



Bláfjallavegur og Bláfjallaleið Endurbætur

Mat á umfangi endurbóta
Nóvember 2018

þekkingarleit -ar kvk

1 að afl... tta, það ar

vilja v... e-u

að f... n

þekking

fróðleiksás

árangur áran

niðurstaða, það sei

(bera, gefa) góðan árangur * anek > áran

þróttun 2 / árferði virðing -ar, -ar kvk 1 mat,

að meta til verðs 2 álit, heiður • það að virða > njót

virðingar / sýna e-m virðingu / bera virðingu fyrir e-u eð

for|skot HK 1 frestur 2 forhlaup, sá munur sem keppandi

hlaup fram yfir keppinauta sína þegar hann fær t.d. að byrja fy

hefur tekist að komast fram úr þeim > 100 metra forskot / 1

forskot / hafa gott forskot vera fremstur > hafa yfirburði 3 þa





18565

S:\2018\18565\Greinagerð\18565_m181105_Bláfjallavegur-samantekt.docx

Nóvember 2018

Nr. útg.	Dagsetning	Unnið	Yfirfarið	Samþykkt
1. Drög	08.11.2018	GMH/SJ	SJ	SJ
2.	16.11.2018	SJ	GMJ	SJ

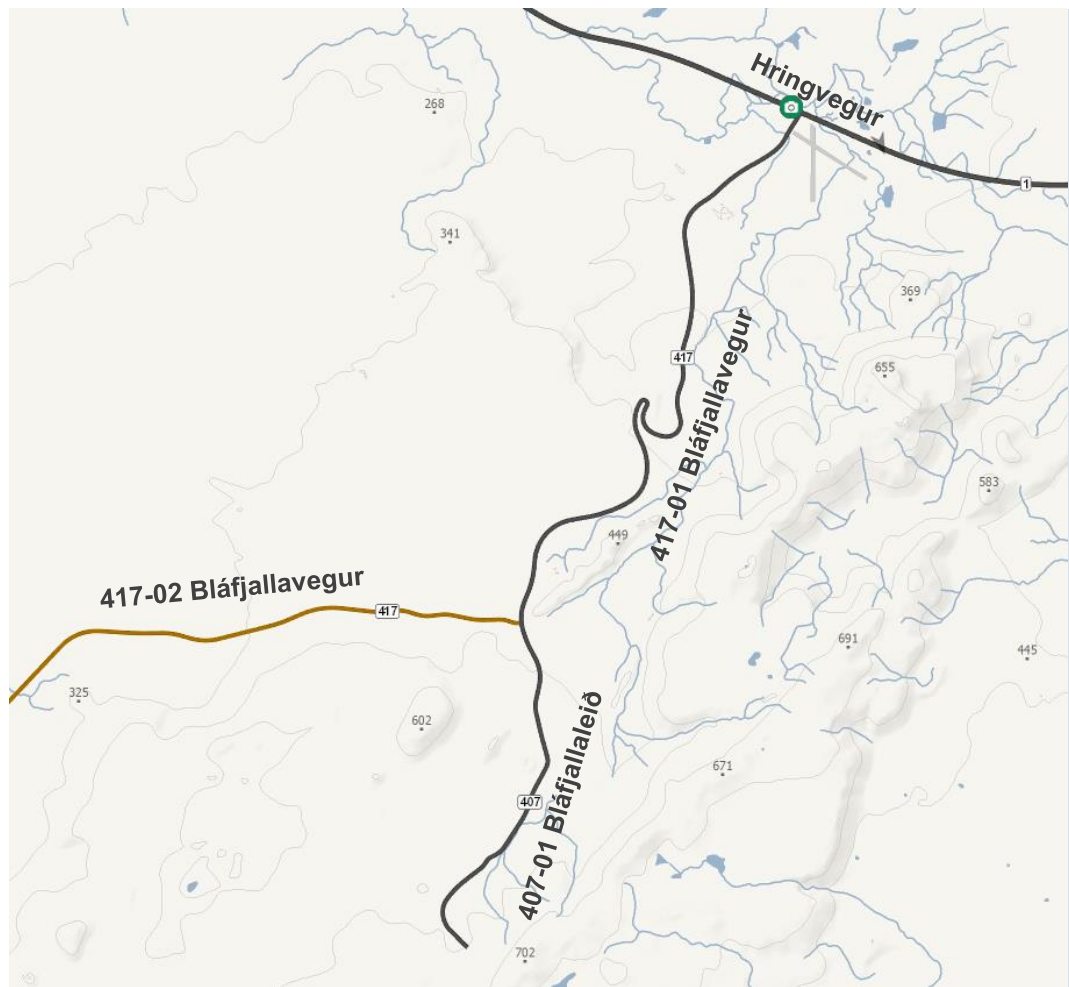
Efnisyfirlit

1	Inngangur	3
2	Umferð á Bláfjallavegi	4
3	Slysatölur	5
4	Mengunarhætta	6
5	Umferðaröryggisúttekt	7
6	Vegferill og kennisnið	10
7	Kostnaðarmat	12
8	Forgangsröðun framkvæmda	12
9	Samantekt	13
10	Heimildir	14

1 Inngangur

Vegagerðin hefur, í tengslum við vinnu Kópavogsbæjar við deiliskipulag svæðisins, óskað eftir að VSÓ Ráðgjöf taki saman greinargerð um mat á umfangi endurbóta fyrir Bláfjallaveg og Bláfjallaleið, sjá mynd 1. Greinargerðin inniheldur umfjöllun um eftirfarandi þætti:

- ▶ Gróft mat á núverandi vegum um svæðið í veghaldi Vegagerðarinnar.
- ▶ Áætlun um úrbætur og í hverju þær skuli felast
- ▶ Kostnaðarmat
- ▶ Forgangsröðun á aðgerðum
- ▶ Fyrirheit um hvað gera þurfi í nánari hönnun, s.s. samráð við heilbrigðiseftirlit

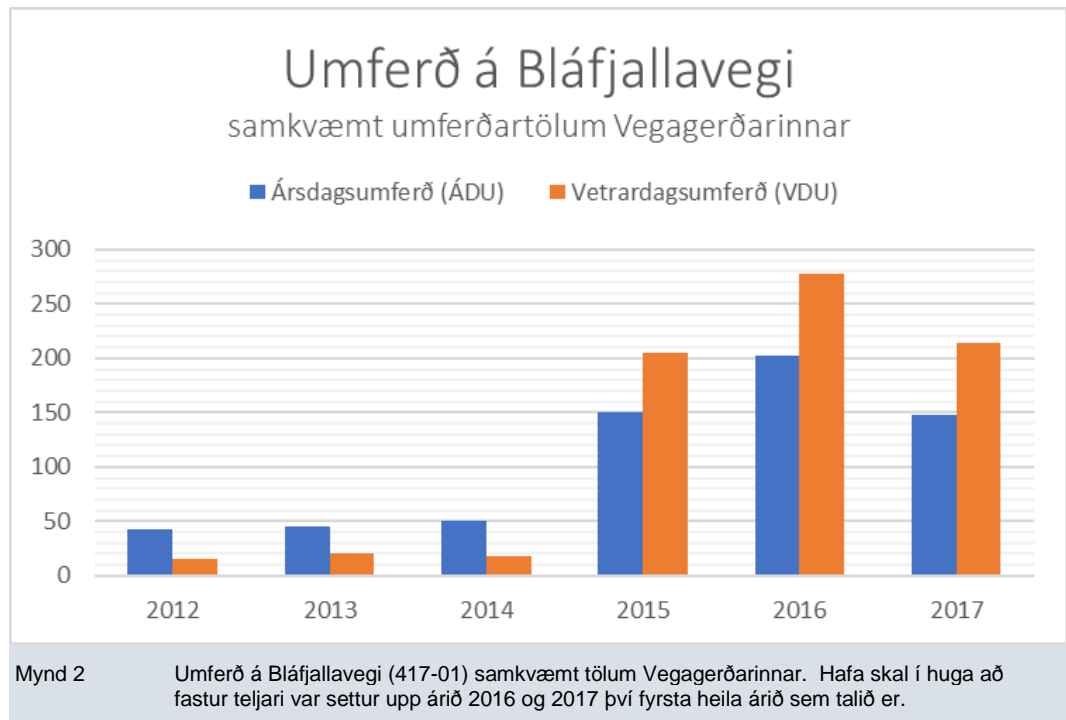


Mynd 1 Yfirlitsmynd af Bláfjallavegi og Bláfjallaleið (mynd af ja.is)

2 Umferð á Bláfjallavegi

Samkvæmt tölum Vegagerðarinnar var umferð á Bláfjallavegi (417-01) 148 bílar ÁDU árið 2017. Vetrardagsumferð (VDU) er hins vegar nokkuð hærrí eða 214 bílar/sólarhring, enda Bláfjöll eitt stærsta skíðasvæði landsins og umferð þar því mun meiri á veturnum. Tilkoma skoðunarferða í Þríhnúkum hefur að einhverju leyti breytt umferðarmynstrinu þannig að umferð yfir sumarið hefur aukist en var nánast öll yfir vetrartímam áður. Hins vegar skal ósagt látið hversu mikil sú breyting er en stærstur hluti gesta í Þríhnúkaág kemur með rútu þó vissulega komi einhver hluti á einkabílum.

Árið 2012 framkvæmdi Vegagerðin skynditalningu á Bláfjallavegi (417-01) en þá var talið í þrjár vikur yfir sumarið. Þessi talning var svo notuð til leiðréttingar á reiknuðu umferðarmagni næstu árin. Árið 2016 var settur upp fastur teljari á Bláfjallavegi þannig 2017 er fyrsta heila árið sem talningar liggja fyrir á þessum vegi. Umferðarmagn fyrri ára, líkt og sett er fram á mynd 2, er því sett hér fram fyrst og fremst til viðmiðunar en þar kemur fram umferð á Bláfjallavegi samkvæmt tölum Vegagerðarinnar fyrir árin 2012-2017.



Eins og fram kemur á mynd 2 var sólarhringsumferð (VDU) 214 bílar/sólarhring að meðaltali hvern vetrardag árið 2017. Vitanlega koma dagar þar sem umferðin verður meiri en þetta, en samkvæmt talningum á skíðasvæðinu eru gjarnan 3-4.000 manns á svæðinu á góðum dögum og reynslutölur sýna að 5.000 manns geti mætt á svæðið án vandræða. Veturinn 2007-2008 var einn dagur þar sem aðsókn var óvenju mikil þegar gestafjöldi náði um 10.000 yfir daginn. Þann dag gekk erfiðlega að stjórna umferð og öngþveiti myndaðist. Miðað við núverandi uppbyggingu má því miða við að mesti fjöldi sem gæti heimsótt skíðasvæðin sé 10.000 manns og skal það skoðast sem hágildi á gestafjölda. Reynslan hefur sýnt að langflestir gestir koma á einkabílum í Bláfjöll þó engu að síður sé boðið uppá fastar rútuferðir einu sinni á dag hvora leið.

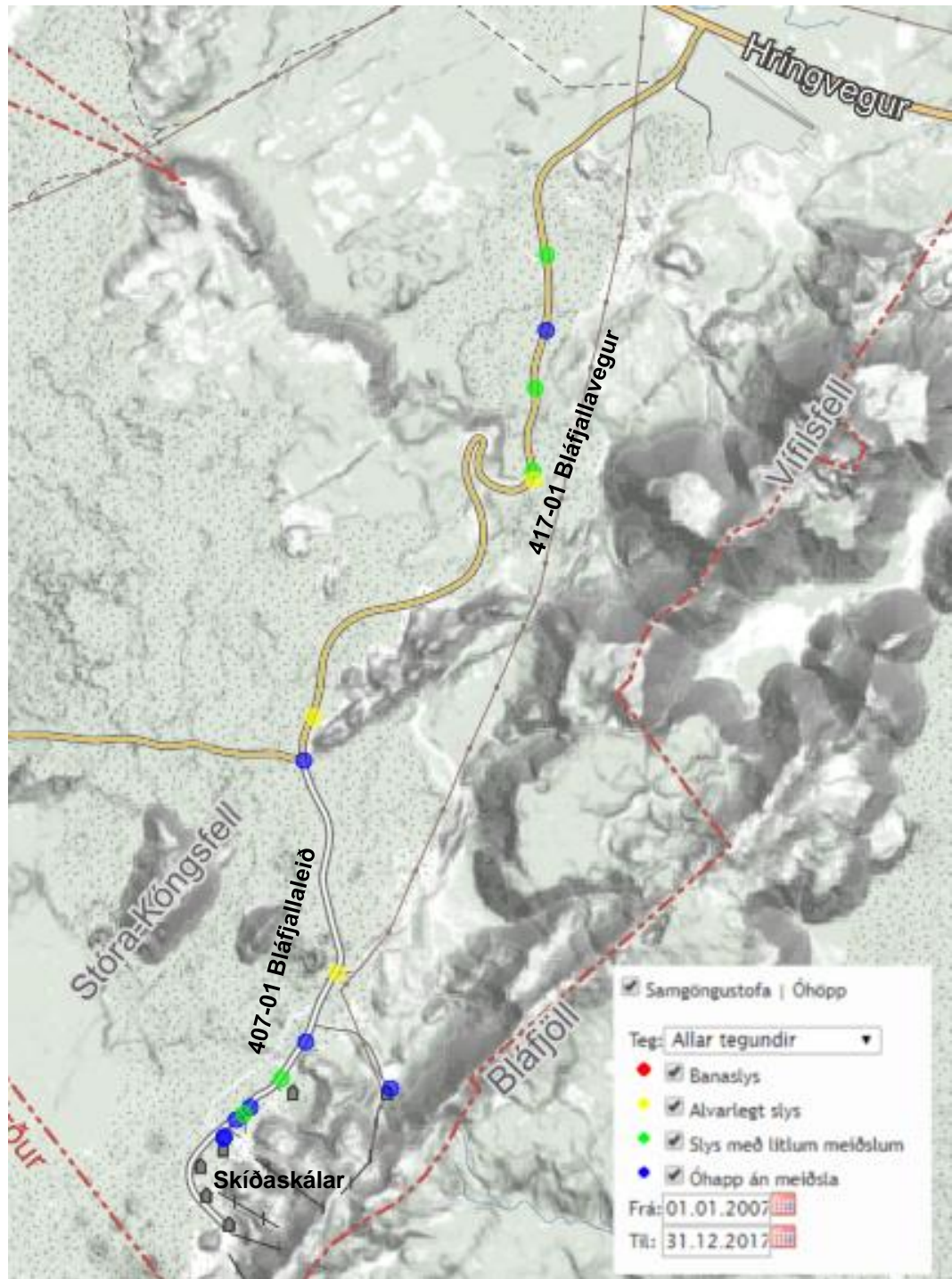
3 Slysátölur

Í gögnum Samgöngustofu um umferðarslys fást eftirfarandi upplýsingar um slys á Bláfjallavegi (417-01) og Bláfjallaleið (407-01) frá árinu 2007 og í töflu 1 eru þessar tölur settar fram.

Tafla 1: Fjöldi slysa á Bláfjallavegi og Bláfjallaleið á tímabilinu 2007-2017 samkvæmt skráningu Samgöngustofu (heimild: samgongustofa.is)

	Fjöldi
Banaslys	0
Alvarleg slys	3
Slys með litlum meiðslum	5
Óhapp án meiðsla	8
Samtals	16

Á mynd 3 má sjá slysakort af vef Samgöngustofu fyrir Bláfjallaveg og Bláfjallaleið fyrir árin 2007-2017. Á slysakorti má sjá að þrjú alvarleg slys hafa orðið á Bláfjallavegi/Bláfjallaleið síðustu 10 árin; í fyrstu beygjuni á móts við Vífilsfellshlíð upp að Rjúpnadalahnúkum, á Bláfjallavegi um 500 m norðan vegmóta Bláfjallavegar og Bláfjallaleiðar og á Bláfjallaleið í beygju við Drottningu neðan Eldborgar. Það skal auk þess bent á að helmingur allra skráðra tilfella á sér stað á efstu tveimur kílómetrum Bláfjallaleiðar, á svæðinu við skíðaskálana.



Mynd 3 Slysakort af Bláfjallavegi og Bláfjallaleið fyrir árin 2007-2017

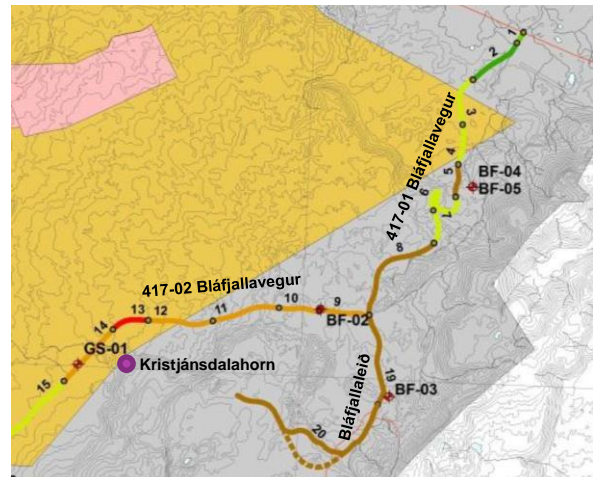
4 Mengunarhætta

Íslenskar orkurannsóknir (ÍSOR) unnu ítarlega greinargerð árið 2012 um mengunarhættu vegna óhappa á vegum til Bláfjalla. Þar er sett fram einkunnagjöf mengunarhættu fyrir aðkomuvegi til Bláfjalla, sjá töflu 2 og mynd 4. Eftirfarandi kemur fram í skýrslunni: „Hafa þeir í huga að einkunnirnar sýna afstæð gildi, há einkunn segir einungis að mengunaráhættan vegna vatnajarðfræðilegra aðstæðna sé meiri þar en á stað með lægri einkunn. Há einkunn þýðir ekki að þar sé viðvarandi mengunarhætta.“ Samkvæmt skýrslunni er lítil áhætta austast á Bláfjallavegi (næst Suðurlandsvegi) en áhættan fer vaxandi fyrir miðju svæðisins. Áhættan nær hámarki á svæði sem liggur á

norðan við Kristjánsdalahorn. Þar liggur vegur 417-02 en sá vegur liggur í gegnum grannsvæði, sem er lokaður á veturna og á honum er lítil umferð. Til umræðu hefur verið að loka veginum og er í þessari skýrslu gengið út frá að svo verði og því er ekki fjallað nánar um það hér. Þeir kaflar á Bláfjallavegi milli Suðurlandsvegur og Bláfjalla sem fá hæstu einkunn með tilliti til mengunarhættu er stuttur kafli um Vífilsfellshraun (5. vegarkafli), kafli frá Rauðuhnúkum að Bláfjallavegamótum (8. vegarkafli) og kafli frá Bláfjallavegamótum að skíðasvæðinu (19. og 20. vegarkafli). Þessi kaflar eiga það sammerkt að þar er jarðvegur lekur og öll fljótandi mengun hverfur því fljótt út í hraunið. Útbreiðsla mengunar er því skilgreind mikil á þessum svæðum, en hætta í vatnsbólum á bilinu lítil til meðal, mest í Vífilsfellshrauni og við Rauðuhnúka en lítil við Bláfjallaleið.

Tafla 2: Vegkaflar og einkunnir m.t.t. hættu á mengun.

Vegkafli	Einkunn
1	5
2	4
3	6
4	6
5	7
6	6
7	6
8	7
19	7
20	7



Mynd 4 Skipting vegkafla í ÍSOR-skýrslu.

Jafnframt vann verkfræðistofan Mannvit árið 2011 áhættumat vegna vatnsverndar á Bláfjallasvæðinu fyrir samtök sveitarfélaga á höfuðborgarsvæðinu (SSH). Hluti þessa áhættu mats voru líkanreikningar sem framkvæmdir voru til að meta áhrif slyss þar sem olía færi niður í jarðveginn. Í þessum reikningum var gert ráð fyrir að 6000 l. af olíu færu niður og ekki var tekið tillit til tafatíma né upptöku olíu í jarðvegi á leið til grunnvatns í því skyni að gefa verstu mögulegu niðurstöðu. Niðurstaða greiningar var að jafnvel 6000 l. af olíu sem færu út í grunnvatnsstrauminn þynnist mjög hratt út og getur ekki valdið mengun á vatnstökusvæðum höfuðborgarinnar, þó slíkt myndi vitanlega þýða staðbundna mengun við slystað. Atburður þar sem 6000 l af olíu leka út gæti þó valdið skelfingu og ótta meðal íbúa höfuðborgarsvæðisins og því nauðsynlegt að reyna að fyrirbyggja slíkan atburð með öllum ráðum, og gæti slíkur ótti mögulega réttlætt að settar yrðu takmarkanir á umferð um svæðið eða að krafist yrði mótvægisáðgerða.

5 Umferðaröryggisúttekt

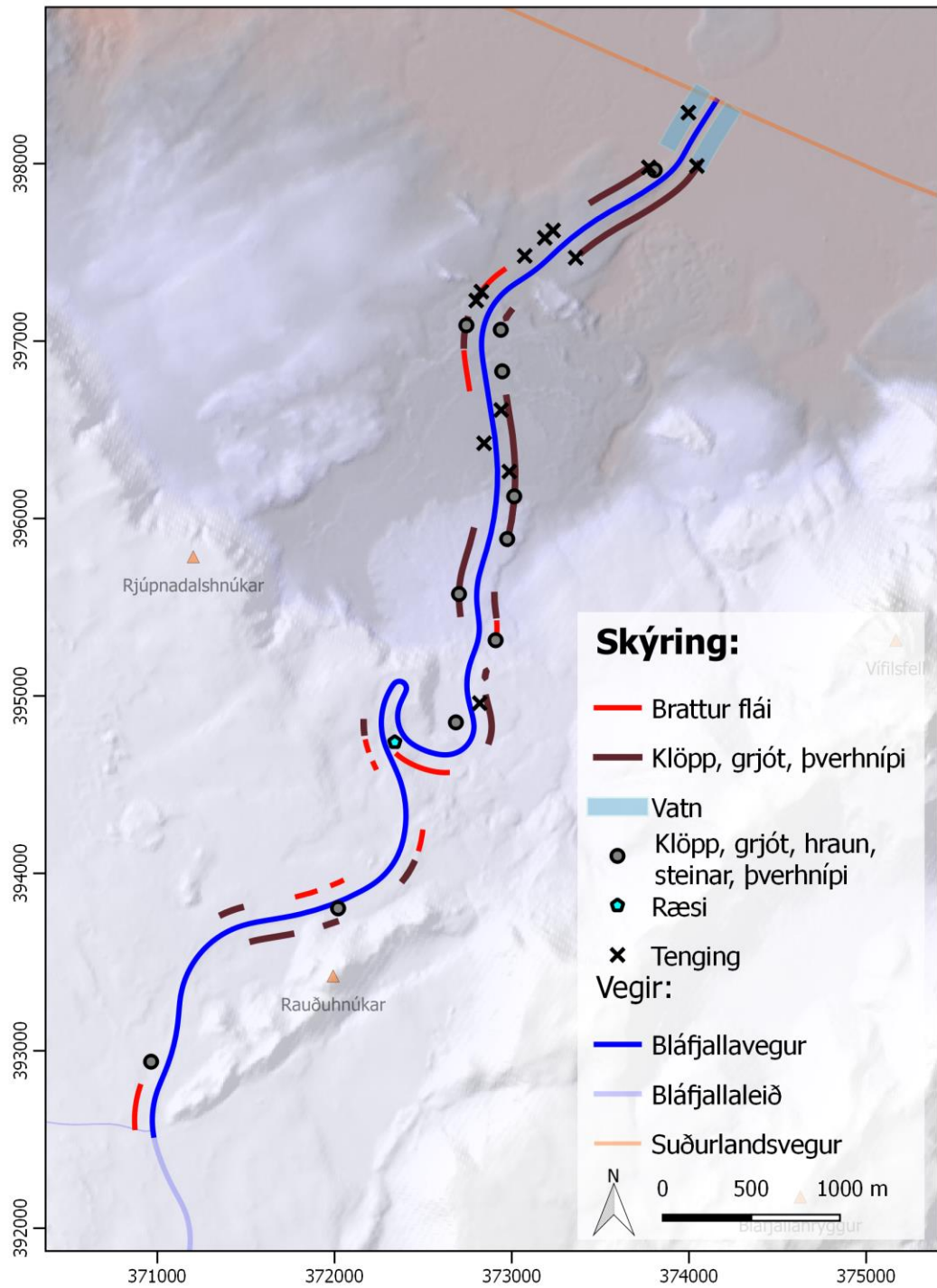
Umferðaröryggisúttekt var framkvæmd á Bláfjallavegi í maí 2012. Samkvæmt þeirri úttekt eru t.a.m. vegfláar mjög víða of brattir, eða klappir eða grjóthnullungar innan öryggissvæða. Á kafla 417-01 eru skráðir ríflega 4,7 km vegar þar sem slíkt er raunin eða ríflega helmingur vegalengdar. Á Bláfjallaleið (407-01) er hins vegar skráðir samtals um 4,6 km þar sem fláar eru of brattir eða klettar/grjót innan öryggissvæða, sem er allnokkuð á vegkafla sem er um 4,3 km að lengd.

Í minnisblaði frá VSÓ Ráðgjöf frá maí 2012 segir að umferðaröryggisúttekt á Bláfjallavegi (417-01) hafi leitt í ljós að öryggissvæði uppfylli ekki á stórum svæðum

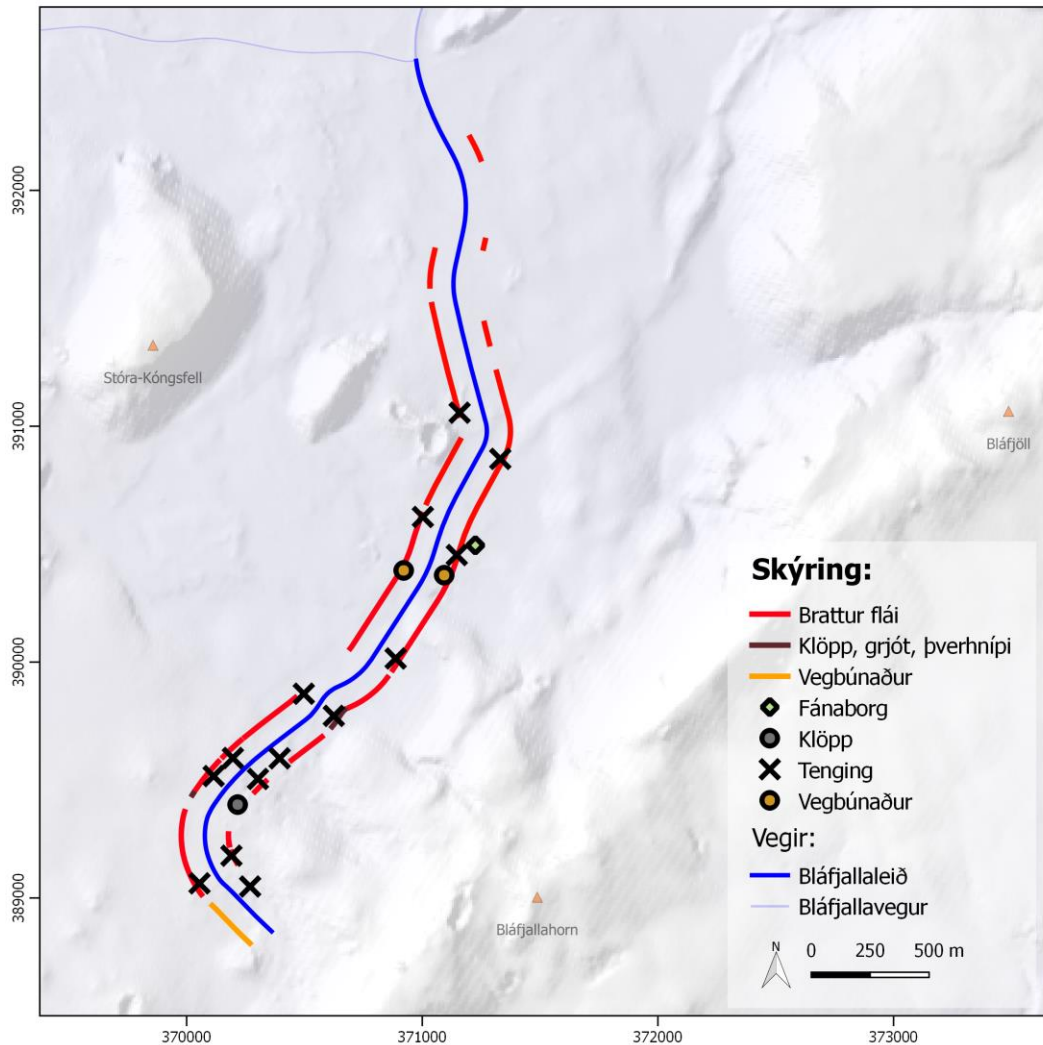
veghönnunarreglur sem gerðar eru til nýframkvæmda. Innan öryggissvæðis séu grjót, klappir eða hraun og vegflái sé víða brattari en hann á að vera. Einnig sé mikið um tengingar við veginn. Á Bláfjallaleið (407-01) séu vegfláar að stórum hluta of brattir m.v. veghönnunarreglur og halli í fláum breytilegur. Einnig sé grjót, hraun eða klappir víða innan öryggissvæðis og margar tengingar við veg.

Af þessum sökum uppfyllir aðkomuleiðin að Bláfjöllum af Suðurlandsvegi ekki veghönnunarreglur. Grjót, hraun eða klappir við veginn geta aukið alvarleika slysa lendi bíll sem hafnar utan vegar á slíkri fyrirstöðu auk þess sem bensín- eða olíutankur getur rifnað lendi bíll á grjóti.

Á myndum 5 og 6 má sjá niðurstöðu úr umferðaröryggisúttekt setta fram myndrænt; mynd 5 fyrir Bláfjallaveg (417-01) milli Suðurlandsvegur og vegamóta við Bláfjallaleið og mynd 6 fyrir Bláfjallaleið (407-01) frá vegamótum og að Ármannsskála.



Mynd 5 Niðurstöður úr umferðaröryggisúttekt settar fram myndrænt fyrir Bláfjallaveg (417-01) milli Suðurlandsvegur og Bláfjallaleiðar (mynd VSÓ Ráðgjöf)



Mynd 6 Niðurstöður úr umferðaröryggisúttekt settar fram myndrænt fyrir Bláfjallaleið (407-01) frá gatnamótum við Bláfjallaveg og að Ármannsskála (mynd VSÓ Ráðgjöf)

6 Vegferill og kennisnið

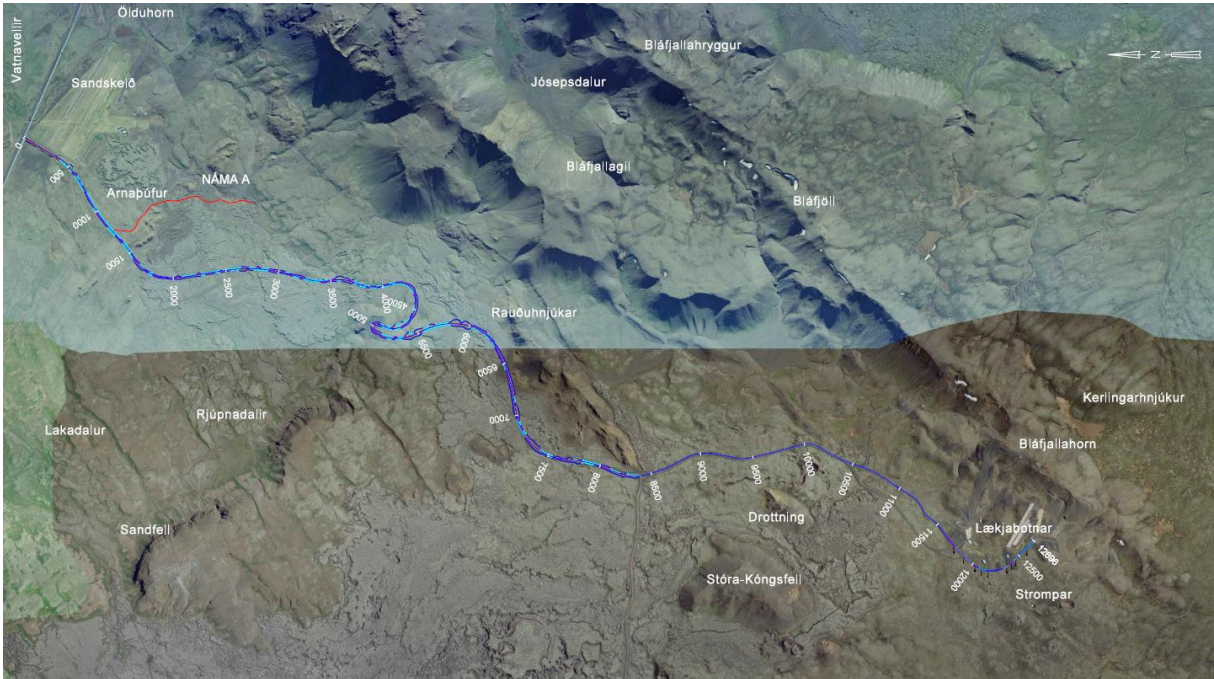
Við gerð frumdraga vegna mögulegra endurbóta á Bláfjallavegi hefur verið ákveðið að vegurinn skuli vera af vegtegund C7, með hönnunar- og hámarkshraða 90 km/klst. Vegfláar skulu vera 1:4. Vegur af slíkri tegund er 7,0 m breiður, þar sem hvor akrein er 3,0 m og 0,5 m axlir beggja vegna. Hönnun slíkra vega miðast við <500 bíla/sólarhring ÁDU.

Eins og nánar er vikið að í kaflanum um umferðaröryggisúttekt vegar eru víða kaflar á núverandi vegi þar sem hann uppfyllir ekki kröfur sem C7 vegur skal uppfylla, sér í lagi varðandi vegfláa.

Vegagerðin hefur forhannað planlegu fyrir Bláfjallaleið 407-01, og plan- og hæðarlegu fyrir Bláfjallaveg, vegkafla 417-01. Heildarlengd vegkaflanna er 12.696 metrar (sjá mynd 7). Hönnunargögn sem nú liggja fyrir eru eftirfarandi:

- ▶ 417-01_frd_2018.08_Teiknihefti_fyrri hluti.pdf
 - > Vegkafla 417-01, st. 0-8.400
 - > Vegkafla 407-01, st. 8.400-9.000
- ▶ 417-01_frd_2018.08_Teiknihefti_seinni hluti.pdf

- > Vegkaflí 407-01, st. 9.000-12.696
- ▶ 417-01_frd_2018.08_Teiknihefti_Þversnið
- > Vegkaflí 417-1, st. 0-8.300
- > Aðeins er landlíkan sýnt fyrir st. 8.400-12.600



Mynd 7 Yfirlitsmynd af Bláfjallavegi (417-01) og Bláfjallaleið (407-01), mynd úr teiknisetti Vegagerðarinnar

Lágmarksöryggisbreidd fyrir veg með hámarkshraða 90 km/klst og ÁDU undir 300 er 6 m og með ÁDU 301-3.000 er 7 m, miða skal hér við 7 m. Fyrir st. 0-8.300 má sjá að viðmið um kröfur öryggissvæðis eru uppfyllt. Þar sem hæðarlega hefur ekki verið hönnuð fyrir vegkafla 407-01 er aðeins sýnt landlíkan fyrir þann vegkafla en ef sama kennisnið verður notað og á vegkafla 417-01 munu kröfur um öryggissvæði einnig vera uppfylltar þar.

Gróf yfirferð á hönnun vegferils leiddi eftirfarandi í ljós:

- ▶ Hámarks langhalli fyrir veginn er 7%. Fyrir vegkafla 417-01 eru þær kröfur uppfylltar. Ekki liggur fyrir hönnun á hæðalegu fyrir vegkafla 407-01 en líklegt er að erfitt verði að uppfylla þær kröfur á st. 11.100-12.100.
- ▶ Kröfur um lágmarksbeygjuradíus eru 336m og lágmarksklótóíðustærð er $A=145$. Kröfur um þær stærðir eru ekki uppfylltar á st. 4.200-5.100, st. 10.000, st. 11.100-11.500 og st. 12.000-12.686. Mjög kröpp beygja er á st. 4.900-5.100 og við þá beygju er í dag skilti sem sýnir að leiðbeinandi hraði sé 40 km/klst, Slysátölur sýna að engin slys hafi verið á þessum vegkafla sem er jákvætt og bendir til þess að fólk lækki hraðann á þessum vegkafla. Lagt er til að núverandi skiltum verði haldið. Notast er við klótóíður á öllum vegkaflanum nema st. 9.200-11.600 en þar er talsvert að beinum línunum sem eru minna en 540m sem ætti að vera lágmarkslengd beinnar línu. Möguleg skýring á því er að hönnun planlegu á vegkafla 407-01 er á frumstigi.

Út frá ofangreindum punktum, þeirri forsendu að elta eigi að mestu núverandi veg, og að það sé sérstaklega mikilvægt að tryggja öryggissvæði á vegköflum þar sem kröfur eru ekki uppfylltar er lagt til að setja í forgang framkvæmdir á st. 4.200-5.100 og 10.000-12.686.

Bent er á að samhliða fullnaðarhönnun væri æskilegt að skoða stöðvunarlengdir.

7 Kostnaðarmat

Árið 2015 gerði Vegagerðin kostnaðaráætlun fyrir Bláfjallaveg, vegkafla 417-01. Kostnaðaráætlunin byggði á hönnun á vegkaflanum sem miðaði við að elta að mestu núverandi veglínu, vegtegund C7 og 1:4 vegfláa. Kostnaðaráætlunin hljóðaði uppá rúmlega 100 milljónir.

Í kostnaðaráætluninni er ekki gert ráð fyrir m.a. yfirborðsmerkingum, skiltun, frekari hönnun og fleygun innan öryggissvæðis og má því reikna með að kostnaðurinn verði meiri. Sé kostnaðaráætlun vísitölubætt og gert ráð fyrir 30% ófyrirséðum kostnaði í stað 15%, má áætla að kostnaðaráætlun hljóði upp á um 130 milljónir.

Starfsmenn Vegagerðarinnar hafa gert gróft mat á umfangi framkvæmda á Bláfjallaleið, vegkafla 407-01. Fláar á þeim vegkafla eru miklu brattari en á vegkafla 417-01. Líkt og sjá á af mynd 6 eru vegfláar of brattir nánast óslitið frá vegmótum við Bláfjallaveg og að Ármannsskála. Var það metið svo að aðgerðir við að breyta fláum á vegkafla 407-01 í 1:4 verði jafn mikil framkvæmd og á öllum vegkafla 417-01, þrátt fyrir að vegkaflinn sé talsvert styttri. Það má því álykta að kostnaður vegna framkvæmda á vegkafla 407-01 verði einnig um 130 milljónir.

Áætlaður kostnaður fyrir framkvæmdir á Bláfjallavegi 417-01 og Bláfjallaleið 407-01 er því um 260 milljónir.

8 Forgangsröðun framkvæmda

Út frá því sem fram kemur hér að framan er hér stillt upp drögum að forgangsröðun framkvæmda út frá því sem mest er aðkallandi.

► Lokun Bláfjallavegar (417-02)

Vegurinn liggur um svæði þar sem er mikið grunnvatnsstreymi að brunnsvæði Vatnsveitu Hafnarfjarðar. Jarðvegur er mjög gljúpur þar sem undirliggjandi er sprungusveimur og stutt niður á grunnvatnsstreymi. Til umræðu hefur verið að loka þessum vegi og á því ekki að fara í endurbætur á þessum vegkafla. Í ljósi þess með m.t.t. umferðaröryggis og og hættu á mengun er því þessi framkvæmd höfð hér efst á blaði.

► Vegfláar á Bláfjallaleið

Líkt og sjá má á mynd 6 eru vegfláar of brattir á nánast allri Bláfjallaleið, frá mótum við Bláfjallaveg að Ármannsskála. Víða eru fláarnir það brattir að næsta öruggt er að bíll velti lendi hann út af veginum. Það verður að teljast forgangsverkefni að lagfæra vegfláana til að minnka líkur á slíku. Það ber að hafa í huga þessi hluti vegar stendur mun hærra en t.d. vegurinn um Vífilsfellshraun og því gætir ísingar mun lengur.

► Beygja á vegi neðan Eldborgar við st. 10.000

Þessi beygja er of kröpp við miðað nánasta umhverfi vegar og varasöm. Því er mikilvægt að gera hana meira aflíðandi til að bæta öryggi vegar. Alvarlegt umferðarslys varð árið 2014 rétt sunnan beygjunnar sem rekja má til of mikils krappa í beygju. Setja mætti vegrið á völdum köflum í beygjuna, en slíkt kallar þó á aukna snjósöfnun og hætta er á að færð skerðist.

► Hámarkshalli vegar á st. 11.100 – 12.100

Hámarkslanghalli C7 vegar með hámarkshraða 90 km/klst er 7%. Það skilyrði er uppfyllt á öllum Bláfjallavegi (417-01) en óvíst er að það náist á þessum kafla Bláfjallaleiðar nema með breytingum á legu vegar.

9 Samantekt

Hér eru tekin saman helstu atriði varðandi veginn milli Suðurlandsvegur og skíðasvæðisins í Bláfjöllum og reynt að varpa ljósi á hvar mest þörf er á endurbótum. Ljóst er að vegurinn verður ekki endurbættur allur á einu bretti og því þarf að forgangsráða framkvæmdum. Sett hefur verið fram gróft mat á núverandi vegum um svæðið. Jafnframt hafa verið sett upp drög að áætlun um úrbætur, í hverju þær skuli felast og forgangsröðun aðgerða. Fyrirheit um hvað gera þarf í nánari hönnun s.s. hvar megi setja vegrið í stað stórra fláa verða hins vegar ekki sett fram á þessum tímapunkti heldur verður það tekið upp þegar verkið skýrist nánar. Vegna hættu á mengun er lagt til efni í flái verði valið í samráð við heilbrigðiseftirlitið.

Munu endurbætur á veginum hafa jákvæð áhrif á umferðaröryggi á svæðinu. Áætlað er að kostnaður framkvæmda á Bláfjallavegi og Bláfjallaleið sé um 260 milljónir.

Vegna staðsetningu Bláfjallavegar og Bláfjallaleiðar, og eðli þeirrar umferðar sem fer um veginn er lögð áhersla á mikilvægi góðrar vetrarþjónustu.

10 Heimildir

Anton Stefánsson. Mynd á forsiðu. Sótt 7/11/2018 af
<https://www.flickr.com/photos/antonst/15291309288>

Árni Hjartarson og Þórólfur H. Hafstað. (2012). Mengunarhætta vegna óhappa á akvegum til Bláfjalla. Íslenskar orkurannsóknir (ÍSOR).

Mannvit. (2011). Áhættumat vegna vatnsverndar á Bláfjallasvæðinu, Samtök sveitarfélaga á höfuðborgarsvæðinu (SSH).

Vegagerðin. (2010). Veghönnunarreglur.

Vegagerðin. (Maí 2015). 417-01_frd_2018.08_Teiknihefti_fyrri hluti.

Vegagerðin. (Maí 2015). 417-01_frd_2018.08_Teiknihefti_seinni hluti.

Vegagerðin. (Maí 2015). 417-01_frd_2018.08_Teiknihefti_þversnið.

VSÓ Ráðgjöf. (27. maí 2012). Mat á umhverfisáhrifum vegna aðgengis að Þríhnúkagíg, umferðarúttekt aðkomuvega-minnisblað.