

Evaluering af M4 Sydhavn

Ekstern evaluering gennemført af Implement Consulting Group for Metroselskabet I/S

Februar 2025



Evaluering af M4 Sydhavn

Udarbejdet af Implement Consulting Group
for

Metroselskabet I/S
Metrovej 5
2300 København S
Telefon: +45 3311 1700
Mail m@m.dk

Foto Bax Lindhardt, Tuala Hjarnø, Søren Hytting,
Ditte Valente, Büro Jantzen, Metroselskabet

ISBN 978-87-974361-2-7

Executive summary

Centrale pointer om de kritiske succesfaktorer i M4 Sydhavnsprojektet, som muliggjorde levering inden for aftalt tid og budget og med de ønskede gevinster.



Tillidsbaseret samarbejde

- Sydhavnsprojektet var fra start præget af en stærk samarbejdskultur med fælles mål, store ambitioner og stolthed over projektet.
- Solide tekniske kompetencer hos både bygherre og entreprenører kombineret med forståelse for modpartens kommercielle interesser.
- Metroselskabet har arbejdet aktivt med at skabe tillid mellem selskabet og dets samarbejdspartnere. Parterne har igennem projektet påtaget sig flere opgaver og større ansvar, end de kontraktuelt var forpligtet til.
- Tilliden er skabt gennem troværdighed, pålidelighed samt fortrolighed, kombineret med transparens omkring egeninteresser.



Fleksibilitet og løsningsorientering

- Metroselskabet har anvendt en smidig projektledelsestilgang, der har balanceret kontrol og fleksibilitet i projektet. Selskabet har bl.a. foretaget aktiv kontraktstyring, hvor økonomiske aftaler om ændringer eller uoverensstemmelser blev indgået løbende.
- Flexibilitet og løsningsorientering har været afgørende for at sikre fremdrift under uforudsete hændelser, herunder ved Coronapandemien og forsyningskrisen, hvor selskabet og myndighederne bistod entreprenøren med tiltag (covid-testfaciliteter, materiale-fremskaffelse mv.), som muliggjorde opretholdelse af produktionen.
- Gode relationer mellem bygherre, entreprenører, operatører og politiske aktører har givet et fleksibilitetsrum, der har sikret de rette løsninger, hvor alle aktører har ageret fleksibelt. Dertil har myndighederne været opsøgende for at sikre fremdrift.
- Metroselskabet er lykkedes med at skabe fleksibilitet for projektet ved at kommunikere åbningstidspunktet som et årstal frem for en dato.



Erfaring og kompetencer

- Metroselskabet har ved at aktivere erfaringer fra M3 og M4 Nordhavn høstet gevinsterne ved at være flergangsbygherre, der kontinuerligt har anlægsopgaver.
- En grundig analysefase har sikret realistisk og robust planlægning, hvilket muliggjorde effektiv eksekvering i anlægsfasen.
- Brug af standardiserede løsninger har reduceret kompleksitet og risici.
- Et kompetent team samt erfarne ejere og myndigheder har skabt klare rammer og optimale myndighedsgodkendelser af projektet.



Selskabsstruktur og incitament

- Metroselskabets rammevilkår i form af et totalansvar for både design, anlæg og drift, sikrer et tydeligt formål: Bliv færdig til tiden, så gælden kan tilbagebetales via passagerindtægter.
- Bestyrelsen havde mandat til at træffe alle beslutninger indenfor det afsatte budget, hvilket sikrede fremdrift.
- Et stærkt kommercielt fokus på passagerindsvinget har understøttet formålet.
- Ved at arbejde med både fælles mål og individuelle mål hos selskabet og ejerne er der sikret incitament hos alle parter.



Styring og governance

- En effektiv governancestruktur med klart definerede roller og ansvar har sikret fremdrift i projektet. Selskabet har på baggrund af interne kompetencer taget styring og sikret hurtige og sammenhængende beslutninger.
- Nøglepersoner havde mandat til at træffe nødvendige beslutninger uden unødigt eskalering, hvilket sikrede, at problemer blev løst på det niveau, de opstod.
- Samarbejdet med entreprenører og myndigheder har været præget af klare kontaktpunkter, hvilket har skabt effektiv kommunikation.
- Selskabets relativt lille, agile, flade matrixorganisation muliggjorde hurtig reaktion på udfordringer og løsningsorienterede handlinger.
- Løbende rapportering til bestyrelse og ejere om økonomi, fremdrift og risici skabte transparens og muliggjorde tæt samarbejde i kritiske situationer.



05

Indledning og baggrund

08

Tema 1: Tillidsbaseret samarbejde

16

Tema 2: Flexibilitet og løsningsorientering

22

Tema 3: Erfaring og kompetencer

30

Tema 4: Selskabsstruktur og incitament

37

Tema 5: Styling og governance

45

Bilag

Udvidelsen af Københavns Metro med linjen M4 Sydhavn åbnede til planlagt tid, den 22. juni 2024 og er blevet gennemført indenfor det fastlagte budget (inkl. korrektionsreserve K2-A, jf. principperne om Ny Anlægsbudgettering på Transportministeriets område). Desuden har antallet af passagerer på de fem nye stationer ligget mere end dobbelt så højt som budgetteret i opstartsfasen.

Alle disse mål blev opnået på trods af, at Coronapandemien ramte under selve anlægsfasen, hvilket medførte udfordringer med at få udenlandsk arbejdskraft til Danmark samt udfordringer med forsyningskæderne af materialer.

Udover de tre elementer (tid, økonomi og gevinster), som er de klassiske succeskriterier ved gennemførelse af projekter, så blev M4 Sydhavsprojektet også gennemført med en relativt lav grad af arbejdsulykker. Ulykkesfrekvensen (antal ulykker pr. én mio. arbejdstimer) var således 7,8 i M4 Sydhavsprojektet. Til sammenligning var ulykkesfrekvensen 19,8 i forbindelse med anlæg af M3. Gennemsnittet for bygge- og anlægsbranchen er 31,2 (DA – Ulykkesstatistik). Dette afspejler en succesfuld indsats for at fremme sikkerheden på byggepladserne gennem hele projektet.

M4 Sydhavsprojektet kan karakteriseres som et megaprojekt og vi ved fra forskningen, at det er meget få megaprojekter, som lykkes med at levere på alle de nævnte succeskriterier (Flyvbjerg & Gardner (2023), Vyas & Zweifel (2022)).

Det er derfor interessant at identificere de kritiske succesfaktorer, som har muliggjort dette. Dermed kan læringer og erfaringer stilles til rådighed til inspiration for fremtidige større anlægsprojekter.

Derfor har Metroselskabet bedt Implement Consulting Group om at udføre en ekstern evaluering af M4 Sydhavsprojektet for at afdække de kritiske succesfaktorer.

Baggrund

Metroen i København åbnede 19. oktober 2002 med linjerne M1 og M2. Sidenhen er M3 åbnet i 2019 og senest er M4 Nordhavn og M4 Sydhavn åbnet i henholdsvis 2020 og 2024 (se kort over Metroen i bilag 1).

Grundlaget for M4 Sydhavn er den politiske "Principaftale om metro til Ny Ellebjerg via Sydhavnen samt udbygning af Nordhavnen" mellem staten og Københavns Kommune af 27. juni 2014. Den politiske aftale blev udmøntet i "Lov om ændring af lov om en Cityring og lov om Metroselskabet I/S og Udviklingselskabet By & Havn I/S" af 18. februar 2015, som gav hjemmel til etableringen af M4 Sydhavn. I forbindelse med udbudsprocessen, herunder især drøftelserne med de tilbudsgivende entreprenører, blev det fastsat, at åbningen af M4 Sydhavn skulle være medio 2024, hvilket blev godkendt af ejerne (staten, Københavns Kommune og Frederiksberg Kommune) i november 2017.

Formål

Evalueringen af M4 Sydhavn har til formål at identificere de kritiske succesfaktorer, som muliggjorde, at projektet kunne leveres til aftalt tid, økonomi og med de ønskede gevinster (projekttrekantens elementer). Evalueringens genstandsfelt er dermed anlægsprojektet af M4 Sydhavn og de centrale interne og eksterne aktørers oplevelser af årsagerne til projektets succes.

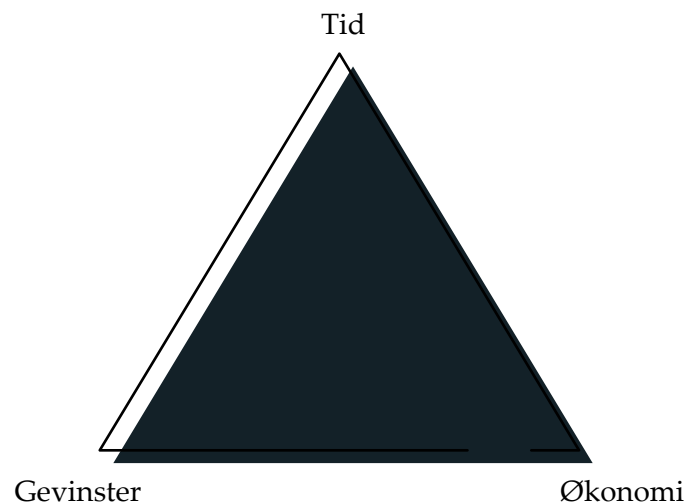
Datamateriale

Datamaterialet består af interviews med 12 nøglepersoner fra Metroselskabet samt 10 nøglepersoner som repræsentanter fra ejere, myndigheder, leverandører og rådgivere. Alt datamateriale er behandlet med fortrolighed og præsenteres i anonymiseret format. Datamaterialet består af mættet data, hvor der har været høj grad af konsensus om de kritiske succesfaktorer på tværs af evalueringens både interne og eksterne interessenter. De centrale pointer, som evalueringen identificerer, er dermed resultatet af 22 centrale aktørers forholdsvist ensartede oplevelser af årsagerne til projektets succes.

Datamaterialet består derudover af offentligt tilgængelige dokumenter som for eksempel kvartals- og økonomirapporteringer, lovgrundlag, principaftaler og materialer til ejerne.

Metode

Evalueringen blev indledt med en workshop med nøglepersoner fra Metroselskabet. Formålet var at udarbejde hypoteser for, hvordan projektets succeskriterier blev opnået. De udarbejdede hypoteser dannede herefter grundlag for spørgerammen, som blev anvendt i de efterfølgende semistrukturerede interviews. Det skriftlige datamateriale er anvendt til at validere udsagn fremkommet på interviewene, ligesom dokumentationen er anvendt til validering af, hvorvidt projektet rent faktisk har leveret på projekttrekantens succeskriterier.



Analyse

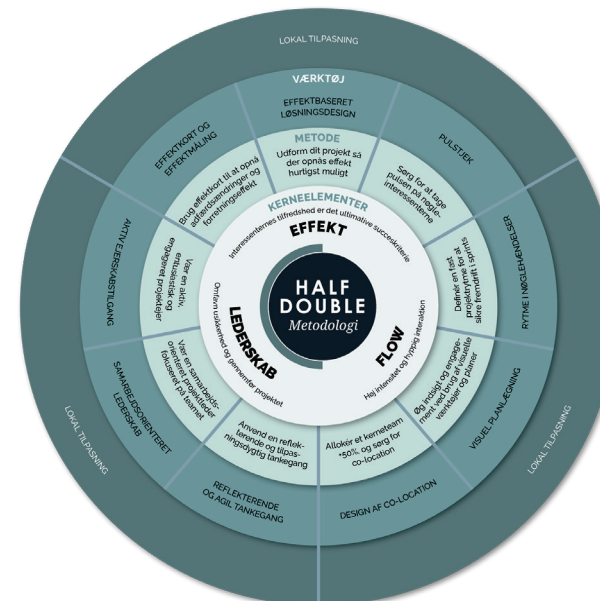
Det samlede datamateriale er analyseret op imod evalueringens formål. I forbindelse med analysen blev der identificeret en række temaer, som tilsammen kortlægger projektets kritiske succesfaktorer. Denne opdeling i temaer med understøttende centrale pointer blev herefter præsenteret og valideret på en workshop med Metroselskabet. Dette har ledt frem til fem hovedtemaer:

1. Tillidsbaseret samarbejde
2. Flexibilitet og løsningsorientering
3. Erfaring og kompetencer
4. Selskabsstruktur og incitammenter
5. Styring og governance

Perspektivering

Som nævnt tidligere er et væsentligt ønske med denne evaluering, at erfaringerne og observationer kan anvendes i planlægning og gennemførelse af fremtidige megaprojekter. Hvor det har været relevant, har vi derfor perspektiveret vores fund fra analysen til forskningslitteraturen samt metoder og værktøjer, som er dokumenteret at have effekt inden for gennemførelse af store, komplekse projekter - f.eks. Half Double.

Half Double er udviklet af Industriens Fond, Aarhus Universitet og Implement Consulting Group. Metoden er blevet testet og valideret gennem adskillige projekter i forskellige brancher og projekttyper. Half Double-metoden kombinerer klassiske projektledelsesmetoder med nyere agile metoder og fokuserer på tre kerneelementer: Effekt, flow og lederskab. Disse elementer er understøttet af konkrete metoder og værktøjer. I evalueringen af M4 Sydhavnsprojektet har det vist sig, at en række af de tiltag, der har bidraget til projektets succes kan genfindes som metoder og værktøjer i Half Double-metoden. Derfor vil der løbende blive henvist til denne metode.





Tillidsbaseret samarbejde

Tema 1

Tema 1

Tillidsbaseret samarbejde

En gennemgående succesfaktor, som næsten alle interviewpersoner i denne evaluering har fremhævet, er det gode samarbejde og den høje grad af tillid mellem parterne i M4 Sydhavnsprojektet.

En høj grad af tillid kan være vanskelig at opnå i store projekter, da parterne ofte har forskellige interesser som udgangspunkt.

Business casen for Metroselskabet var, at M4 Sydhavn skulle leveres til tiden og inden for budgettet, så det forventede passagertal kunne realiseres, hvilket i sidste ende ville sikre, at selskabet kunne leve op til sit langtidsbudget.

Business casen for entreprenørerne var baseret på indtjening fra kontrakten, mens der for ejerne var politiske målsætninger, som for eksempel at sikre god mobilitet i hovedstadsområdet med et nyt trafikalt knudepunkt ved København Syd og at fremme byudviklingen af Sydhavnen.

I projektets opstart blev der afholdt møder mellem ledelsen i Metroselskabet og entreprenørerne, hvor der blev brugt betydelig tid på at drøfte de forskellige aktørers interesser. Formålet var at italesætte og skabe transparens omkring emnet, så man derefter kunne enes om et fælles mål: At projektet skulle leveres til planlagt tid.

Efterfølgende demonstrerede aktørerne en vilje til at træffe beslutninger, der ikke nødvendigvis understøttede egne interesser, men i stedet fremmede projektets fælles mål.



Fælles mål gennem opbygning af tillid

Ifølge Half Double-metodologien er formuleringen af en fælles vision for projektet med klare mål en af projekterens vigtigste opgaver. En af årsagerne til, at det lykkedes at skabe et fælles mål er, at de forskellige interessenter følte en stolthed over at arbejde på et så stort projekt, som ændrer mobiliteten i hovedstaden. Som en interviewperson udtrykker det:

”Det, jeg godt kan lide, er at lave store projekter. Det handler om, at man har en stor organisation på store projekter, som arbejder mod et fælles mål – og det er fedt.”

- Nøgleperson hos Metroselskabet

Den fælles vision resulterede i, at man i løbet af projektet fandt fælles løsninger, når der opstod udfordringer. Som en af interviewpersonerne udtrykker det:

”Der var virkelig engagement fra teamet, og de fokuserede på målet. Det fælles mål om at levere til tiden. Vi fandt altid en løsning på svære ting. Altid.”

- Nøgleperson fra ejere, myndigheder, leverandører eller rådgivere

En afgørende forudsætning for at kunne etablere en samarbejdskultur med et fælles mål er opbygningen af tillid i projektet, især på ledelsesniveau. Som en af interviewpersonerne udtrykker det:

”Man kan ikke udstede dekret om, at vi skal arbejde sammen. Tillid skal opbygges. Hvis man ikke har relationen, så skal man bruge meget krudt på at få den opbygget.”

- Nøgleperson hos Metroselskabet

Forudsætningerne for at opnå tillid hos en anden part er sat på formel i den såkaldte "tillidsligning" (Maister et al., 2000). Opnåelse af tillid kræver, at man:

- Demonstrerer de nødvendige kompetencer til at løse en given opgave (troværdighed),
- Handler i overensstemmelse med sine udtalelser (pålidelighed),
- Skaber en følelse af tryghed (intimitet)
- Minimerer fokus på sine egne målsætninger (egeninteresse).

I M4 Sydhavnsprojektet var der mange konkrete handlinger, som understøttede skabelsen af tillid mellem aktørerne.



Troværdighed

På tværs af de gennemførte interviews blev det fremhævet, at de øvrige parter i projektet besad stærke kompetencer i forhold til anlæg af metro. Det gjaldt både bygherreorganisationens omfattende erfaring og dybe kompetencer inden for anlæg af metro i København (se tema 3) og projektets ledende personer, hvor det blandt andet blev udtrykt om en helt central aktør hos bygherren, at:

”Uden at skjule forsinkelser eller problemer kom vi til ham med udfordringer, og så fandt vi en løsning, og Metroselskabet pegede ikke fingre.”

- Nøgleperson fra ejere, myndigheder, leverandører eller rådgivere

Om den samme centrale aktør blev det bl.a. sagt, at

”Han har en solid teknisk baggrund. Han var en del af løsningerne. Han var der i diskussioner og havde indflydelse på de tekniske beslutninger. Han var ikke fjern fra arbejdspladsen eller fra designløsningerne. Det gjorde en kæmpe forskel.”

- Nøgleperson hos Metroselskabet

En gennemgående respekt for faglige kompetencer var tydelig i dialogen mellem bygherre, entreprenører, rådgivere og myndigheder. Denne respekt blev styrket af tidligere erfaringer, da mange af de involverede parter også havde arbejdet på tidligere metroprojekter (M1, M2, M3 og M4 Nordhavn). Troværdigheden blev yderligere understøttet af, at entreprenører og rådgivere oplevede, at deres forslag til løsninger blev taget alvorligt, og at de arbejdede under princippet "frihed under ansvar". Det gav dem frihed til at planlægge deres arbejde og foreslå løsninger, så længe de overholdt de overordnede kriterier for projektet. En af interviewpersonerne udtrykte:

”Det er frihed under ansvar. Hvis man leverer, så er det fint. Hvis man ikke leverer, så får man det at vide, og så kan det være at tøjlerne bliver strammere. Der blev etableret et trygt sted at være for alle. Hvis det bliver meget formelt, så kan man gå mere kontraktuelt til værks. Sådan var det ikke, men det kontraktuelle var selvfølgelig på plads.”

- Nøgleperson fra ejere, myndigheder, leverandører eller rådgivere

Pålidelighed

Pålidelighed blev demonstreret ved, at parterne gjorde, hvad de sagde, de ville gøre. Dette kom til udtryk på flere måder.

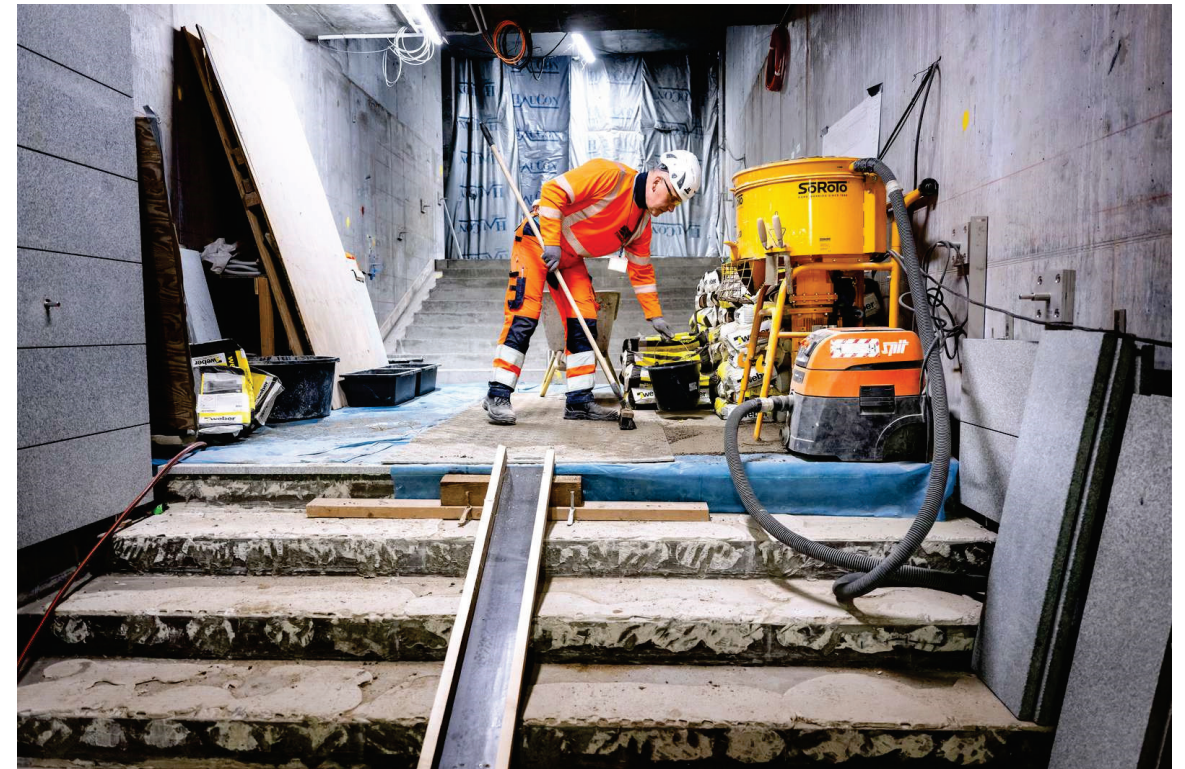
Når der opstod udfordringer, var det nødvendigt for parterne at påtage sig ekstra opgaver eller større risici, end de kontraktligt var forpligtet til. En forudsætning for det var, at modparten anerkendte kravet og agerede fair, eksempelvis ved at kompensere entreprenøren som aftalt. Generelt var interviewpersonernes opfattelse, at alle parter levede op til deres ord.

Et konkret eksempel på denne pålidelighed var, at sikkerheden blev taget alvorligt i hverdagen. Det var ikke kun noget, der blev omtalt i overordnede hensigtserklæringer. Ledelsen handlede aktivt, hvis noget ikke levede op til den ønskede standard. For eksempel tog entreprenørens projektdirektør defekt udstyr fundet på byggepladsen med til "The Safety Temple" og udstillede det, hvilket blev en fælles praksis, der blev brugt til undervisning og læring.

Et andet eksempel på pålidelighed og samarbejdskultur var den måde, hvorpå ledelsen fra både entreprenøren og Metroselskabet opnåede enighed gennem 1:1-møder om, at man ønskede en samarbejdskultur. Ledelsen brugte betydelige ressourcer på at sikre, at alle var med på den linje, da manglende handling kunne føre til, at man faldt tilbage i gamle mønstre:

"Lige så snart det viste sig, at der var nogle, som ikke var med på det, så tog vi det op og snakkede om det. Det brugte jeg rigtig meget krudt på, og hvis man ikke gør det, så ryger man tilbage i den gamle mølle."

- Nøgleperson hos Metroselskabet



Intimitet

I projektet blev der lagt vægt på at skabe tryghed blandt medarbejdere og samarbejdspartnere gennem opbygning af nære relationer.

Der blev etableret en fælles arbejdsplads for både rådgivere og Metroselskabet, ligesom selskabet og entreprenørerne i udførelsesfasen regelmæssigt mødtes på byggepladserne. En sådan co-location i et projekt er dokumenteret at have en positiv effekt på projekters succes og er en integreret del af Half Double-metodologien for gennemførelse af succesfulde projekter.

Der blev yderligere givet eksempler på afholdelse af fælles sociale arrangementer, der omfattede både Metroselskabets egne medarbejdere, rådgivere og entreprenører. En af de eksterne interviewpersoner beskrev endda samarbejdsrelationerne i projektet som "Metrofamilien", idet der er opbygget tætte relationer på tværs af parterne gennem mange års samarbejde på de forskellige etaper af metrobyggeriet.

På ledelsesniveau var der ligeledes opbygget tætte relationer gennem mange års samarbejde på tidligere projekter, hvilket betød, at:

"Vi kendte hinanden og startede ikke fra 0. Vi kendte også hinanden som nogen, man kunne stole på".

- Nøgleperson hos Metroselskabet

En anden central del af Half Double-metodologien er et aktivt lederskab, hvor ledelsen engagerer sig personligt i projektet og ofte besøger projektet fysisk. Flere af de interviewede personer fremhæver, at ledelsen hos både Metroselskabet og entreprenørerne ofte var til stede fysisk på byggepladserne og involverede sig i de konkrete løsninger og udfordringer. Denne praksis har utvivlsomt bidraget til at skabe tryghed i projektet.



Reduktion af fokus på egeninteresse

Den sidste forudsætning for at skabe tillid er at minimere fokus på egeninteresser. I forbindelse med M4 Sydhavnsprojektet, indledte man som nævnt med at fokusere på egne interesser for at skabe tillid. Åbenhed om egne interesser som katalysator for fælles målsætninger gjorde det nemmere at sætte det fælles mål over egne interesser, når uforudsete hændelser opstod undervejs i projektet.

Som et eksempel blev projektet gennemført under coronapandemien. Da pandemien ramte Danmark i begyndelsen af 2020, var anlægsarbejdet godt i gang, og mange af entreprenørens medarbejdere kom fra udlandet. Det betød, at de i en periode ikke kunne komme ind i Danmark. For at undgå unødigt forsinkelse måtte Metroselskabet sammen med bl.a. Transportministeriet finde en løsning, der kunne holde byggeriet i gang, samtidig med at medarbejdernes sikkerhed og lovgivningen blev overholdt. En interviewperson beskrev situationen og dens betydning for projektet som følger:

”Det kunne ikke nytte noget, at hver gang vi skulle have udenlandske arbejdere ind, så skulle de sidde i karantæne, fordi de ventede på PCR-test. Så vi kiggede på, hvordan vi kunne hjælpe og gøre så de ikke skulle vente. Vi hyrede et selskab, der havde akkreditering til at lave tests.

Der lavede vi en investering i projektet for at sikre fremdrift. Der kunne man godt have anlagt anden betragtning og sagt, at det var en besværlig situation og skyde den over på entreprenøren og sige, at det var deres ansvar, og de skulle have taget højde for det”.

- Nøgleperson hos Metroselskabet

Samtidig tog entreprenøren et stort ansvar og risiko ved at sende sine medarbejdere på arbejde i en periode, hvor resten af samfundet stort set var lukket ned og hvor der var stor usikkerhed om konsekvenserne af corona. Dette skete dog ikke før en grundig fælles risikovurdering mellem selskabet og entreprenøren med et fælles fokus på hele tiden at overholde myndighedernes retningslinjer. Alt dette kræver, at man investerer i at opbygge tillid – særligt på de øverste ledelsesniveauer.

Denne konklusion understøttes af Flyvbjerg og Gardner, som i deres bog om megaprojekter skriver:

”A leader of a multibillion-dollar public sector IT project told me he spent more than half his time acting like a diplomat, cultivating the understanding and support of stakeholders who could significantly influence his project. Why? It’s risk management. If something goes wrong, the project’s fate depends on the strength of those relationships. And when something goes wrong, it’s too late to start developing and cultivating them. Build your bridges before you need them.”

(Flyvbjerg, 2023, s. 189)

Tema 1

Læring

Læringer fra M4 Sydhavnsprojektet om tillidsbaseret samarbejde, som kan overføres til fremtidige projekter er:

- Troværdighed opnås ved demonstration af faglig erfaring og kompetence hos både bygherre og entreprenører kombineret med forståelse for modpartens kommercielle interesser. Opbyg og tilknyt derfor erfarne medarbejdere og ledere.
- Reduktion af egeninteresse kræver tillid, og at alle parter interesser er afspejlet i projektets fælles vision. Skab derfor åbenhed om egeninteresser og en stærk samarbejdskultur med fælles mål, store ambitioner og stolthed over projektet.
- Tilliden skabes gennem troværdighed, pålidelighed og fortrolighed kombineret med transparens omkring egeninteresser. Invester i at skabe og vedligeholde tillid, også selvom det tager tid og mange møder. Resultatet er, at alle parter igennem projektet udviser fleksibilitet omkring egeninteresser og kontraktuelle forpligtelser.
- Invester i relationsopbygning, og skab fællesskab på tværs af parterne, for eksempel ved fælles lokation og samlende aktiviteter, både fagligt og socialt.





Fleksibilitet og løsningsorientering

Tema 2

Tema 2

Fleksibilitet og løsningsorientering

Manglende fleksibilitet i et komplekst og dynamisk projekt er medvirkende til dårlig performance. Sådan lyder en af konklusionerne i et metastudie af mere end 6000 megaprojekter for at identificere årsager til dårlig performance i megaprojekter. En af løsningerne på dette er at: "etablere en fleksibel projektledelsestilgang, som balancerer fleksibilitet og kontrol for at kunne navigere i de mange grænseflader i projektet" (Denicol, Davies, og Krystaliis, 2020).

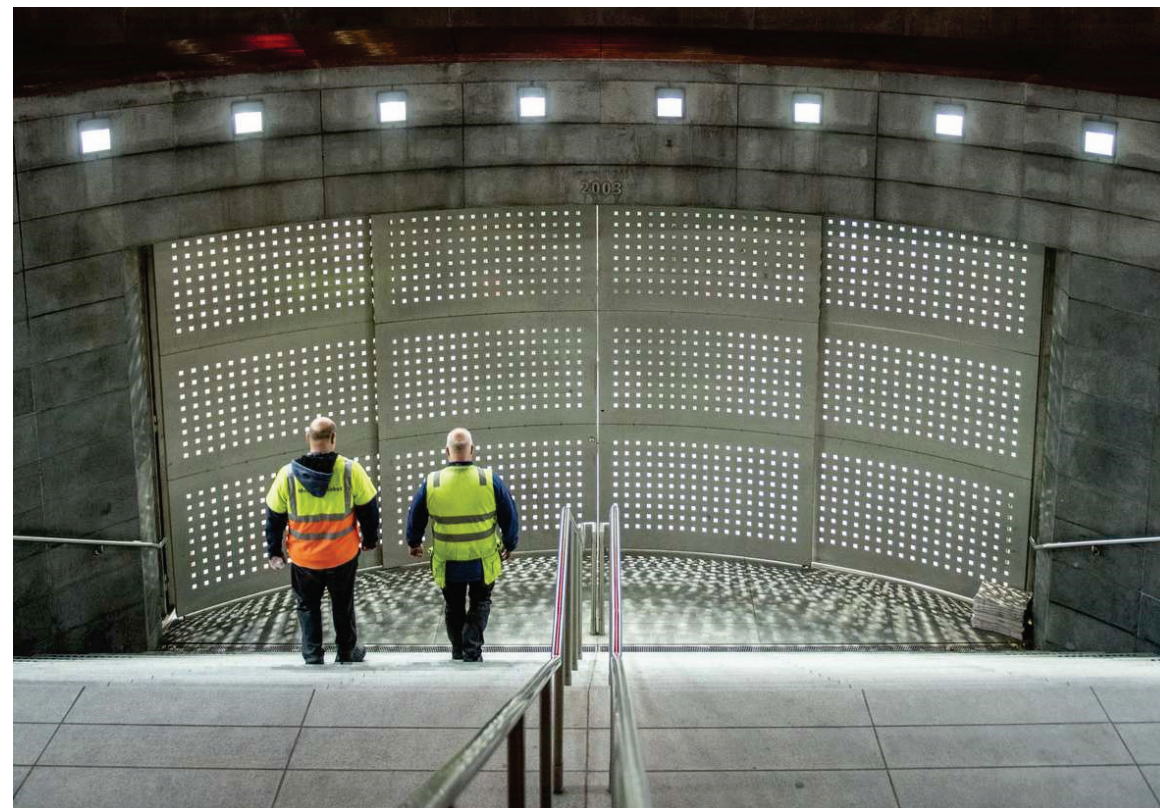
Eller som det bliver formuleret af en af interviewpersonerne:

"Det betyder, at man også skal udvise det nødvendige mod og handlekraft for at få et projekt til at flytte sig. Det er afgørende i forhold til, hvordan man agerer i forhold til omverdenen. Jeg synes, at det væsentlige i sådan nogle projekter er, at selvfølgelig har vi formelle rammer og kontrakter, men langt hen ad vejen og parallelt med det kigger vi på, hvad succeskriteriet er, og hvad det er, vi skal have gennemført og bygget."

- Nøgleperson fra Metroselskabet

Indledningsvis blev der fra flere af interviewpersonerne peget på vigtigheden af, at man ikke kommunikerede en åbningsdato af M4 Sydhavn ud før begyndelsen af 2024, hvor man var forholdsvis sikker på at kunne åbne i juni 2024. Indtil da havde man alene kommunikeret, at M4 Sydhavn ville åbne i 2024. Dels betød det, at man over for kunderne kunne bevare en høj grad af troværdighed og

understøtte Metroens omdømme, og dels var det med til at tage en del af presset fra selve projektorganisationen og give fleksibilitet i planlægningen helt frem til udmeldingen af åbningsdatoen.



Fleksible aktører i projektet

M4 Sydhavnsprojektet blev i høj grad ramt af uforudsete situationer i forbindelse med Coronapandemien. For at sikre fremdrift ved den type af store udfordringer er det essentielt, at flere aktører med tilknytning til projektet udviser fleksibilitet og har et løsningsorienteret mindset. Som nævnt udviste både tunnelentreprenøren og Metroselskabet en høj grad af fleksibilitet i situationen – blandt andet for at kunne komme tilbage på tidsplanen efter pandemien. Som en af interviewpersonerne udtrykker det:

”Der er tusindvis af eksempler, hvor det med løsninger er nødvendigt. Når man har en kontrakt, hvor vi bygger i seks år, så kommer der ændringer undervejs. I dette projekt kom der ekstraordinære ændringer.”

- Nøgleperson fra Metroselskabet

Fra flere sider peges der på, at en af årsagerne til den løsningsorienterede tilgang fra parterne var, at man løbende indgik økonomiske aftaler om de ændringer, som opstod undervejs i projektet. Det medførte, at parterne var villige til efterfølgende at finde løsninger på nye udfordringer, da de oplevede, at de løbende blev behandlet fair og fik kompensation for de meromkostninger, de påtog sig. Eller som en interviewperson udtrykker det:

”Fra den anden side var der anerkendelse af det ekstra arbejde eller

fleksibilitet. Det hjalp os, at de traf beslutninger meget hurtigt. De viste os, at vi havde det samme mål. Vi fandt løsninger sammen.... Kunden fortjener dette, og vi blev anerkendt.”

- Nøgleperson fra ejere, myndigheder, leverandører eller rådgivere.”



De fleksible myndigheder

Myndighederne har gennem projektet udvist stor fleksibilitet, for eksempel da Coronapandemien ramte.

I den situation sørgede parterne for at holde hinanden orienteret om, hvad der var på vej fra lovgivers side med betydning for rammerne, samt hvilke konsekvenser det havde for projektet, hvis man ikke kunne få udenlandsk arbejdskraft ind i landet. På den måde kunne man i fællesskab finde løsninger på udfordringerne og sikre fremdrift i projektet:

”Myndighederne bidrog til, at det kunne lade sig gøre. Alle skulle jo være hjemme, så det krævede, at det var kritisk arbejde. Og alle de her afstandsforhold, skulle vi også finde løsninger på. Vi måtte lave specielle regler for, hvor tæt man måtte være, og vi skulle også sikre os, at de folk, der skulle ind i landet, overhovedet måtte. Så vi skrev breve til folk om, at det var kritisk, at de kom ind i landet og arbejdede. Vores ejere understøttede, at dette kunne lykkes.”

- Nøgleperson fra Metroselskabet

Ud over dette tog ejerne og myndighederne i nogle tilfælde også et større ansvar, end der måske rent formelt kunne forventes af dem, for

at sikre fremdriften. Som eksempel besluttede Transportministeriet sig for at etablere et samarbejde mellem de parter, som havde en interesse i det nye trafikknudepunkt ved København Syd – Banedanmark, DSB og Metroselskabet. Her satte ministeriet sig for bordenden og var blandt andet med til at skaffe den nødvendige finansiering for at få realiseret den del af projektet som ønsket.

Også Trafikstyrelsen påtog sig en proaktiv rolle i forbindelse med sikkerhedsgodkendelsen af M4 Sydhavn. Det viste sig helt konkret ved, at de havde dedikeret en projektleder i styrelsen til godkendelsesprojektet og desuden gjorde en stor indsats for at få godkendelsesprocessen til at flyde:

”Selvom vi havde direktørmøder i kalenderen, var der tidspunkter, hvor alt skulle klappe for, at det lykkedes. Vi kunne have lænet os tilbage, men vi lænede os ind og sagde: Husk nu at få den her dokumentation sendt til os. Jeg gav min teamleder besked på løbende at ringe til dem og være sikker på, at vi fik stillet de rigtige spørgsmål til dem. Vi ville være sikre på, at de forstod, hvad vi mente, når vi spurgte om noget.”

- Nøgleperson fra ejere, myndigheder, leverandører eller rådgivere

De fleksible leverandører

Metroen i København er fuldautomatisk og førerløs. En stor del af projektet er derfor grundlæggende et stort IT-projekt. Og IT-projekter overskrider ofte tid og budget. Det gennemsnitlige IT-projekt overskrider budgettet med 75 procent, og 13 procent af alle IT-projekter har en gennemsnitlig overskridelse på 631 procent: *”Når IT-projekter går galt, så gør de det på en helt ekstrem måde, der er unik for IT.”* (IT Universitetet i København, 2021)

Implements erfaringer fra tilsvarende megaprojekter er, at det ofte er i integrationerne mellem systemerne, at udfordringerne opstår. Og i megaprojekter skal flere IT-systemer ofte fungere sammen. I tilfældet med M4 Sydhavn var udfordringen, at den nye linje driftsmæssigt skulle tilkobles M3. Det gav potentiale for store udfordringer i integrationen.

For at minimere risikoen indgik Metroselskabet en direkte tildelt kontrakt om levering af styresystemet til M4 Sydhavn til den samme leverandør, som havde leveret styresystemet for M3. På trods af det opstod der alligevel udfordringer i forbindelse med integrationen med M3, da strømforsyningen blev leveret af en anden leverandør end

leverandøren af styresystemet. Her viste en af leverandørerne sig dog fleksibel:

”Da vi tændte for systemet, havde vi et kritisk problem. Dette skabte nogle bekymringer. Og selvfølgelig var der nogle diskussioner, men i sidste ende tilbød vi at hjælpe med at finde en løsning på dette. Og det blev meget værdsat af Metroselskabet. Vi gjorde det for at arbejde på det fælles mål. Vi kunne have lænet os tilbage, men vi ønskede ikke at skabe et stort problem. Vi ønskede at hjælpe og løse problemet og komme videre.”

- Nøgleperson fra ejere, myndigheder, leverandører eller rådgivere

Også driftsoperatøren, Metro Service, udviste ifølge flere interviewpersoner høj grad af fleksibilitet. I forbindelse med de afsluttende test af systemet før ibrugtagning måtte den eksisterende drift på M3 ofte omlægges med relativt kort frist. Det krævede fleksibilitet fra Metro Service. Som en interviewperson udtrykker det:

”Den fleksibilitet, som operatøren har været villig til at levere, har været med til at understøtte det (at projektet er leveret til aftalt tid, red.). Hvis man havde siddet med en rigid operatør, ville vi have haft sværere ved at lave ændringer, når projektet havde brug for det.”

- Nøgleperson fra Metroselskabet

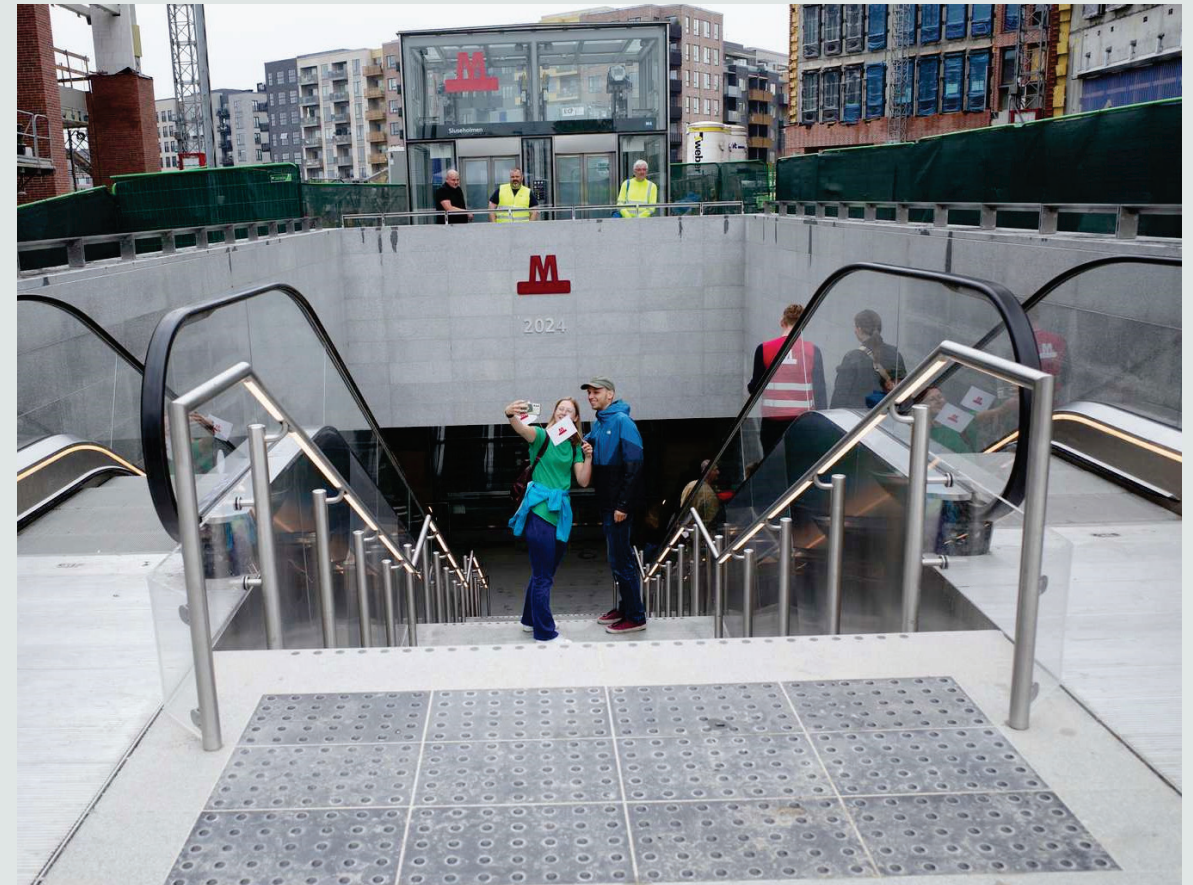
Tema 2

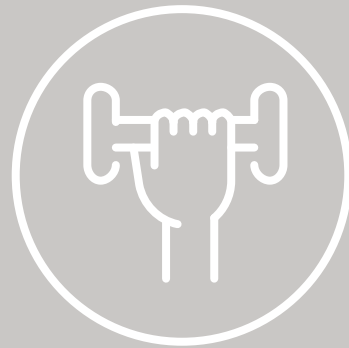
Læring

Læringen fra M4 Sydhavnsprojektet om fleksibilitet og løsningsorientering er, at

- Metroselskabet har foretaget aktiv kontraktstyring med en balance mellem kontrol og fleksibilitet, hvor økonomiske aftaler om ændringer blev indgået løbende.
- Myndighederne har, lige som bygherre, entreprenører og rådgivere, været opsøgende og bakket op om fleksible løsninger for at sikre fremdrift.
- Løsningsorienteret samarbejde har været afgørende for at sikre fremdrift under uforudsete hændelser, herunder ved Coronapandemien og forsyningskrisen, hvor selskabet og myndighederne bistod entreprenøren med tiltag (covid-testfaciliteter, materialefremskaffelse mv.), som muliggjorde opretholdelse af produktionen.
- Åbningen blev kommunikeret som et årstal og ikke en dato. Det gav alle parter en vis grad af fleksibilitet.

Alt dette ville næppe have været tilfældet, hvis ikke der var skabt så høj grad af tillid og samarbejdskultur (tema 1) eller hvis ikke de rette incitamenter havde været til stede (tema 4), hvorfor der er en tæt indbyrdes sammenhæng mellem temaerne.





Erfaring og kompetencer

Tema 3

Tema 3

Erfaring og kompetencer

Ifølge den seneste forskningslitteratur er det afgørende for mega-projekters succes, at man bygger på erfaringer. Som det udtrykkes af Flyvbjerg og Gardner (2023, s.188):

”Your project is special, but unless you are doing what has literally never been done before – building a time machine, engineering a black hole – it is not unique; it is part of a larger class of projects. Think of your project as ‘one of those’, gather data, and learn from all the experience those numbers represent by making reference-class forecasts. Use the same focus to spot and mitigate risks.”

Fordelen ved at være flergangsbygherre

Metroselskabet har i høj grad trukket på erfaringerne fra tidligere projekter bl.a. M3 og M4 Nordhavn. Gennem tidligere metrobyggerier har Metroselskabet opbygget omfattende viden, erfaringer og læringer, hvilket har skabt gode forudsætninger for at kunne bygge og levere til aftalt tid, budget og gevinster. En vigtig del af dette er opbygning af kompetencer, men også evnen til at erkende, hvornår der er behov for ekstern ekspertise, for eksempel rådgivere. En interviewperson beskriver det således, da der blev spurgt til de kritiske succesfaktorer for projektet:



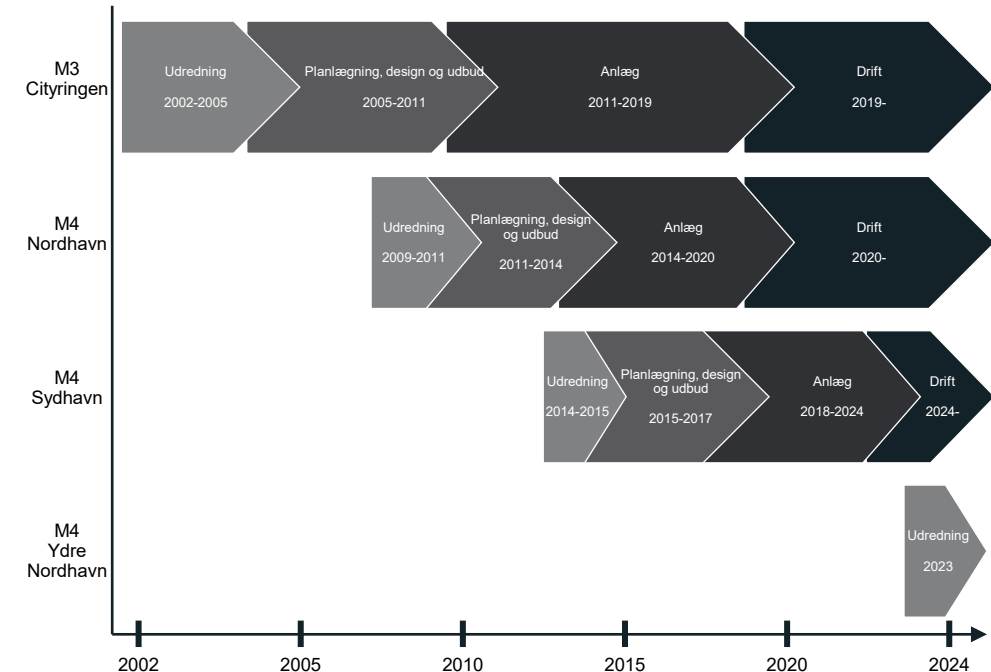
”Forudsætningerne var til stede – erfaringsmæssigt og kompetencemæssigt. Vi har bygget flere gange og kontinuerligt. Vi har den her bløde kurve, hvor vi hele tiden har kunnet tage erfaringer ind, fordi vi har bygget kontinuerligt. Så det er afgørende. Og ind i det også evnen til at sige, hvornår man ikke er dygtig nok. Det kommer kun af erfaringer. Så det er nummer 1 for mig.”

- Nøgleperson fra Metroselskabet

Netop den omtalte bløde kurve med kontinuerlige metroprojekter, som tidsmæssigt har overlappet hinanden jf. figuren til højre, har skabt en akkumuleret mængde læring, som blev aktivt brugt til at forbedre Sydhavnsprojektet. Stort set samtlige interviewpersoner hos Metroselskabet italesætter konkrete læringer, som blev gjort i forbindelse med for eksempel M3. Det viser værdien af at bygge med et flow, hvor der løbende opbygges læringer.

Samme tilgang har ikke været anvendt ved andre velkendte megaprojekter som for eksempel supersygehusene, hvor byggeprojekterne blev igangsat stort set samtidigt. Dermed udvander man muligheden for aktivt at lære af erfaringer. I Kjær og Thuesens rapport ”Evaluering af rammevilkår for kvalitetsfondsprojekterne” (2024) finder de blandt andet følgende konklusion:

”Ud fra et byggefagligt perspektiv var det uhensigtsmæssigt at igangsætte projekterne inden for en kortere årrække, da de begrænsede kompetencer fra starten kom under pres og den efterfølgende specialisering indenfor sygehusbyggeri blev udvandet. Mange har øvet sig lidt, men øvelse gør mester”.



Metroselskabet som kompetent bygherre

Metroselskabets evne til at fungere som en kompetent bygherre har været afgørende for projektets succes. Dette perspektiv anlægges af Metroelskabet internt såvel som af eksterne aktører og samarbejdspartnere. Organisationens erfaring med store anlægsprojekter har betydet, at medarbejderne havde den nødvendige viden og erfaring til at håndtere komplekse udfordringer effektivt. Denne erfaring blev videreført fra projekter som f.eks. M3 og M4 Nordhavn, hvilket gjorde organisationen i stand til at reagere hurtigt og kompetent på uforudsete hændelser. En interviewperson bemærker således, da der spørges ind til de overordnede kritiske succesfaktorer for projektet:

”Det faktum at vi havde en organisation klar. Vi var i gang med M3 samtidig. Vi havde mange kompetencer i huset, fordi vi var i gang. Vi har selvfølgelig også skullet kæmpe for det, men det var en kæmpe fordel, at man vidste hvad man gik ind til og havde mennesker, der kunne finde ud af det. Det er den helt store succesfaktor.”

- Nøgleperson fra Metroelskabet

Metroselskabet har desuden arbejdet systematisk med at fastholde og tiltrække kompetente og erfarne medarbejdere, hvilket har sikret en stabil og kompetent projektorganisation gennem hele projektets varighed. Dermed bor erfaringen ikke blot i organisationen, men også i

det hold, som udfører projektet. Centrale aktører i Metroelskabet refererer i høj grad til, at projektets succes skyldes et team af high performers. Metroelskabet har dermed arbejdet systematisk med at opbygge og fastholde personbårne kompetencer in-house og været dygtige til at forfremme internt. Der italesættes dog samtidig et fremtidigt behov for i højere grad at systematisere roller og ansvar samt flowbeskrivelser som en del af strategien for at forbedre organisationens effektivitet og læring og dermed mindske sårbarheden over for de rent personbårne kompetencer.

Arbejdet med rekruttering og fastholdelse af de rette profiler beskrives således af en central aktør:

”Vi vil gerne tilbyde et stærkt fagligt arbejdsmiljø og tilbyde spændende opgaver. Og der er også noget timing i det her. Hvis der nu var gået for lang tid, fra vi havde afsluttet M3, havde vi nok mistet de her dygtige folk. Så der skal ligesom være en spændende projektportefølje for at fastholde dygtige folk. Hvis der ikke er det, så forsvinder de. Det med at være en stærk bygherre er også et fokus på at være state-of-the-art og ikke first mover. Vi bliver ved med hele tiden at være dygtigst til at implementere det, der virker. Det er visionen for vores bygherrerolle. Det skal afprøves andre steder.”

- Nøgleperson fra Metroelskabet

Erfaringer fra tidligere projekter

I stedet for at se sit projekt som unikt, skal det ses som del af en referenceklasse af projekter, som mange andre har prøvet kræfter med tidligere. Erfaringerne fra disse tidligere projekter skal tages ind og læres fra, for derigennem at styrke projektets robusthed. Metroselskabets referenceklasse har i høj grad været de tidligere metrobyggerier M1, M2 og i særlig grad M3 og M4 Nordhavn.

Som eksempel på en helt konkret læring (blandt mange) fra M3 er håndteringen af grænseflader og milepæle mellem forskellige entreprenører. Under M3 var der udfordringer med at koordinere milepæle, hvilket førte til forsinkelser. Denne udfordring blev løst i Sydhavnsprojektet, hvor man fra bygherres side tog ansvar ved at skabe en detaljeret og robust milepælsplan, som sikrede, at grænsefladerne mellem entreprenørerne blev håndteret effektivt. Det beskrives således:

”På M4 havde vi fokus på lessons learned fra tidligere projekter. De blev implementeret systematisk. Jeg kan huske en udfordring fra M3, som var milepæle mellem udførelsen for de forskellige entreprenører, som skulle være færdige, før den næste kunne gå i gang. Det handlede om at få det planlagt ordentligt i forhold til grænseflader mellem entreprenørerne. Det kiggede vi meget på med M4 og fik lagt

en ordentlig milepælsplan for, hvornår den ene skulle være færdig, og den anden kunne komme ind. Så hele den her udførelsesmetodik, den trykkede vi meget på ved M4. Vi lavede en mere detaljeret og robust plan, så vi kunne få defineret de her milepæle og sikre, at de var realistiske.”

- Nøgleperson fra Metroselskabet

Et andet eksempel på en konkret læring fra M3 er håndteringen af støj. Her er det ikke blot Metroselskabet, som viste erfaring, men også myndighederne, som inden anlægsarbejdet gik i gang, arbejdede aktivt med støjbekendtgørelser, så rammerne for Sydhavnsprojektet var på plads inden opstart. Dermed vidste Metroselskabet, hvilke rammer der gjaldt for arbejde på byggepladserne og compensation af naboerne. En interviewperson italesætter det således:

” Vi fik meget kritik på M3 i forhold til støj under anlægsfasen. Vi lærte meget omkring kommunikation undervejs i M3, som vi kunne bygge ovenpå i M4. Og så var der den store fordel, at rammerne i forhold til compensation var lagt fast fra start af projektet. Så på M3 lærte vi at håndtere at stå i svære situationer. Vi blev på M4 Sydhavn mere bevidste i ting som havde været svært på M3”

- Nøgleperson fra Metroselskabet

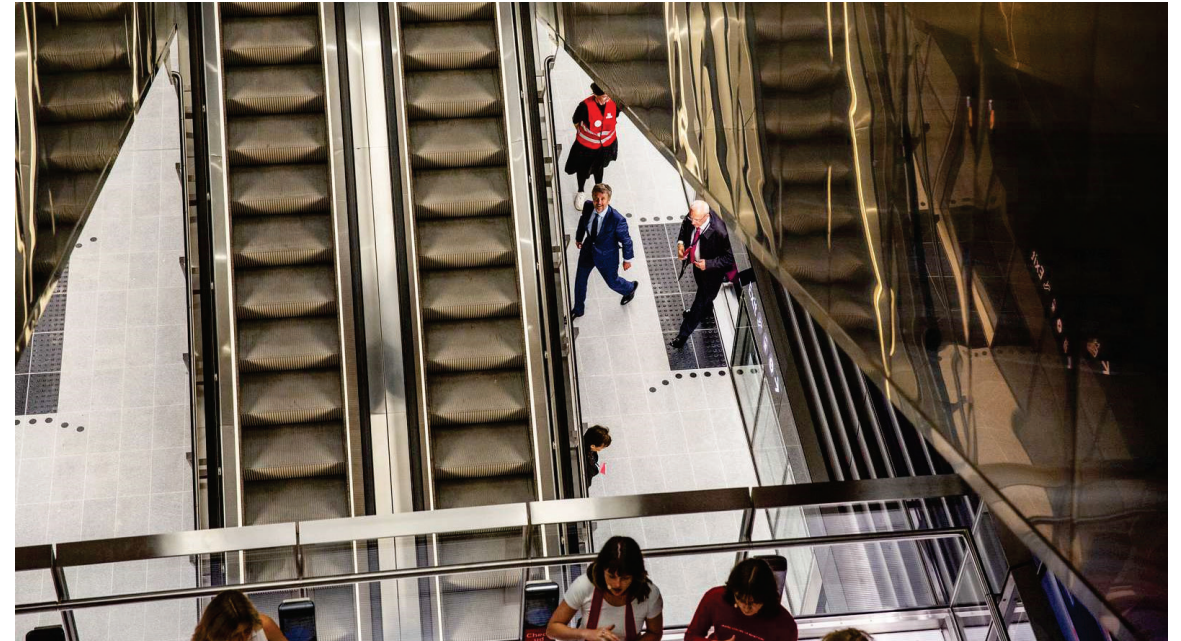
Grundig analysefase

Sydhavnsprojektet blev iværksat med en grundig analyse- og planlægningsfase, og centrale aktører i Metroselskabet ser det som en væsentlig faktor for projektets succes. Grundige analyser af linjeføringen, stationernes placering, passagerflows og andre kritiske faktorer sikrede, at projektet blev planlagt realistisk og robust, herunder også med et robust budget, der hverken var under- eller overbudgetteret, men baseret på solid viden om faktiske priser fra de tidligere metrobyggerier.

Forudsætningerne for at kunne lave en grundig plan med de rette analyser på blandt andet tid og budget er skabt gennem erfaringer fra tidligere byggerier. En grundig planlægning har sikret hurtig eksekvering. Dette omfattede blandt andet detaljerede støjanalyser og kommunikation med naboer samt kompensation, hvilket minimerede risikoen for uforudsete problemer under byggeriet.

Netop den grundige analysefase beskrives også af Bent Flyvbjerg og Dan Gardner (2023) som en afgørende faktor for, at et projekt bliver succesfuldt. Ifølge Flyvbjerg og Gardner øger en grundig analysefase, hvor der arbejdes med en detaljeret og testet plan, chancerne for, at projektet leveres hurtigt og effektivt, fordi man derigennem holder leveringsvinduet (anlægsfasen)

åbent i kortest mulig tid. For det er netop i anlægsfasen, at projektet er åbent for risici. Flyvbjerg og Gardner kalder dette *Think Slow, Act Fast*. En grundig analysefase er dermed en kritisk succesfaktor i leveringen af megaprojekter, men der skal samtidig være en opmærksomhed på at planlægge de rette ting til rette tid, jævnfør pointerne om fleksibilitet i tema 2.



Modularisering

Metroselskabet har arbejdet med standardløsninger for at minimere usikkerheder og risici. Ved at anvende standardiserede løsninger og bygge videre på kendte teknologier og metoder har Metroselskabet reduceret kompleksitet og forbedret pålideligheden. For eksempel blev de velafprøvede standardstationer fra M3 anvendt i M4 Sydhavn, hvilket ikke blot minimerede designrisici, men også muliggjorde en mere præcis beregning af anlægsøkonomi.

”Vi havde bare erfaringer med at bygge fra M3, og dermed havde vi velafprøvede koncepter. I udredningen var der faktisk tegnet stationer, som man lod være med at bygge i forhold til et forsigtighedsprincip. Her efterfølgende vil man nok sige, at det kunne vi godt have turdet, men i dialog med ejerne var vi enige om ikke at løbe unødige risici. Så vi byggede med princippet om ”Mere af det samme” og standardstationer langt hen ad vejen. Men vi har jo også haft en

erfaring, som gjorde, at vi kunne beregne passagertal på en måde, som var mere sikker end tidligere. Vi havde erfaring at bygge modellerne på og det samme med vores anlægsøkonomiske overslag, der havde vi frisk erfaring ift. mængder og processer og havde et godt sted at stå.”

- Nøgleperson fra Metroselskabet

Metroselskabets brug af standardløsninger kan perspektiveres til Bent Flyvbjerg og Dan Gardners (2023) beskrivelse af modularisering, hvor de beskriver, hvordan megaprojekter oftest er sat sammen af mindre dele – de såkaldte legoklodser. Modularisering er et element, som styrker planlægningssikkerheden i gennemførelsen af megaprojekter. Ser man Metroen som helhed er det et megaprojekt. Men bryder man det ned i mindre dele, så består den samlede metro af en masse metrostationer og tunnelelementer – og det er netop disse stationer og elementer, som Metroselskabet er blevet rigtig dygtige til at bygge sikkert, stabilt og dermed med få risici.

Tema 3

Læring

Læringen omkring erfaring og kompetencer er, at

- Erfaringer fra egne og andres projekter skal anvendes aktivt og systematisk for at løse konkrete og sammenlignelige problemstillinger. Det sikrer kontinuitet og gevinstrealisering.
- Investering i en grundig analysefase med fokus på realistisk og robust planlægning styrker evnen til en effektiv eksekvering i anlægsfasen.
- Standardiserede løsninger reducerer kompleksitet og risici.
- Kompetente og erfarne teams hos samtlige partnere er en forudsætning for en succesfuld gennemførelse. Derfor er systematisk arbejde med at fastholde personer med de rette kompetencer meget væsentligt.
- Erfaringer fra tidligere projekter gør det muligt at forudse og håndtere udfordringer på en proaktiv måde. Det er en fordel, når projektet ligger i umiddelbar forlængelse af tidligere projekter.





Selskabsstruktur og incitament

Tema 4

Tema 4

Selskabsstruktur og incitamenter

En typisk udfordring i megaprojekters opstart er, at arbejdet med at beskrive og udvikle leverancer igangsættes, uden at der er opnået en indledende fælles forståelse af megaprojektets ambition og indhold blandt de vigtigste aktører (Falholt, Høj Dahl og Lau, 2022).

I M4 Sydhavnsprojektet blev projektets rammer og retning understøttet af Metroselskabets unikke selskabsstruktur, hvor selskabet har totalansvaret for både design, anlæg og drift af Metroen. Strukturen indebærer, at Metroselskabet bærer det fulde ansvar for projektets tidsplan, budget og de ønskede gevinster, hvilket skaber et meget tydeligt formål og klare incitamenter: Bliv færdig til tiden, så gælden kan tilbagebetales via passagerindtægter.

Dermed har både Metroselskabet som bygherre og ejerne et stort fælles incitament til at levere projektet, hvorfor ambition og indhold er på plads, inden udviklingen af leverancer igangsættes. Det skaber et solidt grundlag for et bæredygtigt megaprojekt.

En interviewperson fremhæver om Metroselskabets rammevilkår:

”Vores rammevilkår var bare på plads, og det var en stor styrke. Der er en stor muskel i selskabet, bestyrelsen og ejerne. Incitamentet var tydeligt, og al risiko i forhold til budget lå i selskabet. Regningen ville ende hos os. Vi har det totale ansvar for tid, budget og gevinster. Men man skal også have kompetencer til at løfte det. Det gjorde, at vi var knivskarpe i det hele. Samarbejdet med ejerne var meget enkelt, for

så gjorde ejerne det, de var bedst til, og vi byggede.”

- Nøgleperson fra Metroselskabet

Placeringen af ansvar sikrer, at alle risici og beslutninger ligger hos Metroselskabet i form af selskabets bestyrelse og direktion, hvilket skaber en klar incitamentsstruktur. Når ejerne har besluttet projektet, så har bestyrelsen mandat til at træffe alle beslutninger indenfor det afsatte budget. Det gør det tydeligt for alle involverede parter, at det er i Metroselskabets interesse at levere projektet til tiden og inden for budgettet – hvis der ikke åbnes til tiden, så går det ud over selskabets indtjening.

Evalueringen identificerer et massivt fokus på at skabe samfundsmæssig værdi i form af mobilitet - samt det overordnede formål; at sikre indtægter, så gælden fra anlægget kan afbetales. Metroselskabets stærke fokus på formålet går godt i spænd med Half Double-metodologiens fokus på effekt, hvor det beskrives, at ingen projekter eksisterer for projektets egen skyld, men derimod er sat i verden for at skabe effekt. Nøglen til succes i projekter er at identificere og fokusere på effekt fra projektets start, da dette kan ændre projektets fokus til ikke blot at centrere sig om tekniske leverancer, men derimod hvordan man sikrer at skabe effekt gennem projektets livscyklus. Implementations erfaringer med andre megaprojekter er, at et essentielt fokus for at lykkes er at reducere bureaukrati og fokusere på tydelige mål (Implement, 2024). Selskabsstrukturen

Tema 4

understøtter dermed formålet; at tjene penge, ved at sikre mandat hos bestyrelsen, så direktion og projektorganisation kan træffe de beslutninger, der skal til for at få projektet leveret til tiden. I denne selskabsstruktur giver ejerne altså mandat til Metroselskabet, men spiller samtidig en aktiv rolle i at understøtte, at projektet lykkes. En interviewperson giver et eksempel:

”Vi besluttede ny kommerciel strategi 1,5 år tidligere, hvor M4 Sydhavn spillede en aktiv rolle. Så M4 var gennemsyret af, at vi skulle tjene penge via passagerindtægter fra dag 1, og det stod øverst på alle hensyn. I forhold til busser kunne vi for eksempel sige, at det vigtigste var at tjene penge fra dag 1, så hvordan får vi busserne til at understøtte dette. Det var så Københavns Kommune, der var med inde og kigge på, hvordan passagererne kom det rigtige sted hen, for at kunne tage Metroen.”

- Nøgleperson hos Metroselskabet



Incitamenter hos ejerne

De tre ejere af Metroselskabet – staten, Københavns Kommune og Frederiksberg Kommune – bakkede naturligvis som ejere op om de fælles mål i projektet, men havde samtidig individuelle mål, som sikrede et styrket engagementet og prioritering af projektet. En central aktør fra Metroselskabet knytter følgende kommentar på det:

”På planfronten var det også et projekt, hvor vores ejere talte om, hvordan Metroen kunne forandre byen og skabe værdi. Byplansmæssigt blev M4 lagt bedre an end M3. Mange dele var interessant ved M4, hvor ejerne kunne se potentialer for sig selv.....Så vi havde et kvalificeret engagement fra ejernes side, hvor vi selv var blevet erfarne, men det var ejerne også, og de var skarpe på, hvad de selv gerne ville have ud af det her.”

- Nøgleperson fra Metroselskabet

Repræsentanter fra ejerne bakkede op om dette og udtalte i forbindelse med de gennemførte interviews bl.a., at:

“Selve linjen - altså punkterne på vej derudad - det har været Københavns kommunes store interesse, at den kom.”

- Nøgleperson fra ejere, myndigheder, leverandører eller rådgivere

Og en anden nøgleperson udtalte:

”Det har været vores ønske fra start at lave nyt knudepunkt for offentlig trafik i København. Vi har prøvet tidligere med Høje Taastrup. København Syd er et nyt forsøg på et sted med mange linjer.”

- Nøgleperson fra ejere, myndigheder, leverandører eller rådgivere

Med visionen om at skabe mobilitet i København gik de forskellige parter til arbejdet med både fælles mål og individuelle mål, og parterne støttede kollektivt op om både det fælles og de individuelle mål for at sikre det fælles bedste for projektet. Et helt centralt mål for samtlige aktører i projektet har været at åbne M4 til aftalt tid. Denne konsensus om tid som overordnet mål har medført, at alle har haft et meget tydeligt passagerfokus, og parterne har bidraget positivt og kvalificeret til, at der hele tiden blev sikret fremdrift i projektet. Derudover har der været forskellige individuelle mål, som for eksempel byudvikling, sikring af passagerindtræk, aflastning af Hovedbanegården og mulighed for videreførelse af metrolinjen. Det væsentlige for projektets succes er, at de individuelle mål ikke har været modstridende, men derimod understøttende for, at M4 blev leveret til aftalt tid, budget og gevinster.

Kommercielt fokus

Metroselskabets kommercielle fokus har medført, at der allerede i anlægsfasen blev arbejdet målrettet med at sikre den planlagte passagervækst, hvilket har været afgørende for projektets indfrielse af gevinster. Det blev gjort som del af en kommerciel strategi, der fokuserede på at tiltrække passagerer fra dag ét. Som beskrevet i Metroens forretningsstrategi for 2023-2026:

Øget markedsføring vil bringe Metroen og dens mulighed som attraktiv og bæredygtig transportform længere frem i borgernes bevidsthed.

Den kommercielle strategi understøtter et styrket fokus på driften. Metroselskabet er dermed ikke blot et anlægsselskab og bygherre, men en mobilitetspartner i København. Der er hermed en tydelig forståelse af, at ejerne har sat Metroselskabet i verden for at transportere passagerer og dermed tjene penge. Netop dette skaber et stort kommercielt fokus og et målrettet strategisk arbejde med at få passagerne til at vælge Metroen til fra dag ét. En del af denne strategi inkluderede for eksempel omfattende markedsføringskampagner samt oprettelse af en Facebook-gruppe, som fik op mod 10.000 følgere og havde til formål at skabe spænding og forventningsglæde omkring åbningen af M4 Sydhavn. Derudover blev der uddelt fribilletter til

naboer og virksomheder. En interviewperson forklarer således:

”Alt, hvad vi har lavet det sidste halve år, har jo handlet om at få drevet penge ind fra åbningen af M4. Så det har været interessant at kigge på adfærd hos passagererne, og hvordan de ændrer vaner. Det er det, der har været styrende for, at vi ville lave de her fribilletter, hvor passagererne fik fem fribilletter om måneden i seks måneder. Vi har målrettet, at det er naboerne på Sydhavnen som har fået postomdelt vouchers på det. Og virksomhederne i området har også været i fokus og fået frirejser.”

- Nøgleperson fra Metroselskabet

Disse tiltag har været elementer i at ændre passagerernes vaner og sikre, at Metroen bliver den foretrukne transportform fra starten. Erfaringerne fra M3 viste, at hvis man ikke holdt trykket fra start og investerede markant, ville folk ikke automatisk skifte vaner.

Det markante fokus på passagervækst blev understøttet af grundige analyser. Allerede fra et tidligt stadie blev der udført analyser på målgruppen for M4 og dermed Metroselskabets nye kunder. Målgrupperne var i særlig grad beboere og virksomheder langs M4. Derudover var der fokus på samspil med andre transportformer, blandt andet, hvordan cyklen og Metroen ikke er hinandens modsætninger, men i stedet hænger sammen.

Tema 4

Markedsføringen af M4 blev kommunikeret med en ny tilgang fra Metroselskabet: Stolthed og opbygning af forventning hos kunderne. Historisk har Metroselskabet været undskyldende over for omverdenen i forhold til eksempelvis larm og rod fra byggepladser, men i M4 Sydhavnsprojektet vendte man den i højere grad om og skabte en fortælling om, hvor fantastisk det blev, når byggeriet var færdigt – og opbyggede forventninger, som skulle indfries, når linjen åbnede. Det er oplevelsen hos Metroselskabet, at dette har haft en positiv effekt for passagerindsvinget.



Tema 4

Læring

Metroselskabets struktur med ansvar for både design, anlæg og drift har været en afgørende faktor for, at det lykkedes at gennemføre M4 Sydhavnsprojektet til aftalt tid, aftalt budget og med de ønskede gevinster.

Læringen omkring emnet selskabsstruktur og incitament er, at

- Et totalansvar for både design, anlæg og drift sikrer et tydeligt formål: Bliv færdig til tiden, så gælden kan tilbagebetales via passagerindtægter.
- Placering af et tydeligt mandat i selskabet til at træffe alle beslutninger indenfor det afsatte budget sikrer fremdrift.
- Et stærkt kommercielt fokus på fremtidens passagerer, også i anlægsfasen, understøtter realisering af projektets effekter og gevinster - at skabe øget mobilitet.
- Ved at arbejde med både fælles mål og individuelle mål hos selskabet og ejerne sikres der incitament hos alle parter





Styring og governance

Tema 5

Tema 5

Styring og governance

Ifølge Half Double-metodologien er lederskab et af de elementer, der skal have størst opmærksomhed i et projekt, og der er behov for, at lederskabet er i stand til at omfavne usikkerheder samtidig med, at der sikres alignment og fremdrift (Half Double, s. 43). Half Double fokuserer på mindre bureaukrati, mindre formelle styregruppemøder og mindre kontraktuelt fokus. Projekter har behov for ledere, som kan håndtere turbulens, konflikter og mennesker. Ledere, som fokuserer på menneskelige aspekter, arbejder tæt sammen, håndterer problemer i fællesskab og kender projektet i dybden.

Denicol, Davies, og Krystaliis (2020) finder i deres metastudie af mere end 6000 megaprojekter, at en af hovedårsagerne til dårlig performance i megaprojekter er utilstrækkelig definition af roller og ansvar gennem projektets livscyklus.

Ledelse er et centralt element i at levere et succesfuldt projekt, og det har også været en kritisk succesfaktor i M4 Sydhavnsprojektet. Ledertypen, som i Half Double-metodologien har dokumenteret effekt på projekters succes, identificeres i høj grad i M4 Sydhavnsprojektet og er dermed endnu en kritisk succesfaktor i, at projektet leverede til tid, økonomi og gevinster.



Klare roller og ansvar

Metroselskabet har etableret en governance-struktur, hvor klare roller og ansvar er defineret for at sikre et effektivt samarbejde og fremdrift i projektet.

Nøglepersoner fra Metroselskabet har haft et godt samarbejde i M4 Sydhavnsprojektet med en tydelig rollefordeling, hvilket har gjort det muligt at træffe beslutninger hurtigt og effektivt. For eksempel har der været et helt tydeligt snit mellem teknisk direktør og projektdirektør, hvor førstnævnte har haft ansvar for den overordnede styring af anlægget med direktøransvar, mens sidstnævnte har haft ansvar for projektledelsen. Dermed var der ikke elementer i den daglige drift, som skulle løftes til et andet niveau, medmindre der var betydelige udfordringer. Denne opdeling har understøttet, at projektet kunne fortsætte uden unødigt forsinkelse, selv når der opstod udfordringer. En interviewperson fra selskabet fremlægger det således, da der spørges til, om der var klare roller og ansvar i projektet:

”Ja helt klart. Den tekniske direktør sidder jo heller ikke og detailplanlægger. Det er altid ham, der underskriver. Der er helt klare roller og ansvar og beføjelser. Man sender claims videre, og så er det

teknisk direktørs’ ansvar i forhold til budgettet. Men projektet må ikke gå i stå.”

- Nøgleperson fra Metroselskabet

Yderligere har samarbejdet med entreprenørerne været struktureret med klare kontaktpunkter og ansvar. Det betød, at entreprenørerne vidste præcis, hvem de skulle henvende sig til ved spørgsmål eller problemer, hvilket reducerede risikoen for misforståelser og forsinkelser. Der var én central person, der talte med entreprenøren for at sikre klare kommunikationslinjer og undgå forvirring. Dette italesættes på følgende måde:

”Der er kun én part, der taler med entreprenøren, så de ikke er i tvivl om, hvad bygherren vil. Men derudover er der for eksempel en afdeling, som fik klager ind fra naboer, og så er det en person fra den afdeling, der taler med en site manager. Men det er ikke den afdeling, der taler med entreprenøren. Vores site manager taler med deres site manager, og projektdirektøren taler med projektdirektøren, så man aldrig er i tvivl.”

- Nøgleperson fra Metroselskabet

Samarbejde med ejere

Gennem hele projektet har der været et rapporteringsspor. Direktørgruppen er løbende, og fast én gang månedligt, blevet orienteret om projektets fremdrift. Bestyrelsen har kvartalsvist, og det sidste halvår op til åbningen månedligt, modtaget statusrapporter på projektets økonomi og fremdrift, mens bestyrelsens risikokomite kvartalsvist har fået et samlet risikobillede af projektet. Endeligt er statusrapporteringen blevet formidlet videre til ejerne på bl.a. faste kvartalsmøder og i en halvårlig anlægsstatus til Transportministeriet.

Igennem hele projektet er der således blevet kommunikeret åbent om fremdrift, økonomi, risici og mitigering. Det har bidraget til at skabe tryghed hos ejerne og dermed givet Metroselskabets bestyrelse og direktion handlerum til at sikre fremdrift i projektet. Samtidig var der en forståelse hos ejerne af, at hvis Metroselskabet henvendte sig og bad om assistance, så var det nødvendigt. Som en af interviewpersonerne udtrykker det:

“En del af samarbejdet med dem, en uskreven kontrakt, er at når de kommer og beder om noget, så er det ikke for sjov. De mener det, og de skal ville det, og så gør vi det også.”

- Nøgleperson fra ejere, myndigheder, leverandører eller rådgivere

Samarbejdet mellem ejerne og Metroselskabet var således præget af

klar kommunikation og gensidig støtte. Ejerne har klart udtrykt deres ønsker og har støttet Metroselskabet, når der opstod udfordringer. Der har været en høj grad af transparens og tæt samarbejde, især i kritiske situationer.

Ændringer i projektet, som krævede godkendelser eller finansiering, blev håndteret hurtigt og effektivt takket være ejerne, for eksempel redesignet af stationen København Syd fra overjordisk til underjordisk station. Her var der behov for en hurtig beslutning fra ejernes side, hvis det ikke skulle gå ud over tidsplanen. I principaftalen var der ikke afsat økonomi til en dyb station, og der skulle dermed findes midler til det. Det foregik i en sideløbende proces, hvor der på samme tid blev sendt udbud ud til entreprenører om, at der potentielt skulle bygges dyb station frem for høj, som først planlagt. Inden endelig kontraktindgåelse var der taget beslutning om en underjordisk station. En interviewperson beskriver det således:

”Vi skulle finde finansiering til den dybe station, og vi fik regnestykket til at gå op, imens der var en udbudsproces i gang. Så da vi endelig fik finansieringen på plads, fik vi projekteringen på plads, og så fik vi bud på det rigtige anlæg sammen med vores ejere. Det hele skete på nogle måneder. Og det skete kun, fordi vores ejere, staten og kommunerne var med på det.”

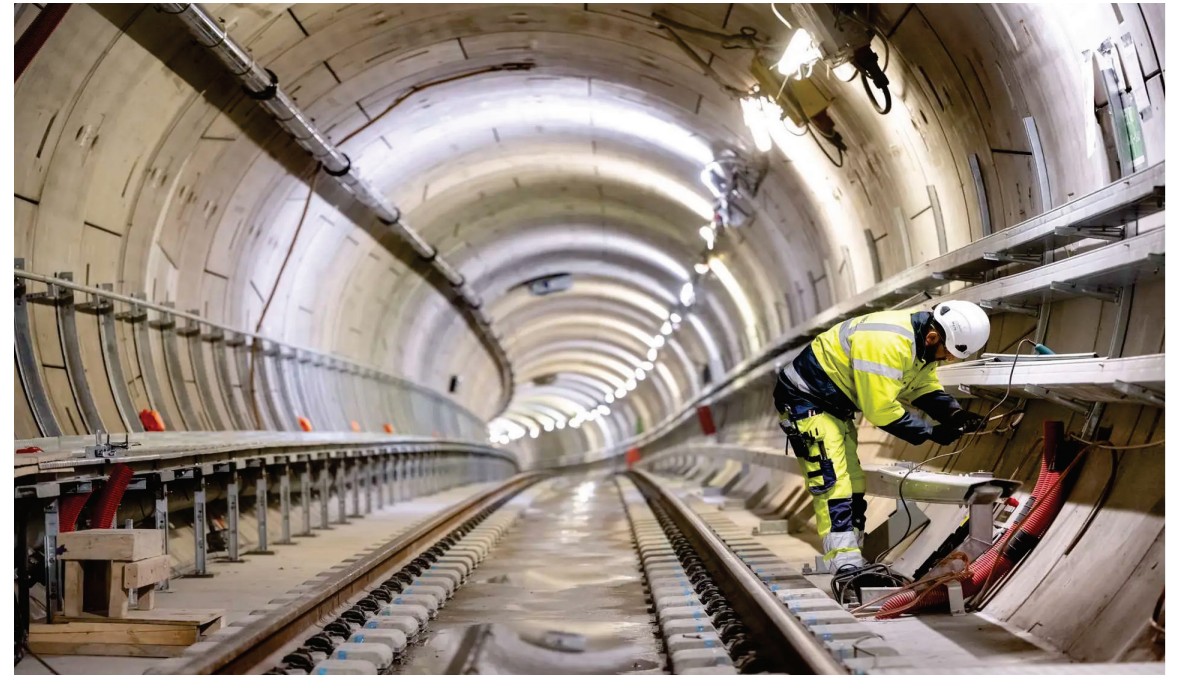
- Nøgleperson fra Metroselskabet

Flow i projektet

Et centralt styringsgreb i Half Double-metodologien kaldes Flow. En dokumenteret effekt på projekters succes er, at der er en vis rytme i projektets nøgleaktiviteter – en såkaldt fast hjerterytme, hvilket skaber højere effektivitet, bedre kvalitet og ultimativt hastighed. Ved at fokusere på flow kan man med simple metoder, for eksempel et fast møde med fast frekvens, intensivere projektarbejdet, sikre fremdrift og levere resultater hurtigere.

Et eksempel på dette fra M4-projektet er intensiveringen af projektets rapportering på direktørmøder det sidste halve år af projektet. Hver 14. dag mødtes projektledelsen og direktørgruppen for at tale om store udeståender og i fællesskab identificere og prioritere de vigtigste fokuspunkter frem til åbning. Formålet var at afklare, hvilke mangler, man kunne leve med, og hvad man skulle have klar til åbningen. Fokus var ikke på gennemgang af mangellister, men i stedet at få udeståender ind i et styringsrum sammen med driften, så der var enighed om, hvad der var det vigtigste at fokusere på de næste 14 dage. Helt konkret har det også betydet, at direktørerne har kunnet hjælpe med at flytte forhindringer og prioritere under deres områder, hvilket har sikret fremdrift særligt i projektets sidste fase. Netop i denne fase understøtter Metroselskabets rammevilkår med totalansvar for både anlæg og drift projektets fremdrift, da det er Metroselskabet selv, der skal balancere alle hensyn i forhold til anlægsarbejdet, åbningsdato og efterfølgende drift.

Centrale aktører i Metroselskabet påpeger, at et greb som dette kan virke banalt, og man kan spørge sig selv, hvorfor det skal helt på direktørniveau, men det sikrer, at tingene bliver afvejet og skaber buy-in hele vejen rundt i matrixorganisationen. Med dette styringsgreb lykkedes det at ramme et niveau, hvor man ikke gik for langt ned i detaljen på direktørniveau, men samtidig heller ikke var for højt oppe. Det sikrede fremdrift og fokus i den sidste og mest kritiske del af projektet.



Beslutningskraft

Metroselskabet har gennem projektet sikret, at beslutningskraften har været til stede på de rette niveauer i organisationen. Der har været en kultur af tillid og mandat, hvor nøglepersoner har haft det nødvendige råderum til at træffe beslutninger. Det har gjort det muligt for projektet at løse problemer uden unødigt eskalering. Denicol, Davies, og Krystaliis (2020) peger på, at utilstrækkelig opmærksomhed på designet af governancestrukturen og dens udvikling over tid kan føre til dårlig performance. Metroselskabet har modsat sikret en klar governancestruktur, hvor det var tydeligt, hvem der havde ansvar for hvad. Også fra et eksternt perspektiv peges der på Metroselskabets evne til at sikre beslutningskraft hos de centrale aktører som en afgørende faktor for projektets fremdrift.

Det kræver de rette kompetencer at kunne skabe en effektiv governancestruktur, men Metroselskabets selskabsstruktur som en mindre, agil, flad matrixorganisation blev oplevet som en fordel og styrker den muskel, som er opbygget gennem de tidligere metrobyggerier. Metroselskabet betragtes af mange som en ny og moderne organisation, der ikke er tynget af historiske hierarkier. Her understøtter Metroselskabets selskabsstruktur muligheden for at agere forholdsvist agilt med reference til bestyrelsen, hvor ejerne er

repræsenteret, men uden for mange formelle beslutningslag, der kan hindre fremdrift.

“Udefra set er det også en lille, agil organisation. Det er ikke en stor gammel organisation, som skal transformere sig. Den er født nyere og der er ikke gamle institutionelle ting i væggene. De er en moderne organisation. Det gør noget ved handlekraften.”

- Nøgleperson fra ejere, myndigheder, leverandører eller rådgivere

Ifølge Falholt, Høj Dahl og Lau (2022) kaldes denne struktur en stærk matrixorganisering, hvor beslutningskraften ligger i megaprojektorganisationen, hvilket har en række fordele, som er centrale i et projekt som dette. Fordelene er, at det bliver nemmere at træffe beslutninger og udvikle samlede løsninger. Desuden er afhængigheder mellem delprojekter nemmere at styre, og der er mere kontrol over fremdrift, løsningsscope og økonomi i megaprojektet. Alt sammen elementer, som har fremmet, at M4 Sydhavnsprojektet blev leveret til tid, økonomi og gevinster. I modsætning til det findes en svag matrixorganisering, hvor beslutningskraften primært ligger i modtagerorganisation, hvilket i højere grad ses hos eksempelvis styrelser, der kan have en mere traditionel, hierarkisk opbygning og dermed et svagere beslutningsmandat i projektorganisationen.

Problemløsning på rette niveau

I forlængelse af pointen om beslutningskraft fremgår det også, at projektet har været præget af, at problemer blev løst på det niveau, de opstod. Det har sikret, at fremdriften ikke blev forstyrret, og at løsninger blev fundet hurtigt. Ved at løse problemerne lokalt og hurtigt har Metroselskabet formået at holde projektet på sporet og undgå større forsinkelser.

Derudover har der været en klar forståelse af, at problemer skulle løses i samarbejde med de relevante parter. Det har betydet, at entreprenører og andre samarbejdspartnere har været involveret i problemløsningen, hvilket har sikret, at løsningerne var realistiske og kunne implementeres hurtigt. Denne tilgang har også skabt en kultur af samarbejde og gensidig respekt.

Dertil har Metroselskabet haft en kultur, hvor man har lyttet til interne rådgivere og specialister, hvilket har sikret, at beslutninger blev truffet på et velinformeret grundlag. Det vil sige, at til trods for, at problemerne blev løst på de rette niveauer, og der hvor de opstod, så har man stadig været tilbage i organisationen, forhørt sig, og sikret, at løsningen bygger på den rette viden. En interviewperson har følgende perspektiv:

”Projektdirektøren har været god til at bruge Metroselskabets specialister som sine nærmeste rådgivere, og der gik ikke en uge,

hvor han ikke talte med de respektive folk på de respektive kontrakter i forhold til, hvornår accepterer vi krav, hvornår ikke, osv. Her blev der lyttet til alle, og 1+1 blev til 3 i dette projekt, fordi mennesker arbejdede sammen internt i selskabet. Et godt udgangspunkt er at forholde sig til retsstillingen og lytte til eksperterne, inden man melder ud til entreprenøren.”

- Nøgleperson fra Metroselskabet



Tema 5

Læring

Metroselskabet har demonstreret god ledelse og god governance med klare roller og ansvar i anlæg af M4 Sydhavn. Gennem en velstruktureret organisation med aktivt lederskab, tydelige roller, beslutningskraft på de rette niveauer, effektiv problemløsning og tydelige kontaktpunkter har projektet kunne levere til aftalt tid, budget og med de ønskede gevinster.

Læringen omkring emnet styring og governance er, at

- En effektiv governancestruktur med klart definerede roller og ansvar har sikret fremdrift i projektet. Selskabet har på baggrund af interne kompetencer taget styring og sikret hurtige og sammenhængende beslutninger.
- Nøglepersoner havde mandat til at træffe nødvendige beslutninger uden unødigt eskalering, hvilket sikrede, at problemer blev løst på det niveau, de opstod.
- Effektiv kommunikation er skabt ved klare kontaktpunkter i samarbejdet med entreprenører og myndigheder.
- Selskabets relativt lille, agile, flade matrixorganisation muliggjorde hurtige løsningsorienterede reaktioner på uforudsete udfordringer og muligheder.
- Løbende rapportering til bestyrelse og ejere har sikret fælles forståelse om projektets fremdrift og risikoprofil samt sikret hurtig og effektiv ejerinddragelse ved behov for større ændringer.



Bilag

Bilag 1: Metroen i København



Bilag 2: Litteraturliste

Denicol, Juliano, Andrew Davies og Ilias Krystallis (2020): "What Are the Causes and Cures of Poor Megaproject Performance? A Systematic Literature Review and Research Agenda" *Project Management Journal*, 51(3), s. 328–345.

Falholt, Helle, Sine Høj Dahl og Mikkel Lau (2022), "Praktisk programledelse. At etablere, lede og styre transformationer i den offentlige sektor", DJØF Forlag

Flyvbjerg, Bent og Dan Gardner (2023): "How big things get done", Penguin Random House

Implement (2024): *Viewpoint on megaprojects*

IT Universitet i København (2021): "IT-projekter sprænger budgetterne – Professor Bent Flyvbjerg vil finde ud af hvorfor", <https://www.itu.dk/Om-ITU/Presse/Nyheder/2021/Bent-Flyvbjerg-it-projekter-spraenger-budgetterne>.

Kjær, Martin og Christian Langhoff Thuesen (2024): "Evaluering af rammevilkår for kvalitetsfondsprojekterne" Sundhedsudvalget

Maister, David H, Charles H. Green og Robert M. Galford (2000): "The trusted advisor", Free Press

Olsen, John Ryding, Karoline Thorp Adland, Michael Ehlers og Niels Ahrengot (2018), "Half Double – Projekter på den halve tid med den dobbelte effekt", DJØF Forlag

PRINCE2® – Projektledelse med succes (2021), Axelos Limited

Vyas, Vip og Zweifel, Thomas (2022): "Gorilla in the cockpit", Milton Keynes UK



