

AALBORG KOMMUNE

AALBORG LETBANE - FASE 2 - UDVIKLING I ANLÆGSOVERSLAG

ARBEJDSNOTAT

ADRESSE COWI A/S
Visionsvej 53
9000 Aalborg

TLF +45 56 40 00 00

FAX +45 56 40 99 99

WWW cowi.dk

INDHOLD

1	Baggrund	1
2	NAB principper	1
3	Tilgang ved opdatering af overslaget	2
4	Virkning for overslaget	3
4.1	Manglende poster	4
4.2	Ændring af mængder	4
4.3	Ændring i enhedspriser	6

1 Baggrund

I forbindelse med fase 2 undersøgelsen for Aalborg Letbane er der i overensstemmelse med principperne i Ny Anlægsbudgettering (NAB) sket en nærmere bearbejdning af anlægsoverslaget for løsningerne for højklasset kollektiv trafik i Aalborg. Nærværende notat redegør for udviklingen i anlægsoverslaget fra fase 1 til fase 2.

2 NAB principper

Både i fase 1 og i fase 2 baseres overslaget på mængdeopgørelser og enhedspriser for de forskellige poster i overslaget. Mængderne opgøres på det detaljeringsniveau som projektets aktuelle stade muliggør og enhedspriserne baseres på foreliggende erfaringer fra lignende projekter.

Det overslag, som fremkommer ved at sammenregne mængder og enhedspriser

PROJEKTNR. A047901
DOKUMENTNR. 012-004
VERSION 4.0
UDGIVELSESDATO 4. juli 2014
UDARBEJDET OWJ
KONTROLLERET CRHO/MJCN
GODKENDT OWJ

betegnes fysikoverslaget.

I fase 1 tillægges overslaget et procenttillæg for omkostninger til projektering, tilsyn og driften af byherrens projektorganisation (PTA). Derved fremkommer anlægsoverslaget, som tillægges yderligere 50% for at kompensere for den usikkerhed, der knytter sig til projektomkostningerne på det aktuelle projektstade. Det resulterende beløb benævnes den samlede bevilling.

I fase 2 overslaget detaljeres projektets poster. Erfaringsmæssigt vil der være en forskel mellem de mængder, som blev opgjort ved projekteringen og de mængder entreprenøren opgør ved projektets afslutning. Denne forskel indregnes i overslaget på postniveau med det såkaldte efterkalkulationsbidrag (EKB). EKB procenten fastsættes på baggrund af erfaringer fra gennemførte projekter. Sammenregningen af mængder og enhedspriser justeret med EKB betegnes basisoverslaget.

Basisoverslaget tillægges PTA, der beregnes som en procentandel af Anlægsoverslaget.

Anlægsoverslaget tillægges en korrektionsfaktor på 10 % for usikkerhed, hvorved det såkaldte Ankerbudget fremkommer. For statslige projekter tillægges yderligere et 20 % tillæg, som indgår i en reserve, hvorved det beløb som vil være den samlede projektbevilling på fremkommer.

3 Tilgang ved opdatering af overslaget

Som grundlag for opdateringen af fase 1 overslaget blev der indledningsvis gennemført en bæredygtighedsskole blandt andet med henblik på at afdække, om der var forhold i relation til miljø og bæredygtighed, som kunne påvirke projektoekonomien, som ikke var afspejlet i fase 1 overslagets poster eller de tekniske forudsætninger i fase 1.

Konkret afdækkede workshoppen følgende forhold af mulig økonomisk betydning:

- › Klimasikring (driftsrelateret)
- › Integration med cykeltrafikken i materiel (driftsrelateret)
- › Hensynet til cykeltrafikken i gaderummene.

Med udgangspunkt i fase 1 overslaget blev der gennemført en risikoworkshop faciliteret af Vejdirektoratet. På risikoworkshoppen blev der foretaget en prissætning af projektrisici samt foretaget en vurdering af, hvorvidt konkrete projektrisici burde afspejles ved sumposter i overslaget.

Konkret resulterede dette i medtagning af flere nye poster i fase 2 overslaget:

- › Fundering på Boulevarden
- › Arkæologiske forundersøgelser
- › Delekspropriation og ombygning af hjørneejendom ved Østerågade
- › Arbejdspladsomkostninger (procenttillæg 7 %)
- › Omkostninger til ITS
- › Omkostninger til SCADA (procenttillæg 1,4 %).

Baseret på erfaringer fra Aarhus Letbane I/S blev det på workshoppen anbefalet at fastholde PTA-procenten uændret trods udtrækning af arbejdspladsomkostninger som en særskilt post. Dette begrundes bl.a. i omkostninger til bygherrens organisation samt til NoBo processen (sikkerhedsgodkendelsen).

Det udarbejdede skitseprojekt fra fase 1 er blevet trafikikkerhedsrevideret. Trafikikkerhedsrevisionen har resulteret i indarbejdelse af følgende projektjusteringer i anlægsoverslaget:

- › Krydsjustering ved Bernstorffsgade
- › Tilpasninger af forudsat tværprofil i Jyllandsgade

Der er gennemført en række uddybende undersøgelser med henblik på at afdække konsekvenserne af ovenstående og for at give større sikkerhed for poster i fase 1 overslaget. Disse undersøgelser omfatter:

- › Arealerhvervelse
- › Geoteknisk vurdering af Boulevarden/Østerågade
- › Broteknisk vurdering af Kastetvej viadukten
- › Omkostninger til ledningsomlægninger
- › Strømforsyning (herunder omformerstationer)
- › Køreledninger
- › Opdatering af driftsplan
- › Depot (driftsrelateret)
- › Rullende materiel (driftsrelateret)

I forbindelse med ovennævnte er der afholdt møder med Letbanesekretariatet for at fastlægge indholdet i undersøgelserne. I forhold til arealerhvervelse blev der endvidere afholdt et møde med en jurist fra Aalborg Kommune med henblik på at drøfte principperne for opgørelsen og praksis i kommunen.

Sumposter og enhedspriser i fysikoverslaget er blevet justeret i overensstemmelse med resultaterne af undersøgelserne.

Endvidere er enhedspriserne blevet justeret i forhold til de senest foreliggende fra projektet for Aarhus Letbane. Da der endnu ikke foreligger resultater i forhold til transportpakken (skinner, rullende materiel, sikkerhedssystemer mv.) har det ikke været muligt at medtage dette ved opdateringen. Det skal dog bemærkes, at Aarhus Letbane pga. sammenbindingen af Odderbanen og Grenåbanen og de særlige krav dette stiller samt de krav som letbanens forløb ved jernbanen medfører formentlig ikke er helt sammenlignelig med etape 1 i Aalborg.

4 Virkning for overslaget

Med udgangspunkt i de gennemførte analyser i fase 2 kan det konstateres, at den anvendte model for beregning af overslag i fase 1 har underestimeret omkostningerne. Forskellen i beregningsmetoden for beregning af tillæg til fysikoverslaget viser sig kun i yderst begrænset omfang at påvirke forholdet mellem fysikoverslag og samlet bevilling (se tabel 1). NAB modellen er således robust, og forskellen skal tilskrives underberegning af fysikoverslaget i fase 1.

Principielt kan der være 3 årsager til underberegningen af fysikoverslaget:

- > Manglende poster
- > Undervurdering af mængder
- > Undervurdering af enhedspriser.

	Fase 1 overslag	Fase 2 overslag	Forskel
Fysikoverslag (F)	584 mio. kr.	926 mio. kr.	342 mio. kr.
Samlet bevilling (S)	1.094 mio. kr.	1.730 mio. kr.	636 mio. kr.
Faktor (S/F)	1,87	1,87	<0,01

Tabel 1 Udvikling i overslag fra fase 1 til fase 2 eksemplificeret ved letbaneløsningen.

4.1 Manglende poster

I forhold til de poster, som ikke optrådte i fase 1 overslaget, har det samlede fysikoverslag for disse i fase 2 overslaget i alt en værdi på 130 mio. kr. jf. tabel 2.

Post	Fysikoverslag
ITS (passagerinformation og rejsekortudstyr)	42 mio. kr.
SCADA	11 mio. kr.
Arbejdspladsomkostninger ¹	56 mio. kr.
Arkæologi	12 mio. kr.
Supplerende forundersøgelser	4 mio. kr.
Fundering Boulevarden	3 mio. kr.
Ekspropriation Østerågade	2 mio. kr.
I alt	130 mio. kr.

¹⁾ Udtagning af denne post fra PTA med fastholdelse af uændret PTA procent afspejler et afdækket behov fra Aarhus Letbane for at PTA kan rumme større udgifter til administration og til NoBo processen.

Tabel 2 Indregnede værdier i fase 2 for manglende poster i fase 1 overslaget.

4.2 Ændring af mængder

Der er i fase 2 gennemført justeringer af linjeføringen i begge ender af etape 1 samt antallet af spor på den vestligste strækning hen mod depot. Der er desuden forudsat

behov for en omformerstation mere i forhold til fase 1. Herudover er der medregnet et øget antal sporskifter og sikringsanlæg i forhold til fase 1. Disse ændringer har medført et løft af fysikoverslaget på 68 mio. kr.

Bearbejdningen af fase 1 projektet – herunder trafikikkerhedsrevisionen – har afstedkommet justeringer i det vurderede arealbehov for projektet. Detaljeringen af arealbudgettet har medført et løft af fysikoverslaget på 42 mio. kr.

Der er i fase 2 gennemført en opgørelse af forventelige omkostninger til ledningsomlægninger. Det skal bemærkes, at ledningerne helt overvejende ligger efter gæsteprincippet, hvorefter ledningsejer skal afholde omkostninger, hvilket blandt andet er fastslået i § 24 lovgrundlaget for letbanen langs ring 3 i København:

”§ 106 i lov om offentlige veje om gæsteprincippet finder anvendelse på ledningsarbejder i forbindelse med projektering og forberedende arbejder på Ring 3 Letbane, jf. § 2.”

Der er alligevel i overensstemmelse med praksis fra de øvrige letbaneprojekter medtaget en procentdel af de forventelige ledningsomkostninger i fase 2 overslaget. Baseret på indregning af 15 % af ledningsomkostningerne i fysikoverslaget giver dette en forøgelse på 31 mio. kr. i forhold til fase 1 overslaget.

Forlængelsen af driftsstrækningen på Skydebanevej frem til depotet ved Mølholmparken indebærer, at en større del af Skydebanevej skal ombygges. I fysikoverslaget resulterer dette i et løft i budgettet på 5 mio. kr. – heri er der dog indeholdt omkostninger til arkæologi og ledninger.

Løsninger for krydsningen med jernbanen ved Vestbyen Station og ved krydsningen af Vesterbro resulterer i et løft i fysikoverslaget på i alt 3 mio. kr.

Ved J.F. Kennedys Plads må det forventes, at den samlede løsning for terminalområdet vil indebære et større indgreb i pladsen end antaget i fase 1 for at sikre tilfredsstillende løsninger for omstigningen mellem transportmidlerne – tog/regionalbus/letbane/bybus. Dette er afspejlet ved indregning af større arealer, hvorved fysikoverslaget er øget med 5 mio. kr.

Ved Bernstorffsgade vurderes det at være nødvendigt at etablere kanalisering som muliggør venstresvingning på Sohngårdsholmsvej. Dette har øget fysikoverslaget med 4 mio. kr.

Samlet set medfører ændringerne i de opgjorte mængder en stigning i anlægsoverslaget på 151 mio. kr., når der ses bort fra overlap til ekstra udgifter fra hhv. manglende poster og ændrede enhedspriser, jf. tabel 3.

Post	Fysikoverslag
Tracé	68 mio. kr.
Detaljerings af arealbudget (erstatningsoverslag)	42 mio. kr.
Ledningsomlægninger	31 mio. kr.
Ombygning af Skydebanevej	5 mio. kr.
Krydsninger ved Vestbyens Station og Vesterbro	3 mio. kr.
Ombygning af J. F. Kennedys Plads	5 mio. kr.
Kanaliserings Bernstorffsgade	4 mio. kr.
I alt	158 mio. kr. ¹
<p>¹⁾ I dette beløb er der overlap til ekstra udgifter fra hhv. manglende poster og ændrede enhedspriser. Ses der bort fra disse overlap, udgør det samlede beløb som følge af mængdeændringer 148 mio. kr.</p>	

Tabel 3 Indregnede værdier i fase 2 for mængdeændringer ift. fase 1 overslaget.

4.3 Ændring i enhedspriser

Udviklingen i prisindeks fra fase 1 til fase 2 har været marginal og er derfor uden væsentlig betydning for overslaget.

Der foreligger endnu ikke erfaringer for priser på kørestrømsanlæg til letbanetog i Danmark. De anvendte enhedspriser var her baseret på erfaringer fra jernbane samt estimater ud fra mastetæthed, kobberpriser mv. Fase 2 overslaget er baseret på SYSTRA's erfaringspriser for kørestrømsanlæg inkl. omformerstationer. For hele etape 1 har dette medført en stigning i anlægsoverslaget på 52 mio. kr.

Enhedsprisen på sporskifter og sikringsanlæg er forøget baseret på forudsætningerne om belægningsvalg. Dette medfører en forøgelse i fysikoverslaget på ca. 5 mio. kr.

Enhedspriser for opbrydning og deponering af materialer er forøget baseret på erfaringer. Dette medfører en forøgelse i fysikoverslaget på 5 mio. kr.

Tilsvarende er enhedspriser for genplantning af træer øget. Dette resulterer i en forøgelse af fysikoverslaget på 2 mio. kr.

Post	Fysikoverslag
Kørestrømsanlæg	52 mio. kr.
Sporskifter og sikringsanlæg	5 mio. kr.
Opbrydning og deponering af materialer	5 mio. kr.
Genplantning af træer	2 mio. kr.
I alt	64 mio. kr.

Tabel 4 Indregnede værdier i fase 2 for ændring i enhedspriser ift. fase 1 overslaget.