

Övervakning av kommunaltekniska byggnadsarbeten i Jakobstad

Valter Fagerholm

Examensarbete för byggmästarexamen (YH)

Utbildningsprogrammet för byggnads- och samhällsteknik

Jakobstad 2018



EXAMENSARBETE

Författare: Valter Fagerholm

Utbildning och ort: Byggnads- och samhällsteknik, byggmästare (YH), Novia Vasa

Inriktningalternativ/ Infra

Handledare: Tom Lipkin

Frank Bäcksholm

Titel: Övervakning av kommunaltekniska byggnadsarbeten i Jakobstad

Datum 20.11.2018

Sidantal 23

Bilagor 3

Abstrakt

Syftet med detta arbete var att utveckla övervakning av kommunaltekniska byggnadsarbeten i Jakobstad. I samband med en större organisationsförändring har det uppstått behov av detta hos uppdragsgivaren. Följande saker undersöktes: Hur mycket tid bör man som beställare avsätta för att övervaka arbetena? Hur skall arbetsplatsbesöken dokumenteras och rapporteras? Vad skall övervakaren fokusera på vid övervakarens arbetsplatsbesök?

Ett viktigt delsyfte är att samtidigt kartlägga organisationens resurser för att i nuläget bedriva tillfredställande övervakning av sin byggherreverksamhet.

Arbetsmetoden bestod av att undersöka hur övervakningen utförs idag, samt att även själv fungera som övervakare och besöka olika byggarbetsplatser och den vägen försöka komma fram till vad som är viktigt.

Resultatet blev en utvärdering av hur övervakningen av kommunaltekniska byggnadsarbeten i Jakobstad utförs idag och hur den kunde utvecklas.

Språk: Svenska

Nyckelord: övervakning, kommunalteknik

OPINNÄYTETYÖ

Tekijä: Valter Fagerholm

Koulutus ja paikkakunta: Rakennus- ja kunnallistekniikka, Rakennusmestari, Vaasa

Suuntautumisvaihtoehto/Syventävät opinnot: Infra

Ohjaajat: Tom Lipkin

Frank Bäcksholm

Nimike: Pietarsaaren kunnallisteknisten rakennustyömaiden valvonta

Päivämäärä 20.11.2018 Sivumäärä 23

Liitteet 3

Tiivistelmä

Työn tavoitteena oli kehittää kunnallisteknisen rakennustyön valvontaa Pietarsaassa. Suuren organisaatiomuutoksen myötä toimeksiantajalle on tullut tarve selvittää työn valvontaan liittyviä kysymyksiä. Kuinka paljon aikaa tilaajan tulee varata työn valvontaan? Kuinka työmaakäynnit dokumentoidaan ja raportoidaan? Mihin asioihin työmaavalvojan pitäisi kiinnittää huomiota?

Tärkeä osatavoite oli samanaikaisesti kartoittaa organisaation tämänhetkiset voimavarat toteuttaa tyydyttävällä tavalla rakennuttajatoiminnan valvontaa.

Työmenetelmänä tarkkailtiin miten valvontaa toteutetaan tällä hetkellä. Samalla toimin itse valvojana ja vierailin eri työmailla ja sitä kautta sain selville, mikä on olennaista työmaavalvonnassa.

Tuloksena on arvio siitä, miten kunnallisteknisten rakennustyömaiden valvonta toteutetaan tällä hetkellä ja miten sitä voidaan kehittää.

Kieli: ruotsi

Avainsanat: työmaavalvonta, kunnallistekniikka

BACHELOR'S THESIS

Author: Valter Fagerholm

Degree Programme: Construction Management, Master-builder

Specialization: Infra

Supervisors: Tom Lipkin

Frank Bäcksholm

Title: Supervision of Municipal Related Constructions in Jakobstad

Date November 22, 2018

Number of pages 23 Appendices 3

Abstract

The objective of this thesis is to develop the supervision of utility-related construction works in Jakobstad. Major organizational changes has prompted the client to explore this. The following areas were examined: how much time needs to be reserved by the client to supervise individual projects, how should the visits to the work site be documented and reported, and what should be the focus of the work site visits. An important sub-objective was also to document the resources available to the organization today for supervising their contractor operations.

The practical part of the thesis consisted of examining how the supervision is conducted today, and to also function as a supervisor and visit different work sites to see what works best.

The result was an evaluation of how the supervision of utility-related construction works is conducted today and how it could be developed.

Language: swedish

Key words: supervision, construction work

Innehållsförteckning

1	Inledning.....	1
2	Bakgrund.....	2
3	Syfte.....	3
4	Avgränsningar.....	4
5	Metod.....	5
6	Process från gatuplan – byggande.....	6
7	Övervakning av gatubyggnadsprojekt.....	7
7.1	Hur övervakningen utförs idag.....	7
7.2	Övervakarens uppgifter enligt RT-kort.....	9
7.3	Egna erfarenheter av övervakning samt case studie.....	12
7.3.1	Bakgrund om projektet.....	12
7.3.2	Allmänt om Pedersvägen och den nya planeringen.....	12
7.3.3	Förberedelser för byggandet av Pedersvägens cykelled.....	13
7.3.4	Byggandet av Pedersvägens cykelled samt egna reflektioner av övervakningen.....	14
7.3.5	Projektets slutskede och sammanfattning.....	18
8	Sammanfattning och resultat.....	20
9	Kritisk granskning och diskussion.....	22
10	Källförteckning.....	23

Figurförteckning

Figur 1.	Schema över processen till godkänd gatuplan.....	6
Figur 2.	Schema över offertförfrågningskedet.....	6
Figur 3.	Bild från projektportal gjord med google drive. Alla som har rättigheter kan läsa och ladda upp material.....	8
Figur 4.	På grund av dåliga grundläggningsförhållanden monterades armeringar i bärlagret.....	15
Figur 5.	Grävningssarbetena utfördes med stora trafikmängder intill.....	16
Figur 6.	Bild från Heikelsgatan var cykelleden fortsatte längs en befintlig gata som samtidigt sanerades.....	18
Figur 7.	Typexempel på övervakarens uppgift att anmärka på, vattenansamling vid korsningen Pedersvägen-Företagarvägen.....	19

Bilagor

Bilaga 1 Föredragningslista för arbetsplatsgranskningar

Bilaga 2 Föredragningslista för arbetsplatsmöten.

Bilaga 3 Situationsplaner för Pedersvägens cykelled samt trafiksäkerhet

Ordförklaringar

Jakobstads alerte

Staden Jakobstads bolag för underhålls- och stödtjänster. Startade sitt första verksamhetsår 2017.

Herrfors Ab

Lokalt elbolag som ingår i Katternögruppen. Det tidigare ”Jakobstads energiverk” köptes av Herrfors för ett antal år sen. Staden Jakobstads är delägare i Katternögruppen.

JNT

Jakobstads nejdens telefon. Lokalt bolag som erbjuder i Jakobstads- och Vasaregionen bredbands-, tv och telefontjänster.

InfraRyl

Böcker som definierar kvalitetskrav och metoder för olika byggnadsmoment inom infrabranschen.

1 Inledning

Vid köptjänster av kommunaltekniska byggnadsarbeten, dvs. arbeten som utförs av en entreprenör, exempelvis ett gatubyggnadsprojekt, bör beställaren övervaka entreprenörens arbeten så att utförandet motsvarar det beställda. I entreprenadhandlingar och kontraktet med entreprenören är det bestämt hur det skall byggas men beställaren bör ändå säkerställa att entreprenörens förpliktelser efterföljs. Detta görs genom arbetsplatsövervakning.

En effektiv och bra övervakning är till nytta för alla parter vid kommunaltekniska byggnadsarbeten. Med en bra övervakning så löper arbetet på arbetsplatsen smidigt, beställaren följer upp kvaliteten med arbetsplatsbesöken och får dessa dokumenterade. Entreprenören har nytta av övervakaren tar del i att lösa möjliga problem osv. som kan uppstå. Övervakaren fungerar helt enkelt som länk mellan beställaren och entreprenören.

Hur övervakning skall ske och vad som skall dokumenteras är upp till beställaren att avgöra, Med detta examensarbete skall jag försöka reda ut vad som är en vettig nivå för övervakning av olika kommunaltekniska byggnadsarbeten i Jakobstad.

2 Bakgrund

Fram till ungefär år 2012 så byggdes i princip allt kommunaltekniskt byggande i Jakobstad med egen personal. Antalet anställda kommunaltekniska byggnadsarbetare var runt tolv anställda, samt två arbetsledare och en enhetschef, dvs. byggherreingenjören. Tillsammans utgjorde dessa enheten för byggande- och byggherreverksamhet på kommunaltekniska avdelningen vid Centralen för tekniska tjänster. Jordbyggnadsmaskiner hyrdes in mot timdebitering och endast något enstaka projekt kunde konkurrensutsättas per år.

Under de följande åren gick en hel del personal i pension samt så bytte ett par arbetstagare enhet att jobba på. Man anställde inte nya arbetstagare utan arbetssättet gick mer över till konkurrensutsättning av de kommunaltekniska byggnadsarbetena. Idag byggs inget längre i egen regi. Det sista projektet som utfördes av egna arbetare, avslutades våren 2016.

Genom bolagiseringen av Centralen för tekniska tjänsters stödtjänster till Jakobstads Alerte Ab så flyttades även den kvarvarande personalen på kommunaltekniska avdelningen till Jakobstads Alerte. Byggherreingenjören som ansvarar för förverkligandet av kommunaltekniska avdelningens investeringar blev kvar på kommunaltekniska avdelningen. Även planeringen, myndighetsuppgifter och att beställningen av arbeten som Jakobstads Alerte utför, sköts fortsättningsvis från kommunaltekniska avdelningen.

I och med denna förändring lämnade endast byggherreingenjören kvar på enheten för byggande- och byggherreverksamhet. Idag finns inga skilda enheter på kommunaltekniska avdelningen men budgetmässigt kvarstår de. Byggherreingenjörens uppgifter består nu av att beställa och övervaka gatubyggnads- och andra kommunaltekniska entreprenader. Den kvarvarande organisationen hos beställaren efter bolagiseringen av stödtjänsterna till Jakobstads Alerte Ab är ännu under utveckling. För att hjälpa byggherreingenjören med övervakningsuppgifter så har författaren av detta arbete varit anställd vid Kommunaltekniska avdelningen och utfört övervakningsuppgifter under sommarmånaderna. Övervakningsuppgifter har också utförts av en planerare samt stadsträdgårdsmästaren vid Kommunaltekniska avdelningen.

3 Syfte

Syftet med detta arbete var att utveckla och granska hur övervakningen av kommunaltekniska byggnadsarbeten görs och borde göras i Jakobstad. Hur mycket tid bör man som beställare avsätta för att övervaka arbetena? Hur skall arbetsplatsbesöken dokumenteras och rapporteras? Vad skall man fokusera på vid sina arbetsplatsbesök är bland annat frågeställningar i detta examensarbete.

Ett viktigt delsyfte är att samtidigt kartlägga organisationens resurser för att i nuläget bedriva tillfredställande övervakning av sin byggherreverksamhet.

Genom att hitta svaren på dessa frågor eller en form av arbetsbeskrivning för övervakaren så kan min uppdragsgivare lättare fördela sina resurser.

4 Avgränsningar

Examensarbetet kommer att avgränsas till Kommunaltekniska avdelningens arbeten. Övervakning av Jakobstads vattens arbeten och övriga samarbetspartners arbeten tas inte upp.

Säkerhetskoordinators uppgifter som många gånger utförs också av personen som fungerar som övervakare så tas inte heller upp i detta arbete.

Olika offertförfrågningsdokument behandlas inte, ej heller dokumentation som entreprenören är skyldig att lämna in utan arbetet koncentrerar sig mera på den praktiska övervakningen över vad som sker på fältet.

5 Metod

Metod för arbetet blev att undersöka hur övervakningen utförs idag. Jag kommer även själv fungera som övervakare och besöka olika byggarbetsplatser och den vägen försöka komma fram till vad som är viktigt. Kommer också att studera ingående systemet som finns idag hos min uppdragsgivare och deras förslag till förbättringar och utveckling.

Som övervakare är det viktigt att känna till de lagar och förordningar som reglerar dessa arbeten. Går dock inte närmare in på dessa i mitt arbete då fokus ligger mera på den organisatoriska delen av övervakningen, dvs. hur förverkligar staden övervakningen nu? Arbetarskyddet får heller ingen större fokus i detta arbete, Detta är ju lagstadgat och entreprenören ansvarar ju för att dessa efterlevs. Övervakaren följer ju upp detta parallellt med sina övriga uppgifter.

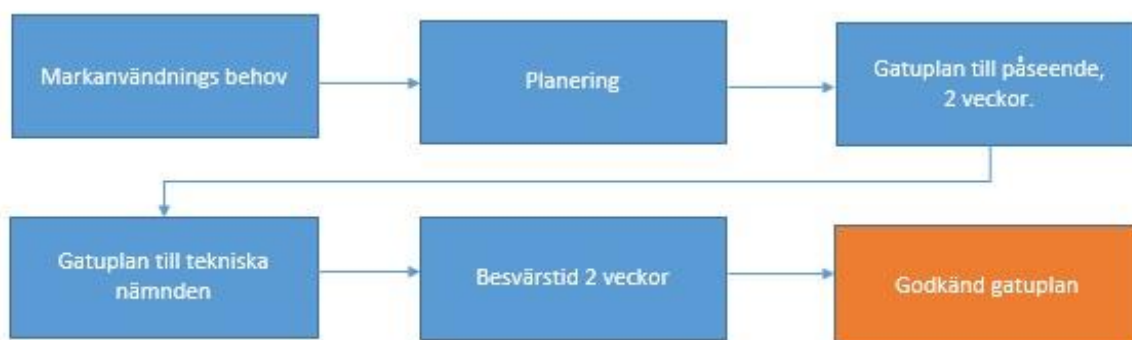
6 Process från gatuplan – byggande

Staden Jakobstads Kommunaltekniska avdelningen har en investeringsplan för mindre projekt som Tekniska nämnden har beslutanderätt om (dispositionsplan, ca 1,5 miljoner euro årligen) samt en investeringsplan för större investeringar med öronmärkta projekt (särskilda investeringar, ca 2 - 3 miljoner euro årligen) som stadsfullmäktige har beslutanderätten för. Investeringsplanerna för kommande år slås fast i stadsfullmäktige i slutet på föregående år.

Då budgeten är fastslagen kan arbetet med planeringen starta. För att bygga exempelvis en ny gata behöver en gatuplan tas fram. Gatuplanen skall godkännas i tekniska nämnden. Efter att gatuplanen är godkänd kan arbetet med byggnadsritningar påbörjas samt entreprenadhandlingar för offertförfrågan.

Då byggnadsritningarna samt offertförfrågningshandlingarna är klara kan man begära in offerter för projektet.

Då man valt entreprenör för projektet och skrivit kontrakt kan arbetet inledas.



Figur 1. Schema över processen till godkänd gatuplan



Figur 2. Schema över offertförfrågningskedet.

7 Övervakning av gatubyggnadsprojekt

Med detta kapitel avser jag berätta bl.a om hur övervakningen utförs idag. Samtidigt redogör jag allmänt för övervakarens uppgifter och rutiner. Dennes skyldigheter och befogenheter. Tar upp hur projekten dokumenteras samt vikten av övervakarens roll som kontaktperson mellan beställaren och entreprenören. Berättar även om stadens erfarenheter från projekt där man anlitat extern konsult. Även mina egna erfarenheter som övervakare presenterar jag i form av en case studie från ett projekt jag övervakat.

7.1 Hur övervakningen utförs idag

Före alla kommunaltekniska byggnadsprojekt inleds hålls ett inledande möte med entreprenören. Vid inledande mötet går man genom entreprenörens kvalitets- och säkerhetsplaner. Det kontrolleras att entreprenören har lämnat in alla dokument åt beställaren som de är skyldiga till enligt lagen. Tidtabell och hur arbetet är planerat att genomföras slås fast på detta möte. Alla från offerten avvikande önskemål om utförandet från entreprenörens sida måste presenteras och godkännas på detta möte.

Övervakningen sköts idag genom veckovisa arbetsplatsgranskningar. Ett kort protokoll skrivs och underskrivs av alla närvarande parter. Dessutom hålls ett arbetsplatsmöte var tredje vecka. Utöver detta granskas arbetsplatsen vid behov, dvs. entreprenören tar kontakt i tillfälle något är oklart. I övrigt granskas arbetsplatsen sporadiskt då tid finns. Oftast då av byggherreingenjören.

De veckovisa arbetsplatsgranskningarna (se bilaga 1) är till stor nytta för både beställaren och entreprenören. Då samlas entreprenören samt beställaren och alla samarbetspartner som Jakobstads Vatten, Herrfors och JNT. Man går genom arbetssituationen och reder ut eventuella oklarheter. Från granskningen skrivs också ett kort protokoll som sparas under gemensam projektportal (se figur 3).

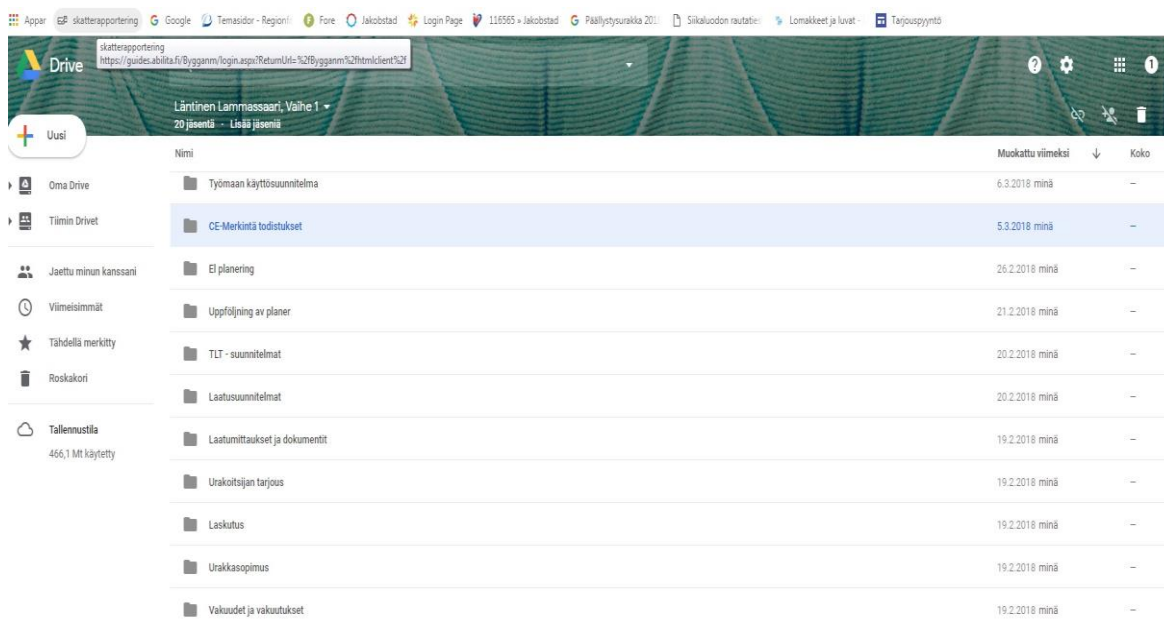
Var tredje vecka hålls ett arbetsplatsmöte (se bilaga 2) som inleds med besök vid arbetsplatsen. Då granskas i noggrannare form projektets tidtabell, kvalitetsplaner och kvalitetsmätningar samt entreprenörens fakturering.

Förutom nämnda arbetsplatsgranskningar och arbetsplatsmöten så sker övervakningen av arbetsplatserna genom att arbetsplatserna besöks av en utsedd övervakare som kollar att allt är i skick. Hur ofta denna övervakning behöver göras bedöms av den som är utsedd

som övervakare, Någon ”regel” för hur man skall förfara finns inte idag. Vanligen besöks arbetsplatserna allt från ett par gånger dagligen till ett par gånger i veckan beroende på vem som är utsedd som övervakare. Projektets omfattning är också en faktor som avgör behovet av övervakningens intervall.

Största problemet med övervakningen i nuläget är att ingen har detta som sin huvudsakliga uppgift. Då faller det på byggherreingenjören ansvar att få någon frigjord någon från sin egentliga uppgift.

All dokumentation som entreprenören är skyldig till att uppvisa granskas av byggherreingenjören. Övervakaren koncentrerar sig på det praktiska utförandet. Man utgår från idag att övervakningen sköts av byggherreingenjören. Detta fungerar inte i praktiken på grund av den administrativa arbetsmängd denne redan utför. Därför sköts övervakningen ute på fältet ofta av någon annan utsedd person.



Figur 3. Bild från projektportal gjord med google drive. Alla som har rättigheter kan läsa och ladda upp material.

7.2 Övervakarens uppgifter enligt RT-kort

Sammanfattar här kort vad som rekommenderas för övervakning enligt RT16- 1122 kortet, ”MAA- JA VESIRAKENNUSTYÖN TYÖMAAVALVONNAN TEHTÄVÄLUETTELO”.

Listar nedan huvudrubrikerna. Dessa är uppdelade i en massa detaljerade underrubriker som jag här inte går närmare in på. Kommenterar nedan till vilken grad vi själva nyttjar dessa rekommendationer.

0. Grundläggande övervakningsplikter

I korthet innebär detta att övervakaren skall fungera som kontaktperson mellan planeraren, beställaren, myndigheter och utföraren av arbetet.

1. Allmänna övervakningsplikter

Övervakaren skall vara insatt i entreprenadhandlingarna och planerna före inledningen av arbetet samt hålla sig uppdaterad under arbetets gång.

2. Arbetssäkerhet och arbetsplatsens övervakning

Övervakaren säkerställer att arbetet inte orsakar fara för arbetare eller utomstående samt att arbetet utförs i enlighet med arbetarskyddets föreskrifter.

3. Övervakning av tidtabeller

Övervakaren följer med att byggprojektet framskrider enligt de tidtabeller som överenskommit i entreprenadhandlingarna.

4. Det tekniska utförandets kvalitetsgranskning

Med övervakningen av kvaliteten på arbetet säkerställer övervakaren att arbetet utförs enligt vad som är överenskommet i entreprenadhandlingarna och övriga planer.

5. Övervakning av kostnader

Med den ekonomiska övervakningen följer övervakaren med att entreprenör fakturerar för utfört arbete och att eventuella extra arbeten faktureras enligt vad som överenskommit.

6. Dokumentering

Här poängteras vikten av dokumentation för att säkerställa att alla parter är medvetna om deras respektive ansvar i tillfälle det uppstår tvister i framtiden.

7. Ibruktagande, information

Denna punkt är mera tillämplig inom ex husbyggnad när man vill säkerställa att entreprenören ger tillräcklig information åt användarna för så att de kan sköta ibruktagandet/underhållet av fastigheten på ett lämpligt sätt.

8. Övriga övervakningsuppgifter

Även denna punkt hänvisar till fastigheter och deras tekniska övervakning.

9. Mottagningsyn

Detta är ju kanske den viktigaste delen av projektet. I detta skede skall man ha klart för sig att konstruktionen är byggd enligt överenskommelse och i detta skede kan man ännu påpeka fel och brister som kan krävas bli åtgärdade före man mottar objektet. När man väl har godkänt och mottagit detta så är entreprenören berättigad beroende avtal att få utbetalt de sista penningraterna. Sedan träder garantitiden i kraft och efter detta kan beställaren hänvisa till garantin ifall det uppstår fel under den överenskomna garantitiden.

10. Garantitidens uppgifter

Ifall entreprenören är pliktig att utföra någon form av underhåll av objektet under garantitiden så följs detta upp av en övervakare så att det finns dokumenterat.

De ovanstående punkterna är ju det som jag anser vara ramen för en övervakares uppgifter. Dessa finner man noggrannare listade tex. i ”Työmaanvalvojan vastuut ja tehtävät” (Junnonen 2012).

De kan ju spjälkas upp i ett oräkneligt antal underrubriker, men när man som övervakare har den kompetens och insikt i de saker som hör till det objekt man är satt till att övervaka så utgår jag nog från att den som valt dig är medveten om att detta är saker du känner till. De tekniska kraven följer nästan uteslutande InfraRyl:s publikationer

Att man i verkligheten som ansvarig övervakare ständigt möter olika utmaningar vars lösningar inte finns nedtecknade i någon manual, är inte ovanligt. (Mustonen, 2017). Att hitta lösningar är väl en egenskap man som övervakare måste ha. Hittar man det inte i

litteraturen/manualer så måste man ju kontakta någon med mera erfarenhet. (Pietilä, 2007) Ingen kan veta allt och därför är det ju av största vikt att man oavsett bransch håller sig uppdaterad. Helst har man ett nätverk av kolleger man kan vända sig till vid behov.

Övervakning som sköts av konsulter

Övervakning kan också köpas som konsulttjänst. Det finns ett flertal företag som erbjuder konsulttjänster inom byggherreverksamhet. Hos min uppdragsgivare så har vid ett par tillfällen denna möjlighet använts.

För att anlita en byggherrekonsult så behöver först en konsult upphandlas avtal tecknas. Eftersom byggherrekonsulten inte alla gånger varit delaktig i planeringen för början bör de förkovra sig i byggnadsplaneringen för att kunna övervaka byggandet, det kan många gånger vara ett komplext arbete.

Enligt min uppdragsgivares erfarenheter av byggherrekonsulter så har det fungerat relativt bra. Byggherrekonsulter är specialiserade på sitt område gentemot beställaren som ofta arbetar med flera andra saker samtidigt. Konsulten får ju koncentrera sig enbart på den givna uppgiften. Ofta har de även väljorda modeller för offertförfrågningshandlingar mm.

Problemen är förutom en dyr prislapp att det tar tid att komma till arbetsplatsen ifall de har sitt kontor långt borta från byggnadsarbetsplatsen. De är inte alltid tillräckligt insatta i alla detaljer i projektet heller. Särskilt ifall de inte varit med under planeringsskedet. Hur effektiv konsult man än har så lämnar ofta det slutliga avgörandet i många frågor på beställaren. Denna måste då i sin tur måste lägga tid på att studera olika alternativ mm. Det blir lätt lite av en dubbelövervakning.

Min uppdragsgivare berättade om ett större vägbyggnadsprojekt som hade utförts 2017. Man hade anlitat konsulthjälp för detta projektet. Det räknades med att med konsultens hjälp så skulle arbetsbördan för projektet minska med 90%. Man hade utgått från att konsulten skulle sköta det mesta. Men på grund av att planeringen var bristfällig så uppstod en hel del ändringsarbeten för entreprenören. Tanken var ju att entreprenören skulle vända sig till konsulten, men sedan denna hade dålig lokalkännedom så blev det ett fiasko. Entreprenören vände sig först till beställaren för att få klarhet i sina frågor då ju projektet måste avancera. Så i slutändan var nyttan av konsulten mycket marginell, samtidigt som projektets budget överskreds rejält. Så det man lärde sig dyrt i detta fall var

att sedan övervakaren har en så stor roll i hur effektivt ett projekt koordineras så måste man i framtiden ta hänsyn till flera faktorer när man väljer övervakare/konsult. Det optimala vore att planeraren och övervakaren samarbetade mest möjligt i ett tidigt skede av ett projekts planering. Då kan man i alla fall anta att förutsättningarna för ett smidigt utförande är mera troliga.

7.3 Egna erfarenheter av övervakning samt case studie

Under sommarmånaderna har jag själv varit anställd som övervakare för Kommunaltekniska avdelningen i Jakobstad. Jag arbetade bland annat som beställarens övervakare för Pedersvägens cykelled. Pedersvägens cykelled är för Kommunaltekniska avdelningen i Jakobstad den största investeringen år 2018.

7.3.1 Bakgrund om projektet

Pedersvägens cykelled är ett projekt som kom som en total överraskning för Kommunaltekniska avdelningen. Politiker och bildningsnämnden beslöt stänga Ruusulehto skola i stadsdelen Grannabba. Beslutet medförde att en stor del finskspråkiga lågstadieelever i stadsdelarna Killingholmen i östra delen av staden förflyttades till Länsinummi skola, i den västra delen av staden.

Detta gjorde att eleverna nu fick längre skolväg som dessutom ansågs otrygg, Så efter påtryckningar från föräldrar, politiker mm. så blev beslutet från politikernas sida att staden bygger en ny cykelled. Detta var kring årsskiftet 2017 - 2018 och cykelleden borde stå klar till skolstarten hösten 2018. Som man kan se från processerna förklarade i kap. 6 så är det ju en ganska dryg process förrän man kan inleda ett motsvarande arbete. Så inledningsvis var det klart att detta projekt skulle bli utmanande redan ur tidtabellssynvinkel.

7.3.2 Allmänt om Pedersvägen och den nya planeringen

Pedersvägen är en av de mest trafikerade trafiklederna i Jakobstad. Pedersvägen förbinder Jakobstads omfartsväg med Österleden och Östra ringvägen. Alla dessa är livligt trafikerade då Österleden leder trafiken in till staden från Sandsund och Kivilös. Trafiken från omfartsvägen är mycket livlig då även tungtrafiken till företagen på Tobaksgatan och Företagarvägen huvudsakligen kommer via denna infart. Vidare är Östra ringvägen den väg som leder till de största köpcentrumen i staden, vilket innebär att vägen är mycket kraftigt trafikerad. Samtidigt går det två infarter till Svedjenabba, ett stort bostadsområde

till vilket även cykelleden skulle förbindas. Pedersvägen ansluter också Pederstadsgatan som även leder till ett bostadsområde, så totalt var det nio viktiga korsningar som påverkades direkt eller indirekt av cykelledens förverkligande.

Cykelledens längd är 1,5km och innefattar överfarter över livligt trafikerade korsningar samt järnväg. Alla dessa faktorer bidrog till att flera korsningar i Pedersvägen måste planeras om. Korsningar skulle förses med trafikljus samt bli breddade och få refuger. Dessa massiva ingrepp måste ju planeras noggrant, samtidigt som tiden för detta var väldigt kort. Särskilt med tanke på förändringar i olika korsningsområden innebar detta att en hel del måste planeras.

Planen innebar att styrsystemet till trafikljusen i korsningen Pedersvägen-Österleden måste anslutas till styrsystemet för bommarna vid plankorsning. Därtill skall skyddsror för belysning och trafikljus anläggas under järnvägsspåret genom rörramning. Dessa åtgärder krävde tillstånd och koordinering med statliga myndigheter såsom VR vilka har ett regelverk och byråkrati för sig.

Herrfors-nät hade en mycket stor roll i detta projekt då bolaget ansvarade för förverkligandet av trafikljusen samt för belysningen längs hela projektet. Dessutom fanns en äldre transformator längs projektleden. Denna skulle ersättas samtidigt med projektet, och som man kunde anta skulle de stora mängder befintliga kablar som fanns i både marken och stolpar även kunde utgöra en utmaning då ju detta skulle koordineras i takt med själva väg/cykelledsbyggandet.

7.3.3 Förberedelser för byggandet av Pedersvägens cykelled

När planeringen väl var gjord så måste detta snabbt konkurrensutsättas för att få en entreprenör som kunde påbörja arbetet. Genom den tidspress som Kommunaltekniska avdelning redan låg under med flera andra större projekt under fullt byggande, så gjorde detta i kombination med att avdelningen är underbemannad att det fanns för lite sakkunniga tillgängliga, (se kapitel 2), som skulle haft tid att granska planeringen i den mån ett så omfattande projekt hade krävt. Detta kom under byggskedet att leda till en del överraskningar som jag som övervakare fick erfara under projektets utförande.

Jag blev involverad i projektet i mitten av maj månad. Entreprenören var då redan utsedd och ritningarna hade jag tillgängliga. Dessa var totalt ca 50st vilket ju var en ansevärd mängd att gå igenom, särskilt som jag hade begränsad bakgrundsinformation om området

som cykelleden skulle byggas på. Själva arbetet skulle inledas senast den 11 juni. Så utan att helt ha klart var entreprenören hade för avsikt att börja projektet på så hade jag ändå de olika delmålens tidtabeller som karta för hur projektet skulle framskrida. Entreprenörens tidtabell med tidpunkter för de olika delmålen är ju för övervakaren en ypperlig kompass för att ha koll på hur projektet borde ha framskridit vid olika tidpunkter. (Pietilä, 2007) Då har man bättre koll på när projektet nått platser man redan i förberedelse skedet som övervakare förutsett att problem kan uppstå.

Under projektet fick inte trafiken stoppas under några längre perioder. Detta då Pedersvägen som nämnt ovan är en verkligt hårt trafikerad väg med en massa viktiga knutpunkter.

7.3.4 Byggandet av Pedersvägens cykelled samt egna reflektioner av övervakningen

Arbetet inleddes med att skala bort ytjord från första etappen av cykelleden. Det var ett skede som jag inte avsatt någon mycken extra tid för då jag även samtidigt hade övriga arbetsuppgifter. Men redan under första dagen blev jag kontaktad av grävmaskinsföraren på arbetsplatsen. Det visade sig att på en flera hundra meters sträckning var marken fylld med armerad betong kross som tydligen hade använts som fyllning av området i tiderna. Ifall vi hade beslutat oss för att försöka gräva bort dessa så hade detta drygat ut den redan strama tidtabellen. Alternativet var att höja på schaktbotten och därmed hela cykelleden på det berörda området. Så nya skärningar ritades och programmerades i maskinens 3D-system och arbetet kunde fortsätta. Så redan under inledningen av projektet hamnade vi ut för ändringsarbeten som kom att påverka belysningsfundamentens placering. Så redan under första veckan råkade vi ut för extra kostnader plus förlorade arbetsdagar för schaktningen. Positivt var i alla fall att höjningen av cykelleden inte var så dramatisk att det blev oproportionerligt i förhållande till Pedersvägen.



Figur 4. På grund av dåliga grundläggningsförhållanden monterades armeringar i bärlagret.

Samtidigt som schaktning och fyllning gjordes på cykelleden inledde Herrfors nätarbetet med att montera trafikljusens fundament samt fräsning av sensorkablar i asfalten. Genom att järnvägens plankorsning var med bommar måste detta koordineras med VR Track som ansvarade för VR:s arbeten. I samband med detta måste vi även ramma rör för kablar under järnvägen. Den administrativa delen av detta var mycket omfattande. Trots att det var entreprenörens arbete att utföra själva borrningen så blev ägandet/underhållet förstås Stadens ansvar. Men att reda ut vem som ansvarade för vad var en verklig utmaning.

I samband med fräsningen av sensorkablar i asfalten var största utmaningen att få till ett trafikarrangemang som både såg till att trafiken löpte samt att de som jobbade med detta kunde utföra sitt arbete säkert. För detta arbete fanns också en deadline när VR och Herrfors nät skulle starta upp systemet för att försäkra sig om att koordineringen av trafikljusen och järnvägsövergångens ljus verkligen fungerade. Detta skede som utfördes under de flestas semestrar var en av de större utmaningarna under projektet. Så under dessa skeden hade jag som övervakare fullt upp med att se till att alla discipliner var medvetna

om hur vi låg tidsmässigt till och att nödvändigt folk fanns i arbete under de moment som krävdes.



Figur 5. Grävningsarbetena utfördes med stora trafikmängder intill.

Samtidigt med dessa arbeten hade schaktningen/fyllningen av cykelleden närmast sig området kring den gamla transformatorn. Området visade sig innehålla en hel del kablar som inte fanns utmärkta enligt den märkning som Herrfors gjort. Även det lokala telefonbolaget JNT:s fiberkablar och gamla telefonbrunnar ställde till med en massa förseningar och mindre farosituationer. Vid bland annat en plats var cykelleden ritad rätt över en befintlig telefonbrunn, även detta ett misstag som kunde ha undvikits om planeraren hade haft tillräcklig lokalkännedom eller i alla fall satt sig in i planeringen noggrannare. Så här var ett typexempel på då man som övervakare snabbt måste ta ett beslut för hur man kan komma vidare snabbast möjligt.

I dessa fall kan man även fråga sig hur långt beställarens ansvar i att delge planeraren tillräcklig information rimligen kan tänkas sträcka sig. Man bör även hålla i minnet att i Stadens gator finns: Jakobstads vattens rör, JNT:s olika kablar, samma med Herrfors.

Dessutom har även Sonera fiber på ställen så man kan fråga sig hur man skulle gå tillväga för att få fram mest möjligt av denna information redan i planeringsskedet. Ironiskt nog är det Staden som oftast hamnar och betala för de ändringar och förseningar som uppstår av dessa.

Som övervakare på ett projekt som detta kan jag konstatera att detta kanske inte fordrade min närvaro hela tiden, men oberoende var jag befann mig måste jag vara redo att rycka ut och vara på plats så snabbt som möjligt när något oförutsett skedde. Detta projekt var verkligen drabbat av dylika moment.

En av de största missarna under projektet var en sträckning där cykelleden skulle dras längs en befintlig gata. Ytvattensbrunnar var planerade att monteras i denna, samma rör. Berg låg rätt i dagen så det hade varit klart att detta område blir det sprängning. Rätt innan detta arbete skulle inledas detta så blev vi närmast av en slump varse att ett 300mm vattenrör som försyner vattentornet fanns i gatan. Sedan detta var monterat på 50-talet så måste vi på basen av informationen vi fick från Jakobstads vatten inse att det inte var förnuftigt att inleda sprängningsarbete i närheten av röret. Risker för att orsaka läckage var för stor.

Vid noggrannare granskning av ritningarna så kunde man se att röret var inritat, dock fanns inte information om dess betydelse eller dimension. Här kan jag konstatera att jag missat en viktig detalj, så också entreprenören.

Oberoende, som Stadens övervakare måste jag snabbt få ett alternativ för hur vi skulle planera om ytvattnet längs vägsträckan så att det verkligen fungerade samtidigt som de extra kostnader detta medförde kunde minimeras. Detta lyckades, men visade än en gång hur viktigt det är att alla aktörer som har någon teknik i Stadens gator borde delta i de inledande mötena, oberoende om de i övrigt var involverade i projektet. Detta för att motsvarande situation hade varit möjlig att undvika i ett tidigare skede, och inte när entreprenörens maskinpark stod på stället.



Figur 6. Bild från Heikelsgatan var cykelleden fortsatte längs en befintlig gata som samtidigt sanerades.

Övervakaren vid Kommunaltekniska avdelningen fungerar som tidigare nämnt i detta examensarbete som nyckelperson och har kontakt med alla inblandade parter. Det är svårt för en utomstående konsult som är stationerad i exempelvis Seinäjoki eller Vasa att inom rimlig tid infinna sig på plats när något oförutsett händer. Så man borde enligt mig sträva till att få övervakningen ordnat så att övervakaren är möjlig att nå så snabbt som möjligt.

7.3.5 Projektets slutskede och sammanfattning

Trots en hel del svårigheter och problem blev projektet till sist klart, inom utsatt tidtabell, alla delmål i entreprenaden uppfylldes också. Projektet fick en del kritik angående trafikarrangemangen under byggnadstiden men nu efter då allt är klart löper trafiken i området mycket smidigare, trafikljuskorningen i korsningen Pedersvägen-Österleden har också fått beröm av stadens invånare, framförallt i sociala medier. Att projektet gick så

pass bra som det sist och slutligen gjorde med tanke på de problem som löstes beror till stor del på att alla inblandade gjorde sitt yttersta för att samarbeta.

Erfarenheten jag fick från övervakningen av Pedersvägens cykelled samt trafiksäkerhet är något jag kommer att ha stor nytta av som övervakare i framtiden. Det måste finnas tillräckligt med tid för övervakaren att sätta sig in i projekten. Helst borde denne vara delaktig vid planeringen för att redan i det skedet slippa och se helheten, det är ett helt annat perspektiv att se på något från färdiga ritningar, än att ha varit delaktig förrän dessa satts till pappers.



Figur 7. Typexempel på övervakarens uppgift att anmärka på, vattenansamling vid korsningen Pedersvägen-Företagarvägen.

8 Sammanfattning och resultat

Hur skall övervakarens arbetsplatsbesök påvisas samt hur ofta bör arbetsplatsen besökas? Man bör komma ihåg att entreprenören har ansvar för att bygga enligt vad som är beställt, samt att de har garantitider. Arbetsplatsgranskningarna som utförs en gång i veckan med protokoll är bra dokumentation, likaså arbetsplatsmötena samt fotografier som tas regelbundet. Övrig dokumentation av arbetsplatsbesöken blir nästan för mycket.

Entreprenören skall också påvisa kvaliteten enligt deras kvalitetsplaner som skall godkännas av beställaren. Kvalitetsmätningar görs dessutom enligt InfraRyls anvisningar. I regel betyder det att entreprenören lämnar in åt beställaren kontrollmätningar över schaktningsmängder samt utförda fyllningstjocklekar av de olika konstruktionslagren i gatukonstruktionen, samt höjdmätningar och filmningar av dagvattenrör och dräneringar mm. Med granskning av dessa dokument så är i princip kvalitetsgranskningen gjord. Min uppdragsgivare har gjort detta även via programmet InfraKit som en större lokal entreprenör använder sig av, den tjänst fungerar som en portal för bland annat kvalitetsmätningar som görs och dessa kan följas upp i princip i realtid. Detta kan vara ett användbart verktyg om man är beredd att köpa licens till programmet.

Då entreprenören har lämnat in alla behövliga planer och beställaren har godkänt kvalitetsplanen så är det mesta klart angående kvaliteten. Har man bra uppföljning över entreprenörens kvalitetsmätningar kvarstår för övervakaren att lösa problem som uppstår vid arbetsplatsen samt att fungera som tidigare nämnda ”spindeln i nätet”. Ifall möjligheten finns att ta del av planeringen från början samt att planeringen görs bra och utförlig så krävs inte allt för stor tidsanvändning för övervakningen. Nyckeln är en bra planering och tillräckligt med tid mellan planeringen och offertförfrågningskedet så att eventuella oklarheter hinner redas ut. Bra vore om även terrängmätningar av vad som skall byggas kan mätas ut i befintlig terräng för att säkerställa att det går att förverkliga.

Vid riktigt stora projekt i staden Jakobstads budget, så är det vettigt att anlita konsult hjälp. Det är inte vettigt att beställaren som har många andra projekt i olika storlekar samt även andra uppgifter lägger tid alla detaljer som finns i ett riktigt stort projekt.

I övervakning och dokumentationen så måste det också finnas en gräns för vad som är vettigt beroende på vad som byggs, denna gräns kan vara svår att förklara åt en konsult vid mindre projekt men vid stora projekt finns inga orsaker att tumma på dessa normer. (Junnonen, 2012). Projekten varierar väldigt mycket i storlek och svårighetsgrad också,

detta bör också beaktas i övervakningen. Det är knappast t.ex. nödvändigt att besöka varje dag ett gatubyggnadsprojekt som byggs ute på en gammal åker, jämfört med en ombyggnad av en infartsväg till staden med mycket befintlig teknik och stor trafikmängd.

Vidare kan jag konstatera att det är helt omöjligt att slå fast hur många timmar man som övervakare borde sätta på ett projekt. Alla projekt är till sin natur så olika, men den gemensamma nämnaren är tid och pengar. Att sätta tillräckliga resurser från beställarens sida på effektiv övervakning betalar igen sig med råge. (Kankainen & Kuoppamäki, 1999)

Övervakaren bör också känna till Kommunaltekniska avdelningens hela budgetläge för att kunna beställa eventuella tilläggsarbeten, inte enbart projektets specifika budget. Om inte övervakaren känner till budgetramarna krävs ett nära samarbete med Byggherreingenjören.

Att definiera vad som är tillräckligt är inte möjligt, men i en situation då man säljer ut alla entreprenader så borde det från Stadens sida verkligen beaktas att Kommunaltekniska avdelningen som den ser ut idag inte har resurser för detta. Byggherreingenjören har mer än fullt upp med att hålla ihop den administrativa delen av projekten, så tanken att denne även skulle ha tid för realtidsuppföljning på plats är helt orealistisk. En konsult använder sig ofta av en projektchef samt en projektingenjör i övervakningen av byggarbetsplatser, varav projektchefen har en mera administrativ roll och projektingenjören sköter mera hand om det dagliga på arbetsplatsen. Denna modell vore tillämpbar för Kommunaltekniska avdelningen i Jakobstad.

9 Kritisk granskning och diskussion

Det är väldigt svårt att exakt kunna tidsbestämma en tidsåtgång för hur mycket tid det bör avsättas för övervakningsuppgifter på grund av att alla projekt är så olika varandra. Är planeringen dålig blir det mera problem som måste lösas för övervakaren, är planeringen bra gjord så uppstår kanske inte så många problem och oklarheter.

Allra bäst är det ifall övervakaren redan kan involveras i planeringsskedet, då får övervakaren en mycket bra inblick i det som skall byggas gentemot att sätta sig in i slutlig planering samt detaljer som man inte alls är bekanta med.

En stor del av de kommunaltekniska byggnadsarbeten som byggs så deltar även Jakobstads Vatten i, deras del kan ibland vara väldigt stor, speciellt vid saneringar och nybyggnad av bostadsområden. De har sin egen övervakare för sina ledningsarbeten, kan kanske finnas en viss effektivitet att hämta om samma övervakare skulle handha övervakningen av gatubyggandet samt ledningsnät byggandet, förutsätter att övervakaren behärskar båda områdena förstås.

10 Källförteckning

Böcker:

Junnonen, J.-M. (2012). *Työmaavalvojan vastuut ja tehtävät*. Rakentajain kalenteri.

Kankainen, J.;& Kuoppamäki, A. (1999). *Urakan työmaavalvonta*. Espoo: Teknillinen korkeakoulu 1999.

Mustonen, L. (2017). *HKR Rakennuttajan Valvonta -asiakirjojen kehittäminen*. Hämeen ammattikorkeakoulu.

Pietilä, K. (2007). *Rakennusvalvojan tehtävät rakennuvaiheessa*. Tampere: Tampereen ammattikorkeakoulu.

Rakennustieto Oy. (2006a). *InfraRYL 2006 osa 2. Järjestelmät ja täydentävät osat*. Rakennustieto Oy.

Rakennustieto Oy. (2006b). *InfraRyl 2006 osa 3. Sillat ja rakennustekniset osat*. Rakennustieto Oy.

Rakennustieto Oy. (2006c). *InfraRYL 2006 osa 4. Liikunta ja virkistyspaikkojen rakenteet*. Rakennustieto.

Rakennustieto Oy. (2010). *InfraRYL 2010 osa 1. Väylät ja alueet*. Rakennustieto Oy.

Rakennustietosäätiö RTS. (2010). *MaaRYL 2010. Rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset*. Rakennustieto Oy.

Rakennustietosäätiö RTS. (2015). *INFRA 2015 Rakennusosa- ja hankenimikkeistö. Määrämittausohje*. Rakennustieto Oy.