LM-066/2025

23/07073-10 // oktober 2024

KOST-NYTTU GREINING

Dagførd kost-nyttu greining av Suðuroyartunlinum eftir umbøn frá Løgmansskrivstovuni

LANDSVERK

INNIHALDSYVIRLIT

1	Innleiðsla	3
2	Niðurstøða	4
2.1	Virðismeting av avleiðingum	4
2.2	Frágreiðing av avleiðingum	6
3	Viðkvæmisgreining	8
3.1	Tilmælir frá danska fíggjarmálaráðnum	8
3.2	NNV við einari broyttari fortreyt	9
3.3	Break-even	10
3.4	Samansettar fortreytir	11
3.5	Monte Carlo	12
4	Kvalitativar avleiðingar	12
5	Keldur	14
6	Fylgiskjøl	15

1 Innleiðsla

Sum partur av forkanningini av Suðuroyartunlinum gjørdi Landsverk í 2021 eina kost-nyttu greining av fimm ymiskum møguleikum í mun til verandi farleið til Suðuroyar. Eftirfylgjandi er verkætlanin við Suðuroyartunnlinum yvirtikin av Løgmansskrivstovuni, ið hevur heitt á Landsverk um at gera eina dagførda kost-nyttu greining. Ítøkiligu umbidnu loysnirnar at greina vóru linjuføringin Skarvanes-Sandvík (møguleiki 1) og Skarvanes-Sandvík við tunli upp í Skúgvoy (møguleiki 2). Umframt hetta, so verða greiningarnar framdar við einum áløgdum íløgukostnaðum fyri undirsjóvartunnilin á 3,5, 4 og 5 mia.kr. Hetta er onnur útgáva av kost-nyttu greiningini, har Løgmansskrivstovan ynskti at greiningin eisini varð framd við einum íløgukostnaði á 3,5 mia.kr. Óvissurnar við íløgukostnaðunum verða nærri viðgjørdar í viðkvæmisgreiningini.

Kost-nyttu greiningin byggir á samfelagsbúskaparligt ástøði, har nyttan og kostnaðurin, sum standast av verkætlanini, miðvíst verða uppgjørd á ein hátt, so at tey kunnu samanberast. Við øðrum orðum fevnir greiningin um at halda kostnaðinum upp ímóti nyttuni av íløguni og harvið finna nettoúrslitið. Ein kost-nyttu greining minnir í stóran mun um eina fíggjarliga greining, tí báðar viðgera nettoúrslitið av eini íløgu. Grundleggjandi munurin er tó tann, at meðan ein fíggjarlig greining tekur støðið í fyritøkuni, so tekur kost-nyttu greiningin støðið í samfelagnum sum heild.

Høvuðsendamálið við kost-nyttu greiningini er at lýsa samfelagsbúskaparligu avleiðingarnar, áðrenn valt verður millum loysnirnar. Her kann leggjast afturat, at hóast høvuðsniðurstøðan tekur støðið í nettoúrslitinum, so er ágóðin við kost-nyttu greiningini eisini at fáa eina skipaða og viðurkenda greiningartilgongd, har avgerðir verða tiknar á upplýstum grundarlagi.

Ein kost-nyttu greining tekur tó ikki hædd fyri øllum og hevur sínar avmarkingar, men hetta er tann greiningarhátturin, sum í altjóða høpi oftast verður brúktur til at viðgera almennar íløgur í samferðslukervið. Í greiningini er forritið TERESA brúkt, ið serliga verður nýtt í Norðurevropa. Roknifortreytirnar í forritinum eru danskar, men eru, har tað var møguligt og skynsamt, tillagaðar til føroysk viðurskifti (umleið helvtin av fortreytunum).

2 Niðurstøða

2.1 Virðismeting av avleiðingum

Í hesum greiningarparti verða bert avleiðingar viðgjørdar, ið eru týðandi, og sum eru møguligar at kvantifisera og virðismeta. Avleiðingar, sum ikki kunnu kvantifiserast, verða nærri viðgjørdar í partinum um kvalitativar avleiðingar (sí part 4, s.12).

Í kost-nyttu greiningum verða útrokningarnar gjørdar fyri eitt verkætlanartíðarskeið á 50 ár frá tí at tunnilin er liðugur. Hetta kemst av teirri einføldu orsøk, at íløgan vanliga fremur fyrimunir í langa tíð, eftir at hon er framd. Kortini verður ein teknisk avmarkað livitíð á 50 ár ásett. Tað er ikki uttan týdning, nær í hesum tekniska verkætlanartíðarskeiðinum fyrimunirnir eru. Tvær orsøkir eru til hetta. Tann fyrra er, at fólk virðismeta fyrimunir hægri, tess skjótari tey fáa ágóðan av teimum (positive time preference). Seinna orsøkin er, at um verkætlanin ikki varð framd, so kundi íløgan verðið nýtt til annað endamál, ið kundi givið búskapinum eitt íkast (Boardman, 2018). Fyri at leggja upp fyri hesum verður ein diskonteringsrenta ella tíðarrenta nýtt fyri at endurspegla, at tað kostar at útseta ein ágóða. Tíðarrentan verður í hesum sambandi nýtt til at rokna kostnaðin og virðismettu avleiðingarnar um til eitt nútíðarvirði, soleiðis at kostnaðurin og nyttan, sum fella í ymiskum tíðarskeiðum, kunnu samanberast. Nettonútíðarvirðið er tískil munurin millum umroknaða kostnaðin og nyttuna.

Í talvuni niðanfyri er eitt yvirlit yvir samlaða nettonútíðarvirði (NNV) fyri tær ymisku verkætlanirnar. Tølini skulu lesast á tann hátt, at eitt positivt fortekn er ein økt nytta í mun til verandi farleið, meðan eitt negativt fortekn er ein øktur kostnaður í mun til verandi farleið.

Talva 1: Nettonútíðarvirði (NNV), í mió.kr., 2024 prísir (tunnilskostnaður 3,5, 4 og 5 mia.kr.)

Tunnilskostnaður	**3,5 mia.kr.**		**4 mia.kr.**		**5 mia.kr.**	
Møguleiki	**1**	**2**	**1**	**2**	**1**	**2**
	Skarvanes-Sandvík	**Skarvanes-Skúgvoy-Sandvík**	**Skarvanes-Sandvík**	**Skarvanes-Skúgvoy-Sandvík**	**Skarvanes-Sandvík**	**Skarvanes-Skúgvoy-Sandvík**
Byggikostnaður:	**-3.748**	**-4.052**	**-4.165**	**-4.511**	**-5.000**	**-5.430**
Verklagskostnaður	-4.655	-5.033	-5.173	-5.604	-6.210	-6.745
Restvirði	907	981	1.008	1.092	1.210	1.315
Rakstur og viðlíkahald:	**-937**	**-955**	**-937**	**-955**	**-937**	**-955**
Brúkaraágóði:	**676**	**875**	**676**	**875**	**676**	**875**
Spard ferðatíð, fólk	1.491	1.657	1.491	1.657	1.491	1.657
Spard ferðatíð, farmur	13	14	13	14	13	14
Koyrikostnaður	-828	-797	-828	-797	-828	-797
Uttanvirknaður:	**90**	**98**	**90**	**98**	**90**	**98**
Ferðsluóhapp	-269	-263	-269	-263	-269	-263
Larmur	-48	-47	-48	-47	-48	-47
Luftdálking	164	164	164	164	164	164
Umhvørvið (CO2)	242	243	242	243	242	243
Aðrar avleiðignar:	**69**	**54**	**18**	**-3**	**-86**	**-117**
Avgjaldsavleiðing	189	185	189	185	189	185
Skattaavlaging	-166	-187	-217	-245	-321	-359
Økt arbeiðsmegi	46	56	46	56	46	56
Eyka avleiðingar:	**3.762**	**3.943**	**3.762**	**3.943**	**3.762**	**3.943**
Sparingar av verandi farleið	3.518	3.699	3.518	3.699	3.518	3.699
Avlýsingar av ferjum	14	14	14	14	14	14
Betran innan elektroniska infrakervi	230	230	230	230	230	230
NNV	**-88**	**-37**	**-557**	**-554**	**-1.495**	**-1.587**
IRR	3,2%	3,2%	2,8%	2,9%	2,3%	2,3%
Netto nytta pr. almenna krónu*						

*Bara týdning, um verkætlanin hevur eitt positivt NNV

Kost-nyttu greiningin vísir, at verkætlanirnar hava eitt líkt úrslit við einum NNV á ávikavist -88 og -37 mió.kr, um tunnilskostnaðurin er 3,5 mia.kr., -557 og -554 mió. kr. um tunnilskostnaðurin er 4 mia.kr. og -1.495 og -1.587 mió.kr. um tunnilskostnaðurin er 5 mia.kr. Hetta merkir, at frá einum búskaparligum sjónarhorni eiga hesir møguleikarnir ikki at fremjast, tí teir geva eitt samfelagsbúskaparligt tap. Hinvegin, so gevur íløgan bert eitt avmarkað tap um tunnilsíløgan er 3,5 mia.kr. Her skal gerast vart við, at Landsverk metir at tunnilsíløgan áljóðandi 3,5 mia.kr. er bjartskygd og tí lítið sannlík.

Hóast NNV fyri báðar møguleikarnar er negativt, so hava teir eina positiva afturberandi rentu (IRR) millum 2,3 og 3,2%, treytað av tunnilskostnaðinum. IRR fortelur okkum, hvat áðurnevnda tíðarrentan skal vera, fyri at NNV gerst positivt. Rentan á IRR er nógv treytað av íløguprofilinum, t.v.s. nær nyttan og kostnaðurin fyri verkætlanina fellur. Hetta staðfestir enn einaferð tyngdina av tíðarrentuni, og hvussu stóra ávirkan hon hevur á NNV.

Um hugt verður at teimum einstøku avleiðingunum sæst eitt nú, at brúkaraágóðin er positivur fyri tunnilsverkætlanirnar, t.v.s., at sparda ferðatíðin er hægri enn økti koyrikostnaðurin. Uttanvirknaðurin er positivur fyri

báðar tunnilsverkætlanirnar, í meðan aðrar avleiðingar eru meiri skiftandi. Eyka avleiðingar eru sum væntað positivar fyri báðar verkætlanirnar.

Um úrslitið, har tunnilskostnaðinum er 4 mia.kr., verður samanborið við kost-nyttu greiningina frá 2021, sæst at NNV úrsliti fyri møguleika 1 er nógv broytt, har tað er í 2021 varð ásett til -1.678 mió.kr. og nú er -557 mió.kr. Orsøkin til stóra munin er serliga lækkingar av verklagskostnaðinum og hækkingar orsaka av sparingum av verandi farleið innan íløgukostnað og rakstur av Smyrli. Frávikið er nærri útgreinað í fylgiskjali 1. Leggjast kann afturat, at um tunnilskostnaðurin er 5 mia.kr, so gevur kost-nyttan eitt NNV á -1.495 mió.kr, ið er líkt tí frá 2021. Hetta staðfestir týdningin av brúktu roknifortreytinum, og hvussu viðkvæmt úrslitið er fyri broytingum í fortreytinum. Tí verða roknifortreytirnar nærri viðgjørdar eftirfylgjandi í viðkvæmisgreiningini.

Leggjast skal afturat, at Landsverk metir at ein dagførding av kost-nyttu greiningini átti at verði gjørd fyri fleiri loysnum enn einans teimum báðum, sum verða viðgjørdar her. Hetta fyri at avgerð kann takast út frá einum breiðari og upplýstum grundarlagi, sum er aðalmálið við einari slíkari greining. Sum dømi kann nevnast, at í 2021 vórðu fimm møguleikar greinaðir. Av hesum gav einans møguleikin við nýggjari ferjuleið millum Sandoy og Suðuroy eitt positivt NNV. Hendan átti tí at verði viðgjørd nærri.

2.2 Frágreiðing av avleiðingum

Avleiðingarnar av verkætlanunum verða bólkaðar í seks bólkar: byggikostnaður, rakstur og viðlíkahald, brúkaraágóði, uttanvirknaður, aðrar avleiðingar og eyka avleiðingar. Niðanfyri verða fortreytirnar hjá hesum bólkunum, ið eru grundarlagið undir kost-nyttu greiningini, stutt viðgjørdar. Eitt meiri útgreinað yvirlit yvir roknifortreytirnar, harímillum tillagingin til føroysk viðurskifti, er at finna í fylgiskjal 2.

2.2.1 Byggikostnaður

Byggikostnaðurin ella íløgukostnaðurin er sjálvur kostnaðurin fyri verklagið. Byggikostnaðurin er settur saman av sjálvari høvuðsverkætlanini og avleiddum verkætlanum. Hetta er fyri at tryggja, at alt verður tikið við, t.v.s. at lagt verður eisini upp fyri atkomuviðurskiftum.
Byggikostnaðurin fyri undirsjóvartunlarnar byggir á nýggju kostnaðarmetingina hjá Norconsult. Kostnaðurin fyri ein nýggjan Smyril at røkja verandi farleið er av SSL mettur at vera 900 mió. kr. Útgreinað kostnaðarmeting fyri avleiddar verkætlanirnar eru í fylgiskjal 2.
Avbjóðingin við at samanbera íløgukostnaðin er, at hann verður hildin í ymiskum tíðarskeiðum. Tunlarnir halda í alt verkætlanartíðarskeiðið á 50 ár, ímeðan ferjur skulu skiftast út eftir 25 ár. Tí er íløgukostnaðurin fyri ferjurnar tikin við tvær ferðir. Greiningin leggur tó upp fyri teimum ymisku íløgutíðarskeiðunum.
Tá ið verkætlanartíðarskeiðið er av, hava bæði verkløgini og ferjurnar eitt virði, ið verður kallað restvirði. Restvirði fyri tunnilin verður funnið við teirri fortreyt, at ognin verður væl viðlíkahildin, og virðið eftir nýtslu er harvið óbroytt, men verður afturdiskonterað til tíðarskeið null.

Landsverk hevur áður við útgreinan gjørt vart við, at fyriliggjandi kostnaðarmeting hjá Norconsult sýnist at vera heldur bjartskygd. Tí verður byggikostnaðurin nærri viðgjørdur í viðkvæmisgreiningini.

2.2.2 Rakstur og viðlíkahald

Rakstrarkostnaður og viðlíkahald verða uppgjørd árliga í verkætlanartíðarskeiðinum. Fyri ferjurnar er núverandi rakstur nýttur, og fyri tunlarnar er rakstrarkostnaðurin fyri undanfarnu undirsjóvartunlar nýttur.

2.2.3 Brúkaraágóði

Viðvíkjandi útbygging av samferðslukervinum er eyðsýnda og tíðum avgerandi parametrið ein øktur brúkaraágóði, herímillum spard tíð og spardur koyrikostnaður. Í hesum føri er brúkaraágóðin serstakur á tann hátt, at báðir møguleikarnir stytta um ferðatíðina, samstundis sum teir hækka koyrikostnaðin. Hetta kemst av teirri orsøk, at brúkarin fer frá eini skipan, har ið tey verða sigld til og frá Tórshavn, til eina skipan, har ið tey skulu koyra sjálvi. Hóast brúkarin, sum ferðast millum Sandoy og Suðuroy, fara at spara bæði tíð og koyrikostnað, so er tað sannlíkt, at flestu ferðast til ella umvegis høvuðsstaðin. Tí verður netto brúkaraágóðin í stóran mun munurin á spardari ferðatíð og øktum koyrikostnaði.

Meðan útreiðslan fyri koyrikostnað (t.e. brennievni og slit) er lutfalsliga løtt at prísáseta, so er ferðatíðin nakað meiri avbjóðandi. Til at áseta prísin á tíðarkostnaðinum verður Trade-Off háttalagið oftast nýtt í altjóða høpi, ið tekur útgangsstøðið í tímaløninni. Ímeðan koyrikostnaðurin er treytaður av akfarinum , so er tíðin nógv treytað av einum ferðaendamáli, harav vinnulig endamál viga væl meiri enn frítíðar ferðing.

Leggjast skal afturat, at hóast eitt brúkaragjald er ein ítøkiligur kostnaður fyri brúkaran og ávirkar brúkaraágóðan, so verður tað ikki tikið við í eini kost-nyttu greining. Hetta tí at brúkaragjaldið er ein inntøka fyri landið og eitt avgjald fyri brúkaran, har samlaða avleiðingin tískil verður null. Tað er tó ikki galdandi fyri ferðafólk, har teirra brúkaragjald verður roknað við sum inntøka, meðan brúkaraágóðin ikki telur við.

2.2.4 Uttanvirknaður

Umframt tær eyðsýndu avleiðingar, sum hava verið viðgjørdar áður, so hevur broytta ferðslumynstrið eisini ávirkan á onnur uttanhýsis viðurskifti ella betri kent sum uttanvirknaður (eksternalitetur). Í hesum samanhanginum verður lagt upp fyri ferðsluóhappum, larmi, luftdálking og umhvørvi (CO2). Hesar avleiðingar eru sæddar í mun til verandi farleið, t.d. broytingum av larmi við at koyra í mun til at sigla. Uttanvirknaðurin byggir í største mun á altjóða hagtøl og virðismetingar av fólkalívi, larmi, luftdálking og CO2.

2.2.5 Aðrar avleiðingar

Aðrar avleiðingar eru, hvussu verkætlanin ávirkar almennar inntøkur og føroyska arbeiðsmarknaðin. Hóast brúkaragjøld ikki eru tikin við, so eru aðrar almennar inntøkur tiknar við, eitt nú oljuavgjald. Sum dømi kann nevnast, at um brúkarin eftir verkætlanina koyrir meira, so gevur hetta hægri avgjaldsinntøkur fyri landið. Eisini broytir útbyggingin av vegakervinum arbeiðsmarknaðin. Samfelagsbúskaparliga verður avleiðingin á arbeiðsmarknaðin býtt upp í skattaavlagingar og økta arbeiðsmegi. Sum umrøtt áður, so er verður ein stórur partur av almennu íløguni so ella so fíggjaður umvegis lønarskattin. Ein hægri lønarskattur hevur eina negativa skattaavlaging, tí hægri skattatrýst minkar um hugin at arbeiða. Hendan avleiðingin verður vanliga kallað skattaavleiðingarfaktorur, og er áljóðandi 1,1. Hetta merkir, at almenni netto fíggingartørvurin hevur eina skattaavlaging á 10%. Hinvegin økja íløgur í samferðslukervi eisini um arbeiðsútboðið, tí fólk brúka minni tíð upp á at pendla, og partur av teirri tíðini verður brúktur til at arbeiða meira.
Til síðst skal leggjast afturat, at netto avleiðingin av almennum íløgum sum oftast er negativ, t.e. at negativar skattaavlagingar eru lutfalsliga størri enn økta arbeiðsmegin (DTU, 2015). Hetta er eisini galdandi fyri hesar verkætlanirnar.

2.2.6 Eyka avleiðingar

Eyka avleiðingar í hesi kost-nyttu greiningini innibera stór og avgerandi øki, eitt nú sparing av verandi farleið og fyrimunir fyri elektroniska infrakervið. Við teimum nýggju møguleikunum slepst undan útreiðsluni við verandi farleið. Her verður bæði hugsað um, at tvær nýggjar ferjur skulu keypast í verkætlanartíðarskeiðinum á 900 mió.kr. fyri hvørja, og raksturin, sum er lutfalsliga høgur í mun til tunnilsloysnirnar. Umframt hetta so verður tunnilsnýtslan ikki ávirkað av veðurviðurskiftum, ið verður virðismett sum hagfrøðiligar avlýsingar við verandi farleið.

Ein eyka avleiðing við tunnilsloysnunum er, at tað gerst møguligt at føra elektroniska infrakervið ígjøgnum tunnilin heldur enn eitt nú at brúka sjókáplar, ið eru væl dýrari og hava lægri haldføri. Her er talan um fyrimunir innan bæði orkunet og internet. Í løtuni er Suðuroyggin avbyrgd frá restini av føroyska orkunetinum, og ein tunnil hevði gjørt tað møguligt at knýtt økið upp í samlaða orkunetið. Sambært SEV er hetta eisini avgerandi viðurskifti, sum skulu til fyri at náa á mál við grønu umleggingini, tí tilknýtingin av Suðuroynni styrkir og virknisfremur føroyska orkunetið. Innan internet er núverandi loysnin at nýta sjókaðlar til Suðuroyar, ið tíðum slitna og eru sera dýrir at umvæla. Sambært NET hevði ein tunnilsloysn bøtt munandi um hetta.

3 Viðkvæmisgreining

Í hesum brotinum verður ein viðkvæmisgreining gjørd fyri at kanna, hvussu haldført NNV er fyri broytingum í brúktu roknifortreytunum. Av tí at kost-nyttu greiningin byggir á sera nógvar roknifortreytir, eru bert tær avgerandi fortreytirnar tiknar við í viðkvæmisgreiningina. Av verkætlanum verður bert viðkvæmisgreining gjørd fyri møguleika 1 grundað á at tunnilsloysnirnar høvdu sera líkt NNV. Umframt hetta, so er grundstøði tikið út frá einum tunnilskostnaði á 4 mia.kr. Hesin tunnilskostnaðurin verður nýttur sum grundstøði, tí tað ikki fyriliggur ein nóg neyv kostnaðarmeting. Harvið eru stórar óvissur við kostnaðarmetingini.

3.1 Tilmælir frá danska fíggjarmálaráðnum

Danska fíggjarmálaráðið hevur í juni 2023 gjørt eina dagføring av vegleiðingini innan kost-nyttu greiningar (FM 2023). Tvær størri broytingar vóru innan restvirði av íløguni og skattaavleiðingarfaktorin.

Áðrenn dagføringina varð viðmælt at restvirði á íløguni var óbroytt eftir eitt nýtslutíðarskeið á 50 ár. Nú verður viðmælt at restvirði eigur at lækkast vegna sannlíkar tøkniligar broytingar í langa tíðarskeiðinum. Restvirði fyri ferjurnar eftir 25 ár er gott 15 %, har restvirði fyri tunlarnar eftir 50 ár er sett at vera 30% av upprunavirðinum. Orsøkin til at restvirði er sett til 30% er, at hetta er samsvarandi norskum mannagongdum fyri slíkar greiningar av tunlum (NTNU, 2021). Somuleiðis var skattaavleiðingarfaktorurin fyrr á 10%, men har dagførda tilmæli nú leggur upp til at hugt verður burtur frá hesum. Hetta grundað á, at fíggjarhátturin av verkætlanini skal ikki ávirka niðurstøðuna av kost-nyttu greiningini. Tí er ein nýggj uppgerð fyri NNV niðanfyri við nevndu dagførdu fortreytum.

Talva 2: Nettonútíðarvirði (NNV), í mió.kr., 2024 prísir (dagførdum fortreytum)

Tunnilskostnaður	3,5 mia.kr.		4 mia.kr.		5 mia.kr.	
Møguleiki	**1**	**2**	**1**	**2**	**1**	**2**
	Skarvanes-Sandvík	**Skarvanes-Skúgvoy-Sandvík**	**Skarvanes-Sandvík**	**Skarvanes-Skúgvoy-Sandvík**	**Skarvanes-Sandvík**	**Skarvanes-Skúgvoy-Sandvík**
Byggikostnaður:	**-4.383**	**-4.739**	**-4.871**	**-5.276**	**-5.847**	**-6.351**
Verklagskostnaður	-4.655	-5.033	-5.173	-5.604	-6.210	-6.745
Restvirði	272	294	302	328	363	394
Rakstur og viðlíkahald:	**-937**	**-955**	**-937**	**-955**	**-937**	**-955**
Brúkaraágóði:	**676**	**875**	**676**	**875**	**676**	**875**
Spard ferðatíð, fólk	1.491	1.657	1.491	1.657	1.491	1.657
Spard ferðatíð, farmur	13	14	13	14	13	14
Koyrikostnaður	-828	-797	-828	-797	-828	-797
Uttanvirknaður:	**90**	**98**	**90**	**98**	**90**	**98**
Ferðsluóhapp	-269	-263	-269	-263	-269	-263
Larmur	-48	-47	-48	-47	-48	-47
Luftdálking	164	164	164	164	164	164
Umhvørvið (CO_2)	242	243	242	243	242	243
Aðrar avleiðignar:	**189**	**185**	**189**	**185**	**189**	**185**
Avgjaldsavleiðing	189	185	189	185	189	185
Skattaavlaging	0	0	0	0	0	0
Økt arbeiðsmegi	0	0	0	0	0	0
Eyka avleiðingar:	**3.762**	**3.942**	**3.762**	**3.942**	**3.762**	**3.943**
Sparingar av verandi farleið	3.518	3.698	3.518	3.698	3.518	3.699
Avlýsingar av ferjum	14	14	14	14	14	14
Betran innan elektroniska infrakervi	230	230	230	230	230	230
NNV	**-603**	**-594**	**-1.091**	**-1.131**	**-2.067**	**-2.205**
IRR	2,7%	2,7%	2,2%	2,3%	1,6%	1,6%
Netto nytta pr. almenna krónu*						

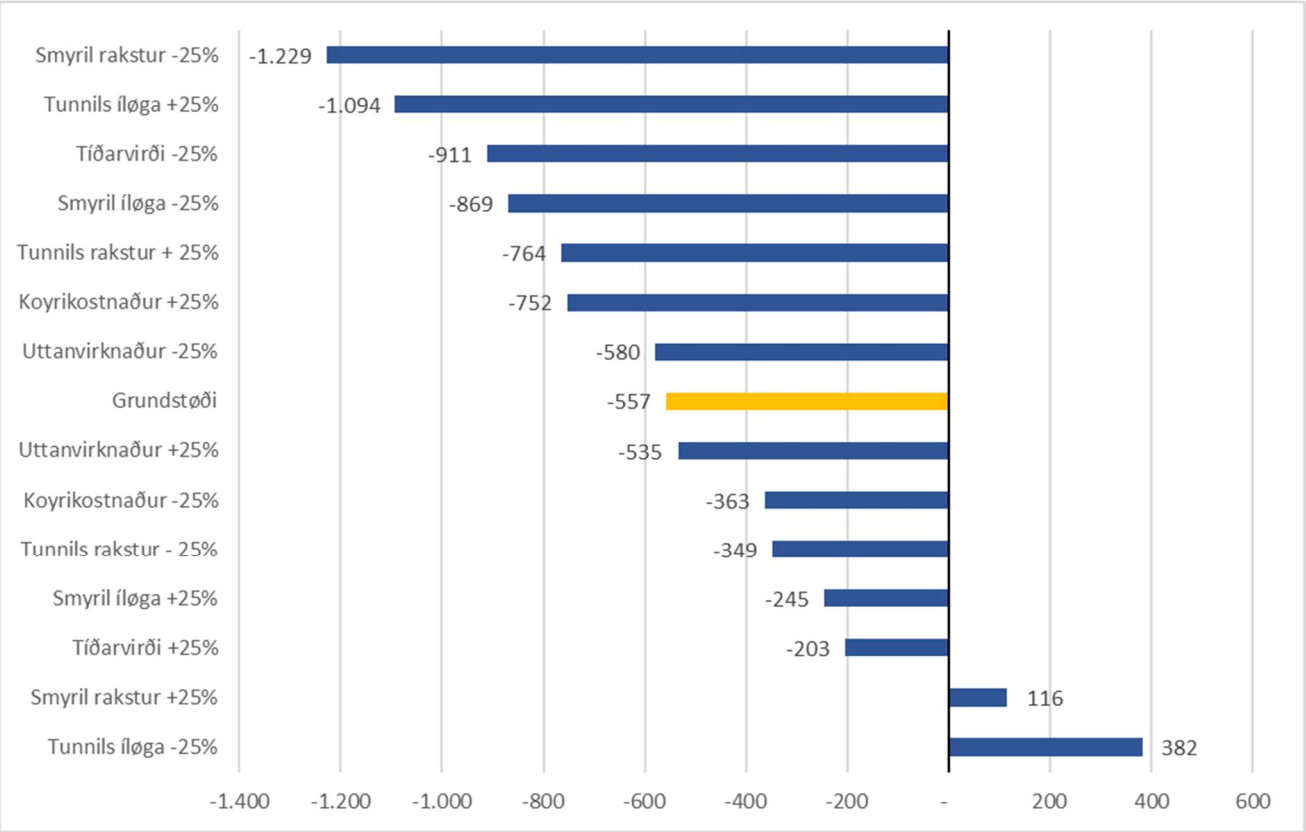
*Bara týdning, um verkætlanin hevur eitt positivt NNV

Í dagførdu kost-nyttu fortreytunum verður NNV nógv versnað, serliga vegna at hægri byggikostnað, tí restvirði nú er niðurskrivað í mun til áður.

3.2 NNV við einari broyttari fortreyt

Í hesum greiningarparti verður bert ein fortreyt broytt í senn, ímeðan allar hinar standa óbroyttar. Hetta fyri at síggja avbyrgdu avleiðingina fyri hvørja einstøku fortreyt. Í ritmyndini niðanfyri framgongur, at serliga er tað broytingar innan rakstrarkostnaðin av Smyrli og íløgukostnaðin av undirsjóvartunlinum, ið ávirka NNV. Eitt nú sæst, at um hesar báðar fortreytirnar ávikavist hækka og lækka við 25%, so gert NNV positivt.

Ritmynd 1: Viðkvæmisgreingin av NNV við einstøkum broyttum fortreytum



3.3 Break-even

Í talvuni niðanfyri er eitt yvirlit yvir nakrar útvaldar roknifortreytir, og hvussu nógv tær skulu broytast fyri at NNV verður null (break-even). Har framgongur, at serliga eru tað broytingar av íløgukostnaðurin av tunlinum, raksturin av Smyril og ásetingin av tíðarvirðinum sum lutfalsliga lætt ávirka NNV. Áður hevur Landsverk ført fram, at verandi kostnaðarmeting av Suðuroyartunlinum sýnist at vera heldur bjartskygd, so lækking av íløgukostnaðinum verður harvið mett at vera heldur ósannlík.

Í sambandi við raksturin skal leggjast afturat, har koyrikostnaðurin verður framskrivaður í mun til betri orkuvirkna yvir tíð, so verður kostnaðurin fyri ferjuraksturin varðveittur. Framskrivingin av bilrakstrinum verður eftir 25 árum umleið 18% bíligari enn í dag, og við sama lutfalli fyri ferjuraksturin so hevði NNV lækkað við -145 mió.kr. Men tøkniliga menningin á økinum er torfør at meta um, og her kemur ivin tunnilsloysnini til góðar.

Talva 3: Broytingar í útvaldum roknifortreytinum fyri at NNV verður null, í mió.kr., 2024 prísir

Roknifortreyt	Grundstøði, mió kr	NNV=0, mió kr.	% frávik
Tunnil, íløga	4.000	3.407	-15%
Tunnil, árligur rakstur pr.km	1,5	0,5	-67%
Smyril, íløga	900	1.302	45%
Smyril, árligur rakstur	111	134	21%
Tíðarvirði	1.504	2.061	37%
Koyrikostnaður	-828	-271	-67%
Uttanvirknaður	90	647	619%

Hinvegin, so vísir greiningin at broytingar í hinum roknifortreytinum einsamallar ikki eru mettar at kunna broyta úrslitið á NNV stórvegis.

3.4 Samansettar fortreytir

Áður hevur bert ein fortreyt verið broytt, í meðan allar hinar eru varðveittar. Fylgjandi verða tvær fortreytir samansettar í einari krossskipan fyri at síggja samanhangin millum tær. Í talvuni niðanfyri sæst at NNV einamest gert positivt við at samaneina tunnilskostnaðin og raksturin av Smyrli. NNV gert eisini positivt við at økja um brúkaraágóðan, men tað er ikki mett at vera serliga sannlíkt. Hetta grundað á at verandi brúkaraágóði byggir á danskar fortreytir, ið sannlíkt hava bæði hægri tíðarvirði/lønarlag og lægri koyrikostna í mun føroysk viðurskiftir.

Talva 4: Krossskipan við tveimum samansettum fortreytum, NNV í mió.kr., 2024 prísir

		Tunnilskostnaður			
		3.500	4.000	4.500	5.000
Smyril rakstur	150	858	389	-81	-550
	140	615	146	-323	-792
	134	470	1	-468	-938
	111	-87	-557	-1.026	-1.495
	100	-354	-823	-1.292	-1.761
	75	-960	-1.429	-1.898	-2.367

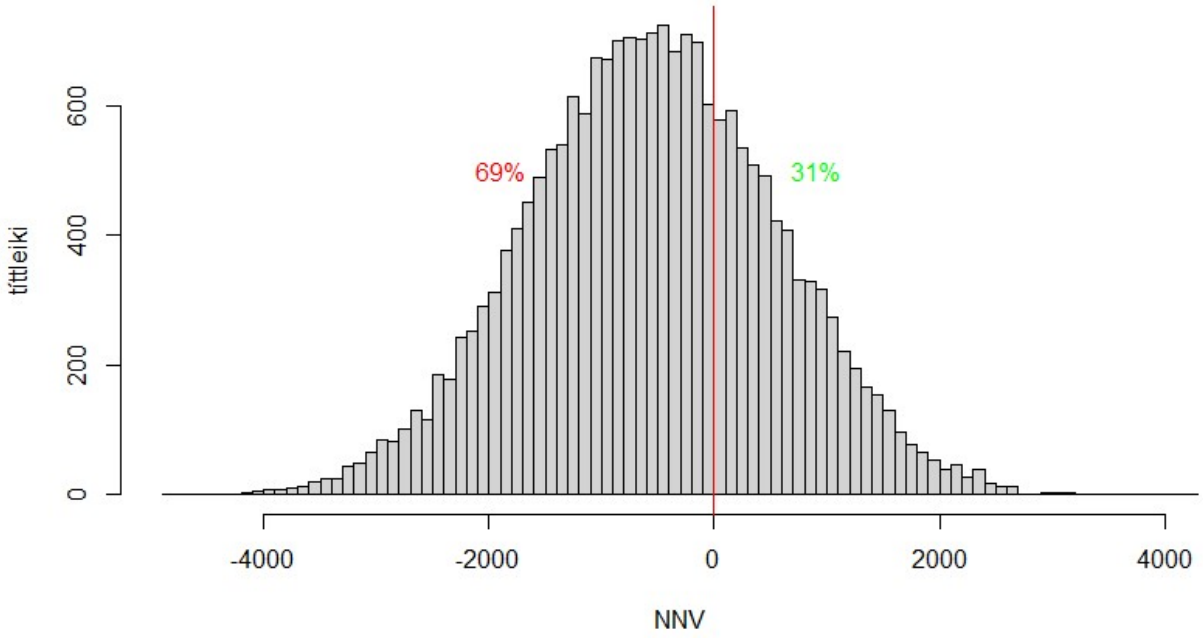
		Tunnilskostnaður			
		3.500	4.000	4.500	5.000
Brúkaraágóði, faktor	2	589	119	-350	-819
	1,75	420	-50	-519	-988
	1,5	251	-219	-688	-1.157
	1,25	82	-388	-857	-1.326
	1	-87	-557	-1.026	-1.495
	0,75	-256	-726	-1.195	-1.664
	0,5	-425	-895	-1.364	-1.833

		Tunnilskostnaður			
		3.500	4.000	4.500	5.000
Restvirði	100%	-87	-557	-1.026	-1.495
	80%	-269	-758	-1.248	-1.737
	60%	-450	-960	-1.469	-1.979
	40%	-632	-1.161	-1.691	-2.221
	20%	-813	-1.363	-1.913	-2.463
	0%	-995	-1.565	-2.135	-2.705

3.5 Monte Carlo

Við Monte Carlo verður ein simulatión gjørd við frávikinum (variance) av roknifortreytinum í undanfarnu viðkvæmisgreininginum. Ítøkiliga verður frávikið frá roknifortreytinum simulerað 20.000 ferðir fyri at finna tað mest sannlíka NNV umframt býti (fordeilingina) av NNV.

Ritmynd 2: Nettonútíðarvirði (NNV) við einari simulatión á 20.000 ferðir, mió.kr, 2024-prísir



Greiningin vísir at NNV við 50% sannlíkindini liggum millum -1.311 til 198, og at tað er 69% sannlíkt at tað er negativt og 31% sannlíkt positivt. Hetta vísir, at áður framda niðurstøðan at tunnilsmøguleikin gevur eitt samfelagsligt tap er rættuliga sannlík.

4 Kvalitativar avleiðingar

Eftir at hava kannað haldførið á úrslitunum í kost-nyttu greiningini verður nú farið undir at hyggja nærri at teimum kvalitativu avleiðingunum, t.v.s. teimum avleiðingunum, sum eru staðfestar, men ikki kunnu virðismetast. Orsøkin til at hesar avleiðingarnar verða tiknar við, er, at tær kunnu ávirka undanfarnu niðurstøður. Í talvuni niðanfyri er eitt yvirlit yvir tær kvalitativu avleiðingarnar, sum standast av teimum ymisku møguleikunum, og hvussu avleiðingarnar eru merktar.

Talva 5: Yvirlit yvir kvalitativu avleiðingarnar

Møguleiki	**1**	**2**
Lýsing	**Skarvanes-Sandvík**	**Skarvanes-Skúgvoy-Sandvík**
Kostnaður		
Lægri kredit rating	-	-
Órógv í byggitíðini	--	--
Ávirkan á djóralív	-	---
Økt viðlíkahald á vegnum	-	-
Nytta		
Nýtsla av tunnilsgróti	+	+
Frígjørt havnaøki	+	+
Øktir møguleikar í ferðavinnuni	+	++
Lægri kostnaður til sjúkraflutning við tyrlu	+	+
Lættari atkomuleiki við sjúkaflutningi	+	+
Sparing í rakstri av tyrlupallum og rutuflúgving við tyrlu	+	+
Møguleikar við umleggingum av almennum veitingum	+	+

Merking	
+++	Sera góð avleiðing
++	Góð avleiðing
+	Lítil bati
0	Lutleyst
-	Lítið afturstig
--	Ring avleiðing
---	Sera ring avleiðing

Í talvuni verða avleiðingarnar av tunnilsloysnunum settar í mun til verandi farleið. Tað er vert at geva gætur, at farleiðin umvegis Skúgvoy er mett at hava ringa ávirkan á fuglalívið í oynni, umframt at farleiðin møguliga brýtur Ramsar-sáttmálan, sum Føroyar annars hava bundið seg til. Hetta eigur tí at verða kannað nærri við einari umhvørviskanning (eisini nevnd VVM-kanning) fyri fakliga at kunna grunda valdu veglinjuna, um hetta gerst aktuelt (US, 2020).

Ein onnur avleiðing, sum er torfør at prísáseta, men uttan iva hevur stórt virði, er tunnilsgrót. Í hesum sambandi kann nevnast, at alt tunnilsgrótið í Eysturoyartunnlinum varð nýtt til aðrar verkætlanir, meðan bert umleið ¼ varð nýtt í Sandoyartunnlinum (EST 2021). Avbjóðingin við at virðismeta tunnilsgrótið er, at grótgóðskan er lág, ið avmarkar, hvat grótið kann brúkast til, umframt at mongdin er sera stór í mun til tørvin (umleið 3,8 mió. m3 av leysum gróti). Hinvegin er tað ein sannroynd, at tunnilsgrótið gevur møguleika at fremja verkætlanir, sum annars ikki vóru gjørligar. Hetta varð nærri viðgjørt í forkanningini hjá Landsverki frá 2021.

Samanumtikið vísir kvalitativa greiningin, at tær ikki virðismettu avleiðingarnar ikki broyta undanfarnin NNV úrslit. Hetta tí at kostnaðurin og nyttan í stóran mun javnviga og standa ikki í mát við haldføru virðismettu úrslitini.

5 Keldur

Boardman et al., 2018. Cost-Benefit Analysis: Concepts and Practice

DTU, 2015. Alternative finansieringsformer, DTU Transport

EST, 2021. Samrøða við Teit Samuelsen, stjóri í Eystur- og Sandoyartunlar

FM, 2023. Vejledning i samfundsøkonomiske konsekvensvurderinger, Finansministeriet

NTNU, 2021. Endringer i beregnings forutsetninger og betydning for samfunnsøkonomisk lønnsomhet i samferdsels prosjekte, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU)

US, 2020. Samrøða við Suna Petersen deildarleiðara fyri Vernd og Mariu Gunnleivsdóttir Hansen umhvørvisviðgeri

6 Fylgiskjøl

Fylgiskjal 1 – Frávik í NNV

Talva 6: Nettonútíðarvirði (NNV), í mió.kr., 2024 og 2021 prísir

Møguleiki	**1**	**Frá 2021**	**Munur**
	Skarvanes-Sandvík	**Skarvanes-Sandvík**	
Byggikostnaður:	**-4.165**	**-4.517**	**352**
Verklagskostnaður	-5.173	-5.638	465
Restvirði	1.008	1.121	-113
Rakstur og viðlíkahald:	**-937**	**-1.101**	**164**
Brúkaraágóði:	**676**	**736**	**-60**
Spard ferðatíð, fólk	1.491	1.740	-248
Spard ferðatíð, farmur	13	22	-9
Koyrikostnaður	-828	-1.025	197
Uttanvirknaður:	**90**	**86**	**4**
Ferðsluóhapp	-269	-54	-215
Larmur	-48	-70	22
Luftdálking	164	159	5
Umhvørvið (CO2)	242	50	192
Aðrar avleiðignar:	**18**	**-82**	**99**
Avgjaldsavleiðing	189	203	-14
Skattaavlaging	-217	-335	118
Økt arbeiðsmegi	46	51	-5
Eyka avleiðingar:	**3.762**	**3.199**	**563**
Sparingar av verandi farleið	3.518	2.892	626
Avlýsingar av ferjum	14	15	-1
Betran innan elektroniska infrakervi	230	292	-62
NNV	**-557**	**-1.678**	**1.122**
IRR	2,8%	2,1%	0,7%
Netto nytta pr. almenna krónu*			

*Bara týdning, um verkætlanin hevur eitt positivt NNV

Talva 7: Viðmerkt frávik í Nettonútíðarvirði (NNV), í mió.kr.

Møguleiki	Munur	Viðmerking
Sparingar av verandi farleið	626	Sparing av verandi farleið er økt vegna príøking innan íløgukostnaðin og raksturin av Smyrli
Verklagskostnaður	465	Verklagskostnaðurin lækkaður nógv síðani seinast
Koyrikostnaður	197	Koyrikostnaðurin er samstundis lækkaður vega broyttar fortreytir
Umhvørvið (CO2)	192	Kostnaðurin fyri CO2 er øktur nógv
Rakstur og viðlíkahald	164	Rakstarkostnaðurin fyri tunnilin er lækkaður, m.a. vegna umsitingarligar broytingar
Skattaavlaging	118	Skattaavleiðingin er lækkað munandi vegna lægri verklagskostnað
Larmur	22	
Luftdálking	5	
Avlýsingar av ferjum	-1	
Økt arbeiðsmegi	-5	
Spard ferðatíð, farmur	-9	Ferðatíðin er lækkað vegna lægri tíðarvirði
Avgjaldsavleiðing	-14	
Betran innan elektroniska infrakervi	-62	
Restvirði	-113	
Ferðsluóhapp	-215	Kostnaðurin fyri ferðsluóhapp er øktur vegna økt virði á spardum mannalívi
Spard ferðatíð, fólk	-248	Ferðatíðin er lækkað vegna lægri tíðarvirði
NNV	**1.122**	

Fylgiskjal 2 – Roknifortreytir

Talva 8: Yvirlit yvir eindarprísir fyri íløgur og rakstur, 2024 prísir

	Íløga	Rakstur og viðlíkahald	Kelda
Vegir og tunlar	mió.kr/km	mió.kr/km/ár	
Vegur	21	0,4	LV
Vegur í brattlendi	26	0,4	LV
Dagføra veg	13	0,4	LV
Dagføra veg í brattlendi	18	0,4	LV
Tunnil (T8,5)	114	0,9	LV
Tunnil (T10,5)	130	1,0	LV
Undirsjóvartunnil	175	1,5	Tunnil
Trygdarrúm			EST
	mió.kr/stk		
Umsiting av tunnilsfelagi		mió.kr/ár	
Fyrisitingarkotnaður		1	Tunnil
Ferjur	mió.kr	mió.kr/ár	
Nýggjur Smyril	900	111	SSL
Nýggjur Sildberi	85	4	SSL
Restvirði Smyril	150		SSL
Restvirði Sildberin	14		SSL
Ferjulegur			
Krambatangi	12	1,5	LV
Skúgvoy	-	0,3	LV
EL og tøkni	mió.kr	mió.kr/ár	
2 stk. 60 kV sjókaðalar	250	0,20	SEV/NET
2 stk. 60 kV kaðal í tunnilin	100	0	SEV/NET
Annað		mió.kr/ár	
Brúkaragjald fyri ferðafólk		6,1	
Avlýsingar, Smyril		0,8	SSL
Avlýsingar, Sildberin		0,002	SSL

Talva 9: Yvirlit yvir felags roknifortreytirnar í kost-nyttu greiningini

Felags roknifortreytir				
Variabul	**Frágreiðing**	**Tal**	**Eind**	**Kelda**
Prísstøði	2024-prísir			
Árlig prísøking innan bygging	Norsk vinnuvísitøl			ssb.no
Verkætlanartíðarskeið	við restvirði	50	ár	FM
Diskonteringsrentan	ár 0-35	3,5	%	FM
	ár 36-50	2,5	%	FM
Nettoavgjaldsfaktorur		1,28		FM
Skattaavleiðingarfaktorur		1,1		FM
Árligur ferðsluvøkstur	ár 2030-2040	1	%	Visum
	ár 2041-2080	0,5	%	Visum
Koyrikostnaður	Persónbilar	2,64	kr/km	COWI
	Lastbilar	4,05	kr/km	COWI
Ferðaendamál	Pendling	26,5	%	COWI
	Vinnuligt	9,6	%	COWI
	Annað	63,9	%	COWI
Kostnaður fyri tíð	Útgangsstøði	458	kr/tíma	COWI
	Vinnuligt	1	faktor	COWI
	Pendling	0,3	faktor	COWI
	Annað	0,3	faktor	COWI
	Seinkingar	1,5	faktor	COWI
Mett daglig ferðsla ár 2030	Møguleiki 1	1.240	akfør	Visum
	Møguleiki 2	1.370	akfør	Visum
Ferðslulutfall	Persónbilar	90,4	%	Visum
	Størri bilar	9,6	%	Visum
Árligar ferjuavlýsingar	Smyril	13	túrar	SSL
	Sildberin	16	túrar	SSL
Miðaltal av fólki í akførum	Vinnuligt	1,09	fólk	COWI
	Pendling	1,07	fólk	COWI
	Annað	1,52	fólk	COWI
Útlátskostnaður	CO2	0,86	kr/kg	COWI
	Partiklar	1011	kr/kg	COWI
	Nox	141	kr/kg	COWI
	SO2	15	kr/kg	COWI
Larmur		42.780	kr/SBT/ár	COWI
Óhapp	Deyði	40.717.654	kr	COWI
	Álvarsligur skaði	6.368.429	kr	COWI
	Minni skaði	818.412	kr	COWI

Talva 10: Íløgukostnaður og rakstur fyri avleiddar verkætlanir, í mió.kr., 2024 prísir

Avleiddar verkætlanir - íløgur		
Møguleiki	**1**	**2**
Lýsing	Skarvanes-Sandvík	Skarvanes-Skúgvoy-Sandvík
Verkætlan í km/mongd		
Dagføra veg í Sandi	4	4
Nýggjur vegur í Sandi	0,6	0,6
Dagføra veg í Sandarlíð (meirkostnaðurin)		
Nýggjur vegur í Skarvanesi	3	3
Nýggjur vegur í Skúgvoy		0,4
Nýggjur vegur í Sandvík	0,6	0,6
Tunnil (T8,5) í Sandvík	2,5	2,5
Nýggjur vegur í Hvalba	2,5	2,5
Dagføra veg í Hvalba	0,4	0,4
Verkætlan í mió.kr.		
Dagføra veg í Sandi	52	52
Nýggjur vegur í Sandi	83	83
Dagføra veg í Sandarlíð (meirkostnaðurin)	154	154
Nýggjur vegur í Skarvanesi	62	62
Nýggjur vegur í Skúgvoy	-	8
Nýggjur vegur í Sandvík	12	12
Tunnil (T8,5) í Sandvík	286	286
Nýggjur vegur í Hvalba	52	52
Dagføra veg í Hvalba	5	5
	707	715
Váðaískoyti (40%)	283	286
Ískalt	**990**	**1.001**

Avleiddar verkætlanir - árligur rakstur		
Møguleiki	**1**	**2**
Lýsing	Skarvanes-Sandvík	Skarvanes-Skúgvoy-Sandvík
Verkætlan í km/mongd		
Dagføra veg í Sandi		
Nýggjur vegur í Sandi	0,6	0,6
Dagføra veg í Sandarlíð (meirkostnaðurin)		
Nýggjur vegur í Skarvanesi	3,0	3,0
Nýggjur vegur í Skúgvoy		0,4
Nýggjur vegur í Sandvík	0,6	0,6
Tunnil (T8,5) í Sandvík		
Nýggjur vegur í Hvalba	2,5	2,5
Dagføra veg í Hvalba		
Verkætlan í mió.kr.		
Dagføra veg í Sandi	-	-
Nýggjur vegur í Sandi	0,2	0,2
Dagføra veg í Sandarlíð (meirkostnaðurin)	1,8	1,8
Nýggjur vegur í Skarvanesi	1,2	1,2
Nýggjur vegur í Skúgvoy	-	0,2
Nýggjur vegur í Sandvík	0,2	0,2
Tunnil (T8,5) í Sandvík	-	-
Nýggjur vegur í Hvalba	1,0	1,0
Dagføra veg í Hvalba	-	-
	4,5	4,7
Ískalt	**4,5**	**4,7**