LANDSVERK

04. juli 2024

Suðuroyartunnilin
Journalnr. 23/07073-6

VIÐMERKINGAR TIL KOSTNAÐARMETING AV SUÐUROYARTUNLINUM

Við forritinum Anslag

Innleiðsla

Landsverk hevur fingið til uppgávu frá arbeiðsbólkinum, sum arbeiðir við at fyrireika Suðuroyartunnilin, at trýstroyna kostnaðarmetingina hjá Tunnilsfelagnum. Hetta er gjørt við at brúka forritið Anslag, ið er eitt forrit sum norska Statens Vegvesen hevur ment í sambandi við teirra verkætlanarleist nevnd Anslagsmetodan[1]. Kostnaðarmetingin hjá Tunnilsfelagnum er partvís gjørd í Anslag, har kostnaðarmetingarnar harvið betri kunnu samanberast.

Anslagsmetodan er ein viðurkend metoda innan kostnaðarmetingar, ið eitt nú er nógv brúkt í Noregi. Metodan byggir á hagfrøðiligt grundarlag nevnt sussesiv kalulatión, har prísmetingin verður sundurskildrað í smærri kostnaðarbólkar. Fyri hvønn kostnaðarbólk verða væntaðar mongdir og eindarprísir settar inn, umframt tað, sum ein í besta og ringasta føri kann vænta. Tískil byggir metingin upp á eitt spenni fyri bæði mettar mongdir og eindarprísir. Í fylgi Anslagsmetoduni er hetta tann mest týðandi parturin av sussesivu kalkulatiónini, tí hesar dáturnar eru grundarlagið undir kostnaðarmetingini. Kostnaðarmetingin byggir einans á dáturnar sum verður brúkt, har metodan ikki tekur hædd fyri um dáturnar er ov lágar ella høgar. Við øðrum orðum, so fæst ikki ein røtt kostnaðarmeting um dáturnar eru skeivar. Tí sigur Anslagsmetodan, at hesar dáturnar skulu fáast til vega frá einum breiðum óheftum bólki av serfrøðingum, sum ásetir prísmetingarnar (5-10 persónar). Eftir at óhefti serfrøðingabólkurin hevur ásett sínar metingar fyri eindarkostnaðirnar í verkætlanini, verður kostnaðurin simuleraður. Anslag brúkar 20.000 simulatiónir, har funnið verður fram til mest sannlíku prísmetingina við einari spjaðing sum vísir óvissuna við kostnaðarmetingini. Vanliga verður P50 kostnaðarmetingin nýtt sum stýringsramma, ið merkir at kostnaðarmetingin við 50% sannlíkindi kemur at halda. Kostnaðarramman fyri verkætlanina liggur hinvegin á P85, t.v.s. hvat prísurin við 85% sannlíkindi liggur innanfyri. Í Noregi verður fíggingin fingin til vega sambært P85, men verður bygt eftir at klára P50 kostnaðin.

Her skal sigast, at Landsverk einans hyggir eftir eindarprísunum og ikki mongdunum fyri Suðuroyartunnilin tí Landsverk ikki hevur fingið atgongd til endaligu verkætlanina, og tí verður einans hugt eftir broyttum fortreytum fyri eindarprísirnar. Tí er hetta sum áður nevnt ikki ein kostnaðarmeting, men ein trýstroynd ella viðkvæmisgreining av verandi kostnaðarmeting.

[1] https://www.vegvesen.no/globalassets/fag/handboker/hb-r764-anslagsmetoden.pdf

Trýstroyndin verður gjørd í trimum umførum uttan at broyta fortreytirnar við verandi kostnaðarmeting. Fyrst verða einans eindarprísir frá Eystur- og Sandoyartunlinum (EST) brúktir, og næst verða eindarprísir frá nýggjastu tunlinum hjá Landsverki brúktir, ið eru Tunlarnir Norður um Fjall (TNF) og Fámjinstunlinum (FT). Síðsta trýstroyndin verður ein samanseting av eindarprísunum hjá EST og Landsverki. TNF og FT eru valdir, tí hetta eru nýggjar verkætlanir við umboðandi kostnaðarstøði og EST eru valdir, tí tað eru nýggjastu undirsjóvartunlarnir, sum eru gjørdir í Føroyum. Fyri kostnaðarmetingarnar eru miðal eindarprísirnir fyri hvørja verkætlan brúktir í Anslag. Hjá EST komu tvey tilboð inn fyri hvørja verkætlan, og fyri tunlarnir hjá Landsverki komu trý tilboð inn fyri hvørja verkætlan. T.v.s. í alt er talan um eindarprísir úr 10 tilboðum frá føroyskum tunnilsverkætlanum. Kostnaðirnir verða prístalsviðgjørdir til 2023-prísir við norskum vinnuvísitølum fyri tunlar.

Hetta er bert eitt styttri upprit, ið byggir á útrokningar í Anslag. Landsverk hevur í trúnaði fingið dátur frá EST, so tískil verða bert yvirskipaðu niðurstøðurnar handaðar her. Landsverk er sinnað at útgreina útrokningarnar ella leggja tað fram um Løgmansskrivstovan ynskir tað.

Trýstroyndin

Kostnaðarmetingin hjá tunnilsfelagnum fyri tunnilin uttan avleiddar verkætlanir er 3,4 mia.kr. Um eindarprísurin frá Eystur- og Sandoyartunnilinum verður brúktur, so verður kostnaðarmetingin áljóðandi 4 mia.kr. Við eindarprísinum fyri nýggjastu landtunlarnar hjá Landsverki verður brúktir, so kostnaðarmetingin 4,5 miá.kr. Um eindarprísirnir vera samansettir fyri bæði undirsjóvar- og landtunlarnar, so verður prísmetingin áljóðandi 4,3 mia.kr. Við at hyggja eftir føroyskum eindarprísum fyri nýggjastu undirsjóvar- og landtunlarnar, so hækkar kostnaðarmetingin við ávikavist 545, 1.035 og 808 mió.kr. í mun til verandi kostnaðarmeting hjá Tunnilsfelagnum.

Mynd 1: Yvirlit yvir kostnaðarmeting við eindarprísum úr ymiskum verkætlanum (miðalprísir)

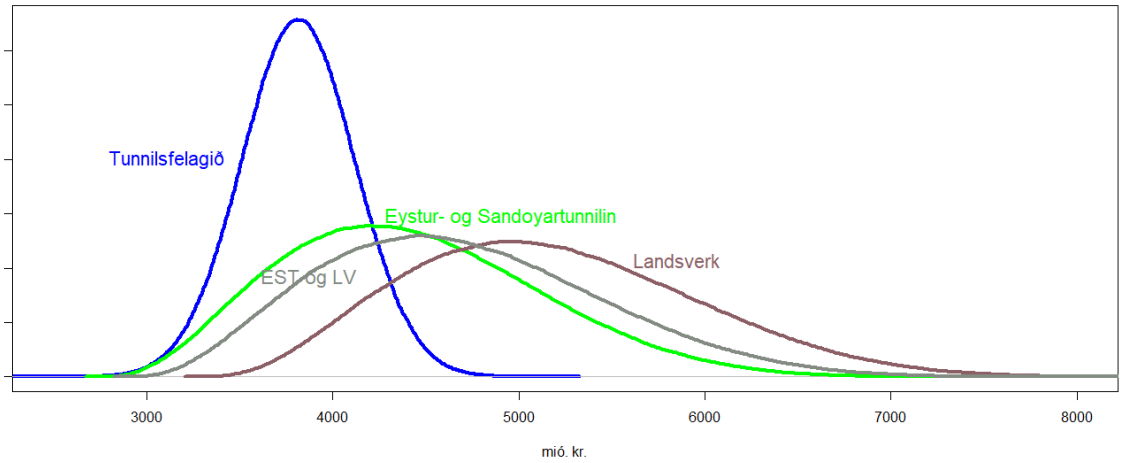
Tunnilskostnaður	**Tunnilsfelagið**	**Eystur- og Sandoyartunnilin**	**Landsverk**	**EST og LV**
Suðuroyartunnil HVÚ	2.639	3.043	3.478	3.285
Byggiharrakostnaðir	202	210	210	210
Málásettar útreiðslur	248	248	248	248
Óvissur	290	485	542	508
	3.379	3.986	4.478	4.251
Avleiddar verkætlanir	436	436	436	436
Stýringsramman (P50)	**3.815**	**4.360**	**4.850**	**4.623**
Frávik		14%	27%	21%
Kostnaðarramman (P85)	**4.129**	**5.154**	**5.732**	**5.450**
Frávik		25%	39%	32%
Optión Skúgvoy	200	200	200	200

Kostnaðarmetingin hjá Tunnilsfelagnum við avleiddum verkætlanum, sum eru Sandvíkartunnilin og tunnilsvegir, er 3,8 mia.kr. Hettar svarar til P50. Hyggja vit eftir P85, sum er tilmæld kostnaðarramma fyri verkætlanir, so prísmetingin áljóðandi 4,1 mia.kr. Við P85 kostnaðarmetingin gert munurin uppaftur størri. Hækkingin er ávikavist 1.025, 1.603 og 1.321 mió.kr.

Sum nevnt, so eru miðal eindarprísirnir fyri innkomnu tilboðini brúkt í hesi útrokningini. Um í staðin einans vinnandi tilboðini verða brúkt, so broytir hetta ikki stórvegis uppá kostnaðarmetingarnar.

Um samstundis verður hugt eftir býtinum (fordeilingini) av øllum fýra kostnaðarmetingum, gerst sjónliga greitt, hvussu stórur munur er á váðanum í kostnaðarmetingunum. Spjaðingin í býtinum av kostnaðarmetingini hjá Tunnilsfelagnum er lutfalsliga høg og smøl, ið merkir, at váðin við kostnaðarmetingini er lágur. Hetta er orsøk til at munurin millum P50 og P85 er lutfalsliga lágur og væl lægri í mun til kostnaðarmetingina við hinum eindarprísinum.

Mynd 2: Býtið av kostnaðarmetingunum við eindarprísum úr ymiskum verkætlanum



Um hugt verður nærri eftir muninum millum prísmetingina hjá Tunnilsfelagnum og eindarprísunum við Eystur- og Sandoyartunlinum, so eru 7 av teimum 36 prísbólkingunum eitt frávik meiri enn 50 mió.kr, sí mynd 3 niðanfyri. Frávikið liggur í einum talstrekki frá 188 mió.kr. til -63 mió.kr., har største frávikið liggur í útkoyring av grótinum (massetransport), sum er nærum tvífaldað við at brúka eindarprísirnar frá EST. Her kann leggjast afturat, at longdin á Suðuroyartunlinum ger at útkoyring av gróti allarhelst er hægri enn eindarprísirnir við EST.

Mynd 3: Prísmunurin størri enn 50 mió.kr. millum Tunnilsfelagið og EST

Koda	Lýsing	Frávik	
		mió.kr.	%
C3	Massetransport	188,16	92%
U5	Marknaðarstøðan	89,58	142%
C13	Rigg	82,92	15%
U4	Ókent av HVÚ	70,61	42%
C4	Stabilitetssikring	58,29	23%
C10	Vegbani	53,02	33%
C9	Drenering	-62,83	-48%

Við hesum kann vísast á, at bert við at hyggja eftir føroyskum royndarprísum, so er munurin frá kostnaðarmetingini hjá Tunnilsfelagnum og føroyskum prísunum lutfalsliga stórur. Landsverk metir harvið, at hetta bendir á, at óvissan við kostnaðarmetingini sum fyriliggur, er lutfalsliga stór.

Landsverk viðmælir í hesum sambandi at verkætlanin eigur at vera uttanhýsis góðskutryggja áðrenn farið verður víðari. Um hugt verður eftir mannagongdini í okkara grannalondum, so skulu íløgur dýrari enn 1 mia. NOK í Noregi og 350 mió. DKK í Danmark hava uttanhýsis serfrøðingar at góðskutryggja verkætlanina og fylgja einum skipaðum leisti. Uttanhýsis góðskutryggjanin verður í hesum sambandi gjørd í tveimum umførum. Fyrst verða

teknisku uppskotini góðskutryggjaði (KS1), og tá ið hetta er avgreitt, er klárt at gera ítøkiligari prísmetingar við góðskutryggjaðu teknisku loysnini, har næsta umfar er at góðskutryggja kostnaðarmetingina (KS2). Her skal gerast vart við, at hvørgin av góðskutryggjanunum er framd.

Tølini í trýstroyndini eru roknaði við eindarprísum frá øðrum verkætlanum uttan at broyta nakra roknifortreyt í mun til kostnaðarmetingina hjá Tunnilsfelagnum. Niðanfyri verða tó nakrar av hesum fortreytunum eftirmettar.

Avleiddar verkætlanir
Íløgan í ein møguligan Suðuroyartunnilin viðførir nakrar avleiddar verkætlanir, ið eisini eiga at vera við í samlaðu kostnaðarmetingini. Í kostnaðarmetingini hjá Tunnilsfelagnum eru bert tvær avleiddar verkætlanir við, umframt at ein optión uppá tunnil til Skúgvoyar verður nevnd. Hesar verkætlanir eru ikki eins væl útgreinaðar sum Suðuroyartunnilin, og kostnaðarmetingin er tískil ikki búgvin at roknast út við Anslag. Landsverk hevur tí her valgt at nýta kostnaðarmetingsleistin í Samferðsluætlanini, ið er lýstur í temablaðnum Kostnaðarmeting[2]. Har verður umframt eindarprísin lagt upp fyri einum váðaískoyti á 40%, av tí at verkætlanirnar eru komnar so stutt í planleggingini.

Í mynd 4 niðanfyri sæst eitt yvirlit yvir kostnaðarmetingarnar fyri teimum avleiddu verkætlanunum. Umframt at kostnaðarmetingarnar eru nakað hægri hjá Landsverki, so er stóri munurin at Tunnilsfelagið ikki tekur vegin í gjøgnum Sandsbygd og Sandarlíð við í sínar avleiddu verkætlanir. Landsverk metir í hesum sambandi at Sandslíð er somikið síðubrøtt, at neyðugt er at gera ein tunnil gjøgnum alla Sandslíð, um hædd skal takast fyri allari ferðslu til og frá Suðuroy.

Tunnilsfelagið hevur eina optión við, har til ber at gera ein tunnil upp í Skúgvoy fyri 200 mió. kr. Hendan kostnaðarmetingin metir Landsverk ikki vera serliga sannlíka, tí hendan optiónin á 1,5 km hevur umleið sama hall sum Mannbrekka. Tílíkt hall er ikki í tráð við tilmælið eftir galdandi tunnilsnormum. Landsverk metir tað tí vera neyðugt at gera optiónina sambært norminum fyri tunlar, ið er mett at kosta umleið 400 mió. kr.

Kostnaðurin fyri optiónina er ikki við í kostnaðarmetingini í Mynd 1, so tí verður hesin kostnaðurin ikki tikin við í prísinum hjá Tunnilsfelagnum. Munurin millum kostnaðarmetingarnar innan avleiddar verkætlanir løgd saman við prísmetingini hjá Landsverki fyri optiónina til Skúgvoy er 764 mió. kr., ið Landsverk metir eigur at roknast við í kostnaðin av verkætlanini.

Mynd 4: Yvirlit yvir avleiddar verkætlanir

	Tunnilsfelagið	**Landsverk**
Avleidd verkætlan		
Sandvíkartunnil	331 mió. kr.	370 mió. kr.
Tunnilsvegir	105 mió. kr.	155 mió. kr.
Sandarlíð og Sandur		275 mió. kr.
Tunnil Skúgvoy (Optión)	(200 mió. kr.)	400 mió. kr.
Samla	**436 mió. kr.**	**1.200 mió. kr.**
Munur		764 mió. kr.

[2] https://www.landsverk.fo/Admin/Public/DWSDownload.aspx?File=%2fFiles%2fFiles%2fTidindi%2fSF%c3%86+temabl%c3%b8%c3%bo%2fLV+Temabla%c3%bo+-+Kostnadarmeting.pdf

Óvissur
Sum nevnt omanfyri, so verður í samanberingini bert hugt eftir eindarprísinum, har samanborið verður við fýra føroyskar verkætlanir. Um hendan samanbering skal vera rætt, er neyðugt at grundgeva fyri, at brúktu eindarprísirnir eru umboðandi fyri ein so langan tunnil sum Suðuroyartunnilin.

Stórar verkætlanir hava aloftast stórrakstrarfyrimunurin, ið viðførir til ein lægri kostna fyri hvønn km. Her metir Landsverk tó ikki, at stórrakstrarfyrimunirnir fyri Suðuroyartunlinum eru størri í mun til dýrkandi faktorin sum kemst av longu tunnilslongdinini. Í hesum sambandi var tað undrunarvert, at trýstroyndin vísti, at útkoyring av tunnilsgrótinum var lægri í kostnaðarmetingini hjá Tunnilsfelagnum í mun til eindarprísirnar fyri EST. Hetta tí, at talan er um tveir væl styttri tunlar við væl styttri koyrifrástøðum.

Trygdin í Suðuroyartunlinum er eisini ein óvissa, ið ikki er lýst nøktandi. Kostnaðarmetingin er nógv treyta av, valdari trygdarloysn og tí er hetta mett sum ein avgerandi óvissa í kostnaðarmetingini.

Ein triðja óvissa er umhvørvisligu atlitini í tunnilsverkætlanini. Eitt nú er óvist um verandi "null-loysn" við tunnilsgrótinum verður góðkend. Hetta kann fáa ávirkan á endaliga kostnaðin og eigur tí at verða kannað nærri.

Tunnilsfelagið hevur tikið hædd fyri fleiri óvissum í kostnaðarmetingini, men Landsverk hevur ikki gjørt nærri metingar hvørt óvissurnar eru nøktandi ella rætt prísásettar. Hetta átti at verið lýst nærri í einari uttanhýsis góðskutryggjan.

Í trýstroyndini av kostnaðarmetingini er einans tikið hædd fyri byggikostnaðinum. Samlaði verkætlanarkostnaðurin fevnir umframt um byggikostnaðin eisini um príshækkingar í byggitíðarskeiðinum og byggirentuna. Lántøkur til verkætlanir verða vanliga tikin út frá eini kostnaðarrammu á P85.

Niðurstøða
Trýstroyndin vísti, at við at brúka føroyskar eindarprísir fyri teir nýggjastu undirsjóvar- og landtunlnar, so var kostnaðarmetingin væl dýrari enn verandi kostnaðarmeting hjá Tunnilsfelagnum. Ábendingar eru tí um at verandi kostnaðarmeting er viðbrekin fyri realistiskum broytingum í fortreytinum. Trýstroyndin vísir eisini, at tað eru týðandi munur í spjaðingini av kostnaðarmetinginum, sum kann hava við sær, at váðin verður undirmettur. Samanumtikið eru fleiri týðandi óvissur, ið Landsverk mælir til verða kannaðar nærri, áðrenn fari verður undir verkætlanina.