



Úttektir á klæðingum

- Áfangaskýrsla 4 -

Gunnar Bjarnason, Haukur Jónsson og Pétur Pétursson



Febrúar 2015

Efnisyfirlit

1	Inngangur	4
2	Úttektir á klæðingum frá 2013 dagana 22/7 til 25/7 2014	8
3	Skoðun á köflum sem voru teknir út áður og endurmetnir nú.....	25
4	Helstu niðurstöður úttekta á klæðingum frá 2011 til 2014	30

Forsíðumynd GBj: Viðgerð á blæðingarskemmd í þriggja ára klæðingu við Laugarbakka.

1 Inngangur

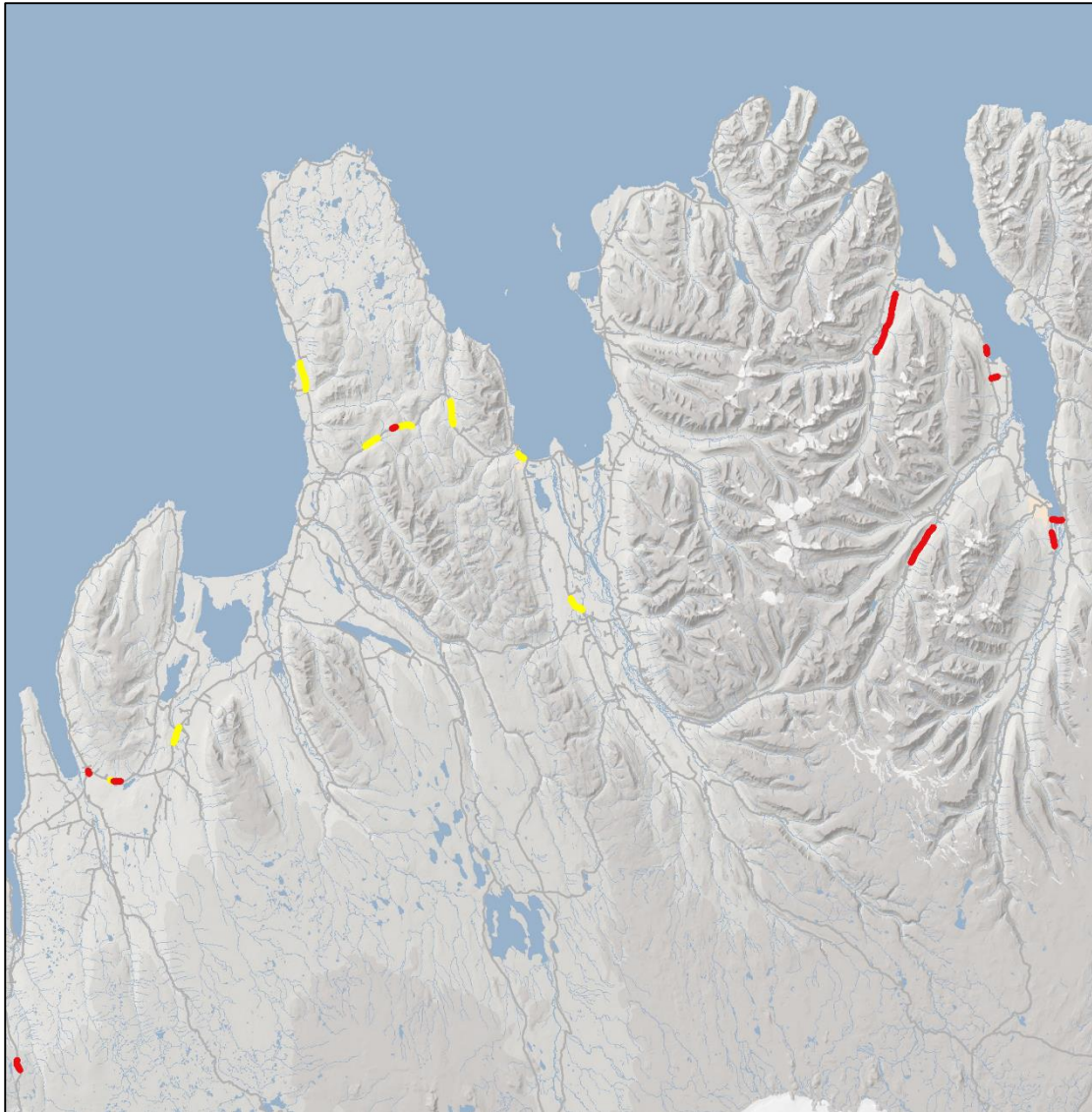
Vegamálastjóri skipaði vinnuhóp í nóvember árið 2010 sem hefði það hlutverk að gera úttektir á völdum klæðingum sem lagðar höfðu verið sumrin 2009 og 2010. Formaður verkefnishóps er Haukur Jónsson (HJÓ) og aðrir meðlimir Gunnar Bjarnason (GBj) og Pétur Pétursson (PP). Hópurinn hefur skilað af sér ársbundnum áfangaskýslum um niðurstöður úttekta, bæði á ársögmlum klæðingum og einnig á eldri klæðingum sem fylgst hefur verið með á þessu árabili. Hér er á ferðinni fjórða áfangaskýrsla þessa verkefnis og fjallar hún um úttektir sumarsins 2014.

Í þessum áfanga voru skoðaðar klæðingar á Norðurlandi sem lagðar voru 2013, en þær voru allar með 6,5 % sæolú (etylester úr lýsi) og 0,9 % viðloðunarefni, annað hvort af gerðinni Wetfix N eða TPH. Nokkrir eldri kaflar sem áður höfðu verið teknir út voru einnig skoðaðir og ástandi þeirra lýst lauslega.

Í inngangi áfangaskýslu 2 er rakin saga klæðinga hérlendis og farið yfir efnisnotkun í því sambandi. Hér með er vísað í kafla 1 í þeirri áfangaskýslu og verður sú umfjöllun ekki endurtekin hér.

Úttektir 2014 fóru fram dagana 22. til 25. júlí. Úttektir fólust í því, eins og áður, að setja staðsetningar valdra kafla inn í tölvuforrit og skrá síðan skemmdir, svo sem bindiefnisríkt yfirborð, blæðingar, steinlos, rákir og fleira sem fyrir augu bar. Auk tölvuskráninga voru teknar ljósmyndir, teknir niður punktar á blað og lesið inn á segulband þær athuganir sem voru gerðar. Þess má geta að í sömu ferð voru teknir út bikþeytukafar, bæði ársgamli og einnig nýlagðir kaflar á Norðurlandi. Sá hluti verþáttur er kostaður af öðru verkefni, þannig að hér voru slegnar tvær flugur í einu höggi, enda í raun um náskyld verkefni að ræða og sama skráningarformið notað.

Mynd 1 sýnir staðsetningu þeirra kafla sem lagðir voru árið 2013 og skoðaðir árið 2014. Kaflarnir eru settir inn á myndina í tveimur litum eftir því hvort viðloðunarefnið er Wetfix N (gult) eða TPH (rautt).



Mynd 1 Staðsetning klæðinga sem lagðar voru árið 2013 og skoðaðar árið 2014

Í töflu 1 má sjá helstu upplýsingar um klæðingarkafla sem lagðir voru 2013 og teknir út 2014. Eins og fram hefur komið var bindiefnið í öllum köflunum með 6,5 % etylester úr lýsi (mýkingarefni) og 0,9 % viðloðunarefni, annað hvort af gerðinni Wetfix N eða TPH.

Tafla 1 Helstu upplýsingar um klæðingarkafla sem lagðir voru 2013 og teknir út 2014

Vegur	Kafli	Vegheiti	Upphaf	Endir	Langd	Dags. útlagnar	Steinastærð, mm	Bindiefni, l/m ² *	Viðl.efni**	Hiti	Raki	Námunr.	Náma
1	j1	Hringvegur	2160	3640	1480	27.08.2013	11/16	1,8	TPH	5 - 10 °C	Súld	15908	Bláhæð
1	k5	Hringvegur	3060	3540	480	27.08.2013	11/16	1,8	Wetfix N	5 - 10 °C	Purrt	15908	Bláhæð
1	k5	Hringvegur	3540	4490	950	27.08.2013	11/16	1,8	TPH	5 - 10 °C	Purrt	15908	Bláhæð
1	k6	Hringvegur	8010	10200	2190	28.08.2013	11/16	1,8	Wetfix N	5 - 10 °C	Purrt	15908	Bláhæð
1	p3	Hringvegur***	2315	3125	810	01.05.2013	8/11	1,8	TPH	10 - 20 °C	Purrt	22511	Skútar í Hörgárdal
1	p3	Hringvegur	3125	8000	4875	09.07.2013	8/11	1,8	TPH	10 - 20 °C	Purrt	22511	Skútar í Hörgárdal
1	p9	Hringvegur	240	1120	880	17.07.2013	8/11	1,7	TPH	10 - 20 °C	Purrt	22511	Skútar í Hörgárdal
1	p9	Hringvegur	1260	1580	320	15.07.2013	8/11	1,7	TPH	10 - 20 °C	Purrt	22511	Skútar í Hörgárdal
72	01	Hvammstangavegur	30	470	440	17.06.2013	8/11	1,5	TPH	0 - 5 °C	Purrt	15908	Bláhæð
75	02	Sauðárkróksbraut	1150	3540	2390	01.08.2013	8/11	1,5	Wetfix N	10 - 20 °C	Purrt	15998	Djúpadalsáreyrar
82	02	Ólafsfjarðarvegur	3430	4220	790	10.07.2013	8/11	1,8	TPH	10 - 20 °C	Súld	22511	Skútar í Hörgárdal
744	01	Þverárfjallsvegur	7150	9240	2090	29.07.2013	8/11	1,5	Wetfix N	10 - 20 °C	Purrt	21369	Neðri-Mýrar
744	02	Þverárfjallsvegur	2410	2930	520	29.07.2013	11/16	1,8	TPH	10 - 20 °C	Purrt	21369	Neðri-Mýrar
744	02	Þverárfjallsvegur	3540	5150	1610	27.07.2013	11/16	1,7	Wetfix N	10 - 20 °C	Rigning	21369	Neðri-Mýrar
744	03	Þverárfjallsvegur	1400	4480	3080	27.07.2013	11/16	1,8	Wetfix N	10 - 20 °C	Purrt	21369	Neðri-Mýrar
744	04	Þverárfjallsvegur	940	1980	1040	26.08.2013	8/11	1,4	Wetfix N	10 - 20 °C	Purrt	21369	Neðri-Mýrar
745	01	Skagavegur	0	3690	3690	05.09.2013	4/16	1,7	Wetfix N	5 - 10 °C	Purrt	18072	Skeggjastaðir
807	01	Skíðadalsvegur	940	5990	5050	19.07.2013	4/16	1,9	TPH	10 - 20 °C	Purrt	22514	Skíðadalsá við brú
807	01	Skíðadalsvegur	5990	9410	3420	19.07.2013	4/16	1,9	TPH	10 - 20 °C	Purrt	22514	Skíðadalsá við brú
811	01	Hjalteyrarvegur	90	950	860	10.07.2013	8/11	1,8	TPH	10 - 20 °C	Purrt	22511	Skútar í Hörgárdal
821	01	Eyjafjarðarbraut v.	20	1870	1850	17.07.2013	8/11	1,8	TPH	10 - 20 °C	Purrt	22511	Skútar í Hörgárdal

*Magn mýkingarefnis (ethylesters úr lýsi) í öllum tilfellum 6,5 %

**Magn viðloðunarefnis í öllum tilfellum 0,9 %

***3 % SBS fjöllíða

Tafla 2 sýnir niðurstöður úttekta kafla sem lagðir voru 2013 og skoðaðir 2014.

Tafla 2 Niðurstöður úttekta kafla sem lagðir voru 2013 og skoðaðir 2014.

Vegur	Kafli	Vegheiti	Upphaf og endir	Upphaf	Endir	Langd	Bindi-efnisrík klæðing	Blæð-ingar	Stein-los	Flögn-un	Brotið/ kurlað steinefni	Áferð og heildar-útlit
1	j1	Hringvegur	Sýslumörk-Miklagil	2160	3640	1480			10			7
1	k5	Hringvegur	Hvammst.v-Vatnsnesv.	3060	3540	480			10			8
1	k5	Hringvegur	Hvammst.v-Vatnsnesv.	3540	4490	950						9
1	k6	Hringvegur	Vatnsnesv-Víðidalsv.	8010	10200	2190						9
1	p3	Hringvegur***	Þverá-Hörgárd.v.	2315	3125	810			5			9
1	p3	Hringvegur	Þverá-Hörgárd.v.	3125	8000	4875	5		10			8
1	p9	Hringvegur	Eyjafj.br.V-Eyjafj.br.A	240	1120	880	40	40				5
1	p9	Hringvegur	Eyjafj.br.V-Eyjafj.br.A	1260	1580	320	40	40				5
72	01	Hvammstangavegur	Hringv.-Hvammst.	30	470	440	30	5				6
75	02	Sauðárkróksbraut	Hringv.-Sæmundarhl.v.	1150	3540	2390			10			7
82	02	Ólafsfjarðarvegur	Hjalteyrarv.-Haugan.v.	3430	4220	790	40					8
744	01	Þverárfjallsvegur	Skagastr.v.-Þverá	7150	9240	2090	30					7
744	02	Þverárfjallsvegur	Örlygsst.-Krókselsv.	2410	2930	520	30					7
744	02	Þverárfjallsvegur	Örlygsst.-Krókselsv.	3540	5150	1610	30					7
744	03	Þverárfjallsvegur	Krókselsv.-Hafnaá	1400	4480	3080				10		6
744	04	Þverárfjallsvegur	Eyrarv.-Sauðárkr.br.	940	1980	1040	40	50				4
745	01	Skagavegur	Skagastr.v.-Örlygsst.	0	3690	3690						9
807	01	Skíðadalsvegur	Ólafsfj.v.-Tunguv.	940	5990	5050			5		5	8
807	01	Skíðadalsvegur	Ólafsfj.v.-Tunguv.	5990	9410	3420			5		5	8
811	01	Hjalteyrarvegur	Ólafsfj.v.-Hjalteyri	90	950	860	5					9
821	01	Eyjafjarðarbraut V.	Flugv.v.-Kristnesv.	20	1870	1850	30	10	10			5

Í kafla 2 er yfirlit yfir hvern og einn kafla sem lagður var 2013 og skoðaður var 2014. Fram koma grunn-upplýsingar um hvern kafla sem fengnar eru úr slitlagaskrá eða með öðru móti, svo sem vegheiti, upphafs- og endastöð kafla, umferðarmagn, svo og hvaða efni voru notuð í viðkomandi klæðingu. Þá er birt mat á heildaráferð kafla, svo og mat á einkennum yfirborðs, steinlos, flögnun, blæðing o.s.frv. Einnig er í texta ítarleg umræða um mögulega orsakavalda skemmda á einstökum köflum sem teknir voru út. Auk texta sem byggir eru að mestu á punktum GBj og PP sem settir voru fram á staðnum hverju sinni, eru birtar valdar ljósmyndir í sérmerktum (bláum) textaboxum. Myndirnar eru lýsandi fyrir einhver atriði sem ástæða þykir til að benda

á, hvort sem það er til að sýna vel heppnaða klæðingu, eða til útskýringar á líklegum orsökum skemmda.

Kafli 3 fjallar um lauslega skoðun á köflum sem skoðaðir höfðu verið áður, og voru sumir þeirra ljósmyndaðir aftur. Hér var fyrst og fremst reynt að meta hvort og hversu mikið valdir kaflar hefðu breyst frá því þeir voru metnir áður. Eldri úttektir og ljósmyndir af viðkomandi köflum eru í fyrri áfangaskýrslum, sem þá þarf að hafa við hendina til samanburðar.

Í kafla 4 eru settar fram vangaveltur um ástand þjálbiksklæðinga á undanförunum árum, hvort árangur hafi orðið varðandi ástand og endingu þeirra.

2 Úttektir á klæðingum frá 2013 dagana 22/7 til 25/7 2014

1. Kafli á hringvegi 1-j1 (Sýslumörk – Miklagil), frá stöð 2149 til 3634, með 11/16 steinefni frá Bláhæð, 6,5 % sæolía, 0,9 % TPH og 1,8 l/m². Myndir í stöð 2524, en yfirborð er blautt. Steinlos í hjólförum um 10 %, meira á vestur akrein (upp í móti). Fær áferðareinkunn 7.

Vegur	Kafli	Upphaf	Endir	Lengd, m	Vegheiti	ÁDU
1	J1	2149	3634	1485	Hringvegur	1087
Flokkun- arstærð	Mýkingar- efni	Magn, %	Viðloðun- arefni	Magn, l/m ²	Dags. útl.	Námu- heiti
11/16	Lýsi	6,5	TPH	1,8	27/8 2013	Bláhæð
Áferð og heildarútl.	Bindie. rík klæðing	Brotið- kurlað	Steinlos	Flögnun	Blæðing	Holur
7			10			



Myndir teknar á kafla 1-j2, stöð 2524.

Kaflinn er á Holtavörðuheidi, steinlos virðist vera í hjólförum en ekki á hryggjum og auk þess heldur meira á vestari akrein sem er upp í móti.

2. Kafli á Hvammstangavegi 72-01 (Hringvegur – Hvammstangi) sem byrjar við stöð 30 til 470. Þetta er 8/11 steinefni frá Bláhæð, 6,5 % sæolía, 0,9 % TPH og, 1,5 l/m². Teknar myndir við stöð 429. Kaflinn er feitur í hjólförum, eða 30 % og blæðing allt að 5 %. Áferðareinkunn er 6 þar sem of mikið bindiefni er í yfirborði.

Vegur	Kafli	Upphaf	Endir	Lengd, m	Vegheiti	ÁDU
72	01	30	470	440	Hvammstangavegur	578
Flokkun-arstærð	Mýkingar-efni	Magn, %	Viðloðun-arefni	Magn, l/m ²	Dags. útl.	Námu-heiti
8/11	Lýsi	6,5	TPH	1,5	17/6 2013	Bláhæð
Áferð og heildarútl.	Bindie. rík klæðing	Brotið-kurlað	Steinlos	Flögnun	Blæðing	Holur
6	30				5	



Myndir teknar á kafla 72-01, stöð 429.

Kaflinn er nokkuð feitur og svo virðist að of miklu bindiefni hafi verið dreift, þótt það hafi einungis verið 1,5 l/m². Skv. nýjustu útgáfu af leiðbeiningum um efnisrannsóknir og efniskröfur er þetta hæfilegt magn fyrir 8/11 steinefni að því tilskildu að engir þættir til breytinga komi við sögu. Ef eldri klæðing hefur t.d. verið í feitara lagi hefði mátt minnka magn um 0,1 l/m².

3. Kafli á hringvegi 1-k5 (Hvammstangavegur – Vatnsnesvegur) lagður með 11/16 steinefni frá Bláhæð frá 3060 til 3540 með 1,8 l/m², 6,5 % sæolía og **Wetfix N** og frá 3540 til 4490 með 1,8 l/m², 6,5 % sæolía og **TPH**. Myndir í stöð 3261 og aftur í stöð 3789. Í Wetfix N kaflanum er steintap metið 10 %, í köntum og milli hjólfara, en gott mosaik að öðru leyti og áferðareikunn 8. Í TPH kaflanum er ekkert steinlos sjáanlegt og kaflinn fær áferðareinkunn 9.

Vegur	Kafli	Upphaf	Endir	Lengd, m	Vegheiti	ÁDU
1	k5	3060	3540	480	Hringvegur	1242
1	k5	3540	4490	950	Hringvegur	1242
Flokkun- arstærð	Mýkingar- efni	Magn, %	Viðloðun- arefni	Magn, l/m ²	Dags. útl.	Námu- heiti
8/16	Lýsi	6,5	Wetfix N	1,8	27/8 2013	Bláhæð
11/16	Lýsi	6,5	TPH	1,8	27/8 2013	Bláhæð
Áferð og heildarútl.	Bindie. rík klæðing	Brotið- kurlað	Steinlos	Flögnun	Blæðing	Holur
8			10			
9						



Myndir teknar á kafla 1-k5, stöð 3261.

Steinlosið á þessum kafla er metið 10 % og er það bæði á hryggjum og í köntum. Áferð í hjólförum er hins vegar mjög góð.



Myndir teknar á kafla 1-k5, stöð 3789.

Ekki er ljóst hvernig skipting kaflanna er, en samkvæmt slilagaskrá er hér um að ræða 11/16 Bláhæðarefni með bindiefni 1,8 l/m² og TPH.

4. Kafli á hringvegi 1-k6 (Vatnsnesvegur – Víðidalssvegur) frá stöð 8010 til 10200, með 11/16 steinefni frá Bláhæð, 1,8 l/m², 6,5 % sæolía og 0,9 % Wetfix N Myndir teknar við stöð 8388. Kaflinn lítur mjög vel út og engar athugasemdir færðar inn, fær áferðareinkunn 9.

Vegur	Kafli	Upphaf	Endir	Lengd, m	Vegheiti	ÁDU
1	k6	8010	10200	2190	Hringvegur	1151
Flokkun- arstærð	Mýkingar- efni	Magn, %	Viðloðun- arefni	Magn, l/m ²	Dags. útl.	Námu- heiti
11/16	Lýsi	6,5	Wetfix N	1,8	28/8 2013	Bláhæð
Áferð og heildarútl.	Bindie. rík klæðing	Brotið- kurlað	Steinlos	Flögnun	Blæðing	Holur
9						



Myndir teknar á kafla 1-k6, stöð 8388.

Kaflinn lítur mjög vel út og engar athugasemdir skráðar. Þó var tekið eftir stöku feitum blettum hér og þar, en ekki það mikið að ástæða væri til að skrá það sérstaklega

5. Kafli á Skagavegi 745-01 (Skagastrandarvegur – Ölygsstaða), frá stöð 0 til 3690 með 4/16 steinefni frá Skeggjastöðum, 1,7 l/m², 6,5 % sæolía og 0,9 % Wetfix N. Óvíst er hvort um er að ræða efra eða neðra lag (nýbygging). Myndir teknar í stöð 2693. Kaflinn er í góðu lagi og alveg óskemmdur, en eftir því er tekið að brothlutfall steinefnis er lítið. Engar aðrar athugasemdir og kaflinn fær áferðareinkunn 9.

Vegur	Kafli	Upphaf	Endir	Lengd, m	Vegheiti	ÁDU
745	01	0	3690	3690	Skagavegur	50
Flokkun- arstærð	Mýkingar- efni	Magn, %	Viðloðun- arefni	Magn, l/m ²	Dags. Útl.	Námu- heiti
4/16	Lýsi	6,5	Wetfix N	1,7 l/m ²	5/9 2013	Skeggjastaðir
Áferð og heildarútl.	Bindie. Rík klæðing	Brotið- kurlað	Steinlos	Flögnun	Blæðing	Holur
9						



Myndir teknar á kafla 745-01, stöð 2693.

Engar blæðingar og ekkert steinlos sjánlegt. Þetta virðist vera ágætlega þétt yfirborð, en hins vegar þá er steinefnið með lítið brot og mikið af núnum steinum á yfirborði, en umferð er mjög lítil á þessum vegi.

6. Skoðaðir kaflar á Þverárfjallsvegi og er þeim skipt í þrennt:
- a) Kafli á 744-01 (Skagastrandarvegur – Þverá), á sementsfestun frá stöð 7150 til 9240 með 8/11 steinefni frá Neðri-Mýrum. Bindiefnismagnið er 1,5 l/m², 6,5 % sæolía og 0,9 % Wetfix N. Þessi kafli er ólíkur því sem er framan við, þar sem greinilega var 11/16 steinefni og mun betri áferð. Teknar myndir í stöð 7150, bæði af því sem var áður og þessum kafla. Kaflinn er víða bindiefnisríkur, aðallega í innra hjólfari vinstri akreinar, en líka í öðrum hjólförum.
- b) Kafli á 744-02 (Örlygsstaðir – Krókselsvegur), á sementsfestun frá stöð 2410 til 2930 með 11/16 steinefni frá Neðri-Mýrum. Bindiefnismagnið er 1,8 l/m², 6,5 % sæolía og 0,9 % TPH. Kaflinn virðist skellóttur og bindiefnisríkur, þrátt fyrir að hér sé notað 11/16 steinefni. Myndir teknar í stöð 2537. Kaflinn er metinn 30 % bindiefnisríkur og fær áferðareinkunn 7.
- c) Kafli á 744-02 (Örlygsstaðir – Krókselsvegur), á sementsfestun frá stöð 3540 til 5150 með 11/16 steinefni frá Neðri-Mýrum. Bindiefnismagnið er 1,7 l/m², 6,5 % sæolía og 0,9 % Wetfix N. Kaflinn er áfram nokkuð feitur og skellóttur, aðallega í hjólförum. Myndir teknar í stöð 4097. Fær sama mat og kaflinn á undan, 30 % bindiefnisríkur og áferðareinkunn 7.

Vegur	Kafli	Upphaf	Endir	Lengd, m	Vegheiti	ÁDU
744	01	7150	9240	2190	Þverárfjallsvegur	365
744	02	2410	2930	520	Þverárfjallsvegur	341
744	02	3540	5150	1610	Þverárfjallsvegur	341
Flokkun- arstærð	Mýkingar- efni	Magn, %	Viðloðun- arefni	Magn, l/m ²	Dags. útl.	Námu-heiti
8/11	Lýsi	6,5	Wetfix N	1,5	29/7 2013	Neðri-Mýrar
11/16	Lýsi	6,5	TPH	1,8	29/7 2013	Neðri-Mýrar
11/16	Lýsi	6,5	Wetfix N	1,7	29/7 2013	Neðri-Mýrar
Áferð og heildarútl.	Bindie. rík klæðing	Brotið- kurlað	Steinlos	Flögnun	Blæðing	Holur
7	30					
7	30					
7	30					



a) Myndir teknar á kafla 744-01 við kaflaskil í stöð 7150, 11/16 steinefni aftan við stöð og 8/11 framan við stöð (það sem tekið er út). Kaflinn með 11/16 steinefni hefur betri áferð en 8/11 kaflinn, þar sem bindiefni er áberandi í síðarnefnda kaflanum, svo glampar á í flekkjum. Þetta er þó ekki talið stafa af steinlosi, heldur of miklu bindiefni, þótt það sé ekki meira en $1,5 \text{ l/m}^2$.



a) Myndir teknar á kafla 744-01, stöð 7255. Kaflinn með 8/11 steinefni og er bindiefnisríkur í hjólförum, aðallega í innra hjólfari vestari akreinar.



b) Myndir teknar á kafla 744-02, stöð 2537. Þessi 11/16 kafla fær sömu einkunn og 8/11 kaflinn á undan, þ.e.a.s. hann er álíka bindiefnisríkur að sjá, sérstaklega í hjólförum.



c) Myndir teknar á kafla 744-02, stöð 4097. Sama áferð og áður og sama mat.

7. Kafli á Þverárfjallsvegi 744-03 (Krókselsvegur – Hafnaá) frá stöð 20 til 4480, 11/16 Neðri-Mýrar, 1,8 l/m², 6,5 % sæolía og 0,9 % Wetfix N. Myndir teknar í stöð 1435. Kafllinn er áberandi skemmdur á stórum svæðum, væntanlega eftir snjóplóg, þar sem flagnað hefur upp undan tönn. Að öðru leyti er áferð nokkuð góð, en vegna skemmda er kafllinn metinn með 10 % flögnun og áferðareinkunn er 6.

Vegur	Kafli	Upphaf	Endir	Lengd, m	Vegheiti	ÁDU
744	03	20	4480	4460	Þverárfjallsvegur	444
Flokkun-arstærð	Mýkingar-efni	Magn, %	Viðloðun-arefni	Magn, l/m ²	Dags. útl.	Námu-heiti
11/16	Lýsi	6,5	Wetfix N	1,8	27/7 2013	Neðri-Mýrar
Áferð og heildarútl.	Bindie. rík klæðing	Brotið-kurlað	Steinlos	Flögnun	Blæðing	Holur
6				10		



Myndir teknar á kafla 744-03, stöð 1435. Augljóslega mikið skrapað af snjóplóg.



Myndir teknar við stöð2015 sýna vel plögför sem eru um allan kaflann, en þær skemmdir eru metnar 10 % yfirborðs og draga áferðareinkunn kaflans niður í 6, þótt yfirborð hans sé að öðru leyti nokkuð gott.

8. Kafli á Þverárfjallsvegir 744-04 (Eyrarvegur – Sauðárkróksbraut) frá stöð 940 til 1980 með 8/11 steinefni frá Neðri-Mýrar, 1,4 l/m², 6,5 % sæolía og 0,9 % Wetfix N. Teknar myndir við stöð 1142. Kaflinn er mjög bindiefnisríkur og í raun blæðandi, allt steinefni nánast sokkið, þrátt fyrir tiltölulega lítið magn bindiefnis. Kaflinn er metinn 40 % bindiefnisríkur, 50 % blæðandi og fær áferðareinkunn 4.

Vegur	Kafli	Upphaf	Endir	Lengd, m	Vegheiti	ÁDU
744	04	940	1980	1040	Þverárfjallsvegur	2063
Flokkun-arstærð	Mýkingar-efni	Magn, %	Viðloðun-arefni	Magn, l/m ²	Dags. útl.	Námu-heiti
8/11	Lýsi	6,5	Wetfix N	1,4	26/8 2013	Neðri-Mýrar
Áferð og heildarútl.	Bindie. rík klæðing	Brotið-kurlað	Steinlos	Flögnun	Blæðing	Holur
4	40				50	



Myndir teknar á kafla 744-04, stöð 1142. Kaflinn er allur blæðandi og fær því einkunnina 4. Athygli vekur að bindiefnismagn er skráð einungis 1,4 l/m², en á móti kemur að kaflinn er í þéttbýli.

9. Kafli á Sauðárkróksbraut 75-02 (Hringvegur – Sæmundarhlíðarvegur) frá stöð 1150 til 3540 með 8/11 steinefni frá Djúpadalsáreyrum, 0,9 % Wetfix N, 6,5 % sæolíu og 1,5 l/m². Teknar myndir við stöð 3255. Steinlos er áberandi á hryggjum milli hjólfara, sérstaklega vinstra megin, en einnig á saum. Steinlos er metið 10 % og áfarðareinkunn er 7.

Vegur	Kafli	Upphaf	Endir	Lengd, m	Vegheiti	ÁDU
75	02	1150	3540	2390	Sauðárkr.braut	657
Flokkun-arstærð	Mýkingar-efni	Magn, %	Viðloðun-arefni	Magn, l/m ²	Dags. útl.	Námuheiti
8/11	Lýsi	6,5	Wetfix N	1,5	1/8 2013	Djúpadalsáreyrar
Áferð og heildarútl.	Bindie. rík klæðing	Brotið-kurlað	Steinlos	Flögnun	Blæðing	Holur
7			10			



Myndir teknar á kafla 75-02, stöð 3255. Tekið var eftir steinlosi á hryggjum milli hjólfara, sérstaklega á vestari akrein og einnig á miðju.

10. Kafli á hringvegi 1-p3 (Þverá – Hörgárdalsvegur) frá stöð 2315 til 3125, steinefni er 8/11 frá Skútum, 6,5 % sæolía og 0,9 % TPH, 1,8 l/m². Bindiefnið var með 3 % SBS. Teknar myndir við stöð 2616. Lítilsháttar steinefnalos varð á kaflanum haustið eftir útlögn, en síðan ekki meir. Greinileg áhrif SBS fjölliðu þegar togað er upp úr klæðingunni og sterk teygja. Kaflinn er metinn með 5 % steinlos, en áferðareinkunn er engu að síður 9, þar sem steinlosið virðist hafa verið tímabundið.

Vegur	Kafli	Upphaf	Endir	Lengd, m	Vegheiti	ÁDU
1	p3	2315	3125	810	Hringvegur	947
Flokkun-arstærð	Mýkingar-efni	Magn, %	Viðloðun-arefni	Magn, l/m ²	Dags. útl.	Námu-heiti
8/11	Lýsi	6,5	TPH+SBS	1,8	1/5 2013	Skútar
Áferð og heildarútl.	Bindie. rík klæðing	Brotið-kurlað	Steinlos	Flögnun	Blæðing	Holur
9			5			



Myndir teknar á kafla 1-p3, stöð 2616. Það var prófað að taka í steinana og það er mjög góð teygja í SBS-inu, þannig að bindiefnið togar mikið á móti steininum þegar hann er losaður. Yfirborð slitlagsins er mjög gott að frátölu þessu smá steinlosi.

11. Kafli á hringvegi 1-p3 (Þverá – Hörgárdalsvegur) frá stöð 3125 til 8000, steinefni er 8/11 frá Skútum, 6,5 % sæolía og 0,9 % TPH, 1,8 l/m². Bindiefnið var án 3 % SBS, en að öðru leyti eins og kaflinn á undan. Teknar myndir við stöð 3660. Heldur meira steinefnalos hefur orðið á kaflanum haustið eftir útlögn, en síðan líklega ekki meir. Engin teygja er í bindiefninu, ólíkt því sem var raunin á SBS-kaflanum. Kaflinn er metinn með 10 % steinlos, 5 % bindiefnisríkur og áferðareinkunn er 8.

Vegur	Kafli	Upphaf	Endir	Lengd, m	Vegheiti	ÁDU
1	p3	2315	3125	810	Hringvegur	947
Flokkun-arstærð	Mýkingar-efni	Magn, %	Viðloðun-arefni	Magn, l/m ²	Dags. útl.	Námu-heiti
8/11	Lýsi	6,5	TPH-SBS	1,8	1/5 2013	Skútar
Áferð og heildarútl.	Bindie. rík klæðing	Brotið-kurlað	Steinlos	Flögnun	Blæðing	Holur
8	5		10			



Myndir teknar á kafla 1-p3, stöð 3660. Það er nokkuð steinlos og áberandi meira en á SBS kaflanum og þegar togað er í steina er engin teygja í bikbindiefninu. Það er greinilegt að bindiefnið leitar meira upp í yfirborðið á þessum kafla heldur en á SBS kaflanum.

12. Kafli á Skíðadalsvegi 807-01 (Ólafsfjarðarvegur – Tunguvegur) frá stöð 940 til 9410 er reyndar skiptur í stöð 5990, en engin munur er sjáanlegur né skráður. Steinefni með 4/16 steinefni frá Skíðadalsá við brú, 1,9 l/m², sæolía 6,5 %, 0,9 % TPH. Teknar myndir við stöð 6000, þar sem kaflaskil eru gefin upp, en hugsanlegt er að yfirborðið sé heldur dekkra innan við stöðina. Steinefni er frekar lélegt og nokkuð um brotna steina og svolítið steinlos þar að auki. Samt er slitlagið eflaust nógu gott fyrir svo umferðarlítinn veg og er metið með áferð 8.

Vegur	Kafli	Upphaf	Endir	Lengd, m	Vegheiti	ÁDU
807	01	940	9410	8470	Skíðadalsvegur	161
Flokkun-arstærð	Mýkingar-efni	Magn, %	Viðloðun-arefni	Magn, l/m ²	Dags. útl.	Námu-heiti
4/16	Lýsi	6,5	TPH	1,9	19/7 2013	Skíðadalsá við brú
Áferð og heildarútl.	Bindie. rík klæðing	Brotið-kurlað	Steinlos	Flögnun	Blæðing	Holur
8		5	5			



Myndir teknar á kafla 807-01, stöð 6000. Það er nokkuð steinlos og auk þess brotna og kurlaða steina. Fær samt áferðareinkunn 8 þar sem yfirborðið lítur vel út.

13. Kafli á Ólafsfjarðarvegi 82-02 (Hjalteyrarvegur – Hauganesvegur) frá stöð 3430 til 4220 er með 8/11 steinefni frá Skútum, 1,8 l/m², sæolía 6,5 %, 0,9 % TPH. Teknar myndir við stöð 3772. Kaflinn er bindiefnisríkur, en engin blæðing sjáanleg þrátt fyrir sólskyn. Kaflinn er metinn 40 % bindiefnisríkur og fær áferðarmat 8. Skellur eftir snjóplóg sjást á stöku stað.

Vegur	Kafli	Upphaf	Endir	Lengd, m	Vegheiti	ÁDU
82	02	3430	4220	790	Ólafsfj.vegur	1150
Flokkun-arstærð	Mýkingar-efni	Magn, %	Viðloðun-arefni	Magn, l/m ²	Dags. útl.	Námu-heiti
8/11	Lýsi	6,5	TPH	1,8	10/7 2013	Skútar
Áferð og heildarútl.	Bindie. rík klæðing	Brotið-kurlað	Steinlos	Flögnun	Blæðing	Holur
8	40					



Myndir teknar á kafla 82-02, stöð 3772. Yfirborðið er talsvert bindiefnisríkt þó að ekki blæði, en ekki er langt frá því. Athygli vekur að notað er tiltölulega mikið bindiefni, eða 0,3 l/m² meira en gefið er upp í viðmiðunartöflu leiðbeininga Vegagerðarinnar. Kaflinn fær samt áferðareinkunn 8 þar sem yfirborðið lítur vel út, en vert að fylgjast með hvort þetta mikla bindiefni komi að sök seinna meir.

14. Kafli á Hjalteyrarvegi 811-01 (Ólafsfjarðarvegur – Hjalteyri) frá stöð 90 til 980 er með 8/11 steinefni frá Skútum, 1,8 l/m², sæolía 6,5 %, 0,9 % TPH, sem sagt eins og kaflinn á Ólafsfjarðarvegi (og reyndar lagður út sama dag). Teknar myndir við stöð 603. Kaflinn lítur vel út, er metinn 5 % bindiefnisríkur og fær áferðarmat 9. Skellur eftir snjóplóg sjást á stöku stað.

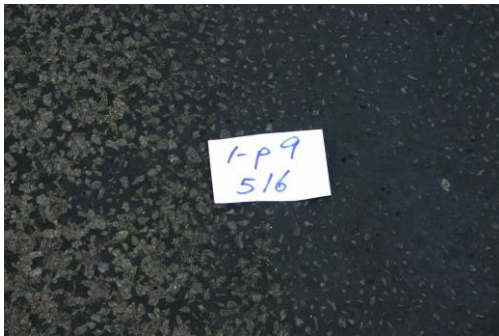
Vegur	Kafli	Upphaf	Endir	Lengd, m	Vegheiti	ÁDU
811	01	90	980	890	Hjalteyrarvegur	-
Flokkun-arstærð	Mýkingar-efni	Magn, %	Viðloðun-arefni	Magn, l/m ²	Dags. útl.	Námu-heiti
8/11	Lýsi	6,5	TPH	1,8	10/7 2013	Skútar
Áferð og heildarútl.	Bindie. rík klæðing	Brotið-kurlað	Steinlos	Flögnun	Blæðing	Holur
9	5					



Myndir teknar á kafla 811-01, stöð 603. Yfirborðið lítur mjög vel út. Athygli vekur að notað er tiltölulega mikið bindiefni, eða 0,3 l/m² meira en gefið er upp í viðmiðunartöflu leiðbeininga Vegagerðarinnar. Kaflinn fær samt áferðareinkunn 9 þar sem yfirborðið lítur vel út og kaflinn er mun minna bindiefnisríkur í yfirborði en kaflinn á Ólafsfjarðarvegi, enda mun minni umferð hér.

15. Kafli á hringvegi 1-p9 (Eyjafjarðarbraut vestur – Eyjafjarðarbraut austur) frá stöð 236 til 1580 er með 8/11 steinefni frá Skútum, 1,7 l/m², sæolía 6,5 %, 0,9 % TPH. Teknar myndir við stöð 516. Kafllinn er mjög feitur og skemmdur af völdum blæðinga. Hann er metinn 40 % bindiefnisríkur, 40 % blæðandi og fær áferðarmat 5. Skellur eftir snjóplóg sjást á stöku stað.

Vegur	Kafli	Upphaf	Endir	Lengd, m	Vegheiti	ÁDU
1	p9	236	1580	1344	Hringvegur	6485
Flokkun- arstærð	Mýkingar- efni	Magn, %	Viðloðun- arefni	Magn, l/m ²	Dags. útl.	Námu- heiti
8/11	Lýsi	6,5	TPH	1,7	15-17/7 2013	Skútar
Áferð og heildarútl.	Bindie. rík klæðing	Brotið- kurlað	Steinlos	Flögnun	Blæðing	Holur
5	40				40	



Myndir teknar á kafla 1-p9, stöð 516. Yfirborðið er mjög bindiefnisríkt og blæðandi, eins og gjarnan er í og við þéttbýli. Athygli vekur að notað er 0,2 l/m² meira bindiefni en gefið er upp í viðmiðunartöflu leiðbeininga Vegagerðarinnar fyrir 8/11 steinefni. Að vísu er Skútaefnið mjög kúbískt, sem gæti leitt til aukningar bindiefnis, en hér er það alveg sokkið á kaf í hjólförum. Nær hefði verið að minnka gjöfina vegna umferðarmagns þarna, sérstaklega að sumarlagi. Kafllinn fær áferðareinkunn 5 vegna blæðinganna.

16. Kafli á Eyjafjarðarbraut vestur 821-01 (Flugvallarvegur – Kristnesvegur) frá stöð 20 til 1870 er með 8/11 steinefni frá Skútum, 1,8 l/m², sæolía 6,5 %, 0,9 % TPH. Teknar myndir við stöð 835. Kafllinn er frekar feitur og skemmdur af völdum plógs og að hluta viðgerður. Hann er metinn 30 % bindiefnisríkur, 10 % blæðandi og 10 % steinlos og fær áferðarmat 5. Skellur eftir snjóplóg sjást á stöku stað.

Vegur	Kafli	Upphaf	Endir	Lengd, m	Vegheiti	ÁDU
821	01	20	1870	1850	Eyjafjarðarbr. vestri	1640
Flokkun-arstærð	Mýkingar-efni	Magn, %	Viðloðun-arefni	Magn, l/m ²	Dags. útl.	Námu-heiti
8/11	Lýsi	6,5	TPH	1,8	17/7 2013	Skútar
Áferð og heildarútl.	Bindie. rík klæðing	Brotið-kurlað	Steinlos	Flögnun	Blæðing	Holur
5	30		10		10	



Myndir teknar á kafla 821-01, stöð 835. Yfirborðið er talsvert bindiefnisríkt á köflum og jafnvel blæðandi, en einnig sést í undirlag á köflum vegna plógs, aðallega við miðlínu. Athygli vekur að notað er 0,3 l/m² meira bindiefni en gefið er upp í viðmiðunartöflu leiðbeininga Vegagerðarinnar fyrir 8/11 steinefni. Að vísu er Skútaefnið mjög kúbískt, sem gæti leitt til aukningar bindiefnis, en hér virðist enn hafa verið of í lagt. Kafllinn fær áferðareinkunn 5 vegna blæðinga og steinlos.

3 Skoðun á köflum sem voru teknir út áður og endurmetnir nú

1. Kafli á hringvegi 1-j1 (Sýslumörk – Miklagil), annars vegar frá 2009 frá stöð 2150 til 7002 og frá 2010 frá stöð 7106 til 10542 skoðaðir. Báðir voru lagðir með repju, sá frá 2009 með 5,5 % repju og diamín en sá frá 2010 með 7,5 % repju og TPH. Í úttekt 2011 var bókað nokkuð steinlos og jafnvel flögnun og kaflinn frá 2009 fékk áferðareinkunn 5 og kaflinn frá 2010 fékk 7 í einkunn. Í úttekt 2012 er tekið fram að talsvert hafi verið gert við kaflinn frá 2009 og að hann sé auk þess bindiefnisríkur á köflum. Auk þess er tekið fram að kaflinn frá 2010 sé svipaður og árið áður, en virðist þó bindiefnisríkari. Ekki var litið sérstaklega til þessara kafla í úttekt 2013, en í úttekt nú var bókað að kaflinn frá 2009 væri töluvert viðgerður, en kaflinn frá 2010 virðist vera í nokkuð góðu lagi.

2. Vegheiti	Upphaf	Endir	Frá	Til	Lengd
Hringvegur 01-j1	Sýslumörk (skilti)	Miklagil (skilti)	2150	7002	4852
Hringvegur 01-j1	Sýslumörk (skilti)	Miklagil (skilti)	7106	10542	3436

Efni	Magn	Ár	Viðleefni	l/m ²	ÁDU	Náma	ÁDU
repja	5,5	2009	diamín HBG	2,1	1240	Bláhæð	1087
repja	7,5	2010	TPH	2,4	1240	Bláhæð	1087

Hér er dæmi um kafla með 7,5 % repju og fljótandi viðloðunarefni frá 2010, sem er í mjög góðu lagi. Hins vegar er nokkuð steinlos á miðhrygg og á milli hjólfara.



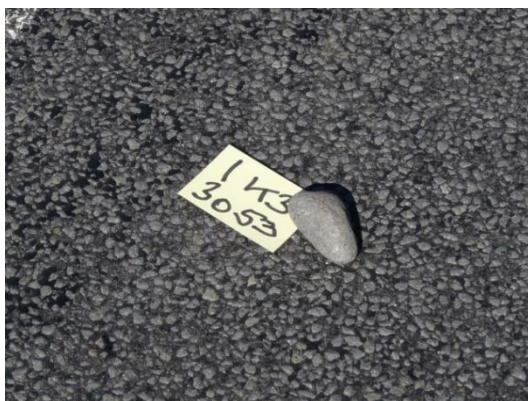
Myndir voru teknar í úttektarferð 2011 og sýna góða áferð á kaflanum frá 2010, en nokkuð steinlos á miðhrygg og á milli hjólfara.

3. Kafli á hringvegi **1-k3** (Reykjaskólavegur – Heggstaðanesvegur) frá stöð 2270 til 6022 sem var lagður **2011** með 8/11 Bláhæð, 7,5 % sæolía. Þegar kafllinn var metinn 2012 fékk hann áferðareinkunn 7 og 30 % bindiefnisrík klæðing. Teknar myndir við stöð 3053, á sama stað og á síðasta ári. Hann var metinn 30 % bindiefnisríkur í 2012, en 2013 er bikið miklu minna áberandi, en hann er samt bindiefnisríkur. Matið er að þetta sé 20 % bindiefnisríkt 2013, en aðalmunurinn er samt sá að bindiefnið kemur ekki eins mikið upp í yfirborð. Áferðin árið 2013 er metin sú sama og hún var metin 2012.

Vegur	Kafli	Upphaf	Endir	Lengd, m	Vegheiti	ÁDU
1	k3	2270	6022	3752	Hringvegur	1178
Flokkun- arstærð	Mýkingar- efni	Magn, %	Viðlöðun- arefni	Magn, l/m ²	Dags. útl.	Námu- heiti
8/11	Lýsi	7,5	TPH	1,5	22.jún	Bláhæð



Myndir teknar af 1-k3 í stöð 3052 við úttekt árið 2012. Samkvæmt myndunum var kafllinn alveg við það að vera blæðandi nálægt miðlínu, en það var ekki skráð í einkunnargjöf.



Myndir teknar af 1-k3 í stöð 3052 við úttekt árið 2013. Eins og sjá má er kafllinn ekki eins bindiefnisríkur og árið áður, en virðist hafa sloppið óskemmdur, þrátt fyrir hið mikla bindiefni sem var í yfirborði árið áður.

Við lauslega úttekt árið 2014 (engar myndir) er tekið fram að kafllinn virðist nokkuð góður, þó bindiefnisríkur í hjólförum en ekkert smit.

4. Kafli á hringvegi frá **1-k3 til 1-k4** (Reykjaskólavegur – Heggstaðanesvegur – Hvammstangavegur) frá **2011**, stöð 11750 á 1-k3 til 524 á 1-k4 með 8/11 Bláhæð, 1,5 l/m², 8% repju og Wetfix N var metinn 30 % bindiefnisríkur og 10 % blæðing við úttekt árið 2012. Við úttekt árið 2013 er tekið fram að klæðingin sé ekki eins bindiefnisrík og árið áður og að bindiefni hafi máðst af að töluverðu leyti. Það væri samt enn hægt að sjá merki um blæðingar. Blæðing var metin 5 % og bindiefnisrík klæðing 20 % árið 2013. Teknar voru myndir við kaflamörk á 1-k3 og 1-k4, á sama stað og myndir voru teknar við úttekt 2012 og því hægt að bera saman ástandið myndrænt með árs millibili.

Vegur	Kafli	Upphaf	Endir	Lengd, m	Vegheiti	ÁDU
1	k3	11750	11870	120	Hringvegur	1178
1	k4	0	524	524	Hringvegur	1216
Flokkun- arstærð	Mýkingar- efni	Magn, %	Viðloðun- arefni	Magn, l/m ²	Dags. útl.	Námu- heiti
8/11	Repja	8	Wefix N	1,5	22. jún 2011	Bláhæð



Myndir teknar af kaflaskilum 1-k3 og 1-k4 við úttekt 2012. Eins og sjá má er töluverð blæðing nálægt miðlínu og bindiefni smyrst yfir merkingar.



Myndir teknar af kaflaskilum 1-k3 og 1-k4 við úttekt 2013. Eins og sjá má er enn töluverð blæðing nálægt miðlínu, en hún er metin minni en árið áður.

Við lauslega skoðun á kaflanum 2014 er þess getið að kaflinn sé viðgerður nálægt miðlínu. Því er nokkuð ljóst að blæðingarnar þar hafa skemmt kaflann, þannig að á endanum þurfti að gera við blæðingaskemmdir á þriggja ára gamalli klæðingu. Þar sem ekki blæddi má segja að kaflinn sé í góðu lagi ennþá.

5. Kafli á hringvegi **1-k4** (Heggstaðanesvegur – Hvammstangavegur) frá stöð 1540 til 4070 með 8/11 steinefni frá Bláhæð, 1,5 l/m², 7 % sæolía og 1 % TPH var lagður árið 2012. Teknar voru myndir við úttekt á kaflanum 2013 við afleggjarann að Laugabakka, við stöð 1592 og svo aftur nú árið 2014 við lauslega úttekt. Klæðingin var mjög bindiefnisrík beggja vegna við gatnamótin og sérstaklega næst brúnni yfir Miðfjarðará við úttekt 2013. Talsvert miklar blæðingaskemmdir höfðu komið fram og svo virtist sem allt of mikið magn af bindiefni væri þar, þótt skráð magn hafi verið 1,5 l/m² undir 8/11 steinefni. Kaflinn var metinn í einu lagi með áferðareinkunn 7 og 30 % bindiefnisríkt yfirborð, 5 % blæðingu, en ástandið næst brúnni við Miðfjarðará var mun verra. Eins var gríðarlega mikið bindiefni á veginum við Hvammstanga-vegamót, sbr. myndir frá 2013 og 2014.

Vegur	Kafli	Upphaf	Endir	Lengd, m	Vegheiti	ÁDU
1	k4	1540	4070	2530	Hringvegur	1216
Flokkun-arstærð	Mýkingar-efni	Magn, %	Viðloðun-arefni	Magn, l/m ²	Dags. útl.	Námu-heiti
8/11	Lýsi	7	TPH	1,5	13/6 2012	Bláhæð



Myndir teknar á kafla 1-k4, stöð 1592, fyrst árið 2013 þegar kaflinn var árgamall og aftur 2014 frá sama stað, en þá var búið að gera við kaflann að stórum hluta þar sem hann lá um brúna á Miðfjarðará. Orsök skemmda voru klárlega blæðingar eins og sjá má á fyrri myndinni. Einnig má benda á að viðgerðin sjálf er mjög bindiefnisrík að sjá.



Myndir teknar 2013 á kafla 1-k4 við afleggjara að Hvammstangavegi og aftir 2014 frá svipuðum stað. Kaflinn virðist hafa rétt svo sloppið við meiriháttar blæðingaskemmdir, en er þó ójafn 2014 af völdum blæðinganna.

6. Kafli á hringvegi **1-k5 og 1-k6** (Hvammstangavegur – Vatnsnesvegur – Víðidalvegur eystri) sem lagðir voru **2011**, frá stöð 5282 til 7000 á 1-k5 og stöð 0 til 950 á 1-k6 (einn kafli í raun). Þessi kafli er með 1,5 l/m² þjálbiki með 7,5 % repju og með 8/11 steinefni úr Uppsalanámu. Kaflinn var mjög bindiefnisríkur þegar hann var tekinn út ársгамall árið 2012 og fékk áferðareinkunn 6 og bindiefnisrík klæðing 50 %. Teknar myndir á 1-k6 við stöð 517 árið 2012 og aftur 2013. Á þessum stað var greinilegt strax árið 2013 að 8/11 steinefnið hefur rofnað í hjólförum, ofan af 11/16 steinefninu sem er undir á löngum kafla.



Myndir teknar 2012 á kafla 1-k6, stöð 517 (ÁDU 1151). Hér er um að ræða 8/11 steinefni og bindiefnismagn 1,5 l/m² og slitlagið er samt talsvert bindiefnisríkt. Þó eru engar blæðingaskemmdir að sjá.



Myndir teknar 2013 af kafla 1-k6, stöð 517, lagður 2011. Hér sést greinilega á myndinni til hægri að 8/11 steinefni er farið úr hjólförum, sérstaklega á akreininni hægra megin á myndinni og skýn í undirliggjandi 11/16 mm efni. Líklegt má telja að mjög bindiefnisrík hjólför sumarið eftir útlögn hafi orsakað steintap síðar meir.

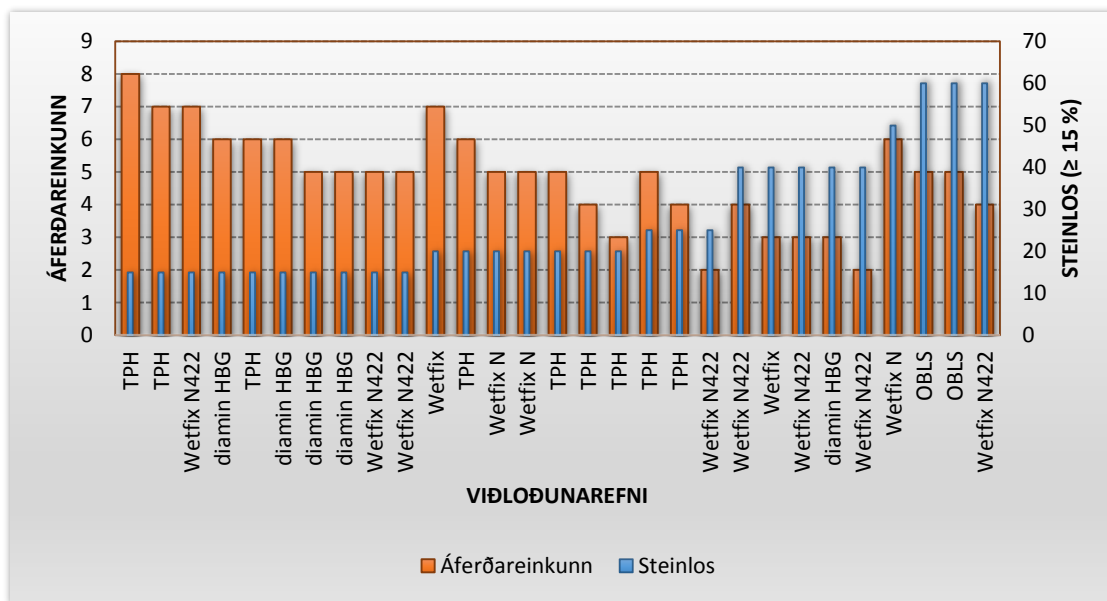
4 Helstu niðurstöður úttekta á klæðingum frá 2011 til 2014

Í áfangaskýrslu 2 um úttektir á klæðingum voru sett fram fjölmörg atriði til umræðu sem talið var að gætu haft áhrif á gæði og endingu klæðinga, eða orsakað ótímabærar skemmdir. Atriðin sem voru talin upp og rædd eru eftirfarandi:

1. Mögulegar ástæður skemmda
 - 1.1. Aldur klæðinga
 - 1.2. Flokkunastærðir steinefna áætluð/raun (rannsóknakerfi)
 - 1.3. Berggæði – kurlað og brotið steinefni
 - 1.4. Steinlos og flögnun
 - 1.4.1. Viðloðun - hæfi mismunandi efna
 - 1.4.2. Umferð og þjöppun klæðingar vs. steinlos
 - 1.4.3. Virkni, gerð og magn viðloðunarefnis
 - 1.4.4. Of lítið magn bikbindiefnis
 - 1.4.5. Álag við afleggjara
 - 1.5. Biksmit og blæðingar
 - 1.5.1. Of mikið magn bikbindiefnis
 - 1.5.2. Of mikið magn mýkingarefnis
 - 1.5.3. Álag við afleggjara
 - 1.6. Nýlagnir/yfirlagnir og almennt um undirlag
 - 1.7. Holur
 - 1.8. Rákir/rendur
 - 1.9. Bindiefnissnauð klæðing
2. Önnur atriði og útkýrt
 - 2.1. Skráningar vegna afhendingar efna
 - 2.2. Vinnubrögð við skömmtnun á mýkingarefnum og fljótandi viðloðunarefnum
 - 2.3. Skráningar í gagnagrunn
 - 2.4. Skráningar og mælingar (magn biks og steinefna) við framkvæmd
 - 2.5. Rannsóknir og prófanir á efnum
 - 2.6. Áhrif snjóruðningstækja

Ekki er ætlunin að fara yfir alla ofangreinda þætti hér heldur vísast í 2. áfangaskýslu verkefnisins varðandi umfjöllun um þá. Sú skýrsla er nú tveggja ára gömul og eitt og annað hefur verið lagfært, bæði varðandi verklag og hvers konar skráningar. Almennt séð má þó benda á nokkra þætti sem virðast standa upp úr sem áhrifavaldar ótímabærra skemmda í klæðingum.

Steinlos: Segja má að steinlos hafi ekki verið áberandi á köflum sem lagðir voru 2013 við úttektir ársins 2014. Í fyrri úttektum var meira um að steinlos væri skráð á árgömlum köflum og í úttektum árið 2011 voru miklar skemmdir á löngum köflum vegna steinloss um veturinn. Ástæður þess voru helst raktar til þess að fljótandi viðloðunarefni voru notuð með hvítspíra-þunnbiki, sem virtist ekki henta að nota saman. Á árunum á eftir var enn talsvert um steinlos í árgömlum klæðingum með repju eða ethylester úr lýsi og heldur meira áberandi er notað var viðloðunarefnið Wetfix en TPH. Mynd 2 bendir þó ekki til að viðloðunarefnisgerð ein og sér skýri steinlos á nokkurn hátt, en hins vegar fóru ekki saman ákveðnar gerðir þunn- eða þjálbiks og gerðir viðloðunarefna. Hins vegar sýnir myndin að áferðareinkunn lækkar mikið við það að steinlos sé mikið og áberandi.



Mynd 2 Samanburður á áferðareinkunn og steinlosi með mismunandi viðloðunarefnum.

Við nánari skoðun á kornakúrfum steinefna sem notuð voru þá í klæðingar á fyrri árum úttekta kom í ljós að í mörgum tilfellum var steinefni illa flokkað (með mikið í undirstærðum) og auk þess með óhóflega mikið af fínefnum. Það var þó erfiðleikum háð að tengja steinlos við viðloðun byggða á hrærsluprófum með afgerandi hætti þar sem niðurstöður prófana voru af skornum skammti í rannsóknakerfi Vegagerðarinnar.

Á allra síðustu árum hefur Vegagerðin staðið fyrir átaki varðandi kröfur til verktaka sem framleiða steinefni hvað varðar flokkun og fínefnainnihald. Segja má að þessi mál séu að komast í nokkuð gott horf, að minnsta kosti hjá stærri verktökum í steinefnaframleiðslu. Þó eru uppi hugmyndir um að gera enn betur og fara fram á að flokkað klæðingarefni verði þvegið ef fínefnainnihald reynist meira en ½ % þunga.

Biksmít og blæðingar: Nokkuð áberandi hluti klæðinga sem lagðar voru 2013 og teknar út 2014 voru bindiefnisríkar og sumar auk þess með blæðingum. Eldri klæðingar sem teknar voru út á fyrri stigum voru margar hverjar einnig bindiefnisríkar og blæðandi, t.d. klæðingar sem lagðar voru 2011 og 2012, bæði með repju og etylester úr lýsi. Þá var að vísu algengt að nota heldur hærra hlutfall mýkingarefna og bindiefnis í heild en til stóð að gera 2013. Í þeirri viðleitni að stemma stigu við of miklu bindiefni í klæðingar hafði tafla 3 í leiðbeiningum Vegagerðarinnar um efnisrannsóknir og efniskröfur meðal annars verið sett fram. Taflan er til viðmiðunar um ráðlagt magn bindiefnis miðað við flokkunarstærð steinefna. Einnig var sett fram tafla 4 um þætti sem geta haft áhrif til breytinga á bindiefnismagni (til aukningar eða minnkunar). Töflurnar sem um ræðir eru birtar hér að neðan.

Tafla 3 Leiðbeinandi upplýsingar um magn bikbindiefnis í klæðingu

Flokkunarstærð, mm	Neðra lag í klæðingu á óbundið burðarlag (l/m ²)	Efra lag í klæðingu og yfirlögn (l/m ²)
4/8	-	1,1
4/16	1,8	1,6

8/11	1,6	1,5
8/16	1,8	1,7
11/16	1,9	1,8
0/16	1,8	1,7

Taflan miðast við þjálfik sem hefur verið mýkt með etylester, unnu úr lýsi

Tafla 4 Þættir sem geta haft áhrif til breytinga á magni bindiefnis

Þættir til leiðréttingar*	Leiðrétting á magni bikbindiefnis, l/m ²	
	aukning	minnkun
Gropið steinefni	0,1-0,2	
Opin kornadreifing steinefnis (óflokkað steinefni)	0,1	
Mjög kúbískt steinefni (FI<5)	0,2	
Kúbískt steinefni og/eða (FI 5-10)	0,1	
Möl með >30 % af núnum steinum	0,1	
Umferð <500 ÁDU	0,1	
Veghalli >5% upp á við		0,1
Klæðing lögð á bindiefnisríka klæðingu		0,1
Klæðing lögð á bindiefnisrýra klæðingu	0,1	
Undirlag klæðingar sementsfest burðarlag, opið yfirborð	0,1	
Undirlag klæðingar bikfest burðarlag, mjúkt og bikríkt		0,1
Neðra lag klæðingar á opið, óbundið burðarlag	0,1	

*heilðarleiðrétting skal ekki verða meiri en 0,4 l/m²

Tafla 5 hér að neðan sýnir niðurstöður úttekta sem gerðar voru 2014 á klæðingarköflum sem lagðir höfðu verið 2013.

Tafla 5 Niðurstöður úttekta sem gerðar voru 2014 á klæðingarköflum frá 2013

Vegur	Kafli	Upphaf og endir	Bindi-efnisrík klæðing	Blæð-ingar	Stein-los	Flögnun	Brotið/kurlað steinefni	Áferð og heildar-útlit	Steina-stærð, mm	Bindiefni, l/m ²	Náma
1	j1	Sýslumörk-Miklagil			10			7	11/16	1,8	Bláhæð
1	k5	Hvammst.v-Vatnsnesv.			10			8	11/16	1,8	Bláhæð
1	k5	Hvammst.v-Vatnsnesv.						9	11/16	1,8	Bláhæð
1	k6	Vatnsnesv-Víðidalsv.						9	11/16	1,8	Bláhæð
1	p3	Þverá-Hörgárd.v.			5			9	8/11	1,8	Skútar í Hörgárdal
1	p3	Þverá-Hörgárd.v.	5		10			8	8/11	1,8	Skútar í Hörgárdal
1	p9	Eyjafj.br. V-Eyjafj.br. A	40	40				5	8/11	1,7	Skútar í Hörgárdal
1	p9	Eyjafj.br. V-Eyjafj.br. A	40	40				5	8/11	1,7	Skútar í Hörgárdal
72	01	Hringv.-Hvammst.	30	5				6	8/11	1,5	Bláhæð
75	02	Hringv.-Sæmundarhl.v.			10			7	8/11	1,5	Djúpadalsáreyrar
82	02	Hjalteyrarv.-Haugan.v.	40					8	8/11	1,8	Skútar í Hörgárdal
744	01	Skagastr.v.-Þverá	30					7	8/11	1,5	Neðri-Mýrar
744	02	Örlygsst.-Krókselsv.	30					7	11/16	1,8	Neðri-Mýrar
744	02	Örlygsst.-Krókselsv.	30					7	11/16	1,7	Neðri-Mýrar
744	03	Krókselsv.-Hafnaá				10		6	11/16	1,8	Neðri-Mýrar
744	04	Eyrarv.-Sauðárkr.br.	40	50				4	8/11	1,4	Neðri-Mýrar
745	01	Skagastr.v.-Örlygsst.						9	4/16	1,7	Skeggjastaðir
807	01	Ólafsfj.v.-Tunguv.			5		5	8	4/16	1,9	Skíðadalsá við brú
807	01	Ólafsfj.v.-Tunguv.			5		5	8	4/16	1,9	Skíðadalsá við brú
811	01	Ólafsfj.v.-Hjalteyri	5					9	8/11	1,8	Skútar í Hörgárdal
821	01	Flugv.v.-Kristnesv.	30	10	10			5	8/11	1,8	Skútar í Hörgárdal

Við töfluna hefur verið bætt upplýsingum um flokkunarstærðir steinefna, magn bindiefnis sem dreift var, svo og námuheiti. Það vekur athygli að í nokkrum tilfellum þar sem notað er 8/11 steinefni hefur verið dreift 1,7 til 1,8 l/m² af bindiefni, þótt viðmiðunargildið sé 1,5 l/m² án leiðréttingar. Ekki er ljóst til hvaða þátta var litið þegar ákveðið var að fara í hámarksleiðréttingu til aukningar bindiefnis, skv. töflu 4, þótt aðalástæðan fyrir leiðréttingu hafi verið kúbískt efni, sem reynslan sýnir að þurfi meira bik. Í öllu falli reyndist magn bindiefnis vera of mikið, sem sagt leiðréttingin of mikil, ef marka má hversu bindiefnisríkt yfirborðið var ári eftir útlögn og jafnvel blæðandi. Það hefur sýnt sig að ef blæðingar eru það miklar að það valdi skemmdum á klæðingum geta þær skemmdir kallað á viðgerðir, jafnvel á öðru eða þriðja ári frá útlögn. Gott dæmi um það eru skemmdirnar á 1-k4 norðan við brúnna á Miðfjarðará sem fjallað er um undir lið 5 um eldri klæðingar í þessari skýrslu.

Það vekur athygli að klæðingar með 11/16 steinefni fá áferðareinkunni frá 7 til 9, sem sagt í hærri kantinum. Klæðingar með 8/11 steinefni fá einkunnir frá 4 og reyndar alveg upp í 9, en þær sem fá lakastar einkunnir eru yfirleitt mjög bindiefnisríkar og jafnvel blæðandi. Það er því umhugsunarefni hvort taka ætti í auknum mæli á því hvort undirlag sé bindiefnisríkt til minnkunar á bindiefni í klæðingar, sérstaklega þar sem steinefni er fíngert og sekkur því auðveldlega ofan í undirlagið.