt? Vilka faktorer skapar framgång tillika motgång för projektets överlämning? Varför påverkas överlämningen av dessa faktorer?

Avgränsningar

- När stora projekt nämns åsyftas projekt med större kostnad än 1 miljard kronor då det delvis är ett av de vanligare kriterierna i den litteratur som finns samt ändå är relevant för svenska projekt.
- Tidsåtgång som avses för stora projekt är längre än 5 år då det likt kriterierna för kostnad också är ett vedertaget kriterium samtidigt som det är längre än de flesta projekt.
- Projekten ska ha stor projektomfattning. Kriteriet är abstrakt men huvudsakligen anses att projektet ska uppfylla flera syften samtidigt. Exempelvis att geografiskt ansluta två platser samt innebära samhällsekonomisk vinst.
- Den projektfas som arbetet berör är överlämningsfasen där entreprenaden överlämnas till drift och underhåll.

Disposition

Arbetet inleds med ett introduktionskapitel där beskrivs bakgrunden bakom stora projekt och Hallandsåstunnelprojektet. Här beskrivs också arbetets omfattning. Sedan i det efterföljande kapitlet beskrivs vilka möjligheter som funnits ur metodsynpunkt samt vilka val som gjorts för att utforma arbetets metodik. I detta kapitel behandlas även metodkritik där metodens brister granskas. Arbetet behandlar sedan de största och basala delarna i arbetet: teori och empiri. Teoridelen beskriver viktiga aspekter kring stora projekt och överlämningsfasen. Den empiriska delen baserar sig på kontakt med Trafikverket och inblandade i fallet som studeras. Empirin består av en inledande

intervju, en dokumentstudie samt fler mer specifika intervjuer. Analyskapitlet samlar ihop det som tagits fram i arbetet för att sätta dem i ett sammanhang och för att besvara frågeställningen. Den avslutande delen är slutsatsen där svaren på frågeställningen besvaras.

Metod

Alla ämnesområden i samhället är beroende av forskning för att utvecklas. Forskning innebär en systematisk undersökning (Merriam, 1988). Utvecklingsbehovet kan uppstå på en stor mängd sätt. När ett utvecklingsbehov finns är metoden för att besvara en fråga eller göra en undersökning viktig.

Val av metod

I grunden innebär en metod en plan för att samla in, organisera och integrera information eller data som sedan resulterar i ett forskningsresultat (Merriam, 1988). Det finns många olika metoder för att undersöka ett ämne. En av alla dessa metoder är fallstudien.

Det finns huvudsakligen två huvuddelar i angreppssättet av en metod. Dessa två angreppssätt är experimentellt och icke-experimentellt. Experimentellt angreppssätt innebär att forskaren kan manipulera intressanta variabler och därmed kontrollera situationen. Syftet i ett experimentellt angreppssätt är att undersöka orsak-verkan (Merriam, 1988). Exempel på detta kan vara ett typiskt naturvetenskapligt experiment. Icke-experimentellt angreppssätt används i de fall man vill beskriva eller förklara en situation snarare än att förutsäga ett resultat (Merriam, 1988). När man inte kan manipulera variablerna eller om de är svåra att ta reda på är icke-experimentell forskning alltså lämplig.

Metoder brukar delas upp i kvalitativa och kvantitativa. Kvalitativa metoder är nära forskningsobjektet (Holme & Solvang, 1997). Närheten innebär att förståelse vill erhållas för objektet. Denna närhet uppstår genom att forskaren försöker studera objektet ”inifrån”. Förutom närhet till undersökningsenheten är det viktigt att forskaren ger en ”riktig” eller objektiv bild av företeelsen. Rapporten ska sedan vara beskrivande och gärna innehålla direkta citat. Detta används sällan i naturvetenskapliga sammanhang utan främst i samhällsvetenskapliga sammanhang.

Kvantitativa studier är ofta mer strukturerade och formella. Vid dessa studier söker forskaren kontroll över situationen (Holme & Solvang, 1997). De tänkbara svaren är kända i förväg. Ofta används statistiska metoder för att analysera resultatet och man använder ofta stora mängder data.

Angreppssättet som väljs kan sedan vara deduktiv eller induktiv. Deduktiv innebär att man väljer variabler för att utifrån detta forma en hypotes eller modell att undersöka. Induktivt innebär istället att man inte i förväg kan känna till alla viktiga variabler (Merriam, 1988). Resultat från induktiva undersökningar brukar presenteras kvalitativt d.v.s. beskrivet med ord snarare än siffror. Metoden kan dessutom utföras kvalitativt eller kvantitativt. Kvalitativt är när ett litet och noga valt urval används medan kvantitativt använder ett stort och ibland slumpmässigt urval. Fallstudier kan göras med

många mål, men de flesta är slutligen värderande d.v.s. att de vill beskriva hur något vanligen går till. Detta gäller även för detta arbete där en kvalitativ fallstudie görs.

När metod väljs bör man begrunda huvudsakligen 3 avgörande faktorer. Vilken frågeställning som behandlas, hur väl variabler går att manipulera och vilket slutresultat som förväntas (Merriam, 1988). Det detta examensarbete behandlar är huvudsakligen beskrivande av verkligheten. En överlämning av ett stort projekt grundar sig i många variabler som är utom kontroll för en utomstående. Icke-experimentellt angreppssätt används därför i detta arbete. Då det inte är möjligt att i förväg känna till alla viktiga variabler görs arbete induktivt. Resultatet ska beskrivas kvalitativt dels av sin induktiva natur och för att målet är att holistiskt beskriva och förklara verkligheten. I förlängningen skulle dessa förklaringar kunna leda till insikter och framtida tentativa hypoteser för forskning.

Fallstudien

Fallstudier används när man ska undersöka skeenden som är aktuella i nutid. Denna sorts studie är särskilt användbar vid icke-experimentella undersökningar då man i arbetssättet använder sig av exempelvis observationer, dokument och systematiska intervjuer. (Merriam, 1988) Det finns många definitioner av fallstudien som metod men huvudsakligen kan 4 gemensamma egenskaper påvisas. Fallstudien är specifik, beskrivande, induktiv samt skapar bättre förståelse för det som studeras. Dessa egenskaper beskriver Olson i en bok av Hoaglin m.fl. från 1982.

Olson förklarar att fallstudien är specifik då den kan förklara vad man bör och inte bör göra i en specifik situation. Fallstudien som metod är specifik i att ta ett särskilt fall för att beskriva en generell företeelse (Merriam, 1988).

Fallstudien kallas beskrivande då den visar på komplexiteten i företeelsen, alltså att det är flera faktorer som har betydelse (Merriam, 1988). Dessutom kan man använda material som intervjuer, citat, tidningsartiklar och man använder ofta olika källor. Det som presenteras kan dessutom presenteras på ett brett sätt och ur många olika perspektiv.

Den förståelse som skapas av fallstudier grundar sig i att det som söks är förklaring till det problem som uppstått. Detta når man genom att beskriva bakgrunden till situationen samt vad som hänt och varför (Merriam, 1988). Vidare försöker man förklara varför något lyckats eller misslyckats. De alternativ som inte använts i fallet kan dessutom diskuteras och bedömas. För att tillämpa lärdomar kan en fallstudie utvärdera och sammanfatta. I denna studie görs ett försök att förklara de komplexa fenomen som leder till framgång och motgång i överlämningen av stora projekt med material som intervjuer och dokument. Fallstudien är ett lämpligt val av metod i denna studie.

Val av fall

Är det som undersöks av den art att man kan identifiera ett avgränsat system är fallstudien användbar (Merriam, 1988). Detta innebär att exempelvis en särskild händelse som upplevs viktig eller intressant kan undersökas för att beskriva ett större och omfattande fenomen för att forma en helhetsbild av viktiga faktorer. I detta fall utgår fallstudien endast från ett fall för att begränsa arbetets omfattning.

Hallandsåstunnelprojektet är projektet som studeras i detta arbete. Fokus hos fallet ligger på den senare delen av projektet. Detta är huvudsakligen efter att projektet återupptogs 2003 med Skanska-Vinci som entreprenör för tunnelentreprenaden.

Anledningen till att projektet betraktas som relevant är dels då det uppfyller de kriterier som finns för stora projekt, särskilt beskrivet i avgränsningarna. Projektets ekonomiska storlek är 10 miljarder kronor vilket med råge överskrider det uppsatta kriteriet.

Detsamma hade gällt även om projektet följt den ursprungliga budgeten på 1 miljard kronor. Projektet uppfyller också kriteriet kring omfattning då projektet uppfyller flera mål som exempelvis utökad kapacitet samt tidsvinster längs västkustbanan.

Hallandsåstunnelprojektet har pågått under lång tid och betydligt längre än de 5 år som används som vedertaget kriterium. Detta projekt är alltså lämpligt då det uppfyller de uppsatta kriterierna, men det finns också andra skäl till varför detta fall valts.

Projektet är ytterligare intressant av flera anledningar. En anledning som gör projektet intressant är att projektet är välkänt eftersom det uppmärksammats av allmänheten då det dragit ut både på tid och kostnad samt de miljöproblem som uppstått i samband med projektet. Detta innebär att sett till kriterier är det ett typiskt stort projekt, men innebär också unika faktorer såsom flera byggstopp, överskriden kostnads- och tidplan. Dessa faktorer ger en unik möjlighet att se om just de påverkar överlämningen. En annan anledning som gör projektet intressant är framförallt ett personligt skäl då Hallandsåstunnelprojektet i väg- och vattenbyggnadsutbildningen ofta varit ett exempelprojekt när det talats om stora infrastrukturprojekt, miljöpåverkan/-lagstiftning eller statlig finansiering. Ytterligare en anledning till varför just Hallandsåstunnelprojektet är intressant är för att projektets överlämning ägt rum samtidigt som detta arbete genomförts. Även om projektet har flera unika faktorer passar det fortfarande in på profilen som stort projekt.

Urval inom fallet

När fallet valts kan studien göras oerhört stor och bred. Av detta skäl görs ett urval av vad som ska undersökas. Det finns många sätt att göra dessa urval och två typer är sannolikhetsurval och icke-sannolikhetsurval (Merriam, 1988). Urvalen skiljs åt genom huruvida det som kan användas baseras på sannolikhet. Precis som i de flesta kvalitativa studier kommer även denna utgå från ett icke-sannolikhetsurval.

När man gör ett icke-sannolikhetsurval är målet i de urval som görs att göra dem ändamålsenliga. Detta innebär att urval görs med en särskild avsikt. Det avsiktliga

urvalet bör basera sig i valda kriterier. Studiens empiriska del, dvs. fallstudien, baserar sig i grunden på teoretiskt urval. Teoretiskt urval innebär att man inte på förhand känner till det exakta urvalet utan att man efter arbetets gång finner nästa dokument att läsa eller person att intervjua (Merriam, 1988). Det teoretiska urvalet grundar sig i det teoretiska syftet av arbetet vilket i detta fall är dokument med relevans och personer med viktig roll i överlämningen.

Den information som ska användas utgår helt från frågeställning och problemformulering. Den information som samlas in och hur det görs är viktigt att dokumentera för att kunna göra om studien (Holme & Solvang, 1997). Viss problematik finns då kvalitativa induktiva studiers resultat och vägen dit ofta inte är rak och visst material kan missas på vägen. Val av urvalsmetod grundar sig i undersökningens syfte och resurser att disponera. Syftet är inte att med säkerhet beskriva en population utan att studera samband mellan olika egenskaper. När detta gäller är inte representativitet lika viktigt (Holme & Solvang, 1997). I denna studie är istället variation och validitet viktigare.

Urval baserat på personlig kännedom

När urval baserar sig på erfarna experters rekommendationer görs urvalet ”baserat på personlig kännedom” (Merriam, 1988). I fallstudien avseende intervjupersoner och dokument används huvudsakligen denna urvalsmetod då de som arbetat med projektet känner dess nyckelpersoner och dokumentation bättre än en utomstående gör.

Inledningsvis kontaktades projektchefen som rekommenderade projektets projektledare för överlämningen tillika överlämnandekoordinatorn för vidare kontakt. Denna person rekommenderade efter sitt bidrag mottagandekoordinatorn som efter sitt bidrag rekommenderade flera nyckelpersoner för överlämningen samt dokumentation. Allt detta material i form av intervjuer, presentation och dokument är alltså erhållet via personlig kännedom. Den eftersträvade egenskapen hos undersökt material och intervjuade personer är alltså validitet, reliabilitet och variation.

Teoretiskt urval

Om en kontinuerlig urvalsprocess görs sekventiellt i syfte att utveckla teori efterhand görs ett teoretiskt urval (Merriam, 1988). I denna studie görs en kontinuerlig urvalsprocess av teori. Den teori som studeras används för att dels bygga teoretisk förståelse men också för att bestämma vad som ska studeras efteråt. Målet med detta är att utveckla teori efterhand som den studeras.

Typfallsurval

Typfallsurval innebär att en önskad egenskapsprofil görs. Egenskapsprofilen ska täcka ett genomsnittligt fall vilket man sedan försöker finna (Merriam, 1988). Ett urval måste också göras i det teoretiska arbetet. Då ämnet är brett och det är av studien induktiva natur omöjligt att täcka all relevant teori används ett typfallsurval. Typfallsurvalet passar på den teoretiska delen då dess syfte är att i förväg förklara antaget viktiga faktorer för

ett stort projekt och därmed dess överlämning. Målet med urvalet är att beskriva viktiga faktorer för ett stort projekt för att sedan förhoppningsvis finna kopplingar och förklaringar till överlämnings utfall.

Teorins roll i fallstudien

Teori får olika roll på vilket sammanhang det används i. I fallstudier används teori för att pröva en teori eller forma en ny teori (Merriam, 1988). Teorin i denna studie används för att i slutändan skapa en ny teori. Målet med teorin i denna fallstudie är att förklara viktiga delar i stora projekt för att sedan förklara om, hur och varför de påverkar projektets överlämning. Detta i sin tur ska besvara frågeställningarna.

Intresset för frågeställningarna som studien försöker besvara grundar sig i ett upplevt kunskapsglapp i branschen. Trots detta har ändå forskaren en förutfattad syn på problemet och dess faktorer. Teorin blir ett ramverk för vad som undersöks. Detta innebär att teorin redan från när frågeställningarna formuleras till att studien analyseras och frågeställningarna besvaras starkt präglar arbetet och de val som görs längs vägen.

Operationalisering

Operationalisering är när teori och empiri kopplas ihop. I alla undersökningar är det önskvärt att teori och empiri ligger nära varandra (Holme & Solvang, 1997). Vid kvantitativa studier är det önskvärt att teorin går att precisera samt ger en entydig innebörd. Samtidigt är det viktigt att både forskaren och utomstående ska betrakta teorin som fruktbart och täckande. Då studien är induktiv faller det sig naturligt att målet med teorin är att den blir täckande.

Operationaliseringen är fruktbar om teori och empiri ligger nära varandra. Hur nära dessa ligger varandra beror dels på hur teorin definieras (Holme & Solvang, 1997). Exempelvis kan begrepp behöva definieras som består av flera faktorer. Det som avgör hur fruktbar operationaliseringen är preciseringen av begreppen och hur väl de passar in i sammanhanget. Det går alltså inte att per automatik jämföra olika studier då de gäller att begrepp är definierade likvärdigt annars ökar avståndet mellan teorin och empirin. Av dessa skäl är det viktigt att definiera begrepp samt finna litteratur som är jämförbara i det aktuella sammanhanget.

Validitet och reliabilitet

Ett problem med kvalitativa studier är att få valid information. Validitet är ungefär detsamma som giltighet (Holme & Solvang, 1997). Problemet med validitet uppstår i att undersökningen startar en känslomässig och intellektuell reaktion hos respondenten. Dessa reaktioner kan innebära att den som svarar skiljer sig från populationen som undersöks. Då urvalet ofta är litet i kvalitativa studier blir problemet aktuellt. Det som avgör hur giltig informationen är beror på om några slumpmässiga eller systematiska fel funnits i frågeställningen eller insamling av informationen. Syftet för att ha valid information är alltså att den insamlade informationen mäter det som avses mätas. För att

detta ska vara möjligt måste den teoretiskt definierade och operationaliserade variabeln överensstämma. Ett sätt att uppnå validitet är att använda flera källor av information vilket görs i detta arbete. Validitet skapas också genom att koppla det som framkommit ur litteraturstudien med det ur empiridelen. Giltigheten i denna studie stärks genom att kontakt sker med ansvariga personer som bör ha giltig uppfattning och kunskap om fallet.

Reliabilitet är ungefär detsamma som pålitlighet. Pålitlighet grundar sig exempelvis i att intervju görs med den som avses intervjuas. En mindre pålitlig intervju vore att intervju någon annan som informerar om samma sak (Holme & Solvang, 1997). Reliabilitet bestämt av hur informationsanskaffning eller mätning gjorts samt hur noggrann bearbetningen av information gjorts. En studie är mer pålitlig ju större möjlighet det finns att genomföra studien igenom. Då fallstudier i sig är svåra att återupprepa finns här en svårighet. Studiens pålitlighet stärks genom logiska förklaringar samt en så tydlig grund som möjligt att den som läser själv kan avgöra dess reliabilitet. Vidare stärks studiens reliabilitet igenom att intervjuade personer inte har uppenbara skäl att avvika från sanningen. Eventuella avvikelser från sanningen undviks med variation i vem som intervjuas. De dokument som studeras bör vara pålitliga då de är projektets faktiska handlingar.

Validitet och reliabilitet är starkt knutna till operationaliseringen. Det är inte heller ovanligt att konflikter uppstår mellan validitet och reliabilitet (Holme & Solvang, 1997). I de situationer detta uppstår måste forskaren ta ställning till om det är viktigast att operationaliseringen ligger närmast den teoretiska frågeställningen eller den anskaffade informationen.

Kvalitativa intervjuer

Kvalitativa intervjuer är förhållandevis flexibla. Då det är en djup förståelse som eftersträvas kan intervjun formas på många sätt (Holme & Solvang, 1997). Generellt är intervjun utformad som ett samtal och ger därför forskaren en låg grad av styrning, jämfört med kvantitativa där exempelvis svarsalternativ redan är utformade.

Vanligtvis har man inte ett färdigt formulär under intervjun för att forskaren inte ska styra situationen för mycket (Holme & Solvang, 1997). Därmed inte sagt att det inte ska finnas en uppfattning av vad man vill ha ut från intervjun och vilka faktorer som är viktiga att beröra. En handledning för intervjun används därför.

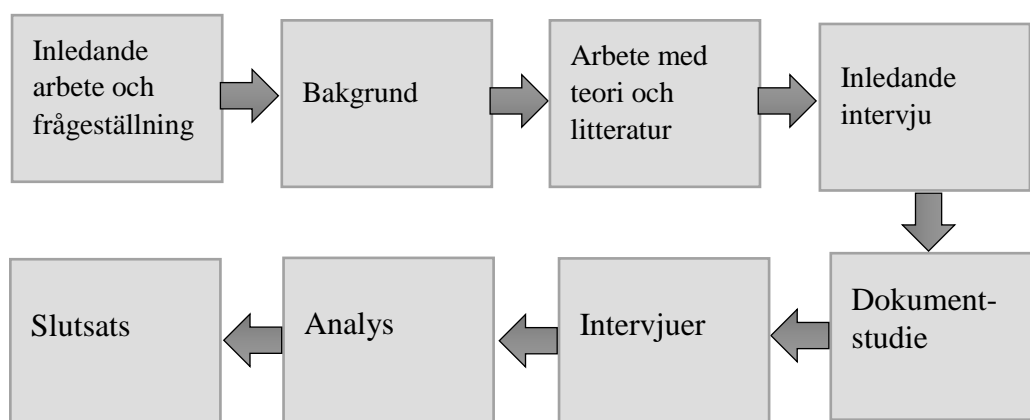
I kvalitativa metoder är inte generalisering och representativitet de viktigaste syftena. Det krävs dock ett urval av undersökningsspersoner för intervjuer. Intervjuas fel person får undersökningen lågt värde (Holme & Solvang, 1997). För att öka informationsinnehåll kan personer väljas som på goda grunder har god kunskap om företeelsen. Så länge förståelse finns för att dessa kan på förtroendeingivande sätt förvränga bilden av företeelsen är det ett gott val av intervjupersoner. De intervjuer som görs i denna studie är intervjuer av identifierade nyckelpersoner för överlämningen av

Hallandsåstunnelprojektet. Dessa är identifierade främst via kontakt med övergripande ansvariga. Målet med överlämningen är att mottagare ska vara nöjda vilket lämpligen undersöks via intervjuer av nyckelpersoner.

Efter varje intervju är genomförd måste samtalet sammanställas och det är då viktigt att texten blir tydligt formulerad. Tal kan vara svårt att tyda eller otydligt formulerat och dessa brister är viktiga att råda bot på vid sammanställningen (Holme & Solvang, 1997). För att vara säker på att sammanställning är korrekt är det ett bra val att låta den som intervjuats granska texten. I de intervjuer som gjorts i denna studie har personerna fått granska sin intervju för att vara säker på att den överensstämmer med vad de sagt. Likväl frågas de om de vill vara anonyma. Då det är centralt för studien att de intervjuade är pålitliga och legitima nyckelpersoner visas gärna deras befattningar.

Arbetsgång

Figur 1 beskriver schematiskt den arbetsgång arbetet följt.



Figur 1 Schematisk illustration av arbetsgången

Inledande arbete och frågeställning

I denna fas var huvuduppgiften att sätta sig in i examensarbetsprocessen och genomföra dess tidiga skeden. En av de viktigaste delarna i denna fas var att finna ett intressant ämne och frågeställning att bygga arbetet på. Ytterligare gick denna del också ut på att få en överblick på vad som fanns att göra samtidigt som arbetet överskådligt planerades. Det var i denna fas som metoden fallstudie valdes och projektet Hallandsåstunneln valdes som fall.

Bakgrund

Bakgrundsfasen innebar att tydligare avgränsa arbetet för att mer konkret definiera avgränsningar och vad som ingick. I och med att studien i sig kristalliserades behövdes

bakgrundsinformation. Bakgrundsinformation skulle främst vara allmän fakta om stora projekt som belyser vad som är särskilt med dem. Ytterligare grundläggande bakgrundsinformation för att förstå fallet var studie av Hallandsåstunnelprojektets bakgrund. Denna information gav både ett allmänt och historiskt perspektiv.

Arbete med teori och litteratur

Av studiens induktiva angreppssätt var det inte i förväg känt vad som var viktigt för överlämningen av stora projekt. Den teori som användes var huvudsakligen böcker, facklitteratur samt akademiska artiklar och studier. Teorianskaffning fokuserades på att använda teori som intuitivt verkade viktigt. Den grundläggande tanke som låg bakom teorianskaffningen var att ”om en faktor har stor effekt på projektet som helhet bör det potentiellt också påverka överlämningen”. Vissa faktorer var sedan bakgrundsarbetet kända vara särskilt viktiga i projektet som helhet, exempelvis oerhört högre kostnad- och tidsåtgång. Potentiella effekter på överlämningen från dessa faktorer var då särskilt intressanta och därför fick de stort utrymme i teorikapitlet. Det var också naturligt att aktivt söka litteratur kring stora projekts framgångs- och motverkande faktorer. Av studiens natur var det inte känt från början vad som skulle hittas och vara viktigt.

Litteraturgranskning är viktig vid all forskning för att se vad som gjorts tidigare (Merriam, 1988). I denna studie har det inte gjorts en systematisk litteraturgranskning i traditionell bemärkelse. Det har uppenbarats en brist i litteratur som täcker överlämning av stora projekt vilket gör att denna studie är lämplig. Litteraturgranskning har snarare gjorts i samband med litteraturstudien av teori.

Inledande övergripande empiri

Den inledande övergripande empirin i fallstudien är gjord enligt en presentation/intervju av projektledaren för överlämningen tillika överlämnandekoordinator av Hallandsåstunneln på Trafikverket. Sessionen inleddes som en generell presentation och styrdes sedan mot en kvalitativ intervju.

Detta steg gjordes för att i början av empirin få förståelse för hur överlämningen övergripande gått till och ge grundläggande empiri. Anledningen att övergripande förståelse var viktigt grundar sig i fallstudiens induktiva natur. Exakt vad som var viktigt och vad som borde undersökas i nästa steg var inte självklart men efter sessionen var det mycket tydligare.

Vissa delar hade en uppenbart viktig roll för överlämningen i sig. Dessutom blev det tydligt hur en leverans överlämnas och de bakomliggande processerna. Ur detta kunde förståelse fås för hur empirin ska bedömas. Bedömas i detta fall avser hur överlämningen i sig ska bedömas, exempelvis hade slutdokumentationen en central roll.

Dokumentstudie

I dokumentstudien har dokument studerats för att ge en objektiv bild av överlämningen. De dokument som studerats är de som varit av central roll i överlämningen av projektet.

Vad som varit centralt i överlämningen har baserats på rekommendationer från överlämnande- och mottagandekoordinatorerna i projektet.

De studerade dokumenten är:

- UC-handbok
- Ärendelista
- Överlämnandeplan
- Garantihanteringslista
- Förvaltningsdata
- Beslutsunderlag

UC-handboken beskriver bland annat trafikverkets rutiner för överlämnandearbetet. Ärendelistan är en lista över oväntade oklarheter som uppstått under överlämnings gång. Slutdokumentationen är det som upprättas när en leverans är färdigöverlämnad. Slutdokumentationen består av överlämnandeplan, garantihanteringslista, förvaltningsdata och beslutsunderlag. I beslutsunderlaget anges eventuella restpunkter. Beslutsunderlaget utan restpunkter anses i dokumentstudien vara tecken på en god överlämning då det är en objektiv och tydlig referens. Ur dokumentstudien kan nyckelpersoner för överlämningen identifieras för vidare intervjuer.

Intervjuer

Ur dokumentstudie samt via kontakt med trafikverket har det framkommit vilka som varit nyckelpersoner i överlämningen. Dessa parter intervjuas för att undersöka deras uppfattning av överlämningen, dess framgångsfaktorer och brister samt vad de uppkommit ur. Målet med att intervjuer hålls är för att få en djupare förståelse och svar på frågeställningen. Följande frågor ställs till de intervjuade:

- Beskriv din roll och ditt ansvar
- Vilken är din övergripande uppfattning om överlämningen?
- Vilka nyckelfaktorer upplever du funnits i projektet för överlämnings skull?
- Vilka motverkande faktorer upplever du funnits i projektet för överlämnings skull?
- Hur hade dessa faktorer kunnat motverkas?
- Vilka framgångsfaktorer ser du generellt i överlämningsarbetet av större projekt?
- Vilka brister ser du generellt i överlämningsarbetet av större projekt?
- Övrigt

De intervjuade är projektets mottagandekoordinator, projektledare Underhåll enhet järnväg, nationell samordnare tunnel och berg samt en representant i miljögruppen.

Metodkritik

Den metod som använts är en fallstudie. Fallstudien har många brister naturligt, och än fler när det används av en mindre erfaren forskare. Då forskaren är den enda verktyget för att samla information till fallstudien råder en tydlig risk för brister i metoden.

Exempel på sådan brist är den bild som byggs upp om fenomenet i själva verket inte är sann. I denna studie är inte avsikten att förvränga verkligheten och eventuella felaktigheter är på grund av bristfälligt utförande hos forskaren.

Då forskaren är det enda instrumentet för att samla in information bör också skevheter betraktas. Det är omöjligt att göra en helt objektiv studie i ett sådant här fall då forskarens egen världsbild och förutfattade uppfattning präglar arbetet, om än motvilligt och omedvetet. För att kunna använda studier med liknande förutsättningar kan det vara rimligt att betrakta problem med detta som grund som ovanligt och begränsat. Målet under denna studie har varit att ha ett så objektivt och uppmärksamt förhållningssätt som möjligt.

Metoden grundar sig också mycket i den information som kommer fram, vilket inte är helt inom forskarens kontroll. Viss information kan alltså missas. Denna studie involverar också intervjuer. Om den som är intervjuad inte har för avsikt att ge en verklighetsförankrad bild utan har andra avsikter kan resultatet bli bristfälligt. I denna studie har dock inte några avvikande motiv som att förvränga den faktiska överlämningen kunnat identifieras. De personer som intervjuats har identifierats som legitima nyckelpersoner och bör inte ha några illvilliga motiv. Detta förutsätter att illvillighet betraktas som ovanligt. Det som stärker uppfattningen av studiens resultat är att intervjupersonerna varit överens över lag.

Det som är särskilt värt att anmärka kring dokumentationen är att det inte finns några uppenbara konstigheter. Likväl är det tydligt var all dokumentation finns och vad den innehåller. Överlag bör det betraktas som att dokumentation i relation till överlämningen varit god.

Teori

De ämnen som tas upp i denna teoridel är områden som är viktiga för stora projekt i sin helhet. Grundantagandet som används är att om en faktor är viktig för projektet är det också rimligt att det kan vara viktigt för överlämningen. Detta grundantagande görs till stor del av skälet att litteratur kring specifikt överlämningsfasen är begränsad och behöver utökas, vilket också gör ämnet extra intressant. Dessutom bör en god överlämning betraktas som ett kriterium för ett lyckat projekt.

Särskilt viktiga ämnen för detta arbete är exempelvis kända framgångs- och motverkande faktorer då det utgör grundläggande antaganden för vad som kan påverka överlämningen. Teori kring överlämningen i sig är också viktig för att förstå vad fasen handlar om och vilka viktiga element som ingår. Då överlämningsfasen handlar om samordnande av flera aktörer är det viktigt att betrakta hur samverkansformer kan fungera. Viss del av den grundläggande problematiken i stora projekt är ofta bristfällig hantering av hur olika parter arbetar mot varandra. För att förstå de mångfacetterade motiv och intressen till varför man utför stora projekt bör dess drivkrafter undersökas. De områden som tas upp är också sådana som är typiska ramverk för projekt såsom budget, tidsplan och omfattning/kvalitet och hur de kan hanteras för att nå ett lyckat projekt, där en lyckad överlämning ingår.

Introduktion

Stora projekt blir ofta komplexa på grund av sina storhet samt att de har möjlighet att därmed uppfylla flera mål än just sitt huvudsyfte. Dessutom har stora projekt en tendens att gå över budget och tidsplan. Trots att byggteknik och ledningssystem utvecklats mycket världen över de senaste decennierna är det ändå vanligt att stora projekt överskrider sin budget och det finns starka relationer mellan förseningar av projekt och överskriden budget (Gierzen, 2012). En viktig skillnad mellan stora projekt och mer ordinära projekt är att stora projekt gör förändringar i samhället (Flyvbjerg, 2014). Målet med stora projekt är alltså förutom den konkreta nyttan bygget innebär också att förändra samhället i stort och dess struktur.

I stora projekt är i de flesta fall resultatet man vill uppnå förbestämt och det är över lag utfall mot kostnads- och tidsplan som betraktas för att avgöra hur lyckat ett projekt är (Gierzen, 2012). Det finns givetvis många andra sätt att avgöra hur lyckat ett projekt är som exempelvis ekonomisk avkastning eller allmänhetens nöjdhet. Att avgöra projektets framgång genom tids- och kostnadsplan är till skillnad från många andra parametrar objektiva och konkreta (Mišić & Radujković, 2015). Dessa är kriterier tillsammans med omfattning eller kvalitet utgör kriterier för att avgöra ett projekts framgång.

Framgångs- och motverkande faktorer för stora projekt

Traditionellt sett avgörs projekts framgång enligt projektledningens triangel mellan kostnad, tid och omfattning (Besteiro, Pinto, & Novaski, 2015). Dessa faktorer kan analyseras vidare men utgör en grundpelare i projekt. Det som skapar framgång har sitt

ursprung dels i det strategiska perspektivet för projektet men också från intressenters och beslutsfattares förväntningar. Framgång kan delas upp i två delar: faktorer och kriterier. Faktorer är sådant som ger projektet större möjlighet att lyckas medan kriterier är mått på hur lyckat projektet är. Kriterierna utgår då ofta från de tre aspekterna kostnad, tid och omfattning. (Besteiro, Pinto, & Novaski, 2015).

Framgångsfaktorer i ett projekt är sådana omständigheter som både direkt och indirekt påverkar projektets framgång. Oavsett varför projektet utförs och vilka underliggande motiv som finns är en grundläggande faktor i projektets framgång organisationens effektivitet samt dess framgång under ett längre perspektiv. En annan faktor är att kommunicera mål. Listan med faktorer kan göras lång och inkludera faktorer bortom projektets utförande såsom effektivitet för användaren, förbättring av kundens system/produkt/nätverk, affärsmöjligheter och förberedelser för framtida affärer eller möjligheter till lärdom (Mišić & Radujković, 2015). Då listan över framgångsfaktorer kan göras mycket lång är det kanske av större vikt att identifiera nyckelfaktorer för framgång. Mišić och Radujković har sammanfattat en lista med övergripande nyckelfaktorer för framgång i stora projekt. Dessa faktorer kan studeras i tabell 1.

Tabell 1: Framgångsfaktorer i stora projekt. Källa: (Mišić & Radujković, 2015).

Organisatoriskt	Risk	Politiskt	Ledarskapsmässigt
Tydlig målbild	Riskallokering	God information	Projektering och utformning
Planering innan projektet	Granskning och översyn	Kommunikation	Erfarenhet
Stöd från projektledning	Planering	Gemenskap	Målorientering
Nöjda intressenter	Fördelar	Ledarskap	Karismatisk ledning

Då stora projekt historiskt sett är präglade av dåliga prestationer är det också viktigt att påvisa vilka faktorer som motverkar framgång (Flyvbjerg, 2015). Det är lätt att fokus läggs på de mest synliga problemen och att andra eventuellt viktigare problem bortses från. Framgång kan motverkas genom att trycka på nya lösningar som marknaden inte är redo för, likväl antar man ibland inte projekt eller lösningar på grund av dess osäkerhet och motverkar på det sättet framgång. De vanligaste faktorerna som motverkar projekts framgång är orealistiska tidsplaner och budgetar utan utrymme för oförutsedda händelser, långsamma beslutsprocesser, manipulerad och sen kommunikation med intressenter, experiment med ny teknik och ofta utbytta nyckelpersoner. Många av dessa faktorer kan förklaras av optimistisk skevhet och strategiska förvrängningar (Mišić & Radujković, 2015). Optimistisk skevhet och strategisk förvrängning tas upp senare. Mišić och Radujkovićs tabell fortsätter med övergripande nyckelfaktorer som motverkar framgång i stora projekt. Dessa faktorer kan studeras i tabell 2.

Tabell 2: Faktorer som motverkar framgång i stora projekt. Källa: (Mišić & Radujković, 2015)

Strategi	Ineffektiv riskhantering	Stängd kommunikation
Uppfattning av resultat	Stängt beslutsfattande	Organisationskultur
Uppfattning av uppdrag	Granskning efter misslyckanden	Informationsspridning
Interna mekanismer inom organisationen	Underskattat sammanhang	Hantering av innovationer

Varje stort projekt har stor grad unikhet, men inte alltid i den utsträckning som ledande personer tror, och därför är det svårt att göra en generell gestaltning av projektens framgångs- och motverkande faktorer. Tabell 1 och 2 är goda försök och är faktorer som kan påvisas i många stora projekt. Dessutom är det svårt att endast peka på enskilda faktorer för att förklara ett projekts framgång. Tabellerna tar inte heller hänsyn till kompetensen hos ledningen i projektet vilket ligger till grund för många av faktorerna. Förståelse för beteendet och agerande hos dessa personer kan visa på viktiga samband för projekts framgång. (Mišić & Radujković, 2015)

I en studie där huvudsakligen projektledare deltog från flera branscher och olika företag försökte man definiera hur viktiga olika faktorer är för ett projekt (Besteiro, Pinto, & Novaski, 2015). Detta är inte uttryckligen analogt applicerbart på stora projekt. Många branscher, företag och projekt behandlades i studien och därför kan det antas att slutsatserna kan användas även i fall med stora projekt. Det finns här 4 områden för framgång i projekt: ledarskapsförmåga, kritiska faktorer, övervakning samt lärdomar. Inom varje område finns flera viktiga faktorer. Dessa är ordnade efter betydelse både mellan områden och inom vardera i tabell 3.

Tabell 3: Områden för framgång och dess faktorer prioriterade efter betydelse. Källa: (Besteiro, Pinto, & Novaski, 2015)

Ledarskapsförmåga	Kritiska faktorer	Övervakning	Lärdomar (ta lärdom av)
Kommunikationsförmåga	Fastställd projektomfattning	Uppföljningsmöten	Deadlines
Fastställande av tidsplan	Fastställd slutpunkt för projektet	Kontrollera deadlineavvikelser	Budget
Acceptans för projektets mål	Kommunikationsmöjligheter	Kontrollera nyttoavvikelser	Kommunikation
Markering av ansvar och roller	Följa budget	Kontrollera budgetavvikelser	Projektförslag

Fastställda realistiska mål		Identifiera målavvikelser	Mål
Kompetent projektgrupp			Dokumentation

För att jämföra dessa två synsätt så är det flera faktorer som förekommer i båda. Exempelvis är det tydligt att ledarskap är viktigt och tydlig målsättning. Likväl är kommunikation viktigt samt erfarenhet och lärdomar. Viktiga skillnader att peka på är att riskhantering har mycket skilda betydelse.

Drivkrafter

Det finns huvudsakligen 4 drivkrafter, eller sublimer, som gör att stora projekt byggs (Flyvbjerg, 2014). Drivkrafter är inte direkt mätbara utan är underliggande motiv till varför projekten görs. De 4 drivkrafterna som tas upp här är teknisk, politisk, ekonomisk och estetisk. Kombinationer av dessa drivkrafter kan ge olika motiv till varför projektet utförs.

Tekniskt sublim är den dragkraft som finns till att utmana befintlig teknik (Flyvbjerg, 2014). Detta leder till att man vill göra saker extremare och mer innovativa än tidigare. På detta sätt utmanar man inte bara befintlig teknik utan man driver också den framåt genom att bygga högre byggnader, längre broar eller något helt nytt. Den tekniska subliman kan därigenom motivera högre kostnader och eventuellt budgetöverskott.

Politiskt sublim är den drivkraft exempelvis politiska maktinnehavare använder där projektet används för att stärka ens politiska ställning (Flyvbjerg, 2014). Drivkraften kan ge sken av proaktivitet eller fungera som ett manifest. Dessutom ger stora projekt uppmärksamhet i media vilket är värdefullt i politiska sammanhang.

Det ekonomiska sublimat baserar sig i de stora ekonomiska summor som förekommer i stora projekt (Flyvbjerg, 2014). Då ekonomin i dessa projekt är oerhört stor ger det upphov till hög sysselsättning då både finns mycket pengar samtidigt som det krävs mycket resurser att utföra. Detta är alltså ekonomiskt gynnsamt för entreprenörer, konsulter, investerare och övriga involverade i byggprojektet.

Den sista av de 4 drivkrafterna är den estetiska drivkraften. Denna drivkraft baserar sig i storheten av byggnaden (Flyvbjerg, 2014). Detta kan vara både storhet som i dess storlek men också exempelvis som landmärke.

Om stora projekt sköts bra ger de upphov till mängder av positiva effekter såsom hög sysselsättning, inhemskt produktion, ökad konkurrenskraftighet och produktivitet, hög kvalitet i produkt och i vissa fall bättre miljömässiga effekter (Flyvbjerg, 2014). Däremot har, som tidigare beskrivits, stora projekt en tendens att misslyckas i många aspekter. Detta har Flyvbjerg (2014) sammanfattat en lista med anledningar till.

- Stora projekt är riskabla då man planerar för lång tid framöver och på grund av dess komplexitet.
- Ledare och andra ansvariga saknar ofta djup erfarenhet på området samtidigt som de hinner bytas ut under det långa tidsspännat. Detta innebär ett svagt ledarskap.
- Det är många beslutsfattare och maktbärande inblandade och för det mesta har de vitt skilda intressen.
- Teknik och formgivning är sällan standardiserad vilket leder till en skevhet i ledarskapets uppfattning om projektets unikheter. Detta gör att lärdom inte dras från andra projekt.
- Ofta binder man sig tidigt i projektet till särskilda koncept vilket gör att man inte reflekterar över alternativ. Detta gör att det kan vara för sent att välja bättre alternativ eller att projektet långsamt misslyckas mer och mer.
- De stora summor pengar som är involverade gör att många parter agerar enligt eget vinstintresse. Pengarna ger också upphov till optimistisk skevhet.
- Projektets omfattning och ambitionsnivå förändras oftast över tid.
- Leveransen är en riskabel och slumpmässig process som är mycket utsatt för extrema händelser med mycket negativa konsekvenser. Ledningen brukar förbise detta och utgå från att världen endast är deterministisk, dvs. enligt orsak-verkan och allt därför kan kontrolleras.
- Komplexitet och osäkerheter i projektet är ofta förbisedda vilket gör att budget och tidsplan blir otillräckliga.
- Bristfälliga budgetar och tidsplaner samt avsaknad av information kring risker och fördelar blir normalfallet vid projektering och beslutsfattande som resulterar i överskridna budgetar, förseningar och låg nytta från projektet.
(Flyvbjerg, 2014)

Komplexitet och risk

En drivkraft i stora projekt som kan relateras till optimistisk skevhet (optimism bias), som beskrivs senare, är tekniskt sublima (Gierzen, 2012). Detta innebär att exempelvis ingenjörer och politiker dras till projekt som är mer komplicerade och därmed ofta kostar mer. Ny teknik och komplexitet gör projekten mer osäkra. Stora projekt är ofta goda symboler på ingenjörskonst samt ett politiskt åstadkommande. Man utformar gärna dessa projekt så att de är mer speciella och något man inte gjort förut.

Ett sätt att skapa ett lyckat projekt är att använda sig av KISS-principen, ”Keeping It Simple Stupid”, som har sitt ursprung i flyg- och rymdteknikindustrin (Gierzen, 2012). Man försöker då hålla projektet så okomplicerat som möjligt d.v.s. använda sig av enkla lösningar samt hålla projektet lätt att förstå och åtgärda fel. Fördelarna med detta är att projektet blir lättare att hantera i allmänhet samt förutse problem då det finns färre

okända faktorer som kan påverka projektet. När fler faktorer är kända blir projektet lättare att planera. När komplexiteten minskar ger detta dock minskade möjligheter till andra alternativa lösningar. Strategiska möjligheter där projektet kan uppfylla flera mål samtidigt kan också minska.

Osäkerheter och risker är något man till viss del kan kontrollera genom att planera. För att planera inför problem brukar dessa delas upp i mindre beståndsdelar. De osäkra element man finner relateras ofta till risk (Gierzen, 2012). Det är skillnad på risk och osäkerhet där risk är något man kan kvantifiera genom att väga sannolikheten av att det händer mot konsekvenserna det får. Osäkerhet är istället när konsekvenserna är okända. Planering motverkar osäkerheter. Genom att ha planerat något vet man vad som kan ske och hur man kontrollerar de problem som uppstår. Detta har gett upphov till projektledningsmetoden ”förutse och kontrollera” (Predict-and-control). Denna metodik tar bara hänsyn till 1 av 3 möjliga osäkerheter. Den tar bara hänsyn till just risker d.v.s. resultatet är okänt men man vet vad som kan hända och sannolikheten till det. De andra 2 är när man kan tänka sig möjliga utfall utan att veta dess sannolikhet samt det man absolut inte kan förutsäga.

En annan projektledningsmetod är där man planerar och sedan håller sig till planen (plan-and-commit). I detta fall är osäkerheter accepterat. Entreprenörer och leverantörer är hängivna till vissa funktionsmål men ändringar är väntade och kan uppskattas i viss mån (Gierzen, 2012). Detta innebär alltså att man har ett flexibelt förhållningssätt till projektet för att kunna hantera de osäkerheter som dyker upp. Även om man har ett flexibelt förhållningssätt är det viktigt att man inte omarbetar projektmål och omorganiserar utan eftertanke.

När ett projekt inleds är det fyllt av osäkerheter då det mesta är okänt. Denna osäkerhet minskar sedan under projektets gång och mot slutet finns inga osäkerheter kvar. När beslut fattas vill man göra detta utan osäkerhet. I verkligheten existerar sällan ett sådant scenario (Koskela & Ballard, 2006). Ett beslut bör teoretiskt sett fattas baserat på tidigare beslut och den information som då kommit fram. Beslutet och dess konsekvenser bör sedan användas i framtida beslut. Då verkligheten inte ser ut enligt optimala scenarion kan inte alla beslut tas i en ordning så att alla osäkerheter elimineras. Detta är en sorts självanskaffad osäkerhet som i en långsträckt mån hade kunnat undvikas. I senare skeden kan svar fås på hur ett tidigare beslut skulle tagits, därmed inte sagt att alla osäkerheter kan bli kända.

Osäkerheter är en mångfacetterad aspekt i byggprojekt. Att definiera det som en dynamisk process kan dock sakna tillämpbarhet (Koskela & Ballard, 2006). Osäkerheter bör logiskt nog undvikas dock kan fokus istället läggas på faktiskt byggande, värdeskapande samt att ha en hög effektivitet.

Kostnad

Uppskattningar

En anledning till att stora projekt ofta blir dyrare än planerat grundar sig i de inledande uppskattningarna av projektets kostnader. Det finns framförallt två skäl till varför kostnaderna underskattas. En av dessa är att man har en optimistisk inställning till sin egen förmåga (optimism bias) och den andra är att man strategiskt förvränger uppskattningen (Gierzen, 2012).

Optimistisk skevhet är ett naturligt fenomen där människor uppskattar saker att bli mer lyckade än om man objektivt baserat sin uppskattning på praktiska erfarenheter (Gierzen, 2012). Man är alltså övertygad om att allt kommer gå bra och man bortser omedvetet från många saker som kan gå fel. Det är viktigt att när projektet fortgår uppdatera uppskattade kostnader för att ge en mer korrekt bild av kostnaderna som uppstår (Project management institute, 2008).

Strategisk förvrängning är när man avsiktligt underskattar kostnaderna och tidsåtgången för ett projekt (Gierzen, 2012). Det kan finnas flera anledningar till varför detta görs, men en anledning är att om man hade visat den egentliga kostnaden och tidsåtgången hade antagligen inte projektet genomförts. När stora projekt väl har påbörjats är de svåra att stoppa även om kostnaderna blir högre än väntat.

Förutom att stora projekt ofta blir dyrare än väntat brukar de också generera lägre intäkter än planerat (Zidane, Johansen, & Ekambaram, 2012). De lägre intäkterna ger då lägre ekonomisk tillväxt snarare än att öka den. Resultatet ekonomiskt sett blir alltså endast en belastning. Även om projektet i sig blir dyrare än väntat kan det vara rimligt att förvänta sig att den ekonomiska tillväxt eller samhällsekonomiska nyttan kompenseras för de högre byggkostnaderna. Förutom dessa negativa konsekvenser kan det också innebära att ett annat stort projekt som skulle lyckats bättre inte byggs (Flyvbjerg, 2014). Potentiellt kan detta innebära att en alternativkostnad uppstår för samhället på grund av det inte byggda projektet.

Runt om i världen blir det allt vanligare med privata finansiärer av stora projekt (Flyvbjerg, 2014). Detta innebär att fler aktörer kan styra hanteringen av dessa projekt. Dessa aktörer offrar sina egna tillgångar vilket medför att de inte accepterar uppskattningar lättvindigt. Dessutom är de benägna att ta in egna rådgivare i processer där man gör prognoser och uppskattar både kostnader och intäkter. På detta sätt får man flera uppskattningar och syner på projektets förhållanden och kan ta bättre beslut. Det är inte någon helhetslösning och gör inte alltid situationen bättre, men kan definitivt hjälpa projektet i flera fall.

Är det i planeringsledningens genuina intresse att göra korrekta uppskattningar kan "Reference Class Forecasting" användas för att motverka människors tendens till optimistisk skevhet vid kostnadsuppskattningar och är därför mer precis (Flyvbjerg,

2015). Metoden är mycket användbar vid okonventionella projekt, såsom stora projekt. Det är vid nya projekt som inte utförts tidigare som optimistisk skevhet och strategisk förvrängning är störst.

Reference Class Forecasting baserar sig i att man har en utomstående syn på projektet. Metodiken grundar sig inte i att beskriva det aktuella projektets exakta risker. Istället försöker man klassificera projektet för att sedan statistiskt jämföra det med liknande projekt. Klassificeringen måste vara tillräckligt bred för att ha tillräckligt statistiskt underlag, men tillräckligt specifikt för att vara jämförbart med det aktuella projektet (Flyvbjerg, 2015). Resultatet blir alltså inte en specifik uppskattning för projektet utan snarare ett statistiskt sett sannolikt utfall. Beroende på hur stor acceptans som finns för budgetavsteg justeras budgeten efter detta (Flyvbjerg, 2015). Ju mindre acceptans som finns för budgetavsteg desto mer måste budgeten justeras uppåt.

Kontroll

Då en budget är ett ramverk för ett projekts kostnader behöver kostnaderna kontrolleras så att de följer den planerade budgeten. Men kostnaderna som enskild faktor säger lite om hur projektet ligger till. Kostnaderna måste förhållas till den nytta man åstadkommer (Project management institute, 2008). Även om kostnaderna följer budgeten är det viktigaste att den planerade nyttan och resultaten uppnås i förhållande till de faktiska kostnaderna.

Förutom att bevaka kostnader mot skapad nytta finns det fler sätt att kontrollera kostnader. Dessa är exempelvis att påverka de faktorer som kan påverka planerade kostnader, att man både innan och när de inträffar hanterar förändringar som påverkar kostnaderna samt att förstå de kostnader som får variera från budgeten (Project management institute, 2008). Ytterligare en viktig uppgift är att förhindra att förändringar som inte godkänts görs samt att informera intressenter och nyckelpersoner om de godkända förändringar man gör.

För att kontrollera kostnaderna finns det flera metoder och hjälpmedel. Man kan använda sig av Earned Value Management (EVM) som är en vanlig metod där man använder sig av vilka prestationer som uppnåtts (Project management institute, 2008). För att använda detta utgår man från projektets omfattning, tidsplan och budget. Metoden utgår från den grundläggande planen för projektet och var man bör ligga i tid, kostnader och resultat som man jämför med var man ligger i praktiken. EVM används huvudsakligen på 2 sätt, där ett är när resultat jämförs mot tidsplanen (Schedule Variance, SV) och det andra är när man jämför de faktiska kostnaderna mot budgeten (Cost Variance, CV). Dessa jämförelse kan användas för att ta fram kvoter och skapa måttetal för att undersöka projektet tids- och kostnadsmissigt. Detta innebär alltså att EVM även används för att kontrollera tidsplaner.

Andra användningsområden för EVM är utvärderingar av prestationer (Project management institute, 2008). Utvärderingar av prestationer jämför kostnadsresultat över

tid. Dessa kan användas för enskilda projekt för att se hur mycket resurser som krävs för att färdigställa ett påbörjat arbete. Man kan göra variationsanalyser där man jämför faktiska resultat av projektet mot planerat och förväntat resultat. Det är oftast tider och kostnader som analyseras. Det är även möjligt att se trender med dessa utvärderingar och dessa kan användas både för enskilda projekt och flera projekt. Trenderna visar hur resultatet för ett enskilt eller flera projekt eventuellt förbättras eller försämras.

Då ett projekt aldrig är helt säkert och kostnader kan variera använder man sig också av prognoser (Project management institute, 2008). Prognoserna visar på en uppskattning av kostnaderna vid det färdiga projektet och kan skilja sig från projektets planerade budget. Prognoserna kan vara mycket användbara om det visar sig att de skiljer sig betydligt från budgeten. De slutliga kostnaderna för projektet baseras då på uppskattningar av framtida kostnader och förhållanden enligt det man känner till och förväntar sig vid den aktuella tidpunkten. Kostnadsprognoser görs oftast från de grundläggande aktiviteterna och summeras uppåt för varje moment och delprojekt. Det finns sedan flertalet metoder för hur prognoserna ska göras beroende på projektets tidigare förutsättningar och uppskattningar av dess framtid.

Tidsplan

I stora projekt är det inte ovanligt att projekten försenas. Detta beror till viss del på att man missbedömt omfattningen av projektet och därmed tagit längre tid i praktiken (Gierzen, 2012). Vid tidsuppskattningar förekommer precis som för budgetuppskattningar både optimistisk inställning till egen förmåga och strategiska förvrängningar.

För att göra tidsplaner måste aktivitetens längd uppskattas. Till hjälp för detta finns det mängder av hjälpmedel, men det finns också många påverkansfaktorer (Project management institute, 2008). Det som påverkar uppskattningarna är bland annat vilken sorts resurser som krävs för, vilka resurser som finns tillgängliga, projektets omfattning och dess förhållanden samt organisatoriska förhållanden som tidigare lärdomar och tidsåtgångar.

Då stora projekt ofta blir försenade och innebär ökade kostnader är det logiskt att man vill hålla byggtiden kort och minimera förseningar. Detta bör dock inte ses som en anledning att skynda på projekt utan vidare behov. Exempelvis bör inte beslut tas i förtid för att ge en tidigare byggstart. Planeringen måste vara noga genomförd innan man godtar byggstart. I praktiken är det sällan så (Flyvbjerg, 2014). Planering är ofta knapp och man stoppar sällan dåliga projekt. Byggfaser och förseningar drar ofta ut på tiden. Följden blir ökade kostnader och nyttan samt planerade intäkter flyttas fram i tiden ytterligare. I de fall projekten grundar sig i lån blir detta en katastrof då inga intäkter anskaffas för att täcka räntor som i sin tur läggs till skulden (Flyvbjerg, 2014). Resultatet är en ond cirkel i sådana projekt. I förlängningen blir kombinationen av uteblivna intäkter, förlängd byggtid och ökade byggkostnader en än mer katastrofal situation.

De hjälpmedel man har för att göra tidsplaner är framförallt expertbedömningar genom erfarenhet, analog uppskattning genom att använda sig av tidigare projekt samt matematiska och statistiska modeller. I de flesta fall vill man kombinera dessa verktyg då de har brister (Project management institute, 2008). Expertbedömningar kan sakna förankring i verkligheten medan analoga uppskattningar är mycket spekulativa. Matematiska metoder kan bli för logiska då de endast baserar sig i siffror och underliggande data. Statistik använder sig av avvägningar mellan det troliga, det optimistiska och pessimistiska utfallen. Metoderna bör alltså kombineras för att ge bäst uppskattningar. Man kan även planera in tidsbuffertar som ger utrymme för osäkerheter kostnadsuppskattningar (Project management institute, 2008). Ungefär samma metoder som används för tidsplaner används också för.

Organisation

Förutom att stora projekt är komplicerade ur de aspekter som tidigare nämnts innebär ofta stora projekt flera privata aktörer (Brookes & Locatelli, 2015). Detta skapar en organisatorisk komplexitet där flera verksamheter mer eller mindre strålar samman. Kombinationen av blandningen av privata aktörer samt politiska och andra intressenter gör den organisatoriska situationen ytterligare mer komplex.

Stora projekt presterar ofta dåligt med för höga kostnader, för lång tidsåtgång och bristande uppfyllande av projektets mål. Många stora projekt sköts av offentlig sektor. I USA har det visat sig att de stora projekt som sköts av privat sektor uppnår betydligt bättre resultat än de i offentliga regi (Little, 2011). En av de största nackdelarna med stora projekt är just de ständigt bristfälliga resultaten. Som nämnt tidigare har den privata sektorn ett mer anpassningsbart förhållningssätt och potentiellt mer effektivt. Den offentliga sektorn kan sakna dessa fördelar rent organisatoriskt men har betydligt större ekonomiska tillgångar.

De stora brister som finns i projektens resultat som förhöjda kostnader och för lång byggtid kan till viss del förklaras med vissa gemensamma faktorer. En vanlig faktor är att ingen i slutändan hålls ansvarig för skenande kostnader och utdragen byggtid (Little, 2011). Då detta stämmer för projekt i allmänhet är det än mer så i stora projekt där antalet aktörer samt organisationen i helhet är större.

Ledarskap och beslutsfattande

Innan ett stort projekt påbörjas analyseras kostnad, nytta, miljö- och social påverkan (Mišić & Radujković, 2015; Flyvbjerg, 2014). Detta och affärsidéer är det som lägger grunden för hur planering går till hur beslut tas (Flyvbjerg, 2014). Med nästan systematiskt missvisande analyser och skevheter som grund för många stora projekt är det svårt att se hur dessa projekt kan lyckas.

Då stora projekt ofta har underskattade kostnader och överskattad nytta ger detta upphov till en inverterad version av Darwins uttryck om evolution "Survival of the Fittest", som Flyvbjerg kallar "Survival of the Unfittest" (Flyvbjerg, 2015). Problematiken uppstår

delvis genom dålig samverkan mellan involverade parter. När ett projekt behöver utvärderas finns några nyckelfaktorer att utgå från. Dessa faktorer är effektivitet, påverkan, relevans och hållbarhet. Nyckelfaktorer ger en heltäckande bild som är enkel att förstå (Mišić & Radujković, 2015).

Då man bestämt sig för att genomföra stora projekt och allt eskalerat är de svåra att stoppa. I dagsläget vet inte projektledare och beslutsfattare hur man levererar lyckade stora projekt, eller så finns inte tillräckliga incitament (Flyvbjerg, 2014). Någon gång under projektet brukar kriser uppstå på grund av optimistiska eller medvetet dåliga bedömningar av tid, kostnad och nytta. När sedan förseningar och skenande kostnader blir veckligheten brukar projektet ta ett uppehåll för att omorganiseras och ibland omfinansieras för att lösa problemen och ge ett mer lyckat sken av det från början planerade projektet. Detta kallas "break-fix model".

Fenomenet break-fix som nästan kan kallas en systematisk självdestruktiv metod leder till att organisationer och samhällets resurser allokeras fel. Resultatet blir att projekt inleds baserat på felinformation snarare än information. Alla projekt har varierande mängd felinformation och avvikelserna mellan projekt är stor. (Flyvbjerg, 2014) I allmänhet resulterar detta i en ekonomisk förlust när det bör ligga som motiv att göra en ekonomisk vinst i projekten för att de ska vara försvarbara. Det enda sättet att lösa detta fenomen är att från början planera projekt noga och enligt mer realistiska förhållanden så att dessa undvikbara kriser inte sker.

Förutom den ekonomiska aspekten att en alternativkostnad uppstår då ett mer lyckat projekt inte byggs finns det även en etisk aspekt i problemet. Det kan kallas oetiskt att medvetet ge en felaktig bild av projektets kostnad, tid och nytta. Det kan också i viss mån betraktas som olagligt. (Flyvbjerg, 2014) I ett demokratiskt samhälle finns en viss skyldighet att tala sanning samtidigt som det finns lagstiftning i de flesta demokratiska länder kring att medvetet förvränga uppgifter.

Att stora projekt ofta misslyckas följa tidsplan, budget och uppfylla planerad nytta samtidigt som denna trend är känd påverkar ledarskapet av projekten. Trenden gör att det inte är uppenbart hur man ska förhålla sig till dessa projekt och en instabilitet uppstår i planering, beslutsfattning och genomförande (Flyvbjerg, 2015) Är grunden till hur projekt ska genomföras och beslut fattas instabil är det också svårt att veta hur projekten ska genomföras och hur beslut ska fattas. Det krävs en stabil och pålitlig grund att utgå från. Samtidigt blir problemet hela tiden värre då denna typ av projekt blir vanligare och större (Flyvbjerg, 2015).

Även om kunskapen i dagsläget i allmänhet är dålig kring hur man levererar lyckade stora projekt är det något man i dagsläget arbetar för att förbättra. Det finns flera anledningar där en är de konsekvenser misslyckanden kan få både på organisation och personligt för ansvarshavande. Misslyckanden i andra projekt där ansvarshavare förlorat sin karriär och organisationer som gått i konkurs på grund av misslyckade projekt har

gett en avskräckande effekt. (Flyvbjerg, 2014) Den avskräckande effekten ger en form av incitament att vilja förbättra hur man arbetar och planerar stora projekt.

Storbritannien hade under 2000-talets början stora problem med projekt med skenande kostnader och förseningar. Problemen var så stora att de landets budget påverkades negativt. Lösningar på problemen försökte hittas och man inspirerade andra länder till liknande aktioner. Detta ledde till att man upprättade en myndighet för stora projekt. Myndighetens uppgift var att överblicka och effektivisera projektledningen av stora projekt utförda av staten. Snart öppnades en skola för att lära ut projektledning av stora projekt (Flyvbjerg, 2014; Kadefors & Eriksson, 2015). Agerandet är det första i sitt slag och visar på hur en nation kan ta stort ansvar för hur stora projekt ska hanteras. Initiativet tog fart runt 2011 och det är inte rimligt att redan se vilka effekter detta kommer få i förlängningen.

Samverkan

Den negativa trenden av dåligt levererade stora projekt grundar sig bland annat i att ledarskap och beslutsfattare överskattar nytta och underskattar kostnader av skälet att projekten annars inte skulle byggas (Flyvbjerg, 2015). Detta beteende är betydligt svårare att förändra än många andra. För att förändra detta beteende krävs det att ärlighet belönas och manipulation straffas. Dagens samverkansformer uppfyller i flera avseenden detta.

Samverkan som princip bygger på att bygga goda relationer i byggprojekt eller i branschen (Kadefors & Eriksson, 2015). Detta blir särskilt viktigt för stora projekt. Det är färre aktörer som hanterar stora projekt. Ett lägre antal aktörer gör att det är viktigare att främja och värna om de relationer som finns.

Partnering

Partnering är ett övergripande begrepp för att beskriva formaliserad samverkan i byggprojekt. Relationen är ofta mellan en beställare och ett antal leverantörer (Kadefors & Eriksson, 2015). I Sverige används ibland begreppet ”Utökad samverkan”. Partnering kan delas upp i två delar beroende på omfattning där den ena täcker ett längre tidsperspektiv och kallas ”strategisk partnering” medan i enskilda projekt används begreppet ”projektpartnering”. Definitionerna för konceptet är många till antalet och kan innefatta exempelvis gemensamma mål, förtroende, engagemang, konfliktlösningstekniker, öppenhet och ständiga förbättringar. Dessa faktorer kan alla påverkas av partnering. Generellt innebär de alltså utvecklad samverkan snarare än påverkan på ersättnings-, upphandlings- eller entreprenadformer. Partnering är vanligt i både stora och komplexa projekt.

Utformningen av partnering kan se ut på många sätt. Exempelvis kan det handla om branschövergripande samarbeten där man gemensamt i branschen arbetar för att nå mål som standardiseringar eller nya upphandlingsmodeller (Kadefors & Eriksson, 2015). Ett

annat exempel är det som nämns tidigare om myndigheten i Storbritannien för stora projekt.

På många platser såsom Australien, USA och Storbritannien används partnering i varierande form och utsträckning. Sverige är inget undantag och introducerades här av NCC (Kadefors & Eriksson, 2015). Tidiga initiativ i Sverige kom från "FIA" (Förnyelse i anläggningsbranschen) som exempelvis att skapa "bättre samspel och samarbete mellan branschens aktörer" och nå "högre effektivitet som ger högre kvalitet, lägre kostnader och ökad lönsamhet". Till en början användes inte begreppet partnering utan "utökad samverkan". Sedan partnering började användas i Sverige har förändringar skett. Trafikverket har sedan 2010 gått från partnering mot en mer renodlad beställarroll. Detta innebär att entreprenörer tar större ansvar för byggprojektet som innebär lägre krav på beställarens tekniska kompetens.

Det finns flera typer av samverkansformer. Exempel på dessa är projektpartnering, strategisk partnering, allianser, leverantörskonsortier och ramavtal (Kadefors & Eriksson, 2015). Projektpartnering är en av de vanligaste formerna och innebär att parterna formellt ingår ett samarbete i enstaka projekt. Risker delas genom riktpreisavtal och incitamentslösningar. Beställaren har stor kontroll över projektet och upprättar avtal separat med varje part. Strategisk partnering är när parterna över flera projekt arbetar tillsammans gör att med gemensamma avsikter förbättra relationer och projektresultat över tid. Allianser innebär att beställaren och centrala aktörer skapar en självständig organisation för att genomföra ett projekt. Samarbetet är tätt och riskerna gemensamt delade med beslut som tas i konsensus. Beställarens roll är i detta fall mer likställd de andra. Ramavtal är lik strategisk partnering men innebär ett avtalat arrangemang med förbättringsambition till skillnad från traditionella ramavtal. Leverantörskonsortier är när flera leverantörer går samman för att tillsammans utveckla och leverera tjänster. Detta kan ta form antingen genom ett samarbete som försörjningskedja eller som samlad leverans från flera mindre leverantörer till ett större projekt.

Det har visats i flera studier att partnering kan ha varierande resultat på stora projekt. I de absolut flesta fallen har partnering en mycket god effekt på projekten (Kadefors & Eriksson, 2015). I de fall låg påverkan uppstått kan det förklaras av att beställarens kompetens varit bristfällig eller att de förberedelser som gjorts varit otillräckliga. Resultaten från de svenska studierna är dock inte lika tydliga.

Partnering består av ett antal centrala delar: upphandling, kontrakt- och ersättningsformer, samverkansklimate och projektöverskridande samverkan. Upphandling av entreprenörer till partneringsprojekt fungerar det inte helt traditionellt (Kadefors & Eriksson, 2015). Man söker inte aktörer enbart baserat på pris. Större fokus läggs istället på entreprenörers kompetens och erfarenhet att samverka samt dess attityd till samverkan. Detta gör att man använder andra tillvägagångssätt som exempelvis att även genomföra intervjuer och workshops. I de flesta fall tilldelas dock kontraktet den

med lägst anbud. De kontrakt- och ersättningsformer som används kan se mycket olika ut samt när entreprenörerna upphandlas. Den vanligaste ersättningsformen är löpande räkning med ”öppna böcker” och incitament. När projekteringen genomförts sätts ofta ett riktpis som sedan incitamenten förhåller sig till. Hur entreprenören ersätts beror på hur risken fördelas. Incitament är viktiga för samverkan men det är lätt att dess påverkan överskattas. För incitament är det viktigt att de känns rättvisa och baseras på mätbara kriterier. För att partnering ska fungera väl krävs ett gott samverkansklimate som stödjer kreativ samverkan. Därför är det viktigt att man tidigt utför samverkansaktiviteter för att främja detta klimat. Exempel på åtgärder kan vara teambuildingaktiviteter eller samlokalisering. Partnering kan vara viktigt för varje enskilt projekt, men blir än mer effektivt om det kombineras med långsiktiga målsättningar och strategier. Det långsiktiga arbetet drivs effektivast av en organisation utanför de enskilda projekten. Kadefors och Eriksson (2015) har riktat rekommendationer till Trafikverket och dess samverkansarbete. Huvudpunkterna innefattar att tillämpa ett långsiktigt arbete samt kompetensutveckling.

Offentlig-privat samverkan

I stora projekt har man funnit att en anledning till förseningar och budgetöverskott grundat sig i att byggherre och landets ledning inte varit överens om regleringar, upphandlingar och arbetsvillkor (Little, 2011). Det är sådana risker för konflikter som i stor mån skiljer stora projekt från mer ordinära. Konsekvenserna från sådana konflikter kan bli mycket avgörande för ett projekts byggtid och kostnad. Med samverkansformer kan parter hjälpas åt att hantera situationer till att gynna båda parter. Offentlig-privat samverkan (public-private partnership), ofta förkortat PPP eller OPS, är en samverkansform där en privat aktör får betalt av offentlig sektor för att genomföra ett projekt som brukar/kunde genomföras av den offentliga sektorn.

Stat ska inte bidra godtyckligt till lokala projekt. Detta skapar en nästan slösaktig inställning till genomförandet av projekt på lokal nivå (Flyvbjerg, 2015). Ett bättre sätt för staten att finansiera projekt är att ge lokala politiker en kassa att disponera som de vill. Vill de finansiera ett projekt har de mindre möjlighet att finansiera ett annat.

Användning av OPS

Vid samverkansformen OPS sköter typiskt sett den privata aktören alla delar i projektet (Little, 2011). Denna samverkansform kan användas på mängder av projekt, men oftast på större projekt som oftast byggs av offentlig sektor likt infrastruktur, parkeringar eller skolor.

I dessa projekt är det stora summor inblandade som dessutom kommer från skattebetalare. Då är det lämpligt att en extern part granskar projektet (Flyvbjerg, 2015). Dessa externa parter kan vara både statliga eller privata där den viktigaste egenskapen är att den är oberoende och har tillräcklig expertis. Granskningar och prognoser bör vara

offentliga. Offentliga utfrågningar bör hållas för att få in åsikter och tankar att förankra i projektet.

För att undvika skenande kostnader och skevheter i allmänhet bör projektet presenteras inför relevanta intressenter med expertis (Flyvbjerg, 2015). Denna presentation bör äga rum för att projektet ska kunna granskas tillika försvaras av de som vill driva projektet. På detta sätt motverkar man feluppskattningar och skevheter. Har projektet märkvärdiga förvrängningar i kostnader och nytta bör projektet inte genomföras. Professionella överträdelser i dessa fall bör i viss mån straffas eller åtminstone påvisas. Bryter man de etiska regler som gäller bör personer kunna uteslutas från dess organisation eller straffas på annat vis som ekonomiskt, professionellt eller kriminaliseras. Det huvudsakliga syftet är att medveten manipulation av statliga medel får konsekvenser.

Det finns många anledningar till att använda OPS som exempelvis misslyckande att internt hitta kompetens eller kapital. Vid OPS finns det flera sätt att arrangera samarbetet som bestämmer allt från hur projektet finansieras till hur det projekteras (Little, 2011). Då det finns många sätt att arrangera samarbetet är samverkansformen flexibel efter vad som är lämpligast för parterna i varje enskild situation.

Samverkansformen gynnar den offentliga sektorn då tid och arbete sparas då endast en upphandling behöver genomföras. Istället för att finna finansiering och gör upphandlingar enskilt för projektering, produktion, arbetsledning samt förvaltning räcker det att finna en part eller grupp som kan genomföra projektet. Som privat aktör finns intresset i det stora uppdraget som förvärvas. Vidare behöver inte uppdragsgivaren göra samma arbete för att granska och förhandla upphandlingsdokument (Little, 2011). Förtjänsten i att slippa den processen kan vara mycket lönsam vid stora upphandlingar. Vid en jämförande fallstudie av stora energikraftverk visades det att projekt med en samverkansform liknande OPS hade en betydligt högre andel projekt som höll sin budget än de som inte hade det (Brookes & Locatelli, 2015).

Riskhantering vid OPS

OPS är en mer riskfylld relation än traditionella organisatoriska relationer. Vilket gör att riskhantering blir särskilt viktigt (Little, 2011). En av de risker som finns är den politiska risken som innebär osäkerheten i politiska beslut. Dessa risker kan vara exempelvis förändrade skatter eller upphört medgivande. Likt alla byggprojekt finns risken för projekteringsfel. Det finns även förvaltningsrisker där exempelvis slutprodukten är av dålig kvalitet eller förvaltare har låg kompetens. Risk finns också att vissa juridiska eller entreprenadsdokument är felaktiga eller ofullständiga. Tidigare har även risken för optimistisk inställning till användning och intäkter nämnts som en risk. De höga ekonomiska belastningarna medför också risker som kraftig inflation och räntevariationer. Risken för katastrofer som krig eller naturkatastrof måste också betänkas i viss mån. Vid OPS är alla dessa risker betydligt mer känsliga då de involverar två väldigt skilda parter.

Den riskfyllda relationen vid OPS kan användas fördelaktigt. Då det finns många sätt att arrangera relationen enligt överenskommelser kan man forma relationen så att den som bäst kan kontrollera situationen har det ansvaret (Little, 2011). Exempelvis kan den privata entreprenören sköta projektering medan den offentliga parten deltar i den politiska inblandningen.

För att minska den ekonomiska risken och öka incitamentet för parterna bör finansiering delas i viss mån (Flyvbjerg, 2015). Har den privata aktören också pengar investerade i projektet är det alltså ett ytterligare skäl att genomföra projektet bra då den ekonomiska risken är delad. Projekt helt finansierat av statlig aktör bör undvikas. Detta medför att den statliga aktören än mer kan fokusera på sin roll i projektet som inte huvudsakligen är finansiering utan att se över angelägenheter kring säkerhet, miljö och väl använda offentliga medel.

Vid OPS är det också enkelt att väva in incitament då både parter tjänar på det (Little, 2011). Ett exempel är om entreprenören får betalning för att färdigställa projektet enligt budget till ett särskilt datum är de ofta mycket angelägna att också hålla detta. Försening eller att överskrida budget innebär en lägre förtjänst. För den offentliga parten är det inte heller av intresse att manipulera projektet då kostnaderna blir direkta för denna part. Ett annat exempel är om den privata aktören får intäkterna. I sådant fall minskar den optimistiska inställningen eftersom dennes vinst ligger i att brukandet inte överskattas.

Nyckeln i riskhanteringen är att man överför risker från en part till en annan som bättre kan hantera den (Little, 2011). Då man använder samverkansformen för att endast flytta risken från en part blir resultatet motsatt. Nyckeln till riskhantering med OPS avseende risk förutsätter att risker identifieras, allokeras och värdesätts rätt.

Överlämningsfasen

Överlämningsfasen är en del av avslutandet av ett del-/projekt. Detta görs när alla aktiviteter och mål inom projektet är färdiga och uppnådda (Project management institute, 2008). Vid avslutande bör flera saker ske. Kunden bör godkänna resultatet, projektet ska utvärderas, har man gjort förändringar ska effekter av detta dokumenteras tillsammans med lärdomarna från projektet. Det är också viktigt att utifrån projektets utvärdering och lärdomar applicera förändringar på organisationens tillvägagångssätt samt att spara och arkivera relevanta projektdokument. I överlämnandefasen upprättas certifikat för driftsättning, driftinstruktioner samt underhållsinstruktioner (Telford, 1995).

Förutsättningar

För att skapa en lyckad överlämning av ett projekt är det viktigt att man planerar för den tidigt. Det är fördelaktigt om man planerar detta redan från projektets start och uppdaterar planen längs projektets gång när förutsättningar förändras (Lustgarten, 2014). Det är också viktigt att man upprättat tydliga kommunikationskanaler och förutsättningen att fel i projektet rättas till direkt och helt när de upptäcks. Problem som

dröjer kvar till senare kan bli betydligt mer tids- och resurskrävande än man tidigare planerat då vem som varit ansvarig kan vara svårt att veta samt hur problemet uppstått och ibland har ansvarig person lämnat projektet och gått vidare med nya uppdrag.

När överlämningen sker är kontinuitet viktigt. Överlämningen kräver en fas för att lyckas så att man kan hantera kritiska stadier och lösa nödsituationer (Telford, 1995). Det är centralt att processen är överenskommen mellan parterna samt att relevanta personer informeras, både interna och externa. I överlämningsprocessen är det också lämpligt att det ingår en demonstration av anläggningen.

Dokumentation

Den administrativa avslutningen av ett del-/projekt görs oftast av exempelvis en projektledare. I denna del utgår man från projektledningsplanen där det finns beskrivet vilka aktiviteter som ska vara färdigställda och uppnådda för att projektet ska avslutas alternativt avbrytas (Project management institute, 2008). Det är också viktigt att man känner till vad som ska vara utfört och uppfyllt för att man ska kunna påbörja nästa fas i projektet, t.ex. överlämningen. Projektet bidrar även med lärdomar och projektdokument som måste tas tillvara på för framtida användning och arkivering. Det egentliga verktyg som finns för att utföra denna del av en överlämning är erfarenhet för att kunna göra expertbedömningar. Resultatet från det administrativa arbetet är framförallt projektdokument som beskriver projektet t.ex. projektplan, kostnader och tidsplan. Även någon form av projektavslutningsdokument tas fram som godkänner projektet, t.ex. en slutbesiktning. Lärdomar och annan vägledande information för framtiden sparas också.

Innan överlämningen äger rum bör man begrunda huruvida projektet är färdigt och överensstämmer med projektplan samt om resultatet är acceptabelt av mottagaren (Telford, 1995). Det som utförts måste vara tillgängligt för de relevanta parterna och dokumentationen måste vara sammanställd. Det är då viktigt att dokumentationen är väl skött och att gränssnittet är tydligt för att dokumentationen ska vara lätthanterlig.

En mycket viktig del i överlämningsfasen är att mottagaren får verktyg att hantera sin anläggning samt beskriva hur den är uppbyggd och vad den består av (Lustgarten, 2014). Dessa kallas förvaltningsdata. Det som ska beskrivas är exempelvis hur det ser ut och eventuell utrustning. De verktyg som åsyftas innefattar det som krävs för att börja använda anläggningen samt den träning och utbildning som krävs för att driva och underhålla produkten. Dessa verktyg ska finnas både materiellt och elektroniskt. För att arbetet att sammanställa detta material smidigt bör det skötas under projektets gång. Beställare/brukare och entreprenör bör vara överens över materialets innehåll tidigt i projektet.

Hantering av fel

Tidspressen i slutet av projekt skapas ofta mer benägenhet att acceptera fel i ett projekt för att överlämna till driften i tid (Lustgarten, 2014). Detta innebär att fel måste korrigeras i efterhand vilket också innebär att man gör det när verksamheten är igång.

När man ska korrigera dessa fel kan alltså verksamheten störas och felen kan bli betydligt svårare att rätta till än om man gjort det innan överlämnandet.

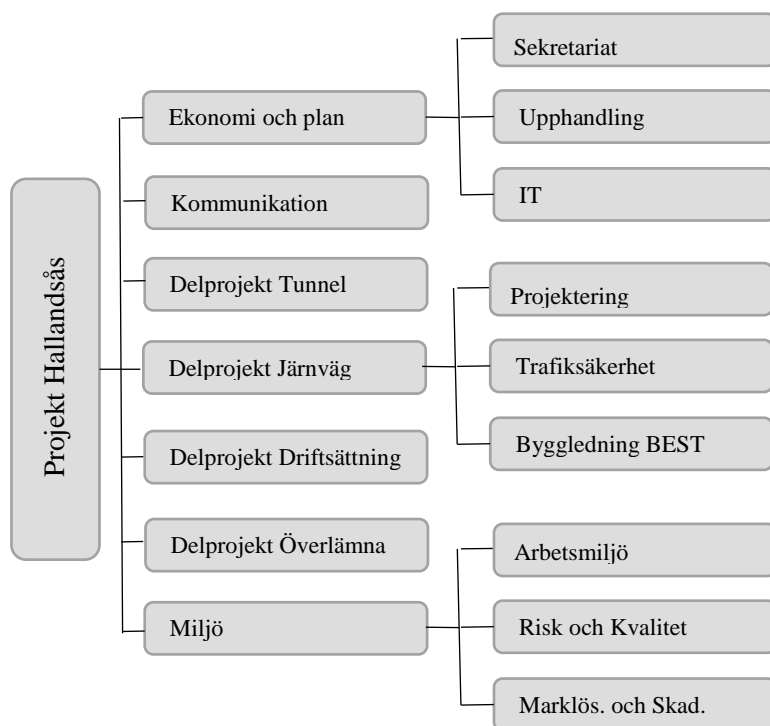
Även om man granskar projektet för att finna fel redan under byggfasen är det inte säkert att alla fel hittas innan överlämningen (Forcada, Macarulla, Gangoells, & Casals, 2015). När fel efter överlämningen måste rättas till uppstår både en besvärlig situation för verksamheten samt negativ påverkan på produktivitet, effektivitet och konkurrenskraft.

Det finns varierande fel som kan uppstå och vid överlämningen är det mycket sällsynt att fel hittas av konstruktionsmässiga karaktär. Det är betydligt vanligare med mer estetiska fel eller fel som upptäcks under användningen, som exempelvis fel i installationer (Forcada, Macarulla, Gangoells, & Casals, 2015). Att de konstruktionsmässiga felen ofta redan är åtgärdade innan överlämningen kan potentiellt förklaras i incitamentet hos entreprenören att åtgärda felet då denne bär ansvaret om något inträffar. De estetiska är mindre viktiga ur detta perspektiv och installationsfel är svåra att upptäcka innan anläggningen brukas. Vissa mindre fel kan dock härledas till bristande inblandning av slutanvändaren under projektets tidiga skeden (Forcada, Macarulla, Gangoells, & Casals, 2015).

Empiri

Fallet Hallandsåstunneln

Beställare av Hallandsåstunnelprojektet är Trafikverket (Trafikverket, 2015c). Detta innebär att Trafikverkets projektorganisation projekt Hallandsås ansvarar för att tunneln blir byggd och uppfyller de krav som formulerats, hur projektorganisationen är uppbyggd finns gestaltat i figur 2. Skanska-Vinci är entreprenör för borrandet av tunneln. Projektet Hallandsås kan delas upp i 2 huvudsakliga delar: innan och efter Skanska-Vinci fick klartecken att fortsätta borra tunneln. Tunnelentreprenaden har historiskt varit problematisk. Klartecken kom 2004 och tunnelborrandet fortsatte till 2013 då borrandet var färdigt (Sköld, 2016). Driftsättningen gjordes i slutet av 2015 (Trafikverket, 2015b) och projektet var färdigöverlämnat under första kvartalet 2016 (se figur 3). Tunnelentreprenaden är en totalentreprenad vilket gör att Skanska-Vinci ansvarar för utformning, konstruktion och byggande (Trafikverket, 2015c). Trafikverkets roll är således att tillhandahålla krav och granska entreprenörens arbete samt att tillstånd och villkor såsom projektets miljödom.



Figur 2 Schematisk figur över Hallandsåstunnelprojektets struktur (Andersson, 2016)

Förutom tunnelbygget består projektet av flera entreprenader. Järnvägsinstallationer delas upp i 4 entreprenader: Bana, Elkraft, Signal och Tele (Trafikverket, 2014a).

Järnvägsbanan med tillhörande kontaktledning utfördes av Infranord. Entreprenaden Elkraft som ger elektricitet till anläggningen utfördes av Goodtech och innefattar exempelvis belysning och batteribackup. Signalentreprenaden utfördes även den av Infranord. Tele är en järnvägsinstallationsentreprenad som utfördes av Eltel Network och innefattar exempelvis brandlarm, högtalare och kameraövervakning.

När detta projekt nämns är det inte ovanligt att ankarna går till just tunnelentreprenaden som slutfördes av Skanska-Vinci. Detta är för att det är just denna entreprenad som varit särskilt problematisk och orsakat flera byggstopp. Problematiken har till stor del grundat sig i åsens geologi som är mycket varierad och kan på vissa ställen vara hård och på andra ställen vittrad och svag (Trafikverket, 2014d). Berget innehåller mycket vatten som måste föras bort från tunnelbygget. Detta påverkar grundvattnet i åsen som påverkar ekologin vid ytan. Det är inte möjligt att bygga tunnlar utan att föra bort vatten och av ekologiska skäl uträttas en miljödömsom som projektet måste följa (Trafikverket, 2014e). Miljödömsomen reglerar hur mycket vatten som får läcka in i tunneln under byggtiden och drift. Regleringen av detta flöde genom tättningsmetoder är det som skapat stor problematik i entreprenaden. Tättningsmedlet Rhoca Gil presenterades tidigare och den metod som användes för att färdigställa entreprenaden var lining (Trafikverket, 2014f).

Hallandsåstunneln och komplikationerna kring projektet har huvudsakligen handlat om miljöfrågor och är känt samt varit avskräckande i branschen. När Miljöbalken infördes 1999 fick projektet ytterligare lagar att förhålla sig till (Lindholm, 2015). För att bevara miljön i förhållande till projektet gjordes förutom de obligatoriska kontrollerna drevs ett frivilligt ekologiskt kontrollprogram som redovisades på årsbasis (Trafikverket, 2014).

Inledande intervju

Det som är skrivet i denna del är en baserat på en övergripande intervju och projektledaren för överlämningsfasen tillika överlämnandekoordinator för överlämningen av Hallandsåstunnelprojektet hos Trafikverket. Innan överlämningen görs formar man en ansvarsfördelning som beskriver vem som ansvarar för vad. Detta görs av överlämnande- och mottagandekoordinatorerna.

Målet vid överlämnandefasen är dels att överlämna anläggningen, men också all dokumentation kring den. Man överlämnar också ansvaret för produkten. Överlämning och driftsättning är intuitivt likartade processer men de tillhör sällan samma delprojekt. För Hallandsåstunneln finns det ett flertal mottagare som ska ta emot olika delar av projektet. Exempel på delar med olika mottagare är IT, underhåll och järnväg.

En stor svårighet med stora projekt är att ordentligt förankra projektet tidigt hos mottagaren. Den som ska ta emot ett stort projekt har sin uppfattning om hur resultatet ska bli, och blir mer bestämd ju närmre överlämning man kommer. Mottagaren måste alltså tidigt inse vikten av deras delaktighet för det slutliga resultatet och en smidig överlämning.

Organisation

Projektet Hallandsåstunneln består av många delprojekt. Chefer och projektledare från dessa delprojekt ingår i en ledningsgrupp. Ledningsgruppens uppgift är att gemensamt med mottagarsidan leda projektet. Då det är många inblandade delar i projektet är det svårt att finna rätt kontaktvägar. Denna grupp är då ett stort hjälpmedel för att skapa dessa kontaktvägar.

I samband med överlämningen arbetar man aktivt för att skapa delaktighet för den mottagande sidan. Detta gör man genom att mottagarorganisationen medverkar vid kontinuerligt arbete i arbetsgrupper vid framtagning och utformning av förvaltningsdokumentation.

I projektet hade man en koordineringsgrupp för överlämnandet. Gruppen bestod av flera representanter från både projekt- och mottagarsidan. Detta är ett exempel på en arbetsgrupp för att skapa delaktighet. Genom att ha en koordinerande grupp får man tidigt in åsikter och krav till projektet. Detta gör att man slipper sena krav och man får möjlighet att diskutera ingående delar i överlämningen, bland annat hur resurser ska användas.

När projektet lider mot sitt slut och resultatet börjar bli tydligt är det vanligt att intressenter utanför arbetsgrupperna yttrar önskemål för projektet. I detta skede är det viktigt att inse arbetsgruppernas roll där det är de som bestämmer över utformningen.

Har man många entreprenader på ett stort projekt blir det svårare att färdigställa. Därför har man i Hallandsåstunnelprojektet försökt hålla nere antalet entreprenörerna och hade totalt 13 stycken. Delar man upp entreprenaderna för mycket tillkommer mycket administrativt arbete framförallt i slutskedet och under överlämningen.

Tidsplan

Precis som alla del-/projekt krävs upprättande av tidplan över överlämnandet och dess delseleveranser, delöverlämnanden och slutöverlämnanden. Tidsplanen för överlämningen visar slutbesiktningar, se figur 3. Det är tydligt att det finns många delar, och det kan vara flera delar som avslutas samtidigt.

Aktivitet	2015												2016					
	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj
SV återstående Tunnelarbeten				X														
SV J5 arbeten (Mark och Kanalisation)																		
SV(Förslöv stn och återställning)																		
J1 arbeten (Bana- och Kontaktledning)													X					
J2 arbeten (Elkraft)													X					
J3 arbeten (Signal)													X					
J4 arbeten (Tele)													X					
Signalarbeten (Bombardier)																		
Barkåkra markentreprenad								X										
Övriga entreprenader stationer																		
Inre kustvägen													X					
Inkoppling																		
Bef. bana (J1)																		
Återställning																		
Driftsättning																		
Överlämning																		
Ansvar överlämnat till Underhåll													?	?		?		
Avveckling fastigheter																		
Projektavslut																		

Figur 3 Tidsplan för slutbesiktningar av Hallandsåstunneln Källa: Trafikverket

När slutbesiktning är gjord tar det ett par månader att överlämna. När det som i december exempelvis är flera delar som överlämnas samtidigt blir det väldigt intensiva perioder. Det som är avslutat och ska slutbesiktas måste då också vara helt avslutat. Efter varje överlämnad etapp måste både entreprenör och beställare vara överens om att man inte kan komma i ett senare skede och kräva ändringar. Exempelvis om man i december vill kommentera och ändra tunnelarbetet är det inte hållbart. Det finns alltid saker att rätta till efter varje etapp och därför är det viktigt att det som är färdigt gemensamt betraktas som färdigt och avslutat.

Tätt anknutet till tidsplanen är leveransplanen. Leveransplanen kan liknas vid en innehållsförteckning för delprojektet där alla leveranser finns representerade. Denna information används framförallt av väg- och järnvägsdelen av entreprenaden för att få en överblick över mottagen förvaltningsdata.

Dokumentation

Under överlämningen skapas en slutdokumentation såsom ritningar och övrig dokumentation. Dessa visar av vem, vad och hur allt byggts. Detta är juridiskt bindande mellan entreprenören och beställaren. Slutdokumentation är viktigt för garantin. Det är ur dessa man kan påvisa om vissa fel begåtts.

Förvaltningshandlingar upprättas också vid överlämningen. Dessa beskriver ritningar och dokument av teknisk karaktär som krävs för drift och underhåll av anläggningen. De

som förvaltar anläggningen behöver inte känna till entreprenörens metoder utan kräver snarare instruktioner inför förvaltningen.

Delprojektet av Hallandsåstunnelprojektet för överlämningen innebar flera olika delar. En del i delprojektet är ansvaret för trafikverkets digitala dokumenthanteringssystem, IDA. Hanteringen av dokumenthanteringssystemet innebär dels att sköta strukturen av det samt att rätt saker dokumenteras.

Stor del av arbetet kring överlämningen ansvarar överlämnandekoordinatorn för. Detta arbete innefattar att medverka vid entreprenörmöten gällande slutdokumentationen. När slutdokumentationen är gjord ansvarar denna också för granskningen av den. Slutdokumentation måste också kontrolleras och bearbetas. Kontroll görs genom exempelvis slutinmätningar. Syftet med medverkan inför slutdokumentationen är för att få med egna krav och önskemål till entreprenaden.

Man upprättar även en gemensam lista mellan entreprenör och mottagare. Denna lista innehåller bland annat kända avvikelser, dispenser, restpunkter, brister och skiljaktiga uppfattningar. Sammanfattningsvis alltså åtgärds punkter och oklarheter.

Arbetsätt

Då överlämningen som delprojekt är ett av de avslutande stegen av entreprenaden är inte alla delar färdiga exakt samtidigt. Därför uppstår delseleveranser där olika delar av entreprenaden är färdiga. Dessa delar kan vara exempelvis tunnelbygget eller installationer. Efter varje delseverans uppstår därför delöverlämnande. Man överlämnar alltså vissa delar av entreprenaden till förvaltaren innan slutöverlämningen då hela projektet betraktas överlämnas.

Efter varje delöverlämnande ska delseveransen granskas. Delseveranserna ska sedan kommenteras och godkännas eller åtgärdas. När delseveransen är godkänd kan man inte senare exempelvis vid slutöverlämning påkalla fel eller ändringar. Målet är alltså att avklara delseveranser succesivt. Det vore ohållbart att påkalla tidigare överlämnade leveranser särskilt då det i vissa skeden är flera delseveranser samtidigt.

Överlämnande kan inte ske förrän dokumentationen är färdigställd. Detta innebär att om en slutdokumentation blir sen blir även nästa del sen. En fördel från detta projekt har varit att överlämnandekoordinatorn varit involverad länge och därmed känner till överlämningens förutsättningar som exempelvis förseningar.

Trafikverkets överlämnanden följer alltid samma rutiner. Detta skapar bland annat en trygghet för mottagaren. Ska flera projekt överlämnas samtidigt är det bra att följa samma rutiner för alla delar. I vissa fall behöver det inte vara det mest effektiva sättet, men är beprövat och skapar en trygghet i konsekventa metoder.

Det finns även en grupp för mottagande av indata. Detta är huvudsakligen datatekniskt arbete. Denna grupp sköter hur innehåll ska skapas och lagras. Exempelvis sköter dessa

hur CAD-lager ska användas snarare än behandla ritningar i sig. Då alla arbetsgrupper har flera representanter från relevanta delar i projektet och mottagarorganisationen är målet att de inom arbetsgrupperna ska vara överens om vad som ska åstadkommas, levereras och hur detta ska göras. Detta innebär att ingen i efterhand ska kunna ifrågasätta resultatet eller komma med ändringar. Målet med detta arbetssätt är förutom att skapa delaktighet och undvika konflikter att skapa en säkerhet för resultatet av projektet.

Ett vanligt stort problem när entreprenaden är färdig för överlämning är att de som haft en ansvarande befattning arbetar vidare i nya projekt. Detta innebär att när överlämningen sker och slutförande och ska dokumenteras och färdigställas har de som ansvaret för respektive område lämnat projektet. Detta innebär att motivationen till att arbeta vidare det färdigställda bygget är låg samtidigt som de befinner sig endast deltid vid projektet. I dessa situationer bör projektchefen agera ståndfast och få ansvariga att vara kvar i projektet tills det är färdigt och överlämnat.

Särskilda förutsättningar för Hallandsåstunnelprojektet

En relativt unik aspekt av Hallandsåstunnelprojektet är de särskilda förutsättningarna kring regelverk. Då projektet pågått sedan 1992 är också vissa delar av tunneln byggda enligt detta regelverk. När sedan mottagare granskar bygget gör de detta enligt nutidens regelverk. Detta innebär att vissa delar kan verka felaktiga trots att de är korrekt byggda enligt regelverken man hade då.

Hallandsåstunnelprojektet har varit ett långt och krävande projekt. De inblandade ingenjörerna betraktas som duktiga men det har uppstått ett kunskapsglapp mot mottagarsidan som ska förvalta projektet. Man har varit dåliga på att förmedla vad som krävs för att sköta förvaltningen.

Då det är många delleransers som ska granskas är det viktigt att granskningsrutiner fungerar väl. I detta projekt har granskningsprocessen fungerat väl och kommentarer har återkommit redan efter ett par dagar. Det har varit viktigt att granskningsprocesserna inte dragit ut på tiden.

Projektet har tagit mycket lång tid att färdigställa. En svårighet i detta förutom problemen kring regelverk är teknikens framsteg. De tidiga ritningarna och dokumenten för projektet fanns endast analogt. Ett av de första kraven på trafikverket var att alla dokument ska finans digitalt. Att göra om samtliga ritningar för att de ska finnas som datorfiler var inte rimligt och man fick nöja sig med inscannade versioner. Ett relaterat problem var också att samtliga ritningar var gjorda av "Banverket", som var myndigheten som gjorde ritningarna, istället för "Trafikverket" stått då är dagens aktuella myndighet.

Över lag betraktas överlämningen av projektet ha gått bra. Överlämningen har i tid tagit i princip 3 månader vilket är betydligt kortare än många liknande projekt. Många

liknande projekt har knappt lyckats överlämnas efter flera år. Nyligen har Sundsvallsbron överlämnats där överlämningen tog ungefär 1,5 år. Förutom att överlämningen av Hallandsåstunneln gick oerhört snabbt hade projektet dessutom bara 6-7 restpunkter att åtgärda, vilket är oerhört få särskilt för ett så stort projekt. Exempel på dessa restpunkter var att hålla utbildning inför underhåll och att färdigställa slutdokumentation i databasen. I dagsläget är projektet helt färdigt och överlämnat.

Dokumentstudie

UC-handbok

UC-handboken beskriver den process som underhållscontroller och –samordnare är inblandade i. I denna beskrivs vad denne bör och får göra. Handboken är inte enbart till för de som har dessa roller utan ska också beskriva arbetet för övriga medarbetare och konsulter. Den finns också till för medarbetare på andra orter så att dessa processer sköts likartat runtom i landet. (Helje & Trafikverket, 2016)

Denna handbok beskriver många processer och vilka som ansvarar för vad. Ett av kapitlen behandlar just mottagandet med arbetsbeskrivning. Mottagandet ska följa trafikverkets standardiserade rutiner men med stöd från överlämnandeplanen. Här beskrivs vilka krav som finns på överlämnandet av ansvar, anläggning och anläggningsdata från projekt till förvaltning. (Helje & Trafikverket, 2016)

Kortfattat kan denna process beskrivas i 3 steg.

1. Stämma av med förvaltarna så de är nöjda med den färdiga anläggningen
2. Kontrollera att all anläggningsdata är levererad, kvitterad och godkänd
3. Restpunkter ska vara resurssatta.

Är inte dessa punkter uppfyllda bör inte anläggningen tas emot. (Helje & Trafikverket, 2016)



Figur 4 Beskrivning av överlämnandeprocessen Källa: (Helje & Trafikverket, 2016)

Figur 4 beskriver schematiskt vilka moment som ingår i mottagandet. MK är mottagandekoordinator.

Det första steget är när en mottagandekoordinator tillsätts i projektet på begäran av en projektledare. I det andra steget uppstår första kontakten mellan överlämnandekoordinatören och mottagandekoordinatören där mottagandekoordinatören delges detaljer om projektet samt vilken anläggningsdata som ska involveras. Framtagandet av överlämnandeplanen görs men uppdateras löpande samt att beslutsunderlag tas fram.

I regel hålls ett informationsmöte där förvaltare informeras om vilka förändringar som ska göras i deras anläggningar och när. Under detta möte beskrivs uppdraget i sin helhet. Det som presenteras är exempelvis åtgärdsbeskrivningar, projektspecifikation och anläggningsspecifika krav. Under projektering och byggskede utgörs arbetet av att kommunicera mellan olika förvaltande enheter inom trafikverket. Framförallt är det viktigt att förändringar kommuniceras till relevanta parter.

När överlämningen börjar närma sig sitt slutskede hålls en anläggningsgenomgång. Här görs en genomgång av anläggningen med anläggningsförvaltaren. Detta görs för att förvaltaren och andra berörda ska bli bekanta med anläggningens utformning samt de ansvarsförhållanden som gäller.

Det sista steget är överlämnandet av projektet till förvaltaren. Beslutsunderlag färdigställs av mottagandekoordinatören och överlämnandekoordinatören. När parter är överens signeras beslutet av projektledaren och anläggningen betraktas överlämnad.

I Hallandsåstunnelprojektet har UC-handboken haft en stödjande funktion för mottagandekoordinatören. Handboken har varit viktig då den hjälpt projektet att överlämnas på ett standardiserat sätt enligt trafikverkets rutiner. Detta utgör en säkerhet för ett väl överlämnat projekt inför driftsättningen.

Överlämnandeplan

Överlämnandeplanen är ett styrande dokument som beskriver vad som ska göras i överlämningen. Till denna upprättar man en checklista som stöd. Övergripande utseende finns i figur 5. ÖK är överlämnandekoordinator, MK är mottagandekoordinator, V är väg, J är järnväg, G är gemensam, Ej är ”Ej tillämbart”, P är ”pågående” och K är ”klar”.

		ÖK	MK	V, J, G	Sta-tus	Handläggning
1	Indata och andra grunduppgifter					
1.1	Projektpresentation					
1.1.1	• Presentation av investeringsuppdraget	X		G	K	
1.1.2	Presentation av koordinatorens organisation	X	X	G	K	Utfört
1.1.3	Genomgång av befintliga underhållsavtal och påverkan på dessa		X	G	K	Tilldelat till Infra Nord
1.1.4	Genomgång av det kommande huvudmannaskapet för projektets ingående anläggningar. (Exempel: Kommer anläggningen att utgå ur statligt underhåll?)	X		G	K	PRha har fått beställning av rivning av bef. bana från Samhälle.
1.1.5	Står det något som påverkar överlämnandet i något av dessa dokument? • Systemkrav från tidigare skeden		X X	J G	K	Tas upp på överlämnandemötet.
1.1.6	Vilka förvaltningsdata är beställda? Hur gör vi om någon anser att beställningen behöver kompletteras?		X	G	P	Tas fram i arbetsgrupper Förvaltningsdata. Leveransplanen används som hjälpmedel.
1.1.7	Finns det några andra dokument som påverkar överlämnandet, t.ex. tidiga fastighetsförvärv?	X		G	Ej	-
1.1.8	Vilka teknisklag innehåller projektet?	X		G	K	Tunnlar, miljö, stationer och BEST
2	Intern information					
2.1	Vem behöver information om överlämnandet, och i så fall vilken typ av information? Hur ska den spridas?		X	G	K	Se TDOK 2012:139 (se överlämnanderutin i projektportalen) samt mall för Övertagandebeslut

Figur 5 Utdrag ur överlämningsplanen för Hallandsåstunnelprojektet

Trots att projektet är färdigöverlämnat när detta arbete görs är inte alla punkter i checklistan markerade som klara. Intuitivt kan behovet av att använda checklistan blivit mindre viktig när överlämningen närmast sig slutet och därför slutat användas. Över lag är listan i övrigt mycket omfattande och täcker mängder av aspekter som avklarats. Den består huvudsakligen av 4 kapitel. 1 Indata och andra grunduppgifter, 2 Intern information, 3 Planering av överlämnandet och 4 Samverkan.

Detta dokument har använts som checklista för överlämningen med en stödjande funktion då den ställer ledande frågor som ska beaktas vid överlämningen. Överlämningsplanen har gjort att inga delar i överlämningen förbisatts. Vad överlämningsplanen omfattar beskrivs nedan. Överlämnandeplanens checklista beskriver hur handläggningen ligger till för varje fråga/punkt. En stor andel är enligt trafikverkets gällande standarder och rutiner eller så är det beskrivet vad som gäller eller vem som är ansvarig.

Kapitel 1 är mycket övergripande och grundläggande. Kapitel 2 behandlar huvudsakligen hur kommunikation till vissa parter ska göras och faller naturligt med särskilda kontaktpersoner.

I kapitel 1 är det som uttryckligen hanterats att koordinatorens organisationer presenteras. Infra Nord har även tilldelats underhållsavtal med en genomgång för att förstå dess påverkan. Vidare när genomgång gjordes av huvudmannaskapet för projektets anläggningar har projektorganisationen fått en beställning av rivning av viss befintlig bana. För att hantera förvaltningsdata har arbetsgrupper gjorts. För att göra

detta har leveransplanen funnits som stöd. I överlämnandeplanen granskar man vilka teknikslag som projektet innehåller som i detta fall var tunnel, miljö och stationer.

Kapitel 2 har använts för att bedöma vilka som behöver ta del om information. Detta behandlades vidare i Trafikverkets interna överlämnanderutiner och enligt mallen för överlämnandebeslut. Kontaktpersoner valdes också för områdena Underhåll, Samhälle och Trafikledning i syfte att ha det tydligt uttalat.

Planering av överlämnandet

Kapitel 3 behandlar många mindre delar kring planeringen av överlämnandet och vad man gör i särskilda situationer eller med särskilda frågor. Kapitlet består av 13 underrubriker: övergripande, förvaltningsdata, teknisk säkerhetsstyrning och godkännandeprocess, tidsplan, ansvar och handläggare, riskfaktorer för överlämnandet, faktorer som påverkar den operativa verksamheten inom Trafikverket, faktorer som påverkar annan verksamhet inom Trafikverket, kunder, intressenter, miljö, mark och fastighet och utbildning.

Underkapitel 1 övergripande är kort och intuitivt logiskt. Värt att påvisa är att resonemang finns kring kunskapsåterföring. Kunskapsåterföring ger effektivare framtida projekt och är en viktig aspekt. Detta görs via slutrapporten enligt 3.1.3 i överlämningsplanen. I underkapitlet har man konstaterat att ingen synkronisering med övriga projekt behövs. Här behandlas också hur överlämnandet sker, vilket finns redovisat i projektets huvudtidplan. Dispenser, erfarenhetsåterföring samt avvikelser behandlades och finns beskrivet i blanketten om avvikelser, dispenser, respunkter och brister. Kunskapsåterföring gjordes enligt projektets slutrapport. De delar som ingår i överlämningen och hur de synkroniseras vid exempelvis utbildningar gjordes genom mötesforum enligt respektive kontrakt. De förvaltningsledare som inte ansvarar för underhåll behöver eventuellt känna till viss information och detta var när anläggningen skulle tas i bruk samt om något förändrats. Planen har använts för att klargöra hur mottagandekoordinatorn ska jobba om förvaltningsobjekten ansvarar för underhåll, i de fallen skapas kontaktvägar tidigt genom arbetsgrupper tillsammans med projektet. Behovet av reservdelar och liknande måste hanteras och detta upprättas i en reservdelslista enligt entreprenadkontrakt. Då projektet fortgått under lång tid har styrande dokument låsts och man har fått ta fram ett register över de regelverk som varit styrande.

Förvaltningsdata som är underkapitel 2 innehåller huvudsakligen hur information är strukturerad. Avsnittet är tydligt och det är lätt att se var det som söks hittas och var det lagras, vilket är avsnittets huvudsakliga syfte. I vissa fall är det noterat att det sker enligt gällande rutiner som är standardiserade för trafikverket. Exempelfrågor är ”Hur ska drift- och underhållsinstruktioner komma underhållsentreprenören till handa?”, ” Hur fastställs förvaltningshandlingar?” och ”Förvaltningsdata lagras i flera system, t.ex. IDA, Chaos, BIS, BATMAN, NVDB och GAD. Vilka system ska detta projekt leverera

till?”. Det är vardera arbetsgrupp som definierar vad som ska tas fram som förvaltningsdata.

Teknisk säkerhetsstyrning och godkännandeprocess är underkapitel 3. Denna del är mycket kort och beskriver risker för överlämningen beroende på transportstyrelsen. Det är framförallt vem som ska stämma av olika delar som hanteras. Underkapitel 4 behandlar tidsplanen vilket innebär att tidsplan ska finnas för de olika delarna i överlämningen samt när anläggningen tas i bruk. En översikt av tidsplanen för överlämningen återfinns i figur 3.

Det 5e underkapitlet handlar om ansvar och handläggare. Denna del namnger vem som ansvarar för vad som exempelvis godkännande av handlingar, överlämnandet som helhet och datasamordning samt vilka som är anläggningsförvaltarna som ska ta emot anläggningarna. Denna del av planen används huvudsakligen som en kontaktlista, samt att granska att kontaktpersoner finns.

Underkapitel 6 handlar om riskfaktorer i överlämnandet. Detta är huvudsakligen kvarvarande risker som kan påverka driften. Här finns endast en kontaktperson som handlagt ämnet. Det 7e underkapitlet om faktorer som påverkar den operativa verksamheten inom Trafikverket handlar om hur relevanta personer blir informerade om överlämningen samt hur de informeras om förändringar det medför. Trafikledningscentraler och de som arbetar med underhåll informerades om projektets genomförande genom workshop i maj 2013. Nya arbetssätt, rutiner och liknande tillkännages vid tidiga mötesforum, arbetsgrupper och förvaltningsdokumentation.

Faktorer som påverkar annan verksamhet inom Trafikverket behandlas i underkapitel 8. Här beskrivs hur övriga förändringar hanteras, om något ska rivas, hur efterkalkyl hanteras. Projektet har inneburit en förändring i organisationen och en ny roll som driftingenjör tillsattes för att hantera det. Efterkalkyl gjordes enligt ordinarie rutiner. I underkapitel 9 beskrivs hur kunder som inte tillhör trafikverket informeras om överlämnandet och hur det går till. 3 stationer överlämnades till respektive kommun och Skånetrafiken. Dessutom undersöktes om avtal fanns skrivna för framtida underhåll på stationerna.

Underkapitel 10 behandlar intressenter och vilka utanför trafikverket som behöver dokumentationen samt hur dessa ska ta del av dokumentation. Här behandlas också om det är någon del i projektet som ska överlämnas till förvaltare utanför Trafikverket. De som fick dokumentation var aktuella kommuner, Skånetrafiken och Räddningstjänsten.

I underkapitel 11 behandlas miljö. Vilken miljödokumentation som behövs och vem som är miljösamordnare som ska delta vid anläggningsgenomgång. Krävs någon särskild miljögenomgång för anläggningsförvaltaren tas det upp här. Den miljödokumentation som krävs har utretts av arbetsgruppen för miljö. Det finns också en kontaktperson som är regional miljösamordnare på Underhåll som ska vara med i

överlämnandet och delta i genomgången av anläggning. Vid framtida miljömätningar ska projektorganisationen hjälpa förvaltaren med upphandling av konsult. Underkapitel 12, mark och fastighet, handlar om hur mark- och fastighetsöverlämningen samordnas och vem som är kontaktperson. Överlämnandet av mark och fastighet samordnas av överlämnandekoordinator och följer gällande rutiner. I det 13e och sista underkapitlet som handlar om utbildning beskrivs om någon särskild utbildning behövs och när detta ska vara framtaget. Det specifika utbildningsmaterialet regleras i entreprenadkontrakt.

Samverkan

Det 4e kapitlet om samverkan är betydligt kortare än det om planeringen. Detta innehåller endast 3 underkapitel: påverkan på och av underhåll, garantibesiktning och garantiåtagande samt avslutande av överlämnandet.

Det 1a underkapitlet behandlar hur underhållsorganisationen påverkas av överlämningen och de förändringar den medför. Krävs intern eller extern extra kompetens eller resurs är det behandlat här, likväl hur underhållets budget inte ska belastas av anläggningens kostnader eller om underhållsentreprenader upphandlas. För att inte underhållets budget ska belastas av kostnader som hör till anläggningens kostnader har en gemensam lista upprättats mellan underhåll och projekt. En upphandling har genomförts av underhållsentreprenader.

I underkapitel 2 om garantibesiktning och garantiåtagande tar man upp hur garantier behandlas och hur underhållsorganisationen får reda på vilka garantiåtaganden som gäller. Även allmänna uppgifter om garantier behandlas som exempelvis kostnad för garantibesiktning, bevakning fram till genomförandet och datum för garantibesiktning. Garantiåtaganden kommuniceras underhållsorganisationen vid överlämnandemötet genom dokumentation. Garantifel hanteras innan överlämnandet av projektet och efter överlämnandet ansvarar underhållsorganisationen. Vid överlämnandemötet dokumenteras också kontaktvägar till Investering eller till byggtreprenören, kontrakt-/entreprenadnummer, var relationshandlingar påfinns, datum för garantibesiktning samt uppskattad kostnad för garantibesiktning till den som är ansvarig för garantibesiktningen.

Det avslutande 3e underkapitlet handlar om avslutningen på överlämnandet. Denna del handlar om hur avtal hanteras och om förvaltare behöver ta del av dessa. Sedan tar man upp om ekonomiska förhållanden och vilka överenskommelser som gäller. Den viktigaste delen i detta kapitel är vem som behöver ta del över listan av avvikelser och liknande samt vem som ska ta emot bilagor och beslutet om att anläggningen är överlämnad. Överlämnanderutiner och mallen för beslutsunderlaget beskriver till vem beslutet om att anläggningen är överlämnad ska skickas med tillhörande bilagor. Alla avtal är listas i överlämnandeprotokoll med diarienummer.

Garantihanteringslista

Garantihanteringslistan innehåller trafikverkets olika entreprenader i flera projekt. En del i denna lista behandlar just Hallandsåstunnelprojektet som består av 14 entreprenader som inkluderar exempelvis tunnelentreprenad, bana och kontaktledning och elkraft. I listan står bland annat vem som är projektledare för entreprenaden och vilken entreprenör som utför entreprenaden och dess entreprenadform.

I garantihanteringslistan finns datum för slutbesiktning och garantitider för material och entreprenad samt vilka datum entreprenaderna är överlämnade. Det finns också angett vilka underhållsenheter som tagit emot entreprenaden och vem som är kontaktperson för den.

Listan är central för att kunna påvisa vilka entreprenader som är byggda. Detta är viktigt exempelvis i frågor som berörs i garantiåtagande och garantibesiktningar enligt överlämnandeplanen och garantifrågor i allmänhet. Garantihanteringslistan utgör en säkerhet både för entreprenör och mottagare då det är tydligt vilka datum som gäller. Det är alltså viktigt att det är tydligt under vilket tidsspänn so entreprenören är ansvarig för entreprenadens funktion. Dokumentet används alltså inte aktivt när entreprenaden är dokumenterad utan är ett centralt dokument vid exempelvis eventuella konflikter och tvister om funktionella fel uppstår.

Förvaltningsdata

Detta dokument levereras till förvaltaren och innehåller alla områden som projektet omfattar exempelvis anläggningsmodeller, tunnel, geoteknik och signal. Varje del har en egen flik som beskriver vilket förvaltningssystem som används, d.v.s. var dokumentationen kan hittas. Vidare är varje område uppdelat i mindre områden där exempelvis geoteknik är uppdelat i undersökning och anläggning. Dessa delar är sedan uppdelade i än mindre specifika delar som erosionskydd eller vertikaldränering. Det anges också i vilka filformat handlingarna är lagrade.

För varje flik står det tydligt när delprojektet ska vara överlämnat. I de flesta fall är det 3 månader efter slutbesiktning. Det beskrivs för varje specifik del vad som ska levereras och hur den specifika förvaltningsdokumentationen hittas. Det framgår också när momentet är levererat och kontrollerat.

Förvaltningsdatadokumentet som studerats används som katalog för den faktiska förvaltningsdatan som förvaltare använder i olika utsträckning innan och efter överlämningen. Hur förvaltningsdatan lagras och tas fram beskrivs under ”planering av överlämnandet” i delen om överlämnandeplanen. Det beskrivs även vad den ska innehålla och vad den används till under dokumentation i teorikapitlet.

Beslutsunderlag

Beslutsunderlaget är det sista som upprättas i överlämningen för att det slutgiltigt ska betraktas som överlämnat. Dokumentet upprättas och undertecknas av de båda

koordinatorerna. För Hallandsåstunnelprojektet finns flera beslutsunderlag som behandlar olika delöverlämnanden. Det finns en generell med samlad information från alla delöverlämnanden samt en vardera för tunnel, ansvar och miljö.

I detta dokument finns krav på anläggningen redovisade genom länkar till kravdokument. Dessa är huvudsakligen tre stycken: ”teknisk specifikation”, ”systemkrav för järnvägsinstallationer” och ”Hallandsås PM kompletteringar och ändringar systemhandling” med tillhörande bilagor. Det finns också en del om avvikelser för projektet som i detta fall är tomt. Det finns alltså inga dokumenterade avvikelser.

Dispenser är listat i beslutsunderlaget där det står vad som fått dispens och från vad samt var detta går att finna. Dispenserna innefattar bland annat relationsmodell (BIM) och nödtelefoner. Vidare finns ett kapitel om restpunkter. Restpunkterna är uppdelade i två delar. Den första delen är restpunkter som projektorganisationen ansvarar för och den andra delen är restpunkter som underhållsorganisationen ansvarar för. De restpunkter som är intressanta för överlämningen är huvudsakligen de som projektorganisationen ansvarar för, se figur 6.

Restpunkt	Ska vara klart	Bevaknings-ansvarig	Utförande-ansvarig	Finns dokumenterat i	Avdelade medel och resurser
Förvaltningsdata Signal	16-04-30				
Kompletterande förvaltningsdataleveranser	16-04-30				
Förvaltningsdata kontrollrapporter	16-04-30				
Anläggningsgenomgång IDA-struktur Projekt Hallandsås	16-03-29				
Anläggningsgenomgång Fastighetssystem (icke BES)	16-03-18				
Namnsättning brytare/ lastfrånskiljare på hjälpkraften	16-03-31				
Åtgärder i Fördelningsstationerna	16-04-30				

Figur 6 Restpunkter som projektorganisationen ansvarar för, anonymiserad

I dagsläget är anläggningen i bruk och restpunkter är åtgärdade. För ett så stort projekt som Hallandsåstunneln är det intuitivt få restpunkter. Karaktären av restpunkterna

verkar inte heller vara kritisk och utgörs huvudsakligen av mindre kompletteringar och genomgångar. Det är anmärkningsvärt att kolumnerna om var de är dokumenterade samt avsatta medel är tomma. Framförallt bör intuitivt information om var det är dokumenterat finnas.

Beslutsunderlaget kan liknas vid en sammanfattning av överlämningen och hanterar flera delar av överlämningen och hänvisar till aktuella dokument. Utöver de tidigare nämnda ämnena finns också följande hanterade i beslutsunderlaget: överlämnandeplan, genomgång av anläggningen, överlämnande av ansvar, överlämnande av anläggningsdata och annan dokumentation, garantihantering, godkännanden av anläggningar enligt Transportstyrelsens föreskrifter om godkännande av delsystem inom järnväg, överlämnande av anläggningsansvar enligt Elsäkerhetsverkets föreskrifter samt erfarenheter.

Genom beslutsunderlaget, förutom dess formella betydelse som avslutandet av överlämningen, kan överskådligt skådas hur överlämningen gjorts och vilka handlingar som finns tillgängliga. Digitalt är dokumenten också lätta att komma åt vid behov. Förutom betydelsen av att åskådliggöra överlämningen för den det beträffar gör det också att vid dokumentupprättandet minskar risken att exempelvis ett viktigt dokument uteblir både för överlämningen som helhet och som enskilt dokument.

Ärendelista

Ärendelistan är ett dokument upprättat av överlämnande- och mottagarkoordinatorerna. Dokumentet påbörjades i januari 2014. Syftet med ärendelistan är att fånga upp oklarheter som ärendefrågeställningar som sedan lösningsförslag utformas för samt hur det ska hanteras vidare.

Ärenden som täcks i ärendelistan är exempelvis tunnelentreprenaden som söker dispens från regelverk, var slutdokumentation ska lagras efter projektets slut osv. I allmänhet är det ärenden som oförberett dykt upp och som måste hanteras.

Listan omfattar många områden och omfattar totalt 59 ärenden. Problem har rimliga lösningsförslag och ansvariga personer. Dessutom har alla punkter markerats som lösta. Det sista ärendet är en av restpunkterna från beslutsunderlaget som handlar om en anläggningsgenomgång som genomfördes i mitten av mars.

Ärendelistan har använts för att både underhåll- och projektorganisationen tydligt ska kunna kommunicera problem som uppstått. När en part inte är säker på ett ärende är det enkelt att det inte hanteras. Med ärendelistan har problem enkeltunnat kommuniceras till den andra parten så att ärendet kunnat lösas antingen genom direkta svar, möten eller lyftas till högre instanser.

Intervjuer

Introduktion

De intervjuer som gjorts i denna studie är av kvalitativ natur. Samtliga intervjuer finns representerade i sin helhet i bilaga 1. För att begränsa fallets omfattning görs ett urval av intervjupersoner. De intervjuade personerna har haft övergripande nyckelroller inom varierande områden i överlämningen av Hallandsåstunneln. De intervjuade har haft följande roller: mottagandekoordinator, projektledare inom underhåll för järnvägsenheten, nationell samordnare tunnel och berg samt en representant i miljögruppen. Ämnen som hanterats är huvudsakligen den övergripandeuppfattningen samt vilka framgångs- och motverkande faktorer som funnits i fallet samt i stora projekt i allmänhet. Efter sammanställningen av intervjuerna nedan finns också en kortfattad sammanfattande tabell av vardera intervju.

Övergripande uppfattning

Över lag är samtliga intervjuade i olika utsträckning nöjda med överlämnandet. Alla utom en av de intervjuade trycker också på att de är övergripande nöjda är då dialogen inom överlämningen mellan underhåll och projekt fungerat mycket bra och tydlig. Hälften av de intervjuade uttryckte att de är övergripande nöjda då överlämningsarbetet påbörjats i god tid.

En av de intervjuade trycker på att projektorganisationen haft en god inställning och hög ambition inför överlämningen där de strävat efter att överlämna en bra anläggning. Fokus har legat på att göra de förberedelser som krävs istället för att nå ett så ekonomiskt positivt resultat som möjligt för projektorganisationens del. Detta är inte alltid fallet i andra projekt.

En person förklarar att några förvaltare varit missnöjda. De som uttryckt sitt missnöje kring överlämningen är de förvaltare som av olika skäl kommit in sent i överlämningsarbetet. I dessa fall har man inte varit helt engagerad i den övergripande planen av överlämnandet samt inte känt sig delaktiga. De har haft svårt att få med egna krav och fått förklarat varför vissa delar sett ut som de gjort.

Framgångsfaktorer

Framförhållning

Stor del av de framgångsfaktorer är också samma skäl som den övergripande uppfattning varit god. God framförhållning har varit en stark framgångsfaktor för alla intervjuade. Ett exempel där framförhållningen varit god är när man redan några år innan överlämningen höll ett informationsmöte med förvaltare där man gick igenom projektet och dess delleranser. Man bildade sedan undergrupper för separata områden såsom miljö och järnväg. I undergrupperna satt de som arbetade med liknande saker. En av de intervjuade uttrycker att man hade kunnat lägga mer fokus där. Förvaltarna uppmanades också tidigt att avsätta tid till viktiga delar i överlämningen såsom anläggningsgenomgångar, informationsmöten och liknande. En annan trycker på att den

goda framförhållningen varit viktig för upprättandet av leveransplanen eftersom att allt är lättare att bedöma kostnadsmässigt om det är känt vad som ska levereras. Detta underlättar också arbetet med att ta fram förvaltningsdata

Kommunikation

Man hade i projektet tydliga kommunikationsvägar enligt flera av de intervjuade. Tidigt upprättades en kontaktlista. Kontakt gjordes i första hand inom samma områden. De inom miljö vände sig till ledningsgruppen för miljö exempelvis. Den goda dialog som ägt rum har gjort att man lättare vetat vem som ska ta emot vad. Problem som uppstår blir då också lättare att fånga upp och lösa. Avslutande av sådana ärenden är önskvärt. Mottagande- och överlämnandekoordinatorerna får av en av de intervjuade beröm för att de gjort ett gott försök med ärendelistan för att fånga upp och hantera oklarheter mellan parterna. Listan i sig är också en framgångsfaktor då den lyckats undvika exempelvis att underhållsorganisationen kostsamt får sköta och lösa billiga men sämre lösningar som projektorganisationen gjort för att spara pengar i ett i övrigt dyrt projekt. En faktor som gett upphov till goda dialoger är en förståelse för varandras roller. Detta har delvis möjliggjorts genom att man haft tid att skapa en vilja att förstå eftersom överlämningsarbetet påbörjats i god tid.

Roller

En viktig nyckelfaktor som funnits är väl fungerande samarbete mellan organisationerna. En av de intervjuade anger att samarbetet mellan mottagande- och överlämnandekoordinatorerna fungerat mycket väl. Förutom effektivitet skapar detta också en gemenskap där verksamhetsområdena inte är lika tydligt uppdelade. Resultatet blev gemensamt projekt med god helhetskänsla.

Engagerat deltagande i överlämningen har också varit en nyckelfaktor. Ett skäl till varför engagerat deltagande uppstår är då man har upplevt gehör i överlämningen från de högre upp i hierarkin. Även chefer har deltagit i överlämningsarbetet.

Erfarenhetsåterföring

Ett konkret exempel som gavs av en intervjuad i samband med överlämningen i detta projekt är att man efter överlämningsarbetet varit avslutat höll en workshop. Stora Projekt bjöd in huvudinvolverade och hade en workshop för erfarenhetsåterföring. Workshopen var trafikslagsövergripande och man pratade om exempelvis vad som hänt och varför. Detta bör man fortsätta med.

Motverkande faktorer

Roller

Överlämningen och dess framgång är starkt kopplat till de inblandade förvaltarnas engagemang. En motverkande faktor i detta projekt har varit när förvaltare inte känt till eller förstått trafikverkets rutiner. Dessutom är mindre förvaltare svåra att identifiera och hitta samtidigt som en del förvaltare inte kan avsätta den tid som krävs för förvaltningsarbetet.

En motverkande faktor har varit att inblandade ibland inte haft ett helhetsperspektiv och kunnat ställa sig utanför sin egen roll berättar en av de intervjuade. Det är lätt att man endast ser sitt eget perspektiv men det är oerhört viktigt att också kunna se ärenden ur motpartens perspektiv.

IT-lösningar

En av de intervjuade berättar om problematiken i de IT-lösningar man använt. De IT-lösningar som använts har varit svåra att hantera och varit ineffektiva. I dagens projekt använder man mer lätthanterliga system för dokumentation under projektets genomförande. Trafikverket pratar i dagsläget om E-arkiv eller mer sökbara diarier för att öka effektiviteten.

En av de intervjuade berättar också om den motverkande faktorn i och med motståndet till ny teknik samt att projektet sträckt sig över ett långt tidsspänn med stor teknisk utveckling. Dispensansökan krävdes för att leverera digitala modeller. Vanligtvis levereras vanliga ritningar. Dessutom finns en tröghet i organisationen inför nya digitala verktyg. Denna attityd är känd och bör arbetas bort, även om det finns viss nytta i att ifrågasätta förändringar.

Organisation

Under överlämningsarbetet gjordes en omorganisation för Underhåll. Vilket innebar flera faktorer som skapade ineffektivitet. Exempelvis var det inte tydligt vem som ansvarade för vad och vem som skulle tillföra extra pengar när det fattades. Likväl visste man inte säkert vem som skulle godkänna överlämnanden. Sammantaget tog flera moment längre tid och var ineffektiva i och med okända mottagarare och ansvariga. En intervjuad påpekar även att vissa områden såsom att trafikledning inte kunnat ta del av nödvändiga delar av överlämnandeplanen. Dessutom är checklistan som används vid överlämnandet mycket lång vilket gör att man missar det som inte ingår i listan.

Trafikverkets samtliga projekt behandlas lika vilket är på både gott och ont uppger en intervjuad. Detta innebär att vissa perspektiv tappas och varje projekt inte hanteras efter dess särskilda förutsättningar. Det beror på verksamhetsområdena Underhåll och Trafikledning och inte Hallandsåstunnelprojektet. Det finns exempel på när förvaltningsdata för eldriftsunderhåll kommit sent och en månad innan driftsättning tillrättavisats.

Organisationen i stort har ett attitydproblem där svårigheter finns att se helheten för projektet. Detta är ett problem man bör känna till och försöka arbeta bort säger en intervjuad. Exempelvis vill projektorganisationen leverera billiga projekt medan Underhåll vill ha påkostade anläggningar med minimala problem.

En av de intervjuade berättar om att överlämningsens fokus ligger på teknik. Det finns ofta många tekniska kriterier och de är lätta att checka av och används sedan aldrig. Det som inte är tekniskt samlas som "övrigt". Det kan finans stora delar som används väldigt

mycket men som inte får stort fokus. Ett exempel i Hallandsåstunnelprojektet är beredningstjänst. Organisatoriska faktorer får alltså inte samma fokus som tekniska. Överlämningen som projektfas handlar om att lämna över ansvar vilket är organisatoriskt och det kan ibland vara oklart hur detta görs.

En av de intervjuade beskriver svårigheter att fånga upp oklarheter. Ofta försöker man lösa problem på handläggarnivå men kommer man inte överens är det inte alltid lätt att lyfta frågan vidare. I allmänhet har man inte varit tillräckligt bra att fånga upp denna problematik. Vet man inte vem man ska vända sig till ligger det i protokollet och man väntar en tid på svar innan man letar vidare vilket gör att mycket tid går åt att invänta svar.

Ett motverkande exempel som en intervjuad berättar om handlar om tekniska handlingar för upphandling av en ny underentreprenör. För detta krävdes tekniska handlingar som inte var koordinerade mot överlämnandeprocessen. De tekniska handlingar som entreprenören behövde var av projektorganisationen inte planerad att levereras förrän 4 månader efter driftsättning och därför fick beslut tas med bristande underlag. Detta skapar medarbete och man höll under våren 2016 fortfarande på med att se till att entreprenören kunde arbeta enligt underhållsplanen. I allmänhet behöver Underhåll först anläggningsdata och sedan anläggningen. Dessa processer hamnar lätt felförskjutet varandra.

Att undvika motverkande faktorer

Roller

För att lösa problemet med förvaltare som har dåliga möjligheter att delta i överlämningsarbetet bör man sätta större fokus på att de deltar och kan förankras i arbetet. Den huvudsakliga orsaken till att förvaltarna inte deltar är att de inte har råd ekonomiskt att avvara den tiden överlämningsarbetet tar i anspråk. Underhålls budget till överlämningsarbete är mycket liten, men hade budgeten varit större hade man eventuellt kunnat kompensera förvaltarna för deltagande i överlämningen. Detta hade också medfört att Trafikverket aktivt måste överväga vilka parter som nödvändigt måste delta i överlämningsarbetet.

En motverkande faktor har varit att inblandade ibland inte haft ett helhetsperspektiv och kunnat ställa sig utanför sin egen roll berättar en av de intervjuade. Det är lätt att man endast ser sitt eget perspektiv men det är oerhört viktigt att också kunna se ärenden ur motpartens perspektiv.

Organisation

För att fånga upp oklarheter finns visserligen ärendelistan. Men oklarheter är än mer svårhanterliga när de är verksamhetsöverskridande som de ofta är i detta fall. Verksamhetsområdena kan ibland likna egna företag och det kan vara långt i hierarkin

innan man finner gemensamma ansvariga. Problematiken ligger alltså till viss del i ledningsmodellen som skulle behöva en omorganisation.

IT-lösningar/Roller

Vad gäller teknik- och IT-lösningar beskriver en av de intervjuade att det är viktigt att man är tydlig i sin kommunikation när något förändras. När nya system som BIM och 3d-modellering används behöver detta introduceras så att de inte dyker upp oväntat. Det är också viktigt att nyttan med systemen förklaras och inte bara introduceras.

Organisation

Stuprörsorganisationen i och med skilda verksamhetsområden gör att vissa områden som borde samarbeta inte gör det. Alla områden arbetar inte med modellfiler exempelvis. Hade områden som arbetar på olika sätt kunnat inkluderas tillsammans så hade dels nyttan åskådliggjorts samtidigt som organisationerna utbildas och man får vidare förståelse för varandras roller och verksamhetsområden.

Sammanställning av intervjuer

De intervjuer som gjorts finns i sin helhet i bilaga 1 med ställda frågor och erhållna svar. I tabell 4 finns överskådligt sammanställt de intervjuades svar för att överskådligt återge essensen i svaren.

Tabell 4 Överskådlig sammanställning över intervju-svar över Hallandsåstunnelprojektets överlämning

Intervju	Generell uppfattning	Framgång	Motgång	Förhindra motgång
Mottagande - koordinator	Mycket bra	Tidigt Informationsmöte, engagerad ledning, gott samarbete mellan nyckelpersoner, snabb problemlösning	Saknad kunskap om rutiner hos förvaltare, ineffektiva IT-lösningar, svåridentifierade och oengagerade förvaltare, splittrade verksamhetsområden	Uppmuntra förvaltare att delta, bättre budget till överlämningen
Projektledare Underhållsenhet Järnväg	Mycket bra, engagerad projektorganisation	God dialog, känsla om ett gemensamt projekt, tydliga kommunikationsvägar	Oklar ansvarsfördelning efter omorganisation, dålig delning av kunskap, stuprörsformat arbetssätt	Bättre sätt att fånga upp oklarheter och lyfta ärenden
Nationell samordnare tunnel och berg	Bra, god framförhållning, tydliga roller	God framförhållning	Motstånd mot ny teknik	Tidigare involvering, information om ny teknik, överlämning och byggskede bör ske parallellt
Representant i miljögruppen	Nöjd, god dialog	Förståelse för varandras roller	Svårt att se olika perspektiv	Medvetenhet tidig dialog

Analys

Framgångs- och motverkande faktorer för projektet

Ur kapitlet om framgångs- och motverkande faktorer togs tre tabeller fram (tabell 1-3) med de i allmänhet viktigaste faktorerna för projekt samt en tabell för motverkande faktorer av projekt. Ur de två tabellerna finns det gemensamma faktorer och dessa kan väntas vara särskilt viktiga.

Målbild

En viktig faktor handlar om mål. En tydlig realistisk målbild som organisationen accepterar verkar viktigt, och likaså att man fastställt projektets omfattning. Att en av de främsta framgångsfaktorerna handlar om tydliga och realistiska mål är intuitivt rimligt. Dels vet organisationen vad man arbetar för i och med att målen är tydliga och dels vet organisationen att det är mål som är nåbara eftersom de känns realistiska. De flesta vill uppnå mål och finns en känsla över att de kan nås skapas antagligen en större drivkraft i organisationen att prestera.

Är projektets omfattning tydligt är också parterna säkra på vad som ska levereras. Har man dessutom tydliga realistiska mål bör det förväntade resultatet gå att uppnå. När överlämningsfasen är aktuell och överlämningsarbetet påbörjas är det enklast för båda parter om man sedan innan är överens om vad som ska levereras. Dessutom är mottagarorganisationen mer nöjd med projektet och överlämningen. Målet är att leverera det mottagaren beställt, som i sin tur ska tillfredsställa en slutkund. En oväntad leverans till mottagare gör inte bara mottagaren missnöjd vilket innebär en misslyckad överlämning utan drabbar också en brukare vars nytta är grunden till att ett projekt utförs. Minskad nytta i stora projekt får betydande konsekvenser. Detta är ett av de traditionellt sett största problemen i stora projekt: att planerad nytta och resultat inte uppnås.

Samverkans påverkan på projekt och överlämning

Riskhantering finns endast representerat i den ena av tabellerna men enligt övrig litteratur är det minst sagt en av de viktigaste faktorerna i stora projekt då de i allmänhet är riskfyllda och konsekvenser ofta är stora. I riskhanteringen som ämne är det dels uppskattningar en avgörande faktor.

Uppskattningar är som beskrivet präglade av optimistisk skevhet och medveten förvrängning som både ger negativa konsekvenser på samhället och mindre uppmuntran för att sådana projekt byggs. Trots detta ökar mängden projekt och det är rimligt att anta att trenden hade varit ännu starkare om stora projekt i allmänhet var mer lyckade. Optimistisk skevhet är alltså viktigt att vara medveten om och försöka motverka. Att medvetet förvränga uppskattningar är ett annorlunda problem då beslutsfattare aktivt väljer att inte följa rimliga riktlinjer i branschen. För att motverka detta beteende krävs

det mer än medvetenhet. Litteraturen föreslår att sådant beteende måste få konsekvenser, vilket troligtvis är en av de få möjliga lösningarna på problemet.

Riskhantering och dåliga uppskattningar kan, som teorin beskrivit, avhjälpas med samverkansmodeller. Samverkan verkar finnas av två skäl. Ett skäl är att allokeras risk till den part som bäst hanterar den och finns två eller flera parter finns det i de flesta fall en av parterna som hanterar varje risk bättre än den andre. Exempel är politisk makt som acceptans av allmänheten som bäst hanteras av statliga institutioner eller byggproduktionsmässiga risker som bäst hanteras av en privat entreprenör.

Det andra skälet till att samverkan finns är de incitamentet man kan införa för att motivera parterna till ett mer lyckat projekt. Incitament skapar en mer kritisk inställning till projekt vilket leder till att man är mindre benägen till optimistiska skevheter. På samma sätt är organisationerna också mer benägna att granska motparten och då motverka medvetna förvrängningar. Samverkansformer får av dessa skäl en framträdande roll i både stora projekt i synnerhet, men också byggprojekt i allmänhet.

En trolig konsekvens av samverkansformer som gynnar båda parter är att de är mer benägna att samarbeta och i slutändan också vara mer nöjda med varandra. I förlängningen kan detta mot projektets överlämning leda till att parterna då är på god fot med varandra vilket kan innebära att de är mer benägna att båda engagera sig tidigt i överlämningsarbetet men också få större förståelse för varandra och därför anstränga sig ytterligare inför överlämningen. Förståelse för varandra har i fallstudien angetts som en av nyckelfaktorerna för en lyckad överlämning.

Ledarskap

Ledarskap är på många sätt knutna till projektets framgång. Flera av de faktorer som i tabell 1 och 2 angetts som nyckelfaktorer för framgång är relaterade till ledarskap. Då det i många avseenden är ledare och beslutsfattare som anger arbetssättet blir kategorin om att dra lärdomar relevant. Dessa förankrar lärdomar i projekt och organisationen för att undvika framtida misstag.

Det är också projektledningens uppgift att övervaka projektet och hålla i många av dess möten. Hantering av avvikelser av tid, kostnad och nytta samt att följa upp målavvikelser är ledningens ansvar. Det är alltså stora krav som ställs på ledningen. Dessa krav kan uppfyllas av framförallt två aspekter där den ena är att ledningen måste vara medveten om de aspekter som inte intuitivt uppenbarar sig för denne. Den andra är att ledningens kompetens är oerhört viktig då en mer kompetent ledning har större möjligheter att identifiera dessa problem. Påverkan av ledningens kompetens är dock enligt litteraturstudien inte helt kartlagd och behöver undersökas vidare.

Dessa egenskaper och förmågor som rör ledarskap kan betraktas som en viktig del i kompetens hos projektledare. Kompetensen från dessa egenskaper och förmågor innebär en karismatisk ledare som ger ett mer välkontrollerat projekt utifrån tid, kostnad och

nytta, där arbetare får gehör, goda beslut tas och en organisation som utvecklas på grund av lärdomar. Ledarens egenskaper kan i sin tur ge upphov till fler positiva konsekvenser, exempelvis är en karismatisk projektledare mer trolig att ge upphov till god kommunikation än en okarismatisk.

Framgångs- och motverkande faktorer för överlämningen

Det finns flera paralleller mellan projektets faktorer och förutsättningar med dess effekter på överlämningen. Från intervjuerna har de framkommit att de viktigaste aspekterna för överlämningen är: framförhållning, tydliga roller, god kommunikation samt engagerad ledning och förvaltare.

Framförhållning

Att framförhållning är viktigt var väntat och nu visat i litteratur och fallstudie. Framförhållning, eller god hantering av tid, är uppenbart en av de viktigaste faktorerna när projekt drivs. Har man god framförhållning i överlämningsarbetet och parter tidigt bjuds in att delta får det flera effekter. God framförhållning skapar tid att få med åsikter i projektet, likväl skapas mer tid att förankra åsikterna i projektet. Förankring av överlämningen och dess förberedande arbete hos förvaltarna är en av de svåraste aspekterna enligt inledande empiri.

Att få med åsikter och förslag är viktigt dels ur utvecklingssynpunkt då man bör sträva efter att utveckla och förbättra sina projekt och sin organisation. Det är också viktigt för att skapa delaktighet och engagemang på grund av upplevt gehör. Tid för förankring är nyttigt för att projektorganisationen ska genomsyras av de ärenden man driver. Vill man exempelvis införa ett åsiktsprogram eller en policy krävs tid för att det ska bli känt, accepterat och använt.

Vid god framförhållning har man också tid över till mjukare ärenden som annars hade bortprioriterats. Exempel kan extra tid läggas på att förstå varandras roller som kan ge gynnsamma effekter i förlängningen. Tiden används inte direkt i detta ändamål utan skulle uppnås snarare genom att viktiga ärenden inte är angelägna på samma sätt och processen dit kan ta större plats. Processen kan innefatta att man diskuterar frågor man annars hade bortprioriterat av tidsmässiga skäl.

Tid i sig påverkar många övriga faktorer. Blir något försenat blir det också ofta dyrare. Finns inte tillräckligt mycket tid hinner man inte genomföra alla förberedelser som krävs. Listan av konsekvenser som följer av tid kan göras lång.

Roller

Tydliga roller är också en av de viktigaste faktorerna för överlämningen, åtminstone enligt fallstudien. Tydliga roller innebär att parter också lättare förstår varandras roller. Har man en väl fungerande organisation där det är lätt förstått vem som ansvarar för vad och varför dennes roll är viktig gör detta att man lättare kan finna lämpliga och effektiva

kommunikationsvägar. Dessutom får det en mjukare effekt av att individer känner sig delaktiga då de och andra känner att de har en tydlig roll och behövs.

Hallandsåstunnelprojektet gav exempel på när tydligheten av roller haft god och negativ påverkan. Exempelvis uttrycktes det tydligt att projektet fungerade sämre och långsammare när man strukturerat om organisationen då roller och ansvar inte var helt definierat. Samtidigt har projektet fått mycket beröm för de tydliga roller man haft i övrigt där samarbetet fungerat bra, samtidigt som alla parter velat skapa förståelse för varandras roller.

Kommunikation

Det framgår i teori att god kommunikation och tydliga kommunikationsvägar är viktigt för stora projekt. Det är viktigt att projektorganisationen kommunicerar vad som händer så att inblandade dels är medvetna om vad som levereras samt om förutsättningar förändras. Övrig praktisk information är också viktig att den kommunicera.

Viktiga faktorer för god kommunikation verkar vara engagerade medarbetare som tar till vara på information samt metoder för kommunikationsvägar. Har man något att framföra behöver man veta vem man ska kontakta eller fråga om något är oklart. God kommunikation med tydliga kommunikationsvägar har varit en av de vanligaste nyckelfaktorerna för framgång i fallstudien för överlämningen. Kommunikation är viktigt för att parter ska vara informerade om vad som händer i projektet och för att fånga upp ärenden så att man är förberedd inför och under överlämningsarbetet. Kommunikation förbereder inte heller bara inför överlämningen rent praktiskt utan förbättrar den också med dialog som leder till ökad förståelse för sin motpart. En annan mjuk aspekt på god kommunikation är när den sker upp och ner i hierarkin. Detta skulle kunna skapa bättre engagemang i organisationen då medarbetare upplever att de får gehör.

Relaterat till kommunikation är också öppenhet. En viktig aspekt i beslutsfattning är att det inte bör vara stängt. Dels bör transparens finnas för att synliggöra vilka beslut som tas och varför. Dessutom ger öppenhet större möjligheter till att ta till vara på andras åsikter och förslag.

Engagerad ledning och förvaltare

Engagerat ledarskap ger upphov till många positiva effekter då de är en av mest drivande krafterna i ett projekt. Ledarskapets attityd bör i viss utsträckning smitta av sig på sina medarbetare. Exempelvis gjordes en ärendelista av de övergripande ansvariga för överlämningen av Hallandsåstunnelprojektet. Listan gjorde både att problem kunde fångas upp, som annars varit ett problem samtidigt som det ger en känsla av engagemang och gehör.

Projektledare som är engagerade i projektet och strävar efter att leverera ett bra projekt, som i fallstudien enligt intervjuer, är också mer benägen att göra förberedelser inför

nästkommande steg även om det har negativa konsekvenser för projektbudgeten. Hallandsåstunnelprojektet har av nyckelpersoner för överlämningen fått beröm för just detta. Ett projekt där man lagt ner tid och resurser på förberedelser är enklare att överlämna dels då man är förberedd inför överlämningen med exempelvis dokumentation och ett färdigt projekt.

I överlämningen av Hallandsåstunnelprojektet var det de två koordinatörerna som hade mycket av det övergripande ansvaret. Att de båda varit engagerade i projektet samt varit lösningsorienterade och alltid försökt lösa problem snabbt kan antagligen vara en stark framgångsfaktor. Då båda varit måna om ett gott samarbete som kan tolkas vara betydligt bättre än det typiska samarbetet mellan motsvarande parter i andra projekt är problem lättare att lösa.

Förvaltarnas engagemang för överlämning är en avgörande faktor i överlämningen. Då förankring av överlämningsarbetet är en svår uppgift är deras eget engagemang en viktig. Förutom det allmänna engagemanget krävs det också tidig inblandning vilket inte alla förvaltare tid och resurser till.

Problematiken grundar sig till viss del i att överlämningen går ut på att förvaltaren ska bli nöjd medan förvaltaren i flera fall saknar engagemang att delta i den mån de hade behövt. I fallstudien har det tydligt framkommit att de förvaltare som deltog tidigt i överlämningsarbetet också var nöjdare med överlämningen. Exempel på gynnsamt engagemang är att delta vid informationsmötet som hölls 2 år innan överlämningen.

Engagemang är något som i många fall kan växa fram med tiden. Även om resultatet inte är fullt engagemang brukar viss del komma med den tid man investerar i ett ärende. Av denna anledning är det oerhört viktigt att förvaltare deltar tidigt. Samtidigt är det också förståeligt att en förvaltare med få resurser eller som är upptagen inte ser nytta av att delta lång tid innan överlämningen. Varför det är viktigt med tidig inblandning är svårt att förmedla rent konkret, särskilt när man har mycket god framförhållning. Ju längre framförhållning man har desto svårare kan det vara att se nytta i dagsläget.

En lösning som fördes fram i samband med intervjuer var att ha en budget för Underhåll i det ändamålet. En av faktorerna till att förvaltare inte engagerar sig i överlämningsarbetet är för att de inte har råd eller tid. Men ekonomiskt incitament kan avhjälpa båda dessa aspekter. Har man en budget till att engagera förvaltare i överlämningsarbetet måste man dels aktivt ta ställning till vilka och i vilken utsträckning som behöver delta och dels kommer resultatet antagligen bli ett bättre mottaget projekt.

Unika förutsättningar för Hallandsåstunnelprojektet

Hallandsstunnelprojektet är i många avseenden ett typiskt stort projekt, men har också flera förutsättningar som gör det unikt såsom flera byggstopp samt skenande tidsåtgång och budget. Dessa förutsättningar bör ha kunnat påverka överlämningen och är några av skälen till varför fallet valdes från första början.

Överlämningen av Hallandsåstunnelprojektet verkar ha gått bra överlag. Alla nyckelpersoner för överlämningen har uttryckt att den varit lyckad. De personer som kontaktas är av varierade roller och sidor i organisationen. De flesta är från underhållssidan och är i viss mån de som sköter förvaltningen. Att den förvaltande sidan är nöjd är det övergripande målet för överlämningen.

Att projektet blivit dyrare är något det är känt för. Detta verkar dock inte ha haft någon betydelse, åtminstone inte i negativ bemärkelse. Någon direkt negativ påverkan kan inte påvisas i detta arbete. Däremot kan det finnas skäl att tro att den allmänna uppfattningen i projektorganisationen förändras i och med högre kostnader. Då projektet blivit så mycket dyrare än planerat är det inte utan grund det kan tänkas att större benägenhet finns att genomföra en god överlämning och större förståelse finns för att ökade resurser krävs till överlämningen. En annan ekonomisk aspekt är att när man haft en betydligt högre budget har det också funnits större medel att leverera ett komplett projekt med färre fel.

Projektets skenande tidsspann har inte heller gett några konkreta negativa konsekvenser. Det som den extra tiden kan ha åstadkommit är gett projektet större möjlighet att leverera det man planerat, och på samma sätt har det funnits längre tid att leverera projektet på. Överlämningsarbetet påbörjades drygt 2 år innan driftsättning vilket hade varit gott om tid även om projektet inte blivit försenat. Snarare har det underlättat överlämningen då man haft mer tid att upptäcka och åtgärda fel samt ordentligt fastställa projektets omfattning.

Survival of the Unfittest

Tidigare i arbetet nämndes uttrycket ”Survival of the Unfittest” myntat av Bent Flyvbjerg. Konceptet är ett av de största problemen när man pratar om stora projekt. Survival of the Unfittest förklarar att de sämre stora projekten byggs då man på grund av medveten förvrängning och optimistisk skevhet underskattar projekts resurser, tidsåtgång samt nytta. Detta resulterar i att stora projekt ofta har ett dåligt resultat.

Anledningarna till att Survival of the Unfittest diskuteras är huvudsakligen 2. I första hand innebär Survival of the Unfittest att resurser blir en bristvara som i sin tur kan drabba överlämningen genom att det inte finns tid till en ordentlig överlämning då projektet försenats eller att man inte har ekonomiska medel att genomföra den ordentligt i form av förberedelser och tillräcklig dokumentation. En bristfällig överlämning kan få mycket betydande konsekvenser för mottagarorganisationen. Överlämningen i sig främjas av ett nära samarbete mellan parter. Detta samarbete bör stärkas redan tidigare i projektet där samverkansformer kan ha en central roll. Det andra är att det är så viktigt för stora projekt och problematiken runt dem att det inte vore helt rationellt att lämna det utanför.

Problemet grundar sig till viss del i att de som bestämmer hur projektet ska uppskattas medvetet förvränger dem för att projektet ”annars inte skulle bli byggt”. Mentaliteten är

skadlig för samhället i allmänhet då bättre projekt som annars skulle byggts inte byggs och ju fler och större stora projekt som byggs i enlighet med trenden i världen desto större blir problemet. Som beskrivet tidigare är en av lösningarna att använda sig av straff för att motverka den mentaliteten. Bristen av konsekvenser av sådant beteende är en av de största faktorerna som möjliggör Survival of the Unfittest. Av samhällsekonomiska skäl måste argumentet att underskattade kostnader och överskattad nytta är ett rättfärdigt beteende för att starta projekt kasseras.

I ett vidare perspektiv kan inte heller endast ekonomi och nytta ligga till grund för huruvida projekt blir byggda. De drivkrafter som tidigare presenterats måste också ha sin roll för ett bättre samhälle då dessa skapar ett mervärde. Mervärde i sig måste beaktas. Mervärde är en mjuk faktor som är svår att värdera men kan exempelvis innebära att människor uppmuntras agera med varandra genom exempelvis gemensamma ytor i ett bostadsområde. En icke optimal lösning ur ett ekonomiskt perspektiv kan skapa tillräckligt med mervärde för att projektet ska vara försvarbart att bygga ändå.

Hela tiden kan man inte heller sträva efter att göra stora projekt okomplicerade då det är av just dess komplexitet som de har möjlighet att bidra med stor nytta till samhället. Begränsas stora projekt kan de istället bli för enkla och därför inte bidra med den önskade nyttan.

Stora projekt är riskabla och insatserna är höga. De kan resultera i miljarder kronor av slösade skattepengar vid misslyckande. Misslyckande kan på grund av medvetna förvrängningar också resultera i att medborgare får mindre tillit till vår demokrati och rättsstat, vilka är värden som bör värnas om. Förstörelse av miljö och rumslig tillgång är också risker i stora projekt. Det är tydligt att riskerna är stora, men det bör inte avskräcka försök till stora projekt. Kan de negativa trenderna brytas har stora projekt mycket nytta att ge till världen.

Dokumentation

De dokument som granskats är, precis som de bör enligt teorin, upprättade av huvudsakligen projektledare eller motsvarande. UC-handboken är dock inte det, men inte heller upprättad specifikt för projektet utan som allmän vägledning för mottagande nyckelpersoner i Trafikverkets verksamhet.

Viktiga dokument så som ärendelista och överlämnandeplan verkar vara upprättade i gott samråd mellan de tvåkoordinatorerna, vilket innebär dubbel expertisbedömning. Särskilt ärendelistan kan tänkas vara ett bra val att införa. Ett av skälen enligt teorin till varför dokumentation görs är för kunskapsåterföring och dra lärdomar av tidigare projekt. Ärendelistan bidrar delvis till detta, särskilt i kombination med workshopen som hölls efter projektet. Detta kan betraktas som en framgångsfaktor i ett längre perspektiv.

Något som kan vara en stor fördel i Hallandsåstunnelprojektet är just Trafikverkets rutiner. Då de alltid följer samma övergripande riktlinjer finns de dokumentation som bör finnas. Mottagaren får ingen överraskning i form av avsaknade eller oväntade dokument vid överlämningen. I detta fall har också mottagarorganisationen varit inblandad tidigt i de flesta fall vilket förstärker säkerheten mot oväntat förvaltningsdokumentation.

Slutsats

Framgång i överlämnande av stora projekt

Det finns flera nyckelfaktorer för framgång i överlämningen av stora projekt. En av dessa är att ha god framförhållning. God framförhållning innebär att mottagare tidigt kan bjudas in i överlämningsarbetet. Det långa tidsspannet gör att man har gott om tid att fånga upp och förankra åsikter och tankar inför överlämningen. Tidigt arbete medför förbättringar och utveckling av projektet. I sin tur kan detta innebära ökat engagemang för projektet. God framförhållning är en av de viktigaste faktorerna då förseningar orsakar flertalet negativa konsekvenser.

Försening och höjda kostnader behöver inte innebära en dålig överlämning. Överlämningen kan bli bättre då extra tid och resurser finns att åtgärda fel samt förbereda överlämningen och dess dokument. I fallstudien har överlämningen gynnats av förseningar då man hunnit förbereda överlämningen samt teknik under projektets gång gjort framsteg.

Kommunikation skapar medvetenhet om projektet samt främjar samarbete och är en av de viktigaste framgångsfaktorerna. God kommunikation med tydliga kommunikationsvägar är viktigt för förberedelserna inför överlämningen. Utveckling och förbättring samt undvikande av fel uppnås genom kommunikation där ärenden får gehör. Dialog innebär också ökad förståelse för andra roller. Att ha tydliga roller har visat sig vara en nyckelfaktor för framgång i överlämningsfasen av stora projekt. Tydliga roller gör att det är lättare att kommunicera och gott samarbete främjas. När roller inte är tydliga fungerar projektet sämre och går långsammare.

En drivande faktor i många projekt är ledarna. Engagerat ledarskap är viktigt för överlämningens framgång. Det är ledarnas förmåga och vilja att fånga upp ärenden som leder till förbättringar och undviker fel som annars försvårat överlämningen. Goda förberedelser ger en bra överlämning. Det är också viktigt att förvaltaren är engagerad. Engagerade förvaltare är en avgörande faktor för att förankra överlämningsarbetet. Förvaltare som inte deltar tidigt i överlämningsarbetet är mer missnöjda med överlämningen då det levererade resultatet kan vara oväntat.

Användning av samverkansformer såsom offentlig-privat samverkan kan bidra med mycket gott för att förbättra stora projekts prestationer. Finns ekonomiska incitament kan entreprenörer leverera bättre projekt. Vid samverkan är benägenheten mindre att optimistiska uppskattningar av kostnad, tidsåtgång och nytta görs. Det är viktig att förbättra stora projekts prestationer av ekonomiska, etiska, miljömässiga och rumsliga skäl.

Motverkande faktorer för överlämnandet av stora projekt

Stora projekt är präglade av både medvetet och omedvetet förvrängda uppskattningar som förhindrar byggande av bättre projekt. Detta fenomen får stora konsekvenser och

traditionellt sett underskattas kostnader och tidsåtgång för stora projekt medan nyttan överskattas. Resultatet av stora projekt i allmänhet försämras på grund av detta.

Tid för överlämningen är den absolut viktigaste faktorn. Det måste finnas tillräcklig tid tillägnad överlämningsarbete. Finns inte tillräcklig tid för överlämning finns risk att inte alla förvaltare hinner involveras. Förvaltare måste vara förberedda med rätt dokument och utbildningar samt organisatoriskt förberedda för att kunna hantera en anläggning. Brister i dokument, utbildningar eller organisation kan leda till direkt misskötande av anläggningen som i sin tur kan leda till en icke fungerande anläggning med konsekvenser för såväl samhället som människors hälsa.

Tidsbrist får i sig också följer för flera andra viktiga faktorer. En viktig faktor var förståelse för varandras roller vilket är en tidskrävande process. Likväl är engagerat ledarskap och engagerat deltagande viktiga faktorer. Det tar tid att skapa engagemang för ett projekt.

Otydlig kommunikation skapar ineffektivitet. Det är viktigt att kommunikationsvägar är kända så att inte tid och resurser går åt till att leta efter rätt person. Dessutom är det ineffektivt med otydlig kommunikation där mottagaren inte är säker på vad som menas vid en plan eller uppgift.

Förslag på framtida studier

Ett sätt som verkar kunna motverka många problem som finns i stora projekt är samverkans former. Det finns studier på samverkansformers påverkan på stora projekt och dess upphandling exempelvis. Vidare studier kan göras på hur samverkansformer påverkar överlämningen samt resultatet av stora projekt som använder sig av olika samverkansformer. Vilka samverkansformer lämpar sig bäst i vilka stora projekt?

Trafikverkets rutiner är en intressant faktor i stora projekt. Då dessa används i alla projekt kan det vara värt för trafikverket att se över huruvida det finns förbättringspotential i dessa utan att man sänker säkerheten i processen. Likväl kan det vara värt för övriga att se över dessa rutiner och se vilka som vore värdefulla att tillämpa i privata byggprojekt.

Projektledares och beslutsfattares kompetens är inte helt kartlagd. Det finns många krav på dessa roller och hur värdefull deras kompetens är kan vara värd att studera vidare. Bra ledarskap är en uppenbar fördel i byggprojekt men vilka effekter får detta konkret sett?

Survival of the Unfittest är ett vanligt koncept inom stora projekt. Det som kan konstateras är att fenomenet måste arbetas bort för att kunna förbättra stora projekt som sektor. Studier bör göras över vad man kan göra för att minska och få bort denna skadliga trend. Vad kan man göra för att arbeta bort den skeva attityden som ger upphov till detta? Vilka branschöverskridande och/eller statliga medel kan användas till detta?

Referenser

- Andersson, P. (den 06 04 2016). Projekt Hallandsås Delprojekt Överlämna. Malmö, Sverige.
- Besteiro, É. N., Pinto, J. d., & Novaski, O. (2015). Success Factors in Project Management. *Business Management Dynamics*, 19-34.
- Brookes, N., & Locatelli, G. (2015). Power plants as megaprojects: Using empirics to shape policy, planning, and construction management. *Elsevier*, 57-66.
- Carlestam, G. (1977). Långsiktiga bindningar av stora projekt, externa effekter på miljö och natur. i Byggforskningsrådet, *Stora projekt - Stora problem?* Stockholm: Statens råd för byggnadsforskning.
- Flyvbjerg, B. (2014). What You Should Know About Megaprojects and Why: An Overview. *Project Management Journal*, 6-19.
- Flyvbjerg, B. (2015). Policy and Planning for Large Infrastructure Projects: Problems, Causes and Cures. *The Policy Research Working Paper*, 1-30.
- Forcada, N., Macarulla, M., Gangolells, M., & Casals, M. (2015). Handover defects: comparison of construction and post-handover housing defects. *Building Research & Information*, 279-288.
- Gierzen, M. (2012). Keeping it simple? A case study into advantages and disadvantages of reducing complexity in mega project planning. *International Journal of Project Management*, 1-3.
- Helje, P., & Trafikverket. (2016). UC Handbok - Handbok för Underhållscontroller och Samordnare.
- Holme, I. M., & Solvang, B. K. (1997). *Forskningsmetodik*. Lund: Studentlitteratur.
- Kadefors, A., & Eriksson, P.-E. (2015). *Utökad samverkan/partnering*. ProcSIBE.
- Kihlman, M. (den 17 02 2016). *Helsingborgs sjukhusområde*. Hämtat från skåne.se: <http://www.skane.se/framtid-och-utveckling/framtidens-sjukhus/helsingborgs-nya-sjukhusomrade/>
- Koskela, L., & Ballard, G. (2006). Should project management be based on theories of economics or production? *Building research & Information*, 154-163.
- Lindholm, C. (den 10 Augusti 2015). *Hållbar utveckling med miljöbalken*. Hämtat från Naturvårdsverket: <http://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Rattsinformation/Miljobalken/>

- Little, R. (2011). *The Emerging Role of public-private partnerships in megaproject delivery*. Los Angeles: The Keston Institute for Public Finance and Infrastructure Policy.
- Littorin, J. (den 08 12 2015). *Hallandsåstunneln öppnar – 18 år försenat*. Hämtat från Dagens Nyheter: <http://www.dn.se/ekonomi/hallandsastunneln-oppnar-18-ar-forsenat/>
- Lustgarten, E. (den 1 April 2014). Setting the Stage for a Successful Handoff. *The American Literary Naturalism Newsletter*, ss. 16-18.
- Merriam, S. B. (1988). *Fallstudien som forskningsmetod*. San Francisco: Jossey-Bass Inc.
- Mišić, S., & Radujković, M. (2015). Critical drivers of megaprojects success and failure. *Elsevier*, 71-80.
- Nohrstedt, L. (den 8 Oktober 2010). *"Ett paradigmskifte" inom anläggning*. Hämtat från Byggvärlden: <http://www.byggvarlden.se/ett-paradigmskifte-inom-anlaggning-60844/nyhet.html>
- Priemus, H., Flyvbjerg, B., & Van Wee, B. (2008). *Decision-Making on Mega Projects*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing limited.
- Project management institute. (2008). *A guide to the project management body of knowledge*. Newtown Square: Project management institute.
- Samuelsson, I. (1977). Politikernas möjlighet att bedöma, påverka och överblicka stora projekt. i Byggeforskningsrådet, *Stora projekt - Stora problem?* Stockholm: Statens råd för byggnadsforskning.
- Sköld, D.-M. (2016). *Hallandsås - Om projektet*. Hämtat från Skanska.se: <http://www.skanska.se/sv/Projekt/Projekt/?pid=7349&plang=sv-se>
- Stadsbyggnadskontoret Lund. (den 17 02 2015). *Planer på gång Lund*. Hämtat från lund.se: <http://www.lund.se/Medborgare/Bygga-bo--miljo/Samhallsplanering-klimat-och-miljo/Planer-pa-gang/Lund/>
- Telford, T. (1995). *Total Project Management of Construction Safety, Health, and Environment*. London: European Construction Institute.
- Trafikverket. (den 17 11 2014). *Det ekologiska kontrollprogrammet - Vad innebär det?* Hämtat från Trafikverket.se: <http://www.trafikverket.se/nara-dig/Skane/projekt-i-skane-lan/Hallandsas/Miljoarbete/Det-ekologiska-kontrollprogrammet--Vad-innebar-det/>

- Trafikverket. (den 27 11 2014a). *Hallandsås - Våra entreprenörer*. Hämtat från Trafikverket.se: <http://www.trafikverket.se/nara-dig/Skane/projekt-i-skanelan/Hallandsas/Byggnation/Jarnvagsinstallationer/Vara-entreprenorer/>
- Trafikverket. (den 15 10 2014b). *Projekthistorik*. Hämtat från trafikverket.se: <http://www.trafikverket.se/nara-dig/Skane/projekt-i-skanelan/Hallandsas/Bakgrund/Projekthistorik/>
- Trafikverket. (den 17 11 2014c). *Tidplan och kostnad*. Hämtat från trafikverket.se: <http://www.trafikverket.se/nara-dig/Skane/projekt-i-skanelan/Hallandsas/Byggnation/Tidplan-och-kostnad/>
- Trafikverket. (den 15 10 2014d). *Vatten och geologi*. Hämtat från trafikverket.se: <http://www.trafikverket.se/nara-dig/Skane/projekt-i-skanelan/Hallandsas/Byggnation/Vatten-och-geologi/>
- Trafikverket. (den 15 10 2014e). *Miljödom*. Hämtat från trafikverket.se: <http://www.trafikverket.se/nara-dig/Skane/projekt-i-skanelan/Hallandsas/Byggnation/Miljodom/>
- Trafikverket. (den 15 10 2014f). *Byggtetik*. Hämtat från trafikverket.se: <http://www.trafikverket.se/nara-dig/Skane/projekt-i-skanelan/Hallandsas/Byggnation/Byggtetik/>
- Trafikverket. (den 28 02 2015b). *Bakgrund Hallandsås*. Hämtat från trafikverket.se: <http://www.trafikverket.se/nara-dig/Skane/projekt-i-skanelan/Hallandsas/Bakgrund/>
- Trafikverket. (den 27 Januari 2015c). *Entreprenader*. Hämtat från Trafikverket.se: <http://www.trafikverket.se/nara-dig/Skane/projekt-i-skanelan/Hallandsas/Byggnation/Entreprenader/>
- Trafikverket. (den 28 12 2015d). *Motiv och Miljönytta*. Hämtat från trafikverket.se: <http://www.trafikverket.se/nara-dig/Skane/projekt-i-skanelan/Hallandsas/Bakgrund/Motiv-och-miljonytta/>
- Trafikverket. (den 28 12 2015e). *Tunnelbygget år för år*. Hämtat från trafikverket.se: <http://www.trafikverket.se/nara-dig/Skane/projekt-i-skanelan/Hallandsas/Bakgrund/Projekthistorik/Tunnelbygget-ar-for-ar/>
- Zidane, Y., Johansen, A., & Ekambaram, A. (2012). *Megaprojects - Challenges and Lessons Learned*. Crete: SciVerse ScienceDirect.

Bilaga 1: Intervjuer

Intervjuer

Mottagandekoordinator

- Beskriv din roll och ditt ansvar

Den intervjuade är mottagandekoordinator för Hallandsåstunnelprojektet på trafikverket. Detta innebär att hen har ett övergripande ansvar för mottagandet av anläggningen, anläggningsdata och ansvar. Hen sitter med i mottagarorganisationen.

- Vilken är din övergripande uppfattning om överlämningen?

Överlag har överlämningen gått mycket bra. Den övervägande majoriteten är nöjd. Detta är vad överlämningen handlar om, att mottagaren ska vara nöjd. Uppskattningsvis är 90 % av mottagarna nöjda. De som inte är helt nöjda med överlämnandet är huvudsakligen de förvaltare som av olika skäl sent kommit in i processen. Dessa har då inte riktigt tagit del av grundplanen för mottagandet, känt sig delaktiga och fått information om anläggningen och varför det ser ut som det gör.

- Vilka nyckelfaktorer upplever du funnits i projektet för överlämningens skull?

Ett par år innan överlämningsfaserna började hölls ett informationsmöte med alla förvaltare där man gick igenom projektet och delseleveranserna. Efter mötet bildade man undergrupper för olika områden för exempelvis miljö och järnväg. I dessa undergrupper satt de som arbetade med samma områden. Här hade man kunnat lägga mer vikt.

I byggskedet byggdes det mesta separerat från förvaltarna. Förvaltarna förde fram sina åsikter via andra kanaler.

Förvaltarna involverades tidigt och avsatte tid till att delta vid informationsmöten, anläggningsgenomgång och liknande. Engagerat deltagande är en mycket viktig faktor. I projektet hade man bra gehör från de högre upp i hierarkin och även chefer deltog i överlämningsarbete.

Man hade i projektet tydliga kommunikationsvägar. Tidigt upprättades en kontaktlista. Kontakt gjordes i första hand inom samma områden. De inom miljö vände sig till ledningsgruppen för miljö exempelvis.

Samarbetet mellan överlämnande- och mottagarkoordinator har fungerat mycket bra med god kontakt. Dessutom har vi arbetat aktivt för att snabbt lösa problem och sett till att det är relevanta personer som löser dessa problem.

För min roll i överlämningsarbetet har en nyckelfaktor varit att jag haft god kunskap om organisationen.

- Vilka motverkande faktorer upplever du funnits i projektet för överlämnings skull?

En av de större motverkande faktorerna har varit när förvaltare inte känt till eller förstått trafikverkets rutiner. Detta kan till viss del läggas på mig som mottagandekoordinator.

IT-lösningarna som använts har varit svåra att hantera. De har även varit ineffektiva. I nya projekt idag använder man ett mer lätthanterligt system för dokumentation under projektets genomförande. På trafikverket pratar man mycket om E-arkiv och liknande vilket skulle gynna effektiviteten. Ett alternativ till E-arkiv vore ett mer sökbart diarie.

De mindre förvaltarna är svåra att identifiera och hitta. Vissa av förvaltarna har heller inte tid att avsätta för det förberedande överlämningsarbetet.

- Hur hade dessa faktorer kunnat motverkas?

Man bör trycka mer på att småförvaltare också ska delta så att de också förankras i överlämningen.

Underhåll ansvarar för överlämnandet och budgeten till detta är mycket liten. Förvaltares huvudsakliga skäl att inte delta är att de inte har råd att avvara den tid överlämningsarbetet tar i anspråk. Hade budgeten varit större hade man också vidare reflekterat över vilka det är som faktiskt behöver delta i detta arbete.

- Vilka framgångsfaktorer ser du generellt i överlämningsarbetet av större projekt?

-

- Vilka brister ser du generellt i överlämningsarbetet av större projekt?

Grupper är ofta splittrade med allt från trafikledning till IT. Det är många som ska bli nöjda i stora projekt. Mellan dessa verksamhetsområden skulle det behövas någon med koordinerande roll eller en ”inkörsport” i allmänhet.

- Övrigt

-

Projektledare Underhåll enhet Järnväg

- Beskriv din roll och ditt ansvar

Den intervjuade är projektledare för underhållskontraktet för Västkustbanan. Detta innebär att hen ansvarar för underhåll i huvudsakligen förvaltningsområdet Helsingborg. Arbetet sker enligt en underhållsplan.

Då Hallandsåstunneln ligger i området är det logiskt att hen är inblandad. I slutet av 2013 kom hen in i överlämningsarbetet inför driftsättningen. Då Underhållsdistrikt Syd, enhet Järnväg normalt ansvarar för en stor del av de anläggningstyper som överlämnats har de varit en huvudpart i överlämningen.

- Vilken är din övergripande uppfattning om överlämningen?

Den övergripande uppfattningen är att överlämningen fungerat mycket bra. Dialogen mellan projekt- och underhållsorganisationen har varit god. Projektorganisationen har haft en hög ambition om att lämna över en bra anläggning. Dessutom har de gjort de förberedelser som krävs. I vissa fall ger projektledaren för projektet ett intryck av att vilja lämna över projektet med så mycket budget kvar som möjligt och strävar därför efter lägsta möjliga kostnad. Detta kan innebära lägre kvalitet på anläggningen som överlämnas.

Diskussionen med projektorganisationen har varit bra och prestigelös och ibland har man stött på ärenden man inte planerat för. I dessa fall har man ändå försökt hitta resurser i Projekt Hallandsås att lösa dem.

- Vilka nyckelfaktorer upplever du funnits i projektet för överlämningens skull?

Det har varit en bra dialog mellan underhåll och projekt. Detta har varit en nyckelfaktor. Detta skapar en "Trafikverket-känsla" där man inte är lika tydligt uppdelade i verksamhetsområden. När man har tydligt separata verksamhetsområden skapar det lätt en känsla av att områdena tävlar mot varandra om vem som levererar bäst. Resultatet i detta fall blev alltså en känsla av ett gemensamt projekt och en god helhetskänsla.

God dialog gör det också lättare att fånga upp vem som har information om vad och vem som ska ta emot vad. Det blir lättare att lösa problem efter hand. Miljööverlämnande gjordes separat och det blev mycket bra. Inom detta område var man mycket koordinerad mot underhåll.

- Vilka motverkande faktorer upplever du funnits i projektet för överlämningens skull?

Under överlämningen gjordes en omorganisation inom verksamhetsområdet Underhåll. Detta skapade viss oklarhet kring vem som ansvarade för vad och vem som ska betala när extra pengar krävs. Under omorganiseringen innebar detta att man skiftade vem som skulle signera överlämnanden. Detta gjorde att processen blev långsammare då man inte var säker på vem som skulle ta emot vad och vem som hade vilket ansvar.

När ansvarsfördelningen inte är tydlig tappar man fart, och inte bara för järnväg utan det gäller också för Trafikledning. Underhåll har en överlämnandeplan mellan dem och projektorganisationen och vissa saker hade även Trafikledning behövt ta del av. Den checklista som används är dock mycket lång i sådana projekt och då är det lätt att man inte ser förbi denna.

Alla projekt behandlas lika, på gott och ont, oavsett storlek. Detta gör att visst perspektiv tappas. Detta beror dock inte på Hallandsåstunnelprojektet i sig utan Underhåll och Trafikledning som verksamhetsområden.

Exempel på detta är att det finns instruktioner på hur anläggningen ska utrymmas vid olycka. Detta förklarar alltså att man ska ha beredskap för oförutsedda händelser och vad som ska göras. Det som dock inte är tydligt är vad dessa rutiner ska innehålla, vem som ansvarar för detta och vem som ser till att rutinerna efterlevs.

Ett annat exempel är instruktioner för eldrift. I Göteborg och Gävle övervakas elen och sätts på och av så att underhållsarbeten kan utföras. För att göra detta behövs instruktioner. Instruktioner utformades men man fick en månad innan drift tillrättavisning.

- Hur hade dessa faktorer kunnat motverkas?

När oklarheter uppstår kan sättet man hanterat detta på förbättras. Ofta försöker man lösa problem på handläggarnivå. Kommer man inte överens där om en lösning måste man på ett tydligt sätt kunna lyfta frågan vidare till nästa chefsnivå och därifrån få svar eller få det lyft vidare. Man har inte varit så bra på att fånga upp dessa frågor. Ofta låter man det ligga i protokollet och inväntar svar. Får man sedan efter en tid inget svar letar man vidare. Mycket tid går alltså åt att vänta på svar.

Oklarheter är ännu svårare att hantera när man är verksamhetsöverskridande. Mycket är knutet till sina verksamhetsområden. Verksamhetsområdena kan ibland likna egna företag och man behöver ibland komma en bit upp i leden för att ha gemensamma ansvariga. Det finns alltså ett visst problem i ledningsmodellen. Det är svårt att eskalera frågor så att man får svar.

- Vilka framgångsfaktorer ser du generellt i överlämningsarbetet av större projekt?

Generellt är det viktigt att man har förståelse för andras perspektiv och för en god dialog. Dialoger bör föras när frågor kommer upp och identifieras. Sedan bör de relevanta parterna prata, dokumentera det som sägs och följa upp ärendena. Att kunna officiellt avsluta ärenden är bra.

Överlämnande- och mottagarkoordinatorerna har i detta projekt gjort ett bra försök till detta med en ärendelista. I ärendelistan skrevs frågor upp som man ville lyfta. Många frågor var från underhåll om utformning och hantering av önskad extrabudget. Vissa frågor har exempelvis handlat om projektorganisationen som gör billiga lösningar då projektet redan är en stor investering. Detta kan resultera i dåliga lösningar som underhåll sedan kostsamt får sköta och lösa. Identifiering av ansvariga hos Stora Projekt är då inte helt enkelt. Här krävs det att dialog sker och att man når en överenskommelse eller lyfter det vidare och följer upp beslutet.

Ärendelistan kan liknas vid en risklista för att fånga upp oklarheter. Det är viktigt att man för dialog och succesivt ansvarsöverlämnande under byggskedet så att ansvarsöverlämnandet på överlämningsdagen mest är en formalitet.

- Vilka brister ser du generellt i överlämningsarbetet av större projekt?

Kulturen inom organisationen har en förmåga att inte se till helheten. Investering jobbar för att göra projekt billiga medan underhåll vill ha mer påkostade anläggningar. Denna tendens måste man vara medveten om och försöka få bort.

Överlämnandet är i allmänhet mycket teknikfokuserad. Spårteknik har exempelvis en checklista med 1000 punkter med diagram och liknande som enkelt kan checkas av. Mycket av dessa används sedan inte. Det som inte är tekniskt läggs istället i en övrigt-mapp. Beredningstjänst hamnade där exempelvis, som haft mycket stor betydelse särskilt jämfört med vissa tekniska delar. Organisatoriska handlingar hanteras alltså inte på samma sätt som det tekniska. Vid överlämningen ska ansvar överlämnas, vilket är organisatoriskt och detta är ibland oklart hur det görs.

- Övrigt

Två saker som ägt rum i samband med överlämningen i detta projekt är dels att man för några veckor sen hade en erfarenhetsöverföring. Stora Projekt bjöd in huvudinvolverade och hade en workshop. Detta bör man fortsätta med. Workshopen var trafikslagsövergripande och man pratade om exempelvis vad som hänt och varför.

Den andra är inte lika positiv. Man behövde handla upp en ny underhållsentreprenör. För detta krävdes tekniska handlingar som inte var koordinerade mot överlämnandeprocessen. De tekniska handlingar som entreprenören behövde var av projektorganisationen inte planerad att levereras förrän 4 månader efter driftsättning och därför fick beslut tas med bristande underlag. Detta skapar medarbete och man håller fortfarande på med att se till att entreprenören kan arbeta enligt underhållsplanen. I allmänhet behöver Underhåll först anläggningsdata och sedan anläggningen. Dessa processer hamnar lätt felförskjutet varandra.

Nationell samordnare tunnel och berg

- Beskriv din roll och ditt ansvar

Den intervjuade har ansvar inom underhåll. I detta projekt har hen varit med för teknikområdet byggnadsverk som i detta fall är tunneln. Ansvaret har varit att förvalta tunneln och sitter på avdelningen för järnvägssystem och är anläggningens ägare. Under järnvägssystem ligger underområden som byggnadsverk och signal.

Rollen internationell samordnare innebär att sköta en nationell underhållsplan för tunnlar, samla in resultat från mätningar. Dessutom ingår att äska pengar till återinvesteringar och särskilda utredningar.

- Vilken är din övergripande uppfattning om överlämningen?

Projektet i sig är mycket speciellt då det pågått så länge och man kan nästan säga att det varit 2 projekt: innan och efter Skanska Vinci tog över tunnelentreprenaden. Överlämningsarbetet påbörjades i god tid ungefär 2 år innan driftsättning. Den som var projektchef för tunnelbygget var med i projektet från i princip början och kände till allt som producerats och detta var till stor nytta.

Dialogen startades tidigt och likaså togs leveransplanen fram. Vad projektet ska leverera till förvaltaren har alltså varit tydligt. Tidigt har man kunnat komma överens. Överlag har det varit bra då man varit ute i god tid.

Organisation med tydliga roller har varit bra för att bolla underhållsfrågor. Innan man börjar bygga kan man göra smart lösningar samtidigt som man kan förankra ett livscykelkostnadsperspektiv i projekteringen. Kommer underhåll in tidigt har de mycket att bidra med.

- Vilka nyckelfaktorer upplever du funnits i projektet för överlämnings skull?

Det absolut viktigaste har varit framförhållningen och att tidigt sätta upp leveransplanen. Vad man vad som ska göras kan man enkelt sätta en "peng" på det. Ibland kommer det som en överraskning att förvaltningsdata ska upprättas och kostnader för detta hålls då nere då pengar innan inte funnits avsatt. Är man tidigt inblandad kan man få med denna data i budgeten och får därför högre kvalitet på den. Denna process måste påbörjas tidigt och innan driftsättning. På Stora Projekt händer det att man efter överlämningen upprättar förvaltningsdata medan det bör vara färdigt vid det laget.

Leveransplanen är viktig att upprätta och vara överens om.

- Vilka motverkande faktorer upplever du funnits i projektet för överlämnings skull?

Något intressant är att vid mottagandet gått ifrån standardiserat regelverk. I vanliga fall ska man få ritningar över vissa delar. Projektet önskade istället att leverera digitala modeller. Detta sökte man dispens för, som gick igenom. I allmänhet är man van att förvaltningsdata är utformad på ett särskilt sätt. Det talas mycket om BIM och digital data, som också är framtiden, och man bör vara mer öppen inför detta. I organisationen går det trögt att öppna sig för nya lösningar som digitala modeller istället för ritningar. Motståndet är känt och bör arbetas bort men det finns en viktig poäng i att ifrågasätta förändringar.

- Hur hade dessa faktorer kunnat motverkas?

Man hade kunnat informera och kommunicera ut dessa förändringar så att personer förstår vad det är som händer. Man måste informera om BIM och 3D-modeller så att det inte bara "landar i knät" på folket inom järnvägsområdet. Information bör inte bara göras om dessa utan också förklara användbarheten.

I allmänhet arbetar man mer och mer med modellfiler och är något man lär använda inom underhåll sen. Att man har en stuprörsorganisation problematiserar detta lite. Järnväg involveras inte i Stora Projekt-delen och kan man istället komma in tidigare, eventuellt redan under projektering, kanske en bättre förståelse kan skapas. Det som krävs är alltså utbildning och insyn i varandras verksamhetsområden.

- Vilka framgångsfaktorer ser du generellt i överlämningsarbetet av större projekt?

Hen har endast deltagit i denna överlämning.

- Vilka brister ser du generellt i överlämningsarbetet av större projekt?

Ofta kommer man igång för sent med processen överlämningsarbetet. Ibland har man byggt färdigt innan överlämningsarbetet påbörjas. Dess processer kan och bör gå parallellt. Dessutom saknas ofta budget för att ta fram förvaltningsdata.

- Övrigt

-

Representant i miljögruppen

- Beskriv din roll och ditt ansvar

Mellan överlämnande- och mottagandeorganisationen gjordes arbete i tekniskspecifika arbetsgrupper med representanter från båda sidor. Den intervjuade var representant i miljögruppen som var en liten grupp med 2 representanter. Syftet med arbetsgruppen var att underlätta överlämnandet av miljö. Hen har skrivit överlämnanderapporten för miljö, bokat in och hållit i möten. Målet med arbetet är att redovisa tillvägagångssätt och få acceptans från Underhåll.

- Vilken är din övergripande uppfattning om överlämningen?

Nöjd över lag då överlämningen genomfördes i tid. Anledningen till att det gick bra var dialogen med Underhåll så att de kände sig trygga. Efter överlämningen fanns det dessutom mycket få kvarstående ärenden.

- Vilka nyckelfaktorer upplever du funnits i projektet för överlämningens skull?

En nyckelfaktor är att ha förståelse för varandras roller och att man har en tydlig dialog.

- Vilka motverkande faktorer upplever du funnits i projektet för överlämningens skull?

Det svåra har varit dels att man har olika perspektiv. Man är lätt "hemmablind" i sin egen roll. Man behöver lyckas att kliva utanför sin egen roll och kunna se den ur motpartens perspektiv så att man kan mötas.

- Hur hade dessa faktorer kunnat motverkas?

Man måste vara medveten, ha förståelse och respekt för andras roller. Starta en god dialog tidigt så att man hinner ge diskussioner utrymme.

- Vilka framgångsfaktorer ser du generellt i överlämningsarbetet av större projekt?

Hen har endast deltagit i denna överlämning

- Vilka brister ser du generellt i överlämningsarbetet av större projekt?

Överlämningsarbetet påbörjas för sent. Börjar man sent blir man lätt stressad och då är det svårt att öppna upp. Resultatet kan bli att man inte orkar ha respekt för den andres roll.

- Övrigt

Lätt att man förbiser överlämningen och varför den är viktigt och endast fokuserar på projektet. Det är lätt att man känner att de gnisslar utan att man gör något åt det.