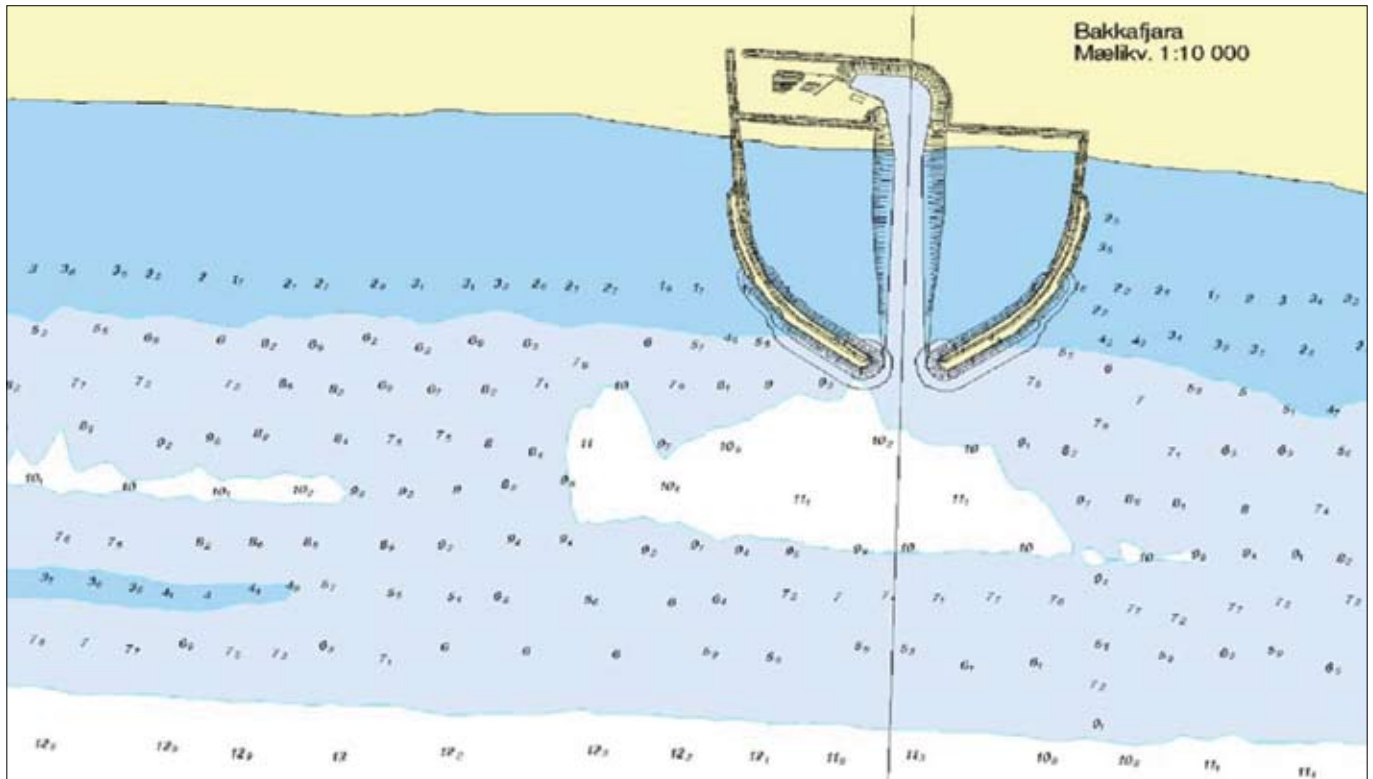




Framkvæmda- fréttir

6. tbl. / 06



Afstöðumynd af tillögu Siglingastofnunar Íslands að ferjulægi á Bakkafjöru.

Ferjuhöfn við Bakkafjöru

Siglingastofnun Íslands hefur gefið út áfangaskýrslu um rannsóknir og tillögur vegna mögulegrar hafnar við Bakkafjöru fyrir bílferju á milli Vestmannaeyja og lands. Aðalhöfundur og stjórnandi rannsókna er Gísli Viggósson forstöðumaður rannsókn- og þróunarviðs Siglingastofnunar.

Hér á eftir fer útdráttur úr skýrslunni, þ.e. úr inngangi og niðurstöðum auk einstakra kafla úr meginmáli. Kaflanúmer eru í samræmi við frumútgáfu. Skýrsluna má finna í heild á pdf formi á vef Siglingastofnunar www.sigling.is

1. Inngangur

Í þessari áfangaskýrslu um rannsóknir og tillögur Siglingastofnunar Íslands vegna hugmynda um ferjuhöfn á Bakkafjöru er greint frá niðurstöðum þeirra rannsókna sem gerðar hafa verið á undanförunum árum á eiginleikum sandstrandarinnar og á öldufari og sjólagi við hana og utan hennar. Einnig er skýrt frá líkantilaunum sem gerðar hafa verið í rannsóknastöð Siglingastofnunar í Kópavogi þar sem sett var upp líkan af ferjuhöfn á Bakkafjöru sem notað var til að kanna

áhrif náttúruaflanna á slíkt mannvirki og á siglingu ferju yfir sandrifið utan ferjulægisins og inn um hafnarmynnið.

Í skýrslunni eru einnig tillögur um gerð ferjuhafnarinnar sem byggjast á þeirri þekkingu og reynslu sem fengist hefur með gerð hafnarmannvirkja á suðurströndinni, þ.e. í Þorlákshöfn, Grindavík og Höfn í Hornafirði auk þeirrar vitneskju sem líkantilaunirnar skiluðu. Þá var dönsk rannsóknarstöð í straumvísindum vegna hafnargerða, Dansk Hydraulisk Institut, fengin til að taka að sér útreikninga á efnisburði meðfram ströndinni og við ferjulægið og er gerð grein fyrir niðurstöðum þeirra athugana í þessari skýrslu.

Gerð er tillaga að ferjuhöfn á Bakkafjöru í skýrslunni og greint í meginatriðum frá gerð og stærð ferju sem annast gæti siglingar milli Heimaeyjar og Bakkafjöru. Skýrt er frá því hvaða forsendur liggja að baki mati á frátöfum ferjunnar frá reglugæmum sigling-



Framkvæmdafréttir Vegagerðarinnar 6. tbl. 14. árg. nr. 427 27. febrúar 2006

Ritsjórn
og umsjón útgáfu:
**Viktor Arnar
Ingólfsson**

Ábyrgðarmaður:
Gunnar Gunnarsson
Prentun: Gutenberg

Ósk um áskrift sendist til:
**Vegagerðin
Framkvæmdafréttir
Borgartúni 7
105 Reykjavík**
(bréfsími 522 1109)
eða vai@vegag.is

Vegagerðin gefur út Framkvæmdafréttir til að kynna útböðs-framkvæmdir fyrir verktökum. Fyrirhuguð útböð eru kynnt, útböðsauglýsingar eru birtar og greint er frá niðurstöðum og samningum. Auk þess er í blaðinu annað það fréttafni sem verður til hjá stofnuninni og talið er að eigi erindi til verktaka. Áskrifendur eru m.a. verktakar, verkfræðistofur og fjölmiðlar. Áskrift er endurgjaldslaus.



Frá líkantilraunum á Siglingastofnun. Ferja siglir út úr mynni ferjuhafnarinnar á Bakkafjöru.



Ferjulíkanið á lenti á sandrifinu.

um vegna veðurs og ölduhæðar og lagt mat á það hversu tíðar og langvarandi þær muni verða. Þá er þess freistað að meta heildarkostnað við verkefnið, þ.e. við byggingu ferjulægis með öllu sem því tilheyrir og kaup- eða smíðaverð ferju. Til þess að auka nákvæmni í því mati er nauðsynlegt að takast á hendur enn frekari rannsóknir og nánari útfærslu ýmissa atriða. Ennfremur eru birtar hér forsendur og ályktanir sem hafa leitt til þeirrar meginniðurstöðu sem sett er fram í skýrslunni að kringumstæður og náttúrufar gefi kost á því að byggð verði ferjuhöfn á Bakkafjöru og haldið uppi reglulegum ferjusamgöngum milli Heimaeyjar og ferjuhafnarinnar allan ársins hring. Miðað við tæknilegar forsendur telst þessi valkostur fyllilega raunhæfur þegar til þess kemur að velja þá leið sem farin verður til að bæta úr samgöngumálum Vestmannaeyinga.

Gera verður ráð fyrir því að um eitt ár þurfi til að ljúka nauðsynlegum frumrannsóknum áður en fullnaðarhönnun mannvirkja getur hafist.

Ef ákvörðun um að hefja framkvæmdir liggur fyrir á árinu 2007 má gera ráð fyrir að hægt verði að taka mannvirki í notkun árið 2010.

Gera má ráð fyrir að 2-2,5 ár taki að ljúka framkvæmdum við ferjuhöfnina að fullu.

Áætlað er að tími sem fer í umhverfismat, hönnun og öflun leyfa til framkvæmda sé á bilinu 1-1,5 ár.

Áætlaður smíðatími skips er 15-18 mánuðir.

Heildarkostnaður við gerð ferjuhafnar á Bakkafjöru og smíði nýrrar ferju er áætlaður á bilinu 3,8-4,5 milljarðar króna á núverandi verðlagi.

2. Niðurstöður

Meginniðurstaðan af rannsóknum Siglingastofnunar undanfarin ár á því viðfangsefni að skapa forsendur fyrir ferjusiglingar milli Vestmannaeyjahafnar og Bakkafjöru eru þær í stuttu máli að tekist hefur að staðsetja ferjuhöfn á Bakkafjöru með tilliti til skjóls og staðsetningar gagnvart sandrifi utan strandarinnar og þróa heppilega innsiglingu sem er nægilega örugg fyrir ferjusiglingar. Athuganir benda og til þess að rekstrar-kostnaður hafnarinnar vegna grynningar af völdum efnisburðar verði ekki óhóflegur. Eru ekki sýnilegir neindir tæknilegir meinbugir á því að byggja ferjulægi á Bakkafjöru og halda úti ferju á siglingaleiðinni milli Vestmannaeyjahafnar og Bakkahafnar með fullu öryggi og frátöfum innan viðmiðunarmarka.

2.1. Hliðið á sandrifinu

Ölduhæðin við suðurströndina er lægst undan Bakkafjöru sem er í vari af Vestmannaeyjum. Undan Bakkafjöru er sandrif í um 800 til 900 m fjarlægð frá fjörunni. Sandrif þetta myndast í samspili efnisburðarins sem á sér stað meðfram ströndinni og

þvert á hana, ölduhreyfinganna og breytilegrar hæðar sjávarfalla. Á því er op eða „hlið“ þar sem jafnan er 6-7 m dýpi og helst það opið þótt efni berist að því en getur færst nokkuð til. Skýringin er sú að aldan nær ekki að bera efni lengra úr austri eða vestri en að hliðinu. Þar sem sandrif eru berst hluti þess efnis sem er á ferð meðfram ströndinni eftir því og er að sama skapi minni efnisburður eftir fjörunni. Standi sama ölduáttin yfir um lengri tíma flyst hliðið til undan öldunni. Á tímabilinu frá 1979 til 2005 hefur hliðið færst mest um 400 m til vesturs árið 1986 og mest um 140 m til austurs árið 1990. Þegar þessi frávík verða er talið að það líði nokkrar vikur eða mánuðir þar til fyrra jafnvægi er komið á að nýju og er tímalengdin háð því hvaða ölduátt er ríkjandi.

Til öryggis er miðað við að eftir aftakaveður sem koma með margra ára millibili geti þurft að dýpka og fjarlægja um 80.000 m³ úr sandrifinu og er í þeim áætlunum miðað við 2 m dýpkun í 200 m rennu á 200 m löngu svæði yfir sandrifið.

Breidd sandrifsins milli 10 m jafndýpslínanna er um 350 m og á miðju rifinu er dýpi að jafnaði milli 6 og 7 m en getur minnst orðið 5,5 m. Þannig er fjarlægðin frá 10 m dýpi utan rifsins að hárifinu þar sem er 6 m dýpi um 200 m. Frá 6 m dýpi að hafnarmynni eru um 500 m og á því bili er állinn milli sandrifs og fjöru um 300 m breiður og er dýpi þar um 10 m og þar yfir. Hafnarmynnið nær út í álinn og er fjarlægðin frá hafnarmynni að fjöruborði um 550 m.

2.4. Líkantilraunir

Gerðar hafa verið í rannsóknarstöð Siglingastofnunar tilraunir með líkan af ferjuhöfn á Bakkafjöru og umhverfi þess. Tilraunirnar fólu í sér siglingu skipslíkans yfir sandrifið og inn í ferjuhöfnina. Skipslíkanið hafði því nær sömu stærðarhlutföll og stöðugleika og fyrirhuguð ferja. Meginniðurstöður úr þessum tilraunum eru:

Grunnbrot sem sigling ferjunnar þarf að taka mið af eru á um 250 m svæði á og utan sandrifsins frá um 10 m dýpi á fjöru utan þess inn að 6 m dýpi rétt innan hárfisins.

Unnt hefur verið með öldumælingum, talningu öldubrota og rannsóknum á siglingum skipslíkansins að fastsetja viðmiðunarmörk fyrir örugga siglingu um grunnbrotin.

Líkantilraunirnar hafa sýnt fram á sambandið milli ölduhæðarinnar á rifinu og fjölda grunnbrota.

Viðmiðunarmörk ölduhæða á 10 m dýpi utan rifs eru um 4,5 m og um 4,0 m á rifinu á flóði og við meðalsjávarhæð en 4,0 m og 3,5 m á fjöru. Við þessi viðmiðunarmörk er fjöldi veltibrota innan 10 m dýpis að rifinu, 6-10% á flóði og 9-11% á fjöru, að jafnaði um 10%. Við viðmiðunarmörk brotna öldur ekki utan 10 m dýpis á rifinu. Ölduhæðin lækkar frá rifi að hafnarmynni en þar hækkar aldan vegna fyrirstöðu sem er við hafn-

armynnið og lækkar síðan ört inn innsiglingarrennuna og er vel innan marka í sjálfu ferjulæginu. Ölduhæð á Bakkaduflri er 3,8 m við þessi viðmiðunarmörk óháð ölduátt og sjávarstöðu.

2.5. Ferðatilhögun og frátafir Bakkaferju

Miðað er við að farþegafjöldi ferjunnar geti verið vel yfir 300 farþegar og ferjan mun geta tekið allt að 36 fólksbíla í hverri ferð. Við frumhönnun er gert ráð fyrir 1.096 ferðum á ári. Er gert ráð fyrir því að um vetur verði farnar tvær ferðir á dag en fjórar ferðir á dag að sumarlagi.

Öldumælingar á Bakkaduflri hafa staðið yfir frá októberlokum 2003, samtals í 26 mánuði. Miðað við fastar ferðir og viðmiðunarmörk ölduhæðar 3,8 m, hefðu 39 ferðir fallið niður á þessu 26 mánaða tímabili. Af þeim ferðum væru 36 að vetrarlagi eða 4,3% ferða og 3 ferðir hefðu fallið niður yfir sumarmánuðina eða 0,2%. Samtals hefðu um 1,6% allra áætlunarferða á tímabilinu fallið niður.

Mörgum af þessum 39 ferðum hefði verið hægt að hliðra til um nokkrar klukkustundir á dag og sigla þegar veður var orðið betra. Hefði það verið gert væri um 15 ferðir að ræða á þessu 26 mánaða tímabili sem hefðu fallið alveg niður, eða 1,9% yfir veturinn, 0% yfir sumarið og 0,6 % yfir allt árið. Frátafirnar samsvara 7 ferðum á ári eða 3-4 dögum ef miðað er við 2 ferðir á dag. Er sú tíðni frátafa sambærileg frátöfum Herjólfss sem að jafnaði verður að fella niður ferðir tvisvar til þrisvar á ári.

11. Gerð og afkastageta Bakkaferju

11.1. Almenn

Þegar skoðaðar eru grundvallarkröfur til ferjukosts á siglingaleiðinni milli Vestmannaeyja og Bakkafjörü er ljóst að afkastageta og byggingarlag ferju á siglingaleiðinni er svipað og fyrir ferju til siglinga milli Vestmannaeyja og Þorlákshafnar nema hvað snertir djúpristu og breidd ferjunnar, enda er ferjunni ætlað að geta siglt til Þorlákshafnar þegar þess er þörf.

Í kafla um öldufarsreikninga eru bornar saman ölduhæðir á

þessum siglingaleiðum og er miðað við þegar aldan er 3,5 m undan Bakkafjörü er vestanaldan hæst 5,0 m á siglingaleiðinni milli lands og Eyja og 7,5 m úti á hafi. Í suðvestan ölduátt þegar aldan er 3,5 m undan Bakkafjörü verður aldan hæst 4,1 m á siglingaleiðinni að Bakkafjörü og 7,9 m á siglingaleiðinni til Þorlákshafnar og er þá aldan 8,8 m úti á hafi. Í sunnan ölduátt þegar aldan er 3,5 m undan Bakkafjörü verður aldan hæst 3,3 m á siglingaleiðinni að Bakkafjörü og 5,3 m á siglingaleiðinni til Þorlákshafnar og er þá aldan 6,1 m úti á hafi. Í suðaustan ölduátt, þegar aldan er 3,5 m undan Bakkafjörü, verður aldan hæst 4,1 m á siglingaleiðinni að Bakkafjörü og 3,0 m á siglingaleiðinni til Þorlákshafnar og er þá aldan 5,3 m úti á hafi. Það eru suðaustlægar áttir sem hafa reynst verst og hafa valdið töfum og hindrunum á siglingum Herjólfss þótt stundum séu suðvestan öldurnar stærri og öflugri. Í austanátt er nánast sléttur sjór ef siglt er skammt frá landi milli Þorlákshafnar og Vestmannaeyja.

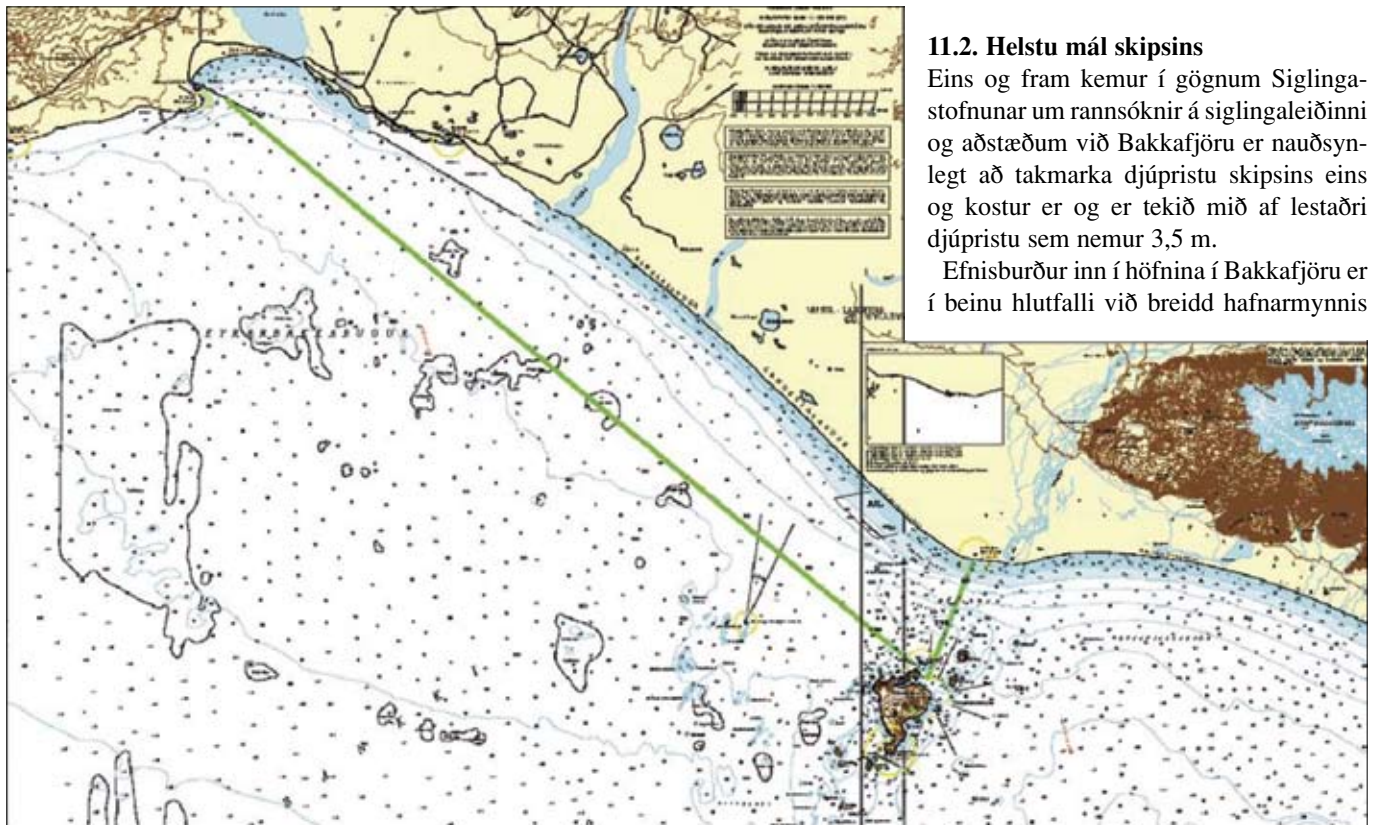
Með þær niðurstöður að leiðarljósi hefur meðal annars verið hægt að leggja mat á stærð og ganghraða ferjunnar.

Bakkaferja yrði hefðbundin ekjuferja sem gæti farið frá Vestmannaeyjum á tveggja klukkustunda fresti. Ferjan hefði bílapílfar þar sem hægt yrði að keyra út að framan og aftan. Ofan bílapílfars kæmi farþegasalur og yrðu þar sæti fyrir þann hámarksfjölda farþega sem ferjan á að geta flutt.

Æskilegt yrði að stefni ferjunnar yrði hannað með það í huga að koma í veg fyrir högg á stefni í ölduróti rífsins sem er fyrir framan Bakkafjörü en slíkt gæti verið afar óþægilegt fyrir farþega í frekar hárrí ölduhæð.

Flokkun farþegaferja (97/C293/01) tekur mið af ölduhæð og fjarlægð frá landi.

Ferjan yrði því hönnuð til siglinga á „hafsvæði B“ og myndi uppfylla reglur um öryggi farþegaskipa í innanlandssiglingum, nr. 666/2001. Slíkt gerði ferjunni kleift að sigla ótakmarkað, þ.e. án takmarkana gagnvart ölduhæð, á siglingaleiðum umhverfis Ísland þar sem miðað er við 20 sjómílna fjarlægð frá strandlínu þar sem skipreika fólk getur lent.



11.2. Helstu mál skipsins

Eins og fram kemur í gögnum Siglingastofnunar um rannsóknir á siglingaleiðinni og aðstæðum við Bakkafjörü er nauðsynlegt að takmarka djúpristu skipsins eins og kostur er og er tekið mið af lestaðri djúpristu sem nemur 3,5 m.

Efnisburður inn í höfnina í Bakkafjörü er í beinu hlutfalli við breidd hafnarmynnis

Siglingaleið milli Vestmannaeyjahafnar og Þorlákshafnar og Vestmannaeyjahafnar og Bakkafjörü.

sem aftur er í beinu hlutfalli við breidd ferjunnar. Æskilegt er því að breidd ferjunnar fari ekki yfir 12 m.

Hvað varðar lengd skipsins þá er tekið tillit til þess að siglingaleiðin tekur um hálfu klukkustund og afkastagetu skipsins gagnvart flutningum á farþegum, bílum og öðrum flutningatækjum reynist 49 metra skip standast þær kröfur. Með tilliti til ofangreinds þá yrðu helstu mál ferjunnar með framagreindri flutningsgetu u.þ.b. :

Mesta lengd $L_{OA} \approx 49$ m

Lóðlínulengd $L_{PP} \approx 46$ m

Breidd B ≈ 12 m

Djúprista T $\approx 3,5$ m

11.3. Ganghraði

Siglingaleiðin milli Vestmannaeyja og Bakkafjörú er um 6 til 7 sjómílar. Ganghraði skips af ofangreindri stærð yrði að vera um 15 sjómílar á klukkustund til að siglingatími gæti orðið um hálf klukkustund milli Eyja og Bakkafjörú.

11.4. Stjórnhæfni, véla- og skrufubúnaður

Stjórnhæfni skipakosts á svo þröngri siglingaleið með sterkum straumum innan rifs og hafnar er afgerandi fyrir öryggi siglinganna. Því verður að telja nauðsynlegt að búa skipið tveimur aðalvélum svo og tveimur stýrisskrúfum sem og öflugri bógskrúfu.

Afkastageta framdrifsvéla skipsins þarf að vera nokkuð umfram afl til að ná framangreindum ganghraða ef miðað er við u.þ.b. 49 m langt skip. Gera verður því ráð fyrir a.m.k. tveimur 1.500 kW aðalvélum. Þar að auki er nauðsynlegt að búa skipið a.m.k. þremur sjálfstæðum orkugjöfum/ljósavélum sem hver fyrir sig er nægjanlega afkastamikil til anna þörfum bógskrúfu undir fullu álagi.

Til að lágmarka áhættu siglinganna er nauðsynlegt að gera miklar kröfur til áreiðanleika framdrifsbúnaðar og bógskrúfu skipsins, bæði í krafti vandaðrar hönnunar og smíði þess, sem og ítarlegs fyrirbyggjandi viðhalds skipsins og búnaðar þess.

11.5. Öryggisbúnaður

Nauðsynlegt að búa skipið sérstaklega vel af öryggisbúnaði sem sé eins fljótvirkur og unnt er með tilliti til skamms viðbragðstíma ef skipið verður fyrir óhappi innan sandrifs við Bakkafjörú.

11.6. Flutningsgeta

Flutningsgeta ferjunnar Herjólfur er 524 farþegar og 68 einkabílar og þar af 18 á hengidekki. Herjólfur fer nú daglega tvær ferðir milli Vestmannaeyja og Þorlákshafnar. Miðað við fyrirhugaða ferðatíðni Bakkaferju (tvær ferðir á veturna og 4 ferðir á sumrin) og dreifingu farþega og fjölda bifreiða með Herjólfu yfir alla mánuði hvers árs væri nauðsynlegt að lágmarksfjöldi farþega hinnar nýju ferju færi ekki undir 250 og að ferjan gæti tekið allt að 36 fólksbíla í hverri ferð.

Miðað við hærri mörk breiddar einkabíla sem nemur 1,90 m og 5 m lengdar og leyfilegri hámarksbreidd flutningabíla upp á 2,60 m þá myndi 4 akreina 45 m langt bíladekk anna flutningum 36 einkabíla eða allt að 3x45 m akreinum flutningabíla. Hægt er að auka flutningsgetu einkabíla verulega með hengidekki en það er vart raunhæft þegar ferðatíðni er jafn mikil og sigling jafn stutt og gert er ráð fyrir. Auk þess myndi slíkur búnaður tefja losun og lestun skipsins.

Þar sem ferðartími er stuttur eru þarfir fyrir aðstöðu farþega miðaðar við sætasali og kaffistofu. Til að gera mönnun skipsins

sem hagstæðasta og samtímis tryggja öryggi farþega er æskilegt að öll aðstaða farþega verði á einu dekki yfir bílaþilfari.

Í ljósi helstu málsetninga skipsins getur leyfilegur farþega-fjöldi ferjunnar verið vel yfir rúmlega 300 farþegum. Samkvæmt reglum um farþegaflutninga með skipum verður hér að taka tillit til sætafjöldi fyrir farþega, salernisaðstöðu, öryggis- og björgunarbúnaðar ásamt öryggismönnun skipsins.

11.7. Mönnun skipsins

Öryggismönnun skipsins myndi taka mið af fjölda farþega eins og nú er gagnvart Herjólfu þannig að miða mætti lágmarksmönnun og hámarksmönnun við fjölda farþega og reglur um mönnun farþegaskipa til að halda rekstrarkostnaði á skipinu í hófi. Vegna mönnunar ferjunnar og öryggisatriða verða öll farþegarými á einu þilfari yfir bílaþilfari. Einnig ætti að hafa í huga að ferjan geti þurft að sigla til Þorlákshafnar en sigling þangað tekur um 2¼ klukkustundir.

11.8. Smíðakostnaður

Smíðaverð farþegaferju mun taka mið af því að skipið uppfylli skilyrði ferju til að sigla á „hafsvæði B“ samkvæmt reglum um öryggi farþegaskipa í innanlandssiglingum, nr. 666/2001 og tilskipun Evrópusambandsins nr. 98/18/EC um öryggisreglur og staðla fyrir farþegaskip. Miðað við framangreint, kröfur um burðar- og afkastagetu, ganghraða og stjórnhæfni svo og flutningsgetu farþega og farartækja ásamt fullkomnum öryggisbúnaði má áætla verð ekjuferjunnar um 1.200 milljónir króna að teknu tilliti til kostnaðar vegna hönnunar og undirbúnings og 20% álags vegna ófyrirséðra útgjalda.

11.9. Rekstrarkostnaður

Árlegur rekstrarkostnaður ætlaðrar Bakkaferju miðað við skip á borð við það sem að framán er lýst sem skilar um 1.100 ferðir á ársgrundvelli frá Vestmannaeyjum til Bakkafjörúhafnar er áætlaður um 175-200 milljónir króna. Hér er miðað við forsendur rekstrar eins og olfukostnað, tryggingar, hafnagjöld, launakostnað, viðhaldskostnað og stjórnunarkostnað.

12. Lýsing á ferjuhöfn á Bakkafjörú og helstu hönnunarsjónarmið

Rannsóknir við Bakkafjörú eru nú komnar í svipaðan farveg og þegar unnið var að rannsóknnum á úrbótum á aðstöðunum við Hornafjarðarós, Þorlákshöfn og á innsiglingunni til Grindarvíkurhafnar enda eru þessi verkefni mjög flókin með háar öldur og strauma og efnisburð. Því þarf að beita bæði líkantilraunum og reiknilíkönunum og meta niðurstöður á grundvelli reynslu þeirra sem best þekkjá til.

Ef af framkvæmdum verður þarf ýtarlegri rannsóknir á efnisburðinum við ferjuhöfnina til að geta sagt til um hegðun efnisburðar framhjá hafnarmynninu og þar með breytingar á legu strandarinnar næst ferjulæginu. Jafnframt þarf að mæla öldustefnur ásamt öldum í nokkra mánuði til að kvarða þá líkanreikninga. Endanleg lega brimvarnargarða ræðst síðan af niðurstöðum þessara reikninga. Um verður að ræða minni háttar breytingar á legu brimvarnargarðanna. Talið er að þessar breytingar á legu garðanna muni breyta litlu um mat á kostnaði við byggingu brimvarnargarðanna. Þessum rannsóknnum verður hægt að ljúka undir lok ársins 2006.

Á yfirlitsmynd á bls. 1 er sýnd teikning af fyrirhugaðri ferjuhöfn ásamt aðsiglingu og á yfirlitsmynd á bls. 5 er ferjuhöfnin sýnd ásamt aðkomuleiðum á landi og nálægum fyrirstöðugarði sem mun hindra að Markarfljót valdi skemmdum á ferjuhöfn-

inni. Eins og áður er komið fram er nauðsynlegt að koma í veg fyrir að Markarfljót færir mikið til vesturs eins og fljótið hefur oft gert. Því er lagt til að fyrirstöðugarðar sem Vegagerðin og Landgræðslan hafa byggt verði framlengdir niður að ósnum. Fyrirstöðugarðurinn er byggður úr mól úr Markarfljóti og völdu stórgrýti. Stórgrýti og kjarnagrjót ofan frá Seljalandi og Drangshlíð sem flutt verður í ferjuhöfnina verður flutt niður eftir fyrirstöðugarðinum og á yfirlitsmyndinni sést einnig vegtengingin milli fyrirstöðugarðsins og hafnarinnar. Líkur eru á að gerð verði bráðabirgðabrú yfir Markarfljót til að geta nýtt stórvirk flutningataki við byggingu ferjuhafnarinnar. Þjóðvegurinn niður að Bakkaflugvelli verður væntanlega framlengdur austan flugvallar niður að ferjuhöfninni.

Umhverfis hafnarsvæðið verða byggðar manir til að hindra bæði særök og sandfok. Umhverfis hafnarsvæðið þarf að hækka landið með því að dæla efni úr innsiglingarrennuni, allt að 280.000 m³, upp á land og er lagt til að stórt svæði umhverfis höfnina verði síðan grætt upp til að hefta sandfok. Á sínum tíma gekk ágætlega að græða upp sandinn framan við Vík í Mýrdal til að koma í veg fyrir sandfok. Var það samstarfsverkefni Landgræðslunnar, Siglingastofnunar og Vegagerðarinnar. Í ljósi þeirrar reynslu sem þar fékkst er ekki ástæða til að ætla annað en að unnt verði að hefta sandfok í kringum ferjuhöfn á Bakkafjöru.

Inni á hafnarsvæðinu verður geymslusvæði fyrir vöruflutninga svo sem gámarvöllur og önnur aðstaða sem til þarf. Bílastæði verða fyrir þá sem vilja skilja bílinn eftir og afgreiðsla fyrir farþega með landgöngubréu eins og er í Vestmannaeyjum og Þorlákshöfn. Ferjulægið sjálft verður hefðbundið ferjulægi með ekjubréu og stálþilskanti. Viðlegukanturinn verður um 65 m langur með 15 m breiðum gaflum til að snúa á og með og

viðlegudýpi verður 5,5 m. Framan við ferjuhöfnina verður 80 m snúningsrými og síðan tekur við 500 m löng innsiglingarrenna með 5,5 m dýpi næst höfninni og 7 m dýpi í ytri hluta hafnarinnar. Hönnun innsiglingarrennunnar byggir á reynslunni af innsiglingarrennuni til Grindavíkur en aldan lækkar mjög hratt inn rennuna þannig að öldugangur og sog í sjálfri ferjuhöfninni verður í lágmarki.

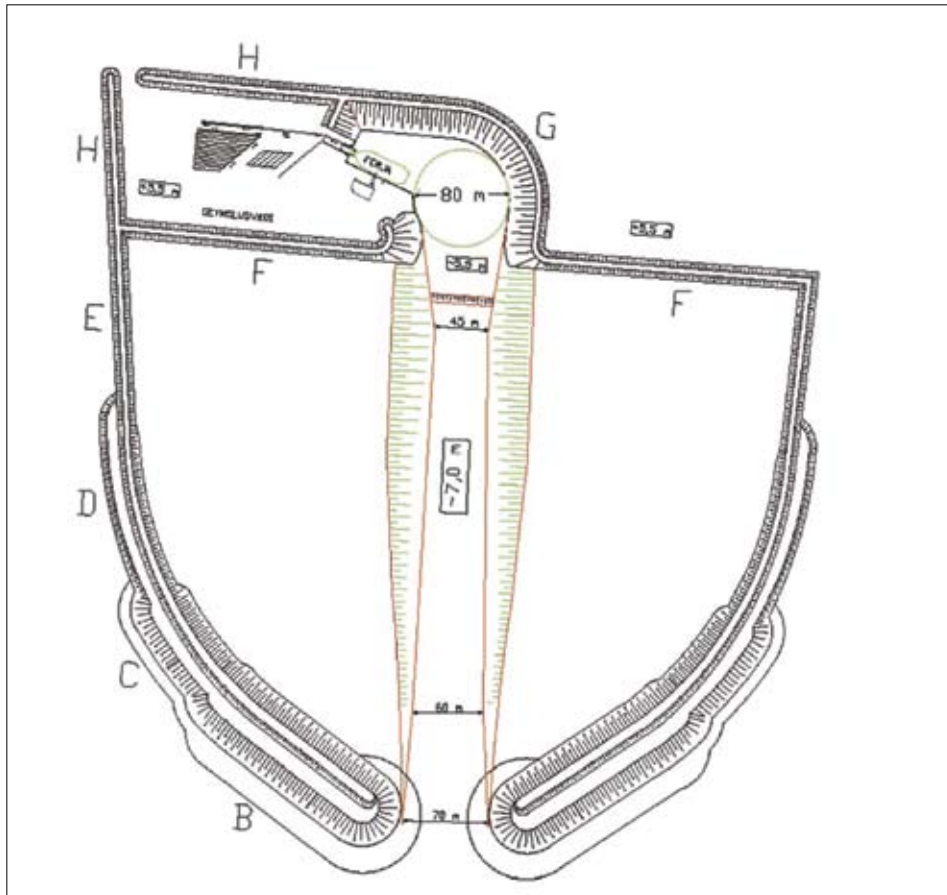
Lega og lengd garðanna tekur mið af að fleyta sandburðinum framhjá hafnarmynninu. Magn efnis sem inn í höfnina berst er í beinu hlutfalli við breidd hafnarmynnisins og því er gert ráð fyrir að ferjan verði ekki breiðari en 12 m. Breidd mynnis ferjuhafnarinnar ræðst af breidd ferjunnar, öldu- og veðurhæð og straumum eins og lýst er í kafla 10.3. Þannig er gert ráð fyrir 70 m breiðu hafnarmynni í núverandi áætlunum.

Brimvarnargarðarnir eru dæmigerðir íslenskir bermugarðar sem mikil reynsla er komin á. Þeir eru auðveldir í byggingu og viðhaldi. Til að valda sem minnstri röskun á náttúrulegum aðstæðum er gert ráð fyrir að byggja báða garðana samtímis út til enda úr kjarnagrjóti á skömmum tíma, einni til tveimur vikum. Til að það geti tekist þarf áður að vera búð að flytja miklar birgðir af kjarnagrjóti niður að ferjulæginu. Þessi aðferð var reynd við byggingu Austurfjörugarðsins í Hornafjarðarósi í smástreymi og reyndist þar mjög vel. Síðan verður stórgrýti lagt út til að verja kjarnagrjótið og brimvarnargarðarnir byggðir á einu sumri.

Hluti af efninu sem berst fram hjá hafnarmynninu mun berast inn um hafnarmynnið og er reiknað með að rúmlega 20.000 m³ af sandi berist inn að jafnaði á ári. Sandur sem berst inn um hafnarmynnið mun setjast í innsiglingarrennuna og inn á bak við brimvarnargarðana. Ekki verður þörf á viðhaldsdýpkun á hverju ári þar sem magnið verður ekki það mikið.

Staðsetning ferjuhafnar á Bakkafjöru, vegarstæði og fyrirstöðugarður.





Tillaga að skipulagi ferjuhafnar.

Í höfninni þarf að hafa tiltækan allan nauðsynlegan öryggisbúnað.

17. Kostnaðaráætlun vegna gerðar ferjuhafnar, smíði ferju og vegagerð auk annars búnaðar

17.1. Áætlun um heildarkostnað

Heildarkostnaður við gerð ferjuhafnar á Bakkafjöru og byggingu nýrrar ferju er áætlaður á bilinu 3,8-4,5 milljarðar króna á verðlagi í febrúar 2006.

Kostnaðartölur í sundurliðun hér á eftir miðast við verðlag í janúar 2006 (byggingarvísitala 316,7 stig). Um 20% álag er reiknað á verð til að gera ráð fyrir ófyrirséðum kostnaði og umsjón. Virðisaukaskattur er meðtalinn nema í kostnaði við ferju (skipasmíði er undanþegin virðisaukaskatti).

Áætlunin byggir á eftirfarandi forsendum:

Bygðir verða tveir um 600 m langir brimvarnargarðar út frá Bakkafjöru. Miðað er við að grjót í brimvarnir fái úr námu í 25 til 30 km fjarlægð frá byggingarstað. Bygður verður fyrirstöðugarður meðfram Markarfljóti og vegslóði að fyrirhugaðri ferjuhöfn eftir fyrirstöðugarði að brú sem gerð verður til bráðabirgða yfir Markarfljót og þaðan verður lagður bráðabirgðavegur að grjótnámu. Einnig verður lagður rúmlega 3 km vegur frá Bakkaflogvelli að ferjuhöfninni.

Bygging ferjuhafnar felst í rekstri 65 m stálþils með 20 metra gafflpili þar sem ekjubrú verður og 15 m gafflpili í austurenda, fyllingu í þil, lögnum, lýsingu og steyptri þekju. Dýpka þarf meðfram þili og á snúningssvæði í 5,5 m og innsiglingarrennu í 5,5-7,0 m dýpi, alls um 285.000 m³. Sett verður upp ekjubrú við gafflþil, byggt 200 m² þjónustuhús með landgöngubrú fyrir farþega og gengið frá plönun og bílastæðum með varanlegu slitlagi. Lokafrágangur við ferjuhöfnina felst í að byggja jarð-

vegsmannir til varnar sandfoki og uppgræðslu lands í sama tilgangi.

Smíði bíla- og farþegaferju miðast við 49 m langt og 12 m breitt skip með um 3,5 m djúpristu. Í Vestmanneyjum þarf einhverjar breytingar að gera á ferjuaðstöðunni sem þar er til að aðlaga hana nýrri ferju. Reiknað er með að það gæti kostað á bilinu 20-30 milljónir kr.

Helsti óvissuþáttur varðandi kostnaðinn eru forsendur sem áætlunin byggir á varðandi grjótnám. Þær forsendur þarf að staðfesta með grjótnámsrannsókn á fyrirhuguðum efnistöðum. Áætlaður kostnaður við þær rannsóknir og aðrar sem þarf að gera áður en að lokahönnun kemur er um 40 millj. kr.

17.2. Áætlaður framkvæmdatími

Áður en lokahönnun mannvirkja og endanleg gerð verkáætlananna getur farið fram er nauðsynlegt að gera allnokkrar rannsóknir og athuganir, einkum varðandi efnisburð við hafnarstæði og möguleikum á efnisámi til mannvirkjagerðarinnar. Er gert ráð fyrir að unnt sé að ljúka þeim á u.þ.b. einu ári

hér á eftir, í febrúar 2007. Áætla má að sá

tími sem síðan fer í umhverfismat, hönnun og öflunar leyfa til framkvæmda sé á bilinu 1-1½ ár.

Gert er ráð fyrir að heildar framkvæmdatími við ferjuhöfn og tengd mannvirki sé 2-2½ ár frá því að lokahönnun og umhverfismat liggur fyrir.

Áætlaður smíðatími ferju er 15-18 mánuðir.

Liggja fullnaðarákvörðun um framkvæmdir fyrir árið 2007 ætti að vera unnt að taka mannvirkin í notkun árið 2010.

Undirbúningur og hönnun	m.kr.
Kostnaður við umhverfismat, hönnun hafnar og annarra mannvirkja	210
Aðstöðusköpun, fyrirstöðugarður, bráðabirgðabrú og vegir	
Vegur 3,3 km, fyrirstöðugarður 136.000 m ³ , vegslóðar 20 km, brú 60 m	640
Bygging brimvarnargarða og dýpkun	
Brimvarnargarðar 470.000 m ³ , dýpkun 285.000 m ³	1.760
Ferjubryggja og aðstaða	
Stálþilsbryggja 100 m, þjónustuhús 200 m ² , ekjubrú, plön og frágangur	330
Ferja	
Ný bíla- og farþegaferja og breyting á ferjuaðstöðu í Vestmannaeyjum	1.230
Áætlaður heildarkostnaður við ferjuhöfn og ferju	4.170

Áætlaður kostnaður.



Haraldur Sigþórsson
verkfræðingur hjá Línuhönnun
og Rögnvaldur Jónsson
framkvæmdastjóri
framkvæmdasviðs
Vegagerðarinnar skrifa

Haraldur Sigþórsson

Lýsing þjóðvega

Almennt má segja, að lýsing gatna innan þéttbýlis auki umferðaröryggi. Þessi áhrif eru þó alls ekki jafn skýr fyrir vegi í dreifbýli (sjá mynd). Uppfylla verður ýmis skilyrði til að lýsa upp veg. Þau eru margs konar: Hlutverk vegarins, umferðarþungi, skortur á umferðaröryggi í myrkri, fjöldi gangandi og hjólandi vegfarenda, fjöldi vegamóta og tenginga og arðsemi framkvæmdarinnar.

Rögnvaldur Jónsson

Í skýrslu Línuhönnunar frá 2002, sem unnin var fyrir Vegagerðina, var

veglýsing skoðuð með tilliti til umferðaröryggis, umferðar og ökuhraða. Auk þess var hugsanlegur ávinningur af lýsingu Reykjanesbrautar skoðaður sérstaklega. Í ljós kom, að ávinningur öryggis í myrkri á Reykjanesbrautinni var lítill og ómarktækur. Nokkrar ákeyrslur höfðu þá þegar orðið á staura.

Undanfarið hefur umræða um lýsingu ákveðinna þjóðvega aftur aukist í fjölmiðlum og nú hafa nokkrir þingmenn lagt fram frumvarp um lýsingu Suðurlandsvegur að Selfossi. Þau rök, sem helst hafa verið notuð til stuðnings lýsingu á Suðurlandsvegi, eru aukin þægindi. Þetta er vissulega rétt svo langt sem það nær. Öryggistilfinning kann þó jafnframt að aukast, sem gæti þýtt aukinn ökuhraða og þar með falskt öryggi. Því ber að fara varlega í að álykta að raunverulegt öryggi aukist. Það er ekki samasemmerki milli þess og öryggistilfinningar.

Í fyrrnefndri skýrslu Línuhönnunar var mælt með því, að vegkaflar í dreifbýli yrðu ekki lýstir upp. Hins vegar mátti huga að því að lýsa upp einstaka vegamót, ef ákveðnum skilyrðum yrði náð. Þannig mætti e.t.v. huga að því, hvort rétt væri að lýsa upp umferðarmikil vegamót í dreifbýli, þótt ekki sé hægt að mæla með því að kaflarnir í kring verði lýstir upp.

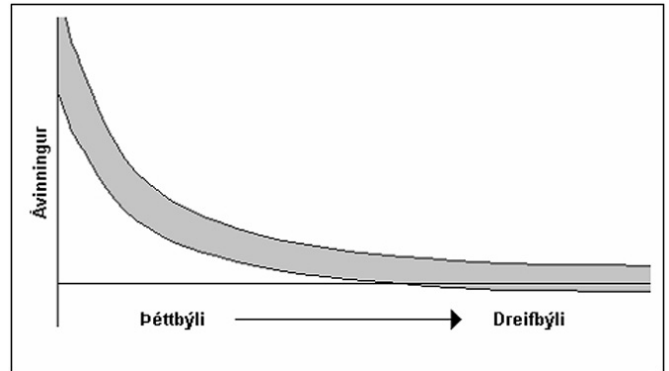
Þegar lýsa á upp fjallveg verður að taka tillit til slæmra veðurskilyrða, snjókomu og lítils skyggis. Líkur benda til, að veglýsing myndi einungis lýsa upp snjókófið fyrir framan bílinn og þar með gera ástandið enn verra fyrir ökumanninn. Viðhald og rekstur eru einnig vafalítið dýr atriði í þessu tilviki. Taka þyrfti óvenju mikið tillit til vindafars og snjóalaga við lýsingu Hellisheiðar.

Menn hafa leikið sér að því að bera saman Reykjanesbraut og Suðurlandsveg. Samanburður þeirra með tilliti til lýsingar er varasamur, enda eðli þessara vega ólíkt að verulegu leyti. Reykjanesbraut er á láglendi, hefur nokkuð jafna umferð yfir vikuna og yfir árið og er tenging milli íbúðar-atvinnusvæða, en einnig tenging við alþjóðaflugvöll. Suðurlandsvegur er í eðli sínu fjallvegur, umferð miklum mun meiri yfir sumartímann og sveiflur milli virkra daga og helga einnig mikilar, en er þó eins og Reykjanesbraut tenging milli íbúðar- og atvinnusvæða allt árið um kring.

Hellisheiði mun ekki uppfylla mörg skilyrði, sem venja er að krefjast, til að vegir séu upplýstir. Leiðin er fjallvegur, sem þýðir, að vegurinn hefur öll einkenni dreifbýlis. Fjöldi næturohappa er ekki nægur til að skilyrði um lýsingu séu uppfyllt. Um 24% óhappa verða í myrkri á Hellisheiði, en 21% slysa. Þetta er heldur lægra en meðaltal landsins alls, um 25% óhappa og 23% slysa. Skilyrði um fjölda gangandi vegfarenda, tenginga og gatnamóta eru augljóslega ekki uppfyllt. Lýsing Suðurlandsvegur myndi auk þess ekki samræmast kröfum um samfelldni vegakerfisins. Skilyrði um umferðarmagn er heldur ekki uppfyllt enn. Fátt virðist því í fljótu bragði mæla með lýsingu Suðurlandsvegur.

Hvorki Reykjanesbraut milli Hafnarfjarðar og Reykjanesbæjar né Suðurlandsvegur uppfylla hefðbundin skilyrði til að lýsa eigi vegina upp. Reykjanesbrautin er þó skár fallin til lýsingar en Suðurlandsvegur. Ekki er hægt að búast við neinum ávinningi við lýsingu Suðurlandsvegur, hvað umferðaröryggi varðar.

Þegar fjárveitingum til umferðaröryggis er forgangsraðað þá er lýsing í dreifbýli ekki efst á blaði. Atriði eins og gerð 2+1 vega á umferðarmiklum vegum, uppsetning vegriða og lagfæringar á vegsvæðum bæta verulega umferðaröryggi, en það sama verður ekki sagt um lýsingu Suðurlandsvegur.



Umferðaröryggislegur ávinningur m.t.t. þéttleika byggðar.

Auglýsingar útboða

Efnisvinnsla

á Suðursvæði 2006

06-012

Vegagerðin óskar eftir tilboðum í vinnslu steinefna í burðarlág, klæðingu og malarslitlag á Suðursvæði 2006.

Helstu magntölur eru:

Burðarlágsefni	14.000 m ³
Klæðingarefni	16.000 m ³
Malarslitlag	21.000 m ³

Verki skal að fullu lokið 30. október 2006.

Útboðsgögn verða seld hjá Vegagerðinni Breiðumýri 2 á Selfossi og Borgartúni 7 í Reykjavík (móttaka) frá og með mánudeginum 27. febrúar 2006. Verð útboðsgagna er 2.000 kr.

Skila skal tilboðum á sömu stöðum fyrir kl. 14:00 þriðjudaginn 14. mars 2006 og verða þau opnuð þar kl. 14:15 þann dag.

Yfirlit yfir útboðsverk

Þessi listi er stöðugt til endurskoðunar og geta dagsetningar og annað breyst fyrirvaralaust. Það eru auglýsingar útboða sem gefa endanlegar upplýsingar.

Fremst í lista er númer útboðs í númerakerfi framkvæmdaedeildar.

Rautt númer = nýtt á lista

Fyrirhuguð útboð	Auglýst: dagur, mánuður, ár
06-033 Efnisvinnsla á Norðvestursvæði 2006-2007, vesturhluti	06
06-031 Hringvegur (1), Borgarnes, vistgata	06
06-030 Útnesvegur (574), Háahraun - Hella	06
06-029 Skorradalsvegur (508), Grund - Hvammur	06
06-027 Snæfellsnesvegur (54) um Hítará	06
06-028 Tröllatunguvegur (605), Vestfjarðavegur - Djúpvvegur	06
06-026 Skagafjarðarvegur (752), slitlagsendi - Lýtingsstaðir	06
06-024 Djúpvvegur (61), Reykjanes - Hörtná	06
06-025 Hólavegur (767), Hólar - Hólalax	06
06-023 Auðkúluvegur (726) og Blöndudalsvegur (733)	06
06-022 Uxahryggjarvegur (52) um Tröllháls	06
06-032 Yfirlagnir Norðvestursvæði, malbik, Hvalfjarðargöng - Borgarnes	06
06-034 Efnisvinnsla Norðvestursvæði 2006-2007, norðurhluti	06
06-021 Vestfjarðavegur (60) í Þorskafirði	06
06-020 Heggstaðanesvegur (702) og Þingeyrarvegur (721)	06
06-017 Hringvegur (1) um Hrutafjarðarbotn	06
06-018 Víðidalssvegur (715), Hrappstaðavegur - Dæli	06
06-019 Melasveitarvegur (505) um Súlnes	06
06-016 Þverárþjallsvegur (744), Skagavegur - Sauðárkrókur	06
06-015 Ferjubakkavegur (530) um Gufa	06
06-013 Hvanneyrarvegur (511), hringtorg	06
06-014 Snæfellsnesvegur (54) um Gríshólsá	06
06-011 Vetrarþjónusta Norðaustursvæði	06
06-010 Mólburður og styrkingar Norðaustursvæði	06
06-009 Yfirlagnir Norðaustursvæði	06
06-008 Efnisvinnsla Norðaustursvæði 2006	06
06-003 Seyðisfjarðarvegur (93) um Miðhúsaá	06
06-004 Norðausturvegur (85), Hófaskarðsleið	06
06-005 Hringvegur (1) um Vatnsdalsá	06
06-006 Upphéraðsvegur (931), Setberg - Ormarsstaðá	06
06-007 Dettifossvegur (862), Hringvegur - Dettifoss	06
05-047 Hringvegur (1), Arnórstaðamúli	06
04-072 Garðskagavegur (45) um Ósabotna	06
05-046 Veigastaðavegur (828), Hringvegur - Eyjafjarðarbraut eystri	06
05-038 Garðskagavegur (45) um Sandgerði	06
04-006 Hringvegur um Norðurárdal í Skagafirði	06

Auglýst útboð	Auglýst:	Opnað:
06-012 Efnisvinnsla Suðursvæði 2006	27.02.06	14.03.06
05-050 Norðausturvegur (85) um Laxá hjá Laxamýri, vegtenging	27.02.06	14.03.06
05-041 Sólheimavegur (354), Eyvík - Sólheimar	20.02.06	07.03.06
05-064 Hringvegur (1), mislæg gatnamót við Nesbraut, eftirlit	20.02.06	07.03.06
05-066 Hringvegur (1), mislæg gatnamót við Nesbraut	13.02.06	07.03.06
05-039 Suðurstrandarvegur (427), vegtenging við Þorlákshöfn	13.02.06	28.02.06
05-072 Héðinsfjarðargöng, eftirlit	30.01.06	28.03.06

Forvali lokið	Forval opnað:	Opnað:
05-035 Héðinsfjarðargöng (Opnun tilboða átti að vera 14.03.06 en var frestað til 21.03.06)	13.12.05	21.03.06

Útboð á samningaborði	Auglýst:	Opnað:
06-001 Ásbyrgisvegur (861), Norðausturvegur - tjaldsvæði	30.01.06	14.02.06
05-044 Norðausturvegur (85), Arnarstaðir - Brekka 1. áfangi	16.01.06	31.01.06
03-092 Reykjanesbraut (41), Fífuhvammsvegur - Kaplakriki, eftirlit	09.01.06	31.01.06

Samningum lokið	Opnað:	Samið:
03-009 Reykjanesbraut (41), Fífuhvammsvegur - Kaplakriki <i>Klæðning ehf.</i>	24.01.06	17.02.06

Breyting á útboði
05-054 Þverárþjallsvegur (744), Kallá - Sauðárkrókur <i>er sameinað útboði 06-016</i>

Auglýsingar útboða

Norðausturvegur (85) um Laxá hjá Laxamýri

05-050

Vegagerðin óskar eftir tilboðum í endurbýggingu Norðausturvegar á um 1,5 km löngum kafla um Laxá í Aðaldal, ásamt gerð áningarstaðar norðan vegar í Heiðarenda milli Laxár og Mýrarkvíslar.

Helstu magntölur eru:

Fylling og fláafleygar	24.600 m ³
Neðra burðarlag	8.400 m ³
Efra burðarlag	2.800 m ³
Tvöföld klæðing	11.700 m ²
Frágangur fláa	46.600 m ²

Verkinu skal að fullu lokið 1. ágúst 2006.

Útboðsgögn verða seld hjá Vegagerðinni Miðhúsavegi 1 á Akureyri, Búðareyri 11-13 á Reyðarfirði og Borgartúni 7 í Reykjavík (móttaka) frá og með mánudeginum 27. febrúar 2006. Verð útboðsgagna er 4.000 kr.

Skila skal tilboðum á sömu stöðum fyrir kl. 14:00 þriðjudaginn 14. mars 2006 og verða þau opnuð þar kl. 14:15 þann dag.