

SAMFERÐSLUÆTLAN

TEMABLAÐ

KOSTNAÐAR- METING

LANDSVERK

Grafisk sniðgeving: Eirikur Meitilberg, Meitilberg.com

Myndir: Ólavur Frederiksen, Faroephoto.com

Prent: Føroyaprent

Útgevart: Landsverk 2023

FORORÐ

Mynstur broytast innan samferðslu og tí er neyðugt áhaldandi at dagføra Samferðsluætlanina. Í hesum sambandi er viðkomandi arbeiðssetingurin við Samferðsluætlanini **At ferðast skjótt, trygt og burðardygt í Føroyum – fakliga lýsa og greina framtíðar samferðslu**. At føroyska samferðslan skal vera burðardyggi merkir, at hon byggir á heimsmáluni hjá Sameindu Tjóðum (ST) og teirra skilmarking av burðardyggi menni, sum tekur samfelagslig, búskaparlig og umhvørvislig atlit.

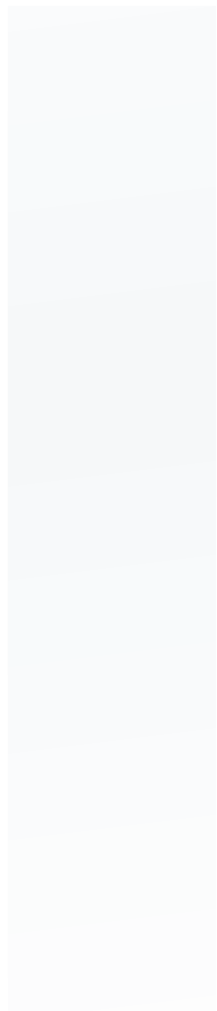
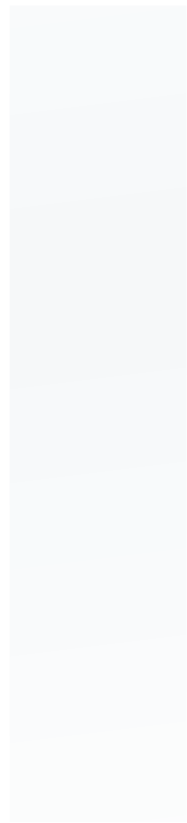
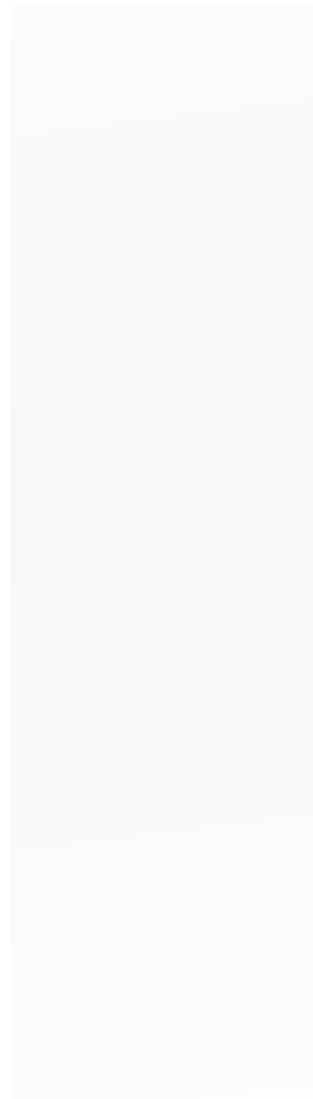
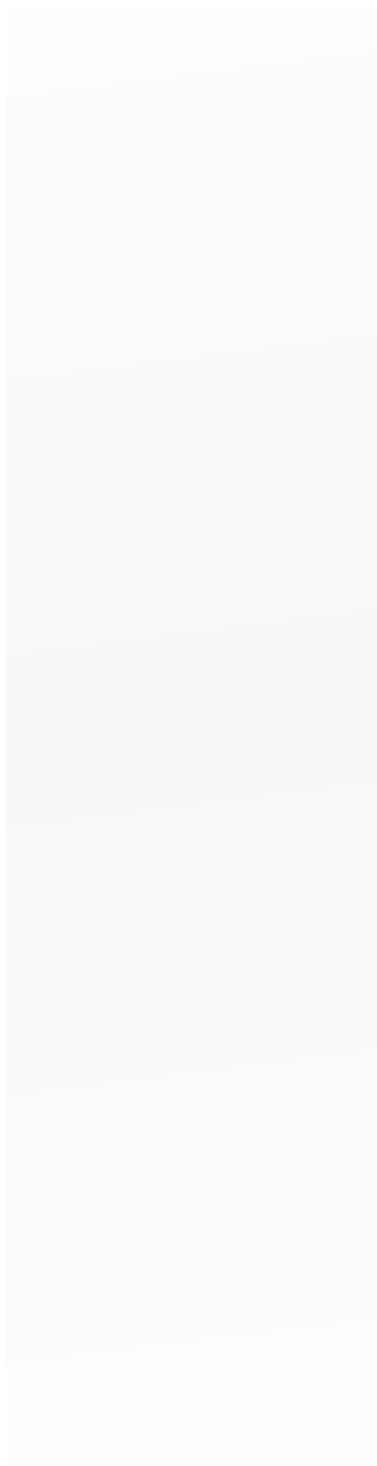
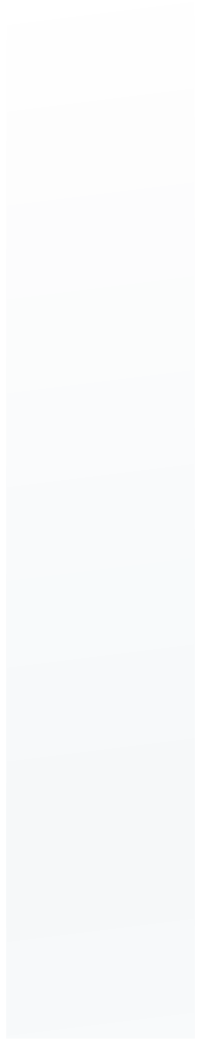
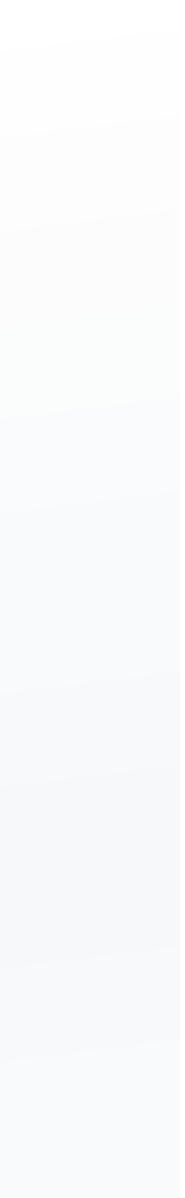
Hendan samferðsluætlanin verður ein framhaldandi tættur sum byggir á tær undanfarnu Samferðsluætlanirnar, har nýggj og viðkomandi evnir verða viðgjørt í styttri temaútgávum. Niðanfyrri er eitt søguligt yvirlit og bygnaður av hesi verkætlanini.

UNDANFARNAR SAMFERÐSLUÆTLANIR

- Samferðsluætlanin - frágreiðing um framtíðar samferðslukervið í Føroyum (Vinnumálastýrið, 1999)
- Samferðsluætlanin 2008–2020 (Landsverk, 2007)
- Samferðsluætlanin 2012–2024 (Landsverk, 2012)
- Samferðsluætlanin 2018–2030 (Landsverk, 2018)

BYGNAÐUR

- Stýrisbólkur av Samferðsluætlanini
 - Sigurd Lamhauge, Landsverk
 - Atli Eiriksson, Samferðslumálaráðið
 - Niels Juel Arge, Standfaraskip Landsins
 - Per Martin Gregersen, Kommunala Arbeiðsgevarafelagið
- Arbeiðsbólkur hjá Landsverki
 - Dan Sofus Hofgaard (ábyrgd)
 - Brandur Sjúrdarson (verkætlanarleiðari)
 - Fríðrik Heinesen
 - Marin Katrína Frúdal
 - Jákup N. Olsen
 - Asløg Schytter Andersen
 - Marita Svartá



INNIHALDSYVIRLIT

Innleiðsla	6
Einki serføroyskt fyrbrigdi	6
Eindarprísir	7
Eindarprísirnir grundaðir á føroyskar royndarprísir	7
Váðaðiskoyti	8
Váðaðiskoyti treytað á byggistig	8
Váðaðiskoyti er líkt føroyskum tølum	8
Samanumtøka	10
Heildarbúskapur	10
Dýrt at spara viðlíkahald	11
Niðurstøða	12
Keldur	13
Fylgiskjøl	14

INNLEIÐSLA

Hetta temablaðið lýsir og viðgerð evnið kostnaðarmetingar av samferðsluúlgum. Endamálið við temaútgávuni er at fáa meiri eftirfarandi kostnaðarmetingar við at viðgera og lýsa háttarlagið við opinleika og gjøgnumskygni. Vit ynskja at kveikja í eitt kjak, so at vit í felag framyvir kunnu fáa betri metingar. Vit kunnu jú bert loysa ein trupulleika við at tosa um hann.

Temablaðið tekur stóði í heimsmálinum hjá ST, har búskaparligur vøxtur og undirstøðukervi gerast týðandi heimsmál innan kostnaðarmetingar. Rættari kostnaðarmetingar skapa betri grundarlag fyri politiskari raðfesting, ið virkar fyri varandi og burðardyggum búskaparvøxti. Upplýstar og skynsamir avgerðir innan samferðsluúlgur ger eisini sítt til at byggja eitt varandi undirstøðukervi og virka fyri burðardyggari ídnaðarmening.



EINKI SERFØROYSKT FYRIBRIGDI

Kostnaðarmetingar eru metingar ella forsagnir av einum kostnaði. Vit mugu samstundis viðurkenna, at har fer altíð at vera óvissur við einari kostnaðarmeting. Tí eiga vit áhaldandi at arbeiða við at fáa gjørt betri og meiri eftirfarandi kostnaðarmetingar.

At kostnaðarmetingar og tíðarætlanir ikki halda, er ikki bara eitt føroyskt fyrbrigdi. Hetta er hinvegin kent um allan heimin og nógv granskað tey síðstu 50 árin. Ein tann leiðandi granskarin innan økið er danin Bent Flyvbjerg, sum eitt nú hevur gjørt eina vísindaliga grein við rámandi heitinum *“Over Budget, Over Time, Over and Over Again: Managing Major Projects”*¹. Í hesi grein verður víst á, at tað serliga eru tvey viðurskiftir, sum gera seg galdandi viðvíkjandi vantandi avrik innan metingar: bjartskygður skeivleiki (optimism bias) og strategisk avskeplan (strategic misrepresentation). Bjartskygður skeivleiki er, at vit í fyrireikingini av verkætlanum eru ov bjartskygd og ikki leggja upp fyri teimum óvissum, sum kunnu vera í einari verkætlan. Strategisk avskeplan er hinvegin, tá ið ein í avgerðartilgongdini tilvitað yvirmetir ágóðan og undirmetir kostnaðin av verkætlanini fyri at fáa hana setta í verk. Ímeðan tann fyrra orsøkin er sálarfrøðilig, so er tann seinna politiskt.

Kostnaðarmetingarnar í samferðsluætlanini byggja í høvuðsheitum á føroysku royndarprísirnar frá undanfarnum verkætlanum, har lagt verður upp fyri óvissum við einum ásettum váðaískoyti. At samhugsa royndarprísir og váðaískoyti er eitt viðurkent og nógv nýtt háttalag í okkara grannalondum, har kostnaðarmetingar leggja upp fyri óvissum, ið serliga eru galdandi tíðliga í tilgongdini². Hetta verður nærri útgreinað niðanfyrir.

¹ Bent Flyvbjerg (2011)

² Anslagsmetoden, 2014 (NO) og Hovednotatet for Ny Anlægsbudgettering, 2017 (DK)

EINDARPRÍSIR

EINDARPRÍSIRNIR GRUNDAÐIR Á FØROYSKAR ROYNDARPRÍSIR

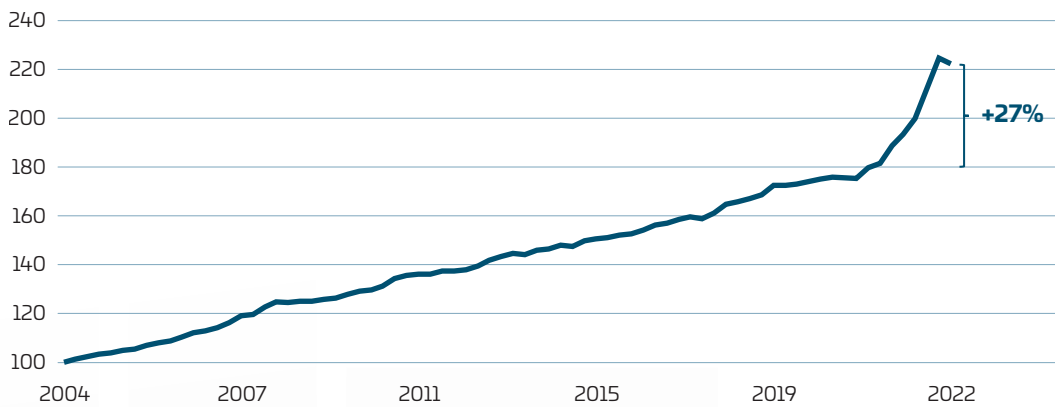
Niðanfyrir sæst eitt yvirlit yvir eindarprísirnar, sum verða nýttir í sambandi við kostnaðarmetingar í hesi samferðsluætlanini. Eindarprísirnar byggja á royndarprísir úr Føroyum og norðurlondum.

Eindarprísirnar í Talvu 1 eru hækkaðir munandi seinastu árin, millum annað orsakað av koronu farsóttini, krígunum í Ukraina og herdum trygðarkrøvum.

TALVA 1: NÝTTIR EINDARPRÍSIR Í 2023 PRÍSUM UTTAN VÁÐAÍSKOYTI

	Verklagskostnaður	Rakstur og viðlíkahald
Vegur	20.000 kr/m	380 kr/m/ár
Vegur í brattlendi	25.000 kr/m	380 kr/m/ár
Dagføra veg	12.500 kr/m	380 kr/m/ár
Dagføra veg í brattlendi	17.500 kr/m	380 kr/m/ár
Tunnil (T8,5)	110.000 kr/m	875 kr/m/ár
Tunnil (T10,5)	125.000 kr/m	950 kr/m/ár
Undirsjóvartunnil	165.000 kr/m	975 kr/m/ár
Langur undirsjóvartunnil (>10km)	175.000 kr/m	1.100 kr/m/ár
Vegamót	2.000.000 kr/stk	
Rundkoyring	5.000.000 kr/stk	
Møtipláss pr. 250 m	3.500 kr/m	
Bilverja	2.000 kr/m	
Tráðbilverja	650 kr/m	
Brúgv	350.000 kr/m	875 kr/m/ár
Long brúgv	450.000 kr/m	1.000 kr/m/ár
Eftirgevandi vegprofilur	4.500 kr/m	
Hegn	1.000 kr/m	
Rulluportur	400.000 kr/stk	
Lyktapelar	35.000 kr/stk	100 kr/ár
Asfaltering - Nýgerð	350 kr/m ²	
Asfaltering - Viðlíkahald	200 kr/m ²	
Byrging	150.000 kr/m	
Ferðsluskeltir	5.000 kr/stk	
Stór skeltir	30.000 kr/stk	

Kelda: Landsverk

RITMYND 1: Norsk byggivinnuvísitøl fyri tunlar, 2004 K1-2022 K4 (2004K1=100)

Omanfyri er ein ritmynd, sum vísir prísvøksturinn fyri tunlar í Noregi síðani ár 2004. Har sæst ein støðugur prísvøkstur á í miðal 6,8 prosentstig um árið og ein tjúðulig prísokning seinastu tvey árin á 27%.

Eindarprísurin í talvu 1 er í 2023-prísum, og sum sæst í ritmyndini omanfyri er neyðugt at eindarprísirnir framroknast við prístalsbroytingum, soleiðis at prístalsstøðið verður galdandi fyri tað árið, farið verður undir verkætlanina. Fyri at fáa besta eindarprísinn so viðmæla vit at brúka vísitøl fyri byggivinnuna (vinnuvísitøl). Vísitøl er útrokningar, sum vísa lutfalsligu broytingina í prosentum millum tvey tøl. T.e. at vísitøl vísa okkum, um prísurin í mun til árið fyri er fallin ella øktur. Føroysk vísitøl eru tíverri ikki tøk, og tí verður viðmælt at brúka norsk byggivinnuvísitøl fyri verkløg (<https://www.ssb.no/statbank/table/08662/>) og rakstur og viðlíkahald (<https://www.ssb.no/statbank/table/08663/>). Hesi vísitølini verða mett at vera lík teimum føroysku, tí vit í stóran mun brúka norskan byggihátt og tunnilsstandardir, umframt at lendisumstøður o.a. í Noregi minna nógv um føroysk viðurskiftir. Niðanfyrir er rentufrymilin og eitt dømi, hvussu prísir verða prístalsviðgjørdir.

$$K_n = K_0 \cdot (1 + r)^n$$

K_n = Endakapitalur

K_0 = Byrjunarkapitalur

r = Renta (árligur prísvøkstur)

n = Áramál

Dømi:

K_n = 1.124.864 kr

K_0 = 1.000.000 kr

r = 4%

n = 3 ár

T.v.s. við einum árligum prísvøkstri á 4% økist ein milliún.kr. við 124.864kr eftir trimum árum.

VÁÐAÍSKOYTI

VÁÐAÍSKOYTI TREYTAÐ ÁBYGGISTIG

Neyvleikin í metingunum er treytaður av, hvussu langt er komið ávegis við fyrireikingarbeiðinum. Tess betri verkætlanin er lýst og fyrireikað, tess neyv-ari verður kostnaðarmetingin fyri verkætlanirnar. Teir endaligu prísirnir verða tó ikki ásettir, fyrr enn verkætlanin er liðug. Niðanfyri er ein grafisk lýsing, sum vísir, at váðaískoytið er treytað av, á hvørjum stigi verkætlanin er í. Váðaískoytið er hægri at byrja við, tí óvissan er størri. Hetta er sjónligt á Mynd 1, har fleiri kanningar og betri innlit eru við til at avmarka váðan. Á stigi 1 er eitt váðaískoyti á 50% til undir-sjóvartunlar og brýr, meðan 40% verður brúkt fyri restina av verkætlanum. Hetta er tí, at royndir hava víst, at ein eyka óvissa er galdandi fyri verklagsverk-ætlanir, sum fara yvir ella undir sjógv³. Tá ið m.a. óvissur um linjuføringar, trygdarstöði og jarðfrøði eru avgreiddar, so minkar váðaískoytið til 30% (stigi 2). Tá ið so verkætlanin er projekterað og klár at bjóða út, so er óvissan avmarkað til 10% (stigi 3).

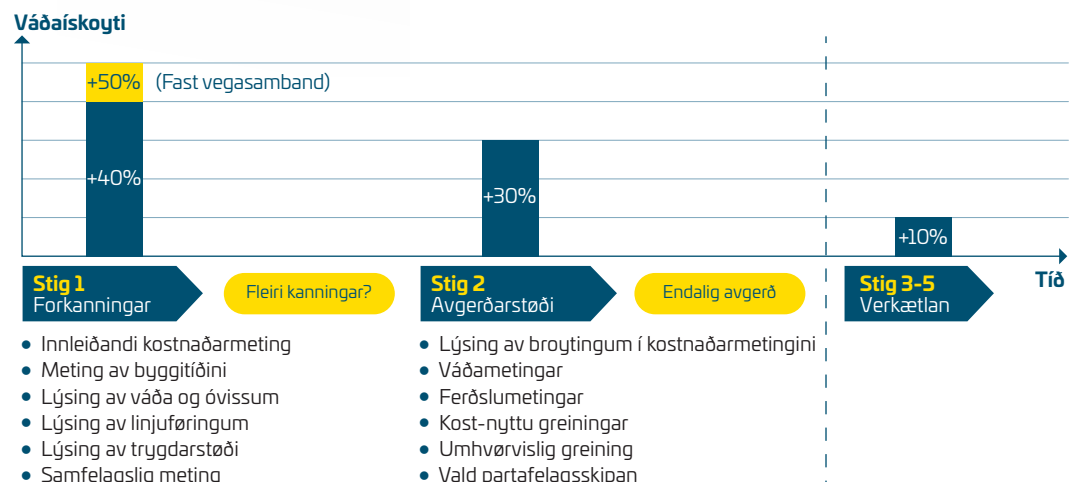
Endamálið við samferðsluætlanini er yvirskipað at lýsa og greina framtíðar verkætlanir, fyri at stuðla undir skynsama raðfesting. Verkætlanirnar í sam-ferðsluætlanini eru aloftast fyrsti liður av forkanningini og hava tí váðaískoytið í stigi 1.

VÁÐAÍSKOYTI ER LÍKT FØROYSKUM TØLUM

Váðaískoytið er grundað á royndarprísir og empirisk-ar dátur í okkara grannalondum⁴. Tíverri hava vit ikki serliga gott dátugrundarlag til at gera eitt eftirfarandi váðaískoyti, ið byggir á føroyskar royndarprísir, og tí verður váðaískoytið í okkara grannalondum nýtt. Men um vit hyggja eftir føroyskum dátum fyri und-anfarnu tunnilverkætlanirnar, so staðfesta tær brúktá váðaískoytið í okkara grannalondum. Í talvuni niðanfyri verða prísmetingarnar og verklags-kostnaðurin fyri tunnilverkætlanirnar sammett. Har sæst, at tunnilverkætlanir í Føroyum sein-astu 20 árin hava havt ein varandi og realan meir-kostnað millum 14-49% og í miðal gott 25% í mun til upprunaligu prísmetingarnar.

Frávikið í talvuni verður bólkað í nominel, real og miðal. Nominella frávikið er, tá prísmetingin í ávísa árinum verður samanborin við verklagskostnaðin. Reala frávikið gevur hinvegin árligu, náttúrligu prísøkingunum ans, sum hava verið fyri tunnilverkløg í tíðarskeiðinum frá prísmetingini til byrjanina

MYND 1: Grafisk lýsing av samhanginum millum verkætlanarstig og váðaískoyti



Kelda: Egin framleiðsla byggd á Transportministeriet 2017

⁴ Anslagsmetoden, 2014 (NO) og Hovednotatet for Ny Anlægsbudgettering, 2017 (DK)

TALVA 2: FRÁVIK AV PRÍSMETING OG VERKLAGSKOSTNAÐI, Í MIÓ. KR.

Prísstöði	Prísmeting (SFÆ)					Verklag					Frávik		
	1999	2006	2012	2018	Fram- roknað*	2000	2003	2006	2016	2021	Nomínel	Real	Miðal real
Verkætlan													
Váгатunnilin	206				216	295					43%	36%	
Norðoyatunnilin	260				316		395				52%	25%	
Hovstunnilin	95				134			166			75%	24%	29%
Hvalbiartunnilin		155			219				250		61%	14%	
Eysturoyartunnilin		953			1.349				1.540		62%	14%	
Tunlar Norður um Fjall		251			419					522	108%	25%	
Sandoyartunnilin		661			1.102					1.300	97%	18%	18%
Eysturoyartunnilin			1.130		1.267				1.540		36%	22%	
Hvalbiartunnilin			170		191				250		47%	31%	
Tunlar Norður um Fjall			265		350					522	97%	49%	
Sandoyartunnilin			800		1.057					1.300	63%	23%	31%
Tunlar Norður um Fjall				393	430					522	33%	21%	
Sandoyartunnilin				1.000	1.095					1.300	30%	19%	20%
											62%	25%	

*frýmil: $FV = PV \cdot (1 + \text{norsk vinnuindekstøl})^t$

á verklagnum. Fyri at finna veruliga prísir verða prísstalsbroytingar frá norsku tunniltvinnuni brúkt. Miðal er miðalfrávikidi í realprísinum fyri hvørja samferðsluætlan. Her kann leggjast afturat, at um danskar prísstalsbroytingar innan verkløg vórðu nýttar í staðin, so hevði reali meirkostnaðurin verið millum 24-75% og í miðal gott 41% í mun til prísmetingarnar (sí fylgiskjal 1). Hetta vísir aftur týðningin av at brúka røttu prísstalsbroytingarnar, tá ið reali prísurin skal finnast.

Um hugt verður hinvegin at frávikinum seinni í verkætlanartíðini, so er frávikidi væl lægri. Føroysk hagtøl fyri tunniltvorkætlanir vísa, at tá ið verkætlanir eru projekteraðar og væl lýstar (stig 3-5), so lækkar frávikidi samsvarandi váðaiskoytinum á umleið 10%. Hetta vísir so aftur, at váðaiskoytið er treytað av byggistiginum og heldur annars væl nýttu tølunum í okkara grannalondum.

SAMANUMTØKA

Sum heild staðfesta avmarkaðu dáturnar, at óvissan við verkætlanum eisini er galdandi í Føroyum og er lík teirri í grannalondum okkara. Váðaiskoytið verður bert nýtt fyri iløgukostnaðin og ikki fyri rakstur og viðlíkahald. Men tað er kortini sera týðningarmikið at leggja upp fyri rakstinum og viðlíkahaldinum, sum iløgan ber við sær. Hetta verður nærri viðgjørt innan heildarbúskapin.

Fyri at taka samanum so verður kostnaðarmetingin fyri verkløg sett upp í henda frýmilin:

$$\text{Kostnaðarmeting} = \text{Eindarprísur} \times \text{Mongd} \times \text{Váðaiskoyti}$$

Dømi

Dagføring av 1 km vegi í brattlendi á stigi 1:

$$24,5 \text{ mió.kr} = 17.500 \text{kr/m} \times 1.000 \text{m} \times (1+40\%)$$

HEILDARBÚSKAPUR

Týðningarmikið er, at heildarbúskapurinn er ein inngrógvinn partur av øllum verklögum. Kostnaðurin fevnir nevnliga ikki bert um verklagskostnaðir, men eisini um árlegar útreiðslur til rakstur og viðlíkahald í brúkstíðini. Hetta eru útreiðslur, sum mugu játtast hvørt ár í livitíðini hjá verklögnum, soleiðis at verklagið tænar endamálinum og fær longest møguligan livialdur. Við vantandi rakstri og viðlíkahaldi missur verklagið skjótt virði við teirri avleiðing, at góðskan í framkomuleikanum og ferðslutrygdini minkar. Heildarbúskapur fevnir harvið um byggikostnaðin og raksturinn, sum verklagið hevur við sær. Innan heildarbúskap verður vanligi roknað við einum áramáli á 50 ár⁵. Hetta sæst í hesum frymli:

$$\text{Heildarkostnaður} = \text{Byggikostnaður} + \text{Árlegur rakstrarkostnaður} \times 50 \text{ ár}$$

Strikumyndin omanfyri lýsir heildarkostnaðin fyri ein metur av vegi. Í hesum døminum við vegnum svarar rakstarkostnaðurin eftir 50 árum til 95% av íløgukostnaðinum. Rakstarkostnaðurin hevur eitt skiftispunkt á 52 ár, t.e. at eftir 52 ár er rakstarkost-

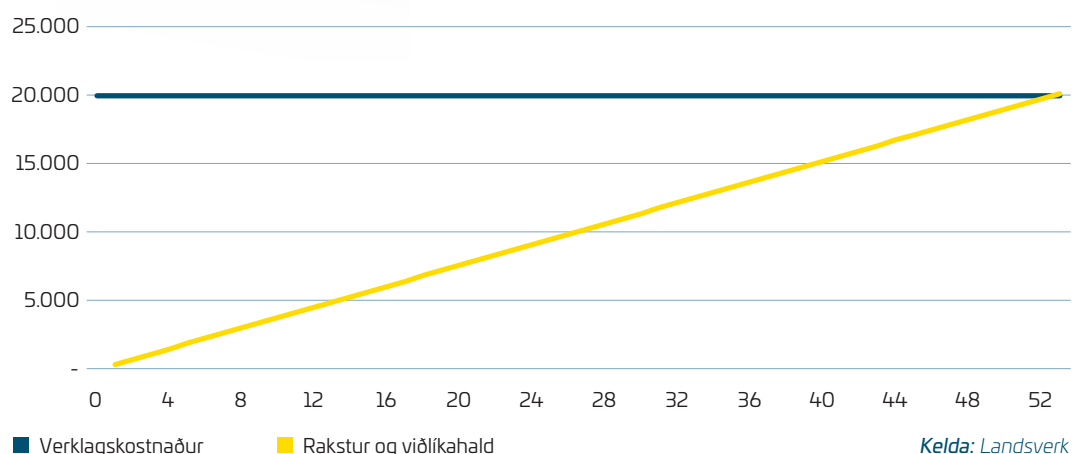
naðurin eins høgur sum íløgukostnaðurin fyri ein veg. Hetta staðfestir so aftur týðningin av eisini at hava rakstur og viðlíkahald í huganum.

DÝRT AT SPARA RAKSTUR OG VIÐLÍKAHALD

Landsverk hevur áður víst á, at verandi játtan á umleið 50 mió.kr. til rakstur og viðlíkahald av landsvegnum, tunlum og havnum ikki er nøktandi fyri at varðveita virðið. Talan er tvørturímóti um, at játtanin í longri tíð hevur verið ov lág, ið hevur elvt til eitt mett eftirsleip á gott 375 mió. kr⁶. Tí má ein størri árleg játtan á 100-120 mió.kr⁷ veitast til rakstur og viðlíkahald fyri at innheinta eftirsleipið og frammyvir varðveita virðið á føroyska samferðslukervinum. Eftirsleipið er nú vorðið so stórt, at tað møguliga má innheintast á íløgujáttanini, men tað er týðningarmikið, at rakstrarjáttanin økist, so eftirsleipið ikki gerst størri.

Á ritmyndini niðanfyrri eru indekstøl fyri játtanina av landsvegahaldinum yvir tíð samanborið við ymisk viðurskiftir, sum á sín hátt hava ávirkan á raksturinn og viðlíkahaldið av vegahaldinum. Har sæst, at meðan játtanin til landsvegahaldið er lækkað 55%-stig frá 2008 til 2022, so hevur stöðugur og stórus vøkstur verið í fólkatálinum í Føroyum (11%-

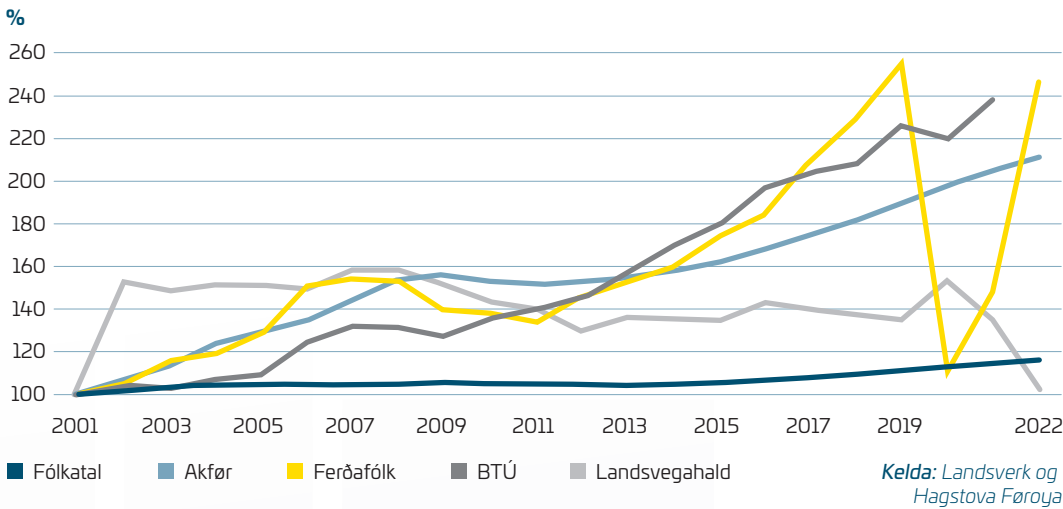
RITMYND 2: Heildarkostnaður fyri ein metur av vegi



⁵ Hovednotatet for Ny Anlægsbudgettering, 2017 (DK)

^{6,7} Ætlanin er at lýsa rakstur og eftirsleip í einum komandi temahefti, har hendan upphæddin verður eftirmett

RITMYND 3: Ljúsing av útvaldum parametrum, 2001-2022 (2001=100)

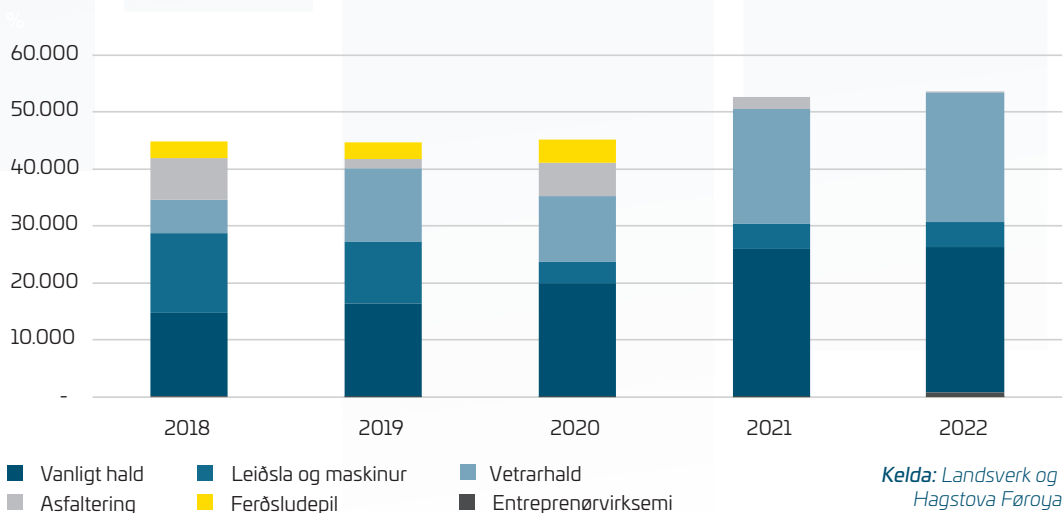


stig), skrásettum akførum (58%-stig), ferðafólki í Føroyum (94%-stig) og BTÚ (106%-stig). Íløgujáttanin til undirstøðukervið er ikki óvæntað rættuliga skiftandi frá ár til ár og er tí ikki tikið við í hesa ritmyndina. Íløgurnar tykist tó eisini at hava eitt økt rák yvir tíð. Við øðrum orðum er trústið á landsvegahaldið økt munandi yvir tíð, meðan játtanin til landsvegahaldið samstundis er lækkað. Hetta er mest sum uppskriftin til eftirsleiðið, vit síggja í dag.

Útreiðslurnar til rakstur in mun til íløguna, har okkurt verður gjørt leypandi (m.a. elnýtsla til ljós), meðan annað verður gjørt í størri upphæddum við longri tíðarskeiðum ímillum (m.a. asfaltering 15.-20. hvørt ár).

Á stabbamyndini omanfyri er eitt yvirlit yvir, hvat útreiðslurnar til rakstur og viðlíkahald av vegum og tunlum fevna um. Har sæst, at størsti parturin av rakstrinum verður brúktur til vanligt hald (m.a. viðlíkahald av vegum og skelting) og vetrarhald (m.a. kavarrudding).

RITMYND 4: Bólkaðar útreiðslur til rakstur og viðlíkahald, í túsund kr.



KELDUR

- Bjerring, 2019. [Transportminister skrotter Ny | BygTek.dk](#)
- Flyvbjerg, 2011. Over Budget, Over Time, Over and Over Again: Managing Major Projects. ReserchGate
- Hagstova Føroya, <https://hagstova.fo/fo>
- Statens Vegvesen, 2014. Anslagsmetoden, Håndbok R764.
- Transportministeriet, 2017. Hovednotatet for Ny Anlægsbudgettering. Transport-, Bygningds- og Boligministeriet.
- Statistisk sentralbyrå, <https://www.ssb.no/>

FYLGISKJÖL

Fylgiskjal 1

Í hesari talvuni verða tøluni prístalsviðgjörd við donskum vinnuindekstølum, í meðan tí undanfarnu verða norsk vinnuindekstøl nýtt (talva 2). Við tí norska hava verkætlanirnar eitt realt miðal frávik á 25% og við tí danska 41%. Munurin er eyðsýndur og staðfestir týðningin av at velja røttu vinnuindekstølini, tá ið reali prísurin skal finnast.

TALVA 3: FRÁVIK AV PRÍSMETING OG VERKLAGSKOSTNAÐI, Í MIÓ. KR.

Prísstöði	Prísmeting (SFÆ)				Fram- roknað*	Verklag					Frávik		
	1999	2006	2012	2018		2000	2003	2006	2016	2021	Nominel	Real	Miðal real
Verkætlan													
Vágatunnilin	206				222	295					43%	33%	
Norðoyatunnilin	260				293		395				52%	35%	
Hovstunnilin	95				122			166			75%	36%	34%
Hvalbiartunnilin		155			184				250		61%	36%	
Eysturoyartunnilin		953			1.131				1.540		62%	36%	
Tunlar Norður um Fjall		251			340					522	108%	53%	
Sandoyartunnilin		661			896					1.300	97%	45%	43%
Eysturoyartunnilin			1.130		1.116				1.540		36%	38%	
Hvalbiartunnilin			170		168				250		47%	49%	
Tunlar Norður um Fjall			265		299					522	97%	75%	
Sandoyartunnilin			800		903					1.300	63%	44%	51%
Tunlar Norður um Fjall				393	412					522	33%	27%	
Sandoyartunnilin				1.000	1.049					1.300	30%	24%	25%
											62%	41%	

*frýmil: $FV = PV \cdot (1 + \text{donsk vinnuindekstøl})^t$

Kelda: Landsverk

