INNEHÅLL

FÖRORD 8

AVSNITT 1

Vad är ett infrastrukturprojekt?

KAPITEL 1 12

Typer av infrastrukturprojekt utifrån ett livscykelperspektiv 12

- Drift och underhåll 12
- Ombyggnader och anpassningar 19
- Rivning och sanering 21
- Nybyggnad 23

KAPITEL 2 29

Typer av infrastrukturprojekt utifrån ett funktionsperspektiv 29

- Vägar och gator 29
- Spår- och järnvägar 30
- Flygplatser och hamnanläggningar 32
- Ledningsinfrastruktur och reningsverk 33
- Energiproduktion 35
- Anläggningar för försvar och säkerhet 36
- Industriexploateringar 37
- Bostads- och kombinerade exploateringar 38

KAPITEL 3 41

Aktörer inom infrastruktur och samhällsbyggnad 41

- Byggherren 41
- Utföraren och leverantören 43
- Brukare 44
- Myndigheter 45
- Andra intressenter 51

AVSNITT 2

Ledarskap och kommunikation

KAPITEL 4 56

Infrastruktur och politik 56

- Drivkrafter 56
- Inflytande 57

Meningen med investeringarna 57
Projektnytta 58
Risktagande och möjligheter 60

KAPITEL 5 61
Effektivt ledarskap 61
Bemötande 61
Samarbetsklimat 64
Rätt person på rätt plats 65
Konflikter 69

KAPITEL 6 73
Projektet och omvärlden 73
Förankring beställare 73
Samhällets spelregler 74
Kartläggning av intressenter 75
Planering av kommunikation 75
Omvärldens bedömning 76
Projektperspektivet 77
Tidsperspektivet 78
Funktionsperspektivet 79
Systemperspektivet 79
Bedömning av infrastrukturprojekt 80
Gemensamma nämnare i lyckade projekt 81

AVSNITT 3

Projektmetodik

KAPITEL 7 86
Metoder som förstärker samarbete och samförstånd 86
KIM 86
UGL 92

KAPITEL 8 101
Agil projektmetodik 101
Agila manifestet 101
Arbetssätt 103

KAPITEL 9 107
Övergripande projektstyrning 107
Projektprogram 107
Projektportfölj 107
Projektkontor 108
Linje- och projektorganisationer 109
Råd till statliga och kommunala organisationer 111

KAPITEL 10 115

Projektmodeller 115

Grundläggande om projektmodeller 115
XLPM 117
PPS 118
Wenells projektmodell 119
PRINCE2 120
Pejl 121
PROJEKTiL 121
ProjektStegen 122
Övriga modeller 123

AVSNITT 4

Tidiga skeden

KAPITEL 11 126

Initieringsskedet 126

Initiativtagaren 126
Idéhantering 127
Fastslå projektmodell 128
Produktkrav 128
Projektmålsättningar 129
Tidiga uppskattningar 129
Samordning i tidiga skeden 131
Beslut innan projektering 132

KAPITEL 12 135

Planprocesser 135

Detaljplaner 136
Väg- och järnvägsplaner 139

AVSNITT 5

Projektering

KAPITEL 13 144

Beställaren och projektering 144

Goda förutsättningar 144
Beställarens kontroll 148
Projektavgränsning 152

KAPITEL 14 153

Projekteringsledning 153

Projekteringsledaren 153
Projekteringsorganisation och möten 155
Byggarbetsmiljösamordning 158
Kvalitet och miljö 161

KAPITEL 15 165

Projekteringsresultat 165

Projekteringsledarens ansvar 165
Projekteringsorganisationens resultatfokus 165
Byggarbetsmiljösamordningens resultat 167
Kvalitativa resultat 167
Dokument och underlag 170

AVSNITT 6

Upphandling

KAPITEL 16 176

Upphandlingens grunder 176

Lagar för all upphandling 176
Lagar avseende produkter 178
Lag avseende tjänster 179
Importförbud av varor och tjänster från vissa länder 180
Offentlig upphandling 180
Upphandlingsprocessen 191

KAPITEL 17 203

Förfrågningsunderlag 203

Standardavtalen 203
AB 04 204
ABT 06 233
AMA 241
Granskning av handlingar 245

AVSNITT 7

Byggande

KAPITEL 18 248

Beställarens roll under produktionsfasen 248

Utnämningar av stödresurser 248
Beställarens kontroll och styrning 251

KAPITEL 19 257

Byggledning 257

Byggledaren 257
Byggledarorganisation och möten 260
Byggarbetsmiljösamordning 263
Kvalitet och miljö 266
Uppmätning och ekonomisk styrning 269

KAPITEL 20 271

Slutdokumentation och slutbesiktning 271

Slutdokumentation 271
Entreprenadbesiktningar 272

AVSNITT 8

Avslut

KAPITEL 21 278

Projektavslut 278

Projektavveckling 278
Utvärdering 279
Utvärdering av effektmålen 283

SLUTORD 284

REFERENSER 285

FÖRORD

Det är slående hur lite specialinriktad facklitteratur det finns inom området projektledning och -styrning av infrastrukturprojekt jämfört med exempelvis IT-projekt. Vid sidan av vissa industriexploateringar, utveckling av nya bilmodeller eller liknande, är infrastrukturprojekt de mest kapitalkrävande investeringar som görs i riket. Saknas det kunnande inom området? Inte alls, men det har saknats en överblickbar beskrivning hur det går till att driva infrastrukturprojekt. Det speciella med dessa projekt är att de är så omgärdade av regler, som i mycket hög grad påverkar hur projekten drivs. Idén till en ny bok föddes på grund av dessa förhållanden.

Oavsett om det som i mitt fall oftast handlar om att stötta infrastrukturbeställaren som projektledare, eller om någon annan resurs bidrar i ett projekt på annat sätt, syftar ansträngningarna till att göra det aktuella projektet framgångsrikt. Förutom ekonomi, som redan nämnts, kan framgångsfaktorer vara att bli klar i tid, att få en välfungerande lösning över tid eller att de involverade personerna fungerar väl tillsammans. Det är klart att jag sett ett och annat som kan benämnas som mindre lyckat, men, istället för att fastna där vill jag med boken peka på möjliga vägar som leder framåt. Innehållsmässigt duckar boken inte för komplexiteten i att leda och driva projekt i den här branschen. Den snarare pekar på den breda, och ibland djupa, förståelse och kompetens som är fundamenten för att projekt överhuvudtaget ska fungera.

Boken kan sträckläsas för den har en viss innehållsmässig logik, som inleds med att beskriva hur och varför infraprojekt startas, för att senare redogöra för den generiska processen som de flesta projekt går igenom. Eller, så används den som en uppslagsbok inom områdena standardavtal, lagen om offentlig upphandling m.m. De som troligtvis har störst behållning av *Infrastrukturguiden* är olika roller på beställarsidan, inklusive konsulter, samt de som studerar på universitets- högskole- eller yrkeshögskolenivå för att senare arbeta inom denna sektor. Även entreprenörer, som själva ofta agerar beställare och projektledare, har mycket att hämta ur bokens innehåll, inte minst i kapitlet som berör hur de kan agera bättre i upphandlingssituationer.

Jag vill passa på att tacka följande personer som bidragit med idéer och fakta som finns nedtecknade i boken: Anna Norin, Anna Risell, Bente Kaj Henriksson, Gro Laupsa Holm, Nikol Nielsen Gulis, Ingemar Rosén, Per Johansson, Per Kullgren och Pär Bergdahl.

Mina arbetskamrater och då framför allt min kompanjon, Meysam Saidzadeh och före detta kompanjon, Johan Mårtensson har tålmodigt stöttat mig i skrivandet av boken vilket jag är mycket tacksam för.

Till sist vill jag lyfta fram den viktigaste stöttningen, min fru Agneta. Vi har hängt ihop i över trettio år och kan konstatera att vi fortfarande vill göra så, trots en delvis mentalt frånvarande, på boken koncentrerad man.

Göteborg i januari 2019

Magnus Brile

AVSNITT 1

Vad är ett infrastrukturprojekt?

Infrastrukturprojekt är mycket olika till sin natur. De behöver därför drivas på olika sätt och med lite olika fokus. Även om det finns gemensamma nämnare i projekteringssätt, produktionsmetoder osv. är ofta någon form av specialistkompetens involverad från tidig planering till slutbesiktning. Dessa projekt påverkas också av en rad olika aktörer, ofta kallade intressenter.

KAPITEL 1

Typer av infrastrukturprojekt utifrån ett livscykelperspektiv

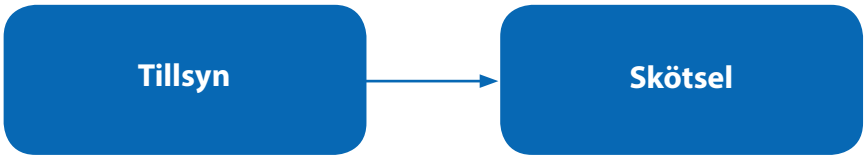
Ett projekt kan ha olika syften utifrån vilken insats som ska göras från anläggande till rivning och faserna däremellan. Varför är det viktigt att se infrastrukturprojekt från det här perspektivet? En anledning är att branschens aktörer ofta har specialiserat sig att antingen utföra driftarbeten, ROT-arbeten eller att riva. Ett annat skäl är att olika kravställande regelverk och dokument följer den indelning som presenteras nedan. Ett tydligt exempel är att standardavtalssystemen Aff och AB. Det första riktar sig mot kontrakt avseende drift och förvaltning av fastigheter eller anläggningar medan det senare hanterar nybyggnad eller ROT av dessa. Mer om detta i kapitel 17.

Drift och underhåll

Drift och underhåll är inte samma sak. För att kunna förvalta en infrastruktur-anläggning effektivt är det viktigt att hålla isär begreppen. I den nödvändiga förståelsen ligger också att identifiera sambanden mellan drift och underhåll – hur beroende dessa är av varandra.

Drift

Drift av anläggningar innebär att man med ett visst intervall utför åtgärder för upprätthålla funktionen hos dessa.[1] Driftbegreppet kan i sin tur brytas ner till tillsyn och skötsel. I detta sammanhang innebär skötsel justering, vård, byte eller tillförsel av förbrukningsmaterial i förekommande fall.



[1] Se Aff-definitioner 15.

Faktorer som påverkar driftförhållanden

EXEMPEL 1. Renhållning och snöröjning av en smågatstensbelagd gångbana i en stadskärna

Tillsyn och skötsel görs samtidigt i och med att driftintervallet är dagligt på grund av att ytan används av tusentals personer varje dygn. Nedskräpningen är påtaglig. Snöröjnings- och halkbekämpningsresurserna har för denna yta en hög beredskap att sätta in åtgärder då sannolikheten för att olyckor kommer att ske är stor på grund av den höga nyttjandegraden. Ytan är vidare grov i sin struktur varför cigarettfimpar etc. fastnar mellan stenarna. Detta gör den svårare att hålla ren från skräp än en slät yta av asfalt, vilket fordrar tätare skötselåtgärder. Ju äldre en smågatstensyta är utan att underhåll skett, desto gropigare är den. Alltså spelar också förfluten tid från senaste underhållstillfället in. Till sist är stadskärnan något som kommunen av representativa skäl vill visa upp som attraktiv och därmed välstädad.

EXEMPEL 2. Renhållning och snöröjning av en hållplatsyta längs med en riksväg i glesbygd

Den upphandlade driftentreprenören ska enligt avtal okulärt inspektera vägen genom tillsyn en gång per dygn. Ser denne att hållplatsens skick inte är tillräckligt bra skickas ett meddelande till länets lokaltrafikhuvudman som i sin tur kallar ut en på ramavtal upphandlad driftoperatör. Ytan är nyligen asfalterad och nyttjandegraden av hållplatsen är låg, så städbehovet är naturligt litet. Skulle mer omfattande nedskräpning förekomma så påverkas ett mindre antal personer. Därför blir prioriteringen för avhjälpande åtgärder lägre än i stadskärnan. Däremot har snöröjning samma prioritet som i det första exemplet eftersom man inte vill tvinga ut oskyddade trafikanter i körbanan på grund av snövallar i hållplatsområdet.

PRAKTIKFALL

Underhåll

Underhåll betyder att åtgärder utförs för att återställa funktionen hos anläggningen.[2] Alltså, någonting har slitits ner eller gått sönder. Det kan också handla om att anläggningsägaren vill förbättra prestandan hos anläggningen eller att detta blir en indirekt effekt av underhållsåtgärden. I exemplet kan en mindre underhållsåtgärd handla om att komplettera med fogmaterial i smågatstensytan och en större kan avse omsättning och justering av stenarna. Man skiljer på planerat och avhjälpande underhåll. Avhjälpande underhåll är ofta av mer akut karaktär.



FOTO: ANDERS WESTER

Balanserad drift och underhåll

Försummad tillsyn, skötsel och underhåll kan ge allvarliga konsekvenser för dem som brukar och arbetar med anläggningen, inte minst säkerhetsmässiga som kan leda till olyckor. Konsekvensen kan också bli mer eller mindre kraftiga störningar. Ett exempel på detta är att vissa av de fjärrtågsförseningar som förekommer beror på mångårig nedprioritering av drift- och underhållsåtgärder på den nationella järnvägsanläggningens stambanor. För det tredje leder alltid uteblivna men nödvändiga åtgärder till en förkortad livslängd för anläggningen. Man kan se detta som en underhållsskuld som växer sig så stor att

- det blir dyrare att iståndsätta anläggningen till det skick den borde ha nu än det hade varit för exempelvis tio år sedan
- det inte är lönsamt att reparera längre. Rivning och nybyggnation är billigare, men naturligtvis ett sämre alternativ än en välskött anläggning ur ekonomisk synvinkel.

[2] Se också Aff-definitioner 15.

Risken är stor att miljön far illa av brister i underhåll. På en dåligt underhållen asfalterad väg rivs en större mängd farliga partiklar upp av de fordon som trafikerar denna än på en motsvarande slät och hel yta.

Moviums rapport ger några förklaringar till varför det blir så här.[3] Vissa förvaltningar har kontroll över underhållsskulden, men har problem med att arbeta av den då nya underhållskostnader läggs till i samband med nyanläggningar. Andra förvaltningar har över huvud taget ingen kunskap om huruvida de har en underhållsskuld, vilket blir besvärligt vid nedskärningar i budgeten. Dessutom belastas budgeten av eftersläpande underhåll som ska arbetas av.

> *Drift och underhåll av kommunaltekniska anläggningar har en betydande påverkan på kommunens ekonomi. Eftersom stora värden finns ovan och under mark, så kan skillnaden i ekonomisk livslängd mellan en välskött och en mindre välskött anläggning vara avsevärd. I förlängningen handlar det om att vi långsiktigt ska ha råd att leverera välfärd i en fungerande samhällsstruktur. Min slutsats är att välplanerad, budgeterad skötsel och underhåll alltid är befogad."*
>
> **INGEMAR ROSÉN**
> **KOMMUNCHEF SÄFFLE KOMMUN**

Alltså är frågan om budget och avsättningar för skötsel och underhåll en politisk och/eller en ledningsfråga. Här hamnar beslutsfattare ofta i svåra valsituationer om de ska prioritera fem nya förskolor, för att invånarantalet stiger och kommunen är skyldig att erbjuda förskoleplats. Eller, ska de lägga medel på att reparera och underhålla omkring trettio äldre vägbroar som finns i det kommunala vägnätet? Det gängse synsättet är att underhållet får vänta till nästa år eller mandatperiod. Men det behöver inte vara så – ett strukturerat drift- och underhållsprogram råder bot på problemet. Nedan följer en rad rekommendationer hur offentlig verksamhet kan arbeta med dessa frågor.

Kompetens

Kompetensen om hur man styr drift- och underhåll, som är en kärnverksamhet för anläggningsägare, måste finnas inom organisation. Observera att endast ordet ”styr” är nämnt. Det har mindre betydelse om var planering och utförande finns, inom eller utanför den egna organisationen. Anställ chefer som har dokumenterad erfarenhet inom området och som vill och kan dela med sig till fler så att det allmänna medvetandet ökar. Det blir inte heller så känsligt när en person lämnar sin post.

[3] Moviums/SLUs webbplats 2017-07-28. Se också rapport från projektet Underhållsskulden, Ann-Britt Sörensen (red.) SLU och Movium –SLU:s tankesmedja för hållbar stadsutveckling, 2014.

Organisation

Se bortanför ”stuprören”, de strukturer i organisationen som försvårar samarbete. Tänk kreativt hur olika förvaltningar och andra involverade verksamheter kan hjälpa varandra. Det kan också handla om samarbeten med andra politiska organisationer t.ex. mellan kommun och landsting. Precis som det kan anses som irrationellt att din bostad besöks av tidningsbudet, och kanske två olika post- och reklamdistributionsföretag under större delen av veckan, så är det ekonomiskt ologiskt varför olika ytor, som ligger precis intill varandra och där liknande skötselåtgärder utförs, hanteras i olika upphandlade ramavtal med olika leverantörer.

Drift- och underhållsplaner och budgetar

Grunden för att kunna planera för drift- eller underhållsåtgärder är att ha ett fungerande anläggningsregister. För att ha någon nytta av detta måste det givetvis vara digitalt. Som vanligt i budgetarbete behöver ekonomiskt utrymme balanseras med ambition. En god regel är att planera skötsel och underhåll långsiktigt för nya anläggningar. Det andra som är viktigt är att göra så korrekta antaganden och bedömningar som möjligt om vad man ska investera i och när man ska göra det. Var inte rädd för att göra sämre bedömningar än inga alls när en sådan process startas; det är lärandet över åren som ger precisionen. Det som är det svåra med infrastrukturanläggningar är att de som regel ingår ett system vilket gör att flera alternativ behöver utvärderas. Därför behöver kostnad och nytta kalkyleras för olika alternativ. Man måste ofta titta på ett större geografiskt område och betrakta de ny- och ombyggnadsprojekt samt underhållsprojekt som finns inom detta.

Anläggningsregister

Ett anläggningsregister är dels en del av ett företags eller organisations ekonomiska redovisning dels en databas där viktiga fakta runt en byggnads eller anläggnings olika ingående delar och dess status samlas. Strukturen i den senare kan vara olika komplex och därmed ge olika förutsättningar för prognos, beslutstöd, planering och interaktion med driftpersonal eller upphandlade leverantörer (ärendehantering). Med andra ord kan ett register enbart ange att en fläkt finns i en anläggning, eller att fläkten också har ett filter, och att filtret ska bytas eller att det ska bytas under en viss period. Ibland kallas ett anläggningsregister för objektstregister. CoClass, det nya klassificeringssystemet för all byggd miljö, har vägt in drift-underhåll-aspekten när systemet utvecklades.



FOTO: TOBIAS STERNER

PRAKTIKFALL

Det föreligger ett behov av förnyad beläggning på Vasagatan i Stockholms stadskärna. Samtidigt ska Trafikkontoret låta utföra en ombyggnation som innebär att separerade cykelbanor anläggs för att öka trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter. Ur ett underhållsekonomiskt perspektiv har beslutsfattarna några olika alternativ att ta ställning till:

1. Avvakta helt och hållet med vägunderhållet tills ombyggnadsarbetena är avklarade.
2. Utföra akuta underhållsåtgärder och sedan avvakta ombyggnadsarbetenas färdigställande.
3. Göra underhåll på de delar av gatan som inte påverkas av de nya cykelbanorna ytmässigt.

Det finns emellertid ytterligare en stor påverkansfaktor, framkomligheten, vilken förmodligen kommer styra in beslutet på något av dessa alternativ. Till sist, för att på ett realistiskt sätt problematisera detta exempel, så ska en annan aktör, Stockholm Vatten och Avfall, laga avloppsledningar under samma tidsperiod. Alltså måste flera hänsyn tas i underhållsplanering och budgetering.