



Tilraunakaflar á Vestfjörðum 2006

- áfangaskýrsla 4 -

Pétur Pétursson

Rannsóknastofnun byggingariðnaðarins





Rannsóknastofnun byggingariðnaðarins

Kelduholti IS-112 Reykjavík sími 570 7300 fax 570 7311

SKÝRSLA

Skýrsla nr: 07-02	Rb/SfB YP (J)
Dreifing Opin <input checked="" type="checkbox"/> Lokuð <input type="checkbox"/>	
Heiti skýrslu: Tilraunakaflar á Vestfjörðum, áfangaskýrsla 4	Dags: Febrúar 2007
	Fjöldi síðna: 34 + ljósmyndir í viðaukum
Höfundur: Pétur Pétursson	Faglega ábyrgur: PP
Deild: Jarðfræði- og vegtæknideild	Rannsóknanúmer: V-0305
Unnið fyrir: Rannsókn- og þróunarsvið og Vestfjarðaumdæmi Vegagerðarinnar	
Úrdráttur: <p>Í ársbyrjun 2003 hófst 6 ára tilraunaverkefni, þar sem á fyrsta ári voru lagðir út tilraunakaflar með klæðingu úr völdum eignum af Vestfjörðum, 11 kaflar í Tungudal og 9 í Önundarfirði. Aðalmarkmið verkefnisins er að bera saman efni úr þeim berg- og malarnámum sem verið er að nota, til að sjá hvaða efni á að leggja áherslu á að nota sem mest. Jafnframt að nota þá reynslu til að velja nýja vinnslustaði.</p> <p>Úttekt á ástandi kaflanna fór fram í júní í ár. Gerð var tilraun til að meta og gæðaflokka tilraunakaflana nú eins og áður, en þar sem skemmdir eru yfirleitt litlar enn sem komið er, þarf að taka þeim niðurstöðum með fyrirvara eins og áður. Engu að síður getur verið fróðlegt að bera saman gæðaflokkun nú og á seinni tímum, þegar afgerandi skemmdir eru komnar fram í sumum kaflanna.</p> <p>Lagðir voru nýir tilraunakaflar á veginn milli Ísafjarðar og Hnífsdals um haustið 2005, alls 6 kaflar. Ástand kaflanna var skoðað í sumar, en í ljós kom að sumir þeirra höfðu farið illa á fyrsta vetri.</p>	

3 lykilorð: Á íslensku

Á ensku

Tilraunakaflar	Experimental road sites
Ástandskönnun	Monitoring
Niðurstöður rannsókna	Test results

Efnisyfirlit

1 Inngangur	4
2 Úttekt á tilraunakaflum á Hnífsdalsvegi	5
3 Úttektir á eldri tilraunaköflum 9-10/6 2006	13
3.1 Tungudalur, ástandslýsing og ljósmyndir	13
3.2 Vöð, ástandslýsing (kort)	25
4 Gæðamat	30
4.1 Tungudalur	30
4.2 Vöð	31
VIÐAUKI I Ljósmyndir af tilraunaköflum í júní 2006	33

1 Inngangur

Nú hafa tilraunakaflarnir sem lagðir voru í Tungudal og við Vöð í Önundarfirði árið 2003 verið undir umferð í þrjá vetur. Fylgst hefur verið með köflunum allt frá útlögn og sérstök eyðublöð notuð til að skrá skemmdir eða annað sem að gagni gæti komið við mat á efniseiginleikum og gæðum kaflanna og þeirra steinefna sem í þá voru lagðir. Þrjár áfangaskýrslur hafa komið út, sú fyrsta árið 2003, önnur 2004 og sú þriðja 2005. Í fyrri skýrslum var lögð áhersla á framkvæmdalýsingu við útlögn, námulýsingar, niðurstöður steinefnaprófana og ástandskort af köflunum eftir hvern vetur.

Þessi skýrsla er sú fjórða í röðinni og fjallar áfram um ástand tilraunakaflanna sem lagðir voru sumarið 2003. Einnig er fjallað um ástand sex tilraunakafla á veginum milli Ísafjarðar og Hnífsdals sem lagðir voru út sumarið 2005. Upplýsingar um ástand undirlags, útlögn og niðurstöður prófana sem gerðar voru á steinefnunum voru birtar í áfangaskýrslu 3.

2 Úttekt á tilraunakaflum á Hnífsdalsvegi

Ákveðið hafði verið að bæta við tilraunaköflum á veginum milli Ísafjarðar og Hnífsdals sumarið 2005. Nokkrar ástæður lágu þar að baki sem ekki verða tíundaðar hér aðrar en þær að komið var að yfirlögn þessa vegkafla. Þar sem Durasplitt steinefni var til á lager og áhugi var á að prófa það til samanburðar við annars vegar handhæg og hins vegar sterk steinefni af Vestfjörðum var þessi kafli valinn, enda umferð um hann tiltölulega mikil, eða u.þ.b. 1200 ÁDU. Kafllarnir sem voru lagðir út voru með steinefni frá Austmannsfalli, Kleifabjörgum, Hálfánarvatni og norskt Durasplitt.

Í 3. áfangaskýrslu er birt ástandslýsing á undirlagi kaflanna (eldri klæðingu) og gerð grein fyrir steinefnunum sem notuð voru og útlögninni sjálfri í máli og myndum. Jafnframt eru þar birtar niðurstöður prófana sem gerðar voru. Prófanir bentu ekki til þess að eiginleikum steinefna væri ábótavant. Þvert á móti benti berggreining í öllum tilfellum til þess að efnin væru ásættanleg, svo og niðurstöður prófana.

Mynd 1 hér að neðan sýnir ástand tilraunakaflanna eins og þeir voru kortlagðir í maí 2006, þ.e.a.s. eftir einn vetur. Við samanburð á staðsetningu skemmda og viðgerða sem sýndar eru á mynd 1 við skemmdir í undirlagi (sjá áfangaskýrslu 3) er ekki að sjá að skemmdir í undirlagi hafi “speglast” upp. Sem dæmi má nefna að kaflarnir sem verst voru farnir við úttekt 2006 hafa verið lagðir á óskemmt og óviðgert undirlag samkvæmt úttekt á því 2005. Þó má víða sjá skemmt undirlag koma í ljós á köflum sem hafa farið illa eftir fyrsta veturinn.

Eins og fram hefur komið var stíflaður spíss á bindiefnisdreifara sem kom ekki í ljós fyrir en eftir útlögn þriggja fyrstu kaflanna. Auðvitað er afskaplega óheppilegt þegar svona gerist í útlögn tilraunar, þar sem áhrif vöntunar á bindiefni var að sjálfsögðu ekki ein breytan sem skoða átti í tilrauninni. Spíssinn sem um ræðir var staðsettur nálægt vinstra hjólfari slitilagsins miðað við akstursstefnu dreifarans og þar sem dreifarinn ók frá vestri til austurs varð vöntun á bindiefni í ytra hjólfari í átt til Hnífsdals og innra hjólfari í átt til Ísafjarðar. Þetta endurspeglast greinilega í ástandslýsingu á fyrstu þremur tilraunaköflunum, sjá mynd 1. Sjá má að kaflar 1 og 2 eru illa farnir eða með skemmdir í öllum hjólförum en kafli 3, Kleifabjörn 11/16, er líka illa farinn, en aðeins í þeim hjólförum sem endurspeglar vöntun á bindiefni vegna stíflaðs spíss. Hugsanlega hefði sá kafli komið einna best út úr tilrauninni ef vandamálið með spíssinn hefði ekki verið til staðar, miðað við litlar skemmdir að öðru leyti.

9/8/2006

Skemmdir á tilraunaköflum á Hnífsdalsvegi, lausleg kortlagning

Ísafjörður

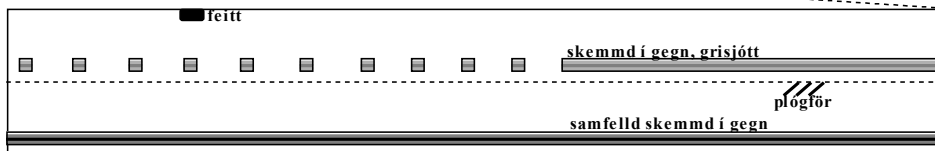
Hnífsdalur



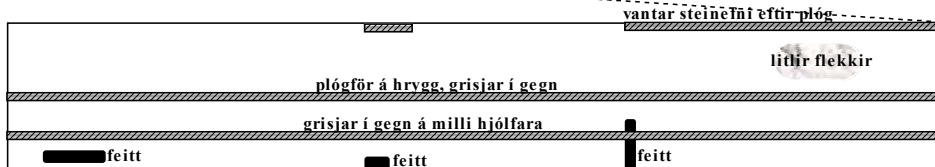
Kafl 1: Austmannsfall, 11-16 mm



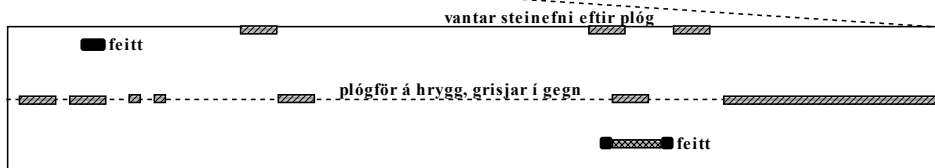
Kafl 2: Austmannsfall, 8-11 mm



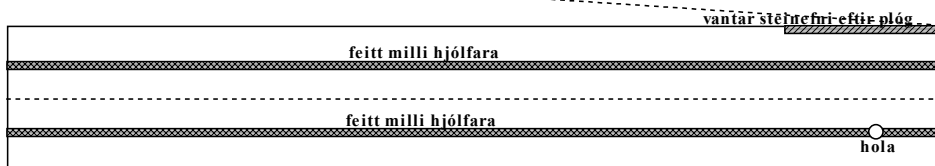
Kafl 3: Kleifabjörg, 11-16 mm



Kafl 4: Durasplitt, 11-16 mm



Kafl 5: Durasplitt, 8-11 mm



Kafl 6: Hálfánarvatn, 11-16 mm

Mynd 1 Ástandskort af tilraunaköflum á Hnífsdalsvegi

Kortið hér að ofan sýnir glögglega að sumir tilraunakaflanna eru mikið skemmdir en aðrir minna. Segja má að Austmannsfall 11/16 og Austmannsfall 8/11 komi mun ver út við úttekt eftir einn vetur en kaflar 3- 6, þar sem hjólför voru alveg komin í gegn á köflum og þeir því ónýtir. Hér á eftir fara nokkrar ljósmyndir sem sýna ástand tilraunakaflanna þegar úttektin var gerð þann 9. júní 2006.

Austmannsfall 11-16 mm

Sjá má á mynd 2 að skemmd er nánast samfelld í ytra hjólfari sjávarmegin og talsvert sést í gegn um slitlagið í innra hjólfarinu. Takið einnig eftir eldri miðjumerkingu. Myndir 3 og 4 lýsa slitlaginu nánar.



Mynd 2 Yfirlitsmynd af kafla 1 Austmannsfalli 11/16 mm í júní 2006.



Mynd 3 Ytra hjólfarið sjávarmegin var verst farið og dæmist alveg ónýtt eins og sjá má á myndinni.



Mynd 4 Nærmynd af skemmd, þar sem í ljós kemur viðgerð á skemmd í undirliggjandi slitlagi.

Austmannsfall 8-11 mm

Sjá má á mynd 5 að öll hjólför eru ónýtt og reyndar lítið eftir af nýja slitlaginu í heild, fyrir utan hryggina, sem eru enn með steinefni. Takið einnig eftir eldri miðjumerkingu. Myndir 6 og 7 lýsa slitlaginu nánar.



Mynd 5 Yfirlitsmynd af kafla 2 Austmannsfalli 8/11 mm í júní 2006.



Mynd 6 Slitlagið er einungis þunnt skæni eins og sjá má á myndinni og víða skín í gegn. Snjómokstur hefur víða skafið ofan af slitlaginu á milli hjólfara eins og sést nær á myndinni.



Mynd 7 Nærmynd af skemmd, þar sem eldir miðjumerking kemur í ljós ofan til á myndinni. Feitt yfirborð sýnir að ekið er á því bindiefni sem dreift var undir tilraunakaflana

Kleifabjörg 11-16 mm

Sjá má á mynd 8 að hjólförin þar sem spíss var stíflaður eru illa farnin og nánast ónýt eftir einn vetur. Gamlar viðgerðir/skemmdir sjást greinilega í gegn. Að öðru leyti er slitlagið nokkuð heillegt fyrir utan skemmdir eftir snjóruðning, t.d. á miðhrygg, þar sem glittir í gamla miðlínúmerkingu. Myndir 9 og 10 lýsa slitlaginu nánar.



Mynd 8 Yfirlitsmynd af kafla 3 Kleifabjörgum 11/16 mm í júní 2006.



Mynd 9 Á þessari mynd virðist litlagið heillegt að sjá fyrir utan hjólförin sem ekki fengu nóg bindiefni. Ytra hjólfarið sjávarmegin er sýnu verr farið en það innra fjallsmegin.



Mynd 10 Nærmynd af slitlaginu á miðhrygg sýnir að steinefnið lítur vel út og, eins og fyrr segir, er ekki ólíklegt að slitlagið hefði komið ágætlega út ef vöntun á bindiefni vegna stíflaðs spíss hefði ekki eyðilagt tvö hjólför.

Durasplitt 11-16 mm

Mynd 11 sýnir að yfirborð slitlagsins er að mestu heilt í hjólförum, en efnisvöntun er bæði á miðhrygg og á milli hjólfara beggja akreina, þó heldur meiri sjávarmegin. Greinileg för eftir snjóplóg eru á miðhrygg. Ekki er ólíklegt að ef slitlagið hefði verið lagt á slétt undirlag (án hjólfara) hefði þessi kafli komið ágætlega út, sjá myndir 12 og 13.



Mynd 11 Yfirlitsmynd af kafla 4 Durasplitt 11/16 mm í júní 2006.



Mynd 12 Á þessari mynd virðist slitlagið heillegt að sjá fyrir utan hryggi á milli hjólfara og miðhrygg, þar sem steinalos er áberandi.



Mynd 13 Nærmynd af slitlaginu á hrygg milli hjólfara sjávarmegin sýnir að steinefnið hefur plokkast upp, líklega af völdum snjóplógs.

Durasplitt 8-11 mm

Yfirlitsmynd 14 hér að neðan sýnir að steinefnakápan er í megindráttum heil og lítið sem ekkert skemmd, fyrir utan vöntun á steinefni á miðhrygg, en þó ekki samfelld. Líklegast er að snjóplógur hafi skrapað steinefni af þarna, en ekki náð að skrapa upp hryggina á milli hjólfara, eins og raunin varð á í grófara Durasplitttefninu í kafla 4. Myndir 15 og 16 sýna ástand kaflans nánar.



Mynd 14 Yfirlitsmynd af kafla 5 Durasplitt 8/11 mm í júní 2006.



Mynd 15 Á þessari mynd sést að slitlagið er allt heillegt. Það er þó áberandi að meira sést í bindiefnið en í grófari köflum, þótt dreifing bindiefnis hafi verið minni á 8/11 kaflana en 11/16 mm kaflana. Þetta telst þó varla vera galli, heldur frekar kostur.



Mynd 16 Nærmynd af slitlaginu sýnir að bindiefnis smýgur upp á milli steinanna, meira í hjólförum en á hryggjum. Kápan er samfelld og virkar sannfærandi.

Hálfðánarvatn 11-16 mm

Eins og mynd 17 sýnir er kaflinn að heita má alveg heill (fyrir utan eina grunna ”holu”), og lítur í heild sinni mjög vel út, sjá einnig myndir 18 og 19.



Mynd 17 Yfirlitsmynd af kafla 6 Hálfðánarvatni 11/16 mm í júní 2006.



Mynd 18 Á þessari mynd sést að slitlagið er heillegt að sjá og hvorki steinalos né slit hefur átt sér stað að neinu marki.



Mynd 19 Nærmynd af slitlaginu á miðhrygg sýnir að steinefnið er heillegt og merkingin hefur slitnað ofan af steinum sem sitja fastir.

Af framansögðu má draga þær ályktanir að skemmdir sem fram hafa komið á tilraunaköflunum á Hnífsdalsvegi séu af þrennum toga:

- a) Stíflaður spíss í upphafi tilraunar, þ.e.a.s. á þremur fyrstu köflunum kemur greinilega fram sem skemmd í ytra hjólfari til vesturs og innra hjólfari til austurs.
- b) Skemmdir á hryggjum eftir snjóplóg eru nokkuð áberandi á köflum. Slíkar langskemmdir sem ekki orsakast af hefðbundinni umferð um veginn endurspeglar að of mikil hjólför hafi verið í undirliggjandi lagi. Til að losna við skemmdir af þessu tagi er nauðsynlegt að rétta hjólför af áður en ný klæðing er lögð yfir.
- c) Mismunandi gæði steinefna koma fram að einhverju leyti, þó ekki afdráttarlaust. Ljóst er eftir fyrstu úttekt að steinefni frá Austmannsfalli kemur verst út og virðast gæði efnisins ekki vera nægileg fyrir umferð af þeirri stærðargráðu sem fer um Hnífsdalsveginn. Það kemur ekki á óvart miðað við niðurstöður prófana á efnunum sem birtar eru í töflu 4 í áfangaskýrslu 3. Þar kemur efnið frá Austmannsfalli verst út úr öllum prófunum, þótt það sé langt frá því að vera verulega lélegt. Kvarnargildi Austmannsfallsefnisins um 22 % virðast því í hærri kanntinum miðað við þá umferð sem er á tilraunakaflanum. Ekki er hægt að sjá með góðu móti hvernig hin efnin raðast miðað við gæði, hvorki hvað varðar efnisgerð né steinastærð.

Samkvæmt upplýsingum frá Vegagerðinni hefur ekki verið lagt yfir tilraunakaflana á Hnífsdalsvegi, þrátt fyrir misgott ástand þeirra og verður því unnt að skoða þróunina aftur vorið 2007. Þá er vonast til að hægt verði að fá skýrari mynd af innbyrðis gæðamun steinefnanna sem notuð voru í tilrauninni.

3 Úttektir á eldri tilraunaköflum 9-10/6 2006

Úttektir á tilraunaköflunum fóru fram dagana 9. júní við Vöð og 10. júní í Tungudal. Fyrri daginn var veður þokkalegt til skoðunar, skýjað með köflum, hiti um 9-10°C og gola eða kaldi. Teiknaðar voru inn ástandslýsingar á tilraunaköflunum við Vöð á sérstök eyðublöð eins og fyrr og eru þær birtar í kafla 3.2 í þessari skýrslu. Teikningarnar eru í skalanum ca. 1:4, þ.e.a.s. lengd:breidd. Ætlunin er að halda áfram þessari kortlagningu á næstu árum eftir því sem þurfa þykir. Einnig voru teknar myndir eins og undanfarin ár og eru þær birtar í viðauka I í skýrslunni.

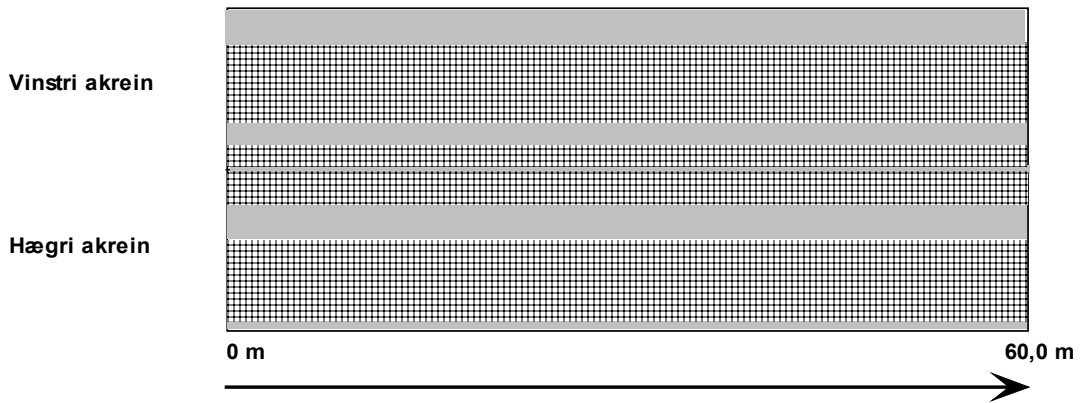
Seinni daginn var svipað veður. Ástandslýsingar á köflunum í Tungudal voru teiknaðar upp og eru þær birtar í kafla 3.1 hér að neðan og teknar ljósmyndir sem birtar eru annars vegar í kafla 3.1 og hins vegar í viðauka I.

3.1 Tungudalur, ástandslýsing og ljósmyndir

Teiknuð voru ástandskort af þessum köflum eins og fyrr sagði og eru þær birtar hér að neðan auk yfirlitsmynda. Stutt almenn lýsing á hverjum kafla fyrir sig fylgir ástandskortunum. Lykill að merkingum á ástandskortinu er birtar þar sem fjallað er um T-9, en yfirlitsmynd vantar af þeim kafla. Bent skal á fleiri ljósmyndir af tilraunaköflunum er að finna í viðauka I.

T-1 Austmannsfall, 8-11 mm:

10/6 '06: T-1, Austmannsfall 8-11 mm



Það sem merkt er "feitt" hefur orðið fyrir minni áraun en það sem er merkt "bert". Sýnilega grisjar aðeins í gegn þar sem kápan er ber, þótt hún sé að öðru leyti að mestu samfelld. Talið að slitlagið sé um það bil að slitna alveg í gegn í hjólförum.



Mynd 20 Yfirlitsmynd af yfirborði kafla T-1 þann 10/6 2006.

T-2 Holtasund, 0-16 mm:

10/6 '06: T-2, Holtasund 0-16 mm



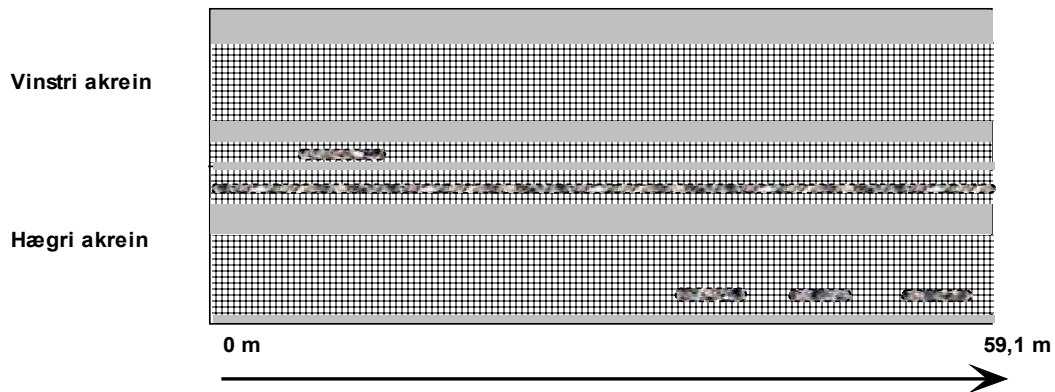
Steinefnið er heillegt þar sem það er bert. Kápan er samfelld og gráleit, en virðist grisja í gegn, a.m.k. þar sem er merkt á korti. Kaflinn er þó í meðallagi góður.



Mynd 21 Yfirlitsmynd af yfirborði kafla T-2 þann 10/6 2006.

T-3 Sauðanes, 0-16 mm:

10/6 '06: T-3, Sauðanes 0-16 mm



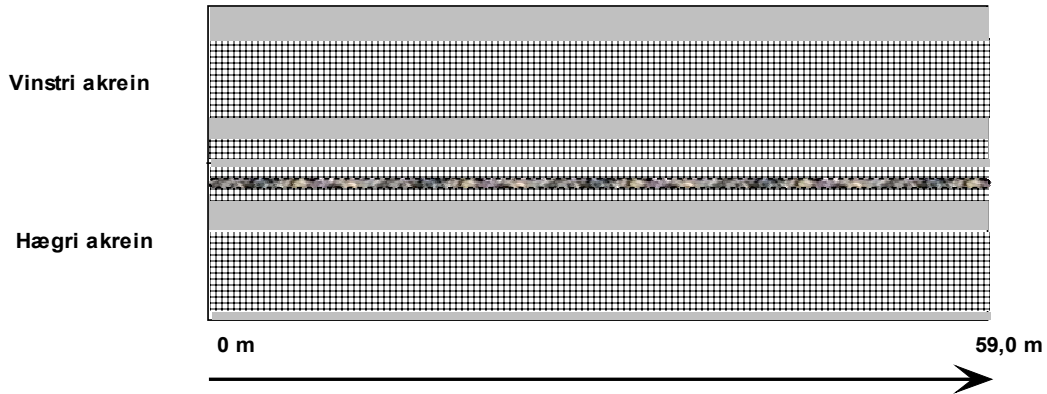
Steinefni er allt brúnleitt, en þökkalega heillegt það sem eftir er. Sést í gegn í innra hjólfari hægri akreinar (grisjar í geg). Einnig aðeins í innra hjólfari vinstri akreinar, svo og í ytra hjólfari hægri akreinar eins og merkt er á mynd. Talið að lítið sé eftir af kaflanum.



Mynd 22 Yfirlitsmynd af yfirborði kafla T-3 þann 10/6 2006.

T-4 Hálfánarvatn, 11-16 mm:

10/6 '06: T-4, Hálfánarvatn 11-16 mm



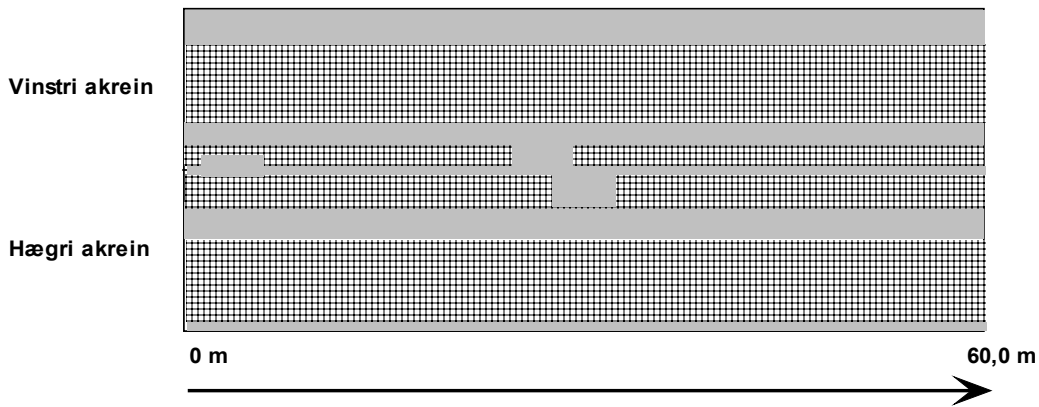
Kápan, þar sem hún er sýnileg, er samfelld og falleg í hjólförum. Ummyndað efni er að hluta til brotið en situr að mestu ennþá. Þar sem merkt er að grisji í gegn er það fyrirbæri ekki alvarlegt/greinilegt, en virðist samt vera að byrja. Í heildina séð er þetta sæmilega góður kafli.



Mynd 23 Yfirlitsmynd af yfirborði kafla T-4 þann 10/6 2006.

T-5 Björgun, 11-16 mm:

10/6 '06: T-5, Björgun 11-16 mm



Slitlagið lítur vel út, samfelld kápa. Vegmerking samfelld í könnnum, en hefur slitnað nokkuð ofan af steinum á miðlínu. Stöku feitir blettir eru til staðar, sbr. merkingu á mynd. Á heildina lítið er þetta góður kafli.



Mynd 24 Yfirlitsmynd af yfirborði kafla T-5 þann 10/6 2006.

T-6 Kleifaheiði, 11-16 mm:

10/6 '06: T-6, Kleifaheiði 11-16 mm



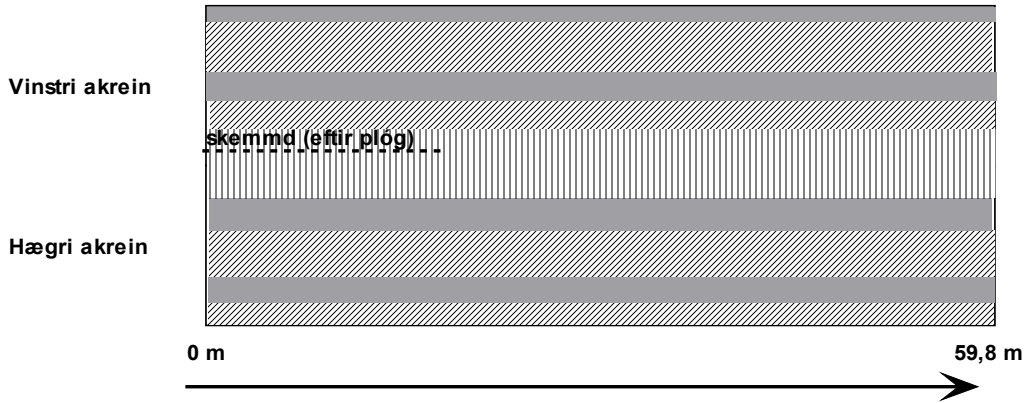
Kaflinn er samfelldur og lítur í heildina vel út í hjólförum Kaflinn er samt slitinn og er miðlínúmerkingin t.d. alveg horfin og eitthvað er ekki traustvekjandi eftir miðjum endilöngum kaflanum. Dæmist samt í góðu lagi.



Mynd 25 Yfirlitsmynd af yfirborði kafla T-6 þann 10/6 2006.

T-7 Sauðanes, 11-16 mm:

10/6 '06: T-7, Sauðanes 11-16 mm



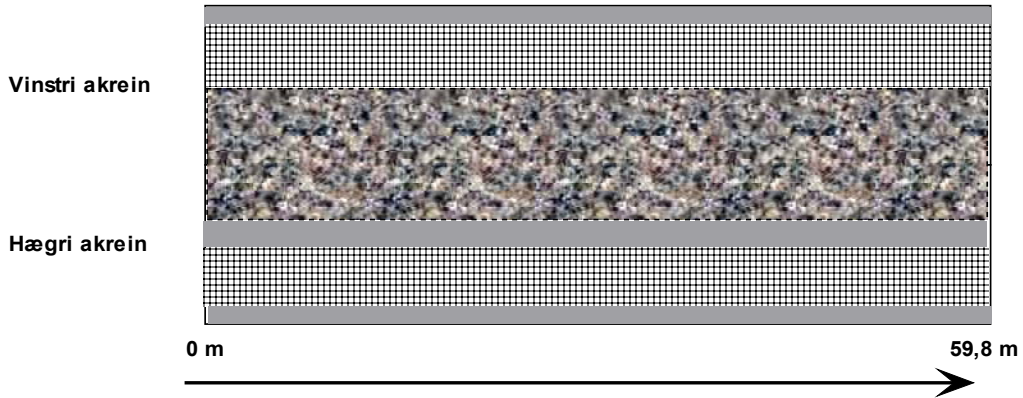
Steinefnið er brúnleitt, en að mestu heilt. Áferð slitlagsins í heildina góð, en grisja greinilega í gegn vinstra megin við miðlínu.



Mynd 26 Yfirlitsmynd af yfirborði kafla T-7 þann 10/6 2006.

T-8 Kleifabjörg, 11-16 mm:

10/6 '06: T-8, Kleifabjörg 11-16 mm



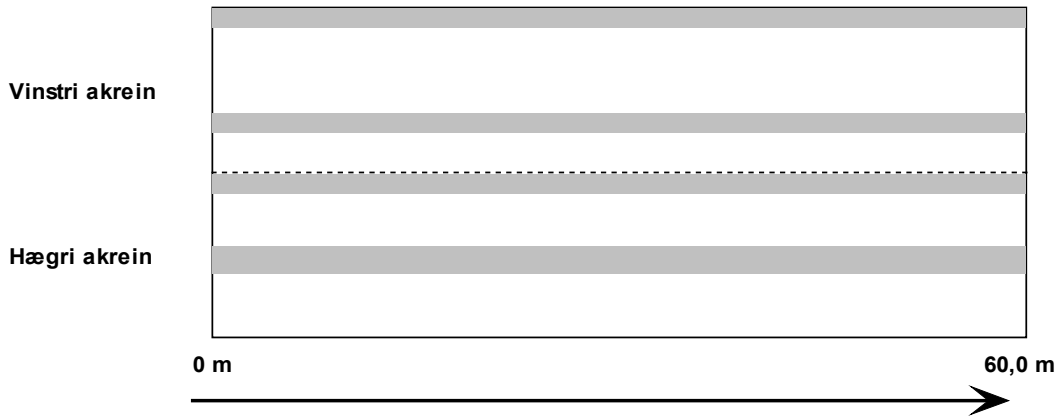
Grisjar mikið í gegn, mest við miðlínu vinstri akreinar. Líklegaer steinalos mikið og þá fyrst og fremst ónýti hluti steinefnisins. Þessi kafli hefur verið í lagi að mestu leyti hingað til en virðist mikið vera farinn að láta á sjá núna.



Mynd 27 Yfirlitsmynd af yfirborði kafla T-8 þann 10/6 2006.

T-9 Holtasund, 11-16 mm: Ath. Yfirlitsmynd vantar af þessum kafla

10/6 '06: T-9, Holtasund 11-16 mm



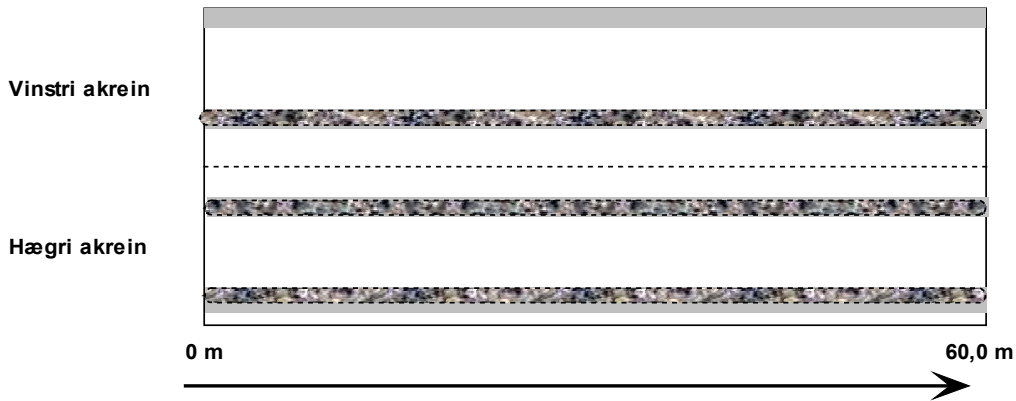
Kaflinn lítur mjög vel út, lítillaga grófur á milli hjólfara, en dálítið slitinn í hjólförum. Engar skemmdir sjáanlegar og miðlínúmerking nokkuð greinileg.

Skýringar:					
Feit áferð	Gróf áferð (bert)	Gróf áferð (í lagi)	Yrjótt	Plógför	Grisjar í gegn

Mynd 28 Skýringar við yfirlitsmyndir.

T-10 Bláhæð, 8-11 mm:

10/6 '06: T-10, Bláhæð 8-11 mm



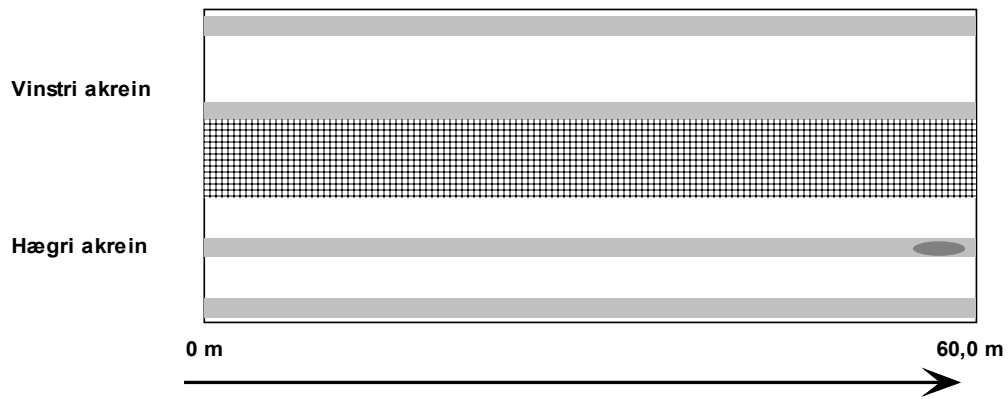
Við fyrstu sýn virðist kápan samfelld og fín, en við nánari skoðun er greinilegt að stærri steinar (> 11 mm) eru sjáanlegir í gegn um kápuna í hjólförum. Það bendir til þess að kápan sé orðin mjög þunn. Þetta er e.t.v. ekki mjög áberandi við úttekt, en ef fram heldur sem horfir verða hjólför alveg slitin í gegn við næstu skoðun.



Mynd 29 Yfirlitsmynd af yfirborði kafla T-10 þann 10/6 2006.

T-11 Austmannsfall, 11-16 mm:

10/6 '06: T-11, Austmannsfall 11-16 mm



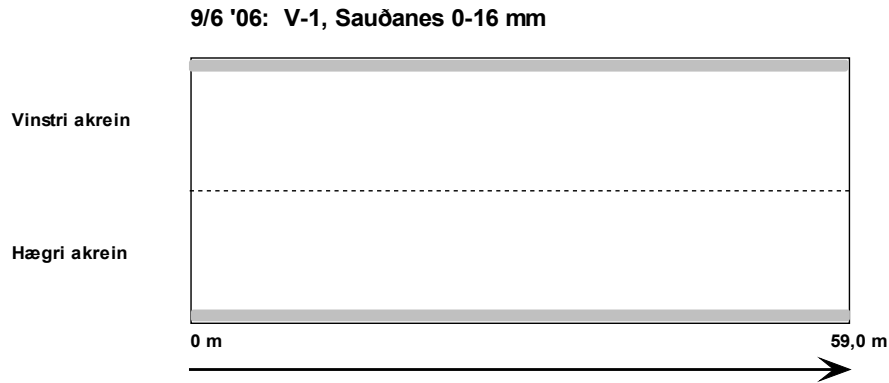
Kaflinn lítur vel út, sérstaklega ytri hjólförin þar sem steinar liggja vel og að mestu heilir. Miðsónan er hins vegar yrfótt eins og vanti steinefni, sérstaklega í innra hjólfari vinstri akreinar. Ekki er samt hægt að tala um skemmd á þessu stigi. Nokkuð er um brotna og sprungna steina við miðhrygg eins og er raunin með flesta kaflana og spurning hvort það er orsakað af snjóplóg.



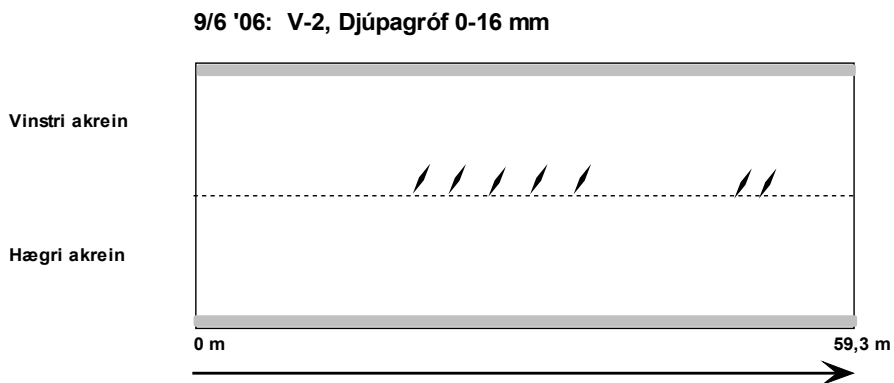
Mynd 30 Yfirlitsmynd af yfirborði kafla T-11 þann 10/6 2006.

3.2 Vöð, ástandslýsing (kort)

Hér að neðan eru birt ástandskort af tilraunaköflunum við Vöð, auk stuttrar lýsingar á almennum ástandi þeirra. Bent skal á að ljósmyndir (yfirlitsmyndir) af tilraunaköflunum eru birtar í viðauka I.



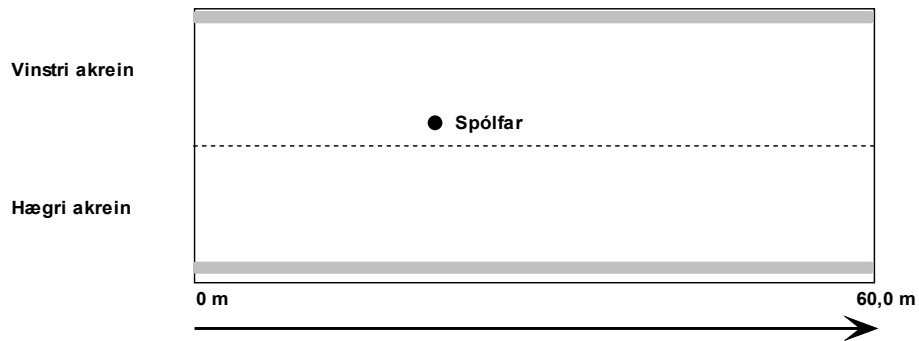
Kaflinn er einsleitur, kápa samfelld og lítið sem ekkert slit. Kaflinn er feitur í könnnum en hreinsaður í miðju (þar sem ekið er). Stórir steinar eru að mestu óbrotnir. Kaflinn lítur vel út og engar eiginlegar skemmdir eða veikleikar komnir fram.



Steinefni er sprungið og kurlað, en sítur að mestu á sínum stað. Áferðin er brúnleit og steinefni greinilega farið að láta á sjá vegna veðrunar (frost/þjóu). Kápan er samt samfelld ennþá. Plógför eru sjáanleg vinstra megin við hrygg.

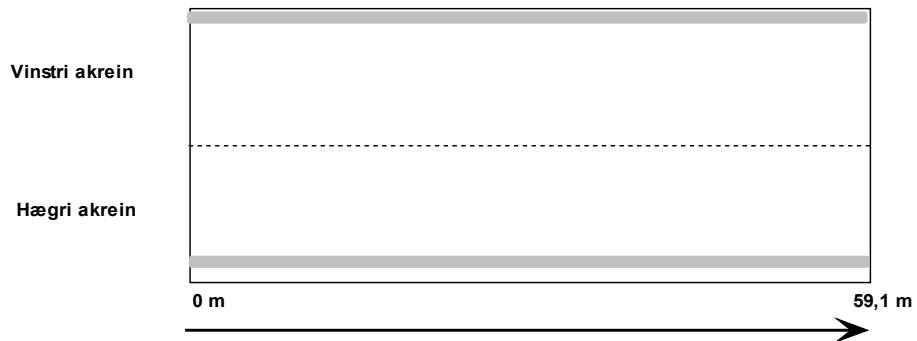
Skýringar:				
■ Feit áferð	▨ Gróf áferð	▩ Gróf skil	● Skemmd	⚡ Plógför

9/6 '06: V-3, Kleifaheiði 0-16 mm





Kafinn lítur vel út og er einsleitur og gráleitur. Steinar eru flestir heilir og standa upp úr (slitsterkir), en einnig eru krossprungnir steinar nokkuð áberandi þó ekki sé mikið af þeim. Smáskemmd í stöð 26 m á vinstri akrein var einnig bókuð árið áður.

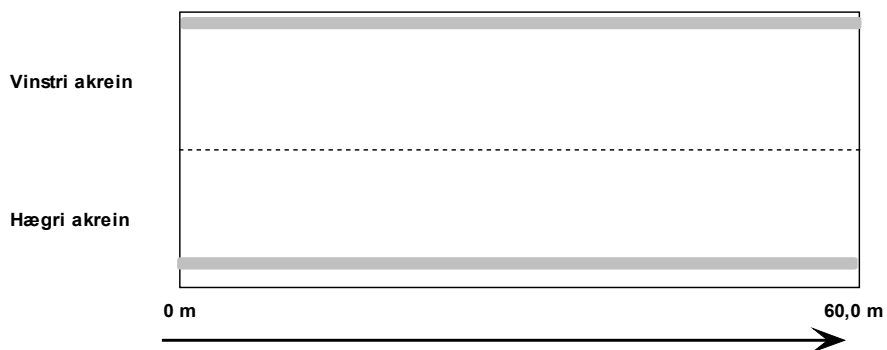
9/6 '06: V-4, Brjánslækur 0-16 mm



Ummynduð korn eru slitin og talsvert er orðið um brotin og kurluð korn. Kápan er brúnleit, slétt og samfelld, en virðist við það að bresta. Sumsstaðar virðist vanta grófa hluta steinefnisins, þ.e.a.s. eins og biksallinn einn sé eftir. Efasemdir um að kafinn endist mikið lengur.

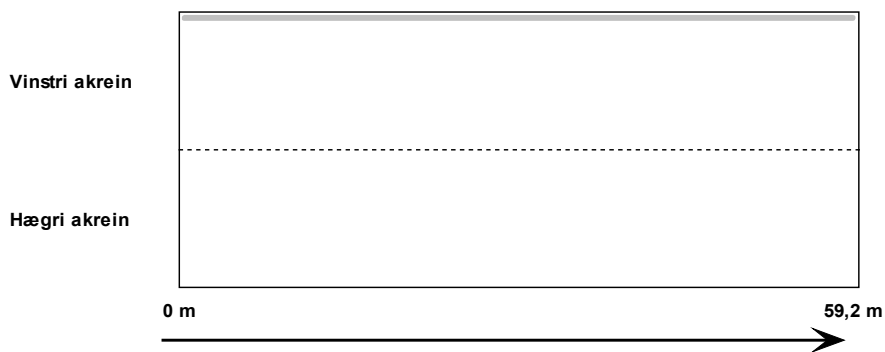
Skýringar:									
	Feit áferð		Gróf áferð		Gróf skil		Skemmd		Plógför

9/6 '06: V-5, Grundarendi 0-16 mm








Steinefnið er sámilegt og sterkir steinar virðast vera í meirihluta. Þeir halda kápunni í góðu lagi, þótt kurlað efni sé inn á milli. Enn eru skeljabort sjáanleg hér og þar (bæði heil og brotin), en það bendir til þess að nagladekkjaslit hafi ekki afgerandi áhrif við þetta litla umferð. Kaflinn er þó greinilega nokkuð slitinn, en kápan er samfelld ennþá og lítur þokkalega út.

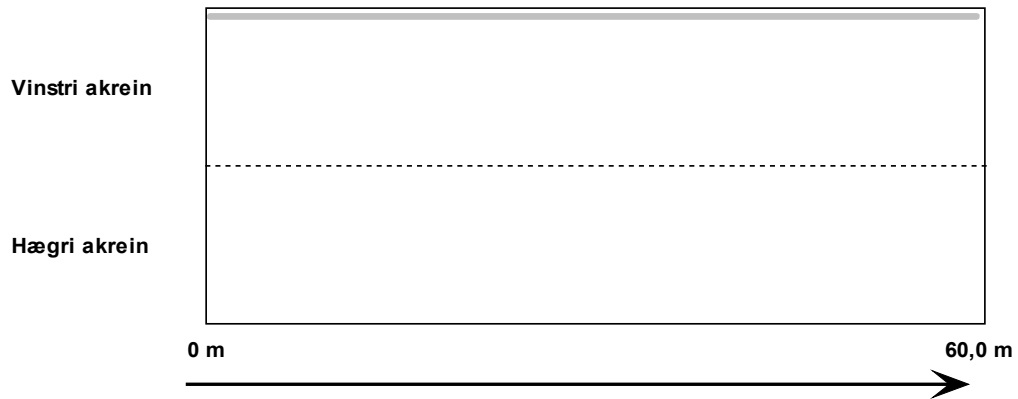
9/6 '06: V-6, Skötufjörður 0-16 mm



Kaflinn lítur mjög vel út og er einn af þeim bestu. Steinar eru heilir og lítið slitnir og áferð er grá og jöfn.

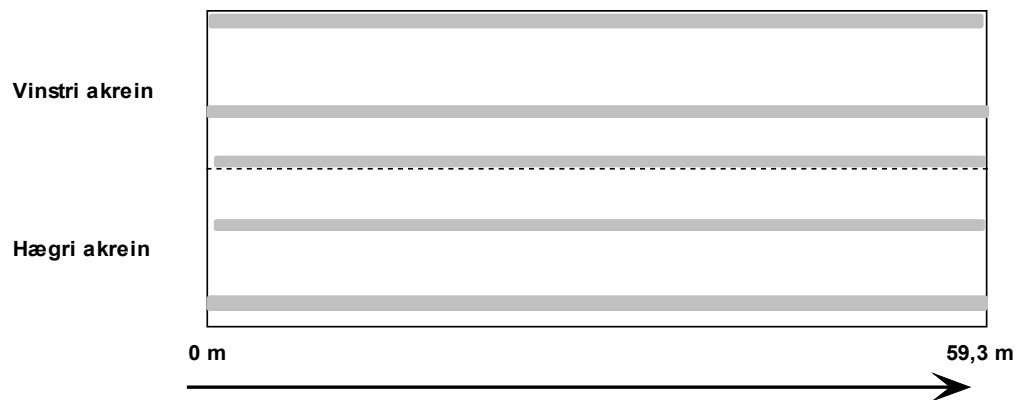
Skýringar:									
	Feit áferð		Gróf áferð		Gróf skil		Skemmd		Plógför

9/6 '06: V-7, Gjöggar 0-16 mm



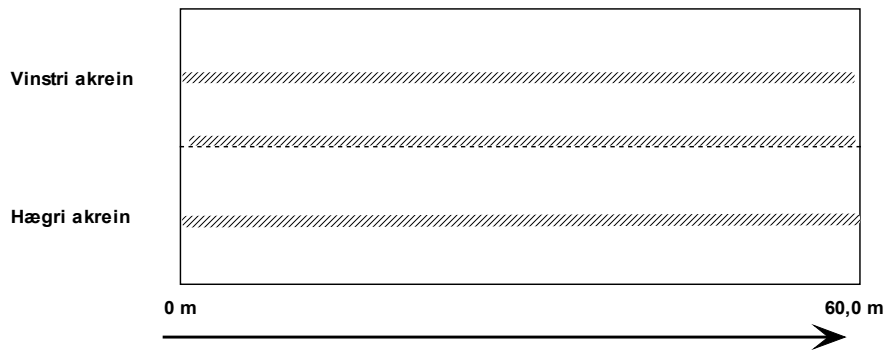
Áferð kaflans er góð, en brotnir steinar eru hér og þar og nokkuð steinatap virðist einnig hafa átt sér stað. Slitlagið er þó á heildina litið í góðu lagi.

9/6 '06: V-8, Holtasund 0-16 mm



Allt slitlagið er feitt og steinefni að hálfu á kafi í bindiefni. Steinar virðast að mestu heilir, þótt inn á milli sé kurlað efni. Kaflinn er feitari en allir hinir kaflarnir, en kápan er heilleg og óskemmd að öðru leyti.

9/6 '06: V-9, Kleifabjörg 0-16 mm



Steinefnið skiptist greinilega alveg í tvennt, annars vegar ónýtt, kurlað, slitð og horfið steinefni og hins vegar bláleitt, dulkorna og einsleitt efni sem er nánast pólerað og alveg óslitið. Kafinn er farinn að skemmast á þann hátt að miðhryggurinn er ber og sést í t.d. gamla málningu og hins vegar er farið að grisja í gegn á milli hjólfara. Þetta eru því ekki eiginlegar slitskemmdir, en e.t.v. er grisjun slitlagsins vegna lélega hluta steinefnanna það mikil að snjóplógur skefur auðveldlega af hryggjum.

Skýringar:

■ Feit áferð	▨ Gróf áferð	▩ Gróf skil	● Skemmd	⚡ Plógför
--------------	--------------	-------------	----------	-----------

4 Gæðamat

4.1 Tungudalur

Eins og undanfarin ár var gerð tilraun til þess að raða tilraunaköflunum eftir nokkurs konar heildargæðamati, líkt og gert var við sömu kafla árið 2004 og 2005, sjá áfangaskýrslur 2 og 3. Nokkur sjáanlegur munur er á einstökum köflum, sérstaklega ef grannt er skoðað. Það á sérstaklega við um ástand einstakra steinefnakorna hvað varðar slit, brot, kurlun, eða önnur sýnileg merki um veikleika. Einnig er farið að sjá í gegn um kápuna á nokkrum köflum eins og fram kemur í ástandslýsingum í kafla 3 hér að framan.

Ekki var talið gerlegt að raða köflunum í röð frá 1 til 11 í Tungudal að þessu sinni, heldur reynt að átta sig á þremur hópum efnna, það er að segja best, miðlungs og verst.

Ef gæðamat tilraunakaflanna í Tungudal er borið saman við það sem gert var í sama tilgangi á síðasta ári kemur í ljós nokkur breytinga á röðun kaflanna í gæðaflokka. Nú flokkast kaflar T-5 og T-9 bestir og T-6 og T-11 koma þar fast á eftir, allt nokkuð traustvekjandi kaflar. Miðlungskaflar teljast nú kaflar T-4, T-7 og jafnvel T-2 (óflokkað Holtasund). Verst fögnu kaflarnir teljast nú vera T-1, T-3, T-8 og T-10, en e.t.v. ekki af sömu ástæðum í öllum tilfellum. Hér að neðan er aftur birt taflan sem birt var í áfangaskýrslu 3 til samanburðar, en þar er birt gæðamatið sem gert var árið 2004 og aftur 2005.

Tafla 1 Ástandsmat tilraunakafla í Tungudal eins og það var metið 2004 og 2005

Tungudalur	Mái 2004	Tungudalur	Júní 2005
Augstmansfall 11-16 mm	T-11	Sauðanes 11-16 mm	T7
Holtasund 11-16 mm	T-9	Kleifaheiði 11-16 mm	T6
Björgun 11-16 mm	T-5	Holtasund 11-16 mm	T9
Hálfðánarvatn 11-16 mm	T-4	Kleifabjörg 11-16 mm	T8
Sauðanes 11-16 mm	T-7	Augstmansfall 11-16 mm	T11
Kleifabjörg 11-16 mm	T-8	Hálfðánarvatn 11-16 mm	T4
Kleifaheiði 11-16 mm	T-6	Bláhæð 8-11 mm	T10
Bláhæð 8-11 mm	T-10	Björgun 11-16 mm	T5
Holtasund 0-16 mm	T-2	Austmannsfall 8-11 mm	T1
Sauðanes 0-16 mm	T-3	Holtasund 0-16 mm	T2
Austmannsfall 8-11 mm	T-1	Sauðanes 0-16 mm	T3

Almennt séð virðast kaflar með 8-11 mm steinefni raðast í lökustu flokkana, svo og Sauðanes 0-16 mm (óflokkað). Tilraunakaflinn með Holtasundi 0-16 mm er hins vegar dæmdur miðlungs kaflar nú, en var með þeim lökustu í matinu 2004 og 2005. Þar kemur eflaust til að steinefnið úr Holtasundsnámunni er óvenju gott miðað við flest hinna efnanna. Kaflinn með flokkuðu Holtasundsefni er meðal þeirra allra bestu, auk Björgunarefnis og e.t.v. Kleifaheiðar 11-16 mm og Austmannsfalls 11-16 mm. Það,

hversu vel kaflinn með Austmannsfallsefninu kemur út hér vekur athygli, þar sem á tilaunakaflanum milli Ísafjarðar og Hnífsdals virist hann ekki þola umferðarmagnid vegna slits af völdum nagladekkja.

Skóðaðar voru lauslega ýmsar tengingar á ástandsmati tilraunakaflanna og niðurstaðna prófanna. Gróft á litið má segja eftirfarandi um ástand og endingu kaflann með tilliti til niðurstaðna prófana og annarra þátta sem áhrif gætu haft á endingu:

1. Kaflar með 8-11 mm steinefni eru almennt séð sjáanlega mest slitnir í hjólförum, en það er talið tengjast flokkunarstærð efnisins. Jafnvel efni eins og Bláhæð 8-11 mm (T-10) fær slæmt gæðamat, þótt niðurstöður prófana bendi til að um afbragðsgott steinefni sé að ræða.
2. Kaflar T-2 og T-3 eru með lakara móti, þótt T-2 (Holtasund) standist framar væntingum miðað við að um óflokkað efni er að ræða. Þó má ætla að tiltölulega góð frammistaða kafla T-2 (og e.t.v. T-3 líka), miðað við til dæmis kafla með flokkunarstærð 8-11 mm, tengist því að steinefnið hefur almennt góða eiginleika miðað við niðurstöður prófana, auk þess sem efri flokkunarstærðin er 16 mm. Verið getur að óhagstæð lögum efnis í T-3 kaflanum (Sauðanesi) komi niður á gæðum hans, en FI mældist 22 % sem er hæsta gildið í þessari tilraun.
3. Kaflarnir sem koma einna best út í tilrauninni í Tungudalnum eiga það almennt séð sameiginlegt að slitþol og styrkur eru í góðu meðallagi og að frostþol er með afbrygðum gott.

4.2 Vöð

Eins og í Tungudal var gerð tilraun til þess að raða tilraunaköflunum við Vöð eftir nokkurs konar heildargæðamati, líkt og gert var við sömu kafla árið 2004 og 2005, sjá áfangaskýrslur 2 og 3. Nokkur sjáanlegur munur er á einstökum köflum, sérstaklega ef grannt er skoðað. Það á sérstaklega við um ástand einstakra steinefnakorna hvað varðar slit, brot, kurlun, eða önnur sýnileg merki um veikleika. Einnig er farið að sjá í gegn um kápuna á nokkrum köflum eins og fram kemur í ástandslýsingum í kafla 3 hér að framan.

Að þessu sinni var köflunum ekki raðað frá 1 til 9 við Vöð, heldur reynt að átta sig á þremur hópum efna, það er að segja best, miðlungs og verst.

Ef gæðamat tilraunakaflanna við Vöð er borið saman við það sem gert var í sama tilgangi á síðasta ári kemur í ljós nokkur breytinga á röðun kaflanna í gæðaflokka í sumum tilfellum. Kaflar V-1 (Sauðanes), V-3 (Kleifaheiði) og V-6 (Skötufjörður) flokkast bestir árið 2006 og voru reyndar allir flokkaðir með því besta árið 2005. Þar hefur því ekki orðið mikil breyting á. Miðlungskaflarnir nú eru V-5 (Grundarendi), V-7 (Gjögrar) og V-8 (Holtasund) og má segja að þeir hafi einnig verið flokkaðir miðlungs góðir á síðasta ári, þótt V-5 hafi þá verið með þeim lökustu. Kaflar V-2 (Djúpagróf), V-4 (Brjánslækur) og V-9 (Kleifabjörg) voru metnir þeir lökustu 2006 og er það í samræmi við fyrra mat hvað varðar Djúpugróf og Brjánslæk, en Kleifabjörg dæmdist með þeim bestu árið áður. Til samanburðar við gæðamatið 2006 er niðurstaða matsins við Vöð í maí 2004 og júní 2005 sýnd í töflu 2 hér að neðan.

Tafla 2 Ástandsmat tilraunakafla við Vöð

Vöð	Mái 2004	Vöð	Júní 2005
Kleifaheiði 0-16 mm	V-3	Skötufjörður 0-16 mm	V-6
Kleifabjörg 0-16 mm	V-9	Kleifaheiði 0-16 mm	V-3
Sauðanes 0-16 mm	V-1	Gjögrar 0-16 mm	V-7
Skötufjörður 0-16 mm	V-6	Holtasund 0-16 mm	V-8
Holtasund 0-16 mm	V-8	Kleifaheiði 0-16 mm	V-9
Gjögrar 0-16 mm	V-7	Grundarendi 0-16 mm	V-5
Grundarendi 0-16 mm	V-5	Sauðanes 0-16 mm	V-1
Brjánslækur 0-16 mm	V-4	Djúpagróf 0-16 mm	V-2
Djúpagróf 0-16 mm	V-2	Brjánslækur 0-16 mm	V-4

Skóðaðar voru lauslega ýmsar tengingar á ástandsmati tilraunakaflanna og niðurstaðna prófanna. Gróft á litið má segja að V-2 og V-3 hafa tiltölulega hátt slitþolsgildi (skv. kúlnakvörn) og V-2, V-4 og V-9 fá hátt frostþolsgildi. Hins vegar eru V-1, V-6 og V-8 með tiltölulega lág slitþols- og frostþolsgildi og V-5 og V-7 eru miðlungs efni hvað þessa eiginleika varðar. Styrkur (skv. LA-prófi) er yfirleitt góður og einungis eitt efni fær LA-gildi yfir 20 %, þ.e.a.s. V-6 (Skötufjörður með LA gildi um 25 %). Eftirfarandi athugasemdum er hér slegið fram, án þess að óbyggjandi sannanir eða nægilega grunduð gögn liggi þar að baki:

1. Slit af völdum nagladekkja (mælt með kúlnakvörn) virðist ekki endurspegla endingu 0-16 mm klæðingar þar sem umferð er einungis um 300 ÁDU.
2. Tiltölulega hátt LA gildi (25 %) endurspeglar ekki endingu slitlaga við þessar aðstæður, eins og sjá má á góðri niðurstöðu V-6 kaflans.
3. Slakt frostþol samkvæmt frostþolsprófi er í nokkuð góðu samræmi við slaka endingu eins og sjá má af köflum V-2, V-4 og V-9, sem virðast ætla að koma einna verst út og eru auk þess með hæstu frostþolsgildin af þeim eignum sem lögð voru út við Vöð.

VIÐAUKI I

**LJÓSMYNDIR AF TILRAUNAKÖFLUM Í
TUNGUDAL OG VIÐ VÖÐ Í JÚNÍ 2006**

Tilraunakaflar í Tungudal, júní 2006



Kafli T-1: Austmannsfall 8-11 mm, 10/6 2006



Kafli T-2: Holtasund 0-16 mm, 10/6 2006



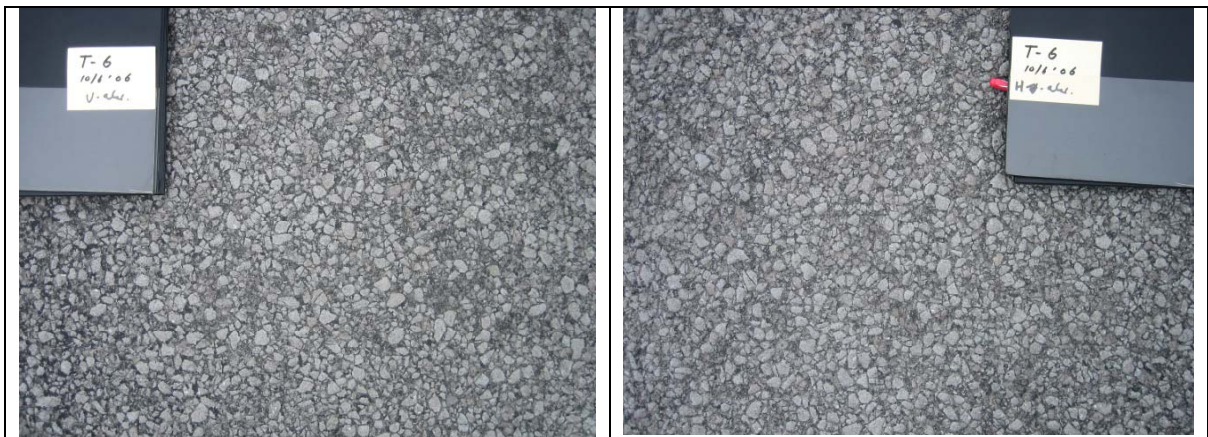
Kafli T-3: Sauðanes 0-16 mm, 10/6 2006 (röng merking á ljósmyndum)



Kafli T-4: Hálfánarvatn 11-16 mm, 10/6 2006



Kafli T-5: Björgun 11-16 mm, 10/6 2006



Kafli T-6: Kleifaheiði 11-16 mm, 10/6 2006



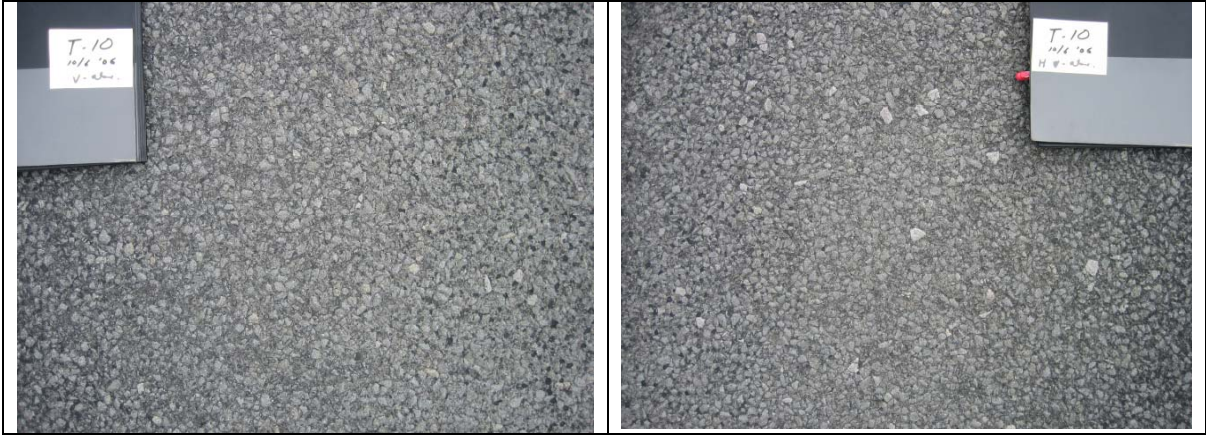
Kafli T-7: Sauðanes 11-16 mm, 10/6 2006



Kafli T-8: Kleifabjörg 11-16 mm, 10/6 2006



Kafli T-9: Holtasund 11-16 mm, 10/6 2006



Kafli T-10: Bláhæð 8-11 mm, 10/6 2006



Kafli T-11: Austmannsfall 11-16 mm, 10/6 2006

Tilraunakaflar við Vöð, júní 2006

Kafli V-1: Sauðanes 0-16 mm, 9/6 2006



Vinstri akrein

Hægri akrein

Kafli V-2: Djúpagróf 0-16 mm, 9/6 2006



Vinstri akrein

Hægri akrein

Kafli V-3: Kleifaheiði 0-16 mm, 9/6 2006

Vantar mynd



Vinstri akrein

Hægri akrein

Kafli V-4: Brjánslækur 0-16 mm, 9/6 2006



Vinstri akrein

Hægri akrein

Kafli V-5: Grundarendi 0-16 mm, 9/6 2006



Vinstri akrein



Hægri akrein

Kafli V-6: Skötufjörður 0-16 mm, 9/6 2006



Vinstri akrein



Hægri akrein

Kafli V-7: Gjögrar 0-16 mm, 9/6 2006



Vinstri akrein



Hægri akrein

Kafli V-8: Holtasund 0-16 mm, 9/6 2006



Vinstri akrein



Hægri akrein

Kafli V-9: Kleifabjörg 0-16 mm, 9/6 2006



Vinstri akrein

Hægri akrein